我的建筑网 www.myjianzhu.com

GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHEJI 10S505

国家建筑标准设计图集 10S505

（替代 03SS505）

柔性接口给水管道支墩



中国建筑标准设计研究院

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

国家建筑标准设计图集 10S505

（替代 03SS505）

柔性接口给水管道支墩

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

组织编制：中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

图书在版编目（CIP）数据

国家建筑标准设计图集. 柔性接口给水管道支墩. 10S505/中国建筑标准设计研究院组织编制. —北京：中国计划出版社，2010.10

ISBN 978-7-80242-536-1

Ⅰ.①国… Ⅱ.①中… Ⅲ.①建筑设计—中国—图集 ②柔性材料—给水管道—支墩—中国—图集 Ⅳ.①TU206②TU991.36-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2010）第 183963 号

郑重声明：本图集已授权“全国律师知识产权保护协作网”对著作权（包括专有出版权）在全国范围予以保护，盗版必究。

举报盗版电话：010-63906404

010-68318822

国家建筑标准设计图集

柔性接口给水管道支墩

10S505

中国建筑标准设计研究院 组织编制

（邮政编码：100044 电话：010-68799100）

☆

中国计划出版社出版

（地址：北京市西城区木樨地北里甲11号国宏大厦C座4层）

北京国防印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/16 10.375 印张 40 千字

2010 年 10 月第 1 版 2010 年 10 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978-7-80242-536-1

定价：68.00 元

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

关于批准《环境景观—滨水工程》等十项国家建筑标准设计的通知

建质[2010]110号

各省、自治区住房和城乡建设厅，直辖市建委及有关部门，新疆生产建设兵团建设局，总后营房部工程局，国务院有关部门：

经审查，批准由中国建筑标准设计研究院等八个单位编制的《环境景观—滨水工程》等十项标准设计为国家建筑标准设计，自2010年9月1日起实施。原《轻质条板内隔墙》(03J113)、《外墙外保温建筑构造(一)》（02J121-1）、《外墙外保温建筑构造(二)（含2003年局部修改版）》[99J121-2、99（03）J121-2]、《外墙外保温建筑构造（三）》(06J121-3)、《预应力混凝土管桩》(03SG409)、《建筑排水塑料管道安装》(96S406)、《柔性接口给水管道支墩》(03SS505)标准设计同时废止。

附件：《环境景观—滨水工程》等十项国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇一〇年七月十六日

“建质[2010]110号”文批准的十项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	10J102-4	3	10J121	5	10G409	7	10S505	9	10K121
2	10J113-1	4	10SG334	6	10S406	8	10S507	10	10K509 10R504

中国建筑行业门户网站！
标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载

我的建筑网 www.myjianzhu.com

柔性接口给水管道支墩

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号 建质[2010]110号
主编单位 中国市政工程东北设计研究总院 统一编号 GJBT-1136
实行日期 二〇一〇年十二月一日 图 集 号 10S505

主编单位负责人
主编单位技术负责人
技 术 审 定 人 刘文
设 计 负 责 人

目 录

目录 …… 1
总说明 …… 5
水平弯管支墩简图 …… 12
水平三通支墩简图 …… 13
水平管堵支墩简图 …… 14
垂直向上弯管支墩简图 …… 15
垂直向下弯管支墩简图 …… 16
第一部分：无地下水，$F_{wd,k}$=0.8MPa，ϕ_d=20°
90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) …… 17
45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) …… 18
22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) …… 19
11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) …… 20
水平三通支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) …… 21
水平管堵支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) …… 22
45°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) …… 23
22.5°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) …… 24
11.25°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) …… 25
45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) …… 26
22.5°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) …… 27
11.25°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) …… 28
第二部分：无地下水，$F_{wd,k}$=0.8MPa，ϕ_d=28°
90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) …… 29
45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) …… 30
22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) …… 31
11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) …… 32
水平三通支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) …… 33
水平管堵支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) …… 34
45°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) …… 35

中国建筑行业门户网站

我的建筑网 www.myjianzhu.com

22.5°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$= 0.8MPa ϕ_d=28° DN=100～2000) …… 36
11.25°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$= 0.8MPa ϕ_d=28° DN=100～2000) …… 37
45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$= 0.8MPa ϕ_d=28° DN=100～2000) …… 38
22.5°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$= 0.8MPa ϕ_d=28° DN=100～2000) …… 39
11.25°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$= 0.8MPa ϕ_d=28° DN=100～2000) …… 40

第三部分：无地下水，$F_{wd,k}$=0.8MPa，ϕ_d=35°

90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$= 0.8MPa ϕ_d=35° DN=100～2000) …… 41
45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$= 0.8MPa ϕ_d=35° DN=100～2000) …… 42
22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$= 0.8MPa ϕ_d=35° DN=100～2000) …… 43
11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$= 0.8MPa ϕ_d=35° DN=100～2000) …… 44
水平三通支墩($F_{wd,k}$= 0.8MPa ϕ_d=35° DN=100～2000) …… 45
水平管堵支墩($F_{wd,k}$= 0.8MPa ϕ_d=35° DN=100～2000) …… 46
45°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$= 0.8MPa ϕ_d=35° DN=100～2000) …… 47
22.5°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$= 0.8MPa ϕ_d=35° DN=100～2000) …… 48
11.25°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$= 0.8MPa ϕ_d=35° DN=100～2000) …… 49
45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$= 0.8MPa ϕ_d=35° DN=100～2000) …… 50
22.5°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$= 0.8MPa ϕ_d=35° DN=100～2000) …… 51
11.25°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$= 0.8MPa ϕ_d=35° DN=100～2000) …… 52

第四部分：无地下水，$F_{wd,k}$=1.1MPa，ϕ_d=20°

90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=20° DN=100～2000) …… 53
45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=20° DN=100～2000) …… 54
22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=20° DN=100～2000) …… 55
11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=20° DN=100～2000) …… 56
水平三通支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=20° DN=100～2000) …… 57
水平管堵支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=20° DN=100～2000) …… 58
45°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=20° DN=100～2000) …… 59
22.5°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=20° DN=100～2000) …… 60
11.25°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=20° DN=100～2000) …… 61
45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=20° DN=100～2000) …… 62
22.5°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=20° DN=100～2000) …… 63
11.25°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=20° DN=100～2000) …… 64

第五部分：无地下水，$F_{wd,k}$=1.1MPa，ϕ_d=28°

90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=28° DN=100～2000) …… 65
45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=28° DN=100～2000) …… 66
22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=28° DN=100～2000) …… 67
11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=28° DN=100～2000) …… 68
水平三通支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=28° DN=100～2000) …… 69
水平管堵支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=28° DN=100～2000) …… 70
45°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=28° DN=100～2000) …… 71
22.5°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=28° DN=100～2000) …… 72
11.25°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=28° DN=100～2000) …… 73
45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=28° DN=100～2000) …… 74
22.5°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=28° DN=100～2000) …… 75
11.25°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=28° DN=100～2000) …… 76

第六部分：无地下水，$F_{wd,k}$=1.1MPa，ϕ_d=35°

90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=35° DN=100～2000) …… 77
45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=35° DN=100～2000) …… 78
22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=35° DN=100～2000) …… 79
11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=35° DN=100～2000) …… 80
水平三通支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d=35° DN=100～2000) …… 81

中国建筑行业门户网站

我的建筑网 www.myjianzhu.com

水平管堵支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 82
45°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 83
22.5°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 84
11.25°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 85
45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 86
22.5°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 87
11.25°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 88

第七部分：有地下水，$F_{wd,k}$=0.8MPa，ϕ_d=20°

90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) 89
45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) 90
22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) 91
11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) 92
水平三通支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) 93
水平管堵支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) 94
45°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) 95
22.5°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) 96
11.25°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) 97
45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) 98
22.5°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) 99
11.25°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) 100

第八部分：有地下水，$F_{wd,k}$=0.8MPa，ϕ_d=28°

90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) 101
45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) 102
22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) 103
11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) 104
水平三通支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) 105
水平管堵支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) 106
45°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) 107
22.5°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) 108
11.25°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) 109
45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) 110
22.5°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) 111
11.25°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) 112

第九部分：有地下水，$F_{wd,k}$=0.8MPa，ϕ_d=35°

90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 113
45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 114
22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 115
11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 116
水平三通支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 117
水平管堵支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 118
45°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 119
22.5°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 120
11.25°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 121
45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 122
22.5°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 123
11.25°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 124

第十部分：有地下水，$F_{wd,k}$=1.1MPa，ϕ_d=20°

90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) 125
45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) 126
22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) 127

中国建筑行业门户网站

我的建筑网 www.myjianzhu.com

11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) 128
水平三通支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) 129
水平管堵支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) 130
45°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) 131
22.5°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) 132
11.25°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) 133
45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) 134
22.5°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) 135
11.25°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° DN=100~2000) 136

第十一部分：有地下水，$F_{wd,k}$=1.1MPa，ϕ_d=28°

90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) 137
45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) 138
22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) 139
11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) 140
水平三通支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) 141
水平管堵支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) 142
45°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) 143
22.5°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) 144
11.25°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) 145
45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) 146
22.5°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) 147
11.25°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° DN=100~2000) 148

第十二部分：有地下水，$F_{wd,k}$=1.1MPa，ϕ_d=35°

90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 149
45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 150
22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 151
11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 152
水平三通支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 153
水平管堵支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 154
45°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 155
22.5°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 156
11.25°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 157
45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 158
22.5°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 159
11.25°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° DN=100~2000) 160

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

总　说　明

1　编制依据

根据中华人民共和国住房和城乡建设部建质函[2008]83号文件“关于印发《2008年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”，对原03SS505《柔性接口给水管道支墩》国家标准图集进行修编。

2　设计依据

《室外给水设计规范》　GB 50013-2006

《给水排水工程管道结构设计规范》　GB 50332-2002

《给水排水管道工程施工及验收规范》　GB 50268-2008

《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》　GB 50032-2003

《建筑地基基础设计规范》　GB 50007-2002

《混凝土结构设计规范》　GB 50010-2002

《混凝土结构工程施工质量验收规范》　GB 50204-2002

3　适用范围

3.1 本图集适用于市政及一般民用与工业建筑工程中无地下水（即地下水位低于支墩底面）及有地下水条件下（地下水位低于设计地面以下0.5m）的室外柔性接口埋地给水管道常用支墩，特殊工程的支墩需另行设计。

3.2 本图集适用管材：铸铁管(包括球墨铸铁管、未经退火处理的球态铸铁管等)、混凝土管(包括钢筋混凝土管、预应力混凝土管、预应力钢筒混凝土管)、化学管材管[包括硬聚氯乙烯圆管(UPVC)、聚乙烯圆管(PE)、玻璃纤维增强塑料管(GRP、FRP)等]。

3.3 本图集适用的管内径：D=100～2000mm。

3.4 本图集适用管道设计内水压力：$F_{wd,k}$=0.8～1.1MPa。

3.5 本图集适用于给水管道采用橡胶圈作为止水件的承插式接口和套管式柔性接口。

3.6 本图集适用于一般性土壤地区，对于设置在淤泥、湿陷性黄土、多年冻土、膨胀土地区的支墩需另行设计，软土地区支墩的沉降问题应特殊考虑。支墩下持力层的地基承载力特征值f_{ak}不应小于80kPa，否则应另行设计。

3.7 本图集适用的土壤等效内摩擦角：ϕ_d=20°～35°。

土壤等效内摩擦角计算公式详见5.3条。

3.8 本图集适用的管顶覆土深度：

当管内径D=100～500mm时，管顶覆土为$H_s \geqslant 0.7$m；

当管内径D=600～2000mm时，管顶覆土为$H_s \geqslant 1.0$m。

3.9 本图集适用于非抗震设防区和抗震设防烈度小于或等于9度的地区。

4　设计准则

4.1 安全等级为二级，设计使用年限50年，结构构件重要性系数γ=1.0。

5　设计数据

5.1 管道工作压力（F_{wk}）及相应的设计内水压力（$F_{wd,k}$）见表5.1：

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

表5.1 管道工作压力及设计内水压力选用表

管　材	工作压力 F_{wk}（MPa）	设计内水压力 $F_{wd,k}$（MPa）	备　注
铸铁管	0.4	0.8	$F_{wd,k}=2F_{wk}$
	0.6	1.1	$F_{wd,k}=F_{wk}+0.5$
混凝土管	0.53	0.8	$F_{wd,k}=1.5F_{wk}$
	0.73	1.1	$F_{wd,k}=1.5F_{wk}$
化学管材	0.53	0.8	$F_{wd,k}=1.5F_{wk}$
	0.73	1.1	$F_{wd,k}=1.5F_{wk}$

5.2 管顶覆土深度（H_s）

当管内径D=100～500mm时，管顶覆土深度（H_s）分别为0.7m、1.0m、1.5m、2.0m；

当管内径D=600～2000mm时，管顶覆土深度（H_s）分别为1.0m、1.5m、2.0m、2.5m。

5.3 土壤等效内摩擦角

土壤等效内摩擦角（ϕ_d）分三档，分别为：20°、28°、35°。

土壤等效内摩擦角的计算公式

$$\phi_d=\mathrm{arctg}\left(\mathrm{tg}\phi+\frac{c}{\gamma h}\right)$$

式中：ϕ — 各层土的加权平均内摩擦角（°）；

c — 各层土的加权平均内聚力；

γ — 各层土的加权平均天然重度（kN/m³）；

h — 管道支墩底的埋深（m）。

5.4 土对混凝土支墩底部摩擦系数

当等效内摩擦角为20° 时，摩擦系数取f=0.25；

当等效内摩擦角为28° 时，摩擦系数取f=0.30；

当等效内摩擦角为35° 时，摩擦系数取f=0.35。

5.5 材料重度

地下水位以上的原状土重度 $\gamma_{S1}=18kN/m^3$。

支墩、管件基础顶部覆土重度 $\gamma_{S2}=16kN/m^3$。

主动土压力计算采用的回填土重度 $\gamma_{S3}=18kN/m^3$。

地下水位以下土的有效重度 $\gamma_S'=10kN/m^3$。

地下水重度 $\gamma_w=10kN/m^3$。

混凝土重度 $\gamma_c=23kN/m^3$。

5.6 地基承载力特征值 f_{ak} 为80kPa、100kPa、150kPa。

5.7 抗滑稳定性抗力系数 $K_s=1.5$。

5.8 管接口设计内径与管接口设计内径转换系数见表5.8.1和表5.8.2：

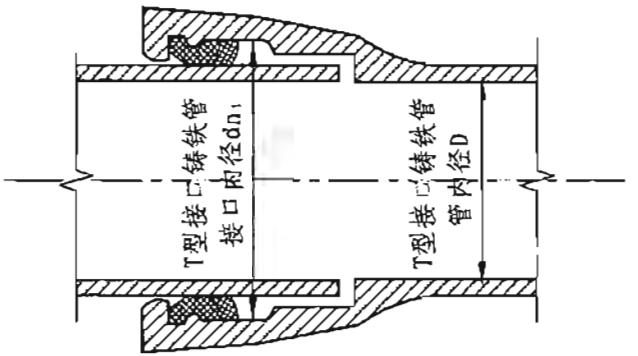


图1 T型接口铸铁管接口示意图

总　说　明										图集号	10S505
审核	闫志刚	闫志刚	校对	赵　彤	赵彤	设计	孙家全	孙家全		页	6

中国建筑行业门户网站

我的建筑网 www.myjianzhu.com

表5.8.1 铸铁管接口设计内径转换系数α'_{D1}及设计内径dn'_1

管内径 D (mm)	T型接口铸铁管接口内径 dn_1 (mm)	T型接口铸铁管接口内径转换系数 $\alpha_{D1}=dn_1/D$	铸铁管接口设计内径转换系数 α'_{D1}	铸铁管接口设计内径 dn'_1 (mm)
100	138.9	1.389	1.40	140
200	245.2	1.226	1.40	280
300	351.7	1.172	1.20	360
400	457.2	1.143	1.15	460
500	562.6	1.125	1.15	575
600	668.0	1.113	1.12	672
700	779.3	1.113	1.12	784
800	885.9	1.107	1.12	896
900	991.3	1.101	1.12	1008
1000	1097.1	1.097	1.10	1100
1200	1308.0	1.090	1.10	1320
1400	1509.0	1.078	1.10	1510
1600	1690.0	1.056	1.06	1760
1800	1897.0	1.054	1.06	1980
2000	2104.0	1.052	1.06	2200

注：各种类型管材的接口内径转换系数各不相同，T型接口铸铁管接口内径转换系数可以含盖绝大部分铸铁管和化学管材管的接口内径转换系数，本表中的管接口内径设计转换系数α'_{D1}是参考T型接口铸铁管确定的。当给水管的接口内径小于等于相应规格的铸铁管接口设计内径dn'_1时，其支墩尺寸可直接按选用表格选用。

表5.8.2 混凝土管接口设计内径转换系数 α'_{D2} 及设计内径dn'_2

管内径 D (mm)	混凝土管接口内径 dn_2 (mm)	混凝土管接口内径转换系数 $\alpha_{D2}=dn_2/D$	混凝土管接口设计内径转换系数 α'_{D2}	混凝土管接口设计内径 dn'_2 (mm)
100	-	-	1.40	140
200	-	-	1.40	280
300	384	1.280	1.35	405
400	524	1.310	1.35	540
500	624	1.248	1.25	625
600	734	1.223	1.25	750
700	834	1.191	1.20	840
800	944	1.180	1.20	960
900	1056	1.173	1.20	1080
1000	1166	1.166	1.20	1200
1200	1385	1.154	1.16	1392
1400	1608	1.149	1.16	1624
1600	1838	1.149	1.16	1856
1800	2066	1.149	1.16	2088
2000	2296	1.148	1.16	2320

注：当给水管的接口内径大于相应规格的铸铁管接口设计内径dn'_1，并且小于等于相应规格的混凝土管接口设计内径dn'_2时，可按混凝土管确定其接口设计内径转换系数，其支墩尺寸可参照选用表中混凝土管选用。

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

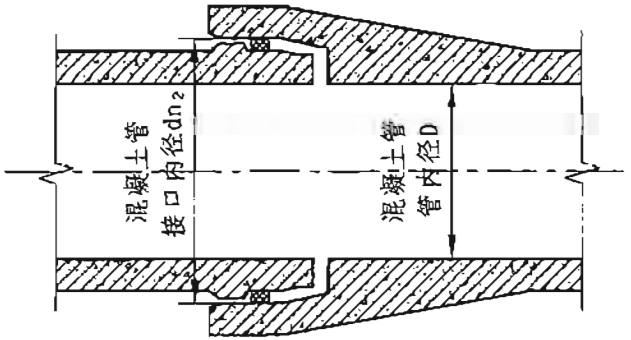


图2 混凝土管接口示意图

6 设计原则

6.1 管道截面外推力标准值： $P=0.785dn^2F_{wd,k}/1000$

式中：dn—管道接口设计内径(mm)，$dn=\alpha_D D$；其中α_D为管道接口设计内径与管内径的转换系数，D为管内径(mm)；

$F_{wd,k}$—管道设计内水压力(MPa)；

P—管道截面外推力标准值(kN)。

6.2 水平向支墩承受截面外推力P对支墩产生的水压合力标准值$F_{wp,k}$。

6.2.1 弯管处： $F_{wp,k}=2P\sin\frac{\alpha}{2}$

式中：α—弯管的角度。

6.2.2 三通及管堵处： $F_{wp,k}=P$

6.3 垂直向支墩承受水压合力产生的垂直力N及水平力F_h标准值

6.3.1 垂直向上弯的弯管：

垂直向下分力： $N=P\sin\alpha$

水平分力： $F_h=P(1-\cos\alpha)$

6.3.2 垂直向下弯的弯管：

垂直向上分力： $N=P\sin\alpha$

水平分力： $F_h=P(1-\cos\alpha)$

式中：α—垂直向上（下）弯的弯管中心线与水平线的夹角。

6.4 支墩所承受土压力的计算

6.4.1 支墩迎推力侧的主动土压力标准值$F_{ep,k}$

1) 地下水低于支墩底面时：

$$F_{ep,k}=\frac{1}{3}\left(\gamma_{S3}\frac{Z_2^2-Z_1^2}{2}\right)L$$

2) 地下水位高于支墩顶面时：

$$F_{ep,k}=\frac{1}{3}\left[\gamma_S'\frac{Z_2^2-Z_1^2}{2}+(\gamma_{S3}-\gamma_S')Z_W(Z_2-Z_1)\right]L$$

6.4.2 支墩抗推力侧的被动土压力标准值F_{pk}

1) 地下水低于支墩底面时：

$$F_{pk}=tg^2\left(45+\frac{\phi_d}{2}\right)\left(\gamma_{S1}\frac{Z_2^2-Z_1^2}{2}\right)L$$

2) 地下水位高于支墩顶面时：

$$F_{pk}=tg^2\left(45+\frac{\phi_d}{2}\right)\left[\gamma_S'\frac{Z_2^2-Z_1^2}{2}+(\gamma_{S1}-\gamma_S')Z_W(Z_2-Z_1)\right]L$$

式中：$F_{ep,k}$—支墩迎推力侧的主动土压力标准值(kN)；

F_{pk}—支墩抗推力侧的被动土压力标准值(kN)；

γ_{S1}—地下水位以上的原状土重度(kN/m³)；

中国建筑行业门户网络

我的建筑网 www.myjianzhu.com

γ_{s3}—主动土压力计算采用的回填土重度(kN/m³)；

γ_s'—地下水位以下土的有效重度(kN/m³)；

Z_1—支墩顶在设计地面以下的深度(m)；

Z_2—支墩底在设计地面以下的深度(m)；

Z_w—地下水位在设计地面以下的深度(m)；

L —支墩长度(m)；

ϕ_d—土壤等效内摩擦角(°)。

6.5 支墩底部滑动平面上摩擦力标准值F_{fk}计算

6.5.1 支墩的重量G:

$$G=\gamma_c V_c$$

6.5.2 支墩顶部覆土的重量W:

$$W=\gamma_{s2}V_s$$

6.5.3 支墩及其顶部覆土所受浮托力标准值$F_{fw,k}$:

$$F_{fw,k}=\gamma_w A(Z_2-Z_w)$$

6.5.4 水平向支墩滑动平面上摩擦力标准值F_{fk}:

$$F_{fk}=(G+W-F_{fw,k})f$$

6.5.5 垂直向上弯的弯管支墩滑动平面上摩擦力标准值F_{fk}:

$$F_{fk}=(G+W+N-F_{fw,k})f$$

6.5.6 垂直向下弯的弯管支墩滑动平面上摩擦力标准值F_{fk}:

$$F_{fk}=(G+W-N-F_{fw,k})f$$

式中：N—支墩承受的水压合力的垂直向上(下)分力(kN)；

γ_c—混凝土重度(kN/m³)；

γ_{s2}—支墩、管件基础顶部覆土重度(kN/m³)；

γ_w—地下水重度(kN/m³)；

V_c—支墩混凝土体积(m³)；

V_s—支墩顶部覆土体积(m³)；

A —支墩底面积(m²)；

$F_{fw,k}$—支墩及其顶部覆土所受浮托力标准值(kN)；

F_{fk}—支墩滑动平面上摩擦力标准值(kN)；

G —支墩混凝土自重(kN)；

W —支墩顶部覆土重量(kN)；

f —土对混凝土支墩底部摩擦系数。

6.6 支墩抗推力稳定验算

6.6.1 水平向支墩抗推力稳定验算:

$$F_{pk}-F_{ep,k}+F_{fk}\geqslant K_s F_{wp,k}$$

式中：K_s—抗滑稳定性抗力系数，取K_s=1.5。

6.6.2 垂直向上弯的弯管支墩抗推力稳定验算:

$$F_{pk}-F_{ep,k}+F_{fk}\geqslant K_s F_h$$

6.6.3 垂直向下弯的弯管支墩抗推力稳定验算:

$$F_{fk}\geqslant K_s F_h$$

6.7 地基承载力验算

6.7.1 水平向支墩地基承载力验算:

$$G+W\leqslant Af_a$$

式中：f_a—修正后的地基承载力特征值(kPa)。

6.7.2 垂直向上弯的弯管支墩地基承载力验算:

$$G+W+N\leqslant Af_a$$

中国建筑行业电户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

6.7.3 垂直向下弯的弯管支墩地基承载力验算：

$$G+W \leqslant Af_a$$

不考虑地下水引起的浮力和水压合力的垂直向上分力偏于安全。

6.8 垂直向下弯的弯管支墩垂直向稳定验算：

$$G+W \geqslant K_f\ (N+F_{fw,k})$$

式中：K_f—垂直向稳定性抗力系数，取K_f=1.1。

7 选用说明

7.1 选用本图集时，应注意支墩尺寸是随管径、管道弯管的角度、管道的设计内水压力、覆土深度、土壤等效内摩擦角、地基承载力特征值等参数的变化而变化的。

7.2 当根据给水管内径使用本图集确定管道支墩尺寸时，需校核管道接口设计内径，具体要求详见本图集第6～8页。当给水管的接口内径小于本图集第7页表5.8.1中相应规格的铸铁管接口设计内径dn_1'时，其支墩尺寸可直接按支墩选用表格选用；当给水管的接口内径大于表5.8.1中相应规格的铸铁管接口设计内径dn_1'，并且小于等于本图集第7页表5.8.2中相应规格的混凝土管接口设计内径dn_2'时，应根据相应规格的混凝土管确定支墩尺寸。

7.3 实际管径介于两档值之间时，应按管径较大的选用。如实际管径为450mm，介于400mm和500mm之间，应按500mm档值选用。

7.4 实际管道弯管的角度介于两档值之间时，应按管道弯管的角度较大的值选用。如实际管道弯管的角度为37°，介于22.5°和45°之间，应按45°档值选用。

7.5 实际设计内水压力小于0.8MPa时，应按0.8MPa档值选用；实际设计内水压力介于0.8～1.1MPa时，应按1.1MPa档值选用。

7.6 实际覆土深度介于两档之间时，应按覆土深度较小的值选用。如实际覆土深度为1.1m，介于1.0和1.5m之间，应按1.0m档值选用。当管径为100～500mm，管顶覆土深度大于2.0m时，应按2.0m档值选用；当管径为600～2000mm，管顶覆土深度大于2.5m时，应按2.5m档值选用。在管埋深较深的情况下，管自身应满足承载力极限状态和正常使用极限状态。

7.7 实际土壤等效内摩擦角介于两档之间时，应按土壤等效内摩擦角较小的值选用。如实际等效内摩擦角为23°，介于20°和30°之间，应按20°档值选用。

7.8 无特殊说明时，支墩下持力层的地基承载力特征值f_{ak}不应小于80kPa；垂直向上弯管支墩实际地基承载力特征值介于两档值之间时，应按地基承载力较小的值选用。如实际地基承载力特征值为90kPa，介于80kPa和100kPa之间，应按80kPa档值选用。

7.9 本图集中所选用的垂直向上弯管支墩和垂直向下弯管支墩在某些情况下可能重合，此时应另行设计。

7.10 本图集中支墩在地面车辆荷载作用下，仅考虑管道工作压力，安全系数取1.3。

7.11 大尺寸支墩可能在城镇建设中受施工作业面的限制而难以实施，遇到这种情况时，工艺设计人应避免在施工作业面受限制区域设计大尺寸支墩。实际工程中，也可结合阀门井一并考虑支墩设计。

标准建筑图集网 www.bzjzw.com 中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

7.12 水平三通支墩应按三通支管管内径D选用。

7.13 管道变径、分叉处以及三通在干管方向变径时，应设置支墩，考虑到施工作业、管材材质等方面因素，本图集未编制这几种特殊支墩，实际工程中需结合具体情况另行设计。

8 施工要求

8.1 混凝土强度等级一般采用C15，当处于腐蚀性环境或对耐久性有特殊要求时，按照《混凝土结构设计规范》GB 50010-2002等规范要求自行适当提高混凝土强度等级。当强度达到设计强度后方可做管道试压试验。

8.2 钢筋采用HPB235级钢筋。

8.3 水平支墩抗推力侧必须是原状土，并保证支墩和土体紧密接触，否则应以C15素混凝土填实；垂直向下弯管管支墩必须在管道压力试验前回填土并分层夯实，且回填土应满足覆土深度要求。

8.4 垂直向上弯管支墩，弯管被支墩包入部分的中心角不得小于135°。

8.5 垂直向下弯管支墩，连接弯管与支墩的钢筋应指向弯管的弯曲中心。表格中的配筋As为总的钢筋面积，实际配筋按下列公式计算：

$$\text{钢筋根数}=\frac{As}{\text{2倍单根钢筋截面面积}}$$

钢筋直径和间距由结构设计人员自行确定，钢筋与管道外皮的距离为75mm，钢筋锚固长度l_a大于等于35倍钢筋直径。

8.6 被包在支墩内的管道直段及接口应内包玻璃布一层，外缠草绳两层，再包玻璃布一层。

8.7 在支墩土体圆弧滑动面范围内不得开挖和新建建（构）筑物。土体圆弧滑动面应按照《建筑地基基础设计规范》GB50007-2002计算确定。

8.8 图表中没有限定地基承载力特征值的水平向支墩及垂直向下弯管支墩，要求其地基承载力特征值不小于80kPa。

8.9 有地下水时，施工降水后，应在支墩底部铺设100mm厚碎石层。

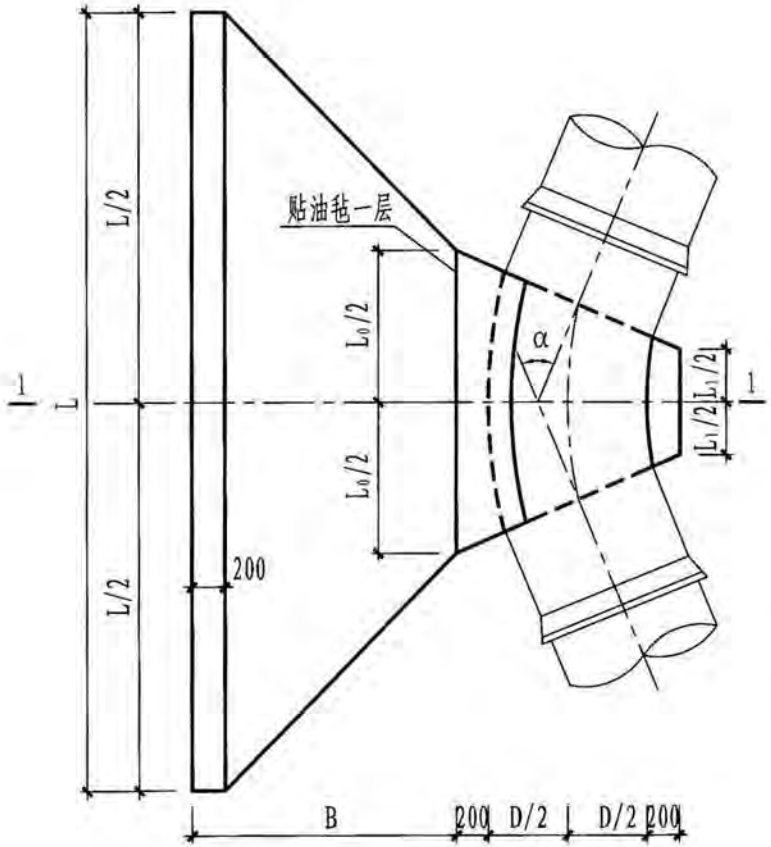
8.10 当支墩尺寸超过8m时，应在该长度方向的支墩表面双向布置温度应力钢筋ϕ10@150，保护层厚度为75mm。

9 其它

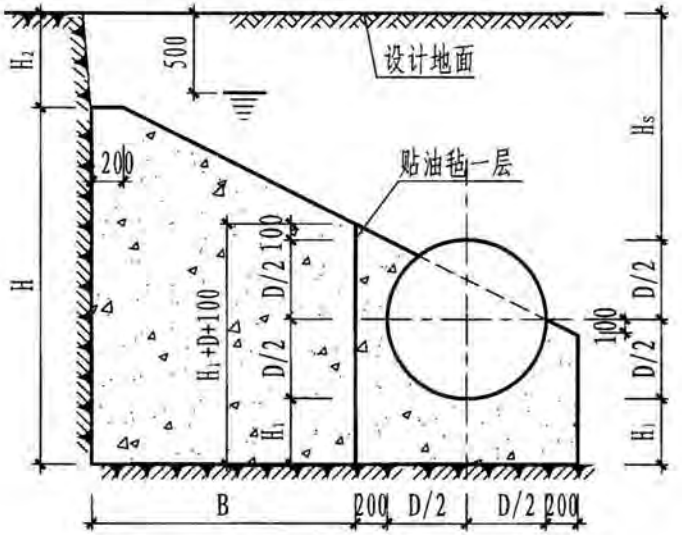
9.1 图中尺寸除特殊注明外均以毫米（mm）计。

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com



水平弯管支墩平面图



1-1剖面图

汪：有地下水时，施工降水后，应在支墩底部铺设100mm厚碎石层。

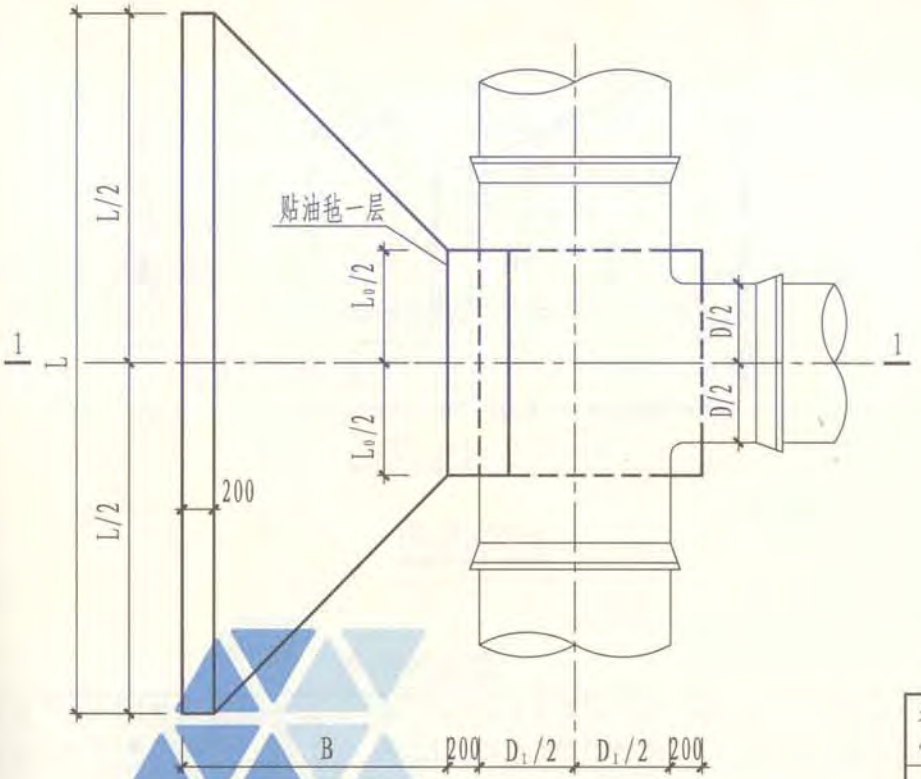
页码索引表

地下水情况	设计内水压力	土壤等效内摩擦角	水平弯管支墩所在页码(页)			
			90°	45°	22.5°	11.25°
无地下水	0.8MPa	20°	17	18	19	20
		28°	29	30	31	32
		35°	41	42	43	44
	1.1MPa	20°	53	54	55	56
		28°	65	66	67	68
		35°	77	78	79	80
有地下水	0.8MPa	20°	89	90	91	92
		28°	101	102	103	104
		35°	113	114	115	116
	1.1MPa	20°	125	126	127	128
		28°	137	138	139	140
		35°	149	150	151	152

水平弯管支墩简图										图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全			页	12

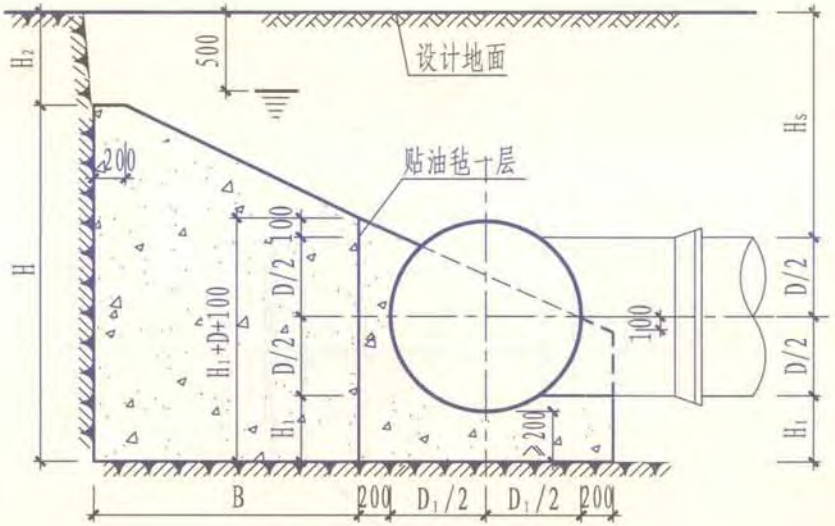
中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com



水平三通支墩平面图

注：D_1为干管直径。



1-1剖面图

注：有地下水时，施工降水后，应在支墩底部铺设100mm厚碎石层。

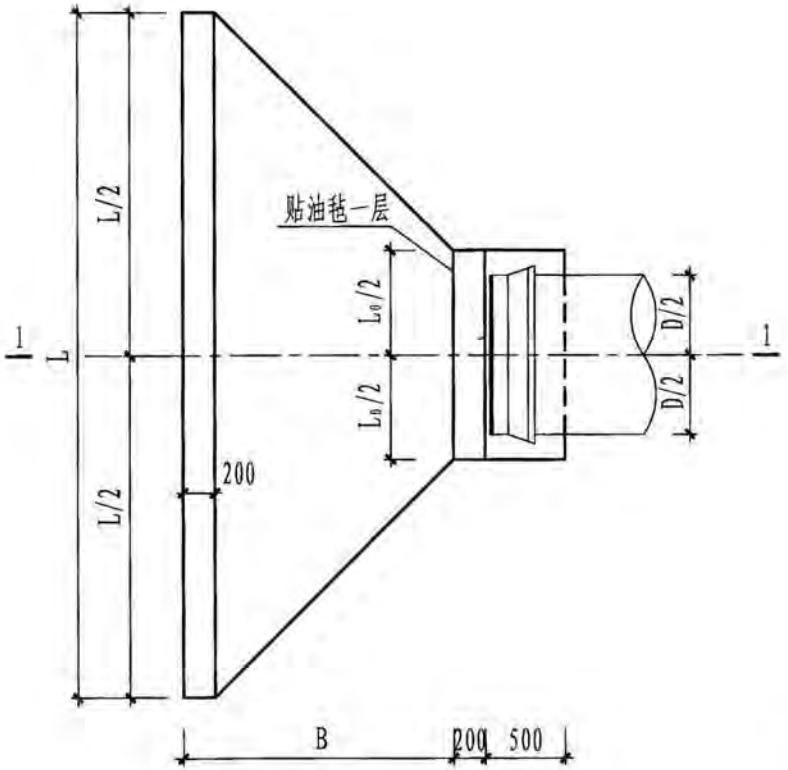
页码索引表

地下水情况	设计内水压力	土壤等效内摩擦角	水平三通支墩所在页码(页)	地下水情况	设计内水压力	土壤等效内摩擦角	水平三通支墩所在页码(页)
无地下水	0.8MPa	20°	21	有地下水	0.8MPa	20°	93
		28°	33			28°	105
		35°	45			35°	117
	1.1MPa	20°	57		1.1MPa	20°	129
		28°	69			28°	141
		35°	81			35°	153

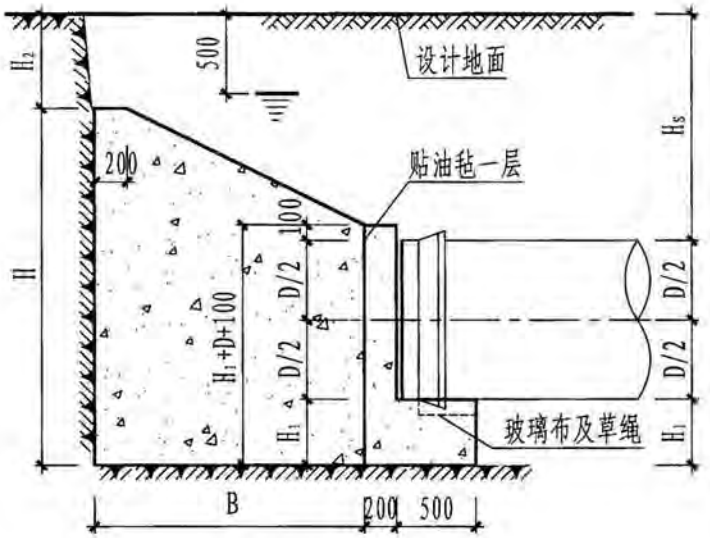
水平三通支墩简图									图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全		页	13

中国建筑行业电子网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com



水平管堵支墩平面图



1-1剖面图

注：有地下水时，施工降水后，应在支墩底部铺设100mm厚碎石层。

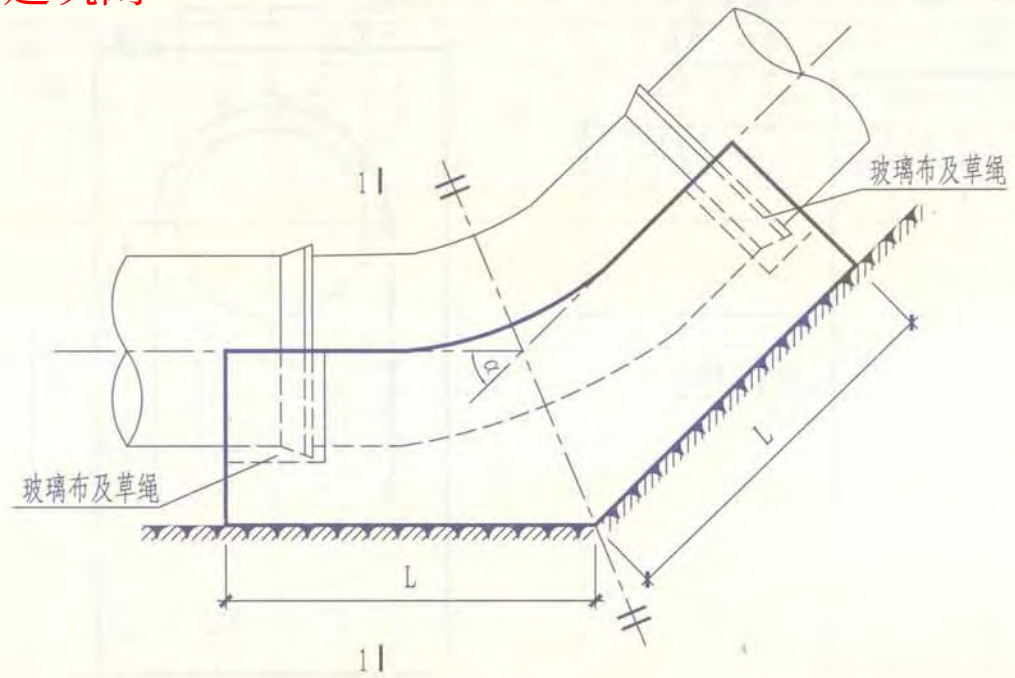
页码索引表

地下水情况	设计内水压力	土壤等效内摩擦角	水平管堵支墩所在页码(页)	地下水情况	设计内水压力	土壤等效内摩擦角	水平管堵支墩所在页码(页)
无地下水	0.8MPa	20°	22	有地下水	0.8MPa	20°	94
		28°	34			28°	106
		35°	46			35°	118
	1.1MPa	20°	58		1.1MPa	20°	130
		28°	70			28°	142
		35°	82			35°	154

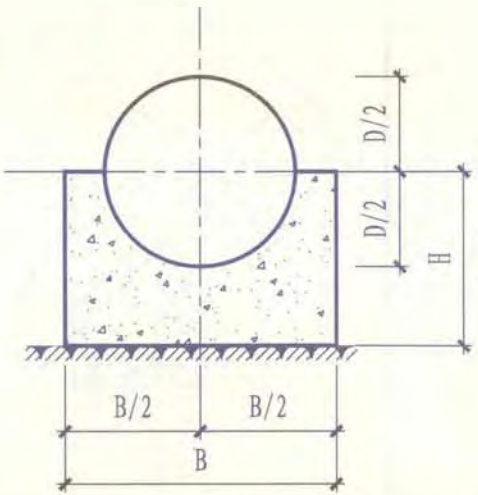
水平管堵支墩简图								图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵 彤		设计	孙家全		页	14

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com



垂直向上弯管支墩立面图



1-1剖面图

页码索引表

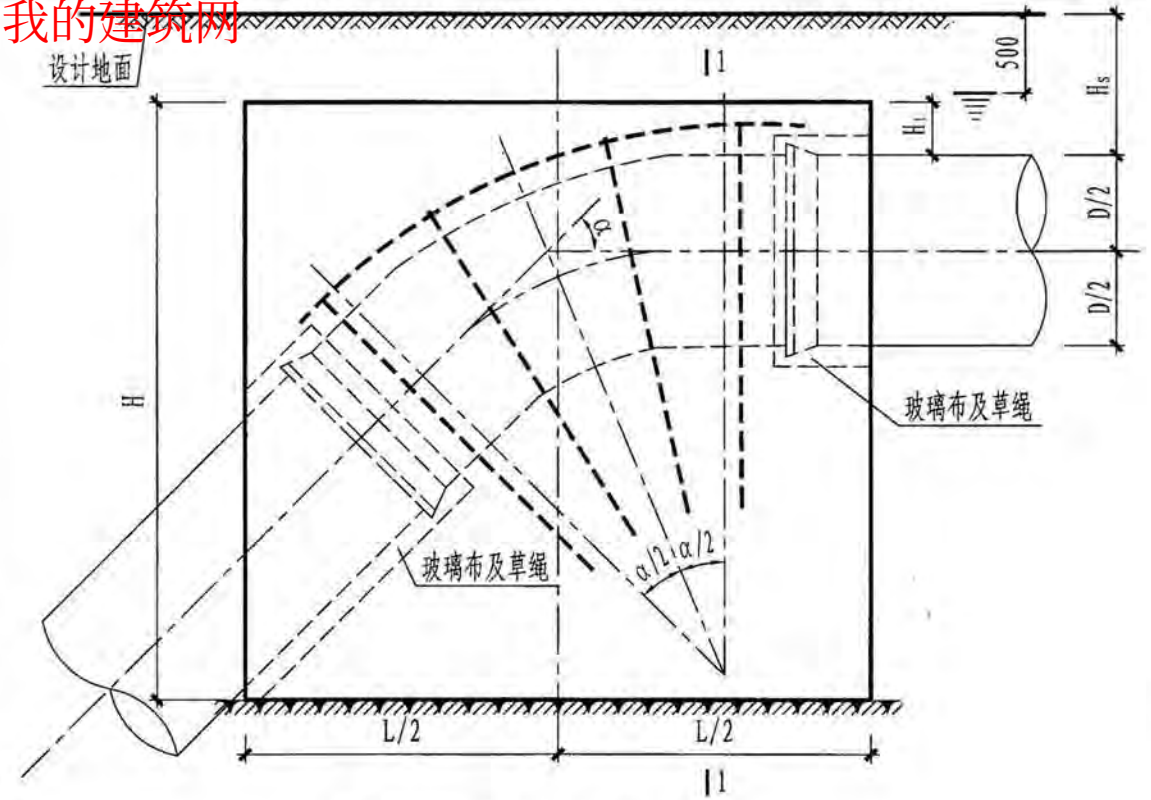
地下水情况	设计内水压力	土壤等效内摩擦角	垂直向上弯管支墩所在页码(页)		
			45°	22.5°	11.25°
无地下水	0.8MPa	20°	23	24	25
		28°	35	36	37
		35°	47	48	49
	1.1MPa	20°	59	60	61
		28°	71	72	73
		35°	83	84	85
有地下水	0.8MPa	20°	95	96	97
		28°	107	108	109
		35°	119	120	121
	1.1MPa	20°	131	132	133
		28°	143	144	145
		35°	155	156	157

注：有地下水时，施工降水后，应在支墩底部铺设100mm厚碎石层。

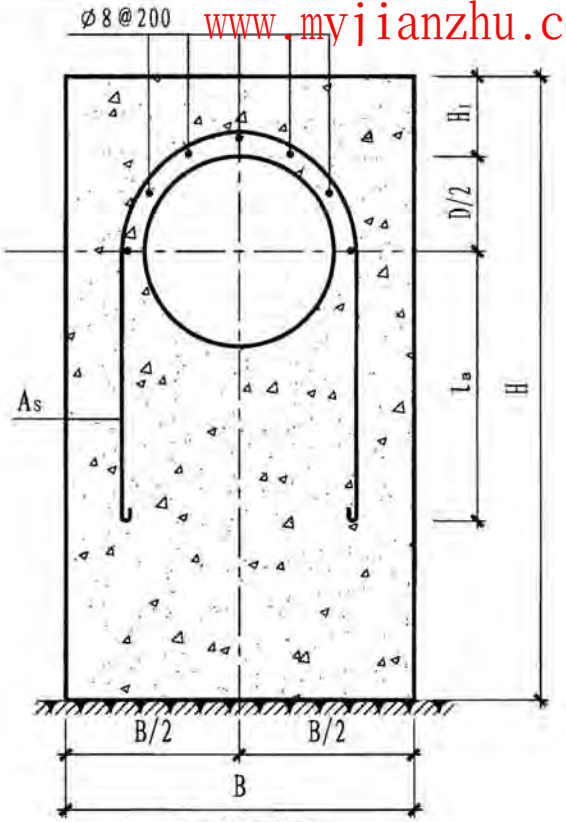
垂直向上弯管支墩简图		图集号	10S505
审核 刘志刚	校对 赵 彤	设计 孙家全	页 15

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网



垂直向下弯管支墩立面图



1-1剖面图

www.myjianzhu.com

页码索引表

地下水情况	设计内水压力	土壤等效内摩擦角	垂直向下弯管支墩所在页码(页)		
			45°	22.5°	11.25°
无地下水	0.8MPa	20°	26	27	28
		28°	38	39	40
		35°	50	51	52
	1.1MPa	20°	62	63	64
		28°	74	75	76
		35°	86	87	88
有地下水	0.8MPa	20°	98	99	100
		28°	110	111	112
		35°	122	123	124
	1.1MPa	20°	134	135	136
		28°	146	147	148
		35°	158	159	160

注：有地下水时，施工降水后，应在支墩底部铺设100mm厚碎石层。

垂直向下弯管支墩简图								图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全	页	16

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网

无地下水　90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa　ϕ_d = 20°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径 D (mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)
100	17.41	700	1300	200	200	660	360	500	750	1.00	0.46	0.46
		1000	1000	200	200	700	300	700	600	1.00	0.31	0.31
		1500	800	200	200	610	260	1250	500	1.00	0.21	0.21
		2000	700	200	200	525	200	1775	450	1.00	0.15	0.15
200	69.63	700	2600	300	200	1060	660	500	1350	1.00	2.33	2.33
		1000	2100	300	200	1260	560	500	1100	1.00	1.72	1.72
		1500	1700	300	200	1110	460	1050	900	1.00	1.09	1.09
		2000	1500	300	200	980	380	1600	800	1.00	0.80	0.80
300	115.10	700	3300	600	200	1240	740	500	1550	1.23	4.16	6.11
		1000	2800	600	200	1420	620	500	1300	1.23	3.20	4.66
		1500	2300	600	200	1325	500	975	1050	1.23	2.10	3.04
		2000	2000	600	200	1170	420	1550	900	1.24	1.50	2.18
400	187.93	700	4050	750	200	1500	900	500	1850	1.30	7.31	11.96
		1000	3550	750	200	1660	760	500	1600	1.31	5.78	9.53
		1500	2950	750	200	1630	580	850	1300	1.34	3.88	6.60
		2000	2550	750	200	1470	520	1450	1100	1.33	2.79	4.65
500	293.64	700	4900	900	200	1740	1040	500	2200	1.15	12.03	15.67
		1000	4400	900	200	1900	900	500	1950	1.15	9.88	12.82
		1500	3600	900	200	2015	740	725	1550	1.16	6.79	8.90
		2000	3200	900	200	1795	620	1325	1350	1.16	4.96	6.49
600	401.06	1000	5060	1060	250	2080	980	500	2200	1.21	14.10	20.17
		1500	4160	1060	250	2315	840	625	1750	1.21	10.08	14.32
		2000	3760	1060	250	2055	680	1225	1550	1.21	7.49	10.61
		2500	3360	1060	250	1895	620	1825	1350	1.21	5.76	8.12
700	545.89	1000	5780	1180	280	2300	1100	500	2500	1.13	20.16	25.38
		1500	4880	1180	280	2620	920	500	2050	1.12	15.10	18.63
		2000	4280	1180	280	2375	800	1125	1750	1.13	10.93	13.68
		2500	3880	1180	280	2175	700	1725	1550	1.14	8.48	10.76
800	713.00	1000	6440	1340	320	2520	1220	500	2750	1.13	27.25	34.33
		1500	5540	1340	320	2820	1020	500	2300	1.13	20.81	26.13
		2000	4940	1340	320	2660	860	1000	2000	1.13	15.70	19.67
		2500	4440	1340	320	2455	780	1625	1750	1.13	12.12	15.15
900	902.39	1000	7140	1440	360	2720	1320	500	3050	1.12	35.97	44.59
		1500	6240	1440	360	3000	1100	500	2600	1.13	27.94	35.13
		2000	5440	1440	360	2960	960	900	2200	1.14	20.87	26.60
		2500	4940	1440	360	2735	860	1525	1950	1.13	16.36	20.47
1000	1074.63	1000	7560	1560	400	2920	1420	500	3200	1.15	43.31	56.47
		1500	6760	1560	400	3160	1160	500	2800	1.16	34.50	45.60
		2000	5960	1560	400	3200	1000	800	2400	1.17	26.56	35.57
		2500	5360	1560	400	2950	900	1450	2100	1.17	20.43	27.30
1200	1547.47	1000	8800	1800	480	3260	1560	500	3700	1.10	65.03	77.96
		1500	7900	1800	480	3540	1340	500	3250	1.10	52.85	63.26
		2000	7000	1800	480	3760	1160	600	2800	1.10	42.00	50.17
		2500	6400	1800	480	3470	1020	1250	2500	1.10	33.09	39.48
1400	2106.28	1000	9860	2060	560	3640	1740	500	4100	1.10	90.94	109.05
		1500	9060	2060	560	3880	1480	500	3700	1.10	76.14	91.20
		2000	8060	2060	560	4200	1300	500	3200	1.10	61.58	73.63
		2500	7360	2060	560	3985	1160	1075	2850	1.10	49.23	58.79
1600	2554.62	1000	10600	2300	600	3900	1800	500	4350	1.16	112.32	149.10
		1500	9700	2300	600	4160	1560	500	3900	1.17	93.84	126.41
		2000	8800	2300	600	4440	1340	500	3450	1.17	77.63	104.36
		2500	8000	2300	600	4325	1200	975	3050	1.18	62.43	85.09
1800	3233.19	1000	11560	2560	740	4220	1920	500	4700	1.17	144.37	194.81
		1500	10760	2560	740	4440	1640	500	4300	1.17	123.22	166.05
		2000	9760	2560	740	4760	1460	500	3800	1.17	102.88	138.35
		2500	8960	2560	740	4780	1280	800	3400	1.17	85.12	114.25
2000	3991.59	1000	12500	2800	800	4540	2040	500	5050	1.16	181.24	240.63
		1500	11700	2800	800	4760	1760	500	4650	1.17	156.44	210.92
		2000	10700	2800	800	5060	1560	500	4150	1.17	131.79	177.36
		2500	9800	2800	800	5230	1380	650	3700	1.18	110.29	150.54

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，
其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$= 0.8MPa ϕ_d= 20° D=100～2000)		图集号	10S505
审核 刘志刚	校对 赵 彤	设计 孙家全	页 17

中国建筑行业电商网站！

我的建筑网

无地下水　45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa ϕ_d = 20° D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)								混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V'(m^3)
100	9.42	700	900	200	200	560	260	500	550	1.00	0.23	0.23
		1000	700	200	200	545	220	775	450	1.00	0.16	0.16
		1500	600	200	200	500	200	1300	400	1.00	0.12	0.12
		2000	500	200	200	475	200	1825	350	1.00	0.10	0.10
200	37.68	700	1900	300	200	880	480	500	1000	1.00	1.14	1.14
		1000	1500	300	200	980	380	600	800	1.00	0.80	0.80
		1500	1200	300	200	865	340	1175	650	1.00	0.52	0.52
		2000	1100	300	200	720	220	1700	600	1.00	0.37	0.37
300	62.29	700	2500	600	200	1000	500	500	1150	1.23	2.06	2.99
		1000	2000	600	200	1170	420	550	900	1.22	1.50	2.12
		1500	1700	600	200	975	300	1125	750	1.24	0.96	1.40
		2000	1500	600	200	865	240	1675	650	1.22	0.71	0.99
400	101.71	700	3150	750	200	1180	580	500	1400	1.32	3.64	6.07
		1000	2550	750	200	1400	500	500	1100	1.32	2.69	4.42
		1500	2150	750	200	1230	380	1050	900	1.33	1.77	2.92
		2000	1850	750	200	1095	320	1625	750	1.34	1.25	2.08
500	158.92	700	3800	900	200	1400	700	500	1650	1.14	6.05	7.72
		1000	3200	900	200	1600	600	500	1350	1.15	4.61	5.94
		1500	2700	900	200	1490	440	950	1100	1.16	3.09	4.02
		2000	2400	900	200	1315	340	1525	950	1.16	2.24	2.91
600	217.05	1000	3760	1060	250	1740	640	500	1550	1.21	6.73	9.55
		1500	3060	1060	250	1720	520	900	1200	1.22	4.46	6.36
		2000	2760	1060	250	1525	400	1475	1050	1.22	3.30	4.70
		2500	2460	1060	250	1410	360	2050	900	1.21	2.54	3.54
700	295.43	1000	4380	1180	280	1900	700	500	1800	1.13	9.78	12.25
		1500	3580	1180	280	1980	580	800	1400	1.12	6.70	8.21
		2000	3180	1180	280	1760	460	1400	1200	1.13	4.86	6.04
		2500	2880	1180	280	1605	380	1975	1050	1.14	3.74	4.71
800	385.87	1000	4940	1340	320	2060	760	500	2000	1.13	13.30	16.68
		1500	4040	1340	320	2215	640	725	1550	1.13	9.25	11.55
		2000	3640	1340	320	1975	500	1325	1350	1.13	6.85	8.53
		2500	3240	1340	320	1835	460	1925	1150	1.13	5.26	6.53
900	488.37	1000	5440	1440	360	2240	840	500	2200	1.13	17.46	21.92
		1500	4540	1440	360	2455	680	625	1750	1.13	12.57	15.70
		2000	4040	1440	360	2210	560	1250	1500	1.13	9.24	11.52
		2500	3640	1440	360	2030	480	1850	1300	1.14	7.10	8.97
1000	581.59	1000	5760	1560	400	2440	940	500	2300	1.14	21.36	27.26
		1500	4860	1560	400	2645	720	575	1850	1.17	15.35	20.45
		2000	4360	1560	400	2400	600	1200	1600	1.16	11.52	15.07
		2500	3960	1560	400	2200	500	1800	1400	1.17	8.92	11.81
1200	837.49	1000	6700	1800	480	2740	1040	500	2650	1.08	32.12	37.07
		1500	5800	1800	480	3000	800	500	2200	1.10	24.22	28.87
		2000	5200	1800	480	2810	660	1050	1900	1.10	18.41	21.90
		2500	4700	1800	480	2585	560	1675	1650	1.11	14.17	17.11
1400	1139.91	1000	7660	2060	560	2980	1080	500	3000	1.10	45.13	53.96
		1500	6660	2060	560	3300	900	500	2500	1.10	35.01	41.77
		2000	5960	2060	560	3215	740	925	2150	1.10	27.00	32.14
		2500	5460	2060	560	2970	620	1550	1900	1.10	21.27	25.29
1600	1382.55	1000	8200	2300	600	3200	1100	500	3150	1.17	55.26	74.22
		1500	7300	2300	600	3480	880	500	2700	1.17	43.99	58.93
		2000	6500	2300	600	3470	720	850	2300	1.18	33.98	46.10
		2500	5900	2300	600	3240	640	1500	2000	1.17	26.72	35.58
1800	1749.79	1000	9060	2560	740	3440	1140	500	3450	1.17	72.13	96.91
		1500	8060	2560	740	3740	940	500	2950	1.18	57.63	78.46
		2000	7160	2560	740	3850	800	750	2500	1.18	45.29	61.45
		2500	6560	2560	740	3580	680	1400	2200	1.18	35.87	48.54
2000	2160.24	1000	9800	2800	800	3700	1200	500	3700	1.17	90.41	121.53
		1500	8800	2800	800	4000	1000	500	3200	1.17	73.40	98.42
		2000	7900	2800	800	4195	820	625	2750	1.18	58.94	80.09
		2500	7200	2800	800	3920	720	1300	2400	1.18	46.56	63.08

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，

其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)														图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵彤		设计	孙家全		页	18
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

中国建筑行业门户网站

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　22.5° 水平弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa　ϕ_d = 20°　D=100～2000)

管内径 D (mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)
100	4.80	700	600	200	200	500	200	500	400	1.00	0.12	0.12
		1000	500	200	200	475	200	825	350	1.00	0.10	0.10
		1500	400	200	200	450	200	1350	300	1.00	0.07	0.07
		2000	300	200	200	425	200	1875	250	1.00	0.06	0.06
200	19.21	700	1300	300	200	720	320	500	700	1.00	0.51	0.51
		1000	1000	300	200	755	280	725	550	1.00	0.36	0.36
		1500	900	300	200	650	200	1250	500	1.00	0.26	0.26
		2000	700	300	200	600	200	1800	400	1.00	0.18	0.18
300	31.76	700	1800	600	200	800	300	500	800	1.22	0.94	1.33
		1000	1400	600	200	860	260	700	600	1.22	0.65	0.90
		1500	1200	600	200	750	200	1250	500	1.15	0.45	0.56
		2000	1000	600	200	700	200	1800	400	1.17	0.33	0.43
400	51.85	700	2250	750	200	960	360	500	950	1.31	1.64	2.65
		1000	1850	750	200	1035	260	625	750	1.32	1.16	1.88
		1500	1550	750	200	900	200	1200	600	1.29	0.77	1.19
		2000	1350	750	200	850	200	1750	500	1.21	0.60	0.82
500	81.01	700	2800	900	200	1100	400	500	1150	1.16	2.72	3.56
		1000	2300	900	200	1250	300	550	900	1.16	1.98	2.57
		1500	1900	900	200	1090	240	1150	700	1.15	1.28	1.62
		2000	1700	900	200	1000	200	1700	600	1.09	0.98	1.13
600	110.65	1000	2660	1060	250	1440	340	500	1000	1.20	2.91	4.01
		1500	2260	1060	250	1220	220	1100	800	1.22	1.86	2.63
		2000	1960	1060	250	1125	200	1675	650	1.19	1.37	1.84
		2500	1760	1060	250	1075	200	2225	550	1.15	1.11	1.40
700	150.61	1000	3080	1180	280	1580	380	500	1150	1.13	4.17	5.18
		1500	2580	1180	280	1410	260	1050	900	1.14	2.69	3.38
		2000	2280	1180	280	1275	200	1625	750	1.12	1.97	2.39
		2500	2080	1180	280	1225	200	2175	650	1.05	1.64	1.78
800	196.72	1000	3440	1340	320	1740	440	500	1250	1.12	5.64	6.90
		1500	2940	1340	320	1580	280	1000	1000	1.14	3.74	4.71
		2000	2540	1340	320	1440	240	1600	800	1.14	2.67	3.34
		2500	2340	1340	320	1350	200	2150	700	1.09	2.16	2.50
900	248.97	1000	3840	1440	360	1860	460	500	1400	1.13	7.40	9.22
		1500	3240	1440	360	1770	320	950	1100	1.14	4.98	6.28
		2000	2840	1440	360	1610	260	1550	900	1.13	3.61	4.46
		2500	2640	1440	360	1500	200	2100	800	1.09	2.93	3.40
1000	296.49	1000	4160	1560	400	1980	480	500	1500	1.16	9.15	11.97
		1500	3460	1560	400	1935	360	925	1150	1.17	6.15	8.11
		2000	3060	1560	400	1735	260	1525	950	1.18	4.40	5.87
		2500	2860	1560	400	1625	200	2075	850	1.13	3.62	4.47
1200	426.95	1000	4900	1800	480	2220	520	500	1750	1.09	13.95	16.32
		1500	4100	1800	480	2255	380	825	1350	1.10	9.59	11.36
		2000	3700	1800	480	2035	260	1425	1150	1.10	7.11	8.40
		2500	3300	1800	480	1895	220	2025	950	1.10	5.38	6.35
1400	581.12	1000	5660	2060	560	2420	520	500	2000	1.10	19.88	23.68
		1500	4760	2060	560	2555	380	725	1550	1.10	14.04	16.66
		2000	4260	2060	560	2330	280	1350	1300	1.10	10.39	12.30
		2500	3860	2060	560	2150	200	1950	1100	1.10	7.91	9.34
1600	704.82	1000	6100	2300	600	2600	500	500	2100	1.17	24.47	32.68
		1500	5200	2300	600	2765	340	675	1650	1.18	17.61	23.77
		2000	4600	2300	600	2535	260	1325	1350	1.18	12.81	17.22
		2500	4200	2300	600	2375	200	1925	1150	1.16	10.04	13.04
1800	892.04	1000	6660	2560	740	2820	520	500	2250	1.17	31.40	41.93
		1500	5760	2560	740	3040	340	600	1800	1.18	23.25	31.41
		2000	5160	2560	740	2790	240	1250	1500	1.18	17.22	23.17
		2500	4660	2560	740	2625	200	1875	1250	1.17	13.31	17.56
2000	1101.28	1000	7300	2800	800	3020	520	500	2450	1.17	39.98	53.44
		1500	6300	2800	800	3335	360	525	1950	1.17	30.00	39.94
		2000	5600	2800	800	3060	260	1200	1600	1.18	21.87	29.46
		2500	5200	2800	800	2900	200	1800	1400	1.15	17.83	22.86

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，
其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全	页	19

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa　ϕ_d=20°　D=100～2000mm)

管内径 D(mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s(mm)	支墩尺寸(mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V(m^3)	V′(m^3)
100	2.41	700	400	200	200	450	200	550	300	1.00	0.07	0.07
		1000	300	200	200	425	200	875	250	1.00	0.06	0.06
		1500	300	200	200	425	200	1375	250	1.00	0.06	0.06
		2000	300	200	200	425	200	1875	250	1.00	0.06	0.06
200	9.65	700	900	300	200	600	200	500	500	1.00	0.25	0.25
		1000	700	300	200	600	200	800	400	1.00	0.18	0.18
		1500	600	300	200	575	200	1325	350	1.00	0.15	0.15
		2000	500	300	200	550	200	1850	300	1.00	0.12	0.12
300	15.95	700	1200	600	200	700	200	500	500	1.14	0.43	0.53
		1000	1000	600	200	700	200	800	400	1.12	0.33	0.40
		1500	800	600	200	650	200	1350	300	1.18	0.24	0.30
		2000	700	600	200	625	200	1875	250	1.16	0.20	0.24
400	26.05	700	1550	750	200	800	200	500	600	1.27	0.72	1.08
		1000	1250	750	200	825	200	775	450	1.23	0.52	0.73
		1500	1050	750	200	775	200	1325	350	1.24	0.39	0.55
		2000	950	750	200	750	200	1850	300	1.19	0.33	0.43
500	40.70	700	1900	900	200	920	220	500	700	1.15	1.14	1.45
		1000	1600	900	200	975	200	725	550	1.08	0.87	0.99
		1500	1400	900	200	925	200	1275	450	1.03	0.68	0.72
		2000	1200	900	200	875	200	1825	350	1.06	0.52	0.57
600	55.59	1000	1860	1060	250	1100	200	700	600	1.13	1.24	1.52
		1500	1560	1060	250	1025	200	1275	450	1.16	0.88	1.12
		2000	1360	1060	250	975	200	1825	350	1.18	0.68	0.88
		2500	1260	1060	250	950	200	2350	300	1.13	0.60	0.71
700	75.67	1000	2180	1180	280	1250	200	650	700	1.05	1.80	1.95
		1500	1780	1180	280	1150	200	1250	500	1.12	1.20	1.44
		2000	1580	1180	280	1100	200	1800	400	1.11	0.96	1.12
		2500	1480	1180	280	1075	200	2325	350	1.04	0.84	0.89
800	98.83	1000	2440	1340	320	1375	200	625	750	1.07	2.36	2.64
		1500	2040	1340	320	1275	200	1225	550	1.11	1.63	1.93
		2000	1840	1340	320	1225	200	1775	450	1.08	1.32	1.49
		2500	1640	1340	320	1175	200	2325	350	1.11	1.05	1.23
900	125.09	1000	2740	1440	360	1525	200	575	850	1.06	3.17	3.50
		1500	2340	1440	360	1425	200	1175	650	1.06	2.28	2.51
		2000	2040	1440	360	1350	200	1750	500	1.09	1.72	1.97
		2500	1840	1440	360	1300	200	2300	400	1.09	1.39	1.58
1000	148.96	1000	2960	1560	400	1650	200	550	900	1.09	3.89	4.52
		1500	2460	1560	400	1525	200	1175	650	1.14	2.63	3.27
		2000	2260	1560	400	1475	200	1725	550	1.08	2.20	2.49
		2500	1960	1560	400	1400	200	2300	400	1.16	1.64	2.05
1200	214.51	1000	3400	1800	480	1900	200	500	1000	1.07	5.65	6.36
		1500	2900	1800	480	1775	200	1125	750	1.09	4.00	4.62
		2000	2600	1800	480	1700	200	1700	600	1.08	3.15	3.57
		2500	2400	1800	480	1650	200	2250	500	1.04	2.65	2.81
1400	291.97	1000	3960	2060	560	2100	200	500	1150	1.06	8.22	9.10
		1500	3360	2060	560	2025	200	1075	850	1.08	5.80	6.60
		2000	3060	2060	560	1950	200	1650	700	1.05	4.70	5.09
		2500	2760	2060	560	1875	200	2225	550	1.06	3.72	4.07
1600	354.11	1000	4300	2300	600	2300	200	500	1200	1.11	10.36	12.45
		1500	3700	2300	600	2250	200	1050	900	1.12	7.51	9.10
		2000	3300	2300	600	2150	200	1650	700	1.13	5.76	7.03
		2500	3000	2300	600	2075	200	2225	550	1.13	4.60	5.56
1800	448.18	1000	4760	2560	740	2500	200	500	1300	1.11	13.56	16.31
		1500	4060	2560	740	2475	200	1025	950	1.14	9.66	12.06
		2000	3660	2560	740	2375	200	1625	750	1.13	7.56	9.22
		2500	3260	2560	740	2335	260	2225	550	1.18	6.03	7.75
2000	553.30	1000	5200	2800	800	2700	200	500	1400	1.11	17.19	20.69
		1500	4500	2800	800	2725	200	975	1050	1.12	12.68	15.38
		2000	4000	2800	800	2600	200	1600	800	1.14	9.54	11.82
		2500	3600	2800	800	2500	200	2200	600	1.17	7.35	9.37

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，

其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)										图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵彤		设计	孙家全				页	20

中国建筑行业门户网站

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　水平三通支墩($F_{wd,k}$ =0.8MPa　ϕ_d =20°　D=100～2000)

管内径 D (mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	L_0	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)
100	12.31	700	1200	500	560	260	500	550	1.00	0.36	0.36
		1000	1000	500	525	200	775	450	1.00	0.26	0.26
		1500	800	500	475	200	1325	350	1.00	0.18	0.18
		2000	700	500	450	200	1850	300	1.00	0.15	0.15
200	49.24	700	2300	600	920	520	500	1050	1.00	1.70	1.70
		1000	1900	600	1025	400	575	850	1.00	1.24	1.24
		1500	1600	600	850	300	1150	700	1.00	0.80	0.80
		2000	1400	600	760	260	1700	600	1.00	0.60	0.60
300	81.39	700	2900	700	1100	600	500	1300	1.21	3.05	4.30
		1000	2300	700	1320	520	500	1000	1.23	2.22	3.19
		1500	2000	700	1105	380	1075	850	1.23	1.49	2.13
		2000	1700	700	990	340	1650	700	1.24	1.07	1.54
400	132.88	700	3500	800	1340	740	500	1550	1.30	5.21	8.44
		1000	3000	800	1500	600	500	1300	1.32	4.01	6.60
		1500	2500	800	1405	480	975	1050	1.32	2.72	4.43
		2000	2200	800	1230	380	1550	900	1.34	1.95	3.24
500	207.63	700	4200	900	1560	860	500	1850	1.15	8.44	10.92
		1000	3700	900	1720	720	500	1600	1.16	6.74	8.83
		1500	3100	900	1710	560	850	1300	1.16	4.68	6.10
		2000	2700	900	1530	480	1450	1100	1.17	3.39	4.47
600	283.59	1000	4300	1000	1900	800	500	1850	1.20	9.85	13.78
		1500	3500	1000	1985	660	775	1450	1.22	6.76	9.66
		2000	3100	1000	1785	560	1375	1250	1.22	5.02	7.14
		2500	2800	1000	1630	480	1950	1100	1.23	3.90	5.61
700	386.00	1000	4900	1100	2100	900	500	2100	1.13	13.96	17.49
		1500	4100	1100	2270	720	650	1700	1.13	10.06	12.56
		2000	3600	1100	2045	620	1275	1450	1.14	7.37	9.32
		2500	3300	1100	1870	520	1850	1300	1.13	5.84	7.24
800	504.17	1000	5500	1200	2300	1000	500	2350	1.12	19.07	23.54
		1500	4600	1200	2570	820	550	1900	1.13	14.00	17.49
		2000	4100	1200	2305	680	1175	1650	1.14	10.37	13.13
		2500	3700	1200	2125	600	1775	1450	1.14	8.11	10.24
900	638.09	1000	6000	1300	2500	1100	500	2550	1.13	24.58	30.86
		1500	5100	1300	2820	920	500	2100	1.12	18.66	22.96
		2000	4600	1300	2565	740	1075	1850	1.13	14.07	17.57
		2500	4100	1300	2380	680	1700	1600	1.14	10.91	13.79
1000	759.88	1000	6500	1400	2640	1140	500	2750	1.16	30.25	39.93
		1500	5600	1400	2940	940	500	2300	1.16	23.22	30.52
		2000	4900	1400	2795	820	1025	1950	1.17	17.34	23.07
		2500	4500	1400	2575	700	1625	1750	1.17	13.83	18.35
1200	1094.23	1000	7500	1600	2980	1280	500	3150	1.10	45.13	53.96
		1500	6600	1600	3280	1080	500	2700	1.10	35.81	42.73
		2000	5800	1600	3290	940	850	2300	1.10	27.58	32.84
		2500	5300	1600	3045	820	1475	2050	1.10	21.93	26.07
1400	1489.36	1000	8400	1800	3360	1460	500	3500	1.08	63.73	73.64
		1500	7600	1800	3580	1180	500	3100	1.10	51.57	61.59
		2000	6700	1800	3745	1020	675	2650	1.10	40.62	48.41
		2500	6100	1800	3495	920	1325	2350	1.10	32.43	38.60
1600	1806.39	1000	9100	2000	3540	1440	500	3750	1.17	78.38	105.35
		1500	8200	2000	3820	1220	500	3300	1.17	64.19	86.08
		2000	7300	2000	4065	1040	575	2850	1.18	51.68	70.21
		2500	6600	2000	3810	960	1250	2500	1.17	41.06	54.74
1800	2286.21	1000	9900	2200	3860	1560	500	4050	1.16	101.03	133.65
		1500	9000	2200	4120	1320	500	3600	1.17	83.53	112.08
		2000	8100	2200	4440	1140	500	3150	1.17	69.08	92.46
		2500	7400	2200	4200	1000	1100	2800	1.18	55.47	75.26
2000	2822.48	1000	10700	2400	4140	1640	500	4350	1.17	126.27	169.83
		1500	9800	2400	4420	1420	500	3900	1.17	106.41	142.85
		2000	8900	2400	4720	1220	500	3450	1.17	88.80	118.96
		2500	8100	2400	4605	1080	975	3050	1.18	72.01	97.77

注：混凝土管接口水平三通支墩L、L_0、B、V由L′、′L_0、B′、V′代替，
其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

水平三通支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)		图集号	10S505
审核 刘志刚	校对 赵 形	设计 孙家全	页 21

中国建筑行业电启网站！

我的建筑网

无地下水　水平管堵支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa　ϕ_d = 20°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)							混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V'(m^3)
100	12.31	700	1200	500	560	260	500	550	1.00	0.40	0.40
		1000	1000	500	525	200	775	450	1.00	0.28	0.28
		1500	800	500	475	200	1325	350	1.00	0.21	0.21
		2000	700	500	450	200	1850	300	1.00	0.18	0.18
200	49.24	700	2300	600	920	520	500	1050	1.00	1.74	1.74
		1000	1900	600	1025	400	575	850	1.00	1.27	1.27
		1500	1600	600	850	300	1150	700	1.00	0.82	0.82
		2000	1400	600	760	260	1700	600	1.00	0.62	0.62
300	81.39	700	2900	700	1100	600	500	1300	1.21	3.05	4.30
		1000	2300	700	1320	520	500	1000	1.23	2.22	3.19
		1500	2000	700	1105	380	1075	850	1.23	1.49	2.13
		2000	1700	700	990	340	1650	700	1.24	1.07	1.54
400	132.88	700	3500	800	1340	740	500	1550	1.30	5.15	8.35
		1000	3000	800	1500	600	500	1300	1.32	3.95	6.53
		1500	2500	800	1405	480	975	1050	1.32	2.67	4.37
		2000	2200	800	1230	380	1550	900	1.34	1.91	3.20
500	207.63	700	4200	900	1560	860	500	1850	1.15	8.27	10.73
		1000	3700	900	1720	720	500	1600	1.16	6.60	8.66
		1500	3100	900	1710	560	850	1300	1.16	4.57	5.97
		2000	2700	900	1530	480	1450	1100	1.17	3.29	4.35
600	283.59	1000	4300	1000	1900	800	500	1850	1.20	9.59	13.45
		1500	3500	1000	1985	660	775	1450	1.22	6.53	9.38
		2000	3100	1000	1785	560	1375	1250	1.22	4.82	6.90
		2500	2800	1000	1630	480	1950	1100	1.23	3.73	5.40
700	386.00	1000	4900	1100	2100	900	500	2100	1.13	13.52	16.99
		1500	4100	1100	2270	720	650	1700	1.13	9.70	12.15
		2000	3600	1100	2045	620	1275	1450	1.14	7.05	8.95
		2500	3300	1100	1870	520	1850	1300	1.13	5.56	6.93
800	504.17	1000	5500	1200	2300	1000	500	2350	1.12	18.40	22.79
		1500	4600	1200	2570	820	550	1900	1.13	13.43	16.85
		2000	4100	1200	2305	680	1175	1650	1.14	9.89	12.58
		2500	3700	1200	2125	600	1775	1450	1.14	7.68	9.75
900	638.09	1000	6000	1300	2500	1100	500	2550	1.13	23.62	29.78
		1500	5100	1300	2820	920	500	2100	1.12	17.84	22.04
		2000	4600	1300	2565	740	1075	1850	1.13	13.40	16.80
		2500	4100	1300	2380	680	1700	1600	1.14	10.28	13.07
1000	759.88	1000	6500	1400	2640	1140	500	2750	1.16	29.00	38.47
		1500	5600	1400	2940	940	500	2300	1.16	22.16	29.29
		2000	4900	1400	2795	820	1025	1950	1.17	16.40	21.97
		2500	4500	1400	2575	700	1625	1750	1.17	13.00	17.39
1200	1094.23	1000	7500	1600	2980	1280	500	3150	1.10	43.05	51.67
		1500	6600	1600	3280	1080	500	2700	1.10	34.03	40.76
		2000	5800	1600	3290	940	850	2300	1.10	26.00	31.09
		2500	5300	1600	3045	820	1475	2050	1.10	20.52	24.51
1400	1489.36	1000	8400	1800	3360	1460	500	3500	1.08	60.48	70.13
		1500	7600	1800	3580	1180	500	3100	1.10	48.87	58.62
		2000	6700	1800	3745	1020	675	2650	1.10	38.24	45.79
		2500	6100	1800	3495	920	1325	2350	1.10	30.25	36.20
1600	1806.39	1000	9100	2000	3540	1440	500	3750	1.17	74.10	100.35
		1500	8200	2000	3820	1220	500	3300	1.17	60.49	81.75
		2000	7300	2000	4065	1040	575	2850	1.18	48.45	66.39
		2500	6600	2000	3810	960	1250	2500	1.17	38.03	51.20
1800	2286.21	1000	9900	2200	3860	1560	500	4050	1.16	95.14	126.82
		1500	9000	2200	4120	1320	500	3600	1.17	78.43	106.11
		2000	8100	2200	4440	1140	500	3150	1.17	64.57	87.19
		2500	7400	2200	4200	1000	1100	2800	1.18	51.43	70.49
2000	2822.48	1000	10700	2400	4140	1640	500	4350	1.17	118.57	160.82
		1500	9800	2400	4420	1420	500	3900	1.17	99.61	134.89
		2000	8900	2400	4720	1220	500	3450	1.17	82.81	111.96
		2500	8100	2400	4605	1080	975	3050	1.18	66.59	91.38

注：混凝土管接口水平管堵支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，

其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

水平管堵支墩($F_{wd,k}$= 0.8MPa ϕ_d= 20°　D=100～2000)										图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵彤		设计	孙家全			页	22

中国建筑行业门户网络!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　45° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)

管内径 D(mm)	水平分力 F_h(kN)	垂直分力 N(kN)	地基承载力 f_{ak}(kPa)	支墩尺寸(mm) L	B	H	L′	B′	H′	混凝土用量 V(m^3)	V′(m^3)
100	3.61	8.70	80	790	340	500	570	440	350	0.23	0.15
			100	790	340	500	570	440	350	0.23	0.15
			150	790	340	500	570	440	350	0.23	0.15
200	14.42	34.81	80	1200	570	800	920	660	600	0.92	0.61
			100	1200	570	800	920	660	600	0.92	0.61
			150	1200	570	800	920	660	600	0.92	0.61
300	23.84	57.55	80	1410	720	950	1410	580	950	1.59	1.27
			100	1410	720	950	1410	580	950	1.59	1.27
			150	1410	720	950	1410	580	950	1.59	1.27
400	38.92	93.96	80	2100	500	1450	1680	730	1150	2.42	2.27
			100	2100	500	1450	2030	500	1400	2.42	2.26
			150	2100	500	1450	2030	500	1400	2.42	2.26
500	60.81	146.82	80	2450	600	1700	1670	980	1150	3.94	3.00
			100	2450	600	1700	1670	980	1150	3.94	3.00
			150	2450	600	1700	1670	980	1150	3.94	3.00
600	83.06	200.53	80	2160	1020	1500	1800	1290	1250	5.23	4.62
			100	2160	1020	1500	1870	1130	1300	5.23	4.33
			150	2160	1020	1500	2370	700	1650	5.23	4.21
700	113.06	272.95	80	2360	1150	1650	1650	1820	1150	7.02	5.47
			100	2360	1150	1650	1800	1530	1250	7.02	5.41
			150	2360	1150	1650	2500	800	1750	7.02	5.30
800	147.67	356.50	80	2140	1820	1500	1860	2060	1300	9.24	7.88
			100	3060	900	2150	1790	1990	1250	9.03	7.00
			150	3060	900	2150	2490	1030	1750	9.03	6.78
900	186.89	451.20	80	2410	1800	1700	1850	2600	1300	11.52	9.89
			100	2980	1180	2100	2200	1700	1550	11.27	8.92
			150	2980	1180	2100	2700	1150	1900	11.27	8.86
1000	222.56	537.32	80	2340	2320	1650	2050	2900	1450	14.02	13.62
			100	3110	1290	2200	2260	2020	1600	13.33	11.23
			150	3110	1290	2200	3040	1100	2150	13.33	10.57
1200	320.49	773.74	80	2530	2880	1800	2390	3390	1700	20.39	21.65
			100	3030	2030	2150	2110	3000	1500	20.15	14.56
			150	3730	1300	2650	3030	1470	2150	18.92	13.90
1400	436.22	1053.14	80	2650	3790	1900	2800	3990	2000	29.71	35.14
			100	3150	2520	2250	2440	3490	1750	27.03	22.80
			150	4070	1500	2900	3080	1920	2200	25.72	18.81
1600	529.08	1277.31	80	2920	4200	2100	2060	6290	3150	39.82	54.51
			100	3060	3210	2200	2780	3990	2000	32.50	33.92
			150	4190	1700	3000	3340	2160	2400	30.40	24.72
1800	669.62	1616.60	80	2160	6390	3200	2300	7090	3550	59.39	77.00
			100	3190	3760	2300	3020	4700	2350	41.29	50.88
			150	4460	1900	3200	3400	2630	2450	38.09	31.16
2000	826.69	1995.80	80	2410	7190	3600	2550	7890	3950	83.65	105.53
			100	3170	4600	2300	3520	5100	2550	50.14	70.23
			150	4720	2100	3400	3240	3550	2350	46.79	38.81

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B 、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

45°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)											图集号	10S505
审核	刘志刚	刘志刚	校对	赵 彤	赵 彤	设计	孙家全	孙家全			页	23

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　22.5° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)

管内径	水平分力	垂直分力	地基承载力	支墩尺寸(mm)						混凝土用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	f_{ak}(kPa)	L	B	H	L′	B′	H′	V(m^3)	V′(m^3)
100	0.94	4.71	80	300	200	300	570	440	350	0.03	0.15
			100	300	200	300	570	440	350	0.03	0.15
			150	300	200	300	570	440	350	0.03	0.15
200	3.75	18.84	80	520	300	450	920	660	600	0.11	0.61
			100	520	300	450	920	660	600	0.11	0.61
			150	520	300	450	920	660	600	0.11	0.61
300	6.20	31.15	80	500	480	500	1410	580	950	0.19	1.27
			100	550	420	500	1410	580	950	0.18	1.27
			150	550	420	500	1410	580	950	0.18	1.27
400	10.12	50.85	80	520	740	500	1680	730	1150	0.29	2.27
			100	640	500	600	2030	500	1400	0.28	2.26
			150	640	500	600	2030	500	1400	0.28	2.26
500	15.81	79.46	80	550	1100	550	1670	980	1150	0.51	3.00
			100	610	820	600	1670	980	1150	0.44	3.00
			150	730	600	700	1670	980	1150	0.44	3.00
600	21.59	108.53	80	640	1300	650	1800	1290	1250	0.82	4.62
			100	640	1000	650	1870	1130	1300	0.60	4.33
			150	760	750	750	2370	700	1650	0.59	4.21
700	29.38	147.72	80	790	1450	800	1650	1820	1150	1.40	5.47
			100	620	1400	700	1800	1530	1250	0.89	5.41
			150	850	800	850	2500	800	1750	0.77	5.30
800	38.38	192.94	80	940	1570	950	1860	2060	1300	2.13	7.88
			100	760	1600	800	1790	1990	1250	1.43	7.00
			150	880	970	900	2490	1030	1750	1.01	6.78
900	48.57	244.19	80	970	1990	1000	1850	2600	1300	2.96	9.89
			100	830	1730	950	2200	1700	1550	1.99	8.92
			150	970	1000	1000	2700	1150	1900	1.23	8.86
1000	57.84	290.79	80	1060	2200	1100	2050	2900	1450	3.92	13.62
			100	940	1830	1000	2260	2020	1600	2.47	11.23
			150	1000	1100	1050	3040	1100	2150	1.42	10.57
1200	83.29	418.74	80	1300	2700	1350	2390	3390	1700	7.29	21.65
			100	1180	2110	1250	2110	3000	1500	4.47	14.56
			150	940	1710	1050	3030	1470	2150	2.13	13.90
1400	113.37	569.96	80	1480	3100	1550	2800	3990	2000	10.87	35.14
			100	1300	2800	1400	2440	3490	1750	7.46	22.80
			150	1000	2150	1150	3080	1920	2200	3.12	18.81
1600	137.50	691.28	80	1600	3400	1700	2060	6290	3150	13.91	54.51
			100	1420	3100	1550	2780	3990	2000	9.83	33.92
			150	1060	2500	1250	3340	2160	2400	4.11	24.72
1800	174.03	874.90	80	1840	3890	1950	2300	7090	3550	21.14	77.00
			100	1600	3500	1750	3020	4700	2350	14.14	50.88
			150	1180	2800	1400	3400	2630	2450	5.72	31.16
2000	214.85	1080.12	80	2020	4300	2150	2550	7890	3950	28.20	105.53
			100	1720	3800	1900	3520	5100	2550	17.69	70.23
			150	1360	3000	1600	3240	3550	2350	8.05	38.81

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

22.5°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵彤		设计	孙家全	页	24

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　11.25°　垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$ =0.8MPa　ϕ_d= 20°　D=100～2000)

管内径 D (mm)	水平分力 F_h (kN)	垂直分力 N (kN)	地基承载力 f_{ak} (kPa)	支墩尺寸 (mm) L	B	H	L′	B′	H′	混凝土用量 V (m^3)	V′ (m^3)
100	0.24	2.40	80	150	200	250	570	440	350	0.01	0.15
			100	150	200	250	570	440	350	0.01	0.15
			150	150	200	250	570	440	350	0.01	0.15
200	0.95	9.61	80	240	300	300	920	660	600	0.03	0.61
			100	190	300	300	920	660	600	0.03	0.61
			150	150	300	300	920	660	600	0.02	0.61
300	1.56	15.88	80	290	400	350	1410	580	950	0.06	1.27
			100	230	400	350	1410	580	950	0.05	1.27
			150	150	400	350	1410	580	950	0.03	1.27
400	2.55	25.92	80	300	630	400	1680	730	1150	0.11	2.27
			100	270	540	400	2030	500	1400	0.08	2.26
			150	180	540	400	2030	500	1400	0.05	2.26
500	3.99	40.51	80	330	910	500	1670	980	1150	0.22	3.00
			100	320	730	450	1670	980	1150	0.14	3.00
			150	230	640	450	1670	980	1150	0.08	3.00
600	5.45	55.33	80	390	1100	550	1800	1290	1250	0.34	4.62
			100	330	1000	500	1870	1130	1300	0.22	4.33
			150	270	740	500	2370	700	1650	0.12	4.21
700	7.42	75.31	80	460	1200	650	1650	1820	1150	0.51	5.47
			100	360	1200	600	1800	1530	1250	0.35	5.41
			150	350	800	550	2500	800	1750	0.17	5.30
800	9.69	98.36	80	530	1380	750	1860	2060	1300	0.78	7.88
			100	470	1220	700	1790	1990	1250	0.53	7.00
			150	330	1080	600	2490	1030	1750	0.25	6.78
900	12.26	124.48	80	600	1570	850	1850	2600	1300	1.15	9.89
			100	490	1500	750	2200	1700	1550	0.74	8.92
			150	380	1230	650	2700	1150	1900	0.34	8.86
1000	14.60	148.25	80	610	1800	900	2050	2900	1450	1.41	13.62
			100	500	1700	850	2260	2020	1600	0.98	11.23
			150	390	1400	700	3040	1100	2150	0.43	10.57
1200	21.03	213.47	80	810	1970	1150	2390	3390	1700	2.60	21.65
			100	640	2000	1000	2110	3000	1500	1.72	14.56
			150	480	1610	850	3030	1470	2150	0.72	13.90
1400	28.62	290.56	80	950	2310	1350	2800	3990	2000	4.21	35.14
			100	730	2300	1150	2440	3490	1750	2.57	22.80
			150	560	1900	1000	3080	1920	2200	1.19	18.81
1600	34.71	352.41	80	1030	2580	1500	2060	6290	3150	5.56	54.51
			100	870	2370	1350	2780	3990	2000	3.60	33.92
			150	590	2200	1100	3340	2160	2400	1.56	24.72
1800	43.93	446.02	80	1060	3200	1600	2300	7090	3550	7.66	77.00
			100	890	2900	1450	3020	4700	2350	4.89	50.88
			150	730	2260	1300	3400	2630	2450	2.29	31.16
2000	54.23	550.64	80	1200	3600	1800	2550	7890	3950	11.07	105.53
			100	1090	2980	1700	3520	5100	2550	7.17	70.23
			150	760	2670	1400	3240	3550	2350	3.09	38.81

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

11.25°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)		图集号	10S505
审核 刘志刚	校对 赵彤	设计 孙家全	页 25

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网

无地下水　45°　垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	水平分力	垂直分力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)					混凝土用量		钢筋用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	H_s(mm)	L	H	H_1	B	B′	V(m^3)	V′(m^3)	A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	3.61	8.70	700	850	600	200	1700	1750	0.86	0.89	85	85
			1000	800	550	200	1600	1650	0.70	0.72	85	85
			1500	700	500	200	1400	1450	0.48	0.50	85	85
			2000	650	500	200	1300	1350	0.42	0.43	85	85
200	14.42	34.81	700	1400	1050	200	2800	2850	4.07	4.14	166	166
			1000	1350	900	200	2700	2750	3.24	3.30	166	166
			1500	1250	850	200	2500	2550	2.61	2.67	166	166
			2000	1150	800	200	2300	2350	2.08	2.12	166	166
300	23.84	57.55	700	1700	1200	200	3400	4250	6.81	8.54	274	347
			1000	1650	1100	200	3300	4100	5.87	7.32	274	347
			1500	1500	1050	200	3000	3800	4.61	5.87	274	347
			2000	1400	1000	200	2800	3550	3.82	4.87	274	347
400	38.92	93.96	700	2050	1400	200	4100	5550	11.49	15.66	447	617
			1000	1950	1350	200	3900	5350	10.01	13.82	447	617
			1500	1850	1250	200	3700	5000	8.31	11.32	447	617
			2000	1700	1250	200	3400	4650	7.00	9.65	447	617
500	60.81	146.82	700	2350	1700	200	4700	5550	18.29	21.68	699	826
			1000	2300	1600	200	4600	5400	16.45	19.39	699	826
			1500	2150	1550	200	4300	5050	13.88	16.38	699	826
			2000	2050	1450	200	4100	4800	11.76	13.84	699	826
600	83.06	200.53	1000	2650	1850	500	5300	6600	25.19	31.56	955	1189
			1500	2550	1700	500	5100	6300	21.35	26.55	955	1189
			2000	2400	1650	500	4800	5950	18.29	22.84	955	1189
			2500	2300	1550	500	4600	5700	15.71	19.63	955	1189
700	113.06	272.95	1000	3000	2000	500	6000	6850	34.78	39.88	1300	1492
			1500	2850	1900	500	5700	6550	29.71	34.31	1300	1492
			2000	2700	1850	500	5400	6200	25.87	29.87	1300	1492
			2500	2600	1750	500	5200	5900	22.60	25.79	1300	1492
800	147.67	356.50	1000	3300	2200	500	6600	7500	46.16	52.70	1698	1949
			1500	3150	2100	500	6300	7150	40.00	45.62	1698	1949
			2000	3000	2050	500	6000	6800	35.30	40.22	1698	1949
			2500	2850	2000	500	5700	6550	30.97	35.82	1698	1949
900	186.89	451.20	1000	3500	2500	500	7000	8050	58.90	68.08	2149	2466
			1500	3400	2350	500	6800	7750	52.04	59.63	2149	2466
			2000	3300	2200	500	6600	7500	45.69	52.23	2149	2466
			2500	3150	2150	500	6300	7150	40.54	46.30	2149	2466
1000	222.56	537.32	1000	3800	2550	500	7600	9000	70.49	84.05	2559	3045
			1500	3650	2450	500	7300	8600	62.25	73.87	2559	3045
			2000	3500	2350	500	7000	8300	54.66	65.36	2559	3045
			2500	3350	2350	500	6700	7900	49.96	59.40	2559	3045
1200	320.49	773.74	1000	4250	3000	500	8500	9400	103.29	114.76	3684	4097
			1500	4150	2800	500	8300	9200	91.48	101.94	3684	4097
			2000	3950	2800	500	7900	8800	82.64	92.59	3684	4097
			2500	3900	2600	500	7800	8550	74.42	82.02	3684	4097
1400	436.22	1053.14	1000	4750	3300	500	9500	10500	141.17	156.85	5015	5577
			1500	4650	3100	500	9300	10300	126.48	140.89	5015	5577
			2000	4500	3000	500	9000	10000	114.16	127.66	5015	5577
			2500	4350	2950	500	8700	9650	104.54	116.73	5015	5577
1600	529.08	1277.31	1000	5100	3500	500	10200	12150	171.21	206.01	6082	7284
			1500	4950	3400	500	9900	11750	156.07	187.20	6082	7284
			2000	4800	3300	500	9600	11400	141.83	170.34	6082	7284
			2500	4700	3150	500	9400	11150	129.14	155.05	6082	7284
1800	669.62	1616.60	1000	5500	3850	500	11000	13100	218.09	262.56	7698	9219
			1500	5400	3650	500	10800	12900	198.30	239.69	7698	9219
			2000	5250	3550	500	10500	12500	181.52	218.80	7698	9219
			2500	5100	3500	500	10200	12100	168.30	202.21	7698	9219
2000	826.69	1995.80	1000	5950	4100	500	11900	14150	270.48	325.37	9504	11382
			1500	5850	3900	500	11700	13900	247.44	297.64	9504	11382
			2000	5700	3800	500	11400	13550	227.92	274.49	9504	11382
			2500	5550	3700	500	11100	13200	209.43	252.55	9504	11382

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)			图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵彤	设计	孙家全	页	26

中国建筑行业门户网站

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　22.5°　垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa　ϕ_d=20°　D=100～2000)

管内径 D(mm)	水平分力 F_h(kN)	垂直分力 N(kN)	管顶覆土 H_s(mm)	支墩尺寸(mm) L	H	H_1	B	B′	混凝土用量 V(m^3)	V′(m^3)	钢筋用量 A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	0.94	4.71	700	500	600	200	1000	1050	0.30	0.31	85	85
			1000	450	600	200	900	950	0.24	0.25	85	85
			1500	400	550	200	800	850	0.17	0.18	85	85
			2000	350	600	200	700	750	0.14	0.15	85	85
200	3.75	18.84	700	950	700	200	1900	1950	1.23	1.27	90	90
			1000	900	600	200	1800	1850	0.94	0.97	90	90
			1500	800	600	200	1600	1650	0.74	0.77	90	90
			2000	700	600	200	1400	1450	0.57	0.59	90	90
300	6.20	31.15	700	1150	800	200	2300	2900	2.03	2.59	148	188
			1000	1100	750	200	2200	2650	1.74	2.11	148	188
			1500	1000	700	200	2000	2400	1.33	1.61	148	188
			2000	900	700	200	1800	2200	1.07	1.32	148	188
400	10.12	50.85	700	1400	950	200	2800	3750	3.55	4.81	242	334
			1000	1300	950	200	2600	3500	3.05	4.16	242	334
			1500	1200	850	200	2400	3250	2.30	3.16	242	334
			2000	1100	800	200	2200	3000	1.80	2.50	242	334
500	15.81	79.46	700	1650	1100	200	3300	3850	5.66	6.66	378	447
			1000	1550	1100	200	3100	3600	4.98	5.83	378	447
			1500	1450	1000	200	2900	3350	3.92	4.57	378	447
			2000	1350	900	200	2700	3150	3.01	3.56	378	447
600	21.59	108.53	1000	1800	1300	500	3600	4450	7.91	9.90	517	644
			1500	1650	1300	500	3300	4000	6.61	8.11	517	644
			2000	1500	1350	500	3000	3700	5.65	7.06	517	644
			2500	1400	1350	500	2800	3450	4.89	6.12	517	644
700	29.38	147.72	1000	2050	1400	500	4100	4650	10.97	12.55	703	807
			1500	1850	1450	500	3700	4200	9.20	10.55	703	807
			2000	1750	1400	500	3500	3900	7.89	8.87	703	807
			2500	1600	1450	500	3200	3650	6.80	7.84	703	807
800	38.38	192.94	1000	2250	1550	500	4500	5100	14.55	16.64	919	1055
			1500	2100	1500	500	4200	4750	12.16	13.89	919	1055
			2000	1950	1500	500	3900	4400	10.41	11.88	919	1055
			2500	1800	1550	500	3600	4100	9.13	10.52	919	1055
900	48.57	244.19	1000	2400	1750	500	4800	5500	18.61	21.55	1163	1335
			1500	2300	1600	500	4600	5250	15.45	17.84	1163	1335
			2000	2150	1600	500	4300	4850	13.41	15.30	1163	1335
			2500	2000	1650	500	4000	4550	11.91	13.73	1163	1335
1000	57.84	290.79	1000	2600	1800	500	5200	6150	22.27	26.71	1385	1648
			1500	2450	1750	500	4900	5700	19.06	22.49	1385	1648
			2000	2300	1700	500	4600	5400	16.16	19.28	1385	1648
			2500	2150	1750	500	4300	5050	14.47	17.29	1385	1648
1200	83.29	418.74	1000	3000	2000	500	6000	6600	32.56	36.16	1994	2217
			1500	2850	1900	500	5700	6300	27.60	30.85	1994	2217
			2000	2650	1950	500	5300	5850	24.35	27.19	1994	2217
			2500	2500	1950	500	5000	5550	21.51	24.19	1994	2217
1400	113.37	569.96	1000	3300	2300	500	6600	7300	44.95	50.26	2714	3018
			1500	3150	2200	500	6300	6950	38.75	43.25	2714	3018
			2000	3000	2150	500	6000	6600	34.02	37.89	2714	3018
			2500	2850	2150	500	5700	6250	30.48	33.85	2714	3018
1600	137.50	691.28	1000	3550	2450	500	7100	8400	54.52	65.83	3292	3942
			1500	3400	2350	500	6800	8050	47.41	57.39	3292	3942
			2000	3250	2300	500	6500	7650	41.97	50.56	3292	3942
			2500	3050	2350	500	6100	7250	37.51	45.75	3292	3942
1800	174.03	874.90	1000	3900	2600	500	7800	9200	69.04	83.23	4166	4989
			1500	3700	2550	500	7400	8800	60.28	73.49	4166	4989
			2000	3550	2500	500	7100	8400	53.86	65.40	4166	4989
			2500	3350	2550	500	6700	7950	48.59	59.27	4166	4989
2000	214.85	1080.12	1000	4200	2800	500	8400	9950	85.42	103.64	5143	6160
			1500	4000	2750	500	8000	9500	75.27	91.77	5143	6160
			2000	3850	2700	500	7700	9050	67.78	81.82	5143	6160
			2500	3650	2750	500	7300	8600	61.65	74.70	5143	6160

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

22.5°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)										图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全			页	27

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网

无地下水　11.25°　垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa　ϕ_d=20°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	水平分力	垂直分力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)					混凝土用量		钢筋用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	H_s(mm)	L	H	H_1	B	B′	V(m^3)	V′(m^3)	A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	0.24	2.40	700	300	600	200	600	650	0.11	0.11	85	85
			1000	300	500	200	600	650	0.09	0.10	85	85
			1500	250	500	200	500	550	0.06	0.07	85	85
			2000	250	500	200	500	550	0.06	0.07	85	85
200	0.95	9.61	700	600	600	200	1200	1250	0.41	0.43	85	85
			1000	550	600	200	1100	1150	0.35	0.36	85	85
			1500	500	600	200	1000	1050	0.28	0.30	85	85
			2000	450	600	200	900	950	0.23	0.24	85	85
300	1.56	15.88	700	750	700	200	1500	1850	0.73	0.92	85	96
			1000	650	800	200	1300	1650	0.63	0.81	85	96
			1500	600	700	200	1200	1500	0.46	0.59	85	96
			2000	550	700	200	1100	1350	0.38	0.48	85	96
400	2.55	25.92	700	900	800	200	1800	2500	1.18	1.69	123	170
			1000	850	800	200	1700	2200	1.05	1.39	123	170
			1500	750	800	200	1500	2000	0.81	1.11	123	170
			2000	700	800	200	1400	1800	0.70	0.92	123	170
500	3.99	40.51	700	1100	900	200	2200	2550	1.96	2.31	193	228
			1000	1000	950	200	2000	2300	1.70	1.99	193	228
			1500	900	900	200	1800	2150	1.28	1.56	193	228
			2000	850	900	200	1700	1900	1.13	1.29	193	228
600	5.45	55.33	1000	1100	1350	500	2200	2650	2.96	3.62	263	328
			1500	1000	1300	500	2000	2500	2.32	2.97	263	328
			2000	950	1300	500	1900	2250	2.08	2.51	263	328
			2500	850	1400	500	1700	2100	1.78	2.26	263	328
700	7.42	75.31	1000	1250	1450	500	2500	2800	4.05	4.59	359	412
			1500	1150	1400	500	2300	2600	3.26	3.74	359	412
			2000	1050	1450	500	2100	2400	2.79	3.25	359	412
			2500	1000	1400	500	2000	2250	2.41	2.76	359	412
800	9.69	98.36	1000	1400	1500	500	2800	3200	5.17	6.01	468	538
			1500	1250	1600	500	2500	2850	4.37	5.07	468	538
			2000	1200	1500	500	2400	2700	3.71	4.25	468	538
			2500	1100	1550	500	2200	2550	3.20	3.79	468	538
900	12.26	124.48	1000	1500	1700	500	3000	3400	6.69	7.71	593	680
			1500	1400	1650	500	2800	3200	5.57	6.50	593	680
			2000	1300	1650	500	2600	3000	4.75	5.61	593	680
			2500	1250	1600	500	2500	2800	4.20	4.80	593	680
1000	14.60	148.25	1000	1600	1800	500	3200	3800	7.96	9.68	706	840
			1500	1500	1750	500	3000	3550	6.69	8.14	706	840
			2000	1400	1750	500	2800	3300	5.76	6.98	706	840
			2500	1350	1700	500	2700	3100	5.13	6.05	706	840
1200	21.03	213.47	1000	1900	1900	500	3800	4150	11.56	12.83	1017	1130
			1500	1750	1900	500	3500	3900	9.65	10.98	1017	1130
			2000	1650	1900	500	3300	3600	8.47	9.41	1017	1130
			2500	1550	1900	500	3100	3450	7.37	8.40	1017	1130
1400	28.62	290.56	1000	2100	2150	500	4200	4650	15.72	17.75	1384	1539
			1500	2000	2100	500	4000	4350	13.71	15.18	1384	1539
			2000	1850	2150	500	3700	4100	11.86	13.45	1384	1539
			2500	1750	2150	500	3500	3900	10.47	11.97	1384	1539
1600	34.71	352.41	1000	2250	2350	500	4500	5250	19.26	23.22	1678	2010
			1500	2100	2350	500	4200	4950	16.49	20.19	1678	2010
			2000	2000	2300	500	4000	4750	14.37	17.82	1678	2010
			2500	1900	2300	500	3800	4500	12.77	15.83	1678	2010
1800	43.93	446.02	1000	2450	2550	500	4900	5750	24.36	29.67	2124	2544
			1500	2300	2550	500	4600	5400	21.11	25.80	2124	2544
			2000	2200	2500	500	4400	5150	18.58	22.71	2124	2544
			2500	2100	2500	500	4200	4900	16.69	20.36	2124	2544
2000	54.23	550.64	1000	2650	2750	500	5300	6150	30.27	36.47	2622	3140
			1500	2450	2850	500	4900	5800	26.49	32.78	2622	3140
			2000	2350	2800	500	4700	5550	23.52	29.11	2622	3140
			2500	2250	2800	500	4500	5300	21.26	26.30	2622	3140

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

11.25°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)						图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵 彤	设计	孙家全	页	28

中国建筑行业门户网站

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　90° 水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa　ϕ_d=28°　D=100～2000)

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)								混凝土用量	
(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V′(m^3)
100	17.41	700	1200	200	200	560	260	500	700	1.00	0.34	0.34
		1000	900	200	200	575	200	725	550	1.00	0.22	0.22
		1500	700	200	200	525	200	1275	450	1.00	0.15	0.15
		2000	600	200	200	500	200	1800	400	1.00	0.12	0.12
200	69.63	700	2500	300	200	860	460	500	1300	1.00	1.74	1.74
		1000	1800	300	200	1095	420	525	950	1.00	1.15	1.15
		1500	1500	300	200	920	320	1100	800	1.00	0.74	0.74
		2000	1300	300	200	810	260	1650	700	1.00	0.53	0.53
300	115.10	700	3100	600	200	1060	560	500	1450	1.19	3.16	4.35
		1000	2400	600	200	1280	480	500	1100	1.22	2.19	3.12
		1500	2000	600	200	1110	360	1050	900	1.23	1.40	2.01
		2000	1700	600	200	995	320	1625	750	1.23	0.99	1.41
400	187.93	700	3850	750	200	1240	640	500	1750	1.31	5.45	9.05
		1000	3150	750	200	1440	540	500	1400	1.33	3.97	6.70
		1500	2550	750	200	1370	420	950	1100	1.34	2.55	4.31
		2000	2250	750	200	1215	340	1525	950	1.34	1.85	3.11
500	293.64	700	4700	900	200	1440	740	500	2100	1.15	9.13	11.89
		1000	4000	900	200	1640	640	500	1750	1.15	7.02	9.09
		1500	3200	900	200	1675	500	825	1350	1.17	4.54	6.04
		2000	2800	900	200	1495	420	1425	1150	1.16	3.26	4.25
600	401.06	1000	4560	1060	250	1820	720	500	1950	1.21	10.01	14.28
		1500	3660	1060	250	1930	580	750	1500	1.22	6.65	9.56
		2000	3260	1060	250	1710	460	1350	1300	1.23	4.83	7.02
		2500	2860	1060	250	1590	440	1950	1100	1.22	3.66	5.22
700	545.89	1000	5280	1180	280	2000	800	500	2250	1.12	14.55	17.99
		1500	4280	1180	280	2215	640	625	1750	1.14	9.99	12.71
		2000	3780	1180	280	1990	540	1250	1500	1.13	7.28	9.09
		2500	3380	1180	280	1810	460	1850	1300	1.14	5.49	6.95
800	713.00	1000	5940	1340	320	2180	880	500	2500	1.12	19.90	24.63
		1500	4840	1340	320	2495	720	525	1950	1.13	14.02	17.57
		2000	4240	1340	320	2245	620	1175	1650	1.13	10.10	12.61
		2500	3840	1340	320	2045	520	1775	1450	1.14	7.75	9.82
900	902.39	1000	6540	1440	360	2360	960	500	2750	1.12	26.02	32.23
		1500	5440	1440	360	2680	780	500	2200	1.14	18.84	24.03
		2000	4740	1440	360	2505	680	1075	1850	1.13	13.73	17.18
		2500	4240	1440	360	2300	600	1700	1600	1.14	10.45	13.25
1000	1074.63	1000	7060	1560	400	2500	1000	500	2950	1.16	32.00	42.38
		1500	5960	1560	400	2820	820	500	2400	1.16	23.70	31.26
		2000	5160	1560	400	2700	700	1000	2000	1.17	17.21	22.98
		2500	4660	1560	400	2475	600	1625	1750	1.18	13.22	17.89
1200	1547.47	1000	8200	1800	480	2820	1120	500	3400	1.09	48.41	57.01
		1500	7100	1800	480	3120	920	500	2850	1.10	37.04	44.29
		2000	6100	1800	480	3175	800	825	2350	1.10	27.41	32.69
		2500	5500	1800	480	2945	720	1475	2050	1.10	21.29	25.35
1400	2106.28	1000	9260	2060	560	3120	1220	500	3800	1.10	68.00	81.52
		1500	8160	2060	560	3420	1020	500	3250	1.10	53.59	64.13
		2000	7060	2060	560	3630	880	650	2700	1.10	40.87	48.80
		2500	6360	2060	560	3375	800	1325	2350	1.10	31.75	37.84
1600	2554.62	1000	10000	2300	600	3320	1220	500	4050	1.17	84.00	113.35
		1500	8800	2300	600	3640	1040	500	3450	1.17	66.32	89.24
		2000	7700	2300	600	3950	900	550	2900	1.17	52.20	70.02
		2500	7000	2300	600	3655	780	1225	2550	1.18	40.76	55.42
1800	3233.19	1000	10860	2560	740	3620	1320	500	4350	1.17	108.02	145.73
		1500	9760	2560	740	3900	1100	500	3800	1.18	87.45	119.65
		2000	8660	2560	740	4240	940	500	3250	1.18	70.44	96.10
		2500	7760	2560	740	4040	840	1100	2800	1.18	54.61	74.30
2000	3991.59	1000	11800	2800	800	3880	1380	500	4700	1.17	136.27	183.94
		1500	10700	2800	800	4160	1160	500	4150	1.17	112.11	151.05
		2000	9500	2800	800	4520	1020	500	3550	1.17	90.70	121.87
		2500	8600	2800	800	4430	880	950	3100	1.18	72.25	98.43

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替。

其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全	页	29

中国建筑行业电户网站！

我的建筑网

无地下水　45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa　ϕ_d=28°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)								混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V'(m^3)
100	9.42	700	800	200	200	500	200	500	500	1.00	0.17	0.17
		1000	600	200	200	500	200	800	400	1.00	0.12	0.12
		1500	500	200	200	475	200	1325	350	1.00	0.10	0.10
		2000	400	200	200	450	200	1850	300	1.00	0.07	0.07
200	37.68	700	1700	300	200	780	380	500	900	1.00	0.84	0.84
		1000	1300	300	200	830	280	650	700	1.00	0.54	0.54
		1500	1000	300	200	735	260	1225	550	1.00	0.34	0.34
		2000	900	300	200	650	200	1750	500	1.00	0.26	0.26
300	62.29	700	2300	600	200	840	340	500	1050	1.23	1.48	2.14
		1000	1700	600	200	995	320	625	750	1.23	0.99	1.41
		1500	1400	600	200	840	240	1200	600	1.24	0.63	0.90
		2000	1200	600	200	750	200	1750	500	1.24	0.45	0.64
400	101.71	700	2850	750	200	1020	420	500	1250	1.31	2.61	4.28
		1000	2250	750	200	1215	340	525	950	1.32	1.85	3.03
		1500	1850	750	200	1035	260	1125	750	1.33	1.16	1.91
		2000	1550	750	200	940	240	1700	600	1.34	0.82	1.34
500	158.92	700	3500	900	200	1180	480	500	1500	1.16	4.35	5.72
		1000	2800	900	200	1420	420	500	1150	1.15	3.17	4.07
		1500	2300	900	200	1270	320	1050	900	1.15	2.02	2.58
		2000	2000	900	200	1115	240	1625	750	1.17	1.41	1.85
600	217.05	1000	3260	1060	250	1560	460	500	1300	1.20	4.59	6.38
		1500	2660	1060	250	1440	340	1000	1000	1.23	2.91	4.20
		2000	2360	1060	250	1285	260	1575	850	1.22	2.12	3.00
		2500	2060	1060	250	1190	240	2150	700	1.23	1.59	2.26
700	295.43	1000	3880	1180	280	1680	480	500	1550	1.12	6.78	8.34
		1500	3080	1180	280	1675	400	925	1150	1.12	4.35	5.32
		2000	2680	1180	280	1495	320	1525	950	1.14	3.07	3.87
		2500	2480	1180	280	1345	220	2075	850	1.13	2.39	2.95
800	385.87	1000	4340	1340	320	1840	540	500	1700	1.13	9.18	11.49
		1500	3540	1340	320	1870	420	850	1300	1.12	6.13	7.50
		2000	3140	1340	320	1650	300	1450	1100	1.14	4.36	5.50
		2500	2840	1340	320	1515	240	2025	950	1.13	3.36	4.16
900	488.37	1000	4840	1440	360	1980	580	500	1900	1.13	12.17	15.26
		1500	3940	1440	360	2065	440	775	1450	1.14	8.14	10.32
		2000	3440	1440	360	1880	380	1400	1200	1.13	5.90	7.33
		2500	3140	1440	360	1705	280	1975	1050	1.13	4.52	5.61
1000	581.59	1000	5260	1560	400	2080	580	500	2050	1.17	14.95	20.01
		1500	4260	1560	400	2235	460	725	1550	1.17	10.12	13.46
		2000	3760	1560	400	2010	360	1350	1300	1.18	7.31	9.83
		2500	3360	1560	400	1870	320	1950	1100	1.17	5.61	7.40
1200	837.49	1000	6200	1800	480	2340	640	500	2400	1.09	23.08	27.10
		1500	5000	1800	480	2640	540	600	1800	1.09	15.97	18.68
		2000	4400	1800	480	2390	440	1250	1500	1.10	11.55	13.70
		2500	4000	1800	480	2190	340	1850	1300	1.11	8.87	10.68
1400	1139.91	1000	6960	2060	560	2600	700	500	2650	1.10	32.10	38.35
		1500	5860	2060	560	2940	540	500	2100	1.10	23.62	28.14
		2000	5160	2060	560	2715	440	1125	1750	1.10	17.26	20.52
		2500	4660	2060	560	2510	360	1750	1500	1.10	13.26	15.73
1600	1382.55	1000	7500	2300	600	2780	680	500	2800	1.17	39.50	53.03
		1500	6300	2300	600	3140	540	500	2200	1.18	28.99	39.36
		2000	5600	2300	600	2945	420	1075	1850	1.18	21.59	29.20
		2500	5000	2300	600	2755	380	1725	1550	1.18	16.50	22.22
1800	1749.79	1000	8260	2560	740	3020	720	500	3050	1.17	51.82	69.58
		1500	7060	2560	740	3360	560	500	2450	1.18	38.79	52.71
		2000	6160	2560	740	3260	460	1000	2000	1.18	28.53	38.60
		2500	5660	2560	740	3015	340	1625	1750	1.18	22.36	30.18
2000	2160.24	1000	9000	2800	800	3220	720	500	3300	1.17	65.12	87.52
		1500	7800	2800	800	3560	560	500	2700	1.18	49.86	67.86
		2000	6800	2800	800	3580	480	900	2200	1.18	37.46	50.76
		2500	6200	2800	800	3310	360	1550	1900	1.19	28.94	39.72

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，

其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$= 0.8MPa ϕ_d= 28° D=100～2000)										图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵彤		设计	孙家全				页	30

中国建筑行业门户网站

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　22.5°　水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa　ϕ_d=28°　D=100～2000)

管内径 D(mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s(mm)	支墩尺寸(mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V(m^3)	V'(m^3)
100	4.80	700	500	200	200	475	200	525	350	1.00	0.10	0.10
		1000	400	200	200	450	200	850	300	1.00	0.07	0.07
		1500	300	200	200	425	200	1375	250	1.00	0.06	0.06
		2000	300	200	200	425	200	1875	250	1.00	0.06	0.06
200	19.21	700	1100	300	200	640	240	500	600	1.00	0.35	0.35
		1000	900	300	200	650	200	750	500	1.00	0.26	0.26
		1500	700	300	200	600	200	1300	400	1.00	0.18	0.18
		2000	600	300	200	575	200	1825	350	1.00	0.15	0.15
300	31.76	700	1500	600	200	720	220	500	650	1.23	0.62	0.89
		1000	1200	600	200	750	200	750	500	1.17	0.45	0.58
		1500	1000	600	200	700	200	1300	400	1.14	0.33	0.41
		2000	900	600	200	675	200	1825	350	1.07	0.28	0.31
400	51.85	700	1950	750	200	840	240	500	800	1.33	1.11	1.83
		1000	1550	750	200	900	200	700	600	1.30	0.77	1.20
		1500	1250	750	200	825	200	1275	450	1.27	0.52	0.77
		2000	1150	750	200	800	200	1800	400	1.18	0.45	0.59
500	81.01	700	2500	900	200	960	260	500	1000	1.15	1.91	2.46
		1000	1900	900	200	1090	240	650	700	1.15	1.28	1.62
		1500	1600	900	200	975	200	1225	550	1.11	0.87	1.04
		2000	1400	900	200	925	200	1775	450	1.11	0.68	0.81
600	110.65	1000	2260	1060	250	1220	220	600	800	1.21	1.86	2.59
		1500	1860	1060	250	1100	200	1200	600	1.17	1.24	1.61
		2000	1660	1060	250	1050	200	1750	500	1.14	0.99	1.23
		2500	1460	1060	250	1000	200	2300	400	1.19	0.78	1.02
700	150.61	1000	2580	1180	280	1410	260	550	900	1.12	2.69	3.28
		1500	2180	1180	280	1250	200	1150	700	1.08	1.80	2.05
		2000	1880	1180	280	1175	200	1725	550	1.11	1.34	1.59
		2500	1680	1180	280	1125	200	2275	450	1.13	1.08	1.30
800	196.72	1000	2940	1340	320	1560	260	500	1000	1.13	3.67	4.56
		1500	2540	1340	320	1400	200	1100	800	1.07	2.56	2.88
		2000	2240	1340	320	1325	200	1675	650	1.05	1.97	2.14
		2500	1940	1340	320	1250	200	2250	500	1.12	1.47	1.77
900	248.97	1000	3340	1440	360	1660	260	500	1150	1.13	4.94	6.14
		1500	2740	1440	360	1525	200	1075	850	1.12	3.17	3.85
		2000	2440	1440	360	1450	200	1650	700	1.08	2.49	2.83
		2500	2240	1440	360	1400	200	2200	600	1.06	2.08	2.29
1000	296.49	1000	3660	1560	400	1740	240	500	1250	1.17	6.09	8.07
		1500	2960	1560	400	1650	200	1050	900	1.16	3.89	5.04
		2000	2660	1560	400	1575	200	1625	750	1.11	3.10	3.70
		2500	2360	1560	400	1500	200	2200	600	1.14	2.41	2.99
1200	426.95	1000	4300	1800	480	1960	260	500	1450	1.11	9.27	11.19
		1500	3500	1800	480	1925	200	975	1050	1.10	6.02	7.11
		2000	3100	1800	480	1825	200	1575	850	1.08	4.62	5.27
		2500	2800	1800	480	1750	200	2150	700	1.08	3.70	4.20
1400	581.12	1000	4960	2060	560	2160	260	500	1650	1.10	13.30	15.82
		1500	4060	2060	560	2200	200	900	1200	1.09	8.85	10.31
		2000	3560	2060	560	2075	200	1525	950	1.09	6.60	7.65
		2500	3260	2060	560	2000	200	2100	800	1.07	5.42	6.07
1600	704.82	1000	5300	2300	600	2340	240	500	1700	1.17	16.16	21.54
		1500	4400	2300	600	2425	200	875	1250	1.13	11.16	13.86
		2000	3900	2300	600	2300	200	1500	1000	1.14	8.48	10.63
		2500	3500	2300	600	2200	200	2100	800	1.17	6.61	8.59
1800	892.04	1000	5860	2560	740	2520	220	500	1850	1.17	20.97	27.97
		1500	4860	2560	740	2675	200	825	1350	1.14	14.67	18.51
		2000	4360	2560	740	2550	200	1450	1100	1.14	11.41	14.31
		2500	3960	2560	740	2450	200	2050	900	1.14	9.11	11.35
2000	1101.28	1000	6400	2800	800	2700	200	500	2000	1.18	26.42	35.86
		1500	5400	2800	800	2950	200	750	1500	1.12	19.48	23.85
		2000	4800	2800	800	2800	200	1400	1200	1.13	14.78	18.28
		2500	4300	2800	800	2675	200	2025	950	1.17	11.37	14.82

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，
其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)		图集号	10S505
审核 刘志刚	校对 赵 彤	设计 孙家全	页 31

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网

无地下水　11.25°　水平弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa　ϕ_d = 28°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径 D (mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)
100	2.41	700	300	200	200	425	200	575	250	1.00	0.06	0.06
		1000	300	200	200	425	200	875	250	1.00	0.06	0.06
		1500	300	200	200	425	200	1375	250	1.00	0.06	0.06
		2000	300	200	200	425	200	1875	250	1.00	0.06	0.06
200	9.65	700	700	300	200	600	200	500	400	1.00	0.18	0.18
		1000	600	300	200	575	200	825	350	1.00	0.15	0.15
		1500	500	300	200	550	200	1350	300	1.00	0.12	0.12
		2000	400	300	200	525	200	1875	250	1.00	0.10	0.10
300	15.95	700	1000	600	200	700	200	500	400	1.13	0.33	0.40
		1000	800	600	200	670	220	850	300	1.21	0.25	0.33
		1500	700	600	200	625	200	1375	250	1.09	0.20	0.22
		2000	700	600	200	625	200	1875	250	1.00	0.20	0.20
400	26.05	700	1350	750	200	800	200	500	500	1.16	0.58	0.74
		1000	1050	750	200	775	200	825	350	1.28	0.39	0.57
		1500	850	750	200	725	200	1375	250	1.31	0.28	0.41
		2000	850	750	200	725	200	1875	250	1.05	0.28	0.30
500	40.70	700	1700	900	200	900	200	500	600	1.06	0.92	1.02
		1000	1400	900	200	925	200	775	450	1.05	0.68	0.74
		1500	1100	900	200	850	200	1350	300	1.13	0.45	0.54
		2000	1000	900	200	825	200	1875	250	1.04	0.38	0.40
600	55.59	1000	1560	1060	250	1025	200	775	450	1.18	0.88	1.15
		1500	1260	1060	250	1010	260	1350	300	1.22	0.66	0.88
		2000	1160	1060	250	925	200	1875	250	1.12	0.51	0.60
		2500	1160	1060	250	925	200	2375	250	1.00	0.51	0.51
700	75.67	1000	1780	1180	280	1210	260	750	500	1.12	1.30	1.56
		1500	1480	1180	280	1075	200	1325	350	1.13	0.84	1.01
		2000	1280	1180	280	1025	200	1875	250	1.13	0.64	0.76
		2500	1280	1180	280	1025	200	2375	250	1.00	0.64	0.64
800	98.83	1000	2040	1340	320	1275	200	725	550	1.12	1.63	1.96
		1500	1740	1340	320	1200	200	1300	400	1.09	1.18	1.35
		2000	1540	1340	320	1150	200	1850	300	1.06	0.93	1.01
		2500	1440	1340	320	1125	200	2375	250	1.00	0.81	0.81
900	125.09	1000	2340	1440	360	1425	200	675	650	1.06	2.28	2.51
		1500	1940	1440	360	1325	200	1275	450	1.08	1.55	1.75
		2000	1640	1440	360	1250	200	1850	300	1.13	1.10	1.31
		2500	1540	1440	360	1225	200	2375	250	1.04	0.97	1.02
1000	148.96	1000	2460	1560	400	1525	200	675	650	1.14	2.63	3.27
		1500	2060	1560	400	1425	200	1275	450	1.15	1.81	2.25
		2000	1760	1560	400	1390	240	1850	300	1.18	1.38	1.74
		2500	1660	1560	400	1325	200	2375	250	1.09	1.16	1.30
1200	214.51	1000	2900	1800	480	1775	200	625	750	1.08	4.00	4.55
		1500	2400	1800	480	1710	260	1250	500	1.10	2.82	3.27
		2000	2100	1800	480	1575	200	1825	350	1.11	1.98	2.29
		2500	1900	1800	480	1525	200	2375	250	1.08	1.59	1.75
1400	291.97	1000	3360	2060	560	2025	200	575	850	1.06	5.80	6.40
		1500	2860	2060	560	1900	200	1200	600	1.05	4.03	4.36
		2000	2460	2060	560	1800	200	1800	400	1.08	2.86	3.19
		2500	2160	2060	560	1765	240	2375	250	1.11	2.22	2.54
1600	354.11	1000	3600	2300	600	2225	200	575	850	1.13	7.05	8.66
		1500	3000	2300	600	2075	200	1225	550	1.17	4.60	5.88
		2000	2600	2300	600	2055	280	1825	350	1.19	3.56	4.53
		2500	2400	2300	600	1925	200	2375	250	1.15	2.67	3.19
1800	448.18	1000	3960	2560	740	2450	200	550	900	1.14	9.11	11.35
		1500	3360	2560	740	2300	200	1200	600	1.16	6.15	7.75
		2000	2960	2560	740	2200	200	1800	400	1.16	4.49	5.54
		2500	2660	2560	740	2125	200	2375	250	1.16	3.41	4.10
2000	553.30	1000	4300	2800	800	2675	200	525	950	1.15	11.37	14.39
		1500	3700	2800	800	2525	200	1175	650	1.15	7.87	9.80
		2000	3200	2800	800	2400	200	1800	400	1.19	5.43	6.93
		2500	2900	2800	800	2325	200	2375	250	1.17	4.16	5.05

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，

其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全	页	32

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　水平三通支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa　ϕ_d=28°　D=100～2000)

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)							混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V'(m^3)
100	12.31	700	1000	500	500	200	500	450	1.00	0.25	0.25
		1000	800	500	475	200	825	350	1.00	0.18	0.18
		1500	700	500	450	200	1350	300	1.00	0.15	0.15
		2000	600	500	425	200	1875	250	1.00	0.13	0.13
200	49.24	700	2100	600	780	380	500	950	1.00	1.23	1.23
		1000	1600	600	870	320	650	700	1.00	0.83	0.83
		1500	1300	600	755	280	1225	550	1.00	0.55	0.55
		2000	1200	600	650	200	1750	500	1.00	0.41	0.41
300	81.39	700	2700	700	920	420	500	1200	1.22	2.22	3.18
		1000	2000	700	1105	380	575	850	1.24	1.49	2.16
		1500	1700	700	930	280	1150	700	1.24	0.98	1.41
		2000	1500	700	820	220	1700	600	1.23	0.72	1.02
400	132.88	700	3300	800	1120	520	500	1450	1.30	3.87	6.26
		1000	2600	800	1340	440	500	1100	1.32	2.75	4.51
		1500	2100	800	1185	360	1075	850	1.34	1.75	2.91
		2000	1900	800	1035	260	1625	750	1.34	1.30	2.14
500	207.63	700	4000	900	1300	600	500	1750	1.15	6.36	8.23
		1000	3300	900	1520	520	500	1400	1.15	4.78	6.14
		1500	2600	900	1465	440	975	1050	1.16	3.05	3.96
		2000	2300	900	1310	360	1550	900	1.15	2.26	2.87
600	283.59	1000	3800	1000	1680	580	500	1600	1.21	6.87	9.72
		1500	3100	1000	1665	440	875	1250	1.22	4.56	6.50
		2000	2700	1000	1485	360	1475	1050	1.23	3.28	4.72
		2500	2400	1000	1370	320	2050	900	1.23	2.54	3.63
700	386.00	1000	4400	1100	1840	640	500	1850	1.13	9.88	12.36
		1500	3500	1100	1940	540	800	1400	1.13	6.62	8.23
		2000	3100	1100	1740	440	1400	1200	1.13	4.88	6.05
		2500	2800	1100	1585	360	1975	1050	1.13	3.77	4.66
800	504.17	1000	5000	1200	2000	700	500	2100	1.12	13.66	16.83
		1500	4000	1200	2180	580	700	1600	1.13	9.30	11.59
		2000	3500	1200	1955	480	1325	1350	1.14	6.73	8.49
		2500	3200	1200	1780	380	1900	1200	1.14	5.26	6.62
900	638.09	1000	5500	1300	2160	760	500	2300	1.13	17.72	22.23
		1500	4500	1300	2420	620	600	1800	1.13	12.62	15.75
		2000	3900	1300	2190	540	1250	1500	1.13	9.10	11.32
		2500	3500	1300	2030	480	1850	1300	1.13	7.11	8.82
1000	759.88	1000	5900	1400	2300	800	500	2450	1.16	21.63	28.51
		1500	4800	1400	2610	660	550	1900	1.17	15.35	20.43
		2000	4200	1400	2380	580	1200	1600	1.17	11.31	14.99
		2500	3800	1400	2200	500	1800	1400	1.17	8.88	11.73
1200	1094.23	1000	6900	1600	2580	880	500	2850	1.10	32.80	39.19
		1500	5800	1600	2920	720	500	2300	1.10	24.41	29.08
		2000	5000	1600	2790	640	1050	1900	1.10	17.93	21.31
		2500	4500	1600	2585	560	1675	1650	1.10	13.98	16.58
1400	1489.36	1000	7800	1800	2860	960	500	3200	1.10	46.18	55.22
		1500	6700	1800	3200	800	500	2650	1.10	35.51	42.37
		2000	5800	1800	3180	680	900	2200	1.11	26.49	32.05
		2500	5200	1800	2970	620	1550	1900	1.10	20.73	24.62
1600	1806.39	1000	8400	2000	3060	960	500	3400	1.17	57.10	76.72
		1500	7300	2000	3380	780	500	2850	1.18	44.32	60.30
		2000	6300	2000	3475	700	825	2350	1.17	33.77	45.03
		2500	5700	2000	3225	600	1475	2050	1.18	26.43	35.70
1800	2286.21	1000	9200	2200	3320	1020	500	3700	1.17	74.05	99.56
		1500	8100	2200	3640	840	500	3150	1.17	58.70	78.69
		2000	7000	2200	3840	740	700	2600	1.18	45.15	61.25
		2500	6300	2200	3585	660	1375	2250	1.18	35.34	47.78
2000	2822.48	1000	10000	2400	3560	1060	500	4000	1.17	93.44	125.70
		1500	8800	2400	3900	900	500	3400	1.17	74.35	99.73
		2000	7700	2400	4205	780	575	2850	1.18	58.84	79.91
		2500	7000	2400	3910	660	1250	2500	1.18	46.33	62.76

注：混凝土管接口水平三通支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，

其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

水平三通支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵彤		设计	孙家全		页	33

中国建筑行业电商网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　水平管堵支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa　ϕ_d=28°　D=100～2000)

管内径 D(mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s(mm)	支墩尺寸(mm) L	L_0	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V(m^3)	V'(m^3)
100	12.31	700	1000	500	500	200	500	450	1.00	0.25	0.25
		1000	800	500	475	200	825	350	1.00	0.18	0.18
		1500	700	500	450	200	1350	300	1.00	0.15	0.15
		2000	600	500	425	200	1875	250	1.00	0.13	0.13
200	49.24	700	2100	600	780	380	500	950	1.00	1.23	1.23
		1000	1600	600	870	320	650	700	1.00	0.83	0.83
		1500	1300	600	755	280	1225	550	1.00	0.55	0.55
		2000	1200	600	650	200	1750	500	1.00	0.41	0.41
300	81.39	700	2700	700	920	420	500	1200	1.22	2.22	3.18
		1000	2000	700	1105	380	575	850	1.24	1.49	2.16
		1500	1700	700	930	280	1150	700	1.24	0.98	1.41
		2000	1500	700	820	220	1700	600	1.23	0.72	1.02
400	132.88	700	3300	800	1120	520	500	1450	1.30	3.87	6.26
		1000	2600	800	1340	440	500	1100	1.32	2.75	4.51
		1500	2100	800	1185	360	1075	850	1.34	1.75	2.91
		2000	1900	800	1035	260	1625	750	1.34	1.30	2.14
500	207.63	700	4000	900	1300	600	500	1750	1.15	6.36	8.23
		1000	3300	900	1520	520	500	1400	1.15	4.78	6.14
		1500	2600	900	1465	440	975	1050	1.16	3.05	3.96
		2000	2300	900	1310	360	1550	900	1.15	2.26	2.87
600	283.59	1000	3800	1000	1680	580	500	1600	1.21	6.87	9.72
		1500	3100	1000	1665	440	875	1250	1.22	4.56	6.50
		2000	2700	1000	1485	360	1475	1050	1.23	3.28	4.72
		2500	2400	1000	1370	320	2050	900	1.23	2.54	3.63
700	386.00	1000	4400	1100	1840	640	500	1850	1.13	9.88	12.36
		1500	3500	1100	1940	540	800	1400	1.13	6.62	8.23
		2000	3100	1100	1740	440	1400	1200	1.13	4.88	6.05
		2500	2800	1100	1585	360	1975	1050	1.13	3.77	4.66
800	504.17	1000	5000	1200	2000	700	500	2100	1.12	13.66	16.83
		1500	4000	1200	2180	580	700	1600	1.13	9.30	11.59
		2000	3500	1200	1955	480	1325	1350	1.14	6.73	8.49
		2500	3200	1200	1780	380	1900	1200	1.14	5.26	6.62
900	638.09	1000	5500	1300	2160	760	500	2300	1.13	17.72	22.23
		1500	4500	1300	2420	620	600	1800	1.13	12.62	15.75
		2000	3900	1300	2190	540	1250	1500	1.13	9.10	11.32
		2500	3500	1300	2030	480	1850	1300	1.13	7.11	8.82
1000	759.88	1000	5900	1400	2300	800	500	2450	1.16	21.63	28.51
		1500	4800	1400	2610	660	550	1900	1.17	15.35	20.43
		2000	4200	1400	2380	580	1200	1600	1.17	11.31	14.99
		2500	3800	1400	2200	500	1800	1400	1.17	8.88	11.73
1200	1094.23	1000	6900	1600	2580	880	500	2850	1.10	32.80	39.19
		1500	5800	1600	2920	720	500	2300	1.10	24.41	29.08
		2000	5000	1600	2790	640	1050	1900	1.10	17.93	21.31
		2500	4500	1600	2585	560	1675	1650	1.10	13.98	16.58
1400	1489.36	1000	7800	1800	2860	960	500	3200	1.10	46.18	55.22
		1500	6700	1800	3200	800	500	2650	1.10	35.51	42.37
		2000	5800	1800	3180	680	900	2200	1.11	26.49	32.05
		2500	5200	1800	2970	620	1550	1900	1.10	20.73	24.62
1600	1806.39	1000	8400	2000	3060	960	500	3400	1.17	57.10	76.72
		1500	7300	2000	3380	780	500	2850	1.18	44.32	60.30
		2000	6300	2000	3475	700	825	2350	1.17	33.77	45.03
		2500	5700	2000	3225	600	1475	2050	1.18	26.43	35.70
1800	2286.21	1000	9200	2200	3320	1020	500	3700	1.17	74.05	99.56
		1500	8100	2200	3640	840	500	3150	1.17	58.70	78.69
		2000	7000	2200	3840	740	700	2600	1.18	45.15	61.25
		2500	6300	2200	3585	660	1375	2250	1.18	35.34	47.78
2000	2822.48	1000	10000	2400	3560	1060	500	4000	1.17	93.44	125.70
		1500	8800	2400	3900	900	500	3400	1.17	74.35	99.73
		2000	7700	2400	4205	780	575	2850	1.18	58.84	79.91
		2500	7000	2400	3910	660	1250	2500	1.18	46.33	62.76

注：混凝土管接口水平管堵支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，
其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

水平管堵支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)									图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵形		设计	孙家全		页	34

中国建筑行业门户网站!
利基网免费试用 www.liqiw.com 仅供预览

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　45° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)

管内径 D(mm)	水平分力 F_h(kN)	垂直分力 N(kN)	地基承载力 f_{ak}(kPa)	支墩尺寸(mm) L	B	H	L′	B′	H′	混凝土用量 V(m^3)	V′(m^3)
100	3.61	8.70	80	570	440	350	570	440	350	0.15	0.15
			100	570	440	350	570	440	350	0.15	0.15
			150	570	440	350	570	440	350	0.15	0.15
200	14.42	34.81	80	920	660	600	920	660	600	0.61	0.61
			100	920	660	600	920	660	600	0.61	0.61
			150	920	660	600	920	660	600	0.61	0.61
300	23.84	57.55	80	1120	730	750	1410	580	950	1.00	1.27
			100	1120	730	750	1410	580	950	1.00	1.27
			150	1120	730	750	1410	580	950	1.00	1.27
400	38.92	93.96	80	1750	500	1200	1680	730	1150	1.65	2.27
			100	1750	500	1200	2030	500	1400	1.65	2.26
			150	1750	500	1200	2030	500	1400	1.65	2.26
500	60.81	146.82	80	1250	1500	850	1670	980	1150	2.57	3.00
			100	1250	1500	850	1670	980	1150	2.57	3.00
			150	1250	1500	850	1670	980	1150	2.57	3.00
600	83.06	200.53	80	1730	1080	1200	1800	1290	1250	3.50	4.62
			100	2020	790	1400	1870	1130	1300	3.42	4.33
			150	2020	790	1400	2370	700	1650	3.42	4.21
700	113.06	272.95	80	1510	1870	1050	1650	1820	1150	4.68	5.47
			100	2010	1070	1400	1800	1530	1250	4.61	5.41
			150	2010	1070	1400	2500	800	1750	4.61	5.30
800	147.67	356.50	80	1650	2050	1150	1860	2060	1300	6.09	7.88
			100	1650	2050	1150	1790	1990	1250	6.09	7.00
			150	2490	900	1750	2490	1030	1750	5.81	6.78
900	186.89	451.20	80	1920	2160	1350	1850	2600	1300	8.72	9.89
			100	1990	1780	1400	2200	1700	1550	7.59	8.92
			150	2700	1000	1900	2700	1150	1900	7.54	8.86
1000	222.56	537.32	80	1980	2510	1400	2050	2900	1450	10.81	13.62
			100	2190	1760	1550	2260	2020	1600	8.99	11.23
			150	2620	1230	1850	3040	1100	2150	8.72	10.57
1200	320.49	773.74	80	2250	3200	1600	2390	3390	1700	17.91	21.65
			100	2180	2530	1550	2110	3000	1500	12.87	14.56
			150	3100	1300	2200	3030	1470	2150	12.63	13.90
1400	436.22	1053.14	80	2650	3790	1900	2800	3990	2000	29.71	35.14
			100	2300	3300	1650	2440	3490	1750	18.89	22.80
			150	3150	1670	2250	3080	1920	2200	16.72	18.81
1600	529.08	1277.31	80	2920	4200	2100	2060	6290	3150	39.82	54.51
			100	2570	3690	1850	2780	3990	2000	26.30	33.92
			150	3270	1870	2350	3340	2160	2400	19.78	24.72
1800	669.62	1616.60	80	2160	6390	3200	2300	7090	3550	59.39	77.00
			100	2830	4100	2050	3020	4700	2350	35.48	50.88
			150	3330	2320	2400	3400	2630	2450	25.53	31.16
2000	826.69	1995.80	80	2410	7190	3600	2550	7890	3950	83.65	105.53
			100	3170	4600	2300	3520	5100	2550	50.14	70.23
			150	3240	2980	2350	3240	3550	2350	31.38	38.81

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　22.5° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)

管内径	水平分力	垂直分力	地基承载力	支墩尺寸(mm)						混凝土用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	f_{ak}(kPa)	L	B	H	L′	B′	H′	V(m^3)	V′(m^3)
100	0.94	4.71	80	150	240	250	570	440	350	0.01	0.15
			100	150	200	250	570	440	350	0.01	0.15
			150	150	200	250	570	440	350	0.01	0.15
200	3.75	18.84	80	240	600	300	920	660	600	0.07	0.61
			100	260	430	300	920	660	600	0.05	0.61
			150	150	480	300	920	660	600	0.03	0.61
300	6.20	31.15	80	370	630	350	1410	580	950	0.13	1.27
			100	340	530	350	1410	580	950	0.09	1.27
			150	290	400	350	1410	580	950	0.06	1.27
400	10.12	50.85	80	460	900	450	1680	730	1150	0.29	2.27
			100	370	800	400	2030	500	1400	0.17	2.26
			150	300	630	400	2030	500	1400	0.10	2.26
500	15.81	79.46	80	550	1100	550	1670	980	1150	0.51	3.00
			100	490	1000	500	1670	980	1150	0.36	3.00
			150	330	900	450	1670	980	1150	0.18	3.00
600	21.59	108.53	80	640	1300	650	1800	1290	1250	0.82	4.62
			100	580	1100	600	1870	1130	1300	0.55	4.33
			150	460	880	500	2370	700	1650	0.25	4.21
700	29.38	147.72	80	790	1450	800	1650	1820	1150	1.40	5.47
			100	620	1400	700	1800	1530	1250	0.89	5.41
			150	510	1110	600	2500	800	1750	0.44	5.30
800	38.38	192.94	80	940	1570	950	1860	2060	1300	2.13	7.88
			100	760	1600	800	1790	1990	1250	1.43	7.00
			150	580	1300	650	2490	1030	1750	0.63	6.78
900	48.57	244.19	80	970	1990	1000	1850	2600	1300	2.96	9.89
			100	830	1730	950	2200	1700	1550	1.99	8.92
			150	670	1400	750	2700	1150	1900	0.90	8.86
1000	57.84	290.79	80	1060	2200	1100	2050	2900	1450	3.92	13.62
			100	940	1830	1000	2260	2020	1600	2.47	11.23
			150	700	1600	800	3040	1100	2150	1.14	10.57
1200	83.29	418.74	80	1300	2700	1350	2390	3390	1700	7.29	21.65
			100	1180	2110	1250	2110	3000	1500	4.47	14.56
			150	880	1870	1000	3030	1470	2150	2.11	13.90
1400	113.37	569.96	80	1480	3100	1550	2800	3990	2000	10.87	35.14
			100	1300	2800	1400	2440	3490	1750	7.46	22.80
			150	1000	2150	1150	3080	1920	2200	3.12	18.81
1600	137.50	691.28	80	1600	3400	1700	2060	6290	3150	13.91	54.51
			100	1420	3100	1550	2780	3990	2000	9.83	33.92
			150	1060	2500	1250	3340	2160	2400	4.11	24.72
1800	174.03	874.90	80	1840	3890	1950	2300	7090	3550	21.14	77.00
			100	1600	3500	1750	3020	4700	2350	14.14	50.88
			150	1180	2800	1400	3400	2630	2450	5.72	31.16
2000	214.85	1080.12	80	2020	4300	2150	2550	7890	3950	28.20	105.53
			100	1720	3800	1900	3520	5100	2550	17.69	70.23
			150	1360	3000	1600	3240	3550	2350	8.05	38.81

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

22.5°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘士刚		校对	赵 彤		设计	孙家全	页	36

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　11.25° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa ϕ_d = 28° D=100～2000)

管内径 D (mm)	水平分力 F_h (kN)	垂直分力 N (kN)	地基承载力 f_{ak} (kPa)	支墩尺寸 (mm) L	B	H	L′	B′	H′	混凝土用量 V (m^3)	V′ (m^3)
100	0.24	2.40	80	150	200	250	570	440	350	0.01	0.15
			100	150	200	250	570	440	350	0.01	0.15
			150	150	200	250	570	440	350	0.01	0.15
200	0.95	9.61	80	240	300	300	920	660	600	0.03	0.61
			100	190	300	300	920	660	600	0.03	0.61
			150	150	300	300	920	660	600	0.02	0.61
300	1.56	15.88	80	290	400	350	1410	580	950	0.06	1.27
			100	230	400	350	1410	580	950	0.05	1.27
			150	150	400	350	1410	580	950	0.03	1.27
400	2.55	25.92	80	300	630	400	1680	730	1150	0.11	2.27
			100	270	540	400	2030	500	1400	0.08	2.26
			150	180	540	400	2030	500	1400	0.05	2.26
500	3.99	40.51	80	330	910	500	1670	980	1150	0.22	3.00
			100	320	730	450	1670	980	1150	0.14	3.00
			150	230	640	450	1670	980	1150	0.08	3.00
600	5.45	55.33	80	390	1100	550	1800	1290	1250	0.34	4.62
			100	330	1000	500	1870	1130	1300	0.22	4.33
			150	270	740	500	2370	700	1650	0.12	4.21
700	7.42	75.31	80	460	1200	650	1650	1820	1150	0.51	5.47
			100	360	1200	600	1800	1530	1250	0.35	5.41
			150	350	800	550	2500	800	1750	0.17	5.30
800	9.69	98.36	80	530	1380	750	1860	2060	1300	0.78	7.88
			100	470	1220	700	1790	1990	1250	0.53	7.00
			150	330	1080	600	2490	1030	1750	0.25	6.78
900	12.26	124.48	80	600	1570	850	1850	2600	1300	1.15	9.89
			100	490	1500	750	2200	1700	1550	0.74	8.92
			150	380	1230	650	2700	1150	1900	0.34	8.86
1000	14.60	148.25	80	610	1800	900	2050	2900	1450	1.41	13.62
			100	500	1700	850	2260	2020	1600	0.98	11.23
			150	390	1400	700	3040	1100	2150	0.43	10.57
1200	21.03	213.47	80	810	1970	1150	2390	3390	1700	2.60	21.65
			100	640	2000	1000	2110	3000	1500	1.72	14.56
			150	480	1610	850	3030	1470	2150	0.72	13.90
1400	28.62	290.56	80	950	2310	1350	2800	3990	2000	4.21	35.14
			100	730	2300	1150	2440	3490	1750	2.57	22.80
			150	560	1900	1000	3080	1920	2200	1.19	18.81
1600	34.71	352.41	80	1030	2580	1500	2060	6290	3150	5.56	54.51
			100	870	2370	1350	2780	3990	2000	3.60	33.92
			150	590	2200	1100	3340	2160	2400	1.56	24.72
1800	43.93	446.02	80	1060	3200	1600	2300	7090	3550	7.66	77.00
			100	890	2900	1450	3020	4700	2350	4.89	50.88
			150	730	2260	1300	3400	2630	2450	2.29	31.16
2000	54.23	550.64	80	1200	3600	1800	2550	7890	3950	11.07	105.53
			100	1090	2980	1700	3520	5100	2550	7.17	70.23
			150	760	2670	1400	3240	3550	2350	3.09	38.81

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网

无地下水　45°　垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa　ϕ_d=28°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	水平分力	垂直分力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)					混凝土用量		钢筋用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	H_s(mm)	L	H	H_1	B	B′	V(m^3)	V′(m^3)	A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	3.61	8.70	700	800	600	200	1600	1650	0.76	0.79	85	85
			1000	750	500	200	1500	1550	0.56	0.57	85	85
			1500	650	500	200	1300	1350	0.42	0.43	85	85
			2000	600	500	200	1200	1250	0.35	0.37	85	85
200	14.42	34.81	700	1350	950	200	2700	2750	3.42	3.48	166	166
			1000	1250	950	200	2500	2550	2.93	2.99	166	166
			1500	1200	800	200	2400	2450	2.26	2.31	166	166
			2000	1100	750	200	2200	2250	1.78	1.82	166	166
300	23.84	57.55	700	1650	1100	200	3300	4150	5.87	7.41	274	347
			1000	1550	1100	200	3100	3850	5.17	6.45	274	347
			1500	1450	1000	200	2900	3550	4.10	5.04	274	347
			2000	1350	900	200	2700	3400	3.18	4.03	274	347
400	38.92	93.96	700	1950	1350	200	3900	5300	10.01	13.69	447	617
			1000	1850	1300	200	3700	5100	8.65	12.02	447	617
			1500	1750	1200	200	3500	4750	7.12	9.74	447	617
			2000	1650	1100	200	3300	4500	5.77	7.95	447	617
500	60.81	146.82	700	2300	1550	200	4600	5400	15.92	18.77	699	826
			1000	2200	1500	200	4400	5200	14.06	16.70	699	826
			1500	2100	1400	200	4200	4850	11.91	13.82	699	826
			2000	1950	1400	200	3900	4550	10.24	12.02	699	826
600	83.06	200.53	1000	2550	1750	500	5100	6350	22.00	27.57	955	1189
			1500	2400	1700	500	4800	5900	18.87	23.35	955	1189
			2000	2300	1550	500	4600	5700	15.71	19.63	955	1189
			2500	2150	1550	500	4300	5350	13.69	17.18	955	1189
700	113.06	272.95	1000	2850	1950	500	5700	6500	30.52	34.96	1300	1492
			1500	2700	1850	500	5400	6200	25.87	29.87	1300	1492
			2000	2600	1750	500	5200	5850	22.60	25.56	1300	1492
			2500	2450	1700	500	4900	5600	19.41	22.32	1300	1492
800	147.67	356.50	1000	3150	2100	500	6300	7250	40.00	46.28	1698	1949
			1500	3000	2000	500	6000	6900	34.40	39.80	1698	1949
			2000	2850	1950	500	5700	6550	30.16	34.88	1698	1949
			2500	2750	1850	500	5500	6250	26.52	30.33	1698	1949
900	186.89	451.20	1000	3350	2400	500	6700	7700	51.61	59.65	2149	2466
			1500	3250	2250	500	6500	7400	45.34	51.92	2149	2466
			2000	3150	2100	500	6300	7150	39.55	45.17	2149	2466
			2500	3000	2050	500	6000	6850	34.88	40.10	2149	2466
1000	222.56	537.32	1000	3600	2500	500	7200	8500	61.81	73.51	2559	3045
			1500	3450	2400	500	6900	8150	54.26	64.61	2559	3045
			2000	3350	2250	500	6700	7900	47.71	56.76	2559	3045
			2500	3200	2200	500	6400	7600	42.39	50.84	2559	3045
1200	320.49	773.74	1000	4050	2900	500	8100	8950	90.28	100.27	3684	4097
			1500	3900	2800	500	7800	8650	80.50	89.78	3684	4097
			2000	3800	2650	500	7600	8400	71.98	80.03	3684	4097
			2500	3700	2500	500	7400	8200	64.01	71.41	3684	4097
1400	436.22	1053.14	1000	4550	3150	500	9100	10100	123.01	137.34	5015	5577
			1500	4400	3050	500	8800	9750	110.92	123.67	5015	5577
			2000	4300	2900	500	8600	9500	100.22	111.45	5015	5577
			2500	4150	2850	500	8300	9150	91.39	101.44	5015	5577
1600	529.08	1277.31	1000	4900	3350	500	9800	11600	150.42	179.97	6082	7284
			1500	4700	3300	500	9400	11200	135.77	163.69	6082	7284
			2000	4600	3150	500	9200	10900	123.49	148.12	6082	7284
			2500	4500	3000	500	9000	10650	111.89	134.17	6082	7284
1800	669.62	1616.60	1000	5300	3650	500	10600	12600	190.75	229.44	7698	9219
			1500	5150	3550	500	10300	12200	174.40	209.14	7698	9219
			2000	5000	3450	500	10000	11850	158.99	190.90	7698	9219
			2500	4900	3300	500	9800	11600	145.22	174.33	7698	9219
2000	826.69	1995.80	1000	5750	3850	500	11500	13700	235.42	284.12	9504	11382
			1500	5550	3800	500	11100	13250	215.59	260.93	9504	11382
			2000	5450	3650	500	10900	12900	198.64	238.43	9504	11382
			2500	5300	3550	500	10600	12600	181.75	219.38	9504	11382

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)									图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵　彤		设计	孙家全		页	38

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网

无地下水　22.5° 垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	水平分力	垂直分力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)					混凝土用量		钢筋用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	H_s(mm)	L	H	H_1	B	B′	V(m^3)	V′(m^3)	A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	0.94	4.71	700	500	500	200	1000	1050	0.25	0.26	85	85
			1000	450	500	200	900	950	0.20	0.21	85	85
			1500	400	500	200	800	850	0.16	0.17	85	85
			2000	350	500	200	700	750	0.12	0.13	85	85
200	3.75	18.84	700	900	700	200	1800	1850	1.11	1.14	90	90
			1000	850	600	200	1700	1750	0.84	0.87	90	90
			1500	750	600	200	1500	1550	0.65	0.67	90	90
			2000	700	600	200	1400	1450	0.57	0.59	90	90
300	6.20	31.15	700	1100	800	200	2200	2750	1.86	2.34	148	188
			1000	1050	700	200	2100	2650	1.47	1.87	148	188
			1500	950	700	200	1900	2300	1.20	1.46	148	188
			2000	850	700	200	1700	2100	0.95	1.19	148	188
400	10.12	50.85	700	1350	900	200	2700	3700	3.11	4.32	242	334
			1000	1250	900	200	2500	3400	2.65	3.67	242	334
			1500	1150	800	200	2300	3150	1.97	2.75	242	334
			2000	1050	800	200	2100	2900	1.63	2.30	242	334
500	15.81	79.46	700	1550	1150	200	3100	3600	5.22	6.11	378	447
			1000	1500	1050	200	3000	3450	4.43	5.14	378	447
			1500	1400	950	200	2800	3200	3.45	3.98	378	447
			2000	1300	900	200	2600	3000	2.78	3.25	378	447
600	21.59	108.53	1000	1700	1350	500	3400	4200	7.32	9.15	517	644
			1500	1550	1350	500	3100	3800	6.04	7.51	517	644
			2000	1450	1300	500	2900	3550	5.05	6.28	517	644
			2500	1350	1300	500	2700	3300	4.35	5.40	517	644
700	29.38	147.72	1000	1950	1400	500	3900	4450	9.89	11.39	703	807
			1500	1800	1400	500	3600	4050	8.37	9.50	703	807
			2000	1650	1400	500	3300	3750	6.98	8.02	703	807
			2500	1550	1400	500	3100	3500	6.12	6.99	703	807
800	38.38	192.94	1000	2150	1550	500	4300	4900	13.24	15.23	919	1055
			1500	2000	1500	500	4000	4550	10.98	12.63	919	1055
			2000	1850	1500	500	3700	4200	9.33	10.71	919	1055
			2500	1750	1500	500	3500	3900	8.30	9.35	919	1055
900	48.57	244.19	1000	2350	1650	500	4700	5400	16.71	19.42	1163	1335
			1500	2200	1600	500	4400	5000	14.07	16.18	1163	1335
			2000	2050	1600	500	4100	4650	12.13	13.93	1163	1335
			2500	1900	1650	500	3800	4350	10.69	12.41	1163	1335
1000	57.84	290.79	1000	2550	1700	500	5100	6000	20.08	23.98	1385	1648
			1500	2350	1700	500	4700	5550	16.91	20.30	1385	1648
			2000	2200	1700	500	4400	5150	14.71	17.51	1385	1648
			2500	2050	1750	500	4100	4850	13.08	15.77	1385	1648
1200	83.29	418.74	1000	2900	1950	500	5800	6350	29.48	32.59	1994	2217
			1500	2700	1950	500	5400	5900	25.34	27.97	1994	2217
			2000	2550	1900	500	5100	5650	21.79	24.45	1994	2217
			2500	2400	1900	500	4800	5350	19.14	21.65	1994	2217
1400	113.37	569.96	1000	3150	2300	500	6300	6950	40.73	45.44	2714	3018
			1500	3000	2200	500	6000	6650	34.92	39.21	2714	3018
			2000	2900	2100	500	5800	6350	30.80	34.15	2714	3018
			2500	2750	2100	500	5500	6000	27.47	30.36	2714	3018
1600	137.50	691.28	1000	3450	2350	500	6900	8150	48.91	59.05	3292	3942
			1500	3250	2350	500	6500	7650	43.02	51.81	3292	3942
			2000	3100	2300	500	6200	7300	37.89	45.73	3292	3942
			2500	2950	2300	500	5900	6950	34.02	41.14	3292	3942
1800	174.03	874.90	1000	3750	2550	500	7500	8900	62.05	75.44	4166	4989
			1500	3550	2550	500	7100	8350	55.12	66.43	4166	4989
			2000	3400	2500	500	6800	8000	49.03	59.23	4166	4989
			2500	3200	2550	500	6400	7600	43.97	53.76	4166	4989
2000	214.85	1080.12	1000	4050	2750	500	8100	9550	77.32	93.47	5143	6160
			1500	3850	2700	500	7700	9150	67.78	82.86	5143	6160
			2000	3650	2750	500	7300	8600	61.65	74.70	5143	6160
			2500	3500	2700	500	7000	8300	55.00	67.29	5143	6160

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

22.5°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)		图集号	10S505
审核	校对 赵 彤	设计 孙家全	页 39

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网

无地下水　11.25°　垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa　ϕ_d=28°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	水平分力	垂直分力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)					混凝土用量		钢筋用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	H_s(mm)	L	H	H_1	B	B′	V(m^3)	V′(m^3)	A_s(m^2)	A_s′(m^2)
100	0.24	2.40	700	300	550	200	600	650	0.10	0.10	85	85
			1000	250	700	200	500	550	0.09	0.09	85	85
			1500	250	500	200	500	550	0.06	0.07	85	85
			2000	200	750	200	400	450	0.06	0.07	85	85
200	0.95	9.61	700	550	700	200	1100	1150	0.41	0.43	85	85
			1000	550	600	200	1100	1150	0.35	0.36	85	85
			1500	450	700	200	900	950	0.27	0.29	85	85
			2000	400	750	200	800	850	0.23	0.24	85	85
300	1.56	15.88	700	700	750	200	1400	1750	0.69	0.87	85	96
			1000	650	700	200	1300	1650	0.55	0.70	85	96
			1500	600	700	200	1200	1400	0.46	0.55	85	96
			2000	550	700	200	1100	1250	0.38	0.44	85	96
400	2.55	25.92	700	900	800	200	1800	2350	1.18	1.58	123	170
			1000	800	850	200	1600	2150	0.99	1.36	123	170
			1500	700	900	200	1400	1900	0.79	1.11	123	170
			2000	650	800	200	1300	1800	0.59	0.85	123	170
500	3.99	40.51	700	1050	900	200	2100	2500	1.78	2.16	193	228
			1000	1000	900	200	2000	2250	1.60	1.83	193	228
			1500	850	1000	200	1700	2000	1.28	1.53	193	228
			2000	800	900	200	1600	1900	0.99	1.21	193	228
600	5.45	55.33	1000	1050	1400	500	2100	2550	2.79	3.45	263	328
			1500	950	1400	500	1900	2350	2.26	2.86	263	328
			2000	900	1300	500	1800	2200	1.85	2.32	263	328
			2500	850	1300	500	1700	2050	1.64	2.02	263	328
700	7.42	75.31	1000	1200	1450	500	2400	2750	3.71	4.32	359	412
			1500	1100	1450	500	2200	2500	3.08	3.56	359	412
			2000	1050	1400	500	2100	2300	2.68	2.98	359	412
			2500	950	1450	500	1900	2200	2.25	2.66	359	412
800	9.69	98.36	1000	1350	1550	500	2700	3050	4.97	5.70	468	538
			1500	1250	1500	500	2500	2800	4.06	4.62	468	538
			2000	1150	1500	500	2300	2650	3.39	3.99	468	538
			2500	1100	1500	500	2200	2450	3.08	3.49	468	538
900	12.26	124.48	1000	1450	1700	500	2900	3300	6.22	7.21	593	680
			1500	1350	1700	500	2700	3050	5.34	6.14	593	680
			2000	1250	1700	500	2500	2850	4.51	5.26	593	680
			2500	1200	1600	500	2400	2750	3.84	4.51	593	680
1000	14.60	148.25	1000	1550	1800	500	3100	3650	7.43	8.96	706	840
			1500	1450	1750	500	2900	3450	6.22	7.61	706	840
			2000	1350	1800	500	2700	3150	5.50	6.59	706	840
			2500	1300	1700	500	2600	3000	4.72	5.61	706	840
1200	21.03	213.47	1000	1750	2100	500	3500	3900	10.88	12.35	1017	1130
			1500	1700	1900	500	3400	3750	9.05	10.18	1017	1130
			2000	1600	1900	500	3200	3500	7.91	8.82	1017	1130
			2500	1500	1950	500	3000	3300	7.07	7.95	1017	1130
1400	28.62	290.56	1000	2050	2150	500	4100	4450	14.91	16.45	1384	1539
			1500	1900	2150	500	3800	4200	12.59	14.22	1384	1539
			2000	1800	2150	500	3600	3950	11.15	12.51	1384	1539
			2500	1700	2150	500	3400	3750	9.80	11.08	1384	1539
1600	34.71	352.41	1000	2200	2300	500	4400	5150	17.83	21.62	1678	2010
			1500	2000	2450	500	4000	4750	15.57	19.24	1678	2010
			2000	1950	2300	500	3900	4550	13.56	16.47	1678	2010
			2500	1850	2300	500	3700	4350	12.01	14.78	1678	2010
1800	43.93	446.02	1000	2400	2500	500	4800	5600	22.67	27.47	2124	2544
			1500	2250	2500	500	4500	5300	19.57	24.07	2124	2544
			2000	2100	2600	500	4200	4950	17.57	21.67	2124	2544
			2500	2000	2600	500	4000	4750	15.69	19.59	2124	2544
2000	54.23	550.64	1000	2550	2750	500	5100	6000	27.73	34.04	2622	3140
			1500	2400	2800	500	4800	5650	24.69	30.40	2622	3140
			2000	2300	2750	500	4600	5400	21.85	26.91	2622	3140
			2500	2200	2750	500	4400	5150	19.69	24.22	2622	3140

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

11.25°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵　彤		设计	孙家全	孙家全	页	40

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　90° 水平弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa　ϕ_d = 35°　D=100～2000)

管内径 D (mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)
100	17.41	700	1000	200	200	500	200	500	600	1.00	0.23	0.23
		1000	700	200	200	545	220	775	450	1.00	0.16	0.16
		1500	600	200	200	500	200	1300	400	1.00	0.12	0.12
		2000	500	200	200	475	200	1825	350	1.00	0.10	0.10
200	69.63	700	2300	300	200	740	340	500	1200	1.00	1.29	1.29
		1000	1600	300	200	945	320	575	850	1.00	0.83	0.83
		1500	1300	300	200	790	240	1150	700	1.00	0.51	0.51
		2000	1100	300	200	700	200	1700	600	1.00	0.36	0.36
300	115.10	700	2900	600	200	880	380	500	1350	1.23	2.30	3.36
		1000	2100	600	200	1135	360	525	950	1.22	1.53	2.18
		1500	1700	600	200	955	280	1125	750	1.24	0.94	1.36
		2000	1500	600	200	845	220	1675	650	1.22	0.69	0.96
400	187.93	700	3650	750	200	1060	460	500	1650	1.30	4.19	6.84
		1000	2750	750	200	1300	400	500	1200	1.34	2.78	4.72
		1500	2150	750	200	1210	360	1050	900	1.33	1.73	2.86
		2000	1850	750	200	1075	300	1625	750	1.34	1.22	2.03
500	293.64	700	4400	900	200	1240	540	500	1950	1.15	6.90	8.98
		1000	3500	900	200	1480	480	500	1500	1.16	4.90	6.43
		1500	2700	900	200	1470	420	950	1100	1.16	3.04	3.96
		2000	2400	900	200	1295	320	1525	950	1.16	2.19	2.85
600	401.06	1000	4160	1060	250	1600	500	500	1750	1.21	7.28	10.37
		1500	3160	1060	250	1665	440	875	1250	1.23	4.47	6.49
		2000	2760	1060	250	1485	360	1475	1050	1.23	3.19	4.61
		2500	2460	1060	250	1370	320	2050	900	1.22	2.44	3.46
700	545.89	1000	4780	1180	280	1780	580	500	2000	1.12	10.59	13.07
		1500	3680	1180	280	1925	500	775	1450	1.13	6.71	8.37
		2000	3180	1180	280	1720	420	1400	1200	1.14	4.71	5.95
		2500	2880	1180	280	1565	340	1975	1050	1.14	3.62	4.56
800	713.00	1000	5440	1340	320	1920	620	500	2250	1.13	14.59	18.35
		1500	4240	1340	320	2145	520	675	1650	1.13	9.51	11.88
		2000	3640	1340	320	1935	460	1325	1350	1.14	6.67	8.44
		2500	3340	1340	320	1760	360	1900	1200	1.13	5.20	6.46
900	902.39	1000	6040	1440	360	2080	680	500	2500	1.12	19.40	24.01
		1500	4740	1440	360	2385	560	575	1850	1.14	12.87	16.37
		2000	4140	1440	360	2135	460	1225	1550	1.14	9.14	11.60
		2500	3640	1440	360	1990	440	1850	1300	1.14	6.91	8.74
1000	1074.63	1000	6460	1560	400	2220	720	500	2650	1.15	23.64	30.76
		1500	5160	1560	400	2580	580	500	2000	1.17	16.19	21.64
		2000	4460	1560	400	2325	500	1175	1650	1.17	11.41	15.19
		2500	3960	1560	400	2160	460	1800	1400	1.17	8.70	11.53
1200	1547.47	1000	7600	1800	480	2480	780	500	3100	1.09	36.21	42.62
		1500	6200	1800	480	2840	640	500	2400	1.10	25.50	30.44
		2000	5300	1800	480	2735	560	1025	1950	1.11	18.25	22.09
		2500	4800	1800	480	2510	460	1650	1700	1.11	14.04	16.97
1400	2106.28	1000	8560	2060	560	2760	860	500	3450	1.09	50.94	59.99
		1500	7260	2060	560	3080	680	500	2800	1.10	37.64	44.99
		2000	6160	2060	560	3125	600	875	2250	1.11	27.27	33.06
		2500	5560	2060	560	2895	520	1525	1950	1.10	21.09	25.10
1600	2554.62	1000	9200	2300	600	2940	840	500	3650	1.17	62.34	84.07
		1500	7900	2300	600	3280	680	500	3000	1.17	47.33	63.61
		2000	6700	2300	600	3400	600	800	2400	1.18	34.56	46.99
		2500	6000	2300	600	3145	520	1475	2050	1.19	26.29	36.18
1800	3233.19	1000	10160	2560	740	3180	880	500	4000	1.17	81.99	110.60
		1500	8760	2560	740	3520	720	500	3300	1.18	62.49	85.39
		2000	7460	2560	740	3765	640	675	2650	1.18	46.69	63.52
		2500	6760	2560	740	3470	520	1350	2300	1.19	35.91	49.50
2000	3991.59	1000	11000	2800	800	3420	920	500	4300	1.17	103.09	139.12
		1500	9600	2800	800	3760	760	500	3600	1.17	80.16	107.88
		2000	8200	2800	800	4130	680	550	2900	1.18	61.00	83.07
		2500	7400	2800	800	3830	580	1250	2500	1.18	46.96	63.77

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，
其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$= 0.8MPa ϕ_d= 35° D=100～2000)		图集号	10S505
审核 刘志刚	校对 赵 彤	设计 孙家全	页 41

中国建筑行业门户网站

我的建筑网

无地下水　45° 水平弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa ϕ_d = 35° D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)								混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V'(m^3)
100	9.42	700	600	200	200	500	200	500	400	1.00	0.12	0.12
		1000	500	200	200	475	200	825	350	1.00	0.10	0.10
		1500	400	200	200	450	200	1350	300	1.00	0.07	0.07
		2000	300	200	200	465	240	1875	250	1.00	0.06	0.06
200	37.68	700	1600	300	200	620	220	500	850	1.00	0.59	0.59
		1000	1100	300	200	720	220	700	600	1.00	0.37	0.37
		1500	900	300	200	650	200	1250	500	1.00	0.26	0.26
		2000	800	300	200	625	200	1775	450	1.00	0.22	0.22
300	62.29	700	2000	600	200	760	260	500	900	1.23	1.05	1.51
		1000	1500	600	200	845	220	675	650	1.24	0.69	0.99
		1500	1200	600	200	750	200	1250	500	1.20	0.45	0.61
		2000	1100	600	200	725	200	1775	450	1.08	0.39	0.44
400	101.71	700	2550	750	200	920	320	500	1100	1.28	1.92	3.01
		1000	1950	750	200	1040	240	600	800	1.33	1.25	2.06
		1500	1550	750	200	900	200	1200	600	1.34	0.77	1.27
		2000	1350	750	200	850	200	1750	500	1.26	0.60	0.88
500	158.92	700	3200	900	200	1040	340	500	1350	1.14	3.22	4.10
		1000	2400	900	200	1275	300	525	950	1.15	2.15	2.75
		1500	2000	900	200	1075	200	1125	750	1.17	1.34	1.76
		2000	1700	900	200	1000	200	1700	600	1.13	0.98	1.20
600	217.05	1000	2860	1060	250	1400	300	500	1100	1.21	3.18	4.47
		1500	2260	1060	250	1260	260	1100	800	1.22	1.94	2.75
		2000	1960	1060	250	1125	200	1675	650	1.23	1.37	1.95
		2500	1760	1060	250	1075	200	2225	550	1.20	1.11	1.50
700	295.43	1000	3380	1180	280	1520	320	500	1300	1.13	4.67	5.83
		1500	2680	1180	280	1435	260	1025	950	1.13	2.91	3.60
		2000	2280	1180	280	1295	220	1625	750	1.14	2.01	2.52
		2500	2080	1180	280	1225	200	2175	650	1.09	1.64	1.89
800	385.87	1000	3840	1340	320	1660	360	500	1450	1.12	6.47	7.95
		1500	3040	1340	320	1605	280	975	1050	1.13	4.01	4.97
		2000	2640	1340	320	1445	220	1575	850	1.14	2.83	3.55
		2500	2340	1340	320	1350	200	2150	700	1.12	2.16	2.62
900	488.37	1000	4340	1440	360	1760	360	500	1650	1.13	8.62	10.78
		1500	3440	1440	360	1780	280	900	1200	1.13	5.47	6.81
		2000	2940	1440	360	1615	240	1525	950	1.14	3.81	4.79
		2500	2640	1440	360	1500	200	2100	800	1.12	2.93	3.56
1000	581.59	1000	4660	1560	400	1880	380	500	1750	1.16	10.55	13.86
		1500	3660	1560	400	1925	300	875	1250	1.18	6.62	8.90
		2000	3160	1560	400	1760	260	1500	1000	1.17	4.71	6.20
		2500	2860	1560	400	1625	200	2075	850	1.17	3.62	4.75
1200	837.49	1000	5500	1800	480	2100	400	500	2050	1.10	16.14	19.26
		1500	4400	1800	480	2250	300	750	1500	1.11	10.60	12.80
		2000	3800	1800	480	2060	260	1400	1200	1.10	7.53	8.91
		2500	3400	1800	480	1900	200	2000	1000	1.11	5.65	6.78
1400	1139.91	1000	6360	2060	560	2300	400	500	2350	1.10	23.28	27.81
		1500	5060	2060	560	2570	320	650	1700	1.11	15.51	18.75
		2000	4360	2060	560	2355	280	1325	1350	1.11	10.93	13.16
		2500	3960	2060	560	2175	200	1925	1150	1.10	8.37	9.90
1600	1382.55	1000	6800	2300	600	2480	380	500	2450	1.18	28.42	38.75
		1500	5500	2300	600	2800	300	600	1800	1.17	19.52	26.03
		2000	4800	2300	600	2545	220	1275	1450	1.18	13.76	18.55
		2500	4300	2300	600	2400	200	1900	1200	1.17	10.59	13.99
1800	1749.79	1000	7460	2560	740	2700	400	500	2650	1.17	37.05	49.72
		1500	6060	2560	740	3075	300	525	1950	1.19	25.54	35.15
		2000	5360	2560	740	2820	220	1200	1600	1.18	18.57	25.05
		2500	4760	2560	740	2650	200	1850	1300	1.18	13.98	18.75
2000	2160.24	1000	8200	2800	800	2880	380	500	2900	1.17	47.29	63.56
		1500	6700	2800	800	3300	300	500	2150	1.18	33.16	45.01
		2000	5800	2800	800	3090	240	1150	1700	1.19	23.47	32.18
		2500	5300	2800	800	2925	200	1775	1450	1.16	18.65	24.31

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替。

其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全	页	42

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网

无地下水　22.5° 水平弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa　ϕ_d = 35°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)								混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V'(m^3)
100	4.80	700	400	200	200	450	200	550	300	1.00	0.07	0.07
		1000	300	200	200	445	220	875	250	1.00	0.06	0.06
		1500	300	200	200	425	200	1375	250	1.00	0.06	0.06
		2000	300	200	200	425	200	1875	250	1.00	0.06	0.06
200	19.21	700	1000	300	200	600	200	500	550	1.00	0.29	0.29
		1000	800	300	200	625	200	775	450	1.00	0.22	0.22
		1500	600	300	200	575	200	1325	350	1.00	0.15	0.15
		2000	500	300	200	550	200	1850	300	1.00	0.12	0.12
300	31.76	700	1300	600	200	700	200	500	550	1.15	0.49	0.61
		1000	1000	600	200	740	240	800	400	1.21	0.36	0.48
		1500	800	600	200	710	260	1350	300	1.22	0.27	0.36
		2000	700	600	200	625	200	1875	250	1.20	0.20	0.25
400	51.85	700	1750	750	200	800	200	500	700	1.20	0.87	1.20
		1000	1350	750	200	850	200	750	500	1.21	0.60	0.82
		1500	1050	750	200	795	220	1325	350	1.32	0.41	0.62
		2000	950	750	200	750	200	1850	300	1.23	0.33	0.45
500	81.01	700	2200	900	200	900	200	500	850	1.08	1.42	1.63
		1000	1700	900	200	1000	200	700	600	1.08	0.98	1.11
		1500	1400	900	200	925	200	1275	450	1.07	0.68	0.76
		2000	1200	900	200	875	200	1825	350	1.09	0.52	0.59
600	110.65	1000	1960	1060	250	1125	200	675	650	1.14	1.37	1.71
		1500	1560	1060	250	1105	280	1275	450	1.21	0.99	1.33
		2000	1360	1060	250	975	200	1825	350	1.21	0.68	0.91
		2500	1260	1060	250	950	200	2350	300	1.14	0.60	0.72
700	150.61	1000	2280	1180	280	1275	200	625	750	1.07	1.97	2.21
		1500	1880	1180	280	1175	200	1225	550	1.07	1.34	1.50
		2000	1580	1180	280	1100	200	1800	400	1.13	0.96	1.15
		2500	1480	1180	280	1075	200	2325	350	1.04	0.84	0.89
800	196.72	1000	2540	1340	320	1400	200	600	800	1.10	2.56	3.02
		1500	2140	1340	320	1300	200	1200	600	1.08	1.80	2.04
		2000	1840	1340	320	1225	200	1775	450	1.11	1.32	1.56
		2500	1640	1340	320	1175	200	2325	350	1.11	1.05	1.23
900	248.97	1000	2840	1440	360	1550	200	550	900	1.09	3.42	3.97
		1500	2340	1440	360	1425	200	1175	650	1.11	2.28	2.71
		2000	2040	1440	360	1350	200	1750	500	1.11	1.72	2.03
		2500	1840	1440	360	1300	200	2300	400	1.10	1.39	1.61
1000	296.49	1000	3060	1560	400	1675	200	525	950	1.13	4.18	5.17
		1500	2560	1560	400	1550	200	1150	700	1.13	2.86	3.51
		2000	2260	1560	400	1475	200	1725	550	1.11	2.20	2.60
		2500	1960	1560	400	1400	200	2300	400	1.17	1.64	2.07
1200	426.95	1000	3700	1800	480	1900	200	500	1150	1.06	6.65	7.37
		1500	3000	1800	480	1800	200	1100	800	1.08	4.30	4.90
		2000	2600	1800	480	1700	200	1700	600	1.10	3.15	3.67
		2500	2400	1800	480	1650	200	2250	500	1.05	2.65	2.85
1400	581.12	1000	4260	2060	560	2100	200	500	1300	1.07	9.50	10.71
		1500	3460	2060	560	2050	200	1050	900	1.08	6.19	7.06
		2000	3060	2060	560	1950	200	1650	700	1.07	4.70	5.25
		2500	2760	2060	560	1875	200	2225	550	1.06	3.72	4.07
1600	704.82	1000	4600	2300	600	2300	200	500	1350	1.13	11.88	14.78
		1500	3800	2300	600	2275	200	1025	950	1.13	7.99	9.85
		2000	3300	2300	600	2150	200	1650	700	1.15	5.76	7.24
		2500	2900	2300	600	2090	240	2250	500	1.19	4.42	5.75
1800	892.04	1000	5060	2560	740	2500	200	500	1450	1.14	15.39	19.45
		1500	4160	2560	740	2500	200	1000	1000	1.15	10.23	12.98
		2000	3660	2560	740	2375	200	1625	750	1.16	7.56	9.62
		2500	3260	2560	740	2275	200	2225	550	1.18	5.71	7.36
2000	1101.28	1000	5600	2800	800	2700	200	500	1600	1.13	20.08	25.02
		1500	4600	2800	800	2750	200	950	1100	1.14	13.36	16.74
		2000	4000	2800	800	2600	200	1600	800	1.17	9.54	12.34
		2500	3600	2800	800	2500	200	2200	600	1.17	7.35	9.37

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，

其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° D=100～2000)										图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全			页	43

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa　ϕ_d=35°　D=100～2000)

管内径 D(mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s(mm)	支墩尺寸(mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V(m^3)	V'(m^3)
100	2.41	700	300	200	200	425	200	575	250	1.00	0.06	0.06
		1000	300	200	200	425	200	875	250	1.00	0.06	0.06
		1500	300	200	200	425	200	1375	250	1.00	0.06	0.06
		2000	300	200	200	425	200	1875	250	1.00	0.06	0.06
200	9.65	700	600	300	200	575	200	525	350	1.00	0.15	0.15
		1000	500	300	200	550	200	850	300	1.00	0.12	0.12
		1500	400	300	200	525	200	1375	250	1.00	0.10	0.10
		2000	400	300	200	525	200	1875	250	1.00	0.10	0.10
300	15.95	700	800	600	200	690	240	550	300	1.22	0.26	0.34
		1000	700	600	200	625	200	875	250	1.15	0.20	0.24
		1500	700	600	200	625	200	1375	250	1.00	0.20	0.20
		2000	700	600	200	625	200	1875	250	1.00	0.20	0.20
400	26.05	700	1050	750	200	775	200	525	350	1.29	0.39	0.58
		1000	850	750	200	805	280	875	250	1.33	0.33	0.49
		1500	850	750	200	725	200	1375	250	1.00	0.28	0.28
		2000	850	750	200	725	200	1875	250	1.00	0.28	0.28
500	40.70	700	1400	900	200	900	200	500	450	1.08	0.67	0.76
		1000	1100	900	200	870	220	850	300	1.16	0.46	0.58
		1500	1000	900	200	825	200	1375	250	1.00	0.38	0.38
		2000	1000	900	200	825	200	1875	250	1.00	0.38	0.38
600	55.59	1000	1360	1060	250	975	200	825	350	1.13	0.68	0.82
		1500	1160	1060	250	925	200	1375	250	1.05	0.51	0.55
		2000	1160	1060	250	925	200	1875	250	1.00	0.51	0.51
		2500	1160	1060	250	925	200	2375	250	1.00	0.51	0.51
700	75.67	1000	1480	1180	280	1135	260	825	350	1.14	0.92	1.12
		1500	1280	1180	280	1025	200	1375	250	1.05	0.64	0.69
		2000	1280	1180	280	1025	200	1875	250	1.00	0.64	0.64
		2500	1280	1180	280	1025	200	2375	250	1.00	0.64	0.64
800	98.83	1000	1740	1340	320	1200	200	800	400	1.11	1.18	1.39
		1500	1440	1340	320	1125	200	1375	250	1.09	0.81	0.91
		2000	1440	1340	320	1125	200	1875	250	1.00	0.81	0.81
		2500	1440	1340	320	1125	200	2375	250	1.00	0.81	0.81
900	125.09	1000	1940	1440	360	1325	200	775	450	1.10	1.55	1.80
		1500	1540	1440	360	1265	240	1375	250	1.15	1.03	1.25
		2000	1540	1440	360	1225	200	1875	250	1.00	0.97	0.97
		2500	1540	1440	360	1225	200	2375	250	1.00	0.97	0.97
1000	148.96	1000	2060	1560	400	1425	200	775	450	1.16	1.81	2.28
		1500	1660	1560	400	1385	260	1375	250	1.18	1.26	1.57
		2000	1660	1560	400	1325	200	1875	250	1.00	1.16	1.16
		2500	1660	1560	400	1325	200	2375	250	1.00	1.16	1.16
1200	214.51	1000	2400	1800	480	1650	200	750	500	1.10	2.65	3.07
		1500	2000	1800	480	1550	200	1350	300	1.09	1.78	2.00
		2000	1900	1800	480	1525	200	1875	250	1.00	1.59	1.59
		2500	1900	1800	480	1525	200	2375	250	1.00	1.59	1.59
1400	291.97	1000	2760	2060	560	1875	200	725	550	1.10	3.72	4.32
		1500	2260	2060	560	1810	260	1350	300	1.11	2.53	2.90
		2000	2160	2060	560	1725	200	1875	250	1.00	2.11	2.11
		2500	2160	2060	560	1725	200	2375	250	1.00	2.11	2.11
1600	354.11	1000	3000	2300	600	2075	200	725	550	1.15	4.60	5.72
		1500	2500	2300	600	1950	200	1350	300	1.15	2.95	3.57
		2000	2400	2300	600	1925	200	1875	250	1.00	2.67	2.67
		2500	2400	2300	600	1925	200	2375	250	1.00	2.67	2.67
1800	448.18	1000	3260	2560	740	2275	200	725	550	1.17	5.71	7.26
		1500	2760	2560	740	2150	200	1350	300	1.16	3.76	4.56
		2000	2660	2560	740	2125	200	1875	250	1.00	3.41	3.41
		2500	2660	2560	740	2125	200	2375	250	1.00	3.41	3.41
2000	553.30	1000	3500	2800	800	2535	260	725	550	1.18	7.21	9.24
		1500	3000	2800	800	2350	200	1350	300	1.16	4.57	5.54
		2000	2900	2800	800	2325	200	1875	250	1.00	4.16	4.16
		2500	2900	2800	800	2325	200	2375	250	1.00	4.16	4.16

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，
其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° D=100～2000)			图集号	10S505
审核 刘建刚	校对 赵 彤	设计 孙家全	页	44

中国建筑行业门户网站

我的建筑网

无地下水　水平三通支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa　ϕ_d=35°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)							混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V′(m^3)
100	12.31	700	900	500	500	200	500	400	1.00	0.22	0.22
		1000	700	500	450	200	850	300	1.00	0.15	0.15
		1500	600	500	425	200	1375	250	1.00	0.13	0.13
		2000	600	500	425	200	1875	250	1.00	0.13	0.13
200	49.24	700	1900	600	680	280	500	850	1.00	0.90	0.90
		1000	1400	600	760	260	700	600	1.00	0.60	0.60
		1500	1200	600	650	200	1250	500	1.00	0.41	0.41
		2000	1000	600	600	200	1800	400	1.00	0.31	0.31
300	81.39	700	2400	700	820	320	500	1050	1.21	1.61	2.26
		1000	1800	700	935	260	625	750	1.24	1.05	1.52
		1500	1500	700	800	200	1200	600	1.22	0.70	0.97
		2000	1300	700	750	200	1750	500	1.15	0.55	0.69
400	132.88	700	3000	800	980	380	500	1300	1.30	2.84	4.58
		1000	2200	800	1190	340	550	900	1.34	1.86	3.11
		1500	1800	800	1030	280	1150	700	1.34	1.21	1.99
		2000	1600	800	900	200	1700	600	1.35	0.88	1.46
500	207.63	700	3700	900	1120	420	500	1600	1.16	4.70	6.18
		1000	2800	900	1400	400	500	1150	1.15	3.28	4.20
		1500	2300	900	1250	300	1050	900	1.16	2.12	2.74
		2000	2000	900	1115	240	1625	750	1.16	1.53	1.97
600	283.59	1000	3300	1000	1520	420	500	1350	1.22	4.77	6.82
		1500	2600	1000	1460	360	1000	1000	1.22	3.06	4.33
		2000	2300	1000	1305	280	1575	850	1.21	2.25	3.12
		2500	2000	1000	1210	260	2150	700	1.23	1.72	2.43
700	386.00	1000	3900	1100	1660	460	500	1600	1.12	7.05	8.66
		1500	3100	1100	1660	360	900	1200	1.13	4.57	5.67
		2000	2600	1100	1515	340	1525	950	1.14	3.23	4.05
		2500	2400	1100	1365	240	2075	850	1.14	2.51	3.15
800	504.17	1000	4500	1200	1780	480	500	1850	1.12	9.83	12.10
		1500	3500	1200	1875	400	825	1350	1.13	6.34	7.88
		2000	3000	1200	1710	360	1450	1100	1.13	4.58	5.66
		2500	2700	1200	1555	280	2025	950	1.14	3.49	4.38
900	638.09	1000	5000	1300	1920	520	500	2050	1.12	12.95	15.97
		1500	3900	1300	2090	440	750	1500	1.13	8.52	10.60
		2000	3400	1300	1885	360	1375	1250	1.13	6.16	7.64
		2500	3000	1300	1745	320	1975	1050	1.14	4.70	5.90
1000	759.88	1000	5400	1400	2020	520	500	2200	1.17	15.75	21.08
		1500	4200	1400	2260	460	700	1600	1.17	10.50	13.94
		2000	3600	1400	2050	400	1350	1300	1.18	7.47	10.02
		2500	3300	1400	1875	300	1925	1150	1.18	5.85	7.83
1200	1094.23	1000	6300	1600	2300	600	500	2550	1.09	24.21	28.42
		1500	5000	1600	2650	500	550	1900	1.10	16.65	19.80
		2000	4300	1600	2415	440	1225	1550	1.10	11.92	14.13
		2500	3900	1600	2235	360	1825	1350	1.10	9.34	11.06
1400	1489.36	1000	7200	1800	2520	620	500	2900	1.10	34.24	40.94
		1500	5800	1800	2940	540	500	2200	1.10	24.38	29.04
		2000	5000	1800	2760	460	1100	1800	1.10	17.65	20.96
		2500	4500	1800	2555	380	1725	1550	1.11	13.66	16.45
1600	1806.39	1000	7700	2000	2720	620	500	3050	1.17	42.17	56.64
		1500	6300	2000	3120	520	500	2350	1.18	30.35	41.18
		2000	5400	2000	3010	460	1050	1900	1.18	22.15	29.90
		2500	4900	2000	2785	360	1675	1650	1.19	17.24	23.57
1800	2286.21	1000	8400	2200	2960	660	500	3300	1.17	54.45	73.17
		1500	7100	2200	3320	520	500	2650	1.18	40.61	55.22
		2000	6000	2200	3330	480	950	2100	1.18	29.57	39.98
		2500	5400	2200	3120	420	1600	1800	1.18	23.18	31.22
2000	2822.48	1000	9200	2400	3160	660	500	3600	1.17	69.23	93.13
		1500	7800	2400	3540	540	500	2900	1.18	52.10	70.94
		2000	6600	2400	3650	500	850	2300	1.18	38.47	52.09
		2500	6000	2400	3400	400	1500	2000	1.18	30.21	40.80

注：混凝土管接口水平三通支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，

其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

水平三通支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° D=100～2000)		图集号	10S505
审核 刘志刚	校对 赵 彤	设计 孙家全	页 45

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　水平管堵支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa　ϕ_d = 35°　D=100～2000)

管内径 D (mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	L_0	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)
100	12.31	700	900	500	500	200	500	400	1.00	0.22	0.22
		1000	700	500	450	200	850	300	1.00	0.15	0.15
		1500	600	500	425	200	1375	250	1.00	0.13	0.13
		2000	600	500	425	200	1875	250	1.00	0.13	0.13
200	49.24	700	1900	600	680	280	500	850	1.00	0.90	0.90
		1000	1400	600	760	260	700	600	1.00	0.60	0.60
		1500	1200	600	650	200	1250	500	1.00	0.41	0.41
		2000	1000	600	600	200	1800	400	1.00	0.31	0.31
300	81.39	700	2400	700	820	320	500	1050	1.21	1.61	2.26
		1000	1800	700	935	260	625	750	1.24	1.05	1.52
		1500	1500	700	800	200	1200	600	1.22	0.70	0.97
		2000	1300	700	750	200	1750	500	1.15	0.55	0.69
400	132.88	700	3000	800	980	380	500	1300	1.30	2.84	4.58
		1000	2200	800	1190	340	550	900	1.34	1.86	3.11
		1500	1800	800	1030	280	1150	700	1.34	1.21	1.99
		2000	1600	800	900	200	1700	600	1.35	0.88	1.46
500	207.63	700	3700	900	1120	420	500	1600	1.16	4.70	6.18
		1000	2800	900	1400	400	500	1150	1.15	3.28	4.20
		1500	2300	900	1250	300	1050	900	1.16	2.12	2.74
		2000	2000	900	1115	240	1625	750	1.16	1.53	1.97
600	283.59	1000	3300	1000	1520	420	500	1350	1.22	4.77	6.82
		1500	2600	1000	1460	360	1000	1000	1.22	3.06	4.33
		2000	2300	1000	1305	280	1575	850	1.21	2.25	3.12
		2500	2000	1000	1210	260	2150	700	1.23	1.72	2.43
700	386.00	1000	3900	1100	1660	460	500	1600	1.12	7.05	8.66
		1500	3100	1100	1660	360	900	1200	1.13	4.57	5.67
		2000	2600	1100	1515	340	1525	950	1.14	3.23	4.05
		2500	2400	1100	1365	240	2075	850	1.14	2.51	3.15
800	504.17	1000	4500	1200	1780	480	500	1850	1.12	9.83	12.10
		1500	3500	1200	1875	400	825	1350	1.13	6.34	7.88
		2000	3000	1200	1710	360	1450	1100	1.13	4.58	5.66
		2500	2700	1200	1555	280	2025	950	1.14	3.49	4.38
900	638.09	1000	5000	1300	1920	520	500	2050	1.12	12.95	15.97
		1500	3900	1300	2090	440	750	1500	1.13	8.52	10.60
		2000	3400	1300	1885	360	1375	1250	1.13	6.16	7.64
		2500	3000	1300	1745	320	1975	1050	1.14	4.70	5.90
1000	759.88	1000	5400	1400	2020	520	500	2200	1.17	15.75	21.08
		1500	4200	1400	2260	460	700	1600	1.17	10.50	13.94
		2000	3600	1400	2050	400	1350	1300	1.18	7.47	10.02
		2500	3300	1400	1875	300	1925	1150	1.18	5.85	7.83
1200	1094.23	1000	6300	1600	2300	600	500	2550	1.09	24.21	28.42
		1500	5000	1600	2650	500	550	1900	1.10	16.65	19.80
		2000	4300	1600	2415	440	1225	1550	1.10	11.92	14.13
		2500	3900	1600	2235	360	1825	1350	1.10	9.34	11.06
1400	1489.36	1000	7200	1800	2520	620	500	2900	1.10	34.24	40.94
		1500	5800	1800	2940	540	500	2200	1.10	24.38	29.04
		2000	5000	1800	2760	460	1100	1800	1.10	17.65	20.96
		2500	4500	1800	2555	380	1725	1550	1.11	13.66	16.45
1600	1806.39	1000	7700	2000	2720	620	500	3050	1.17	42.17	56.64
		1500	6300	2000	3120	520	500	2350	1.18	30.35	41.18
		2000	5400	2000	3010	460	1050	1900	1.18	22.15	29.90
		2500	4900	2000	2785	360	1675	1650	1.19	17.24	23.57
1800	2286.21	1000	8400	2200	2960	660	500	3300	1.17	54.45	73.17
		1500	7100	2200	3320	520	500	2650	1.18	40.61	55.22
		2000	6000	2200	3330	480	950	2100	1.18	29.57	39.98
		2500	5400	2200	3120	420	1600	1800	1.18	23.18	31.22
2000	2822.48	1000	9200	2400	3160	660	500	3600	1.17	69.23	93.13
		1500	7800	2400	3540	540	500	2900	1.18	52.10	70.94
		2000	6600	2400	3650	500	850	2300	1.18	38.47	52.09
		2500	6000	2400	3400	400	1500	2000	1.18	30.21	40.80

注：混凝土管接口水平管堵支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，
其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

水平管堵支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° D=100～2000)						图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤	设计	孙家全	页	46

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　45° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa ϕ_d = 35° D=100～2000)

管内径 D (mm)	水平分力 F_h (kN)	垂直分力 N (kN)	地基承载力 f_{ak} (kPa)	支墩尺寸 (mm)						混凝土用量	
				L	B	H	L′	B′	H′	V (m^3)	V′ (m^3)
100	3.61	8.70	80	500	380	300	570	370	350	0.10	0.13
			100	500	380	300	570	370	350	0.10	0.13
			150	500	380	300	570	370	350	0.10	0.13
200	14.42	34.81	80	850	520	550	780	760	500	0.40	0.50
			100	850	520	550	780	760	500	0.40	0.50
			150	850	520	550	780	760	500	0.40	0.50
300	23.84	57.55	80	980	660	650	1480	440	1000	0.68	1.05
			100	1260	400	850	1550	400	1050	0.67	1.04
			150	1260	400	850	1550	400	1050	0.67	1.04
400	38.92	93.96	80	1110	800	750	1180	1240	800	1.05	1.91
			100	1110	800	750	1750	570	1200	1.05	1.90
			150	1110	800	750	1750	570	1200	1.05	1.90
500	60.81	146.82	80	1180	1130	800	1250	1500	850	1.67	2.57
			100	1180	1130	800	1250	1500	850	1.67	2.57
			150	1600	600	1100	1950	600	1350	1.59	2.43
600	83.06	200.53	80	1170	1600	800	1450	1580	1000	2.35	3.65
			100	1240	1370	850	1870	950	1300	2.24	3.58
			150	1730	700	1200	2160	700	1500	2.14	3.45
700	113.06	272.95	80	1270	1890	950	1440	1990	1000	3.53	4.53
			100	1370	1540	950	1870	1200	1300	3.07	4.49
			150	1720	990	1200	2150	900	1500	3.03	4.38
800	147.67	356.50	80	1460	2200	1100	1650	2300	1150	5.48	6.91
			100	1500	1710	1050	1930	1490	1350	4.08	5.96
			150	2070	900	1450	2000	1330	1400	3.88	5.66
900	186.89	451.20	80	1710	2400	1200	1850	2600	1300	7.68	9.89
			100	1500	2100	1050	1710	2400	1200	5.00	7.68
			150	2200	1000	1550	2630	1000	1850	4.83	7.12
1000	222.56	537.32	80	1980	2510	1400	2050	2900	1450	10.81	13.62
			100	1630	2300	1150	1980	2260	1400	6.48	9.62
			150	2260	1100	1600	2760	1100	1950	5.52	8.56
1200	320.49	773.74	80	2250	3200	1600	2390	3390	1700	17.91	21.65
			100	1960	2800	1400	2180	2790	1550	11.57	14.38
			150	2180	1700	1550	2950	1300	2100	8.05	11.36
1400	436.22	1053.14	80	2650	3790	1900	2800	3990	2000	29.71	35.14
			100	2300	3300	1650	2440	3490	1750	18.89	22.80
			150	2300	2090	1650	2870	1870	2050	11.01	15.61
1600	529.08	1277.31	80	2920	4200	2100	2060	6290	3150	39.82	54.51
			100	2570	3690	1850	2780	3990	2000	26.30	33.92
			150	2350	2430	1700	2640	2870	1900	13.18	20.78
1800	669.62	1616.60	80	2160	6390	3200	2300	7090	3550	59.39	77.00
			100	2830	4100	2050	3020	4700	2350	35.48	50.88
			150	2270	3300	1650	2760	3340	2000	16.97	26.44
2000	826.69	1995.80	80	2410	7190	3600	2550	7890	3950	83.65	105.53
			100	3170	4600	2300	3520	5100	2550	50.14	70.23
			150	2460	3600	1800	2960	3610	2150	21.66	32.54

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B 、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　22.5° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° D=100～2000)

管内径 D(mm)	水平分力 F_h(kN)	垂直分力 N(kN)	地基承载力 f_{ak}(kPa)	支墩尺寸(mm) L	B	H	L′	B′	H′	混凝土用量 V(m^3)	V′(m^3)
100	0.94	4.71	80	150	240	250	570	370	350	0.01	0.13
			100	150	200	250	570	370	350	0.01	0.13
			150	150	200	250	570	370	350	0.01	0.13
200	3.75	18.84	80	240	600	300	780	760	500	0.07	0.50
			100	260	430	300	780	760	500	0.05	0.50
			150	150	480	300	780	760	500	0.03	0.50
300	6.20	31.15	80	370	630	350	1480	440	1000	0.13	1.05
			100	340	530	350	1550	400	1050	0.09	1.04
			150	290	400	350	1550	400	1050	0.06	1.04
400	10.12	50.85	80	460	900	450	1180	1240	800	0.29	1.91
			100	370	800	400	1750	570	1200	0.17	1.90
			150	300	630	400	1750	570	1200	0.10	1.90
500	15.81	79.46	80	550	1100	550	1250	1500	850	0.51	2.57
			100	490	1000	500	1250	1500	850	0.36	2.57
			150	330	900	450	1950	600	1350	0.18	2.43
600	21.59	108.53	80	640	1300	650	1450	1580	1000	0.82	3.65
			100	580	1100	600	1870	950	1300	0.55	3.58
			150	460	880	500	2160	700	1500	0.25	3.45
700	29.38	147.72	80	790	1450	800	1440	1990	1000	1.40	4.53
			100	620	1400	700	1870	1200	1300	0.89	4.49
			150	510	1110	600	2150	900	1500	0.44	4.38
800	38.38	192.94	80	940	1570	950	1650	2300	1150	2.13	6.91
			100	760	1600	800	1930	1490	1350	1.43	5.96
			150	580	1300	650	2000	1330	1400	0.63	5.66
900	48.57	244.19	80	970	1990	1000	1850	2600	1300	2.96	9.89
			100	830	1730	950	1710	2400	1200	1.99	7.68
			150	670	1400	750	2630	1000	1850	0.90	7.12
1000	57.84	290.79	80	1060	2200	1100	2050	2900	1450	3.92	13.62
			100	940	1830	1000	1980	2260	1400	2.47	9.62
			150	700	1600	800	2760	1100	1950	1.14	8.56
1200	83.29	418.74	80	1300	2700	1350	2390	3390	1700	7.29	21.65
			100	1180	2110	1250	2180	2790	1550	4.47	14.38
			150	880	1870	1000	2950	1300	2100	2.11	11.36
1400	113.37	569.96	80	1480	3100	1550	2800	3990	2000	10.87	35.14
			100	1300	2800	1400	2440	3490	1750	7.46	22.80
			150	1000	2150	1150	2870	1870	2050	3.12	15.61
1600	137.50	691.28	80	1600	3400	1700	2060	6290	3150	13.91	54.51
			100	1420	3100	1550	2780	3990	2000	9.83	33.92
			150	1060	2500	1250	2640	2870	1900	4.11	20.78
1800	174.03	874.90	80	1840	3890	1950	2300	7090	3550	21.14	77.00
			100	1600	3500	1750	3020	4700	2350	14.14	50.88
			150	1180	2800	1400	2760	3340	2000	5.72	26.44
2000	214.85	1080.12	80	2020	4300	2150	2550	7890	3950	28.20	105.53
			100	1720	3800	1900	3520	5100	2550	17.69	70.23
			150	1360	3000	1600	2960	3610	2150	8.05	32.54

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

22.5°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵彤	设计	孙家全			页	48

中国建筑行业门户网站

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　11.25° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa ϕ_d = 35° D=100～2000)

管内径 D(mm)	水平分力 F_h(kN)	垂直分力 N(kN)	地基承载力 f_{ak}(kPa)	支墩尺寸(mm) L	B	H	L′	B′	H′	混凝土用量 V(m^3)	V′(m^3)
100	0.24	2.40	80	150	200	250	570	370	350	0.01	0.13
			100	150	200	250	570	370	350	0.01	0.13
			150	150	200	250	570	370	350	0.01	0.13
200	0.95	9.61	80	240	300	300	780	760	500	0.03	0.50
			100	190	300	300	780	760	500	0.03	0.50
			150	150	300	300	780	760	500	0.02	0.50
300	1.56	15.88	80	290	400	350	1480	440	1000	0.06	1.05
			100	230	400	350	1550	400	1050	0.05	1.04
			150	150	400	350	1550	400	1050	0.03	1.04
400	2.55	25.92	80	300	630	400	1180	1240	800	0.11	1.91
			100	270	540	400	1750	570	1200	0.08	1.90
			150	180	540	400	1750	570	1200	0.05	1.90
500	3.99	40.51	80	330	910	500	1250	1500	850	0.22	2.57
			100	320	730	450	1250	1500	850	0.14	2.57
			150	230	640	450	1950	600	1350	0.08	2.43
600	5.45	55.33	80	390	1100	550	1450	1580	1000	0.34	3.65
			100	330	1000	500	1870	950	1300	0.22	3.58
			150	270	740	500	2160	700	1500	0.12	3.45
700	7.42	75.31	80	460	1200	650	1440	1990	1000	0.51	4.53
			100	360	1200	600	1870	1200	1300	0.35	4.49
			150	350	800	550	2150	900	1500	0.17	4.38
800	9.69	98.36	80	530	1380	750	1650	2300	1150	0.78	6.91
			100	470	1220	700	1930	1490	1350	0.53	5.96
			150	330	1080	600	2000	1330	1400	0.25	5.66
900	12.26	124.48	80	600	1570	850	1850	2600	1300	1.15	9.89
			100	490	1500	750	1710	2400	1200	0.74	7.68
			150	380	1230	650	2630	1000	1850	0.34	7.12
1000	14.60	148.25	80	610	1800	900	2050	2900	1450	1.41	13.62
			100	500	1700	850	1980	2260	1400	0.98	9.62
			150	390	1400	700	2760	1100	1950	0.43	8.56
1200	21.03	213.47	80	810	1970	1150	2390	3390	1700	2.60	21.65
			100	640	2000	1000	2180	2790	1550	1.72	14.38
			150	480	1610	850	2950	1300	2100	0.72	11.36
1400	28.62	290.56	80	950	2310	1350	2800	3990	2000	4.21	35.14
			100	730	2300	1150	2440	3490	1750	2.57	22.80
			150	560	1900	1000	2870	1870	2050	1.19	15.61
1600	34.71	352.41	80	1030	2580	1500	2060	6290	3150	5.56	54.51
			100	870	2370	1350	2780	3990	2000	3.60	33.92
			150	590	2200	1100	2640	2870	1900	1.56	20.78
1800	43.93	446.02	80	1060	3200	1600	2300	7090	3550	7.66	77.00
			100	890	2900	1450	3020	4700	2350	4.89	50.88
			150	730	2260	1300	2760	3340	2000	2.29	26.44
2000	54.23	550.64	80	1200	3600	1800	2550	7890	3950	11.07	105.53
			100	1090	2980	1700	3520	5100	2550	7.17	70.23
			150	760	2670	1400	2960	3610	2150	3.09	32.54

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

11.25°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° D=100～2000)		图集号	10S505
审核 刘志刚	校对 赵彤	设计 孙家全	页 49

中国建筑行业电子网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa ϕ_d = 35° D=100～2000)

管内径 D (mm)	水平分力 F_h (kN)	垂直分力 N (kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	H	H_1	B	B′	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)	钢筋用量 A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	3.61	8.70	700	750	600	200	1500	1550	0.67	0.69	85	85
			1000	700	550	200	1400	1450	0.53	0.55	85	85
			1500	650	500	200	1300	1350	0.42	0.43	85	85
			2000	550	500	200	1100	1150	0.30	0.31	85	85
200	14.42	34.81	700	1300	950	200	2600	2650	3.17	3.23	166	166
			1000	1250	850	200	2500	2550	2.61	2.67	166	166
			1500	1100	850	200	2200	2250	2.02	2.07	166	166
			2000	1050	700	200	2100	2150	1.51	1.55	166	166
300	23.84	57.55	700	1550	1150	200	3100	3850	5.41	6.75	274	347
			1000	1500	1050	200	3000	3700	4.61	5.72	274	347
			1500	1400	950	200	2800	3450	3.62	4.48	274	347
			2000	1300	900	200	2600	3200	2.94	3.65	274	347
400	38.92	93.96	700	1850	1350	200	3700	5050	8.99	12.37	447	617
			1000	1800	1250	200	3600	4850	7.86	10.67	447	617
			1500	1700	1150	200	3400	4550	6.42	8.67	447	617
			2000	1550	1150	200	3100	4250	5.32	7.37	447	617
500	60.81	146.82	700	2150	1600	200	4300	5100	14.35	17.10	699	826
			1000	2100	1500	200	4200	4950	12.79	15.16	699	826
			1500	2000	1350	200	4000	4700	10.38	12.27	699	826
			2000	1900	1300	200	3800	4400	8.99	10.47	699	826
600	83.06	200.53	1000	2400	1800	500	4800	5950	20.02	24.99	955	1189
			1500	2300	1650	500	4600	5700	16.77	20.94	955	1189
			2000	2200	1500	500	4400	5500	13.86	17.49	955	1189
			2500	2100	1400	500	4200	5250	11.72	14.81	955	1189
700	113.06	272.95	1000	2750	1900	500	5500	6250	27.62	31.54	1300	1492
			1500	2600	1800	500	5200	5950	23.28	26.79	1300	1492
			2000	2450	1750	500	4900	5650	20.01	23.22	1300	1492
			2500	2350	1650	500	4700	5400	17.26	19.98	1300	1492
800	147.67	356.50	1000	3000	2100	500	6000	6850	36.20	41.56	1698	1949
			1500	2900	1950	500	5800	6550	31.26	35.50	1698	1949
			2000	2750	1900	500	5500	6250	27.27	31.19	1698	1949
			2500	2600	1850	500	5200	6000	23.63	27.47	1698	1949
900	186.89	451.20	1000	3250	2300	500	6500	7450	46.40	53.50	2149	2466
			1500	3100	2200	500	6200	7100	40.19	46.33	2149	2466
			2000	3000	2050	500	6000	6900	34.88	40.41	2149	2466
			2500	2900	1950	500	5800	6600	30.84	35.37	2149	2466
1000	222.56	537.32	1000	3450	2450	500	6900	8200	55.45	66.44	2559	3045
			1500	3350	2300	500	6700	7850	48.84	57.70	2559	3045
			2000	3200	2200	500	6400	7600	42.39	50.84	2559	3045
			2500	3100	2100	500	6200	7300	37.78	44.94	2559	3045
1200	320.49	773.74	1000	3950	2750	500	7900	8750	81.08	90.31	3684	4097
			1500	3800	2650	500	7600	8400	71.98	80.03	3684	4097
			2000	3700	2500	500	7400	8150	64.01	70.95	3684	4097
			2500	3550	2450	500	7100	7800	57.49	63.58	3684	4097
1400	436.22	1053.14	1000	4400	3050	500	8800	9750	110.92	123.67	5015	5577
			1500	4250	2950	500	8500	9400	99.63	110.91	5015	5577
			2000	4100	2850	500	8200	9100	89.12	99.64	5015	5577
			2500	4000	2700	500	8000	8900	79.86	89.58	5015	5577
1600	529.08	1277.31	1000	4750	3200	500	9500	11300	134.27	161.63	6082	7284
			1500	4600	3100	500	9200	10900	121.38	145.62	6082	7284
			2000	4450	3000	500	8900	10600	109.31	132.01	6082	7284
			2500	4300	2950	500	8600	10200	99.90	120.20	6082	7284
1800	669.62	1616.60	1000	5150	3500	500	10300	12200	171.75	206.00	7698	9219
			1500	4950	3450	500	9900	11800	155.69	188.14	7698	9219
			2000	4800	3350	500	9600	11450	141.39	171.14	7698	9219
			2500	4700	3200	500	9400	11200	128.66	155.73	7698	9219
2000	826.69	1995.80	1000	5550	3750	500	11100	13150	212.51	255.17	9504	11382
			1500	5350	3700	500	10700	12700	193.95	233.54	9504	11382
			2000	5200	3600	500	10400	12400	177.32	214.76	9504	11382
			2500	5100	3450	500	10200	12100	162.43	195.86	9504	11382

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° D=100～2000)									图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全		页	50

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　22.5° 垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° D=100～2000)

管内径 D (mm)	水平分力 F_h (kN)	垂直分力 N (kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	H	H_1	B	B′	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)	钢筋用量 A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	0.94	4.71	700	450	600	200	900	950	0.24	0.25	85	85
			1000	450	500	200	900	950	0.20	0.21	85	85
			1500	400	500	200	800	850	0.16	0.17	85	85
			2000	350	500	200	700	750	0.12	0.13	85	85
200	3.75	18.84	700	900	600	200	1800	1850	0.94	0.97	90	90
			1000	800	650	200	1600	1650	0.81	0.83	90	90
			1500	750	600	200	1500	1550	0.65	0.67	90	90
			2000	650	600	200	1300	1350	0.49	0.51	90	90
300	6.20	31.15	700	1100	750	200	2200	2700	1.74	2.15	148	188
			1000	1000	750	200	2000	2500	1.43	1.80	148	188
			1500	900	700	200	1800	2250	1.07	1.35	148	188
			2000	800	750	200	1600	2050	0.90	1.17	148	188
400	10.12	50.85	700	1300	900	200	2600	3550	2.88	3.99	242	334
			1000	1200	900	200	2400	3300	2.44	3.41	242	334
			1500	1100	850	200	2200	3000	1.92	2.66	242	334
			2000	1000	850	200	2000	2750	1.57	2.21	242	334
500	15.81	79.46	700	1550	1050	200	3100	3600	4.74	5.55	378	447
			1000	1450	1050	200	2900	3350	4.13	4.81	378	447
			1500	1350	900	200	2700	3200	3.01	3.62	378	447
			2000	1250	900	200	2500	2900	2.56	3.01	378	447
600	21.59	108.53	1000	1650	1350	500	3300	4000	6.88	8.44	517	644
			1500	1500	1350	500	3000	3650	5.65	6.96	517	644
			2000	1400	1300	500	2800	3400	4.69	5.79	517	644
			2500	1300	1300	500	2600	3200	4.02	5.04	517	644
700	29.38	147.72	1000	1850	1450	500	3700	4250	9.20	10.68	703	807
			1500	1700	1450	500	3400	3850	7.72	8.83	703	807
			2000	1600	1400	500	3200	3600	6.54	7.44	703	807
			2500	1500	1400	500	3000	3350	5.71	6.45	703	807
800	38.38	192.94	1000	2100	1500	500	4200	4800	12.16	14.05	919	1055
			1500	1900	1550	500	3800	4350	10.22	11.84	919	1055
			2000	1800	1500	500	3600	4050	8.80	10.02	919	1055
			2500	1650	1550	500	3300	3800	7.60	8.88	919	1055
900	48.57	244.19	1000	2300	1600	500	4600	5250	15.45	17.84	1163	1335
			1500	2100	1650	500	4200	4750	13.20	15.11	1163	1335
			2000	1950	1650	500	3900	4450	11.29	13.06	1163	1335
			2500	1850	1600	500	3700	4250	9.76	11.39	1163	1335
1000	57.84	290.79	1000	2450	1700	500	4900	5800	18.46	22.21	1385	1648
			1500	2250	1750	500	4500	5250	15.93	18.88	1385	1648
			2000	2100	1750	500	4200	4950	13.76	16.52	1385	1648
			2500	2000	1700	500	4000	4700	12.01	14.39	1385	1648
1200	83.29	418.74	1000	2750	2000	500	5500	6100	27.10	30.40	1994	2217
			1500	2600	1950	500	5200	5700	23.38	25.92	1994	2217
			2000	2450	1900	500	4900	5450	20.00	22.56	1994	2217
			2500	2300	1950	500	4600	5100	17.99	20.24	1994	2217
1400	113.37	569.96	1000	3100	2200	500	6200	6850	37.45	41.88	2714	3018
			1500	2950	2100	500	5900	6550	31.95	35.98	2714	3018
			2000	2800	2100	500	5600	6100	28.56	31.50	2714	3018
			2500	2650	2100	500	5300	5800	25.36	28.14	2714	3018
1600	137.50	691.28	1000	3300	2400	500	6600	7800	45.55	55.05	3292	3942
			1500	3150	2300	500	6300	7500	39.23	47.92	3292	3942
			2000	3000	2300	500	6000	7000	35.29	42.19	3292	3942
			2500	2850	2300	500	5700	6700	31.55	38.11	3292	3942
1800	174.03	874.90	1000	3650	2500	500	7300	8650	57.20	69.52	4166	4989
			1500	3450	2500	500	6900	8150	50.62	61.40	4166	4989
			2000	3250	2550	500	6500	7650	45.49	55.02	4166	4989
			2500	3100	2550	500	6200	7300	41.01	49.71	4166	4989
2000	214.85	1080.12	1000	3900	2750	500	7800	9250	71.24	86.79	5143	6160
			1500	3700	2750	500	7400	8700	63.51	76.74	5143	6160
			2000	3550	2700	500	7100	8350	56.75	68.73	5143	6160
			2500	3400	2700	500	6800	7950	51.59	62.15	5143	6160

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　11.25°　垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35°　D=100～2000)

管内径 D (mm)	水平分力 F_h (kN)	垂直分力 N (kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	H	H_1	B	B′	混凝土用量 V (m^3)	V′ (m^3)	钢筋用量 A_s (m^2)	A_s' (m^2)
100	0.24	2.40	700	300	500	200	600	650	0.09	0.10	85	85
			1000	250	650	200	500	550	0.08	0.09	85	85
			1500	250	500	200	500	550	0.06	0.07	85	85
			2000	200	650	200	400	450	0.05	0.06	85	85
200	0.95	9.61	700	550	700	200	1100	1150	0.41	0.43	85	85
			1000	500	650	200	1000	1050	0.31	0.33	85	85
			1500	450	600	200	900	950	0.23	0.24	85	85
			2000	400	650	200	800	850	0.20	0.21	85	85
300	1.56	15.88	700	700	700	200	1400	1750	0.64	0.81	85	96
			1000	650	700	200	1300	1600	0.55	0.68	85	96
			1500	550	800	200	1100	1350	0.45	0.56	85	96
			2000	500	800	200	1000	1250	0.36	0.46	85	96
400	2.55	25.92	700	800	950	200	1600	2200	1.12	1.57	123	170
			1000	800	800	200	1600	2100	0.92	1.24	123	170
			1500	700	800	200	1400	1900	0.70	0.98	123	170
			2000	650	800	200	1300	1700	0.59	0.80	123	170
500	3.99	40.51	700	1050	900	200	2100	2350	1.78	2.01	193	228
			1000	950	900	200	1900	2250	1.44	1.74	193	228
			1500	850	900	200	1700	2000	1.13	1.36	193	228
			2000	800	900	200	1600	1800	0.99	1.14	193	228
600	5.45	55.33	1000	1050	1300	500	2100	2600	2.57	3.25	263	328
			1500	950	1300	500	1900	2350	2.08	2.63	263	328
			2000	900	1300	500	1800	2100	1.85	2.20	263	328
			2500	800	1400	500	1600	2000	1.57	2.01	263	328
700	7.42	75.31	1000	1200	1400	500	2400	2700	3.57	4.07	359	412
			1500	1100	1400	500	2200	2450	2.96	3.35	359	412
			2000	1000	1400	500	2000	2300	2.41	2.83	359	412
			2500	950	1400	500	1900	2100	2.16	2.43	359	412
800	9.69	98.36	1000	1300	1600	500	2600	2950	4.75	5.48	468	538
			1500	1200	1550	500	2400	2750	3.86	4.51	468	538
			2000	1100	1600	500	2200	2550	3.32	3.93	468	538
			2500	1050	1550	500	2100	2400	2.89	3.38	468	538
900	12.26	124.48	1000	1400	1750	500	2800	3200	5.97	6.95	593	680
			1500	1350	1600	500	2700	3050	4.97	5.73	593	680
			2000	1250	1600	500	2500	2850	4.20	4.90	593	680
			2500	1150	1700	500	2300	2650	3.76	4.45	593	680
1000	14.60	148.25	1000	1500	1850	500	3000	3550	7.14	8.67	706	840
			1500	1450	1700	500	2900	3350	6.01	7.12	706	840
			2000	1350	1700	500	2700	3150	5.13	6.17	706	840
			2500	1250	1750	500	2500	2950	4.48	5.47	706	840
1200	21.03	213.47	1000	1750	2000	500	3500	3850	10.26	11.49	1017	1130
			1500	1650	1950	500	3300	3650	8.75	9.87	1017	1130
			2000	1550	1950	500	3100	3400	7.61	8.52	1017	1130
			2500	1450	2000	500	2900	3200	6.76	7.63	1017	1130
1400	28.62	290.56	1000	1950	2250	500	3900	4300	14.10	15.86	1384	1539
			1500	1850	2200	500	3700	4050	12.20	13.63	1384	1539
			2000	1750	2150	500	3500	3850	10.47	11.78	1384	1539
			2500	1650	2200	500	3300	3650	9.43	10.70	1384	1539
1600	34.71	352.41	1000	2150	2300	500	4300	5050	16.93	20.64	1678	2010
			1500	2000	2350	500	4000	4700	14.77	18.06	1678	2010
			2000	1900	2300	500	3800	4450	12.77	15.61	1678	2010
			2500	1800	2300	500	3600	4250	11.27	13.96	1678	2010
1800	43.93	446.02	1000	2250	2700	500	4500	5300	21.59	26.45	2124	2544
			1500	2200	2500	500	4400	5150	18.58	22.71	2124	2544
			2000	2050	2600	500	4100	4850	16.62	20.62	2124	2544
			2500	2000	2500	500	4000	4650	14.89	18.14	2124	2544
2000	54.23	550.64	1000	2500	2750	500	5000	5850	26.50	32.34	2622	3140
			1500	2350	2800	500	4700	5500	23.52	28.78	2622	3140
			2000	2250	2750	500	4500	5250	20.75	25.39	2622	3140
			2500	2150	2750	500	4300	5050	18.65	23.08	2622	3140

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

11.25°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全	页	52

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网

无地下水　90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=20°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)								混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V′(m^3)
100	23.93	700	1600	200	200	720	420	500	900	1.00	0.69	0.69
		1000	1200	200	200	810	360	650	700	1.00	0.47	0.47
		1500	1000	200	200	680	280	1200	600	1.00	0.30	0.30
		2000	800	200	200	630	280	1750	500	1.00	0.22	0.22
200	95.74	700	3000	300	200	1220	820	500	1550	1.00	3.45	3.45
		1000	2500	300	200	1360	660	500	1300	1.00	2.50	2.50
		1500	2000	300	200	1285	560	975	1050	1.00	1.61	1.61
		2000	1800	300	200	1115	440	1525	950	1.00	1.18	1.18
300	158.26	700	3800	600	200	1400	900	500	1800	1.21	6.06	8.66
		1000	3300	600	200	1560	760	500	1550	1.22	4.73	6.83
		1500	2700	600	200	1545	620	875	1250	1.22	3.17	4.53
		2000	2400	600	200	1350	500	1450	1100	1.24	2.28	3.34
400	258.40	700	4650	750	200	1660	1060	500	2150	1.31	10.41	17.38
		1000	4150	750	200	1820	920	500	1900	1.31	8.47	14.04
		1500	3450	750	200	1915	740	725	1550	1.32	5.92	9.86
		2000	3050	750	200	1695	620	1325	1350	1.33	4.27	7.18
500	403.75	700	5600	900	200	1940	1240	500	2550	1.15	17.21	22.45
		1000	5100	900	200	2080	1080	500	2300	1.16	14.28	18.90
		1500	4200	900	200	2345	920	575	1850	1.16	10.26	13.50
		2000	3800	900	200	2085	760	1175	1650	1.15	7.65	9.89
600	551.46	1000	5860	1060	250	2300	1200	500	2600	1.20	20.65	29.18
		1500	4960	1060	250	2600	1000	500	2150	1.21	15.40	21.98
		2000	4360	1060	250	2405	880	1075	1850	1.21	11.33	16.10
		2500	3960	1060	250	2185	760	1675	1650	1.22	8.72	12.56
700	750.60	1000	6680	1180	280	2540	1340	500	2950	1.13	29.41	37.11
		1500	5780	1180	280	2820	1120	500	2500	1.13	22.49	28.29
		2000	5080	1180	280	2755	980	925	2150	1.13	16.97	21.29
		2500	4580	1180	280	2530	880	1550	1900	1.13	13.08	16.38
800	980.38	1000	7440	1340	320	2780	1480	500	3250	1.12	39.75	49.33
		1500	6540	1340	320	3060	1260	500	2800	1.13	31.19	39.28
		2000	5740	1340	320	3100	1100	800	2400	1.13	23.84	29.94
		2500	5240	1340	320	2835	960	1425	2150	1.14	18.58	23.69
900	1240.79	1000	8140	1440	360	3020	1620	500	3550	1.12	51.58	64.06
		1500	7240	1440	360	3280	1380	500	3100	1.13	40.99	51.66
		2000	6440	1440	360	3450	1200	650	2700	1.13	32.64	41.04
		2500	5840	1440	360	3180	1080	1300	2400	1.13	25.42	31.91
1000	1477.62	1000	8660	1560	400	3220	1720	500	3750	1.16	62.22	82.65
		1500	7860	1560	400	3460	1460	500	3350	1.16	50.95	67.54
		2000	6960	1560	400	3710	1260	550	2900	1.17	40.50	54.41
		2500	6360	1560	400	3420	1120	1200	2600	1.17	31.87	42.75
1200	2127.77	1000	10000	1800	480	3640	1940	500	4300	1.09	93.41	110.18
		1500	9100	1800	480	3900	1700	500	3850	1.09	77.33	91.11
		2000	8200	1800	480	4180	1480	500	3400	1.10	63.35	75.83
		2500	7500	1800	480	4045	1320	975	3050	1.10	51.21	61.24
1400	2896.13	1000	11260	2060	560	4020	2120	500	4800	1.10	130.38	156.56
		1500	10360	2060	560	4280	1880	500	4350	1.10	110.13	132.11
		2000	9460	2060	560	4560	1660	500	3900	1.10	92.32	110.61
		2500	8660	2060	560	4630	1480	750	3500	1.10	76.53	91.58
1600	3512.60	1000	12100	2300	600	4300	2200	500	5100	1.16	160.77	213.86
		1500	11200	2300	600	4540	1940	500	4650	1.17	136.62	184.50
		2000	10300	2300	600	4820	1720	500	4200	1.17	115.95	156.32
		2500	9400	2300	600	5015	1540	625	3750	1.18	96.82	132.42
1800	4445.64	1000	13160	2560	740	4660	2360	500	5500	1.17	206.03	278.61
		1500	12360	2560	740	4880	2080	500	5100	1.17	179.23	242.10
		2000	11460	2560	740	5160	1860	500	4650	1.17	154.37	208.22
		2500	10460	2560	740	5480	1680	500	4150	1.18	130.39	178.41
2000	5488.44	1000	14200	2800	800	5020	2520	500	5900	1.16	258.12	343.38
		1500	13400	2800	800	5240	2240	500	5500	1.17	226.76	306.41
		2000	12500	2800	800	5500	2000	500	5050	1.17	196.61	265.34
		2500	11500	2800	800	5820	1820	500	4550	1.17	168.34	226.82

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，

其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° D=100～2000)				图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵彤	设计	孙家全	页	53

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网

无地下水　45° 水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=20°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径 D(mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s(mm)	支墩尺寸(mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V(m^3)	V'(m^3)
100	12.95	700	1100	200	200	600	300	500	650	1.00	0.33	0.33
		1000	900	200	200	595	220	725	550	1.00	0.23	0.23
		1500	700	200	200	525	200	1275	450	1.00	0.15	0.15
		2000	600	200	200	500	200	1800	400	1.00	0.12	0.12
200	51.81	700	2300	300	200	940	540	500	1200	1.00	1.67	1.67
		1000	1800	300	200	1135	460	525	950	1.00	1.20	1.20
		1500	1500	300	200	960	360	1100	800	1.00	0.78	0.78
		2000	1300	300	200	850	300	1650	700	1.00	0.56	0.56
300	85.65	700	2900	600	200	1120	620	500	1350	1.22	2.99	4.30
		1000	2400	600	200	1300	500	500	1100	1.23	2.23	3.22
		1500	2000	600	200	1150	400	1050	900	1.22	1.46	2.07
		2000	1700	600	200	1035	360	1625	750	1.23	1.04	1.48
400	139.85	700	3550	750	200	1340	740	500	1600	1.32	5.14	8.61
		1000	3050	750	200	1520	620	500	1350	1.32	4.01	6.66
		1500	2550	750	200	1430	480	950	1100	1.32	2.69	4.43
		2000	2250	750	200	1255	380	1525	950	1.33	1.93	3.20
500	218.51	700	4300	900	200	1580	880	500	1900	1.15	8.59	11.15
		1000	3800	900	200	1740	740	500	1650	1.15	6.87	8.89
		1500	3100	900	200	1750	600	850	1300	1.16	4.59	6.00
		2000	2800	900	200	1535	460	1425	1150	1.17	3.37	4.47
600	298.45	1000	4360	1060	250	1920	820	500	1850	1.21	9.84	14.01
		1500	3660	1060	250	1990	640	750	1500	1.21	6.92	9.79
		2000	3260	1060	250	1770	520	1350	1300	1.22	5.05	7.23
		2500	2960	1060	250	1615	440	1925	1150	1.22	3.92	5.59
700	406.22	1000	5080	1180	280	2100	900	500	2150	1.12	14.36	17.74
		1500	4180	1180	280	2290	740	650	1700	1.13	10.08	12.61
		2000	3680	1180	280	2065	640	1275	1450	1.13	7.35	9.17
		2500	3380	1180	280	1870	520	1850	1300	1.14	5.73	7.25
800	530.58	1000	5640	1340	320	2300	1000	500	2350	1.13	19.25	24.20
		1500	4740	1340	320	2570	820	550	1900	1.13	14.14	17.70
		2000	4240	1340	320	2305	680	1175	1650	1.14	10.45	13.26
		2500	3840	1340	320	2125	600	1775	1450	1.13	8.15	10.15
900	671.51	1000	6240	1440	360	2480	1080	500	2600	1.13	25.26	31.78
		1500	5340	1440	360	2780	880	500	2150	1.13	19.10	23.95
		2000	4740	1440	360	2565	740	1075	1850	1.14	14.17	18.01
		2500	4340	1440	360	2345	620	1675	1650	1.14	11.08	14.07
1000	799.68	1000	6660	1560	400	2640	1140	500	2750	1.17	30.56	41.07
		1500	5760	1560	400	2940	940	500	2300	1.17	23.49	31.44
		2000	5160	1560	400	2780	780	1000	2000	1.16	17.88	23.50
		2500	4660	1560	400	2555	680	1625	1750	1.17	13.79	18.36
1200	1151.54	1000	7800	1800	480	2960	1260	500	3200	1.10	46.56	55.74
		1500	6800	1800	480	3280	1080	500	2700	1.10	36.42	43.50
		2000	6000	1800	480	3270	920	850	2300	1.10	27.81	33.16
		2500	5500	1800	480	3025	800	1475	2050	1.10	22.06	26.27
1400	1567.38	1000	8760	2060	560	3300	1400	500	3550	1.10	65.23	78.12
		1500	7860	2060	560	3580	1180	500	3100	1.10	52.88	63.23
		2000	6960	2060	560	3745	1020	675	2650	1.10	41.72	49.78
		2500	6360	2060	560	3455	880	1325	2350	1.10	32.76	39.04
1600	1901.01	1000	9400	2300	600	3540	1440	500	3750	1.16	80.29	106.38
		1500	8500	2300	600	3800	1200	500	3300	1.17	65.52	88.04
		2000	7600	2300	600	4045	1020	575	2850	1.17	52.86	70.85
		2500	6900	2300	600	3770	920	1250	2500	1.17	41.60	55.60
1800	2405.96	1000	10260	2560	740	3840	1540	500	4050	1.16	103.59	137.23
		1500	9360	2560	740	4100	1300	500	3600	1.17	85.90	115.45
		2000	8460	2560	740	4400	1100	500	3150	1.17	70.83	94.97
		2500	7760	2560	740	4140	940	1100	2800	1.18	56.47	76.78
2000	2970.32	1000	11100	2800	800	4120	1620	500	4350	1.17	129.68	174.68
		1500	10200	2800	800	4380	1380	500	3900	1.17	108.98	146.55
		2000	9300	2800	800	4680	1180	500	3450	1.17	91.21	122.42
		2500	8500	2800	800	4545	1020	975	3050	1.18	73.53	100.07

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，

其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全	页	54

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　22.5° 水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=20° D=100～2000)

管内径 D(mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s(mm)	支墩尺寸(mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V(m^3)	V'(m^3)
100	6.60	700	700	200	200	520	220	500	450	1.00	0.15	0.15
		1000	600	200	200	500	200	800	400	1.00	0.12	0.12
		1500	500	200	200	475	200	1325	350	1.00	0.10	0.10
		2000	400	200	200	450	200	1850	300	1.00	0.07	0.07
200	26.41	700	1600	300	200	760	360	500	850	1.00	0.74	0.74
		1000	1200	300	200	865	340	675	650	1.00	0.52	0.52
		1500	1000	300	200	715	240	1225	550	1.00	0.33	0.33
		2000	900	300	200	650	200	1750	500	1.00	0.26	0.26
300	43.66	700	2100	600	200	900	400	500	950	1.21	1.37	1.93
		1000	1700	600	200	975	300	625	750	1.23	0.96	1.38
		1500	1400	600	200	820	220	1200	600	1.25	0.61	0.88
		2000	1200	600	200	750	200	1750	500	1.22	0.45	0.62
400	71.29	700	2650	750	200	1060	460	500	1150	1.31	2.41	3.93
		1000	2150	750	200	1210	360	550	900	1.33	1.73	2.86
		1500	1750	750	200	1050	300	1150	700	1.33	1.10	1.80
		2000	1550	750	200	920	220	1700	600	1.34	0.79	1.31
500	111.39	700	3200	900	200	1240	540	500	1350	1.16	3.92	5.14
		1000	2700	900	200	1420	420	500	1100	1.16	2.98	3.88
		1500	2200	900	200	1265	340	1075	850	1.17	1.89	2.49
		2000	2000	900	200	1115	240	1625	750	1.15	1.41	1.79
600	152.15	1000	3160	1060	250	1560	460	500	1250	1.21	4.34	6.13
		1500	2560	1060	250	1455	380	1025	950	1.22	2.80	3.97
		2000	2260	1060	250	1300	300	1600	800	1.22	2.03	2.86
		2500	2060	1060	250	1170	220	2150	700	1.23	1.55	2.21
700	207.09	1000	3580	1180	280	1740	540	500	1400	1.13	6.14	7.66
		1500	2980	1180	280	1670	420	950	1100	1.13	4.14	5.13
		2000	2680	1180	280	1475	300	1525	950	1.13	3.02	3.74
		2500	2380	1180	280	1360	260	2100	800	1.14	2.29	2.87
800	270.49	1000	4140	1340	320	1860	560	500	1600	1.13	8.55	10.68
		1500	3440	1340	320	1865	440	875	1250	1.12	5.86	7.17
		2000	3040	1340	320	1665	340	1475	1050	1.13	4.22	5.23
		2500	2740	1340	320	1530	280	2050	900	1.13	3.24	4.00
900	342.33	1000	4540	1440	360	2040	640	500	1750	1.12	11.24	13.83
		1500	3840	1440	360	2060	460	800	1400	1.13	7.82	9.74
		2000	3340	1440	360	1875	400	1425	1150	1.13	5.64	6.99
		2500	3040	1440	360	1720	320	2000	1000	1.13	4.37	5.41
1000	407.67	1000	4960	1560	400	2140	640	500	1900	1.16	13.90	18.26
		1500	4060	1560	400	2245	520	775	1450	1.17	9.50	12.60
		2000	3660	1560	400	2005	380	1375	1250	1.18	7.01	9.41
		2500	3360	1560	400	1830	280	1950	1100	1.18	5.44	7.30
1200	587.05	1000	5700	1800	480	2440	740	500	2150	1.09	20.76	24.33
		1500	4800	1800	480	2630	580	650	1700	1.10	14.97	17.78
		2000	4300	1800	480	2385	460	1275	1450	1.10	11.13	13.19
		2500	3900	1800	480	2205	380	1875	1250	1.10	8.63	10.21
1400	799.04	1000	6560	2060	560	2680	780	500	2450	1.09	29.78	34.93
		1500	5560	2060	560	2975	600	525	1950	1.10	21.91	26.06
		2000	4960	2060	560	2725	500	1175	1650	1.10	16.36	19.42
		2500	4560	2060	560	2505	380	1775	1450	1.10	12.80	15.17
1600	969.12	1000	7000	2300	600	2880	780	500	2550	1.17	36.15	48.40
		1500	6000	2300	600	3200	600	500	2050	1.18	27.12	36.72
		2000	5400	2300	600	2935	460	1125	1750	1.18	20.33	27.45
		2500	4900	2300	600	2730	380	1750	1500	1.18	15.79	21.24
1800	1226.55	1000	7760	2560	740	3080	780	500	2800	1.17	47.08	63.07
		1500	6760	2560	740	3400	600	500	2300	1.18	36.26	49.17
		2000	6060	2560	740	3235	460	1025	1950	1.18	27.52	37.21
		2500	5560	2560	740	3010	360	1650	1700	1.18	21.70	29.25
2000	1514.26	1000	8400	2800	800	3320	820	500	3000	1.17	59.14	79.26
		1500	7400	2800	800	3640	640	500	2500	1.17	46.40	61.98
		2000	6600	2800	800	3550	500	950	2100	1.18	35.35	47.82
		2500	6100	2800	800	3305	380	1575	1850	1.18	28.16	38.01

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，
其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵彤		设计	孙家全		页	55

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=20°　D=100～2000)

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)								混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V'(m^3)
100	3.32	700	500	200	200	475	200	525	350	1.00	0.10	0.10
		1000	400	200	200	450	200	850	300	1.00	0.07	0.07
		1500	300	200	200	425	200	1375	250	1.00	0.06	0.06
		2000	300	200	200	425	200	1875	250	1.00	0.06	0.06
200	13.27	700	1100	300	200	620	220	500	600	1.00	0.34	0.34
		1000	900	300	200	650	200	750	500	1.00	0.26	0.26
		1500	700	300	200	600	200	1300	400	1.00	0.18	0.18
		2000	600	300	200	575	200	1825	350	1.00	0.15	0.15
300	21.94	700	1400	600	200	740	240	500	600	1.22	0.58	0.81
		1000	1200	600	200	750	200	750	500	1.13	0.45	0.55
		1500	1000	600	200	700	200	1300	400	1.09	0.33	0.38
		2000	900	600	200	675	200	1825	350	1.04	0.28	0.30
400	35.82	700	1850	750	200	860	260	500	750	1.30	1.04	1.65
		1000	1550	750	200	900	200	700	600	1.26	0.77	1.14
		1500	1250	750	200	825	200	1275	450	1.21	0.52	0.71
		2000	1150	750	200	800	200	1800	400	1.14	0.45	0.56
500	55.97	700	2300	900	200	1000	300	500	900	1.14	1.74	2.20
		1000	1900	900	200	1050	200	650	700	1.16	1.21	1.57
		1500	1600	900	200	975	200	1225	550	1.06	0.87	0.96
		2000	1400	900	200	925	200	1775	450	1.07	0.68	0.76
600	76.44	1000	2160	1060	250	1215	240	625	750	1.21	1.74	2.42
		1500	1860	1060	250	1100	200	1200	600	1.12	1.24	1.49
		2000	1660	1060	250	1050	200	1750	500	1.11	0.99	1.18
		2500	1460	1060	250	1000	200	2300	400	1.16	0.78	0.98
700	104.05	1000	2480	1180	280	1385	260	575	850	1.13	2.49	3.07
		1500	2180	1180	280	1250	200	1150	700	1.05	1.80	1.95
		2000	1880	1180	280	1175	200	1725	550	1.08	1.34	1.52
		2500	1680	1180	280	1125	200	2275	450	1.10	1.08	1.25
800	135.90	1000	2840	1340	320	1535	260	525	950	1.14	3.42	4.30
		1500	2440	1340	320	1375	200	1125	750	1.08	2.36	2.69
		2000	2140	1340	320	1300	200	1700	600	1.09	1.80	2.07
		2500	1940	1340	320	1250	200	2250	500	1.10	1.47	1.71
900	171.99	1000	3140	1440	360	1700	300	500	1050	1.12	4.56	5.56
		1500	2740	1440	360	1525	200	1075	850	1.09	3.17	3.67
		2000	2440	1440	360	1450	200	1650	700	1.05	2.49	2.70
		2500	2140	1440	360	1375	200	2225	550	1.11	1.90	2.24
1000	204.82	1000	3460	1560	400	1780	280	500	1150	1.16	5.66	7.37
		1500	2960	1560	400	1650	200	1050	900	1.12	3.89	4.74
		2000	2560	1560	400	1550	200	1650	700	1.14	2.86	3.56
		2500	2360	1560	400	1500	200	2200	600	1.12	2.41	2.90
1200	294.95	1000	4100	1800	480	1980	280	500	1350	1.10	8.59	10.18
		1500	3400	1800	480	1900	200	1000	1000	1.10	5.65	6.67
		2000	3100	1800	480	1825	200	1575	850	1.04	4.62	4.94
		2500	2800	1800	480	1750	200	2150	700	1.06	3.70	4.08
1400	401.45	1000	4660	2060	560	2200	300	500	1500	1.10	12.09	14.35
		1500	3960	2060	560	2175	200	925	1150	1.08	8.37	9.59
		2000	3560	2060	560	2075	200	1525	950	1.05	6.60	7.18
		2500	3260	2060	560	2000	200	2100	800	1.05	5.42	5.88
1600	486.91	1000	5000	2300	600	2360	260	500	1550	1.18	14.57	19.67
		1500	4300	2300	600	2400	200	900	1200	1.13	10.59	13.14
		2000	3800	2300	600	2275	200	1525	950	1.15	7.99	10.15
		2500	3500	2300	600	2200	200	2100	800	1.14	6.61	8.22
1800	616.24	1000	5560	2560	740	2540	240	500	1700	1.18	19.08	25.78
		1500	4760	2560	740	2650	200	850	1300	1.12	13.98	17.08
		2000	4260	2560	740	2525	200	1475	1050	1.14	10.81	13.54
		2500	3960	2560	740	2450	200	2050	900	1.12	9.11	11.01
2000	760.79	1000	6100	2800	800	2720	220	500	1850	1.17	24.21	32.26
		1500	5200	2800	800	2900	200	800	1400	1.13	17.83	22.16
		2000	4700	2800	800	2775	200	1425	1150	1.13	14.06	17.37
		2500	4300	2800	800	2675	200	2025	950	1.14	11.37	14.17

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，
其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° D=100～2000)								图集号	10S505
审核 刘志刚	校对 赵 彤		设计 孙家全					页	56

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网

无地下水　水平三通支墩($F_{wd,k}$ = 1.1MPa　ϕ_d = 20°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径 D (mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	L_0	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)
100	16.92	700	1400	500	620	320	500	650	1.00	0.51	0.51
		1000	1100	500	630	280	750	500	1.00	0.36	0.36
		1500	900	500	540	240	1300	400	1.00	0.24	0.24
		2000	800	500	475	200	1825	350	1.00	0.18	0.18
200	67.70	700	2700	600	1020	620	500	1250	1.00	2.47	2.47
		1000	2200	600	1200	500	500	1000	1.00	1.82	1.82
		1500	1800	600	1020	420	1100	800	1.00	1.16	1.16
		2000	1600	600	890	340	1650	700	1.00	0.85	0.85
300	111.91	700	3300	700	1240	740	500	1500	1.21	4.30	6.11
		1000	2800	700	1420	620	500	1250	1.21	3.32	4.68
		1500	2300	700	1300	500	1000	1000	1.23	2.18	3.13
		2000	2100	700	1110	360	1550	900	1.24	1.59	2.31
400	182.72	700	4100	800	1460	860	500	1850	1.31	7.49	12.38
		1000	3500	800	1660	760	500	1550	1.31	5.85	9.58
		1500	2900	800	1625	600	875	1250	1.33	3.96	6.60
		2000	2600	800	1430	480	1450	1100	1.34	2.92	4.90
500	285.49	700	4900	900	1720	1020	500	2200	1.15	12.25	15.92
		1000	4300	900	1900	900	500	1900	1.16	9.81	12.90
		1500	3600	900	1995	720	725	1550	1.16	6.97	9.12
		2000	3200	900	1775	600	1325	1350	1.16	5.13	6.68
600	389.94	1000	5000	1000	2080	980	500	2200	1.21	14.24	20.31
		1500	4100	1000	2315	840	625	1750	1.21	10.22	14.46
		2000	3700	1000	2055	680	1225	1550	1.22	7.61	10.90
		2500	3300	1000	1895	620	1825	1350	1.22	5.89	8.39
700	530.76	1000	5700	1100	2300	1100	500	2500	1.13	20.25	25.44
		1500	4800	1100	2620	920	500	2050	1.13	15.18	19.00
		2000	4200	1100	2395	820	1125	1750	1.13	11.16	13.93
		2500	3800	1100	2195	720	1725	1550	1.13	8.70	10.83
800	693.23	1000	6300	1200	2540	1240	500	2750	1.13	27.22	34.23
		1500	5400	1200	2840	1040	500	2300	1.13	20.75	26.01
		2000	4800	1200	2680	880	1000	2000	1.13	15.68	19.61
		2500	4300	1200	2495	820	1625	1750	1.13	12.29	15.32
900	877.37	1000	7000	1300	2740	1340	500	3050	1.12	35.96	44.52
		1500	6100	1300	3020	1120	500	2600	1.13	27.89	35.02
		2000	5300	1300	3000	1000	900	2200	1.13	21.06	26.36
		2500	4900	1300	2740	840	1500	2000	1.13	16.76	20.94
1000	1044.84	1000	7400	1400	2940	1440	500	3200	1.15	43.19	56.21
		1500	6600	1400	3180	1180	500	2800	1.16	34.33	45.30
		2000	5800	1400	3220	1020	800	2400	1.17	26.44	35.33
		2500	5300	1400	2975	900	1425	2150	1.17	20.99	27.99
1200	1504.56	1000	8600	1600	3300	1600	500	3700	1.09	64.94	76.44
		1500	7700	1600	3560	1360	500	3250	1.10	52.32	62.56
		2000	6800	1600	3800	1200	600	2800	1.10	41.82	49.90
		2500	6200	1600	3530	1080	1250	2500	1.10	33.28	39.66
1400	2047.88	1000	9700	1800	3660	1760	500	4150	1.09	91.25	107.45
		1500	8800	1800	3920	1520	500	3700	1.10	75.26	90.05
		2000	7900	1800	4220	1320	500	3250	1.10	61.74	73.77
		2500	7200	1800	4030	1180	1050	2900	1.10	49.65	59.24
1600	2483.79	1000	10400	2000	3900	1800	500	4400	1.17	111.69	150.51
		1500	9500	2000	4180	1580	500	3950	1.17	93.79	126.14
		2000	8600	2000	4480	1380	500	3500	1.17	78.01	104.68
		2500	7800	2000	4390	1240	950	3100	1.17	63.07	84.43
1800	3143.54	1000	11300	2200	4260	1960	500	4750	1.16	144.01	190.94
		1500	10400	2200	4520	1720	500	4300	1.17	121.91	164.04
		2000	9500	2200	4800	1500	500	3850	1.18	102.40	139.74
		2500	8700	2200	4865	1340	775	3450	1.17	85.45	114.53
2000	3880.91	1000	12200	2400	4580	2080	500	5100	1.16	180.24	239.04
		1500	11400	2400	4800	1800	500	4700	1.17	155.36	209.19
		2000	10400	2400	5120	1620	500	4200	1.17	131.41	176.61
		2500	9500	2400	5335	1460	625	3750	1.17	110.77	148.56

注：混凝土管接口水平三通支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，
其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

水平三通支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° D=100～2000)		图集号	10S505
审核 刘志刚	校对 赵 彤	设计 孙家全	页 57

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　水平管堵支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=20°　D=100～2000)

管内径 D(mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s(mm)	支墩尺寸(mm) L	L_0	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V(m^3)	V′(m^3)
100	16.92	700	1400	500	620	320	500	650	1.00	0.55	0.55
		1000	1200	500	595	220	725	550	1.00	0.39	0.39
		1500	900	500	540	240	1300	400	1.00	0.27	0.27
		2000	800	500	475	200	1825	350	1.00	0.21	0.21
200	67.70	700	2700	600	1020	620	500	1250	1.00	2.51	2.51
		1000	2200	600	1200	500	500	1000	1.00	1.85	1.85
		1500	1800	600	1020	420	1100	800	1.00	1.19	1.19
		2000	1600	600	890	340	1650	700	1.00	0.87	0.87
300	111.91	700	3300	700	1240	740	500	1500	1.21	4.30	6.11
		1000	2800	700	1420	620	500	1250	1.21	3.32	4.68
		1500	2300	700	1300	500	1000	1000	1.23	2.18	3.13
		2000	2100	700	1110	360	1550	900	1.24	1.59	2.31
400	182.72	700	4100	800	1460	860	500	1850	1.31	7.41	12.29
		1000	3500	800	1660	760	500	1550	1.31	5.78	9.50
		1500	2900	800	1625	600	875	1250	1.33	3.91	6.53
		2000	2600	800	1430	480	1450	1100	1.34	2.88	4.85
500	285.49	700	4800	900	1780	1080	500	2150	1.12	12.05	14.91
		1000	4300	900	1900	900	500	1900	1.16	9.63	12.69
		1500	3600	900	1995	720	725	1550	1.16	6.83	8.95
		2000	3200	900	1775	600	1325	1350	1.16	5.00	6.54
600	389.94	1000	5000	1000	2080	980	500	2200	1.21	13.92	19.92
		1500	4100	1000	2315	840	625	1750	1.21	9.93	14.12
		2000	3700	1000	2055	680	1225	1550	1.22	7.38	10.62
		2500	3300	1000	1895	620	1825	1350	1.22	5.67	8.13
700	530.76	1000	5700	1100	2300	1100	500	2500	1.13	19.71	24.84
		1500	4800	1100	2620	920	500	2050	1.13	14.73	18.49
		2000	4200	1100	2395	820	1125	1750	1.13	10.75	13.47
		2500	3800	1100	2195	720	1725	1550	1.13	8.34	10.42
800	693.23	1000	6300	1200	2540	1240	500	2750	1.13	26.40	33.31
		1500	5400	1200	2840	1040	500	2300	1.13	20.06	25.22
		2000	4800	1200	2680	880	1000	2000	1.13	15.08	18.93
		2500	4300	1200	2495	820	1625	1750	1.13	11.72	14.69
900	877.37	1000	7000	1300	2740	1340	500	3050	1.12	34.82	43.24
		1500	6100	1300	3020	1120	500	2600	1.13	26.92	33.92
		2000	5300	1300	3000	1000	900	2200	1.13	20.18	25.37
		2500	4900	1300	2740	840	1500	2000	1.13	16.00	20.09
1000	1044.84	1000	7400	1400	2940	1440	500	3200	1.15	41.64	54.43
		1500	6600	1400	3180	1180	500	2800	1.16	33.04	43.80
		2000	5800	1400	3220	1020	800	2400	1.17	25.30	34.00
		2500	5300	1400	2975	900	1425	2150	1.17	19.98	26.80
1200	1504.56	1000	8600	1600	3300	1600	500	3700	1.09	62.40	73.67
		1500	7700	1600	3560	1360	500	3250	1.10	50.13	60.15
		2000	6800	1600	3800	1200	600	2800	1.10	39.86	47.75
		2500	6200	1600	3530	1080	1250	2500	1.10	31.50	37.69
1400	2047.88	1000	9700	1800	3660	1760	500	4150	1.09	87.40	103.26
		1500	8800	1800	3920	1520	500	3700	1.10	71.89	86.35
		2000	7900	1800	4220	1320	500	3250	1.10	58.77	70.50
		2500	7200	1800	4030	1180	1050	2900	1.10	46.95	56.27
1600	2483.79	1000	10700	2000	4000	1900	500	4550	1.10	115.60	139.10
		1500	9800	2000	4280	1680	500	4100	1.09	97.27	114.88
		2000	8900	2000	4560	1460	500	3650	1.10	80.64	96.83
		2500	8100	2000	4545	1320	875	3250	1.10	65.79	78.92
1800	3143.54	1000	11600	2200	4400	2100	500	4900	1.08	149.01	173.07
		1500	10800	2200	4600	1800	500	4500	1.10	126.76	152.47
		2000	9900	2200	4880	1580	500	4050	1.10	106.84	128.39
		2500	9000	2200	5020	1420	700	3600	1.10	88.18	105.86
2000	3880.91	1000	12600	2400	4680	2180	500	5300	1.09	186.09	220.13
		1500	11700	2400	4940	1940	500	4850	1.09	159.78	188.89
		2000	10800	2400	5220	1720	500	4400	1.10	136.35	163.95
		2500	9900	2400	5515	1540	525	3950	1.10	115.69	138.98

注：混凝土管接口水平管堵支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，
其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

水平管堵支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=20°　D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵彤		设计	孙家全		页	58

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　45° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° D=100～2000)

管内径	水平分力	垂直分力	地基承载力	支墩尺寸(mm)						混凝土用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	f_{ak}(kPa)	L	B	H	L′	B′	H′	V(m^3)	V′(m^3)
100	4.96	11.97	80	720	560	450	570	600	350	0.31	0.21
			100	720	560	450	570	600	350	0.31	0.21
			150	720	560	450	570	600	350	0.31	0.21
200	19.83	47.87	80	1060	1040	700	920	900	600	1.31	0.84
			100	1060	1040	700	920	900	600	1.31	0.84
			150	1060	1040	700	920	900	600	1.31	0.84
300	32.78	79.13	80	1690	650	1150	1120	1300	750	2.09	1.83
			100	1690	650	1150	1120	1300	750	2.09	1.83
			150	1690	650	1150	1120	1300	750	2.09	1.83
400	53.52	129.20	80	2460	500	1700	1540	1190	1050	3.36	3.17
			100	2460	500	1700	1890	780	1300	3.36	3.12
			150	2460	500	1700	1890	780	1300	3.36	3.12
500	83.62	201.88	80	2240	950	1550	1460	1750	1000	5.34	4.19
			100	2800	600	1950	1880	1060	1300	5.22	4.18
			150	2800	600	1950	2520	600	1750	5.22	4.18
600	114.21	275.73	80	2440	1090	1700	1730	1860	1200	7.25	6.28
			100	2720	870	1900	1800	1690	1250	7.15	6.16
			150	2720	870	1900	2510	850	1750	7.15	5.89
700	155.45	375.30	80	2010	2170	1400	1720	2400	1200	9.92	8.03
			100	2010	2170	1400	2010	1670	1400	9.92	7.51
			150	3350	800	2350	2930	800	2050	9.85	7.42
800	203.04	490.19	80	2420	2010	1700	1930	2700	1350	13.29	11.38
			100	3200	1120	2250	2000	2200	1400	12.64	9.84
			150	3200	1120	2250	3130	900	2200	12.64	9.47
900	256.98	620.40	80	2270	2820	1600	1980	3290	1650	16.51	17.01
			100	3120	1510	2200	1990	2800	1400	16.30	12.47
			150	3830	1000	2700	3330	1000	2350	15.93	11.86
1000	306.03	738.81	80	2410	3010	1700	2210	3690	1850	19.77	23.88
			100	3040	1880	2150	2260	2840	1600	19.30	16.32
			150	3960	1100	2800	3250	1310	2300	18.61	14.91
1200	440.68	1063.89	80	2670	3790	1900	1770	5690	2850	30.74	37.76
			100	2810	3160	2000	2340	3590	1800	28.10	23.69
			150	4370	1300	3100	3520	1530	2500	26.53	20.14
1400	599.81	1448.07	80	3150	4500	2250	2030	6590	3300	51.06	57.78
			100	2870	4100	2050	2870	4100	2050	38.10	38.10
			150	4780	1500	3400	3150	2520	2250	36.34	27.03
1600	727.48	1756.30	80	2160	6790	3400	2320	7590	3800	65.99	87.27
			100	3060	4400	2200	3150	4900	2450	46.22	59.31
			150	4900	1700	3500	3420	2800	2450	42.68	35.13
1800	920.72	2222.82	80	2430	7690	3850	2590	8500	4250	94.94	121.88
			100	3400	4900	2450	2370	7390	3700	63.53	85.93
			150	4810	2240	3450	3400	3580	2450	54.62	44.71
2000	1136.69	2744.22	80	2680	8500	4250	2860	9400	4700	127.66	164.43
			100	3810	5500	2750	2610	8200	4100	89.83	116.02
			150	4090	3810	2950	3310	4800	2400	69.22	57.66

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

45°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵 彤		设计	孙家全		页	59

中国建筑行业中户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　22.5° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° D=100～2000)

管内径	水平分力	垂直分力	地基承载力	支墩尺寸(mm)						混凝土用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	f_{ak}(kPa)	L	B	H	L′	B′	H′	V(m^3)	V′(m^3)
100	1.29	6.48	80	230	430	250	570	600	350	0.04	0.21
			100	230	430	250	570	600	350	0.04	0.21
			150	230	430	250	570	600	350	0.04	0.21
200	5.15	25.91	80	580	340	500	920	900	600	0.17	0.84
			100	580	340	500	920	900	600	0.17	0.84
			150	580	340	500	920	900	600	0.17	0.84
300	8.52	42.83	80	490	720	450	1120	1300	750	0.26	1.83
			100	670	400	600	1120	1300	750	0.25	1.83
			150	670	400	600	1120	1300	750	0.25	1.83
400	13.91	69.92	80	480	1100	550	1540	1190	1050	0.47	3.17
			100	640	690	600	1890	780	1300	0.41	3.12
			150	760	500	700	1890	780	1300	0.40	3.12
500	21.73	109.25	80	670	1300	650	1460	1750	1000	0.91	4.19
			100	670	960	650	1880	1060	1300	0.65	4.18
			150	850	600	800	2520	600	1750	0.60	4.18
600	29.68	149.22	80	760	1500	750	1730	1860	1200	1.37	6.28
			100	700	1270	700	1800	1690	1250	0.96	6.16
			150	820	860	800	2510	850	1750	0.83	5.89
700	40.40	203.11	80	910	1790	900	1720	2400	1200	2.36	8.03
			100	700	1700	850	2010	1670	1400	1.57	7.51
			150	1030	800	1000	2930	800	2050	1.16	7.42
800	52.77	265.29	80	1060	2100	1050	1930	2700	1350	3.78	11.38
			100	880	1800	900	2000	2200	1400	2.20	9.84
			150	1120	900	1100	3130	900	2200	1.53	9.47
900	66.79	335.76	80	1150	2300	1150	1980	3290	1650	4.88	17.01
			100	860	2300	1150	1990	2800	1400	3.53	12.47
			150	880	1530	1000	3330	1000	2350	1.94	11.86
1000	79.53	399.84	80	1240	2500	1250	2210	3690	1850	6.17	23.88
			100	1120	2300	1150	2260	2840	1600	4.60	16.32
			150	1000	1510	1050	3250	1310	2300	2.19	14.91
1200	114.53	575.77	80	1600	2870	1600	1770	5690	2850	11.75	37.76
			100	1300	2700	1350	2340	3590	1800	7.29	23.69
			150	1000	2200	1100	3520	1530	2500	3.39	20.14
1400	155.89	783.69	80	1780	3590	1800	2030	6590	3300	18.44	57.78
			100	1600	2990	1650	2870	4100	2050	12.15	38.10
			150	1180	2600	1300	3150	2520	2250	5.62	27.03
1600	189.07	950.50	80	1960	3990	2000	2320	7590	3800	24.87	87.27
			100	1660	3500	1750	3150	4900	2450	15.47	59.31
			150	1300	2900	1450	3420	2800	2450	7.59	35.13
1800	239.29	1202.98	80	2200	4500	2250	2590	8500	4250	35.43	121.88
			100	1900	3990	2000	2370	7390	3700	23.19	85.93
			150	1480	3300	1650	3400	3580	2450	11.26	44.71
2000	295.42	1485.16	80	2440	5000	2500	2860	9400	4700	48.50	164.43
			100	2080	4400	2200	2610	8200	4100	30.68	116.02
			150	1600	3600	1800	3310	4800	2400	14.31	57.66

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

22.5°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° D=100～2000)										图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵彤	设计	孙家全					页	60

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　11.25° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° D=100～2000)

管内径	水平分力	垂直分力	地基承载力	支墩尺寸(mm)						混凝土用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	f_{ak}(kPa)	L	B	H	L′	B′	H′	V(m^3)	V′(m^3)
100	0.33	3.30	80	150	200	250	570	600	350	0.01	0.21
			100	150	200	250	570	600	350	0.01	0.21
			150	150	200	250	570	600	350	0.01	0.21
200	1.30	13.21	80	210	480	300	920	900	600	0.05	0.84
			100	270	300	300	920	900	600	0.04	0.84
			150	170	300	300	920	900	600	0.02	0.84
300	2.15	21.83	80	230	700	350	1120	1300	750	0.09	1.83
			100	260	480	350	1120	1300	750	0.07	1.83
			150	200	400	350	1120	1300	750	0.04	1.83
400	3.51	35.65	80	320	810	450	1540	1190	1050	0.18	3.17
			100	300	680	400	1890	780	1300	0.12	3.12
			150	240	540	400	1890	780	1300	0.07	3.12
500	5.49	55.70	80	380	1100	550	1460	1750	1000	0.36	4.19
			100	370	850	500	1880	1060	1300	0.23	4.18
			150	320	640	450	2520	600	1750	0.12	4.18
600	7.49	76.07	80	440	1300	650	1730	1860	1200	0.58	6.28
			100	440	1020	600	1800	1690	1250	0.39	6.16
			150	300	930	500	2510	850	1750	0.18	5.89
700	10.20	103.55	80	570	1370	750	1720	2400	1200	0.90	8.03
			100	460	1300	650	2010	1670	1400	0.57	7.51
			150	350	1100	550	2930	800	2050	0.27	7.42
800	13.32	135.24	80	690	1500	900	1930	2700	1350	1.43	11.38
			100	530	1500	750	2000	2200	1400	0.87	9.84
			150	380	1300	650	3130	900	2200	0.42	9.47
900	16.86	171.17	80	710	1900	950	1980	3290	1650	1.99	17.01
			100	600	1700	850	1990	2800	1400	1.27	12.47
			150	490	1320	750	3330	1000	2350	0.62	11.86
1000	20.08	203.84	80	830	1840	1100	2210	3690	1850	2.56	23.88
			100	670	1750	950	2260	2840	1600	1.60	16.32
			150	500	1500	800	3250	1310	2300	0.76	14.91
1200	28.91	293.53	80	920	2500	1250	1770	5690	2850	4.44	37.76
			100	810	2120	1150	2340	3590	1800	2.86	23.69
			150	590	1900	950	3520	1530	2500	1.37	20.14
1400	39.35	399.52	80	1060	2900	1450	2030	6590	3300	6.86	57.78
			100	890	2600	1300	2870	4100	2050	4.37	38.10
			150	670	2200	1100	3150	2520	2250	2.07	27.03
1600	47.73	484.56	80	1100	3400	1700	2320	7590	3800	9.81	87.27
			100	980	2900	1450	3150	4900	2450	5.90	59.31
			150	760	2350	1250	3420	2800	2450	2.76	35.13
1800	60.40	613.27	80	1390	3470	1900	2590	8500	4250	13.94	121.88
			100	1110	3300	1650	2370	7390	3700	8.70	85.93
			150	890	2570	1450	3400	3580	2450	4.11	44.71
2000	74.57	757.13	80	1470	4100	2050	2860	9400	4700	18.91	164.43
			100	1250	3700	1850	2610	8200	4100	12.39	116.02
			150	980	2840	1600	3310	4800	2400	5.48	57.66

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B 、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

11.25°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° D=100～2000)										图集号	10S505
审核	刘志刚	刘志刚	校对	赵 彤	赵彤	设计	孙家全	孙家全		页	61

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网

无地下水　45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=20°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	水平分力	垂直分力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)					混凝土用量		钢筋用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	H_s(mm)	L	H	H_1	B	B′	V(m^3)	V′(m^3)	A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	4.96	11.97	700	950	700	200	1900	1950	1.26	1.29	85	85
			1000	900	600	200	1800	1850	0.96	0.99	85	85
			1500	800	550	200	1600	1650	0.70	0.72	85	85
			2000	750	500	200	1500	1550	0.56	0.57	85	85
200	19.83	47.87	700	1600	1100	200	3200	3250	5.58	5.67	228	228
			1000	1500	1100	200	3000	3050	4.90	4.98	228	228
			1500	1400	1000	200	2800	2850	3.87	3.94	228	228
			2000	1300	950	200	2600	2650	3.17	3.23	228	228
300	32.78	79.13	700	1900	1350	200	3800	4750	9.61	12.04	377	477
			1000	1850	1250	200	3700	4600	8.42	10.50	377	477
			1500	1700	1200	200	3400	4300	6.81	8.65	377	477
			2000	1600	1150	200	3200	4000	5.77	7.24	377	477
400	53.52	129.20	700	2300	1550	200	4600	6250	16.09	21.98	615	848
			1000	2200	1500	200	4400	6000	14.23	19.51	615	848
			1500	2050	1450	200	4100	5650	11.92	16.52	615	848
			2000	1950	1350	200	3900	5350	10.01	13.82	615	848
500	83.62	201.88	700	2700	1800	200	5400	6300	25.68	30.06	961	1136
			1000	2600	1750	200	5200	6100	23.12	27.22	961	1136
			1500	2450	1700	200	4900	5750	19.90	23.44	961	1136
			2000	2350	1600	200	4700	5450	17.18	20.00	961	1136
600	114.21	275.73	1000	2950	2100	500	5900	7300	35.67	44.34	1313	1636
			1500	2800	2000	500	5600	7000	30.52	38.36	1313	1636
			2000	2700	1900	500	5400	6650	26.90	33.31	1313	1636
			2500	2600	1750	500	5200	6450	22.88	28.57	1313	1636
700	155.45	375.30	1000	3300	2300	500	6600	7600	48.75	56.34	1787	2052
			1500	3200	2150	500	6400	7300	42.73	48.92	1787	2052
			2000	3050	2100	500	6100	6900	37.83	42.95	1787	2052
			2500	2900	2050	500	5800	6650	33.30	38.35	1787	2052
800	203.04	490.19	1000	3650	2500	500	7300	8350	64.68	74.26	2334	2680
			1500	3500	2400	500	7000	8000	56.94	65.34	2334	2680
			2000	3350	2350	500	6700	7600	50.97	58.05	2334	2680
			2500	3250	2200	500	6500	7400	44.75	51.18	2334	2680
900	256.98	620.40	1000	3900	2800	500	7800	8950	82.56	95.11	2954	3392
			1500	3750	2700	500	7500	8600	73.42	84.55	2954	3392
			2000	3650	2550	500	7300	8350	65.49	75.26	2954	3392
			2500	3550	2400	500	7100	8150	58.10	67.05	2954	3392
1000	306.03	738.81	1000	4200	2900	500	8400	9950	98.83	117.71	3518	4187
			1500	4050	2800	500	8100	9550	88.49	104.94	3518	4187
			2000	3900	2700	500	7800	9300	78.90	94.69	3518	4187
			2500	3800	2550	500	7600	9050	70.49	84.54	3518	4187
1200	440.68	1063.89	1000	4750	3300	500	9500	10550	143.24	159.70	5066	5634
			1500	4600	3200	500	9200	10200	129.93	144.65	5066	5634
			2000	4500	3050	500	9000	9900	118.14	130.50	5066	5634
			2500	4350	2950	500	8700	9650	106.44	118.63	5066	5634
1400	599.81	1448.07	1000	5300	3650	500	10600	11750	196.44	218.68	6896	7668
			1500	5150	3550	500	10300	11400	179.93	200.04	6896	7668
			2000	5000	3450	500	10000	11100	164.36	183.33	6896	7668
			2500	4900	3300	500	9800	10850	150.49	167.46	6896	7668
1600	727.48	1756.30	1000	5650	3950	500	11300	13450	240.17	288.16	8363	10016
			1500	5550	3750	500	11100	13200	219.21	262.92	8363	10016
			2000	5400	3650	500	10800	12850	201.38	241.78	8363	10016
			2500	5200	3650	500	10400	12400	186.32	224.28	8363	10016
1800	920.72	2222.82	1000	6150	4250	500	12300	14600	304.93	365.05	10585	12676
			1500	6050	4050	500	12100	14400	280.19	336.54	10585	12676
			2000	5900	3950	500	11800	14000	259.10	310.38	10585	12676
			2500	5750	3850	500	11500	13700	239.08	287.79	10585	12676
2000	1136.69	2744.22	1000	6650	4500	500	13300	15850	375.89	452.20	13068	15650
			1500	6450	4450	500	12900	15400	348.81	420.56	13068	15650
			2000	6300	4350	500	12600	15050	324.34	391.48	13068	15650
			2500	6200	4200	500	12400	14750	302.26	363.45	13068	15650

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° D=100～2000)						图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵彤		设计	孙家全		页	62

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网

无地下水　22.5° 垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=20°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	水平分力	垂直分力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)					混凝土用量		钢筋用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	H_s(mm)	L	H	H_1	B	B′	V(m^3)	V′(m^3)	A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	1.29	6.48	700	600	550	200	1200	1250	0.39	0.41	85	85
			1000	550	500	200	1100	1150	0.30	0.31	85	85
			1500	500	500	200	1000	1050	0.25	0.26	85	85
			2000	450	500	200	900	950	0.20	0.21	85	85
200	5.15	25.91	700	1050	800	200	2100	2150	1.73	1.77	123	123
			1000	1000	700	200	2000	2050	1.37	1.40	123	123
			1500	900	650	200	1800	1850	1.02	1.05	123	123
			2000	850	600	200	1700	1750	0.84	0.87	123	123
300	8.52	42.83	700	1300	900	200	2600	3250	2.95	3.71	204	258
			1000	1200	900	200	2400	3000	2.51	3.15	204	258
			1500	1100	850	200	2200	2750	1.98	2.49	204	258
			2000	1050	700	200	2100	2550	1.47	1.80	204	258
400	13.91	69.92	700	1550	1100	200	3100	4150	5.09	6.88	333	459
			1000	1500	1000	200	3000	4000	4.31	5.81	333	459
			1500	1350	1000	200	2700	3650	3.47	4.76	333	459
			2000	1250	950	200	2500	3400	2.81	3.88	333	459
500	21.73	109.25	700	1800	1300	200	3600	4250	8.07	9.59	520	615
			1000	1750	1200	200	3500	4100	7.00	8.26	520	615
			1500	1650	1100	200	3300	3800	5.66	6.57	520	615
			2000	1550	1050	200	3100	3500	4.74	5.39	520	615
600	29.68	149.22	1000	2050	1400	500	4100	5050	11.18	13.91	711	885
			1500	1900	1350	500	3800	4650	9.20	11.38	711	885
			2000	1750	1350	500	3500	4300	7.77	9.66	711	885
			2500	1650	1300	500	3300	4100	6.61	8.32	711	885
700	40.40	203.11	1000	2300	1550	500	4600	5250	15.50	17.82	967	1110
			1500	2150	1500	500	4300	4850	13.03	14.80	967	1110
			2000	2000	1450	500	4000	4550	10.82	12.42	967	1110
			2500	1900	1400	500	3800	4300	9.37	10.70	967	1110
800	52.77	265.29	1000	2500	1750	500	5000	5700	20.60	23.67	1263	1450
			1500	2400	1600	500	4800	5400	17.21	19.51	1263	1450
			2000	2250	1550	500	4500	5100	14.55	16.64	1263	1450
			2500	2100	1550	500	4200	4800	12.60	14.55	1263	1450
900	66.79	335.76	1000	2750	1850	500	5500	6250	26.21	30.03	1599	1835
			1500	2600	1750	500	5200	5950	21.99	25.40	1599	1835
			2000	2450	1700	500	4900	5650	18.83	21.95	1599	1835
			2500	2350	1600	500	4700	5400	16.16	18.79	1599	1835
1000	79.53	399.84	1000	2900	2000	500	5800	6900	31.33	37.71	1904	2266
			1500	2750	1950	500	5500	6450	27.31	32.40	1904	2266
			2000	2650	1800	500	5300	6200	23.17	27.47	1904	2266
			2500	2500	1750	500	5000	5950	19.89	24.04	1904	2266
1200	114.53	575.77	1000	3300	2300	500	6600	7250	46.32	51.25	2742	3049
			1500	3150	2200	500	6300	6950	40.05	44.56	2742	3049
			2000	3050	2050	500	6100	6700	34.65	38.40	2742	3049
			2500	2900	2000	500	5800	6400	30.32	33.80	2742	3049
1400	155.89	783.69	1000	3650	2600	500	7300	8050	63.59	70.71	3732	4150
			1500	3550	2400	500	7100	7850	54.96	61.35	3732	4150
			2000	3400	2350	500	6800	7500	49.03	54.62	3732	4150
			2500	3300	2200	500	6600	7300	42.77	47.85	3732	4150
1600	189.07	950.50	1000	3900	2800	500	7800	9250	77.23	93.07	4526	5420
			1500	3800	2600	500	7600	9050	67.35	81.68	4526	5420
			2000	3650	2550	500	7300	8600	60.51	72.61	4526	5420
			2500	3550	2400	500	7100	8400	53.26	64.34	4526	5420
1800	239.29	1202.98	1000	4250	3000	500	8500	10100	97.42	117.82	5728	6860
			1500	4100	2900	500	8200	9750	86.93	105.36	5728	6860
			2000	4000	2750	500	8000	9450	77.69	93.64	5728	6860
			2500	3900	2600	500	7800	9200	69.04	83.23	5728	6860
2000	295.42	1485.16	1000	4600	3200	500	9200	10950	120.79	146.55	7072	8470
			1500	4450	3100	500	8900	10550	108.61	131.38	7072	8470
			2000	4300	3000	500	8600	10250	97.26	118.54	7072	8470
			2500	4200	2850	500	8400	9950	87.18	105.73	7072	8470

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

22.5°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° D=100～2000)							图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全	孙家全	页	63

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　11.25° 垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=20°　D=100～2000)

管内径	水平分力	垂直分力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)					混凝土用量		钢筋用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	H_s(mm)	L	H	H_1	B	B′	V(m^3)	V′(m^3)	A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	0.33	3.30	700	350	600	200	700	750	0.14	0.15	85	85
			1000	350	500	200	700	750	0.12	0.13	85	85
			1500	300	500	200	600	650	0.09	0.10	85	85
			2000	250	600	200	500	550	0.07	0.08	85	85
200	1.30	13.21	700	700	600	200	1400	1450	0.57	0.59	85	85
			1000	650	600	200	1300	1350	0.49	0.51	85	85
			1500	550	650	200	1100	1150	0.38	0.39	85	85
			2000	500	600	200	1000	1050	0.28	0.30	85	85
300	2.15	21.83	700	850	750	200	1700	2100	1.02	1.28	104	132
			1000	800	700	200	1600	1950	0.84	1.04	104	132
			1500	700	700	200	1400	1750	0.64	0.81	104	132
			2000	650	700	200	1300	1550	0.55	0.66	104	132
400	3.51	35.65	700	1050	850	200	2100	2800	1.74	2.37	170	234
			1000	950	850	200	1900	2600	1.41	1.98	170	234
			1500	850	850	200	1700	2350	1.12	1.59	170	234
			2000	800	800	200	1600	2150	0.92	1.28	170	234
500	5.49	55.70	700	1250	950	200	2500	2900	2.72	3.20	265	313
			1000	1150	950	200	2300	2750	2.29	2.78	265	313
			1500	1050	900	200	2100	2500	1.78	2.16	265	313
			2000	950	950	200	1900	2250	1.53	1.84	265	313
600	7.49	76.07	1000	1300	1300	500	2600	3200	4.03	5.04	362	451
			1500	1150	1400	500	2300	2800	3.38	4.18	362	451
			2000	1100	1300	500	2200	2650	2.83	3.48	362	451
			2500	1000	1350	500	2000	2450	2.42	3.02	362	451
700	10.20	103.55	1000	1450	1450	500	2900	3300	5.54	6.38	493	566
			1500	1350	1400	500	2700	3050	4.58	5.24	493	566
			2000	1250	1400	500	2500	2800	3.89	4.42	493	566
			2500	1150	1450	500	2300	2600	3.39	3.89	493	566
800	13.32	135.24	1000	1650	1500	500	3300	3700	7.34	8.33	644	739
			1500	1500	1500	500	3000	3400	5.99	6.89	644	739
			2000	1400	1500	500	2800	3150	5.17	5.91	644	739
			2500	1300	1500	500	2600	3000	4.41	5.19	644	739
900	16.86	171.17	1000	1800	1600	500	3600	4100	9.22	10.66	815	936
			1500	1650	1600	500	3300	3750	7.66	8.85	815	936
			2000	1550	1600	500	3100	3500	6.70	7.69	815	936
			2500	1450	1600	500	2900	3300	5.80	6.73	815	936
1000	20.08	203.84	1000	1900	1750	500	3800	4450	11.14	13.30	971	1155
			1500	1750	1750	500	3500	4150	9.34	11.33	971	1155
			2000	1650	1700	500	3300	3900	7.96	9.64	971	1155
			2500	1550	1700	500	3100	3650	6.95	8.40	971	1155
1200	28.91	293.53	1000	2200	1900	500	4400	4900	15.90	17.99	1398	1554
			1500	2050	1900	500	4100	4500	13.64	15.20	1398	1554
			2000	1900	1950	500	3800	4200	11.92	13.41	1398	1554
			2500	1800	1950	500	3600	3950	10.59	11.82	1398	1554
1400	39.35	399.52	1000	2450	2150	500	4900	5400	22.03	24.66	1902	2116
			1500	2300	2150	500	4600	5050	19.20	21.42	1902	2116
			2000	2150	2150	500	4300	4750	16.56	18.64	1902	2116
			2500	2050	2150	500	4100	4500	14.91	16.67	1902	2116
1600	47.73	484.56	1000	2650	2300	500	5300	6200	26.96	32.45	2307	2763
			1500	2450	2350	500	4900	5800	23.27	28.45	2307	2763
			2000	2350	2300	500	4700	5450	20.66	24.72	2307	2763
			2500	2200	2350	500	4400	5200	18.31	22.45	2307	2763
1800	60.40	613.27	1000	2850	2550	500	5700	6650	34.15	41.05	2920	3497
			1500	2700	2500	500	5400	6350	29.56	35.97	2920	3497
			2000	2550	2550	500	5100	5950	26.65	32.18	2920	3497
			2500	2450	2500	500	4900	5700	23.76	28.66	2920	3497
2000	74.57	757.13	1000	3100	2700	500	6200	7250	42.13	50.91	3605	4318
			1500	2900	2750	500	5800	6800	37.12	45.09	3605	4318
			2000	2750	2750	500	5500	6500	32.93	40.49	3605	4318
			2500	2650	2700	500	5300	6250	29.57	36.37	3605	4318

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

11.25°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° D=100～2000)					图集号	10S505
审核 刘志刚	校对	赵 彤	设计	孙家全	页	64

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=28°　D=100～2000)

管内径 D (mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸(mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)
100	23.93	700	1400	200	200	620	320	500	800	1.00	0.48	0.48
		1000	1000	200	200	700	300	700	600	1.00	0.31	0.31
		1500	800	200	200	590	240	1250	500	1.00	0.20	0.20
		2000	700	200	200	525	200	1775	450	1.00	0.15	0.15
200	95.74	700	2900	300	200	960	560	500	1500	1.00	2.52	2.52
		1000	2200	300	200	1200	500	500	1150	1.00	1.75	1.75
		1500	1800	300	200	1055	380	1025	950	1.00	1.10	1.10
		2000	1500	300	200	960	360	1600	800	1.00	0.78	0.78
300	158.26	700	3700	600	200	1140	640	500	1750	1.21	4.65	6.64
		1000	2900	600	200	1380	580	500	1350	1.22	3.28	4.71
		1500	2300	600	200	1305	480	975	1050	1.23	2.06	2.98
		2000	2000	600	200	1150	400	1550	900	1.25	1.46	2.16
400	258.40	700	4450	750	200	1400	800	500	2050	1.28	8.04	12.82
		1000	3750	750	200	1580	680	500	1700	1.32	6.00	10.06
		1500	2950	750	200	1610	560	850	1300	1.34	3.82	6.50
		2000	2550	750	200	1450	500	1450	1100	1.34	2.74	4.63
500	403.75	700	5400	900	200	1600	900	500	2450	1.15	13.15	17.16
		1000	4700	900	200	1800	800	500	2100	1.15	10.44	13.57
		1500	3700	900	200	1980	680	700	1600	1.15	6.90	8.91
		2000	3200	900	200	1775	600	1325	1350	1.16	4.89	6.40
600	551.46	1000	5360	1060	250	2000	900	500	2350	1.20	14.97	21.11
		1500	4360	1060	250	2245	720	575	1850	1.22	10.37	14.97
		2000	3760	1060	250	2015	640	1225	1550	1.23	7.30	10.66
		2500	3460	1060	250	1820	520	1800	1400	1.23	5.70	8.29
700	750.60	1000	6180	1180	280	2180	980	500	2700	1.13	21.44	27.02
		1500	5080	1180	280	2520	820	500	2150	1.13	15.44	19.38
		2000	4380	1180	280	2320	720	1100	1800	1.14	10.97	13.95
		2500	3980	1180	280	2120	620	1700	1600	1.13	8.51	10.63
800	980.38	1000	6940	1340	320	2380	1080	500	3000	1.13	29.34	37.01
		1500	5840	1340	320	2700	900	500	2450	1.13	21.68	27.25
		2000	5040	1340	320	2605	780	975	2050	1.13	15.73	19.72
		2500	4540	1340	320	2380	680	1600	1800	1.14	12.02	15.29
900	1240.79	1000	7640	1440	360	2580	1180	500	3300	1.12	38.45	47.72
		1500	6540	1440	360	2880	980	500	2750	1.13	28.93	36.41
		2000	5640	1440	360	2910	860	850	2300	1.13	21.52	27.00
		2500	5040	1440	360	2680	780	1500	2000	1.13	16.40	20.54
1000	1477.62	1000	8160	1560	400	2740	1240	500	3500	1.16	46.52	61.77
		1500	7060	1560	400	3040	1040	500	2950	1.17	35.62	47.91
		2000	6060	1560	400	3145	920	775	2450	1.17	26.60	35.65
		2500	5460	1560	400	2895	820	1425	2150	1.17	20.48	27.39
1200	2127.77	1000	9400	1800	480	3100	1400	500	4000	1.10	69.63	83.56
		1500	8300	1800	480	3400	1200	500	3450	1.10	55.17	66.09
		2000	7200	1800	480	3690	1040	550	2900	1.11	42.70	51.93
		2500	6500	1800	480	3415	940	1225	2550	1.10	33.15	39.57
1400	2896.13	1000	10660	2060	560	3440	1540	500	4500	1.09	99.05	116.84
		1500	9560	2060	560	3720	1320	500	3950	1.10	80.07	96.00
		2000	8360	2060	560	4080	1180	500	3350	1.10	63.47	75.95
		2500	7560	2060	560	3915	1040	1025	2950	1.10	50.04	59.80
1600	3512.60	1000	11400	2300	600	3680	1580	500	4750	1.17	120.99	163.58
		1500	10300	2300	600	3960	1360	500	4200	1.17	99.09	133.71
		2000	9200	2300	600	4280	1180	500	3650	1.18	80.48	110.11
		2500	8200	2300	600	4255	1080	925	3150	1.18	63.39	86.49
1800	4445.64	1000	12460	2560	740	4000	1700	500	5150	1.16	157.05	208.83
		1500	11360	2560	740	4260	1460	500	4600	1.17	130.03	175.51
		2000	10260	2560	740	4580	1280	500	4050	1.17	107.62	144.96
		2500	9160	2560	740	4710	1160	750	3500	1.18	86.25	117.76
2000	5488.44	1000	13500	2800	800	4280	1780	500	5550	1.17	196.85	266.23
		1500	12400	2800	800	4560	1560	500	5000	1.17	166.14	224.37
		2000	11300	2800	800	4860	1360	500	4450	1.17	138.91	187.27
		2500	10100	2800	800	5165	1240	575	3850	1.18	113.47	155.08

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，
其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° D=100～2000)		图集号	10S505
审核 刘志刚	校对 赵 彤	设计 孙家全	页 65

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　45° 水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=28°　D=100～2000)

管内径 D (mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)
100	12.95	700	900	200	200	560	260	500	550	1.00	0.23	0.23
		1000	700	200	200	545	220	775	450	1.00	0.16	0.16
		1500	600	200	200	500	200	1300	400	1.00	0.12	0.12
		2000	500	200	200	475	200	1825	350	1.00	0.10	0.10
200	51.81	700	2100	300	200	800	400	500	1100	1.00	1.21	1.21
		1000	1500	300	200	980	380	600	800	1.00	0.80	0.80
		1500	1300	300	200	790	240	1150	700	1.00	0.51	0.51
		2000	1100	300	200	720	220	1700	600	1.00	0.37	0.37
300	85.65	700	2700	600	200	940	440	500	1250	1.22	2.19	3.15
		1000	2100	600	200	1135	360	525	950	1.22	1.53	2.18
		1500	1700	600	200	955	280	1125	750	1.25	0.94	1.38
		2000	1500	600	200	845	220	1675	650	1.23	0.69	0.98
400	139.85	700	3350	750	200	1120	520	500	1500	1.32	3.82	6.40
		1000	2650	750	200	1340	440	500	1150	1.34	2.71	4.60
		1500	2150	750	200	1210	360	1050	900	1.33	1.73	2.86
		2000	1850	750	200	1075	300	1625	750	1.35	1.22	2.06
500	218.51	700	4100	900	200	1300	600	500	1800	1.16	6.40	8.44
		1000	3400	900	200	1520	520	500	1450	1.15	4.81	6.21
		1500	2700	900	200	1470	420	950	1100	1.16	3.04	3.96
		2000	2400	900	200	1295	320	1525	950	1.16	2.19	2.85
600	298.45	1000	3960	1060	250	1660	560	500	1650	1.21	6.97	9.91
		1500	3160	1060	250	1685	460	875	1250	1.21	4.54	6.40
		2000	2760	1060	250	1505	380	1475	1050	1.22	3.24	4.62
		2500	2460	1060	250	1370	320	2050	900	1.23	2.44	3.51
700	406.22	1000	4580	1180	280	1820	620	500	1900	1.13	10.06	12.62
		1500	3680	1180	280	1925	500	775	1450	1.13	6.71	8.37
		2000	3180	1180	280	1740	440	1400	1200	1.13	4.78	5.95
		2500	2880	1180	280	1585	360	1975	1050	1.13	3.68	4.56
800	530.58	1000	5140	1340	320	2000	700	500	2100	1.13	13.81	17.33
		1500	4140	1340	320	2180	580	700	1600	1.13	9.39	11.72
		2000	3640	1340	320	1955	480	1325	1350	1.13	6.76	8.42
		2500	3340	1340	320	1760	360	1900	1200	1.14	5.20	6.57
900	671.51	1000	5740	1440	360	2140	740	500	2350	1.13	18.26	22.95
		1500	4640	1440	360	2420	620	600	1800	1.13	12.73	15.92
		2000	4040	1440	360	2190	540	1250	1500	1.13	9.13	11.38
		2500	3640	1440	360	2010	460	1850	1300	1.13	7.01	8.72
1000	799.68	1000	6160	1560	400	2280	780	500	2500	1.16	22.33	29.50
		1500	5060	1560	400	2595	620	525	1950	1.17	15.87	21.18
		2000	4460	1560	400	2345	520	1175	1650	1.17	11.54	15.36
		2500	3960	1560	400	2160	460	1800	1400	1.18	8.70	11.71
1200	1151.54	1000	7200	1800	480	2560	860	500	2900	1.10	33.94	40.62
		1500	6000	1800	480	2920	720	500	2300	1.10	24.89	29.69
		2000	5200	1800	480	2770	620	1050	1900	1.10	18.06	21.48
		2500	4700	1800	480	2565	540	1675	1650	1.10	14.02	16.65
1400	1567.38	1000	8160	2060	560	2840	940	500	3250	1.10	48.09	57.57
		1500	6960	2060	560	3180	780	500	2650	1.10	36.24	43.28
		2000	6060	2060	560	3160	660	900	2200	1.10	27.03	32.20
		2500	5460	2060	560	2930	580	1550	1900	1.10	20.88	24.83
1600	1901.01	1000	8700	2300	600	3060	960	500	3400	1.17	58.70	79.01
		1500	7600	2300	600	3360	760	500	2850	1.18	45.37	61.87
		2000	6600	2300	600	3435	660	825	2350	1.17	34.28	45.83
		2500	6000	2300	600	3165	540	1475	2050	1.18	26.52	35.93
1800	2405.96	1000	9560	2560	740	3300	1000	500	3700	1.17	76.15	102.53
		1500	8460	2560	740	3600	800	500	3150	1.18	60.17	82.11
		2000	7360	2560	740	3780	680	700	2600	1.18	46.02	62.55
		2500	6660	2560	740	3525	600	1375	2250	1.18	35.90	48.66
2000	2970.32	1000	10400	2800	800	3540	1040	500	4000	1.17	96.28	129.70
		1500	9200	2800	800	3860	860	500	3400	1.18	76.37	104.28
		2000	8100	2800	800	4145	720	575	2850	1.18	60.19	81.91
		2500	7300	2800	800	3865	640	1275	2450	1.18	46.60	63.22

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，

其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° D=100～2000)							图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全	页	66

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=28°　D=100～2000)

管内径 D(mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s(mm)	支墩尺寸(mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V(m^3)	V'(m^3)
100	6.60	700	600	200	200	500	200	500	400	1.00	0.12	0.12
		1000	500	200	200	475	200	825	350	1.00	0.10	0.10
		1500	400	200	200	450	200	1350	300	1.00	0.07	0.07
		2000	300	200	200	425	200	1875	250	1.00	0.06	0.06
200	26.41	700	1400	300	200	660	260	500	750	1.00	0.52	0.52
		1000	1100	300	200	700	200	700	600	1.00	0.36	0.36
		1500	900	300	200	650	200	1250	500	1.00	0.26	0.26
		2000	700	300	200	600	200	1800	400	1.00	0.18	0.18
300	43.66	700	1900	600	200	760	260	500	850	1.22	0.96	1.37
		1000	1400	600	200	840	240	700	600	1.24	0.63	0.90
		1500	1200	600	200	750	200	1250	500	1.14	0.45	0.56
		2000	1000	600	200	700	200	1800	400	1.18	0.33	0.43
400	71.29	700	2350	750	200	920	320	500	1000	1.31	1.68	2.72
		1000	1850	750	200	1015	240	625	750	1.34	1.13	1.89
		1500	1550	750	200	900	200	1200	600	1.27	0.77	1.16
		2000	1350	750	200	850	200	1750	500	1.19	0.60	0.80
500	111.39	700	2900	900	200	1080	380	500	1200	1.14	2.83	3.59
		1000	2300	900	200	1250	300	550	900	1.15	1.98	2.53
		1500	1900	900	200	1070	220	1150	700	1.16	1.24	1.61
		2000	1700	900	200	1000	200	1700	600	1.08	0.98	1.11
600	152.15	1000	2660	1060	250	1420	320	500	1000	1.21	2.86	4.00
		1500	2260	1060	250	1200	200	1100	800	1.23	1.82	2.61
		2000	1960	1060	250	1125	200	1675	650	1.17	1.37	1.79
		2500	1760	1060	250	1075	200	2225	550	1.14	1.11	1.38
700	207.09	1000	3180	1180	280	1540	340	500	1200	1.12	4.27	5.23
		1500	2580	1180	280	1410	260	1050	900	1.12	2.69	3.28
		2000	2280	1180	280	1275	200	1625	750	1.10	1.97	2.32
		2500	2080	1180	280	1225	200	2175	650	1.04	1.64	1.75
800	270.49	1000	3640	1340	320	1660	360	500	1350	1.12	5.87	7.21
		1500	2940	1340	320	1580	280	1000	1000	1.12	3.74	4.56
		2000	2540	1340	320	1420	220	1600	800	1.14	2.61	3.27
		2500	2340	1340	320	1350	200	2150	700	1.07	2.16	2.42
900	342.33	1000	4040	1440	360	1780	380	500	1500	1.14	7.67	9.73
		1500	3240	1440	360	1750	300	950	1100	1.14	4.91	6.18
		2000	2840	1440	360	1590	240	1550	900	1.13	3.55	4.38
		2500	2540	1440	360	1475	200	2125	750	1.13	2.70	3.33
1000	407.67	1000	4360	1560	400	1900	400	500	1600	1.16	9.46	12.40
		1500	3560	1560	400	1880	280	900	1200	1.18	6.15	8.26
		2000	3060	1560	400	1715	240	1525	950	1.18	4.33	5.78
		2500	2760	1560	400	1600	200	2100	800	1.16	3.36	4.33
1200	587.05	1000	5100	1800	480	2140	440	500	1850	1.10	14.35	17.09
		1500	4200	1800	480	2220	320	800	1400	1.10	9.72	11.53
		2000	3700	1800	480	1995	220	1425	1150	1.11	6.90	8.30
		2500	3300	1800	480	1875	200	2025	950	1.09	5.30	6.15
1400	799.04	1000	5860	2060	560	2360	460	500	2100	1.09	20.57	24.11
		1500	4860	2060	560	2520	320	700	1600	1.10	14.20	16.87
		2000	4260	2060	560	2290	240	1350	1300	1.11	10.12	12.19
		2500	3860	2060	560	2150	200	1950	1100	1.09	7.91	9.20
1600	969.12	1000	6300	2300	600	2520	420	500	2200	1.18	25.02	34.01
		1500	5200	2300	600	2745	320	675	1650	1.17	17.42	23.16
		2000	4600	2300	600	2495	220	1325	1350	1.18	12.50	16.82
		2500	4200	2300	600	2375	200	1925	1150	1.14	10.04	12.64
1800	1226.55	1000	6960	2560	740	2720	420	500	2400	1.18	32.66	44.42
		1500	5760	2560	740	3020	320	600	1800	1.18	23.02	31.11
		2000	5160	2560	740	2750	200	1250	1500	1.18	16.83	22.67
		2500	4660	2560	740	2625	200	1875	1250	1.15	13.31	17.02
2000	1514.26	1000	7600	2800	800	2920	420	500	2600	1.17	41.43	55.53
		1500	6400	2800	800	3280	280	500	2000	1.18	29.97	40.62
		2000	5600	2800	800	3020	220	1200	1600	1.19	21.42	29.32
		2500	5100	2800	800	2875	200	1825	1350	1.15	17.04	21.82

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，
其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵彤		设计	孙家全		页	67

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网

无地下水　11.25° 水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=28° D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径 D(mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s(mm)	支墩尺寸(mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V(m^3)	V'(m^3)
100	3.32	700	400	200	200	450	200	550	300	1.00	0.07	0.07
		1000	300	200	200	425	200	875	250	1.00	0.06	0.06
		1500	300	200	200	425	200	1375	250	1.00	0.06	0.06
		2000	300	200	200	425	200	1875	250	1.00	0.06	0.06
200	13.27	700	900	300	200	600	200	500	500	1.00	0.25	0.25
		1000	700	300	200	600	200	800	400	1.00	0.18	0.18
		1500	600	300	200	575	200	1325	350	1.00	0.15	0.15
		2000	500	300	200	550	200	1850	300	1.00	0.12	0.12
300	21.94	700	1200	600	200	700	200	500	500	1.15	0.43	0.54
		1000	1000	600	200	700	200	800	400	1.13	0.33	0.40
		1500	800	600	200	650	200	1350	300	1.17	0.24	0.30
		2000	700	600	200	625	200	1875	250	1.14	0.20	0.24
400	35.82	700	1550	750	200	800	200	500	600	1.26	0.72	1.07
		1000	1250	750	200	825	200	775	450	1.26	0.52	0.76
		1500	1050	750	200	775	200	1325	350	1.24	0.39	0.55
		2000	950	750	200	750	200	1850	300	1.17	0.33	0.42
500	55.97	700	2000	900	200	900	200	500	750	1.11	1.21	1.45
		1000	1600	900	200	975	200	725	550	1.10	0.87	1.02
		1500	1300	900	200	900	200	1300	400	1.14	0.60	0.73
		2000	1200	900	200	875	200	1825	350	1.03	0.52	0.54
600	76.44	1000	1860	1060	250	1100	200	700	600	1.15	1.24	1.56
		1500	1560	1060	250	1025	200	1275	450	1.15	0.88	1.10
		2000	1360	1060	250	975	200	1825	350	1.15	0.68	0.84
		2500	1160	1060	250	985	260	2375	250	1.23	0.57	0.76
700	104.05	1000	2180	1180	280	1250	200	650	700	1.06	1.80	1.98
		1500	1780	1180	280	1150	200	1250	500	1.10	1.20	1.40
		2000	1580	1180	280	1100	200	1800	400	1.08	0.96	1.08
		2500	1380	1180	280	1050	200	2350	300	1.12	0.74	0.87
800	135.90	1000	2440	1340	320	1375	200	625	750	1.09	2.36	2.73
		1500	2040	1340	320	1275	200	1225	550	1.10	1.63	1.90
		2000	1840	1340	320	1225	200	1775	450	1.05	1.32	1.43
		2500	1640	1340	320	1175	200	2325	350	1.06	1.05	1.15
900	171.99	1000	2740	1440	360	1525	200	575	850	1.07	3.17	3.56
		1500	2240	1440	360	1480	280	1200	600	1.13	2.27	2.77
		2000	2040	1440	360	1350	200	1750	500	1.06	1.72	1.88
		2500	1840	1440	360	1300	200	2300	400	1.05	1.39	1.50
1000	204.82	1000	2960	1560	400	1650	200	550	900	1.10	3.89	4.59
		1500	2460	1560	400	1525	200	1175	650	1.13	2.63	3.22
		2000	2160	1560	400	1450	200	1750	500	1.14	2.00	2.46
		2500	1960	1560	400	1400	200	2300	400	1.12	1.64	1.94
1200	294.95	1000	3500	1800	480	1900	200	500	1050	1.05	5.98	6.51
		1500	2900	1800	480	1775	200	1125	750	1.08	4.00	4.55
		2000	2600	1800	480	1700	200	1700	600	1.05	3.15	3.41
		2500	2300	1800	480	1625	200	2275	450	1.08	2.41	2.71
1400	401.45	1000	3960	2060	560	2100	200	500	1150	1.08	8.22	9.41
		1500	3360	2060	560	2025	200	1075	850	1.07	5.80	6.50
		2000	2960	2060	560	1925	200	1675	650	1.07	4.36	4.86
		2500	2660	2060	560	1850	200	2250	500	1.08	3.42	3.85
1600	486.91	1000	4300	2300	600	2300	200	500	1200	1.13	10.36	12.85
		1500	3600	2300	600	2225	200	1075	850	1.16	7.05	9.06
		2000	3200	2300	600	2125	200	1675	650	1.15	5.36	6.71
		2500	2900	2300	600	2050	200	2250	500	1.15	4.24	5.25
1800	616.24	1000	4760	2560	740	2540	240	500	1300	1.14	13.91	17.52
		1500	4060	2560	740	2475	200	1025	950	1.13	9.66	11.88
		2000	3560	2560	740	2350	200	1650	700	1.15	7.07	8.85
		2500	3160	2560	740	2310	260	2250	500	1.19	5.60	7.25
2000	760.79	1000	5300	2800	800	2700	200	500	1450	1.12	17.90	21.90
		1500	4400	2800	800	2700	200	1000	1000	1.15	12.02	15.23
		2000	3900	2800	800	2575	200	1625	750	1.16	8.97	11.40
		2500	3500	2800	800	2475	200	2225	550	1.18	6.84	8.80

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，

其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全	页	68

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　水平三通支墩($F_{wd,k}$ =1.1MPa　ϕ_d = 28°　D=100～2000)

管内径 D (mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	L_0	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)
100	16.92	700	1200	500	560	260	500	550	1.00	0.36	0.36
		1000	1000	500	525	200	775	450	1.00	0.26	0.26
		1500	800	500	475	200	1325	350	1.00	0.18	0.18
		2000	700	500	450	200	1850	300	1.00	0.15	0.15
200	67.70	700	2500	600	860	460	500	1150	1.00	1.81	1.81
		1000	1900	600	1025	400	575	850	1.00	1.24	1.24
		1500	1600	600	850	300	1150	700	1.00	0.80	0.80
		2000	1400	600	740	240	1700	600	1.00	0.58	0.58
300	111.91	700	3100	700	1040	540	500	1400	1.21	3.20	4.53
		1000	2400	700	1260	460	500	1050	1.23	2.23	3.22
		1500	2000	700	1085	360	1075	850	1.23	1.45	2.08
		2000	1700	700	970	320	1650	700	1.25	1.04	1.52
400	182.72	700	3800	800	1260	660	500	1700	1.28	5.60	8.85
		1000	3100	800	1460	560	500	1350	1.31	4.09	6.66
		1500	2500	800	1365	440	975	1050	1.34	2.62	4.39
		2000	2200	800	1210	360	1550	900	1.35	1.91	3.22
500	285.49	700	4600	900	1460	760	500	2050	1.14	9.20	11.74
		1000	3900	900	1640	640	500	1700	1.16	6.95	9.13
		1500	3100	900	1690	540	850	1300	1.16	4.61	6.01
		2000	2700	900	1510	460	1450	1100	1.16	3.33	4.32
600	389.94	1000	4500	1000	1820	720	500	1950	1.21	10.12	14.39
		1500	3600	1000	1950	600	750	1500	1.21	6.85	9.66
		2000	3100	1000	1765	540	1375	1250	1.21	4.94	6.93
		2500	2800	1000	1610	460	1950	1100	1.22	3.84	5.44
700	530.76	1000	5200	1100	2000	800	500	2250	1.13	14.61	18.34
		1500	4200	1100	2235	660	625	1750	1.13	10.18	12.71
		2000	3600	1100	2025	600	1275	1450	1.13	7.27	9.05
		2500	3300	1100	1830	480	1850	1300	1.14	5.66	7.15
800	693.23	1000	5800	1200	2200	900	500	2500	1.12	19.88	24.57
		1500	4700	1200	2535	760	525	1950	1.12	14.15	17.40
		2000	4100	1200	2285	660	1175	1650	1.13	10.24	12.77
		2500	3700	1200	2105	580	1775	1450	1.13	8.01	9.95
900	877.37	1000	6400	1300	2380	980	500	2750	1.12	26.03	32.19
		1500	5300	1300	2720	820	500	2200	1.13	19.01	23.81
		2000	4600	1300	2525	700	1075	1850	1.14	13.77	17.48
		2500	4200	1300	2325	600	1675	1650	1.13	10.90	13.58
1000	1044.84	1000	6900	1400	2500	1000	500	2950	1.17	31.60	42.46
		1500	5800	1400	2840	840	500	2400	1.17	23.59	31.55
		2000	5000	1400	2740	740	1000	2000	1.17	17.34	23.09
		2500	4500	1400	2535	660	1625	1750	1.17	13.53	17.96
1200	1504.56	1000	8000	1600	2840	1140	500	3400	1.09	47.98	56.45
		1500	6900	1600	3140	940	500	2850	1.10	36.63	43.75
		2000	5900	1600	3235	860	825	2350	1.10	27.59	32.86
		2500	5400	1600	2970	720	1450	2100	1.10	21.72	25.84
1400	2047.88	1000	9000	1800	3160	1260	500	3800	1.09	67.35	79.28
		1500	7900	1800	3460	1060	500	3250	1.10	52.93	63.28
		2000	6900	1800	3675	900	625	2750	1.10	41.20	49.15
		2500	6200	1800	3420	820	1300	2400	1.10	32.17	38.31
1600	2483.79	1000	9700	2000	3360	1260	500	4050	1.17	82.95	111.74
		1500	8600	2000	3660	1060	500	3500	1.18	66.25	90.46
		2000	7500	2000	3995	920	525	2950	1.18	52.35	71.23
		2500	6700	2000	3735	860	1225	2550	1.18	40.75	55.25
1800	3143.54	1000	10600	2200	3660	1360	500	4400	1.16	107.75	142.84
		1500	9500	2200	3940	1140	500	3850	1.17	87.10	117.13
		2000	8400	2200	4300	1000	500	3300	1.17	70.55	94.59
		2500	7500	2200	4125	900	1075	2850	1.18	55.07	74.80
2000	3880.91	1000	11500	2400	3920	1420	500	4750	1.17	135.46	182.63
		1500	10400	2400	4220	1220	500	4200	1.17	111.93	150.61
		2000	9200	2400	4580	1080	500	3600	1.17	90.48	121.41
		2500	8300	2400	4515	940	925	3150	1.18	72.40	98.47

注：混凝土管接口水平三通支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，
其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

水平三通支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d= 28° D=100～2000)				图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵 彤	设计	孙家全	页	69

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网

无地下水　水平管堵支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=28°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)							混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V′(m^3)
100	16.92	700	1200	500	560	260	500	550	1.00	0.36	0.36
		1000	1000	500	525	200	775	450	1.00	0.26	0.26
		1500	800	500	475	200	1325	350	1.00	0.18	0.18
		2000	700	500	450	200	1850	300	1.00	0.15	0.15
200	67.70	700	2500	600	860	460	500	1150	1.00	1.81	1.81
		1000	1900	600	1025	400	575	850	1.00	1.24	1.24
		1500	1600	600	850	300	1150	700	1.00	0.80	0.80
		2000	1400	600	740	240	1700	600	1.00	0.58	0.58
300	111.91	700	3100	700	1040	540	500	1400	1.21	3.20	4.53
		1000	2400	700	1260	460	500	1050	1.23	2.23	3.22
		1500	2000	700	1085	360	1075	850	1.23	1.45	2.08
		2000	1700	700	970	320	1650	700	1.25	1.04	1.52
400	182.72	700	3800	800	1260	660	500	1700	1.28	5.60	8.85
		1000	3100	800	1460	560	500	1350	1.31	4.09	6.66
		1500	2500	800	1365	440	975	1050	1.34	2.62	4.39
		2000	2200	800	1210	360	1550	900	1.35	1.91	3.22
500	285.49	700	4600	900	1460	760	500	2050	1.14	9.20	11.74
		1000	3900	900	1640	640	500	1700	1.16	6.95	9.13
		1500	3100	900	1690	540	850	1300	1.16	4.61	6.01
		2000	2700	900	1510	460	1450	1100	1.16	3.33	4.32
600	389.94	1000	4500	1000	1820	720	500	1950	1.21	10.12	14.39
		1500	3600	1000	1950	600	750	1500	1.21	6.85	9.66
		2000	3100	1000	1765	540	1375	1250	1.21	4.94	6.93
		2500	2800	1000	1610	460	1950	1100	1.22	3.84	5.44
700	530.76	1000	5200	1100	2000	800	500	2250	1.13	14.61	18.34
		1500	4200	1100	2235	660	625	1750	1.13	10.18	12.71
		2000	3600	1100	2025	600	1275	1450	1.13	7.27	9.05
		2500	3300	1100	1830	480	1850	1300	1.14	5.66	7.15
800	693.23	1000	5800	1200	2200	900	500	2500	1.12	19.88	24.57
		1500	4700	1200	2535	760	525	1950	1.12	14.15	17.40
		2000	4100	1200	2285	660	1175	1650	1.13	10.24	12.77
		2500	3700	1200	2105	580	1775	1450	1.13	8.01	9.95
900	877.37	1000	6400	1300	2380	980	500	2750	1.12	26.03	32.19
		1500	5300	1300	2720	820	500	2200	1.13	19.01	23.81
		2000	4600	1300	2525	700	1075	1850	1.14	13.77	17.48
		2500	4200	1300	2325	600	1675	1650	1.13	10.90	13.58
1000	1044.84	1000	6900	1400	2500	1000	500	2950	1.17	31.60	42.46
		1500	5800	1400	2840	840	500	2400	1.17	23.59	31.55
		2000	5000	1400	2740	740	1000	2000	1.17	17.34	23.09
		2500	4500	1400	2535	660	1625	1750	1.17	13.53	17.96
1200	1504.56	1000	8000	1600	2840	1140	500	3400	1.09	47.98	56.45
		1500	6900	1600	3140	940	500	2850	1.10	36.63	43.75
		2000	5900	1600	3235	860	825	2350	1.10	27.59	32.86
		2500	5400	1600	2970	720	1450	2100	1.10	21.72	25.84
1400	2047.88	1000	9000	1800	3160	1260	500	3800	1.09	67.35	79.28
		1500	7900	1800	3460	1060	500	3250	1.10	52.93	63.28
		2000	6900	1800	3675	900	625	2750	1.10	41.20	49.15
		2500	6200	1800	3420	820	1300	2400	1.10	32.17	38.31
1600	2483.79	1000	10000	2000	3440	1340	500	4200	1.10	90.14	108.02
		1500	8900	2000	3740	1140	500	3650	1.10	72.50	86.74
		2000	7800	2000	4100	1000	500	3100	1.10	57.96	69.20
		2500	7000	2000	3850	900	1150	2700	1.10	45.18	53.85
1800	3143.54	1000	11000	2200	3720	1420	500	4600	1.10	117.57	140.93
		1500	9900	2200	4020	1220	500	4050	1.10	96.37	115.38
		2000	8700	2200	4380	1080	500	3450	1.10	77.14	92.18
		2500	7800	2200	4280	980	1000	3000	1.10	61.29	73.11
2000	3880.91	1000	11800	2400	4040	1540	500	4900	1.09	147.09	173.28
		1500	10800	2400	4280	1280	500	4400	1.10	122.15	146.30
		2000	9600	2400	4640	1140	500	3800	1.10	99.57	119.06
		2500	8600	2400	4690	1040	850	3300	1.10	80.34	95.90

注：混凝土管接口水平管堵支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，

其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

水平管堵支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° D=100～2000)									图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵彤		设计	孙家全		页	70

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　45° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° D=100～2000)

管内径	水平分力	垂直分力	地基承载力	支墩尺寸(mm)						混凝土用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	f_{ak}(kPa)	L	B	H	L′	B′	H′	V(m^3)	V′(m^3)
100	4.96	11.97	80	570	600	350	570	600	350	0.21	0.21
			100	570	600	350	570	600	350	0.21	0.21
			150	570	600	350	570	600	350	0.21	0.21
200	19.83	47.87	80	920	900	600	920	900	600	0.84	0.84
			100	920	900	600	920	900	600	0.84	0.84
			150	920	900	600	920	900	600	0.84	0.84
300	32.78	79.13	80	1260	800	850	1120	1300	750	1.41	1.83
			100	1260	800	850	1120	1300	750	1.41	1.83
			150	1260	800	850	1120	1300	750	1.41	1.83
400	53.52	129.20	80	1680	730	1150	1540	1190	1050	2.27	3.17
			100	2030	500	1400	1890	780	1300	2.26	3.12
			150	2030	500	1400	1890	780	1300	2.26	3.12
500	83.62	201.88	80	1670	1150	1150	1460	1750	1000	3.56	4.19
			100	1670	1150	1150	1880	1060	1300	3.56	4.18
			150	2310	600	1600	2520	600	1750	3.48	4.18
600	114.21	275.73	80	1660	1580	1150	1730	1860	1200	4.84	6.28
			100	2090	1000	1450	1800	1690	1250	4.77	6.16
			150	2300	820	1600	2510	850	1750	4.70	5.89
700	155.45	375.30	80	1720	2120	1200	1720	2400	1200	7.04	8.03
			100	2010	1460	1400	2010	1670	1400	6.49	7.51
			150	2710	800	1900	2930	800	2050	6.30	7.42
800	203.04	490.19	80	1790	2500	1250	1930	2700	1350	8.96	11.38
			100	2000	1950	1400	2000	2200	1400	8.64	9.84
			150	2920	900	2050	3130	900	2200	8.16	9.47
900	256.98	620.40	80	2060	2900	1450	1980	3290	1650	13.91	17.01
			100	2060	2300	1450	1990	2800	1400	10.84	12.47
			150	3120	1000	2200	3330	1000	2350	10.31	11.86
1000	306.03	738.81	80	2260	3190	1600	2210	3690	1850	18.49	23.88
			100	2190	2470	1550	2260	2840	1600	13.13	16.32
			150	3250	1100	2300	3250	1310	2300	12.22	14.91
1200	440.68	1063.89	80	2670	3790	1900	1770	5690	2850	30.74	37.76
			100	2320	3290	1650	2340	3590	1800	19.69	23.69
			150	3100	1760	2200	3520	1530	2500	18.00	20.14
1400	599.81	1448.07	80	1950	6190	3100	2030	6590	3300	49.39	57.78
			100	2590	3990	2000	2870	4100	2050	32.11	38.10
			150	2800	2900	2000	3150	2520	2250	24.67	27.03
1600	727.48	1756.30	80	2160	6790	3400	2320	7590	3800	65.99	87.27
			100	2990	4300	2150	3150	4900	2450	42.94	59.31
			150	3340	2450	2400	3420	2800	2450	28.70	35.13
1800	920.72	2222.82	80	2430	7690	3850	2590	8500	4250	94.94	121.88
			100	3400	4900	2450	2370	7390	3700	63.53	85.93
			150	3190	3410	2300	3400	3580	2450	36.89	44.71
2000	1136.69	2744.22	80	2680	8500	4250	2860	9400	4700	127.66	164.43
			100	2450	7390	3700	2610	8200	4100	89.59	116.02
			150	3310	3960	2400	3310	4800	2400	46.23	57.66

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

45°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° D=100～2000)										图集号	10S505
审核 刘志刚	校核	校对	赵彤		设计	孙家全	孙家全			页	71

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　22.5°　垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=28°　D=100～2000)

管内径	水平分力	垂直分力	地基承载力	支墩尺寸(mm)						混凝土用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	f_{ak}(kPa)	L	B	H	L′	B′	H′	V(m^3)	V′(m^3)
100	1.29	6.48	80	150	330	250	570	600	350	0.02	0.21
			100	190	200	250	570	600	350	0.02	0.21
			150	150	200	250	570	600	350	0.01	0.21
200	5.15	25.91	80	340	600	300	920	900	600	0.10	0.84
			100	260	600	300	920	900	600	0.08	0.84
			150	160	600	300	920	900	600	0.04	0.84
300	8.52	42.83	80	430	800	400	1120	1300	750	0.22	1.83
			100	370	700	350	1120	1300	750	0.14	1.83
			150	370	440	350	1120	1300	750	0.08	1.83
400	13.91	69.92	80	480	1100	550	1540	1190	1050	0.47	3.17
			100	460	900	450	1890	780	1300	0.29	3.12
			150	400	680	400	1890	780	1300	0.15	3.12
500	21.73	109.25	80	670	1300	650	1460	1750	1000	0.91	4.19
			100	610	1080	600	1880	1060	1300	0.61	4.18
			150	450	910	500	2520	600	1750	0.29	4.18
600	29.68	149.22	80	760	1500	750	1730	1860	1200	1.37	6.28
			100	700	1270	700	1800	1690	1250	0.96	6.16
			150	520	1100	550	2510	850	1750	0.44	5.89
700	40.40	203.11	80	910	1790	900	1720	2400	1200	2.36	8.03
			100	700	1700	850	2010	1670	1400	1.57	7.51
			150	610	1300	650	2930	800	2050	0.73	7.42
800	52.77	265.29	80	1060	2100	1050	1930	2700	1350	3.78	11.38
			100	880	1800	900	2000	2200	1400	2.20	9.84
			150	700	1500	750	3130	900	2200	1.12	9.47
900	66.79	335.76	80	1150	2300	1150	1980	3290	1650	4.88	17.01
			100	860	2300	1150	1990	2800	1400	3.53	12.47
			150	790	1700	850	3330	1000	2350	1.63	11.86
1000	79.53	399.84	80	1240	2500	1250	2210	3690	1850	6.17	23.88
			100	1120	2300	1150	2260	2840	1600	4.60	16.32
			150	880	1750	950	3250	1310	2300	2.05	14.91
1200	114.53	575.77	80	1600	2870	1600	1770	5690	2850	11.75	37.76
			100	1300	2700	1350	2340	3590	1800	7.29	23.69
			150	1000	2200	1100	3520	1530	2500	3.39	20.14
1400	155.89	783.69	80	1780	3590	1800	2030	6590	3300	18.44	57.78
			100	1600	2990	1650	2870	4100	2050	12.15	38.10
			150	1180	2600	1300	3150	2520	2250	5.62	27.03
1600	189.07	950.50	80	1960	3990	2000	2320	7590	3800	24.87	87.27
			100	1660	3500	1750	3150	4900	2450	15.47	59.31
			150	1300	2900	1450	3420	2800	2450	7.59	35.13
1800	239.29	1202.98	80	2200	4500	2250	2590	8500	4250	35.43	121.88
			100	1900	3990	2000	2370	7390	3700	23.19	85.93
			150	1480	3300	1650	3400	3580	2450	11.26	44.71
2000	295.42	1485.16	80	2440	5000	2500	2860	9400	4700	48.50	164.43
			100	2080	4400	2200	2610	8200	4100	30.68	116.02
			150	1600	3600	1800	3310	4800	2400	14.31	57.66

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

22.5°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° D=100～2000)									图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵　彤		设计	孙家全			页	72

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　11.25° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=28° D=100～2000)

管内径 D(mm)	水平分力 F_h(kN)	垂直分力 N(kN)	地基承载力 f_{ak}(kPa)	支墩尺寸(mm) L	B	H	L′	B′	H′	混凝土用量 V(m^3)	V′(m^3)
100	0.33	3.30	80	150	200	250	570	600	350	0.01	0.21
			100	150	200	250	570	600	350	0.01	0.21
			150	150	200	250	570	600	350	0.01	0.21
200	1.30	13.21	80	210	480	300	920	900	600	0.05	0.84
			100	270	300	300	920	900	600	0.04	0.84
			150	170	300	300	920	900	600	0.02	0.84
300	2.15	21.83	80	230	700	350	1120	1300	750	0.09	1.83
			100	260	480	350	1120	1300	750	0.07	1.83
			150	200	400	350	1120	1300	750	0.04	1.83
400	3.51	35.65	80	320	810	450	1540	1190	1050	0.18	3.17
			100	300	680	400	1890	780	1300	0.12	3.12
			150	240	540	400	1890	780	1300	0.07	3.12
500	5.49	55.70	80	380	1100	550	1460	1750	1000	0.36	4.19
			100	370	850	500	1880	1060	1300	0.23	4.18
			150	320	640	450	2520	600	1750	0.12	4.18
600	7.49	76.07	80	440	1300	650	1730	1860	1200	0.58	6.28
			100	440	1020	600	1800	1690	1250	0.39	6.16
			150	300	930	500	2510	850	1750	0.18	5.89
700	10.20	103.55	80	570	1370	750	1720	2400	1200	0.90	8.03
			100	460	1300	650	2010	1670	1400	0.57	7.51
			150	350	1100	550	2930	800	2050	0.27	7.42
800	13.32	135.24	80	690	1500	900	1930	2700	1350	1.43	11.38
			100	530	1500	750	2000	2200	1400	0.87	9.84
			150	380	1300	650	3130	900	2200	0.42	9.47
900	16.86	171.17	80	710	1900	950	1980	3290	1650	1.99	17.01
			100	600	1700	850	1990	2800	1400	1.27	12.47
			150	490	1320	750	3330	1000	2350	0.62	11.86
1000	20.08	203.84	80	830	1840	1100	2210	3690	1850	2.56	23.88
			100	670	1750	950	2260	2840	1600	1.60	16.32
			150	500	1500	800	3250	1310	2300	0.76	14.91
1200	28.91	293.53	80	920	2500	1250	1770	5690	2850	4.44	37.76
			100	810	2120	1150	2340	3590	1800	2.86	23.69
			150	590	1900	950	3520	1530	2500	1.37	20.14
1400	39.35	399.52	80	1060	2900	1450	2030	6590	3300	6.86	57.78
			100	890	2600	1300	2870	4100	2050	4.37	38.10
			150	670	2200	1100	3150	2520	2250	2.07	27.03
1600	47.73	484.56	80	1100	3400	1700	2320	7590	3800	9.81	87.27
			100	980	2900	1450	3150	4900	2450	5.90	59.31
			150	760	2350	1250	3420	2800	2450	2.76	35.13
1800	60.40	613.27	80	1390	3470	1900	2590	8500	4250	13.94	121.88
			100	1110	3300	1650	2370	7390	3700	8.70	85.93
			150	890	2570	1450	3400	3580	2450	4.11	44.71
2000	74.57	757.13	80	1470	4100	2050	2860	9400	4700	18.91	164.43
			100	1250	3700	1850	2610	8200	4100	12.39	116.02
			150	980	2840	1600	3310	4800	2400	5.48	57.66

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B 、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

11.25°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° D=100～2000)		图集号	10S505
审核 刘志刚	校对 赵 彤	设计 孙家全	页 73

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网

无地下水　45°　垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$ = 1.1MPa ϕ_d = 28° D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	水平分力	垂直分力	管顶覆土	支墩尺寸 (mm)					混凝土用量		钢筋用量	
D (mm)	F_h (kN)	N (kN)	H_s (mm)	L	H	H_1	B	B′	V (m^3)	V′(m^3)	A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	4.96	11.97	700	900	650	200	1800	1850	1.05	1.07	85	85
			1000	850	600	200	1700	1750	0.86	0.89	85	85
			1500	750	550	200	1500	1550	0.61	0.63	85	85
			2000	700	500	200	1400	1450	0.48	0.50	85	85
200	19.83	47.87	700	1500	1100	200	3000	3050	4.90	4.98	228	228
			1000	1450	1000	200	2900	2950	4.16	4.23	228	228
			1500	1350	900	200	2700	2750	3.24	3.30	228	228
			2000	1250	850	200	2500	2550	2.61	2.67	228	228
300	32.78	79.13	700	1800	1300	200	3600	4550	8.29	10.51	377	477
			1000	1750	1200	200	3500	4400	7.22	9.11	377	477
			1500	1650	1100	200	3300	4100	5.87	7.32	377	477
			2000	1550	1050	200	3100	3800	4.93	6.07	377	477
400	53.52	129.20	700	2150	1550	200	4300	5900	14.04	19.38	615	848
			1000	2100	1450	200	4200	5700	12.51	17.08	615	848
			1500	1950	1400	200	3900	5350	10.39	14.35	615	848
			2000	1850	1300	200	3700	5100	8.65	12.02	615	848
500	83.62	201.88	700	2550	1750	200	5100	6050	22.23	26.47	961	1136
			1000	2450	1750	200	4900	5700	20.50	23.93	961	1136
			1500	2350	1600	200	4700	5500	17.18	20.19	961	1136
			2000	2250	1500	200	4500	5200	14.72	17.08	961	1136
600	114.21	275.73	1000	2850	1950	500	5700	7100	30.83	38.61	1313	1636
			1500	2700	1900	500	5400	6650	26.90	33.31	1313	1636
			2000	2600	1750	500	5200	6400	22.88	28.34	1313	1636
			2500	2450	1750	500	4900	6050	20.28	25.21	1313	1636
700	155.45	375.30	1000	3200	2150	500	6400	7300	42.73	48.92	1787	2052
			1500	3050	2050	500	6100	7000	36.90	42.53	1787	2052
			2000	2900	2000	500	5800	6600	32.46	37.10	1787	2052
			2500	2800	1900	500	5600	6350	28.65	32.64	1787	2052
800	203.04	490.19	1000	3450	2450	500	6900	7900	56.49	64.94	2334	2680
			1500	3350	2300	500	6700	7600	49.84	56.78	2334	2680
			2000	3200	2200	500	6400	7350	43.36	50.04	2334	2680
			2500	3100	2100	500	6200	7050	38.71	44.25	2334	2680
900	256.98	620.40	1000	3750	2650	500	7500	8600	72.01	82.94	2954	3391
			1500	3650	2500	500	7300	8300	64.16	73.28	2954	3391
			2000	3500	2400	500	7000	8050	56.45	65.27	2954	3391
			2500	3400	2300	500	6800	7700	50.89	57.93	2954	3391
1000	306.03	738.81	1000	4000	2800	500	8000	9500	86.28	103.08	3518	4187
			1500	3850	2700	500	7700	9150	76.84	91.92	3518	4187
			2000	3750	2550	500	7500	8850	68.60	81.51	3518	4187
			2500	3600	2500	500	7200	8550	61.81	73.96	3518	4187
1200	440.68	1063.89	1000	4600	3100	500	9200	10200	125.69	139.95	5066	5634
			1500	4400	3050	500	8800	9800	112.83	126.25	5066	5634
			2000	4300	2900	500	8600	9500	102.10	113.32	5066	5634
			2500	4150	2850	500	8300	9150	93.20	103.25	5066	5634
1400	599.81	1448.07	1000	5050	3550	500	10100	11200	172.85	192.57	6896	7668
			1500	4950	3350	500	9900	11000	156.11	174.35	6896	7668
			2000	4800	3250	500	9600	10650	141.94	158.32	6896	7668
			2500	4650	3200	500	9300	10300	130.80	145.68	6896	7668
1600	727.48	1756.30	1000	5400	3800	500	10800	12850	210.12	252.19	8363	10016
			1500	5300	3600	500	10600	12650	190.97	230.08	8363	10016
			2000	5150	3500	500	10300	12300	174.69	210.74	8363	10016
			2500	5000	3450	500	10000	11900	161.85	194.62	8363	10016
1800	920.72	2222.82	1000	5900	4050	500	11800	14050	266.07	319.83	10585	12676
			1500	5750	3950	500	11500	13650	245.70	294.53	10585	12676
			2000	5600	3850	500	11200	13300	226.37	271.65	10585	12676
			2500	5450	3750	500	10900	13000	208.07	250.99	10585	12676
2000	1136.69	2744.22	1000	6350	4350	500	12700	15150	329.68	397.35	13068	15650
			1500	6200	4250	500	12400	14700	306.10	366.71	13068	15650
			2000	6050	4150	500	12100	14350	283.65	340.15	13068	15650
			2500	5900	4050	500	11800	14050	262.31	316.07	13068	15650

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° D=100～2000)							图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤	设计	孙家全	页	74

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　22.5° 垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° D=100～2000)

管内径 D (mm)	水平分力 F_h (kN)	垂直分力 N (kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	H	H_1	B	B′	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)	钢筋用量 A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	1.29	6.48	700	600	500	200	1200	1250	0.36	0.37	85	85
			1000	500	600	200	1000	1050	0.30	0.31	85	85
			1500	450	500	200	900	950	0.20	0.21	85	85
			2000	400	550	200	800	850	0.17	0.18	85	85
200	5.15	25.91	700	1050	700	200	2100	2150	1.51	1.55	123	123
			1000	950	700	200	1900	1950	1.23	1.27	123	123
			1500	900	600	200	1800	1850	0.94	0.97	123	123
			2000	800	600	200	1600	1650	0.74	0.77	123	123
300	8.52	42.83	700	1250	900	200	2500	3050	2.72	3.34	204	258
			1000	1200	800	200	2400	2950	2.22	2.75	204	258
			1500	1050	800	200	2100	2700	1.69	2.19	204	258
			2000	1000	700	200	2000	2450	1.33	1.64	204	258
400	13.91	69.92	700	1500	1050	200	3000	4050	4.53	6.19	333	459
			1000	1400	1050	200	2800	3800	3.94	5.41	333	459
			1500	1300	950	200	2600	3550	3.05	4.22	333	459
			2000	1200	900	200	2400	3300	2.44	3.41	333	459
500	21.73	109.25	700	1750	1250	200	3500	4100	7.31	8.62	520	615
			1000	1700	1150	200	3400	3950	6.31	7.38	520	615
			1500	1550	1150	200	3100	3600	5.22	6.11	520	615
			2000	1450	1050	200	2900	3450	4.13	4.96	520	615
600	29.68	149.22	1000	1950	1400	500	3900	4850	10.09	12.68	711	885
			1500	1800	1350	500	3600	4500	8.23	10.42	711	885
			2000	1700	1300	500	3400	4150	7.03	8.68	711	885
			2500	1600	1300	500	3200	3850	6.20	7.55	711	885
700	40.40	203.11	1000	2200	1550	500	4400	5000	14.15	16.19	967	1110
			1500	2100	1400	500	4200	4700	11.53	13.00	967	1110
			2000	1950	1400	500	3900	4350	9.89	11.12	967	1110
			2500	1800	1400	500	3600	4150	8.37	9.76	967	1110
800	52.77	265.29	1000	2450	1650	500	4900	5550	18.56	21.19	1263	1450
			1500	2300	1550	500	4600	5250	15.23	17.55	1263	1450
			2000	2150	1550	500	4300	4850	13.24	15.07	1263	1450
			2500	2050	1500	500	4100	4600	11.56	13.10	1263	1450
900	66.79	335.76	1000	2650	1800	500	5300	6050	23.57	27.15	1599	1835
			1500	2500	1750	500	5000	5650	20.26	23.11	1599	1835
			2000	2400	1600	500	4800	5450	16.89	19.38	1599	1835
			2500	2250	1600	500	4500	5100	14.75	16.91	1599	1835
1000	79.53	399.84	1000	2800	1950	500	5600	6650	28.35	34.08	1904	2266
			1500	2700	1800	500	5400	6350	24.10	28.71	1904	2266
			2000	2550	1750	500	5100	6000	20.73	24.75	1904	2266
			2500	2400	1750	500	4800	5650	18.25	21.82	1904	2266
1200	114.53	575.77	1000	3200	2200	500	6400	7100	41.39	46.32	2742	3049
			1500	3050	2100	500	6100	6750	35.58	39.74	2742	3049
			2000	2900	2050	500	5800	6400	31.16	34.73	2742	3049
			2500	2800	1950	500	5600	6150	27.37	30.37	2742	3049
1400	155.89	783.69	1000	3600	2400	500	7200	8000	56.60	63.51	3732	4150
			1500	3450	2300	500	6900	7650	49.37	55.32	3732	4150
			2000	3300	2250	500	6600	7250	43.86	48.69	3732	4150
			2500	3150	2200	500	6300	6950	38.75	43.25	3732	4150
1600	189.07	950.50	1000	3850	2600	500	7700	9100	69.24	83.25	4526	5420
			1500	3700	2500	500	7400	8750	60.91	73.40	4526	5420
			2000	3550	2400	500	7100	8450	53.26	64.76	4526	5420
			2500	3400	2350	500	6800	8100	47.41	57.79	4526	5420
1800	239.29	1202.98	1000	4200	2800	500	8400	9950	87.96	106.19	5728	6860
			1500	4000	2750	500	8000	9500	77.69	94.19	5728	6860
			2000	3900	2600	500	7800	9200	69.04	83.23	5728	6860
			2500	3750	2550	500	7500	8850	62.05	74.96	5728	6860
2000	295.42	1485.16	1000	4500	3050	500	9000	10650	109.21	131.85	7072	8470
			1500	4300	3000	500	8600	10200	97.26	117.90	7072	8470
			2000	4200	2850	500	8400	9900	87.18	105.14	7072	8470
			2500	4050	2800	500	8100	9550	78.96	95.41	7072	8470

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

22.5°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° D=100～2000)		图集号	10S505
审核 刘志刚	校对 赵 彤	设计 孙家全	页 75

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网

无地下水　11.25°　垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=28°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	水平分力	垂直分力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)					混凝土用量		钢筋用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	H_s(mm)	L	H	H_1	B	B′	V(m^3)	V′(m^3)	A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	0.33	3.30	700	350	550	200	700	750	0.13	0.14	85	85
			1000	300	650	200	600	650	0.11	0.12	85	85
			1500	300	500	200	600	650	0.09	0.10	85	85
			2000	250	500	200	500	550	0.06	0.07	85	85
200	1.30	13.21	700	700	600	200	1400	1450	0.57	0.59	85	85
			1000	600	650	200	1200	1250	0.45	0.47	85	85
			1500	550	600	200	1100	1150	0.35	0.36	85	85
			2000	500	600	200	1000	1050	0.28	0.30	85	85
300	2.15	21.83	700	850	700	200	1700	2100	0.95	1.19	104	132
			1000	750	750	200	1500	1900	0.79	1.02	104	132
			1500	700	700	200	1400	1650	0.64	0.76	104	132
			2000	600	750	200	1200	1550	0.50	0.65	104	132
400	3.51	35.65	700	1000	850	200	2000	2750	1.57	2.21	170	234
			1000	950	800	200	1900	2550	1.32	1.82	170	234
			1500	850	800	200	1700	2250	1.05	1.42	170	234
			2000	750	900	200	1500	2050	0.92	1.29	170	234
500	5.49	55.70	700	1250	900	200	2500	2850	2.57	2.96	265	313
			1000	1150	900	200	2300	2650	2.15	2.52	265	313
			1500	1050	900	200	2100	2350	1.78	2.01	265	313
			2000	950	900	200	1900	2150	1.44	1.65	265	313
600	7.49	76.07	1000	1250	1300	500	2500	3100	3.71	4.68	362	451
			1500	1150	1300	500	2300	2800	3.11	3.86	362	451
			2000	1050	1300	500	2100	2600	2.57	3.25	362	451
			2500	1000	1300	500	2000	2350	2.32	2.77	362	451
700	10.20	103.55	1000	1400	1450	500	2800	3200	5.14	5.96	493	566
			1500	1300	1400	500	2600	2950	4.23	4.87	493	566
			2000	1200	1400	500	2400	2750	3.57	4.16	493	566
			2500	1100	1500	500	2200	2550	3.21	3.78	493	566
800	13.32	135.24	1000	1600	1500	500	3200	3600	6.87	7.83	644	739
			1500	1450	1500	500	2900	3300	5.58	6.45	644	739
			2000	1350	1500	500	2700	3050	4.79	5.50	644	739
			2500	1250	1550	500	2500	2850	4.21	4.89	644	739
900	16.86	171.17	1000	1750	1600	500	3500	3950	8.68	9.94	815	936
			1500	1600	1600	500	3200	3650	7.17	8.32	815	936
			2000	1500	1600	500	3000	3400	6.24	7.20	815	936
			2500	1400	1600	500	2800	3200	5.38	6.27	815	936
1000	20.08	203.84	1000	1850	1750	500	3700	4300	10.52	12.46	971	1155
			1500	1700	1750	500	3400	4000	8.78	10.56	971	1155
			2000	1600	1700	500	3200	3750	7.44	8.94	971	1155
			2500	1500	1700	500	3000	3550	6.47	7.87	971	1155
1200	28.91	293.53	1000	2150	1900	500	4300	4700	15.13	16.76	1398	1554
			1500	2000	1900	500	4000	4350	12.93	14.26	1398	1554
			2000	1850	1950	500	3700	4050	11.25	12.51	1398	1554
			2500	1750	1950	500	3500	3850	9.96	11.15	1398	1554
1400	39.35	399.52	1000	2400	2100	500	4800	5300	20.49	23.01	1902	2116
			1500	2250	2100	500	4500	4900	17.79	19.68	1902	2116
			2000	2100	2150	500	4200	4600	15.72	17.53	1902	2116
			2500	2000	2100	500	4000	4400	13.71	15.39	1902	2116
1600	47.73	484.56	1000	2550	2300	500	5100	6050	24.77	30.34	2307	2763
			1500	2400	2300	500	4800	5650	21.66	26.35	2307	2763
			2000	2250	2350	500	4500	5300	19.26	23.49	2307	2763
			2500	2150	2300	500	4300	5100	16.93	20.88	2307	2763
1800	60.40	613.27	1000	2750	2550	500	5500	6500	31.55	38.56	2920	3497
			1500	2600	2550	500	5200	6100	27.84	33.81	2920	3497
			2000	2500	2500	500	5000	5800	24.87	29.87	2920	3497
			2500	2350	2550	500	4700	5550	22.17	27.26	2920	3497
2000	74.57	757.13	1000	3000	2700	500	6000	7050	39.15	47.65	3605	4318
			1500	2850	2700	500	5700	6650	34.88	42.19	3605	4318
			2000	2700	2700	500	5400	6300	30.86	37.42	3605	4318
			2500	2550	2750	500	5100	6050	27.73	34.39	3605	4318

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

11.25°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° D=100～2000)						图集号	10S505
审核	刘士刚		校对	赵彤		设计	孙家全		页	76

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网

无地下水　90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=35°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)								混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V'(m^3)
100	23.93	700	1300	200	200	520	220	500	750	1.00	0.35	0.35
		1000	900	200	200	595	220	725	550	1.00	0.23	0.23
		1500	700	200	200	525	200	1275	450	1.00	0.15	0.15
		2000	600	200	200	500	200	1800	400	1.00	0.12	0.12
200	95.74	700	2700	300	200	820	420	500	1400	1.00	1.88	1.88
		1000	1900	300	200	1080	380	500	1000	1.00	1.21	1.21
		1500	1500	300	200	940	340	1100	800	1.00	0.76	0.76
		2000	1300	300	200	830	280	1650	700	1.00	0.54	0.54
300	158.26	700	3500	600	200	960	460	500	1650	1.22	3.50	5.08
		1000	2600	600	200	1220	420	500	1200	1.22	2.35	3.36
		1500	2000	600	200	1110	360	1050	900	1.25	1.40	2.07
		2000	1700	600	200	995	320	1625	750	1.25	0.99	1.45
400	258.40	700	4250	750	200	1160	560	500	1950	1.32	6.06	10.24
		1000	3350	750	200	1400	500	500	1500	1.33	4.27	7.22
		1500	2550	750	200	1390	440	950	1100	1.34	2.60	4.39
		2000	2250	750	200	1235	360	1525	950	1.33	1.89	3.13
500	403.75	700	5100	900	200	1380	680	500	2300	1.15	10.13	13.20
		1000	4300	900	200	1580	580	500	1900	1.15	7.63	9.90
		1500	3200	900	200	1695	520	825	1350	1.17	4.61	6.13
		2000	2800	900	200	1515	440	1425	1150	1.16	3.32	4.33
600	551.46	1000	4960	1060	250	1740	640	500	2150	1.21	11.05	15.80
		1500	3760	1060	250	1935	560	725	1550	1.22	6.93	9.97
		2000	3260	1060	250	1730	480	1350	1300	1.23	4.91	7.13
		2500	2960	1060	250	1575	400	1925	1150	1.22	3.79	5.42
700	750.60	1000	5680	1180	280	1940	740	500	2450	1.11	16.05	19.53
		1500	4380	1180	280	2220	620	600	1800	1.14	10.36	13.18
		2000	3780	1180	280	2010	560	1250	1500	1.13	7.38	9.21
		2500	3380	1180	280	1830	480	1850	1300	1.14	5.57	7.05
800	980.38	1000	6440	1340	320	2080	780	500	2750	1.13	21.88	27.59
		1500	5040	1340	320	2480	680	500	2050	1.13	14.86	18.63
		2000	4340	1340	320	2250	600	1150	1700	1.13	10.47	13.09
		2500	3940	1340	320	2050	500	1750	1500	1.13	8.06	10.06
900	1240.79	1000	7140	1440	360	2240	840	500	3050	1.13	28.85	36.40
		1500	5740	1440	360	2620	720	500	2350	1.13	20.18	25.34
		2000	4840	1440	360	2510	660	1050	1900	1.13	14.19	17.76
		2500	4340	1440	360	2305	580	1675	1650	1.14	10.84	13.75
1000	1477.62	1000	7660	1560	400	2380	880	500	3250	1.17	35.22	47.51
		1500	6260	1560	400	2760	760	500	2550	1.16	25.23	33.32
		2000	5260	1560	400	2705	680	975	2050	1.18	17.74	24.08
		2500	4760	1560	400	2480	580	1600	1800	1.18	13.67	18.51
1200	2127.77	1000	8900	1800	480	2700	1000	500	3750	1.09	53.77	63.39
		1500	7500	1800	480	3040	840	500	3050	1.10	39.70	47.52
		2000	6300	1800	480	3185	760	775	2450	1.10	28.85	34.44
		2500	5700	1800	480	2915	640	1425	2150	1.11	22.13	26.82
1400	2896.13	1000	9960	2060	560	3040	1140	500	4150	1.08	75.83	87.86
		1500	8660	2060	560	3320	920	500	3500	1.10	57.76	69.20
		2000	7360	2060	560	3645	820	575	2850	1.10	43.69	52.21
		2500	6560	2060	560	3365	740	1275	2450	1.10	33.10	39.49
1600	3512.60	1000	10700	2300	600	3220	1120	500	4400	1.17	92.35	124.81
		1500	9400	2300	600	3540	940	500	3750	1.17	72.60	97.87
		2000	8000	2300	600	3940	840	500	3050	1.17	55.34	74.32
		2500	7100	2300	600	3660	760	1200	2600	1.18	41.70	56.74
1800	4445.64	1000	11760	2560	740	3480	1180	500	4800	1.17	120.37	162.71
		1500	10360	2560	740	3800	1000	500	4100	1.18	94.90	130.08
		2000	9060	2560	740	4160	860	500	3450	1.18	74.81	102.23
		2500	7960	2560	740	4050	800	1050	2900	1.18	56.92	77.52
2000	5488.44	1000	12700	2800	800	3740	1240	500	5150	1.17	150.64	203.70
		1500	11400	2800	800	4040	1040	500	4500	1.18	122.15	167.59
		2000	10000	2800	800	4420	920	500	3800	1.18	97.12	132.86
		2500	8800	2800	800	4440	840	900	3200	1.18	75.02	102.29

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，

其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)				图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵形	设计	孙家全	页	77

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　45° 水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=35° D=100～2000)

管内径 D(mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s(mm)	支墩尺寸(mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V(m^3)	V′(m^3)
100	12.95	700	800	200	200	500	200	500	500	1.00	0.17	0.17
		1000	600	200	200	500	200	800	400	1.00	0.12	0.12
		1500	500	200	200	475	200	1325	350	1.00	0.10	0.10
		2000	400	200	200	450	200	1850	300	1.00	0.07	0.07
200	51.81	700	1900	300	200	700	300	500	1000	1.00	0.89	0.89
		1000	1300	300	200	850	300	650	700	1.00	0.56	0.56
		1500	1100	300	200	700	200	1200	600	1.00	0.36	0.36
		2000	900	300	200	650	200	1750	500	1.00	0.26	0.26
300	85.65	700	2500	600	200	800	300	500	1150	1.23	1.61	2.34
		1000	1800	600	200	980	280	600	800	1.23	1.04	1.49
		1500	1500	600	200	825	200	1175	650	1.22	0.67	0.93
		2000	1300	600	200	775	200	1725	550	1.14	0.52	0.64
400	139.85	700	3150	750	200	960	360	500	1400	1.31	2.90	4.78
		1000	2250	750	200	1215	340	525	950	1.34	1.85	3.11
		1500	1850	750	200	1035	260	1125	750	1.35	1.16	1.96
		2000	1650	750	200	925	200	1675	650	1.31	0.87	1.38
500	218.51	700	3800	900	200	1140	440	500	1650	1.14	4.84	6.18
		1000	2900	900	200	1400	400	500	1200	1.15	3.30	4.25
		1500	2300	900	200	1270	320	1050	900	1.17	2.02	2.66
		2000	2000	900	200	1135	260	1625	750	1.17	1.44	1.89
600	298.45	1000	3460	1060	250	1500	400	500	1400	1.22	4.85	6.97
		1500	2760	1060	250	1445	320	975	1050	1.21	3.07	4.32
		2000	2360	1060	250	1305	280	1575	850	1.21	2.16	3.02
		2500	2160	1060	250	1175	200	2125	750	1.21	1.66	2.31
700	406.22	1000	4080	1180	280	1640	440	500	1650	1.13	7.20	9.02
		1500	3180	1180	280	1660	360	900	1200	1.13	4.49	5.59
		2000	2780	1180	280	1480	280	1500	1000	1.14	3.19	4.02
		2500	2480	1180	280	1365	240	2075	850	1.13	2.44	3.01
800	530.58	1000	4640	1340	320	1780	480	500	1850	1.13	9.96	12.48
		1500	3640	1340	320	1855	380	825	1350	1.14	6.30	7.98
		2000	3140	1340	320	1670	320	1450	1100	1.14	4.43	5.59
		2500	2840	1340	320	1535	260	2025	950	1.13	3.42	4.24
900	671.51	1000	5140	1440	360	1920	520	500	2050	1.13	13.09	16.43
		1500	4040	1440	360	2070	420	750	1500	1.14	8.47	10.74
		2000	3540	1440	360	1865	340	1375	1250	1.13	6.08	7.57
		2500	3140	1440	360	1725	300	1975	1050	1.13	4.60	5.70
1000	799.68	1000	5560	1560	400	2040	540	500	2200	1.16	16.18	21.35
		1500	4360	1560	400	2240	440	700	1600	1.18	10.50	14.19
		2000	3760	1560	400	2030	380	1350	1300	1.18	7.41	9.96
		2500	3460	1560	400	1855	280	1925	1150	1.17	5.79	7.65
1200	1151.54	1000	6500	1800	480	2300	600	500	2550	1.09	24.70	29.02
		1500	5200	1800	480	2630	480	550	1900	1.10	16.82	20.03
		2000	4500	1800	480	2395	420	1225	1550	1.10	11.97	14.21
		2500	4100	1800	480	2195	320	1825	1350	1.10	9.23	10.94
1400	1567.38	1000	7460	2060	560	2520	620	500	2900	1.10	35.26	42.20
		1500	6060	2060	560	2920	520	500	2200	1.10	24.93	29.73
		2000	5260	2060	560	2720	420	1100	1800	1.10	17.81	21.18
		2500	4660	2060	560	2530	380	1750	1500	1.11	13.41	16.17
1600	1901.01	1000	8000	2300	600	2700	600	500	3050	1.17	43.15	58.06
		1500	6600	2300	600	3080	480	500	2350	1.18	30.86	41.99
		2000	5700	2300	600	2950	400	1050	1900	1.19	22.22	30.57
		2500	5100	2300	600	2740	340	1700	1600	1.19	16.87	23.11
1800	2405.96	1000	8760	2560	740	2940	640	500	3300	1.17	56.19	75.61
		1500	7360	2560	740	3320	520	500	2600	1.17	41.35	55.40
		2000	6360	2560	740	3270	420	950	2100	1.18	30.08	40.76
		2500	5760	2560	740	3020	320	1600	1800	1.19	23.02	31.59
2000	2970.32	1000	9600	2800	800	3140	640	500	3600	1.17	71.62	96.46
		1500	8200	2800	800	3500	500	500	2900	1.17	53.72	72.10
		2000	7000	2800	800	3570	420	850	2300	1.19	38.99	53.77
		2500	6300	2800	800	3335	360	1525	1950	1.18	30.00	40.57

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，
其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)										图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵 彤		设计	孙家全				页	78

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网

无地下水　22.5°　水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=35°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径 D(mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s(mm)	支墩尺寸(mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V(m^3)	V′(m^3)
100	6.60	700	500	200	200	475	200	525	350	1.00	0.10	0.10
		1000	400	200	200	450	200	850	300	1.00	0.07	0.07
		1500	300	200	200	425	200	1375	250	1.00	0.06	0.06
		2000	300	200	200	425	200	1875	250	1.00	0.06	0.06
200	26.41	700	1200	300	200	600	200	500	650	1.00	0.37	0.37
		1000	900	300	200	650	200	750	500	1.00	0.26	0.26
		1500	700	300	200	600	200	1300	400	1.00	0.18	0.18
		2000	600	300	200	575	200	1825	350	1.00	0.15	0.15
300	43.66	700	1600	600	200	700	200	500	700	1.22	0.67	0.94
		1000	1200	600	200	750	200	750	500	1.20	0.45	0.61
		1500	1000	600	200	700	200	1300	400	1.16	0.33	0.42
		2000	900	600	200	675	200	1825	350	1.09	0.28	0.32
400	71.29	700	2050	750	200	820	220	500	850	1.33	1.17	1.94
		1000	1550	750	200	900	200	700	600	1.33	0.77	1.25
		1500	1350	750	200	850	200	1250	500	1.17	0.60	0.78
		2000	1150	750	200	800	200	1800	400	1.20	0.45	0.61
500	111.39	700	2600	900	200	940	240	500	1050	1.16	2.00	2.61
		1000	2000	900	200	1075	200	625	750	1.15	1.34	1.71
		1500	1600	900	200	975	200	1225	550	1.14	0.87	1.09
		2000	1400	900	200	925	200	1775	450	1.12	0.68	0.82
600	152.15	1000	2360	1060	250	1225	200	575	850	1.20	1.98	2.73
		1500	1960	1060	250	1125	200	1175	650	1.11	1.37	1.63
		2000	1660	1060	250	1050	200	1750	500	1.16	0.99	1.26
		2500	1460	1060	250	1000	200	2300	400	1.20	0.78	1.04
700	207.09	1000	2680	1180	280	1395	220	525	950	1.14	2.80	3.52
		1500	2180	1180	280	1250	200	1150	700	1.11	1.80	2.15
		2000	1880	1180	280	1175	200	1725	550	1.13	1.34	1.64
		2500	1680	1180	280	1125	200	2275	450	1.13	1.08	1.30
800	270.49	1000	3040	1340	320	1540	240	500	1050	1.14	3.83	4.84
		1500	2540	1340	320	1400	200	1100	800	1.08	2.56	2.92
		2000	2240	1340	320	1325	200	1675	650	1.06	1.97	2.18
		2500	1940	1340	320	1250	200	2250	500	1.12	1.47	1.77
900	342.33	1000	3440	1440	360	1660	260	500	1200	1.12	5.21	6.38
		1500	2840	1440	360	1550	200	1050	900	1.09	3.42	3.97
		2000	2440	1440	360	1450	200	1650	700	1.10	2.49	2.92
		2500	2240	1440	360	1400	200	2200	600	1.06	2.08	2.29
1000	407.67	1000	3760	1560	400	1740	240	500	1300	1.16	6.40	8.37
		1500	3060	1560	400	1675	200	1025	950	1.13	4.18	5.17
		2000	2660	1560	400	1575	200	1625	750	1.12	3.10	3.76
		2500	2360	1560	400	1500	200	2200	600	1.15	2.41	3.03
1200	587.05	1000	4500	1800	480	1940	240	500	1550	1.09	9.96	11.65
		1500	3600	1800	480	1950	200	950	1100	1.08	6.40	7.33
		2000	3100	1800	480	1825	200	1575	850	1.09	4.62	5.35
		2500	2800	1800	480	1750	200	2150	700	1.09	3.70	4.27
1400	799.04	1000	5160	2060	560	2140	240	500	1750	1.10	14.18	16.89
		1500	4160	2060	560	2225	200	875	1250	1.07	9.35	10.54
		2000	3660	2060	560	2100	200	1500	1000	1.06	7.02	7.77
		2500	3260	2060	560	2000	200	2100	800	1.08	5.42	6.16
1600	969.12	1000	5600	2300	600	2300	200	500	1850	1.16	17.60	23.15
		1500	4500	2300	600	2450	200	850	1300	1.13	11.75	14.60
		2000	3900	2300	600	2300	200	1500	1000	1.16	8.48	10.96
		2500	3500	2300	600	2200	200	2100	800	1.17	6.61	8.59
1800	1226.55	1000	6160	2560	740	2500	200	500	2000	1.15	22.92	29.67
		1500	4960	2560	740	2700	200	800	1400	1.15	15.37	19.72
		2000	4360	2560	740	2550	200	1450	1100	1.16	11.41	14.75
		2500	3960	2560	740	2450	200	2050	900	1.15	9.11	11.52
2000	1514.26	1000	6700	2800	800	2700	200	500	2150	1.15	29.00	37.58
		1500	5500	2800	800	2975	200	725	1550	1.13	20.33	25.32
		2000	4800	2800	800	2800	200	1400	1200	1.15	14.78	18.85
		2500	4300	2800	800	2675	200	2025	950	1.18	11.37	15.04

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，

其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)											图集号	10S505
校对	刘广河	刘广河	核对	赵彤	赵彤	设计	孙家全	孙家全			页	79

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网

无地下水　11.25°　水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=35°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)								混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V'(m^3)
100	3.32	700	300	200	200	425	200	575	250	1.00	0.06	0.06
		1000	300	200	200	425	200	875	250	1.00	0.06	0.06
		1500	300	200	200	425	200	1375	250	1.00	0.06	0.06
		2000	300	200	200	425	200	1875	250	1.00	0.06	0.06
200	13.27	700	700	300	200	600	200	500	400	1.00	0.18	0.18
		1000	600	300	200	575	200	825	350	1.00	0.15	0.15
		1500	500	300	200	550	200	1350	300	1.00	0.12	0.12
		2000	400	300	200	525	200	1875	250	1.00	0.10	0.10
300	21.94	700	1000	600	200	700	200	500	400	1.16	0.33	0.42
		1000	800	600	200	710	260	850	300	1.22	0.27	0.36
		1500	700	600	200	625	200	1375	250	1.10	0.20	0.22
		2000	700	600	200	625	200	1875	250	1.00	0.20	0.20
400	35.82	700	1350	750	200	800	200	500	500	1.21	0.58	0.79
		1000	1050	750	200	795	220	825	350	1.31	0.41	0.62
		1500	850	750	200	725	200	1375	250	1.32	0.28	0.42
		2000	850	750	200	725	200	1875	250	1.05	0.28	0.30
500	55.97	700	1700	900	200	900	200	500	600	1.11	0.92	1.10
		1000	1400	900	200	925	200	775	450	1.07	0.68	0.76
		1500	1100	900	200	850	200	1350	300	1.13	0.45	0.54
		2000	1000	900	200	825	200	1875	250	1.03	0.38	0.40
600	76.44	1000	1560	1060	250	1025	200	775	450	1.20	0.88	1.18
		1500	1260	1060	250	990	240	1350	300	1.23	0.64	0.86
		2000	1160	1060	250	925	200	1875	250	1.11	0.51	0.59
		2500	1160	1060	250	925	200	2375	250	1.00	0.51	0.51
700	104.05	1000	1880	1180	280	1175	200	725	550	1.06	1.34	1.47
		1500	1480	1180	280	1075	200	1325	350	1.13	0.84	1.01
		2000	1280	1180	280	1025	200	1875	250	1.12	0.64	0.75
		2500	1280	1180	280	1025	200	2375	250	1.00	0.64	0.64
800	135.90	1000	2140	1340	320	1300	200	700	600	1.06	1.80	1.98
		1500	1740	1340	320	1200	200	1300	400	1.09	1.18	1.35
		2000	1440	1340	320	1205	280	1875	250	1.14	0.92	1.10
		2500	1440	1340	320	1125	200	2375	250	1.00	0.81	0.81
900	171.99	1000	2340	1440	360	1425	200	675	650	1.09	2.28	2.63
		1500	1940	1440	360	1325	200	1275	450	1.08	1.55	1.75
		2000	1640	1440	360	1250	200	1850	300	1.12	1.10	1.29
		2500	1540	1440	360	1225	200	2375	250	1.03	0.97	1.01
1000	204.82	1000	2460	1560	400	1545	220	675	650	1.16	2.69	3.43
		1500	2060	1560	400	1425	200	1275	450	1.15	1.81	2.25
		2000	1760	1560	400	1350	200	1850	300	1.18	1.31	1.65
		2500	1660	1560	400	1325	200	2375	250	1.07	1.16	1.27
1200	294.95	1000	2900	1800	480	1775	200	625	750	1.10	4.00	4.69
		1500	2400	1800	480	1670	220	1250	500	1.11	2.71	3.18
		2000	2100	1800	480	1575	200	1825	350	1.09	1.98	2.23
		2500	1900	1800	480	1525	200	2375	250	1.07	1.59	1.73
1400	401.45	1000	3360	2060	560	2025	200	575	850	1.08	5.80	6.60
		1500	2760	2060	560	1935	260	1225	550	1.11	3.95	4.63
		2000	2460	2060	560	1800	200	1800	400	1.07	2.86	3.15
		2500	2160	2060	560	1725	200	2375	250	1.10	2.11	2.38
1600	486.91	1000	3600	2300	600	2225	200	575	850	1.15	7.05	8.93
		1500	3000	2300	600	2075	200	1225	550	1.17	4.60	5.88
		2000	2600	2300	600	1975	200	1825	350	1.19	3.26	4.16
		2500	2400	2300	600	1925	200	2375	250	1.13	2.67	3.12
1800	616.24	1000	3960	2560	740	2450	200	550	900	1.16	9.11	11.69
		1500	3360	2560	740	2300	200	1200	600	1.16	6.15	7.75
		2000	2960	2560	740	2200	200	1800	400	1.15	4.49	5.48
		2500	2660	2560	740	2125	200	2375	250	1.14	3.41	4.01
2000	760.79	1000	4300	2800	800	2715	240	525	950	1.17	11.68	15.21
		1500	3600	2800	800	2580	280	1200	600	1.19	7.85	10.25
		2000	3200	2800	800	2400	200	1800	400	1.17	5.43	6.77
		2500	2900	2800	800	2325	200	2375	250	1.15	4.16	4.94

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，

其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)							图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵　彤		设计	孙家全	页	80

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　水平三通支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=35°　D=100～2000)

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)							混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V'(m^3)
100	16.92	700	1000	500	520	220	500	450	1.00	0.26	0.26
		1000	900	500	500	200	800	400	1.00	0.22	0.22
		1500	700	500	450	200	1350	300	1.00	0.15	0.15
		2000	600	500	425	200	1875	250	1.00	0.13	0.13
200	67.70	700	2300	600	740	340	500	1050	1.00	1.33	1.33
		1000	1700	600	855	280	625	750	1.00	0.86	0.86
		1500	1400	600	720	220	1200	600	1.00	0.56	0.56
		2000	1200	600	650	200	1750	500	1.00	0.41	0.41
300	111.91	700	2900	700	880	380	500	1300	1.22	2.38	3.41
		1000	2100	700	1110	360	550	900	1.22	1.59	2.24
		1500	1700	700	950	300	1150	700	1.22	1.01	1.41
		2000	1500	700	820	220	1700	600	1.25	0.72	1.05
400	182.72	700	3600	800	1060	460	500	1600	1.30	4.22	6.86
		1000	2700	800	1320	420	500	1150	1.32	2.87	4.71
		1500	2200	800	1170	320	1050	900	1.34	1.82	3.04
		2000	2000	800	1000	200	1600	800	1.35	1.31	2.21
500	285.49	700	4400	900	1220	520	500	1950	1.16	6.99	9.22
		1000	3500	900	1460	460	500	1500	1.16	5.01	6.56
		1500	2700	900	1450	400	950	1100	1.16	3.15	4.09
		2000	2300	900	1310	360	1550	900	1.17	2.26	2.96
600	389.94	1000	4000	1000	1640	540	500	1700	1.21	7.27	10.31
		1500	3100	1000	1685	460	875	1250	1.22	4.64	6.61
		2000	2700	1000	1505	380	1475	1050	1.22	3.34	4.73
		2500	2400	1000	1390	340	2050	900	1.22	2.59	3.65
700	530.76	1000	4700	1100	1780	580	500	2000	1.12	10.63	13.10
		1500	3600	1100	1925	500	775	1450	1.14	6.79	8.58
		2000	3100	1100	1740	440	1400	1200	1.14	4.88	6.15
		2500	2800	1100	1605	380	1975	1050	1.13	3.84	4.75
800	693.23	1000	5300	1200	1940	640	500	2250	1.12	14.58	17.99
		1500	4100	1200	2185	560	675	1650	1.13	9.63	12.01
		2000	3600	1200	1960	460	1300	1400	1.13	7.00	8.70
		2500	3200	1200	1800	400	1900	1200	1.14	5.34	6.73
900	877.37	1000	5900	1300	2080	680	500	2500	1.13	19.18	24.10
		1500	4600	1300	2425	600	575	1850	1.13	13.03	16.27
		2000	4000	1300	2175	500	1225	1550	1.14	9.31	11.78
		2500	3600	1300	2015	440	1825	1350	1.13	7.29	9.06
1000	1044.84	1000	6300	1400	2240	740	500	2650	1.15	23.56	30.61
		1500	5000	1400	2620	620	500	2000	1.16	16.29	21.38
		2000	4300	1400	2365	540	1175	1650	1.18	11.56	15.58
		2500	3900	1400	2185	460	1775	1450	1.17	9.09	12.03
1200	1504.56	1000	7400	1600	2500	800	500	3100	1.09	35.85	42.16
		1500	6000	1600	2880	680	500	2400	1.10	25.43	30.33
		2000	5200	1600	2780	580	1000	2000	1.10	18.80	22.36
		2500	4600	1600	2570	520	1650	1700	1.11	14.27	17.21
1400	2047.88	1000	8400	1800	2760	860	500	3500	1.10	50.68	60.69
		1500	7000	1800	3140	740	500	2800	1.10	37.45	44.72
		2000	6000	1800	3190	640	850	2300	1.10	27.86	33.18
		2500	5300	1800	2975	600	1525	1950	1.10	21.32	25.32
1600	2483.79	1000	9000	2000	2960	860	500	3700	1.17	62.29	83.88
		1500	7700	2000	3300	700	500	3050	1.18	47.27	64.45
		2000	6500	2000	3465	640	775	2450	1.18	35.08	47.59
		2500	5800	2000	3230	580	1450	2100	1.18	27.12	36.66
1800	3143.54	1000	9900	2200	3200	900	500	4050	1.17	81.16	109.37
		1500	8500	2200	3560	760	500	3350	1.18	62.23	84.94
		2000	7200	2200	3850	700	650	2700	1.18	47.10	63.97
		2500	6500	2200	3575	600	1325	2350	1.18	36.71	49.72
2000	3880.91	1000	10700	2400	3460	960	500	4350	1.17	102.41	138.06
		1500	9400	2400	3780	780	500	3700	1.17	80.54	108.30
		2000	8000	2400	4200	700	500	3000	1.18	61.90	84.22
		2500	7100	2400	3935	660	1225	2550	1.18	47.69	64.64

注：混凝土管接口水平三通支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，
其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

水平三通支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵彤	设计	孙家全			页	81

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网

无地下水　水平管堵支墩($F_{wd,k}$ = 1.1MPa　ϕ_d = 35°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)							混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V'(m^3)
100	16.92	700	1000	500	520	220	500	450	1.00	0.26	0.26
		1000	900	500	500	200	800	400	1.00	0.22	0.22
		1500	700	500	450	200	1350	300	1.00	0.15	0.15
		2000	600	500	425	200	1875	250	1.00	0.13	0.13
200	67.70	700	2300	600	740	340	500	1050	1.00	1.33	1.33
		1000	1700	600	855	280	625	750	1.00	0.86	0.86
		1500	1400	600	720	220	1200	600	1.00	0.56	0.56
		2000	1200	600	650	200	1750	500	1.00	0.41	0.41
300	111.91	700	2900	700	880	380	500	1300	1.22	2.38	3.41
		1000	2100	700	1110	360	550	900	1.22	1.59	2.24
		1500	1700	700	950	300	1150	700	1.22	1.01	1.41
		2000	1500	700	820	220	1700	600	1.25	0.72	1.05
400	182.72	700	3600	800	1060	460	500	1600	1.30	4.22	6.86
		1000	2700	800	1320	420	500	1150	1.32	2.87	4.71
		1500	2200	800	1170	320	1050	900	1.34	1.82	3.04
		2000	2000	800	1000	200	1600	800	1.35	1.31	2.21
500	285.49	700	4400	900	1220	520	500	1950	1.16	6.99	9.22
		1000	3500	900	1460	460	500	1500	1.16	5.01	6.56
		1500	2700	900	1450	400	950	1100	1.16	3.15	4.09
		2000	2300	900	1310	360	1550	900	1.17	2.26	2.96
600	389.94	1000	4000	1000	1640	540	500	1700	1.21	7.27	10.31
		1500	3100	1000	1685	460	875	1250	1.22	4.64	6.61
		2000	2700	1000	1505	380	1475	1050	1.22	3.34	4.73
		2500	2400	1000	1390	340	2050	900	1.22	2.59	3.65
700	530.76	1000	4700	1100	1780	580	500	2000	1.12	10.63	13.10
		1500	3600	1100	1925	500	775	1450	1.14	6.79	8.58
		2000	3100	1100	1740	440	1400	1200	1.14	4.88	6.15
		2500	2800	1100	1605	380	1975	1050	1.13	3.84	4.75
800	693.23	1000	5300	1200	1940	640	500	2250	1.12	14.58	17.99
		1500	4100	1200	2185	560	675	1650	1.13	9.63	12.01
		2000	3600	1200	1960	460	1300	1400	1.13	7.00	8.70
		2500	3200	1200	1800	400	1900	1200	1.14	5.34	6.73
900	877.37	1000	5900	1300	2080	680	500	2500	1.13	19.18	24.10
		1500	4600	1300	2425	600	575	1850	1.13	13.03	16.27
		2000	4000	1300	2175	500	1225	1550	1.14	9.31	11.78
		2500	3600	1300	2015	440	1825	1350	1.13	7.29	9.06
1000	1044.84	1000	6300	1400	2240	740	500	2650	1.15	23.56	30.61
		1500	5000	1400	2620	620	500	2000	1.16	16.29	21.38
		2000	4300	1400	2365	540	1175	1650	1.18	11.56	15.58
		2500	3900	1400	2185	460	1775	1450	1.17	9.09	12.03
1200	1504.56	1000	7400	1600	2500	800	500	3100	1.09	35.85	42.16
		1500	6000	1600	2880	680	500	2400	1.10	25.43	30.33
		2000	5200	1600	2780	580	1000	2000	1.10	18.80	22.36
		2500	4600	1600	2570	520	1650	1700	1.11	14.27	17.21
1400	2047.88	1000	8400	1800	2760	860	500	3500	1.10	50.68	60.69
		1500	7000	1800	3140	740	500	2800	1.10	37.45	44.72
		2000	6000	1800	3190	640	850	2300	1.10	27.86	33.18
		2500	5300	1800	2975	600	1525	1950	1.10	21.32	25.32
1600	2483.79	1000	9300	2000	3040	940	500	3850	1.09	68.30	80.42
		1500	8000	2000	3360	760	500	3200	1.10	51.93	62.08
		2000	6800	2000	3580	680	700	2600	1.10	39.11	46.64
		2500	6000	2000	3340	640	1400	2200	1.11	29.83	36.07
1800	3143.54	1000	10200	2200	3280	980	500	4200	1.10	88.33	105.86
		1500	8900	2200	3620	820	500	3550	1.10	69.25	82.84
		2000	7500	2200	3985	760	575	2850	1.10	52.39	62.49
		2500	6800	2200	3690	640	1250	2500	1.10	40.92	48.75
2000	3880.91	1000	11100	2400	3520	1020	500	4550	1.10	111.93	134.19
		1500	9700	2400	3860	860	500	3850	1.10	87.76	105.04
		2000	8400	2400	4260	760	500	3200	1.10	69.12	82.55
		2500	7400	2400	4070	720	1150	2700	1.10	53.08	63.25

注：混凝土管接口水平管堵支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，

其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

水平管堵支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)							图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全	孙家全	页	82

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　45° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=35°　D=100～2000)

管内径	水平分力	垂直分力	地基承载力	支墩尺寸(mm)						混凝土用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	f_{ak}(kPa)	L	B	H	L′	B′	H′	V(m^3)	V′(m^3)
100	4.96	11.97	80	460	600	300	720	310	450	0.14	0.17
			100	460	600	300	720	310	450	0.14	0.17
			150	460	600	300	720	310	450	0.14	0.17
200	19.83	47.87	80	850	710	550	1200	440	800	0.56	0.70
			100	850	710	550	1200	440	800	0.56	0.70
			150	850	710	550	1200	440	800	0.56	0.70
300	32.78	79.13	80	980	870	650	1050	1220	700	0.91	1.50
			100	980	870	650	1830	400	1250	0.91	1.48
			150	980	870	650	1830	400	1250	0.91	1.48
400	53.52	129.20	80	1150	1000	850	1260	1490	850	1.56	2.64
			100	1330	770	900	1260	1490	850	1.47	2.64
			150	1330	770	900	2170	500	1500	1.47	2.60
500	83.62	201.88	80	1180	1590	800	1320	1790	900	2.43	3.48
			100	1530	920	1050	1320	1790	900	2.33	3.48
			150	1880	600	1300	2310	600	1600	2.25	3.48
600	114.21	275.73	80	1240	1990	1000	1520	2100	1050	3.90	5.46
			100	1380	1510	950	1870	1320	1300	3.13	5.13
			150	1660	1050	1150	2580	700	1800	3.10	5.04
700	155.45	375.30	80	1580	2200	1100	1720	2400	1200	6.14	8.03
			100	1440	1990	1000	1800	1730	1250	4.53	6.19
			150	2220	800	1550	1800	1730	1250	4.10	6.19
800	203.04	490.19	80	1790	2500	1250	1930	2700	1350	8.96	11.38
			100	1570	2200	1100	1930	2130	1350	5.96	8.83
			150	2280	1000	1600	2850	900	2000	5.42	7.75
900	256.98	620.40	80	2060	2900	1450	1980	3290	1650	13.91	17.01
			100	1850	2320	1300	1990	2490	1400	8.73	10.99
			150	2130	1460	1500	2840	1170	2000	7.01	10.07
1000	306.03	738.81	80	1410	4400	2200	2210	3690	1850	18.18	23.88
			100	1910	2700	1350	2120	3000	1500	10.86	15.15
			150	2120	1720	1500	2760	1510	1950	8.17	12.34
1200	440.68	1063.89	80	2670	3790	1900	1770	5690	2850	30.74	37.76
			100	2320	3290	1650	2340	3590	1800	19.69	23.69
			150	2390	2000	1700	2810	1950	2000	11.96	16.45
1400	599.81	1448.07	80	1950	6190	3100	2030	6590	3300	49.39	57.78
			100	2590	3990	2000	2870	4100	2050	32.11	38.10
			150	2370	2800	1700	2440	3490	1750	16.67	22.80
1600	727.48	1756.30	80	2160	6790	3400	2320	7590	3800	65.99	87.27
			100	2990	4300	2150	3150	4900	2450	42.94	59.31
			150	2430	3190	1750	2850	3350	2050	19.69	29.33
1800	920.72	2222.82	80	2430	7690	3850	2590	8500	4250	94.94	121.88
			100	3400	4900	2450	2370	7390	3700	63.53	85.93
			150	2620	3800	1900	2900	4200	2100	27.54	38.41
2000	1136.69	2744.22	80	2680	8500	4250	2860	9400	4700	127.66	164.43
			100	2450	7390	3700	2610	8200	4100	89.59	116.02
			150	2830	4400	2200	3090	4800	2400	40.02	53.28

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

45°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)								图集号	10S505
审核 刘志刚	校对	赵彤		设计	孙家全			页	83

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　22.5° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)

管内径	水平分力	垂直分力	地基承载力	支墩尺寸(mm)						混凝土用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	f_{ak}(kPa)	L	B	H	L′	B′	H′	V(m^3)	V′(m^3)
100	1.29	6.48	80	150	330	250	720	310	450	0.02	0.17
			100	190	200	250	720	310	450	0.02	0.17
			150	150	200	250	720	310	450	0.01	0.17
200	5.15	25.91	80	340	600	300	1200	440	800	0.10	0.70
			100	260	600	300	1200	440	800	0.08	0.70
			150	160	600	300	1200	440	800	0.04	0.70
300	8.52	42.83	80	430	800	400	1050	1220	700	0.22	1.50
			100	370	700	350	1830	400	1250	0.14	1.48
			150	370	440	350	1830	400	1250	0.08	1.48
400	13.91	69.92	80	480	1100	550	1260	1490	850	0.47	2.64
			100	460	900	450	1260	1490	850	0.29	2.64
			150	400	680	400	2170	500	1500	0.15	2.60
500	21.73	109.25	80	670	1300	650	1320	1790	900	0.91	3.48
			100	610	1080	600	1320	1790	900	0.61	3.48
			150	450	910	500	2310	600	1600	0.29	3.48
600	29.68	149.22	80	760	1500	750	1520	2100	1050	1.37	5.46
			100	700	1270	700	1870	1320	1300	0.96	5.13
			150	520	1100	550	2580	700	1800	0.44	5.04
700	40.40	203.11	80	910	1790	900	1720	2400	1200	2.36	8.03
			100	700	1700	850	1800	1730	1250	1.57	6.19
			150	610	1300	650	1800	1730	1250	0.73	6.19
800	52.77	265.29	80	1060	2100	1050	1930	2700	1350	3.78	11.38
			100	880	1800	900	1930	2130	1350	2.20	8.83
			150	700	1500	750	2850	900	2000	1.12	7.75
900	66.79	335.76	80	1150	2300	1150	1980	3290	1650	4.88	17.01
			100	860	2300	1150	1990	2490	1400	3.53	10.99
			150	790	1700	850	2840	1170	2000	1.63	10.07
1000	79.53	399.84	80	1240	2500	1250	2210	3690	1850	6.17	23.88
			100	1120	2300	1150	2120	3000	1500	4.60	15.15
			150	880	1750	950	2760	1510	1950	2.05	12.34
1200	114.53	575.77	80	1600	2870	1600	1770	5690	2850	11.75	37.76
			100	1300	2700	1350	2340	3590	1800	7.29	23.69
			150	1000	2200	1100	2810	1950	2000	3.39	16.45
1400	155.89	783.69	80	1780	3590	1800	2030	6590	3300	18.44	57.78
			100	1600	2990	1650	2870	4100	2050	12.15	38.10
			150	1180	2600	1300	2440	3490	1750	5.62	22.80
1600	189.07	950.50	80	1960	3990	2000	2320	7590	3800	24.87	87.27
			100	1660	3500	1750	3150	4900	2450	15.47	59.31
			150	1300	2900	1450	2850	3350	2050	7.59	29.33
1800	239.29	1202.98	80	2200	4500	2250	2590	8500	4250	35.43	121.88
			100	1900	3990	2000	2370	7390	3700	23.19	85.93
			150	1480	3300	1650	2900	4200	2100	11.26	38.41
2000	295.42	1485.16	80	2440	5000	2500	2860	9400	4700	48.50	164.43
			100	2080	4400	2200	2610	8200	4100	30.68	116.02
			150	1600	3600	1800	3090	4800	2400	14.31	53.28

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

22.5°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全	页	84

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　11.25° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)

管内径 D(mm)	水平分力 F_h(kN)	垂直分力 N(kN)	地基承载力 f_{ak}(kPa)	支墩尺寸(mm) L	B	H	L′	B′	H′	混凝土用量 V(m^3)	V′(m^3)
100	0.33	3.30	80	150	200	250	720	310	450	0.01	0.17
			100	150	200	250	720	310	450	0.01	0.17
			150	150	200	250	720	310	450	0.01	0.17
200	1.30	13.21	80	210	480	300	1200	440	800	0.05	0.70
			100	270	300	300	1200	440	800	0.04	0.70
			150	170	300	300	1200	440	800	0.02	0.70
300	2.15	21.83	80	230	700	350	1050	1220	700	0.09	1.50
			100	260	480	350	1830	400	1250	0.07	1.48
			150	200	400	350	1830	400	1250	0.04	1.48
400	3.51	35.65	80	320	810	450	1260	1490	850	0.18	2.64
			100	300	680	400	1260	1490	850	0.12	2.64
			150	240	540	400	2170	500	1500	0.07	2.60
500	5.49	55.70	80	380	1100	550	1320	1790	900	0.36	3.48
			100	370	850	500	1320	1790	900	0.23	3.48
			150	320	640	450	2310	600	1600	0.12	3.48
600	7.49	76.07	80	440	1300	650	1520	2100	1050	0.58	5.46
			100	440	1020	600	1870	1320	1300	0.39	5.13
			150	300	930	500	2580	700	1800	0.18	5.04
700	10.20	103.55	80	570	1370	750	1720	2400	1200	0.90	8.03
			100	460	1300	650	1800	1730	1250	0.57	6.19
			150	350	1100	550	1800	1730	1250	0.27	6.19
800	13.32	135.24	80	690	1500	900	1930	2700	1350	1.43	11.38
			100	530	1500	750	1930	2130	1350	0.87	8.83
			150	380	1300	650	2850	900	2000	0.42	7.75
900	16.86	171.17	80	710	1900	950	1980	3290	1650	1.99	17.01
			100	600	1700	850	1990	2490	1400	1.27	10.99
			150	490	1320	750	2840	1170	2000	0.62	10.07
1000	20.08	203.84	80	830	1840	1100	2210	3690	1850	2.56	23.88
			100	670	1750	950	2120	3000	1500	1.60	15.15
			150	500	1500	800	2760	1510	1950	0.76	12.34
1200	28.91	293.53	80	920	2500	1250	1770	5690	2850	4.44	37.76
			100	810	2120	1150	2340	3590	1800	2.86	23.69
			150	590	1900	950	2810	1950	2000	1.37	16.45
1400	39.35	399.52	80	1060	2900	1450	2030	6590	3300	6.86	57.78
			100	890	2600	1300	2870	4100	2050	4.37	38.10
			150	670	2200	1100	2440	3490	1750	2.07	22.80
1600	47.73	484.56	80	1100	3400	1700	2320	7590	3800	9.81	87.27
			100	980	2900	1450	3150	4900	2450	5.90	59.31
			150	760	2350	1250	2850	3350	2050	2.76	29.33
1800	60.40	613.27	80	1390	3470	1900	2590	8500	4250	13.94	121.88
			100	1110	3300	1650	2370	7390	3700	8.70	85.93
			150	890	2570	1450	2900	4200	2100	4.11	38.41
2000	74.57	757.13	80	1470	4100	2050	2860	9400	4700	18.91	164.43
			100	1250	3700	1850	2610	8200	4100	12.39	116.02
			150	980	2840	1600	3090	4800	2400	5.48	53.28

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

11.25°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)		图集号	10S505
审核 刘志刚	校对 赵彤	设计 孙家全	页 85

中国建筑行业中启网站！

我的建筑网

无地下水　45° 垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	水平分力	垂直分力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)					混凝土用量		钢筋用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	H_s(mm)	L	H	H_1	B	B′	V(m^3)	V′(m^3)	A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	4.96	11.97	700	900	600	200	1800	1850	0.96	0.99	85	85
			1000	800	600	200	1600	1650	0.76	0.79	85	85
			1500	750	500	200	1500	1550	0.56	0.57	85	85
			2000	650	500	200	1300	1350	0.42	0.43	85	85
200	19.83	47.87	700	1450	1050	200	2900	2950	4.37	4.44	228	228
			1000	1400	950	200	2800	2850	3.68	3.74	228	228
			1500	1300	900	200	2600	2650	3.00	3.06	228	228
			2000	1200	800	200	2400	2450	2.26	2.31	228	228
300	32.78	79.13	700	1750	1250	200	3500	4350	7.53	9.39	377	477
			1000	1700	1150	200	3400	4200	6.52	8.08	377	477
			1500	1550	1100	200	3100	3950	5.17	6.62	377	477
			2000	1450	1050	200	2900	3650	4.31	5.45	377	477
400	53.52	129.20	700	2100	1450	200	4200	5750	12.51	17.23	615	848
			1000	2000	1450	200	4000	5400	11.33	15.39	615	848
			1500	1900	1300	200	3800	5200	9.13	12.59	615	848
			2000	1800	1200	200	3600	4900	7.54	10.34	615	848
500	83.62	201.88	700	2400	1800	200	4800	5650	20.24	23.91	961	1136
			1000	2400	1600	200	4800	5650	17.93	21.20	961	1136
			1500	2250	1550	200	4500	5300	15.23	18.02	961	1136
			2000	2150	1450	200	4300	5000	12.96	15.14	961	1136
600	114.21	275.73	1000	2750	1900	500	5500	6800	27.92	34.71	1313	1636
			1500	2600	1800	500	5200	6500	23.56	29.64	1313	1636
			2000	2500	1700	500	5000	6150	20.50	25.39	1313	1636
			2500	2400	1600	500	4800	5850	17.71	21.75	1313	1636
700	155.45	375.30	1000	3050	2150	500	6100	6950	38.76	44.33	1787	2052
			1500	2900	2050	500	5800	6650	33.30	38.35	1787	2052
			2000	2800	1900	500	5600	6400	28.65	32.91	1787	2052
			2500	2700	1800	500	5400	6150	25.14	28.79	1787	2052
800	203.04	490.19	1000	3350	2350	500	6700	7650	50.97	58.45	2334	2680
			1500	3200	2250	500	6400	7350	44.38	51.22	2334	2680
			2000	3100	2100	500	6200	7100	38.71	44.57	2334	2680
			2500	3000	2000	500	6000	6800	34.40	39.20	2334	2680
900	256.98	620.40	1000	3600	2600	500	7200	8250	64.97	74.80	2954	3391
			1500	3500	2450	500	7000	7950	57.67	65.82	2954	3391
			2000	3350	2350	500	6700	7700	50.49	58.36	2954	3391
			2500	3250	2250	500	6500	7400	45.34	51.92	2954	3391
1000	306.03	738.81	1000	3900	2650	500	7800	9250	77.38	92.36	3518	4187
			1500	3750	2550	500	7500	8900	68.60	81.99	3518	4187
			2000	3600	2500	500	7200	8450	61.81	73.06	3518	4187
			2500	3500	2350	500	7000	8250	54.66	64.95	3518	4187
1200	440.68	1063.89	1000	4400	3050	500	8800	9750	112.83	125.58	5066	5634
			1500	4250	2950	500	8500	9400	101.48	112.77	5066	5634
			2000	4150	2800	500	8300	9150	91.48	101.35	5066	5634
			2500	4000	2750	500	8000	8800	83.21	92.01	5066	5634
1400	599.81	1448.07	1000	4900	3400	500	9800	10850	155.29	172.78	6896	7668
			1500	4800	3200	500	9600	10650	139.64	155.76	6896	7668
			2000	4650	3100	500	9300	10350	126.48	141.62	6896	7668
			2500	4500	3050	500	9000	9950	116.19	129.22	6896	7668
1600	727.48	1756.30	1000	5300	3550	500	10600	12600	188.16	225.79	8363	10016
			1500	5100	3500	500	10200	12150	171.21	206.01	8363	10016
			2000	5000	3350	500	10000	11850	156.85	187.83	8363	10016
			2500	4850	3250	500	9700	11550	142.56	171.72	8363	10016
1800	920.72	2222.82	1000	5750	3850	500	11500	13700	239.08	287.79	10585	12676
			1500	5550	3800	500	11100	13250	219.13	264.48	10585	12676
			2000	5400	3700	500	10800	12900	201.21	243.17	10585	12676
			2500	5300	3550	500	10600	12600	185.13	222.76	10585	12676
2000	1136.69	2744.22	1000	6150	4200	500	12300	14600	297.24	356.64	13068	15650
			1500	5950	4150	500	11900	14150	274.02	329.58	13068	15650
			2000	5800	4050	500	11600	13800	253.16	304.83	13068	15650
			2500	5700	3900	500	11400	13550	234.42	282.22	13068	15650

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)									图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全		页	86

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　22.5° 垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)

管内径 D (mm)	水平分力 F_h (kN)	垂直分力 N (kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	H	H_1	B	B′	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)	钢筋用量 A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	1.29	6.48	700	550	550	200	1100	1150	0.33	0.34	85	85
			1000	500	500	200	1000	1050	0.25	0.26	85	85
			1500	450	500	200	900	950	0.20	0.21	85	85
			2000	400	500	200	800	850	0.16	0.17	85	85
200	5.15	25.91	700	1000	750	200	2000	2050	1.47	1.51	123	123
			1000	950	650	200	1900	1950	1.14	1.17	123	123
			1500	850	600	200	1700	1750	0.84	0.87	123	123
			2000	750	650	200	1500	1550	0.71	0.73	123	123
300	8.52	42.83	700	1200	900	200	2400	2950	2.51	3.10	204	258
			1000	1150	800	200	2300	2850	2.03	2.54	204	258
			1500	1050	700	200	2100	2650	1.47	1.87	204	258
			2000	950	700	200	1900	2400	1.20	1.53	204	258
400	13.91	69.92	700	1450	1050	200	2900	3900	4.23	5.75	333	459
			1000	1400	950	200	2800	3750	3.55	4.81	333	459
			1500	1250	950	200	2500	3400	2.81	3.88	333	459
			2000	1200	800	200	2400	3200	2.15	2.92	333	459
500	21.73	109.25	700	1700	1250	200	3400	3900	6.89	7.95	520	615
			1000	1650	1100	200	3300	3900	5.66	6.75	520	615
			1500	1500	1100	200	3000	3550	4.65	5.56	520	615
			2000	1400	1050	200	2800	3300	3.84	4.57	520	615
600	29.68	149.22	1000	1950	1300	500	3900	4800	9.33	11.61	711	885
			1500	1750	1350	500	3500	4300	7.77	9.66	711	885
			2000	1650	1300	500	3300	3950	6.61	8.00	711	885
			2500	1500	1350	500	3000	3700	5.65	7.06	711	885
700	40.40	203.11	1000	2150	1500	500	4300	4850	13.03	14.80	967	1110
			1500	2000	1450	500	4000	4500	10.82	12.27	967	1110
			2000	1850	1450	500	3700	4200	9.20	10.55	967	1110
			2500	1750	1400	500	3500	3950	7.89	9.00	967	1110
800	52.77	265.29	1000	2350	1650	500	4700	5400	17.03	19.74	1263	1450
			1500	2250	1600	500	4500	5100	14.04	16.07	1263	1450
			2000	2100	1500	500	4200	4750	12.16	13.89	1263	1450
			2500	1950	1500	500	3900	4500	10.41	12.17	1263	1450
900	66.79	335.76	1000	2600	1750	500	5200	5900	21.99	25.17	1599	1835
			1500	2450	1650	500	4900	5600	18.23	21.06	1599	1835
			2000	2300	1600	500	4600	5250	15.45	17.84	1599	1835
			2500	2150	1650	500	4300	4900	13.87	16.00	1599	1835
1000	79.53	399.84	1000	2700	1950	500	5400	6400	26.28	31.55	1904	2266
			1500	2600	1800	500	5200	6100	22.27	26.48	1904	2266
			2000	2450	1750	500	4900	5800	19.06	22.92	1904	2266
			2500	2350	1700	500	4700	5450	16.91	19.90	1904	2266
1200	114.53	575.77	1000	3150	2100	500	6300	7000	38.07	42.70	2742	3049
			1500	3000	2000	500	6000	6650	32.56	36.46	2742	3049
			2000	2850	1950	500	5700	6300	28.41	31.75	2742	3049
			2500	2700	1950	500	5400	5950	25.34	28.23	2742	3049
1400	155.89	783.69	1000	3450	2450	500	6900	7600	52.94	58.86	3732	4150
			1500	3350	2250	500	6700	7450	45.28	50.93	3732	4150
			2000	3200	2200	500	6400	7050	40.07	44.64	3732	4150
			2500	3050	2150	500	6100	6750	35.24	39.51	3732	4150
1600	189.07	950.50	1000	3750	2550	500	7500	8850	64.08	76.99	4526	5420
			1500	3600	2450	500	7200	8500	56.17	67.64	4526	5420
			2000	3450	2350	500	6900	8200	48.91	59.45	4526	5420
			2500	3300	2300	500	6600	7850	43.37	52.86	4526	5420
1800	239.29	1202.98	1000	4050	2800	500	8100	9600	81.41	98.42	5728	6860
			1500	3900	2700	500	7800	9200	72.08	86.82	5728	6860
			2000	3750	2600	500	7500	8900	63.46	77.11	5728	6860
			2500	3600	2550	500	7200	8550	56.81	69.21	5728	6860
2000	295.42	1485.16	1000	4400	2950	500	8800	10450	100.22	121.64	7072	8470
			1500	4250	2850	500	8500	10050	89.43	108.20	7072	8470
			2000	4100	2750	500	8200	9700	79.40	96.32	7072	8470
			2500	3950	2700	500	7900	9350	71.68	87.14	7072	8470

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

22.5°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)				图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵 彤	设计	孙家全	页	87

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

无地下水　11.25°　垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=35°　D=100～2000)

管内径	水平分力	垂直分力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)					混凝土用量		钢筋用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	H_s(mm)	L	H	H_1	B	B′	V(m^3)	V′(m^3)	A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	0.33	3.30	700	350	500	200	700	750	0.12	0.13	85	85
			1000	300	600	200	600	650	0.11	0.11	85	85
			1500	300	500	200	600	650	0.09	0.10	85	85
			2000	250	500	200	500	550	0.06	0.07	85	85
200	1.30	13.21	700	650	650	200	1300	1350	0.53	0.55	85	85
			1000	600	600	200	1200	1250	0.41	0.43	85	85
			1500	550	600	200	1100	1150	0.35	0.36	85	85
			2000	500	600	200	1000	1050	0.28	0.30	85	85
300	2.15	21.83	700	800	750	200	1600	2000	0.90	1.14	104	132
			1000	750	700	200	1500	1850	0.73	0.92	104	132
			1500	650	750	200	1300	1650	0.59	0.76	104	132
			2000	600	700	200	1200	1500	0.46	0.59	104	132
400	3.51	35.65	700	1000	800	200	2000	2750	1.47	2.07	170	234
			1000	900	850	200	1800	2500	1.26	1.80	170	234
			1500	850	800	200	1700	2150	1.05	1.35	170	234
			2000	750	800	200	1500	2050	0.81	1.14	170	234
500	5.49	55.70	700	1200	900	200	2400	2850	2.36	2.84	265	313
			1000	1100	950	200	2200	2550	2.08	2.45	265	313
			1500	1000	900	200	2000	2350	1.60	1.92	265	313
			2000	900	950	200	1800	2150	1.36	1.66	265	313
600	7.49	76.07	1000	1200	1400	500	2400	2900	3.69	4.53	362	451
			1500	1100	1350	500	2200	2700	2.96	3.70	362	451
			2000	1000	1400	500	2000	2500	2.52	3.22	362	451
			2500	950	1300	500	1900	2400	2.08	2.69	362	451
700	10.20	103.55	1000	1350	1500	500	2700	3100	4.95	5.76	493	566
			1500	1250	1450	500	2500	2850	4.05	4.68	493	566
			2000	1150	1500	500	2300	2600	3.52	4.04	493	566
			2500	1100	1400	500	2200	2500	2.96	3.43	493	566
800	13.32	135.24	1000	1550	1500	500	3100	3550	6.43	7.47	644	739
			1500	1400	1550	500	2800	3200	5.37	6.24	644	739
			2000	1300	1550	500	2600	3000	4.58	5.39	644	739
			2500	1250	1500	500	2500	2800	4.06	4.62	644	739
900	16.86	171.17	1000	1700	1600	500	3400	3900	8.16	9.52	815	936
			1500	1550	1650	500	3100	3500	6.94	7.96	815	936
			2000	1450	1600	500	2900	3350	5.80	6.85	815	936
			2500	1350	1650	500	2700	3100	5.15	6.04	815	936
1000	20.08	203.84	1000	1800	1750	500	3600	4200	9.92	11.81	971	1155
			1500	1700	1700	500	3400	3900	8.49	9.93	971	1155
			2000	1550	1750	500	3100	3650	7.19	8.68	971	1155
			2500	1450	1800	500	2900	3400	6.43	7.73	971	1155
1200	28.91	293.53	1000	2100	1900	500	4200	4600	14.38	15.97	1398	1554
			1500	1950	1900	500	3900	4250	12.24	13.53	1398	1554
			2000	1800	1950	500	3600	4000	10.59	12.00	1398	1554
			2500	1700	1950	500	3400	3750	9.34	10.50	1398	1554
1400	39.35	399.52	1000	2350	2100	500	4700	5150	19.57	21.79	1902	2116
			1500	2200	2100	500	4400	4800	16.93	18.78	1902	2116
			2000	2050	2150	500	4100	4500	14.91	16.67	1902	2116
			2500	1950	2100	500	3900	4300	12.96	14.60	1902	2116
1600	47.73	484.56	1000	2500	2300	500	5000	5900	23.71	28.88	2307	2763
			1500	2350	2300	500	4700	5500	20.66	24.99	2307	2763
			2000	2200	2350	500	4400	5150	18.31	22.19	2307	2763
			2500	2100	2300	500	4200	4950	16.05	19.67	2307	2763
1800	60.40	613.27	1000	2700	2550	500	5400	6350	30.29	36.83	2920	3497
			1500	2550	2550	500	5100	5950	26.65	32.18	2920	3497
			2000	2400	2550	500	4800	5700	23.25	28.76	2920	3497
			2500	2300	2550	500	4600	5400	21.11	25.80	2920	3497
2000	74.57	757.13	1000	2900	2750	500	5800	6850	37.12	45.49	3605	4318
			1500	2750	2750	500	5500	6450	32.93	40.11	3605	4318
			2000	2650	2700	500	5300	6150	29.57	35.65	3605	4318
			2500	2500	2750	500	5000	5850	26.50	32.34	3605	4318

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

11.25°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)							图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵 彤		设计	孙家全	页	88

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa　ϕ_d=20°　D=100～2000)

管内径 D (mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸(mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V(m^3)	V'(m^3)
100	17.41	700	1500	200	200	700	400	500	850	1.00	0.61	0.61
		1000	1200	200	200	790	340	650	700	1.00	0.45	0.45
		1500	1100	200	200	665	240	1175	650	1.00	0.33	0.33
		2000	900	200	200	635	260	1725	550	1.00	0.25	0.25
200	69.63	700	3100	300	200	1140	740	500	1600	1.00	3.39	3.39
		1000	2600	300	200	1320	620	500	1350	1.00	2.57	2.57
		1500	2200	300	200	1275	500	925	1150	1.00	1.81	1.81
		2000	1900	300	200	1180	480	1500	1000	1.00	1.36	1.36
300	115.10	700	4000	600	200	1340	840	500	1900	1.22	6.34	9.21
		1000	3500	600	200	1500	700	500	1650	1.23	5.00	7.34
		1500	2900	600	200	1555	580	825	1350	1.23	3.52	5.12
		2000	2600	600	200	1400	500	1400	1200	1.24	2.66	3.91
400	187.93	700	4950	750	200	1620	1020	500	2300	1.30	11.37	18.73
		1000	4450	750	200	1760	860	500	2050	1.32	9.22	15.55
		1500	3650	750	200	1965	740	675	1650	1.32	6.63	11.06
		2000	3250	750	200	1785	660	1275	1450	1.34	4.98	8.51
500	293.64	700	5900	900	200	1920	1220	500	2700	1.15	18.74	24.47
		1000	5400	900	200	2080	1080	500	2450	1.15	15.85	20.64
		1500	4500	900	200	2400	900	500	2000	1.16	11.67	15.38
		2000	4100	900	200	2180	780	1100	1800	1.16	9.03	11.88
600	401.06	1000	6260	1060	250	2300	1200	500	2800	1.20	23.32	32.99
		1500	5360	1060	250	2600	1000	500	2350	1.21	17.70	25.32
		2000	4760	1060	250	2505	880	975	2050	1.22	13.55	19.61
		2500	4360	1060	250	2325	800	1575	1850	1.22	10.85	15.66
700	545.89	1000	7080	1180	280	2580	1380	500	3150	1.12	33.34	41.38
		1500	6280	1180	280	2840	1140	500	2750	1.13	26.40	33.25
		2000	5480	1180	280	2895	1020	825	2350	1.14	20.20	25.80
		2500	5080	1180	280	2675	900	1425	2150	1.14	16.33	20.83
800	713.00	1000	7940	1340	320	2820	1520	500	3500	1.13	45.60	57.61
		1500	7140	1340	320	3080	1280	500	3100	1.13	36.96	46.61
		2000	6240	1340	320	3265	1140	675	2650	1.13	28.83	36.26
		2500	5840	1340	320	3005	980	1275	2450	1.14	23.48	29.99
900	902.39	1000	8740	1440	360	3060	1660	500	3850	1.13	59.81	75.62
		1500	7940	1440	360	3320	1420	500	3450	1.13	49.37	62.30
		2000	7040	1440	360	3620	1220	500	3000	1.14	39.63	50.74
		2500	6440	1440	360	3390	1140	1150	2700	1.13	31.90	40.12
1000	1074.63	1000	9360	1560	400	3260	1760	500	4100	1.16	73.00	97.10
		1500	8560	1560	400	3520	1520	500	3700	1.16	60.98	80.96
		2000	7660	1560	400	3820	1320	500	3250	1.17	49.70	66.90
		2500	7060	1560	400	3655	1180	1025	2950	1.17	40.56	54.51
1200	1547.47	1000	10800	1800	480	3740	2040	500	4700	1.09	111.31	131.39
		1500	10000	1800	480	3960	1760	500	4300	1.10	94.02	112.84
		2000	9100	1800	480	4260	1560	500	3850	1.10	78.81	94.47
		2500	8300	1800	480	4325	1400	775	3450	1.10	65.02	77.85
1400	2106.28	1000	12260	2060	560	4120	2220	500	5300	1.10	157.46	189.23
		1500	11460	2060	560	4360	1960	500	4900	1.10	136.24	163.61
		2000	10560	2060	560	4640	1740	500	4450	1.10	116.06	139.24
		2500	9660	2060	560	4940	1540	500	4000	1.10	98.16	117.63
1600	2554.62	1000	13100	2300	600	4440	2340	500	5600	1.17	193.71	262.31
		1500	12300	2300	600	4680	2080	500	5200	1.17	169.13	228.77
		2000	11500	2300	600	4920	1820	500	4800	1.17	146.54	197.98
		2500	10500	2300	600	5260	1660	500	4300	1.17	124.57	168.00
1800	3233.19	1000	14360	2560	740	4820	2520	500	6100	1.17	252.55	341.99
		1500	13560	2560	740	5040	2240	500	5700	1.17	222.02	300.37
		2000	12760	2560	740	5280	1980	500	5300	1.17	194.80	263.28
		2500	11760	2560	740	5620	1820	500	4800	1.17	168.22	227.00
2000	3991.59	1000	15600	2800	800	5180	2680	500	6600	1.16	319.85	426.11
		1500	14800	2800	800	5400	2400	500	6200	1.17	283.93	384.30
		2000	13900	2800	800	5660	2160	500	5750	1.17	249.36	337.17
		2500	13000	2800	800	5940	1940	500	5300	1.18	218.25	299.64

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，
其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)							图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵 彤	设计	孙家全		页	89

中国建筑行业中户网站！

我的建筑网

有地下水　45° 水平弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa　ϕ_d=20°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径 D (mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)
100	9.42	700	1200	200	200	500	200	500	700	1.00	0.30	0.30
		1000	900	200	200	575	200	725	550	1.00	0.22	0.22
		1500	800	200	200	550	200	1250	500	1.00	0.18	0.18
		2000	700	200	200	525	200	1775	450	1.00	0.15	0.15
200	37.68	700	2300	300	200	900	500	500	1200	1.00	1.59	1.59
		1000	1800	300	200	1115	440	525	950	1.00	1.18	1.18
		1500	1600	300	200	965	340	1075	850	1.00	0.85	0.85
		2000	1400	300	200	875	300	1625	750	1.00	0.64	0.64
300	62.29	700	3000	600	200	1060	560	500	1400	1.23	2.98	4.37
		1000	2500	600	200	1260	460	500	1150	1.22	2.29	3.27
		1500	2100	600	200	1175	400	1025	950	1.22	1.60	2.27
		2000	1900	600	200	1045	320	1575	850	1.24	1.21	1.77
400	101.71	700	3750	750	200	1280	680	500	1700	1.32	5.39	9.05
		1000	3250	750	200	1460	560	500	1450	1.32	4.26	7.10
		1500	2650	750	200	1475	500	925	1150	1.33	2.95	4.93
		2000	2450	750	200	1305	380	1475	1050	1.34	2.27	3.83
500	158.92	700	4500	900	200	1540	840	500	2000	1.15	9.07	11.79
		1000	4000	900	200	1700	700	500	1750	1.16	7.32	9.64
		1500	3300	900	200	1800	600	800	1400	1.16	5.20	6.81
		2000	3000	900	200	1625	500	1375	1250	1.16	3.99	5.22
600	217.05	1000	4660	1060	250	1880	780	500	2000	1.21	10.81	15.44
		1500	3860	1060	250	2060	660	700	1600	1.21	7.80	11.06
		2000	3560	1060	250	1845	520	1275	1450	1.22	6.03	8.67
		2500	3260	1060	250	1710	460	1850	1300	1.22	4.83	6.92
700	295.43	1000	5380	1180	280	2100	900	500	2300	1.12	15.93	19.71
		1500	4480	1180	280	2365	740	575	1850	1.13	11.61	14.54
		2000	4080	1180	280	2145	620	1175	1650	1.14	8.95	11.37
		2500	3780	1180	280	1970	520	1750	1500	1.14	7.19	9.12
800	385.87	1000	6040	1340	320	2300	1000	500	2550	1.13	21.83	27.48
		1500	5140	1340	320	2620	820	500	2100	1.13	16.54	20.74
		2000	4640	1340	320	2425	700	1075	1850	1.13	12.72	15.91
		2500	4240	1340	320	2265	640	1675	1650	1.13	10.21	12.76
900	488.37	1000	6740	1440	360	2480	1080	500	2850	1.13	29.12	36.69
		1500	5840	1440	360	2780	880	500	2400	1.13	22.48	28.24
		2000	5240	1440	360	2690	740	950	2100	1.13	17.44	21.86
		2500	4740	1440	360	2525	700	1575	1850	1.13	13.88	17.36
1000	581.59	1000	7260	1560	400	2640	1140	500	3050	1.16	35.86	47.51
		1500	6360	1560	400	2920	920	500	2600	1.17	27.93	37.48
		2000	5660	1560	400	2925	800	875	2250	1.17	21.88	29.28
		2500	5160	1560	400	2720	720	1500	2000	1.18	17.38	23.57
1200	837.49	1000	8400	1800	480	3000	1300	500	3500	1.10	54.31	65.09
		1500	7500	1800	480	3300	1100	500	3050	1.09	44.01	51.75
		2000	6700	1800	480	3445	920	675	2650	1.10	35.06	41.88
		2500	6200	1800	480	3200	800	1300	2400	1.10	28.36	33.84
1400	1139.91	1000	9560	2060	560	3340	1440	500	3950	1.10	77.97	93.48
		1500	8660	2060	560	3620	1220	500	3500	1.10	64.29	76.99
		2000	7660	2060	560	3960	1060	500	3000	1.10	51.81	61.92
		2500	7160	2060	560	3675	900	1125	2750	1.10	42.42	50.66
1600	1382.55	1000	10300	2300	600	3580	1480	500	4200	1.17	96.71	130.51
		1500	9400	2300	600	3860	1260	500	3750	1.17	80.78	108.80
		2000	8400	2300	600	4180	1080	500	3250	1.18	65.71	89.71
		2500	7800	2300	600	4015	940	1025	2950	1.18	54.40	74.17
1800	1749.79	1000	11260	2560	740	3900	1600	500	4550	1.17	125.83	169.78
		1500	10460	2560	740	4140	1340	500	4150	1.17	107.35	144.67
		2000	9460	2560	740	4460	1160	500	3650	1.18	89.11	121.79
		2500	8660	2560	740	4445	1020	875	3250	1.18	73.33	100.01
2000	2160.24	1000	12200	2800	800	4200	1700	500	4900	1.17	158.74	214.27
		1500	11400	2800	800	4440	1440	500	4500	1.17	137.00	184.73
		2000	10400	2800	800	4760	1260	500	4000	1.17	115.42	155.33
		2500	9600	2800	800	4880	1080	700	3600	1.18	97.33	132.91

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L_1、L_0'、B_1、V′代替。

其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘士刚		校对	赵 彤		设计	孙家全	页	90

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　22.5°　水平弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa　ϕ_d= 20°　D=100～2000)

管内径 D (mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)
100	4.80	700	700	200	200	500	200	500	450	1.00	0.15	0.15
		1000	600	200	200	500	200	800	400	1.00	0.12	0.12
		1500	500	200	200	475	200	1325	350	1.00	0.10	0.10
		2000	500	200	200	475	200	1825	350	1.00	0.10	0.10
200	19.21	700	1600	300	200	720	320	500	850	1.00	0.70	0.70
		1000	1300	300	200	790	240	650	700	1.00	0.51	0.51
		1500	1100	300	200	700	200	1200	600	1.00	0.36	0.36
		2000	1000	300	200	675	200	1725	550	1.00	0.31	0.31
300	31.76	700	2100	600	200	860	360	500	950	1.21	1.31	1.83
		1000	1700	600	200	955	280	625	750	1.24	0.94	1.36
		1500	1500	600	200	845	220	1175	650	1.22	0.69	0.96
		2000	1300	600	200	775	200	1725	550	1.23	0.52	0.73
400	51.85	700	2650	750	200	1020	420	500	1150	1.33	2.30	3.87
		1000	2150	750	200	1210	360	550	900	1.32	1.73	2.83
		1500	1950	750	200	1040	240	1100	800	1.33	1.25	2.06
		2000	1750	750	200	950	200	1650	700	1.31	0.97	1.54
500	81.01	700	3300	900	200	1200	500	500	1400	1.16	3.99	5.24
		1000	2800	900	200	1400	400	500	1150	1.15	3.11	3.99
		1500	2400	900	200	1275	300	1025	950	1.17	2.15	2.84
		2000	2200	900	200	1145	220	1575	850	1.16	1.66	2.15
600	110.65	1000	3260	1060	250	1540	440	500	1300	1.22	4.51	6.47
		1500	2760	1060	250	1485	360	975	1050	1.22	3.19	4.54
		2000	2560	1060	250	1315	240	1525	950	1.23	2.44	3.53
		2500	2360	1060	250	1225	200	2075	850	1.21	1.98	2.77
700	150.61	1000	3880	1180	280	1680	480	500	1550	1.13	6.78	8.48
		1500	3280	1180	280	1685	360	875	1250	1.13	4.79	5.96
		2000	2880	1180	280	1565	340	1475	1050	1.13	3.62	4.49
		2500	2680	1180	280	1435	260	2025	950	1.13	2.91	3.60
800	196.72	1000	4440	1340	320	1820	520	500	1750	1.13	9.44	11.83
		1500	3740	1340	320	1900	400	800	1400	1.13	6.77	8.44
		2000	3340	1340	320	1740	340	1400	1200	1.13	5.12	6.36
		2500	3040	1340	320	1625	300	1975	1050	1.13	4.08	5.06
900	248.97	1000	4940	1440	360	1980	580	500	1950	1.13	12.64	15.84
		1500	4140	1440	360	2135	460	725	1550	1.13	9.14	11.41
		2000	3740	1440	360	1935	360	1325	1350	1.14	6.92	8.76
		2500	3440	1440	360	1800	300	1900	1200	1.13	5.56	6.91
1000	296.49	1000	5260	1560	400	2140	640	500	2050	1.16	15.48	20.38
		1500	4460	1560	400	2305	480	675	1650	1.17	11.28	15.01
		2000	4060	1560	400	2105	380	1275	1450	1.17	8.70	11.56
		2500	3760	1560	400	1950	300	1850	1300	1.17	7.01	9.29
1200	426.95	1000	6200	1800	480	2420	720	500	2400	1.09	24.03	28.21
		1500	5300	1800	480	2715	540	525	1950	1.10	18.07	21.51
		2000	4800	1800	480	2490	440	1150	1700	1.10	13.88	16.51
		2500	4400	1800	480	2330	380	1750	1500	1.10	11.14	13.23
1400	581.12	1000	7160	2060	560	2660	760	500	2750	1.10	34.80	41.59
		1500	6160	2060	560	3000	600	500	2250	1.10	26.68	31.80
		2000	5560	2060	560	2855	480	1025	1950	1.10	20.69	24.63
		2500	5160	2060	560	2655	380	1625	1750	1.10	16.72	19.89
1600	704.82	1000	7700	2300	600	2860	760	500	2900	1.17	42.97	57.71
		1500	6700	2300	600	3200	600	500	2400	1.17	33.46	44.78
		2000	6000	2300	600	3105	480	975	2050	1.18	25.82	35.00
		2500	5600	2300	600	2885	360	1575	1850	1.18	20.95	28.37
1800	892.04	1000	8460	2560	740	3120	820	500	3150	1.17	56.42	75.77
		1500	7560	2560	740	3400	600	500	2700	1.18	44.98	61.24
		2000	6760	2560	740	3430	480	850	2300	1.18	35.32	47.94
		2500	6260	2560	740	3205	380	1475	2050	1.18	28.52	38.65
2000	1101.28	1000	9300	2800	800	3340	840	500	3450	1.17	72.50	97.46
		1500	8300	2800	800	3640	640	500	2950	1.18	57.98	79.02
		2000	7400	2800	800	3770	520	750	2500	1.18	45.91	62.38
		2500	6900	2800	800	3525	400	1375	2250	1.18	37.44	50.81

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，
其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$= 0.8MPa ϕ_d= 20° D=100～2000)		图集号	10S505
审核 刘志刚	校对 赵 彤	设计 孙家全	页 91

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网

有地下水　11.25°　水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa　ϕ_d=20°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)								混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V'(m^3)
100	2.41	700	500	200	200	475	200	525	350	1.00	0.10	0.10
		1000	400	200	200	450	200	850	300	1.00	0.07	0.07
		1500	400	200	200	450	200	1350	300	1.00	0.07	0.07
		2000	300	200	200	425	200	1875	250	1.00	0.06	0.06
200	9.65	700	1000	300	200	620	220	500	550	1.00	0.30	0.30
		1000	900	300	200	650	200	750	500	1.00	0.26	0.26
		1500	800	300	200	625	200	1275	450	1.00	0.22	0.22
		2000	700	300	200	600	200	1800	400	1.00	0.18	0.18
300	15.95	700	1400	600	200	700	200	500	600	1.21	0.54	0.75
		1000	1200	600	200	750	200	750	500	1.12	0.45	0.54
		1500	1100	600	200	725	200	1275	450	1.00	0.39	0.39
		2000	1000	600	200	700	200	1800	400	1.00	0.33	0.33
400	26.05	700	1850	750	200	800	200	500	750	1.34	0.96	1.60
		1000	1550	750	200	900	200	700	600	1.25	0.77	1.12
		1500	1350	750	200	850	200	1250	500	1.17	0.60	0.78
		2000	1250	750	200	825	200	1775	450	1.06	0.52	0.58
500	40.70	700	2400	900	200	920	220	500	950	1.16	1.70	2.21
		1000	1900	900	200	1050	200	650	700	1.16	1.21	1.57
		1500	1700	900	200	1000	200	1200	600	1.05	0.98	1.06
		2000	1600	900	200	975	200	1725	550	1.00	0.87	0.87
600	55.59	1000	2260	1060	250	1200	200	600	800	1.20	1.82	2.50
		1500	2060	1060	250	1150	200	1150	700	1.07	1.51	1.70
		2000	1860	1060	250	1100	200	1700	600	1.01	1.24	1.26
		2500	1660	1060	250	1050	200	2250	500	1.03	0.99	1.04
700	75.67	1000	2580	1180	280	1370	220	550	900	1.14	2.59	3.25
		1500	2280	1180	280	1275	200	1125	750	1.08	1.97	2.25
		2000	2080	1180	280	1225	200	1675	650	1.01	1.64	1.66
		2500	1980	1180	280	1200	200	2200	600	1.00	1.48	1.48
800	98.83	1000	3040	1340	320	1500	200	500	1050	1.13	3.70	4.59
		1500	2640	1340	320	1425	200	1075	850	1.07	2.77	3.12
		2000	2440	1340	320	1375	200	1625	750	1.00	2.36	2.36
		2500	2240	1340	320	1325	200	2175	650	1.00	1.97	1.97
900	125.09	1000	3440	1440	360	1620	220	500	1200	1.13	5.04	6.28
		1500	2940	1440	360	1575	200	1025	950	1.09	3.67	4.27
		2000	2640	1440	360	1500	200	1600	800	1.04	2.93	3.13
		2500	2440	1440	360	1450	200	2150	700	1.00	2.49	2.49
1000	148.96	1000	3660	1560	400	1740	240	500	1250	1.17	6.09	8.07
		1500	3160	1560	400	1700	200	1000	1000	1.13	4.48	5.55
		2000	2860	1560	400	1625	200	1575	850	1.08	3.62	4.13
		2500	2660	1560	400	1575	200	2125	750	1.02	3.10	3.21
1200	214.51	1000	4400	1800	480	1960	260	500	1500	1.10	9.68	11.51
		1500	3800	1800	480	2000	200	900	1200	1.06	7.20	7.99
		2000	3400	1800	480	1900	200	1500	1000	1.02	5.65	5.85
		2500	3200	1800	480	1850	200	2050	900	1.00	4.95	4.95
1400	291.97	1000	5160	2060	560	2140	240	500	1750	1.10	14.18	16.89
		1500	4360	2060	560	2275	200	825	1350	1.07	10.38	11.71
		2000	3960	2060	560	2175	200	1425	1150	1.02	8.37	8.67
		2500	3660	2060	560	2100	200	2000	1000	1.00	7.02	7.02
1600	354.11	1000	5600	2300	600	2300	200	500	1850	1.17	17.60	23.52
		1500	4800	2300	600	2525	200	775	1450	1.10	13.60	16.14
		2000	4300	2300	600	2400	200	1400	1200	1.08	10.59	12.13
		2500	4000	2300	600	2325	200	1975	1050	1.03	8.98	9.45
1800	448.18	1000	6160	2560	740	2520	220	500	2000	1.17	23.17	30.97
		1500	5360	2560	740	2800	200	700	1600	1.10	18.36	21.81
		2000	4860	2560	740	2675	200	1325	1350	1.06	14.67	16.26
		2500	4460	2560	740	2575	200	1925	1150	1.03	12.03	12.65
2000	553.30	1000	6800	2800	800	2700	200	500	2200	1.16	29.89	39.38
		1500	5900	2800	800	3075	200	625	1750	1.09	23.92	27.97
		2000	5300	2800	800	2925	200	1275	1450	1.07	18.65	21.03
		2500	4900	2800	800	2825	200	1875	1250	1.03	15.51	16.33

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，

其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)							图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵彤	设计	孙家全		页	92

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　水平三通支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa　ϕ_d=20°　D=100～2000)

管内径 D(mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s(mm)	支墩尺寸(mm) L	L_0	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V(m^3)	V'(m^3)
100	12.31	700	1300	500	620	320	500	600	1.00	0.46	0.46
		1000	1100	500	610	260	750	500	1.00	0.34	0.34
		1500	1000	500	525	200	1275	450	1.00	0.26	0.26
		2000	900	500	500	200	1800	400	1.00	0.22	0.22
200	49.24	700	2700	600	980	580	500	1250	1.00	2.36	2.36
		1000	2200	600	1180	480	500	1000	1.00	1.78	1.78
		1500	1900	600	1045	420	1075	850	1.00	1.28	1.28
		2000	1700	600	935	360	1625	750	1.00	0.97	0.97
300	81.39	700	3400	700	1200	700	500	1550	1.21	4.37	6.20
		1000	2900	700	1380	580	500	1300	1.22	3.40	4.86
		1500	2400	700	1325	500	975	1050	1.24	2.35	3.44
		2000	2200	700	1195	420	1525	950	1.23	1.85	2.65
400	132.88	700	4200	800	1440	840	500	1900	1.31	7.69	12.74
		1000	3700	800	1620	720	500	1650	1.31	6.24	10.25
		1500	3100	800	1655	580	825	1350	1.33	4.42	7.40
		2000	2700	800	1535	560	1425	1150	1.34	3.36	5.65
500	207.63	700	5100	900	1700	1000	500	2300	1.15	12.99	16.89
		1000	4500	900	1900	900	500	2000	1.15	10.61	13.74
		1500	3800	900	2045	720	675	1650	1.16	7.74	10.14
		2000	3400	900	1885	660	1275	1450	1.16	6.00	7.84
600	283.59	1000	5200	1000	2100	1000	500	2300	1.21	15.43	22.03
		1500	4400	1000	2370	820	550	1900	1.21	11.59	16.45
		2000	3900	1000	2185	760	1175	1650	1.22	8.85	12.70
		2500	3600	1000	2010	660	1750	1500	1.23	7.13	10.36
700	386.00	1000	6000	1100	2320	1120	500	2650	1.13	22.40	28.18
		1500	5100	1100	2640	940	500	2200	1.13	17.03	21.34
		2000	4600	1100	2495	820	1025	1950	1.13	13.33	16.66
		2500	4200	1100	2315	740	1625	1750	1.14	10.67	13.53
800	504.17	1000	6700	1200	2560	1260	500	2950	1.13	30.66	38.61
		1500	5800	1200	2880	1080	500	2500	1.13	23.95	30.06
		2000	5200	1200	2820	920	900	2200	1.13	18.73	23.45
		2500	4800	1200	2620	820	1500	2000	1.13	15.21	19.03
900	638.09	1000	7400	1300	2780	1380	500	3250	1.13	40.42	50.93
		1500	6500	1300	3080	1180	500	2800	1.13	32.01	40.23
		2000	5800	1300	3145	1020	775	2450	1.13	25.41	31.86
		2500	5300	1300	2940	940	1400	2200	1.13	20.50	25.66
1000	759.88	1000	7900	1400	2980	1480	500	3450	1.16	49.36	65.40
		1500	7100	1400	3240	1240	500	3050	1.16	40.05	52.93
		2000	6300	1400	3405	1080	675	2650	1.17	31.97	42.80
		2500	5800	1400	3180	980	1300	2400	1.17	26.00	34.74
1200	1094.23	1000	9200	1600	3380	1680	500	4000	1.09	75.46	88.89
		1500	8300	1600	3660	1460	500	3550	1.10	62.01	74.22
		2000	7400	1600	3980	1280	500	3100	1.10	50.66	60.52
		2500	6800	1600	3760	1160	1100	2800	1.10	41.23	49.20
1400	1489.36	1000	10400	1800	3760	1860	500	4500	1.09	106.89	125.97
		1500	9500	1800	4040	1640	500	4050	1.10	89.76	107.51
		2000	8600	1800	4340	1440	500	3600	1.10	74.69	89.34
		2500	7900	1800	4305	1280	875	3250	1.10	61.89	73.94
1600	1806.39	1000	11100	2000	4060	1960	500	4750	1.16	131.72	174.82
		1500	10300	2000	4300	1700	500	4350	1.17	112.55	151.63
		2000	9400	2000	4600	1500	500	3900	1.17	94.91	127.62
		2500	8600	2000	4690	1340	750	3500	1.18	79.24	108.06
1800	2286.21	1000	12200	2200	4400	2100	500	5200	1.16	172.01	228.40
		1500	11400	2200	4640	1840	500	4800	1.17	148.95	200.82
		2000	10500	2200	4920	1620	500	4350	1.17	126.94	170.87
		2500	9500	2200	5225	1500	575	3850	1.18	106.80	145.74
2000	2822.48	1000	13200	2400	4740	2240	500	5600	1.17	216.71	292.59
		1500	12400	2400	4980	1980	500	5200	1.17	189.63	255.76
		2000	11500	2400	5260	1760	500	4750	1.17	163.62	220.37
		2500	10500	2400	5620	1620	500	4250	1.17	139.95	188.11

注：混凝土管接口水平三通支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，
其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

水平三通支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)							图集号	10S505
审核 刘志刚	校对	赵 彤	设计	孙家全	孙家全		页	93

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　水平管堵支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa　ϕ_d=20°　D=100～2000)

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)							混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V′(m^3)
100	12.31	700	1300	500	620	320	500	600	1.00	0.50	0.50
		1000	1200	500	575	200	725	550	1.00	0.37	0.37
		1500	1000	500	525	200	1275	450	1.00	0.28	0.28
		2000	900	500	500	200	1800	400	1.00	0.24	0.24
200	49.24	700	2700	600	980	580	500	1250	1.00	2.40	2.40
		1000	2200	600	1180	480	500	1000	1.00	1.81	1.81
		1500	1900	600	1045	420	1075	850	1.00	1.30	1.30
		2000	1700	600	935	360	1625	750	1.00	1.00	1.00
300	81.39	700	3400	700	1200	700	500	1550	1.21	4.37	6.20
		1000	2900	700	1380	580	500	1300	1.22	3.40	4.86
		1500	2400	700	1325	500	975	1050	1.24	2.35	3.44
		2000	2200	700	1195	420	1525	950	1.23	1.85	2.65
400	132.88	700	4200	800	1440	840	500	1900	1.31	7.62	12.64
		1000	3700	800	1620	720	500	1650	1.31	6.17	10.16
		1500	3100	800	1655	580	825	1350	1.33	4.37	7.33
		2000	2700	800	1535	560	1425	1150	1.34	3.31	5.58
500	207.63	700	5100	900	1700	1000	500	2300	1.15	12.79	16.66
		1000	4500	900	1900	900	500	2000	1.15	10.43	13.54
		1500	3800	900	2045	720	675	1650	1.16	7.59	9.97
		2000	3400	900	1885	660	1275	1450	1.16	5.87	7.68
600	283.59	1000	5200	1000	2100	1000	500	2300	1.21	15.10	21.63
		1500	4400	1000	2370	820	550	1900	1.21	11.32	16.11
		2000	3900	1000	2185	760	1175	1650	1.22	8.60	12.39
		2500	3600	1000	2010	660	1750	1500	1.23	6.90	10.08
700	386.00	1000	6000	1100	2320	1120	500	2650	1.13	21.86	27.57
		1500	5100	1100	2640	940	500	2200	1.13	16.57	20.82
		2000	4600	1100	2495	820	1025	1950	1.13	12.92	16.20
		2500	4200	1100	2315	740	1625	1750	1.14	10.30	13.11
800	504.17	1000	6700	1200	2560	1260	500	2950	1.13	29.84	37.68
		1500	5800	1200	2880	1080	500	2500	1.13	23.23	29.25
		2000	5200	1200	2820	920	900	2200	1.13	18.10	22.75
		2500	4800	1200	2620	820	1500	2000	1.13	14.65	18.39
900	638.09	1000	7400	1300	2780	1380	500	3250	1.13	39.24	49.60
		1500	6500	1300	3080	1180	500	2800	1.13	30.99	39.08
		2000	5800	1300	3145	1020	775	2450	1.13	24.51	30.85
		2500	5300	1300	2940	940	1400	2200	1.13	19.67	24.72
1000	759.88	1000	7900	1400	2980	1480	500	3450	1.16	47.78	63.56
		1500	7100	1400	3240	1240	500	3050	1.16	38.70	51.36
		2000	6300	1400	3405	1080	675	2650	1.17	30.77	41.41
		2500	5800	1400	3180	980	1300	2400	1.17	24.90	33.46
1200	1094.23	1000	9200	1600	3380	1680	500	4000	1.09	72.81	86.00
		1500	8300	1600	3660	1460	500	3550	1.10	59.67	71.65
		2000	7400	1600	3980	1280	500	3100	1.10	48.58	58.24
		2500	6800	1600	3760	1160	1100	2800	1.10	39.33	47.11
1400	1489.36	1000	10400	1800	3760	1860	500	4500	1.09	102.85	121.57
		1500	9500	1800	4040	1640	500	4050	1.10	86.15	103.54
		2000	8600	1800	4340	1440	500	3600	1.10	71.48	85.81
		2500	7900	1800	4305	1280	875	3250	1.10	58.99	70.76
1600	1806.39	1000	11100	2000	4060	1960	500	4750	1.16	126.09	168.29
		1500	10300	2000	4300	1700	500	4350	1.17	107.60	145.84
		2000	9400	2000	4600	1500	500	3900	1.17	90.48	122.44
		2500	8600	2000	4690	1340	750	3500	1.18	75.23	103.32
1800	2286.21	1000	12200	2200	4400	2100	500	5200	1.16	164.34	219.50
		1500	11400	2200	4640	1840	500	4800	1.17	142.14	192.84
		2000	10500	2200	4920	1620	500	4350	1.17	120.85	163.74
		2500	9500	2200	5225	1500	575	3850	1.18	101.10	139.02
2000	2822.48	1000	13200	2400	4740	2240	500	5600	1.17	206.57	280.72
		1500	12400	2400	4980	1980	500	5200	1.17	180.54	245.13
		2000	11500	2400	5260	1760	500	4750	1.17	155.43	210.79
		2500	10500	2400	5620	1620	500	4250	1.17	132.33	179.20

注：混凝土管接口水平管堵支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替。

其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

水平管堵支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)						图集号	10S505
审核	张志刚	校对	赵彤	设计	孙家全	页	94

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　45° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa ϕ_d = 20° D=100～2000)

管内径 D(mm)	水平分力 F_h(kN)	垂直分力 N(kN)	地基承载力 f_{ak}(kPa)	支墩尺寸(mm) L	B	H	L′	B′	H′	混凝土用量 V(m^3)	V′(m^3)
100	3.61	8.70	80	790	340	500	790	340	500	0.23	0.23
			100	790	340	500	790	340	500	0.23	0.23
			150	790	340	500	790	340	500	0.23	0.23
200	14.42	34.81	80	1200	570	800	1200	570	800	0.92	0.92
			100	1200	570	800	1200	570	800	0.92	0.92
			150	1200	570	800	1200	570	800	0.92	0.92
300	23.84	57.55	80	1410	720	950	1190	1210	800	1.59	1.93
			100	1410	720	950	1190	1210	800	1.59	1.93
			150	1410	720	950	1190	1210	800	1.59	1.93
400	38.92	93.96	80	2100	500	1450	1960	800	1350	2.42	3.46
			100	2100	500	1450	2460	500	1700	2.42	3.36
			150	2100	500	1450	2460	500	1700	2.42	3.36
500	60.81	146.82	80	2450	600	1700	2100	920	1450	3.94	4.51
			100	2450	600	1700	2100	920	1450	3.94	4.51
			150	2450	600	1700	2100	920	1450	3.94	4.51
600	83.06	200.53	80	2160	1020	1500	2370	1070	1650	5.23	6.69
			100	2160	1020	1500	2940	700	2050	5.23	6.63
			150	2160	1020	1500	2940	700	2050	5.23	6.63
700	113.06	272.95	80	2360	1150	1650	2080	1720	1450	7.02	8.32
			100	2360	1150	1650	3070	800	2150	7.02	8.19
			150	2360	1150	1650	3070	800	2150	7.02	8.19
800	147.67	356.30	80	2140	1820	1500	2070	2270	1450	9.24	10.94
			100	3060	900	2150	2990	1090	2100	9.03	10.63
			150	3060	900	2150	3270	900	2300	9.03	10.40
900	186.89	451.20	80	2410	1800	1700	2130	2660	1500	11.52	13.60
			100	2980	1180	2100	2700	1670	1900	11.27	13.43
			150	2980	1180	2100	3480	1000	2450	11.27	12.99
1000	222.56	537.32	80	2340	2320	1650	2190	3090	1550	14.02	16.74
			100	2690	1750	1900	2480	2440	1750	13.79	16.74
			150	3110	1290	2200	3680	1100	2600	13.33	15.91
1200	320.49	773.74	80	2340	3210	1800	2340	3590	1800	20.99	23.69
			100	3030	2030	2150	2950	2290	2100	20.15	21.85
			150	3730	1300	2650	3940	1300	2800	18.92	21.29
1400	436.22	1053.14	80	2590	3990	2000	2870	4100	2050	32.11	38.10
			100	3150	2520	2250	2870	3290	2050	27.03	29.93
			150	4070	1500	2900	4280	1500	3050	25.72	28.69
1600	529.08	1277.31	80	2990	4300	2150	3150	4900	2450	42.94	59.31
			100	3060	3210	2200	2920	4200	2100	32.50	39.82
			150	4190	1700	3000	4620	1700	3300	30.40	37.56
1800	669.62	1616.60	80	3400	4900	2450	3750	5400	2700	63.53	86.54
			100	2970	4300	2150	3190	4600	2300	41.49	51.85
			150	4460	1900	3200	4530	2210	3250	38.09	47.22
2000	826.69	1995.80	80	3880	5600	2800	4230	6090	3050	95.15	124.61
			100	3240	4700	2350	3590	5200	2600	53.81	74.78
			150	4720	2100	3400	4230	3090	3050	46.79	58.45

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

45°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)		图集号	10S505
审核	赵志刚	校对	赵彤	设计	孙家全	页	95

中国建筑行业中户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　22.5° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)

管内径	水平分力	垂直分力	地基承载力	支墩尺寸(mm)						混凝土用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	f_{ak}(kPa)	L	B	H	L′	B′	H′	V(m^3)	V′(m^3)
100	0.94	4.71	80	300	200	300	300	200	300	0.03	0.03
			100	300	200	300	300	200	300	0.03	0.03
			150	300	200	300	300	200	300	0.03	0.03
200	3.75	18.84	80	520	300	450	520	300	450	0.11	0.11
			100	520	300	450	520	300	450	0.11	0.11
			150	520	300	450	520	300	450	0.11	0.11
300	6.20	31.15	80	500	480	500	550	550	500	0.19	0.24
			100	550	420	500	610	440	550	0.18	0.23
			150	550	420	500	610	440	550	0.18	0.23
400	10.12	50.85	80	520	740	500	480	1100	550	0.29	0.47
			100	640	500	600	640	690	600	0.28	0.41
			150	640	500	600	760	500	700	0.28	0.40
500	15.81	79.46	80	550	1100	550	610	1200	600	0.51	0.69
			100	610	820	600	610	990	600	0.44	0.55
			150	730	600	700	790	600	750	0.44	0.52
600	21.59	108.53	80	640	1300	650	690	1500	750	0.82	1.23
			100	640	1000	650	640	1300	650	0.60	0.82
			150	760	750	750	880	700	850	0.59	0.74
700	29.38	147.72	80	790	1450	800	850	1530	850	1.40	1.72
			100	620	1400	700	730	1370	750	0.89	1.12
			150	850	800	850	910	800	900	0.77	0.89
800	38.38	192.94	80	880	1800	900	940	1890	950	2.20	2.65
			100	760	1600	800	880	1500	900	1.43	1.77
			150	880	970	900	940	990	950	1.01	1.20
900	48.57	244.19	80	970	1990	1000	990	2200	1100	2.96	3.76
			100	910	1600	950	910	1900	950	2.00	2.47
			150	970	1000	1000	910	1260	950	1.23	1.48
1000	57.84	290.79	80	1060	2200	1100	1180	2400	1200	3.92	5.35
			100	910	1920	1050	1000	2100	1050	2.67	3.31
			150	940	1260	1000	940	1460	1000	1.51	1.85
1200	83.29	418.74	80	1300	2700	1350	1360	2800	1400	7.29	8.31
			100	1120	2400	1200	1180	2500	1250	4.73	5.50
			150	940	1710	1050	1000	1770	1100	2.13	2.54
1400	113.37	569.96	80	1480	3100	1550	1660	3070	1700	10.87	13.46
			100	1300	2800	1400	1360	2900	1450	7.46	8.51
			150	980	2230	1200	1120	2170	1250	3.40	3.99
1600	137.50	691.28	80	1720	3270	1800	1840	3790	1900	15.30	20.75
			100	1420	3100	1550	1540	3300	1650	9.83	12.45
			150	1060	2500	1250	1180	2700	1350	4.11	5.69
1800	174.03	874.90	80	1840	3890	1950	2080	4300	2150	21.14	30.17
			100	1600	3500	1750	1670	3890	1950	14.14	18.99
			150	1240	2720	1450	1360	3100	1550	6.07	8.77
2000	214.85	1080.12	80	2080	4400	2200	2320	4800	2400	30.68	41.98
			100	1840	3670	2000	1960	4200	2100	19.36	25.85
			150	1360	3200	1600	1480	3400	1700	8.82	11.37

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

22.5°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)										图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全			页	96

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　11.25° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)

管内径	水平分力	垂直分力	地基承载力	支墩尺寸(mm)						混凝土用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	f_{ak}(kPa)	L	B	H	L′	B′	H′	V(m^3)	V′(m^3)
100	0.24	2.40	80	150	200	250	150	200	250	0.01	0.01
			100	150	200	250	150	200	250	0.01	0.01
			150	150	200	250	150	200	250	0.01	0.01
200	0.95	9.61	80	240	300	300	240	300	300	0.03	0.03
			100	190	300	300	190	300	300	0.03	0.03
			150	150	300	300	150	300	300	0.02	0.02
300	1.56	15.88	80	290	400	350	260	580	350	0.06	0.08
			100	230	400	350	290	400	350	0.05	0.06
			150	150	400	350	160	480	350	0.03	0.04
400	2.55	25.92	80	300	630	400	360	750	450	0.11	0.19
			100	300	500	400	300	680	400	0.08	0.12
			150	180	540	400	240	540	400	0.05	0.07
500	3.99	40.51	80	330	910	500	370	1000	500	0.22	0.28
			100	320	730	450	320	900	450	0.14	0.19
			150	230	640	450	290	600	450	0.08	0.09
600	5.45	55.33	80	390	1100	550	440	1200	600	0.34	0.48
			100	330	1000	500	390	1010	550	0.22	0.30
			150	300	700	500	330	780	500	0.12	0.16
700	7.42	75.31	80	510	1100	700	510	1280	700	0.56	0.68
			100	360	1200	600	410	1200	650	0.35	0.45
			150	350	800	550	320	980	550	0.17	0.21
800	9.69	98.36	80	530	1380	750	580	1470	800	0.78	1.01
			100	470	1220	700	470	1400	700	0.53	0.64
			150	360	1030	600	420	980	650	0.25	0.31
900	12.26	124.48	80	600	1570	850	650	1650	900	1.15	1.43
			100	490	1500	750	540	1600	800	0.74	0.98
			150	380	1230	650	430	1250	700	0.34	0.45
1000	14.60	148.25	80	590	1900	950	690	1920	1050	1.56	2.10
			100	500	1700	850	610	1670	900	0.98	1.28
			150	390	1400	700	450	1500	750	0.43	0.62
1200	21.03	213.47	80	750	2200	1100	810	2300	1150	2.62	3.17
			100	640	2000	1000	810	1710	1150	1.72	2.15
			150	480	1700	850	530	1700	900	0.79	0.96
1400	28.62	290.56	80	890	2600	1300	950	2700	1350	4.37	5.14
			100	780	2230	1200	840	2320	1250	2.80	3.37
			150	620	1720	1050	620	1980	1050	1.21	1.53
1600	34.71	352.41	80	980	2900	1450	1080	3100	1550	5.90	7.72
			100	870	2370	1350	920	2800	1400	3.60	5.04
			150	590	2200	1100	700	2270	1200	1.56	2.26
1800	43.93	446.02	80	1110	3300	1650	1220	3500	1750	8.70	11.13
			100	950	2800	1500	1110	2850	1650	5.23	7.17
			150	730	2260	1300	780	2550	1350	2.29	3.18
2000	54.23	550.64	80	1200	3600	1800	1360	3900	1950	11.07	15.43
			100	1030	3300	1650	1140	3500	1750	7.48	9.75
			150	870	2360	1500	870	2830	1500	3.24	4.37

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)

管内径 D (mm)	水平分力 F_h (kN)	垂直分力 N (kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	H	H_1	B	B′	混凝土用量 V (m^3)	V′ (m^3)	钢筋用量 A_s (m^2)	A_s' (m^2)
100	3.61	8.70	700	950	700	200	1900	1950	1.26	1.29	85	85
			1000	900	700	200	1800	1850	1.13	1.16	85	85
			1500	850	650	200	1700	1750	0.93	0.96	85	85
			2000	800	650	200	1600	1650	0.83	0.85	85	85
200	14.42	34.81	700	1650	1150	200	3300	3350	6.21	6.30	166	166
			1000	1600	1100	200	3200	3250	5.58	5.67	166	166
			1500	1550	1050	200	3100	3150	4.99	5.08	166	166
			2000	1450	1050	200	2900	2950	4.37	4.44	166	166
300	23.84	57.55	700	2000	1350	200	4000	5050	10.65	13.49	274	347
			1000	1950	1300	200	3900	4950	9.74	12.40	274	347
			1500	1850	1300	200	3700	4700	8.76	11.17	274	347
			2000	1800	1200	200	3600	4550	7.64	9.69	274	347
400	38.92	93.96	700	2400	1600	200	4800	6600	18.11	25.03	447	617
			1000	2350	1600	200	4700	6350	17.36	23.56	447	617
			1500	2250	1550	200	4500	6150	15.40	21.15	447	617
			2000	2150	1550	200	4300	5900	14.04	19.38	447	617
500	60.81	146.82	700	2800	1950	200	5600	6600	30.00	35.46	699	826
			1000	2750	1900	200	5500	6500	28.17	33.39	699	826
			1500	2700	1800	200	5400	6300	25.68	30.06	699	826
			2000	2600	1750	200	5200	6150	23.12	27.44	699	826
600	83.06	200.53	1000	3150	2150	500	6300	7800	41.73	51.89	955	1189
			1500	3050	2100	500	6100	7600	38.16	47.77	955	1189
			2000	3000	2000	500	6000	7400	35.11	43.51	955	1189
			2500	2900	1950	500	5800	7200	31.93	39.85	955	1189
700	113.06	272.95	1000	3500	2450	500	7000	8000	58.60	67.18	1300	1492
			1500	3450	2300	500	6900	7900	53.35	61.29	1300	1492
			2000	3350	2250	500	6700	7700	49.14	56.68	1300	1492
			2500	3250	2250	500	6500	7400	46.21	52.79	1300	1492
800	147.67	356.50	1000	3900	2600	500	7800	8950	77.02	88.69	1698	1949
			1500	3800	2550	500	7600	8700	71.63	82.29	1698	1949
			2000	3700	2500	500	7400	8450	66.49	76.20	1698	1949
			2500	3600	2500	500	7200	8150	62.89	71.44	1698	1949
900	186.89	451.20	1000	4200	2900	500	8400	9600	99.49	114.11	2149	2466
			1500	4100	2850	500	8200	9350	93.07	106.50	2149	2466
			2000	4050	2700	500	8100	9300	85.85	98.98	2149	2466
			2500	3950	2700	500	7900	8950	81.60	92.80	2149	2466
1000	222.56	537.32	1000	4500	3050	500	9000	10650	119.80	142.44	2559	3045
			1500	4400	3000	500	8800	10350	112.51	132.97	2559	3045
			2000	4300	2950	500	8600	10150	105.53	125.19	2559	3045
			2500	4200	2900	500	8400	9900	98.83	117.10	2559	3045
1200	320.49	773.74	1000	5100	3500	500	10200	11300	175.98	195.62	3684	4097
			1500	5000	3450	500	10000	11050	166.53	184.64	3684	4097
			2000	4950	3300	500	9900	10950	155.81	172.96	3684	4097
			2500	4850	3250	500	9700	10700	147.10	162.87	3684	4097
1400	436.22	1053.14	1000	5700	3900	500	11400	12600	244.16	270.84	5015	5577
			1500	5550	3900	500	11100	12300	231.24	257.21	5015	5577
			2000	5500	3750	500	11000	12200	217.93	242.68	5015	5577
			2500	5400	3700	500	10800	11950	207.00	229.98	5015	5577
1600	529.08	1277.31	1000	6150	4100	500	12300	14600	297.08	355.08	6082	7284
			1500	6000	4100	500	12000	14250	282.45	337.80	6082	7284
			2000	5900	4050	500	11800	14000	269.42	321.99	6082	7284
			2500	5850	3900	500	11700	13900	254.50	304.70	6082	7284
1800	669.62	1616.60	1000	6650	4500	500	13300	15800	380.12	454.93	7698	9219
			1500	6500	4500	500	13000	15450	362.77	434.43	7698	9219
			2000	6450	4350	500	12900	15350	344.59	413.33	7698	9219
			2500	6350	4300	500	12700	15100	329.69	395.22	7698	9219
2000	826.69	1995.80	1000	7200	4800	500	14400	17050	473.76	565.34	9504	11382
			1500	7050	4800	500	14100	16700	453.73	541.71	9504	11382
			2000	6900	4800	500	13800	16400	434.13	520.24	9504	11382
			2500	6850	4650	500	13700	16300	413.62	496.43	9504	11382

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)									图集号	10S505
审核	刘岗网	校对	赵形		设计	孙家全			页	98

中国建筑行业门户网络!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　22.5° 垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa ϕ_d = 20° D=100～2000)

管内径 D (mm)	水平分力 F_h (kN)	垂直分力 N (kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	H	H_1	B	B′	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)	钢筋用量 A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	0.94	4.71	700	600	500	200	1200	1250	0.36	0.37	85	85
			1000	600	500	200	1200	1250	0.36	0.37	85	85
			1500	550	500	200	1100	1150	0.30	0.31	85	85
			2000	500	500	200	1000	1050	0.25	0.26	85	85
200	3.75	18.84	700	1100	750	200	2200	2250	1.78	1.82	90	90
			1000	1050	750	200	2100	2150	1.62	1.66	90	90
			1500	1000	700	200	2000	2050	1.37	1.40	90	90
			2000	950	650	200	1900	1950	1.14	1.17	90	90
300	6.20	31.15	700	1350	900	200	2700	3300	3.18	3.91	148	188
			1000	1300	900	200	2600	3150	2.95	3.59	148	188
			1500	1200	900	200	2400	3000	2.51	3.15	148	188
			2000	1150	850	200	2300	2850	2.17	2.70	148	188
400	10.12	50.85	700	1600	1150	200	3200	4300	5.68	7.71	242	334
			1000	1550	1100	200	3100	4200	5.09	6.96	242	334
			1500	1500	1000	200	3000	4050	4.31	5.88	242	334
			2000	1400	1050	200	2800	3800	3.94	5.41	242	334
500	15.81	79.46	700	1900	1300	200	3800	4500	9.01	10.74	378	447
			1000	1850	1300	200	3700	4300	8.53	9.97	378	447
			1500	1800	1200	200	3600	4150	7.42	8.61	378	447
			2000	1700	1200	200	3400	3950	6.60	7.72	378	447
600	21.59	108.53	1000	2150	1450	500	4300	5300	12.79	15.91	517	644
			1500	2050	1450	500	4100	5000	11.60	14.28	517	644
			2000	2000	1350	500	4000	4850	10.23	12.52	517	644
			2500	1900	1350	500	3800	4650	9.20	11.38	517	644
700	29.38	147.72	1000	2400	1650	500	4800	5450	18.07	20.65	703	807
			1500	2300	1600	500	4600	5250	16.03	18.42	703	807
			2000	2250	1500	500	4500	5100	14.31	16.34	703	807
			2500	2150	1500	500	4300	4900	13.03	14.96	703	807
800	38.38	192.94	1000	2650	1800	500	5300	6050	23.93	27.51	919	1055
			1500	2550	1800	500	5100	5750	22.11	25.09	919	1055
			2000	2450	1750	500	4900	5600	19.76	22.76	919	1055
			2500	2400	1650	500	4800	5450	17.79	20.36	919	1055
900	48.57	244.19	1000	2900	1950	500	5800	6650	30.93	35.74	1163	1335
			1500	2800	1900	500	5600	6400	27.99	32.24	1163	1335
			2000	2700	1900	500	5400	6150	25.96	29.81	1163	1335
			2500	2650	1800	500	5300	6000	23.57	26.91	1163	1335
1000	57.84	290.79	1000	3100	2100	500	6200	7250	37.90	44.73	1385	1648
			1500	3000	2050	500	6000	7000	34.51	40.66	1385	1648
			2000	2900	2000	500	5800	6850	31.33	37.42	1385	1648
			2500	2850	1900	500	5700	6650	28.60	33.74	1385	1648
1200	83.29	418.74	1000	3500	2450	500	7000	7700	56.02	62.02	1994	2217
			1500	3450	2300	500	6900	7650	50.80	56.75	1994	2217
			2000	3350	2250	500	6700	7400	46.67	51.94	1994	2217
			2500	3250	2250	500	6500	7150	43.81	48.56	1994	2217
1400	113.37	569.96	1000	3900	2750	500	7800	8650	77.58	86.69	2714	3018
			1500	3800	2700	500	7600	8400	72.05	80.26	2714	3018
			2000	3700	2650	500	7400	8200	66.79	74.63	2714	3018
			2500	3650	2550	500	7300	8000	62.26	68.77	2714	3018
1600	137.50	691.28	1000	4200	2950	500	8400	9900	95.53	114.11	3292	3942
			1500	4150	2800	500	8300	9800	88.00	105.43	3292	3942
			2000	4050	2750	500	8100	9550	81.97	98.12	3292	3942
			2500	3950	2700	500	7900	9350	76.21	91.68	3292	3942
1800	174.03	874.90	1000	4650	3100	500	9300	10950	122.08	145.86	4166	4989
			1500	4500	3100	500	9000	10650	113.95	136.97	4166	4989
			2000	4400	3050	500	8800	10400	106.76	128.23	4166	4989
			2500	4350	2900	500	8700	10300	98.54	118.72	4166	4989
2000	214.85	1080.12	1000	5000	3350	500	10000	11850	151.59	182.58	5143	6160
			1500	4900	3300	500	9800	11550	142.88	171.18	5143	6160
			2000	4750	3300	500	9500	11250	133.80	161.23	5143	6160
			2500	4650	3250	500	9300	11000	125.75	151.44	5143	6160

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

22.5°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)				图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵 彤	设计	孙家全	页	99

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　11.25° 垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)

管内径	水平分力	垂直分力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)					混凝土用量		钢筋用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	H_s(mm)	L	H	H_1	B	B′	V(m^3)	V′(m^3)	A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	0.24	2.40	700	350	600	200	700	750	0.14	0.15	85	85
			1000	350	500	200	700	750	0.12	0.13	85	85
			1500	350	500	200	700	750	0.12	0.13	85	85
			2000	300	500	200	600	650	0.09	0.10	85	85
200	0.95	9.61	700	700	650	200	1400	1450	0.61	0.64	85	85
			1000	700	600	200	1400	1450	0.57	0.59	85	85
			1500	600	700	200	1200	1250	0.49	0.51	85	85
			2000	600	600	200	1200	1250	0.41	0.43	85	85
300	1.56	15.88	700	900	700	200	1800	2150	1.07	1.29	85	96
			1000	850	700	200	1700	2050	0.95	1.16	85	96
			1500	800	700	200	1600	1900	0.84	1.01	85	96
			2000	750	700	200	1500	1750	0.73	0.87	85	96
400	2.55	25.92	700	1100	800	200	2200	2900	1.80	2.41	123	170
			1000	1050	800	200	2100	2800	1.63	2.22	123	170
			1500	950	850	200	1900	2600	1.41	1.98	123	170
			2000	900	850	200	1800	2450	1.26	1.76	123	170
500	3.99	40.51	700	1300	950	200	2600	3050	2.96	3.51	193	228
			1000	1250	950	200	2500	2900	2.72	3.20	193	228
			1500	1200	900	200	2400	2700	2.36	2.68	193	228
			2000	1100	950	200	2200	2550	2.08	2.45	193	228
600	5.45	55.33	1000	1350	1350	500	2700	3350	4.54	5.72	263	328
			1500	1300	1300	500	2600	3200	4.03	5.04	263	328
			2000	1200	1400	500	2400	3000	3.69	4.70	263	328
			2500	1150	1400	500	2300	2850	3.38	4.26	263	328
700	7.42	75.31	1000	1550	1450	500	3100	3500	6.37	7.27	359	412
			1500	1500	1400	500	3000	3350	5.72	6.46	359	412
			2000	1400	1450	500	2800	3150	5.14	5.85	359	412
			2500	1350	1400	500	2700	3050	4.58	5.24	359	412
800	9.69	98.36	1000	1750	1500	500	3500	4000	8.31	9.62	468	538
			1500	1650	1550	500	3300	3750	7.61	8.76	468	538
			2000	1600	1500	500	3200	3550	6.87	7.71	468	538
			2500	1500	1550	500	3000	3450	6.22	7.27	468	538
900	12.26	124.48	1000	1950	1600	500	3900	4350	10.92	12.33	593	680
			1500	1850	1600	500	3700	4150	9.77	11.10	593	680
			2000	1750	1600	500	3500	4000	8.68	10.08	593	680
			2500	1700	1600	500	3400	3800	8.16	9.25	593	680
1000	14.60	148.25	1000	2050	1750	500	4100	4800	13.09	15.61	706	840
			1500	1950	1750	500	3900	4600	11.77	14.16	706	840
			2000	1900	1700	500	3800	4400	10.78	12.72	706	840
			2500	1800	1750	500	3600	4200	9.92	11.81	706	840
1200	21.03	213.47	1000	2400	1900	500	4800	5300	19.17	21.45	1017	1130
			1500	2300	1900	500	4600	5050	17.49	19.46	1017	1130
			2000	2200	1900	500	4400	4850	15.90	17.78	1017	1130
			2500	2100	1950	500	4200	4600	14.82	16.45	1017	1130
1400	28.62	290.56	1000	2700	2150	500	5400	5900	27.18	30.08	1384	1539
			1500	2600	2100	500	5200	5700	24.38	27.11	1384	1539
			2000	2500	2100	500	5000	5500	22.39	25.02	1384	1539
			2500	2400	2150	500	4800	5250	21.06	23.38	1384	1539
1600	34.71	352.41	1000	2900	2300	500	5800	6850	32.84	39.84	1678	2010
			1500	2800	2300	500	5600	6550	30.42	36.54	1678	2010
			2000	2700	2300	500	5400	6300	28.09	33.68	1678	2010
			2500	2600	2300	500	5200	6100	25.85	31.23	1678	2010
1800	43.93	446.02	1000	3150	2550	500	6300	7400	42.57	51.40	2124	2544
			1500	3050	2550	500	6100	7100	39.66	47.44	2124	2544
			2000	2950	2500	500	5900	6950	35.98	43.73	2124	2544
			2500	2850	2550	500	5700	6650	34.15	41.05	2124	2544
2000	54.23	550.64	1000	3450	2700	500	6900	8050	53.40	64.12	2622	3140
			1500	3300	2750	500	6600	7700	49.50	59.48	2622	3140
			2000	3200	2750	500	6400	7450	46.24	55.48	2622	3140
			2500	3100	2750	500	6200	7200	43.09	51.61	2622	3140

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

11.25°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=20° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	赵彤	校对	赵彤	设计	孙家全	孙家全		页	100

中国建筑行业门户网站

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　90° 水平弯管支墩($F_{wd,k}$ =0.8MPa　ϕ_d=28° D=100～2000)

管内径 (mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s(mm)	支墩尺寸(mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V(m^3)	V′(m^3)
100	17.41	700	1300	200	200	600	300	500	750	1.00	0.41	0.41
		1000	1000	200	200	680	280	700	600	1.00	0.30	0.30
		1500	900	200	200	575	200	1225	550	1.00	0.22	0.22
		2000	800	200	200	550	200	1750	500	1.00	0.18	0.18
200	69.63	700	2800	300	200	960	560	500	1450	1.00	2.37	2.37
		1000	2200	300	200	1180	480	500	1150	1.00	1.71	1.71
		1500	1900	300	200	1060	360	1000	1000	1.00	1.19	1.19
		2000	1600	300	200	1005	380	1575	850	1.00	0.89	0.89
300	115.10	700	3700	600	200	1120	620	500	1750	1.21	4.56	6.52
		1000	3000	600	200	1340	540	500	1400	1.22	3.35	4.82
		1500	2500	600	200	1295	420	925	1150	1.25	2.28	3.41
		2000	2200	600	200	1180	380	1500	1000	1.25	1.71	2.54
400	187.93	700	4550	750	200	1360	760	500	2100	1.31	8.12	13.54
		1000	3950	750	200	1540	640	500	1800	1.32	6.38	10.71
		1500	3150	750	200	1640	540	800	1400	1.34	4.28	7.31
		2000	2850	750	200	1485	460	1375	1250	1.34	3.29	5.59
500	293.64	700	5600	900	200	1580	880	500	2550	1.16	13.88	18.42
		1000	4900	900	200	1780	780	500	2200	1.15	11.11	14.45
		1500	4000	900	200	1995	620	625	1750	1.17	7.78	10.38
		2000	3500	900	200	1830	580	1250	1500	1.17	5.77	7.68
600	401.06	1000	5760	1060	250	1960	860	500	2550	1.20	16.67	23.56
		1500	4660	1060	250	2300	700	500	2000	1.22	11.76	17.01
		2000	4160	1060	250	2095	620	1125	1750	1.22	8.86	12.79
		2500	3760	1060	250	1955	580	1725	1550	1.22	7.03	10.10
700	545.89	1000	6580	1180	280	2180	980	500	2900	1.13	24.07	30.37
		1500	5480	1180	280	2520	820	500	2350	1.13	17.71	22.25
		2000	4780	1180	280	2440	740	1000	2000	1.13	13.27	16.64
		2500	4380	1180	280	2240	640	1600	1800	1.14	10.48	13.33
800	713.00	1000	7440	1340	320	2380	1080	500	3250	1.13	33.40	42.18
		1500	6340	1340	320	2700	900	500	2700	1.13	25.20	31.72
		2000	5440	1340	320	2745	820	875	2250	1.13	18.81	23.61
		2500	5040	1340	320	2525	700	1475	2050	1.14	15.10	19.24

管内径 D (mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s(mm)	支墩尺寸(mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V(m^3)	V′(m^3)
900	902.39	1000	8140	1440	360	2600	1200	500	3550	1.13	43.67	55.18
		1500	7140	1440	360	2880	980	500	3050	1.13	34.02	42.88
		2000	6140	1440	360	3055	880	725	2550	1.13	25.95	32.61
		2500	5540	1440	360	2845	820	1375	2250	1.14	20.35	25.96
1000	1074.63	1000	8760	1560	400	2760	1260	500	3800	1.17	53.59	72.43
		1500	7760	1560	400	3040	1040	500	3300	1.17	42.46	57.22
		2000	6660	1560	400	3315	940	625	2750	1.17	32.72	43.94
		2500	6060	1560	400	3085	860	1275	2450	1.17	25.93	34.76
1200	1547.47	1000	10200	1800	480	3140	1440	500	4400	1.10	82.45	99.02
		1500	9100	1800	480	3440	1240	500	3850	1.10	66.50	79.76
		2000	8000	1800	480	3780	1080	500	3300	1.10	53.06	63.52
		2500	7200	1800	480	3650	1000	1050	2900	1.10	42.09	50.32
1400	2106.28	1000	11560	2060	560	3500	1600	500	4950	1.09	117.82	139.08
		1500	10460	2060	560	3780	1380	500	4400	1.10	96.78	116.14
		2000	9360	2060	560	4100	1200	500	3850	1.10	78.97	94.64
		2500	8360	2060	560	4175	1100	825	3350	1.11	63.27	77.02
1600	2554.62	1000	12400	2300	600	3760	1660	500	5250	1.17	145.51	196.99
		1500	11400	2300	600	4020	1420	500	4750	1.17	122.38	165.44
		2000	10300	2300	600	4340	1240	500	4200	1.17	101.47	136.91
		2500	9200	2300	600	4545	1120	675	3650	1.18	82.18	112.43
1800	3233.19	1000	13560	2560	740	4100	1800	500	5700	1.16	189.80	252.72
		1500	12560	2560	740	4340	1540	500	5200	1.17	161.06	217.78
		2000	11460	2560	740	4660	1360	500	4650	1.17	135.81	183.33
		2500	10260	2560	740	5020	1220	500	4050	1.18	111.76	152.99
2000	3991.59	1000	14700	2800	800	4400	1900	500	6150	1.17	239.06	323.75
		1500	13700	2800	800	4660	1660	500	5650	1.17	206.39	279.21
		2000	12600	2800	800	4960	1460	500	5100	1.17	175.55	237.16
		2500	11500	2800	800	5300	1300	500	4550	1.17	148.73	200.59

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替。
其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)		图集号	10S505
审核 刘志刚	校对 赵 彤	设计 孙家全	页 101

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网

有地下水　45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa　ϕ_d=28°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)								混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V′(m^3)
100	9.42	700	900	200	200	500	200	500	550	1.00	0.20	0.20
		1000	700	200	200	525	200	775	450	1.00	0.15	0.15
		1500	600	200	200	500	200	1300	400	1.00	0.12	0.12
		2000	600	200	200	500	200	1800	400	1.00	0.12	0.12
200	37.68	700	2000	300	200	780	380	500	1050	1.00	1.09	1.09
		1000	1600	300	200	925	300	575	850	1.00	0.80	0.80
		1500	1300	300	200	830	280	1150	700	1.00	0.54	0.54
		2000	1200	300	200	725	200	1675	650	1.00	0.42	0.42
300	62.29	700	2700	600	200	900	400	500	1250	1.22	2.09	3.00
		1000	2100	600	200	1115	340	525	950	1.22	1.50	2.13
		1500	1800	600	200	980	280	1100	800	1.23	1.04	1.49
		2000	1600	600	200	890	240	1650	700	1.23	0.80	1.13
400	101.71	700	3450	750	200	1080	480	500	1550	1.30	3.87	6.31
		1000	2750	750	200	1300	400	500	1200	1.33	2.78	4.66
		1500	2250	750	200	1235	360	1025	950	1.35	1.89	3.22
		2000	2050	750	200	1105	280	1575	850	1.35	1.45	2.45
500	158.92	700	4200	900	200	1280	580	500	1850	1.15	6.57	8.54
		1000	3500	900	200	1500	500	500	1500	1.15	4.98	6.44
		1500	2900	900	200	1500	400	900	1200	1.16	3.44	4.49
		2000	2600	900	200	1345	320	1475	1050	1.17	2.57	3.40
600	217.05	1000	4160	1060	250	1640	540	500	1750	1.20	7.50	10.51
		1500	3360	1060	250	1715	440	825	1350	1.23	5.06	7.36
		2000	2960	1060	250	1575	400	1425	1150	1.23	3.79	5.50
		2500	2760	1060	250	1445	320	1975	1050	1.22	3.07	4.38
700	295.43	1000	4880	1180	280	1800	600	500	2050	1.12	11.14	13.76
		1500	3880	1180	280	1995	520	725	1550	1.13	7.58	9.47
		2000	3480	1180	280	1815	440	1325	1350	1.13	5.74	7.16
		2500	3180	1180	280	1680	380	1900	1200	1.14	4.57	5.77
800	385.87	1000	5540	1340	320	1960	660	500	2300	1.12	15.46	19.12
		1500	4440	1340	320	2235	560	625	1750	1.13	10.72	13.41
		2000	4040	1340	320	2035	460	1225	1550	1.13	8.27	10.34
		2500	3640	1340	320	1895	420	1825	1350	1.13	6.49	8.08
900	488.37	1000	6140	1440	360	2120	720	500	2550	1.13	20.45	25.74
		1500	4940	1440	360	2495	620	525	1950	1.13	14.50	18.16
		2000	4440	1440	360	2290	540	1150	1700	1.13	11.10	13.87
		2500	4040	1440	360	2130	480	1750	1500	1.13	8.80	10.97
1000	581.59	1000	6560	1560	400	2280	780	500	2700	1.16	25.09	33.20
		1500	5460	1560	400	2620	620	500	2150	1.17	18.33	24.53
		2000	4860	1560	400	2465	540	1075	1850	1.17	13.97	18.64
		2500	4460	1560	400	2285	460	1675	1650	1.17	11.14	14.84
1200	837.49	1000	7700	1800	480	2580	880	500	3150	1.10	38.85	46.53
		1500	6600	1800	480	2920	720	500	2600	1.10	29.70	35.49
		2000	5800	1800	480	2900	600	900	2200	1.10	22.53	26.87
		2500	5300	1800	480	2695	520	1525	1950	1.11	17.88	21.66
1400	1139.91	1000	8860	2060	560	2860	960	500	3600	1.09	56.65	66.73
		1500	7660	2060	560	3200	800	500	3000	1.10	43.75	52.32
		2000	6660	2060	560	3350	700	750	2500	1.10	33.64	40.14
		2500	6160	2060	560	3105	580	1375	2250	1.10	27.03	32.23
1600	1382.55	1000	9500	2300	600	3080	980	500	3800	1.17	69.94	94.33
		1500	8400	2300	600	3380	780	500	3250	1.18	55.29	75.60
		2000	7300	2300	600	3630	680	650	2700	1.18	42.97	58.54
		2500	6700	2300	600	3380	580	1300	2400	1.18	34.28	46.61
1800	1749.79	1000	10460	2560	740	3340	1040	500	4150	1.17	91.75	123.77
		1500	9360	2560	740	3640	840	500	3600	1.17	74.05	99.68
		2000	8160	2560	740	4020	720	500	3000	1.18	58.45	79.70
		2500	7460	2560	740	3765	640	1175	2650	1.18	46.69	63.52
2000	2160.24	1000	11400	2800	800	3600	1100	500	4500	1.16	117.15	155.54
		1500	10300	2800	800	3880	880	500	3950	1.17	95.55	128.75
		2000	9100	2800	800	4260	760	500	3350	1.17	77.06	103.55
		2500	8200	2800	800	4130	680	1050	2900	1.18	61.00	83.07

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，

其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)							图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵彤	设计	孙家全	页	102

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　22.5°　水平弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa　ϕ_d = 28°　D=100～2000)

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)								混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V'(m^3)
100	4.80	700	600	200	200	500	200	500	400	1.00	0.12	0.12
		1000	500	200	200	475	200	825	350	1.00	0.10	0.10
		1500	400	200	200	450	200	1350	300	1.00	0.07	0.07
		2000	400	200	200	450	200	1850	300	1.00	0.07	0.07
200	19.21	700	1400	300	200	620	220	500	750	1.00	0.48	0.48
		1000	1100	300	200	700	200	700	600	1.00	0.36	0.36
		1500	900	300	200	650	200	1250	500	1.00	0.26	0.26
		2000	800	300	200	625	200	1775	450	1.00	0.22	0.22
300	31.76	700	1800	600	200	740	240	500	800	1.23	0.86	1.23
		1000	1500	600	200	825	200	675	650	1.18	0.67	0.88
		1500	1300	600	200	775	200	1225	550	1.10	0.52	0.60
		2000	1100	600	200	725	200	1775	450	1.11	0.39	0.46
400	51.85	700	2350	750	200	880	280	500	1000	1.32	1.59	2.63
		1000	1850	750	200	1015	240	625	750	1.33	1.13	1.86
		1500	1650	750	200	925	200	1175	650	1.26	0.87	1.29
		2000	1450	750	200	875	200	1725	550	1.22	0.68	0.95
500	81.01	700	3000	900	200	1020	320	500	1250	1.14	2.82	3.58
		1000	2400	900	200	1215	240	525	950	1.16	2.02	2.62
		1500	2000	900	200	1095	220	1125	750	1.16	1.37	1.78
		2000	1800	900	200	1025	200	1675	650	1.12	1.09	1.33
600	110.65	1000	2760	1060	250	1380	280	500	1050	1.22	2.93	4.18
		1500	2360	1060	250	1245	220	1075	850	1.23	2.03	2.92
		2000	2160	1060	250	1175	200	1625	750	1.16	1.66	2.15
		2500	1960	1060	250	1125	200	2175	650	1.12	1.37	1.66
700	150.61	1000	3280	1180	280	1520	320	500	1250	1.12	4.43	5.43
		1500	2780	1180	280	1420	220	1000	1000	1.14	3.01	3.80
		2000	2480	1180	280	1325	200	1575	850	1.11	2.34	2.80
		2500	2280	1180	280	1275	200	2125	750	1.06	1.97	2.17
800	196.72	1000	3840	1340	320	1620	320	500	1450	1.13	6.27	7.83
		1500	3140	1340	320	1610	260	950	1100	1.14	4.21	5.32
		2000	2840	1340	320	1475	200	1525	950	1.13	3.23	4.01
		2500	2640	1340	320	1425	200	2075	850	1.06	2.77	3.07
900	248.97	1000	4240	1440	360	1780	380	500	1600	1.12	8.38	10.30
		1500	3540	1440	360	1805	280	875	1250	1.13	5.81	7.24
		2000	3140	1440	360	1645	220	1475	1050	1.14	4.30	5.42
		2500	2840	1440	360	1550	200	2050	900	1.13	3.42	4.22
1000	296.49	1000	4660	1560	400	1860	360	500	1750	1.17	10.41	13.90
		1500	3860	1560	400	1935	260	825	1350	1.17	7.20	9.56
		2000	3460	1560	400	1775	200	1425	1150	1.17	5.44	7.19
		2500	3160	1560	400	1700	200	2000	1000	1.14	4.48	5.63
1200	426.95	1000	5500	1800	480	2120	420	500	2050	1.09	16.34	19.16
		1500	4500	1800	480	2295	320	725	1550	1.11	11.27	13.61
		2000	4100	1800	480	2095	220	1325	1350	1.11	8.63	10.41
		2500	3700	1800	480	1975	200	1925	1150	1.10	6.80	8.04
1400	581.12	1000	6360	2060	560	2340	440	500	2350	1.09	23.79	27.93
		1500	5260	2060	560	2620	320	600	1800	1.10	16.88	20.09
		2000	4660	2060	560	2430	280	1250	1500	1.10	12.65	15.01
		2500	4260	2060	560	2270	220	1850	1300	1.11	9.99	12.03
1600	704.82	1000	6900	2300	600	2500	400	500	2500	1.17	29.53	39.63
		1500	5700	2300	600	2850	300	550	1900	1.18	21.14	28.66
		2000	5100	2300	600	2640	240	1200	1600	1.18	15.96	21.57
		2500	4700	2300	600	2500	200	1800	1400	1.16	12.96	16.93
1800	892.04	1000	7660	2560	740	2700	400	500	2750	1.18	39.01	53.24
		1500	6460	2560	740	3080	280	500	2150	1.18	28.83	39.17
		2000	5760	2560	740	2920	220	1100	1800	1.18	21.87	29.61
		2500	5260	2560	740	2775	200	1725	1550	1.16	17.59	22.99
2000	1101.28	1000	8400	2800	800	2900	400	500	3000	1.17	50.03	67.27
		1500	7100	2800	800	3300	300	500	2350	1.18	37.24	50.65
		2000	6300	2800	800	3195	220	1025	1950	1.18	28.10	38.10
		2500	5800	2800	800	3050	200	1650	1700	1.16	22.99	30.11

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，

其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)		图集号	10S505
审核 刘志刚	校对 赵 彤	设计 孙家全	页 103

中国建筑行业中户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa　ϕ_d= 28° D=100～2000)

管内径 D (mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)
100	2.41	700	400	200	200	450	200	550	300	1.00	0.07	0.07
		1000	300	200	200	445	220	875	250	1.00	0.06	0.06
		1500	300	200	200	425	200	1375	250	1.00	0.06	0.06
		2000	300	200	200	425	200	1875	250	1.00	0.06	0.06
200	9.65	700	900	300	200	600	200	500	500	1.00	0.25	0.25
		1000	700	300	200	600	200	800	400	1.00	0.18	0.18
		1500	600	300	200	575	200	1325	350	1.00	0.15	0.15
		2000	500	300	200	630	280	1850	300	1.00	0.14	0.14
300	15.95	700	1200	600	200	700	200	500	500	1.06	0.43	0.47
		1000	1000	600	200	700	200	800	400	1.10	0.33	0.39
		1500	900	600	200	675	200	1325	350	1.02	0.28	0.29
		2000	800	600	200	650	200	1850	300	1.02	0.24	0.24
400	26.05	700	1550	750	200	800	200	500	600	1.18	0.72	0.95
		1000	1350	750	200	850	200	750	500	1.10	0.60	0.70
		1500	1150	750	200	800	200	1300	400	1.12	0.45	0.54
		2000	1050	750	200	775	200	1825	350	1.08	0.39	0.44
500	40.70	700	2000	900	200	900	200	500	750	1.06	1.21	1.34
		1000	1700	900	200	1000	200	700	600	1.00	0.98	0.98
		1500	1400	900	200	925	200	1275	450	1.05	0.68	0.74
		2000	1300	900	200	900	200	1800	400	1.00	0.60	0.60
600	55.59	1000	1960	1060	250	1125	200	675	650	1.05	1.37	1.49
		1500	1660	1060	250	1050	200	1250	500	1.09	0.99	1.14
		2000	1460	1060	250	1020	220	1800	400	1.12	0.80	0.96
		2500	1360	1060	250	975	200	2325	350	1.09	0.68	0.78
700	75.67	1000	2280	1180	280	1275	200	625	750	1.00	1.97	1.97
		1500	1980	1180	280	1200	200	1200	600	1.00	1.48	1.48
		2000	1780	1180	280	1150	200	1750	500	1.00	1.20	1.20
		2500	1580	1180	280	1100	200	2300	400	1.01	0.96	0.97
800	98.83	1000	2540	1340	320	1400	200	600	800	1.03	2.56	2.69
		1500	2240	1340	320	1325	200	1175	650	1.00	1.97	1.97
		2000	2040	1340	320	1275	200	1725	550	1.00	1.63	1.63
		2500	1840	1340	320	1225	200	2275	450	1.00	1.32	1.32
900	125.09	1000	2840	1440	360	1550	200	550	900	1.04	3.42	3.66
		1500	2440	1440	360	1450	200	1150	700	1.03	2.49	2.61
		2000	2240	1440	360	1400	200	1700	600	1.00	2.08	2.08
		2500	2040	1440	360	1350	200	2250	500	1.00	1.72	1.72
1000	148.96	1000	3060	1560	400	1675	200	525	950	1.07	4.18	4.70
		1500	2660	1560	400	1575	200	1125	750	1.05	3.10	3.37
		2000	2360	1560	400	1580	280	1700	600	1.08	2.62	2.97
		2500	2160	1560	400	1450	200	2250	500	1.08	2.00	2.26
1200	214.51	1000	3700	1800	480	1900	200	500	1150	1.00	6.65	6.65
		1500	3200	1800	480	1850	200	1050	900	1.00	4.95	4.95
		2000	2900	1800	480	1775	200	1625	750	1.00	4.00	4.00
		2500	2600	1800	480	1700	200	2200	600	1.00	3.15	3.15
1400	291.97	1000	4360	2060	560	2100	200	500	1350	1.00	9.94	9.94
		1500	3660	2060	560	2100	200	1000	1000	1.00	7.02	7.02
		2000	3360	2060	560	2025	200	1575	850	1.00	5.80	5.80
		2500	3060	2060	560	1950	200	2150	700	1.00	4.70	4.70
1600	354.11	1000	4800	2300	600	2300	200	500	1450	1.02	12.94	13.41
		1500	4000	2300	600	2325	200	975	1050	1.05	8.98	9.77
		2000	3600	2300	600	2225	200	1575	850	1.06	7.05	7.77
		2500	3300	2300	600	2150	200	2150	700	1.06	5.76	6.33
1800	448.18	1000	5360	2560	740	2500	200	500	1600	1.01	17.31	17.62
		1500	4460	2560	740	2575	200	925	1150	1.05	12.03	13.08
		2000	4060	2560	740	2475	200	1525	950	1.04	9.66	10.32
		2500	3660	2560	740	2375	200	2125	750	1.08	7.56	8.56
2000	553.30	1000	5900	2800	800	2700	200	500	1750	1.00	22.36	22.36
		1500	4900	2800	800	2825	200	875	1250	1.05	15.51	16.89
		2000	4400	2800	800	2700	200	1500	1000	1.07	12.02	13.47
		2500	4000	2800	800	2600	200	2100	800	1.09	9.54	10.98

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，
其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)							图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤	设计	孙家全	页	104

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网

有地下水　水平三通支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa　ϕ_d=28°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)							混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V'(m^3)
100	12.31	700	1100	500	540	240	500	500	1.00	0.31	0.31
		1000	1000	500	525	200	775	450	1.00	0.26	0.26
		1500	800	500	475	200	1325	350	1.00	0.18	0.18
		2000	800	500	475	200	1825	350	1.00	0.18	0.18
200	49.24	700	2400	600	840	440	500	1100	1.00	1.65	1.65
		1000	1900	600	985	360	575	850	1.00	1.18	1.18
		1500	1600	600	890	340	1150	700	1.00	0.85	0.85
		2000	1500	600	765	240	1675	650	1.00	0.65	0.65
300	81.39	700	3100	700	1000	500	500	1400	1.22	3.06	4.41
		1000	2400	700	1240	440	500	1050	1.24	2.19	3.20
		1500	2100	700	1110	360	1050	900	1.23	1.59	2.27
		2000	1900	700	980	280	1600	800	1.25	1.19	1.76
400	132.88	700	3900	800	1200	600	500	1750	1.31	5.55	9.18
		1000	3200	800	1420	520	500	1400	1.33	4.16	6.98
		1500	2600	800	1410	460	950	1100	1.34	2.87	4.82
		2000	2300	800	1295	420	1525	950	1.34	2.20	3.67
500	207.63	700	4700	900	1440	740	500	2100	1.14	9.41	12.02
		1000	4100	900	1620	620	500	1800	1.15	7.46	9.65
		1500	3300	900	1720	520	800	1400	1.16	5.11	6.68
		2000	2900	900	1580	480	1400	1200	1.17	3.87	5.11
600	283.59	1000	4700	1000	1800	700	500	2050	1.22	10.77	15.58
		1500	3800	1000	2000	600	700	1600	1.22	7.60	10.91
		2000	3400	1000	1820	520	1300	1400	1.22	5.80	8.28
		2500	3100	1000	1685	460	1875	1250	1.23	4.64	6.70
700	386.00	1000	5400	1100	2020	820	500	2350	1.12	15.81	19.53
		1500	4400	1100	2305	680	575	1850	1.13	11.29	14.11
		2000	3900	1100	2120	620	1200	1600	1.13	8.59	10.71
		2500	3600	1100	1945	520	1775	1450	1.14	6.89	8.71
800	504.17	1000	6100	1200	2200	900	500	2650	1.13	21.75	27.36
		1500	5000	1200	2560	760	500	2100	1.14	15.83	20.14
		2000	4500	1200	2385	660	1075	1850	1.13	12.28	15.35
		2500	4100	1200	2205	580	1675	1650	1.14	9.76	12.36
900	638.09	1000	6800	1300	2380	980	500	2950	1.13	29.03	36.55
		1500	5700	1300	2720	820	500	2400	1.13	21.60	27.09
		2000	5000	1300	2665	740	975	2050	1.13	16.58	20.74
		2500	4500	1300	2500	700	1600	1800	1.13	13.20	16.46
1000	759.88	1000	7300	1400	2540	1040	500	3150	1.16	35.64	47.18
		1500	6200	1400	2880	880	500	2600	1.17	27.04	36.22
		2000	5400	1400	2880	780	900	2200	1.17	20.60	27.50
		2500	4900	1400	2695	720	1525	1950	1.18	16.49	22.30
1200	1094.23	1000	8500	1600	2880	1180	500	3650	1.10	54.46	65.25
		1500	7500	1600	3180	980	500	3150	1.10	43.26	51.74
		2000	6400	1600	3400	900	700	2600	1.10	33.03	39.40
		2500	5900	1600	3175	800	1325	2350	1.10	26.88	32.02
1400	1489.36	1000	9700	1800	3200	1300	500	4150	1.10	78.42	94.01
		1500	8600	1800	3500	1100	500	3600	1.10	62.67	75.02
		2000	7500	1800	3880	980	500	3050	1.10	50.14	59.90
		2500	6800	1800	3650	900	1150	2700	1.10	40.00	47.71
1600	1806.39	1000	10400	2000	3440	1340	500	4400	1.17	96.92	130.73
		1500	9300	2000	3760	1160	500	3850	1.17	79.11	106.45
		2000	8200	2000	4120	1020	500	3300	1.17	63.87	85.71
		2500	7400	2000	3990	940	1050	2900	1.18	51.30	69.76
1800	2286.21	1000	11400	2200	3740	1440	500	4800	1.17	126.40	170.57
		1500	10300	2200	4060	1260	500	4250	1.17	104.96	141.36
		2000	9200	2200	4400	1100	500	3700	1.17	85.96	115.49
		2500	8300	2200	4425	1000	875	3250	1.18	70.05	95.39
2000	2822.48	1000	12400	2400	4040	1540	500	5200	1.17	161.32	217.79
		1500	11300	2400	4320	1320	500	4650	1.18	134.38	184.09
		2000	10200	2400	4660	1160	500	4100	1.18	111.95	153.03
		2500	9100	2400	4855	1080	725	3550	1.18	91.33	124.48

注：混凝土管接口水平三通支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，
其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

水平三通支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)			图集号	10S505
审核	校对	赵 彤	设计	孙家全	页	105

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网

有地下水　水平管堵支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa　ϕ_d= 28°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)							混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V'(m^3)
100	12.31	700	1100	500	540	240	500	500	1.00	0.34	0.34
		1000	1000	500	525	200	775	450	1.00	0.28	0.28
		1500	800	500	475	200	1325	350	1.00	0.21	0.21
		2000	800	500	475	200	1825	350	1.00	0.21	0.21
200	49.24	700	2400	600	840	440	500	1100	1.00	1.68	1.68
		1000	1900	600	985	360	575	850	1.00	1.21	1.21
		1500	1600	600	890	340	1150	700	1.00	0.87	0.87
		2000	1500	600	765	240	1675	650	1.00	0.67	0.67
300	81.39	700	3100	700	1000	500	500	1400	1.22	3.06	4.41
		1000	2400	700	1240	440	500	1050	1.24	2.19	3.20
		1500	2100	700	1110	360	1050	900	1.23	1.59	2.27
		2000	1900	700	980	280	1600	800	1.25	1.20	1.76
400	132.88	700	3900	800	1200	600	500	1750	1.31	5.50	9.11
		1000	3200	800	1420	520	500	1400	1.33	4.11	6.92
		1500	2600	800	1410	460	950	1100	1.34	2.82	4.76
		2000	2300	800	1295	420	1525	950	1.34	2.16	3.62
500	207.63	700	4700	900	1440	740	500	2100	1.14	9.26	11.85
		1000	4100	900	1620	620	500	1800	1.15	7.34	9.51
		1500	3300	900	1720	520	800	1400	1.16	5.01	6.55
		2000	2900	900	1580	480	1400	1200	1.17	3.77	4.99
600	283.59	1000	4700	1000	1800	700	500	2050	1.22	10.53	15.29
		1500	3800	1000	2000	600	700	1600	1.22	7.40	10.65
		2000	3400	1000	1820	520	1300	1400	1.22	5.61	8.06
		2500	3100	1000	1685	460	1875	1250	1.23	4.47	6.50
700	386.00	1000	5400	1100	2020	820	500	2350	1.12	15.40	19.07
		1500	4400	1100	2305	680	575	1850	1.13	10.94	13.72
		2000	3900	1100	2120	620	1200	1600	1.13	8.27	10.35
		2500	3600	1100	1945	520	1775	1450	1.14	6.61	8.39
800	504.17	1000	6100	1200	2200	900	500	2650	1.13	21.14	26.67
		1500	5000	1200	2560	760	500	2100	1.14	15.30	19.54
		2000	4500	1200	2385	660	1075	1850	1.13	11.82	14.82
		2500	4100	1200	2205	580	1675	1650	1.14	9.34	11.88
900	638.09	1000	6800	1300	2380	980	500	2950	1.13	28.16	35.57
		1500	5700	1300	2720	820	500	2400	1.13	20.86	26.26
		2000	5000	1300	2665	740	975	2050	1.13	15.91	19.98
		2500	4500	1300	2500	700	1600	1800	1.13	12.55	15.74
1000	759.88	1000	7300	1400	2540	1040	500	3150	1.16	34.48	45.84
		1500	6200	1400	2880	880	500	2600	1.17	26.04	35.05
		2000	5400	1400	2880	780	900	2200	1.17	19.70	26.44
		2500	4900	1400	2695	720	1525	1950	1.18	15.65	21.31
1200	1094.23	1000	8500	1600	2880	1180	500	3650	1.10	52.53	63.13
		1500	7500	1600	3180	980	500	3150	1.10	41.62	49.93
		2000	6400	1600	3400	900	700	2600	1.10	31.50	37.72
		2500	5900	1600	3175	800	1325	2350	1.10	25.50	30.50
1400	1489.36	1000	9700	1800	3200	1300	500	4150	1.10	75.48	90.79
		1500	8600	1800	3500	1100	500	3600	1.10	60.14	72.23
		2000	7500	1800	3880	980	500	3050	1.10	47.84	57.36
		2500	6800	1800	3650	900	1150	2700	1.10	37.85	45.35
1600	1806.39	1000	10400	2000	3440	1340	500	4400	1.17	92.90	126.03
		1500	9300	2000	3760	1160	500	3850	1.17	75.56	102.31
		2000	8200	2000	4120	1020	500	3300	1.17	60.69	81.98
		2500	7400	2000	3990	940	1050	2900	1.18	48.33	66.25
1800	2286.21	1000	11400	2200	3740	1440	500	4800	1.17	120.90	164.14
		1500	10300	2200	4060	1260	500	4250	1.17	100.06	135.63
		2000	9200	2200	4400	1100	500	3700	1.17	81.58	110.37
		2500	8300	2200	4425	1000	875	3250	1.18	66.00	90.62
2000	2822.48	1000	12400	2400	4040	1540	500	5200	1.17	154.03	209.26
		1500	11300	2400	4320	1320	500	4650	1.18	127.99	176.55
		2000	10200	2400	4660	1160	500	4100	1.18	106.21	146.26
		2500	9100	2400	4855	1080	725	3550	1.18	85.91	118.09

注：混凝土管接口水平管堵支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，

其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

水平管堵支墩($F_{wd,k}$= 0.8MPa ϕ_d= 28° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全	页	106

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　45° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)

管内径 D(mm)	水平分力 F_h(kN)	垂直分力 N(kN)	地基承载力 f_{ak}(kPa)	支墩尺寸(mm) L	B	H	L′	B′	H′	混凝土用量 V(m^3)	V′(m^3)
100	3.61	8.70	80	570	440	350	570	440	350	0.15	0.15
			100	570	440	350	570	440	350	0.15	0.15
			150	570	440	350	570	440	350	0.15	0.15
200	14.42	34.81	80	920	660	600	920	660	600	0.61	0.61
			100	920	660	600	920	660	600	0.61	0.61
			150	920	660	600	920	660	600	0.61	0.61
300	23.84	57.55	80	1120	730	750	1410	580	950	1.00	1.27
			100	1120	730	750	1410	580	950	1.00	1.27
			150	1120	730	750	1410	580	950	1.00	1.27
400	38.92	93.96	80	1750	500	1200	1680	730	1150	1.65	2.27
			100	1750	500	1200	2030	500	1400	1.65	2.26
			150	1750	500	1200	2030	500	1400	1.65	2.26
500	60.81	146.82	80	1250	1500	850	1670	980	1150	2.57	3.00
			100	1250	1500	850	1670	980	1150	2.57	3.00
			150	1250	1500	850	1670	980	1150	2.57	3.00
600	83.06	200.53	80	1730	1080	1200	1800	1290	1250	3.50	4.62
			100	2020	790	1400	1870	1130	1300	3.42	4.33
			150	2020	790	1400	2370	700	1650	3.42	4.21
700	113.06	272.95	80	1510	1870	1050	1650	1820	1150	4.68	5.47
			100	2010	1070	1400	1800	1530	1250	4.61	5.41
			150	2010	1070	1400	2500	800	1750	4.61	5.30
800	147.67	356.90	80	1650	2050	1150	1860	2060	1300	6.09	7.88
			100	1650	2050	1150	1790	1990	1250	6.09	7.00
			150	2490	900	1750	2490	1030	1750	5.81	6.78
900	186.89	451.20	80	1850	2320	1300	1850	2600	1300	8.73	9.89
			100	1990	1780	1400	2200	1700	1550	7.59	8.92
			150	2700	1000	1900	2700	1150	1900	7.54	8.86
1000	222.56	537.32	80	1910	2700	1350	2190	2760	1550	10.86	14.82
			100	2190	1760	1550	2190	2210	1550	8.99	11.61
			150	2620	1230	1850	3040	1100	2150	8.72	10.57
1200	320.49	773.74	80	2320	3290	1650	2230	3690	1850	19.69	23.64
			100	2110	2710	1500	2110	3000	1500	12.98	14.56
			150	3100	1300	2200	3030	1470	2150	12.63	13.90
1400	436.22	1053.14	80	2590	3990	2000	2870	4100	2050	32.11	38.10
			100	2300	3300	1650	2440	3490	1750	18.89	22.80
			150	3150	1670	2250	3080	1920	2200	16.72	18.81
1600	529.08	1277.31	80	2990	4300	2150	3150	4900	2450	42.94	59.31
			100	2570	3690	1850	2710	4200	2100	26.30	36.54
			150	3270	1870	2350	3340	2160	2400	19.78	24.72
1800	669.62	1616.60	80	3400	4900	2450	3750	5400	2700	63.53	86.54
			100	2900	4200	2100	3190	4600	2300	38.41	51.85
			150	3330	2320	2400	3260	2850	2350	25.53	31.30
2000	826.69	1995.80	80	3880	5600	2800	4230	6090	3050	95.15	124.61
			100	3240	4700	2350	3590	5200	2600	53.81	74.78
			150	3240	2980	2350	3240	3550	2350	31.38	38.81

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

45°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)									图集号	10S505
审核	刘海峰	校对	赵形	设计	孙家全				页	107

中国建筑行业门户网站

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　22.5° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)

管内径	水平分力	垂直分力	地基承载力	支墩尺寸(mm)						混凝土用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	f_{ak}(kPa)	L	B	H	L′	B′	H′	V(m^3)	V′(m^3)
100	0.94	4.71	80	150	240	250	150	240	250	0.01	0.01
			100	150	200	250	150	200	250	0.01	0.01
			150	150	200	250	150	200	250	0.01	0.01
200	3.75	18.84	80	240	600	300	240	600	300	0.07	0.07
			100	260	430	300	260	430	300	0.05	0.05
			150	150	480	300	150	480	300	0.03	0.03
300	6.20	31.15	80	370	630	350	430	710	400	0.13	0.20
			100	290	630	350	370	630	350	0.10	0.13
			150	290	400	350	370	400	350	0.06	0.07
400	10.12	50.85	80	460	900	450	480	1100	550	0.29	0.47
			100	370	800	400	460	900	450	0.17	0.29
			150	400	500	400	400	680	400	0.10	0.15
500	15.81	79.46	80	550	1100	550	610	1200	600	0.51	0.69
			100	490	1000	500	550	1000	550	0.36	0.46
			150	330	900	450	430	830	450	0.18	0.22
600	21.59	108.53	80	640	1300	650	690	1500	750	0.82	1.23
			100	580	1100	600	640	1300	650	0.55	0.82
			150	460	930	500	520	1010	550	0.27	0.40
700	29.38	147.72	80	790	1450	800	850	1530	850	1.40	1.72
			100	620	1400	700	730	1370	750	0.89	1.12
			150	510	1110	600	550	1200	600	0.44	0.53
800	38.38	192.94	80	880	1800	900	940	1890	950	2.20	2.65
			100	760	1600	800	880	1500	900	1.43	1.77
			150	580	1300	650	640	1300	700	0.63	0.77
900	48.57	244.19	80	970	1990	1000	990	2200	1100	2.96	3.76
			100	910	1600	950	910	1900	950	2.00	2.47
			150	670	1400	750	730	1480	800	0.90	1.16
1000	57.84	290.79	80	1060	2200	1100	1180	2400	1200	3.92	5.35
			100	910	1920	1050	1000	2100	1050	2.67	3.31
			150	700	1600	800	820	1670	900	1.14	1.67
1200	83.29	418.74	80	1300	2700	1350	1360	2800	1400	7.29	8.31
			100	1120	2400	1200	1180	2500	1250	4.73	5.50
			150	880	1870	1000	1000	1770	1100	2.11	2.54
1400	113.37	569.96	80	1480	3100	1550	1660	3070	1700	10.87	13.46
			100	1300	2800	1400	1360	2900	1450	7.46	8.51
			150	980	2230	1200	1120	2170	1250	3.40	3.99
1600	137.50	691.28	80	1720	3270	1800	1840	3790	1900	15.30	20.75
			100	1420	3100	1550	1540	3300	1650	9.83	12.45
			150	1060	2500	1250	1180	2700	1350	4.11	5.69
1800	174.03	874.90	80	1840	3890	1950	2080	4300	2150	21.14	30.17
			100	1600	3500	1750	1670	3890	1950	14.14	18.99
			150	1240	2720	1450	1360	3100	1550	6.07	8.77
2000	214.85	1080.12	80	2080	4400	2200	2320	4800	2400	30.68	41.98
			100	1840	3670	2000	1960	4200	2100	19.36	25.85
			150	1360	3200	1600	1480	3400	1700	8.82	11.37

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B 、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

22.5°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全	页	108

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　11.25° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa ϕ_d = 28° D=100～2000)

管内径	水平分力	垂直分力	地基承载力	支墩尺寸(mm)						混凝土用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	f_{ak}(kPa)	L	B	H	L′	B′	H′	V(m^3)	V′(m^3)
100	0.24	2.40	80	150	200	250	150	200	250	0.01	0.01
			100	150	200	250	150	200	250	0.01	0.01
			150	150	200	250	150	200	250	0.01	0.01
200	0.95	9.61	80	240	300	300	240	300	300	0.03	0.03
			100	190	300	300	190	300	300	0.03	0.03
			150	150	300	300	150	300	300	0.02	0.02
300	1.56	15.88	80	290	400	350	260	580	350	0.06	0.08
			100	230	400	350	290	400	350	0.05	0.06
			150	150	400	350	160	480	350	0.03	0.04
400	2.55	25.92	80	300	630	400	360	750	450	0.11	0.19
			100	300	500	400	300	680	400	0.08	0.12
			150	180	540	400	240	540	400	0.05	0.07
500	3.99	40.51	80	330	910	500	370	1000	500	0.22	0.28
			100	320	730	450	320	900	450	0.14	0.19
			150	230	640	450	290	600	450	0.08	0.09
600	5.45	55.33	80	390	1100	550	440	1200	600	0.34	0.48
			100	330	1000	500	390	1010	550	0.22	0.30
			150	300	700	500	330	780	500	0.12	0.16
700	7.42	75.31	80	510	1100	700	510	1280	700	0.56	0.68
			100	360	1200	600	410	1200	650	0.35	0.45
			150	350	800	550	320	980	550	0.17	0.21
800	9.69	98.36	80	530	1380	750	580	1470	800	0.78	1.01
			100	470	1220	700	470	1400	700	0.53	0.64
			150	360	1030	600	420	980	650	0.25	0.31
900	12.26	124.48	80	600	1570	850	650	1650	900	1.15	1.43
			100	490	1500	750	540	1600	800	0.74	0.98
			150	380	1230	650	430	1250	700	0.34	0.45
1000	14.60	148.25	80	590	1900	950	690	1920	1050	1.56	2.10
			100	500	1700	850	610	1670	900	0.98	1.28
			150	390	1400	700	450	1500	750	0.43	0.62
1200	21.03	213.47	80	750	2200	1100	810	2300	1150	2.62	3.17
			100	640	2000	1000	810	1710	1150	1.72	2.15
			150	480	1700	850	530	1700	900	0.79	0.96
1400	28.62	290.56	80	890	2600	1300	950	2700	1350	4.37	5.14
			100	780	2230	1200	840	2320	1250	2.80	3.37
			150	620	1720	1050	620	1980	1050	1.21	1.53
1600	34.71	352.41	80	980	2900	1450	1080	3100	1550	5.90	7.72
			100	870	2370	1350	920	2800	1400	3.60	5.04
			150	590	2200	1100	700	2270	1200	1.56	2.26
1800	43.93	446.02	80	1110	3300	1650	1220	3500	1750	8.70	11.13
			100	950	2800	1500	1110	2850	1650	5.23	7.17
			150	730	2260	1300	780	2550	1350	2.29	3.18
2000	54.23	550.64	80	1200	3600	1800	1360	3900	1950	11.07	15.43
			100	1030	3300	1650	1140	3500	1750	7.48	9.75
			150	870	2360	1500	870	2830	1500	3.24	4.37

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

11.25°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)		图集号	10S505
审核 刘志刚	校对 赵 彤	设计 孙家全	页 109

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网

有地下水　45°　垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$ =0.8MPa　ϕ_d=28°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	水平分力	垂直分力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)					混凝土用量		钢筋用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	H_s(mm)	L	H	H_1	B	B′	V(m^3)	V′(m^3)	A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	3.61	8.70	700	900	700	200	1800	1850	1.13	1.16	85	85
			1000	900	600	200	1800	1850	0.96	0.99	85	85
			1500	800	650	200	1600	1650	0.83	0.85	85	85
			2000	800	550	200	1600	1650	0.70	0.72	85	85
200	14.42	34.81	700	1550	1150	200	3100	3150	5.47	5.56	166	166
			1000	1500	1100	200	3000	3050	4.90	4.98	166	166
			1500	1450	1000	200	2900	2950	4.16	4.23	166	166
			2000	1400	950	200	2800	2850	3.68	3.74	166	166
300	23.84	57.55	700	1900	1300	200	3800	4800	9.24	11.71	274	347
			1000	1850	1300	200	3700	4600	8.76	10.93	274	347
			1500	1800	1200	200	3600	4450	7.64	9.48	274	347
			2000	1700	1200	200	3400	4250	6.81	8.54	274	347
400	38.92	93.96	700	2300	1550	200	4600	6250	16.09	21.98	447	617
			1000	2250	1500	200	4500	6100	14.89	20.29	447	617
			1500	2150	1450	200	4300	5900	13.12	18.11	447	617
			2000	2100	1400	200	4200	5650	12.07	16.33	447	617
500	60.81	146.82	700	2650	1900	200	5300	6250	26.14	30.92	699	826
			1000	2650	1800	200	5300	6150	24.73	28.79	699	826
			1500	2550	1750	200	5100	6000	22.23	26.25	699	826
			2000	2450	1750	200	4900	5750	20.50	24.15	699	826
600	83.06	200.53	1000	3000	2100	500	6000	7400	36.91	45.73	955	1189
			1500	2900	2050	500	5800	7150	33.62	41.64	955	1189
			2000	2850	1900	500	5700	7100	30.01	37.60	955	1189
			2500	2750	1900	500	5500	6800	27.92	34.71	955	1189
700	113.06	272.95	1000	3350	2350	500	6700	7600	51.39	58.47	1300	1492
			1500	3300	2200	500	6600	7500	46.58	53.11	1300	1492
			2000	3200	2150	500	6400	7300	42.73	48.92	1300	1492
			2500	3100	2150	500	6200	7050	40.06	45.73	1300	1492
800	147.67	356.50	1000	3700	2550	500	7400	8450	67.86	77.76	1698	1949
			1500	3600	2500	500	7200	8200	62.89	71.89	1698	1949
			2000	3500	2450	500	7000	8000	58.17	66.74	1698	1949
			2500	3450	2350	500	6900	7850	54.11	61.81	1698	1949
900	186.89	451.20	1000	4000	2800	500	8000	9200	86.91	100.35	2149	2466
			1500	3900	2750	500	7800	8950	81.04	93.37	2149	2466
			2000	3850	2650	500	7700	8750	75.97	86.69	2149	2466
			2500	3750	2600	500	7500	8550	70.60	80.84	2149	2466
1000	222.56	537.32	1000	4250	3000	500	8500	10100	104.85	125.25	2559	3045
			1500	4150	2950	500	8300	9850	98.17	117.15	2559	3045
			2000	4100	2800	500	8200	9750	90.73	108.53	2559	3045
			2500	4050	2700	500	8100	9550	85.21	101.07	2559	3045
1200	320.49	773.74	1000	4850	3400	500	9700	10750	154.16	171.47	3684	4097
			1500	4800	3250	500	9600	10650	144.03	160.41	3684	4097
			2000	4700	3200	500	9400	10400	135.76	150.80	3684	4097
			2500	4600	3150	500	9200	10200	127.81	142.30	3684	4097
1400	436.22	1053.14	1000	5450	3750	500	10900	12050	213.91	237.41	5015	5577
			1500	5400	3600	500	10800	11900	201.17	222.55	5015	5577
			2000	5250	3600	500	10500	11650	189.91	211.64	5015	5577
			2500	5150	3550	500	10300	11400	179.93	200.04	5015	5577
1600	529.08	1277.31	1000	5850	4000	500	11700	13850	261.35	311.66	6082	7284
			1500	5700	4000	500	11400	13550	247.80	296.82	6082	7284
			2000	5650	3850	500	11300	13450	233.79	280.56	6082	7284
			2500	5550	3800	500	11100	13200	222.29	266.58	6082	7284
1800	669.62	1616.60	1000	6350	4350	500	12700	15050	333.72	398.63	7698	9219
			1500	6300	4200	500	12600	14950	316.44	378.62	7698	9219
			2000	6150	4200	500	12300	14650	301.15	361.85	7698	9219
			2500	6050	4150	500	12100	14350	287.51	344.00	7698	9219
2000	826.69	1995.80	1000	6900	4600	500	13800	16350	415.09	496.02	9504	11382
			1500	6750	4600	500	13500	16000	396.74	474.36	9504	11382
			2000	6600	4600	500	13200	15700	378.81	454.71	9504	11382
			2500	6550	4450	500	13100	15550	360.05	431.46	9504	11382

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全	页	110

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水 22.5° 垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)

管内径 D (mm)	水平分力 F_h (kN)	垂直分力 N (kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	H	H_1	B	B′	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)	钢筋用量 A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	0.94	4.71	700	600	500	200	1200	1250	0.36	0.37	85	85
			1000	550	500	200	1100	1150	0.30	0.31	85	85
			1500	500	500	200	1000	1050	0.25	0.26	85	85
			2000	450	600	200	900	950	0.24	0.25	85	85
200	3.75	18.84	700	1050	750	200	2100	2150	1.62	1.66	90	90
			1000	1000	750	200	2000	2050	1.47	1.51	90	90
			1500	950	650	200	1900	1950	1.14	1.17	90	90
			2000	900	600	200	1800	1850	0.94	0.97	90	90
300	6.20	31.15	700	1250	950	200	2500	3150	2.88	3.65	148	188
			1000	1250	850	200	2500	3100	2.57	3.20	148	188
			1500	1200	800	200	2400	2900	2.22	2.70	148	188
			2000	1100	800	200	2200	2800	1.86	2.39	148	188
400	10.12	50.85	700	1550	1050	200	3100	4250	4.85	6.72	242	334
			1000	1500	1050	200	3000	4050	4.53	6.19	242	334
			1500	1450	1000	200	2900	3850	4.02	5.40	242	334
			2000	1350	1000	200	2700	3700	3.47	4.82	242	334
500	15.81	79.46	700	1850	1250	200	3700	4300	8.19	9.58	378	447
			1000	1800	1200	200	3600	4200	7.42	8.71	378	447
			1500	1700	1200	200	3400	4000	6.60	7.82	378	447
			2000	1650	1100	200	3300	3900	5.66	6.75	378	447
600	21.59	108.53	1000	2050	1450	500	4100	5050	11.60	14.42	517	644
			1500	2000	1350	500	4000	4900	10.23	12.66	517	644
			2000	1900	1350	500	3800	4650	9.20	11.38	517	644
			2500	1800	1350	500	3600	4450	8.23	10.30	517	644
700	29.38	147.72	1000	2300	1650	500	4600	5200	16.56	18.84	703	807
			1500	2250	1500	500	4500	5100	14.31	16.34	703	807
			2000	2150	1500	500	4300	4850	13.03	14.80	703	807
			2500	2100	1400	500	4200	4750	11.53	13.15	703	807
800	38.38	192.94	1000	2550	1800	500	5100	5750	22.11	25.09	919	1055
			1500	2450	1750	500	4900	5550	19.76	22.55	919	1055
			2000	2400	1600	500	4800	5500	17.21	19.90	919	1055
			2500	2300	1650	500	4600	5200	16.29	18.56	919	1055
900	48.57	244.19	1000	2800	1900	500	5600	6400	27.99	32.24	1163	1335
			1500	2700	1850	500	5400	6150	25.23	28.98	1163	1335
			2000	2600	1850	500	5200	5900	23.34	26.70	1163	1335
			2500	2550	1700	500	5100	5850	20.47	23.72	1163	1335
1000	57.84	290.79	1000	3000	2000	500	6000	7100	33.61	40.21	1385	1648
			1500	2900	1950	500	5800	6850	30.49	36.43	1385	1648
			2000	2800	1950	500	5600	6550	28.35	33.54	1385	1648
			2500	2700	1900	500	5400	6400	25.55	30.68	1385	1648
1200	83.29	418.74	1000	3400	2350	500	6800	7500	50.44	56.03	1994	2217
			1500	3300	2300	500	6600	7250	46.32	51.25	1994	2217
			2000	3200	2250	500	6400	7100	42.42	47.46	1994	2217
			2500	3150	2150	500	6300	6900	39.06	43.12	1994	2217
1400	113.37	569.96	1000	3800	2650	500	7600	8350	70.61	78.16	2714	3018
			1500	3750	2500	500	7500	8250	64.47	71.50	2714	3018
			2000	3650	2450	500	7300	8000	59.59	65.85	2714	3018
			2500	3550	2400	500	7100	7850	54.96	61.35	2714	3018
1600	137.50	691.28	1000	4100	2800	500	8200	9700	85.79	103.01	3292	3942
			1500	4000	2750	500	8000	9400	79.86	95.26	3292	3942
			2000	3900	2700	500	7800	9200	74.19	88.93	3292	3942
			2500	3800	2650	500	7600	9000	68.79	82.89	3292	3942
1800	174.03	874.90	1000	4500	3000	500	9000	10600	109.90	131.50	4166	4989
			1500	4350	3000	500	8700	10300	102.32	123.20	4166	4989
			2000	4250	2950	500	8500	10050	95.62	115.05	4166	4989
			2500	4150	2900	500	8300	9850	89.19	107.85	4166	4989
2000	214.85	1080.12	1000	4850	3250	500	9700	11450	137.47	165.05	5143	6160
			1500	4700	3250	500	9400	11100	128.63	154.60	5143	6160
			2000	4650	3100	500	9300	11000	119.26	143.77	5143	6160
			2500	4550	3050	500	9100	10750	111.81	134.71	5143	6160

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

22.5°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)		图集号	10S505
审核 刘志刚	校对 赵 彤	设计 孙家全	页 111

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　11.25°　垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa　ϕ_d=28°　D=100～2000)

管内径 D (mm)	水平分力 F_h (kN)	垂直分力 N (kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	H	H_1	B	B′	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)	钢筋用量 A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	0.24	2.40	700	350	550	200	700	750	0.13	0.14	85	85
			1000	350	500	200	700	750	0.12	0.13	85	85
			1500	300	600	200	600	650	0.11	0.11	85	85
			2000	300	500	200	600	650	0.09	0.10	85	85
200	0.95	9.61	700	700	600	200	1400	1450	0.57	0.59	85	85
			1000	650	600	200	1300	1350	0.49	0.51	85	85
			1500	600	600	200	1200	1250	0.41	0.43	85	85
			2000	550	650	200	1100	1150	0.38	0.39	85	85
300	1.56	15.88	700	850	700	200	1700	2150	0.95	1.22	85	96
			1000	800	750	200	1600	2000	0.90	1.14	85	96
			1500	750	700	200	1500	1900	0.73	0.94	85	96
			2000	700	700	200	1400	1800	0.64	0.83	85	96
400	2.55	25.92	700	1050	800	200	2100	2850	1.63	2.26	123	170
			1000	1000	800	200	2000	2750	1.47	2.07	123	170
			1500	950	800	200	1900	2500	1.32	1.78	123	170
			2000	900	800	200	1800	2350	1.18	1.58	123	170
500	3.99	40.51	700	1300	900	200	2600	2950	2.79	3.20	193	228
			1000	1200	950	200	2400	2850	2.50	3.01	193	228
			1500	1150	900	200	2300	2650	2.15	2.52	193	228
			2000	1100	900	200	2200	2500	1.96	2.26	193	228
600	5.45	55.33	1000	1350	1300	500	2700	3250	4.36	5.32	263	328
			1500	1250	1300	500	2500	3100	3.71	4.68	263	328
			2000	1200	1300	500	2400	2900	3.40	4.18	263	328
			2500	1150	1300	500	2300	2750	3.11	3.79	263	328
700	7.42	75.31	1000	1500	1450	500	3000	3400	5.95	6.82	359	412
			1500	1450	1400	500	2900	3250	5.33	6.04	359	412
			2000	1350	1450	500	2700	3100	4.76	5.55	359	412
			2500	1300	1400	500	2600	3000	4.23	4.96	359	412
800	9.69	98.36	1000	1700	1500	500	3400	3850	7.81	8.96	468	538
			1500	1600	1550	500	3200	3600	7.13	8.12	468	538
			2000	1550	1500	500	3100	3450	6.43	7.24	468	538
			2500	1500	1500	500	3000	3300	5.99	6.67	468	538
900	12.26	124.48	1000	1850	1650	500	3700	4200	10.11	11.64	593	680
			1500	1800	1600	500	3600	4000	9.22	10.37	593	680
			2000	1700	1600	500	3400	3850	8.16	9.39	593	680
			2500	1650	1600	500	3300	3650	7.66	8.58	593	680
1000	14.60	148.25	1000	2000	1750	500	4000	4650	12.42	14.70	706	840
			1500	1900	1750	500	3800	4450	11.14	13.30	706	840
			2000	1850	1700	500	3700	4250	10.18	11.91	706	840
			2500	1750	1700	500	3500	4150	9.03	10.97	706	840
1200	21.03	213.47	1000	2300	1950	500	4600	5100	18.02	20.26	1017	1130
			1500	2200	1950	500	4400	4850	16.38	18.31	1017	1130
			2000	2150	1900	500	4300	4650	15.13	16.56	1017	1130
			2500	2050	1900	500	4100	4500	13.64	15.20	1017	1130
1400	28.62	290.56	1000	2600	2150	500	5200	5750	25.05	28.13	1384	1539
			1500	2500	2150	500	5000	5500	23.02	25.70	1384	1539
			2000	2400	2150	500	4800	5300	21.06	23.64	1384	1539
			2500	2350	2100	500	4700	5100	19.57	21.54	1384	1539
1600	34.71	352.41	1000	2800	2350	500	5600	6550	31.20	37.45	1678	2010
			1500	2700	2350	500	5400	6250	28.82	34.21	1678	2010
			2000	2600	2350	500	5200	6050	26.53	31.72	1678	2010
			2500	2500	2350	500	5000	5850	24.33	29.33	1678	2010
1800	43.93	446.02	1000	3100	2500	500	6200	7200	40.14	47.89	2124	2544
			1500	2950	2550	500	5900	6900	36.85	44.38	2124	2544
			2000	2850	2550	500	5700	6650	34.15	41.05	2124	2544
			2500	2750	2550	500	5500	6450	31.55	38.21	2124	2544
2000	54.23	550.64	1000	3350	2700	500	6700	7800	50.05	60.00	2622	3140
			1500	3200	2750	500	6400	7500	46.24	55.92	2622	3140
			2000	3100	2750	500	6200	7250	43.09	52.04	2622	3140
			2500	3000	2750	500	6000	7000	40.05	48.30	2622	3140

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

11.25°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=28° D=100～2000)									图集号	10S505
审核	刘志刚	刘志刚	校对	赵 彤	赵彤	设计	孙家全	孙家全	页	112

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水 90° 水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° D=100～2000)

管内径 D(mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s(mm)	支墩尺寸(mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V(m^3)	V'(m^3)
100	17.41	700	1200	200	200	500	200	500	700	1.00	0.30	0.30
		1000	900	200	200	575	200	725	550	1.00	0.22	0.22
		1500	800	200	200	550	200	1250	500	1.00	0.18	0.18
		2000	700	200	200	525	200	1775	450	1.00	0.15	0.15
200	69.63	700	2600	300	200	800	400	500	1350	1.00	1.72	1.72
		1000	1900	300	200	1060	360	500	1000	1.00	1.19	1.19
		1500	1600	300	200	925	300	1075	850	1.00	0.80	0.80
		2000	1400	300	200	855	280	1625	750	1.00	0.62	0.62
300	115.10	700	3400	600	200	940	440	500	1600	1.23	3.25	4.79
		1000	2600	600	200	1200	400	500	1200	1.23	2.30	3.34
		1500	2100	600	200	1135	360	1025	950	1.24	1.53	2.24
		2000	1900	600	200	1025	300	1575	850	1.23	1.18	1.70
400	187.93	700	4250	750	200	1140	540	500	1950	1.32	5.94	10.05
		1000	3450	750	200	1380	480	500	1550	1.32	4.41	7.37
		1500	2750	750	200	1400	400	900	1200	1.35	2.90	5.00
		2000	2450	750	200	1265	340	1475	1050	1.35	2.18	3.74
500	293.64	700	5200	900	200	1360	660	500	2350	1.15	10.33	13.48
		1000	4400	900	200	1560	560	500	1950	1.16	7.83	10.33
		1500	3400	900	200	1725	500	775	1450	1.17	5.13	6.83
		2000	3000	900	200	1585	460	1375	1250	1.17	3.87	5.13
600	401.06	1000	5160	1060	250	1720	620	500	2250	1.22	11.71	17.03
		1500	4060	1060	250	1970	520	650	1700	1.23	7.90	11.57
		2000	3560	1060	250	1805	480	1275	1450	1.23	5.86	8.55
		2500	3260	1060	250	1670	420	1850	1300	1.22	4.69	6.71
700	545.89	1000	5980	1180	280	1900	700	500	2600	1.13	17.22	21.70
		1500	4680	1180	280	2295	620	525	1950	1.13	11.88	14.89
		2000	4180	1180	280	2070	520	1150	1700	1.14	8.84	11.24
		2500	3780	1180	280	1930	480	1750	1500	1.14	6.99	8.88
800	713.00	1000	6840	1340	320	2080	780	500	2950	1.12	24.48	30.36
		1500	5440	1340	320	2480	680	500	2250	1.13	17.07	21.43
		2000	4740	1340	320	2350	600	1050	1900	1.14	12.58	16.01
		2500	4340	1340	320	2170	520	1650	1700	1.14	9.98	12.69
900	902.39	1000	7540	1440	360	2260	860	500	3250	1.13	32.27	40.75
		1500	6240	1440	360	2620	720	500	2600	1.13	23.52	29.59
		2000	5340	1440	360	2615	640	925	2150	1.14	17.26	22.01
		2500	4840	1440	360	2430	580	1550	1900	1.14	13.59	17.30
1000	1074.63	1000	8160	1560	400	2400	900	500	3500	1.16	40.05	53.20
		1500	6760	1560	400	2760	760	500	2800	1.17	29.08	39.10
		2000	5760	1560	400	2850	700	850	2300	1.17	21.68	29.04
		2500	5260	1560	400	2645	620	1475	2050	1.17	17.21	23.01
1200	1547.47	1000	9500	1800	480	2720	1020	500	4050	1.10	61.36	73.67
		1500	8200	1800	480	3060	860	500	3400	1.10	47.31	56.69
		2000	6900	1800	480	3355	780	625	2750	1.10	35.32	42.21
		2500	6300	1800	480	3125	700	1275	2450	1.10	28.12	33.57
1400	2106.28	1000	10760	2060	560	3040	1140	500	4550	1.10	87.87	105.54
		1500	9460	2060	560	3360	960	500	3900	1.10	69.30	83.10
		2000	8160	2060	560	3740	840	500	3250	1.10	54.00	64.63
		2500	7260	2060	560	3600	800	1100	2800	1.10	42.10	50.31
1600	2554.62	1000	11600	2300	600	3260	1160	500	4850	1.17	109.31	147.94
		1500	10300	2300	600	3580	980	500	4200	1.17	87.63	118.34
		2000	8900	2300	600	3980	880	500	3500	1.18	68.65	93.93
		2500	8000	2300	600	3905	780	975	3050	1.18	54.38	74.23
1800	3233.19	1000	12760	2560	740	3540	1240	500	5300	1.17	143.56	194.32
		1500	11460	2560	740	3860	1060	500	4650	1.17	117.38	158.59
		2000	10060	2560	740	4220	920	500	3950	1.18	93.12	127.56
		2500	8960	2560	740	4340	840	800	3400	1.18	74.62	101.95
2000	3991.59	1000	13900	2800	800	3820	1320	500	5750	1.17	183.65	248.69
		1500	12600	2800	800	4120	1120	500	5100	1.17	151.71	205.12
		2000	11200	2800	800	4480	980	500	4400	1.18	122.90	168.55
		2500	9900	2800	800	4775	900	625	3750	1.18	98.87	135.21

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，

其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° D=100～2000)														图集号	10S505
审核	刘志刚	刘志刚	校对	赵彤	赵彤	设计	孙家全	孙家全						页	113

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网

有地下水　45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa　ϕ_d= 35° D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)								混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V'(m^3)
100	9.42	700	700	200	200	500	200	500	450	1.00	0.15	0.15
		1000	600	200	200	500	200	800	400	1.00	0.12	0.12
		1500	500	200	200	475	200	1325	350	1.00	0.10	0.10
		2000	500	200	200	475	200	1825	350	1.00	0.10	0.10
200	37.68	700	1800	300	200	680	280	500	950	1.00	0.79	0.79
		1000	1300	300	200	810	260	650	700	1.00	0.53	0.53
		1500	1100	300	200	720	220	1200	600	1.00	0.37	0.37
		2000	1000	300	200	675	200	1725	550	1.00	0.31	0.31
300	62.29	700	2400	600	200	780	280	500	1100	1.23	1.46	2.12
		1000	1800	600	200	960	260	600	800	1.23	1.02	1.46
		1500	1500	600	200	865	240	1175	650	1.23	0.71	1.01
		2000	1400	600	200	800	200	1700	600	1.16	0.59	0.75
400	101.71	700	3050	750	200	940	340	500	1350	1.33	2.68	4.54
		1000	2350	750	200	1180	280	500	1000	1.34	1.89	3.18
		1500	1950	750	200	1060	260	1100	800	1.35	1.28	2.17
		2000	1750	750	200	950	200	1650	700	1.36	0.97	1.65
500	158.92	700	3800	900	200	1100	400	500	1650	1.16	4.66	6.14
		1000	3000	900	200	1360	360	500	1250	1.15	3.37	4.34
		1500	2500	900	200	1280	280	1000	1000	1.17	2.28	3.02
		2000	2200	900	200	1165	240	1575	850	1.18	1.70	2.27
600	217.05	1000	3560	1060	250	1480	380	500	1450	1.22	5.01	7.21
		1500	2860	1060	250	1490	340	950	1100	1.22	3.36	4.80
		2000	2560	1060	250	1355	280	1525	950	1.23	2.54	3.67
		2500	2360	1060	250	1245	220	2075	850	1.22	2.03	2.88
700	295.43	1000	4280	1180	280	1600	400	500	1750	1.13	7.61	9.54
		1500	3380	1180	280	1710	360	850	1300	1.13	5.09	6.34
		2000	2980	1180	280	1570	320	1450	1100	1.13	3.81	4.73
		2500	2680	1180	280	1455	280	2025	950	1.14	2.96	3.73
800	385.87	1000	4840	1340	320	1760	460	500	1950	1.13	10.61	13.31
		1500	3840	1340	320	1925	400	775	1450	1.13	7.15	8.92
		2000	3440	1340	320	1745	320	1375	1250	1.14	5.36	6.78
		2500	3140	1340	320	1630	280	1950	1100	1.13	4.29	5.33
900	488.37	1000	5440	1440	360	1900	500	500	2200	1.13	14.35	18.04
		1500	4340	1440	360	2145	420	675	1650	1.13	9.84	12.30
		2000	3840	1440	360	1960	360	1300	1400	1.14	7.31	9.26
		2500	3440	1440	360	1840	340	1900	1200	1.14	5.73	7.23
1000	581.59	1000	5960	1560	400	2000	500	500	2400	1.17	17.97	24.15
		1500	4660	1560	400	2315	440	625	1750	1.18	12.08	16.36
		2000	4160	1560	400	2130	380	1250	1500	1.17	9.16	12.18
		2500	3760	1560	400	1990	340	1850	1300	1.17	7.21	9.55
1200	837.49	1000	7000	1800	480	2280	580	500	2800	1.09	28.10	33.05
		1500	5600	1800	480	2680	480	500	2100	1.11	19.51	23.66
		2000	5000	1800	480	2500	400	1100	1800	1.10	14.81	17.63
		2500	4500	1800	480	2335	360	1725	1550	1.11	11.55	13.95
1400	1139.91	1000	8060	2060	560	2520	620	500	3200	1.10	40.85	48.94
		1500	6660	2060	560	2900	500	500	2500	1.10	29.53	35.27
		2000	5760	2060	560	2865	440	975	2050	1.11	21.90	26.53
		2500	5260	2060	560	2680	380	1600	1800	1.10	17.44	20.74
1600	1382.55	1000	8700	2300	600	2700	600	500	3400	1.17	50.69	68.34
		1500	7300	2300	600	3080	480	500	2700	1.18	37.45	51.10
		2000	6300	2300	600	3120	420	900	2200	1.18	27.95	37.98
		2500	5700	2300	600	2930	380	1550	1900	1.18	22.00	29.81
1800	1749.79	1000	9560	2560	740	2940	640	500	3700	1.17	66.52	89.70
		1500	8260	2560	740	3280	480	500	3050	1.18	50.86	69.49
		2000	7060	2560	740	3465	440	775	2450	1.18	38.23	52.00
		2500	6360	2560	740	3250	400	1450	2100	1.19	29.81	41.05
2000	2160.24	1000	10500	2800	800	3160	660	500	4050	1.17	85.90	115.93
		1500	9100	2800	800	3520	520	500	3350	1.17	66.32	89.26
		2000	7800	2800	800	3790	440	650	2700	1.18	50.07	68.20
		2500	7100	2800	800	3555	380	1325	2350	1.19	39.59	54.65

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，

其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$= 0.8MPa ϕ_d= 35° D=100～2000)							图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤	设计	孙家全	页	114

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　22.5°　水平弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa　ϕ_d = 35°　D=100～2000)

管内径 D (mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)
100	4.80	700	500	200	200	475	200	525	350	1.00	0.10	0.10
		1000	400	200	200	450	200	850	300	1.00	0.07	0.07
		1500	300	200	200	525	300	1375	250	1.00	0.07	0.07
		2000	300	200	200	425	200	1875	250	1.00	0.06	0.06
200	19.21	700	1100	300	200	600	200	500	600	1.00	0.33	0.33
		1000	900	300	200	650	200	750	500	1.00	0.26	0.26
		1500	800	300	200	625	200	1275	450	1.00	0.22	0.22
		2000	700	300	200	600	200	1800	400	1.00	0.18	0.18
300	31.76	700	1600	600	200	700	200	500	700	1.12	0.67	0.81
		1000	1300	600	200	775	200	725	550	1.07	0.52	0.58
		1500	1100	600	200	725	200	1275	450	1.04	0.39	0.41
		2000	1000	600	200	700	200	1800	400	1.00	0.33	0.33
400	51.85	700	2050	750	200	800	200	500	850	1.28	1.13	1.76
		1000	1650	750	200	925	200	675	650	1.22	0.87	1.22
		1500	1350	750	200	850	200	1250	500	1.22	0.60	0.83
		2000	1250	750	200	825	200	1775	450	1.14	0.52	0.65
500	81.01	700	2600	900	200	900	200	500	1050	1.16	1.90	2.48
		1000	2000	900	200	1075	200	625	750	1.15	1.34	1.71
		1500	1700	900	200	1000	200	1200	600	1.10	0.98	1.15
		2000	1600	900	200	975	200	1725	550	1.00	0.87	0.87
600	110.65	1000	2360	1060	250	1225	200	575	850	1.20	1.98	2.73
		1500	2060	1060	250	1150	200	1150	700	1.12	1.51	1.83
		2000	1860	1060	250	1100	200	1700	600	1.05	1.24	1.34
		2500	1660	1060	250	1050	200	2250	500	1.08	0.99	1.12
700	150.61	1000	2780	1180	280	1400	200	500	1000	1.11	2.96	3.56
		1500	2380	1180	280	1300	200	1100	800	1.07	2.15	2.41
		2000	2080	1180	280	1225	200	1675	650	1.05	1.64	1.78
		2500	1880	1180	280	1175	200	2225	550	1.06	1.34	1.47
800	196.72	1000	3140	1340	320	1520	220	500	1100	1.14	3.99	5.05
		1500	2740	1340	320	1450	200	1050	900	1.07	3.00	3.37
		2000	2440	1340	320	1375	200	1625	750	1.03	2.36	2.48
		2500	2240	1340	320	1325	200	2175	650	1.00	1.97	1.97
900	248.97	1000	3640	1440	360	1600	200	500	1300	1.14	5.50	6.97
		1500	3040	1440	360	1600	200	1000	1000	1.09	3.94	4.59
		2000	2640	1440	360	1500	200	1600	800	1.08	2.93	3.34
		2500	2440	1440	360	1450	200	2150	700	1.03	2.49	2.61
1000	296.49	1000	3960	1560	400	1700	200	500	1400	1.18	6.83	9.24
		1500	3260	1560	400	1725	200	975	1050	1.14	4.78	6.03
		2000	2960	1560	400	1650	200	1550	900	1.08	3.89	4.45
		2500	2660	1560	400	1575	200	2125	750	1.06	3.10	3.42
1200	426.95	1000	4800	1800	480	1900	200	500	1700	1.10	10.96	13.06
		1500	3900	1800	480	2025	200	875	1250	1.07	7.62	8.60
		2000	3500	1800	480	1925	200	1475	1050	1.03	6.02	6.34
		2500	3200	1800	480	1850	200	2050	900	1.00	4.95	4.95
1400	581.12	1000	5560	2060	560	2100	200	500	1950	1.11	15.98	19.39
		1500	4460	2060	560	2300	200	800	1400	1.09	10.91	12.74
		2000	3960	2060	560	2175	200	1425	1150	1.06	8.37	9.27
		2500	3660	2060	560	2100	200	2000	1000	1.02	7.02	7.27
1600	704.82	1000	6100	2300	600	2300	200	500	2100	1.14	20.84	26.61
		1500	4900	2300	600	2550	200	750	1500	1.13	14.25	17.77
		2000	4400	2300	600	2425	200	1375	1250	1.09	11.16	13.00
		2500	4000	2300	600	2325	200	1975	1050	1.07	8.98	10.10
1800	892.04	1000	6760	2560	740	2500	200	500	2300	1.14	27.60	35.25
		1500	5460	2560	740	2825	200	675	1650	1.12	19.15	23.52
		2000	4860	2560	740	2675	200	1325	1350	1.10	14.67	17.36
		2500	4460	2560	740	2575	200	1925	1150	1.07	12.03	13.52
2000	1101.28	1000	7400	2800	800	2700	200	500	2500	1.13	35.45	44.57
		1500	6000	2800	800	3100	200	600	1800	1.12	24.87	30.57
		2000	5400	2800	800	2950	200	1250	1500	1.09	19.48	22.72
		2500	4900	2800	800	2825	200	1875	1250	1.08	15.51	17.74

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，

其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° D=100～2000)	图集号	10S505
审核 刘志刚 校对 赵 彤 设计 孙家全	页	115

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　11.25°　水平弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa　ϕ_d=35°　D=100～2000)

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)								混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V'(m^3)
100	2.41	700	300	200	200	425	200	575	250	1.00	0.06	0.06
		1000	300	200	200	425	200	875	250	1.00	0.06	0.06
		1500	300	200	200	425	200	1375	250	1.00	0.06	0.06
		2000	300	200	200	425	200	1875	250	1.00	0.06	0.06
200	9.65	700	700	300	200	600	200	500	400	1.00	0.18	0.18
		1000	600	300	200	575	200	825	350	1.00	0.15	0.15
		1500	500	300	200	550	200	1350	300	1.00	0.12	0.12
		2000	400	300	200	585	260	1875	250	1.00	0.11	0.11
300	15.95	700	1000	600	200	700	200	500	400	1.07	0.33	0.37
		1000	900	600	200	675	200	825	350	1.03	0.28	0.29
		1500	700	600	200	625	200	1375	250	1.16	0.20	0.24
		2000	700	600	200	625	200	1875	250	1.00	0.20	0.20
400	26.05	700	1250	750	200	860	260	500	450	1.23	0.57	0.79
		1000	1150	750	200	800	200	800	400	1.13	0.45	0.55
		1500	950	750	200	750	200	1350	300	1.18	0.33	0.43
		2000	850	750	200	725	200	1875	250	1.15	0.28	0.34
500	40.70	700	1700	900	200	900	200	500	600	1.04	0.92	0.99
		1000	1400	900	200	925	200	775	450	1.05	0.68	0.74
		1500	1200	900	200	875	200	1325	350	1.05	0.52	0.56
		2000	1000	900	200	885	260	1875	250	1.12	0.43	0.50
600	55.59	1000	1660	1060	250	1050	200	750	500	1.09	0.99	1.14
		1500	1360	1060	250	1015	240	1325	350	1.16	0.73	0.91
		2000	1260	1060	250	950	200	1850	300	1.09	0.60	0.67
		2500	1160	1060	250	925	200	2375	250	1.05	0.51	0.55
700	75.67	1000	1880	1180	280	1175	200	725	550	1.06	1.34	1.47
		1500	1580	1180	280	1160	260	1300	400	1.08	1.04	1.17
		2000	1380	1180	280	1130	280	1850	300	1.10	0.84	0.96
		2500	1280	1180	280	1025	200	2375	250	1.07	0.64	0.71
800	98.83	1000	2140	1340	320	1340	240	700	600	1.07	1.88	2.10
		1500	1840	1340	320	1225	200	1275	450	1.07	1.32	1.47
		2000	1640	1340	320	1175	200	1825	350	1.06	1.05	1.15
		2500	1440	1340	320	1145	220	2375	250	1.11	0.84	0.97
900	125.09	1000	2440	1440	360	1450	200	650	700	1.03	2.49	2.61
		1500	2040	1440	360	1350	200	1250	500	1.07	1.72	1.91
		2000	1840	1440	360	1300	200	1800	400	1.05	1.39	1.50
		2500	1640	1440	360	1250	200	2350	300	1.08	1.10	1.23
1000	148.96	1000	2660	1560	400	1575	200	625	750	1.05	3.10	3.37
		1500	2260	1560	400	1475	200	1225	550	1.07	2.20	2.45
		2000	1960	1560	400	1400	200	1800	400	1.12	1.64	1.94
		2500	1760	1560	400	1350	200	2350	300	1.13	1.31	1.55
1200	214.51	1000	3100	1800	480	1825	200	575	850	1.02	4.62	4.78
		1500	2700	1800	480	1725	200	1175	650	1.00	3.42	3.42
		2000	2300	1800	480	1705	280	1775	450	1.06	2.64	2.87
		2500	2100	1800	480	1575	200	2325	350	1.06	1.98	2.15
1400	291.97	1000	3560	2060	560	2075	200	525	950	1.03	6.60	6.94
		1500	3060	2060	560	1950	200	1150	700	1.03	4.70	4.93
		2000	2760	2060	560	1875	200	1725	550	1.01	3.72	3.78
		2500	2460	2060	560	1800	200	2300	400	1.04	2.86	3.02
1600	354.11	1000	3900	2300	600	2300	200	500	1000	1.07	8.48	9.52
		1500	3300	2300	600	2150	200	1150	700	1.11	5.76	6.83
		2000	2900	2300	600	2050	200	1750	500	1.14	4.24	5.18
		2500	2600	2300	600	2015	240	2325	350	1.16	3.41	4.19
1800	448.18	1000	4360	2560	740	2500	200	500	1100	1.08	11.29	12.89
		1500	3660	2560	740	2415	240	1125	750	1.12	7.80	9.36
		2000	3260	2560	740	2275	200	1725	550	1.13	5.71	6.88
		2500	2960	2560	740	2200	200	2300	400	1.13	4.49	5.34
2000	553.30	1000	4800	2800	800	2700	200	500	1200	1.08	14.51	16.58
		1500	4100	2800	800	2625	200	1075	850	1.09	10.13	11.67
		2000	3600	2800	800	2500	200	1700	600	1.12	7.35	8.75
		2500	3200	2800	800	2440	240	2300	400	1.16	5.65	6.94

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，
其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

| | | | | | | | |

我的建筑网

有地下水　水平三通支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa　ϕ_d=35°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)							混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V'(m^3)
100	12.31	700	1000	500	500	200	500	450	1.00	0.25	0.25
		1000	800	500	515	240	825	350	1.00	0.20	0.20
		1500	700	500	450	200	1350	300	1.00	0.15	0.15
		2000	600	500	465	240	1875	250	1.00	0.14	0.14
200	49.24	700	2200	600	720	320	500	1000	1.00	1.20	1.20
		1000	1700	600	835	260	625	750	1.00	0.84	0.84
		1500	1400	600	760	260	1200	600	1.00	0.60	0.60
		2000	1300	600	675	200	1725	550	1.00	0.47	0.47
300	81.39	700	2800	700	860	360	500	1250	1.23	2.18	3.18
		1000	2100	700	1070	320	550	900	1.25	1.51	2.23
		1500	1800	700	955	280	1125	750	1.23	1.08	1.55
		2000	1600	700	865	240	1675	650	1.24	0.83	1.20
400	132.88	700	3500	800	1040	440	500	1550	1.33	3.94	6.67
		1000	2700	800	1300	400	500	1150	1.34	2.81	4.74
		1500	2300	800	1195	320	1025	950	1.34	1.98	3.30
		2000	2000	800	1100	300	1600	800	1.35	1.50	2.51
500	207.63	700	4300	900	1240	540	500	1900	1.15	6.84	8.87
		1000	3500	900	1460	460	500	1500	1.17	5.01	6.66
		1500	2800	900	1495	420	925	1150	1.16	3.44	4.47
		2000	2500	900	1360	360	1500	1000	1.17	2.63	3.46
600	283.59	1000	4200	1000	1600	500	500	1800	1.21	7.67	10.89
		1500	3300	1000	1715	440	825	1350	1.22	5.14	7.35
		2000	2900	1000	1575	400	1425	1150	1.23	3.89	5.61
		2500	2600	1000	1480	380	2000	1000	1.22	3.12	4.41
700	386.00	1000	4900	1100	1760	560	500	2100	1.13	11.28	14.15
		1500	3800	1100	1995	520	725	1550	1.13	7.65	9.53
		2000	3400	1100	1815	440	1325	1350	1.13	5.82	7.23
		2500	3100	1100	1680	380	1900	1200	1.14	4.64	5.85
800	504.17	1000	5500	1200	1940	640	500	2350	1.13	15.57	19.55
		1500	4300	1200	2255	580	625	1750	1.13	10.71	13.37
		2000	3800	1200	2070	520	1250	1500	1.14	8.10	10.24
		2500	3500	1200	1915	440	1825	1350	1.14	6.53	8.25
900	638.09	1000	6200	1300	2080	680	500	2650	1.13	20.96	26.37
		1500	4900	1300	2480	580	500	2000	1.14	14.61	18.58
		2000	4300	1300	2290	540	1150	1700	1.14	11.00	13.95
		2500	3900	1300	2150	500	1750	1500	1.13	8.87	11.03
1000	759.88	1000	6700	1400	2220	720	500	2850	1.16	26.04	34.44
		1500	5300	1400	2640	640	500	2150	1.17	18.23	24.34
		2000	4700	1400	2485	560	1075	1850	1.17	13.93	18.54
		2500	4200	1400	2340	540	1700	1600	1.17	11.04	14.64
1200	1094.23	1000	7800	1600	2520	820	500	3300	1.10	39.84	47.71
		1500	6500	1600	2900	700	500	2650	1.10	29.62	35.37
		2000	5600	1600	2920	620	900	2200	1.11	22.26	26.96
		2500	5000	1600	2750	600	1550	1900	1.11	17.57	21.22
1400	1489.36	1000	8900	1800	2800	900	500	3750	1.10	57.34	68.72
		1500	7600	1800	3160	760	500	3100	1.10	43.84	52.42
		2000	6500	1800	3355	680	725	2550	1.11	33.37	40.48
		2500	5800	1800	3160	660	1400	2200	1.11	26.25	31.77
1600	1806.39	1000	9600	2000	3020	920	500	4000	1.17	71.88	96.91
		1500	8300	2000	3360	760	500	3350	1.18	55.55	75.87
		2000	7000	2000	3670	720	650	2700	1.18	42.18	57.33
		2500	6400	2000	3440	640	1300	2400	1.18	33.99	46.09
1800	2286.21	1000	10600	2200	3260	960	500	4400	1.17	94.21	127.12
		1500	9300	2200	3600	800	500	3750	1.18	74.56	101.98
		2000	7900	2200	4040	740	500	3050	1.18	57.72	78.60
		2500	7100	2200	3825	700	1175	2650	1.19	45.77	63.12
2000	2822.48	1000	11500	2400	3520	1020	500	4750	1.17	119.59	161.44
		1500	10200	2400	3860	860	500	4100	1.18	96.34	131.89
		2000	8800	2400	4280	780	500	3400	1.18	75.80	103.39
		2500	7900	2400	4195	720	1025	2950	1.18	60.73	82.59

注：混凝土管接口水平三通支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，

其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

水平三通支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° D=100～2000)											图集号	10S505
审核	刘巨刚	校对	赵彤		设计	孙家全					页	117

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　水平管堵支墩($F_{wd,k}$ =0.8MPa　ϕ_d=35°　D=100～2000)

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)							混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V'(m^3)
100	12.31	700	1000	500	500	200	500	450	1.00	0.27	0.27
		1000	800	500	515	240	825	350	1.00	0.23	0.23
		1500	700	500	450	200	1350	300	1.00	0.18	0.18
		2000	600	500	465	240	1875	250	1.00	0.17	0.17
200	49.24	700	2200	600	720	320	500	1000	1.00	1.23	1.23
		1000	1700	600	835	260	625	750	1.00	0.86	0.86
		1500	1400	600	760	260	1200	600	1.00	0.62	0.62
		2000	1300	600	675	200	1725	550	1.00	0.49	0.49
300	81.39	700	2800	700	860	360	500	1250	1.23	2.18	3.18
		1000	2100	700	1070	320	550	900	1.25	1.51	2.23
		1500	1800	700	955	280	1125	750	1.23	1.09	1.55
		2000	1600	700	865	240	1675	650	1.24	0.83	1.20
400	132.88	700	3500	800	1040	440	500	1550	1.33	3.90	6.62
		1000	2700	800	1300	400	500	1150	1.34	2.77	4.69
		1500	2300	800	1195	320	1025	950	1.34	1.94	3.26
		2000	2000	800	1100	300	1600	800	1.35	1.47	2.47
500	207.63	700	4300	900	1240	540	500	1900	1.15	6.73	8.74
		1000	3500	900	1460	460	500	1500	1.17	4.91	6.55
		1500	2800	900	1495	420	925	1150	1.16	3.35	4.36
		2000	2500	900	1360	360	1500	1000	1.17	2.55	3.36
600	283.59	1000	4200	1000	1600	500	500	1800	1.21	7.49	10.68
		1500	3300	1000	1715	440	825	1350	1.22	4.98	7.15
		2000	2900	1000	1575	400	1425	1150	1.23	3.74	5.42
		2500	2600	1000	1480	380	2000	1000	1.22	2.98	4.23
700	386.00	1000	4900	1100	1760	560	500	2100	1.13	10.98	13.82
		1500	3800	1100	1995	520	725	1550	1.13	7.37	9.22
		2000	3400	1100	1815	440	1325	1350	1.13	5.57	6.96
		2500	3100	1100	1680	380	1900	1200	1.14	4.43	5.61
800	504.17	1000	5500	1200	1940	640	500	2350	1.13	15.11	19.04
		1500	4300	1200	2255	580	625	1750	1.13	10.29	12.90
		2000	3800	1200	2070	520	1250	1500	1.14	7.71	9.80
		2500	3500	1200	1915	440	1825	1350	1.14	6.20	7.87
900	638.09	1000	6200	1300	2080	680	500	2650	1.13	20.33	25.65
		1500	4900	1300	2480	580	500	2000	1.14	14.06	17.95
		2000	4300	1300	2290	540	1150	1700	1.14	10.48	13.35
		2500	3900	1300	2150	500	1750	1500	1.13	8.38	10.48
1000	759.88	1000	6700	1400	2220	720	500	2850	1.16	25.20	33.47
		1500	5300	1400	2640	640	500	2150	1.17	17.47	23.45
		2000	4700	1400	2485	560	1075	1850	1.17	13.25	17.74
		2500	4200	1400	2340	540	1700	1600	1.17	10.37	13.86
1200	1094.23	1000	7800	1600	2520	820	500	3300	1.10	38.43	46.15
		1500	6500	1600	2900	700	500	2650	1.10	28.38	34.00
		2000	5600	1600	2920	620	900	2200	1.11	21.14	25.71
		2500	5000	1600	2750	600	1550	1900	1.11	16.47	20.01
1400	1489.36	1000	8900	1800	2800	900	500	3750	1.10	55.20	66.36
		1500	7600	1800	3160	760	500	3100	1.10	41.98	50.37
		2000	6500	1800	3355	680	725	2550	1.11	31.67	38.58
		2500	5800	1800	3160	660	1400	2200	1.11	24.59	29.92
1600	1806.39	1000	9600	2000	3020	920	500	4000	1.17	68.96	93.49
		1500	8300	2000	3360	760	500	3350	1.18	53.04	72.92
		2000	7000	2000	3670	720	650	2700	1.18	39.78	54.50
		2500	6400	2000	3440	640	1300	2400	1.18	31.80	43.50
1800	2286.21	1000	10600	2200	3260	960	500	4400	1.17	90.30	122.55
		1500	9300	2200	3600	800	500	3750	1.18	71.17	97.99
		2000	7900	2200	4040	740	500	3050	1.18	54.53	74.85
		2500	7100	2200	3825	700	1175	2650	1.19	42.72	59.49
2000	2822.48	1000	11500	2400	3520	1020	500	4750	1.17	114.42	155.39
		1500	10200	2400	3860	860	500	4100	1.18	91.83	126.56
		2000	8800	2400	4280	780	500	3400	1.18	71.62	98.44
		2500	7900	2400	4195	720	1025	2950	1.18	56.79	77.93

注：混凝土管接口水平管堵支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，
其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

水平管堵支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° D=100～2000)										图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵彤	设计	孙家全					页	118

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　45° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° D=100～2000)

管内径 D (mm)	水平分力 F_h (kN)	垂直分力 N (kN)	地基承载力 f_{ak} (kPa)	支墩尺寸 (mm) L	B	H	L′	B′	H′	混凝土用量 V (m^3)	V′ (m^3)
100	3.61	8.70	80	500	380	300	500	380	300	0.10	0.10
			100	500	380	300	500	380	300	0.10	0.10
			150	500	380	300	500	380	300	0.10	0.10
200	14.42	34.81	80	850	520	550	850	520	550	0.40	0.40
			100	850	520	550	850	520	550	0.40	0.40
			150	850	520	550	850	520	550	0.40	0.40
300	23.84	57.55	80	980	660	650	910	930	600	0.68	0.83
			100	1260	400	850	910	930	600	0.67	0.83
			150	1260	400	850	910	930	600	0.67	0.83
400	38.92	93.96	80	1110	800	750	1150	1000	850	1.05	1.56
			100	1110	800	750	1330	770	900	1.05	1.47
			150	1110	800	750	1330	770	900	1.05	1.47
500	60.81	146.82	80	1180	1130	800	1110	1500	750	1.67	2.00
			100	1180	1130	800	1110	1500	750	1.67	2.00
			150	1600	600	1100	1740	600	1200	1.59	1.90
600	83.06	200.53	80	1170	1600	800	1190	1890	950	2.35	3.36
			100	1240	1370	850	1520	1140	1050	2.24	2.82
			150	1730	700	1200	1950	700	1350	2.14	2.76
700	113.06	272.95	80	1250	1990	1000	1440	1990	1000	3.85	4.53
			100	1370	1540	950	1440	1610	1000	3.07	3.59
			150	1720	990	1200	1940	870	1350	3.03	3.37
800	147.67	356.50	80	1420	2300	1150	1650	2300	1150	5.80	6.91
			100	1500	1710	1050	1500	1890	1050	4.08	4.57
			150	2070	900	1450	2210	900	1550	3.88	4.48
900	186.89	451.20	80	1650	2500	1250	1850	2600	1300	8.01	9.89
			100	1500	2100	1050	1640	2300	1150	5.00	6.70
			150	2200	1000	1550	2340	1000	1650	4.83	5.53
1000	222.56	537.32	80	1910	2700	1350	2190	2760	1550	10.86	14.82
			100	1630	2300	1150	1660	2700	1350	6.48	9.24
			150	2260	1100	1600	2410	1200	1700	5.52	7.05
1200	320.49	773.74	80	2320	3290	1650	2230	3690	1850	19.69	23.64
			100	1960	2800	1400	2110	3000	1500	11.57	14.56
			150	2180	1700	1550	2180	1890	1550	8.05	9.15
1400	436.22	1053.14	80	2590	3990	2000	2870	4100	2050	32.11	38.10
			100	2300	3300	1650	2440	3490	1750	18.89	22.80
			150	2300	2090	1650	2440	2160	1750	11.01	13.06
1600	529.08	1277.31	80	2990	4300	2150	3150	4900	2450	42.94	59.31
			100	2570	3690	1850	2710	4200	2100	26.30	36.54
			150	2210	2720	1600	2430	2930	1750	13.24	17.79
1800	669.62	1616.60	80	3400	4900	2450	3750	5400	2700	63.53	86.54
			100	2900	4200	2100	3190	4600	2300	38.41	51.85
			150	2270	3300	1650	2480	3600	1800	16.97	22.93
2000	826.69	1995.80	80	3880	5600	2800	4230	6090	3050	95.15	124.61
			100	3240	4700	2350	3590	5200	2600	53.81	74.78
			150	2600	3510	1900	2740	4000	2000	23.73	31.25

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B 、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

中国建筑行业中户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　22.5° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° D=100～2000)

管内径 D(mm)	水平分力 F_h(kN)	垂直分力 N(kN)	地基承载力 f_{ak}(kPa)	支墩尺寸(mm) L	B	H	L′	B′	H′	混凝土用量 V(m^3)	V′(m^3)
100	0.94	4.71	80	150	240	250	150	240	250	0.01	0.01
			100	150	200	250	150	200	250	0.01	0.01
			150	150	200	250	150	200	250	0.01	0.01
200	3.75	18.84	80	240	600	300	240	600	300	0.07	0.07
			100	260	430	300	260	430	300	0.05	0.05
			150	150	480	300	150	480	300	0.03	0.03
300	6.20	31.15	80	370	630	350	430	710	400	0.13	0.20
			100	290	630	350	370	630	350	0.10	0.13
			150	290	400	350	370	400	350	0.06	0.07
400	10.12	50.85	80	460	900	450	480	1100	550	0.29	0.47
			100	370	800	400	460	900	450	0.17	0.29
			150	400	500	400	400	680	400	0.10	0.15
500	15.81	79.46	80	550	1100	550	610	1200	600	0.51	0.69
			100	490	1000	500	550	1000	550	0.36	0.46
			150	330	900	450	430	830	450	0.18	0.22
600	21.59	108.53	80	640	1300	650	690	1500	750	0.82	1.23
			100	580	1100	600	640	1300	650	0.55	0.82
			150	460	930	500	520	1010	550	0.27	0.40
700	29.38	147.72	80	790	1450	800	850	1530	850	1.40	1.72
			100	620	1400	700	730	1370	750	0.89	1.12
			150	510	1110	600	550	1200	600	0.44	0.53
800	38.38	192.94	80	880	1800	900	940	1890	950	2.20	2.65
			100	760	1600	800	880	1500	900	1.43	1.77
			150	580	1300	650	640	1300	700	0.63	0.77
900	48.57	244.19	80	970	1990	1000	990	2200	1100	2.96	3.76
			100	910	1600	950	910	1900	950	2.00	2.47
			150	670	1400	750	730	1480	800	0.90	1.16
1000	57.84	290.79	80	1060	2200	1100	1180	2400	1200	3.92	5.35
			100	910	1920	1050	1000	2100	1050	2.67	3.31
			150	700	1600	800	820	1670	900	1.14	1.67
1200	83.29	418.74	80	1300	2700	1350	1360	2800	1400	7.29	8.31
			100	1120	2400	1200	1180	2500	1250	4.73	5.50
			150	880	1870	1000	1000	1770	1100	2.11	2.54
1400	113.37	569.96	80	1480	3100	1550	1660	3070	1700	10.87	13.46
			100	1300	2800	1400	1360	2900	1450	7.46	8.51
			150	980	2230	1200	1120	2170	1250	3.40	3.99
1600	137.50	691.28	80	1720	3270	1800	1840	3790	1900	15.30	20.75
			100	1420	3100	1550	1540	3300	1650	9.83	12.45
			150	1060	2500	1250	1180	2700	1350	4.11	5.69
1800	174.03	874.90	80	1840	3890	1950	2080	4300	2150	21.14	30.17
			100	1600	3500	1750	1670	3890	1950	14.14	18.99
			150	1240	2720	1450	1360	3100	1550	6.07	8.77
2000	214.85	1080.12	80	2080	4400	2200	2320	4800	2400	30.68	41.98
			100	1840	3670	2000	1960	4200	2100	19.36	25.85
			150	1360	3200	1600	1480	3400	1700	8.82	11.37

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

22.5°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° D=100～2000)						图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤	设计	孙家全	页	120

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　11.25°　垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa　ϕ_d = 35°　D=100～2000)

管内径	水平分力	垂直分力	地基承载力	支墩尺寸(mm)						混凝土用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	f_{ak}(kPa)	L	B	H	L′	B′	H′	V(m^3)	V′(m^3)
100	0.24	2.40	80	150	200	250	150	200	250	0.01	0.01
			100	150	200	250	150	200	250	0.01	0.01
			150	150	200	250	150	200	250	0.01	0.01
200	0.95	9.61	80	240	300	300	240	300	300	0.03	0.03
			100	190	300	300	190	300	300	0.03	0.03
			150	150	300	300	150	300	300	0.02	0.02
300	1.56	15.88	80	290	400	350	260	580	350	0.06	0.08
			100	230	400	350	290	400	350	0.05	0.06
			150	150	400	350	160	480	350	0.03	0.04
400	2.55	25.92	80	300	630	400	360	750	450	0.11	0.19
			100	300	500	400	300	680	400	0.08	0.12
			150	180	540	400	240	540	400	0.05	0.07
500	3.99	40.51	80	330	910	500	370	1000	500	0.22	0.28
			100	320	730	450	320	900	450	0.14	0.19
			150	230	640	450	290	600	450	0.08	0.09
600	5.45	55.33	80	390	1100	550	440	1200	600	0.34	0.48
			100	330	1000	500	390	1010	550	0.22	0.30
			150	300	700	500	330	780	500	0.12	0.16
700	7.42	75.31	80	510	1100	700	510	1280	700	0.56	0.68
			100	360	1200	600	410	1200	650	0.35	0.45
			150	350	800	550	320	980	550	0.17	0.21
800	9.69	98.36	80	530	1380	750	580	1470	800	0.78	1.01
			100	470	1220	700	470	1400	700	0.53	0.64
			150	360	1030	600	420	980	650	0.25	0.31
900	12.26	124.48	80	600	1570	850	650	1650	900	1.15	1.43
			100	490	1500	750	540	1600	800	0.74	0.98
			150	380	1230	650	430	1250	700	0.34	0.45
1000	14.60	148.25	80	590	1900	950	690	1920	1050	1.56	2.10
			100	500	1700	850	610	1670	900	0.98	1.28
			150	390	1400	700	450	1500	750	0.43	0.62
1200	21.03	213.47	80	750	2200	1100	810	2300	1150	2.62	3.17
			100	640	2000	1000	810	1710	1150	1.72	2.15
			150	480	1700	850	530	1700	900	0.79	0.96
1400	28.62	290.56	80	890	2600	1300	950	2700	1350	4.37	5.14
			100	780	2230	1200	840	2320	1250	2.80	3.37
			150	620	1720	1050	620	1980	1050	1.21	1.53
1600	34.71	352.41	80	980	2900	1450	1080	3100	1550	5.90	7.72
			100	870	2370	1350	920	2800	1400	3.60	5.04
			150	590	2200	1100	700	2270	1200	1.56	2.26
1800	43.93	446.02	80	1110	3300	1650	1220	3500	1750	8.70	11.13
			100	950	2800	1500	1110	2850	1650	5.23	7.17
			150	730	2260	1300	780	2550	1350	2.29	3.18
2000	54.23	550.64	80	1200	3600	1800	1360	3900	1950	11.07	15.43
			100	1030	3300	1650	1140	3500	1750	7.48	9.75
			150	870	2360	1500	870	2830	1500	3.24	4.37

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

11.25°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° D=100～2000)										图集号	10S505
审核	刘启明	校对	赵 彤		设计	孙家全				页	121

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa ϕ_d= 35° D=100～2000)

管内径 D (mm)	水平分力 F_h (kN)	垂直分力 N (kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	H	H_1	B	B′	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)	钢筋用量 A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	3.61	8.70	700	900	600	200	1800	1850	0.96	0.99	85	85
			1000	850	600	200	1700	1750	0.86	0.89	85	85
			1500	800	550	200	1600	1650	0.70	0.72	85	85
			2000	750	500	200	1500	1550	0.56	0.57	85	85
200	14.42	34.81	700	1500	1050	200	3000	3050	4.68	4.75	166	166
			1000	1450	1050	200	2900	2950	4.37	4.44	166	166
			1500	1400	950	200	2800	2850	3.68	3.74	166	166
			2000	1350	900	200	2700	2750	3.24	3.30	166	166
300	23.84	57.55	700	1850	1250	200	3700	4550	8.42	10.38	274	347
			1000	1800	1200	200	3600	4500	7.64	9.59	274	347
			1500	1700	1200	200	3400	4250	6.81	8.54	274	347
			2000	1650	1100	200	3300	4150	5.87	7.41	274	347
400	38.92	93.96	700	2200	1500	200	4400	6050	14.23	19.67	447	617
			1000	2150	1450	200	4300	5900	13.12	18.11	447	617
			1500	2050	1450	200	4100	5600	11.92	16.37	447	617
			2000	2000	1350	200	4000	5450	10.53	14.45	447	617
500	60.81	146.82	700	2600	1750	200	5200	6150	23.12	27.44	699	826
			1000	2550	1700	200	5100	6050	21.58	25.70	699	826
			1500	2450	1700	200	4900	5750	19.90	23.44	699	826
			2000	2400	1600	200	4800	5600	17.93	21.01	699	826
600	83.06	200.53	1000	2900	2000	500	5800	7150	32.77	40.60	955	1189
			1500	2800	1950	500	5600	6950	29.74	37.11	955	1189
			2000	2750	1850	500	5500	6750	27.16	33.52	955	1189
			2500	2650	1800	500	5300	6600	24.49	30.69	955	1189
700	113.06	272.95	1000	3200	2300	500	6400	7350	45.80	52.80	1300	1492
			1500	3150	2200	500	6300	7150	42.38	48.27	1300	1492
			2000	3050	2150	500	6100	6950	38.76	44.33	1300	1492
			2500	3000	2000	500	6000	6900	34.78	40.18	1300	1492
800	147.67	356.50	1000	3600	2400	500	7200	8250	60.30	69.37	1698	1949
			1500	3500	2350	500	7000	8000	55.72	63.94	1698	1949
			2000	3400	2300	500	6800	7800	51.37	59.19	1698	1949
			2500	3300	2300	500	6600	7500	48.34	55.17	1698	1949
900	186.89	451.20	1000	3900	2650	500	7800	8900	77.99	89.36	2149	2466
			1500	3800	2600	500	7600	8650	72.53	82.91	2149	2466
			2000	3700	2550	500	7400	8450	67.33	77.24	2149	2466
			2500	3650	2450	500	7300	8250	62.83	71.32	2149	2466
1000	222.56	537.32	1000	4100	2900	500	8200	9750	94.10	112.53	2559	3045
			1500	4000	2850	500	8000	9500	87.88	104.98	2559	3045
			2000	3950	2750	500	7900	9250	82.54	97.20	2559	3045
			2500	3900	2600	500	7800	9200	75.85	90.05	2559	3045
1200	320.49	773.74	1000	4750	3200	500	9500	10450	138.72	153.16	3684	4097
			1500	4600	3200	500	9200	10200	129.93	144.65	3684	4097
			2000	4550	3050	500	9100	10100	120.85	134.72	3684	4097
			2500	4450	3000	500	8900	9900	113.49	126.84	3684	4097
1400	436.22	1053.14	1000	5300	3550	500	10600	11750	190.82	212.45	5015	5577
			1500	5200	3500	500	10400	11450	180.82	199.93	5015	5577
			2000	5050	3500	500	10100	11200	170.30	189.74	5015	5577
			2500	4950	3450	500	9900	11000	161.01	179.79	5015	5577
1600	529.08	1277.31	1000	5650	3850	500	11300	13450	233.79	280.56	6082	7284
			1500	5550	3800	500	11100	13150	222.29	265.53	6082	7284
			2000	5400	3800	500	10800	12850	210.12	252.19	6082	7284
			2500	5400	3600	500	10800	12800	198.46	237.34	6082	7284
1800	669.62	1616.60	1000	6100	4250	500	12200	14500	299.86	359.49	7698	9219
			1500	6050	4100	500	12100	14400	283.85	340.90	7698	9219
			2000	5950	4050	500	11900	14100	270.73	323.75	7698	9219
			2500	5850	4000	500	11700	13850	258.02	308.33	7698	9219
2000	826.69	1995.80	1000	6600	4550	500	13200	15650	374.45	448.02	9504	11382
			1500	6550	4400	500	13100	15500	355.76	424.93	9504	11382
			2000	6400	4400	500	12800	15200	339.16	406.74	9504	11382
			2500	6350	4250	500	12700	15100	321.61	386.38	9504	11382

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全	页	122

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网

有地下水　22.5°　垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa　ϕ_d=35°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	水平分力	垂直分力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)					混凝土用量		钢筋用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	H_s(mm)	L	H	H_1	B	B′	V(m^3)	V′(m^3)	A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	0.94	4.71	700	550	550	200	1100	1150	0.33	0.34	85	85
			1000	500	600	200	1000	1050	0.30	0.31	85	85
			1500	500	500	200	1000	1050	0.25	0.26	85	85
			2000	450	500	200	900	950	0.20	0.21	85	85
200	3.75	18.84	700	1000	750	200	2000	2050	1.47	1.51	90	90
			1000	1000	700	200	2000	2050	1.37	1.40	90	90
			1500	900	700	200	1800	1850	1.11	1.14	90	90
			2000	900	600	200	1800	1850	0.94	0.97	90	90
300	6.20	31.15	700	1250	850	200	2500	3150	2.57	3.26	148	188
			1000	1200	850	200	2400	3000	2.36	2.97	148	188
			1500	1150	800	200	2300	2800	2.03	2.49	148	188
			2000	1100	750	200	2200	2650	1.74	2.11	148	188
400	10.12	50.85	700	1500	1050	200	3000	4100	4.53	6.27	242	334
			1000	1450	1050	200	2900	3900	4.23	5.75	242	334
			1500	1400	950	200	2800	3800	3.55	4.88	242	334
			2000	1350	900	200	2700	3600	3.11	4.20	242	334
500	15.81	79.46	700	1800	1200	200	3600	4250	7.42	8.82	378	447
			1000	1750	1200	200	3500	4050	7.00	8.16	378	447
			1500	1650	1200	200	3300	3850	6.21	7.29	378	447
			2000	1600	1100	200	3200	3700	5.31	6.19	378	447
600	21.59	108.53	1000	2000	1400	500	4000	4950	10.63	13.29	517	644
			1500	1950	1300	500	3900	4750	9.33	11.48	517	644
			2000	1850	1300	500	3700	4550	8.37	10.41	517	644
			2500	1750	1300	500	3500	4350	7.46	9.40	517	644
700	29.38	147.72	1000	2200	1650	500	4400	5050	15.11	17.47	703	807
			1500	2150	1550	500	4300	4900	13.49	15.49	703	807
			2000	2100	1450	500	4200	4750	11.97	13.65	703	807
			2500	2000	1450	500	4000	4550	10.82	12.42	703	807
800	38.38	192.94	1000	2500	1700	500	5000	5700	19.98	22.95	919	1055
			1500	2400	1650	500	4800	5500	17.79	20.56	919	1055
			2000	2300	1650	500	4600	5250	16.29	18.75	919	1055
			2500	2250	1550	500	4500	5100	14.55	16.64	919	1055
900	48.57	244.19	1000	2700	1900	500	5400	6150	25.96	29.81	1163	1335
			1500	2650	1800	500	5300	5950	23.57	26.67	1163	1335
			2000	2550	1750	500	5100	5800	21.12	24.24	1163	1335
			2500	2450	1750	500	4900	5550	19.43	22.22	1163	1335
1000	57.84	290.79	1000	2900	2000	500	5800	6850	31.33	37.42	1385	1648
			1500	2800	1950	500	5600	6600	28.35	33.81	1385	1648
			2000	2750	1850	500	5500	6400	25.79	30.37	1385	1648
			2500	2650	1800	500	5300	6250	23.17	27.70	1385	1648
1200	83.29	418.74	1000	3300	2300	500	6600	7300	46.32	51.63	1994	2217
			1500	3200	2250	500	6400	7100	42.42	47.46	1994	2217
			2000	3150	2150	500	6300	6900	39.06	43.12	1994	2217
			2500	3050	2100	500	6100	6750	35.58	39.74	1994	2217
1400	113.37	569.96	1000	3750	2500	500	7500	8250	64.47	71.50	2714	3018
			1500	3650	2450	500	7300	8000	59.59	65.85	2714	3018
			2000	3550	2400	500	7100	7800	54.96	60.92	2714	3018
			2500	3450	2350	500	6900	7600	50.56	56.24	2714	3018
1600	137.50	691.28	1000	3950	2800	500	7900	9350	79.33	95.37	3292	3942
			1500	3850	2750	500	7700	9100	73.68	88.51	3292	3942
			2000	3750	2700	500	7500	8900	68.30	82.48	3292	3942
			2500	3750	2500	500	7500	8800	62.68	74.86	3292	3942
1800	174.03	874.90	1000	4350	3000	500	8700	10250	102.32	122.55	4166	4989
			1500	4200	3000	500	8400	9950	95.02	114.55	4166	4989
			2000	4200	2800	500	8400	9850	87.96	105.01	4166	4989
			2500	4100	2750	500	8200	9650	81.89	98.24	4166	4989
2000	214.85	1080.12	1000	4650	3300	500	9300	10950	127.91	153.23	5143	6160
			1500	4600	3150	500	9200	10850	118.67	142.58	5143	6160
			2000	4500	3100	500	9000	10600	111.23	133.55	5143	6160
			2500	4400	3050	500	8800	10350	104.09	124.89	5143	6160

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

22.5°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° D=100～2000)										图集号	10S505
审核	刘大刚		校对	赵 彤		设计	孙家全			页	123

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网

有地下水　11.25°　垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$ = 0.8MPa ϕ_d=35°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径 D (mm)	水平分力 F_h (kN)	垂直分力 N (kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	H	H_1	B	B′	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)	钢筋用量 A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	0.24	2.40	700	350	500	200	700	750	0.12	0.13	85	85
			1000	350	500	200	700	750	0.12	0.13	85	85
			1500	300	500	200	600	650	0.09	0.10	85	85
			2000	300	500	200	600	650	0.09	0.10	85	85
200	0.95	9.61	700	700	600	200	1400	1450	0.57	0.59	85	85
			1000	650	600	200	1300	1350	0.49	0.51	85	85
			1500	600	600	200	1200	1250	0.41	0.43	85	85
			2000	550	600	200	1100	1150	0.35	0.36	85	85
300	1.56	15.88	700	850	700	200	1700	2050	0.95	1.16	85	96
			1000	800	700	200	1600	1950	0.84	1.04	85	96
			1500	750	700	200	1500	1800	0.73	0.89	85	96
			2000	700	700	200	1400	1700	0.64	0.78	85	96
400	2.55	25.92	700	1050	800	200	2100	2750	1.63	2.18	123	170
			1000	1000	800	200	2000	2600	1.47	1.95	123	170
			1500	900	850	200	1800	2450	1.26	1.76	123	170
			2000	850	850	200	1700	2300	1.12	1.55	123	170
500	3.99	40.51	700	1250	900	200	2500	2900	2.57	3.02	193	228
			1000	1200	900	200	2400	2800	2.36	2.79	193	228
			1500	1100	950	200	2200	2600	2.08	2.50	193	228
			2000	1050	900	200	2100	2500	1.78	2.16	193	228
600	5.45	55.33	1000	1300	1300	500	2600	3200	4.03	5.04	263	328
			1500	1200	1400	500	2400	2950	3.69	4.62	263	328
			2000	1150	1350	500	2300	2850	3.24	4.10	263	328
			2500	1100	1350	500	2200	2700	2.96	3.70	263	328
700	7.42	75.31	1000	1500	1400	500	3000	3350	5.72	6.46	359	412
			1500	1400	1400	500	2800	3200	4.95	5.73	359	412
			2000	1350	1400	500	2700	3000	4.58	5.15	359	412
			2500	1250	1500	500	2500	2850	4.21	4.86	359	412
800	9.69	98.36	1000	1650	1550	500	3300	3700	7.61	8.63	468	538
			1500	1600	1500	500	3200	3550	6.87	7.71	468	538
			2000	1500	1500	500	3000	3400	5.99	6.89	468	538
			2500	1450	1500	500	2900	3250	5.58	6.34	468	538
900	12.26	124.48	1000	1850	1600	500	3700	4150	9.77	11.10	593	680
			1500	1750	1600	500	3500	3950	8.68	9.94	593	680
			2000	1650	1650	500	3300	3750	7.93	9.16	593	680
			2500	1600	1600	500	3200	3600	7.17	8.20	593	680
1000	14.60	148.25	1000	1950	1750	500	3900	4550	11.77	13.99	706	840
			1500	1850	1750	500	3700	4350	10.52	12.63	706	840
			2000	1800	1700	500	3600	4150	9.60	11.28	706	840
			2500	1700	1750	500	3400	4000	8.78	10.56	706	840
1200	21.03	213.47	1000	2250	1950	500	4500	4950	17.19	19.17	1017	1130
			1500	2150	1950	500	4300	4750	15.59	17.48	1017	1130
			2000	2100	1900	500	4200	4550	14.38	15.77	1017	1130
			2500	2000	1900	500	4000	4450	12.93	14.64	1017	1130
1400	28.62	290.56	1000	2550	2150	500	5100	5600	24.02	26.77	1384	1539
			1500	2450	2150	500	4900	5350	22.03	24.40	1384	1539
			2000	2350	2150	500	4700	5150	20.12	22.39	1384	1539
			2500	2300	2100	500	4600	5000	18.67	20.60	1384	1539
1600	34.71	352.41	1000	2750	2350	500	5500	6350	30.00	35.49	1678	2010
			1500	2650	2300	500	5300	6200	26.96	32.45	1678	2010
			2000	2550	2300	500	5100	6000	24.77	30.05	1678	2010
			2500	2450	2350	500	4900	5750	23.27	28.16	1678	2010
1800	43.93	446.02	1000	3000	2550	500	6000	7000	38.24	45.89	2124	2544
			1500	2900	2500	500	5800	6800	34.65	41.90	2124	2544
			2000	2800	2500	500	5600	6550	32.05	38.70	2124	2544
			2500	2700	2550	500	5400	6300	30.29	36.48	2124	2544
2000	54.23	550.64	1000	3250	2750	500	6500	7550	47.85	57.24	2622	3140
			1500	3150	2700	500	6300	7350	43.66	52.59	2622	3140
			2000	3050	2700	500	6100	7100	40.62	48.86	2622	3140
			2500	2950	2700	500	5900	6900	37.70	45.66	2622	3140

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

11.25°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=0.8MPa ϕ_d=35° D=100～2000)									图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全		页	124

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　90° 水平弯管支墩($F_{wd,k}$ = 1.1MPa　ϕ_d = 20°　D=100～2000)

管内径 D (mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)
100	23.93	700	1800	200	200	780	480	500	1000	1.00	0.91	0.91
		1000	1500	200	200	885	360	575	850	1.00	0.68	0.68
		1500	1200	200	200	810	360	1150	700	1.00	0.47	0.47
		2000	1100	200	200	725	300	1675	650	1.00	0.37	0.37
200	95.74	700	3600	300	200	1280	880	500	1850	1.00	4.98	4.98
		1000	3100	300	200	1460	760	500	1600	1.00	3.90	3.90
		1500	2600	300	200	1475	600	825	1350	1.00	2.73	2.73
		2000	2300	300	200	1340	540	1400	1200	1.00	2.05	2.05
300	158.26	700	4600	600	200	1500	1000	500	2200	1.23	9.17	13.58
		1000	4100	600	200	1680	880	500	1950	1.22	7.54	10.94
		1500	3400	600	200	1820	720	700	1600	1.23	5.36	7.83
		2000	3000	600	200	1660	660	1300	1400	1.24	4.01	5.92
400	258.40	700	5650	750	200	1820	1220	500	2650	1.31	16.35	27.43
		1000	5150	750	200	1980	1080	500	2400	1.31	13.73	22.93
		1500	4250	750	200	2275	900	525	1950	1.34	9.92	17.12
		2000	3850	750	200	2075	800	1125	1750	1.33	7.66	12.99
500	403.75	700	6800	900	200	2160	1460	500	3150	1.14	27.56	35.45
		1000	6300	900	200	2300	1300	500	2900	1.15	23.55	30.75
		1500	5400	900	200	2600	1100	500	2450	1.16	17.91	23.68
		2000	4800	900	200	2535	960	925	2150	1.16	13.75	18.13
600	551.46	1000	7160	1060	250	2580	1480	500	3250	1.20	34.00	48.22
		1500	6360	1060	250	2840	1240	500	2850	1.21	26.99	38.75
		2000	5560	1060	250	2925	1100	775	2450	1.22	20.74	30.12
		2500	5160	1060	250	2705	980	1375	2250	1.22	16.81	24.38
700	750.60	1000	8180	1180	280	2860	1660	500	3700	1.12	48.92	60.83
		1500	7280	1180	280	3140	1440	500	3250	1.13	39.20	49.47
		2000	6480	1180	280	3365	1240	575	2850	1.13	31.39	39.53
		2500	5980	1180	280	3120	1120	1200	2600	1.13	25.29	31.81
800	980.38	1000	9140	1340	320	3140	1840	500	4100	1.12	66.85	83.17
		1500	8340	1340	320	3380	1580	500	3700	1.13	55.22	69.77
		2000	7340	1340	320	3720	1420	500	3200	1.13	44.31	55.86
		2500	6740	1340	320	3530	1280	1050	2900	1.13	35.75	45.01
900	1240.79	1000	10040	1440	360	3400	2000	500	4500	1.13	87.19	110.40
		1500	9140	1440	360	3680	1780	500	4050	1.13	72.64	91.84
		2000	8340	1440	360	3940	1540	500	3650	1.13	60.53	76.40
		2500	7540	1440	360	3945	1420	875	3250	1.13	49.10	61.88
1000	1477.62	1000	10660	1560	400	3640	2140	500	4750	1.16	105.29	140.28
		1500	9860	1560	400	3880	1880	500	4350	1.16	89.26	118.75
		2000	9060	1560	400	4140	1640	500	3950	1.17	75.31	101.67
		2500	8160	1560	400	4270	1520	750	3500	1.17	61.65	83.06
1200	2127.77	1000	12300	1800	480	4140	2440	500	5450	1.10	159.13	191.37
		1500	11500	1800	480	4380	2180	500	5050	1.10	137.78	165.56
		2000	10700	1800	480	4620	1920	500	4650	1.10	118.30	142.03
		2500	9700	1800	480	4960	1760	500	4150	1.10	99.47	119.29
1400	2896.13	1000	13860	2060	560	4620	2720	500	6100	1.09	225.19	266.13
		1500	13060	2060	560	4840	2440	500	5700	1.10	197.11	236.96
		2000	12260	2060	560	5080	2180	500	5300	1.10	172.18	206.85
		2500	11360	2060	560	5380	1980	500	4850	1.10	148.98	178.82
1600	3512.60	1000	14900	2300	600	4940	2840	500	6500	1.17	278.06	377.14
		1500	14100	2300	600	5160	2560	500	6100	1.17	245.56	332.77
		2000	13300	2300	600	5400	2300	500	5700	1.17	216.54	293.17
		2500	12400	2300	600	5700	2100	500	5250	1.17	189.40	256.11
1800	4445.64	1000	16260	2560	740	5380	3080	500	7050	1.16	360.72	481.14
		1500	15460	2560	740	5600	2800	500	6650	1.17	321.81	436.14
		2000	14660	2560	740	5820	2520	500	6250	1.17	285.65	386.82
		2500	13760	2560	740	6100	2300	500	5800	1.17	251.82	340.66
2000	5488.44	1000	17500	2800	800	5840	3340	500	7550	1.16	453.64	605.14
		1500	16800	2800	800	6000	3000	500	7200	1.17	408.12	553.28
		2000	16000	2800	800	6240	2740	500	6800	1.17	366.96	497.14
		2500	15100	2800	800	6500	2500	500	6350	1.17	325.56	440.66

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，
其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° D=100～2000)				图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵 彤	设计	孙家全	页	125

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　45° 水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=20°　D=100～2000)

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)								混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V′(m^3)
100	12.95	700	1300	200	200	620	320	500	750	1.00	0.43	0.43
		1000	1000	200	200	700	300	700	600	1.00	0.31	0.31
		1500	900	200	200	595	220	1225	550	1.00	0.23	0.23
		2000	800	200	200	550	200	1750	500	1.00	0.18	0.18
200	51.81	700	2700	300	200	1020	620	500	1400	1.00	2.38	2.38
		1000	2200	300	200	1220	520	500	1150	1.00	1.78	1.78
		1500	1900	300	200	1100	400	1000	1000	1.00	1.24	1.24
		2000	1700	300	200	990	340	1550	900	1.00	0.94	0.94
300	85.65	700	3500	600	200	1200	700	500	1650	1.22	4.45	6.45
		1000	3000	600	200	1380	580	500	1400	1.22	3.48	5.00
		1500	2500	600	200	1355	480	925	1150	1.23	2.42	3.50
		2000	2200	600	200	1240	440	1500	1000	1.23	1.82	2.63
400	139.85	700	4350	750	200	1440	840	500	2000	1.31	7.95	13.24
		1000	3850	750	200	1600	700	500	1750	1.32	6.38	10.70
		1500	3150	750	200	1700	600	800	1400	1.33	4.48	7.55
		2000	2850	750	200	1525	500	1375	1250	1.35	3.40	5.86
500	218.51	700	5200	900	200	1720	1020	500	2350	1.16	13.25	17.55
		1000	4700	900	200	1880	880	500	2100	1.16	10.98	14.50
		1500	3900	900	200	2090	740	650	1700	1.16	7.97	10.47
		2000	3500	900	200	1910	660	1250	1500	1.16	6.09	7.98
600	298.45	1000	5460	1060	250	2080	980	500	2400	1.21	16.19	23.21
		1500	4560	1060	250	2395	820	525	1950	1.21	12.02	17.11
		2000	4160	1060	250	2155	680	1125	1750	1.23	9.20	13.47
		2500	3760	1060	250	2015	640	1725	1550	1.22	7.30	10.50
700	406.22	1000	6280	1180	280	2320	1120	500	2750	1.12	23.70	29.38
		1500	5380	1180	280	2620	920	500	2300	1.13	18.00	22.62
		2000	4780	1180	280	2500	800	1000	2000	1.14	13.70	17.46
		2500	4380	1180	280	2320	720	1600	1800	1.14	10.97	13.95
800	530.58	1000	7040	1340	320	2540	1240	500	3050	1.12	32.43	40.22
		1500	6140	1340	320	2840	1040	500	2600	1.12	25.33	31.33
		2000	5440	1340	320	2825	900	875	2250	1.13	19.54	24.52
		2500	5040	1340	320	2605	780	1475	2050	1.14	15.73	20.05
900	671.51	1000	7740	1440	360	2760	1360	500	3350	1.13	42.49	53.63
		1500	6840	1440	360	3060	1160	500	2900	1.13	33.89	42.68
		2000	6040	1440	360	3150	1000	750	2500	1.14	26.38	33.70
		2500	5640	1440	360	2910	860	1350	2300	1.14	21.52	27.45
1000	799.68	1000	8260	1560	400	2960	1460	500	3550	1.16	51.88	68.88
		1500	7460	1560	400	3200	1200	500	3150	1.17	42.04	56.60
		2000	6560	1560	400	3410	1060	650	2700	1.17	33.23	44.60
		2500	6060	1560	400	3165	940	1275	2450	1.18	26.82	36.52
1200	1151.54	1000	9600	1800	480	3360	1660	500	4100	1.09	79.21	93.41
		1500	8800	1800	480	3600	1400	500	3700	1.10	65.99	79.09
		2000	7800	1800	480	3940	1240	500	3200	1.10	53.47	63.97
		2500	7200	1800	480	3750	1100	1050	2900	1.10	43.63	52.15
1400	1567.38	1000	10860	2060	560	3740	1840	500	4600	1.09	112.50	132.71
		1500	10060	2060	560	3980	1580	500	4200	1.10	95.61	114.67
		2000	9160	2060	560	4260	1360	500	3750	1.10	79.68	95.45
		2500	8360	2060	560	4295	1220	825	3350	1.10	65.73	78.64
1600	1901.01	1000	11700	2300	600	4000	1900	500	4900	1.17	139.35	188.41
		1500	10900	2300	600	4240	1640	500	4500	1.17	119.72	161.66
		2000	10000	2300	600	4520	1420	500	4050	1.17	101.08	136.27
		2500	9100	2300	600	4680	1280	700	3600	1.17	84.12	113.17
1800	2405.96	1000	12760	2560	740	4360	2060	500	5300	1.17	180.66	244.24
		1500	11960	2560	740	4600	1800	500	4900	1.17	157.11	212.16
		2000	11060	2560	740	4880	1580	500	4450	1.17	134.57	181.46
		2500	10160	2560	740	5180	1380	500	4000	1.18	114.47	156.62
2000	2970.32	1000	13900	2800	800	4680	2180	500	5750	1.17	229.61	310.53
		1500	13100	2800	800	4900	1900	500	5350	1.17	200.88	271.43
		2000	12200	2800	800	5180	1680	500	4900	1.17	174.28	235.20
		2500	11200	2800	800	5500	1500	500	4400	1.18	148.60	203.50

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，
其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° D=100～2000)									图集号	10S505
审核	刘海明	刘海明	校对	赵彤	赵彤	设计	孙家全	孙家全	页	126

中国建筑行业门户网络!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　22.5° 水平弯管支墩($F_{wd,k}$ = 1.1MPa　ϕ_d= 20°　D=100～2000)

管内径 D (mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)
100	6.60	700	900	200	200	500	200	500	550	1.00	0.20	0.20
		1000	700	200	200	525	200	775	450	1.00	0.15	0.15
		1500	600	200	200	500	200	1300	400	1.00	0.12	0.12
		2000	600	200	200	500	200	1800	400	1.00	0.12	0.12
200	26.41	700	1900	300	200	800	400	500	1000	1.00	1.03	1.03
		1000	1500	300	200	940	340	600	800	1.00	0.76	0.76
		1500	1300	300	200	830	280	1150	700	1.00	0.54	0.54
		2000	1200	300	200	725	200	1675	650	1.00	0.42	0.42
300	43.66	700	2500	600	200	940	440	500	1150	1.23	1.92	2.80
		1000	2000	600	200	1130	380	550	900	1.22	1.43	2.03
		1500	1800	600	200	960	260	1100	800	1.24	1.02	1.48
		2000	1600	600	200	870	220	1650	700	1.24	0.77	1.12
400	71.29	700	3150	750	200	1140	540	500	1400	1.31	3.50	5.77
		1000	2650	750	200	1320	420	500	1150	1.33	2.66	4.45
		1500	2250	750	200	1215	340	1025	950	1.35	1.85	3.15
		2000	2150	750	200	1050	200	1550	900	1.34	1.44	2.42
500	111.39	700	3900	900	200	1340	640	500	1700	1.14	6.05	7.71
		1000	3300	900	200	1540	540	500	1400	1.16	4.64	6.08
		1500	2800	900	200	1495	420	925	1150	1.17	3.26	4.32
		2000	2500	900	200	1380	380	1500	1000	1.15	2.52	3.22
600	152.15	1000	3960	1060	250	1660	560	500	1650	1.22	6.97	10.06
		1500	3260	1060	250	1730	480	850	1300	1.21	4.91	6.92
		2000	2960	1060	250	1555	380	1425	1150	1.23	3.73	5.41
		2500	2760	1060	250	1425	300	1975	1050	1.22	3.02	4.30
700	207.09	1000	4380	1180	280	1860	660	500	1900	1.12	10.33	12.74
		1500	3780	1180	280	1990	540	750	1500	1.13	7.28	9.09
		2000	3380	1180	280	1830	480	1350	1300	1.13	5.57	6.94
		2500	3180	1180	280	1660	360	1900	1200	1.13	4.49	5.59
800	270.49	1000	5140	1340	320	2040	740	500	2100	1.13	14.13	17.74
		1500	4340	1340	320	2230	580	650	1700	1.13	10.35	12.94
		2000	3940	1340	320	2030	480	1250	1500	1.13	7.96	9.93
		2500	3640	1340	320	1875	400	1825	1350	1.13	6.40	7.97
900	342.33	1000	5740	1440	360	2200	800	500	2350	1.13	18.86	23.70
		1500	4840	1440	360	2490	640	550	1900	1.13	14.04	17.58
		2000	4340	1440	360	2285	560	1175	1650	1.13	10.71	13.38
		2500	4040	1440	360	2110	460	1750	1500	1.13	8.69	10.84
1000	407.67	1000	6160	1560	400	2360	860	500	2500	1.16	23.25	30.71
		1500	5260	1560	400	2660	660	500	2050	1.17	17.47	23.35
		2000	4760	1560	400	2460	560	1100	1800	1.17	13.52	18.03
		2500	4360	1560	400	2280	480	1700	1600	1.18	10.75	14.53
1200	587.05	1000	7200	1800	480	2660	960	500	2900	1.10	35.49	42.45
		1500	6300	1800	480	2960	760	500	2450	1.10	27.73	33.10
		2000	5600	1800	480	2910	660	950	2100	1.10	21.51	25.63
		2500	5200	1800	480	2690	540	1550	1900	1.11	17.35	21.00
1400	799.04	1000	8160	2060	560	2980	1080	500	3250	1.10	50.83	60.84
		1500	7260	2060	560	3260	860	500	2800	1.10	40.50	48.40
		2000	6460	2060	560	3340	740	800	2400	1.10	32.03	38.20
		2500	5960	2060	560	3115	640	1425	2150	1.10	25.86	30.80
1600	969.12	1000	8900	2300	600	3180	1080	500	3500	1.16	64.07	84.86
		1500	7900	2300	600	3480	880	500	3000	1.17	51.08	68.58
		2000	7100	2300	600	3620	720	700	2600	1.17	41.08	55.02
		2500	6500	2300	600	3390	640	1350	2300	1.18	32.90	44.67
1800	1226.55	1000	9760	2560	740	3460	1160	500	3800	1.16	83.67	110.82
		1500	8860	2560	740	3720	920	500	3350	1.17	68.54	92.10
		2000	7860	2560	740	4005	780	575	2850	1.18	55.00	74.89
		2500	7260	2560	740	3755	680	1225	2550	1.18	44.67	60.69
2000	1514.26	1000	10600	2800	800	3720	1220	500	4100	1.17	105.74	142.42
		1500	9700	2800	800	4000	1000	500	3650	1.17	88.46	118.95
		2000	8700	2800	800	4320	820	500	3150	1.18	72.05	98.23
		2500	8000	2800	800	4120	720	1100	2800	1.18	58.57	79.68

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，

其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d= 20° D=100～2000)		图集号	10S505
审核 刘志刚	校对 赵 彤	设计 孙家全	页 127

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　11.25°　水平弯管支墩($F_{wd,k}$ = 1.1MPa　ϕ_d = 20°　D=100～2000)

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)								混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V'(m^3)
100	3.32	700	600	200	200	500	200	500	400	1.00	0.12	0.12
		1000	500	200	200	475	200	825	350	1.00	0.10	0.10
		1500	400	200	200	450	200	1350	300	1.00	0.07	0.07
		2000	400	200	200	450	200	1850	300	1.00	0.07	0.07
200	13.27	700	1300	300	200	640	240	500	700	1.00	0.45	0.45
		1000	1000	300	200	695	220	725	550	1.00	0.32	0.32
		1500	900	300	200	650	200	1250	500	1.00	0.26	0.26
		2000	800	300	200	625	200	1775	450	1.00	0.22	0.22
300	21.94	700	1700	600	200	760	260	500	750	1.22	0.81	1.14
		1000	1400	600	200	800	200	700	600	1.24	0.59	0.84
		1500	1300	600	200	775	200	1225	550	1.06	0.52	0.57
		2000	1100	600	200	725	200	1775	450	1.08	0.39	0.44
400	35.82	700	2250	750	200	880	280	500	950	1.32	1.48	2.43
		1000	1850	750	200	995	220	625	750	1.31	1.10	1.77
		1500	1550	750	200	900	200	1200	600	1.32	0.77	1.24
		2000	1450	750	200	875	200	1725	550	1.19	0.68	0.91
500	55.97	700	2800	900	200	1040	340	500	1150	1.15	2.55	3.29
		1000	2300	900	200	1210	260	550	900	1.16	1.89	2.46
		1500	2000	900	200	1075	200	1125	750	1.15	1.34	1.71
		2000	1800	900	200	1025	200	1675	650	1.09	1.09	1.27
600	76.44	1000	2660	1060	250	1380	280	500	1000	1.22	2.75	3.91
		1500	2360	1060	250	1225	200	1075	850	1.21	1.98	2.77
		2000	2160	1060	250	1175	200	1625	750	1.13	1.66	2.05
		2500	1960	1060	250	1125	200	2175	650	1.09	1.37	1.58
700	104.05	1000	3180	1180	280	1500	300	500	1200	1.13	4.12	5.13
		1500	2680	1180	280	1415	240	1025	950	1.14	2.85	3.59
		2000	2480	1180	280	1325	200	1575	850	1.08	2.34	2.67
		2500	2280	1180	280	1275	200	2125	750	1.03	1.97	2.07
800	135.90	1000	3640	1340	320	1640	340	500	1350	1.13	5.78	7.21
		1500	3040	1340	320	1605	280	975	1050	1.13	4.01	4.97
		2000	2840	1340	320	1475	200	1525	950	1.10	3.23	3.82
		2500	2540	1340	320	1400	200	2100	800	1.09	2.56	2.97
900	171.99	1000	4040	1440	360	1780	380	500	1500	1.14	7.67	9.73
		1500	3440	1440	360	1780	280	900	1200	1.13	5.47	6.81
		2000	3140	1440	360	1625	200	1475	1050	1.12	4.22	5.16
		2500	2840	1440	360	1550	200	2050	900	1.10	3.42	4.03
1000	204.82	1000	4360	1560	400	1900	400	500	1600	1.17	9.46	12.60
		1500	3760	1560	400	1910	260	850	1300	1.17	6.80	9.03
		2000	3360	1560	400	1770	220	1450	1100	1.17	5.19	6.86
		2500	3060	1560	400	1675	200	2025	950	1.15	4.18	5.34
1200	294.95	1000	5200	1800	480	2140	440	500	1900	1.10	14.88	17.73
		1500	4400	1800	480	2270	320	750	1500	1.10	10.74	12.75
		2000	4000	1800	480	2070	220	1350	1300	1.11	8.17	9.85
		2500	3700	1800	480	1975	200	1925	1150	1.07	6.80	7.66
1400	401.45	1000	5960	2060	560	2380	480	500	2150	1.10	21.47	25.61
		1500	5060	2060	560	2610	360	650	1700	1.10	15.85	18.85
		2000	4660	2060	560	2370	220	1250	1500	1.11	12.19	14.72
		2500	4260	2060	560	2250	200	1850	1300	1.09	9.85	11.49
1600	486.91	1000	6500	2300	600	2540	440	500	2300	1.17	26.84	35.95
		1500	5500	2300	600	2820	320	600	1800	1.18	19.73	26.71
		2000	5000	2300	600	2595	220	1225	1550	1.19	15.09	20.70
		2500	4700	2300	600	2500	200	1800	1400	1.13	12.96	16.15
1800	616.24	1000	7160	2560	740	2780	480	500	2500	1.17	35.49	47.53
		1500	6160	2560	740	3120	320	500	2000	1.17	26.75	35.69
		2000	5660	2560	740	2875	200	1125	1750	1.17	20.80	27.71
		2500	5260	2560	740	2775	200	1725	1550	1.13	17.59	21.92
2000	760.79	1000	7900	2800	800	2960	460	500	2750	1.17	45.50	61.03
		1500	6800	2800	800	3320	320	500	2200	1.18	34.47	46.80
		2000	6200	2800	800	3150	200	1050	1900	1.18	26.82	36.35
		2500	5700	2800	800	3025	200	1675	1650	1.15	22.08	28.44

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，

其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$= 1.1MPa ϕ_d= 20° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘立刚		校对	赵 彤		设计	孙家全	页	128

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　水平三通支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=20°　D=100～2000)

管内径 D (mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	L_0	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)
100	16.92	700	1600	500	660	360	500	750	1.00	0.66	0.66
		1000	1400	500	665	240	675	650	1.00	0.49	0.49
		1500	1100	500	630	280	1250	500	1.00	0.36	0.36
		2000	1000	500	565	240	1775	450	1.00	0.28	0.28
200	67.70	700	3200	600	1080	680	500	1500	1.00	3.48	3.48
		1000	2600	600	1300	600	500	1200	1.00	2.62	2.62
		1500	2200	600	1220	520	1000	1000	1.00	1.86	1.86
		2000	2000	600	1090	440	1550	900	1.00	1.43	1.43
300	111.91	700	3900	700	1340	840	500	1800	1.23	6.22	9.14
		1000	3400	700	1520	720	500	1550	1.23	4.97	7.26
		1500	2800	700	1545	620	875	1250	1.24	3.48	5.12
		2000	2600	700	1375	500	1425	1150	1.24	2.73	4.00
400	182.72	700	4800	800	1640	1040	500	2200	1.30	11.16	18.30
		1000	4300	800	1800	900	500	1950	1.31	9.15	15.12
		1500	3600	800	1940	740	700	1600	1.33	6.62	11.15
		2000	3200	800	1780	680	1300	1400	1.33	5.07	8.49
500	285.49	700	5800	900	1920	1220	500	2650	1.15	18.59	24.22
		1000	5300	900	2080	1080	500	2400	1.15	15.70	20.41
		1500	4400	900	2395	920	525	1950	1.16	11.61	15.25
		2000	4000	900	2175	800	1125	1750	1.16	8.99	11.78
600	389.94	1000	6100	1000	2320	1220	500	2750	1.20	22.98	32.43
		1500	5200	1000	2620	1020	500	2300	1.22	17.38	25.16
		2000	4600	1000	2520	920	1000	2000	1.22	13.35	19.26
		2500	4200	1000	2360	860	1600	1800	1.22	10.82	15.56
700	530.76	1000	6900	1100	2600	1400	500	3100	1.12	32.78	40.64
		1500	6100	1100	2860	1160	500	2700	1.13	25.87	32.52
		2000	5400	1100	2895	1020	825	2350	1.13	20.23	25.37
		2500	4900	1100	2710	960	1450	2100	1.13	16.21	20.29
800	693.23	1000	7700	1200	2860	1560	500	3450	1.12	44.70	55.46
		1500	6900	1200	3120	1320	500	3050	1.12	36.09	44.68
		2000	6100	1200	3285	1160	675	2650	1.13	28.64	35.96
		2500	5600	1200	3060	1060	1300	2400	1.13	23.13	29.00
900	877.37	1000	8500	1300	3100	1700	500	3800	1.12	58.79	72.99
		1500	7700	1300	3340	1440	500	3400	1.13	48.02	60.52
		2000	6800	1300	3655	1280	525	2950	1.13	38.81	48.79
		2500	6200	1300	3425	1200	1175	2650	1.13	31.25	39.22
1000	1044.84	1000	9100	1400	3300	1800	500	4050	1.16	71.65	95.15
		1500	8300	1400	3540	1540	500	3650	1.17	59.26	79.84
		2000	7400	1400	3860	1360	500	3200	1.17	48.43	65.07
		2500	6800	1400	3690	1240	1050	2900	1.17	39.63	53.15
1200	1504.56	1000	10500	1600	3760	2060	500	4650	1.09	108.34	127.78
		1500	9700	1600	4000	1800	500	4250	1.10	91.79	110.06
		2000	8800	1600	4300	1600	500	3800	1.10	76.68	91.82
		2500	8000	1600	4360	1460	800	3400	1.10	63.31	75.71
1400	2047.88	1000	11800	1800	4200	2300	500	5200	1.09	152.60	180.04
		1500	11000	1800	4440	2040	500	4800	1.10	131.57	157.85
		2000	10200	1800	4700	1800	500	4400	1.10	113.00	135.45
		2500	9200	1800	5010	1660	550	3900	1.10	94.41	113.00
1600	2483.79	1000	12700	2000	4500	2400	500	5550	1.16	189.42	251.91
		1500	11900	2000	4720	2120	500	5150	1.17	164.15	221.69
		2000	11000	2000	5020	1920	500	4700	1.17	141.57	190.90
		2500	10100	2000	5340	1740	500	4250	1.17	121.33	163.32
1800	3143.54	1000	13900	2200	4880	2580	500	6050	1.16	245.74	326.93
		1500	13100	2200	5100	2300	500	5650	1.17	215.49	291.18
		2000	12200	2200	5400	2100	500	5200	1.17	188.29	254.09
		2500	11300	2200	5700	1900	500	4750	1.17	162.99	219.62
2000	3880.91	1000	15000	2400	5260	2760	500	6500	1.17	308.38	417.18
		1500	14200	2400	5500	2500	500	6100	1.17	274.11	370.49
		2000	13400	2400	5740	2240	500	5700	1.17	242.23	327.09
		2500	12500	2400	6040	2040	500	5250	1.17	212.29	286.30

注：混凝土管接口水平三通支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，
其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

水平三通支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° D=100～2000)							图集号	10S505
审核 刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全	孙家全	页	129

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　水平管堵支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=20°　D=100～2000)

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)							混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V'(m^3)
100	16.92	700	1600	500	660	360	500	750	1.00	0.70	0.70
		1000	1400	500	665	240	675	650	1.00	0.52	0.52
		1500	1200	500	595	220	1225	550	1.00	0.39	0.39
		2000	1000	500	565	240	1775	450	1.00	0.31	0.31
200	67.70	700	3200	600	1080	680	500	1500	1.00	3.53	3.53
		1000	2600	600	1300	600	500	1200	1.00	2.66	2.66
		1500	2200	600	1220	520	1000	1000	1.00	1.89	1.89
		2000	2000	600	1090	440	1550	900	1.00	1.46	1.46
300	111.91	700	3900	700	1340	840	500	1800	1.23	6.22	9.14
		1000	3400	700	1520	720	500	1550	1.23	4.97	7.27
		1500	2800	700	1545	620	875	1250	1.24	3.49	5.12
		2000	2600	700	1375	500	1425	1150	1.24	2.73	4.00
400	182.72	700	4800	800	1640	1040	500	2200	1.30	11.07	18.19
		1000	4300	800	1800	900	500	1950	1.31	9.07	15.02
		1500	3600	800	1940	740	700	1600	1.33	6.56	11.07
		2000	3200	800	1780	680	1300	1400	1.33	5.01	8.41
500	285.49	700	5800	900	1920	1220	500	2650	1.15	18.35	23.95
		1000	5300	900	2080	1080	500	2400	1.15	15.49	20.17
		1500	4400	900	2395	920	525	1950	1.16	11.43	15.04
		2000	4000	900	2175	800	1125	1750	1.16	8.83	11.60
600	389.94	1000	6100	1000	2320	1220	500	2750	1.20	22.58	31.95
		1500	5200	1000	2620	1020	500	2300	1.22	17.04	24.75
		2000	4600	1000	2520	920	1000	2000	1.22	13.05	18.89
		2500	4200	1000	2360	860	1600	1800	1.22	10.54	15.21
700	530.76	1000	6900	1100	2600	1400	500	3100	1.12	32.12	39.90
		1500	6100	1100	2860	1160	500	2700	1.13	25.31	31.89
		2000	5400	1100	2895	1020	825	2350	1.13	19.73	24.81
		2500	4900	1100	2710	960	1450	2100	1.13	15.74	19.76
800	693.23	1000	7700	1200	2860	1560	500	3450	1.12	43.70	54.33
		1500	6900	1200	3120	1320	500	3050	1.12	35.23	43.72
		2000	6100	1200	3285	1160	675	2650	1.13	27.87	35.10
		2500	5600	1200	3060	1060	1300	2400	1.13	22.42	28.20
900	877.37	1000	8500	1300	3100	1700	500	3800	1.12	57.37	71.39
		1500	7700	1300	3340	1440	500	3400	1.13	46.79	59.13
		2000	6800	1300	3655	1280	525	2950	1.13	37.71	47.55
		2500	6200	1300	3425	1200	1175	2650	1.13	30.21	38.05
1000	1044.84	1000	9100	1400	3300	1800	500	4050	1.16	69.75	92.95
		1500	8300	1400	3540	1540	500	3650	1.17	57.61	77.91
		2000	7400	1400	3860	1360	500	3200	1.17	46.97	63.35
		2500	6800	1400	3690	1240	1050	2900	1.17	38.28	51.56
1200	1504.56	1000	10500	1600	3760	2060	500	4650	1.09	105.14	124.30
		1500	9700	1600	4000	1800	500	4250	1.10	88.96	106.95
		2000	8800	1600	4300	1600	500	3800	1.10	74.14	89.03
		2500	8000	1600	4360	1460	800	3400	1.10	60.98	73.15
1400	2047.88	1000	11800	1800	4200	2300	500	5200	1.09	147.68	174.68
		1500	11000	1800	4440	2040	500	4800	1.10	127.17	153.01
		2000	10200	1800	4700	1800	500	4400	1.10	109.08	131.13
		2500	9200	1800	5010	1660	550	3900	1.10	90.76	108.98
1600	2483.79	1000	12700	2000	4500	2400	500	5550	1.16	182.65	244.06
		1500	11900	2000	4720	2120	500	5150	1.17	158.10	214.62
		2000	11000	2000	5020	1920	500	4700	1.17	136.05	184.44
		2500	10100	2000	5340	1740	500	4250	1.17	116.27	157.41
1800	3143.54	1000	13900	2200	4880	2580	500	6050	1.16	236.49	316.19
		1500	13100	2200	5100	2300	500	5650	1.17	207.15	281.43
		2000	12200	2200	5400	2100	500	5200	1.17	180.61	245.11
		2500	11300	2200	5700	1900	500	4750	1.17	155.97	211.42
2000	3880.91	1000	15000	2400	5260	2760	500	6500	1.17	296.12	402.83
		1500	14200	2400	5500	2500	500	6100	1.17	262.91	357.38
		2000	13400	2400	5740	2240	500	5700	1.17	232.08	315.22
		2500	12500	2400	6040	2040	500	5250	1.17	202.96	275.39

注：混凝土管接口水平管堵支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，

其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

水平管堵支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° D=100～2000)						图集号	10S505
审核	沙吉刚		校对	赵 彤	设计	孙家全	页	130

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　45° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° D=100～2000)

管内径 D(mm)	水平分力 F_h(kN)	垂直分力 N(kN)	地基承载力 f_{ak}(kPa)	支墩尺寸(mm) L	B	H	L′	B′	H′	混凝土用量 V(m^3)	V′(m^3)
100	4.96	11.97	80	720	560	450	720	560	450	0.31	0.31
			100	720	560	450	720	560	450	0.31	0.31
			150	720	560	450	720	560	450	0.31	0.31
200	19.83	47.87	80	1060	1040	700	1060	1040	700	1.31	1.31
			100	1060	1040	700	1060	1040	700	1.31	1.31
			150	1060	1040	700	1060	1040	700	1.31	1.31
300	32.78	79.13	80	1690	650	1150	1690	830	1150	2.09	2.69
			100	1690	650	1150	1690	830	1150	2.09	2.69
			150	1690	650	1150	1690	830	1150	2.09	2.69
400	53.52	129.20	80	2460	500	1700	1680	1490	1150	3.36	4.80
			100	2460	500	1700	2880	500	2000	3.36	4.68
			150	2460	500	1700	2880	500	2000	3.36	4.68
500	83.62	201.88	80	2240	950	1550	2380	990	1650	5.34	6.33
			100	2800	600	1950	2380	990	1650	5.22	6.33
			150	2800	600	1950	2380	990	1650	5.22	6.33
600	114.21	275.73	80	2440	1090	1700	2440	1350	1700	7.25	9.10
			100	2720	870	1900	2650	1140	1850	7.15	9.04
			150	2720	870	1900	2650	1140	1850	7.15	9.04
700	155.45	375.30	80	2010	2170	1400	1940	2700	1350	9.92	11.61
			100	2010	2170	1400	3140	1020	2200	9.92	11.19
			150	3350	800	2350	3140	1020	2200	9.85	11.19
800	203.04	490.19	80	2420	2010	1700	2210	2720	1550	13.29	15.18
			100	2920	1380	2050	3060	1410	2150	13.09	14.77
			150	3200	1120	2250	3840	900	2700	12.64	14.57
900	256.98	620.40	80	2270	2820	1600	2280	3080	1750	16.51	19.73
			100	3120	1510	2200	3050	1810	2150	16.30	18.91
			150	3830	1000	2700	3620	1260	2550	15.93	18.24
1000	306.03	738.81	80	2410	3010	1700	2480	3490	1750	19.77	24.55
			100	3040	1880	2150	3040	2200	2150	19.30	22.88
			150	3960	1100	2800	4320	1100	3050	18.61	22.34
1200	440.68	1063.89	80	2590	3990	2000	2880	4100	2050	32.82	39.07
			100	2810	3160	2000	3030	2980	2150	28.10	30.75
			150	4370	1300	3100	4650	1300	3300	26.53	30.30
1400	599.81	1448.07	80	3220	4600	2300	3430	4900	2450	54.69	66.60
			100	2870	4100	2050	3010	4300	2150	38.10	44.27
			150	4780	1500	3400	4140	2190	2950	36.34	41.10
1600	727.48	1756.30	80	3560	5100	2550	3980	5690	2850	73.99	104.52
			100	3060	4400	2200	3340	4800	2400	46.22	60.93
			150	3910	2670	2800	4480	2440	3200	44.26	53.25
1800	920.72	2222.82	80	4110	5890	2950	4530	6490	3250	114.48	154.89
			100	3470	5000	2500	3820	5500	2750	67.77	91.71
			150	4460	2610	3200	4810	2690	3450	55.41	67.37
2000	1136.69	2744.22	80	4400	6890	3450	4620	7890	3950	166.22	228.05
			100	3880	5600	2800	4300	6190	3100	95.15	131.18
			150	4090	3810	2950	4800	3310	3450	69.22	82.69

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B 、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

中国建筑行业电户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　22.5° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=20° D=100～2000)

管内径 D(mm)	水平分力 F_h(kN)	垂直分力 N(kN)	地基承载力 f_{ak}(kPa)	支墩尺寸(mm) L	B	H	L′	B′	H′	混凝土用量 V(m^3)	V′(m^3)
100	1.29	6.48	80	230	430	250	230	430	250	0.04	0.04
			100	230	430	250	230	430	250	0.04	0.04
			150	230	430	250	230	430	250	0.04	0.04
200	5.15	25.91	80	580	340	500	580	340	500	0.17	0.17
			100	580	340	500	580	340	500	0.17	0.17
			150	580	340	500	580	340	500	0.17	0.17
300	8.52	42.83	80	490	720	450	550	790	500	0.26	0.36
			100	670	400	600	610	590	550	0.25	0.32
			150	670	400	600	610	590	550	0.25	0.32
400	13.91	69.92	80	480	1100	550	640	1200	600	0.47	0.77
			100	640	690	600	700	810	650	0.41	0.60
			150	760	500	700	840	510	850	0.40	0.57
500	21.73	109.25	80	670	1300	650	730	1400	700	0.91	1.18
			100	670	960	650	670	1170	650	0.65	0.81
			150	850	600	800	820	710	850	0.60	0.76
600	29.68	149.22	80	760	1500	750	880	1690	850	1.37	2.08
			100	700	1270	700	760	1500	750	0.96	1.37
			150	820	860	800	760	1230	750	0.83	1.09
700	40.40	203.11	80	910	1790	900	970	1890	950	2.36	2.84
			100	790	1600	800	850	1700	850	1.57	1.94
			150	1030	800	1000	910	1100	900	1.16	1.34
800	52.77	265.29	80	1060	2100	1050	1120	2200	1100	3.78	4.43
			100	880	1800	900	910	1990	1000	2.20	2.86
			150	850	1310	950	940	1310	950	1.54	1.71
900	66.79	335.76	80	1150	2300	1150	1270	2500	1250	4.88	6.50
			100	1030	2100	1050	1090	2200	1100	3.54	4.18
			150	880	1530	1000	970	1530	1000	1.94	2.16
1000	79.53	399.84	80	1300	2600	1300	1480	2590	1450	7.08	9.08
			100	1120	2300	1150	1240	2500	1250	4.60	6.17
			150	940	1700	1000	940	2000	1000	2.25	2.76
1200	114.53	575.77	80	1440	3200	1600	1600	3200	1600	11.81	13.27
			100	1300	2700	1350	1420	2900	1450	7.29	9.41
			150	1000	2200	1100	1060	2300	1150	3.39	4.02
1400	155.89	783.69	80	1780	3590	1800	1900	3790	1900	18.44	22.24
			100	1540	3200	1600	1550	3490	1750	12.20	14.90
			150	1180	2600	1300	1240	2700	1350	5.62	6.50
1600	189.07	950.50	80	1960	3990	2000	2200	4400	2200	24.87	34.72
			100	1610	3690	1850	1960	3610	2000	16.88	22.19
			150	1300	2900	1450	1420	3100	1550	7.59	9.83
1800	239.29	1202.98	80	2260	4600	2300	2500	5000	2500	38.26	51.06
			100	1900	3990	2000	2140	4400	2200	23.19	32.73
			150	1480	3300	1650	1600	3500	1750	11.26	14.14
2000	295.42	1485.16	80	2500	5100	2550	2800	5600	2800	51.99	71.85
			100	2140	4500	2250	2380	4900	2450	33.30	45.16
			150	1600	3600	1800	1780	3900	1950	14.31	19.55

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

22.5°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全	页	132

中国建筑行业门户网站!
标准规范 www.bzgw.com 免费下载

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　11.25° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=20°　D=100～2000)

管内径	水平分力	垂直分力	地基承载力	支墩尺寸(mm)						混凝土用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	f_{ak}(kPa)	L	B	H	L′	B′	H′	V(m^3)	V′(m^3)
100	0.33	3.30	80	150	200	250	150	200	250	0.01	0.01
			100	150	200	250	150	200	250	0.01	0.01
			150	150	200	250	150	200	250	0.01	0.01
200	1.30	13.21	80	210	480	300	210	480	300	0.05	0.05
			100	270	300	300	270	300	300	0.04	0.04
			150	170	300	300	170	300	300	0.02	0.02
300	2.15	21.83	80	230	700	350	290	700	350	0.09	0.12
			100	260	480	350	230	700	350	0.07	0.09
			150	200	400	350	230	440	350	0.04	0.05
400	3.51	35.65	80	360	750	450	410	900	500	0.19	0.30
			100	300	680	400	360	810	450	0.12	0.21
			150	240	540	400	270	680	400	0.07	0.11
500	5.49	55.70	80	380	1100	550	480	1080	600	0.36	0.50
			100	330	1000	500	340	1100	550	0.25	0.32
			150	320	640	450	290	830	450	0.12	0.15
600	7.49	76.07	80	440	1300	650	470	1500	750	0.58	0.86
			100	440	1020	600	500	1090	650	0.39	0.54
			150	300	930	500	350	1010	550	0.18	0.27
700	10.20	103.55	80	570	1370	750	620	1450	800	0.90	1.13
			100	460	1300	650	510	1400	700	0.57	0.76
			150	350	1100	550	360	1200	600	0.27	0.35
800	13.32	135.24	80	690	1500	900	750	1570	950	1.43	1.76
			100	530	1500	750	580	1600	800	0.87	1.12
			150	380	1300	650	470	1220	700	0.42	0.53
900	16.86	171.17	80	710	1900	950	760	1990	1000	1.99	2.40
			100	600	1700	850	650	1800	900	1.27	1.59
			150	490	1320	750	490	1500	750	0.62	0.74
1000	20.08	203.84	80	780	2100	1050	890	2090	1150	2.67	3.38
			100	720	1700	1000	720	2000	1000	1.78	2.18
			150	500	1500	800	610	1460	900	0.76	1.06
1200	28.91	293.53	80	920	2500	1250	970	2600	1300	4.44	5.15
			100	810	2120	1150	920	2110	1250	2.86	3.60
			150	590	1900	950	620	1950	1050	1.37	1.72
1400	39.35	399.52	80	1060	2900	1450	1080	3200	1600	6.86	8.79
			100	950	2490	1350	1000	2800	1400	4.64	5.93
			150	670	2200	1100	730	2300	1150	2.07	2.57
1600	47.73	484.56	80	1190	3300	1650	1300	3500	1750	9.95	12.54
			100	1030	2770	1500	1060	3300	1650	6.11	8.79
			150	760	2500	1250	870	2520	1350	3.02	3.92
1800	60.40	613.27	80	1390	3470	1900	1500	3990	2000	13.94	18.96
			100	1110	3300	1650	1330	3390	1850	8.70	12.53
			150	890	2570	1450	950	3000	1500	4.11	5.75
2000	74.57	757.13	80	1470	4100	2050	1750	4180	2300	18.91	26.56
			100	1250	3700	1850	1470	3760	2050	12.39	17.00
			150	920	3100	1550	1030	3300	1650	5.57	7.48

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

11.25°垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵彤		设计	孙家全	孙家全	页 133

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=20°　D=100～2000)

管内径 D (mm)	水平分力 F_h (kN)	垂直分力 N (kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	H	H_1	B	B′	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)	钢筋用量 A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	4.96	11.97	700	1100	750	200	2200	2250	1.81	1.85	85	85
			1000	1050	750	200	2100	2150	1.65	1.68	85	85
			1500	1000	650	200	2000	2050	1.29	1.32	85	85
			2000	950	600	200	1900	1950	1.08	1.10	85	85
200	19.83	47.87	700	1900	1200	200	3800	3850	8.60	8.72	228	228
			1000	1850	1150	200	3700	3750	7.81	7.92	228	228
			1500	1750	1150	200	3500	3550	6.99	7.09	228	228
			2000	1700	1050	200	3400	3450	6.01	6.10	228	228
300	32.78	79.13	700	2250	1500	200	4500	5700	15.02	19.07	377	477
			1000	2250	1400	200	4500	5600	14.01	17.47	377	477
			1500	2150	1350	200	4300	5400	12.32	15.51	377	477
			2000	2050	1350	200	4100	5150	11.19	14.10	377	477
400	53.52	129.20	700	2750	1700	200	5500	7600	25.35	35.17	615	848
			1000	2700	1650	200	5400	7450	23.70	32.83	615	848
			1500	2600	1650	200	5200	7050	21.96	29.90	615	848
			2000	2500	1600	200	5000	6850	19.67	27.07	615	848
500	83.62	201.88	700	3250	2000	200	6500	7650	41.58	49.05	961	1136
			1000	3200	1950	200	6400	7500	39.27	46.14	961	1136
			1500	3100	1900	200	6200	7250	35.88	42.06	961	1136
			2000	3000	1850	200	6000	7050	32.68	38.51	961	1136
600	114.21	275.73	1000	3600	2300	500	7200	8900	58.54	72.62	1313	1636
			1500	3500	2250	500	7000	8600	54.08	66.68	1313	1636
			2000	3450	2100	500	6900	8500	48.96	60.56	1313	1636
			2500	3350	2050	500	6700	8300	45.01	56.00	1313	1636
700	155.45	375.30	1000	4000	2600	500	8000	9150	81.58	93.54	1787	2052
			1500	3950	2450	500	7900	9000	74.85	85.50	1787	2052
			2000	3850	2400	500	7700	8750	69.59	79.29	1787	2052
			2500	3750	2350	500	7500	8550	64.57	73.83	1787	2052
800	203.04	490.19	1000	4400	2850	500	8800	10050	108.02	123.70	2334	2680
			1500	4350	2700	500	8700	9950	99.88	114.56	2334	2680
			2000	4250	2650	500	8500	9700	93.48	107.00	2334	2680
			2500	4150	2600	500	8300	9450	87.36	99.77	2334	2680
900	256.98	620.40	1000	4850	3000	500	9700	11100	137.89	158.26	2954	3391
			1500	4700	3000	500	9400	10750	129.39	148.43	2954	3391
			2000	4650	2850	500	9300	10650	120.13	138.02	2954	3391
			2500	4550	2800	500	9100	10400	112.88	129.45	2954	3391
1000	306.03	738.81	1000	5150	3200	500	10300	12250	165.48	197.62	3518	4187
			1500	5000	3200	500	10000	11900	155.86	186.26	3518	4187
			2000	4950	3050	500	9900	11750	145.37	173.30	3518	4187
			2500	4850	3000	500	9700	11500	137.12	163.31	3518	4187
1200	440.68	1063.89	1000	5900	3600	500	11800	13050	243.60	270.15	5066	5634
			1500	5700	3650	500	11400	12650	230.38	256.39	5066	5634
			2000	5650	3500	500	11300	12550	216.72	241.44	5066	5634
			2500	5550	3450	500	11100	12300	205.92	228.90	5066	5634
1400	599.81	1448.07	1000	6550	4050	500	13100	14500	336.88	374.02	6896	7668
			1500	6450	3950	500	12900	14300	318.19	353.86	6896	7668
			2000	6300	3950	500	12600	14000	303.33	338.17	6896	7668
			2500	6250	3800	500	12500	13850	286.73	318.79	6896	7668
1600	727.48	1756.30	1000	7000	4350	500	14000	16700	411.46	493.67	8363	10016
			1500	6850	4350	500	13700	16300	393.70	471.17	8363	10016
			2000	6750	4250	500	13500	16100	372.96	447.55	8363	10016
			2500	6700	4100	500	13400	16000	353.89	425.31	8363	10016
1800	920.72	2222.82	1000	7550	4800	500	15100	18000	526.96	632.05	10585	12676
			1500	7500	4650	500	15000	17850	502.99	602.38	10585	12676
			2000	7400	4550	500	14800	17650	478.45	574.41	10585	12676
			2500	7250	4550	500	14500	17300	458.85	551.21	10585	12676
2000	1136.69	2744.22	1000	8250	5000	500	16500	19650	653.28	783.22	13068	15650
			1500	8050	5050	500	16100	19150	627.82	751.81	13068	15650
			2000	8000	4900	500	16000	19000	600.68	718.28	13068	15650
			2500	7900	4800	500	15800	18850	572.94	688.59	13068	15650

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° D=100～2000)							图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤	设计	孙家全	页	134

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网

有地下水　22.5°　垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=20°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	水平分力	垂直分力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)					混凝土用量		钢筋用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	H_s(mm)	L	H	H_1	B	B′	V(m^3)	V′(m^3)	A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	1.29	6.48	700	700	550	200	1400	1450	0.53	0.55	85	85
			1000	650	550	200	1300	1350	0.46	0.48	85	85
			1500	600	550	200	1200	1250	0.39	0.41	85	85
			2000	600	500	200	1200	1250	0.36	0.37	85	85
200	5.15	25.91	700	1250	850	200	2500	2550	2.62	2.67	123	123
			1000	1200	800	200	2400	2450	2.27	2.31	123	123
			1500	1100	850	200	2200	2250	2.02	2.07	123	123
			2000	1050	800	200	2100	2150	1.73	1.77	123	123
300	8.52	42.83	700	1500	1050	200	3000	3750	4.62	5.80	204	258
			1000	1450	1000	200	2900	3650	4.10	5.19	204	258
			1500	1400	950	200	2800	3450	3.62	4.49	204	258
			2000	1300	950	200	2600	3300	3.12	3.98	204	258
400	13.91	69.92	700	1800	1250	200	3600	4950	7.87	10.91	333	459
			1000	1750	1250	200	3500	4700	7.43	10.06	333	459
			1500	1700	1150	200	3400	4550	6.43	8.68	333	459
			2000	1600	1150	200	3200	4350	5.68	7.80	333	459
500	21.73	109.25	700	2150	1450	200	4300	5050	12.98	15.32	520	615
			1000	2100	1400	200	4200	4950	11.93	14.14	520	615
			1500	2000	1400	200	4000	4700	10.80	12.76	520	615
			2000	1950	1300	200	3900	4550	9.50	11.15	520	615
600	29.68	149.22	1000	2400	1650	500	4800	5900	18.32	22.68	711	885
			1500	2300	1600	500	4600	5700	16.27	20.32	711	885
			2000	2250	1500	500	4500	5550	14.54	18.09	711	885
			2500	2150	1500	500	4300	5300	13.25	16.48	711	885
700	40.40	203.11	1000	2650	1900	500	5300	6100	25.65	29.68	967	1110
			1500	2600	1800	500	5200	5900	23.32	26.60	967	1110
			2000	2500	1750	500	5000	5750	20.90	24.18	967	1110
			2500	2450	1650	500	4900	5600	18.85	21.68	967	1110
800	52.77	265.29	1000	2950	2050	500	5900	6750	34.18	39.32	1263	1450
			1500	2850	2000	500	5700	6550	31.04	35.89	1263	1450
			2000	2800	1900	500	5600	6350	28.37	32.36	1263	1450
			2500	2700	1900	500	5400	6100	26.33	29.92	1263	1450
900	66.79	335.76	1000	3250	2200	500	6500	7350	44.38	50.46	1599	1835
			1500	3150	2150	500	6300	7150	40.64	46.40	1599	1835
			2000	3050	2100	500	6100	6950	37.11	42.55	1599	1835
			2500	3000	2000	500	6000	6750	34.07	38.57	1599	1835
1000	79.53	399.84	1000	3450	2350	500	6900	8150	53.20	63.33	1904	2266
			1500	3350	2300	500	6700	7900	48.96	58.21	1904	2266
			2000	3250	2250	500	6500	7700	44.95	53.72	1904	2266
			2500	3200	2150	500	6400	7500	41.49	49.06	1904	2266
1200	114.53	575.77	1000	3950	2650	500	7900	8750	78.17	87.07	2742	3049
			1500	3850	2600	500	7700	8500	72.67	80.68	2742	3049
			2000	3750	2550	500	7500	8300	67.43	75.08	2742	3049
			2500	3650	2500	500	7300	8100	62.43	69.73	2742	3049
1400	155.89	783.69	1000	4400	3000	500	8800	9700	109.30	121.18	3732	4150
			1500	4250	3000	500	8500	9450	101.75	113.87	3732	4150
			2000	4150	2950	500	8300	9200	95.15	106.16	3732	4150
			2500	4100	2850	500	8200	9050	89.43	99.36	3732	4150
1600	189.07	950.50	1000	4700	3250	500	9400	11100	134.02	159.99	4526	5420
			1500	4650	3100	500	9300	11000	124.60	149.10	4526	5420
			2000	4550	3050	500	9100	10750	117.02	139.92	4526	5420
			2500	4450	3000	500	8900	10500	109.76	131.12	4526	5420
1800	239.29	1202.98	1000	5100	3550	500	10200	12100	171.53	205.93	5728	6860
			1500	5050	3400	500	10100	11950	160.41	192.17	5728	6860
			2000	4950	3350	500	9900	11700	151.41	181.26	5728	6860
			2500	4850	3300	500	9700	11450	142.75	170.76	5728	6860
2000	295.42	1485.16	1000	5550	3750	500	11100	13150	213.37	256.03	7072	8470
			1500	5400	3750	500	10800	12800	201.53	242.03	7072	8470
			2000	5350	3600	500	10700	12700	189.07	227.59	7072	8470
			2500	5250	3550	500	10500	12450	179.00	215.34	7072	8470

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

22.5°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° D=100～2000)		图集号	10S505
审核	校对 赵 彤	设计	孙家全
		页	135

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　11.25°　垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=20°　D=100～2000)

管内径	水平分力	垂直分力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)					混凝土用量		钢筋用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	H_s(mm)	L	H	H_1	B	B′	V(m^3)	V′(m^3)	A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	0.33	3.30	700	450	500	200	900	950	0.20	0.21	85	85
			1000	400	550	200	800	850	0.17	0.18	85	85
			1500	400	500	200	800	850	0.16	0.17	85	85
			2000	350	500	200	700	750	0.12	0.13	85	85
200	1.30	13.21	700	850	600	200	1700	1750	0.84	0.87	85	85
			1000	800	600	200	1600	1650	0.74	0.77	85	85
			1500	750	600	200	1500	1550	0.65	0.67	85	85
			2000	700	600	200	1400	1450	0.57	0.59	85	85
300	2.15	21.83	700	1050	700	200	2100	2550	1.47	1.80	104	132
			1000	1000	700	200	2000	2400	1.33	1.61	104	132
			1500	900	750	200	1800	2250	1.15	1.45	104	132
			2000	850	700	200	1700	2150	0.95	1.22	104	132
400	3.51	35.65	700	1250	850	200	2500	3400	2.50	3.45	170	234
			1000	1200	850	200	2400	3250	2.30	3.16	170	234
			1500	1150	800	200	2300	3000	1.97	2.62	170	234
			2000	1050	850	200	2100	2850	1.74	2.41	170	234
500	5.49	55.70	700	1500	1000	200	3000	3450	4.20	4.88	265	313
			1000	1450	1000	200	2900	3300	3.92	4.50	265	313
			1500	1350	1000	200	2700	3150	3.38	3.99	265	313
			2000	1300	900	200	2600	3050	2.79	3.31	265	313
600	7.49	76.07	1000	1600	1300	500	3200	3950	6.20	7.76	362	451
			1500	1500	1350	500	3000	3650	5.65	6.97	362	451
			2000	1450	1300	500	2900	3500	5.06	6.19	362	451
			2500	1400	1300	500	2800	3300	4.70	5.61	362	451
700	10.20	103.55	1000	1800	1450	500	3600	4100	8.70	10.01	493	566
			1500	1750	1400	500	3500	3900	7.90	8.88	493	566
			2000	1650	1400	500	3300	3750	6.99	8.03	493	566
			2500	1600	1400	500	3200	3550	6.55	7.33	493	566
800	13.32	135.24	1000	2050	1500	500	4100	4650	11.57	13.27	644	739
			1500	1950	1500	500	3900	4400	10.42	11.89	644	739
			2000	1850	1500	500	3700	4200	9.33	10.72	644	739
			2500	1750	1550	500	3500	4000	8.61	9.97	644	739
900	16.86	171.17	1000	2250	1600	500	4500	5150	14.76	17.10	815	936
			1500	2150	1600	500	4300	4850	13.42	15.31	815	936
			2000	2050	1600	500	4100	4650	12.14	13.94	815	936
			2500	1950	1650	500	3900	4400	11.30	12.91	815	936
1000	20.08	203.84	1000	2400	1750	500	4800	5600	18.27	21.63	971	1155
			1500	2300	1700	500	4600	5400	16.17	19.30	971	1155
			2000	2200	1700	500	4400	5150	14.72	17.53	971	1155
			2500	2100	1750	500	4200	4900	13.78	16.35	971	1155
1200	28.91	293.53	1000	2800	1900	500	5600	6150	26.62	29.54	1398	1554
			1500	2650	1950	500	5300	5800	24.38	26.97	1398	1554
			2000	2550	1950	500	5100	5600	22.47	24.95	1398	1554
			2500	2450	1950	500	4900	5400	20.63	23.02	1398	1554
1400	39.35	399.52	1000	3150	2100	500	6300	6950	36.81	41.11	1902	2116
			1500	3000	2150	500	6000	6600	34.07	37.94	1902	2116
			2000	2900	2100	500	5800	6400	30.85	34.50	1902	2116
			2500	2800	2100	500	5600	6200	28.61	32.13	1902	2116
1600	47.73	484.56	1000	3350	2350	500	6700	7850	45.99	55.04	2307	2763
			1500	3250	2300	500	6500	7600	42.03	50.26	2307	2763
			2000	3100	2350	500	6200	7300	38.92	46.93	2307	2763
			2500	3000	2350	500	6000	7050	36.25	43.65	2307	2763
1800	60.40	613.27	1000	3700	2500	500	7400	8650	59.01	70.57	2920	3497
			1500	3550	2500	500	7100	8350	53.95	65.05	2920	3497
			2000	3400	2550	500	6800	8000	50.28	60.68	2920	3497
			2500	3300	2550	500	6600	7750	47.12	56.79	2920	3497
2000	74.57	757.13	1000	4000	2700	500	8000	9350	73.80	88.38	3605	4318
			1500	3850	2700	500	7700	9050	67.91	81.94	3605	4318
			2000	3700	2750	500	7400	8700	63.64	76.87	3605	4318
			2500	3600	2750	500	7200	8400	59.94	71.82	3605	4318

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

11.25°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=20° D=100～2000)							图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤	设计	孙家全	页	136

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网

有地下水　90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=28°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径 D(mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s(mm)	支墩尺寸(mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V(m^3)	V'(m^3)
100	23.93	700	1600	200	200	660	360	500	900	1.00	0.63	0.63
		1000	1200	200	200	770	320	650	700	1.00	0.44	0.44
		1500	1100	200	200	645	220	1175	650	1.00	0.32	0.32
		2000	900	200	200	615	240	1725	550	1.00	0.24	0.24
200	95.74	700	3300	300	200	1060	660	500	1700	1.00	3.50	3.50
		1000	2700	300	200	1260	560	500	1400	1.00	2.59	2.59
		1500	2200	300	200	1255	480	925	1150	1.00	1.78	1.78
		2000	1900	300	200	1160	460	1500	1000	1.00	1.33	1.33
300	158.26	700	4300	600	200	1240	740	500	2050	1.23	6.64	9.83
		1000	3600	600	200	1460	660	500	1700	1.23	5.09	7.47
		1500	2900	600	200	1535	560	825	1350	1.24	3.46	5.12
		2000	2600	600	200	1380	480	1400	1200	1.24	2.61	3.84
400	258.40	700	5250	750	200	1520	920	500	2450	1.31	11.84	19.83
		1000	4650	750	200	1700	800	500	2150	1.31	9.58	15.95
		1500	3750	750	200	1910	660	650	1700	1.33	6.64	11.24
		2000	3350	750	200	1730	580	1250	1500	1.34	4.99	8.54
500	403.75	700	6400	900	200	1800	1100	500	2950	1.14	20.37	26.19
		1000	5800	900	200	1960	960	500	2650	1.15	16.87	22.01
		1500	4700	900	200	2300	800	500	2100	1.16	11.94	15.74
		2000	4100	900	200	2140	740	1100	1800	1.17	8.82	11.78
600	551.46	1000	6660	1060	250	2180	1080	500	3000	1.20	24.61	34.86
		1500	5560	1060	250	2500	900	500	2450	1.22	17.99	26.16
		2000	4860	1060	250	2450	800	950	2100	1.22	13.56	19.64
		2500	4460	1060	250	2270	720	1550	1900	1.22	10.86	15.70
700	750.60	1000	7580	1180	280	2420	1220	500	3400	1.13	35.24	44.54
		1500	6580	1180	280	2720	1020	500	2900	1.13	27.24	34.34
		2000	5680	1180	280	2825	900	775	2450	1.13	20.60	25.90
		2500	5180	1180	280	2620	820	1400	2200	1.13	16.35	20.52
800	980.38	1000	8540	1340	320	2660	1360	500	3800	1.12	49.00	60.92
		1500	7540	1340	320	2940	1140	500	3300	1.12	38.61	47.91
		2000	6440	1340	320	3195	1020	625	2750	1.13	29.33	36.91
		2500	5840	1340	320	2965	940	1275	2450	1.14	23.07	29.47
900	1240.79	1000	9440	1440	360	2880	1480	500	4200	1.12	64.69	80.48
		1500	8340	1440	360	3180	1280	500	3650	1.13	51.34	64.85
		2000	7240	1440	360	3520	1120	500	3100	1.13	40.21	50.65
		2500	6540	1440	360	3315	1040	1125	2750	1.14	31.68	40.52
1000	1477.62	1000	10060	1560	400	3080	1580	500	4450	1.16	78.61	104.69
		1500	9060	1560	400	3340	1340	500	3950	1.17	63.67	86.02
		2000	7960	1560	400	3680	1180	500	3400	1.17	50.82	68.47
		2500	7160	1560	400	3580	1080	1000	3000	1.17	40.28	54.15
1200	2127.77	1000	11700	1800	480	3480	1780	500	5150	1.10	119.85	144.10
		1500	10700	1800	480	3740	1540	500	4650	1.10	99.85	119.93
		2000	9600	1800	480	4060	1360	500	4100	1.10	81.92	98.27
		2500	8500	1800	480	4235	1260	725	3550	1.10	65.48	78.43
1400	2896.13	1000	13160	2060	560	3900	2000	500	5750	1.10	169.91	204.35
		1500	12160	2060	560	4160	1760	500	5250	1.09	144.36	170.45
		2000	11060	2060	560	4460	1560	500	4700	1.10	120.52	144.68
		2500	9960	2060	560	4800	1400	500	4150	1.10	100.03	119.93
1600	3512.60	1000	14100	2300	600	4220	2120	500	6100	1.16	211.15	281.55
		1500	13200	2300	600	4420	1820	500	5650	1.17	181.11	245.31
		2000	12100	2300	600	4720	1620	500	5100	1.17	153.28	207.31
		2500	10900	2300	600	5080	1480	500	4500	1.18	127.66	175.17
1800	4445.64	1000	15460	2560	740	4540	2240	500	6650	1.17	272.89	370.04
		1500	14460	2560	740	4800	2000	500	6150	1.17	237.37	321.55
		2000	13460	2560	740	5060	1760	500	5650	1.17	204.69	276.98
		2500	12260	2560	740	5400	1600	500	5050	1.18	172.81	237.31
2000	5488.44	1000	16800	2800	800	4880	2380	500	7200	1.17	346.08	469.42
		1500	15800	2800	800	5120	2120	500	6700	1.17	302.92	410.54
		2000	14700	2800	800	5420	1920	500	6150	1.17	263.32	356.48
		2500	13600	2800	800	5720	1720	500	5600	1.18	226.59	311.45

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，
其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤		设计	孙家全	页	137

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　45° 水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=28°　D=100～2000)

管内径 D(mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s(mm)	支墩尺寸(mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V(m^3)	V'(m^3)
100	12.95	700	1100	200	200	540	240	500	650	1.00	0.29	0.29
		1000	900	200	200	575	200	725	550	1.00	0.22	0.22
		1500	800	200	200	550	200	1250	500	1.00	0.18	0.18
		2000	700	200	200	525	200	1775	450	1.00	0.15	0.15
200	51.81	700	2400	300	200	860	460	500	1250	1.00	1.63	1.63
		1000	1800	300	200	1095	420	525	950	1.00	1.15	1.15
		1500	1600	300	200	945	320	1075	850	1.00	0.83	0.83
		2000	1400	300	200	855	280	1625	750	1.00	0.62	0.62
300	85.65	700	3200	600	200	1000	500	500	1500	1.22	3.13	4.53
		1000	2500	600	200	1240	440	500	1150	1.23	2.25	3.26
		1500	2100	600	200	1155	380	1025	950	1.23	1.57	2.26
		2000	1900	600	200	1025	300	1575	850	1.24	1.18	1.72
400	139.85	700	3950	750	200	1220	620	500	1800	1.31	5.61	9.32
		1000	3350	750	200	1400	500	500	1500	1.34	4.27	7.32
		1500	2750	750	200	1420	420	900	1200	1.33	2.96	4.95
		2000	2450	750	200	1285	360	1475	1050	1.34	2.23	3.76
500	218.51	700	4900	900	200	1420	720	500	2200	1.16	9.71	12.85
		1000	4200	900	200	1620	620	500	1850	1.16	7.54	9.94
		1500	3400	900	200	1745	520	775	1450	1.16	5.21	6.83
		2000	3000	900	200	1605	480	1375	1250	1.16	3.93	5.14
600	298.45	1000	4960	1060	250	1780	680	500	2150	1.21	11.35	16.23
		1500	3960	1060	250	2005	580	675	1650	1.22	7.81	11.25
		2000	3560	1060	250	1825	500	1275	1450	1.22	5.95	8.54
		2500	3260	1060	250	1690	440	1850	1300	1.22	4.76	6.82
700	406.22	1000	5680	1180	280	1980	780	500	2450	1.13	16.43	20.69
		1500	4580	1180	280	2310	660	550	1900	1.14	11.62	14.80
		2000	4080	1180	280	2125	600	1175	1650	1.13	8.84	11.05
		2500	3780	1180	280	1950	500	1750	1500	1.13	7.09	8.85
800	530.58	1000	6440	1340	320	2180	880	500	2750	1.12	23.10	28.63
		1500	5340	1340	320	2520	720	500	2200	1.13	16.85	21.15
		2000	4740	1340	320	2370	620	1050	1900	1.13	12.72	15.93
		2500	4340	1340	320	2190	540	1650	1700	1.14	10.10	12.84
900	671.51	1000	7140	1440	360	2360	960	500	3050	1.12	30.63	37.99
		1500	6040	1440	360	2680	780	500	2500	1.13	22.81	28.67
		2000	5240	1440	360	2650	700	950	2100	1.14	17.10	21.79
		2500	4840	1440	360	2450	600	1550	1900	1.14	13.74	17.49
1000	799.68	1000	7660	1560	400	2520	1020	500	3250	1.16	37.60	49.88
		1500	6560	1560	400	2840	840	500	2700	1.17	28.54	38.34
		2000	5660	1560	400	2885	760	875	2250	1.17	21.49	28.76
		2500	5260	1560	400	2665	640	1475	2050	1.17	17.39	23.24
1200	1151.54	1000	9000	1800	480	2840	1140	500	3800	1.10	58.15	69.76
		1500	7900	1800	480	3140	940	500	3250	1.10	45.57	54.58
		2000	6800	1800	480	3390	840	650	2700	1.10	35.07	41.90
		2500	6200	1800	480	3160	760	1300	2400	1.10	27.89	33.28
1400	1567.38	1000	10160	2060	560	3180	1280	500	4250	1.09	82.84	97.69
		1500	9060	2060	560	3480	1080	500	3700	1.10	66.69	79.92
		2000	7960	2060	560	3820	920	500	3150	1.10	53.04	63.45
		2500	7160	2060	560	3635	860	1125	2750	1.10	41.80	49.92
1600	1901.01	1000	10900	2300	600	3420	1320	500	4500	1.17	102.37	138.35
		1500	9900	2300	600	3680	1080	500	4000	1.17	84.06	113.40
		2000	8700	2300	600	4060	960	500	3400	1.17	67.53	90.85
		2500	7900	2300	600	3940	840	1000	3000	1.18	54.04	73.72
1800	2405.96	1000	12060	2560	740	3700	1400	500	4950	1.16	135.31	179.91
		1500	10960	2560	740	3980	1180	500	4400	1.17	111.87	150.96
		2000	9760	2560	740	4340	1040	500	3800	1.17	91.22	122.81
		2500	8860	2560	740	4375	900	825	3350	1.18	74.22	101.34
2000	2970.32	1000	13000	2800	800	4000	1500	500	5300	1.17	169.87	229.67
		1500	12000	2800	800	4260	1260	500	4800	1.17	143.80	194.19
		2000	10800	2800	800	4600	1100	500	4200	1.17	118.65	159.91
		2500	9700	2800	800	4805	980	675	3650	1.18	96.76	132.22

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，

其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° D=100～2000)						图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵彤	设计	孙家全	页	138

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网

有地下水　22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=28°　D=100～2000)

www.myjianzhu.com

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)								混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V'(m^3)
100	6.60	700	700	200	200	500	200	500	450	1.00	0.15	0.15
		1000	600	200	200	500	200	800	400	1.00	0.12	0.12
		1500	500	200	200	475	200	1325	350	1.00	0.10	0.10
		2000	500	200	200	475	200	1825	350	1.00	0.10	0.10
200	26.41	700	1700	300	200	680	280	500	900	1.00	0.72	0.72
		1000	1300	300	200	790	240	650	700	1.00	0.51	0.51
		1500	1100	300	200	700	200	1200	600	1.00	0.36	0.36
		2000	1000	300	200	675	200	1725	550	1.00	0.31	0.31
300	43.66	700	2200	600	200	820	320	500	1000	1.21	1.34	1.88
		1000	1700	600	200	955	280	625	750	1.23	0.94	1.34
		1500	1500	600	200	825	200	1175	650	1.23	0.67	0.95
		2000	1300	600	200	775	200	1725	550	1.21	0.52	0.71
400	71.29	700	2850	750	200	960	360	500	1250	1.31	2.44	4.00
		1000	2250	750	200	1155	280	525	950	1.34	1.73	2.92
		1500	1950	750	200	1020	220	1100	800	1.34	1.22	2.04
		2000	1750	750	200	950	200	1650	700	1.29	0.97	1.50
500	111.39	700	3500	900	200	1140	440	500	1500	1.15	4.18	5.42
		1000	2800	900	200	1380	380	500	1150	1.15	3.05	3.92
		1500	2400	900	200	1255	280	1025	950	1.17	2.11	2.78
		2000	2100	900	200	1160	260	1600	800	1.17	1.59	2.08
600	152.15	1000	3360	1060	250	1500	400	500	1350	1.21	4.60	6.51
		1500	2760	1060	250	1465	340	975	1050	1.22	3.13	4.46
		2000	2460	1060	250	1330	280	1550	900	1.23	2.35	3.38
		2500	2260	1060	250	1220	220	2100	800	1.24	1.86	2.71
700	207.09	1000	3980	1180	280	1640	440	500	1600	1.12	6.89	8.48
		1500	3280	1180	280	1665	340	875	1250	1.13	4.71	5.87
		2000	2880	1180	280	1545	320	1475	1050	1.13	3.55	4.41
		2500	2680	1180	280	1395	220	2025	950	1.14	2.80	3.52
800	270.49	1000	4540	1340	320	1780	480	500	1800	1.13	9.57	11.99
		1500	3740	1340	320	1880	380	800	1400	1.13	6.67	8.32
		2000	3340	1340	320	1720	320	1400	1200	1.13	5.04	6.27
		2500	3040	1340	320	1585	260	1975	1050	1.14	3.94	4.97
900	342.33	1000	5140	1440	360	1900	500	500	2050	1.13	12.93	16.23
		1500	4140	1440	360	2095	420	725	1550	1.14	8.91	11.31
		2000	3740	1440	360	1915	340	1325	1350	1.13	6.82	8.50
		2500	3440	1440	360	1760	260	1900	1200	1.14	5.39	6.81
1000	407.67	1000	5560	1560	400	2020	520	500	2200	1.17	15.99	21.44
		1500	4460	1560	400	2285	460	675	1650	1.17	11.14	14.84
		2000	4060	1560	400	2065	340	1275	1450	1.18	8.47	11.44
		2500	3660	1560	400	1945	320	1875	1250	1.17	6.72	8.89
1200	587.05	1000	6500	1800	480	2320	620	500	2550	1.09	24.96	29.33
		1500	5400	1800	480	2660	460	500	2000	1.10	18.05	21.51
		2000	4800	1800	480	2450	400	1150	1700	1.11	13.57	16.41
		2500	4400	1800	480	2290	340	1750	1500	1.10	10.87	12.91
1400	799.04	1000	7460	2060	560	2560	660	500	2900	1.10	35.93	42.99
		1500	6260	2060	560	2940	540	500	2300	1.10	26.76	31.92
		2000	5560	2060	560	2815	440	1025	1950	1.10	20.28	24.15
		2500	5060	2060	560	2630	380	1650	1700	1.11	16.03	19.37
1600	969.12	1000	8100	2300	600	2740	640	500	3100	1.17	44.97	60.52
		1500	6900	2300	600	3100	500	500	2500	1.18	33.91	46.18
		2000	6100	2300	600	3050	400	950	2100	1.18	25.80	35.02
		2500	5500	2300	600	2880	380	1600	1800	1.18	20.34	27.51
1800	1226.55	1000	8960	2560	740	2980	680	500	3400	1.17	59.65	80.29
		1500	7760	2560	740	3320	520	500	2800	1.17	45.81	61.47
		2000	6760	2560	740	3390	440	850	2300	1.18	34.73	47.16
		2500	6160	2560	740	3180	380	1500	2000	1.19	27.52	37.85
2000	1514.26	1000	9700	2800	800	3220	720	500	3650	1.17	75.30	101.41
		1500	8500	2800	800	3560	560	500	3050	1.17	58.95	79.17
		2000	7500	2800	800	3715	440	725	2550	1.18	45.86	62.40
		2500	6900	2800	800	3485	360	1375	2250	1.18	36.82	49.99

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，

其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° D=100～2000)				图集号	10S505
审核	校对	赵 彤	设计	孙家全	页	139

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　11.25° 水平弯管支墩($F_{wd,k}$ = 1.1MPa　ϕ_d=28°　D=100～2000)

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)								混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V′(m^3)
100	3.32	700	500	200	200	475	200	525	350	1.00	0.10	0.10
		1000	400	200	200	450	200	850	300	1.00	0.07	0.07
		1500	300	200	200	505	280	1375	250	1.00	0.07	0.07
		2000	300	200	200	425	200	1875	250	1.00	0.06	0.06
200	13.27	700	1100	300	200	600	200	500	600	1.00	0.33	0.33
		1000	900	300	200	650	200	750	500	1.00	0.26	0.26
		1500	800	300	200	625	200	1275	450	1.00	0.22	0.22
		2000	700	300	200	600	200	1800	400	1.00	0.18	0.18
300	21.94	700	1500	600	200	700	200	500	650	1.12	0.60	0.73
		1000	1200	600	200	750	200	750	500	1.10	0.45	0.52
		1500	1100	600	200	725	200	1275	450	1.00	0.39	0.39
		2000	900	600	200	675	200	1825	350	1.10	0.28	0.33
400	35.82	700	1950	750	200	800	200	500	800	1.26	1.04	1.57
		1000	1550	750	200	900	200	700	600	1.24	0.77	1.11
		1500	1350	750	200	850	200	1250	500	1.15	0.60	0.75
		2000	1250	750	200	825	200	1775	450	1.06	0.52	0.58
500	55.97	700	2400	900	200	920	220	500	950	1.15	1.70	2.18
		1000	1900	900	200	1050	200	650	700	1.15	1.21	1.54
		1500	1700	900	200	1000	200	1200	600	1.03	0.98	1.03
		2000	1500	900	200	950	200	1750	500	1.02	0.78	0.80
600	76.44	1000	2260	1060	250	1200	200	600	800	1.19	1.82	2.46
		1500	1960	1060	250	1125	200	1175	650	1.12	1.37	1.66
		2000	1760	1060	250	1075	200	1725	550	1.07	1.11	1.24
		2500	1660	1060	250	1050	200	2250	500	1.02	0.99	1.02
700	104.05	1000	2680	1180	280	1375	200	525	950	1.09	2.74	3.19
		1500	2280	1180	280	1275	200	1125	750	1.06	1.97	2.17
		2000	2080	1180	280	1225	200	1675	650	1.00	1.64	1.64
		2500	1880	1180	280	1175	200	2225	550	1.00	1.34	1.34
800	135.90	1000	3040	1340	320	1500	200	500	1050	1.12	3.70	4.52
		1500	2640	1340	320	1425	200	1075	850	1.05	2.77	3.02
		2000	2340	1340	320	1350	200	1650	700	1.02	2.16	2.23
		2500	2140	1340	320	1300	200	2200	600	1.01	1.80	1.83
900	171.99	1000	3440	1440	360	1600	200	500	1200	1.13	4.95	6.17
		1500	2940	1440	360	1575	200	1025	950	1.07	3.67	4.13
		2000	2640	1440	360	1500	200	1600	800	1.02	2.93	3.03
		2500	2440	1440	360	1450	200	2150	700	1.00	2.49	2.49
1000	204.82	1000	3760	1560	400	1700	200	500	1300	1.16	6.20	8.11
		1500	3160	1560	400	1700	200	1000	1000	1.11	4.48	5.37
		2000	2860	1560	400	1625	200	1575	850	1.06	3.62	4.00
		2500	2560	1560	400	1550	200	2150	700	1.06	2.86	3.15
1200	294.95	1000	4500	1800	480	1900	200	500	1550	1.10	9.68	11.52
		1500	3700	1800	480	1975	200	925	1150	1.07	6.80	7.66
		2000	3400	1800	480	1900	200	1500	1000	1.00	5.65	5.65
		2500	3100	1800	480	1825	200	2075	850	1.00	4.62	4.62
1400	401.45	1000	5260	2060	560	2100	200	500	1800	1.10	14.35	17.10
		1500	4360	2060	560	2275	200	825	1350	1.05	10.38	11.32
		2000	3860	2060	560	2150	200	1450	1100	1.03	7.91	8.33
		2500	3560	2060	560	2075	200	2025	950	1.00	6.60	6.60
1600	486.91	1000	5700	2300	600	2300	200	500	1900	1.14	18.23	23.23
		1500	4700	2300	600	2500	200	800	1400	1.11	12.96	15.63
		2000	4300	2300	600	2400	200	1400	1200	1.06	10.59	11.74
		2500	3900	2300	600	2300	200	2000	1000	1.05	8.48	9.22
1800	616.24	1000	6360	2560	740	2500	200	500	2100	1.13	24.44	30.65
		1500	5260	2560	740	2775	200	725	1550	1.10	17.59	20.88
		2000	4760	2560	740	2650	200	1350	1300	1.06	13.98	15.49
		2500	4360	2560	740	2550	200	1950	1100	1.05	11.41	12.41
2000	760.79	1000	7000	2800	800	2700	200	500	2300	1.12	31.69	39.14
		1500	5800	2800	800	3050	200	650	1700	1.10	22.99	27.32
		2000	5200	2800	800	2900	200	1300	1400	1.07	17.83	20.10
		2500	4800	2800	800	2800	200	1900	1200	1.05	14.78	16.08

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，
其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° D=100～2000)							图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤	设计	孙家全	页	140

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　水平三通支墩($F_{wd,k}$ = 1.1MPa　ϕ_d = 28°　D=100～2000)

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)							混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V'(m^3)
100	16.92	700	1400	500	560	260	500	650	1.00	0.45	0.45
		1000	1100	500	610	260	750	500	1.00	0.34	0.34
		1500	1000	500	525	200	1275	450	1.00	0.26	0.26
		2000	900	500	500	200	1800	400	1.00	0.22	0.22
200	67.70	700	2900	600	920	520	500	1350	1.00	2.48	2.48
		1000	2200	600	1160	460	500	1000	1.00	1.74	1.74
		1500	1900	600	1025	400	1075	850	1.00	1.24	1.24
		2000	1700	600	915	340	1625	750	1.00	0.94	0.94
300	111.91	700	3600	700	1120	620	500	1650	1.22	4.47	6.46
		1000	3000	700	1320	520	500	1350	1.23	3.40	4.94
		1500	2400	700	1305	480	975	1050	1.24	2.31	3.37
		2000	2300	700	1120	320	1500	1000	1.25	1.79	2.65
400	182.72	700	4500	800	1340	740	500	2050	1.32	8.03	13.54
		1000	3900	800	1520	620	500	1750	1.33	6.32	10.70
		1500	3100	800	1635	560	825	1350	1.33	4.35	7.28
		2000	2800	800	1480	480	1400	1200	1.33	3.35	5.58
500	285.49	700	5400	900	1620	920	500	2450	1.14	13.66	17.49
		1000	4800	900	1780	780	500	2150	1.16	10.99	14.49
		1500	3900	900	1990	640	650	1700	1.17	7.73	10.29
		2000	3400	900	1845	620	1275	1450	1.16	5.84	7.62
600	389.94	1000	5600	1000	1960	860	500	2500	1.21	16.23	23.23
		1500	4500	1000	2315	740	525	1950	1.22	11.58	16.70
		2000	4000	1000	2110	660	1150	1700	1.23	8.74	12.75
		2500	3600	1000	1970	620	1750	1500	1.23	6.94	10.09
700	530.76	1000	6400	1100	2200	1000	500	2850	1.12	23.66	29.30
		1500	5300	1100	2540	840	500	2300	1.13	17.31	21.72
		2000	4600	1100	2455	780	1025	1950	1.13	13.04	16.31
		2500	4200	1100	2275	700	1625	1750	1.14	10.42	13.22
800	693.23	1000	7200	1200	2400	1100	500	3200	1.13	32.45	40.91
		1500	6100	1200	2740	940	500	2650	1.13	24.56	30.86
		2000	5300	1200	2765	840	875	2250	1.13	18.72	23.45
		2500	4800	1200	2580	780	1500	2000	1.13	14.90	18.64
900	877.37	1000	7900	1300	2620	1220	500	3500	1.13	42.57	53.72
		1500	6900	1300	2920	1020	500	3000	1.13	33.29	41.90
		2000	5900	1300	3090	940	750	2500	1.13	25.41	31.87
		2500	5400	1300	2865	840	1375	2250	1.14	20.31	25.86
1000	1044.84	1000	8500	1400	2800	1300	500	3750	1.16	52.60	69.81
		1500	7400	1400	3120	1120	500	3200	1.16	41.15	54.45
		2000	6400	1400	3350	1000	650	2700	1.17	31.96	42.82
		2500	5800	1400	3120	920	1300	2400	1.18	25.33	34.40
1200	1504.56	1000	9900	1600	3160	1460	500	4350	1.10	80.13	96.15
		1500	8800	1600	3480	1280	500	3800	1.10	64.83	77.67
		2000	7700	1600	3820	1120	500	3250	1.10	51.48	61.56
		2500	7000	1600	3670	1020	1050	2900	1.10	41.53	49.60
1400	2047.88	1000	11100	1800	3580	1680	500	4850	1.09	114.22	134.73
		1500	10100	1800	3820	1420	500	4350	1.10	93.85	112.53
		2000	9000	1800	4160	1260	500	3800	1.10	76.71	91.84
		2500	8100	1800	4215	1140	825	3350	1.11	62.26	75.71
1600	2483.79	1000	12000	2000	3800	1700	500	5200	1.17	141.46	191.23
		1500	10900	2000	4100	1500	500	4650	1.17	117.94	159.15
		2000	9800	2000	4420	1320	500	4100	1.18	97.20	133.02
		2500	8800	2000	4600	1200	700	3600	1.18	79.68	108.77
1800	3143.54	1000	13100	2200	4140	1840	500	5650	1.17	183.62	248.30
		1500	12100	2200	4400	1600	500	5150	1.17	156.10	210.80
		2000	11000	2200	4720	1420	500	4600	1.18	131.06	179.57
		2500	9800	2200	5120	1320	500	4000	1.18	108.51	148.27
2000	3880.91	1000	14200	2400	4460	1960	500	6100	1.17	232.26	314.17
		1500	13200	2400	4720	1720	500	5600	1.17	199.86	270.03
		2000	12100	2400	5040	1540	500	5050	1.17	170.20	229.60
		2500	10900	2400	5420	1420	500	4450	1.18	142.62	195.12

注：混凝土管接口水平三通支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，
其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

水平三通支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° D=100～2000)											图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵彤	设计	孙家全						页	141

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　水平管堵支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=28°　D=100～2000)

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)							混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V′(m^3)
100	16.92	700	1400	500	560	260	500	650	1.00	0.48	0.48
		1000	1200	500	575	200	725	550	1.00	0.37	0.37
		1500	1000	500	525	200	1275	450	1.00	0.28	0.28
		2000	900	500	500	200	1800	400	1.00	0.24	0.24
200	67.70	700	2900	600	920	520	500	1350	1.00	2.52	2.52
		1000	2200	600	1160	460	500	1000	1.00	1.77	1.77
		1500	1900	600	1025	400	1075	850	1.00	1.27	1.27
		2000	1700	600	915	340	1625	750	1.00	0.97	0.97
300	111.91	700	3600	700	1120	620	500	1650	1.22	4.47	6.46
		1000	3000	700	1320	520	500	1350	1.23	3.40	4.94
		1500	2400	700	1305	480	975	1050	1.24	2.31	3.37
		2000	2300	700	1120	320	1500	1000	1.25	1.79	2.65
400	182.72	700	4500	800	1340	740	500	2050	1.32	7.97	13.45
		1000	3900	800	1520	620	500	1750	1.33	6.26	10.63
		1500	3100	800	1635	560	825	1350	1.33	4.30	7.21
		2000	2800	800	1480	480	1400	1200	1.33	3.31	5.52
500	285.49	700	5400	900	1620	920	500	2450	1.14	13.48	17.29
		1000	4800	900	1780	780	500	2150	1.16	10.84	14.31
		1500	3900	900	1990	640	650	1700	1.17	7.60	10.13
		2000	3400	900	1845	620	1275	1450	1.16	5.71	7.47
600	389.94	1000	5600	1000	1960	860	500	2500	1.21	15.94	22.88
		1500	4500	1000	2315	740	525	1950	1.22	11.33	16.39
		2000	4000	1000	2110	660	1150	1700	1.23	8.52	12.47
		2500	3600	1000	1970	620	1750	1500	1.23	6.73	9.82
700	530.76	1000	6400	1100	2200	1000	500	2850	1.12	23.17	28.75
		1500	5300	1100	2540	840	500	2300	1.13	16.90	21.25
		2000	4600	1100	2455	780	1025	1950	1.13	12.65	15.87
		2500	4200	1100	2275	700	1625	1750	1.14	10.07	12.82
800	693.23	1000	7200	1200	2400	1100	500	3200	1.13	31.72	40.09
		1500	6100	1200	2740	940	500	2650	1.13	23.93	30.15
		2000	5300	1200	2765	840	875	2250	1.13	18.14	22.80
		2500	4800	1200	2580	780	1500	2000	1.13	14.36	18.03
900	877.37	1000	7900	1300	2620	1220	500	3500	1.13	41.52	52.53
		1500	6900	1300	2920	1020	500	3000	1.13	32.40	40.89
		2000	5900	1300	3090	940	750	2500	1.13	24.57	30.93
		2500	5400	1300	2865	840	1375	2250	1.14	19.56	25.00
1000	1044.84	1000	8500	1400	2800	1300	500	3750	1.16	51.19	68.17
		1500	7400	1400	3120	1120	500	3200	1.16	39.92	53.01
		2000	6400	1400	3350	1000	650	2700	1.17	30.84	41.51
		2500	5800	1400	3120	920	1300	2400	1.18	24.30	33.18
1200	1504.56	1000	9900	1600	3160	1460	500	4350	1.10	77.79	93.58
		1500	8800	1600	3480	1280	500	3800	1.10	62.75	75.39
		2000	7700	1600	3820	1120	500	3250	1.10	49.63	59.53
		2500	7000	1600	3670	1020	1050	2900	1.10	39.83	47.73
1400	2047.88	1000	11100	1800	3580	1680	500	4850	1.09	110.54	130.71
		1500	10100	1800	3820	1420	500	4350	1.10	90.68	109.04
		2000	9000	1800	4160	1260	500	3800	1.10	73.85	88.70
		2500	8100	1800	4215	1140	825	3350	1.11	59.64	72.81
1600	2483.79	1000	12000	2000	3800	1700	500	5200	1.17	136.51	185.44
		1500	10900	2000	4100	1500	500	4650	1.17	113.51	153.97
		2000	9800	2000	4420	1320	500	4100	1.18	93.24	128.34
		2500	8800	2000	4600	1200	700	3600	1.18	76.03	104.46
1800	3143.54	1000	13100	2200	4140	1840	500	5650	1.17	176.80	240.33
		1500	12100	2200	4400	1600	500	5150	1.17	150.07	203.75
		2000	11000	2200	4720	1420	500	4600	1.18	125.63	173.16
		2500	9800	2200	5120	1320	500	4000	1.18	103.41	142.26
2000	3880.91	1000	14200	2400	4460	1960	500	6100	1.17	223.26	303.63
		1500	13200	2400	4720	1720	500	5600	1.17	191.84	260.64
		2000	12100	2400	5040	1540	500	5050	1.17	162.91	221.07
		2500	10900	2400	5420	1420	500	4450	1.18	135.82	187.09

注：混凝土管接口水平管堵支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，

其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

水平管堵支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° D=100～2000)								图集号	10S505
审核 刘海峰	校对	赵 彤	设计	孙家全				页	142

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水 45° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$ = 1.1MPa ϕ_d= 28° D=100～2000)

管内径	水平分力	垂直分力	地基承载力	支墩尺寸(mm)						混凝土用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	f_{ak}(kPa)	L	B	H	L′	B′	H′	V(m^3)	V′(m^3)
100	4.96	11.97	80	570	600	350	570	600	350	0.21	0.21
			100	570	600	350	570	600	350	0.21	0.21
			150	570	600	350	570	600	350	0.21	0.21
200	19.83	47.87	80	920	900	600	920	900	600	0.84	0.84
			100	920	900	600	920	900	600	0.84	0.84
			150	920	900	600	920	900	600	0.84	0.84
300	32.78	79.13	80	1260	800	850	1120	1300	750	1.41	1.83
			100	1260	800	850	1120	1300	750	1.41	1.83
			150	1260	800	850	1120	1300	750	1.41	1.83
400	53.52	129.20	80	1680	730	1150	1540	1190	1050	2.27	3.17
			100	2030	500	1400	1890	780	1300	2.26	3.12
			150	2030	500	1400	1890	780	1300	2.26	3.12
500	83.62	201.88	80	1670	1150	1150	1460	1750	1000	3.56	4.19
			100	1670	1150	1150	1880	1060	1300	3.56	4.18
			150	2310	600	1600	2520	600	1750	3.48	4.18
600	114.21	275.73	80	1660	1580	1150	1730	1860	1200	4.84	6.28
			100	2090	1000	1450	1800	1690	1250	4.77	6.16
			150	2300	820	1600	2510	850	1750	4.70	5.89
700	155.45	375.30	80	1720	2120	1200	1720	2400	1200	7.04	8.03
			100	2010	1460	1400	2010	1670	1400	6.49	7.51
			150	2710	800	1900	2930	800	2050	6.30	7.42
800	203.04	490.19	80	1930	2390	1350	1930	2700	1350	9.99	11.38
			100	2000	1950	1400	2000	2200	1400	8.64	9.84
			150	2920	900	2050	3130	900	2200	8.16	9.47
900	256.98	620.40	80	2060	2900	1450	2200	3090	1550	13.91	17.06
			100	2060	2300	1450	1990	2800	1400	10.84	12.47
			150	3120	1000	2200	3330	1000	2350	10.31	11.86
1000	306.03	738.81	80	2260	3190	1600	2340	3590	1800	18.49	24.24
			100	2190	2470	1550	2260	2840	1600	13.13	16.32
			150	3250	1100	2300	3250	1310	2300	12.22	14.91
1200	440.68	1063.89	80	2590	3990	2000	2880	4100	2050	32.82	39.07
			100	2320	3290	1650	2460	3490	1750	19.69	23.73
			150	3100	1760	2200	3030	2030	2150	18.00	20.15
1400	599.81	1448.07	80	3220	4600	2300	3430	4900	2450	54.69	66.60
			100	2730	3890	1950	2770	4300	2150	32.42	40.20
			150	2800	2900	2000	3150	2520	2250	24.67	27.03
1600	727.48	1756.30	80	3560	5100	2550	3980	5690	2850	73.99	104.52
			100	2900	4500	2250	3340	4800	2400	45.46	60.93
			150	3340	2450	2400	3060	3560	2200	28.70	36.53
1800	920.72	2222.82	80	4110	5890	2950	4530	6490	3250	114.48	154.89
			100	3470	5000	2500	3820	5500	2750	67.77	91.71
			150	3190	3410	2300	3190	4140	2300	36.89	46.07
2000	1136.69	2744.22	80	4400	6890	3450	4620	7890	3950	166.22	228.05
			100	3880	5600	2800	4300	6190	3100	95.15	131.18
			150	3310	3960	2400	3310	4800	2400	46.23	57.66

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

| | | | | | |

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　45° 垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° D=100～2000)

管内径 D (mm)	水平分力 F_h (kN)	垂直分力 N (kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	H	H_1	B	B′	混凝土用量 V (m^3)	V′ (m^3)	钢筋用量 A_s (m^2)	A_s' (m^2)
100	4.96	11.97	700	1050	700	200	2100	2150	1.53	1.57	85	85
			1000	1000	700	200	2000	2050	1.39	1.43	85	85
			1500	950	650	200	1900	1950	1.17	1.20	85	85
			2000	900	600	200	1800	1850	0.96	0.99	85	85
200	19.83	47.87	700	1750	1250	200	3500	3550	7.60	7.71	228	228
			1000	1700	1250	200	3400	3450	7.17	7.27	228	228
			1500	1650	1150	200	3300	3350	6.21	6.30	228	228
			2000	1550	1150	200	3100	3150	5.47	5.56	228	228
300	32.78	79.13	700	2150	1450	200	4300	5400	13.25	16.67	377	477
			1000	2100	1400	200	4200	5300	12.19	15.43	377	477
			1500	2000	1400	200	4000	5000	11.05	13.85	377	477
			2000	1950	1300	200	3900	4900	9.74	12.28	377	477
400	53.52	129.20	700	2550	1800	200	5100	6900	23.07	31.33	615	848
			1000	2500	1750	200	5000	6800	21.54	29.42	615	848
			1500	2400	1700	200	4800	6600	19.27	26.61	615	848
			2000	2350	1600	200	4700	6450	17.36	23.94	615	848
500	83.62	201.88	700	3000	2100	200	6000	7000	37.18	43.48	961	1136
			1000	2950	2050	200	5900	6900	35.07	41.12	961	1136
			1500	2850	2000	200	5700	6700	31.90	37.60	961	1136
			2000	2800	1900	200	5600	6550	29.21	34.27	961	1136
600	114.21	275.73	1000	3350	2350	500	6700	8300	51.75	64.34	1313	1636
			1500	3300	2200	500	6600	8200	46.93	58.55	1313	1636
			2000	3200	2200	500	6400	7850	44.10	54.31	1313	1636
			2500	3100	2150	500	6200	7700	40.40	50.40	1313	1636
700	155.45	375.30	1000	3750	2600	500	7500	8600	71.60	82.33	1787	2052
			1500	3650	2550	500	7300	8350	66.46	76.24	1787	2052
			2000	3600	2400	500	7200	8250	60.75	69.82	1787	2052
			2500	3500	2400	500	7000	8000	57.38	65.78	1787	2052
800	203.04	490.19	1000	4100	2900	500	8200	9400	95.33	109.59	2334	2680
			1500	4050	2750	500	8100	9300	88.07	101.43	2334	2680
			2000	3900	2800	500	7800	8950	83.11	95.67	2334	2680
			2500	3900	2600	500	7800	8900	77.02	88.18	2334	2680
900	256.98	620.40	1000	4500	3100	500	9000	10250	122.53	139.97	2954	3391
			1500	4400	3050	500	8800	10000	115.15	131.25	2954	3391
			2000	4350	2900	500	8700	9900	106.83	121.97	2954	3391
			2500	4250	2850	500	8500	9700	100.11	114.64	2954	3391
1000	306.03	738.81	1000	4750	3350	500	9500	11250	147.24	175.08	3518	4187
			1500	4700	3200	500	9400	11150	137.48	163.80	3518	4187
			2000	4600	3150	500	9200	10900	129.50	154.13	3518	4187
			2500	4500	3100	500	9000	10700	121.82	145.54	3518	4187
1200	440.68	1063.89	1000	5450	3750	500	10900	12050	216.27	239.77	5066	5634
			1500	5400	3600	500	10800	11950	203.51	225.87	5066	5634
			2000	5250	3600	500	10500	11650	192.19	213.92	5066	5634
			2500	5150	3550	500	10300	11450	182.16	203.19	5066	5634
1400	599.81	1448.07	1000	6050	4200	500	12100	13400	297.64	330.67	6896	7668
			1500	6000	4050	500	12000	13300	281.86	313.45	6896	7668
			2000	5900	4000	500	11800	13050	268.90	298.40	6896	7668
			2500	5800	3950	500	11600	12800	256.33	283.82	6896	7668
1600	727.48	1756.30	1000	6550	4400	500	13100	15550	363.64	434.25	8363	10016
			1500	6400	4400	500	12800	15250	346.86	415.86	8363	10016
			2000	6350	4250	500	12700	15100	329.26	394.03	8363	10016
			2500	6250	4200	500	12500	14850	314.85	376.54	8363	10016
1800	920.72	2222.82	1000	7100	4800	500	14200	16900	464.86	556.88	10585	12676
			1500	6950	4800	500	13900	16550	445.03	533.43	10585	12676
			2000	6900	4650	500	13800	16400	424.23	507.65	10585	12676
			2500	6800	4600	500	13600	16150	407.13	486.89	10585	12676
2000	1136.69	2744.22	1000	7650	5150	500	15300	18200	577.40	691.65	13068	15650
			1500	7500	5150	500	15000	17850	554.49	664.57	13068	15650
			2000	7450	5000	500	14900	17700	530.30	634.60	13068	15650
			2500	7350	4950	500	14700	17450	510.42	610.48	13068	15650

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

中国建筑行业门户网站

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　22.5°　垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° D=100～2000)

管内径 D (mm)	水平分力 F_h (kN)	垂直分力 N (kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	H	H_1	B	B′	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)	钢筋用量 A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	1.29	6.48	700	700	500	200	1400	1450	0.48	0.50	85	85
			1000	650	500	200	1300	1350	0.42	0.43	85	85
			1500	600	500	200	1200	1250	0.36	0.37	85	85
			2000	550	500	200	1100	1150	0.30	0.31	85	85
200	5.15	25.91	700	1200	800	200	2400	2450	2.27	2.31	123	123
			1000	1150	800	200	2300	2350	2.08	2.13	123	123
			1500	1100	750	200	2200	2250	1.78	1.82	123	123
			2000	1050	700	200	2100	2150	1.51	1.55	123	123
300	8.52	42.83	700	1450	1000	200	2900	3600	4.10	5.12	204	258
			1000	1400	950	200	2800	3550	3.62	4.62	204	258
			1500	1350	900	200	2700	3350	3.18	3.97	204	258
			2000	1250	950	200	2500	3150	2.88	3.65	204	258
400	13.91	69.92	700	1750	1200	200	3500	4750	7.13	9.75	333	459
			1000	1700	1150	200	3400	4650	6.43	8.87	333	459
			1500	1650	1100	200	3300	4400	5.78	7.78	333	459
			2000	1550	1100	200	3100	4200	5.09	6.96	333	459
500	21.73	109.25	700	2050	1450	200	4100	4800	11.78	13.86	520	615
			1000	2000	1400	200	4000	4700	10.80	12.76	520	615
			1500	1950	1300	200	3900	4550	9.50	11.15	520	615
			2000	1850	1300	200	3700	4350	8.53	10.09	520	615
600	29.68	149.22	1000	2300	1650	500	4600	5600	16.80	20.59	711	885
			1500	2250	1500	500	4500	5550	14.54	18.09	711	885
			2000	2150	1500	500	4300	5300	13.25	16.48	711	885
			2500	2100	1400	500	4200	5150	11.75	14.54	711	885
700	40.40	203.21	1000	2600	1800	500	5200	5900	23.32	26.60	967	1110
			1500	2500	1750	500	5000	5700	20.90	23.96	967	1110
			2000	2450	1650	500	4900	5500	18.85	21.28	967	1110
			2500	2350	1600	500	4700	5400	16.76	19.39	967	1110
800	52.77	265.29	1000	2850	2000	500	5700	6500	31.04	35.60	1263	1450
			1500	2750	1950	500	5500	6300	28.09	32.38	1263	1450
			2000	2700	1850	500	5400	6100	25.60	29.10	1263	1450
			2500	2600	1850	500	5200	5900	23.69	27.06	1263	1450
900	66.79	335.76	1000	3150	2100	500	6300	7200	39.65	45.60	1599	1835
			1500	3050	2050	500	6100	6950	36.18	41.49	1599	1835
			2000	2950	2000	500	5900	6750	32.91	37.93	1599	1835
			2500	2850	2000	500	5700	6500	30.65	35.21	1599	1835
1000	79.53	399.84	1000	3350	2250	500	6700	7900	47.84	56.88	1904	2266
			1500	3250	2200	500	6500	7650	43.89	52.11	1904	2266
			2000	3150	2150	500	6300	7450	40.16	47.95	1904	2266
			2500	3050	2150	500	6100	7200	37.58	44.79	1904	2266
1200	114.53	575.77	1000	3800	2600	500	7600	8400	70.74	78.64	2742	3049
			1500	3700	2550	500	7400	8200	65.58	73.13	2742	3049
			2000	3600	2500	500	7200	7950	60.68	67.43	2742	3049
			2500	3550	2400	500	7100	7800	56.43	62.39	2742	3049
1400	155.89	783.69	1000	4250	2900	500	8500	9400	98.14	109.23	3732	4150
			1500	4150	2850	500	8300	9150	91.70	101.76	3732	4150
			2000	4050	2800	500	8100	8950	85.54	95.18	3732	4150
			2500	3950	2750	500	7900	8750	79.66	88.89	3732	4150
1600	189.07	950.50	1000	4550	3150	500	9100	10750	121.16	144.81	4526	5420
			1500	4500	3000	500	9000	10650	112.34	134.62	4526	5420
			2000	4400	2950	500	8800	10400	105.27	126.04	4526	5420
			2500	4300	2900	500	8600	10150	98.49	117.82	4526	5420
1800	239.29	1202.98	1000	5000	3350	500	10000	11800	154.62	184.77	5728	6860
			1500	4850	3350	500	9700	11500	145.11	174.35	5728	6860
			2000	4800	3200	500	9600	11400	135.09	162.74	5728	6860
			2500	4700	3150	500	9400	11150	127.06	152.97	5728	6860
2000	295.42	1485.16	1000	5400	3600	500	10800	12750	192.78	230.69	7072	8470
			1500	5250	3600	500	10500	12450	181.75	218.61	7072	8470
			2000	5150	3550	500	10300	12150	171.93	205.75	7072	8470
			2500	5100	3400	500	10200	12050	160.65	192.72	7072	8470

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

22.5°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° D=100～2000)				图集号	10S505
校对 赵 彤		设计 孙家全	孙家全	页	147

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　11.25°　垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=28°　D=100～2000)

管内径 D (mm)	水平分力 F_h (kN)	垂直分力 N (kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	H	H_1	B	B′	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)	钢筋用量 A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	0.33	3.30	700	400	600	200	800	850	0.19	0.20	85	85
			1000	400	500	200	800	850	0.16	0.17	85	85
			1500	350	600	200	700	750	0.14	0.15	85	85
			2000	350	500	200	700	750	0.12	0.13	85	85
200	1.30	13.21	700	800	600	200	1600	1650	0.74	0.77	85	85
			1000	750	650	200	1500	1550	0.71	0.73	85	85
			1500	700	600	200	1400	1450	0.57	0.59	85	85
			2000	650	650	200	1300	1350	0.53	0.55	85	85
300	2.15	21.83	700	1000	700	200	2000	2500	1.33	1.68	104	132
			1000	950	700	200	1900	2350	1.20	1.50	104	132
			1500	900	700	200	1800	2150	1.07	1.29	104	132
			2000	850	700	200	1700	2000	0.95	1.13	104	132
400	3.51	35.65	700	1200	900	200	2400	3200	2.44	3.30	170	234
			1000	1150	850	200	2300	3150	2.10	2.93	170	234
			1500	1100	800	200	2200	2950	1.80	2.46	170	234
			2000	1050	800	200	2100	2750	1.63	2.18	170	234
500	5.49	55.70	700	1450	1000	200	2900	3350	3.92	4.57	265	313
			1000	1400	950	200	2800	3300	3.45	4.11	265	313
			1500	1350	900	200	2700	3100	3.01	3.50	265	313
			2000	1250	950	200	2500	2900	2.72	3.20	265	313
600	7.49	76.07	1000	1550	1300	500	3100	3850	5.81	7.32	362	451
			1500	1450	1350	500	2900	3550	5.27	6.54	362	451
			2000	1400	1300	500	2800	3400	4.70	5.79	362	451
			2500	1350	1300	500	2700	3200	4.36	5.23	362	451
700	10.20	103.55	1000	1750	1450	500	3500	4000	8.21	9.47	493	566
			1500	1700	1400	500	3400	3750	7.44	8.27	493	566
			2000	1600	1400	500	3200	3600	6.55	7.45	493	566
			2500	1550	1400	500	3100	3400	6.13	6.78	493	566
800	13.32	135.24	1000	2000	1500	500	4000	4500	10.99	12.49	644	739
			1500	1900	1500	500	3800	4250	9.87	11.15	644	739
			2000	1800	1500	500	3600	4050	8.81	10.03	644	739
			2500	1700	1550	500	3400	3850	8.10	9.29	644	739
900	16.86	171.17	1000	2200	1600	500	4400	4950	14.08	16.02	815	936
			1500	2050	1650	500	4100	4700	12.56	14.59	815	936
			2000	2000	1600	500	4000	4500	11.52	13.12	815	936
			2500	1900	1600	500	3800	4350	10.34	12.01	815	936
1000	20.08	203.84	1000	2350	1700	500	4700	5500	16.93	20.12	971	1155
			1500	2250	1700	500	4500	5200	15.44	18.12	971	1155
			2000	2150	1700	500	4300	4950	14.02	16.40	971	1155
			2500	2050	1700	500	4100	4800	12.67	15.11	971	1155
1200	28.91	293.53	1000	2650	2000	500	5300	5850	25.08	28.00	1398	1554
			1500	2600	1900	500	5200	5700	22.74	25.21	1398	1554
			2000	2500	1900	500	5000	5450	20.91	23.05	1398	1554
			2500	2400	1900	500	4800	5250	19.17	21.22	1398	1554
1400	39.35	399.52	1000	3000	2200	500	6000	6600	34.97	38.93	1902	2116
			1500	2900	2150	500	5800	6400	31.69	35.43	1902	2116
			2000	2800	2150	500	5600	6150	29.39	32.70	1902	2116
			2500	2700	2150	500	5400	5950	27.18	30.37	1902	2116
1600	47.73	484.56	1000	3250	2350	500	6500	7600	43.09	51.49	2307	2763
			1500	3150	2300	500	6300	7400	39.29	47.26	2307	2763
			2000	3000	2350	500	6000	7100	36.25	44.01	2307	2763
			2500	2900	2350	500	5800	6850	33.68	40.83	2307	2763
1800	60.40	613.27	1000	3550	2550	500	7100	8350	55.21	66.53	2920	3497
			1500	3450	2500	500	6900	8100	50.71	61.06	2920	3497
			2000	3300	2550	500	6600	7750	47.12	56.79	2920	3497
			2500	3200	2550	500	6400	7500	44.06	53.03	2920	3497
2000	74.57	757.13	1000	3850	2750	500	7700	9000	69.39	83.16	3605	4318
			1500	3750	2700	500	7500	8750	64.12	76.78	3605	4318
			2000	3600	2750	500	7200	8400	59.94	71.82	3605	4318
			2500	3500	2700	500	7000	8250	55.12	66.93	3605	4318

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

11.25°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=28° D=100～2000)		图集号	10S505
审核 刘志刚	校对 赵 彤	设计 孙家全	页	148

中国建筑行业内启网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　90° 水平弯管支墩($F_{wd,k}$ =1.1MPa　ϕ_d=35°　D=100～2000)

管内径 D (mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸(mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V(m^3)	V′(m^3)
100	23.93	700	1400	200	200	580	280	500	800	1.00	0.45	0.45
		1000	1100	200	200	645	220	675	650	1.00	0.32	0.32
		1500	900	200	200	575	200	1225	550	1.00	0.22	0.22
		2000	800	200	200	550	200	1750	500	1.00	0.18	0.18
200	95.74	700	3100	300	200	880	480	500	1600	1.00	2.58	2.58
		1000	2300	300	200	1160	460	500	1200	1.00	1.80	1.80
		1500	1900	300	200	1080	380	1000	1000	1.00	1.21	1.21
		2000	1700	300	200	970	320	1550	900	1.00	0.92	0.92
300	158.26	700	4000	600	200	1060	560	500	1900	1.22	4.94	7.18
		1000	3200	600	200	1280	480	500	1500	1.24	3.54	5.26
		1500	2500	600	200	1315	440	925	1150	1.24	2.33	3.42
		2000	2200	600	200	1200	400	1500	1000	1.24	1.75	2.56
400	258.40	700	4950	750	200	1280	680	500	2300	1.32	8.87	15.05
		1000	4150	750	200	1500	600	500	1900	1.32	6.75	11.35
		1500	3250	750	200	1645	520	775	1450	1.33	4.49	7.56
		2000	2850	750	200	1485	460	1375	1250	1.35	3.29	5.66
500	403.75	700	6000	900	200	1520	820	500	2750	1.16	15.13	20.10
		1000	5300	900	200	1700	700	500	2400	1.15	12.13	15.81
		1500	4100	900	200	2000	600	600	1800	1.17	8.07	10.79
		2000	3600	900	200	1835	560	1225	1550	1.16	6.02	7.90
600	551.46	1000	6160	1060	250	1880	780	500	2750	1.21	17.98	25.84
		1500	4760	1060	250	2300	700	500	2050	1.22	12.21	17.68
		2000	4160	1060	250	2115	640	1125	1750	1.23	8.97	13.14
		2500	3860	1060	250	1940	540	1700	1600	1.22	7.22	10.39
700	750.60	1000	7080	1180	280	2100	900	500	3150	1.12	26.42	32.81
		1500	5680	1180	280	2480	780	500	2450	1.13	18.51	23.28
		2000	4880	1180	280	2425	700	975	2050	1.14	13.56	17.29
		2500	4480	1180	280	2245	620	1575	1850	1.14	10.85	13.81
800	980.38	1000	7940	1340	320	2300	1000	500	3500	1.13	36.29	45.87
		1500	6640	1340	320	2640	840	500	2850	1.13	26.66	33.59
		2000	5640	1340	320	2735	760	825	2350	1.14	19.72	25.18
		2500	5040	1340	320	2545	720	1475	2050	1.14	15.26	19.44
900	1240.79	1000	8840	1440	360	2480	1080	500	3900	1.13	48.37	61.18
		1500	7540	1440	360	2820	920	500	3250	1.13	36.66	46.25
		2000	6340	1440	360	3045	820	675	2650	1.14	27.05	34.58
		2500	5740	1440	360	2835	760	1325	2350	1.14	21.32	27.21
1000	1477.62	1000	9460	1560	400	2660	1160	500	4150	1.16	59.46	79.14
		1500	8160	1560	400	2980	980	500	3500	1.17	45.49	61.37
		2000	6860	1560	400	3305	880	575	2850	1.18	34.01	46.45
		2500	6160	1560	400	3090	840	1250	2500	1.17	26.61	35.68
1200	2127.77	1000	11000	1800	480	3020	1320	500	4800	1.09	91.16	107.66
		1500	9700	1800	480	3320	1120	500	4150	1.10	71.83	86.21
		2000	8400	1800	480	3680	980	500	3500	1.11	56.08	68.36
		2500	7400	1800	480	3640	940	1000	3000	1.11	43.64	53.10
1400	2896.13	1000	12460	2060	560	3360	1460	500	5400	1.10	130.02	156.34
		1500	11160	2060	560	3660	1260	500	4750	1.10	105.29	126.46
		2000	9860	2060	560	4000	1100	500	4100	1.10	84.35	101.16
		2500	8660	2060	560	4190	1040	750	3500	1.10	66.95	80.16
1600	3512.60	1000	13400	2300	600	3600	1500	500	5750	1.17	161.01	218.27
		1500	12100	2300	600	3900	1300	500	5100	1.17	132.26	179.00
		2000	10800	2300	600	4240	1140	500	4450	1.18	107.73	147.92
		2500	9500	2300	600	4560	1060	600	3800	1.18	86.53	118.48
1800	4445.64	1000	14660	2560	740	3920	1620	500	6250	1.17	209.99	284.69
		1500	13460	2560	740	4200	1400	500	5650	1.17	176.92	239.55
		2000	12160	2560	740	4520	1220	500	5000	1.18	146.28	201.00
		2500	10760	2560	740	4920	1120	500	4300	1.18	119.01	163.14
2000	5488.44	1000	15900	2800	800	4240	1740	500	6750	1.17	267.18	362.33
		1500	14700	2800	800	4500	1500	500	6150	1.17	226.87	307.34
		2000	13400	2800	800	4820	1320	500	5500	1.17	190.56	257.78
		2500	12000	2800	800	5200	1200	500	4800	1.18	157.25	215.81

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，

其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

90°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)										图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵彤	设计	孙家全					页	149

中国建筑行业中户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　45° 水平弯管支墩($F_{wd,k}$ =1.1MPa　ϕ_d=35°　D=100～2000)

管内径 D (mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)
100	12.95	700	900	200	200	500	200	500	550	1.00	0.20	0.20
		1000	800	200	200	550	200	750	500	1.00	0.18	0.18
		1500	600	200	200	500	200	1300	400	1.00	0.12	0.12
		2000	600	200	200	500	200	1800	400	1.00	0.12	0.12
200	51.81	700	2200	300	200	740	340	500	1150	1.00	1.20	1.20
		1000	1600	300	200	925	300	575	850	1.00	0.80	0.80
		1500	1300	300	200	850	300	1150	700	1.00	0.56	0.56
		2000	1200	300	200	745	220	1675	650	1.00	0.43	0.43
300	85.65	700	2900	600	200	860	360	500	1350	1.22	2.24	3.23
		1000	2100	600	200	1115	340	525	950	1.24	1.50	2.19
		1500	1800	600	200	980	280	1100	800	1.25	1.04	1.54
		2000	1600	600	200	890	240	1650	700	1.25	0.80	1.17
400	139.85	700	3650	750	200	1040	440	500	1650	1.32	4.10	6.90
		1000	2850	750	200	1280	380	500	1250	1.34	2.89	4.93
		1500	2350	750	200	1220	320	1000	1000	1.34	1.97	3.32
		2000	2050	750	200	1125	300	1575	850	1.34	1.48	2.48
500	218.51	700	4500	900	200	1220	520	500	2000	1.16	7.07	9.35
		1000	3700	900	200	1440	440	500	1600	1.17	5.22	6.98
		1500	2900	900	200	1520	420	900	1200	1.15	3.50	4.49
		2000	2600	900	200	1365	340	1475	1050	1.17	2.62	3.46
600	298.45	1000	4360	1060	250	1600	500	500	1850	1.21	7.92	11.29
		1500	3460	1060	250	1720	420	800	1400	1.22	5.29	7.59
		2000	3060	1060	250	1560	360	1400	1200	1.23	3.92	5.69
		2500	2760	1060	250	1465	340	1975	1050	1.22	3.13	4.46
700	406.22	1000	5080	1180	280	1760	560	500	2150	1.13	11.66	14.66
		1500	3980	1180	280	1980	480	700	1600	1.14	7.78	9.88
		2000	3580	1180	280	1800	400	1300	1400	1.14	5.91	7.49
		2500	3180	1180	280	1700	400	1900	1200	1.13	4.64	5.77
800	530.58	1000	5840	1340	320	1900	600	500	2450	1.13	16.42	20.68
		1500	4540	1340	320	2240	540	600	1800	1.13	11.10	13.89
		2000	4040	1340	320	2055	480	1225	1550	1.13	8.38	10.47
		2500	3640	1340	320	1915	440	1825	1350	1.13	6.58	8.20
900	671.51	1000	6540	1440	360	2060	660	500	2750	1.13	22.23	28.01
		1500	5140	1440	360	2480	580	500	2050	1.13	15.34	19.23
		2000	4540	1440	360	2275	500	1125	1750	1.14	11.36	14.44
		2500	4140	1440	360	2115	440	1725	1550	1.14	9.03	11.45
1000	799.68	1000	7060	1560	400	2180	680	500	2950	1.17	27.31	36.80
		1500	5660	1560	400	2580	580	500	2250	1.18	19.19	26.12
		2000	4960	1560	400	2470	520	1050	1900	1.17	14.43	19.26
		2500	4460	1560	400	2305	480	1675	1650	1.18	11.28	15.25
1200	1151.54	1000	8300	1800	480	2480	780	500	3450	1.10	42.76	51.27
		1500	6900	1800	480	2860	660	500	2750	1.10	31.41	37.56
		2000	5900	1800	480	2905	580	875	2250	1.11	23.15	28.09
		2500	5300	1800	480	2735	560	1525	1950	1.10	18.25	21.73
1400	1567.38	1000	9460	2060	560	2760	860	500	3900	1.10	61.61	73.92
		1500	8060	2060	560	3120	720	500	3200	1.10	46.62	55.81
		2000	6860	2060	560	3340	640	700	2600	1.10	34.98	41.78
		2500	6160	2060	560	3125	600	1375	2250	1.11	27.27	33.06
1600	1901.01	1000	10100	2300	600	2980	880	500	4100	1.17	75.72	102.28
		1500	8800	2300	600	3320	720	500	3450	1.17	59.05	79.55
		2000	7500	2300	600	3640	640	600	2800	1.18	44.88	61.21
		2500	6800	2300	600	3405	580	1275	2450	1.18	35.40	48.16
1800	2405.96	1000	11160	2560	740	3240	940	500	4500	1.17	100.36	135.62
		1500	9860	2560	740	3560	760	500	3850	1.17	79.55	107.25
		2000	8460	2560	740	3960	660	500	3150	1.18	61.34	83.74
		2500	7560	2560	740	3770	620	1150	2700	1.19	47.71	65.98
2000	2970.32	1000	12200	2800	800	3480	980	500	4900	1.17	128.49	173.73
		1500	10800	2800	800	3800	800	500	4200	1.18	102.00	139.89
		2000	9400	2800	800	4200	700	500	3500	1.18	80.45	109.99
		2500	8400	2800	800	4140	640	1000	3000	1.18	63.45	86.50

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，
其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

45°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)				图集号	10S505
审核 刘志刚	校对 赵 彤	设计 孙家全		页	150

中国建筑行业中文网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　22.5° 水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=35°　D=100～2000)

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)								混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V'(m^3)
100	6.60	700	600	200	200	500	200	500	400	1.00	0.12	0.12
		1000	500	200	200	475	200	825	350	1.00	0.10	0.10
		1500	400	200	200	450	200	1350	300	1.00	0.07	0.07
		2000	400	200	200	450	200	1850	300	1.00	0.07	0.07
200	26.41	700	1400	300	200	620	220	500	750	1.00	0.48	0.48
		1000	1100	300	200	700	200	700	600	1.00	0.36	0.36
		1500	900	300	200	650	200	1250	500	1.00	0.26	0.26
		2000	800	300	200	625	200	1775	450	1.00	0.22	0.22
300	43.66	700	1900	600	200	720	220	500	850	1.23	0.91	1.31
		1000	1500	600	200	825	200	675	650	1.20	0.67	0.91
		1500	1300	600	200	775	200	1225	550	1.11	0.52	0.61
		2000	1100	600	200	725	200	1775	450	1.12	0.39	0.46
400	71.29	700	2550	750	200	840	240	500	1100	1.31	1.73	2.83
		1000	1950	750	200	1000	200	600	800	1.33	1.19	1.96
		1500	1650	750	200	925	200	1175	650	1.28	0.87	1.32
		2000	1450	750	200	875	200	1725	550	1.24	0.68	0.98
500	111.39	700	3100	900	200	1000	300	500	1300	1.16	2.92	3.83
		1000	2400	900	200	1235	260	525	950	1.15	2.06	2.64
		1500	2100	900	200	1100	200	1100	800	1.13	1.48	1.83
		2000	1800	900	200	1025	200	1675	650	1.14	1.09	1.37
600	152.15	1000	2860	1060	250	1360	260	500	1100	1.22	3.06	4.37
		1500	2360	1060	250	1265	240	1075	850	1.22	2.07	2.94
		2000	2160	1060	250	1175	200	1625	750	1.17	1.66	2.18
		2500	1960	1060	250	1125	200	2175	650	1.14	1.37	1.71
700	207.09	1000	3380	1180	280	1500	300	500	1300	1.13	4.59	5.73
		1500	2780	1180	280	1440	240	1000	1000	1.14	3.07	3.87
		2000	2480	1180	280	1325	200	1575	850	1.13	2.34	2.89
		2500	2280	1180	280	1275	200	2125	750	1.07	1.97	2.21
800	270.49	1000	3940	1340	320	1600	300	500	1500	1.14	6.46	8.22
		1500	3240	1340	320	1615	240	925	1150	1.13	4.42	5.50
		2000	2840	1340	320	1475	200	1525	950	1.14	3.23	4.07
		2500	2540	1340	320	1400	200	2100	800	1.13	2.56	3.16
900	342.33	1000	4440	1440	360	1740	340	500	1700	1.12	8.85	10.91
		1500	3540	1440	360	1825	300	875	1250	1.13	5.90	7.35
		2000	3140	1440	360	1665	240	1475	1050	1.14	4.37	5.51
		2500	2840	1440	360	1550	200	2050	900	1.15	3.42	4.36
1000	407.67	1000	4860	1560	400	1820	320	500	1850	1.17	10.94	14.64
		1500	3860	1560	400	1955	280	825	1350	1.18	7.30	9.84
		2000	3460	1560	400	1795	220	1425	1150	1.17	5.52	7.31
		2500	3160	1560	400	1700	200	2000	1000	1.15	4.48	5.72
1200	587.05	1000	5800	1800	480	2060	360	500	2200	1.10	17.42	20.80
		1500	4600	1800	480	2300	300	700	1600	1.11	11.67	14.11
		2000	4100	1800	480	2115	240	1325	1350	1.11	8.75	10.55
		2500	3700	1800	480	1995	220	1925	1150	1.10	6.90	8.16
1400	799.04	1000	6660	2060	560	2280	380	500	2500	1.10	25.15	30.07
		1500	5360	2060	560	2625	300	575	1850	1.11	17.40	21.07
		2000	4760	2060	560	2435	260	1225	1550	1.10	13.09	15.56
		2500	4360	2060	560	2275	200	1825	1350	1.10	10.38	12.31
1600	969.12	1000	7200	2300	600	2460	360	500	2650	1.17	31.42	42.24
		1500	5800	2300	600	2875	300	525	1950	1.17	21.97	29.35
		2000	5200	2300	600	2645	220	1175	1650	1.18	16.48	22.30
		2500	4700	2300	600	2500	200	1800	1400	1.18	12.96	17.47
1800	1226.55	1000	8060	2560	740	2640	340	500	2950	1.18	41.90	57.30
		1500	6560	2560	740	3080	280	500	2200	1.18	29.72	40.40
		2000	5760	2560	740	2940	240	1100	1800	1.18	22.10	29.91
		2500	5260	2560	740	2775	200	1725	1550	1.17	17.59	23.35
2000	1514.26	1000	8800	2800	800	2860	360	500	3200	1.17	53.89	72.57
		1500	7300	2800	800	3280	280	500	2450	1.18	39.01	53.13
		2000	6400	2800	800	3220	220	1000	2000	1.18	29.14	39.53
		2500	5800	2800	800	3050	200	1650	1700	1.17	22.99	30.58

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L'、L_0'、B'、V'代替，

其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

22.5°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)							图集号	10S505
审核	刘志刚		校对	赵 彤	设计	孙家全	页	151

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　11.25° 水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=35° D=100～2000)

管内径 D (mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s (mm)	支墩尺寸 (mm) L	L_0	L_1	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V (m^3)	V′(m^3)
100	3.32	700	400	200	200	450	200	550	300	1.00	0.07	0.07
		1000	300	200	200	425	200	875	250	1.00	0.06	0.06
		1500	300	200	200	425	200	1375	250	1.00	0.06	0.06
		2000	300	200	200	425	200	1875	250	1.00	0.06	0.06
200	13.27	700	900	300	200	600	200	500	500	1.00	0.25	0.25
		1000	700	300	200	600	200	800	400	1.00	0.18	0.18
		1500	600	300	200	575	200	1325	350	1.00	0.15	0.15
		2000	500	300	200	590	240	1850	300	1.00	0.13	0.13
300	21.94	700	1200	600	200	700	200	500	500	1.11	0.43	0.51
		1000	1000	600	200	700	200	800	400	1.13	0.33	0.40
		1500	900	600	200	675	200	1325	350	1.04	0.28	0.30
		2000	800	600	200	650	200	1850	300	1.03	0.24	0.25
400	35.82	700	1650	750	200	800	200	500	650	1.13	0.79	0.98
		1000	1350	750	200	850	200	750	500	1.14	0.60	0.74
		1500	1150	750	200	800	200	1300	400	1.15	0.45	0.57
		2000	950	750	200	830	280	1850	300	1.26	0.39	0.54
500	55.97	700	2100	900	200	900	200	500	800	1.02	1.31	1.36
		1000	1700	900	200	1000	200	700	600	1.01	0.98	1.00
		1500	1400	900	200	925	200	1275	450	1.08	0.68	0.77
		2000	1300	900	200	900	200	1800	400	1.00	0.60	0.60
600	76.44	1000	1960	1060	250	1125	200	675	650	1.08	1.37	1.56
		1500	1660	1060	250	1050	200	1250	500	1.11	0.99	1.18
		2000	1460	1060	250	1000	200	1800	400	1.14	0.78	0.96
		2500	1360	1060	250	975	200	2325	350	1.09	0.68	0.78
700	104.05	1000	2280	1180	280	1275	200	625	750	1.01	1.97	2.00
		1500	1980	1180	280	1200	200	1200	600	1.00	1.48	1.48
		2000	1680	1180	280	1145	220	1775	450	1.08	1.11	1.25
		2500	1580	1180	280	1100	200	2300	400	1.02	0.96	0.99
800	135.90	1000	2640	1340	320	1425	200	575	850	1.00	2.77	2.77
		1500	2240	1340	320	1325	200	1175	650	1.02	1.97	2.04
		2000	1940	1340	320	1250	200	1750	500	1.07	1.47	1.64
		2500	1740	1340	320	1260	260	2300	400	1.09	1.28	1.46
900	171.99	1000	2840	1440	360	1550	200	550	900	1.05	3.42	3.72
		1500	2440	1440	360	1450	200	1150	700	1.06	2.49	2.74
		2000	2240	1440	360	1400	200	1700	600	1.01	2.08	2.12
		2500	1940	1440	360	1405	280	2275	450	1.09	1.71	1.95
1000	204.82	1000	3160	1560	400	1700	200	500	1000	1.05	4.48	4.87
		1500	2660	1560	400	1575	200	1125	750	1.08	3.10	3.53
		2000	2360	1560	400	1500	200	1700	600	1.09	2.41	2.77
		2500	2160	1560	400	1450	200	2250	500	1.08	2.00	2.26
1200	294.95	1000	3800	1800	480	1900	200	500	1200	1.00	7.00	7.00
		1500	3200	1800	480	1850	200	1050	900	1.00	4.95	4.95
		2000	2800	1800	480	1750	200	1650	700	1.04	3.70	3.95
		2500	2600	1800	480	1700	200	2200	600	1.00	3.15	3.15
1400	401.45	1000	4460	2060	560	2100	200	500	1400	1.00	10.39	10.39
		1500	3660	2060	560	2100	200	1000	1000	1.02	7.02	7.27
		2000	3260	2060	560	2000	200	1600	800	1.03	5.42	5.69
		2500	2960	2060	560	1925	200	2175	650	1.04	4.36	4.64
1600	486.91	1000	4900	2300	600	2300	200	500	1500	1.03	13.49	14.22
		1500	4000	2300	600	2325	200	975	1050	1.07	8.98	10.10
		2000	3600	2300	600	2225	200	1575	850	1.07	7.05	7.90
		2500	3200	2300	600	2125	200	2175	650	1.12	5.36	6.43
1800	616.24	1000	5460	2560	740	2500	200	500	1650	1.03	17.97	18.95
		1500	4460	2560	740	2575	200	925	1150	1.08	12.03	13.74
		2000	3960	2560	740	2450	200	1550	900	1.10	9.11	10.68
		2500	3560	2560	740	2350	200	2150	700	1.13	7.07	8.60
2000	760.79	1000	6000	2800	800	2700	200	500	1800	1.03	23.15	24.43
		1500	4900	2800	800	2825	200	875	1250	1.08	15.51	17.74
		2000	4400	2800	800	2700	200	1500	1000	1.08	12.02	13.68
		2500	4000	2800	800	2600	200	2100	800	1.09	9.54	10.98

注：混凝土管接口水平弯管支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，

其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。

α_1—支墩尺寸放大系数。

11.25°水平弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)				图集号	10S505
审核 刘惠福	校对 赵 彤	设计 孙家全		页	152

中国建筑行业内容网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　水平三通支墩($F_{wd,k}$ = 1.1MPa　ϕ_d=35°　D=100～2000)

管内径 D(mm)	作用力 $F_{wp,k}$(kN)	管顶覆土 H_s(mm)	支墩尺寸(mm) L	L_0	H	H_1	H_2	B	α_1	混凝土用量 V(m^3)	V′(m^3)
100	16.92	700	1200	500	500	200	500	550	1.00	0.32	0.32
		1000	1000	500	525	200	775	450	1.00	0.26	0.26
		1500	900	500	500	200	1300	400	1.00	0.22	0.22
		2000	800	500	475	200	1825	350	1.00	0.18	0.18
200	67.70	700	2600	600	800	400	500	1200	1.00	1.78	1.78
		1000	2000	600	970	320	550	900	1.00	1.23	1.23
		1500	1700	600	855	280	1125	750	1.00	0.86	0.86
		2000	1500	600	785	260	1675	650	1.00	0.67	0.67
300	111.91	700	3300	700	960	460	500	1500	1.22	3.25	4.69
		1000	2500	700	1220	420	500	1100	1.23	2.29	3.30
		1500	2100	700	1110	360	1050	900	1.24	1.59	2.31
		2000	1900	700	1000	300	1600	800	1.24	1.23	1.78
400	182.72	700	4100	800	1160	560	500	1850	1.32	5.84	9.81
		1000	3400	800	1360	460	500	1500	1.34	4.36	7.45
		1500	2700	800	1395	420	925	1150	1.34	2.96	4.99
		2000	2400	800	1260	360	1500	1000	1.35	2.24	3.79
500	285.49	700	5100	900	1360	660	500	2300	1.15	10.22	13.30
		1000	4300	900	1580	580	500	1900	1.15	7.86	10.18
		1500	3300	900	1740	540	800	1400	1.16	5.19	6.78
		2000	3000	900	1565	440	1375	1250	1.16	3.99	5.20
600	389.94	1000	5000	1000	1740	640	500	2200	1.21	11.52	16.45
		1500	3900	1000	1985	560	675	1650	1.23	7.79	11.35
		2000	3400	1000	1840	540	1300	1400	1.22	5.88	8.40
		2500	3100	1000	1705	480	1875	1250	1.22	4.71	6.71
700	530.76	1000	5800	1100	1920	720	500	2550	1.13	16.90	21.26
		1500	4500	1100	2310	660	550	1900	1.13	11.66	14.59
		2000	4000	1100	2105	580	1175	1650	1.14	8.80	11.15
		2500	3600	1100	1965	540	1775	1450	1.14	6.98	8.83
800	693.23	1000	6600	1200	2100	800	500	2900	1.13	23.73	29.90
		1500	5200	1200	2520	720	500	2200	1.13	16.59	20.79
		2000	4600	1200	2370	620	1050	1900	1.14	12.54	15.93
		2500	4100	1200	2225	600	1675	1650	1.14	9.88	12.51
900	877.37	1000	7300	1300	2280	880	500	3200	1.13	31.41	39.60
		1500	6000	1300	2660	760	500	2550	1.13	22.96	28.84
		2000	5100	1300	2650	700	950	2100	1.14	16.90	21.50
		2500	4600	1300	2485	660	1575	1850	1.14	13.48	17.10
1000	1044.84	1000	7900	1400	2420	920	500	3450	1.16	38.92	51.61
		1500	6600	1400	2780	780	500	2800	1.17	28.86	38.74
		2000	5600	1400	2870	720	850	2300	1.17	21.53	28.78
		2500	5000	1400	2700	700	1500	2000	1.17	16.99	22.64
1200	1504.56	1000	9200	1600	2760	1060	500	4000	1.09	60.01	70.73
		1500	7900	1600	3100	900	500	3350	1.10	46.01	55.08
		2000	6600	1600	3390	840	650	2700	1.11	34.31	41.65
		2500	6000	1600	3180	780	1300	2400	1.10	27.56	32.85
1400	2047.88	1000	10400	1800	3080	1180	500	4500	1.10	85.44	102.54
		1500	9100	1800	3420	1020	500	3850	1.10	67.51	80.89
		2000	7800	1800	3800	900	500	3200	1.11	52.28	63.58
		2500	7000	1800	3640	840	1100	2800	1.10	41.46	49.48
1600	2483.79	1000	11200	2000	3300	1200	500	4800	1.17	106.11	143.39
		1500	9900	2000	3640	1040	500	4150	1.17	85.21	114.87
		2000	8600	2000	4020	920	500	3500	1.18	67.33	91.96
		2500	7600	2000	3980	880	1000	3000	1.18	53.03	72.19
1800	3143.54	1000	12300	2200	3600	1300	500	5250	1.17	139.51	188.61
		1500	11000	2200	3920	1120	500	4600	1.17	113.49	153.13
		2000	9700	2200	4280	980	500	3950	1.18	91.22	124.78
		2500	8500	2200	4415	940	825	3350	1.18	72.16	98.37
2000	3880.91	1000	13300	2400	3880	1380	500	5650	1.17	175.74	237.68
		1500	12100	2400	4180	1180	500	5050	1.17	146.55	197.90
		2000	10700	2400	4560	1060	500	4350	1.18	118.78	162.63
		2500	9400	2400	4850	1000	650	3700	1.18	95.40	130.20

注：混凝土管接口水平三通支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，
其中：$L' = \alpha_1 \times L$；$L_0' = \alpha_1 \times L_0$；$B' = \alpha_1 \times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

水平三通支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)											图集号	10S505
审核	刘志刚	刘志刚	校对	赵彤	赵彤	设计	孙家全	孙家全	页	153		

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　水平管堵支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=35°　D=100～2000)

管内径	作用力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)							混凝土用量	
D(mm)	$F_{wp,k}$(kN)	H_s(mm)	L	L_0	H	H_1	H_2	B	α_1	V(m^3)	V′(m^3)
100	16.92	700	1200	500	500	200	500	550	1.00	0.34	0.34
		1000	1000	500	525	200	775	450	1.00	0.28	0.28
		1500	900	500	500	200	1300	400	1.00	0.24	0.24
		2000	800	500	475	200	1825	350	1.00	0.21	0.21
200	67.70	700	2600	600	800	400	500	1200	1.00	1.80	1.80
		1000	2000	600	970	320	550	900	1.00	1.25	1.25
		1500	1700	600	855	280	1125	750	1.00	0.88	0.88
		2000	1500	600	785	260	1675	650	1.00	0.69	0.69
300	111.91	700	3300	700	960	460	500	1500	1.22	3.25	4.69
		1000	2500	700	1220	420	500	1100	1.23	2.29	3.30
		1500	2100	700	1110	360	1050	900	1.24	1.59	2.31
		2000	1900	700	1000	300	1600	800	1.24	1.23	1.78
400	182.72	700	4100	800	1160	560	500	1850	1.32	5.79	9.74
		1000	3400	800	1360	460	500	1500	1.34	4.32	7.39
		1500	2700	800	1395	420	925	1150	1.34	2.92	4.94
		2000	2400	800	1260	360	1500	1000	1.35	2.20	3.75
500	285.49	700	5100	900	1360	660	500	2300	1.15	10.09	13.15
		1000	4300	900	1580	580	500	1900	1.15	7.74	10.04
		1500	3300	900	1740	540	800	1400	1.16	5.08	6.65
		2000	3000	900	1565	440	1375	1250	1.16	3.89	5.09
600	389.94	1000	5000	1000	1740	640	500	2200	1.21	11.30	16.18
		1500	3900	1000	1985	560	675	1650	1.23	7.59	11.11
		2000	3400	1000	1840	540	1300	1400	1.22	5.69	8.17
		2500	3100	1000	1705	480	1875	1250	1.22	4.54	6.50
700	530.76	1000	5800	1100	1920	720	500	2550	1.13	16.53	20.85
		1500	4500	1100	2310	660	550	1900	1.13	11.33	14.20
		2000	4000	1100	2105	580	1175	1650	1.14	8.50	10.81
		2500	3600	1100	1965	540	1775	1450	1.14	6.70	8.50
800	693.23	1000	6600	1200	2100	800	500	2900	1.13	23.18	29.27
		1500	5200	1200	2520	720	500	2200	1.13	16.09	20.23
		2000	4600	1200	2370	620	1050	1900	1.14	12.10	15.43
		2500	4100	1200	2225	600	1675	1650	1.14	9.45	12.02
900	877.37	1000	7300	1300	2280	880	500	3200	1.13	30.62	38.71
		1500	6000	1300	2660	760	500	2550	1.13	22.27	28.06
		2000	5100	1300	2650	700	950	2100	1.14	16.25	20.76
		2500	4600	1300	2485	660	1575	1850	1.14	12.86	16.40
1000	1044.84	1000	7900	1400	2420	920	500	3450	1.16	37.88	50.41
		1500	6600	1400	2780	780	500	2800	1.17	27.96	37.69
		2000	5600	1400	2870	720	850	2300	1.17	20.69	27.80
		2500	5000	1400	2700	700	1500	2000	1.17	16.17	21.67
1200	1504.56	1000	9200	1600	2760	1060	500	4000	1.09	58.25	68.82
		1500	7900	1600	3100	900	500	3350	1.10	44.48	53.40
		2000	6600	1600	3390	840	650	2700	1.11	32.87	40.05
		2500	6000	1600	3180	780	1300	2400	1.10	26.21	31.36
1400	2047.88	1000	10400	1800	3080	1180	500	4500	1.10	82.74	99.57
		1500	9100	1800	3420	1020	500	3850	1.10	65.13	78.27
		2000	7800	1800	3800	900	500	3200	1.11	50.14	61.20
		2500	7000	1800	3640	840	1100	2800	1.10	39.44	47.26
1600	2483.79	1000	11200	2000	3300	1200	500	4800	1.17	102.46	139.12
		1500	9900	2000	3640	1040	500	4150	1.17	81.98	111.09
		2000	8600	2000	4020	920	500	3500	1.18	64.41	88.51
		2500	7600	2000	3980	880	1000	3000	1.18	50.22	68.87
1800	3143.54	1000	12300	2200	3600	1300	500	5250	1.17	134.48	182.73
		1500	11000	2200	3920	1120	500	4600	1.17	109.05	147.94
		2000	9700	2200	4280	980	500	3950	1.18	87.25	120.09
		2500	8500	2200	4415	940	825	3350	1.18	68.32	93.83
2000	3880.91	1000	13300	2400	3880	1380	500	5650	1.17	169.11	229.91
		1500	12100	2400	4180	1180	500	5050	1.17	140.73	191.09
		2000	10700	2400	4560	1060	500	4350	1.18	113.45	156.34
		2500	9400	2400	4850	1000	650	3700	1.18	90.32	124.20

注：混凝土管接口水平管堵支墩L、L_0、B、V由L′、L_0'、B′、V′代替，
其中：$L'=\alpha_1\times L$；$L_0'=\alpha_1\times L_0$；$B'=\alpha_1\times B$。
α_1—支墩尺寸放大系数。

中国建筑行业门户网站 标准规范 www.jianbiao.com 免费下载

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　45° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$ = 1.1MPa ϕ_d = 35° D=100～2000)

径	水平分力	垂直分力	地基承载力	支墩尺寸(mm)						混凝土用量	
)	F_h (kN)	N (kN)	f_{ak} (kPa)	L	B	H	L′	B′	H′	V (m^3)	V′ (m^3)
	4.96	11.97	80	460	600	300	460	600	300	0.14	0.14
			100	460	600	300	460	600	300	0.14	0.14
			150	460	600	300	460	600	300	0.14	0.14
	19.83	47.87	80	850	710	550	850	710	550	0.56	0.56
			100	850	710	550	850	710	550	0.56	0.56
			150	850	710	550	850	710	550	0.56	0.56
	32.78	79.13	80	980	870	650	1120	850	750	0.91	1.18
			100	980	870	650	1260	670	850	0.91	1.17
			150	980	870	650	1620	400	1100	0.91	1.14
	53.52	129.20	80	1150	1000	850	1180	1400	800	1.56	2.17
			100	1330	770	900	1180	1400	800	1.47	2.17
			150	1330	770	900	1960	500	1350	1.47	2.09
	83.62	201.88	80	1180	1590	800	1250	1690	850	2.43	2.92
			100	1530	920	1050	1390	1300	950	2.33	2.76
			150	1880	600	1300	1740	830	1200	2.25	2.73
	114.21	275.73	80	1240	1990	1000	1520	2100	1050	3.90	5.46
			100	1380	1510	950	1380	1890	950	3.13	3.99
			150	1660	1050	1150	2300	700	1600	3.10	3.95
	155.45	375.30	80	1580	2200	1100	1720	2400	1200	6.14	8.03
			100	1440	1990	1000	1510	2100	1050	4.53	5.31
			150	2220	800	1550	2430	800	1700	4.10	4.99
	203.04	490.19	80	1930	2390	1350	1930	2700	1350	9.99	11.38
			100	1570	2200	1100	1790	2220	1250	5.96	7.88
			150	2280	1000	1600	2210	1200	1550	5.42	6.24

管内径	水平分力	垂直分力	地基承载力	支墩尺寸(mm)						混凝土用	
D (mm)	F_h (kN)	N (kN)	f_{ak} (kPa)	L	B	H	L′	B′	H′	V (m^3)	V′
900	256.98	620.40	80	2060	2900	1450	2200	3090	1550	13.91	1
			100	1780	2500	1250	1920	2700	1350	8.74	1
			150	2130	1460	1500	2130	1660	1500	7.01	
1000	306.03	738.81	80	2260	3190	1600	2340	3590	1800	18.49	2
			100	2050	2590	1450	2120	3000	1500	12.04	1
			150	2120	1720	1500	2260	1800	1600	8.17	
1200	440.68	1063.89	80	2590	3990	2000	2880	4100	2050	32.82	3
			100	2320	3290	1650	2460	3490	1750	19.69	2
			150	2390	2000	1700	2390	2220	1700	11.96	1
1400	599.81	1448.07	80	3220	4600	2300	3430	4900	2450	54.69	6
			100	2730	3890	1950	2770	4300	2150	32.42	4
			150	2370	2800	1700	2370	3070	1700	16.67	1
1600	727.48	1756.30	80	3560	5100	2550	3980	5690	2850	73.99	10
			100	2900	4500	2250	3340	4800	2400	45.46	6
			150	2350	3400	1700	2570	3690	1850	19.83	2
1800	920.72	2222.82	80	4110	5890	2950	4530	6490	3250	114.48	15
			100	3470	5000	2500	3820	5500	2750	67.77	9
			150	2690	3890	1950	2900	4200	2100	29.96	3
2000	1136.69	2744.22	80	4400	6890	3450	4620	7890	3950	166.22	22
			100	3880	5600	2800	4300	6190	3100	95.15	13
			150	2960	4300	2150	3240	4700	2350	40.07	5

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B 、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　22.5° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)

管内径	水平分力	垂直分力	地基承载力	支墩尺寸(mm)						混凝土用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	f_{ak}(kPa)	L	B	H	L′	B′	H′	V(m^3)	V′(m^3)
100	1.29	6.48	80	150	330	250	150	330	250	0.02	0.02
			100	190	200	250	190	200	250	0.02	0.02
			150	150	200	250	150	200	250	0.01	0.01
200	5.15	25.91	80	340	600	300	340	600	300	0.10	0.10
			100	260	600	300	260	600	300	0.08	0.08
			150	160	600	300	160	600	300	0.04	0.04
300	8.52	42.83	80	430	800	400	490	890	450	0.22	0.33
			100	370	700	350	430	800	400	0.14	0.22
			150	370	440	350	290	700	350	0.08	0.11
400	13.91	69.92	80	480	1100	550	640	1200	600	0.47	0.77
			100	460	900	450	580	980	550	0.29	0.51
			150	400	680	400	460	810	450	0.15	0.26
500	21.73	109.25	80	670	1300	650	730	1400	700	0.91	1.18
			100	610	1080	600	670	1170	650	0.61	0.81
			150	450	910	500	490	1000	500	0.29	0.36
600	29.68	149.22	80	760	1500	750	880	1690	850	1.37	2.08
			100	700	1270	700	760	1500	750	0.96	1.37
			150	520	1100	550	640	1090	650	0.44	0.67
700	40.40	203.11	80	910	1790	900	970	1890	950	2.36	2.84
			100	790	1600	800	850	1700	850	1.57	1.94
			150	610	1300	650	670	1400	700	0.73	0.97
800	52.77	265.29	80	1060	2100	1050	1120	2200	1100	3.78	4.43
			100	880	1800	900	910	1990	1000	2.20	2.86
			150	700	1500	750	760	1600	800	1.12	1.43
900	66.79	335.76	80	1150	2300	1150	1270	2500	1250	4.88	6.50
			100	1030	2100	1050	1090	2200	1100	3.54	4.18
			150	790	1700	850	850	1800	900	1.63	2.02
1000	79.53	399.84	80	1300	2600	1300	1480	2590	1450	7.08	9.08
			100	1120	2300	1150	1240	2500	1250	4.60	6.17
			150	880	1750	950	940	2000	1000	2.05	2.76
1200	114.53	575.77	80	1440	3200	1600	1600	3200	1600	11.81	13.27
			100	1300	2700	1350	1420	2900	1450	7.29	9.41
			150	1000	2200	1100	1060	2300	1150	3.39	4.02
1400	155.89	783.69	80	1780	3590	1800	1900	3790	1900	18.44	22.24
			100	1540	3200	1600	1550	3490	1750	12.20	14.90
			150	1180	2600	1300	1240	2700	1350	5.62	6.50
1600	189.07	950.50	80	1960	3990	2000	2200	4400	2200	24.87	34.72
			100	1610	3690	1850	1960	3610	2000	16.88	22.19
			150	1300	2900	1450	1420	3100	1550	7.59	9.83
1800	239.29	1202.98	80	2260	4600	2300	2500	5000	2500	38.26	51.06
			100	1900	3990	2000	2140	4400	2200	23.19	32.73
			150	1480	3300	1650	1600	3500	1750	11.26	14.14
2000	295.42	1485.16	80	2500	5100	2550	2800	5600	2800	51.99	71.85
			100	2140	4500	2250	2380	4900	2450	33.30	45.16
			150	1600	3600	1800	1780	3900	1950	14.31	19.55

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

中国建筑行业中户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　11.25° 垂直向上弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)

管内径	水平分力	垂直分力	地基承载力	支墩尺寸(mm)						混凝土用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	f_{ak}(kPa)	L	B	H	L′	B′	H′	V(m^3)	V′(m^3)
100	0.33	3.30	80	150	200	250	150	200	250	0.01	0.01
			100	150	200	250	150	200	250	0.01	0.01
			150	150	200	250	150	200	250	0.01	0.01
200	1.30	13.21	80	210	480	300	210	480	300	0.05	0.05
			100	270	300	300	270	300	300	0.04	0.04
			150	170	300	300	170	300	300	0.02	0.02
300	2.15	21.83	80	230	700	350	290	700	350	0.09	0.12
			100	260	480	350	230	700	350	0.07	0.09
			150	200	400	350	230	440	350	0.04	0.05
400	3.51	35.65	80	360	750	450	410	900	500	0.19	0.30
			100	300	680	400	360	810	450	0.12	0.21
			150	240	540	400	270	680	400	0.07	0.11
500	5.49	55.70	80	380	1100	550	480	1080	600	0.36	0.50
			100	330	1000	500	340	1100	550	0.25	0.32
			150	320	640	450	290	830	450	0.12	0.15
600	7.49	76.07	80	440	1300	650	470	1500	750	0.58	0.86
			100	440	1020	600	500	1090	650	0.39	0.54
			150	300	930	500	350	1010	550	0.18	0.27
700	10.20	103.55	80	570	1370	750	620	1450	800	0.90	1.13
			100	460	1300	650	510	1400	700	0.57	0.76
			150	350	1100	550	360	1200	600	0.27	0.35
800	13.32	135.24	80	690	1500	900	750	1570	950	1.43	1.76
			100	530	1500	750	580	1600	800	0.87	1.12
			150	380	1300	650	470	1220	700	0.42	0.53
900	16.86	171.17	80	710	1900	950	760	1990	1000	1.99	2.40
			100	600	1700	850	650	1800	900	1.27	1.59
			150	490	1320	750	490	1500	750	0.62	0.74
1000	20.08	203.84	80	780	2100	1050	890	2090	1150	2.67	3.38
			100	720	1700	1000	720	2000	1000	1.78	2.18
			150	500	1500	800	610	1460	900	0.76	1.06
1200	28.91	293.53	80	920	2500	1250	970	2600	1300	4.44	5.15
			100	810	2120	1150	920	2110	1250	2.86	3.60
			150	590	1900	950	620	1950	1050	1.37	1.72
1400	39.35	399.52	80	1060	2900	1450	1080	3200	1600	6.86	8.79
			100	950	2490	1350	1000	2800	1400	4.64	5.93
			150	670	2200	1100	730	2300	1150	2.07	2.57
1600	47.73	484.56	80	1190	3300	1650	1300	3500	1750	9.95	12.54
			100	1030	2770	1500	1060	3300	1650	6.11	8.79
			150	760	2500	1250	870	2520	1350	3.02	3.92
1800	60.40	613.27	80	1390	3470	1900	1500	3990	2000	13.94	18.96
			100	1110	3300	1650	1330	3390	1850	8.70	12.53
			150	890	2570	1450	950	3000	1500	4.11	5.75
2000	74.57	757.13	80	1470	4100	2050	1750	4180	2300	18.91	26.56
			100	1250	3700	1850	1470	3760	2050	12.39	17.00
			150	920	3100	1550	1030	3300	1650	5.57	7.48

注：混凝土管接口垂直向上弯管支墩L、B、H、V由L′、B′、H′、V′代替。

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$ = 1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)

管内径	水平分力	垂直分力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)					混凝土用量		钢筋用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	H_s(mm)	L	H	H_1	B	B′	V(m^3)	V′(m^3)	A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	4.96	11.97	700	1000	700	200	2000	2050	1.39	1.43	85	85
			1000	950	700	200	1900	1950	1.26	1.29	85	85
			1500	900	600	200	1800	1850	0.96	0.99	85	85
			2000	850	600	200	1700	1750	0.86	0.89	85	85
200	19.83	47.87	700	1700	1200	200	3400	3450	6.88	6.98	228	228
			1000	1650	1150	200	3300	3350	6.21	6.30	228	228
			1500	1600	1100	200	3200	3250	5.58	5.67	228	228
			2000	1500	1100	200	3000	3050	4.90	4.98	228	228
300	32.78	79.13	700	2050	1450	200	4100	5100	12.03	15.01	377	477
			1000	2000	1400	200	4000	5000	11.05	13.85	377	477
			1500	1950	1300	200	3900	4850	9.74	12.15	377	477
			2000	1850	1300	200	3700	4650	8.76	11.05	377	477
400	53.52	129.20	700	2450	1750	200	4900	6650	20.68	28.19	615	848
			1000	2400	1700	200	4800	6550	19.27	26.41	615	848
			1500	2350	1600	200	4700	6350	17.36	23.56	615	848
			2000	2250	1550	200	4500	6200	15.40	21.32	615	848
500	83.62	201.88	700	2900	2000	200	5800	6800	33.04	38.84	961	1136
			1000	2850	1950	200	5700	6700	31.09	36.65	961	1136
			1500	2750	1950	200	5500	6400	28.92	33.75	961	1136
			2000	2700	1800	200	5400	6350	25.68	30.30	961	1136
600	114.21	275.73	1000	3250	2250	500	6500	8000	46.56	57.53	1313	1636
			1500	3150	2200	500	6300	7750	42.72	52.77	1313	1636
			2000	3050	2150	500	6100	7550	39.09	48.60	1313	1636
			2500	3000	2050	500	6000	7400	36.01	44.62	1313	1636
700	155.45	375.30	1000	3650	2450	500	7300	8400	63.80	73.64	1787	2052
			1500	3550	2400	500	7100	8150	59.05	68.00	1787	2052
			2000	3450	2350	500	6900	7900	54.54	62.65	1787	2052
			2500	3350	2350	500	6700	7650	51.39	58.86	1787	2052
800	203.04	490.19	1000	4000	2750	500	8000	9100	85.88	97.98	2334	2680
			1500	3900	2700	500	7800	8850	80.07	91.12	2334	2680
			2000	3800	2650	500	7600	8650	74.52	85.09	2334	2680
			2500	3750	2500	500	7500	8600	68.32	78.64	2334	2680
900	256.98	620.40	1000	4300	3050	500	8600	9850	109.90	126.30	2954	3391
			1500	4250	2900	500	8500	9750	101.91	117.32	2954	3391
			2000	4150	2850	500	8300	9550	95.38	110.17	2954	3391
			2500	4100	2750	500	8200	9350	89.70	102.67	2954	3391
1000	306.03	738.81	1000	4650	3150	500	9300	10950	132.37	156.54	3518	4187
			1500	4500	3150	500	9000	10650	123.85	147.24	3518	4187
			2000	4450	3000	500	8900	10550	115.13	137.15	3518	4187
			2500	4350	3000	500	8700	10250	109.93	130.16	3518	4187
1200	440.68	1063.89	1000	5300	3550	500	10600	11750	193.12	214.75	5066	5634
			1500	5200	3500	500	10400	11500	183.08	203.10	5066	5634
			2000	5050	3500	500	10100	11200	172.49	191.93	5066	5634
			2500	4950	3450	500	9900	11000	163.16	181.94	5066	5634
1400	599.81	1448.07	1000	5850	4050	500	11700	12950	267.70	297.31	6896	7668
			1500	5800	3900	500	11600	12850	252.97	281.24	6896	7668
			2000	5700	3850	500	11400	12600	240.91	267.24	6896	7668
			2500	5600	3800	500	11200	12350	229.23	253.71	6896	7668
1600	727.48	1756.30	1000	6300	4300	500	12600	14950	327.96	391.62	8363	10016
			1500	6150	4300	500	12300	14600	312.21	373.04	8363	10016
			2000	6100	4150	500	12200	14500	295.89	354.11	8363	10016
			2500	6000	4100	500	12000	14250	282.45	337.80	8363	10016
1800	920.72	2222.82	1000	6850	4650	500	13700	16300	417.97	500.78	10585	12676
			1500	6700	4650	500	13400	15950	399.46	478.91	10585	12676
			2000	6650	4500	500	13300	15850	380.12	456.43	10585	12676
			2500	6550	4450	500	13100	15550	364.22	435.63	10585	12676
2000	1136.69	2744.22	1000	7350	5050	500	14700	17450	521.23	623.30	13068	15650
			1500	7300	4900	500	14600	17350	498.01	596.37	13068	15650
			2000	7150	4900	500	14300	17000	477.26	571.85	13068	15650
			2500	7100	4750	500	14200	16900	455.31	546.37	13068	15650

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

45°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)				图集号	10S505
审核	刘志刚	校对	赵 彤	设计	孙家全	页	158

中国建筑行业电子图书馆

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　22.5° 垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$ = 1.1MPa ϕ_d = 35° D=100～2000)

内径	水平分力	垂直分力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)					混凝土用量		钢筋用量	
(mm)	F_h(kN)	N(kN)	H_s(mm)	L	H	H_1	B	B′	V(m^3)	V′(m^3)	A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	1.29	6.48	700	650	500	200	1300	1350	0.42	0.43	85	85
			1000	600	550	200	1200	1250	0.39	0.41	85	85
			1500	550	550	200	1100	1150	0.33	0.34	85	85
			2000	550	500	200	1100	1150	0.30	0.31	85	85
200	5.15	25.91	700	1150	800	200	2300	2350	2.08	2.13	123	123
			1000	1100	800	200	2200	2250	1.90	1.95	123	123
			1500	1050	750	200	2100	2150	1.62	1.66	123	123
			2000	1000	700	200	2000	2050	1.37	1.40	123	123
300	8.52	42.83	700	1400	1000	200	2800	3500	3.82	4.80	204	258
			1000	1350	950	200	2700	3400	3.37	4.26	204	258
			1500	1300	900	200	2600	3200	2.95	3.65	204	258
			2000	1250	850	200	2500	3050	2.57	3.15	204	258
400	13.91	69.92	700	1700	1150	200	3400	4650	6.43	8.87	333	459
			1000	1650	1150	200	3300	4450	6.05	8.23	333	459
			1500	1550	1150	200	3100	4250	5.33	7.38	333	459
			2000	1500	1050	200	3000	4100	4.53	6.27	333	459
500	21.73	109.25	700	2000	1400	200	4000	4700	10.80	12.76	520	615
			1000	1950	1350	200	3900	4600	9.88	11.72	520	615
			1500	1850	1350	200	3700	4350	8.87	10.50	520	615
			2000	1800	1250	200	3600	4250	7.74	9.20	520	615
600	29.68	149.22	1000	2250	1550	500	4500	5600	15.05	18.89	711	885
			1500	2150	1550	500	4300	5300	13.71	17.05	711	885
			2000	2100	1450	500	4200	5150	12.19	15.08	711	885
			2500	2000	1450	500	4000	4950	11.03	13.78	711	885
700	40.40	203.11	1000	2550	1700	500	5100	5800	21.12	24.15	967	1110
			1500	2450	1650	500	4900	5600	18.85	21.68	967	1110
			2000	2350	1650	500	4700	5350	17.31	19.83	967	1110
			2500	2300	1550	500	4600	5200	15.50	17.64	967	1110
800	52.77	265.29	1000	2800	1900	500	5600	6400	28.37	32.62	1263	1450
			1500	2700	1850	500	5400	6200	25.60	29.60	1263	1450
			2000	2600	1850	500	5200	5900	23.69	27.06	1263	1450
			2500	2550	1700	500	5100	5850	20.81	24.06	1263	1450
900	66.79	335.76	1000	3000	2150	500	6000	6900	36.77	42.57	1599	1835
			1500	2950	2050	500	5900	6700	33.78	38.62	1599	1835
			2000	2850	2000	500	5700	6500	30.65	35.21	1599	1835
			2500	2800	1900	500	5600	6350	27.99	31.98	1599	1835
1000	79.53	399.84	1000	3200	2300	500	6400	7550	44.56	53.02	1904	2266
			1500	3100	2250	500	6200	7350	40.78	48.80	1904	2266
			2000	3050	2150	500	6100	7150	37.58	44.46	1904	2266
			2500	3000	2000	500	6000	7100	33.61	40.21	1904	2266
1200	114.53	575.77	1000	3700	2550	500	7400	8200	65.58	73.13	2742	3049
			1500	3600	2500	500	7200	7950	60.68	67.43	2742	3049
			2000	3500	2450	500	7000	7750	56.02	62.45	2742	3049
			2500	3450	2350	500	6900	7550	51.99	57.26	2742	3049
1400	155.89	783.69	1000	4100	2900	500	8200	9100	91.11	101.81	3732	4150
			1500	4000	2850	500	8000	8850	84.97	94.66	3732	4150
			2000	3950	2700	500	7900	8750	78.10	87.16	3732	4150
			2500	3900	2600	500	7800	8550	73.01	80.62	3732	4150
1600	189.07	950.50	1000	4450	3050	500	8900	10500	111.74	133.45	4526	5420
			1500	4350	3000	500	8700	10250	104.68	124.91	4526	5420
			2000	4250	2950	500	8500	10000	97.92	116.72	4526	5420
			2500	4200	2800	500	8400	9900	90.23	107.87	4526	5420
1800	239.29	1202.98	1000	4850	3300	500	9700	11500	142.75	171.56	5728	6860
			1500	4750	3250	500	9500	11200	134.42	160.66	5728	6860
			2000	4650	3200	500	9300	10950	126.40	150.96	5728	6860
			2500	4550	3150	500	9100	10700	118.70	141.63	5728	6860
2000	295.42	1485.16	1000	5250	3550	500	10500	12400	179.00	214.41	7072	8470
			1500	5100	3550	500	10200	12050	168.45	201.94	7072	8470
			2000	5050	3400	500	10100	11950	157.35	189.12	7072	8470
			2500	4950	3350	500	9900	11700	148.42	178.27	7072	8470

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

22.5°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)								图集号	10S505
审核	刘栋	校对	赵彤	赵彤	设计	孙家全	孙家全	页	159

中国建筑行业门户网站！

我的建筑网 www.myjianzhu.com

有地下水　11.25°　垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa　ϕ_d=35°　D=100～2000)

管内径	水平分力	垂直分力	管顶覆土	支墩尺寸(mm)					混凝土用量		钢筋用量	
D(mm)	F_h(kN)	N(kN)	H_s(mm)	L	H	H_1	B	B′	V(m^3)	V′(m^3)	A_s(m^2)	A_s'(m^2)
100	0.33	3.30	700	400	550	200	800	850	0.17	0.18	85	85
			1000	400	500	200	800	850	0.16	0.17	85	85
			1500	350	550	200	700	750	0.13	0.14	85	85
			2000	350	500	200	700	750	0.12	0.13	85	85
200	1.30	13.21	700	800	600	200	1600	1650	0.74	0.77	85	85
			1000	750	600	200	1500	1550	0.65	0.67	85	85
			1500	700	600	200	1400	1450	0.57	0.59	85	85
			2000	650	600	200	1300	1350	0.49	0.51	85	85
300	2.15	21.83	700	950	750	200	1900	2400	1.29	1.64	104	132
			1000	950	700	200	1900	2250	1.20	1.43	104	132
			1500	850	750	200	1700	2100	1.02	1.28	104	132
			2000	800	700	200	1600	2050	0.84	1.09	104	132
400	3.51	35.65	700	1200	800	200	2400	3300	2.15	3.02	170	234
			1000	1150	800	200	2300	3100	1.97	2.71	170	234
			1500	1050	850	200	2100	2900	1.74	2.46	170	234
			2000	1000	800	200	2000	2750	1.47	2.07	170	234
500	5.49	55.70	700	1400	1050	200	2800	3250	3.84	4.50	265	313
			1000	1350	1000	200	2700	3200	3.38	4.05	265	313
			1500	1300	900	200	2600	3050	2.79	3.31	265	313
			2000	1250	900	200	2500	2850	2.57	2.96	265	313
600	7.49	76.07	1000	1500	1350	500	3000	3700	5.65	7.07	362	451
			1500	1450	1300	500	2900	3500	5.06	6.19	362	451
			2000	1350	1350	500	2700	3300	4.54	5.63	362	451
			2500	1300	1300	500	2600	3200	4.03	5.04	362	451
700	10.20	103.55	1000	1750	1400	500	3500	3900	7.90	8.88	493	566
			1500	1650	1400	500	3300	3700	6.99	7.91	493	566
			2000	1550	1450	500	3100	3500	6.37	7.27	493	566
			2500	1500	1400	500	3000	3350	5.72	6.46	493	566
800	13.32	135.24	1000	1950	1500	500	3900	4400	10.42	11.89	644	739
			1500	1850	1500	500	3700	4150	9.33	10.58	644	739
			2000	1750	1500	500	3500	4000	8.31	9.62	644	739
			2500	1700	1500	500	3400	3750	7.81	8.71	644	739
900	16.86	171.17	1000	2150	1600	500	4300	4850	13.42	15.31	815	936
			1500	2050	1600	500	4100	4550	12.14	13.62	815	936
			2000	1950	1600	500	3900	4400	10.92	12.48	815	936
			2500	1850	1650	500	3700	4150	10.11	11.49	815	936
1000	20.08	203.84	1000	2300	1700	500	4600	5350	16.17	19.11	971	1155
			1500	2150	1750	500	4300	5100	14.49	17.50	971	1155
			2000	2100	1700	500	4200	4850	13.34	15.66	971	1155
			2500	2000	1700	500	4000	4700	12.02	14.40	971	1155
1200	28.91	293.53	1000	2650	1900	500	5300	5850	23.68	26.45	1398	1554
			1500	2500	1950	500	5000	5550	21.54	24.22	1398	1554
			2000	2400	1950	500	4800	5300	19.74	22.08	1398	1554
			2500	2350	1900	500	4700	5100	18.32	20.11	1398	1554
1400	39.35	399.52	1000	3000	2100	500	6000	6550	33.17	36.63	1902	2116
			1500	2850	2150	500	5700	6250	30.53	33.90	1902	2116
			2000	2750	2100	500	5500	6050	27.52	30.69	1902	2116
			2500	2650	2100	500	5300	5850	25.40	28.46	1902	2116
1600	47.73	484.56	1000	3200	2300	500	6400	7500	40.65	48.75	2307	2763
			1500	3050	2350	500	6100	7150	37.57	45.10	2307	2763
			2000	2950	2350	500	5900	6900	34.95	41.89	2307	2763
			2500	2850	2350	500	5700	6650	32.43	38.79	2307	2763
1800	60.40	613.27	1000	3500	2500	500	7000	8200	52.32	62.82	2920	3497
			1500	3350	2550	500	6700	7850	48.69	58.51	2920	3497
			2000	3250	2500	500	6500	7650	44.52	53.86	2920	3497
			2500	3150	2500	500	6300	7400	41.57	50.24	2920	3497
2000	74.57	757.13	1000	3750	2750	500	7500	8800	65.53	78.94	3605	4318
			1500	3650	2700	500	7300	8600	60.44	73.25	3605	4318
			2000	3550	2700	500	7100	8250	56.87	67.89	3605	4318
			2500	3400	2750	500	6800	8000	52.87	64.09	3605	4318

注：混凝土管接口垂直向下弯管支墩B、V、As由B′、V′、As′代替。

11.25°垂直向下弯管支墩($F_{wd,k}$=1.1MPa ϕ_d=35° D=100～2000)						图集号	10S505
审核	王树林	校对	赵 彤		设计	孙家全	页	160

中国建筑行业门户网站!

我的建筑网 www.myjianzhu.com

图集简介

10S505《柔性接口给水管道支墩》是对原 03SS505《柔性接口给水管道支墩》的修编图集。适用于市政及一般民用与工业建筑工程中无地下水（即地下水位低于支墩底面）及有地下水条件下（地下水位低于设计地面以下 0.5m）的室外柔性接口埋地给水管道常用支墩，特殊支墩需另行设计；适用于管道内径为 100～2000mm 的铸铁管(包括球墨铸铁管、未经退火处理的球态铸铁管等)、混凝土管(包括钢筋混凝土管、预应力混凝土管、预应力钢筒混凝土管)、化学管材管[包括硬聚氯乙烯圆管(UPVC)、聚乙烯圆管(PE)、玻璃纤维增强塑料管(GRP、FRP)等]；图集适用的管道设计内水压力为 $F_{wd,k}$=0.8～1.1MPa，管顶覆土深度：当管内径 D=100～500mm 时，管顶覆土为 $H_S \geqslant 0.7$m；当管内径 D=600～2000mm 时，管顶覆土为 $H_S \geqslant 1.0$m；适用于给水管道采用橡胶圈作为止水件的承插式接口和套管式柔性接口；适用于土壤等效内摩擦角 ϕ_d=20°～35° 的一般性土壤地区，对于设置在淤泥、湿陷性黄土、多年冻土、膨胀土地区的支墩需另行设计，软土地区支墩的沉降问题应特殊考虑。支墩下持力层的地基承载力特征值 f_{ak} 不应小于 80kPa，否则应另行设计；适用于非抗震设防区和抗震设防烈度小于或等于 9 度的地区。图集内容包括水平弯管、水平三通、水平管堵、垂直向上（下）弯管支墩等室外埋地管道常用支墩的选用及施工详图，设计人员可直接选用，施工人员可直接按图施工。

相关图集介绍：

10S507《建筑小区埋地塑料给水管道施工》适用于管顶最大覆土深度小于或等于 3.0m，管径系列范围为 dn20～315mm，水温小于或等于 40℃，工作压力小于或等于 1.0MPa 的建筑小区、工业厂区附属生活区的给水管道系统；适用于车辆荷载城-B 级的室外埋地给水塑料管施工；适用于一般土质条件下的埋地塑料给水管道施工。当地基土为淤泥、淤泥土质土、冲填土等软土地基时，应根据相关规范进行地基处理，达到本图集规定的设计条件和施工要求。对于兴建在湿陷性黄土、膨胀土、多年冻土地区的埋地塑料给水管道施工，应根据有关标准规范和规程另做处理。图集主要编制了硬聚氯乙烯（PVC-U）、抗冲改性聚氯乙烯（PVC-M）、氯化聚氯乙烯（PVC-C）、聚乙烯（PE）和钢丝网骨架塑料（聚乙烯）复合管等五种管材的管道连接、附属构筑物、管件及直埋阀门的选用及施工。

ISBN 978-7-80242-53
9 787802 42536

定 价：68.00

中国建筑行业门户网站！