空调系统控制

批准部门	中华人民共和国建设部	批准文号	建质[2002]104号
主编单位	天津市建筑设计院	统一编号	GJBT-571
实行日期	二00二年六月一日	图 集 号	02X201-1

主编单位负责人	王华
主编单位技术负责人	刘永辉
技术审定人	尹秀伟
设计负责人	王东林

目　　录

目　录 ····· 1~4
说　明 ····· 5、6
常用图形与文字符号 ····· 7
风机盘管控制说明 ····· 8
风机盘管二管制单一手动控制风速互连接线图 ····· 9
风机盘管二管制送冷风室温控制互连接线图 ····· 10
风机盘管二管制送冷/热风室温控制互连接线图 ····· 11
风机盘管二管制送冷/热水管温控
互连接线图 ····· 12
风机盘管四管制送冷/热风室温控制互连接线图 ····· 13
多台风机盘管室温控制互连接线图 ····· 14
新风和空气处理机组控制说明 ····· 15
新风处理机组二管制送冷风控制互连接线图 ····· 16
新风处理机组二管制送冷/热风控制互连接线图(一) ····· 17
新风处理机组二管制送冷/热风控制互连接线图(二) ····· 18
新风处理机组二管制送冷/热风+加湿控制
互连接线图 ····· 19
新风处理机组四管制送冷/热风控制互连接线图 ····· 20
新风处理机组四管制送冷/热风+加湿控制
互连接线图 ····· 21
空气处理机组二管制送冷风控制互连接线图 ····· 22
空气处理机组二管制送冷/热风控制互连接线图(一) ····· 23
空气处理机组二管制送冷/热风控制互连接线图(二) ····· 24
空气处理机组二管制送冷/热风+加湿控制

目　录						图集号	02X201-1
审核	尹秀伟	校对	蒋礼堂	设计	王东林	页	1

电气设计网 http://www.chinapwr.com

互连接线图（一） · 25
空气处理机组二管制送冷/热风+加湿控制
互连接线图（二） · 26
空气处理机组二管制送冷/热风+加湿控制
互连接线图（三） · 27
空气处理机组四管制送冷/热风控制互连接线图（一） · · · 28
空气处理机组四管制送冷/热风控制互连接线图（二） · · · 29
空气处理机组四管制送冷/热风控制互连接线图（三） · · · 30
空气处理机组四管制送冷/热风+加湿控制
互连接线图（一） · 31
空气处理机组四管制送冷/热风[illegible]
互连接线图（二） · 32
空气处理机组四管制送冷/热风+加湿控制
互连接线图（三） · 33
仪表控制盘 · 34
仪表控制外部线路 · 35
控制柜/箱及配电说明 · 36
空调风机控制柜/箱的外形尺寸 · · · · · · · · · · · · · · · · 37
送风机启动控制箱 · 38
空调风机变频控制箱（方案一） · · · · · · · · · · · · · · · · 39
空调风机变频控制箱（方案二） · · · · · · · · · · · · · · · · 40
送风机和回风机控制柜/箱 · · · · · · · · · · · · · · · · · · 41
双速送风机控制柜/箱 · 42
送风机星角启动控制柜 · 43
送风机和回风机星角启动控制柜（一） · · · · · · · · · · · 44
送风机和回风机星角启动控制柜（二） · · · · · · · · · · · 45
双速送风机和回风机控制柜（一） · · · · · · · · · · · · · · 46
双速送风机和回风机控制柜（二） · · · · · · · · · · · · · · 47
消防双速风机控制柜/箱 · 48
冷水机组配电柜（一） · 49
冷水机组配电柜（二） · 50
冷水机组配电柜（三） · 51
冷水机组配电柜（四） · 52
冷水机组附泵启动柜（一） · · · · · · · · · · · · · · · · · · 53
冷水机组附泵启动柜（二） · · · · · · · · · · · · · · · · · · 54
冷水机组附泵启动柜（三） · · · · · · · · · · · · · · · · · · 55
冷水机组附泵启动柜（四） · · · · · · · · · · · · · · · · · · 56
冷水机组附泵启动柜（五） · · · · · · · · · · · · · · · · · · 57
冷水机组附泵启动柜（方案一）（六） · · · · · · · · · · · 58
冷水机组附泵启动柜（方案二）（七） · · · · · · · · · · · 59

电气设计网
http://www.chinap

计算机控制冷水机组附泵启动柜（一）·····60
计算机控制冷水机组附泵启动柜（二）·····61
空调系统计算机控制说明·····62
风机控制互连接线图·····63
新风处理机组二管制送冷风控制互连接线图·····64
新风处理机组二管制送冷/热风控制互连接线图·····65
新风处理机组二管制送冷/热风+加湿控制
互连接线图·····66
新风处理机组四管制送冷/热风控制互连接线图·····67
新风处理机组四管制送冷/热风+加湿控制
互连接线图·····68
空气处理机组二管制送冷风控制互连接线图·····69
空气处理机组二管制送冷/热风控制互连接线图（一）·····70
空气处理机组二管制送冷/热风控制互连接线图（二）·····71
空气处理机组二管制送冷/热风+加湿控制
互连接线图·····72
空气处理机组四管制送冷/热风控制互连接线图·····73
空气处理机组四管制送冷/热风+加湿控制
互连接线图·····74
二管制变风量（VAV）系统控制互连接线图（一）·····75
二管制变风量（VAV）系统控制互连接线图（二）·····76
二管制变风量（VAV）系统控制互连接线图（三）·····77
二管制变风量（VAV）系统控制互连接线图（四）·····78
四管制变风量（VAV）系统控制互连接线图（一）·····79
四管制变风量（VAV）系统控制互连接线图（二）·····80
四管制变风量（VAV）系统控制互连接线图（三）·····81
四管制变风量（VAV）系统控制互连接线图（四）·····82
一台冷水机组一套附泵系统控制互连接线图（一）·····83
一台冷水机组一套附泵系统控制互连接线图（二）·····84
一台冷水机组一套附泵系统控制互连接线图（三）·····85
一台冷水机组一套附泵系统控制互连接线图（四）·····86
二台冷水机组二套附泵系统控制互连接线图（一）·····87
二台冷水机组二套附泵系统控制互连接线图（二）·····88
二台冷水机组二套附泵系统控制互连接线图（三）·····89
二台冷水机组二套附泵系统控制互连接线图（四）·····90
二台冷水机组二套附泵系统控制互连接线图（五）·····91
一台热交换器二台供热水泵热交换及供热系统
控制互连接线图（一）·····92
一台热交换器二台供热水泵热交换及供热系统
控制互连接线图（二）·····93

电气设计网 http://www.chinapwr.com

一台热交换器二台供热水泵热交换及供热系统
控制互连接线图（三）·····94
二台热交换器三台供热水泵热交换及供热系统
控制互连接线图（一）·····95
二台热交换器三台供热水泵热交换及供热系统
控制互连接线图（二）·····96
二台热交换器三台供热水泵热交换及供热系统
控制互连接线图（三）·····97
二台热交换器三台供热水泵热交换及供热系统
控制互连接线图（四）·····98
排风机DDC控制互连接线图实例（一）·····99
排风机DDC控制互连接线图实例（二）·····100
新风处理机组二管制DDC控制互连接线图实例（一）···101
新风处理机组二管制DDC控制互连接线图实例（二）···102
冷水机组说明·····附录1
活塞式冷水机组（一）·····附录2
活塞式冷水机组（二）·····附录3
螺杆式冷水机组（一）·····附录4
螺杆式冷水机组（二）·····附录5
离心式冷水机组（一）·····附录6
离心式冷水机组（二）·····附录7
双效溴化锂吸收式冷水机组（一）·····附录8
双效溴化锂吸收式冷水机组（二）·····附录9
双效溴化锂吸收式冷水机组（三）·····附录10
直燃式冷温水机组（一）·····附录11
直燃式冷温水机组（二）·····附录12
直燃式冷温水机组（三）·····附录13
水源热泵空调系统（一）·····附录14
水源热泵空调系统（二）·····附录15

说　明

1. 适用范围

本图集适用于写字楼、宾馆、饭店、商场、影剧院及体育馆等民用建筑中舒适性场所空调系统。其主要内容有：

1.1 风机盘管控制

1.2 新风和空气处理机组控制

1.3 控制柜/箱及配电

1.4 空调系统计算机控制

不同的空调工艺流程要求不同的空调控制方案，其种类繁多。因此，本图集不可能把所有的控制方案一一列出，仅给出一些常用的方案供工程技术人员参考选用。同时，本图集不涉及诸如窗式空调器、分体空调器和风幕等局部性空调设备的控制方案。

2. 编制依据

2.1 中华人民共和国国家标准

《通用用电设备配电设计规范》　GB50055-93

《高层民用建筑设计防火规范》　GB50045-95（2001年版）

《建筑设计防火规范》　GBJ16-87　（2001年版）

2.2 中华人民共和国行业标准

《民用建筑电气设计规范》　GBJ/T16-92

2.3 选用或参考的国家建筑标准图集

《智能建筑弱电工程设计施工图集》　99X700（上、下）

《建筑电气工程设计常用图形和文字符号》　00DX001

《常用风机控制电路图》　99D303-2

《常用水泵控制电路图》　01D303-3

3. 内容

3.1 图集中的空调控制方案均给出了相应的互连接线图，以利于工程技术人员直接选用。

3.2 空调系统控制从风机盘管的温控器到冷水机组的计算机智能控制单元，其内部控制原理、接线方式，随产品的不同而不同，没有统一的标准模式，故本图集不涉及各设备的内部接线（需要时，可由具体空调设备厂家提供）。为便于使用，本图集重点说明空调系统的基本控制原理和外部使用接线图。

3.3 针对空调系统各设备的设置情况和对控制及仪表的不同要求，将空调系统控制划分为既相互独立又互为关联的三个组成部分：

3.3.1 自动化仪表：用于对被控对象进行检测、控制及执行，它包括安装于空调设备上的各种传感器、控制器及执行器，诸如温度传感器、压差控制器、电动阀等。

3.3.2 仪表控制盘：用于对被控对象的各参数进行显示、分析和控制。同时，具有向自动化仪表供电、与电机实现联锁控制，以及空调设备的事故报警等功能。

3.3.3 动力控制柜/箱：用于向被控对象提供电力，通过仪表控制盘实现与自动化仪表的协调工作。并且，还具有向仪表控制盘供电（专用）和电机的控制及保护等功能。

在本图集中每一种常用的控制柜/箱给出了必要的外形尺寸和一次线路。对于二次线路，由于已有《常用风机控制电路图》99D303-2，《常用水泵控制电路图》01D303-3 等国标图集可供参考，因此，仅给出相应的接线端子。

3.4 要实现空调系统控制的正常、可靠运行，以上三部分应协调工作，并且，会涉及到接口技术问题。

各种温度、湿度、压差传感器等信号可直接进入仪表控制盘（或 DDC 控制箱）内的温、湿度控制器（或 DDC ）。同时，根据空调控制要求，还要发出与风机（动力控制柜/箱）、风阀等实现联锁的控制信号，这就要涉及到电流、电压和有源、无源等信号的转换。

数字/开关输入	DI	中间继电器常开无源触点
数字/开关输出	DO	~24V 继电器线圈或常开无源触点
模拟量输入	AI	标准0~10V或0/4~20mA信号输入
模拟量输出	AO	标准0~10V或0/4~20mA信号输入

3.5 本图集在最后部分详细介绍了近几年空调系统计算机（DDC）控制的各种常用方案。由于DDC本身可以作为一个独立的智能控制器运行，在一般仪表控制的空调系统中，对于工艺要求较复杂的仪表控制方式，建议采用 DDC 控制，不仅提高了控制系统的可靠性、灵活性及实用性，同时，还与冷水机组本身智能化发展相适应。

3.6 对于小于55kW的电机，其动力控制柜/箱上的电流表根据工艺要求设置，大于或等于55kW的电机，其电流表按图中所示设置。

3.7 图集中的温度、湿度、压差等传感器的位置仅为示意位置，在实际工程中其具体安装位置应根据现场的实际情况，可参考有关的仪表安装图集，或现场由相关工程技术人员根据实际工艺要求指导安装。

3.8 本图集中所有控制装置的安全保护方式，均按TN、TT系统进行设计。PE线的设置由工程设计人员根据电气设备具体情况确定。

3.9 图集中所选产品的型号及规格，并不代表某一厂家具体产品。

3.10 本图集中未能详尽的内容可参考每一部分的空调系统控制的说明。

3.11 图集还选取了空调系统计算机控制方面的工程实例，以供参考。在最后，附录了有关冷水机组的基本资料。

常用图形符号

符号来源	图形符号	说　明
GB/T50114-2001		风机
GB/T50114-2001		水泵 注：左侧为进水，右侧为出水
GB/T50114-2001		空气过滤器
GB/T50114-2001		空气加热、冷却器 注：单加热
GB/T50114-2001		空气加热、冷却器 注：单冷却
GB/T50114-2001		空气加热、冷却器 注：双功能换热装置
GB/T50114-2001		电动调节风阀
GB/T50114-2001		加湿器
00DX001		冷水机组
GB/T50114-2001		板式换热器
00DX001		冷却塔

符号来源	图形符号	说　明
GB/T50114-2001	T	温度传感器
GB/T50114-2001	H	湿度传感器
GB/T50114-2001	P	压力传感器
		一般检测点
GB/T50114-2001		电动二通阀
GB/T50114-2001		电动三通阀
GB/T50114-2001		电动蝶阀
GB/T50114-2001	F	水流开关
GB/T 4728.2 1998	DDC	直接数字控制器
	功能 XX XX 位号	就地安装仪表
	功能 XX XX 位号	管道嵌装仪表

常用文字符号

字母	第一位		后继
	被测变量	修饰词（小写）	功能
A	分析		报警
C			控制、调节
D		差	
E	电压		检测元件
F	流量		
H	湿度		
I	电流		指示
J	功率	扫描	
K	时间或时间程序		操作
L	物位		灯
N	热量		
P	压力或真空		
Q			积分、积累
R			记录或打印
S	速度或频率		开关或联锁
T	温度		传送
U	多变量		多功能
V			阀，风阀，百叶窗
W	重量或力		运算，转换单元，伺放
Y			
Z	位置		驱动，执行器

风机盘管控制

1.风机盘管为空调系统中的末端设备，其控制方式应根据工艺要求确定，本部分采用的主要控制方式有：

1.1 工艺对水路系统不设置电动调节阀时，电气控制仅以调速开关控制风机风速，以调节室内温度。

1.2 工艺对水路系统设置电动调节阀时，在采用调速开关控制风机的同时，还采用与调速开关关联的温控器，根据室内温度变化，对风机盘管回水电动阀进行自动开闭，使室内温度保持在所需要的范围内。

1.3 风机盘管二管制送冷/热风系统采用简单的手动切换方式。

2.本部分选取了目前有关风机盘管控制方面的常用方案，为便于设计人员和施工单位使用，在图纸编排上，画出了相应的互连接线图。

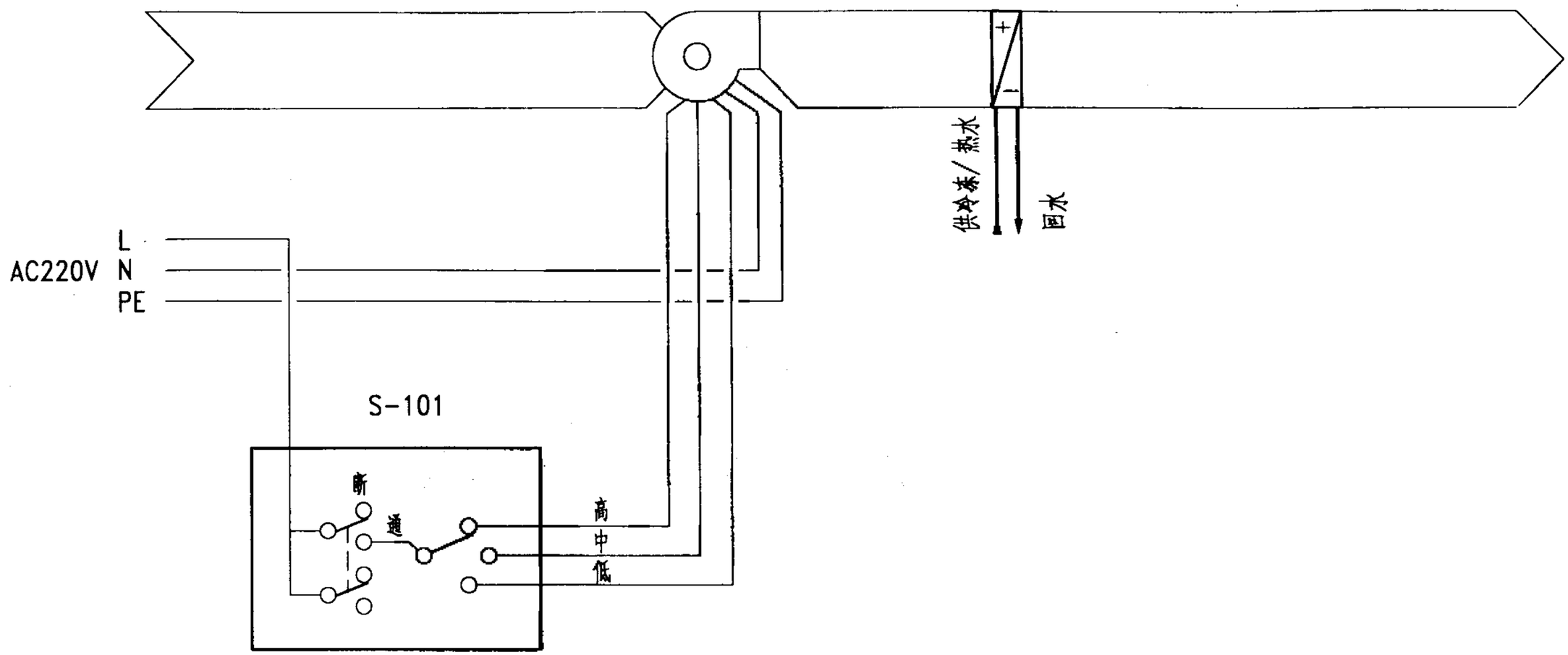
3.线路敷设：

经由室内温控器、三速开关控制的风机盘管线路均采用铜芯聚氯乙烯绝缘导线 RV-500V，截面积为 1.5 mm^2。

4.带传感器的室内温度控制器安装位置应满足易于操作，且其周围气温具有代表性，同时，还应避免热辐射的影响，鉴于温控器安装位置所仅为示意位置，在实际工程中，应根据现场情况，由工艺确定其具体安装位置，也可参考有关的仪表安装图集。

5.工程中风机盘管的电源进线位置和电动阀位置应根据工艺确定，通常盘管的水电进口位置应分开。

6.电动阀一般由工艺配套，如果电动阀采用 24V 电源，可根据工程实际情况，确定采用集中配置或单台配置控制变压器，并在变压器一次侧设置熔断器保护。



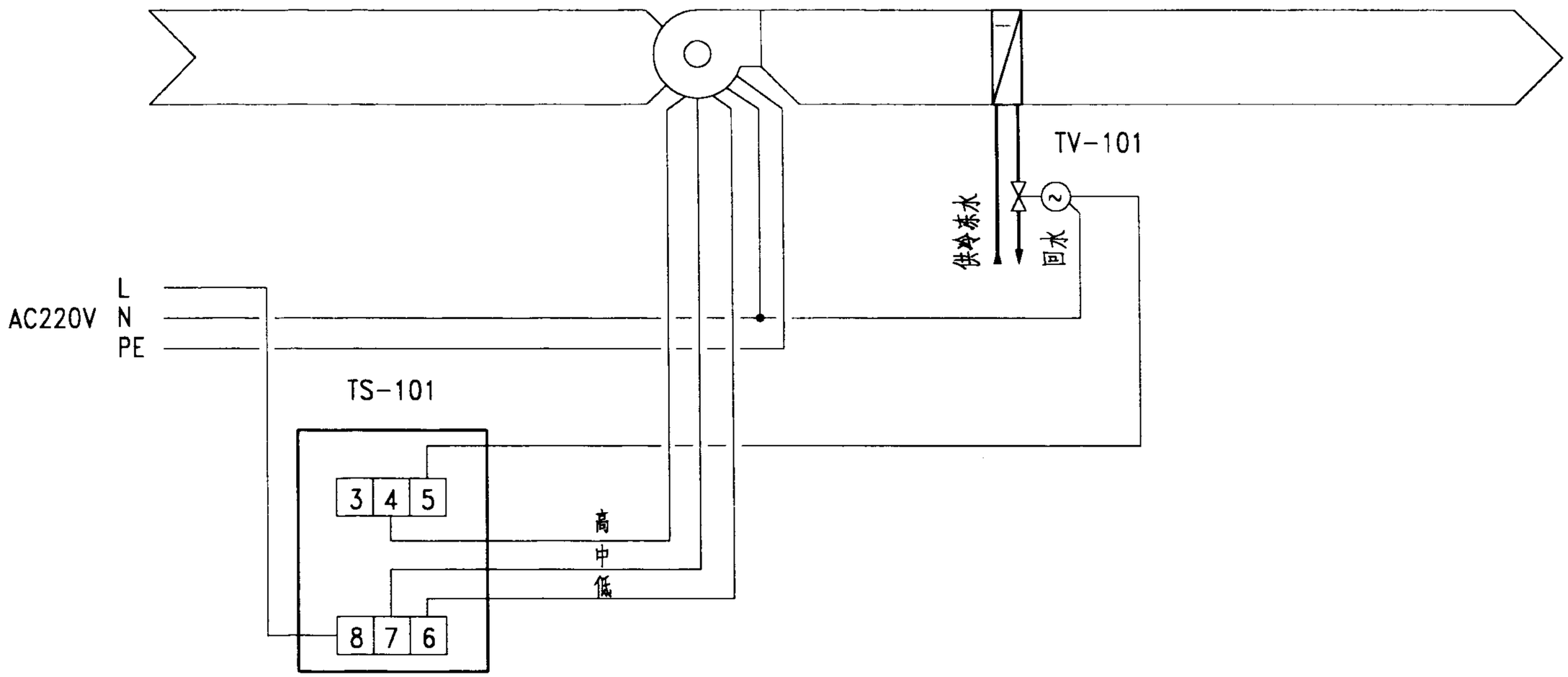
注:

1. S-101三速开关是用于手动调节风机风速，以达到调节室内温度。
2. 当S-101拨到"断"位置时，风机电路被切断。
3. S-101安装在室内墙上。

外部设备表

符号	型号及规格	器件名称
S-101	Y1	三速开关

风机盘管二管制单一 手动控制风速互连接线图						图集号	02X201-1
审核	卢孝伟	校对	路礼堂	设计	王东林	页	9



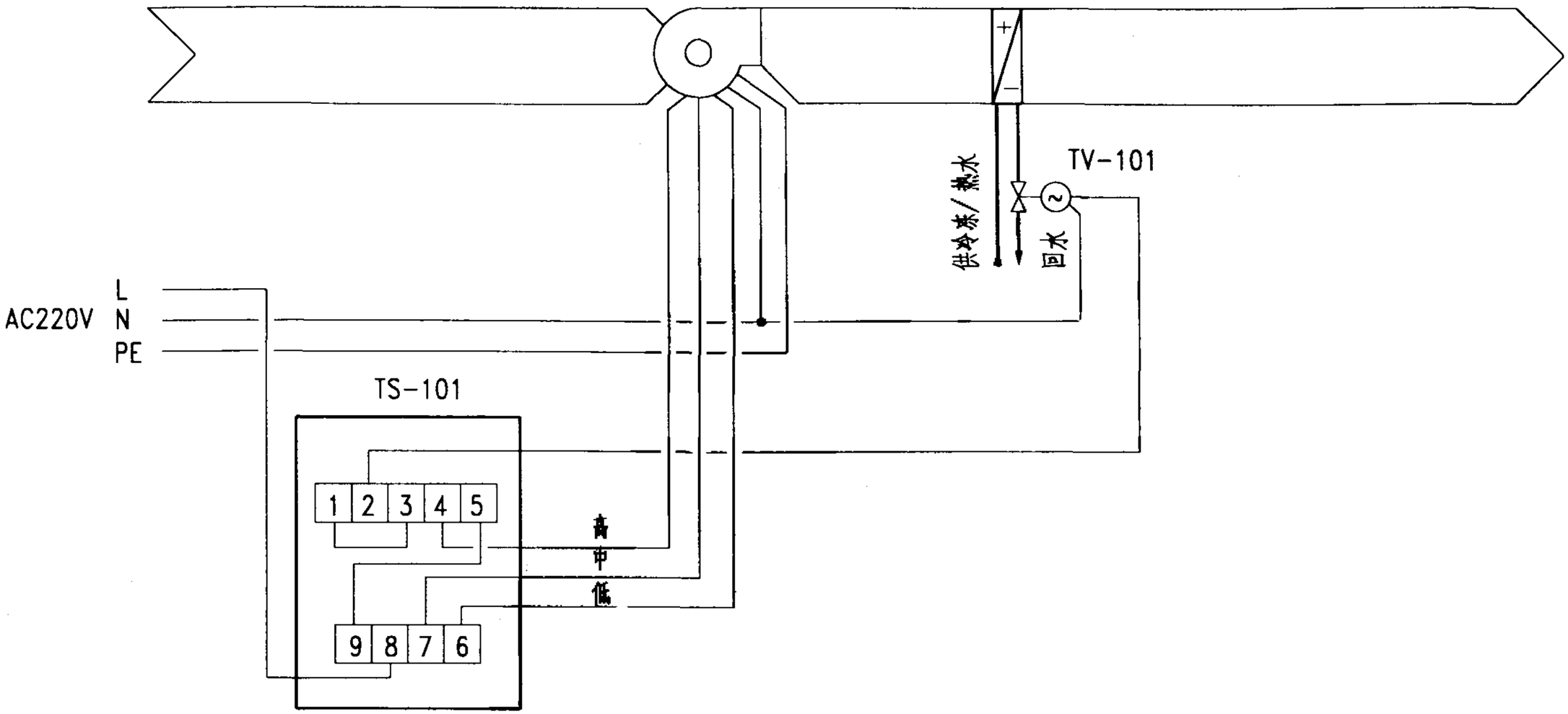
注:

1. TS-101内的温控器具有通/断两个工作位置，温控器的通断可控制电动阀的动作，使室内温度保持在需要的范围内（温度设定范围在10~30°C）。
2. 当室内温度超过TS-101上的温度设定值时，温控器的触点5和8接通，电动阀被打开，系统向室内送冷风。
3. TS-101内的三速开关是用于手动调节风机的风速（高、中、低速三档）。
4. 当TS-101内的三速开关拨到"断"位置时，风机电路被切断，同时，电动阀关闭。

外部设备表

符号	型号及规格	器件名称
TS-101	T2	室内温控器带三速开关
TV-101	VB	电动阀

风机盘管二管制 送冷风室温控制互连接线图						图集号	02X201-1
审核	卢京伟	校对	萧礼堂	设计	王东林	页	10



注:

1.TS-101内的温控器具有通/断两个工作位置,温控器的通断可控制电动阀的动作,使室内温度保持在需要的范围内(温度设定范围在10~30°C).

2.夏季选择开关拨在"冷"档,触点8和9接通.当室内温度超过TS-101上的温度设定值时,温控器的触点2和5接通,电动阀被打开,系统向室内送冷风.

3.冬季选择开关拨在"热"档,触点8和1接通.当室内温度低于TS-101上的温度设定值时,温控器的触点2和3接通,电动阀被打开,系统向室内送热风.

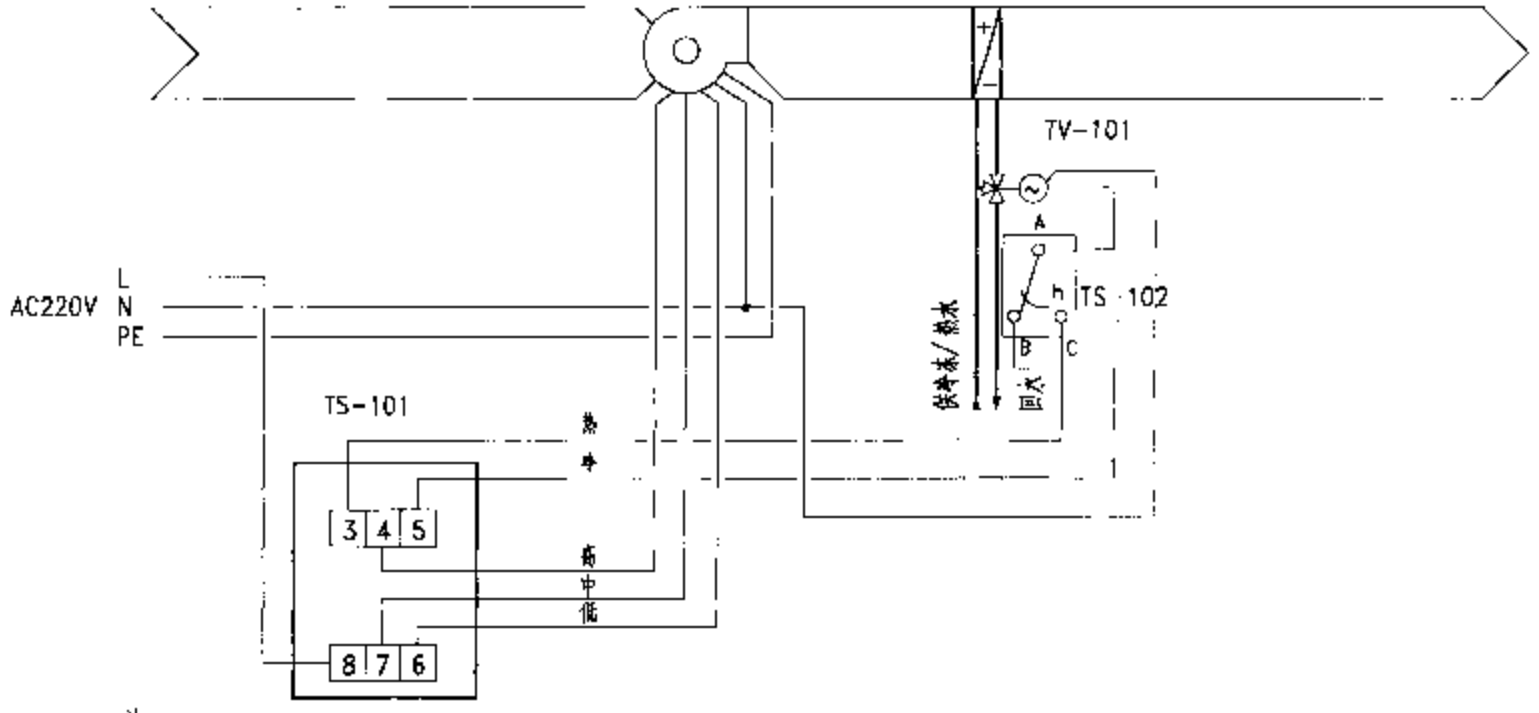
4.TS-101内的三速开关是用于手动调节风机的风速(高、中、低速三档).

5.当TS-101内的三速开关拨到"断"位置时,风机电路被切断,同时,电动阀关闭.

外部设备表

符号	型号及规格	器件名称
TS-101	T2	室内温控器带三速开关
TV-101	VB	电动阀

风机盘管二管制 送冷/热风室温控制互连接线图						图集号	02X201-1
审核	史秀伟	校对	薛礼堂	设计	王东林	页	11



注：

1. TS-101内的温控器具有通/断两个工作位置，温控器的通断可控制电动阀的动作，使室内温度保持在需要的范围内（温度设定范围在10~30°C）。

2. 夏季，冷冻水温度在15°C或以下时，TS-102触点A和B接通，当室内温度超过温控器的温度设定值时，TS-101的触点5和8接通，电动阀被打开，系统向室内送冷风。

3. 冬季，热水温度在31°C或以上时，TS-102触点A和C接通，当室内温度低于温控器的温度设定值时，TS-101的触点3和8接通，电动阀被打开，系统向室内送热风。

4. TS-102温控器通过对系统所供应的水温进行检测，自动将系统转换成所需要的工况方式下工作。

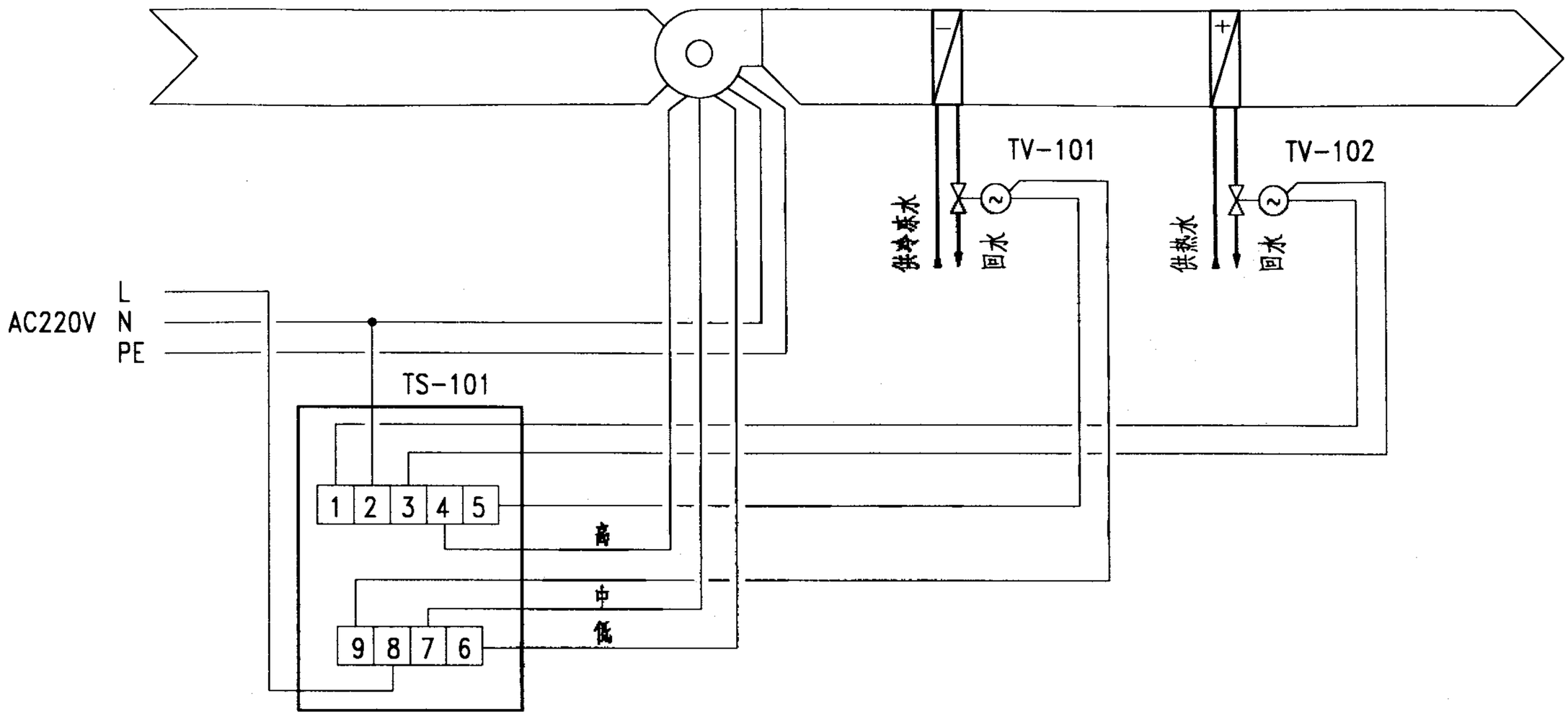
5. TS-101内的三速开关是用于手动调节风机的风速（高、中、低速三档）。

6. 当TS-101内的三速开关拨到"断"位置时，风机电路被切断，电动阀关闭。

外部设备表

符号	型号及规格	器件名称
TS-101	T2	室内温控器带三速开关
TV-101	VB	电动阀
TS-102	A1	盘型温控器

风机盘管二管制送冷/热风 水管温控互连接线图	图集号 02X201-1
审核 [illegible] 校对 [illegible] 设计 [illegible]	页 12



注:

1.TS-101内的温控器具有通/断两个工作位置,温控器的通断可控制电动阀的动作,使室内温度保持在需要的范围内(温度设定范围在10~30°C).

2.夏季选择开关拨在"冷"档,触点8和9接通.当室内温度超过TS-101上的温度设定值时,温控器的触点2和5接通,TV-101电动阀被打开,系统向室内送冷风.

3.冬季选择开关拨在"热"档,触点8和1接通.当室内温度低于TS-101上的温度设定值时,温控器的触点2和3接通,TV-102 电动阀被打开,系统向室内送热风.

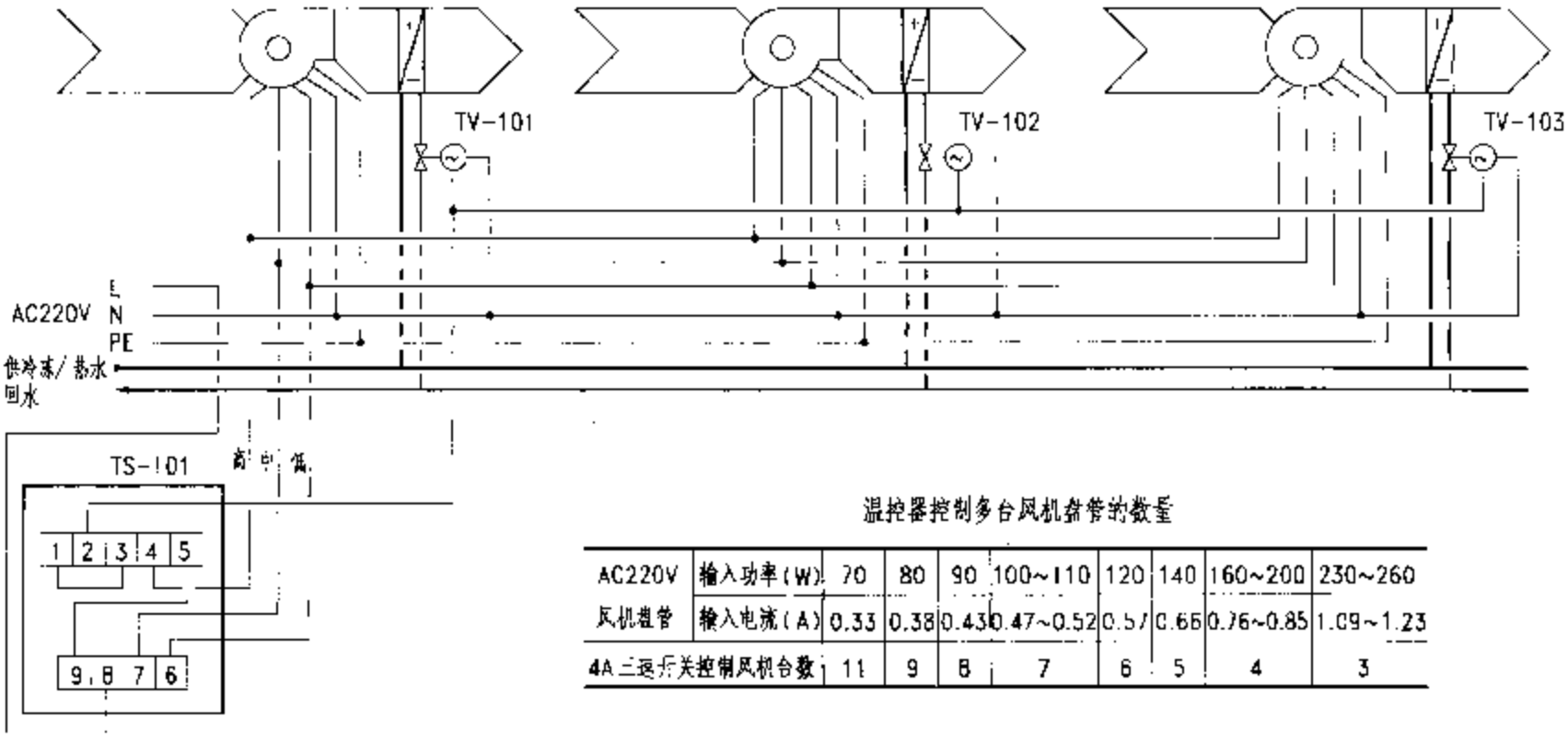
4.TS-101内的三速开关是用于手动调节风机的风速(高、中、低速三档).

5.当TS-101内的三速开关拨到"断"位置时,风机电路被切断,同时,电动阀关闭.

外部设备表

符号	型号及规格	器件名称
TS-101	T2	室内温控器带三速开关
TV-101	VB	电动阀
TV-102	VB	电动阀

风机盘管四管制 送冷/热风室温控制互连接线图						图集号	02X201-1
审核	于秀伟	校对	蒋礼堂	设计	王东林	页	13



温控器控制多台风机盘管的数量

AC220V 风机盘管	输入功率(W)	70	80	90	100~110	120	140	160~200	230~260
	输入电流(A)	0.33	0.38	0.43	0.47~0.52	0.57	0.66	0.76~0.85	1.09~1.23
4A三速开关控制风机台数		11	9	8	7	6	5	4	3

注:

1. 用一个室内温控器TS-101控制多台风机盘管电动阀的动作，用TS-101与三速开关手动统一调节风机的风速(高、中、低速三挡)。
2. 用室内温控器和三速开关进行风机盘管控制的互连接线图详第11页。
3. 一个室内温控器TS-101控制风机盘管的数量与温控器内三速开关的触点电流和风机盘管中的风机容量有关。

外部设备表

符号	型号及规格	器件名称
TS-101	T2	室内温控器带三速开关
TV-101~	VB	电动阀
TV-103	VB	电动阀

多台风机盘管
室温控制互连接线图

图集号 02X201-1

审核 [illegible] 校对 蒋礼堂 设计 [illegible] 页 14

新风和空气处理机组控制

1. 本部分控制系统是通过仪表控制盘实现对新风和空气处理机组的空气温度、湿度等进行调节、指示和报警。

2. 本部分控制系统仅针对新风和空气处理机组以及相应的风机控制，不涉及室内温、湿度控制，根据风管内的温度、湿度值，通过具有比例、积分（PI）功能的温度、湿度控制器，实现对电动调节阀的控制，使送风或回风温度和相对湿度保持在所需要的范围内。

3. 本部分选取了目前新风和空气处理机组控制方面的常用方案，为便于设计人员和施工单位的使用，在图纸编排上，画出了相应的互连接线图。当工艺要求采用较复杂的仪表控制方式时，建议采用独立的DDC控制。

4. 控制系统应具有以下联锁及报警功能：

4.1 手动或自动实现工况转换。

4.2 装设在新风、回风和排风口处的风阀与风机启停联锁，风机启动则风阀打开，停止时风阀关闭。

4.3 电动调节阀、温度控制器、湿度控制器等与风机启停联锁。

4.4 过滤器堵塞报警信号在仪表控制盘上显示。

4.5 在冬季室外设计气温低于0°C的地区，应考虑风机盘管防冻措施。其盘管防冻信号在仪表控制盘上显示，同时，开大热水阀。

5. 线路敷设：

仪表控制盘与被控对象之间可集中采用金属线槽，分支线采用穿钢管敷设。屏蔽线在仪表控制盘内接地，所有信号线不应与其它线路共管敷设。现场仪表控制盘电源交流220V引自相应的配电箱/柜。

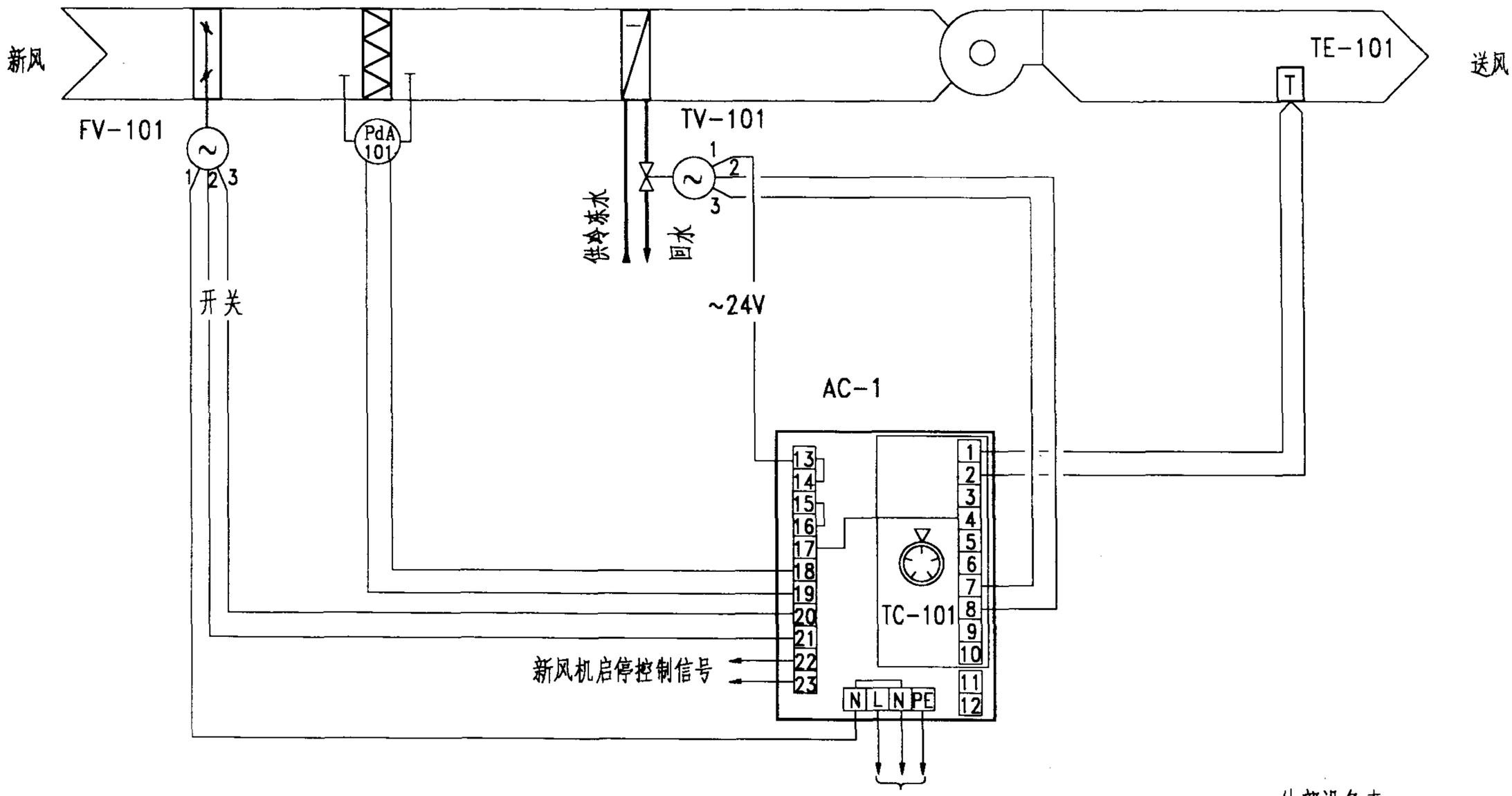
6. 仪表控制盘包括温度控制器、湿度控制器以及继电器等电气控制元器件，通过仪表控制盘实现仪表控制和联动控制。

7. 图中的温度、湿度、压差等传感器的位置仅为示意位置，在实际工程中应根据现场情况，由工艺确认或指导安装。也可参考有关的仪表安装图集。

8. 电动调节阀驱动器的选择：对于不同型号规格的阀门应采用与之配套的电动驱动器。

9. 仪表控制盘内的弱电线路及交流50V以下的线路的端子应与交流220V线路的端子分开设置，或加隔离端子。

新风和空气处理机组控制说明						图集号	02X201-1
审核	宁秀伟	校对	薛礼堂	设计	王东林	页	15



注:

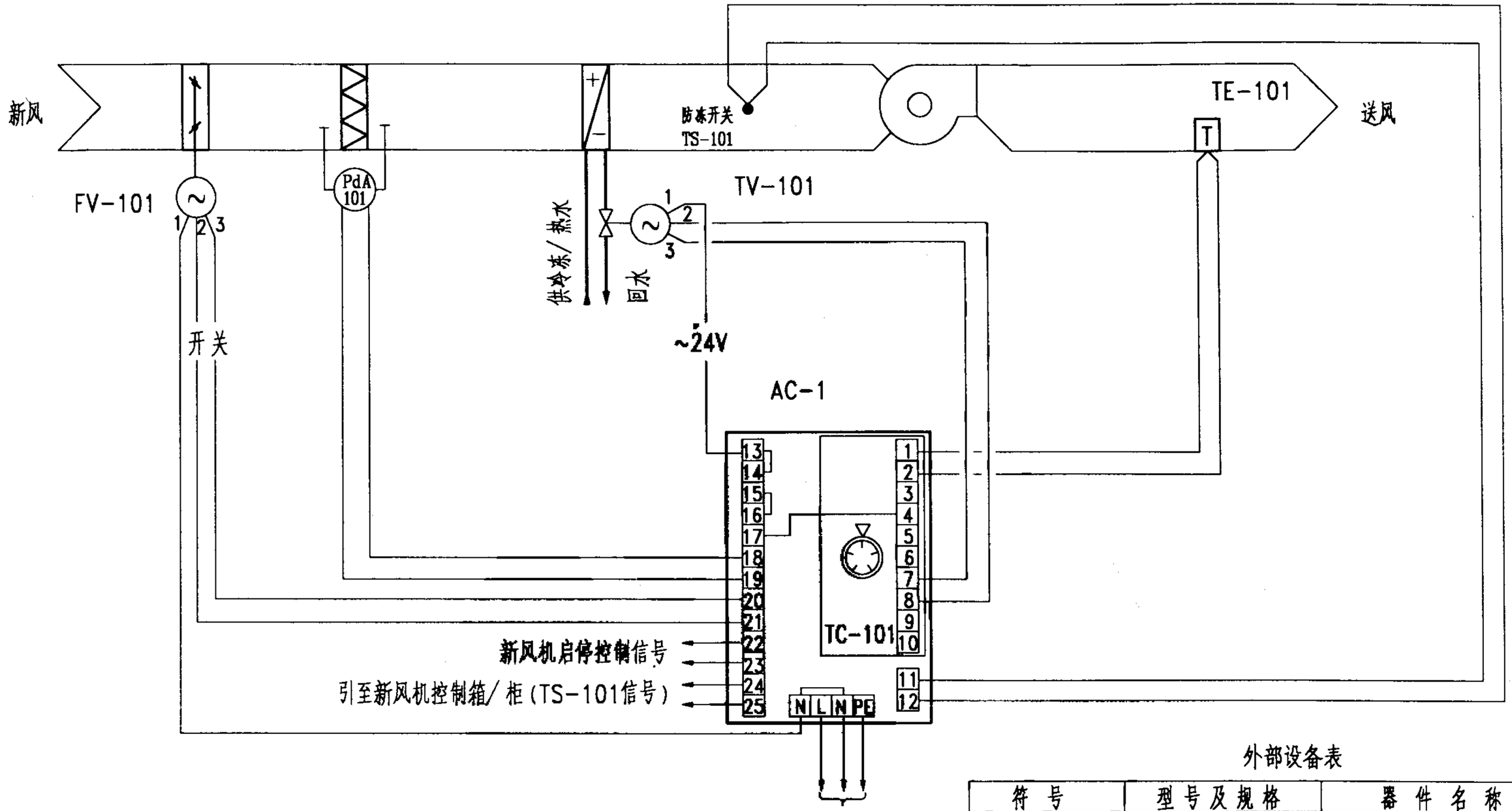
1.工作原理:具有比例积分功能的温度控制器TC-101将传感器TE-101所检测的温度与控制器上的温度设定值相比较,根据比较结果输出相应电压信号,控制电动调节阀的动作,使送风温度保持在所需要的范围内。

2.联锁及保护:风机停机,风阀、电动调节阀同时关闭;风机启动,风阀、电动调节阀同时打开。过滤器两侧之压差过高超过其设定值时,装设在仪表控制盘AC-1上的报警指示灯发亮。

外部设备表

符号	型号及规格	器件名称
TE-101	TS	风管式温度传感器
TC-101	TC	温度控制器(带季节转换开关)
TV-101	VG	电动调节阀
PdA-101	P3	过滤器堵塞信号
FV-101	M9	电动调节风阀
AC-1	JC-1	仪表控制盘

新风处理机组二管制、送冷风控制互连接线图						图集号	02X201-1
审核	史爱华	校对	薛礼堂	设计	王东林	页	16



注:

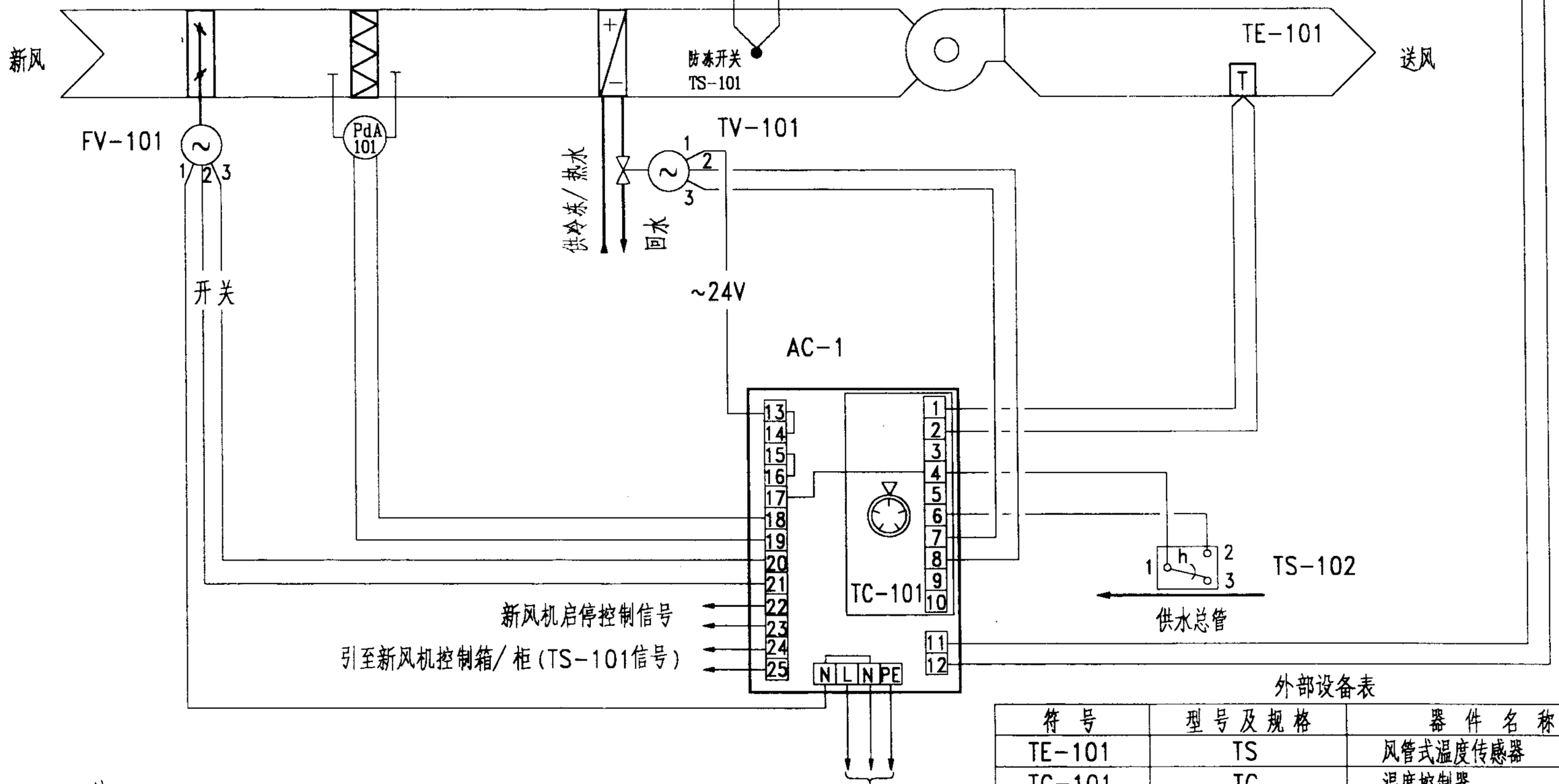
1.工作原理:具有比例积分功能的温度控制器TC-101将传感器TE-101所检测的温度与控制器上的温度设定值相比较,根据比较结果输出相应电压信号,控制电动调节阀的动作,使送风温度保持在所需要的范围内。

2.联锁及保护:风机停机,风阀、电动调节阀同时关闭;风机启动,风阀、电动调节阀同时打开。过滤器两侧之压差过高超过其设定值时,装设在仪表控制盘AC-1上的报警指示灯发亮。盘管出口处设置的防冻开关,在温度低于设定值时,报警并开大热水阀。

外部设备表

符号	型号及规格	器件名称
TE-101	TS	风管式温度传感器
TC-101	TC	温度控制器(带季节转换开关)
TV-101	VG	电动调节阀
PdA-101	P3	过滤器堵塞信号
FV-101	M9	电动调节风阀
TS-101	A1	防冻开关(带手动复位)
AC-1	JC-1	仪表控制盘

新风处理机组二管制 送冷/热风控制互连接线图(一)					图集号	02X201-1
审核	于彦伟	校对	蒋礼臺	设计	王东林	页 17



注:

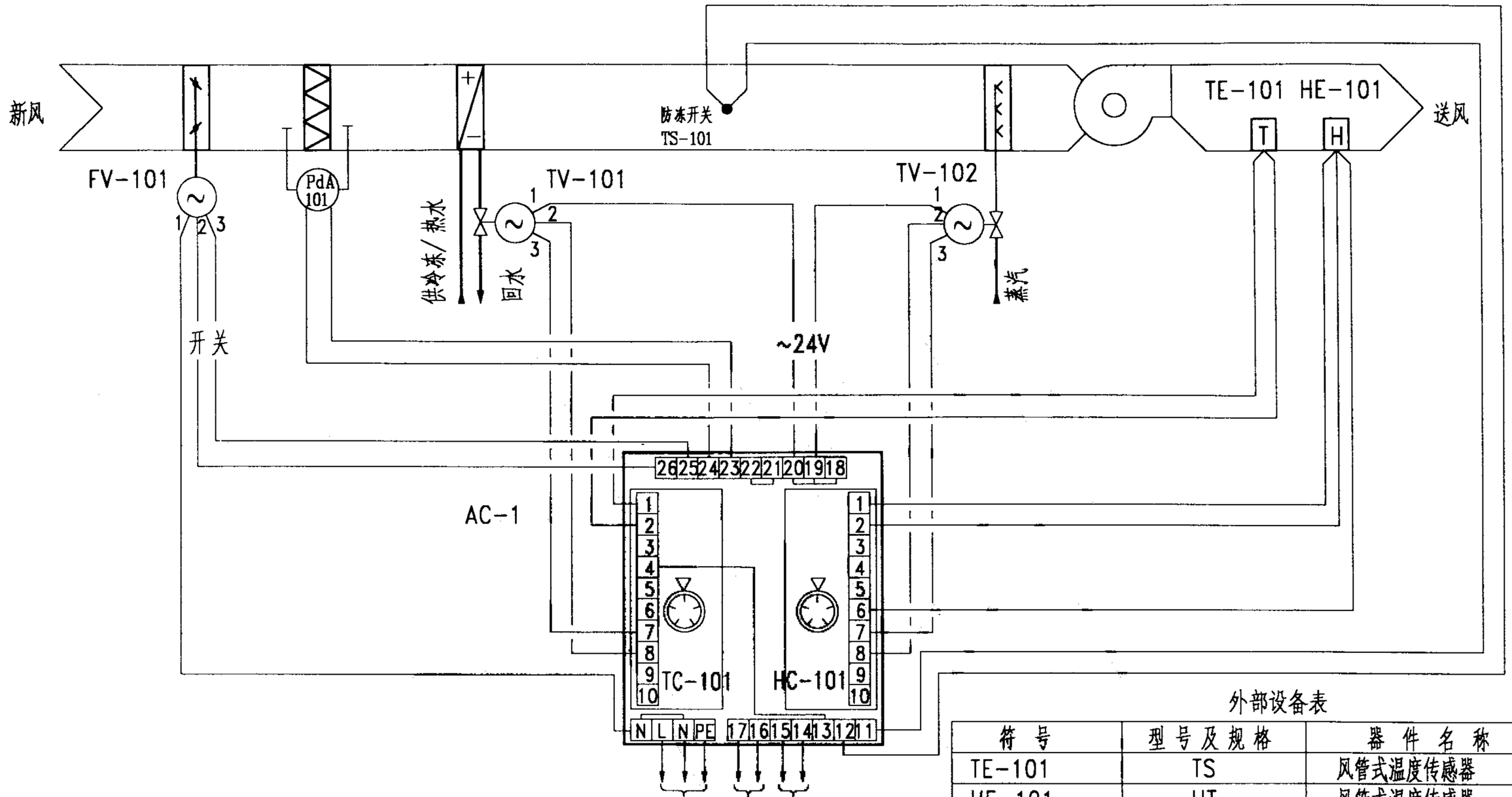
1.工作原理:具有比例积分功能的温度控制器TC-101将传感器TE-101所检测的温度与控制器上的温度设定值相比较,根据比较结果输出相应电压信号,控制电动调节阀的动作,使送风温度保持在所需要的范围内。季节转换功能由箍型安装恒温器实现。

2.联锁及保护:风机停机,风阀、电动调节阀同时关闭;风机启动,风阀、电动调节阀同时打开。过滤器两侧之压差过高超过其设定值时,装设在仪表控制盘AC-1上的报警指示灯发亮。盘管出口处设置的防冻开关,在温度低于设定值时,报警并开大热水阀。

外部设备表

符号	型号及规格	器件名称
TE-101	TS	风管式温度传感器
TC-101	TC	温度控制器
TV-101	VG	电动调节阀
PdA-101	P3	过滤器堵塞信号
FV-101	M9	电动调节风阀
TS-101	A1	防冻开关(带手动复位)
TS-102	A19	箍型安装恒温器
AC-1	JC-1	仪表控制盘

新风处理机组二管制 送冷/热风控制互连接线图(二)						图集号	02X201-1
审核	宋秀伟	校对	齐礼堂	设计	王东林	页	18



注:

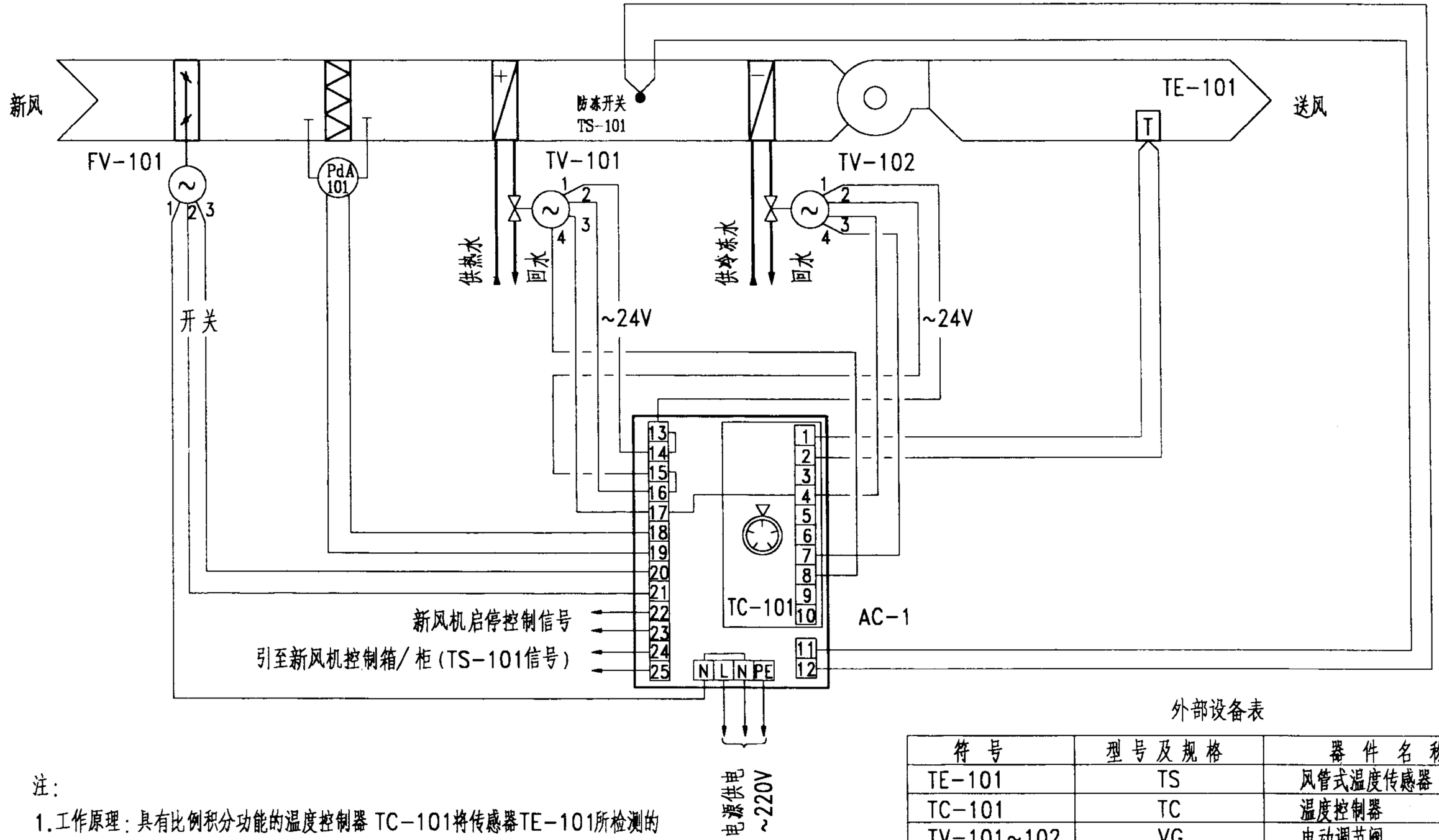
1.工作原理:具有比例积分功能的温度控制器TC-101、湿度控制器HC-101分别将其传感器TE-101、HE-101所检测的温度、湿度与控制器上的温度、湿度设定值相比较,根据比较结果输出相应电压信号,控制电动调节阀的动作,使送风温度和相对湿度保持在所需要的范围内。

2.联锁及保护:风机停机,风阀、电动调节阀同时关闭;风机启动,风阀、电动调节阀同时打开。过滤器两侧之压差过高超过其设定值时,装设在仪表控制盘 AC-1 上的报警指示灯发亮。盘管出口处设置的防冻开关,在温度低于设定值时,报警并开大热水阀。

外部设备表

符号	型号及规格	器件名称
TE-101	TS	风管式温度传感器
HE-101	HT	风管式湿度传感器
HC-101	HC	湿度控制器
TC-101	TC	温度控制器(带季节转换开关)
TV-101~102	VG	电动调节阀
PdA-101	P3	过滤器堵塞信号
FV-101	M9	电动调节风阀
TS-101	A1	防冻开关(带手动复位)
AC-1	JC-2	仪表控制盘

新风处理机组二管制 送冷/热风+加湿控制互连接线图	图集号	02X201-1
审核 安爱华 校对 薛礼堂 设计 王东林	页	19



注:

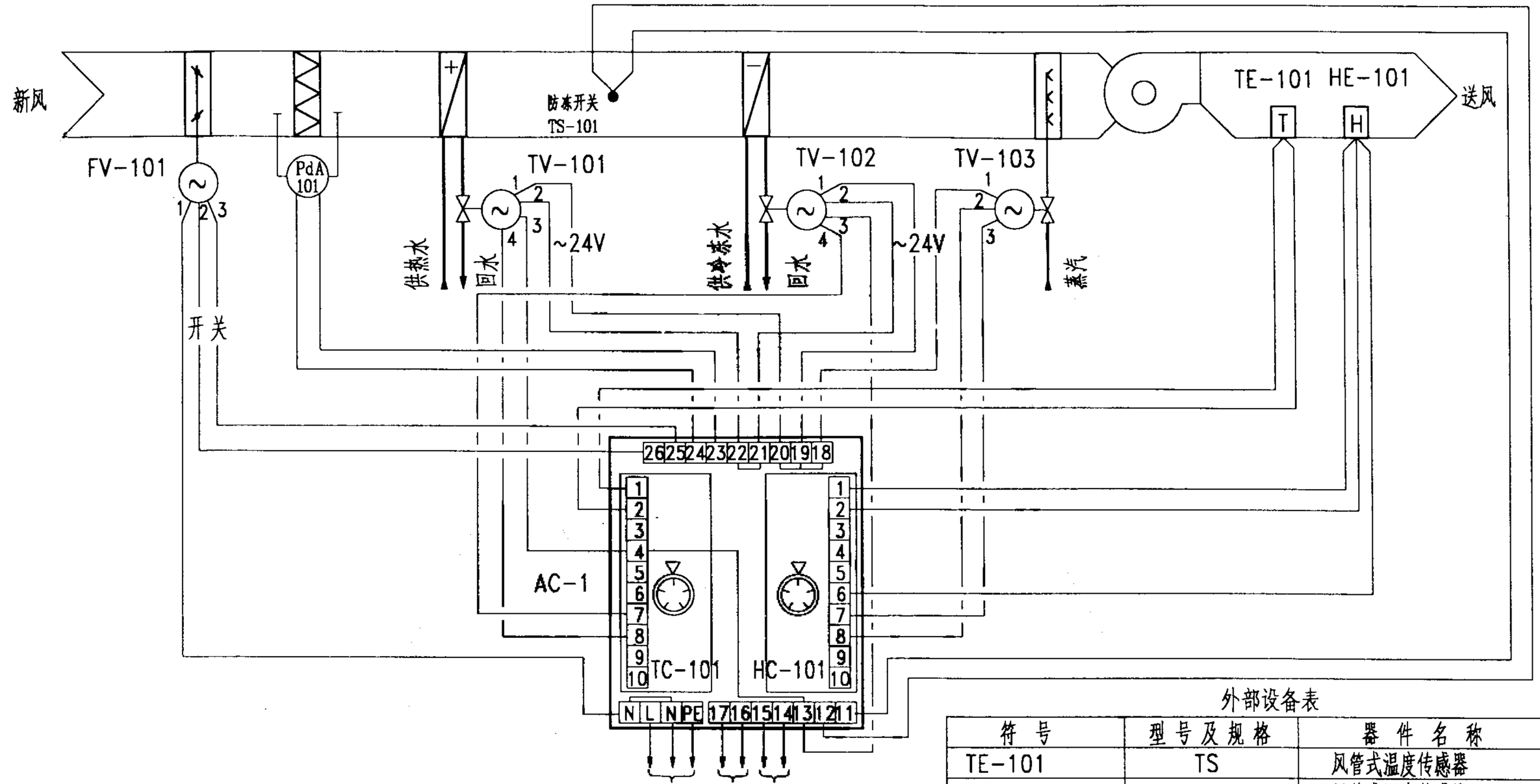
1.工作原理:具有比例积分功能的温度控制器 TC-101将传感器TE-101所检测的温度与控制器上的温度设定值相比较,根据比较结果输出相应电压信号,控制电动调节阀的动作,使送风温度保持在所需要的范围内。同时,无需季节转换,自动进行工作。

2.联锁及保护:风机停机,风阀、电动调节阀同时关闭;风机启动,风阀、电动调节阀同时打开。过滤器两侧之压差过高超过其设定值时,装设在仪表控制盘 AC-1 上的报警指示灯发亮。盘管出口处设置的防冻开关,温度低于设定值时,报警并开大热水阀。

外部设备表

符号	型号及规格	器件名称
TE-101	TS	风管式温度传感器
TC-101	TC	温度控制器
TV-101~102	VG	电动调节阀
PdA-101	P3	过滤器堵塞信号
FV-101	M9	电动调节风阀
TS-101	A1	防冻开关(带手动复位)
AC-1	JC-1	仪表控制盘

新风处理机组四管制 送冷/热风控制互连接线图						图集号	02X201-1
审核	于英伟	校对	薛礼堂	设计	王东林	页	20



注:

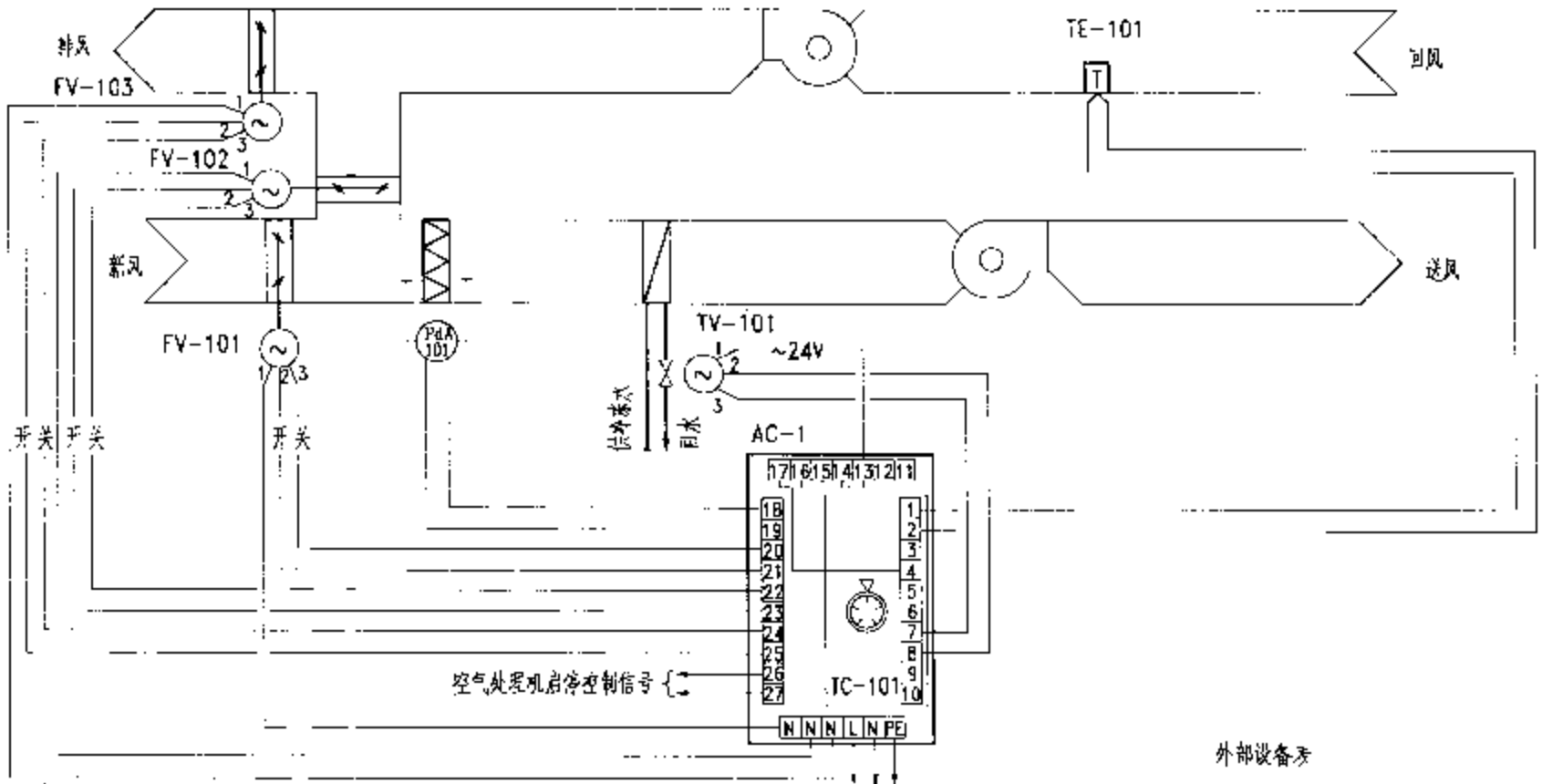
1.工作原理:具有比例积分功能的温度控制器TC-101、湿度控制器HC-101分别将其传感器TE-101、HE-101所检测的温度、湿度与控制器上的温度、湿度设定值相比较,根据比较结果输出相应电压信号,控制电动调节阀的动作,使送风温度和相对湿度保持在所需要的范围内。同时,无需季节转换,自动进行工作。

2.联锁及保护:风机停机,风阀、电动调节阀同时关闭;风机启动,风阀、电动调节阀同时打开。过滤器两侧之压差过高超过其设定值时,装设在仪表控制盘 AC-1上的报警指示灯发亮。盘管出口处设置的防冻开关,温度低于设定值时,报警并开大热水阀。

外部设备表

符号	型号及规格	器件名称
TE-101	TS	风管式温度传感器
HE-101	HT	风管式湿度传感器
HC-101	HC	湿度控制器
TC-101	TC	温度控制器(带季节转换开关)
TV-101~103	VG	电动调节阀
PdA-101	P3	过滤器堵塞信号
FV-101	M9	电动调节风阀
TS-101	A1	防冻开关(带手动复位)
AC-1	JC-2	仪表控制盘

新风处理机组四管制 送冷/热风+加湿控制互连接线图						图集号	02X201-1
审核	于秀伟	校对	萧礼堂	设计	王东林	页	21



注：

1.工作原理：具有比例积分功能的温度控制器TC-101将传感器TE-101所测的温度与控制器上的温度设定值相比较，根据比较结果输出相应电压信号，控制电动调节阀的动作，使回风温度保持在所需要的范围内。

2.联锁及保护：风机停机，风阀、电动调节阀同时关闭。风机启动，风阀、电动调节阀同时开。过滤器两侧之压差过高超过其设定值时，装设在仪表控制盘AC-1上的报警指示灯发亮。

3.本图仅为基本的仪表控制方式，当工艺要求采用较复杂的仪表控制方式时，建议采用独立的DDC控制较为经济合理，并具有更高的可靠性和灵活性。DDC控制电气接线图详第69页。

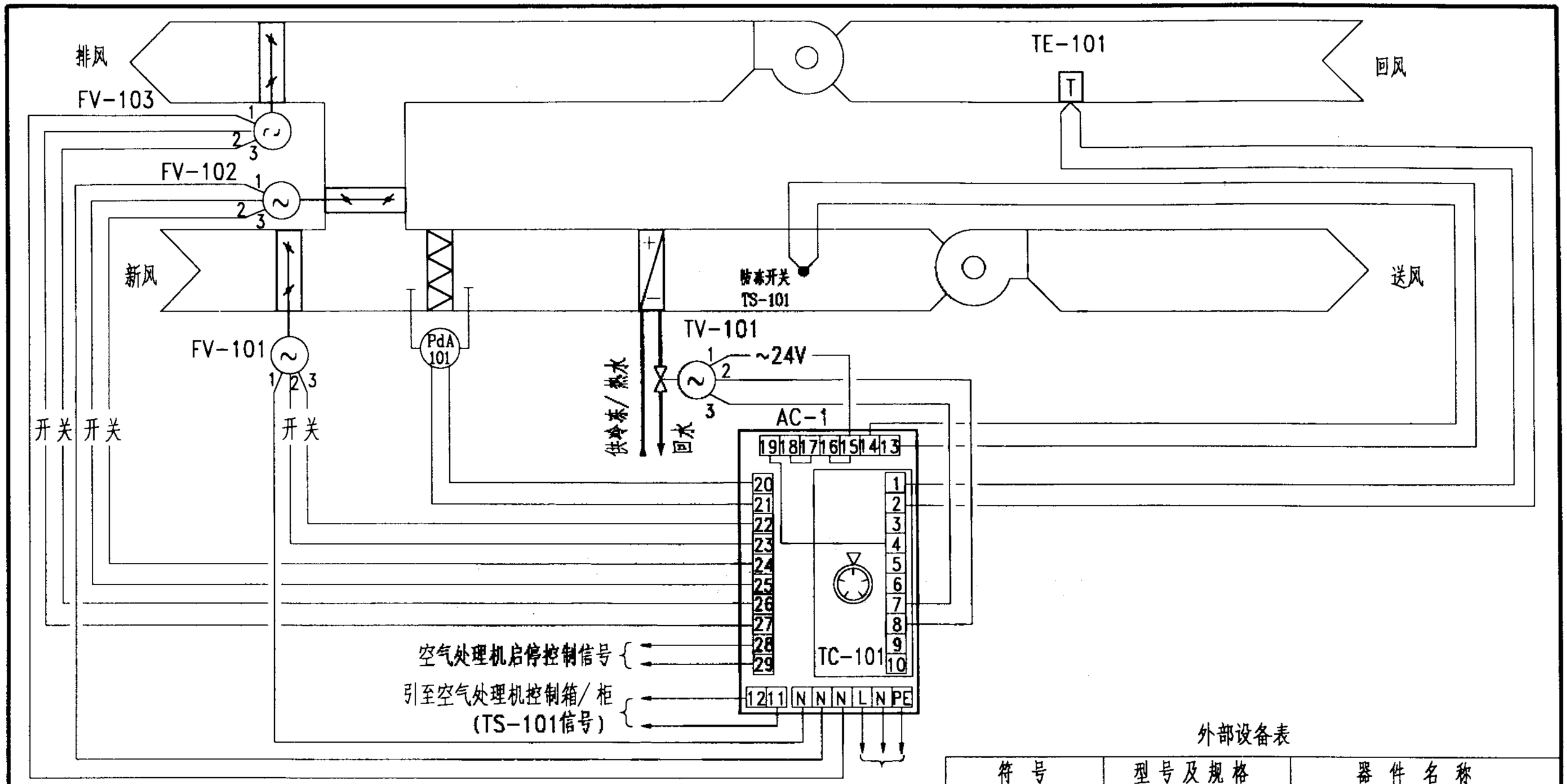
外部设备表

代号	型号及规格	器件名称
TE-101	TS	风管式温度传感器
TC-101	TC	温度控制器（带季节转换开关）
TV-101	VG	电动调节阀
PdA 101	P3	过滤器堵塞信号
FV-101~103	M9	电动调节风阀
AC-1	JC-3	仪表控制盘

空气处理机组二管制

送冷风控制互连接线图

审核	王安伟	校对	蒋松堂
设计	王东林	图集号	02X201
页	22		



注:

1.工作原理:具有比例积分功能的温度控制器TC-101将传感器TE-101所检测的温度与控制器上的温度设定值相比较,根据比较结果输出相应电压信号,控制电动调节阀的动作,使回风温度保持在所需要的范围内。

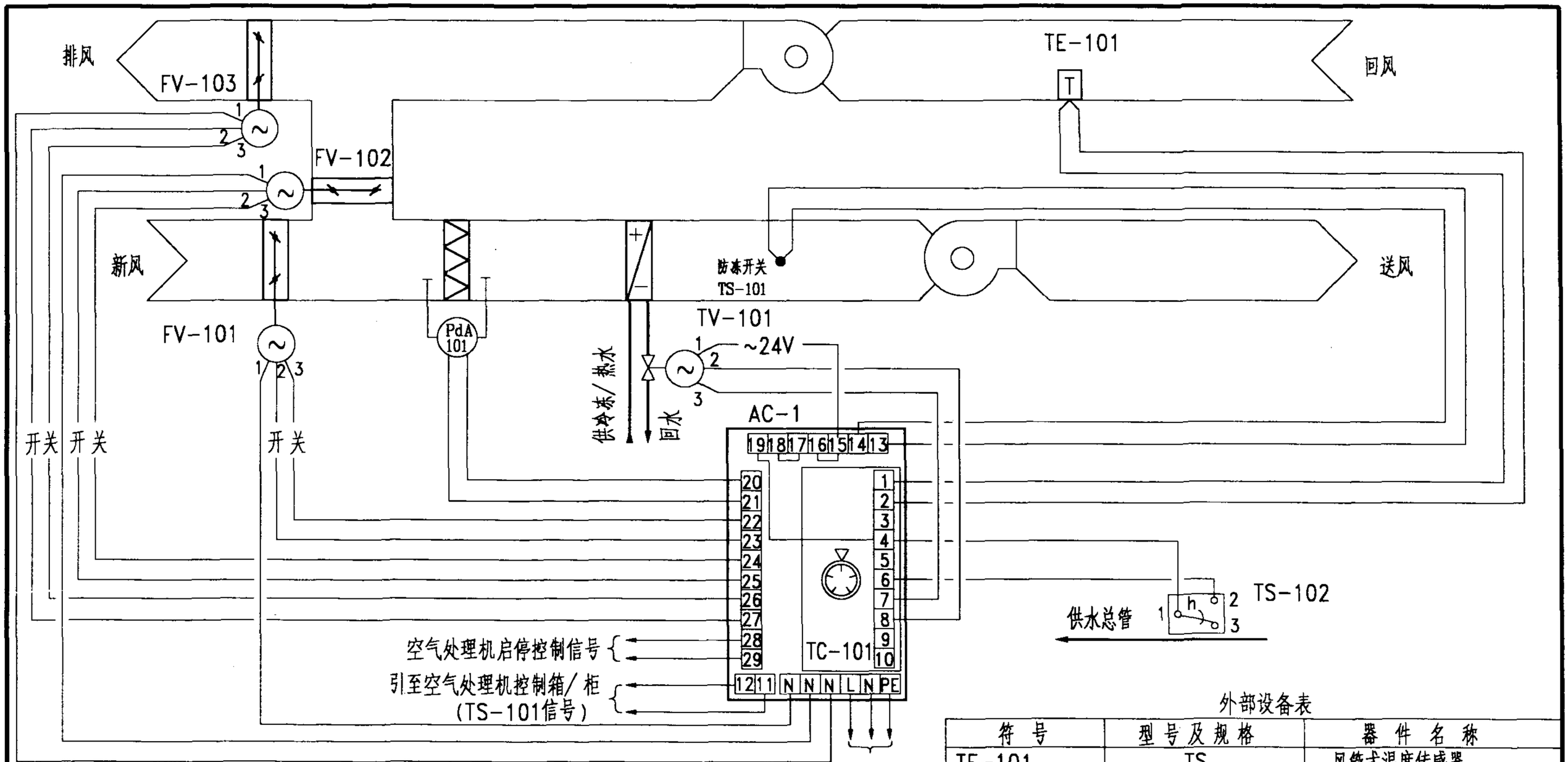
2.联锁及保护:风机停机,风阀、电动调节阀同时关闭;风机启动,风阀、电动调节阀同时打开。过滤器两侧之压差过高超过其设定值时,装设在仪表控制盘AC-1上的报警指示灯发亮。盘管出口处设置的防冻开关,在温度低于设定值时,报警并开大热水阀。

3.本图仅为基本的仪表控制方式,当工艺要求采用较复杂的仪表控制方式时,建议采用独立的DDC控制较为经济合理。并具有更高的可靠性和灵活性。DDC控制互连接线图详第71页。

外部设备表

符号	型号及规格	器件名称
TE-101	TS	风管式温度传感器
TC-101	TC	温度控制器(带季节转换开关)
TV-101	VG	电动调节阀
PdA-101	P3	过滤器堵塞信号
FV-101~103	M9	电动调节风阀
TS-101	A1	防冻开关(带手动复位)
AC-1	JC-3	仪表控制盘

空气处理机组二管制 送冷/热风控制互连接线图(一)						图集号	02X201-1
审核	王英伟	校对	薛礼壹	设计	王东林	页	23



注:

1.工作原理:具有比例积分功能的温度控制器TC-101将传感器TE-101所检测的温度与控制器上的温度设定值相比较,根据比较结果输出相应电压信号,控制电动调节阀的动作,使回风温度保持在所需要的范围内。季节转换功能由恒温器TE-101实现。

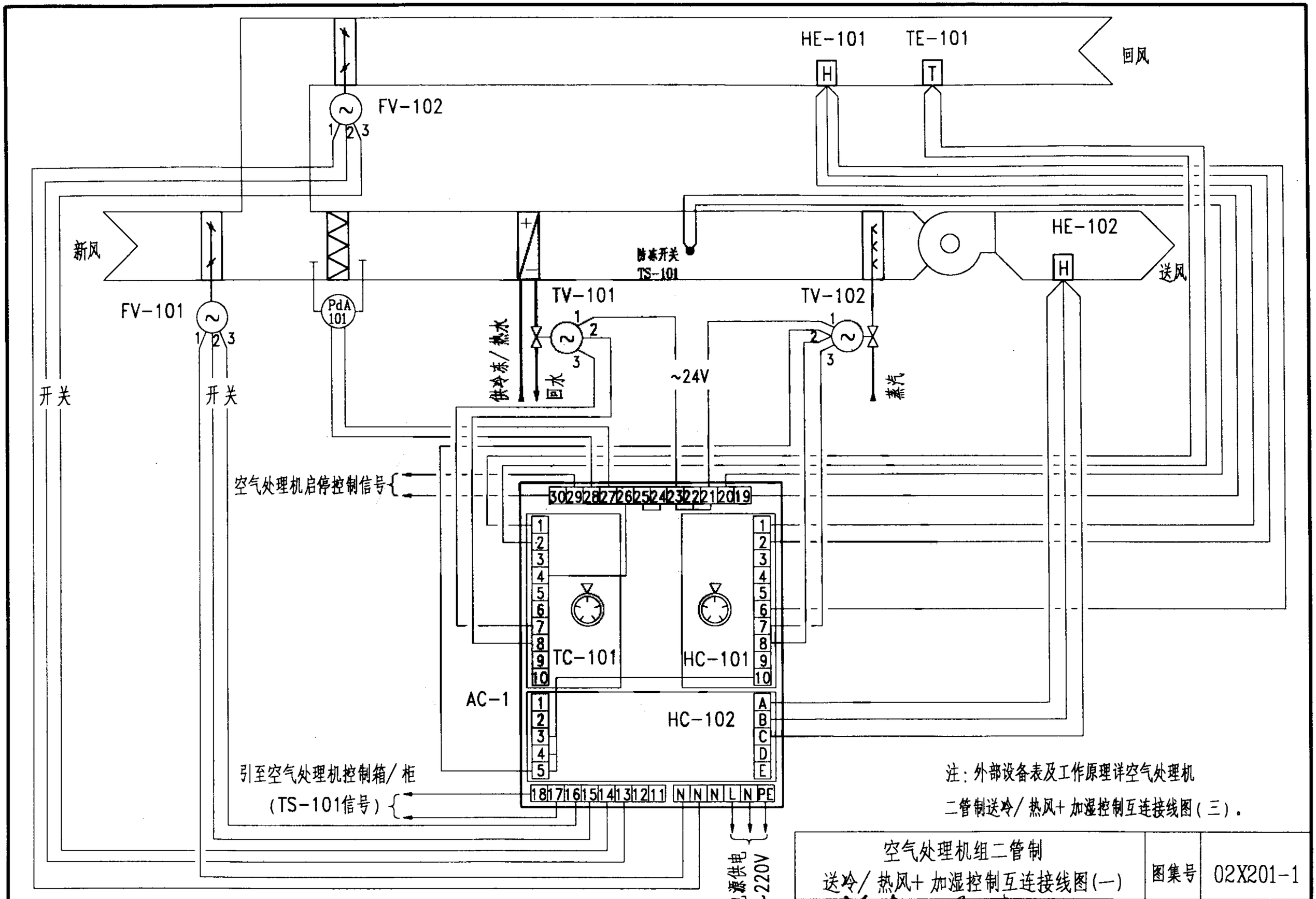
2.联锁及保护:风机停机,风阀、电动调节阀同时关闭;风机启动,风阀、电动调节阀同时打开。过滤器两侧之压差过高超过其设定值时,装设在仪表控制盘AC-1上的报警指示灯发亮。盘管出口处设置的防冻开关,在温度低于设定值时,报警并开大热水阀。

3.本图仅为基本的仪表控制方式,当工艺要求采用较复杂的仪表控制方式时,建议采用独立的DDC控制较为经济合理。并具有更高的可靠性和灵活性。DDC控制互连接线图详第71页。

外部设备表

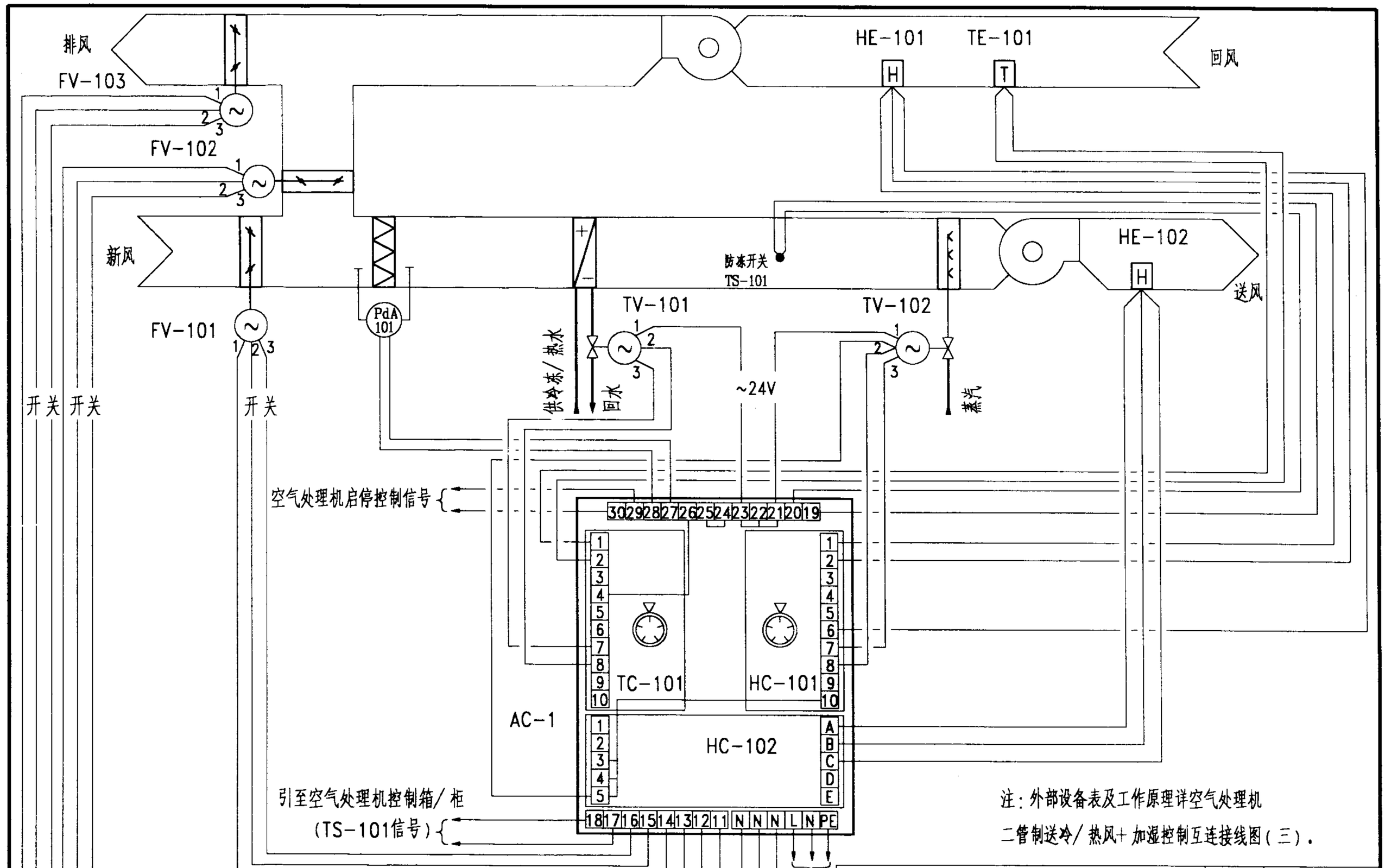
符号	型号及规格	器件名称
TE-101	TS	风管式温度传感器
TC-101	TC	温度控制器
TV-101	VG	电动调节阀
PdA-101	P3	过滤器堵塞信号
FV-101~103	M9	电动调节风阀
TS-101	A1	防冻开关(带手动复位)
TS-102	A19	箍型安装恒温器
AC-1	JC-3	仪表控制盘

空气处理机组二管制 送冷/热风控制互连接线图(二)						图集号	02X201-1
审核	于英伟	校对	蒋元堂	设计	王东林	页	24



注：外部设备表及工作原理详空气处理机二管制送冷/热风+加湿控制互连接线图(三)。

空气处理机组二管制 送冷/热风+加湿控制互连接线图(一)					图集号	02X201-1
审核	安多伟	校对	蒋礼堂	设计	王东林	页	25



注：外部设备表及工作原理详空气处理机二管制送冷/热风+加湿控制互连接线图（三）。

空气处理机组二管制 送冷/热风+加湿控制互连接线图(二)						图集号	02X201-1
审核	于彦伟	校对	蒋礼堂	设计	王东林	页	26

外部设备表(一)

符号	型号及规格	器件名称
TE-101	TS	风管式温度传感器
HE-101~102	HT	风管式湿度传感器
TC-101	TC	温度控制器(带季节转换开关)
TV-101~102	VG	电动调节阀
PdA-101	P3	过滤器堵塞信号
FV-101~102	M9	电动调节风阀
TS-101	A1	防冻开关(带手动复位)
HC-101	HC	湿度控制器
HC-102	W2	高湿断路恒温器
AC-1	JC-5	仪表控制盘

注:上表适用于空气处理机组二管制送冷/热风+加湿控制互连接线图(一)。

外部设备表(二)

符号	型号及规格	器件名称
TE-101	TS	风管式温度传感器
HE-101~102	HT	风管式湿度传感器
TC-101	TC	温度控制器(带季节转换开关)
TV-101~102	VG	电动调节阀
PdA-101	P3	过滤器堵塞信号
FV-101~103	M9	电动调节风阀
TS-101	A1	防冻开关(带手动复位)
HC-101	HC	湿度控制器
HC-102	W2	高湿断路恒温器
AC-1	JC-5	仪表控制盘

注:上表适用于空气处理机组二管制送冷/热风+加湿控制互连接线图(二)。

注:

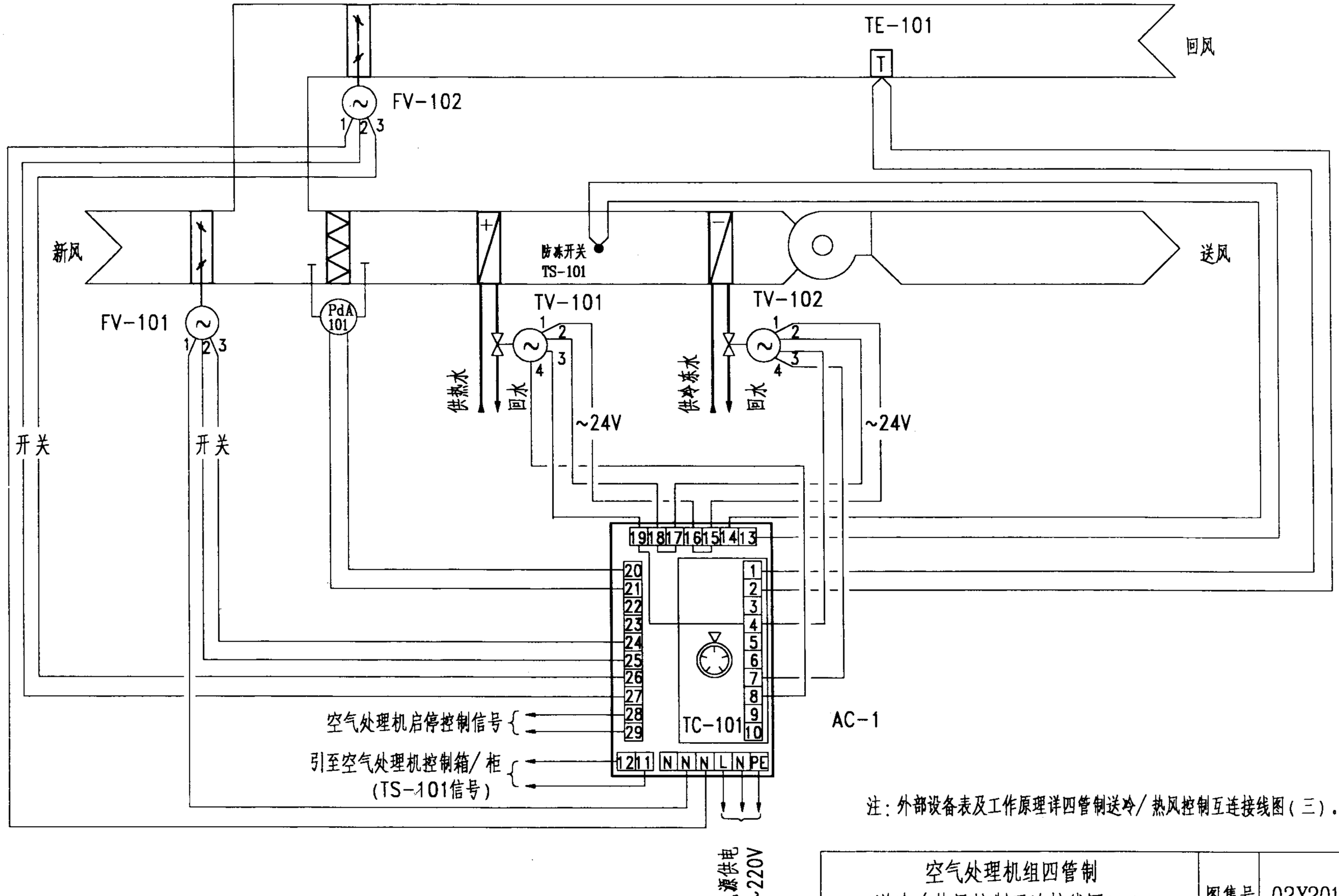
1.工作原理:具有比例积分功能的温度控制器TC-101、湿度控制器HC-101分别将其传感器TE-101、HE-101所检测的温度、湿度与控制器上的温度、湿度设定值相比较,根据比较结果输出相应电压信号,控制电动调节阀的动作,使回风温度和相对湿度保持在所需要的范围内。

2.当湿度升高超过设定值时,高湿断路恒温器HC-102根据湿度传感器HE-102检测到的信号而切断加湿电动调节阀TV-102,同时,湿度控制器HC-101失去作用。

3.联锁及保护:风机停机,风阀、电动调节阀同时关闭;风机启动,风阀、电动调节阀同时打开。过滤器两侧之压差过高超过其设定值时,装设在仪表控制盘AC-1上的报警指示灯发亮。盘管出口处设置的防冻开关,在温度低于设定值时,报警并开大热水阀。

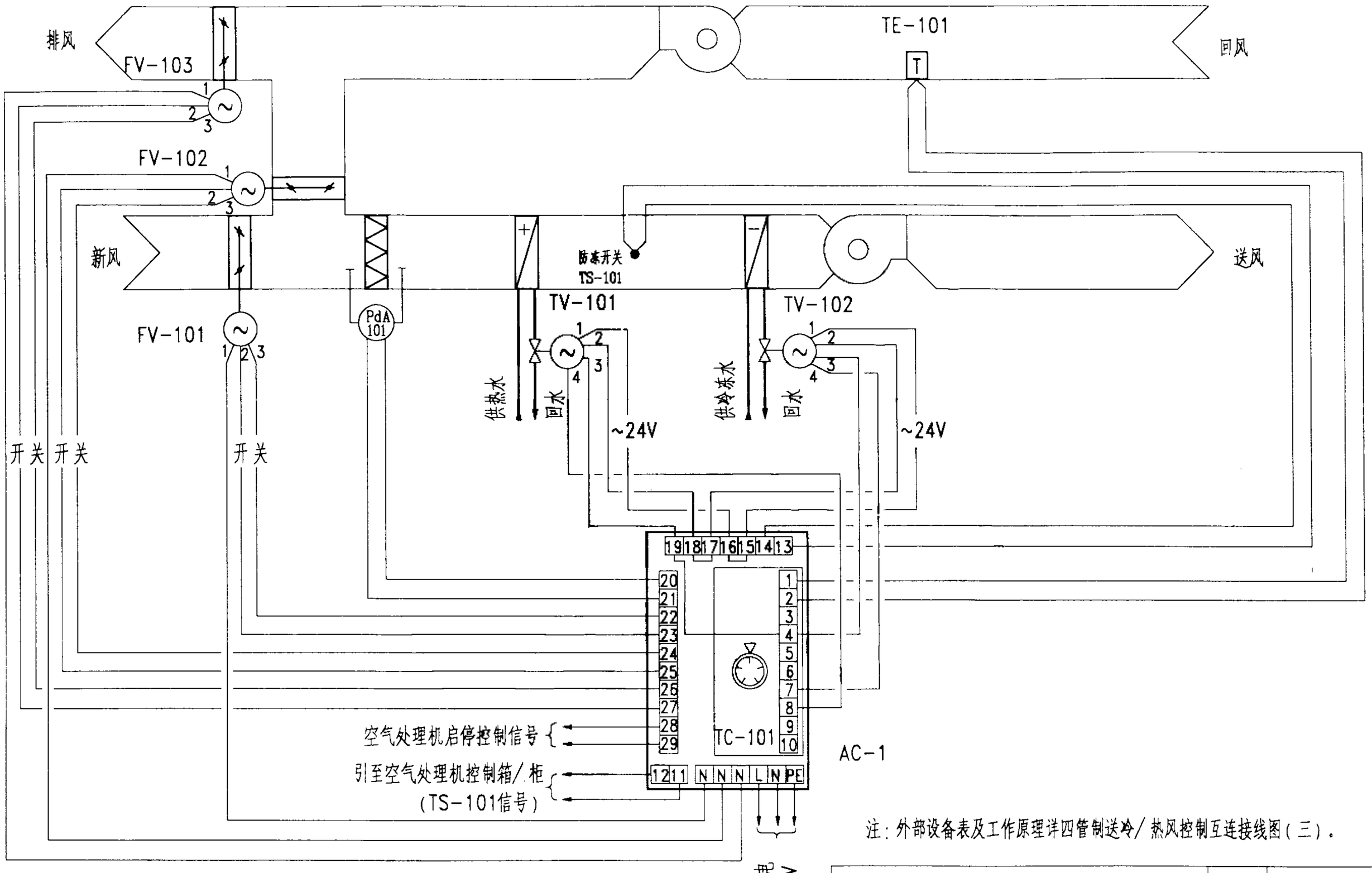
4.本图仅为基本的仪表控制方式,当工艺要求采用较复杂的仪表控制方式时,建议采用独立的DDC控制较为经济合理。并具有更高的可靠性和灵活性。DDC控制互连接线图详第72页。

空气处理机组二管制 送冷/热风+加湿控制互连接线图(三)						图集号	02X201-1
审核	宁秀伟	校对	蒋礼堂	设计	王东林	页	27



注：外部设备表及工作原理详四管制送冷/热风控制互连接线图（三）。

空气处理机组四管制 送冷/热风控制互连接线图(一)						图集号	02X201-1
审核	尹彦伟	校对	薛祝堂	设计	王东林	页	28



注：外部设备表及工作原理详四管制送冷/热风控制互连接线图（三）。

空气处理机组四管制 送冷/热风控制互连接线图(二)						图集号	02X201-1
审核	宁秀伟	校对	薛礼垦	设计	王东林	页	29

外部设备表（一）

符 号	型号及规格	器 件 名 称
TE-101	TS	风管式温度传感器
TC-101	TC	温度控制器
TV-101~102	VG	电动调节阀
PdA-101	P3	过滤器堵塞信号
FV-101~102	M9	电动调节风阀
TS-101	A1	防冻开关（带手动复位）
AC-1	JC-3	仪表控制盘

注：上表适用于空气处理机组四管制送冷/热风控制互连接线图（一）。

外部设备表（二）

符 号	型号及规格	器 件 名 称
TE-101	TS	风管式温度传感器
TC-101	TC	温度控制器
TV-101~102	VG	电动调节阀
PdA-101	P3	过滤器堵塞信号
FV-101~103	M9	电动调节风阀
TS-101	A1	防冻开关（带手动复位）
AC-1	JC-3	仪表控制盘

注：上表适用于空气处理机组四管制送冷/热风控制互连接线图（二）。

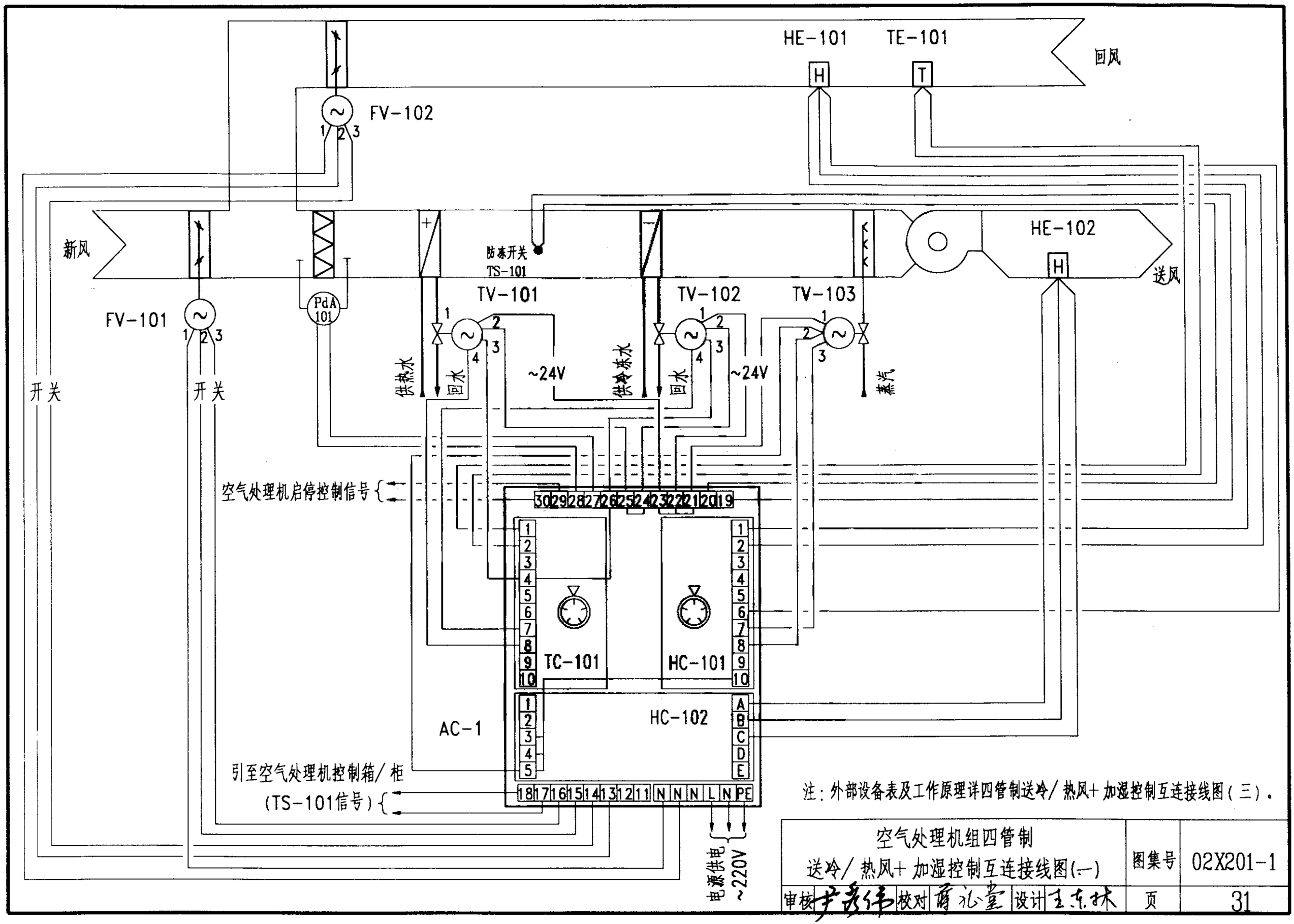
注：

1.工作原理：具有比例积分功能的温度控制器TC-101将传感器TE-101所检测的温度与控制器上的温度设定值相比较，根据比较结果输出相应电压信号，控制电动调节阀的动作，使回风温度保持在所需要的范围内。同时，无需季节转换，自动进行工作。

2.联锁及保护：风机停机，风阀、电动调节阀同时关闭；风机启动，风阀、电动调节阀同时打开。过滤器两侧之压差过高超过其设定值时，装设在仪表控制盘 AC-1上的报警指示灯发亮。

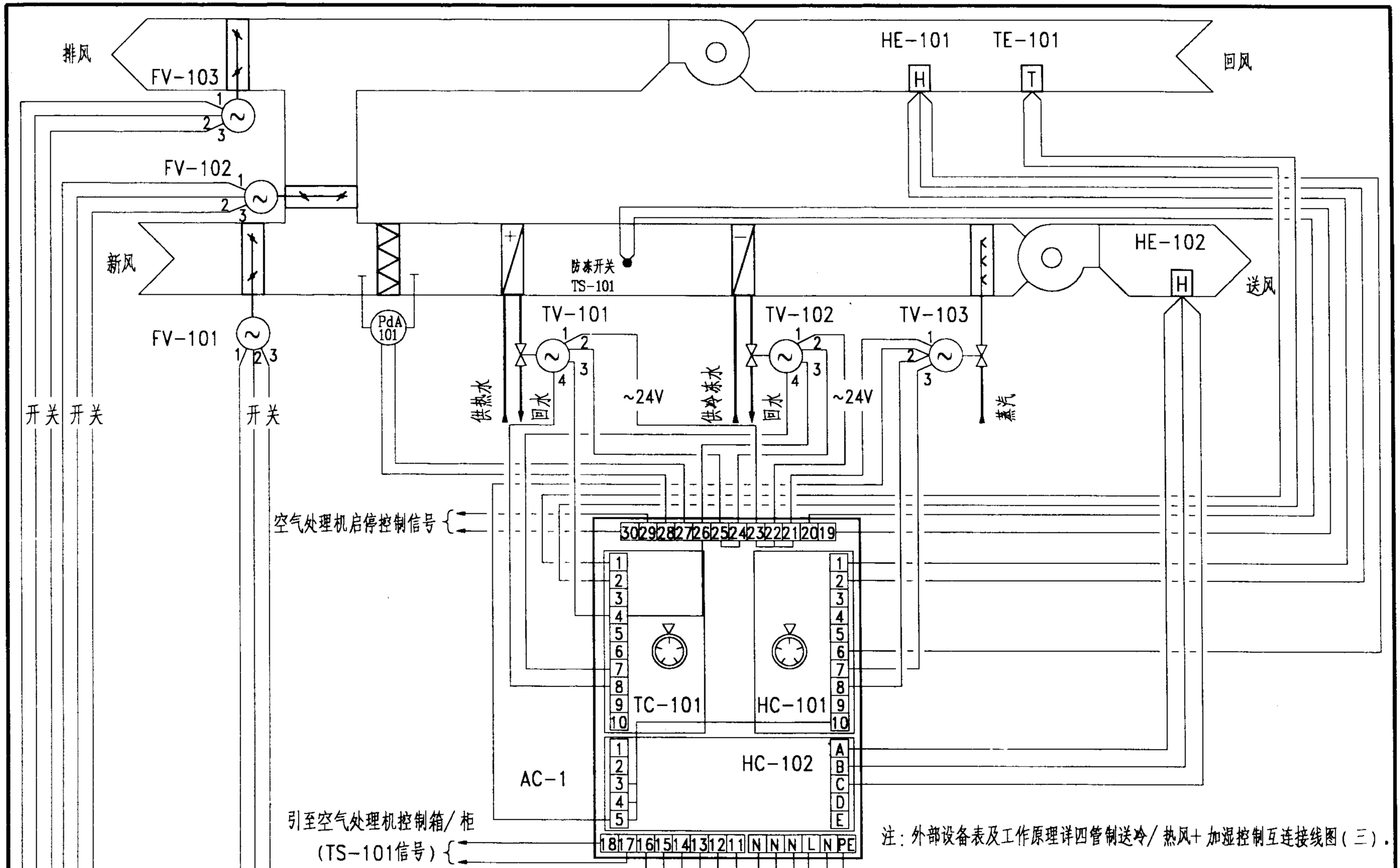
3.本图仅为基本的仪表控制方式，当工艺要求采用较复杂的仪表控制方式时，建议采用独立的DDC控制较为经济合理。并具有更高的可靠性和灵活性。DDC控制互连接线图详第73页 .

空气处理机组四管制 送冷/热风控制互连接线图(三)						图集号	02X201-1
审核	于彦伟	校对	薛礼堂	设计	王东林	页	30



注：外部设备表及工作原理详四管制送冷/热风+加湿控制互连接线图（三）。

空气处理机组四管制 送冷/热风+加湿控制互连接线图(一)					图集号	02X201-1
审核	王永伟	校对	蒋孔堂	设计	王东林	页 31



注：外部设备表及工作原理详四管制送冷/热风+加湿控制互连接线图（三）.

空气处理机组四管制 送冷/热风+加湿控制互连接线图(二)					图集号	02X201-1
审核	于安伟	校对	薛礼堂	设计	王东林	页	32

外部设备表(一)

符号	型号及规格	器件名称
TE-101	TS	风管式温度传感器
HE-101~102	HT	风管式湿度传感器
TC-101	TC	温度控制器
TV-101~103	VG	电动调节阀
PdA-101	P3	过滤器堵塞信号
FV-101~102	M9	电动调节风阀
TS-101	A1	防冻开关(带手动复位)
HC-101	HC	湿度控制器
HC-102	W2	高湿断路恒温器
AC-1	JC-5	仪表控制盘

注:上表适用于空气处理机组四管制送冷/热风+加湿控制互连接线图(一).

外部设备表(二)

符号	型号及规格	器件名称
TE-101	TS	风管式温度传感器
HE-101~102	HT	风管式湿度传感器
TC-101	TC	温度控制器
TV-101~103	VG	电动调节阀
PdA-101	P3	过滤器堵塞信号
FV-101~103	M9	电动调节风阀
TS-101	A1	防冻开关(带手动复位)
HC-101	HC	湿度控制器
HC-102	W2	高湿断路恒温器
AC-1	JC-5	仪表控制盘

注:上表适用于空气处理机组四管制送冷/热风+加湿控制互连接线图(二).

注:

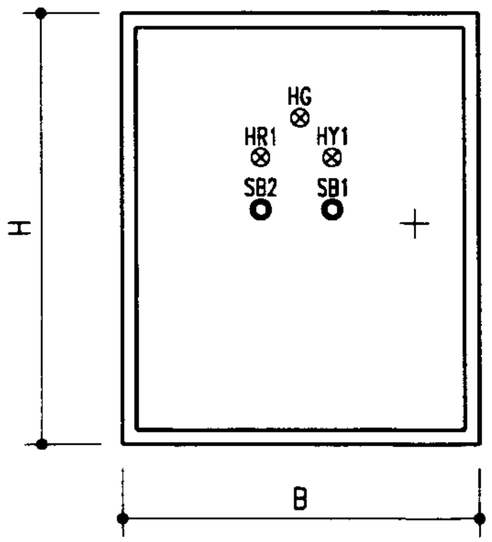
1.工作原理:具有比例积分功能的温度控制器TC-101、湿度控制器HC-101分别将其传感器TE-101、HE-101所检测的温度、湿度与控制器上的温度、湿度设定值相比较,根据比较结果输出相应电压信号,控制电动调节阀的动作,使回风温度和相对湿度保持在所需要的范围内.同时,无需季节转换,自动进行工作.

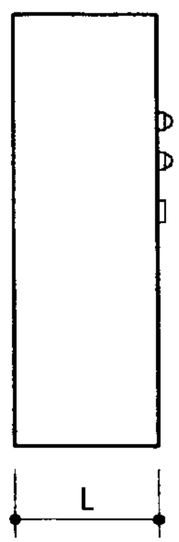
2.当湿度升高超过某一设定值时,高湿断路恒温器HC-102根据湿度传感器HE-102检测到的信号而切断加湿电动调节阀TV-102,同时,湿度控制器HC-101失去作用.

3.联锁及保护:风机停机,风阀、电动调节阀同时关闭;风机启动,风阀、电动调节阀同时打开.过滤器两侧之压差过高超过其设定值时,装设在仪表控制盘AC-1上的报警指示灯发亮.盘管出口处设置的防冻开关,在温度低于设定值时,报警并开大热水阀.

4.本图仅为基本的仪表控制方式,当工艺要求采用较复杂的仪表控制方式时,建议采用独立的DDC控制较为经济合理.并具有更高的可靠性和灵活性.DDC控制互连接线图详第74页.

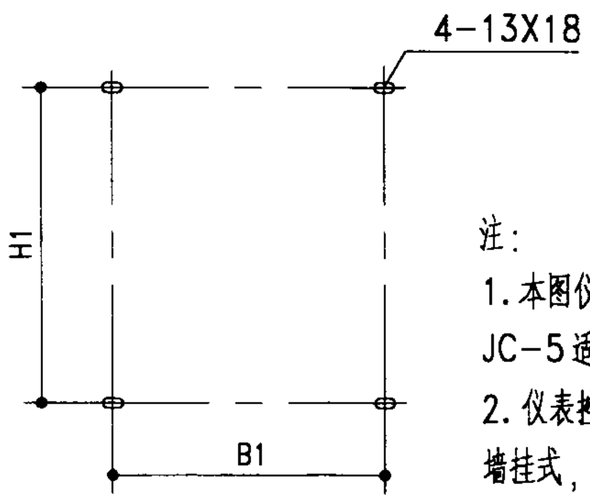
空气处理机组四管制 送冷/热风+加湿控制互连接线图(三)						图集号	02X201-1
审核	卢兆伟	校对	薛礼堂	设计	王东林	页	33





门面标牌名称

符号	名　称
HG	电源指示
HR1	防冻开关报警信号(TS-101)
HY1	过滤器堵塞报警信号(PdA-101)
SB1	解除声响
SB2	试验按钮



注:

1. 本图仪表控制盘 JC-1、JC-2 适用于新风处理机组. JC-3~JC-5适用于空气处理机组.
2. 仪表控制盘防护等级由设计确定, 但不低于IP20. 安装方式为明装墙挂式, 也可根据用户要求制成嵌入式。
3. 仪表控制盘不仅实现对新风处理机组、空气处理机组仪表控制, 同时实现与风机控制柜/箱的联动控制。
4. 仪表控制盘内的变压器、中间继电器等元件的规格、型号, 应根据其控制的空调设备的具体要求确定。
5. 仪表控制盘内设 PE 端子排, 用于交流 220V电动调节风阀的接地.

仪表控制盘主要尺寸(mm)

型　号	外形尺寸			安装尺寸	
	B	H	L	B1	H1
JC-1~JC-4	400	500	200	280	340
JC-5	500	600	200	380	440

仪表控制盘						图集号	02X201-1
审核	尹贵伟	校对	黄礼堂	设计	王东林	页	34

仪表控制外部线路表

外部设备	导线型号	导线规格	备　注
温度传感器	RVVP	2X1.0	
湿度传感器	BV+RVVP	2X1.0+2X1.0	
过滤器堵塞信号	BV　RV	2X1.0	
箍型安装恒温器(TS-102信号)	BV　RV	2X1.0	
电动调节阀	BV+RVVP	2X1.0+2X1.0	
电动调节风阀	BV　RV	4X1.5	
仪表控制盘电源	BV　RV	3X2.5	
防冻开关信号	BV　BVV　RV　RVV　KVV　BVR	3X1.5	
远控信号	BV　BVV　RV　RVV　KVV　BVR	2X1.5	详控制柜/箱及配电部分
消防控制信号	BV　BVV　RV　RVV　KVV　BVR	2X1.5	详控制柜/箱及配电部分
送风机运行信号	BV　BVV　RV　RVV　KVV　BVR	2X1.5	详控制柜/箱及配电部分
回风机运行信号	BV　BVV　RV　RVV　KVV　BVR	2X1.5	详控制柜/箱及配电部分
风机过载信号	BV　BVV　RV　RVV　KVV　BVR	2X1.5	详控制柜/箱及配电部分
试验(联动)/远控转换信号	BV　BVV　RV　RVV　KVV　BVR	2X1.5	详控制柜/箱及配电部分
消防停机状态信号	BV　BVV　RV　RVV　KVV　BVR	2X1.5	详控制柜/箱及配电部分
手动/消防转换信号	BV　BVV　RV　RVV　KVV　BVR	2X1.5	详控制柜/箱及配电部分
高速风机远控信号	BV　BVV　RV　RVV　KVV　BVR	2X1.5	详控制柜/箱及配电部分

注:

1. 本表根据新风和空气处理机组控制互连接线图方案选用的空调仪表绘制,若采用其它型号仪表,则仅供参考。
2. 表中列出了多种可选择的导线型号,设计可根据工程实际情况,选用相应型号及规格的导线。
3. 表中所列电动调节阀的电源为24V。

控制柜/箱及配电

本部分控制柜/箱及配电主要包括两部分的内容：

1. 新风和空气处理机组的控制柜/箱.

1.1 联锁功能：

1.1.1 送风机、回风机联动.

1.1.2 消防控制信号停风机.

1.1.3 远控（或DDC控制）新风和空气处理机启停.

1.1.4 远控（或DDC 控制）消防用双速风机启停. 消防状态下，消防控制中心强制将双速风机由低速排风状态转换为高速排烟状态.

1.2 本部分各种风机控制柜/箱仅给出一次配电系统方案及其相应的控制柜/箱尺寸和控制线路出线端子，以满足工艺对控制柜/箱的联锁控制和电气控制要求. 各种风机二次接线参考《常用风机控制电路图》99D303-2

2. 冷水机组配电和附泵启动柜

2.1 本部分仅给出一次配电系统方案及其相应的机组附泵（冷冻水泵、冷却水泵和冷却塔风机）启动柜尺寸和柜中控制线路出线端子，以满足工艺对控制柜提出的联锁控制和电气控制的要求. 各种水泵二次接线参考《常用水泵控制电路图》01D303-3.

2.2 对于一次配电系统图，设计可根据具体工程要求选择一次元件并对系统进行调整.

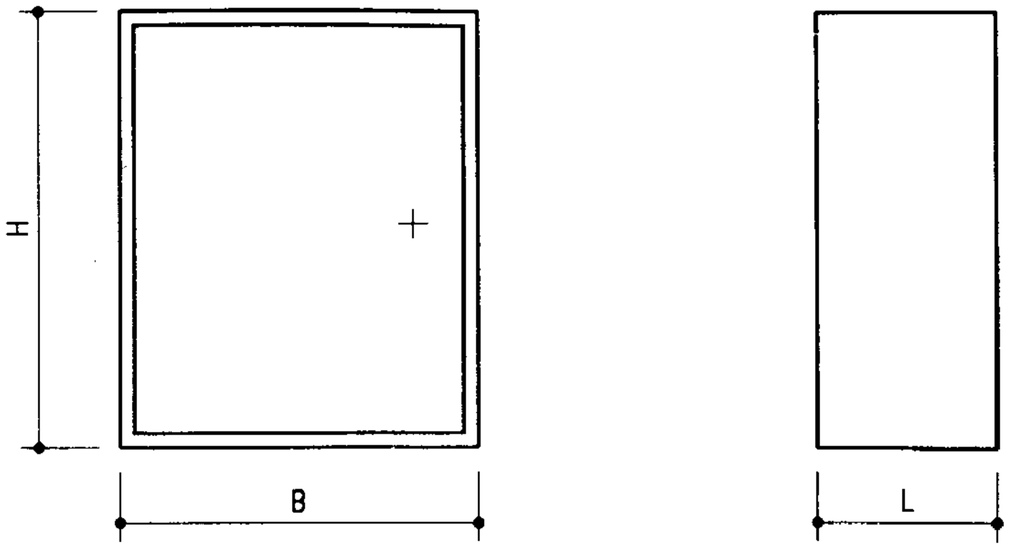
2.3 消防报警信号通过主控制回路进行声光报警，值班人员根据具体工程要求手动控制停机. 同时，也可由消防控制中心通过主控回路使冷水机组依次停机.

3. 接地方式：柜体的接地可采用图中所示接地端子，也可在柜体外壳上设专用接地端子.

4. 空调制冷系统的供电电压按交流380V/220V设计，当机组供电电压大于380V时，应按产品说明书要求进行设计.

5. 由于本图集的不同部分所采用的习惯用语不尽相同. 当采用DDC进行控制时，其试验（联动）信号与DDC的手动/自动信号相对应，远控信号与自动信号相对应.

6. 配电柜、启动柜等柜体的防护等级由设计确定，但不低于IP20. 同时，可根据具体使用条件采取相应的散热、通风措施.

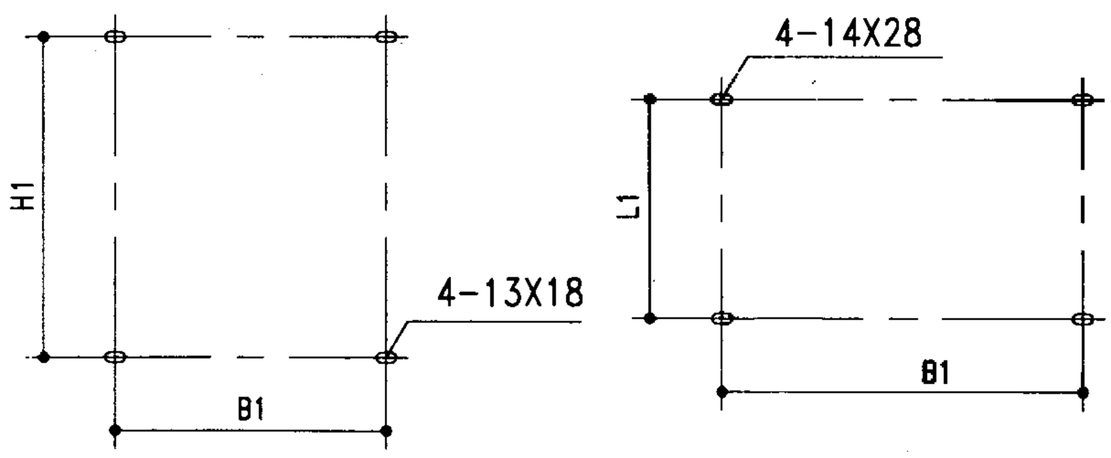


墙挂式控制箱主要尺寸表(mm)

序号	电机功率(kW)	外形尺寸			安装尺寸		一次接线及盘面布置图页号
		B	H	L	B1	H1	
1	15及以下	500	600	250	380	440	38、39、40
2	18.5~37	600	700	300	480	540	38、39、40
3	15及以下	600	800	250	480	640	41、42、43、48

落地式控制柜主要尺寸表(mm)

序号	电机功率(kW)	外形尺寸			安装尺寸		一次接线及盘面布置图页号
		B	H	L	B1	L1	
1	18.5~37	600	1200	350	500	300	42、43、48
2	18.5~37	700	1300	400	600	350	41

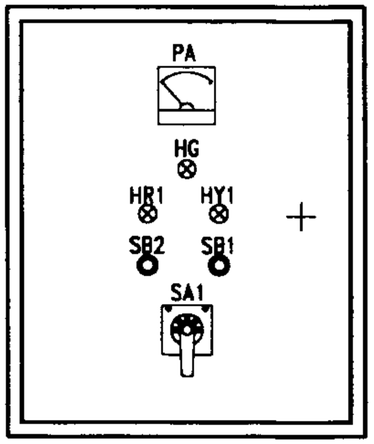


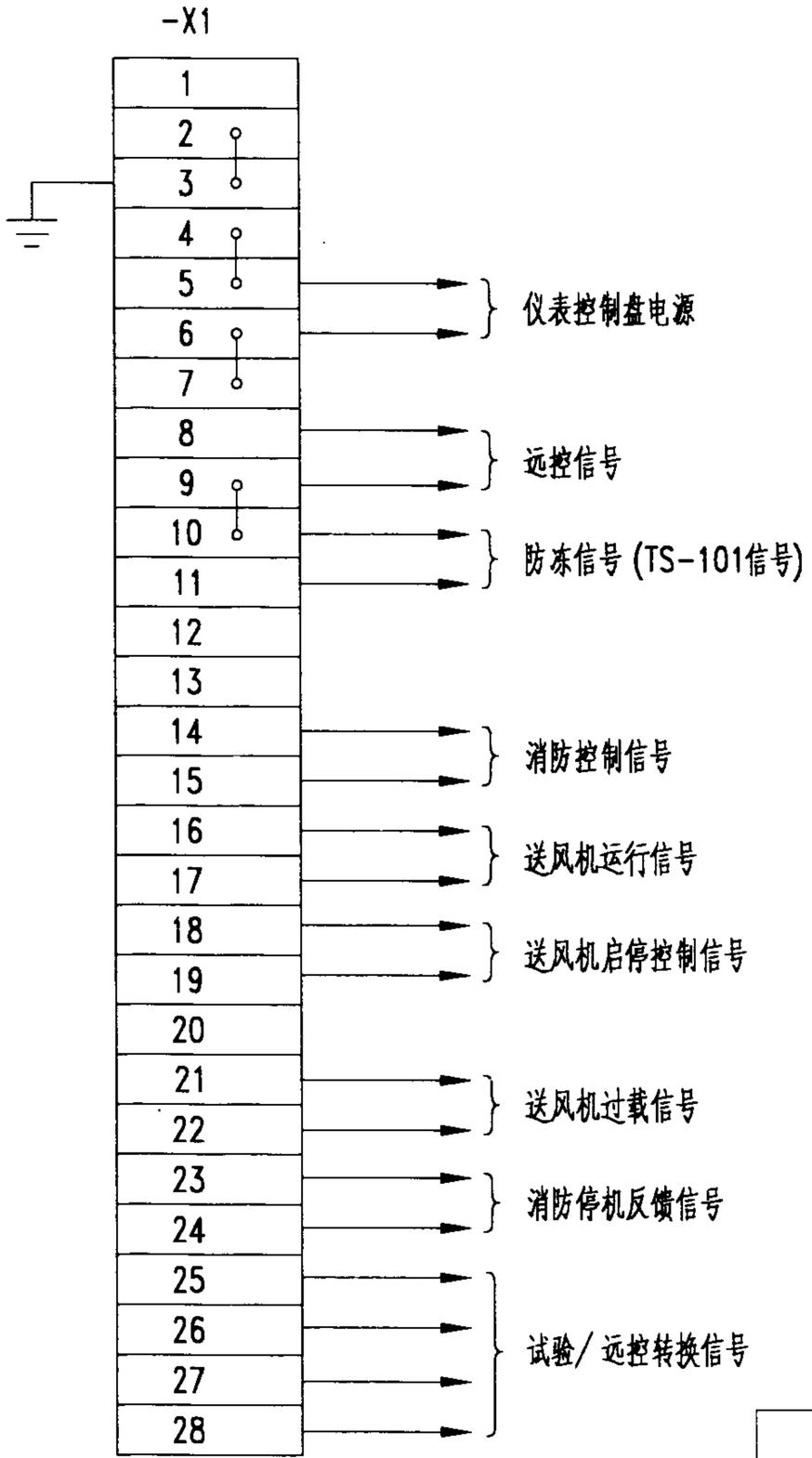
墙挂式控制箱　　落地式控制柜

注:

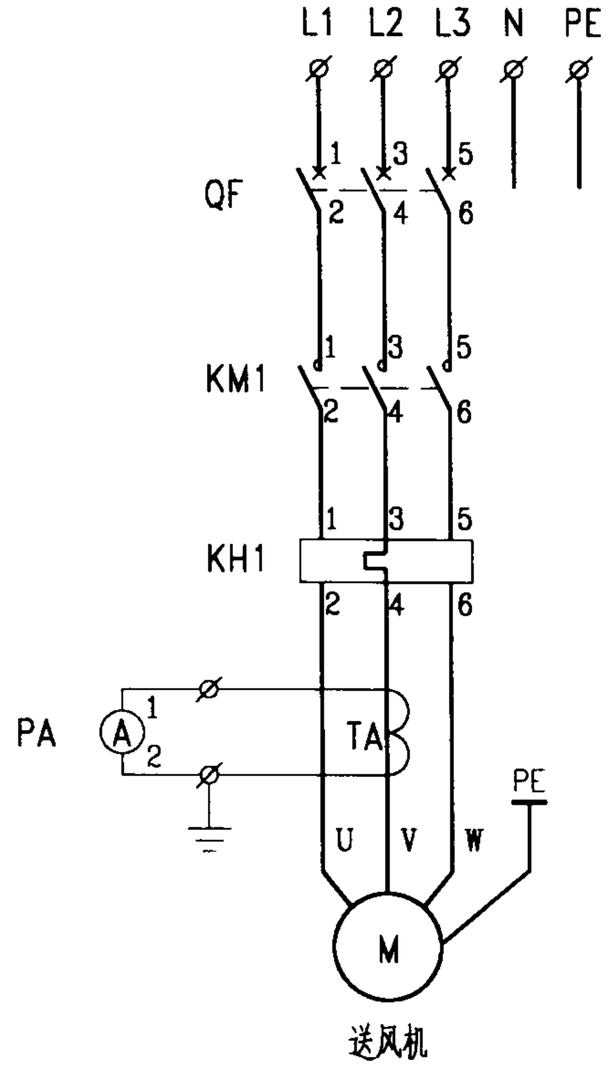
1. 控制柜/箱的进出线方式由设计确定.
2. 控制柜/箱设置的输入、输出信号可根据工程的具体情况进行取舍.

空调风机控制柜/箱的外形尺寸						图集号	02X201-1
审核	尹英华	校对	蒋礼壹	设计	王东林	页	37





外部接线图



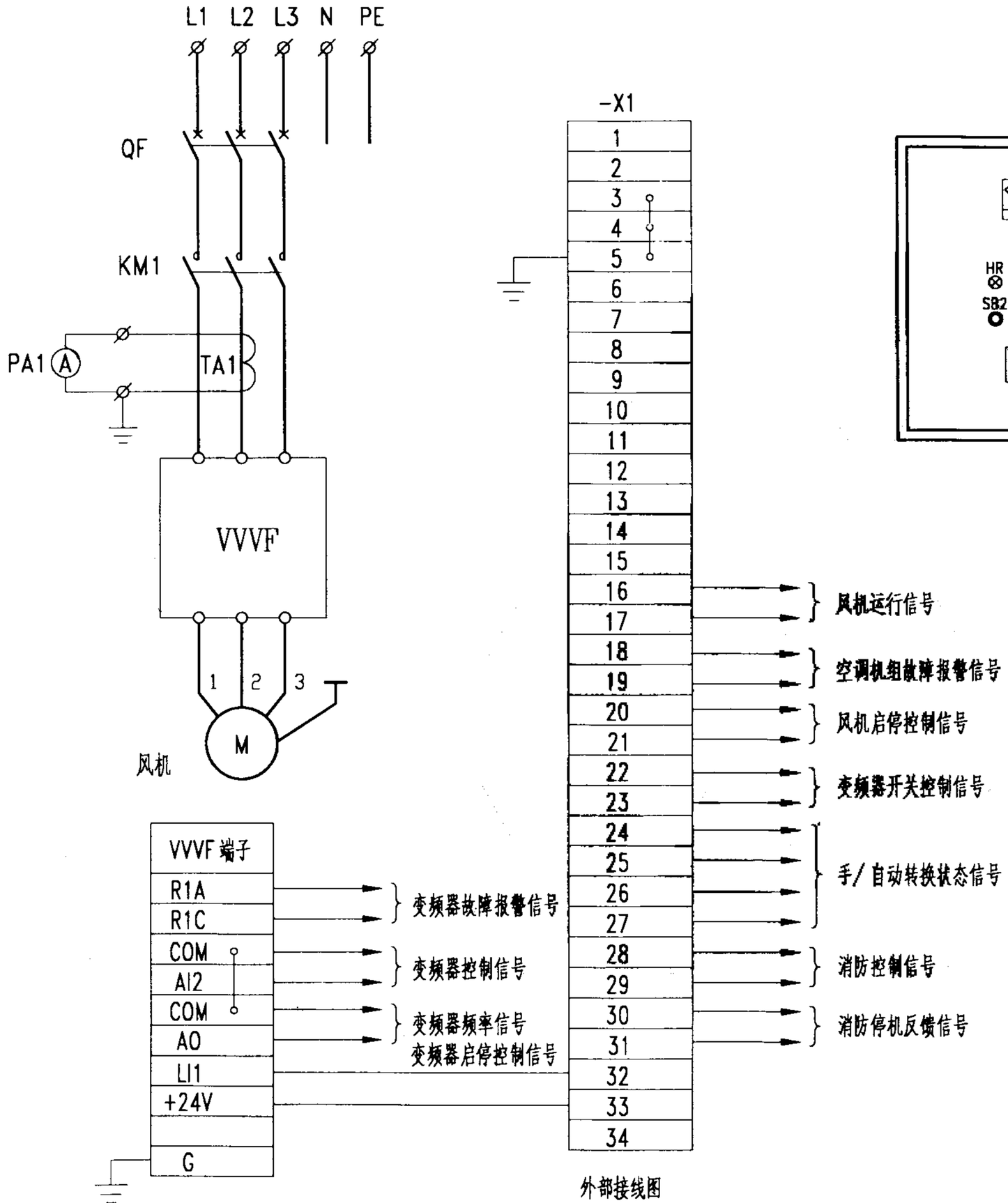
门面标牌名称

符号	名　称
PA	送风机电流
HG	电源指示
HR1	送风机运行
HY1	送风机过载
SB1	送风机停机
SB2	送风机启动
SA1	试验/停/远控

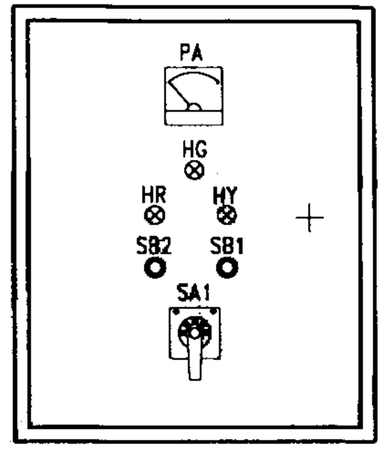
注:

1. 本图适用于电机容量为37kW及以下的送风机，启动方式为直接启动。
2. 送风机启停信号引至仪表控制盘。
3. 一次元件由工程设计人员根据电机容量确定。
4. 箱体外形尺寸详第37页。

送风机启动控制箱						图集号	02X201-1
审核	于爱伟	校对	薛礼堂	设计	王东林	页	38



外部接线图



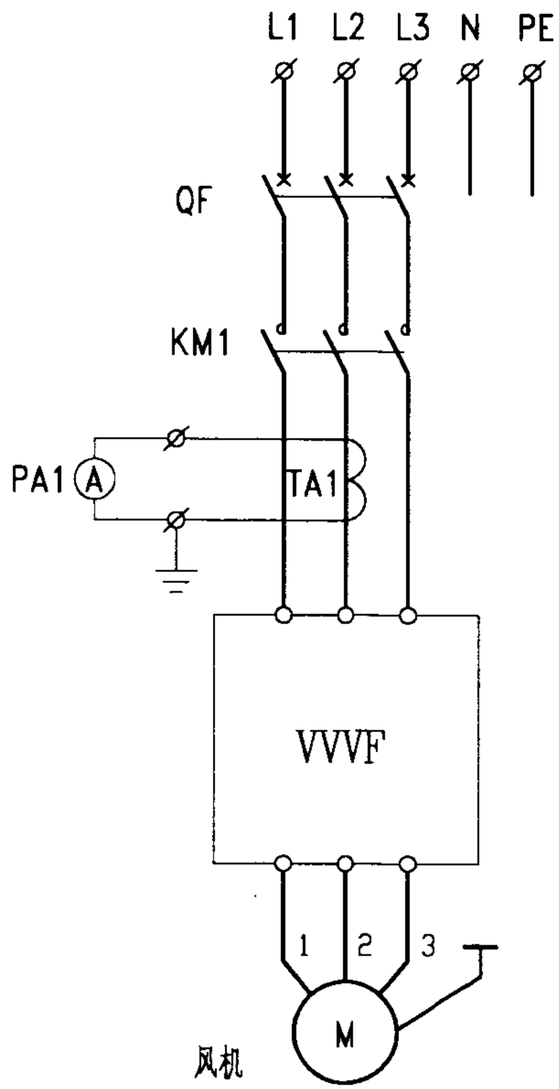
门面标牌名称

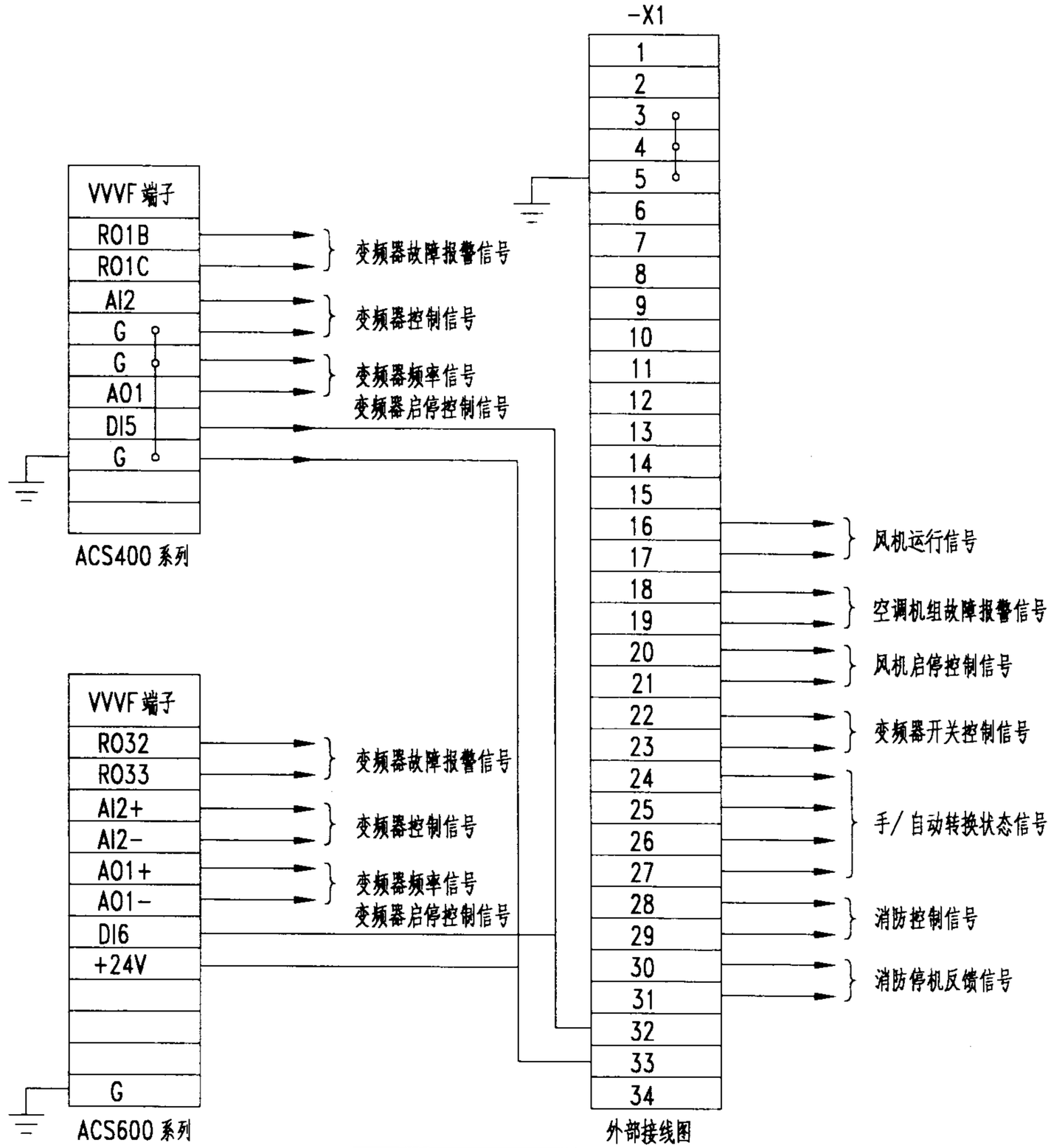
符号	名　称
PA	风机电流
HG	电源指示
HR	风机运行
HY	变频运行
SB1	送风机停机
SB2	送风机启动
SA1	手/自动转换开关

注：

1. 本图适用于电机容量为37kW及以下的送风机或回风机。
2. 本控制箱主要用于变风量空调系统的 DDC 控制。
3. 图中变频器安装于现场，其环境条件应满足变频器的要求，并符合相应的电磁兼容（EMC）标准。其保护由设备配套。
4. 本图变频器参考ATV-58 系列产品资料绘制。
5. 一次元件由工程设计人员根据电机容量确定。
6. 本控制箱外形尺寸详第 37 页。

空调风机变频控制箱（方案一）					图集号	02X201-1
审核	于英伟	校对	陈元章	设计	王东林	页	39

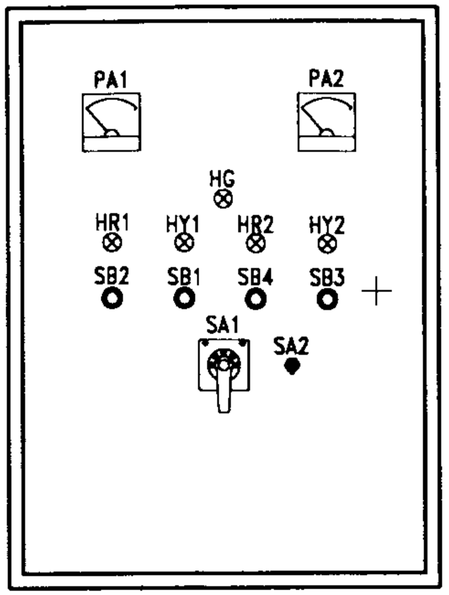




注：

1. 本图适用于电机容量为37kW及以下的送风机或回风机。
2. 本控制箱主要用于变风量空调系统的 DDC 控制。
3. 图中变频器安装于现场，其环境条件应满足变频器的要求。并符合相应的电磁兼容（EMC）标准。其保护由设备配套。
4. 本图变频器参考ACS400、600系列产品资料绘制。使用时，根据工程的具体情况，可任选一种。
5. 一次元件由工程设计人员根据电机容量确定。
6. 本控制箱盘面布置和门面标牌名称详第39页，外形尺寸详第37页。

空调风机变频控制箱（方案二）					图集号	02X201-1
审核	王秀伟	校对	蒋礼堂	设计	王东球	页 40

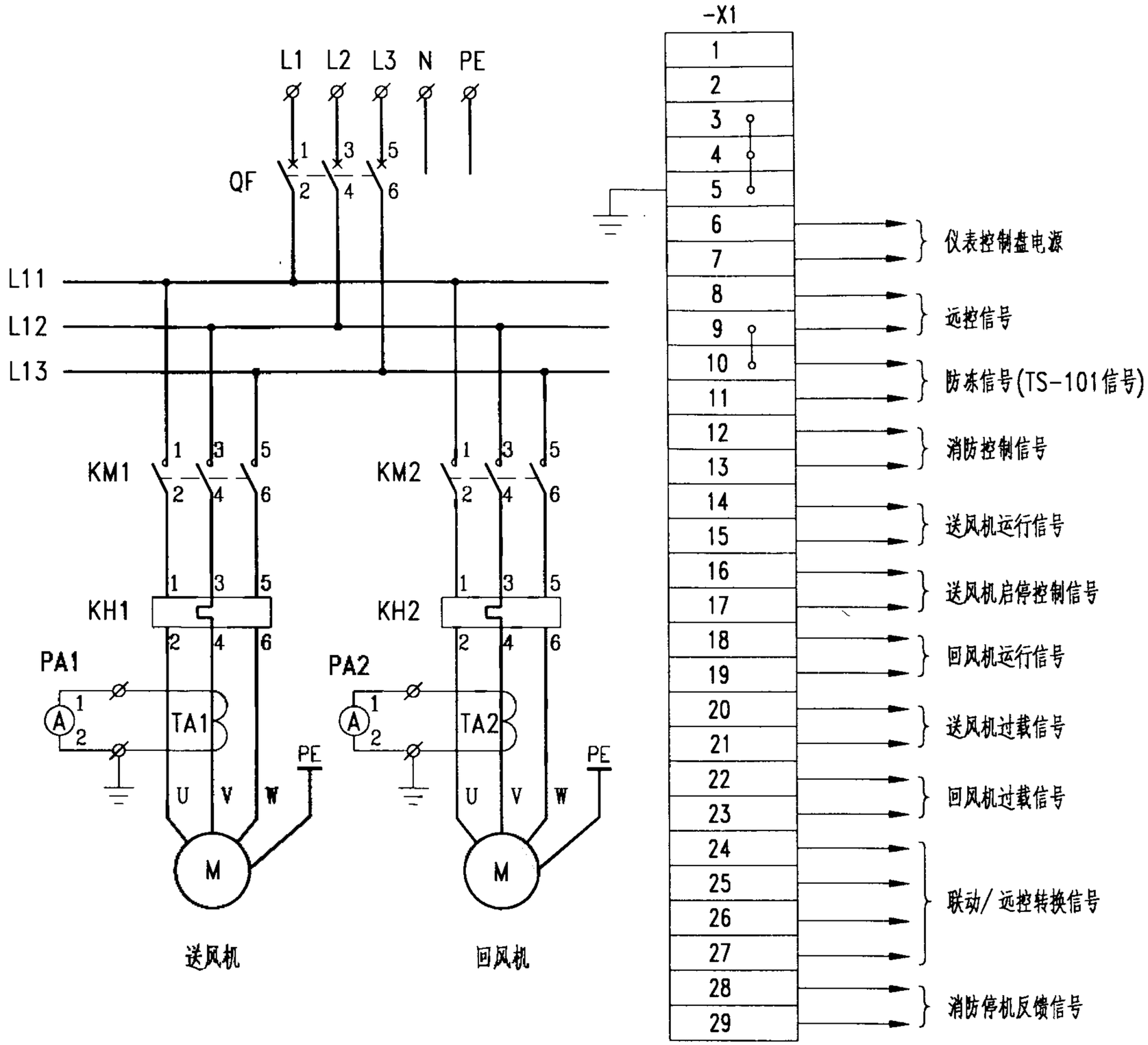


门面标牌名称

符号	名　称	符号	名　称
PA1	送风机电流	SB2	送风机启动
PA2	回风机电流	SB1	送风机停止
HG	电源指示	SB4	回风机运行
HR1	送风机运行	SB3	回风机停止
HY1	送风机过载	SA1	远控/试验/联动
HR2	回风机运行	SA2	消防停机解除
HY2	回风机过载		

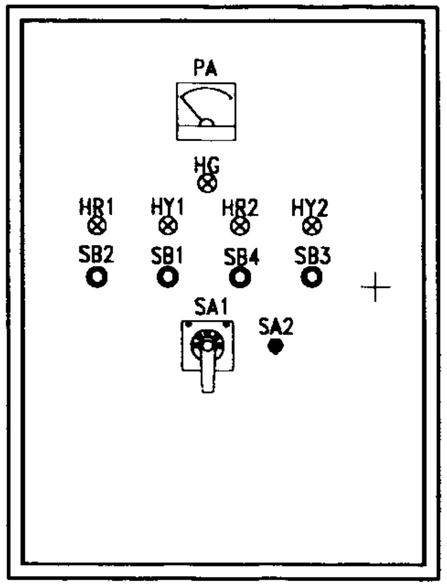
注：

1. 本图适用于电机容量为37kW及以下的送风机、回风机，启动方式为直接启动。
2. 送风机启停信号引至仪表控制盘。
3. 一次元件由设计根据电机容量确定。
4. 控制柜/箱外形尺寸详第37页。



外部接线图

送风机和回风机控制柜/箱						图集号	02X201-1
审核	卢炎伟	校对	薛礼堂	设计	王东林	页	41

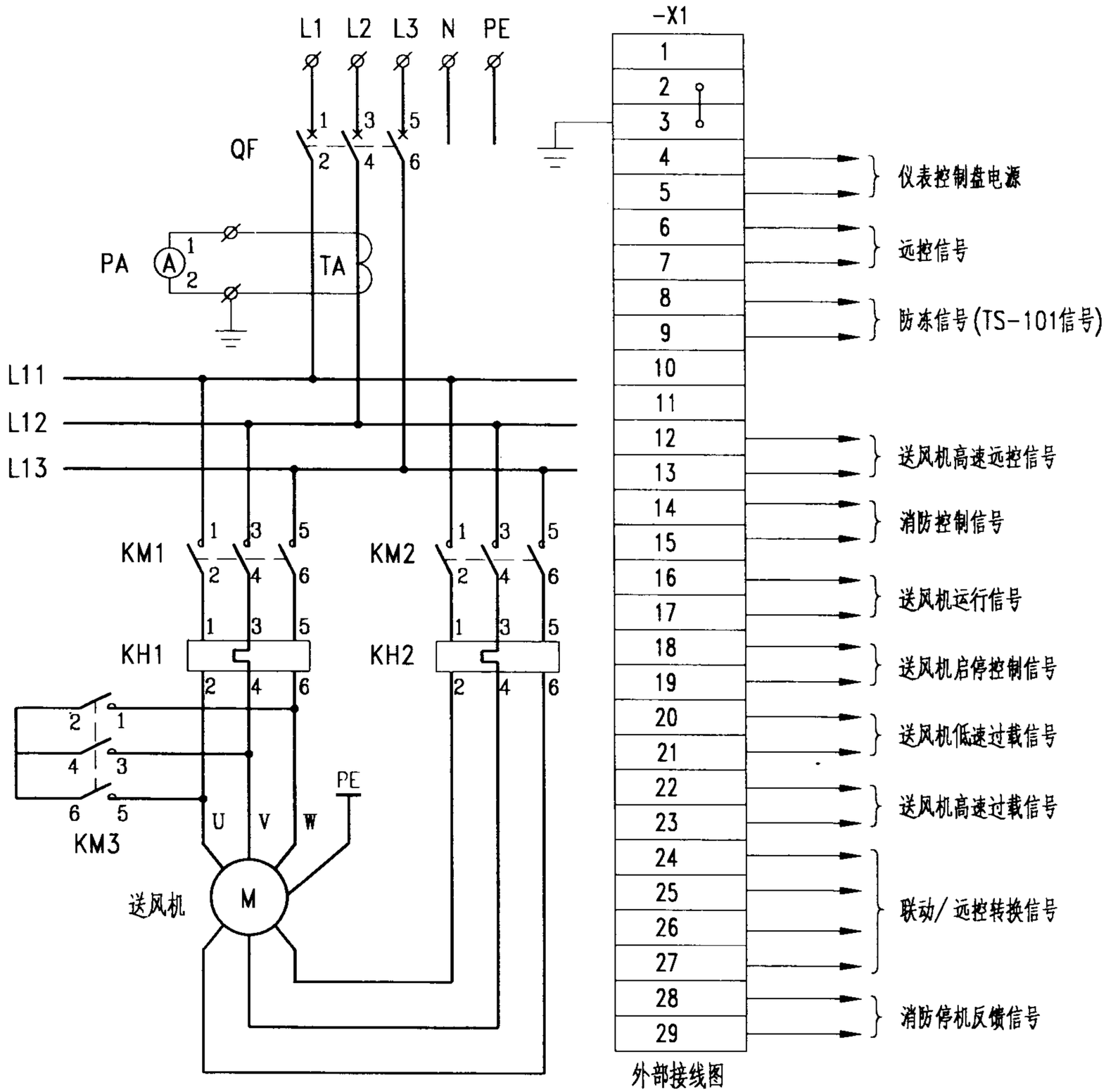


门面标牌名称

符号	名　称	符号	名　称
PA	风机电流	SB2	送风机低速启动
HG	电源指示	SB1	送风机低速停止
HR1	送风机低速运行	SB4	送风机高速启动
HY1	送风机低速过载	SB3	送风机高速停止
HR2	送风机高速运行	SA1	远控/试验/联动
HY2	送风机高速过载	SA2	消防停机解除

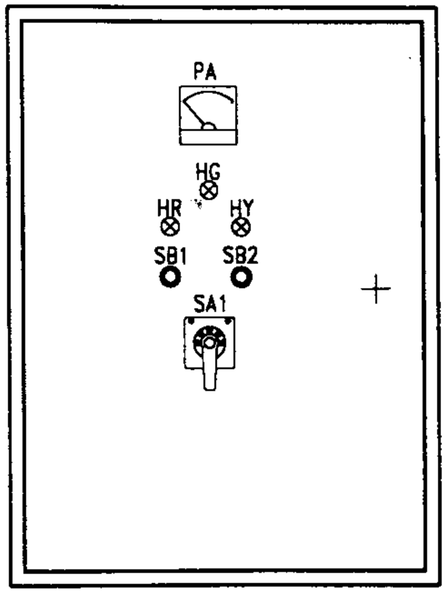
注：

1. 本图适用于电机容量为37kW及以下的双速送风机，启动方式为直接启动。
2. 送风机启停信号引至仪表控制盘。
3. 一次元件由设计根据电机容量确定。
4. 控制柜/箱外形尺寸详第37页。



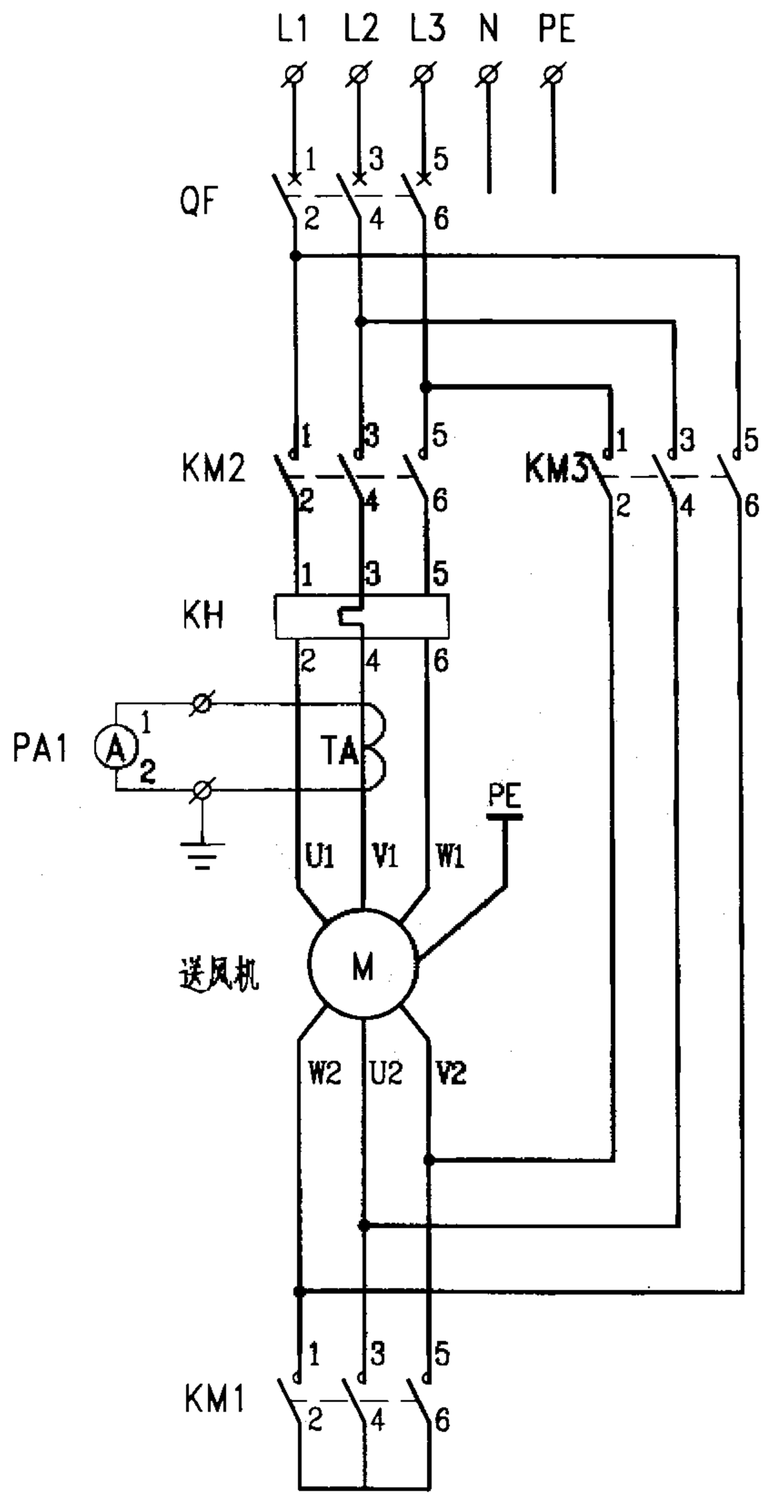
外部接线图

双速送风机控制柜/箱					图集号	02X201-1
审核	尹彦伟	校对	薛礼堂	设计	王东林	页	42



门面标牌名称

符号	名　称
PA	送风机电流
HG	电源指示
HR	送风机运行
HY	送风机过载
SB1	送风机启动
SB2	送风机停机
SA1	试验/停/远控

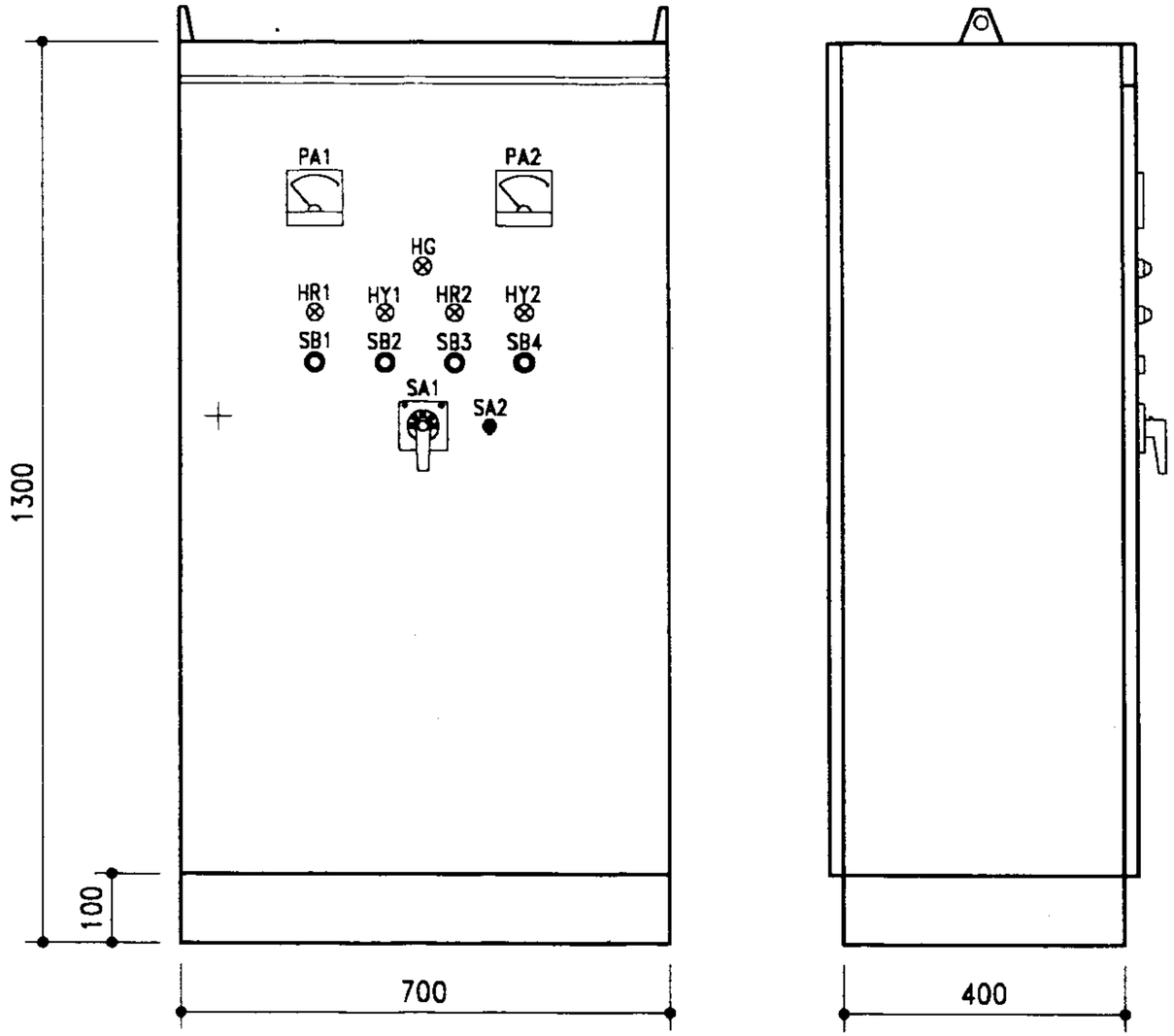


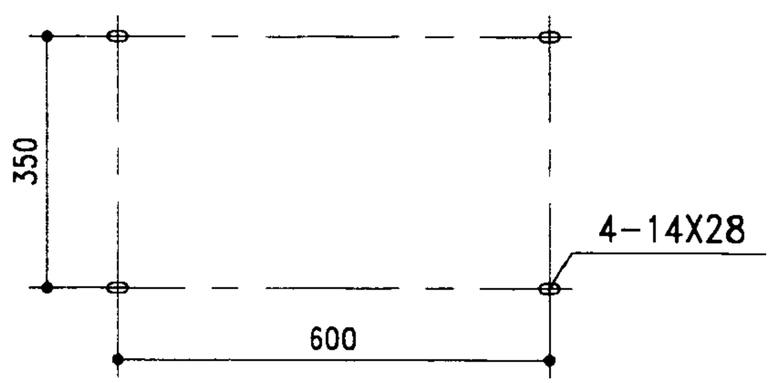
外部接线图

注:

1. 本图适用于电机容量为37kW及以下的送风机，启动方式为星角降压启动.
2. 送风机启停信号引至仪表控制盘.
3. 一次元件由设计根据电机容量确定
4. 控制柜/箱外形尺寸详第37页.

送风机星角启动控制柜/箱						图集号	02X201-1
审核	于兆伟	校对	薛礼堂	设计	王东林	页	43





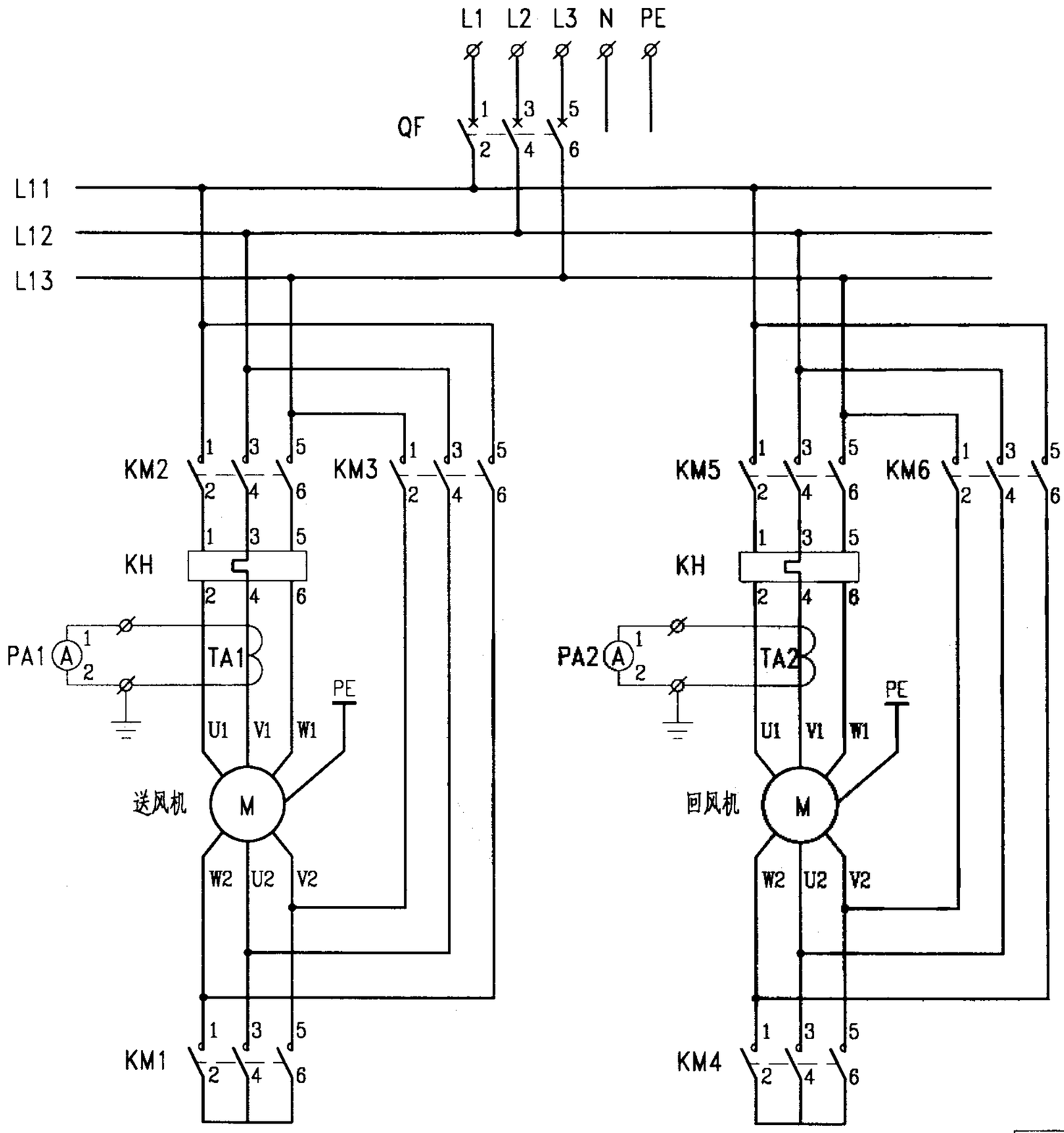
门面标牌名称

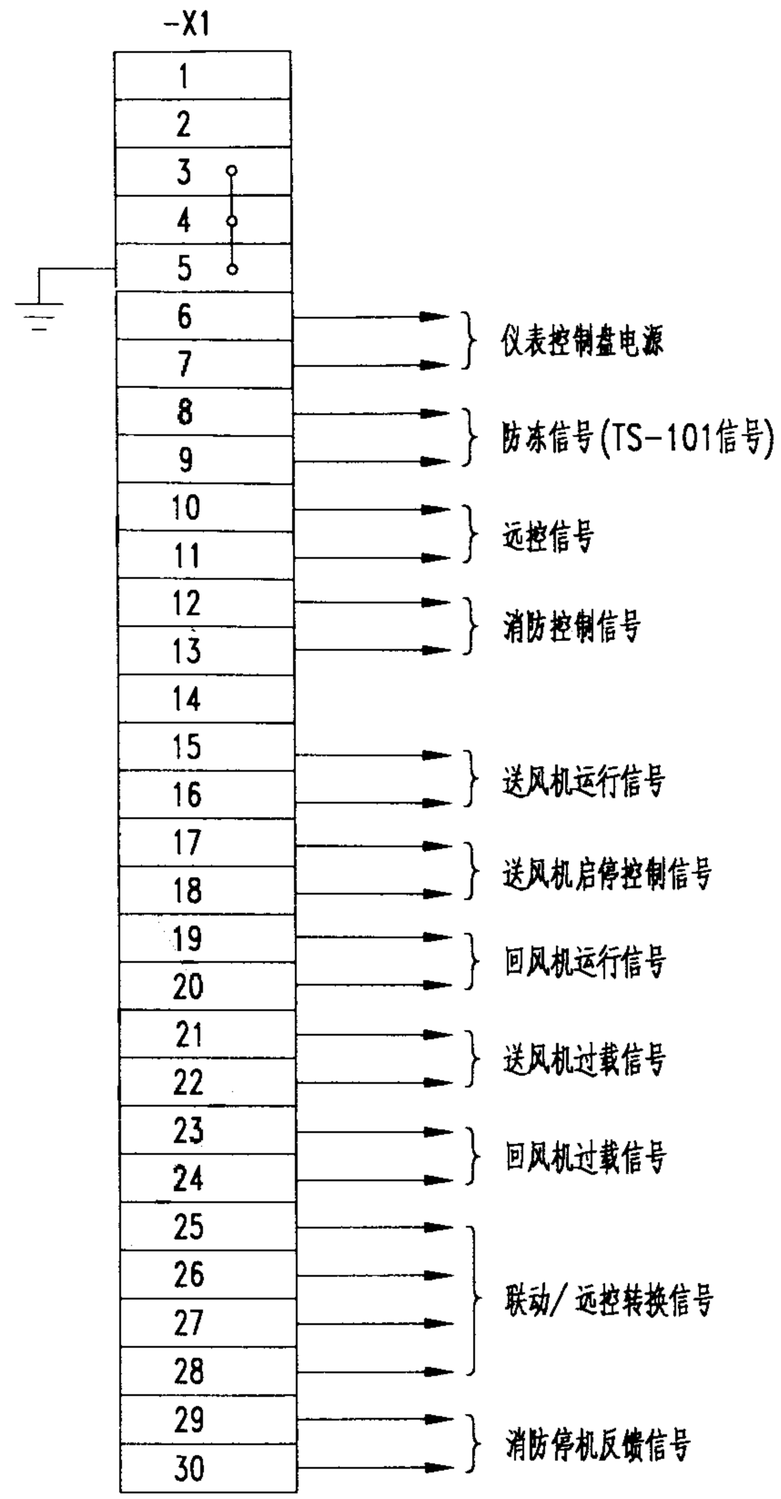
符号	名　称	符号	名　称
PA1	送风机电流	SB1	送风机启动
PA2	回风机电流	SB2	送风机停止
HG	电源指示	SB3	回风机启动
HR1	送风机运行	SB4	回风机停止
HY1	送风机过载	SA1	远控/试验/联动
HR2	回风机运行	SA2	消防停机解除
HY2	回风机过载		

注:

1. 本图适用于电机容量为37kW及以下的送风机、回风机，启动方式为星角降压启动。
2. 送风机启停信号引至仪表控制盘。
3. 一次元件由设计根据电机容量确定，一次接线详见第45页。

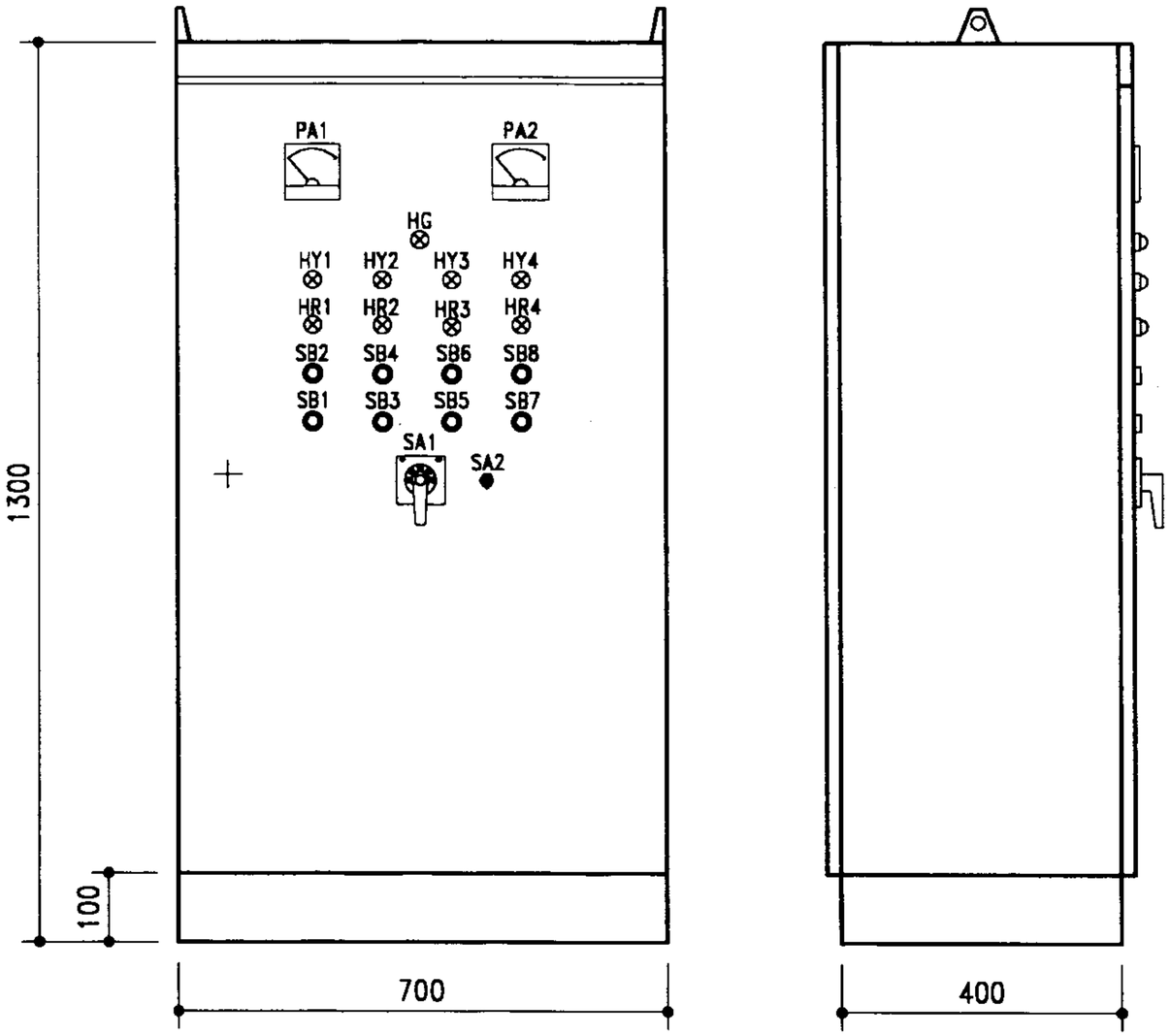
送风机和回风机星角启动控制柜(一)						图集号	02X201-1
审核	于秀伟	校对	蒋礼堂	设计	王东林	页	44

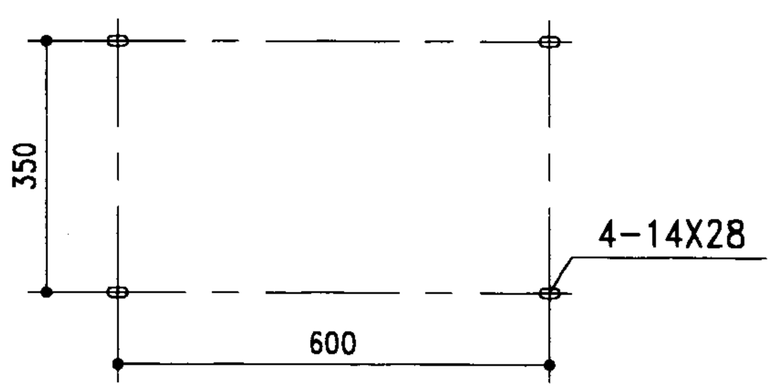




外部接线图

送风机和回风机星角启动控制柜(二)						图集号	02X201-1
审核	于彦伟	校对	薛礼堂	设计	王东林	页	45





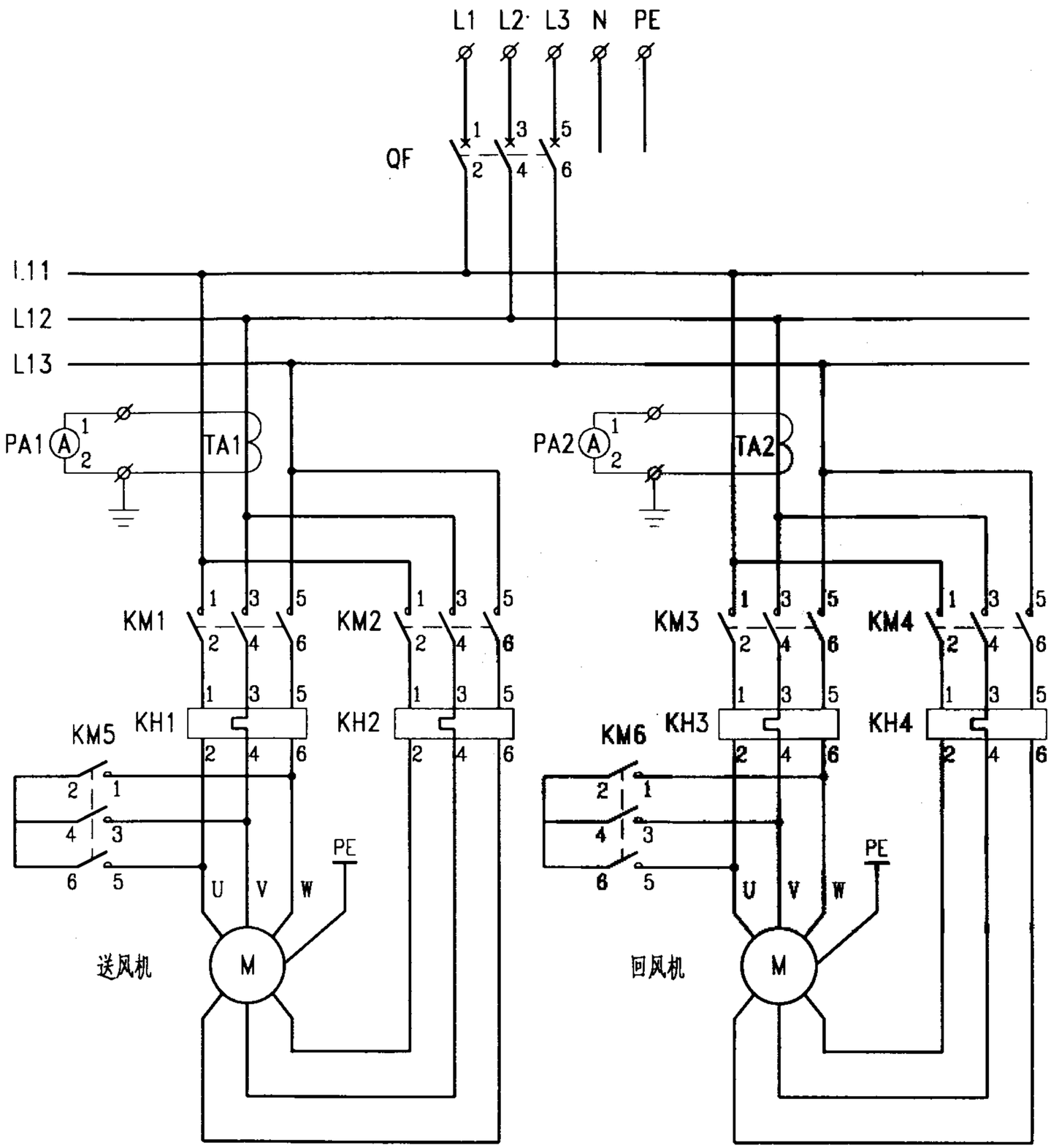
门面标牌名称

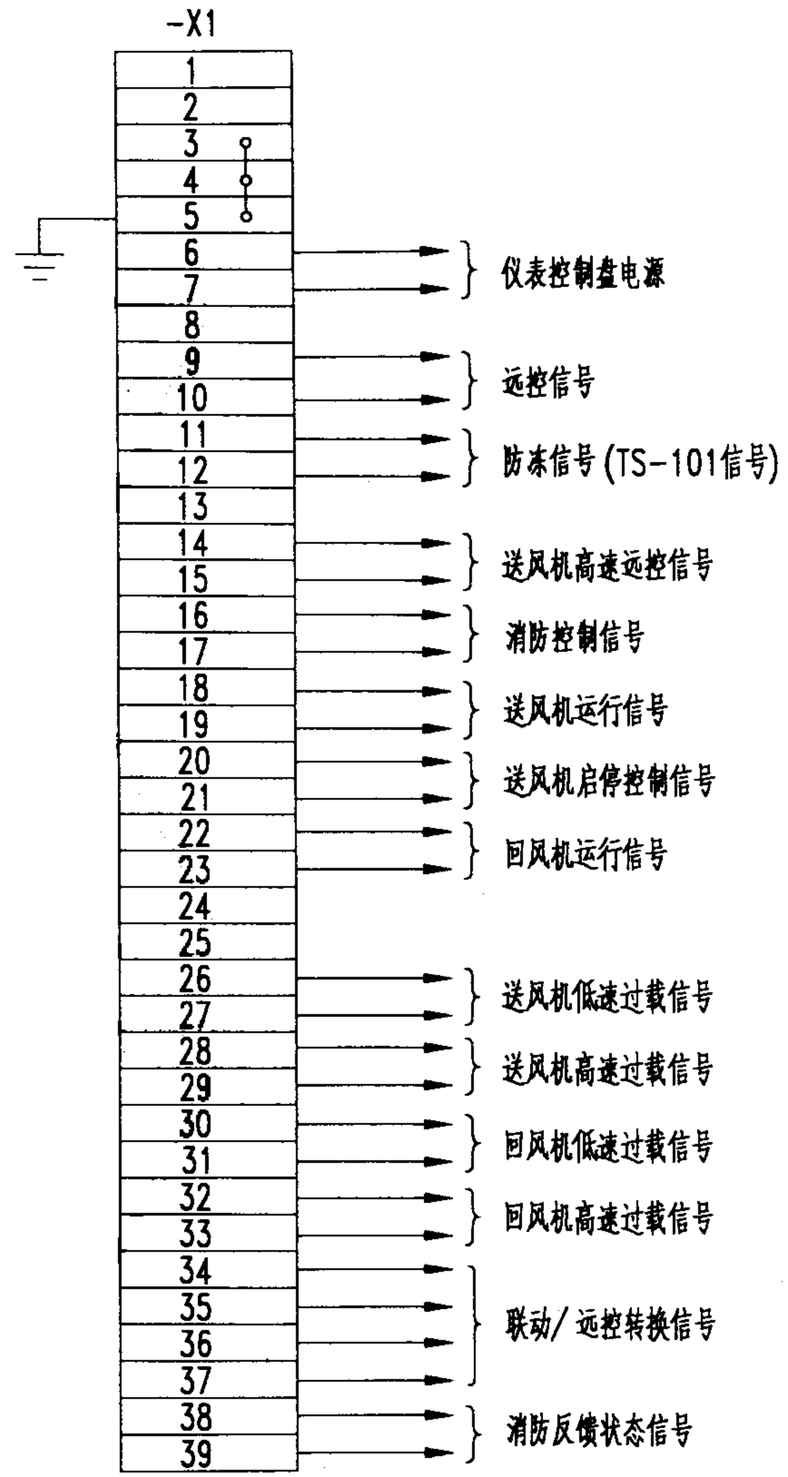
符号	名　称	符号	名　称
PA1	送风机电流	SB2	送风机低速启动
PA2	回风机电流	SB1	送风机低速停止
HG	电源指示	SB4	送风机高速启动
HY1	送风机低速过载	SB3	送风机高速停止
HY2	送风机高速过载	SB6	回风机低速启动
HY3	回风机低速过载	SB5	回风机低速停止
HY4	回风机高速过载	SB8	回风机高速启动
HR1	送风机低速运行	SB7	回风机高速停止
HR2	送风机高速运行	SA1	远控/试验/联动
HR3	回风机低速运行	SA2	消防停机解除
HR4	回风机高速运行		

注:

1. 本图适用于电机容量为37kW及以下的送风机、回风机，启动方式为直接启动。
2. 送风机启停信号引至仪表控制盘。
3. 一次元件由设计根据电机容量确定，一次接线详见第47页。

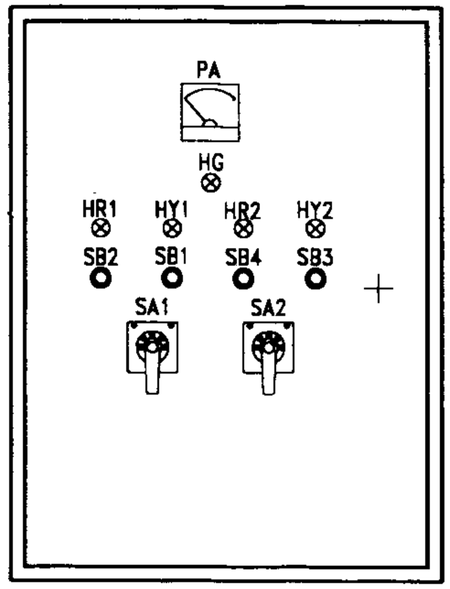
双速送风机和回风机控制柜(一)						图集号	02X201-1
审核	于彦伟	校对	蒋礼堂	设计	王东林	页	46





外部接线图

双速送风机和回风机控制柜(二)						图集号	02X201-1
审核	于[illegible]	校对	蒋礼[illegible]	设计	王东林	页	47

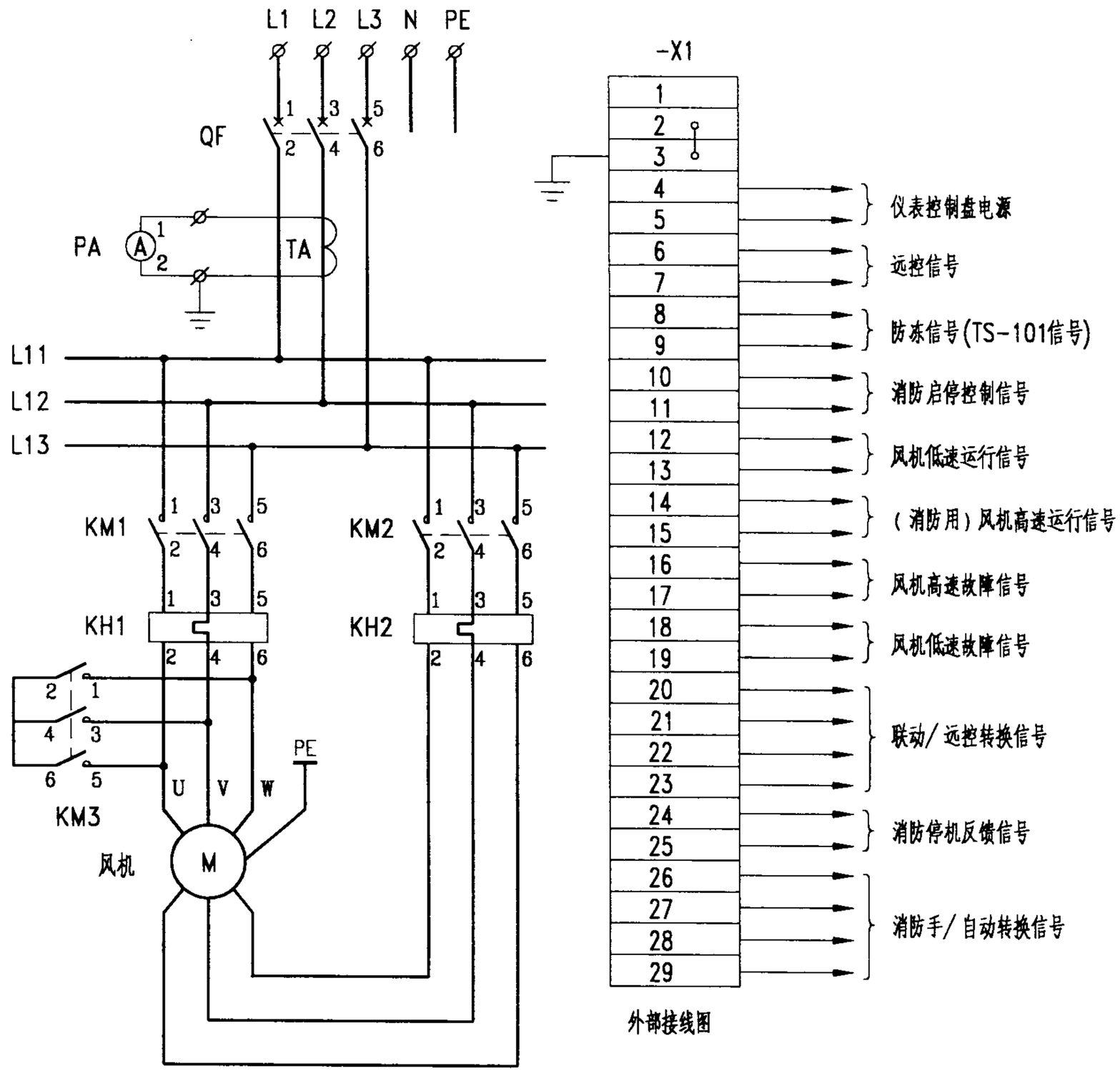


门面标牌名称

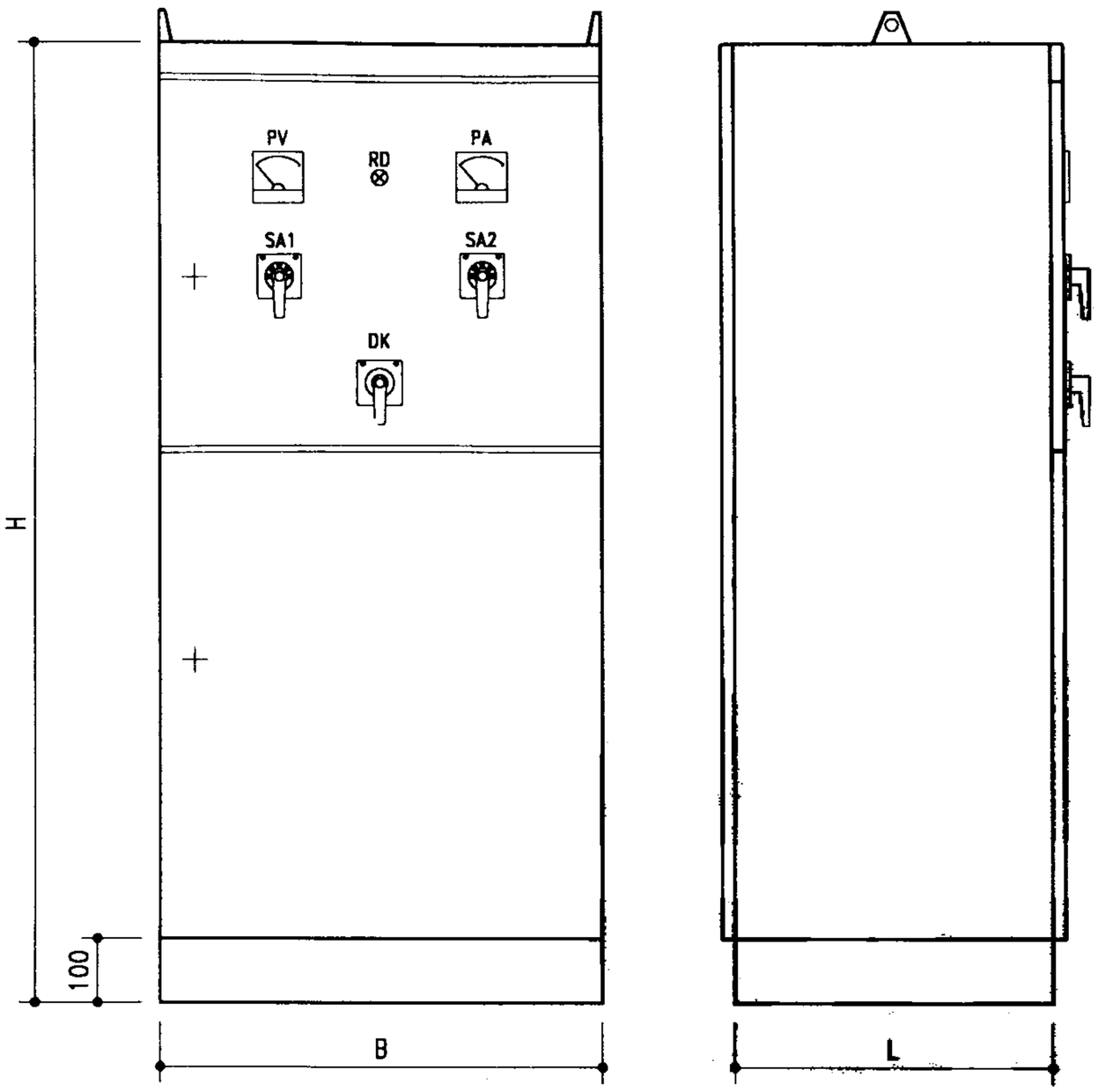
符号	名　称	符号	名　称
PA1	风机电流	SB2	风机低速启动
HG	电源指示	SB1	风机低速停止
HR1	风机低速运行	SB4	风机高速启动
HY1	风机低速过载	SB3	风机高速停止
HR2	风机高速运行	SA1	试验/消防自动
HY2	风机高速过载	SA2	手动/远控

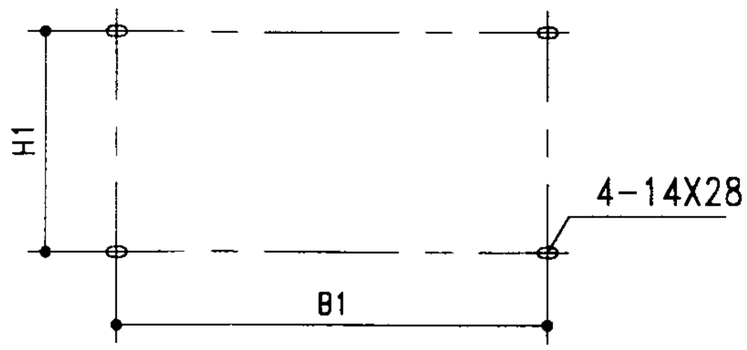
注：

1. 本图适用于电机容量为37kW及以下的消防双速风机，启动方式为直接启动。
2. 控制箱具有手动、消防自动及远控等功能。同时，在消防自动位置上可以实现与消防控制中心联动控制。即：实现对双速风机自动启停，并反馈信号。实现由低速（排风）转换为高速（排烟）状态。反馈双速风机正常运行及故障状态等信号。
3. 一次元件由设计根据电机容量确定。
4. 控制柜/箱外形尺寸详第37页。



消防双速风机控制柜/箱				图集号	02X201-1
审核	校对	设计		页	48





门面标牌名称

符号	名　称	符号	名　称
PV	电　压	SA1	电压换相
PA	电　流	SA2	电流换相
RD	电源指示	DK	隔离开关

注:

1. 本配电柜与空调冷水机组启动柜、继电器柜或机组本身携带的控制柜/箱配合使用.
2. 控制柜/箱的进出线方式由设计确定.

冷水机组配电柜(一)						图集号	02X201-1
审核	于彦伟	校对	曹礼壹	设计	王东林	页	49

冷水机组配电柜规格表

进线方式		电缆供电						插接式母线供电	
机组容量Pe(kW)		Pe≤90kW及以下		90kW<Pe≤563kW				90kW<Pe≤563kW	
机组控制柜类型		活塞式冷水机组机载控制柜	直燃机、双效溴化锂吸收式冷水机组机载控制柜	冷水机组非机载启动柜		冷水机组机载控制柜		冷水机组非机载启动柜	冷水机组机载控制柜
主电路配电方案		A型	A型	E型	C型	B型	C型	D型	A型
外形尺寸	高度H (mm)	1800	1800	2000	1800	1800	1800	2000	1800
	宽度B (mm)	700	800	700	600	700	600	800	800
	厚度L (mm)	500	500	500	500	500	500	500	500
安装尺寸	宽度B1(mm)	550	650	550	450	550	450	650	650
	厚度L1(mm)	450	450	450	450	450	450	450	450

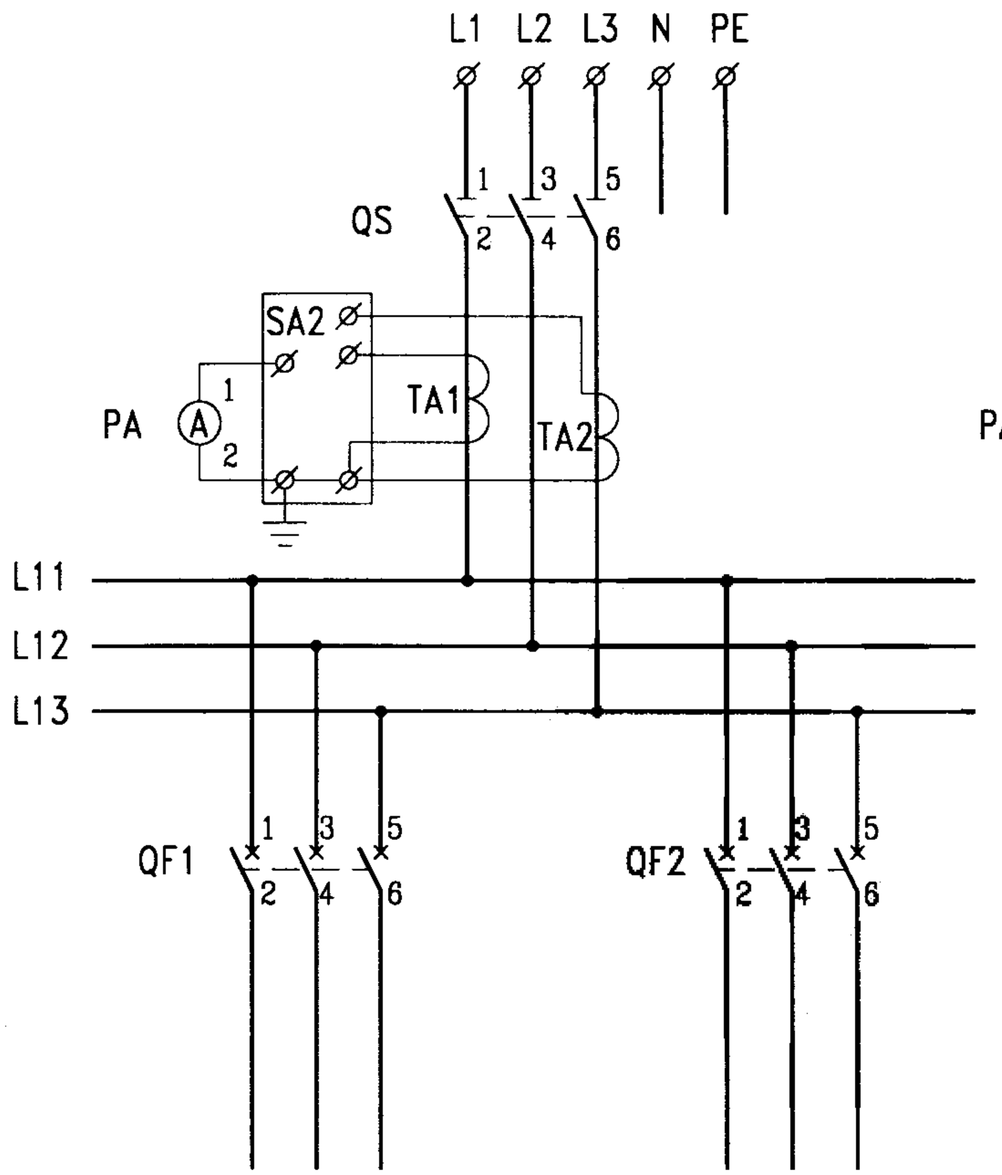
注:

1. 90~563KW电缆供电时，一般情况下，E(B)型、C型分别独立回路供电.
2. 离心式冷水机组的非机载启动柜的高度为2000，为冷水机组供电的配电柜D型、E型与非机载启动柜并列安装，其高度为2000.
3. 非第2款所述情况的配电柜与冷水机组附泵启动柜并列安装时，其高度为1800.

冷水机组配电柜(二)						图集号	02X201-1
审核	安彦伟	校对	胥礼堂	设计	王东林	页	50

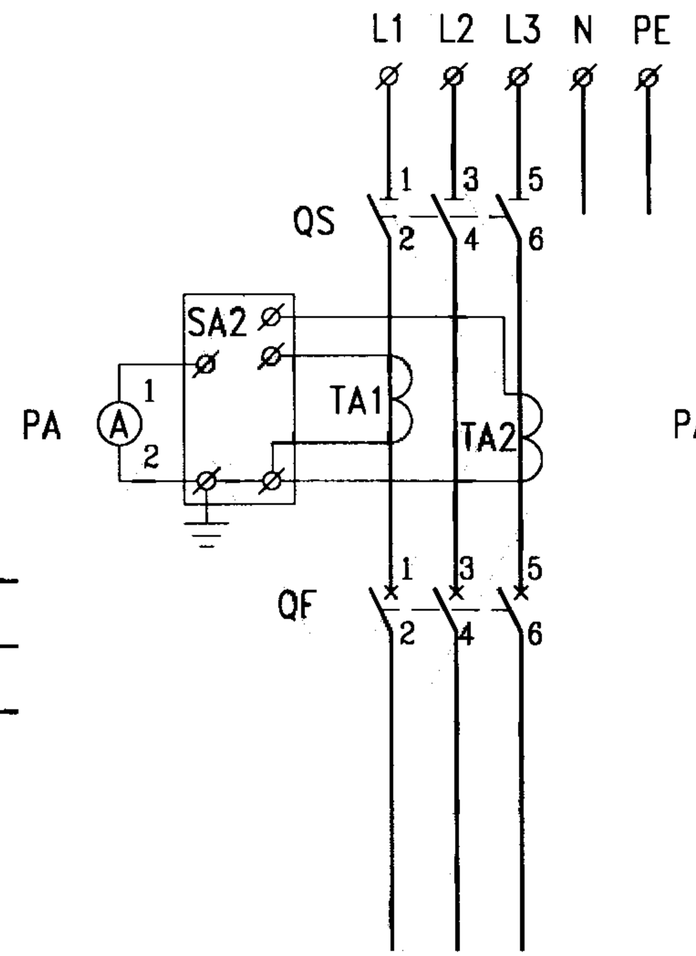
冷水机组配电柜主电路配电方案一次回路系统

1. A型方案



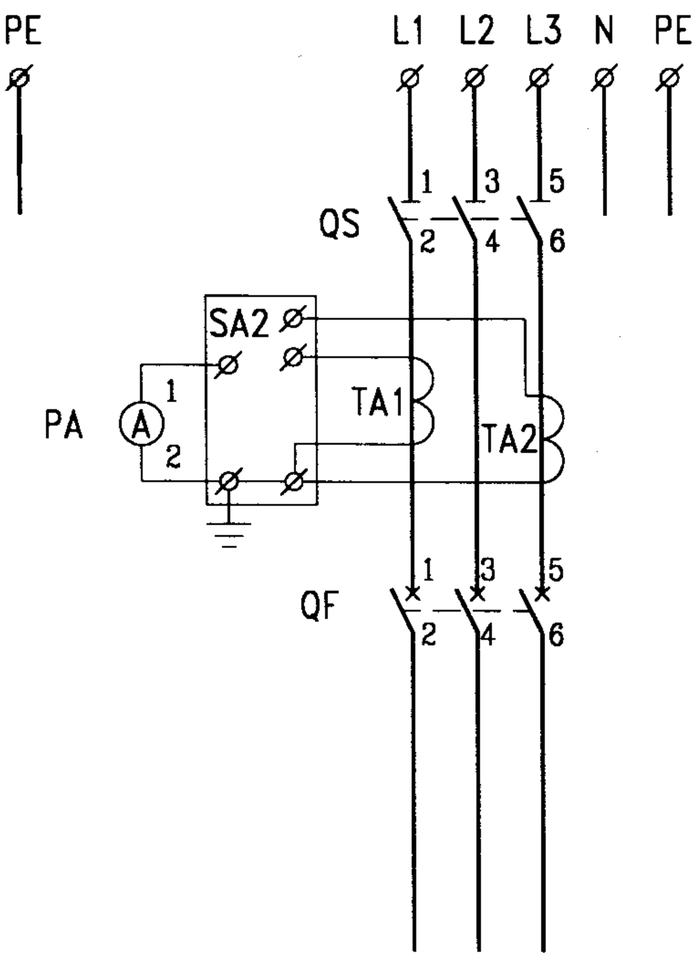
冷水机组控制柜　　冷水机组附泵启动柜

2. B型方案



冷水机组控制柜

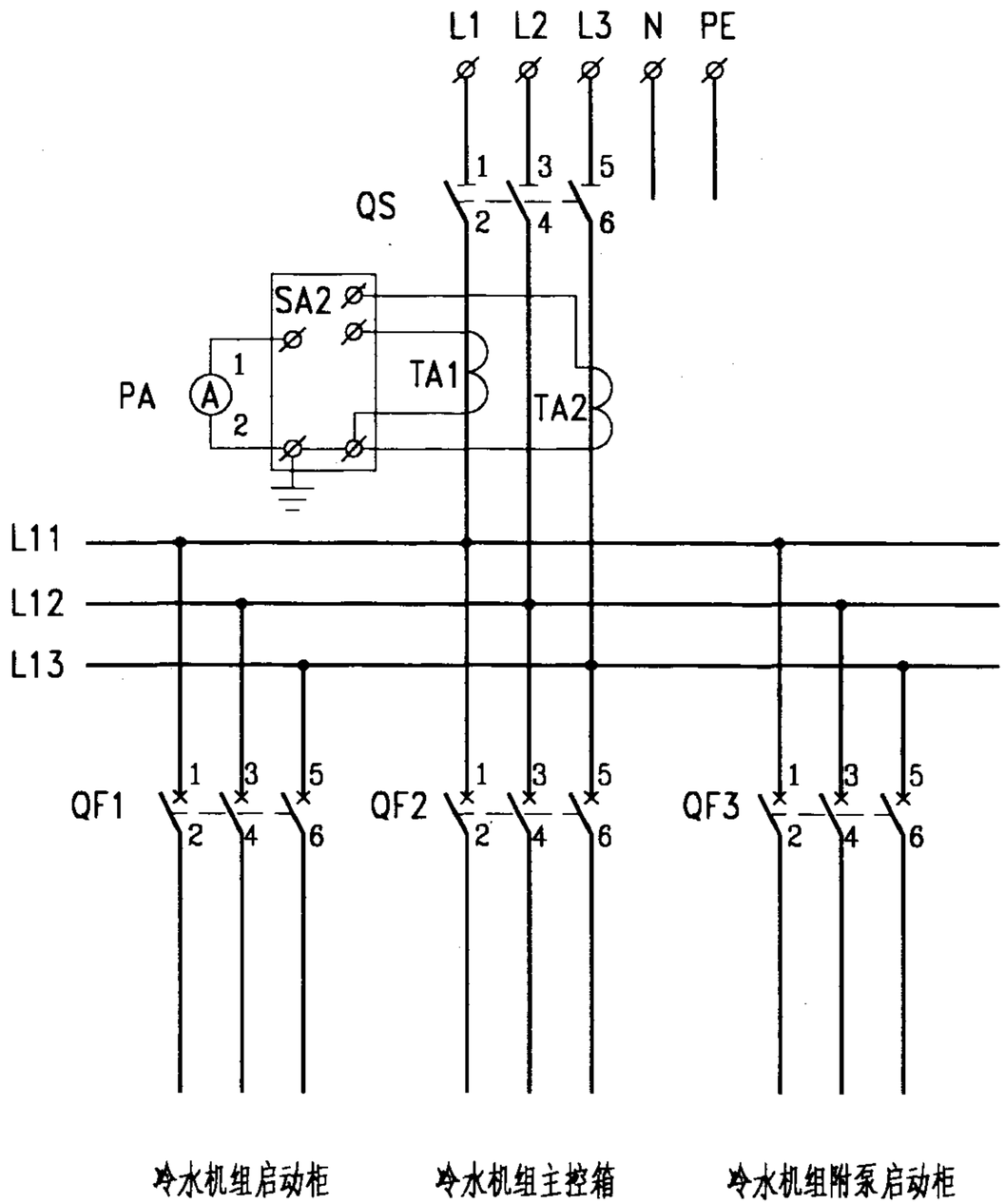
3. C型方案



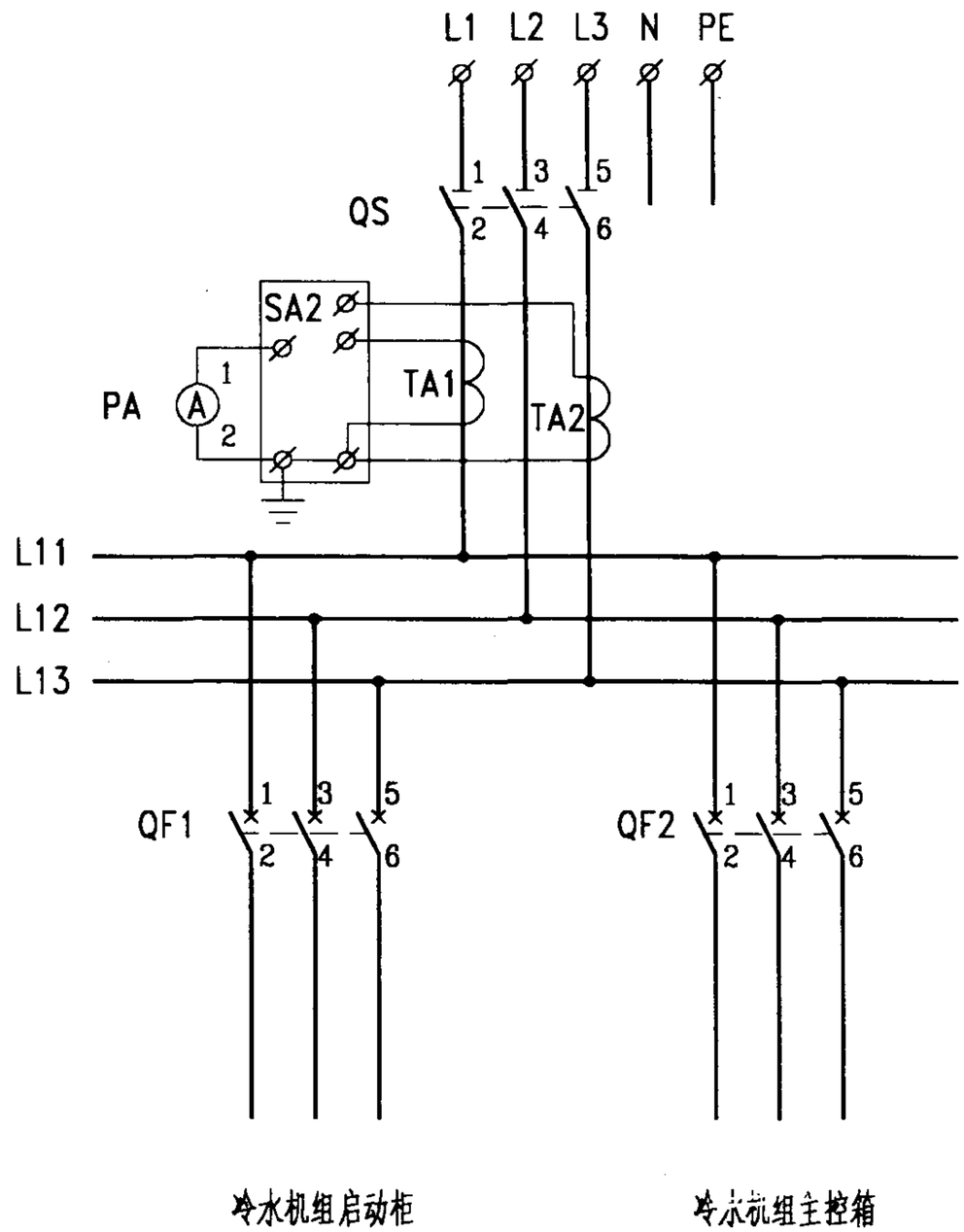
冷水机组附泵启动柜

冷水机组配电柜(三)						图集号	02X201-1
审核	尹秀伟	校对	薛礼堂	设计	王东林	页	51

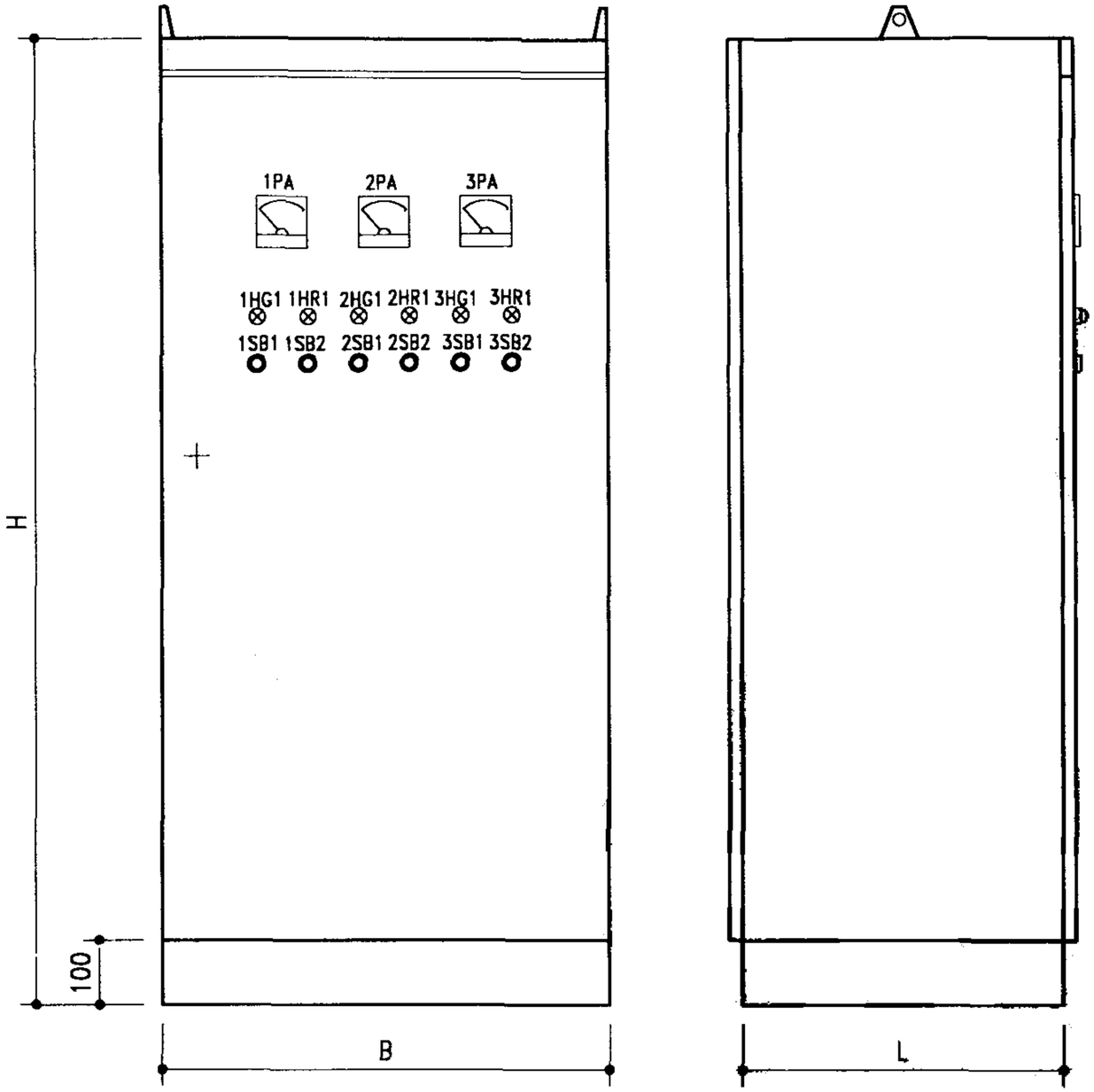
4. D型方案

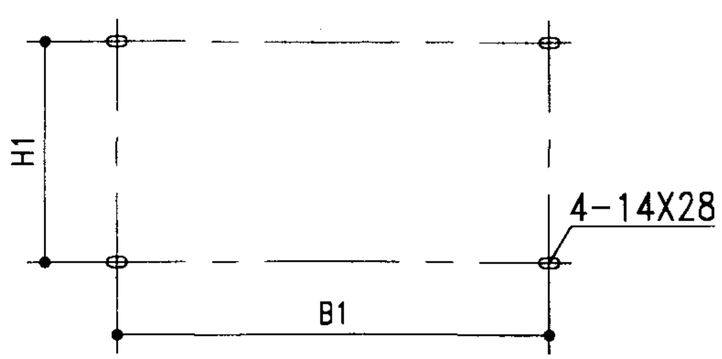


5. E型方案



冷水机组配电柜(四)						图集号	02X201-1
审核	李彩伟	校对	薛祝堂	设计	王东林	页	52



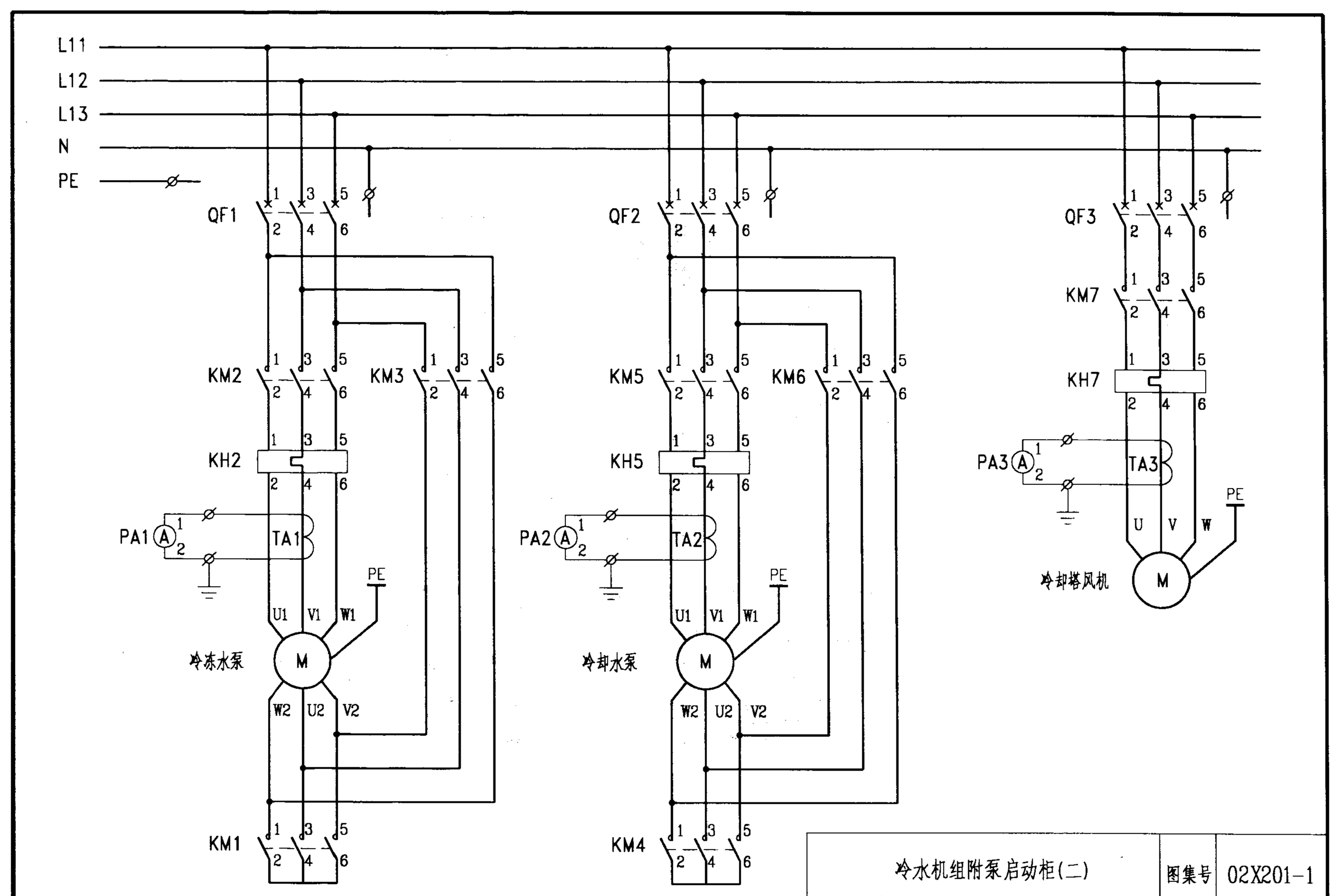


门面标牌名称

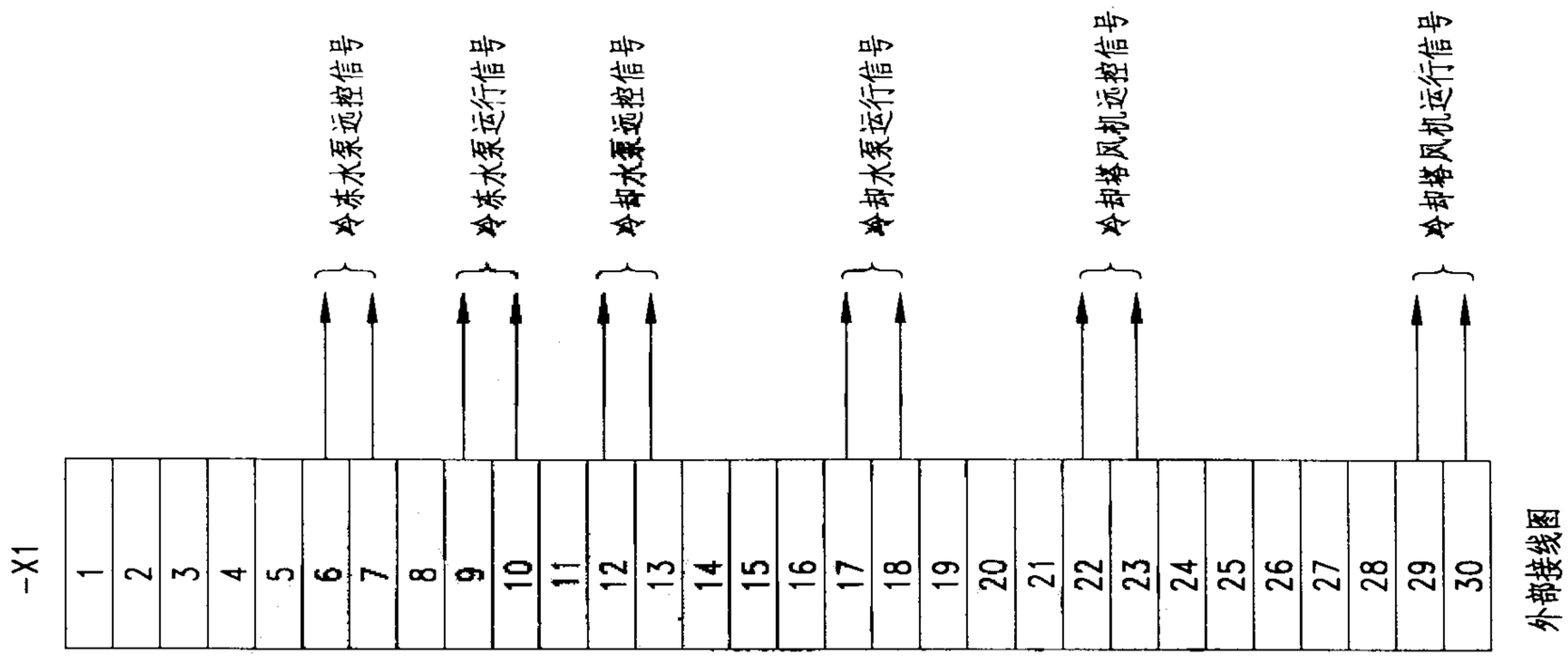
符号	名　称	符号	名　称
1PA	冷冻水泵电流	3HG1	冷却塔风机电源指示
2PA	冷却水泵电流	1SB1	冷冻水泵启动
3PA	冷却塔风机电流	1SB2	冷冻水泵停机
1HR1	冷冻水泵运行指示	2SB1	冷却水泵启动
1HG1	冷冻水泵电源指示	2SB2	冷却水泵停机
2HR1	冷却水泵运行指示	3SB1	冷却塔风机启动
2HG1	冷却水泵电源指示	3SB2	冷却塔风机停机
3HR1	冷却塔风机运行指示		

附泵启动柜主要尺寸表

序号	单台电机功率(kW)		外形尺寸(mm)			安装尺寸(mm)	
	冷冻、冷却水泵	冷却塔风机	B	H	L	B1	H1
1	40~55	4~15	700	1800	500	550	450
2	65~132		800	1800	500	650	450



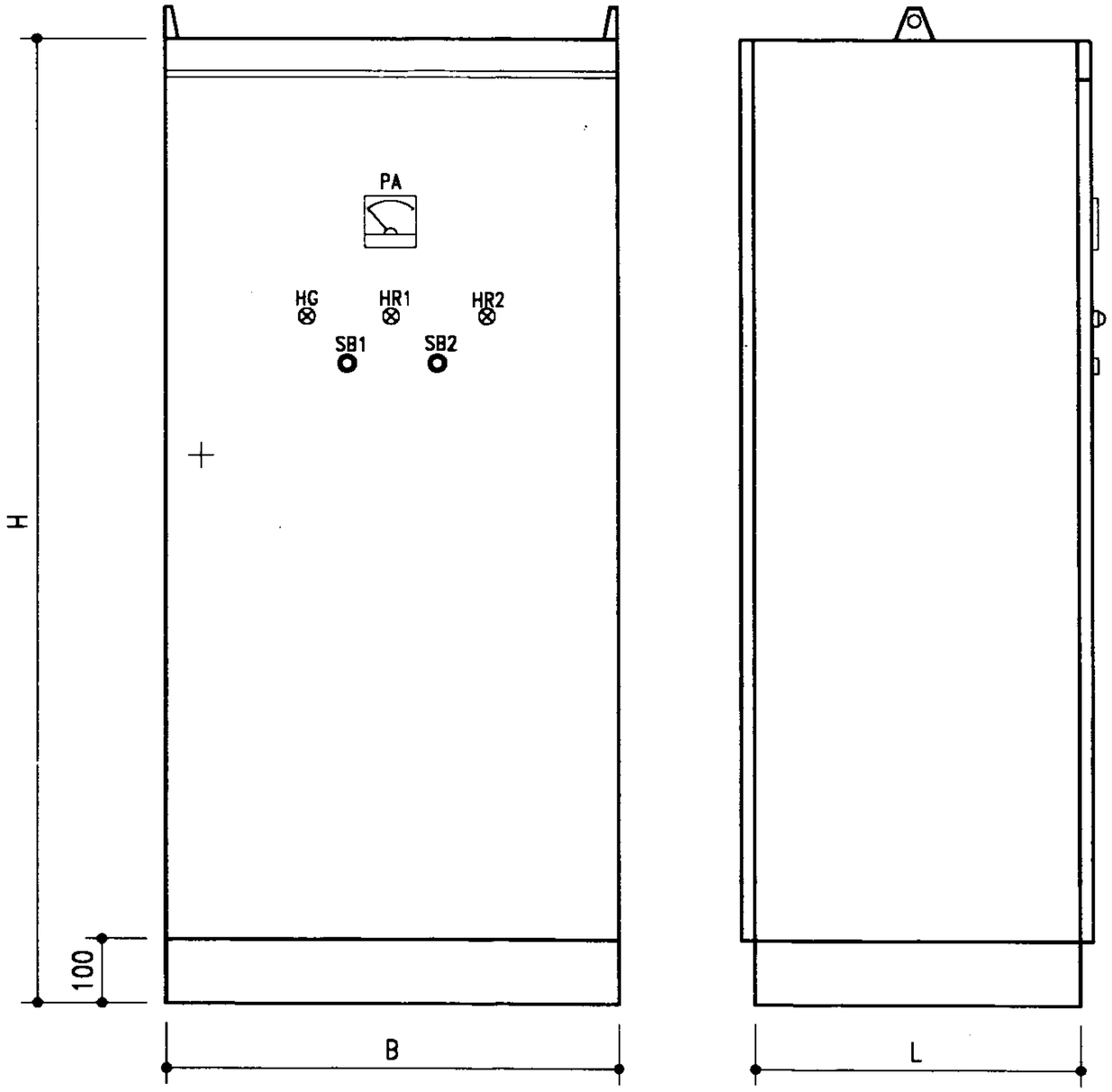
冷水机组附泵启动柜(二)						图集号	02X201-1
审核	于英伟	校对	薛孔堂	设计	王东林	页	54

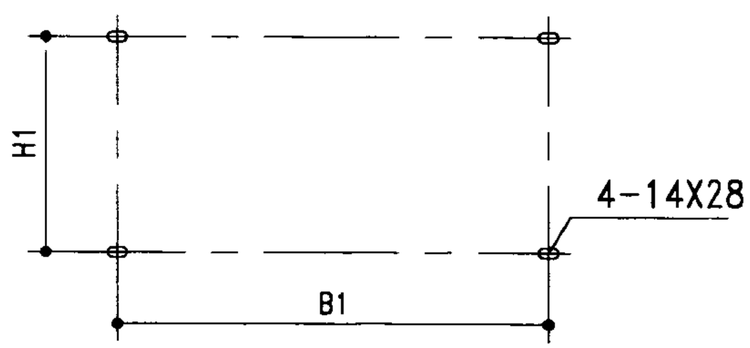


注：

1. 本图适用的电机容量范围及附泵启动柜外形尺寸详冷水机组附泵启动柜（一）。
2. 本启动柜可直接作为一台冷水机组一套附泵的启动柜，二台冷水机组二套附泵应选择二台此启动柜。
3. 启动柜的进出线方式由设计确定。
4. 联锁控制及信号，根据工程不同要求由设计确定。
5. 本启动柜设置的输入、输出信号可根据用户具体情况或冷水机组的特殊要求进行取舍。

冷水机组附泵启动柜(三)						图集号	02X201-1
审核	于彦伟	校对	蒋礼壹	设计	王东林	页	55





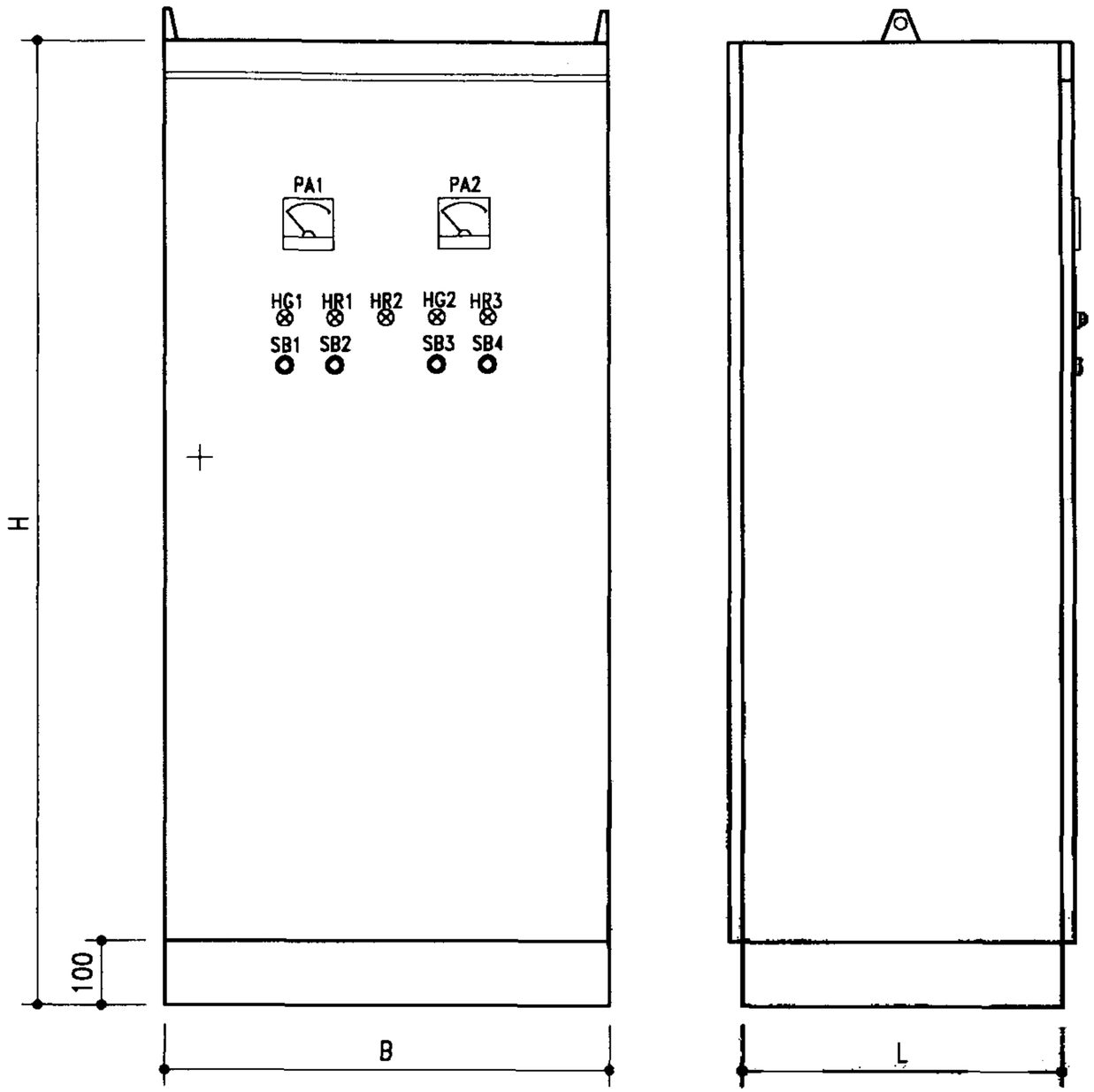
门面标牌名称

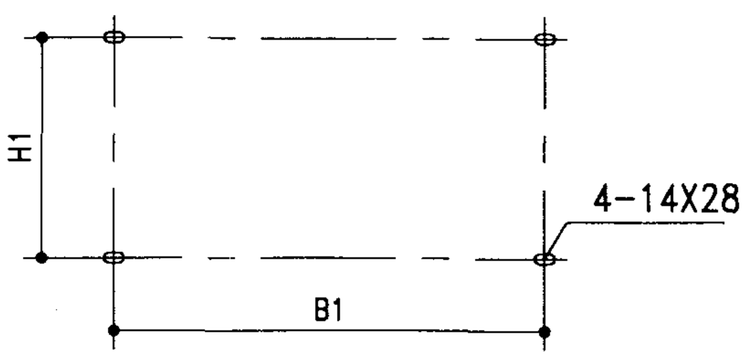
符号	名　称	符号	名　称
PA	冷冻水泵电流	HR2	软起动器运行指示
HR1	冷冻水泵运行指示	SB1	冷冻水泵启动
HG	冷冻水泵电源指示	SB2	冷冻水泵停机

冷冻水泵启动柜主要尺寸表

序号	单台电机功率(kW)	外形尺寸(mm)			安装尺寸(mm)	
	冷冻水泵	B	H	L	B1	H1
1	40~55	650	1800	500	550	450
2	65~132	850	1800	500	650	450

冷水机组附泵启动柜(四)						图集号	02X201-1
审核	于彦伟	校对	蒋礼堂	设计	王东林	页	56





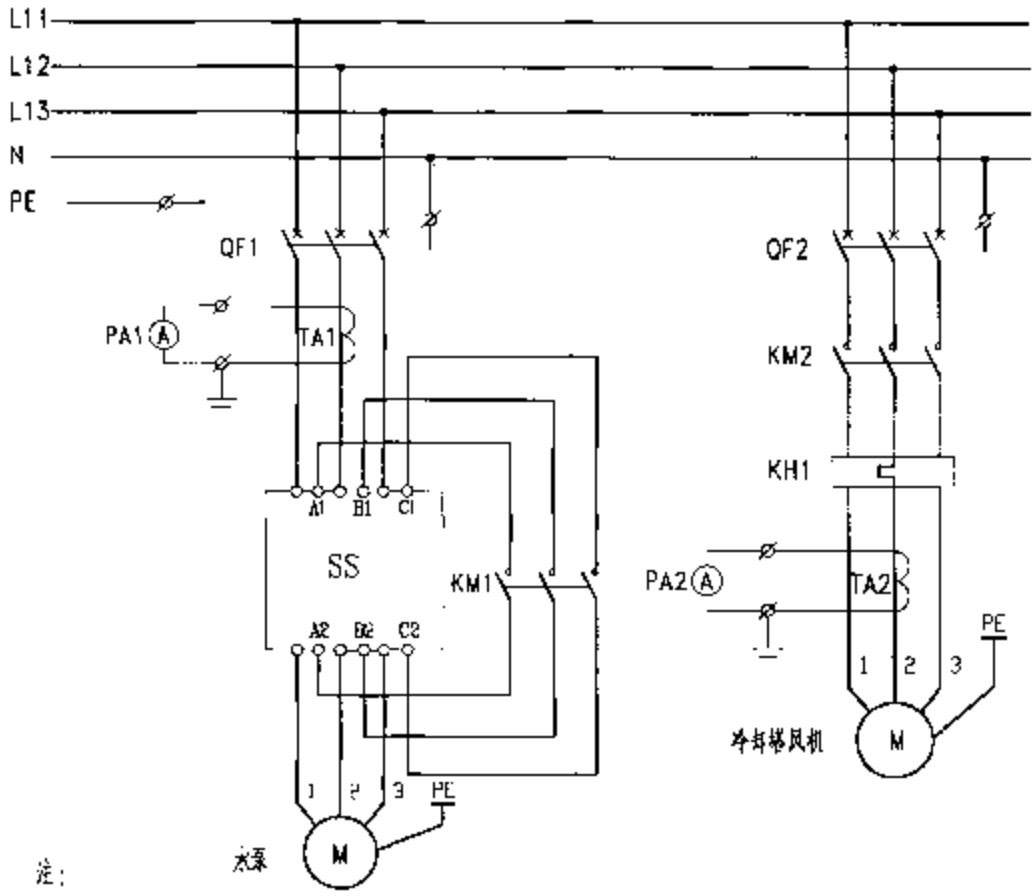
门面标牌名称

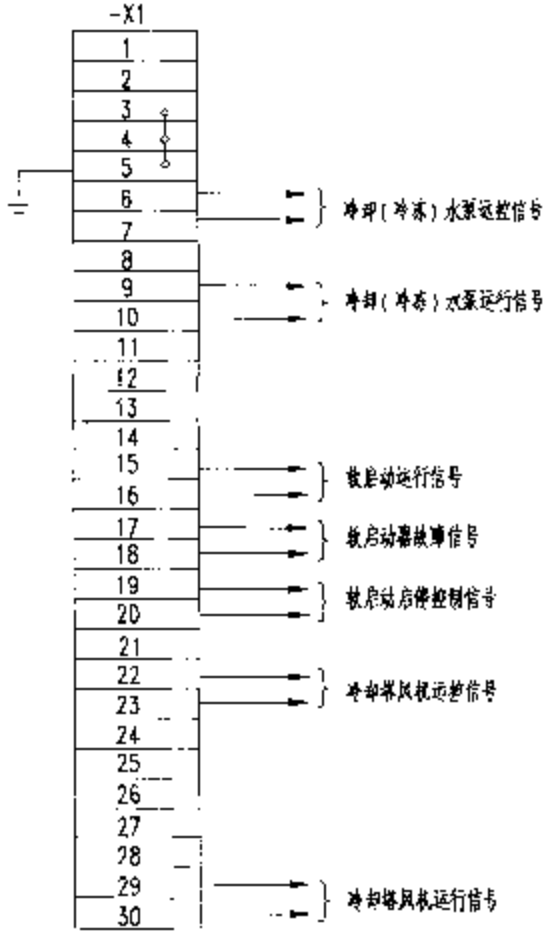
符号	名　称	符号	名　称
PA1	冷却水泵电流	HR3	冷却水泵软启运行指示
PA2	冷却塔风机电流	SB1	冷却水泵启动
HR1	冷却水泵运行指示	SB2	冷却水泵停机
HG1	冷却水泵电源指示	SB3	冷却塔风机启动
HR2	冷却塔风机运行指示	SB4	冷却塔风机停机
HG2	冷却塔风机电源指示		

冷却水泵、冷却塔风机启动柜主要尺寸表

序号	单台电机功率（kW）		外形尺寸(mm)			安装尺寸(mm)	
	冷却水泵	冷却塔风机	B	H	L	B1	H1
1	40~55	4~15	700	1800	500	550	450
2	65~132		850	1800	500	650	450

冷水机组附泵启动柜(五)						图集号	02X201-1
审核	于兆伟	校对	蒋礼臺	设计	王东林	页	57



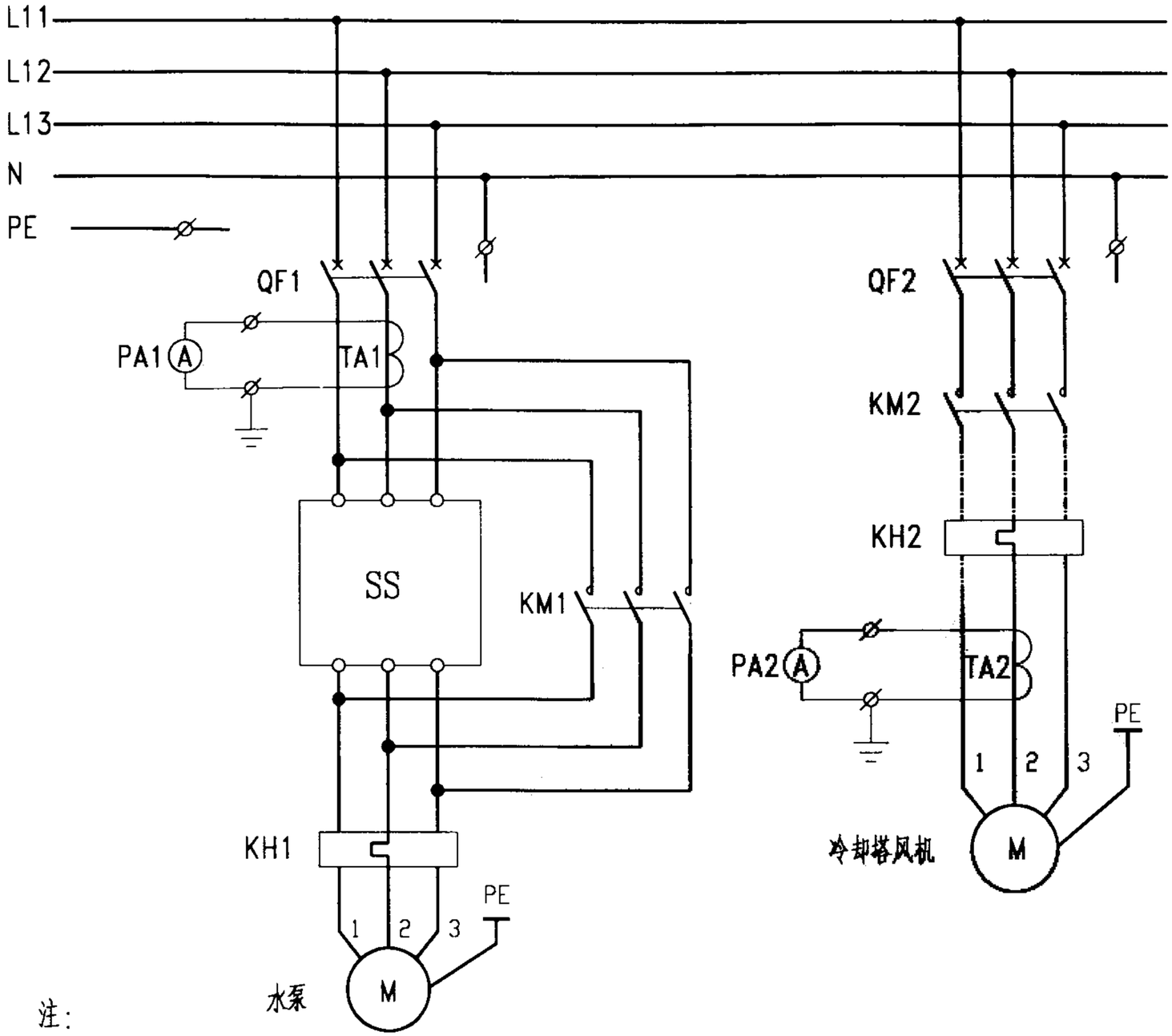


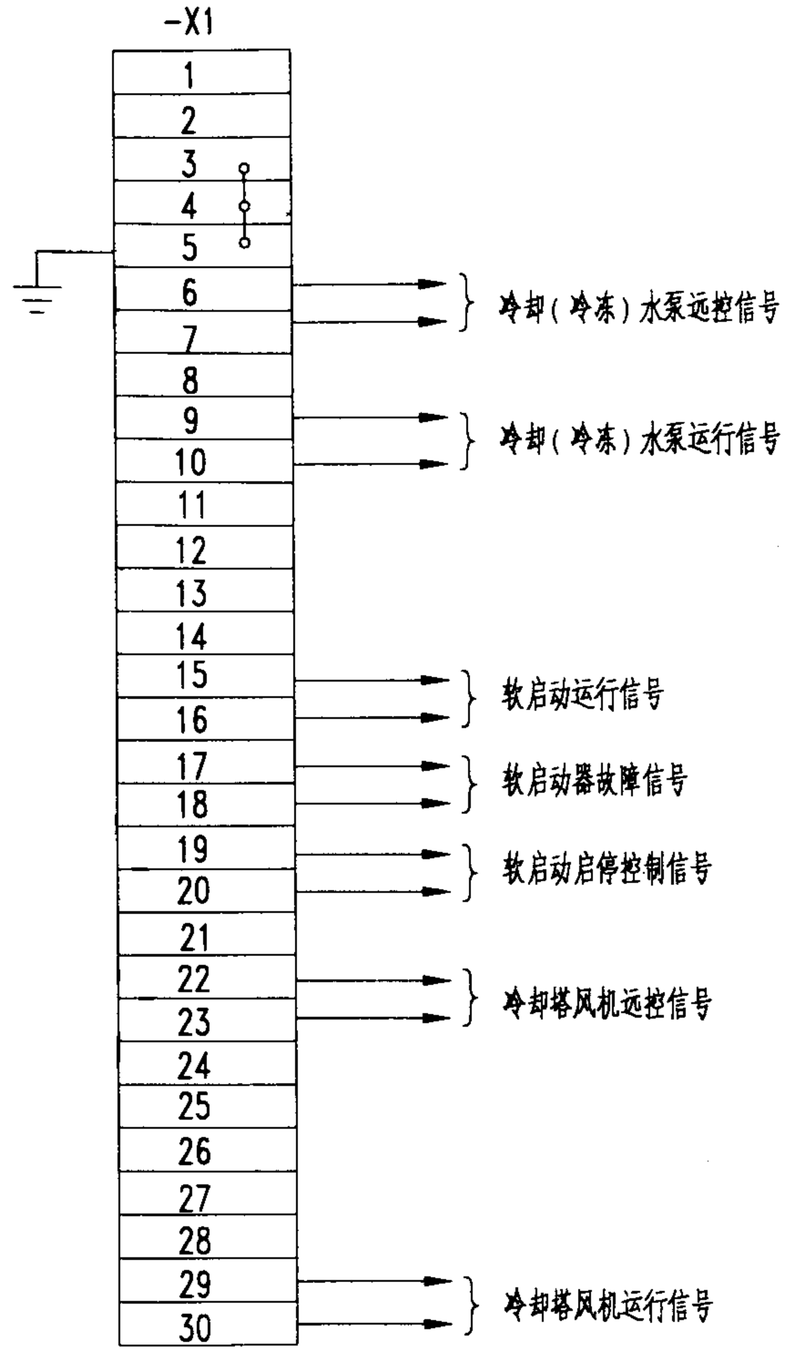
外部接线图

注：

1. 本图适用的电机容量范围及启动柜外形尺寸详冷水机组附泵启动柜（三）、（五）。
2. 每台冷冻水泵组元组装启动柜，冷却水泵和冷却塔风机并装于同一启动柜。接线端子按冷却水泵与冷却塔风机并柜时表示，当用于冷冻水泵启动柜的接线端子时，取消与冷却塔风机相关的内容。
3. 启动柜的进出线方式由设计确定。
4. 本启动柜设置的输入、输出信号可根据用户具体情况或冷水机组的特殊要求进行取舍。
5. 软启动器应符合相应的电磁兼容（EMC）标准，且仅用于冷冻水泵、冷却水泵启动。
6. 软启动器的保护由设备配套。
7. 本图软启动器参考Altistart 46 soft 系列产品资料绘制。

冷水机组附泵启动柜（方案一）（六）				图集号	02X201-1
审核	校对	设计		页	58



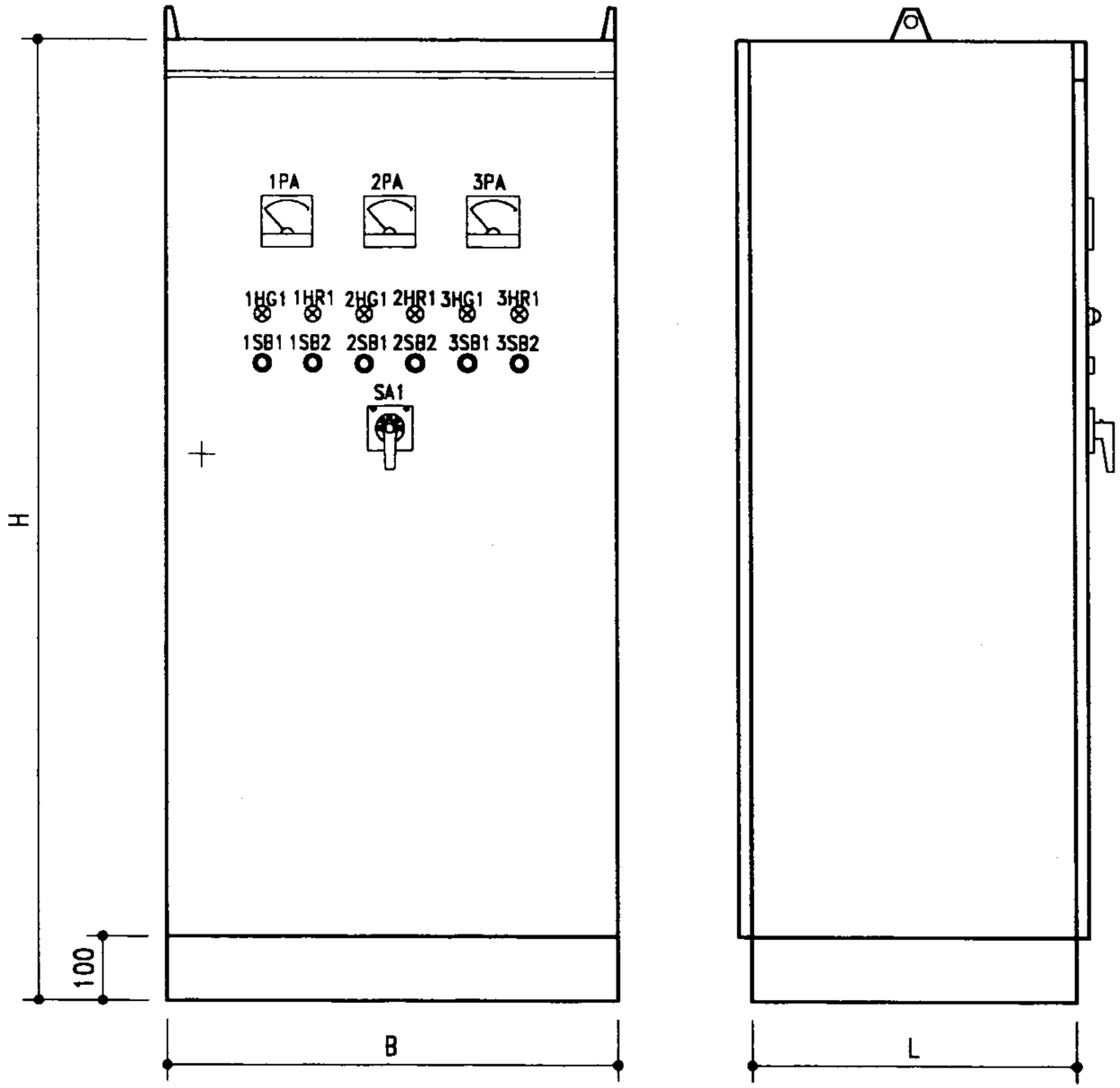


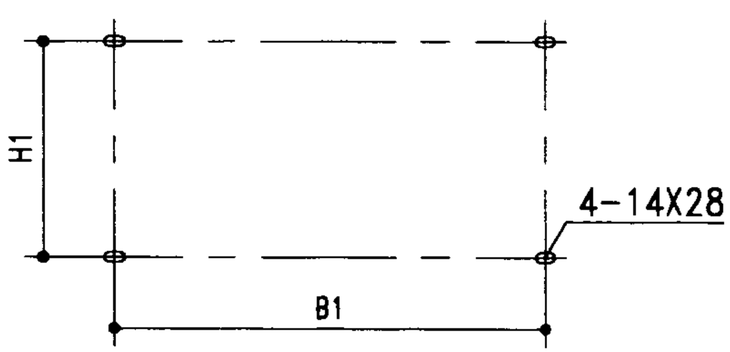
外部接线图

注:

1. 本图适用的电机容量范围及启动柜外形尺寸详冷水机组附泵启动柜(四)、(五)。
2. 每台冷冻水泵独立组装启动柜,冷却水泵和冷却塔风机并装于同一启动柜。接线端子按冷却水泵与冷却塔风机并柜时表示,当用于冷冻水泵启动柜的接线端子时,取消与冷却塔风机相关的内容。
3. 启动柜的进出线方式由设计确定。
4. 本启动柜设置的输入、输出信号可根据用户具体情况或冷水机组的特殊要求进行取舍。
5. 软启动器应符合相应的电磁兼容(EMC)标准,且仅用于冷冻水泵、冷却水泵启动。
6. 软启动器的保护由设备配套。
7. 本图软启动器参考PS S/PS D系列产品资料绘制。

冷水机组附泵启动柜(方案二)(七)						图集号	02X201-1
审核	于爱伟	校对	薛礼堂	设计	王东林	页	59





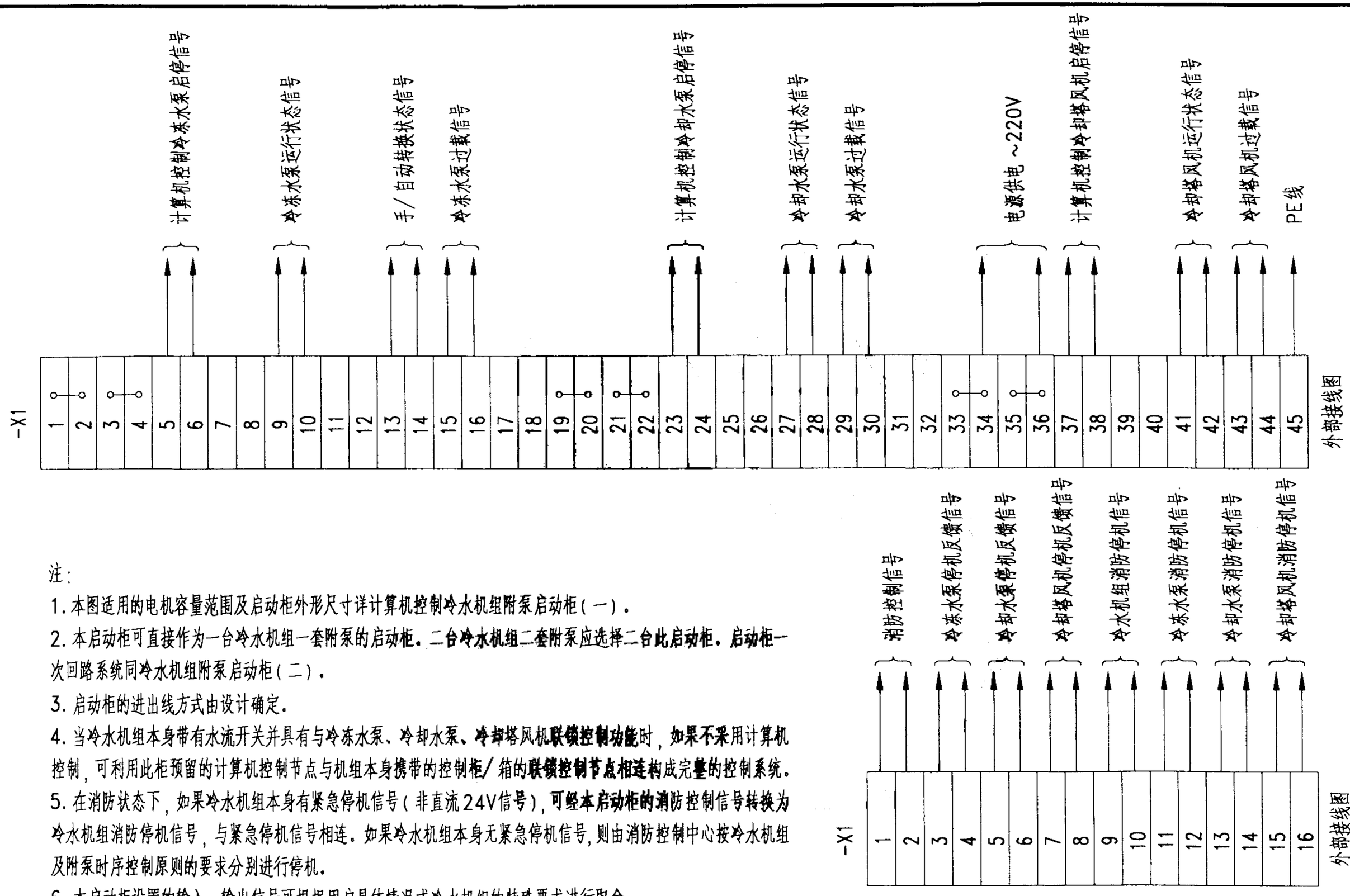
门面标牌名称

符号	名　称	符号	名　称
1PA	冷冻水泵电流	3HG1	冷却塔风机电源指示
2PA	冷却水泵电流	1SB1	冷冻水泵启动
3PA	冷却塔风机电流	1SB2	冷冻水泵停机
1HR1	冷冻水泵运行指示	2SB1	冷却水泵启动
1HG1	冷冻水泵电源指示	2SB2	冷却水泵停机
2HR1	冷却水泵运行指示	3SB1	冷却塔风机启动
2HG1	冷却水泵电源指示	3SB2	冷却塔风机停机
3HR1	冷却塔风机运行指示	SA1	试验/停机/自动

附泵启动柜主要尺寸表

序号	单台电机功率(kW)		外形尺寸(mm)			安装尺寸(mm)	
	冷冻、冷却水泵	冷却塔风机	B	H	L	B1	H1
1	40~55	4~15	700	1800	500	550	450
2	65~132		800	1800	500	650	450

计算机控制冷水机组 附泵启动柜(一)						图集号	02X201-1
审核	于彦伟	校对	谭九堂	设计	王东林	页	60



注：

1. 本图适用的电机容量范围及启动柜外形尺寸详计算机控制冷水机组附泵启动柜（一）。
2. 本启动柜可直接作为一台冷水机组一套附泵的启动柜。二台冷水机组二套附泵应选择二台此启动柜。启动柜一次回路系统同冷水机组附泵启动柜（二）。
3. 启动柜的进出线方式由设计确定。
4. 当冷水机组本身带有水流开关并具有与冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔风机联锁控制功能时，如果不采用计算机控制，可利用此柜预留的计算机控制节点与机组本身携带的控制柜/箱的联锁控制节点相连构成完整的控制系统。
5. 在消防状态下，如果冷水机组本身有紧急停机信号（非直流24V信号），可经本启动柜的消防控制信号转换为冷水机组消防停机信号，与紧急停机信号相连。如果冷水机组本身无紧急停机信号，则由消防控制中心按冷水机组及附泵时序控制原则的要求分别进行停机。
6. 本启动柜设置的输入、输出信号可根据用户具体情况或冷水机组的特殊要求进行取舍。
7. 本启动柜不包括计算机控制元器件。其控制元器件均在计算机专用控制箱内。

计算机控制冷水机组 附泵启动柜(二)						图集号	02X201-1
审核	于英伟	校对	贾孔壹	设计	王东林	页	61

空调系统计算机控制

1. 民用建筑空调系统的计算机控制是建筑设备自动化系统（BAS）的重要组成部分，BAS现在多采用集散控制系统（DCS）、现场总线控制系统（FCS）和集散控制系统与现场控制系统相结合的混合型控制系统（DCS+FCS），其体系结构分为二级结构方式和三级结构方式。

2. 直接数字控制器（DDC）作为基于DCS的BAS终端直接控制设备，本身具有专门门的图形配置软件包，它既可作为一个独立的智能控制器运行，又能作为建筑设备自动化系统（BAS）的一个组成部分。

其功能主要有：PID控制、开关控制、焓值计算、逻辑、联锁等。通过传感器、执行器不仅可以方便地进行数据采集，开环、闭环控制，还可通过自身通讯接口与BAS的网络相连，从而纳入整个BAS之中。

3. 利用LonWorks技术，实现FCS，对于不同厂家的BAS，其实现现场层的网络化方式不尽相同，鉴于运用此技术的产品尚未广泛采用，本图集未予涉及。

4. 本部分选取了目前建筑设备自动化系统（BAS）中有关空调系统方面的常用方案，所有方案均为互连接线图，非实际安装图，并且不包括软件部分（仅为软件设计提供设计依据）。在实际使用中，应根据具体工程的实际情况，对图中方案进行取舍。实际安装图可详见有关自动化仪表设计安装图册或相应的仪表安装图集。

5. 通讯：BAS中的中央控制站与直接数字控制器DDC及DDC之间采用双绞屏蔽线、聚氯乙烯护套铜芯电缆或计算机专用通讯电缆。DDC与现场控制设备如传感器、阀门之间的控制电缆，通常采用0.75~1.5mm^{2}聚氯乙烯绝缘、聚氯乙烯护套铜芯电缆，是否需要采用软线及屏蔽线应根据具体的BAS设备而定，DDC与现场仪表、阀门的信号线的规格和型号随具体控制系统与控制要求而定。

6. 现场敷线方式：DDC与被控对象之间可集中采用金属线槽，分支线采用穿钢管敷设。本图集中的电缆表示方式，如：3x1.5其含义为：3芯1.5mm^{2}电缆。

7. 直接数字控制器DDC的设置原则和布线方式

7.1 DDC设置应主要考虑系统管理方式、安装调试维护方便和经济性，一般按系统的平面布置进行划分。对于控制参数较为集中的设备，DDC可以在现场安装，也可根据要求布置在弱电竖井中，箱体一般挂墙明装。

7.2 每台DDC的输入输出接口数量与种类应与所控制的设备要求相适应，并预留10%~15%的余量。

7.3 双绞屏蔽线在DDC仪表控制箱内接地，所有信号线不应与其它线路共管敷设，现场DDC仪表控制箱的电源引自相应的配电箱（或专用DDC电源），其导线为BV 3x2.5。

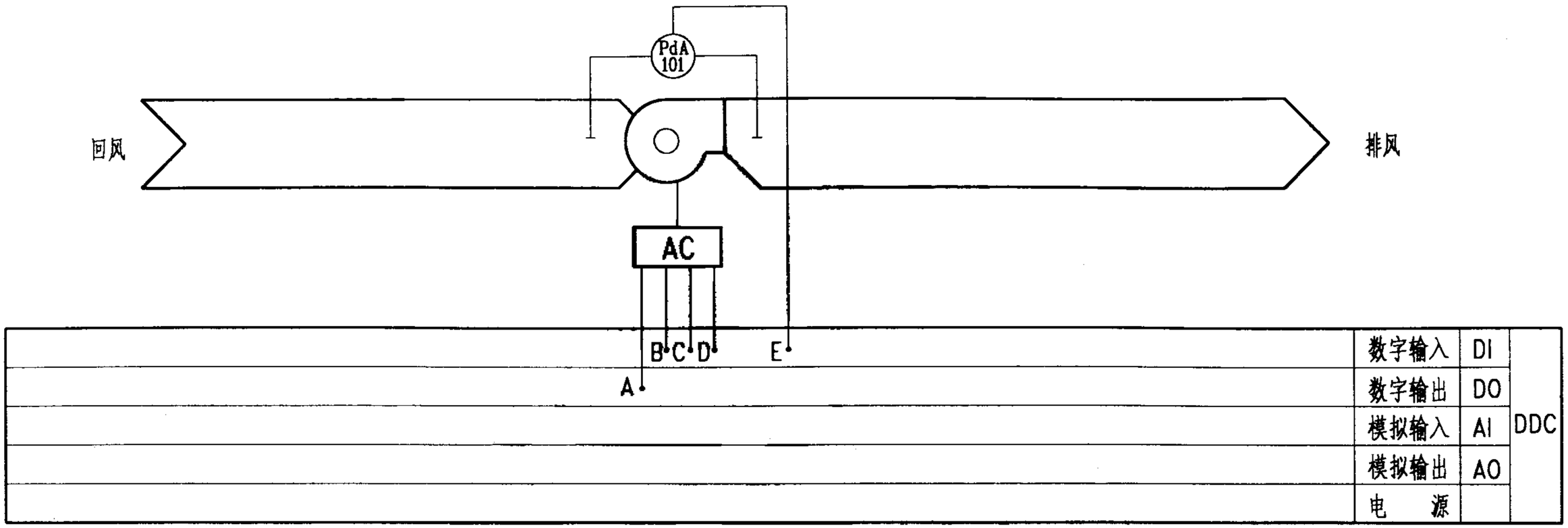
8. 本部分不涉及冷水机组内部计算机控制，只提供DDC与冷水机组之间联动控制的基本方案形式。如果机组有特殊控制要求，可以在本方案基础上进行相应调整。

9. 图中的温度、湿度、压差、二氧化碳等传感器的位置仅为示意位置，在实际工程中其具体安装位置应根据现场的实际情况，由工艺确认或指导安装。

10. 在最后特选取了工程实例，并实录了其表示方式，仅用于了解其实际使用情况。

11. 其它：与BAS无直接关联的空调器件，如手动阀门等均未表示。变频器选型不同，其输入输出接口数量与种类不尽相同。

12. 本图集计算机控制系统仅做到现场控制DDC。由DDC至中央控制站的系统设计不在本图集之内。



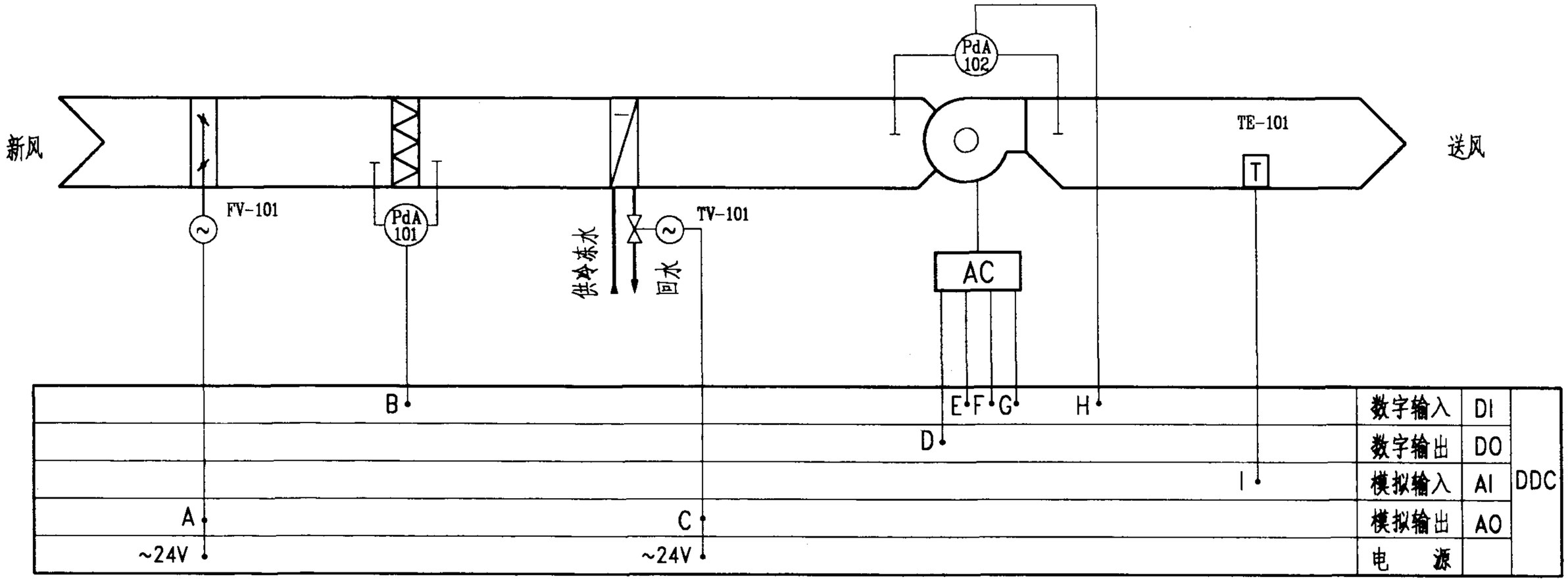
注：

1. 控制对象：风机启停。
2. 检测内容：风机启停、工作、故障及手/自动状态。
3. 控制方法：根据排定的工作程序表，DDC按时启停机组。
4. 联锁功能：风机启动后，其两侧压差低于设定值时，故障报警并停机。
5. 可以用一个DDC监控多台风机。

DDC外部线路表

代号	用途	状态	导线规格
A	风机启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)
B	工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)
C	故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)
D	手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)
E	风机压差检测信号	DI	2(0.75~1.5)

风机控制互连接线图						图集号	02X201-1
审核	于英伟	校对	蒋礼堂	设计	王东林	页	63



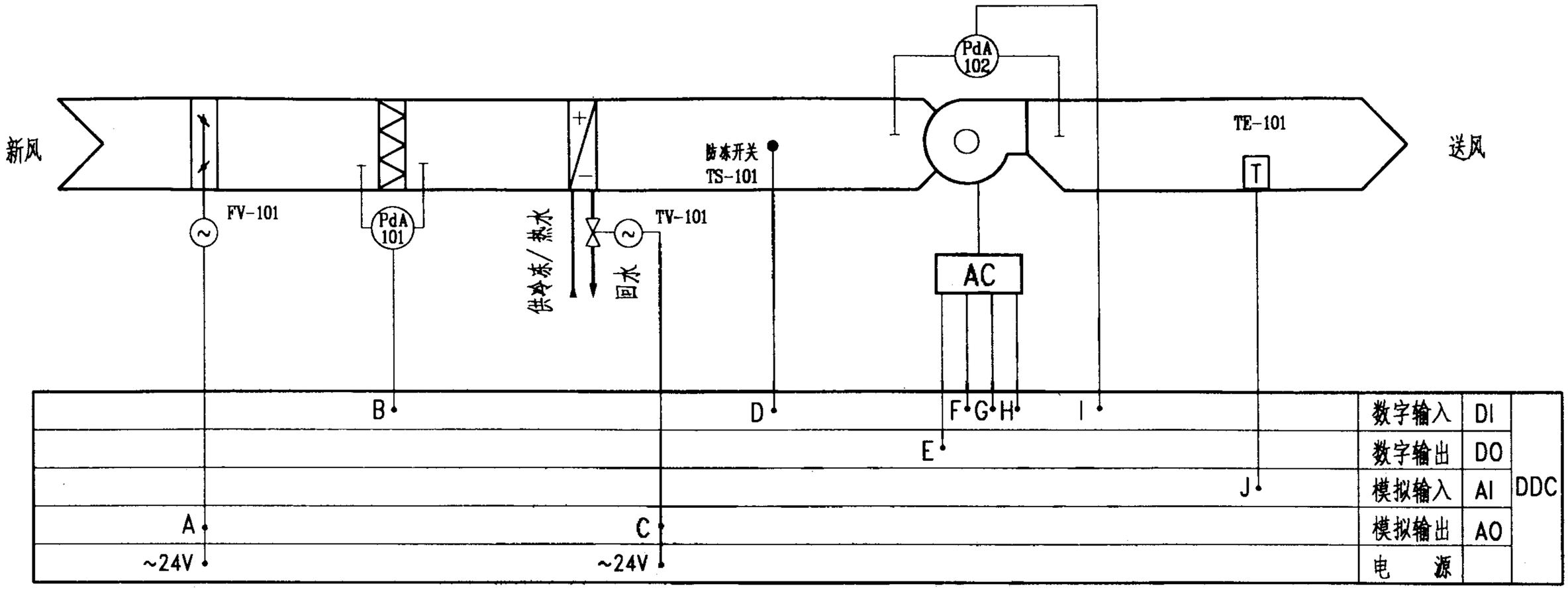
DDC外部线路表

代 号	用 途	状 态	导线规格
A	电动调节风阀	AO	4(0.75~1.5)
B	过滤器堵塞信号	DI	2(0.75~1.5)
C	电动调节阀	AO	4(0.75~1.5)
D	风机启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)
E	工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)
F	故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)
G	手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)
H	风机压差检测信号	DI	2(0.75~1.5)
I	送风温度	AI	2(0.75~1.5)

注:

1. 控制对象: 电动调节阀、风机启停、新风风阀。
2. 检测内容: 送风温度、过滤器堵塞信号; 风机启停、工作、故障及手/自动状态, 以上内容均应能在DDC上显示。
3. 控制方法: 送风温度是通过调节电动阀的开度来保证其设定值的。根据排定的工作程序表, DDC按时启停机组。
4. 联锁及保护: 风机启停, 风阀、电动调节阀联动开闭。风机启动后, 其两侧压差低于其设定值时, 故障报警并停机。过滤器两侧之压差过高超过设定值时, 自动报警。

新风处理机组二管制 送冷风控制互连接线图						图集号	02X201-1
审核	于秀伟	校对	蒋礼堂	设计	王东林	页	64



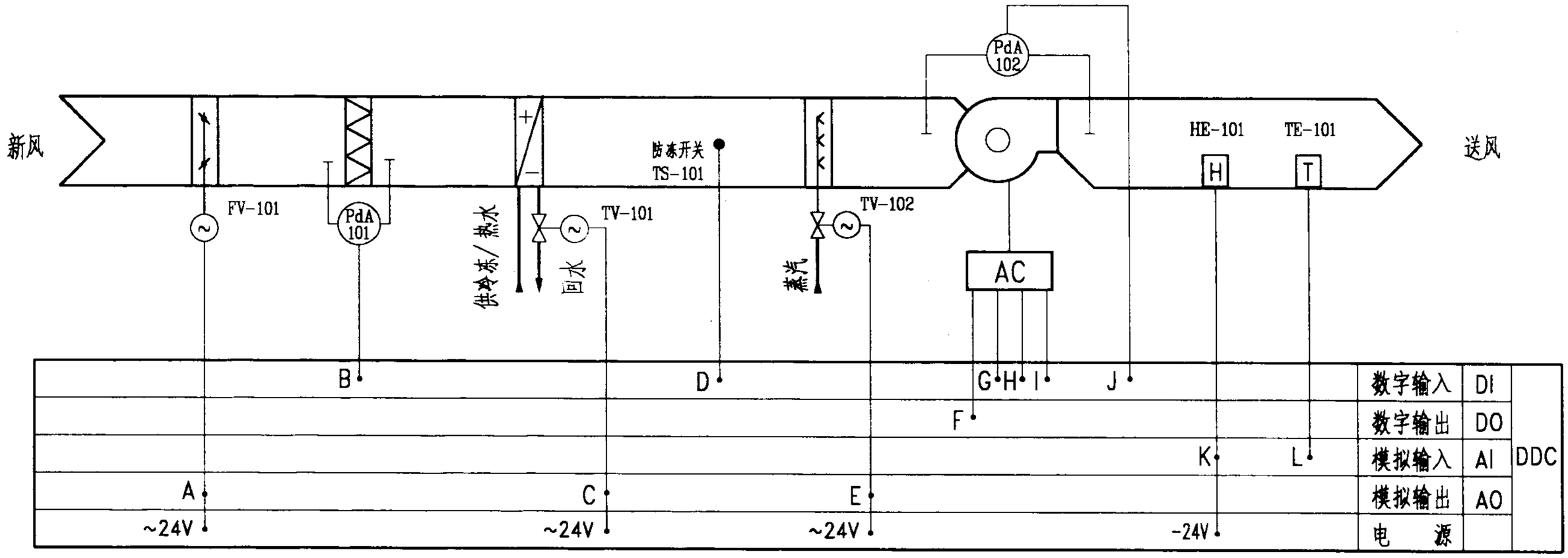
DDC外部线路表

代号	用途	状态	导线规格
A	电动调节风阀	AO	4(0.75~1.5)
B	过滤器堵塞信号	DI	2(0.75~1.5)
C	电动调节阀	AO	4(0.75~1.5)
D	防冻开关信号	DI	2(0.75~1.5)
E	风机启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)
F	工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)
G	故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)
H	手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)
I	风机压差检测信号	DI	2(0.75~1.5)
J	送风温度	AI	2(0.75~1.5)

注：

1. 控制对象：电动调节阀、风机启停、新风风阀。
2. 检测内容：送风温度、过滤器堵塞信号、防冻信号；风机启停、工作、故障及手/自动状态。以上内容应能在DDC上显示。
3. 控制方法：送风温度是通过调节电动阀的开度来保证其设定值的。根据排定的工作程序表，DDC按时启停机组。
4. 联锁及保护：风机启停，风阀、电动调节阀联动开闭。风机启动后，其两侧压差低于其设定值时，故障报警并停机。过滤器两侧之压差过高超过设定值时，自动报警。盘管出口处设置的防冻开关。在温度低于设定值时，报警并开大热水阀。

新风处理机组二管制 送冷/热风控制互连接线图						图集号	02X201-1
审核	卢秀华	校对	蒋礼堂	设计	王东林	页	65



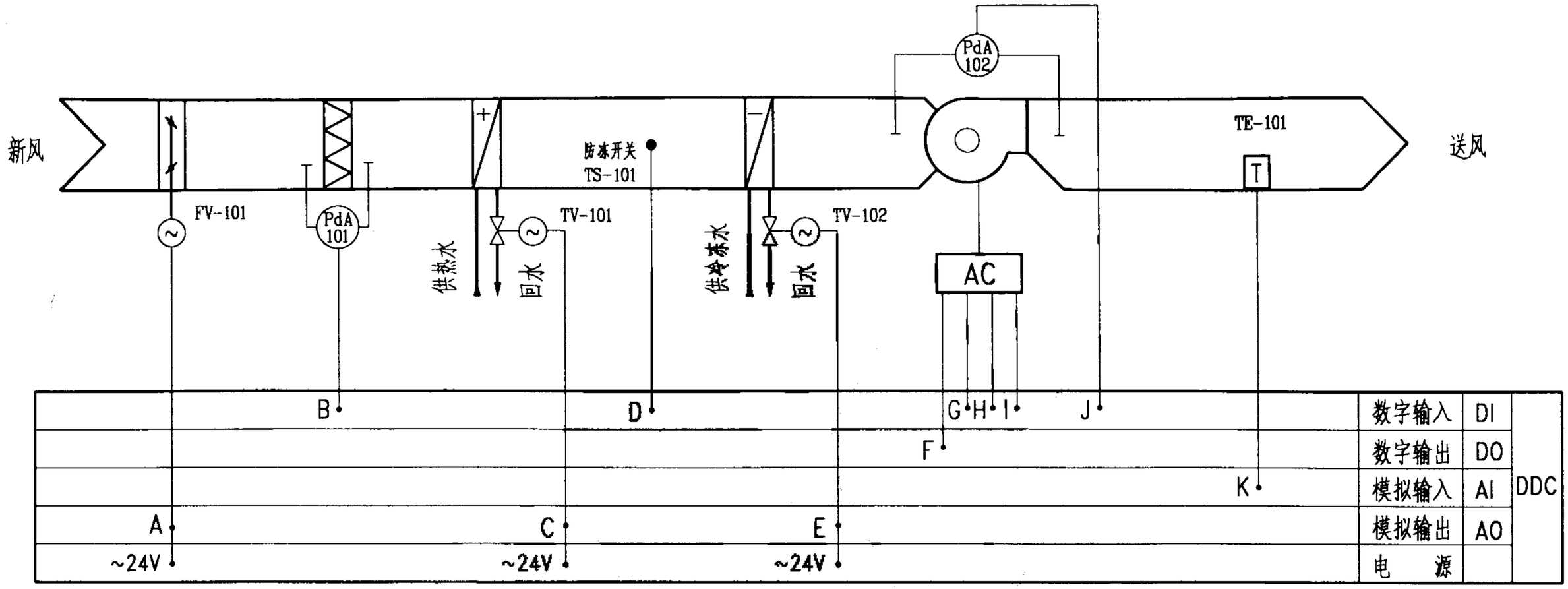
DDC外部线路表

代 号	用 途	状 态	导线规格
A	电动调节风阀	AO	4(0.75~1.5)
B	过滤器堵塞信号	DI	2(0.75~1.5)
C	电动调节阀	AO	4(0.75~1.5)
D	防冻开关信号	DI	2(0.75~1.5)
E	电动调节蒸汽阀	AO	4(0.75~1.5)
F	风机启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)
G	工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)
H	故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)
I	手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)
J	风机压差检测信号	DI	2(0.75~1.5)
K	送风湿度	AI	4(0.75~1.5)
L	送风温度	AI	2(0.75~1.5)

注:

1. 控制对象: 电动调节阀、风机启停、新风风阀、蒸汽(加湿)调节阀。
2. 检测内容: 送风温度及湿度、过滤器堵塞信号、防冻信号; 风机启停、工作、故障及手/自动状态, 以上内容应能在DDC上显示。
3. 控制方法: 送风温、湿度是通过调节电动阀的开度来保证其设定值的。根据排定的工作程序表, DDC按时启停机组。
4. 联锁及保护: 风机启停, 风阀、电动调节阀联动开闭。风机启动后, 其两侧压差低于其设定值时, 故障报警并停机。过滤器两侧之压差过高超过设定值时, 自动报警。盘管出口处设置的防冻开关, 在温度低于设定值时, 报警并开大热水阀。

新风处理机组二管制 送冷/热风+加湿控制互连接线图						图集号	02X201-1
审核	于秀伟	校对	蒋礼堂	设计	王东林	页	66



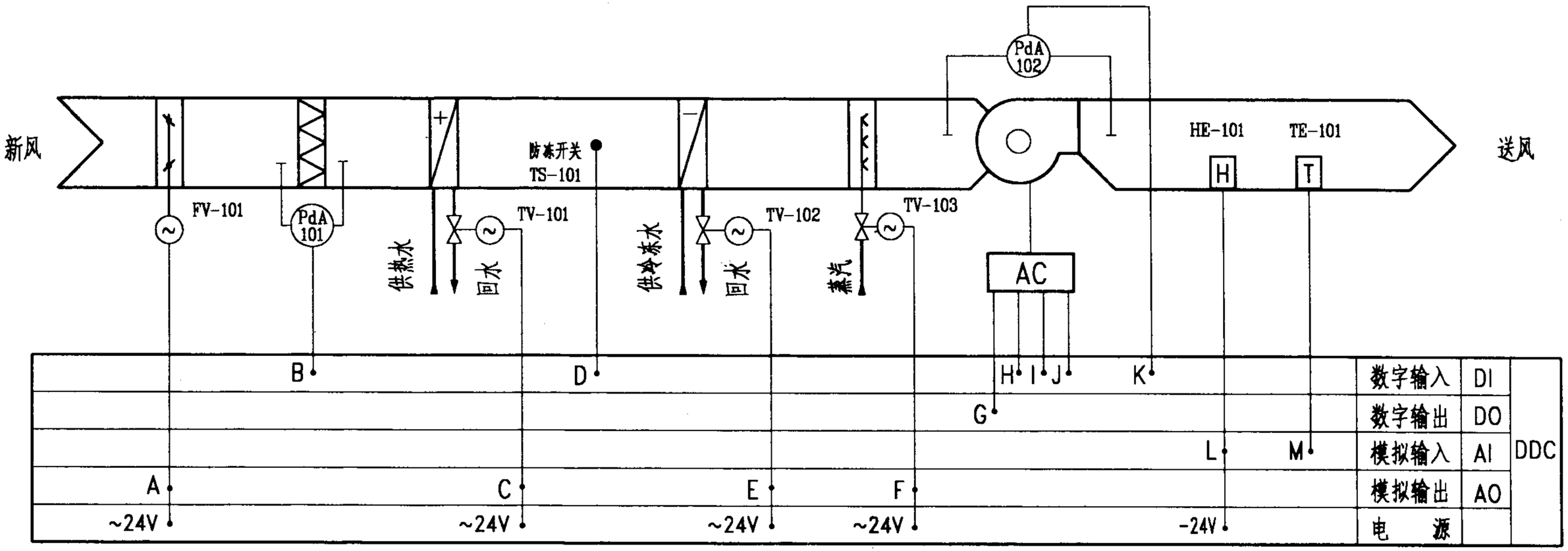
DDC外部线路表

代 号	用 途	状 态	导线规格
A	电动调节风阀	AO	4(0.75~1.5)
B	过滤器堵塞信号	DI	2(0.75~1.5)
C、E	电动调节阀	AO	4(0.75~1.5)
D	防冻开关信号	DI	2(0.75~1.5)
F	风机启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)
G	工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)
H	故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)
I	手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)
J	风机压差检测信号	DI	2(0.75~1.5)
K	送风温度	AI	2(0.75~1.5)

注:

1. 控制对象: 电动调节阀、风机启停、新风风阀。
2. 检测内容: 送风温度、过滤器堵塞信号、防冻信号; 风机启停、工作、故障及手/自动状态。以上内容应能在DDC上显示。
3. 控制方法: 送风温度是通过调节电动阀的开度来保证其设定值的。根据排定的工作程序表, DDC按时启停机组。
4. 联锁及保护: 风机启停, 风阀、电动调节阀联动开闭。风机启动后, 其两侧压差低于其设定值时, 故障报警并停机。过滤器两侧之压差过高超过设定值时, 自动报警。盘管出口处设置的防冻开关, 温度低于设定值时, 报警并开大热水阀。

新风处理机组四管制 送冷/热风控制互连接线图						图集号	02X201-1
审核	于秀伟	校对	蒋礼堂	设计	王东林	页	67



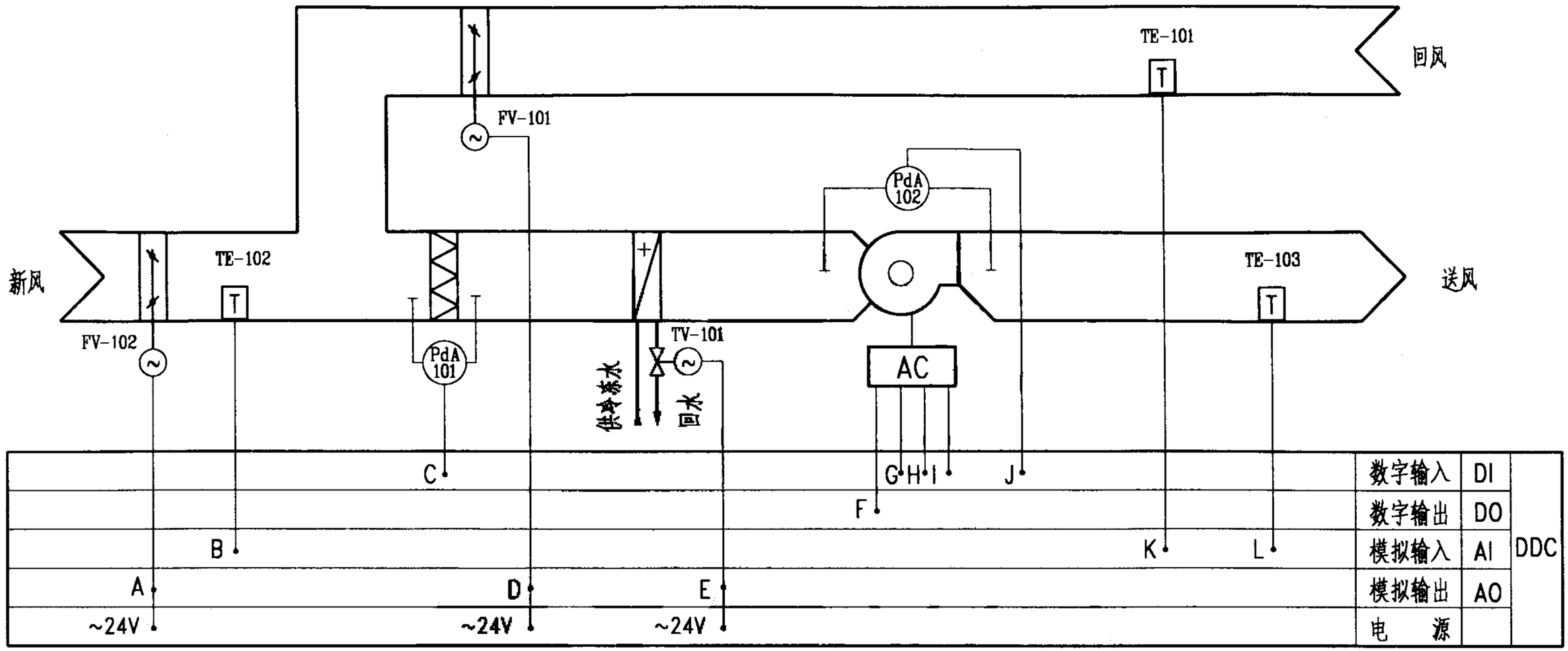
DDC外部线路表

代 号	用 途	状 态	导线规格
A	电动调节风阀	AO	4(0.75~1.5)
B	过滤器堵塞信号	DI	2(0.75~1.5)
C 、E	电动调节阀	AO	4(0.75~1.5)
D	防冻开关信号	DI	2(0.75~1.5)
F	电动调节蒸汽阀	AO	4(0.75~1.5)
G	风机启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)
H	工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)
I	故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)
J	手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)
K	风机压差检测信号	DI	2(0.75~1.5)
L	送风湿度	AI	4(0.75~1.5)
M	送风温度	AI	2(0.75~1.5)

注:

1. 控制对象: 电动调节阀、风机启停、新风风阀、蒸汽(加湿)调节阀。
2. 检测内容: 送风温度及湿度、过滤器堵塞信号、防冻信号; 风机启停、工作、故障及手/自动状态。以上内容应能在 DDC上显示。
3. 控制方法: 送风温、湿度是通过调节电动阀的开度来保证其设定值的。根据设定的工作程序表, DDC按时启停机组。
4. 联锁及保护: 风机启停, 风阀、电动调节阀联动开闭。风机启动后, 其两侧压差低于其设定值时, 故障报警并停机。过滤网两侧之压差过高超过设定值时, 自动报警。盘管出口处设置的防冻开关, 温度低于设定值时, 报警并在开大热水阀。

新风处理机组四管制 送冷/热风+加湿控制互连接线图						图集号	02X201-1
审核	尹英伟	校对	曹祉臺	设计	王东林	页	68



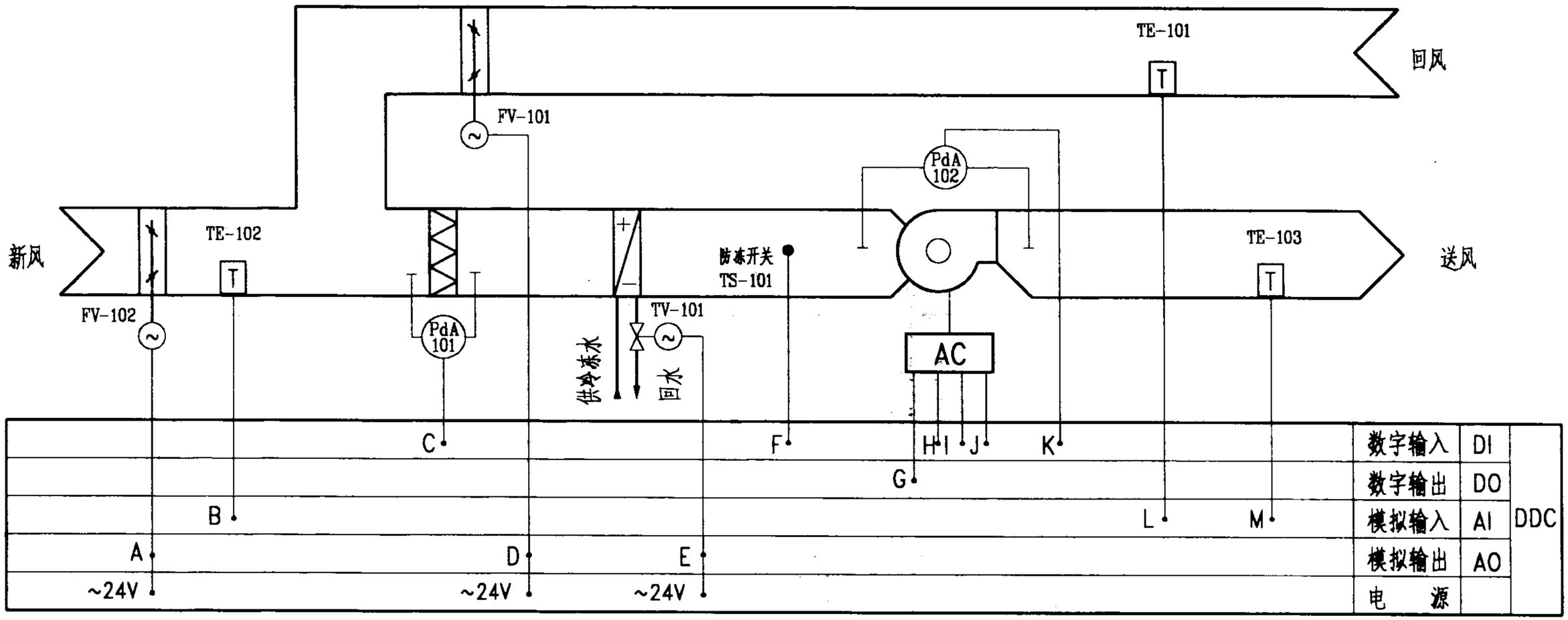
DDC外部线路表

代 号	用 途	状 态	导线规格
A、D	电动调节风阀	AO	4(0.75~1.5)
B、K、L	新风、回风、送风温度	AI	2(0.75~1.5)
C	过滤器堵塞信号	DI	2(0.75~1.5)
E	电动调节阀	AO	4(0.75~1.5)
F	风机启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)
G	工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)
H	故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)
I	手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)
J	风机压差检测信号	DI	2(0.75~1.5)

注:

1. 控制对象: 电动调节阀、风机启停、新风及回风风阀。
2. 检测内容: 新风、回风、送风温度; 过滤器堵塞信号; 风机启停、工作、故障及手/自动状态。以上内容应能在DDC上显示。
3. 控制方法: 回风温度是通过调节电动阀的开度来保证其设定值的。根据排定的工作程序表, DDC按时启停机组。
4. 联锁及保护: 风机启停, 风阀、电动调节阀联动开闭。风机启动后, 其两侧压差低于其设定值时, 故障报警并停机。过滤器两侧之压差过高超过设定值时, 自动报警。

空气处理机组二管制 送冷风控制互连接线图						图集号	02X201-1
审核	于英伟	校对	蒋永堂	设计	王东林	页	69



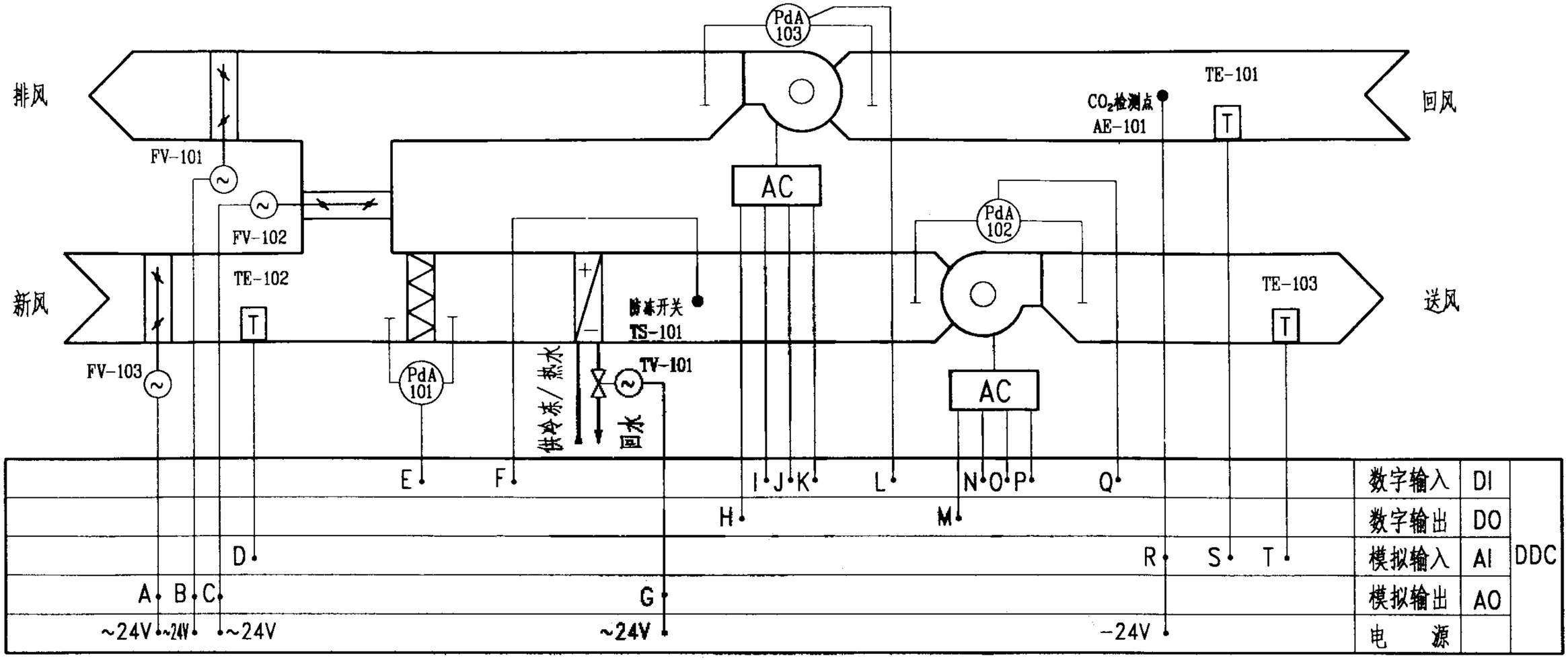
DDC外部线路表

代 号	用 途	状 态	导线规格
A、D	电动调节风阀	AO	4(0.75~1.5)
B、L、M	新风、回风、送风温度	AI	2(0.75~1.5)
C	过滤器堵塞信号	DI	2(0.75~1.5)
E	电动调节阀	AO	4(0.75~1.5)
F	防冻开关信号	DI	2(0.75~1.5)
G	风机启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)
H	工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)
I	故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)
J	手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)
K	风机压差检测信号	DI	2(0.75~1.5)

注:

1. 控制对象: 电动调节阀、风机启停、新风及回风风阀。
2. 检测内容: 新风、回风、送风温度; 过滤器堵塞信号、防冻信号; 风机启停、工作、故障及手/自动状态。以上内容应能在DDC上显示。
3. 控制方法: 回风温度是通过调节电动阀的开度来保证其设定值的。根据排定的工作程序表, DDC按时启停机组。
4. 联锁及保护: 风机启停, 风阀、电动调节阀联动开闭。风机启动后, 其两侧压差低于其设定值时, 故障报警并停机。过滤器两侧之压差过高超过设定值时, 自动报警。盘管出口处设置的防冻开关, 在温度低于设定值时, 报警并开大热水阀。

空气处理机组二管制 送冷/热风控制互连接线图(一)						图集号	02X201-1
审核	于秀伟	校对	蒋祝堂	设计	王东林	页	70



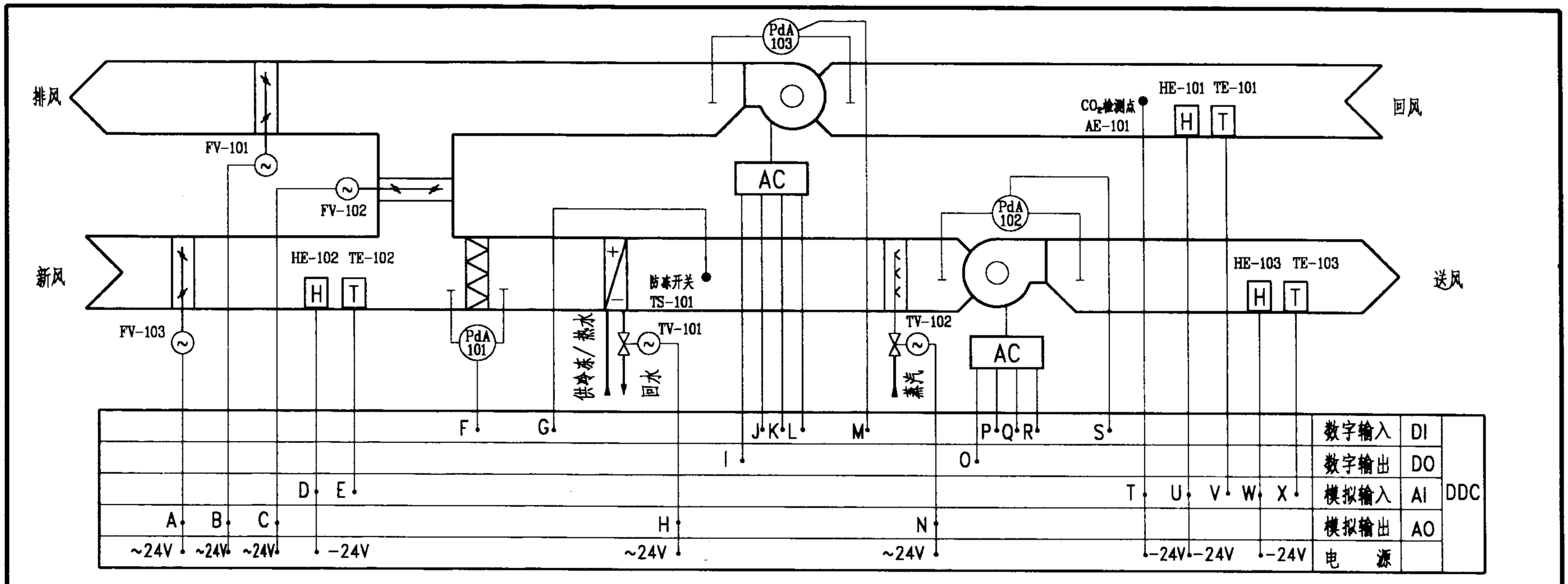
DDC外部线路表

代 号	用 途	状 态	导线规格
A、B、C	电动调节风阀	AO	4(0.75~1.5)
D、S、T	新风、回风、送风温度	AI	2(0.75~1.5)
E	过滤器堵塞信号	DI	2(0.75~1.5)
F	防冻开关信号	DI	2(0.75~1.5)
G	电动调节阀	AO	4(0.75~1.5)
H、M	风机启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)
I、N	工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)
J、O	故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)
K、P	手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)
L、Q	风机压差检测信号	DI	2(0.75~1.5)
R	CO_2浓度	AI	4(0.75~1.5)

注：

1. 控制对象：电动调节阀、风机启停；新风、排风及回风风阀。
2. 检测内容：新风、回风、送风温度；CO_2 浓度；过滤器堵塞信号、防冻信号；风机启停、工作、故障及手/自动状态。以上内容应能在 DDC 上显示。
3. 控制方法：回风温度是通过调节电动阀的开度来保证其设定值的。根据 CO_2浓度调节新风和回风之混合比例。按照排定的工作程序表，DDC 按时启停机组。
4. 联锁及保护：风机启停，风阀、电动调节阀联动开闭。风机启动后，其两侧压差低于其设定值时，故障报警并停机。过滤器两侧之压差过高超过设定值时，自动报警。盘管出口处设置的防冻开关，在温度低于设定值时，报警并开大热水阀。

空气处理机组二管制 送冷/热风控制互连接线图（二）				图集号	02X201-1
审核	校对	设计		页	71



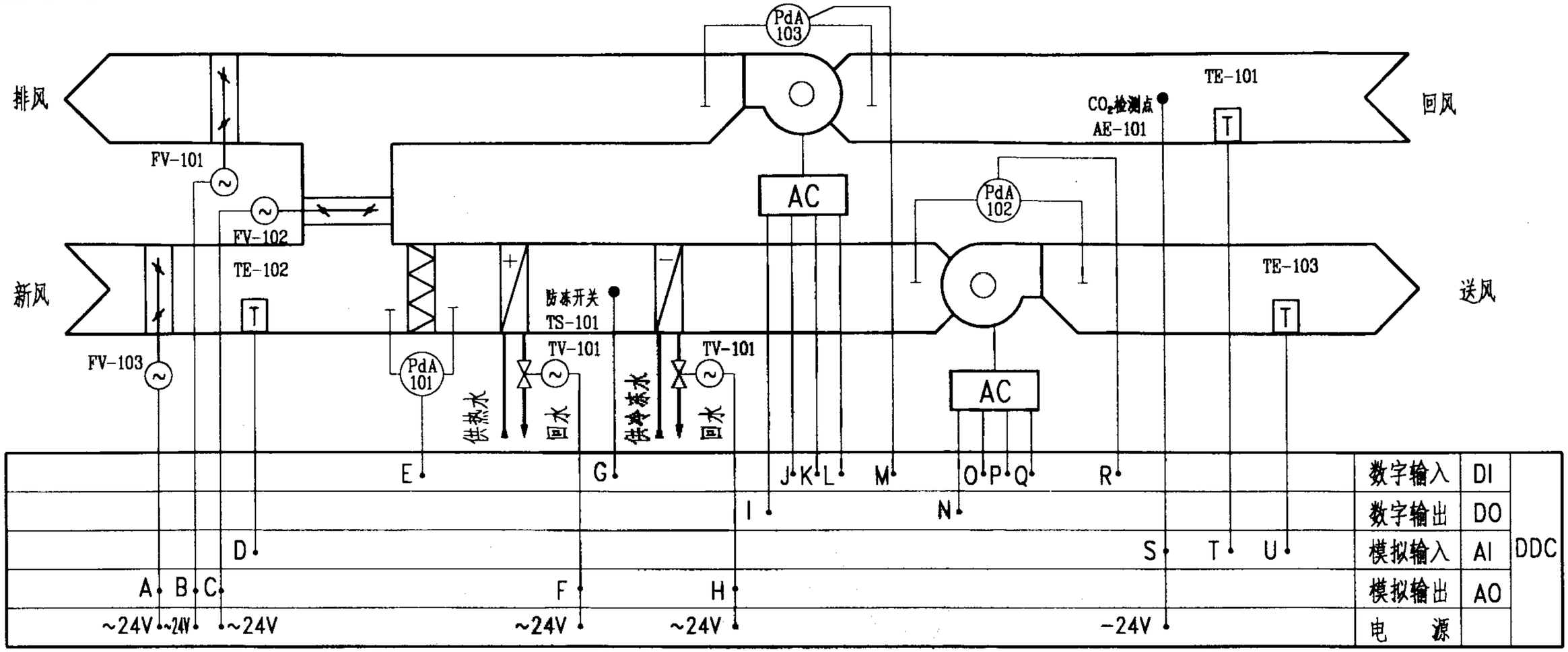
DDC外部线路表

代 号	用 途	状 态	导线规格
A、B、C	电动调节风阀	AO	4(0.75~1.5)
D、U、W	新风、回风、送风湿度	AI	4(0.75~1.5)
E、V、X	新风、回风、送风温度	AI	2(0.75~1.5)
F	过滤器堵塞信号	DI	2(0.75~1.5)
G	防冻开关信号	DI	2(0.75~1.5)
H	电动调节阀	AO	4(0.75~1.5)
I、O	风机启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)
J、P	工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)
K、Q	故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)
L、R	手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)
M、S	风机压差检测信号	DI	2(0.75~1.5)
N	电动调节蒸汽阀	AO	4(0.75~1.5)
T	CO_2浓度	AI	4(0.75~1.5)

注：

1. 控制对象：电动调节阀、风机启停、新风、排风及回风风阀、蒸汽（加湿）调节阀。
2. 检测内容：新风、回风、送风温度及湿度；CO_2浓度、过滤器堵塞信号、防冻信号；风机启停、工作、故障及手/自动状态。以上内容应能在DDC上显示。
3. 控制方法：回风温、湿度是通过调节电动阀的开度来保证其设定值的。根据CO_2浓度调节新风和回风之混合比例。过渡季根据新风、回风的温、湿度计算焓值，自动调节新风、回风、排风风阀的开度。按照排定的工作程序表，DDC按时启停机组。
4. 联锁及保护：风机启停，风阀、电动调节阀联动开闭。风机启动后，其两侧压差低于其设定值时，故障报警并停机。过滤器两侧之压差过高超过设定值时，自动报警。盘管出口处设置的防冻开关，在温度低于设定值时，报警并开大热水阀。

空气处理机组二管制 送冷/热风+加湿控制互连接线图						图集号	02X201-1
审核	于爱伟	校对	蒋礼堂	设计	王东林	页	72



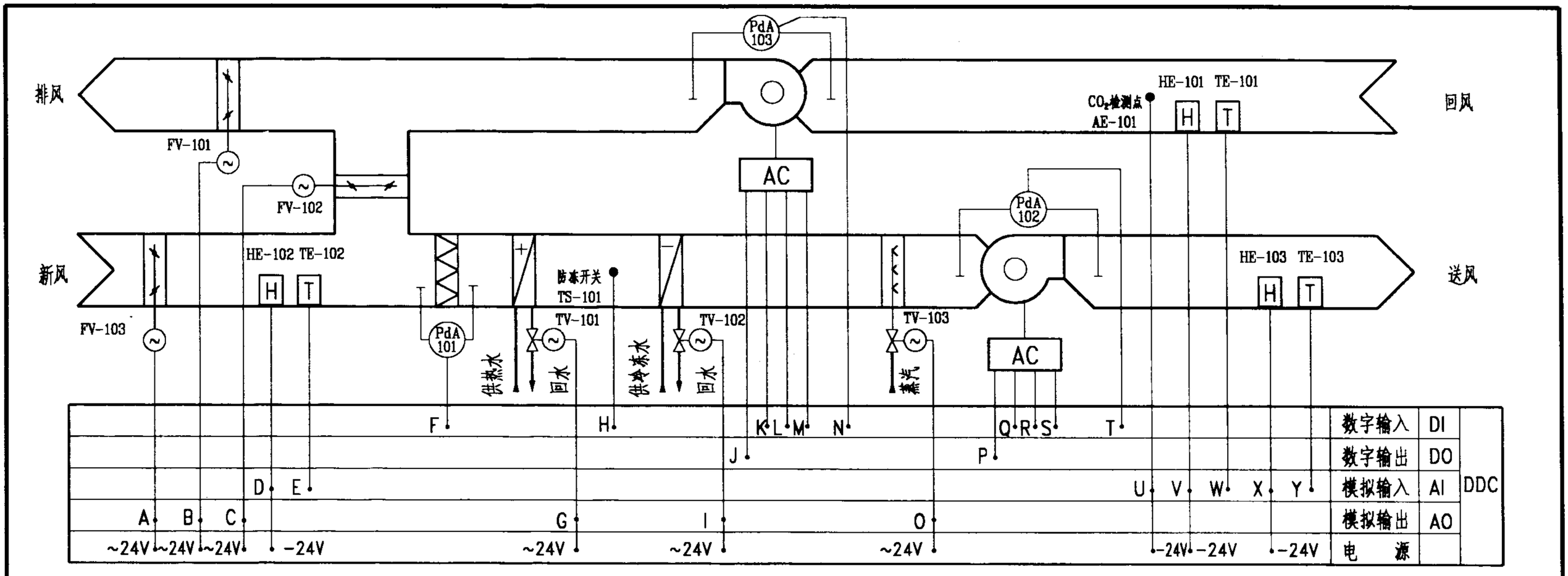
DDC外部线路表

代 号	用 途	状 态	导线规格
A、B、C	电动调节风阀	AO	4(0.75~1.5)
D、T、U	新风温度	AI	2(0.75~1.5)
E	过滤器堵塞信号	DI	2(0.75~1.5)
F、H	电动调节阀	AO	4(0.75~1.5)
G	防冻开关信号	DI	2(0.75~1.5)
I、N	风机启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)
J、O	工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)
K、P	故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)
L、Q	手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)
M、R	风机压差检测信号	DI	2(0.75~1.5)
S	CO_2浓度	AI	4(0.75~1.5)

注：

1. 控制对象：电动调节阀、风机启停、新风、排风及回风风阀。
2. 检测内容：新风、回风、送风温度；CO_2浓度、过滤器堵塞信号、防冻信号；风机启停、工作、故障及手/自动状态。以上内容应能在DDC上显示。
3. 控制方法：回风温度是通过调节电动阀的开度来保证其设定值的。根据CO_2浓度调节新风和回风之混合比例。按照排定的工作程序表，DDC按时启停机组。
4. 联锁及保护：风机启停，风阀、电动调节阀联动开闭。风机启动后，其两侧压差低于其设定值时，故障报警并停机。过滤器两侧之压差过高超过设定值时，自动报警。盘管出口处设置的防冻开关，温度低于设定值时，报警并开大热水阀。

空气处理机组四管制 送冷/热风控制互连接线图					图集号	02X201-1
审核	于勇伟	校对	徐礼堂	设计	王东林	页	73



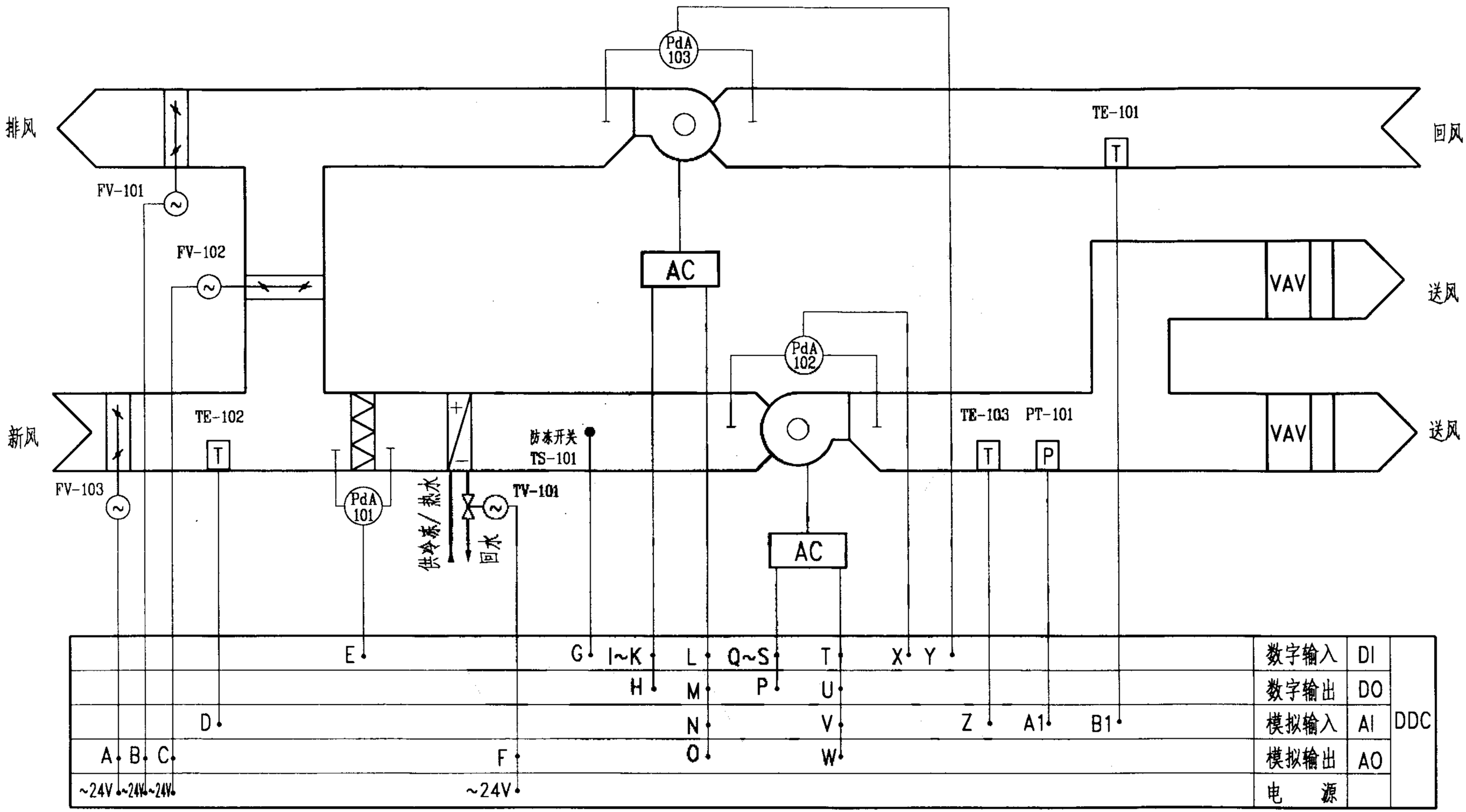
DDC外部线路表

代 号	用 途	状 态	导线规格
A、B、C	电动调节风阀	AO	4(0.75~1.5)
D、V、X	新风、回风、送风湿度	AI	4(0.75~1.5)
E、W、Y	新风、回风、送风温度	AI	2(0.75~1.5)
F	过滤器堵塞信号	DI	2(0.75~1.5)
G、I	电动调节阀	AO	4(0.75~1.5)
H	防冻开关信号	DI	2(0.75~1.5)
J、P	风机启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)
K、Q	工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)
L、R	故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)
M、S	手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)
N、T	风机压差检测信号	DI	2(0.75~1.5)
O	电动调节蒸汽阀	AO	4(0.75~1.5)
U	CO_2 浓度	AI	4(0.75~1.5)

注：

1. 控制对象：电动调节阀、风机启停、新风、回风及排风风阀、蒸汽（加湿）调节阀。
2. 检测内容：新风、回风、送风温度及湿度；CO_2浓度、过滤器堵塞信号、防冻信号；风机启停、工作、故障及手/自动状态，以上内容应能在DDC上显示。
3. 控制方法：回风温、湿度是通过调节电动阀的开度来保证其设定值的。根据 CO_2 浓度调节新风和回风之混合比例。过渡季根据新风、回风的温、湿度计算焓值，自动调节新风、回风、排风风阀的开度。按照排定的工作程序表，DDC 按时启停机组。
4. 联锁及保护：风机启停，风阀、电动调节阀联动开闭。风机启动后，其两侧压差低于其设定值时，故障报警并停机。过滤器两侧之压差过高超过设定值时，自动报警。盘管出口处设置的防冻开关，温度低于设定值时，报警并开大热水阀。

空气处理机组四管制 送冷/热风+加湿控制互连接线图						图集号	02X201-1
审核	于爱华	校对	薛礼堂	设计	王东林	页	74



外部线路表及系统原理说明详“二管制变风量(VAV)系统控制互连接线图(二)”。

二管制变风量(VAV)系统控制互连接线图(一)						图集号	02X201-1
审核	于英伟	校对	薛礼宣	设计	王东林	页	75

注：

1. 系统说明：VAV BOX 即为“变风量末端装置”，又称“变风量箱”。可分为“与风道压力无关型”和“与风道压力有关型”两种。本图集中选的VAV BOX为“与风道压力无关型”，是由控制器、进风口流量传感器（或速度传感器）、风阀驱动器和温度传感器等部件组成。其温度传感器有两种类型，分别安装在吊顶天花板下和墙壁上。

2. 控制原理：控制器根据房间内温度传感器检测到的温度值与设定值之差来修正风量的设定值，风阀根据实测的风量与风量设定值之差进行调整。以维持房间温度不变。

3. 静压传感器安装：静压传感器安装位置应能反映出每个VAV BOX 的最小静压值，一般将参考测试点设于总风道上距末端1/3处（也可在每个VAV BOX 的支风道相应位置安装静压传感器，使其中静压较小者不低于VAV BOX要求的最小静压）。

4. 控制对象：电动调节阀、风机启停、变频器开关及控制；新风、排风、回风风阀。

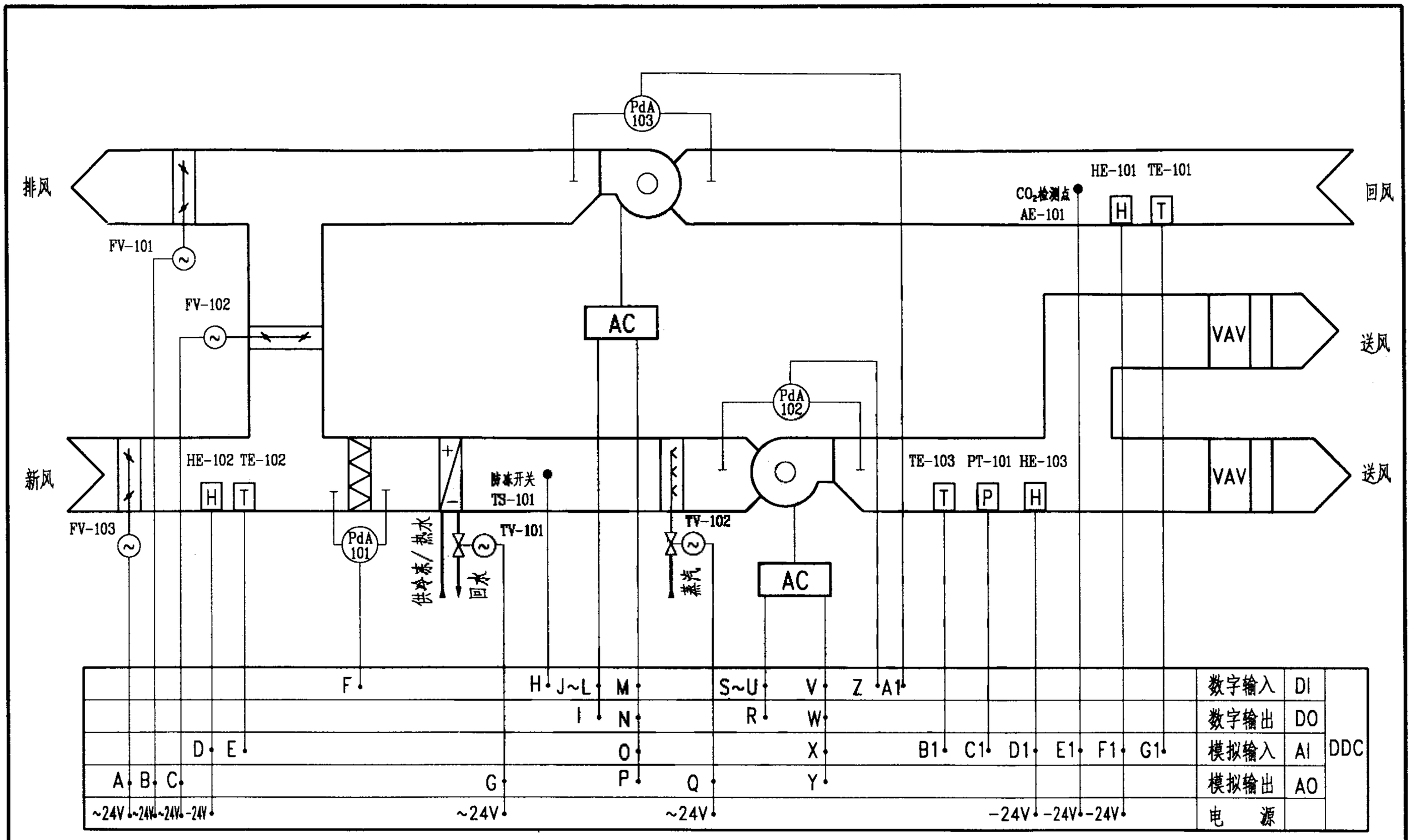
5. 检测内容：新风、回风、送风温度；风管静压、过滤器堵塞信号、变频器频率和防冻信号；风机和变频器的工作、故障状态；风机启停、手/自动状态。以上内容应能在DDC上显示。

6. 控制方法：当送风机的转速降至设定的最小转速时，根据回风温度调节电动阀的开度。根据风道静压的变化，DDC通过变频器随时调整风机转速。按照排定的工作程序表，DDC按时启停机组。

DDC 外部线路表

代号	用途	状态	导线规格
A、B、C	电动调节风阀	AO	4(0.75~1.5)
D、Z、B1	新风、回风、送风温度	AI	2(0.75~1.5)
E	过滤器堵塞信号	DI	2(0.75~1.5)
F	电动调节阀	AO	4(0.75~1.5)
G	防冻开关信号	DI	2(0.75~1.5)
H、P	风机启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)
I、Q	工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)
J、R	故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)
K、S	手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)
L、T	变频器故障报警	DI	2(0.75~1.5)
M、U	变频器开关控制	DO	2(0.75~1.5)
N、V	变频器频率	AI	2(0.75~1.5)
O、W	变频器控制	AO	2(0.75~1.5)
X、Y	风机压差检测信号	DI	2(0.75~1.5)
A1	风管静压	AI	2(0.75~1.5)

7. 联锁及保护：风机启停，风阀、电动调节阀联动开闭。风机启动后，其两侧压差低于设定值时，故障报警并停机。过滤器两侧之压差过高超过设定值时，自动报警。盘管出口处设置的防冻开关，在温度低于设定值时，报警并开大热水阀。



外部线路表及系统原理说明详"二管制变风量(VAV)系统控制互连接线图(四)".

二管制变风量(VAV)系统控制互连接线图(三)						图集号	02X201-1
审核	于秀伟	校对	蒋礼壹	设计	王东林	页	77

注:

1. 系统说明、控制原理及静压传感器的安装部分均详见“二管制变风量(VAV)系统控制互连接线图(二)”。

2. 控制对象: 电动调节阀、风机启停、变频器开关及控制、蒸汽(加湿)调节阀; 新风、排风及回风风阀。

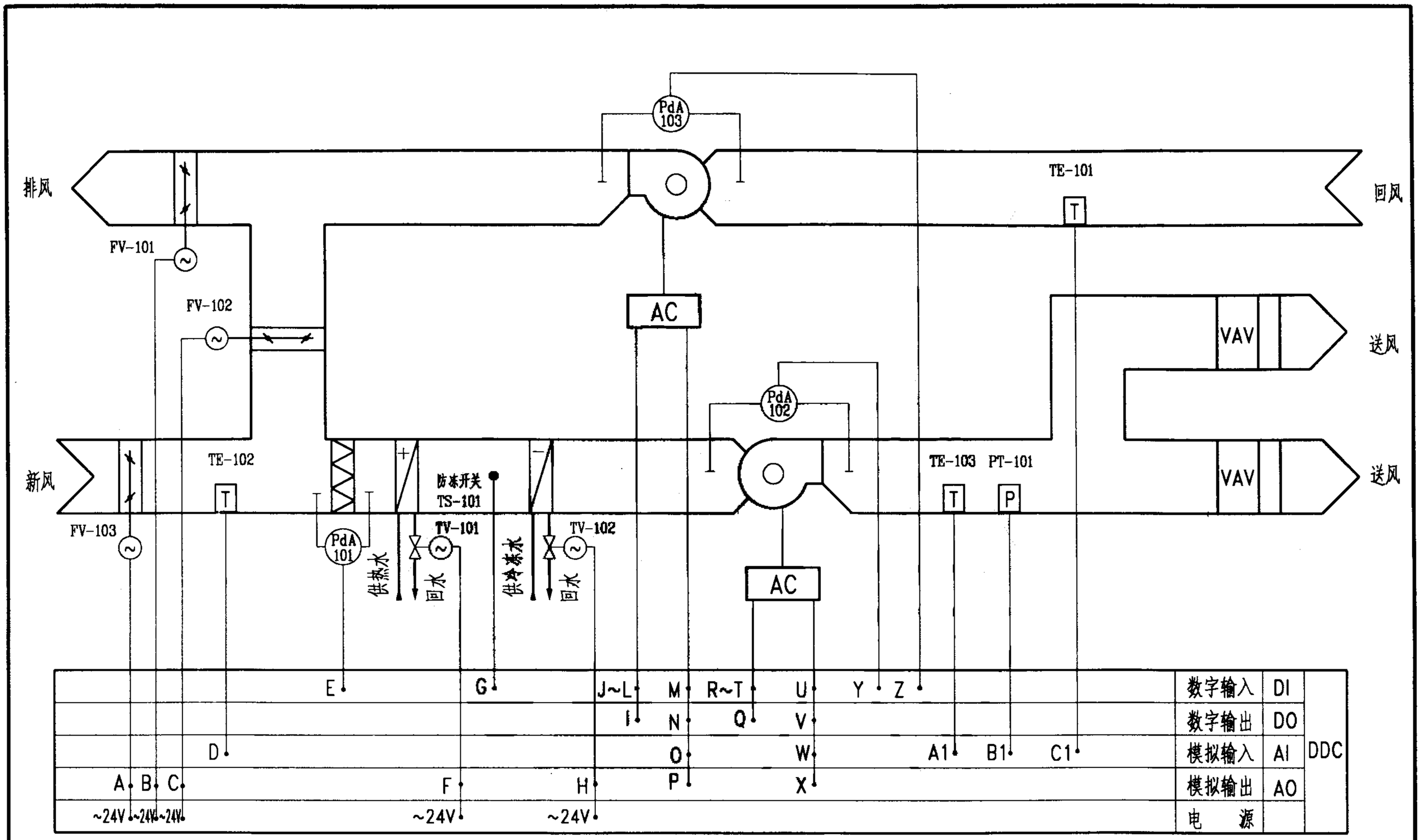
3. 检测内容: 新风、回风、送风温度; CO_2 浓度、风管静压、过滤器堵塞信号、防冻信号和变频器频率; 风机和变频器的工作、故障状态; 风机启停、手/自动状态。以上内容应能在 DDC 上显示。

4. 控制方法: 当送风机的转速降至设定的最小转速时, 根据回风温度调节电动阀的开度。湿度是通过调节电动阀的开度来保证其设定值。根据风道静压的变化, DDC 通过变频器随时调整风机转速。根据 CO_2 浓度调节新风和回风之混合比例。按照排定的工作程序表, DDC 按时启停机组。

5. 联锁及保护: 风机启停, 风阀、电动调节阀联动开闭。风机运行后, 其两侧压差低于设定值时, 故障报警并停机。过滤器两侧之压差过高超过设定值时, 自动报警。盘管出口处设置的防冻开关, 在温度低于设定值时, 报警并开大热水阀。

DDC 外部线路表

代号	用途	状态	导线规格
A、B、C	电动调节风阀	AO	4(0.75~1.5)
D、D1、F1	新风、回风、送风湿度	AI	4(0.75~1.5)
E、B1、G1	新风、回风、送风温度	AI	2(0.75~1.5)
F	过滤器堵塞信号	DI	2(0.75~1.5)
G	电动调节阀	AO	4(0.75~1.5)
H	防冻开关信号	DI	2(0.75~1.5)
I、R	风机启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)
J、S	工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)
K、T	故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)
L、U	手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)
M、V	变频器故障报警	DI	2(0.75~1.5)
N、W	变频器开关控制	DO	2(0.75~1.5)
O、X	变频器频率	AI	2(0.75~1.5)
P、Y	变频器控制	AO	2(0.75~1.5)
Z、A1	风机压差检测信号	DI	2(0.75~1.5)
Q	电动调节蒸汽阀	AO	4(0.75~1.5)
C1	风管静压	AI	2(0.75~1.5)
E1	CO_2 浓度	AI	4(0.75~1.5)



外部线路表及系统原理说明详"四管制变风量(VAV)系统控制互连接线图(二)".

四管制变风量(VAV)系统控制互连接线图(一)						图集号	02X201-1
审核	于永伟	校对	薛孔壹	设计	王东林	页	79

注：

1. 系统说明、控制原理及静压传感器的安装部分均详见“二管制变风量（VAV）系统控制互连接线图（二）”。

2. 控制对象：电动调节阀、风机启停、变频器开关及控制；新风、排风及回风风阀。

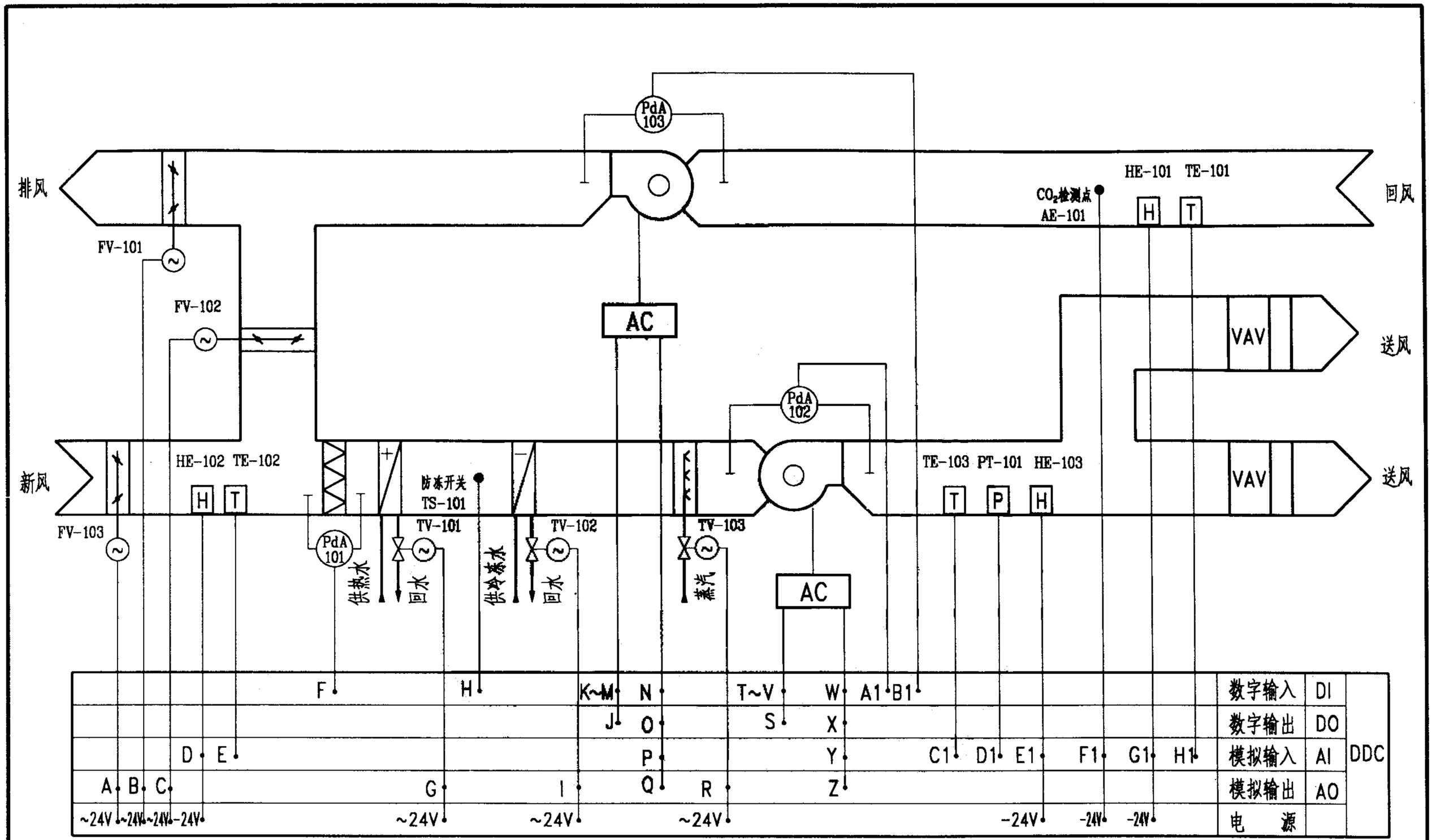
3. 检测内容：新风、回风、送风温度；风管静压、过滤器堵塞信号、防冻信号；变频器频率；风机和变频器的工作、故障状态；风机启停、手/自动状态。以上内容应能在DDC上显示。

4. 控制方法：当送风机的转速降至设定的最小转速时，根据回风温度调节电动阀的开度。根据风道静压的变化，DDC通过变频器随时调整风机转速。按照设定的工作程序表，DDC按时启停机组。

5. 联锁及保护：风机启停，风阀、电动调节阀等联动开闭。风机启动后，其两侧压差低于设定值时，故障报警并停机。过滤器两侧之压差过高超过设定值时，自动报警。盘管出口处设置的防冻开关，在温度低于设定值时，报警并开大热水阀。

DDC 外部线路表

代号	用途	状态	导线规格
A、B、C	电动调节风阀	AO	4(0.75~1.5)
D、A1、C1	新风、回风、送风温度	AI	2(0.75~1.5)
E	过滤器堵塞信号	DI	2(0.75~1.5)
F、H	电动调节阀	AO	4(0.75~1.5)
G	防冻开关信号	DI	2(0.75~1.5)
I、Q	风机启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)
J、R	工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)
K、S	故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)
L、T	手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)
M、U	变频器故障报警	DI	2(0.75~1.5)
N、V	变频器开关控制	DO	2(0.75~1.5)
O、W	变频器频率	AI	2(0.75~1.5)
P、X	变频器控制	AO	2(0.75~1.5)
Y、Z	风机压差检测信号	DI	2(0.75~1.5)
B1	风管静压	AI	2(0.75~1.5)



外部线路表及系统原理说明详“四管制变风量(VAV)系统控制互连接线图(四)”.

四管制变风量(VAV)系统控制互连接线图(三)						图集号	02X201-1
审核	王彦伟	校对	蒋礼章	设计	王东林	页	81

注：

1. 系统说明、控制原理及静压传感器的安装部分均详见“二管制变风量(VAV)系统控制互连接线图(二)”。

2. 控制对象：电动调节阀、风机启停、变频器开关及控制；蒸汽(加湿)调节阀和新风、排风及回风风阀。

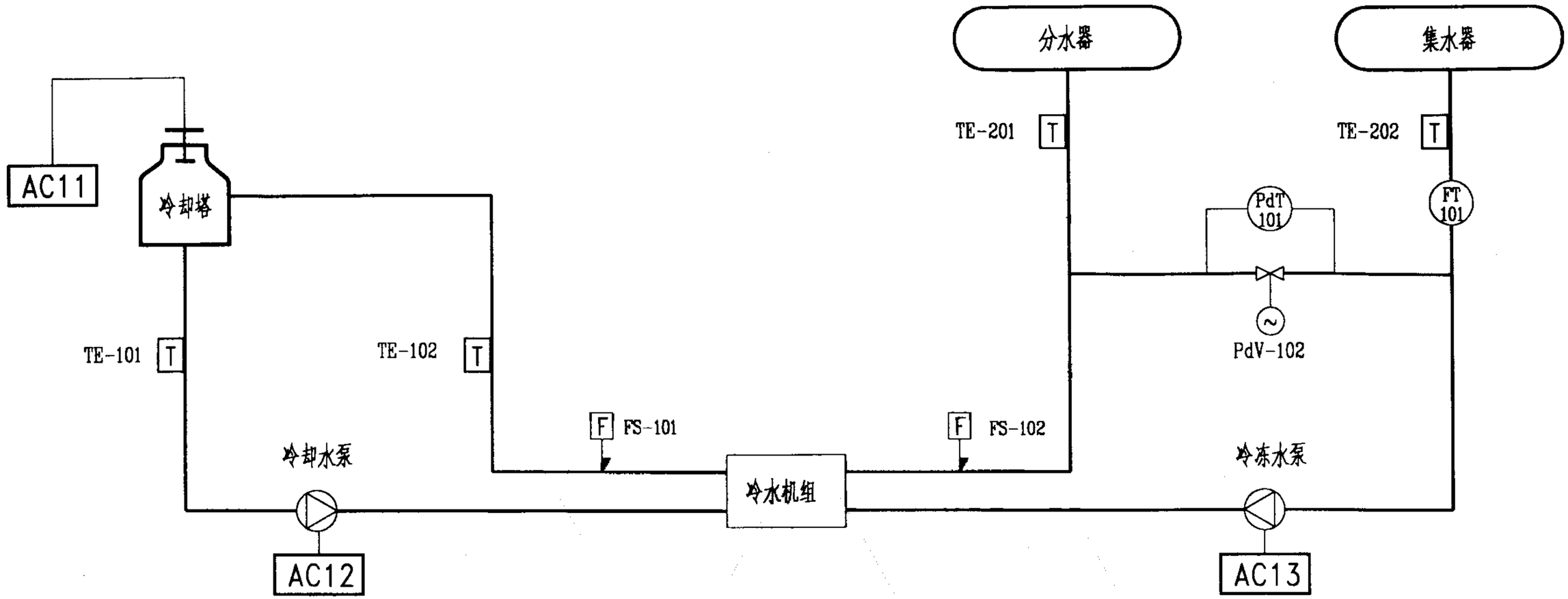
3. 检测内容：新风、回风、送风温度；CO_2浓度、风管静压、过滤器堵塞信号、防冻信号、变频器频率；风机和变频器的工作、故障状态；风机启停、手/自动状态。以上内容应能在DDC上显示。

4. 控制方法：当送风机的转速降至设定的最小转速时，根据回风温度调节电动阀的开度。湿度是通过电动调节蒸汽阀的开度来保证其设定值的。根据风道静压的变化，DDC通过变频器随时调整风机转速。根据CO_2浓度调节新风和回风之混合比例。按照排定的工作程序表，DDC按时启停机组。

5. 联锁及保护：风机启停，风阀、电动调节阀联动开闭。风机运行后，其两侧压差低于设定值时，故障报警并停机。过滤器两侧之压差过高超过设定值时，自动报警。盘管出口处设置的防冻开关，在温度低于设定值时，报警并开大热水阀。

DDC 外部线路表

代号	用途	状态	导线规格
A、B、C	电动调节风阀	AO	4(0.75~1.5)
D、E1、G1	新风、回风、送风湿度	AI	4(0.75~1.5)
E、C1、H1	新风、回风、送风温度	AI	2(0.75~1.5)
F	过滤器堵塞信号	DI	2(0.75~1.5)
G、I	电动调节阀	AO	4(0.75~1.5)
H	防冻开关信号	DI	2(0.75~1.5)
J、S	风机启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)
K、T	工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)
L、U	故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)
M、V	手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)
N、W	变频器故障报警	DI	2(0.75~1.5)
O、X	变频器开关控制	DO	2(0.75~1.5)
P、Y	变频器频率	AI	2(0.75~1.5)
Q、Z	变频器控制	AO	2(0.75~1.5)
A1、B1	风机压差检测信号	DI	2(0.75~1.5)
R	电动调节蒸汽阀	AO	4(0.75~1.5)
D1	风管静压	AI	2(0.75~1.5)
F1	CO_2浓度	AI	4(0.75~1.5)



注：

1. 控制对象：冷冻水旁路电动调节阀；冷水机组、冷却水泵、冷冻水泵、冷却塔风机启停。

2. 检测内容：冷却水供、回水温度；冷冻水、冷却水供水管水流开关信号；冷冻水供、回水温度；冷冻水供、回水压差信号及回水流量；冷水机组正常运行、故障及远程/本地转换状态；冷却水泵、冷冻水泵、冷却塔风机工作、故障及手/自动状态，以上内容应能在 DDC 上显示。

3. 联锁及保护：

（1）. 根据排定的工作程序表，DDC 按时启停机组。

启动：冷冻水泵 → 冷却水泵 → 冷却塔风机 → 冷水机组。

水流开关　水流开关

停止：冷水机组 → 冷冻水泵 → 冷却水泵 → 冷却塔风机。

（3）. DDC 对冷却水泵、冷冻水泵、冷却塔风机的启停控制时间应与冷水机组的要求一致。

（4）. 水泵启动后，水流开关检测水流状态，发生断水故障，自动停机。

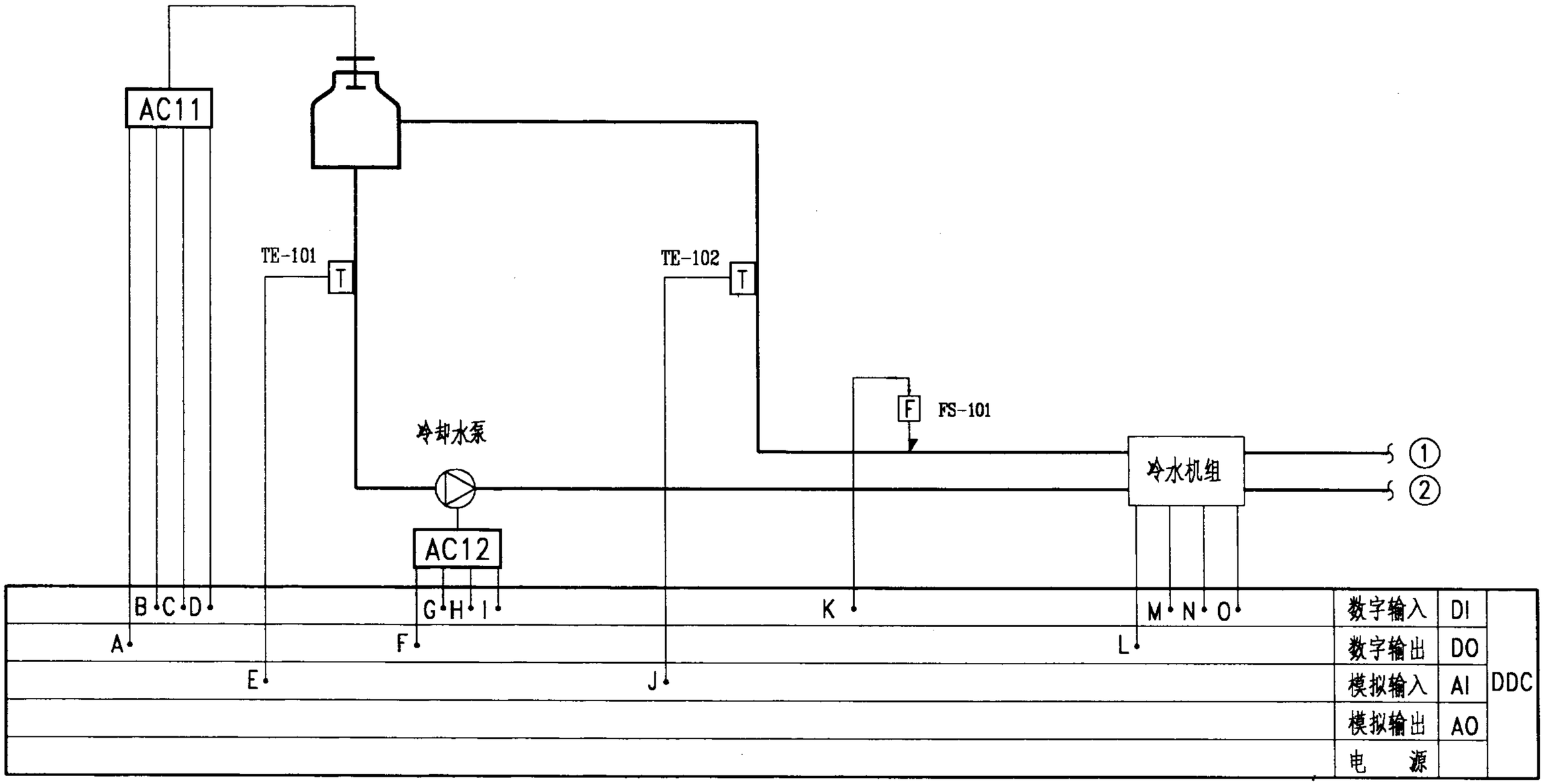
4. 量度冷冻水系统供回水总管之压差，控制其旁通阀开度，以维持压差平衡。

5. 设置时间延时和冷量控制的上下限范围，防止机组的频繁启停。

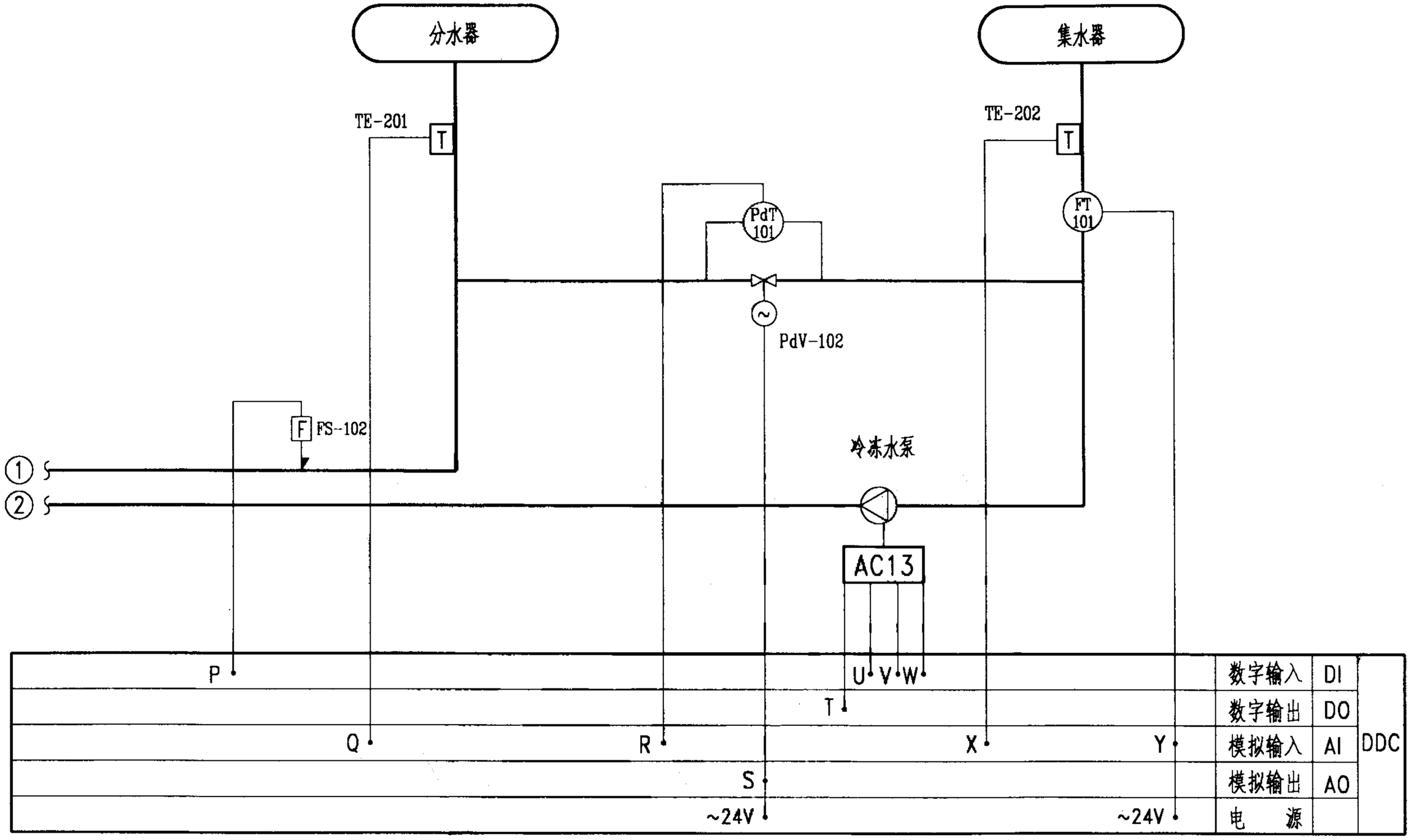
6. 鉴于冷水机组产品不尽相同，设计应根据机组预留接口的实际情况确定 DI、DO。

7. AC11～AC13 启动柜实际可为一台启动柜。

一台冷水机组一套附泵 系统控制互连接线图（一）						图集号	02X201-1
审核	于英伟	校对	薛永壹	设计	王东林	页	83



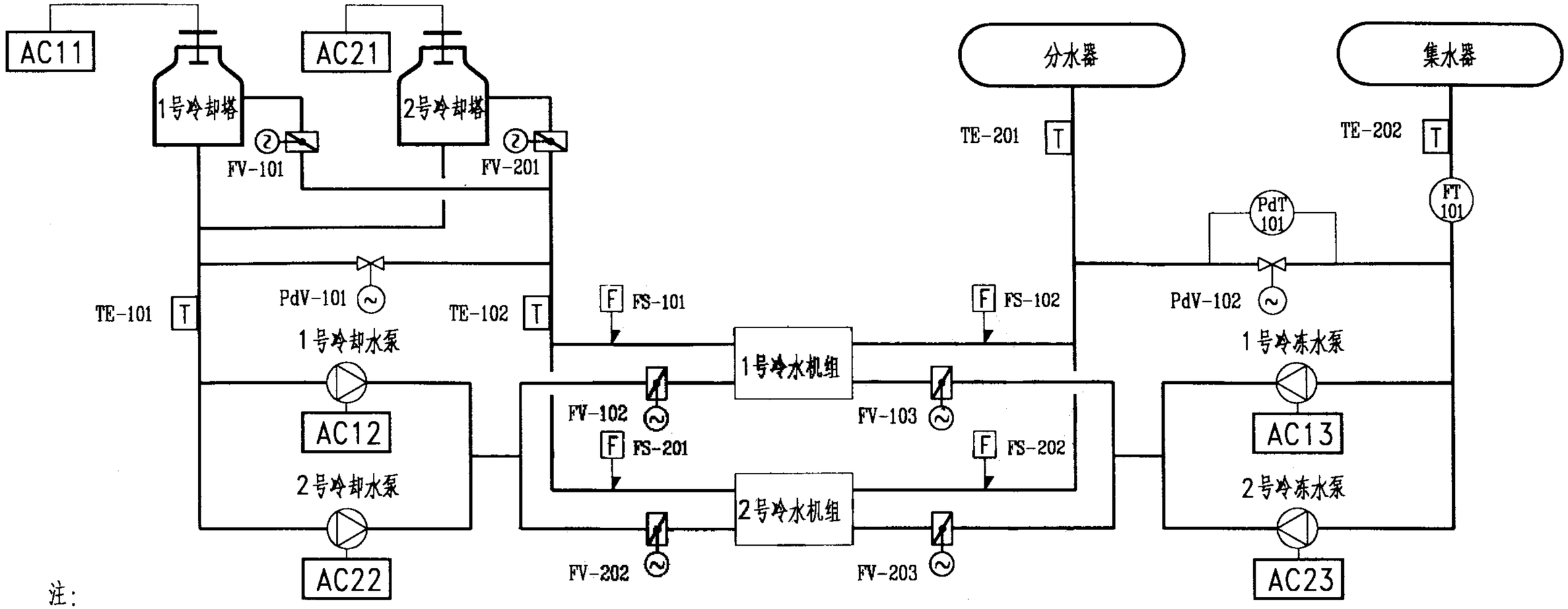
一台冷水机组一套附泵 系统控制互连接线图（二）						图集号	02X201-1
审核	于彦伟	校对	齐礼堂	设计	王东林	页	84



一台冷水机组一套附泵 系统控制互连接线图（三）						图集号	02X201-1
审核	尹秀伟	校对	蒋礼堂	设计	王东林	页	85

DDC外部线路表

代号	用途	状态	导线规格	代号	用途	状态	导线规格
A	冷却塔风机启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)	P	冷冻水供水管水流开关信号	DI	2(0.75~1.5)
B	冷却塔风机工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)	Q	冷冻水供水温度	AI	2(0.75~1.5)
C	冷却塔风机故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)	R	冷冻水供回水压差信号	AI	2(0.75~1.5)
D	冷却塔风机手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)	S	冷冻水旁路电动调节阀	AO	4(0.75~1.5)
E	冷却水回水温度	AI	2(0.75~1.5)	T	冷冻水泵启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)
F	冷却水泵启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)	U	冷冻水泵工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)
G	冷却水泵工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)	V	冷冻水泵故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)
H	冷却水泵故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)	W	冷冻水泵手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)
I	冷却水泵手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)	X	冷冻水回水温度	AI	2(0.75~1.5)
J	冷却水供水温度	AI	2(0.75~1.5)	Y	冷冻水回水流量信号	AI	4(0.75~1.5)
K	冷却水供水管水流开关信号	DI	2(0.75~1.5)				
L	冷水机组启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)				
M	冷水机组正常运行信号	DI	2(0.75~1.5)				
N	冷水机组故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)				
O	冷水机组远程/本地转换信号	DI	2(0.75~1.5)				



注：

1. 控制对象：冷却塔、冷却水回水、冷冻水回水电动蝶阀；冷冻水、冷却水旁路电动调节阀；冷水机组、冷却水泵、冷冻水泵、冷却塔风机启停。

2. 检测内容：冷却水供、回水温度；冷冻水、冷却水供水管水流开关信号；冷冻水供、回水温度；冷冻水供、回水压差信号及回水流量；冷水机组正常运行、故障及远程/本地转换状态；冷却水泵、冷冻水泵、冷却塔风机工作、故障及手/自动状态，以上内容应能在DDC上显示。

3. 联锁及保护：

（1）. 根据排定的工作程序表，DDC按时启停机组。

启动：冷冻水泵 → 冷却水泵 → 冷却塔风机 → 冷水机组。

水流开关　水流开关

停止：冷水机组 → 冷冻水泵 → 冷却水泵 → 冷却塔风机。

（2）. 通过DDC对各设备运行时间的积累，实现同组设备的均衡运行。当其中一台设备出现故障时，备用设备会自动投入运行，同时，提示检修。

（3）. DDC对冷却水泵、冷冻水泵、冷却塔风机的启停控制时间应与冷水机组的要求一致。

（4）. 水泵启动后，水流开关检测水流状态，发生断水故障，自动停机。

4. 量度冷冻水系统供回水总管之压差，控制其旁通阀开度，以维持压差平衡。

5. 量度冷冻水供、回水温度及回水流量，计算空调实际冷负荷，根据冷负荷确定冷水机组启停台数，以达到最佳节能效果。

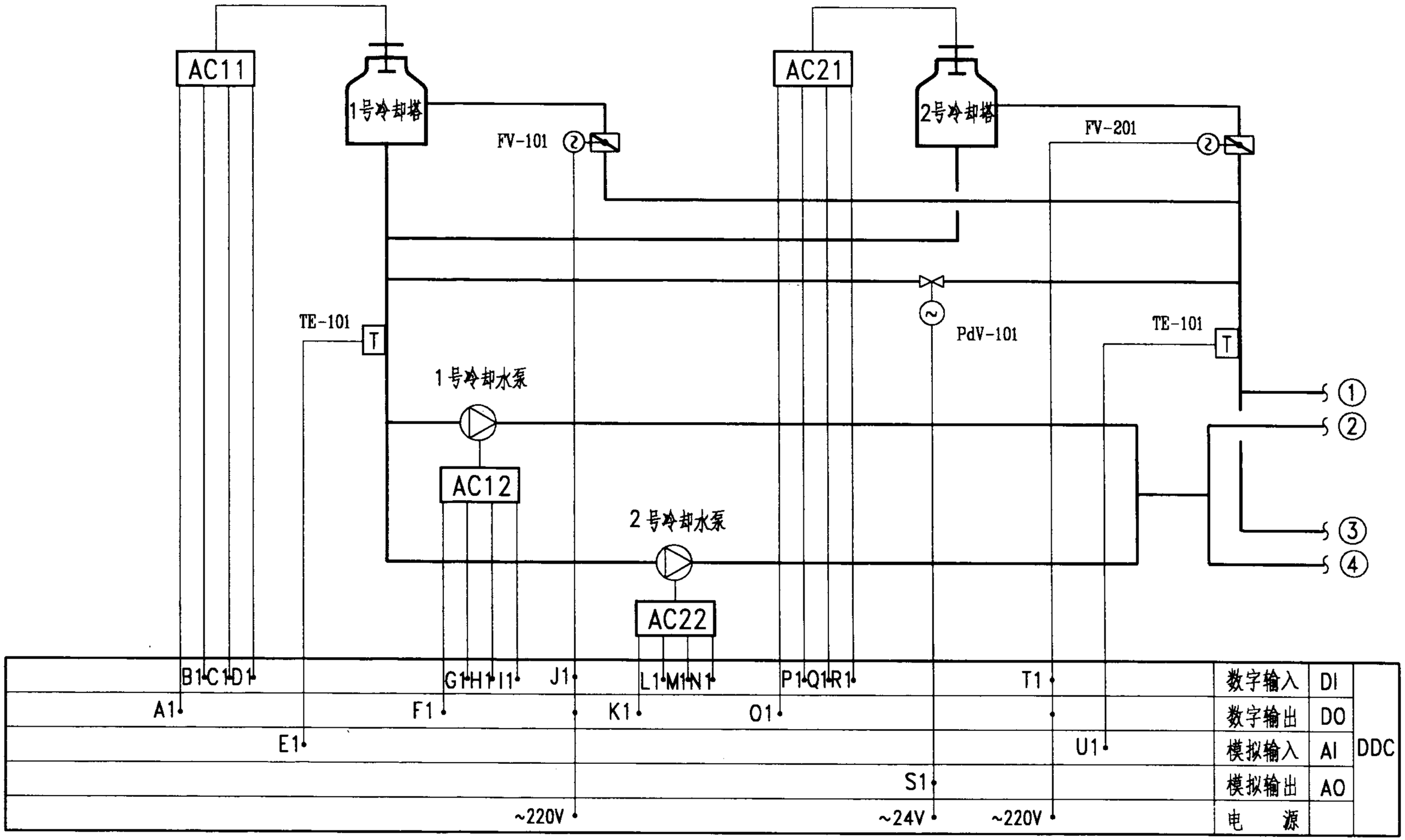
6. 根据冷却水回水温度，决定冷却塔风机的运行台数并自动启停冷却塔风机，并通过控制其旁路电动调节阀的开度，调节流入冷却塔的水量。

5. 设置时间延时和冷量控制的上下限范围，防止机组的频繁启停。

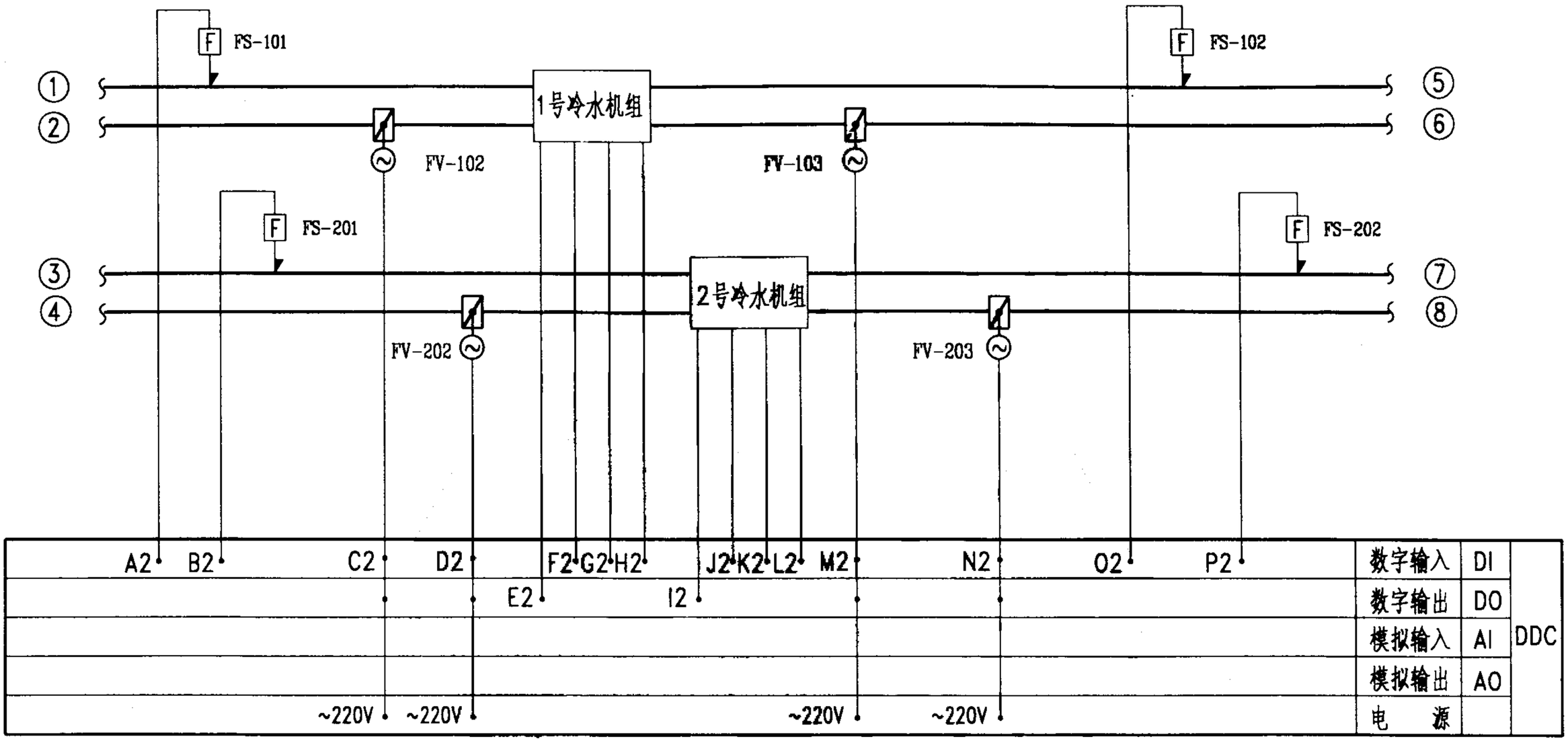
6. 鉴于冷水机组产品不尽相同，设计应根据机组预留接口的实际情况确定DI、DO。

7. AC11～AC13、AC21～AC23启动柜实际可为一台启动柜。其他与此类推。

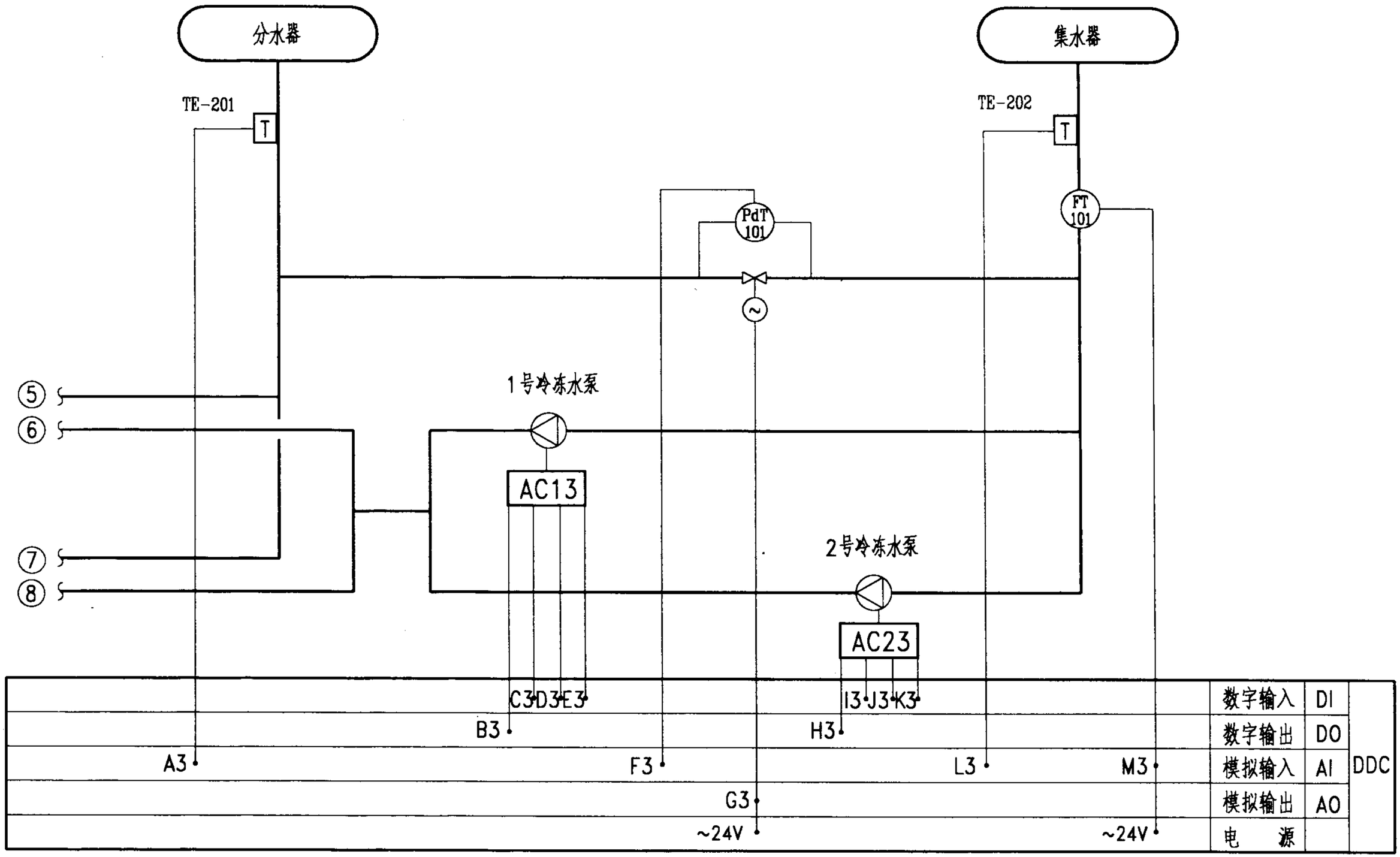
二台冷水机组二套附泵 系统控制互连接线图（一）						图集号	02X201-1
审核	尹秀伟	校对	蒋礼堂	设计	王东林	页	87



二台冷水机组二套附泵 系统控制互连接线图（二）						图集号	02X201-1
审核	宇勇伟	校对	薛礼堂	设计	王东林	页	88



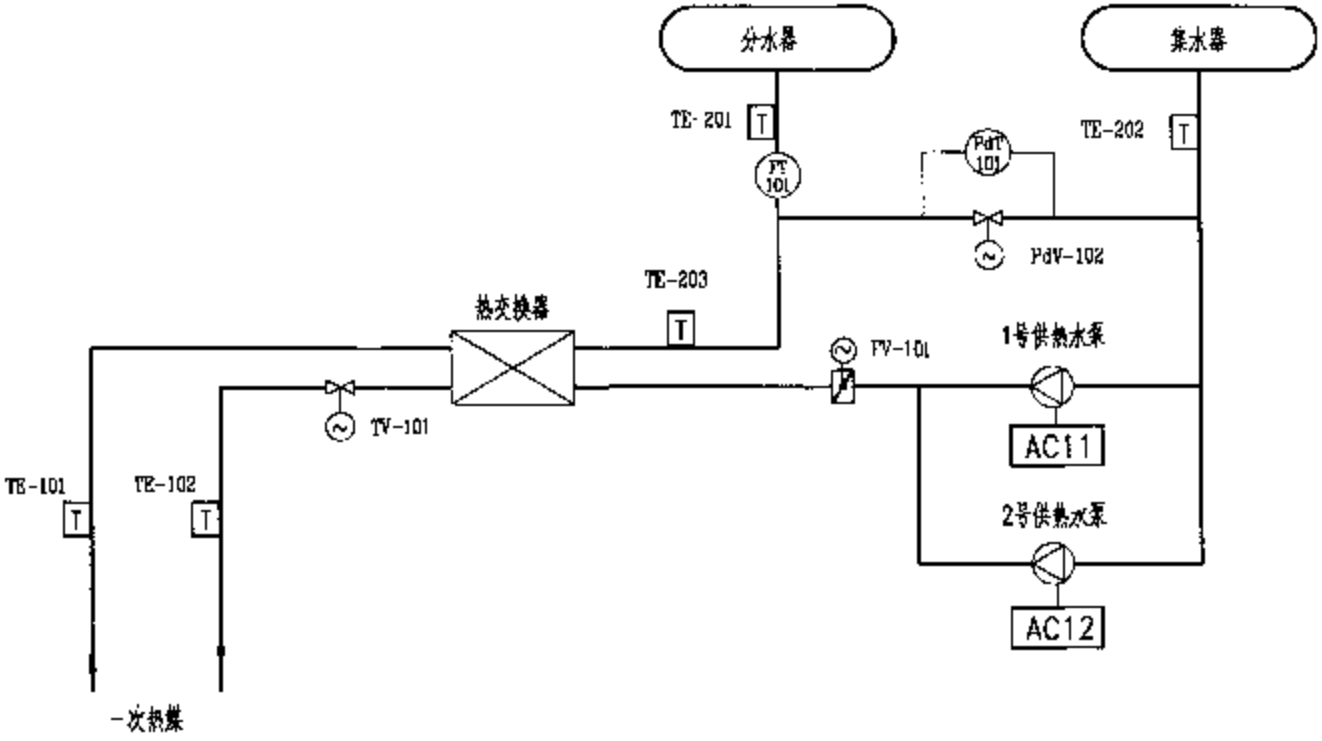
二台冷水机组二套附泵 系统控制互连接线图（三）						图集号	02X201-1
审核	于秀伟	校对	蒋礼堂	设计	王东林	页	89



二台冷水机组二套附泵 系统控制互连接线图（四）						图集号	02X201-1
审核	于兆伟	校对	蒋永强	设计	王东林	页	90

DDC外部线路表

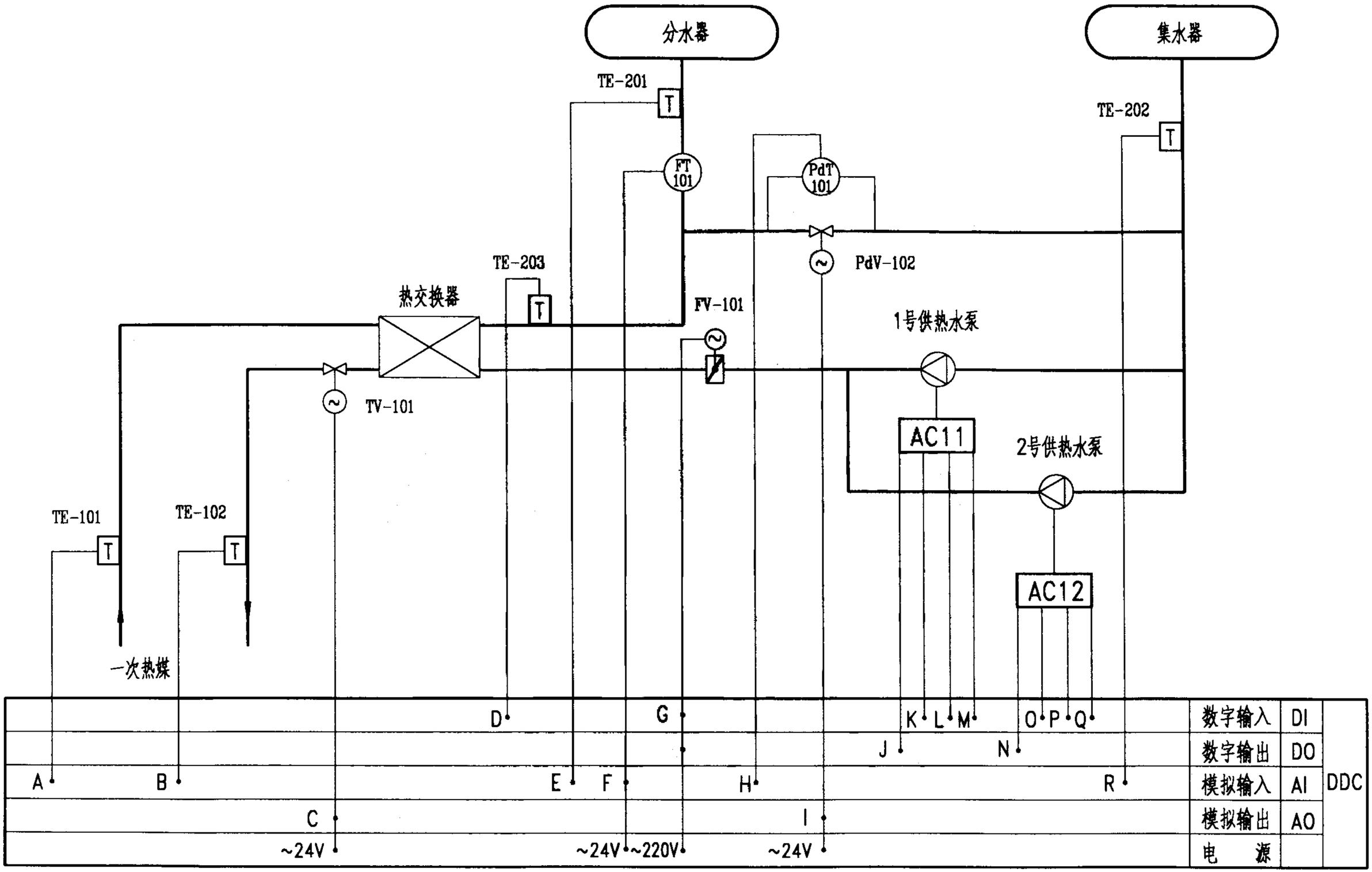
代号	用途	状态	导线规格	代号	用途	状态	导线规格
A1、O1	冷却塔风机启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)	M2、N2	冷冻水回水电动蝶阀	DI、DO	5(0.75~1.5)+3x1.5
B1、P1	冷却塔风机工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)	O2、P2	冷冻水供水管水流开关信号	DI	2(0.75~1.5)
C1、Q1	冷却塔风机故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)	A3	冷冻水供水温度	AI	2(0.75~1.5)
D1、R1	冷却塔风机手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)	B3、H3	冷冻水泵启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)
E1	冷却水回水温度	AI	2(0.75~1.5)	C3、I3	冷冻水泵工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)
F1、K1	冷却水泵启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)	D3、J3	冷冻水泵故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)
G1、L1	冷却水泵工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)	E3、K3	冷冻水泵手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)
H1、M1	冷却水泵故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)	F3	冷冻水供回水压差信号	AI	2(0.75~1.5)
I1、N1	冷却水泵手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)	G3	冷冻水旁路电动调节阀	AO	4(0.75~1.5)
J1、T1	冷却塔电动蝶阀	DI、DO	5(0.75~1.5)+3x1.5	L3	冷冻水回水温度	AI	2(0.75~1.5)
S1	冷却水旁路电动调节阀	AO	4(0.75~1.5)	M3	冷冻水回水流量信号	AI	4(0.75~1.5)
U1	冷却水供水温度	AI	2(0.75~1.5)				
A2、B2	冷却水供水管水流开关信号	DI	2(0.75~1.5)				
C2、D2	冷却水回水电动蝶阀	DI、DO	5(0.75~1.5)+3x1.5				
E2、I2	冷水机组启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)				
F2、J2	冷水机组正常运行信号	DI	2(0.75~1.5)				
G2、K2	冷水机组故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)				
H2、L2	冷水机组远程/本地转换信号	DI	2(0.75~1.5)				



注：

1. 控制对象：一次热媒侧电动调节阀、热水回水电动蝶阀、热水旁路电动调节阀、供热水泵启停。
2. 检测内容：一次热媒侧温度；二次热水流量、热水供水回水温度及压差；供热水泵工作、故障及手/自动状态。以上内容应能在 DDC 上显示。
3. 控制方法：
   (1). 根据装设在热水出水管处的温度传感器检测的温度值与设定值之偏差，以比例积分控制方式自动调节一次热媒侧电动阀的开度。
   (2). 量度热水供、回水之正差，控制其旁通阀的开度，以维持压差设定值。
   (3). 根据热水供、回水温度和流量，计算用户侧实际耗热量，自动启停供热水泵的运行台数。
   (4). 供热水泵停止运行，一次热媒侧电动调节阀关闭。
4. 根据排定的工作程序表，DDC 按时启停设备。
5. 供热水泵动力柜 AC11、AC12 等实际可为一台动力柜。

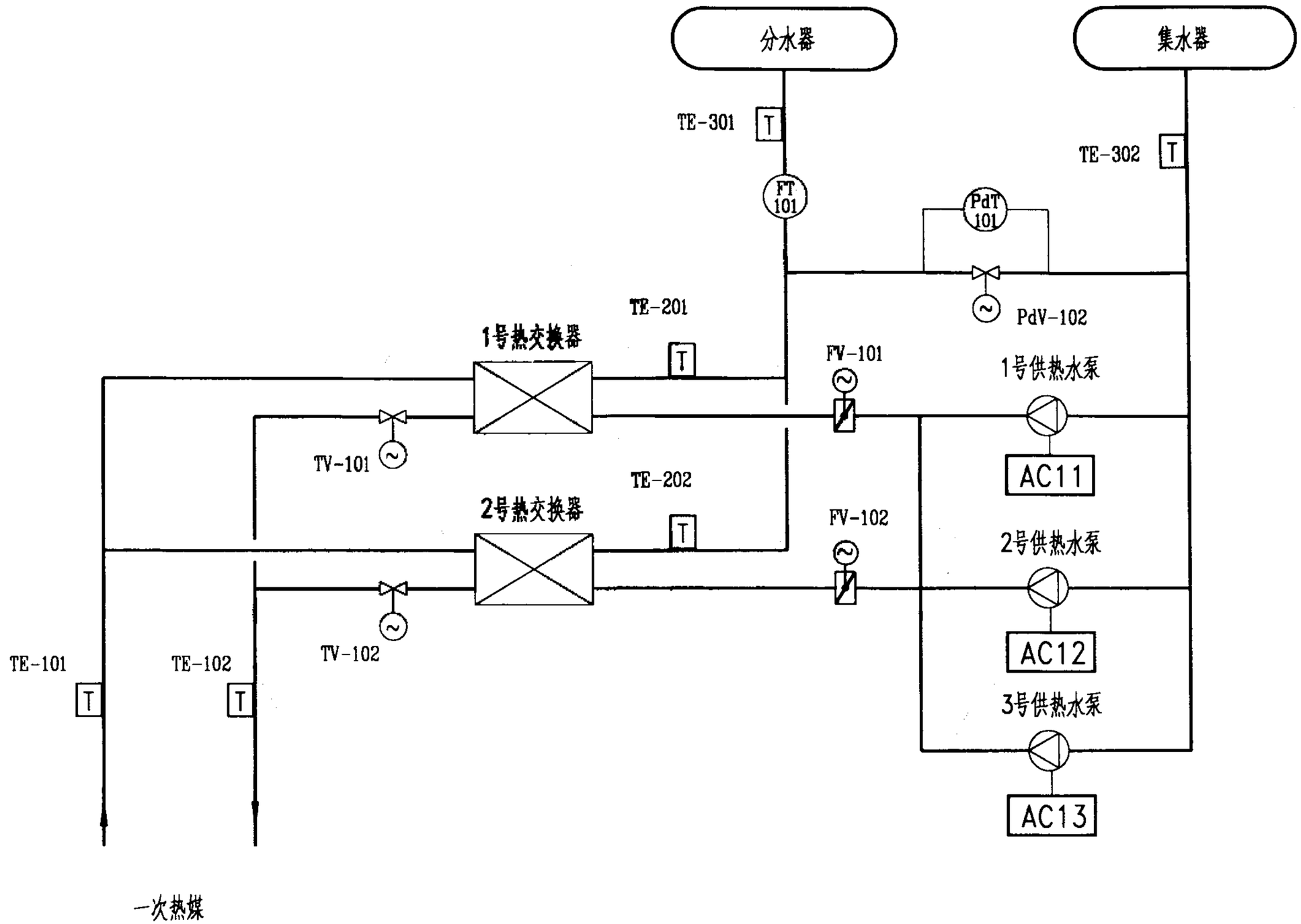
一台热交换器二台供热水泵 热交换及供热系统控制互连接线图（一）					图集号	02X201-1
审核	李秀华	校对	蒋永强	设计	王克林	页	92



一台热交换器二台供热水泵 热交换及供热系统控制互连接线图（二）		图集号	02X201-1
审核	校对	设计	页 93

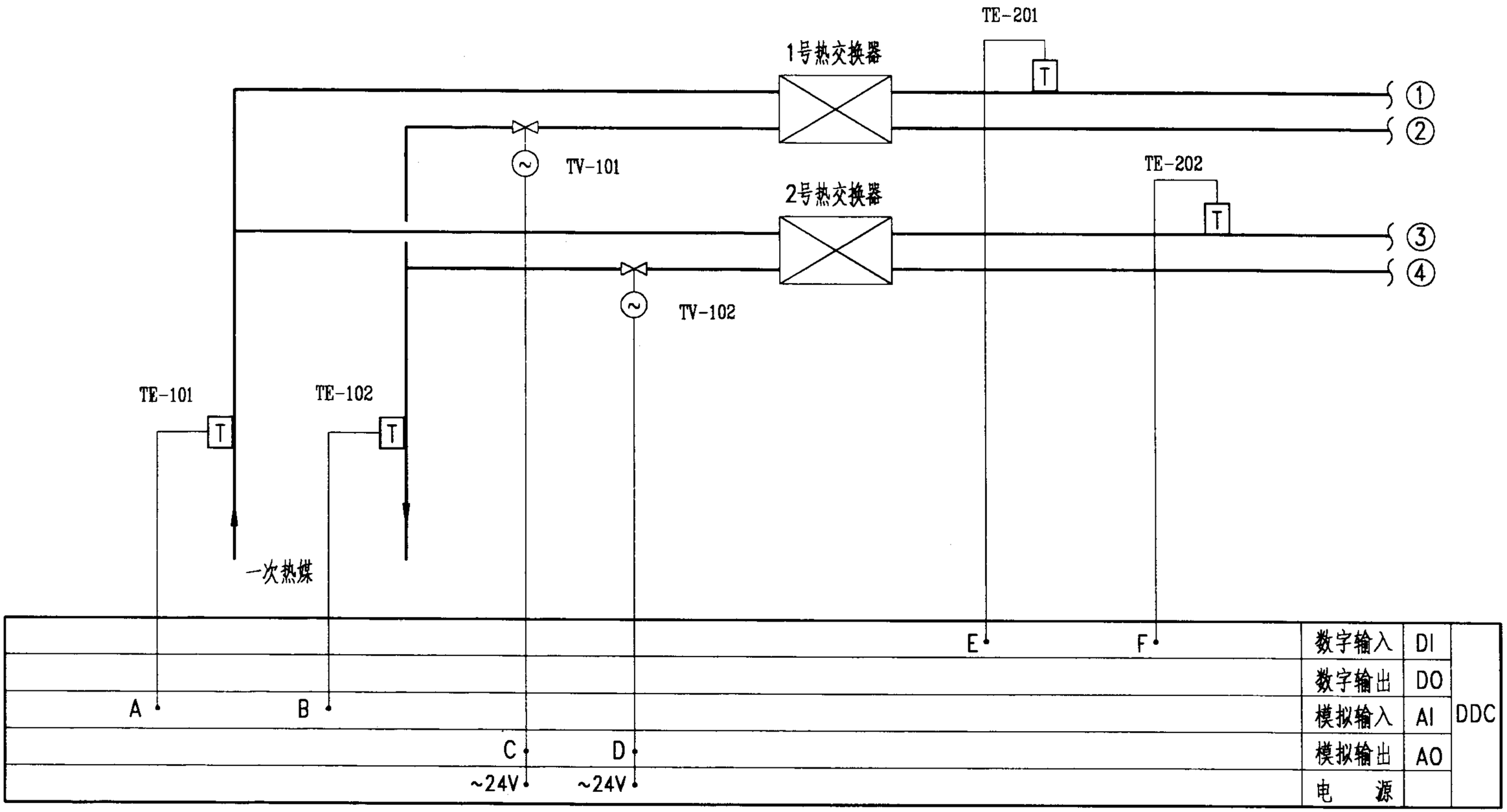
DDC外部线路表

代号	用途	状态	导线规格	代号	用途	状态	导线规格
A	一次热媒侧温度	AI	2(0.75~1.5)	M	1号供热水泵手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)
B	一次热媒侧温度	AI	2(0.75~1.5)	N	2号供热水泵启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)
C	一次热媒侧电动调节阀	AO	4(0.75~1.5)	O	2号供热水泵工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)
D	热交换器供水温度	AI	2(0.75~1.5)	P	2号供热水泵故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)
E	热水供水温度	AI	2(0.75~1.5)	Q	2号供热水泵手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)
F	热交换器供水流量信号	AI	4(0.75~1.5)	R	热水回水温度	AI	2(0.75~1.5)
G	热交换器电动蝶阀	DI、DO	5(0,75~1.5)+3x1.5				
H	热交换器供回水压差信号	AI	2(0.75~1.5)				
I	热交换器供回水旁路电动调节阀	AO	4(0.75~1.5)				
J	1号供热水泵启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)				
K	1号供热水泵工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)				
L	1号供热水泵故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)				

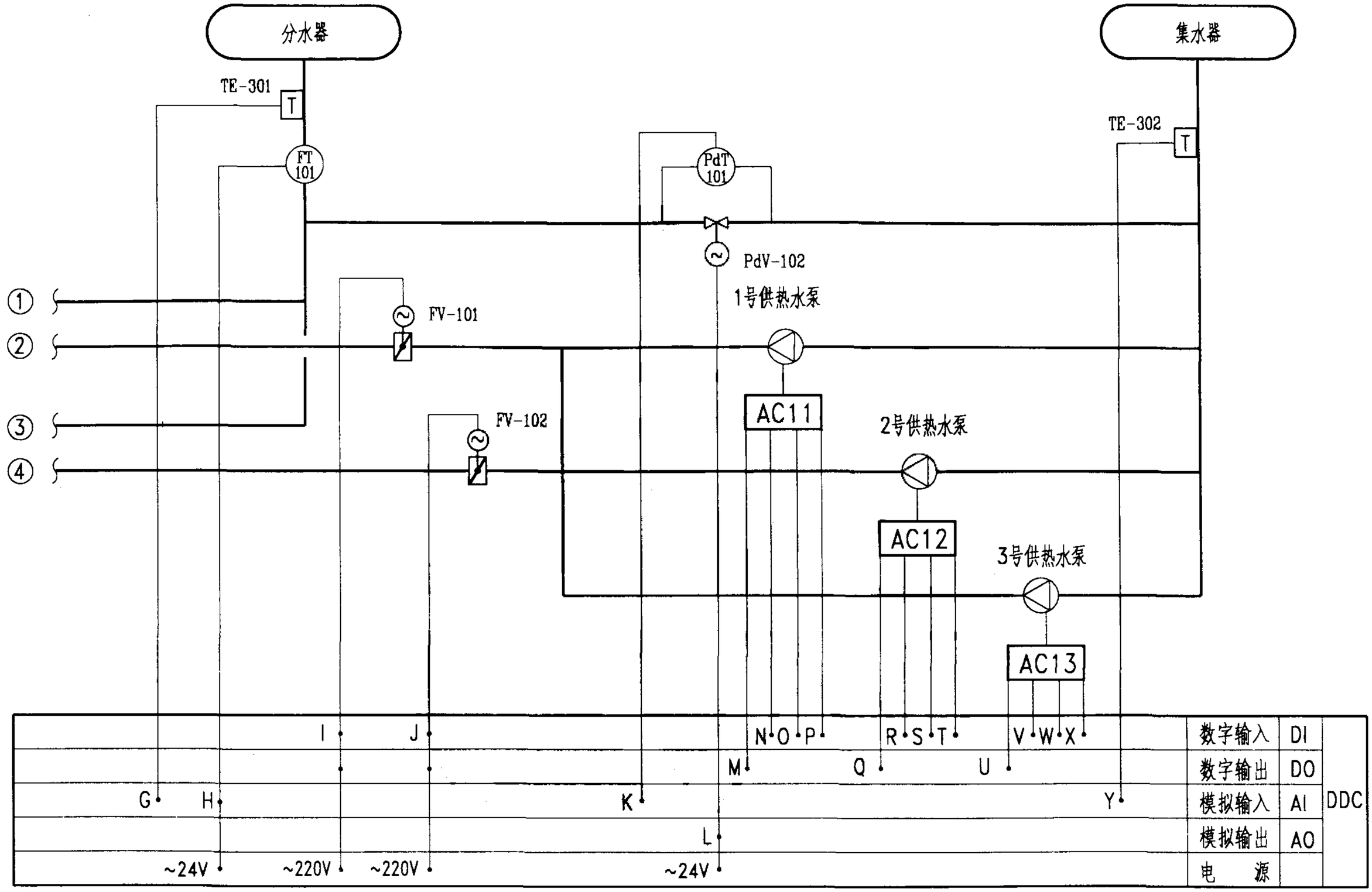


注：图中系统说明详见“一台热交换器二台供热水泵热交换及供热系统控制互连接线图（一）”。

二台热交换器三台供热水泵 热交换及供热系统控制互连接线图（一）						图集号	02X201-1
审核	于秀伟	校对	薛永壹	设计	王东林	页	95



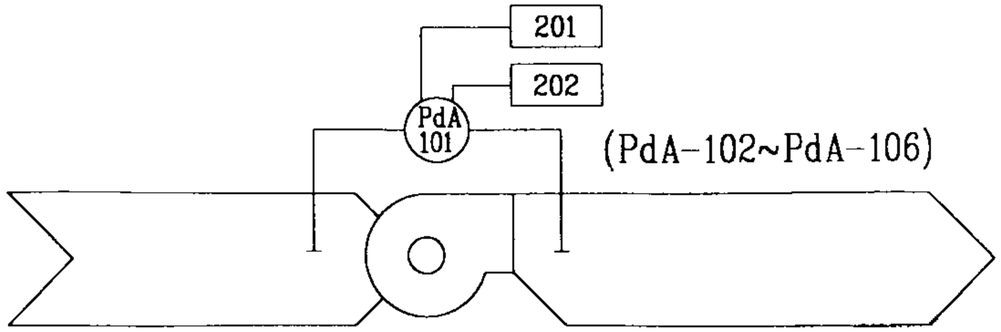
二台热交换器三台供热水泵 热交换及供热系统控制互连接线图（二）		图集号	02X201-1
审核	校对	设计	页 96



二台热交换器三台供热水泵 热交换及供热系统控制互连接线图（三）						图集号	02X201-1
审核	于永伟	校对	蒋论堂	设计	王东林	页	97

DDC外部线路表

代号	用途	状态	导线规格	代号	用途	状态	导线规格
A	一次热媒侧温度	AI	2(0.75~1.5)	N	1号供热水泵工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)
B	一次热媒侧温度	AI	2(0.75~1.5)	O	1号供热水泵故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)
C	一次热媒侧电动调节阀	AO	4(0.75~1.5)	P	1号供热水泵手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)
D	一次热媒侧电动调节阀	AO	4(0.75~1.5)	Q	2号供热水泵启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)
E	1号热交换器供水温度	AI	2(0.75~1.5)	R	2号供热水泵工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)
F	2号热交换器供水温度	AI	2(0.75~1.5)	S	2号供热水泵故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)
G	热水供水温度	AI	2(0.75~1.5)	T	2号供热水泵手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)
H	热交换器供水流量信号	AI	4(0.75~1.5)	U	3号供热水泵启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)
I	1号热交换器电动蝶阀	DI、DO	5(0.75~1.5)+3x1.5	V	3号供热水泵工作状态信号	DI	2(0.75~1.5)
J	2号热交换器电动蝶阀	DI、DO	5(0.75~1.5)+3x1.5	W	3号供热水泵故障状态信号	DI	2(0.75~1.5)
K	热交换器供回水压差信号	AI	2(0.75~1.5)	X	3号供热水泵手/自动转换信号	DI	2(0.75~1.5)
L	热交换器供回水旁路电动调节阀	AO	4(0.75~1.5)	Y	热水回水温度	AI	2(0.75~1.5)
M	1号供热水泵启停控制信号	DO	2(0.75~1.5)				



外部设备总表

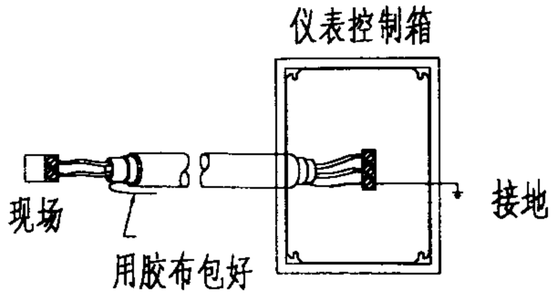
符 号	型号及规格	数量	器件名称	备注
DX-1	DX-9100-8154	1	直接数字控制器	
XT-1	XT-9100	1	传输模块	
XP-1	XP-9104	1	扩展模块	
SW-1	BNT-20 BNE-20 BNL-6	1	电源开关	
R-1~R-6	RH1B-U-AC24V SH1B-05U	6	24V 交流继电器	
TX-1	Y62HKL-40	1	变压器40VA,~220/200/24V	
FU-1	BNF10N-5A	1	5A 保险丝	
PdA-101~PdA-106	P33AB-9301	6	压差信号	

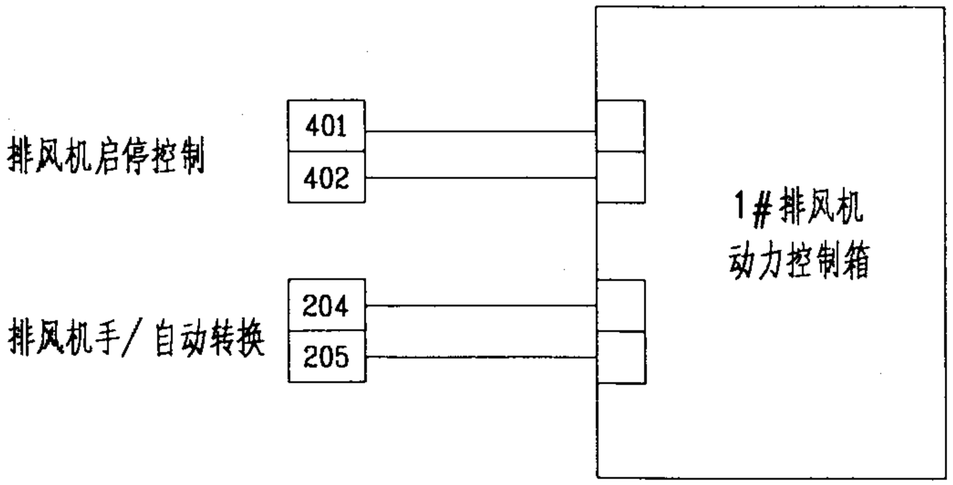
注:

1. N2传输线，使用双绞屏蔽线。
2. 所有 DC 低压信号线。
3. 所有~220V 导线。
4. 所有信号线与交流线分开.
4. 本图画出了1#排风机控制箱，其它2#~6#控制箱与之相同（仅出线端子编号不同）。

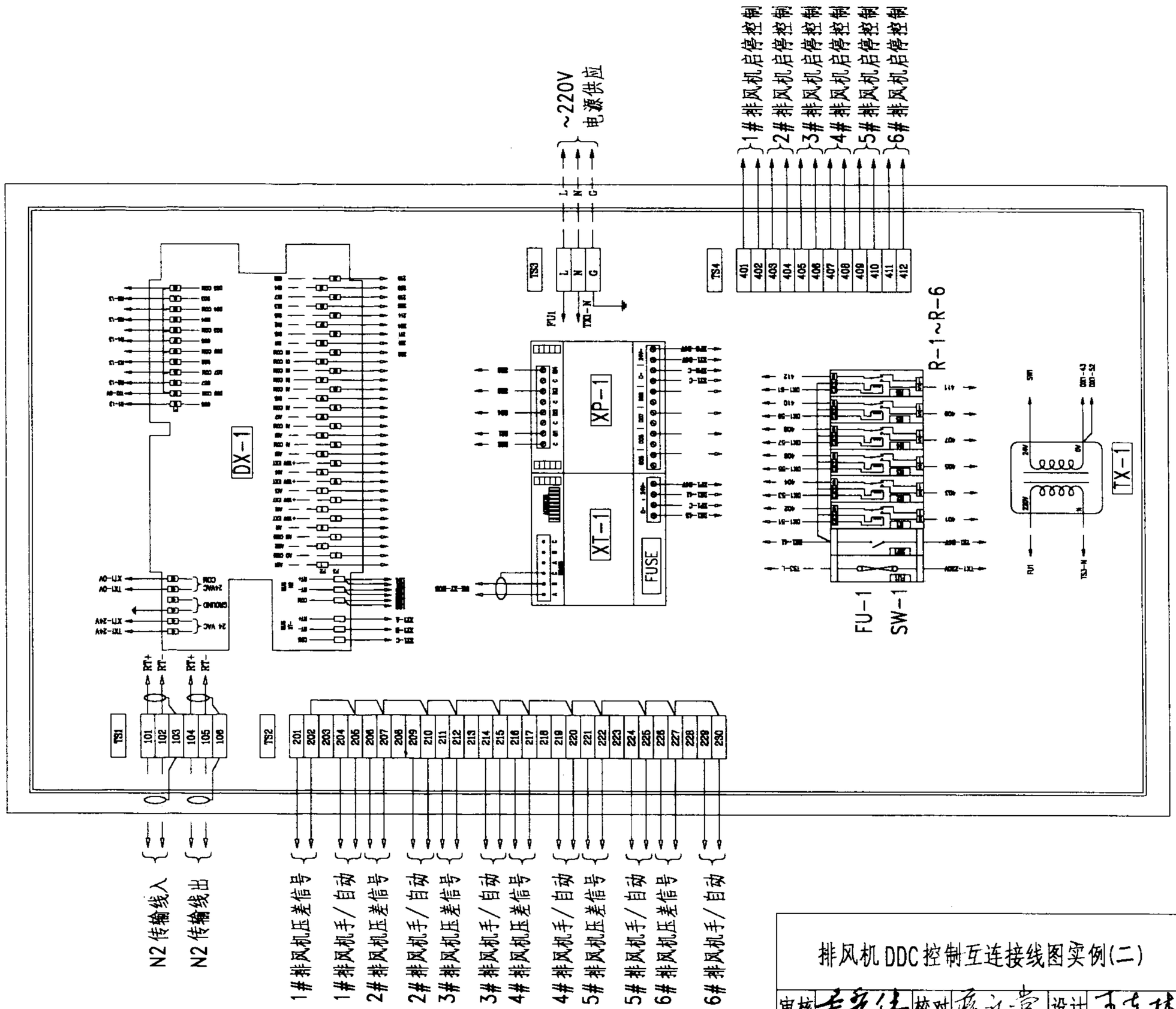
基本安装注意事项

1. 所有低压控制线不能与其它线放在同一管道/线槽或与其它电感负荷线在一起
2. 所有导线必需在两端穿上编号.
3. 屏蔽线必需在现场用胶布封好，而另一端在仪表控制箱内接地（见下图）

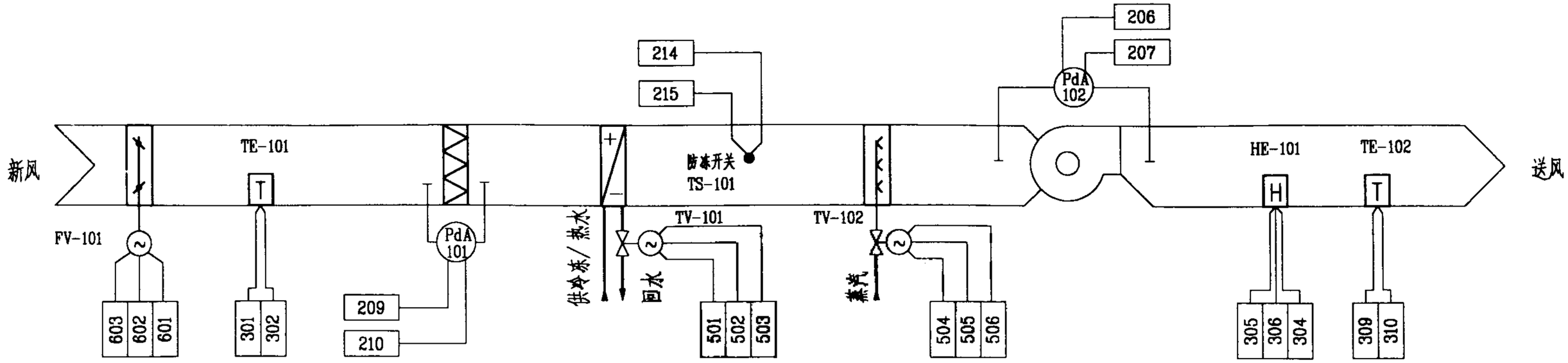




排风机DDC控制互连接线图实例(一)						图集号	02X201-1
审核	王秀伟	校对	蒋礼堂	设计	王东林	页	99



排风机DDC控制互连接线图实例(二)						图集号	02X201-1
审核	于彩伟	校对	薛永堂	设计	王东林	页	100



外部设备总表

符 号	型号及规格	数量	器件名称	备注
DX-1	DX-9100-8154	1	直接数字控制器	
TE-101~TE-102	TE-6300	2	温度传感器	
HE-101	HT-9000	1	湿度传感器	
SW-1~SW-2	BNT-20	1	电源开关	
	BNE-20			
	BNL-6			
R-1~R-6	RH1B-U-AC24V	6	24V 交流继电器	
	SH1B-05U			
TX-1	Y62HKL-40	1	变压器40VA,~220/200/24V	
FU-1	BNF10N-5A	1	5A 保险丝	
PdA-101~PdA-102	P33AB-9301	2	压差信号	
TV-101~TV-102	VG7000/VG8000	2	二通电动调节阀	
TS-101	A11D-4C	1	防冻开关(带手动复位)	
FV-101	M-9100	1	风阀驱动器	

注: 1. 模拟量输入线, 使用双绞屏蔽线.

2. 其它信号线详排风机DDC控制接线图实例(一).

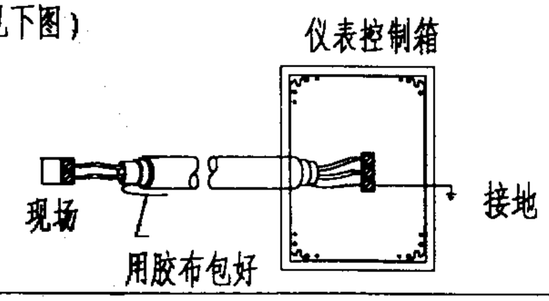
3. 在本实例中TV-101、TV-102采用的是双DO控制, FV-101为DO控制.

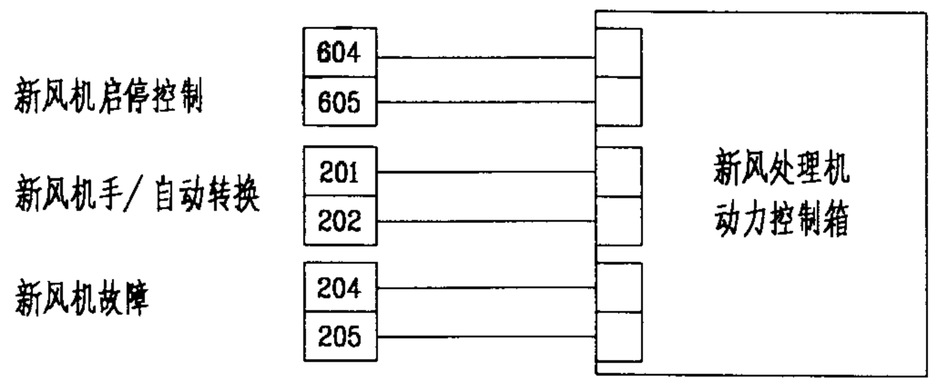
基本安装注意事项

1. 所有低压控制线不能与其它线放在同一管道/线槽或与其它电感负荷线在一起.

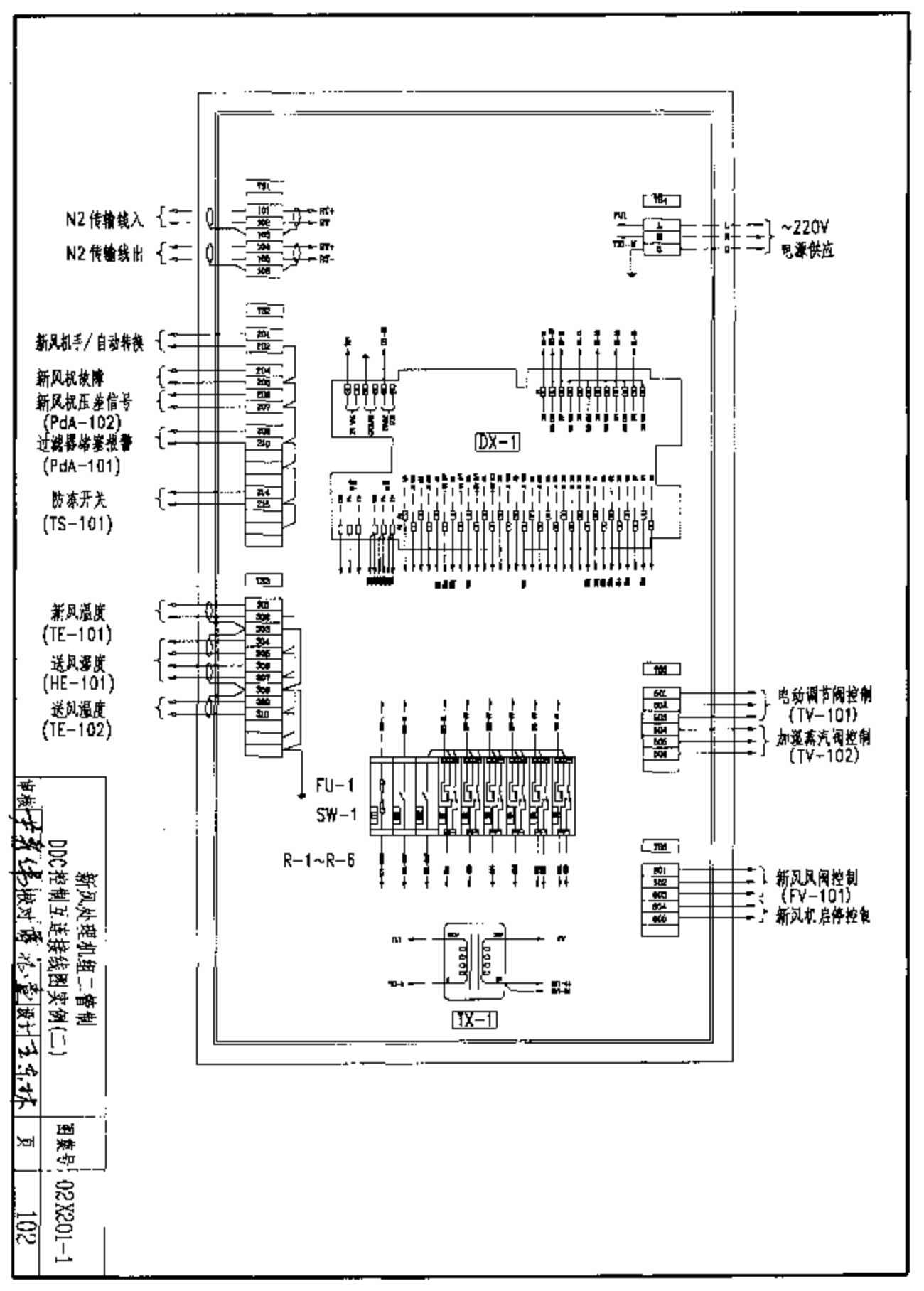
2. 所有导线必需在两端穿上编号.

3. 屏蔽线必需在现场用胶布封好, 而另一端在仪表控制箱内接地(见下图)





新风处理机组二管制 DDC控制互连接线图实例(一)						图集号	02X201-1
审核	王乘伟	校对	薛孔堂	设计	王东林	页	101


N2传输线入
N2传输线出
~220V
电源供应
新风机手/自动转换
新风机故障
新风机压差信号
(PdA-102)
过滤器堵塞报警
(PdA-101)
防冻开关
(TS-101)
DX-1
新风温度
(TE-101)
送风湿度
(HE-101)
送风温度
(TE-102)
电动调节阀控制
(TV-101)
加湿蒸汽阀控制
(TV-102)
FU-1
SW-1
R-1~R-6
新风风阀控制
(FV-101)
新风机启停控制
TX-1
新风处理机组二路制
DDC控制互连接线图实例(二)
图号
02X201-1
页
102

冷水机组

1. 本部分着重介绍活塞式、螺杆式、离心式、溴化锂吸收式、直燃机式五种机组的主要工作原理、技术参数以及能量调节方式，并对其常用机组的控制、调节等作较详细介绍。除上述五种机组外，还对水源热泵空调系统作相应的介绍。

2. 根据空调制冷工况的要求，通常由冷水机组 — 冷冻水泵 — 冷却水泵 — 冷却塔风机组成一个机泵系统。几个机泵系统可组成一个大型制冷系统这些系统既可独立运行，亦可并列运行。本部分仅介绍空调制冷系统中的几种基本形式，其控制可概括为以下三个方面：

2.1 时序控制及水流保护：通过机载控制箱实现联锁操作和控制，顺序地按照冷水机组的要求适时地投入运行或停止运行。

2.2 水流保护：为保证冷水机组热交换器的正常工作，分别将蒸发器和冷凝器的出水总管上的水流开关动作闭合触点作为冷水机组启动控制的联锁条件。

2.3 能量调节控制：采用空调暖通仪表及相应的执行机构对系统进行能量调节。例如：对冷却水系统通过检测回水温度控制旁通阀的开启度，调节冷却塔的水量及控制冷却塔风机的启停，通过冷冻水供、回水温度及流量，控制冷水机组启停台数，并通过压差控制器控制旁通阀的旁通量，使系统工作维持相对稳定。

3. 本部分仅作为电气专业设计人员，冷水机组概念入门参考资料。

活塞式冷水机组

1. 机组概况：此类机组仅以 30HKH、30HRZ 系列活塞式冷水机组为例。其特点有：

   1.1 微处理器控制系统：使用温度和压力传感器监控冷水机组全部运行参数 — 温度、压力、安全保护元件状态，输出元件状态等，效率高，出水温度精确。

   1.2 一个冷水机组采用多台压缩机组合而成，各台压缩机可以逐台投入运行，减小起动电流。

   1.3 本机适用于宾馆、商场、影院等集中空调系统。

2. 主要技术参数：机组制冷量、电机功率及外形尺寸见下表，冷冻水出水温度 — 5~10°C，冷却水进水温度 — 26~32°C，能量调节 —12~100%

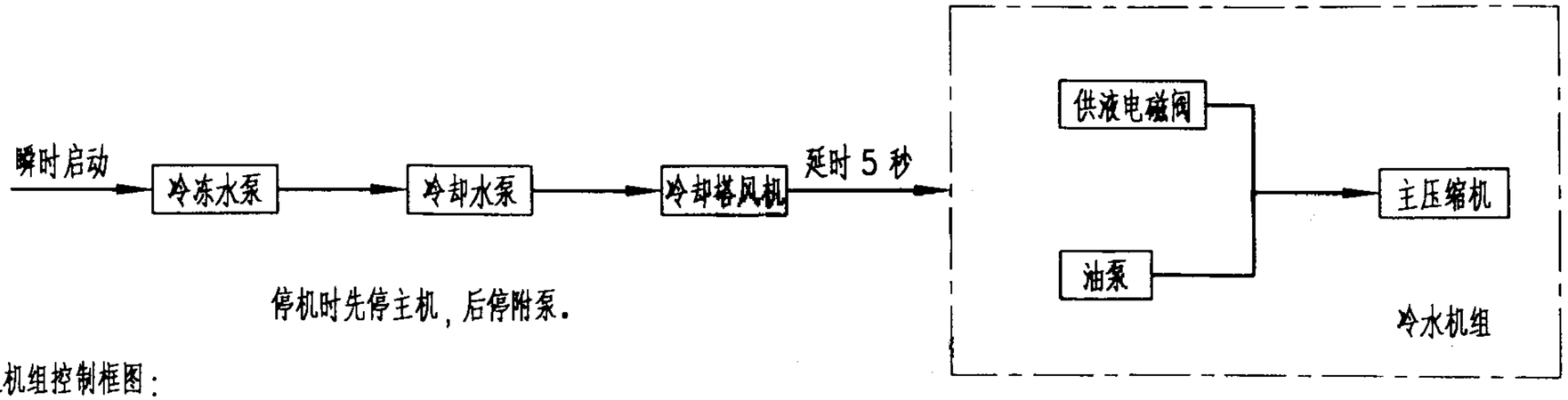
3. 能量调节：本机组利用微处理器，根据蒸发器出水温度变化调节压缩机运行台数或工作汽缸数，自动实现能量调节。

机组部分技术参数

序　号	1	2	3	4
机组型号	30HKH026	30HKH036	30HKH065	30HKH115
制冷量(kW)	87	116	232	348
配用电机功率(kW)	32(1X32)	45(1X45)	90(2X45)	135(3X45)
外形尺寸(mm) 长X宽X高	1800X740X1100	2580X910X1205	2470X885X1470	3200X1020X1630

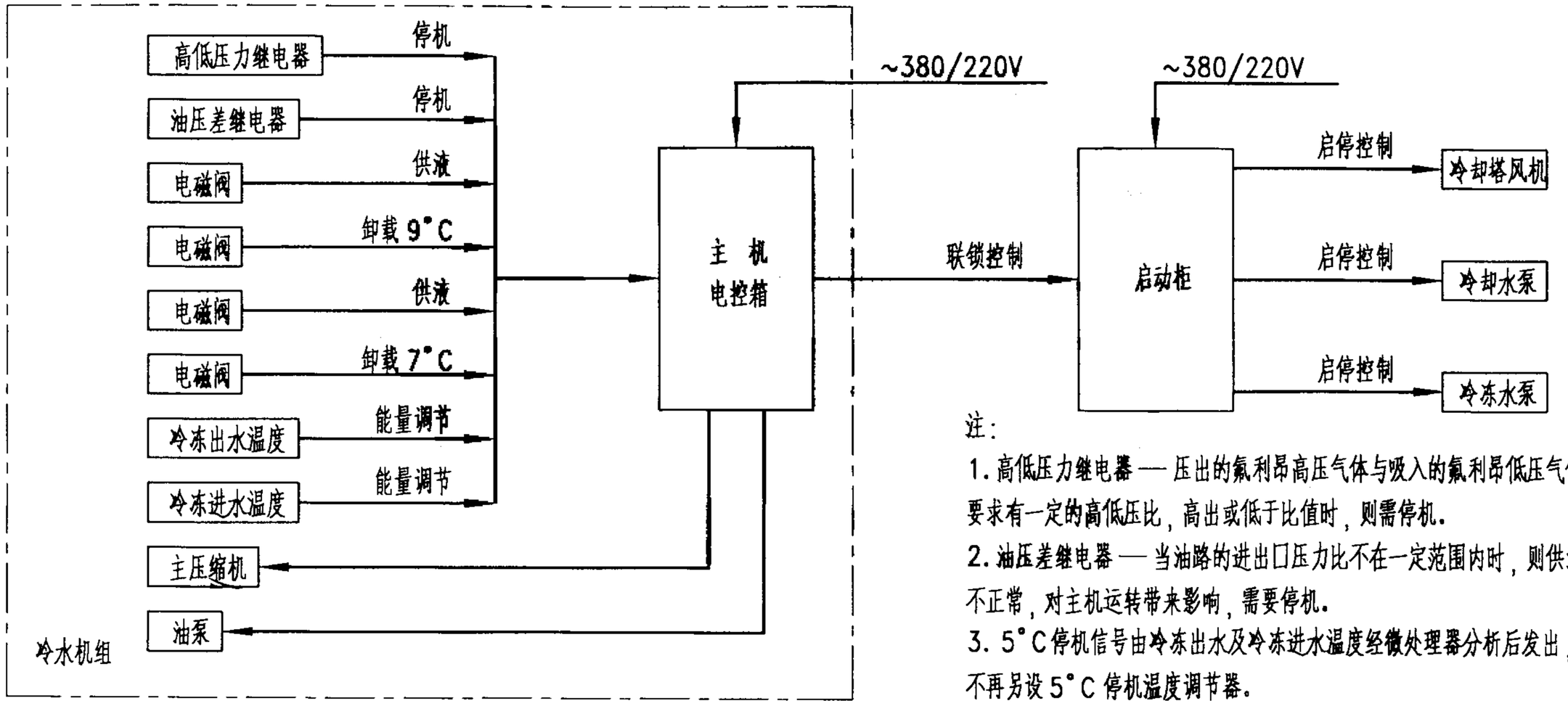
序　号	1	2	3	4	5
机组型号	30HRZ161	30HRZ195	30HRZ225	30HRZ250	30HRZ280
制冷量(kW)	464	580	698	813	930
配用电机功率(kW)	180(4X45)	225(5X45)	270(6X45)	315(7X45)	360(8X45)
外形尺寸(mm) 长X宽X高	3125X940X1929	4225X912X1956	4225X912X1956	4070X1275X2000	4070X1275X2000

4. 机组外部设备：本机组外部设备包括冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔及其电气控制设备等。其中，冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔风机均受主机微处理器控制。启动时序如下：



停机时先停主机，后停附泵。

5. 冷水机组控制框图：



注：

1. 高低压力继电器 — 压出的氟利昂高压气体与吸入的氟利昂低压气体要求有一定的高低压比，高出或低于比值时，则需停机。

2. 油压差继电器 — 当油路的进出口压力比不在一定范围内时，则供油不正常，对主机运转带来影响，需要停机。

3. 5°C 停机信号由冷冻出水及冷冻进水温度经微处理器分析后发出，不再另设 5°C 停机温度调节器。

活塞式冷水机组（二）					图集号	02X201-1
审核	尹秀伟	校对	蒋永宣	设计	王东林	页	附录 3

螺杆式冷水机组

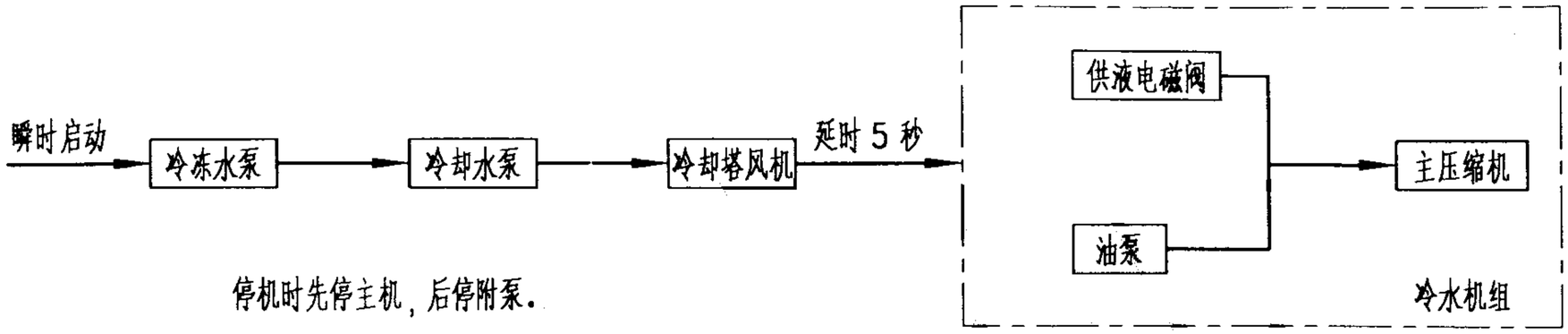
1. 机组概况：此类机组仅以23XL型冷水机组为例，该机组整套设备包括有螺杆式压缩机、冷凝器、蒸发器、油泵、油分离器、过滤器、油冷却器及主机电气控制箱等。本机适用于宾馆、饭店、医院、影院、商场等的空气调节。其特点：采用微处理器能在安全和有效的方式下提供冷水机组操作所必需的安全功能、联锁功能、冷量控制和指示等。
2. 主要技术参数：机组制冷量、压缩机主电机功率等电气参数见下表，冷冻水出水温度 —5~10°C，冷却水进水温度 —26~32°C。
3. 能量调节：本机组能量调节是通过滑阀装置以手动设定方式来完成的，即向卸载油缸供给压力油的方向以移动容量控制用的滑阀来实现15~100%之间的无级调节。

机组部分技术参数

序　号	1	2	3	4
机组简称	23XL150	23XL205	23XL250	23XL290
制冷量(kW)	530	720	880	1020
配用电机功率(kW)	155	195	280	280
外形尺寸(mm)长X宽X高	2910X1455X2075	2910X1500X2120	4160X1800X2310	4160X1800X2310

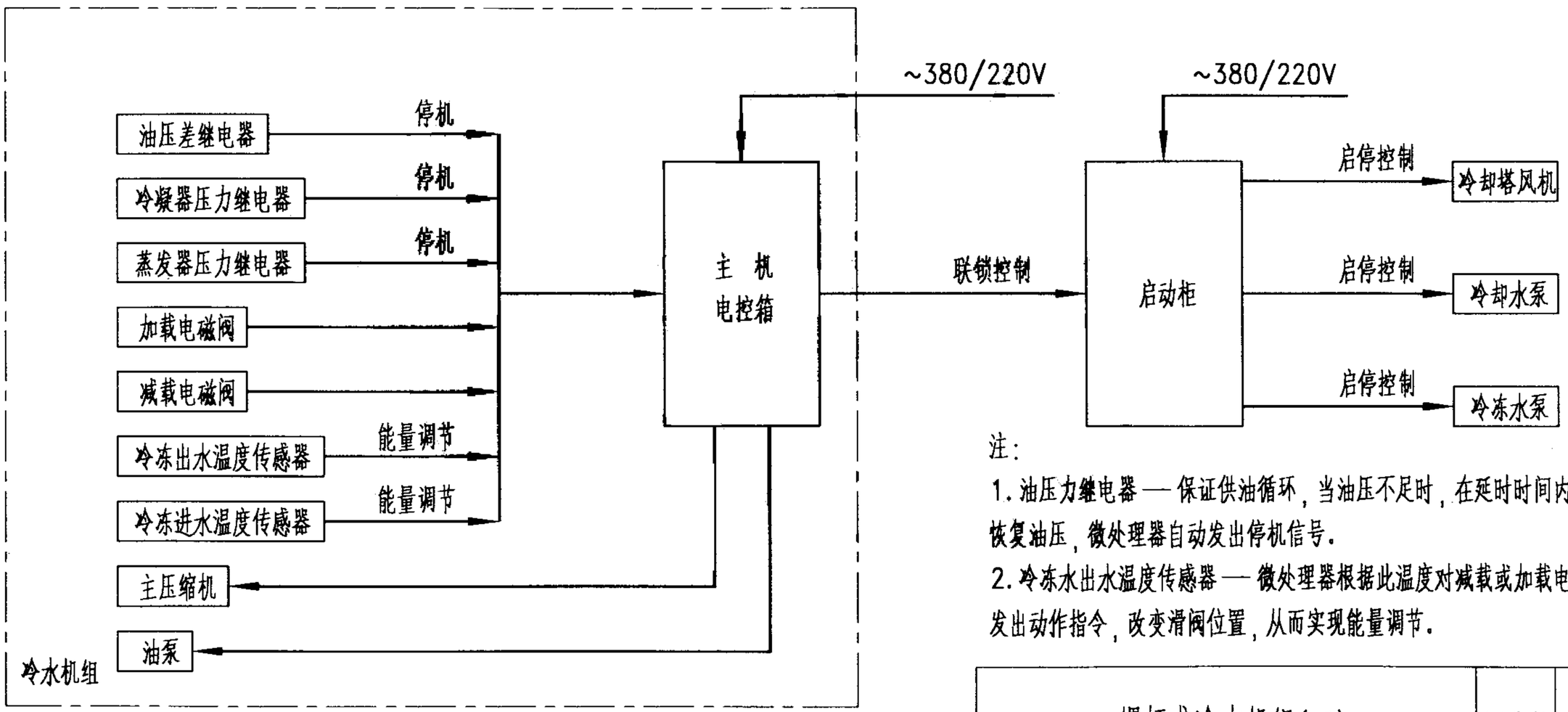
4. 机组外部设备：本机组外部设备包括冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔及其电气控制箱等，均不随主机供给。其中，冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔风机均受主机微处理器控制。

启动时序如下：



停机时先停主机，后停附泵。

5. 冷水机组控制框图：



注：

1. 油压力继电器 — 保证供油循环，当油压不足时，在延时时间内不能恢复油压，微处理器自动发出停机信号。

2. 冷冻水出水温度传感器 — 微处理器根据此温度对减载或加载电磁阀发出动作指令，改变滑阀位置，从而实现能量调节。

螺杆式冷水机组(二)						图集号	02X201-1
审核	于秀伟	校对	薛礼壹	设计	王东林	页	附录 5

离心式冷水机组

1. 机组概况：此类机组仅以19XL、19XR封闭型离心式冷水机组为例，该机组整套设备包括有封闭型离心式压缩机（主电机）、单筒式蒸发器—冷凝器、油泵、回收装置、机旁箱、启动柜、主机电控柜等。其特点：微处理器提供安全联锁和冷量控制，使机组安全、高效地运行。
2. 主要技术参数：机组制冷量、压缩机电机功率和外形尺寸见下表，冷冻水出水温度—5~10°C，冷却水进水温度—26~32°C，能量调节—30~100%。
3. 能量调节：本机组的能量调节是通过控制在叶轮进口前设置的导流叶片的开度来实现的，其方式有手动和自动方式两种，手动方式即在停机或开机达到稳定运行后，通过操作控制柜或机旁柜上的手动按钮，使导流叶片开大或关小，自动方式即根据外界负荷变化，由冷冻水温度控制器自行调节，当水温高于上限（设定10°C）时，导叶会自动断续开大，当水温低于水温下限（设定8°C）时，导叶自动关小，处于中间位置时导叶则保持不动。运行中当主机过电流时，导叶不再开大，停机时导叶会自动关小。

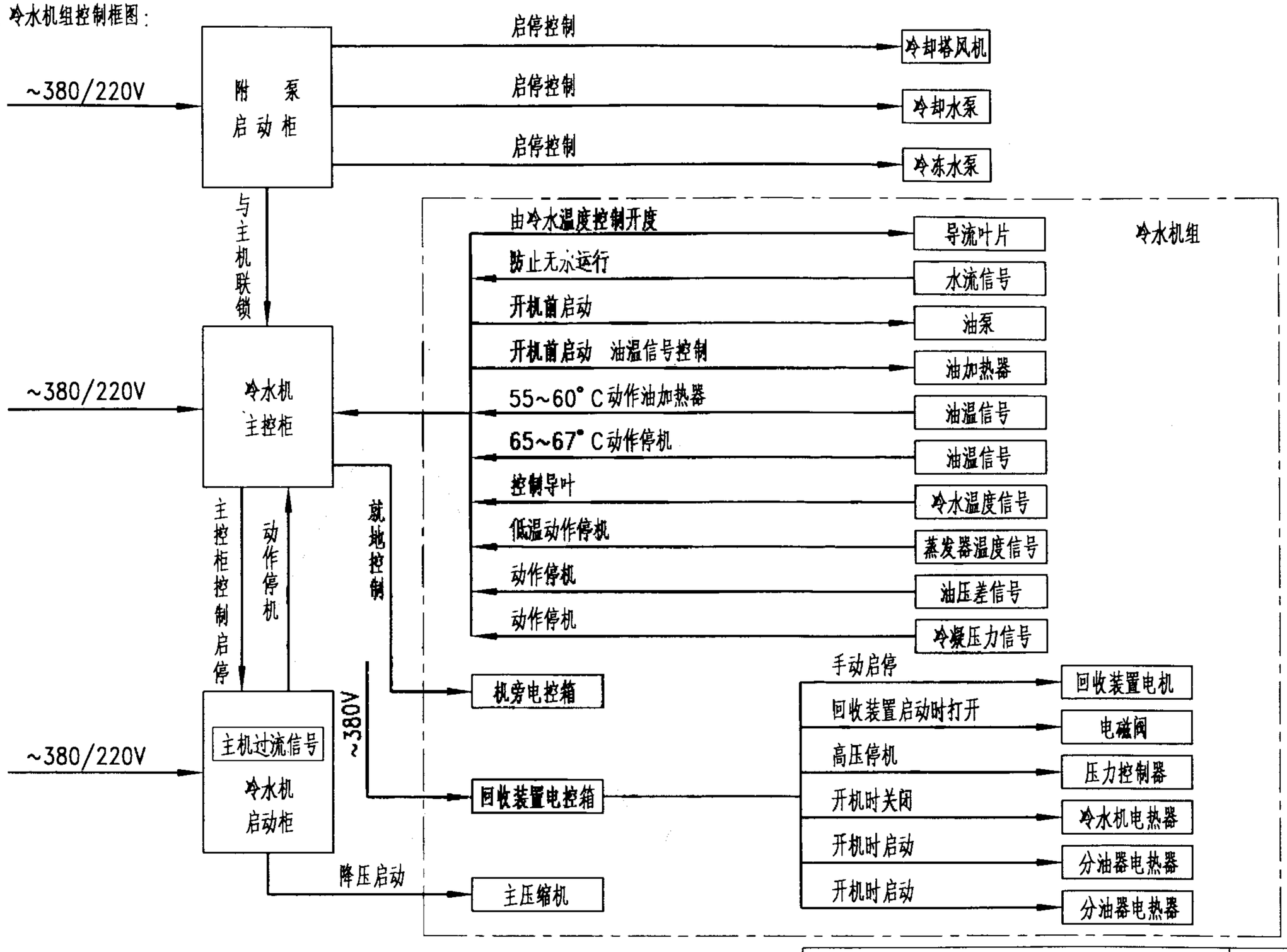
机组部分技术参数

序　号	1	2	3	4	5	6
机组筒称	19XL300	19XL350	19XL400	19XL450	19XL500	19XL580
制冷量(kW)	1055	1231	1407	1583	1758	2040
配用电机功率(kW)	295	295	323	360	410	410
外形尺寸(mm)长X宽X高	4160X1670X2050	4170X1840X2200	4170X1840X2200	4170X1840X2200	4170X1840X2200	4170X1840X2200

序　号	1	2	3	4	5
机组筒称	19XR600	19XR650	19XR700	19XR750	19XR800
制冷量(kW)	2110	2286	2460	2637	2813
配用电机功率(kW)	449	493	528	563	563
外形尺寸(mm)长X宽X高	4261X2096X2257	4769X1994X2207	4782X2096X2257	4782X2096X2257	4782X2096X2257

4. 机组外部设备：本机组外部设备包括冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔及其电气控制箱等，均不随主机供给。其中，冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔风机均受主机电气控制箱控制。

5. 冷水机组控制框图：



离心式冷水机组(二)						图集号	02X201-1
审核	尹彦伟	校对	蒋礼壹	设计	王东林	页	附录 7

双效溴化锂吸收式冷水机组

1. 机组概况：此类机组以 LNS CC 型冷水机组为例，该机组整套设备包括有冷凝器、蒸发器、吸收器、低温再生器及高温再生器和热交换器、溶液泵等。本机组适用于宾馆、饭店、医院、影院、商场等的空气调节。

2. 制冷原理：冷水在蒸发器内被来自冷凝器减压节流后的低温冷剂水冷却，冷剂水自身吸收冷水热量后蒸发，成为冷剂水蒸汽，进入吸收器内，被浓溶液吸收，浓溶液变为稀溶液。

   吸收器内的稀溶液由溶液泵送往低温热交换器、高温热交换器，经高温热交换器后温度上升，最后进入高温再生器，在高温再生器中稀溶液被加热，浓缩成中间浓度溶液。

   中间浓度溶液经高温热交换器，进入低温再生器，被来自高温再生器内产生的冷剂蒸汽加热，成为最终浓溶液。浓溶液流经低温热交换器，温度被降低，进入吸收器，喷淋在冷却水管上，吸收来自蒸发器的冷剂水蒸汽，成为稀溶液。同时，在高温再生器内，外部蒸汽加热溴化锂溶液后产生的水蒸汽，进入低温再生器，加热中间浓度溶液，自身凝结成冷剂水后和低温再生器产生的冷剂蒸汽一起进入冷凝器被冷却，经减压节流变成低温冷剂水，进入蒸发器，喷淋在冷水管上，冷却进入蒸发器的冷水。以上过程循环往复，最终达到制取冷水的目的。

机组部分技术参数

序号		1	2	3	4	5	6	7	8	9
机组型号		LCC-13	LCC-22	LCC-24	LCC-32	LCC-34	LCC-42	LCC-52	LCC-62	LCC-63
制冷量(kW)		175	316	474	351	844	1055	1318	1652	1846
电源容量(kVA)		4.1	4.1	5.7	5.7	9.4	10.3	10.3	12.2	20.0
外形尺寸	长度(mm)	2590	2720	3740	3840	4880	4980	5040	5760	6260
	宽度(mm)	1125	1285	1285	1445	1445	1520	1640	2020	2020
	高度(mm)	1080	2150	2150	2340	2340	2630	2890	3250	3250

双效溴化锂吸收式冷水机组(一)						图集号	02X201-1
审核	于秀伟	校对	薛孔堂	设计	王东林	页	附录 8

冷水机组主要技术参数

序号		1	2	3	4	5	6	7	8	9
机组型号		NCC-14	NCC-22	NCC-32	NCC-42	NCC-52	NCC-53	NCC-62	NCC-71	NCC-82
制冷量(kW)		633	844	1407	1758	2215	2461	3165	3868	5274
电源容量(kVA)		8.1	10.0	13.7	14.9	17.2	20.5	23.9	34.0	34.0
外形尺寸	长度(mm)	3670	3730	4850	4850	5600	6100	6210	6170	7330
	宽度(mm)	1700	1850	2085	2250	2450	2450	2800	3000	3250
	高度(mm)	2000	2270	2400	2650	3000	3000	3400	3600	3650

序号		1	2	3	4	5	6	7	8	9
机组型号		SCC-14	SCC-22	SCC-32	SCC-42	SCC-52	SCC-61	SCC-63	SCC-72	SCC-82
制冷量(kW)		527	703	1196	1477	1864	2391	2989	3587	4220
电源容量(kVA)		8.1	10.0	13.7	14.9	17.2	20.6	23.9	34.0	34.0
外形尺寸	长度(mm)	3670	3730	4850	4850	5600	5710	6730	6690	7330
	宽度(mm)	1700	1850	2085	2250	2450	2800	2800	3000	3250
	高度(mm)	2000	2270	2400	2650	3000	3400	3400	3600	3650

3. 双效溴化锂吸收式冷水机组具有以下特点：

3.1 数字微积分比例控制：本机组采用计算机控制，主机及其它有关控制均采用数字微积分比例计算机控制，自动化程度高，可实行全自动操作运转。

3.2 高真空长期保持系统：本系统采用了高性能的抽气系统和抽气能力长期自动监测系统，使抽气能力显著提高，并节省了维持真空度室外日常管理时间。

3.3 吸收器溶液泵采用变频控制：在机组部分负荷运转时，可采用变频电机调整吸收器溶液泵的流量，从而使机组在部分负荷时运转蒸汽消耗量、电力消耗量相应大幅度减少，使系统一直在最佳节能状态下运转。

3.4 起动后达到全负荷运转时间短：由于采用了独特的计算机控制系统，使机组启动后可在10分钟内转入全负荷正常运转。

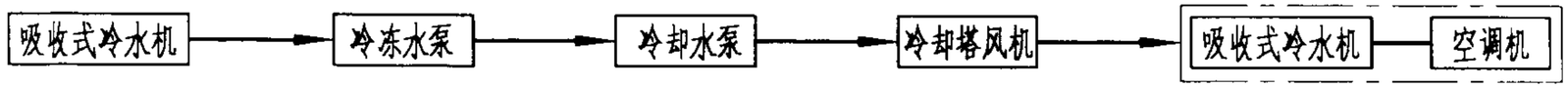
3.5 稀释循环系统：停机时溶液的稀释循环运转，用计算机自动计算出停机前的制冷负荷状况后，对应算出最佳稀释时间，同时，通过采用冷媒再循环系统，使停机前稀释在最佳最短状态下完成，使机组所用能源、电力消耗更加合理。

3.6 自动安全保护系统：本机组具有对应于19～34°C冷却水自动安全保护控制系统和溶液浓度安全控制系统，使运转范围进一步扩大，安全保护运转更加可靠。

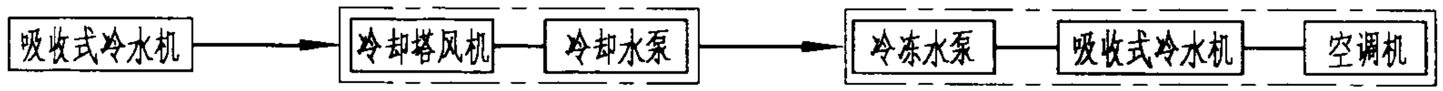
3.7 自动防结晶保护：采用计算机自动测出运转状态下溶液浓度，从而自动调整响应使用蒸汽量，达到调整溶液浓度的目的，从而控制和防止运转过程中溶液结晶的发生。

4. 制冷机组控制框图：

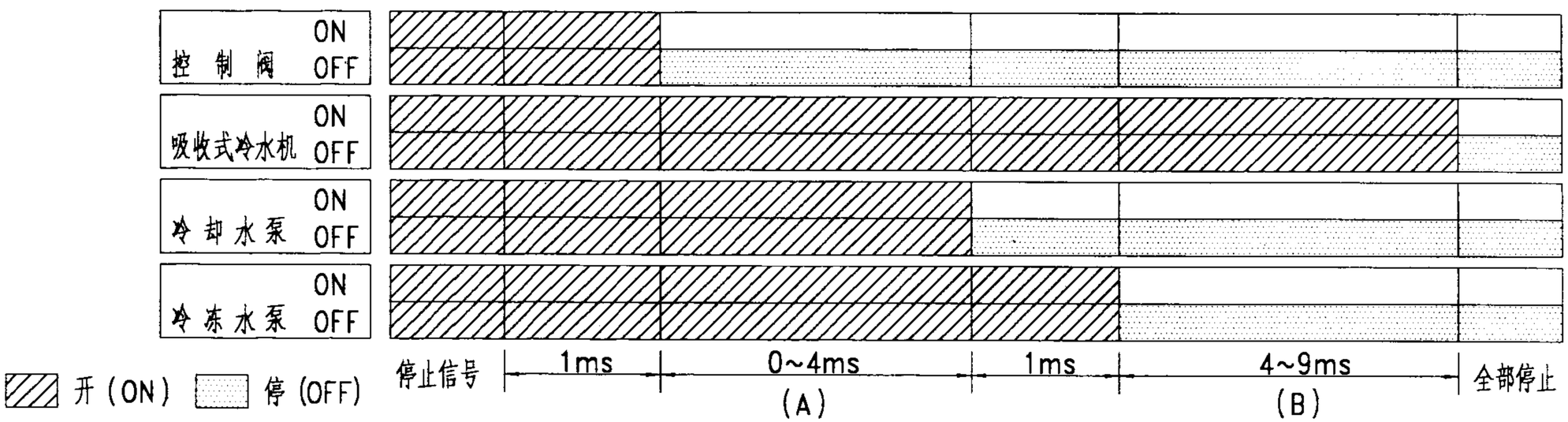
4.1 联动启动顺序：



4.2 联动停机顺序：



4.3 冷气稀释运转时间表：



注：1. A、B段时间取决于高温再生器的温度。

2. 在吸收式冷水机完全停机后再停止空调机。

双效溴化锂吸收式冷水机组(三)						图集号	02X201-1
审核	尹英伟	校对	薛松喜	设计	王东林	页	附录10

直燃式冷温水机组

1. 机组概况：此类机组仅以BZ-VI型直燃溴化锂吸收式冷温水机组 — 简称"直燃机组"为例。该机组按功能可分为标准型、空调型（k）和单冷型（d）三种。

1.1 标准型 — 可分别或同时实现三种功能：制冷、采暖、卫生热水。

1.2 空调型（k） — 可分别或同时实现二种功能：制冷、采暖。

1.3 单冷型（d） — 只能制冷。用户如有特殊需要，可在停止制冷时，提供≤45°C的采暖热水。

标准型直燃机组整套设备包括：主体（含有低压发生器、冷凝器、蒸发器、吸收器、液体热交换器、自动抽气装置等）、高压发生器、热水器、屏蔽泵、真空泵、燃烧机、电控柜等。

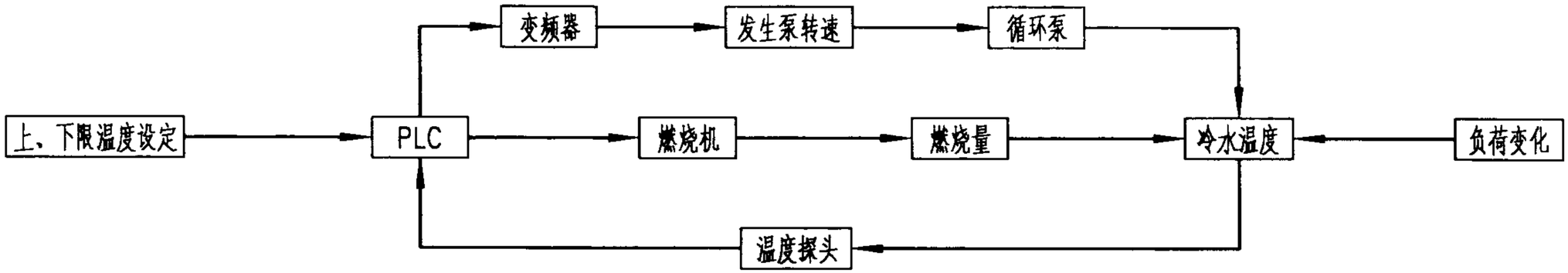
2. 主要技术参数：制冷量或供热量、配电量及外形尺寸见下表。冷水额定出口和入口温度 — 7°C和12°C，冷却水额定出口和入口温度 — 37.5°C和32°C，温水额定出口和入口温度 — 65°C和57°C，卫生热水额定出口和入口温度 — 65°C和57°C，冷水流量调节 — 50~120%，温水流量调节 — 50~150%，卫生热水流量调节 — 80~240%。

机组部分技术参数

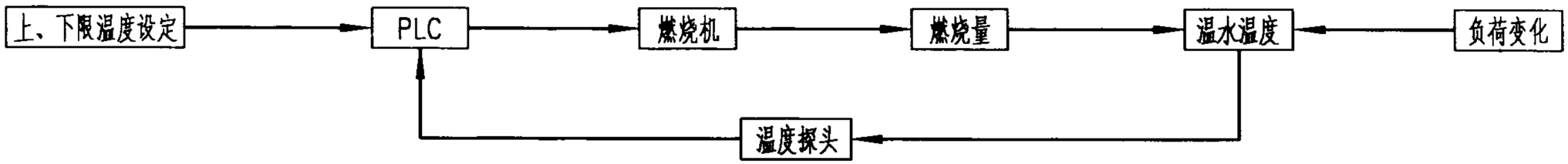
序号		1	2	3	4	5	6	7	8	9
机组型号		BZ30VI	BZ75VI	BZ150VI	BZ200VI	BZ250VI	BZ400VI	BZ500VI	BZ600VI	BZ800VI
制冷量（KW）		349	872	1744	2326	2907	4651	5814	6977	9302
供热量（KW）		280	698	1395	1860	2326	3721	4651	5582	7442
配用电机（KW）		6.0	7.7	14.7	18.7	22.5	27.7	31.3	34.0	37.3
外形尺寸	长度（mm）	3320	4420	5520	5580	6580	7640	7640	8700	8700
	宽度（mm）	1860	3690	2890	3200	3250	2280	2400	2460	2630
	高度（mm）	1890	2570	2830	2970	2970	3300	3700	3700	4000

3. 能量调节：当该机组负荷 — 冷、温、卫生热水出水量发生变化时，出水温度亦相应变化，微处理器根据其温度变化对机组燃烧量及循环量进行跟踪调节，从而实现能量调节。

3.1 制冷负荷自动调节框图



3.2 供热负荷自动调节框图



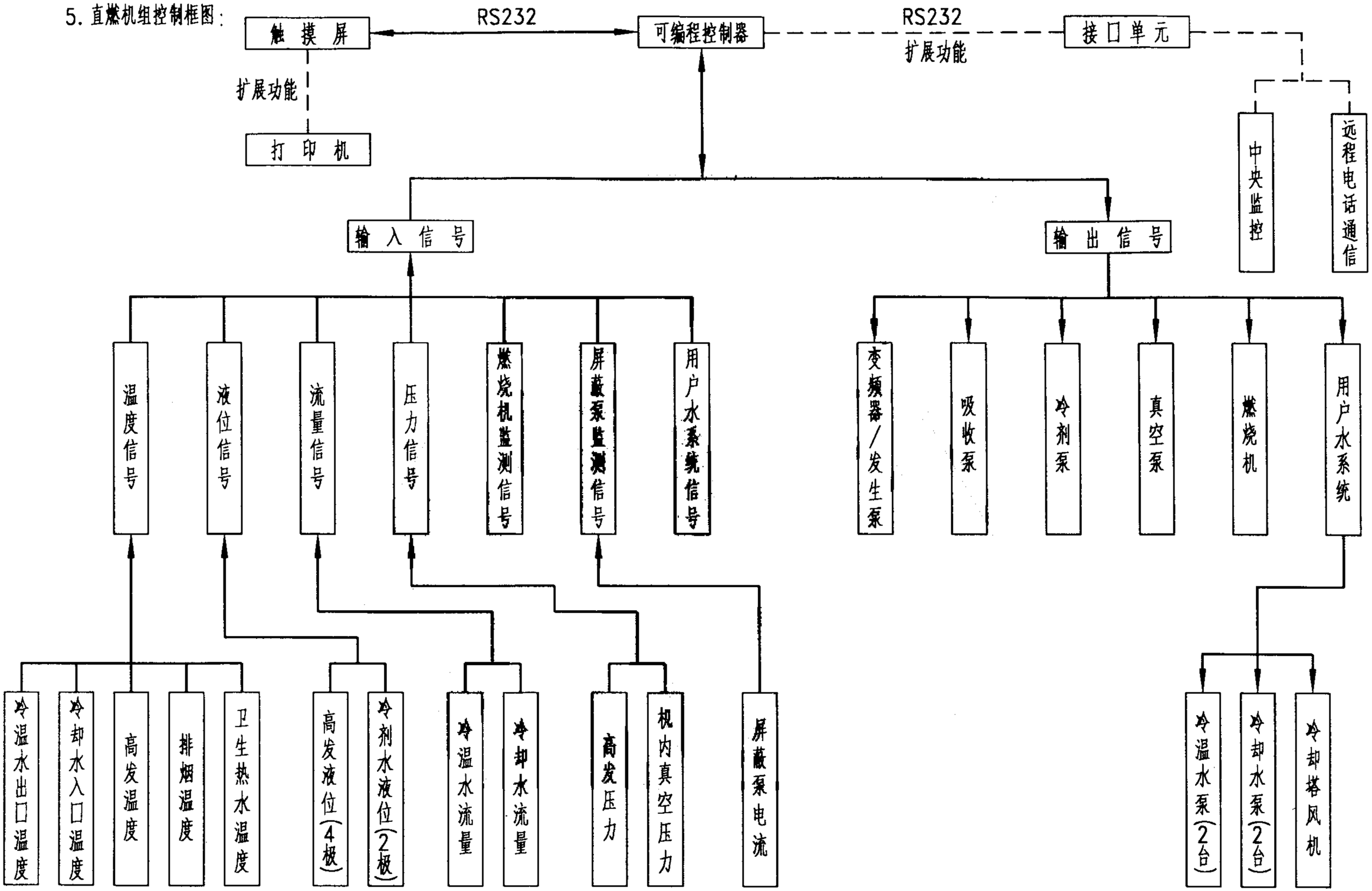
3.3 制冷或采暖时，同时提供卫生热水的负荷调节

3.3.1 制冷同时提供卫生热水的负荷调节：燃烧机燃烧量的控制主要由制冷负荷来决定。当冷负荷小、卫生热水负荷大时，为维持一定燃烧量，以满足卫生热水的负荷需要，可以关闭冷却塔风机或减少冷却水流量，以减少机内热量带走；同时，增大卫生热水流量，以增加向卫生热水提供热量。当制冷负荷大、卫生热水负荷小时，应减少卫生热水带走的热量，以满足制冷的负荷需要，为此，可采用开启卫生热水旁通阀，来减少卫生热水的负荷。

3.3.2 采暖同时提供卫生热水的负荷调节：采暖时，燃烧机燃烧量的控制是采暖优先。当采暖负荷与卫生热水负荷的分配不匹配时，可采取的调节措施是：当采暖负荷小、卫生热水负荷大时，可采取旁通采暖水的方法，以调节采暖与卫生热水的工热量的比例，使两者达到匹配。当采暖负荷大、卫生热水负荷小时，应减少卫生热水带走的热量，来满足采暖的负荷需要，为此，可采用开启卫生热水旁通阀，以减少卫生热水的负荷。

4. 机组外部设备：本机组外部设备包括冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔及其电气控制箱等，均不随主机供给。其中，冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔风机均受主机电气控制箱控制。

5. 直燃机组控制框图：



直燃式冷温冷水机组(三)						图集号	02X201-1
审核	于彦伟	校对	薛礼堂	设计	王东林	页	附录13

水源热泵空调系统

1. 系统概况：该系统由三种环路——若干相同又互相独立的冷媒压缩循环环路（热泵机组）、为各热泵机组供水的循环水环路、冷却水环路组成。三种环路经热交换器进行冷或热的交换，但环路之间互不连接。该系统的特点是节能效果明显、应用灵活、投资省、调节方便、可靠性高、附加热源可选范围广泛等。适用于宾馆、饭店、商场、写字楼等民用建筑的空气调节。

2. 冷媒压缩循环环路——热泵机组

2.1 机组概况：该机组是一种水冷的整体式供冷/供热机组，它带有一套可逆式的制冷循环装置，是一种全年运转的空气调节设备。该机组包括有冷媒压缩循环装置、空气处理设备和管壳式水/冷媒热交换器。

2.2 主要技术参数：机组制冷量、供热量、配用电机功率及外形尺寸见下表。夏季制冷时，循环水温度—32~34°C，春秋季循环水温度—13~32°C。

2.3 能量调节：该机组的能量调节由恒温控制器或程序恒温器自动控制完成，其运行模式自动转换，控制机组适时运行，还可在不同时和不同温度设定值工作以及超时工作。

2.4 机组外部设备：水源热泵机组外部设备包括循环水泵、冷却塔、水/水热交换器、锅炉（供热设备）及其电气控制柜/箱。

机组部分技术参数

序号		1	2	3	4	5	6	7	8	9
机组型号		WPHD051	WPHD100	WPVE035	WPVE051	WPVD080	WPVD100	WPVD150	WPVD200	WPVD250
制冷量(kW)		12.50	29.00	8.52	11.90	24.90	29.00	43.80	55.00	69.80
供热量(kW)		15.80	32.20	10.40	13.90	31.60	32.20	57.80	68.90	92.30
配用电机功率(kW)		4.56	11.80	3.36	4.56	8.01	11.80	18.40	23.20	29.20
外形尺寸	长度(mm)	1346	1832	737	737	864	864	1092	965	965
	宽度(mm)	699	838	737	737	1067	1067	1168	1473	1473
	高度(mm)	546	565	1259	1259	1219	1219	1727	1981	1981

注：配用电机功率为热泵循环水水温度25°C时的功率。

3. 循环水环路

3.1 环路概况：该系统为冷媒和冷却水两个循环环路之间的循环水环路，它与前者通过水/冷媒热交换器进行冷或热交换，与后者通过水/水热交换器进行冷或热交换。该环路由循环水泵、供热源和膨胀水箱组成。在夏季系统向建筑物供冷时，热量传播自室内、循环水环路、水/水热交换器及冷却塔直至室外，循环水环路的初始温度保持在32~34°C，在春秋季，当机组中有40%供冷和60%供热时，循环水环路接近平衡，水温保持在13~32°C之间。在冬季系统供热时，供热泵（各式热交换器或锅炉）循环水环路。在建筑物内有的场所设备散发热量，需全年供冷，必须将热量从室内取走，并传递到水环路，同时，还有一些场所需要供热，这些热量通过循环水环路传递给室内。因此，水源热泵是一种热回收系统，节省能源。

3.2 循环水泵的控制：一般情况下应有备用泵，主备功能应能互换互投。当环路断水时，经水流开关检测确定后切断循环泵控制回路而停机。循环水泵应能变水量运行，通过流量传感器/变送器跟踪水量变化，运用变频调速或多台分步投入或退出技术，控制水泵的变水量运行状态。

3.3 供热设备的控制：其控制在环路水温10~21°C范围内进行，当水温低于设定值时，供热设备开始运行。如：水温降至13°C时，供热设备开机，水温升至16°C时停机，水温降至4°C时热泵机组停机。

4. 冷却水环路

该环路将循环水环路热量取出传递到室外，实际为弃热环路。该环路包括的设备有：当采用开式冷却塔时，有冷却塔风机、冷却循环水喷淋泵、水/水热交换器。当采用闭式冷却塔时，有冷却塔风机、冷却循环水喷淋泵。冷却塔风机和冷却循环喷淋泵同时运行，不能单独运行，并受循环水泵或中央系统控制开或停。

5. 水源热泵系统的控制

水源热泵机组是分散布置的，可采用独立的区域控制，一般是利用就地的温度传感器和中央控制柜通过手动实现的。主要有三类：

5.1 系统控制——冷却塔/锅炉系统控制柜、环路水温、控制点、系统控制程序和分区控制。系统的控制主要是通过检测两个控制点：环路的温度传感器和水流开关实现。

5.2 水源热泵机组的控制——可分为电动式和直接数字控制式。直接数字控制器（DDC）可检测机组的各个控制点，包括有：压缩机状态、送风机状态、换向阀位置、区域温度、送风温度、夜间低设/高设控制、夜间超低设、早晨升温/降温、机组出水温度和卸载。

5.3附属设备——冷却塔、锅炉和蓄热水箱等。温度传感器的位置应与锅炉保持一定的距离，以便检测出正确的混合水温。

6. 水源热泵系统的DDC控制

运用DDC控制将热泵机组与冷却塔、锅炉、循环水泵和其它附属设备连接在一起。实现水源热泵空调系统的完全DDC控制。