华北标BD系列图集
（原92DQ系列）

建筑电气通用图集

09BD10 建筑设备监控

华北地区建筑设计标准化办公室
北京市建筑设计标准化办公室 编

中国建筑工业出版社

09BD系列“建筑电气通用图集”书目

1. 09BD1	电气常用图形符号与技术资料	北京市建筑设计标准化办公室
2. 09BD2	10kV变配电装置	北京新纪元建筑工程设计有限公司
3. 09BD3	低压配电装置	总后建筑设计研究院
4. 09BD4	外线工程	总后建筑设计研究院
5. 09BD5	内线工程	北京市建筑设计标准化办公室
6. 09BD6	照明装置	总后建筑设计研究院 清华大学建筑设计研究院
7. 09BD7	低压电动机控制	中国核电工程有限公司
8. 09BD8	通用电器设备	北京市建筑设计标准化办公室
9. 09BD9	火灾自动报警与联动控制	北京中加集成智能系统工程有限公司
10. 09BD10	建筑设备监控	北京科德毅成自控技术有限公司
11. 09BD11	有线电视工程	北京歌华有线电视网络股份有限公司
12. 09BD12	广播、扩声与会议系统	北京天富通亮音视频技术有限公司
13. 09BD13	建筑物防雷装置	清华大学建筑设计研究院 总后建筑设计研究院
14. 09BD14	安全技术防范工程	北京市建筑设计标准化办公室 北京首建标建筑智能系统工程有限公司
15. 09BD15	综合布线系统	北京中加集成智能系统工程有限公司

09BD系列　建筑电气通用图集

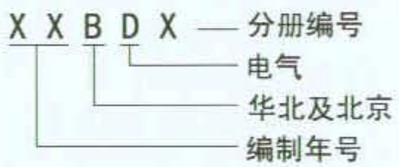
组编单位负责人：

组编单位技术负责人：

总 说 明

92DQ系列“建筑电气通用图集”的编制、发行已经近20年， 随着科学技术的不断发展， 建筑电气技术也在更新换代，为了更好地为读者服务，提高工程设计水平和质量，统一标准设计的编写要求，便于执行设计规范，华北地区建筑设计标准化办公室与北京市建筑设计标准化办公室对原92DQ系列“建筑电气通用图集”进行了改编，新编的图集为“09BD”系列。

图集编号说明：



新编图集的指导原则：

1. 以现行的国家规范和北京市地方标准为依据，对原92DQ系列图集内容进行了优化，保留了设计，施工中仍有价值的部分，增加了设计、施工中的新技术，新方法，丰富了图集技术内容。
2. 收集了近年来成熟的科技成果，为提高设计、施工质量提供技术支持，并推动新技术的应用和发展。
3. 体现了节能、安全、环保、经济等原则。
4. 09BD系列建筑电气通用图集包括：09BD1 电气常用图形符号与技术资料、09BD2 10kV变配电装置、09BD3 低压配电装置、09BD4 外线工程、09BD5 内线工程、09BD6 照明装置、09BD7 低压电动机控制、09BD8 通用电器设备、09BD9 火灾自动报警与联动控制、09BD10 建筑设备监控、09BD11 有线电视工程、09BD12 广播、扩声与会议系统、09BD13 建筑物防雷装置、09BD14 安全技术防范工程、09BD15 综合布线系统等分册图集。
5. 本系列图集技术问题由编制单位负责解释，本图集技术咨询电话：67139101（何钧）。
6. 对本系列图集使用中的意见和建议，请转告北京市建筑设计标准化办公室：68017520。
7. 本系列10分册图集技术审定专家组成员：王谦甫 王家隽 王振声 王根有 于永明 刘 侃 张路明 张青虎 高婉莹 廖传善 戴德慈 康增全

华北地区建筑设计标准化办公室
北京市建筑设计标准化办公室
2009年7月

编制人 何钧 | 制图人 | 郭智慧 | 校核人 | 何钧 | 编辑

09BD10 建筑设备监控

编制单位：北京科德毅成自控技术有限公司　　编制日期：2009 年 7 月

编制单位负责人：何钧
编制单位技术负责人：何钧
审　　核　　人：郭智慧
编　制　负　责　人：何钧

目　　录

建筑设备监控分册说明.....1
术语.....2
图例.....3
建筑设备监控系统组成图.....5
风机盘管控制说明.....6
无阀门风机盘管控制.....7
二管制风机盘管控制.....8
带液晶显示的风机盘管控制.....9
四管制风机盘管控制.....10
风机盘管的DDC控制.....11
风机盘管的比例积分控制.....12
可外接温度传感器的风机盘管控制.....13
带防冻功能的风机盘管控制.....14
新风和空气处理机组控制说明.....15
新风处理机组就地仪表控制.....16
新风处理机组就地仪表控制二次接线图.....17
新风处理机组送风温度控制.....18
新风处理机组送风温湿度控制.....19
四管制新风处理机组控制.....20
直流式空调机组温湿度控制.....21
定新风比空气处理机组温度控制.....22
定新风比空气处理机组温湿度控制.....23
单风机变新风比空气处理机组控制.....24
二管制空气处理机组控制.....25
空气处理机组串级控制.....26
四管制空气处理机组控制.....27
空气处理机组的新风需求控制.....28
空气处理机组蒸汽加湿控制.....29
工艺性空气处理机组温湿度控制（一）.....30
工艺性空气处理机组温湿度控制（二）.....31
带板式热回收空气处理机组控制.....32
带转轮热回收空气处理机组控制.....33
新风及空气处理机组控制电气图.....34
变风量空调系统控制说明.....35
定静压最小新风量法控制（一）.....36
定静压最小新风量法控制（二）.....37
定静压空气品质法控制（一）.....38
定静压空气品质法控制（二）.....39
定静压专设新风机法控制（一）.....40
定静压专设新风机法控制（二）.....41
定静压风机跟踪法控制（一）.....42
定静压风机跟踪法控制（二）.....43
变静压风机跟踪法控制（一）.....44
变静压风机跟踪法控制（二）.....45

责人: 何钧
负责人: 何钧
人: 郭智慧
责 人: 何钧

.....24
.....25
.....26
.....27
.....28
.....29
.....30
.....31
.....32
.....33
.....34
.....35
.....36
.....37
.....38
.....39
.....40
.....41
.....42
.....43
.....44
.....45

编制人 | 何钧 | 校核人 | 郭智慧 | 制图人 | 何钧

压力相关型变风量末端双位控制.....46
压力相关型变风量末端控制.....47
压力无关型变风量末端控制.....48
控制室内压力的变风量末端控制.....49
单风道变风量末端DDC控制.....50
电热再热单风道变风量末端DDC控制.....51
串联风机动力型变风量末端DDC控制.....52
并联风机动力型变风量末端DDC控制.....53
变风量末端DDC控制系统.....54
空气品质控制说明.....55
排风风阀室内空气品质控制.....56
排风机室内空气品质控制.....57
新回风比例调节空气品质控制.....58
冷冻站控制说明.....59
一一对应式冷冻站群控（一）.....60
一一对应式冷冻站群控（二）.....61
独立并联式冷冻站群控（一）.....62
独立并联式冷冻站群控（二）.....63
二次泵冷冻站群控（一）.....64
二次泵冷冻站群控（二）.....65
冷冻站冷却水温度控制（一）.....66
冷冻站冷却水温度控制（二）.....67
建筑设备监控系统与冷冻机自控系统配合方式一（一）.....68
建筑设备监控系统与冷冻机自控系统配合方式一（二）.....69
建筑设备监控系统与冷冻机自控系统配合方式二（一）.....70
建筑设备监控系统与冷冻机自控系统配合方式二（二）.....71
建筑设备监控系统与冷冻机自控系统配合方式三（一）.....72
建筑设备监控系统与冷冻机自控系统配合方式三（二）.....73
建筑设备监控系统与冷冻机自控系统配合方式四（一）.....74
建筑设备监控系统与冷冻机自控系统配合方式四（二）.....75
冷冻机控制盘的输入输出信号.....76
热交换站控制说明.....77
锅炉供热热交换站仪表控制.....78
锅炉供热热交换站DDC控制.....79
热网供热热交换站仪表控制.....80
热网供热热交换站DDC控制.....81
热交换站监测中心.....82
冰蓄冷及水源热泵系统控制说明.....83
串联主机上游+基载冰蓄冷控制（一）.....84
串联主机上游+基载冰蓄冷控制（二）.....85
并联冰蓄冷控制（一）.....86
并联冰蓄冷控制（二）.....87
水源热泵系统控制（一）.....88
水源热泵系统控制（二）.....89
水环热泵系统控制（一）.....90
水环热泵系统控制（二）.....91
多联机空调系统控制说明.....92
多联机空调管理系统（一）.....93
多联机空调管理系统（二）.....94
多联机与建筑设备监控系统.....95
户式中央空调控制说明.....96
户式中央空调多区域系统控制.....97
户式中央空调网络温度控制系统.....98
户式中央空调网络温度控制器接线图.....99
冷热计量计费说明.....100
远程能量计量及计费系统.....101
送排风及给排水系统监控说明.....102
送排风机定时启停控制.....103
排风机启停控制一.....104
排风机启停控制二.....105

排烟兼排风风机启停控制.....106
给水系统监视一.....107
给水系统监视二.....108
变频调速恒压供水系统监视.....109
排水系统监视.....110
照明系统监控说明.....111
照明控制电气图.....112
照明系统DDC监控.....113
智能照明系统框图.....114
智能照明系统模块接线图.....115
电梯运行状态监视.....116
高压开关柜监视.....117
低压配电监视.....118
变配电监测示意图.....119
电力变送器接线图.....120
电力监测与建筑设备监控系统.....121
网络电力仪表接线图.....122
小区智能管理系统.....123
建筑设备监控系统类型说明.....124
两层结构的集散式系统.....125
三层结构的集散式系统.....126
总线系统示例一.....127
总线系统示例二.....128
总线系统示例三.....129
建筑设备监控系统集成说明.....130
建筑设备监控系统集成的各层面.....131
基于Web浏览器的数据访问（一）.....132
基于Web浏览器的数据访问（二）.....133
采用BACnet标准的系统集成（一）.....134
采用BACnet标准的系统集成（二）.....135
采用OPC技术的系统集成.....136
采用Lonworks技术的系统集成.....137
采用网关的系统集成（一）.....138
采用网关的系统集成（二）.....139
室内温湿度传感器的安装.....140
防冻开关的安装.....141
风管温度湿度传感器的安装（一）.....142
风管温度湿度传感器的安装（二）.....143
水管温度传感器的安装（一）.....144
水管温度传感器的安装（二）.....145
空气压差开关的安装.....146
空气压差传感器的安装.....147
水压力压差传感器的安装.....148
电动调节阀的安装.....149
电动蝶阀的安装（一）.....150
电动蝶阀的安装（二）.....151
风阀执行器的安装.....152
常用线材的选择.....153
建筑设备监控系统图实例.....154
常用输入输出信号类型.....155
系统监控点数表（一）.....156
系统监控点数表（二）.....157
系统监控点数表（三）.....158
系统监控点数表（四）.....159
系统监控点数表（五）.....160
系统监控点树表（六）.....161
系统监控点数表（七）.....162
DDC控制箱接线图示例一.....163
DDC控制箱接线图示例二.....164
DDC控制箱尺寸图.....165

一、本图集适

二、编制依据

《智能建
《采暖通
《民用建
《暖通空

三、编制原则

四、监控模式

五、控制方案
关系，是

六、设备选型
描述，但

七、设备安装
执行器的

.....136
.....137
.....138
.....139
.....140
.....141
.....142
.....143
.....144
.....145
.....146
.....147
.....148
.....149
.....150
.....151
.....152
.....153
.....154
.....155
.....156
.....157
.....158
.....159
.....160
.....161
.....162
.....163
.....164
.....165

建筑设备监控分册说明

一、本图集适用于宾馆、饭店、学校、写字楼等民用建筑内机电设备的监控及部分特殊行业工艺性环境的控制。

二、编制依据:

《智能建筑设计标准》 GB/T 50314
《采暖通风与空气调节设计规范》 GB 50119-2003
《民用建筑电气设计规范》 JGJ/T 16
《暖通空调制图标准》 GB/T 50114-2001
《智能建筑工程质量验收规范》 GB 50339-2003
《建筑电气安装工程施工质量验收规范》 GB 50303
《公共建筑节能设计标准》 GB 50189-2005
《公共建筑节能设计标准》 DBJ 01-621-2005

三、编制原则: 着重介绍一些基本而又典型的监控方案，由设计者或业主根据实际工程的需求参考选用。

四、监控模式: 1、 就地仪表和智能仪表控制; 2、 建筑设备监控系统 DDC控制。

五、控制方案: 除提供控制原理图及原理说明外，还提供控制特性曲线图，该图表明了受控参数变化与执行器动作方向的关系，是对控制原理说明的补充。

六、设备选型: 对于每一种监控方案，给出实现这种监控方案的参考设备列表，在设备列表中，对产品的要求进行必要的描述，但并不指定特定的产品或型号。

七、设备安装: 鉴于实际工程中，自控元件的安装方式对自控效果具有一定的影响，本图集就部分常见情况单列传感器和执行器的安装一章。

术 语

1. **就地仪表 Standalone Controller** - 以电子电路或微处理器为基础，对一个或多个参数进行就地显示和调节的控制器。一般可对内部参数进行设定修改，有些高端的智能型仪表内部还具有各种控制和逻辑功能模块，可进行组态配置，但不可自由编程。具有操作维护方便、控制效果不受编程因素影响等优点。

2. **直接数字式控制器 DDC** (Direct Digital Controller) - 以微处理器为基础，可进行通讯，具有若干输入输出控制点，且能够对这些控制点进行自由编程的控制器。

3. **楼宇自控系统 BAS** (Building Automation System) - 对建筑物内的机电设备进行分散控制、集中管理的一套系统，由现场DDC及中央操作站通过通讯线连为一体，可在中央操作站电脑上对全部机电设备进行监视和控制。主要目的是 ① 节省能源 ② 提高管理效率 ③ 提高舒适度（或达到工艺要求）。

4. **双位控制 On/Off control**- 根据受控参数高于或低于设定值，分别给出通断信号。适用于参数调节精度不高的控制场合。

5. **比例积分微分控制 PID control** - 将设定值与实测值之偏差的比例、积分、微分通过线性组合构成控制量，对被控对象进行控制的过程。其作用是减少偏差、消除静差及减少调节时间。

6. **串级控制 Cascade control** - 将主控制回路的输出作为副控制回路的设定值进行调节的一种控制方式。适用于局部干扰较剧烈和滞后大、时间常数大的受控对象，有利于提高调节品质。

7. **室外温度补偿 Outdoor Temperature Compensation** - 在舒适性空调中，根据室外温度的变化，自动改变室内温度（或热水温度）设定值，以达到舒适和节能的目的。

8. **分程控制 Sequence control** - 用一台控制器的一个输出信号，去控制两台或两台以上的执行机构，使它们在不同段的范围内起调节作用的控制方式。

9. **焓差控制 Enthalpy Differential control** - 根据室内空气焓值与室外空气焓值比较，通过调节新风比，充分合理地回收回风能量和利用新风能量，最大限度地减少人工冷量和热量，以达到节省能源目的的一种控制方式。

10. **程序预设 Program Preset** - 典型控制程序预先存储于控制器内部，用户根据本身工程的需要选择特定的程序。

图形符号来源
GB/T 50114-2001
GB/T 50114-2001
GB/T 50114-2001
GB/T 50114-2001
GB/T 50114-2001

的控制器。一般可对
可自由编程。具有操

出控制点，且能够对

系统，由现场DDC及中
能源 ② 提高管理效

的控制场合。

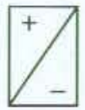
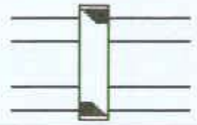
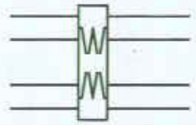
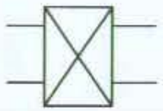
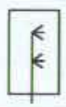
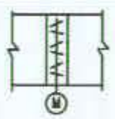
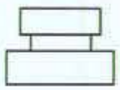
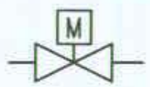
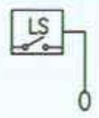
对被控对象进行控制的

于局部干扰较剧烈和

内温度（或热水温度）

不同段的范围内起调

分合理地回收回风能

图形符号来源	图形符号	说明	图形符号来源	图形符号	说明
GB/T 50114-2001		冷/热水盘管			转轮热回收装置
GB/T 50114-2001		离心风机			板式热回收装置
GB/T 50114-2001		水泵	GB/T 50114-2001		初效空气过滤器
GB/T 50114-2001		板式换热器	GB/T 50114-2001		电加热器
GB/T 50114-2001		加湿器	GB/T 50114-2001		电动二通调节阀，电动蝶阀
		电动调节风阀	GB/T 50114-2001		电动三通调节阀
		冷水机组	GB/T 50114-2001		电磁阀
		冷却塔			液位开关

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

图形符号来源	图形符号	说　明	图形符号来源	图形符号	说　明
	T　T	室内/室外温度传感器		P	水管压力传感器
	T　T	风管/水管温度传感器		F	流量计
	H　H	室内/室外湿度传感器		T　HT	低温限位开关/高温断路器
	H	风管湿度传感器		ΔP	压差开关
	TH　TH	室内/室外温湿度传感器		ΔP	风管静压传感器
	TH	风管温湿度传感器		ΔP	压差变送器
	CO　CO_2	CO/CO_2浓度传感器			配电箱（柜）
	F	水流开关			变频器箱（柜）

图名	图例(二)	图集号	09BD10
		页　次	4

编制人 何钧 校核人 郭智慧 制图人 何钧

空调冷热源监控

风机盘管监控

说　　明
管压力传感器
量计
限位开关/高温断路器
差开关
管静压传感器
差变送器
电箱（柜）
频器箱（柜）

图集号	09BD10
页　次	4

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

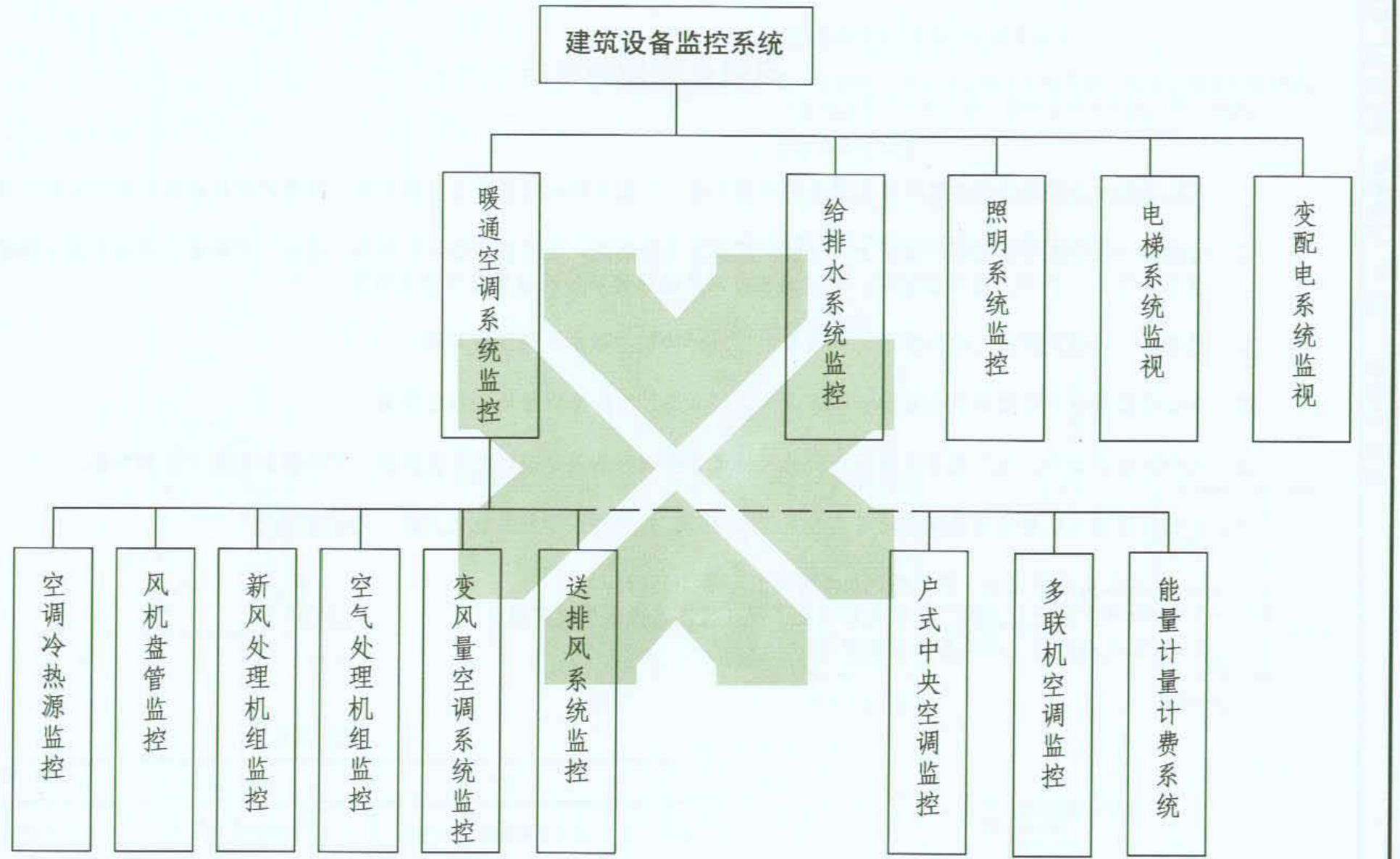


图　名	建筑设备监控系统组成图	图集号	09BD10
		页　次	5

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

风机盘管控制说明

一、风机盘管作为暖通空调系统中数量较多的末端设备，一般不纳入建筑设备监控系统，而是采用就地温控器控制的方式。

二、温控器一般安装于受控房间墙壁上，安装位置参见《传感器、执行器的安装》部分；电动二通阀或三通阀安装于风机盘管回水管上。使用人员根据需要，通过温控器对风机风速及房间温度进行就地调节。

三、温控器、风机及阀门之间的接线，一般采用1.5mm²的铜芯聚氯乙烯绝缘导线。

四、本部分除提供了常用的风机盘管控制方案外，还考虑了有防冻需要场所控制方案。

五、大空间公共场所、无人值守机房等场所的风机盘管控制可纳入建筑设备监控系统，同时增加防漏水报警功能。

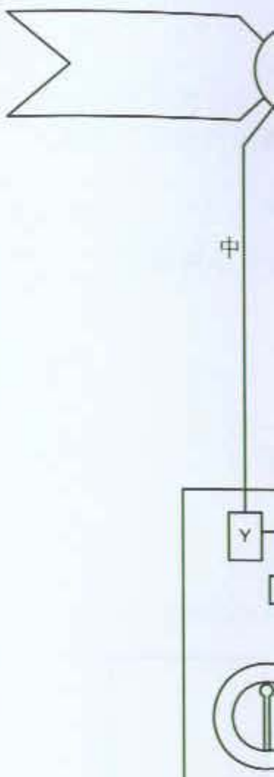
六、当酒店客房风机盘管采用建筑设备监控系统DDC控制,并与酒店管理系统集成时，可以做到:

1、客人在前台登记后，房间的风机盘管可自动提前运行;
2、客人不在房间外出时，自动运行节能工况（提高室内温度设定值）;
3、当客人退房后，风机盘管自动锁闭。

图名	风机盘管控制说明	图集号	09BD10
		页次	6

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

控制接线示意图



代号	
TC-1	

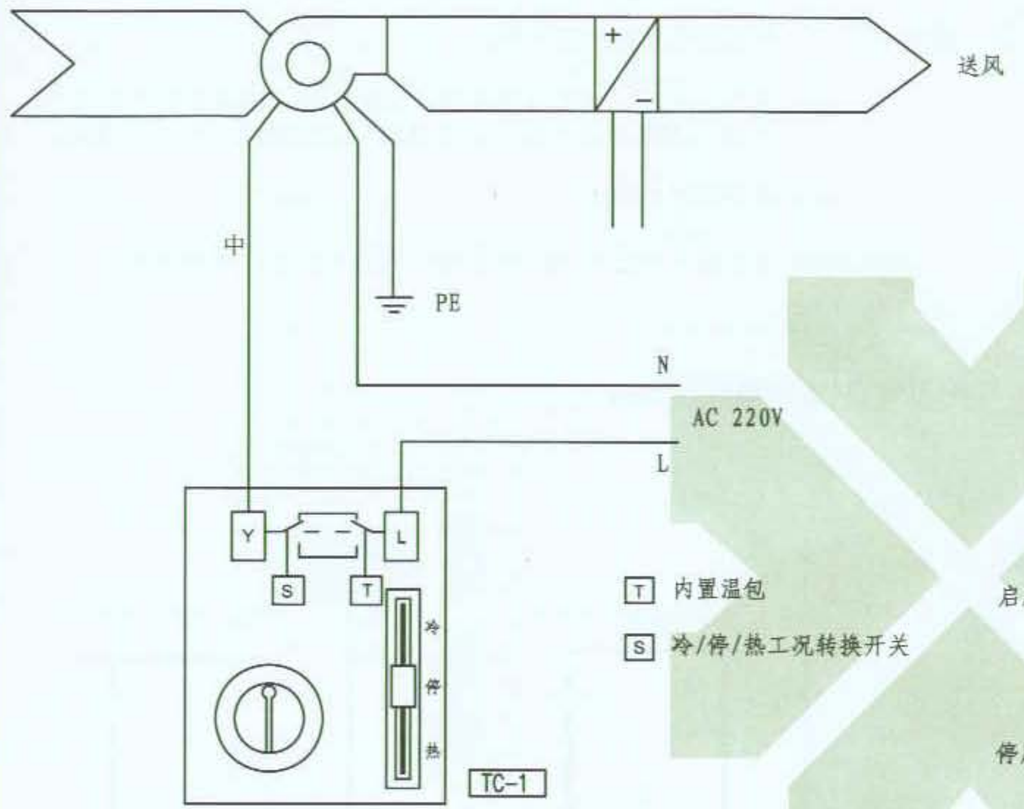
地温控器控制的方式。

或三通阀安装于风机盘

水报警功能。

编制人	何钧	制图人	郭智慧	校核人	何钧

控制接线示意图



T 内置温包

S 冷/停/热工况转换开关

控制原理

一、温控器具有冬/夏季工况转换开关。

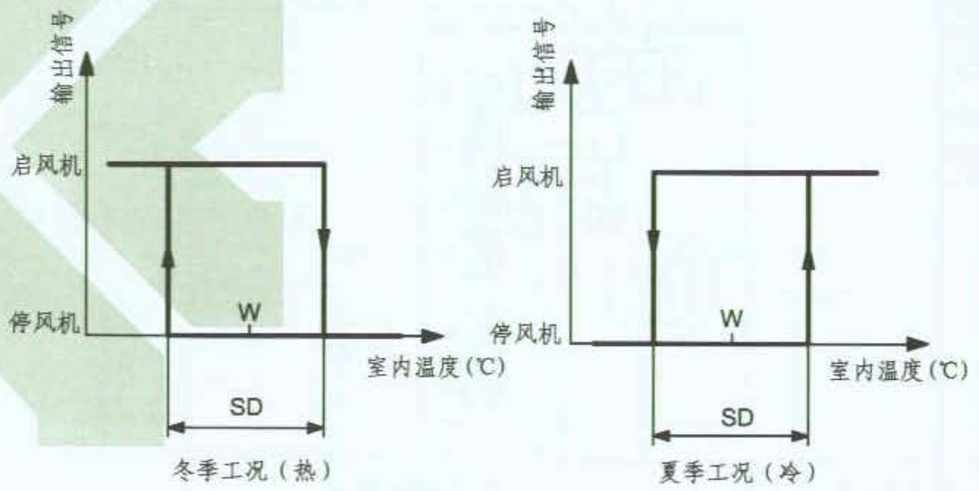
二、夏季工况时，当室内温度高于设定值，温控器接通风机送风；
当室内温度低于设定值，温控器断开风机，停止送风。

三、冬季工况时相反。

四、当转换开关置于"停"位置时，风机不启动。

五、本图适用于简单的风机盘管温度控制。

控制特性曲线图



设备列表

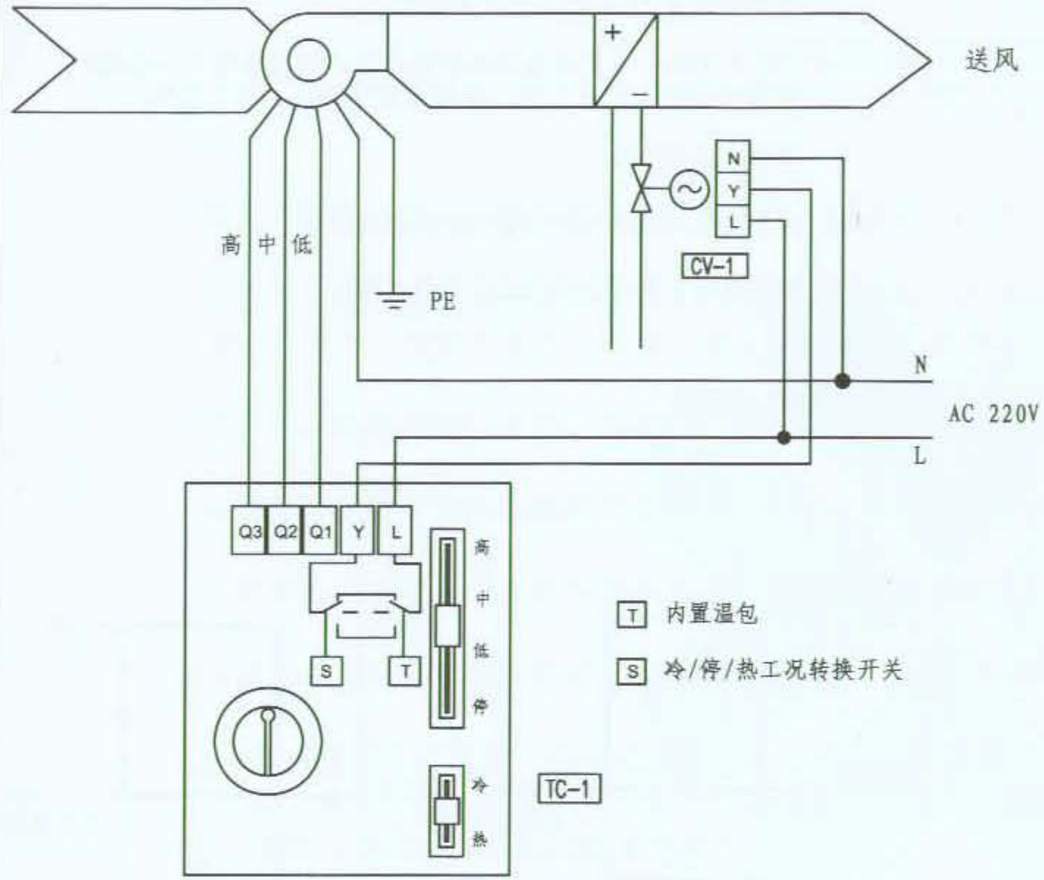
代 号	名 称	备 注
TC-1	风机盘管温控器	220VAC，温度调节范围：5℃～35℃

W：室内温度设定点
SD：迟滞区

图名	无阀门风机盘管控制	图集号	09BD10
		页 次	7

编制人	何钧	郭智慧	校核人	制图人

控制接线示意图



控制原理

一、温控器具有冬/夏季工况转换开关及风机三速调节开关。

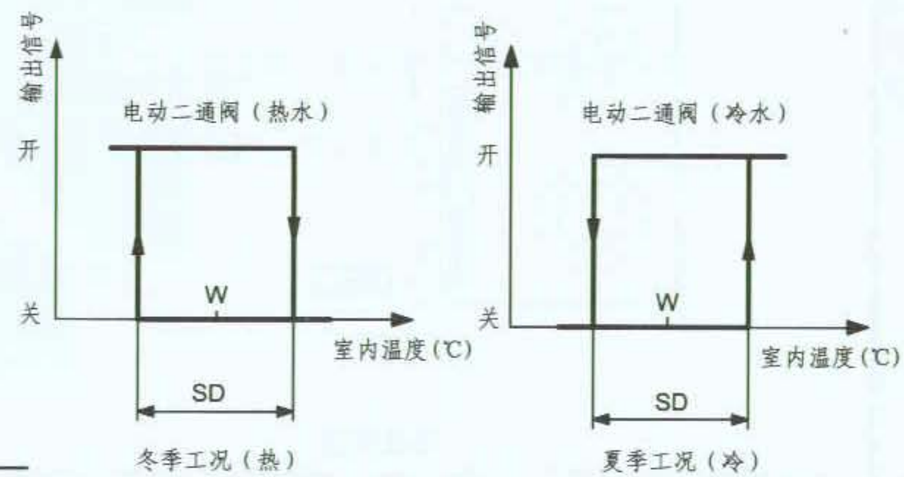
二、风机按设定的风速送风。

三、夏季工况时，当室内温度高于设定值时，温控器打开电动二通阀；当室内温度低于设定值时，温控器关闭电动二通阀。

四、冬季工况时相反。

五、当转换开关置于"停"位置时，风机不启动，水阀关闭。

控制特性曲线图



W：室内温度设定点
SD：迟滞区

设备列表

代　号	名　称	备　注
TC-1	风机盘管温控器	AC 220V，温度调节范围：5℃～35℃
CV-1	20mm电动二通阀	AC 220V，开关型

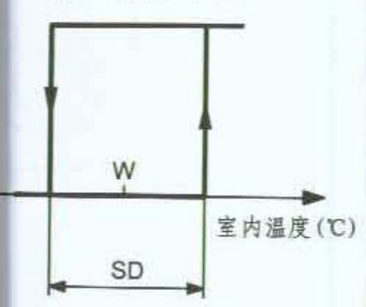
图名	二管制风机盘管控制	图集号	09BD10
		页　次	8

风机三速调节开关。

时，温控器打开电动二
控器关闭电动二通阀。

启动，水阀关闭。

电动二通阀（冷水）



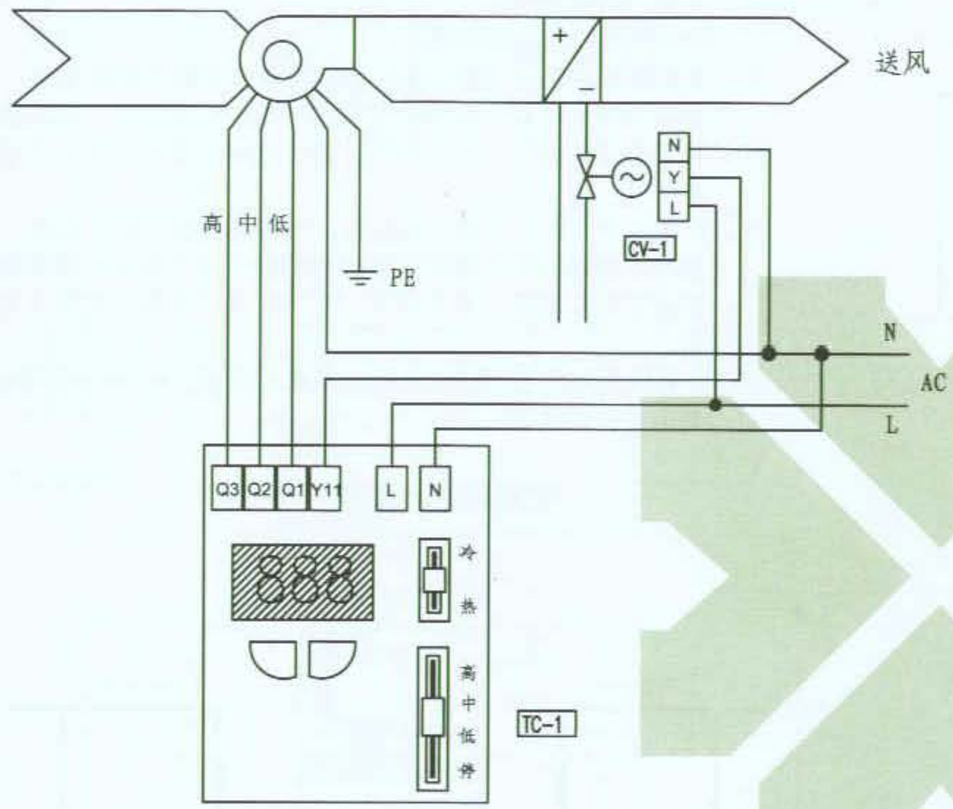
夏季工况（冷）

定点

图集号	09BD10
页次	8

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

控制接线示意图



控制原理

一、基本控制功能同第三页《二管制风机盘管控制》原理说明。

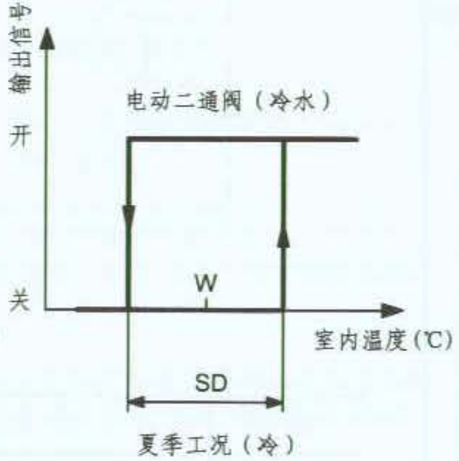
二、液晶显示功能：

（一）显示室内温度；
（二）显示室内温度设定值；
（三）显示二通阀开关状态；
（四）显示风机启停状态。

控制特性曲线图



冬季工况（热）



夏季工况（冷）

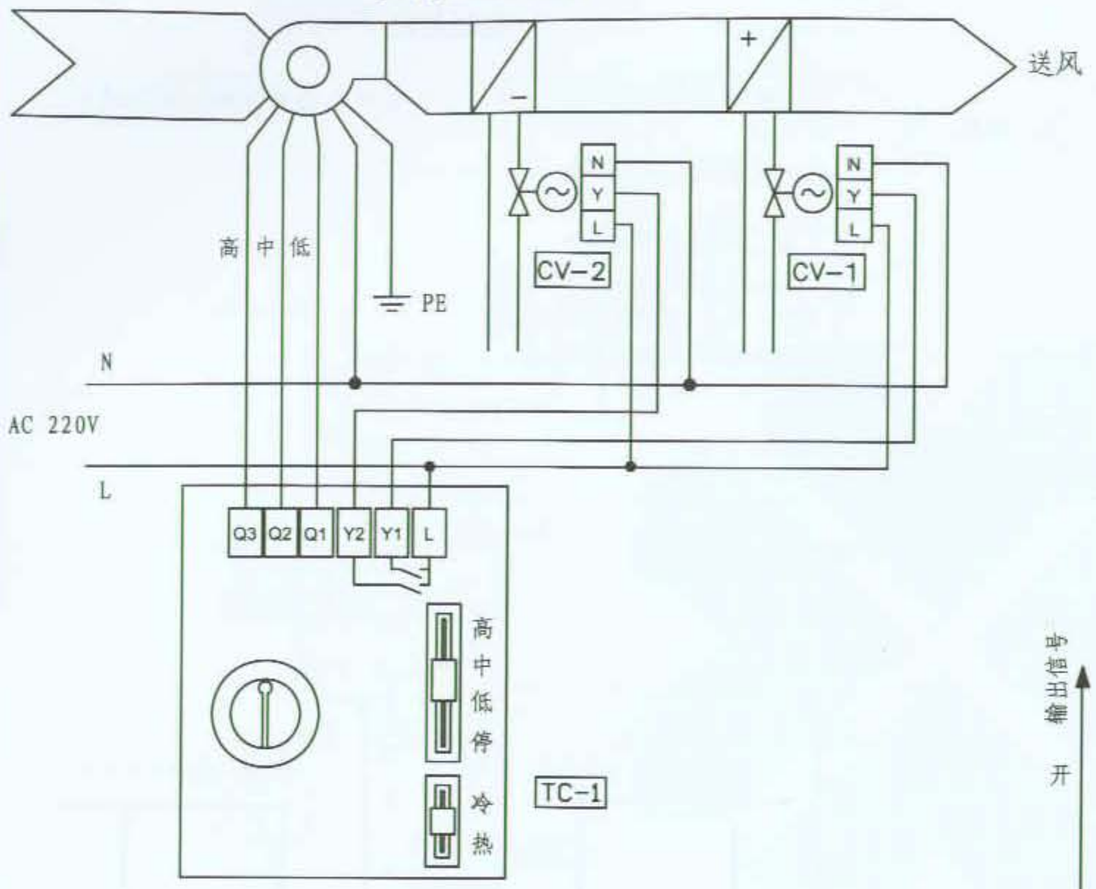
W：室内温度设定点
SD：迟滞区

设备列表

代 号	名 称	备 注
TC-1	液晶显示风机盘管温控器	AC 220V，温度调节范围：5℃-35℃
CV-1	20mm电动二通阀	AC 220V，开关型

图名	带液晶显示的风机盘管控制	图集号	09BD10
		页次	9

控制接线示意图



控制原理

一、温控制器具有（供）热/（供）冷工况转换开关及风机三速调节开关。

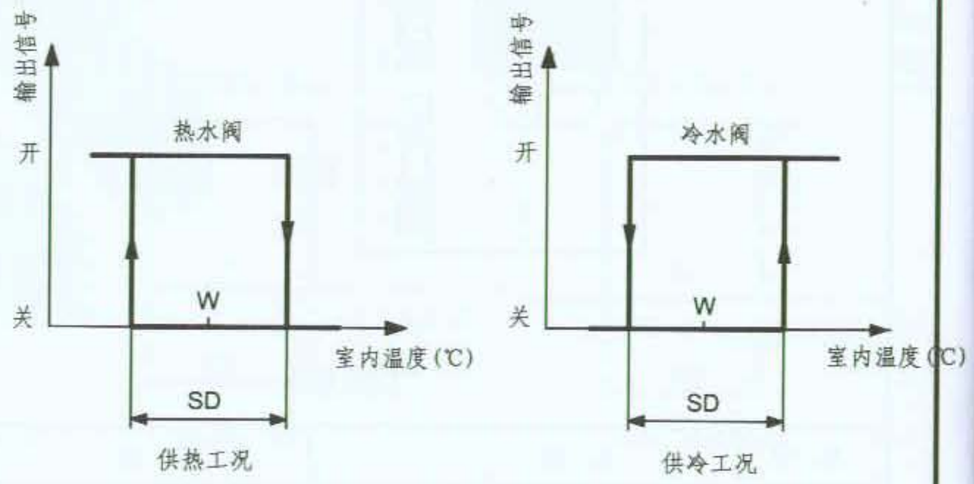
二、风机按设定的风速送风。

三、当转换开关置于（供）冷工况，室内温度高于设定值时，温控器打开冷水电动二通阀；室内温度低于设定值时，温控器关闭冷水电动二通阀。此工况下，热水电动二通阀一直处于关闭状态。

四、当转换开关置于（供）热工况，室内温度低于设定值时，温控器打开热水电动二通阀；室内温度高于设定值时，温控器关闭热水电动二通阀。此工况下，冷水电动二通阀一直处于关闭状态。

五、当转换开关置于"停"位置时，风机不启动，冷/热水电动二通阀均处于关闭状态。

控制特性曲线图

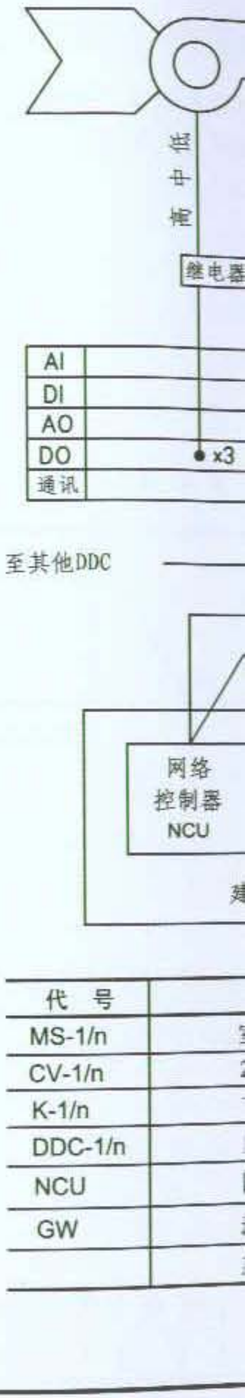


W：室内温度设定点
SD：迟滞区

设备列表

代 号	名 称	备 注
TC-1	风机盘管温控器	四管制
CV-1/2	20mm电动二通阀	AC 220V，开关型

图名	四管制风机盘管控制	图集号	09BD10
		页 次	10



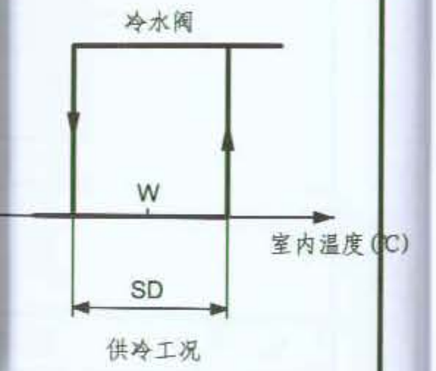
代 号	
MS-1/n	
CV-1/n	
K-1/n	
DDC-1/n	
NCU	
GW	

工况转换开关及风机三速调节

内温度高于设定值时，温控
度低于设定值时，温控器关闭
水电动二通阀一直处于关闭状

内温度低于设定值时，温控
度高于设定值时，温控器关闭
水电动二通阀一直处于关闭状

机不启动，冷/热水电动二通阀

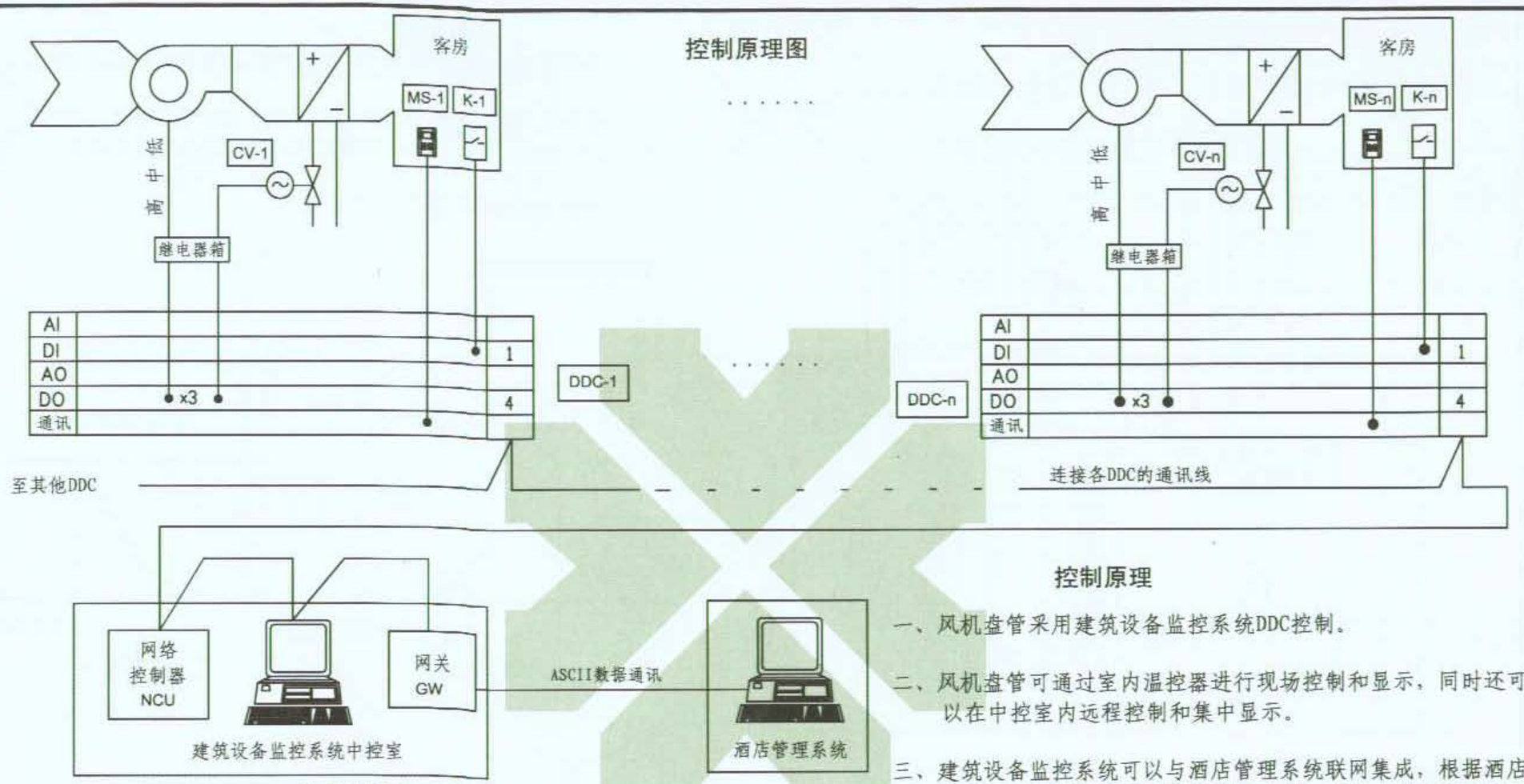


设定点

图集号	09BD10
页次	10

编制人	何钧	郭智慧	校核人	何钧	制图人

控制原理图



设备列表

代 号	名 称	备 注
MS-1/n	室内温控器，与DDC通讯	内置温度传感器
CV-1/n	20mm电动二通阀	AC 220V,开关型
K-1/n	节电箱接触器辅助触点	
DDC-1/n	DDC 控制器	DI x 1 , DO x 4
NCU	网络控制器	
GW	酒店管理系统接入网关	由建筑设备监控系统提供
	建筑设备监控系统软件	

控制原理

一、风机盘管采用建筑设备监控系统DDC控制。

二、风机盘管可通过室内温控器进行现场控制和显示，同时还可以在中控室内远程控制和集中显示。

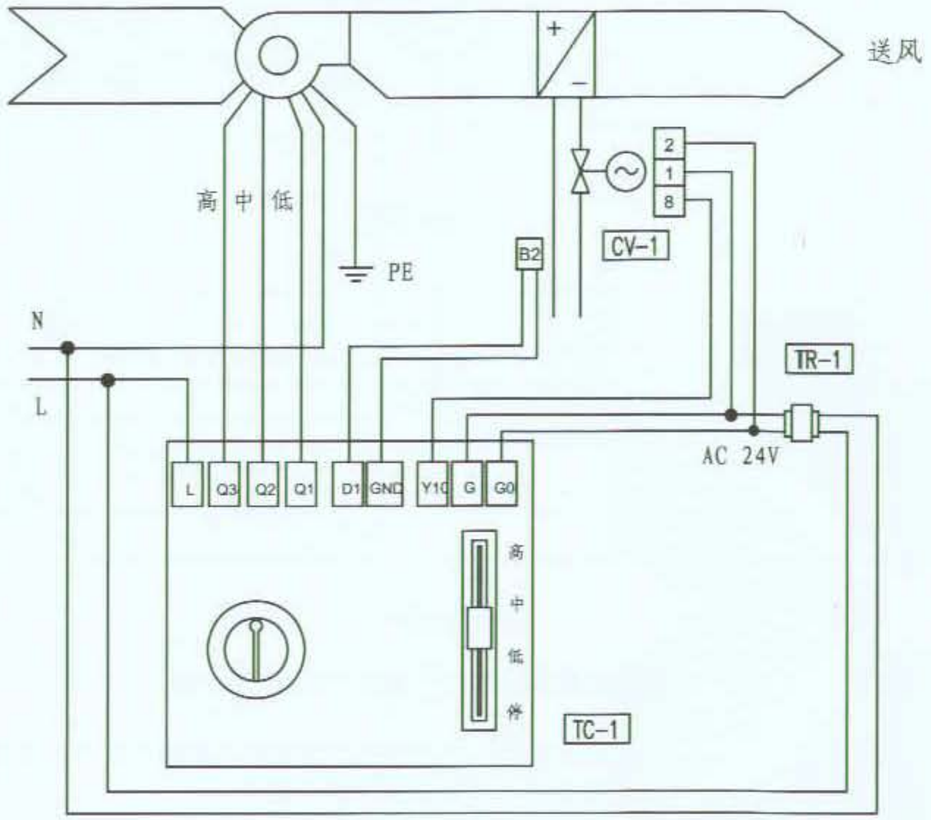
三、建筑设备监控系统可以与酒店管理系统联网集成，根据酒店客房的入住情况实现联锁控制（参见《风机盘管控制说明》）。

四、当房间无人入住时，建筑设备监控系统通过酒店管理系统获得信息后，可将风机盘管自动切换到"锁闭"或"防冻"模式。

五、建筑设备监控系统与酒店管理系统的集成实现了房间的节能和舒适控制。

图名	风机盘管的DDC控制	图集号	09BD10
		页次	11

控制接线示意图



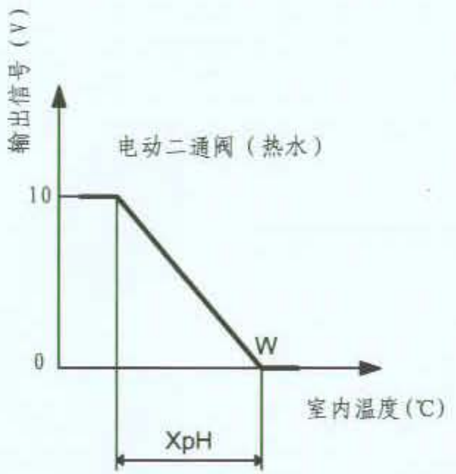
控制原理

一、基本控制功能同第三页《二管制风机盘管控制》原理说明。

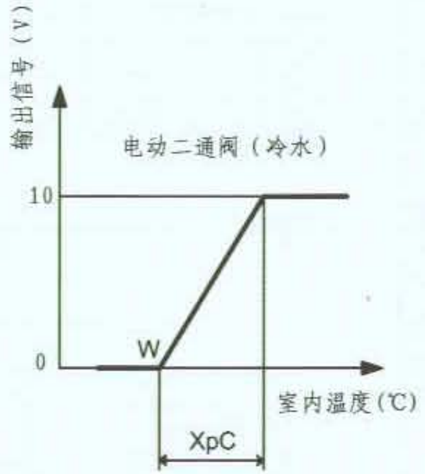
二、根据室内温度与设定值的差值，通过比例积分运算，输出0 ～10V 信号，调节电动二通阀开度，使室内温度保持恒定。

三、根据水温自动切换冬/夏季工况。

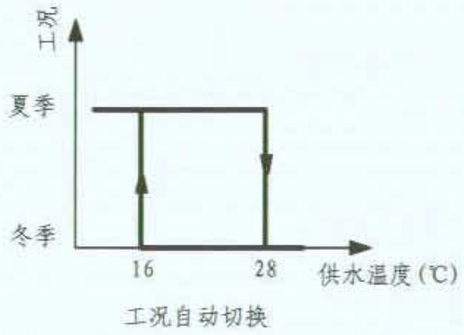
控制特性曲线图



冬季工况（热）



夏季工况（冷）



工况自动切换

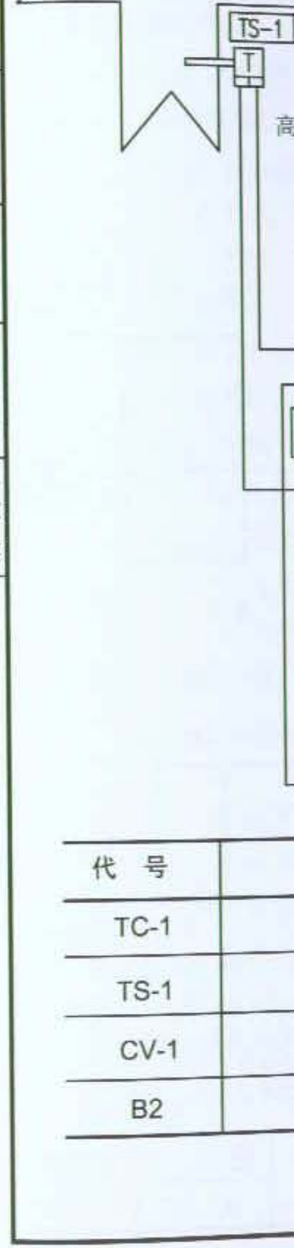
W：室内温度设定点
XpC：制冷比例带
XpH：供热比例带

设备列表

代 号	名 称	备 注
TC-1	风机盘管温控器	AC 24V，温度调节范围：5℃ ～35℃
CV-1	20mm电动二通阀	AC 24V，0 ～10V 调节
B2	箍式水温传感器	
TR-1	变压器	

图 名	风机盘管的比例积分控制	图集号	09BD10
		页 次	12

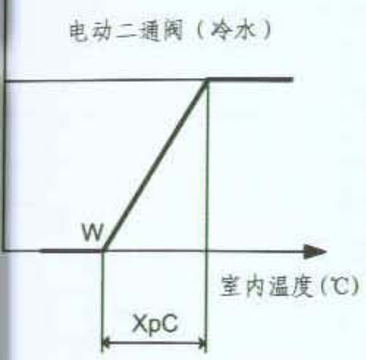
编制人 何钧 | 校核人 郭智慧 | 制图人 何钧



代 号	
TC-1	
TS-1	
CV-1	
B2	

盘管控制》原理说明。

比例积分运算，输出
室内温度保持恒定。

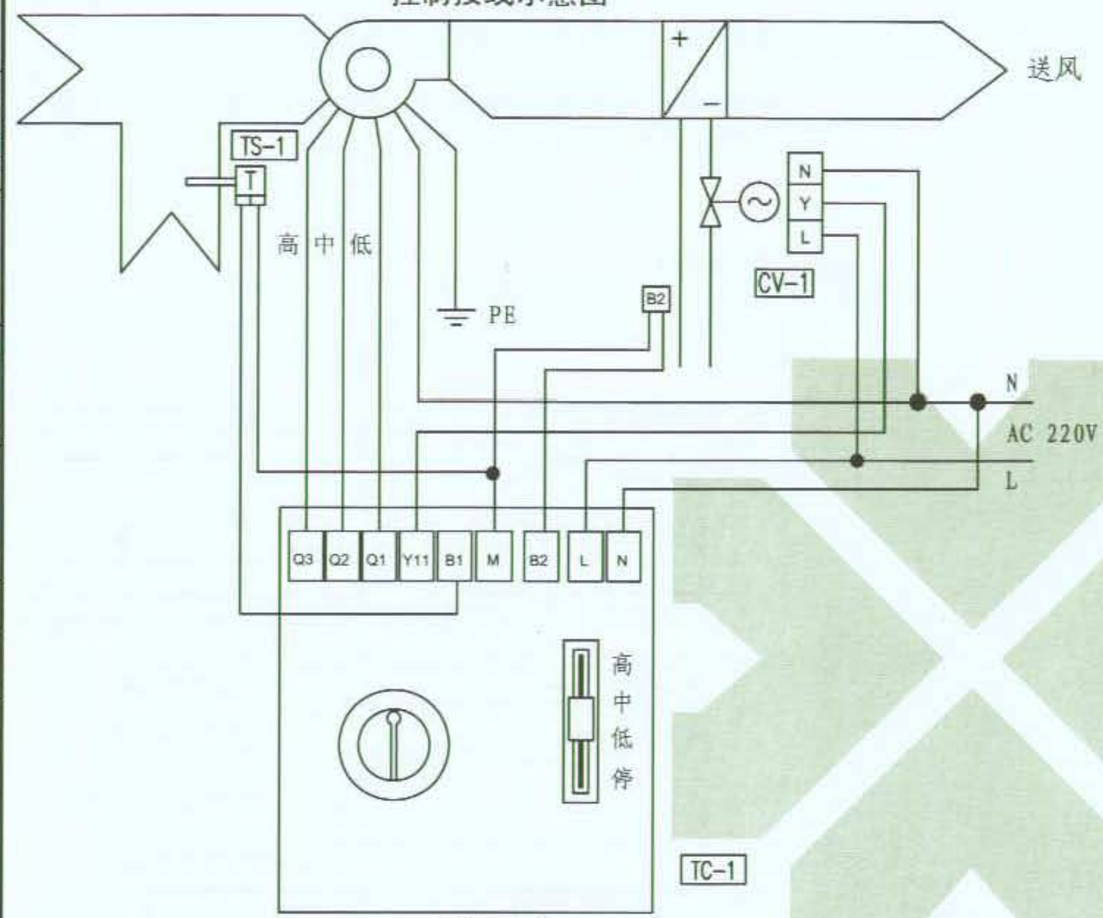


W：室内温度设定点
XpC：制冷比例带
XpH：供热比例带

图集号	09BD10
页次	12

制图人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

控制接线示意图



设备列表

代 号	名 称	备 注
TC-1	风机盘管温控器	AC 220V，温度调节范围：5℃～35℃
TS-1	回风温度传感器	与温控器匹配
CV-1	20mm电动二通阀	AC 220V，开关型
B2	箍式水温传感器	

控制原理

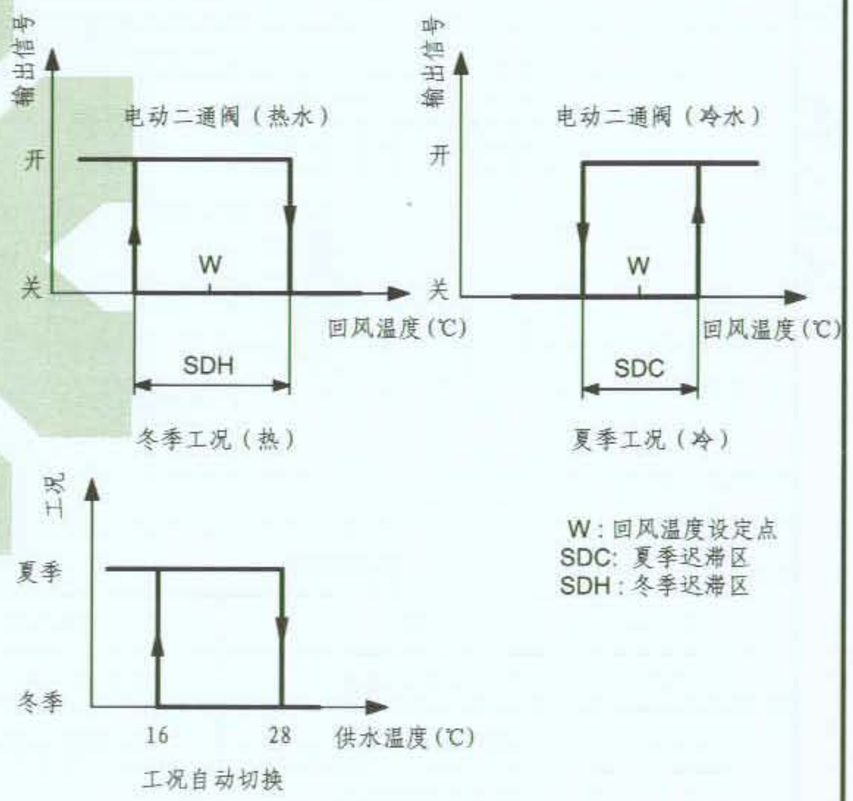
一、基本控制功能同第三页《二管制风机盘管控制》原理说明。

二、根据水温，自动切换冬/夏季工况。

三、可外接温度传感器，根据回风温度与设定值的比较，对电动二通阀进行开关控制。

四、本方案适用于温控器安装地点无法代表受控房间温度的场合。

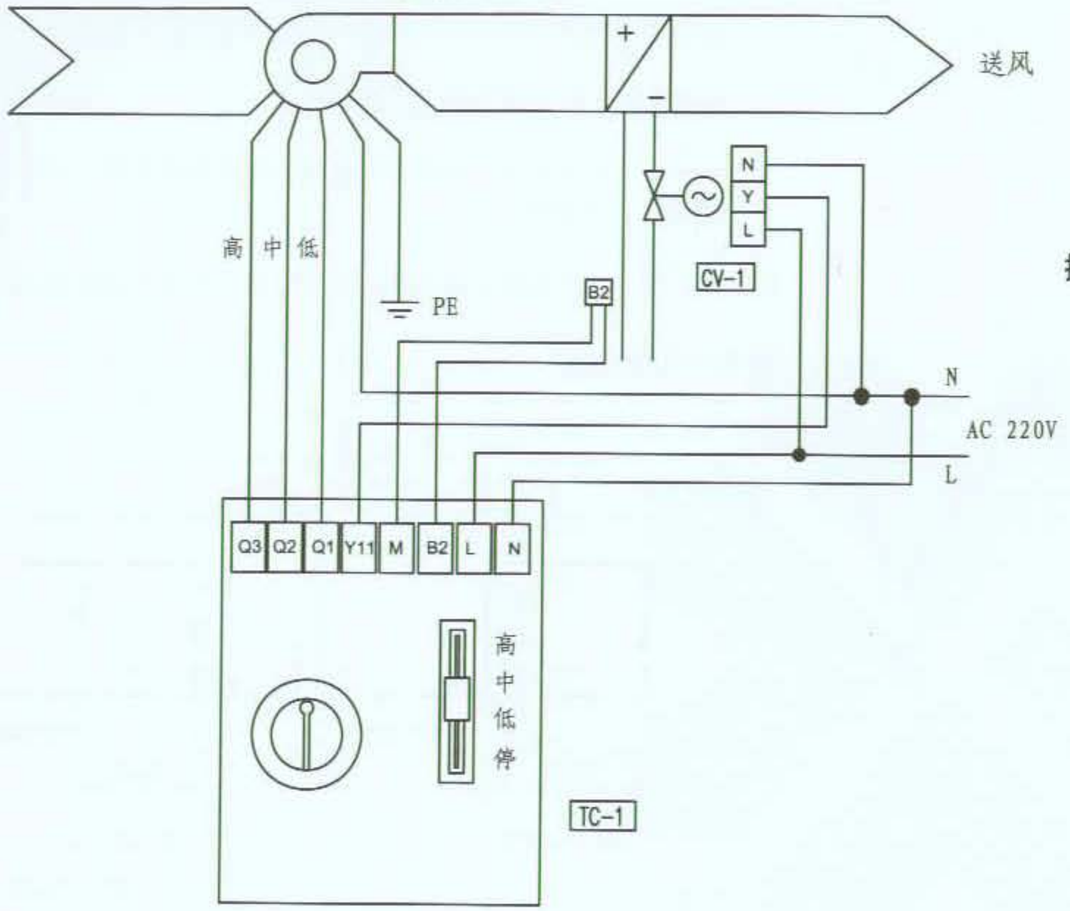
控制特性曲线图



W：回风温度设定点
SDC：夏季迟滞区
SDH：冬季迟滞区

图名	可外接温度传感器的风机盘管控制	图集号	09BD10
		页次	13

控制接线示意图

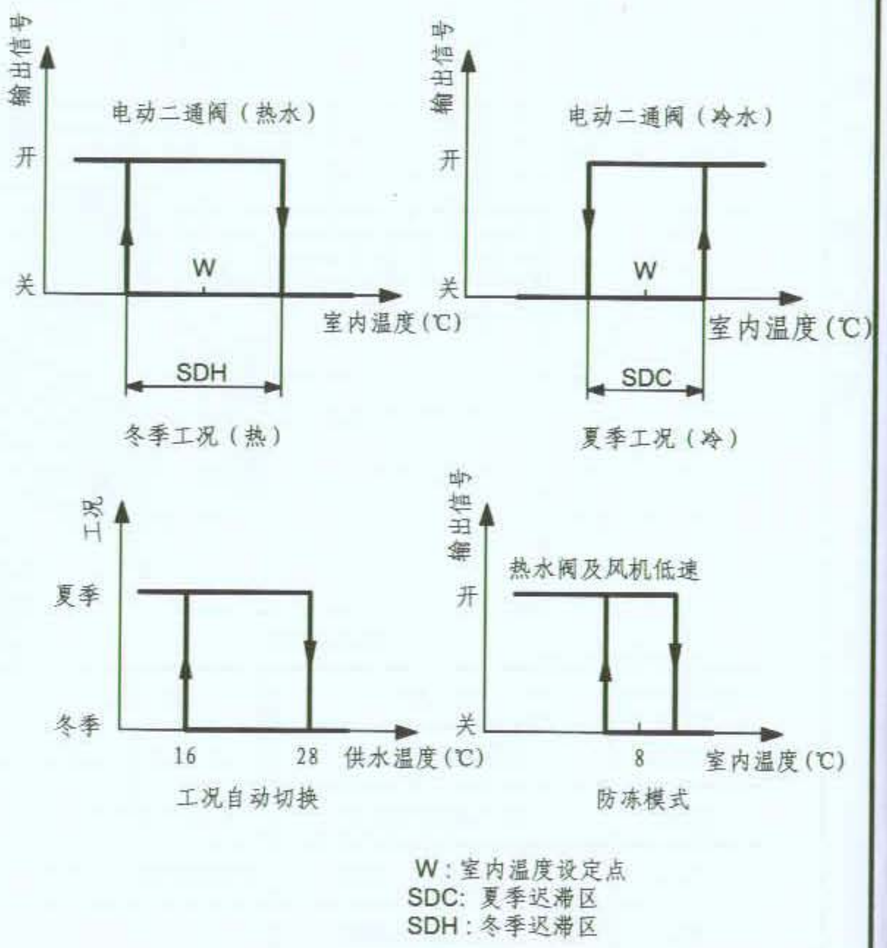


控制原理

一、基本控制功能同《二管制风机盘管控制》。

二、风机在停止状态下，当室内温度低于8℃，温控器自动转换到防冻模式下，同时风机（低速）启动、电动二通阀打开。

控制特性曲线图



W：室内温度设定点
SDC：夏季迟滞区
SDH：冬季迟滞区

设备列表

代 号	名 称	备 注
TC-1	风机盘管温控器	带防冻功能
CV-1	20mm电动二通阀	AC 220V，开关型
B2	箍式水温传感器	

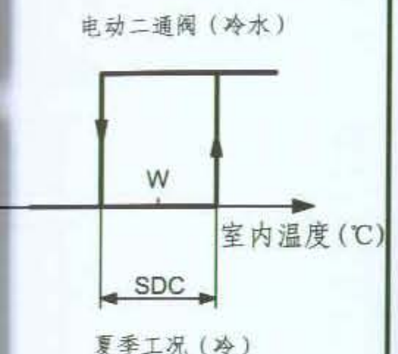
图名	带防冻功能的风机盘管控制	图集号	09BD10
		页 次	14

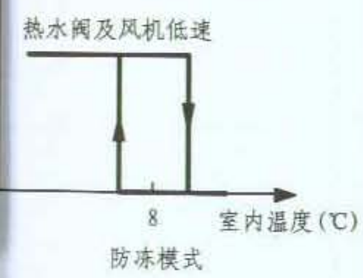
一、本部分控制方
制方案。

二、基本控制功能
（一）**参数控制功**
详见各控制
机停止状态
（二）**风机控制**
风机配电柜
机的启/停由
切换到"自动
（三）**风阀控制**
（1）新风处
（2）定新风
空气处
本部分
（四）**工况转换**
（1）通过设
进行工
（2）通过室
（3）通过建
况转换
然季节
（五）**防冻保护**
当盘管后空
机运行，联

控制》。

于8℃，温控器自动转换
启动、电动二通阀打开。





内温度设定点
夏季迟滞区
冬季迟滞区

图集号	09BD10
页 次	14

何钧	制图人
郭智慧	校核人
何钧	审核人

新风处理机组和空气处理机组控制说明

一、本部分控制方案以DDC 控制方式为主，适当提供了就地仪表控制方案。

二、基本控制功能如下

（一）**参数控制功能**

详见各控制原理说明，控制回路的运行要求与风机联锁，在风机停止状态下，各执行器处于关闭或最小开度状态。

（二）**风机控制**

风机配电柜设手/自动转换开关，当开关切换到"手动"时，风机的启/停由操作人员通过配电柜启/停按钮就地控制；当开关切换到"自动"时，风机的启/停由控制器自动控制。

（三）**风阀控制**

（1）新风处理机组新风阀的开关与风机联锁。

（2）定新风比空气处理机组新风阀采用开关控制；变新风比空气处理机组新/回/排风阀采用调节开度的控制方式。本部分以变新风比空气处理机组的控制为主。

（四）**工况转换**

（1）通过设于控制箱上的冬/夏/过渡季工况转换开关，手动进行工况转换（主要针对就地仪表）。

（2）通过室外温湿度与室内设定参数比较自动进行工况转换。

（3）通过建筑设备监控系统中控室，由操作人员统一进行工况转换。（多数民用建筑中央空调的运行管理是按照自然季节划分的）

（五）**防冻保护**

当盘管后空气温度过低时，防冻开关发出报警，自动停止风机运行，联锁关闭新风风阀，全开热水调节阀，同时，在就地控制箱或中控室发出声光报警。

（六）**过滤器阻力超限报警**

当过滤器阻力超过设定值时，提醒操作人员清洗过滤器：

（1）控制箱上的过滤器指示灯亮（主要针对就地仪表）。

（2）建筑设备监控系统中控室电脑上跳出提醒框。

（七）**就地显示**

通过控制器所带的就地显示器，观察各控制参数。

（八）**就地操作**

通过控制器所带的就地显示器及按键，对设定值、比例积分参数、时间程序进行调整。对于建筑设备监控系统，所有的显示及操作均可通过中控室完成。

（九）**消防联动**

由设计人员根据消防规范要求设计。

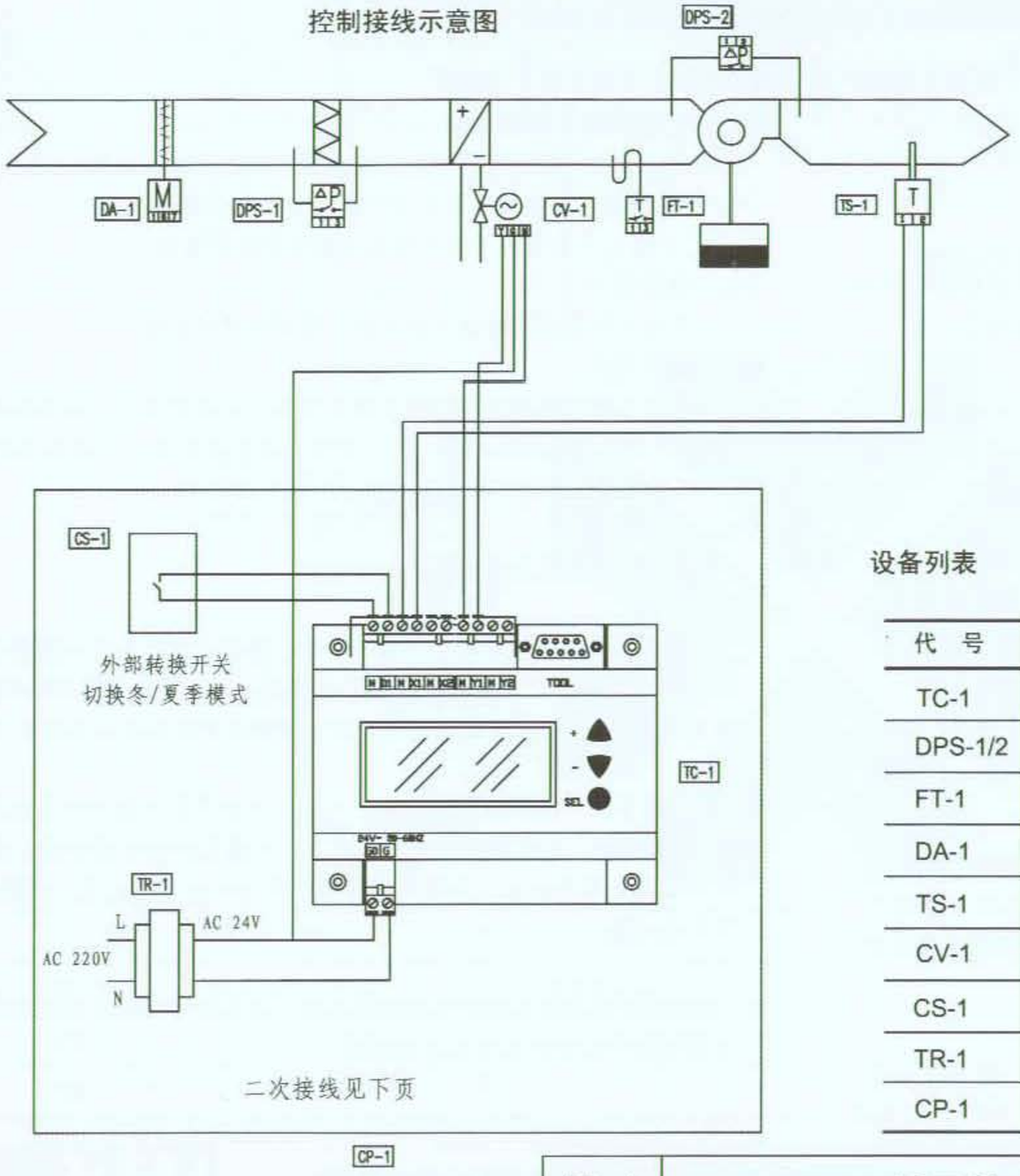
三、有些 DDC控制器，虽然具有联网功能，但可以进行独立的就地控制、显示和操作，并有时钟。设计人员或业主可根据工程具体情况，考虑先采用DDC控制器进行就地控制，待有必要时再增加监控中心。

四、对于调节阀、风阀执行器等执行元件，无论是采用就地仪表还是采用DDC控制，应在条件允许的前提下，尽量监测其反馈信号（阀位反馈或位置开关），以便远程监视执行元件的运行状况，及时发现设备故障。

五、控制箱电源取自风机配电柜独立回路，变压器一般由自控设备供应商根据实际控制元件总容量选择。

图名	新风和空气处理机组控制说明	图集号	09BD10
		页 次	15

控制接线示意图



控制原理

一、基本控制功能详见本部分说明。

二、根据外部转换开关切换冬/夏季工作模式。

三、单回路PID控制器将新风温度实测值与设定值进　行比较，将其差值通过比例积分运算，输出0~10V 或 4~20mA 信号对冷/热水盘管电动二通阀进行开度调节，使新风温度维持恒定。

四、新风机组的启/停，可采用人工手动控制，也可采用时钟，每日定时启/停。

五、本方案适用于不需要集中监控的就地仪表控制。

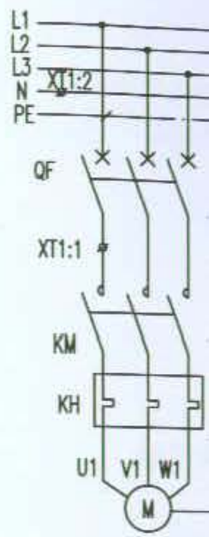
设备列表

代　号	名　称	备　注
TC-1	单回路PID控制器	AC 24V
DPS-1/2	压差开关	
FT-1	防冻开关	
DA-1	开关型风阀执行器	AC 220V
TS-1	风管温度传感器	信号应与控制器匹配
CV-1	二通电动调节阀	0～10V或4～20mA　AC 24V
CS-1	(季节）转换开关	无源开关
TR-1	变压器	
CP-1	控制箱	

图名	新风处理机组就地仪表控制	图集号	09BD10
		页　次	16

何钧 | 制图人 | 郭智慧 | 校核人 | 何钧 | 编制人

机组直接启动主回



文字符号
QF
1FU,2FU
KM
KH
SBS,SBF
KA
KK
HW
HG
HR
HY

~说明。

~/夏季工作模式。

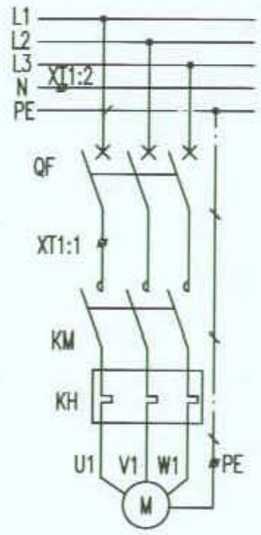
温度实测值与设定值进 行比
~运算，输出0~10V 或 4~
电动二通阀进行开度调节，

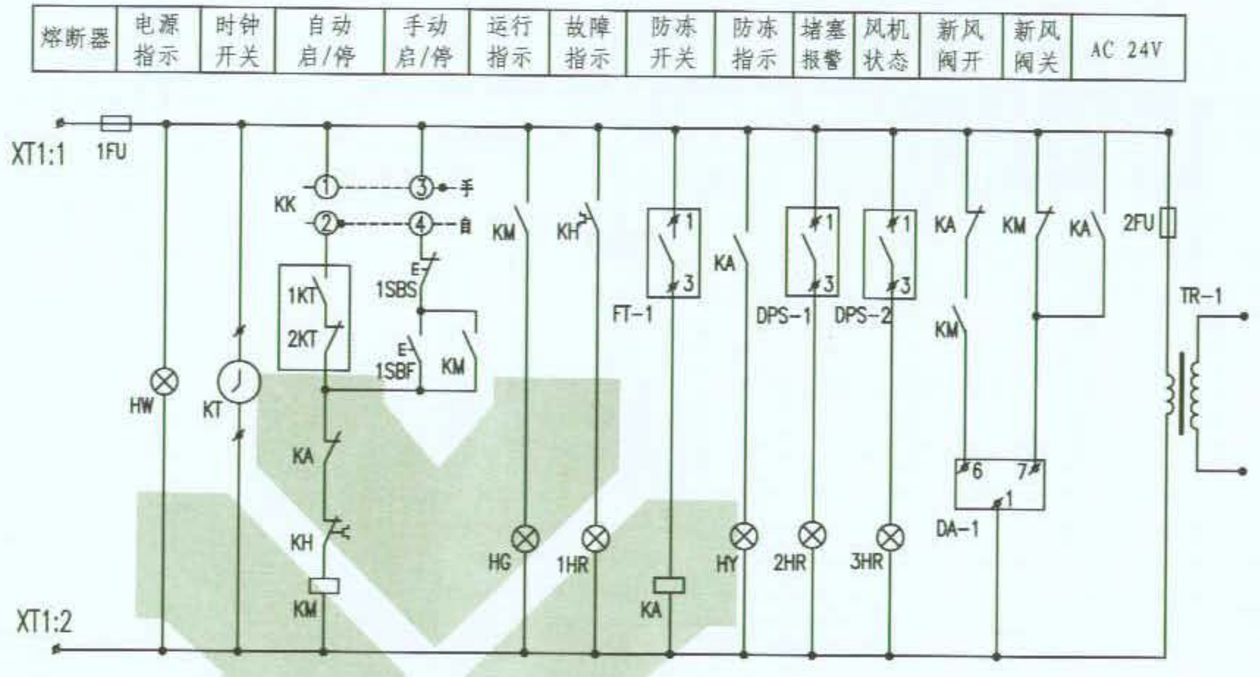
用人工手动控制，也可采用

监控的就地仪表控制。

备 注
4V
20V
号应与控制器匹配
10V或4~20mA AC 24V
源开关

机组直接启动主回路接线图





主要电气元件表

文字符号	名 称	型 号 规 格	备 注
QF	断路器	见工程设计图纸	
1FU,2FU	熔断器	RT9-20/6A	
KM	交流接触器	见工程设计图纸	
KH	热继电器	见工程设计图纸	
SBS,SBF	控制按钮	LA38-11/203 AC 220V	红色 绿色
KA	中间继电器	DZJ-204 AC 220V	
KK	转换开关	LW5-15.D0081/1	
HW	信号灯 白色	AD11-16/41-6GZ AC 220V	
HG	信号灯 绿色	AD11-16/41-6GZ AC 220V	
HR	信号灯 红色	AD11-16/41-6GZ AC 220V	
HY	信号灯 黄色	AD11-16/41-6GZ AC 220V	

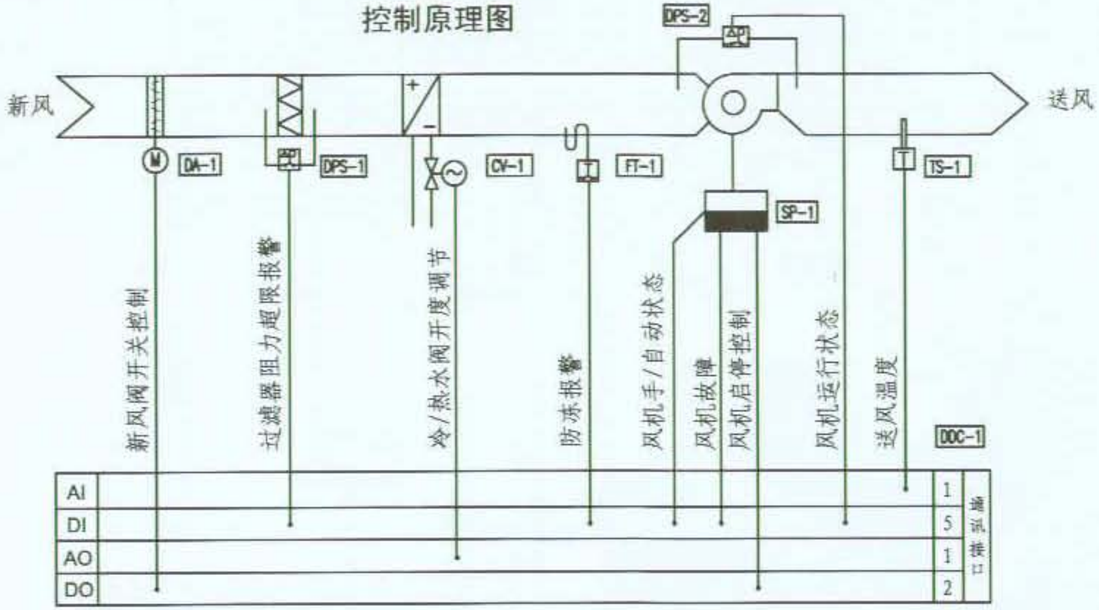
主要电气元件表

文字符号	名 称	型 号 规 格	备 注
KT	时钟控制器	见工程设计图纸	
1KT 2KT	时钟控制器接点		
XT1	端子排	JXD/LH-30	
TC-1	单回路PID控制器	AC 24V	
DPS-1/2	压差开关		
FT-1	防冻开关		
DA-1	风阀执行器	AC 220V 开关型	
TS-1	温度传感器	型号应与控制器匹配	
CV-1	二通电动调节阀	0~10V 或 4~20mA AC 24V	
CP-1	控制箱		
TR-1	变压器	DBK2-50VA-220V\24V	

时钟控制器：内置电池保持设定参数，可设定一周或一个月的参数。

图 名	新风处理机组就地仪表控制二次接线图	图集号	09BD10
		页 次	17

控制原理图

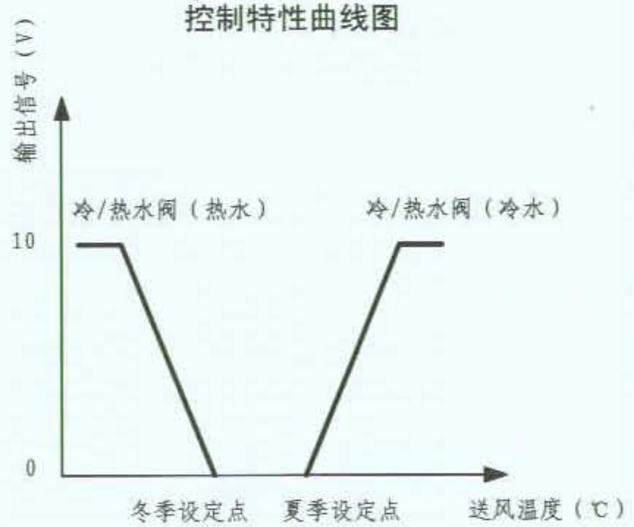


控制原理

一、基本控制功能详见本部分说明。

二、DDC 控制器根据送风温度与设定值之比较，通过比例积分运算，调节冷/热水阀开度，使送风温度维持恒定。

控制特性曲线图



温度控制

设备列表

代 号	名 称	备 注
DDC-1	DDC 控制器	或 多回路现场控制器
DSP-1/2	压差开关	
FT-1	防冻开关	
DA-1	开关型风阀执行器	
TS-1	风管温度传感器	信号应与控制器匹配
CV-1	二通电动调节阀	控制信号：0～10V或4～20mA

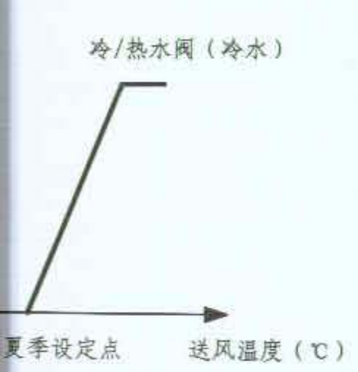
注：控制器、电动调节阀、风阀执行器的电源均为 AC 24V

图 名	新风处理机组送风温度控制	图集号	09BD10
		页 次	18

明。

设定值之比较，通过比例积分运
使送风温度维持恒定。

性曲线图

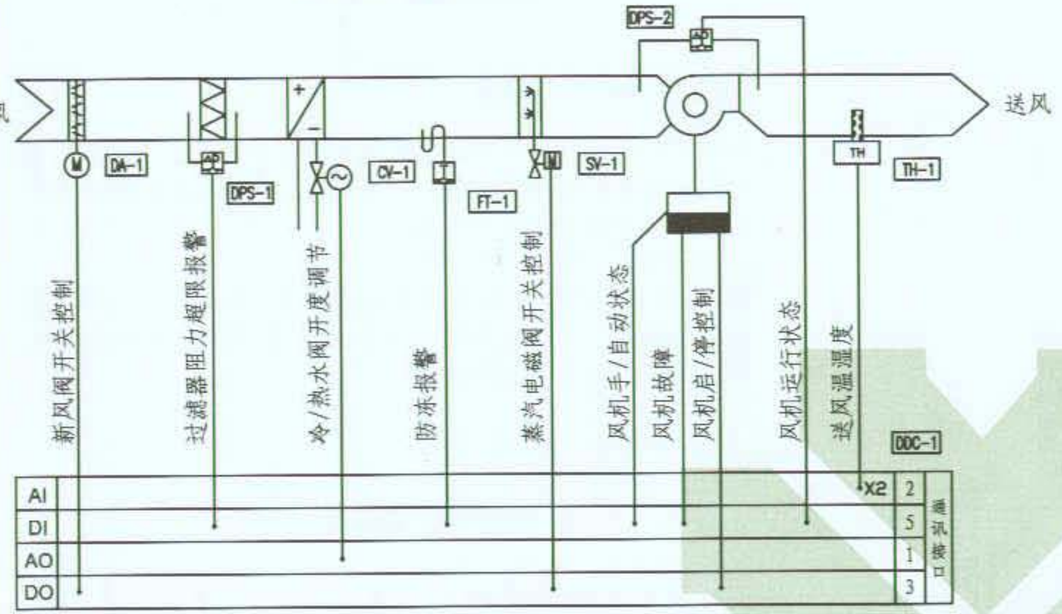


控制

	图集号	09BD10
	页 次	18

编制 何钧 | 校核 人 | 郭智慧 | 制图 人 | 何钧

控制原理图



设备列表

代 号	名 称	备 注
DDC-1	DDC 控制器	或 多回路现场控制器
DSP-1/2	压差开关	
FT-1	防冻开关	
DA-1	开关型风阀执行器	
TH-1	风管温湿度传感器	信号应与控制器匹配
SV-1	蒸汽电磁阀	AC 220V
CV-1	二通电动调节阀	控制信号：0～10V或4～20mA

注：控制器、电动调节阀、风阀执行器的电源均为 AC 24V

控制原理

一、基本控制功能详见本部分说明。

二、夏季工况，DDC 控制器分别根据送风温度、湿度与设定值之比较，通过比例积分运算，计算出各自要求的冷水阀开度。按照温度优先、湿度优先，或最大值优先的控制要求，选择温度回路输出值、湿度回路输出值，或二者最大值，调节冷水阀开度。

三、冬季工况，DDC 控制器根据送风温度与设定值之比较，通过比例积分运算，调节热水阀开度，使送风温度维持恒定；根据送风湿度与设定值之比较，控制加湿阀开关，使送风湿度维持恒定。

控制特性曲线图

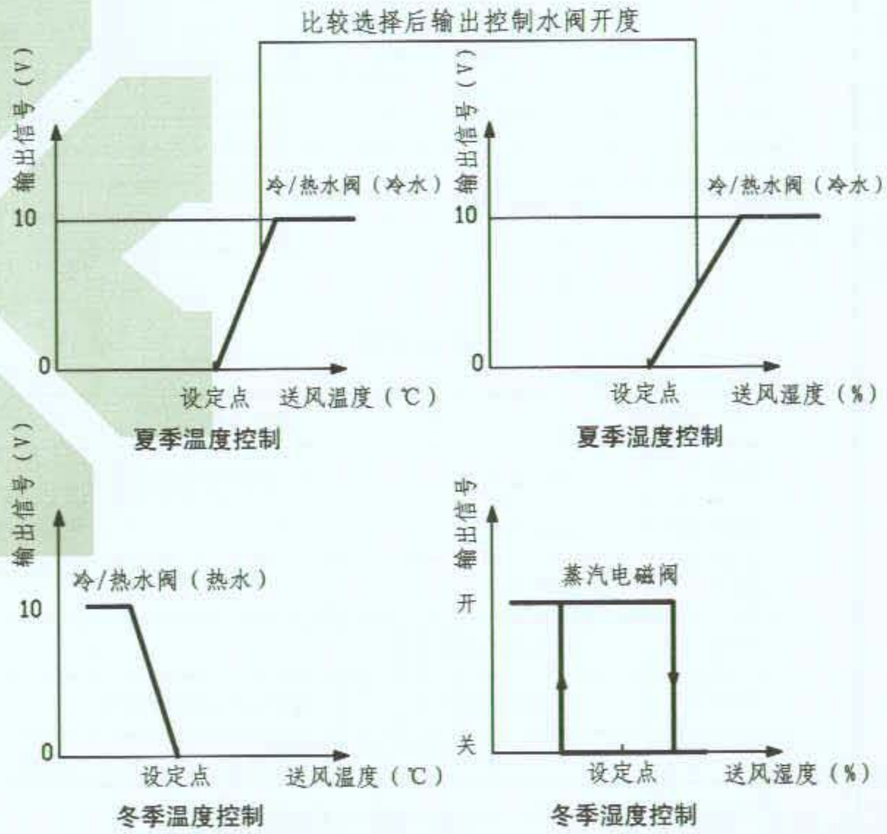
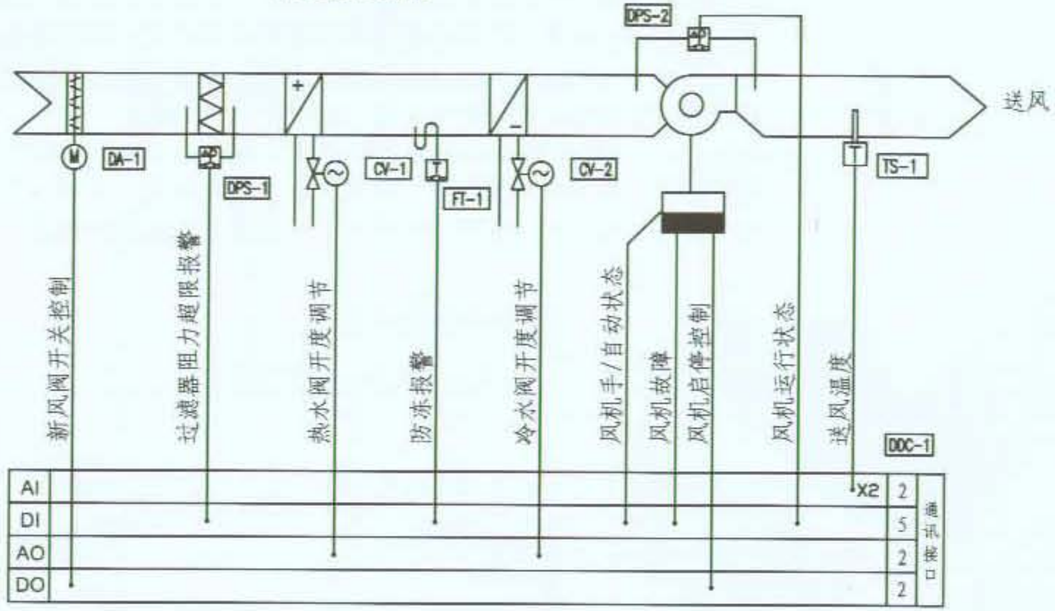


图 名	新风处理机组送风温湿度控制	图集号	09BD10
		页 次	19

编制人 何钧 | 校核人 | 郭智慧 | 制图人 |

控制原理图



设备列表

代　号	名　称	备　注
DDC-1	DDC 控制器	或 多回路现场控制器
DSP-1/2	压差开关	
FT-1	防冻开关	
DA-1	开关型风阀执行器	
TS-1	风管温度传感器	信号应与控制器匹配
CV-1/2	二通电动调节阀	控制信号：0～10V或4～20mA

注：控制器、电动调节阀、风阀执行器的电源均为 AC 24V

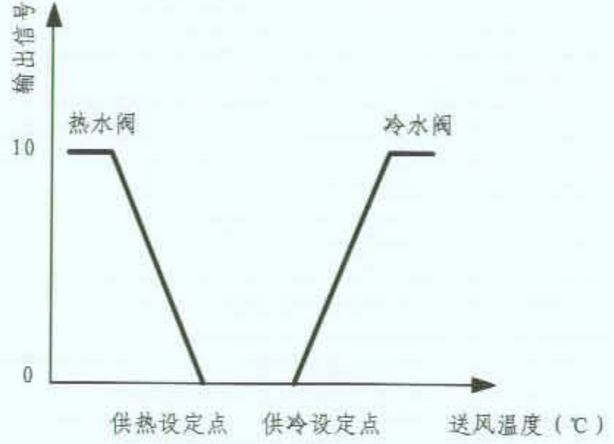
控制原理

一、基本控制功能详见本部分说明。

二、供冷工况时，DDC 控制器根据送风温度与设定值之比较，通过比例积分运算，对冷水阀进行开度调节，使送风温度维持恒定；此工况下热水阀处于关闭状态。

三、供热工况时，DDC 控制器根据送风温度与设定值之比较，通过比例积分运算，对热水阀进行开度调节，使送风温度维持恒定；此工况下冷水阀处于关闭状态。

控制特性曲线图

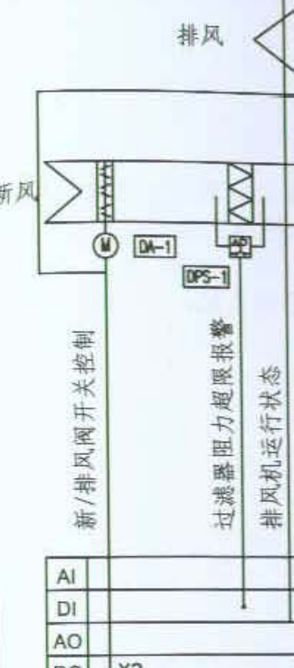


温度控制

图　名	四管制新风处理机组控制	图集号	09BD10
		页　次	20

编制人 何钧 | 校核人 | 郭智慧 | 制图人 |

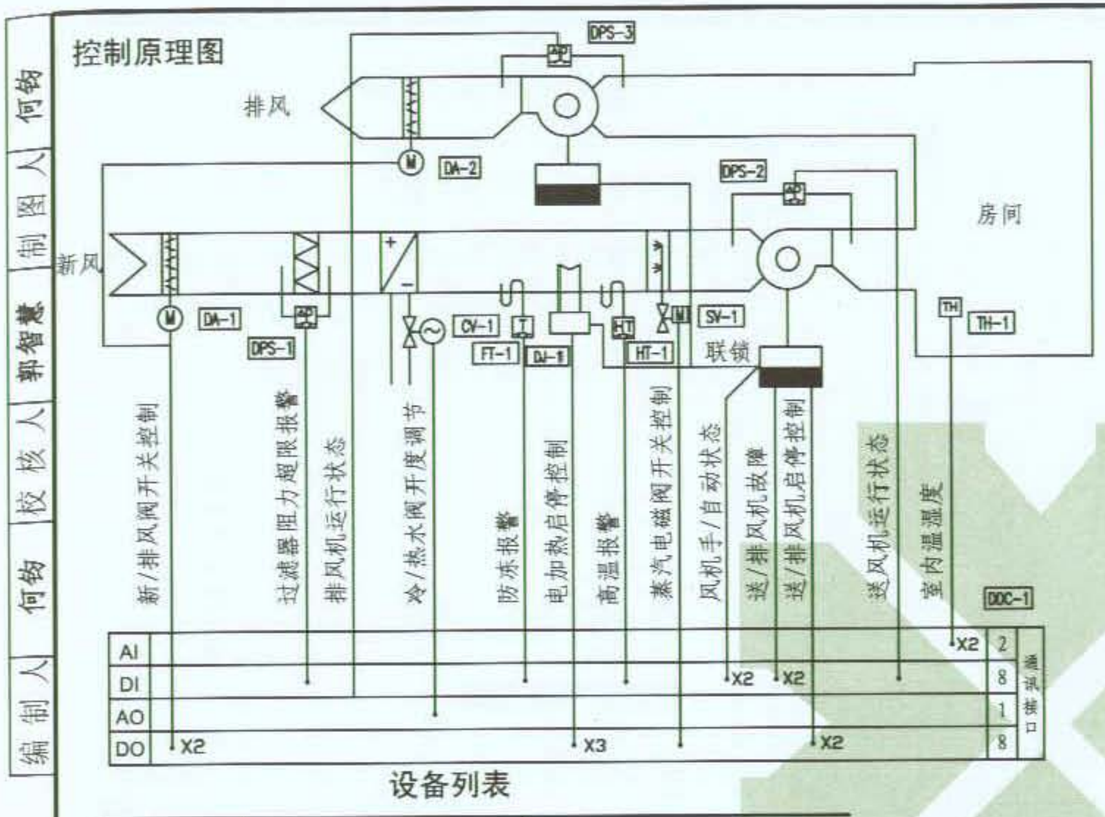
控制原理图



代　号	
DDC-1	DDC 控
DSP-1/2/3	压差开
FT-1	防冻开
HT-1	高温断
DA-1/2	开关型
TH-1	室内温
DJ-1	电加热
SV-1	蒸汽电
CV-1	二通电

注：控制器、电动调节阀

控制原理图



设备列表

代 号	名 称	备 注
DDC-1	DDC 控制器	或 多回路现场控制器
DSP-1/2/3	压差开关	
FT-1	防冻开关	
HT-1	高温断路器	
DA-1/2	开关型风阀执行器	
TH-1	室内温湿度传感器	信号应与控制器匹配
DJ-1	电加热器	空调自配
SV-1	蒸汽电磁阀	AC 220V
CV-1	二通电动调节阀	控制信号：0～10V或4～20mA

注：控制器、电动调节阀、风阀执行器的电源均为 AC 24V

控制原理

一、基本控制功能详见本部分说明。

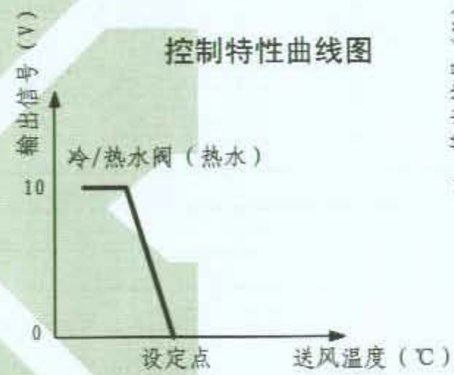
二、本方案适用于全年室内温湿度有较高要求的工艺性空调系统。

三、夏季工况，DDC 控制器根据送风湿度与设定值之比较，通过比例积分运算，调节冷水阀开度，使送风湿度维持恒定；根据送风温度与设定值之比较，通过比例积分运算，控制电加热开关，使送风温度维持恒定。

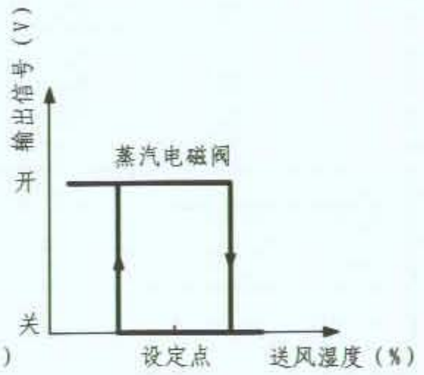
四、冬季工况，DDC 控制器根据送风温度与设定值之比较，通过比例积分运算，调节热水阀开度，使送风温度维持恒定；根据送风湿度与设定值之比较，控制蒸汽电磁阀开关，使送风湿度维持恒定。

五、排风机及电加热与送风机联锁，DDC 控制器根据高温断路器报警信号，切断风机运行。

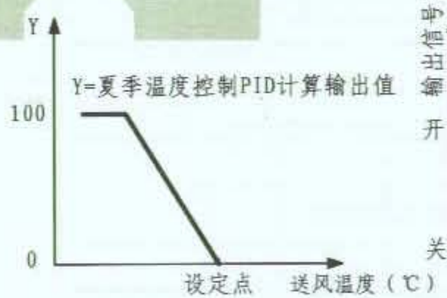
控制特性曲线图

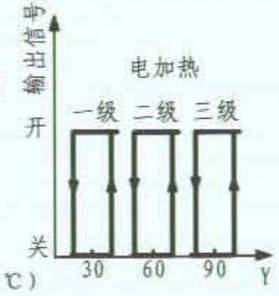


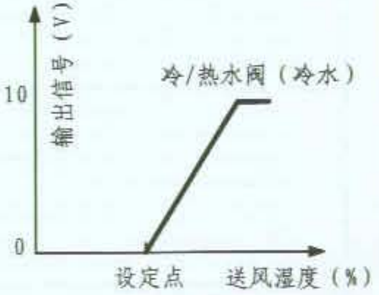
冬季温度控制



冬季湿度控制







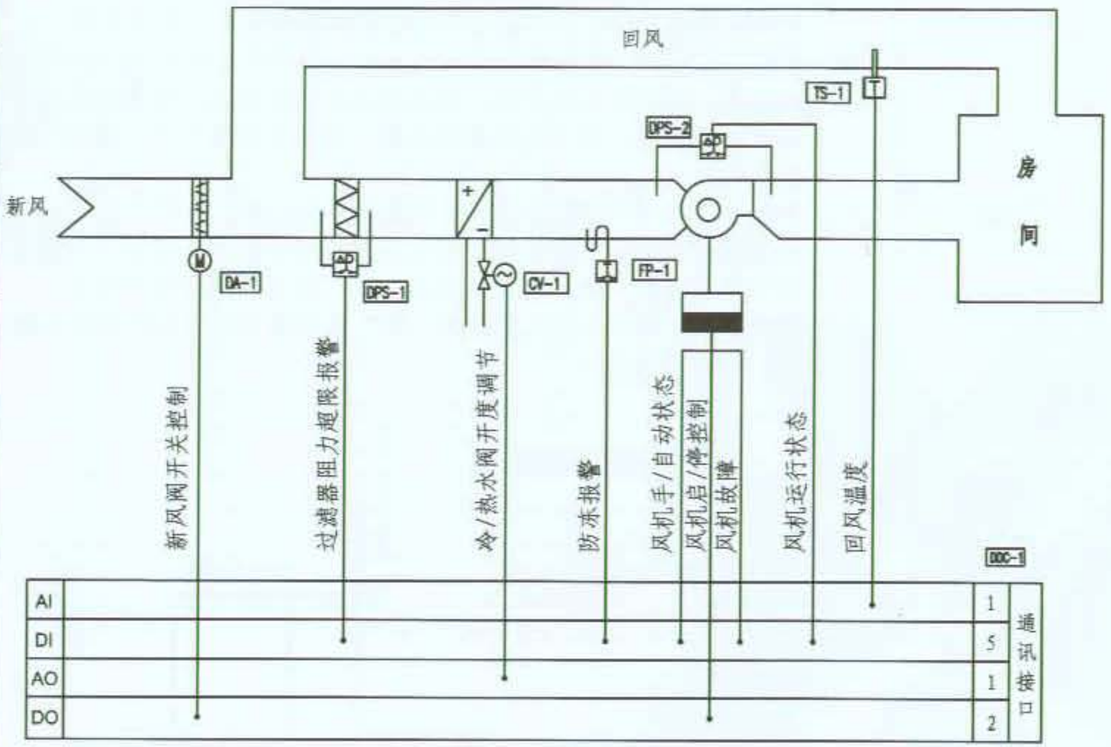
夏季温度控制　　夏季湿度控制

图 名	直流式空调机组温湿度控制	图集号	09BD10
		页 次	21



编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

控制原理图



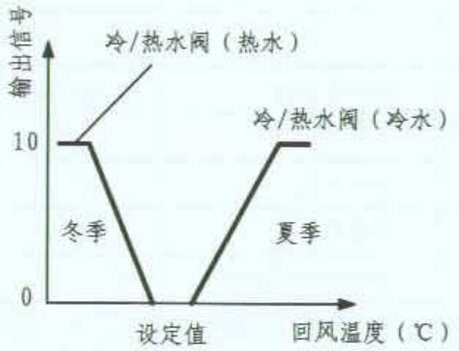
控制原理

一、基本控制功能详见本部分说明。

二、DDC 控制器根据回风温度与设定值之比较，通过比例积分运算，调节冷/热水阀开度，使回风温度维持恒定。

三、本方案适用于一次回风定新风比空调系统。

控制特性曲线图



温度控制

设备列表

代号	名称	备注
DDC-1	DDC 控制器	或 多回路现场控制器
DPS-1/2	压差开关	
FP-1	防冻开关	
DA-1	开关型风阀执行器	
TS-1	风管温度传感器	信号应与控制器匹配
CV-1	二通电动调节阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA

注：控制器、电动调节阀、风阀执行器的电源均为 AC 24V

图名	定新风比空气处理机组温度控制	图集号	09BD10
		页次	22



代号	
DDC-1	DDC 控
DPS-1/2	压差开
FP-1	防冻开
DA-1	开关型
TH-1	风管温
CV-1	二通电
SV-1	蒸汽电

注：控制器、电动调节阀

定值之比较，通过比例积分
使回风温度维持恒定。

比空调系统。

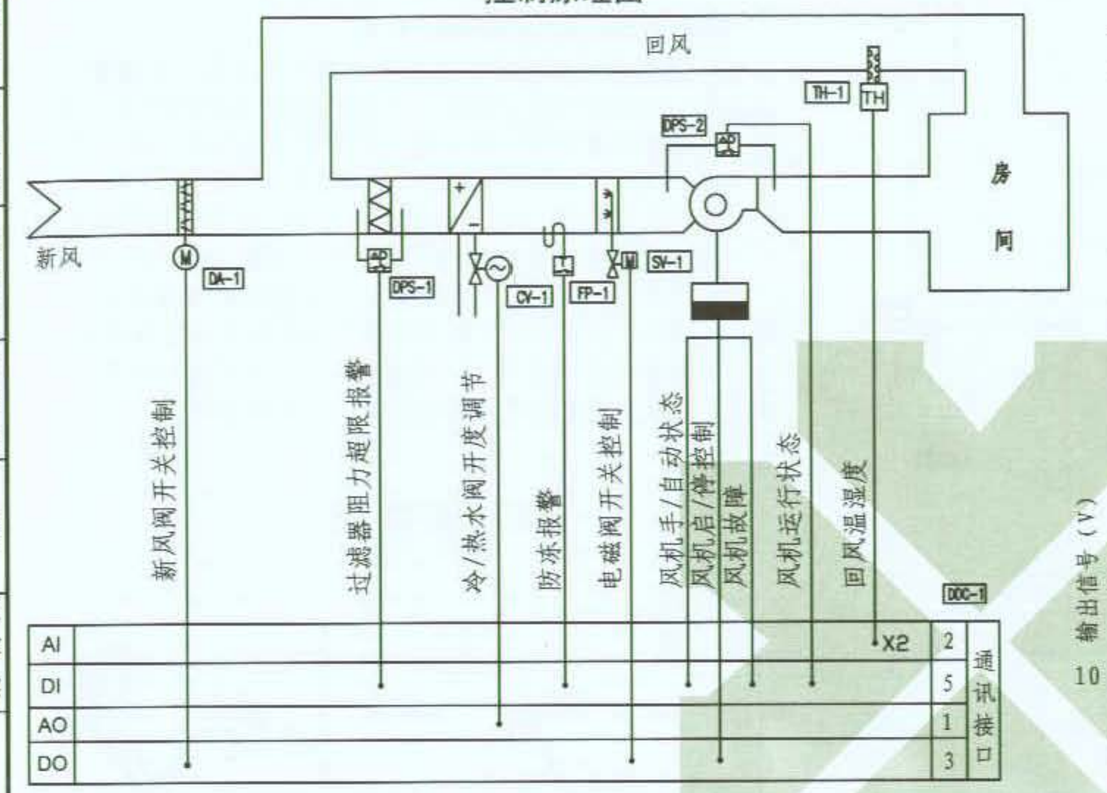
/热水阀（冷水）

夏季

回风温度（℃）

何钧 | 制图人 | 郭智慧 | 校核人 | 何钧 | 编制人

控制原理图



设备列表

代号	名称	备注
DDC-1	DDC 控制器	或 多回路现场控制器
DPS-1/2	压差开关	
FP-1	防冻开关	
DA-1	开关型风阀执行器	
TH-1	风管温湿度传感器	信号应与控制器匹配
CV-1	二通电动调节阀	控制型号：0～10V 或 4～20mA
SV-1	蒸汽电磁阀	AC 220V

注：控制器、电动调节阀、风阀执行器的电源均为 AC 24V

控制原理

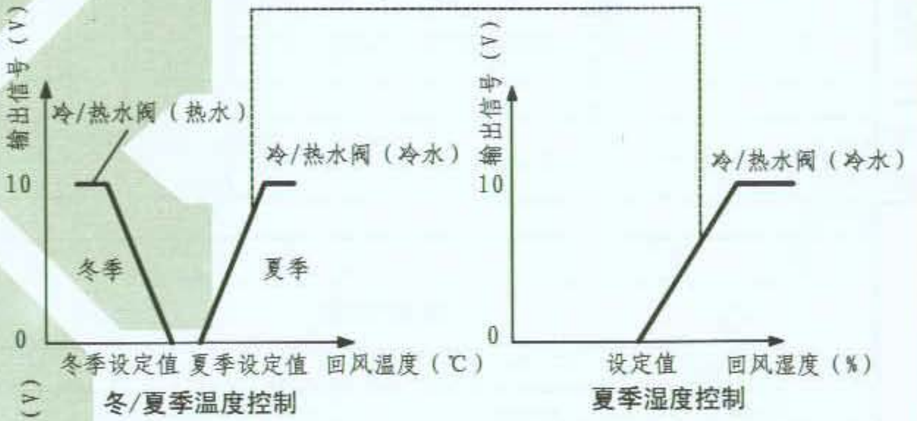
一、基本控制功能详见本部分说明。

二、夏季工况时，DDC控制器根据回风温度及湿度与设定值之比较，分别通过比例积分运算，计算出各自要求冷水阀的开度。按照温度优先、湿度优先或最大值优先的控制要求，选择温度回路输出值、湿度回路输出值，或二者最大值，调节冷水阀开度，使得温度或湿度保持恒定。

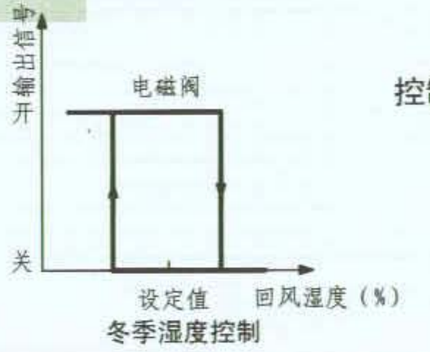
三、冬季工况时，DDC控制器根据回风温度与设定值之比较，通过比例积分运算，调节热水阀开度，使回风温度维持恒定；根据回风湿度与设定值之比较，控制湿膜加湿器电磁阀开关，使回风湿度维持恒定。

四、高压喷雾加湿的控制方式与湿膜加湿的控制方式相同。

比较选择后输出控制阀开度



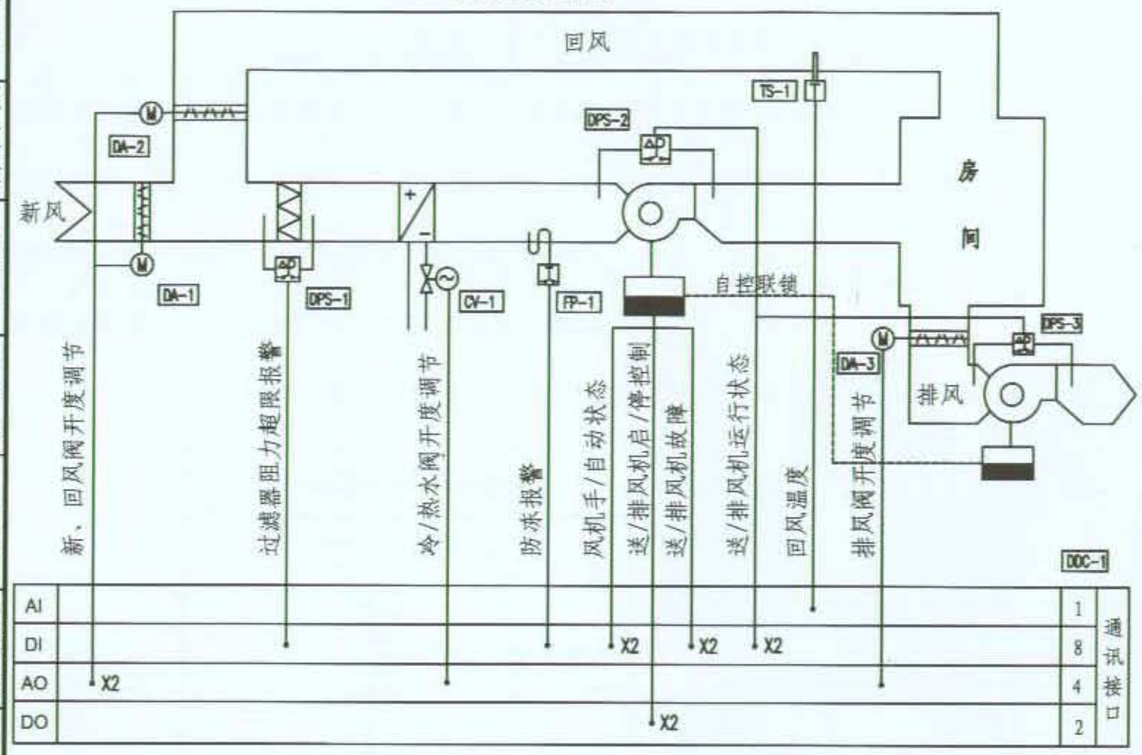
冬/夏季温度控制　　夏季湿度控制



冬季湿度控制

控制特性曲线图

控制原理图



控制原理

一、基本控制功能详见本部分说明。

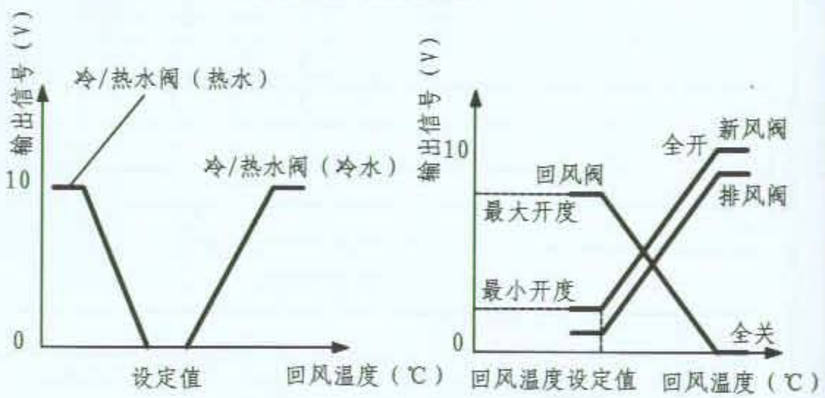
二、冬/夏季工况时，DDC 控制器根据回风温度与设定值之比较，通过比例积分运算，分别调节冷/热水阀开度，使回风温度维持恒定；此工况下采用最小新风比（注：夏季过渡季时，可采用全新风+冷水阀调节）。

三、过渡季工况时，冷/热水阀关闭，DDC 控制器根据回风温度与设定值之比较，通过比例积分运算，调节新/回/排风阀开度，尽量利用室外新风，使回风温度维持恒定。

四、空调设计应充分考虑新风取风口和新风管所需截面积，妥善安排好排风出路，以达到良好的变新风比的效果。

五、排风量亦可通过变频调节排风机转速来实现。

控制特性曲线图



注：最小新风比应以暖通空调专业的设计为依据。

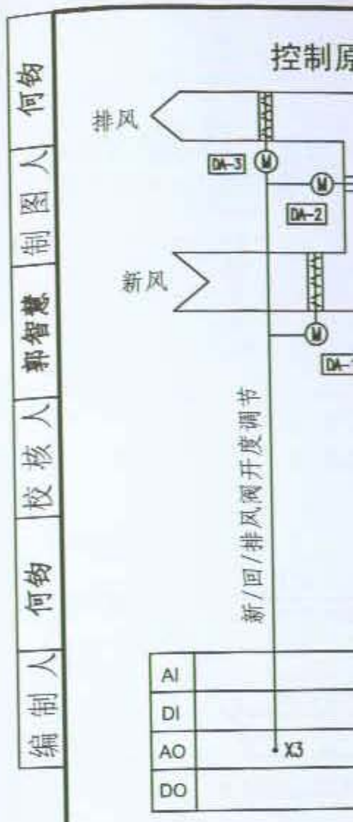
设备列表

代号	名称	备注
DDC-1	DDC 控制器	或 多回路现场控制器
DPS-1/2/3	压差开关	
FP-1	防冻开关	
DA-1/2/3	调节型风阀执行器	控制信号：0～10V 或 4～20mA
TS-1	风管温度传感器	信号应与控制器匹配
CV-1	二通电动调节阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA

注：控制器、电动调节阀、风阀执行器的电源均为 AC 24V

图名	单风机变新风比空气处理机组控制	图集号	09BD10
		页次	24

何钧 | 郭智慧 | 何钧 | 校核人 | 制图人 | 编制人

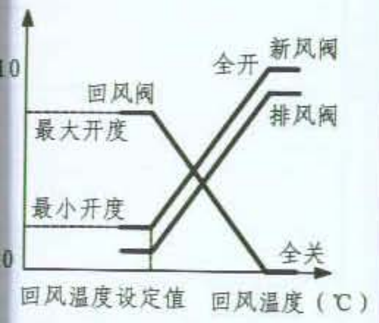


代号	
DDC-1	
DPS-1/2/3	
FP-1	
DA-1/2/3	
TS-1	
CV-1	

注：控制器、电

据回风温度与设定值之比
调节冷/热水阀开度，使回
用最小新风比（注：夏季过
阀调节）。
闭，DDC 控制器根据回风温
积分运算，调节新/回/排风
使回风温度维持恒定。
口和新风管所需截面积，妥
好的变新风比的效果。
机转速来实现。

图



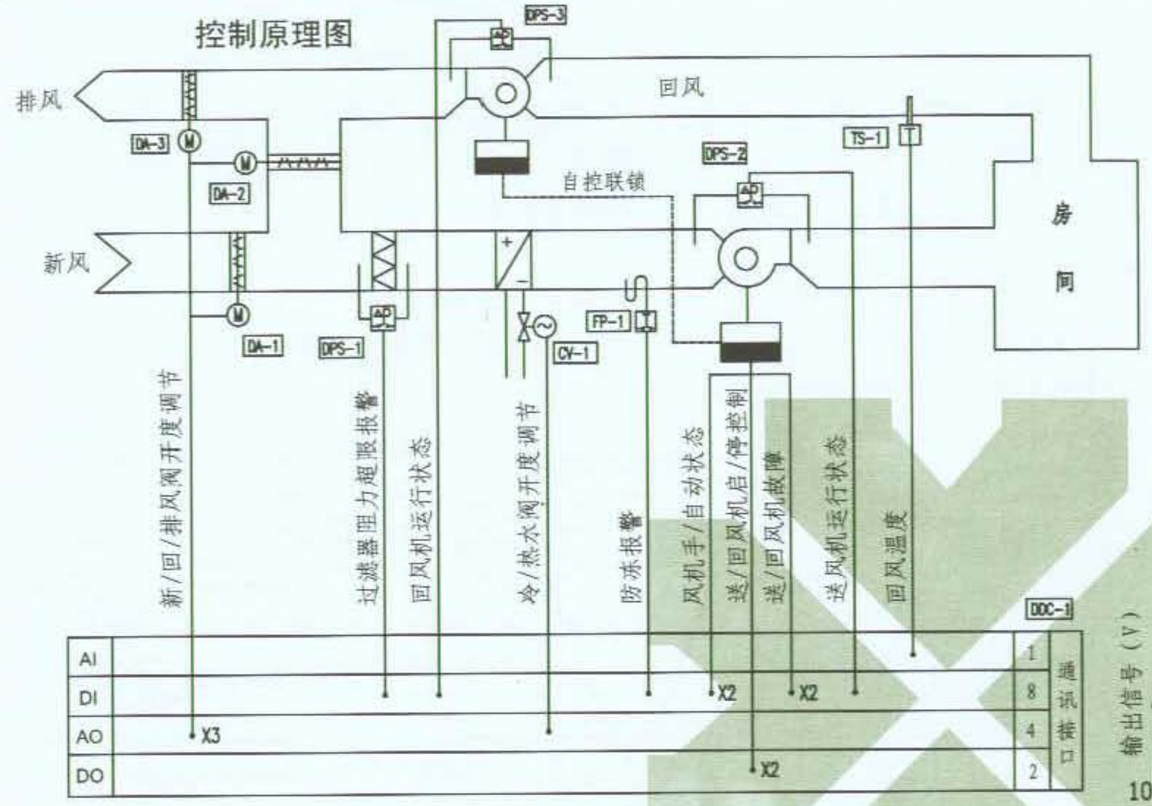
过渡季温度控制

应以暖通空调专
据。

	图集号	09BD10
	页次	24

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

控制原理图



设备列表

代号	名称	备注
DDC-1	DDC 控制器	或 多回路现场控制器
DPS-1/2/3	压差开关	
FP-1	防冻开关	
DA-1/2/3	调节型风阀执行器	控制信号：0～10V 或 4～20mA
TS-1	风管温度传感器	信号应与控制器匹配
CV-1	二通电动调节阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA

注：控制器、电动调节阀、风阀执行器的电源均为 AC 24V

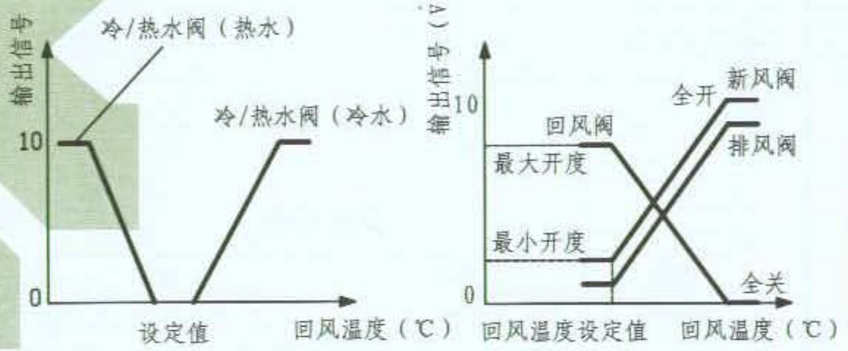
控制原理

一、基本控制功能详见本部分说明。

二、冬/夏季工况时，DDC 控制器根据回风温度与设定值之比较，通过比例积分运算，分别调节冷/热水阀开度，使回风温度维持恒定；此工况下采用最小新风比（注：夏季过渡季时，可采用全新风+冷水阀调节）。

三、过渡季工况时，冷/热水阀关闭，DDC 控制器根据回风温度与设定值之比较，通过比例积分运算，调节新/回/排风阀开度，尽量利用室外新风，使回风温度维持恒定。

控制特性曲线图



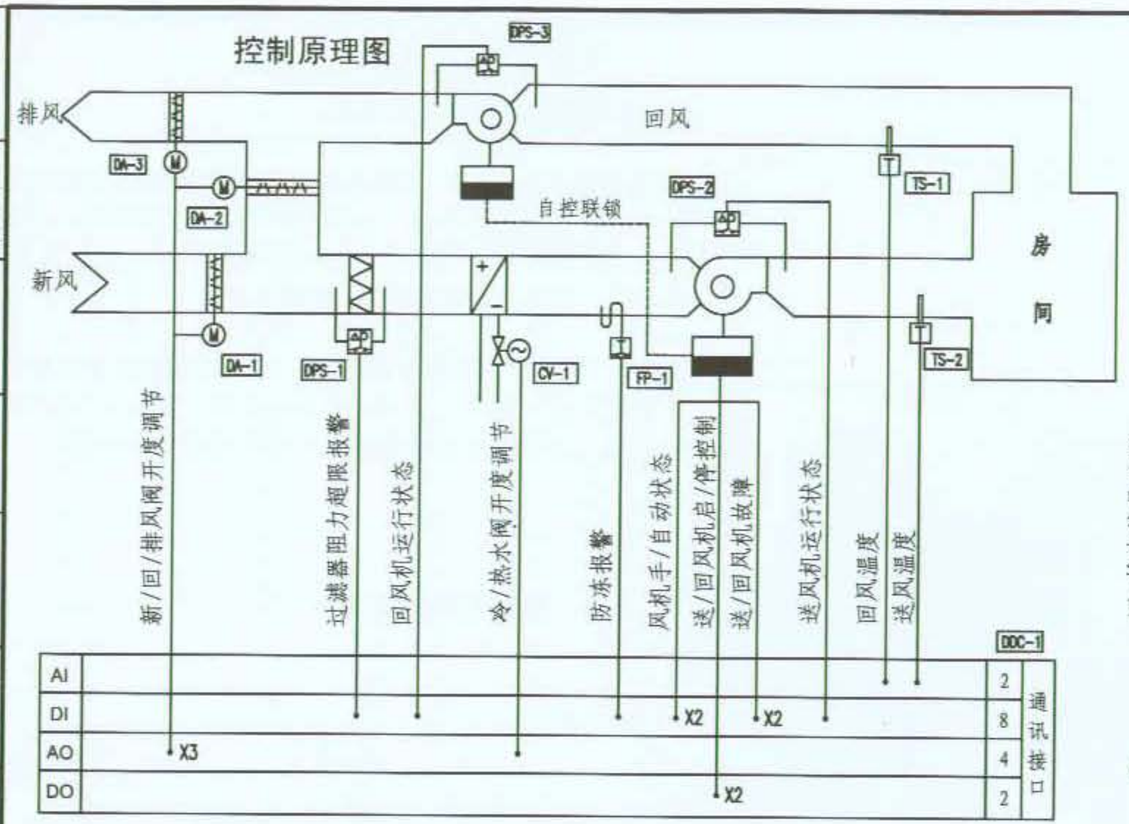
冬/夏季温度控制　　过渡季温度控制

注：最小新风比应以暖通空调专业的设计为依据。

图名	两管制空气处理机组控制	图集号	09BD10
		页次	25

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

控制原理图

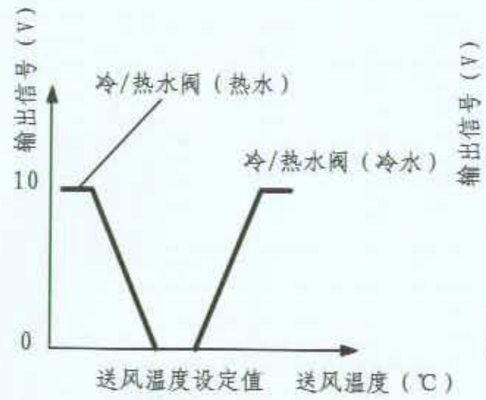


控制原理

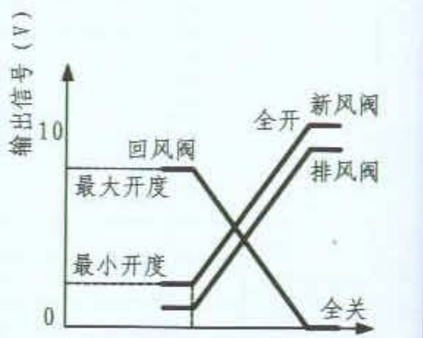
一、基本控制原理同第25页说明。

二、冬/夏季工况时，DDC控制器根据送风温度、回风温度与设定值进行串级控制，通过比例积分运算，调节冷/热水阀开度，使回风温度维持恒定。

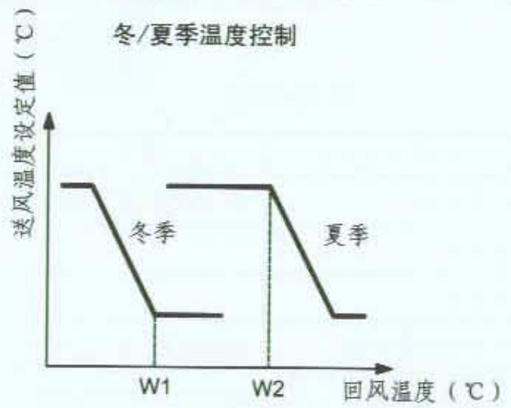
控制特性曲线图



冬/夏季温度控制



过渡季温度控制



串级权重系数曲线

W1:冬季回风温度设定点 W2:夏季回风温度设定点

设备列表

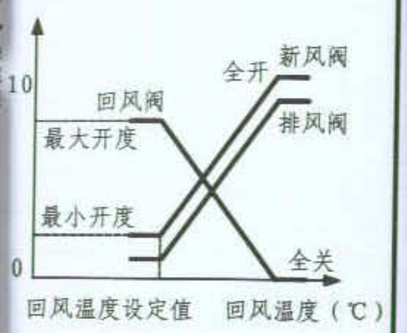
代号	名称	备注
DDC-1	DDC 控制器	或 多回路现场控制器
DPS-1/2/3	压差开关	
FP-1	防冻开关	
DA-1/2/3	调节型风阀执行器	控制信号：0～10V 或4～20mA
TS-1/2	风管温度传感器	信号应与控制器匹配
CV-1	二通电动调节阀	控制信号：0～0V 或 4～20mA

注：控制器、电动调节阀、风阀执行器的电源均为 AC 24V

图名	空气处理机组串级控制	图集号	09BD10
		页次	26

据送风温度、回风温度与设定
分运算，调节冷/热水阀开度，

图

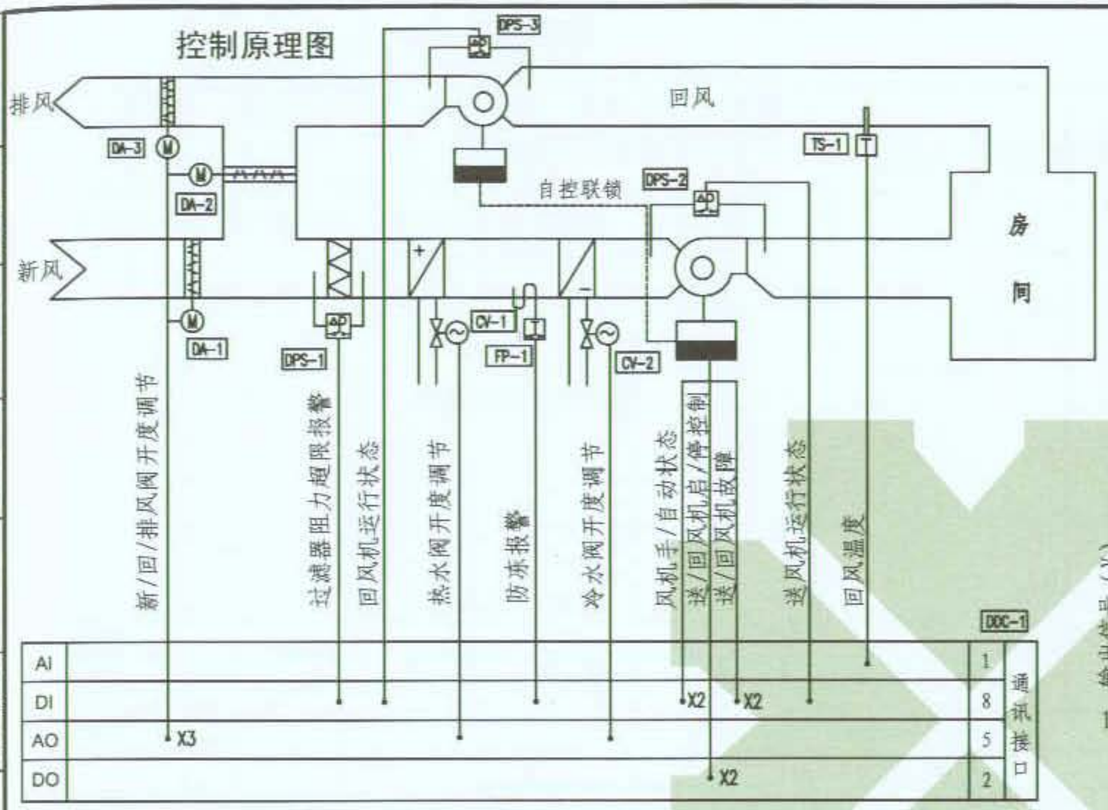


过渡季温度控制

）

设定点

控制原理图



设备列表

代号	名称	备注
DDC-1	DDC 控制器	或 多回路现场控制器
DPS-1/2	压差开关	
FP-1	防冻开关	
DA-1/2/3	调节型风阀执行器	控制信号：0～10V 或 4～20mA
TS-1	风管温度传感器	信号应与控制器匹配
CV-1/2	二通电动调节阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA

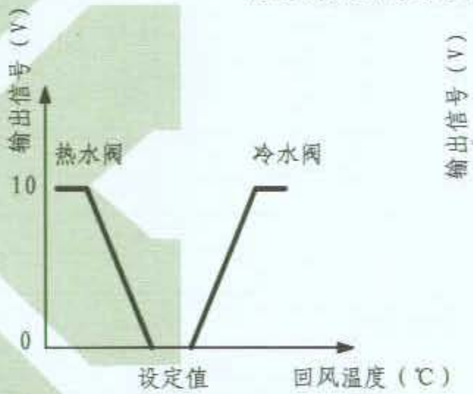
注：控制器、电动调节阀、风阀执行器的电源均为 AC 24V

控制原理

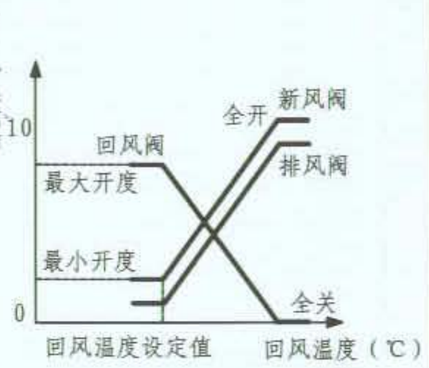
一、基本控制原理同第25页说明。

二、供冷工况时，热水阀保持关闭；供热工况时，冷水阀保持关闭。

控制特性曲线图

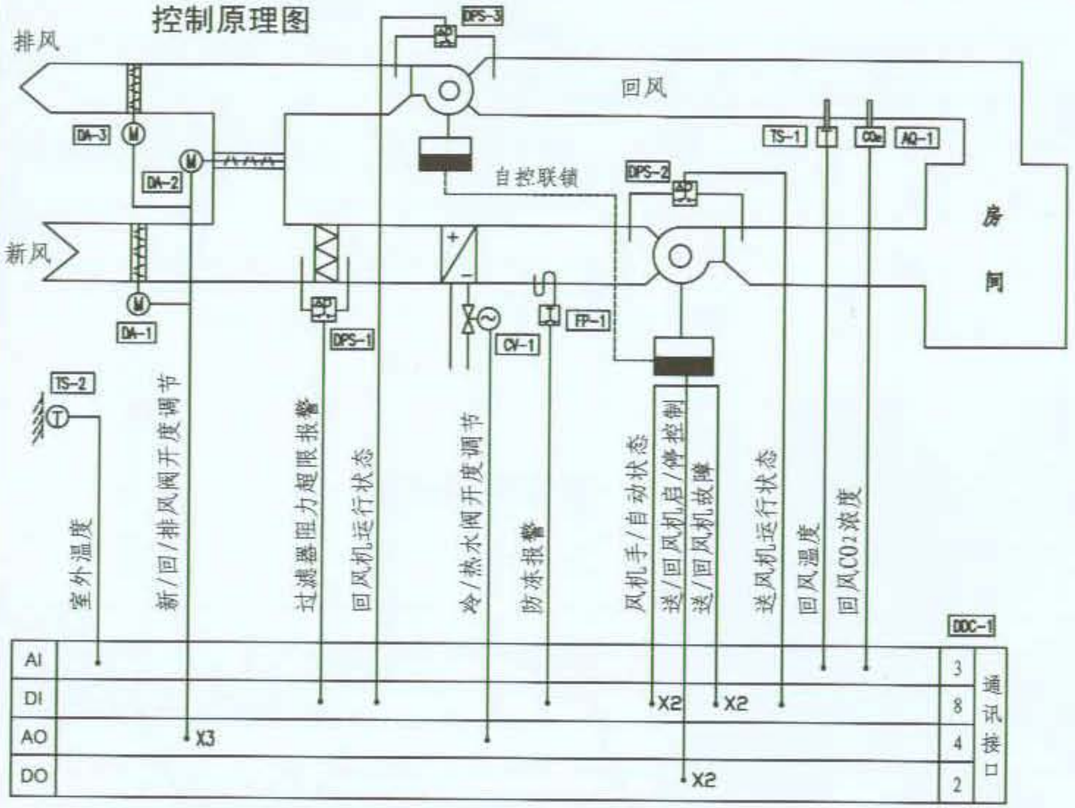


供冷/供热工况温度控制



过渡季温度控制

控制原理图



设备列表

代号	名称	备注
DDC-1	DDC 控制器	或 多回路现场控制器
DPS-1/2	压差开关	
FP-1	防冻开关	
DA-1/2/3	调节型风阀执行器	控制信号：0～10V 或 4～20mA
TS-1	风管温度传感器	信号应与控制器匹配
TS-2	室外温度传感器	信号应与控制器匹配
CV-1	二通电动调节阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA
AQ-1	风管二氧化碳浓度传感器	

注：控制器、电动调节阀、风阀执行器的电源均为 AC 24V

控制原理

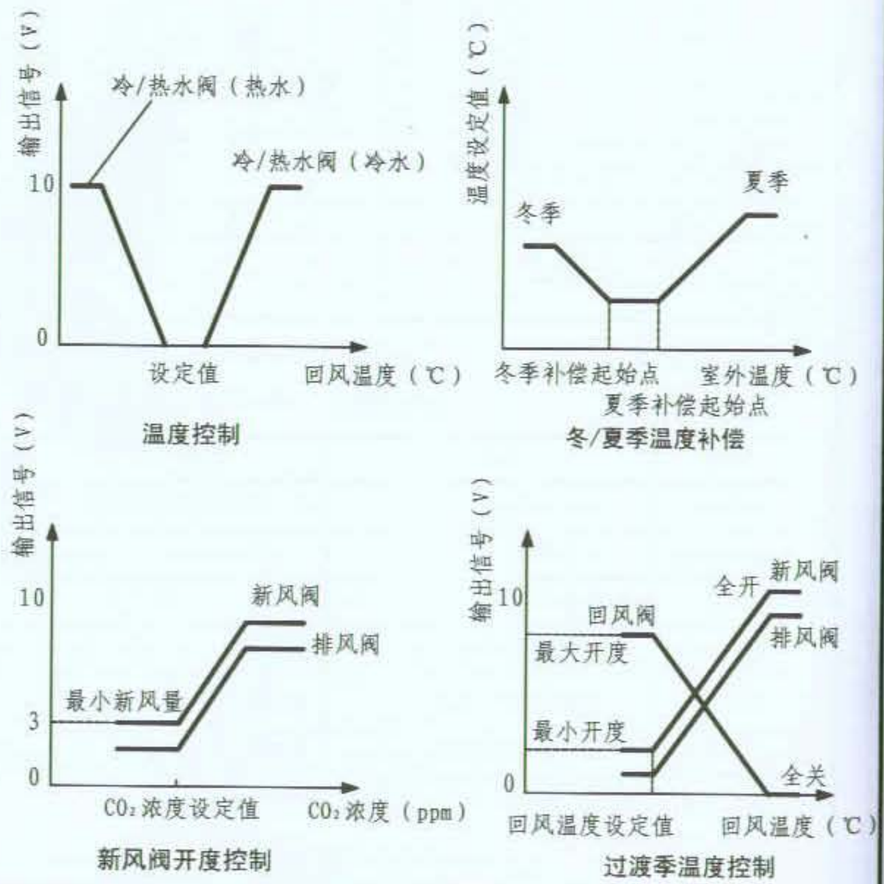
一、基本控制原理同第25页说明。

二、根据回风CO_2浓度，调节新/回/排风风阀开度，使回风CO_2浓度维持在卫生标准规定的限值内。

三、过渡季工况时，冷/热水阀关闭，DDC 控制器根据回风温度与设定值之比较，通过比例积分运算，调节新/回/排风阀开度，尽量利用室外新风，使回风温度维持恒定。

四、本方案适用于人员密度相对较大且变化较大的房间。

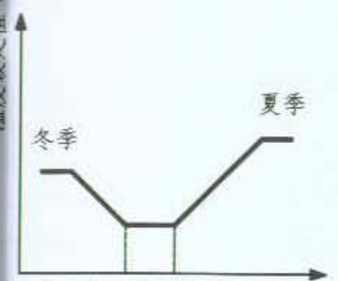
控制特性曲线图



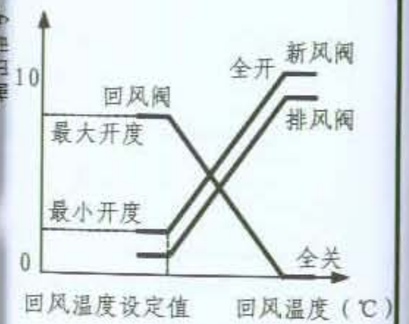
图名	空气处理机组的新风需求控制	图集号	09BD10
		页次	28

风风阀开度，使回风CO_2浓度维

DDC 控制器根据回风温度与设
调节新/回/排风阀开度，尽量
恒定。
变化较大的房间。

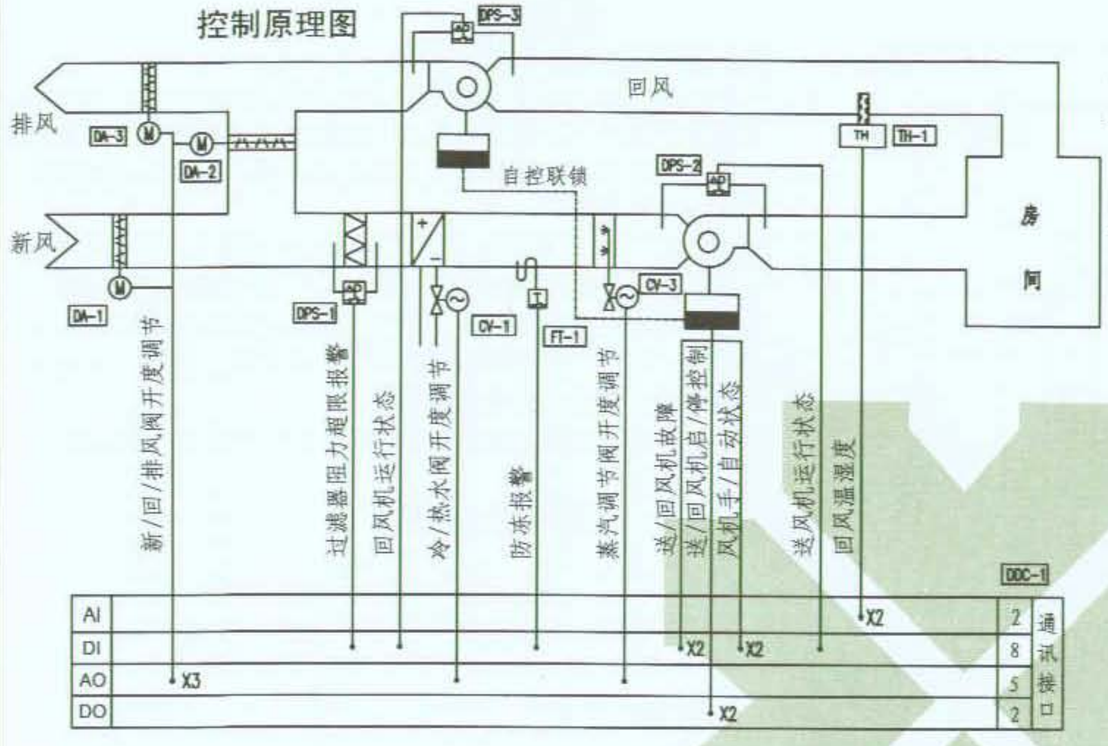


冬/夏季温度补偿



过渡季温度控制

控制原理图



设备列表

代号	名称	备注
DDC-1	DDC 控制器	或 多回路现场控制器
DPS-1/2/3	压差开关	
FP-1	防冻开关	
DA-1/2/3	调节型风阀执行器	控制信号：0～10V 或 4～20mA
TH-1	风管温湿度传感器	信号应与控制器匹配
CV-1/2	二通电动调节阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA
CV-3	蒸汽调节阀，带弹簧复位	控制信号：0～10V 或 4～20mA

注：控制器、电动调节阀、风阀执行器的电源均为 AC 24V

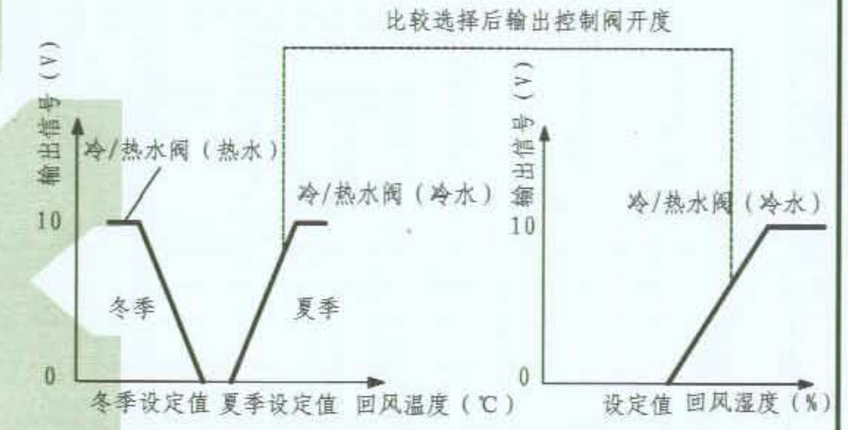
控制原理

一、基本控制原理同第25页说明。

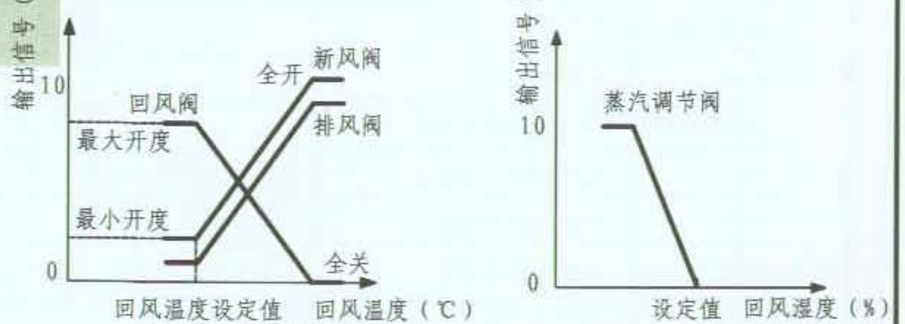
二、夏季工况，DDC控制器根据回风温度和湿度与其设定值之比较，通过比例积分运算，按照温度优先或湿度优先选择，调节冷盘管水阀开度，使回风温度或湿度维持在设定值。

三、冬季工况，DDC控制器根据回风温度与设定值之比较，通过比例积分运算，调节热盘管水阀开度，使回风温度维持恒定。同时，根据回风湿度与设定值比较，通过比例积分运算，控制蒸汽调节阀开度，使回风湿度维持恒定。

控制特性曲线图



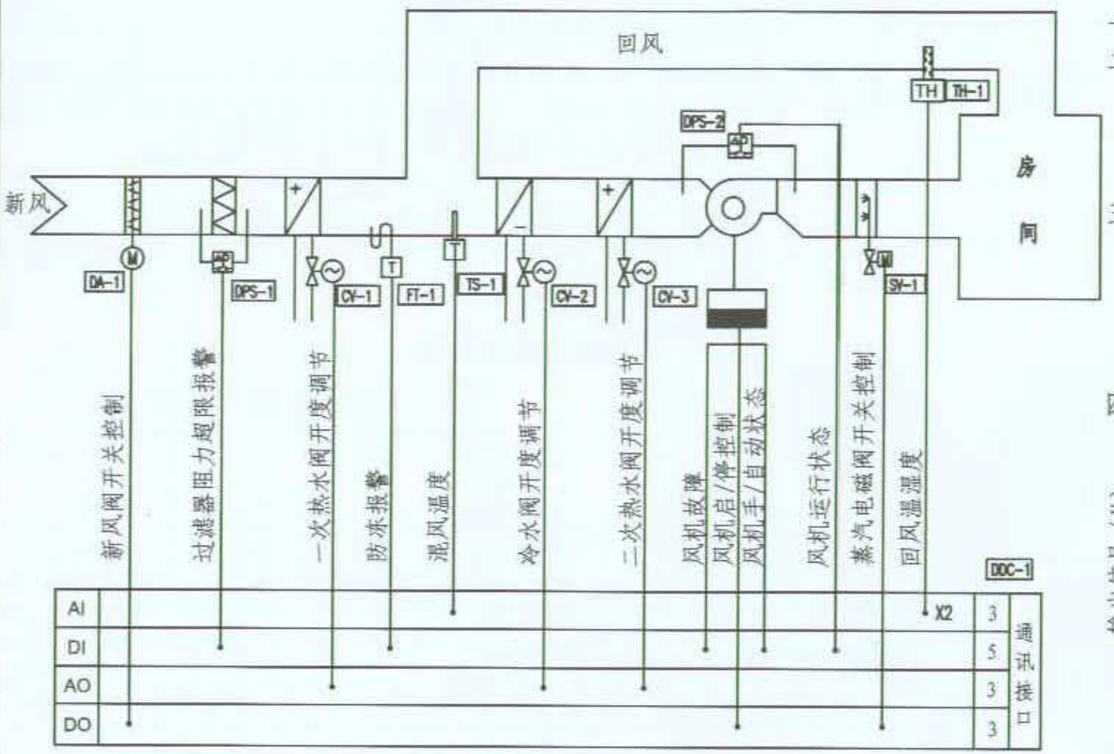
冬/夏季温度控制　　夏季湿度控制



过渡季温度控制　　冬季湿度控制

图名	空气处理机组蒸汽加湿控制	图集号	09BD10
		页次	29

控制原理图



设备列表

代号	名称	备注
DDC-1	DDC 控制器	或 多回路现场控制器
DPS-1/2	压差开关	
FT-1	防冻开关	
DA-1	开关型风阀执行器	
TH-1	风管温湿度传感器	信号应与控制器匹配
TS-1	风管温度传感器	信号应与控制器匹配
CV-1/2/3	二通电动调节阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA
SV-1	蒸汽电磁阀	AC 220V

注：控制器、电动调节阀、风阀执行器的电源均为 AC 24V

控制原理

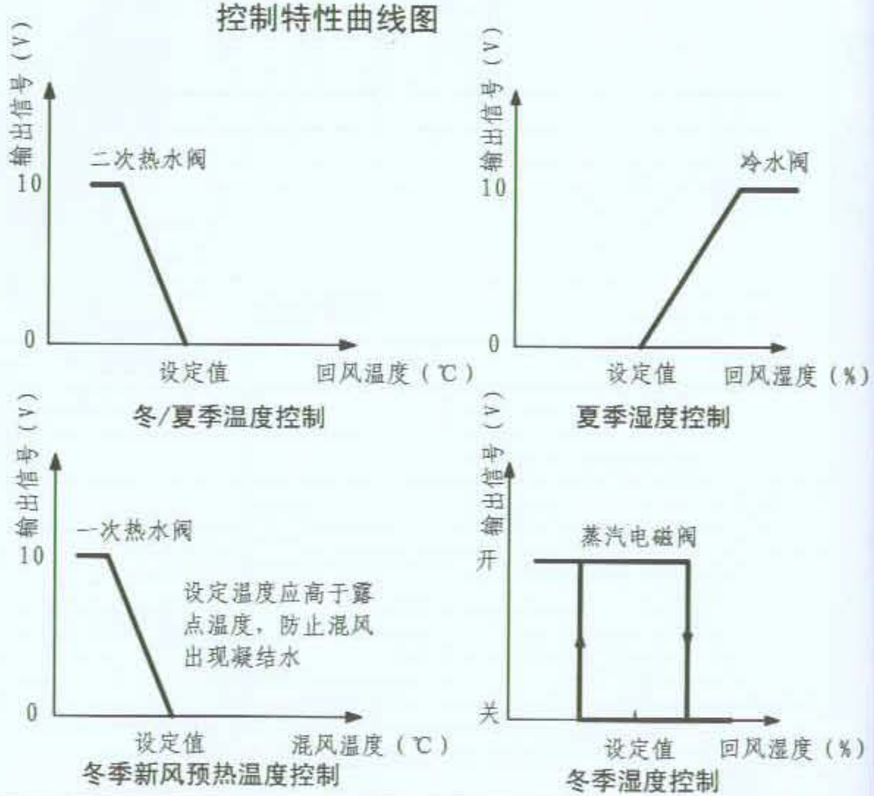
一、基本控制功能详见本部分说明。

二、夏季工况，DDC控制器根据回风温度与设定值之比较，通过比例积分运算，调节二次热水阀开度，使回风温度维持恒定；根据回风湿度与设定值之比较，通过比例积分运算，调节冷水阀开度，使回风湿度维持恒定。

三、冬季工况，DDC控制器根据混风温度与设定值比较，调节一次热水阀开度，使混风达到露点温度以上；根据回风温度与设定值之比较，通过比例积分运算，调节二次热水阀开度，使回风温度维持恒定；同时，根据回风湿度与设定值比较，对蒸汽电磁阀进行开关控制，使回风湿度维持恒定。

四、本方案适用于全年温湿度均有较高要求的工艺性空调系统。

控制特性曲线图



图名	工艺性空气处理机组温湿度控制（一）	图集号	09BD10
		页次	30



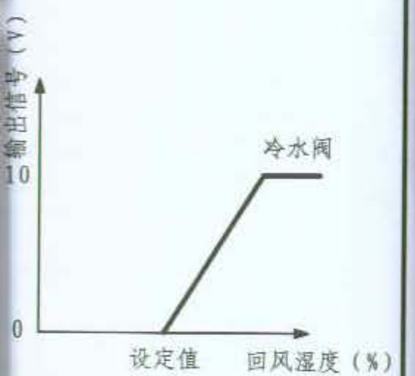
代号	
DDC-1	DDC 控
DPS-1/2	压差开
FP-1	防冻开
DA-1	开关型
TH-1	风管温
TS-1	风管温
HT-1	高温断
CV-1/2	二通电
SV-1	蒸汽电

注：控制器、电动调节阀、

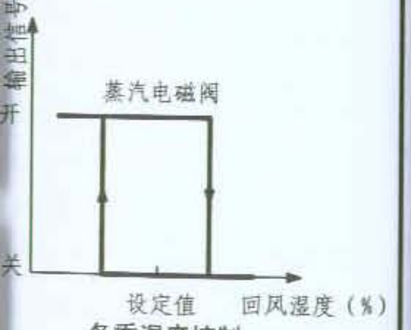
度与设定值之比较，通过比例积
使回风温度维持恒定；根据回风
积分运算，调节冷水阀开度，使

度与设定值比较，调节一次热
以上；根据回风温度与设定值之
二次热水阀开度，使回风温度维
设定值比较，对蒸汽电磁阀进行

高要求的工艺性空调系统。



夏季湿度控制

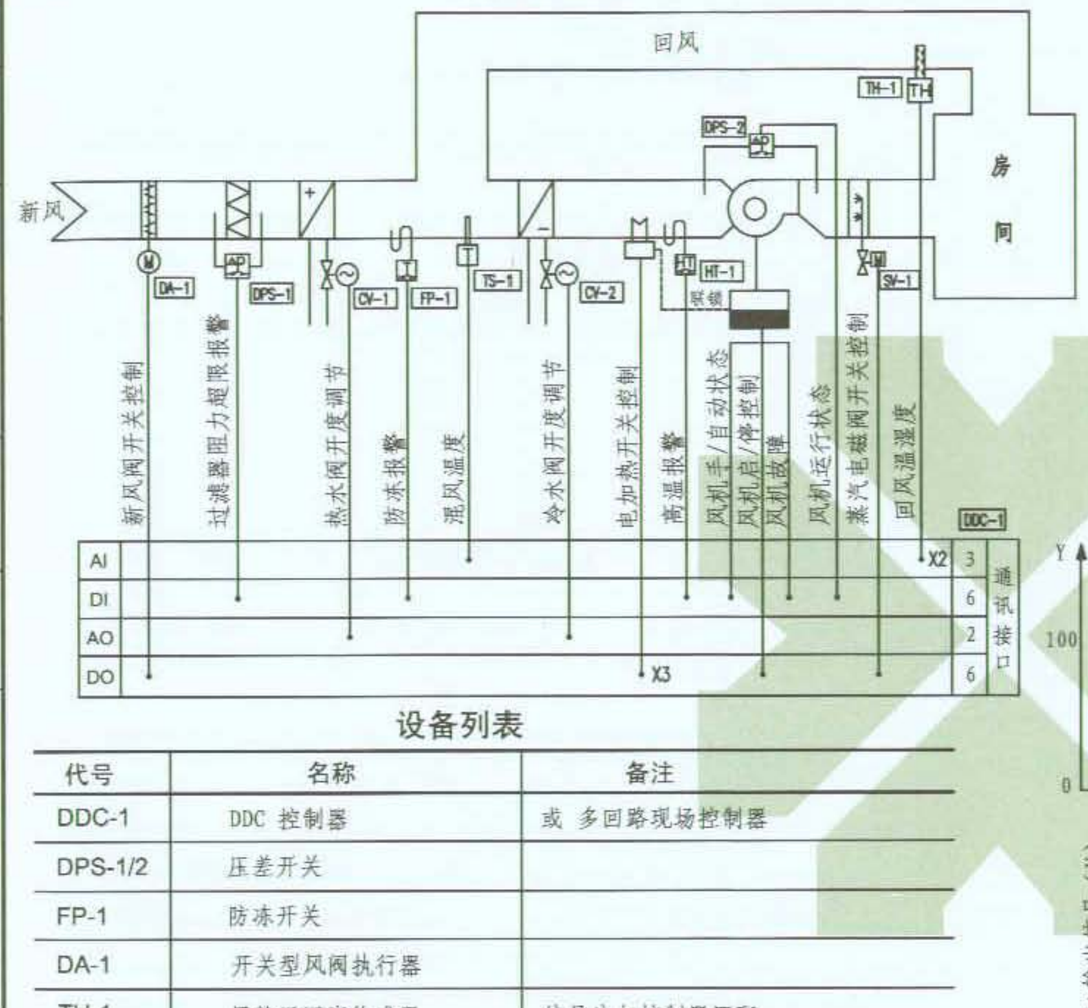


冬季湿度控制

图集号	09BD10
页次	30

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

控制原理图



设备列表

代号	名称	备注
DDC-1	DDC 控制器	或 多回路现场控制器
DPS-1/2	压差开关	
FP-1	防冻开关	
DA-1	开关型风阀执行器	
TH-1	风管温湿度传感器	信号应与控制器匹配
TS-1	风管温度传感器	信号应与控制器匹配
HT-1	高温断路器	
CV-1/2	二通电动调节阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA
SV-1	蒸汽电磁阀	AC 220V

注：控制器、电动调节阀、风阀执行器的电源均为 AC 24V

控制原理

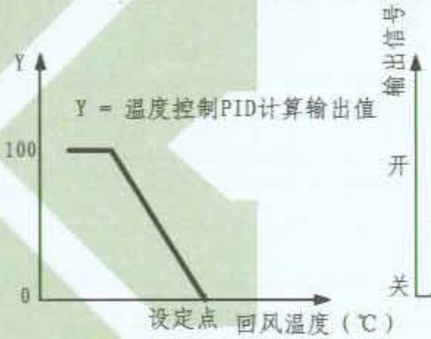
一、基本控制功能详见本部分说明。

二、夏季工况，DDC控制器根据回风温度与设定值之比较，通过比例积分运算，调节电加热，使回风温度维持恒定；根据回风湿度与设定值之比较，通过比例积分运算，调节冷水阀开度，使回风湿度维持恒定。

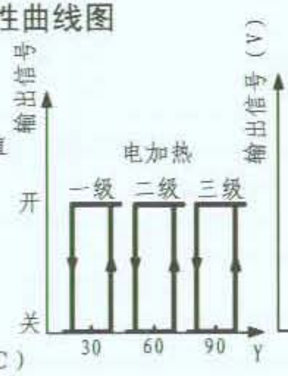
三、冬季工况，DDC控制器根据混风温度与设定值比较，调节热水阀开度，使混风温度达到露点温度以上；根据回风温度与设定值之比较，通过比例积分运算，调节电加热，使回风温度维持恒定；同时，根据回风湿度与设定值比较，对加湿器电磁阀进行开关控制，使回风湿度维持恒定。

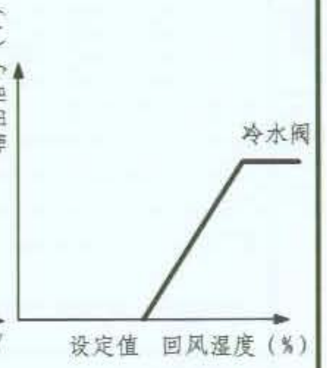
四、本方案适用于全年温湿度均有较高精度要求的工艺性全空气空调系统。

控制特性曲线图

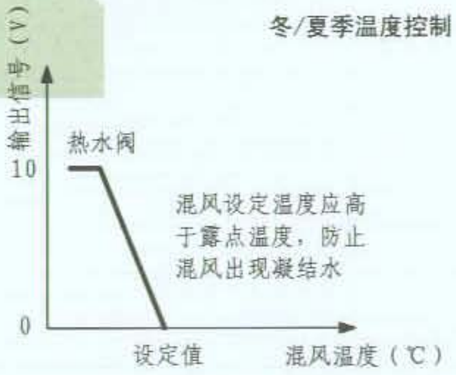


冬/夏季温度控制

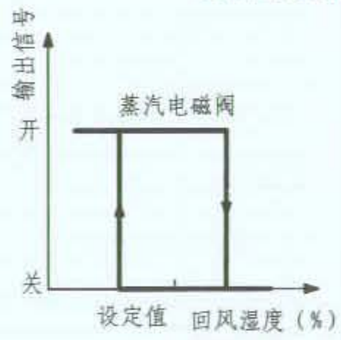




夏季湿度控制



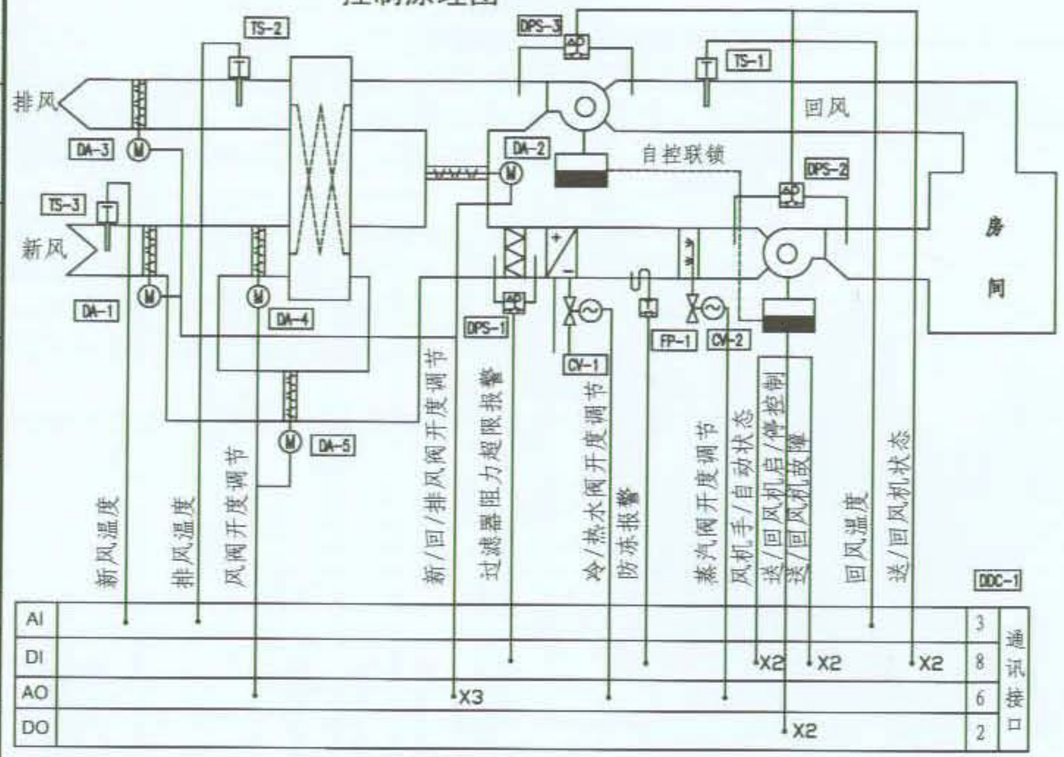
冬季新风预热温度控制



冬季湿度控制

图名	工艺性空气处理机组温湿度控制（二）	图集号	09BD10
		页次	31

控制原理图



设备列表

代号	名称	备注
DDC-1	DDC 控制器	或 多回路现场控制器
DPS-1/2/3	压差开关	
FP-1	防冻开关	
DA-1/2/3	调节型风阀执行器	控制信号：0～10V 或 4～20mA
DA-4/5	调节型风阀执行器	控制信号：0～10V 或 4～20mA
TS-1/2/3	风管温度传感器	信号应与控制器匹配
CV-1	二通电动调节阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA
SV-1	蒸汽调节阀，带弹簧复位	控制信号：0～10V 或 4～20mA

注：控制器、电动调节阀、风阀执行器的电源均为 AC 24V

控制原理

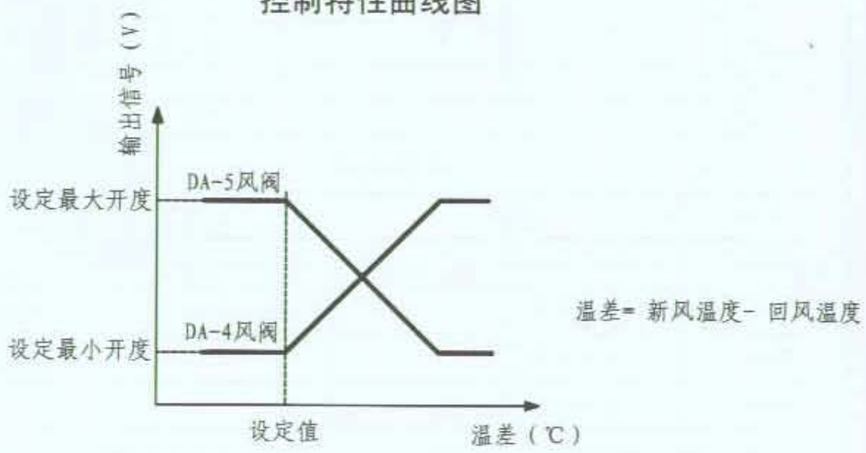
一、基本控制功能详见本部分说明。

二、本说明只涉及热回收部分的控制，其他控制原理同第29页。

三、根据新风温度TS-3与回风温度TS-1的温差，通过比例积分运算，调节DA-4及DA-5开度。

四、根据排风温度TS-2和回风温度TS-1的比较，可监测热回收效率。

控制特性曲线图



热回收装置控制

图名	带板式热回收空气处理机组控制	图集号	09BD10
		页次	32

，其他控制原理同第29页。

-1的温差，通过比例积分运算，

-1的比较，可监测热回收效率。

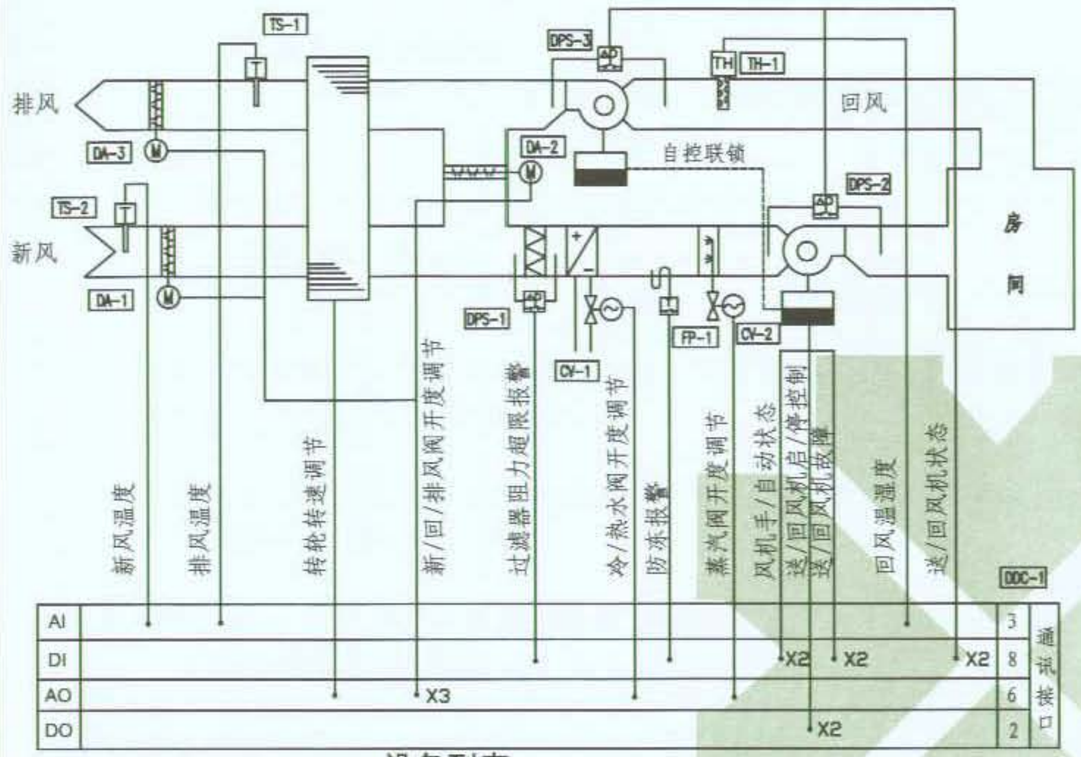
温差= 新风温度- 回风温度

差（℃）

图集号	09BD10
页 次	32

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

控制原理图



设备列表

代号	名称	备注
DDC-1	DDC 控制器	或 多回路现场控制器
DPS-1/2/3	压差开关	
FP-1	防冻开关	
DA-1/2/3	调节型风阀执行器	控制信号：0～10V 或 4～20mA
TS-1/2	风管温度传感器	信号应与控制器匹配
TH-1	风管温湿度传感器	信号应与控制器匹配
CV-1	二通电动调节阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA
SV-1	蒸汽调节阀，带弹簧复位	控制信号：0～10V 或 4～20mA

注：控制器、电动调节阀、风阀执行器的电源均为 AC 24V

控制原理

一、基本控制功能详见本部分说明。

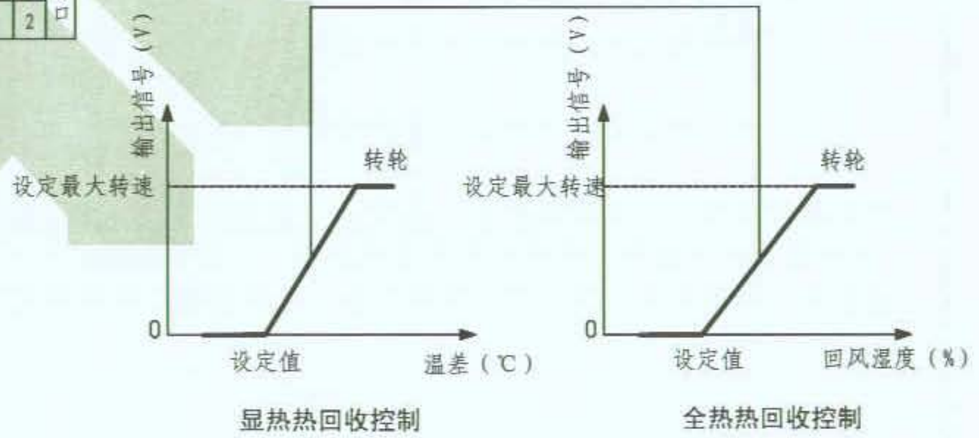
二、本说明只涉及热回收部分的控制，其他控制原理同第29页。

三、只考虑显热热回收时，根据新风温度TS-2与回风温度TH-1的温差，通过比例积分运算，调节转轮转速；如考虑全热热回收时，根据回风湿度TH-1计算出转轮转速，然后根据上述二者较大者控制转轮转速。

四、根据排风温度TS-1和回风温度TH-1的比较，可监测热回收效率。

控制特性曲线图

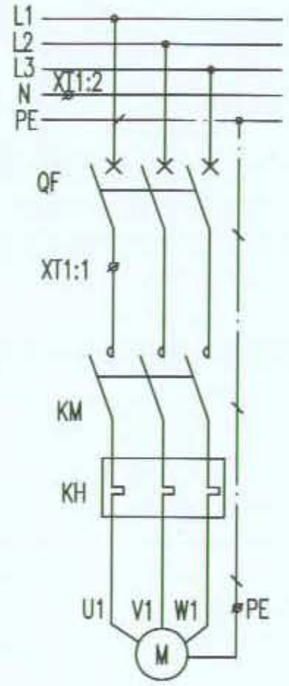
选择二者较大者控制转轮转速



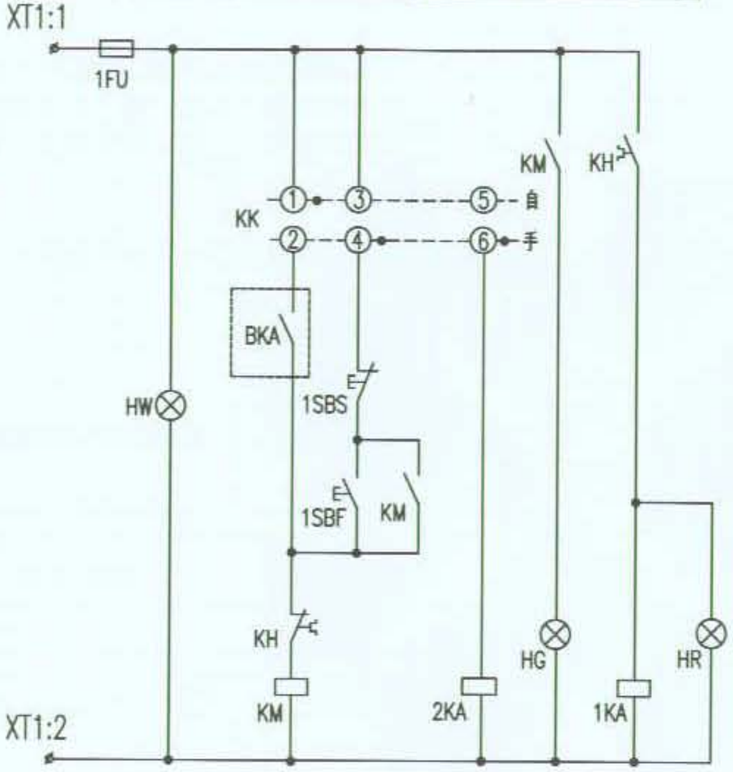
温差= 新风温度- 回风温度

图名	带转轮热回收空气处理机组控制	图集号	09BD10
		页 次	33

机组直接启动主回路接线图



熔断器	电源指示	DDC控制	手动控制	手/自动状态	运行状态	故障报警



建筑设备监控系统



主要电气元件表

文字符号	名　称	规格型号	备　注
QF	断路器	见工程设计图纸	
1FU	熔断器	RT9-20/4A	
KM	交流接触器	见工程设计图纸	
KH	热继电器	见工程设计图纸	
SBS,SBF	控制按钮	LA38-11/203　AC 220V	红色 绿色
KA	中间继电器	DZJ-204　AC 220V	
KK	转换开关	LW39B-16D103/2	
HW	信号灯 白色	AD11-16/41-6GZ AC 220V	
HG	信号灯 绿色	AD11-16/41-6GZ AC 220V	
HR	信号灯 红色	AD11-16/41-6GZ AC 220V	
BKA	中间继电器	DZJ-204　AC 24V	DDC数字输出点
XT1	端子排	JXD/LH-30	

图名	新风及空气处理机组控制电气图	图集号	09BD10
		页次	34

何钧 | 制图人 | 郭智慧 | 校核人 | 何钧 | 编制人

变风量

一、对于变风

二、本部分介
和空气处

三、变风量空
空调系统

四、变风量末
送风量仅

五、压力相关

六、压力无关

七、DDC 形式
的还连同
控制器，
故障等多

控系统



元件表

格型号	备注
计图纸	
A	
计图纸	
计图纸	
203 AC 220V	红色 绿色
AC 220V	
D103/2	
41-6GZ AC 220V	
41-6GZ AC 220V	
41-6GZ AC 220V	
AC 24V	DDC数字输出点

图集号	09BD10
页次	34

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

变风量空调系统控制说明

变风量空调系统的控制包括"变风量空调机组的控制"和"变风量末端装置的控制"两部分。

一、对于变风量空调机组的控制，主要是：1、送风量控制；2、新风量控制；3、室内正压控制；4、送风参数控制。

二、本部分介绍了上述控制内容的应用，由于篇幅所限，空调机组其他方面的控制，比如防冻控制等，可参考新风处理机组和空气处理机组的控制部分。

三、变风量空调系统有单风道和双风道之分。双风道系统造价高，控制复杂，目前国内很少采用。在此仅介绍单风道变风量空调系统的控制。

四、变风量末端装置按照是否补偿系统送风压力的变化来分类，有压力相关型和压力无关型，压力无关型变风量末端装置的送风量仅与室内负荷有关，与系统送风压力无关，可以较快地补偿送风压力的变化。

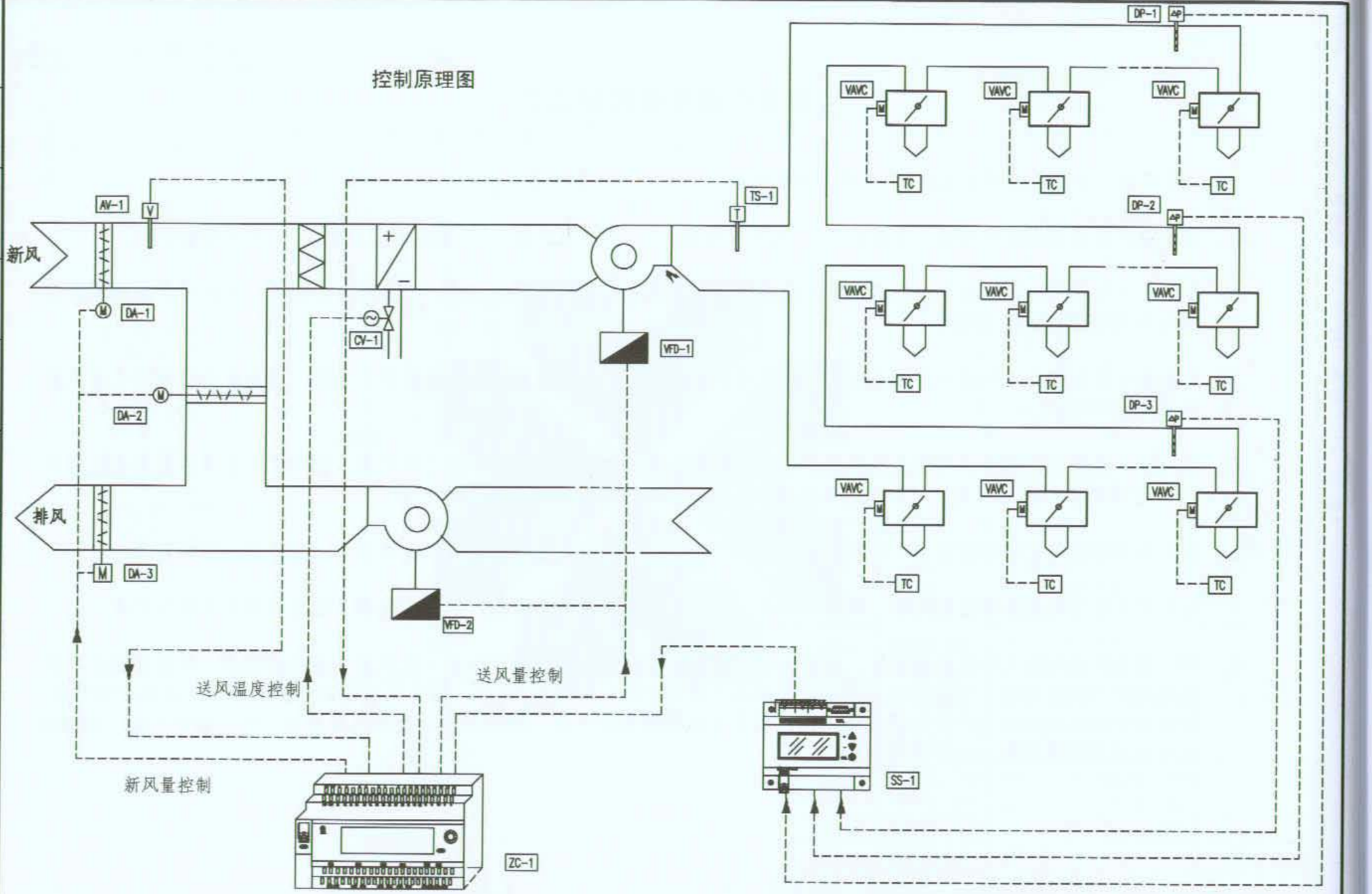
五、压力相关型变风量末端装置由一个风阀和一个执行器组成，其送风量与系统送风压力有关，受送风压力的影响。

六、压力无关型变风量末端由进风管、风量采样器、风阀、箱体、风阀执行器、风量控制器、温度控制器等部分组成。

七、DDC 形式的变风量末端装置控制器，是将传统变风量末端装置中的风量（压差）变送器、温度控制器、风量控制器（有的还连同风阀执行器）等集成在一起，在控制器内固化了VAV Box控制程序，同时具有通讯功能的变风量末端装置专用控制器，它不但可以进行变风量末端控制，而且可以提供实际风量、需要风量、最小风量设定、风门实际开度、传感器故障等多种信息给建筑设备监控系统。

图名	变风量空调系统控制说明	图集号	09BD10
		页次	35

控制原理图



图名	定静压最小新风量法控制(一)	图集号	09BD10
		页次	36

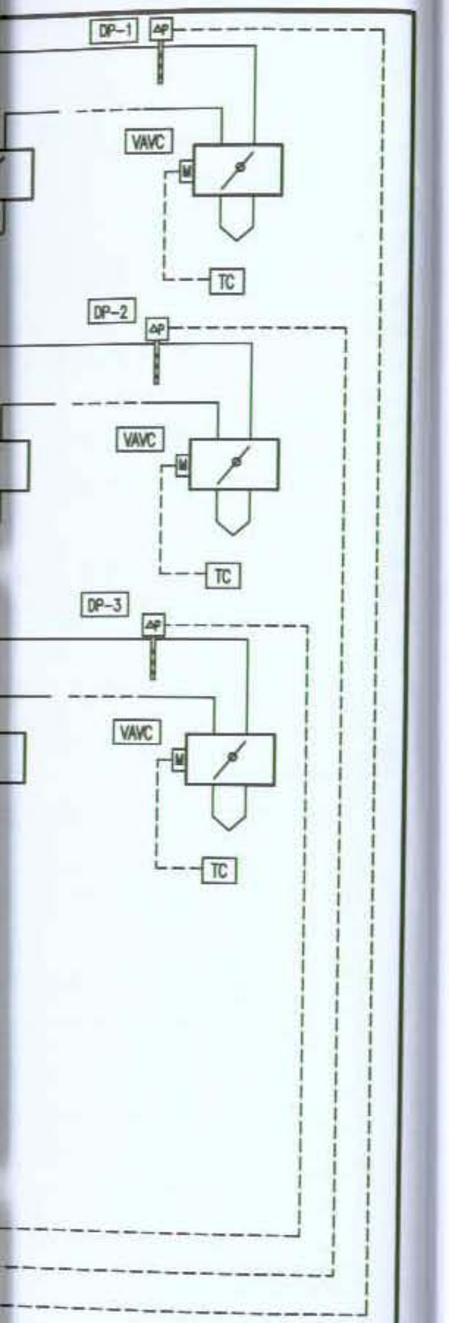
一、送风机风量控制
1．根据变风量末端
通过信号选择器
2．多回路智能控制
过PID运算，输出
量进行调节，使

二、新风量控制：多
进行比较，通过
度进行调节，使

三、送风温度控制：
较，通过PID 运
阀开度进行调节

代号
TC
VAVC
TS-1
AV-1
DP-1/2/3
SS-1
ZC-1
VFD-1/2
CV-1
DA-1/2/3

注：控制器、电动



控制原理

一、送风机风量控制

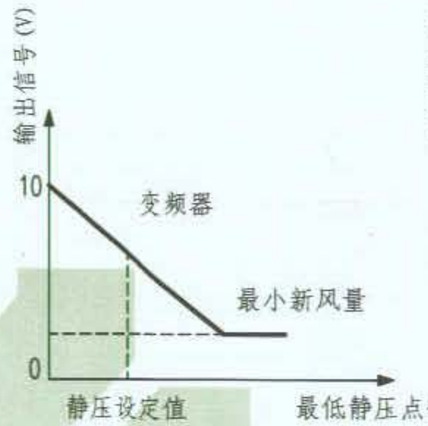
1．根据变风量末端布置情况，选择一个或多个典型静压测量点进行测量，通过信号选择器SS-1输出系统的最低静压点（最小值选择）。

2．多回路智能控制器ZC-1根据系统最低静压值与其设定值进行比较，通过PID运算，输出0～10V 控制信号给送／回风机变频器，对送/回风风量进行调节，使得系统最低静压维持恒定。

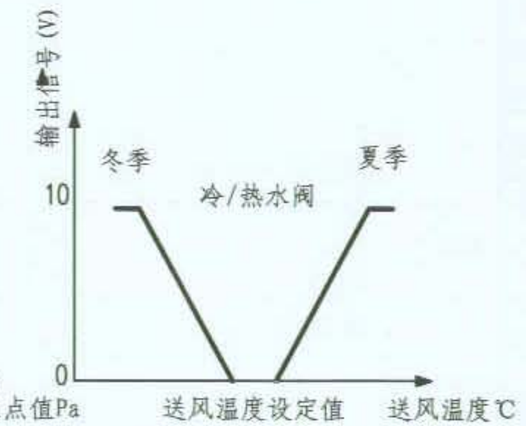
二、新风量控制：多回路智能控制器ZC-1 根据新风风速（风量）与设定值进行比较，通过PID 运算，输出0～10V 控制信号对新、回、排风阀开度进行调节，使得新风风量不低于最小新风风量。

三、送风温度控制：多回路智能控制器ZC-1 根据送风温度与设定值进行比较，通过PID 运算，输出0～10V 控制信号对冷／热盘管二通电动调节阀开度进行调节，使得送风温度维持恒定。

控制特性曲线图



送风量控制

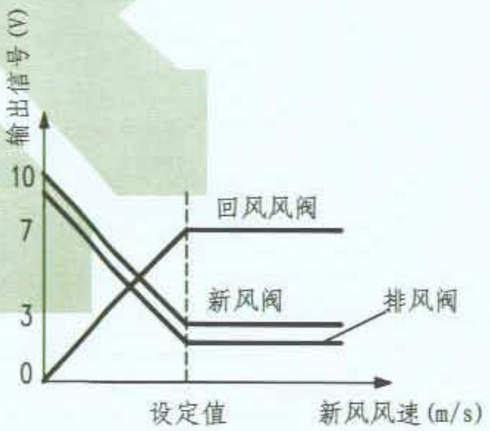


送风温度控制

设备列表

代号	名称	备注
TC	房间温度控制器	
VAVC	带执行器的VAV控制器	
TS-1	风管温度传感器	信号应与控制器匹配
AV-1	风速传感器	
DP-1/2/3	风管静压传感器	
SS-1	信号选择器	最大值、最小值
ZC-1	多回路智能控制器	或 DDC控制器
VFD-1/2	变频器	
CV-1	二通电动调节阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA
DA-1/2/3	调节型风阀执行器	控制信号：0～10V 或 4～20mA

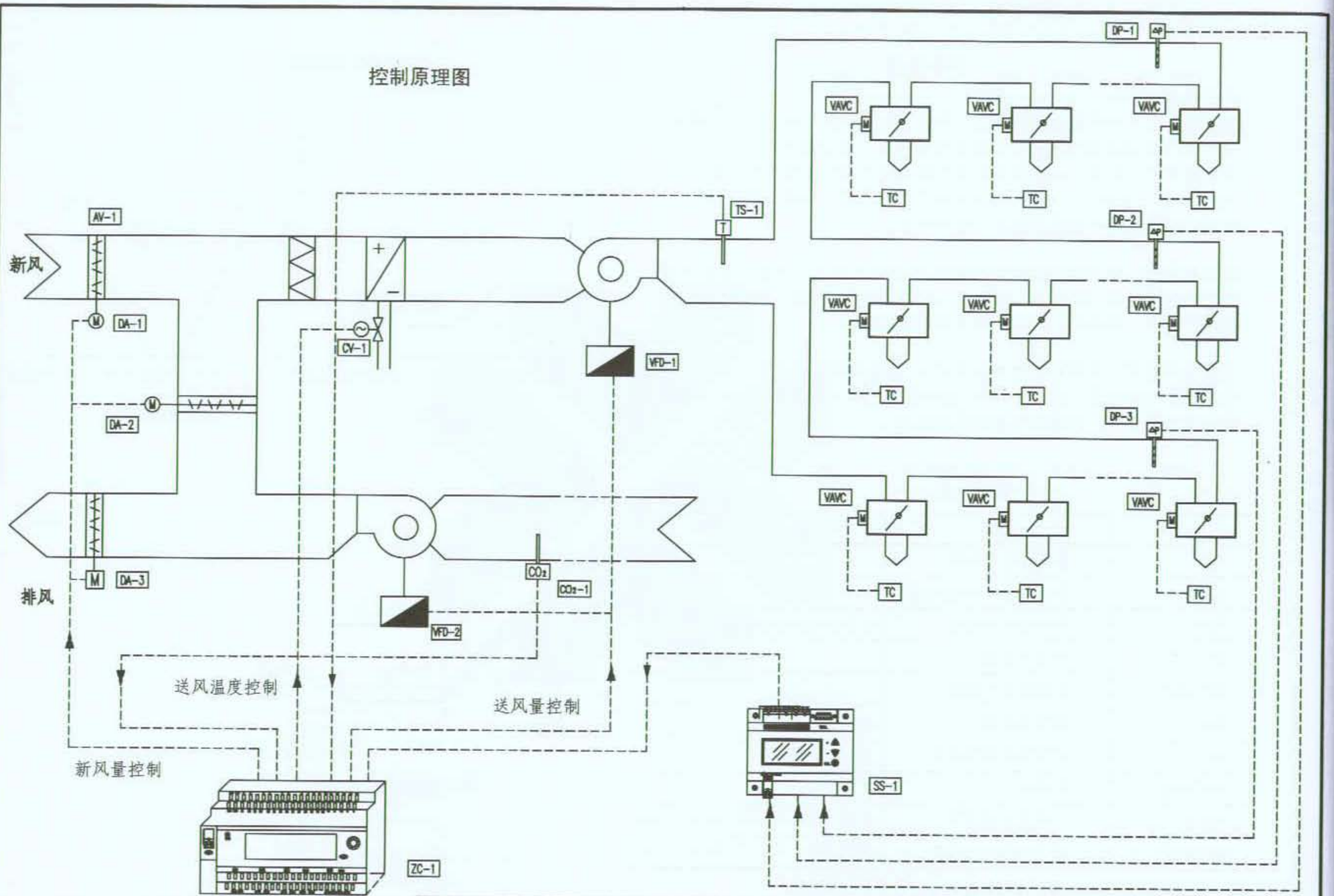
注：控制器、电动调节阀、风阀执行器的电源均为AC 24V



新风量控制

图名	定静压最小新风量法控制(二)	图集号	09BD10
		页 次	37

控制原理图



图名	定静压空气品质法控制(一)	图集号	09BD10
		页次	38

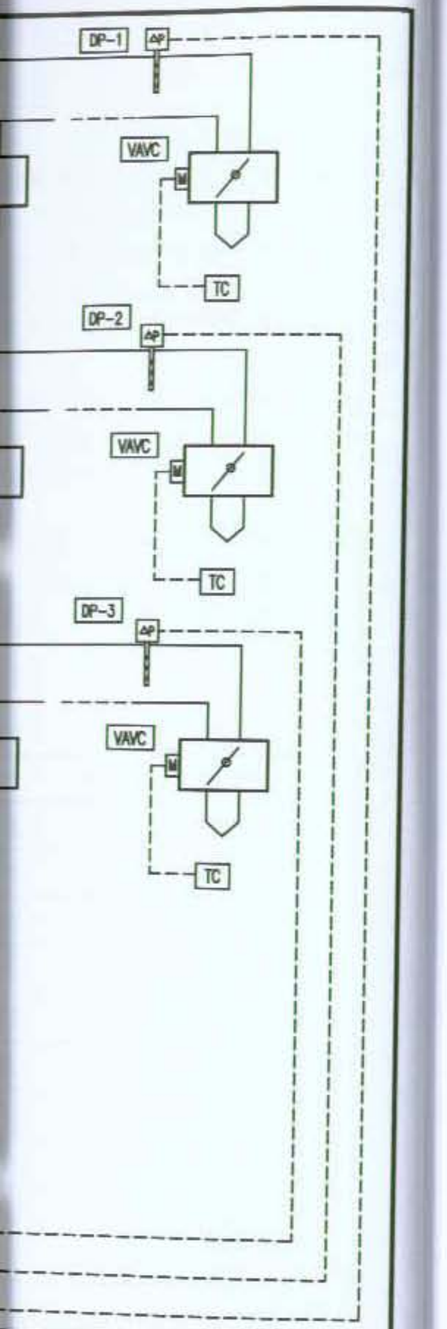
一、送风量控制

二、新风量控制
量回风（或
过PID运算
节，使回风

三、送风温度控

代号	
TC	
VAVC	
TS-1	
CO_2-1	
DP-1/2/3	
SS-1	
ZC-1	
VFD-1/2	
CV-1	
DA-1/2/3	

注：控制器、电动调



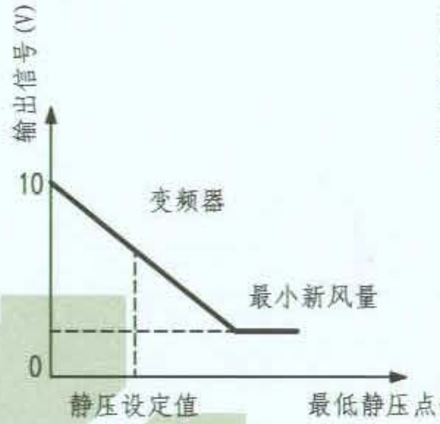
控制原理

一、送风量控制：同第37页《定静压最小新风量法控制》。

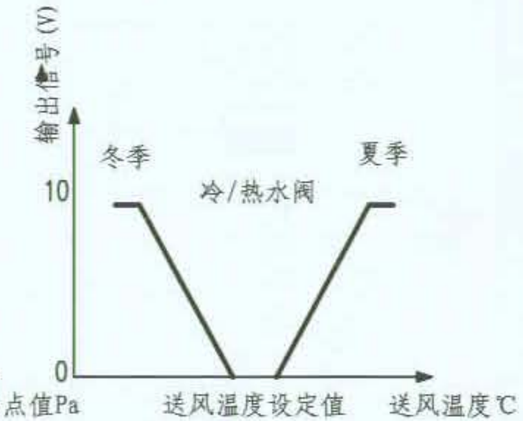
二、新风量控制：多回路智能控制器ZC-1根据二氧化碳传感器测量回风（或典型房间）的CO_2浓度，与设定值进行比较，通过PID运算，输出0～10V信号，对新、回、排风阀开度进行调节，使回风CO_2浓度不高于设定值。

三、送风温度控制：同第37页《定静压最小新风量法控制》。

控制特性曲线图



送风量控制

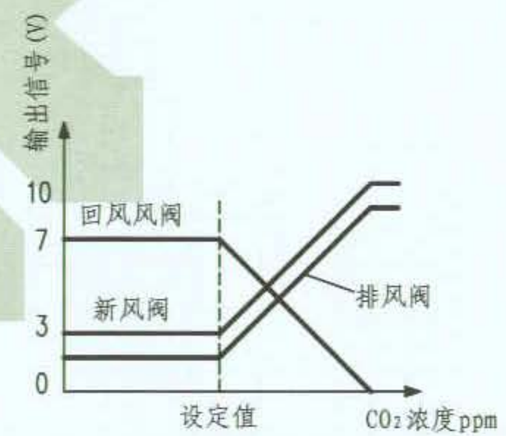


送风温度控制

设备列表

代号	名称	备注
TC	房间温度控制器	
VAVC	带执行器的VAV控制器	
TS-1	风管温度传感器	信号应与控制器匹配
CO_2-1	风管二氧化碳传感器	
DP-1/2/3	风管静压传感器	
SS-1	信号选择器	最大值、最小值
ZC-1	多回路智能控制器	或 DDC控制器
VFD-1/2	变频器	
CV-1	二通电动调节阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA
DA-1/2/3	调节型风阀执行器	控制信号：0～10V 或 4～20mA

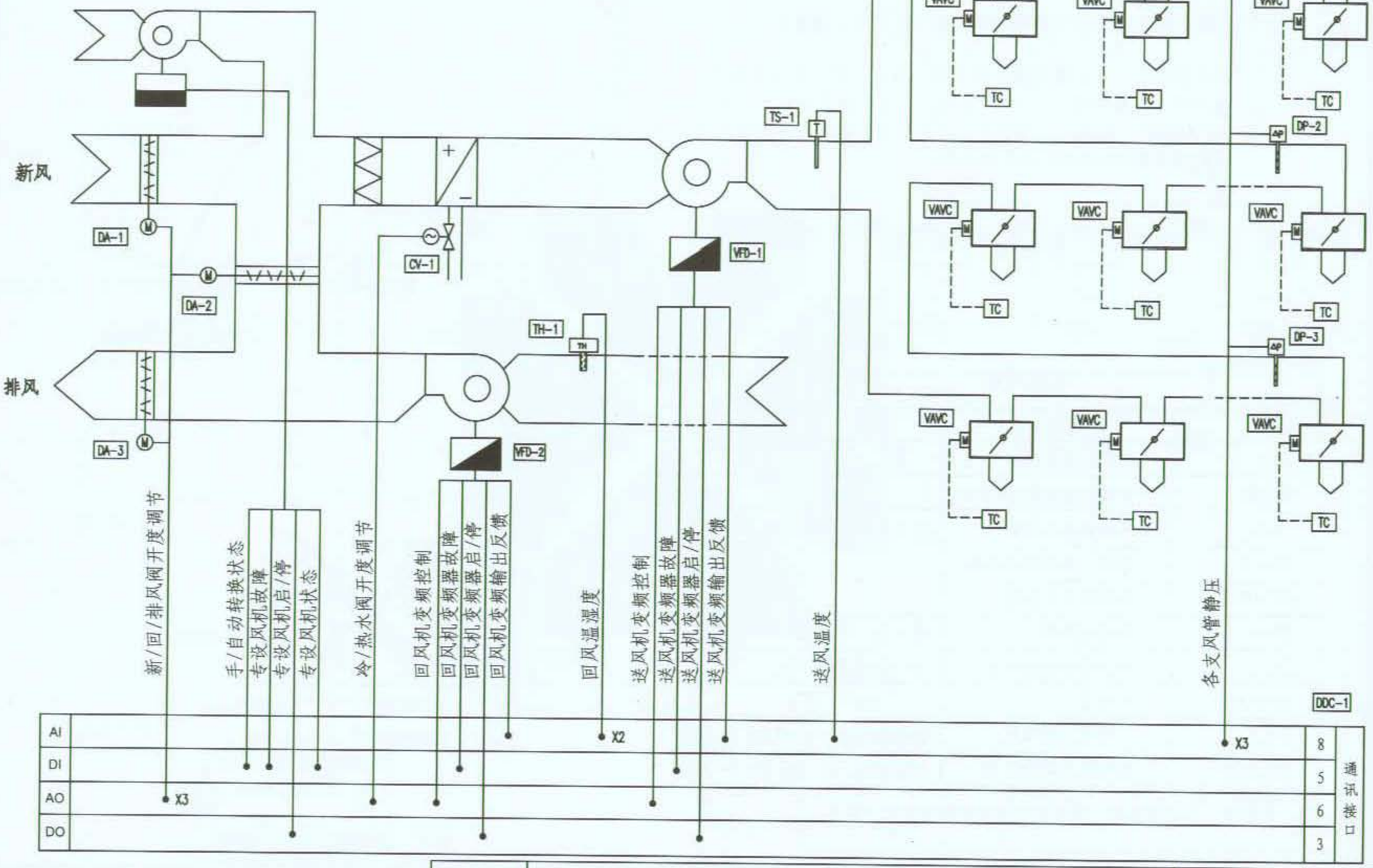
注：控制器、电动调节阀、风阀执行器的电源均为AC 24V



新风量控制

图名	定静压空气品质法控制(二)	图集号	09BD10
		页 次	39

控制原理图



图名	定静压专设新风机法控制(一)	图集号	09BD10
		页次	40

一、送风机风量控制:

二、新风量控制:

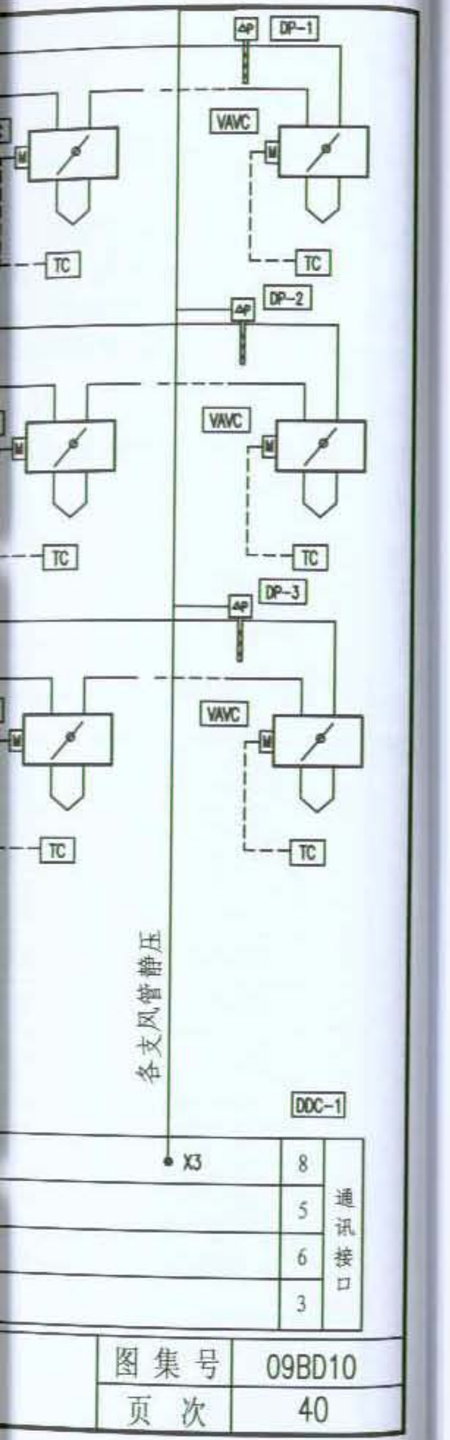
1. 冬季/夏季工况，关
定回风阀及排风阀开
2. 过渡季工况，停用
定值比较，调节新/

三、送风温度控制：冬
过PID运算，输出0-
调节，使送风温度维
制第2条"。

四、本方案采用DDC控制
一由一个DDC控制器

代号	
TC	
VAVC	
TS-1	
TH-1	
DP-1/2/3	
DDC-1	
VFD-1/2	
CV-1	
DA-1/2/3	

注：控制器、电动调节



控制原理

一、送风机风量控制：同第37页《定静压最小新风量法控制》。

二、新风量控制：

1．冬季/夏季工况，关闭新风阀，开启专设新风机，按最小新风比工况固定回风阀及排风阀开度，保证最小风量的供应。

2．过渡季工况，停用专设新风机，启用新风风阀控制，根据送风温度与设定值比较，调节新/排/回风风阀开度，尽量利用室外新风。

三、送风温度控制：冬/夏季工况，根据送风温度与设定值进行比较，通过PID运算，输出0-10V控制信号对冷／热盘管二通电动调节阀开度进行调节，使送风温度维持恒定。过渡季工况送风温度控制见"二、新风量控制第2条"。

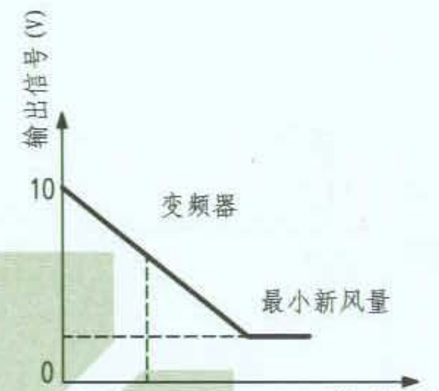
四、本方案采用DDC控制，内容同前的部分，在控制原理相同的情况下，统一由一个DDC控制器编程完成各控制回路。

设备列表

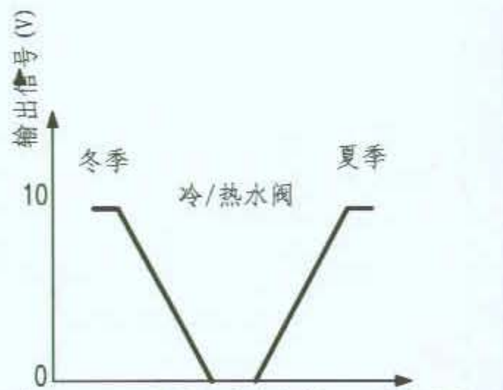
代号	名称	备注
TC	房间温度控制器	
VAVC	带执行器的VAV控制器	
TS-1	风管温度传感器	信号应与控制器匹配
TH-1	风管温湿度传感器	信号应与控制器匹配
DP-1/2/3	风管静压传感器	
DDC-1	DDC控制器	
VFD-1/2	变频器	
CV-1	二通电动调节阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA
DA-1/2/3	调节型风阀执行器	控制信号：0～10V 或 4～20mA

注：控制器、电动调节阀、风阀执行器的电源均为AC 24V

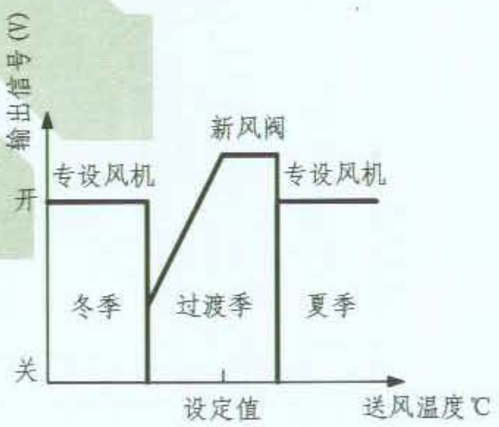
控制特性曲线图



送风量控制

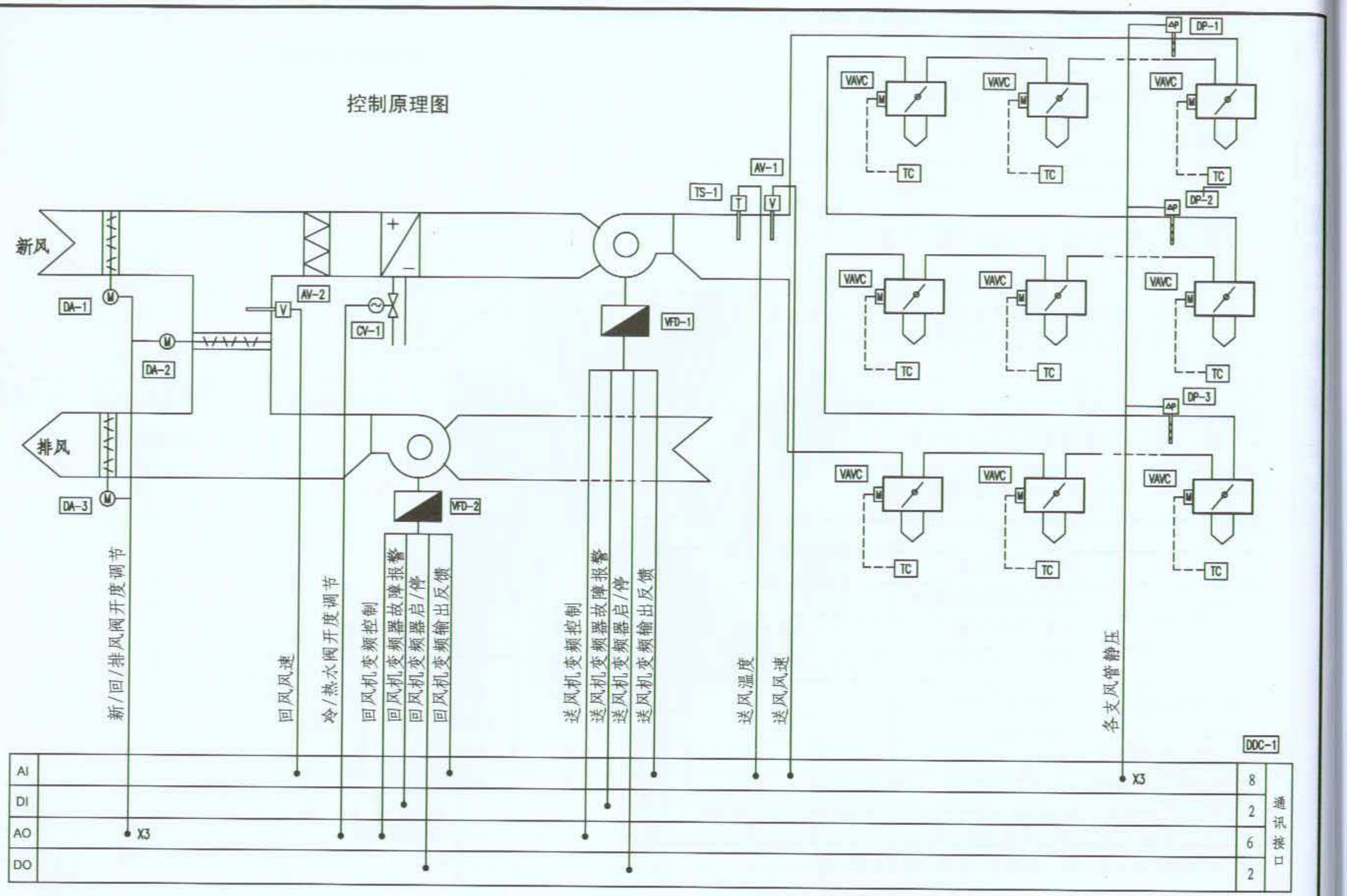


送风温度控制



新风量控制

控制原理图



图名	定静压风机跟踪法控制(一)	图集号	09BD10
		页次	42

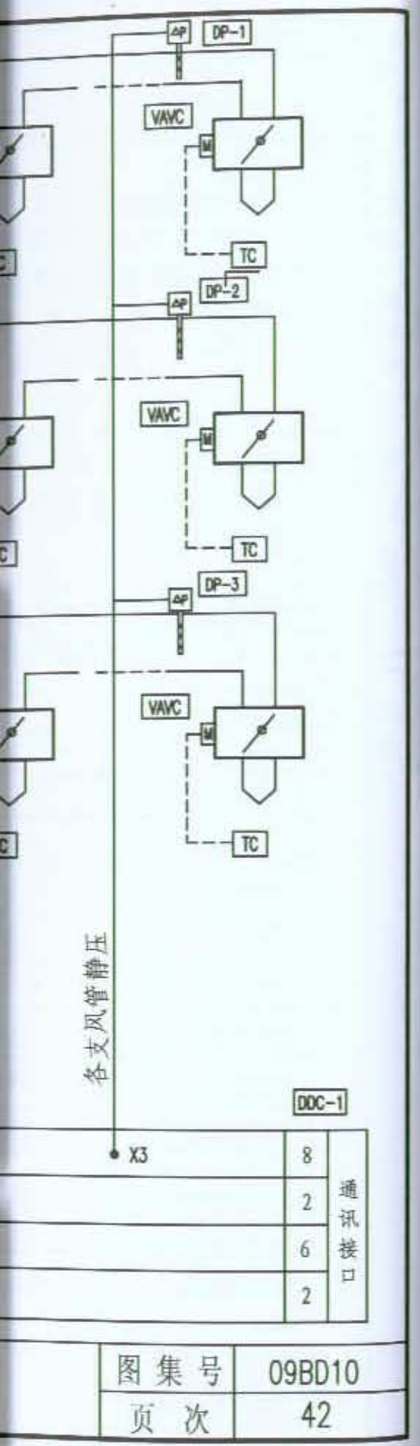
一、送风机风量控制:

二、新风量控制:根据
算出回风风速(风
设定值进行比较,
器,调节回风风速

三、送风温度控制:DD
算,输出0～10V控
使送风温度维持恒

代号	
TC	
VAVC	
TS-1	
AV-1/2	
DP-1/2/3	
DDC-1	
VFD-1/2	
CV-1	
DA-1/2/3	

注:控制器、电动调节



控制原理

一、送风机风量控制：同第37页《定静压最小新风量法控制》。

二、新风量控制：根据送/回风风速（风量）的测量及最小新风量要求，计算出回风风速（风量）设定值，DDC控制器将实测回风风速（风量）与设定值进行比较，通过PID运算，输出0～10V控制信号给回风风机变频器，调节回风风速（风量），使新风量（送/回风风量之差）维持恒定。

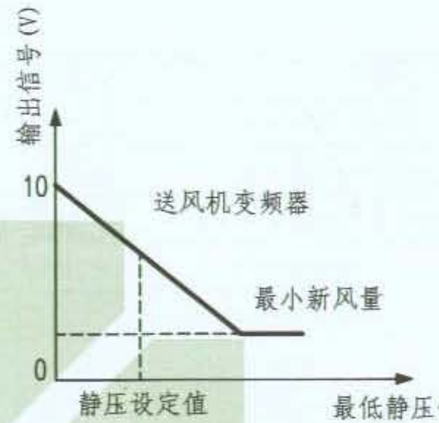
三、送风温度控制：DDC控制器根据送风温度与设定值进行比较，通过PID运算，输出0～10V控制信号对冷/热盘管二通电动调节阀开度进行调节，使送风温度维持恒定。

设备列表

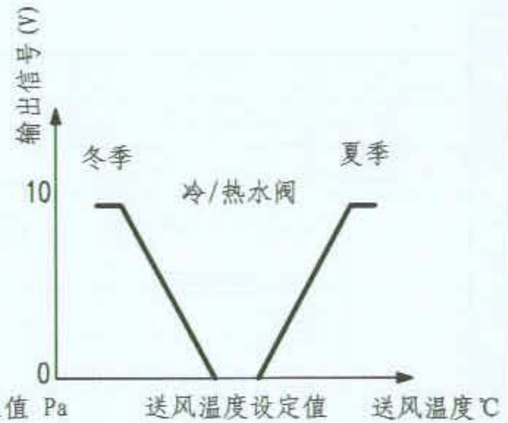
代号	名称	备注
TC	房间温度控制器	
VAVC	带执行器的VAV控制器	
TS-1	风管温度传感器	信号应与控制器匹配
AV-1/2	风速传感器	
DP-1/2/3	风管静压传感器	
DDC-1	DDC控制器	
VFD-1/2	变频器	
CV-1	二通电动调节阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA
DA-1/2/3	调节型风阀执行器	控制信号：0～10V 或 4～20mA

注：控制器、电动调节阀、风阀执行器的电源均为AC 24V

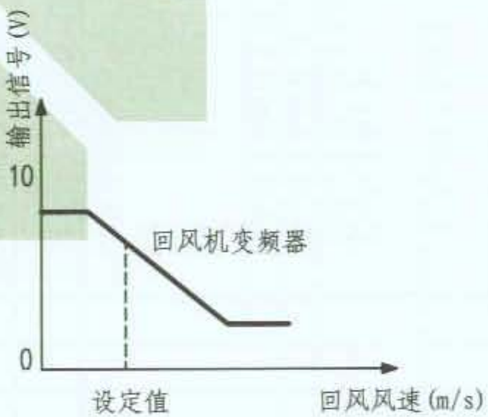
控制特性曲线图



送风量控制



送风温度控制



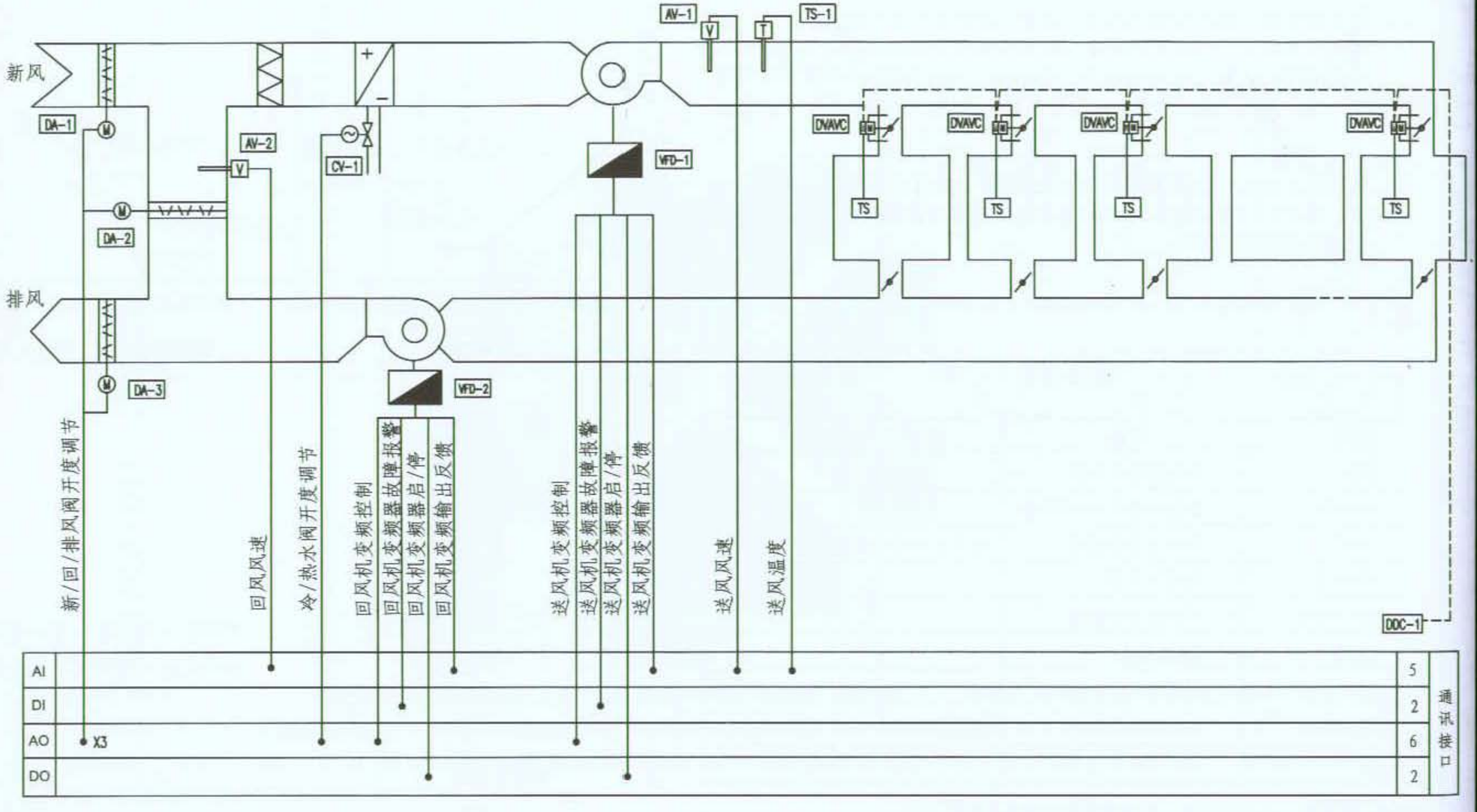
新风量控制

回风量 = 送风量 - 最小新风量

回风风速 = 回风量 / 回风面积

图名	定静压风机跟踪法控制(二)	图集号	09BD10
		页 次	43

控制原理图



图名	变静压风机跟踪法控制(一)	图集号	09BD10
		页次	44

一、送风机风量控制
1．控制变风量空调机
控制器进行通讯
2．AHU DDC将各VAVE
需求风量，对送
风阀开度及冷/热
（1）当变风量末端
需要调节并降
（2）当系统中有一
冷/热需求时
（3）当系统中有一
冷/热需求时

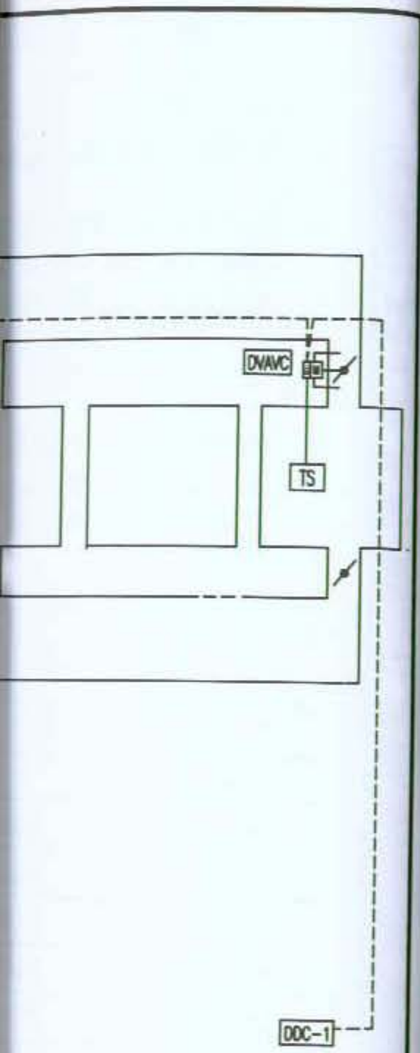
二、新风量控制：根
计算出回风风速（风
定值进行比较，通过
节回风风速（风量）

三、送风温度控制：
则DDC主控制器
管水阀开度，使

四、本方案采用DDC

五、VAVBOX DDC控制

六、AHU DDC控制器



	5	通讯接口
	2	
	6	
	2	

图集号	09BD10
页 次	44

控制原理

一、送风机风量控制

1．控制变风量空调机组的AHU DDC控制器与控制变风量末端的VAVBOX DDC控制器进行通讯。

2．AHU DDC将各VAVBOX DDC所提供的需求风量进行求和，计算出总的系统需求风量，对送风量进行前馈控制；同时，将各VAVBOX DDC所提供的风阀开度及冷/热需求状态，对送风量进行反馈控制。具体方式如下：

（1）当变风量末端装置的风阀全部处于中间状态时，表明系统静压过高，需要调节并降低风机转速。

（2）当系统中有一台变风量末端装置的风阀处于全开状态，且没有进一步冷/热需求时，表明系统静压适合，风机转速按最小静压运行。

（3）当系统中有一台变风量末端装置的风阀处于全开状态，且有进一步的冷/热需求时，表明系统静压偏低，需要调节并提高风机转速。

二、新风量控制：根据送/回风风速（风量）的测量，及最小新风量 要求，计算出回风风速（风量）设定值，DDC控制器将实测回风风速（风量）与设定值进行比较，通过PID运算，输出0～10V控制信号给回风风机变频器，调节回风风速（风量），使新风量（送/回风风量之差）维持恒定。

三、送风温度控制：当室内送风量升至最高，而室内温度仍无法满足需求，则DDC主控制器发出指令，改变空调机组送风温度设定值，同时调节盘管水阀开度，使送风温度达到设定值。

四、本方案采用DDC控制，应考虑AHU DDC的运算速度和通讯速率。

五、VAVBOX DDC控制器所能够提供的参数，见VAV末端控制。

六、AHU DDC控制器 与 VAVBOX DDC控制器应为同一厂家产品。

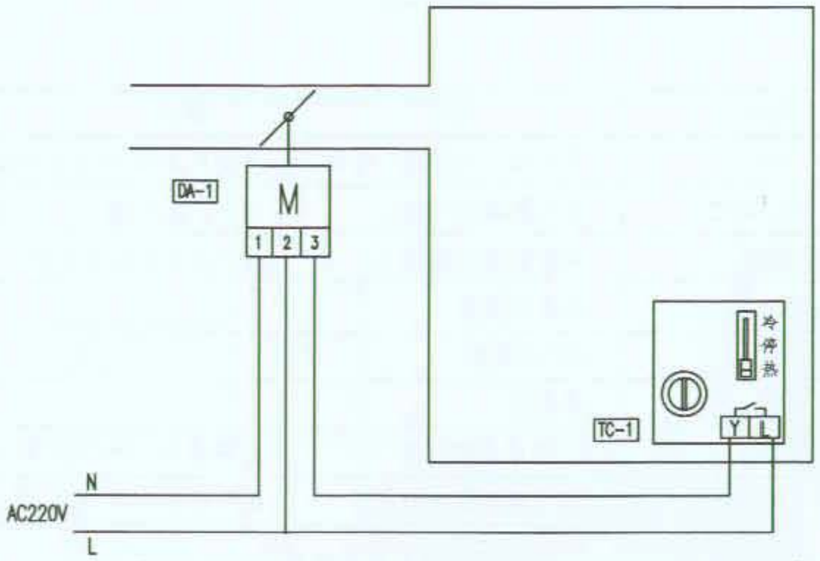
设备列表

代号	名称	备注
TS	房间温度传感器，带设定	与变风量DDC控制器匹配
DVAVC	变风量DDC控制器	带风门执行器
TS-1	风管温度传感器	信号应与控制器匹配
AV-1/2	风速传感器	
DDC-1	DDC控制器	
VFD-1/2	变频器	
CV-1	二通电动调节阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA
DA-1/2/3	调节型风阀执行器	控制信号：0～10V 或 4～20mA

注：控制器、电动调节阀、风阀执行器的电源均为AC 24V

图名	变静压风机跟踪法控制(二)	图集号	09BD10
		页 次	45

控制原理图



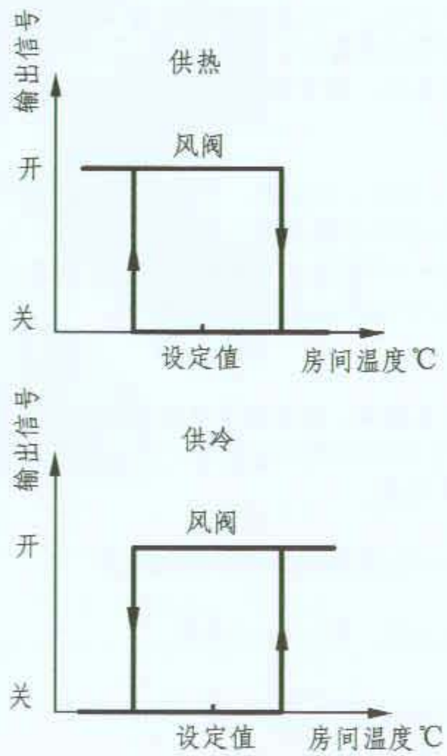
控制原理

一、温控器具有冷/热手动转换开关。

二、温控器根据设定温度来控制风阀打开与关闭。供冷时，当室内温度高于设定值时，温控器打开风阀；当室内温度低于设定值时，温控器关闭风阀。供热时相反。

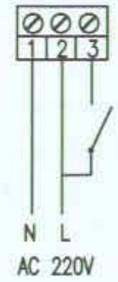
三、当转换开关置于"停止"位置时，风阀关闭。

控制特性曲线图



风阀执行器接线图

3端子接通为开，断开为关。

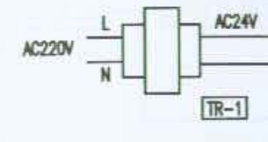


设备列表

代　号	名　称	备　注
TC-1	室内温度控制器	
DA-1	风阀执行器，开关型	

图名	压力相关型变风量末端双位控制	图集号	09BD10
		页次	46

编制人 何钧 | 校核人 | 郭智慧 | 制图人 | 何钧

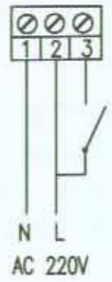


代　号	
TC-1	室内
DA-1	风阀
TR-1	变压

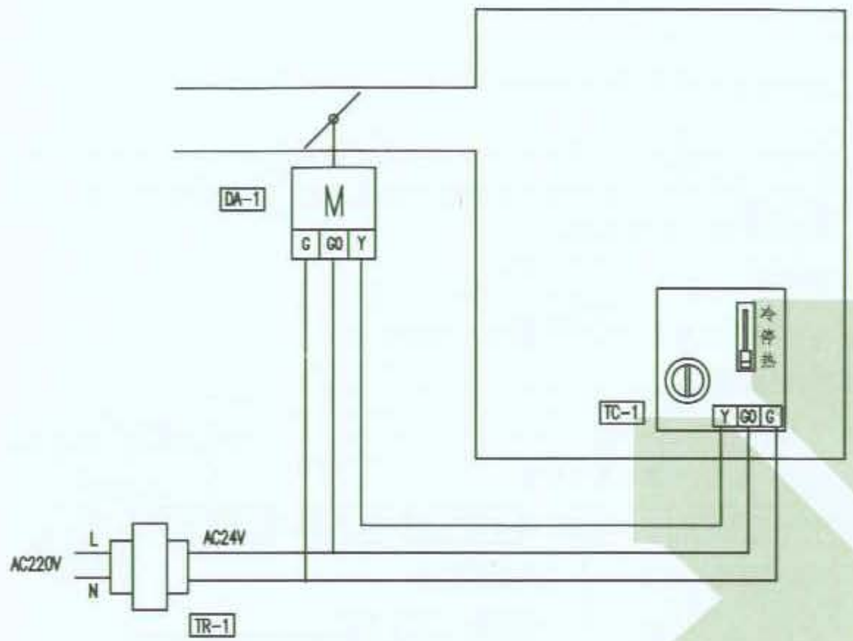
。供冷时，当室内温度高于设
设定值时，温控器关闭风阀。

风阀执行器接线图

端子接通为开，断开为关。



控制原理图



控制原理

一、温控制器具有冷/热手动转换开关。

二、供冷时，当室内温度高于设定值时，温控器将其差值经比例运算，输出0～10V 信号对风阀开度进行调节，使室内温度维持在设值。

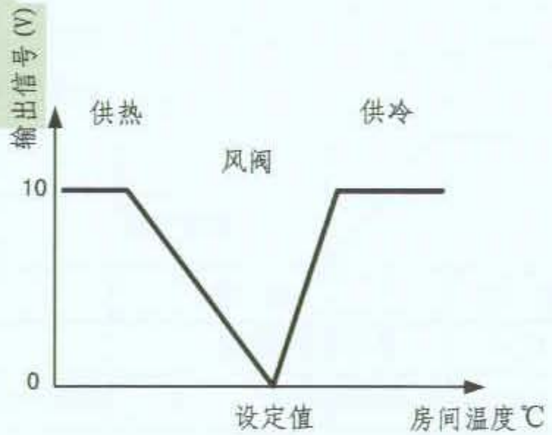
三、供热时相反。

四、当转换开关置于"停止"位置时，风阀关闭。

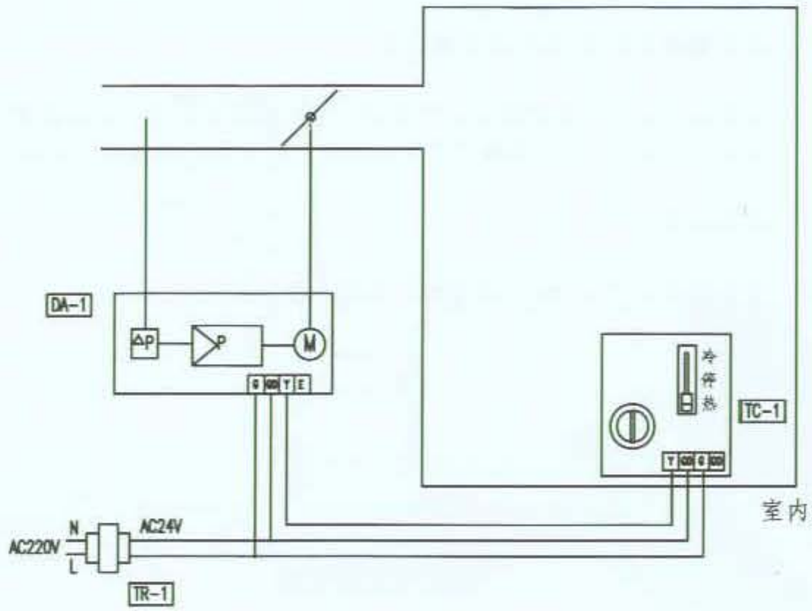
设备列表

代 号	名 称	备 注
TC-1	室内温度控制器	
DA-1	风阀执行器	0～10V 或 4～20mA
TR-1	变压器	

控制特性曲线图



控制原理图



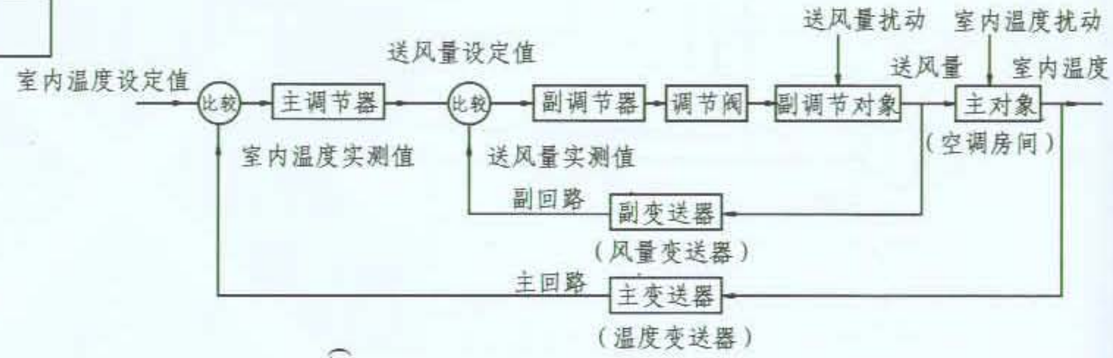
控制原理

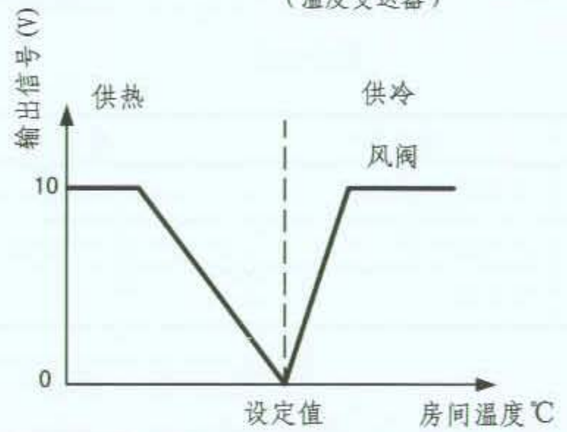
一、温控制器具有冷/热手动转换开关。

二、供冷时，当室内温度高于设定值时，温控器将其差值经比例运算，输出0～10V 信号给VAV 控制器计算所需要的送风量，再根据实测风量，串级控制风阀开度。供热时相反。

三、当转换开关置于"停止"位置时，风阀关闭。

控制特性曲线图



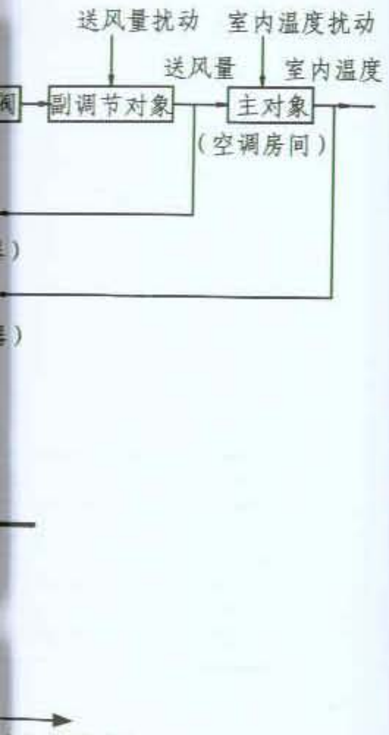


设备列表

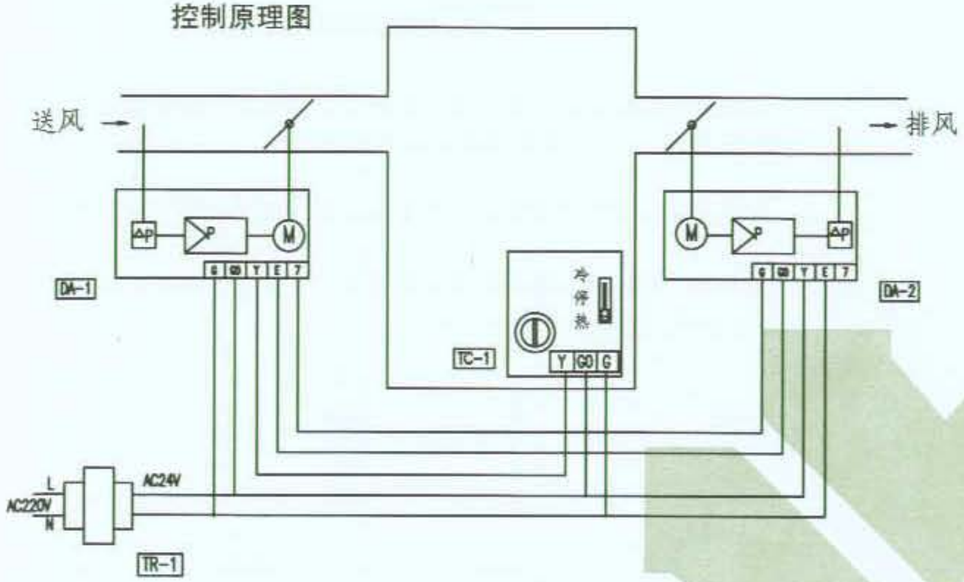
代　号	名　称	备　注
TC-1	室内温度控制器	
DA-1	风阀执行器	带VAV控制器
TR-1	变压器	

图名	压力无关型变风量末端控制	图集号	09BD10
		页　次	48

将其差值经比例运算，输出0
量，再根据实测风量，串级控



控制原理图



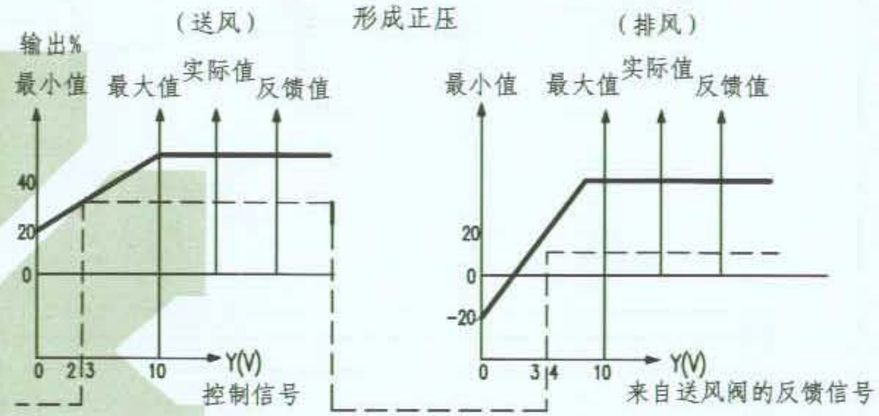
控制原理

一、温控器控制送风变风量末端，控制方法同"压力无关型变风量末端控制"。

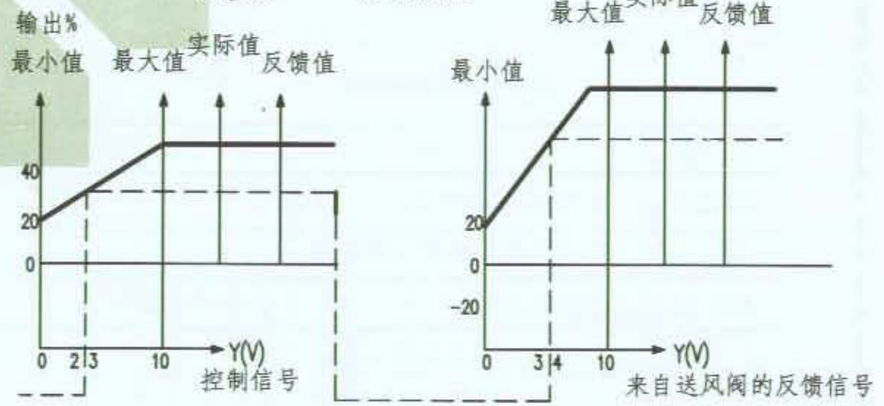
二、送风和排风变风量末端连锁，通过设定各末端的最大、最小风量等参数达到房间保持正压或负压的目的。

控制特性曲线图

形成正压



形成负压



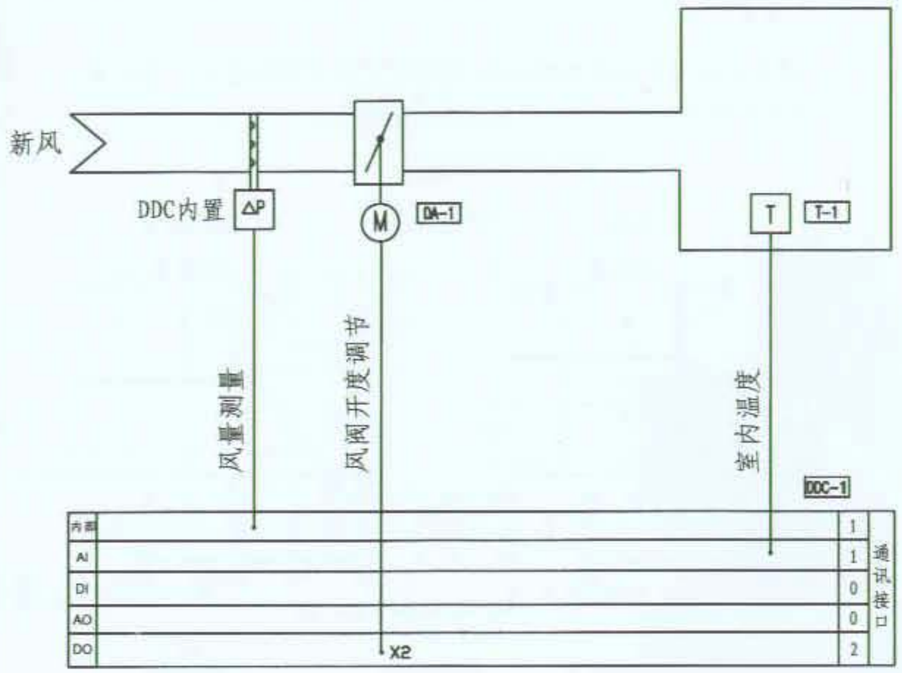
设备列表

代　号	名　称	备　注
TC-1	室内温度控制器	
DA-1/2	风阀执行器	带VAV控制器
TR-1	变压器	

图　名	控制室内压力的变风量末端控制	图集号	09BD10
		页　次	49

编制人	何钧	校核人	何钧	郭智慧	制图人	何钧

控制原理图



设备列表

代　号	名　称	备　注
DDC-1	变风量DDC控制器	
T-1	室内温度传感器，带设定	
DA-1	风阀执行器	三线浮点控制

注：控制器及风阀执行器的电源均为AC 24V

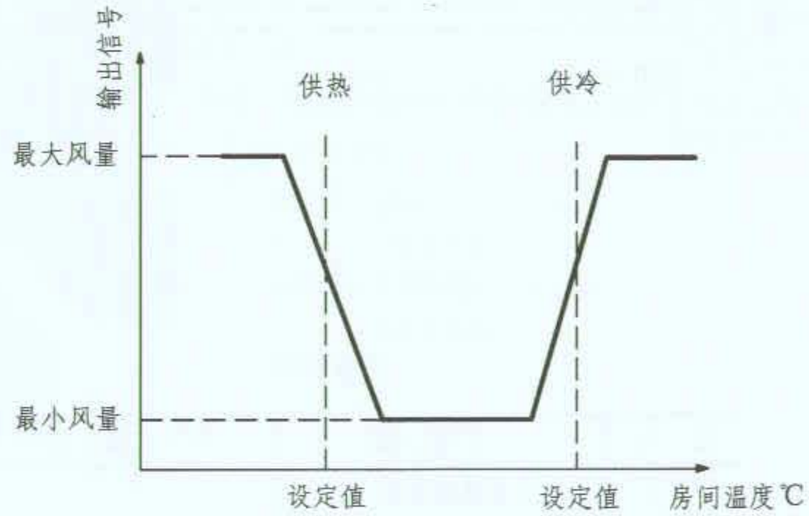
控制原理

一、根据室内温度及设定值，调节变风量末端开度，使室内温度维持恒定(原理同"压力无关型变风量末端控制")。

二、当变风量末端用于内区时，全年送冷风，控制处于供冷工况。

三、对于内、外区由不同的空调机组送风，变风量末端用于外区时，冬季送热风，控制处于供热工况。

控制特性曲线图



温度控制曲线图

图　名	单风道变风量末端DDC控制	图集号	09BD10
		页　次	50

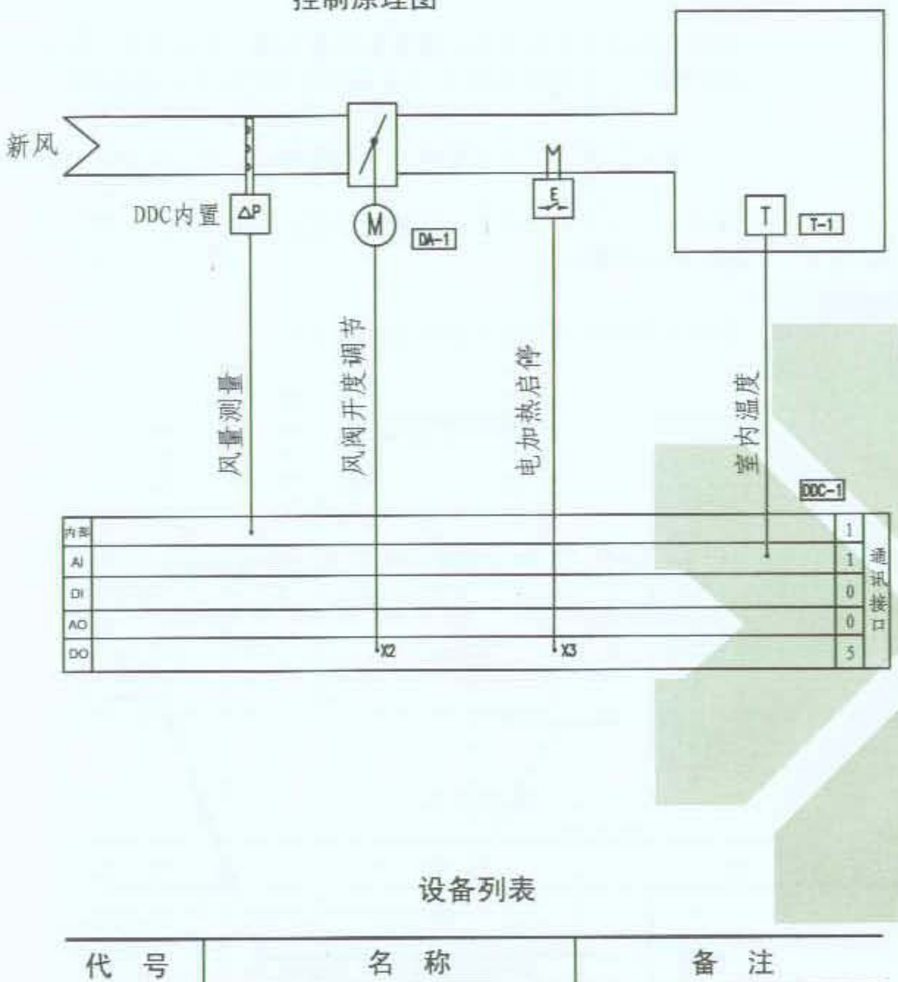
编制人	何钧	校核人	何钧	郭智慧	制图人	何钧



代　号	
DDC-1	变风
T-1	室内
DA-1	风阀

注：控制器及风阀

控制原理图



设备列表

代　号	名　称	备　注
DDC-1	变风量DDC控制器	
T-1	室内温度传感器，带设定	
DA-1	风阀执行器	三线浮点控制

注：控制器及风阀执行器的电源均为AC 24V

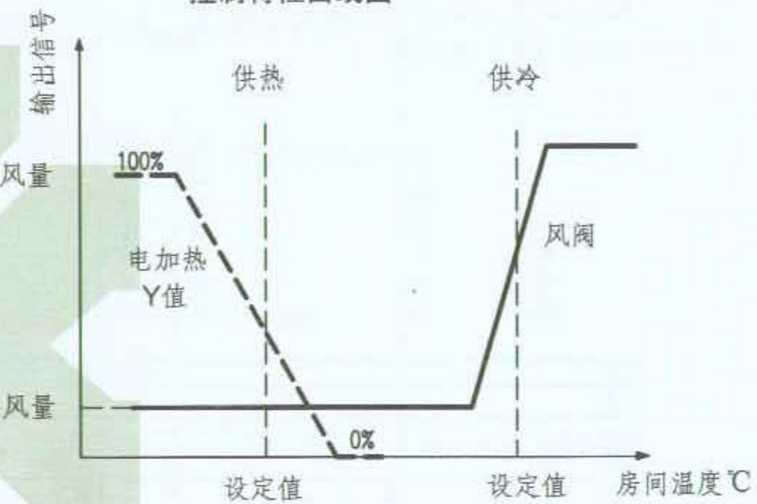
控制原理

一、根据室内温度及设定值，调节变风量末端开度及电加热，使室内温度维持恒定。（原理同第48页《压力无关型变风量末端控制》）。

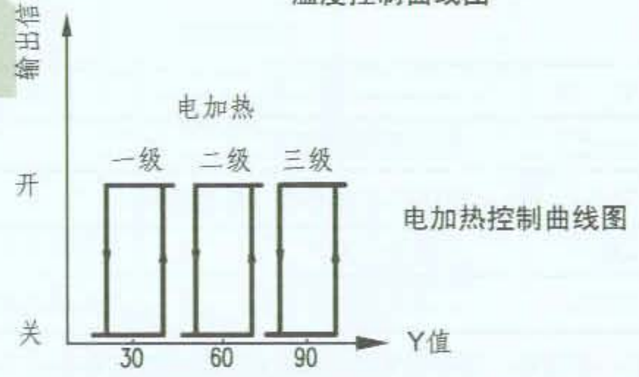
二、一般用于内、外区共用风道的外区，全年送冷风。

三、室内有供热要求时，送风保持最小风量，调节电加热开启组数进行温度控制。

控制特性曲线图

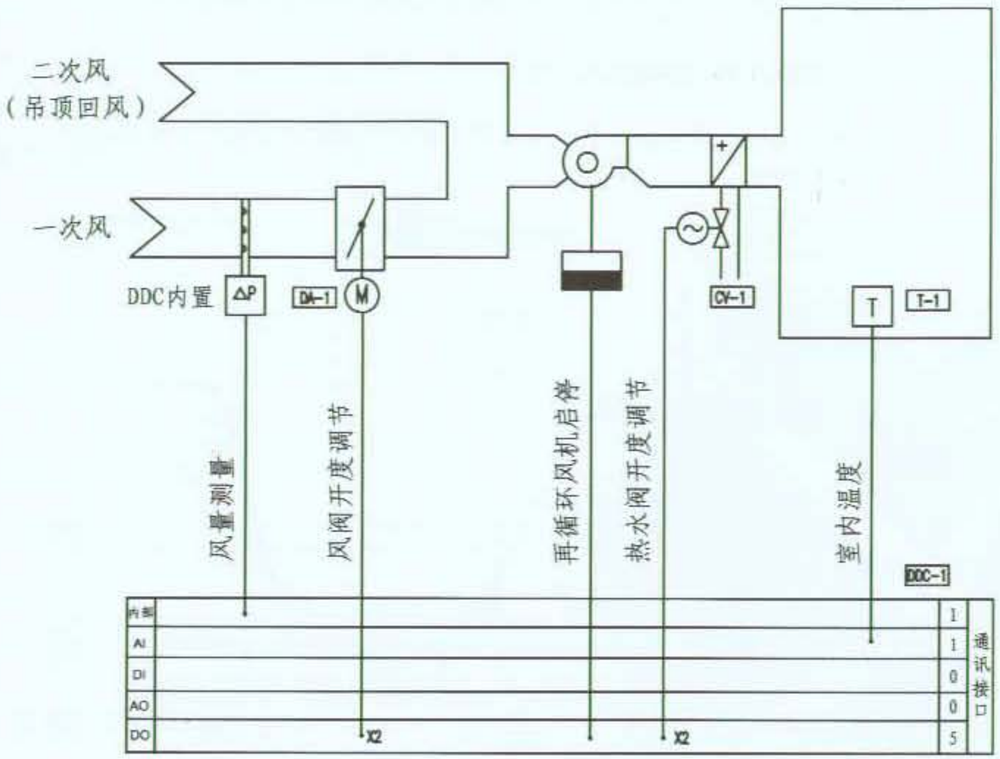


温度控制曲线图



电加热控制曲线图

控制原理图



设备列表

代　号	名　称	备　注
DDC-1	变风量DDC控制器	
T-1	室内温度传感器，带设定	
DA-1	风阀执行器	三线浮点控制
CV-1	二通电动调节阀	三线浮点控制

注：控制器、电动调节阀、风阀执行器的电源均为AC 24V

控制原理

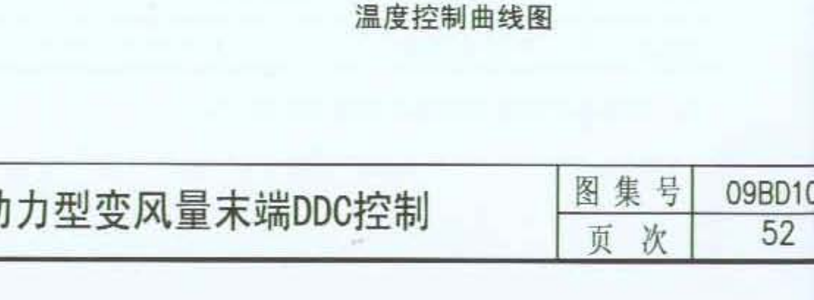
一、根据室内温度及设定值，调节变风量末端一次风开度，使室内温度维持恒定。（原理同第48页《压力无关型变风量末端控制》）

二、一次风和二次风（吊顶回风）比例变化，二者总风量保持恒定。

三、供热时，一次风保持最小风量，吊顶回风保持最大，调节热水阀开度进行温度控制。

四、串联风机的运行与变风量空调机组同步。

控制特性曲线图



温度控制曲线图

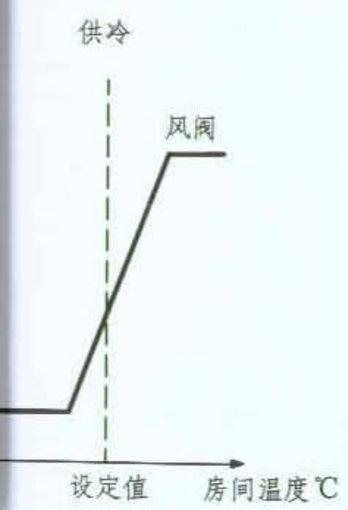
图名	串联风机动力型变风量末端DDC控制	图集号	09BD10
		页　次	52

量末端一次风开度，使室内温度
关型变风量末端控制》）

变化，二者总风量保持恒定。

顶回风保持最大，调节热水阀开

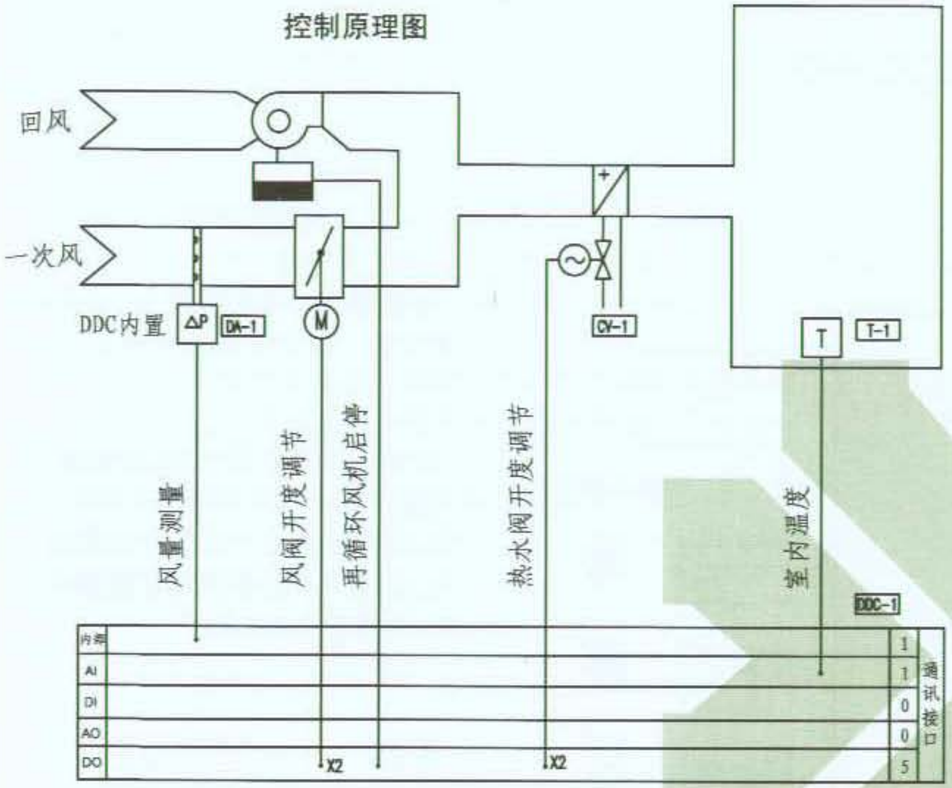
同步。



曲线图

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

控制原理图



设备列表

代 号	名 称	备 注
DDC-1	变风量DDC控制器	
T-1	室内温度传感器，带设定	
DA-1	风阀执行器	三线浮点控制
CV-1	二通电动调节阀	三线浮点控制

注：控制器、电动调节阀、风阀执行器的电源均为AC 24V

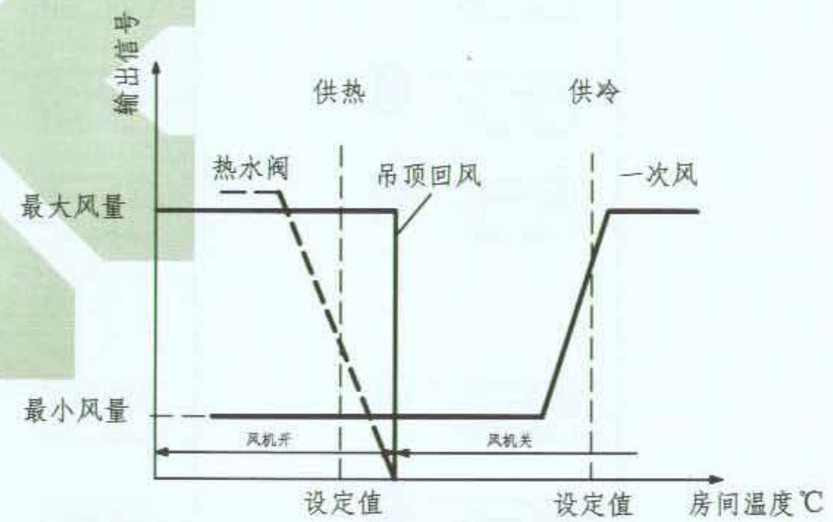
控制原理

一、供冷时，再循环风机停止。根据室内温度及设定值，调节变风量末端一次风开度，使室内温度维持恒定。（原理同第48页《压力无关型变风量末端控制》）

二、供热时，一次风保持最小风量，再循环风机开启，调节热水阀开度进行温度控制。

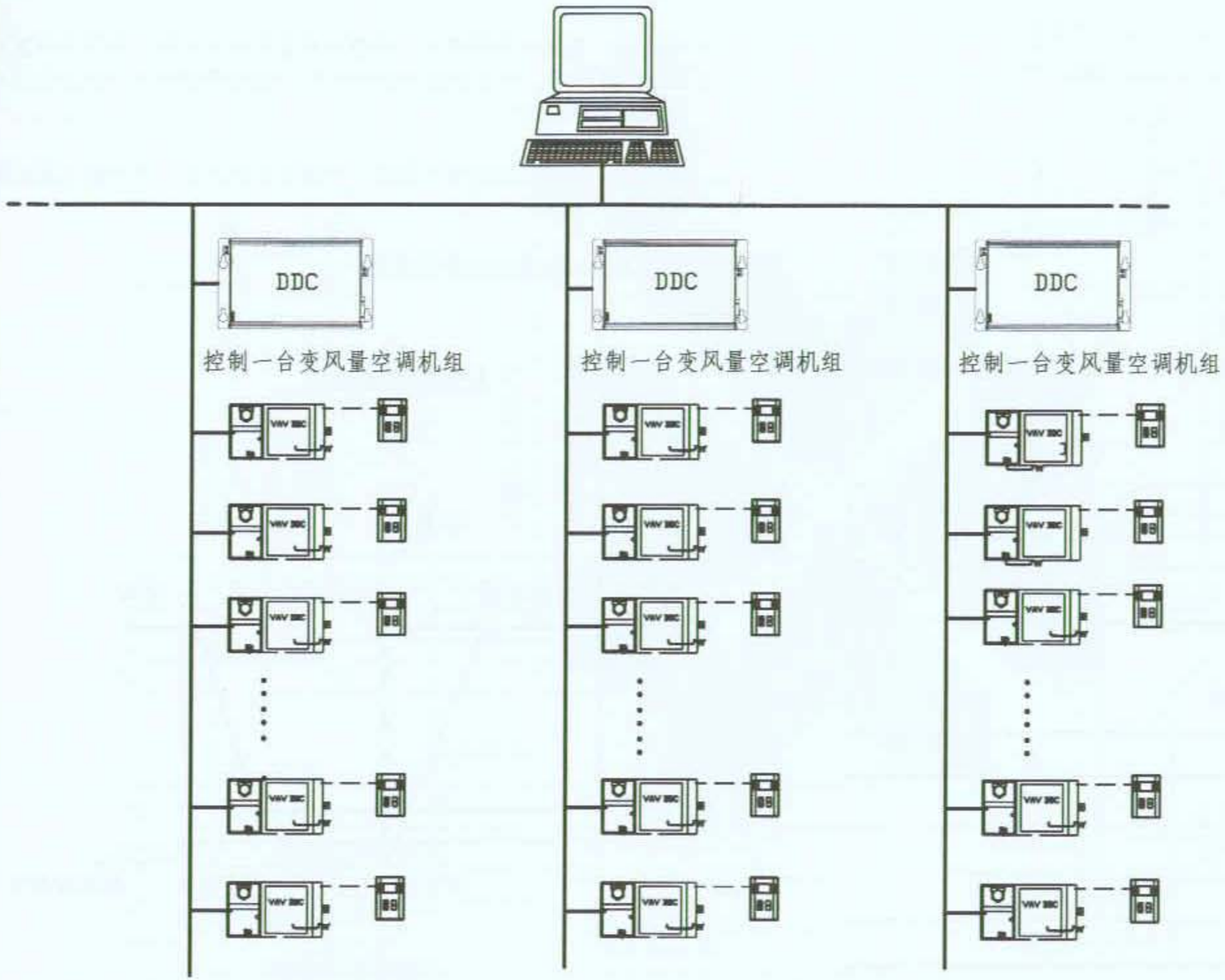
三、再循环风机根据供热需求运行。

控制特性曲线图



温度控制曲线图

图名	并联风机动力型变风量末端DDC控制	图集号	09BD10
		页 次	53



控制原理

一、对于变静压变风量系统，一台变风量空调一般带十几或几十台 VAV BOX。

二、控制变风量空调的DDC控制器，需要处理十几个或几十个VAV DDC 的数据，同时还要与中控室交换数据。因此，应该选择数据处理功能强速度较快，内存较大的DDC。

图例



DDC控制器



VAV Box专用DDC控制器，预设程序



室内温度传感器，带设定功能

图名	变风量末端DDC控制系统	图集号	09BD10
		页次	54

编制人 何钧 | 校核人 | 郭智慧 | 制图人 | 何钧

一、影响室内
指标(感
个专业、

二、与暖通空
度、湿度

三、对室内空

控制原理

静压变风量系统，一台变风
一般带十几或几十台 VAV

风量空调的DDC控制器，需要
几个或几十个VAV DDC 的数
还要与中控室交换数据。因
选择数据处理功能强速度较
较大的DDC。



DDC控制器



VAV Box专用DDC控
制器，预设程序

室内温度传感器，
带设定功能

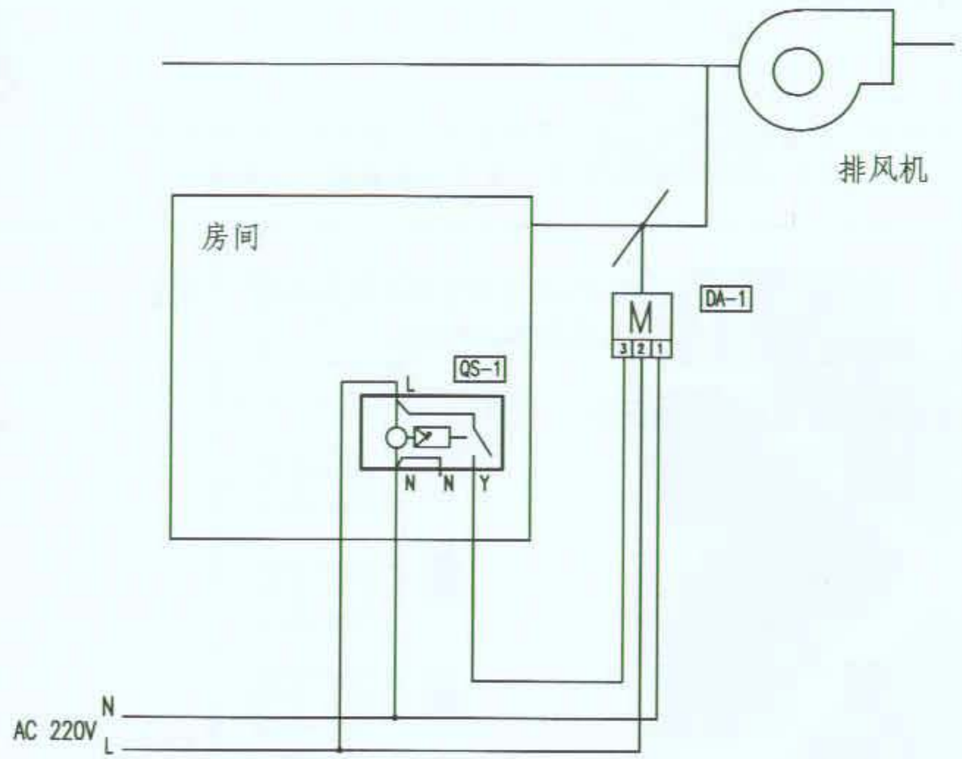
空气品质控制说明

一、影响室内空气品质的因素有物理的、化学的和生物的，而室内空气品质的标准也包含了客观指标(可接受的IAQ)和主观指标(感觉可接受的IAQ)两部分内容。因此，对室内空气品质的控制是一个多学科、多部门的综合性课题，并非某一个专业、某一种手段可以完全解决的。

二、与暖通空调控制有关的室内空气品质指标包括：温度、湿度、新风量、CO_2 浓度及VOC(总可挥发性有机物浓度)、而温度、湿度、新风量等指标的控制在其他部分有介绍，因此，本部分只针对室内CO_2浓度及VOC的控制。

三、对室内空气品质的控制，一般要求采用带热回收的空气处理机组，以达到节能的目的。

控制原理图



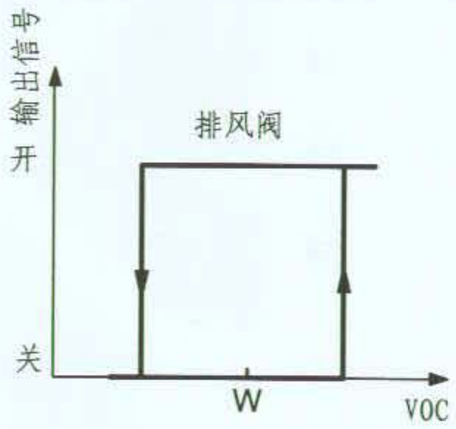
控制原理

一、室内空气品质控制器安装于受控房间内典型位置。其设定值通过跳插针设定为很好/好/可接受三档。

二、当室内空气品质比设定的空气品质差时，控制器自动打开排风风阀。

三、当室内空气品质优于设定的空气品质时，控制器自动关闭排风风阀。

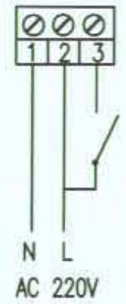
控制特性曲线图



W：空气品质设定值

风阀执行器接线图

3端子接通为开，断开为关。

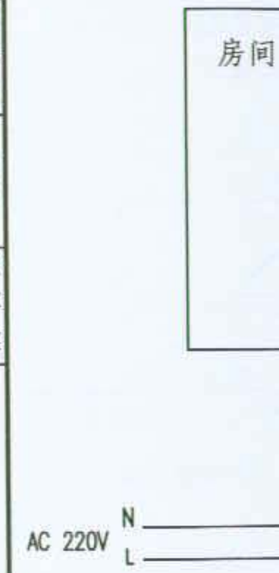


设备列表

代　号	名　称	备　注
QS-1	室内空气品质控制器 内置VOC传感器	AC 220V
DA-1	开关型风阀执行器	AC 220V

图　名	排风风阀室内空气品质控制	图集号	09BD10
		页　次	56

编制人 何钧 | 校核人 | 郭智慧 | 制图人 | 何钧



设备选型列表

代　号	
QS-1	室

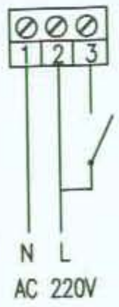
典型位置。其设定值通过跳插

，控制器自动打开排风风阀。

，控制器自动关闭排风风阀。

风阀执行器接线图

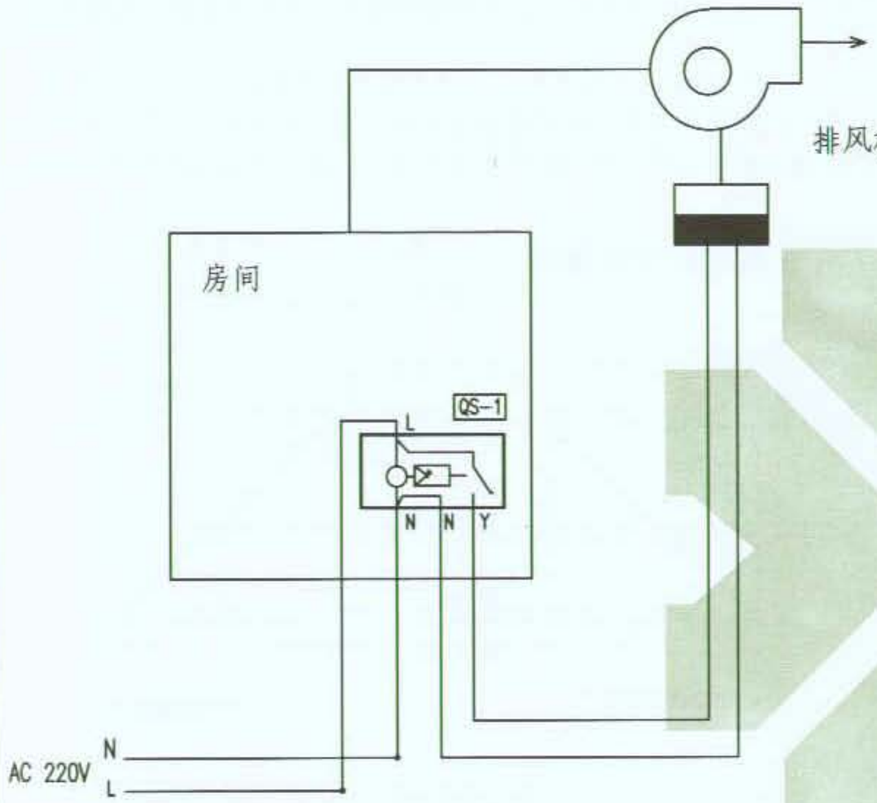
子接通为开，断开为关。



图集号	09BD10
页次	56

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

控制原理图



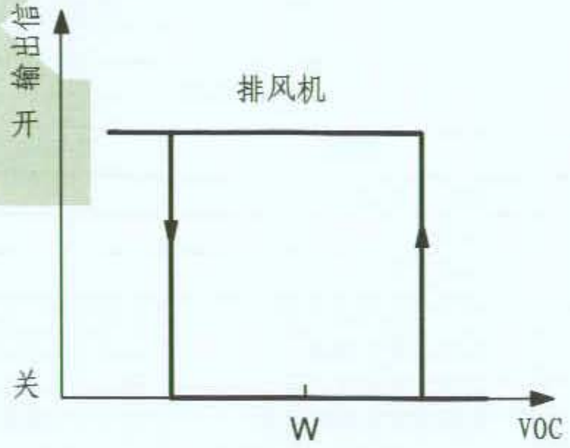
控制原理

一、室内空气品质控制器安装于受控房间内典型位置。其设定值通过跳插针设定为很好/好/可接受三档。

二、当室内空气品质比设定的空气品质差时，控制器自动启动排风机。

三、当室内空气品质优于设定的空气品质时，控制器自动停止排风机。

控制特性曲线图



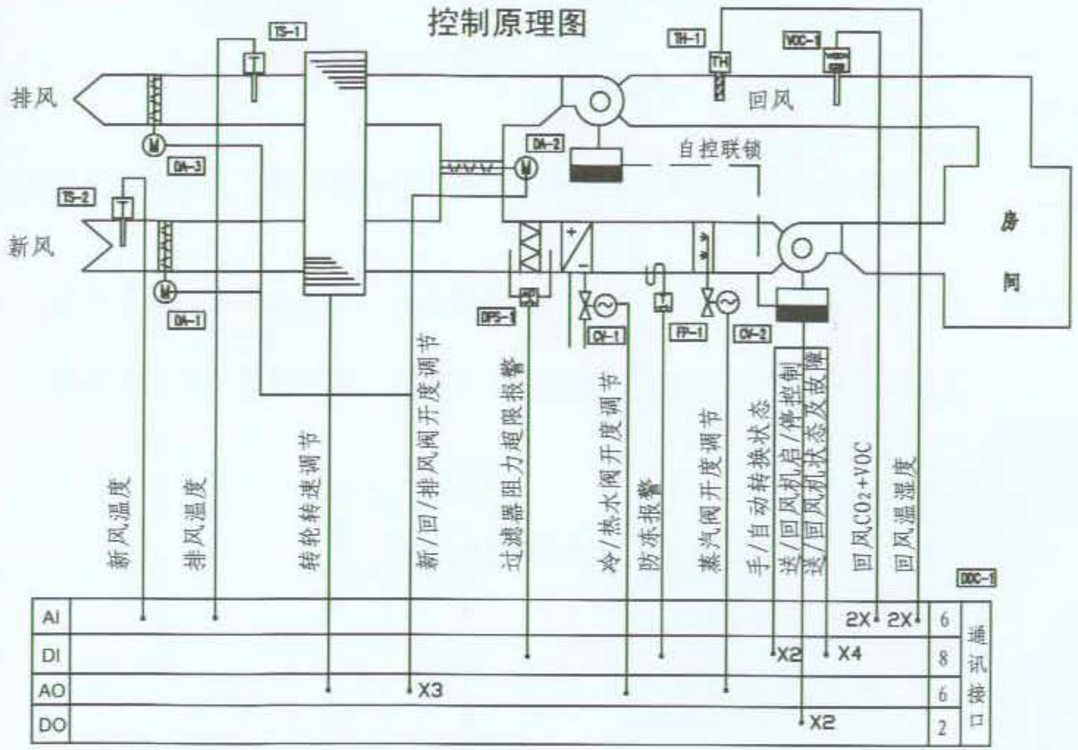
W：空气品质设定值

设备选型列表

代　号	名　称	备　注
QS-1	室内空气品质控制器 内置VOC传感器	AC 220V

图名	排风机室内空气品质控制	图集号	09BD10
		页次	57

控制原理图



设备列表

代号	名称	备注
DDC-1	DDC 控制器	
DPS-1	压差开关	
FP-1	防冻开关	
DA-1/2/3	调节型风阀执行器	控制信号：0～10V 或 4～20mA
TS-1/2	风管温度传感器	信号应与控制器匹配
TH-1	风管温湿度传感器	信号应与控制器匹配
COV-1	风管空气品质传感器	信号应与控制器匹配
CV-1	二通电动调节阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA
CV-2	电动蒸汽调节阀，带弹簧复位	控制信号：0～10V 或 4～20mA

注：控制器、电动调节阀、风阀执行器的电源均为AC 24V

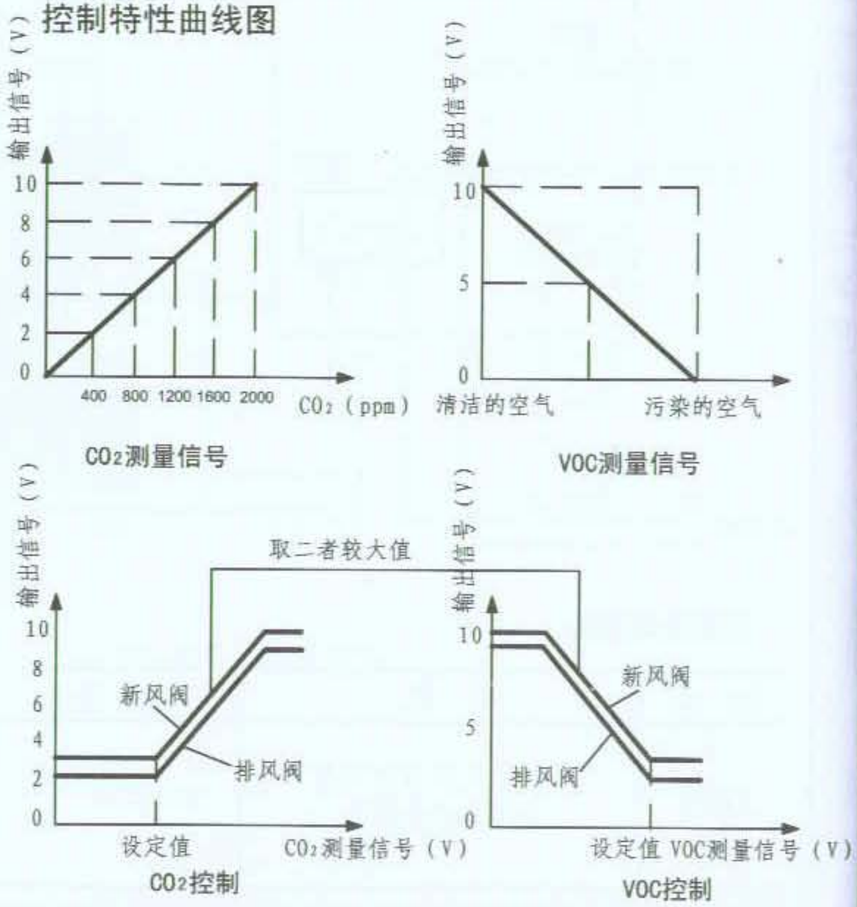
控制原理

一、基本控制功能详见本部分说明。

二、本说明只涉及空气品质的控制部分，其他控制部分见第25页说明。

三、DDC控制器根据回风空气品质传感器测量的VOC和CO 浓度信号，分别与各自的设定值进行比较，通过比例积分运算，选择其中较大者，调节新/回/排风阀开度，使得回风空气品质维持良好。

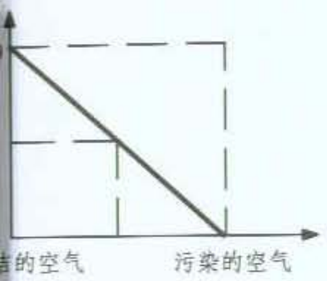
控制特性曲线图



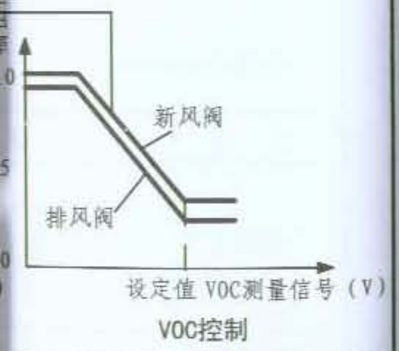
图名	新/回风比例调节空气品质控制	图集号	09BD10
		页次	58

其他控制部分见第25页说明。

测量的VOC和CO 浓度信号，
过比例积分运算，选择其中较
得回风空气品质维持良好。



VOC测量信号



VOC控制

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

冷冻站控制说明

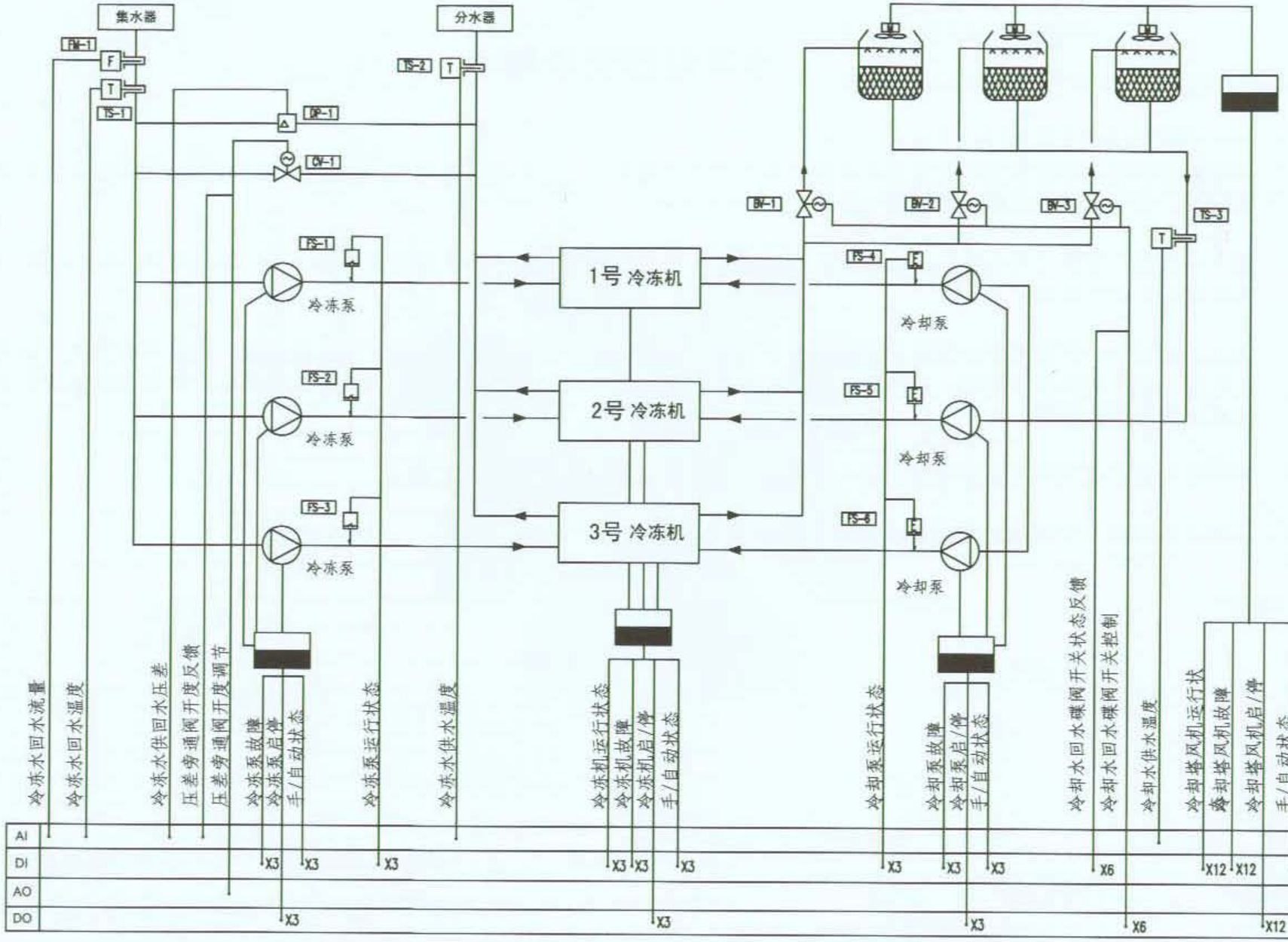
一、冷冻站的群控，目前常规的做法是由建筑设备监控系统完成。对于冷冻机组的启/停控制，一般是通过DDC控制器提供无源触点，接至冷冻机组控制盘上的远程启/停点来实现的。

二、很多冷冻机厂家除了对冷冻机组本身进行控制外，其控制器也可以对冷冻机房其他设备（如：冷冻水泵.冷却水泵.冷却塔等设备）进行群控。

三、因此，冷冻站的群控可以由建筑设备监控系统完成，也可以由冷冻机厂家提供的自控系统完成。选择何种方式，由设计人员根据业主的要求来决定，但必须在订货之前落实好两个系统之间的接口和所负责的工作范围，避免事后追加投资或出现重复订货的问题。

四、本部分列出了建筑设备监控系统和冷冻机组基于网络通讯层面的部分配合方式。

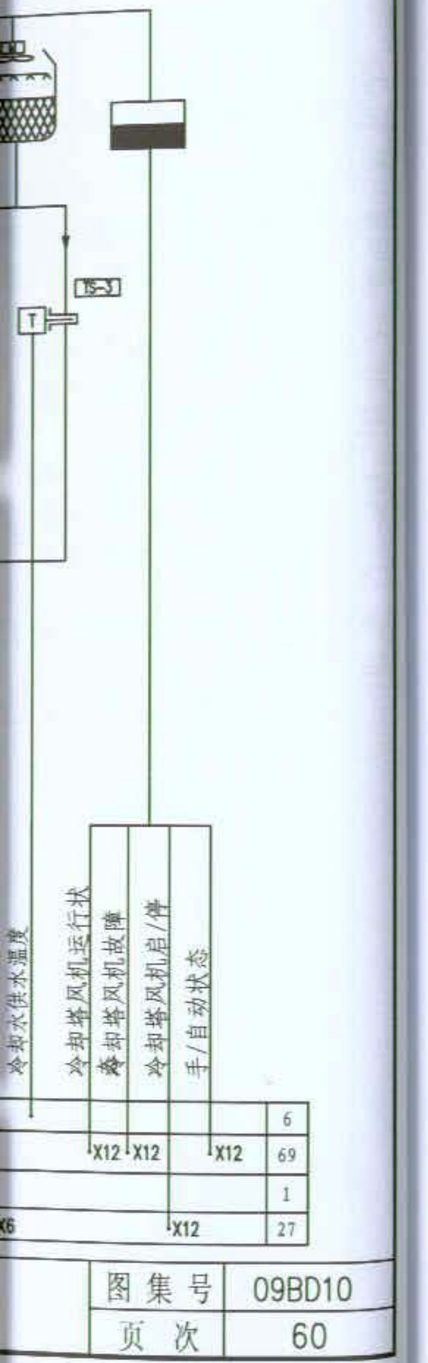
五、本部分给出的，全部是由建筑设备监控系统DDC控制的示例。



图名	——对应式冷冻站群控(一)	图集号	09BD10
		页次	60

一、本示例采用DDC控
二、根据冷冻水供回
冻机组的启/停
三、根据冷冻水供回
压差维持恒定(
节阀，无需压差
四、根据冷却水供水
维持在正常的范
五、对冷冻机组、冷
具体启/停顺序如
启动： 冷冻泵
却泵 —— 冷
停止： 冷水机组
蝶阀 —— 冷
六、监视冷冻机组、
警。
七、当一台设备出现

代号	
DDC-1	DD
TS-1/2/3	水
FS-1...6	水
FM-1	水
DP-1	水
CV-1	压
BV-1/2/3	开



控制原理

一、本示例采用DDC控制。

二、根据冷冻水供回水温差及总回水流量，计算出空调系统总负荷，控制冷冻机组的启/停台数，达到节能的目的。

三、根据冷冻水供回水压差，调节总压差旁通阀门的开度，使冷冻水供回水压差维持恒定（对于定水量系统，即空调末端无阀门或采用电动三通调节阀，无需压差旁通控制）。

四、根据冷却水供水温度控制冷却塔风机的启/停台数，使冷却水供水温度维持在正常的范围内。

五、对冷冻机组、冷冻泵、冷却泵及冷却塔风机进行顺序启/停及连锁控制，具体启/停顺序如下：

启动：冷冻泵 —— 冷却水回水蝶阀 —— 冷却塔风机 —— 冷却泵 —— 冷水机组

停止：冷水机组 —— 冷却泵 —— 冷却塔风机 —— 冷却水回水蝶阀 —— 冷冻泵

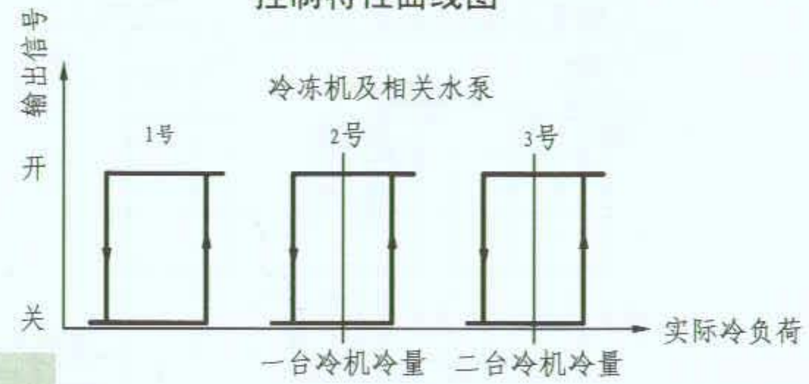
六、监视冷冻机组、冷却水泵、冷冻水泵及冷却塔风机的运行状态、故障报警。

七、当一台设备出现故障时，自动启动备用设备。

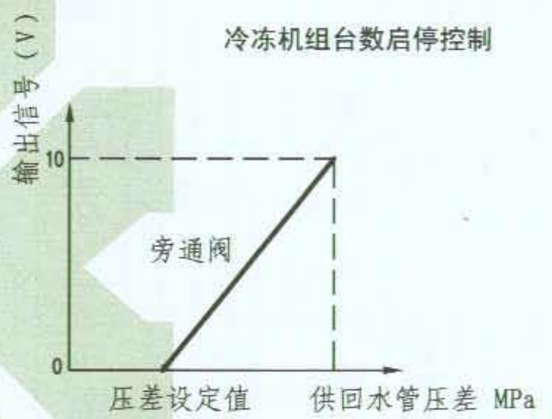
设备列表

代 号	名 称	备 注
DDC-1	DDC 控制器	可带I/O扩展模块
TS-1/2/3	水管温度传感器	信号应与控制器匹配
FS-1...6	水流开关	
FM-1	水流量计	
DP-1	水压差传感器	
CV-1	压差旁通阀	控制信号：0～10V 或 4～20mAAC 24V
BV-1/2/3	开关型电动蝶阀	AC 220V

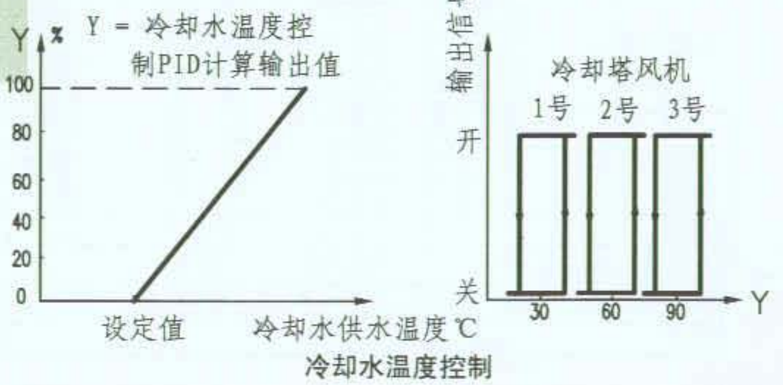
控制特性曲线图



冷冻机组台数启停控制

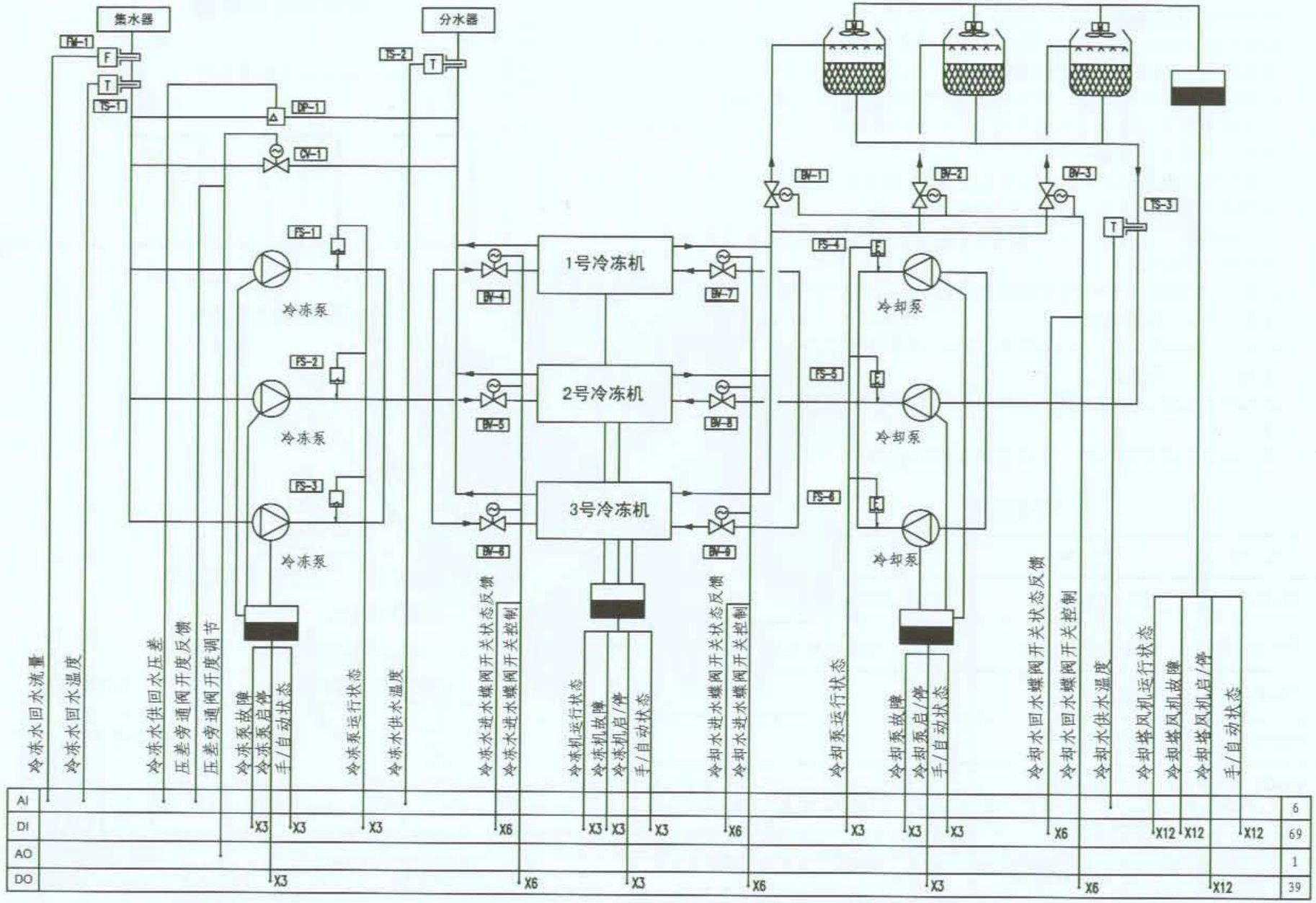


压差旁通控制



冷却水温度控制

图名	——对应式冷冻站群控(二)	图集号	09BD10
		页次	61

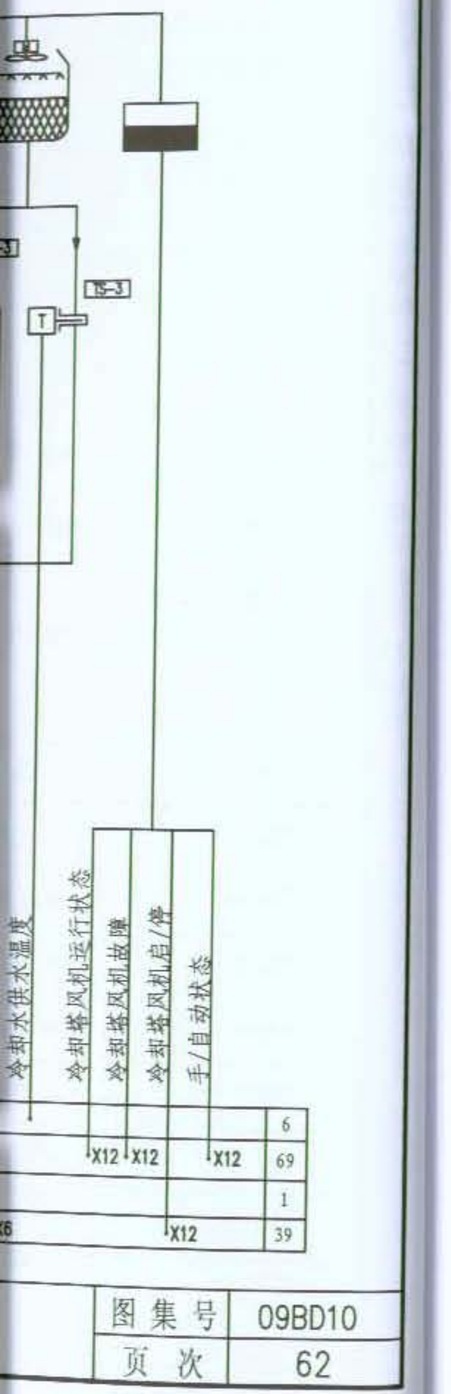


图名	独立并联式冷冻站群控(一)	图集号	09BD10
		页次	62

一、基本控制原理同

二、对冷冻机组、冷
具体启/停顺序如
启动： 冷冻侧进
阀——冷却水回
停止： 冷水机组
阀——冷却侧进
阀

代号	
DDC-1	DDC
TS-1/2/3	水
FS-1...6	水
FM-1	水
DP-1	水
CV-1	压
BV-1...9	开



图集号	09BD10
页次	62

编制人	何钩	制图人	郭智慧	校核人	何钩

控制原理

一、基本控制原理同第61页说明。

二、对冷冻机组、冷冻泵、冷却泵及冷却塔进行顺序启、停及连锁控制，具体启/停顺序如下：

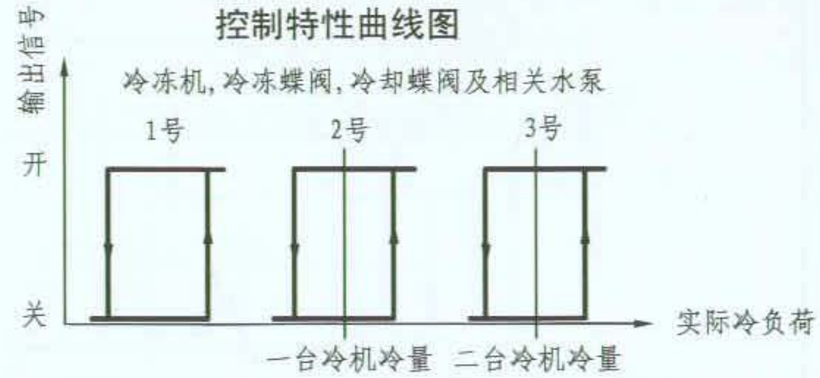
启动：冷冻侧进水电动蝶阀——冷冻泵——冷却侧进水电动蝶阀——冷却水回水蝶阀——冷却塔风机——冷却泵——冷水机组

停止：冷水机组——冷却泵——冷却塔风机——冷却水回水蝶阀——冷却侧进水电动蝶阀——冷冻泵——冷冻侧进水电动蝶阀

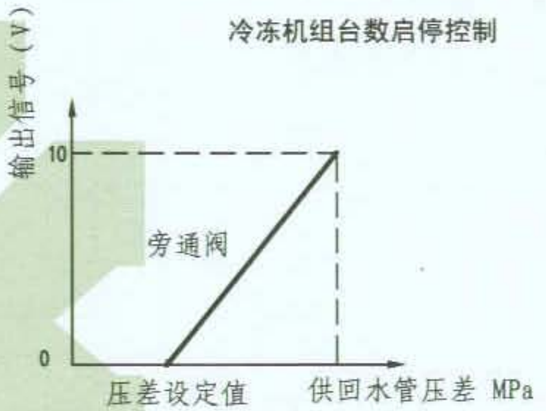
设备列表

代号	名称	备注
DDC-1	DDC 控制器	可带I/O扩展模块
TS-1/2/3	水管式温度传感器	信号应与控制器匹配
FS-1...6	水流开关	
FM-1	水流量计	
DP-1	水压差传感器	
CV-1	压差旁通阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA AC 24V
BV-1...9	开关型电动蝶阀	AC 220V

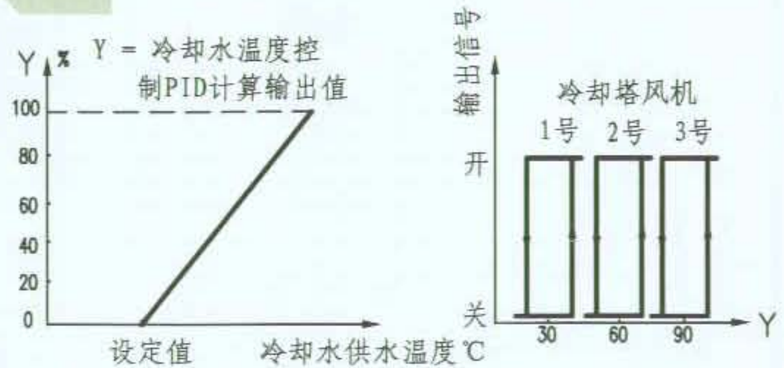
控制特性曲线图



冷冻机组台数启停控制

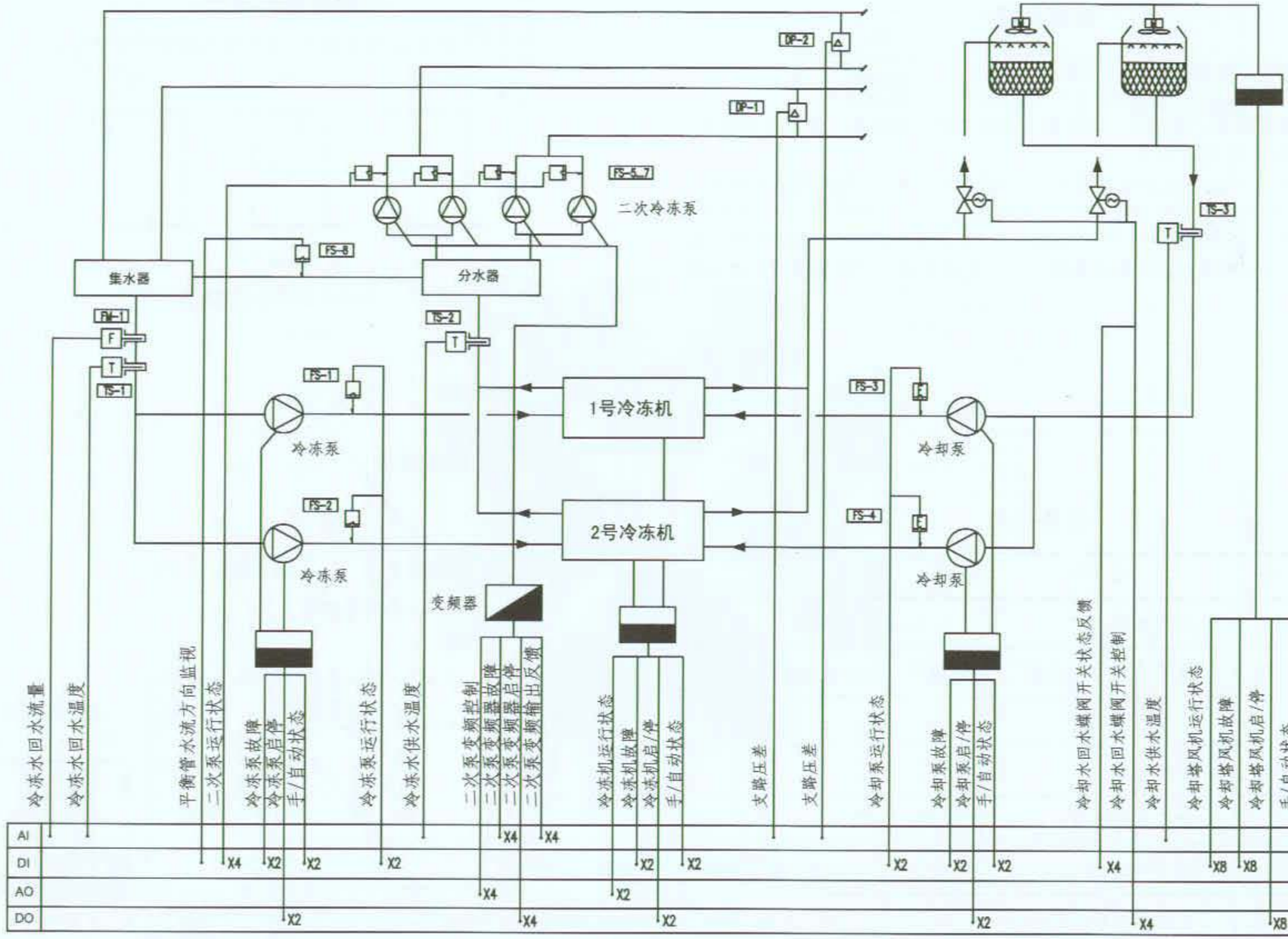


压差旁通控制



冷却水温度控制

图名	独立并联式冷冻站群控(二)	图集号	09BD10
		页次	63



图名	二次泵冷冻站群控(一)	图集号	09BD10
		页次	64

控

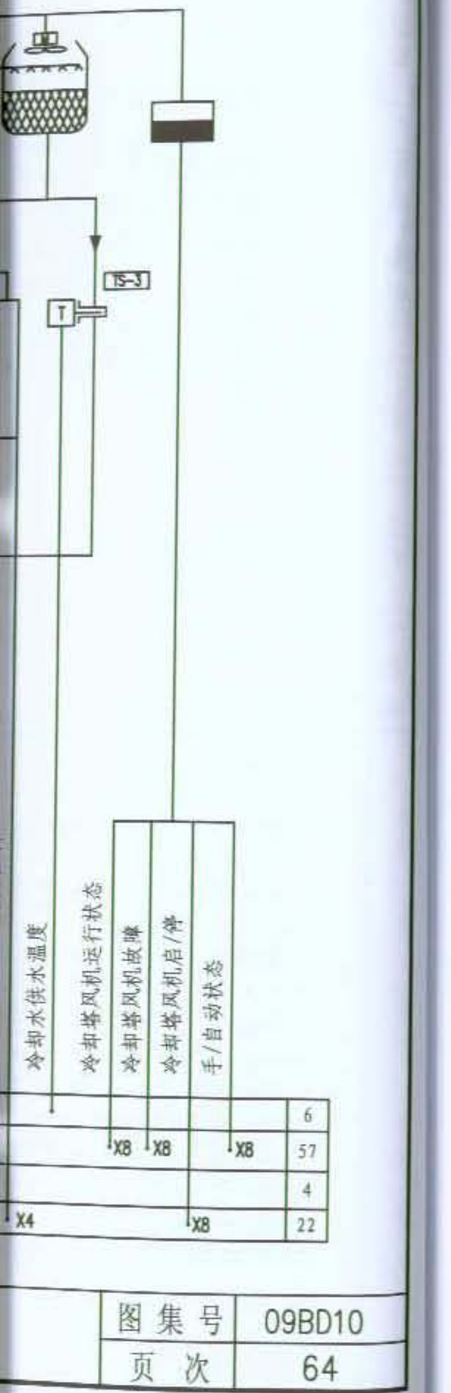
一、基本控制原理

二、平衡管设水流

三、根据支路冷冻
定。

设备列表

代号	
DDC-1	
TS-1/2/3	
FS-1...8	
FM-1	
DP-1/2	
BV-1...9	



图集号	09BD10
页 次	64

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

控制原理

一、基本控制原理同63页说明。

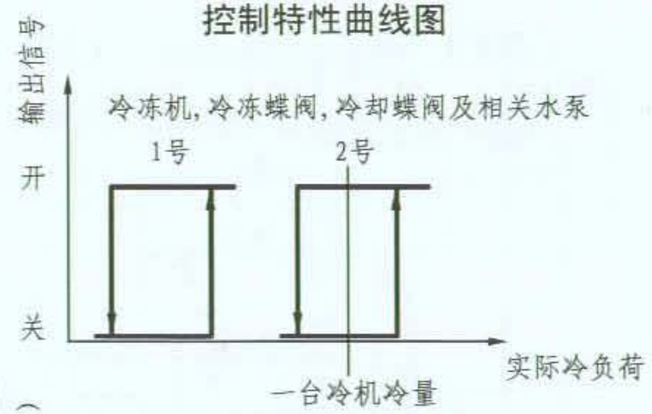
二、平衡管设水流开关对水流方向进行监视。

三、根据支路冷冻水供回水压差，对二次泵进行变频控制，使压差维持恒定。

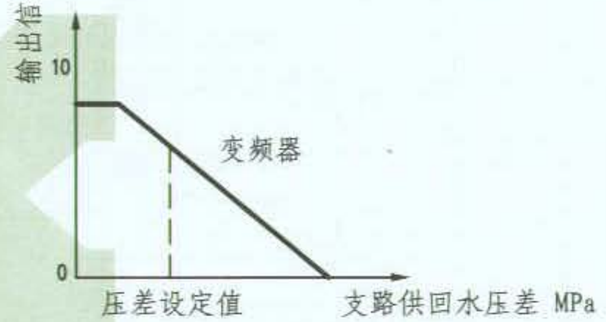
设备列表

代 号	名 称	备 注
DDC-1	DDC 控制器	可带I/O扩展模块
TS-1/2/3	水管式温度传感器	信号应与控制器匹配
FS-1...8	水流开关	
FM-1	水流量计	
DP-1/2	水压差传感器	
BV-1...9	开关型电动蝶阀	AC 220V

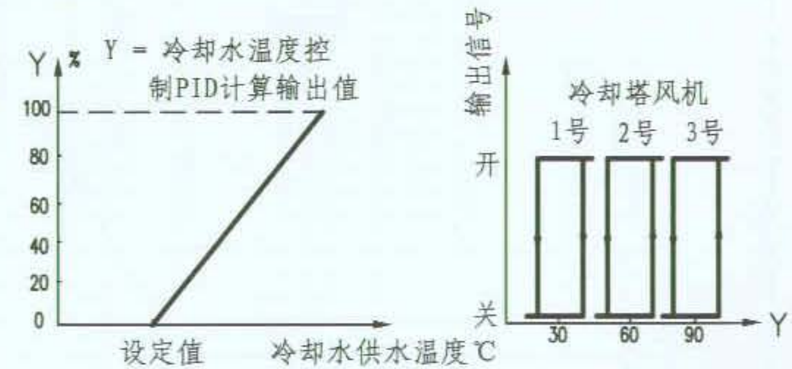
控制特性曲线图



冷冻机组台数启停控制

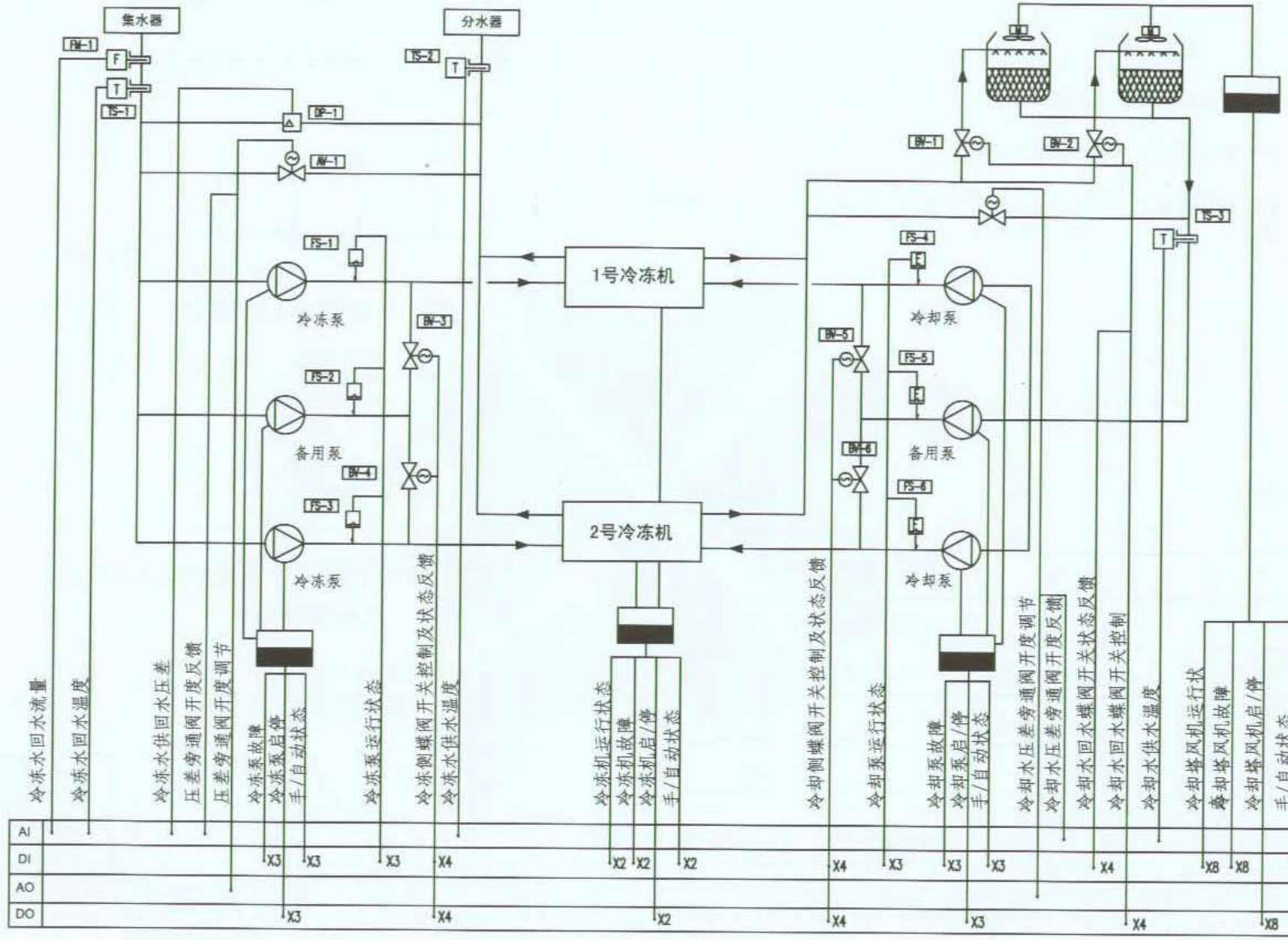


二级泵变频控制



冷却水温度控制

图名	二次泵冷冻站群控(二)	图集号	09BD10
		页 次	65

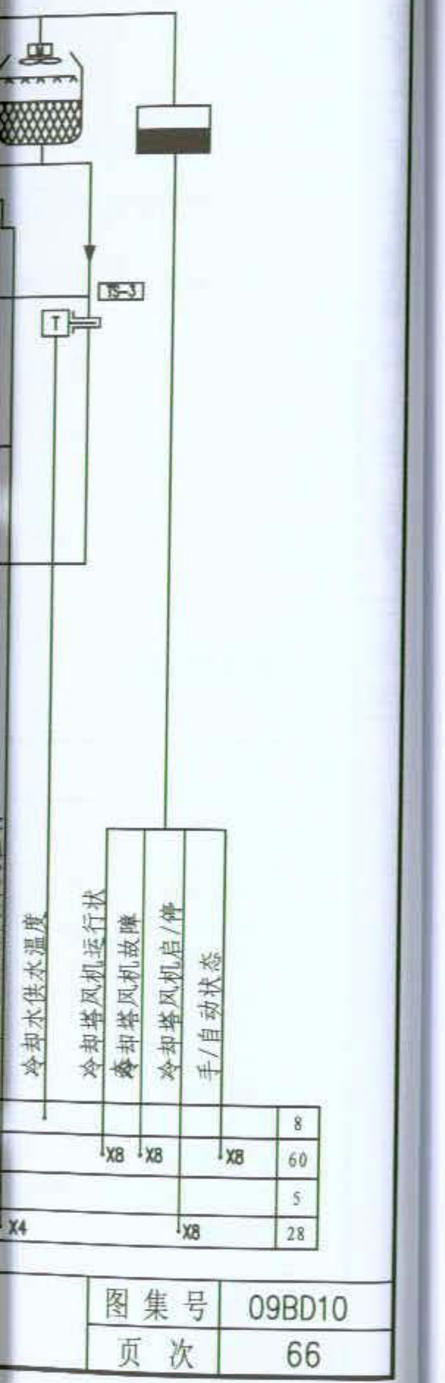


图名	冷冻站冷却水温度控制(一)	图集号	09BD10
		页次	66

一、基本控制原理

二、DDC控制器根
制冷却塔风机
低于设定值时

代号	
DDC-1	
TS-1...3	
FS-1...6	
FM-1	
DP-1	
CV-1/2	
BV-1...6	



图集号	09BD10
页次	66

编制人	何钧	制图人	郭智慧	校核人	何钧

控制原理

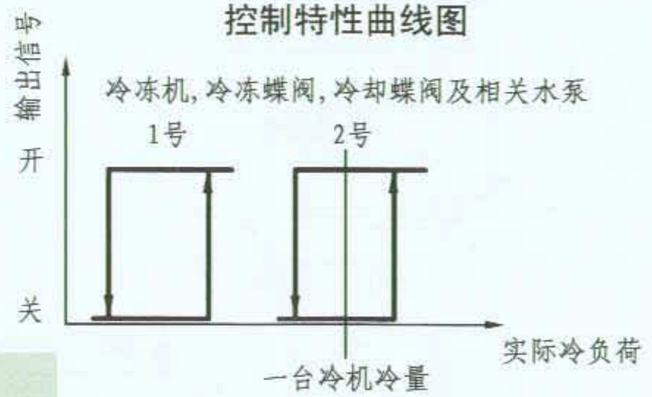
一、基本控制原理同第63页说明。

二、DDC控制器根据冷却水供水温度与设定值之比较，经比例积分运算，控制冷却塔风机开启台数；如冷却塔风机全部停止而冷却水供水温度仍然低于设定值时，则调节冷却水旁通阀开度，使得冷却水温度维持恒定。

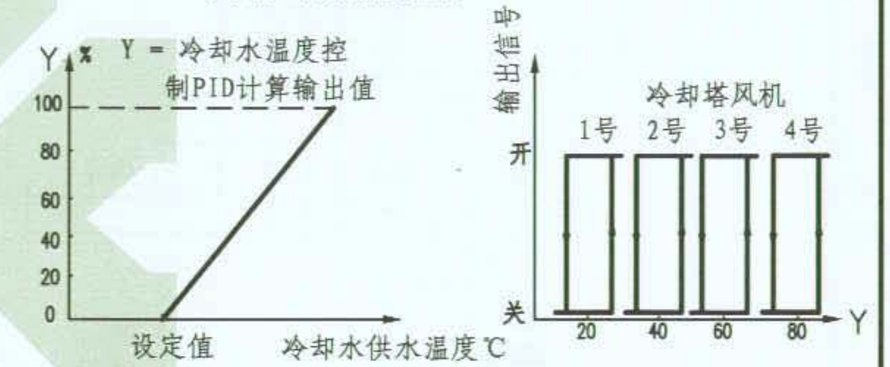
设备列表

代 号	名 称	备 注
DDC-1	DDC 控制器	可带I/O扩展模块
TS-1...3	水管式温度传感器	信号应与控制器匹配
FS-1...6	水流开关	
FM-1	水流量计	
DP-1	水压差传感器	
CV-1/2	压差旁通阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA AC 24V
BV-1...6	开关型电动蝶阀	AC 220V

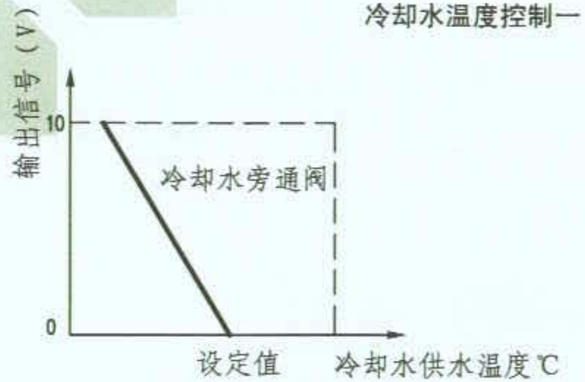
控制特性曲线图



冷冻机组台数启停控制

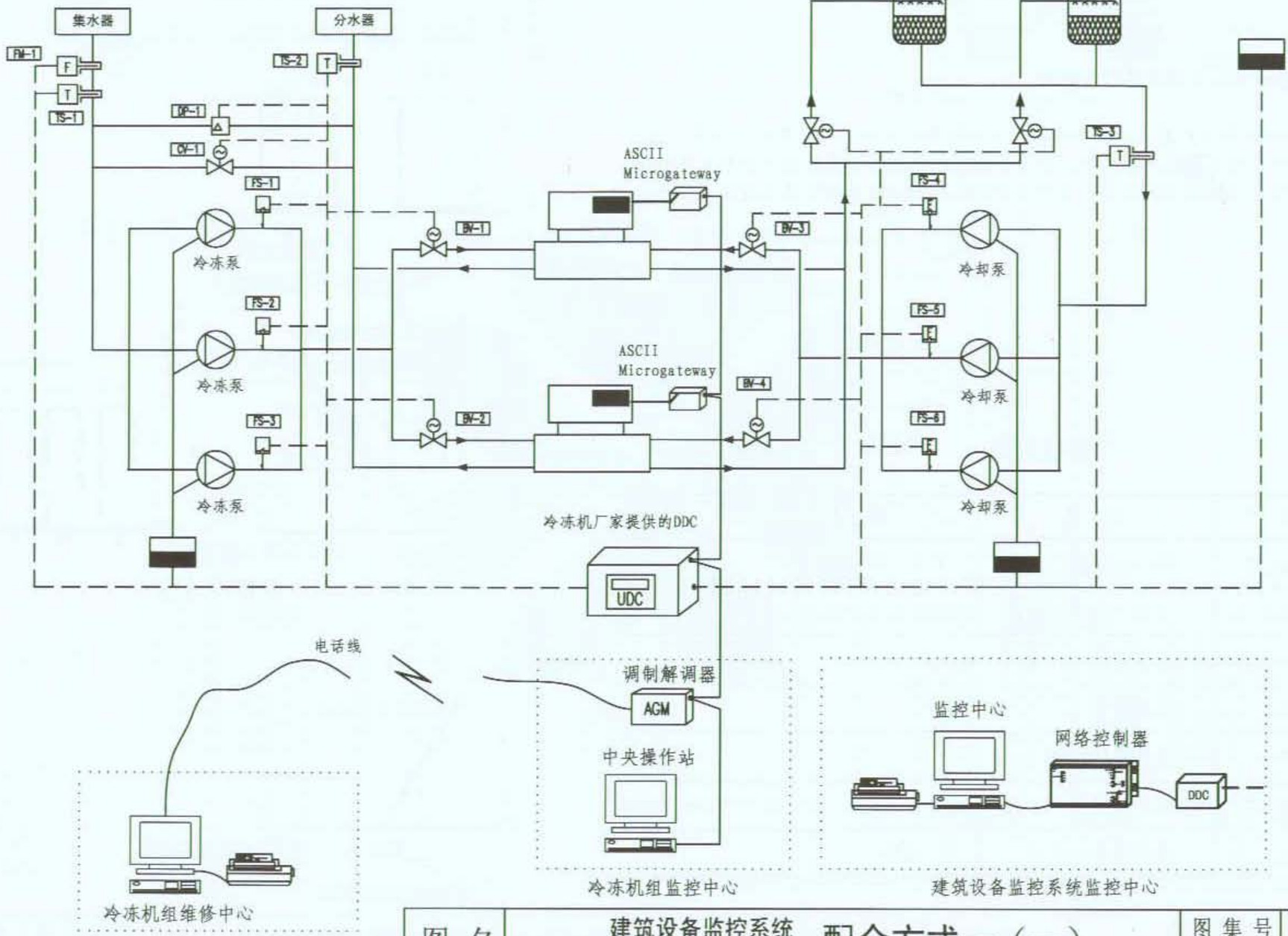


冷却水温度控制一



冷却水温度控制二

图名	冷冻站冷却水温度控制(二)	图集号	09BD10
		页次	67



图名	建筑设备监控系统与冷冻机自控系统 配合方式一（一）	图集号	09BD10
		页次	68

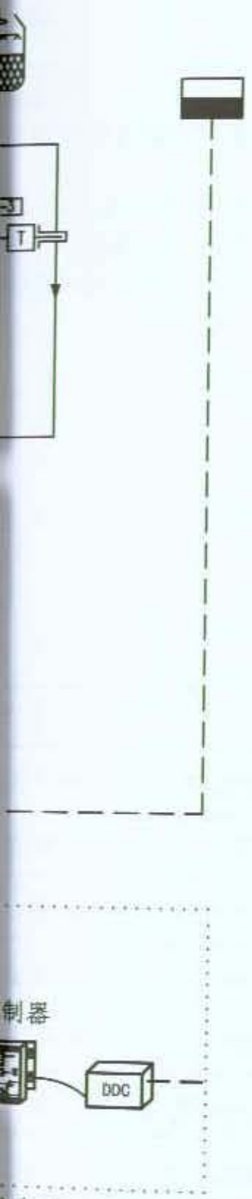
一、整个建筑设立
一个为冷冻站

二、冷冻站监控中
与冷冻机厂家

三、建筑设备监控

四、两个监控中心

代号	
TS-1/2/3	
FS-1...6	
FM-1	
DP-1	
CV-1	
BV-1...4	



控制原理

一、整个建筑设立相对独立的两个监控中心，一个为建筑设备监控系统监控中心，一个为冷冻站监控中心。

二、冷冻站监控中心负责冷冻机房的群控及冷冻机组本身的控制和监视，同时可与冷冻机厂家的远方维修中心连接，以便进行维护管理。

三、建筑设备监控系统监控中心负责空调末端及其他机电设备的监控。

四、两个监控中心可设在同一房间内，也可设于不同地点。

设备列表

代 号	名 称	备 注
	DDC 控制器	建筑设备监控系统提供
	网络控制器	
	建筑设备监控软件	
	ASCII冷冻机通讯接口	8～110个I/O点
	通用数字控制器UDC	
	远程通讯器	
	冷冻机远程监控系统软件	
	通用RS-232接口	
TS-1/2/3	水管温度传感器	冷冻机厂提供
FS-1...6	水流开关	
FM-1	电磁式流量计	
DP-1	水压差传感器	
CV-1	压差旁通阀	AC 24V
BV-1...4	电动蝶阀	AC 220V

系统示意图

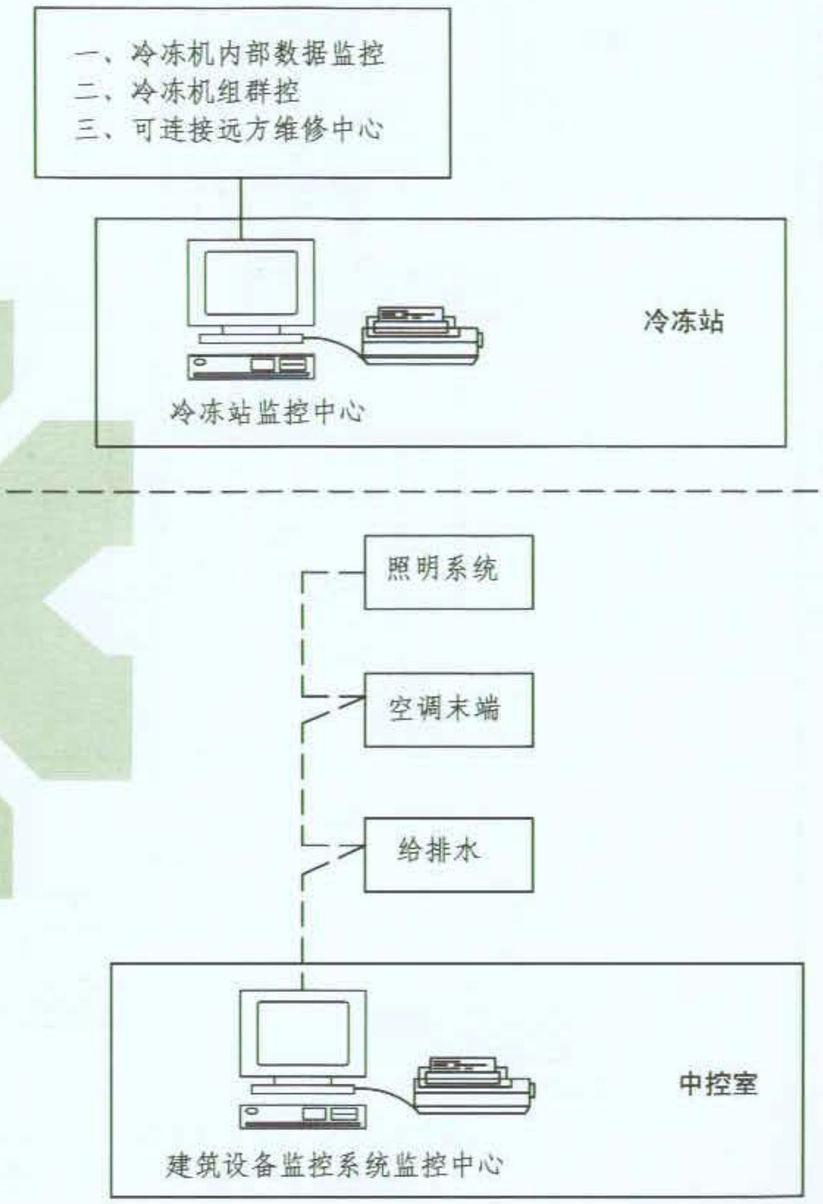
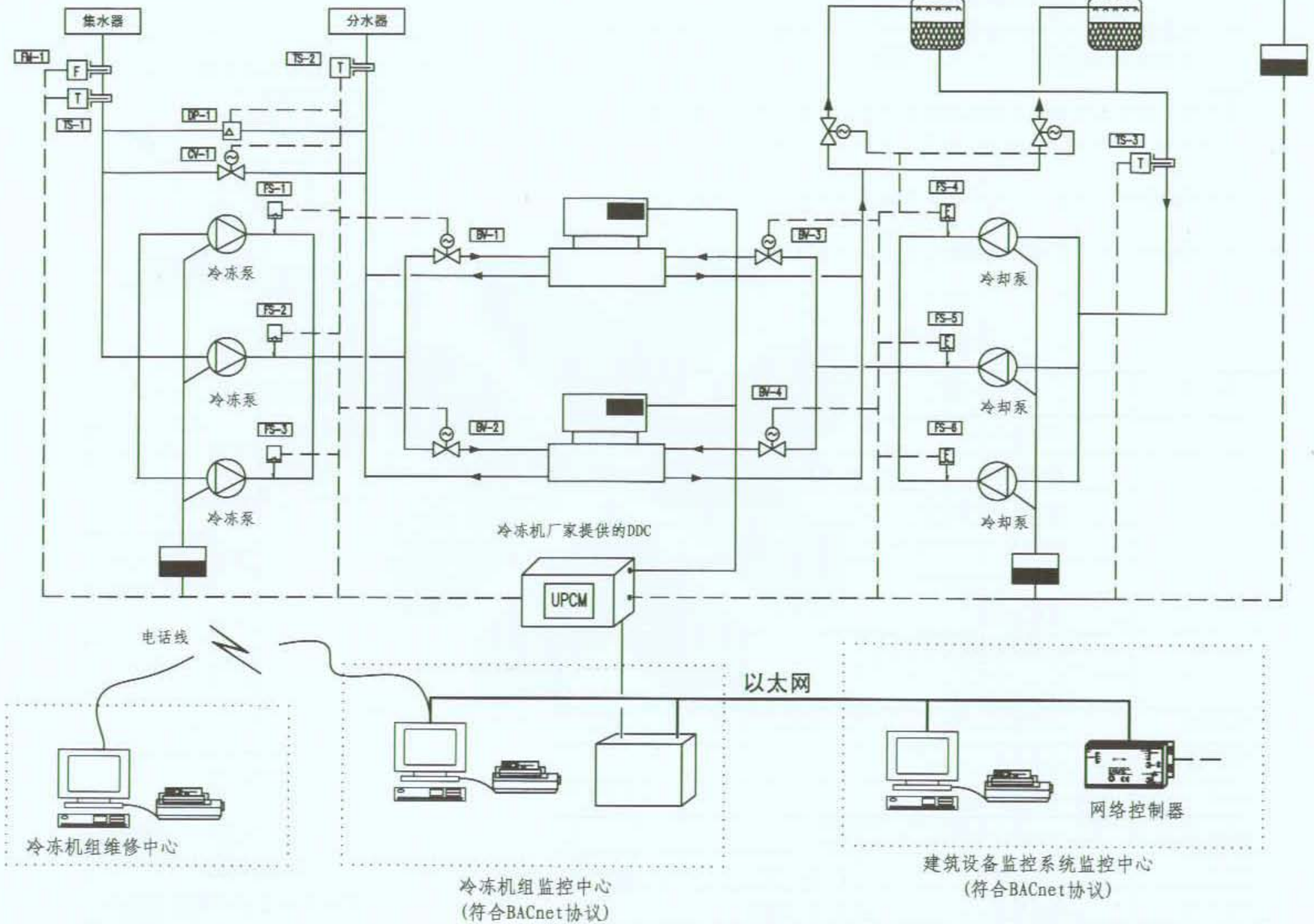


图 名	建筑设备监控系统与冷冻机自控系统 配合方式一（二）	图集号	09BD10
		页 次	69



图名	建筑设备监控系统与冷冻机自控系统 配合方式二（一）	图集号	09BD10
		页次	70

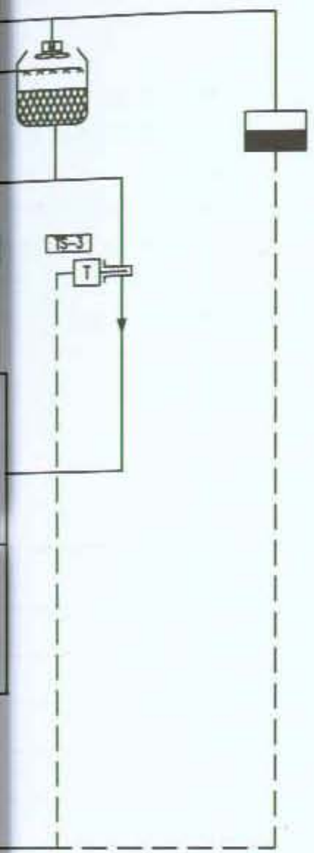
一、整个建筑设立相
一个为冷冻站监

二、冷冻站监控中心
与冷冻机厂家的

三、建筑设备监控系

四、两个监控中心可
双方都采用开放
的设备的容量不

代号	
TS-1/2/3	
FS-1...6	
FM-1	
DP-1	
CV-1	
BV-1...4	



控制原理

一、整个建筑设立相对独立的两个监控中心，一个为建筑设备监控系统监控中心，一个为冷冻站监控中心。

二、冷冻站监控中心负责冷冻机房的群控及冷冻机组本身的控制和监视，同时可与冷冻机厂家的远方维修中心联接，以便进行维护管理。

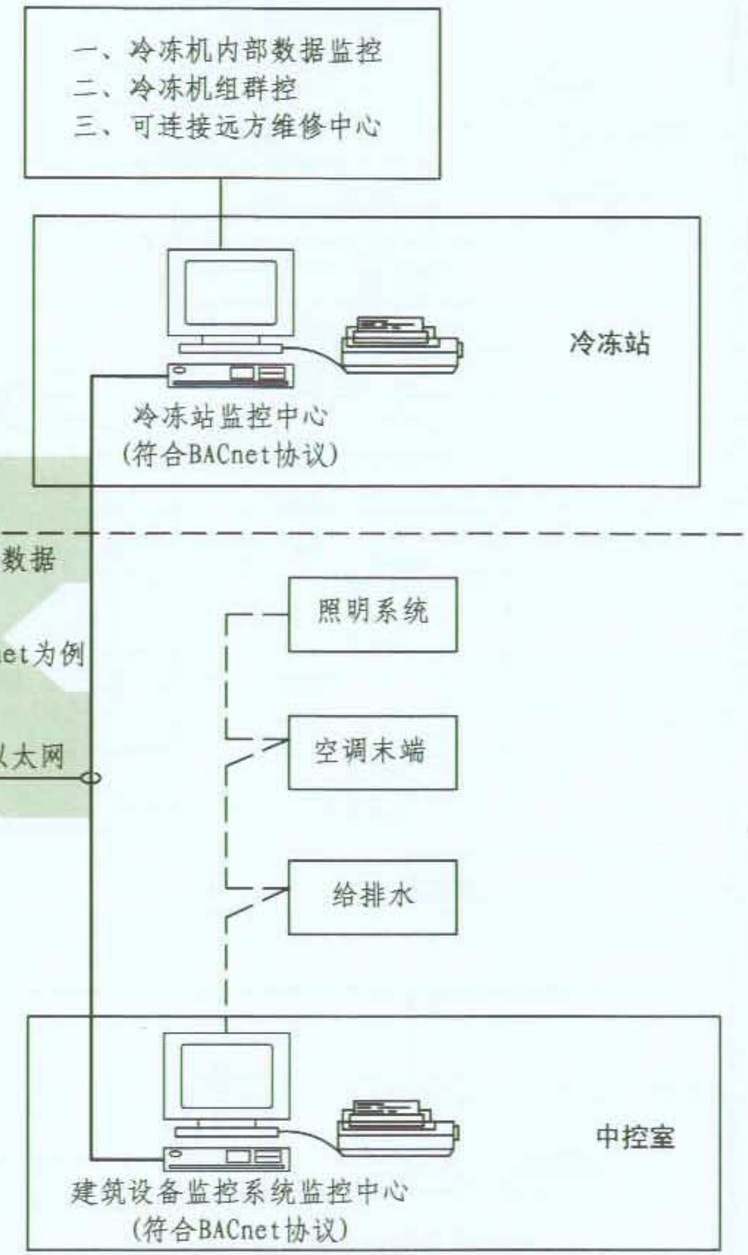
三、建筑设备监控系统监控中心负责空调末端及其他机电设备的监控。

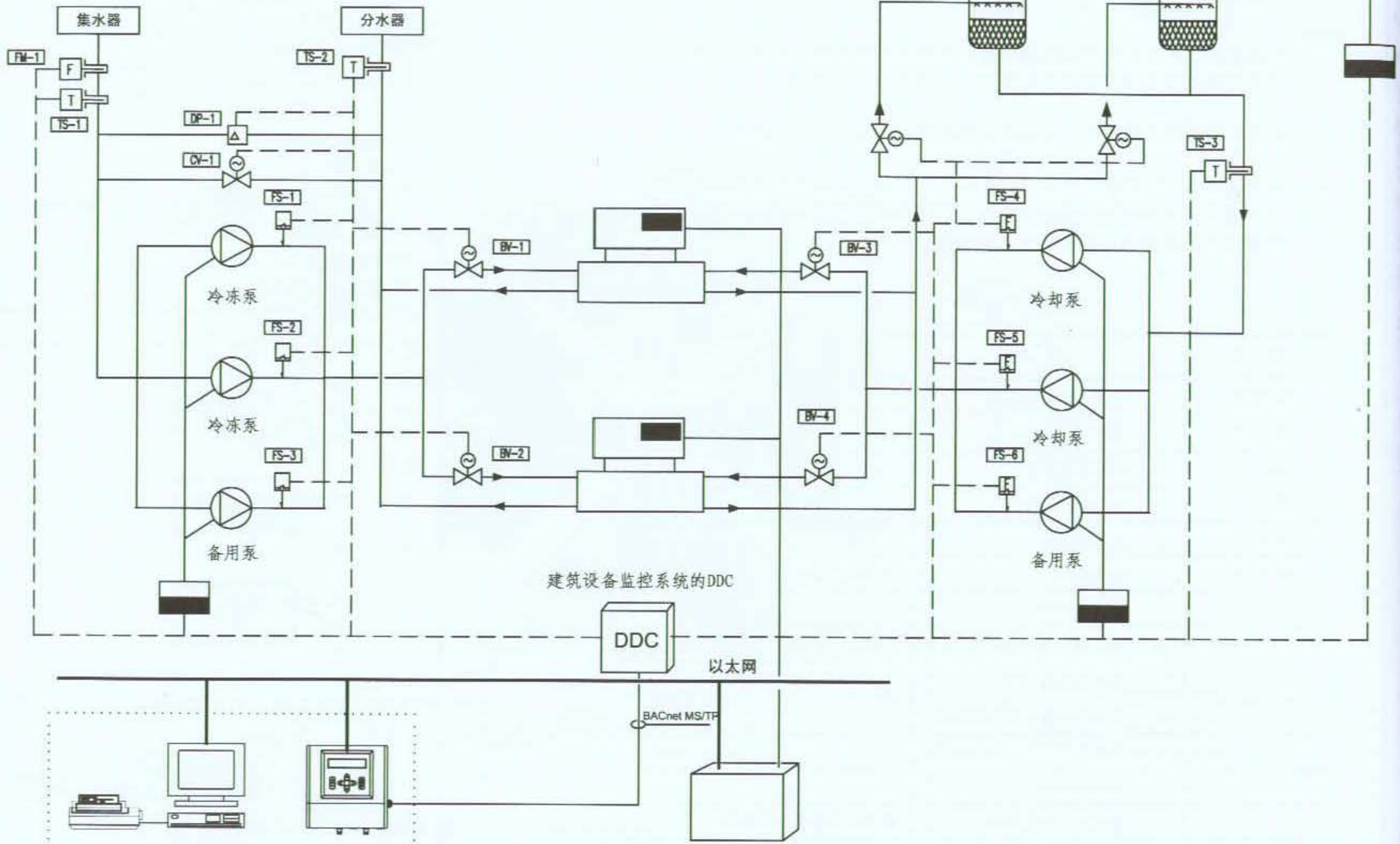
四、两个监控中心可通过双方认可的集成方式相互交换各自系统的数据参数，如双方都采用开放的通讯协议BACnet。数据的交换量（类型和数量）与所提供的设备的容量有关，应在订货之前明确。

设备列表

代 号	名 称	备 注
TS-1/2/3	水管式温度传感器	冷冻机厂提供
FS-1...6	水流开关	
FM-1	电磁式流量计	
DP-1	水压差传感器	
CV-1	压差旁通阀	
BV-1...4	电动蝶阀	
	CMOS通讯卡	
	DDC 控制器 UPCM	
	网络连接器 BCU	
	冷冻机远程监控系统软件	
	电脑	
	网络控制器	建筑设备监控系统提供
	建筑设备监控软件	
	电脑	

系统示意图





图名	建筑设备监控系统与冷冻机自控系统 配合方式三（一）	图集号	09BD10
		页次	72

编制人 何钧 | 校核人 郭智慧 | 制图人 何钧

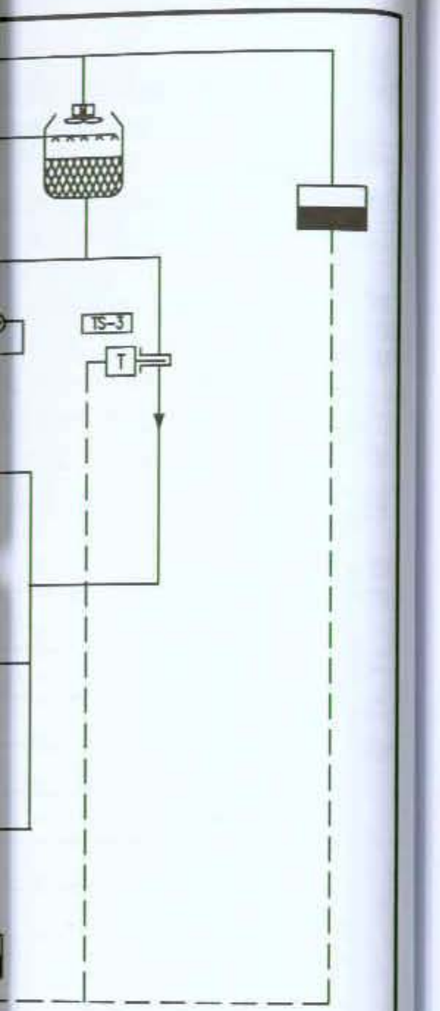
一、整个建筑设立一个
电设备的监控。

二、冷冻机组控制器通
器BCU进行通讯，B
通讯，建筑设备监
启/停命令。

三、建筑设备监控系统
群控。

设备列表

代号	
TS-1/2/3	水
FS-1...6	水
FM-1	电
DP-1	水
CV-1	压
BV-1...4	电
	CM
	网
	DD
	网
	建
	电



控制原理

一、整个建筑设立一个建筑设备监控系统监控中心，负责包括冷冻机组的所有机电设备的监控。

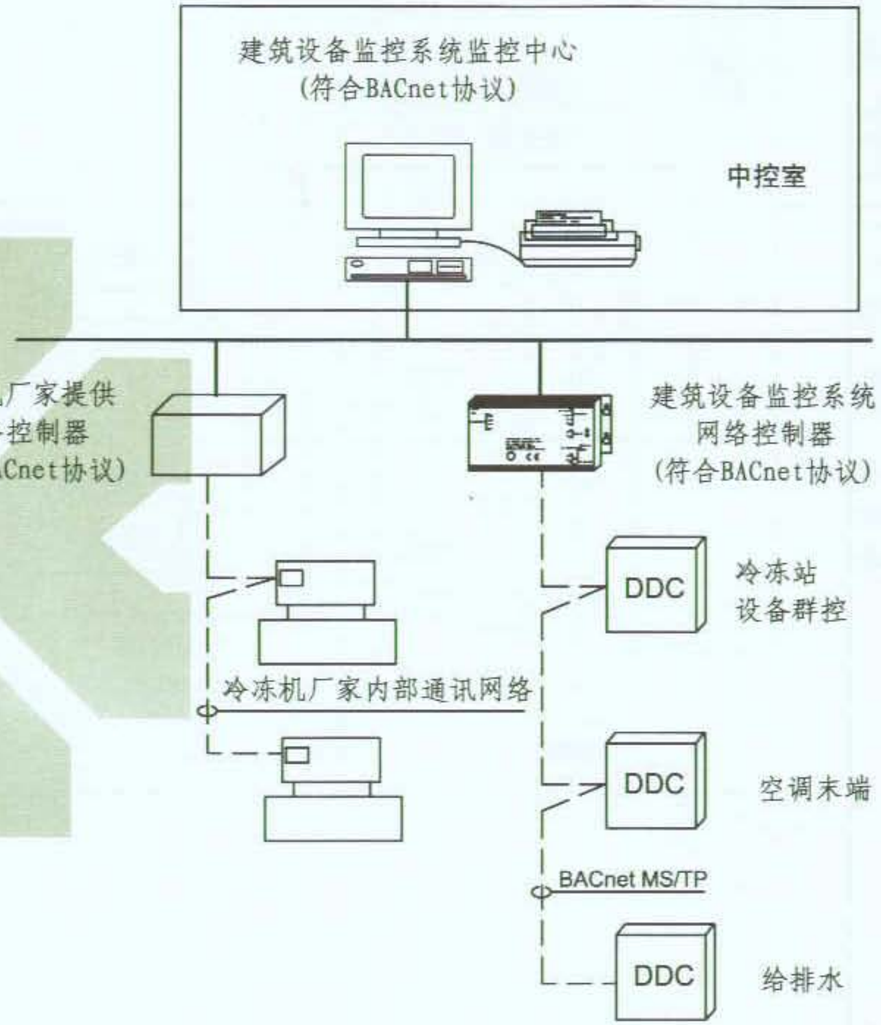
二、冷冻机组控制器通过本身通讯网络，与自身符合BACnet协议的网络控制器BCU进行通讯，BCU与符合BACnet协议的建筑设备监控系统通过以太网进行通讯，建筑设备监控系统可监视冷冻机组的内部参数，并可向冷冻机组下达启/停命令。

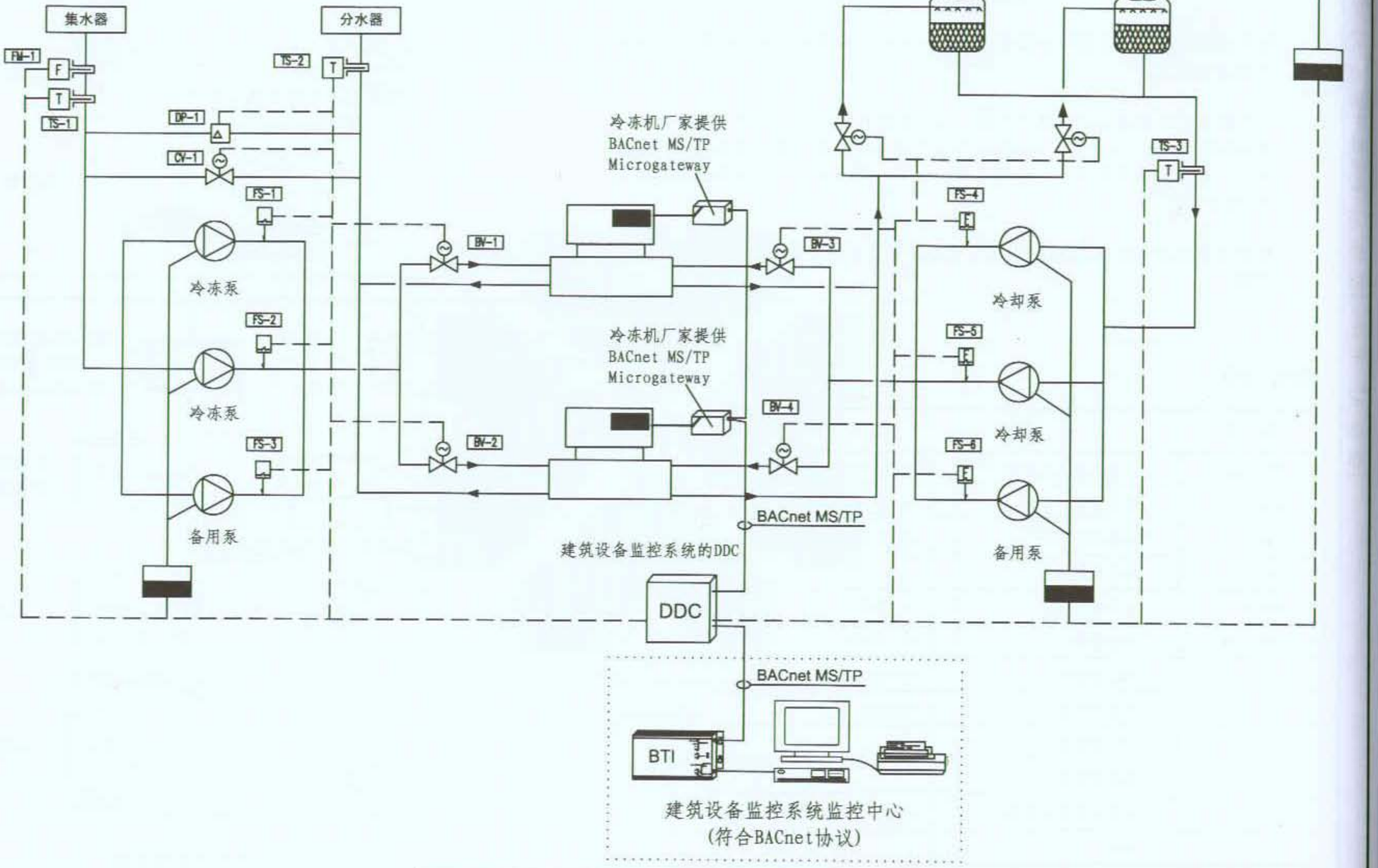
三、建筑设备监控系统通过DDC控制器负责冷冻站设备（冷冻泵、冷却泵等）的群控。

设备列表

代 号	名 称	备 注
TS-1/2/3	水管式温度传感器	信号应与控制器匹配
FS-1...6	水流开关	建筑设备监控系统提供
FM-1	电磁式流量计	建筑设备监控系统提供
DP-1	水压差传感器	建筑设备监控系统提供
CV-1	压差旁通阀	AC 24V
BV-1...4	电动蝶阀	AC 220V
	CMOS通讯卡	冷冻机厂提供
	网络控制器	冷冻机厂提供
	DDC 控制器	建筑设备监控系统提供
	网络控制器	建筑设备监控系统提供
	建筑设备监控软件	建筑设备监控系统提供
	电脑	建筑设备监控系统提供

系统示意图





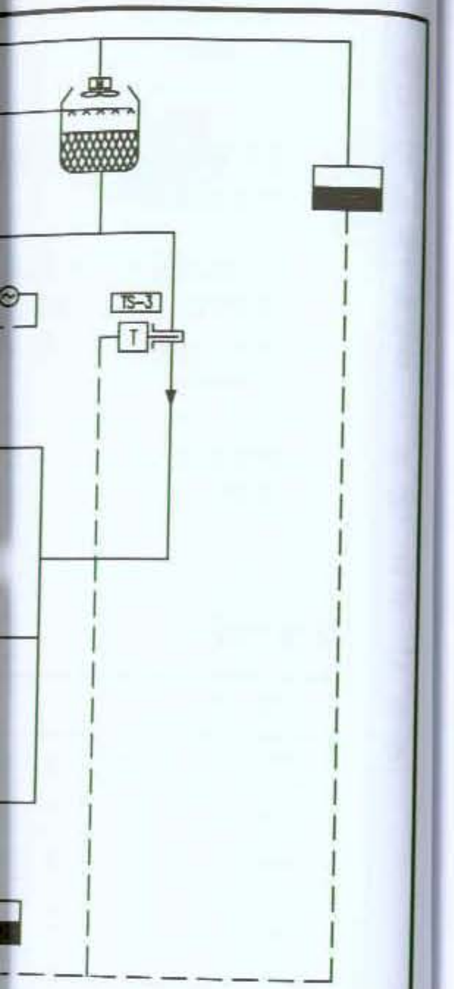
图名	建筑设备监控系统与冷冻机自控系统 配合方式四（一）	图集号	09BD10
		页次	74

一、整个建筑设立一个
有机电设备的监控

二、冷冻机组控制器通
的MS/TP网上，相
视冷冻机组的内部

三、建筑设备监控系统
的群控。

代号	
TS-1/2/3	
FM-1	
DP-1	
CV-1	
BV-1...4	
FS-1...6	



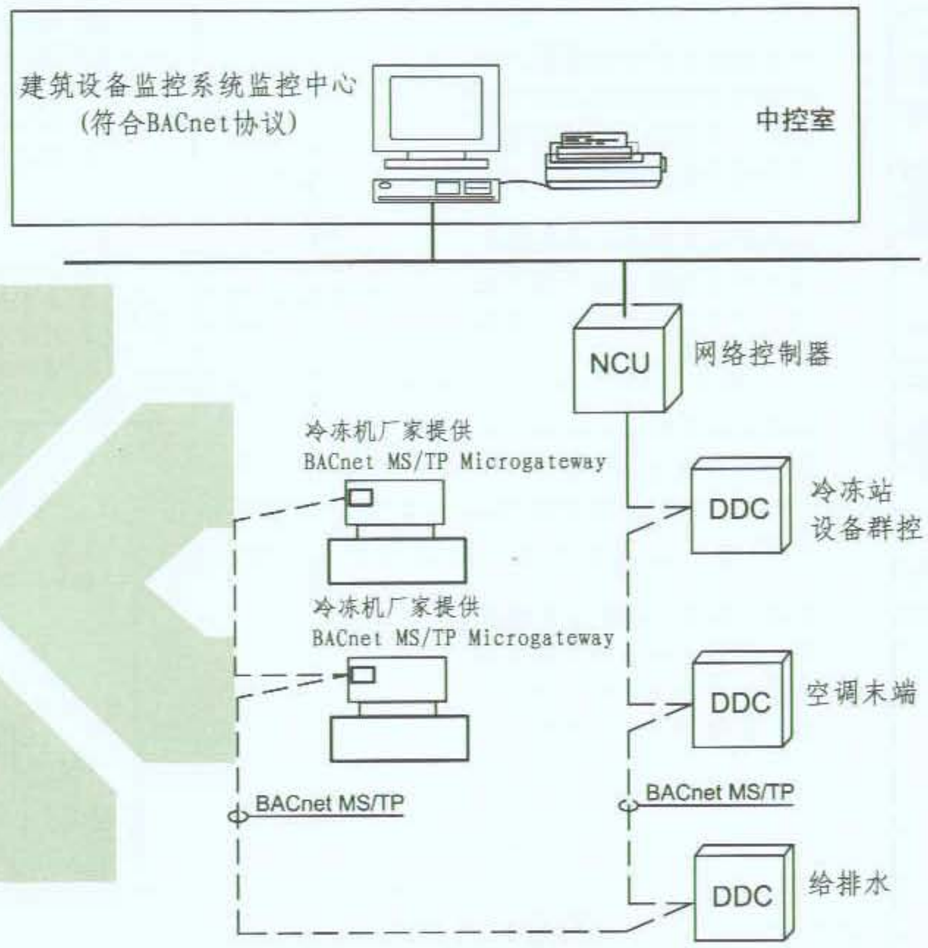
控制原理

一、整个建筑设立一个建筑设备监控系统监控中心，负责包括冷冻机组的所有机电设备的监控。

二、冷冻机组控制器通过配备专门的MS/TP网关，连接于建筑设备监控系统的MS/TP网上，相当于建筑设备监控系统的DDC，建筑设备监控系统可监视冷冻机组的内部参数，并可向冷冻机组下达启/停命令。

三、建筑设备监控系统通过DDC控制器负责冷冻站设备（冷冻泵、冷却泵等）的群控。

系统示意图



设备列表

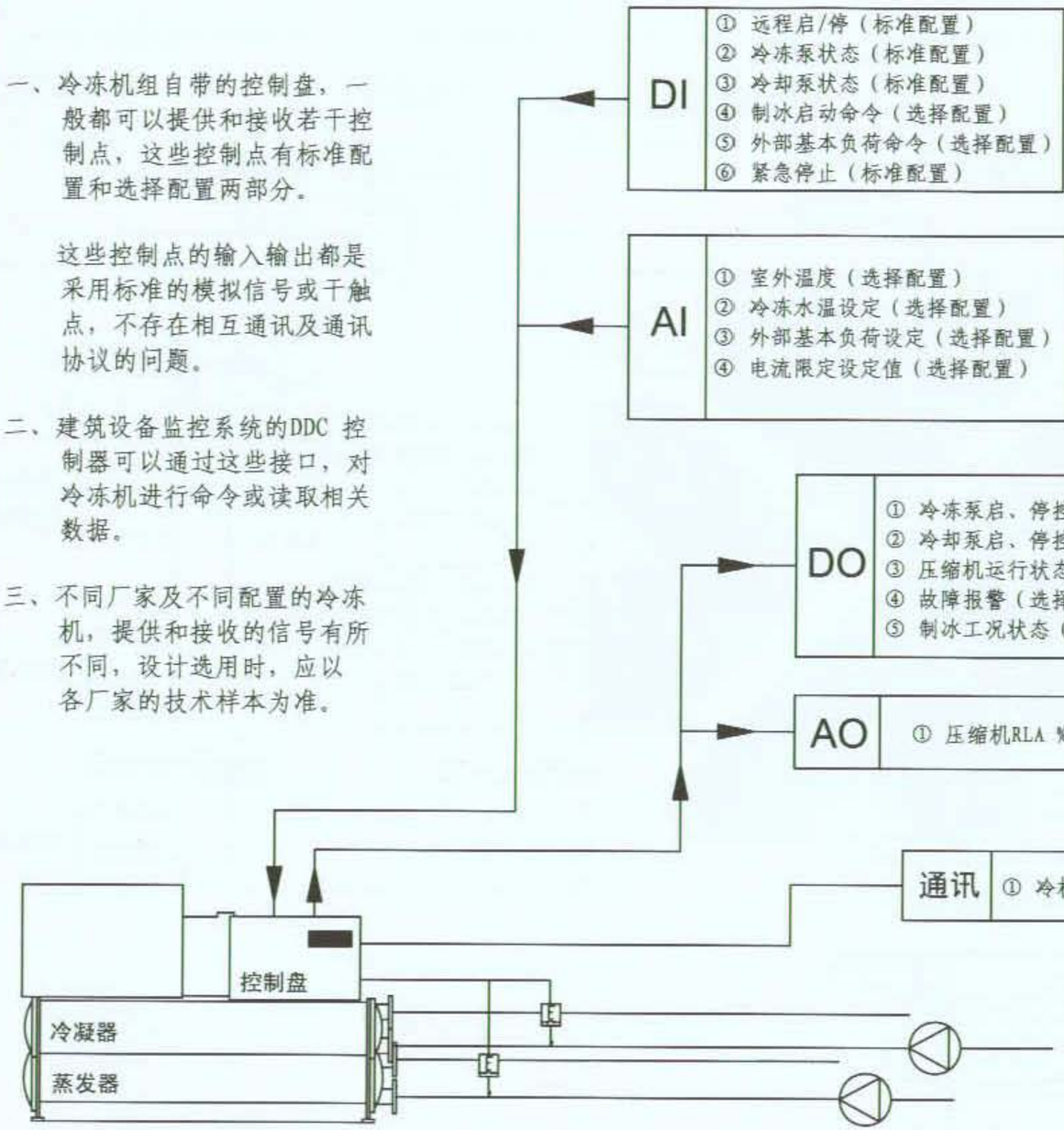
代 号	名 称	备 注
TS-1/2/3	水管式温度传感器	信号应与控制器匹配
FM-1	电磁式流量计	
DP-1	水压差传感器	建筑设备监控系统提供
CV-1	压差旁通阀	AC 24V
BV-1...4	电动蝶阀	AC 220V
FS-1...6	水流开关	
	带BACnet MS/TP的通讯口	冷冻机厂提供
	控制器	
	网络控制器	
	建筑设备监控系统软件	建筑设备监控系统提供
	电脑	

一、冷冻机组自带的控制盘，一般都可以提供和接收若干控制点，这些控制点有标准配置和选择配置两部分。

这些控制点的输入输出都是采用标准的模拟信号或干触点，不存在相互通讯及通讯协议的问题。

二、建筑设备监控系统的DDC 控制器可以通过这些接口，对冷冻机进行命令或读取相关数据。

三、不同厂家及不同配置的冷冻机，提供和接收的信号有所不同，设计选用时，应以各厂家的技术样本为准。



由外部设备（如建筑设备监控系统DDC、水流开关、冷冻/冷却泵配电柜触点、按钮开关等）提供给冷冻机组。

由外部设备（如建筑设备监控系统DDC、温度传感器、控制仪表、电流/电压给定器等）提供给冷冻机组。

由冷冻机组提供给外部设备（如建筑设备监控系统DDC、冷冻/冷却泵配电柜、信号灯、蜂鸣器等）。

由冷水机组提供给外部设备（如建筑设备监控系统DDC、显示仪表等）。

冷水机组与外部控制系统（如建筑设备监控系统）通讯。

图名	冷冻机控制盘的输入输出信号	图集号	09BD10
		页次	76

控系统DDC、水流开关、
钮开关等）提供给冷冻

系统DDC、温度传感器、
等）提供给冷冻机组。

供给外部设备（如建筑设备监控
/冷却泵配电柜、信号灯、蜂鸣

给外部设备（如建筑设备监控系
表等）。

冷水机组与外部控制系统（如
建筑设备监控系统）通讯。

热交换站控制说明

一、热交换站分为由锅炉供热和城市热网供热两种供热方式。

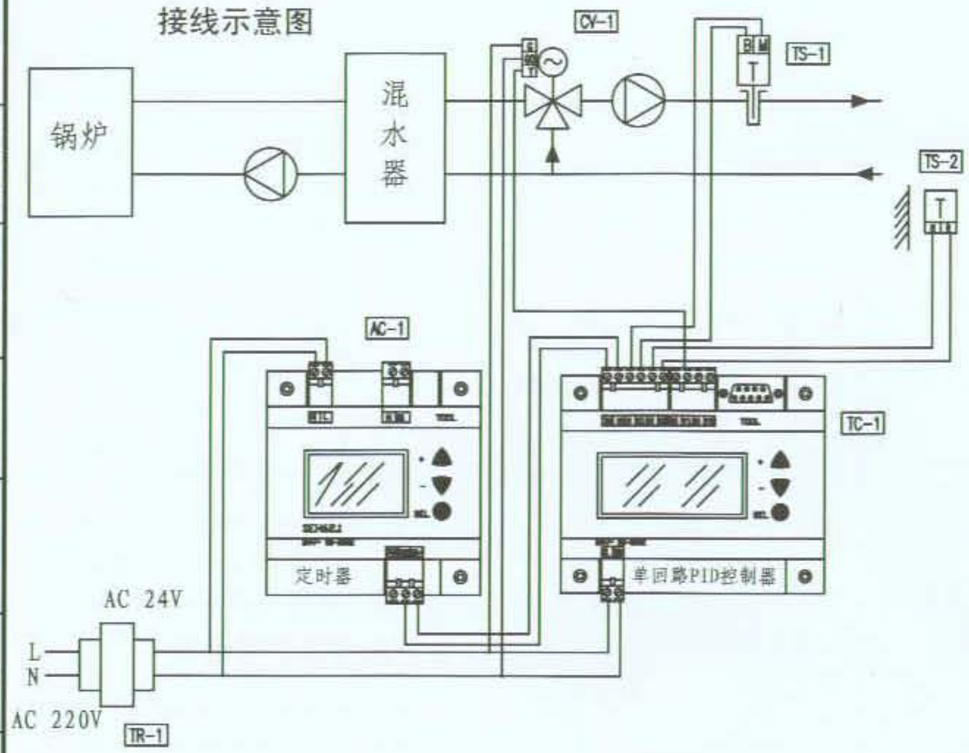
二、这两种供热方式，分别由不同的控制模式运行，本部分给出了不同的控制示例。

三、当采用锅炉供热方式时，供水温度也可以通过调节锅炉的出力来保持恒定，但此类控制方式一般由锅炉厂家配套的控制仪表完成，不在本部分介绍范围之内。

四、热交换站各运行参数的记录及分析，对于掌握供热对象的特性、调整温度补偿曲线及各时间段内的设定值（从而达到节能的效果）起着关键的作用。因此，在条件允许的情况下，设计时应尽量选择能够自动记录并保存运行参数的控制设备。

五、温度补偿及分时段设定值，仅适合于采暖系统。

接线示意图



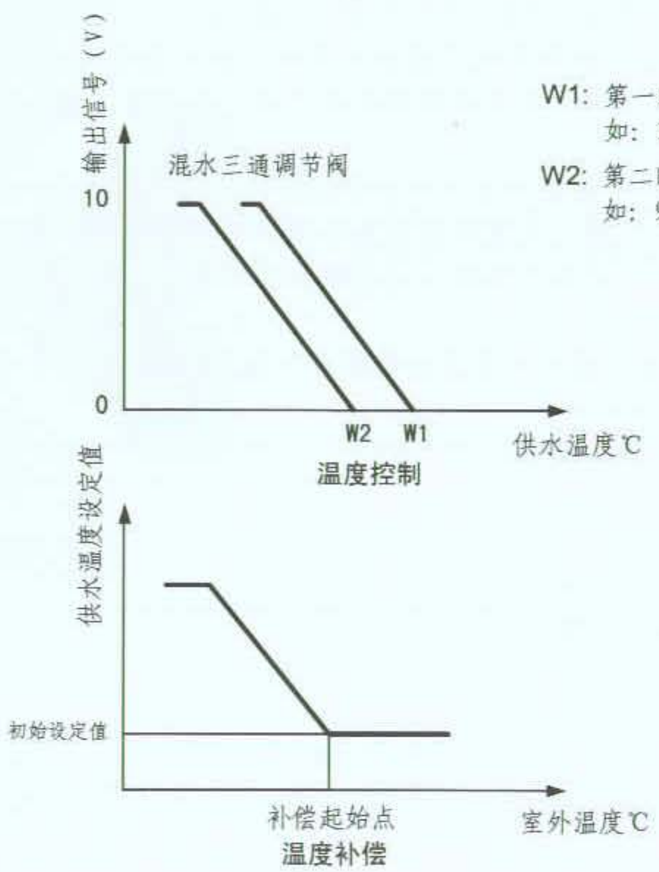
控制原理

一、单回路PID控制器将采暖供水温度与设定值进行比较，通过比例积分运算，调节供水管路上混水三通阀开度，从而调节供/回水混合比例，使供水温度维持恒定。

二、单回路PID控制器根据室外温度的变化，自动调整设定值，进行室外温度补偿。

三、定时器与控制器结合使用，可将一周的每一天任意分为两个时段，每个时段设定不同的供水温度，达到节能的目的。

控制特性曲线图

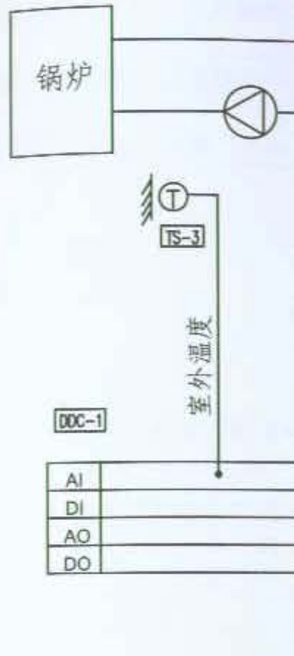


W1：第一时段供水温度设定值。
如：17:00～9:00 （晚间）

W2：第二时段供水温度设定值。
如：9:00～17:00 （白天）

设备列表

代 号	名 称	备 注
TC-1	单回路PID控制器	
AC-1	定时器	
TS-1	水管温度传感器	信号应与控制器匹配
TS-2	室外温度传感器	信号应与控制器匹配
CV-1	混水三通电动调节阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA
TR-1	变压器，AC 220V，24V	



代 号	
DDC-1	DI
TS-1	水
TS-3	室
PS-1/2	水
FS-1	水
CV-1	混

注：控制器及电动调节

定值进行比较，通过比例积分
，从而调节供/回水混合比例，

，自动调整设定值，进行室外温

每一天任意分为两个时段，每
的目的。

V1：第一时段供水温度设定值。
如：17:00～9:00 （晚间）

V2：第二时段供水温度设定值。
如：9:00～17:00 （白天）

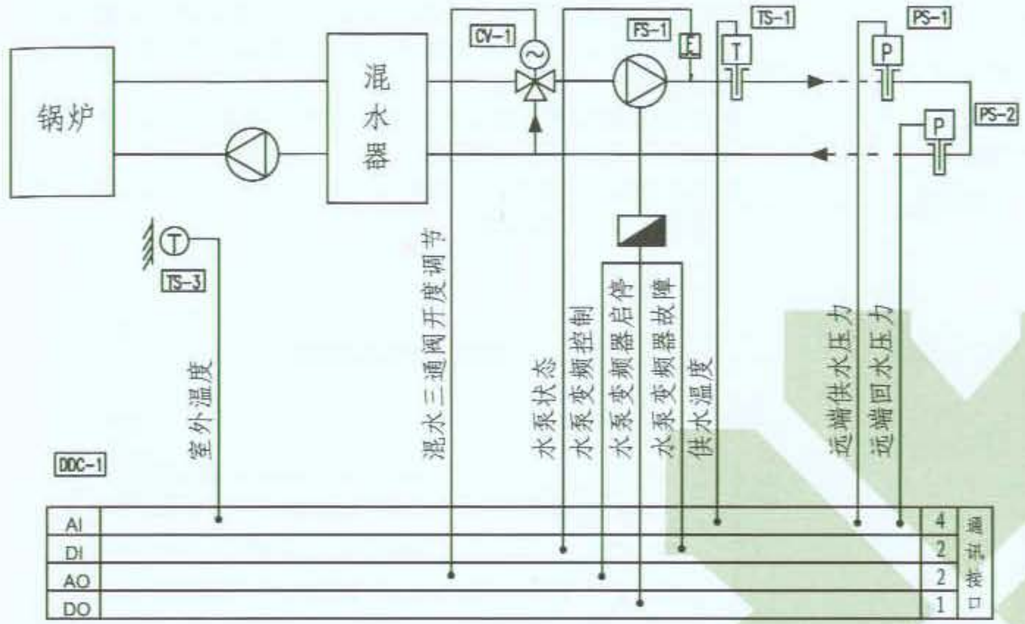
温度℃

温度℃

图集号	09BD10
页 次	78

编制人 何钧 | 校核人 | 郭智慧 | 制图人 何钧

控制原理图



设备列表

代 号	名 称	备 注
DDC-1	DDC控制器	具有内部时钟功能
TS-1	水管温度传感器	信号应与控制器匹配
TS-3	室外温度传感器	信号应与控制器匹配
PS-1/2	水管压力传感器	
FS-1	水流开关	
CV-1	混水三通电动调节阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA

注：控制器及电动调节阀的电源均为AC 24V

控制原理

一、DDC控制器将供水温度与设定值进行比较，通过比例积分运算，调节供水管路上的混水三通阀开度，从而调节供/回水混合比例，使供水温度维持恒定。

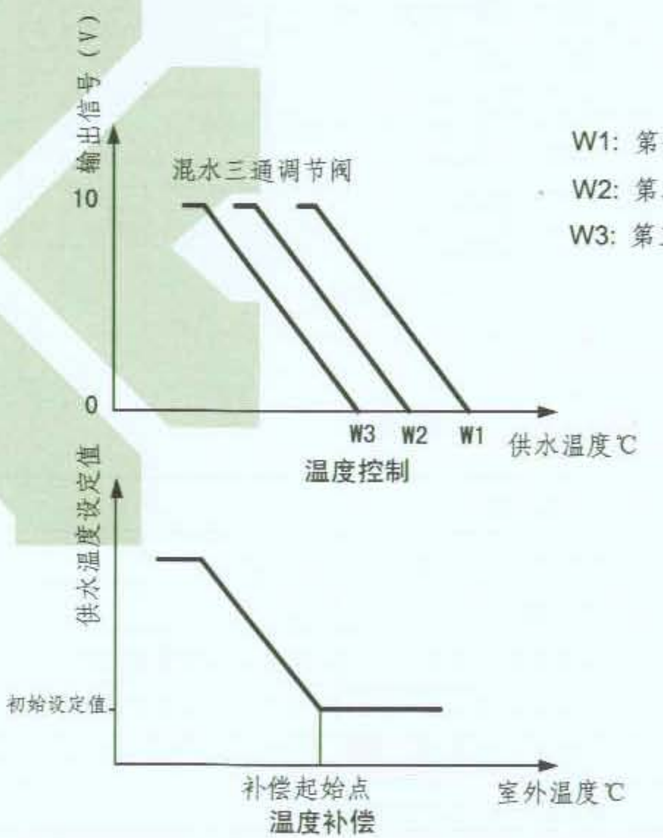
二、DDC控制器根据远端用户供回水压差与设定值进行比较，通过比例积分运算，对热水循环泵进行变频控制。

三、DDC控制器根据室外温度变化，进行室外温度补偿。

四、DDC控制器内部的时钟，可以将一周内的每一天任意分为多个时间段。

五、可以对热水循环泵进行定时启/停控制（通过变频器启停）。

控制特性曲线图



W1：第一时段供水温度设定值。

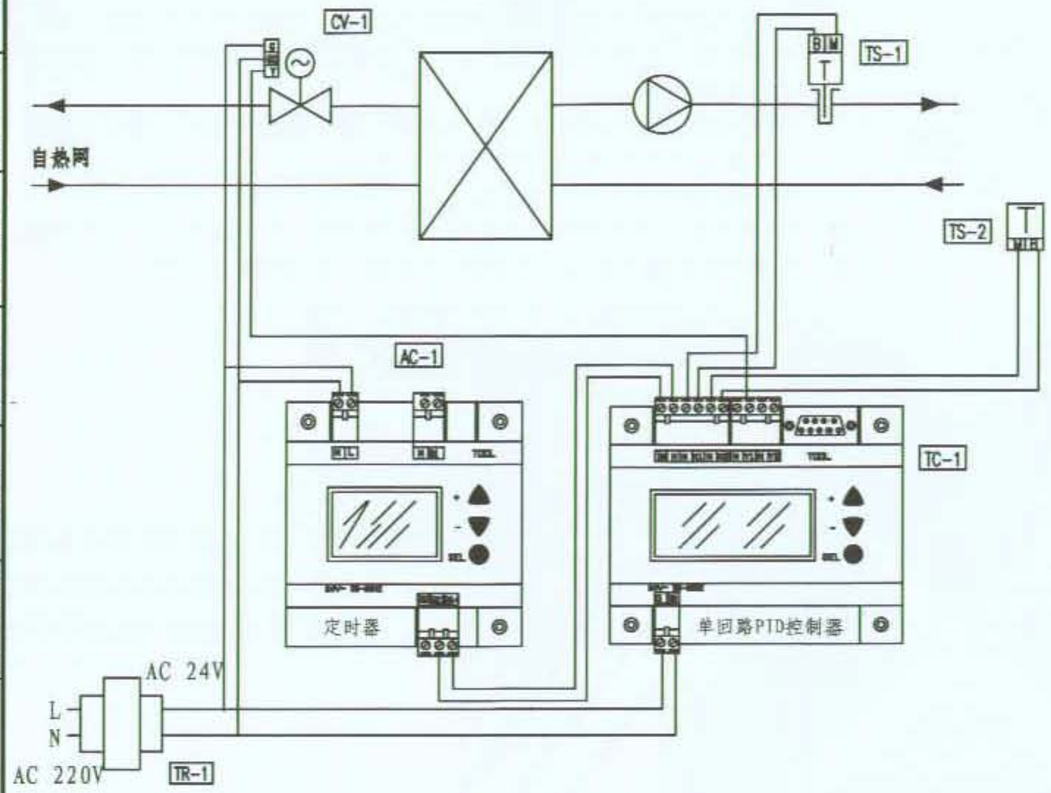
W2：第二时段供水温度设定值。

W3：第三时段供水温度设定值。

图 名	锅炉供热热交换站DDC控制	图集号	09BD10
		页 次	79

编制人	何钧	校核人	何钧	郭智慧	制图人	何钧

控制原理图



设备列表

代　号	名　称	备　注
TC-1	单回路PID控制器	
AC-1	定时器	
TS-1	水管温度传感器	信号应与控制器匹配
TS-2	室外温度传感器	信号应与控制器匹配
CV-1	二通电动调节阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA
TR-1	变压器，AC 220V/24V	

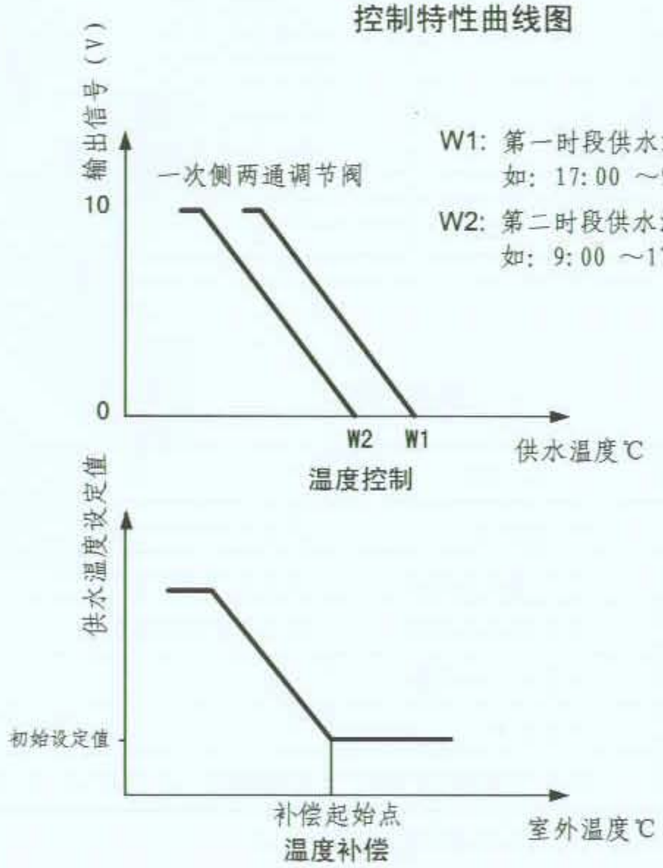
控制原理

一、单回路PID控制器将生活采暖供水温度与设定值进行比较，经比例积分运算调节一次侧回水管路上的电动二通阀开度，使二次侧供水温度维持恒定。

二、单回路PID控制器根据室外温度变化，自动调整设定值，进行室外温度补偿。

三、定时器可将一周的每一天任意分为两个时段，每个时段设定不同的供水温度，进行节能控制。

控制特性曲线图

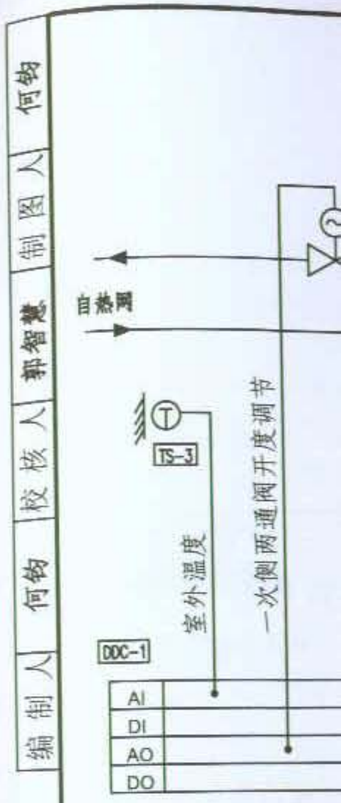


W1：第一时段供水温度设定值。
如：17:00 ～9:00 （晚间）

W2：第二时段供水温度设定值。
如：9:00 ～17:00 （白天）

图名	热网供热热交换站仪表控制	图集号	09BD10
		页　次	80

编制人 何钧 校核人 何钧 郭智慧 制图人 何钧



代　号	
DDC-1	D
TS-1	水
TS-3	室
PS-1/2	水
FS-1	水
CV-1	二

注：控制器及电动

度与设定值进行比较，经比例积
动二通阀开度，使二次侧供水温度

，自动调整设定值，进行室外温度

两个时段，每个时段设定不同的供

线图

一时段供水温度设定值。
：17:00 ～9:00 （晚间）
二时段供水温度设定值。
：9:00 ～17:00 （白天）

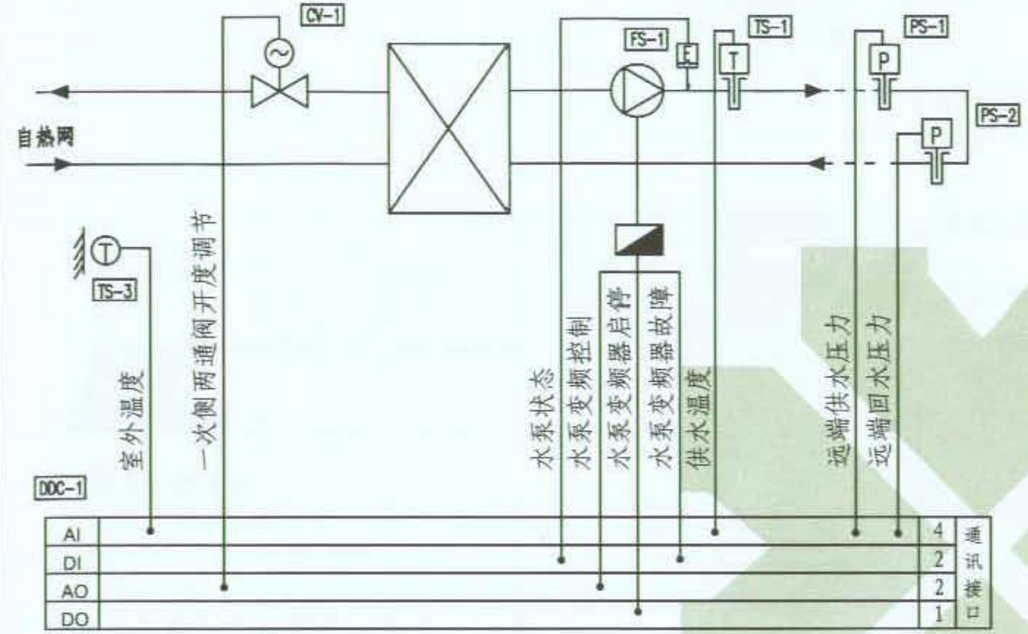
供水温度℃

室外温度℃

图集号	09BD10
页 次	80

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

控制原理图



控制原理

一、DDC控制器将供水温度与设定值进行比较，经比例积分运算，调节一次侧回水管路上的电动二通阀开度，使二次侧供水温度维持恒定。

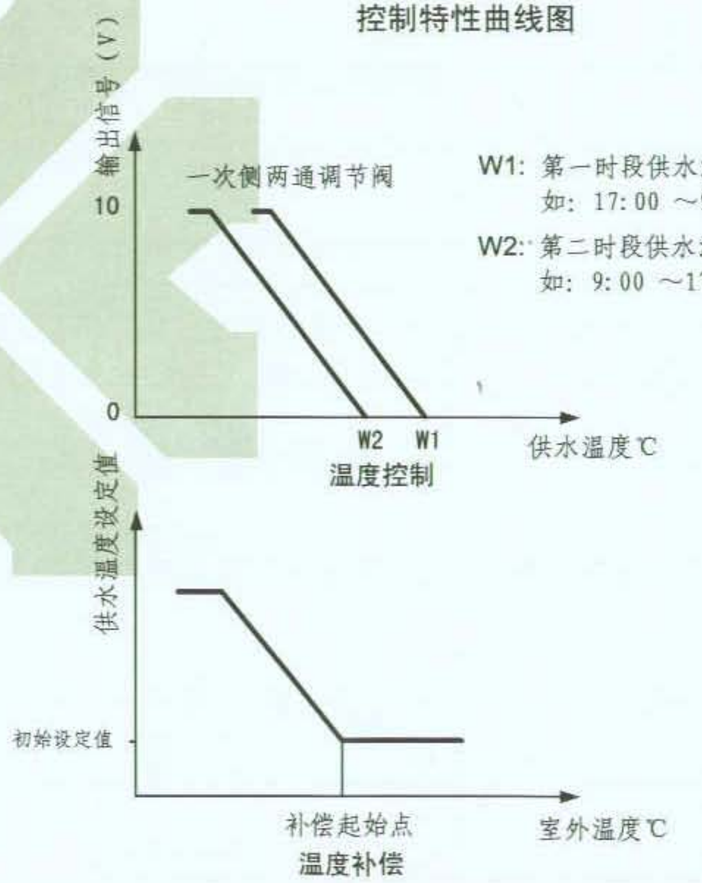
二、DDC控制器根据远端用户供回水压差与设定值进行比较，通过比例积分运算，对热水循环泵进行变频控制。

三、DDC控制器根据室外温度变化，自动调整设定值，进行室外温度补偿。

四、DDC控制器内部的时钟，可以将一周内的每一天任意分为两个时段，每个时段设定不同的供水温度，进行节能控制。

五、可以对热水循环泵进行定时启/停控制（通过变频器启停）。

控制特性曲线图



W1：第一时段供水温度设定值。
如：17:00 ～9:00 （晚间）

W2：第二时段供水温度设定值。
如：9:00 ～17:00 （白天）

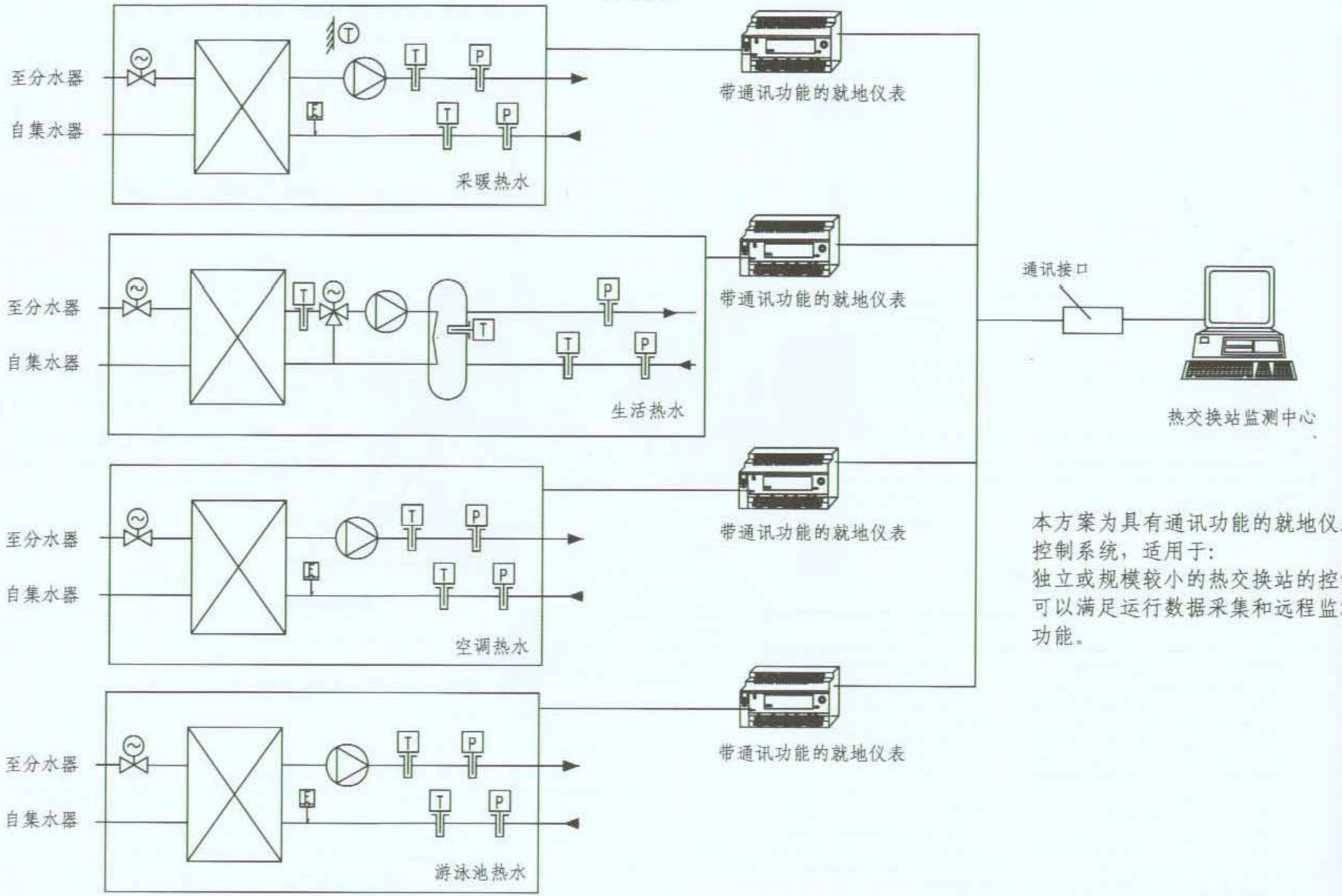
设备列表

代 号	名 称	备 注
DDC-1	DDC控制器	具有内部时钟功能
TS-1	水管温度传感器	信号应与控制器匹配
TS-3	室外温度传感器	信号应与控制器匹配
PS-1/2	水管压力传感器	
FS-1	水流开关	
CV-1	二通电动调节阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA

注：控制器及电动调节阀的电源均为AC 24V

图 名	热网供热热交换站DDC控制	图集号	09BD10
		页 次	81

示意图



本方案为具有通讯功能的就地仪表控制系统，适用于：
独立或规模较小的热交换站的控制，可以满足运行数据采集和远程监测功能。

图名	热交换站监测中心	图集号	09BD10
		页次	82

一、冰蓄冷空
对电力负

二、冰蓄冷空
两方面的
1.各运行
2.运行策

三、对于运行

四、本部分仅

五、鉴于冰蓄

设计人员应根



热交换站监测中心

为具有通讯功能的就地仪表
统，适用于：
规模较小的热交换站的控制，
足运行数据采集和远程监测

冰蓄冷空调系统控制说明

一、冰蓄冷空调系统是充分利用夜间进行制冷并蓄冷，而在需冷量高峰时（白天）利用这部分蓄冷量，这样既可减少白天对电力负荷峰值的影响，又充分利用了夜间廉价电力，起到了"削峰填谷"的用电目标。

二、冰蓄冷空调系统的控制远比普通冷冻站的控制复杂，要使得冰蓄冷空调系统发挥出最大的作用，在控制方面要解决好两方面的问题：

1. 各运行模式的控制方案，特别是"冷机+融冰同时供冷模式"的控制。
2. 运行策略的确定，即如何自动的切换各运行模式，使冰蓄冷空调系统的目标充分地实现。

三、对于运行策略的确定，无论是预先编制还是通过优化软件进行控制，都需要在系统使用后不断的摸索和修改完善。

四、本部分仅对冰蓄冷空调系统控制的部分进行说明，冷冻站其他控制内容，参见冷冻站控制部分。

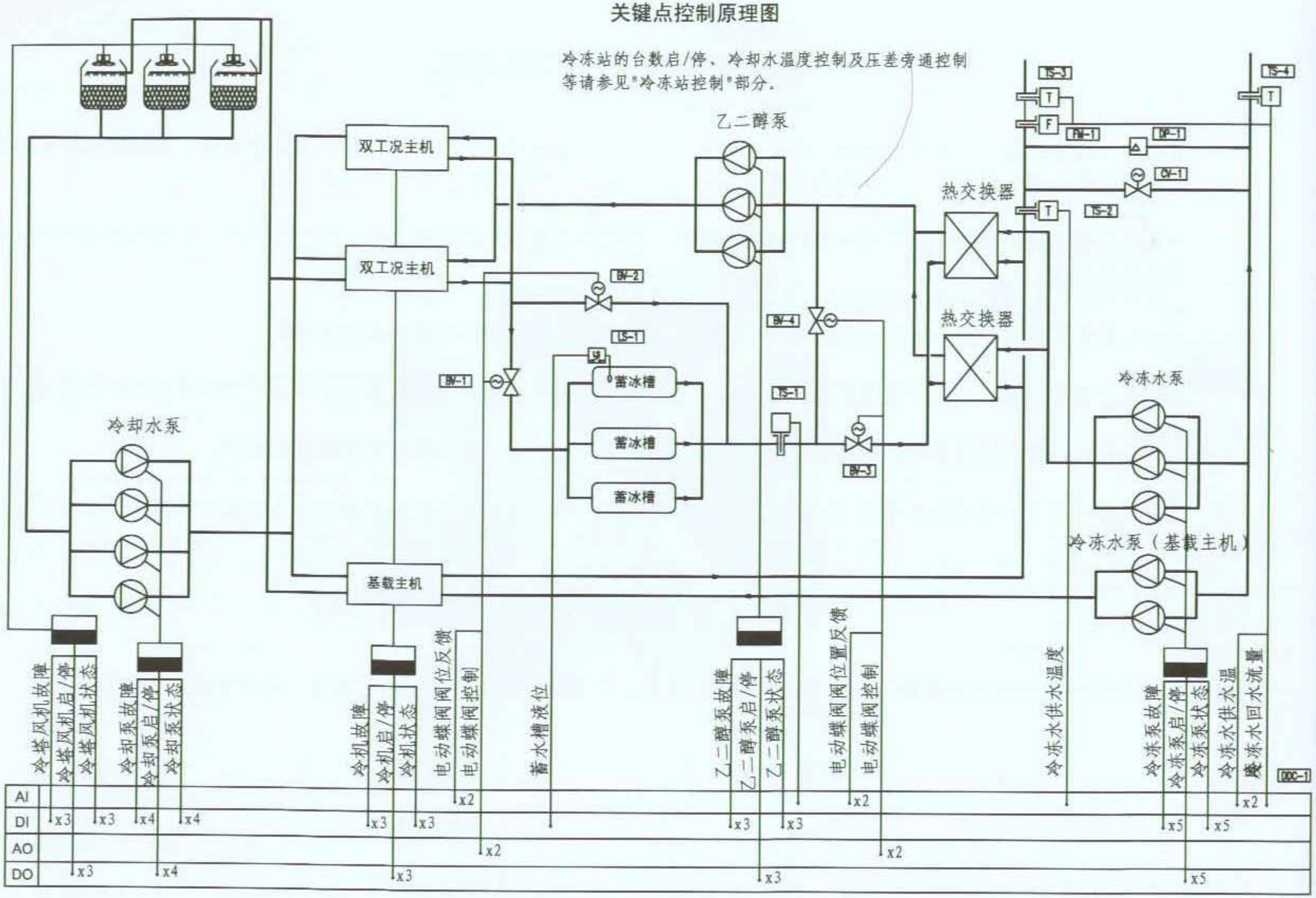
五、鉴于冰蓄冷设备和系统的多样性，相关自控系统的设计，建议业主及设计人员与冰蓄冷设备专业供应商进行充分沟通。

水源及水环热泵空调系统控制说明

设计人员应根据水源热泵系统管路布置的具体情况进行优化，尽量减少工况切换阀门的数量，以达到减少投资的目的。

关键点控制原理图

冷冻站的台数启/停、冷却水温度控制及压差旁通控制等请参见"冷冻站控制"部分。



图名	串联主机上游+基载冰蓄冷控制(一)	图集号	09BD10
		页次	84

一、运行策略的确定

（一）根据当地的
不同负荷段
量，计算出
同的运行模

（二）采用优化控
校正、优化
段系统运行

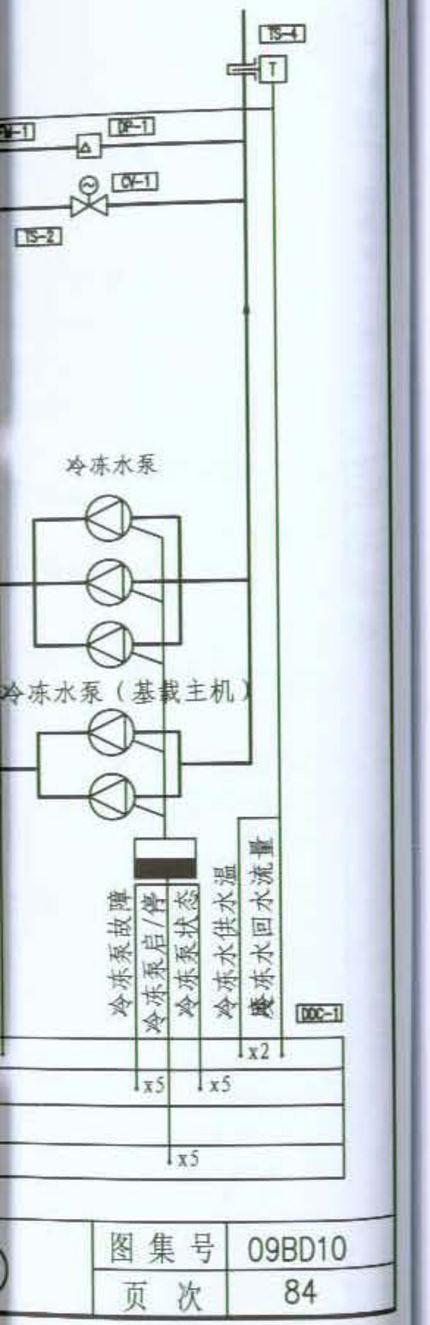
二、运行模式及参
自控系统按
式，并对相

（一）制冰蓄冷模
阀门BV-1,B
蓄冰量，蓄

（二）融冰供冷模
主机关闭，
流量，保持
度TS-2恒定

（三）冷机供冷模
阀门BV-1全
温度TS-2恒

（四）冷机+融冰
采用冷机优
控制进入冰
门BV-3,BV-



串联，主机上游+基载主机冰蓄冷控制原理

一、运行策略的确定

（一） 根据当地的气象条件以及当地的电价政策，预先编制冰蓄冷系统不同负荷段的运行策略，自控系统根据冷冻水供/回水温度和流量，计算出实际负荷，然后按照编制好的运行策略，自动切换不同的运行模式。

（二） 采用优化控制软件，根据气象条件预测全天逐时空调负荷，并经校正、优化双工况主机与蓄冰装置间的负荷分配，设定全天各时段系统运行模式及开机台数。

二、运行模式及参数控制

自控系统按照上述方法确定的运行策略，自动切换下列各运行模式，并对相关参数进行控制：

（一） 制冰蓄冷模式

阀门BV-1，BV-4全开，阀门BV-2，BV-3全关，蓄冰槽液位LS-1测定蓄冰量，蓄到预定值时停机。

（二） 融冰供冷模式

主机关闭，调节阀门BV-1，BV-2的开度，控制进入冰槽的载冷剂流量，保持温度TS-1恒定；调节阀门BV-3，BV-4开度，保持温度TS-2恒定。

（三） 冷机供冷模式

阀门BV-1全关，阀门BV-2全开，调节阀门BV-3，BV-4开度，保持温度TS-2恒定。

（四） 冷机+融冰同时供冷模式

采用冷机优先，主机满负荷运行，调节阀门BV-1，BV-2的开度，控制进入冰槽的载冷剂流量，保持温度TS-1恒定；调节阀门BV-3，BV-4开度，保持温度TS-2恒定。

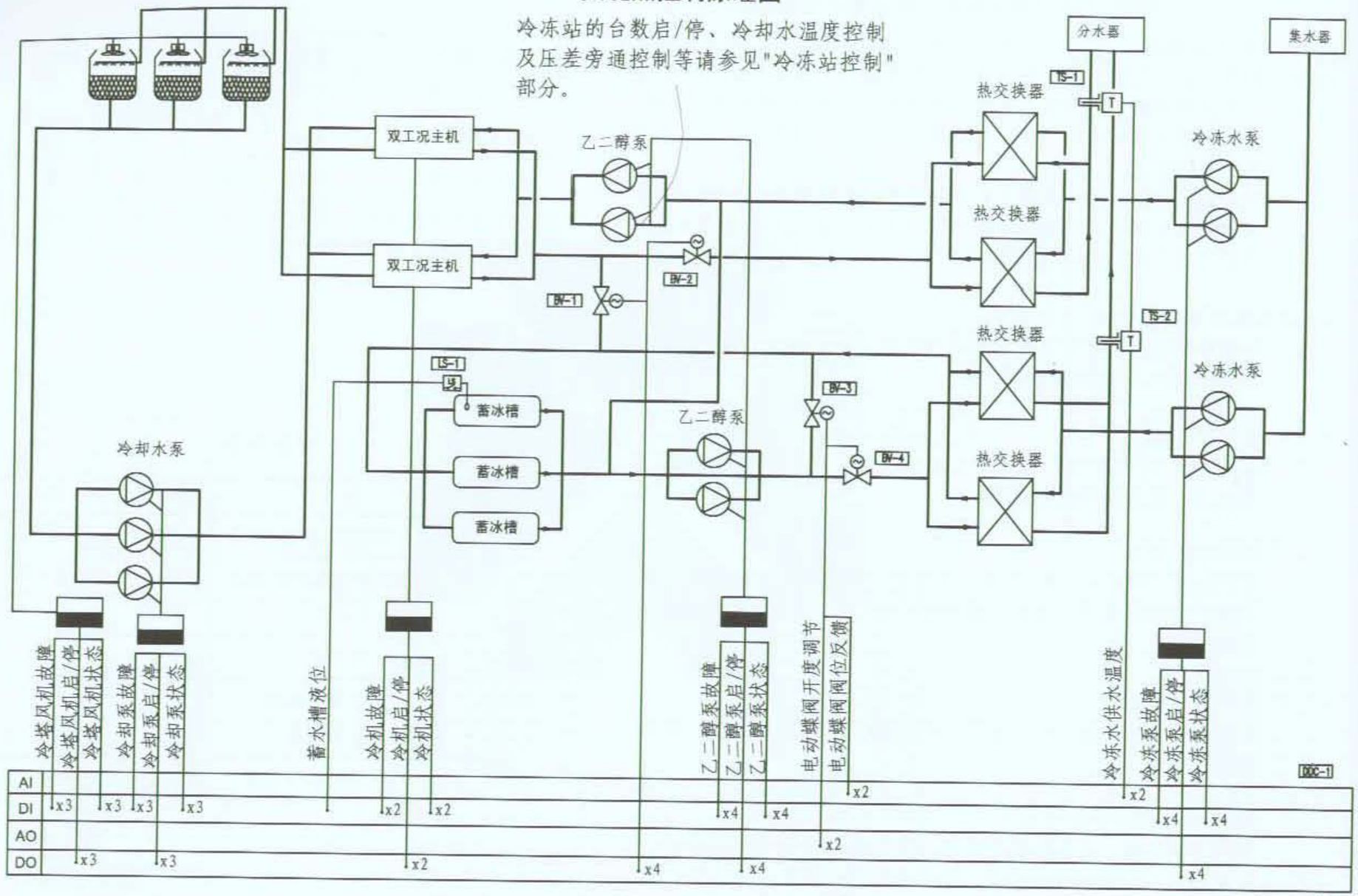
运行模式	冷机	BV-1	BV-2	BV-3	BV-4
制冰蓄冷模式	制冰	开	关	关	开
融冰供冷模式	停止	调	调	调	调
冷机供冷模式	供冷	关	开	调	调
冷机+融冰同时供冷模式	供冷	调	调	调	调

设备列表

代 号	名 称	备 注
DDC-1	DDC控制器	可带 I/O 扩展模块
TS-1...4	水管式温度传感器	信号应与控制器匹配
LS-1	液位开关	
FM-1	水流量计	
DP-1	水压差传感器	
CV-1	压差旁通阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA
BV-1...4	调节型电动蝶阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA

关键点控制原理图

冷冻站的台数启/停、冷却水温度控制及压差旁通控制等请参见"冷冻站控制"部分。



图名	并联冰蓄冷控制(一)	图集号	09BD10
		页次	86

一、运行策略的确定

（一）根据当地的气
，不同负荷段
流量，计算出
不同的运行模

（二）采用优化控制
校正，优化双
段系统运行模

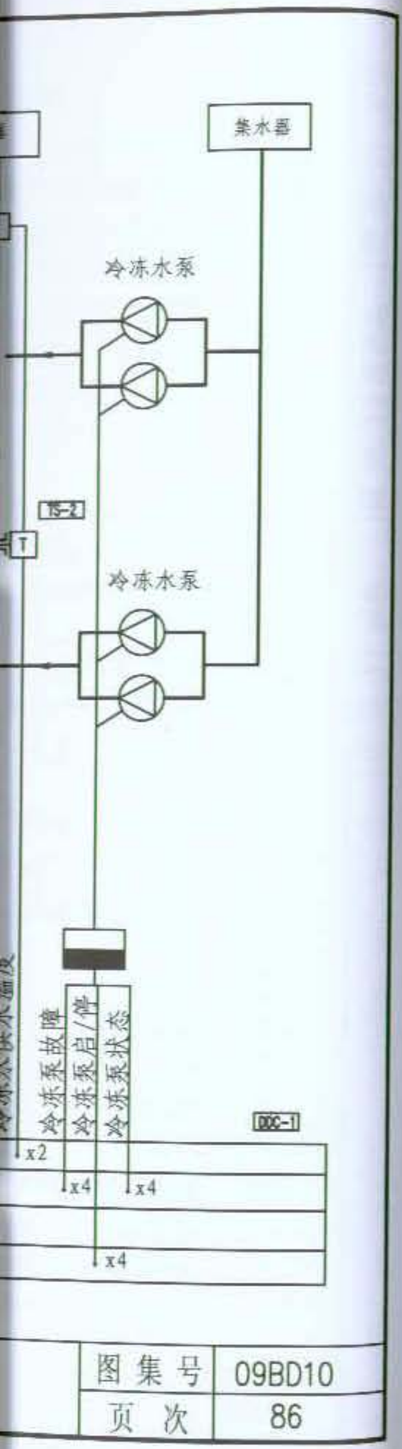
二、运行模式及参数
自控系统根据
式，并对相关

（一）制冰蓄冷模式
阀门BV-1全开
定蓄冰量，蓄

（二）融冰供冷模式
主机关闭，阀
持温度TS-2恒

（三）冷机供冷模式
阀门BV-1，BV
，主机自身能

（四）冷机+融冰同时
阀门BV-1全关
量控制；调节



图集号	09BD10
页 次	86

并联冰蓄冷控制原理

一、运行策略的确定

（一） 根据当地的气象条件以及当地的电价政策，预先编制冰蓄冷系统，不同负荷段的运行策略，自控系统根据冷冻水供/回水温度和流量，计算出实际负荷，然后按照编制好的运行策略，自动切换不同的运行模式。

（二） 采用优化控制软件，根据气象条件预测全天逐时空调负荷，并经校正，优化双工况主机与蓄冰装置间的负荷分配，设定全天各时段系统运行模式及开机台数。

二、运行模式及参数控制

自控系统根据上述方法确定的运行策略，自动切换下列各运行模式，并对相关参数进行控制：

（一） 制冰蓄冷模式

阀门BV-1全开，阀门BV-2,BV-3，BV-4全关，蓄冰槽液位LS-1测定蓄冰量，蓄到预定值时停机。

（二） 融冰供冷模式

主机关闭，阀门BV-1,BV-2全关，调节阀门BV-3，BV-4开度，保持温度TS-2恒定。

（三） 冷机供冷模式

阀门BV-1，BV-3，BV-4全关，阀门BV-2全开，根据温度TS-1恒定，主机自身能量控制。

（四） 冷机+融冰同时供冷模式

阀门BV-1全关，阀门BV-2全开，根据温度TS-1恒定，主机自身能量控制；调节阀门BV-3，BV-4开度，保持温度TS-2恒定。

运行模式	冷机	BV-1	BV-2	BV-3	BV-4
制冰蓄冷模式	制冰	开	关	关	关
融冰供冷模式	停止	关	关	调节	调节
冷机供冷模式	供冷	关	开	关	关
冷机+融冰同时供冷模式	供冷	关	开	调节	调节

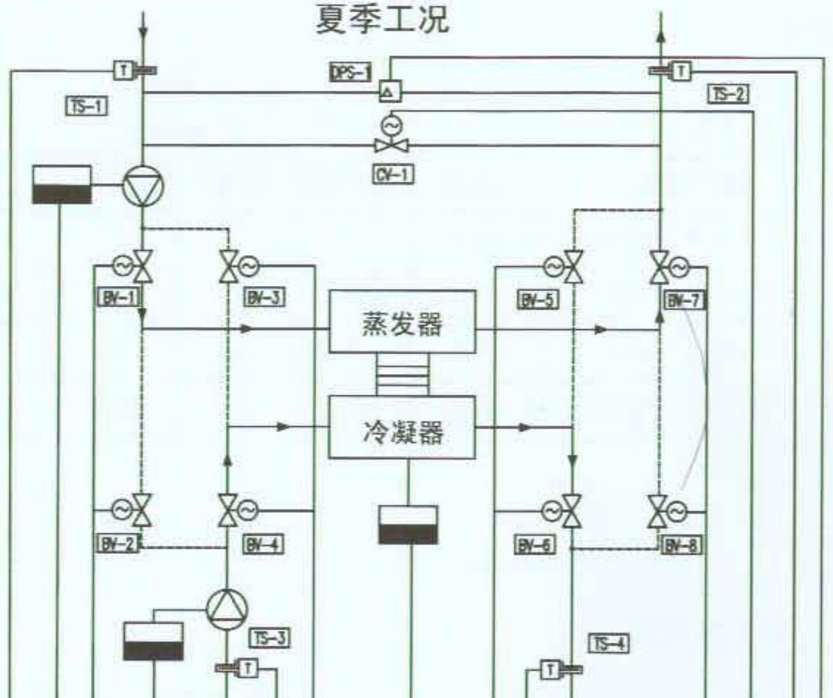
设备列表

代 号	名 称	备 注
DDC-1	DDC控制器	可带I/O 扩展模块
TS-1/2	水管式温度传感器	信号应与控制器匹配
LS-1	液位开关	
BV-1...2	开关型电动蝶阀	
BV-3...4	调节型电动蝶阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA

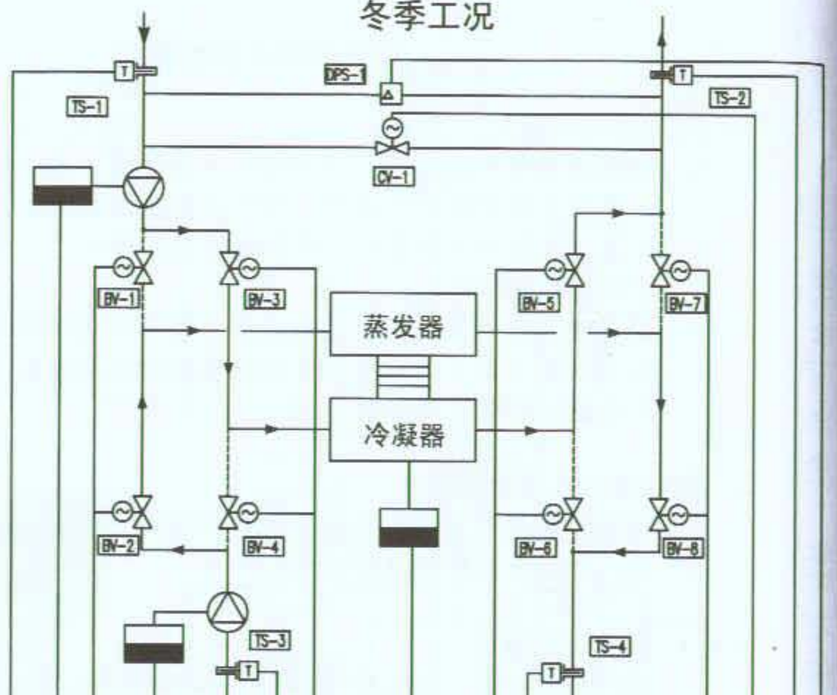
图 名	并联冰蓄冷控制(二)	图集号	09BD10
		页 次	87

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

夏季工况



冬季工况



DDC-1

AI	5	冷冻水回水温度
DI	15	冷冻泵启停及故障、状态
		蝶阀开关控制及状态反馈
		冷却泵启停及故障、状态
		冷却水供水温度
		蝶阀开关控制及状态反馈
		冷冻机启停及故障、状态
		蝶阀开关控制及状态反馈
		冷却水回水温度
		蝶阀开关控制及状态反馈
		压差旁通阀调节
		冷冻水供水温度
		冷冻水供回水压差
AO	1	
DO	11	

图名	水源热泵系统控制(一)	图集号	09BD10
		页次	88

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

一、根据冷
压差编

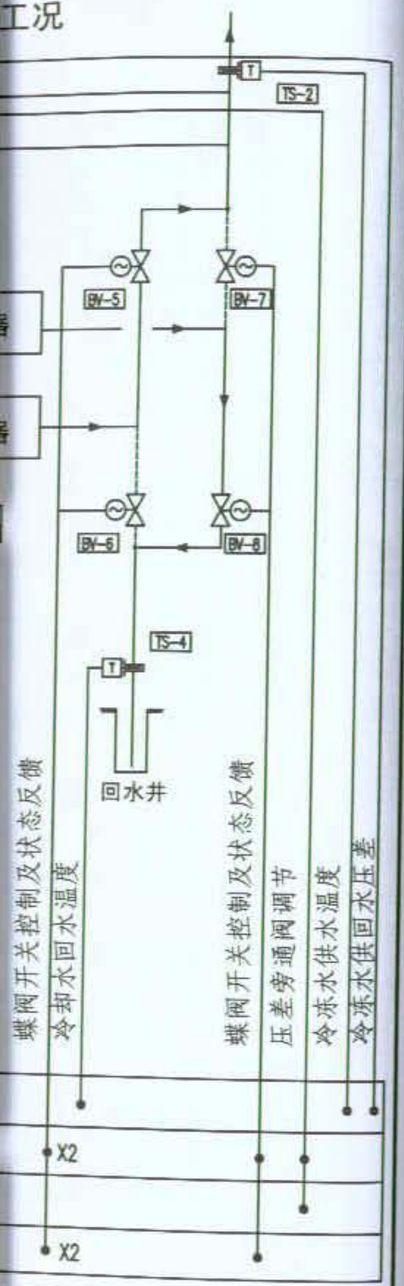
二、对冷冻
启动:
停止:

三、水源热
夏季工

冬季工

四、监视冷

代号
TS-1..
DPS-1
CV-1
BV-1..
DDC-1



图集号	09BD10
页次	88

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

控制原理

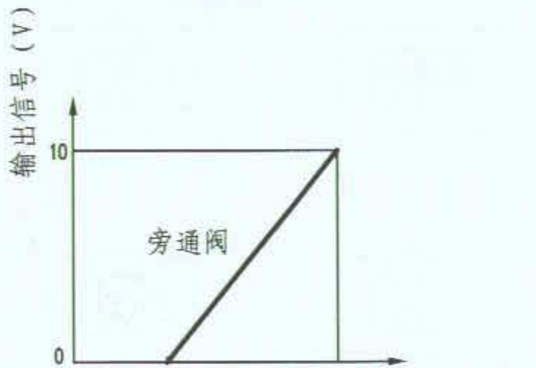
一、根据冷冻水供回水压差，调节总压差旁通阀门的开度，使冷冻水供回水压差维持恒定。

二、对冷冻机，冷冻泵，冷却泵进行顺序启/停控制，启停顺序如下：
启动：　冷冻泵——冷却泵——冷水机组
停止：　冷水机——冷却泵——冷冻泵

三、水源热泵的控制通过蝶阀的不同组合，来实现冬/夏季两种工况的转换。
夏季工况时：　打开蝶阀 BV-1 BV-7 BV-4 BV-6
　　关闭蝶阀 BV-3 BV-5 BV-2 BV-8
冬季工况时：　打开蝶阀 BV-3 BV-5 BV-2 BV-8
　　关闭蝶阀 BV-1 BV-7 BV-4 BV-6

四、监视冷冻机、冷却水泵、冷冻水泵的运行状态，故障报警。

控制特性曲线图



压差旁通控制曲线图

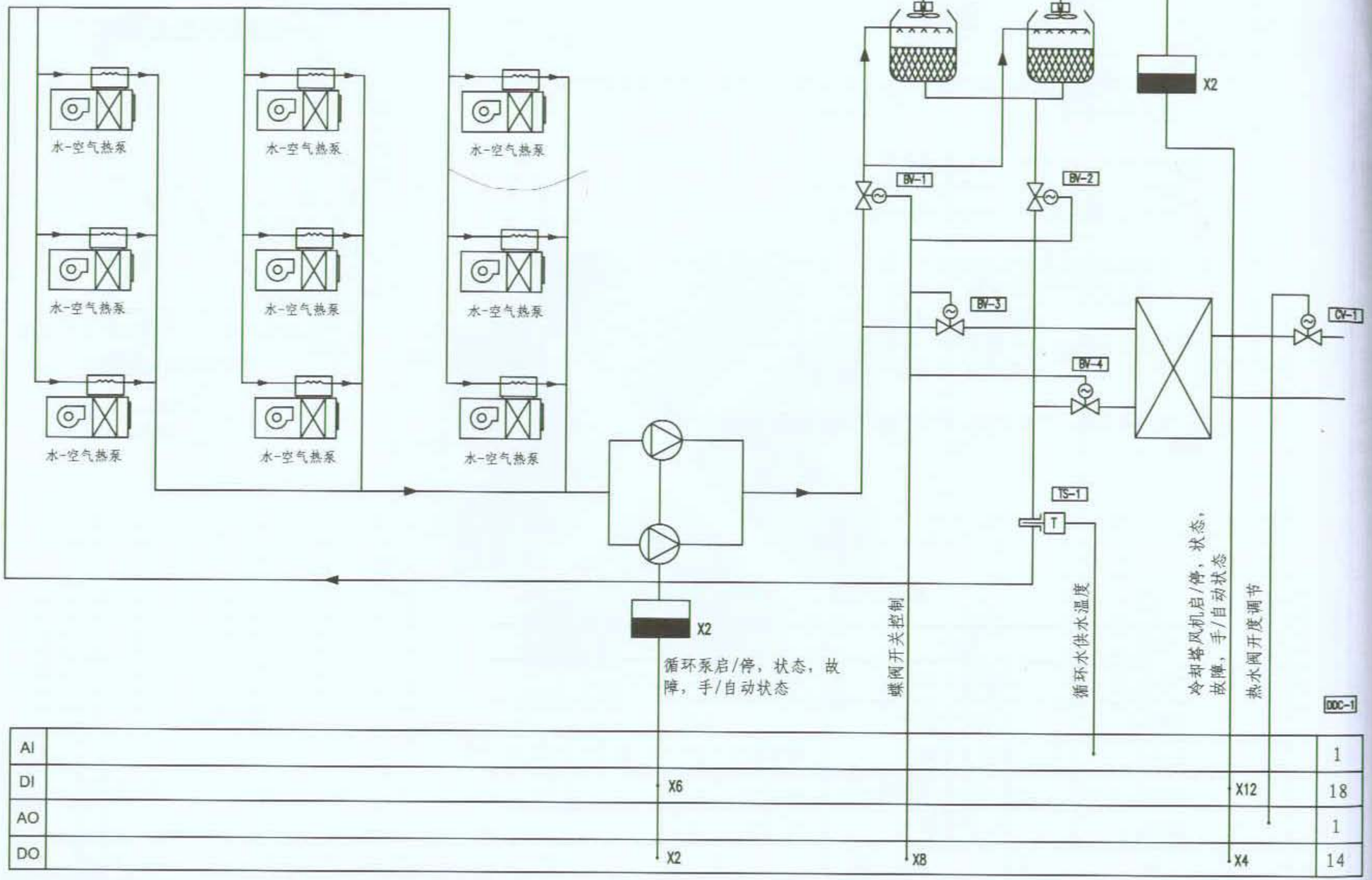
设备列表

代号	名称	备注
TS-1...4	水管温度传感器	信号应与控制器匹配
DPS-1	水压差传感器	
CV-1	压差旁通阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA AC 24V
BV-1...8	开关型电动蝶阀	AC 220V
DDC-1	DDC 控制器	AC 24V

图名	水源热泵系统控制(二)	图集号	09BD10
		页次	89

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

控制原理图



AI			1
DI	X6	X12	18
AO			1
DO	X2	X8 X4	14

图名	水环热泵系统控制(一)	图集号	09BD10
		页次	90

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

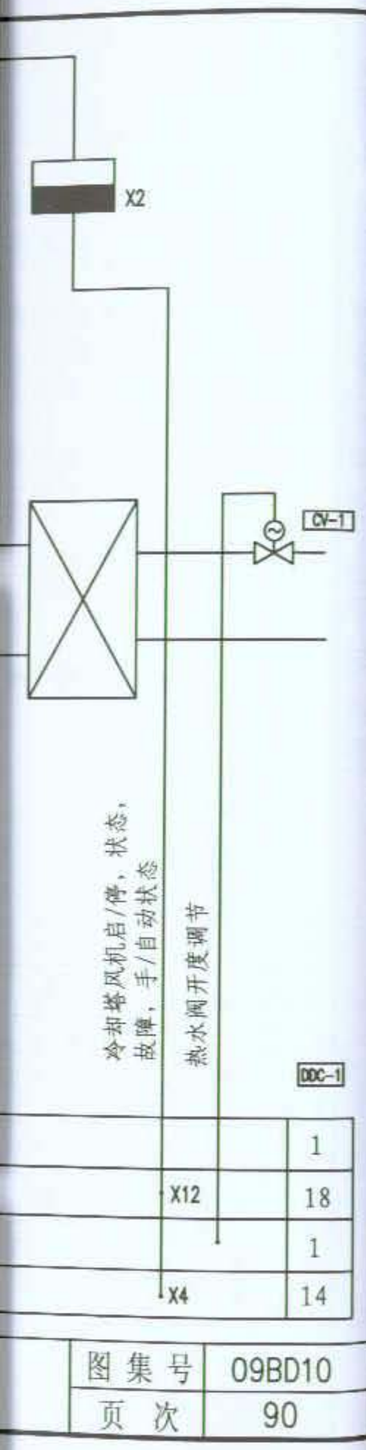
一、夏季时，根据循环
冷却塔风机开启台

二、冬季时，根据循环
器一次侧热水阀开

三、水环热泵的控制
夏季工况时：打
关
冬季工况时：打
关

四、监视循环水泵、

代号	
TS-1	
CV-1	
BV-1...4	
DDC-1	



图集号	09BD10
页次	90

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

控制原理

一、夏季时，根据循环水供水温度与设定值比较，通过比例积分运算，调节冷却塔风机开启台数，使得循环水供水温度维持恒定。

二、冬季时，根据循环水供水温度与设定值比较，通过比例积分运算，调节热交换器一次侧热水阀开度，使得循环水供水温度维持恒定。

三、水环热泵的控制通过蝶阀的不同组合，来实现冬/夏季两种工况的转换。

夏季工况时：打开蝶阀 BV-1 BV-2
关闭蝶阀 BV-3 BV-4

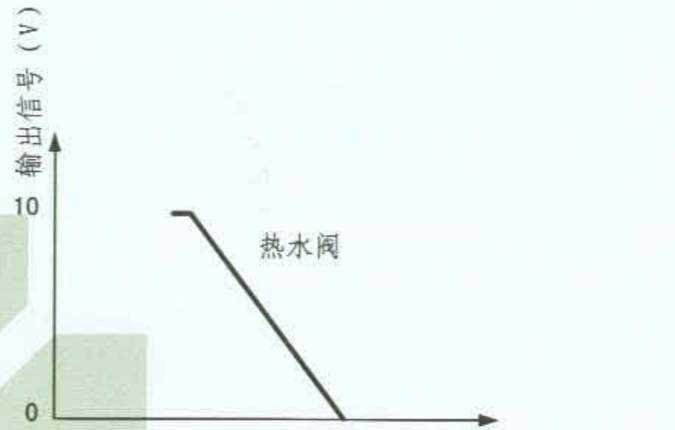
冬季工况时：打开蝶阀 BV-3 BV-4
关闭蝶阀 BV-1 BV-2

四、监视循环水泵、冷却塔风机的运行状态、故障报警。

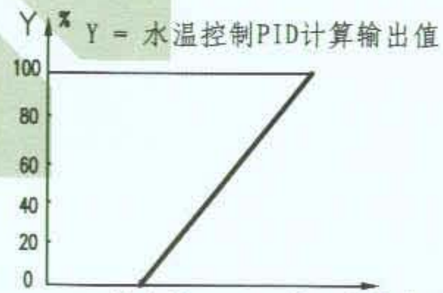
设备列表

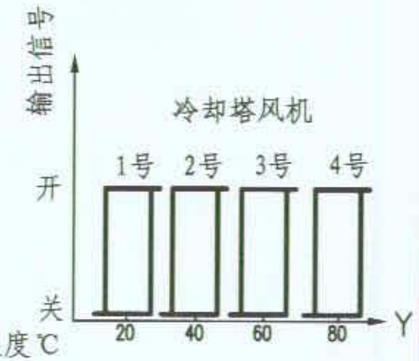
代号	名称	备注
TS-1	水管温度传感器	信号应与控制器匹配
CV-1	电动二通调节阀	控制信号：0～10V 或 4～20mA AC 24V
BV-1...4	开关型电动蝶阀	AC 220V
DDC-1	DDC 控制器	AC 24V

控制特性曲线图



冬季循环水温度控制





夏季循环水温度控制

图名	水环热泵系统控制(二)	图集号	09BD10
		页次	91

多联机空调系统控制说明

一、多联机空调系统的控制是由就地操作面板或遥控器完成的，并可以同时控制多台室内机。

二、对于室内机数量比较多，并属于同一单位的多联机空调系统，可以采用多联机空调中央管理系统，对所有的机组进行统一的管理。

三、多联机空调中央管理系统，由多联机空调厂家自身提供，建筑设备监控系统可通过网关采集数据。但应咨询产品厂家是否具有可供相互通讯的网关或通讯协议。

四、多联机空调中央管理系统的控制容量，应参考相关厂家的产品说明书。

五、由于多联机空调系统最早问世的是大金公司的VRV系统（Variable Refrigerant Volume 可变冷媒流量空调系统），因此有时人们习惯地把多联机空调系统称为VRV系统。

编制人 何钧 | 校核人 | 郭智慧 | 制图人 | 何钧

双绞屏

代号	
RC-1...n	
GW-1	
OWS-1	带

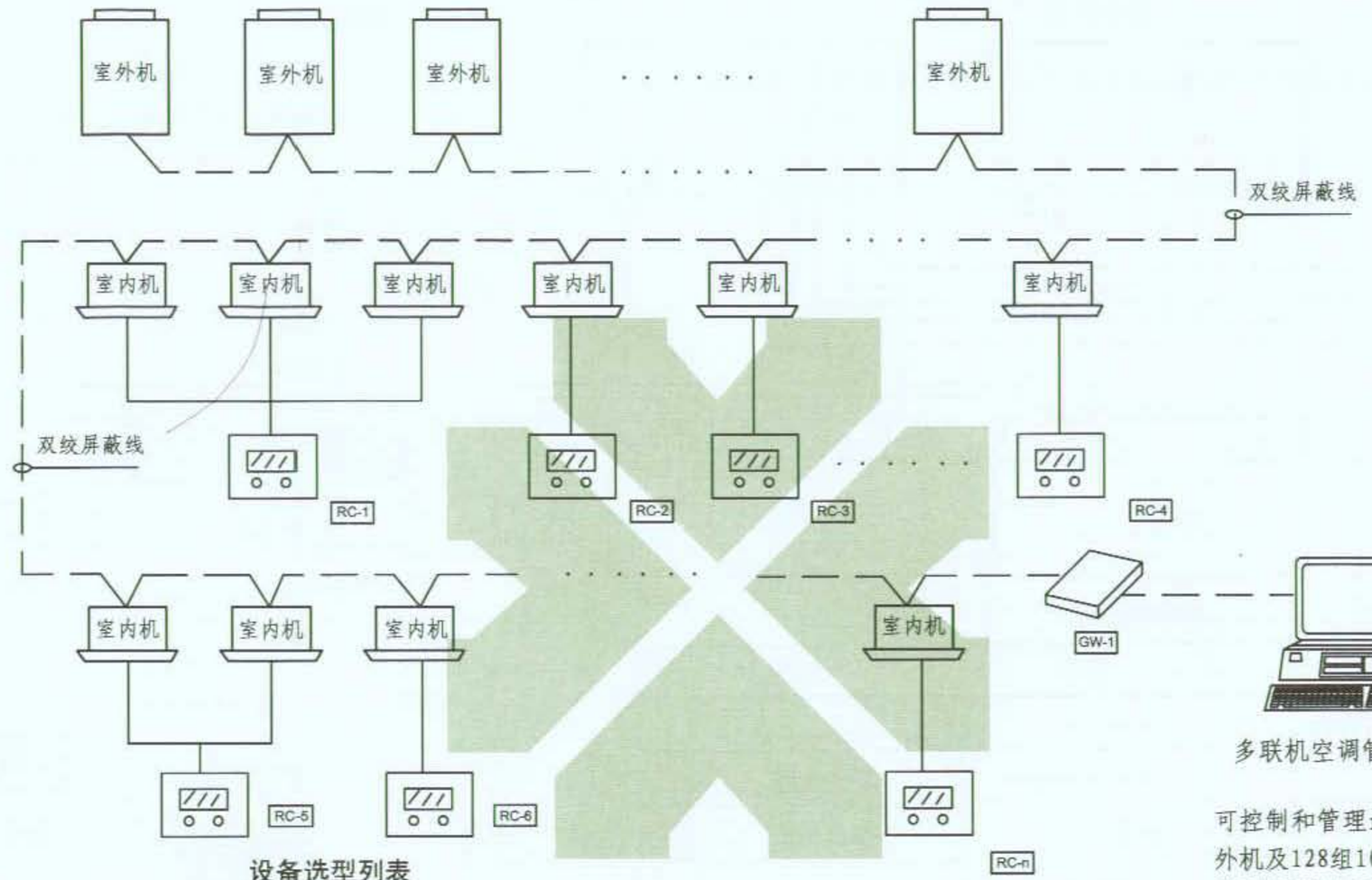
对所有的机组进行

但应咨询产品厂家

流量空调系统），因

何钧 制图人
郭智慧 校核人
何钧 编制人

系统图



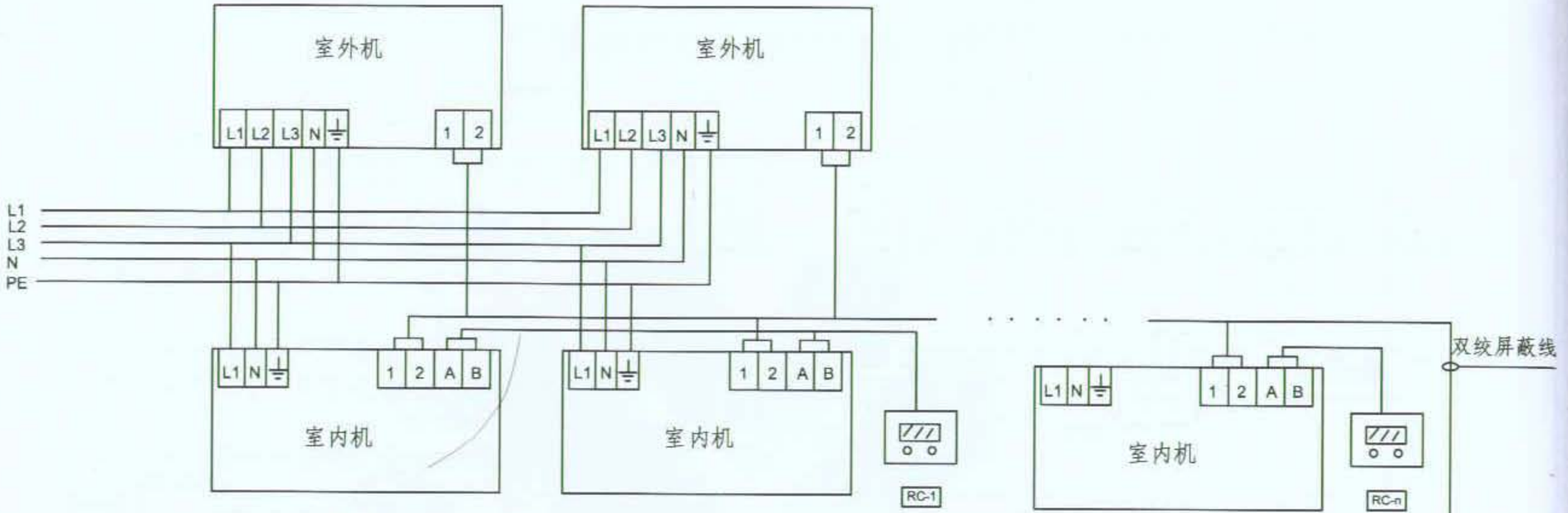
多联机空调管理系统

可控制和管理最多128台室外机及128组1024台室内机（不同厂家的产品，可控制的容量不同，选型时应参考各厂家产品说明）。

设备选型列表

代号	名称	备注
RC-1...n	现场有线遥控器	
GW-1	通讯接口	
OWS-1	带多联机管理软件的中央操作站	

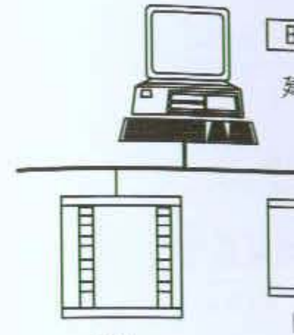
接线示意图



多联机空调管理系统

控制内容列表

控制功能	显示	其他
空调运转条件设定	运转状态	记录、打印
启/停	累积运转时间	操作权限
运转模式设定	报警	数据反馈
温度设定	系统布局	
风量/风向切换		
遥控器许可/禁止设定		
日程表安排		
监视画面		





双绞屏蔽线

B

RC-n

GW-1

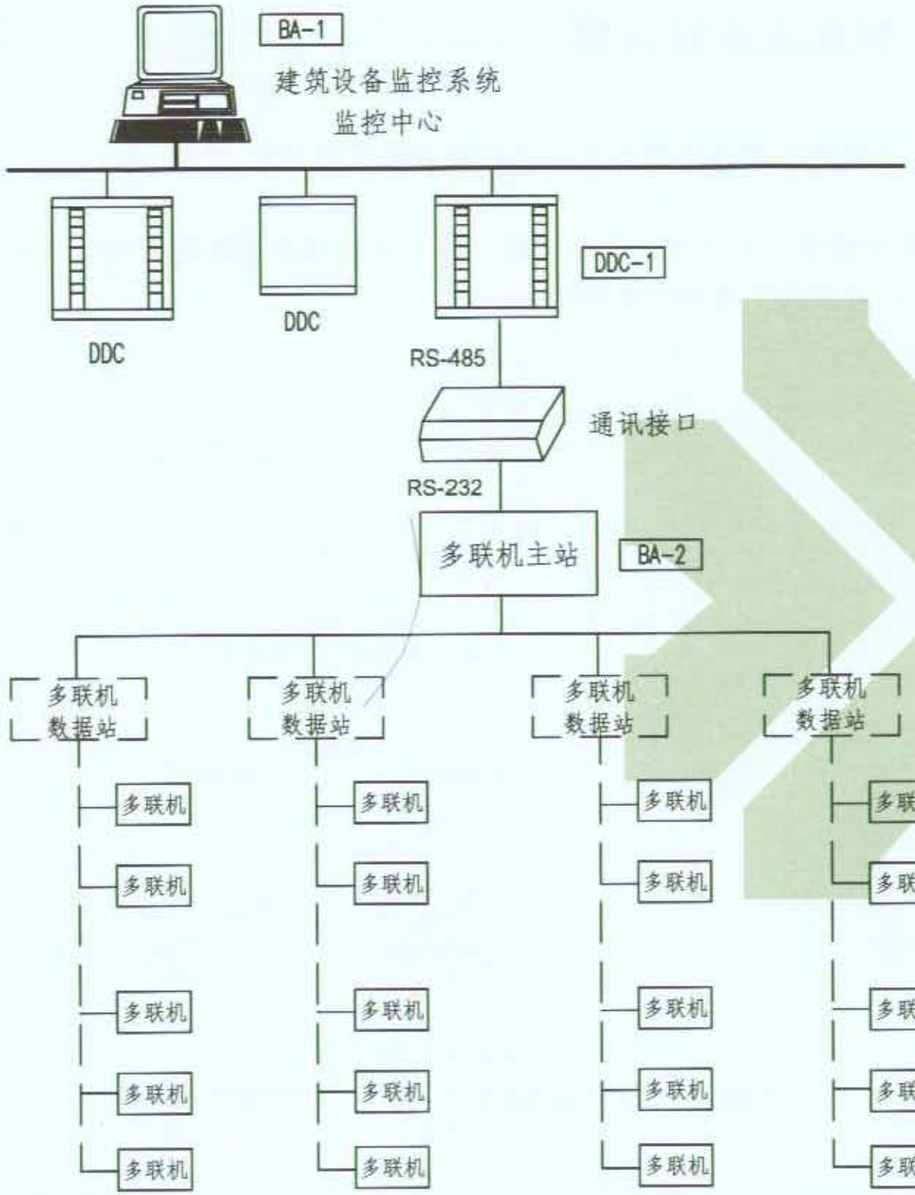
OWS-1

系统

图集号	09BD10
页 次	94

编制人 何钧 校核人 郭智慧 制图人 何钧

示意图



集成原理

建筑设备监控系统可通过专门的网关采集多联机系统的数据。

设备列表

代 号	名 称	备注
BA-1	建筑设备监控系统	
BA-2	多联机管理主站	
DDC-1	针对多联机管理系统的网关	
	RS232-RS485 通讯接口	

图 名	多联机与建筑设备监控系统	图集号	09BD10
		页 次	95

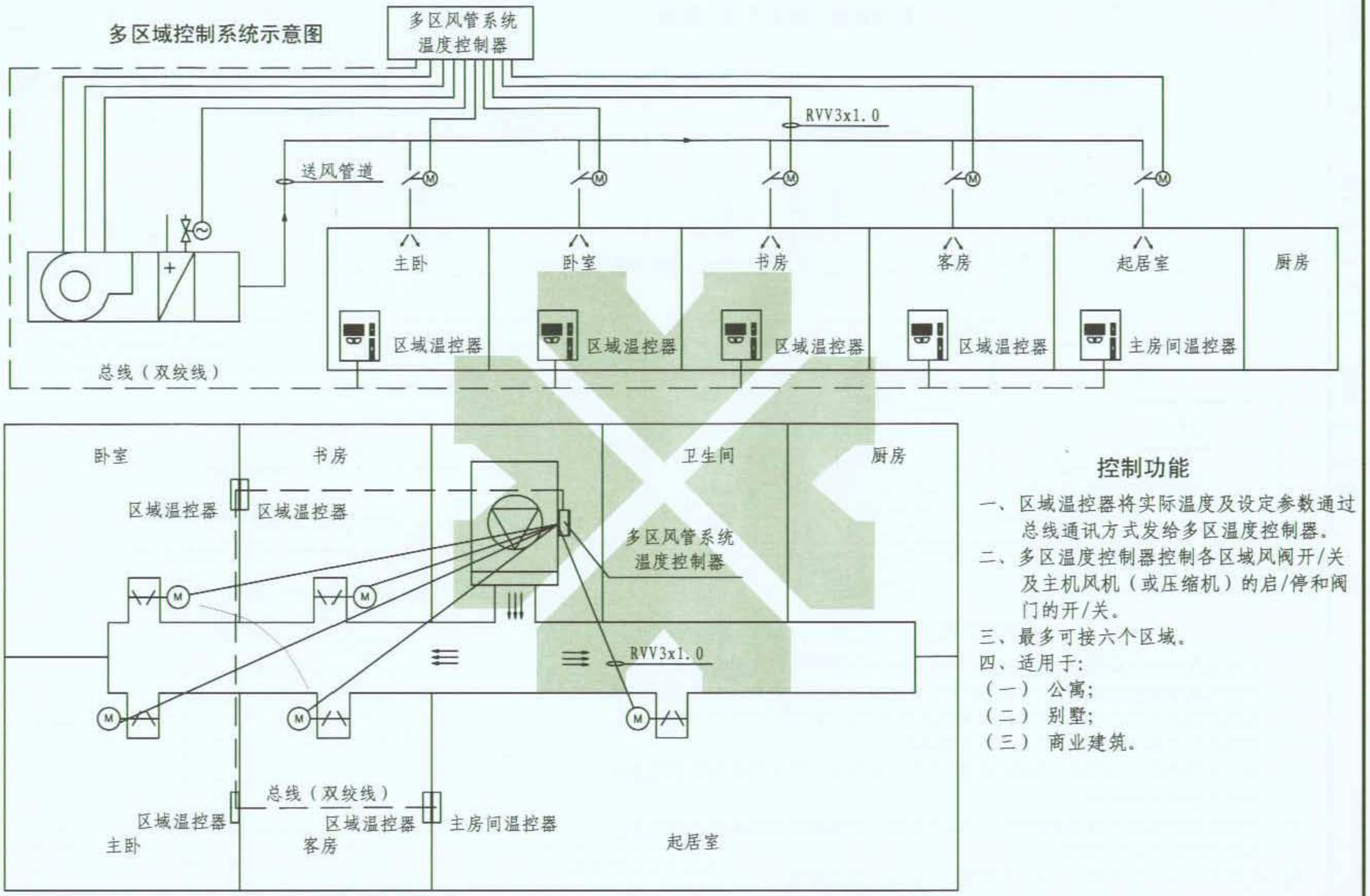
户式中央空调系统控制说明

一、对户式中央空调系统进行控制，可以在保证单个区域（房间）舒适度的同时，达到较好的节能效果。

二、对于采用户式中央空调系统的公共建筑，如酒店、写字楼等，可以将各个单位的户式中央空调控制器进行联网，实现某些集中控制功能，如在房间未有客户入住的情况下，对户式空调进行锁闭。



多区域控制系统示意图



控制功能

一、区域温控器将实际温度及设定参数通过总线通讯方式发给多区温度控制器。

二、多区温度控制器控制各区域风阀开/关及主机风机（或压缩机）的启/停和阀门的开/关。

三、最多可接六个区域。

四、适用于:

（一） 公寓;

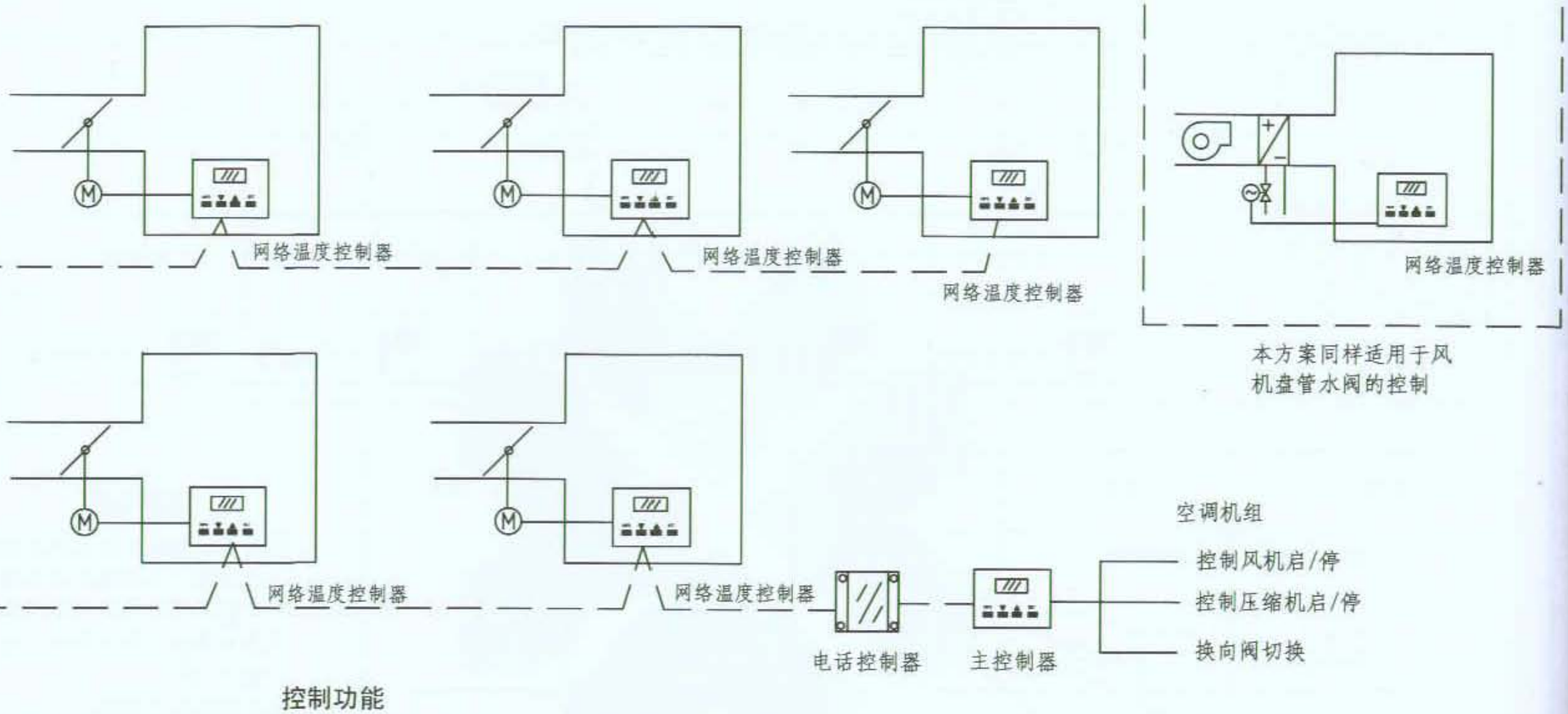
（二） 别墅;

（三） 商业建筑。

图名	户式中央空调多区域系统控制	图集号	09BD10
		页次	97

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

网络温度控制器系统示意图



控制功能

一、网络温度控制器根据室内温度与设定值比较，控制送风风阀开关或调节开度。

二、所有网络温度控制器通过RS-485接口与主控制器连接，当有一个房间的网络温度控制器有供冷/供热需求时，风冷机组启动；当所有房间的网络温度控制器都无供冷/供热需求时，风冷机组停止。

三、当主控制器的工作模式（制冷/供暖/通风）转换时，所有网络温度控制器自动转为相同工作模式。

四、网络温度控制器之间采用RVVP 2 x 1.0导线，网络温度控制器与末端设备之间采用RVV 3 x 1.0导线。

五、适用于：（一）公寓；（二）别墅；（三）商业建筑。

图名	户式中央空调网络温度控制系统	图集号	09BD10
		页次	98

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

网络温度控制器接线



网络温度控制器

本方案同样适用于风
机盘管水阀的控制

机启/停

缩机启/停

切换

图集号	09BD10
页 次	98

何钧 制图人 郭智慧 校核人 何钧 编制人

网络温度控制器接线详图

网络温度控制器
电源 1 2 3 4 5 6 通讯 9 10
G G0 Y
M
风阀执行器

AC 220V
L
N

网络温度控制器
电源 1 2 3 4 5 6 通讯 9 10
G G0 Y
M
风阀执行器

网络温度控制器
电源 1 2 3 4 5 6 通讯 9 10
G G0 Y
M
风阀执行器

网络温度控制器
电源 1 2 3 4 5 6 通讯 9 10
G G0 Y
M
风阀执行器

网络温度控制器
电源 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 通讯
高 中 低
G G0 Y
M
水阀

AC220V
L
N

本方案同样适用于风
机盘管水阀的控制

图名	户式中央空调网络温度控制器接线图	图集号	09BD10
		页 次	99

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

冷/热计量计费说明

一、能量计量的目的，是使用户更能意识到能量的节约使用，管理他们的消费，从而达到节约能源的目的。同时，可以公平地分配能量消耗费用，避免纠纷。

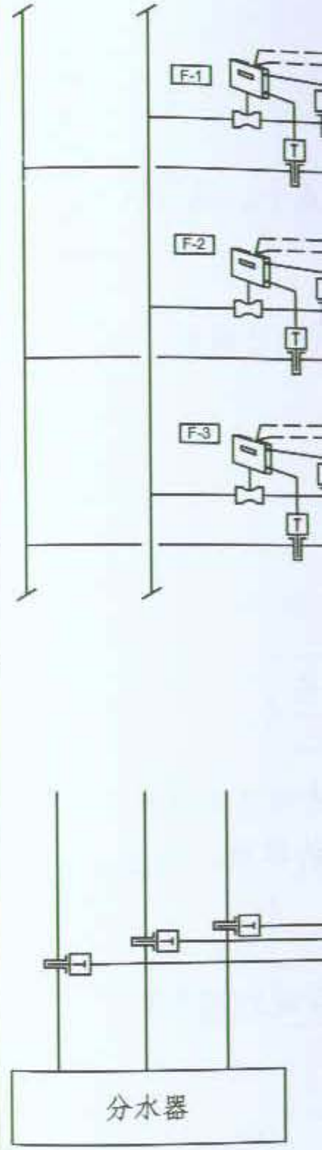
二、在建筑物中采用能量计量，可以向每个用户提供其实际消耗的能量值，并根据总费用对能量消耗费用进行合理地分配。

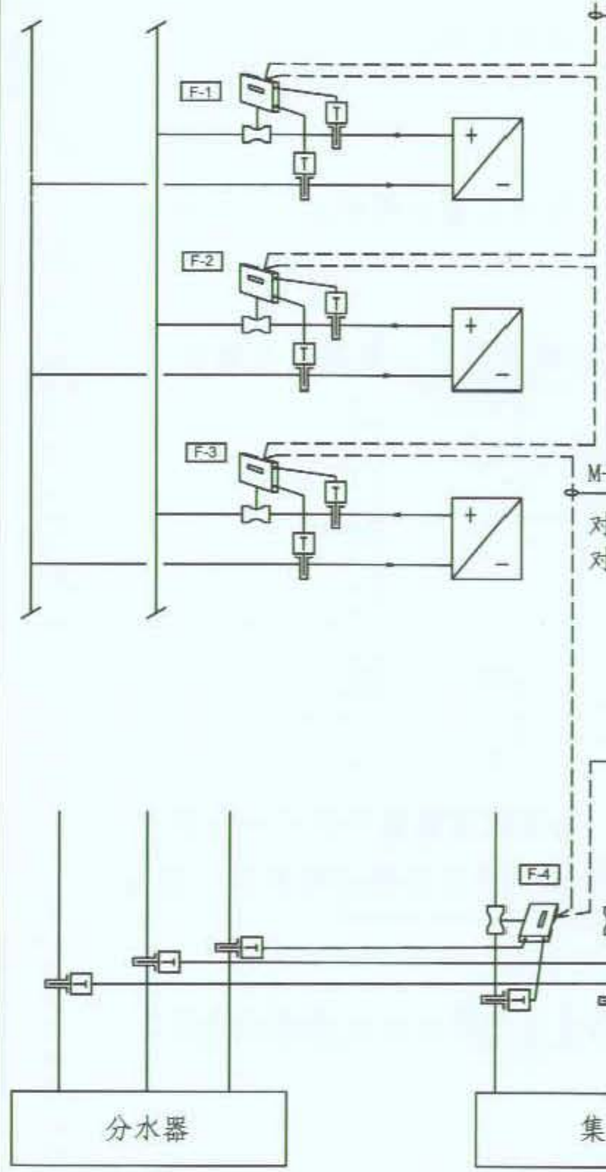
三、热计量表由两支温度传感器、流量计和积算仪组成，根据温差和流量的测量计算，并通过积算仪积算，可获得热量值。

四、热计量表是能量计量中最重要的部件，为了保护供热企业和热用户双方的利益，在选用时，应选择符合国家建设部《热量表》标准（CJ128-2000），并通过中国计量技术监督局的质量认证的产品。

五、计量及计费管理系统应考虑热备份及冗余度问题。

图名	冷/热计量计费说明	图集号	09BD10
		页次	100





监视功能

一、安装于计量区域的能量计量表可就地显示以下参数：

（一）当前值
- 累计热量
- 累计冷量
- 设定日期累计热量
- 设定日期累计冷量

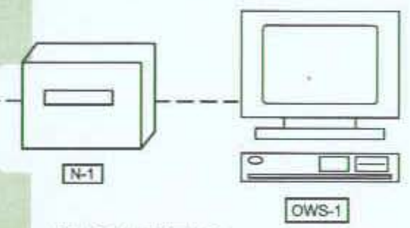
（二）分月值
- 累计热量及日期
- 累计冷量及日期

（三）其他信息
- 流量
- 供/回水温度
- 温差
- 累计时间
- 最大流量及日期
- 最大温度及日期

二、所有能量计量表通过 M-Bus 连接至计量及计费管理中心，实现以下管理功能：

运行功能	批处理功能	报警功能
远程监测		记录报警和状况
远程读取能量表读数	对数据批处理计费	报警和状况存档
远程参数设定		派遣维护
图形化显示		报警统计
趋势记录		

计量及计费管理中心



设备选型列表

代号	名称	备注
F-1...3	能量计量表	
F-4...6	能量计量表	
G-1	信号转换器	
N-1	中央计费单元	
OWS-1	带计量软件的管理中心	
	读数软件	
	报警软件	
	批处理软件	

注：计量计费系统设备采用就地供电，有些型号的计量表内置电池，无需外部供电。

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

送排风系统监控说明

一、对于设备间的通风系统，其控制应尽量归入控制就近设备的DDC控制器内（利用其富余控制点），这样有利于减少系统的投资。

二、对于与消防系统公用的通风设备，如排风兼排烟风机，应留意其二次控制回路的接法，具体接法请参考92DQ9-1相关图纸。

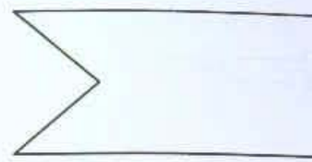
给排水系统监控说明

一、给排水泵的控制，目前通常的做法是由水泵厂家提供水泵成套启停装置，建筑设备监控系统可只监视水箱水池的液位、水管压力及水泵的运行情况；电气设计人员应向水泵厂家预先提出监测点的要求，避免水泵成套配电柜中遗漏相关接口。

二、当水泵厂家的配套控制设备留有网络接口时，建筑设备监控系统可通过网关来采集给排水系统的相关数据。

图名	送排风及给排水系统监控说明	图集号	09BD10
		页次	102

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧



AC 220

TC-1

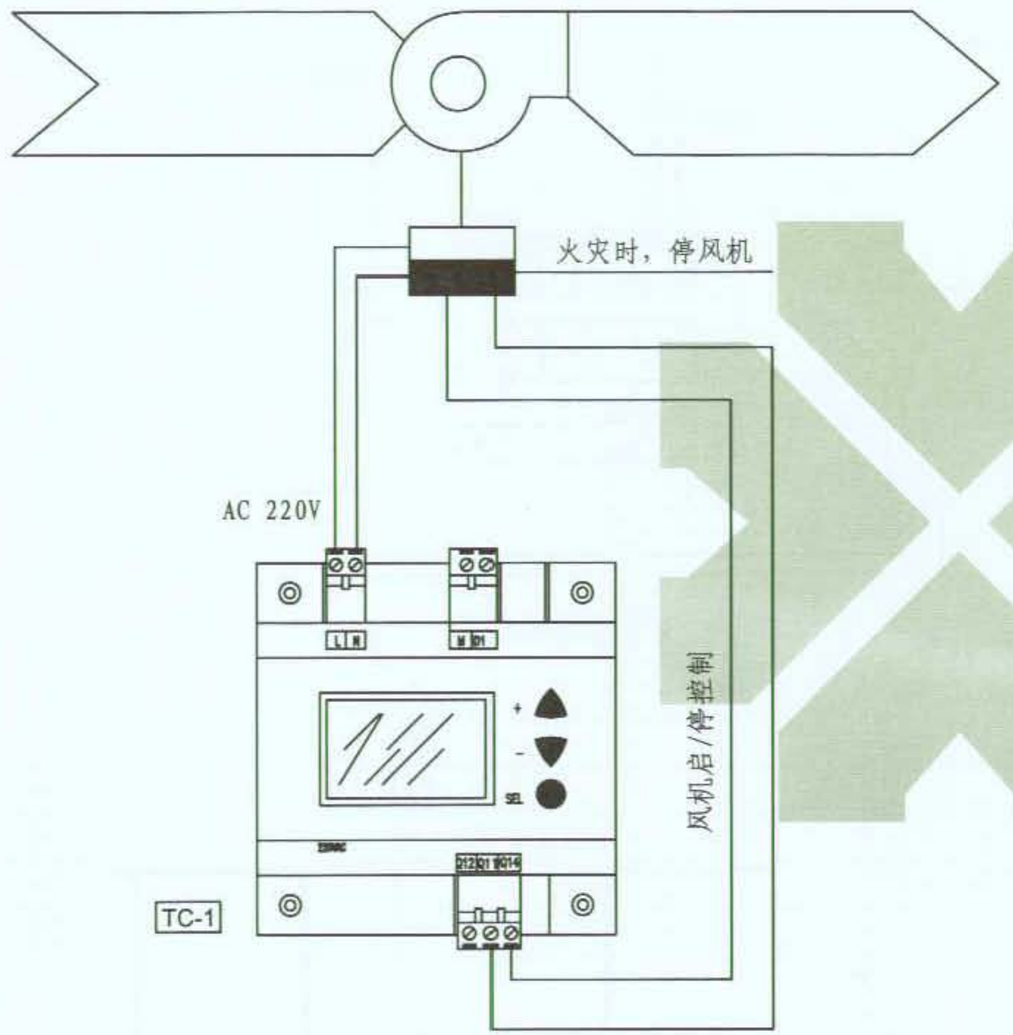
点），这样有

本接法请参

统可只监视水
的要求，避免

系统的相关数

接线示意图



控制原理

一、本控制原理图在无建筑设备监控系统前提下使用.

二、采用定时器控制送排风机，可根据实际需要来设定风机工作的时间。

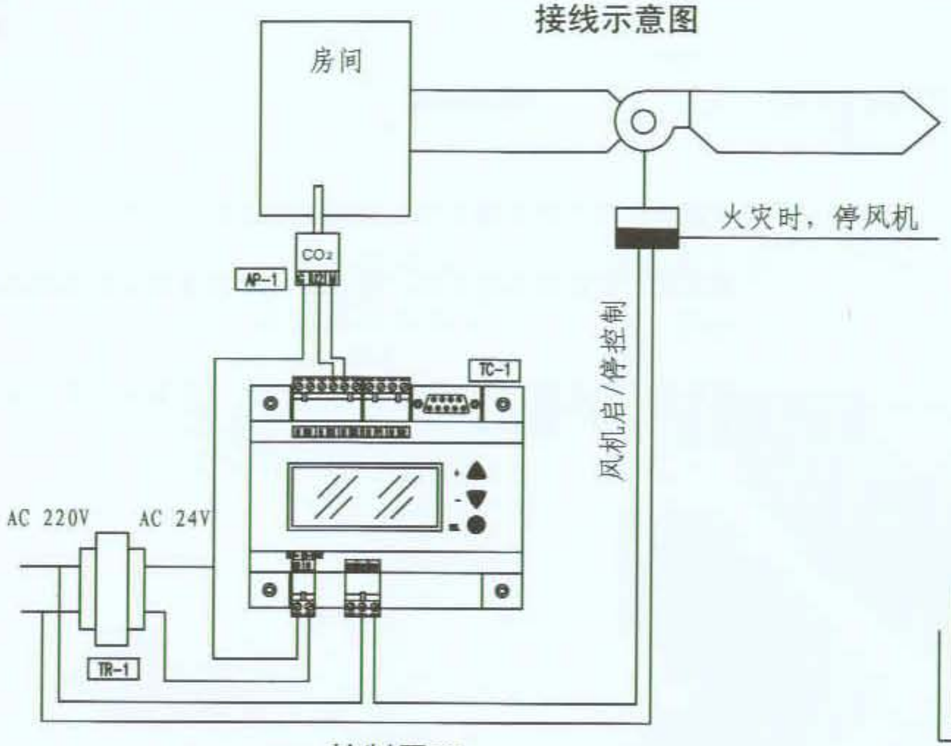
三、定时器可以设定一周内每天的工作时间，及每天的多个工作时间段。同时，定时器还可实现手/自动转换。

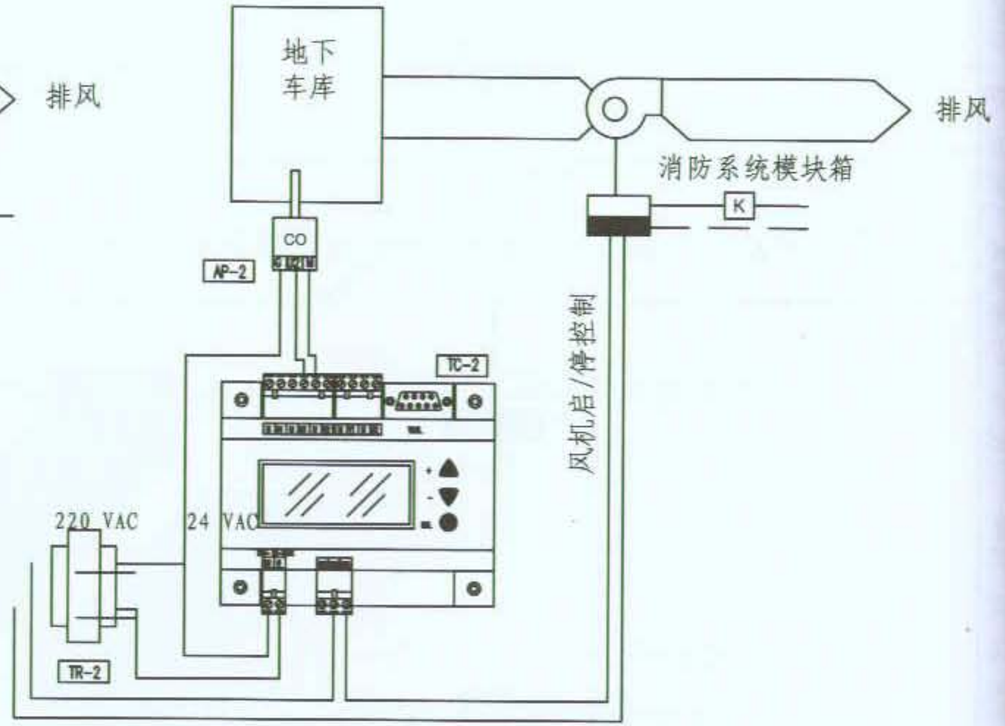
设备列表

代号	名称	备注
TC-1	定时器，220VAC	内置电池

编制人	何钧	校核人		郭智慧	制图人	何钧

接线示意图





控制原理

一、本控制方案适用于：1、写字楼等办公场所的空气品质控制；2、地下车库CO浓度的控制。

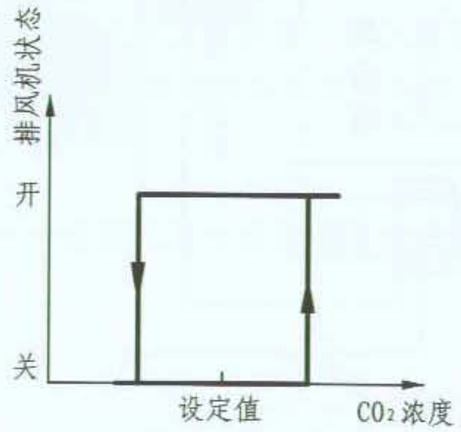
二、二氧化碳传感器测得室内的CO_2浓度与设定值比较，当实际值高于设定值时，控制器启动风机；当实际值小于设定值时，停止风机。

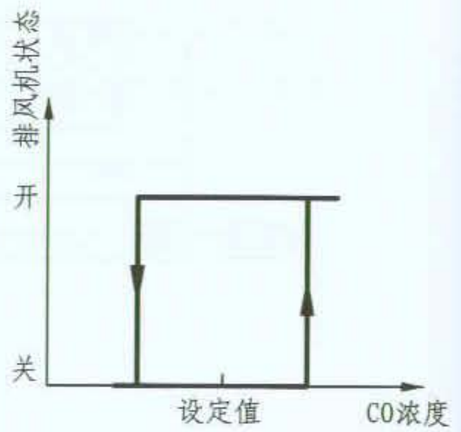
三、正常情况下，一氧化碳传感器测得地下车库的CO浓度与设定值比较，当实际值高于设定值时，控制器启动风机；当实际值小于设定值时，停止风机。火灾时，由消防控制室强制控制风机排烟。

设备列表

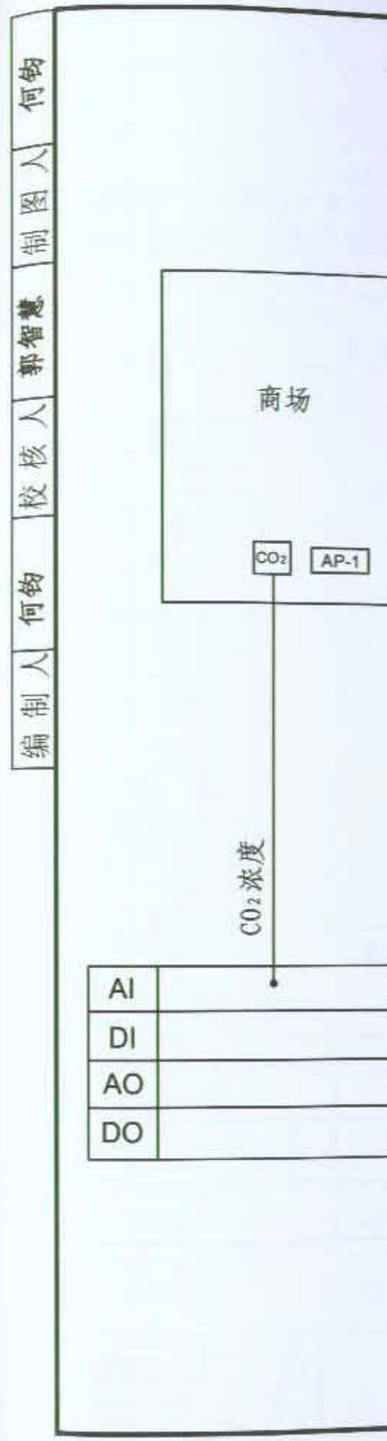
代号	名称	备注
TC-1/2	双位控制器	
AP-1	二氧化碳浓度传感器	
AP-2	一氧化碳浓度传感器	
TR-1/2	变压器	

控制特性曲线图

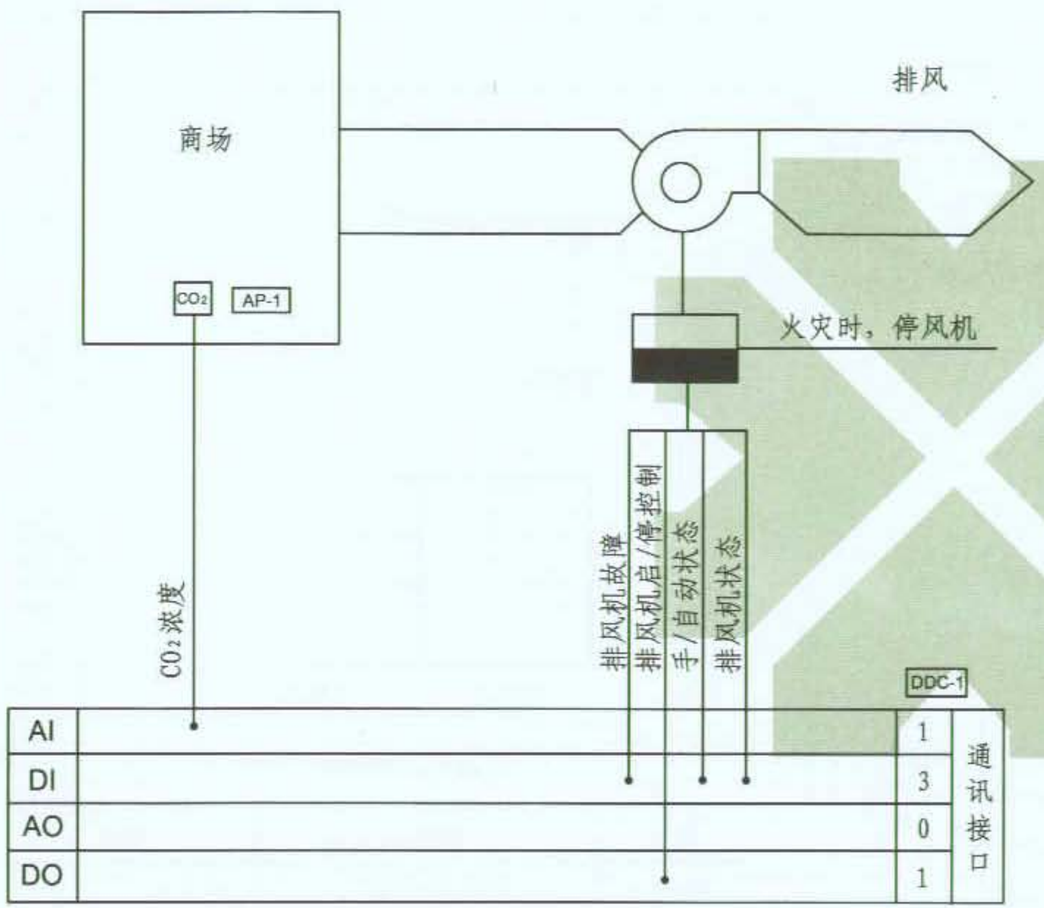




图名	排风机启停控制一	图集号	09BD10
		页次	104



控制原理图



控制原理

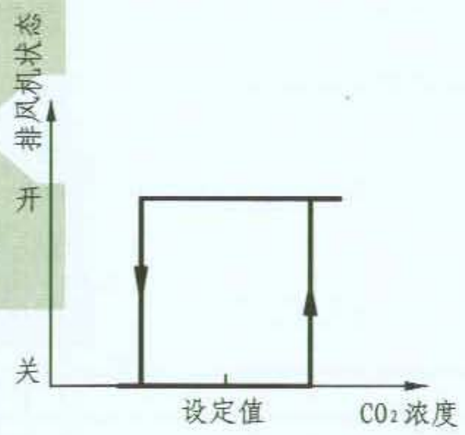
一、本方案是利用DDC控制排风机。

二、二氧化碳传感器测得室内的CO_2浓度与设定值比较，当实际值高于设定值时，控制器启动风机；当实际值小于设定值时，停止风机。

三、DDC 还可监测风机的故障、手/自动状态，以确认风机是否在自动状态下。

四、火灾发生时，由消防系统直接停风机。

控制特性曲线图

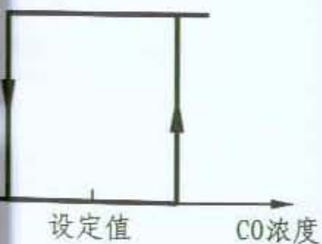


设备列表

代号	名称	备注
DDC-1	DDC 控制器	AC 24V
AP-1	二氧化碳浓度传感器	

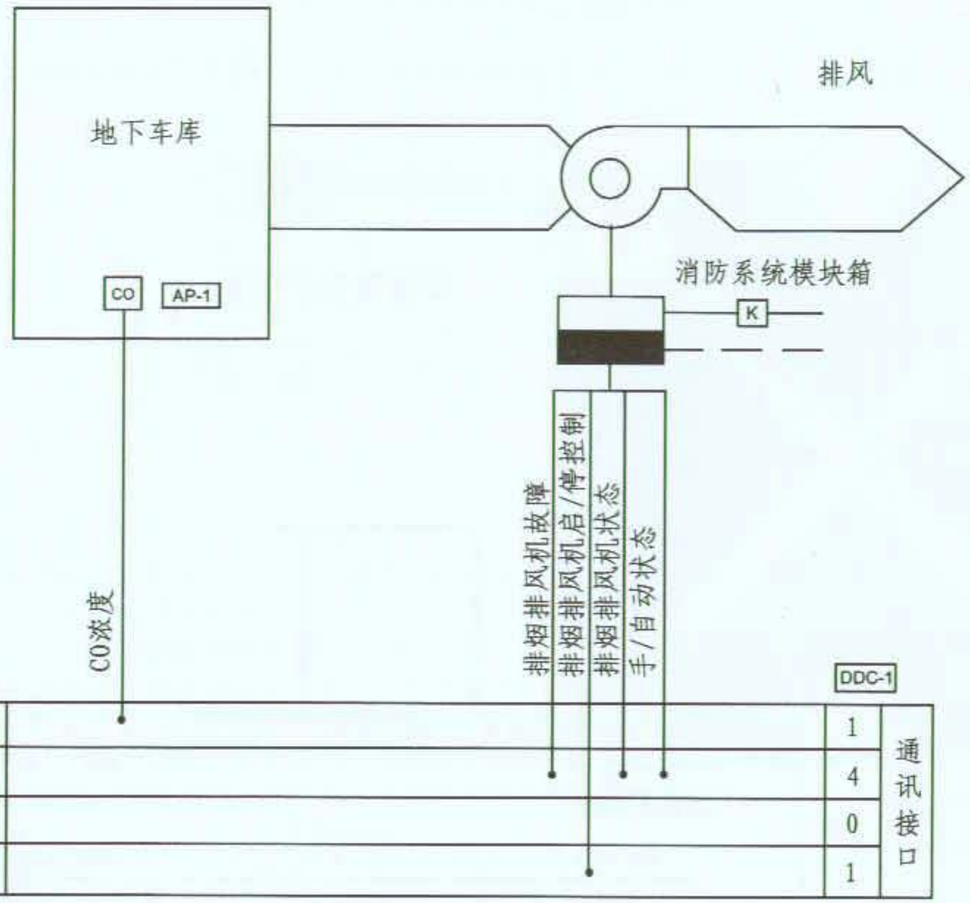
图名	排风机启停控制二	图集号	09BD10
		页次	105





图集号	09BD10
页次	104

控制原理图

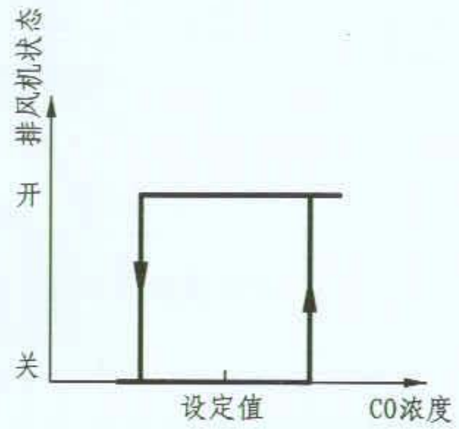


控制原理

一、正常情况下，一氧化碳传感器测得地下车库的CO浓度与设定值比较，当实际值高于设定值时，控制器启动风机；当实际值小于设定值时，停止风机。

二、火灾时，由消防控制室强制控制风机排烟。

控制特性曲线图



设备选型列表：

代号	名称	备注
DDC-1	DDC 控制器	AC 24V
AP-1	一氧化碳浓度传感器	

图名	排烟兼排风风机启停控制	图集号	09BD10
		页次	106



下车库的CO浓度与设定值比
启动风机；当实际值小于设

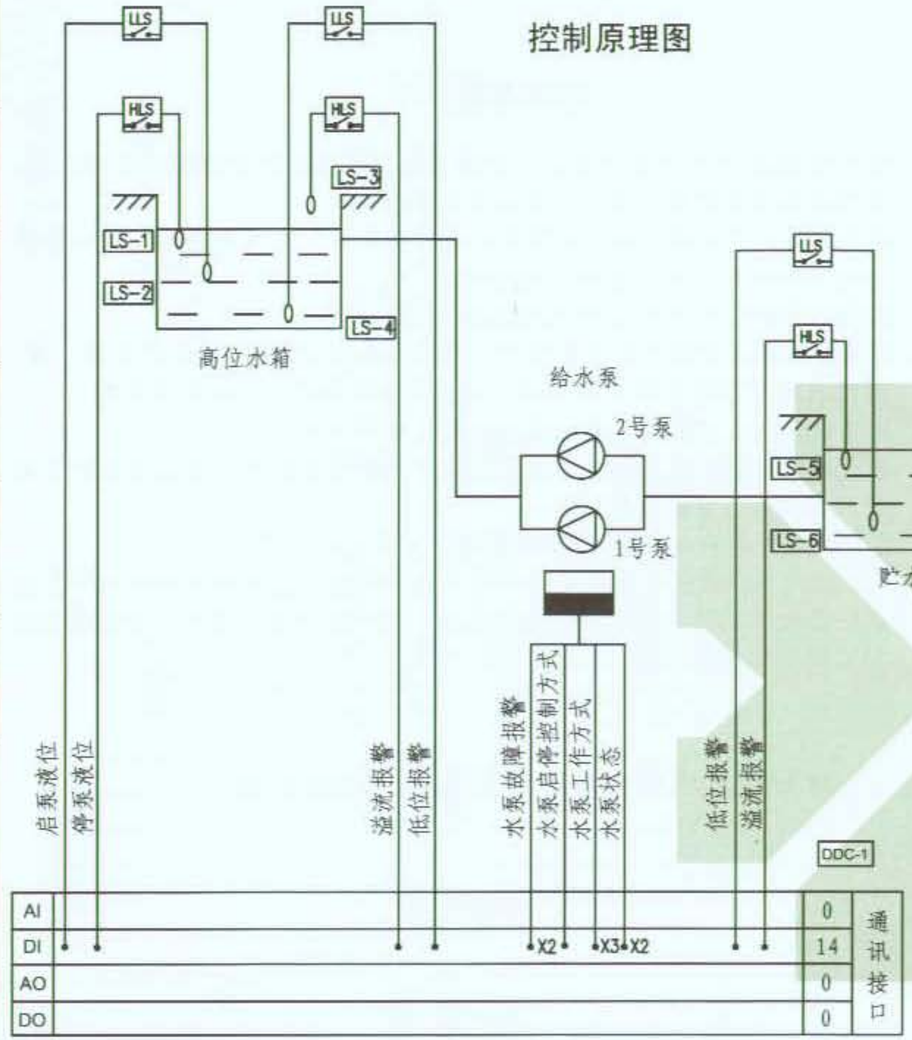
排烟。

	备注
	AC 24V

图集号	09BD10
页 次	106

编制人 何钧 | 校核人 郭智慧 | 制图人 何钧

控制原理图



控制原理

一、给水泵的启/停由水泵成套启动装置根据高位水箱的液位情况自动控制，建筑设备监控系统只进行状态监视和报警。

二、建筑设备监控系统在高位水箱另设液位开关。

三、当高位水箱液位低于启泵液位时，如给水泵仍未运行，则发出报警；当高位水箱液位高于停泵液位时，如给水泵仍未停止，则发出报警。

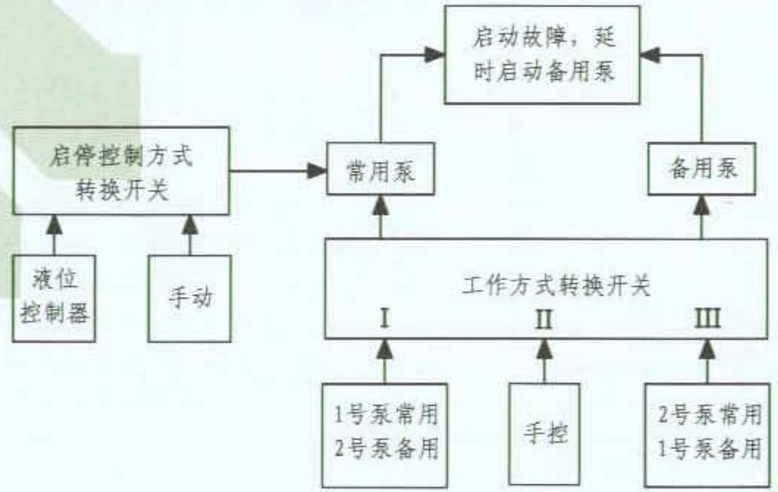
四、当液位过高或过低时，发出溢流和低位报警信号。

五、监视水泵的运行状态及故障报警，当常用泵出现故障，而备用泵未自动投入运行时，发出报警信号。

六、监视水泵成套启动装置上启/停控制方式及工作方式。

七、贮水池是由市政供水系统通过浮球开关控制水位。同时另设液位开关或液位传感器对贮水池的液位进行监视，当浮球开关失灵时，建筑设备监控系统发出报警信号。

水泵成套启动装置控制流程图

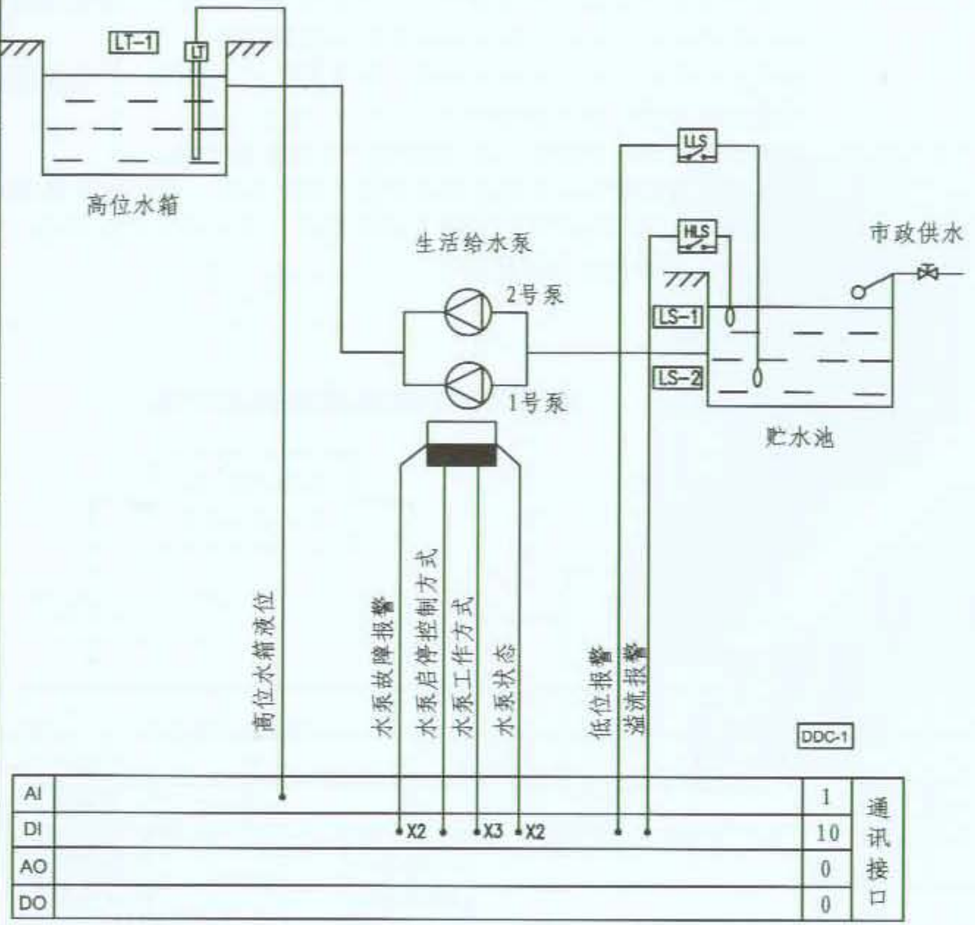


设备列表：

代号	名称	备注
DDC-1	DDC 控制器	AC 24V
LS-1...6	液位开关	

图名	给水系统监视一	图集号	09BD10
		页 次	107

控制原理图



控制原理

一、给水泵的启/停由水泵成套启动装置根据高位水箱的液位情况自动控制，建筑设备监控系统只进行状态监视和报警。

二、建筑设备监控系统在高位水箱另设液位传感器，根据高位水箱液位传感器传回的模拟信号，监视水箱液位。

三、高位水箱各液位可通过DDC控制器进行设定调整。

四、当高位水箱液位低于启泵液位时，如给水泵仍未运行，则发出报警；当高位水箱液位高于停泵液位时，如给水泵仍未停止，则发出报警。

五、当液位过高或过低时，发出溢流和低位报警信号。

六、监视水泵的运行状态及故障报警，当常用泵出现故障，而备用泵未自动投入运行时，发出报警信号。

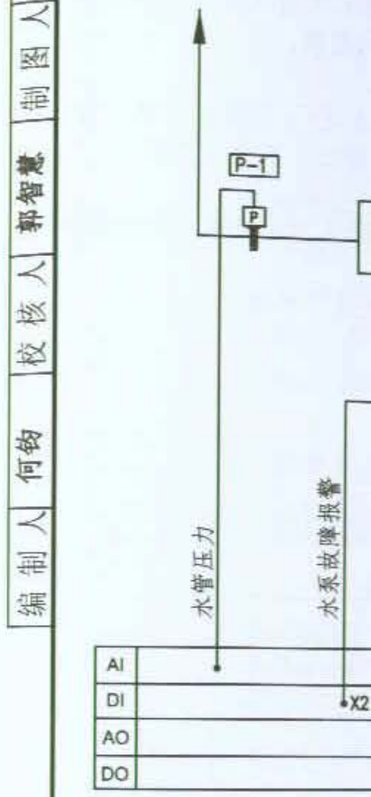
七、监视水泵成套启动装置上启/停控制方式及工作方式。

八、贮水池是由市政供水系统通过浮球开关控制水位。同时另设液位开关或液位传感器对贮水池的液位进行监视，当浮球开关失灵时，建筑设备监控系统发出报警信号。

水泵成套启动装置控制流程图 同第107页

设备列表

代号	名称	备注
DDC-1	DDC 控制器	AC 24V
LS-1/2	液位开关	
LT-1	液位传感器	



代号	
DDC-1	
P-1	

水箱的液位情况自动控制，

，根据高位水箱液位传感

警。
未运行，则发出报警；当
停止，则发出报警。
号。
现故障，而备用泵未自动

作方式。
位。同时另设液位开关或
开关失灵时，建筑设备监

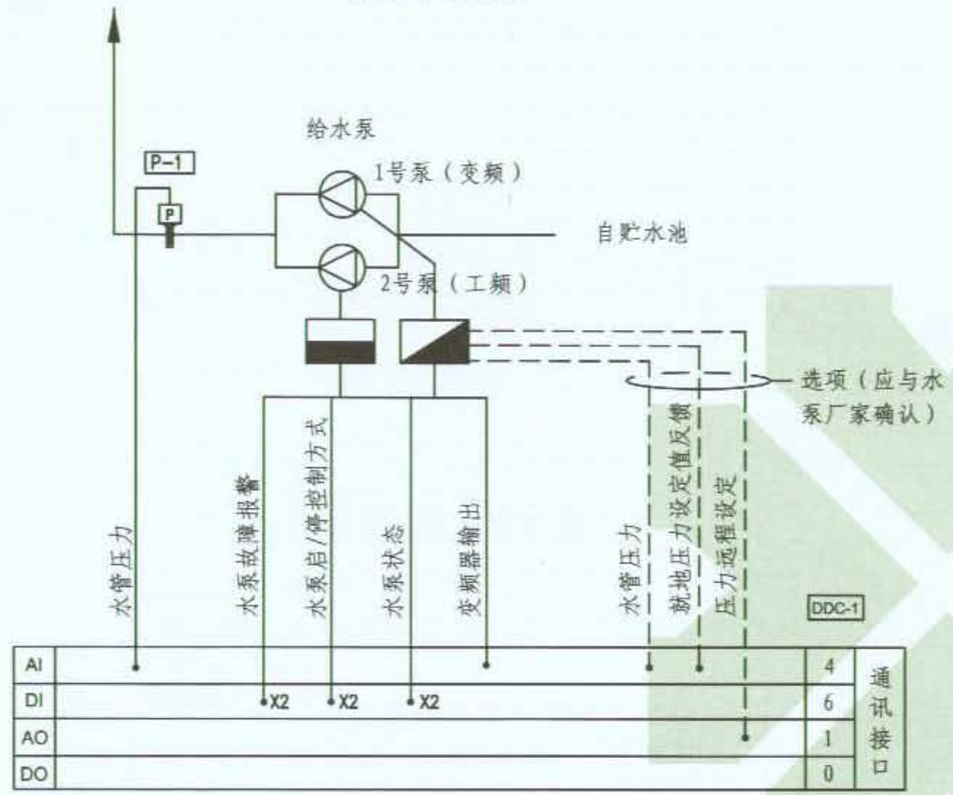
107页

备注
24V

图集号	09BD10
页次	108

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

控制原理图



设备列表

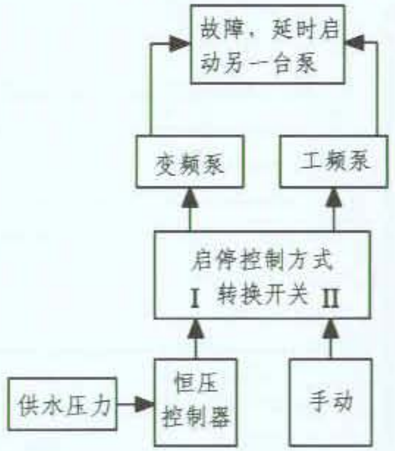
代号	名称	备注
DDC-1	DDC 控制器	AC 24V
P-1	水压力传感器	

控制原理

一、给水泵的启/停和频率由水泵变频调速装置根据水压自动控制，建筑设备监控系统只进行状态监视和报警。
二、建筑设备监控系统在供水管另设水压力传感器。
三、监视供水压力及水泵运行状态、变频输出，如供水压力低于设定值时水泵未启动，或供水压力高于设定值时水泵未停止，则发出报警。
四、如一台水泵故障，而另一台未自动启动，则发出报警。
五、监视水泵变频调速恒压供水装置的启/停控制方式。
六、监视水泵变频调速恒压供水装置的就地压力设定值（此项应与水泵厂家确认）。
七、远程调节压力设定值（此项应与水泵厂家确认）。
八、供水压力信号可接自变频调速恒压供水装置。（此项应与水泵厂家确认）

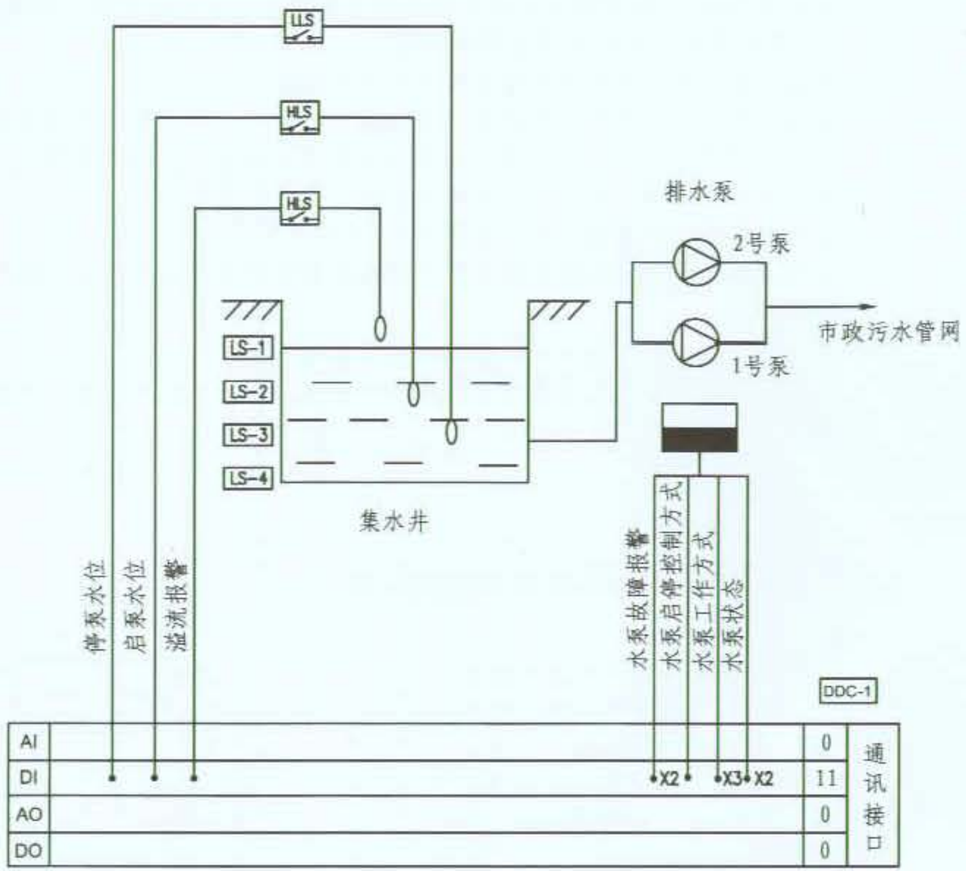
水泵变频调速恒压装置控制流程图

一、一台变频泵和一台工频泵。
二、当水量减少时，调节变频泵，维持供水压力；当水量加大，变频泵不能满足要求时，启动工频泵，两台泵同时供水。
三、当水量减少到变频泵能满足供水要求时，停止工频泵，由变频泵供水。



图名	变频调速恒压供水系统监视	图集号	09BD10
		页次	109

控制原理图



控制原理

一、排水泵的启/停由水泵成套启动装置根据集水井的液位情况自动控制，建筑设备监控系统只进行状态监视和报警。

二、建筑设备监控系统在集水井另设液位开关。

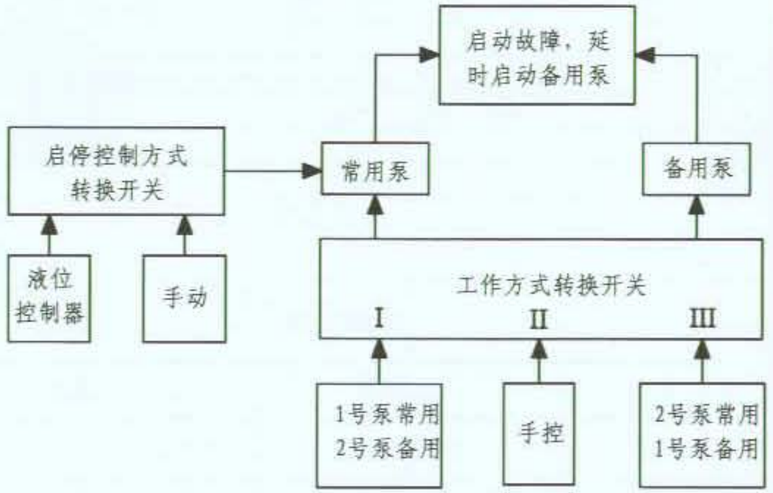
三、当集水井液位高于启泵液位时，如排水泵未运行，则发出报警；当集水井液位低于停泵液位时，如排水泵未停止，则发出报警。

四、当液位过高时，发出溢流报警信号。

五、监视排水泵的运行状态及故障报警，当常用泵出现故障，而备用泵未自动投入运行时，发出报警信号。

六、监视排水泵成套启动装置上启/停控制方式及工作方式。

水泵成套启动装置控制流程图



设备列表

代号	名称	备注
DDC-1	DDC 控制器	AC 24V
LS-1...4	液位开关	

图名	排水系统监视	图集号	09BD10
		页次	110

一、照明系统监
1. 采用定时
2. 采用照度
3. 采用建筑
4. 采用具有

二、目前建筑设
专用照明控

三、总线式智能
互的通讯，

四、建筑设备监
以进行一定

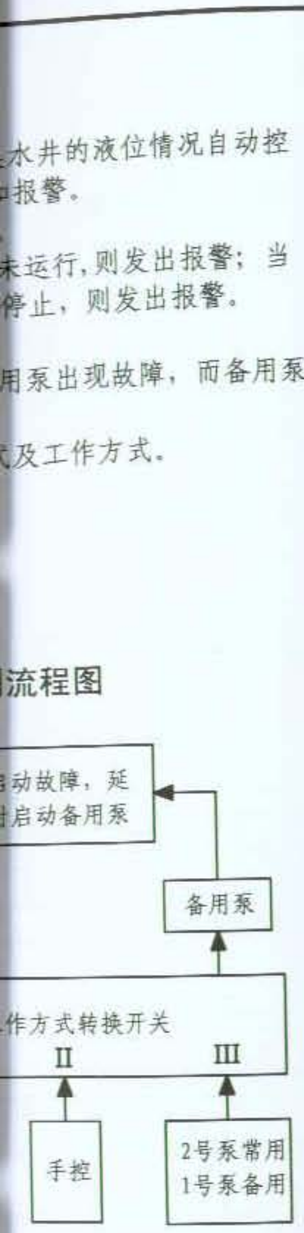
水井的液位情况自动控
报警。

未运行，则发出报警；当
停止，则发出报警。

用泵出现故障，而备用泵

及工作方式。

流程图



	图集号	09BD10	
	页次	110	

编制	何钧	制图人	何钧	校核人	郭智慧	审核人	何钧	设计人	何钧

照明系统监控说明

一、照明系统监控方式有：
1. 采用定时开关集中或分路控制；
2. 采用照度传感器进行集中或分路控制；
3. 采用建筑设备监控系统DDC控制器进行开关控制和监视；
4. 采用具有场景控制功能的总线式智能照明控制系统独立控制，同时留有可与建筑设备监控系统通讯的接口。

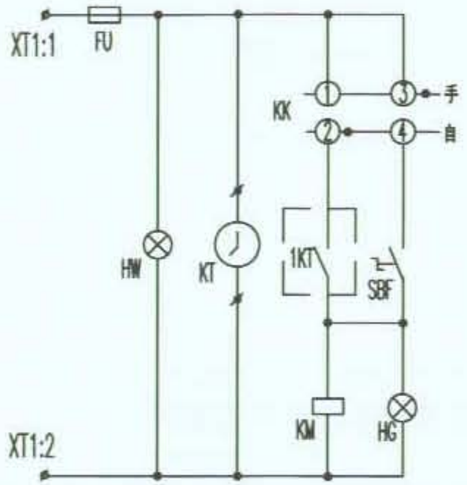
二、目前建筑设备监控系统对照明的控制，是对照明回路的开关控制和开关状态监视，有些建筑设备监控系统厂家开发出的专用照明控制器，仍然是以控制照明回路开关的方式来实现监控的。

三、总线式智能照明控制系统是将开关面板、照度传感器、红外线传感器、开关控制器、调光器等设备通过总线连接进行相互的通讯，以满足复杂的照明控制要求，达到配置灵活、接线简单等特点。

四、建筑设备监控系统和总线式智能照明系统是各自独立的，分属于不同的厂家。对于某些产品，厂家之间开发了网关，可以进行一定程度的集成。

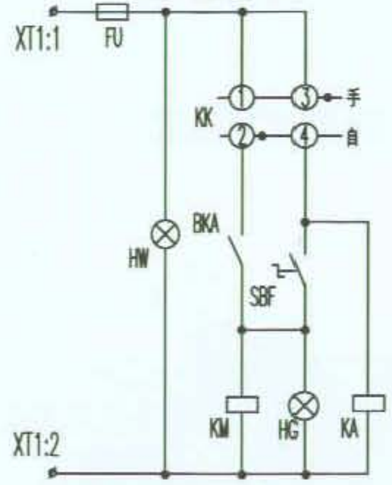
图名	照明系统监控说明	图集号	09BD10
		页次	111

定时开关控制接线原理图



熔断器	电源指示	时钟开关	自动控制	手动控制

DDC控制接线原理图



熔断器	电源指示	自动控制	手动控制

建筑设备监控系统



照明控制方案说明

一、采用定时开关集中或分路控制

1、适用于室外庭院、道路、航空障碍灯、广场照明、室内办公室、楼道、厕所照明等控制。

2、建议在无建筑设备监控系统，需要控制的照明容量较小的情况下采用。

二、采用照度传感器进行集中或分路控制

1、二次控制接线同"采用定时开关控制方案"。

2、采用原则同定时开关控制方案。

三、采用建筑设备监控系统DDC控制

1、二次控制接线见"DDC控制接线原理图"。

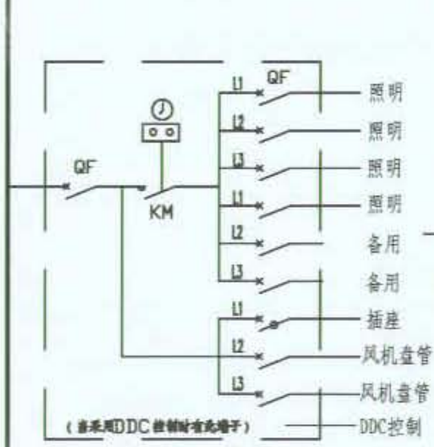
2、照明控制纳入建筑设备监控系统。

四、采用总线式智能照明控制系统对室内外照明进行控制

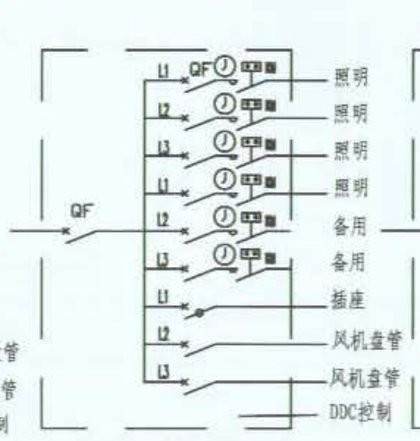
1、智能型照明控制模块，根据照明受控回路的多少来选择。

2、接线简单、控制灵活、节约电能，能够做到网络化控制。

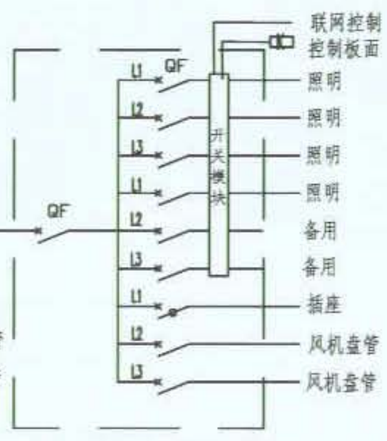
3、照明控制器通过网关、通讯协议等与建筑设备监控系统进行通信，达到系统集成。



定时开关集中控制照明配电箱



定时开关分路控制照明配电箱



智能照明系统开关模块配电箱

主要电气元件表

文字符号	名　称	型号规格	备　注
QF	断路器	见工程设计图纸	
FU	熔断器	RT9-20/4A	
KM	交流接触器	见工程设计图纸	
SBF	转换开关	LW38A-163C	AC 220V
KA	中间继电器	DZJ-204 AC 220V	
BKA	中间继电器	DZJ-204 AC 24V	DDC控制用
KK	转换开关	LW5-15.D0081/1	
HW	信号灯 白色	AD11-16/41-6GZ AC 220V	
HG	信号灯 绿色	AD11-16/41-6GZ AC 220V	
KT	时钟控制器	见工程设计图纸	
1KT	时钟控制器接点		
XT1	端子排	JXD/LH-30	

图名	照明控制电气图	图集号	09BD10
		页　次	112

编制人 何钧 | 制图人 郭智慧 | 校核人 何钧

AI	
DI	
AO	
DO	

控制原理

一、一个 DDC 可

二、可通过编程，

三、一般针对建筑

照明；2、庭

案说明

控制

统空障碍灯、广场照明、室内办

制。

统，需要控制的照明容量较小的

或分路控制

开关控制方案"。

方案。

DC控制

接线原理图"。

控系统。

系统对室内外照明进行控制

据照明受控回路的多少来选择。

的电能，能够做到网络化控制。

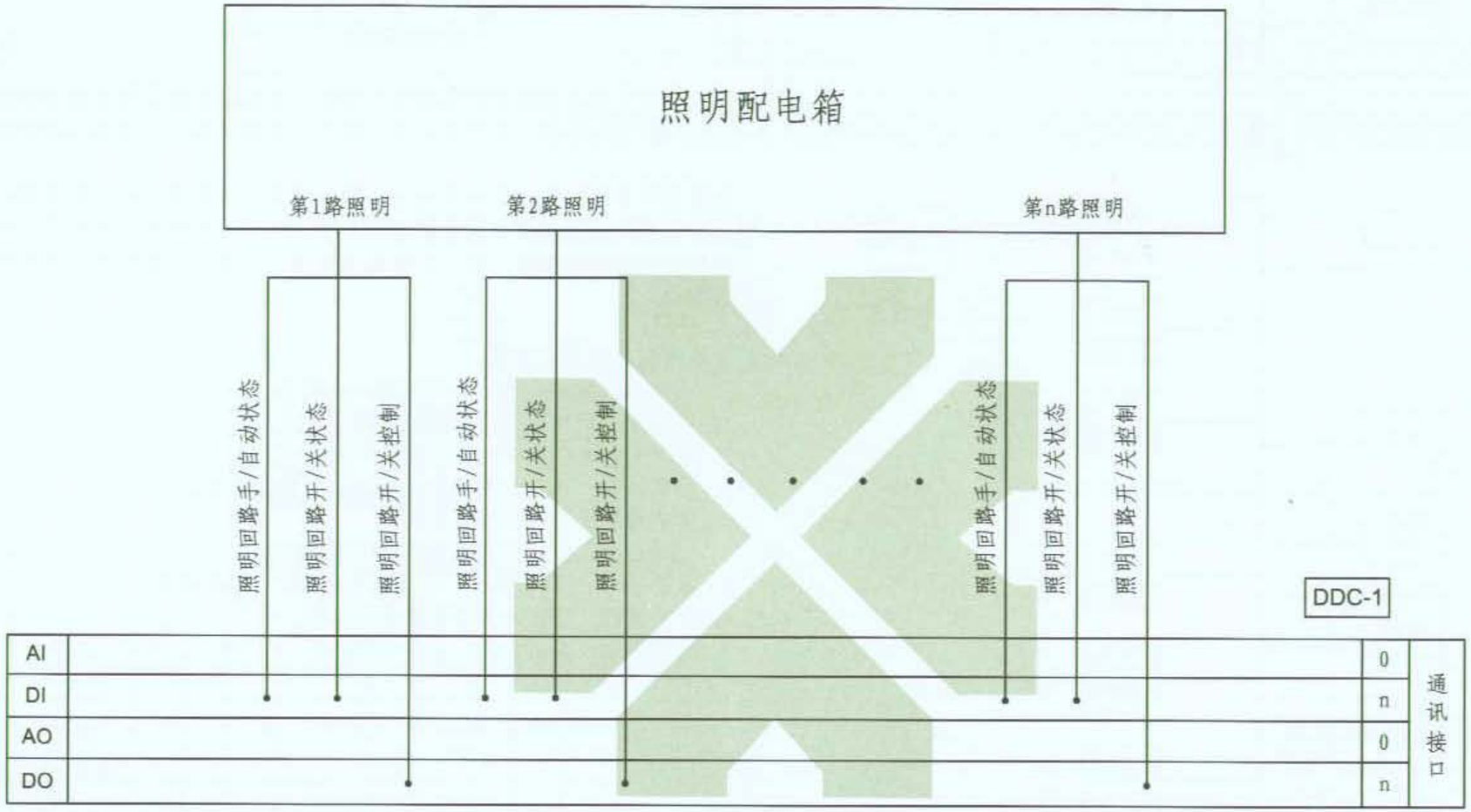
讯协议等与建筑设备监控系统进

元件表

型 号 规 格	备 注
计图纸	
4A	
计图纸	
163C	AC 220V
AC 220V	
AC 24V	DDC控制用
D0081/1	
/41-6GZ AC 220V	
/41-6GZ AC 220V	
计图纸	
30	

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

控制原理图



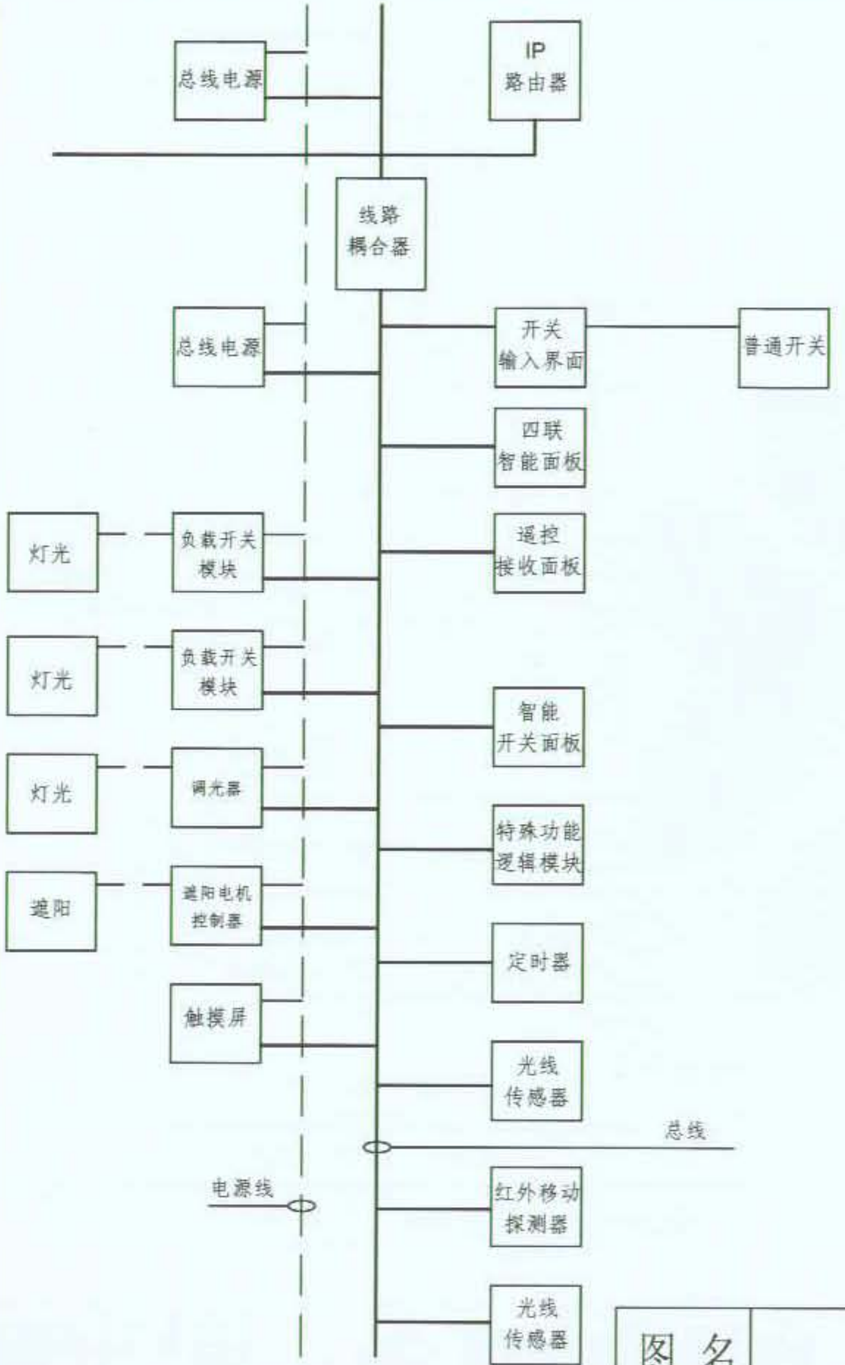
控制原理

一、一个 DDC 可同时控制多路照明回路；
二、可通过编程，对各照明回路进行定时开关；
三、一般针对建筑内公共场所的照明回路进行监控，包括：1、楼层公共区域照明；2、庭院灯照明；3、泛光照明；4、广告照明；5、航空灯照明。

设备列表

代号	名称	备注
DDC-1	DDC 控制器	AC 24V

图名	照明系统DDC监控	图集号	09BD10
		页 次	113



系统说明

一、智能照明系统是将原来分散独立的照明电器及装置通过直流载波总线技术集成为一个智能化系统，进行集中或分布的、本地或异地的监视、控制和管理。

二、智能照明系统通过一条总线连接，既可使各个分散操作的元件有机结合起来，又可使安装在控制箱和暗盒的元件能独立运行。系统为全分散式总线，每个总线器件都有微控制器，每个总线设备都是一个独立的智能体，都能独立处理总线数据。

三、智能照明系统的功能有：

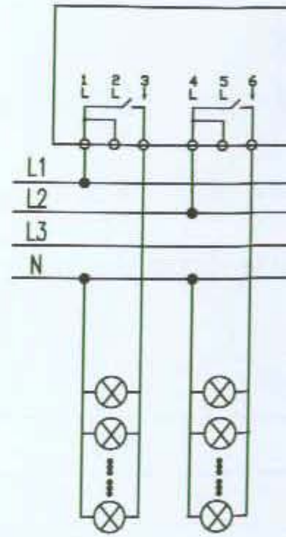
1、一对一控制：一处的开关控制一处灯光；
2、一对多控制：一处的开关同时控制多处灯光；
3、多对一控制：多处的开关控制一处灯光 ；
4、场景控制：一个开关让多处灯光达到预设的状态；
5、调光控制：白炽灯和荧光灯；
6、定时控制：提供开启保持和关闭延时功能；
7、状态显示：开关面板上可以观察到所控灯光的状态；
8、红外遥控：通过红外遥控器操作灯光；
9、远程控制、延时控制、定时控制。

图名	智能照明系统框图	图集号	09BD10
		页次	114

制图人 校核人 编制人

系统接线示意图





置通过直流载波总线技术集成
异地的监视、控制和管理。

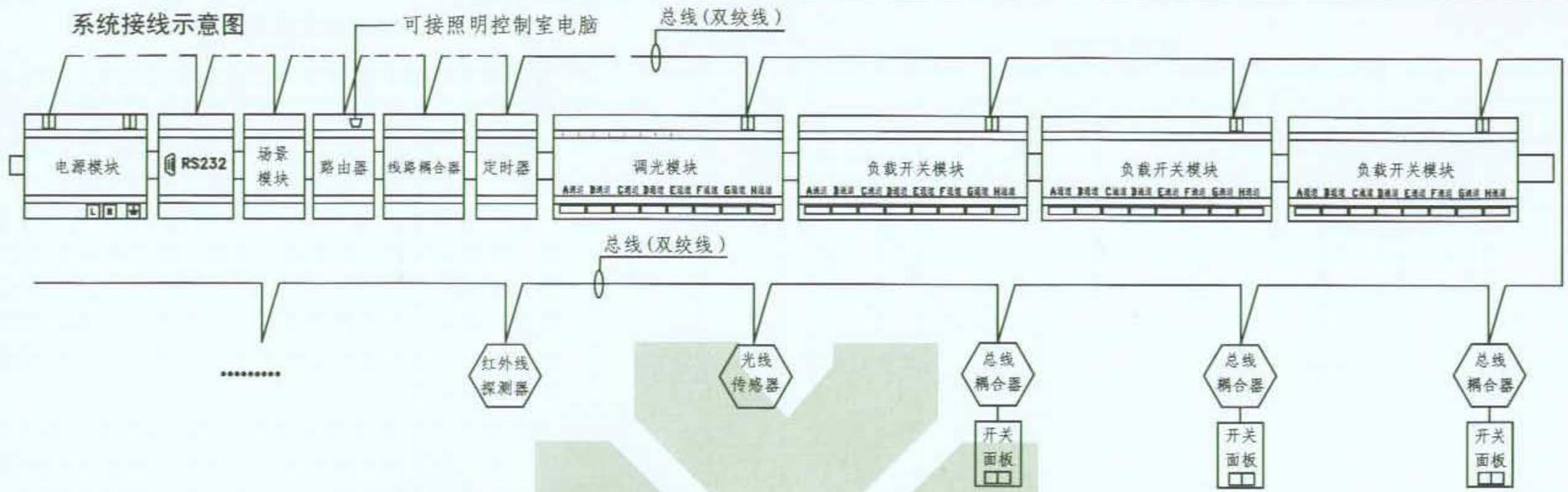
散操作的元件有机结合起来，
系统为全分散式总线，每个总
立的智能体，都能独立处理总

状态；

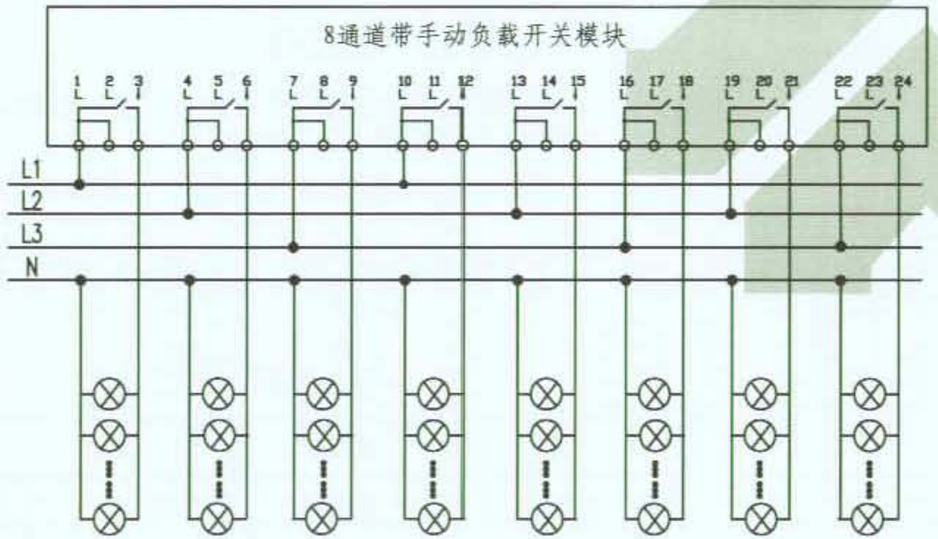
的状态；

制图人 校核人 编制人

系统接线示意图



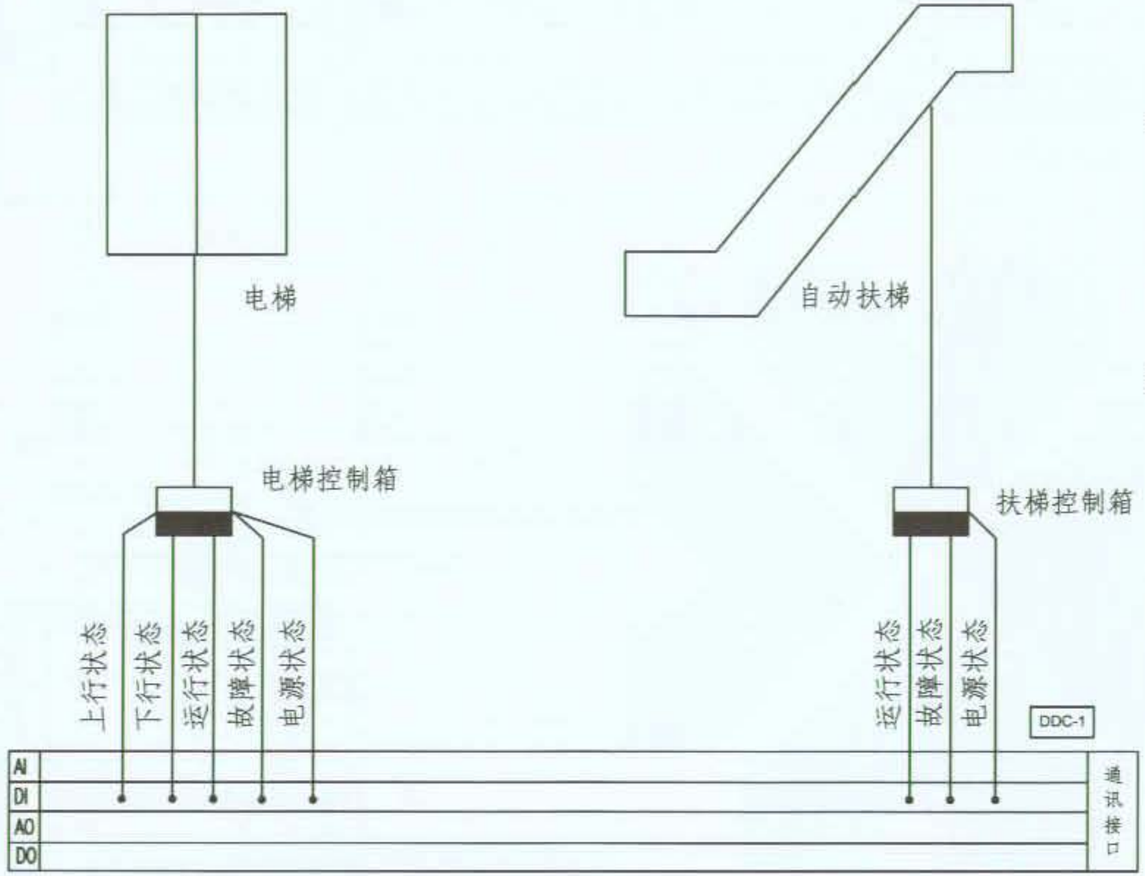
开关模块接线示意图



荧光灯调光模块接线示意图

图名	智能照明系统模块接线图	图集号	09BD10
		页 次	115

监视原理图



电梯监视说明

一、建筑设备监控系统一般通过采集电梯的运行状态点和故障报警点来了解电梯的运行情况。在电梯订货前，应向电梯厂家提出建筑设备监控系统所要求采集的信息点，这些信息点最好以无源触点的形式提供。

二、电梯群控系统是由电梯厂家提供的独立的电梯监控系统，电梯的各种运行状态及参数由独立的监控系统提供。建筑设备监控系统可以通过网关与独立的群控系统进行通讯，实现建筑设备监控系统对电梯各种状态的监视。但这需要在订货前双方就通讯协议等问题进行充分的沟通。

三、业主及设计人员应就电梯群控方式与电梯厂商充分沟通，结合建筑物的具体情况，选择一种能源消耗最少、乘客侯梯时间最短的安全可靠的优化控制方式。

控制原理

一、DDC控制器监视电梯的运行状态、故障状态、上行状态、下行状态、电源状态。

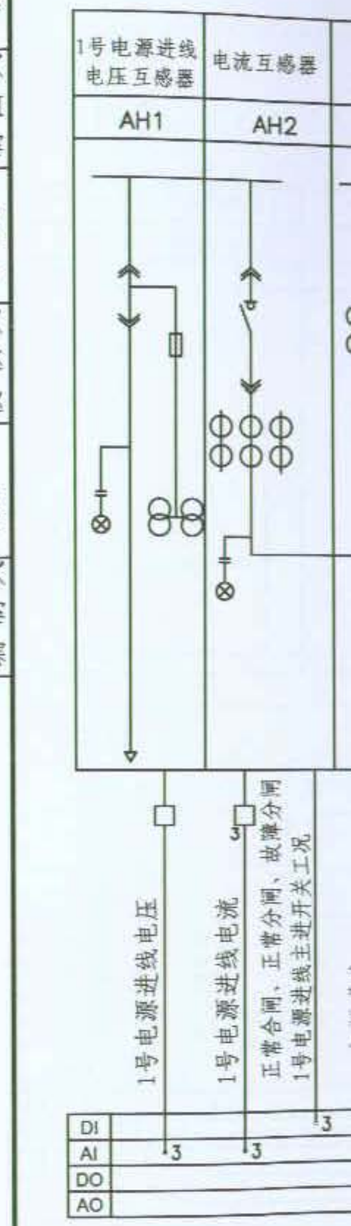
二、DDC控制器监视扶梯的运行状态、故障状态、电源状态。

三、当电梯发生故障时，建筑设备监控系统可发出报警。

设备列表

代号	名称	备注
DDC-1	DDC 控制器	AC 24V

图名	电梯运行状态监视	图集号	09BD10
		页次	116



采集电梯的运行状态点和
行情况。在电梯订货前，
监控系统所要求采集的信
源触点的形式提供。
提供的独立的电梯监控系
参数由独立的监控系统提
通过网关与独立的群控系
监控系统对电梯各种状态
双方就通讯协议等问题进

控方式与电梯厂商充分沟
选择一种能源消耗最少、
靠的优化控制方式。

理

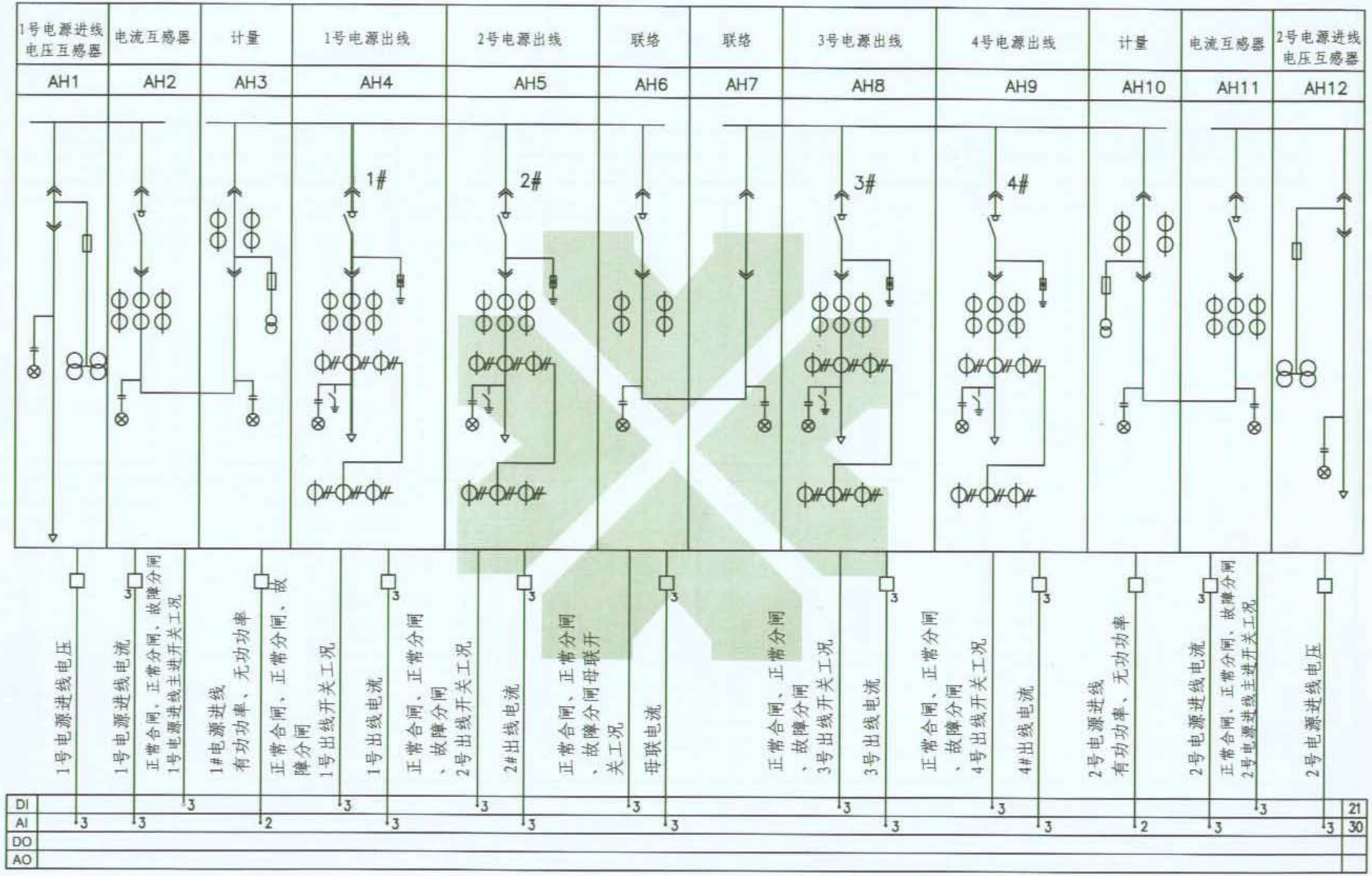
运行状态、故障状态、上行
状态。
运行状态、故障状态、电源

筑设备监控系统可发出报警。

表

	备注
	AC 24V

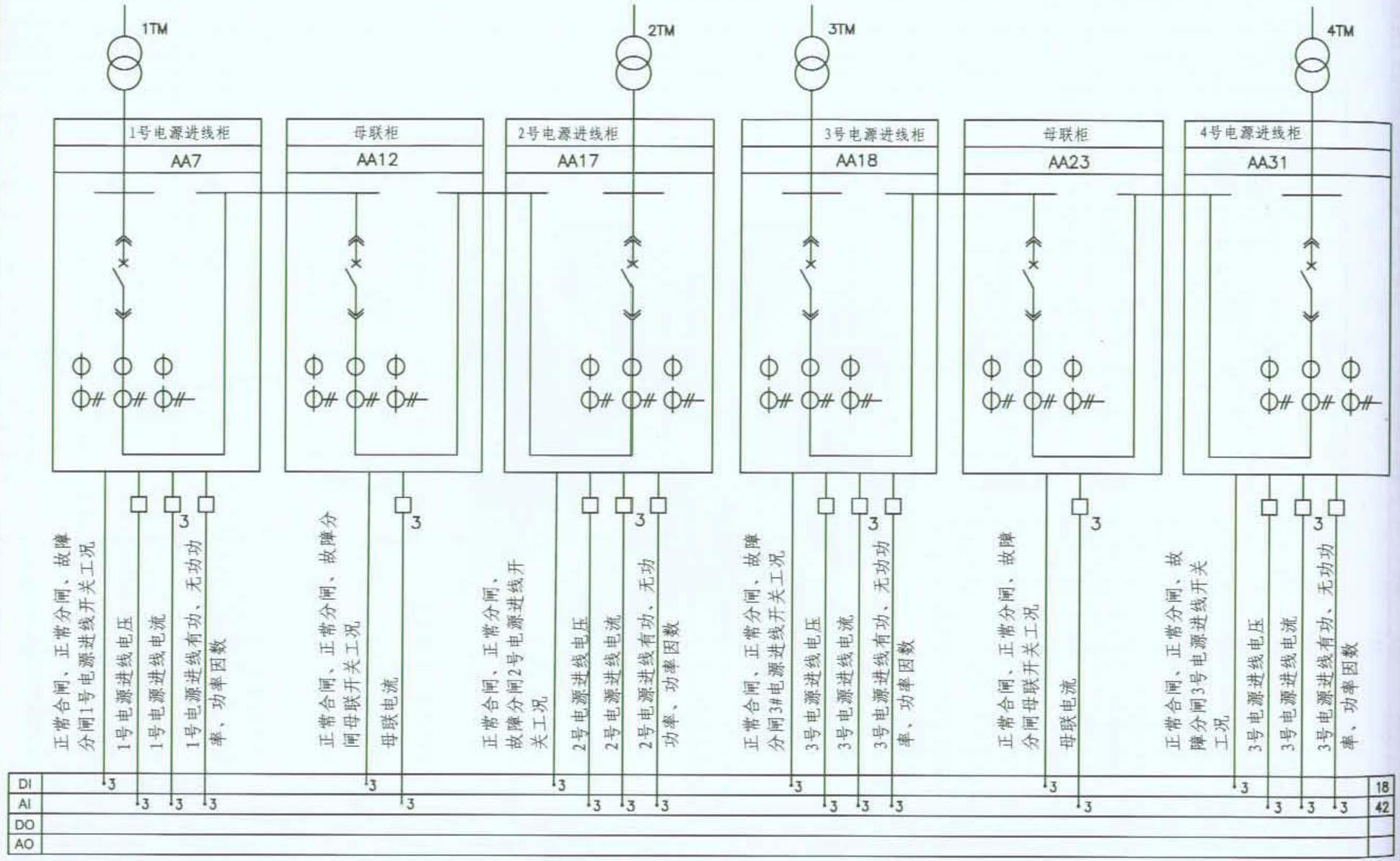
监视原理图



图名	高压开关柜监视	图集号	09BD10
		页次	117

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧	赵晰

监视原理图

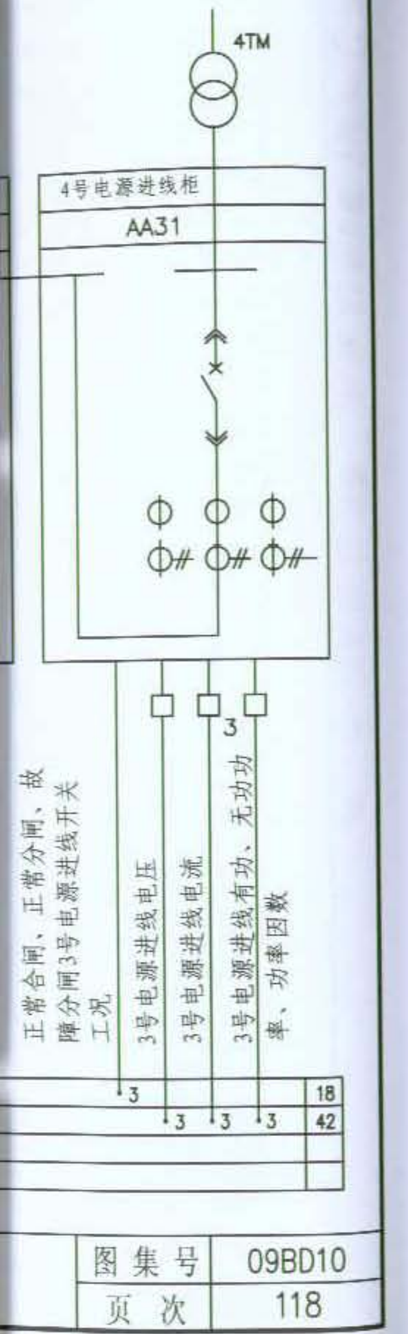


图名	低压配电监视	图集号	09BD10
		页次	118

一、建筑设备监

二、除了传统的
的电力监控
两个系统是

代号	型
DDC-1	
W	
Var	
cos φ	
Wh	
Varh	
V	
A	



图集号	09BD10
页次	118

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

原理说明

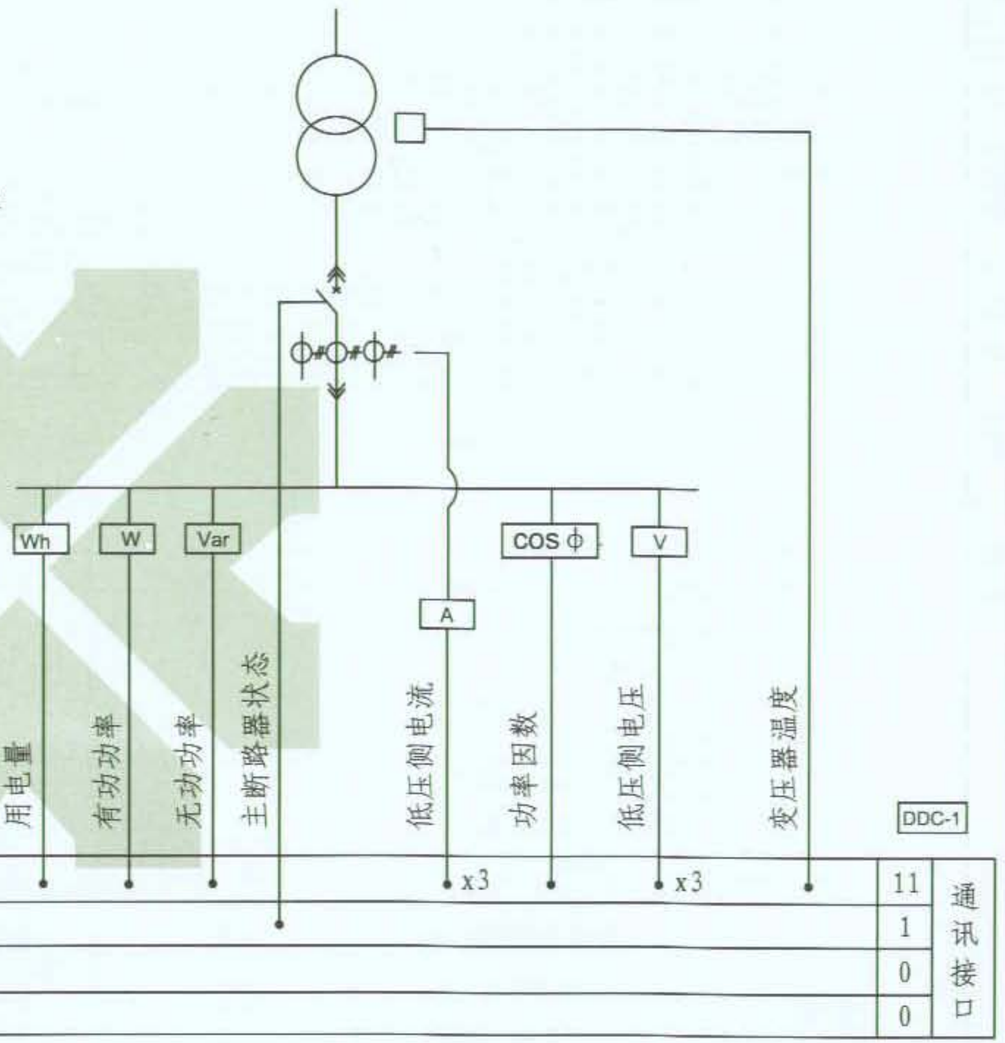
一、建筑设备监控系统对变配电系统只监测而不控制。

二、除了传统的电力变送器测量方式外，最好的方式是与专业的电力监控系统进行通信，取得所需要的参数数据。但两个系统是否可以集成，需要具体情况具体分析。

设备列表

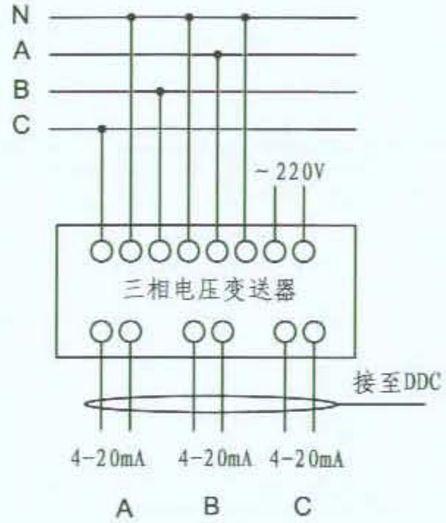
代　号	型　号	名　称	备　注
DDC-1		DDC 控制器	
W		有功功率变送器	
Var		无功功率变送器	
cos φ		功率因数变送器	
Wh		电量变送器	
Varh		无功电量变送器	
V		电压变送器	
A		电流变送器	

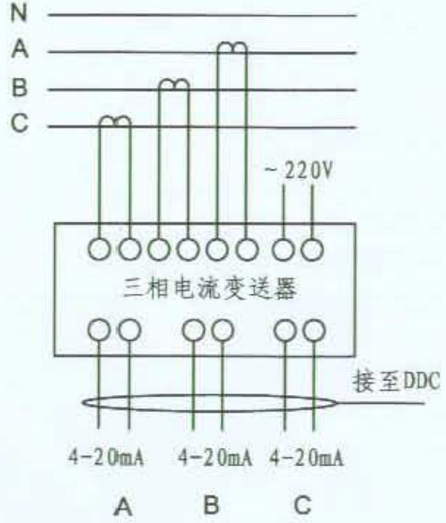
监测示意图

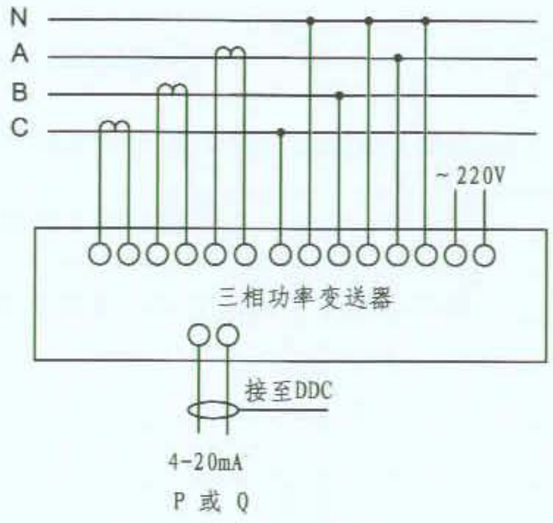


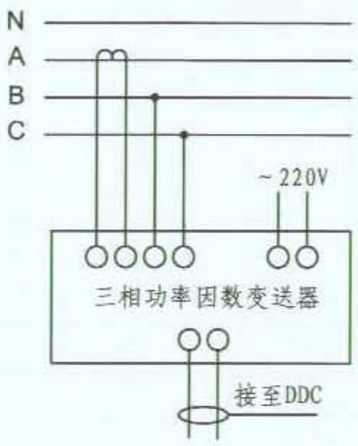
图名	变配电监测示意图	图集号	09BD10
		页次	119

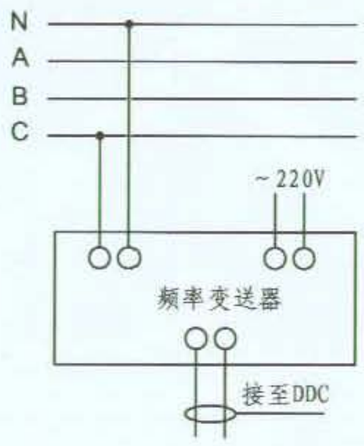
电力变送器接线

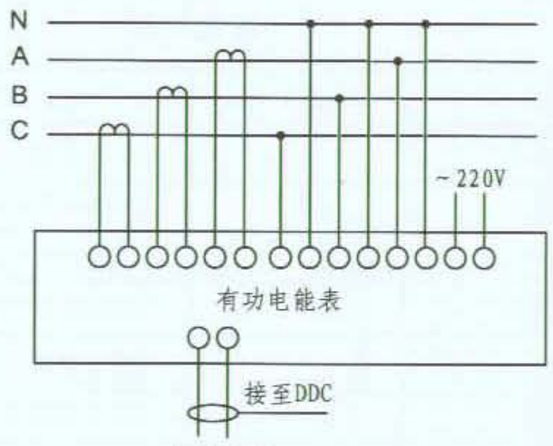












说明

一、电力变送器是一种将电网中的电流、电压、频率功率、功率因数等电参量，经隔离变送成线性的直流模拟信号的装置。

二、将电力变送器的输出接至DDC控制器，可实现建筑设备监控系统对变配电系统的参数监测。

三、电压及功率变送器有三相三线和三相四线之分，具体接法应参考选用产品的样本。

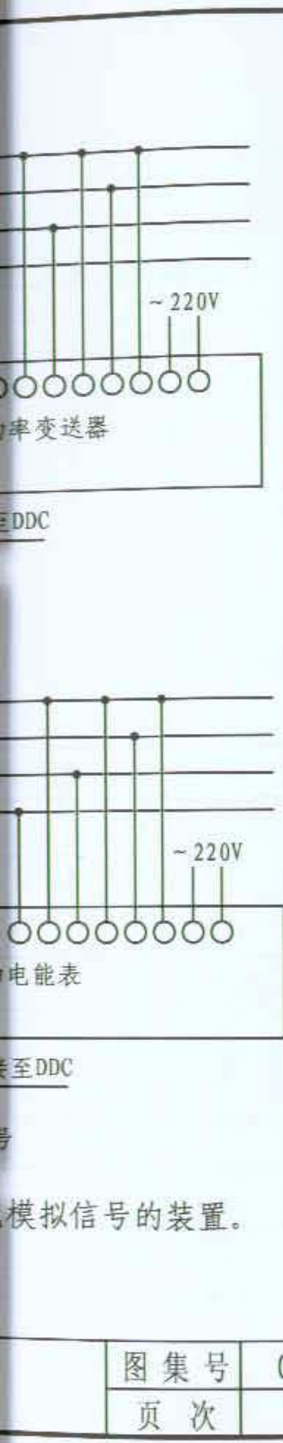
图名	电力变送器接线图	图集号	09BD10
		页次	120

系统

S-1

DDC
控制器

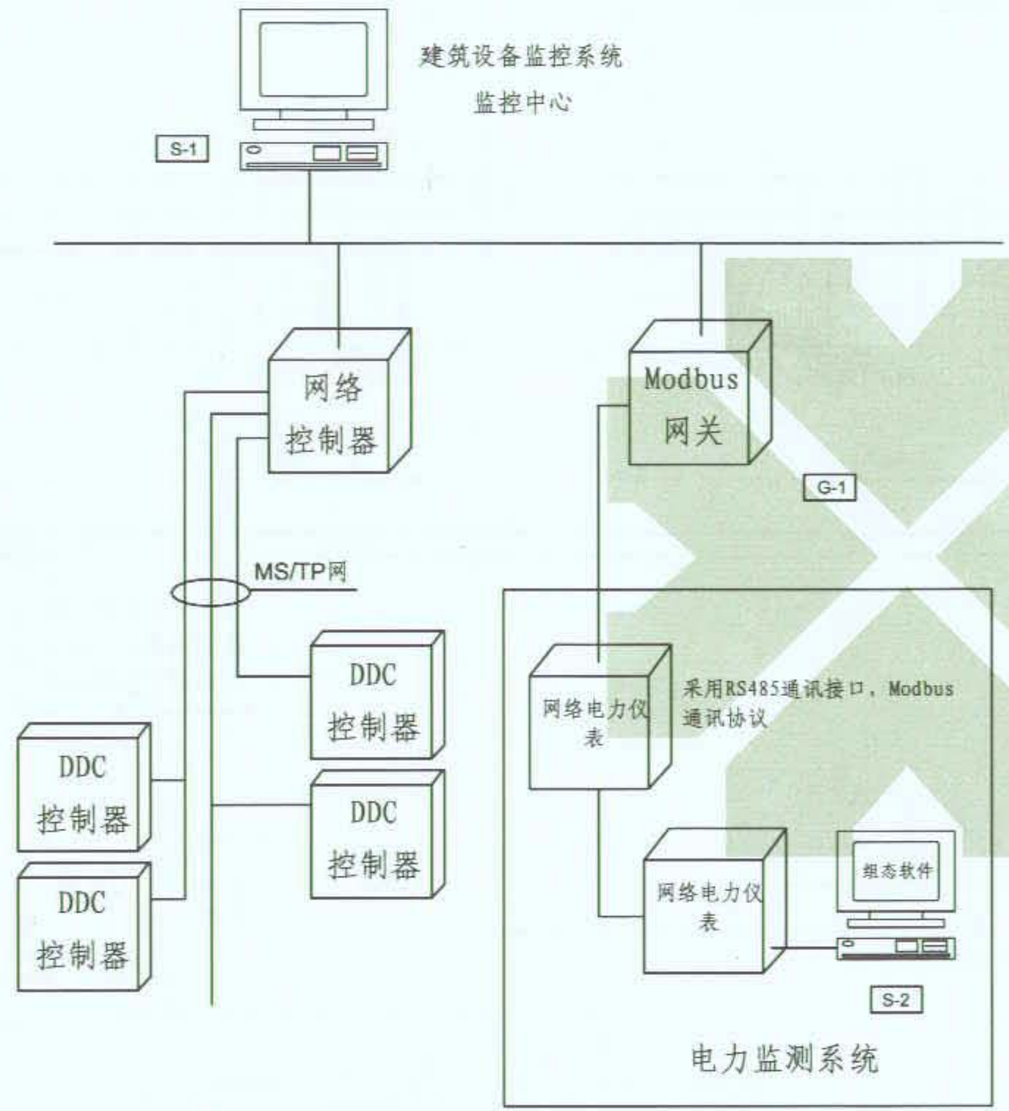
DDC
控制器



模拟信号的装置。

编制人 | 何钧 | 校核人 | 郭智慧 | 制图人

系统原理图



原理说明

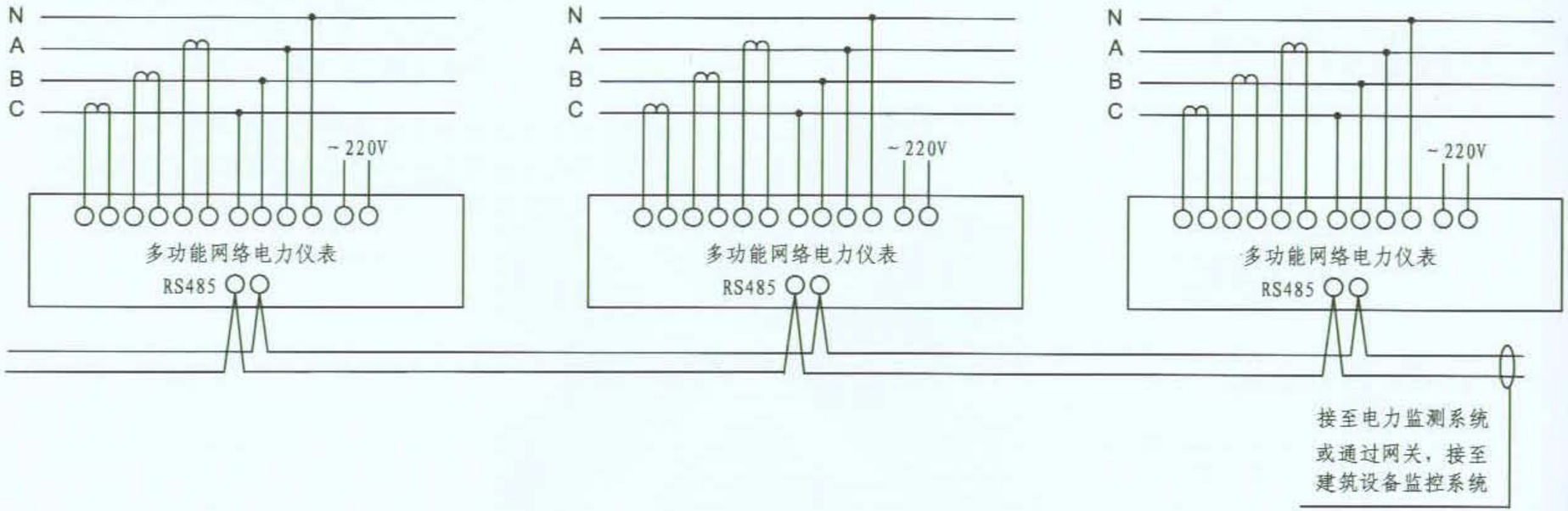
网络电力仪表能测量所有的常用电力参数，同时还具备通讯联网功能，采用RS485通讯接口和Modbus通讯协议，使用屏蔽双绞线，可接至远端电力监控系统。

建筑设备监控系统通过Modbus网关，可以与远端电力监测系统进行通讯，读取电力监测系统的测量数据。

设备列表

代 号	名 称	备 注
S-1	建筑设备监控系统	
S-2	电力监测系统	
G-1	Modbus网关	

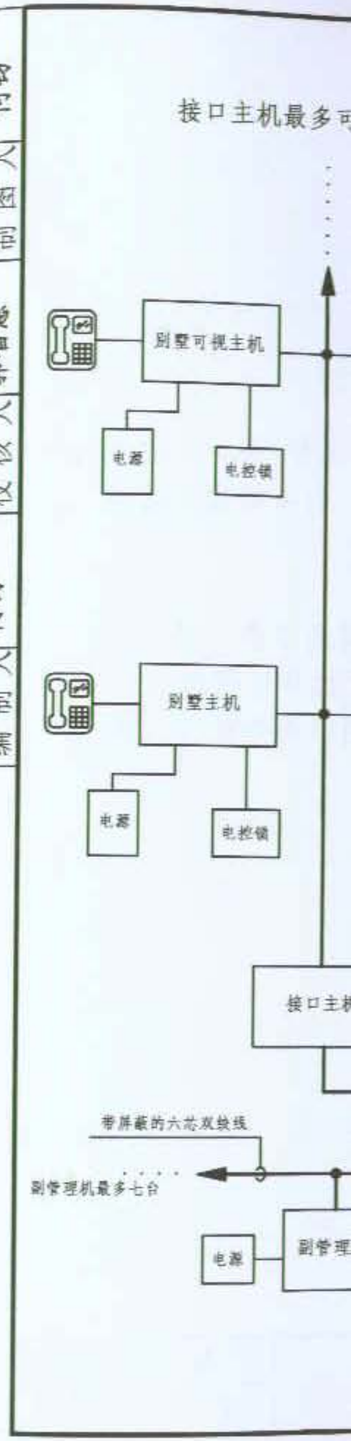
网络电力仪表接线图

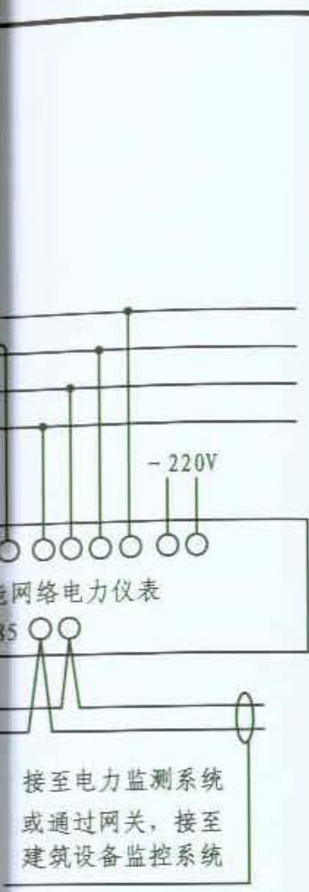


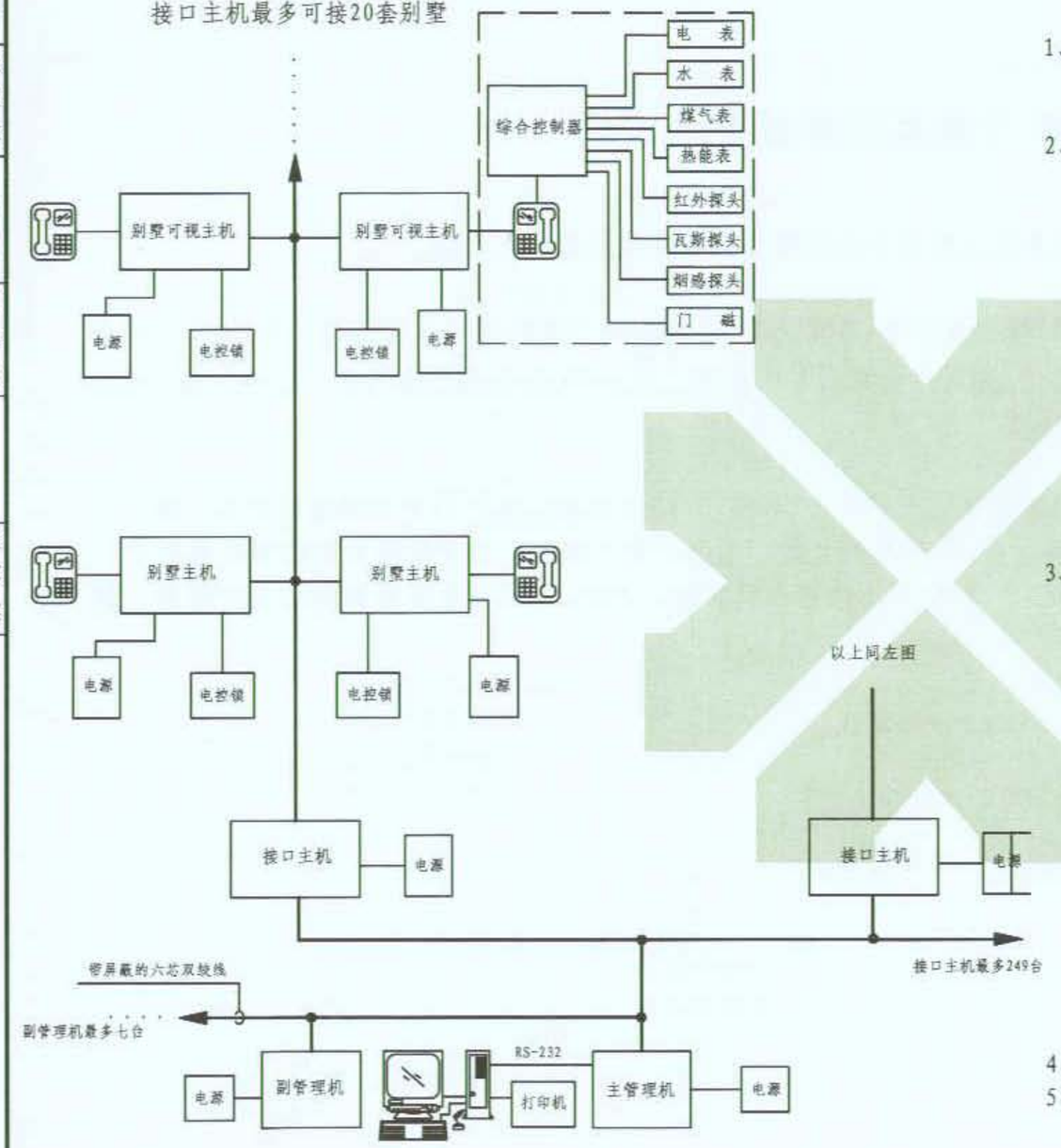
原理说明

多功能网络电力仪表可同时测量三相电压、电流、功率、频率、功率因数、电度等电力参数，通过RS485通讯接口和Modbus通讯协议，使用屏蔽双绞线，可接至远端电力监控系统，或通过网关，将这些电力参数传送给建筑设备监控系统。

图名	网络电力仪表接线图	图集号	09BD10
		页次	122







说明：

1、本系统的别墅主机与分机可为可视或非可视。每台别墅对讲主机可带1台主室内分机与几台相同号码的副室内分机。主室内分机可配接报警、抄表控制器。

2、系统功能：

（1）来访者直接按下别墅主机上的呼叫键，室内分机发出振铃声，可视室内分机显示门前图像，来访者可听到门口机的回铃声。

（2）住户拿起室内分机手柄与来访者对讲，住户按下室内分机上的开锁键，单元楼门上的电控锁自动打开，来访者进门后闭门器会自动将门关闭。

（3）住户按下可视室内分机上的监视键，分机显示门前的图像。

（4）主室内分机提机可选呼其它住户分机并进行对讲。副室内分机只能与别墅主机对讲、开锁，不能打出。主室内分机可带四路探测器及六路脉冲表，并进行相应的各种设置、操作等。

（5）管理机可呼叫室内分机进行通话对讲。

（6）管理中心的电脑可接收各种探测器报警，并发抄表命令抄收控制器的数据。

3、系统参数：

（1）适用范围：别墅区或需二次确认的大厦。

（2）电源：AC220V 12V（主机）、 双路电源（供别墅主机及室内分机）。

（3）每套别墅可视系统用一台双路电源，12V供别墅主机使用，18V供室内分机的视频部份使用。非可视系统则用一台12V电源。

（4）功耗：待机状态小于等于50mA，工作状态小于等于250mA。

（5）每台接口主机带20台别墅主机（内含室内分机），如果距离较远则适当减少别墅数量。

（6）摄像机：1/3黑白CCD，视角为92°，最低照度为0.1Lux，夜视光源为6个红外LED。也可采用彩色CCD及彩色TFT显象管。

（7）每台综合控制器可抄六路脉冲表，接收脉冲数据并转化成相应的读数，存贮在永久存贮器中；可接四路探测器，布防延时时间为1~99秒，撤防延时时间为1~1800s。16位液晶显示屏。

（8）自动关机时间：70s（振铃），75s（通话）。

4、接口主机及给主机供电的电源设备应选定一个位置安装。

5、门口主机与电源的距离小于等于3m，门口主机与电控锁的距离小于等于3m。

建筑设备监控系统类型说明

一、目前的建筑设备监控系统可主要归纳为集散式控制系统和现场总线控制系统两大类型。

二、集散式控制系统是：现场DDC控制器通过模拟量信号(通常是0～10V或4～20mA)及数字量信号（开/关），与现场设备(传感器、执行器等)进行单向通信，完成对受控对象的控制；现场DDC控制器通过网络，与中央操作站计算机建立通讯，实现集中管理、分散控制的目的。

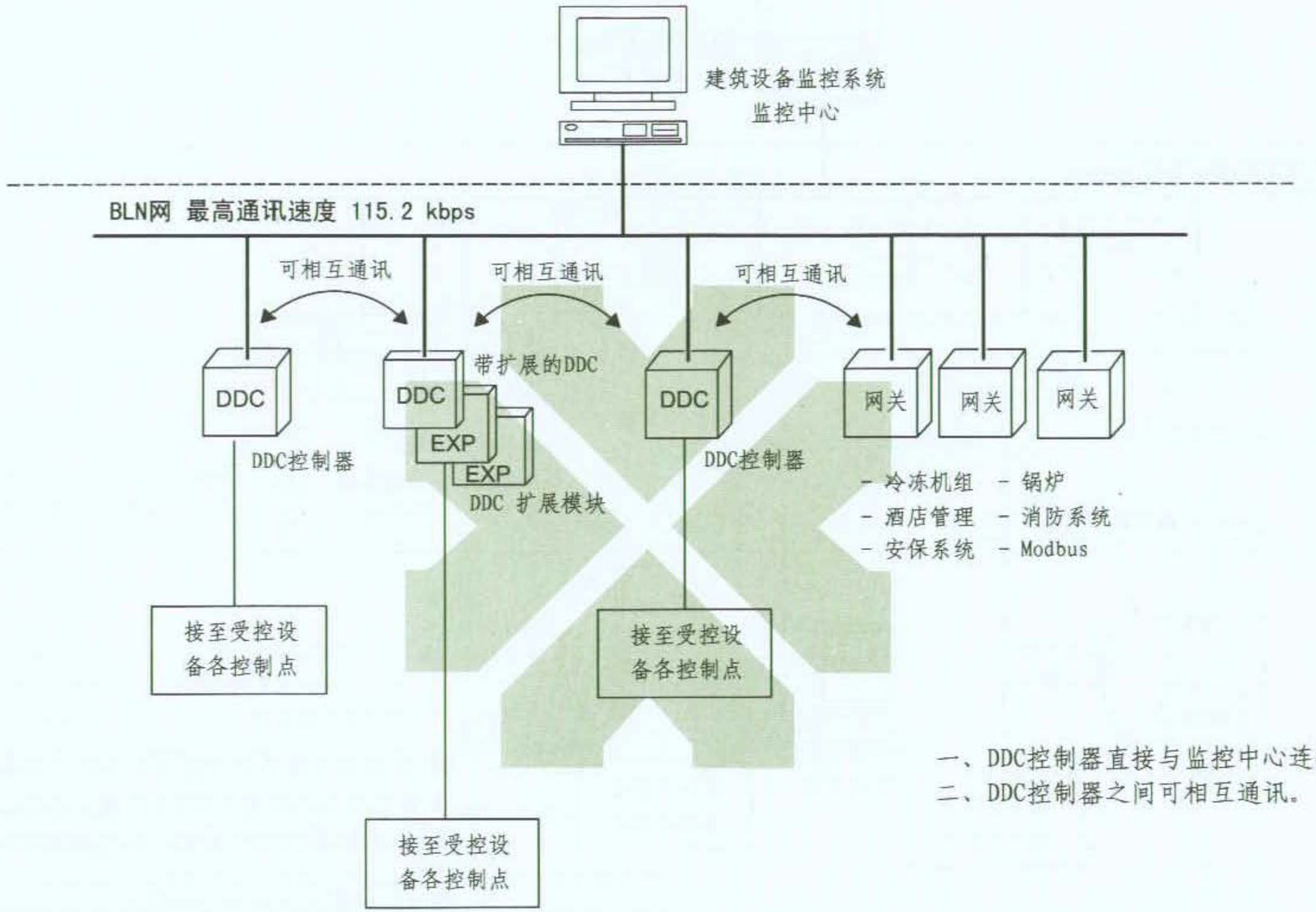
三、现场总线控制系统是：将通信线连接到智能化的现场设备(如阀门,传感器等),将它们变成网络的节点，现场DDC控制器功能分散给各智能化的现场设备,使其具有全数字通信、全开放性、全分散性和互操作性等特点。总线上的每一个设备都可以进行决策和信息处理,而不依赖于计算机、PLC、DDC或其他形式的中央处理器。这使得整个控制系统更加可靠、更加灵活。

四、在建筑设备监控系统中常用的现场总线为Lonworks总线。

编制人 何钧 | 制图人 | 郭智慧 | 校核人 | 何钧

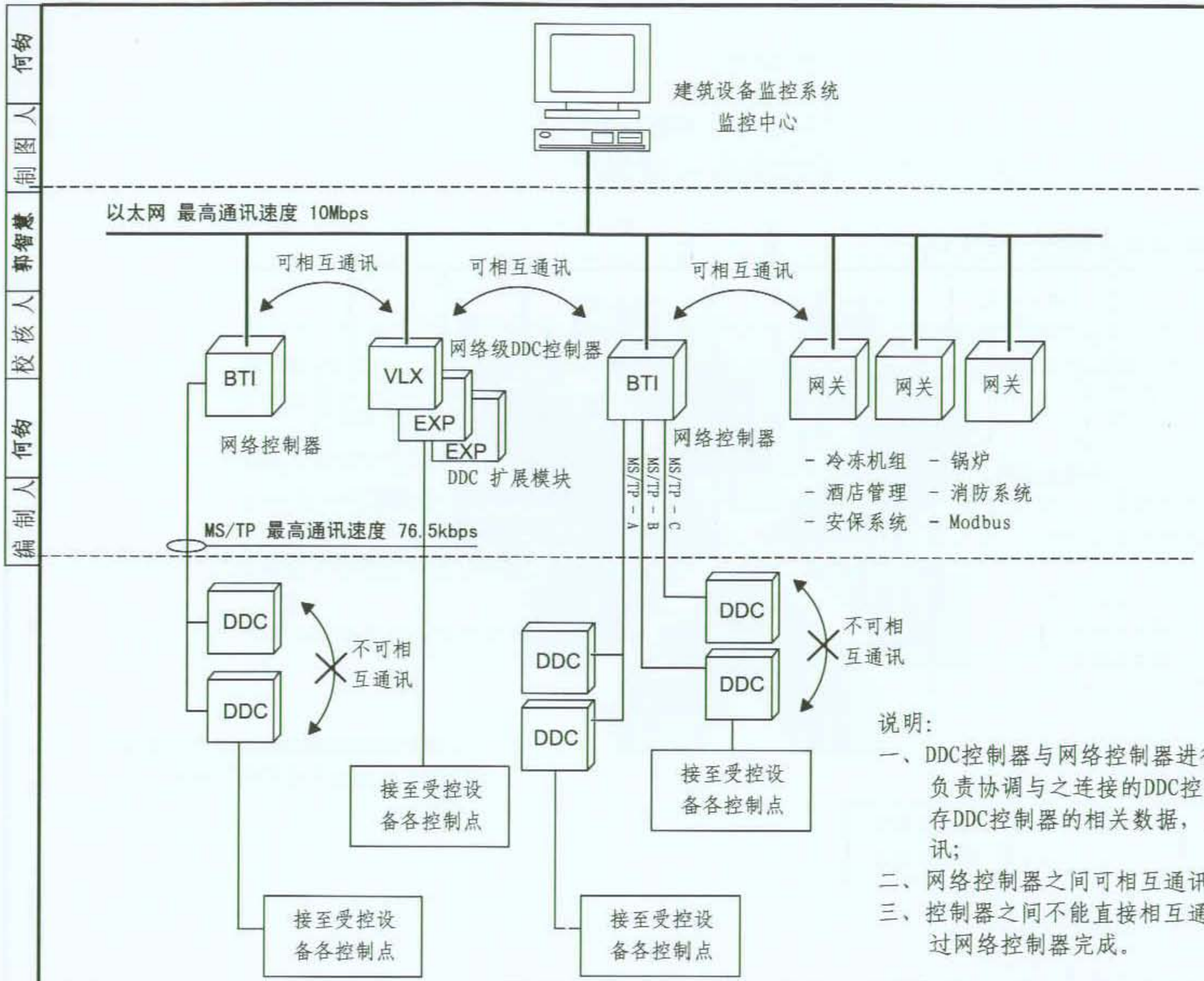
号（开/关），与现
，与中央操作站计

络的节点，现
互操作性等特点。
的中央处理器。这



一、DDC控制器直接与监控中心连接；
二、DDC控制器之间可相互通讯。

图名	两层结构的集散式系统	图集号	09BD10
		页 次	125



说明:

一、DDC控制器与网络控制器进行通讯，网络控制器负责协调与之连接的DDC控制器之间的工作、储存DDC控制器的相关数据，并与监控中心进行通讯;

二、网络控制器之间可相互通讯;

三、控制器之间不能直接相互通讯，交换数据是通过网络控制器完成。

图名	三层结构的集散式系统	图集号	09BD10
		页次	126

第三方LonM

LonMarks 兼容
（传感器，阀门

说明:

一、LONWORKS技术由

（1）MC143150或MC14

（2）LONTALK协议，

（3）网络开发工具（

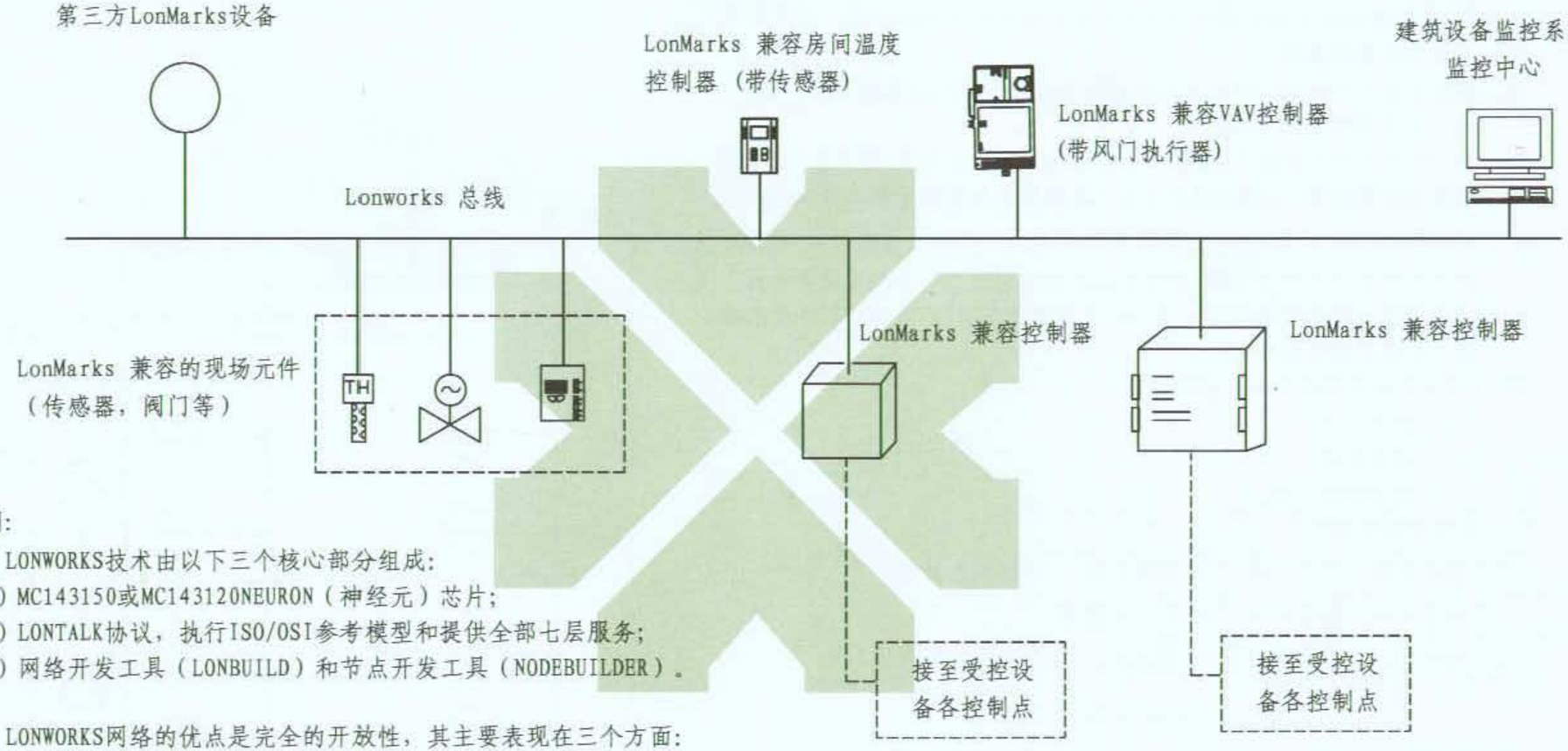
二、LONWORKS网络的

（1）LONWORKS支持多

（2）LONWORKS支持的

（3）LONWORKS组网拓
型等，实现真正

Lonworks总线



说明：

一、LONWORKS技术由以下三个核心部分组成：

（1）MC143150或MC143120NEURON（神经元）芯片；

（2）LONTALK协议，执行ISO/OSI参考模型和提供全部七层服务；

（3）网络开发工具（LONBUILD）和节点开发工具（NODEBUILDER）。

二、LONWORKS网络的优点是完全的开放性，其主要表现在三个方面：

（1）LONWORKS支持多种通信媒质和任意自由拓扑网络结构；

（2）LONWORKS支持的通信媒质有双绞线、同轴线缆、光纤和 无线微波等；

（3）LONWORKS组网拓扑结构可以是任意形式，可以是星型、 树枝型、网状型等，实现真正的点对点通讯。

图名	总线系统示例一	图集号	09BD10
		页次	127

欧洲安装总线EIB

说明:

一、EIB为欧洲安装总线的简称,EIB是在智能建筑电气安装领域广泛使用的产品标准和系统标准。

二、欧洲安装总线协会EIBA的成员保证他们的产品适用于总线而且不同厂家生产的装置可相互兼容。

三、对于传统的电气安装来说,每个功能单元需要单独布线,并且每个控制系统需要单独电源。而EIB因为其每个总线装置都含有智能单元,智能单元包括微处理器、 各种存储器等,可以只通过一条双绞线控制 、 检测和报告所有的操作任务和过程,而且设备的电源也通过这条双绞线直接提供,当建筑的布局和使用改变时,EIB不需要重新布线,只要简单的修改总线装置的参数和逻辑连接就行。

四、EIB应用在建筑物内如下控制方面:

(1) 照明系统;

(2) 遮阳系统;

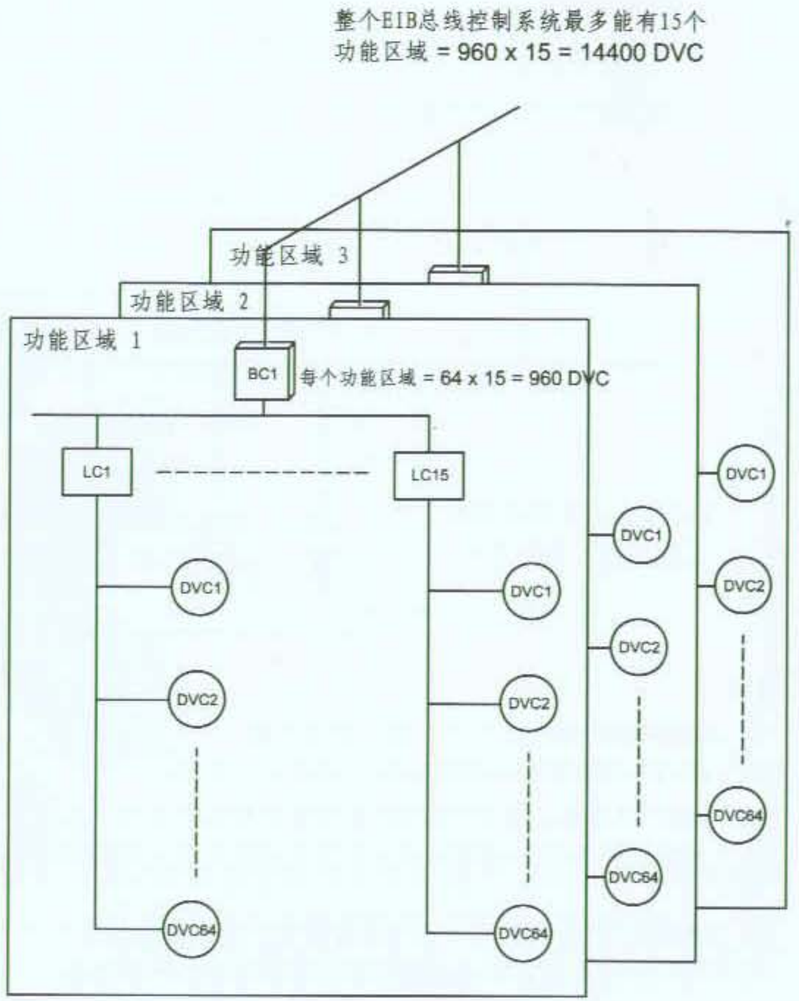
(3) 暖通空调系统。

五、总线设备包括:

(1) 系统设备: 总线电源、 线路耦合器、 总线耦合器等;

(2) 传感设备: 智能面板、 各种传感器等;

(3) 执行器: 开关量输出器、 调光器、 遮阳电机控制器等。



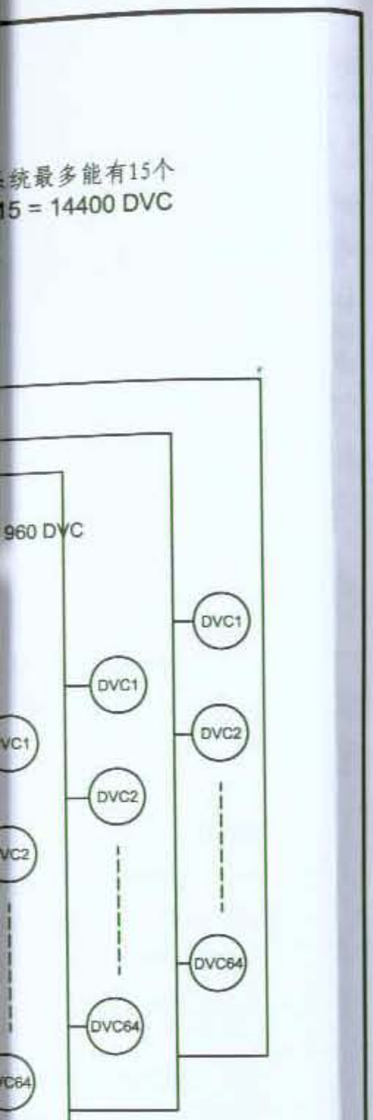
DVC: 总线设备(每个支线耦合器可带64个)

LC: 支线耦合器(每个功能区域最多设15个)

BC: 干线耦合器(每个功能区域设1个, 最多15个功能区域)

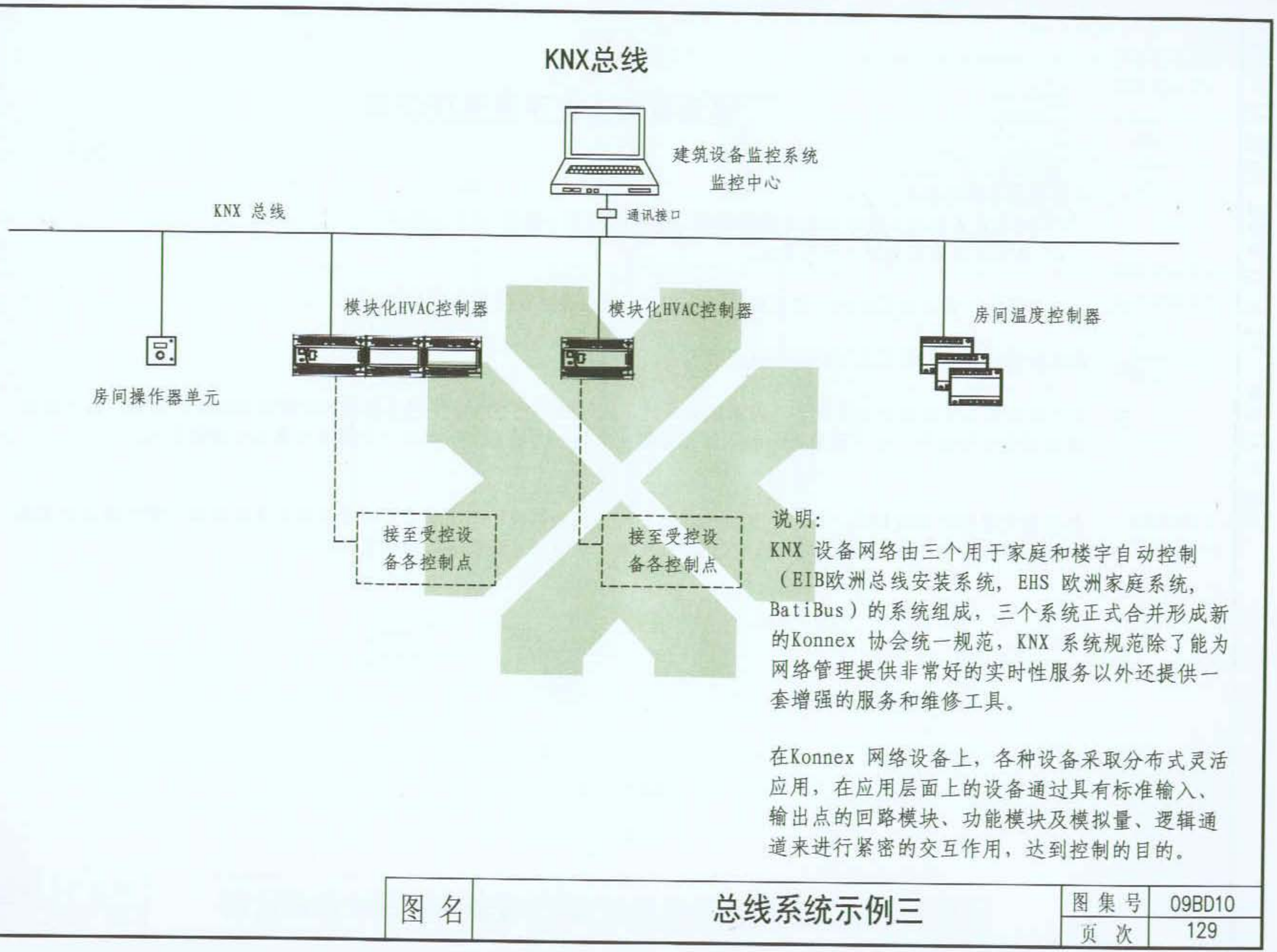
图名	总线系统示例二	图集号	09BD10
		页次	128

房间操作器单



（带64个）
（多设15个）
1个，最多15个功能区域）

	图集号	09BD10
	页次	128



说明：

KNX 设备网络由三个用于家庭和楼宇自动控制（EIB欧洲总线安装系统，EHS 欧洲家庭系统，BatiBus）的系统组成，三个系统正式合并形成新的Konnex 协会统一规范，KNX 系统规范除了能为网络管理提供非常好的实时性服务以外还提供一套增强的服务和维修工具。

在Konnex 网络设备上，各种设备采取分布式灵活应用，在应用层面上的设备通过具有标准输入、输出点的回路模块、功能模块及模拟量、逻辑通道来进行紧密的交互作用，达到控制的目的。

图名	总线系统示例三	图集号	09BD10
		页次	129

建筑设备监控系统集成说明

一、本部分内容的范围是:

（1）建筑设备监控系统与其所监控的各专业设备或系统（见第5页）的集成;

（2）建筑设备监控系统之间的集成。

二、本部分提供了在上述范围内，目前建筑设备监控系统在各层面集成的常见方法。

三、建筑物内的弱电系统集成不在本部分范围之内。

四、业主和设计人员在考虑建筑设备监控系统集成时，应仔细分析系统集成的必要性和所需要的代价，有时，两个系统通过标准电气信号（如无源触点，0～10V等）相互交换一些数据，不失为一个简单可靠且有效的方式。

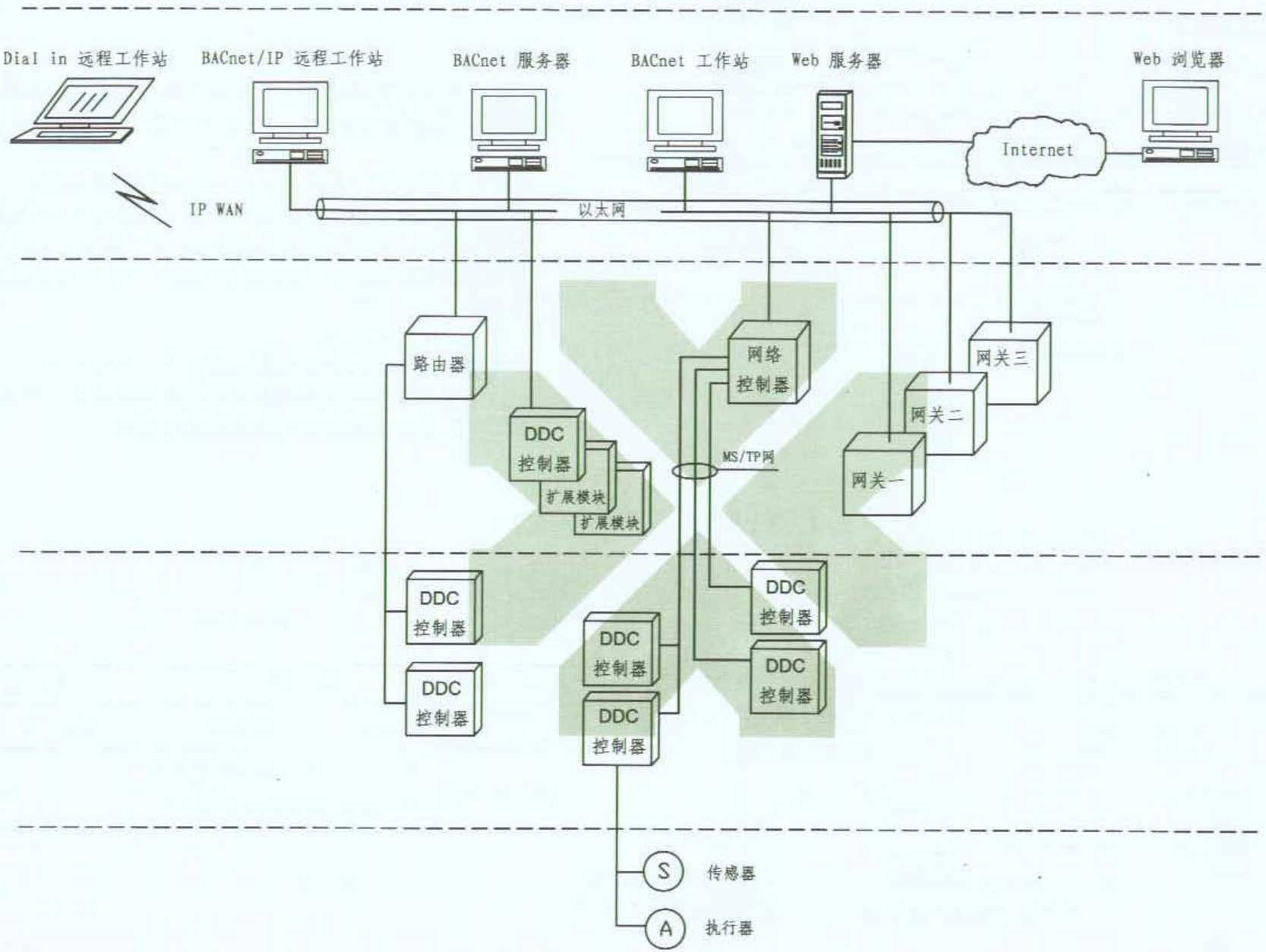
如果确定要进行系统集成，则不应笼统地提出系统集成的要求，而应明确集成要实现的具体目标，提出集成的具体手段和措施，并与集成双方供应商进行充分地沟通，以保证系统集成的顺利实现。

编制人 何钧 | 校核人 郭智慧 | 制图人 何钧

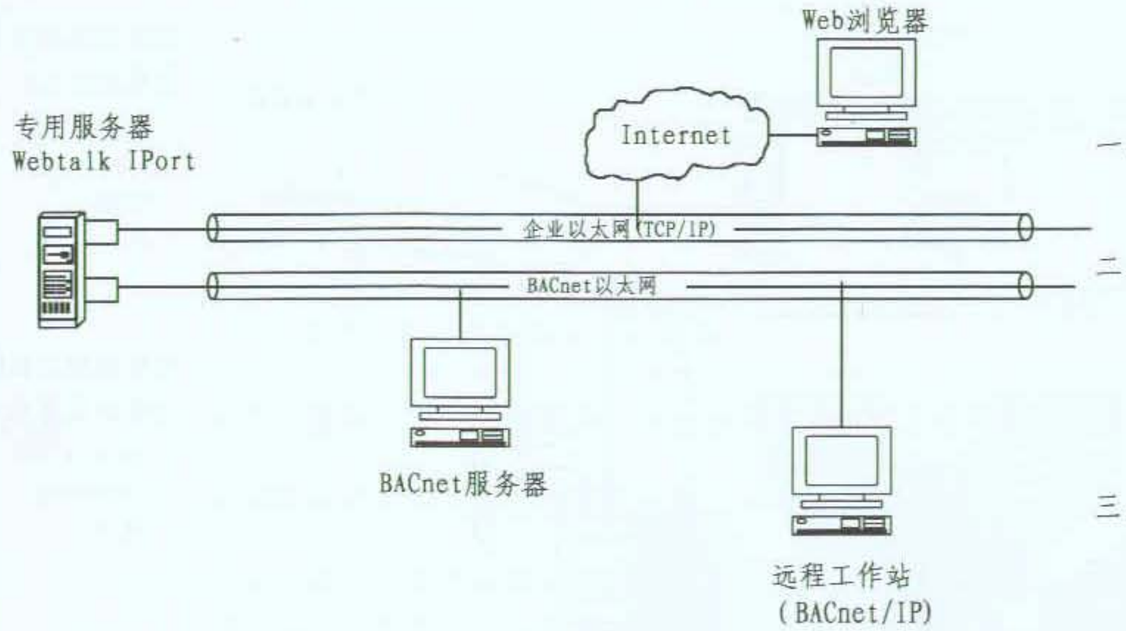


，有时，两个系统
方式。

，提出集成的具体



图名	建筑设备监控系统集成的各层面	图集号	09BD10
		页 次	131

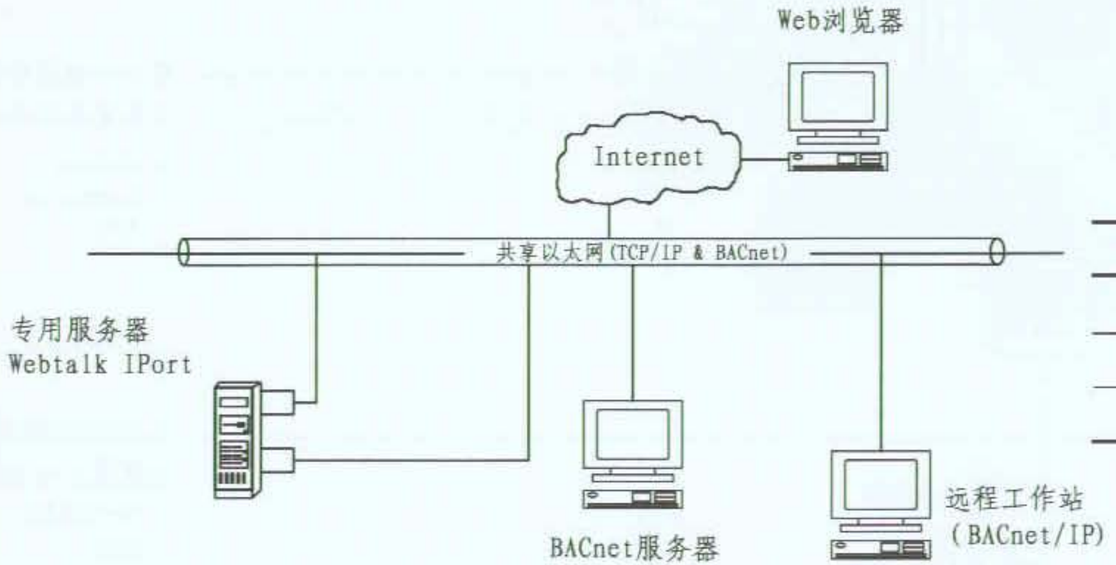


说明：

一、目前比较多的建筑设备监控系统厂家，都开发出采用标准Web浏览器通过Internet或企业内部局域网进行监控的系统产品。

二、它们的工作原理一般是通过软件或特定的硬件设备，收集建筑设备监控系统本身的各种数据，转换为Web浏览器需要的HTML页面，并建立监控系统Web站点。用户可通过互联网或企业内部网使用Web浏览器访问站点，了解监控系统的工作情况。

三、这为用户监控不同专业不同厂家的各子系统提供了一个统一的浏览平台；但要做到各子系统数据的共享和交换，仍然需要各子系统提供相互的内部通讯协议。



设备列表

代　号	名　称	备　注
	Webtalk IPort服务器	
	Webtalk IPort软件	
	BACtalk 建筑设备监控系统	

图名	基于Web浏览器的数据访问（一）	图集号	09BD10
		页　次	132

以太网

Web浏览器

厂家，都开发出采用标
业内部局域网进行监控的系

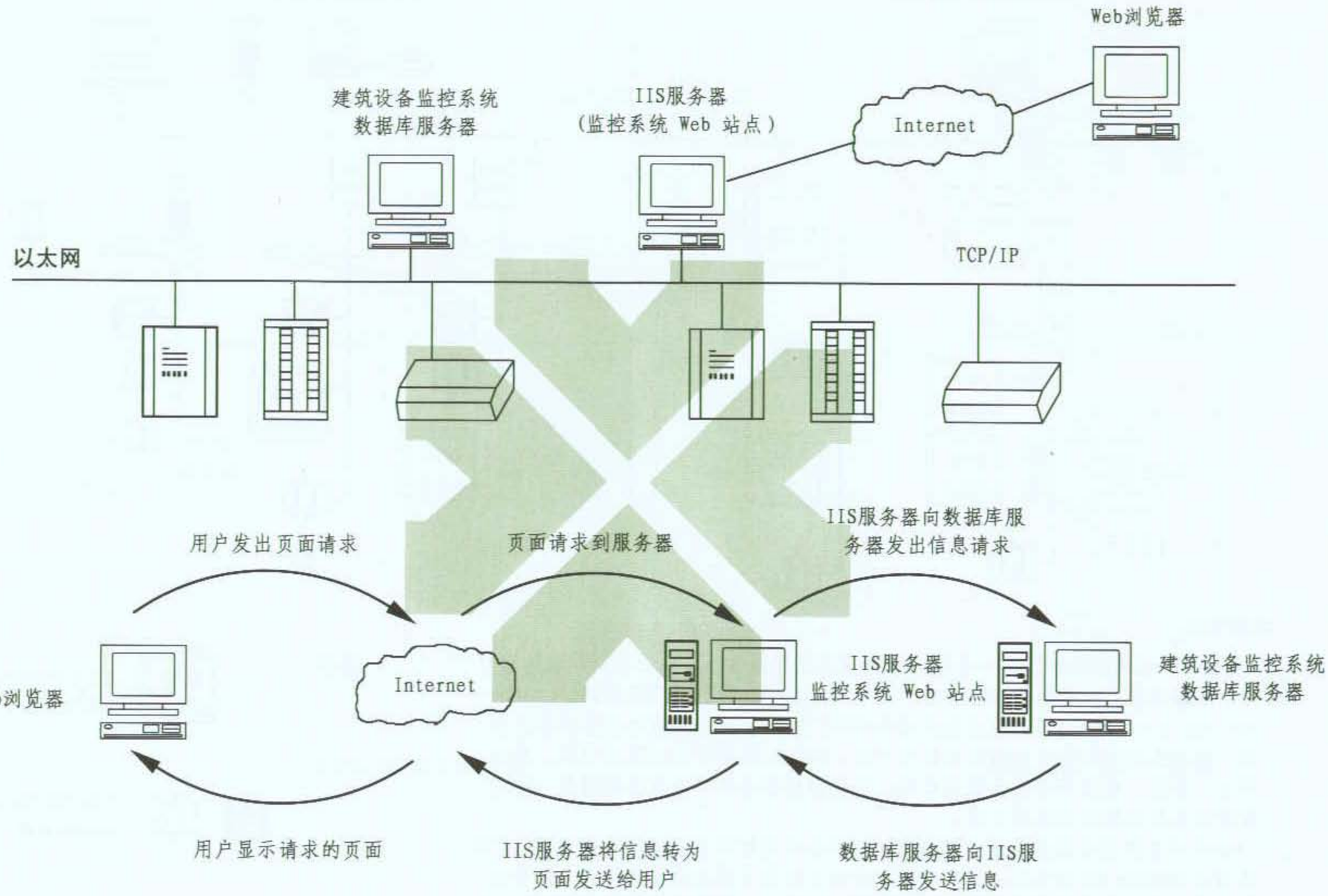
或特定的硬件设备，收集
据，转换为Web浏览器需要
eb站点。用户可通过互联网
问站点，了解监控系统的工

家的各子系统提供了一个统
系统数据的共享和交换，仍
部通讯协议。

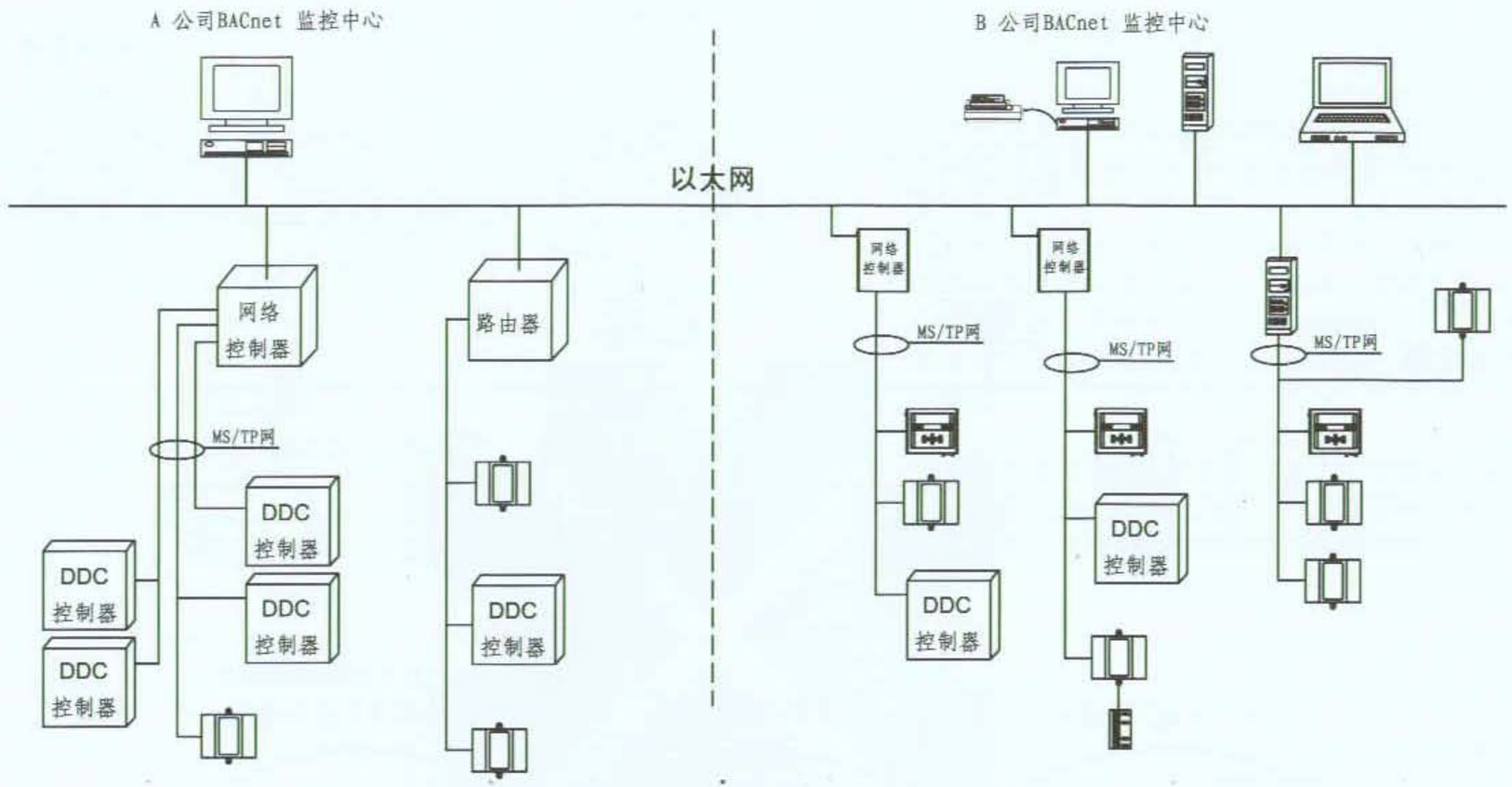
表

	备　注
器	
控系统	

	图集号	09BD10
	页　次	132



图名	基于Web浏览器的数据访问（二）	图集号	09BD10
		页　次	133



集成说明

一、美国ASHRAE的BACnet作为一种标准的开放式数据通信协议，使不同厂家的楼宇设备能够实现互操作性，也就是说，在一个系统中，允许混用通过BTL（BACnet Testing Laboratories）测试及认证的不同厂家的设备，并能为这些设备提供统一的数据通信的服务和协议的操作平台。BACnet标准是针对暖通空调、给水排水、消防、保安等楼宇系统设计的，它提供描述各种楼宇设备的模型，使得各种设备能互操作和协同工作。

二、A公司的建筑设备监控系统及DDC控制器和B公司的建筑设备监控系统及DDC控制器均支持BACnet通信协议。因此，两家公司可以在不增加任何网关设备的情况下，通过以太网进行通信访问，即使在MS、TP网上，两家公司的DDC控制器也可以相互混合使用。

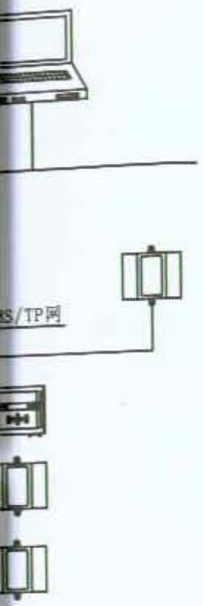
图例

DDC控制器 — A 公司符合BACnet的DDC控制器

B 公司符合BACnet的DDC控制器

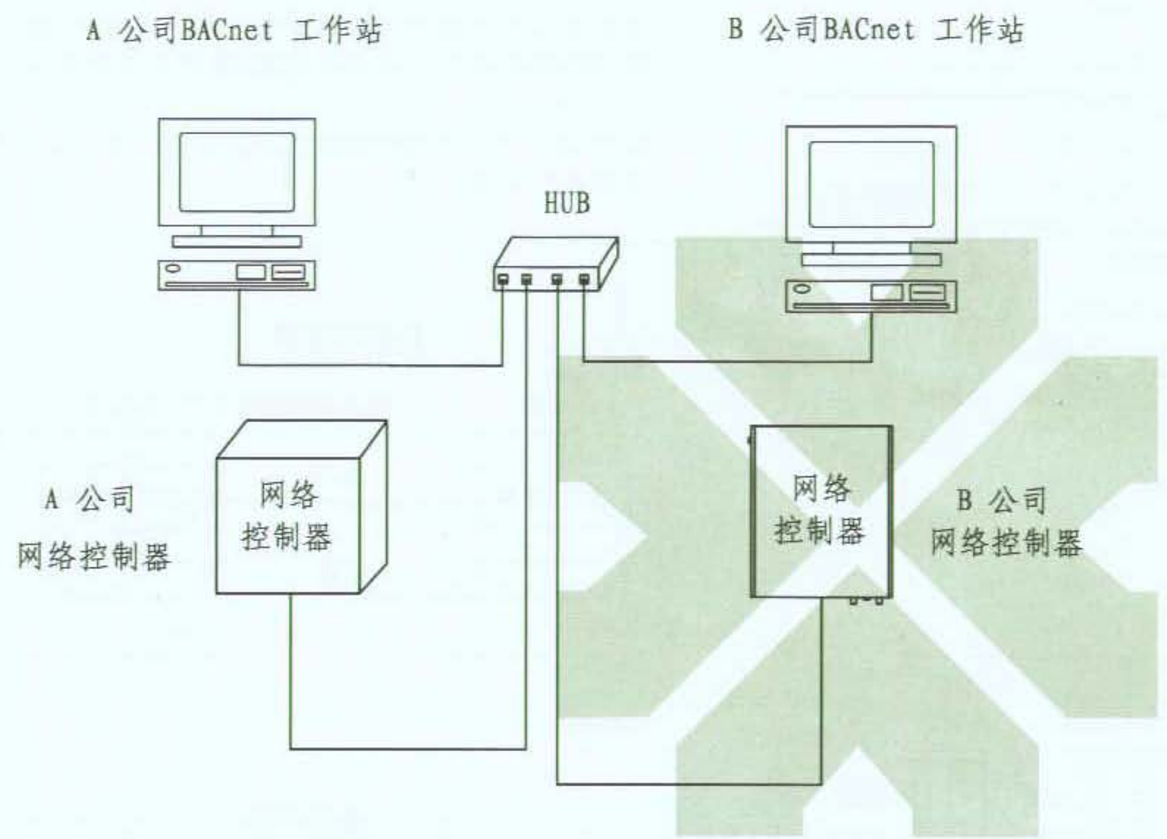
图名	采用BACnet标准的系统集成（一）	图集号	09BD10
		页次	134



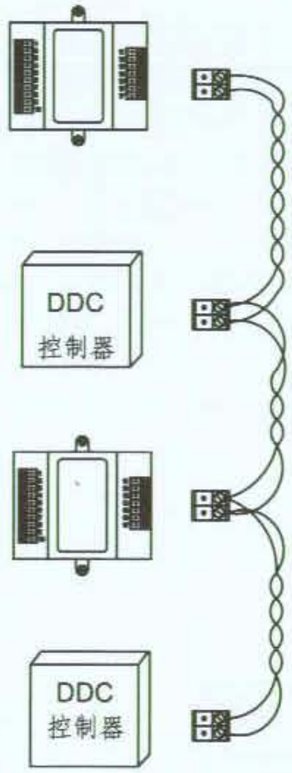


A 公司符合BACnet
的DDC控制器

B 公司符合BACnet
的DDC控制器

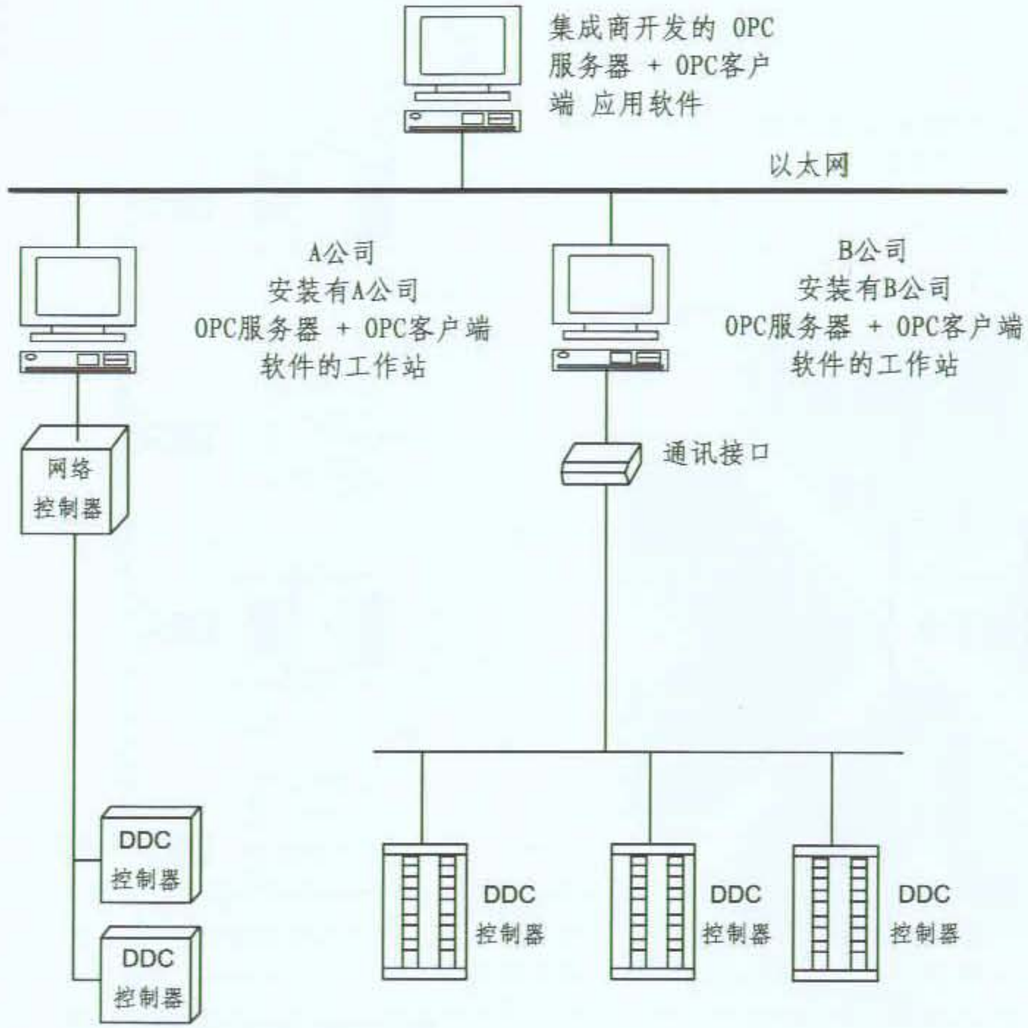


BACnet的以太网连接



BACnet的 MS/TP 连接

图名	采用BACnet标准的系统集成（二）	图集号	09BD10
		页 次	135

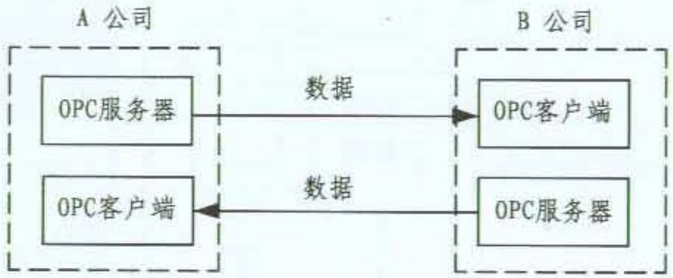


集成说明

一、不同的系统安装各自公司提供的OPC服务器和OPC客户端软件，集成商自行开发OPC服务器和OPC客户端软件.建立通信后，OPC客户端可以访问其他OPC服务器提供的相关信息。

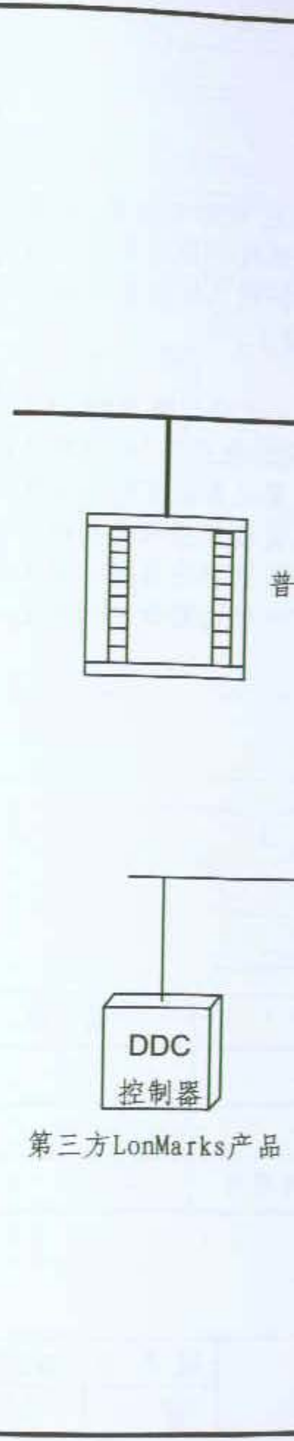
二、在OPC客户端与其他OPC服务器集成前，建议先对双方的协议界面进行研究。

集成示意图



设备列表

代 号	名 称	备 注
	建筑设备监控系统 OPC 软件	服务器 + 客户端
	集成商开发的 OPC 软件	服务器 + 客户端



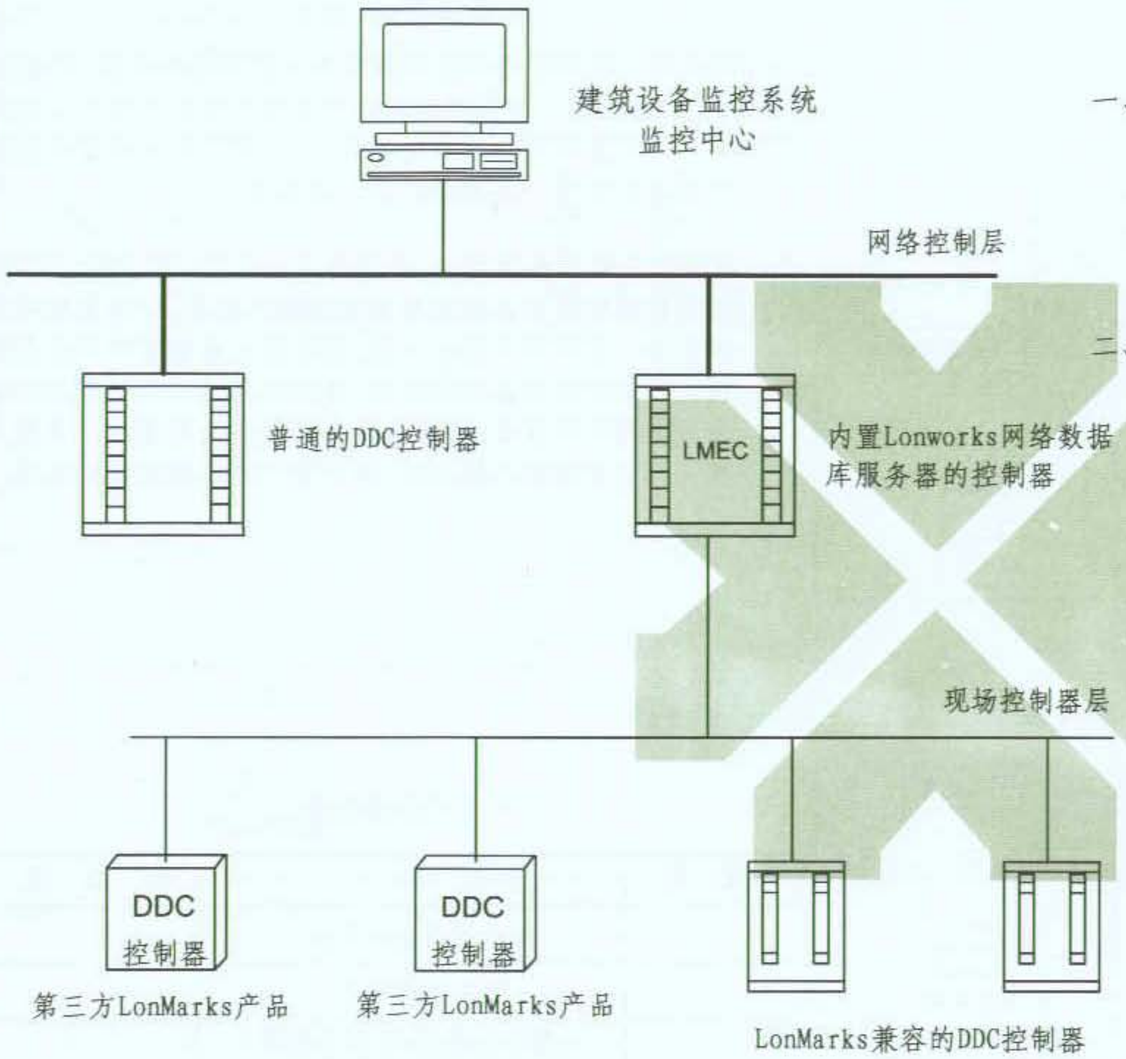
OPC服务器和OPC客户端软件，
客户端软件.建立通信
服务器提供的相关信息。

成前，建议先对双方的协议



	备 注
件	服务器 + 客户端
	服务器 + 客户端

	图 集 号	09BD10
	页 次	136

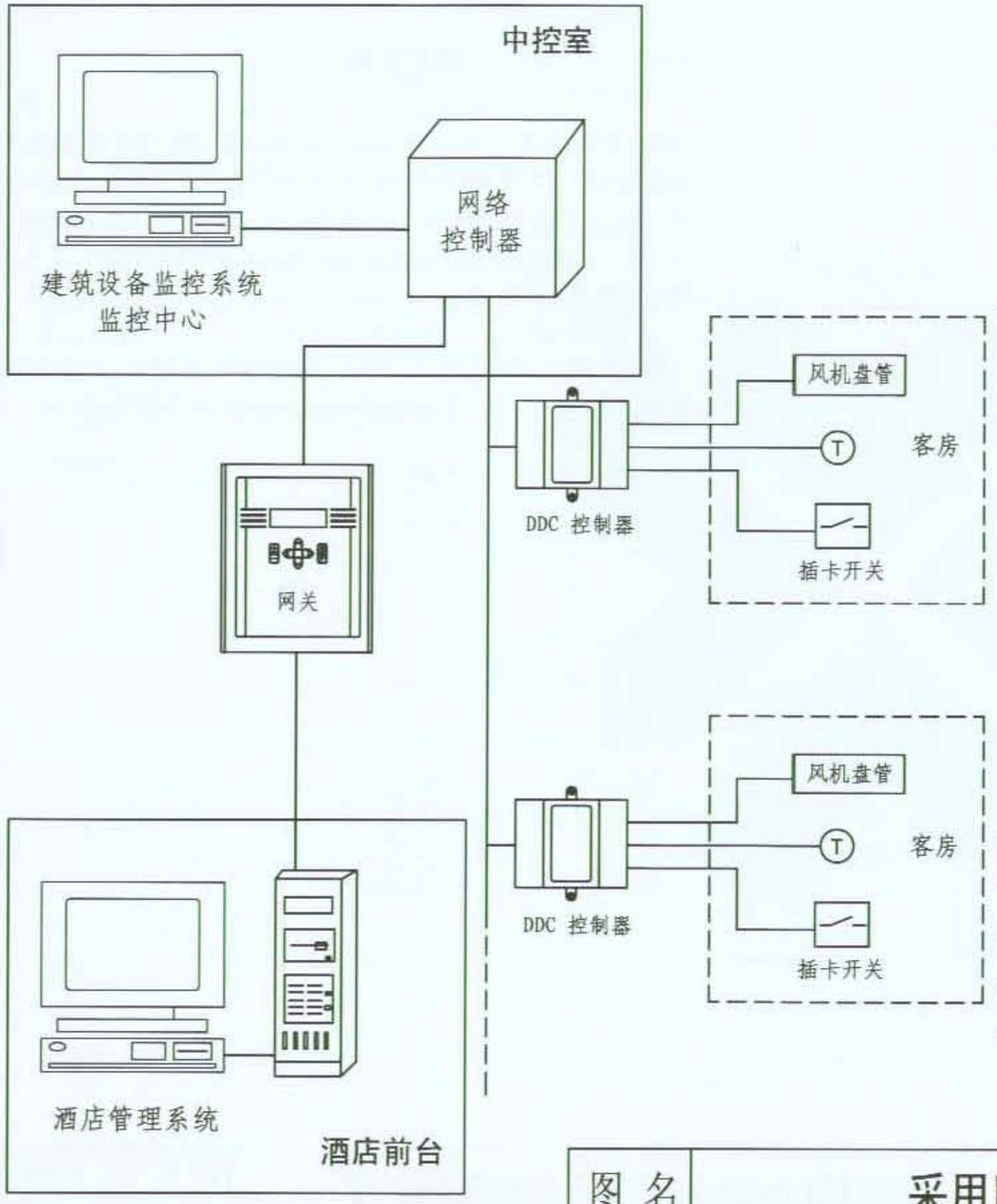


集成说明

一、LMEC控制器是支持LonWorks并连接在BLN楼宇级网络层上的控制器，它带有Neuron芯片和FTT-10A收发器，它有一个单独的接口与LonWorks网络连接，LonWorks网络上的设备包括本身建筑设备监控系统的LonMarks产品和第三方的LonMarks控制器。

二、LMEC控制器有内置的LonWorks网络数据库服务器(PEAK)，数据库保留了一个动态的实时的LonWorks网络数据。

图 名	采用LonWorks技术的系统集成	图 集 号	09BD10
		页 次	137



集成说明

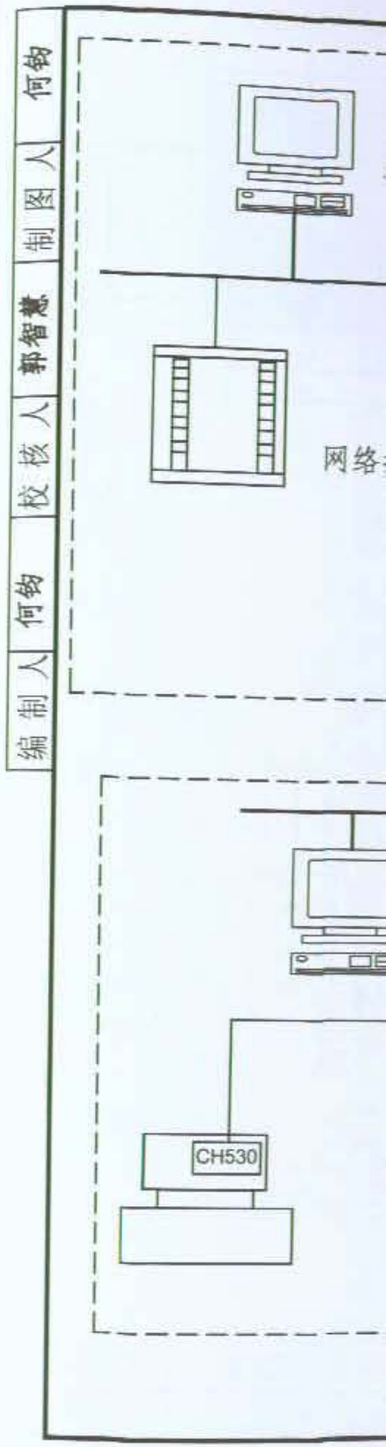
一、网关是一种常用的两家不同系统通信沟通的桥梁，它通过通讯的方式，将一方系统的实时数据通过特定的通讯协议转换成另一方系统可以识别的数据，这样网关即可将数据以图形方式显示在另一方系统的图形界面上。

二、本例中的酒店系统网关，是将酒店入住登记系统的ASCII信息转换成建筑设备监控系统可识别的数据，以控制相关的空调设备。当有客人登记入住，酒店登记系统立即将信息通过网关通知建筑设备监控系统，建筑设备监控系统自动启动入住房间的风机盘管，将温度迅速调至适宜的温度；当客人办理完登记手续进入房间时，即可有一种比较舒适的感觉。

设备列表

代　号	名　称	备　注
	建筑设备监控系统	
	酒店管理系统	
	建筑设备监控-酒店系统网关	

图名	采用网关的系统集成（一）	图集号	09BD10
		页　次	138



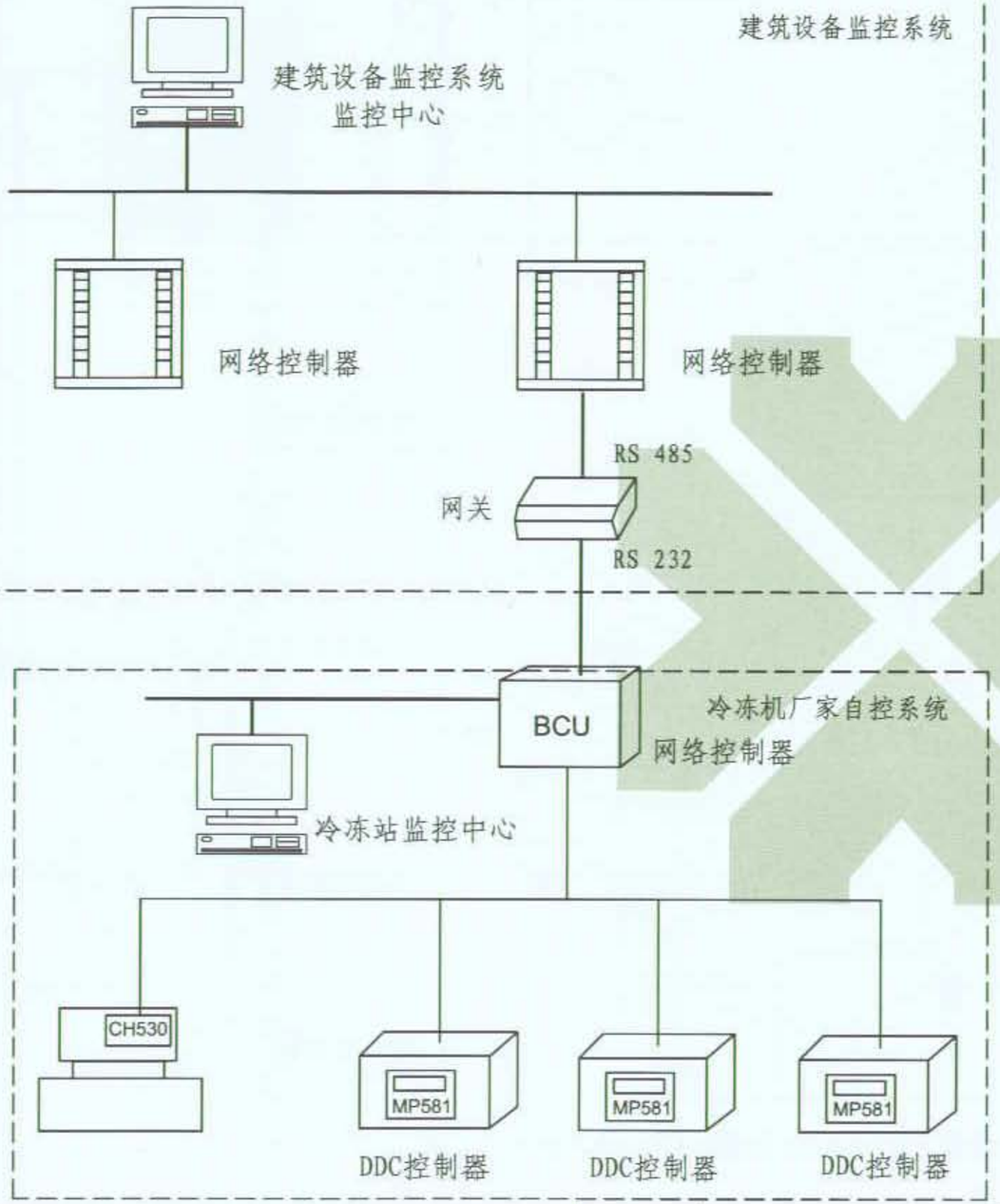
通信沟通的桥梁，它通过通
通过特定的通讯协议转换
样网关即可将数据以图形
面上。

入住登记系统的ASCII信
别的数据，以控制相关的空
登记系统立即将信息通过
设备监控系统自动启动入
至适宜的温度；当客人办
一种比较舒适的感觉。

	备　注
统网关	

	图集号	09BD10
	页　次	138

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧



系统说明

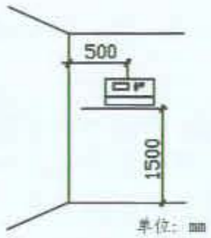
一、在建筑设备监控系统中，网关是一个处理器，但它的固件程序和标准处理器不同，根据第三方的不同，其固件程序也不一样，网关通常可以处理一定数量第三方系统的实时数据点。

二、网关通常与第三方系统以 RS232/RS485 或以太网等方式联接，本例为 RS232 - RS85 联接 。

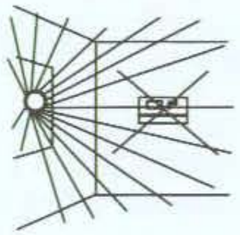
设备列表

代　号	名　称	备　注
	建筑设备监控系统	
	冷冻机自控系统	
	建筑设备监控-冷冻机控制系统网关	

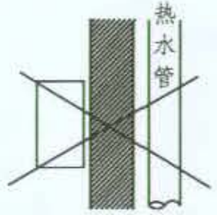
图名	采用网关的系统集成（二）	图集号	09BD10
		页　次	139



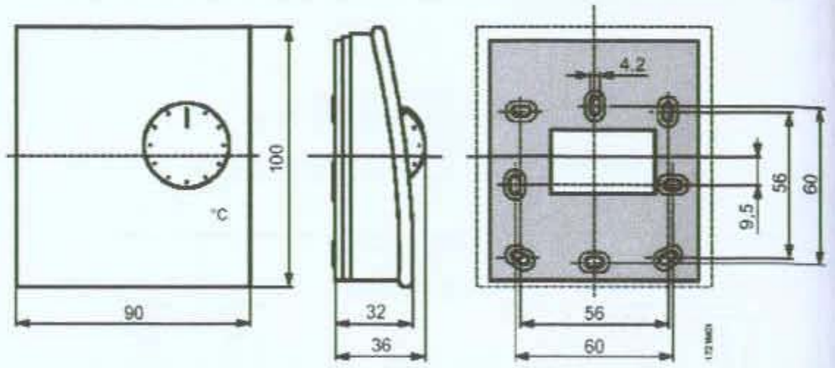
应安装于离地面1500mm左右高度与相邻墙壁至少保持500mm的距离



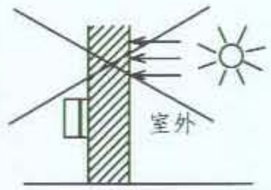
应避免阳光直射



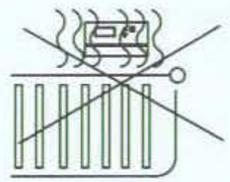
不应装于用于隐蔽热水管的墙壁上



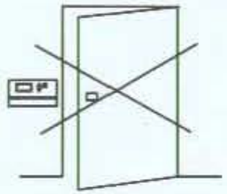
尺寸图（mm）



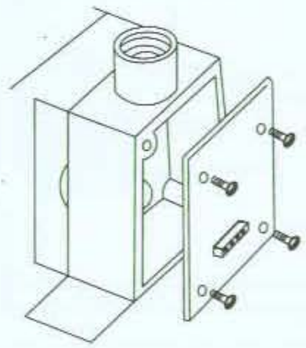
避免安装于外墙墙壁之上

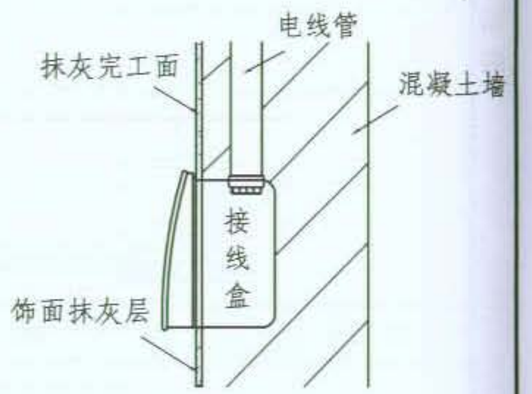


不应装于散热器上方



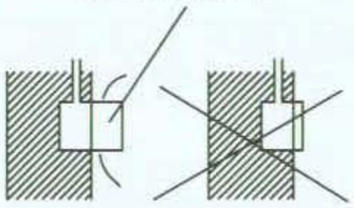
不应装于门的开门侧





安装示意图

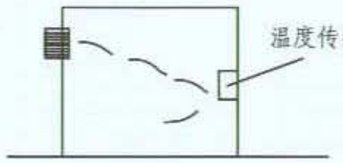
温湿度传感器明装



应安装于墙体之外，外壳应有空气循环槽孔，避免将传感器埋入墙体内

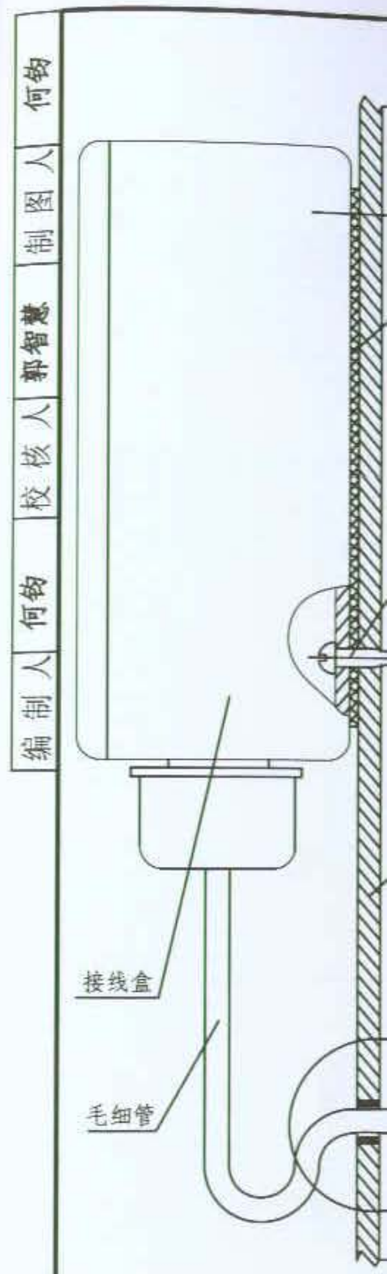


应在房间装修完毕，并清洁之后安装，安装前应对接线盒内的沙土，灰尘进行清理

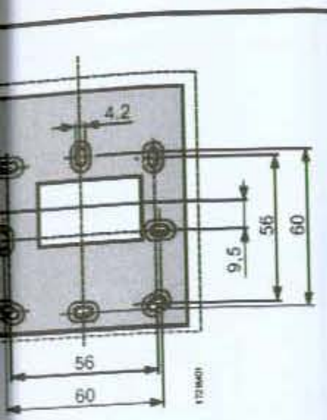


避免装于送风气流直射的地方

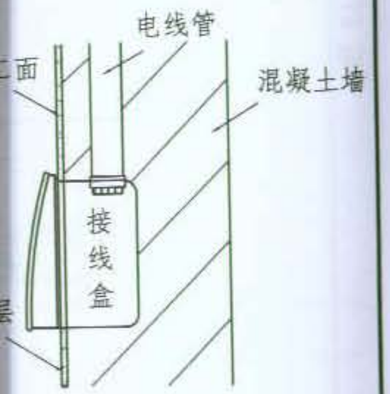
图名	室内温度湿度传感器的安装	图集号	09BD10
		页次	140



安装方式示



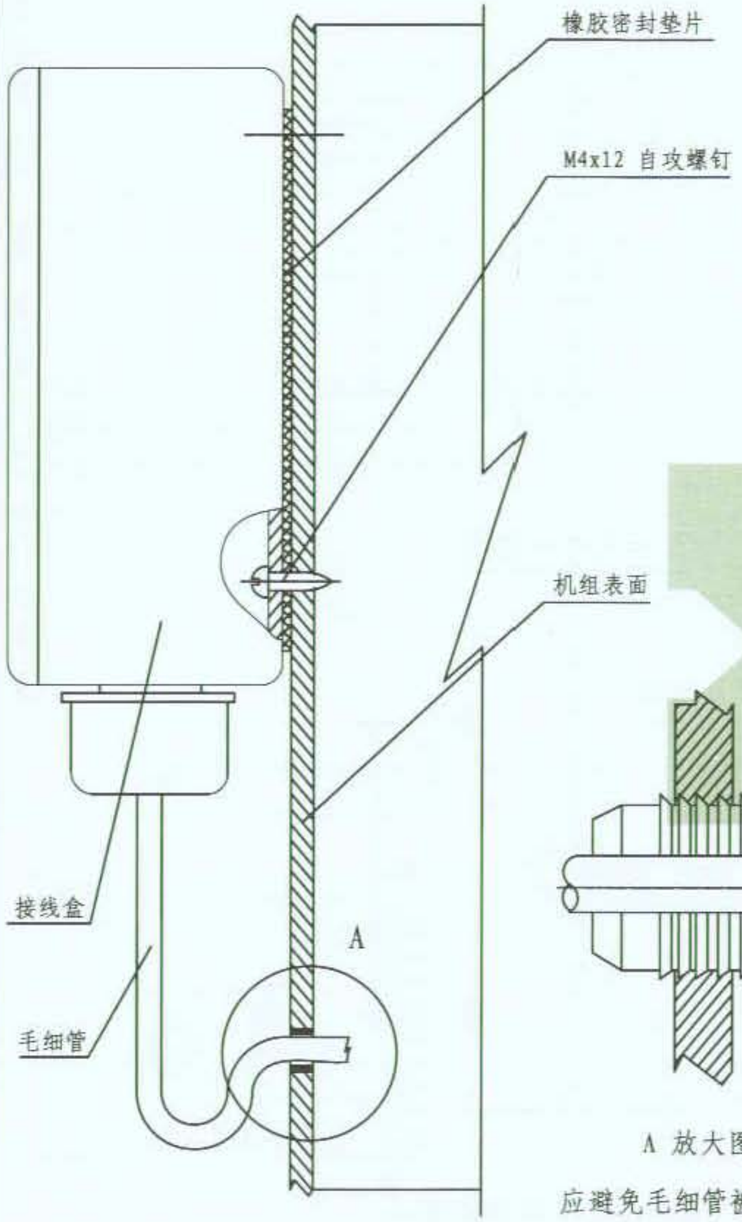
m)



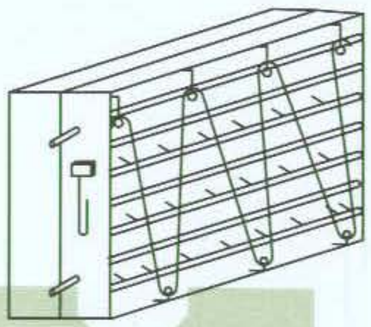
图

图集号	09BD10
页 次	140

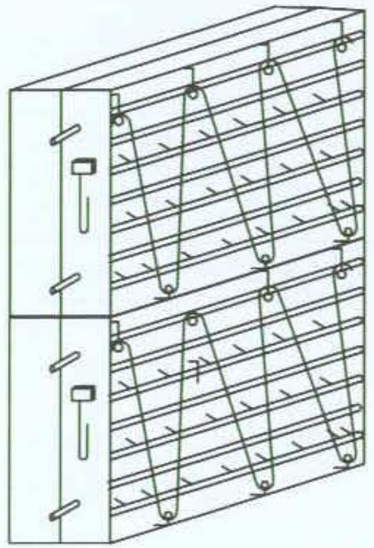
何钧	制图人
郭智慧	校核人
何钧	制编人



安装方式示意图

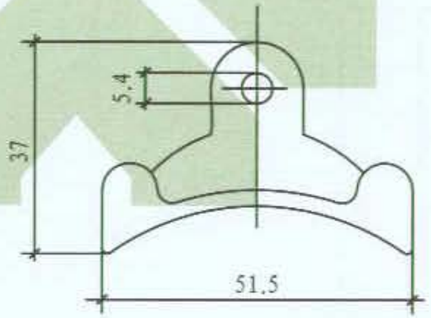


防冻毛细管应装于风入口第一个有水的热盘管的背风侧，毛细管应与盘管走向呈交叉

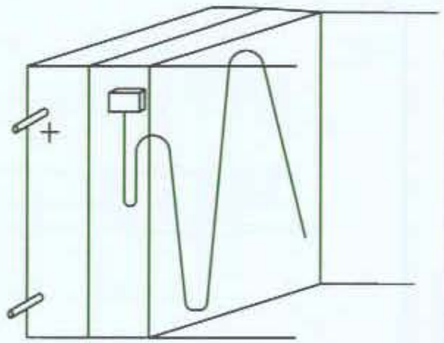


A 放大图

应避免毛细管被风管刮破



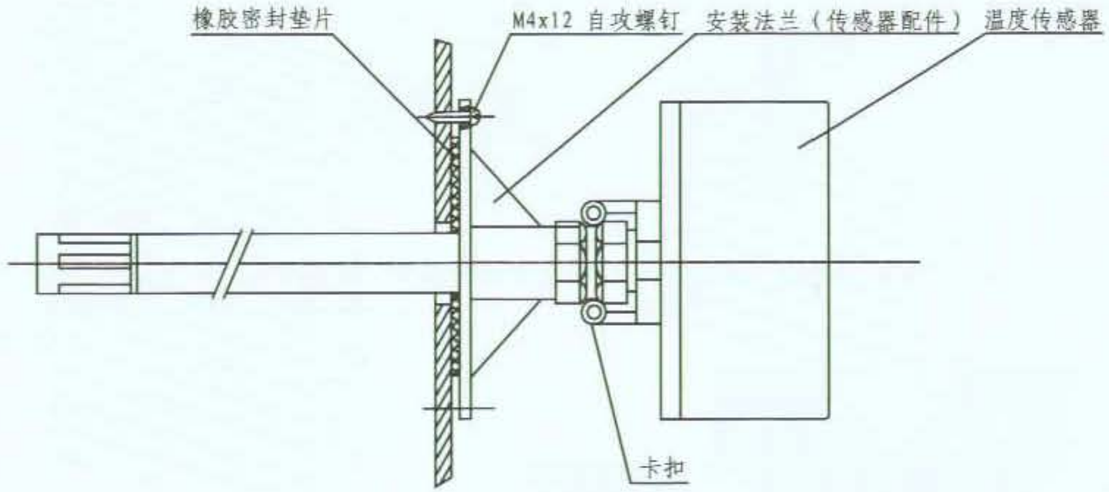
毛细管支架



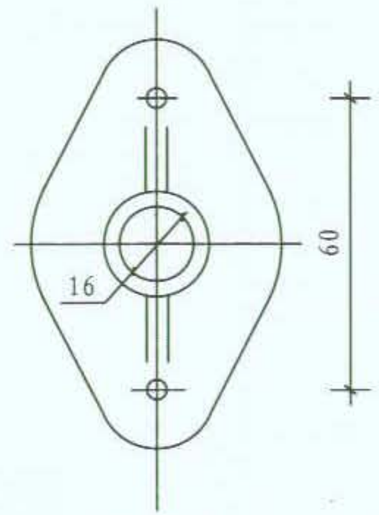
如空调机组放置于室外，则应将整个防冻开关安装于空调机组内部

尺寸单位：（mm）

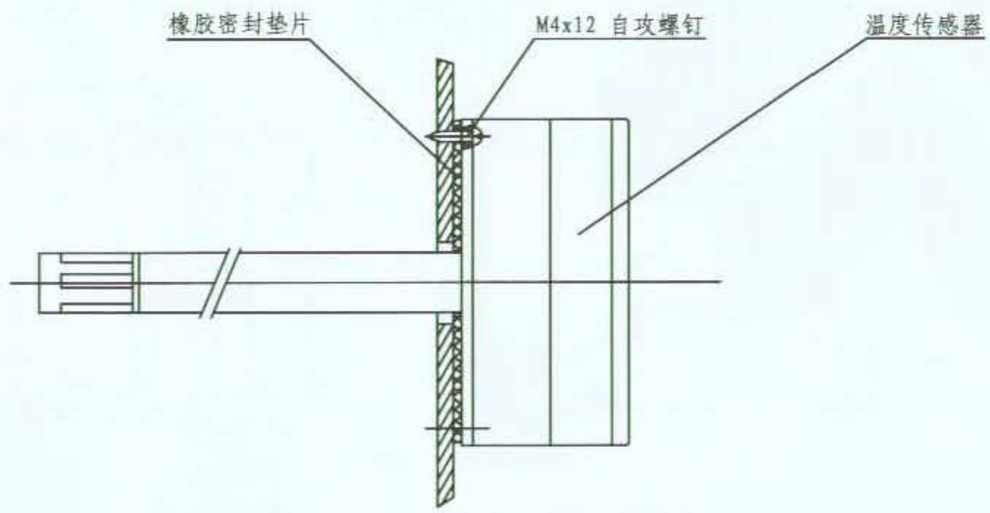
图名	防冻开关的安装	图集号	09BD10
		页 次	141



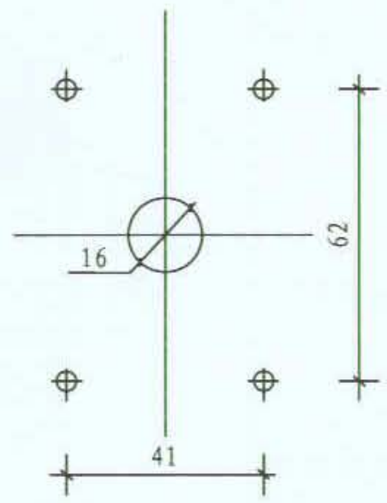
法兰安装方式示意图



法兰孔位示意图



直接安装方式示意图

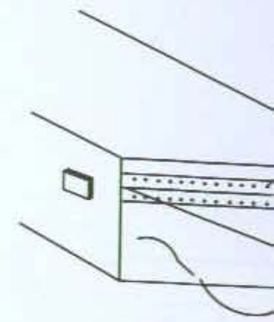


尺寸单位（mm）

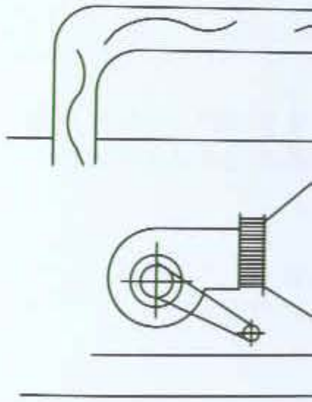
直接安装开孔示意图

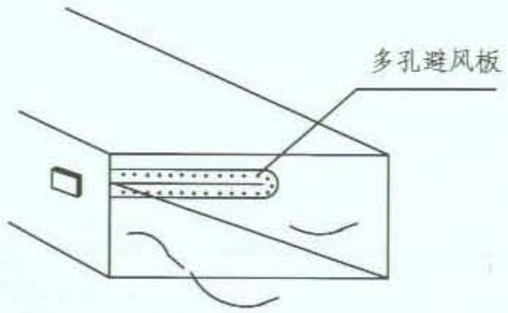
图名	风管温度湿度传感器的安装（一）	图集号	09BD10
		页次	142

编制人 何钧 | 制图人 郭智慧 | 校核人 何钧

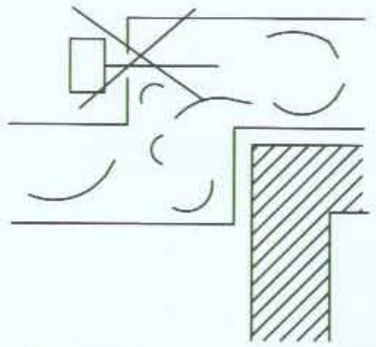


风速对湿度传感器的影
器附近的空气流速不应
（最好将湿度传感器固
上）

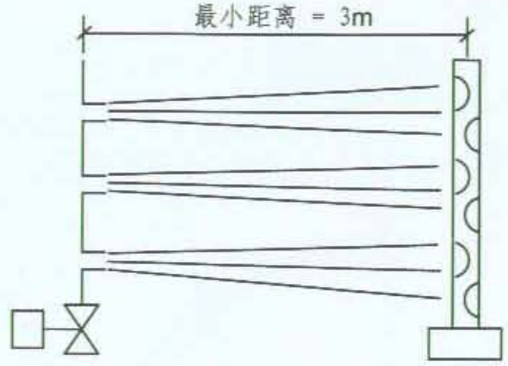




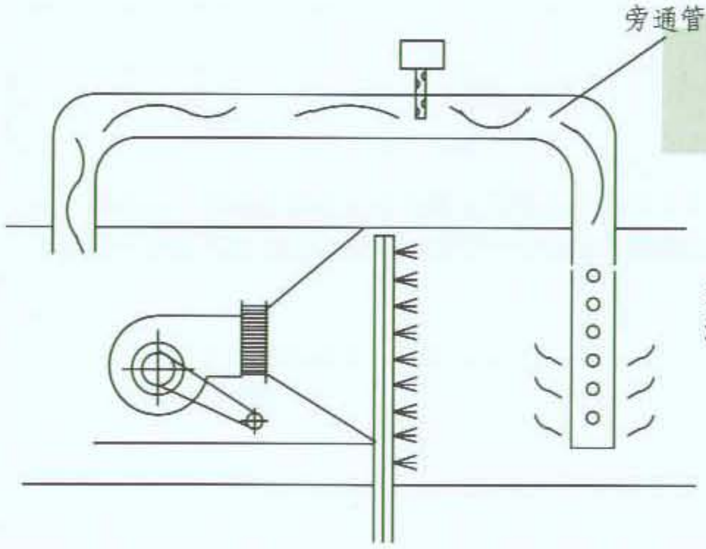
风速对湿度传感器的影响较大，湿度传感器附近的空气流速不应大于10m/s。
（最好将湿度传感器固定于多孔遮风板之上）



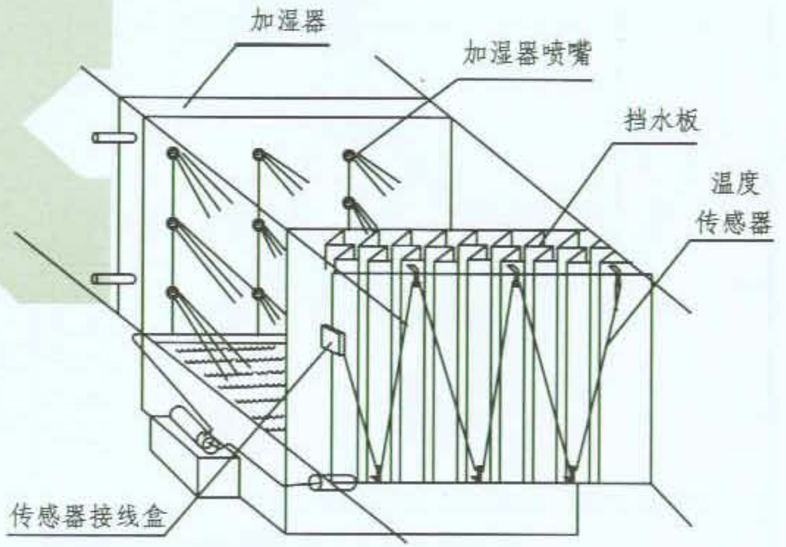
避免安装于死角



应与加湿器保持一定的距离，该距离与风速及加湿量成正比



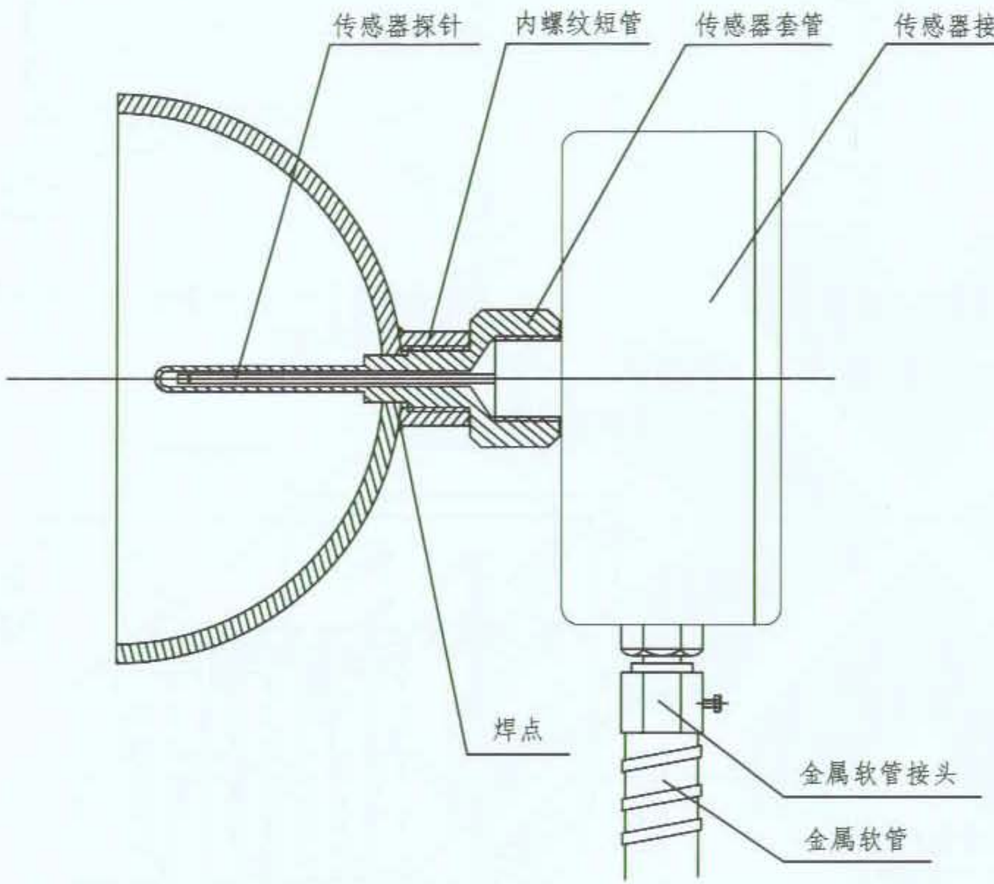
当温湿度层流现象较严重，可将湿度传感器安装于旁通管上



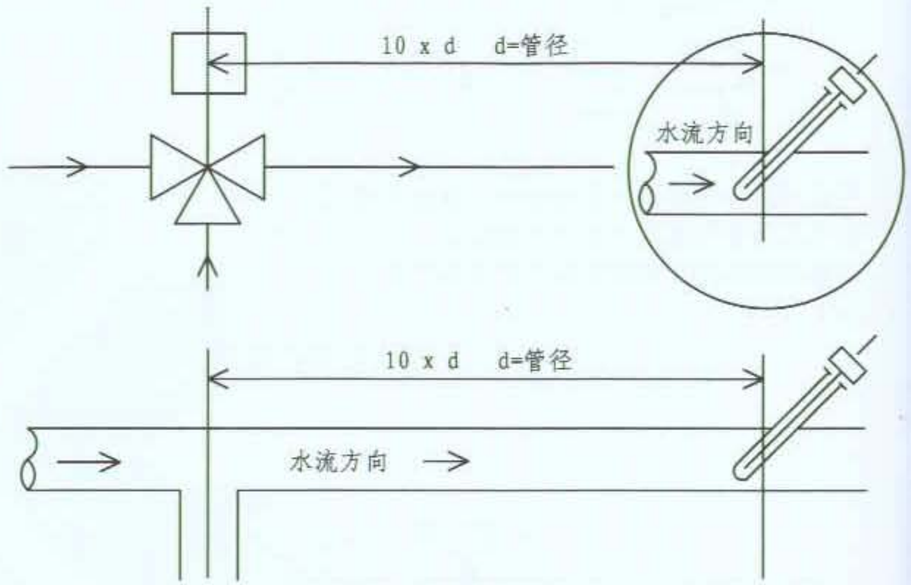
在加湿器下游风管平均温度传感器，应在挡水板后面安装

图名	风管温度湿度传感器的安装（二）	图集号	09BD10
		页次	143

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

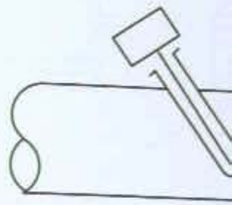


安装方式示意图

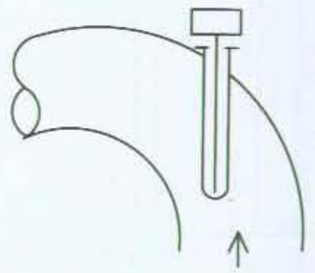


当不同温度流体经三通阀或三通管混流时，传感器应与混流点保持足够的距离，防止因层流造成温度的波动

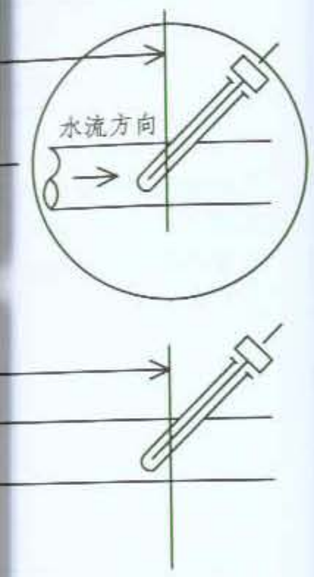
图名	水管温度传感器的安装(一)	图集号	09BD10
		页次	144



水平管道，传感器应逆
增强换热效果



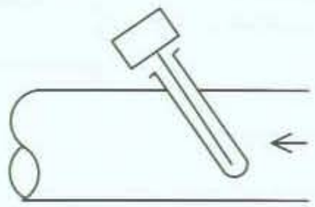
弯头处，传感
流方向相反



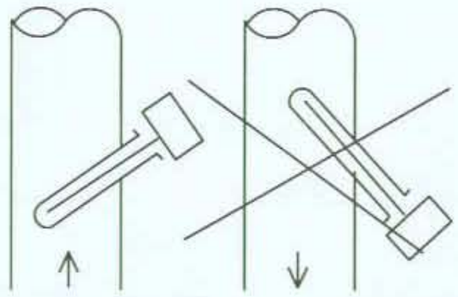
管混流时，传感器应与
层流造成温度的波动

图集号	09BD10
页次	144

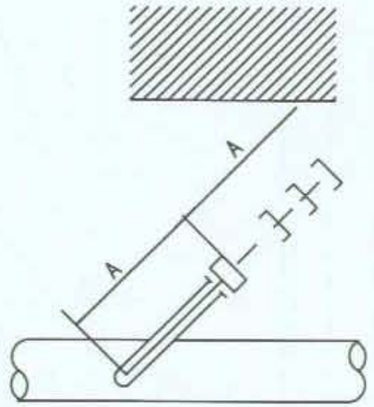
编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

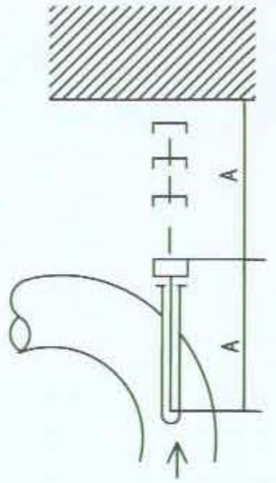


水平管道，传感器应逆水流倾斜插入，以增强换热效果

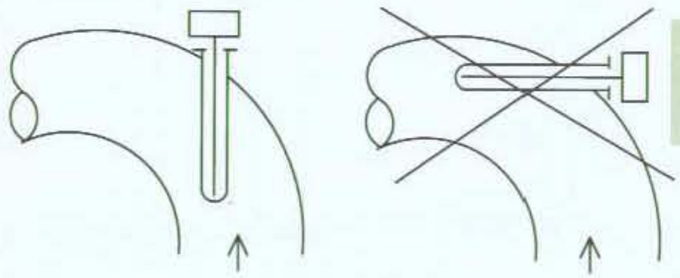


应防止凝结水流入接线盒

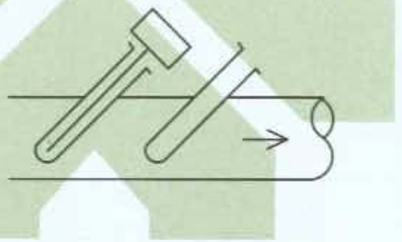




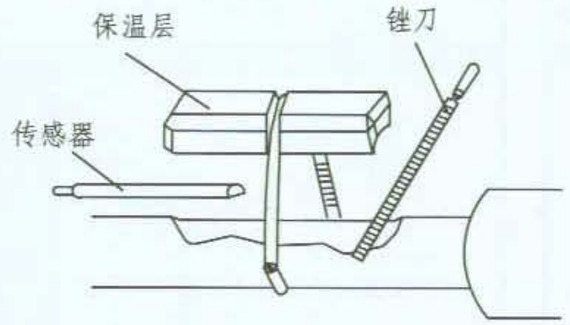
保证传感器与附近障碍物距离A，以便传感器日后的维护



弯头处，传感器的安装方向应与水流方向相反

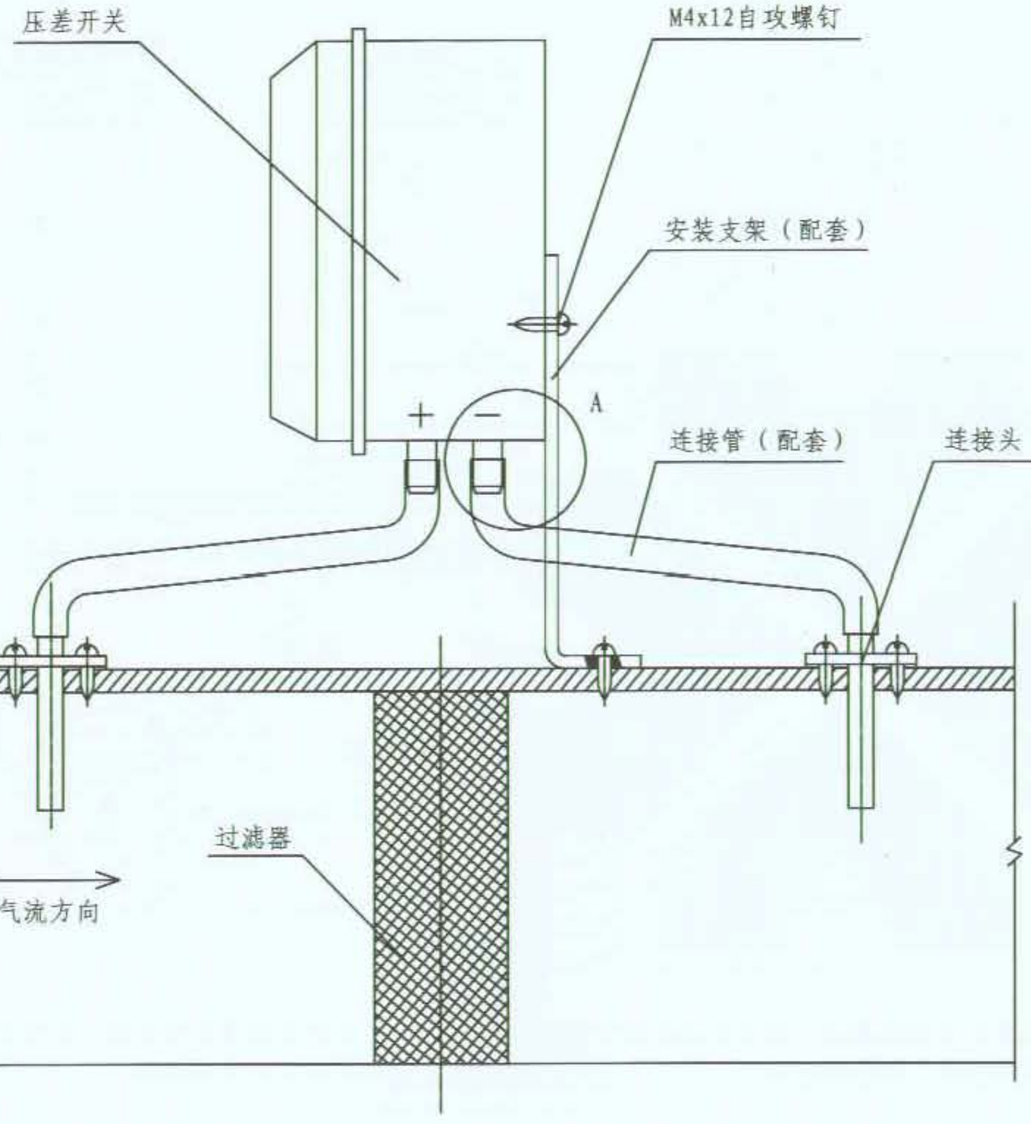


在每个水温的测点，再在传感器附近应安装一个附加套管，供校核使用

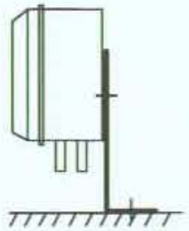


对于水管表面温度传感器，应保证传感器与水管表面充分有效地接触

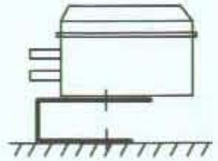
图名	水管温度传感器的安装(二)	图集号	09BD10
		页次	145



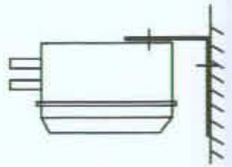
安装方式示意图



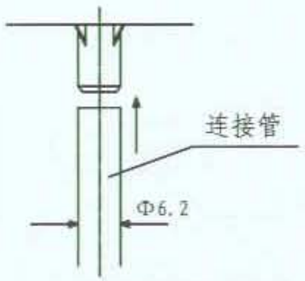
最佳安装方式



欠佳的安装方式
（有误差）

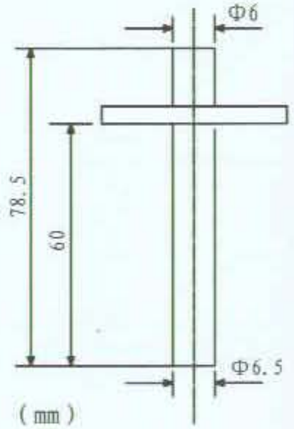


欠佳的安装方式
（有误差）



应选用厚壁管采样

A 放大图



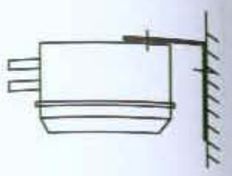
尺寸单位：（mm）

连接头（配套）

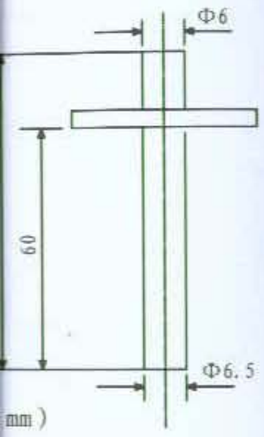
图名	空气压差开关的安装	图集号	09BD10
		页次	146



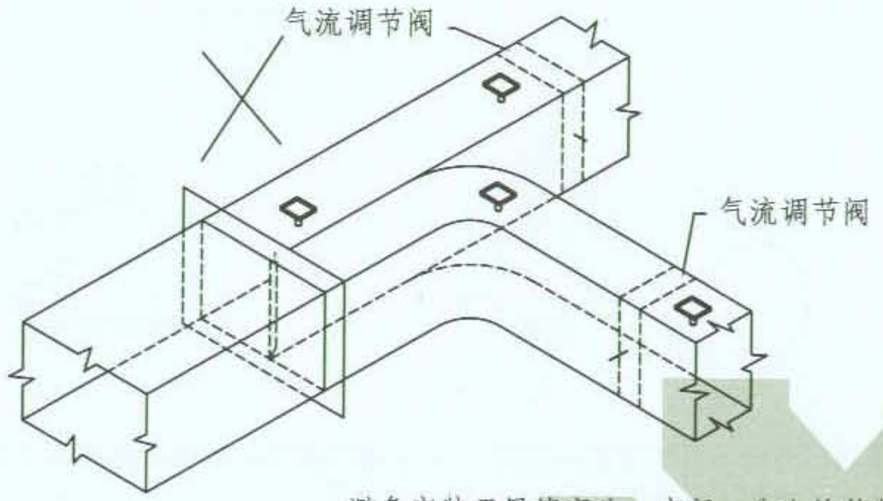
当安装两个以上的传感
时，应将它们装在垂直
气流方向同一平面，而
应装在水平于气流方向
以避免传感器相互影响
量精度



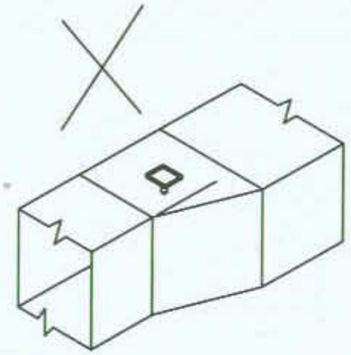
欠佳的安装方式
（有误差）



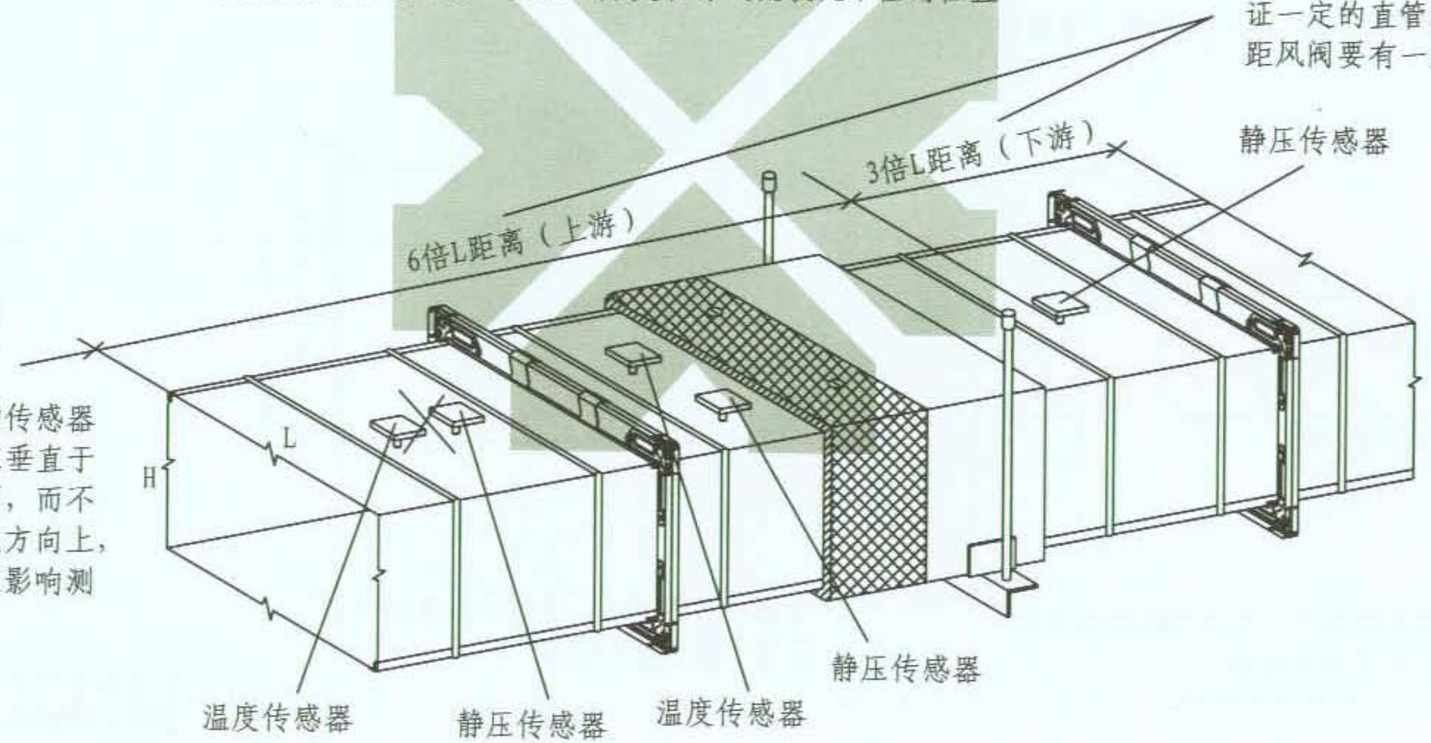
连接头（配套）



避免安装于风管弯头、变径、分支管等气流状况不佳的位置

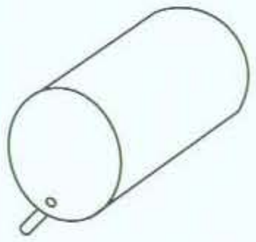


传感器在风管中应安装于气流平稳的直管段，上下游都应保证一定的直管距离，且传感器距风阀要有一定的距离

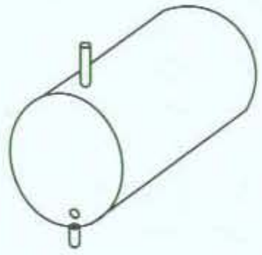


当安装两个以上的传感器时，应将它们装在垂直于气流方向同一平面，而不应装在水平于气流方向上，以避免传感器相互影响测量精度

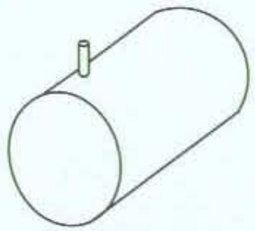
图名	空气压差传感器的安装	图集号	09BD10
		页 次	147



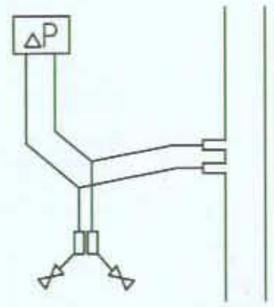
液体压力传感器的测压点



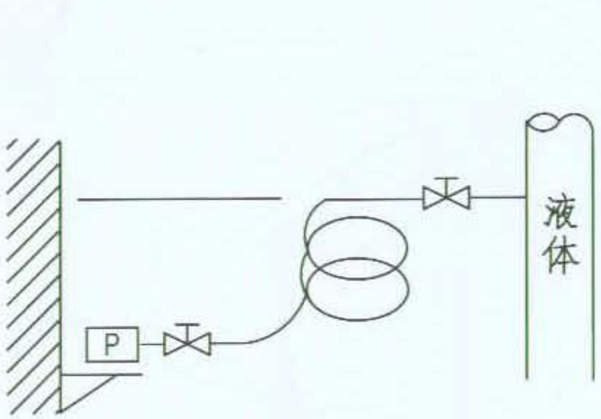
不正确的测压点
顶部：气泡的影响
底部：脏物的沉淀



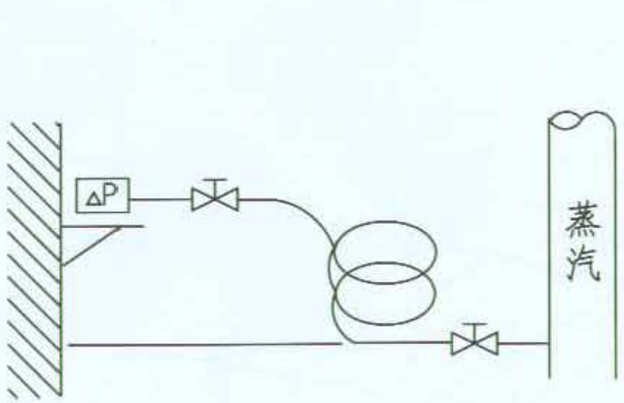
蒸汽压力传感器的安装，应防止凝结水进入压力管



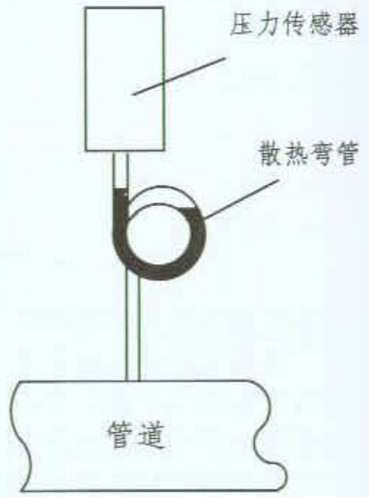
对于蒸气，传感器接管应有排凝结水设备



当介质为流体时，压力传感器应安装在低于测压点的位置

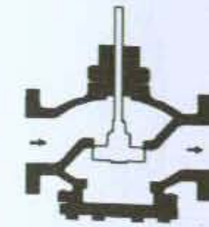


当介质为蒸气时，压力传感器应安装在高于测压点的位置



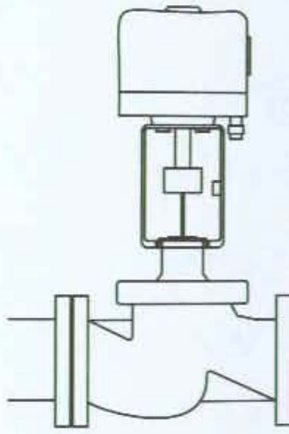
对于高温介质，应安装散热弯管避免高温损坏传感器

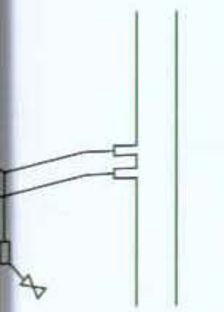
图名	水管压力压差传感器的安装	图集号	09BD10
		页次	148



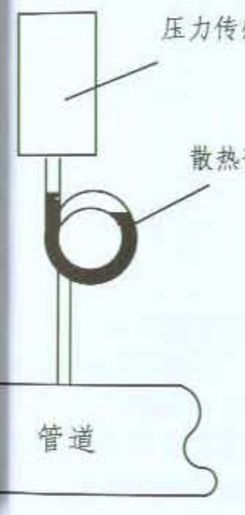
阀杆提升=关闭

由于阀门结
升/下降与





感器接管应有排凝结水

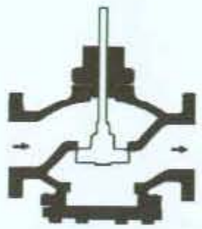


质，应安装散热弯管避免高
器

图集号	09BD10
页 次	148

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

阀门的通断

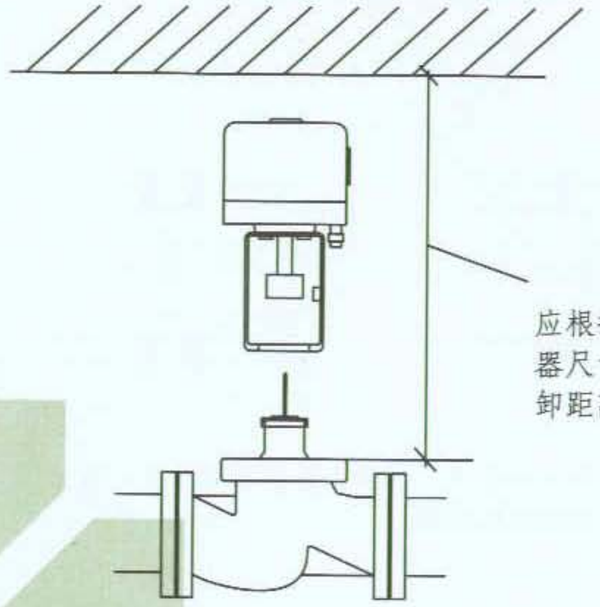


阀杆提升=关闭

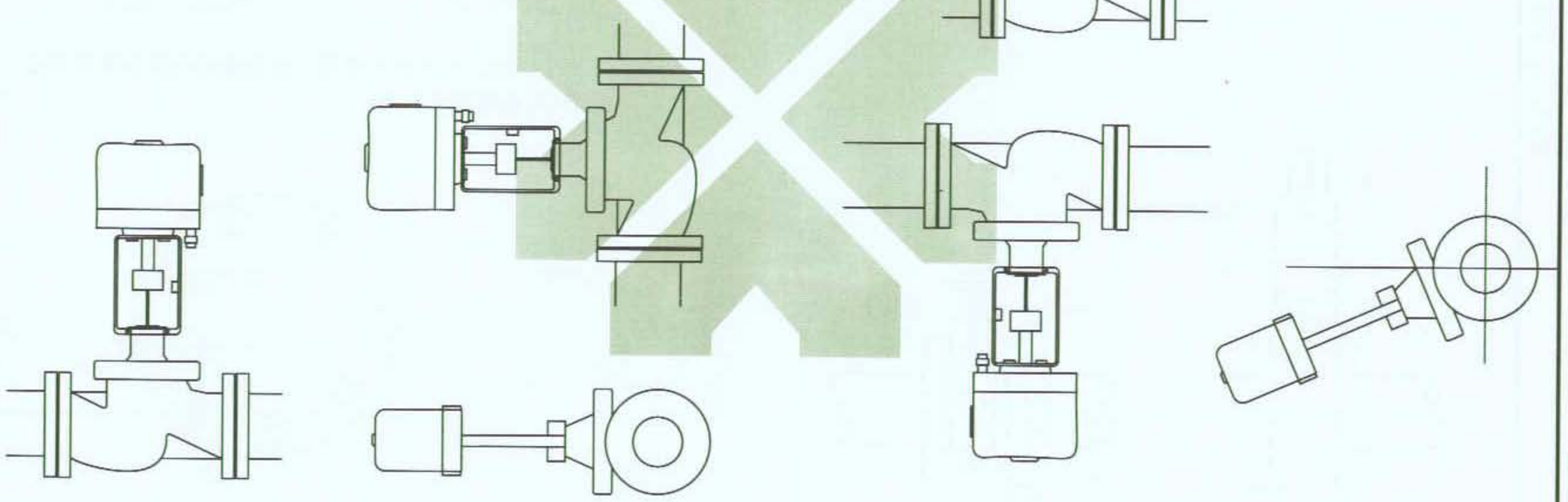


阀杆提升=开启

由于阀门结构的不同，应事先了解阀杆提升/下降与阀开启/关闭的关系。



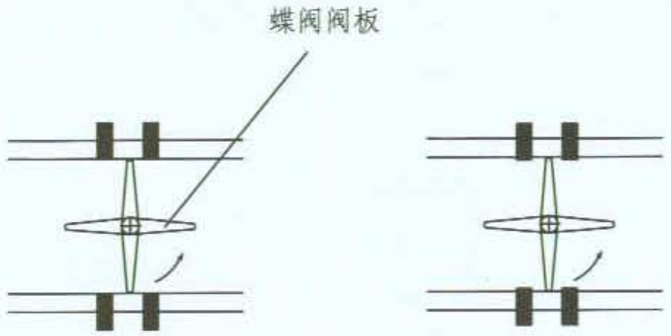
应根据具体执行器尺寸，留出拆卸距离。



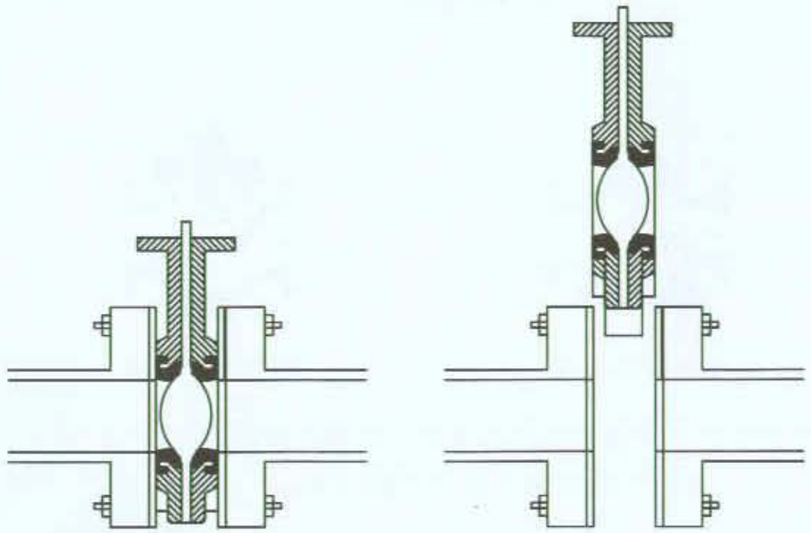
允许的安装方式

不允许的安装方式

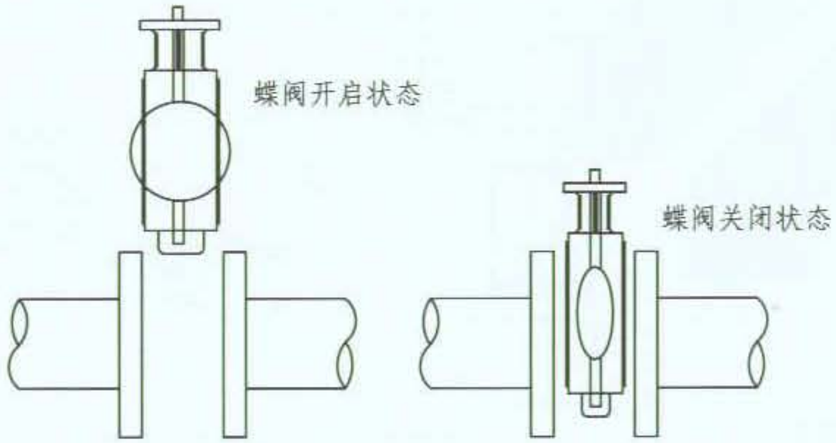
图名	电动调节阀的安装	图集号	09BD10
		页 次	149



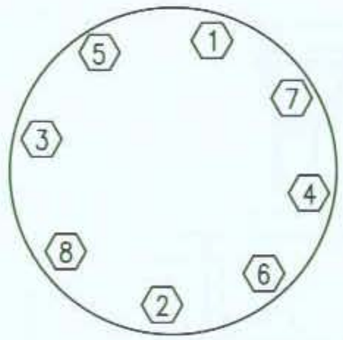
按照产品样本的要求，选择合格标准的法兰，避免法兰内径部分阻挡蝶阀的开启



焊接法兰时，必须卸下蝶阀，避免因过热产生蝶阀阀座变形(可点焊固定法兰)

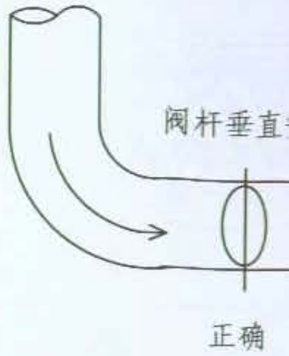


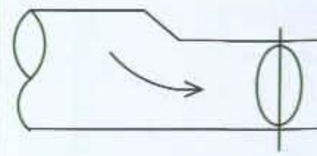
装入蝶阀时，应将蝶阀处于关闭状态，避免损伤阀板

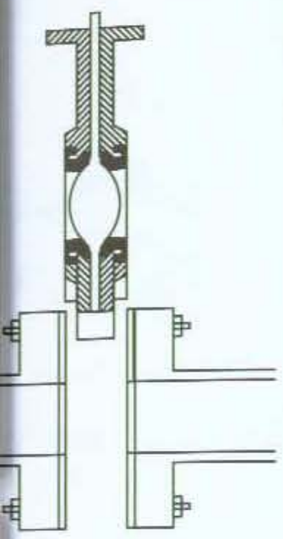


上紧螺栓时，应按一定顺序均匀上紧

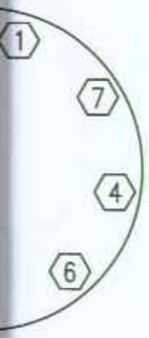
图名	电动蝶阀的安装(一)	图集号	09BD10
		页次	150







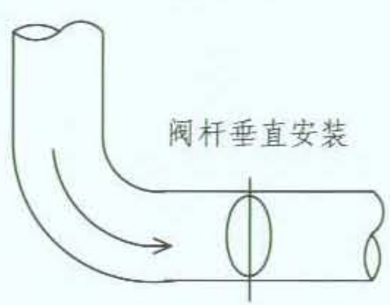
因过热产生蝶阀阀座

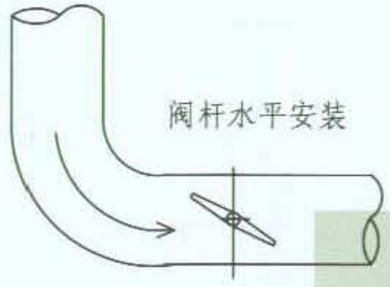


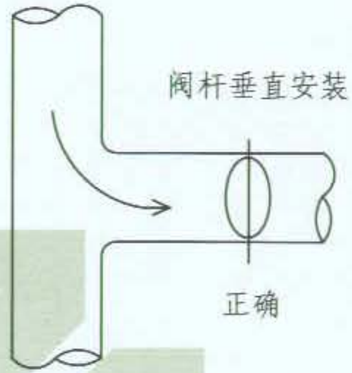
定顺序均匀上紧

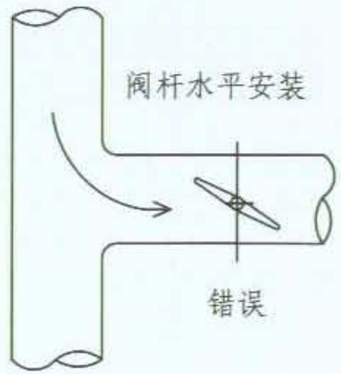
	图集号	09BD10
	页次	150

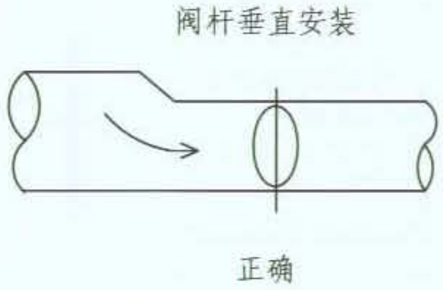
编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

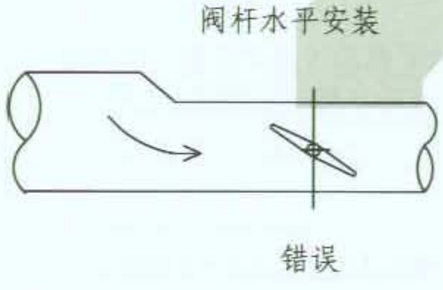


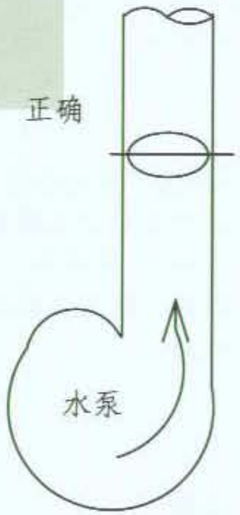


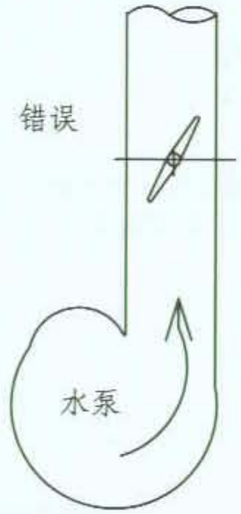




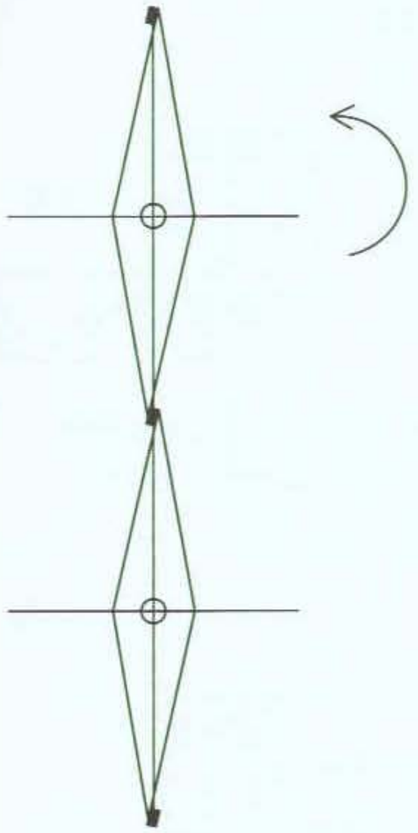




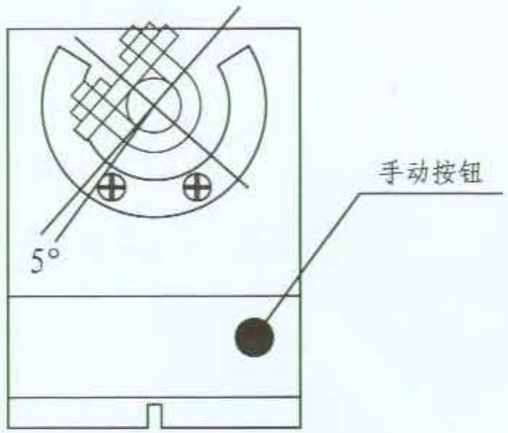




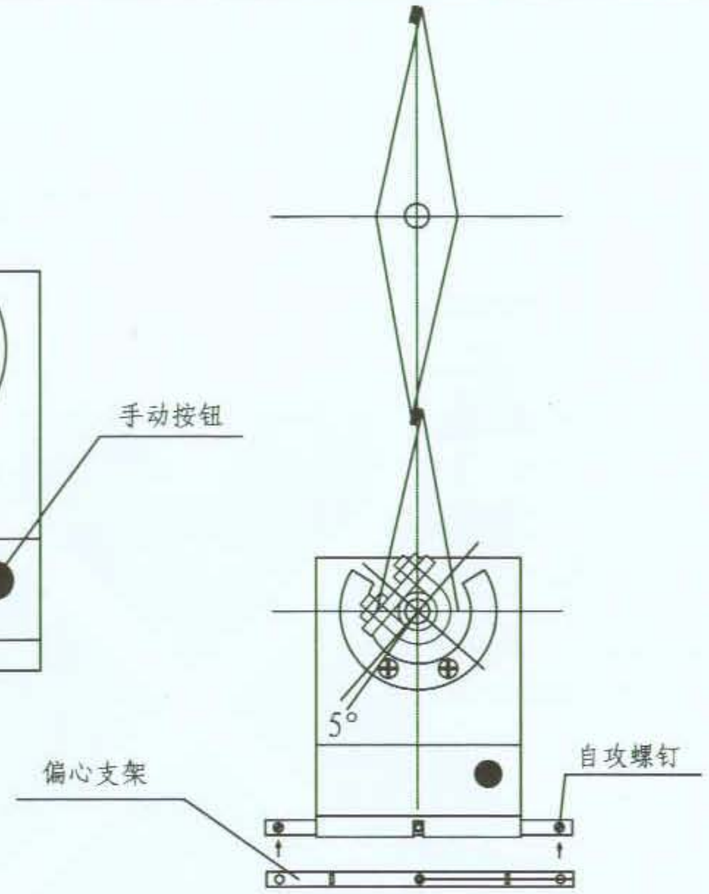
图名	电动蝶阀安装(二)	图集号	09BD10
		页次	151



① 先将密闭多叶风阀手动调整至关闭状态

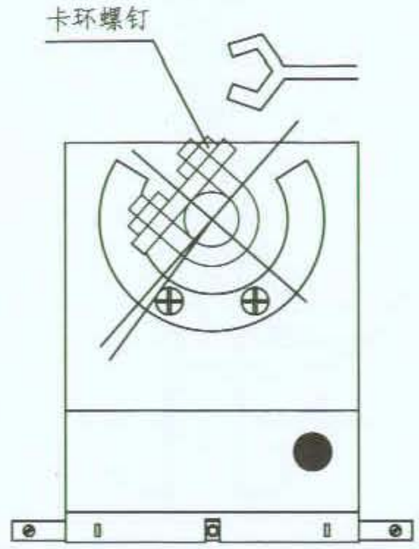


② 按下手动按钮，将风阀执行器手动调整至开启角度为5° 的状态，松开手动按钮，使执行器保持这一状态



③ 将风阀执行器套入风阀转动轴，然后固定偏心支架

偏心支架上的支柱卡于凹槽中，应保证执行器可水平移动，不得用螺钉固定执行器



④ 将风阀执行器卡环螺钉上紧。

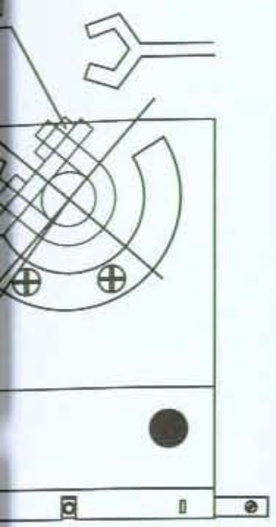
因风阀转动轴直径不同，执行器在转动过程中会产生偏心。因此，应保证水平方向能够前后移动，不得将执行器完全固定

安装步骤示意图

图 名	风阀执行器的安装	图集号	09BD10
		页 次	152

何钧 | 制图 人 | 郭智慧 | 校核 人 | 何钧 | 编制 人

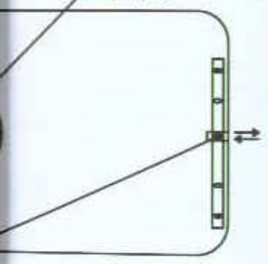
外部设备	
温度传感器	
湿度传感器	
二氧化碳浓度传	
压差开关	
	风
水流开关（水	
电动水阀	
电动风阀	
风机故障	
风机手/自	
风机启停	
AC 230V	
网络通讯	



阀执行器卡环螺

方轴：10 ～16mm

圆轴：10 ～20mm



径不同，执行器在转动过程
因此，应保证水平方向能够
将执行器完全固定

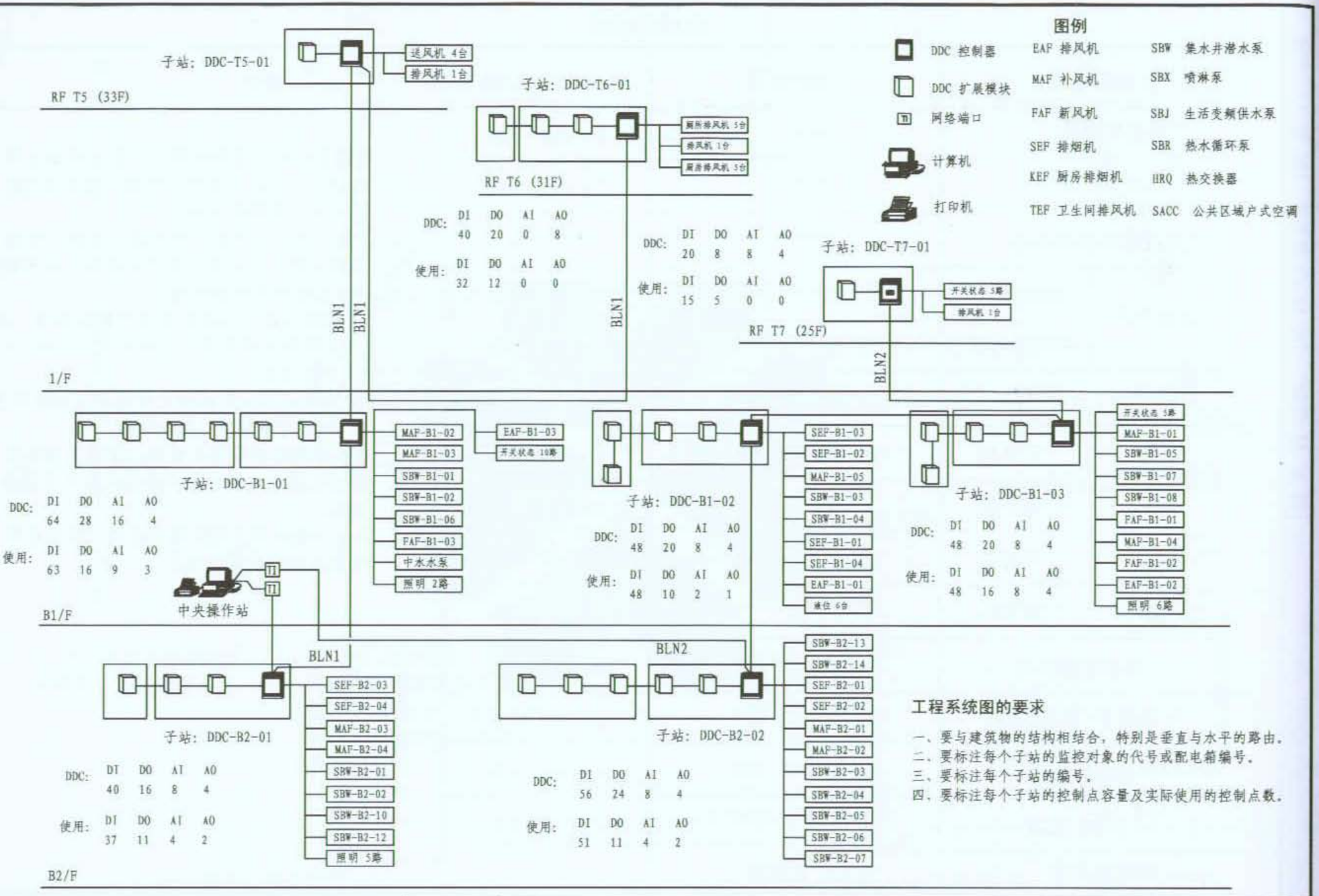
图集号	09BD10
页 次	152

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧

线材的选择

外部设备		导线型号	导线规格(MM²)	备注
温度传感器		RVVP	2 x (1.0～1.5)	一、 传感器和执行器的电源，应该与模拟信号线分开，不应采用同一电缆，模拟信号线应采用带屏蔽的电缆。 二、 不同厂家的传感器（变送器）及阀门接线根数不同，应参阅实际产品确定导线根数。 三、 导线规格选择的原则是： 1。考虑在施工过程中导线的机械强度。如果导线为穿管施工，应选择1.0 mm$_2$以上的导线。 2。避免因导线规格和长度原因对模拟信号造成的误差超过允许范围。 四、 通讯电缆的质量至关重要，直接影响网络的通讯速率，各厂家对通讯线都有各自的要求。 五、 当执行器功率大而距离较远时，应对控制电缆进行负荷距的核算。
湿度传感器		RVVP	3 x (1.0～1.5)	
二氧化碳浓度传感器		RVVP	4 x (1.0～1.5)	
压差开关	过滤网状态	BV BVV RV RVV	2 x (1.0～1.5)	
	风机运行状态	BV BVV RV RVV	2 x (1.0～1.5)	
水流开关（水泵状态）		BV BVV RV RVV	2 x (1.0～1.5)	
电动水阀	开关型	BV BVV RV RVV	3 x (1.0～1.5)	
	调节型	RVVP	3x (1.0～1.5)	
电动风阀	开关型	BV BVV RV RVV	3x (1.0～1.5)	
	调节型	RVVP	3x (1.0～1.5)	
风机故障信号		BV BVV RV RVV	2 x (1.0～1.5)	
风机手/自动信号		BV BVV RV RVV	2 x (1.0～1.5)	
风机启停控制信号		BV BVV RV RVV	2 x (1.0～1.5)	
AC 230V 电源		BV BVV RV RVV	3x (1.0～1.5)	
网络通讯线		见各厂家要求		

图名	常用线材的选择	图集号	09BD10
		页 次	153



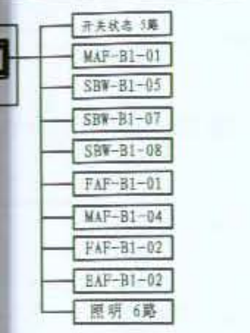
工程系统图的要求

一、要与建筑物的结构相结合，特别是垂直与水平的路由。
二、要标注每个子站的监控对象的代号或配电箱编号。
三、要标注每个子站的编号。
四、要标注每个子站的控制点容量及实际使用的控制点数。

图名	建筑设备监控系统图实例	图集号	09BD10
		页次	154

例

风机	SBW	集水井潜水泵
风机	SBX	喷淋泵
风机	SBJ	生活变频供水泵
烟机	SBR	热水循环泵
房排烟机	HRQ	热交换器
生间排风机	SACC	公共区域户式空调



结合，特别是垂直与水平的路由。
控对象的代号或配电箱编号。
号。
制点容量及实际使用的控制点数。

内容	标记	说明	信号类型
送/回风温度	AI	模拟量输入信号	Ni1000、Pt1000/Pt100、NTC、0～5V、10V、4～20mA
送/回风湿度	AI	模拟量输入信号	0～10V、4～20mA
二氧化碳浓度	AI	模拟量输入信号	0～10V、4～20mA
水/空气流量	AI	模拟量输入信号	0～10V、0/4～20mA、脉冲信号
水压力、压差/空气压差	AI	模拟量输入信号	0～10V、4～20mA
阀位反馈	AI	模拟量输入信号	0～10V、4～20mA
压差开关、水流开关	DI	数字量输入信号	无源触点
阀门开关状态反馈	DI	数字量输入信号	无源触点
风机、水泵状态	DI	数字量输入信号	无源触点（自风机、水泵配电柜）
风机、水泵故障信号	DI	数字量输入信号	无源触点（自风机、水泵配电柜）
风机、水泵手/自动信号	DI	数字量输入信号	无源触点（自风机、水泵配电柜）
风机、水泵启停控制信号	DO	数字量输出信号	有源触点（给风机、水泵配电柜）
电动水阀控制 开关型	DO	数字量输出信号	有源触点
电动水阀控制 调节型	AO	模拟量输出信号	0～10V、4～20mA
电动风阀控制 开关型	DO	数字量输出信号	有源触点
电动风阀控制 调节型	AO	模拟量输出信号	0～10V、4～20mA
电动蝶阀控制 开关型	DO	数字量输出信号	有源触点
电动蝶阀控制 调节型	AO	模拟量输出信号	0～10V、4～20mA
电磁阀控制	DO	数字量输出信号	有源触点
变频控制	AO	模拟量输出信号	0～10V、4～20mA

系统名称：冷冻站群控

序号	设计代号	受控设备	控制内容	监控点类型、数量				用途				控制设备名称	数量	备注
				AI	DI	DO	AO	监视	测量	控制	报警			
		冷水机组	冷机启/停			2				✓		远程启/停有源触点		机组提供
		(二台)	冷机运行状态		2			✓				运行状态无源触点		机组提供
			冷机故障报警		2						✓	故障报警无源触点		机组提供
			冷机手/自动状态		2			✓				就地/远程控制无源触点		机组提供
		冷冻水泵	冷冻泵启/停			3				✓		继电器触点		配电柜提供
		(三台)	冷冻泵运行状态		3			✓				主接触器辅助触点		配电柜提供
			冷冻泵过载报警		3						✓	热继电器辅助触点		配电柜提供
			冷冻泵手/自动状态		3			✓				转换开关触点		配电柜提供
			冷冻水蝶阀开关控制			4				✓		开关型电动蝶阀	2	
			冷冻水蝶阀位置反馈		4			✓						
		冷却水泵	冷却泵启/停			3				✓		继电器触点		配电柜提供
		(三台)	冷却泵运行状态		3			✓				主接触器辅助触点		配电柜提供
			冷却泵过载报警		3						✓	热继电器辅助触点		配电柜提供
			冷却泵手/自动状态		3			✓				转换开关触点		配电柜提供
			冷却水蝶阀开关控制			4				✓		开关型电动蝶阀	2	
			冷却水蝶阀位置反馈		4			✓						
		冷却水塔	风机启/停			2				✓		继电器触点		配电柜提供
		(二台)	风机运行状态		2			✓				主接触器辅助触点		配电柜提供
			风机过载报警		2						✓	热继电器辅助触点		配电柜提供
			风机手/自动状态		2			✓				转换开关触点		配电柜提供
			进出水阀门控制			8				✓		开关型电动蝶阀	4	
			进出水阀门位置反馈		8			✓						
		膨胀水箱	膨胀水箱高/低液位		2			✓				液位开关	2	
		(一个)												
			冷冻水总管供水温度	1					✓			水管温度传感器	1	
			冷冻水总管回水温度	1					✓			水管温度传感器	1	
			冷却水总管供水温度	1					✓			水管温度传感器	1	
			冷却水总管回水温度	1					✓			水管温度传感器	1	
			冷冻水总管回水流量	1					✓			水流量计	1	
			冷冻水供水压力	1					✓			水压力变送器	1	
			冷冻水回水压力	1					✓			水压力变送器	1	
			压差旁通阀门控制				1			✓		压差旁通阀	1	
			压差旁通阀门位置反馈	1				✓						
			监控点统计：											

系统名称：热交换

序号	设计代号

数量	备注
	机组提供
	机组提供
	机组提供
	机组提供
	配电柜提供
	配电柜提供
	配电柜提供
	配电柜提供
2	
	配电柜提供
	配电柜提供
	配电柜提供
	配电柜提供
2	
	配电柜提供
	配电柜提供
	配电柜提供
	配电柜提供
4	
2	
1	
1	
1	
1	
1	
1	
1	
1	

系统名称：热交换站控制

序号	设计代号	受控设备	控制内容	监控点类型、数量				用途				控制设备名称	数量	备注
				AI	DI	DO	AO	监视	测量	控制	报警			
		热水循环泵	热水循环泵启/停			4				√		继电器触点		配电柜提供
		(两套一用一备)	热水循环泵运行状态		4			√				主接触器辅助触点		配电柜提供
			热水循环泵过载报警		4						√	热继电器辅助触点		配电柜提供
			热水循环泵手/自动状态		4			√				转换开关触点		配电柜提供
			热交换器供水温度	2					√			水管温度传感器	2	
			热交换器供水压力	2					√			水压力变送器	2	
			热交换器一次水水阀调节				2			√		电动二通调节阀	2	
			热交换器一次水水阀位置反馈	2				√						
			热水总供水管温度	1					√			水管温度传感器	1	
			热水总回水管温度	1					√			水管温度传感器	1	
			热水总回水管流量	1					√			水流量计	1	
			压差旁通阀门控制				1			√		压差旁通阀	1	
			压差旁通阀门位置反馈	1				√						
			监控点统计:											

系统名称：新风处理机组控制

序号	设计代号	受控设备	监控内容	监控点类型、数量				用途				控制设备名称	数量	备注
				AI	DI	DO	AO	监视	测量	控制	报警			
		新风机组	风机启/停			1				√		继电器触点		配电柜提供
		(一台)	风机运行状态或		1			√				主接触器辅助触点		配电柜提供
			风机运行状态		1			√				风压差开关	1	
			风机过载报警		1						√	热继电器辅助触点		配电柜提供
			风机手/自动状态		1			√				转换开关触点		配电柜提供
			送风温度	1					√			风管温度传感器	1	
			送风湿度	1					√			风管湿度传感器	1	
			室外温度	1					√			室外温度传感器	1	可公用
			室外湿度	1					√			室外温度传感器	1	可公用
			防冻报警		1						√	防冻开关	1	
			过滤网阻力超限报警		1						√	风压差开关	1	
			冷/热水阀开度调节				1			√		二通电动调节阀	1	
			冷/热水阀开度反馈	1				√				二通电动调节阀反馈信号		
			加湿阀开度调节				1			√		电动蒸汽调节阀	1	
			加湿阀开度反馈	1				√				电动蒸汽调节阀反馈信号		
			新风风门开关			1				√		开关型风门执行器		
			新风风门开关反馈		2			√				开关型风门执行器辅助触点		
			监控点统计:											

注：风机运行状态表中有两个，设计人员根据具体情况可选择其中一个。

编制人 何钧 | 校核人 郭智慧 | 制图人 何钧

系统名称：空

序号	设计代号

注：风机运行状态表
员根据具体情况

数量	备注
	配电柜提供
	配电柜提供
1	
	配电柜提供
	配电柜提供
1	
1	
1	可公用
1	可公用
1	
1	
1	
1	

编制人	何钧	制图人	郭智慧	校核人	何钧	编制人

系统名称：空气处理机组控制

序号	设计代号	受控设备	控制内容	监控点类型、数量				用途				控制设备名称	数量	备注
				AI	DI	DO	AO	监视	测量	控制	报警			
		空气处理机组	送风机启/停			1				✓		继电器触点		配电柜提供
		(一台)	送风机运行状态 或		1			✓				主接触器辅助触点		配电柜提供
			送风机运行状态		1			✓				风压差开关	1	
			送风机过载报警		1						✓	热继电器辅助触点		配电柜提供
			送风机手/自动状态		1			✓				转换开关触点		配电柜提供
			回风机启/停			1				✓		热继电器辅助触点		配电柜提供
			回风机运行状态 或		1			✓				主接触器辅助触点		配电柜提供
			回风机运行状态		1			✓				风压差开关	1	
			回风机过载报警		1						✓	热继电器辅助触点		配电柜提供
			回风机手/自动状态		1			✓				转换开关触点		配电柜提供
			排风机启/停			1				✓		继电器触点		配电柜提供
			排风机运行状态 或		1			✓				主接触器辅助触点		配电柜提供
			排风机运行状态		1			✓				风压差开关	1	
			排风机过载报警		1						✓	热继电器辅助触点		配电柜提供
			排风机手/自动状态		1			✓				转换开关触点		配电柜提供
			送风温度	1					✓			风管温度传感器	1	
			送风湿度	1					✓			风管湿度传感器	1	
			室外温度	1					✓			室外温度传感器	1	
			室外湿度	1					✓			室外湿度传感器	1	
			回风温度	1					✓			风管温度传感器	1	
			回风湿度	1					✓			风管湿度传感器	1	
			室内CO_2浓度	1					✓			室内CO_2传感器	1	
			防冻报警		1						✓	防冻开关	1	
			过滤网阻力超限报警		1						✓	风压差开关	1	
			冷/热水阀开度调节				1			✓		二通电动调节阀	1	
			冷/热水阀开度反馈	1				✓				二通电动调节阀反馈信号		
			加湿阀开度调节				1			✓		电动蒸汽调节阀	1	
			加湿阀开度反馈	1				✓				电动蒸汽调节阀反馈信号		
			新风风门开度调节				1			✓		调节型风门执行器	1	
			新风风门开度反馈	1				✓				调节型风门执行器反馈信号		
			回风风门开度调节				1			✓		调节型风门执行器	1	
			回风风门开度反馈	1				✓				调节型风门执行器反馈信号		
			监控点统计：											

注：风机运行状态表中有两个，设计人员根据具体情况可选择其中一个。

图名	建筑设备监控系统点数表(四)	图集号	09BD10
		页 次	159

系统名称：送排风机系统控制

序号	设计代号	受控设备	控制内容	监控点类型、数量				用途				控制设备名称	数量	备注
				AI	DI	DO	AO	监视	测量	控制	报警			
		送/排风机	风机启/停			1				√		继电器触点		配电柜提供
		(一台)	风机运行状态		1			√				主接触器辅助触点		配电柜提供
			风机过载报警		1						√	热继电器辅助触点		配电柜提供
			风机手/自动状态		1			√				转换开关触点		配电柜提供
			监控点统计：											

系统名称：给排水系统监控

序号	设计代号	受控设备	控制内容	监控点类型、数量				用途				控制设备名称	数量	备注
				AI	DI	DO	AO	监视	测量	控制	报警			
		给/排水泵	水泵运行状态		2			√				主接触器辅助触点		水泵成套启动装置提供
		(一用一备)	水泵故障报警		2						√	热继电器辅助触点		
			水泵工作方式		2			√				转换开关触点		
			水泵启／停控制方式		1			√				继电器触点		
		水箱/水池	溢流报警(超高)		1						√	液位开关		
		(一个)	低位报警(过低)		1						√	液位开关		
			启泵液位(低)		1						√	液位开关		
			停泵液位(高)		1						√	液位开关		
			监控点统计：											

系统名称：变配电

受控设备
配电柜

系统名称：电梯运

受控设备
电梯
(一部)

数量	备注
	配电柜提供
	配电柜提供
	配电柜提供
	配电柜提供

数量	备注

系统名称：照明系统控制

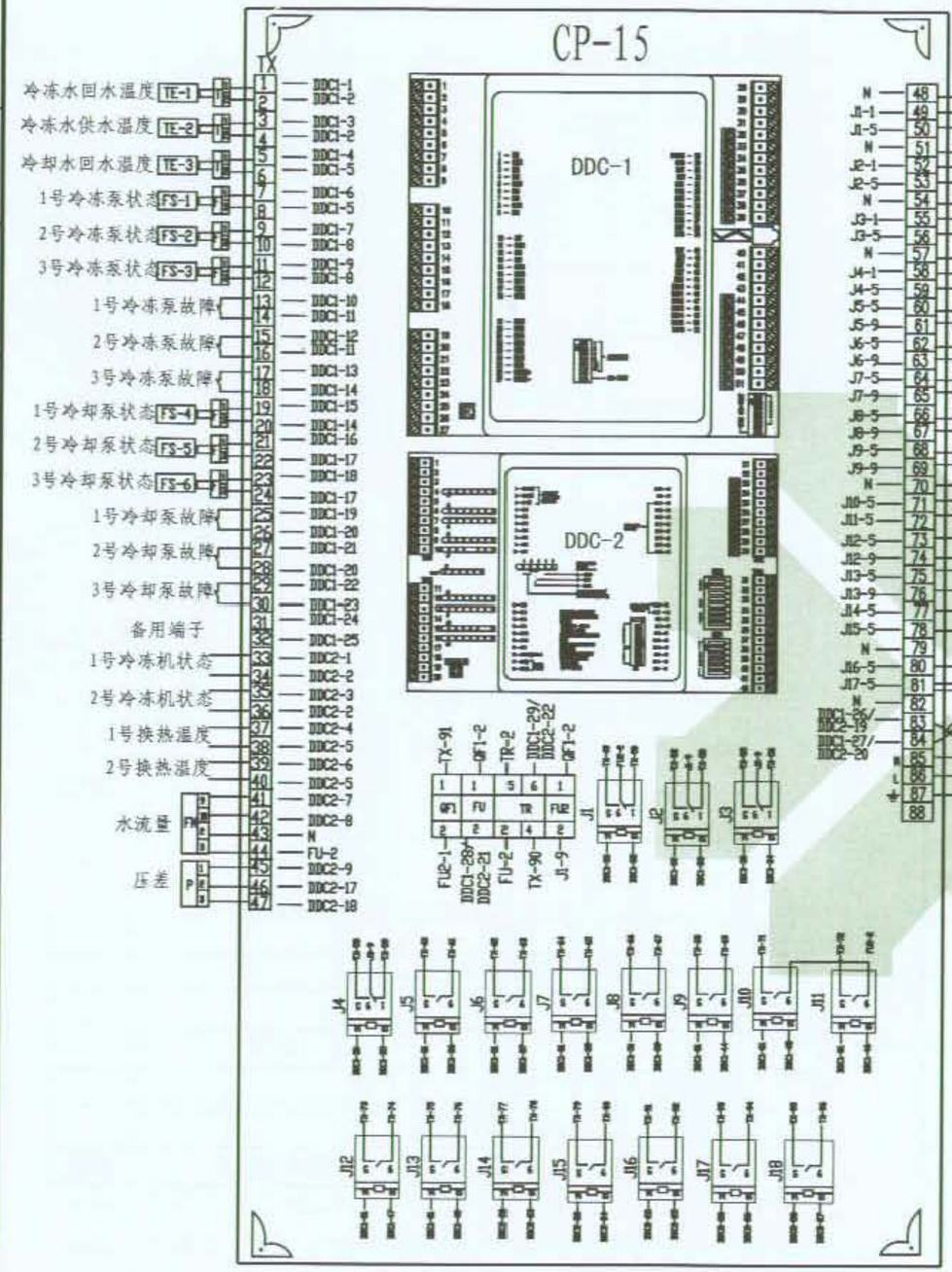
序号	设计代号	受控设备	控制内容	监控点类型、数量				用途				控制设备名称	数量	备注
				AI	DI	DO	AO	监视	测量	控制	报警			
		户外照明配电箱	庭园灯开关控制			1				√		继电器触点		照明配电箱提供
		(各一路)	庭园灯开关状态		1			√				回路接触器辅助触点		
			泛光照明开关控制			1				√		继电器触点		
			泛光照明开关状态		1			√				回路接触器辅助触点		
			停车场照明开关控制			1				√		继电器触点		
			停车场照明开关状态		1			√				回路接触器辅助触点		
			航空障碍灯开关控制			1				√		继电器触点		
			航空障碍灯开关状态		1			√				回路接触器辅助触点		
		户内照明配电箱	门厅照明开关控制			1				√		继电器触点		
		(各一路)	门厅照明开关状态		1			√				回路接触器辅助触点		
			楼梯及走道照明开关控制			1				√		继电器触点		
			楼梯及走道照明开关状态		1			√				回路接触器辅助触点		
			监控点统计：											

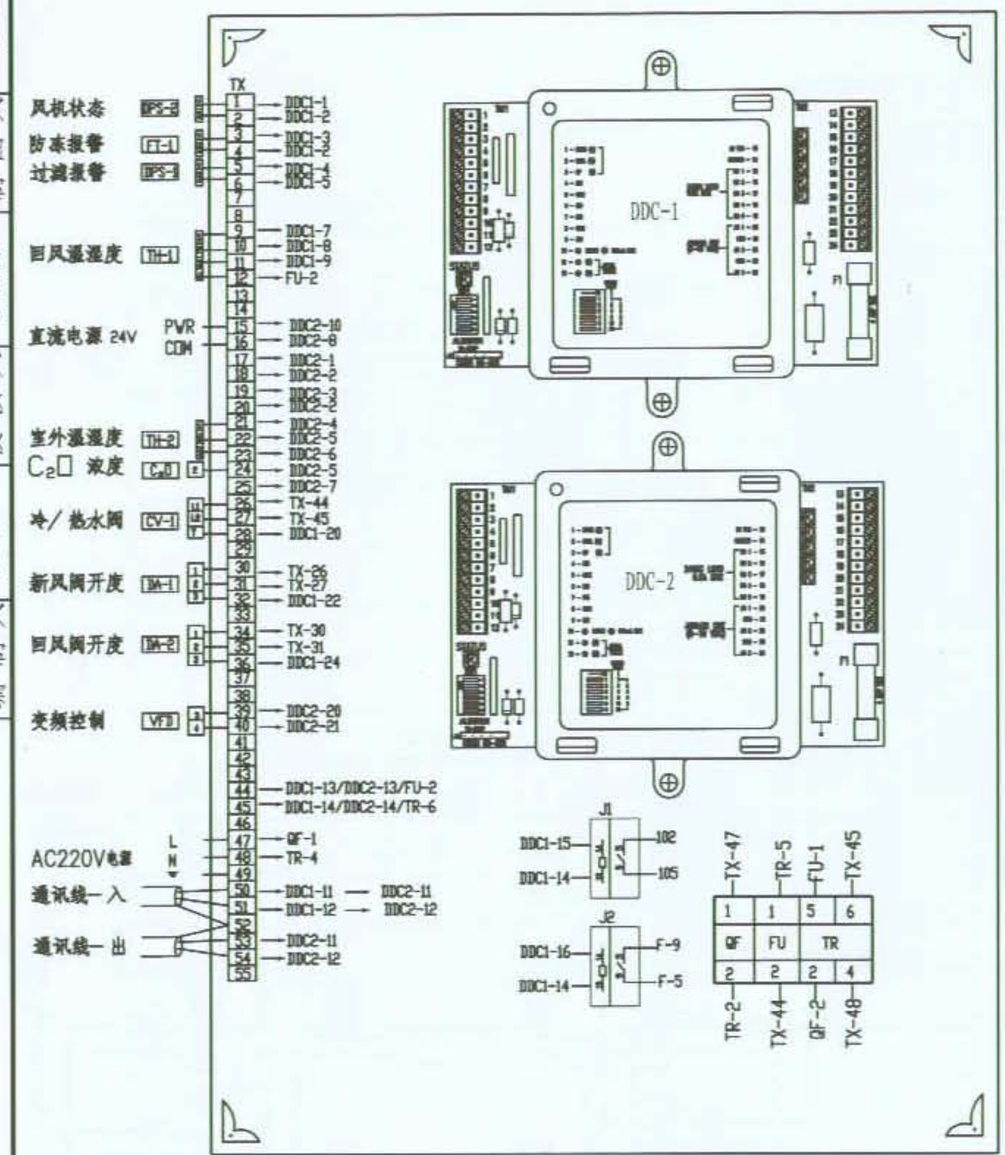


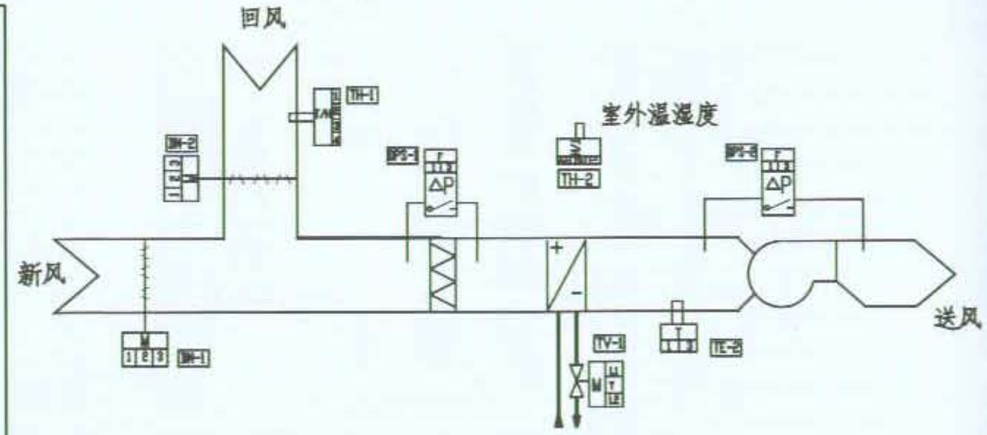
数量	备注
	照明配电箱提供

图集号	09BD10
页次	162

编制人	何钧	校核人	郭智慧	制图人	何钧


CP-15
DDC-1
DDC-2
冷冻水回水温度 TE-1
冷冻水供水温度 TE-2
冷却水回水温度 TE-3
1号冷冻泵状态 FS-1
2号冷冻泵状态 FS-2
3号冷冻泵状态 FS-3
1号冷冻泵故障
2号冷冻泵故障
3号冷冻泵故障
1号冷却泵状态 FS-4
2号冷却泵状态 FS-5
3号冷却泵状态 FS-6
1号冷却泵故障
2号冷却泵故障
3号冷却泵故障
备用端子
1号冷冻机状态
2号冷冻机状态
1号换热温度
2号换热温度
水流量 FT
压差 PT
1号冷冻机启/停 至冷冻机盘8A 8B
2号冷冻机启/停 至冷冻机盘8A 8B
1号冷/热水泵启/停 至强电柜
2号冷/热水泵启/停 至强电柜
3号冷/热水泵启/停 至强电柜
压差旁通阀调节 PV-1
1号补水泵启/停
2号补水泵启/停
1号换热阀调节
2号换热阀调节
双绞屏蔽通讯线
电源: 220 VAC
保护地
1号冷却泵状态 FS-1
2号冷却泵状态 FS-2
3号冷却泵状态 FS-3
1号冷却泵故障
2号冷却泵故障
3号冷却泵故障
1号冷却泵启/停 至强电柜
2号冷却泵启/停 至强电柜
3号冷却泵启/停 至强电柜
1号冷却塔风机状态 FS-4
2号冷却塔风机状态 FS-5
3号冷却塔风机状态 FS-6
1号冷却塔风机故障
2号冷却塔风机故障
3号冷却塔风机故障
1号冷却塔风机启/停 至强电柜
2号冷却塔风机启/停 至强电柜
3号冷却塔风机启/停 至强电柜
1号冷却塔风机变频
2号冷却塔风机变频
1号冷却塔风机变频反馈
2号冷却塔风机变频反馈
1号冷却塔水温 TE-4
2号冷却塔水温 TE-5
1号冷却塔水位 LT-1
2号冷却塔水位 LT-2
1号冷却塔补水电磁阀
2号冷却塔补水电磁阀
1号冷却塔排污电磁阀
2号冷却塔排污电磁阀
1号冷却塔水流量 FT-1
2号冷却塔水流量 FT-2
1号冷却塔水质 WT-1
2号冷却塔水质 WT-2
1号冷却塔水质加药泵
2号冷却塔水质加药泵
1号冷却塔水质加药泵状态
2号冷却塔水质加药泵状态
1号冷却塔水质加药泵故障
2号冷却塔水质加药泵故障
1号冷却塔水质加药泵启/停 至强电柜
2号冷却塔水质加药泵启/停 至强电柜
1号冷却塔水质加药泵变频
2号冷却塔水质加药泵变频
1号冷却塔水质加药泵变频反馈
2号冷却塔水质加药泵变频反馈
1号冷却塔水质加药泵水流量 FT-3
2号冷却塔水质加药泵水流量 FT-4
1号冷却塔水质加药泵水质 WT-3
2号冷却塔水质加药泵水质 WT-4
1号冷却塔水质加药泵水位 LT-3
2号冷却塔水位 LT-4
1号冷却塔水质加药泵水温 TE-6
2号冷却塔水温 TE-7
1号冷却塔水质加药泵水压 PT-3
2号冷却塔水压 PT-4
1号冷却塔水质加药泵水流量 FT-5
2号冷却塔水流量 FT-6
1号冷却塔水质加药泵水质 WT-5
2号冷却塔水质 WT-6
1号冷却塔水质加药泵水位 LT-5
2号冷却塔水位 LT-6
1号冷却塔水质加药泵水温 TE-8
2号冷却塔水温 TE-9
1号冷却塔水质加药泵水压 PT-5
2号冷却塔水压 PT-6
1号冷却塔水质加药泵水流量 FT-7
2号冷却塔水流量 FT-8
1号冷却塔水质加药泵水质 WT-7
2号冷却塔水质 WT-8
1号冷却塔水质加药泵水位 LT-7
2号冷却塔水位 LT-8
1号冷却塔水质加药泵水温 TE-10
2号冷却塔水温 TE-11
1号冷却塔水质加药泵水压 PT-7
2号冷却塔水压 PT-8
1号冷却塔水质加药泵水流量 FT-9
2号冷却塔水流量 FT-10
1号冷却塔水质加药泵水质 WT-9
2号冷却塔水质



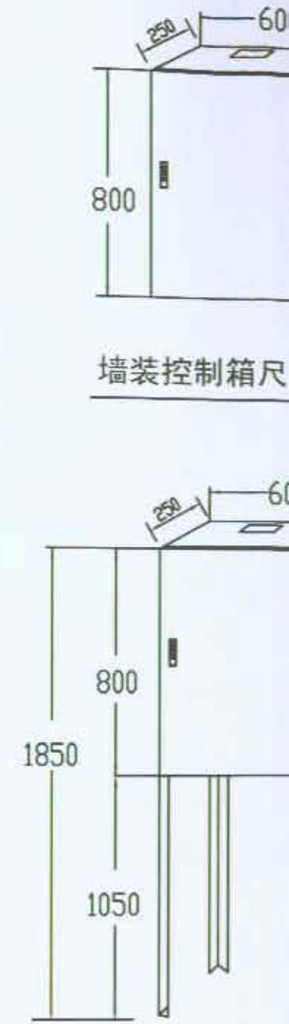


说明

1. 通讯线为 2x1.0 的双绞屏蔽线
2. 其他信号线和控制线型为：RVV 2x1.0 / RVV 3x1.0
3. 手、自动转换开关，由配电柜厂家提供
4. 线号编制方法为设备代号+设备端子号
5. 传感器电缆屏蔽层应单端接地

序号	设备代号	设备名称	规格及型号	数量
6	TX	端子排		1
5	DDC-1/2	DDC控制器		2
4	J1/2	继电器	24VAC	2
3	TR	变压器	100W 24VAC	1
2	FU	熔断器	6A	1
1	QF	单极空气开关	10A	1

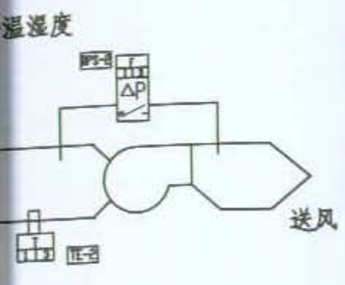
图名	DDC控制箱接线图示例二	图集号	09BD10
		页次	164



墙装控制箱尺

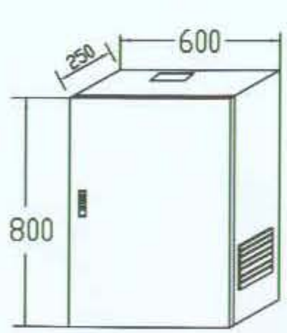
支架安装控制

1. 箱体外壳颜色的色标
2. 箱体下面要做支架，
装孔的尺寸应与支架

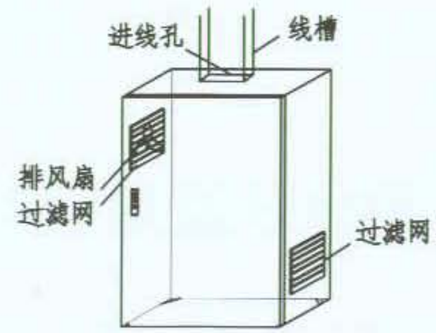


1.0

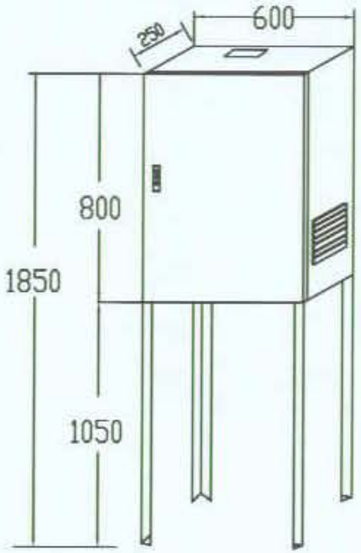
	1
	2
	2
24VAC	1
	1
	1
格及型号	数量



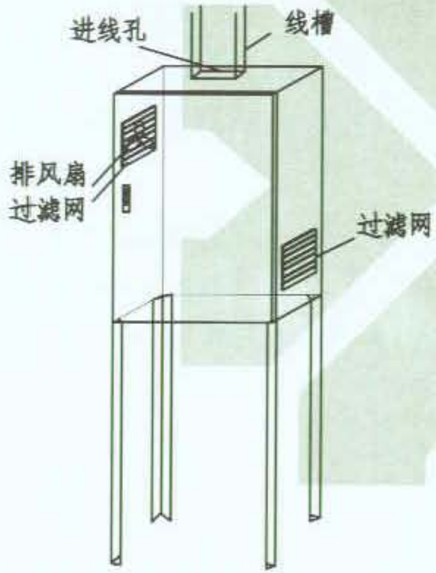
墙装控制箱尺寸图



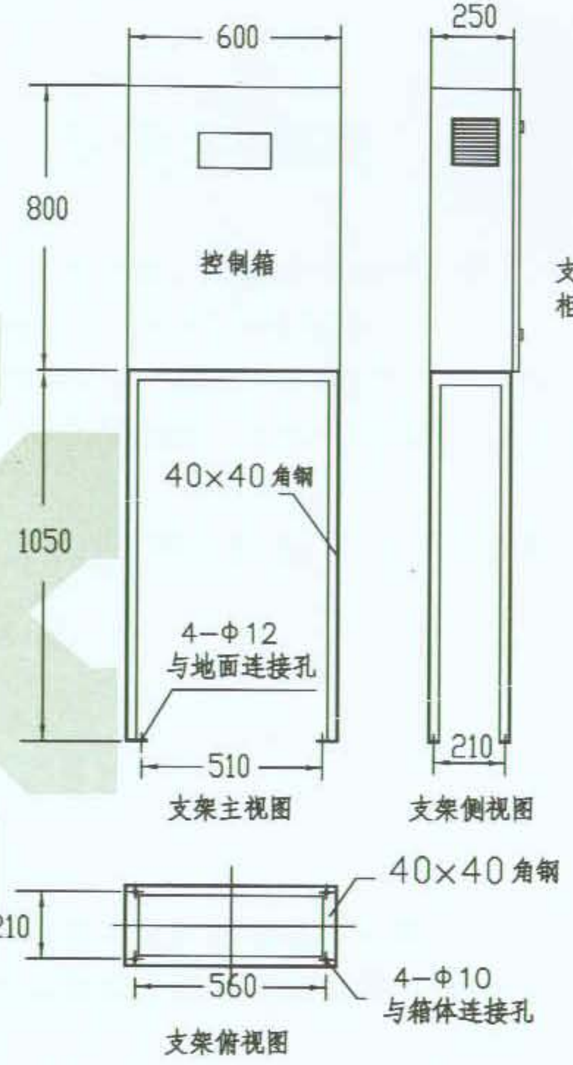
透视示意图



支架安装控制箱尺寸图



透视示意图



尺寸单位：（mm）

支架安装尺寸图

1. 箱体外壳颜色的色标是RAL7038，名称：Agrate Grey；
2. 箱体下面要做支架，所以在箱体底板的四个角应留有安装孔，安装孔的尺寸应与支架配合，具体尺寸见图。

图名	DDC控制箱尺寸图	图集号	09BD10
		页次	165

1 5 1 1 2 1 7 6 4 6
统一书号:15112・17646
定价:235.00元
本册定价：62.00元