



国家建筑标准设计图集

18DX009

( 替代 09DX009 )

# 数据中心工程设计与安装



资源下载QQ群：424255365

组织编制：中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集. 数据中心工程设计与安装 :  
18DX009 (替代 09DX009) / 中国建筑标准设计研究院组  
织编制. —北京: 中国计划出版社, 2018. 7  
ISBN 978-7-5182-0912-5

I. ①国... II. ①中... III. ①建筑设计—中国—图集  
②机房—建筑设计—中国—图集 IV. ①TU206  
②TU244.5-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 173070 号

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

举报盗版电话: 010-63906404

010-68318822

国家建筑标准设计图集  
数据中心工程设计与安装

18DX009

中国建筑标准设计研究院 组织编制  
(邮政编码: 100048 电话: 010-68799100)

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 3 层)

北京强华印刷厂印刷

787mm×1092mm 1/16 13.625 印张 54.5 千字

2018 年 7 月第 1 版 2018 年 7 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978-7-5182-0912-5

定价: 117.00 元

## 《数据中心工程设计与安装》编审名单

编制组负责人：钟景华

编制组成员：晁怀颇 王志强 史新 滕世兴 陈宏 张冬梅 郭莎莎  
张哲 李晓红 戴兵 陈宇通 张健 张大光 汪宏  
钟晨 瞿红 马超群 蔡小兵 牛建伟 赵秀丽 周劲松  
崔琰 刘璐 张丽娟

审查组成员：王勇 朱立彤 张敬 焦建欣 周启彤 周晓伟 贾峻  
刘喜明 林琳

项目负责人：汪浩

项目技术负责人：孙兰

参编单位：世源科技工程有限公司

国标图热线电话：010-68799100 发行电话：010-68318822

查阅标准图集相关信息请登录国家建筑标准设计网站 <http://www.chinabuilding.com.cn>



# 数据中心工程设计与安装

主编单位 中国电子工程设计院有限公司  
中国建筑标准设计研究院有限公司

统一编号 GJBT-1505

出版日期 二〇一八年七月一日

图集号 18DX009

主编单位负责人 张元元 刘志刚

主编单位技术负责人 李宇 孙华

技术审定人 钟景华 孙华

设计负责人 晁怀顺 汪浩

## 目 录

目录	1	最新标准 全网首发	墙面安装示意图 (一)	19
编制说明	6		墙面安装示意图 (二)	20
术语	8		防火玻璃隔断安装示意图	21
数据中心分级标准	10		主机房与空调区之间隔墙安装示意图	22
数据中心选址	11		地面做法示意图	23
数据中心组成示意图	12		防静电活动地板安装示意图	24
主机房设备布置间距示例 (一)	13	资源下载QQ群: 424255365	人行出入口通道闸安装示意图 (一)	25
主机房设备布置间距示例 (二)	14		人行出入口通道闸预埋管线示意图 (一)	26
主机房设备布置间距示例 (三)	15		人行出入口通道闸安装示意图 (二)	27
建筑与结构			人行出入口通道闸预埋管线示意图 (二)	28
建筑、结构要求	16		供配电	
吊顶安装示意图 (一)	17		供配电系统说明	29
吊顶安装示意图 (二)	18		10kV发电机组供电系统框图	30

## 目 录

图集号 18DX009

审核 钟景华 钟景华 校对 晁怀顺 晁怀顺 设计 郭莎莎 郭莎莎

页 1



10kV发电机组供电系统图 .....	31
10kV发电机组作为备用电源说明(一) .....	32
10kV发电机组作为备用电源说明(二) .....	33
0.4kV发电机组供电系统框图 .....	34
0.4kV发电机组供电系统图 .....	35
0.4kV电源切换方案 .....	36
交流不间断电源系统图 .....	37
交流不间断电源谐波治理方案 .....	38
240V直流供电系统图 .....	39
A级数据中心供电系统框图(一) .....	40
A级数据中心供电系统图(一) .....	41
A级数据中心供电系统图(二) .....	42
A级数据中心供电系统框图(二) .....	43
A级数据中心供电系统图(三) .....	44
A级数据中心供电系统图(四) .....	45
A级数据中心供电系统框图(三) .....	46
A级数据中心供电系统图(五) .....	47
A级数据中心供电系统图(六) .....	48
A级数据中心供电系统框图(四) .....	49
A级数据中心供电系统图(七) .....	50
A级数据中心供电系统图(八) .....	51
A级数据中心供电系统框图(五) .....	52
A级数据中心供电系统图(九) .....	53
A级数据中心供电系统图(十) .....	54

B级数据中心供电系统框图(一) .....	55
B级数据中心供电系统图(一) .....	56
B级数据中心供电系统框图(二) .....	57
B级数据中心供电系统图(二) .....	58
B级数据中心供电系统图(三) .....	59
B级数据中心供电系统框图(三) .....	60
B级数据中心供电系统图(四) .....	61
C级数据中心供电系统图 .....	62
配电列头柜技术说明 .....	63
配电列头柜接线原理图 .....	64
配电列头柜盘面布置图 .....	65
利用隔离变压器降低零地电压原理图 .....	66
专用母线组成示意图 .....	67
专用母线部件详图 .....	68
专用母线配电连接示意图 .....	69
专用母线监控系统示意图 .....	70
专用母线布置平面图 .....	71
专用母线布置剖面图 .....	72
专用母线安装示意图 .....	73
蓄电池室设备布置示意图 .....	74
接地	
等电位联结示意图 .....	75

目 录								图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	郭莎莎	校对	晁怀顺	设计	郭莎莎	页	2



主机房接地示意图(一) .....	76
主机房接地示意图(二) .....	77
主机房接地示意图(三) .....	78
主机房接地示意图(四) .....	79
等电位联结网格安装图(一) .....	80
等电位联结网格安装图(二) .....	81
等电位联结网格安装节点详图(一) .....	82
等电位联结网格安装节点详图(二) .....	83
接地线与各种金属管道的连接 .....	84
防静电地面的接地安装 .....	85
接地端子板节点详图 .....	86
<b>监控</b>	
数据中心监控系统框图 .....	87
空调和环境监控系统框图(一) .....	88
空调和环境监控系统框图(二) .....	89
供配电监控系统框图 .....	90
柴油发电机组供油监控系统框图 .....	91
总控中心中央控制及综合显示系统图 .....	92
总控中心各弱电系统平面布线图 .....	93
外部设备(KVM)控制管理系统图 .....	94
射频识别资产管理系统图(一) .....	95
射频识别资产管理系统图(二) .....	96
可视对讲系统图 .....	97

园区出入口控制系统图 .....	98
单栋数据中心视频监控及出入口控制系统图 .....	99
<b>网络和布线</b>	
数据中心网络系统基本架构图(一) .....	100
数据中心网络系统基本架构图(二) .....	101
数据中心三层网络架构图 .....	102
数据中心矩阵网络架构图(一) .....	103
数据中心矩阵网络架构图(二) .....	104
数据中心矩阵网络架构图(三) .....	105
数据中心布线系统基本结构图 .....	106
三层网络架构布线系统基本结构图 .....	107
矩阵网络架构布线系统基本结构图(一) .....	108
矩阵网络架构布线系统基本结构图(二) .....	109
矩阵网络架构布线系统基本结构图(三) .....	110
A级数据中心布线系统结构图 .....	111
B级数据中心布线系统结构图 .....	112
C级数据中心布线系统结构图 .....	113
BOR网络布线方式详图 .....	114
TOR网络布线方式详图 .....	115
MOR网络布线方式详图 .....	116
LAN核心网络区布线详图 .....	117
SAN存储网络区布线详图 .....	118

目 录								图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	郭莎莎	校对	晁怀顺	设计	郭莎莎	页	3



## 电磁屏蔽

电磁屏蔽室进线示意图 .....	119
电磁屏蔽室布置图 .....	120
焊接式电磁屏蔽室壳体组成图 .....	121
电磁屏蔽室内部装修图 .....	122
电磁屏蔽室龙骨安装图 .....	123
电磁屏蔽室地梁安装图 .....	124
电磁屏蔽室接地安装图 .....	125
消防波导管结构图 .....	126
光纤波导管结构图 .....	127
截止波导通风窗在电磁屏蔽壁板上安装 .....	128
滤波器在电磁屏蔽室顶板上安装 .....	129
滤波器在电磁屏蔽室侧板上安装 .....	130

## 空气调节

空调系统说明、图例 .....	131
A级数据中心冷冻水系统图(一) .....	132
A级数据中心冷冻水系统图(二) .....	133
A级数据中心冷冻水系统图(三) .....	134
A级数据中心冷冻水系统图(四) .....	135
A级数据中心冷却水系统图(一) .....	136
A级数据中心冷却水系统图(二) .....	137
A级数据中心末端空调冷冻水管路接管示意图(一) .....	138
A级数据中心末端空调冷冻水管路接管示意图(二) .....	139
A级数据中心末端空调冷冻水管路接管示意图(三) .....	140

A级数据中心末端空调冷冻水管路接管示意图(四) .....	141
B、C级数据中心冷冻水系统图(一) .....	142
B、C级数据中心冷冻水系统图(二) .....	143
B、C级数据中心冷冻水系统图(三) .....	144
B、C级数据中心冷冻水系统图(四) .....	145
B、C级数据中心冷却水系统图(一) .....	146
B、C级数据中心冷却水系统图(二) .....	147
B、C级数据中心末端空调冷冻水管路接管示意图 .....	148
一体化空调系统图 .....	149
一体化空调末端平面示意图 .....	150
一体化空调末端剖面示意图 .....	151
热管空调系统图(一) .....	152
热管空调系统图(二) .....	153
热管空调系统图(三) .....	154
热管预冷墙空调示意图 .....	155
制冷剂泵循环自然冷却系统图 .....	156
间接蒸发冷却型空调系统示意图(一) .....	157
间接蒸发冷却型空调系统示意图(二) .....	158
直接自然冷却型空调系统示意图 .....	159
冷热通道气流组织示意图 .....	160
冷热通道气流组织立面示意图 .....	161
数据中心行间空调布置及冷通道封闭气流组织示意图 .....	162

## 目 录

图集号

18DX009

审核 钟景华 设计 郭莎莎

页

4



数据中心专用空调接管示意图	163
数据中心专用空调器底座安装图	164
柴油发电机组供油系统图	165
<b>消防</b>	
吸气式感烟探测器布置图	166
气体灭火控制流程图	167
IG541灭火系统原理图	168
七氟丙烷单元独立灭火系统原理图	169
七氟丙烷组合分配灭火系统原理图	170
预作用高压细水雾灭火系统原理图	171
开式高压细水雾灭火系统原理图(一)	172
开式高压细水雾灭火系统原理图(二)	173
数据中心用洁净地漏结构图	174
<b>数据中心设计示例</b>	
A级数据中心示例(设备布置图)	175
A级数据中心示例(设备布置立面图)	176
网格式桥架吊装和支架安装	177
网格式桥架安装节点图	178
网格式桥架在防静电活动地板下安装	179
A级数据中心示例(配电列头柜)	180
A级数据中心示例(列头柜配电平面图)	181

A级数据中心示例(送风口布置图)	182
A级数据中心示例(回风口布置图)	183
A级数据中心示例(视频监控及出入口控制系统平面图)	184
A级数据中心示例(火灾自动报警系统平面图)	185
A级数据中心示例(可视对讲系统平面图)	186
B级数据中心示例(平面图)	187
B级数据中心示例(设备布置图)	188
B级数据中心示例(供电系统图)	189
B级数据中心示例(供电平面图)	190
B级数据中心示例(照明布线图)	191
B级数据中心示例(地板及送风口布置图)	192
B级数据中心示例(吊顶及回风口布置图)	193
B级数据中心示例(装饰)	194
B级数据中心示例(接地铜网布置)	195
B级数据中心示例(视频监控及出入口控制系统平面图)	196
B级数据中心示例(火灾自动报警系统平面图)	197
<b>附录</b>	
数据中心中用电设备电流谐波特性	198
IGBT脉宽调制型UPS电流谐波特性	199
6脉冲可控硅整流型UPS电流谐波特性	200
12脉冲可控硅整流型UPS电流谐波特性	201

目 录								图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	郭莎莎	校对	晁怀顺	设计	郭莎莎	页	5



## 编制说明

### 1 编制依据

1.1 本图集根据住房和城乡建设部建质函[2015]140号文“住房和城乡建设部关于印发《2015年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

1.2 本图集依据的主要标准规范

《数据中心设计规范》 GB 50174-2017

《数据中心基础设施施工及验收规范》 GB 50462-2015

1.3 当依据的标准、规范进行修订或有新的标准、规范实施时,本图集与现行工程建设标准不符的内容,限制、淘汰的技术或产品视为无效。工程技术人员在参考使用时,应加以区分,并应对本图集相关内容进行复核后选用。

### 2 编制目的

为规范数据中心的设计、施工和检测,指导数据中心工程相关的人员对《数据中心设计规范》和《数据中心基础设施施工及验收规范》正确理解和应用,确保数据中心安全、稳定、可靠地运行而编制本图集。

### 3 适用范围

本图集适用于新建、改建和扩建的数据中心的设计、施工和检测。

### 4 主要内容

4.1 编制说明、数据中心分级、组成。

4.2 数据中心的建筑与结构。

4.3 数据中心的供配电系统。

4.4 数据中心的接地。

4.5 数据中心的监控。

4.6 数据中心的网络和布线。

4.7 数据中心的电磁屏蔽。

4.8 数据中心的空气调节。

4.9 数据中心的消防。

4.10 A级和B级数据中心工程设计示例。

4.11 附录及相关技术资料。

### 5 一般规定

5.1 根据数据中心的使用性质、重要数据丢失或网络中断在经济或社会上造成的损失或影响程度,将数据中心从高到低划分为A、B、C三级。

5.2 根据电子信息技术飞跃式发展的特点,数据中心设计应遵循近期建设规模与远期发展规划协调一致的原则,适应电子信息业务发展的需要。

5.3 各单位应按照数据中心分级与性能要求,结合自身需要与投资能力确定本单位数据中心的建设等级和技术要求。

5.4 原有建筑改建或扩建为数据中心时,应根据数据中心的荷载、

编制说明								图集号	18DX009
审核	孙兰	张	校对	晁怀顺	晁	设计	钟景华	钟	6



要求,对原建筑的荷载进行核算,如需对原建筑的结构进行改动,必须得到原设计单位或具有相应资质的设计单位的确认。

## 6 施工注意事项

6.1 施工单位应严格按设计施工,设计变更应有设计单位的变更通知书。

6.2 主机房等对空气有净化要求的房间,在施工时应采取措施,保证材料设备及施工现场的清洁。

## 7 修订说明

本图集是在国家建筑标准设计图集09DX009《电子信息系统工程设计与安装》基础上修订而成的。本次修订主要补充完善了以下内容:

7.1 数据中心选址要求。

7.2 主机房设备布置间距示例。

7.3 机房室内装修章节更名为建筑和结构,补充了吊顶、墙面、地面做法和人行出入口通道闸做法示意。

7.4 A级和B级数据中心供电系统做法;专用配电母线系统相关的内容和蓄电池室设备布置示意。

7.5 空调和环境监控系统、柴油发电机组供油监控系统、总控中心中央控制等系统、射频识别资产管理系统、可视对讲及出入口控制系统;完善了供配电监控系统、外部设备(KVM)系统。

7.6 各种网络和布线架构、布线基本结构、布线方式。

7.7 各级数据中心冷冻水和冷却水系统图、末端空调冷冻水管路接管示意、一体化空调和热管空调系统相关做法、间接蒸发冷却型空调和直接自然冷却型空调示意、柴油发电机供油系统图等。

7.8 气体灭火控制流程图。

7.9 数据中心工程设计示例。

编制说明								图集号	18DX009
审核	孙兰	张	校对	晁怀顺	晁怀顺	设计	钟景华	钟景华	7



名 称	说 明	名 称	说 明
数据中心 data center	为集中放置的电子信息技术设备提供运行环境的建筑场所，可以是一栋或几栋建筑物，也可以是一栋建筑物的一部分，包括主机房、辅助区、支持区和行政管理区等	电磁屏蔽室 electromagnetic shielding enclosure	专门用于衰减、隔离来自内部或外部电场、磁场能量的建筑空间体
主机房 computer room	主要用于数据处理设备安装和运行的建筑空间，包括服务器机房、网络机房、存储机房等功能区域	焊接式电磁屏蔽室 modular electromagnetic shielding enclosure	按照设计要求，由预先加工成型的屏蔽壳体模板块、结构体、屏蔽部件等，经过施工现场装配，组装成具有可拆卸结构的电磁屏蔽室
辅助区 auxiliary area	用于电子信息技术设备和软件的安装、调试、维护、运行监控和管理的场所，包括进线间、测试机房、总控中心、消防和安防控制室、拆包区、备件库、打印室、维修室等区域	配电列头柜 remote power panel (RPP)	为成行排列或按功能区划分的机柜提供配电管理的设备
支持区 support area	为主机房、辅助区提供动力支持和安全保障的区域，包括变配电室、柴油发电机房、电池室、空调机房、动力站房、不间断电源系统用房、消防设施用房等	网络配线柜 horizontal distrib- ution area cabinet	为成行排列或按功能区划分的机柜提供网络服务的水平配线区设备
行政管理区 administrative area	用于日常行政管理及客户对托管设备进行管理的场所，包括办公室、门厅、值班室、盥洗室、更衣间和用户工作室等	智能布线管理系统 management system intelligent cabling	一套完整的软硬件整合系统，通过对电子配线设备端口连接属性的实时监测，实现对布线系统和网络设备连接状态进行跟踪、记录和报告的智能化管理
电子信息技术设备 electronic information equipment	对电子信息技术进行采集、加工、运算、存储、传输、检索等处理的设备，包括服务器、交换机、存储设备等	计算流体力学 computational fluid dynamics (CFD)	通过计算机模拟求解流体力学方程，对流体流动与传热等物理现象进行分析，得到温度场、压力场、速度场等的计算方法
基础设施 infrastructure	数据中心内，为电子信息技术设备提供运行保障的设施	总控中心 enterprise com- mand center (ECC)	为数据中心各系统提供集中监控、指挥调度、技术支持和应急演练的平台，也可称为监控中心

## 术 语

图集号

18DX009

审核 孙 兰

校对 晁怀顺

设计 钟景华

页

8



名 称	说 明	名 称	说 明
接地线 earthing conductor	从接地端子或接地汇集排至接地极的连接导体	冗余 redundancy	重复配置系统的一些或全部部件，当系统发生故障时，重复配置的部件介入并承担故障部件的工作，由此延长系统的平均故障间隔时间
等电位联结带 bonding bar	将等电位联结网格、设备的金属外壳、金属管道、金属线槽、建筑物金属结构等连接其上形成等电位联结的金属带	N+X冗余 N+X redundancy	系统满足基本需求外，增加了X个组件、X个单元、X个模块或X个路径。任何X个组件、单元、模块或路径的故障或维护不会导致系统运行中断 (X=1~N)
等电位联结导体 bonding conductor	将分开的诸导电性物体连接到接地汇集排、等电位联结带或等电位联结网格的导体	容错 fault tolerant	具有两套或两套以上的系统，在同一时刻，至少有一套系统在正常工作。按容错系统配置的基础设施，在经受住一次严重的突发设备故障或人为操作失误后，仍能满足电子信息设备正常运行的基本需求
自动转换开关电器 automatic transfer switching equipment (ATSE)	由一个或几个转换开关电器和其他必需的电器组成，用于监测电源电路，并将一个或几个负载电路从一个电源自动转换至另一个电源的电器	不间断电源系统 uninterruptible power system (UPS)	由交流器、开关和储能装置组合构成的系统，在输入电源正常或故障时，输出交流或直流电能，在一定时间内，维持对负载供电的连续性
双重电源 duplicate supply	一个负荷的电源是由两个电路提供的，这两个电路就安全供电而言被认为是相互独立的	云计算 cloud computing	一种运算资源服务模式，能够让用户通过网络方便地按照需要使用资源池提供的可配置运算资源，该资源可以快速部署与发布

注：术语摘自现行国家标准《数据中心设计规范》GB 50174-2017。

术 语								图集号	18DX009
审核	孙 兰	设计	钟景华	校对	晁怀颜	设计	钟景华	页	9



要求 等级	分级标准	性能要求			系统要求
		基本性能要求	扩展性能要求(一)	扩展性能要求(二)	
A级	符合下列情况之一的数据中心应为A级： 1.电子信息系统运行中断将造成重大的经济损失； 2.电子信息系统运行中断将造成公共场所秩序严重混乱	A级数据中心的基础设施应按容错系统配置，在电子信息系统运行期间，基础设施应在一次意外事故后或单系统设备维护或检修时仍能保证电子信息系统正常运行	A级数据中心同时满足下列要求时，电子信息设备的供电可采用不间断电源系统和市电电源系统相结合的供电方式： 1.设备或线路维护时，应保证电子信息系统正常运行； 2.市电直接供电的电源质量应满足电子信息系统正常运行的要求； 3.市电接入处的功率因数应符合当地供电部门的要求； 4.柴油发电机系统应能够承受容性负载的影响； 5.向公用电网注入的谐波电流分量（方均根值）允许值应符合现行国家标准《电能质量 供用电网谐波》GB/T 14549的有关规定	当两个或两个以上地处不同区域的数据中心同时建设，互为备份，且数据实时传输、业务满足连续性要求时，数据中心的基础设施可按容错系统配置，也可按冗余系统配置	具有两套或两套以上的系统，在同一时刻，至少有一套系统在正常工作。按容错系统配置的基础设施，在经受住一次严重的突发设备故障或人为操作失误后，仍能满足电子信息系统正常运行的基本需求
B级	符合下列情况之一的数据中心应为B级： 1.电子信息系统运行中断将造成较大的经济损失； 2.电子信息系统运行中断将造成公共场所秩序混乱	B级数据中心的基础设施应按冗余要求配置，在电子信息系统运行期间，基础设施在能力范围内，不得因设备故障而导致电子信息系统运行中断			系统满足基本需求外，增加了X个组件、X个单元、X个模块或X个路径。任何X个组件、单元、模块或路径的故障或维护不会导致系统运行中断 (X=1~N)
C级	不属于A级或B级的数据中心应为C级	C级数据中心的基础设施应按基本需求配置，在基础设施正常运行情况下，应保证电子信息系统运行不中断			系统满足基本需求，没有冗余

## 数据中心分级标准

图集号

18DX009

审核 孙 兰

校对 晁怀颇

设计 钟景华

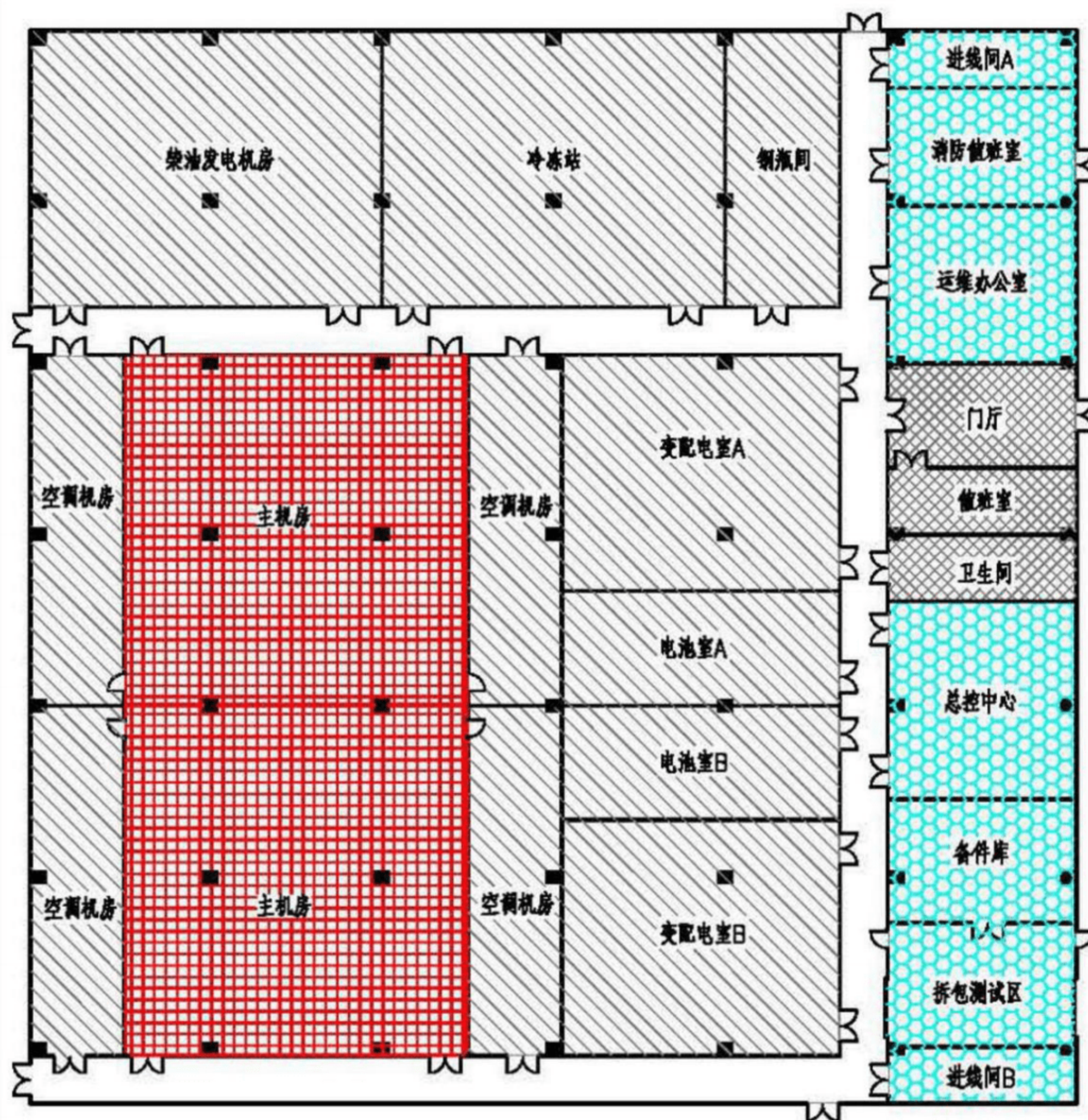
页

10













注:

- 1.日常有人区域: 门厅、值班室、总控中心、运维办公室、消防值班室、拆包测试区、备件库。
- 2.日常无人区域: 空调机房、主机房、钢瓶间、变配电室、电池室、冷冻站、柴油发电机房、进线间。
- 3.物流情况: 服务器等电子信息设备首先由设备入口进入拆包测试间, 进行软件安装和测试, 运行稳定后搬入主机房进行安装。

图例:

-  主机房
-  辅助区
-  支持区
-  行政管理区

数据中心组成示意图

图集号

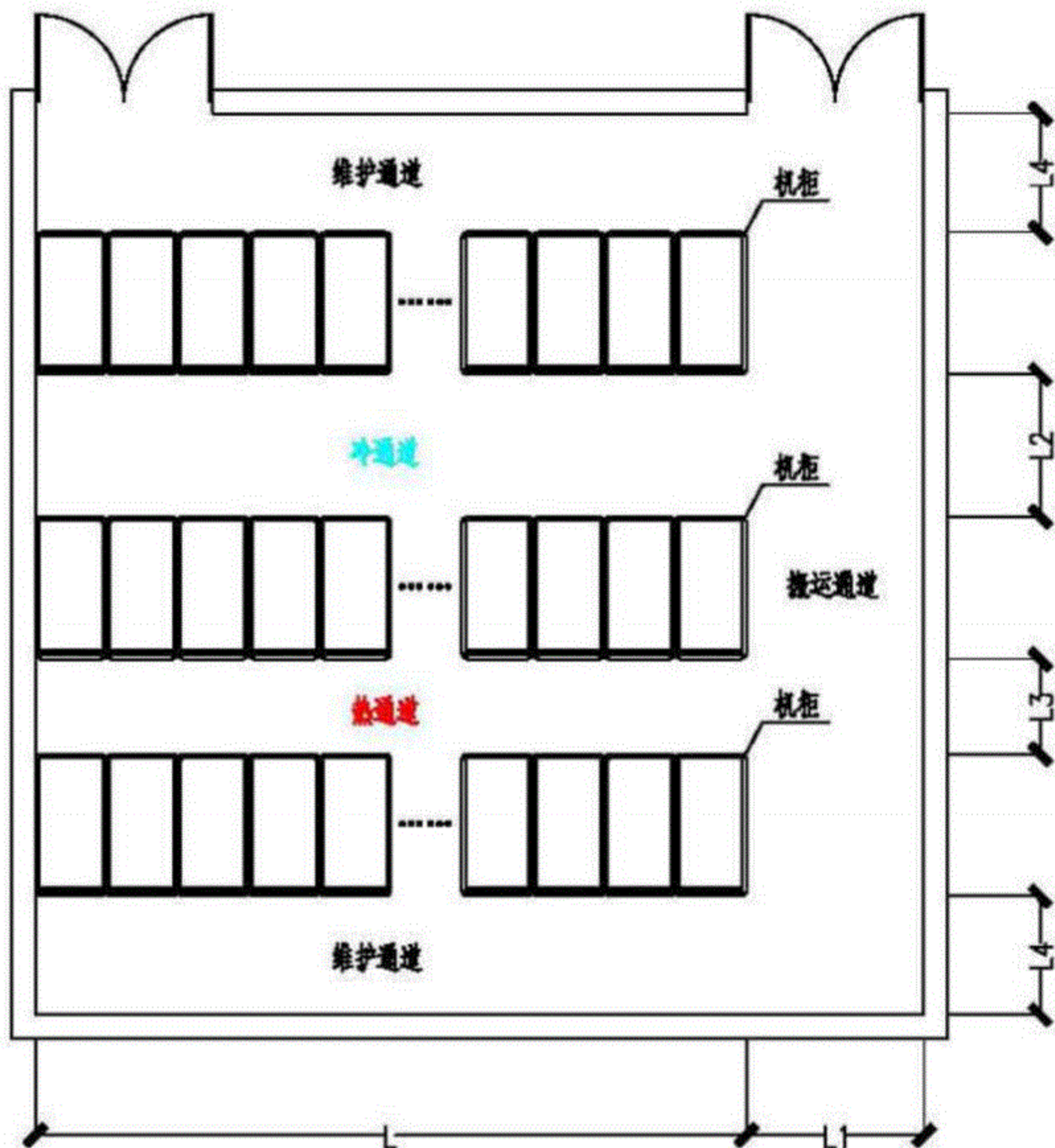
18DX009

审核 钟景华 设计 郭莎莎

页

12





成行排列的机柜（架）总长度  $L \leq 6m$   
机柜列至少一端设置通道

间距代号	间距描述	间距要求	通道名称
L1	搬运设备通道净宽	$\geq 1.5m$	搬运通道
L2	机柜（架）正面之间间距	$\geq 1.2m$	冷通道
L3	机柜（架）背面之间间距	$\geq 0.8m$	热通道
L4	机柜（架）正面、背面与墙体之间间距	$\geq 1m$	维护通道
L5	机柜（架）侧面与墙体之间间距	$\geq 1m$	疏散通道
L6	机柜（架）侧面之间间距	$\geq 1m$	疏散通道

注：L4、L5、L6遇到柱子的影响时，局部可为0.8m。

### 主机房设备布置间距示例（一）

图集号

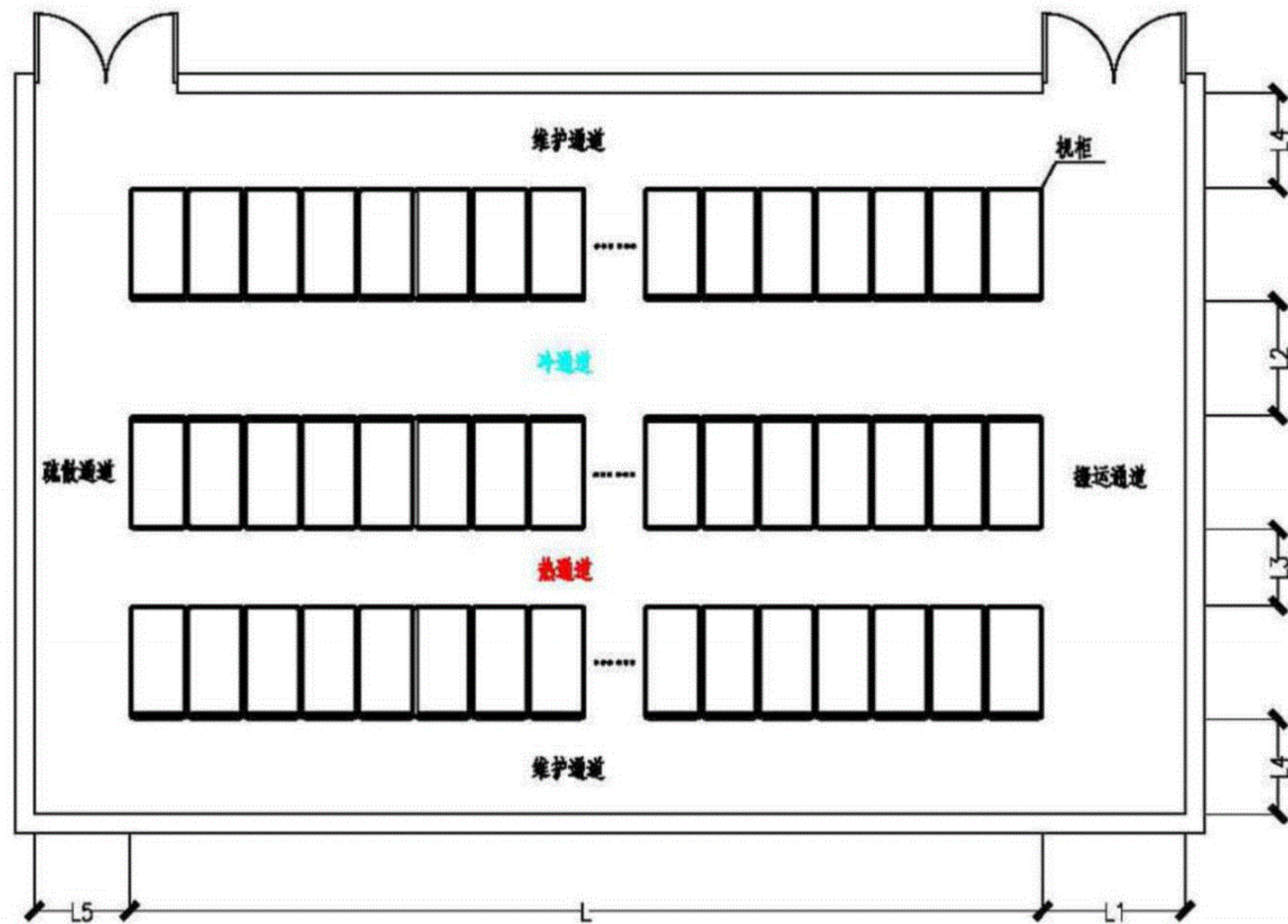
18DX009

审核 钟景华 设计 刘璐 刘璐

页

13





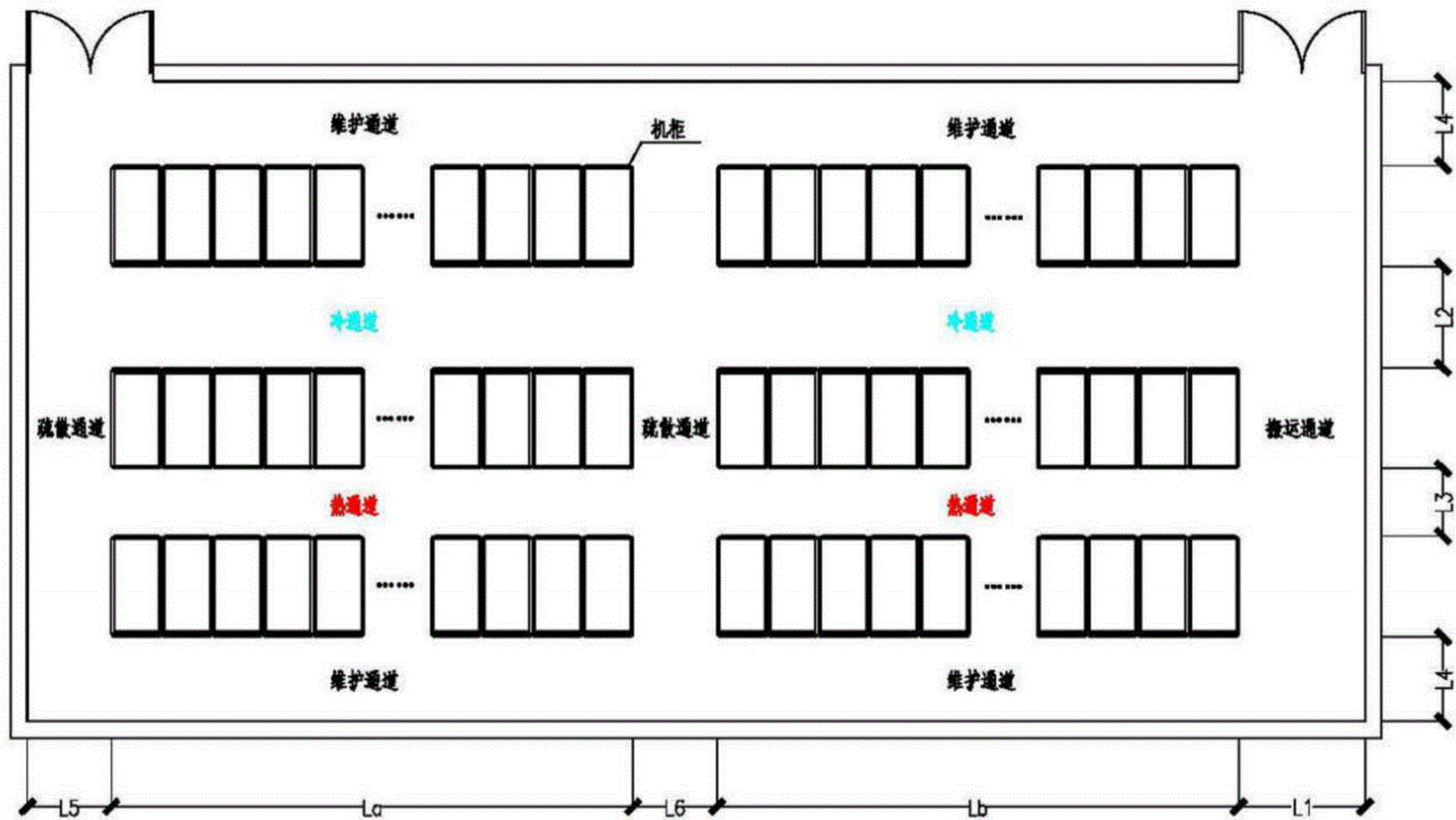
成行排列的机柜（架）总长度  $6m < L \leq 15m$

机柜列两端设置通道

注：L~L6含义见第13页。

主机房设备布置间距示例（二）								图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	刘璐	校对	晁怀顺	设计	刘璐	页	14





成行排列的机柜（架）总长度  $L_a + L_b > 15m$

机柜列两端和中间设置通道

注：L~L6含义见第13页。

主机房设备布置间距示例（三）

图集号

18DX009

审核 钟景华 设计 刘璐 刘璐

页

15



内 容	技术要求			备 注
	A级	B级	C级	
抗震设防分类	不应低于丙类, 新建不应低于乙类	不应低于丙类	不宜低于丙类	-
主机房活荷载标准值 (kN/m <sup>2</sup> )	8~12	组合值系数ψ <sub>c</sub> = 0.9 频遇值系数ψ <sub>f</sub> = 0.9 准永久值系数ψ <sub>q</sub> = 0.8		根据机柜的摆放密度确定荷载值
主机房吊挂荷载 (kN/m <sup>2</sup> )	不应小于1.2			-
不间断电源系统室活荷载标准值 (kN/m <sup>2</sup> )	宜为8~10			-
电池室活荷载标准值 (kN/m <sup>2</sup> )	蓄电池组4层摆放时, 不应小于16			-
总控中心活荷载标准值 (kN/m <sup>2</sup> )	不应小于6			-
钢瓶间活荷载标准值 (kN/m <sup>2</sup> )	不应小于8			-
电磁屏蔽室活荷载标准值 (kN/m <sup>2</sup> )	宜为8~12			-
主机房外墙设采光窗	不 宜	-		-
防静电活动地板的高度	不宜小于500mm			作为空调静压箱时
防静电活动地板的高度	不宜小于250mm			仅作为电缆布线使用时
屋面的防水等级	I	I	II	-

注:

1.活动地板下的空间既作为电缆布线, 又作为空调静压箱时, 地板高度不宜小于500mm。活动地板下的地面和四壁装饰应采用不起尘、不易积灰、易于清洁的材料。楼板或地面应采取保温、防潮措施, 一层地面垫层宜配筋, 围护结构宜采取防结露措施。

2.活动地板下的空间只作为电缆布线使用时, 地板高度不宜小于250mm。活动地板下的地面和四壁装饰, 可用水泥砂浆抹灰, 地面材料应平整、耐磨。

3.改建的数据中心应根据荷载规范要求采取加固措施。

建筑、结构要求				图集号	18DX009
审核	孙 兰	校对	晁怀顺	设计	钟景华
				页	16

注:

- 1.活动地板下的空间既作为电缆布线, 又作为空调静压箱时, 地板高度不宜小于500mm。活动地板下的地面和四壁装饰应采用不起尘、不易积灰、易于清洁的材料。楼板或地面应采取保温、防潮措施, 一层地面垫层宜配筋, 围护结构宜采取防结露措施。
- 2.活动地板下的空间只作为电缆布线使用时, 地板高度不宜小于250mm。活动地板下的地面和四壁装饰, 可用水泥砂浆抹灰, 地面材料应平整、耐磨。
- 3.改建的数据中心应根据荷载规范要求采取加固措施。





1. 微孔铝板吊顶, 其规格为600x600mm或由具体工程设计确定。
2. 安装微孔铝板应在平直条件下进行, 安装时宜从一个方向开始, 依次安装, 不可多点同时进行, 避免结合不良。
3. 吊顶采用暗架式安装, 可拆卸以便检修吊顶内部设备, 选用龙骨时应该结合板幅以及龙骨的承载力。

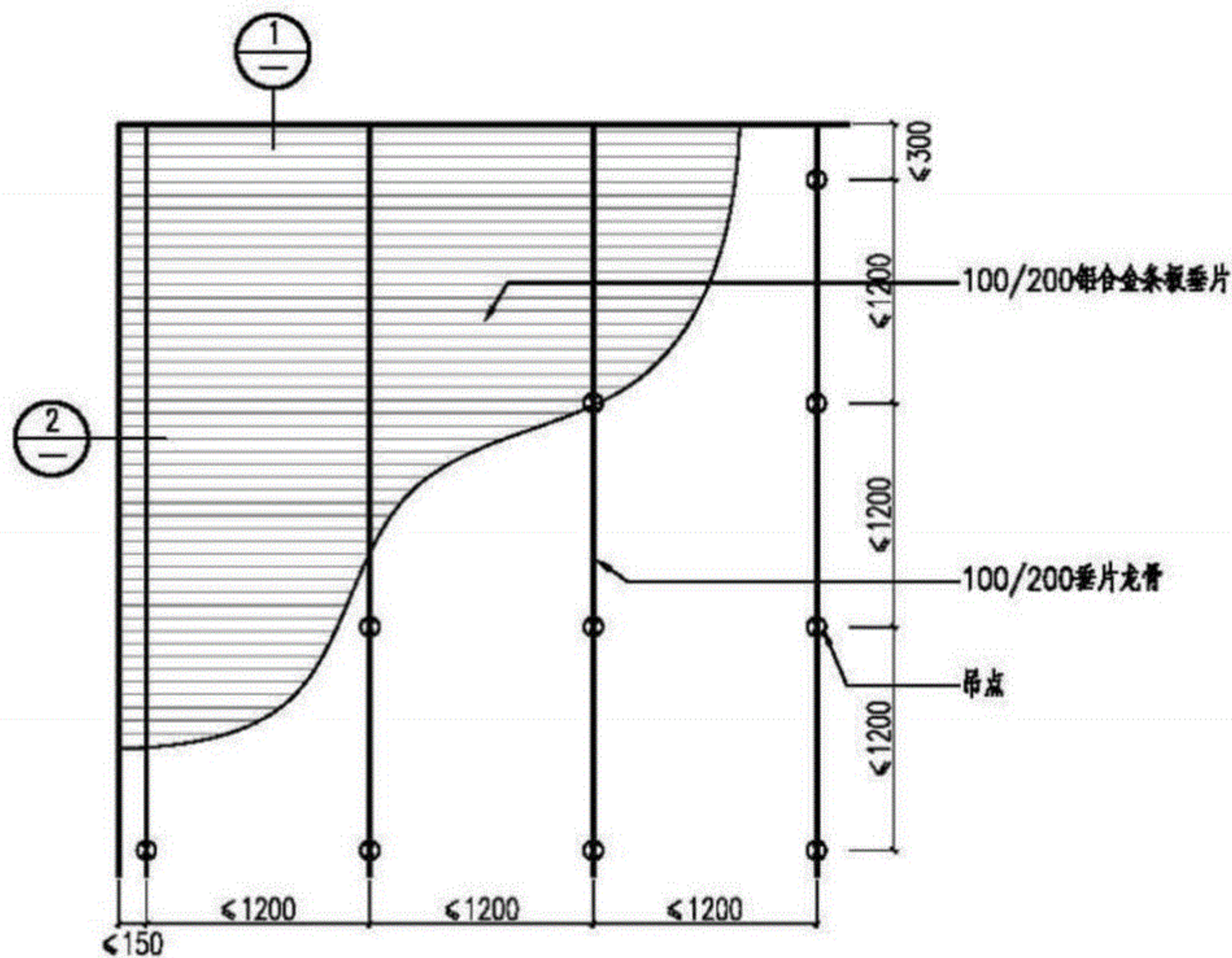


### 吊顶安装示意图 (一)

18DX009

17

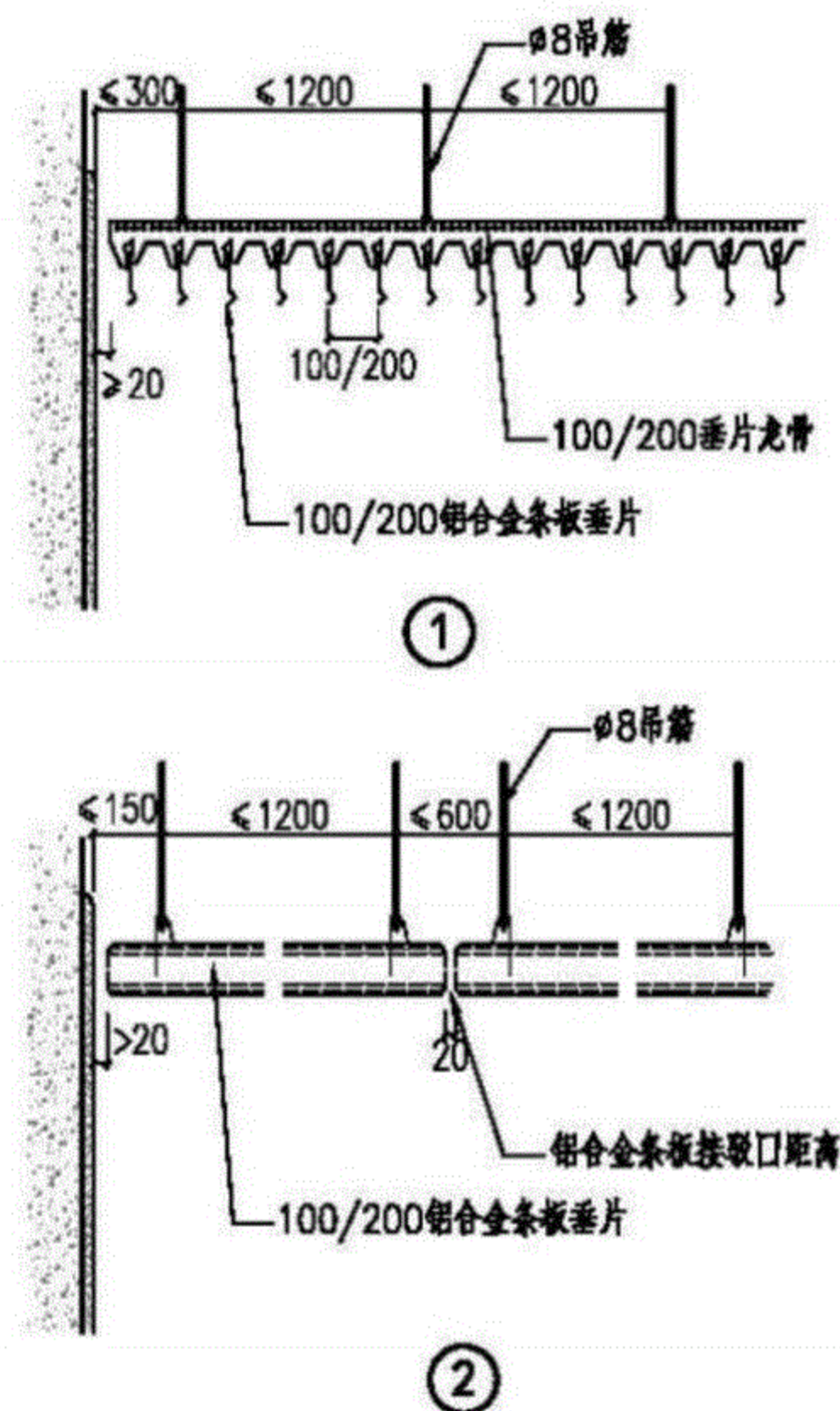




安装示意图

注:

1. 100/200铝合金条板垂片吊顶为半镂空式吊顶, 对吊顶内设备和管线起到一定的隐藏作用, 板厚为0.6mm, 高度分别为100或200mm。
2. 除本图所示平面摆布方式外, 还可依据设计要求摆布成多种平面组合方式。具体的垂片样式由工程设计确定。

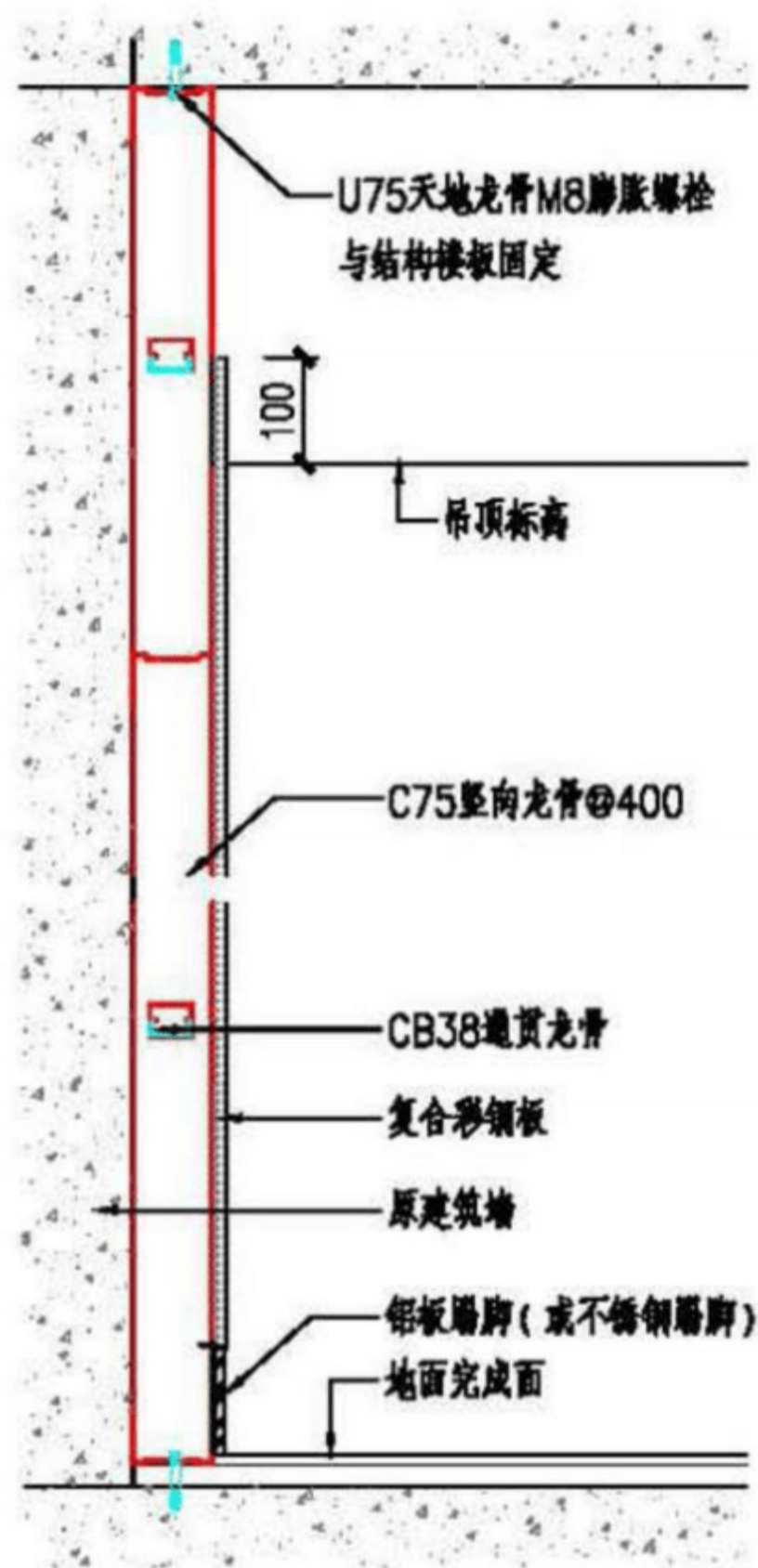


吊顶安装示意图 (二)

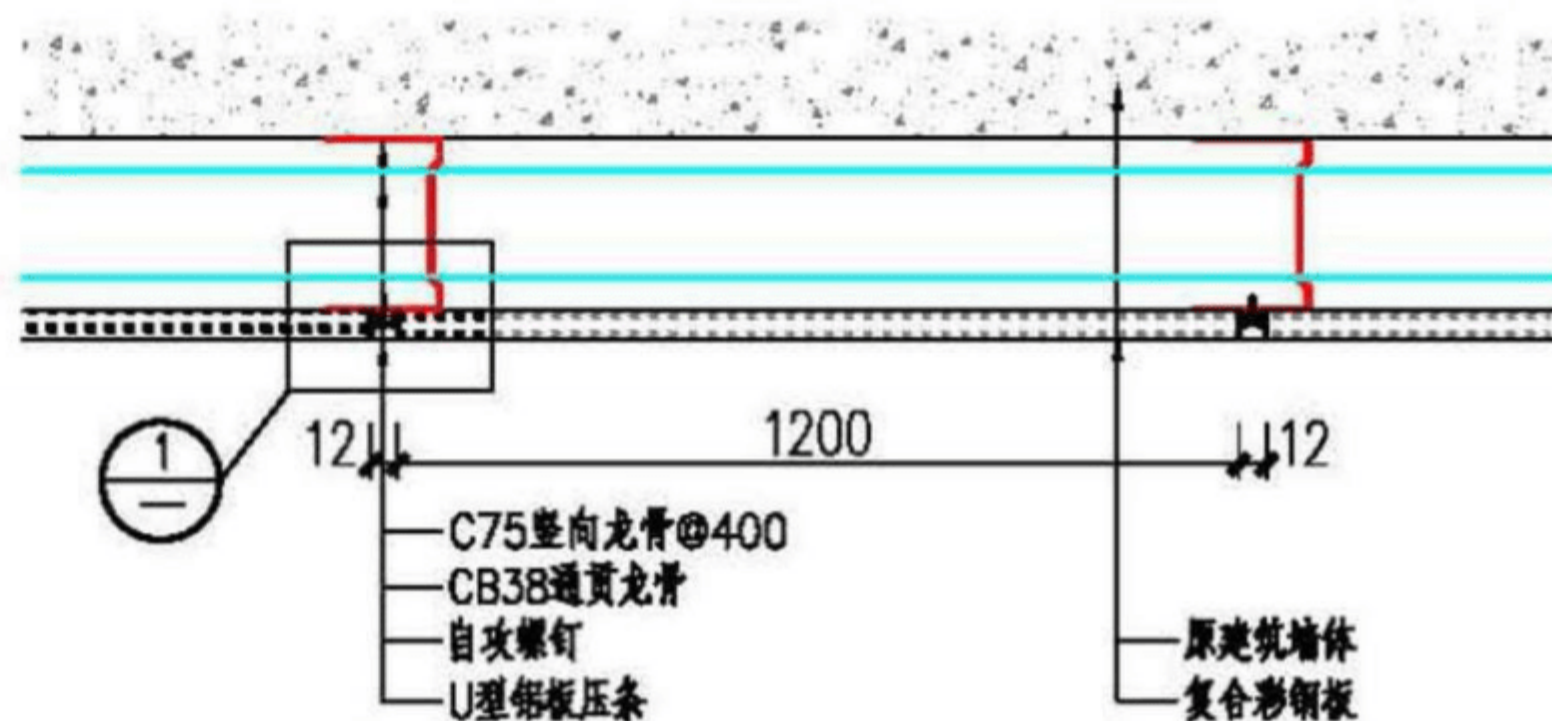
图集号 18DX009  
页 18

审核 钟景华 校对 崔琰 设计 李晓红

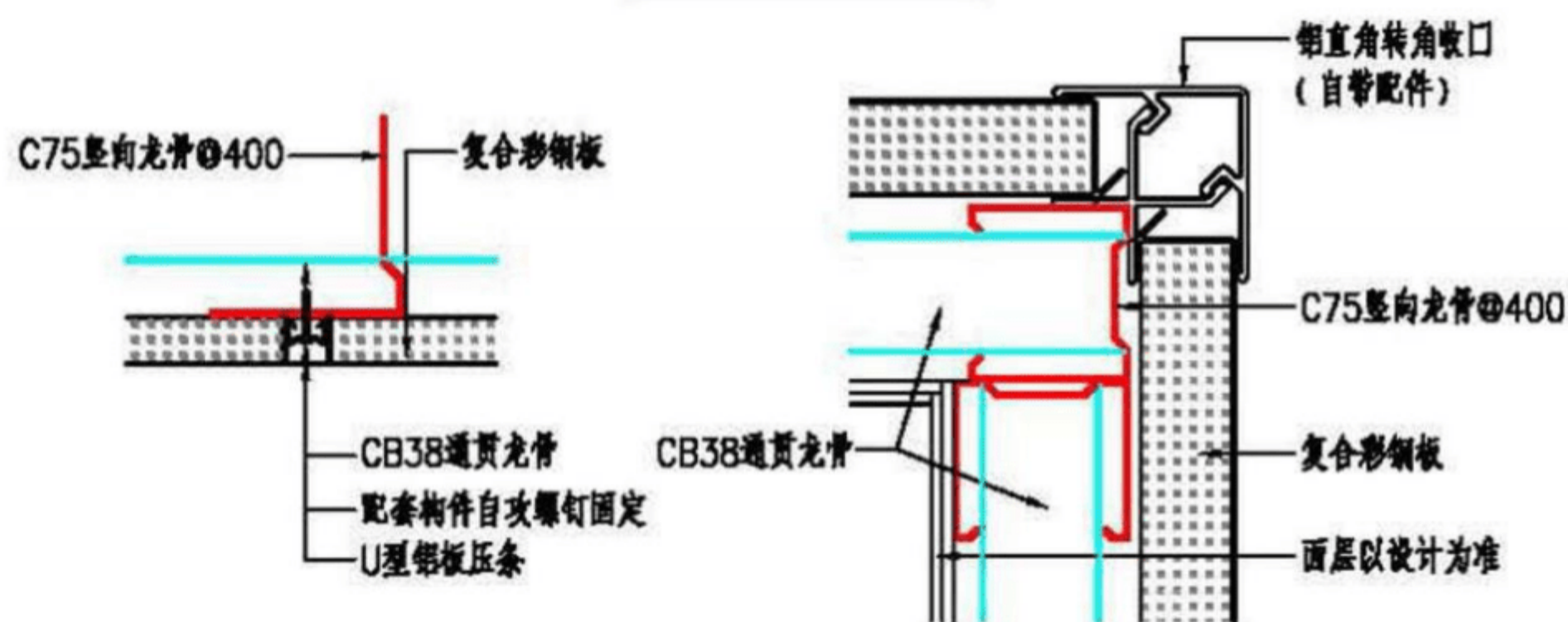




断面图(竖向)



断面图(横向)



①

阳角安装示意图

注:此页为复合彩钢板墙面,隔墙高度3m以下用一根通贯龙骨;超过3m时每隔1.2m设置一根通贯龙骨。

墙面安装示意图(一)

图集号

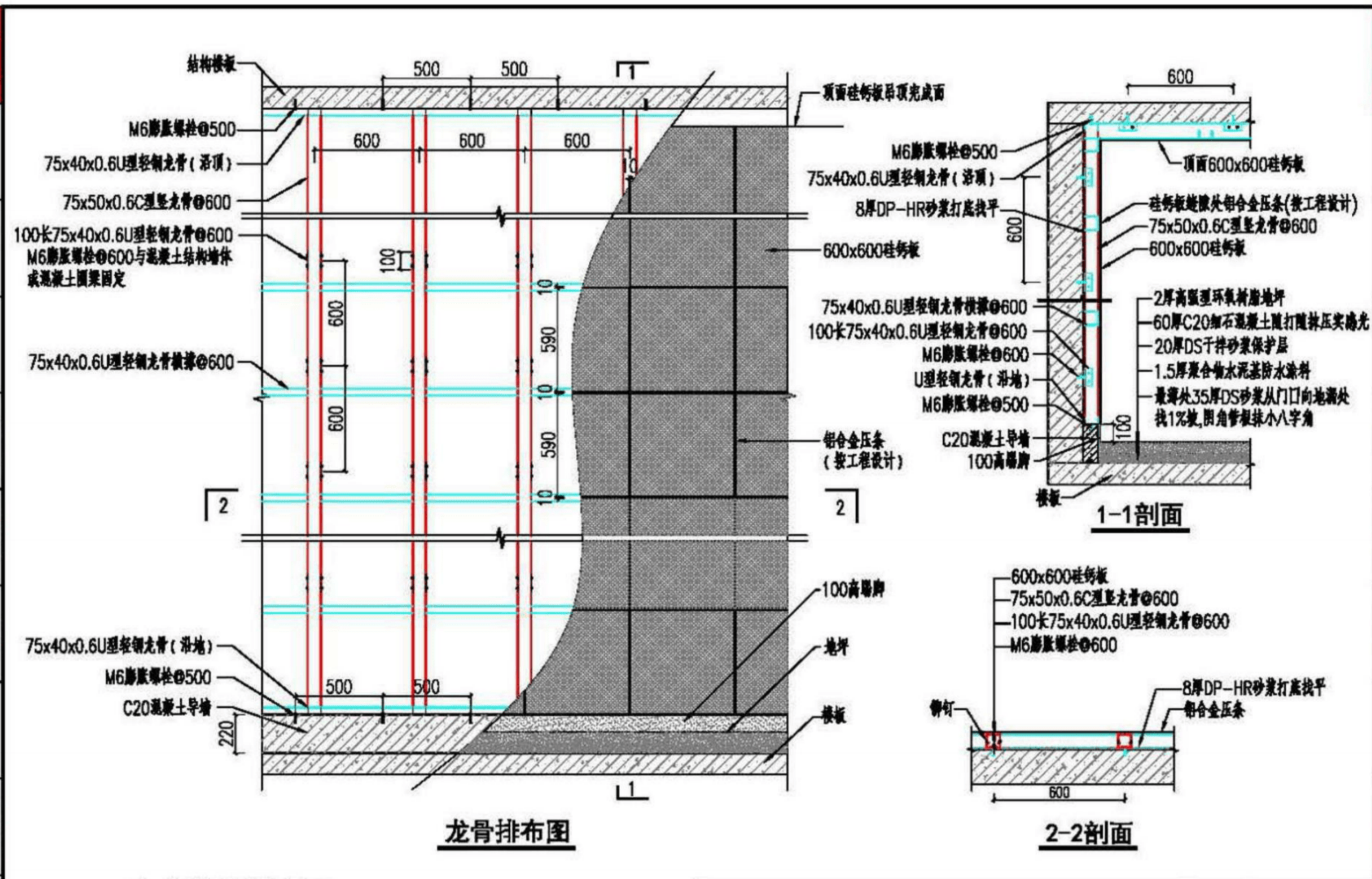
18DX009

审核 钟景华 校对 崔琰 设计 李晓红

页

19

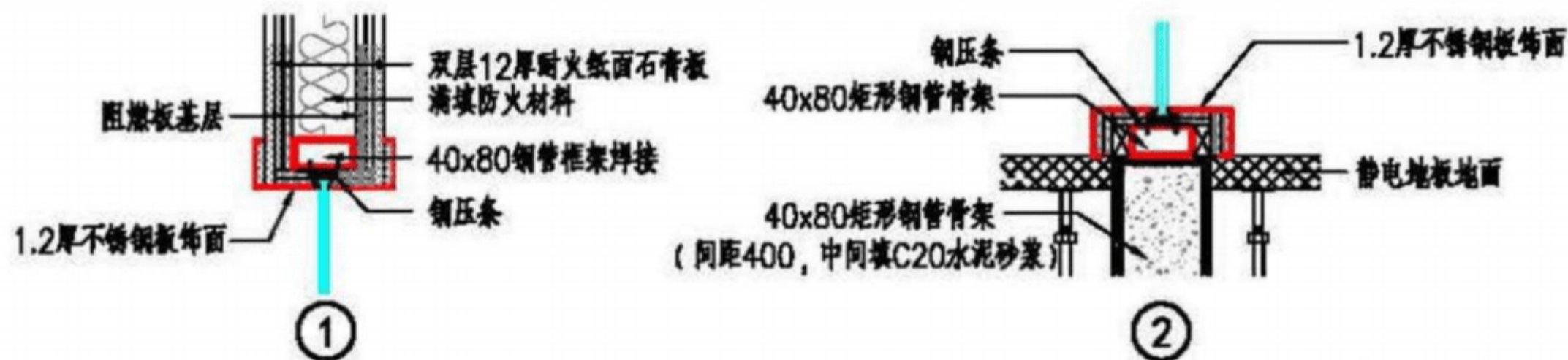
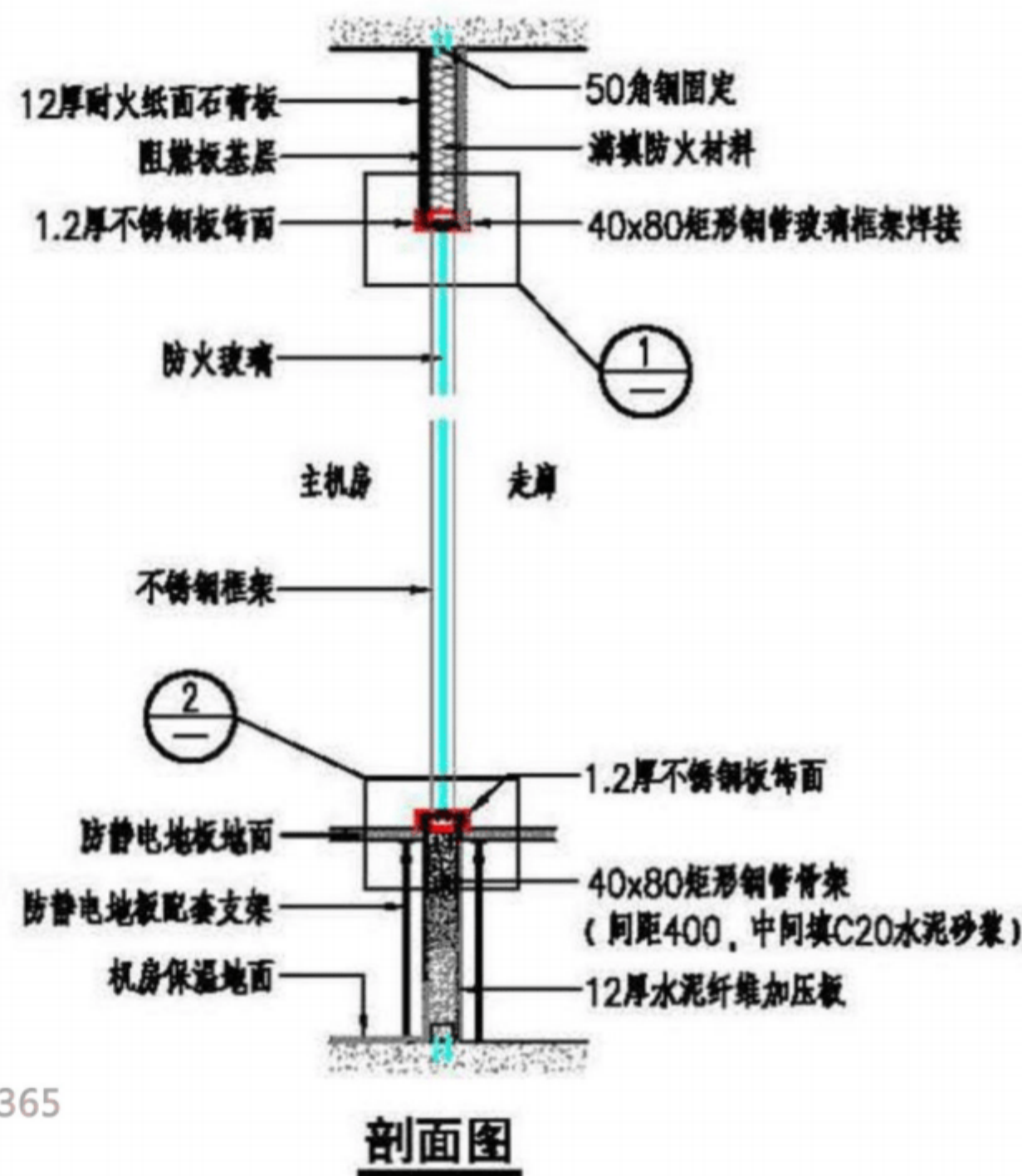
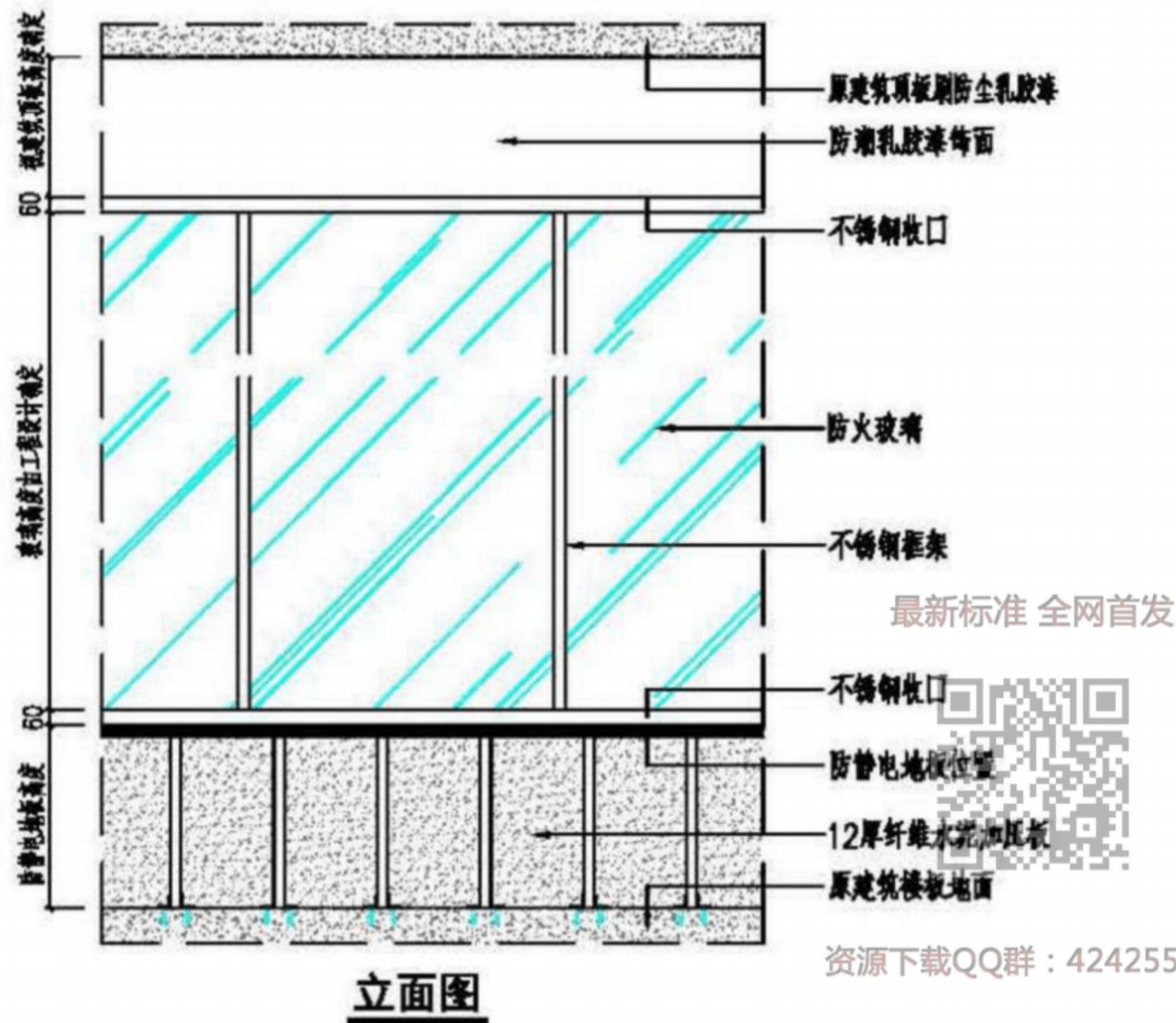




注：此页为硅钢板吸音墙面。

墙面安装示意图（二）							图集号	18DX009
审核	钟景华	校对	崔琰	设计	李晓红		页	20





注：其他类型玻璃隔断可参照本图所示做法。

防火玻璃隔断安装示意图

图集号

18DX009

审核 钟景华

设计 钟景华

校对 崔瑛

花瑛

设计 李晓红

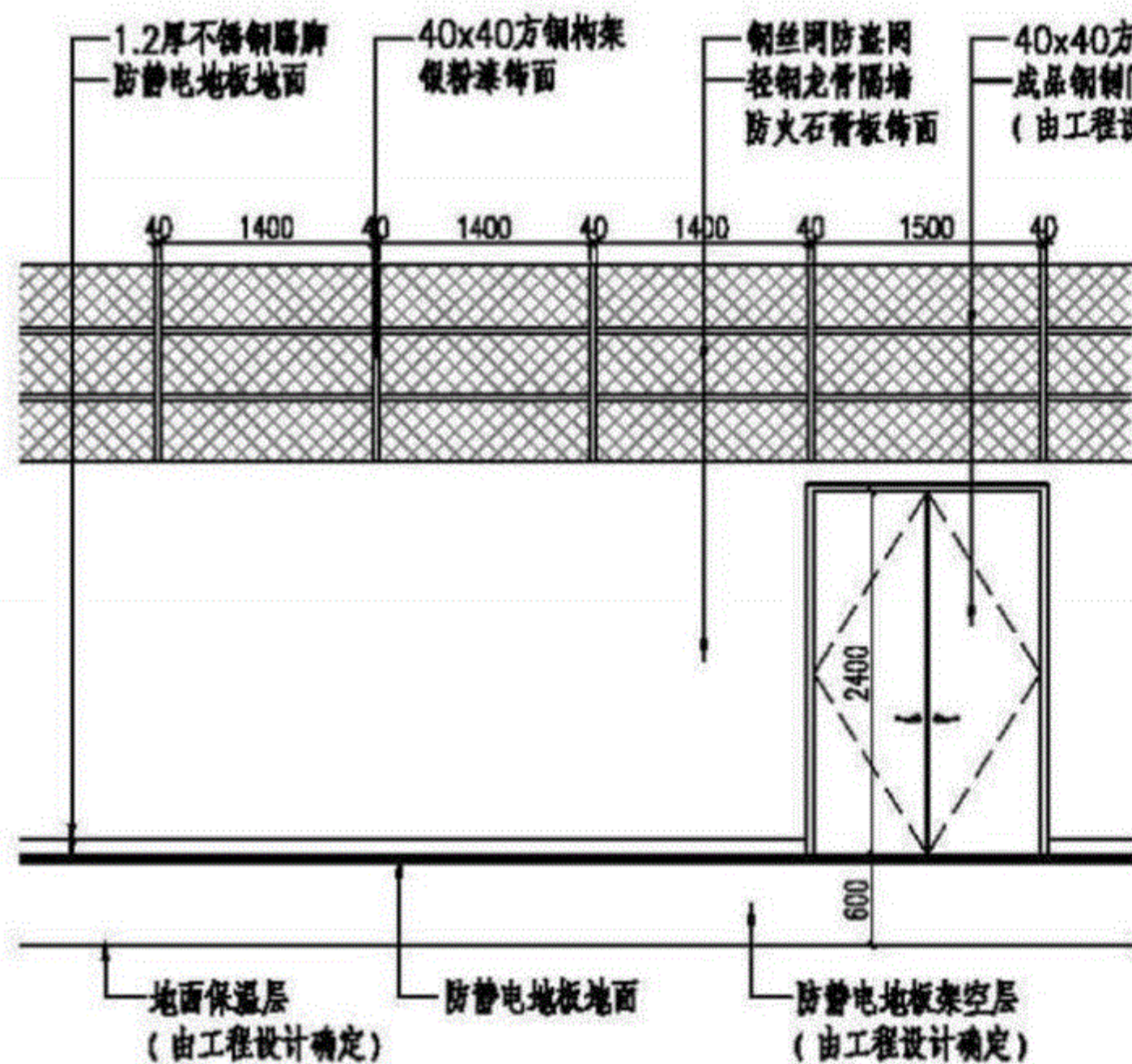
李红

页

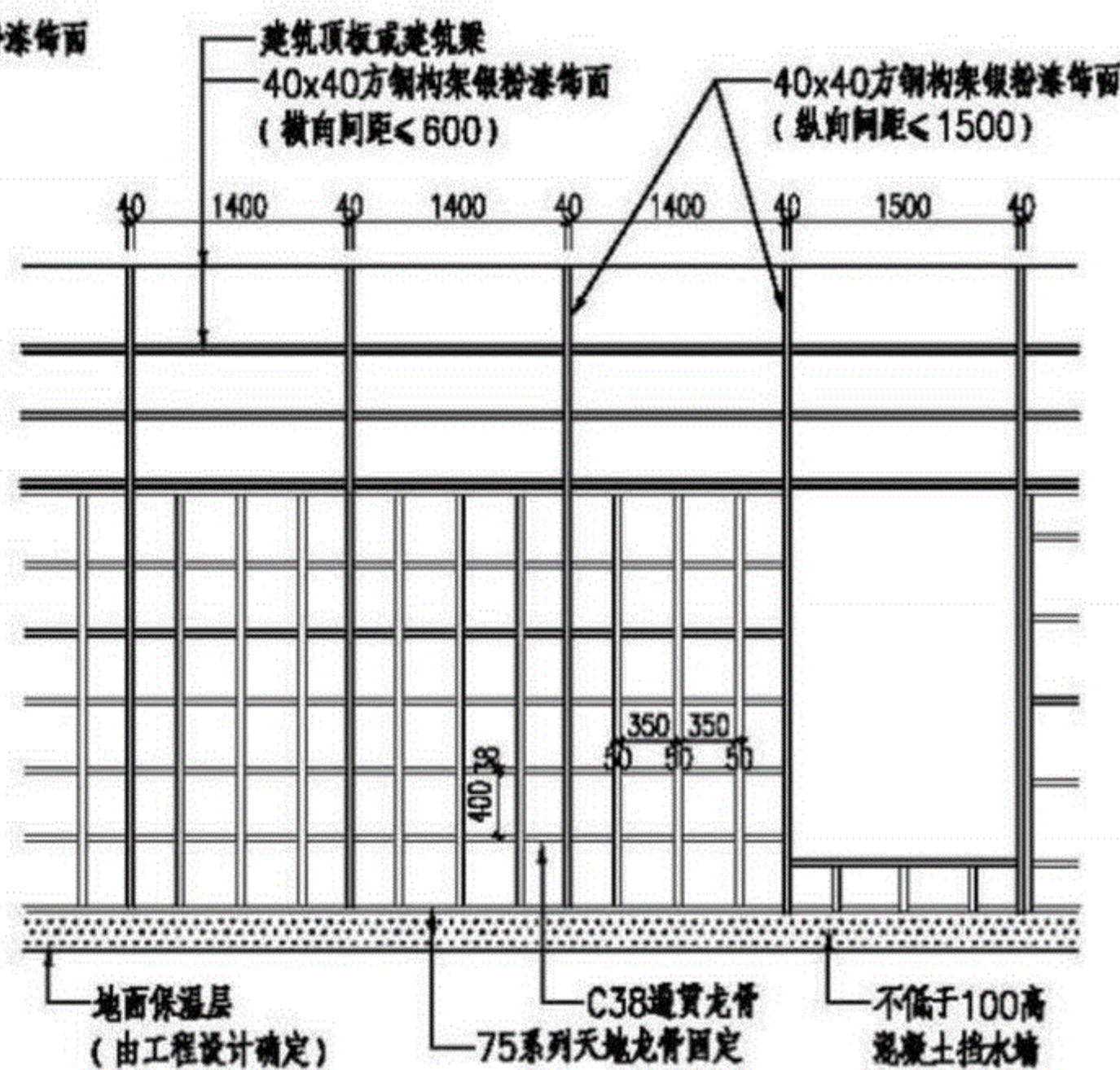
21

附录





隔墙立面图



隔墙钢结构剖面图

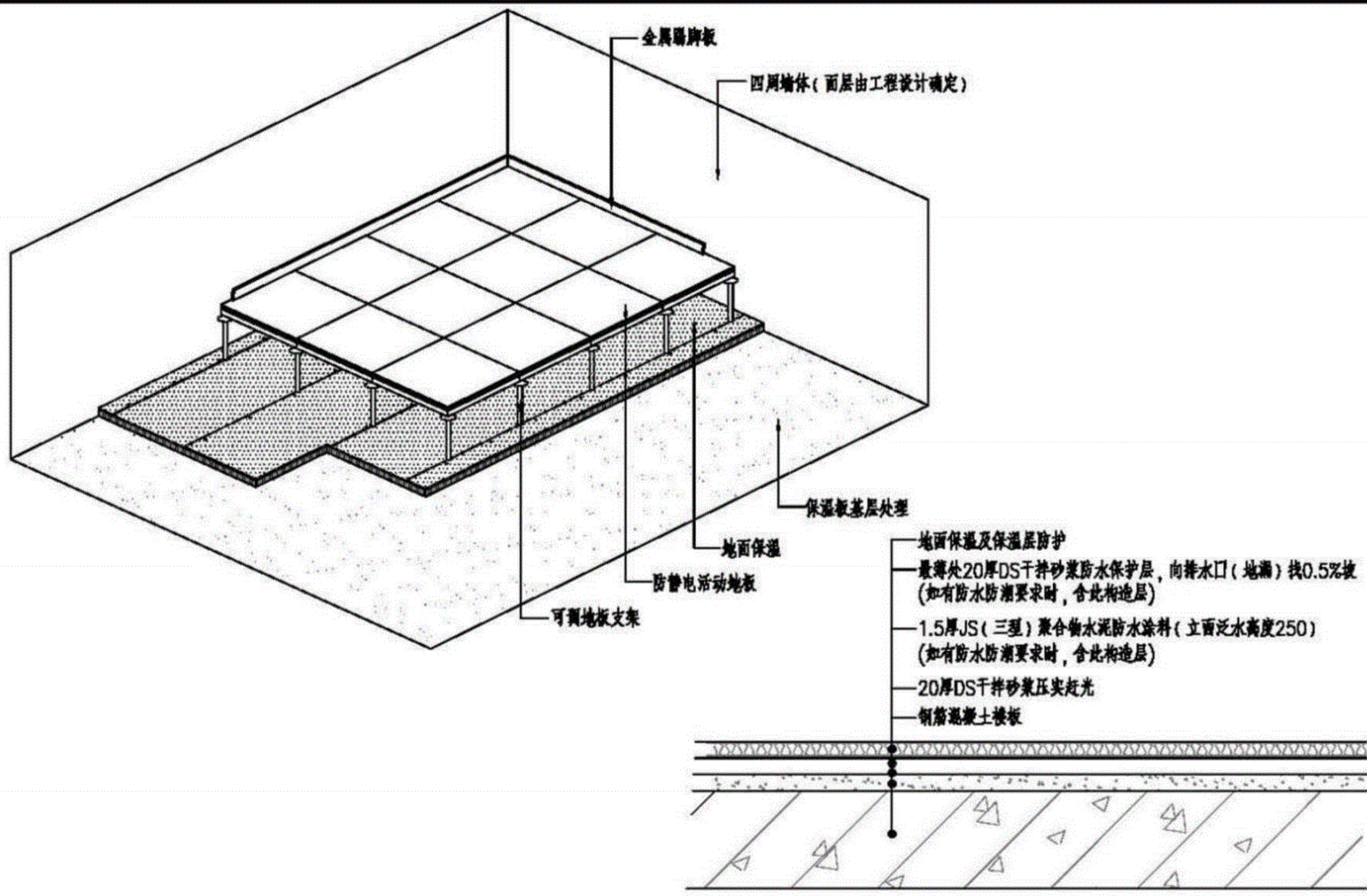
注：  
1.轻钢龙骨隔墙两侧各双层9mm厚防火石膏板封面饰白色防尘乳胶漆。  
2.地面制作不低于100mm高混凝土挡水墙，两侧地面做法根据空调专业要求确定。

主机房与空调区之间隔墙安装示意图

图集号 18DX009  
页 22

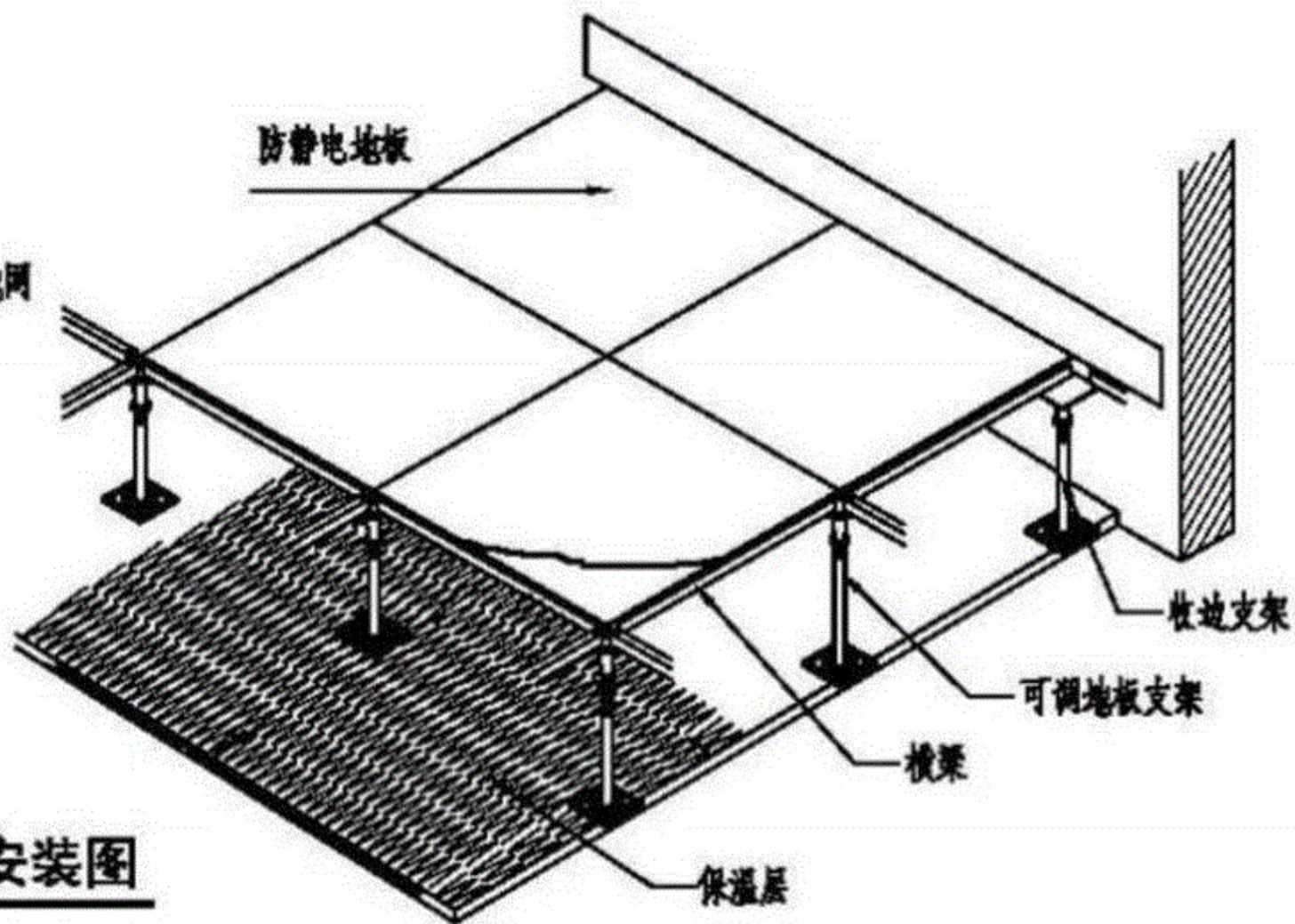
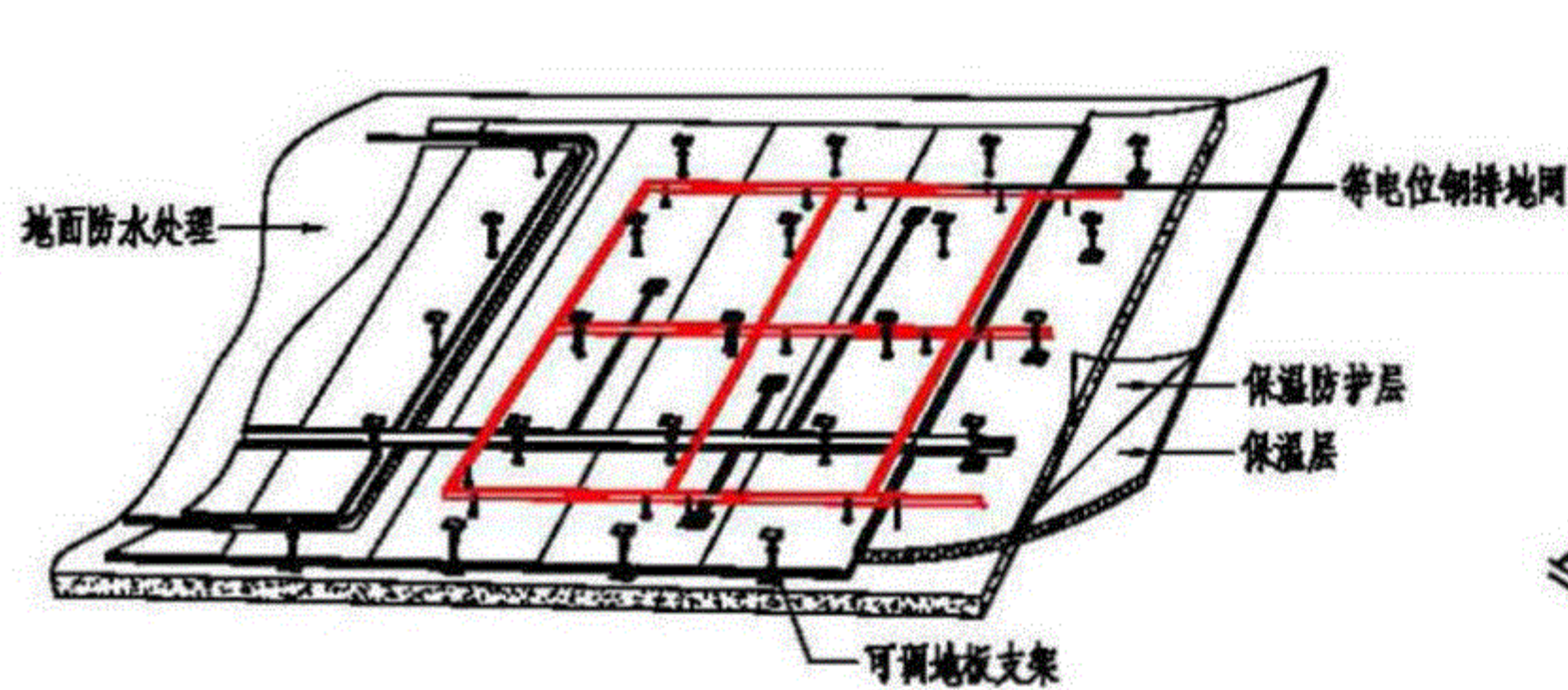
审核 钟景华 设计 李晓红



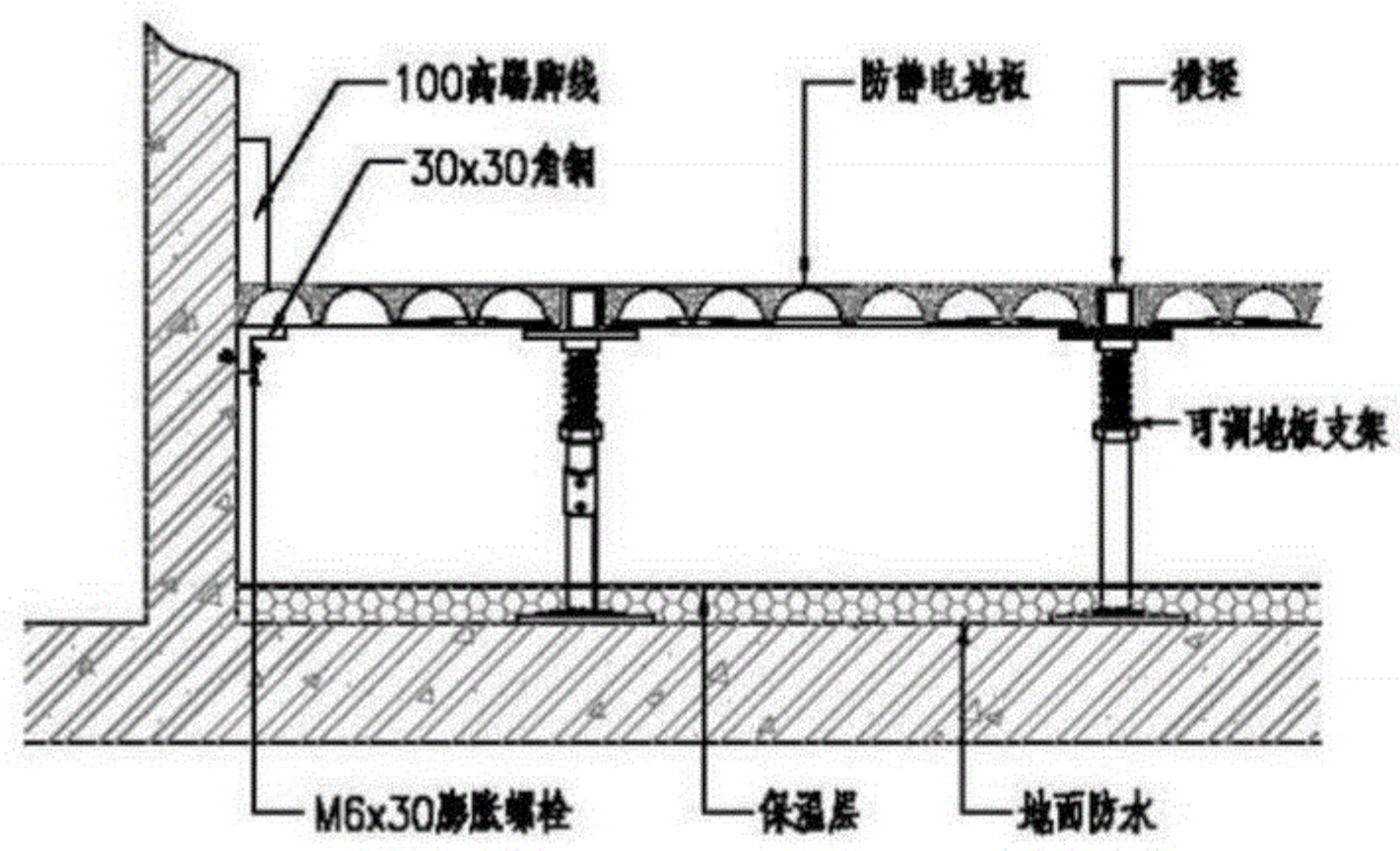


地面做法示意图								图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	崔琰	花	设计	李晓红		页	23





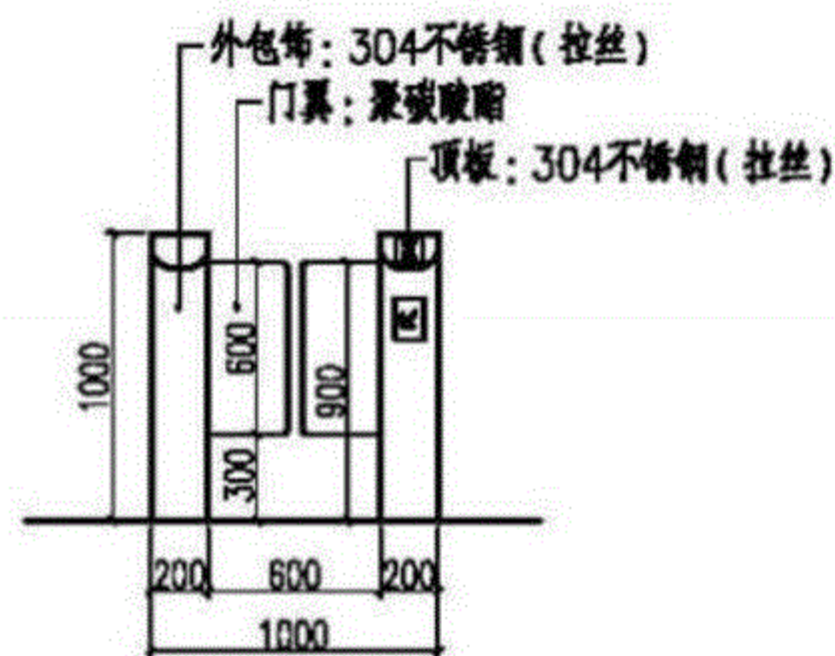
防静电活动地板安装图



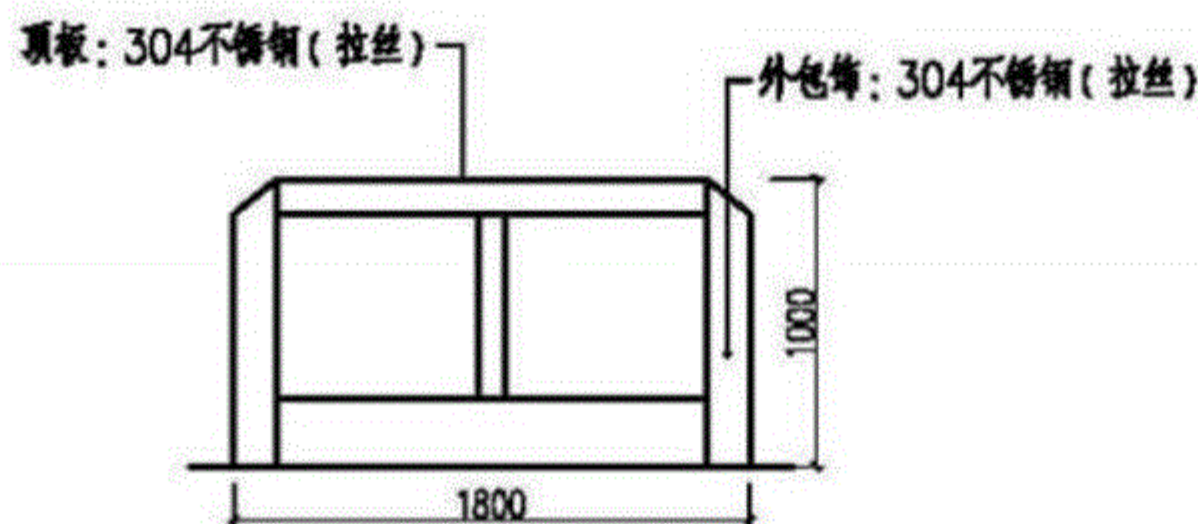
- 注：
- 1.本产品各类构件规格以及型号由工程设计确定。
  - 2.地板表面颜色一致，无划痕、不起鼓、不起皮，板面水平，边框平直。地板四边和横梁接触良好。周边框架坚实牢固。
  - 3.相邻两块地板板面高差不大于1mm，2.0m范围板面高差不应超过2mm。
  - 4.防静电活动地板接地做法见本图集第80、81页。

防静电活动地板安装示意图							图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	李晓红	校对	崔琰	页	24	



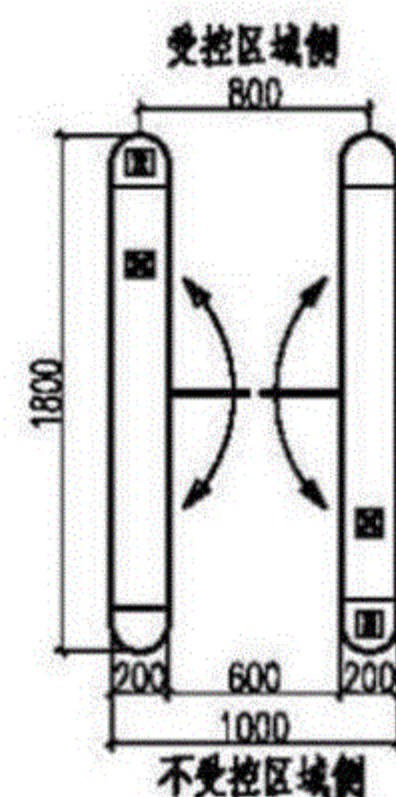


正立面图

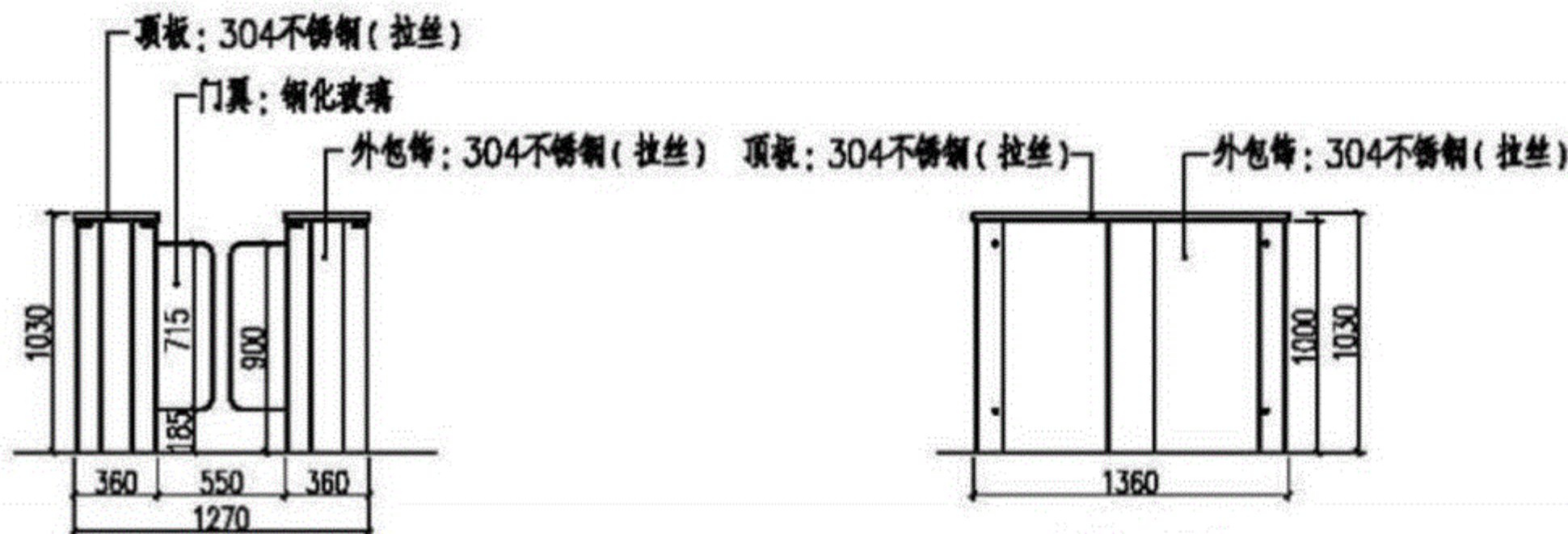


侧立面图

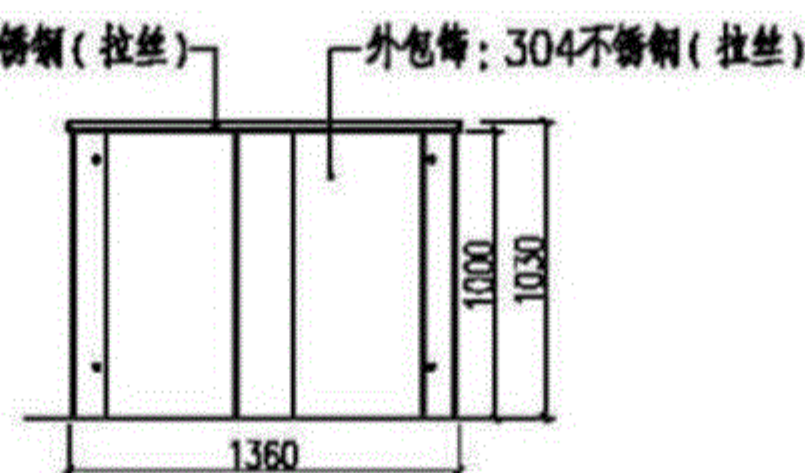
挡板式样式 (一)



平面图

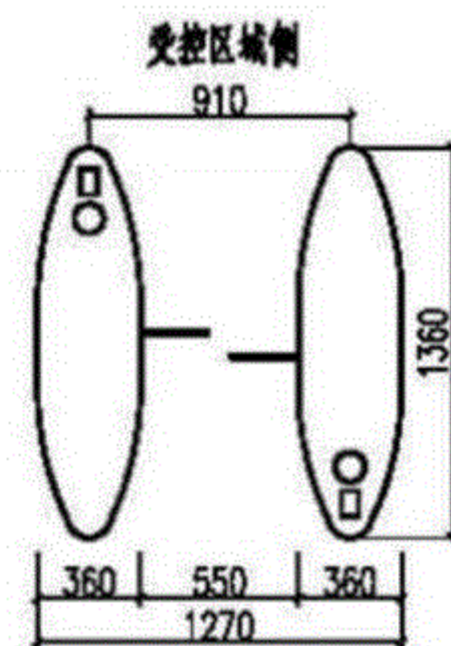


正立面图



侧立面图

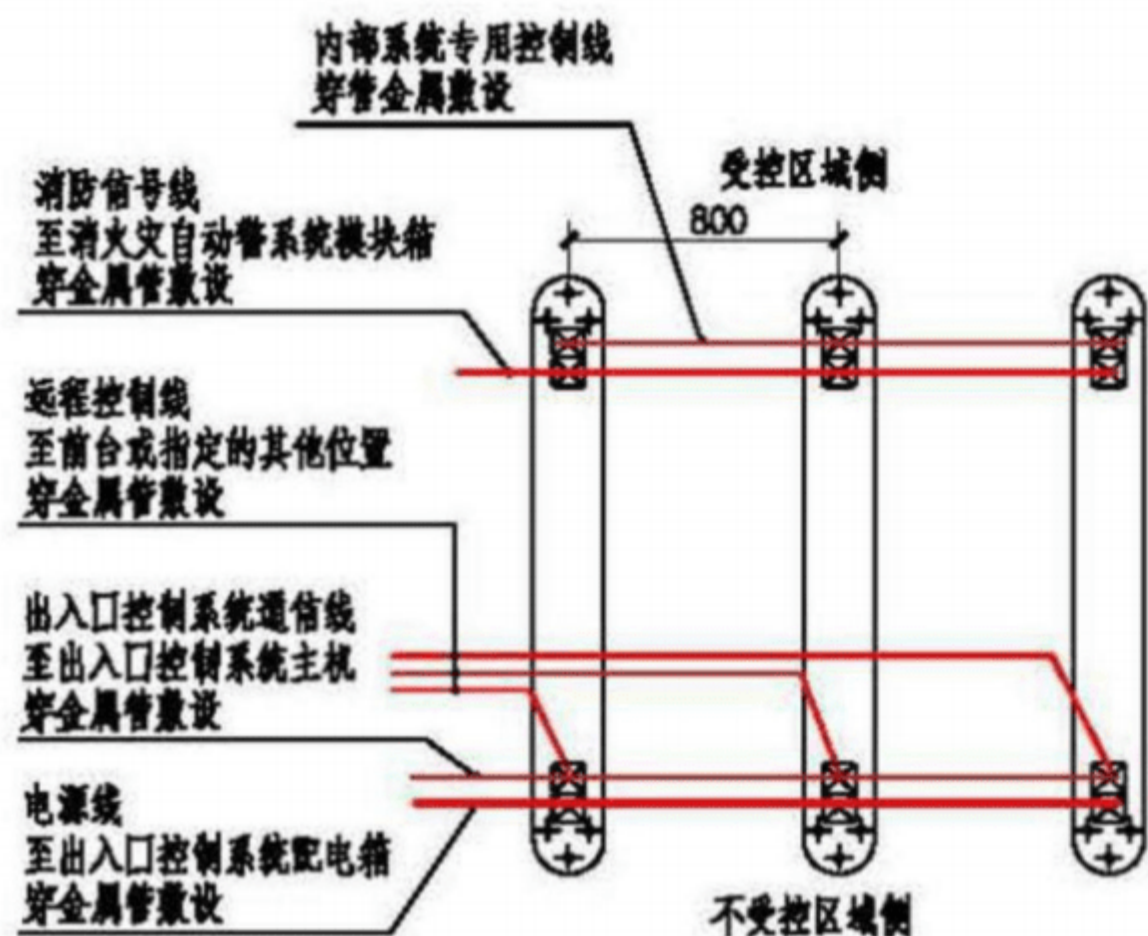
挡板式样式 (二)



平面图

人行出入口通道闸安装示意图 (一)								图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	史新	校对	晁怀顺	制图	晁怀顺	页	25



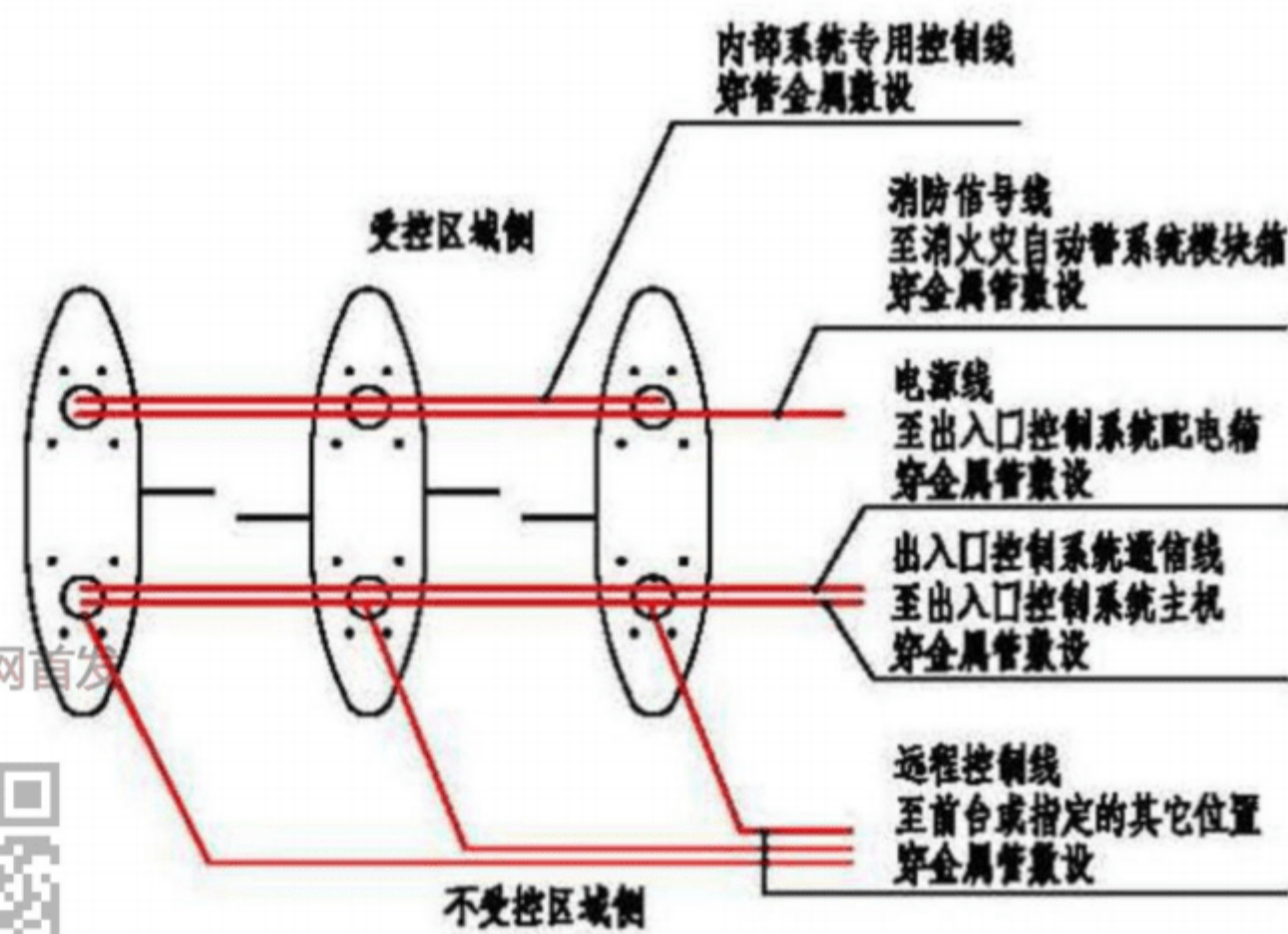


挡板式样式（一）预埋管线示意图

最新标准 全网首发



资源下载QQ群：424255365



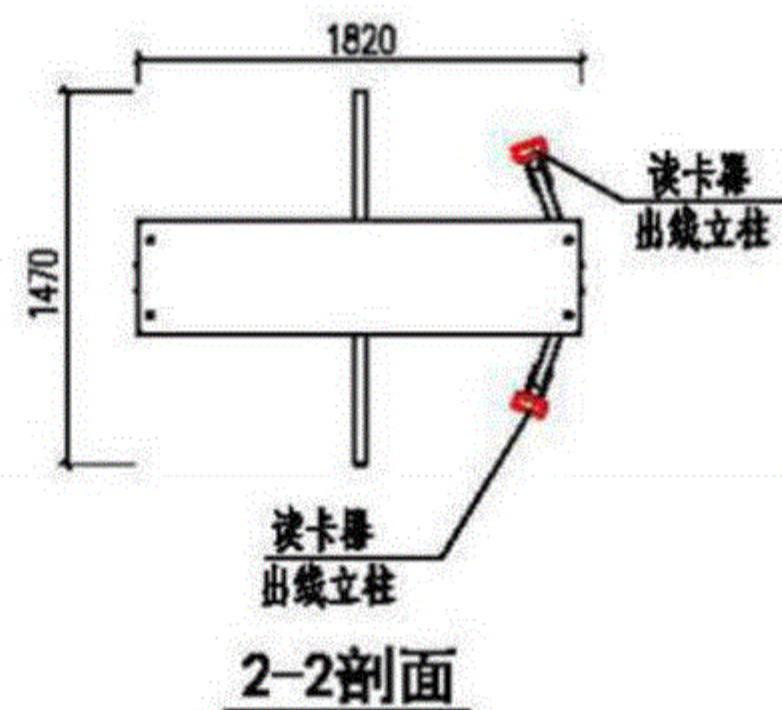
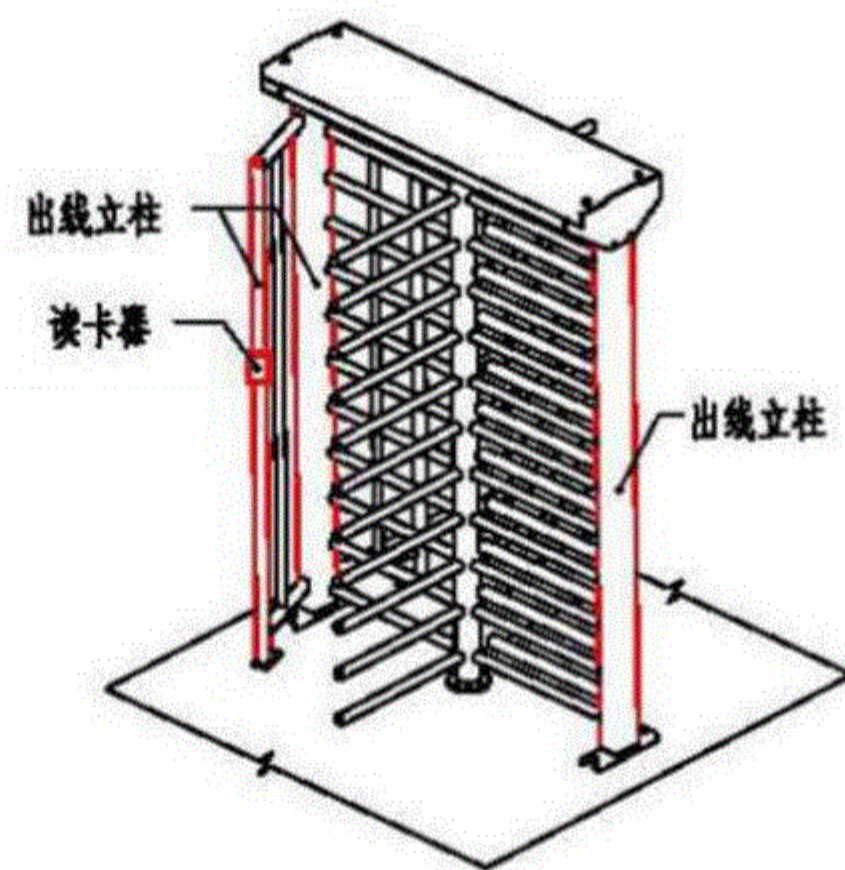
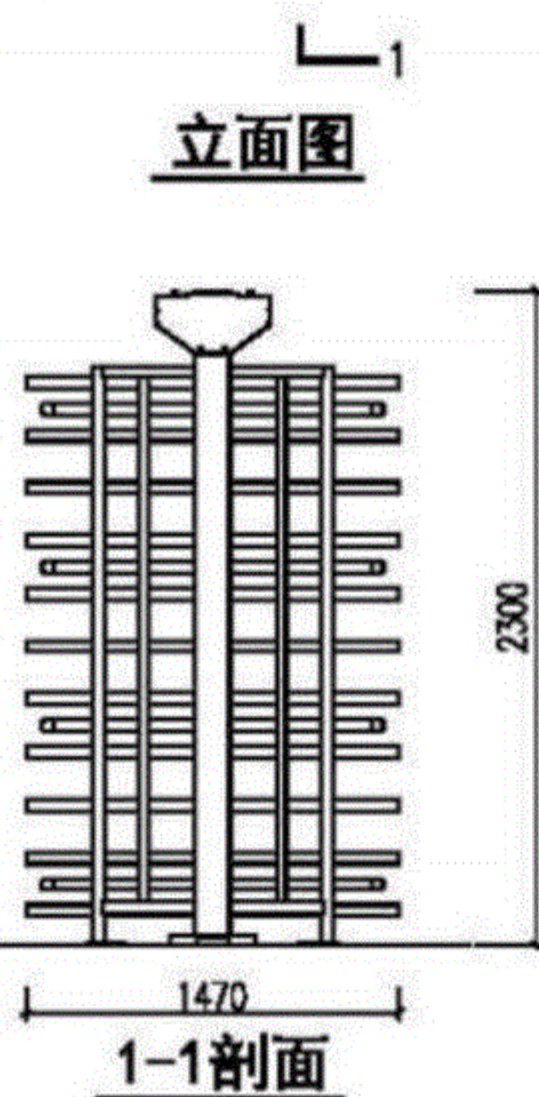
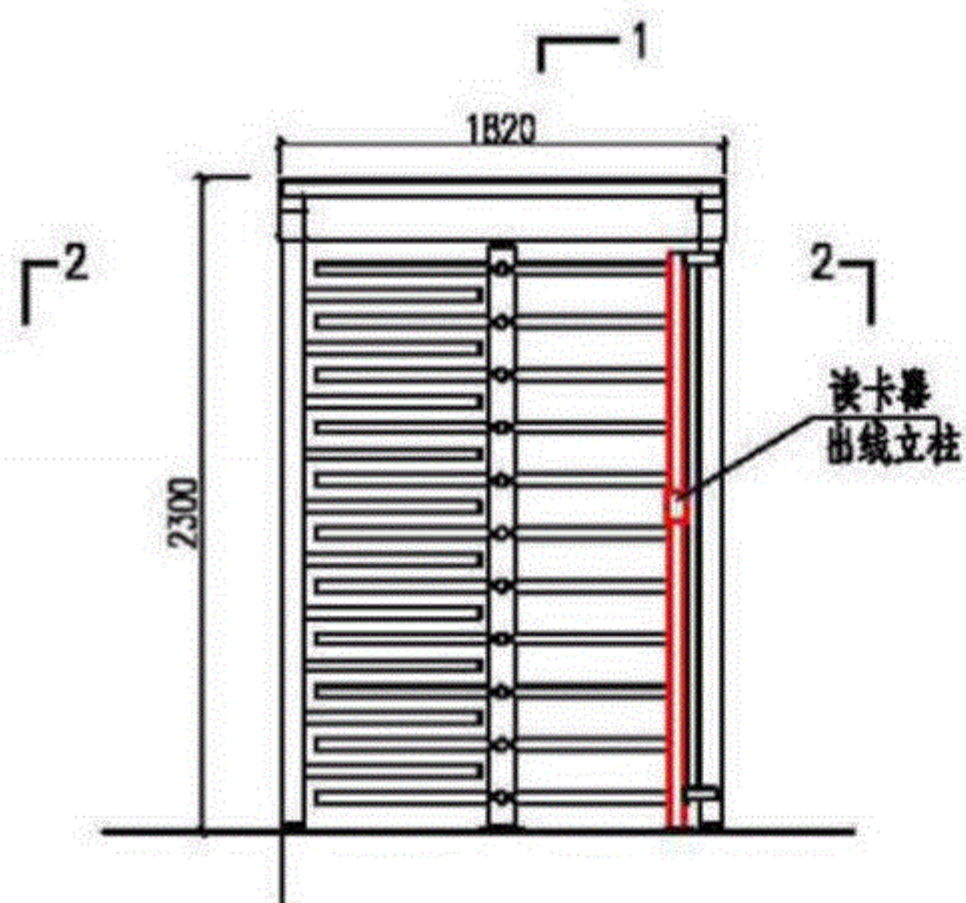
挡板式样式（二）预埋管线示意图

注：

1. 各类线缆的型号、规格由工程设计确定。
2. 各类线缆保护金属管的型号、规格由工程设计确定，不同用途的线缆应单独穿管保护。
3. 预埋管线的定位、线缆的引出方式和定位根据设备要求确定。

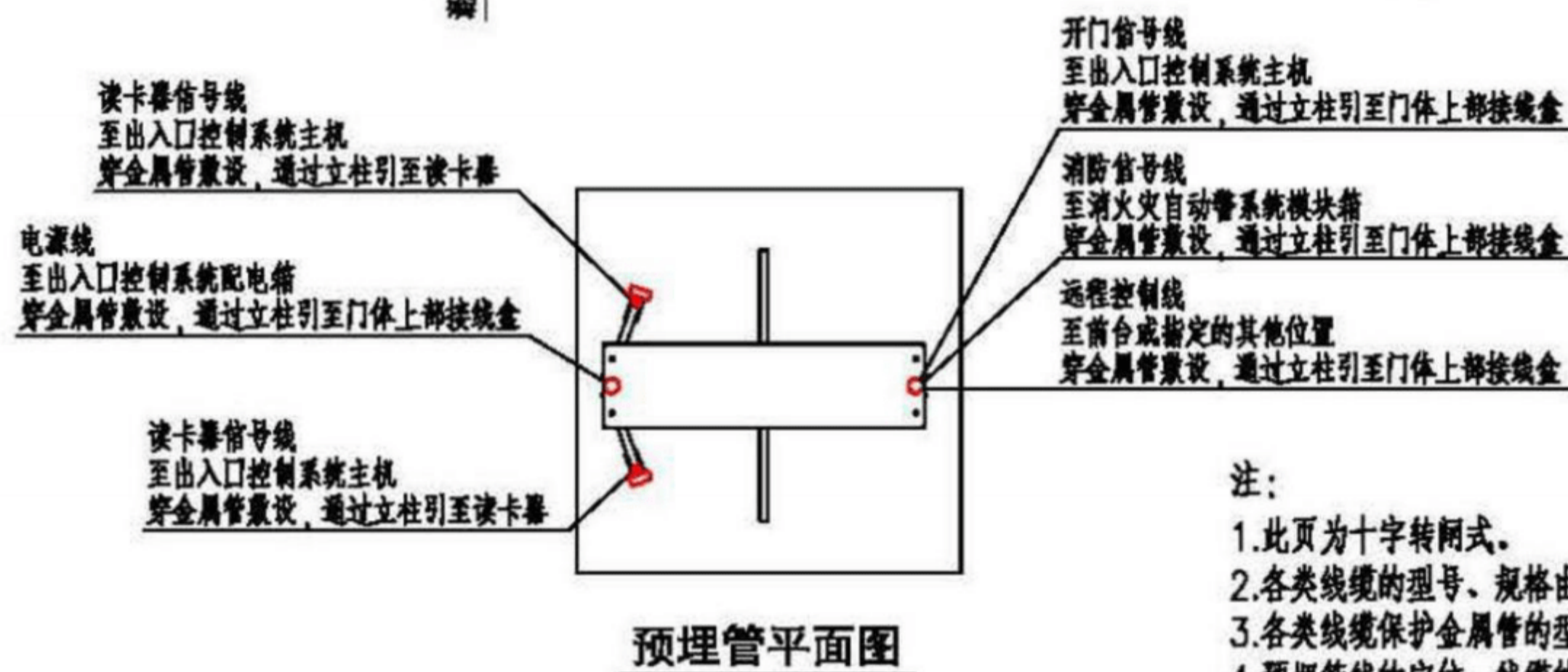
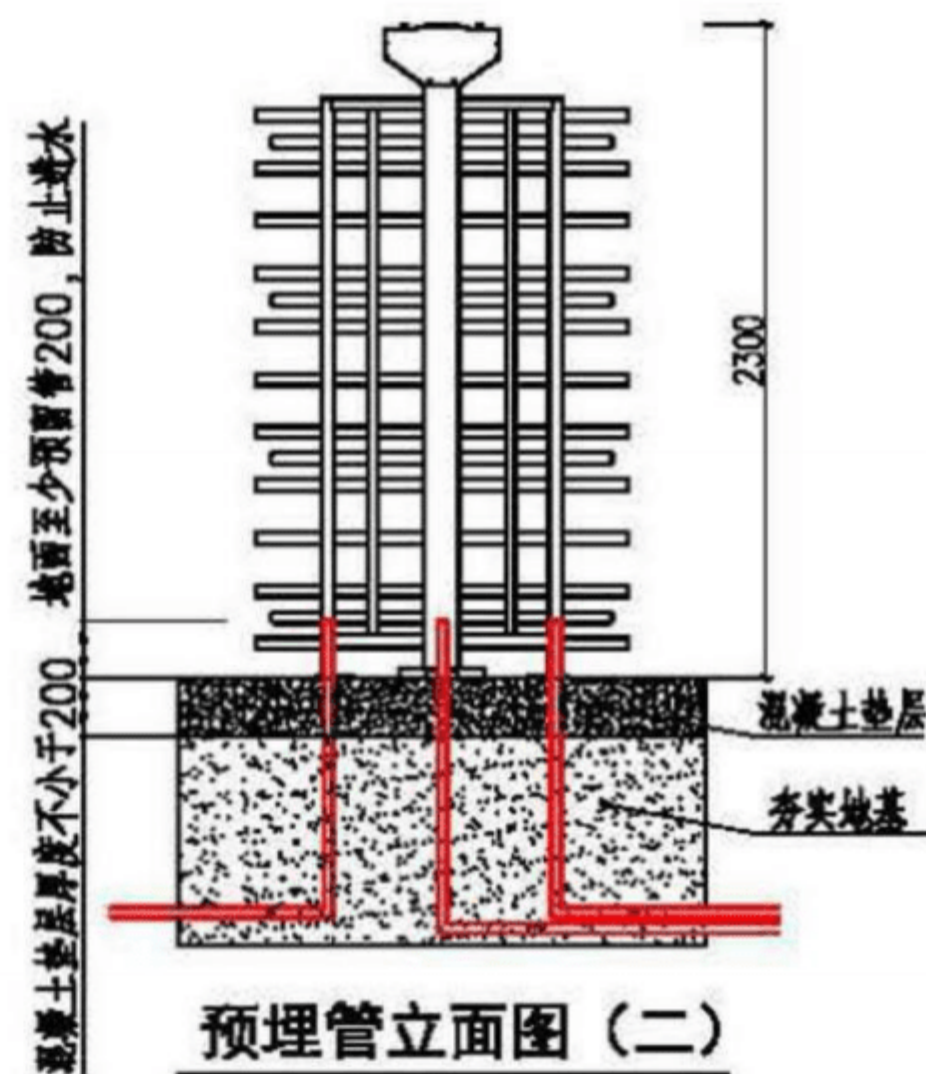
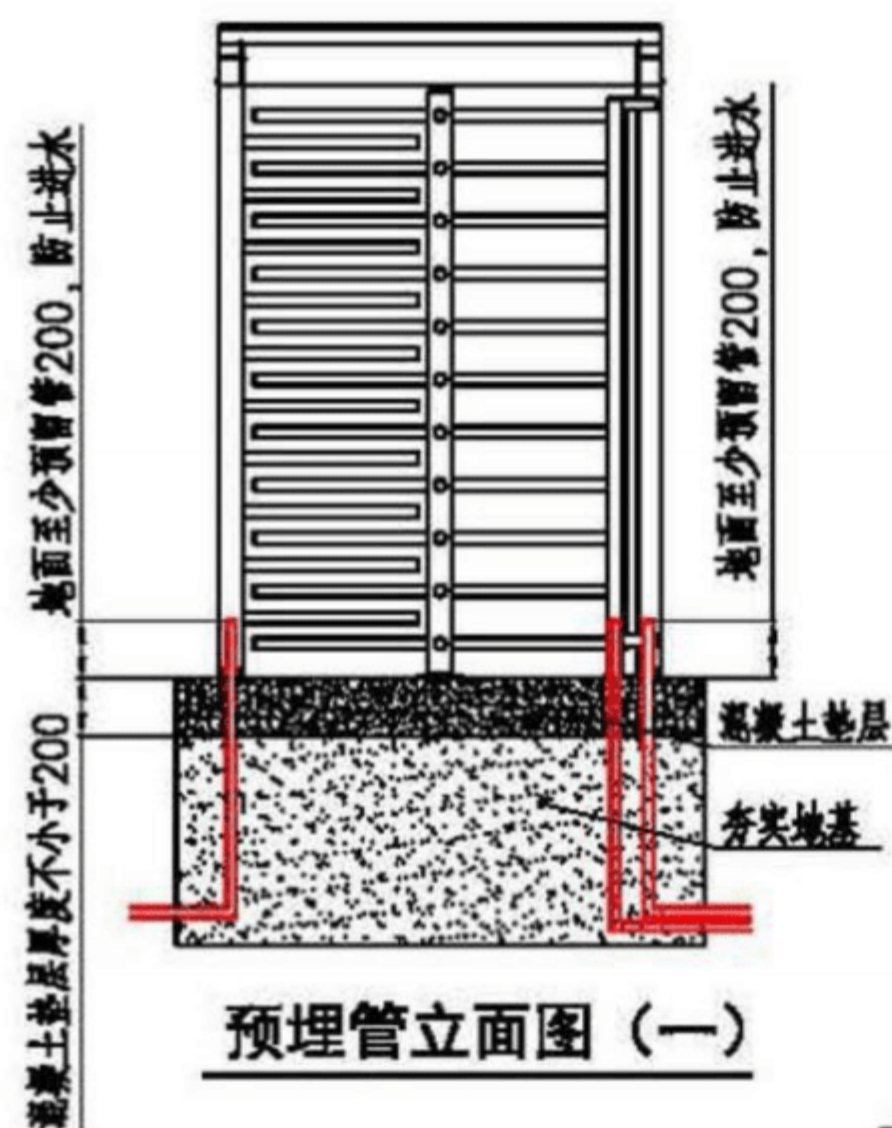
人行出入口通道闸预埋管线示意图（一）								图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	史新	校对	晁怀顺	制图	晁怀顺	页	26





注：此页为十字转闸式。





- 注：
- 1.此页为十字转闸式。
  - 2.各类线缆的型号、规格由工程设计确定。
  - 3.各类线缆保护金属管的型号、规格由工程设计确定，不同用途的线缆应单独穿管保护。
  - 4.预埋管线的定位、线缆的引出方式和定位根据设备要求确定。

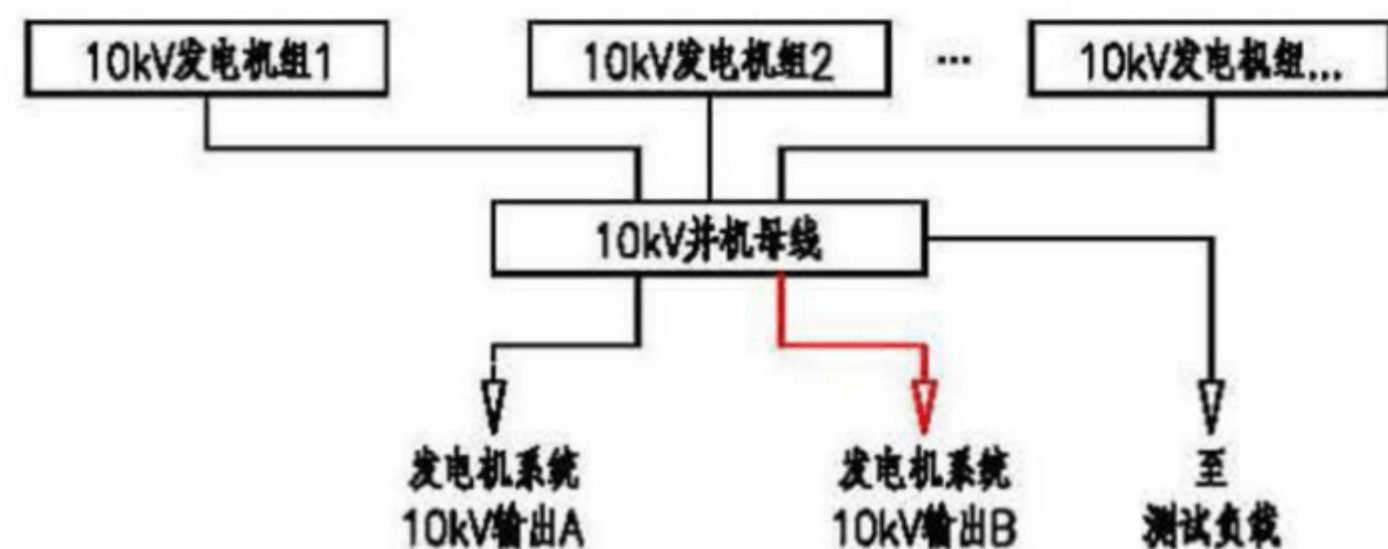
人行出入口通道闸预埋管线示意图 (二)								图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	史新	校对	吴怀顺	设计	史新	页	28



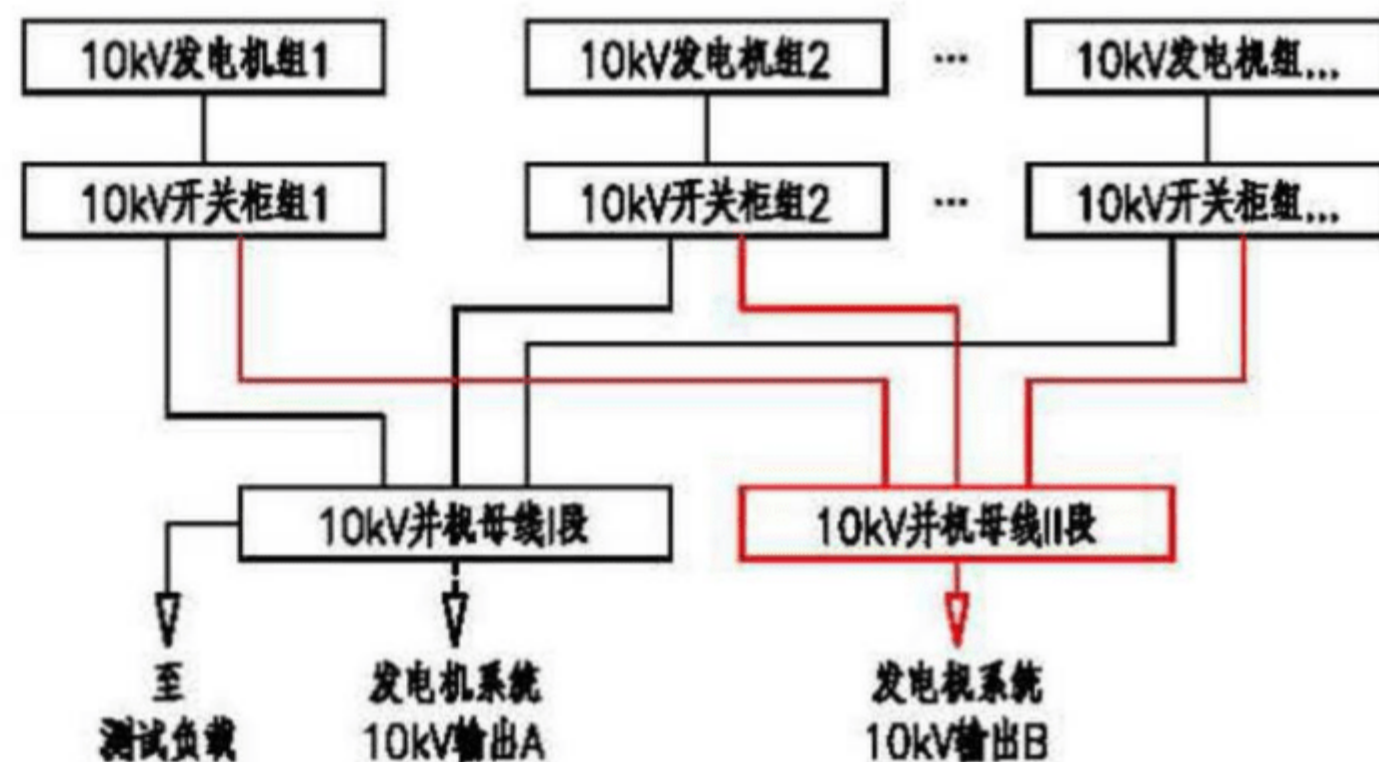
建筑结构	供配电系统说明  1 供电电源 1.1 A级数据中心应由双重电源供电，并应设置备用电源。 1.2 B级数据中心宜由双重电源供电，只有一路电源时需设置柴油发电机组作为备用电源。 1.3 C级数据中心供电电源应由两回线路供电。 2 备用电源 2.1 独立于正常电源的柴油发电机组或供电网络中独立于正常电源的专用馈电回路可作为备用电源。 2.2 备用电源应能承担数据中心正常运行所需的所有用电负荷。 2.3 后备柴油发电机组的性能等级不应低于G3级。 2.4 A级数据中心发电机组按N+X(X=1~N)配置，发电机组应连续和不限时运行；B级数据中心选择柴油发电机组作为备用电源时，宜按N+1配置，输出功率可按限时500h/年运行功率选择。 3 变压器配置 3.1 数据中心用电容量较大时，应采用专用配电变压器供电。 3.2 A级数据中心变压器按2N或其他能避免单点故障的系统；B级数据中心变压器按N+1配置；C级数据中心变压器按N配置。 4 不间断电源系统 4.1 电子信息设备宜由不间断电源供电；不间断电源应有自动和手动旁路装置。 4.2 空调设备和电子信息设备不应由同一组不间断电源供电；测试系统和生产系统不应由同一组不间断电源供电。 4.3 柴油发电机组作为备用电源时，不间断电源系统电池最少备用时间：A级—15min；B级—7min。 5 其他 5.1 低压配电系统的接地形式宜采用TN系统。采用交流电源的电子信息设备，其配电系统接地形式应采用TN-S系统。 5.2 容错配置的变配电设备应分别布置在不同的物理隔间内。	建筑结构
供配电		供配电
接地		接地
监控		监控
网络布线		网络布线
电磁屏蔽		电磁屏蔽
空气调节		空气调节
消防		消防
工程示例		工程示例
附录		附录

供配电系统说明								图集号	18DX009	
审核	钟景华	钟景华	校对	李杰	李杰	设计	晁怀顺	晁怀顺	页	29

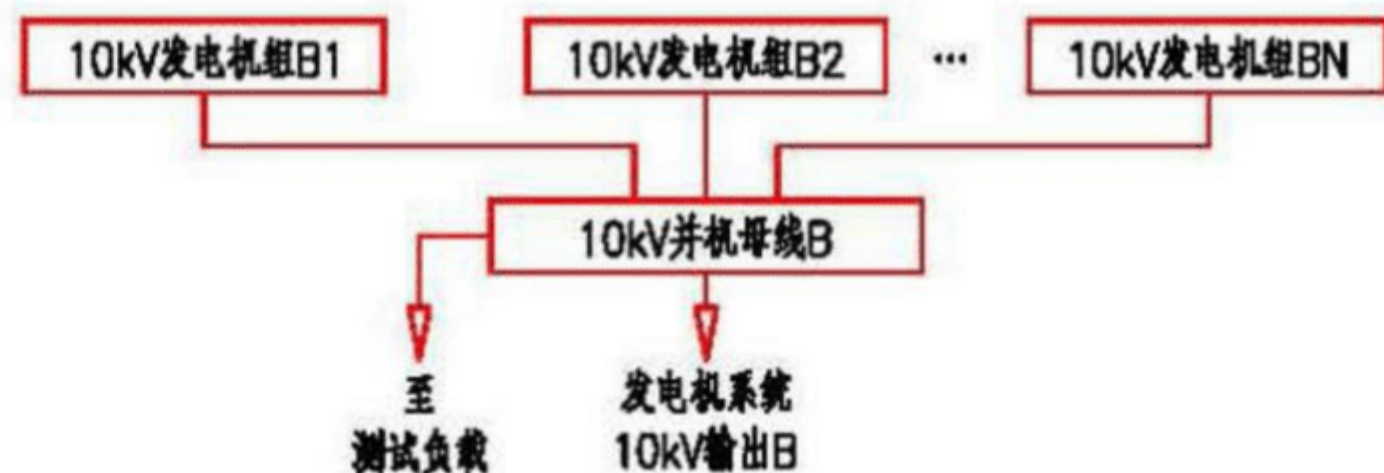
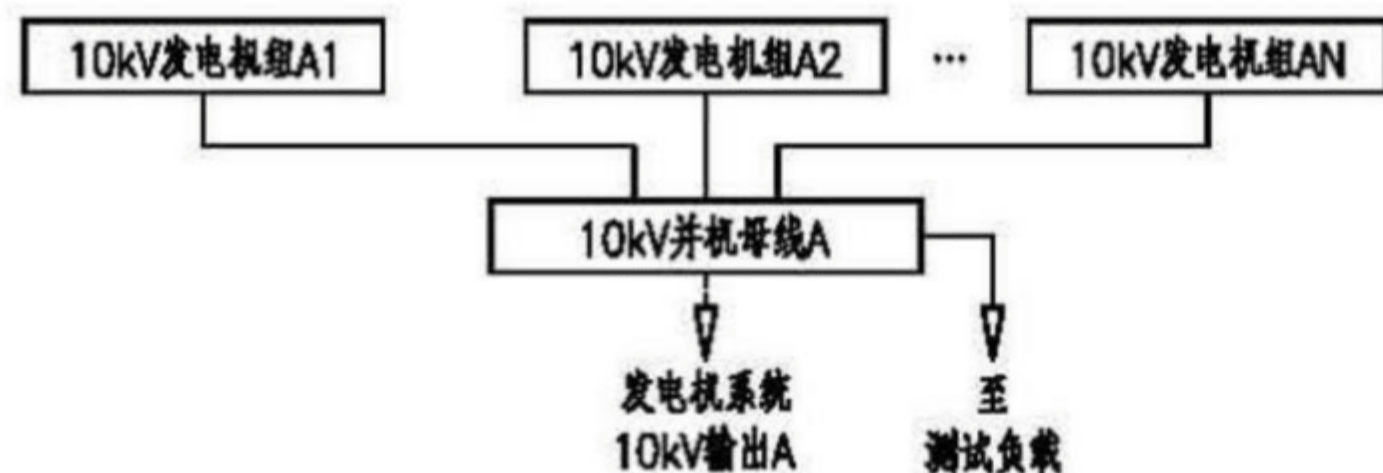




N或N+X系统（一）



N或N+X系统（二）



2N系统

注：10kV发电机组并机数量不宜超过12台。

10kV发电机组供电系统框图

图集号

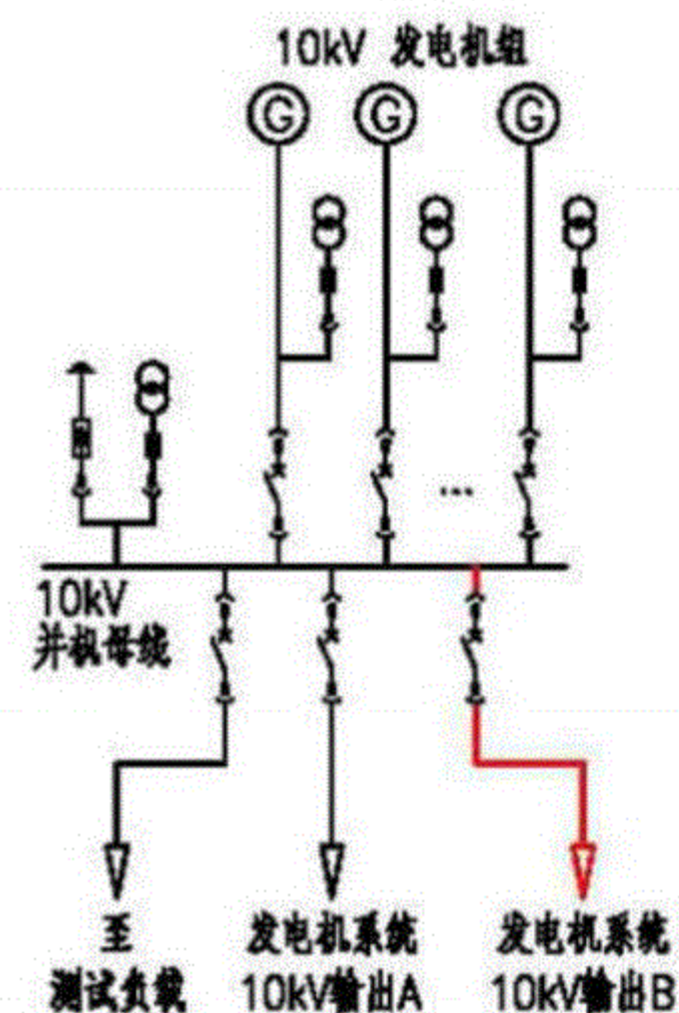
18DX009

审核 钟景华 钟景华 校对 李杰 李杰 设计 晁怀顺 晁怀顺

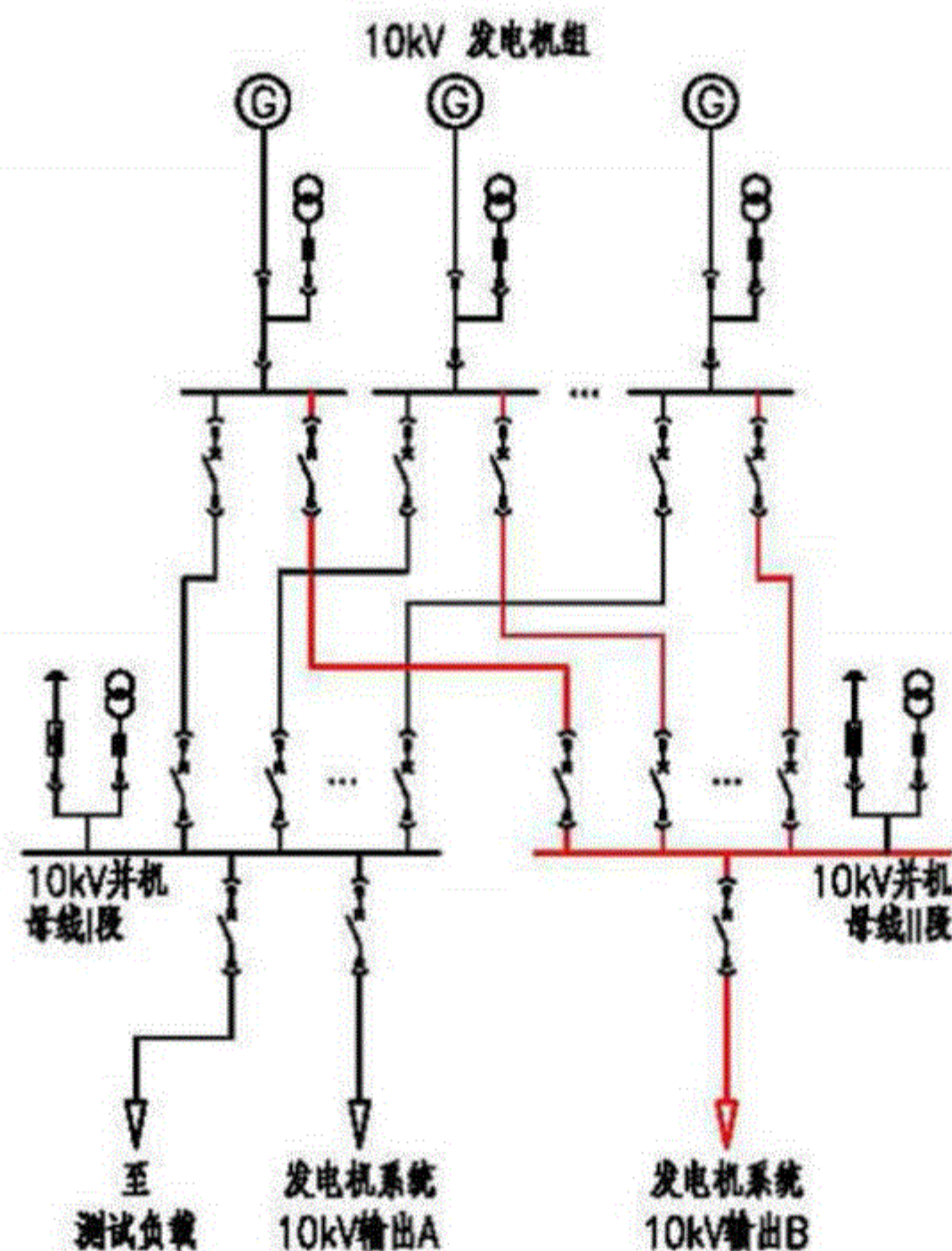
页

30

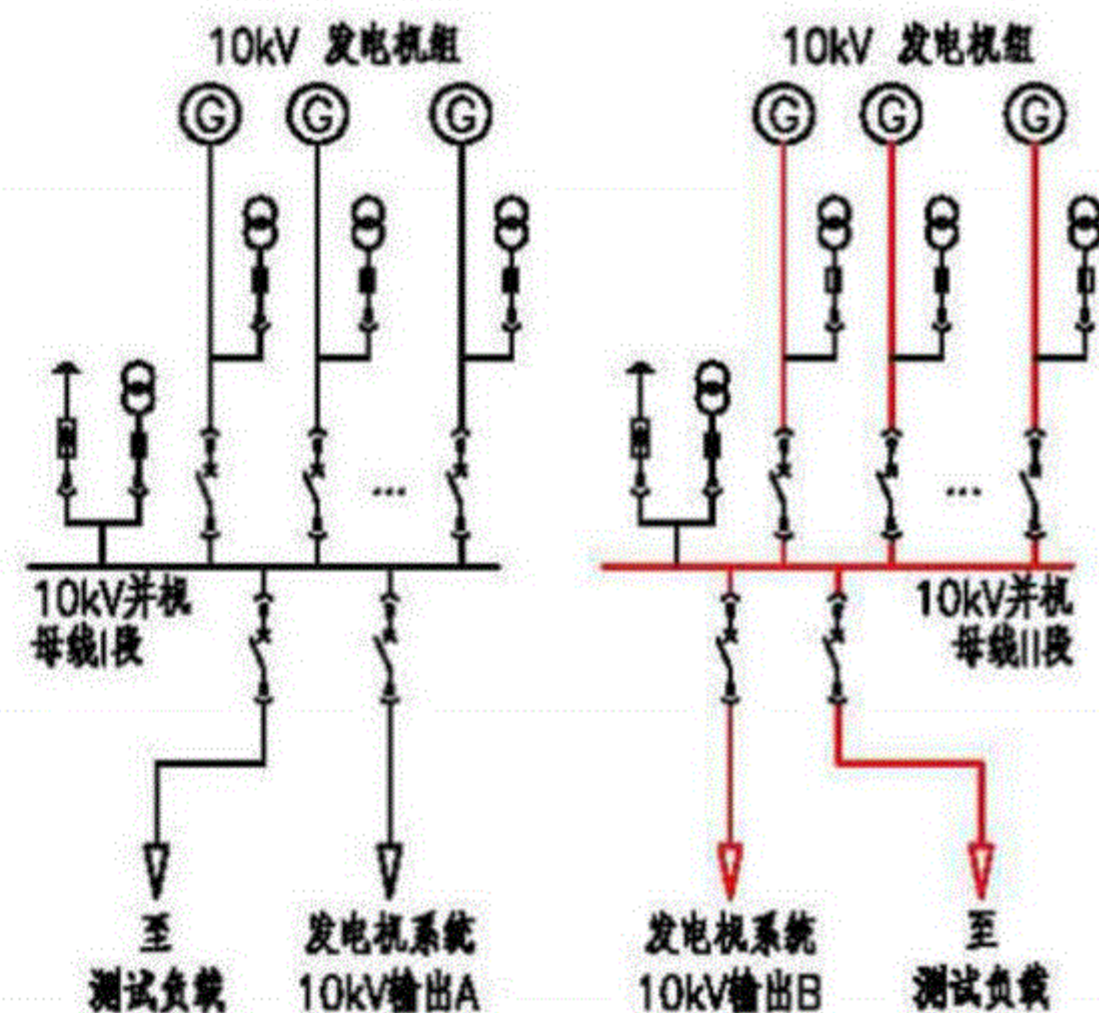




N或N+X系统（一）



N或N+X系统（二）



2N系统

注：10kV发电机组并机数量不宜超过12台。

10kV发电机组供电系统图

图集号

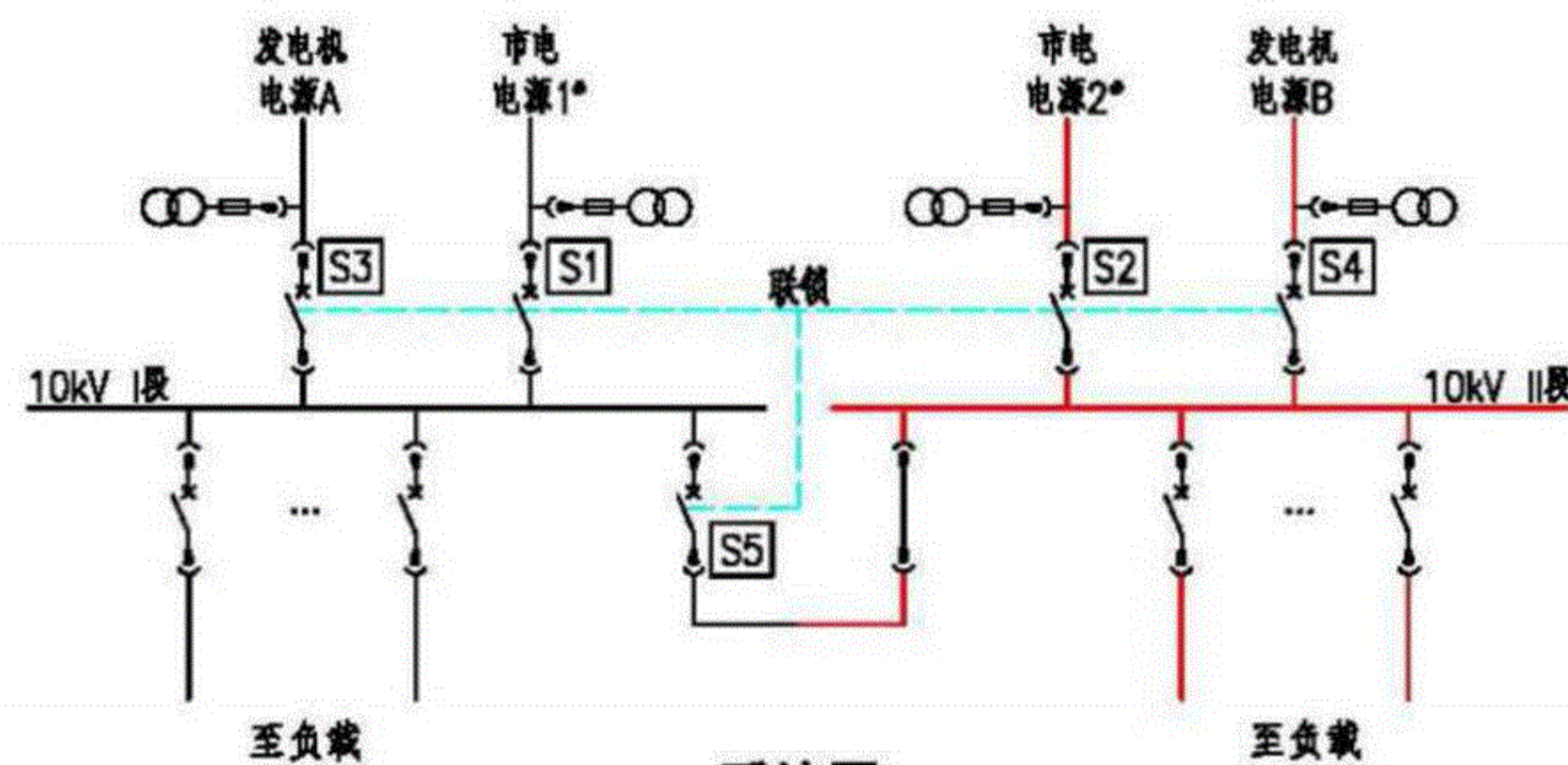
18DX009

审核 钟景华 钟景华 校对 李杰 李杰 设计 晁怀顺 晁怀顺

页

31





系统图

说明

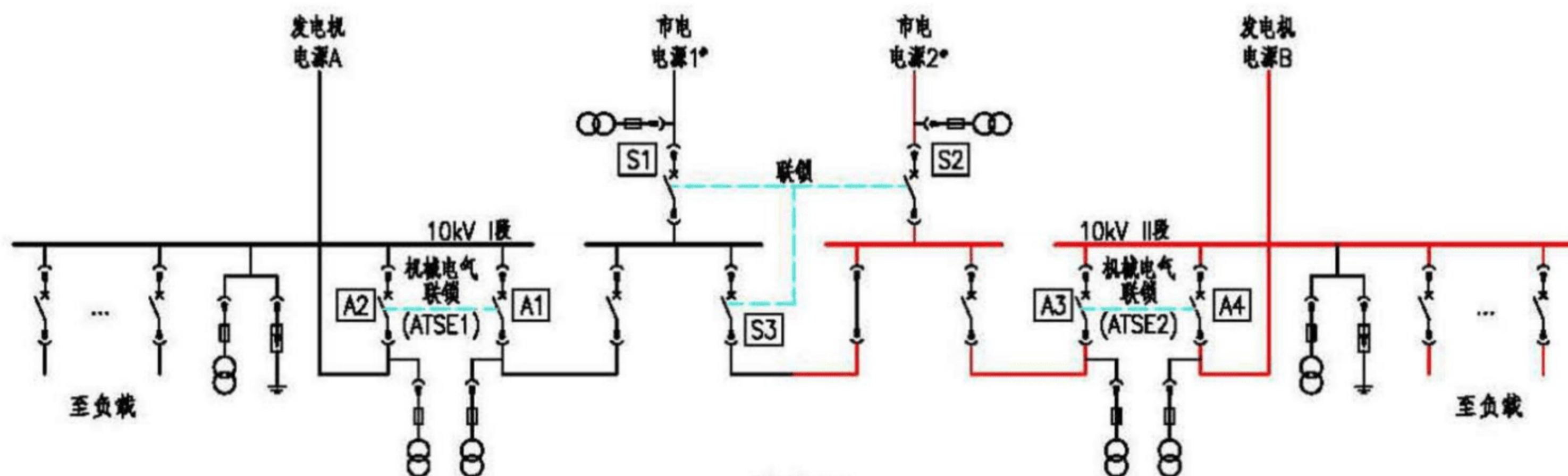
1. 运行方式
- 1.1 采用分段单母线的接线形式，两段母线间设置联络开关。正常运行时，两路10kV市电电源分别向两段母线供电，联络开关断开运行。一路10kV市电电源停电时，联络开关投入运行，由另一路电源向两段母线供电，每路电源均可带起全部负荷。停电侧市电电源恢复后，恢复到双路市电供电状态。
- 1.2 发电机系统设置手动和自动模式。自动模式时，当检测到市电电源均失电时，延时t（时间可调），发电机系统启动。当检测到发电机电源进线开关上口带电后，断开失电市电进线开关和联络开关，闭合发电机电源进线开关，失电母线由发电机系统供电。当市电恢复后，恢复到市电供电状态。
2. 自动装置
- 2.1 设置自动切换装置，实现第1条要求的功能。
- 2.2 自动切换装置可采用PLC或微机综合继电保护器。

3. 联锁：设置电气联锁，严禁任意两路电源合环或并网运行。
4. 电源和开关组态表

开关组态	发电机电源A 进线开关 S3	市电电源1* 进线开关 S1	联络开关 S5	市电电源2* 进线开关 S2	发电机电源B 进线开关 S4
两路市电电源正常	○	I	○	I	○
市电电源1* 失电	○	○	I	I	○
市电电源2* 失电	○	I	I	○	○
两路市电电源失电	I	○	○	○	I

注：○开关断开；I开关闭合。





系统图

说明

1. 运行方式
- 1.1 采用分段单母线的接线形式，两段母线间设置联络开关。正常运行时，两路10kV市电电源分别向两段母线供电，联络开关断开运行。一路10kV市电电源停电时，联络开关投入运行，由另一路电源向两段母线供电，每路电源均可带起全部负荷。停电侧市电电源恢复后，恢复到双路市电供电状态。
- 1.2 每段母线设置ATSE，当检测到市电电源失电时，延时t(时间可调)，发电机系统启动。当ATSE检测到发电机侧电源带电后，ATSE自动切换至发电机侧供电。当市电恢复后，可手动或自动恢复到市电供电状态。
2. 自动装置
- 2.1 设置母联开关自投装置实现1.1条要求的功能，自投装置可采用微机综合继电保护器。
- 2.2 设置ATSE实现1.2条要求的功能。

3. 联锁：
- 3.1 开关S1、S2、S3间设置电气连锁，同一时刻最多只能有两只开关闭合。
- 3.2 ATSE具备电气和机械联锁，严禁市电和发电机侧电源并网运行。
4. 电源和开关组态表

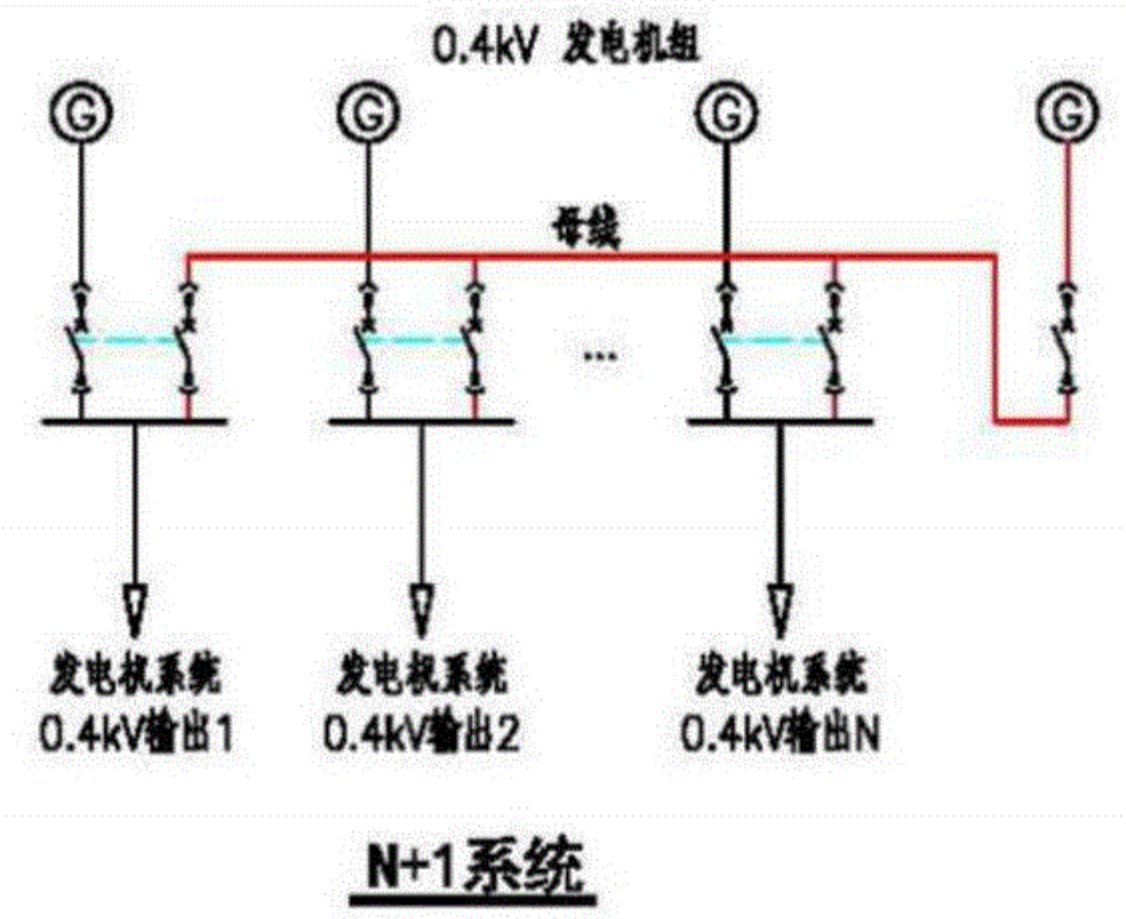
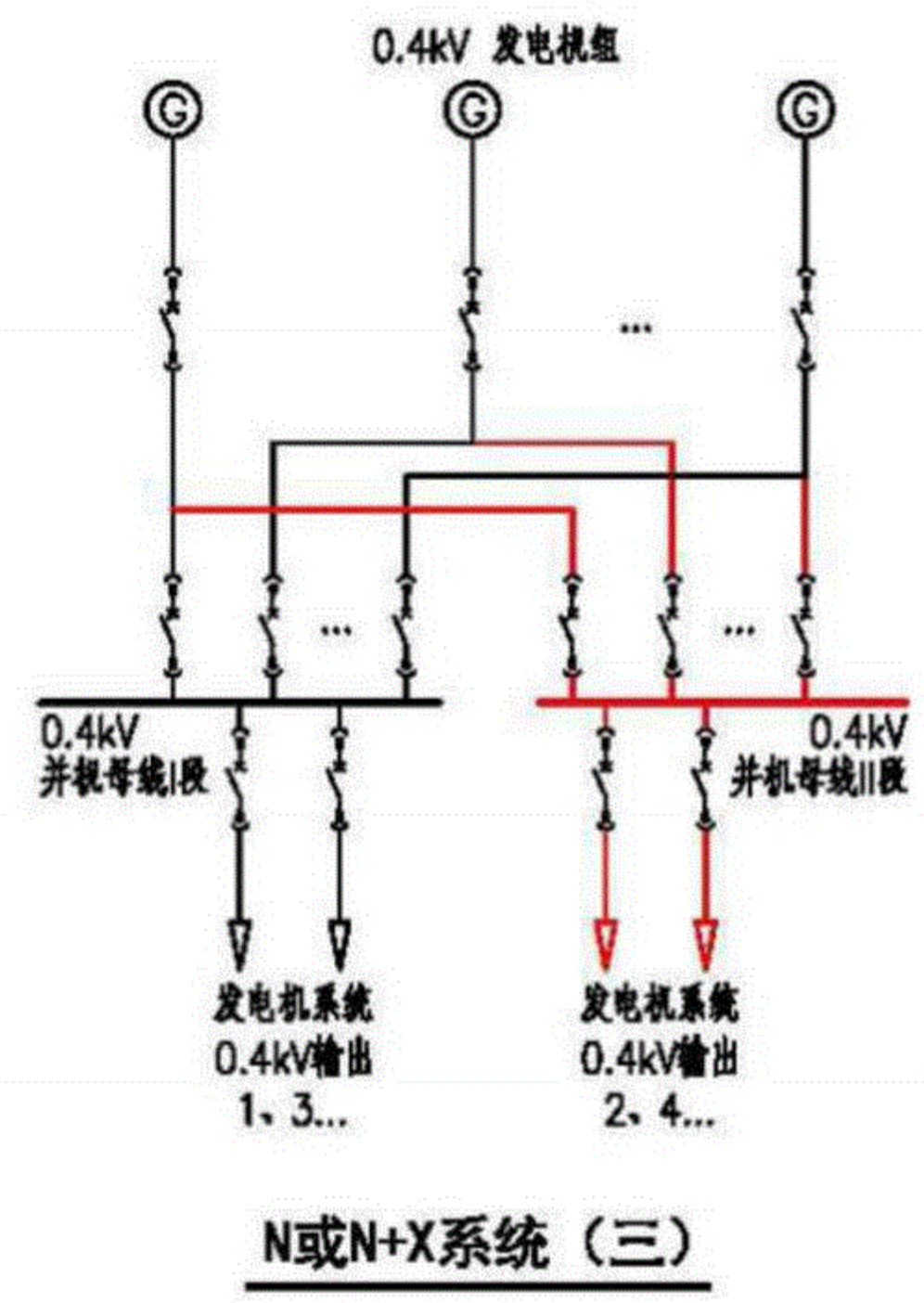
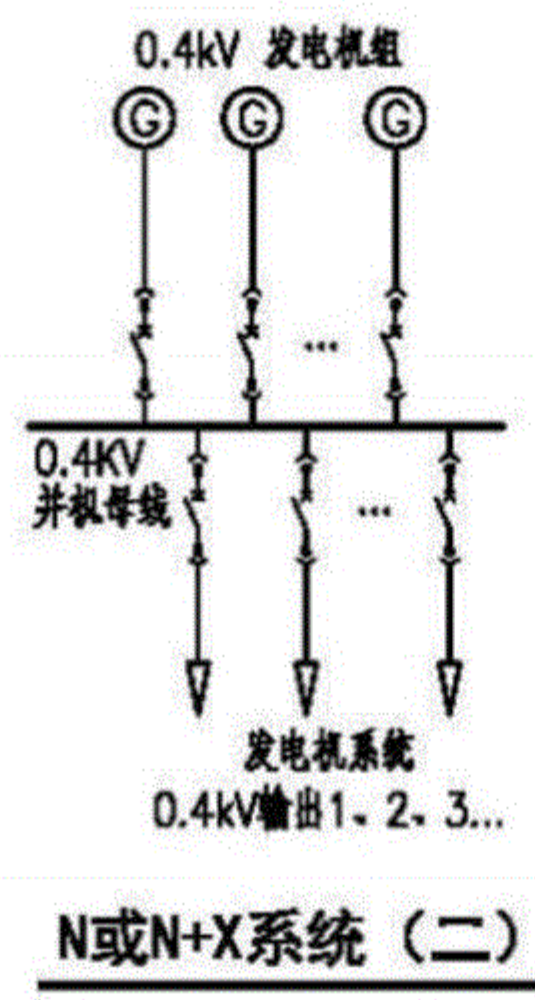
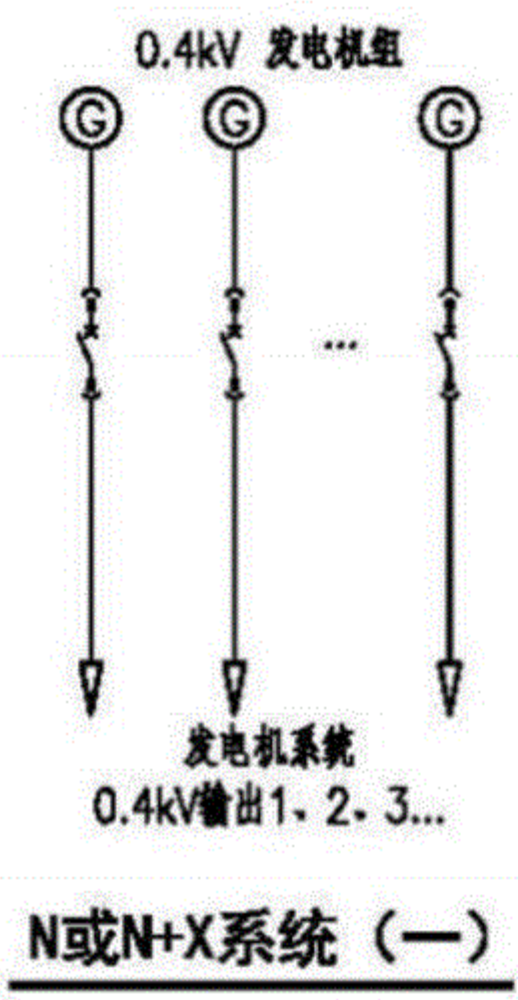
开关组态	市电电源1* 进线开关 S1	联络 开关 S3	市电电源2* 进线开关 S2	ATSE1		ATSE2	
				市电侧 开关A1	发电机侧 开关A2	市电侧 开关A3	发电机侧 开关A4
两路市电电源正常		○			○		○
市电电源1* 失电	○				○		○
市电电源2* 失电			○		○		○
两路市电电源失电	○	○	○	○		○	

注：○开关断开；|开关闭合。







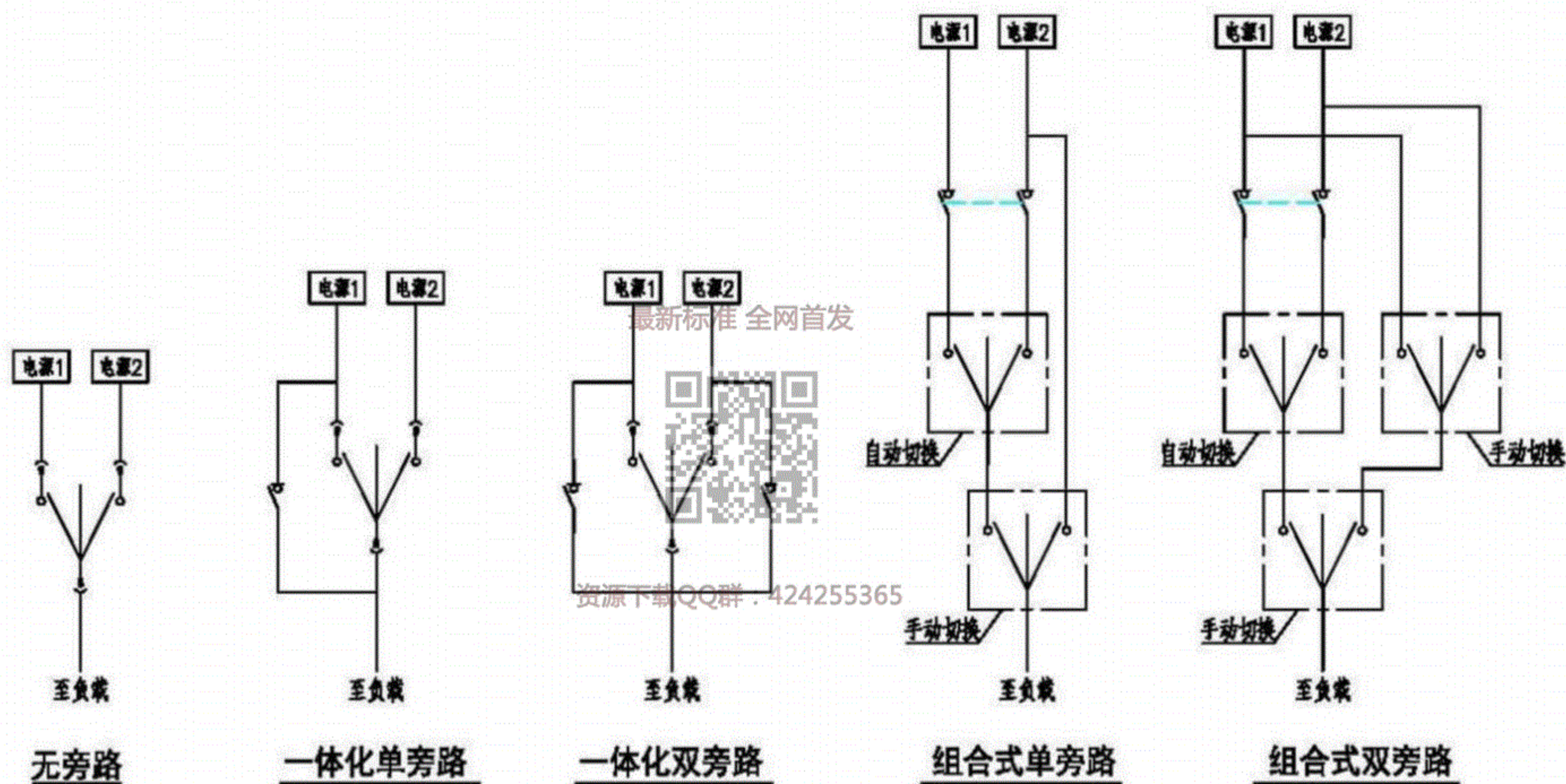


注：

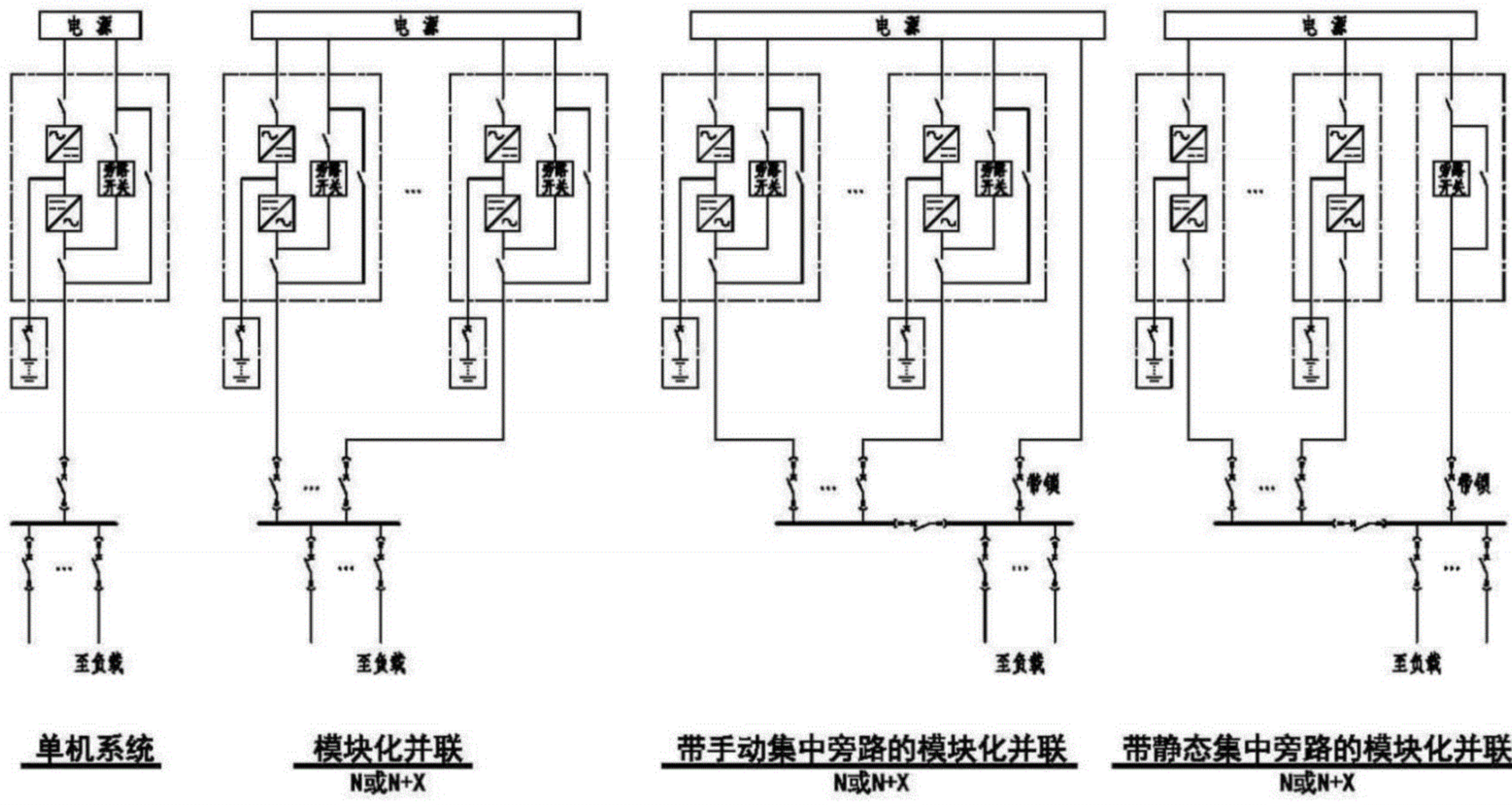
- 0.4kV并机母线应能承载发电机系统运行电流。
- N或N+X系统（一）需与市电低压配电系统相结合组成N+X系统。

0.4kV发电机组供电系统图							图集号	18DX009
审核	钟景华	钟景华	校对	李杰	李杰	设计	晁怀颜	晁怀颜
							页	35









注：并机数量不宜超过4台。

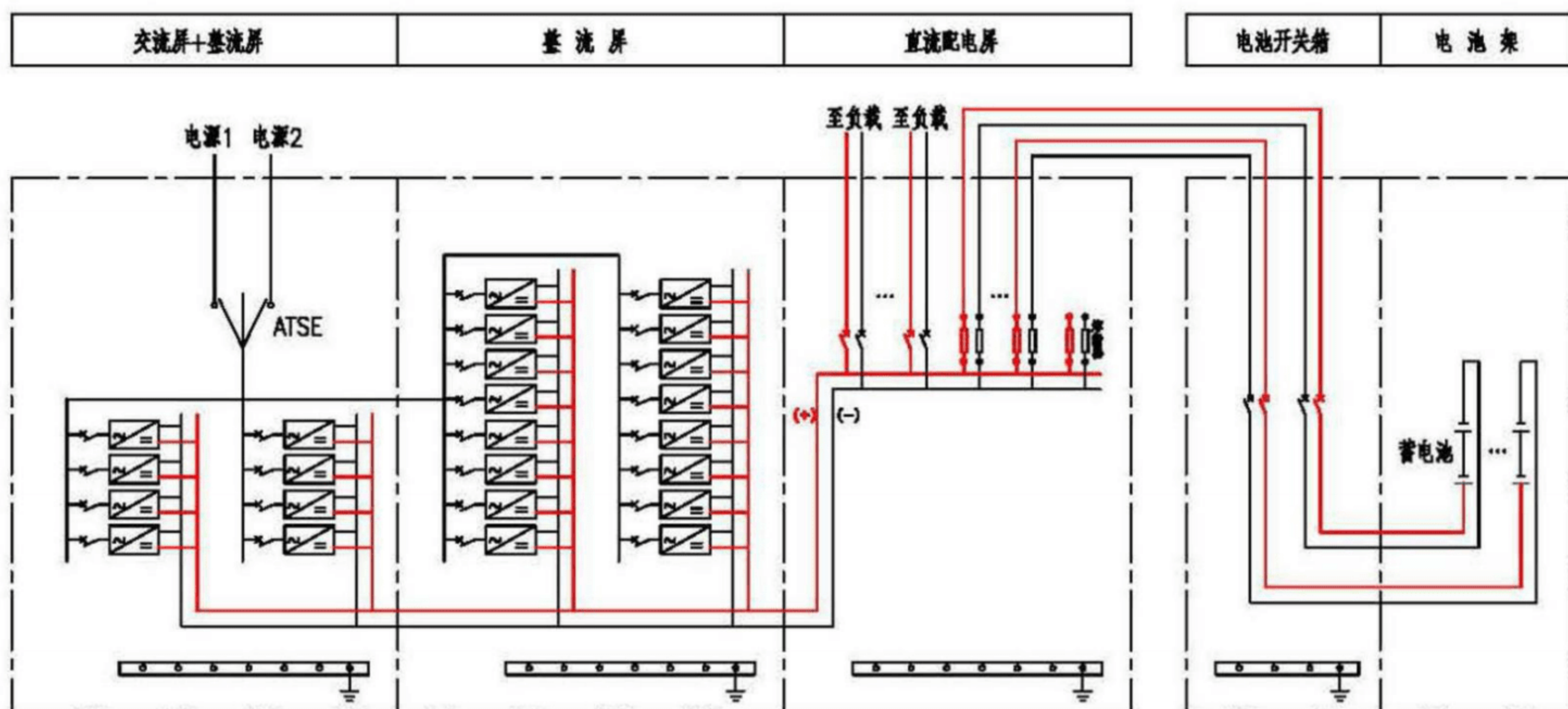


配置方案	12脉冲整流器+11次谐波滤波器型UPS	IGBT脉宽调制整流型UPS	6脉冲整流器+THM混合型UPS
框图			
特点	整流电路由两组6脉冲整流器组成，一组6脉冲整流器由市电直接供电，另一组6脉冲整流器由市电经一台30°移相变压器供电，共同构成12脉冲整流器来滤除输入电流谐波分量中的5次和7次谐波分量。在此基础上，再利用11次无源谐波滤波器来滤除11次和13次谐波分量。	整流电路由三相升压电感+IGBT型三相脉宽调制整流器+直流滤波电容等共同组成。	整流电路由6脉冲整流器+5次、7次无源谐波滤波器+小容量有源滤波器组成。 先利用5次、7次无源谐波滤波器来滤除5次、7次谐波，再由有源滤波器对剩余的谐波进行治理。

注：IGBT为绝缘栅—双极型复合晶体管，THM为混合型滤波器。

交流不间断电源谐波治理方案			图集号	18DX009
审核	钟景华	钟景华	校对	孙兰
设计	张大光	张大光	页	38





注:

1. 系统额定输出电压240V。
2. 整流模块需具备休眠节能功能,设备带独立监控单元,液晶显示模块。
3. 交流输入应与直流输出电气隔离。直流输出应与地、机架、外壳电气隔离。
4. 正、负极全程均不接地,采用悬浮方式供电。
5. 系统应采用直流型绝缘监察装置,能对直流总母排和各直流输出主分路的绝缘状况进行监测。
6. 系统采用柜内铜排并柜方式,直流裸露带电部件应采取防护措施并标识。
7. 配电设备保护接地装置与金属壳体的接地螺钉间应具有可靠的电气连接,其连接电阻值应不大于0.1 $\Omega$ 。
8. 未注明部分应满足现行行业标准《通信用240V直流供电系统》YD/T 2378中的相关要求。
9. 输入电源回路数、系统容量、蓄电池配置等由工程设计确定。
10. 配置浪涌保护器应符合现行国家标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343的要求。

### 240V直流供电系统图

图集号

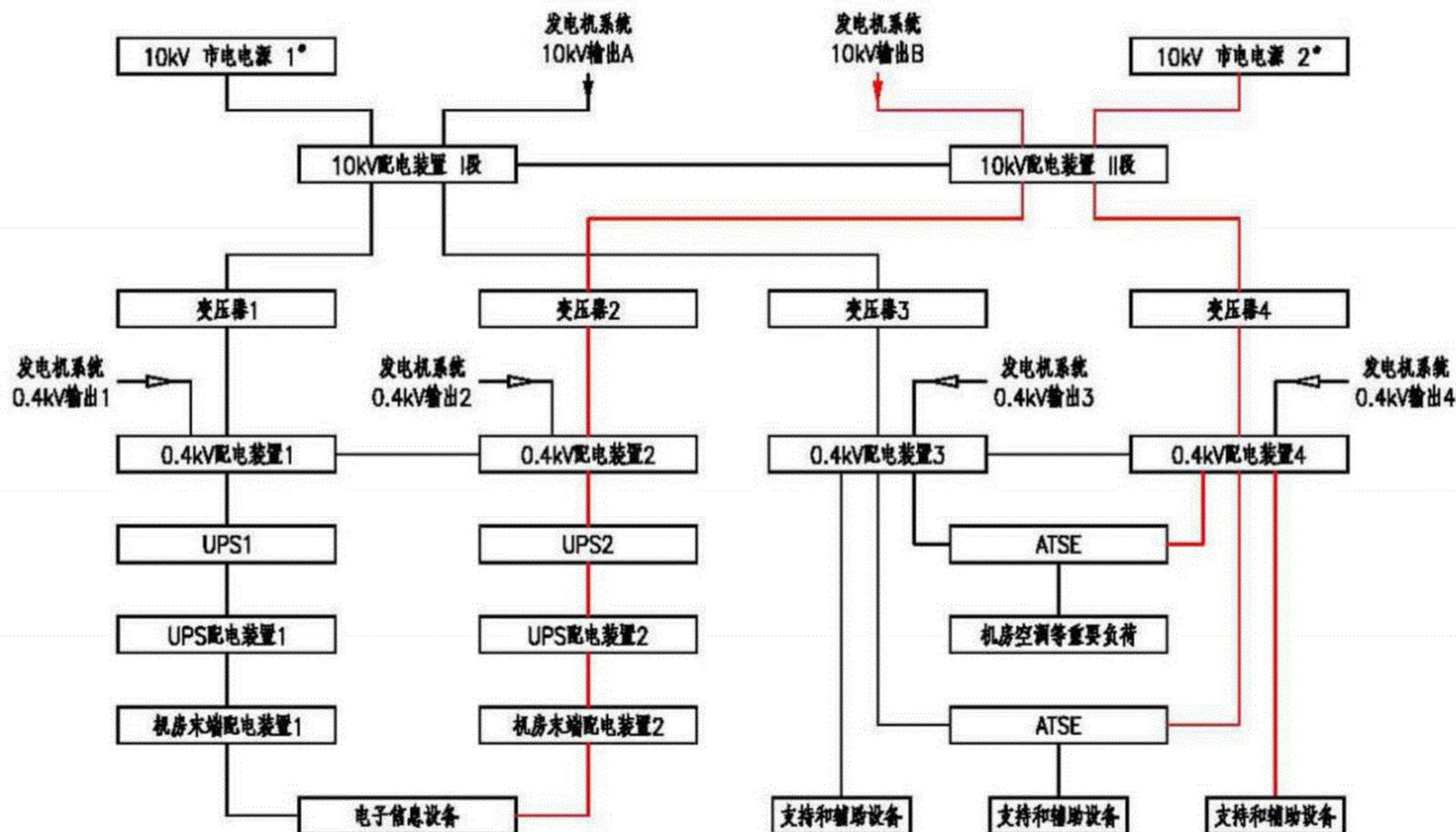
18DX009

审核 钟景华 校对 李杰 设计 晁怀顺

頁

39





2N系统

- 注：
1. 备用电源采用10kV发电机组或0.4kV发电机组，由工程设计确定，分别见第41和第42页。
  2. 10kV发电机组供电系统框图见第30页，0.4kV发电机组供电系统框图见第34页。

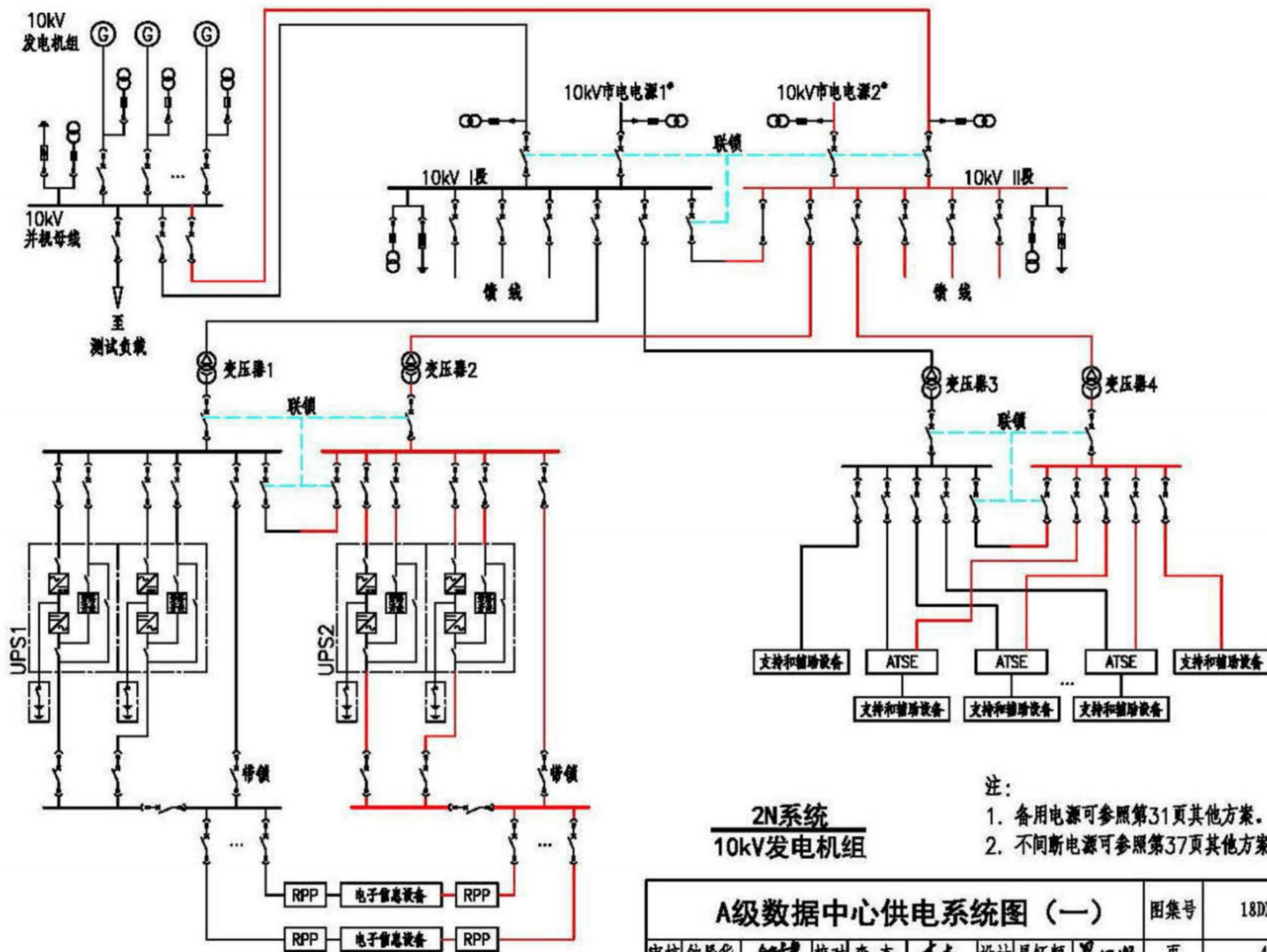
A级数据中心供电系统框图（一）

图集号 18DX009

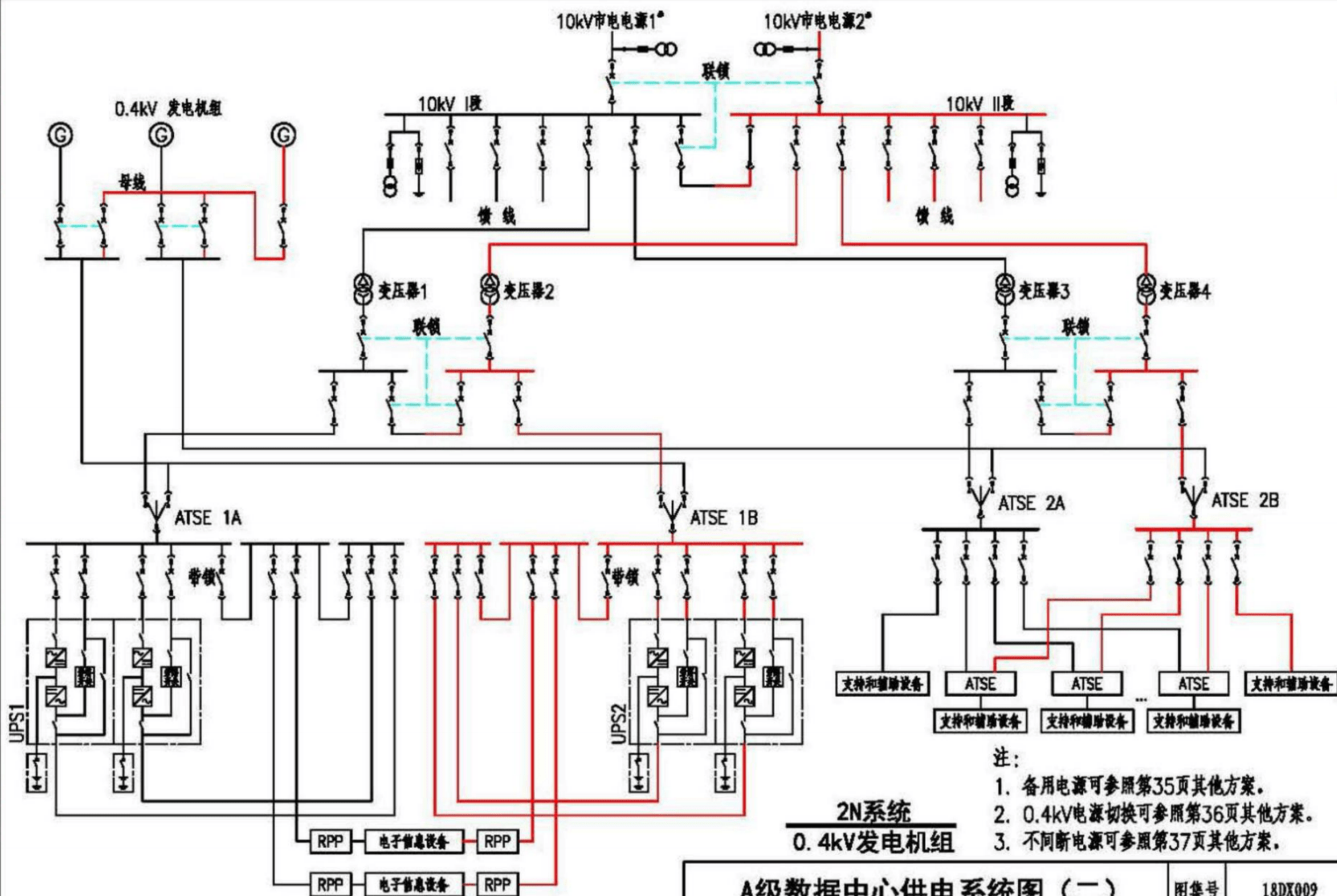
审核 钟景华 钟景华 校对 李杰 李杰 设计 吴怀顺 吴怀顺

页 40

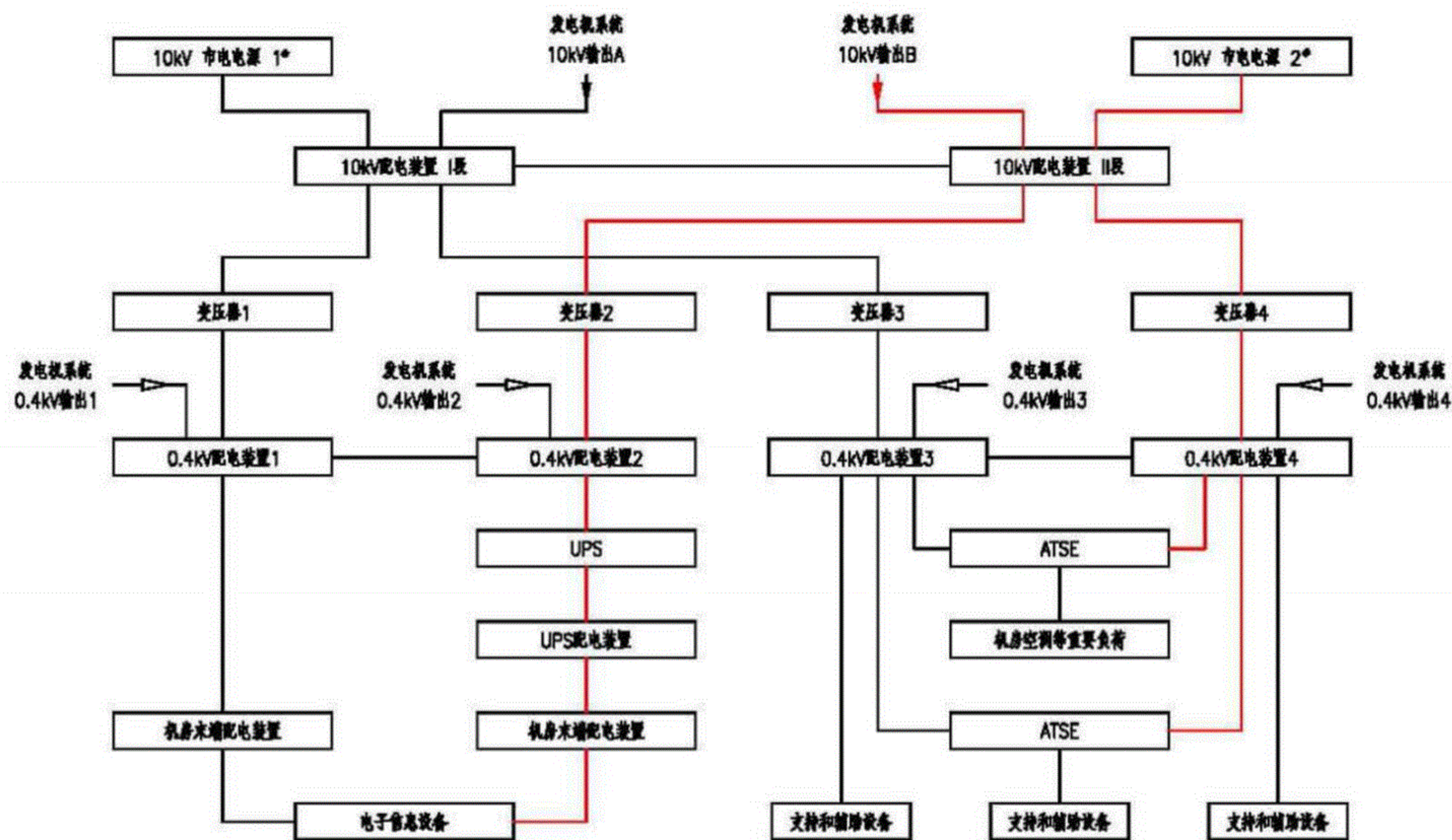












不间断电源系统+市电电源系统

注:

1. 备用电源采用10kV发电机组或0.4kV发电机组, 由工程设计确定, 分别见第44和第45页。
2. 10kV发电机组供电系统框图见第30页, 0.4kV发电机组供电系统框图见第34页。

A级数据中心供电系统框图 (二)

图集号 18DX009

审核 钟景华 钟景华 校对 李杰 李杰 设计 晁怀顺 晁怀顺

页 43







建筑结构

供配电

接地

监控

网络布线

电磁屏蔽

空气调节

消防

工程示例

附录

建筑结构

供配电

接地

监控

网络布线

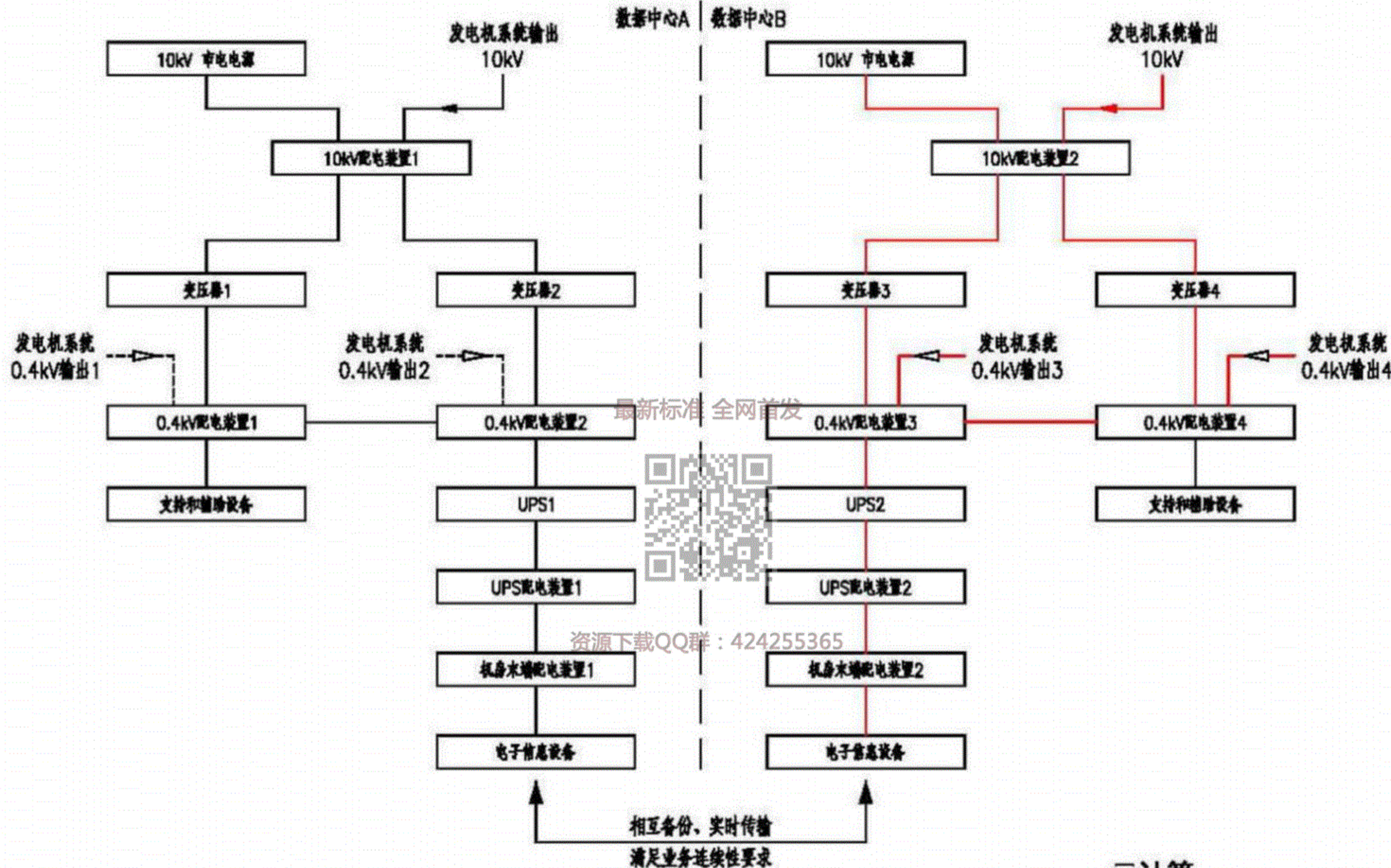
电磁屏蔽

空气调节

消防

工程示例

附录



- 注：
1. 备用电源采用10kV发电机组或0.4kV发电机组，由工程设计确定，分别见第47和第48页。
  2. 10kV发电机组供电系统框图见第30页，0.4kV发电机组供电系统框图见第34页。

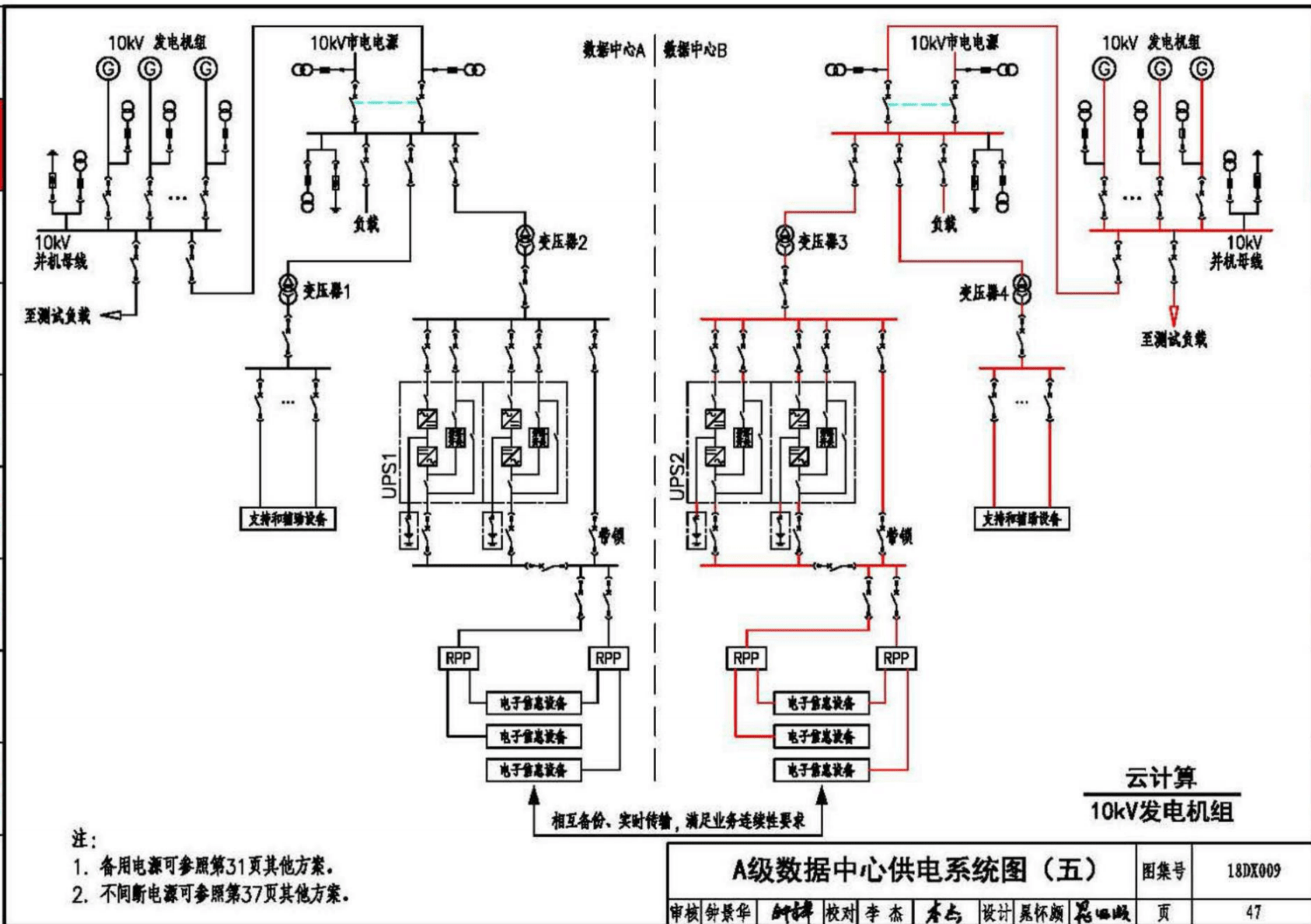
A级数据中心供电系统框图（三）

图集号 18DX009

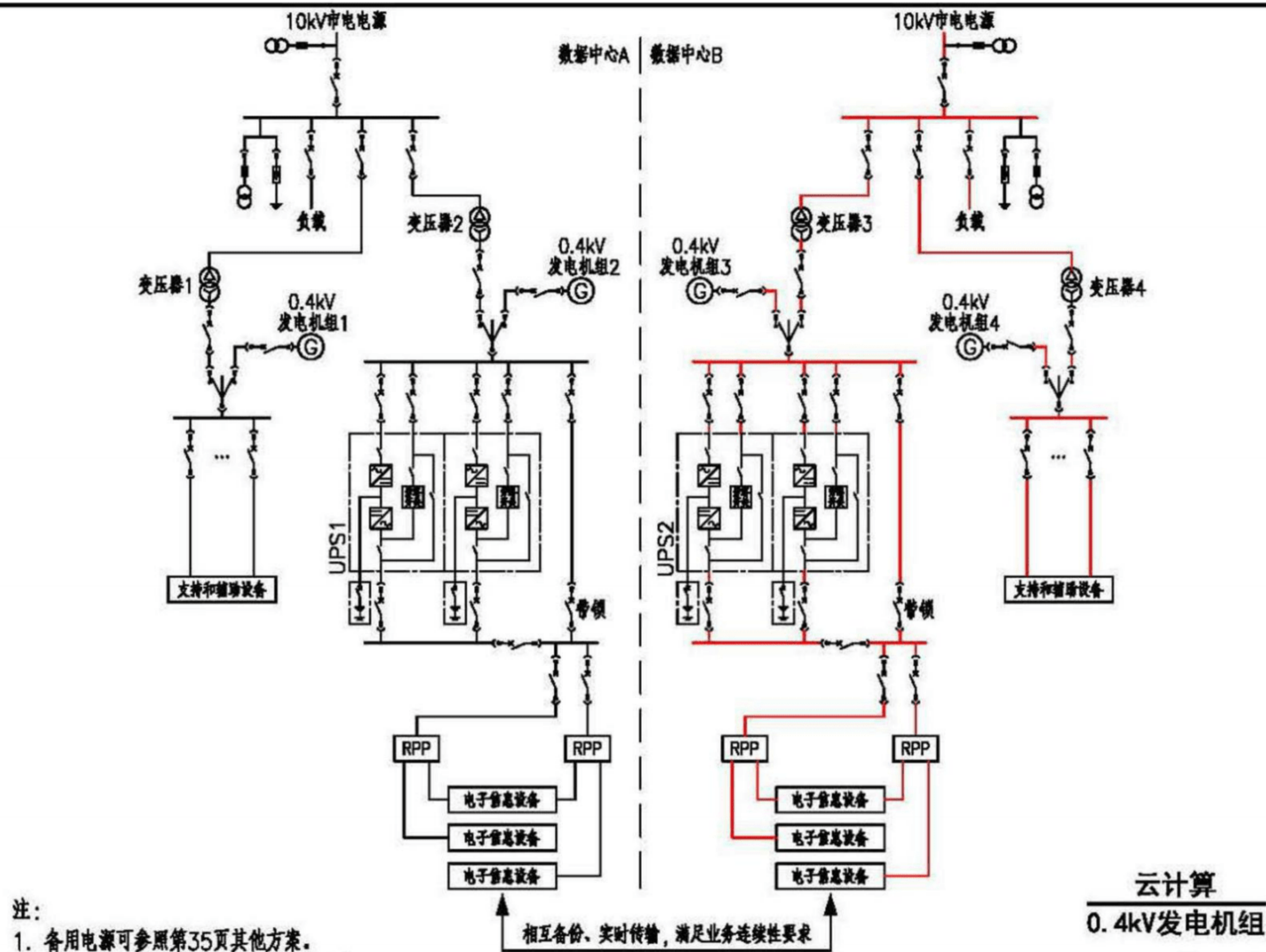
审核 钟景华 钟景华 校对 李杰 李杰 设计 晁怀顺 晁怀顺

页 46

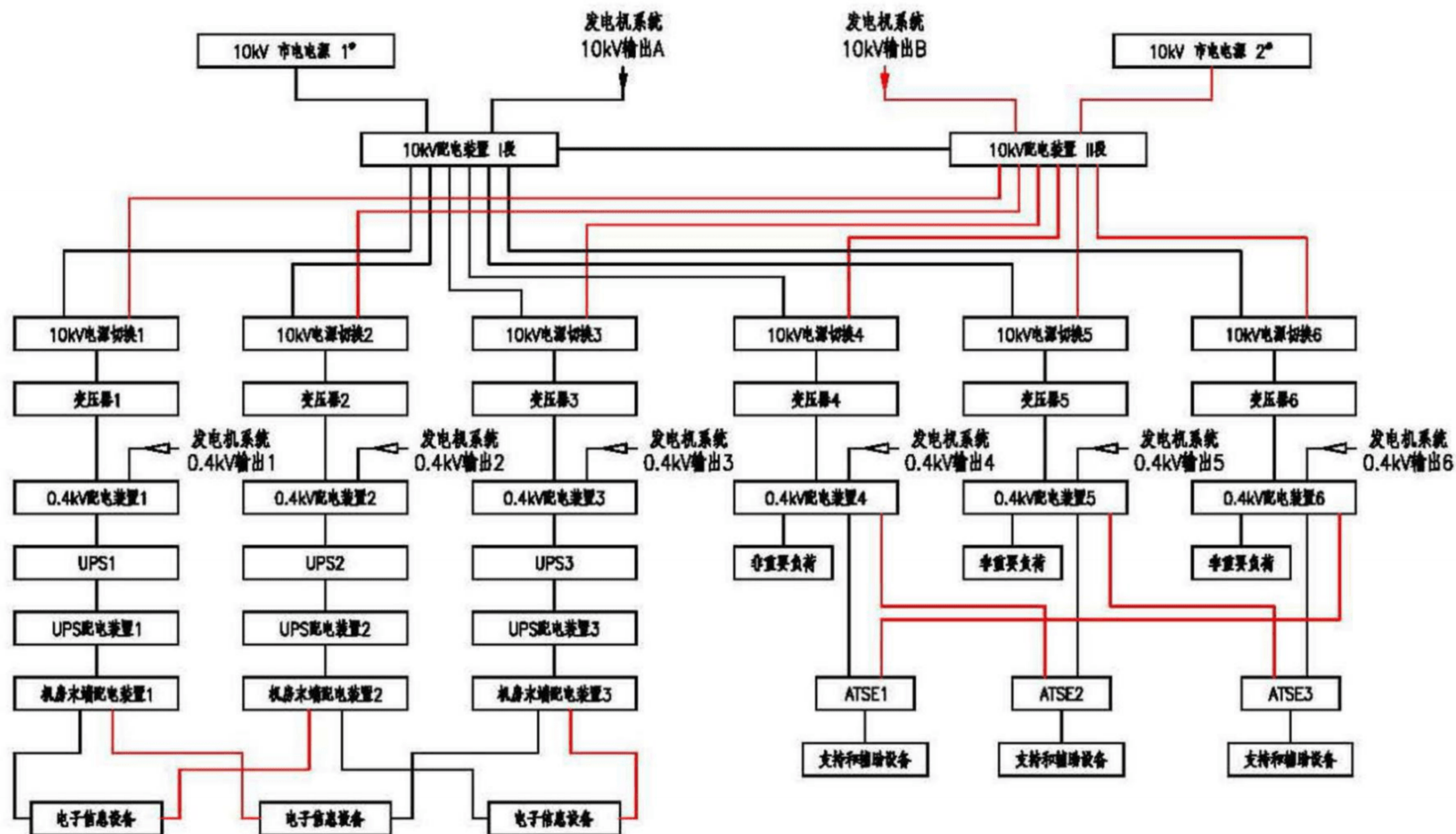












## 分布式冗余系统

注:

1. 备用电源采用10kV发电机组或0.4kV发电机组, 由工程设计确定, 分别见第50和第51页。
2. 10kV发电机组供电系统框图见第29页, 0.4kV发电机组供电系统框图见第32页。

### A级数据中心供电系统框图（四）

图集号

18DX009

审核 钟景华 钟景华 校对 李杰 李杰 设计 晁怀顺 晁怀顺

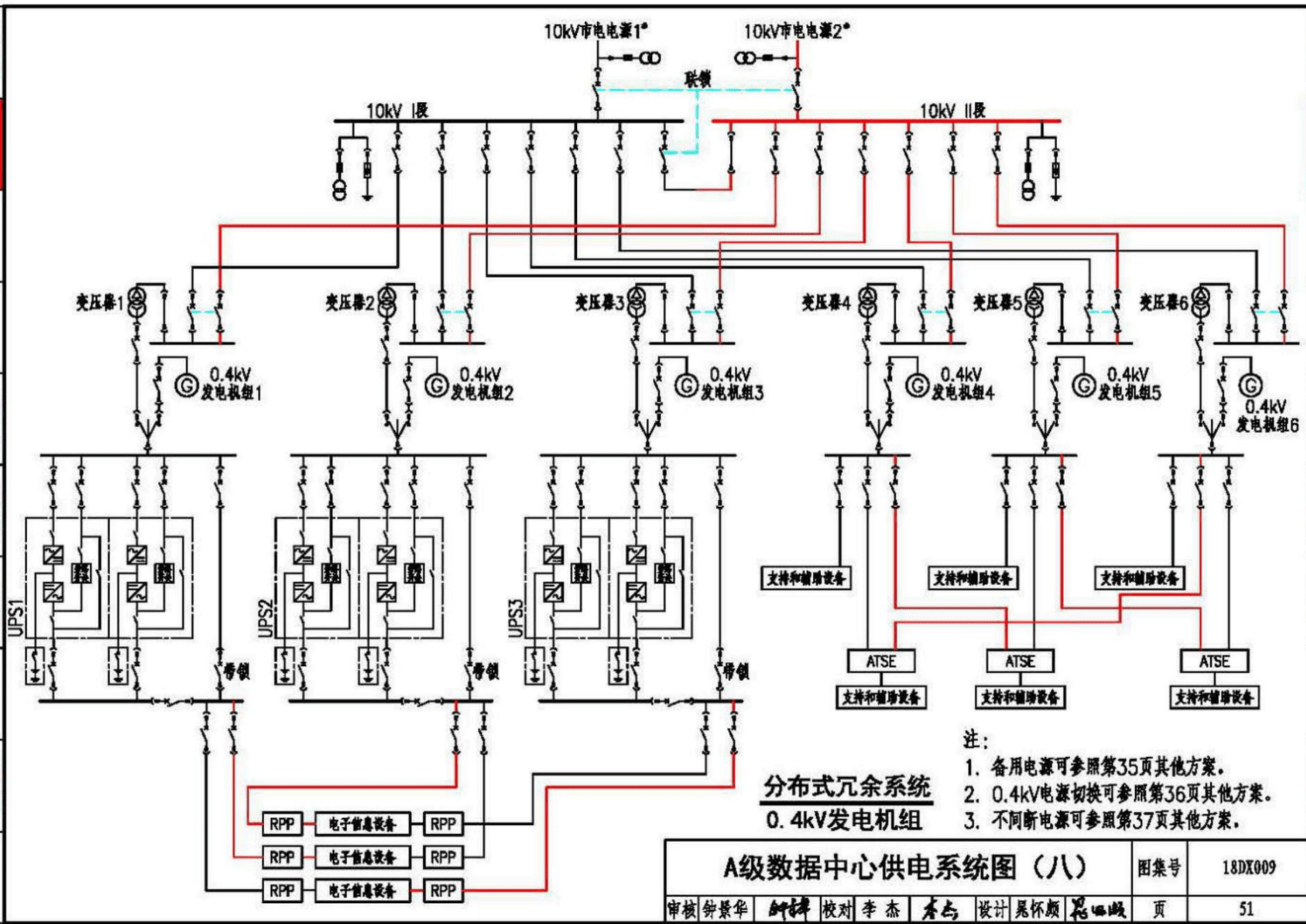
頁

49

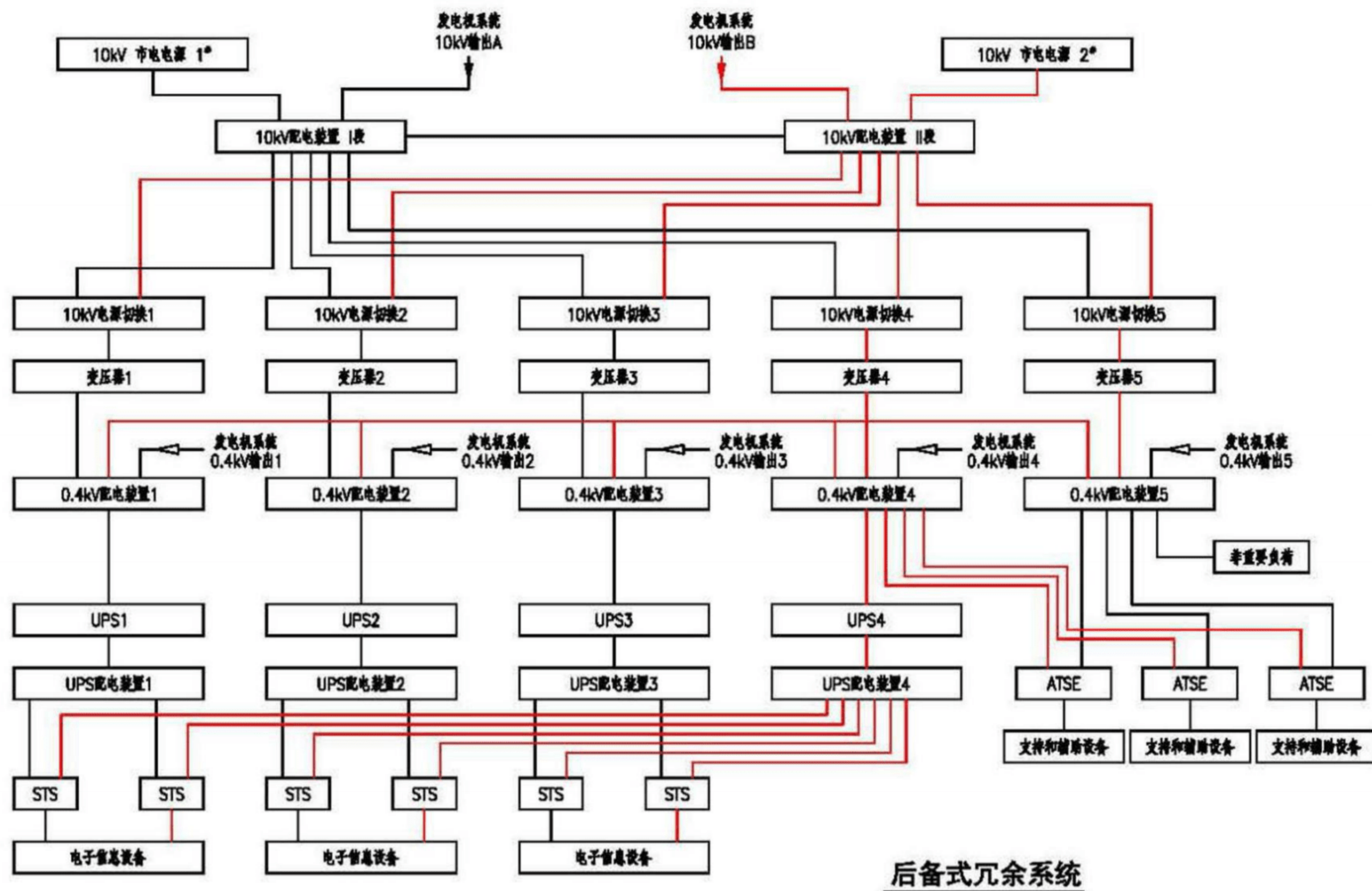












注:

1. 备用电源采用10kV发电机组或0.4kV发电机组,由工程设计确定,分别见第53和第54页。
2. 10kV发电机组供电系统框图见第30页, 0.4kV发电机组供电系统框图见第34页。

### A级数据中心供电系统框图（五）

图集号

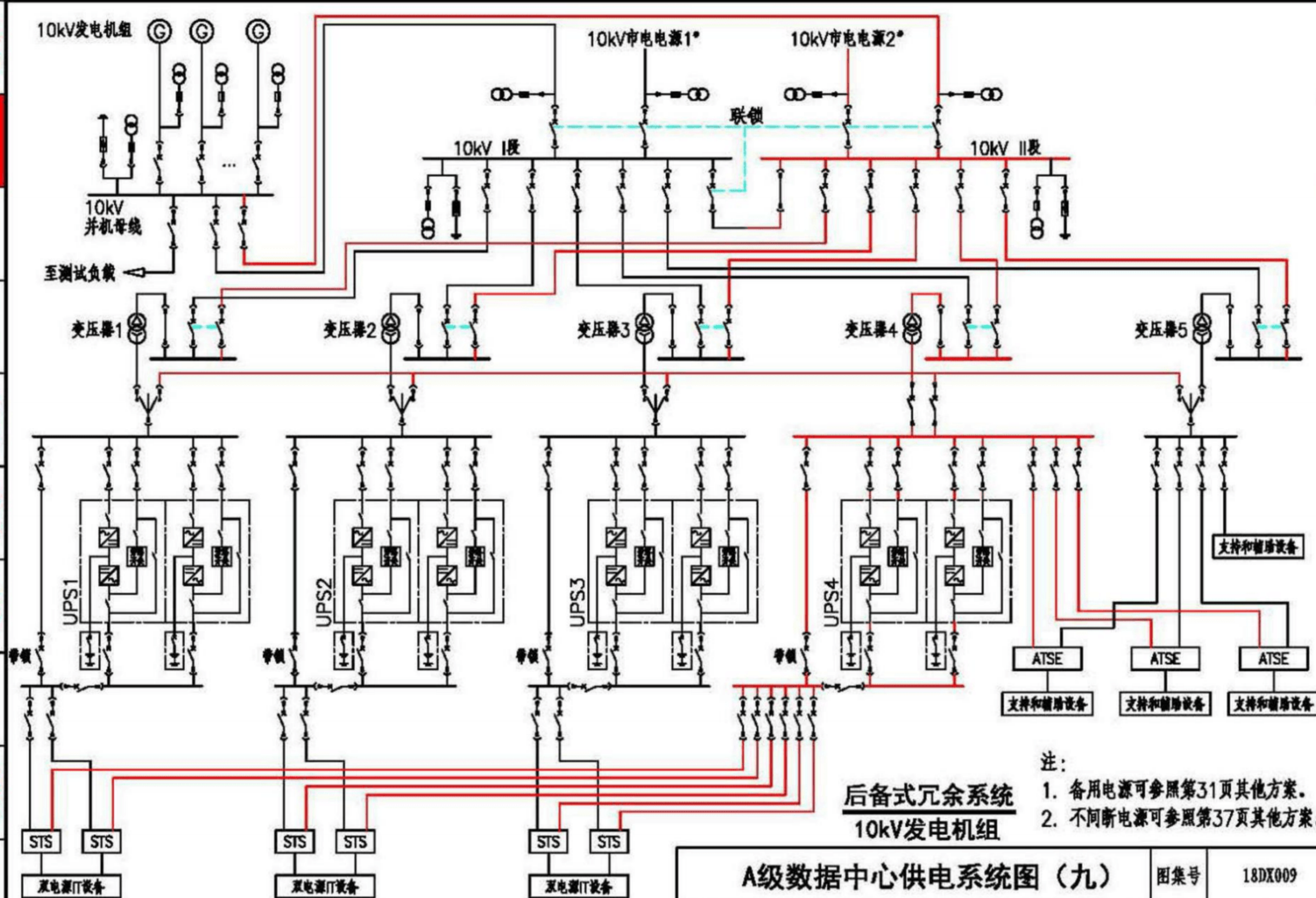
18DX009

审核 钟景华 钟景华 校对 李杰 李杰 设计 晁怀颜 晁怀颜

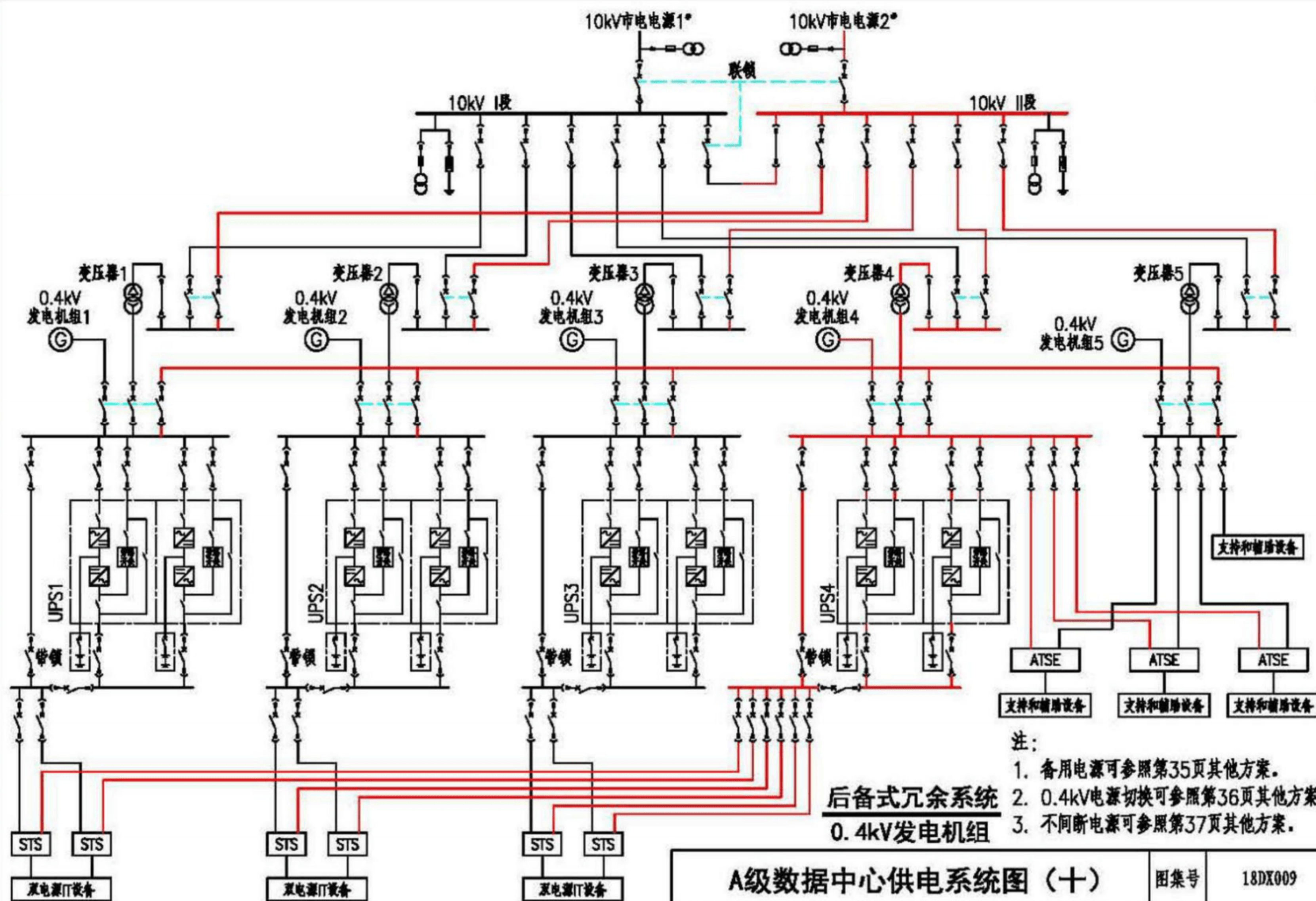
頁

52

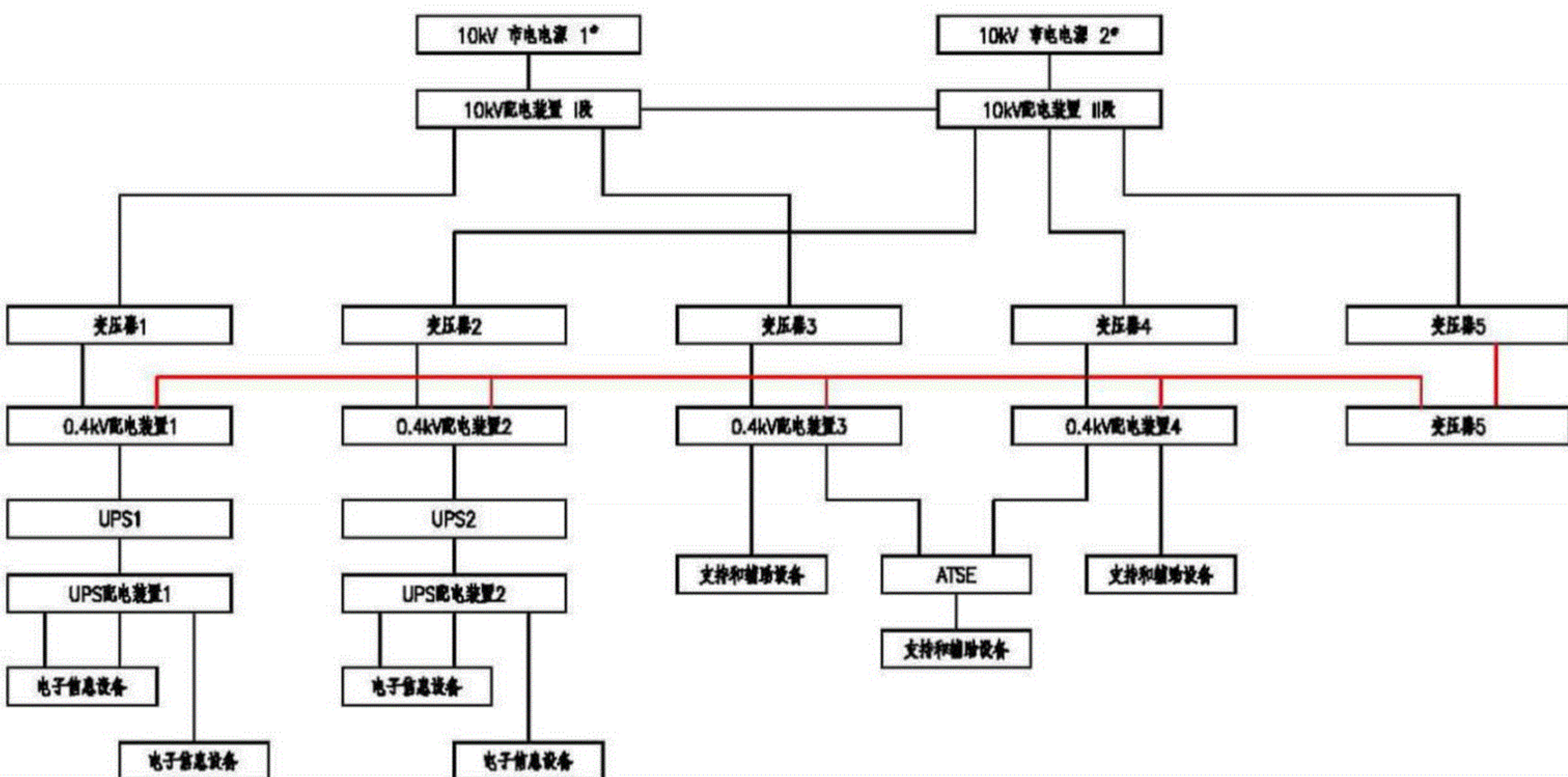












双重10kV市电电源供电

B级数据中心供电系统框图（一）

图集号

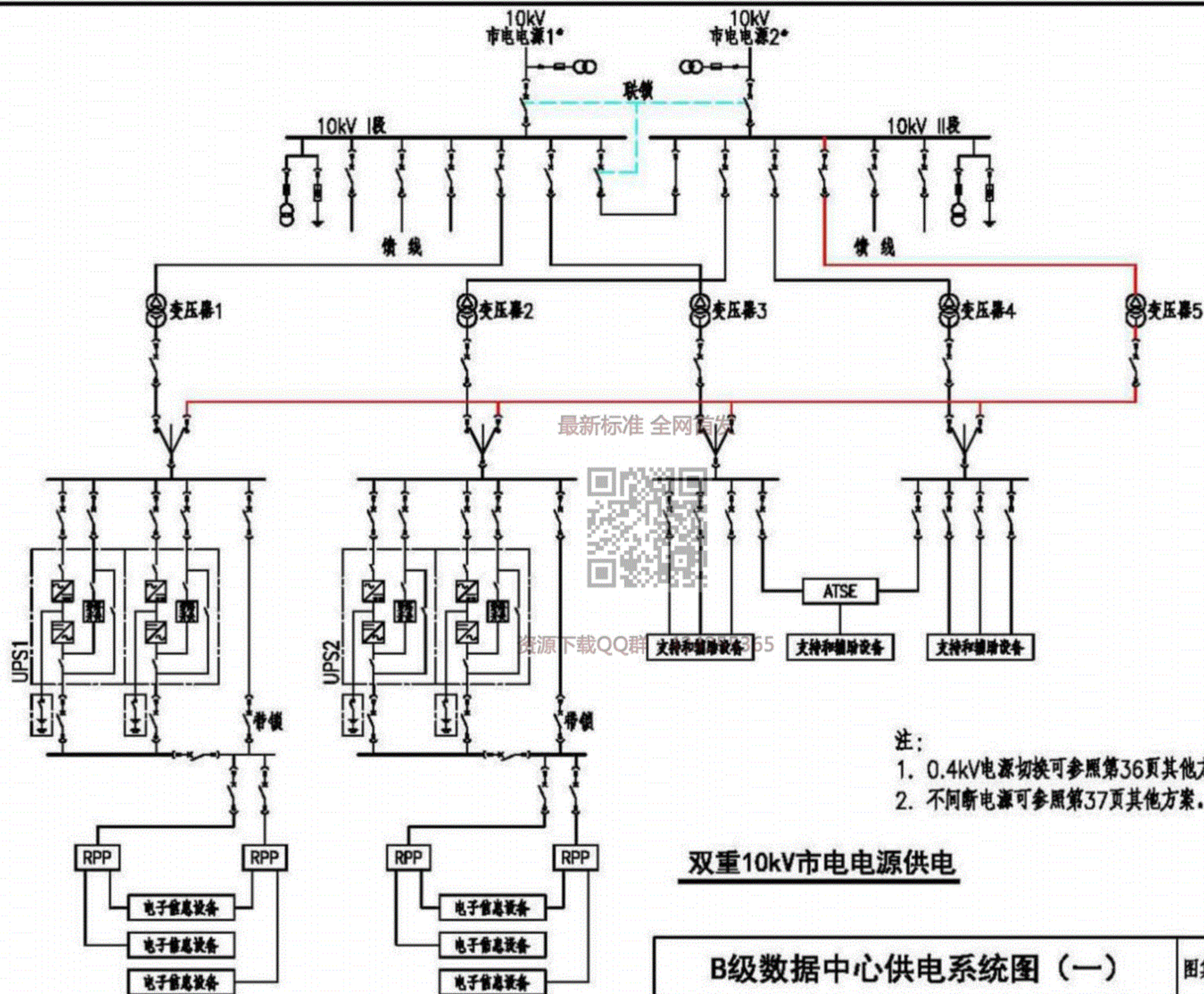
18DX009

审核 钟景华 钟景华 校对 李杰 李杰 设计 晁怀顺 晁怀顺

页

55





B级数据中心供电系统图 (一)

图集号

18DX009

审核 钟景华

钟景华

校对 李杰

李杰

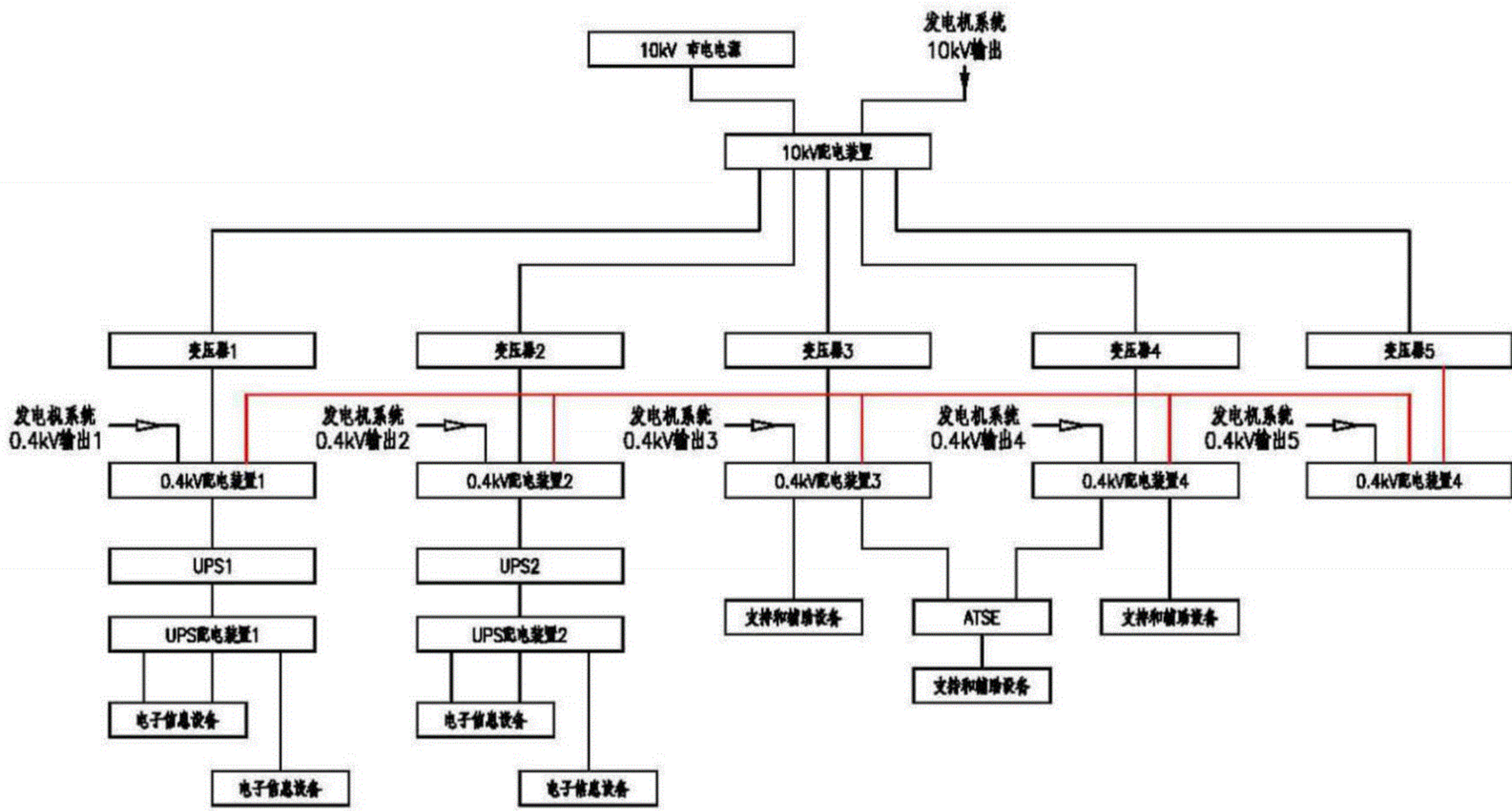
设计 晁怀顺

晁怀顺

页

56



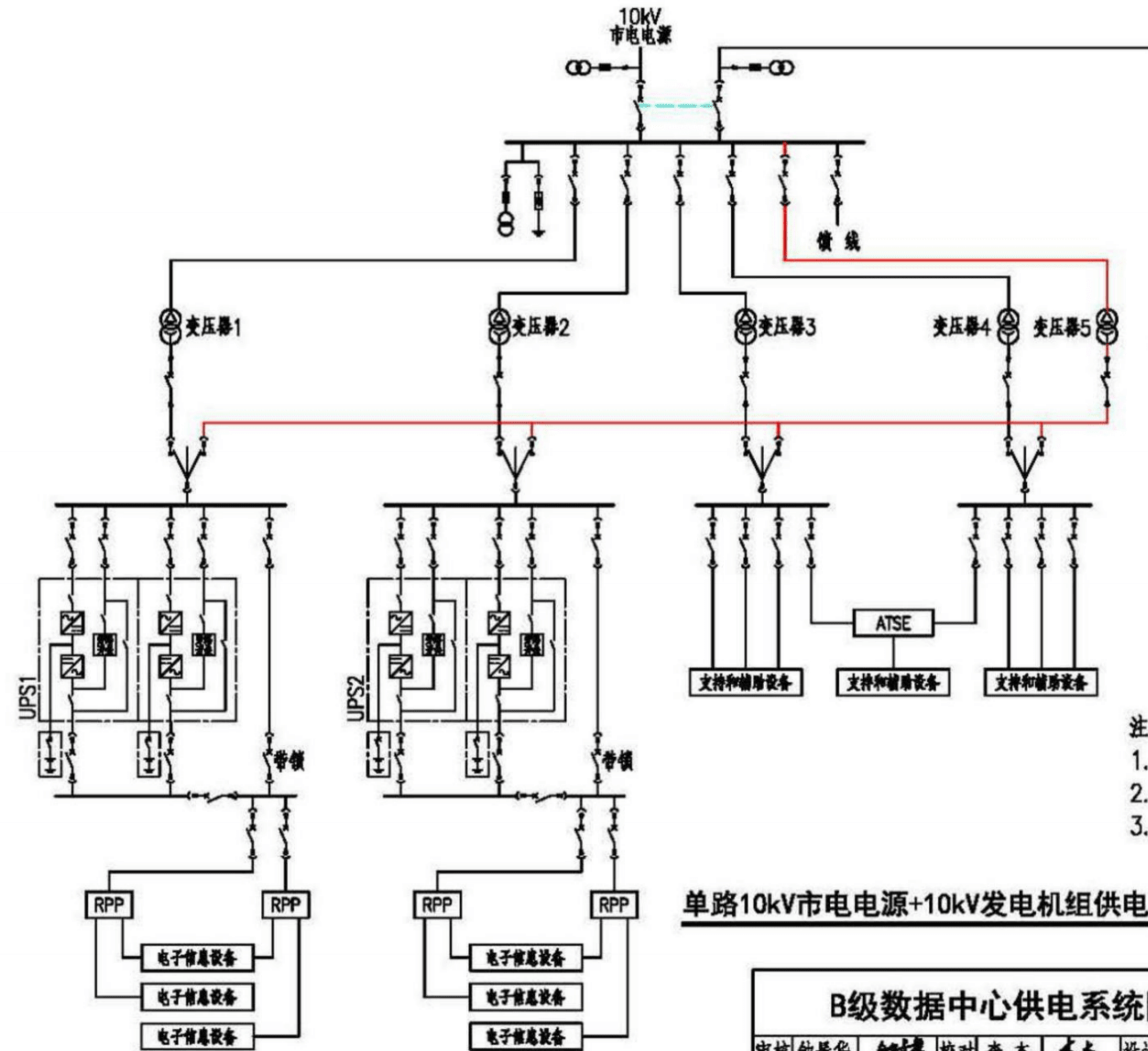


单路10kV市电电源+发电机组供电

注：  
1. 备用电源采用10kV发电机组或0.4kV发电机组，由工程设计确定。  
2. 10kV发电机组供电系统框图见第30页，0.4kV发电机组供电系统框图见第34页。

B级数据中心供电系统框图（二）								图集号	18DX009
审核	钟景华	钟景华	校对	李杰	李杰	设计	晁怀顺	晁怀顺	57

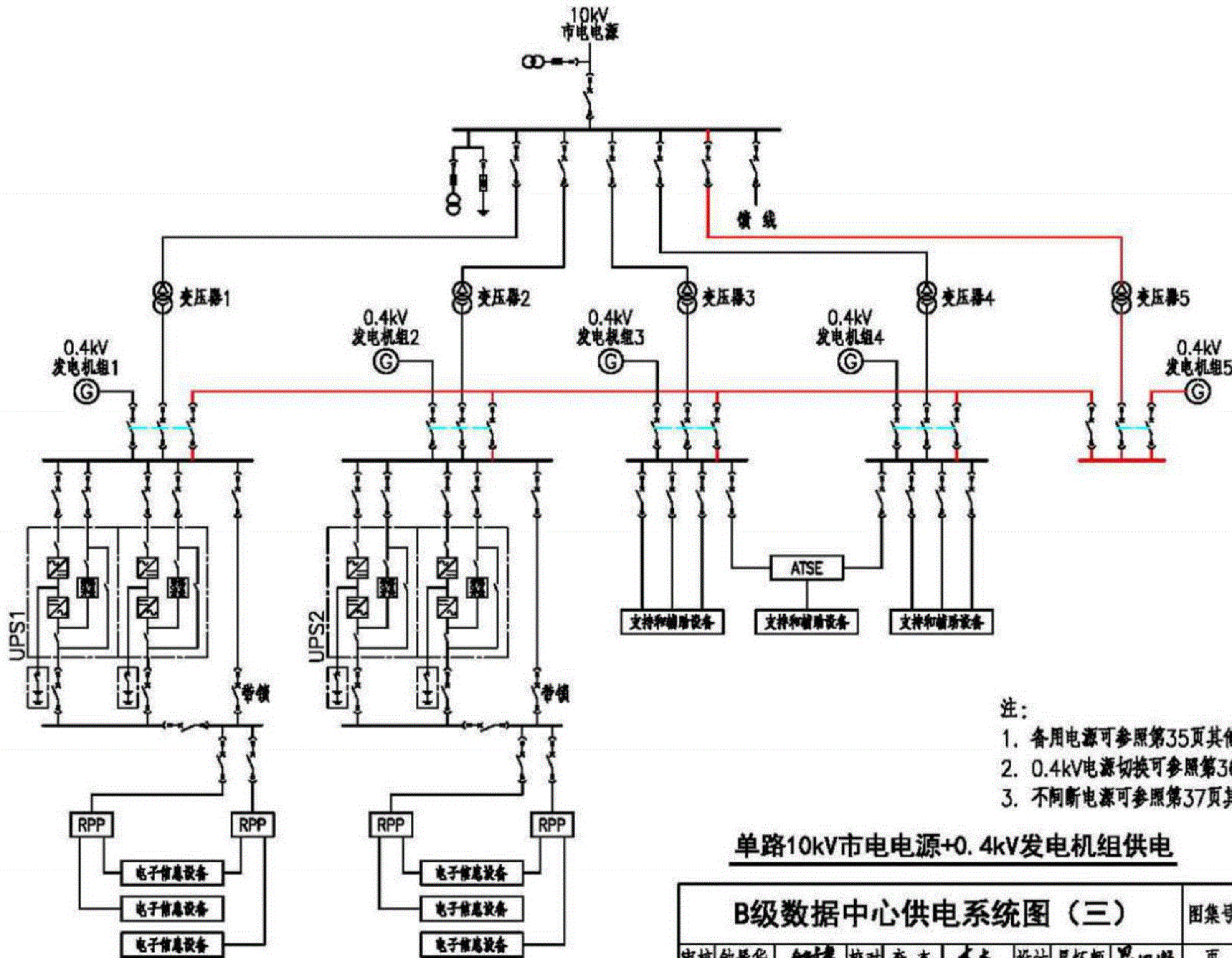




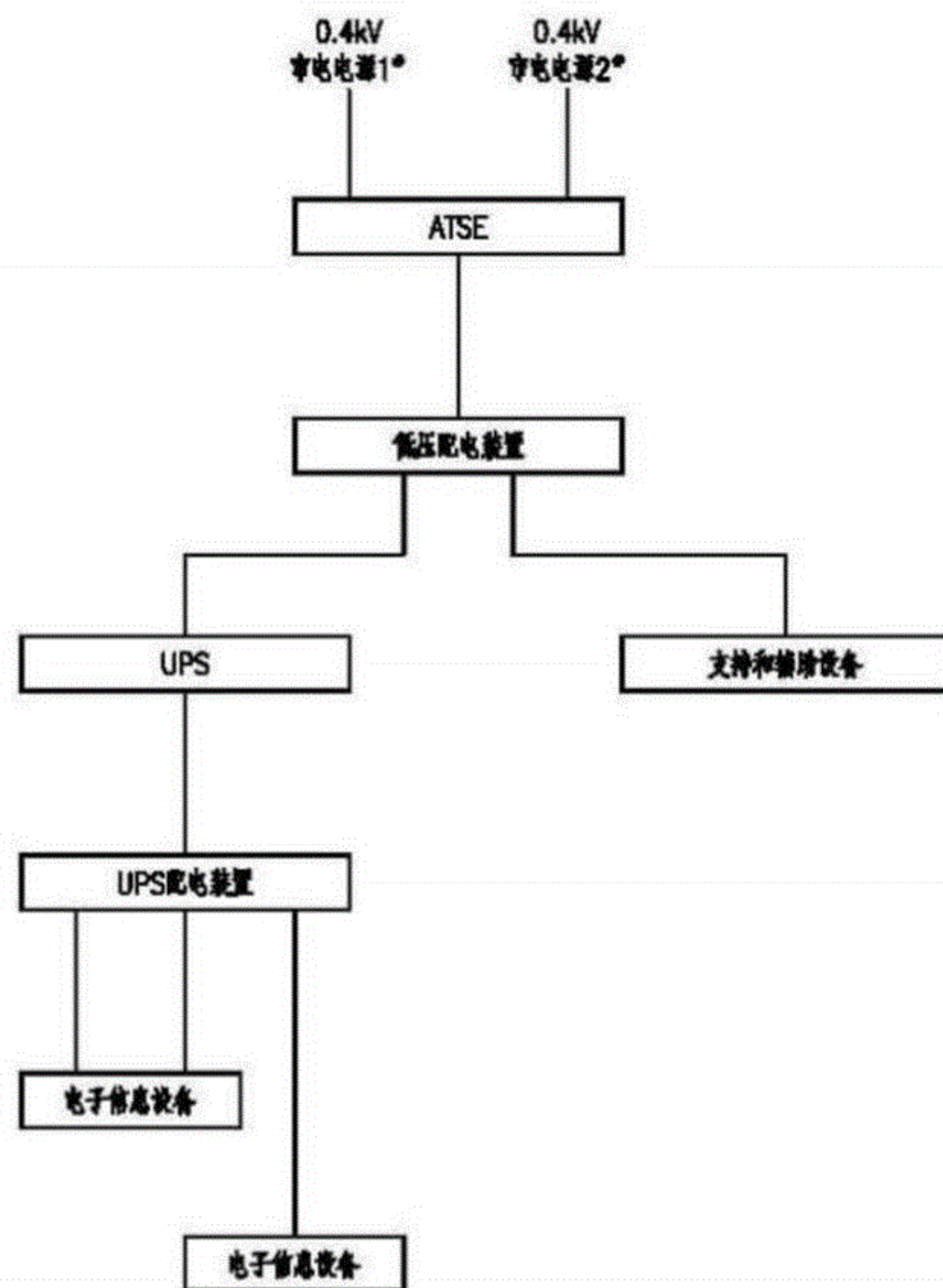
注：  
 1. 备用电源可参照第31页其他方案。  
 2. 0.4kV电源切换可参照第36页其他方案。  
 3. 不间断电源可参照第37页其他方案。

B级数据中心供电系统图（二）							图集号	18DX009
审核	钟景华	钟景华	校对	李杰	李杰	设计	晁怀顺	晁怀顺
							页	58

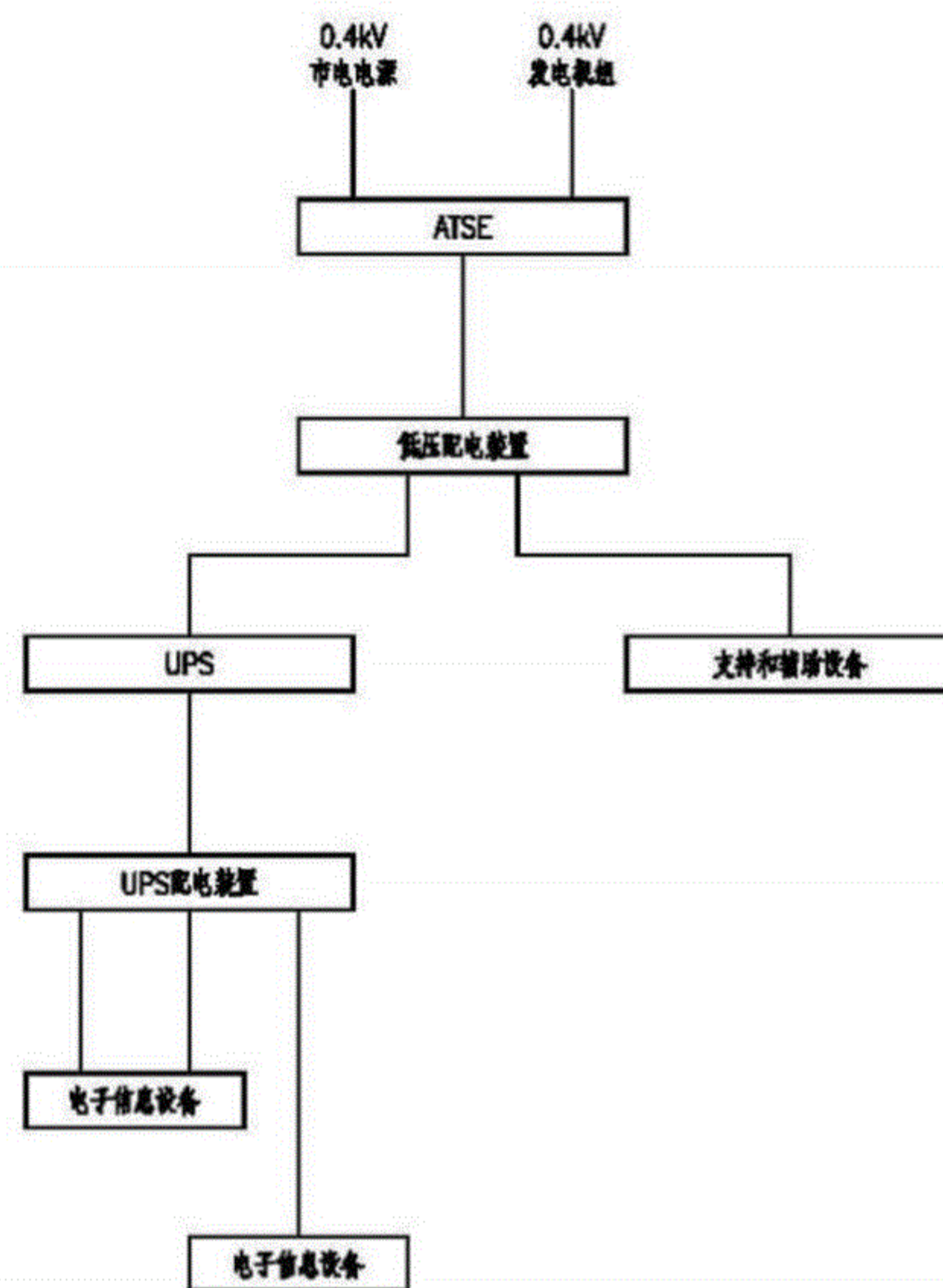








双重0.4kV电源供电



单路0.4kV电源+0.4kV发电机组供电

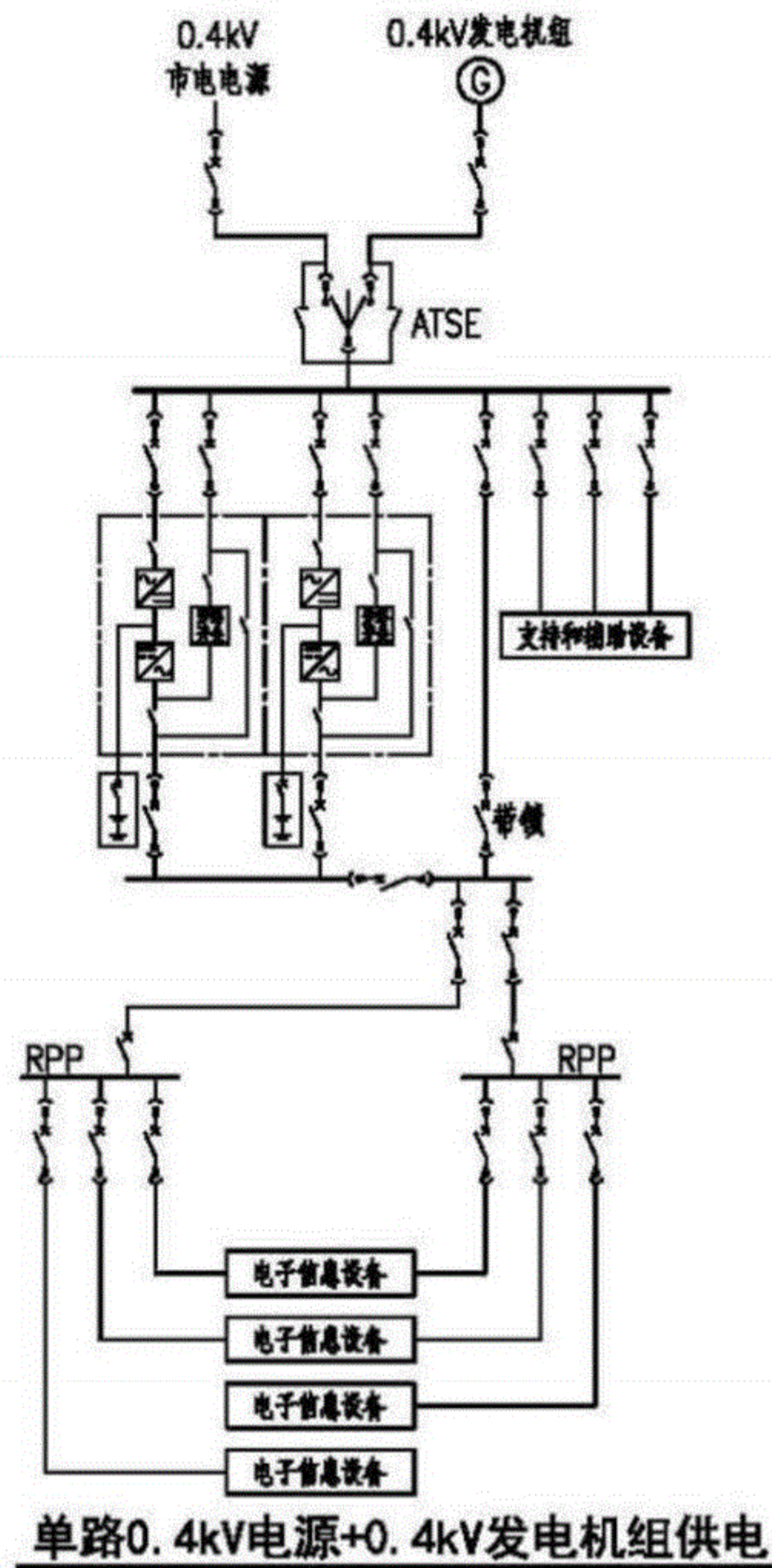
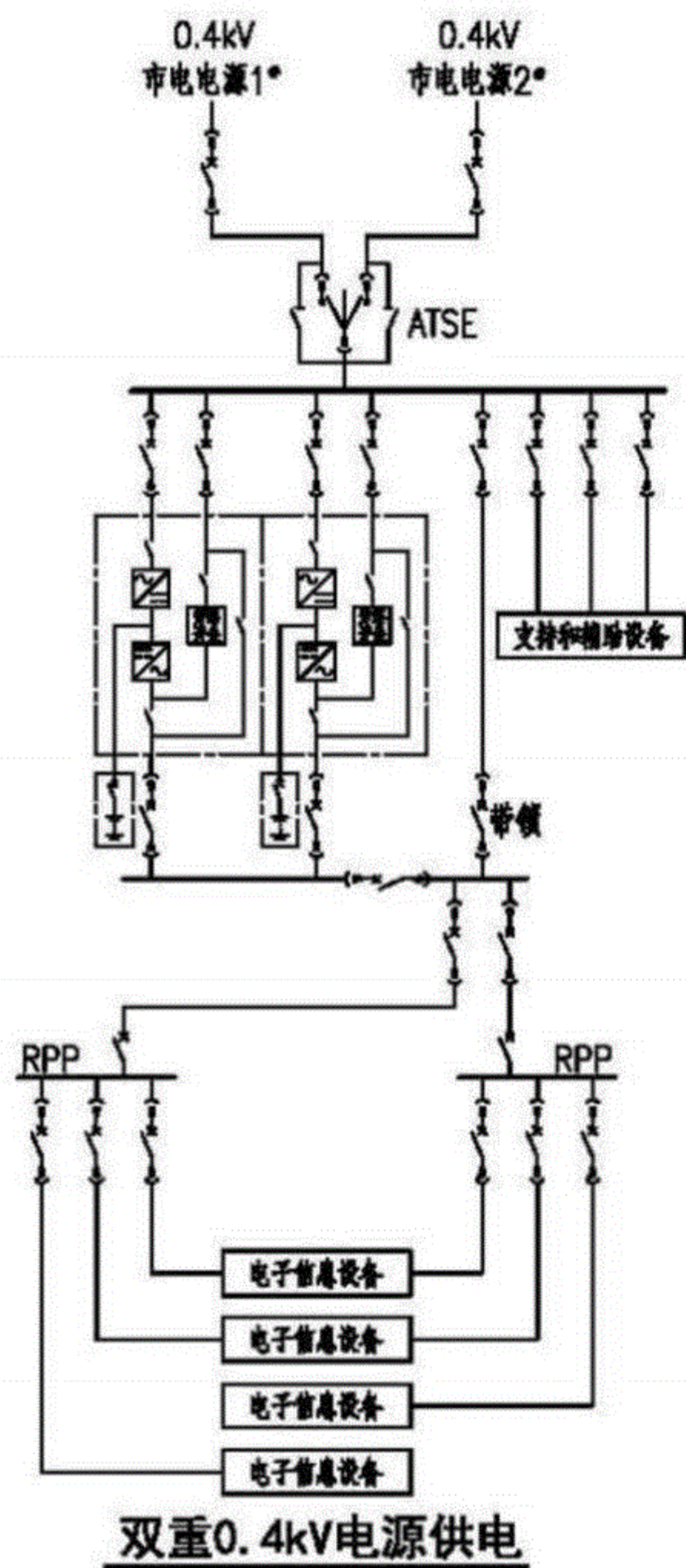
B级数据中心供电系统框图（三）

图集号 18DX009

审核 钟景华 钟景华 校对 李杰 李杰 设计 晁怀顺 晁怀顺

页 60





注：  
1. 0.4kV电源切换可参照第36页其他方案。  
2. 不间断电源可参照第37页其他方案。

### B级数据中心供电系统图（四）

图集号

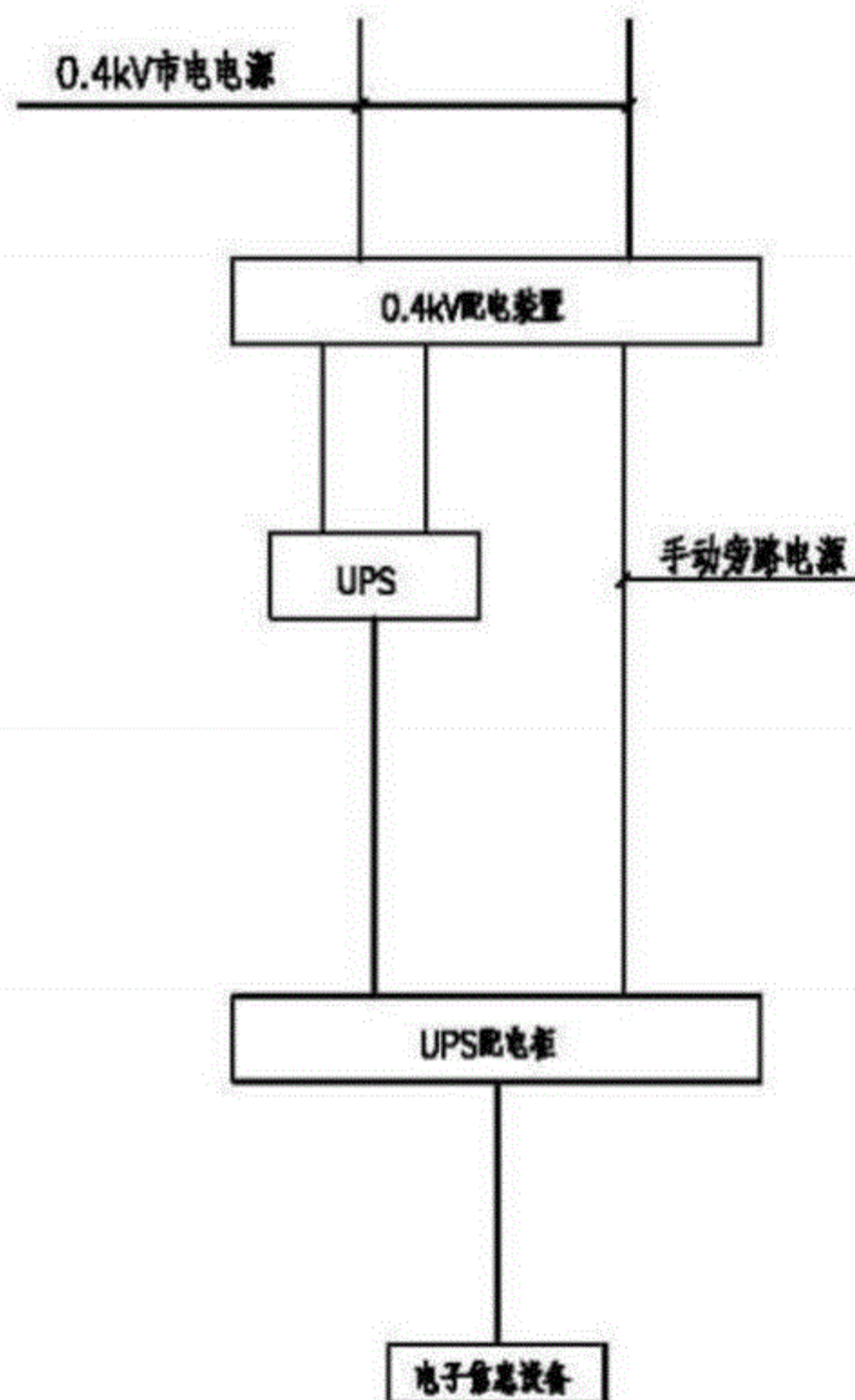
18DX009

审核 钟景华 钟景华 校对 李杰 李杰 设计 晁怀顺 晁怀顺

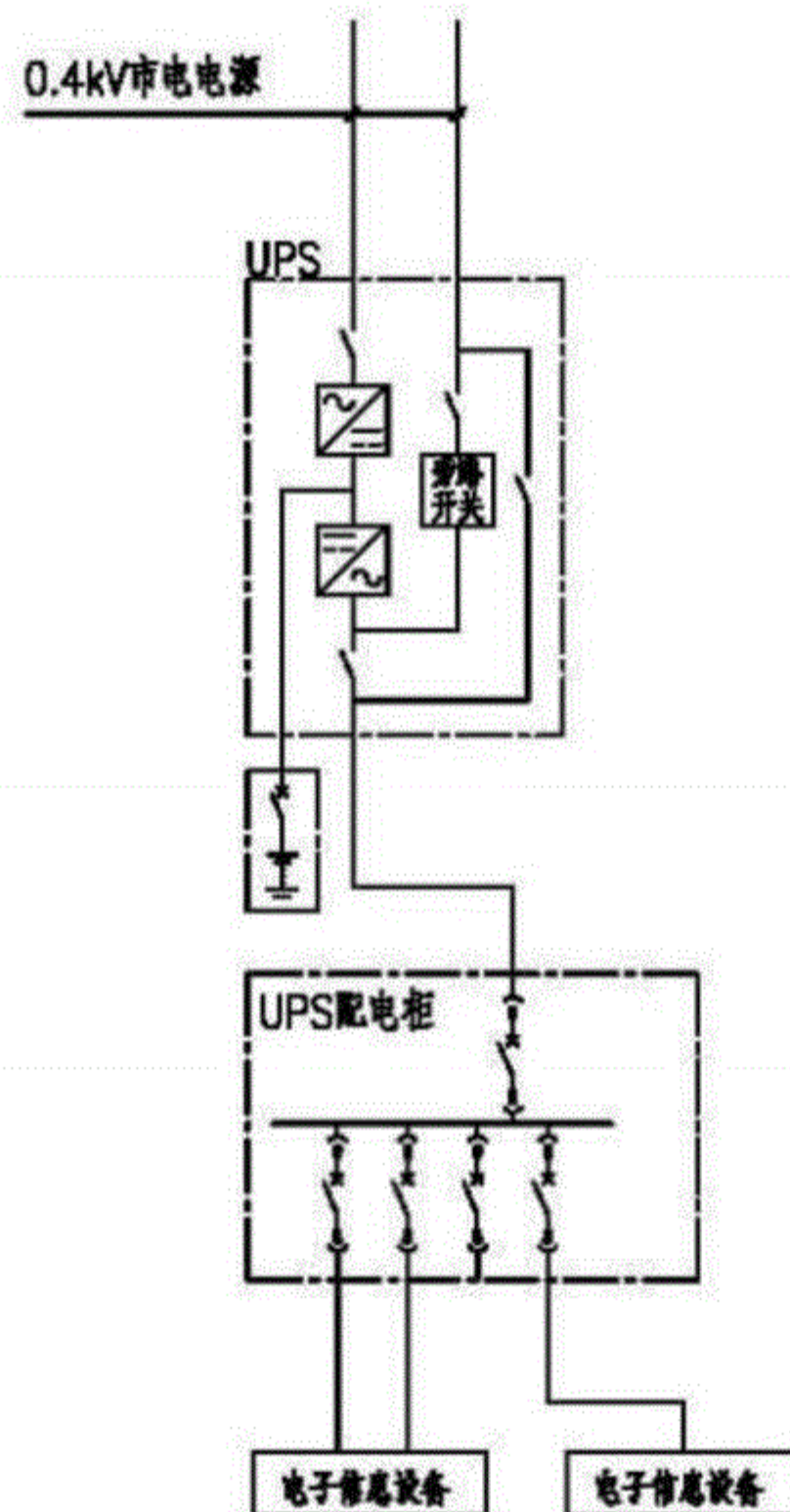
页

61

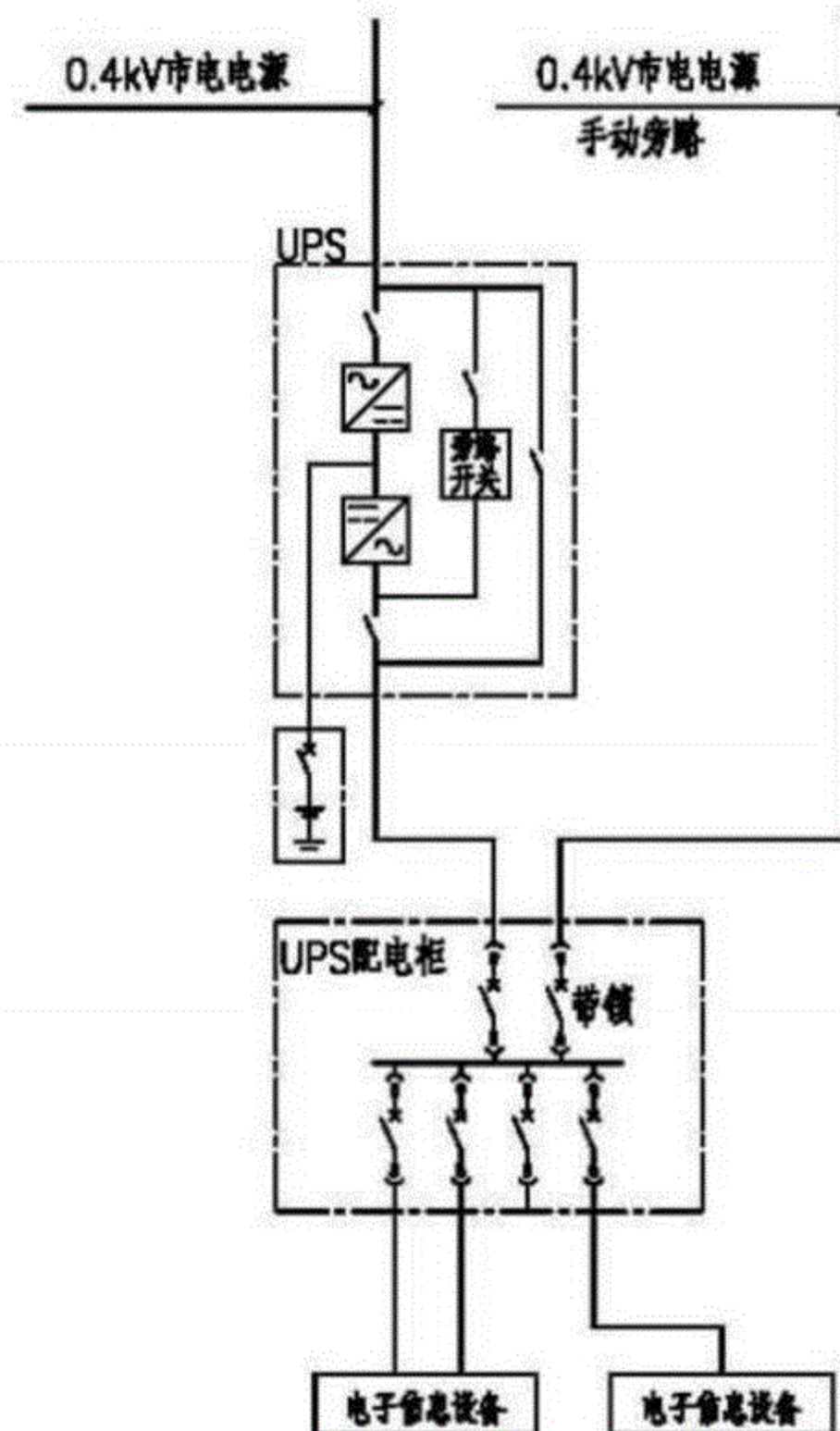




供电系统框图

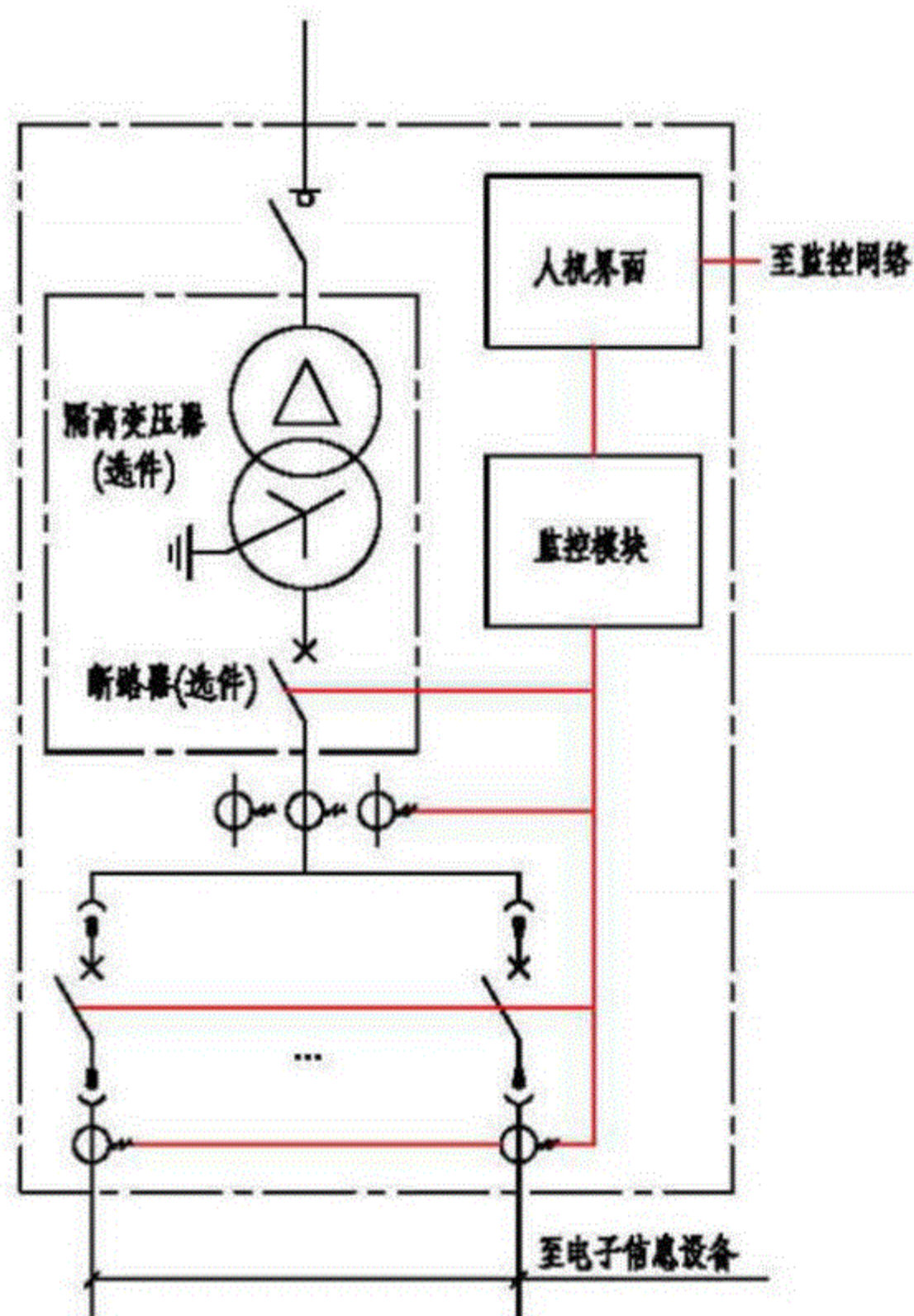


单台UPS供电



单台UPS加手动旁路供电





配电列头柜

注:

- 1.人机界面显示输入参数:总电量、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、频率、线电压、相电压、相电流、谐波含量。
- 2.人机界面显示输出参数:电流、电压、有功功率。
- 3.输出断路器具有辅助触点和跳闸报警触点,并接入监控系统。
- 4.可选装隔离变压器以组成新的TN-S系统,宜采用K系数变压器以承受负载谐波电流,考虑到断路器的选择性,隔离变压器的励磁涌流宜小于10倍的变压器一次侧额定电流。
- 5.选装隔离变压器后,相应增加变压器的输出保护断路器。
- 6.输出断路器宜选用插拔式。
- 7.柜内配置浪涌保护器应符合现行国家标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343的要求。

配电列头柜技术说明

图集号

18DX009

审核 钟景华

设计 杜浩明

校对 孙兰

设计 杜浩明

设计 杜浩明

设计 杜浩明

设计 杜浩明

设计 杜浩明

设计 杜浩明

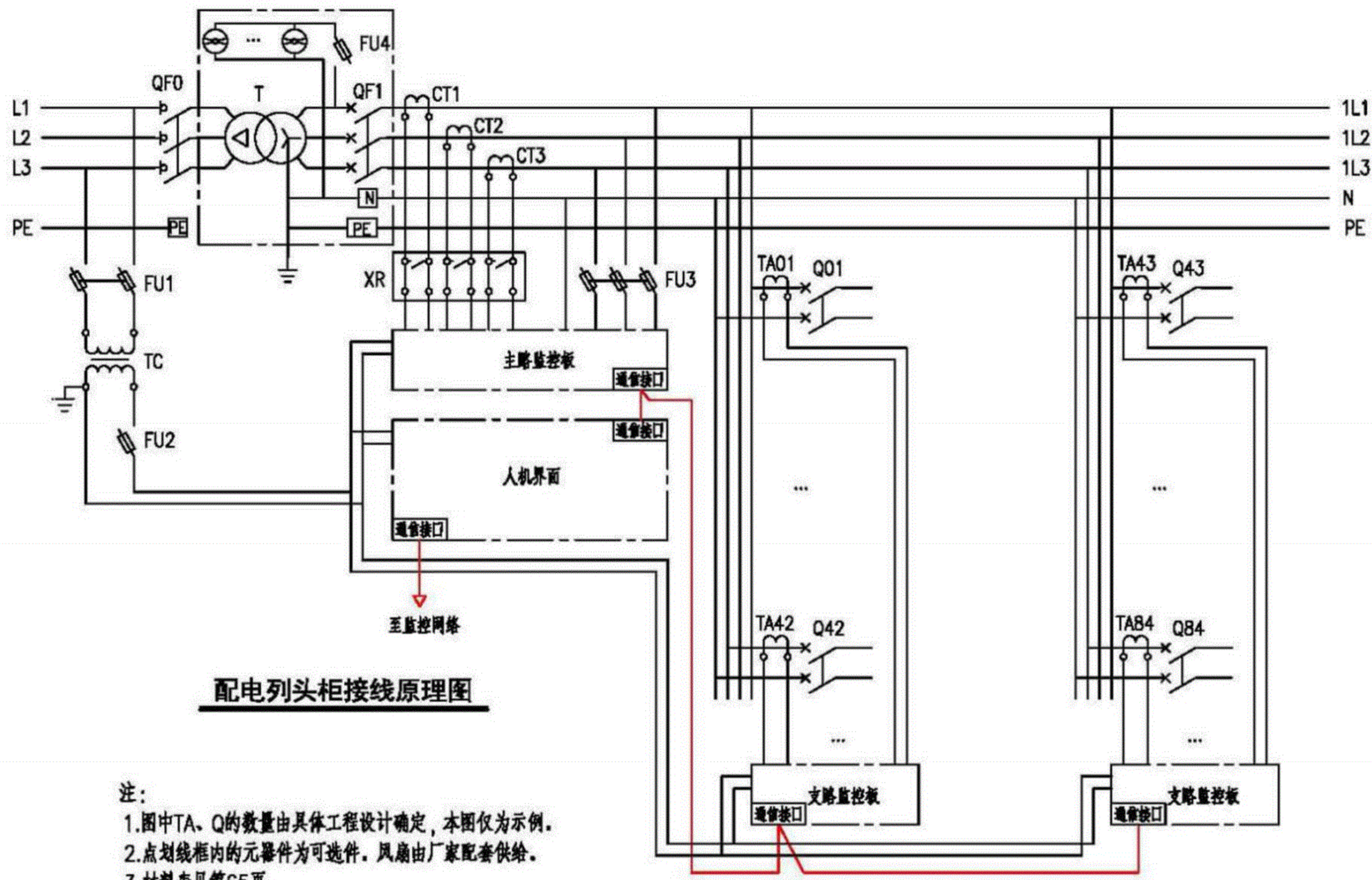
设计 杜浩明

设计 杜浩明

页

63



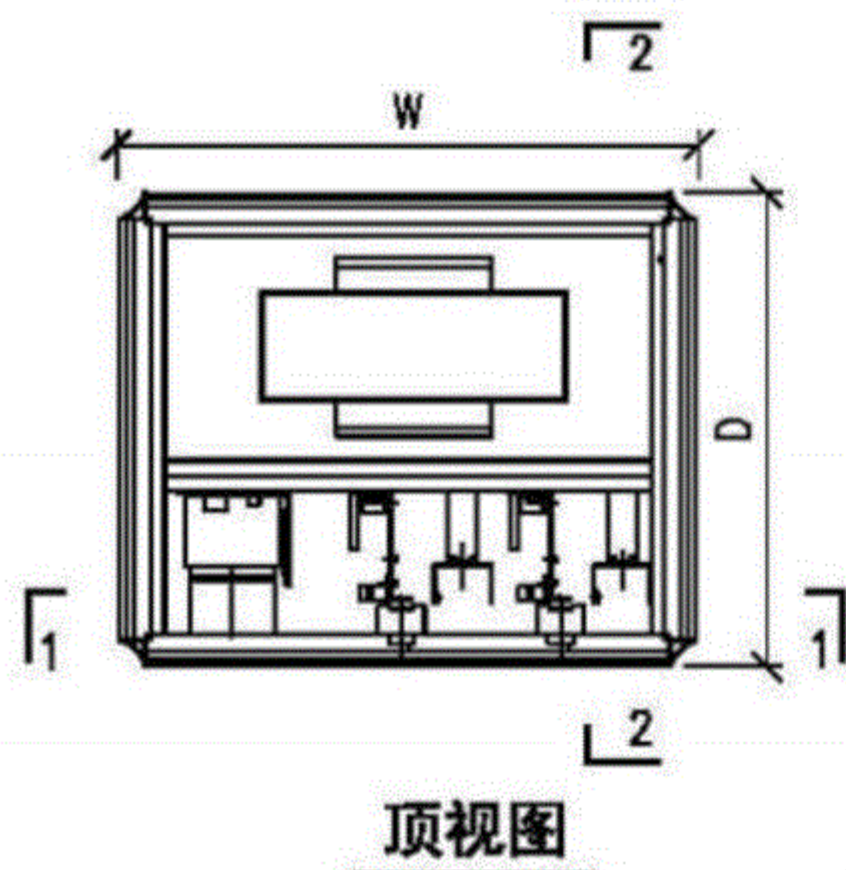
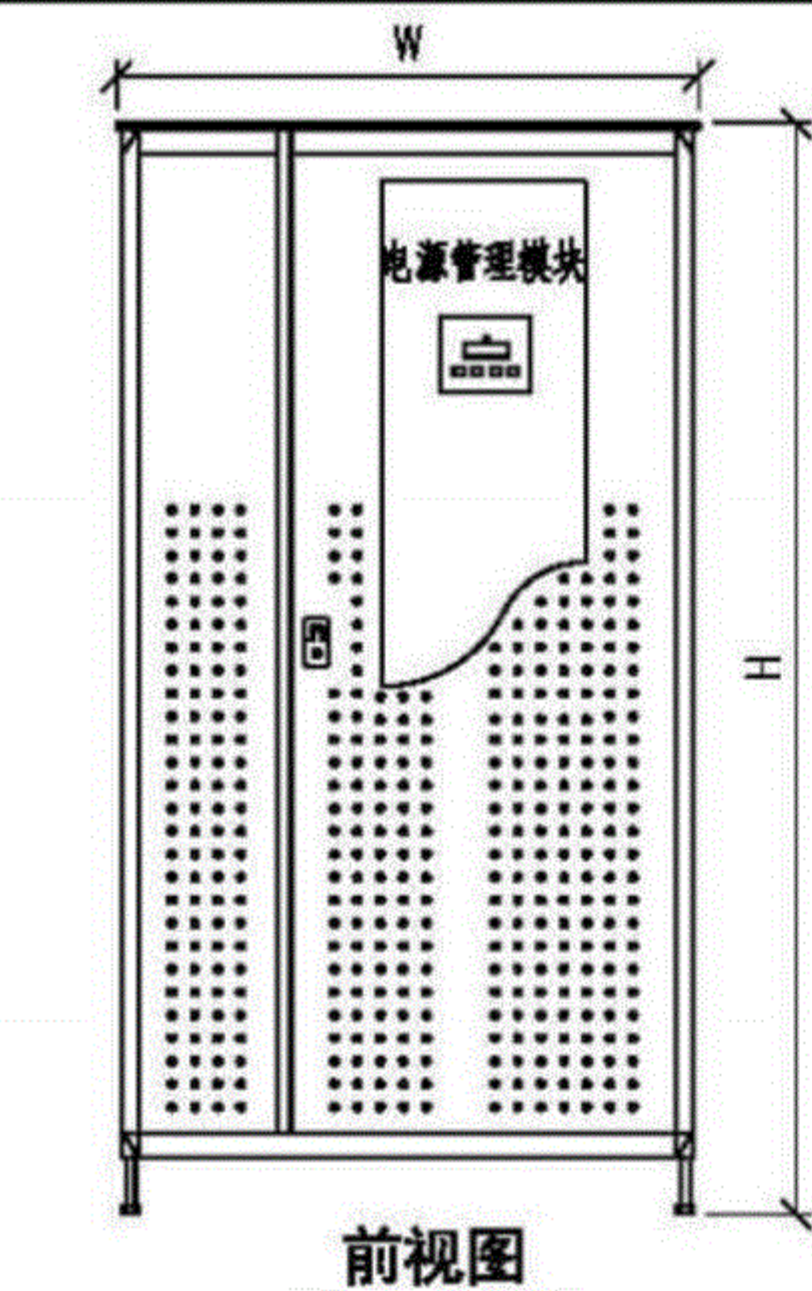


配电列头柜接线原理图

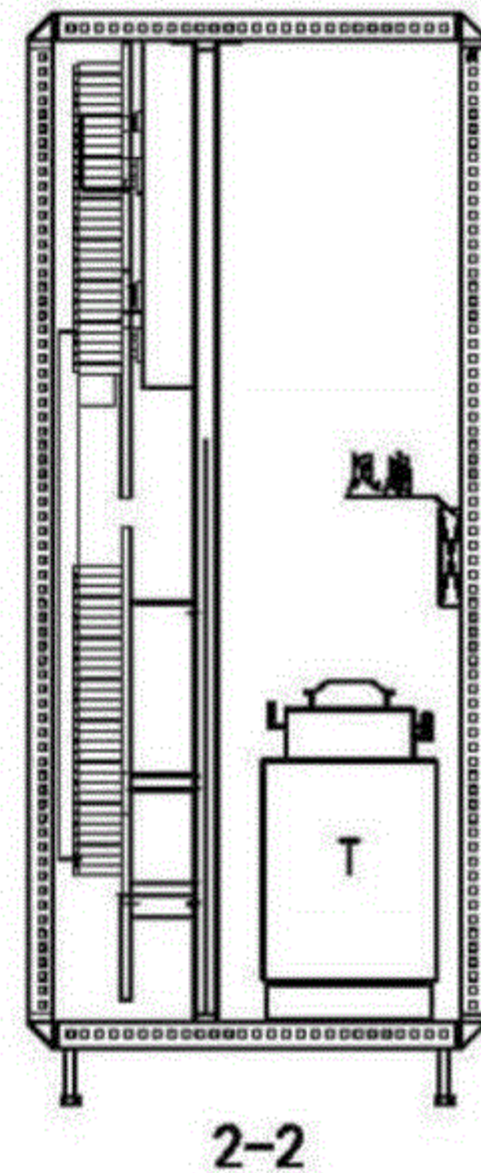
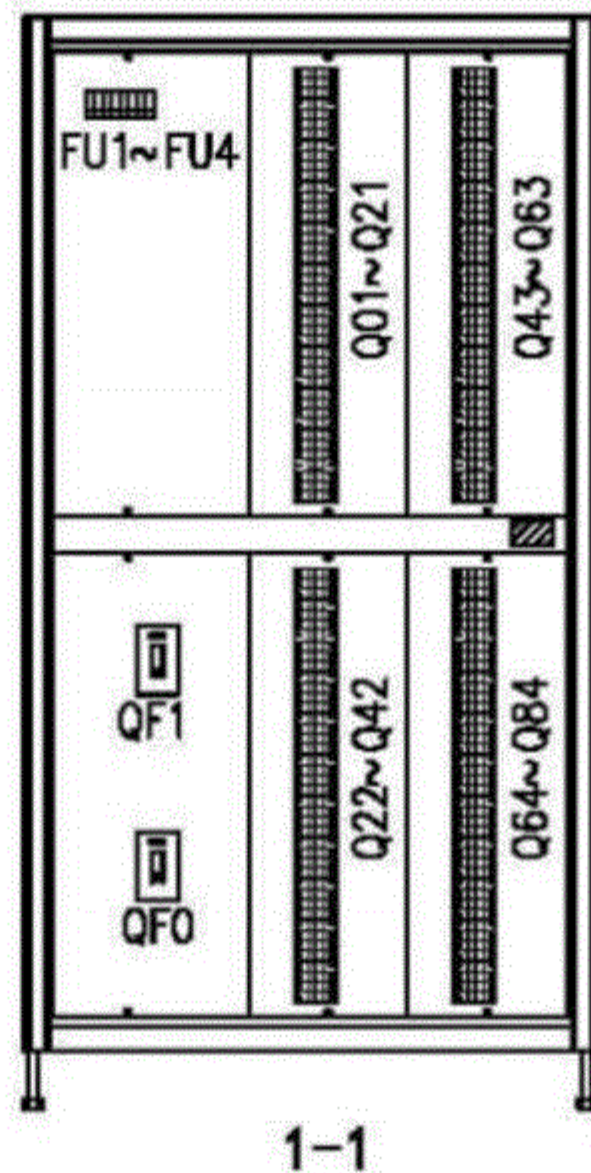
注：  
1.图中TA、Q的数量由具体工程设计确定，本图仅为示例。  
2.点划线框内的元器件为可选件，风扇由厂家配套供给。  
3.材料表见第65页。

配电列头柜接线原理图				图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	杜浩明	页	64





注：图中尺寸由具体工程设计确定。



序号	符号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	QF0	负荷开关	由具体工程设计确定	台	1	—
2	QF1	断路器	由具体工程设计确定	台	1	—
3	Q01~Q84	微型断路器	由具体工程设计确定	台	84	—
4	T	隔离变压器	由具体工程设计确定	台	1	—
5	TC	控制电源	由具体工程设计确定	台	1	—
6	FU1~FU4	熔断器	由具体工程设计确定	套	4	—
7	CT1~CT3	电流互感器	由具体工程设计确定	个	3	—
8	TA01~TA84	电流互感器	由具体工程设计确定	个	84	数量由具体工程设计确定
9	XR	接线端子排	由具体工程设计确定	套	1	—
10	FS	风扇	由具体工程设计确定	个	—	由生产厂配套

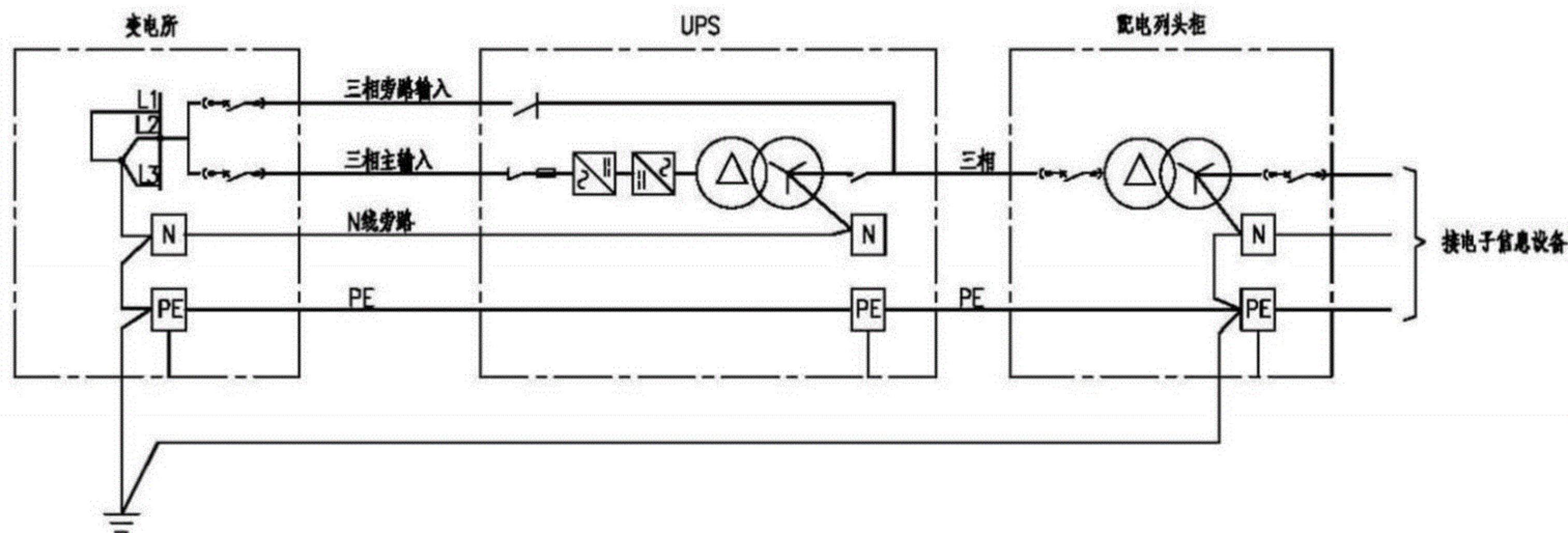
配电列头柜盘面布置图

图集号 18DX009

审核 钟景华 设计 杜浩明

页 65





注:

1. 零地电压是指N线与PE线之间的电压。
2. 当零地电压不满足电子信息设备要求时，在配电列头柜内增加隔离变压器，以降低零地电压。
3. 在配电列头柜内装设隔离变压器后，N线与PE线才可短接并接地。
4. UPS设备在逆变器输出侧设置隔离变压器，使逆变器中性点接地，并与旁路电源隔离。

### 利用隔离变压器降低零地电压原理图

图集号	
-----	--

18DX009

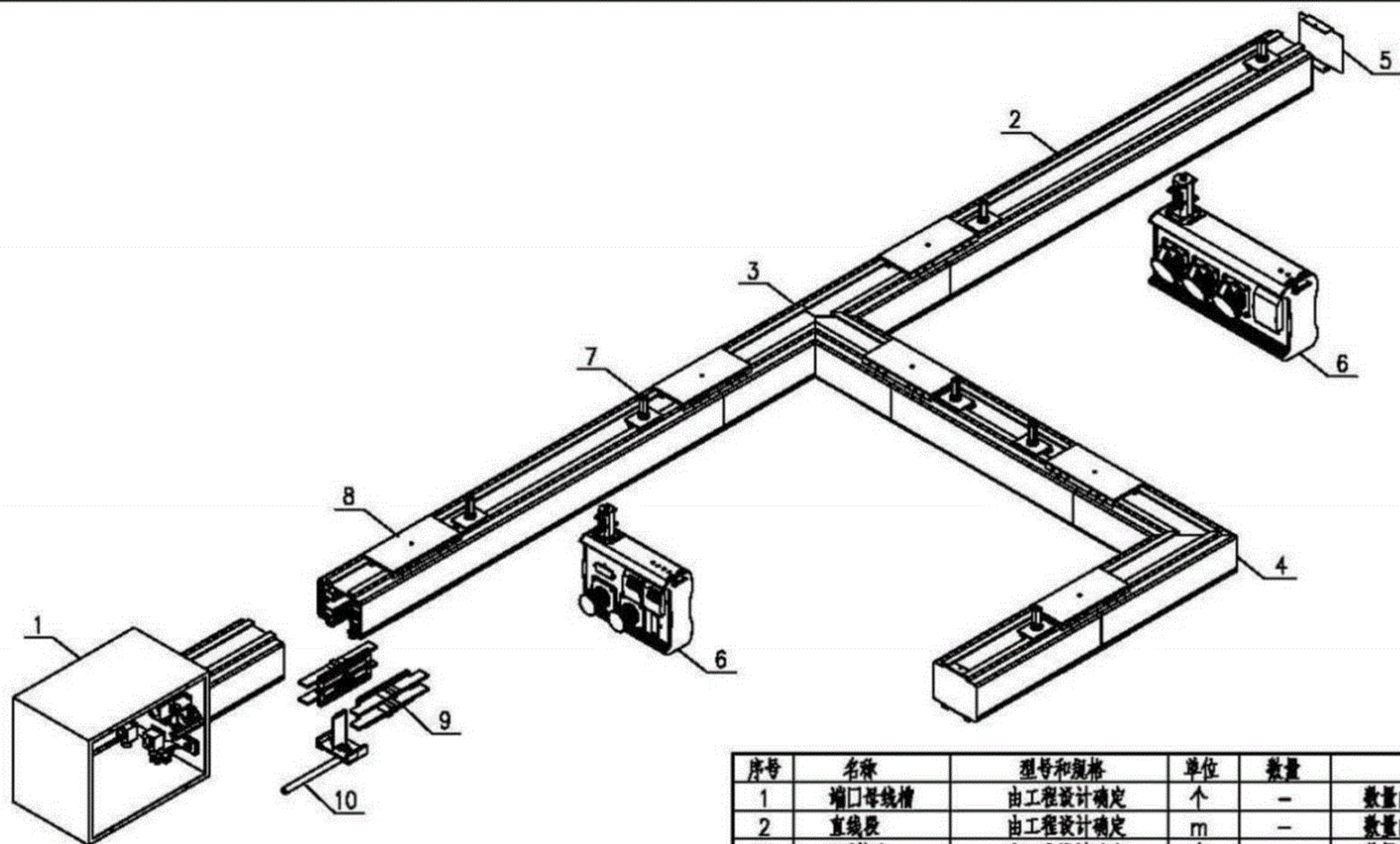
审核 孙兰 校对 晁怀顺 设计 钟景华

校对	
----	--

頁

66



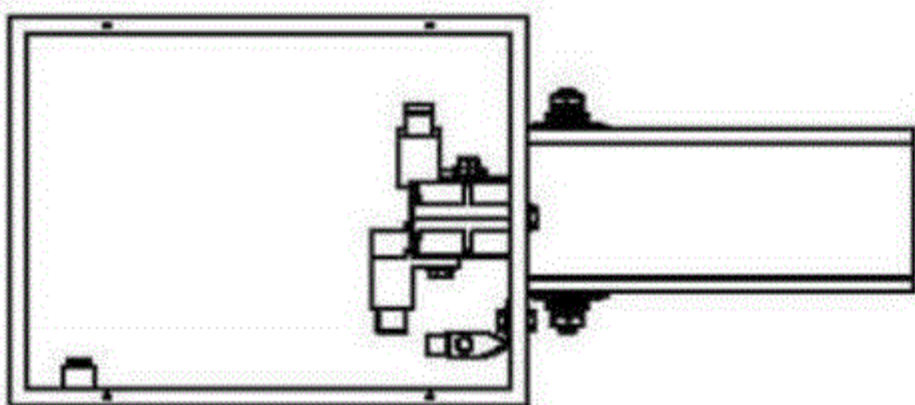


注：  
1. 专用配电母线系统，主要由三部分组成：  
1.1 供电单元：由端口母线槽和母线槽体构成，母线槽体由母线直线段、T型接头、L型接头和末端盖组成。  
1.2 配电单元：由带有工业连接器或电缆接线端子的分接单元构成。  
1.3 监控单元：由安装在端口母线槽、分接单元中的监控模块和网关构成。  
2. 专用配电母线系统特性：  
2.1 采用模块设计。  
2.2 分接单元可在母线槽体任意位置即插即用，分接电源可带电热插拔，能够灵活进行位置和容量调整。  
2.3 可通过有线或无线方式对专用配电母线系统进行监控。

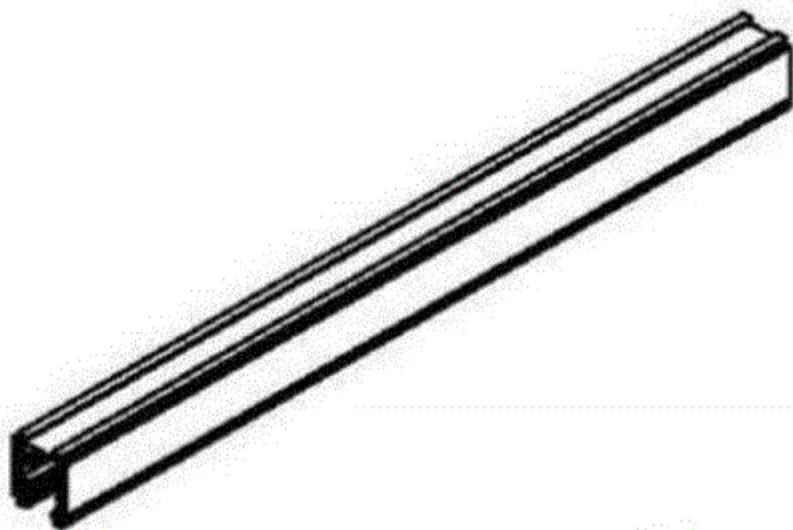
序号	名称	型号和规格	单位	数量	备注
1	端口母线槽	由工程设计确定	个	—	数量由工程设计确定
2	直线段	由工程设计确定	m	—	数量由工程设计确定
3	T型接头	由工程设计确定	个	—	数量由工程设计确定
4	L型接头	由工程设计确定	个	—	数量由工程设计确定
5	末端盖	由工程设计确定	个	—	数量由工程设计确定
6	分接单元	由工程设计确定	套	—	数量由工程设计确定
7	吊装件	由工程设计确定	个	—	数量由工程设计确定
8	连接件	由工程设计确定	套	—	数量由工程设计确定
9	连接铜棒	由工程设计确定	套	—	数量由工程设计确定
10	安装工具	由工程设计确定	套	—	数量由工程设计确定

专用母线组成示意图

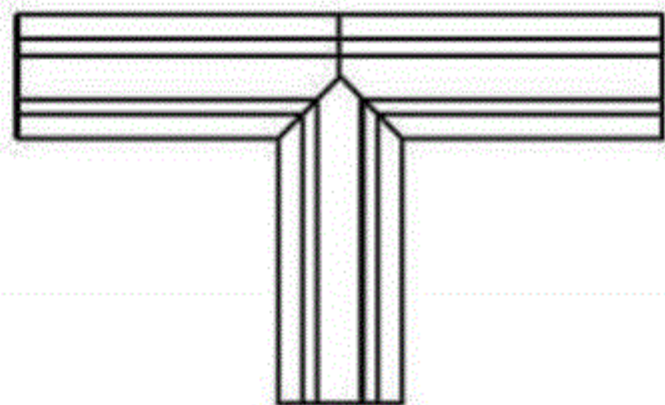




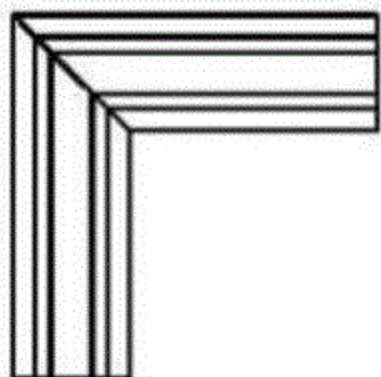
1-端口母线槽



2-直线段



3-T型接头



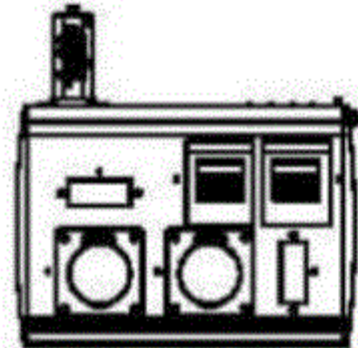
4-L型接头



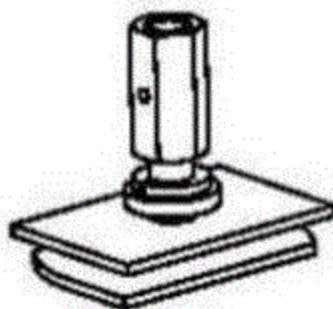
5-末端盖



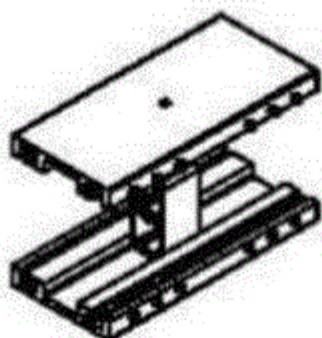
6-分接单元  
单相



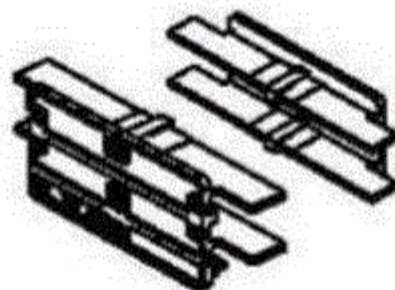
6-分接单元  
三相



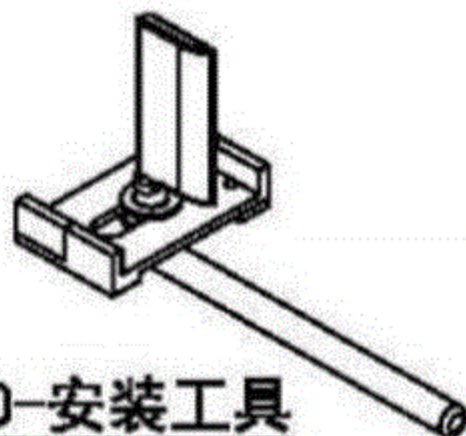
7-吊装件



8-连接件



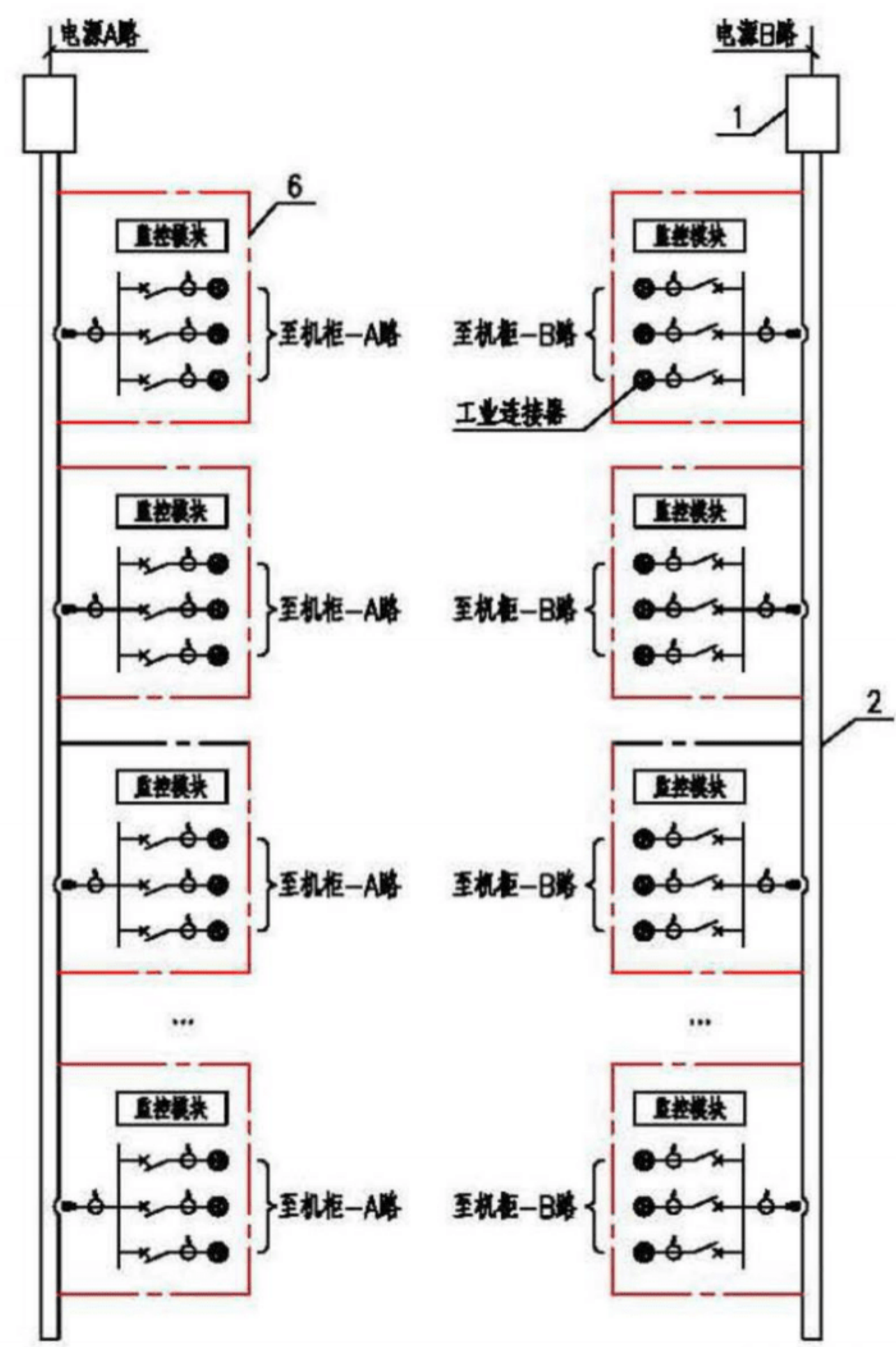
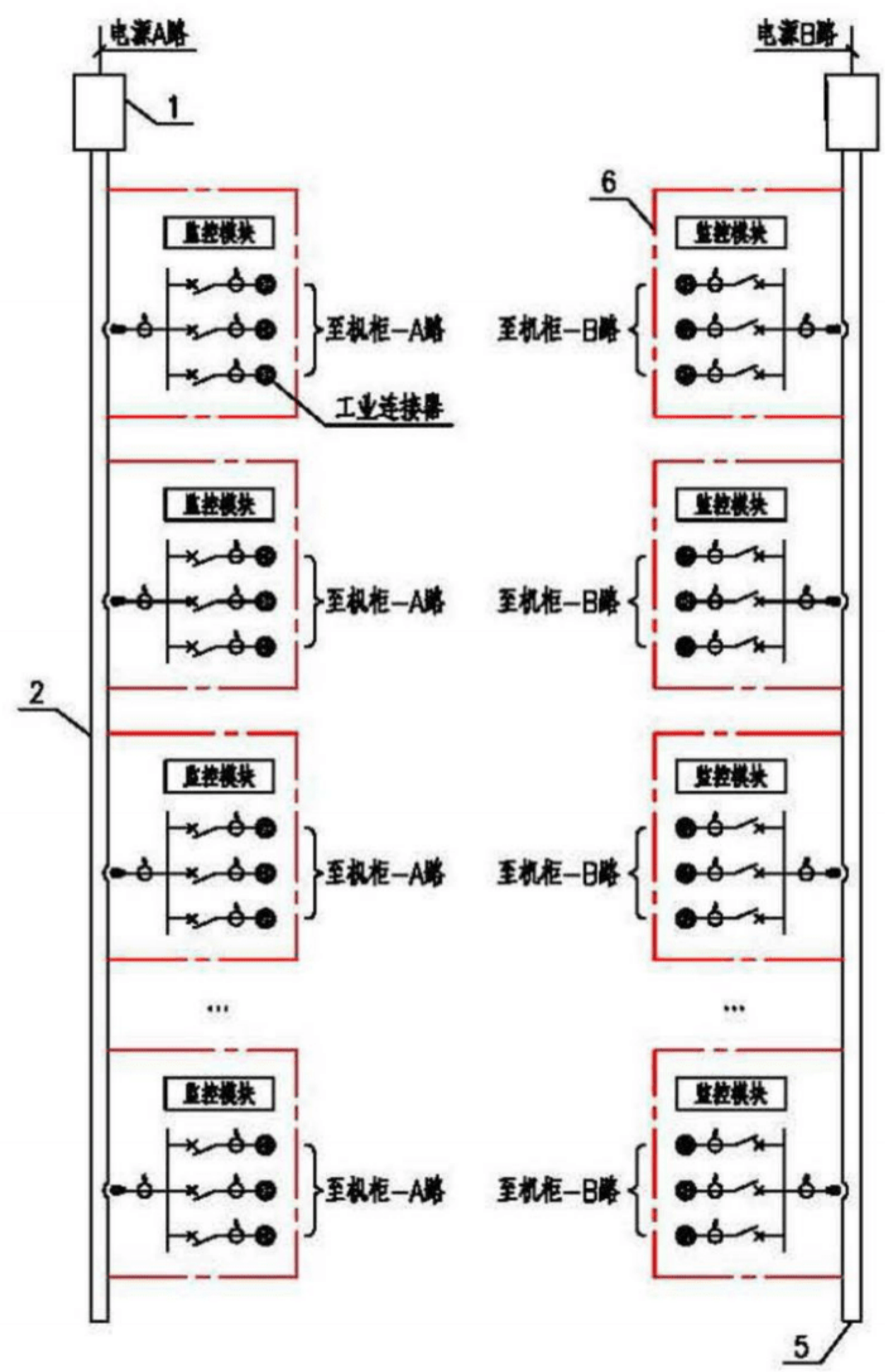
9-连接铜排



10-安装工具

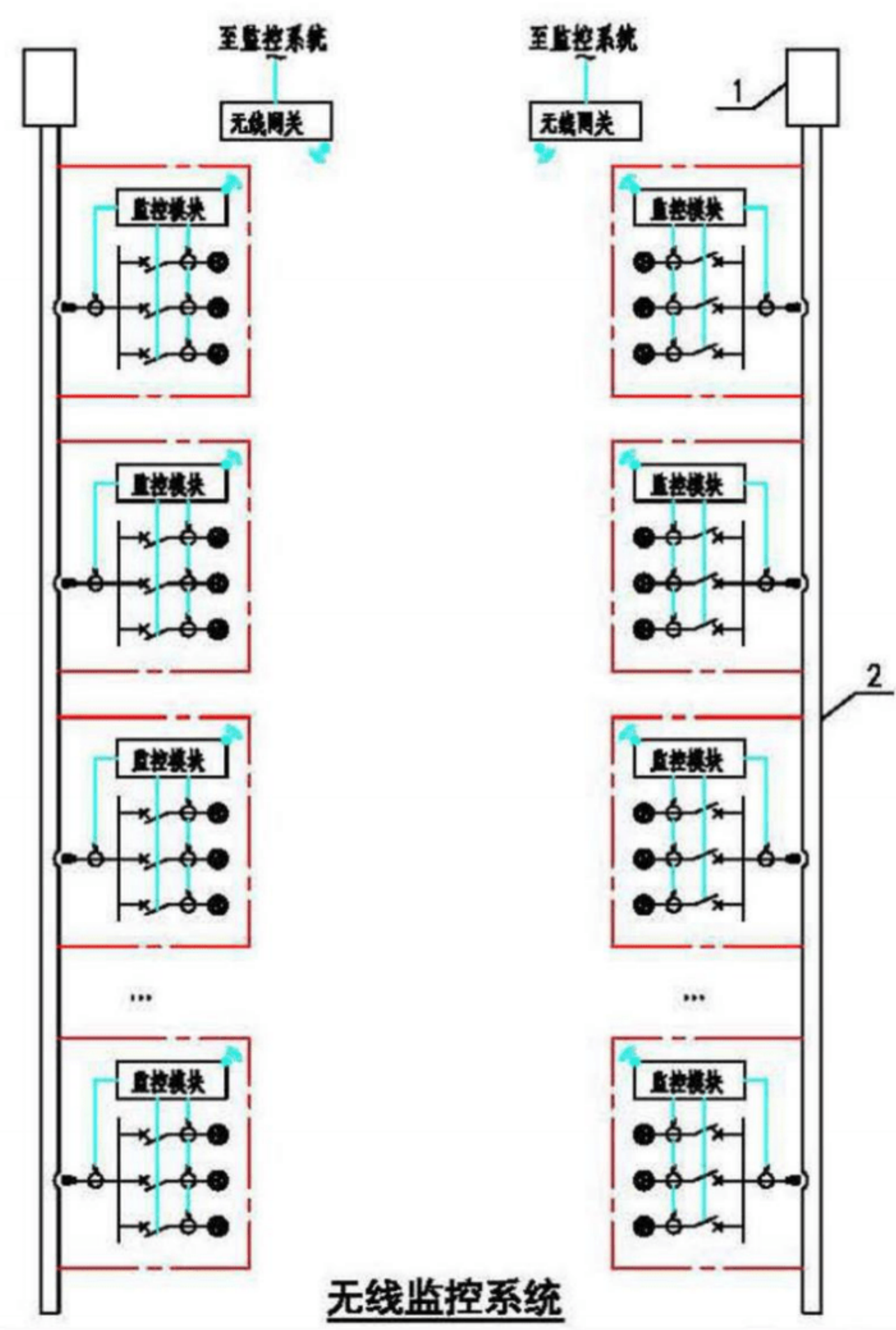
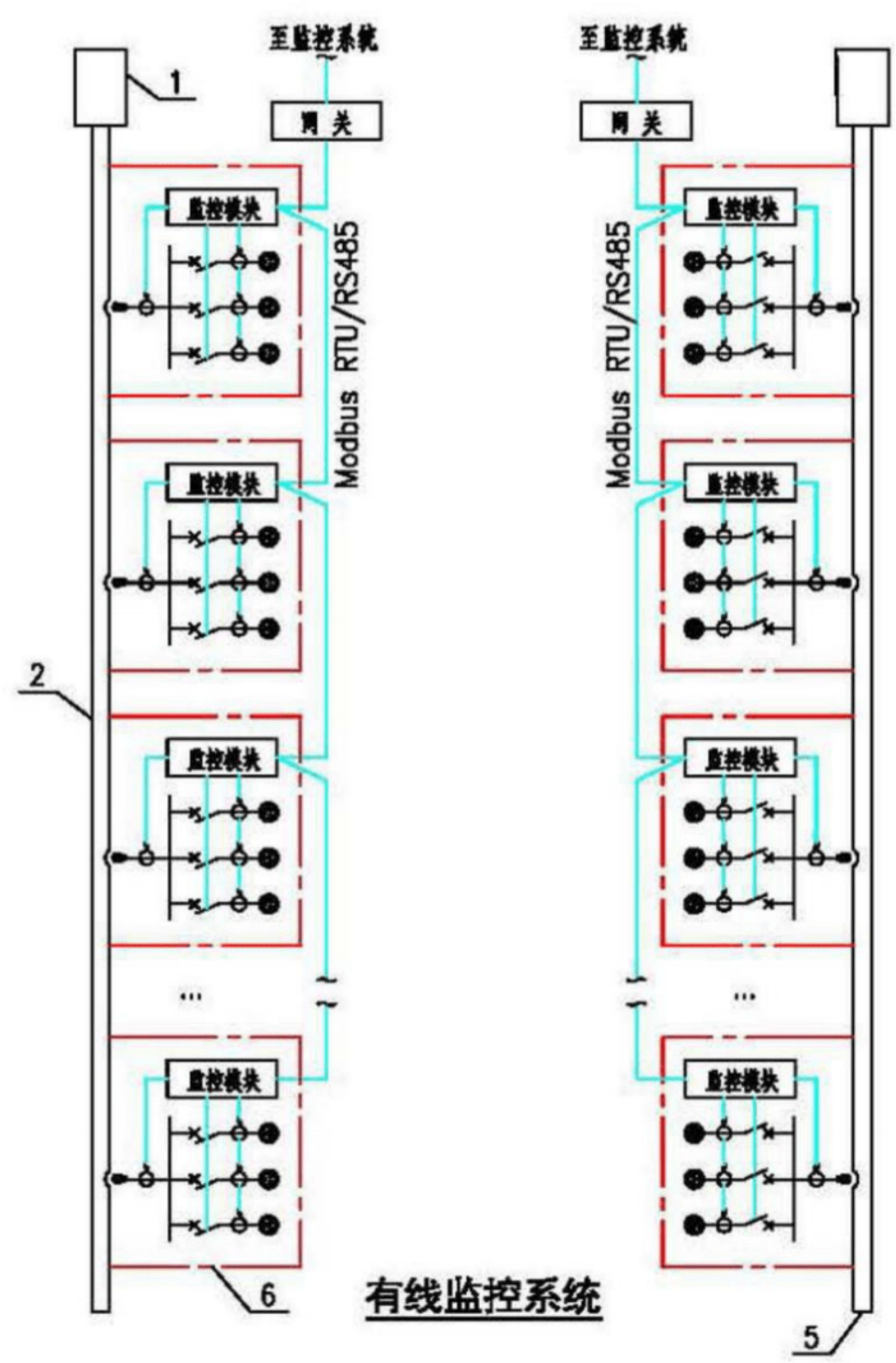
专用母线部件详图								图集号	18DX009
审核	钟景华	钟景华	校对	晁怀顺	晁怀顺	设计	赵秀丽	页	68





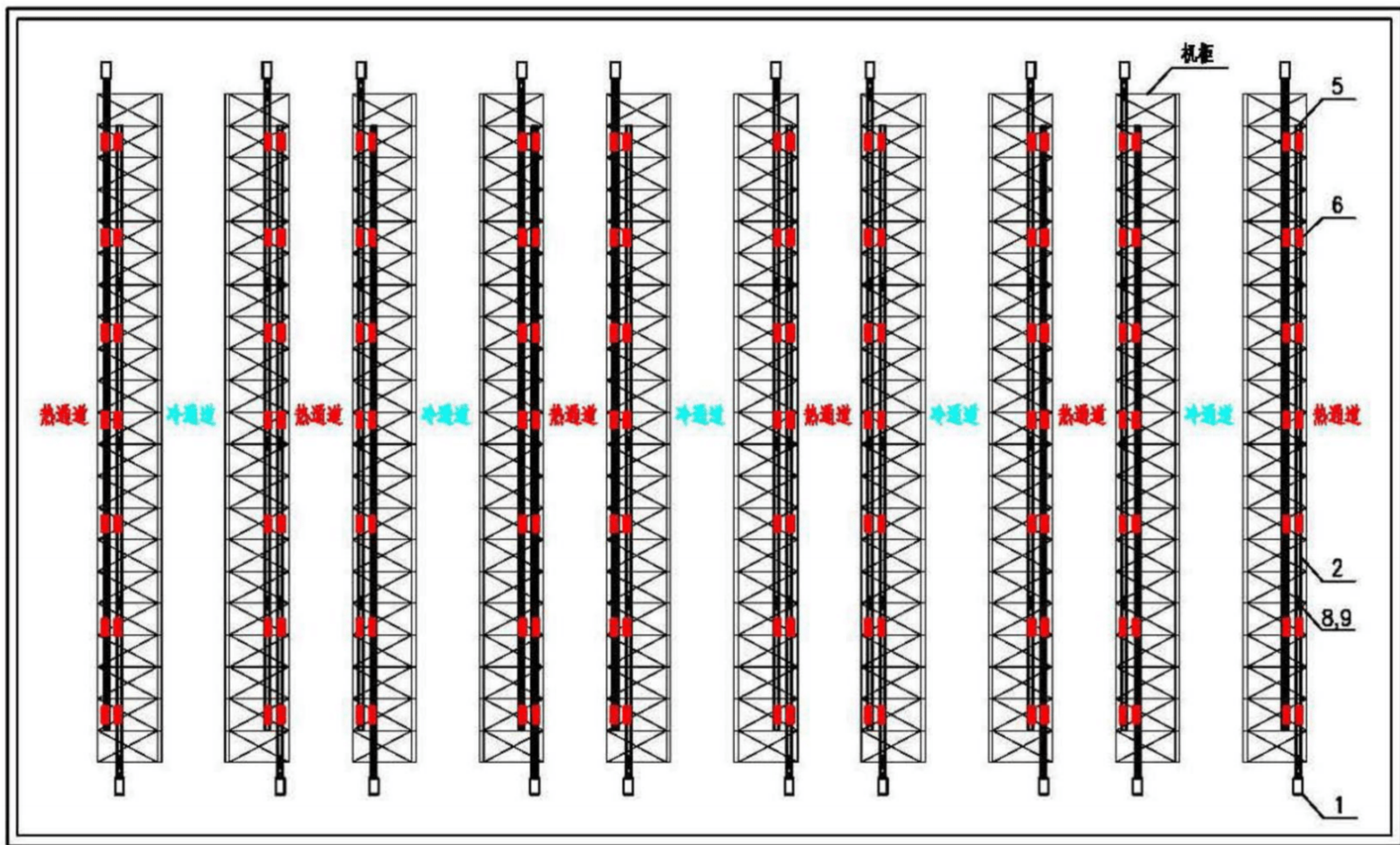
专用母线配电连接示意图								图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	赵秀丽	校对	晁怀顺	设计	赵秀丽	页	69





专用母线监控系统示意图								图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	赵秀丽	校对	晁怀颜	设计	赵秀丽	页	70

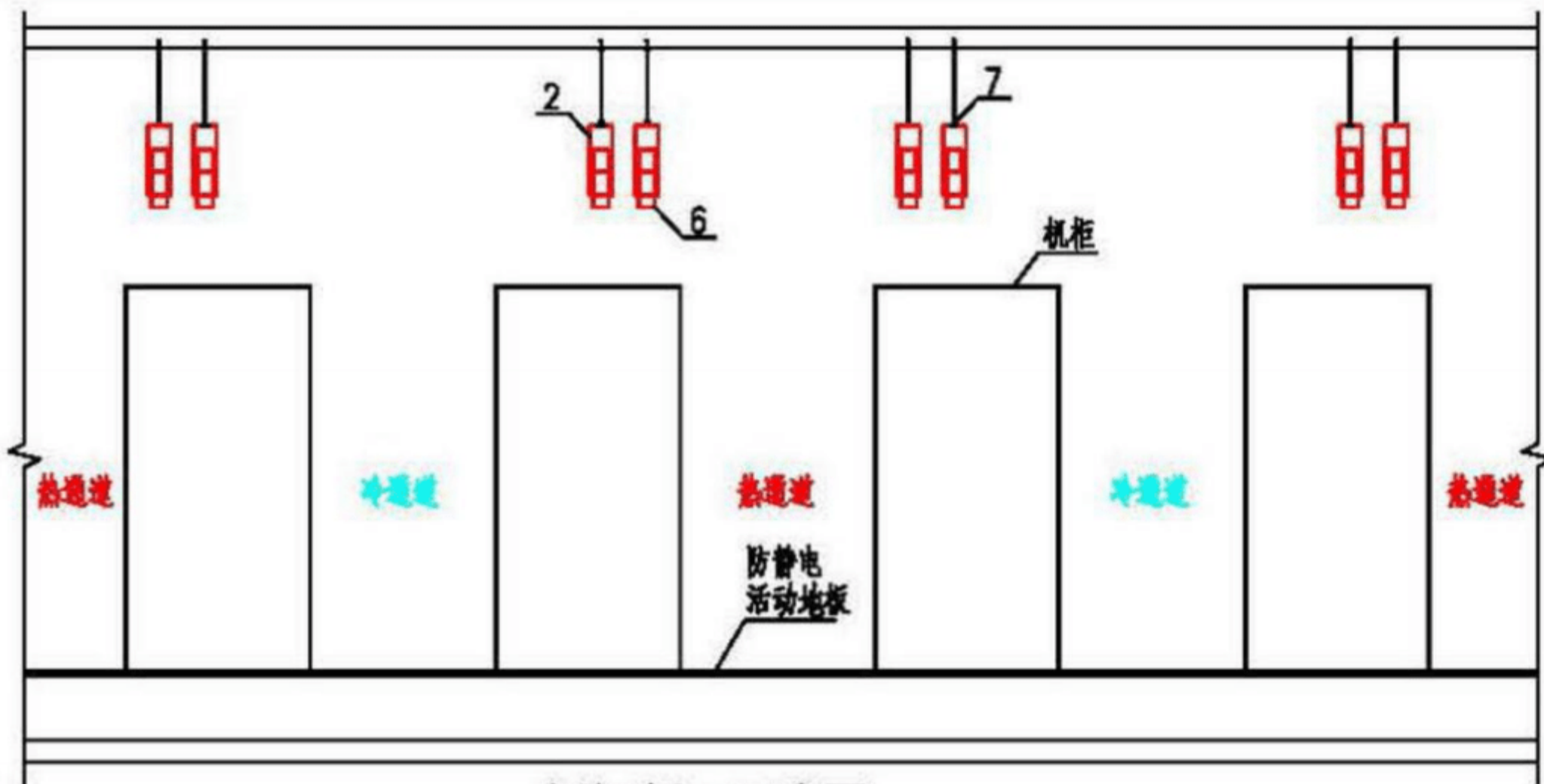




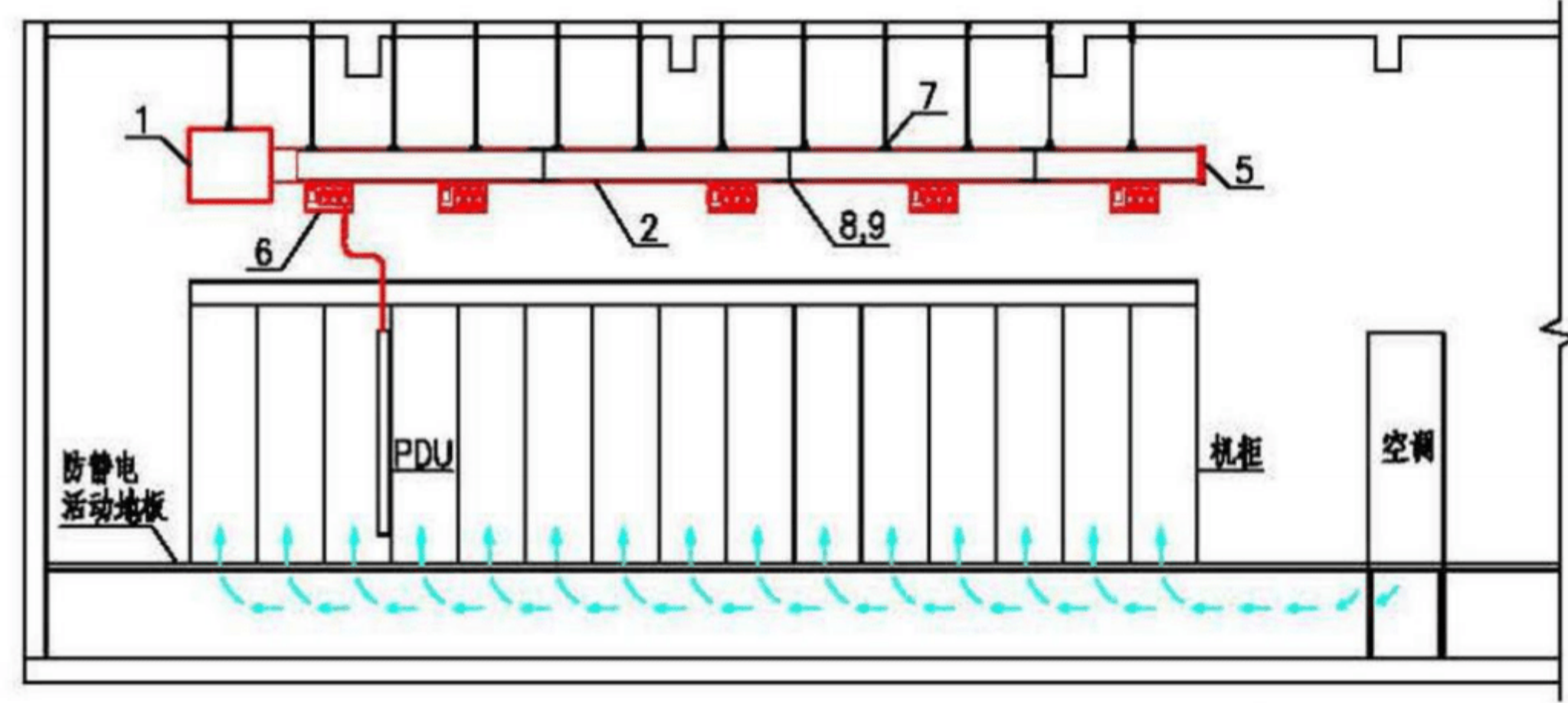
注：专用母线采用独立布置方式，布设在机柜顶部靠近热通道位置。

专用母线布置平面图								图集号	18DX009
审核	钟景华	钟景华	校对	晁怀顺	晁怀顺	设计	赵秀丽	页	71

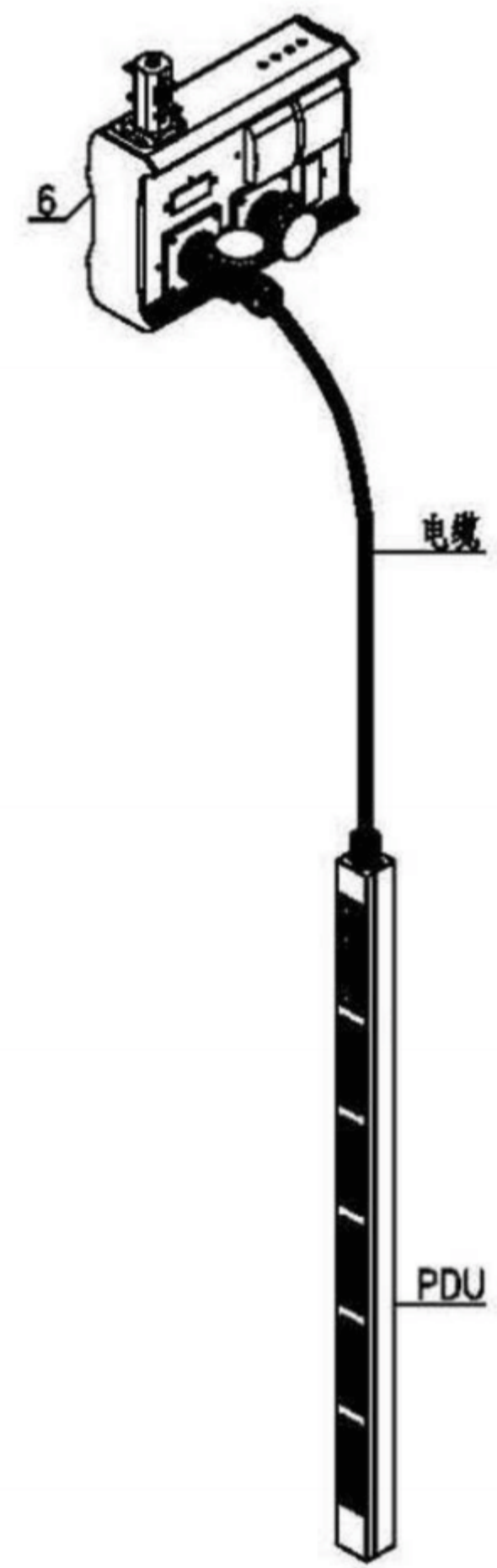




侧视剖面示意图



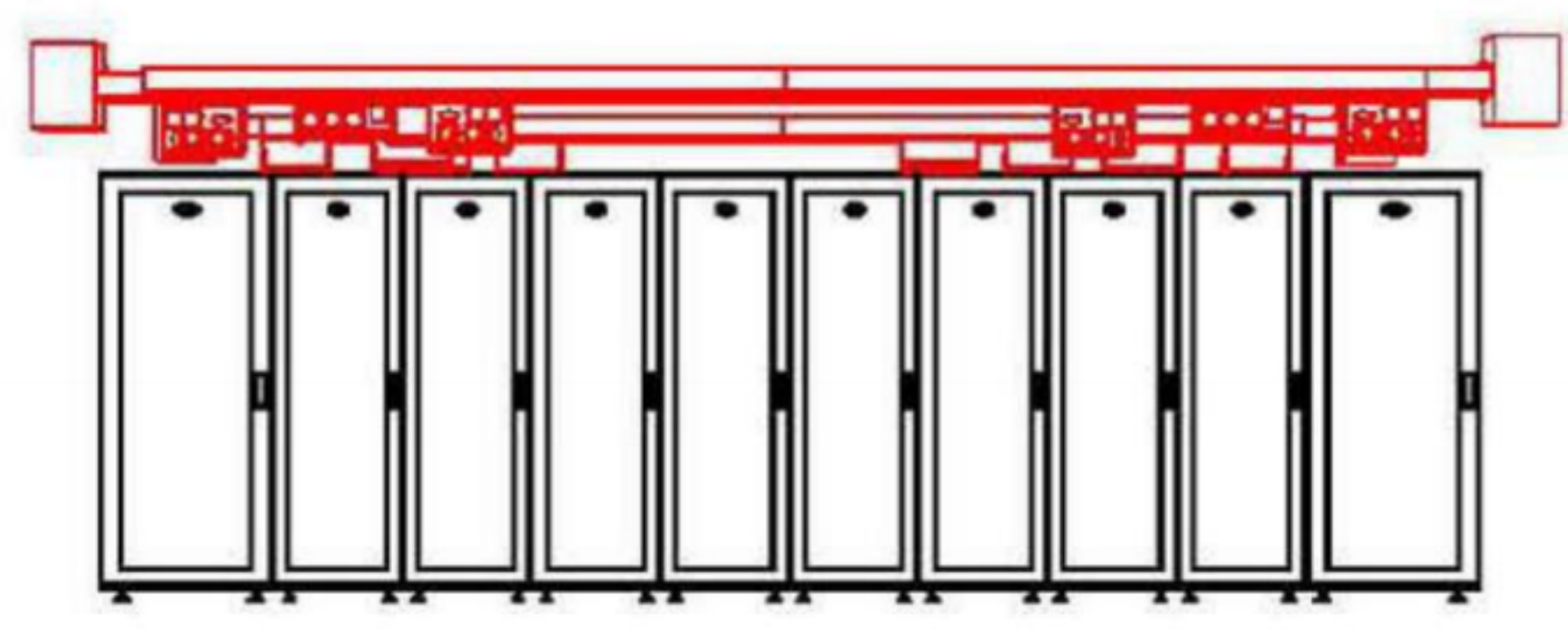
正视剖面示意图



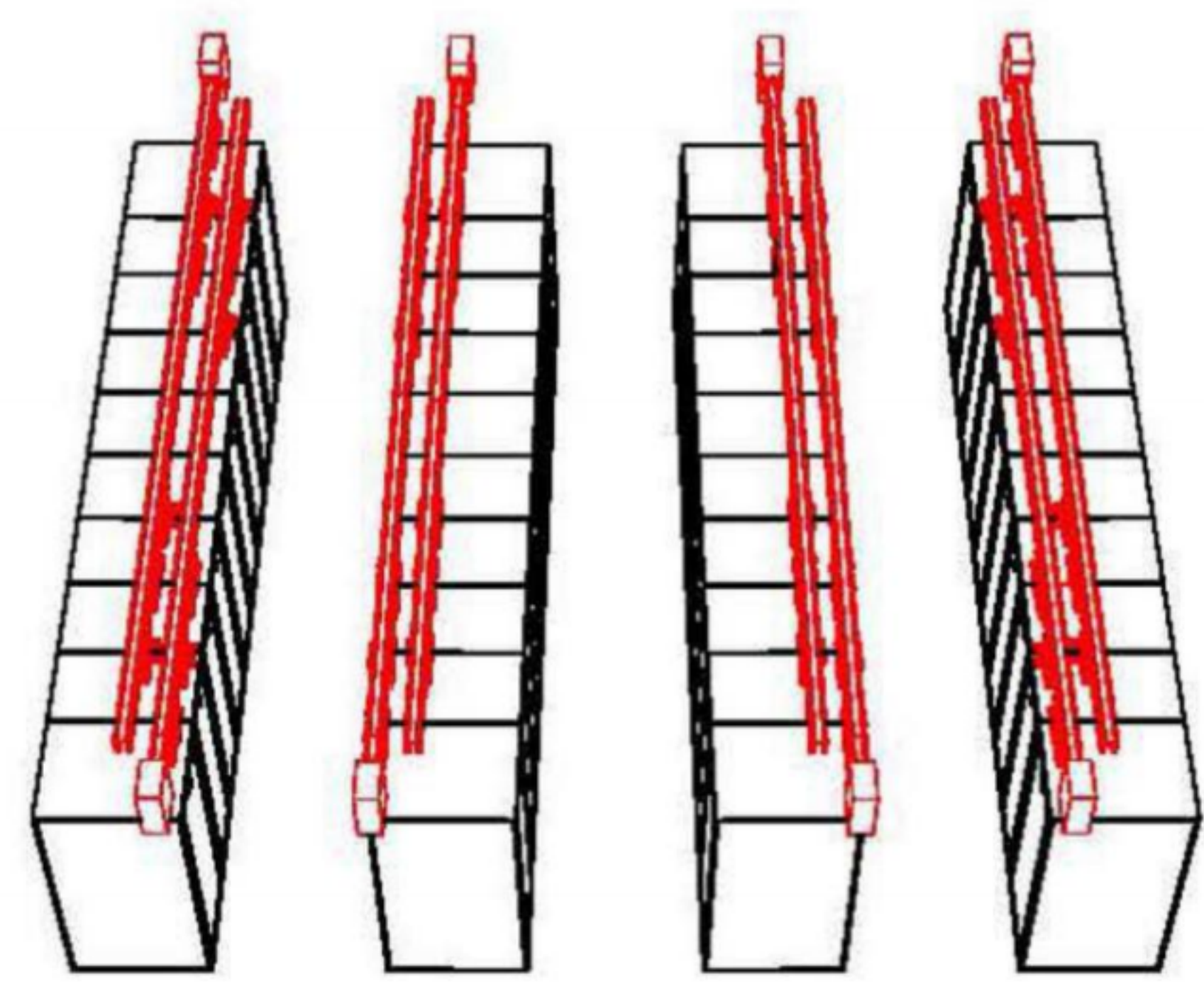
分接单元和PDU示意图

专用母线布置剖面图								图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	赵秀丽	校对	晁怀顺	制图	晁怀顺	页	72

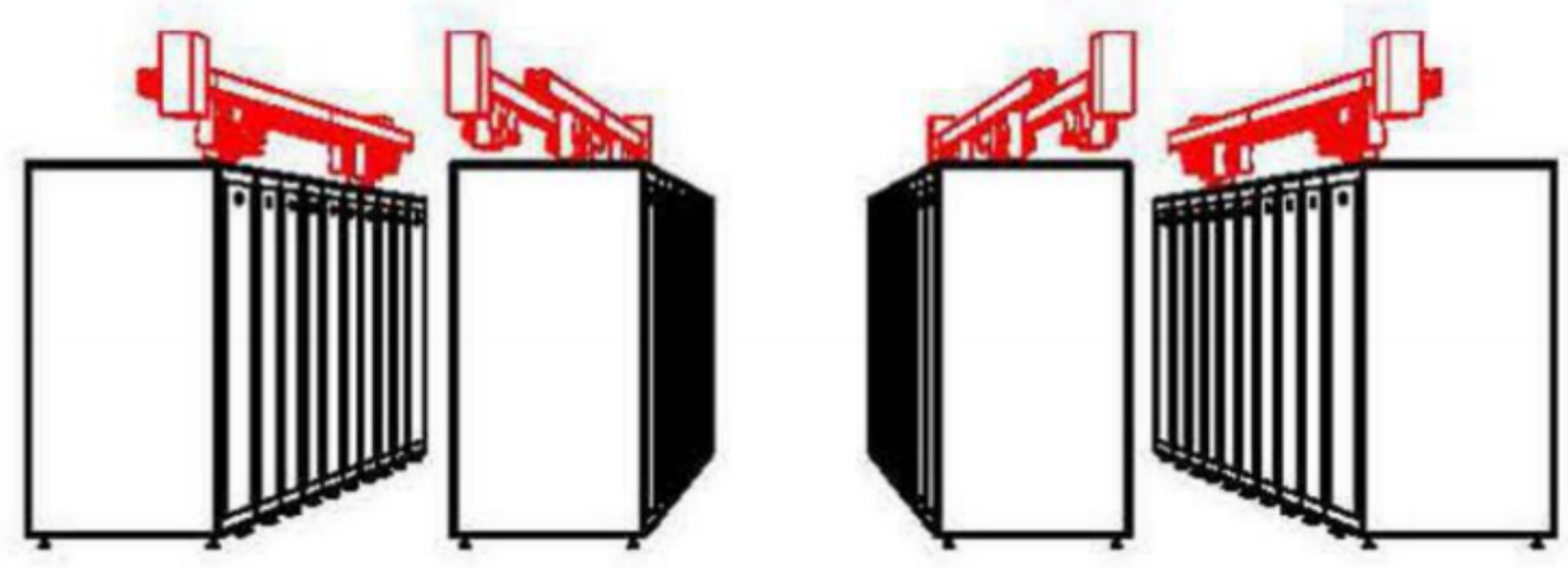




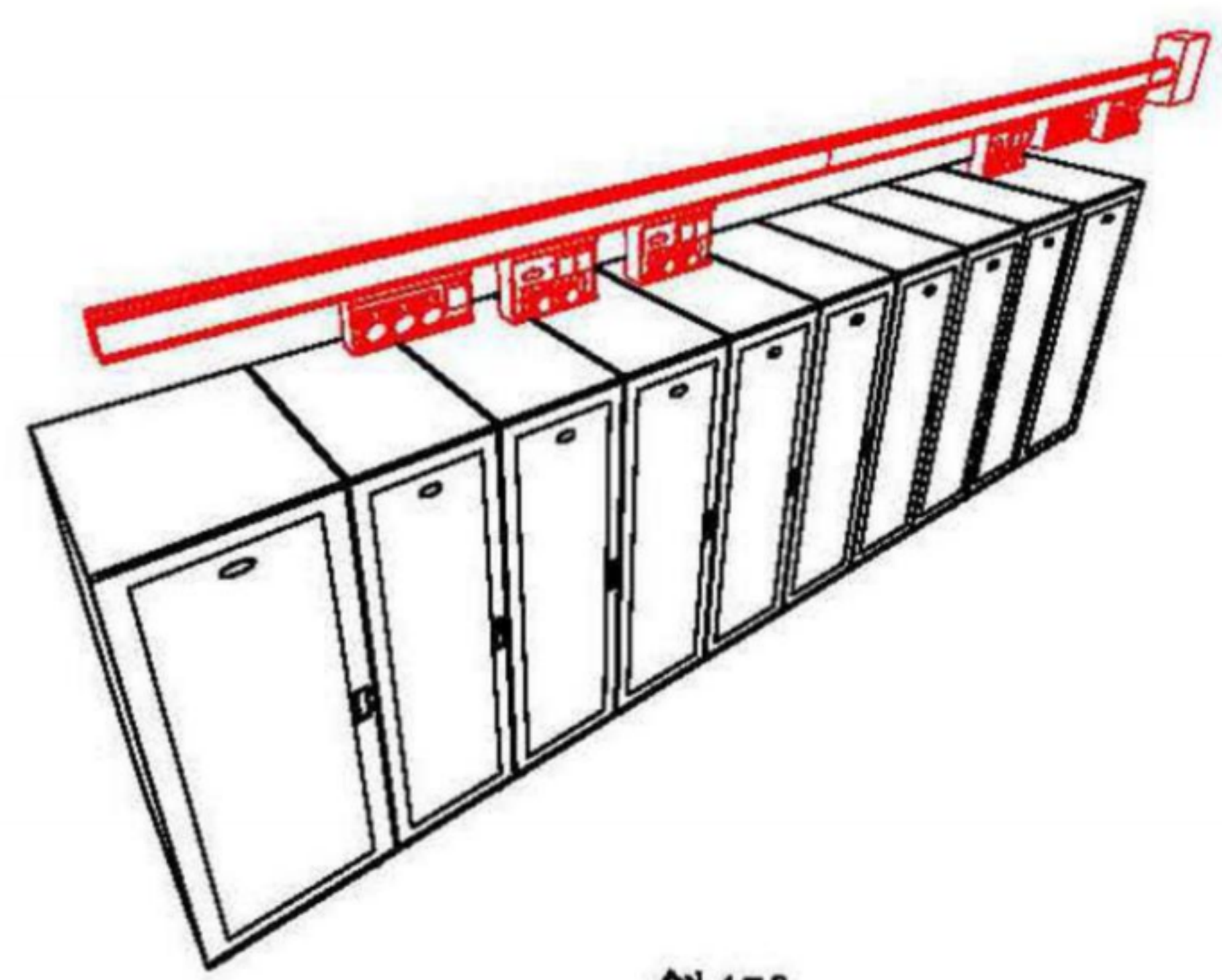
正视图



俯视图



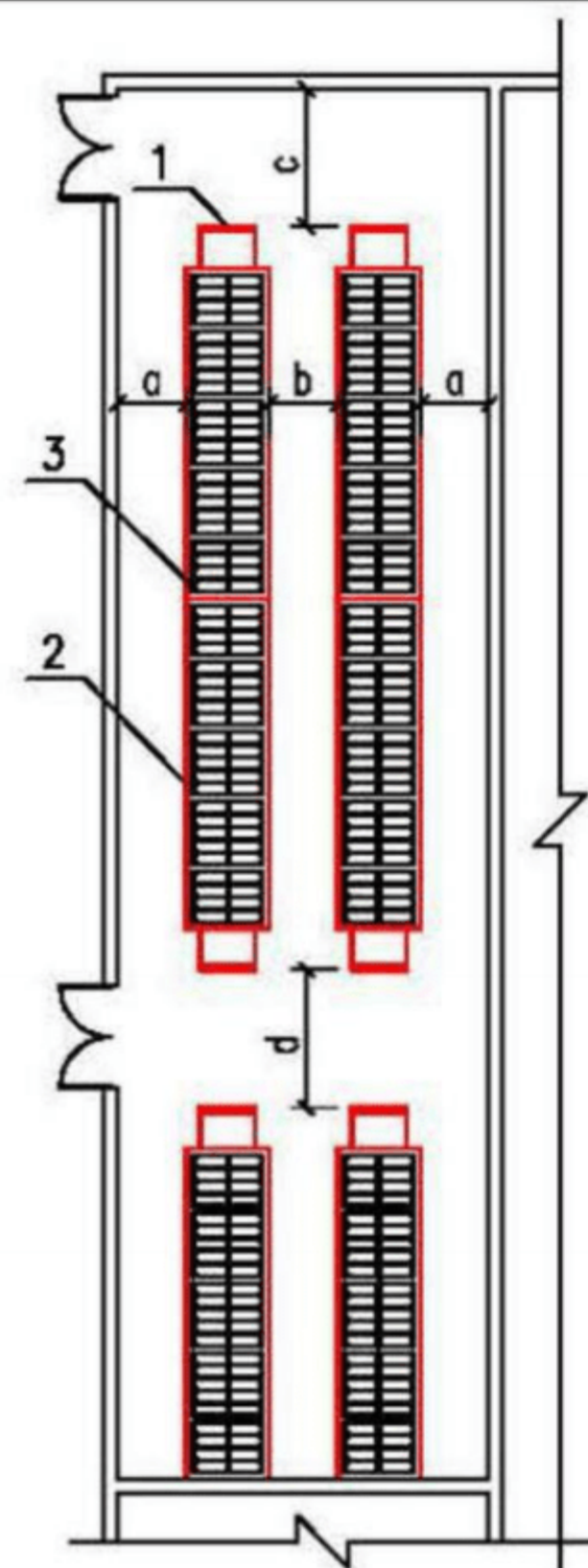
侧视图



斜45°

专用母线安装示意图								图集号	18DX009
审核	钟景华	钟景华	校对	晁怀顺	晁怀顺	设计	赵秀丽	页	73

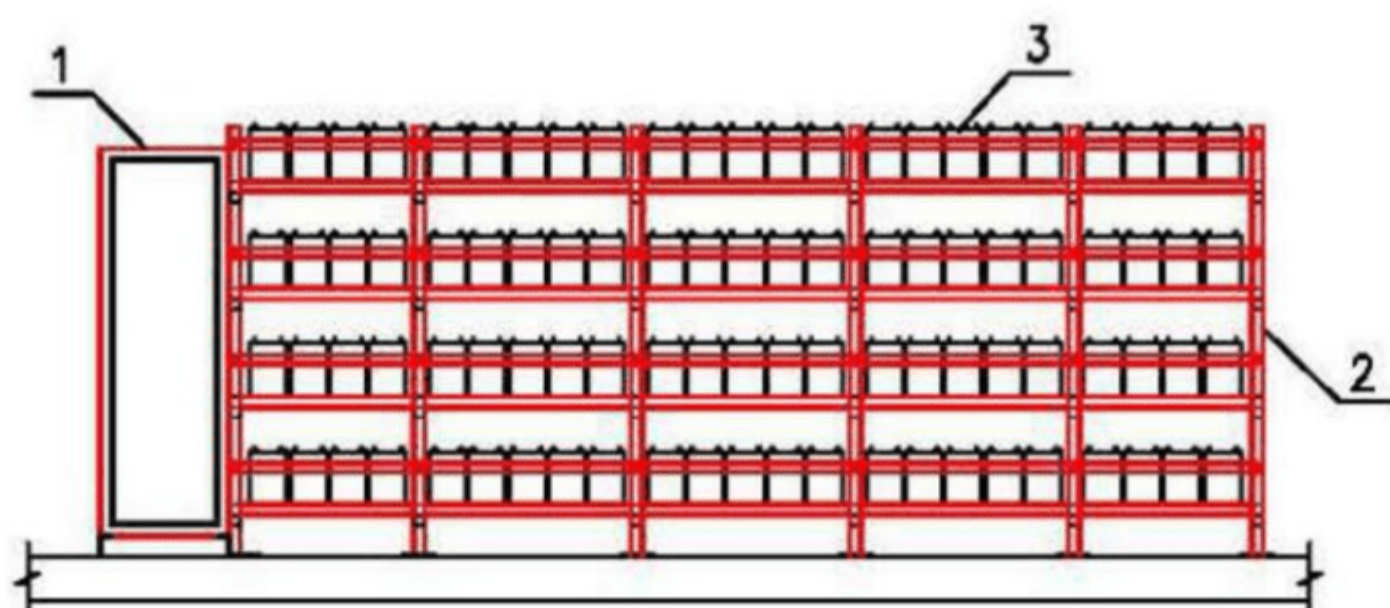




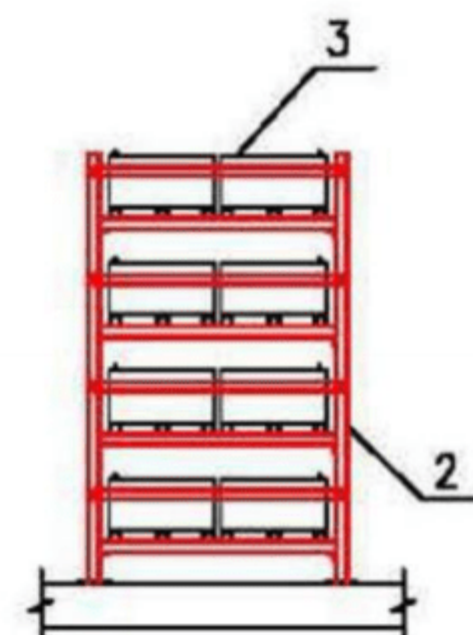
电池室设备布置图



电池布置图



电池布置立面图1



电池布置立面图2

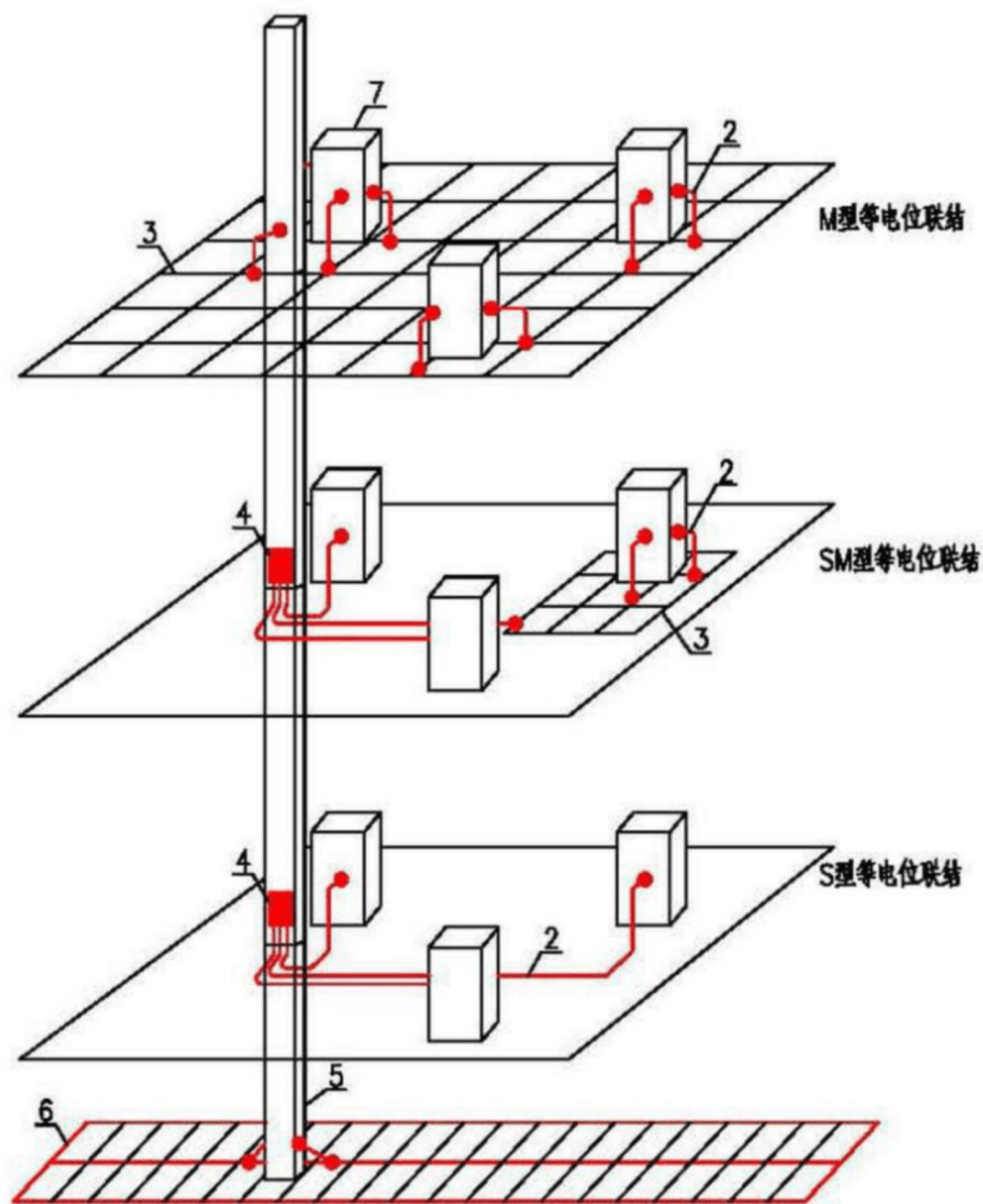
注:

- 1.适用于阀控铅酸蓄电池室的设备布置。
- 2.建筑局部受到限制时, a、b、c、d可减小0.2m。
- 3.电池架及电池开关箱的总长度超过6m时, 应在两端设置出口; 当总长度超过15m时, 其间尚应增加出口。

间距代号	间距描述	间距要求
a	电池架和墙的距离	≥0.8m
b	电池架之间的距离	≥0.8m
c	电池开关柜操作面和墙的距离	≥1.5m
d	电池开关柜操作面之间的距离	≥2.0m

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	电池开关箱	由具体工程设计确定	个	6	—
2	电池架	由具体工程设计确定	套	6	—
3	蓄电池	由具体工程设计确定	只	—	—
蓄电池室设备布置示意图					图集号 18DX009
审核	钟景华	钟景华	校对	李杰	李杰
设计	晁怀顺	晁怀顺	设计	晁怀顺	晁怀顺
页	74				





注:

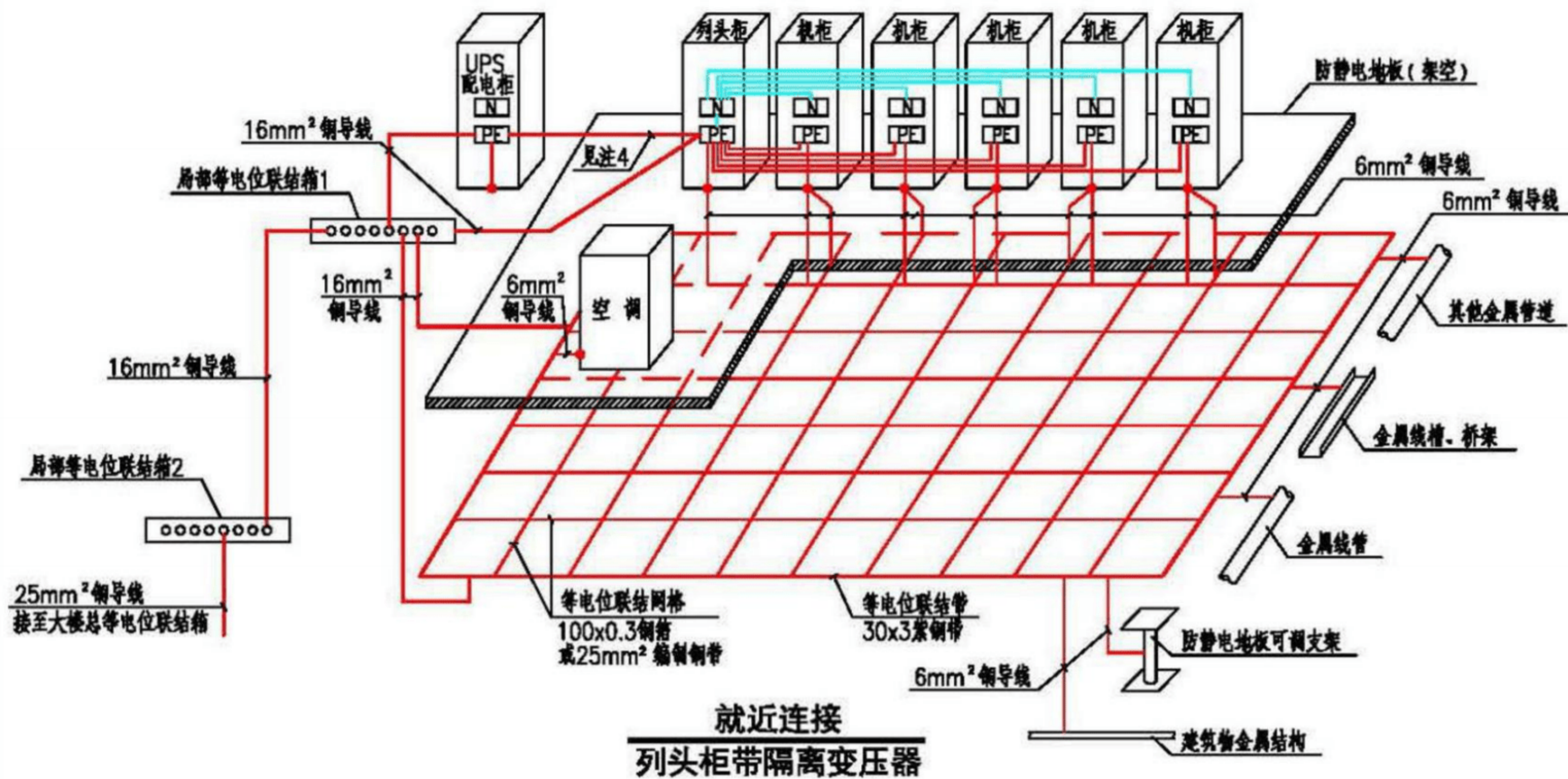
1.S型(星形结构、单点接地)等电位联结方式适用于易受干扰的频率在 0~30kHz(也可高至300kHz)的电子信息设备的信号接地。对于C级电子信息系统机房中规模较小(建筑面积100m<sup>2</sup>以下)的机房,电子信息设备可以采用S型等电位联结方式。

2.M型(网形结构、多点接地)等电位联结方式适用于易受干扰的频率大于300kHz(也可低至30kHz)的电子信息系统设备的信号接地。电子信息设备除连接PE线作为保护接地外,还采用两条(或多条)不同长度的导线尽量短直地与设备下方的等电位联结网格连接,大多数电子信息设备应采用此方案实现保护接地和信号接地。

3.SM混合型等电位联结方式是单点接地和多点接地的组合,可以同时满足高频和低频信号接地的要求。

序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	等电位联结带	30x3紫铜带	m	—	数量由具体工程设计确定
2	等电位联结导体	6mm <sup>2</sup> 铜导线	m	—	数量由具体工程设计确定
3	等电位联结网格	100x0.3铜箔	m	—	数量由具体工程设计确定
4	等电位联结端子箱	—	台	—	数量由具体工程设计确定
5	建筑金属结构	—	—	—	数量由具体工程设计确定
6	建筑基础	—	—	—	数量由具体工程设计确定
7	机柜	—	台	—	数量由具体工程设计确定

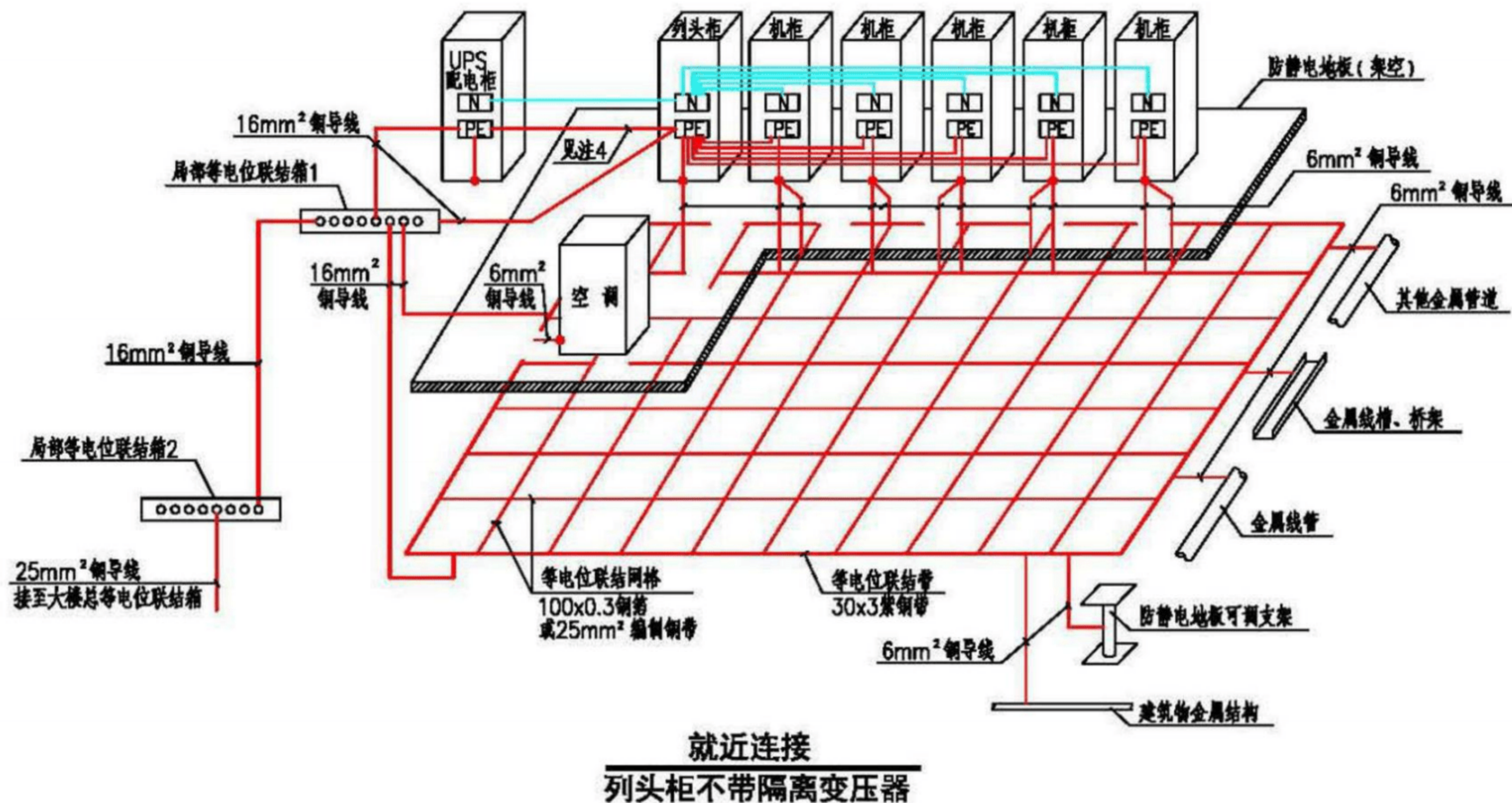




注：  
1.本图中等电位联结带就近与局部等电位联结箱、各类金属管道、金属线槽、建筑物金属结构进行连接。  
2.机柜采用两根不同长度的6mm<sup>2</sup>铜导线与等电位联结网格（或等电位联结带）连接。  
3.从列头柜至机柜的N、PE线的截面积与相线相同。  
4.从UPS配电柜至列头柜的PE线最小截面见右表。

相线芯线截面S (mm <sup>2</sup> )	PE线最小截面 (mm <sup>2</sup> )
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

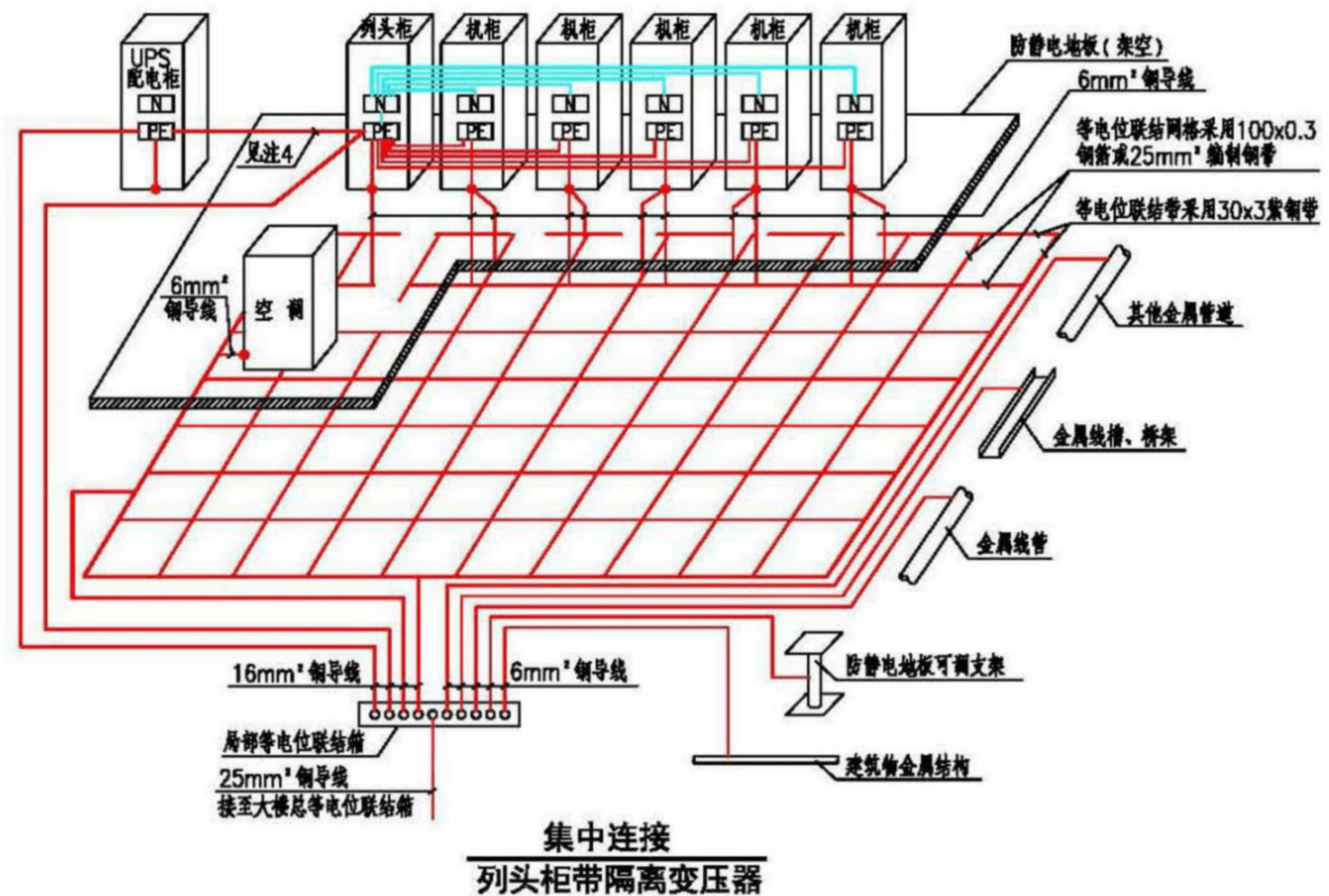




注：同第76页注。

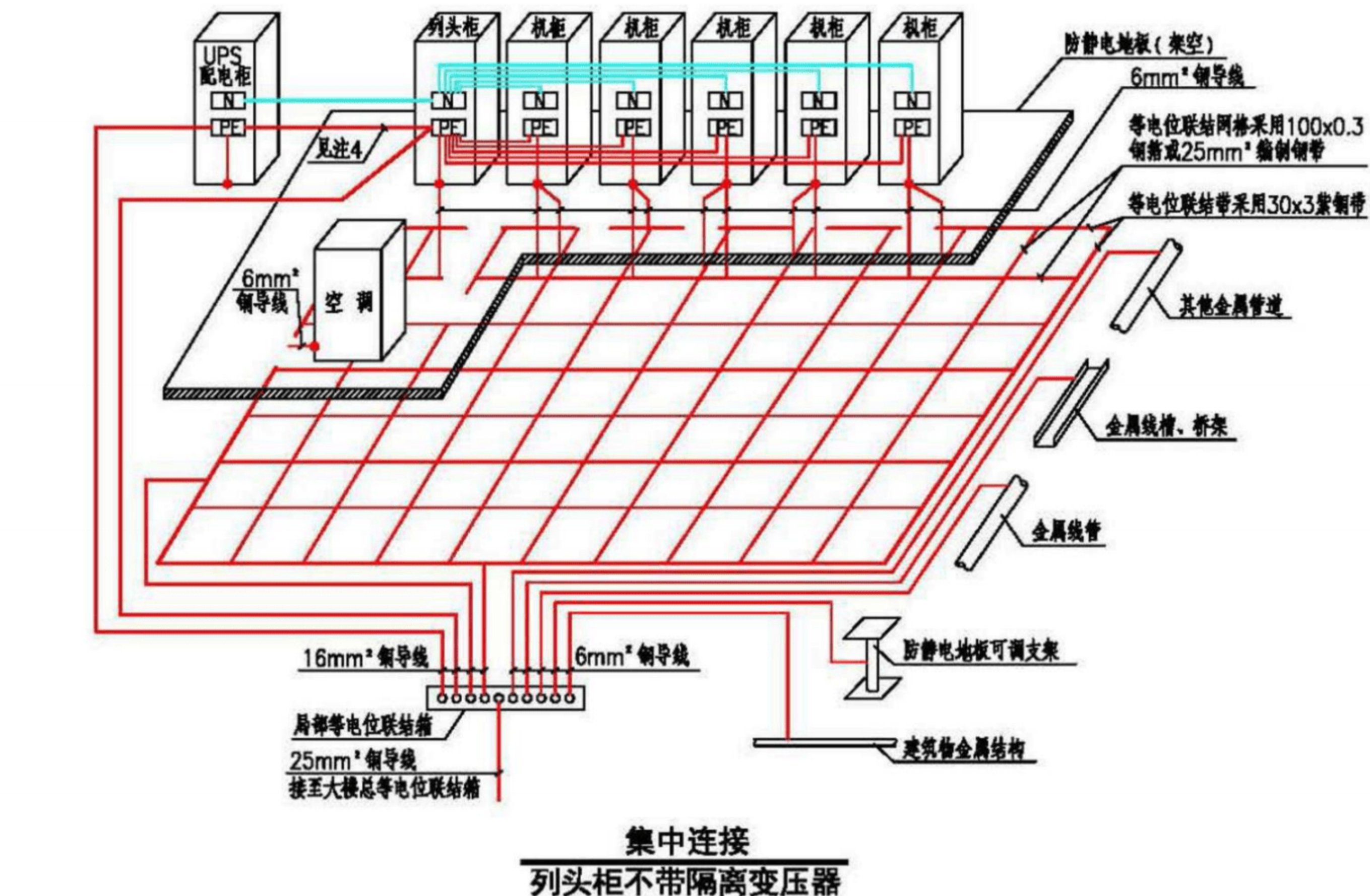
主机房接地示意图（二）								图集号	18DX009
审核	孙兰	设计	钟景华	校对	晁怀顺	设计	钟景华	页	77





注：  
 1.本图中等电位联结带、各类金属管道、金属线槽、建筑物金属结构均与局部等电位联结箱连接后，再接至大楼总等电位联结箱。  
 2.同第76页注2~4。





注：同第78页注。

主机房接地示意图（四）

图集号

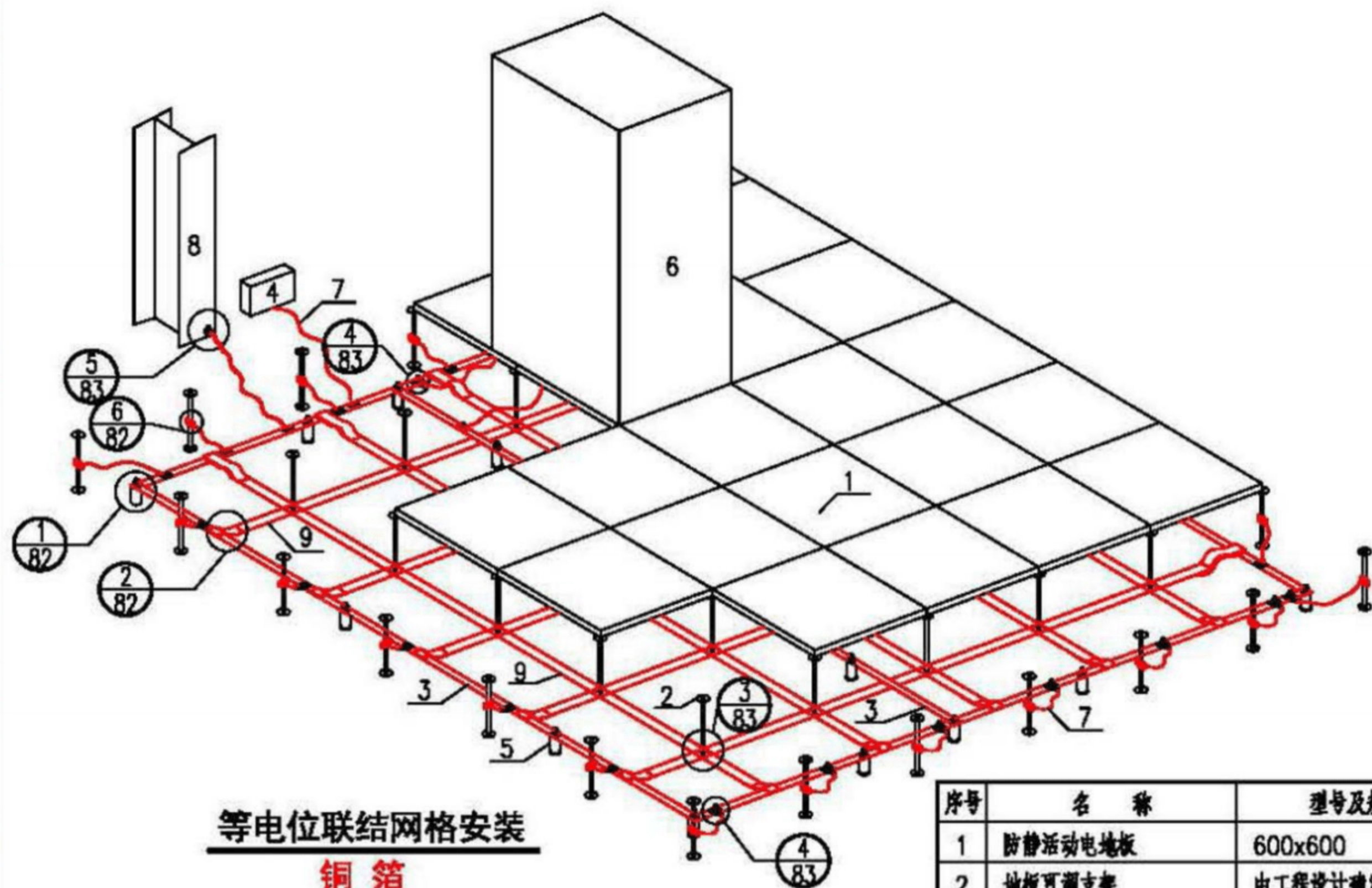
18DX009

审核 孙兰 校对 晁怀顺 设计 钟景华

页

79





等电位联结网格安装  
铜箔

注:

1. 每台机柜外壳采用两根不同长度的编织铜带就近与紫铜带连接。
2. 采用6mm<sup>2</sup> 编织铜带将等电位联结带(紫铜带)与各类金属管道、金属线槽、金属桥架、建筑物金属构件等进行连接。
3. 绝缘子与绝缘子之间的距离为800~1500mm, 两条平行铜箔之间的距离为600~3000mm。
4. 先安装铜箔和地板支架, 后施工地板保温层。
5. 节点图见第82、83页。

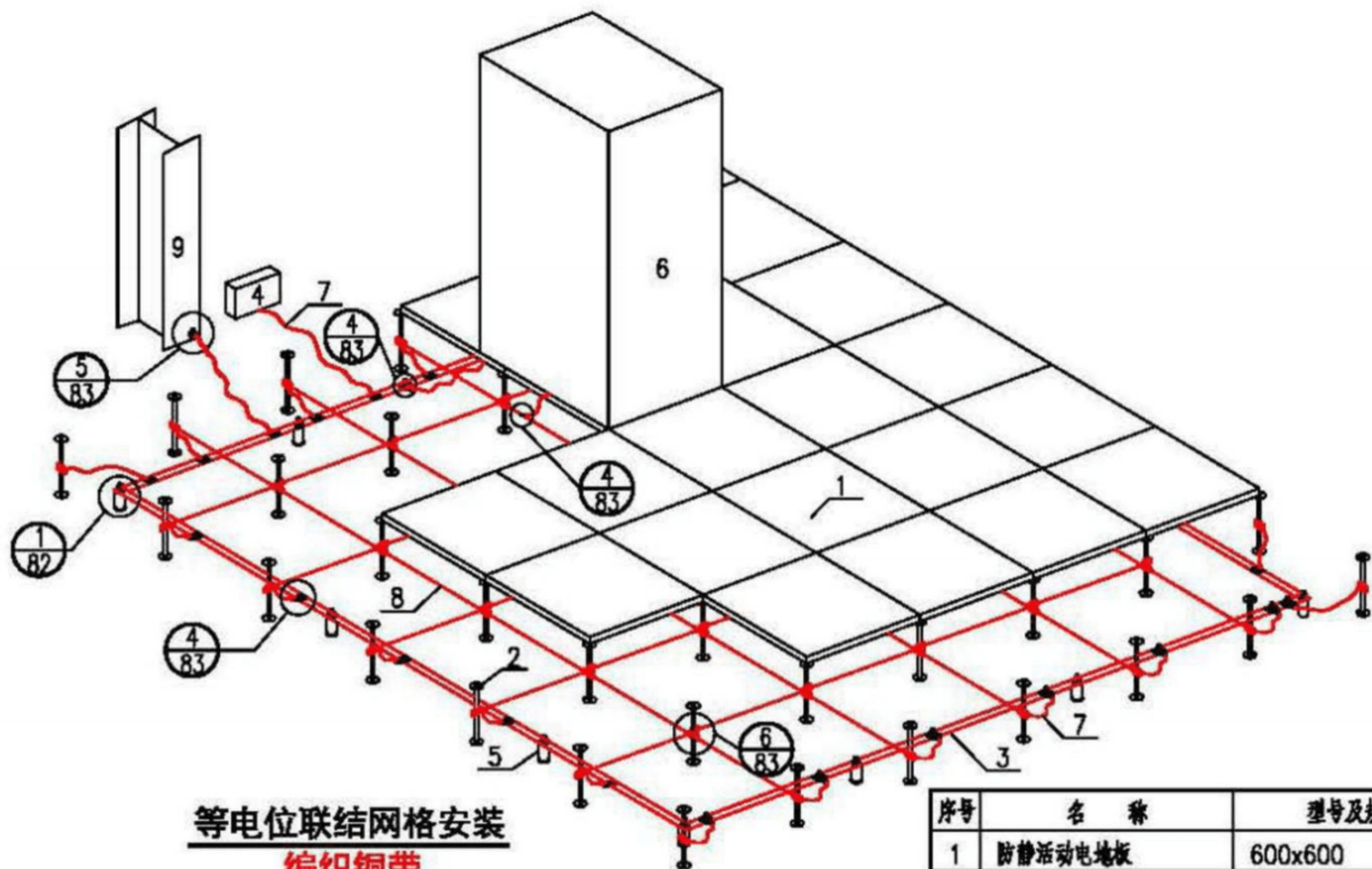
序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	防静电活动地板	600x600	块	—	数量由具体工程设计确定
2	地板可调支架	由工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定
3	紫铜带	30x3	m	—	数量由具体工程设计确定
4	接地汇接箱	由工程设计确定	只	—	—
5	纺锤绝缘子	高51.5x35	个	—	数量由具体工程设计确定
6	机柜	由工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定
7	编织铜带	6mm <sup>2</sup>	m	—	—
8	金属构件	—	—	—	—
9	铜箔	100x0.3	m	—	数量由具体工程设计确定

等电位联结网格安装图 (一)

图集号 18DX009

审核 钟景华 设计 谭玲 页 80



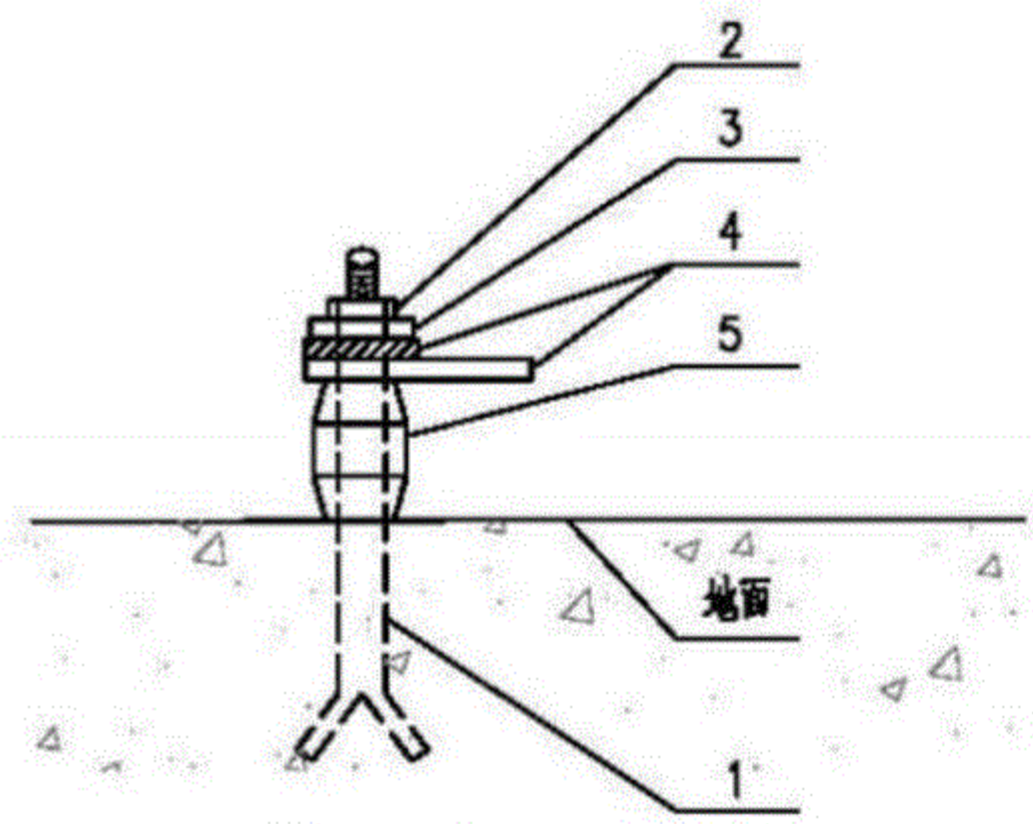


等电位联结网格安装  
编织铜带

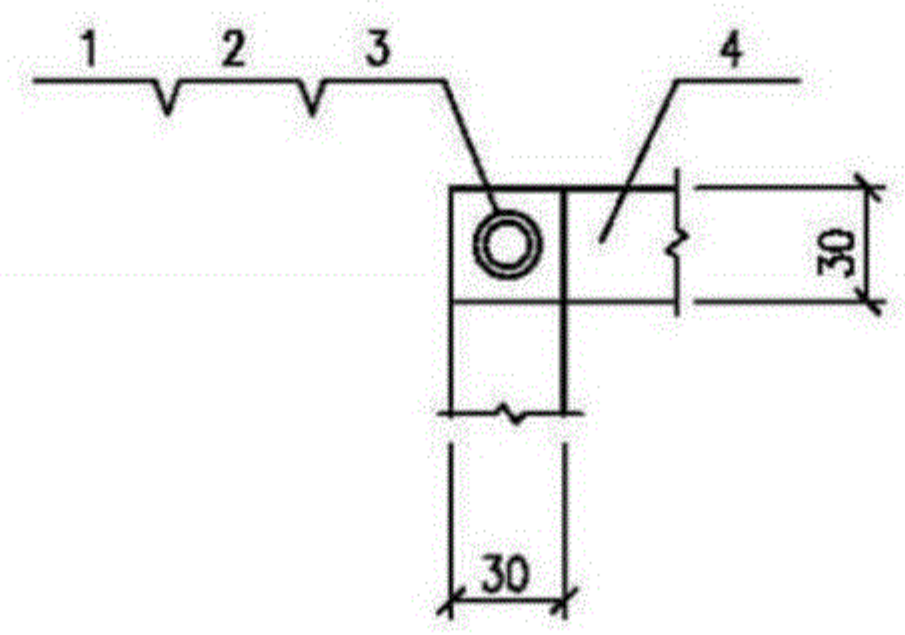
- 注：
1. 每台机柜外壳采用两根不同长度的编织铜带就近与紫铜带连接。
  2. 采用6mm<sup>2</sup> 编织铜带将等电位联结带（紫铜带）与各类金属管道、金属线槽、金属桥架、建筑物金属构件等进行连接。
  3. 绝缘子与绝缘子之间的距离为800~1500mm，两条平行编织铜带之间的距离为600~3000mm。
  4. 先施工地板保温层，后安装编织铜带。
  5. 节点图见第82、83页。

序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	防静电活动地板	600x600	块	—	数量由具体工程设计确定
2	地板可调支架	由工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定
3	紫铜带	30x3	m	—	数量由具体工程设计确定
4	接地汇接箱	由工程设计确定	只	—	—
5	纺锤绝缘子	高32~60	个	—	数量由具体工程设计确定
6	机柜	由工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定
7	编织铜带	6mm <sup>2</sup>	m	—	—
8	编织铜带	25mm <sup>2</sup>	m	—	—
9	金属构件	—	—	—	—
等电位联结网格安装图（二）					图集号 18DX009
审核 钟景华 设计 谭玲					页 81

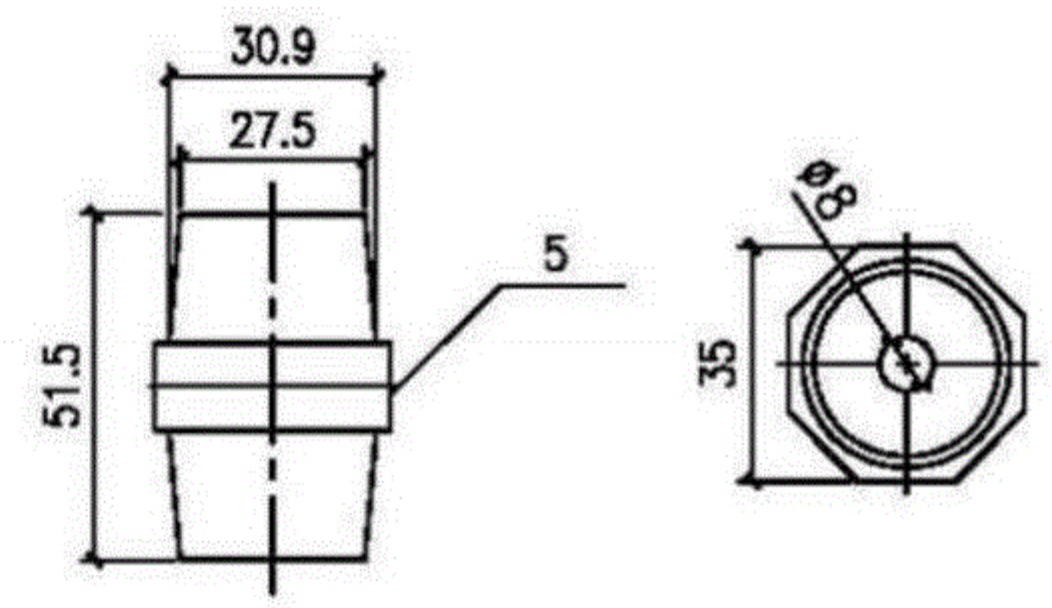




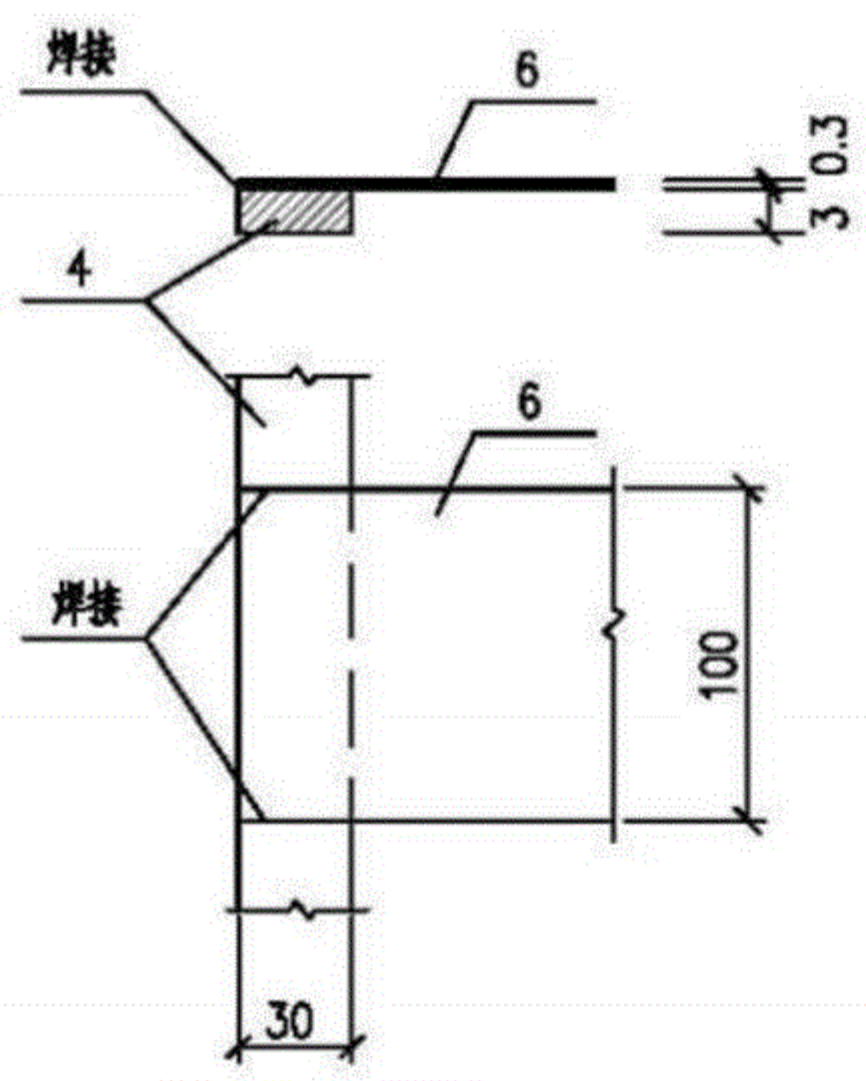
①节点详图



零件4



零件5



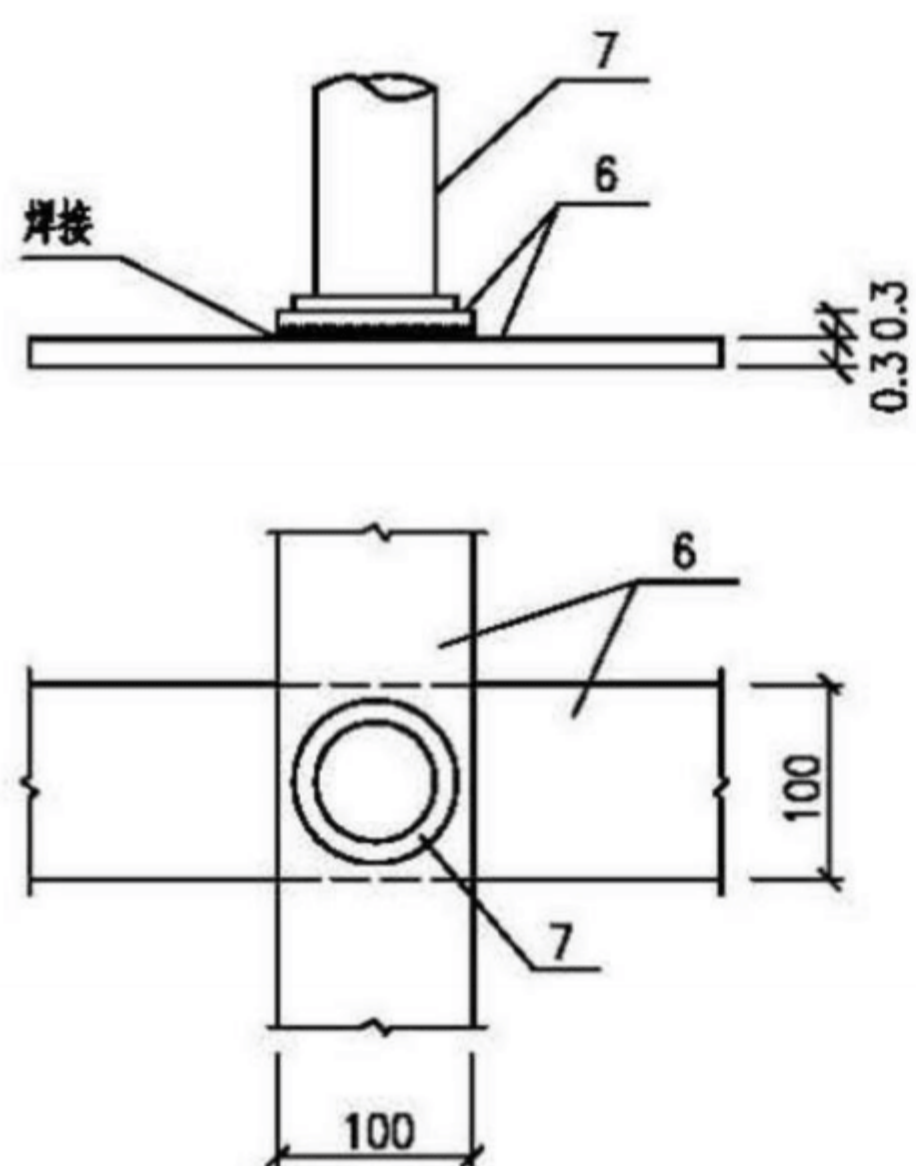
②节点详图

序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	膨胀螺栓	M8x70	个	-	数量由具体工程设计确定
2	螺母	M8	个	-	数量由具体工程设计确定
3	垫圈	M8	个	-	数量由具体工程设计确定
4	紫铜带	30x3	m	-	数量由具体工程设计确定
5	纺锤绝缘子	51.5x35	个	-	数量由具体工程设计确定
6	铜箔	100x0.3	m	-	数量由具体工程设计确定
7	地板可调支架	由工程设计确定	个	-	数量由具体工程设计确定
8	螺栓	M6x15	个	-	数量由具体工程设计确定
9	螺母	M6	个	-	数量由具体工程设计确定
10	垫圈	M6	个	-	数量由具体工程设计确定
11	线鼻子	M6	个	-	数量由具体工程设计确定
12	编织铜带	6mm <sup>2</sup>	m	-	-
13	编织铜带	25mm <sup>2</sup>	m	-	-
14	卡箍	25x4, L=πR+80	个	-	-

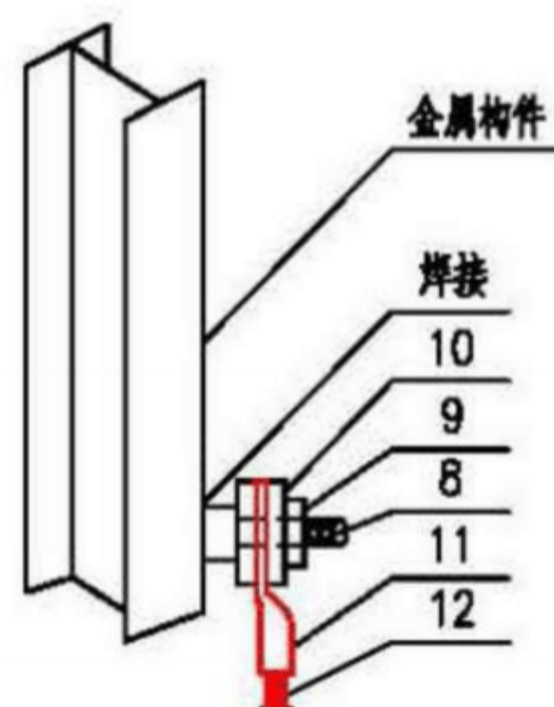
等电位联结网格安装节点详图 (一)

图集号 18DX009





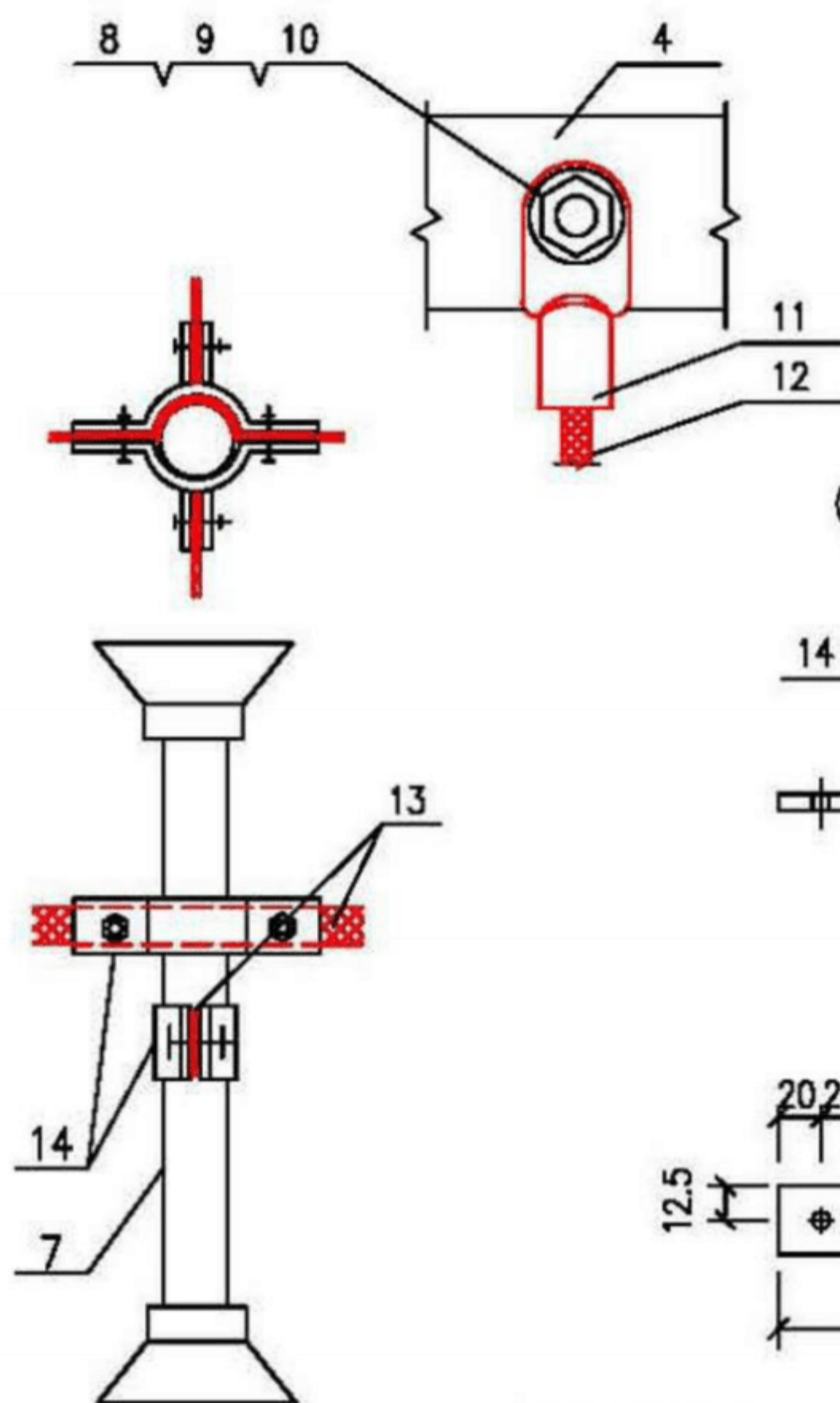
③节点详图



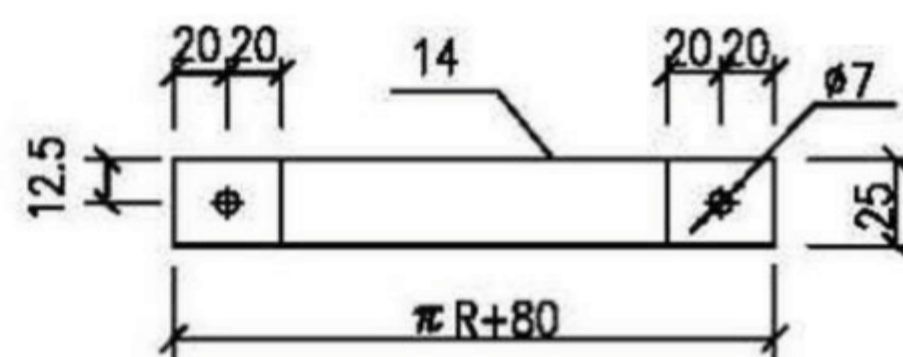
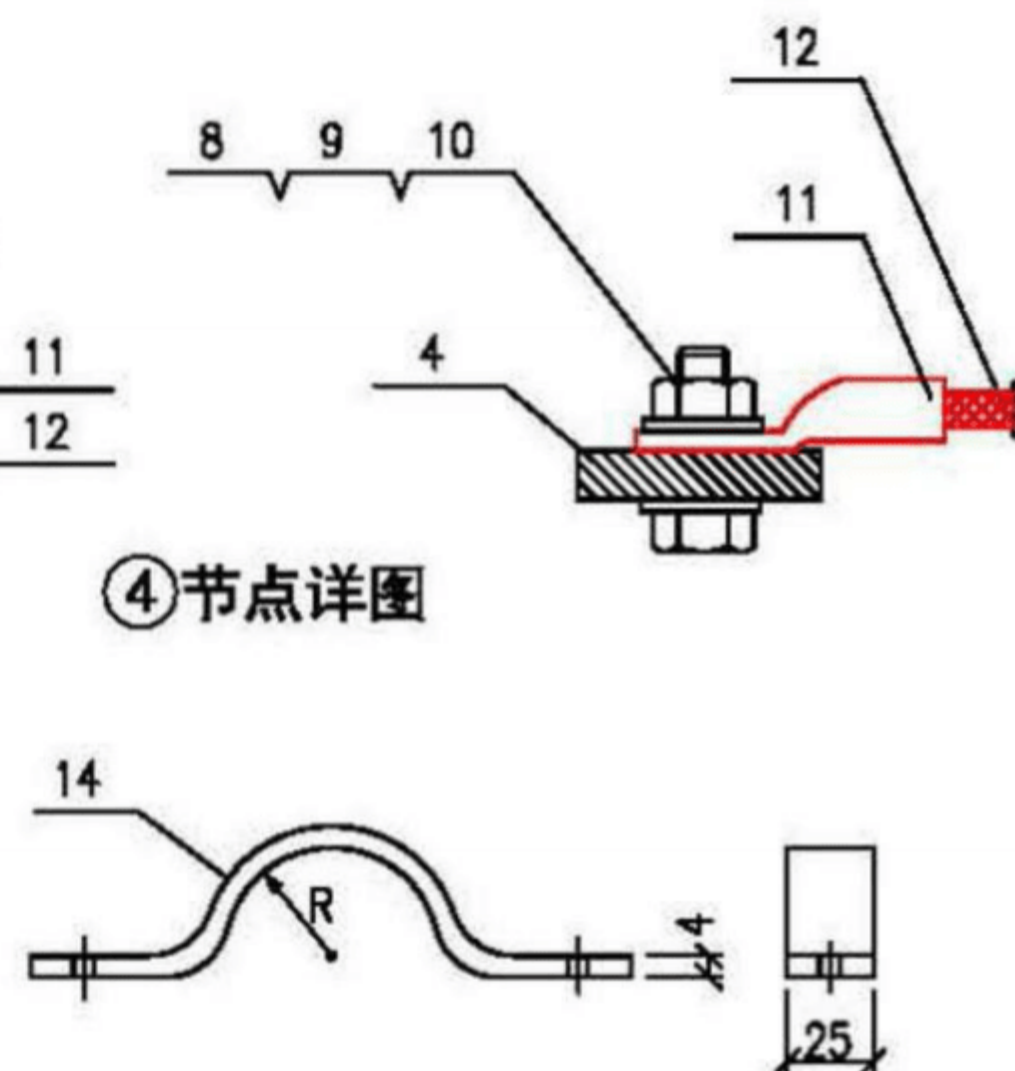
⑤节点详图

注:

- 1.图中各零件的名称和规格见等电位联结网络安装(①、②节点详图)
- 2.当机柜接地线(6mm<sup>2</sup>编织铜带)与地板下25mm<sup>2</sup>编织铜带连接时,节点④中的紫铜带改为25mm<sup>2</sup>编织铜带。



④节点详图



⑥节点详图

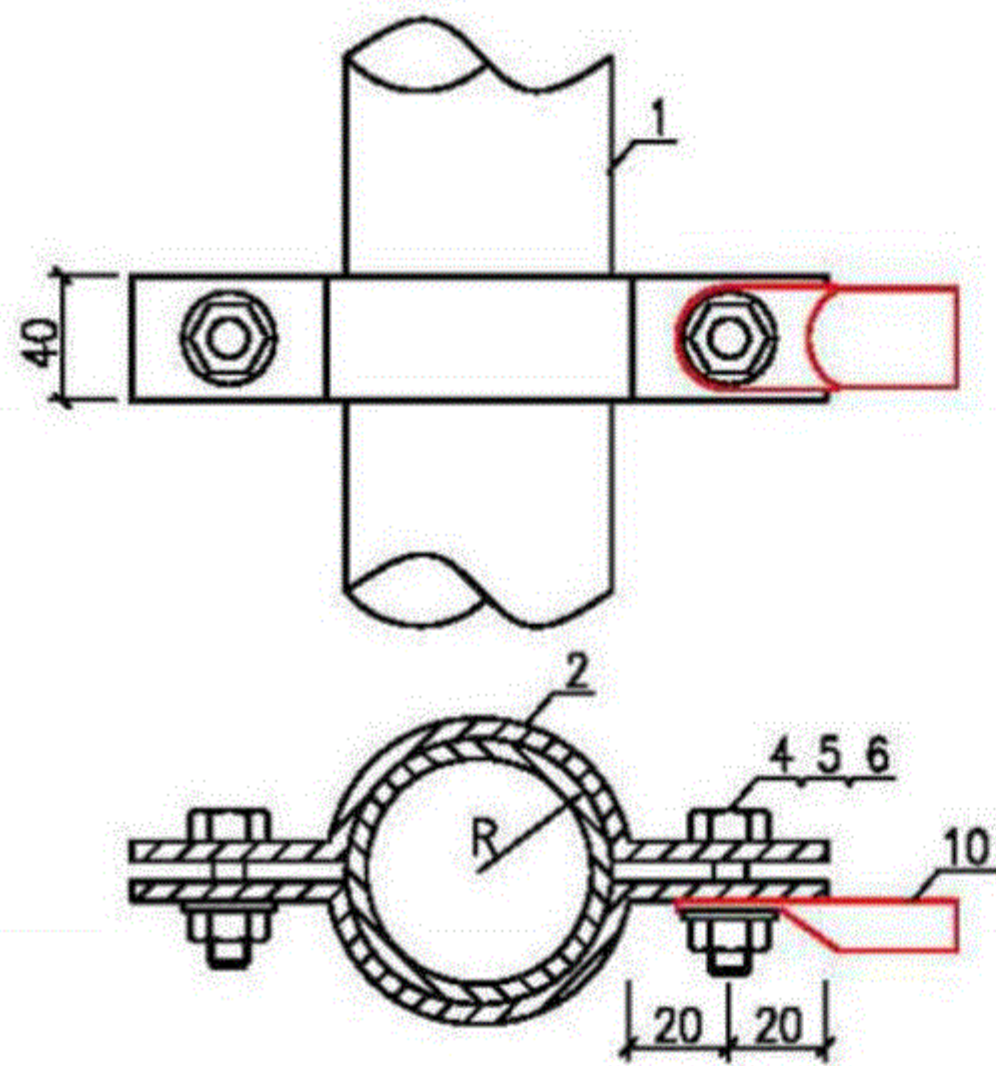
## 等电位联结网络安装节点详图 (二)

审核 钟景华 设计 谭玲

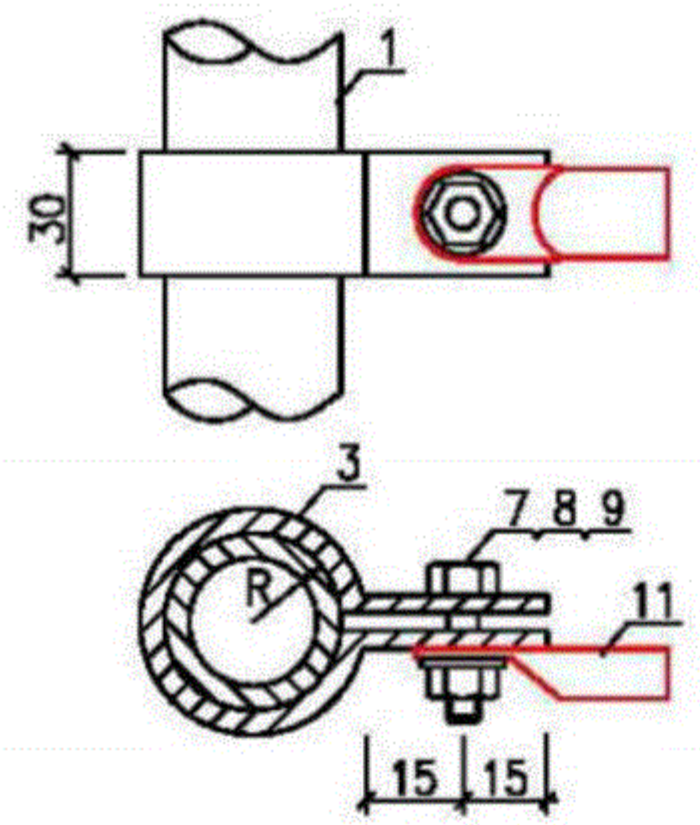
图集号 18DX009

页 83





接地线与大管径的管道连接

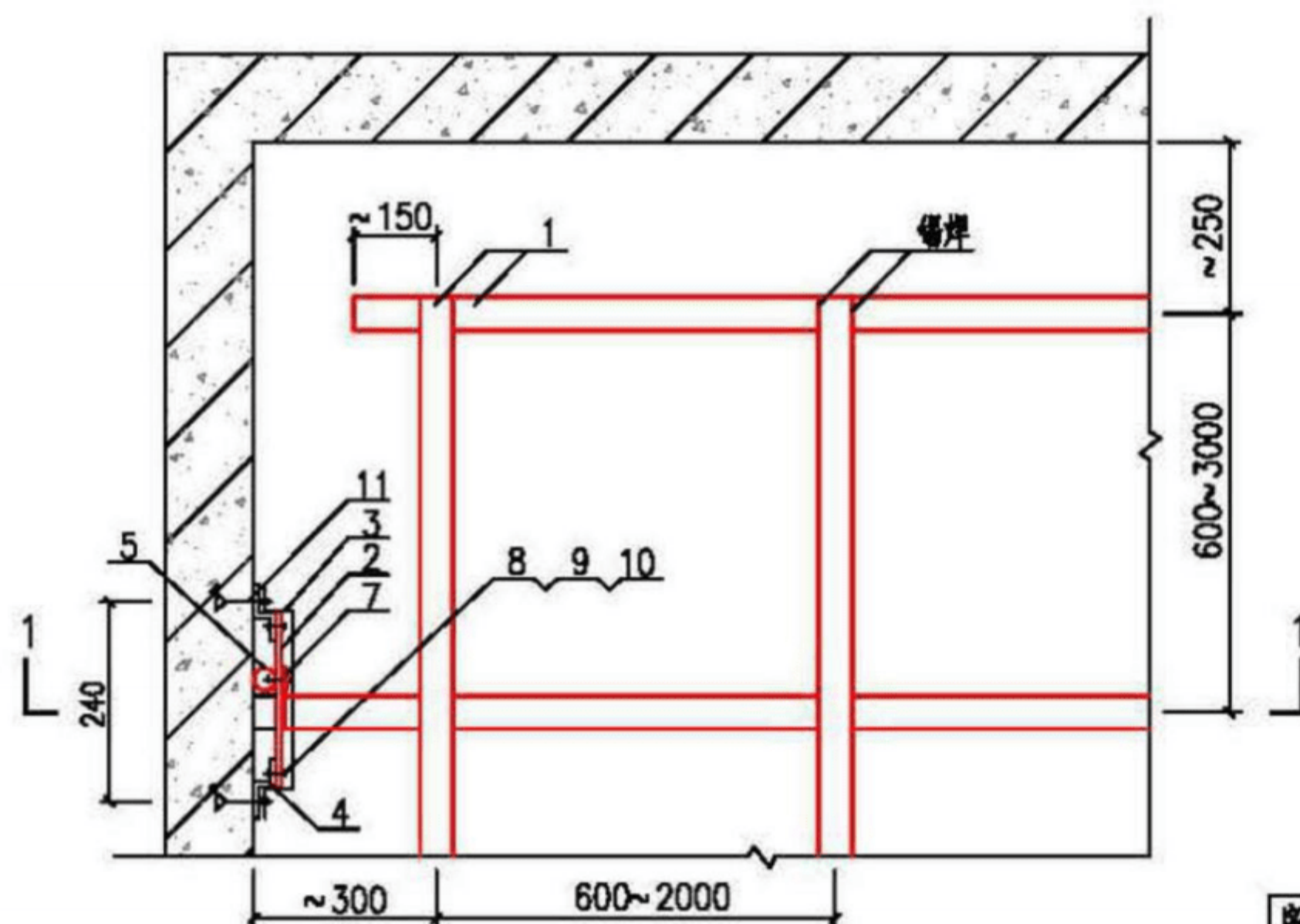


接地线与小管径的管道连接

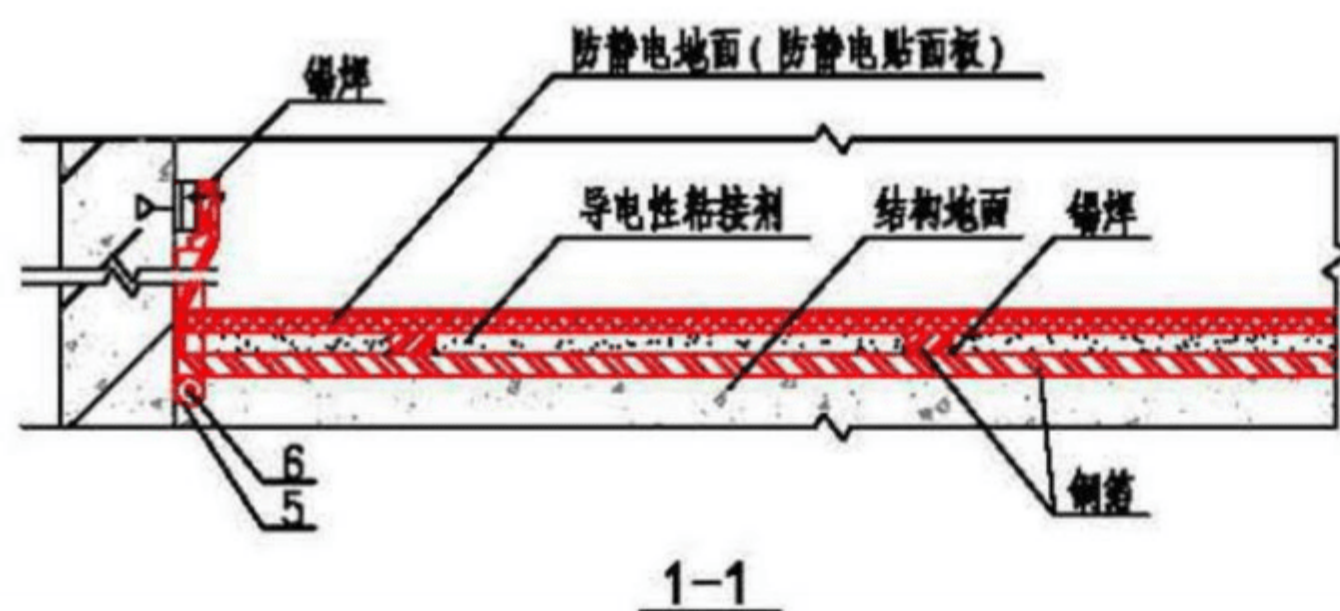
- 注：
- 1.本图适用于接地线与金属线管及其他金属管道的连接。
  - 2.抱箍与圆抱箍的内径比金属管道的外径略小，其大小依管道大小而定。
  - 3.抱箍、圆抱箍与管道接触处的接触表面需刮拭干净，安装完后刷防护漆。
  - 4.施工完后，需测试其导电效果。

序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	金属管道	见具体工程	m	—	—
2	抱箍	$40 \times 4, L = \pi(R - 2 \sim 3) + 88$	个	2	镀锌扁钢或铜带
3	圆抱箍	$30 \times 3, L = \pi(R - 1 \sim 2) + 66$	个	1	镀锌扁钢或铜带
4	螺栓	由具体工程设计确定	个	2	—
5	螺母	由具体工程设计确定	个	2	—
6	垫圈	由具体工程设计确定	个	2	—
7	螺栓	由具体工程设计确定	个	1	—
8	螺母	由具体工程设计确定	个	1	—
9	垫圈	由具体工程设计确定	个	1	—
10	接线端子	由具体工程设计确定	个	1	—
11	接线端子	由具体工程设计确定	个	1	数量由具体工程设计确定
接地线与各种金属管道的连接					图集号 18DX009
审核 钟景华 设计 项 页 84					





防静电地面的接地安装



注:

- 1.当机房内不使用防静电地板时,可敷设防静电地面。
- 2.接地端子板和铜箔以及铜箔与铜箔均采用锡焊。
- 3.图中的铜导线与接地系统的预埋件连接。
- 4.在工程设计时,铜箔网格尺寸大小由工程设计确定。
- 5.2~4号零件见接地端子板节点详图。

序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	铜箔	宽15~20,厚0.05~0.08	m	—	数量由具体工程设计确定
2	接地端子板	25x4铜板	个	1	—
3	保护罩	用1厚铜板弯制	个	1	—
4	支架	用25x4厚铜板弯制	个	2	—
5	PVC电线管	由具体工程设计确定	m	—	数量由具体工程设计确定
6	铜导线	25mm <sup>2</sup>	m	—	数量由具体工程设计确定
7	接线端子	与铜导线配用	个	1	—
8	螺栓	M6x20	个	3	—
9	螺母	M6	个	7	—
10	垫圈	6	个	3	—
11	膨胀螺栓	M6x80	个	2	—

防静电地面的接地安装

图集号

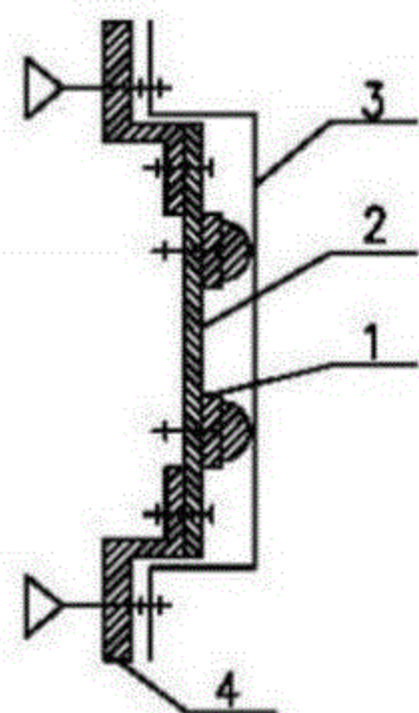
18DX009

审核 钟景华 设计 韩树强

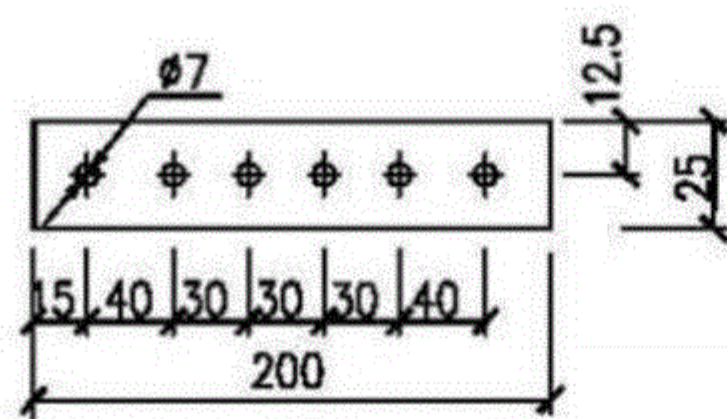
页

85

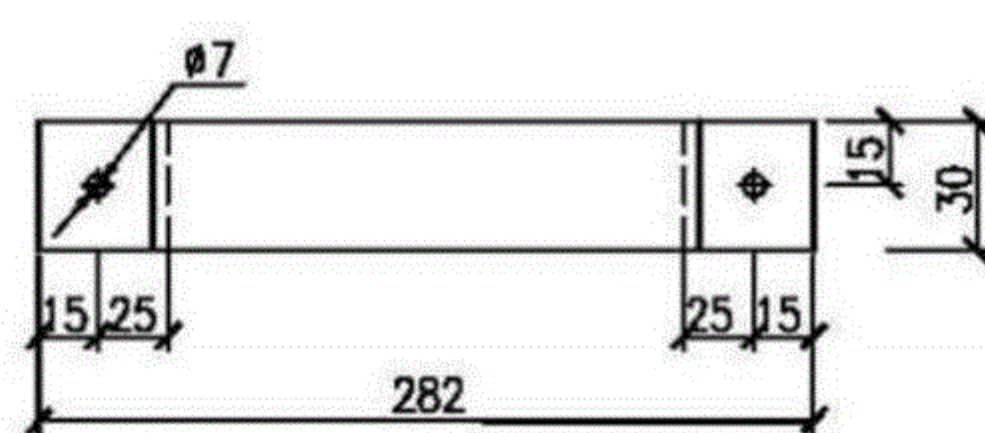
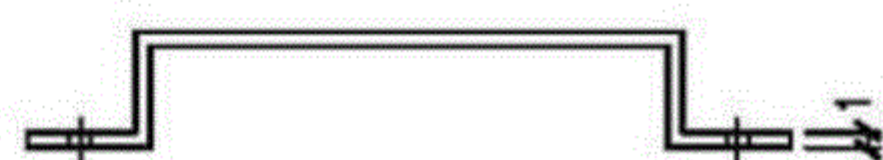




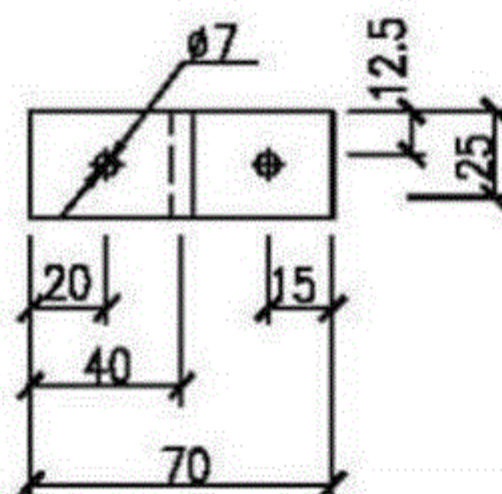
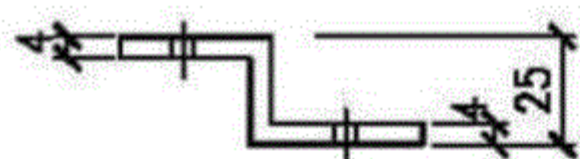
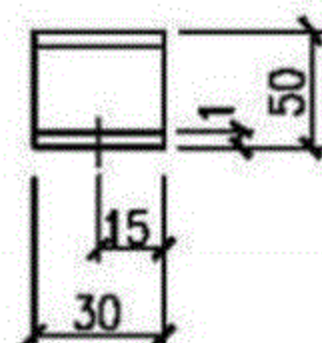
①节点详图



2号零件



3号零件



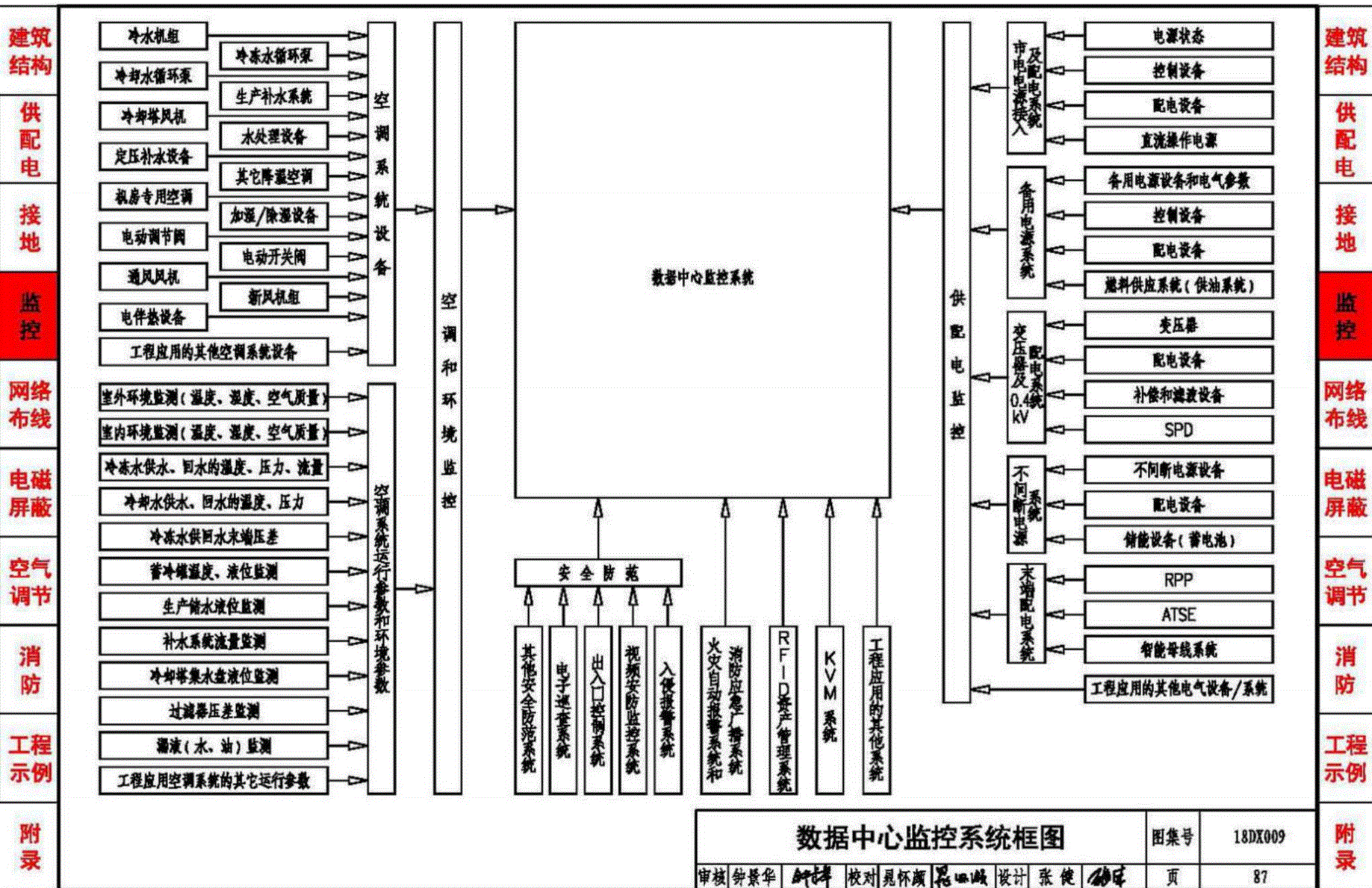
4号零件

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	接线端子	与铜导线配用	个	—	数量由具体工程设计确定
2	接地端子板	25x4铜板	个	1	数量由具体工程设计确定
3	保护罩	用1厚铜板制作	个	1	数量由具体工程设计确定
4	支架	用25x4铜板制作	个	2	数量由具体工程设计确定

接地端子板节点详图

图集号 18DX009





数据中心监控系统框图

图集号

18DX009

审核 钟景华

设计 张健

校对 晁怀颜

设计 张健

设计 张健

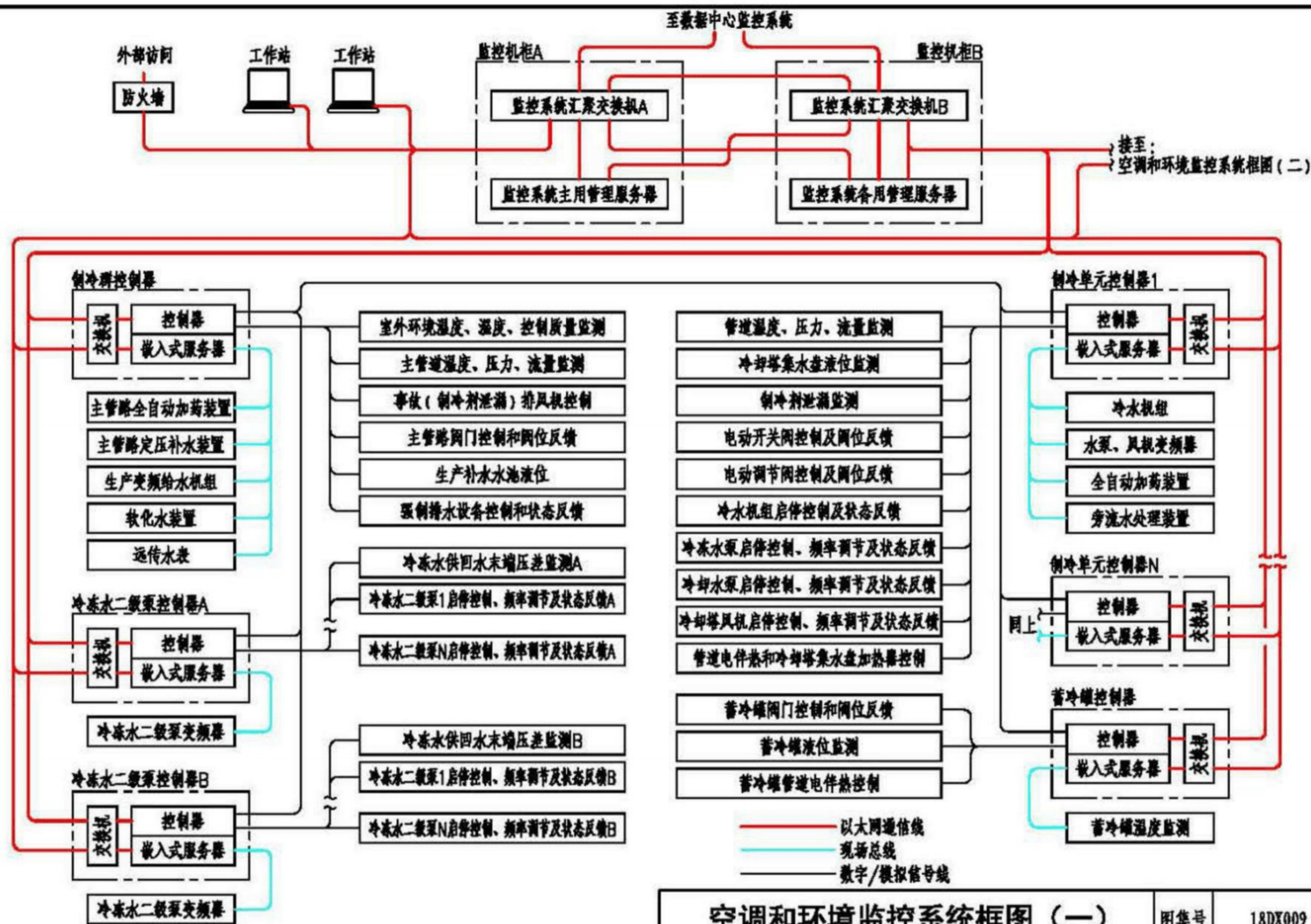
设计 张健

设计 张健

页

87



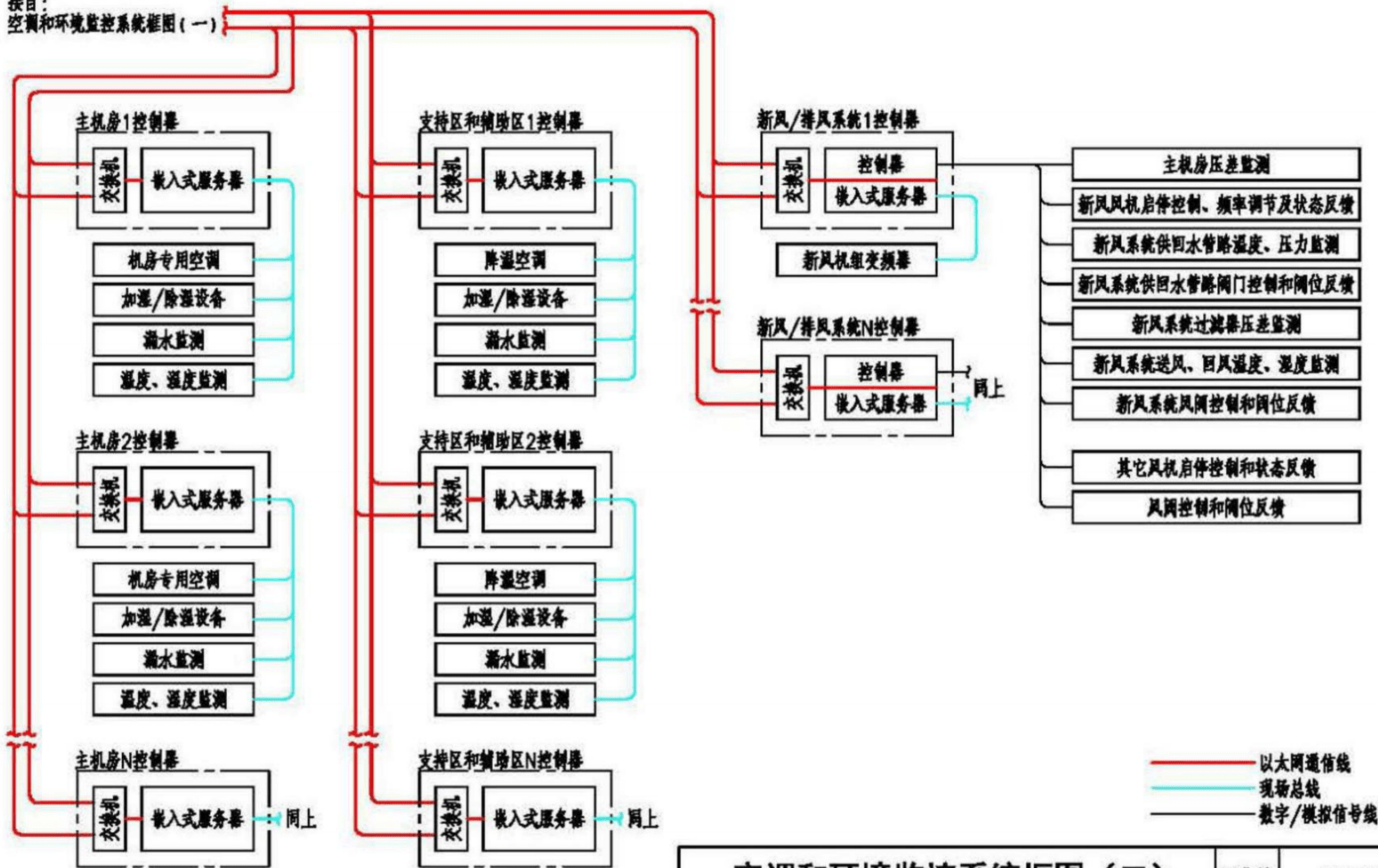


注：本图适用于A级数据中心、水冷式、二级泵冷冻水系统。

空调和环境监控系统框图（一）							图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	陈宏	陈康	校对	晁怀顺	页	88



接自：  
空调和环境监控系统框图（一）



空调和环境监控系统框图（二）

图集号

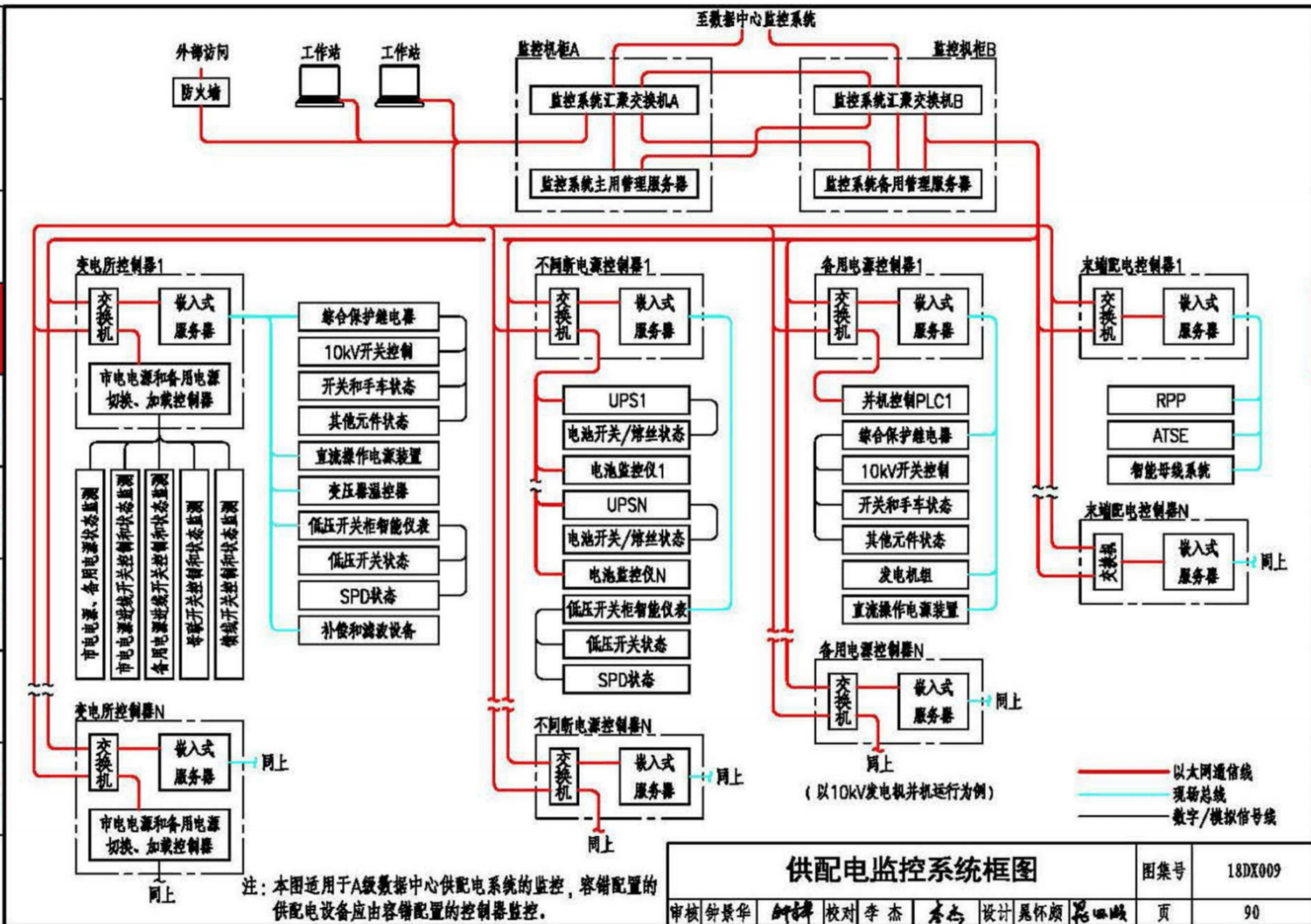
18DX009

审核 钟景华 设计 陈宏 陈康

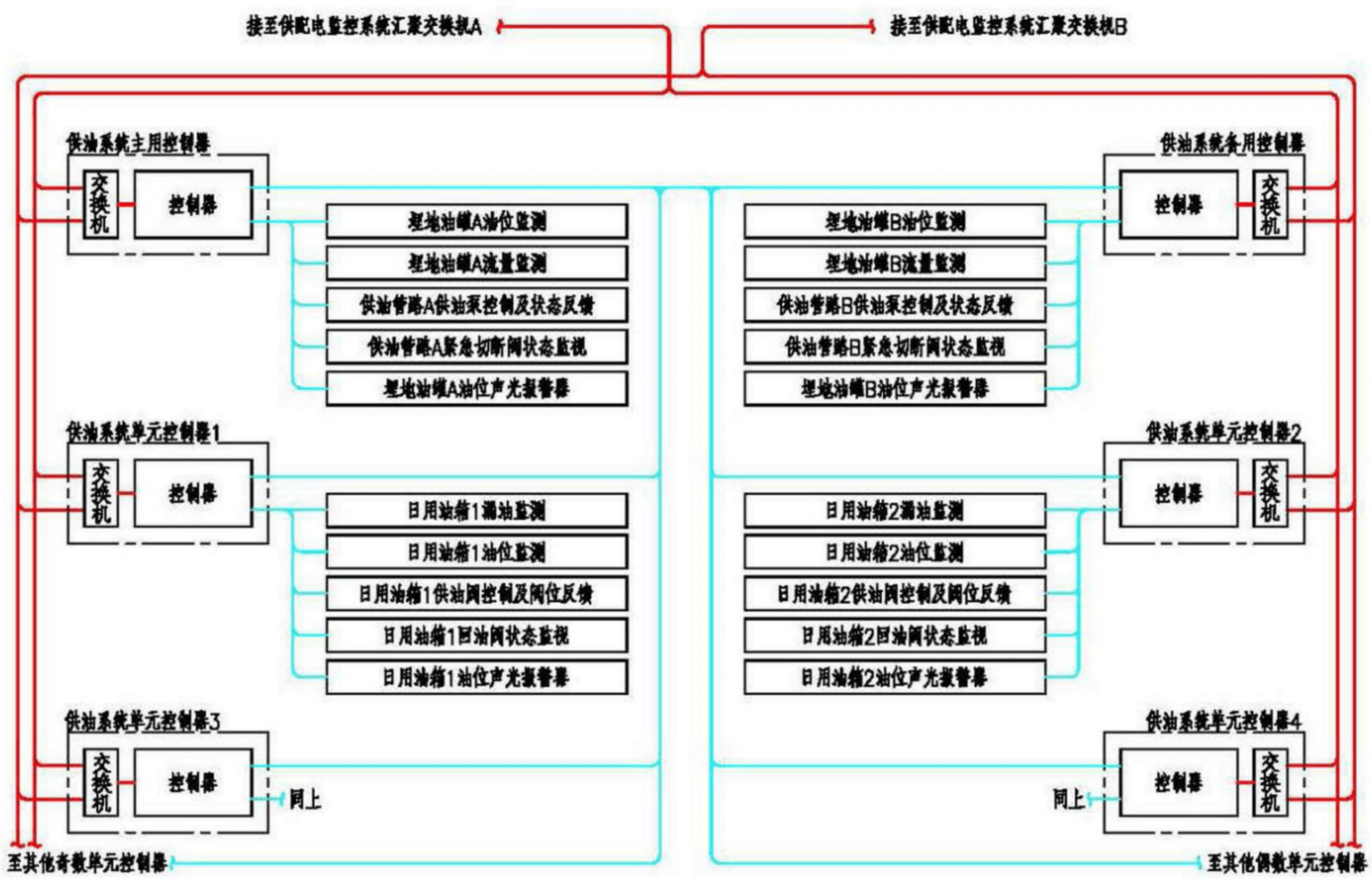
页

89







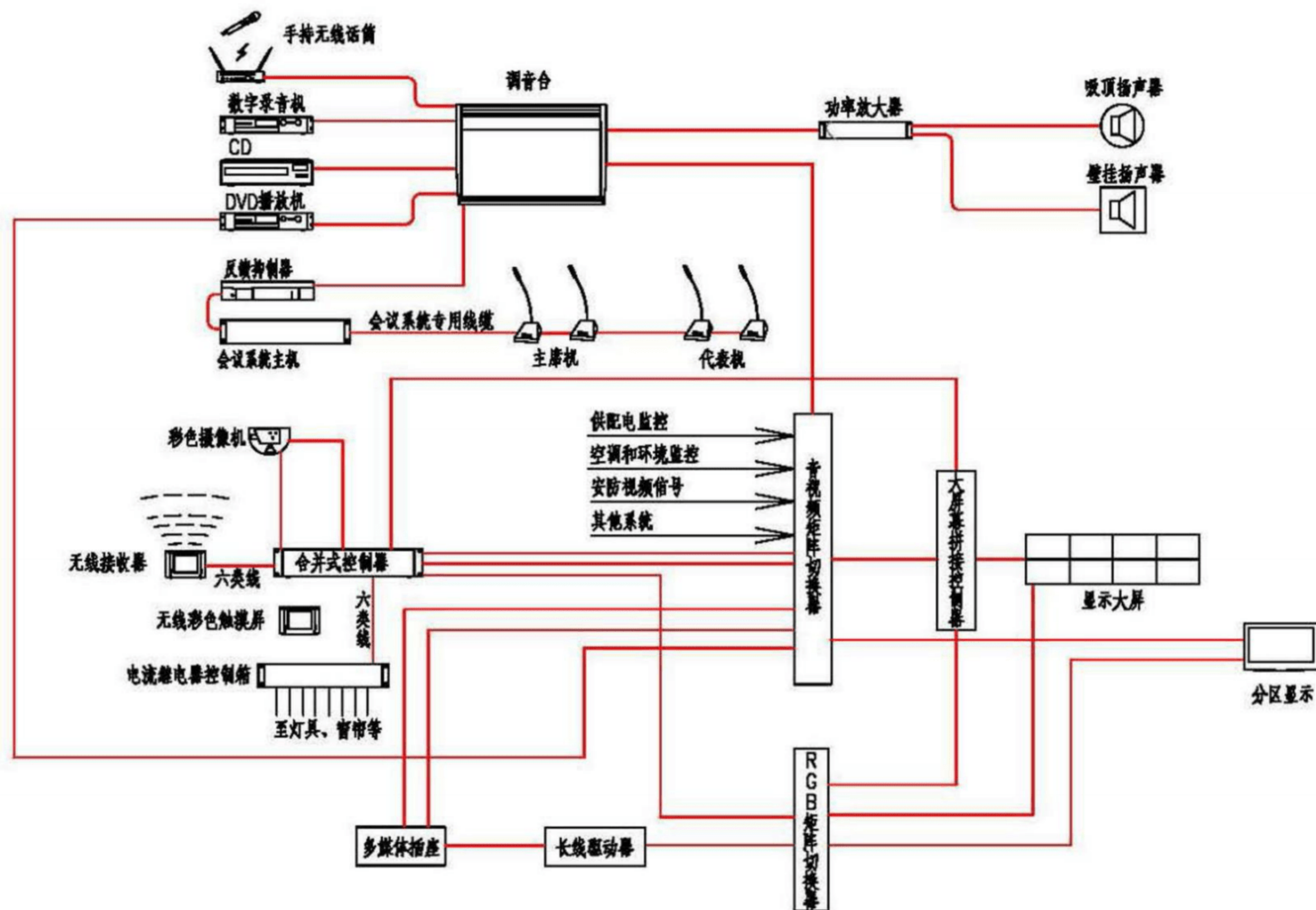


注：本图适用于A级数据中心柴油发电机组供油系统的监控。

——以太网通信线  
——数字/模拟信号线

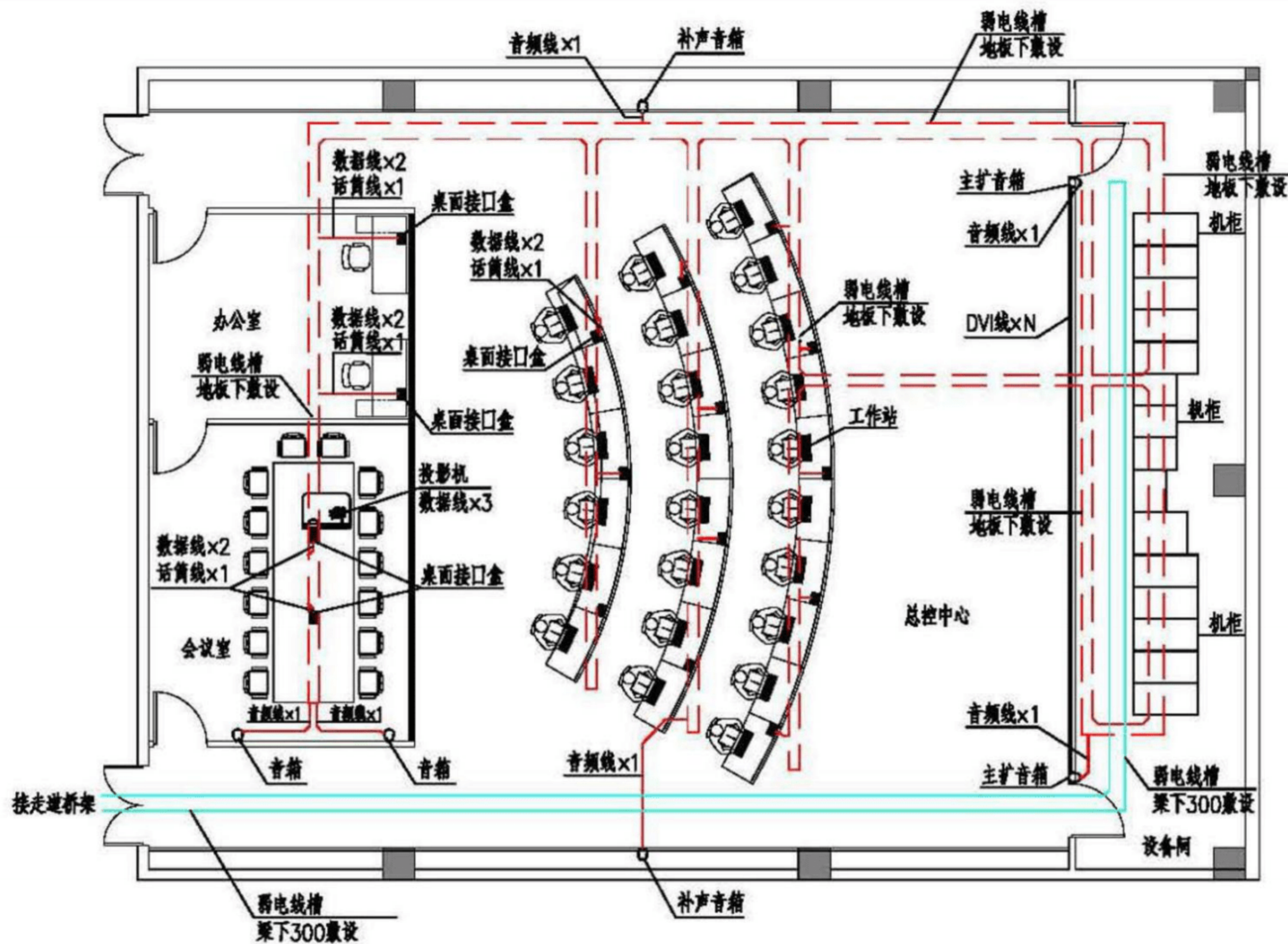
柴油发电机组供油监控系统框图						图集号	18DX009
审核	钟景华	钟景华	校对	李杰	李杰	设计	晁怀顺
						页	91





总控中心中央控制及综合显示系统图							图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	史新	校对	晁怀颜	设计	页	92





总控中心各弱电系统平面布线图								图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	史新	校对	吴怀顺	设计	史新	页	93



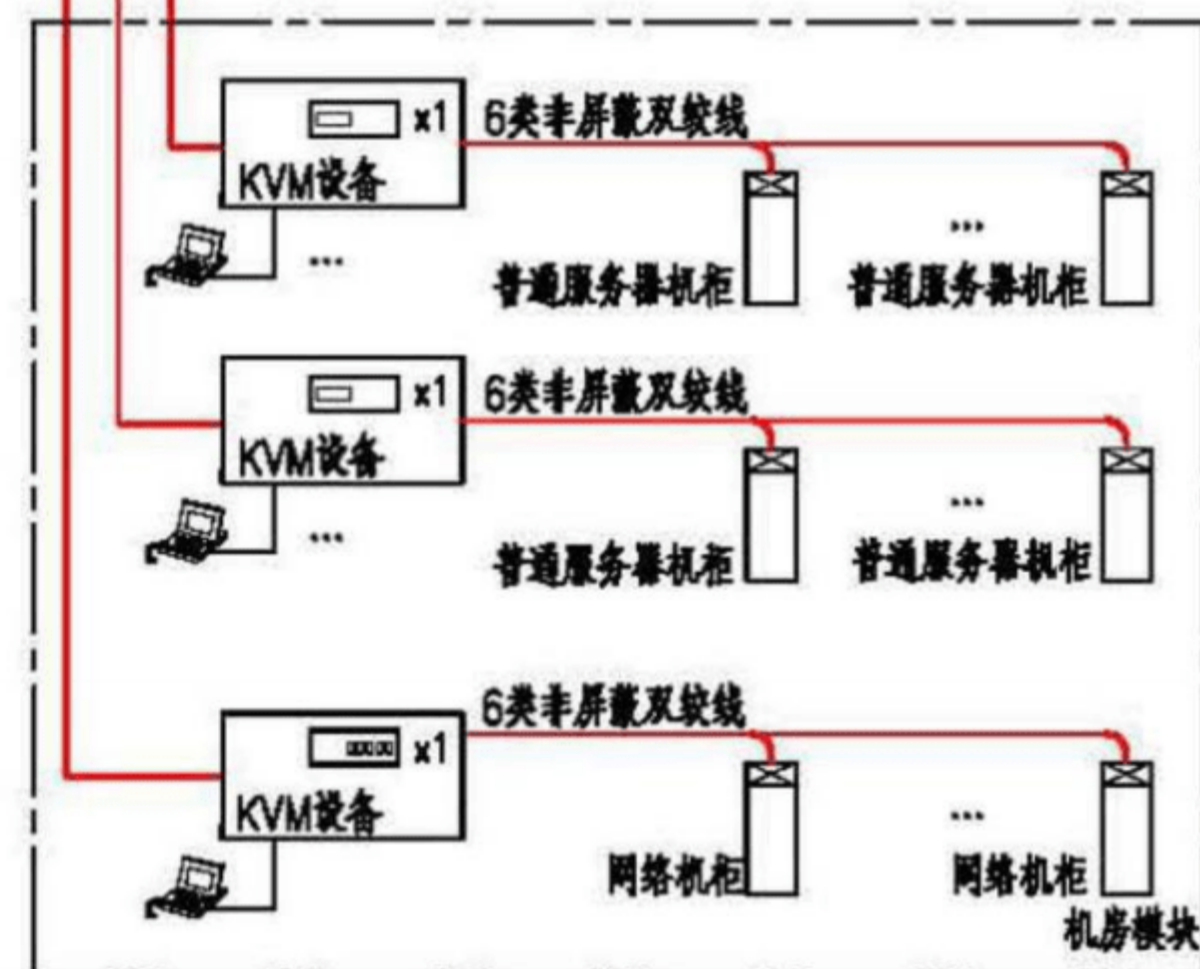
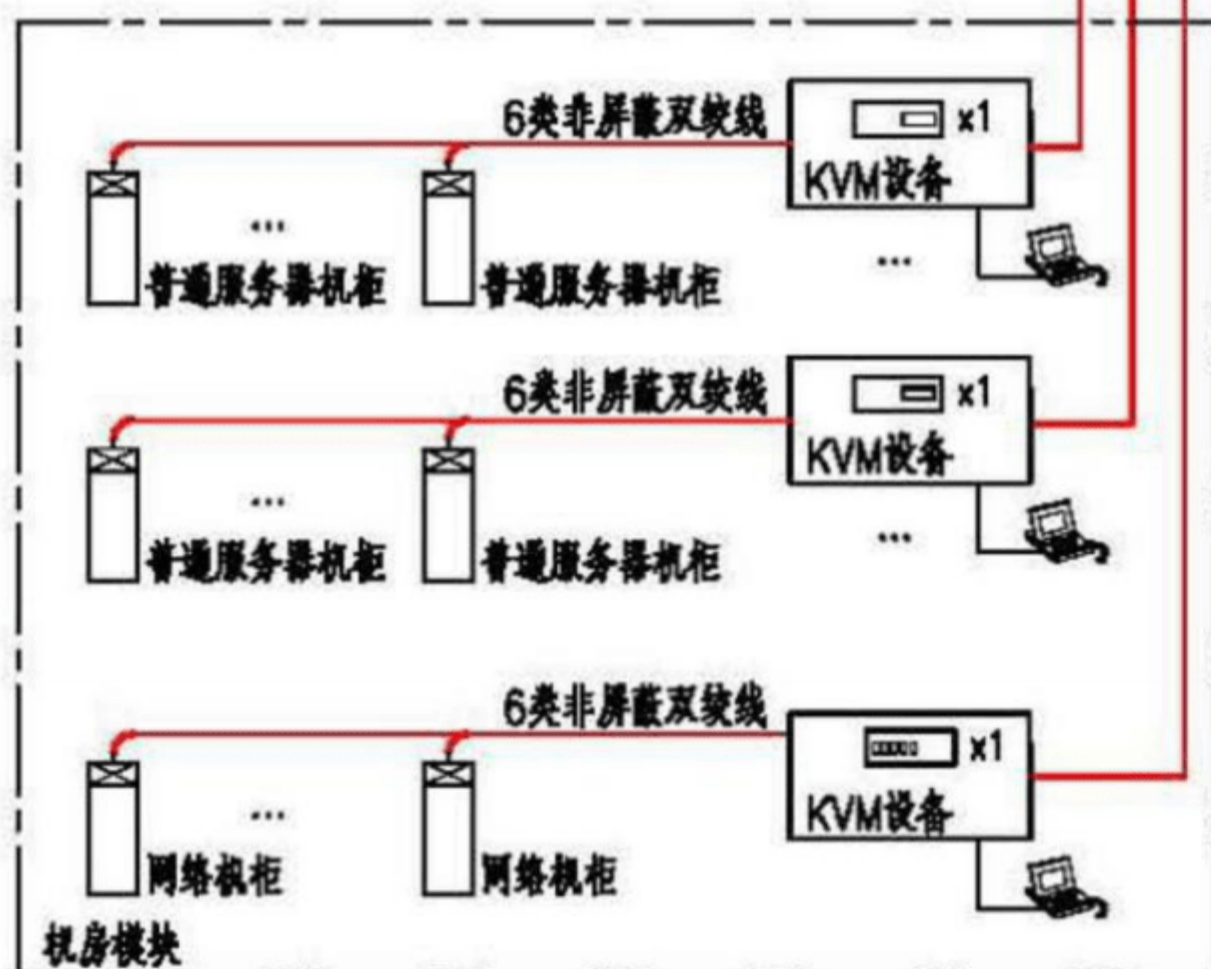
图例

-  加密锁
-  KVM交换机32口
-  串口交换机32口
-  集中认证网关
-  CAT6, TCP/IP网络

总控中心

集中认证网关

TCP/IP网络  
(加密)



外部设备（KVM）控制管理系统图

图集号

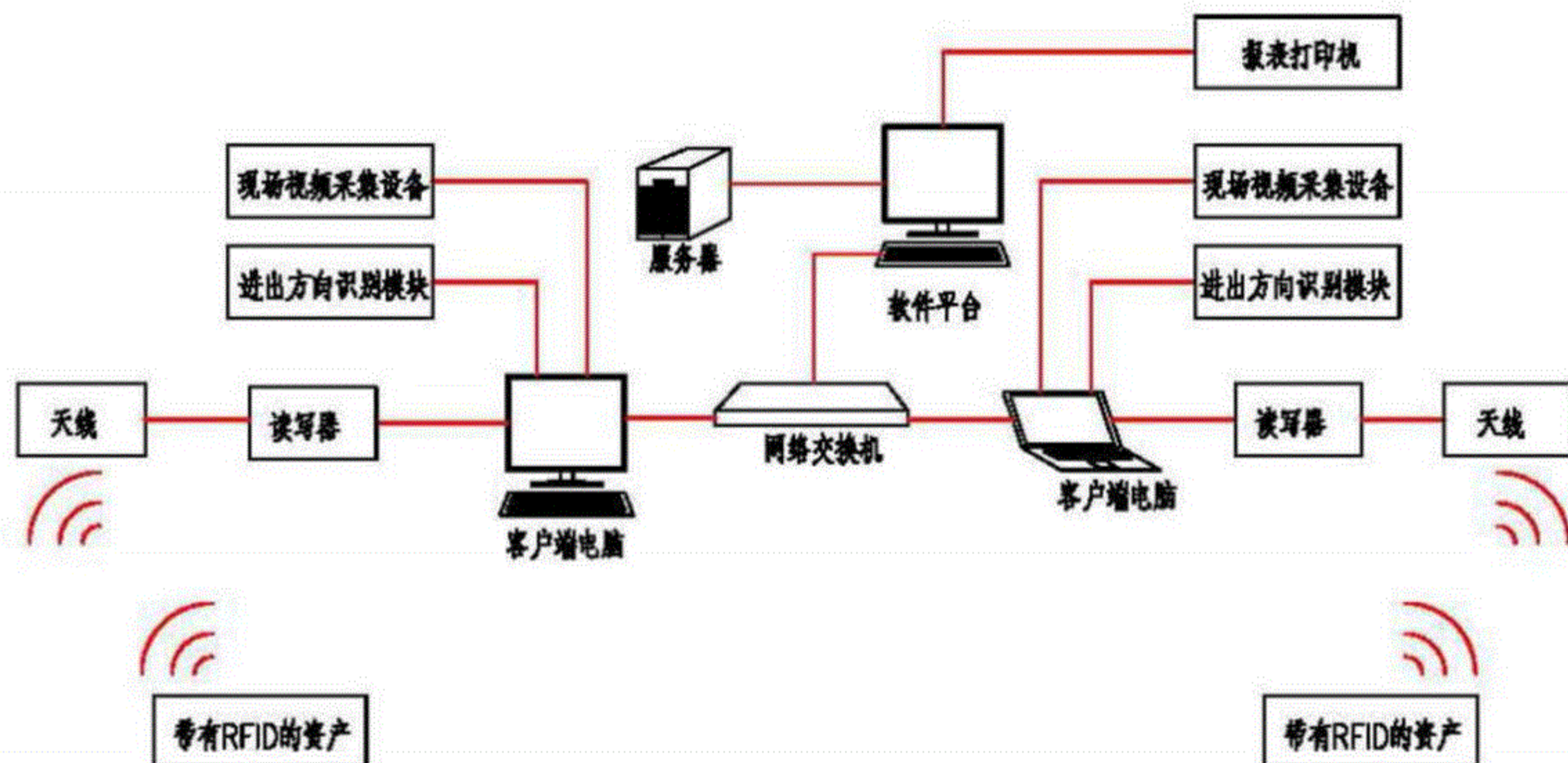
18DX009

审核 钟景华 设计 陈宏 陈康

页

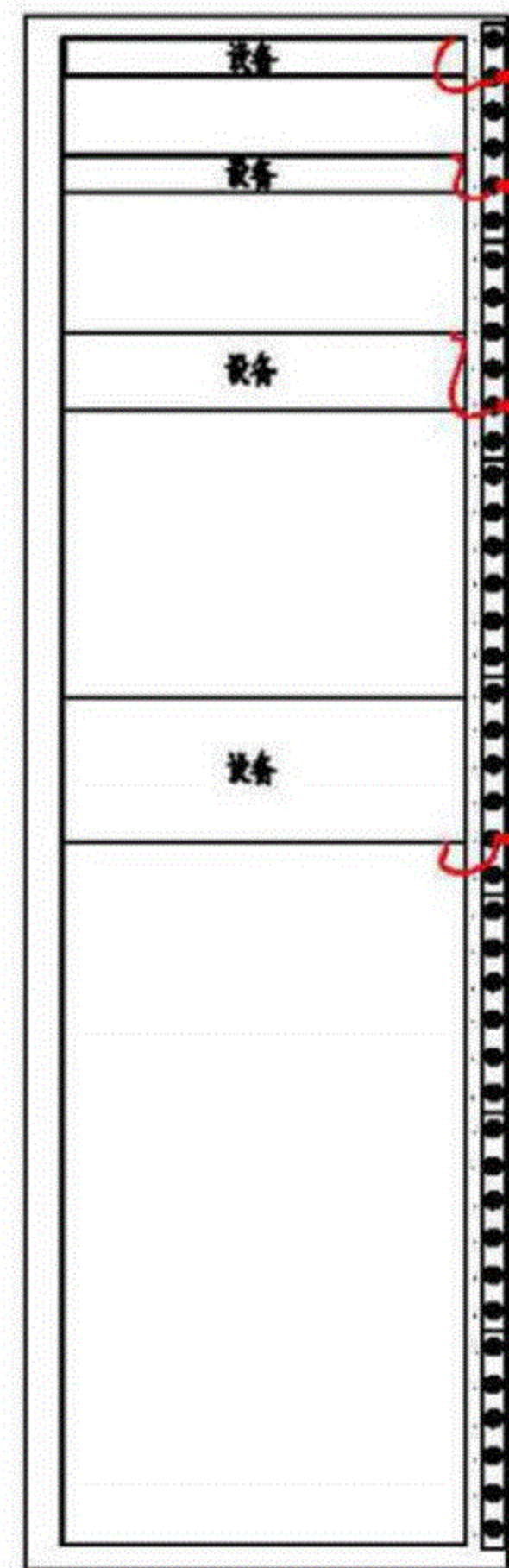
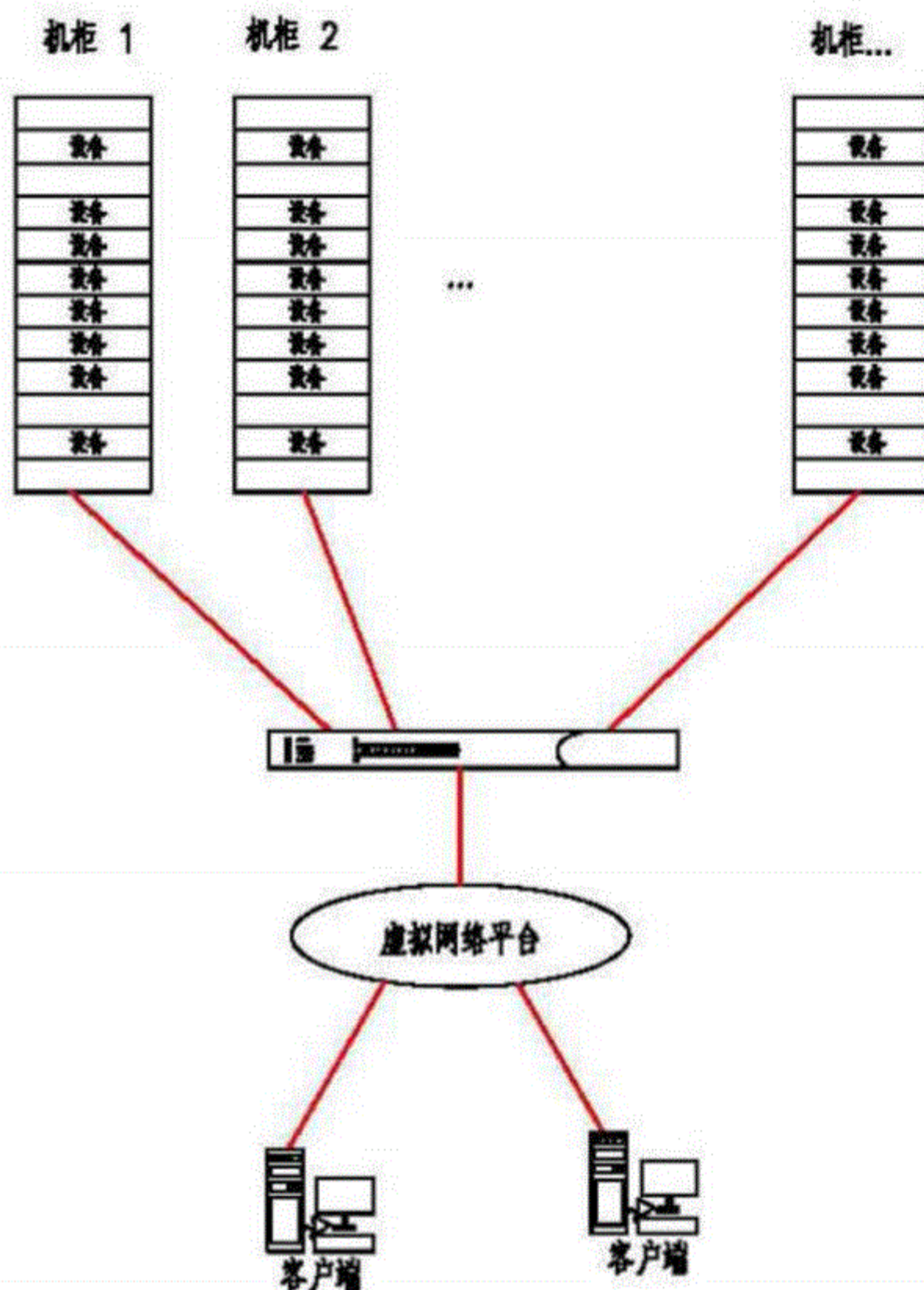
94





- 注：
- 1.本图为机房级射频识别（RFID）资产管理系统。
  - 2.射频识别（RFID）资产标签通过无线射频链路方式与通道监控器进行信息交互。
  - 3.通道监控器：每个主机房门口安装一套，吊装在机房门口上方，每个门口需预留10A国标三项插座（一体式读写器预留1个插座，分体式读写器预留2个插座），预留信息点并分配独立的IP地址（一体式监控器预留1个信息点，分体式监控器预留2个信息点），由统一的软件平台集中控制、管理。





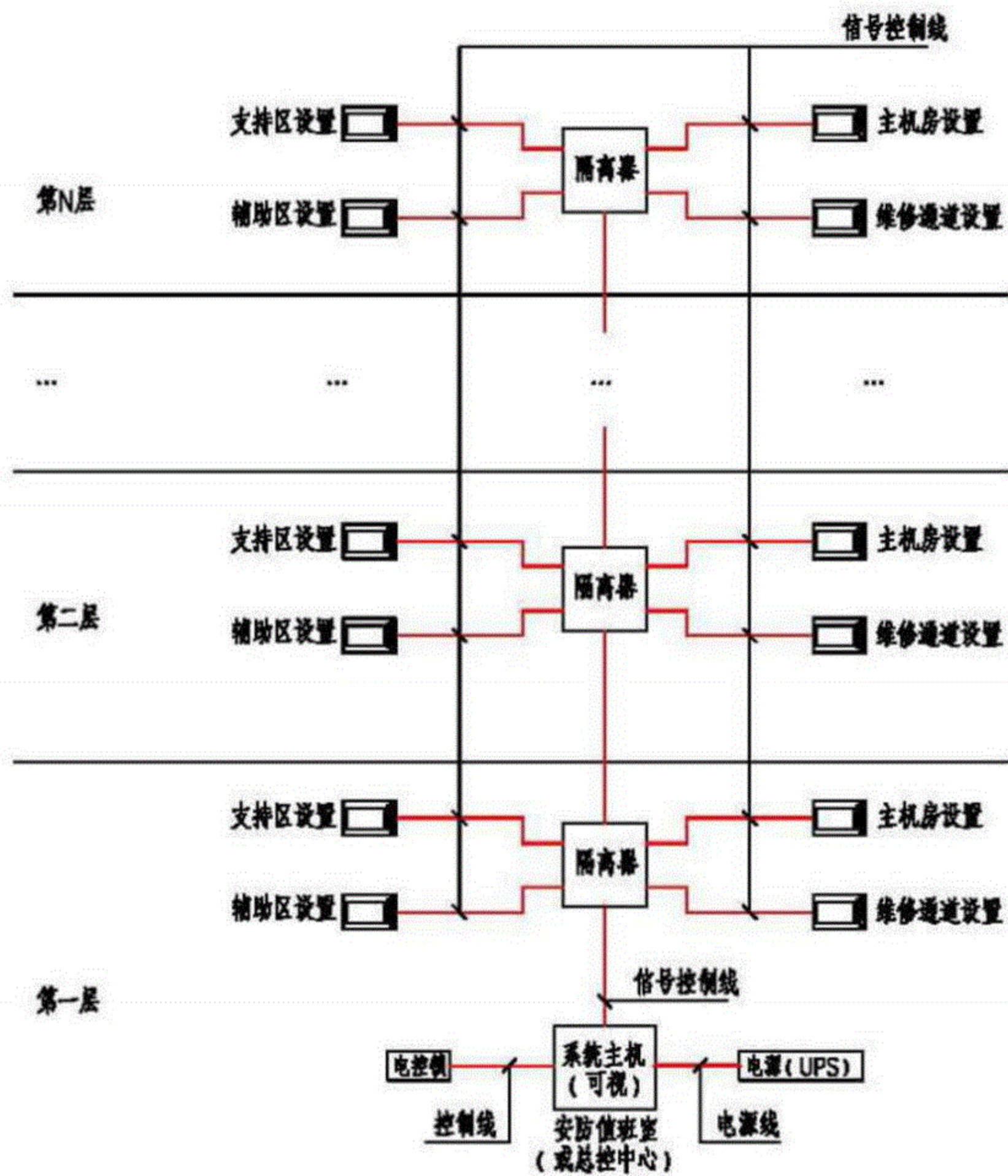
- 注：
- 1.本图为机柜级射频识别资产管理系统。
  - 2.射频识别（RFID）系统通过在每个机柜内部部署天线与读写器，每个机柜安装多个天线，保证覆盖机柜内所有空间。
  - 3.多个机柜可共用一台读写器，各机柜天线间采用分支控制器，连接至读写器。
  - 4.机柜内部安装RFID定制天线，覆盖机柜内部设备的RFID标签。
  - 5.系统可根据客户设定的时间实时采集机柜内设备上的RFID标签数据。

射频识别资产管理系统图（二）

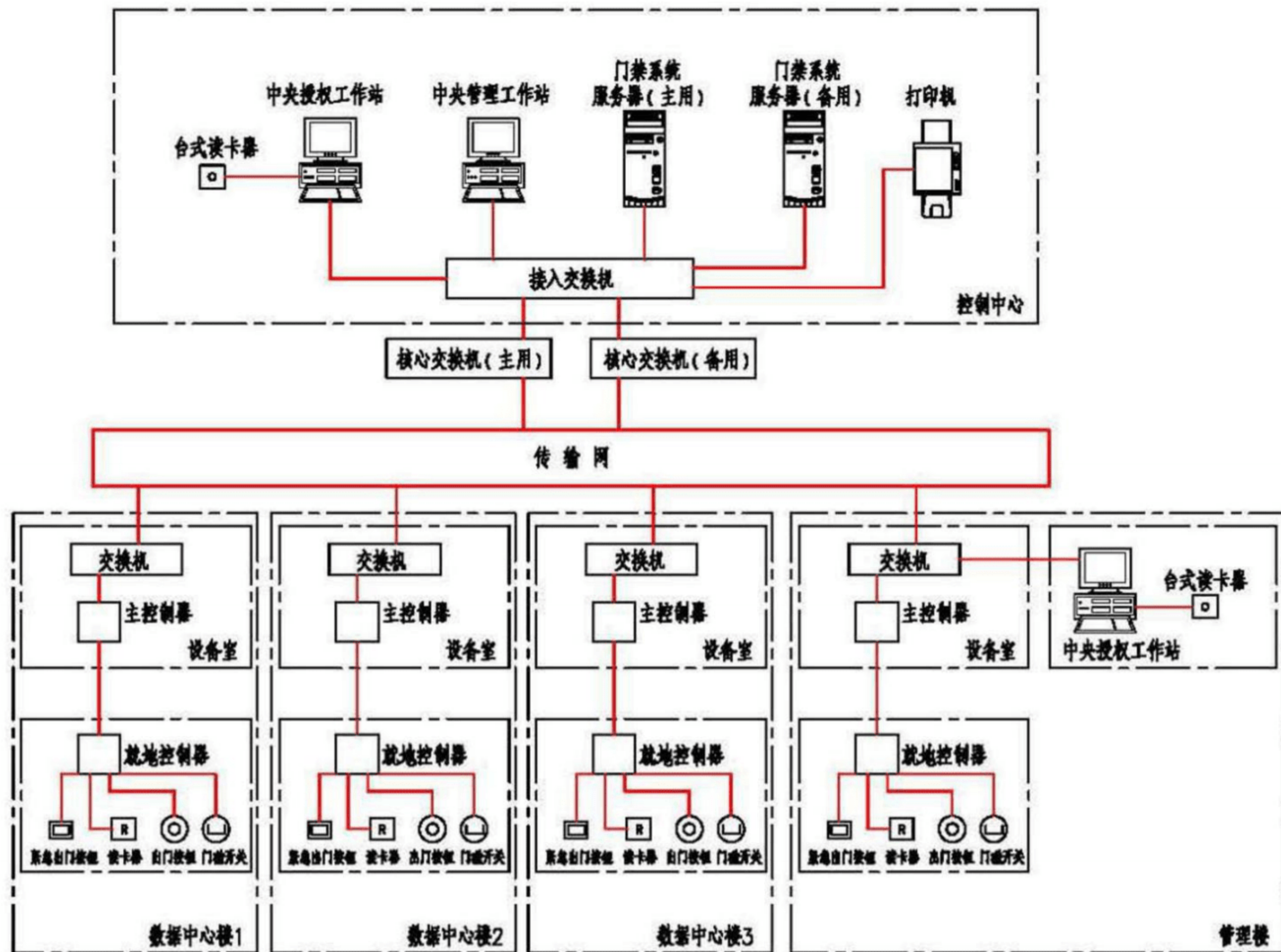
图集号 18DX009  
页 96

审核 钟景华 设计 史新

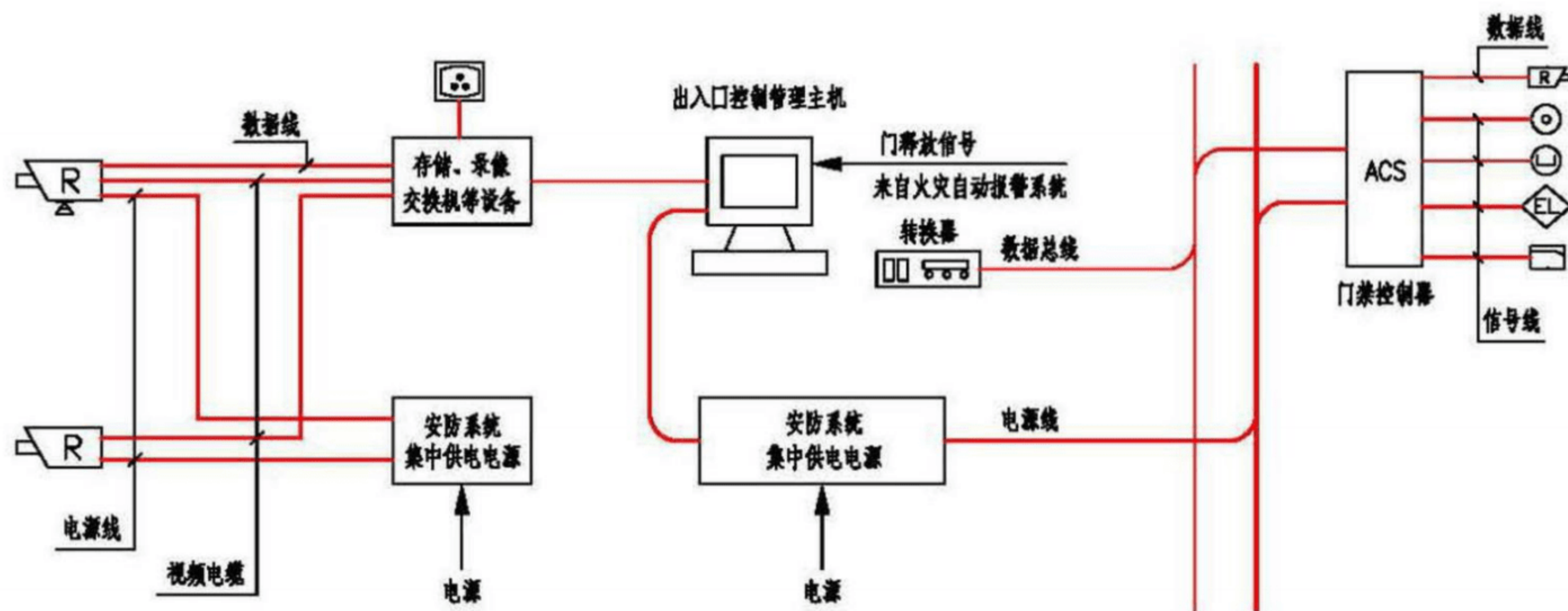






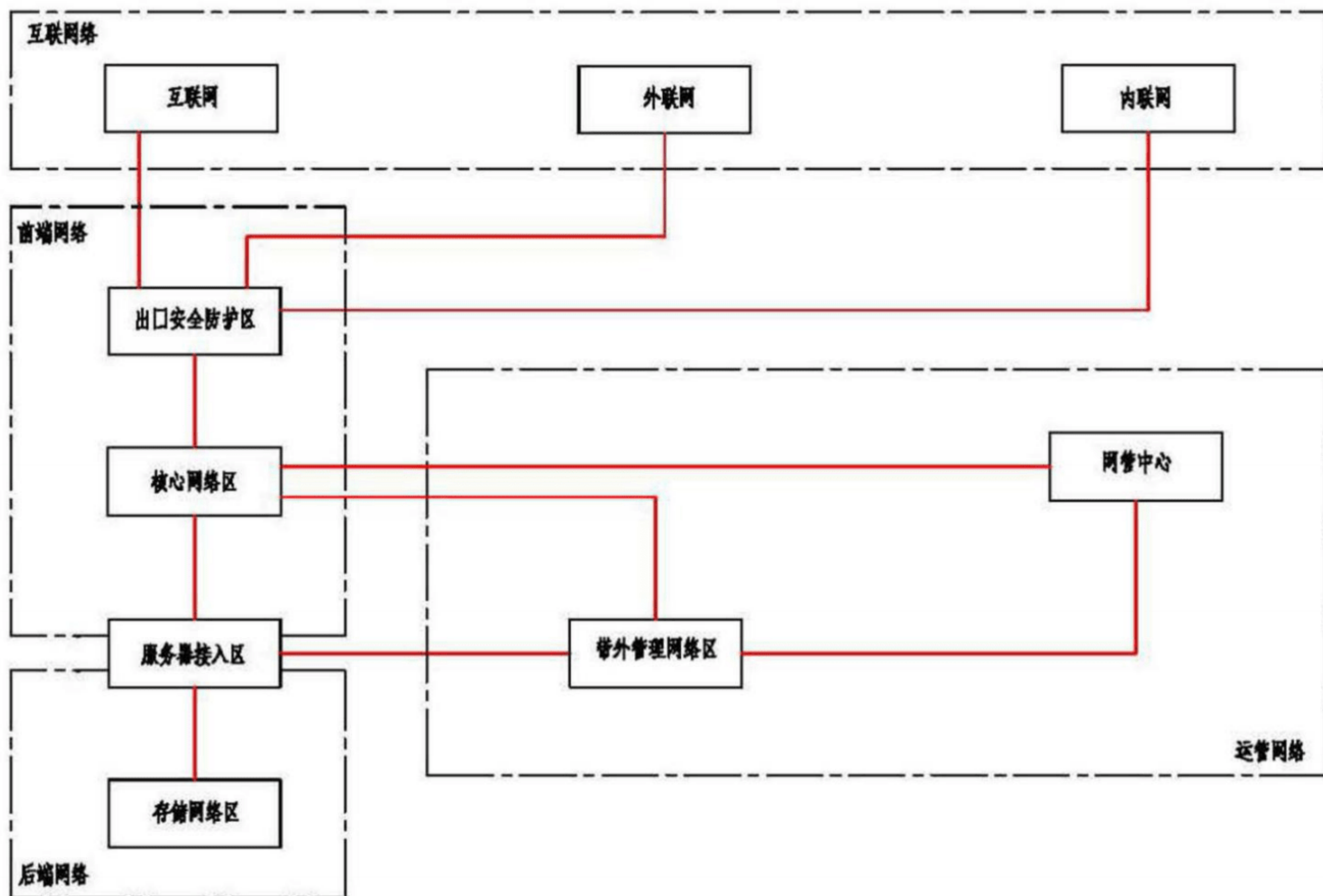






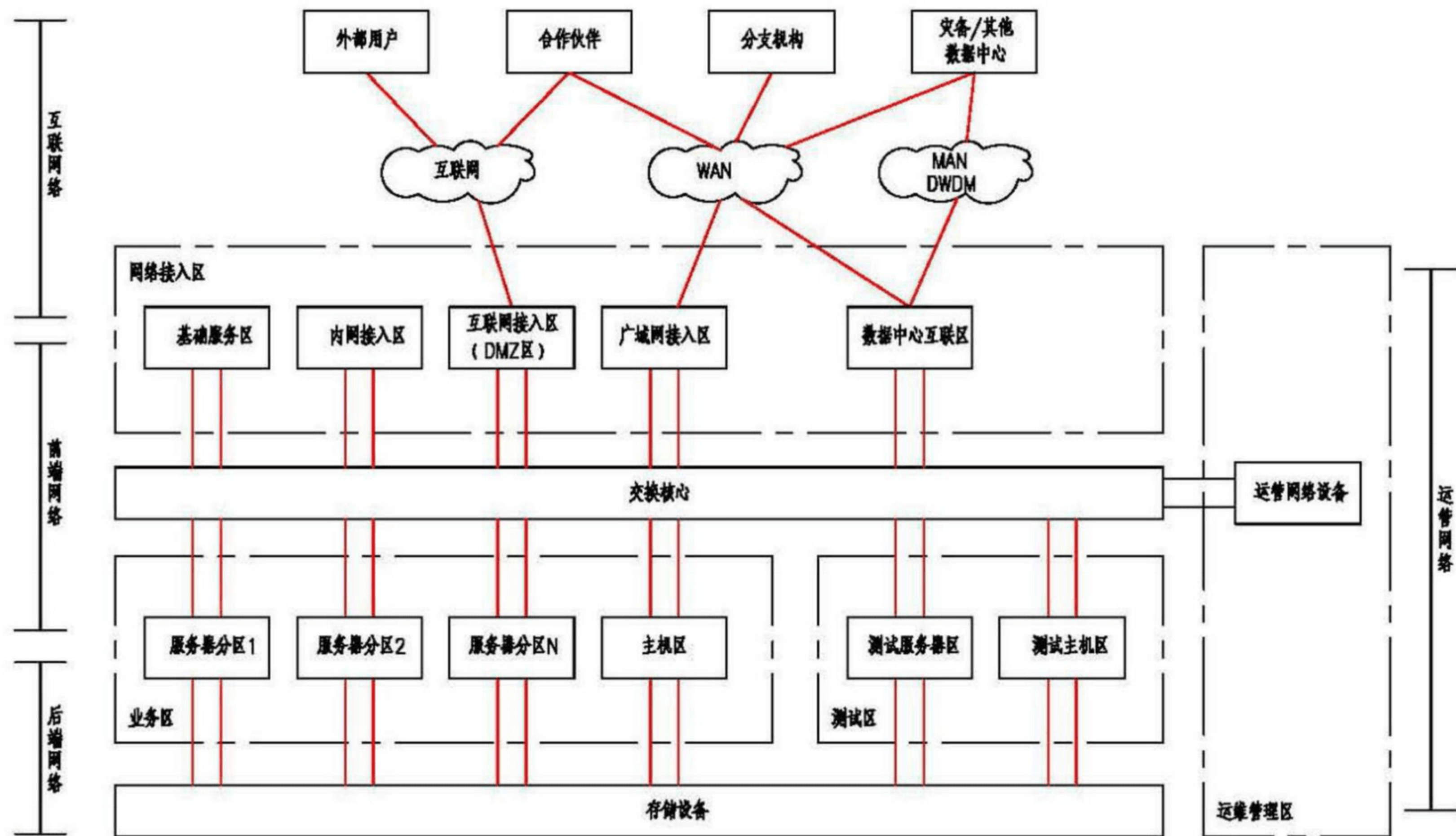
序号	名称	型号及规格	单位	备注
1	半球型固定摄像机	分辨率最低度1.5LX	台	 吊顶安装
2	半球型带云台摄像机	分辨率最低度0.1LX	台	 吊顶安装
3	门禁控制器	TCP/IP或RS485	台	 墙上安装+1.8~2.0m
4	读卡器	与门禁控制器配套	个	 墙上安装+1.3m
5	出门按钮	与门禁控制器配套	个	 墙上安装+1.3m
6	门磁开关	与门禁控制器配套	个	 门框上安装
7	电控锁	与门禁控制器配套	个	 门框上安装
单栋数据中心视频监控及出入口控制系统图				图集号 18DX009
审核	钟景华	设计	史新	页 99





注：  
1.数据中心网络包括互联网，前端网络，后端网络及运营网络。  
2.前端网络的主要功能是数据交换。  
3.互联网包括互联网，外联网及内联网，不同网络区域间应进行安全隔离。  
4.后端网络的主要功能是与存储的互联。  
5.运营网络包括带内管理网络及带外管理网络。





注:

- 1.数据中心网络接入区根据功能一般分为基础服务区,内网接入区,互联网接入区,广域网接入区及数据中心互联区。
- 2.DMZ区即隔离区,位于内部网络和外部网络之间,部署提供对外服务的公共服务器。
- 3.数据中心内开放系统平台服务器与主机通常分区部署。

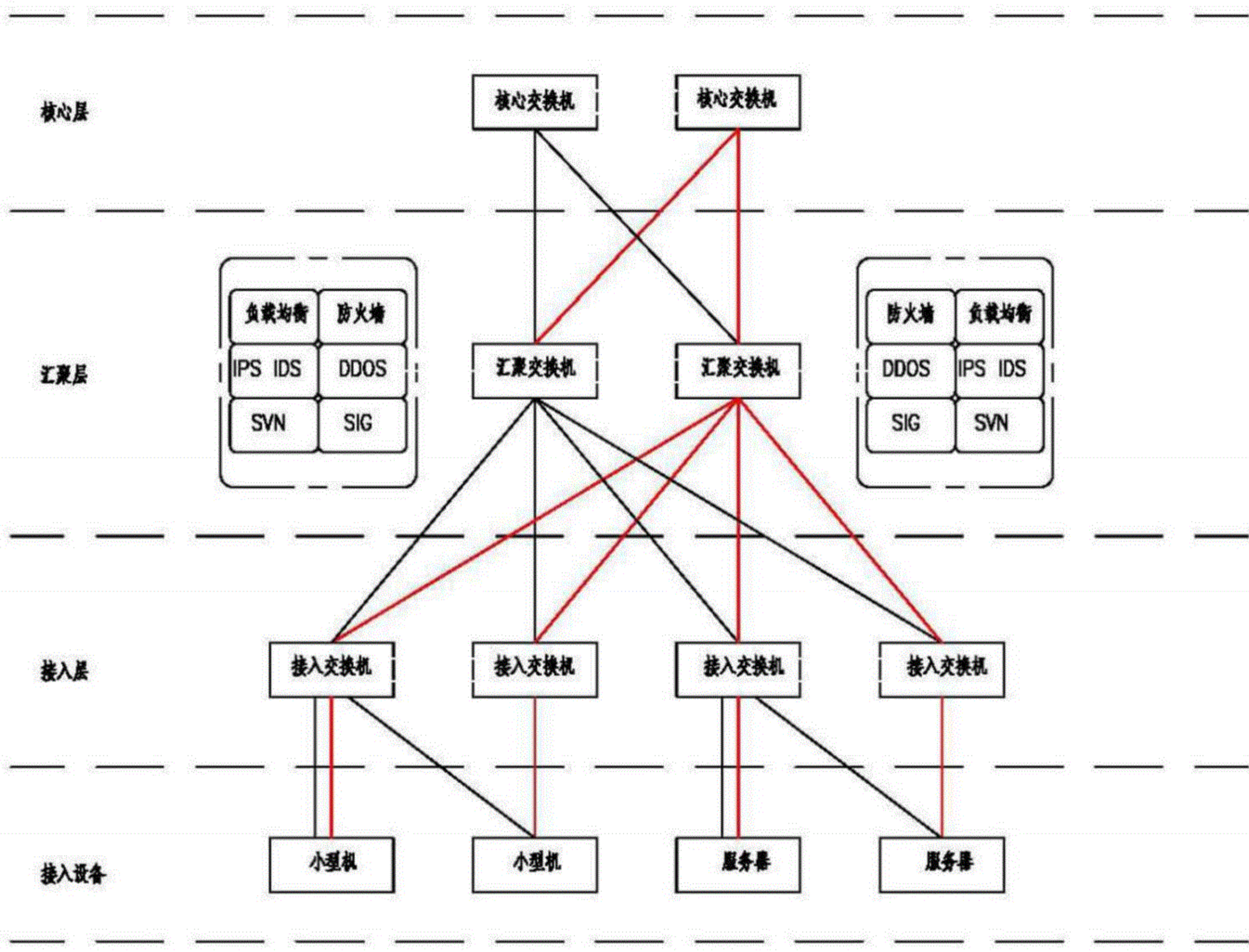
数据中心网络系统基本架构图 (二)

图集号 18DX009

审核 钟景华 钟景华 校对 晁怀顺 晁怀顺 设计 王志强 王志强

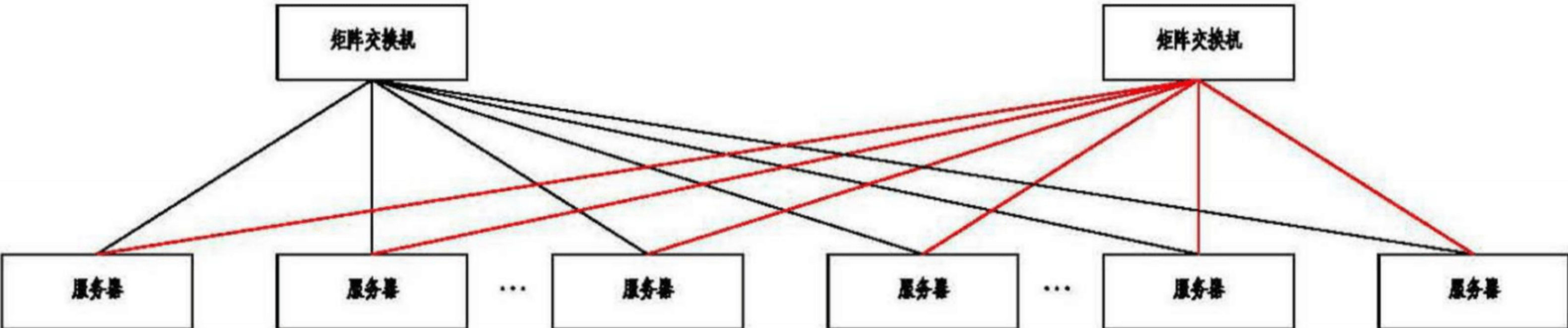
页 101





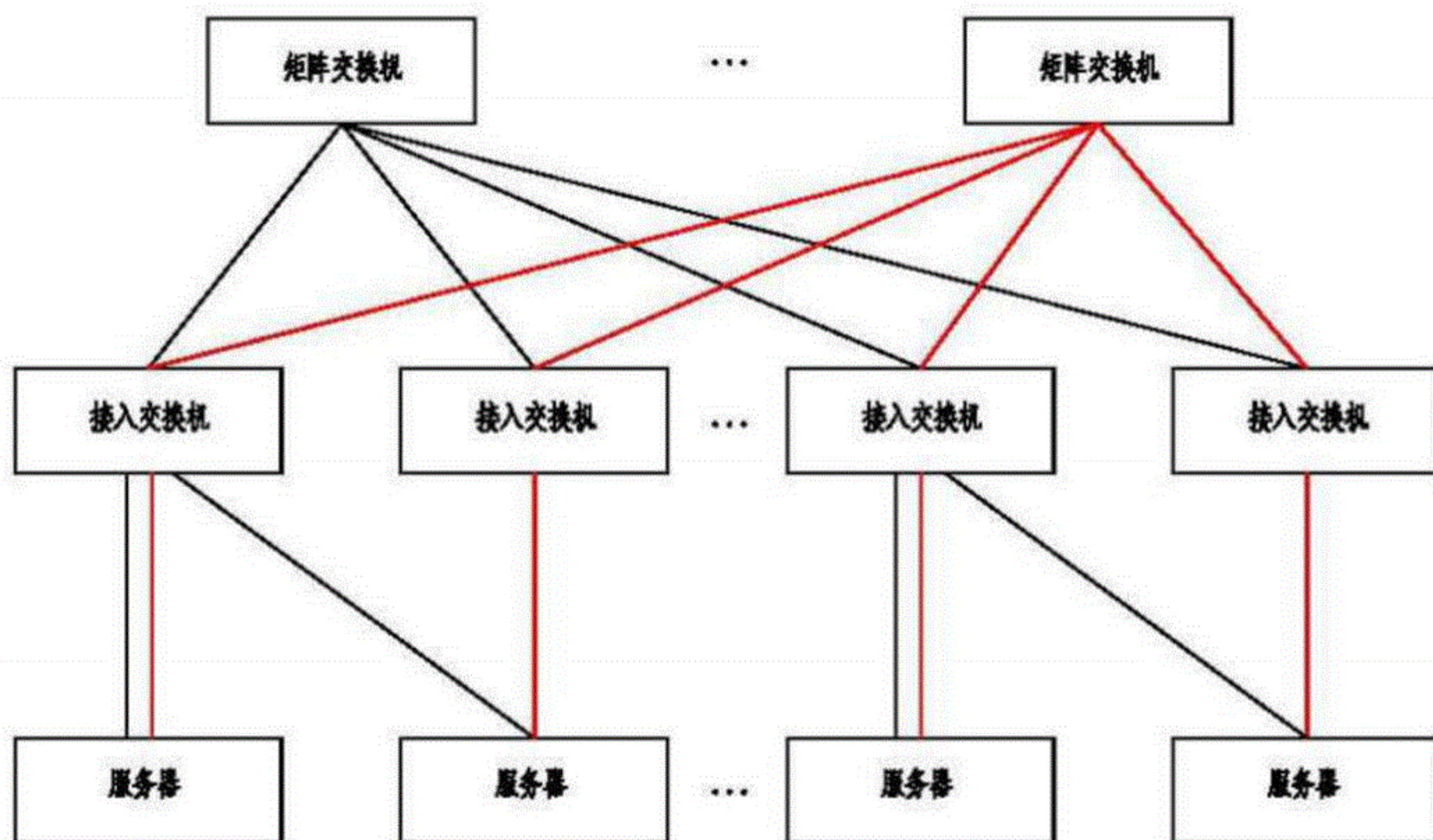
注：  
1.三层网络架构是采用层次化架构的三层网络，包括核心层，汇聚层与接入层。  
2.核心层是网络的高速交换主干，汇聚层提供基于策略的连接，接入层用于服务器的接入。  
3.汇聚层具有实施策略、安全、工作组接入、VLAN路由、地址过滤等多种功能。





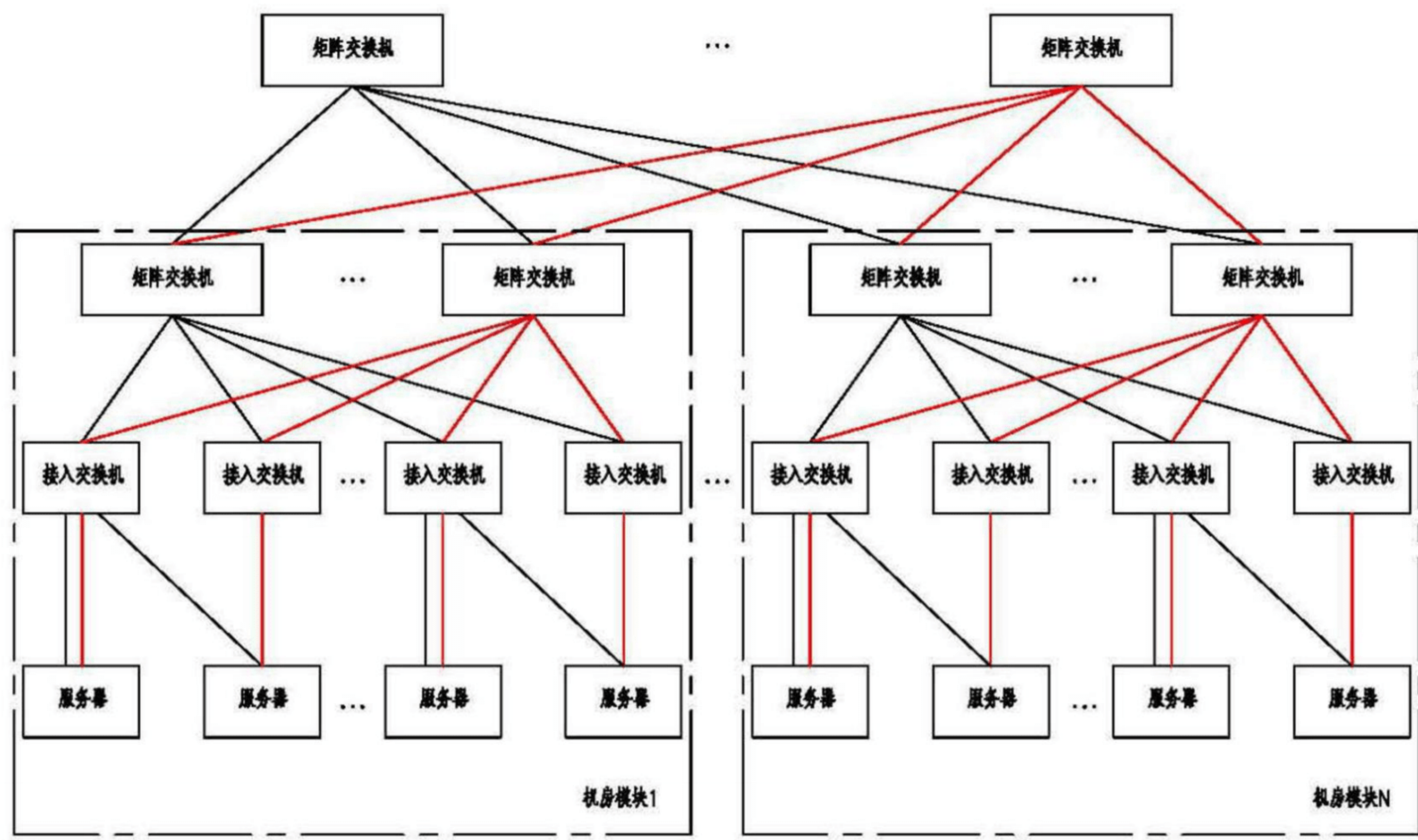
注：  
1.一层和二层网络架构也称为矩阵架构，这种架构可为任意两个交换节点提供低延迟和高带宽的通信。  
2.此种架构适用于云计算扁平化大二层网络的设计。





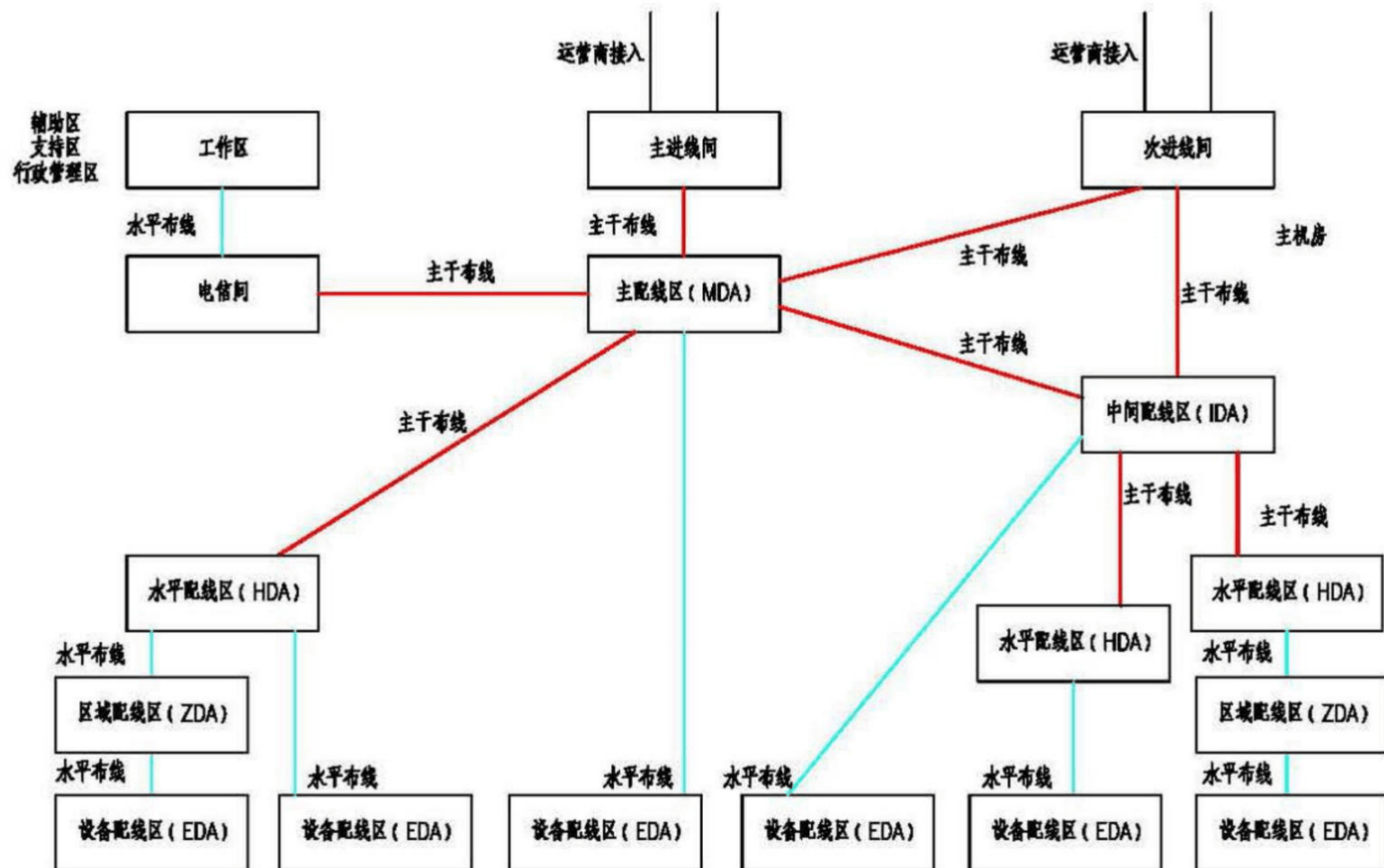
注：  
1.一层和二层网络架构也称为矩阵架构，这种架构可为任意两个交换节点提供低延迟和高带宽的通信。  
2.此种架构适用于云计算扁平化大二层网络的设计。





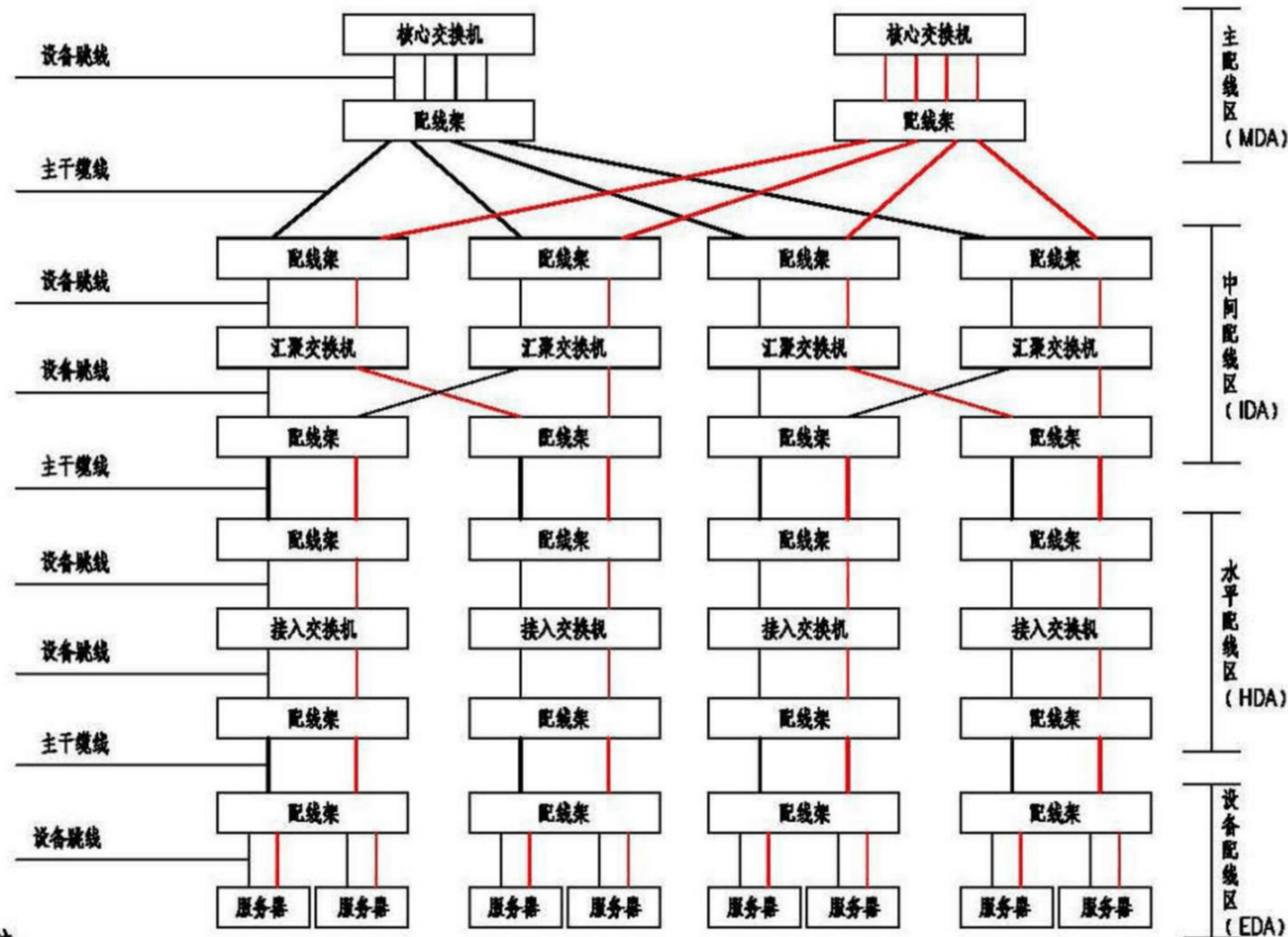
注：  
1.一层和二层网络架构也称为矩阵架构，这种架构可为任意两个交换节点提供低延迟和高带宽的通信，可以配合高扩展性的模块化子集设计。  
2.此种架构适用于云计算扁平化大二层网络的设计。  
3.矩阵交换机之间采用全连接的方式互联。





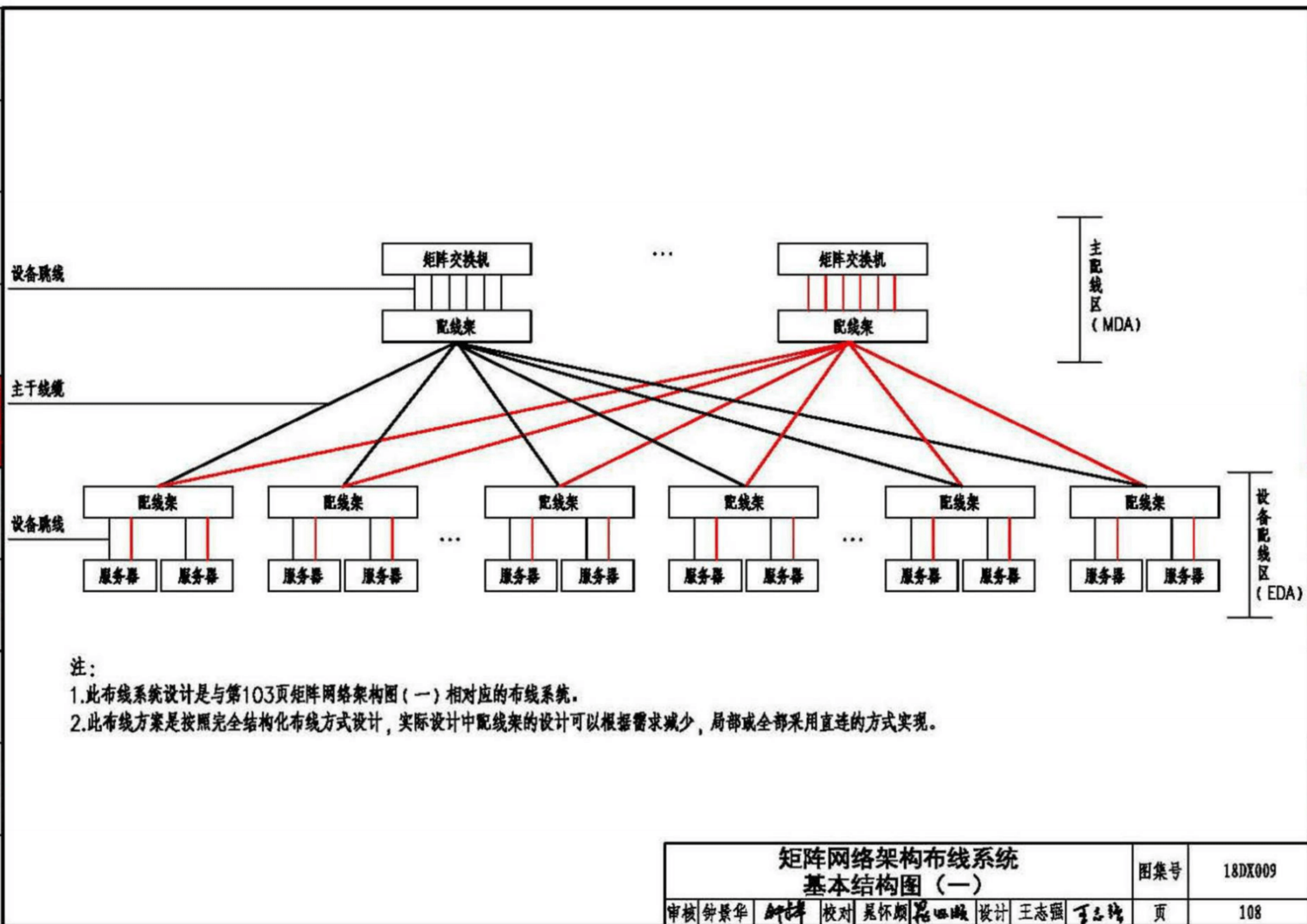
- 注：
- 1.数据中心布线系统应根据网络架构进行设计。
  - 2.设计范围应包括主机房、辅助区、支持区和行政管理区。
  - 3.主机房宜设置主配线区、中间配线区、水平配线区和设备配线区，也可设置区域配线区。
  - 4.主配线区可设置在主机房的一个专属区域内。
  - 5.占据多个房间或多个楼层的数据中心可在每个房间或每个楼层设置中间配线区。
  - 6.水平配线区可设置在一列或几列机柜的端头或中间位置。





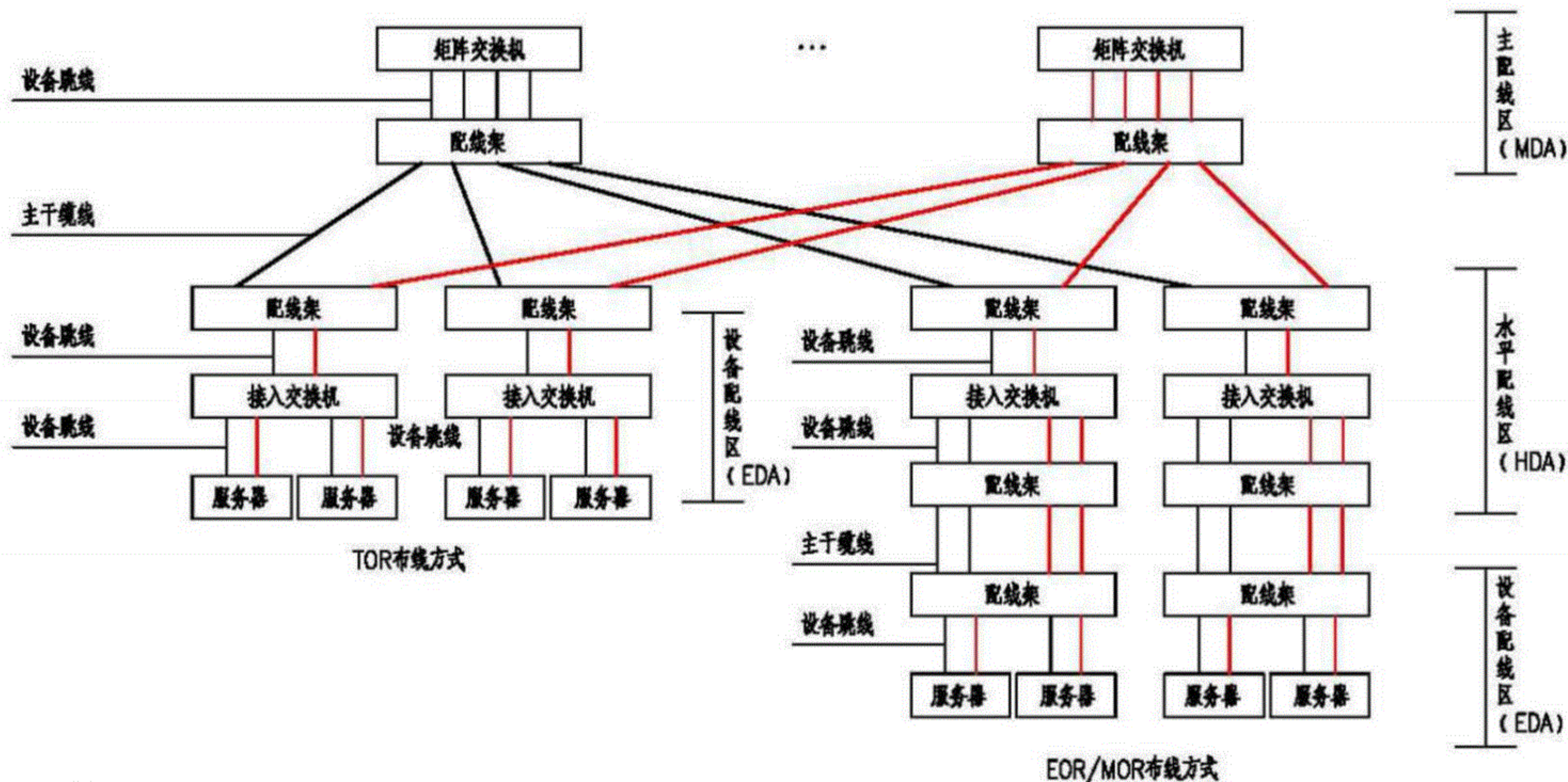
注：  
1.此布线系统设计是与第102页三层网络架构相对应的布线系统。  
2.此布线方案是按照完全结构化布线方式设计，实际设计中配线架的设计可以根据需求减少，局部或全部采用直连的方式实现。





矩阵网络架构布线系统 基本结构图（一）								图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	王志强	校对	晁怀顺	设计	王志强	页	108





注:

- 1.此布线系统设计是与第104页矩阵网络架构图(二)相对应的布线系统。
- 2.此布线方案是按照完全结构化布线方式设计,实际设计中配线架的设计可以根据需求减少,局部或全部采用直连的方式实现。
- 3.EOR: End Of Row, 列头布线方式简称。
- 4.MOR: Middle Of Row, 列中布线方式简称。
- 5.TOR: TOP Of Rack, 置顶布线方式简称。

### 矩阵网络架构布线系统 基本结构图 (二)

图集号	
-----	--

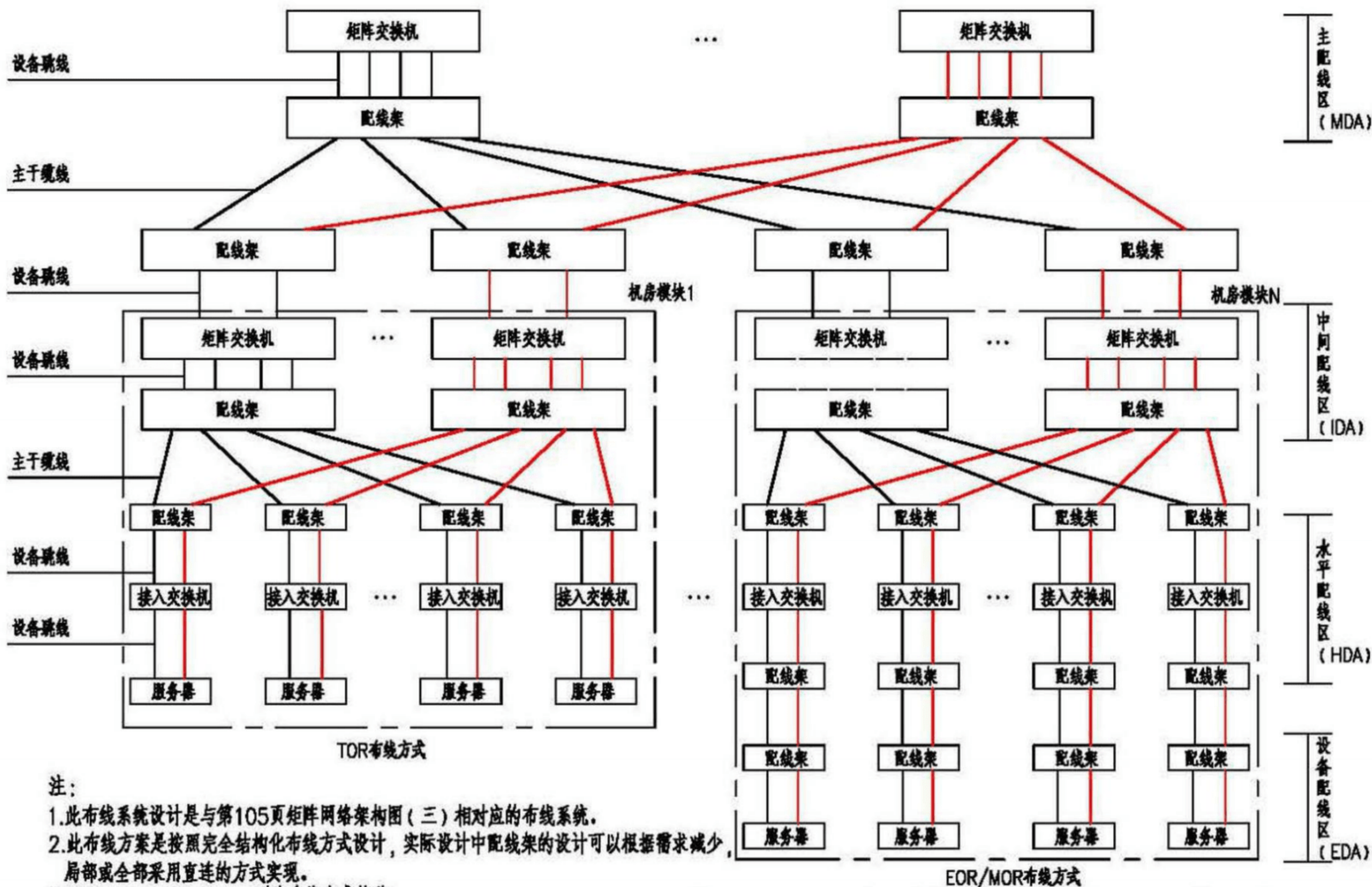
18DX009

审核 钟景华 校对 晁怀瀾 设计 王志强

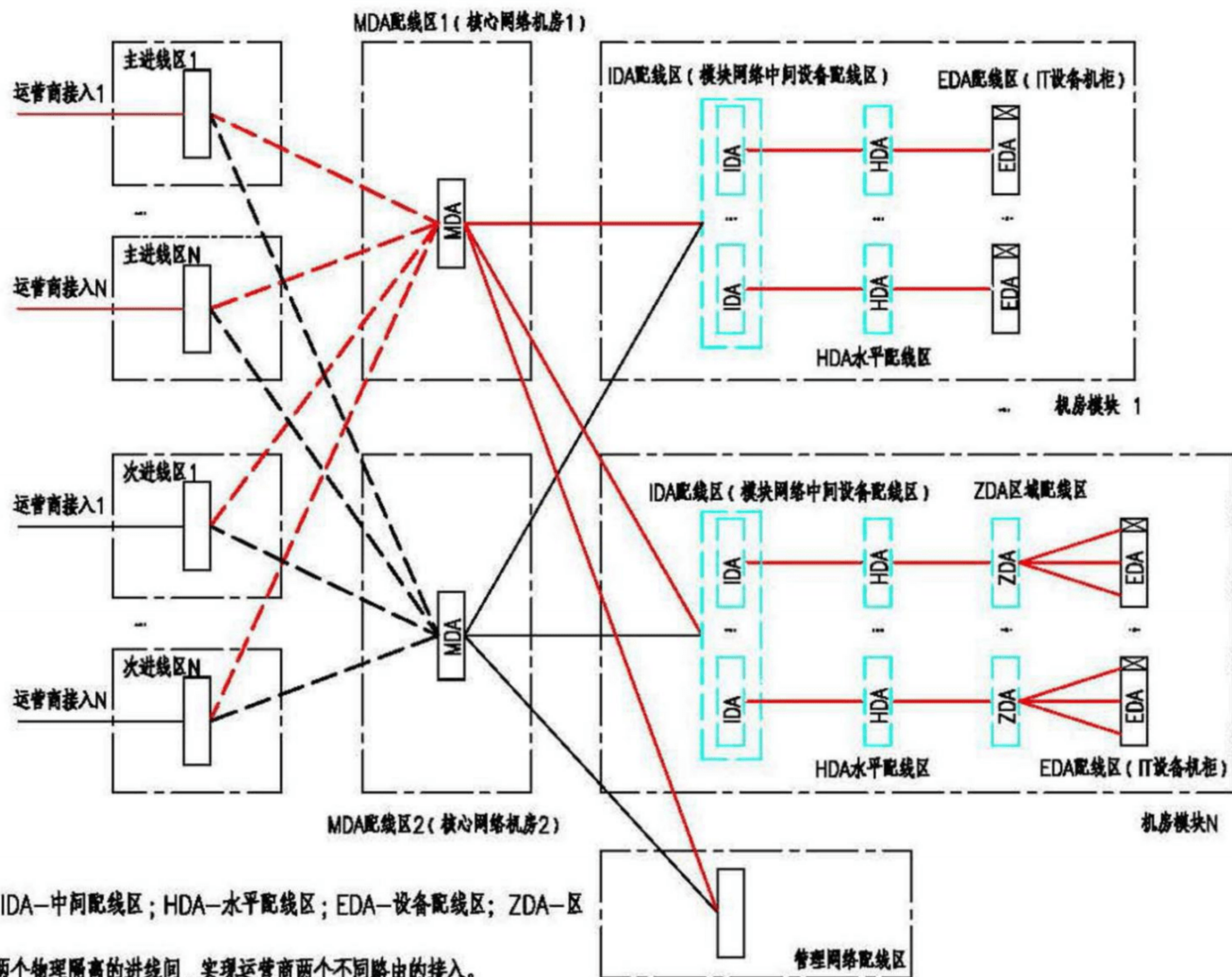
頁

109









A级数据中心布线系统结构图

图集号

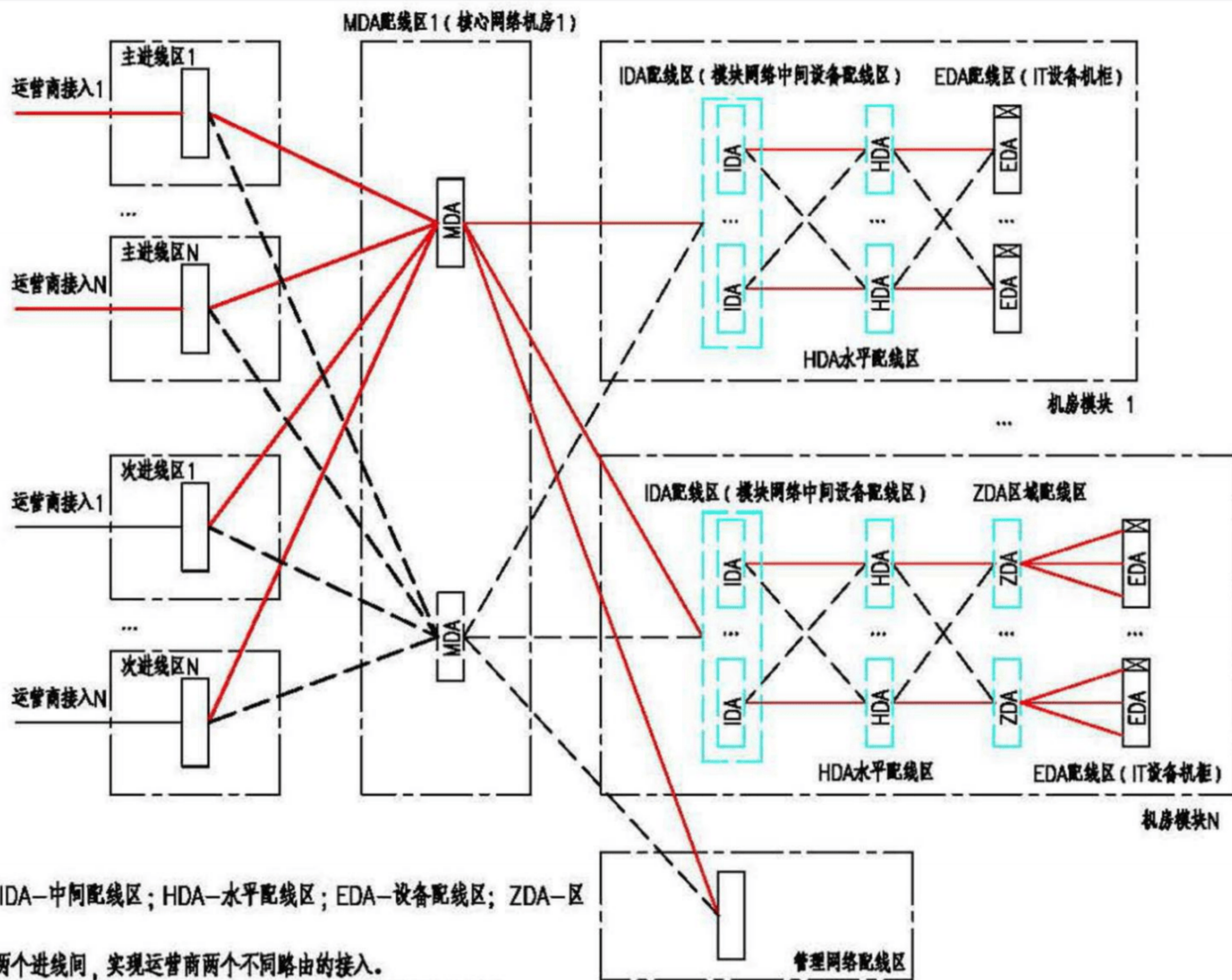
18DX009

审核 钟景华 钟景华 校对 晁怀顺 晁怀顺 设计 王志强 王志强

页

111





注：

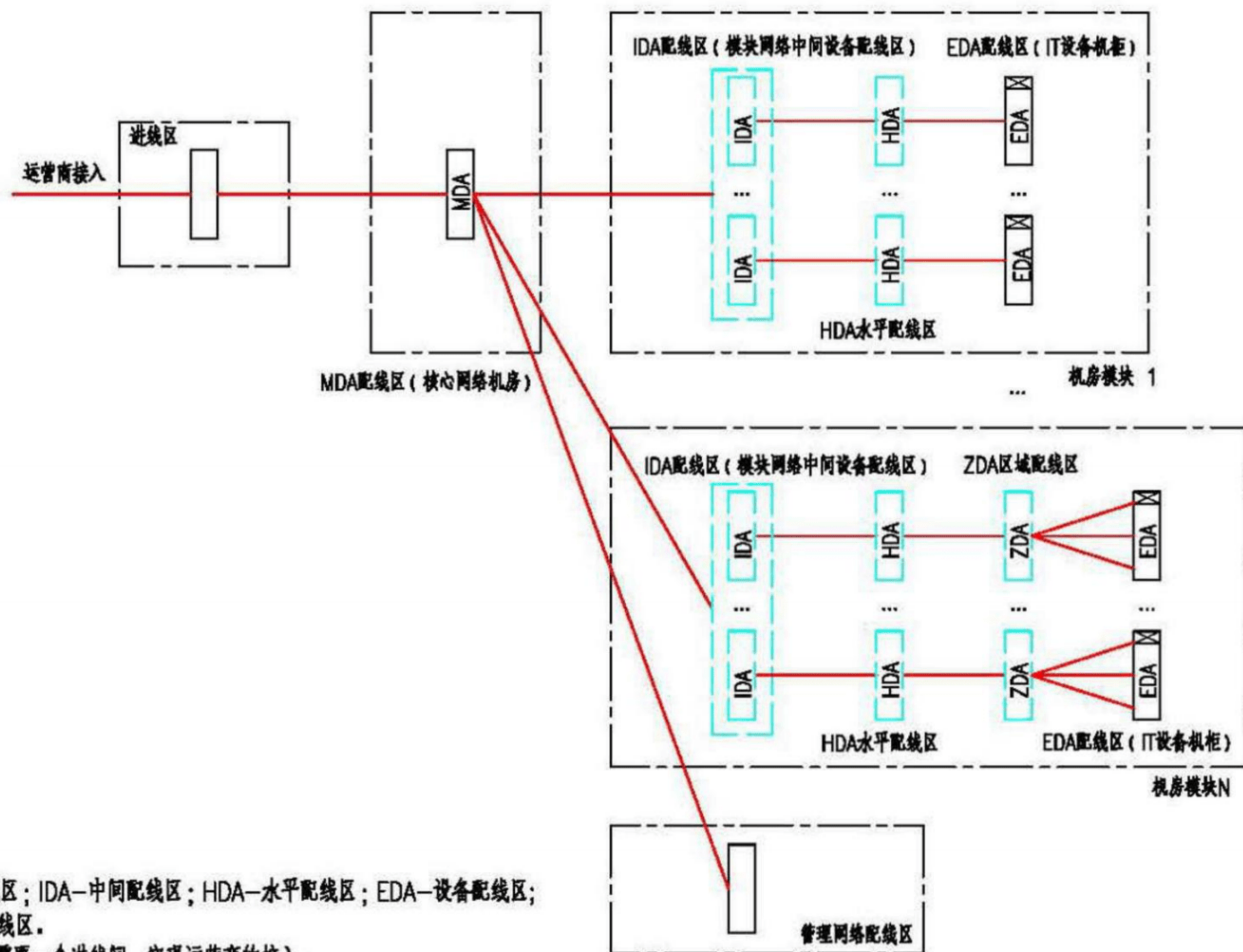
- 1.MDA—主配线区；IDA—中间配线区；HDA—水平配线区；EDA—设备配线区；ZDA—区域配线区。
- 2.B级机房至少需要两个进线间，实现运营商两个不同路由的接入。
- 3.B级机房至少需要一个核心网络机房，至少一个主配线区，主配线区可并行维护。
- 4.根据数据中心的规模，网络架构的差异，IDA区、HDA区、ZDA区不一定全部存在。
- 5.图中虚线的区域或链路不一定全部存在。

B级数据中心布线系统结构图

图集号 18DX009  
页 112

审核 钟景华 钟景华 校对 晁怀顺 晁怀顺 设计 王志强 王志强





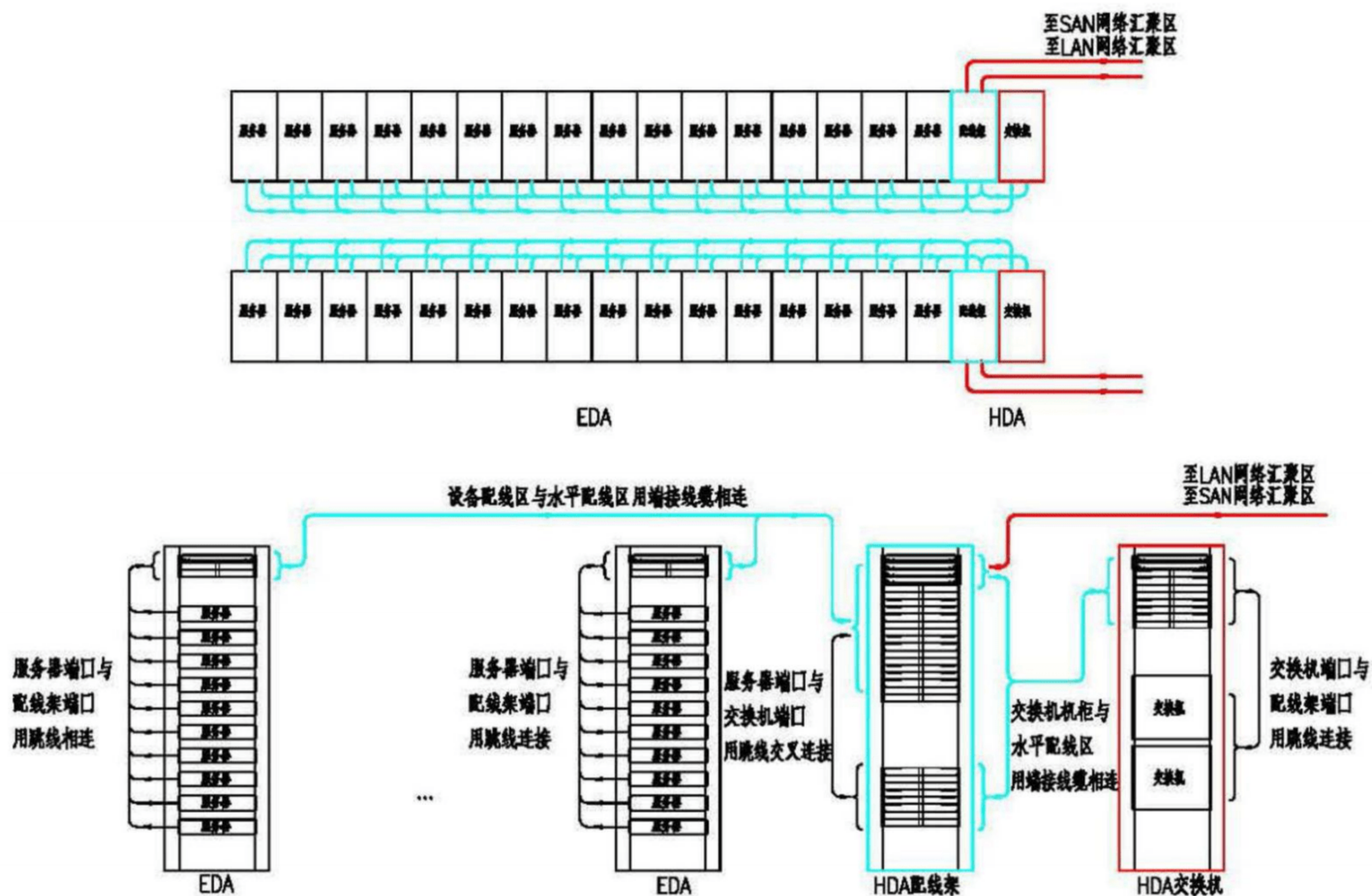
注：  
1.MDA—主配线区；IDA—中间配线区；HDA—水平配线区；EDA—设备配线区；ZDA—区域配线区。  
2.C级机房至少需要一个进线间，实现运营商的接入。  
3.C级机房至少需要一个核心网络机房，至少一个主配线区。  
4.根据数据中心的规模，网络架构的差异，IDA区、HDA区、ZDA区不一定全部存在。

C级数据中心布线系统结构图

图集号 18DX009  
页 113

审核 钟景华 钟景华 校对 晁怀顺 晁怀顺 设计 王志强 王志强





注:

1 MDA—主配线区；IDA—中间配线区；HDA—水平配线区；EDA—设备配线区；ZDA—区域配线区；LAN—以太网；SAN—光纤存储网络。

2.EOR: End Of Row, 列头布线方式简称。

### 3.适用于服务器区域.

4.设备在没有完全布放到位的情况下,可先将设备配线区至列头柜的线缆布放到位。

### EOR网络布线方式详图

图集号

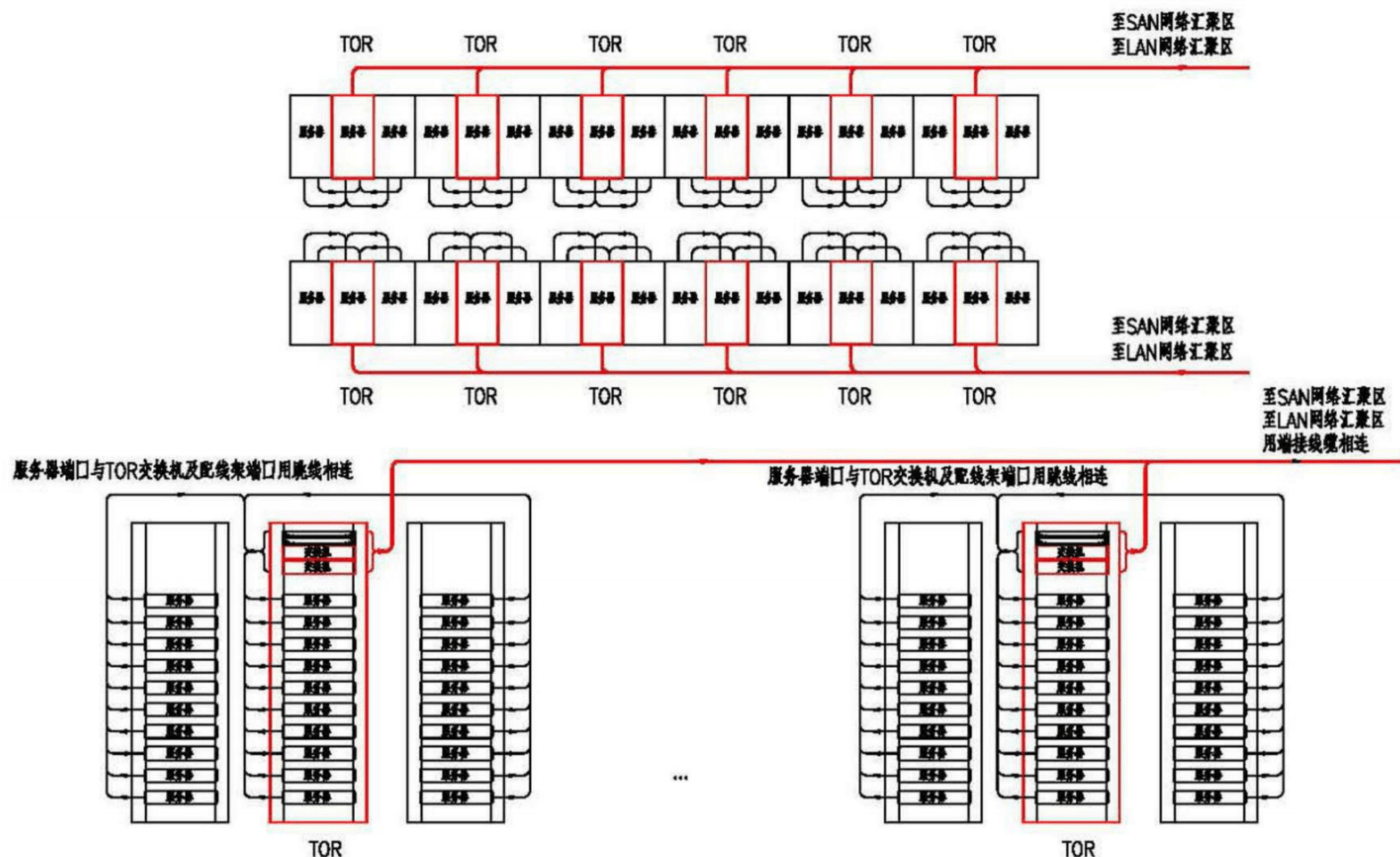
18DX009

审核 钟景华 钟景华 校对 晁怀顺 晁怀顺 设计 王志强 王志强

頁

114





注:

- 1.MDA—主配线区; IDA—中间配线区; HDA—水平配线区; EDA—设备配线区; ZDA—区域配线区; LAN—以太网; SAN—光纤存储网络。
- 2.TOR: TOP Of Rack, 架顶布线方式简称。
- 3.光缆配线架可下挂在机柜上方的桥架上。
- 4.适用于服务器区域(服务器部署密度高)。

TOR网络布线方式详图

图集号

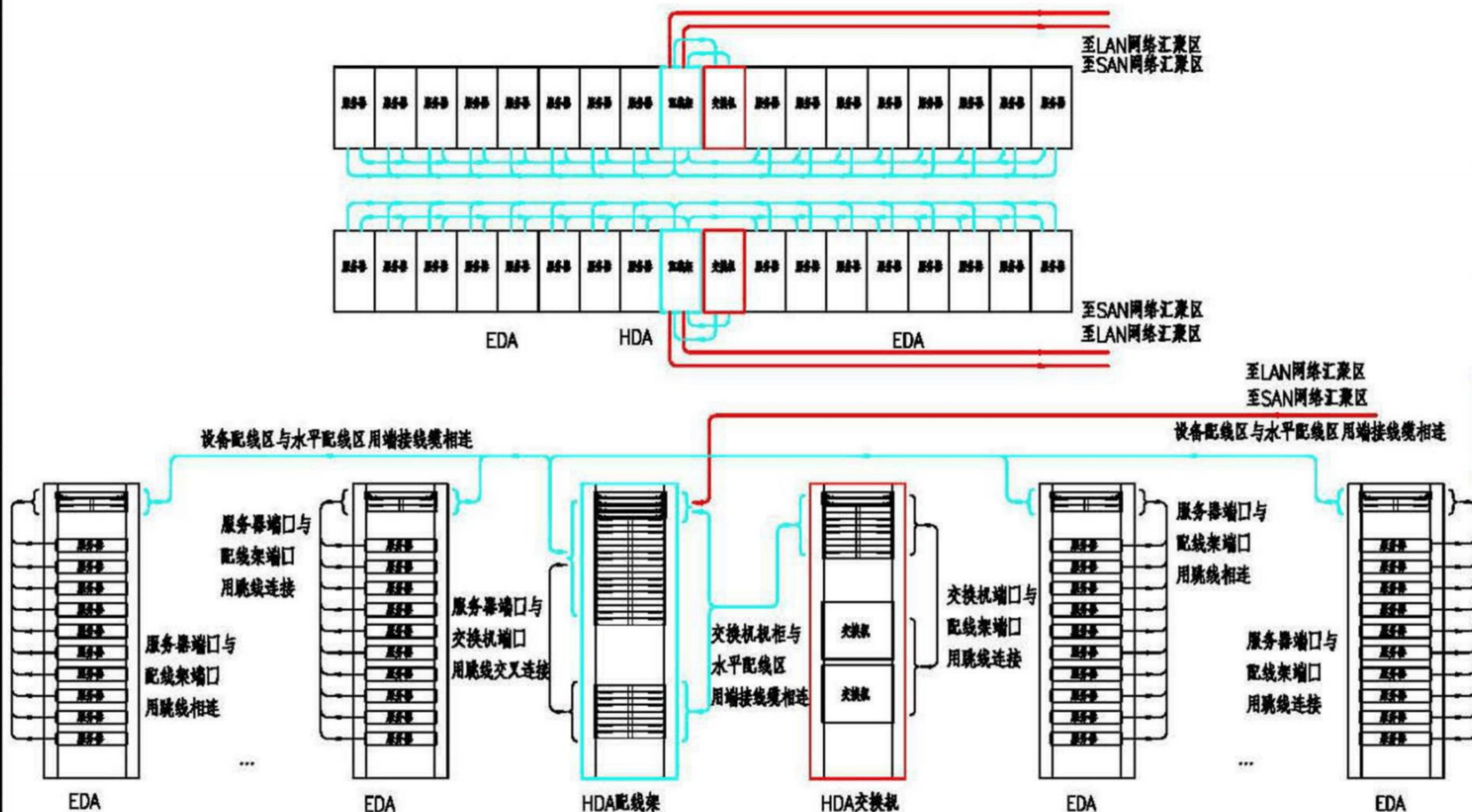
18DX009

审核 钟景华 钟景华 校对 晁怀顺 晁怀顺 设计 王志强 王志强

页

115





注:

1.MDA—主配线区；IDA—中间配线区；HDA—水平配线区；EDA—设备配线区；ZDA—区域配线区；LAN—以太网；SAN—光纤存储网络。

2.MOR: Middle Of Row, 列中布线方式简称。

3.适用于服务器区域。

4. 设备在没有完全布放到位的情况下, 可先将设备配线区至列头柜的线缆布放到位。

### MOR网络布线方式详图

图集号

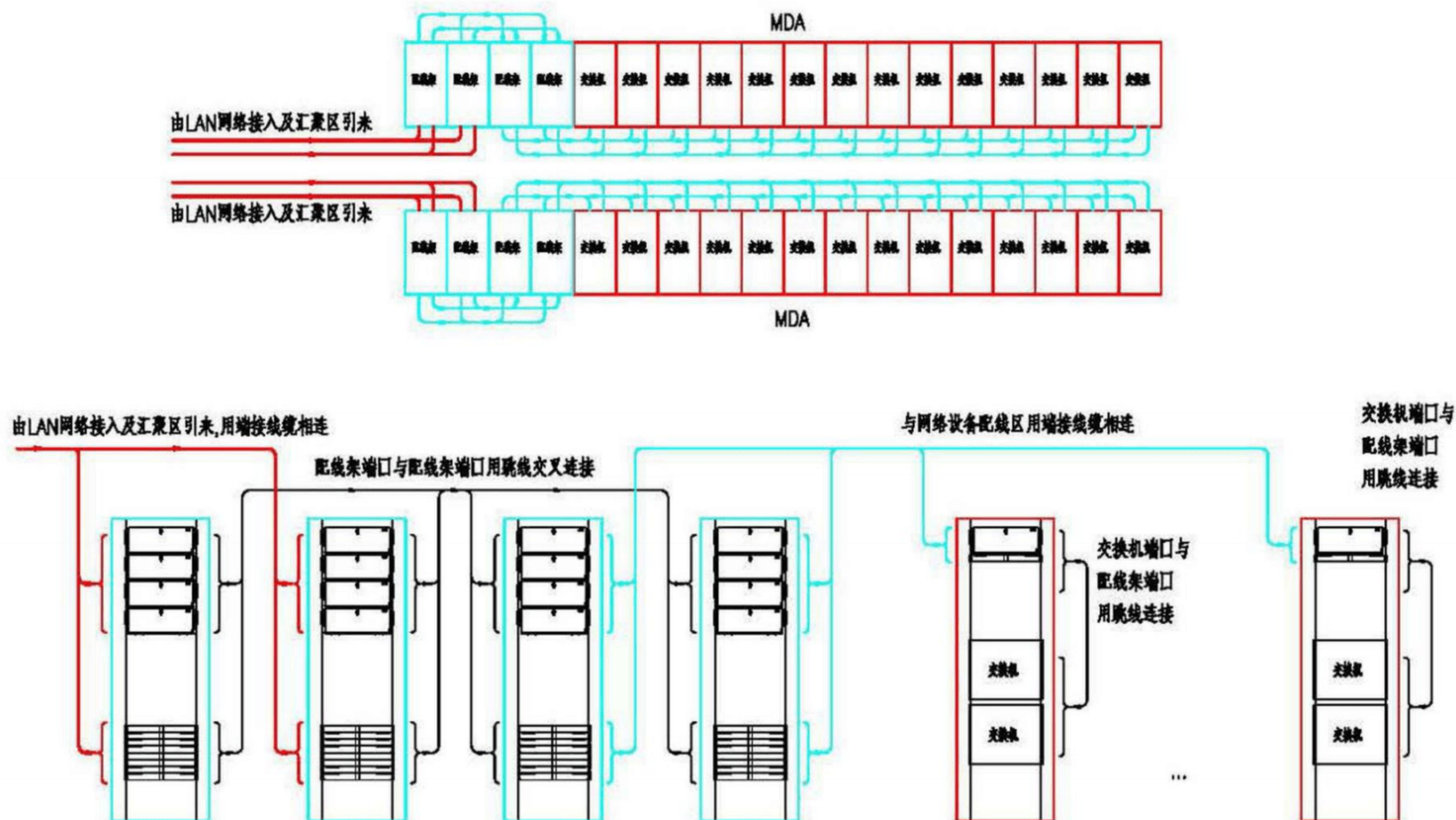
18DX009

审核 钟慧华 校对 晁怀顺 设计 王志强

頁

116





注：

1.MDA—主配线区；IDA—中间配线区；HDA—水平配线区；EDA—设备配线区；ZDA—区域配线区；LAN—以太网；SAN—光纤存储网络。

2.适用于LAN核心网络布线区域(MDA)。

3.MDA区建议使用高密的光纤配线架.

### LAN核心网络区布线详图

图集号

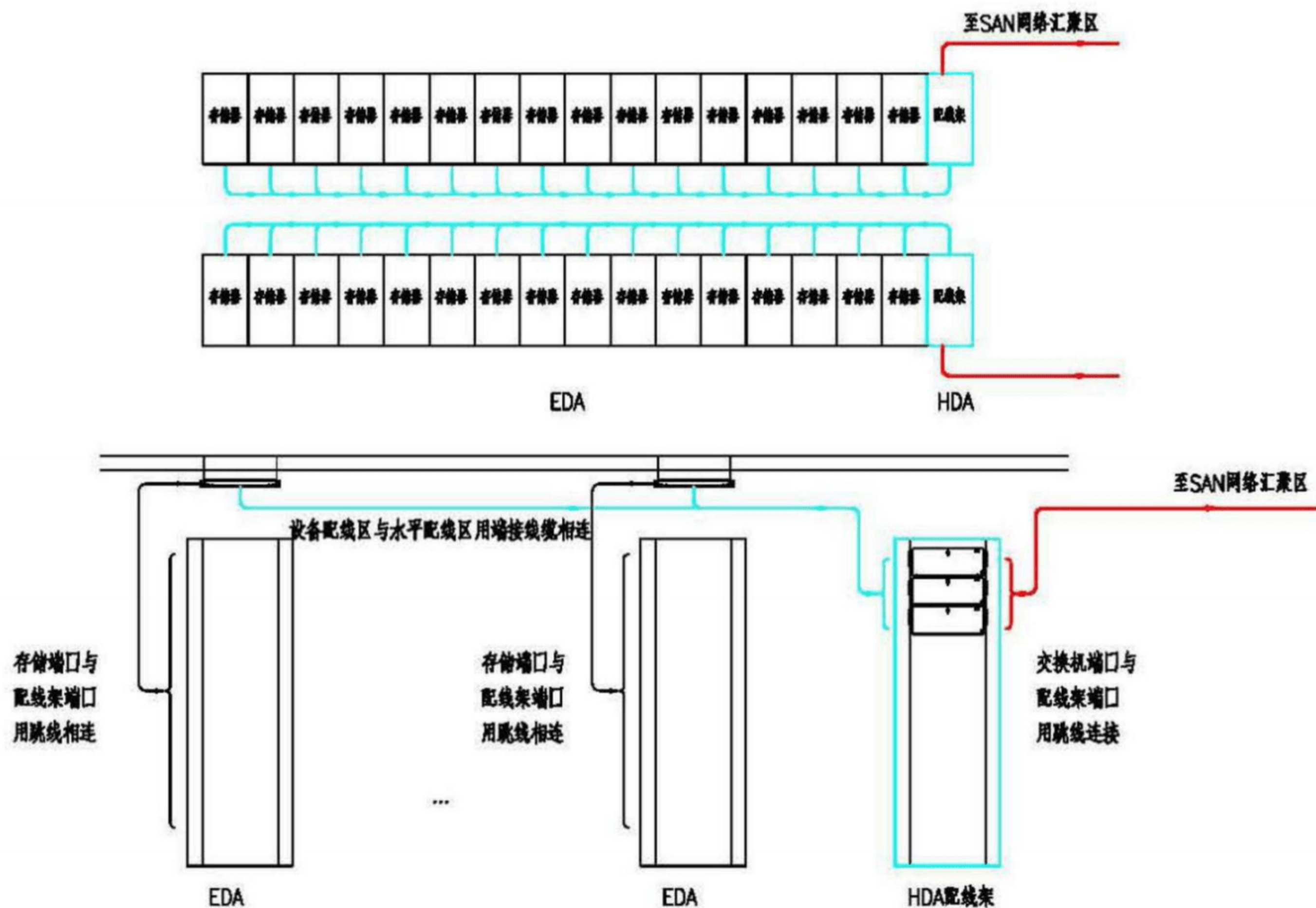
18DX009

审核 钟景华 钟景华 校对 晁怀颇 晁怀颇 设计 王志强 王志强

頁

117





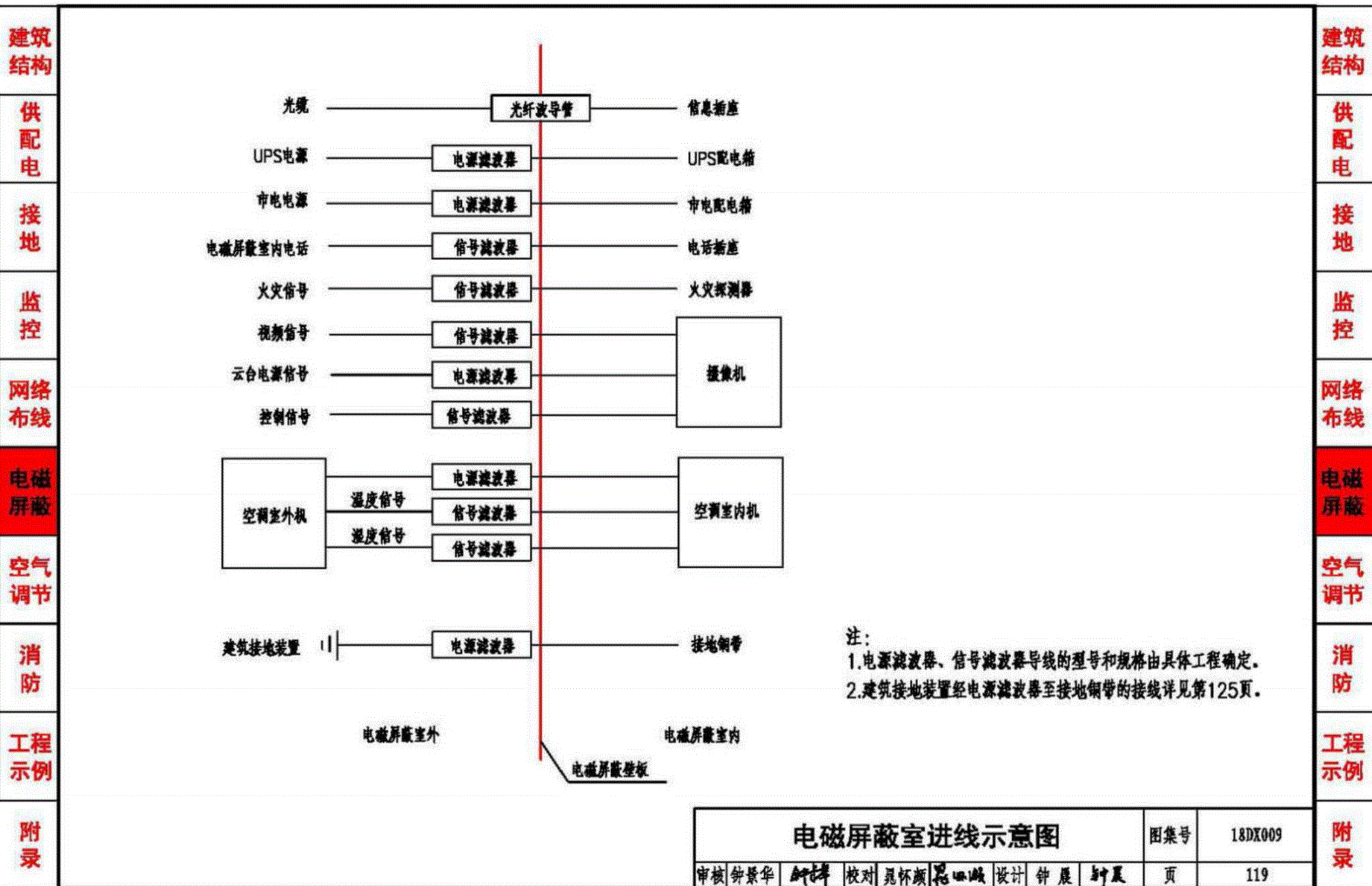
注：  
1.MDA—主配线区；IDA—中间配线区；HDA—水平配线区；EDA—设备配线区；ZDA—区域配线区；LAN—以太网；SAN—光纤存储网络。  
2.适用于SAN存储网络区域。  
3.非标存储柜，在初期设备未布放到位的情况下，可先将设备配线区的配线架吊装在桥架下方。

SAN存储网络区布线详图

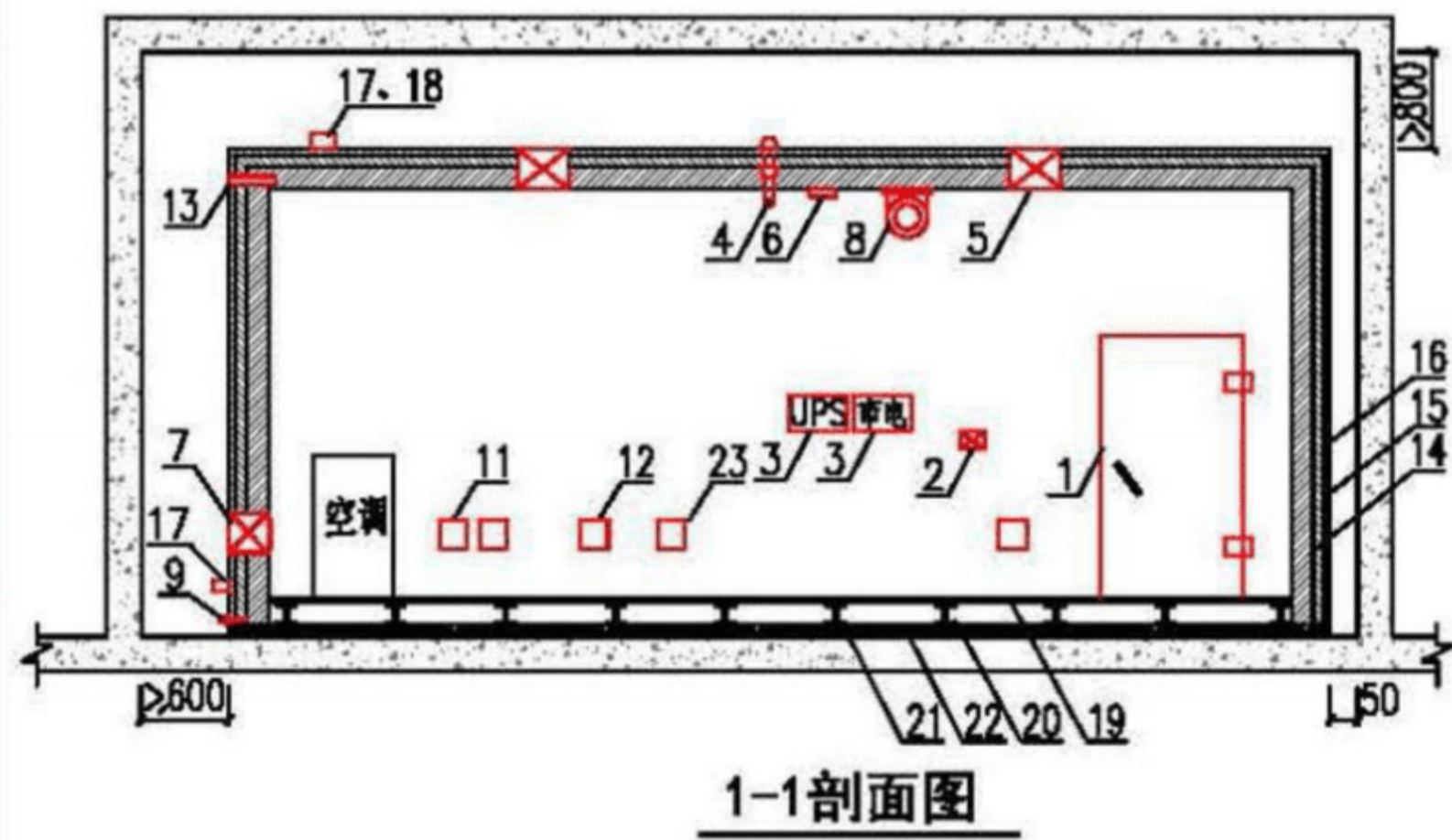
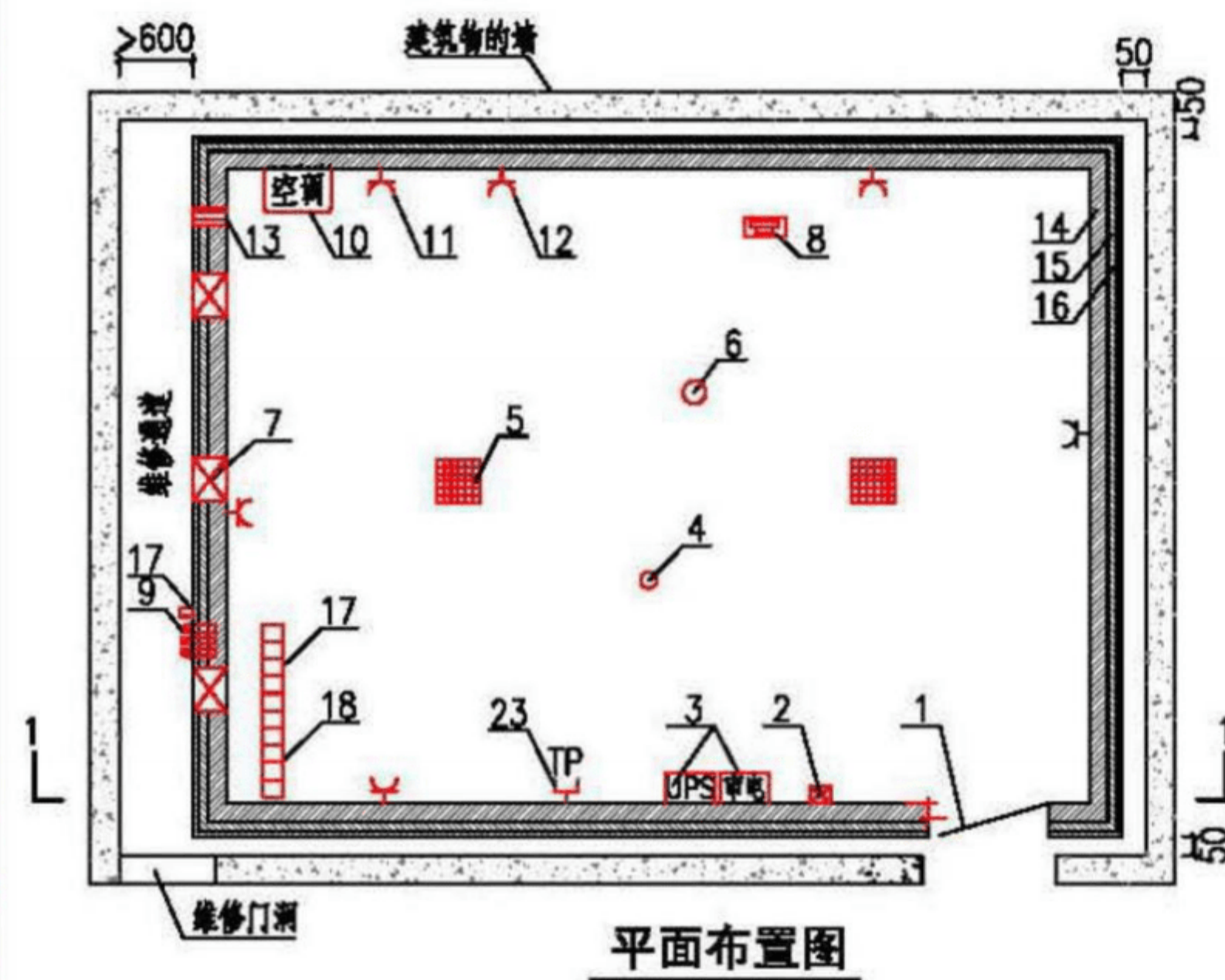
图集号 18DX009

审核 钟景华 校对 晁怀顺 设计 王志强 页 118









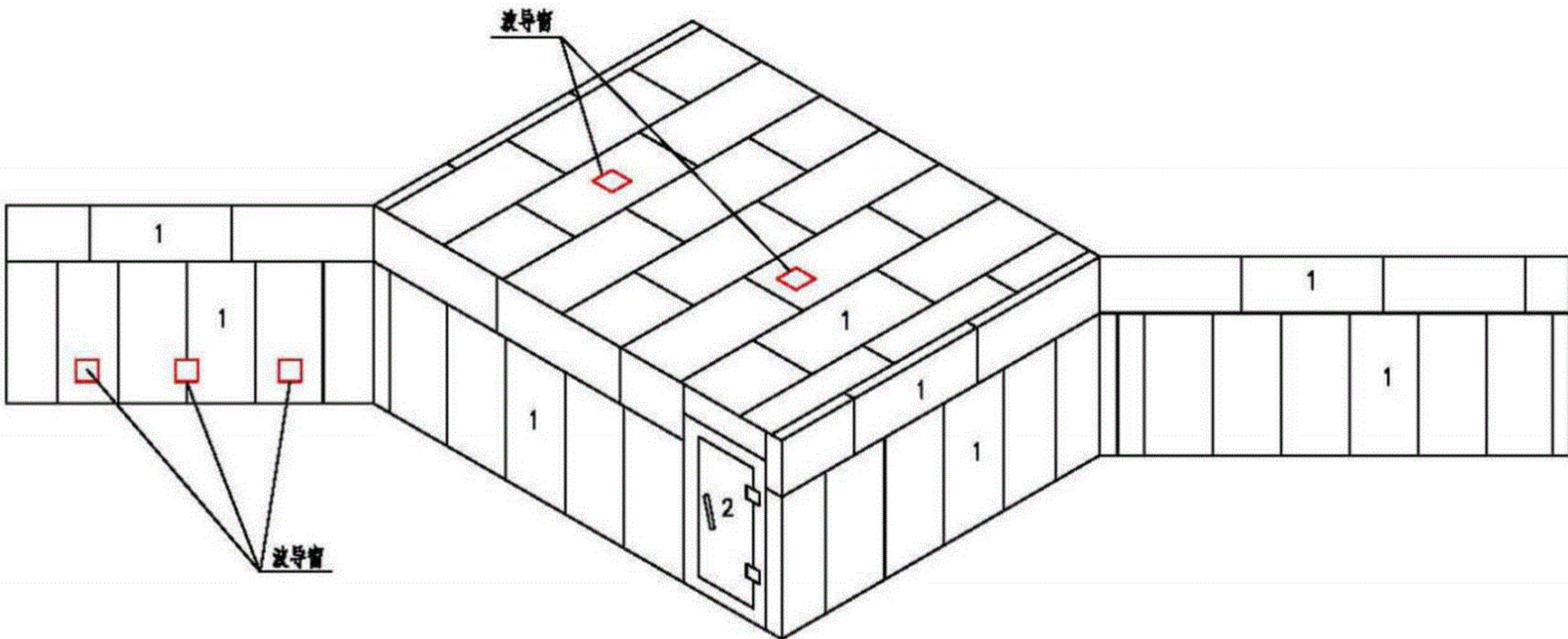
注：  
 1.本图为焊接式电磁屏蔽室，适用于电场屏蔽衰减指标大于120dB的工程。  
 2.各类电源、信号滤波器安装在电磁屏蔽室顶部，空调管线、消防波导管、火灾探测器、摄像机、顶部排风波导管在顶部安装，应急灯、配电箱、空调、空调插座、壁装插座及电话插座在室内安装，侧面进风波导管、光纤波导管在侧墙安装。

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	电动(手动)屏蔽门	由具体工程设计确定	扇	1	由电磁屏蔽壁板配带
2	应急灯	由具体工程设计确定	个	1	—
3	配电箱	由具体工程设计确定	台	2	—
4	消防波导管	1寸蜂窝状波导管	个	1	—
5	顶部排风波导管	由具体工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定
6	火灾探测器	由具体工程设计确定	个	1	—
7	侧面进风波导管	由具体工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定
8	摄像机	由具体工程设计确定	个	1	—
9	光纤波导管	由具体工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定
10	空调	由具体工程设计确定	台	1	—
11	空调插座(单相三孔)	220V,16A	个	1	—
12	壁装插座(单相三孔+两孔)	220V,10A	个	—	数量由具体工程设计确定
13	空调管线	由具体工程设计确定	套	1	—
14	电磁屏蔽室装修层	轻钢龙骨+双面彩钢夹芯板+密封胶	—	—	数量由具体工程设计确定
15	电磁屏蔽室龙骨层	C6.3槽钢+C10槽钢+矩形管	—	—	数量由具体工程设计确定
16	电磁屏蔽壁板	Q195A号冷轧钢板, $\delta=2$	块	—	数量由具体工程设计确定
17	电源滤波器	由具体工程设计确定	台	5	在屏蔽壁板外安装
18	信号滤波器	由具体工程设计确定	台	6	在屏蔽壁板外安装
19	防静电地板	见防静电地板施工示意图	块	—	数量由具体工程设计确定
20	可调支架	见防静电地板施工示意图	组	—	数量由具体工程设计确定
21	地梁	50x30x2矩形管	m	—	矩形管构成网状结构
22	屏蔽地板	Q195A号冷轧钢板, $\delta=3$	块	—	—
23	电话插座	由具体工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定

**电磁屏蔽室布置图**

图集号 18DX009



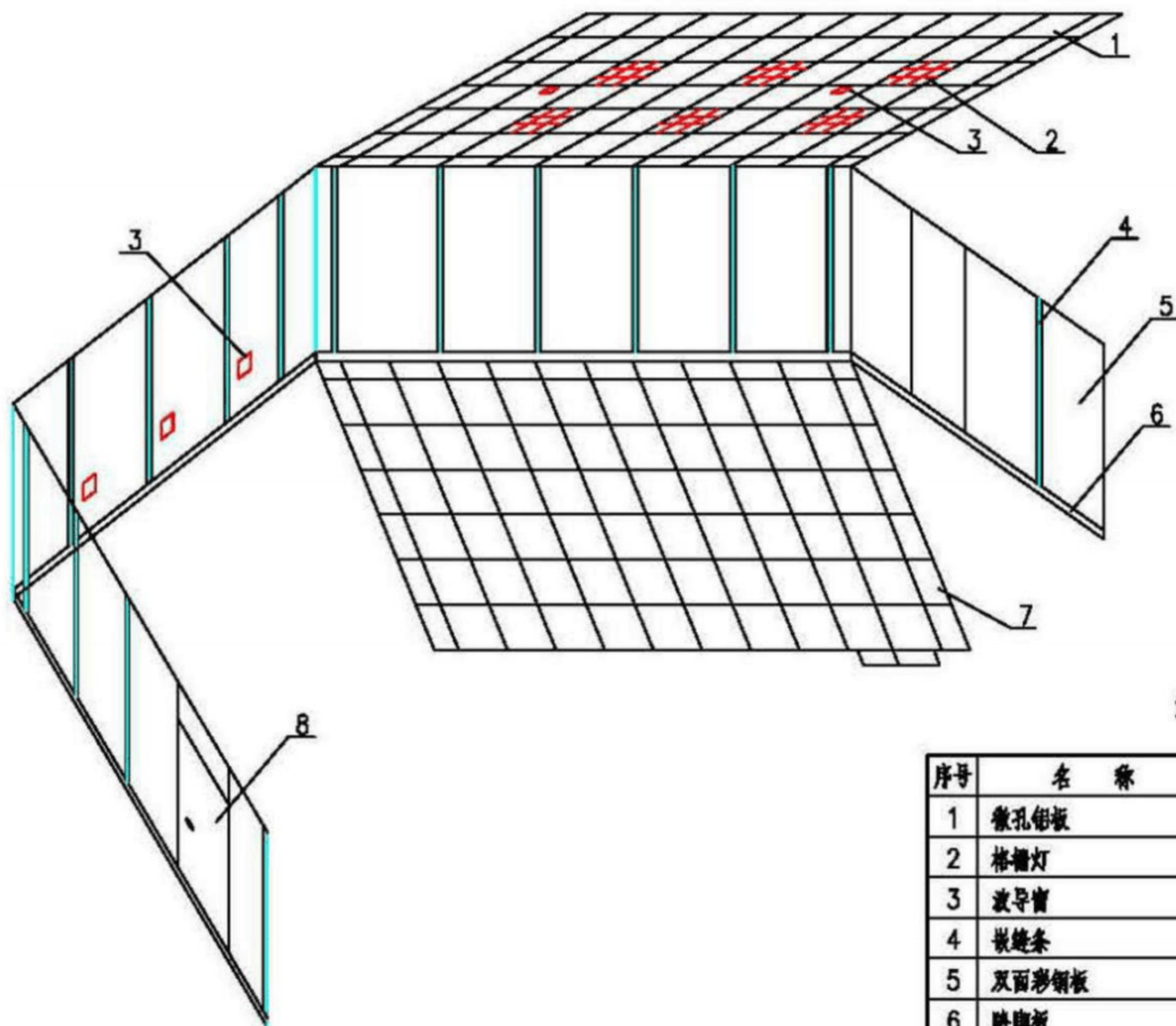


注:

- 1.波导管位置根据客户要求与现场实际情况确定。
- 2.电磁屏蔽壁板(壳体)由型号为 Q195A( $\delta=2\text{mm}$ )的冷轧钢板(地板为 $\delta=3\text{mm}$ )构建成六面屏蔽壳体。
- 3.冷轧钢板制成的单元模块经过折弯成型,拼焊后表面喷涂防锈漆,焊接方式采用二氧化碳保护焊,其特点是受热面积小、焊缝抗氧化性好。
- 4.图中每块电磁屏蔽壁板的规格、尺寸由具体工程确定。

序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	电磁屏蔽壁板(壳体)	Q195A号冷轧钢板, $\delta=2$	块	—	数量及尺寸由具体工程设计确定
2	电动(手动)屏蔽门	由壁板配带	扇	—	数量及尺寸由具体工程设计确定
焊接式电磁屏蔽室壳体组成图					图集号 18DX009
审核	钟景华	设计	孙 兰	设计	曾启兰
					页 121





注：具体工程所需各零件的材质、尺寸和用量由该工程确定。

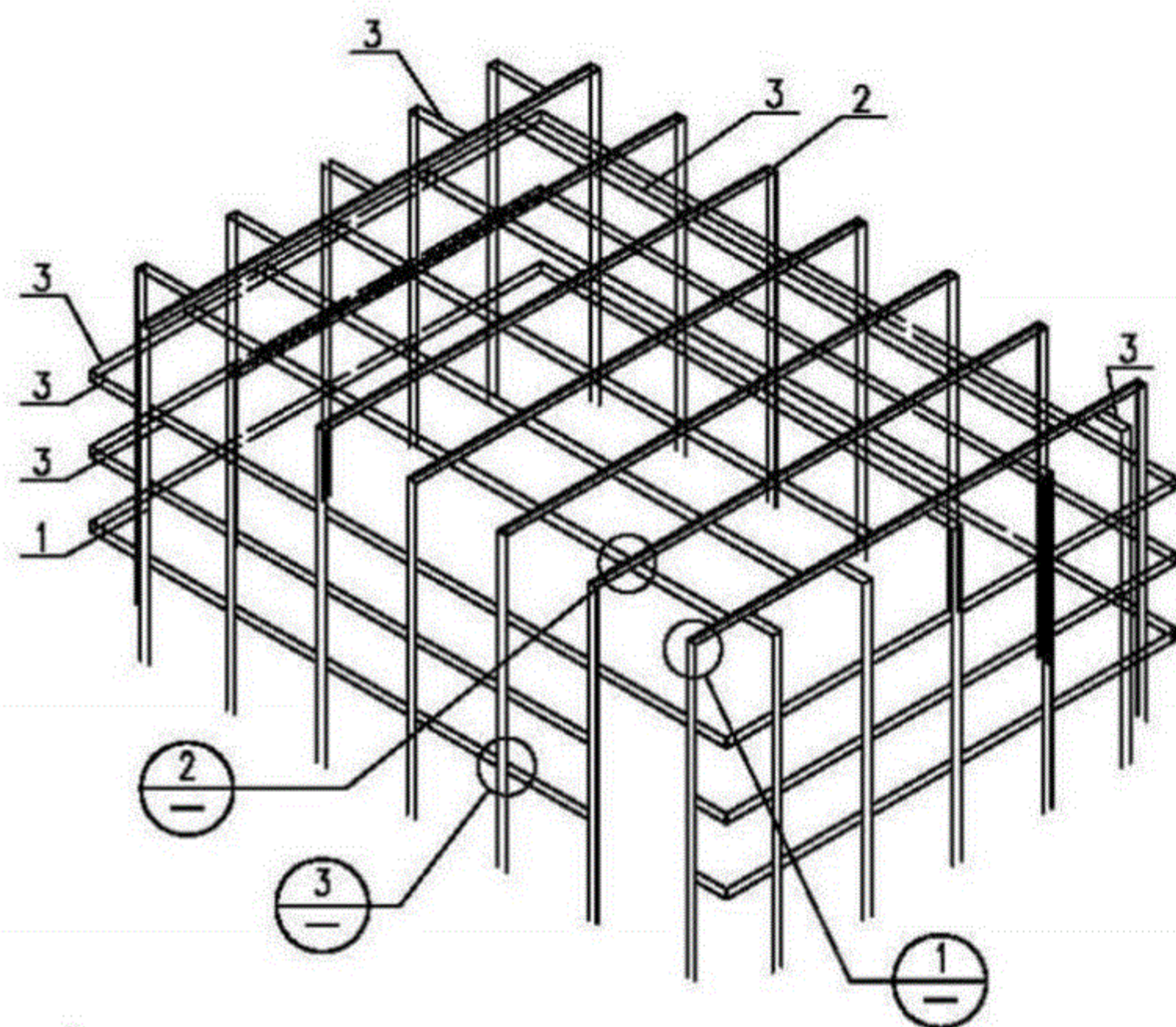
序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	微孔铝板	铝制, 600x600	块	—	数量由具体工程设计确定
2	格栅灯	由具体工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定
3	波导管	由具体工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定
4	嵌缝条	铝合金	根	—	数量由具体工程设计确定
5	双面彩钢板	1220x2440x3	张	—	数量由具体工程设计确定
6	踏脚板	塑料, 90x2440	根	—	数量由具体工程设计确定
7	防静电地板	600x600x30	块	—	数量由具体工程设计确定
8	电动(手动)屏蔽门	由电磁屏蔽壁板配套	扇	—	数量由具体工程设计确定

电磁屏蔽室内部装修图

图集号 18DX009

审核 钟景华 设计 曾启兰 页 122



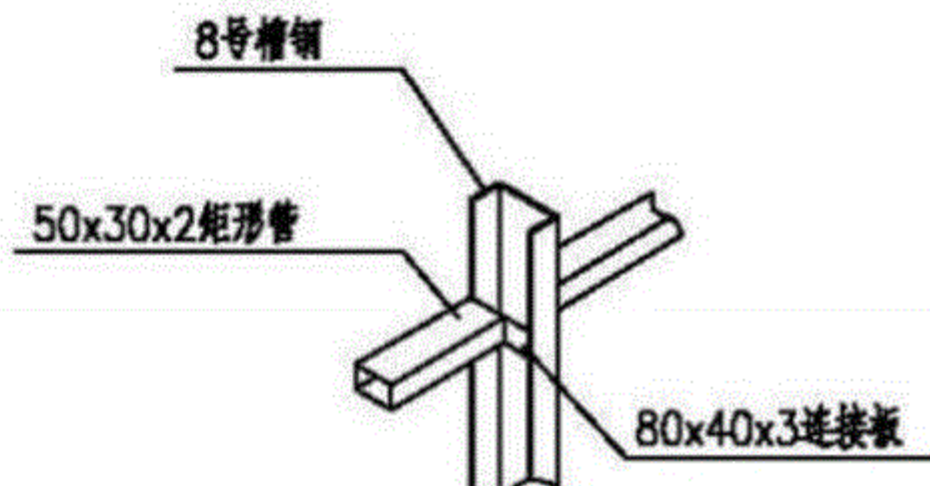


注:

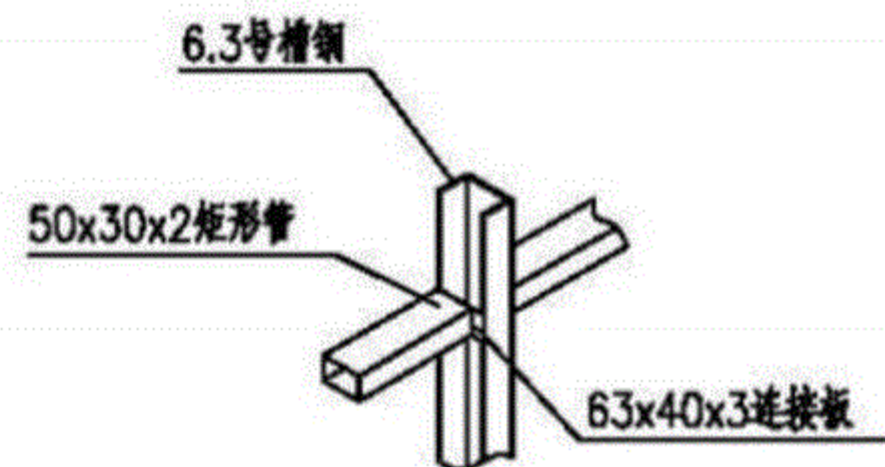
- 1.本图矩形管的材质为Q195A冷轧钢板。
- 2.焊接采用手工电弧焊,焊接应牢固可靠,不允许有漏焊、虚焊、夹渣等焊接缺陷。
- 3.墙面龙骨中的主龙骨(竖龙骨)采用6.3号槽钢,副龙骨(横龙骨)采用50x30x2矩形管制成。主龙骨间和副龙骨间的间距由具体工程确定。
- 4.顶部龙骨的主龙骨采用8号槽钢,副龙骨采用50x30x2矩形管制成。主龙骨间和副龙骨间的间距由具体工程确定。龙骨间焊接固定牢固。
- 5.直角处焊接应保证直角。
- 6.本龙骨用作焊接式电磁屏蔽室的内骨架。



①节点详图



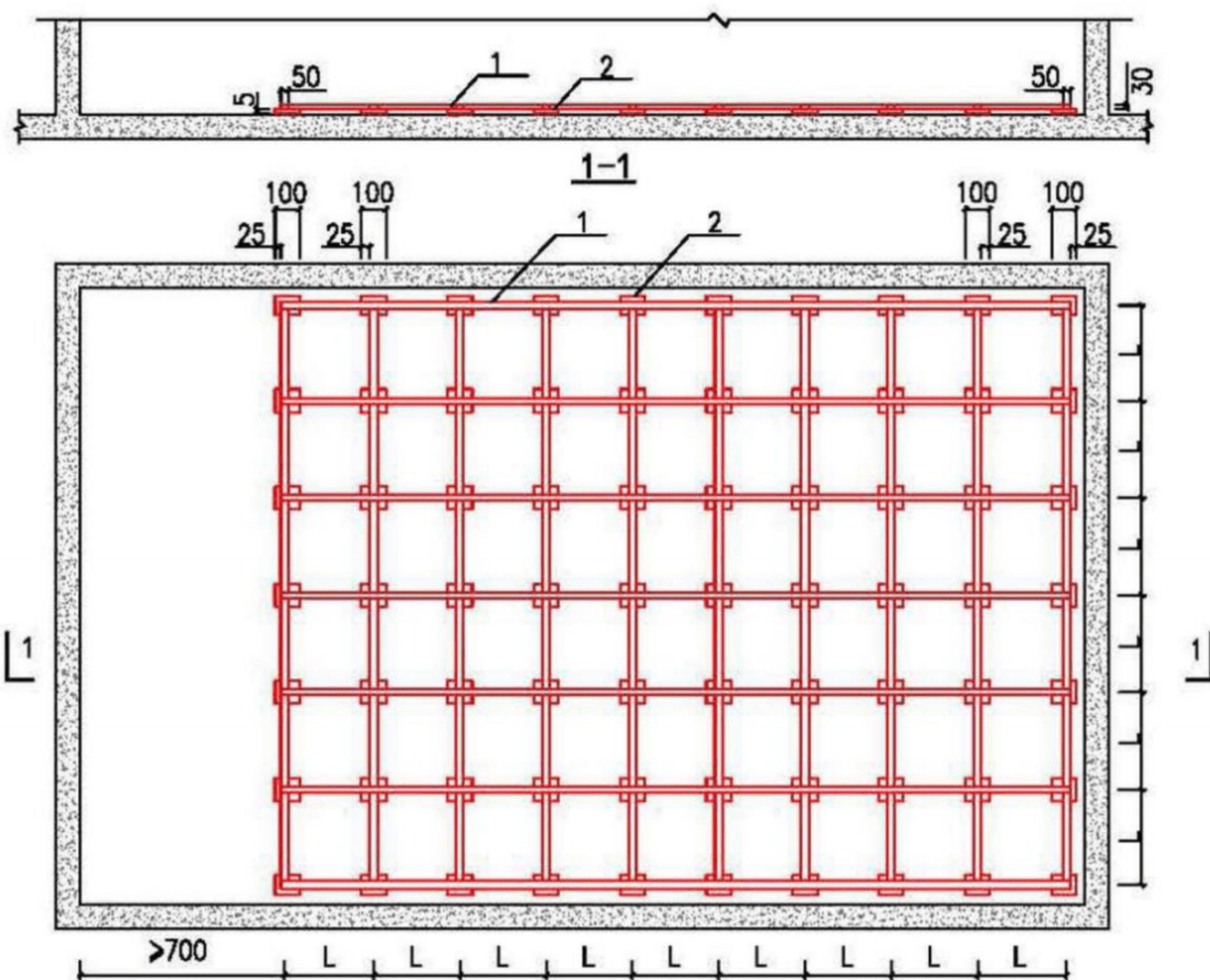
②节点详图



③节点详图

序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	墙面主龙骨	□6.3	根		数量由具体工程设计确定
2	顶部主龙骨	□8	根		数量由具体工程设计确定
3	副龙骨	50x30x2矩形管	根		数量由具体工程设计确定
电磁屏蔽室龙骨安装图					图集号 18DX009
审核	钟景华	设计	孙 兰	设计	韩树强
					页 123





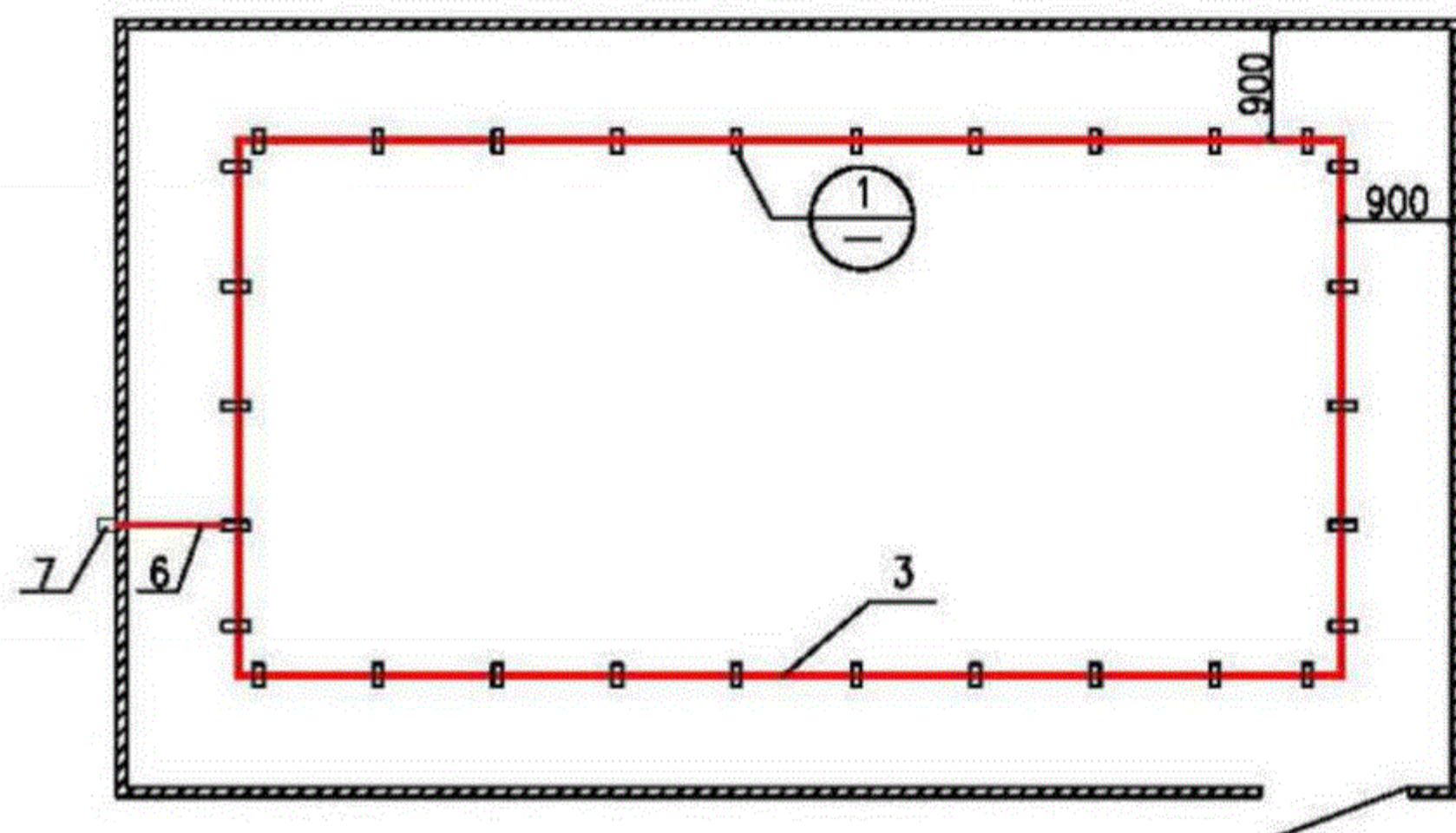
电磁屏蔽室地梁安装图

注:

- 1.地梁由50x30x2矩形管焊接制成,矩形管的间距L为400~500mm,使屏蔽地板(1250x2500x3钢板)的焊缝位于矩形管上。
- 2.在矩形管的交叉点与地面之间垫绝缘板,以保证地梁与地绝缘,绝缘板的尺寸为100x100x5。

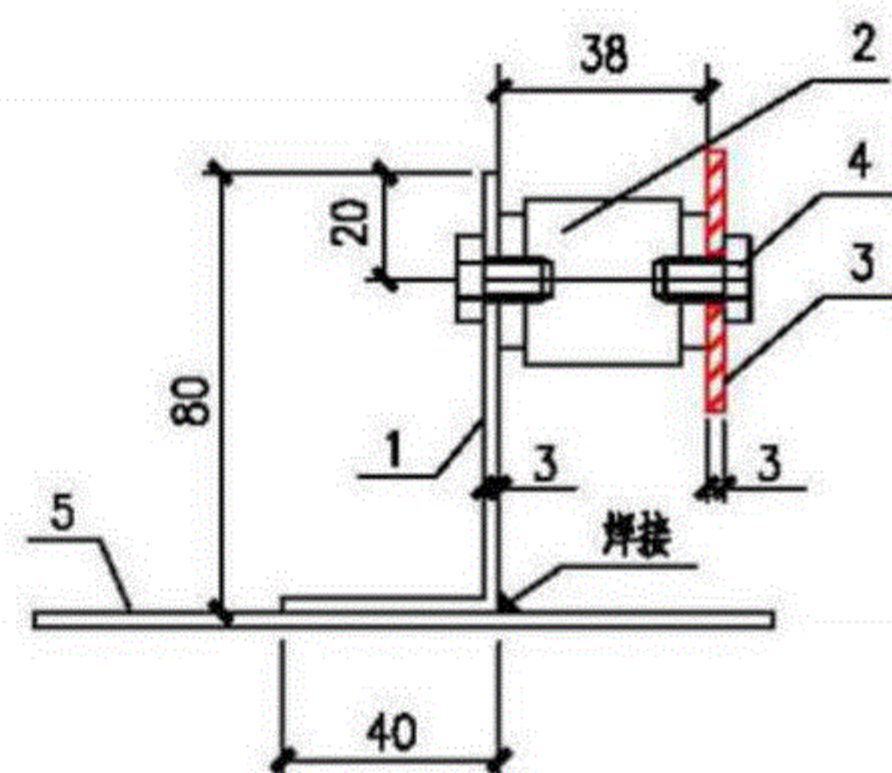
序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	地梁	用50x30x2矩形管焊成	m	—	数量由具体工程设计确定
2	绝缘板	100x100x5	块	—	数量由具体工程设计确定
电磁屏蔽室地梁安装图					图集号 18DX009
审核	钟景华	设计	韩树强	页	124





电磁屏蔽室接地安装图

注：  
1.焊接采用手工电弧焊，焊接应牢固可靠，不允许有漏焊、虚焊。  
2.接地铜带安装于电磁屏蔽室防静电活动地板之下。  
3.铜带之间用螺栓连接固定。



①节点详图

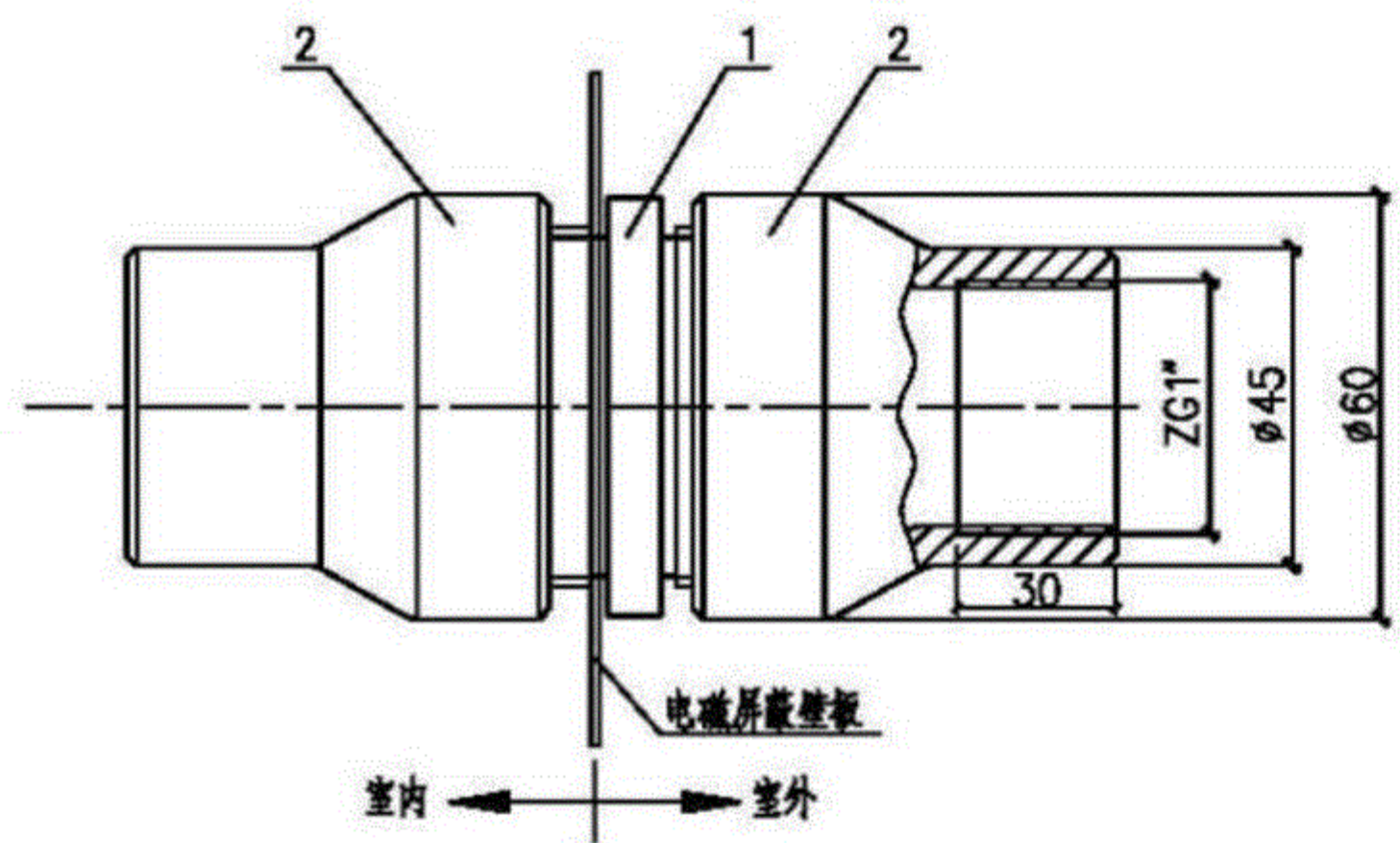
序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	钢管固定板	Q195A号冷轧钢板, $\delta=3\text{mm}$	块	—	数量由具体工程设计确定
2	绝缘子	—	个	—	数量由具体工程设计确定
3	铜带	30x3	m	—	数量由具体工程设计确定
4	螺栓	M8x15	个	—	数量由具体工程设计确定
5	屏蔽地板	Q195A号冷轧钢板, $\delta=3\text{mm}$	块	—	数量由具体工程设计确定
6	铜导线	16mm <sup>2</sup>	m	—	数量由具体工程设计确定
7	电源滤波器	由具体工程设计确定	个	1	—

电磁屏蔽室接地安装图

图集号 18DX009

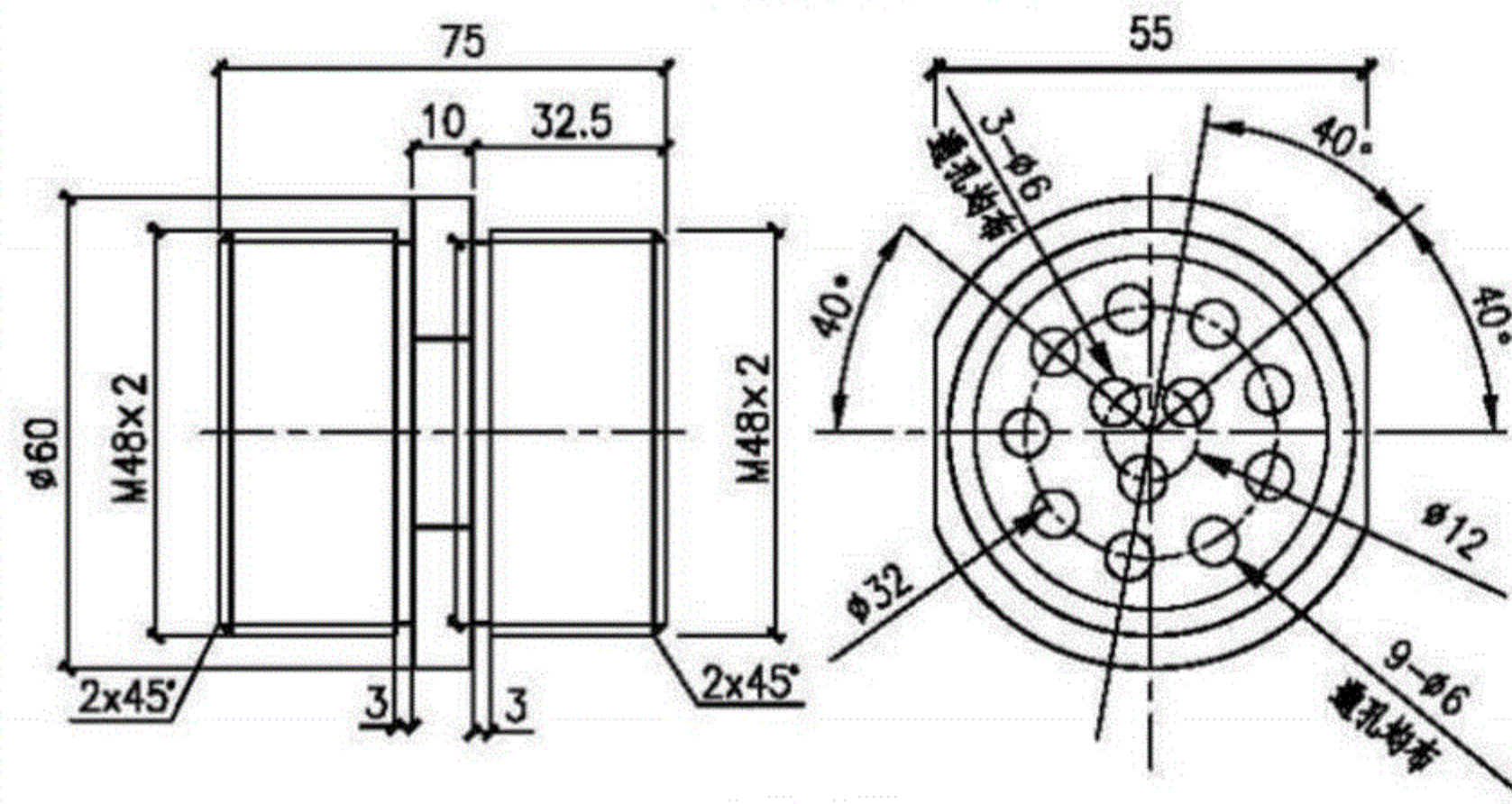
审核 钟景华 设计 韩树强 页 125



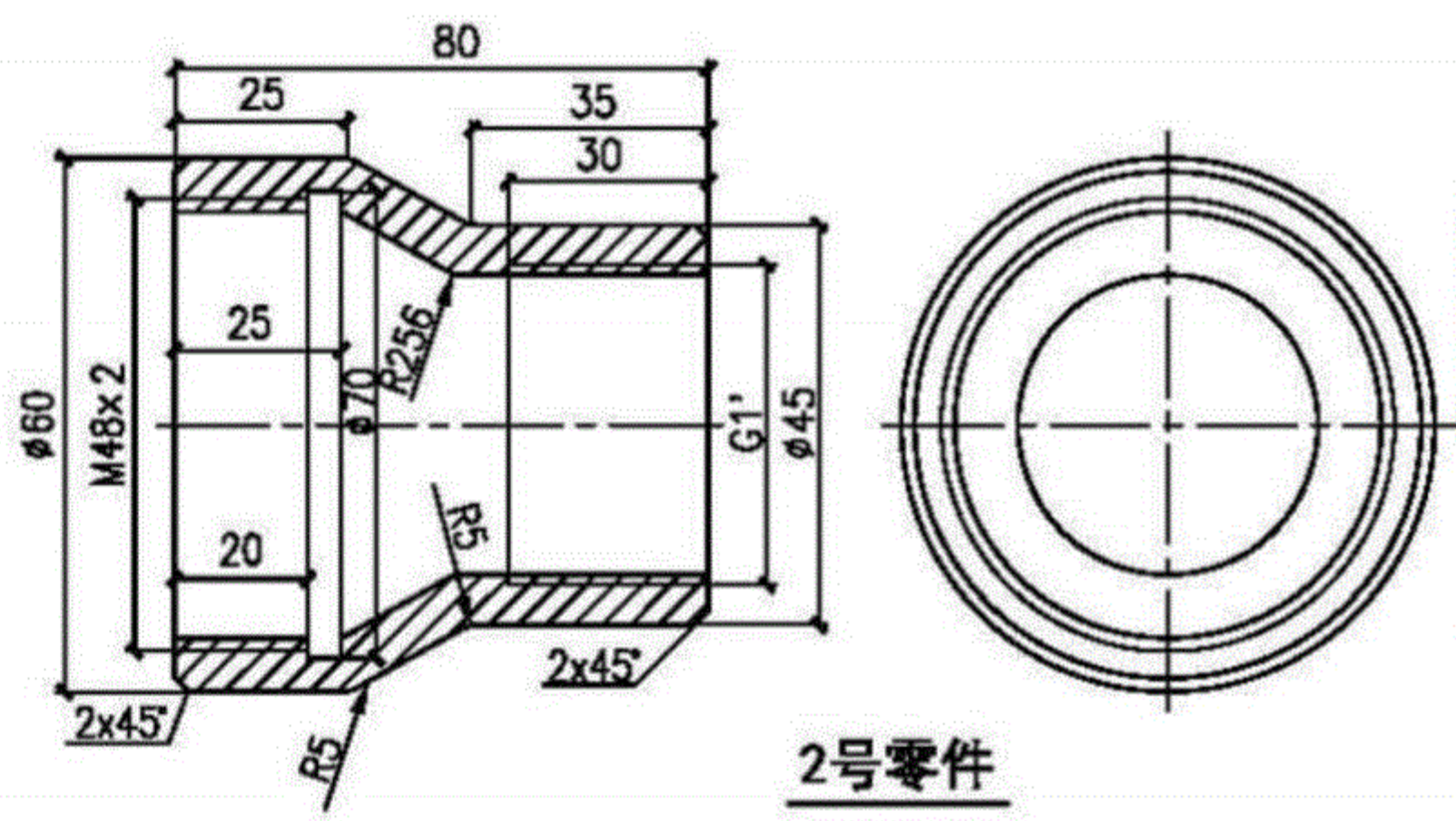


消防波导管

- 注:
1. 各零件在屏蔽室安装现场装配, 位置按实际要求确定。
  2. 装配时, 先在电磁屏蔽壁板上开一 $\phi 49$ 的圆孔, 将接头1穿过圆孔, 并将接头1与壁板严密焊接, 最后在接头1的两边拧上接头2即可。
  3. 各零件需去毛刺, 锐角倒钝。
  4. 1号零件表面镀锌, 2号零件表面镀锌。
  5. 本图为一特定工程的示例, 具体工程所需波导管的管径和各部分尺寸由该工程确定。



1号零件

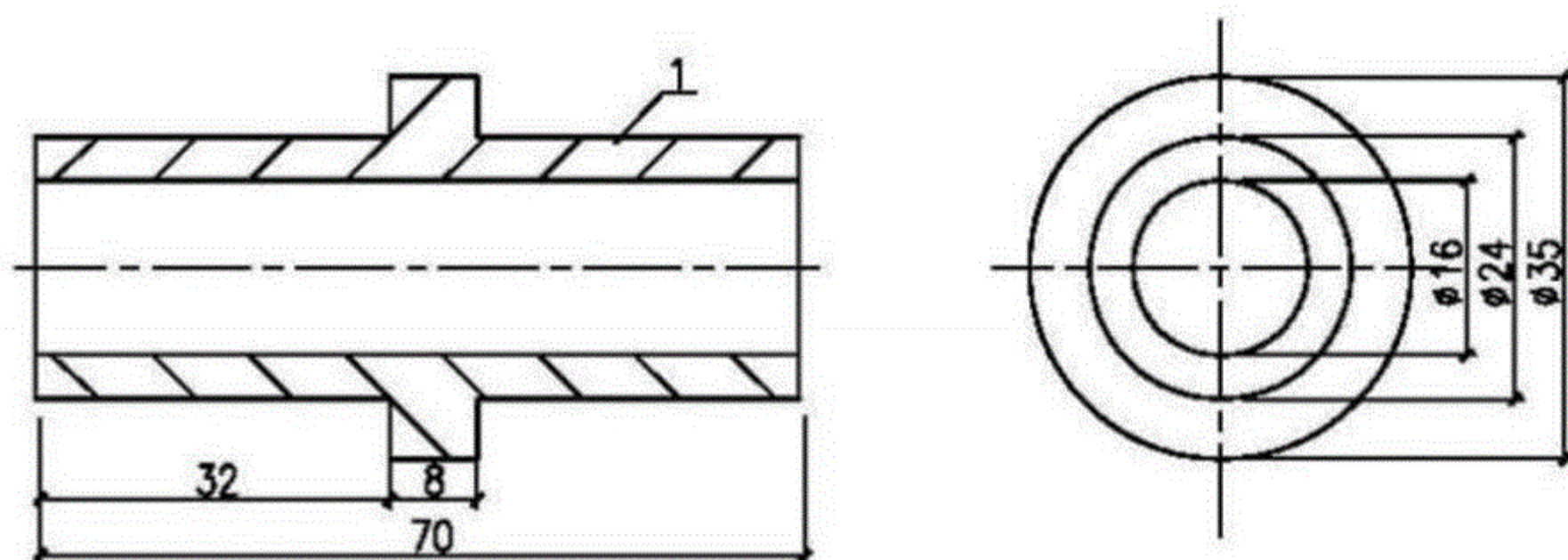


2号零件

序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	接头1	Q235A号钢, 见零件图	个	1	—
2	接头2	Q235A号钢, 见零件图	个	2	—

消防波导管结构图					图集号	18DX009	
审核	钟景华	设计	孙 兰	设计	曾启兰	页	126

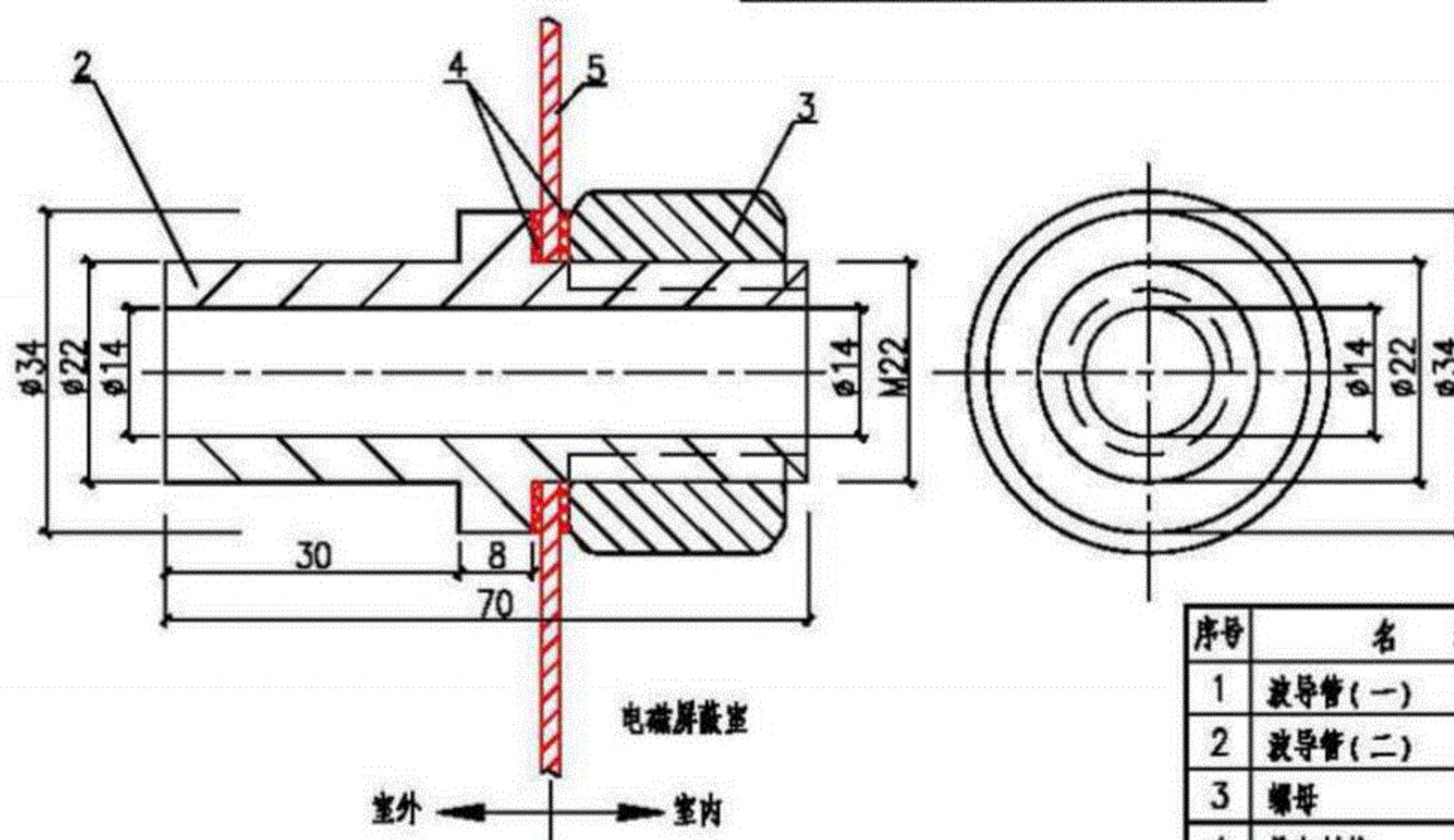




光纤波导管（焊接固定）

注：

- 1.电磁屏蔽壁板开安装孔后，去毛刺，倒角，除去孔周防腐层并用酒精清洗干净。
- 2.波导管表面镀铜。
- 3.波导管（焊接固定）需与电磁屏蔽壁板严密焊接。
- 4.波导管（螺母固定）的导电衬垫需用酒精清洗，除去油污；螺母与波导管连接时，要拧紧，以防止泄漏。



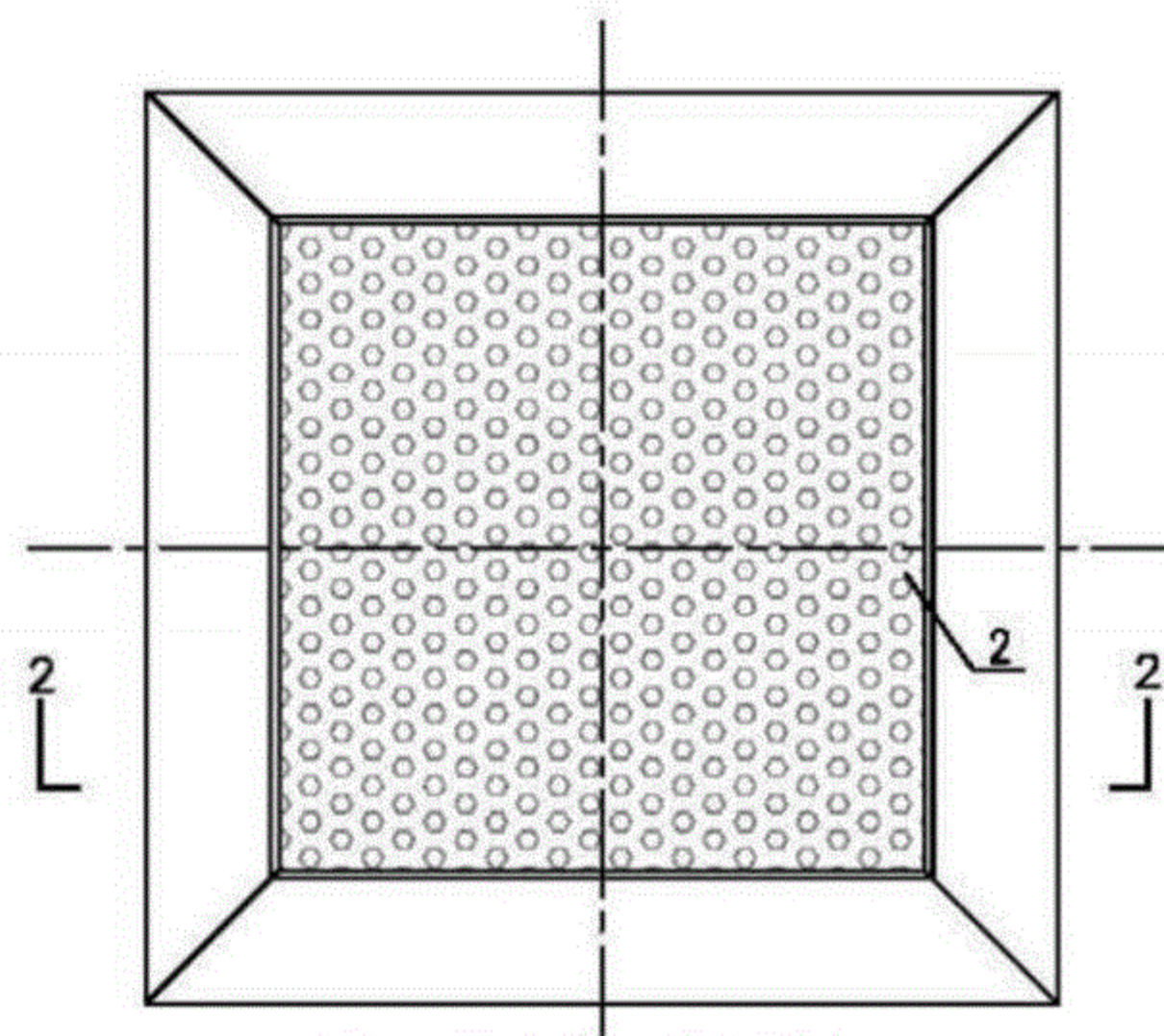
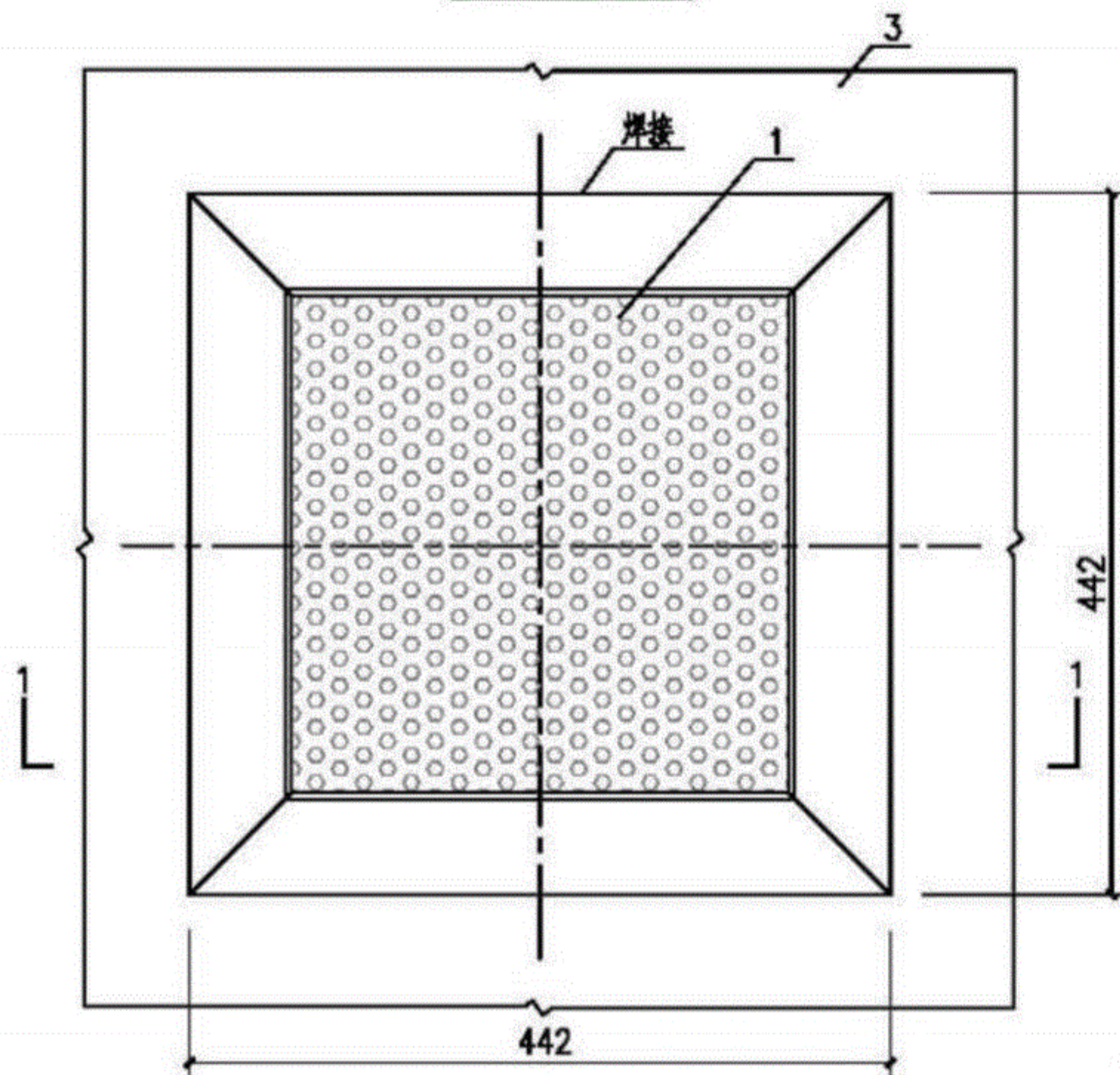
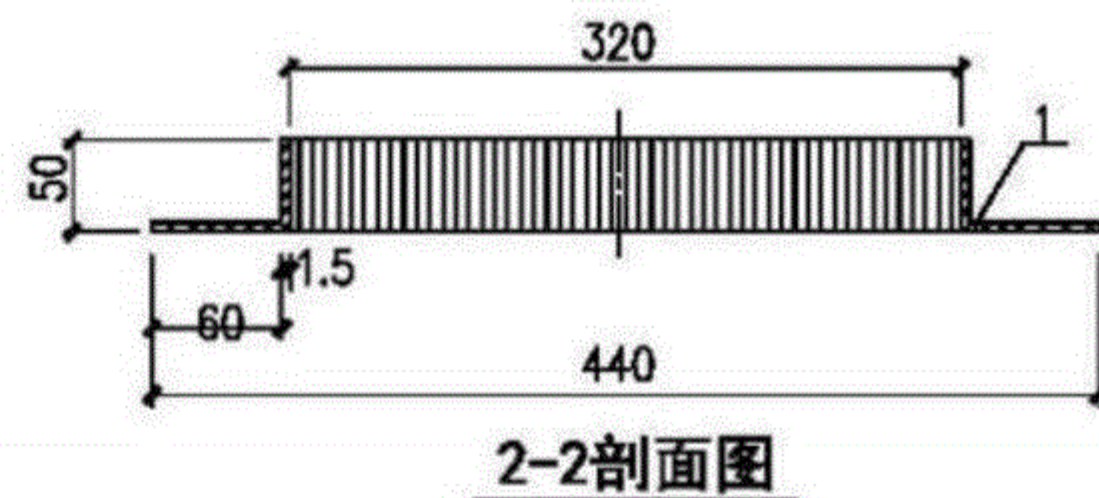
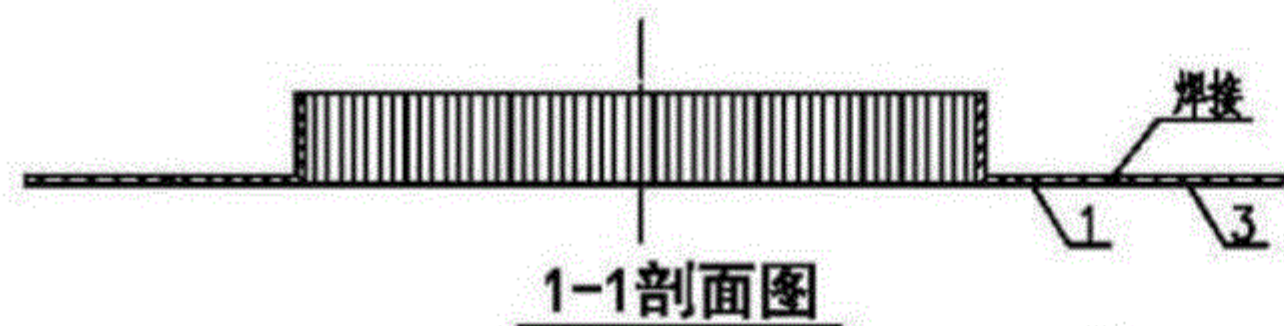
序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	波导管（一）	Q195A号钢， $\phi 16 \times 70$	个	1	—
2	波导管（二）	Q195A号钢， $\phi 14 \times 70$	个	1	—
3	螺母	M22	个	1	—
4	导电衬垫	$\phi 22$	个	2	—
5	电磁屏蔽壁板	由具体工程设计确定	—	—	—

光纤波导管结构图

图集号 18DX009

审核 钟景华 设计 曾启兰 页 127





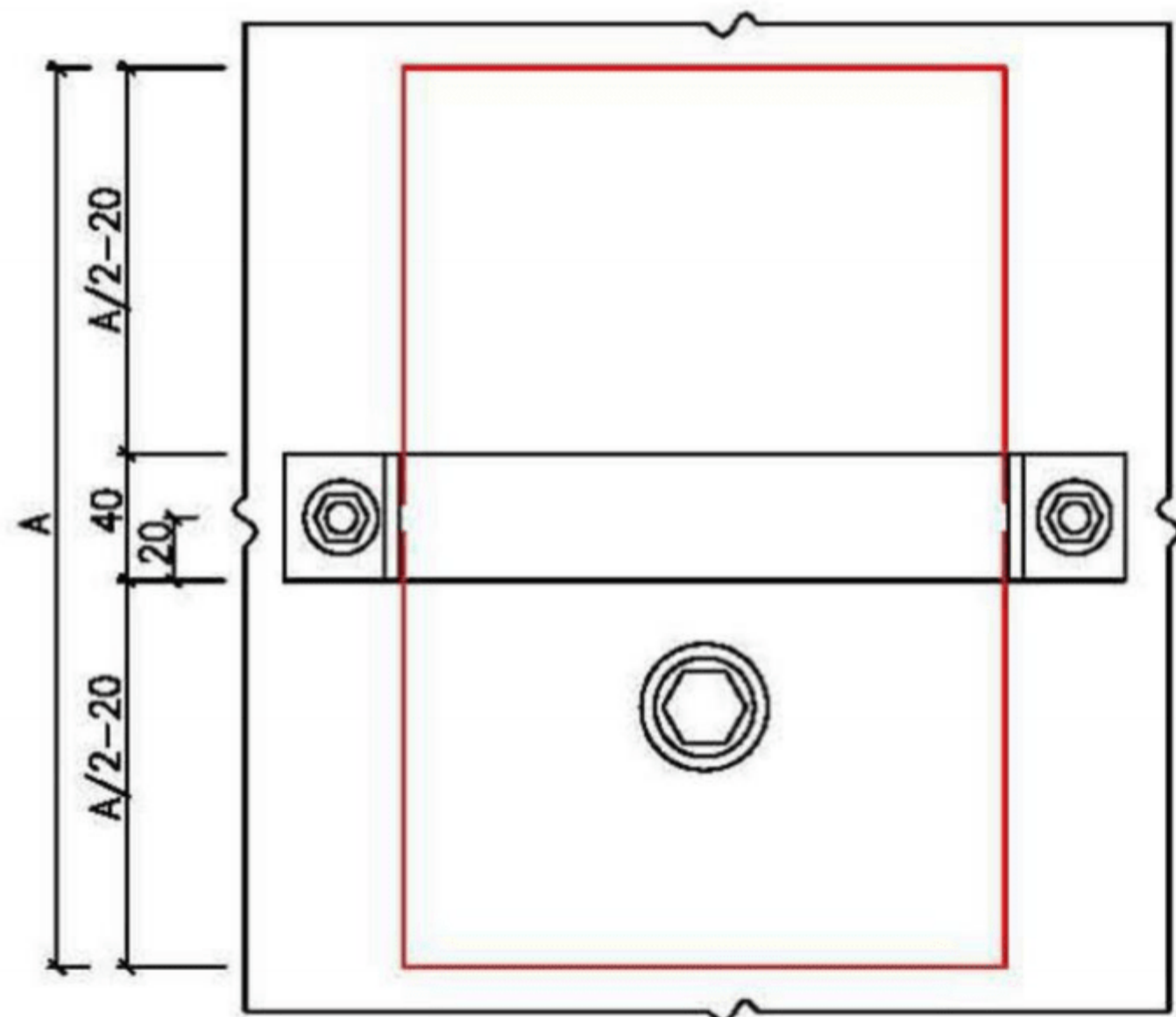
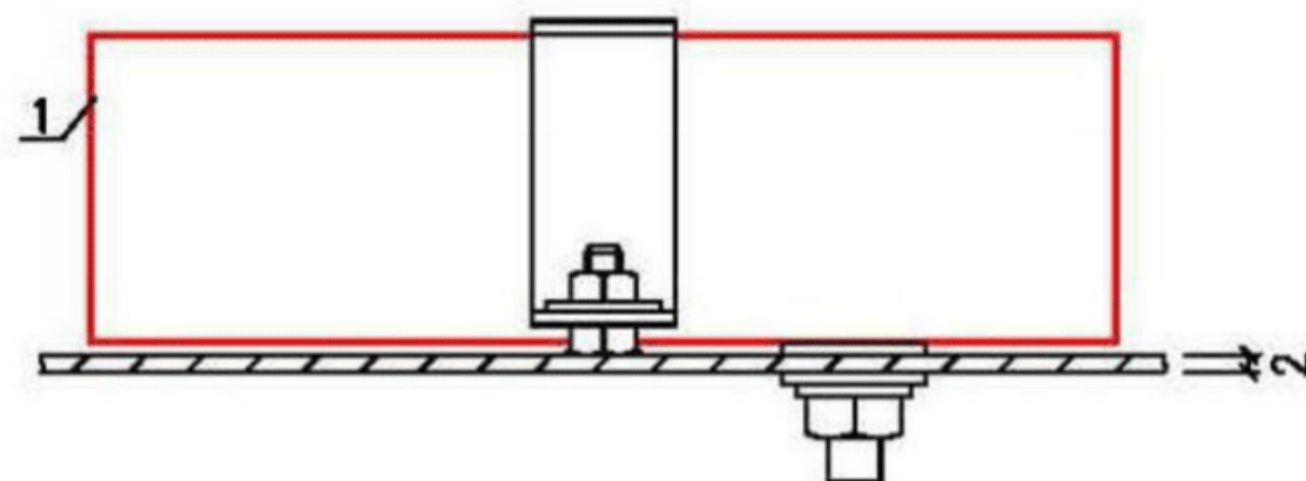
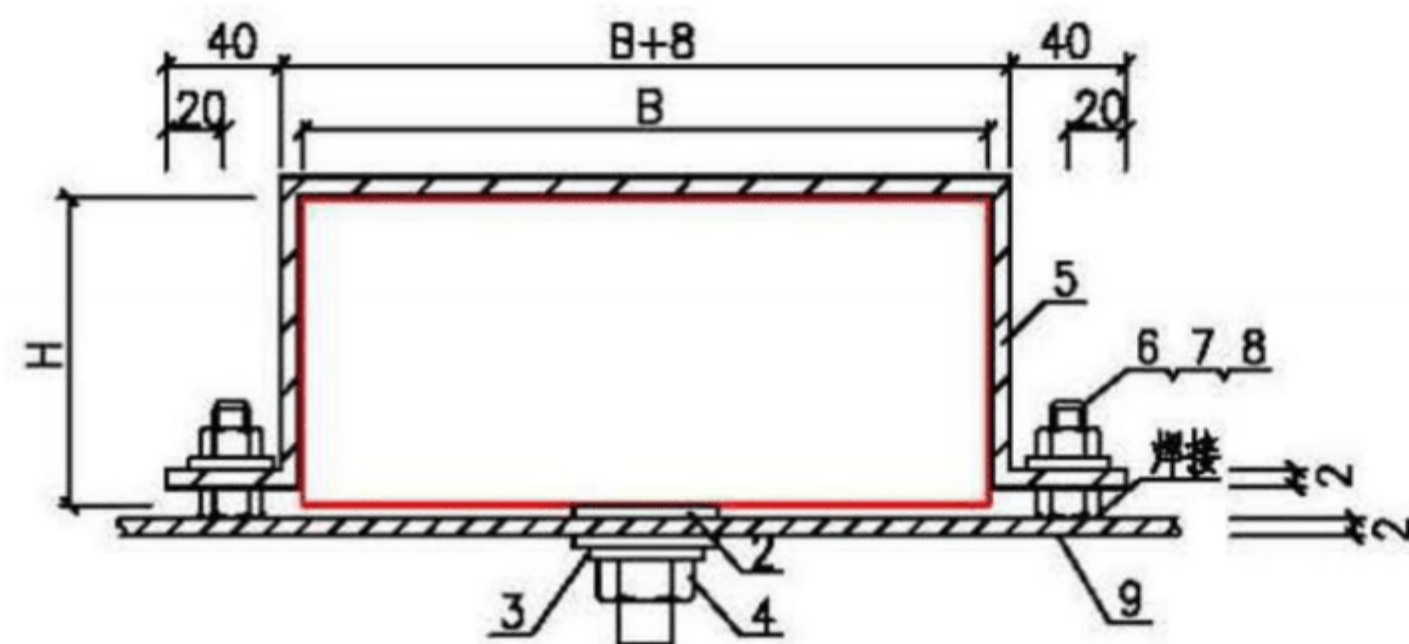
截止波导通风窗在电磁屏蔽壁板上安装

截止波导通风窗结构图

注：截止波导通风窗在电磁屏蔽壁板上安装前，先在壁板上开一个边长442mm的方孔，把波导窗在孔中摆正，将缝隙两边满焊。焊完后，需做气密性试验，以保证焊缝不漏气。

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	波导窗框	Q195A号钢, $\delta=1.5$	个	1	表面镀锌
2	波导芯	规格由具体工程设计确定	个	1	—
3	电磁屏蔽壁板	Q195A号冷轧钢板, $\delta=2$	块	1	—
截止波导通风窗在电磁屏蔽壁板上安装					图集号 18DX009
审核 钟景华 设计 曾启兰					页 128





注:

1.本图的滤波器包括电源滤波器和信号滤波器,图中A、B、H为滤波器的长、宽、高,由设备制造商确定。

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	滤波器	由具体工程设计确定	个	1	—
2	导电衬	由具体工程设计确定	个	2	—
3	垫圈	由滤波器配带	个	1	—
4	螺母	由滤波器配带	个	1	—
5	抱箍	镀锌扁钢40x2	个	1	—
6	螺栓	M8x20	个	2	—
7	螺母	M8	个	2	—
8	垫圈	8	个	2	—
9	电磁屏蔽室侧板	Q195A号冷轧钢板, $\delta=2$	块	—	—

滤波器在电磁屏蔽室顶板上安装

图集号18DX009

审核 钟景华 设计 韩树强 页 129







## 空调系统说明

## 1 环境要求

1.1 冷通道或机柜进风区域的温度 $18^{\circ}\text{C}\sim 27^{\circ}\text{C}$ .

1.2 冷通道或机柜进风区域的露点温度 $5.5^{\circ}\text{C}\sim 15^{\circ}\text{C}$ ，同时相对湿度不大于60%。

1.3 不间断电源系统电池室温度 $20^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ 。

1.4 主机房空气粒子浓度应小于17600000粒(每立方米空气中粒径大于或等于 $0.5\mu\text{m}$ 的悬浮粒子数)。

## 2 空调系统

2.1 冷冻机组、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔：A级应 $N+X$ 冗余（ $X=1 \sim N$ ）；B级宜 $N+1$ 冗余；C级应满足基本需要（ $N$ ）。

2.2 冷冻水供水温度宜为 $7^{\circ}\text{C}\sim 21^{\circ}\text{C}$ ，冷冻水回水温度宜为 $12^{\circ}\text{C}\sim 27^{\circ}\text{C}$ 。

2.3 机房专用空调：A级应 $N+X$ 冗余（ $X=1\sim N$ ）主机房中每个区域冗余 $X$ 台；B级宜 $N+1$ 冗余，主机房中每个区域冗余一台，C级应满足基本需要（ $N$ ）。

2.4 蓄冷装置供应冷冻水的时间：A级不应小于不间断电源设备的供电时间。

2.5 冷冻水供回水管网: A级应双供双回、环形布置; B级宜单一路径。

2.6 冷却水补水储存装置：A级应设置。

### 3 图形符号

Σ 蝶閥

### ● 电动开关阀

 电动调节阀

[F] 流量计

**下 过滤器**

Z4 止回阀

## 板换 板式换热器

**VFD 变频器**

## 空调系统说明、图例

图集号

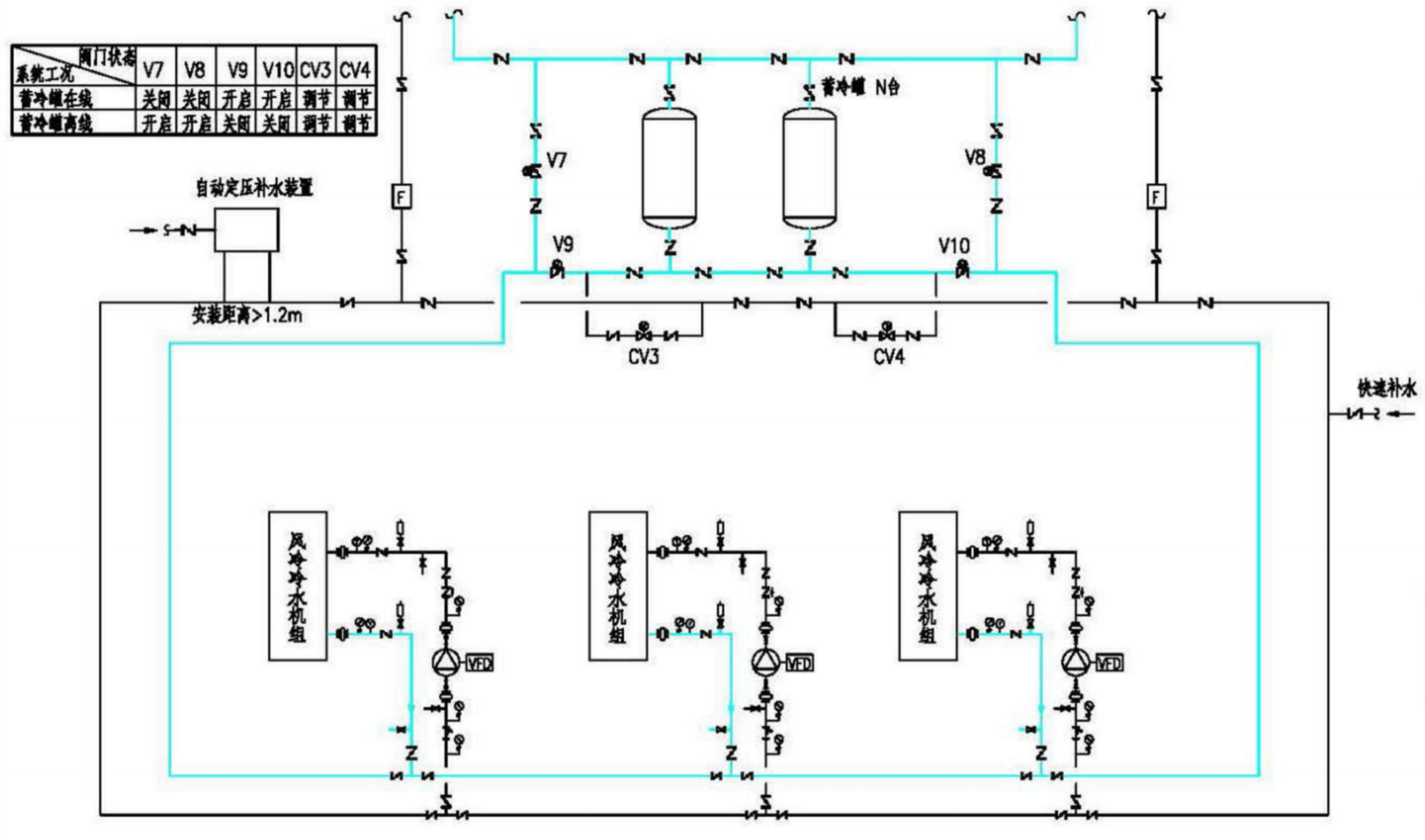
18DX009

审核 钟景华 校对 张冬梅 设计 滕世兴

頁

131



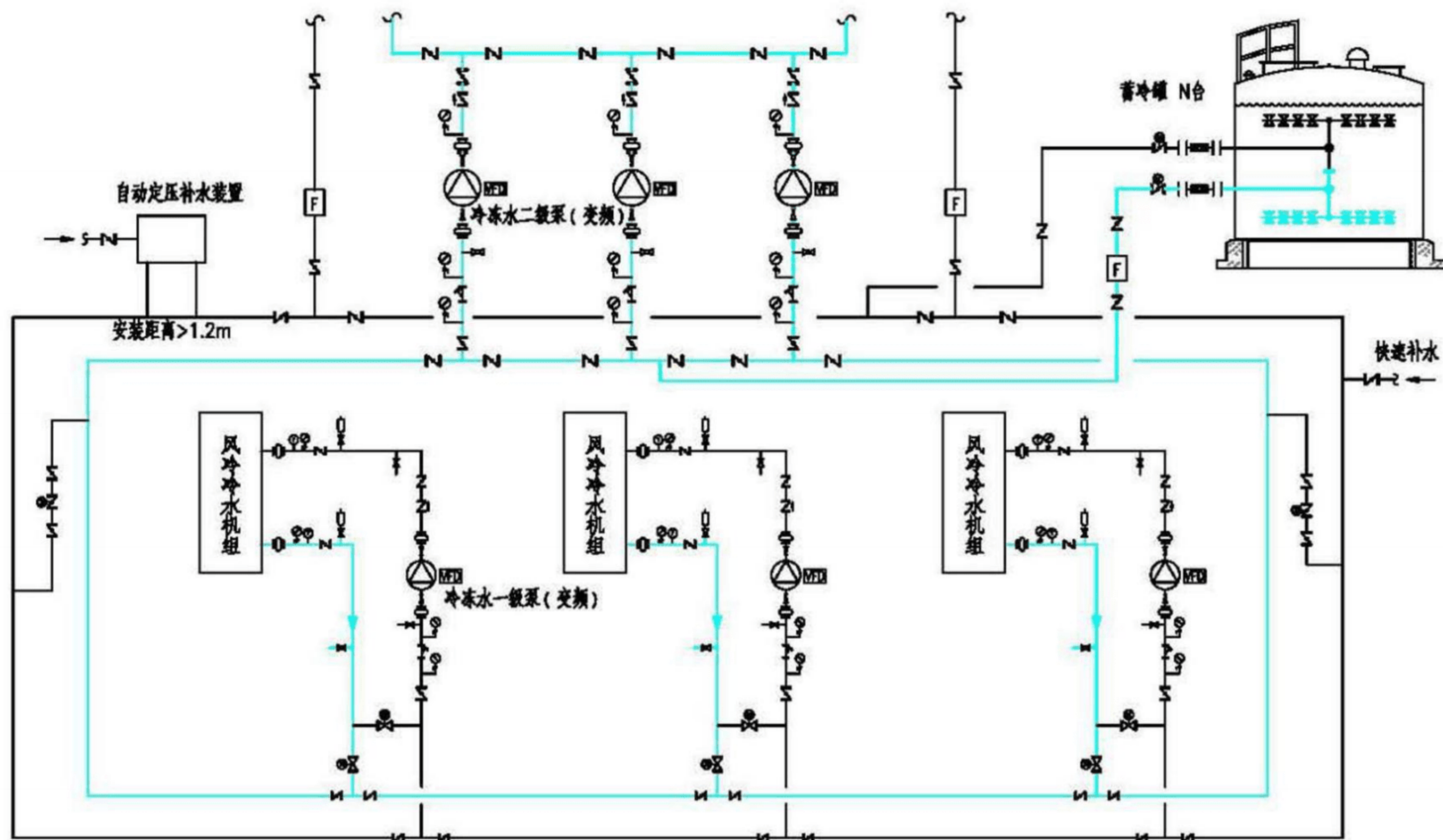


注：1.设备配置为N+X，X=1~N。  
2.变频器应设置下限，保证水泵流量大于冷机最小要求。  
3.气候环境条件合适的地区建议采用自然冷却技术。  
4.阀门等附件的设置可根据具体项目要求调整，并应满足A级要求。

风冷式、一级泵系统

A级数据中心冷冻水系统图（一）							图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	张冬梅	设计	滕世兴	设计	页	132





### 风冷式、二级泵系统

注：1.设备配置为N+X，X=1~N。  
2.变频器应设置下限，保证水泵流量大于冷机最小要求。  
3.气候环境条件合适的地区建议采用自然冷却技术。  
4.阀门等附件的设置可根据具体项目要求调整，并应满足A级要求。

### A级数据中心冷冻水系统图 (二)

图集号

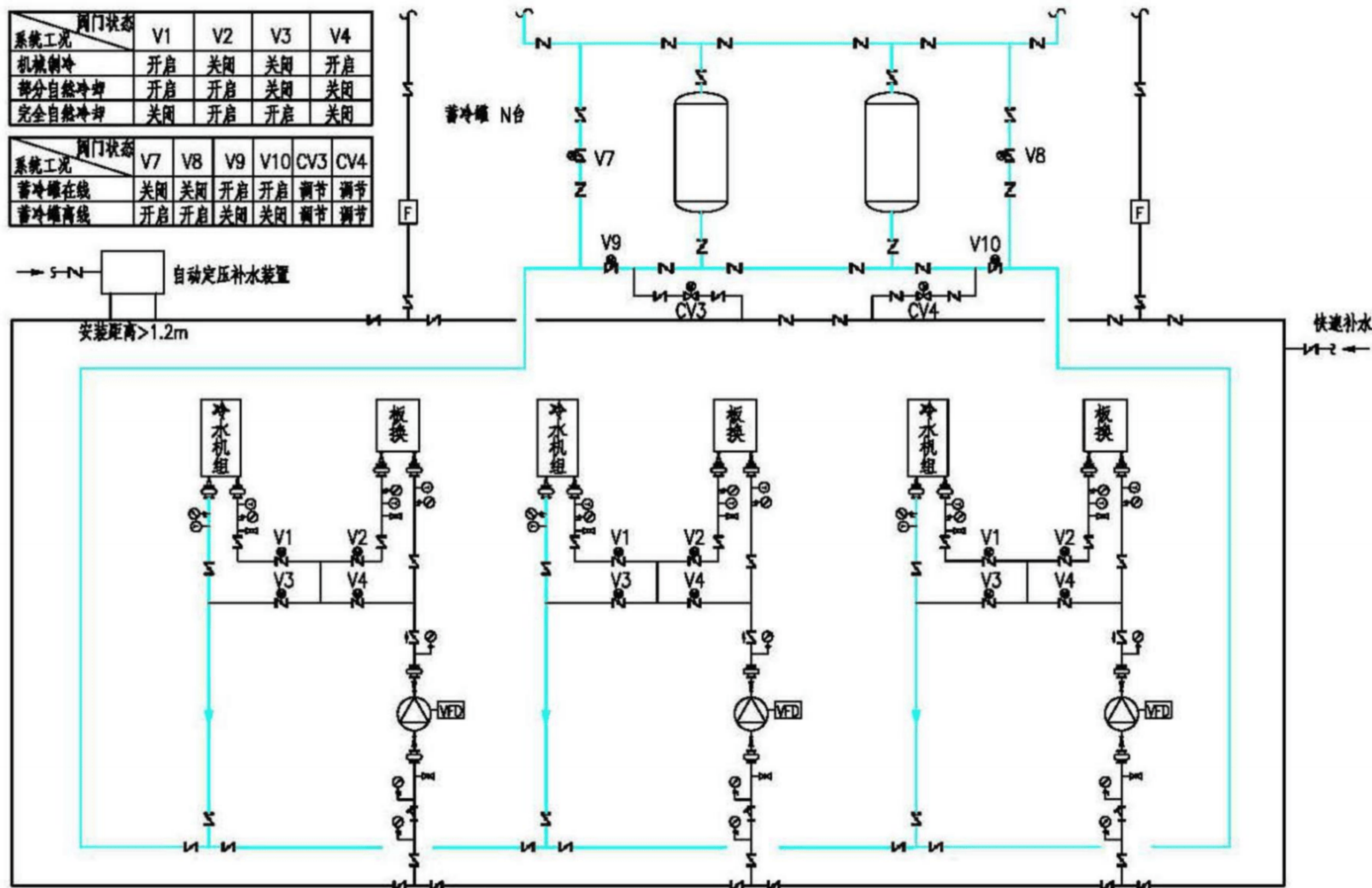
18DX009

审核 钟景华 校对 张冬梅 设计 滕世兴

頁

133





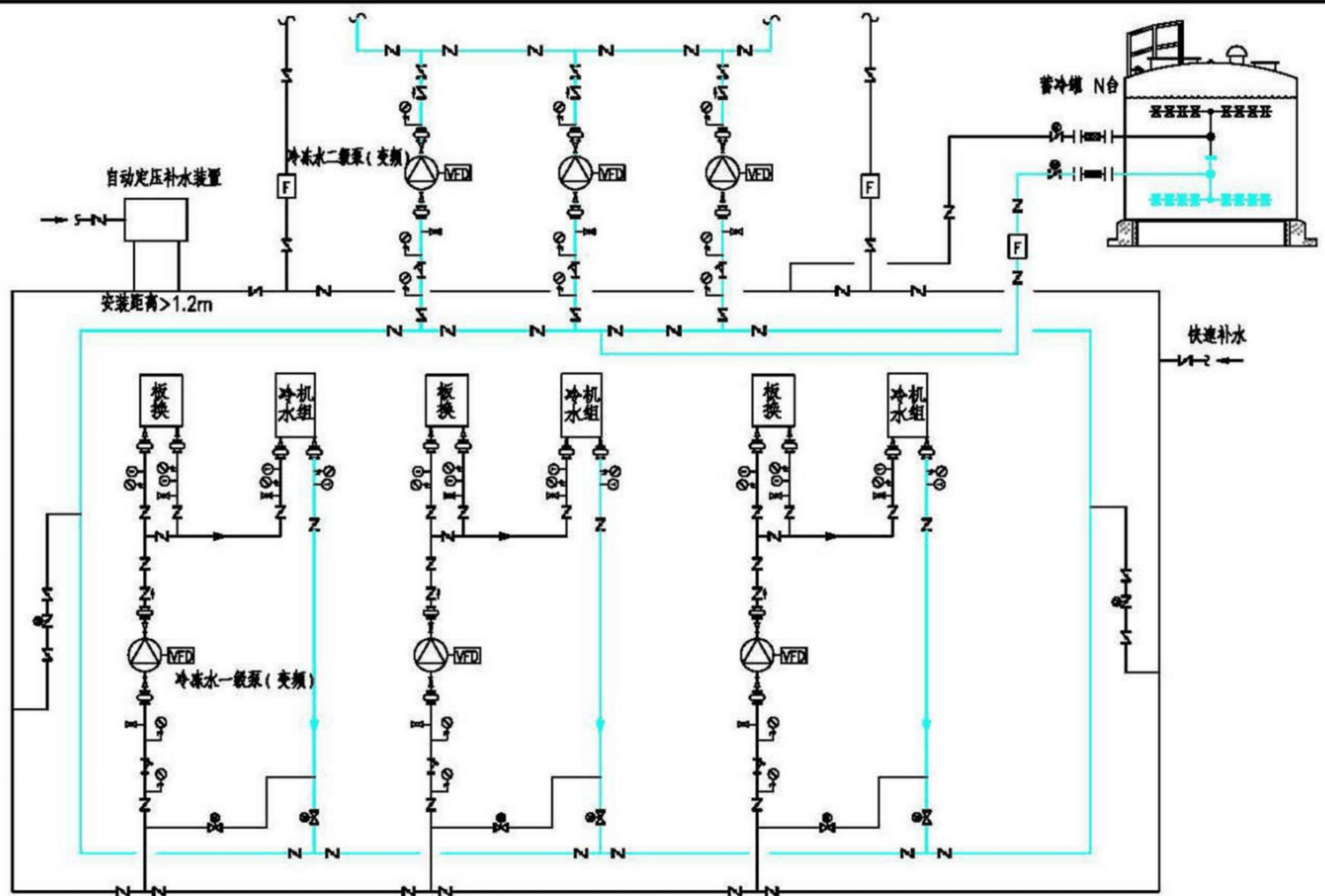
注：1.设备配置为N+X，X=1~N。  
 2.变频器应设置下限，保证水泵流量大于冷机最小要求。  
 3.阀门等附件的设置可根据具体项目要求调整，并应满足A级要求。

A级数据中心冷冻水系统图（三）

图集号	18DX009
页	134

审核 钟景华 设计 滕世兴

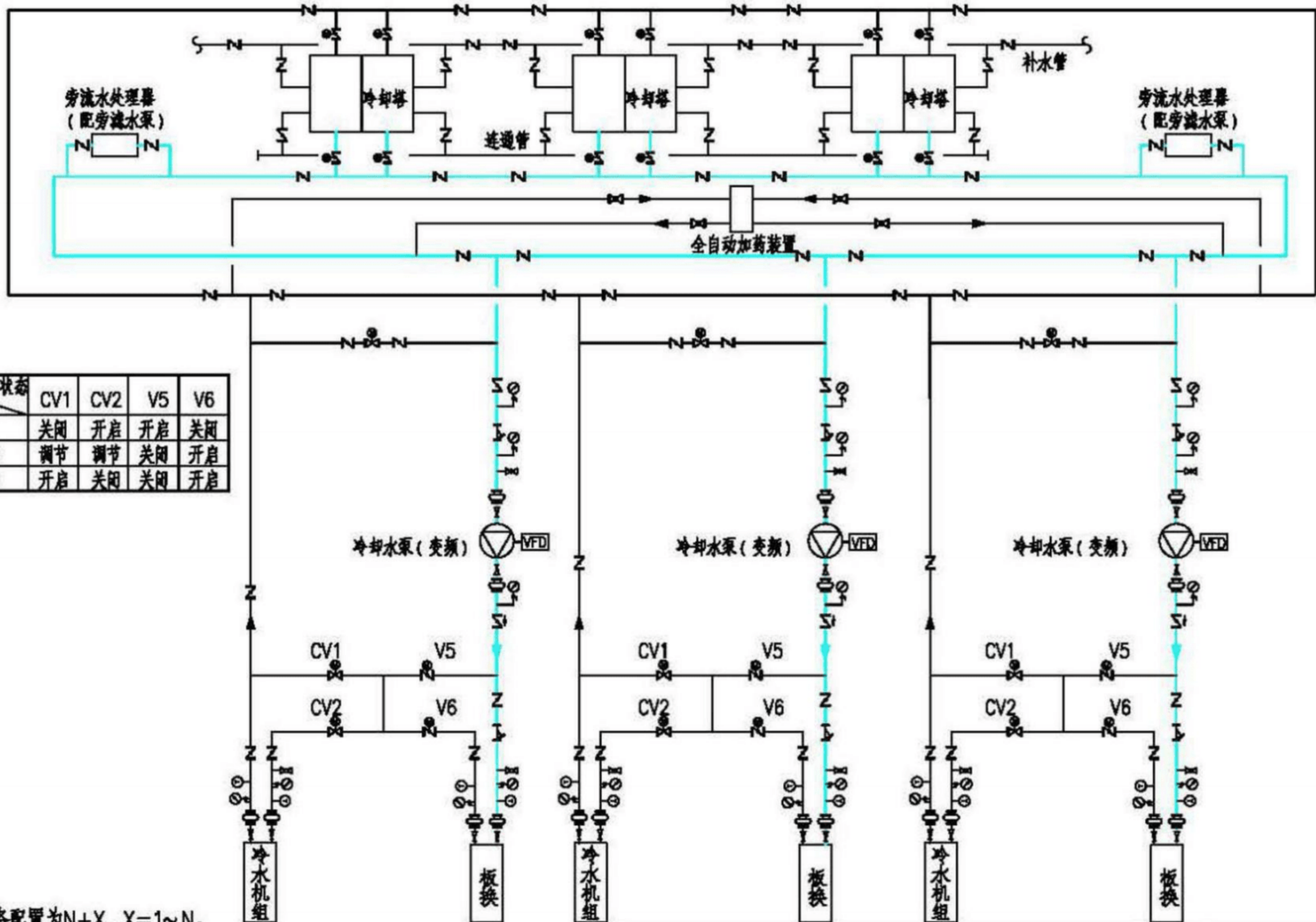




注：1.设备配置为N+X，X=1~N。  
 2.变频器应设置下限，保证水泵流量大于冷机最小要求。  
 3.阀门等附件的设置可根据具体项目要求调整，并应满足A级要求。

A级数据中心冷冻水系统图（四）						图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	滕世兴	校对	张冬梅	页	135





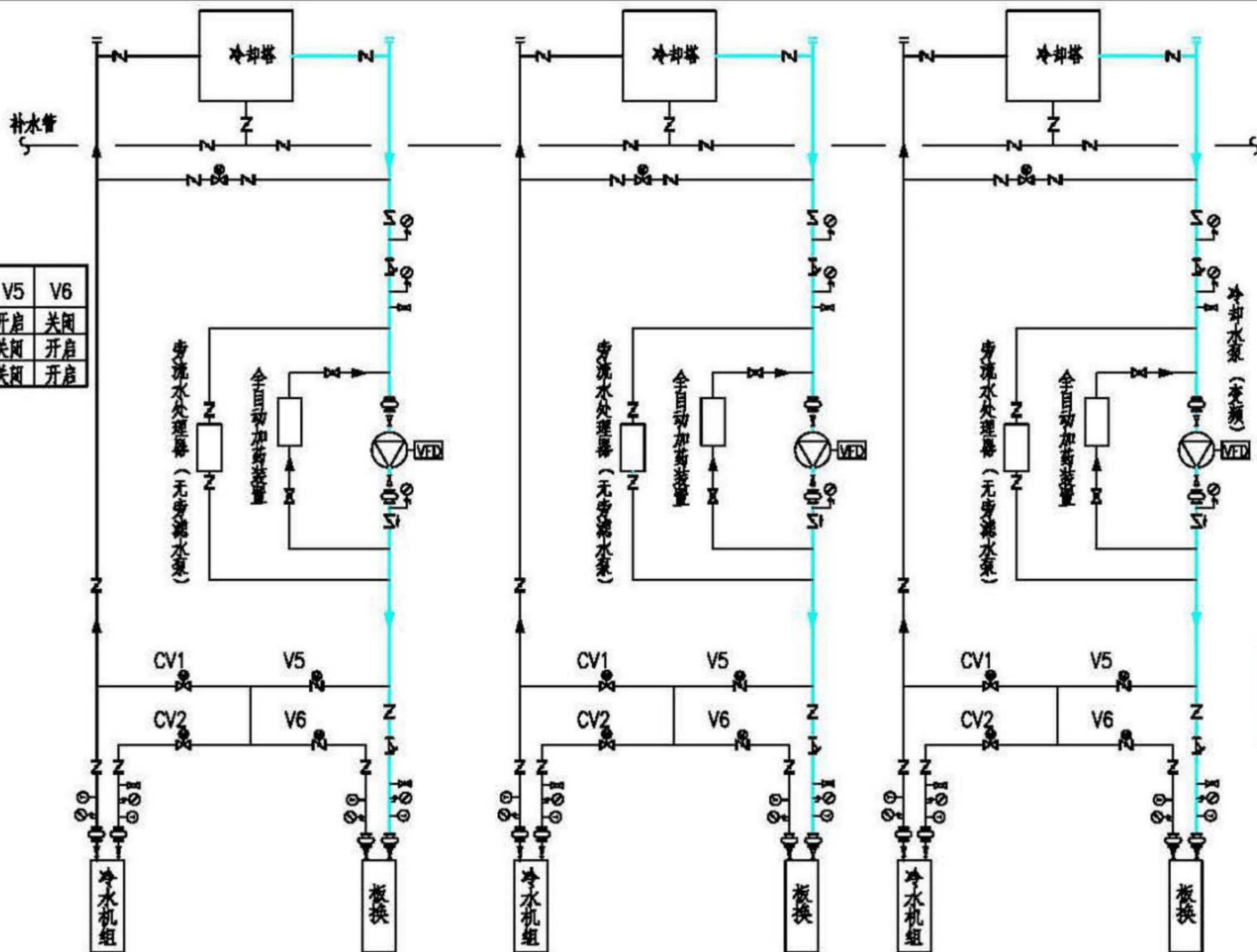
系统工况	阀门状态	CV1	CV2	V5	V6
机械制冷		关闭	开启	开启	关闭
部分自然冷却		调节	调节	关闭	开启
完全自然冷却		开启	关闭	关闭	开启

注：1.设备配置为N+X，X=1~N。  
2.变频器应设置下限，保证水泵流量大于冷机最小要求。  
3.阀门等附件的设置可根据具体项目要求调整，并应满足A级要求。

母管制



系统工况	阀门状态	CV1	CV2	V5	V6
机械制冷		关闭	开启	开启	关闭
部分自然冷却		调节	调节	关闭	开启
完全自然冷却		开启	关闭	关闭	开启



注：1.设备配置为N+X，X=1~N。  
2.变频器应设置下限，保证水泵流量大于冷机最小要求。  
3.阀门等附件的设置可根据具体项目要求调整，并应满足A级要求。

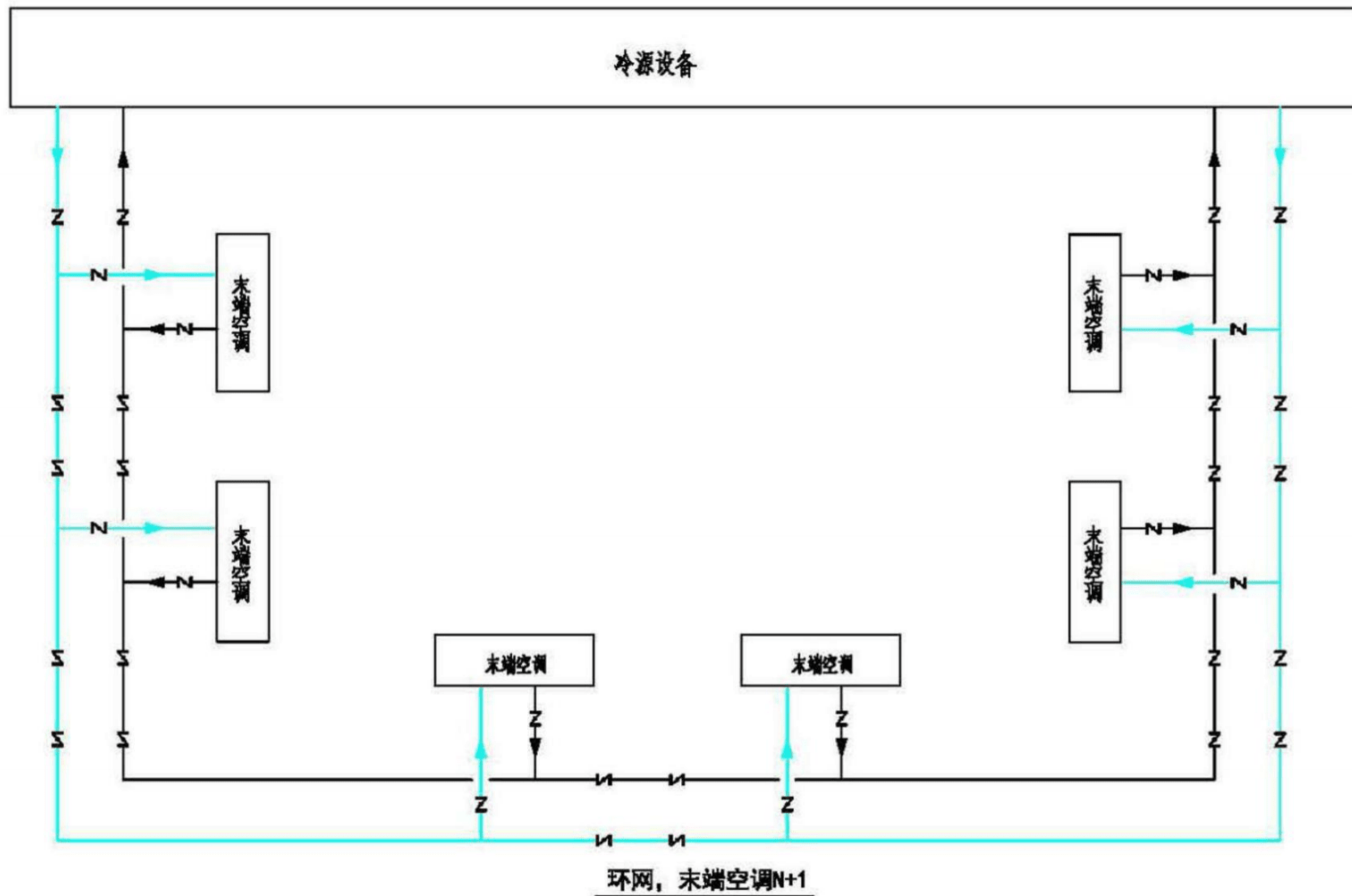
单管制

### A级数据中心冷却水系统图（二）

图集号	18DX009
页	137

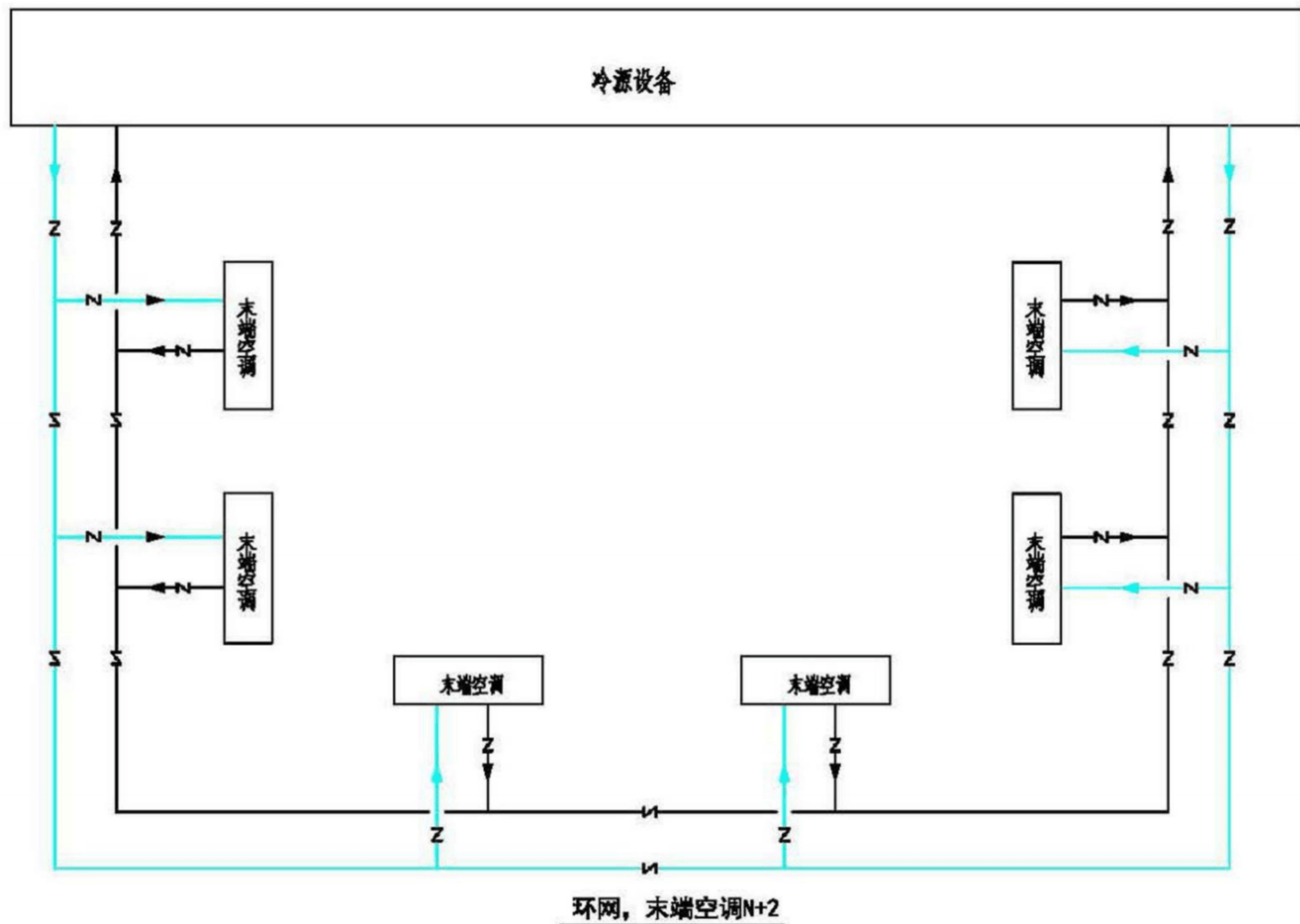
审核 钟景华 设计 滕世兴 滕世兴





注：1.管道环网布置。  
2.末端空调N+1配置。





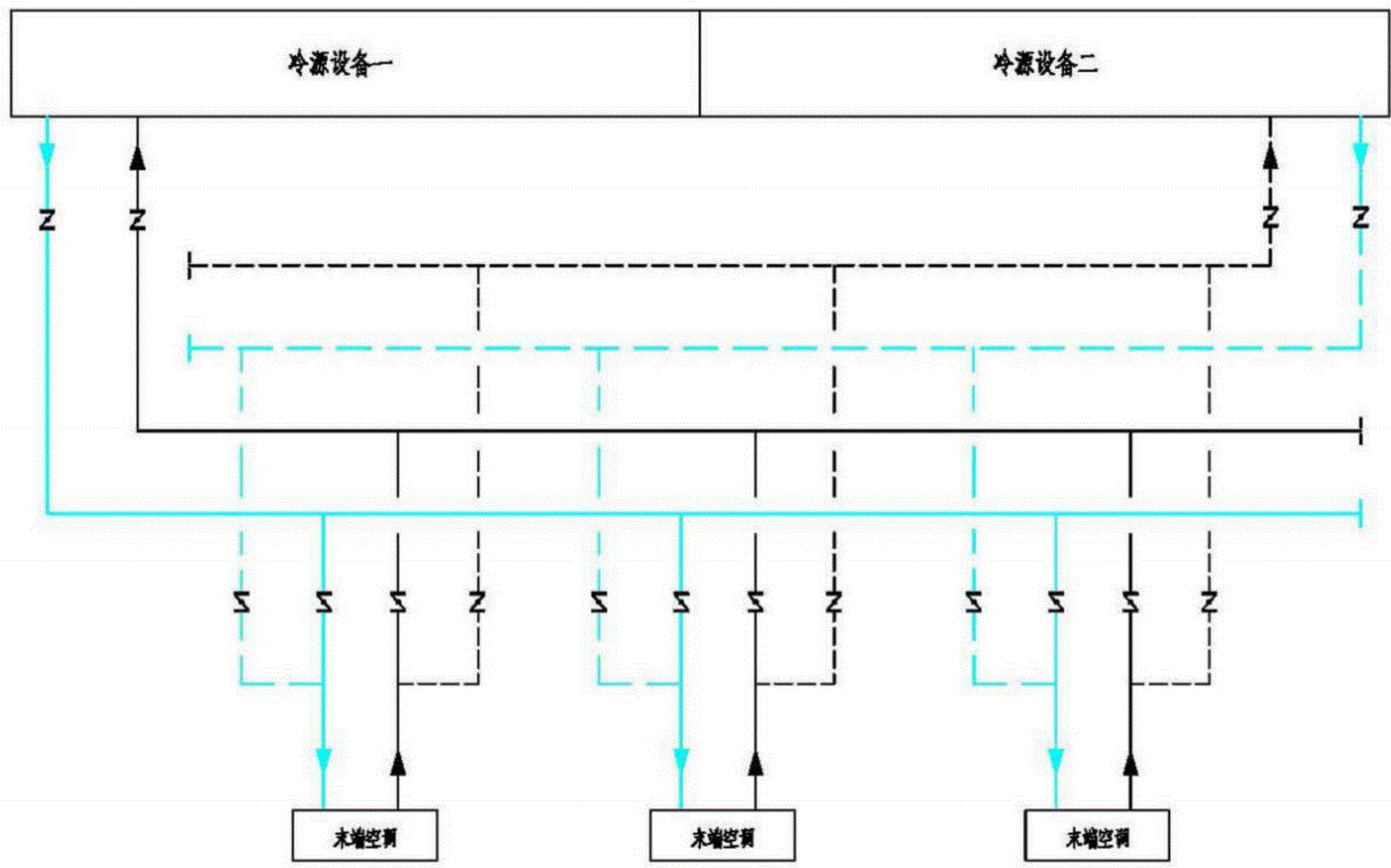
注：1.管道环网布置。  
2.末端空调N+2配置。

A级数据中心末端空调冷冻  
水管路接管示意图（二）

图集号 18DX009  
页 139

审核 钟景华 设计 滕世兴



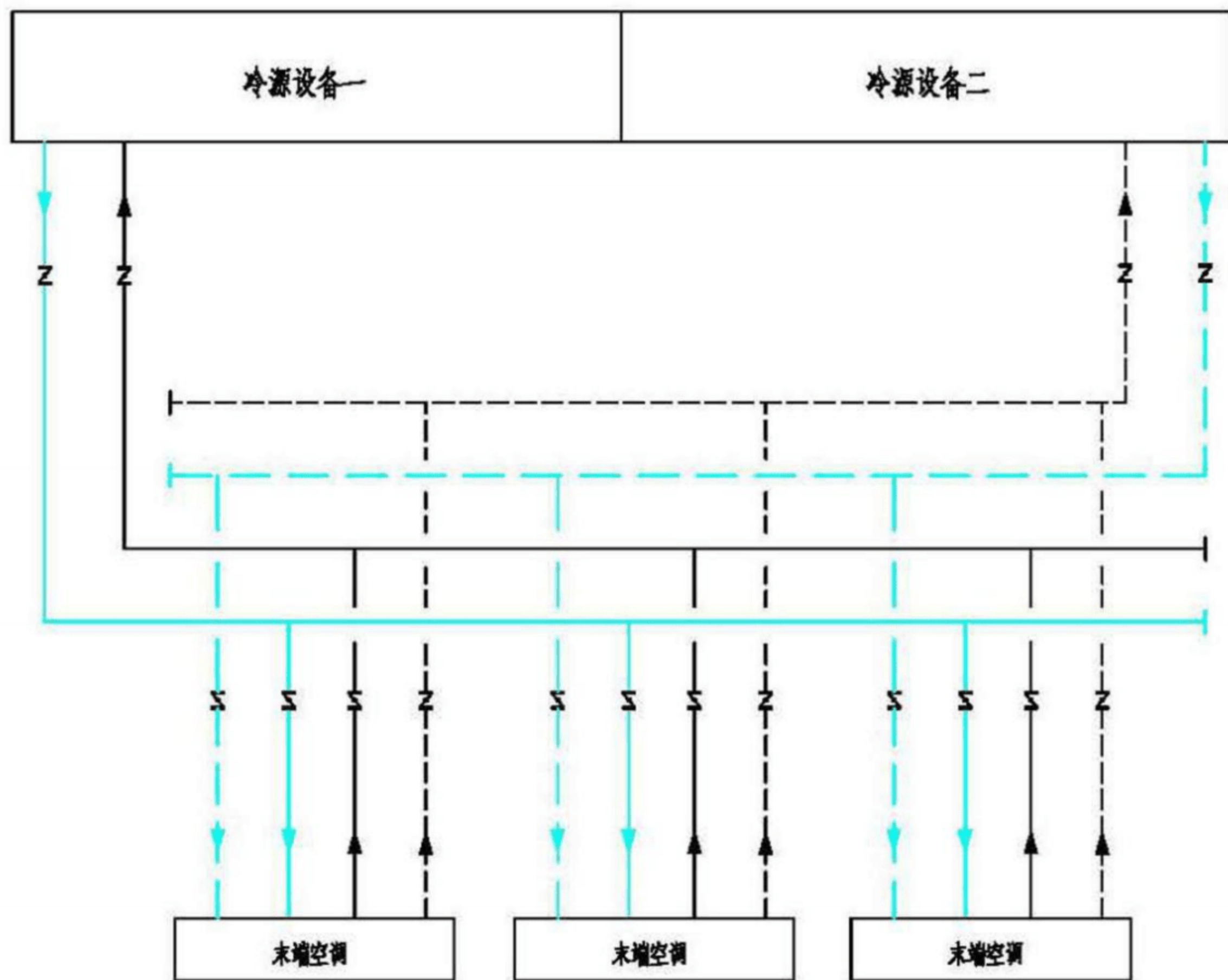


双冷冻站、管道双供双回、末端空调单盘管

注：1.双冷冻站，管道双供双回布置。  
2.末端空调单盘管。

A级数据中心末端空调冷冻 水管路接管示意图（三）							图集号	18DX009	
审核	钟景华	设计	滕世兴	校对	张冬梅	设计	滕世兴	页	140



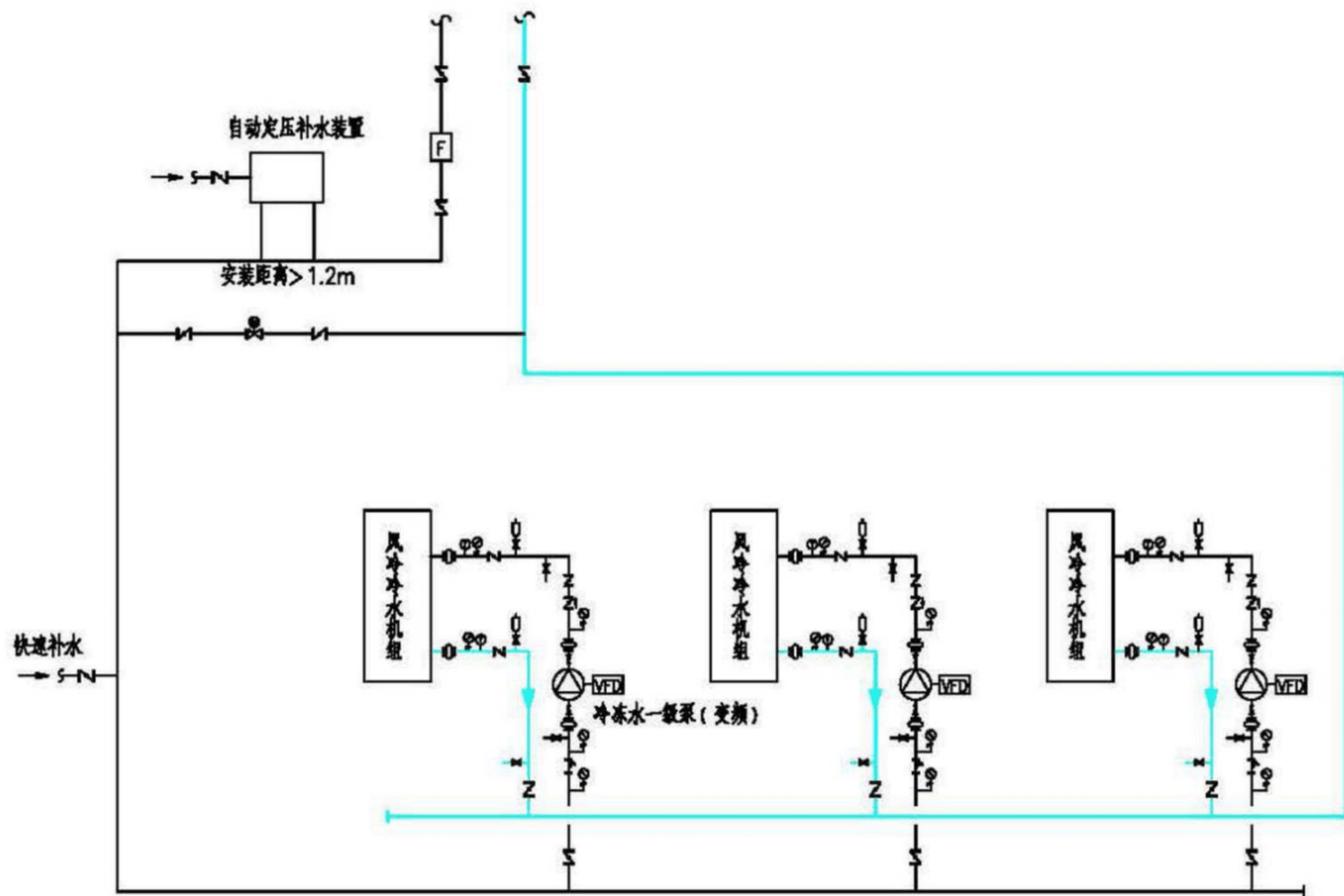


双冷冻站，管道双供双回，末端空调双盘管

注：1.双冷冻站，管道双供双回布置。  
2.末端空调双盘管。

A级数据中心末端空调冷冻水管路接管示意图（四）								图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	张冬梅	校对	张冬梅	设计	滕世兴	页	141





注：1.设备配置B级为N+1，C级为N。  
2.变频器应设置下限，保证水泵流量大于冷机最小要求。  
3.气候环境条件合适的地区建议采用自然冷却技术。  
4.阀门等附件的设置可根据具体项目要求调整。

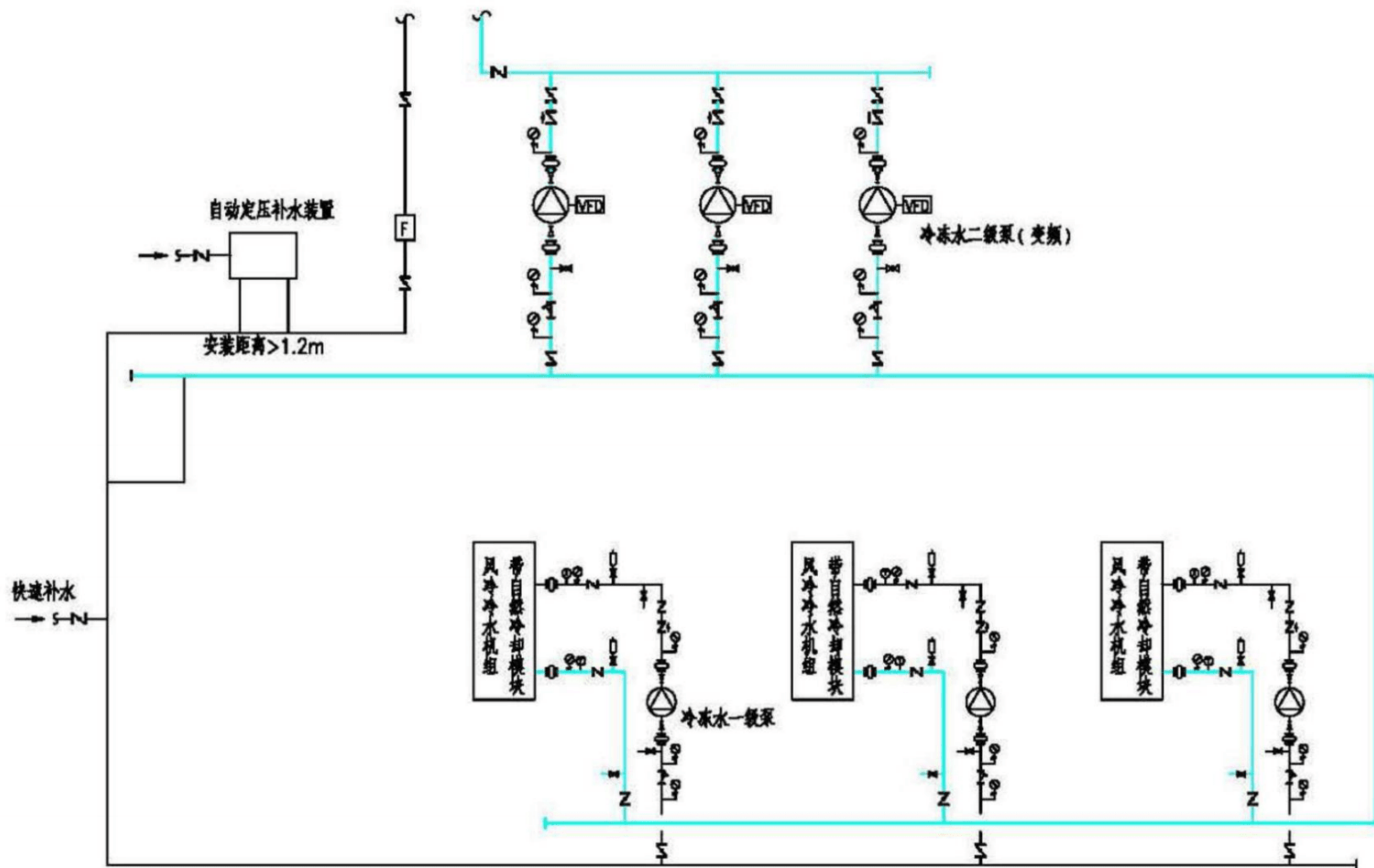
### 风冷式、一级泵系统

B、C级数据中心冷冻水系统图（一）

图集号	18DX009
页	142

审核 钟景华 设计 滕世兴





注：1.设备配置B级为N+1，C级为N。  
2.阀门等附件的设置可根据具体项目要求调整。  
3.气候环境条件合适的地区建议采用自然冷却技术。

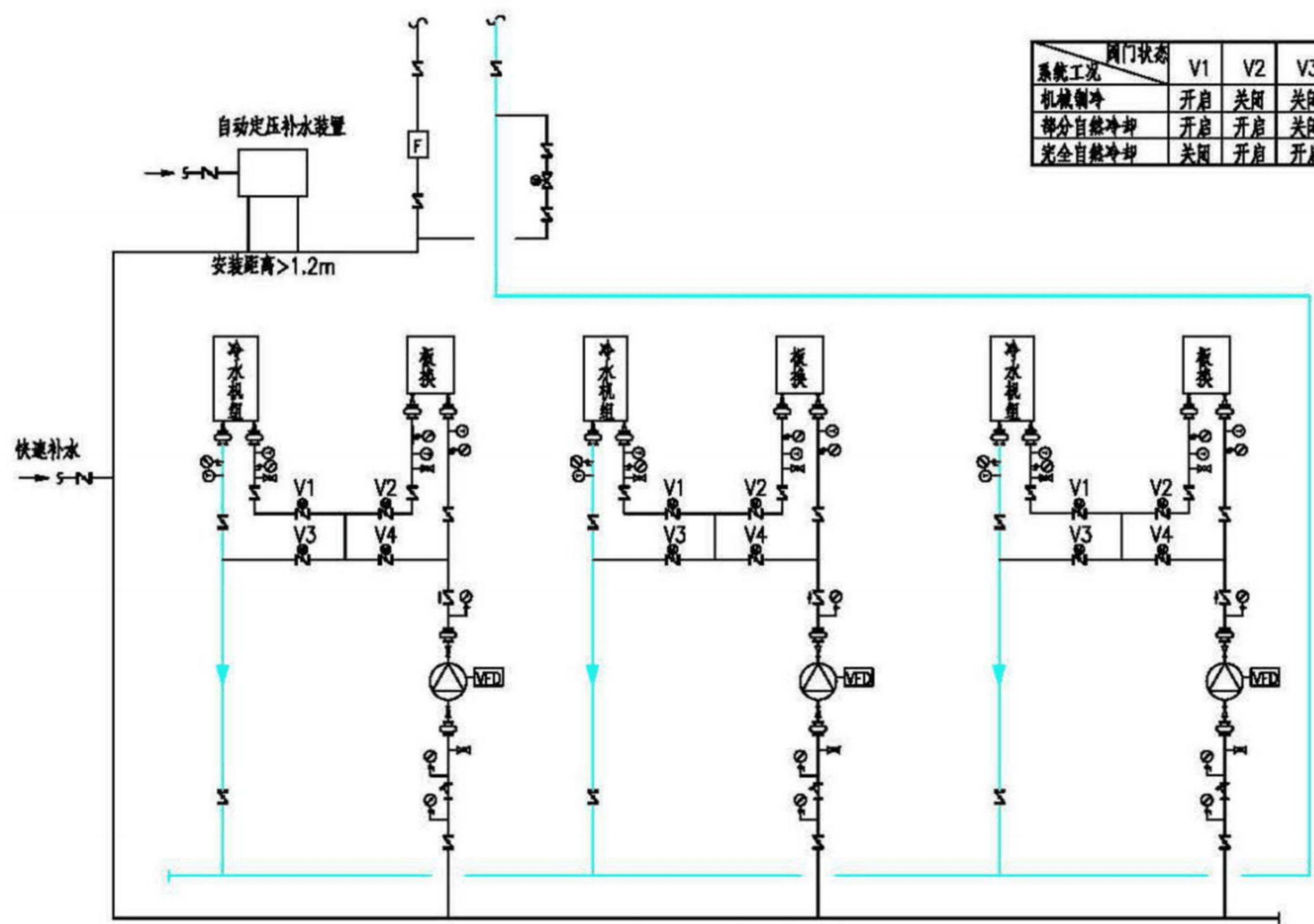
风冷式、二级泵系统

B、C级数据中心冷冻水系统图（二）

图集号	18DX009
页	143

审核 钟景华 设计 滕世兴





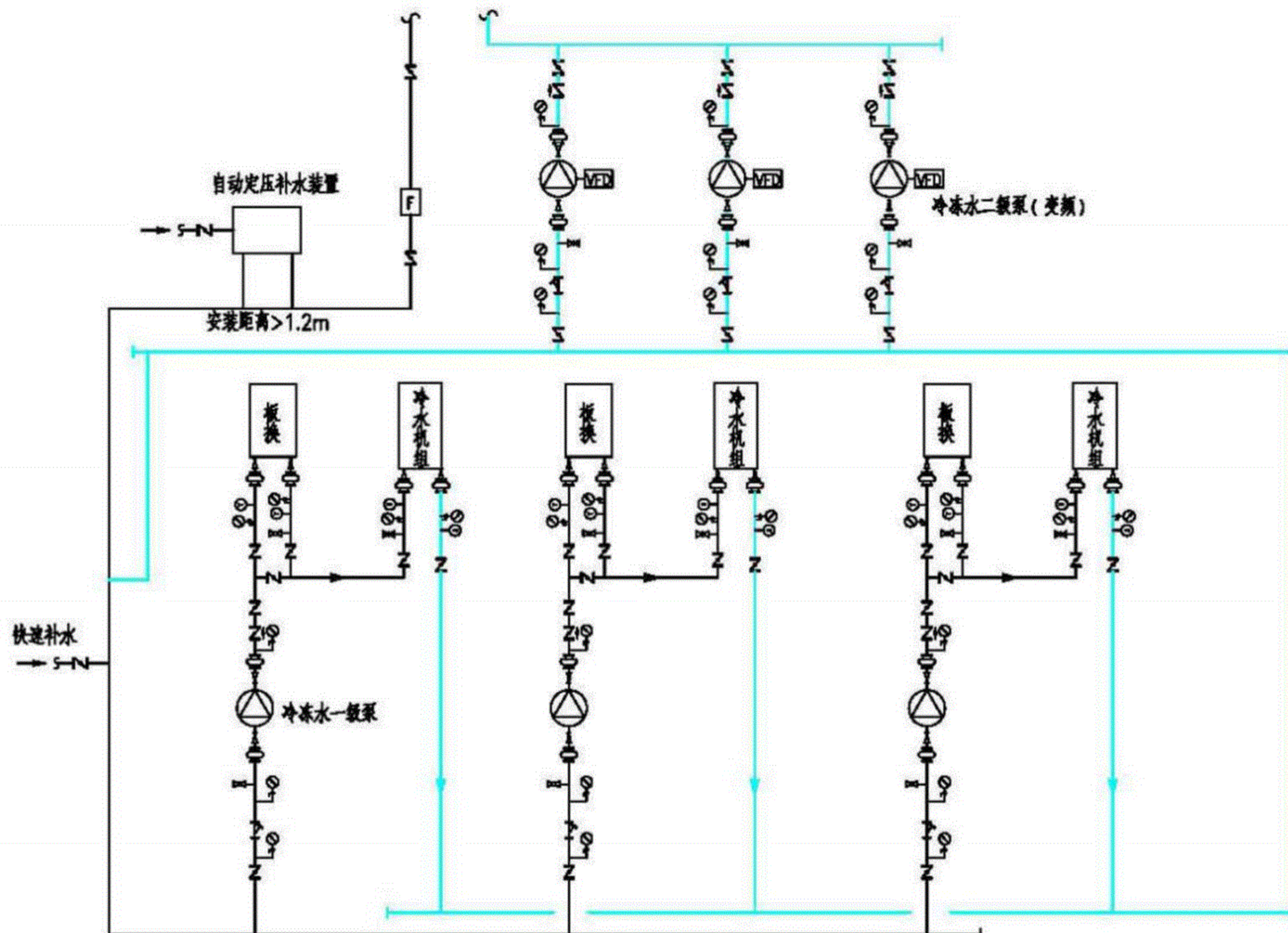
系统工况	阀门状态			
	V1	V2	V3	V4
机械制冷	开启	关闭	关闭	开启
部分自然冷却	开启	开启	关闭	关闭
完全自然冷却	关闭	开启	开启	关闭

水冷式、一级泵系统

注：1.设备配置B级为N+1，C级为N。  
2.变频器应设置下限，保证水泵流量大于冷机最小要求。  
3.阀门等附件的设置可根据具体项目要求调整。

B、C级数据中心冷冻水系统图（三）							图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	张冬梅	设计	滕世兴	设计	页	144





注：1.设备配置B级为N+1，C级为N。  
2.阀门等附件的设置可根据具体项目要求调整。

水冷式、二级泵系统

B、C级数据中心冷冻水系统图（四）

图集号

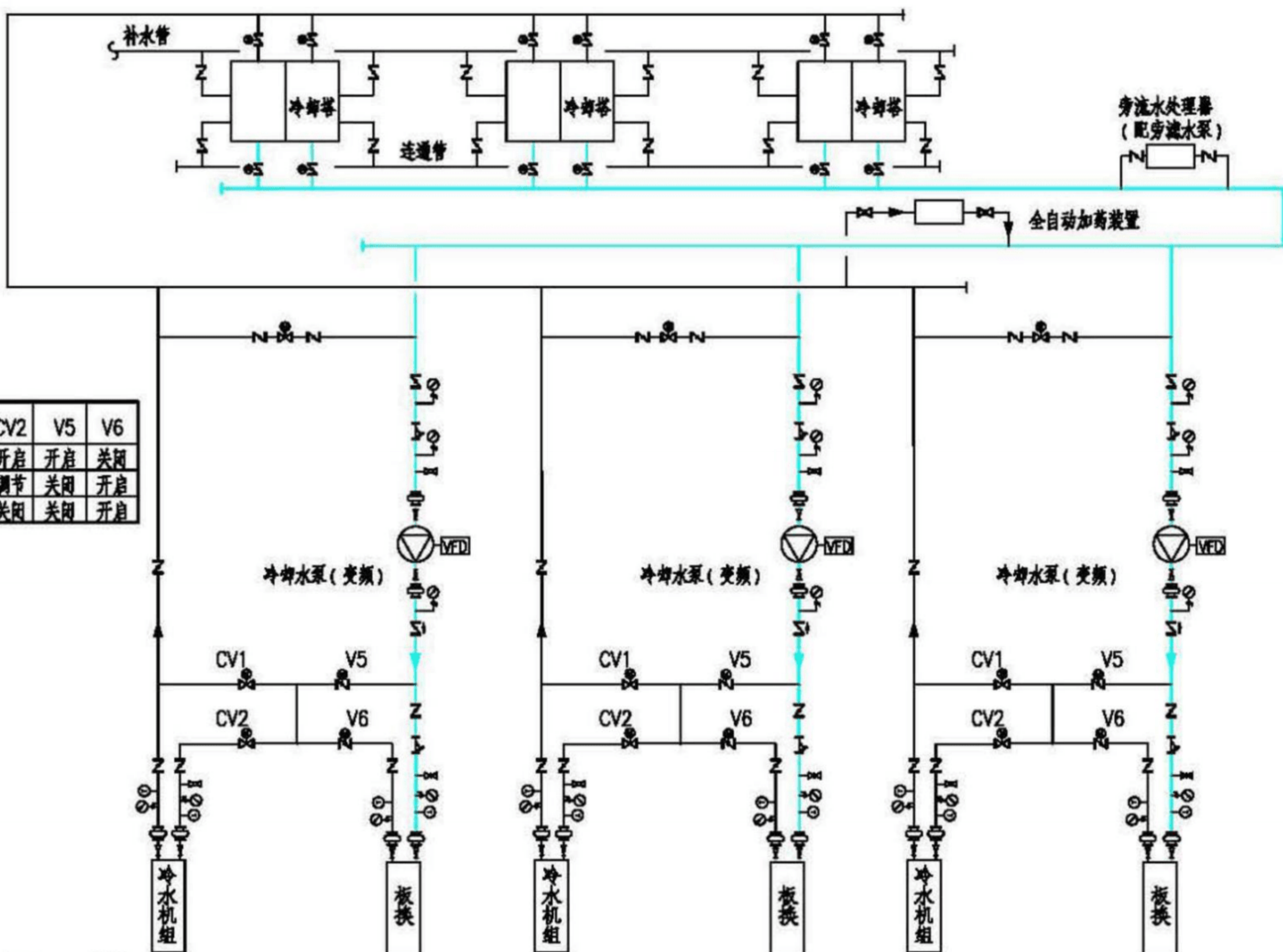
18DX009

审核 钟景华 设计 滕世兴

页

145





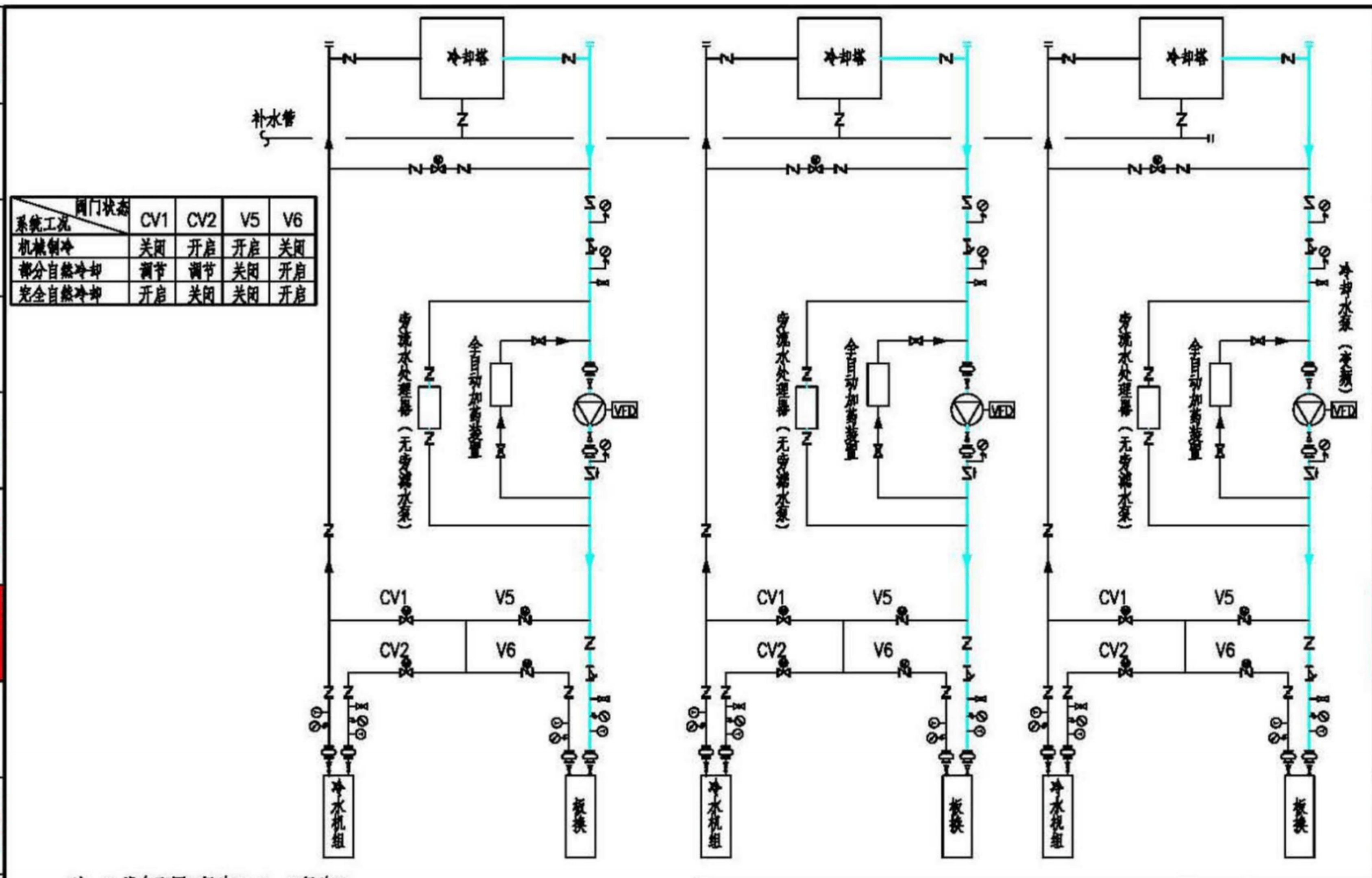
系统工况	阀门状态	CV1	CV2	V5	V6
机械制冷		关闭	开启	开启	关闭
部分自然冷却		调节	调节	关闭	开启
完全自然冷却		开启	关闭	关闭	开启

注：1.设备配置B级为N+1，C级为N。  
2.变频器应设置下限，保证水泵流量大于冷机最小要求。  
3.阀门等附件的设置可根据具体项目要求调整。

母管制

B、C级数据中心冷却水系统图（一）							图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	张冬梅	校对	滕世兴	设计	滕世兴	146

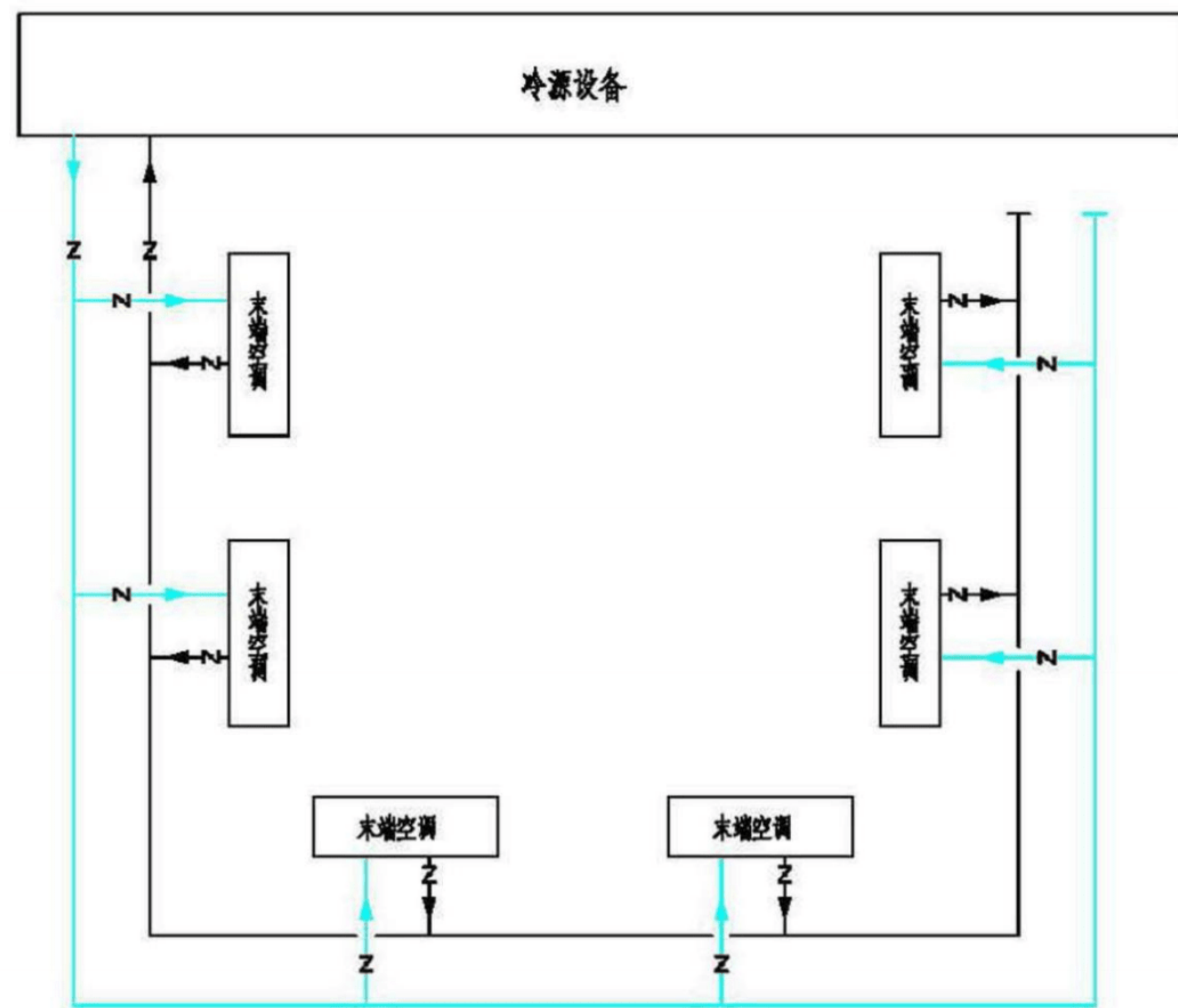




注：1.设备配置B级为N+1，C级为N。  
2.变频器应设置下限，保证水泵流量大于冷机最小要求。  
3.阀门等附件的设置可根据具体项目要求调整。

单管制

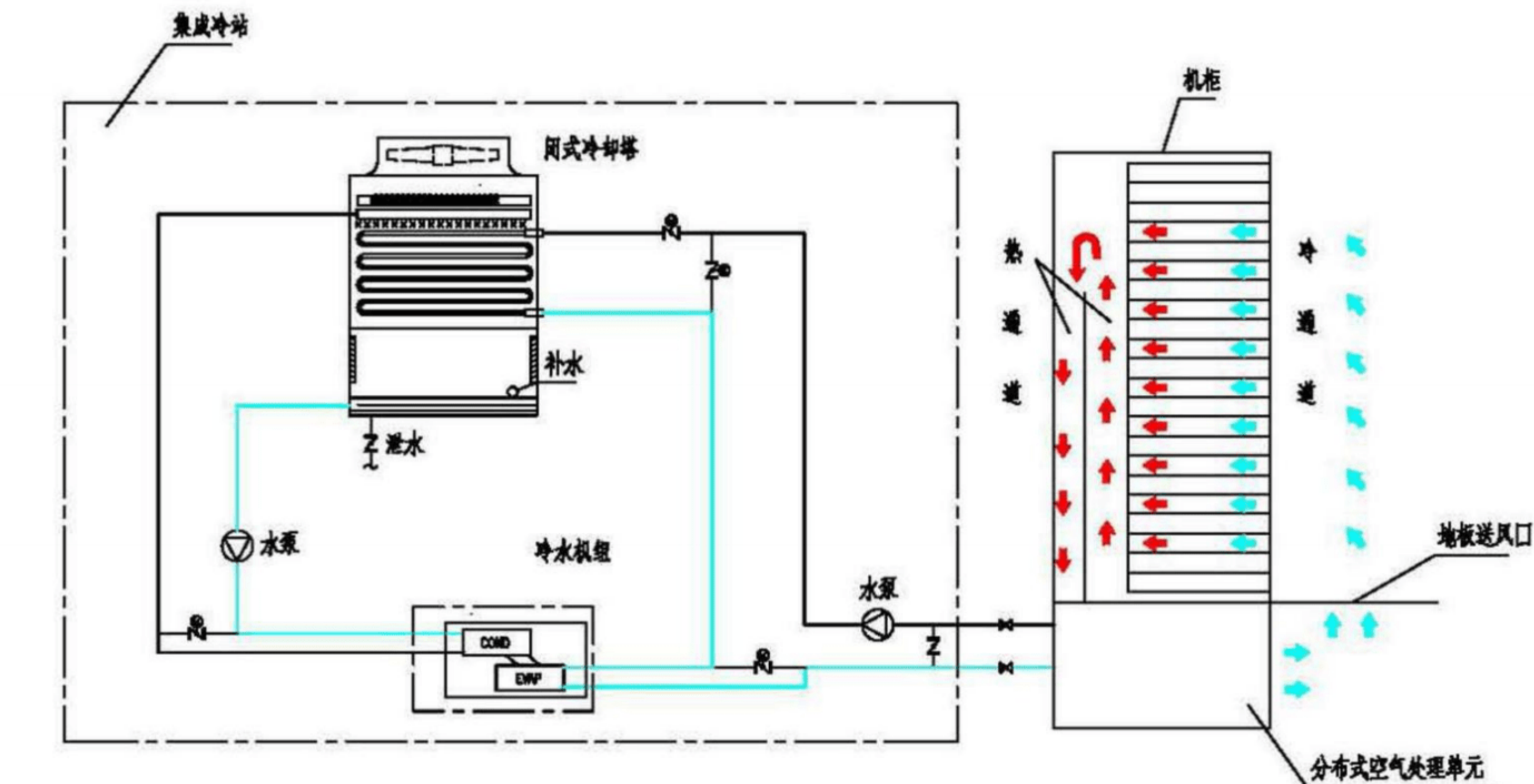




注：1.管道单路布置。  
2.B级机房末端空调N+1配置。  
3.C级机房末端空调N配置。

B、C级数据中心末端空调 冷冻水管路接管示意图								图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	张冬梅	校对	滕世兴	设计	滕世兴	页	148

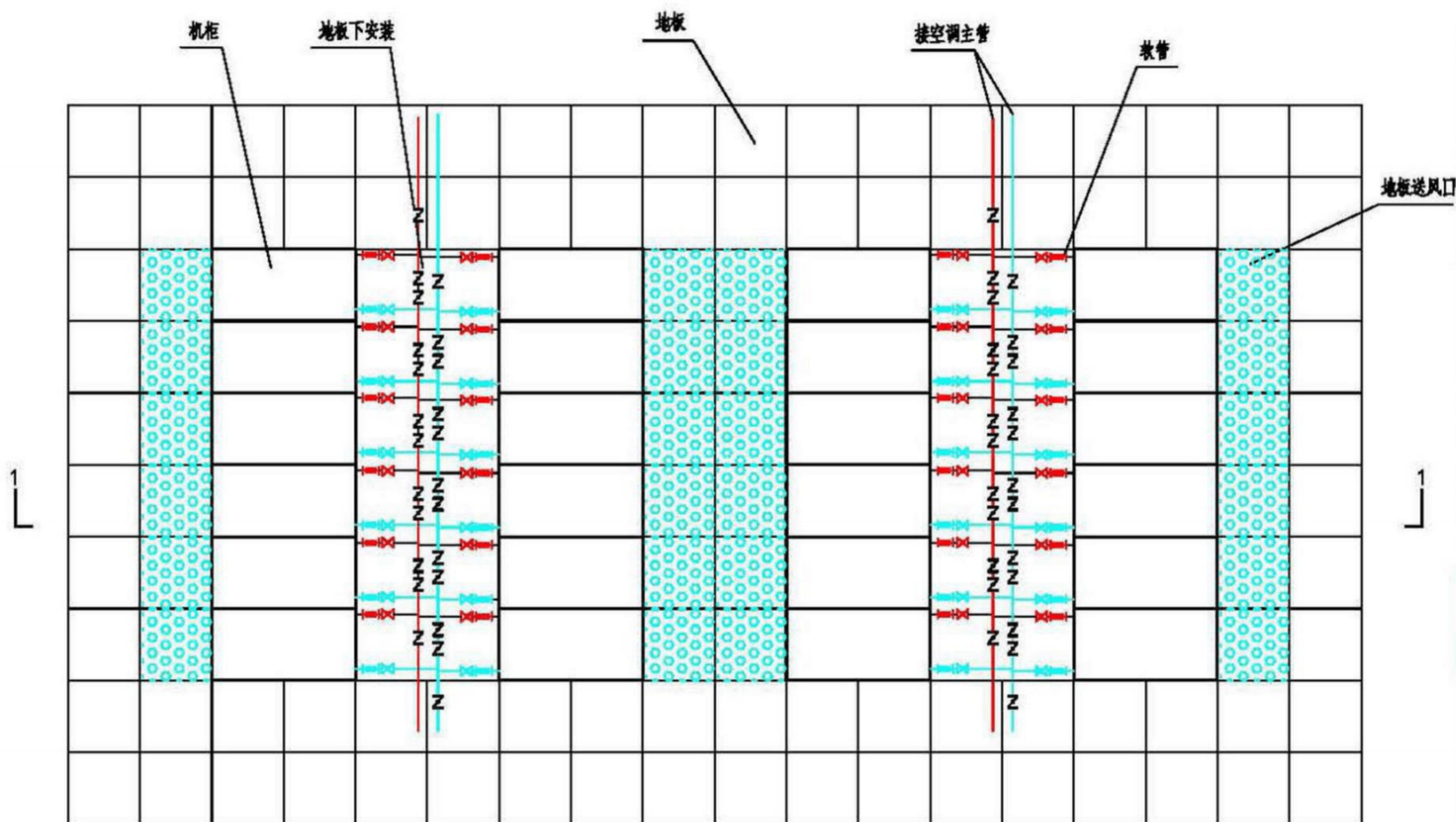




注：阀门配置由具体工程设计确定。

一体化空调系统图								图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	戴兵	校对	戴兵	设计	蔡小兵	页	149





注：阀门等附件的设置由具体工程设计确定，并应满足相应级别的要求。

### 一体化空调末端平面示意图

图集号	01-10
-----	-------

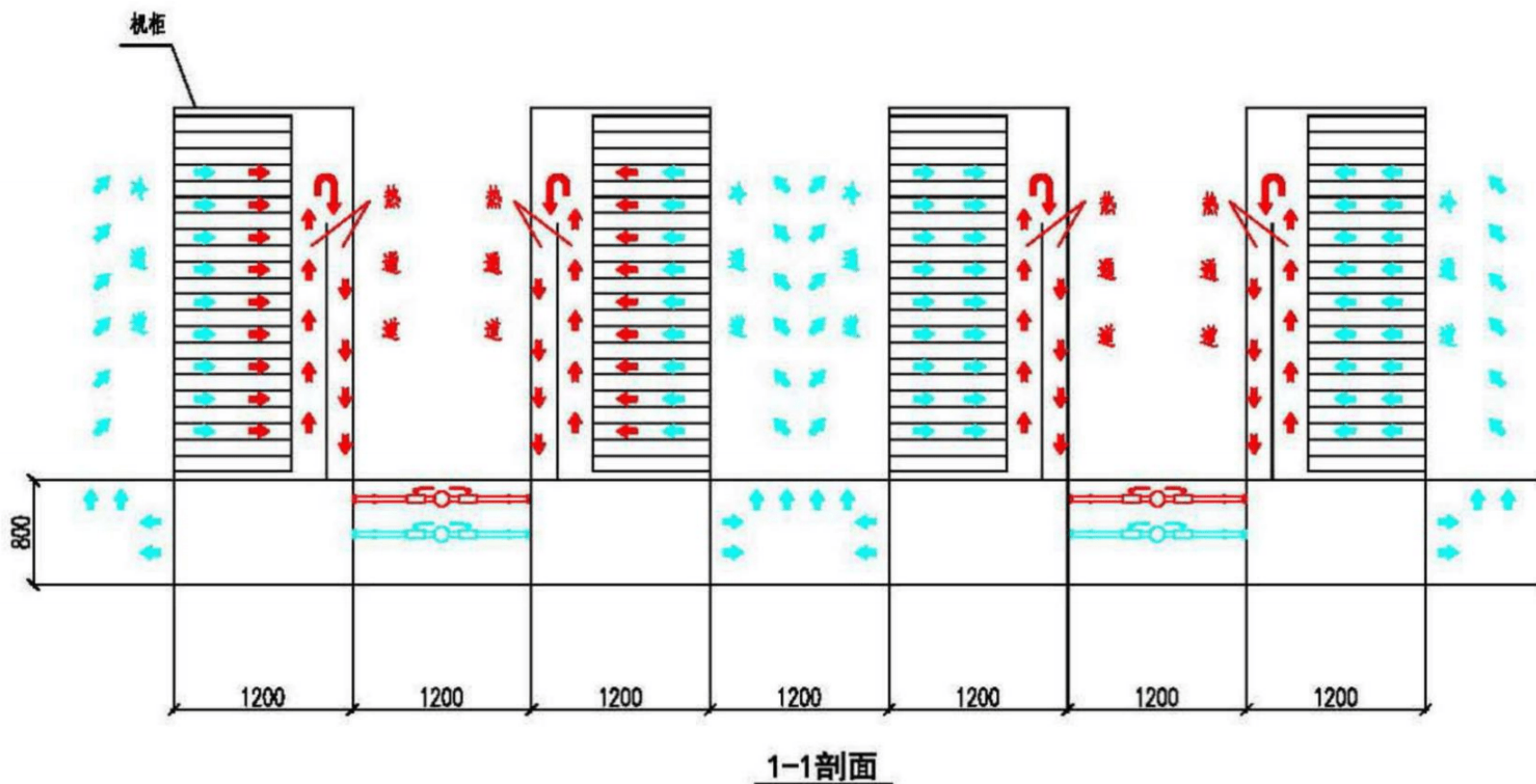
18DX009

审核 钟景华 校对 戴兵 设计 袁明辉

頁

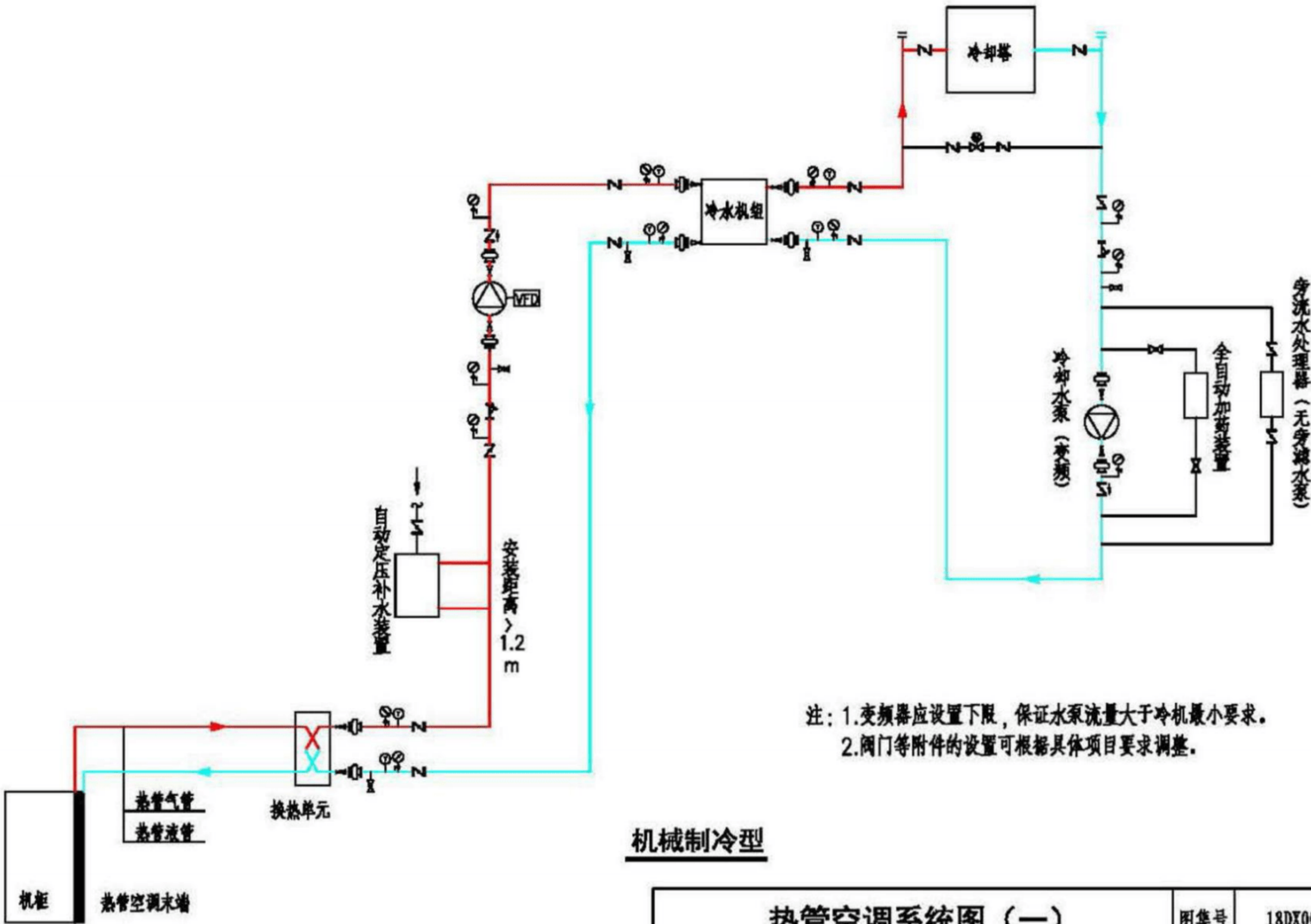
150





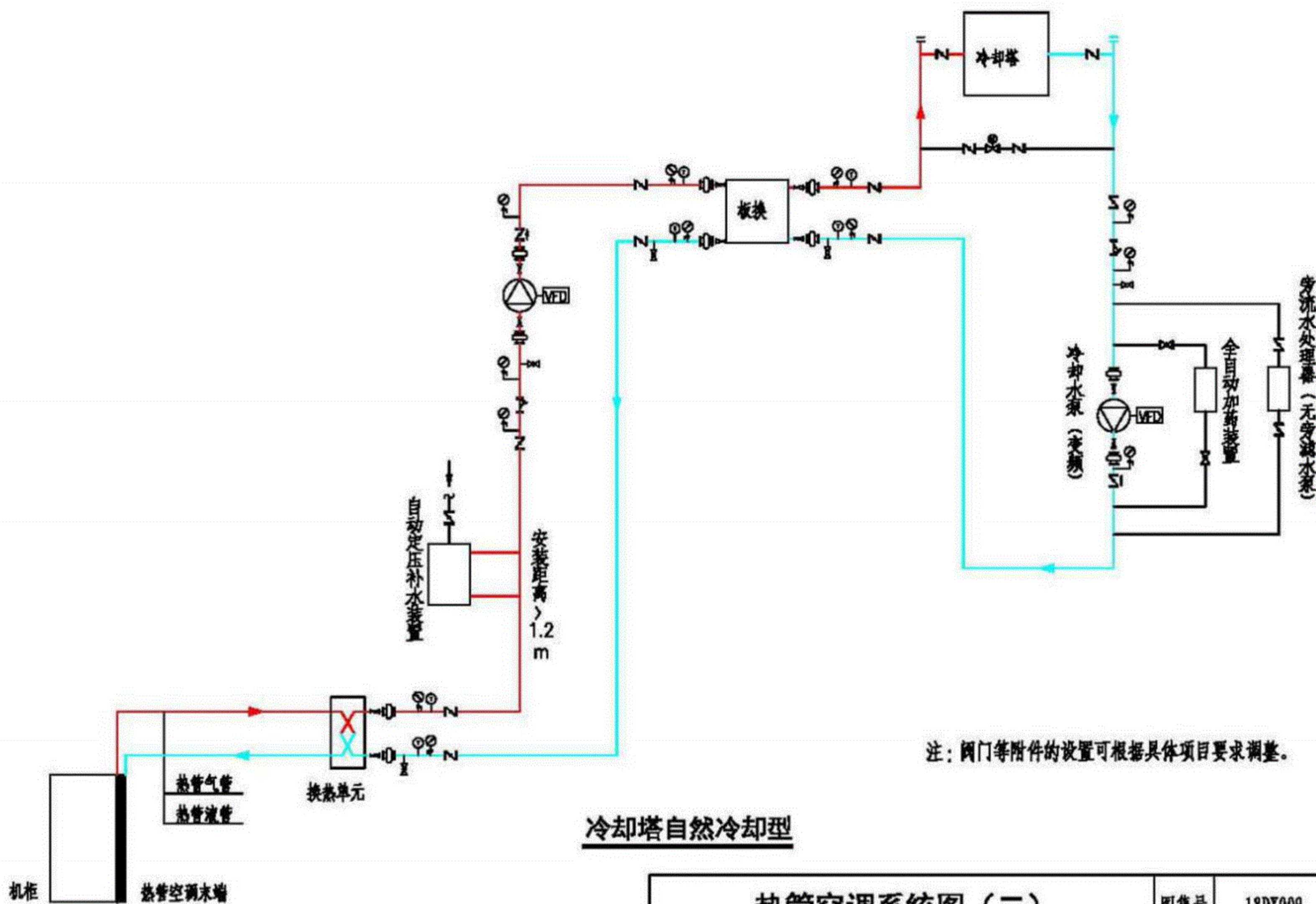
- 注：
- 1.单机柜容量由具体工程设计确定。
  - 2.机房采用地板下送风设计；机柜采用热通道封闭，冷通道开放设计。
  - 3.一体化空调系统由集成冷站和分布式空气处理单元组成，集成冷站 制冷包括机械制冷和自然冷却两种模式。
  - 4.主管路采用双供双回设计。





热管空调系统图（一）							图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	戴兵	设计	瞿红	页	152	



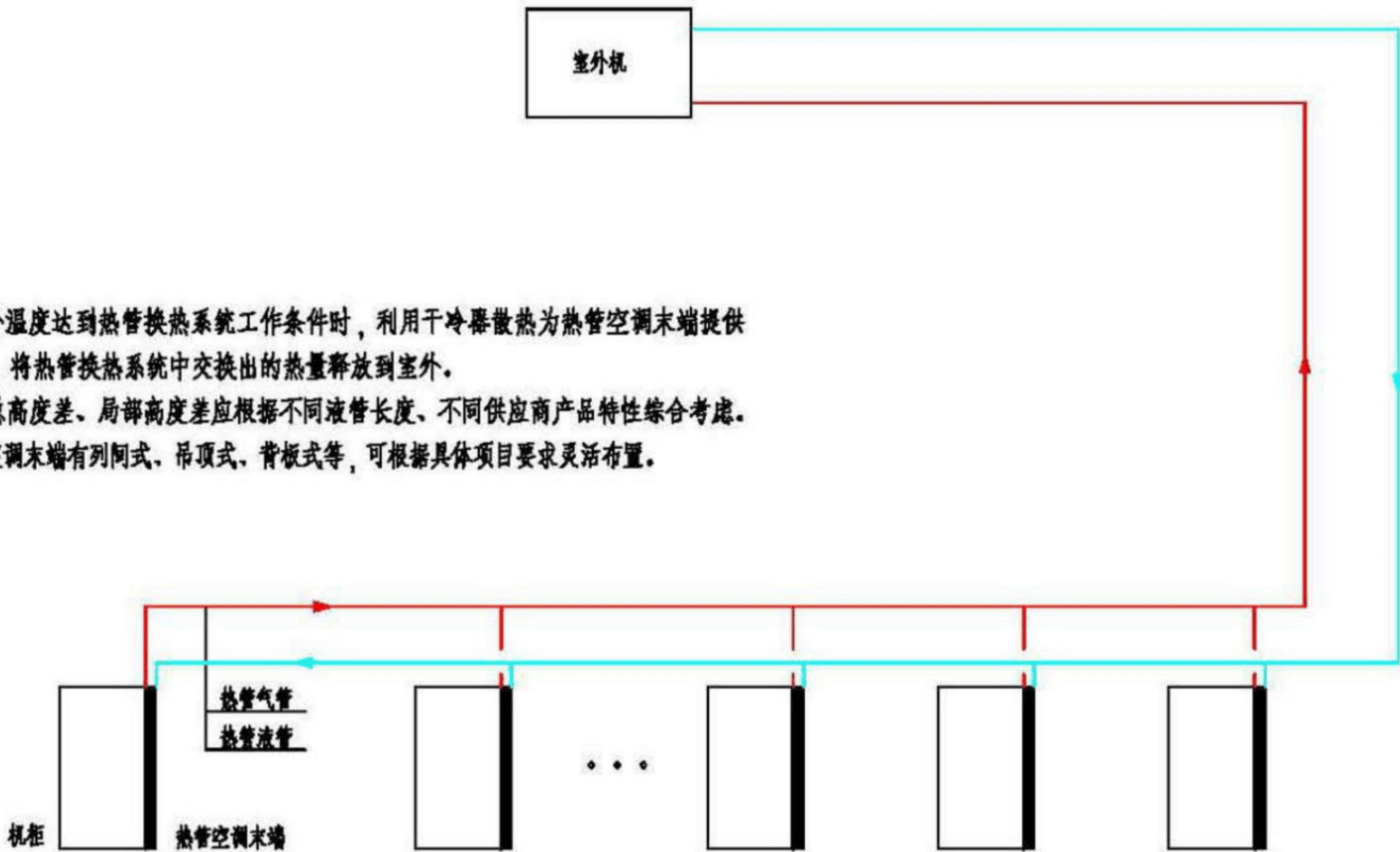


热管空调系统图 (二)							图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	瞿红	校对	戴兵	页	153	



注：

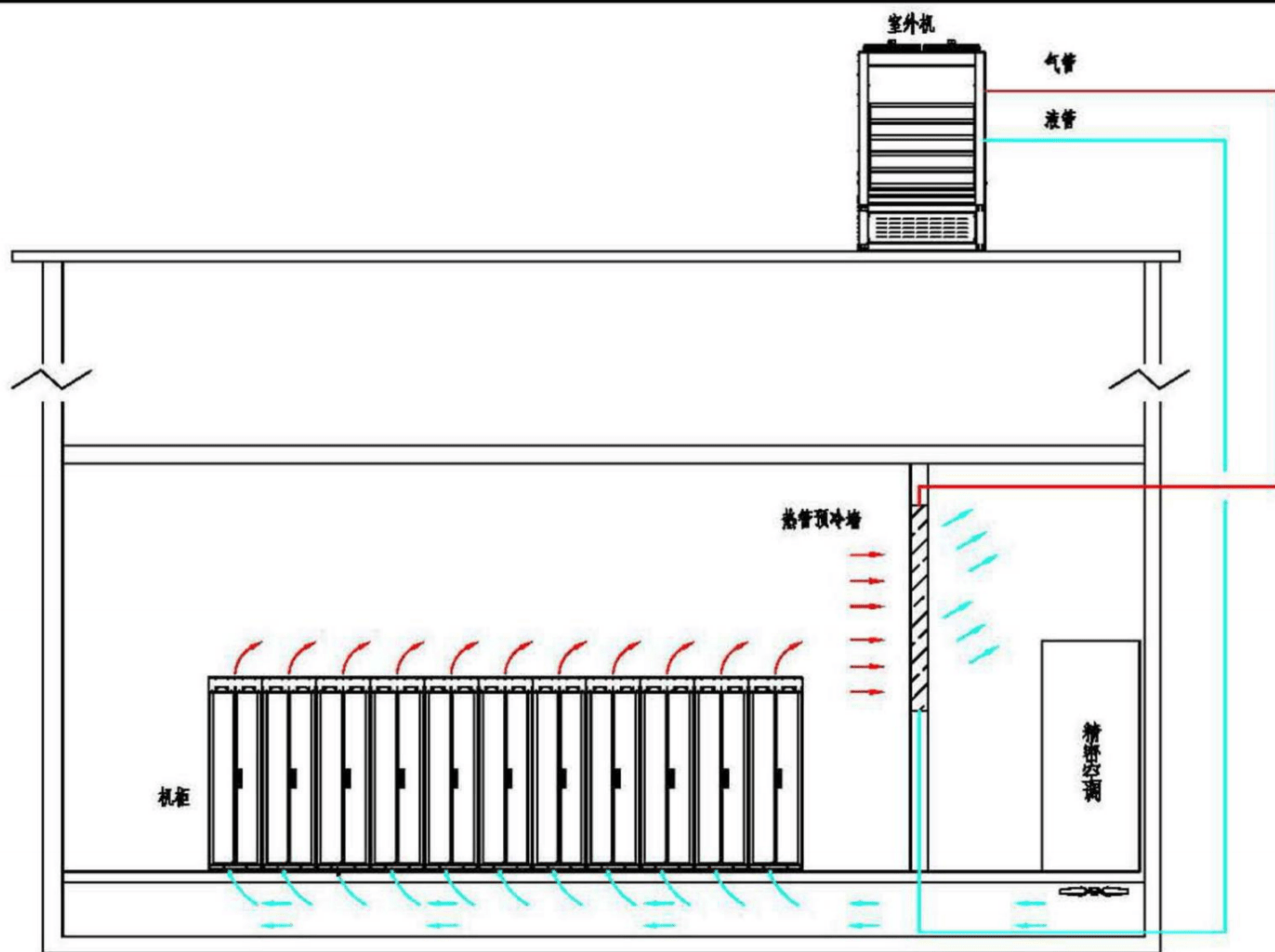
- 1.当室外温度达到热管换热系统工作条件时，利用干冷器散热为热管空调末端提供冷源，将热管换热系统中交换出的热量释放到室外。
- 2.系统总高度差、局部高度差应根据不同液管长度、不同供应商产品特性综合考虑。
- 3.热管空调末端有列间式、吊顶式、背板式等，可根据具体项目要求灵活布置。



干冷器自然冷却型

热管空调系统图（三）							图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	戴兵	设计	瞿红	页	154	

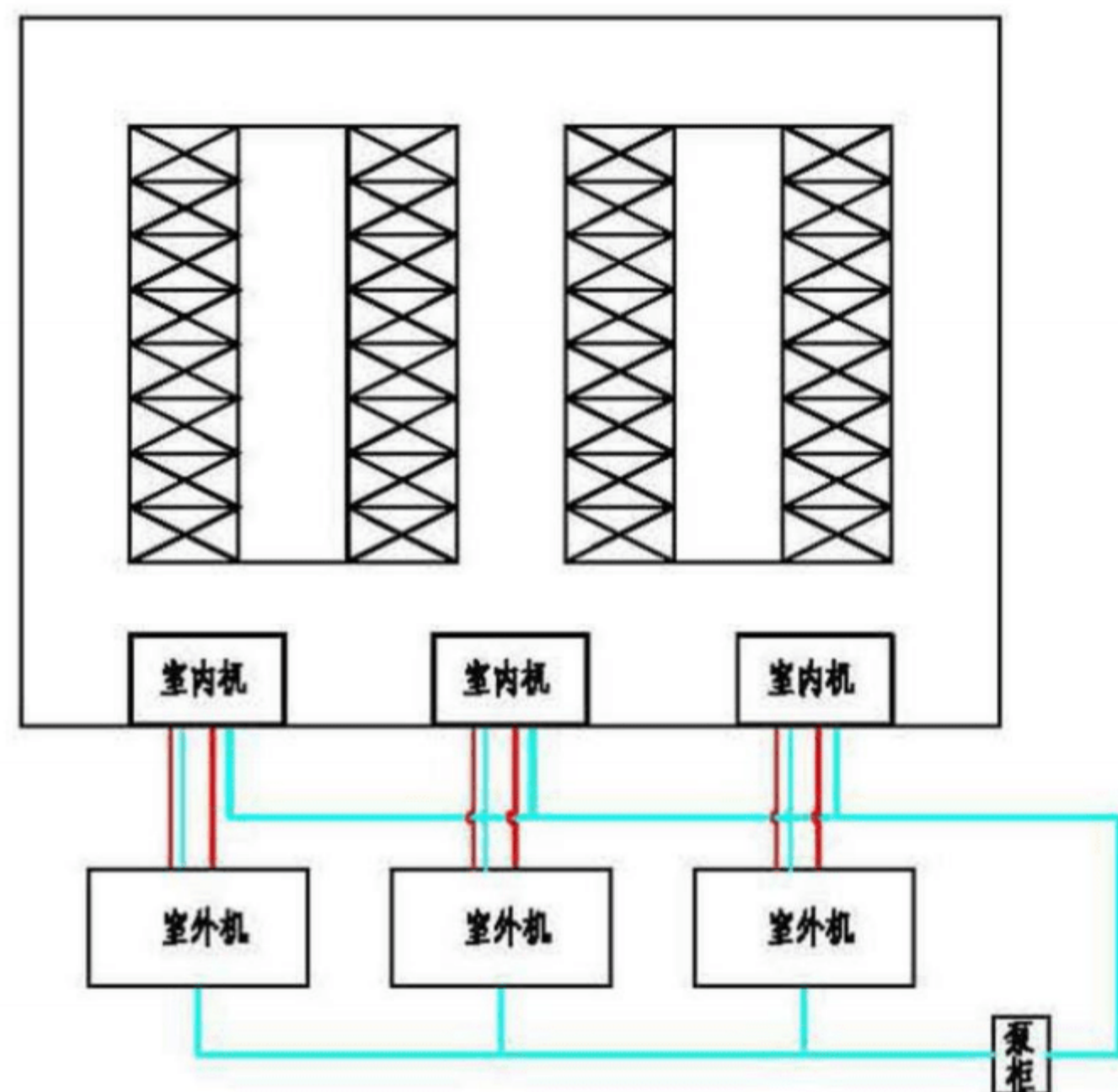




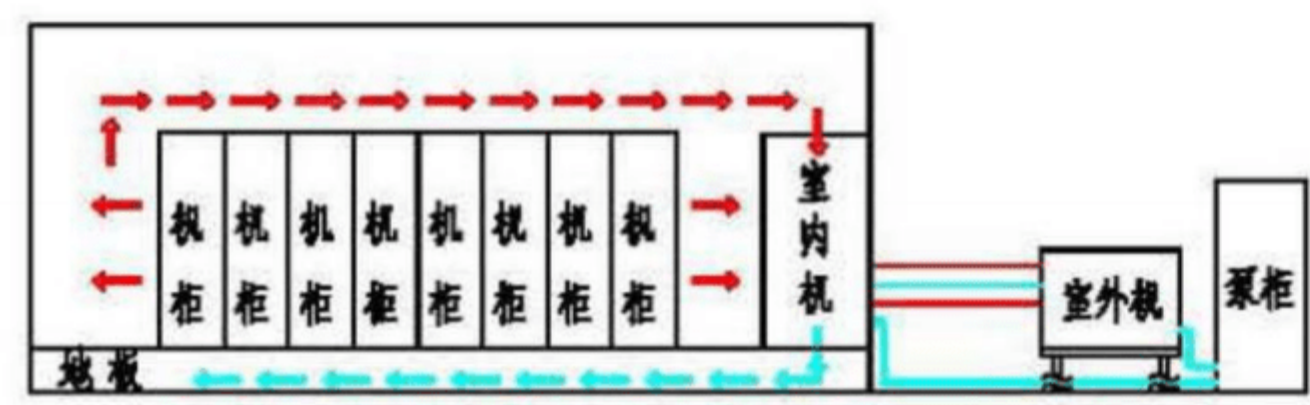
热管预冷墙空调示意图							图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	戴兵	设计	瞿红		页	155



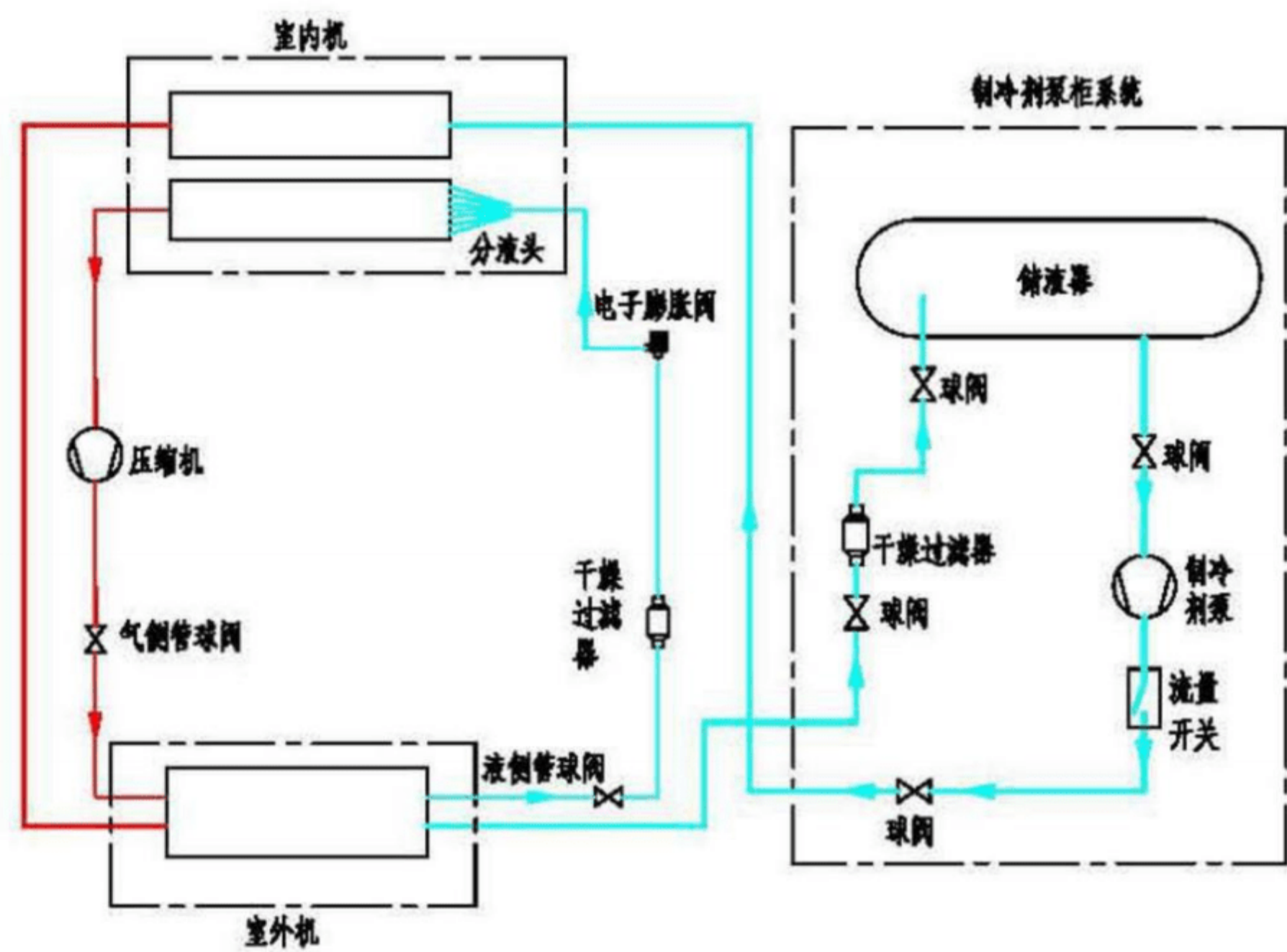
建筑结构  
供配电  
接地  
监控  
网络布线  
电磁屏蔽  
空气调节  
消防  
工程示例  
附录



制冷剂泵循环自然冷却平面布局图



制冷剂泵循环自然冷却系统立面布置图



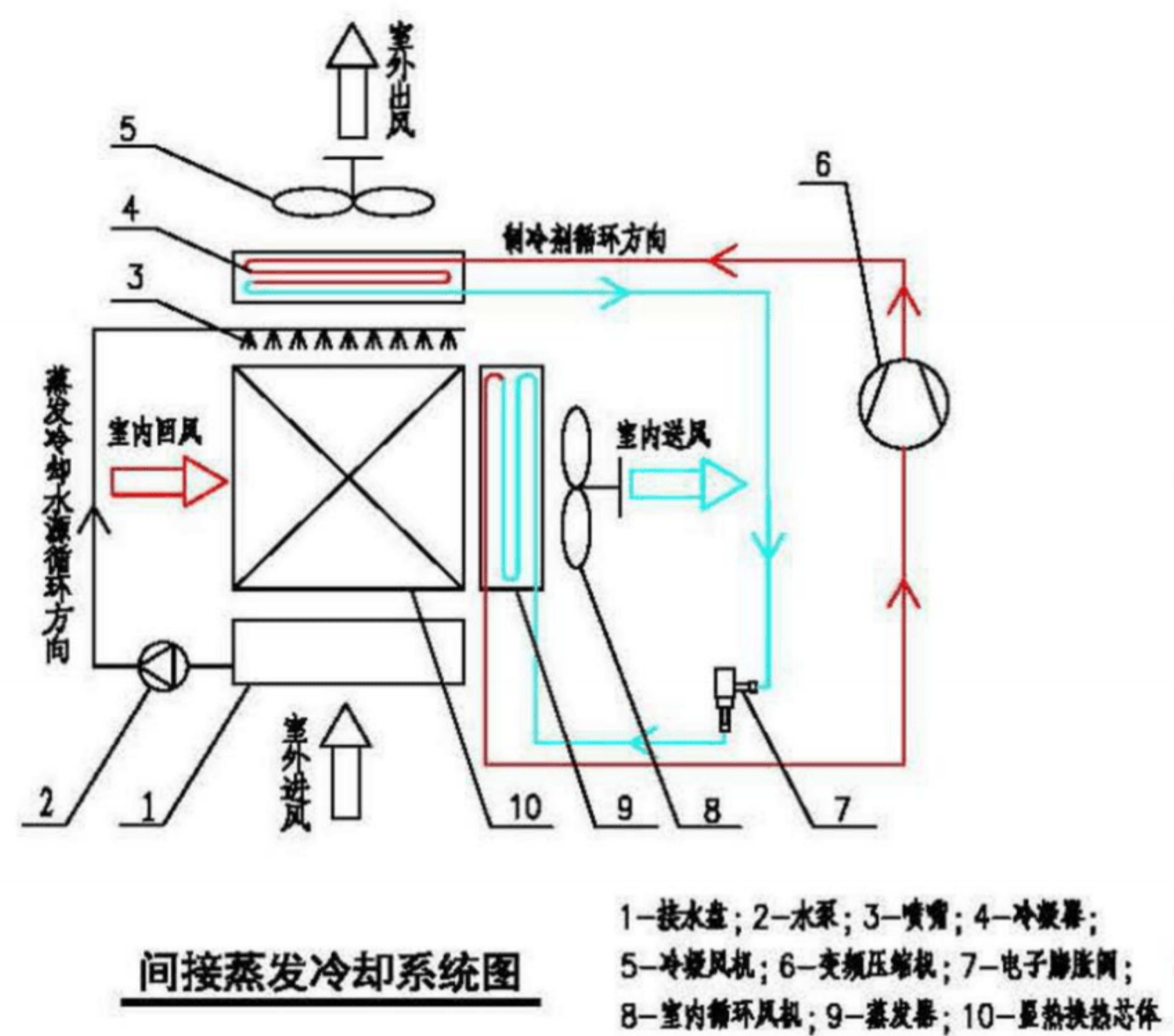
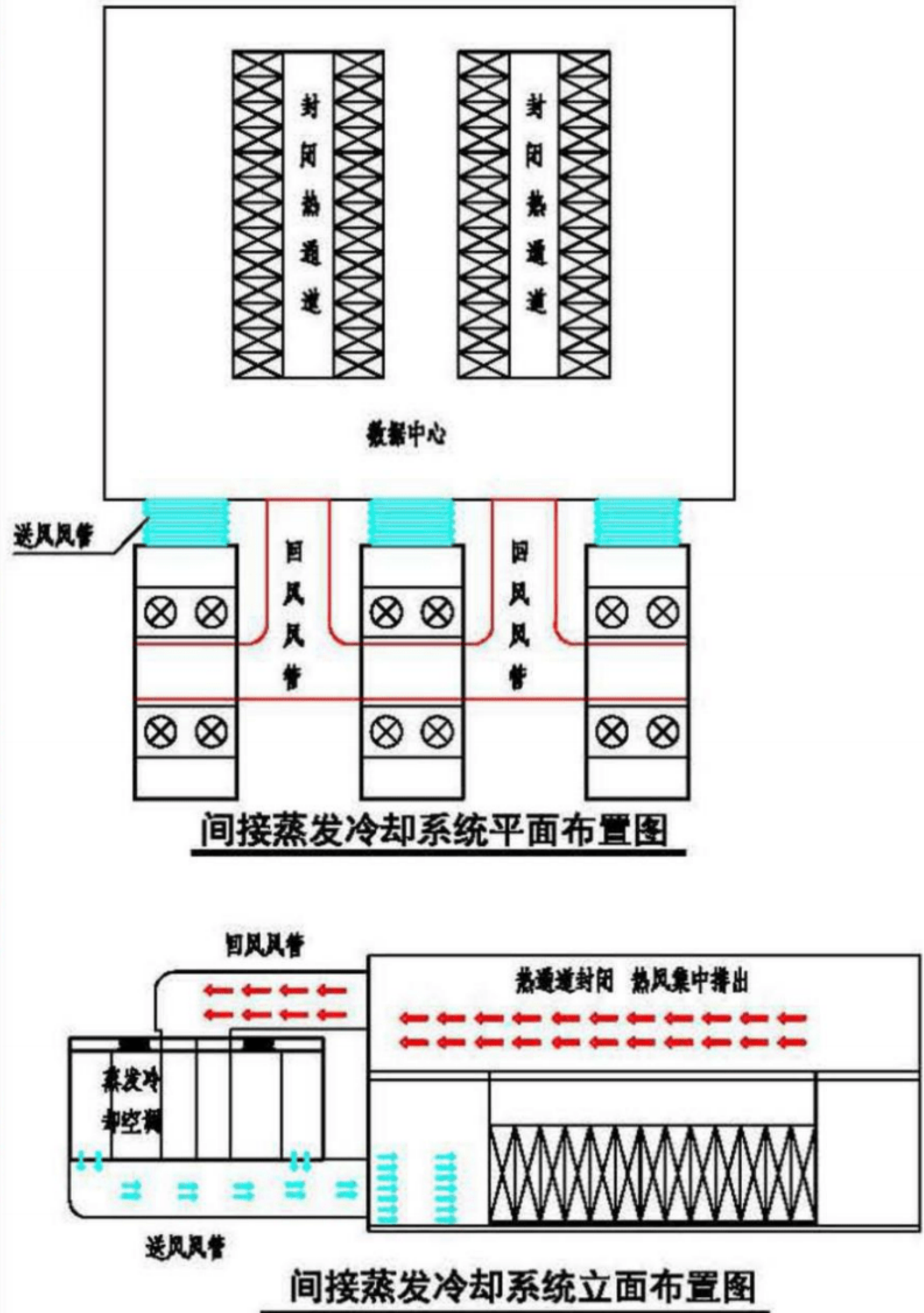
制冷剂泵循环自然冷却系统图

注：制冷剂泵循环自然冷却系统有多种技术方式，本图只是其中之一。

制冷剂泵循环自然冷却系统图							图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	张哲	校对	戴兵	设计	张哲	页
								156

建筑结构  
供配电  
接地  
监控  
网络布线  
电磁屏蔽  
空气调节  
消防  
工程示例  
附录

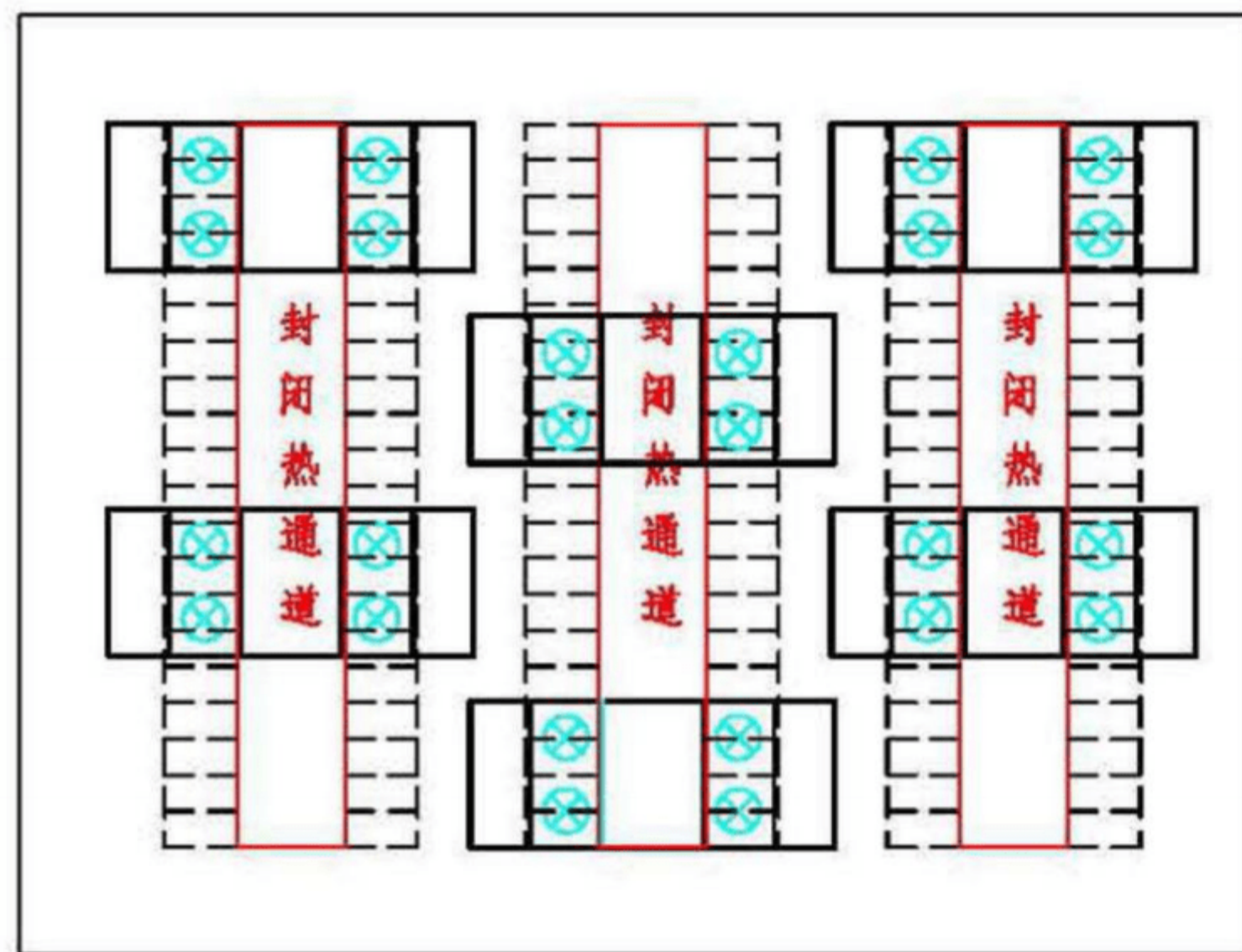




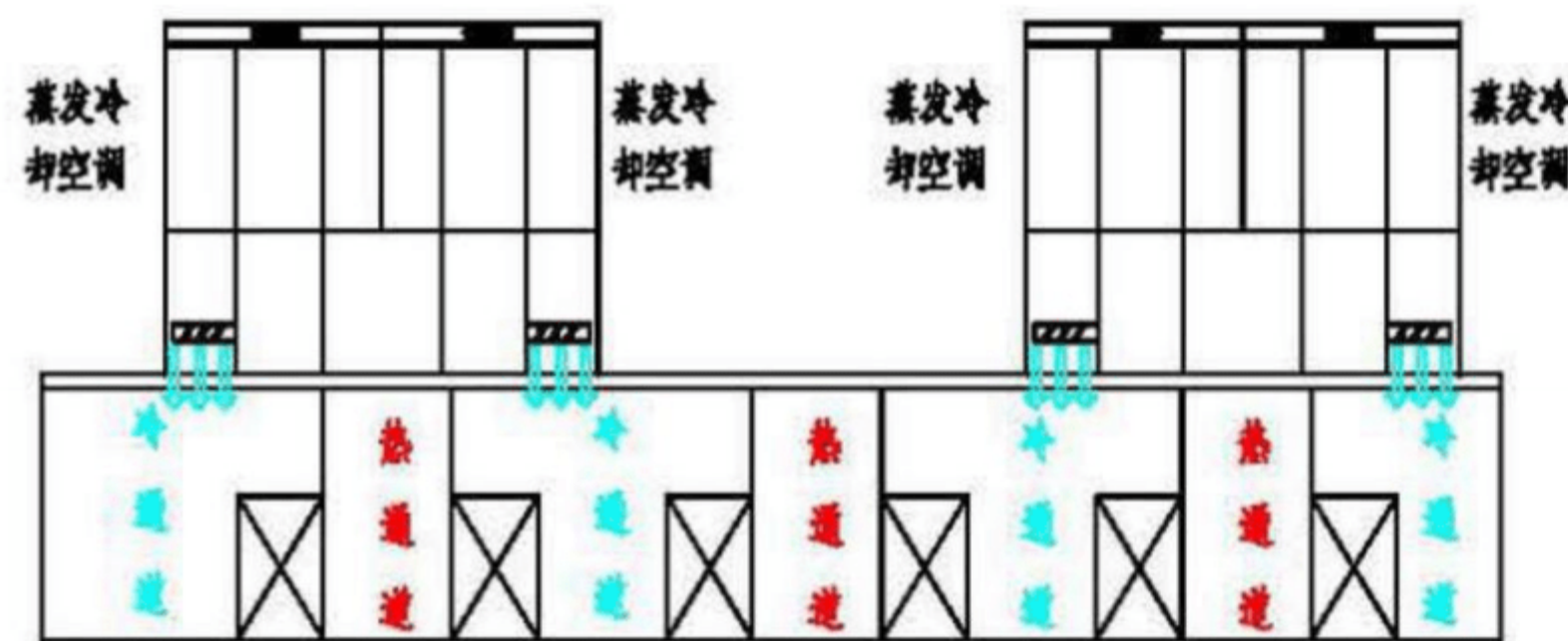
注：  
1.本图为间接蒸发冷却系统布置示意图，布置方式为数据中心外侧面布置，  
2.数据中心采用冷热通道布局，热通道封闭，天花吊顶作为热通道回风夹层。

间接蒸发冷却型空调系统示意图（一）				图集号	18DX009
审核 钟景华	设计 张哲	校对 戴兵	设计 张哲	页	157

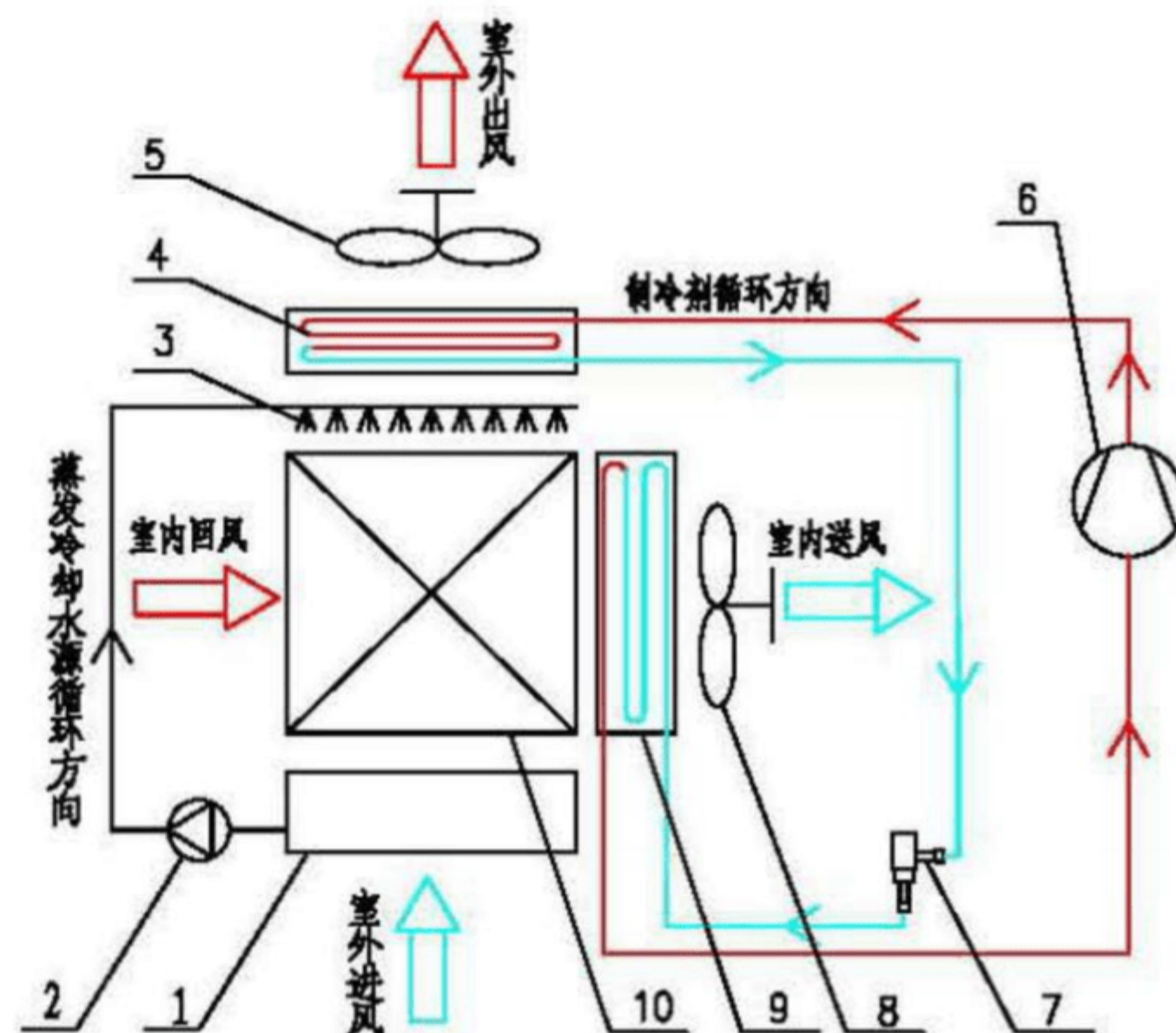




间接蒸发冷却屋顶安装平面图



间接蒸发冷却系统立面布置图



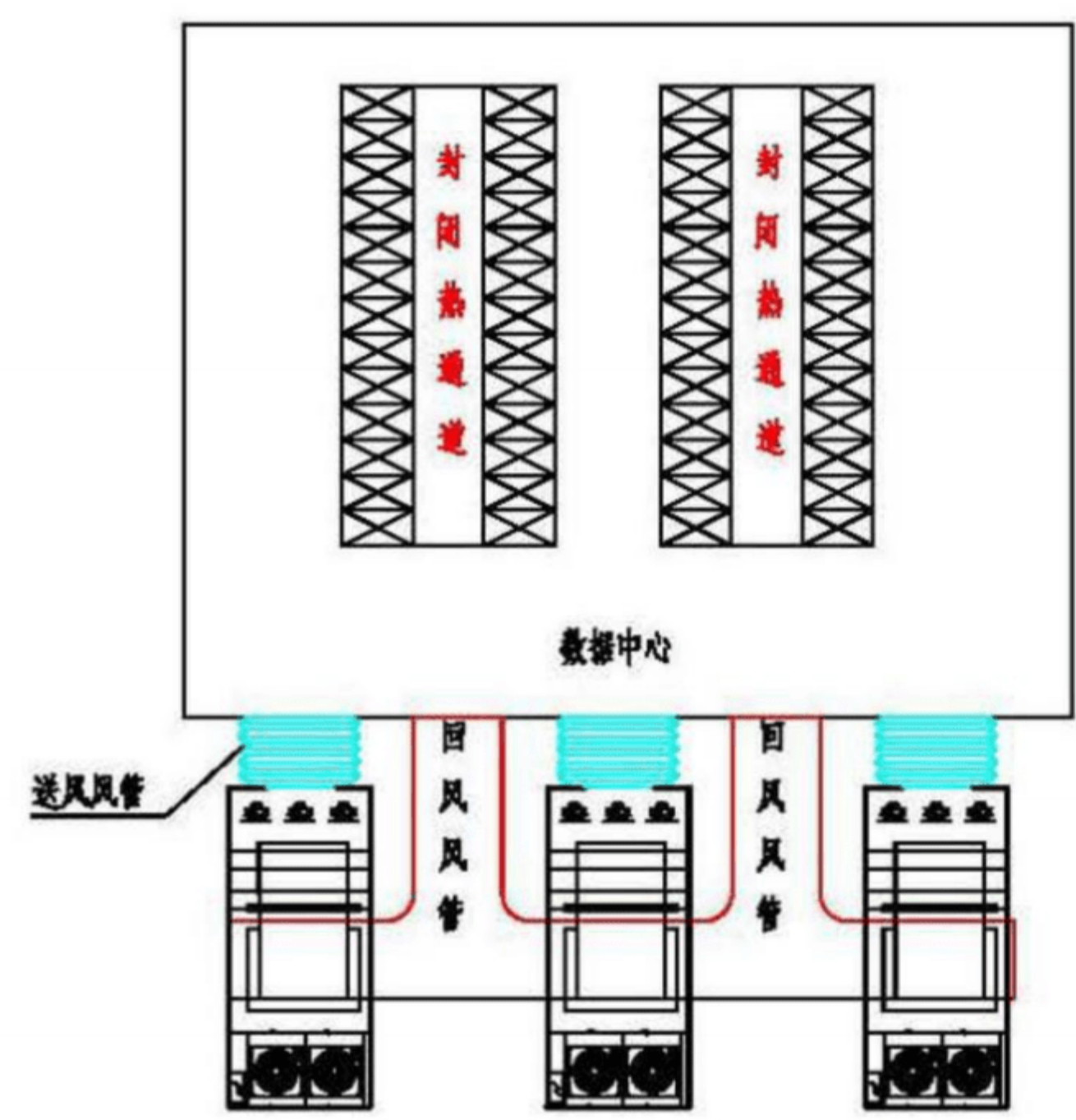
间接蒸发冷却系统图

- 1—接水盘；2—水泵；3—喷嘴；4—冷凝器；  
5—冷凝风机；6—变频压缩机；7—电子膨胀阀；  
8—室内循环风机；9—蒸发器；10—显热换热芯体

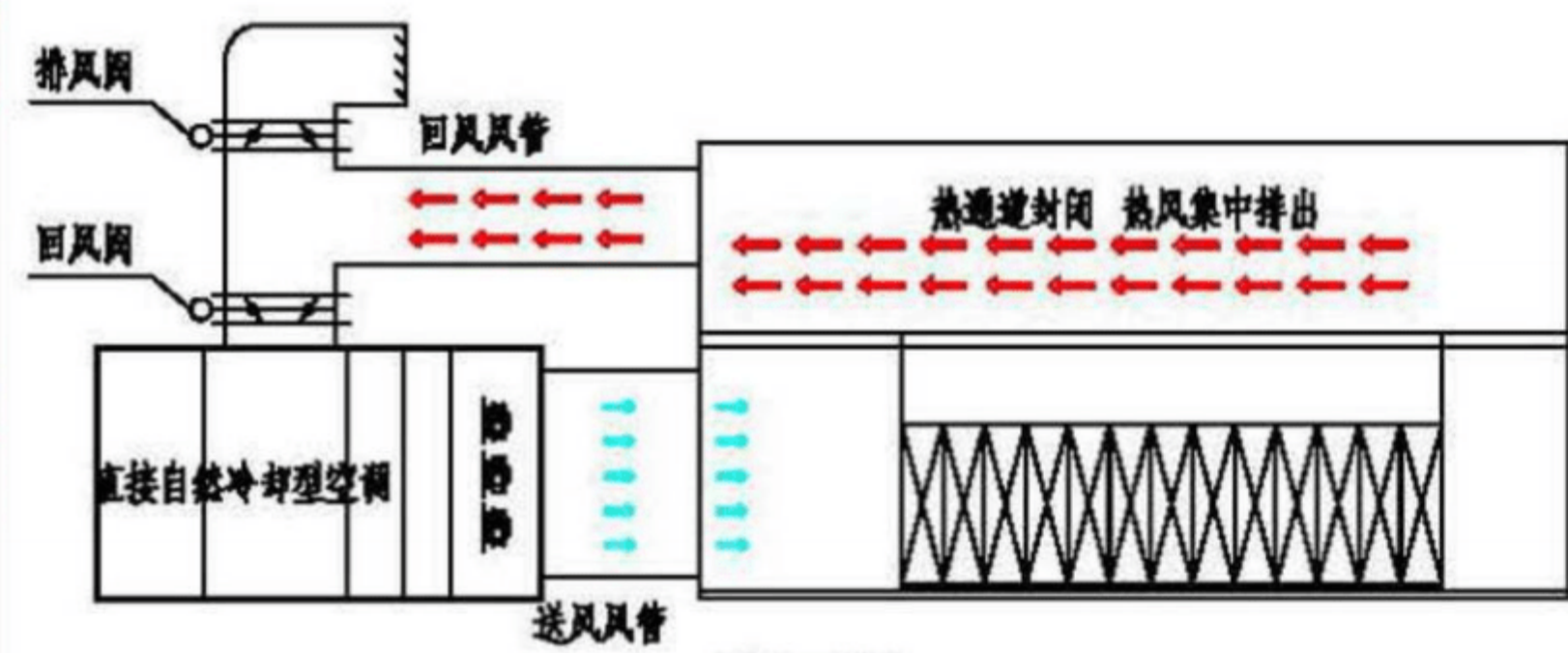
注：  
1.本图为间接蒸发冷却系统布置示意图，布置方式为数据中心屋顶安装，风管送回风。  
2.数据中心采用冷热通道布局，热通道封闭，天花吊顶作为热通道回风夹层。

间接蒸发冷却型空调系统示意图（二）		图集号	18DX009
审核 钟景华	设计 张哲	校对 戴兵	页 158

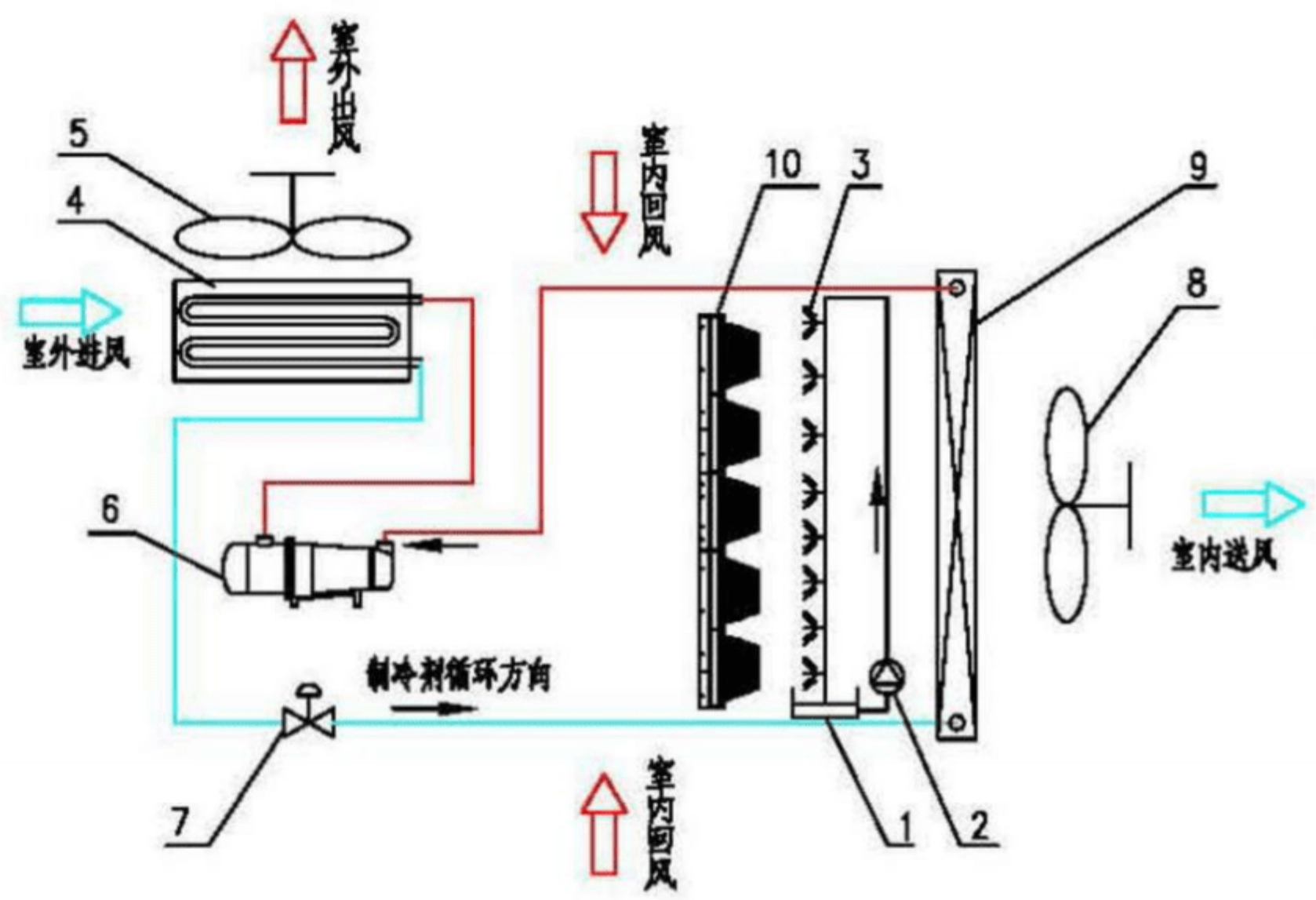




平面图



剖面图



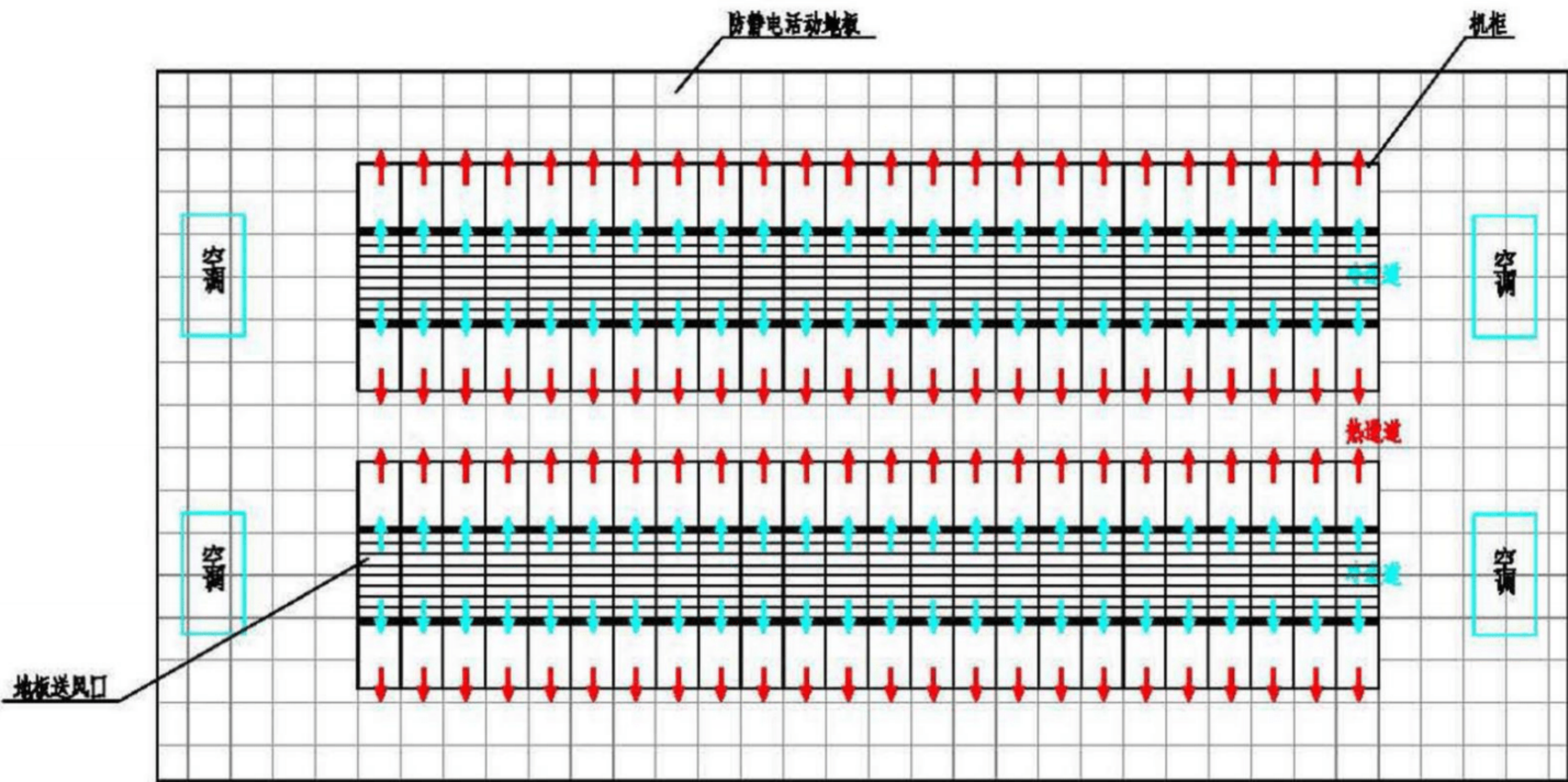
系统图

- 1-接水盘; 2-水泵; 3-喷嘴; 4-冷凝器; 5-冷凝风机; 6-压缩机  
7-膨胀阀; 8-室内循环风机; 9-蒸发器; 10-空气过滤器

- 注:  
1.本图为直接自然冷却系统布置示意图, 布置方式为数据中心外侧面布置, 风管送回风。  
2.数据中心采用冷热通道布局, 热通道封闭, 天花吊顶作为热通道回风夹层。  
3.设备送风口、回风口、排风口位置应根据实际工程确定。

直接自然冷却型空调系统示意图							图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	张哲	校对	戴兵	设计	张哲	页
								159

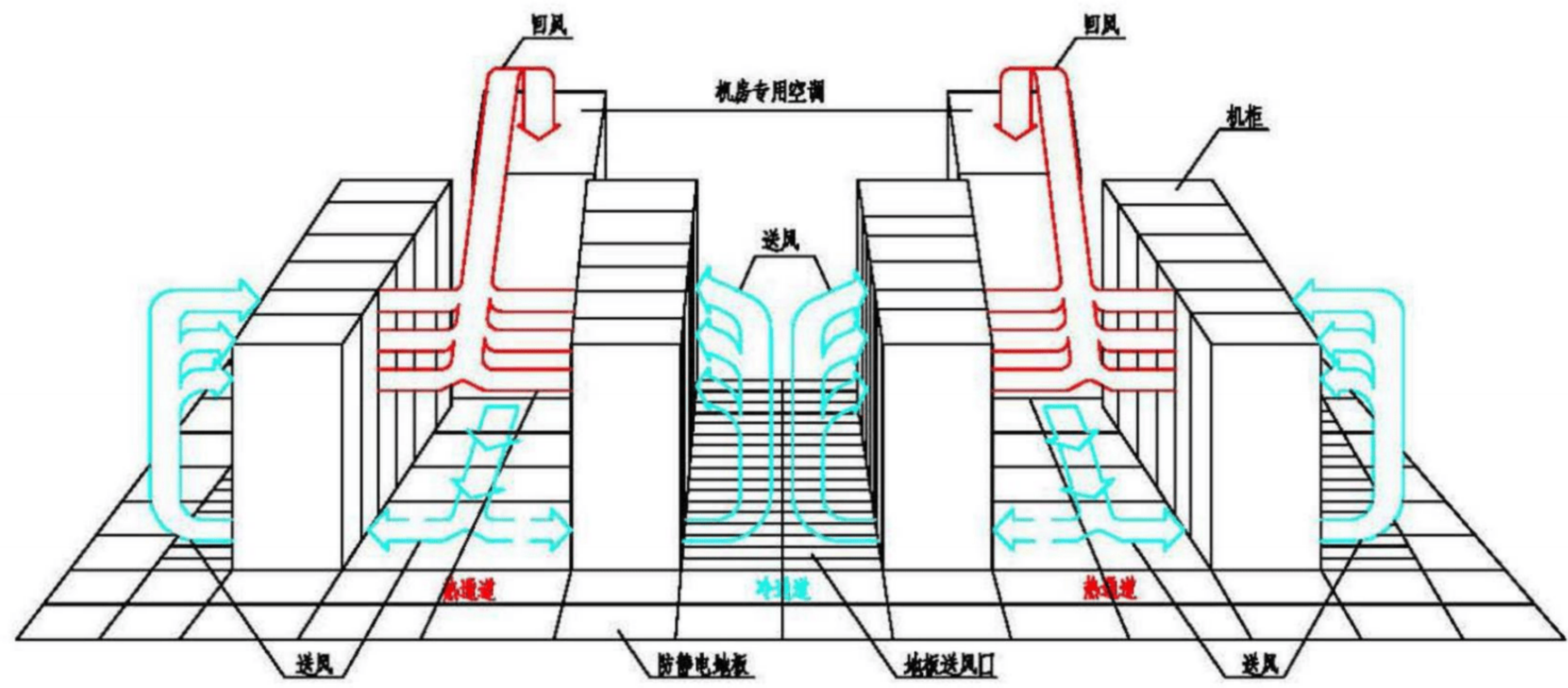




注：机柜为前进风、后出风方式冷却。



建筑结构  
供配电  
接地  
监控  
网络布线  
电磁屏蔽  
空气调节  
消防  
工程示例  
附录

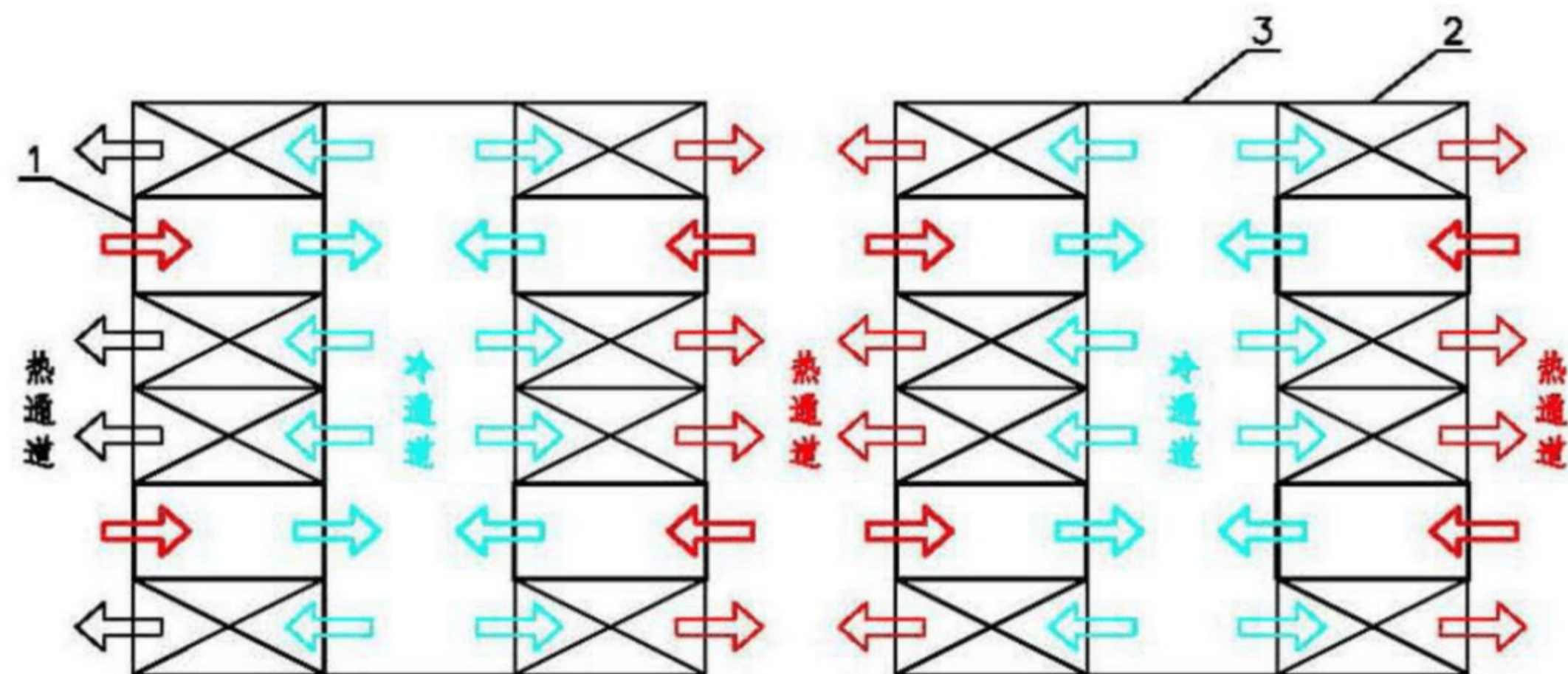


注:图中机柜采用面对面、背对背的布置方式,由机房专用空调送出的冷风,经地板送风口送出,从机柜正面进入,对机柜内各部件进行冷却,再从机柜背面吹出后,回到机房专用空调。

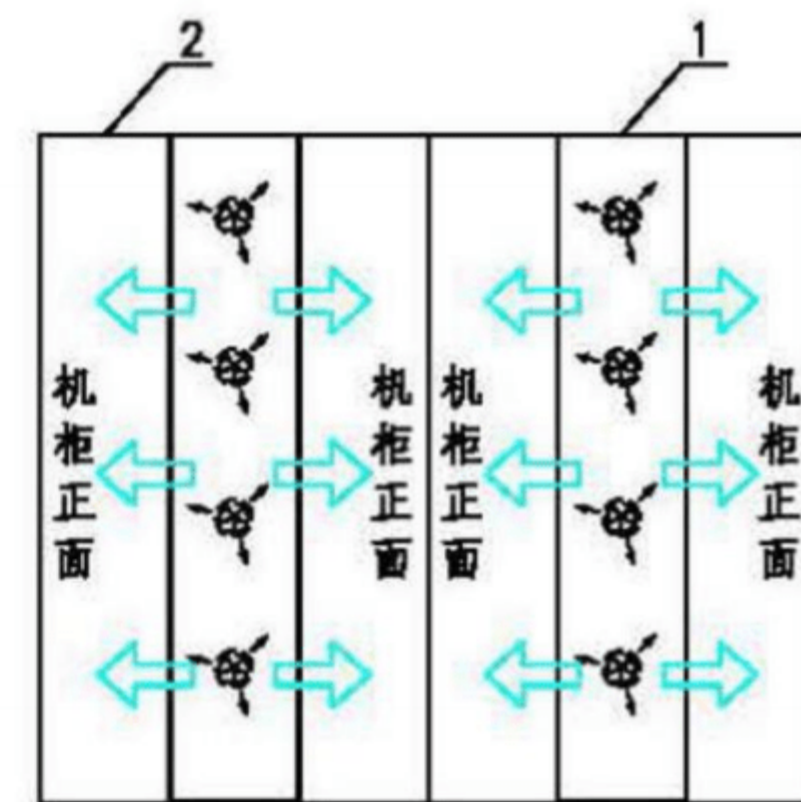
冷热通道气流组织立面示意图						图集号	18DX009
审核	黄德明	设计	钟景华	校对	孙兰	页	161

建筑结构  
供配电  
接地  
监控  
网络布线  
电磁屏蔽  
空气调节  
消防  
工程示例  
附录





平面布置图



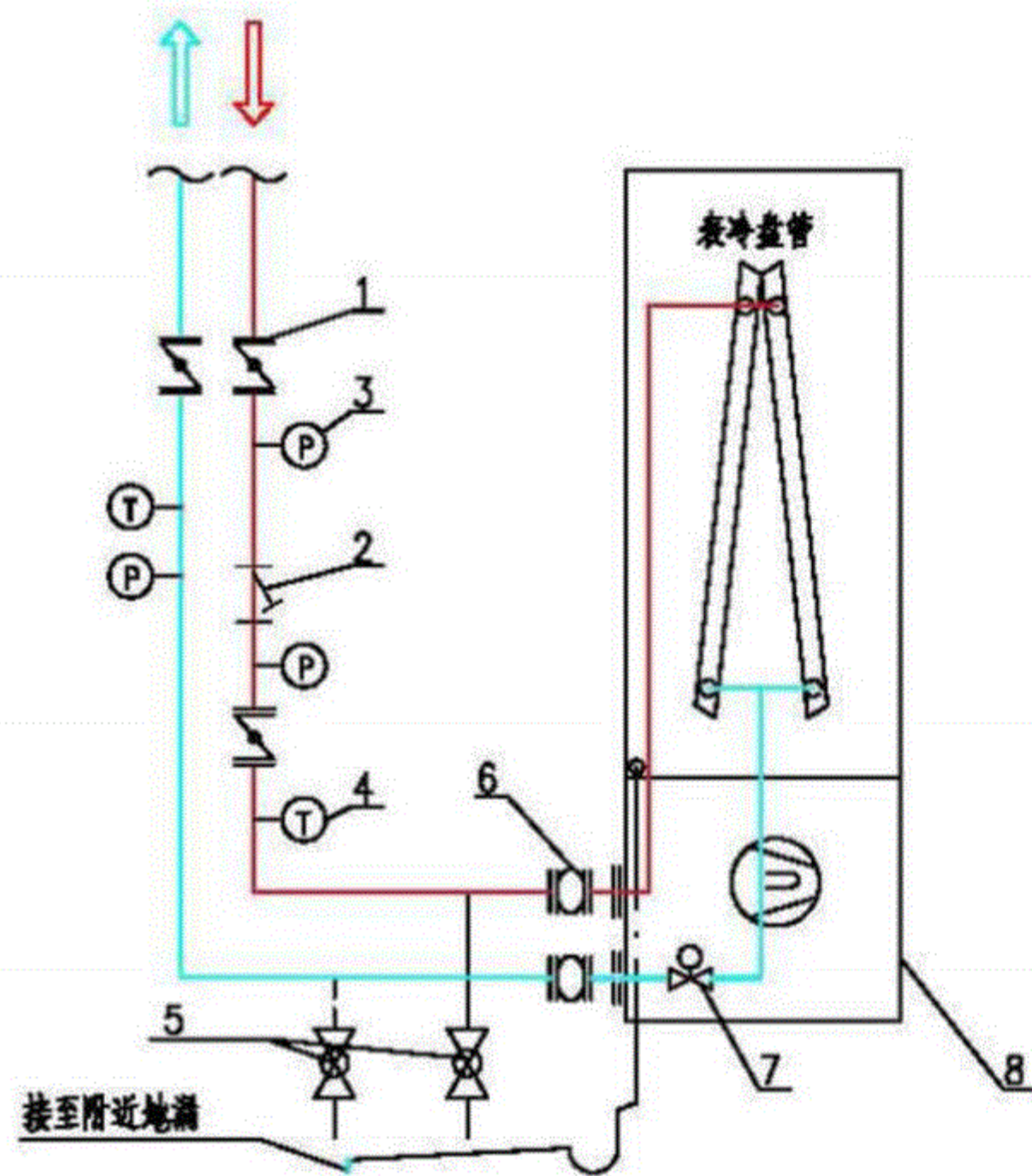
立面布置图

- 注：1.机柜采用冷通道和热通道，并封闭冷通道的布局。  
2.机房采用机房专用行间空调机组，空调机组安装在机柜行间。  
3.机柜采用面对面、背对背的布置方式，由机房专用行间空调送出冷风至冷通道，从机柜正面进入，对机柜内各部件进行冷却，再从机柜背面吹出，经热通道回至机房专用行间空调。  
4.可根据实际情况考虑是否设置防静电架空地板。

序号	名称	型号及规格
1	机房专用行间空调	由具体工程设计确认
2	机柜	由具体工程设计确认
3	封闭冷通道	由具体工程设计确认

数据中心行间空调布置及冷通道封闭气流组织示意图							图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	张哲	校对	戴兵	制图	页	162





机房专用空调接管示意图

序号	名称	型号及规格
1	蝶阀	由具体工程设计确认
2	过滤器	由具体工程设计确认
3	压力表	由具体工程设计确认
4	温度计	由具体工程设计确认
5	泄水阀	由具体工程设计确认
6	软连接	由具体工程设计确认
7	电动调节阀	由空调器自带
8	机房专用空调	由具体工程设计确认

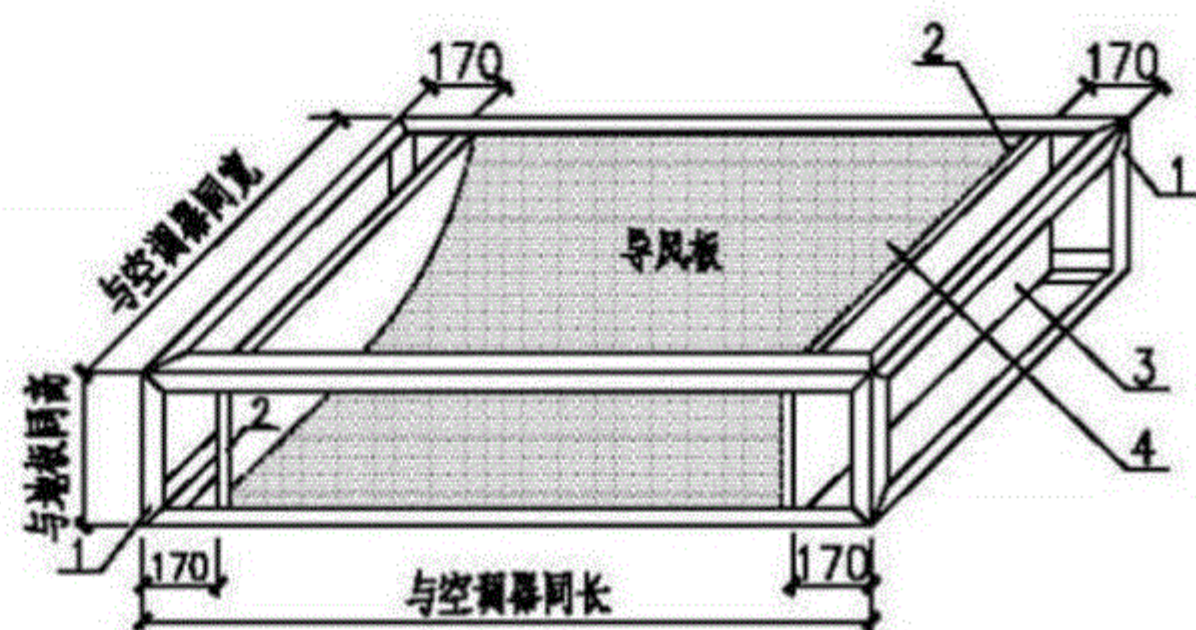
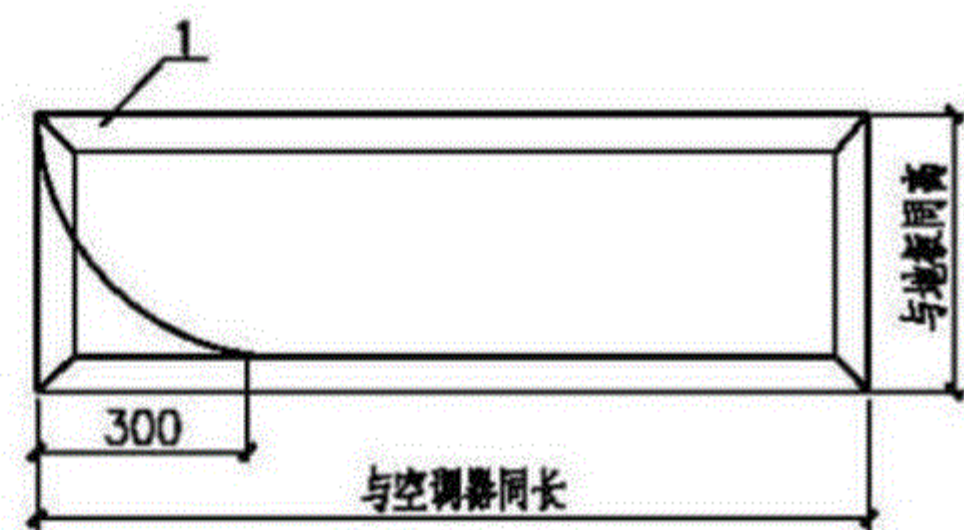
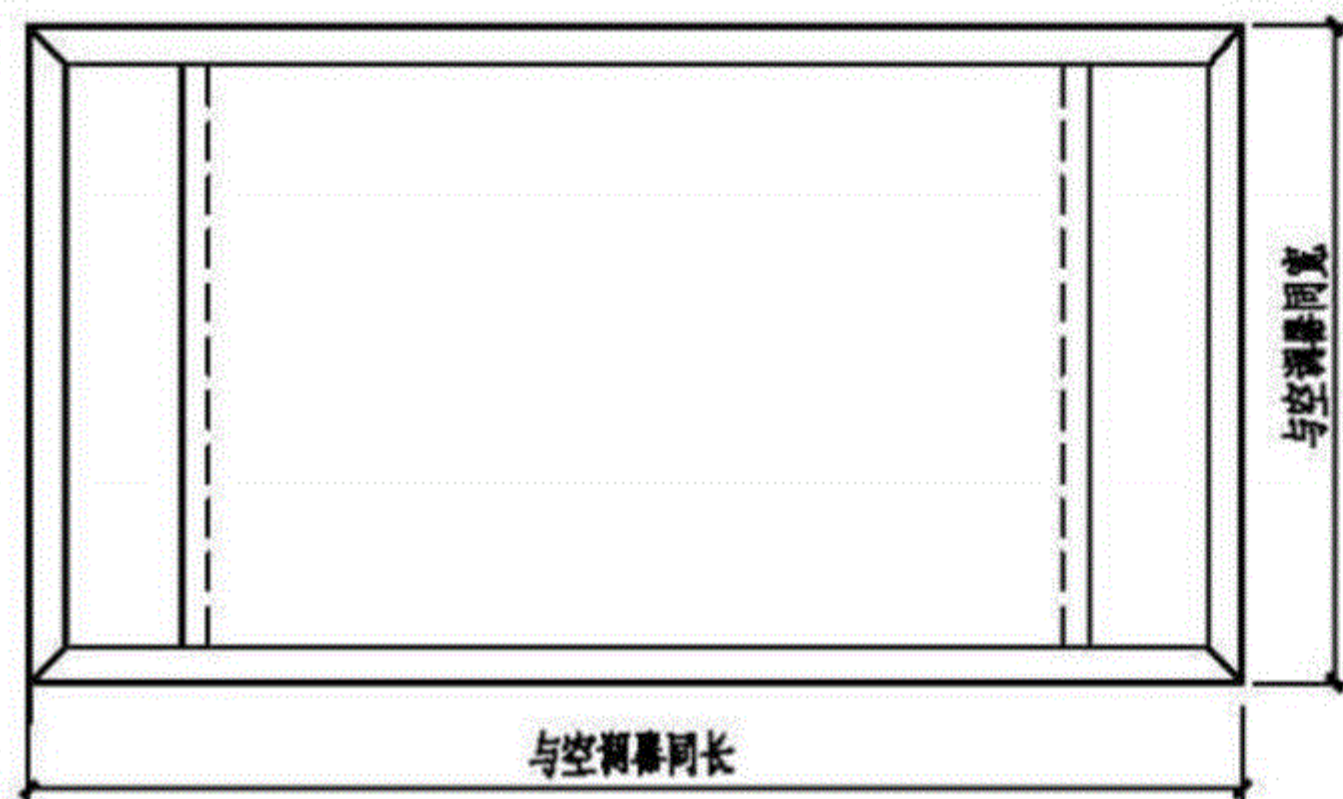
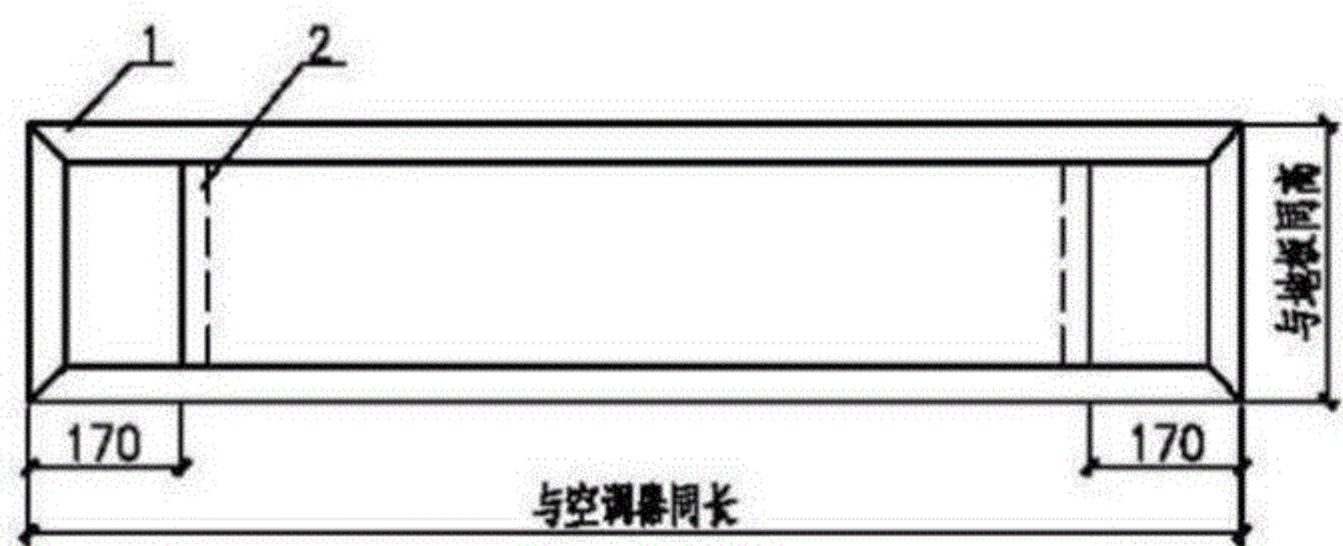
注:1.末端支管预留清洗用旁通管。  
2.末端支管根据实际情况配置平衡阀。  
3.末端支管阀门应安装在便于检修的位置。  
4.加湿管路及附件由具体工程设计确认。

数据中心专用空调接管示意图

图集号	18DX009
页	163

审核 钟景华 设计 张哲 张哲





机房专用空调器底座安装图

注:

- 1.底座选用角钢焊接构成,底座的高度按机房防静电地板的高度制作,其长度和宽度同空调器的长和宽。
- 2.底座(包括挡板和导风板)需除锈,并刷防锈漆。
- 3.底座与空调器之间垫10mm厚密封橡胶板,底座与地面之间垫橡胶减振垫。

序号	名称	型号及规格	单位	数量
1	角钢	由具体工程设计确定	m	—
2	角钢	由具体工程设计确定	m	—
3	挡板	由具体工程设计确定	块	2
4	导风板	由具体工程设计确定	块	1

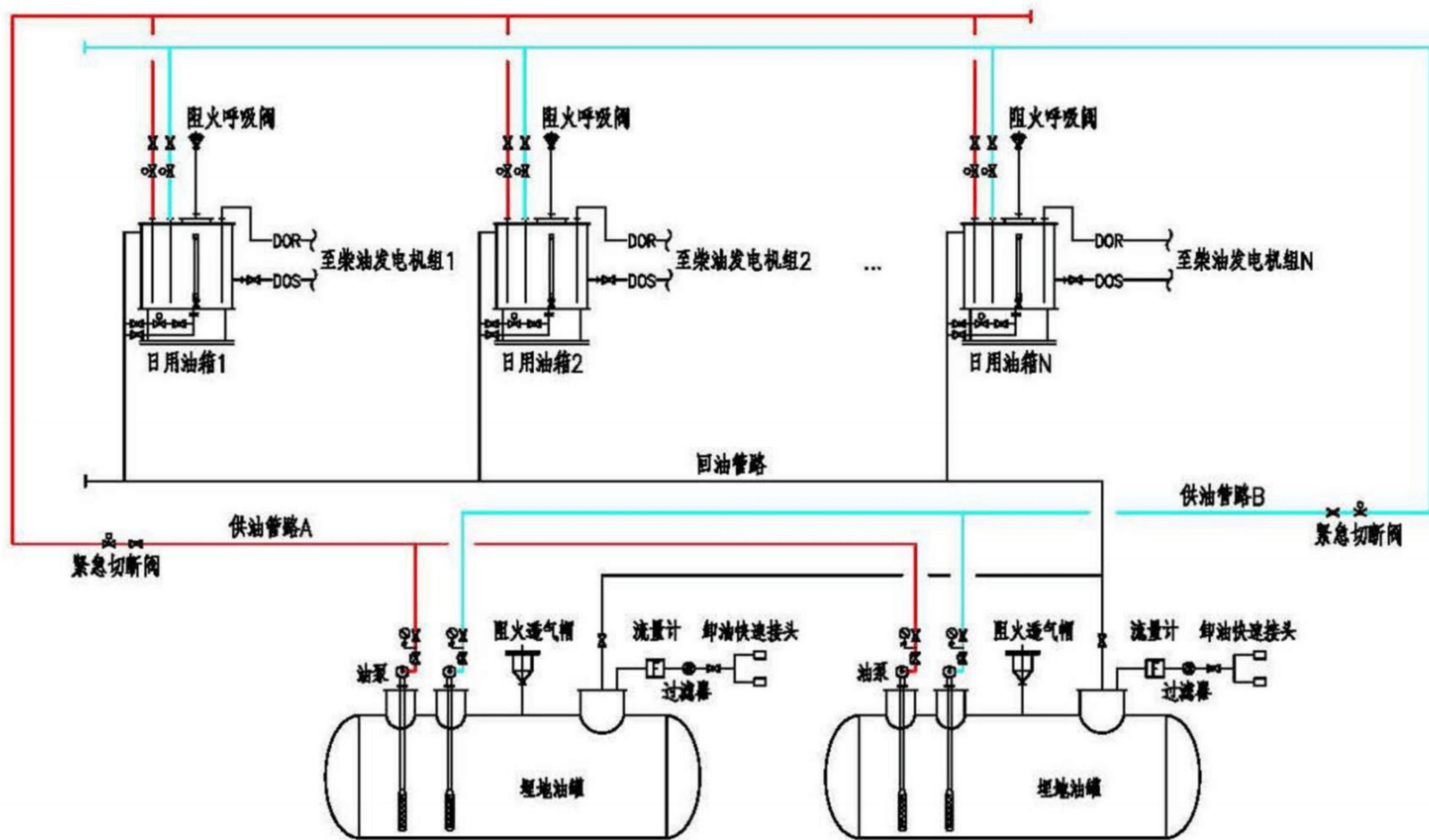
数据中心专用空调器底座安装图

图集号 18DX009

审核 钟景华 设计 项颖

页 164





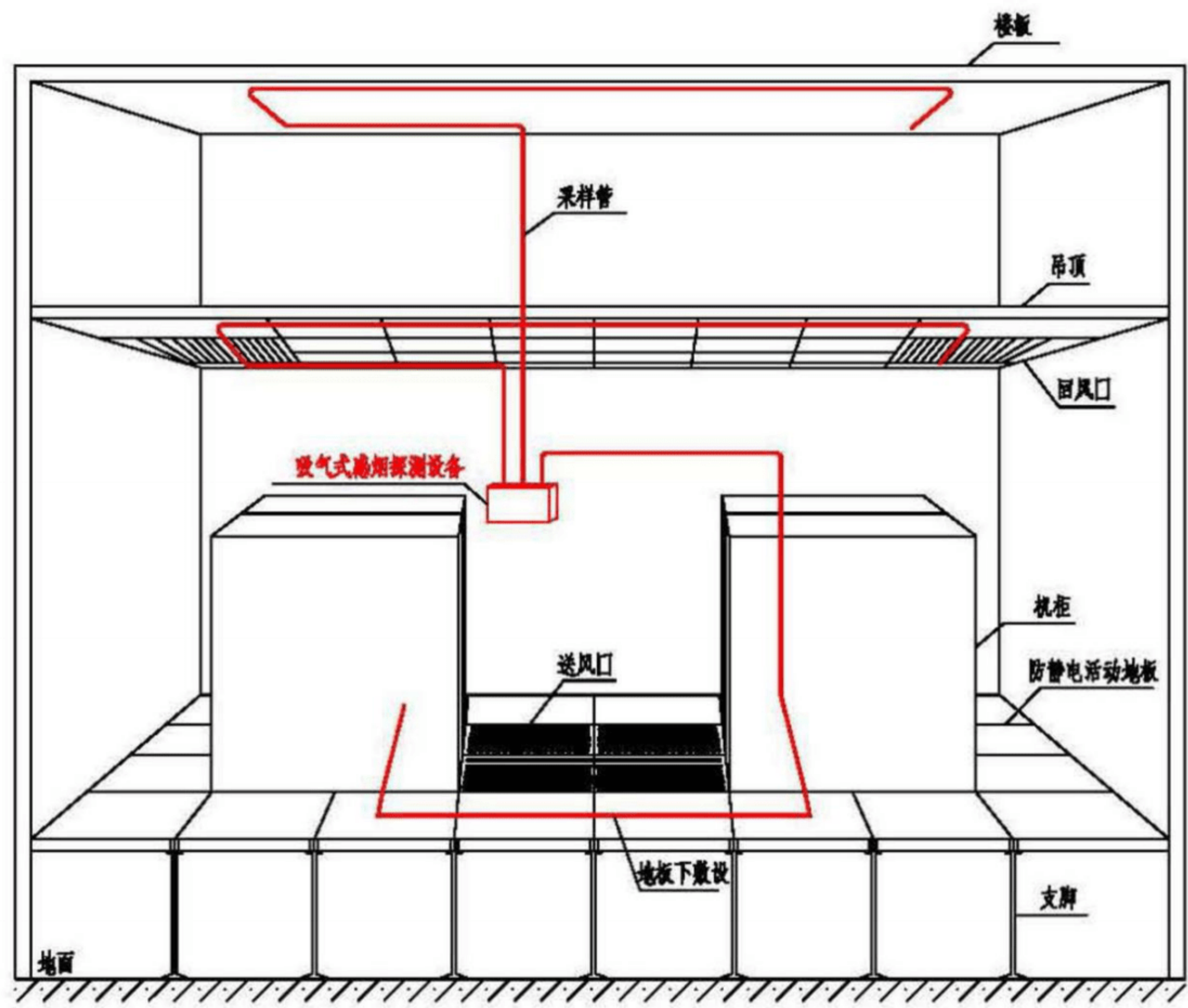
注：本图适用于A级数据中心柴油发电机组供油。

柴油发电机组供油系统图

图集号 18DX009  
页 165

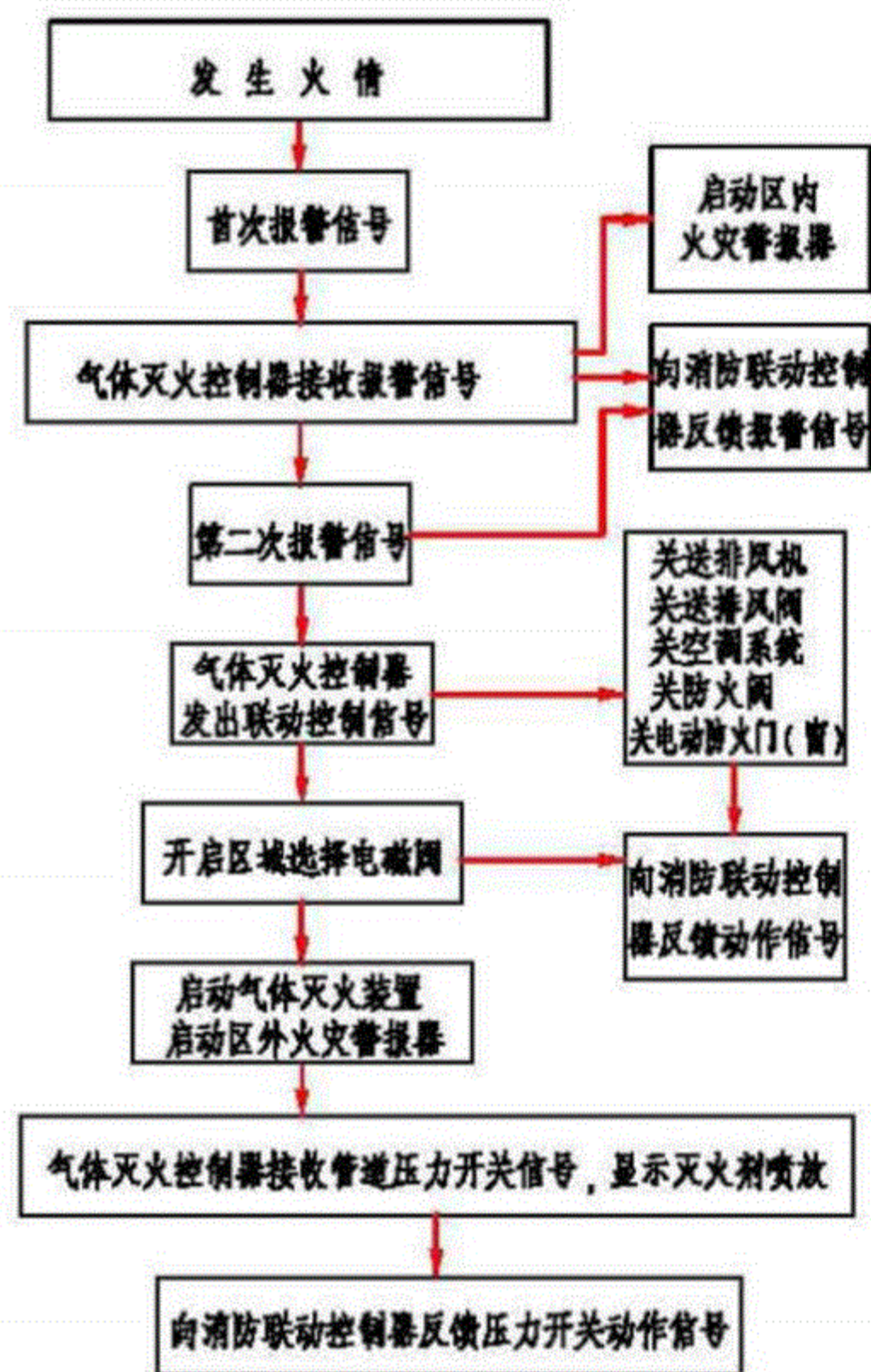
审核 钟景华 设计 滕世兴  
校对 张冬梅





吸气式感烟探测器布置图								图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	钟展	校对	晁怀顺	设计	钟展	页	166





灭火流程图

气体灭火系统的联动控制要求:

应由同一防护区域内两只独立的火灾探测器的报警信号、一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号或防护区外的紧急启动信号, 作为系统的联动触发信号, 探测器的组合宜采用感烟火灾探测器和感温火灾探测器。

气体灭火控制器、泡沫灭火控制器在接收到满足联动逻辑关系的首个联动触发信号后, 应启动设置在该防护区内的火灾声光报警器, 且联动触发信号应为任一防护区域内设置的感烟火灾探测器、其他类型火灾探测器或手动火灾报警按钮的首次报警信号; 在接收到第二个联动触发信号后, 应发出联动控制信号, 且联动触发信号应为同一防护区域内与首次报警的火灾探测器或手动火灾报警按钮相邻的感温火灾探测器、火焰探测器或手动火灾报警按钮的报警信号。

采用自动控制启动方式时, 根据人员安全撤离防护区的需要, 应有不大于30s的可控延迟喷射。**平时无人工作的防护区**, 可设置为无延迟的喷射, 应在接收到满足联动逻辑关系的首个联动触发信号后按规定执行除启动气体灭火装置、泡沫灭火装置外的联动控制; 在接收到第二个联动触发信号后, 应启动气体灭火装置、泡沫灭火装置。

气体灭火防护区出口外上方应设置表示气体喷洒的火灾声光报警器, 指示气体释放的声信号应与该保护对象中设置的火灾报警器的声信号有明显区别。启动气体灭火装置、泡沫灭火装置的同时, 应启动设置在防护区入口处表示气体喷洒的火灾声光报警器; 组合分配系统应首先开启相应防护区域的选择阀, 然后启动气体灭火装置、泡沫灭火装置。

注:

- 1.本流程图表示的是气体灭火控制器直接连接火灾探测器时的自动控制方式。
- 2.流程图中未表示延迟喷射时间, 实际工程中设计人员应根据防护区具体情况进行设定。

气体灭火控制流程图

图集号

18DX009

审核 钟景华

设计 周劲松

校对 晁怀顺

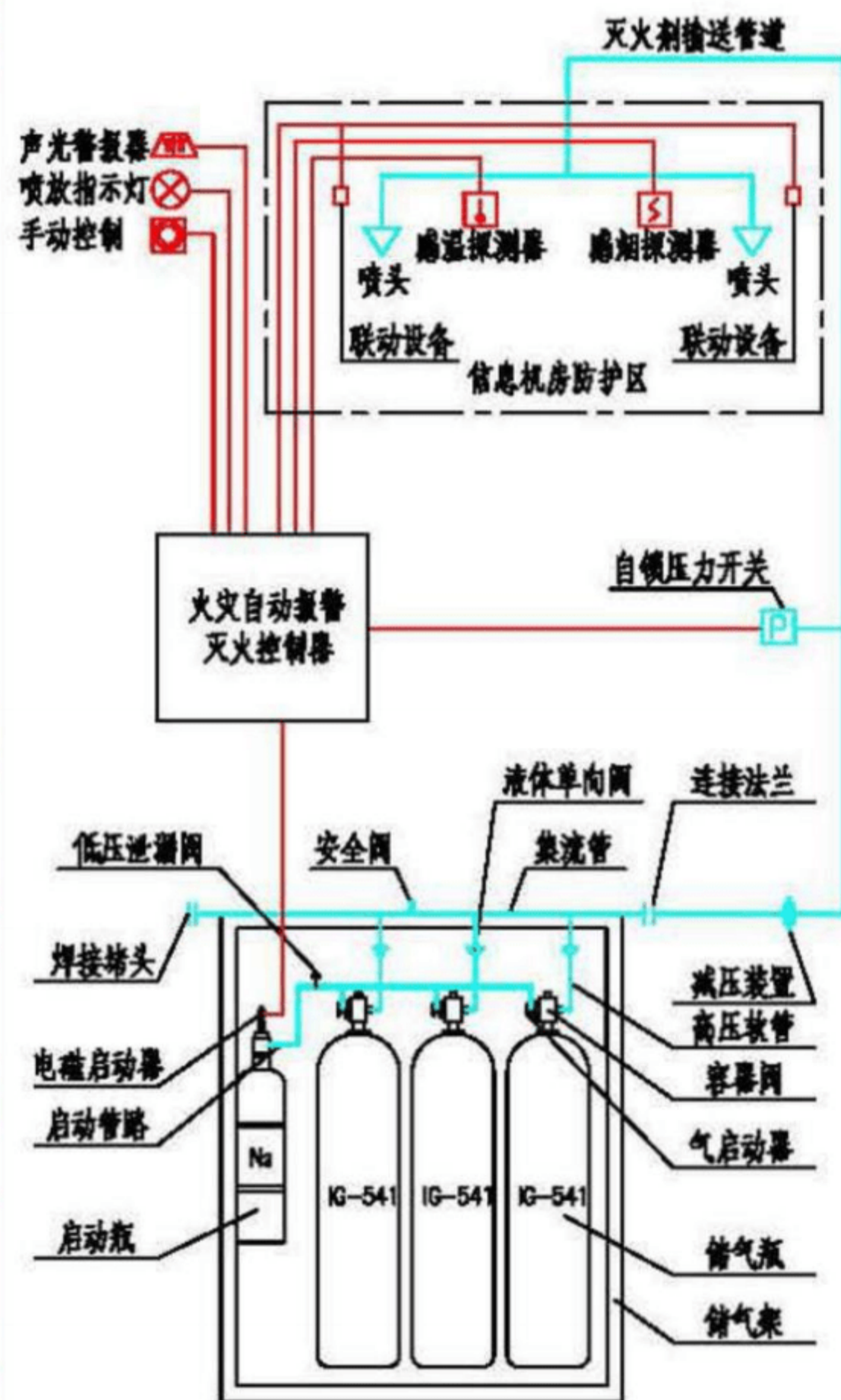
设计 周劲松

设计 周劲松

页

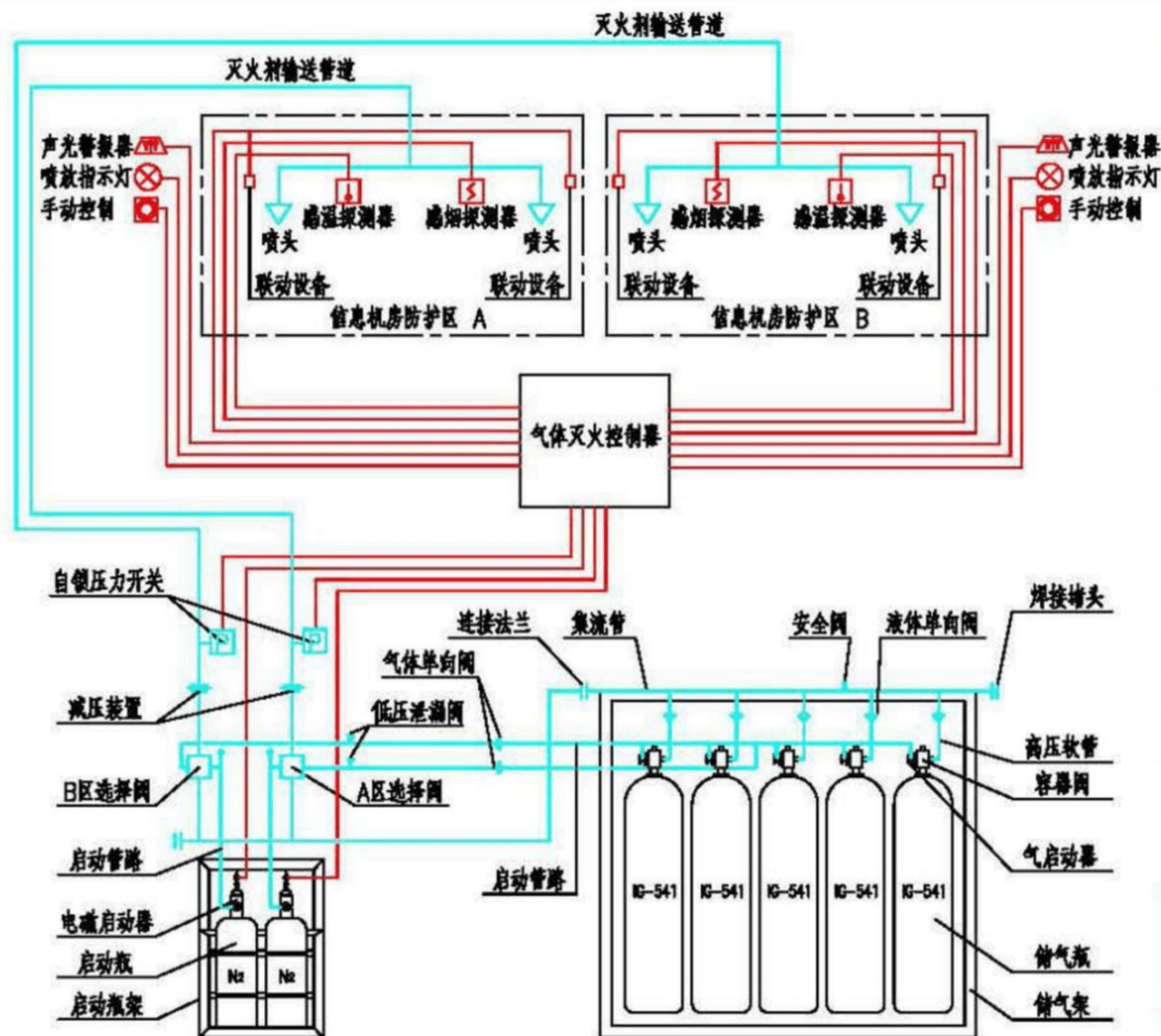
167





### 单元独立系统原理图

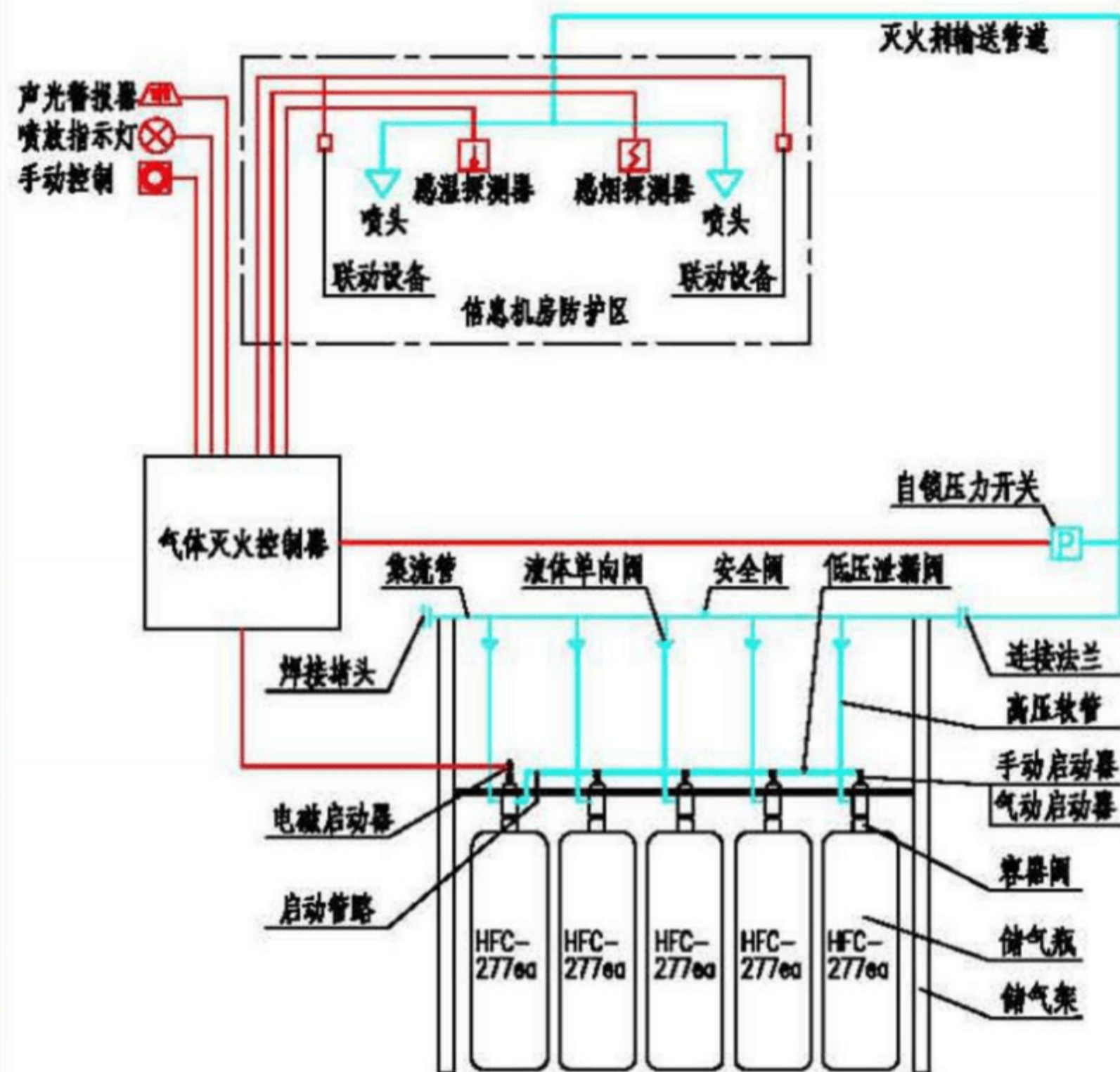
注:本图为IG541灭火系统原理图,具体技术参数可参见现行国家建筑标准设计图集S207《气体消防系统选用、安装与建筑灭火器配置》。



### 组合分配系统原理图

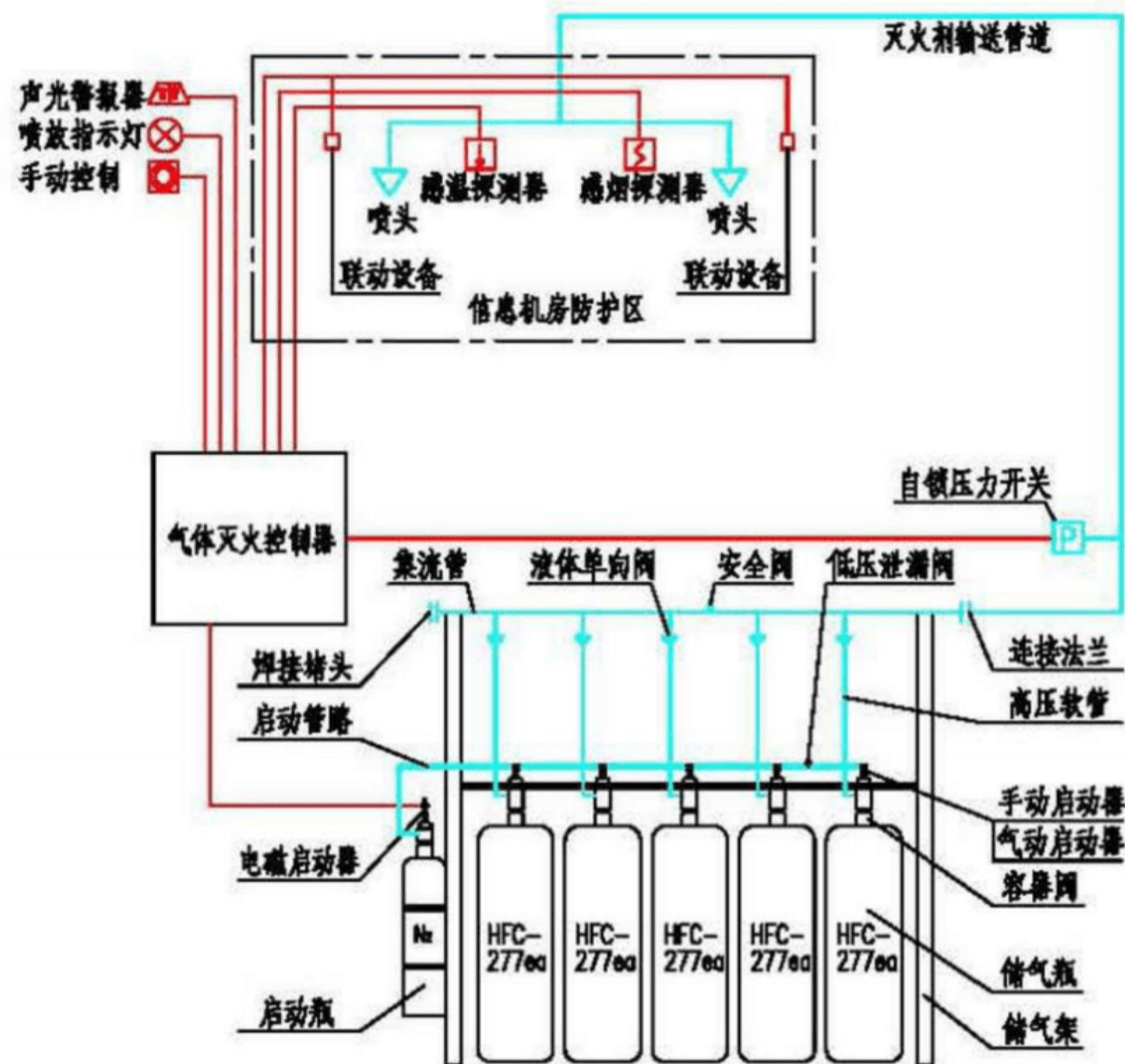
IG541灭火系统原理图							图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	孙兰	设计	王鹏	页	168	





七氟丙烷单元独立系统原理图(灭火剂自身驱动)

注:本图为有管网七氟丙烷单元独立灭火系统原理图,具体技术参数可参见国家建筑标准设计图集07S207《气体消防系统选用、安装与建筑灭火器配置》。



七氟丙烷单元独立系统原理图(氮气驱动)

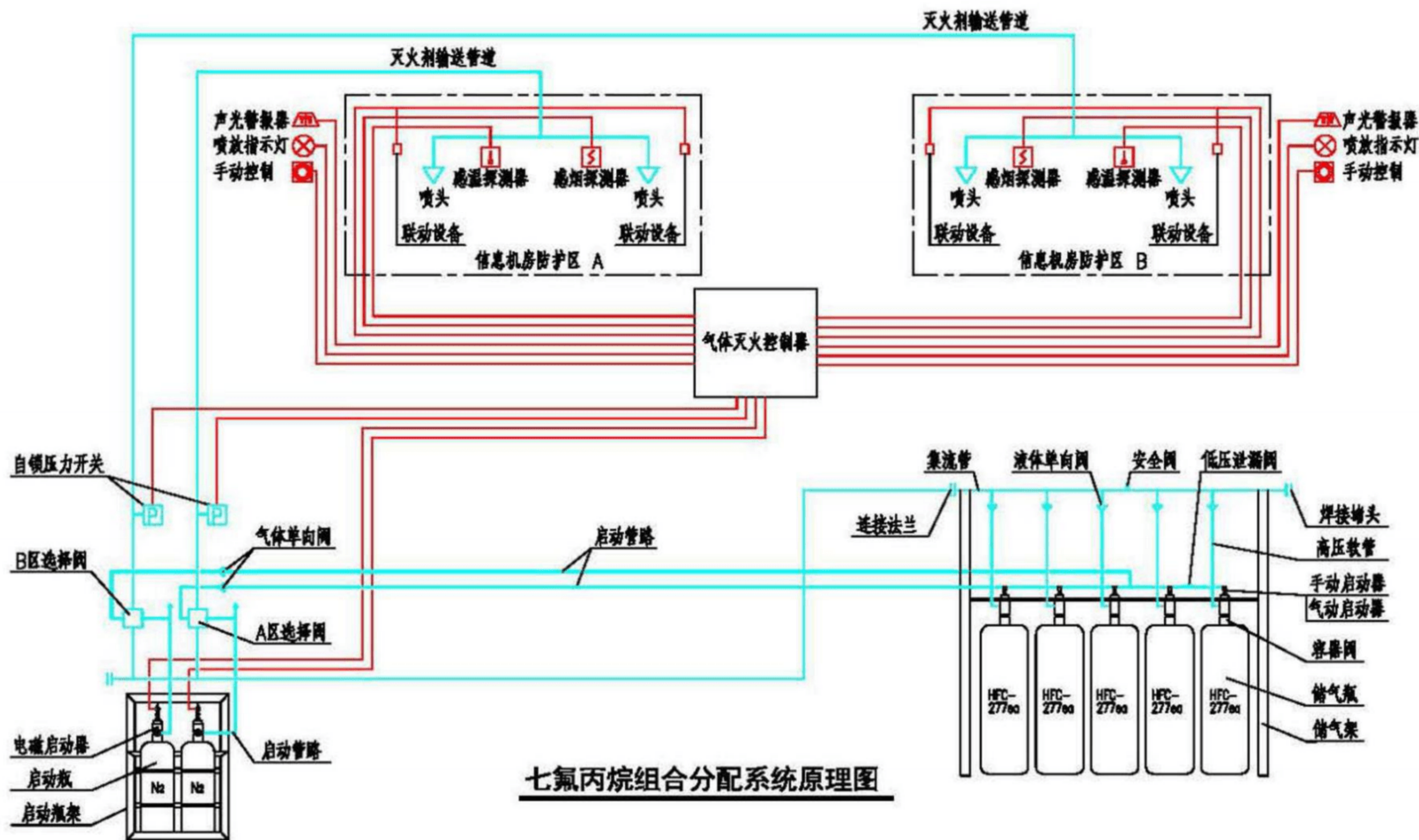
七氟丙烷单元独立灭火系统原理图

审核 钟景华 设计 周劲松

图集号 18DX009

页 169



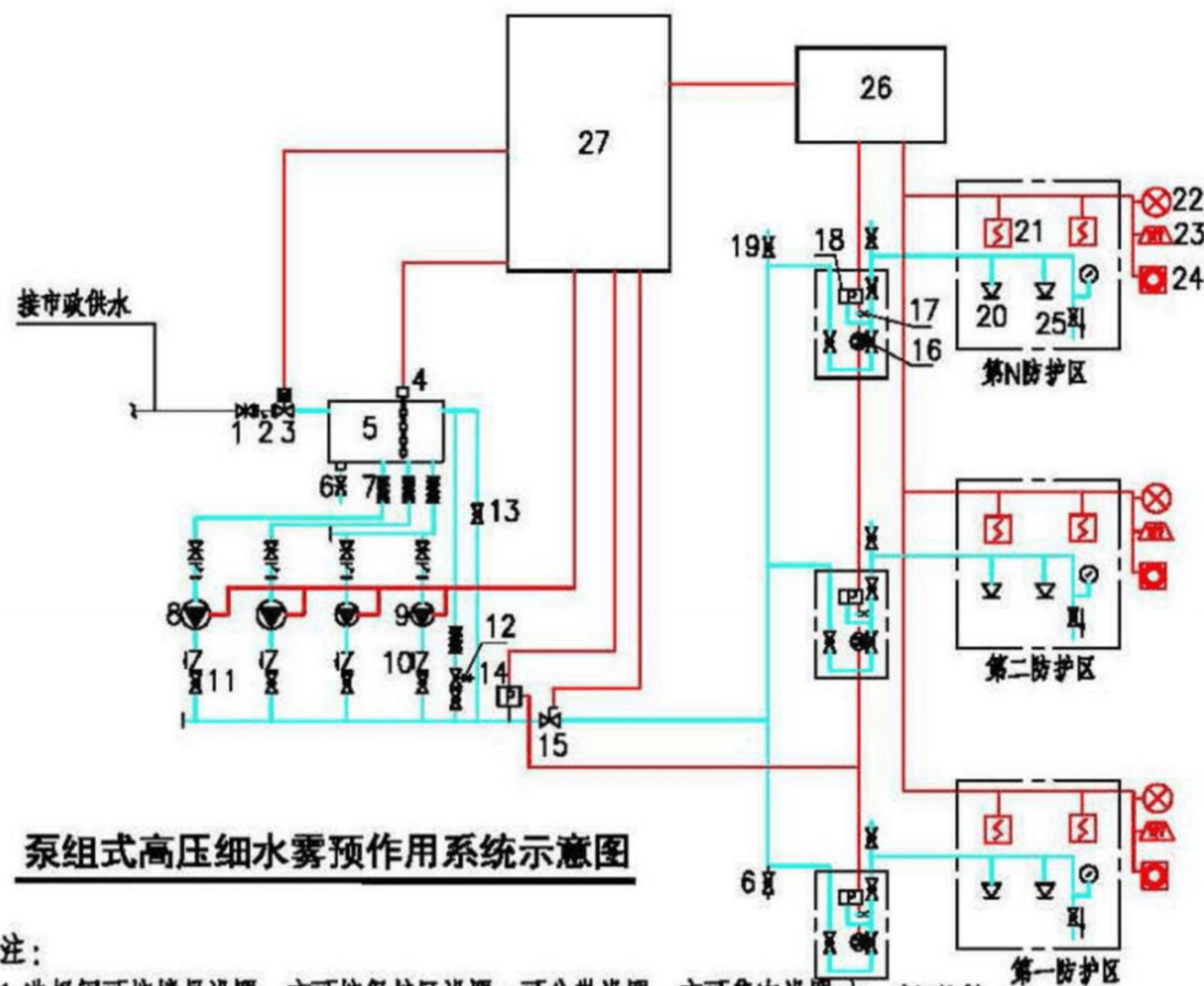


七氟丙烷组合分配系统原理图

注：本图为有管网七氟丙烷组合分配灭火系统原理图，具体技术参数可参见 国家建筑标准设计图集07S207《气体消防系统选用、安装与建筑灭火器配置》。

七氟丙烷组合分配灭火系统原理图							图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	周劲松	校对	晁怀颇	设计	页	170





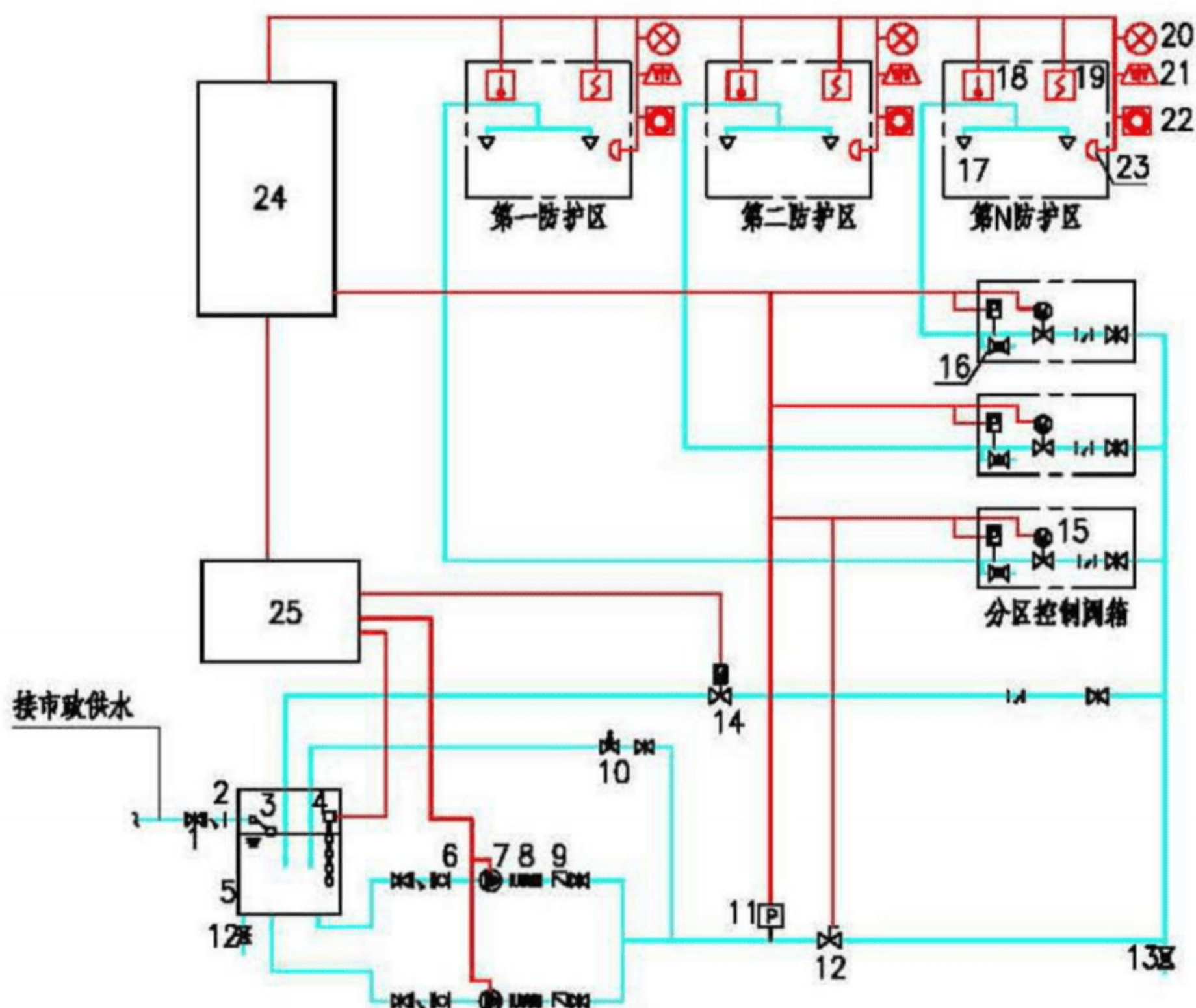
泵组式高压细水雾预作用系统示意图

- 注:
- 1.选择阀可按楼层设置,亦可按保护区设置;可分散设置,亦可集中设置。
  - 2.架空地板内如需保护,宜采用专用的喷头。
  - 3.储水箱及液位传感器、过滤器、电磁阀等应由厂商配套。各设备供应商之间的系统组件在具体细节上可能会有所不同,选用时请注意区别。
  - 5.过滤器精度不应小于 $100\mu\text{m}$ ,补水水源的供水压力不应小于 $0.2\text{MPa}$ ,否则应增设加压泵。
  - 6.系统启动时,应联动关闭空调系统。
  - 7.具体做法可参见国标图集S209《细水雾灭火系统选用与安装》。
  - 8.预作用系统当需利用有压气体检测管道严密性时,具体要求同预作用自动喷水系统的相关要求。
  - 9.系统应在收到两个火灾报警信号后启动高压泵。

编号	名称	用途
1	闸阀	控制阀(常开)
2	过滤器	过滤水中杂质
3	电磁阀	控制水箱进水
4	液位信号开关	将水箱的水位变化转换为电信号
5	储水箱	储存灭火系统用水
6	泄水阀	水箱或系统排水(常闭)
7	橡胶软管	连接系统管道的软管
8	高压泵	为系统提供压力水
9	稳压泵	稳定系统日常压力
10	止回阀	控制系统水的流向
11	高压球阀	控制阀(常开)
12	安全泄压阀	系统压力过高时,释放压力至正常
13	测试阀	供系统测试时使用(常闭)
14	压力开关	设置于出水干管上,用于启泵及反馈信号
15	主阀	系统控制阀,常开阀(带信号开关)
16	分区控制阀	对应各保护区的控制阀,火灾时自动开启
17	泄放试验阀	常闭,调试时,接调试试验装置;系统泄水
18	压力开关	设置于支管上,反馈出水信号
19	手动排气阀	初次充水时使用(常闭)
20	闭式喷头	感知火灾,玻璃泡破碎喷雾灭火
21	感烟探测器	感知火灾烟雾信号,自动报警
22	喷放指示灯	提醒有关人员正在喷射细水雾
23	声光报警器	提示该区域有火情
24	手动控制盒	实现系统“现场”电气手动启动
25	末端试水装置	
26	火灾报警控制器	接收末端试水装置反馈信号功能测试
27	水泵控制柜	接收控制信号,控制水泵的启停

预作用高压细水雾灭火系统原理图



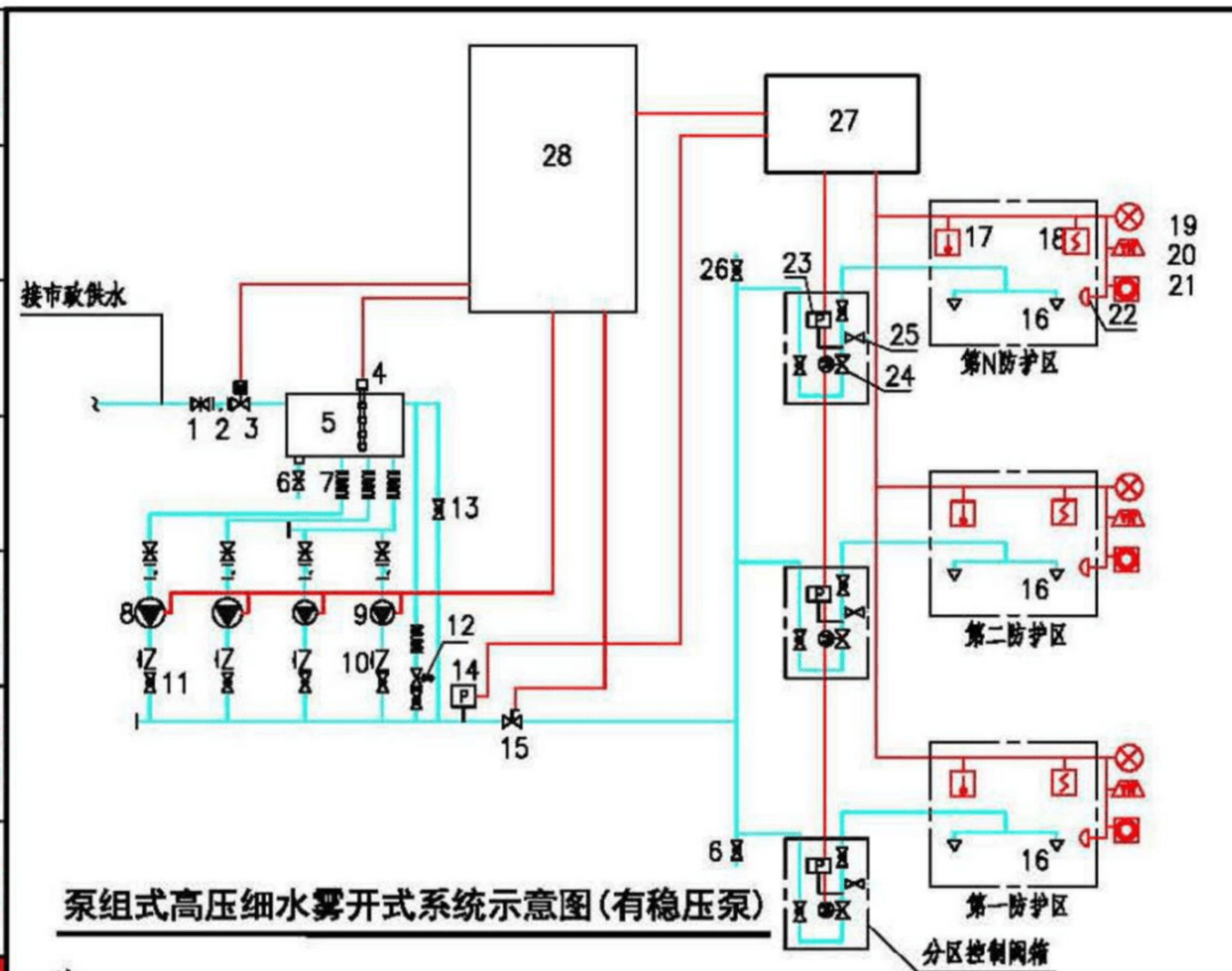


泵组式高压细水雾开式系统示意图(无稳压泵)

- 注:
- 1.同第171页注1~7。
  - 2.本图为开式高压细水雾系统原理图,根据机房面积大小不同,系统可设置为全淹没或区域应用系统。
  - 3.系统能够满足系统启动时间要求,不设稳压泵。
  - 4.图中选择阀分散设置,水泵至选择阀前的管道在准工作状态下应充满水。
  - 5.系统需同时接收两个不同种类或两独立回路报警信号后才能启动,如探测器为同一类型,其布置数量应加倍。

编号	名称	用途
1	闸阀	控制阀(常开)
2	过滤器	过滤水中杂质
3	浮球阀	控制向水箱自动补水
4	液位信号开关	检测水箱水位,并传输给水泵控制柜
5	储水箱	储存灭火系统用水
6	挠性接头	方便管网连接,减少振动
7	高压泵	向系统提供灭火用压力水
8	高压软管	方便管网连接,减少振动
9	止回阀	控制系统水的流向
10	安全泄压阀	系统压力过高时,释放压力至正常
11	压力开关	设置于干管,向火灾报警控制器反馈出水信号
12	主阀	常开阀(带信号反馈)
13	泄水阀	水箱或系统排水(常闭)
14	水泵巡检阀	用于系统的泵组自动、手动巡检
15	分区控制阀	对应各防护区的控制阀,火灾时自动开启
16	泄放试验阀	常闭,系统维护或试验时打开,亦可用于排空管网
17	开式喷头	喷雾灭火
18	感温探测器	感知火灾温度信号,自动报警
19	感烟探测器	感知火灾烟雾信号,自动报警
20	喷放指示灯	提醒有关人员正在喷射细水雾
21	声光报警器	提示该区域有火情
22	手动控制盒	实现现场电气手动启动
23	消防警铃	一路探测器报警,启动警铃
24	火灾报警控制器	接收火灾信号并发出指令
25	水泵控制柜	接收控制信号,控制水泵的启停



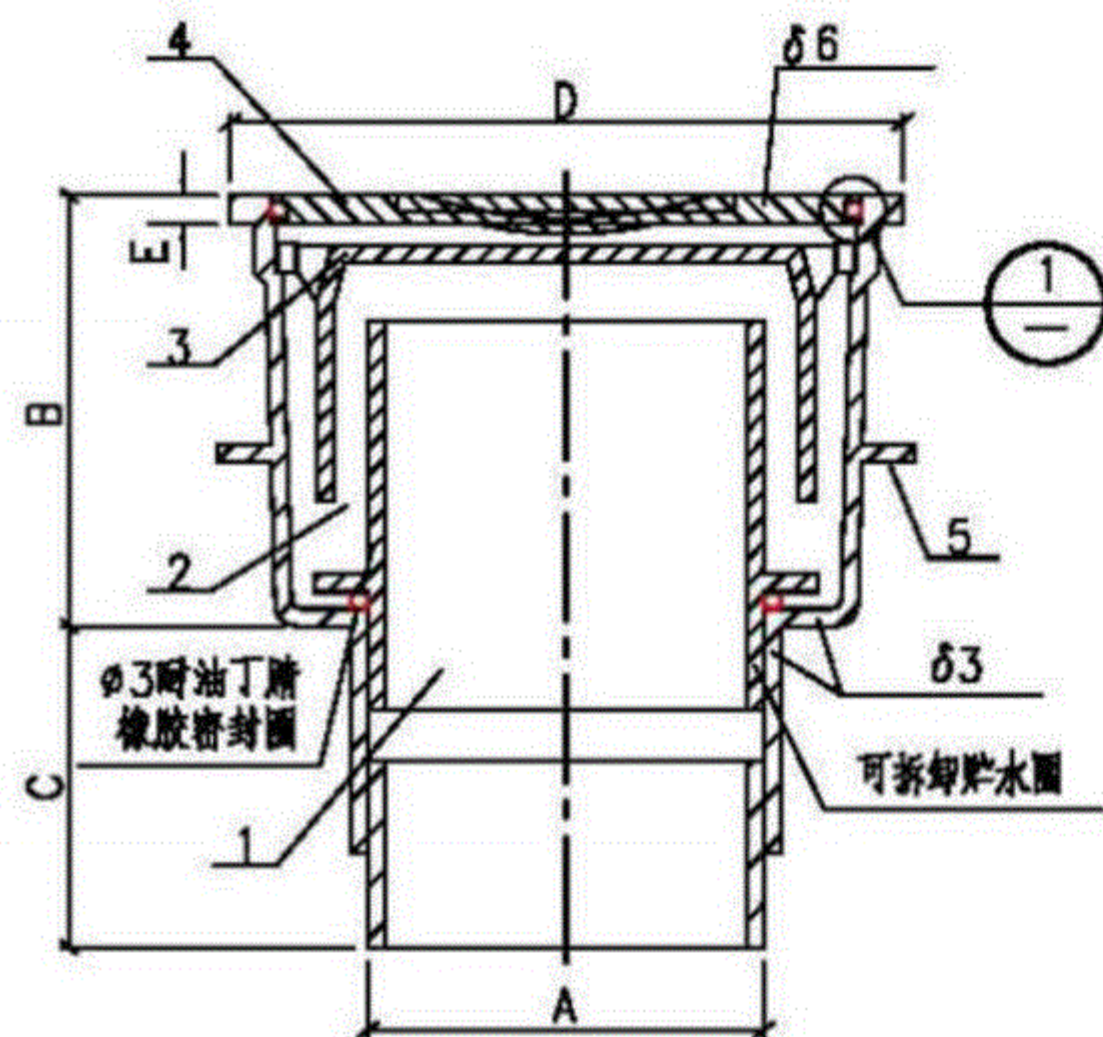


编号	名称	用途
1	闸阀	控制阀(常开)
2	过滤器	过滤水中杂质
3	电磁阀	控制水箱进水
4	液位信号开关	将水箱的水位变化转换为电信号
5	储水箱	储存灭火系统用水
6	泄水阀	水箱或系统排水(常闭)
7	橡胶软管	连接系统管道的软管
8	高压泵	为系统提供压力水
9	稳压泵	稳定系统日常压力
10	止回阀	控制系统水的流向
11	高压球阀	控制阀(常开)
12	安全泄压阀	系统压力过高时,释放压力至正常
13	测试阀	供系统测试时使用(常闭)
14	压力开关	设置于干管,向火灾报警控制器反馈出水信号
15	主阀	常开阀(带信号反馈)
16	开式喷头	喷雾灭火
17	感温探测器	感知火灾温度信号,自动报警
18	感烟探测器	感知火灾烟雾信号,自动报警
19	喷放指示灯	提醒有关人员正在喷射细水雾
20	声光报警器	提示该区域有火情
21	手动控制盒	实现现场电气手动启动
22	消防警铃	一路探测器报警,启动警铃
23	压力开关	反馈出水信号
24	分区控制阀	对应各防护区的控制阀,火灾时自动开启
25	泄放试验阀	调试时,接调试试验装置;系统泄水(常闭)
26	手动排气阀	初次充水时使用(常闭)
27	火灾报警控制器	接收火灾信号并发出指令
28	水泵控制柜	接收控制信号,控制水泵的启停

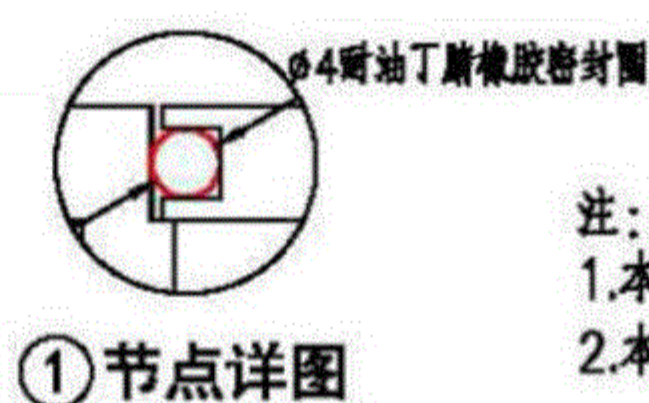
注:

- 1.同第171页注1~7。
- 2.本图为开式高压细水雾系统原理图,根据机房面积大小不同,系统可设置为全淹没或区域应用系统。
- 3.不设稳压泵无法满足系统启动时间要求时,应设置稳压泵。
- 4.图中选择阀分散设置,水泵至选择阀前的管道在准工作状态下应充满水。
- 5.系统需同时接收两个不同种类或两独立回路报警信号后才能启动,如探测器为同一类型,其布置数量应加倍。





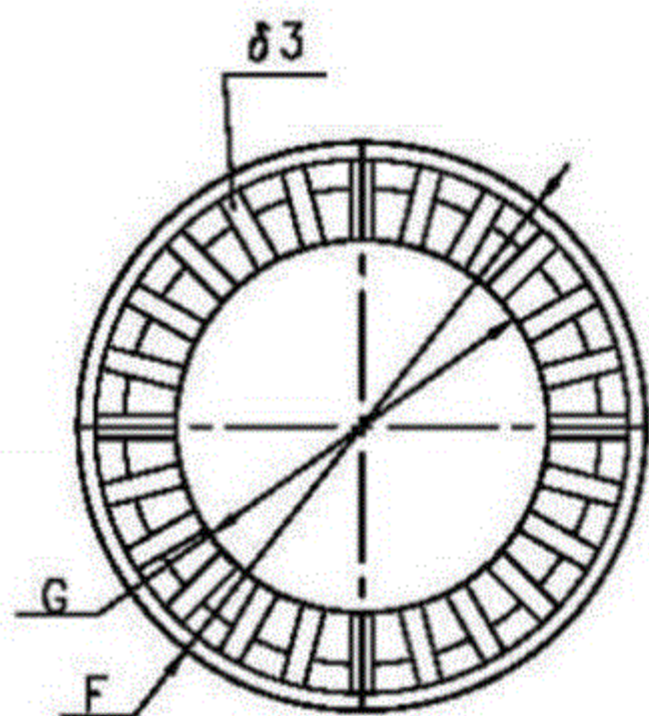
洁净地漏结构图



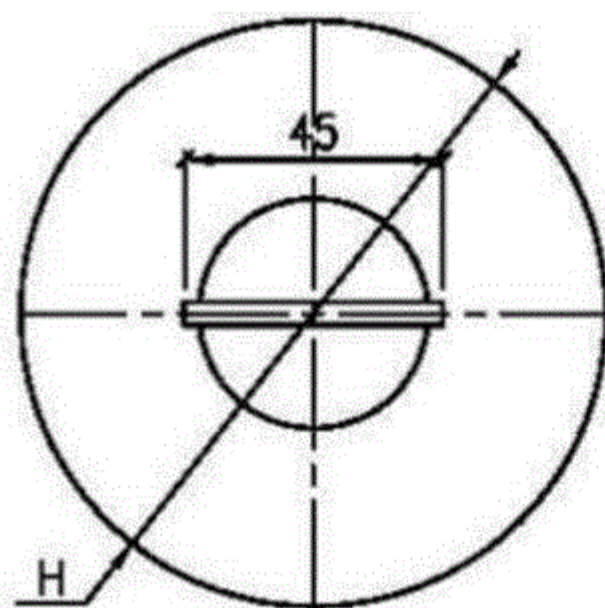
注：  
1.本洁净地漏为机房专用，可阻隔不洁气体从地漏溢出。  
2.本洁净地漏用1Cr18Ni9Ti制造，并配φ3和φ4耐油丁腈橡胶密封圈。

尺寸表 (mm)

规格	A	B	C	D	E	F	G	H
DN50	φ69	75	56	φ117	6	99	65	102
DN75	φ72	94	68	φ140	6	122	82	125
DN100	φ123	116	76	φ178	6	169	106	172



下盖结构图



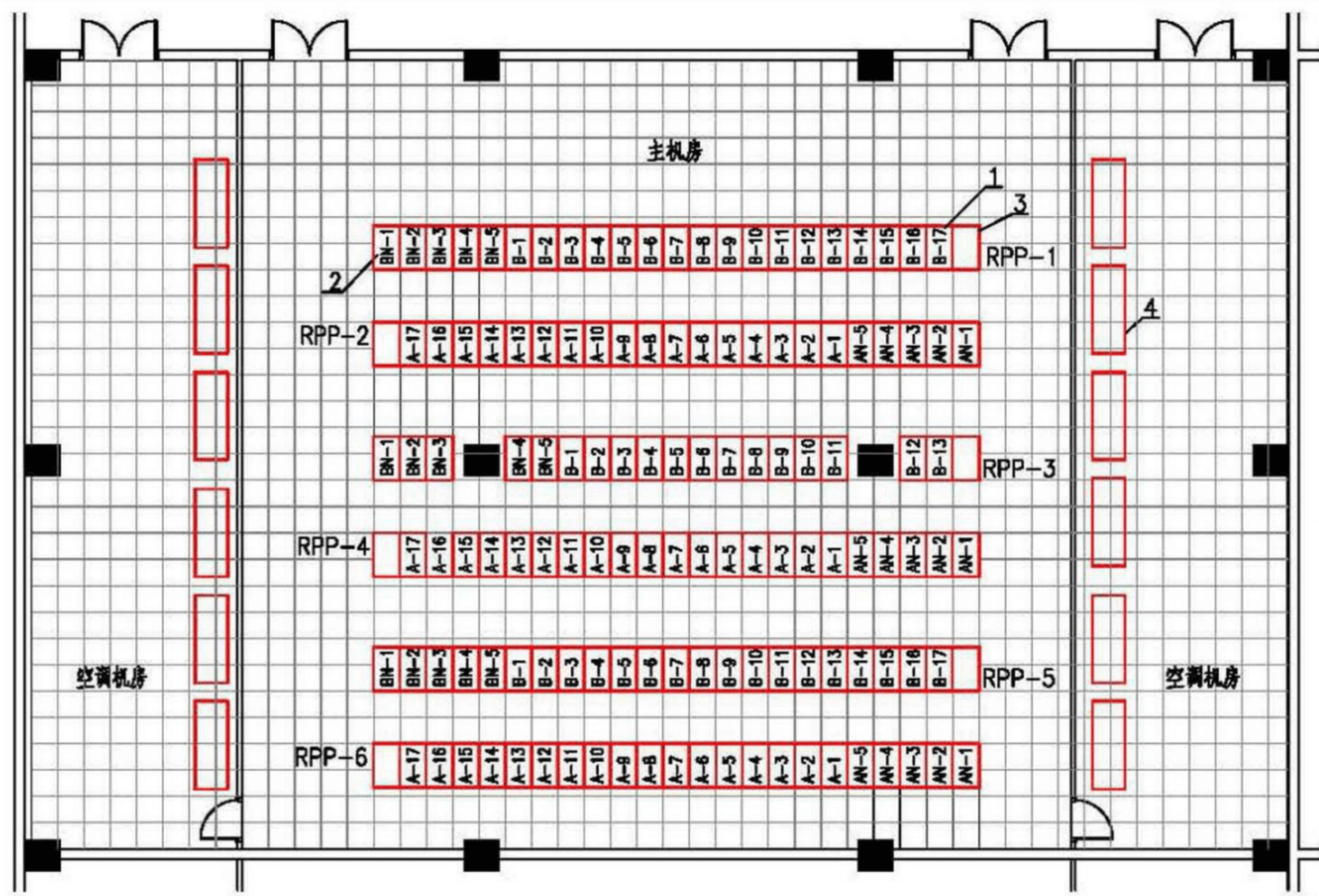
上盖结构图

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	本体	1Cr18Ni9Ti	个	1	不锈钢
2	水封件	1Cr18Ni9Ti	个	1	不锈钢
3	下盖	1Cr18Ni9Ti	个	1	不锈钢
4	上盖	1Cr18Ni9Ti	个	1	不锈钢
5	防水翼环	1Cr18Ni9Ti	个	1	不锈钢

数据中心用洁净地漏结构图

图集号 18DX009



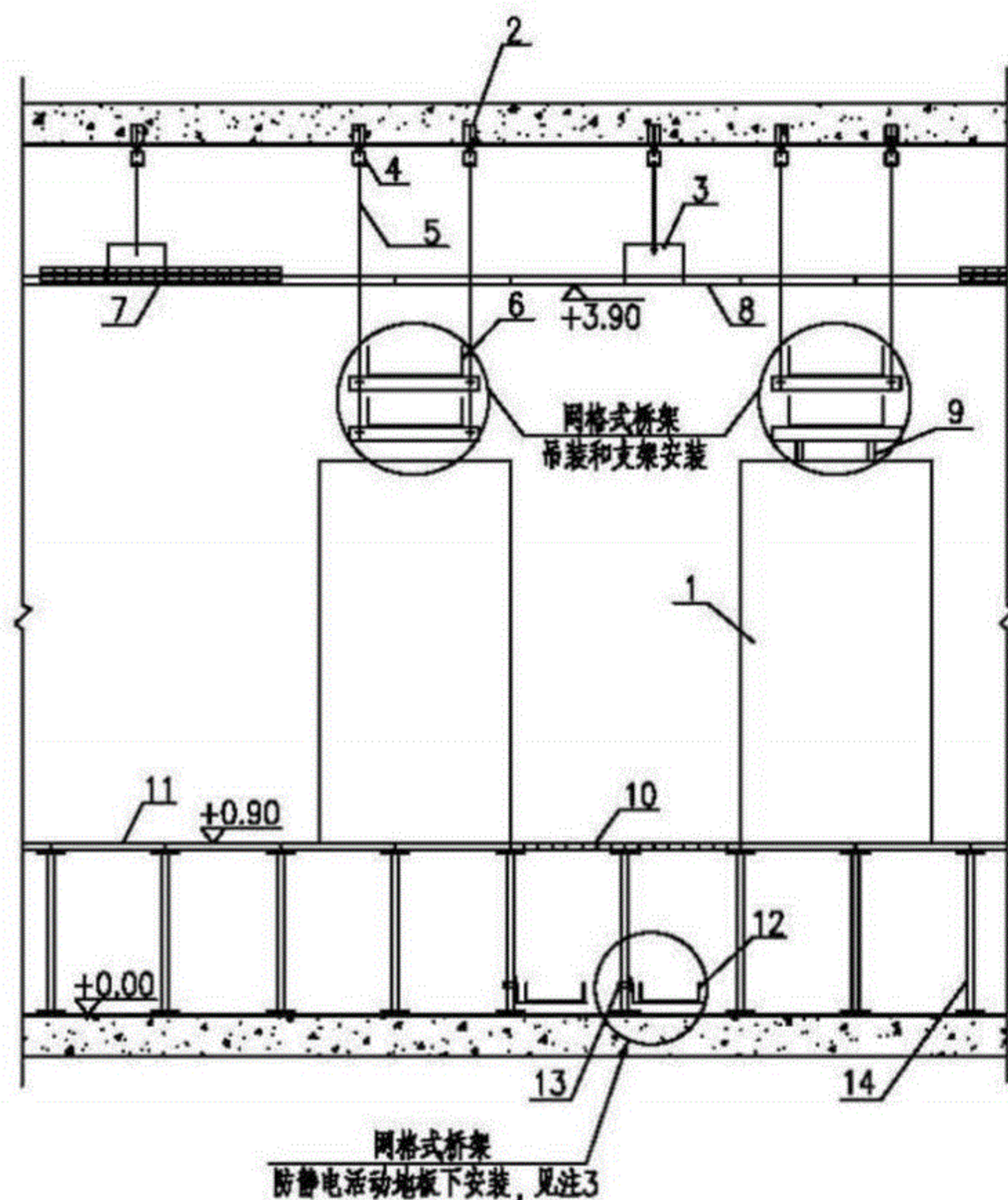


项目概况：  
本机房是某公司的数据中心，根据其重要性（电子信息系统运行中断造成重大的经济损失），确定按照A级机房进行设计。  
机房所在建筑为一栋多层建筑，机房位于该建筑的一层，机房各组成部分见“机房组成示意图”，供配电系统见“A级机房供电系统图”。

注：  
1.A、B型机柜为服务器机柜，每台机柜由配电列头柜RPP-1、RPP-2（或RPP-3、RPP-4，或RPP-5、RPP-6）各供一个32A回路，每一回路供一个32A PDU，配电线路布置在地板下的网格式桥架内。  
2.AN、BN型机架为网络机架，每台机架由配电列头柜RPP-1、RPP-2（或RPP-3、RPP-4，或RPP-5、RPP-6）各供一个20A回路，每一回路供一个20A PDU，配电线路布置在地板下的网格式桥架内。

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	服务器机柜	600x1000x2200	台	98	—
2	网络机架	600X1000X2200	台	30	—
3	配电列头柜	RPP-1~6	台	6	—
4	机房专用空调	由工程设计确定	台	12	—
A级数据中心示例（设备布置图）					图集号 18DX009
审核 钟景华 设计 钟展 校对 晁怀顺 设计 钟展 钟展					页 175





网格式桥架  
防静电活动地板下安装, 见注3

**设备布置立面图**

注: 1.地板高度的计算应考虑设备发热量、空气密度、送风量、机柜前后温差等因素, 其中送风量与地板下的有效断面有直接关系, 由此可以计算出所需地板高度。  
2.网格式桥架吊装和支架安装见第177、178页。  
3.网格式桥架在防静电活动地板下安装见第179页。

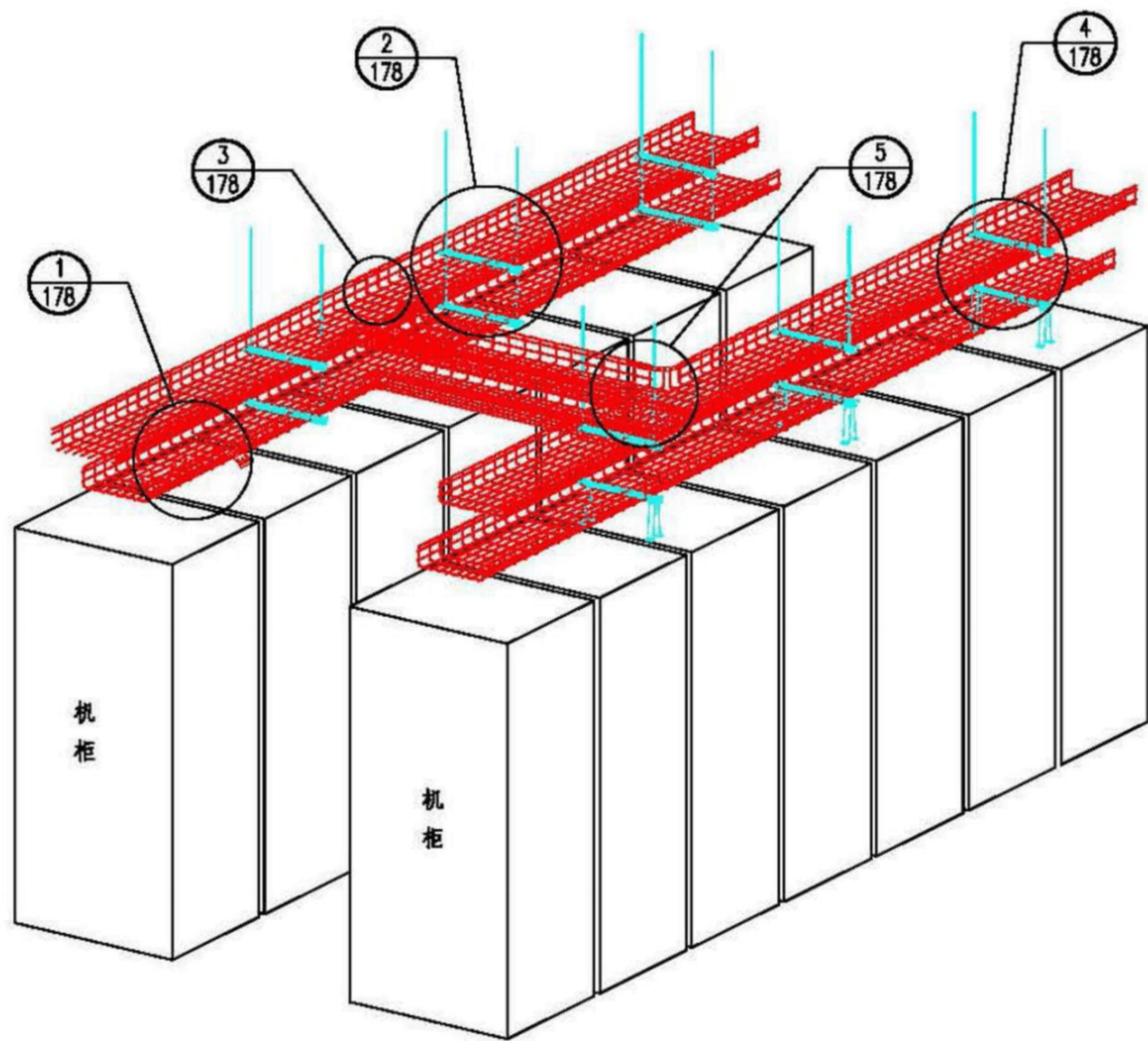
序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	机柜	600x1000x2200	台	—	数量由具体工程设计确定
2	膨胀螺栓	M10	个	—	数量由具体工程设计确定
3	灯具	由具体工程设计确定	套	—	数量由具体工程设计确定
4	六角长螺母	M10	个	—	数量由具体工程设计确定
5	吊杆	由具体工程设计确定	根	—	数量由具体工程设计确定
6	网格式桥架	由具体工程设计确定	m	—	机房布线用
7	吊顶回风口	由具体工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定
8	吊顶	由具体工程设计确定	块	—	数量由具体工程设计确定
9	支架	由具体工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定
10	地板送风口	600x600	个	—	数量由具体工程设计确定
11	防静电活动地板	600x600	块	—	数量由具体工程设计确定
12	网格式桥架	由具体工程设计确定	m	—	机柜电源用
13	地板下安装托架固定件	由具体工程设计确定	根	—	数量由具体工程设计确定
14	地板可调支架	由具体工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定

**A级数据中心示例 (设备布置立面图)**

图集号 18DX009

审核 钟景华 设计 钟展 钟展 页 176





网格式桥架吊装和支架安装

网格式桥架吊装和支架安装					图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	马超群	校对	晁怀顺	页
						177



①节点详图

②节点详图

③节点详图

④节点详图

⑤节点详图

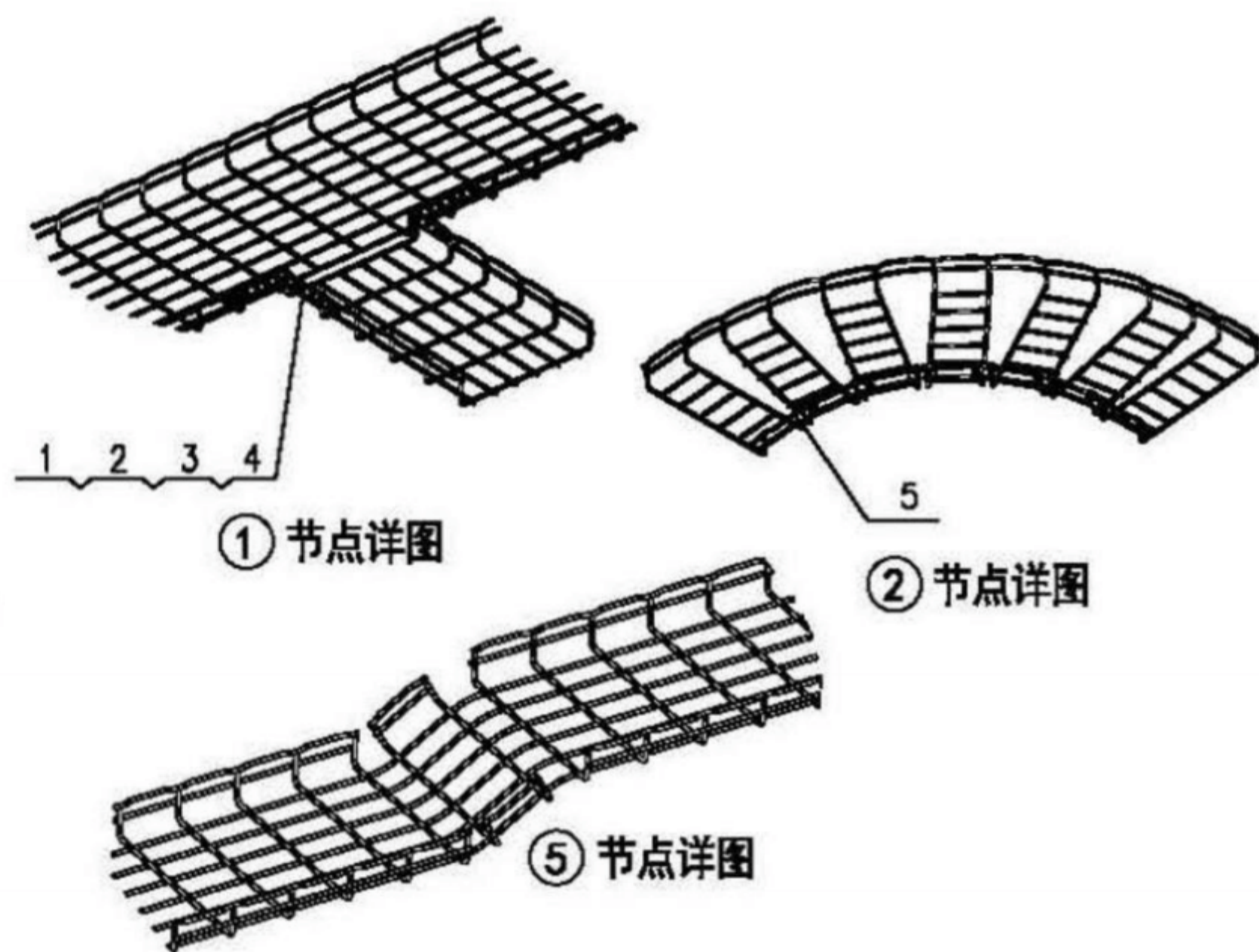
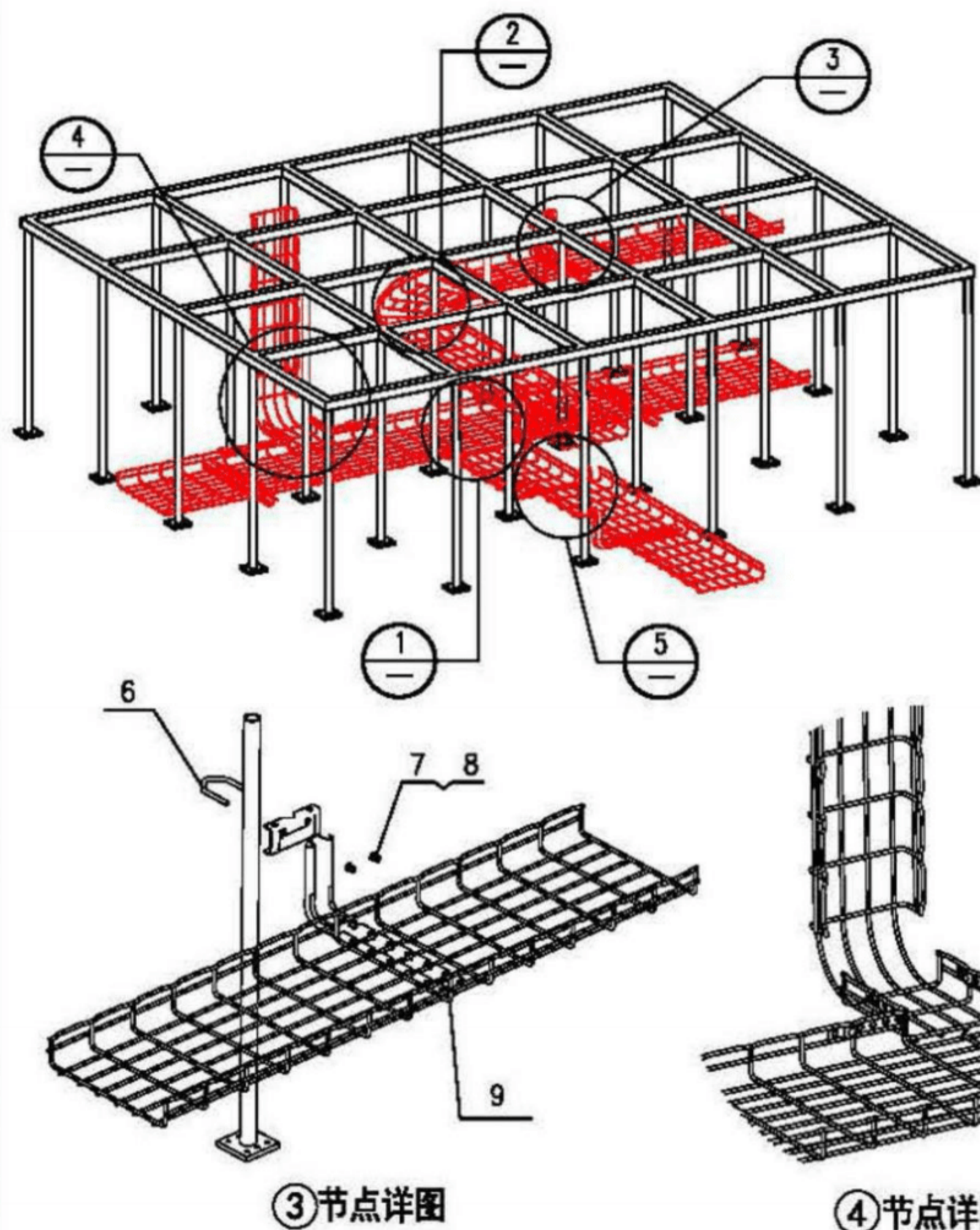
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	出线板	由具体工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定
2	桥架连接件	由具体工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定
3	吊杆	由具体工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定
4	垫圈	由具体工程设计确定	根	—	数量由具体工程设计确定
5	螺母	由具体工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定
6	吊装支架	由具体工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定
7	支架	由具体工程设计确定	个	—	机柜顶上安装
8	拐角连接件	由具体工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定

网格式桥架安装节点图

图集号18DX009

审核 钟景华 设计 马超群 页178





序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	螺钉	由具体工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定
2	螺母	由具体工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定
3	垫圈	由具体工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定
4	长垫片	由具体工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定
5	转角连接件	由具体工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定
6	地板上安装托架固定件	由具体工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定
7	垫圈	由具体工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定
8	螺母	由具体工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定
9	地板下安装托架	由具体工程设计确定	个	—	数量由具体工程设计确定

网格式桥架在防静电活动地板下安装

图集号 18DX009

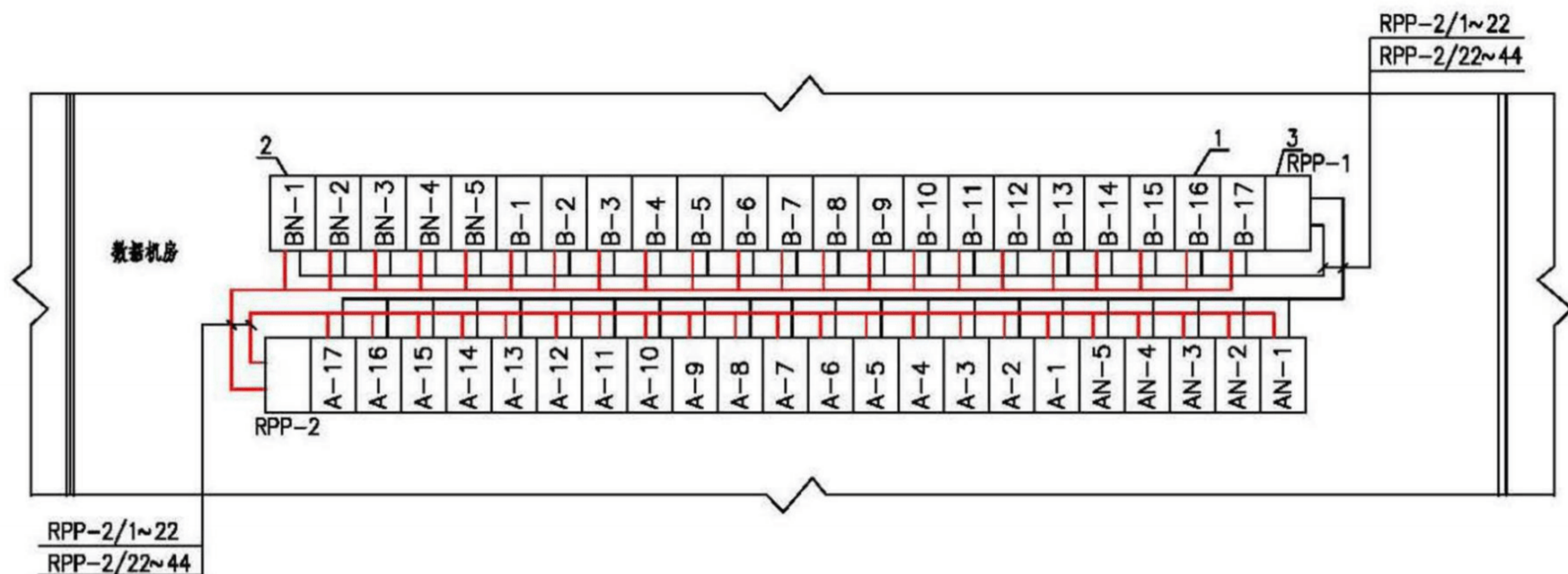
审核 钟景华 设计 马超群

页 179







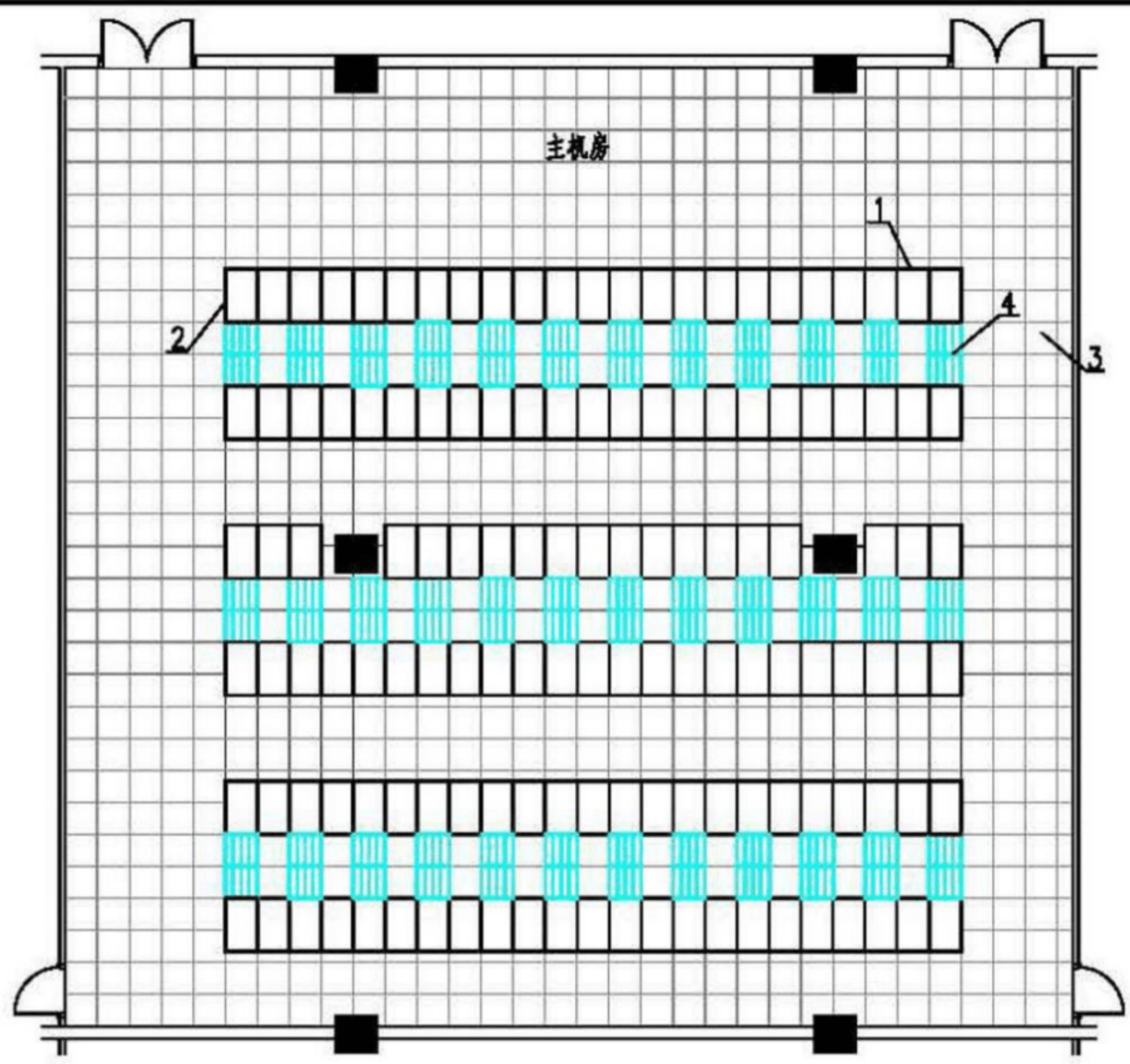


注：  
1.本图表示了两列机柜的配电布线图。  
2.每台机柜由RPP-1、RPP-2列头柜各供一个32A（或20A）回路，  
每一回路各供一个32A（或20A）PDU。电源线路在地板下敷设。

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	服务器机柜	600x1000x2200	台	34	—
2	网络机架	600x600x2200	台	10	—
3	列头柜	RPP-1~2	台	2	—
A级数据中心示例（列头柜配电平面图）					图集号 18DX009
审核 钟景华 设计 孙世芬					页 181



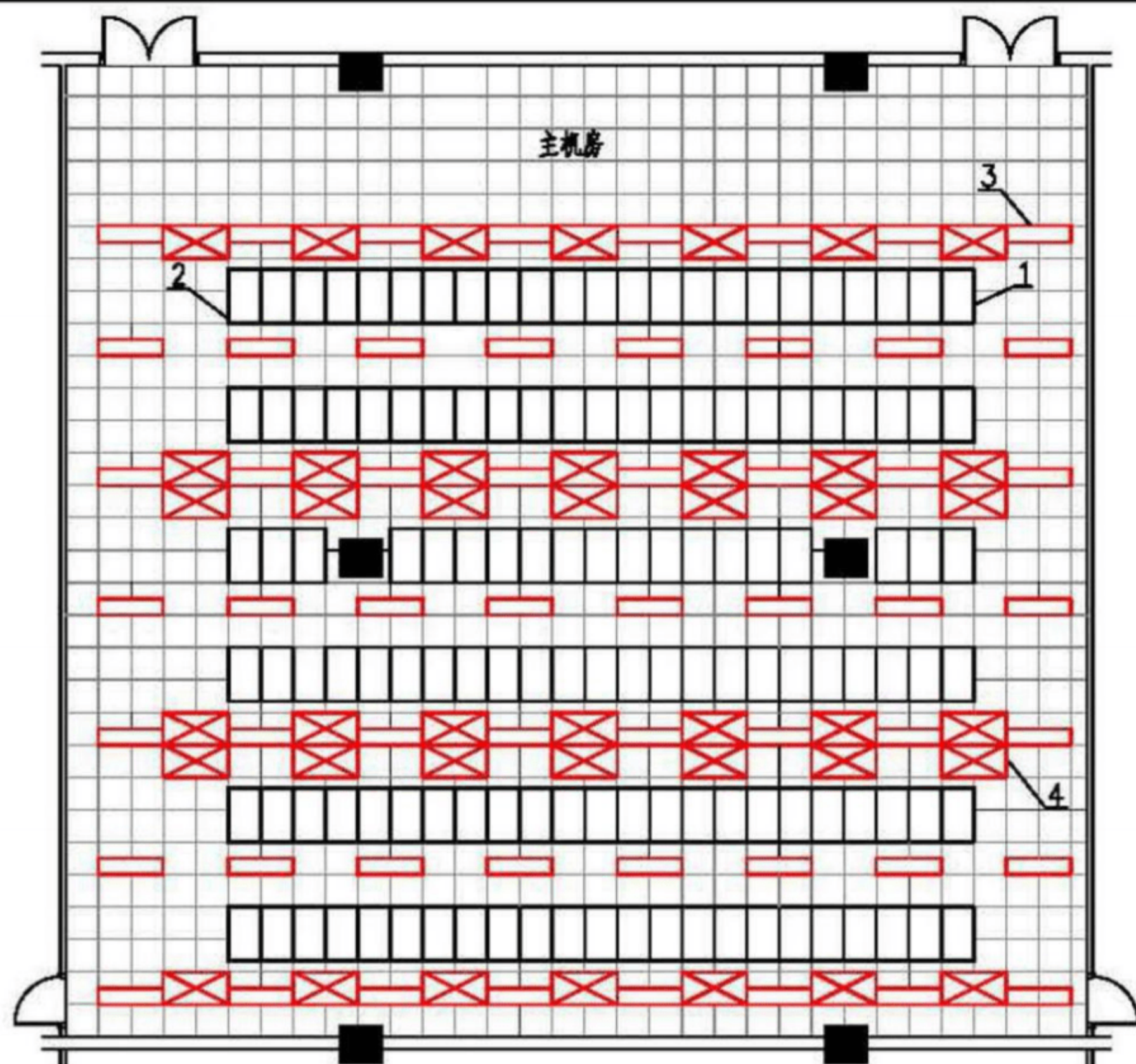
建筑结构  
供配电  
接地  
监控  
网络布线  
电磁屏蔽  
空气调节  
消防  
工程示例  
附录



建筑结构  
供配电  
接地  
监控  
网络布线  
电磁屏蔽  
空气调节  
消防  
工程示例  
附录

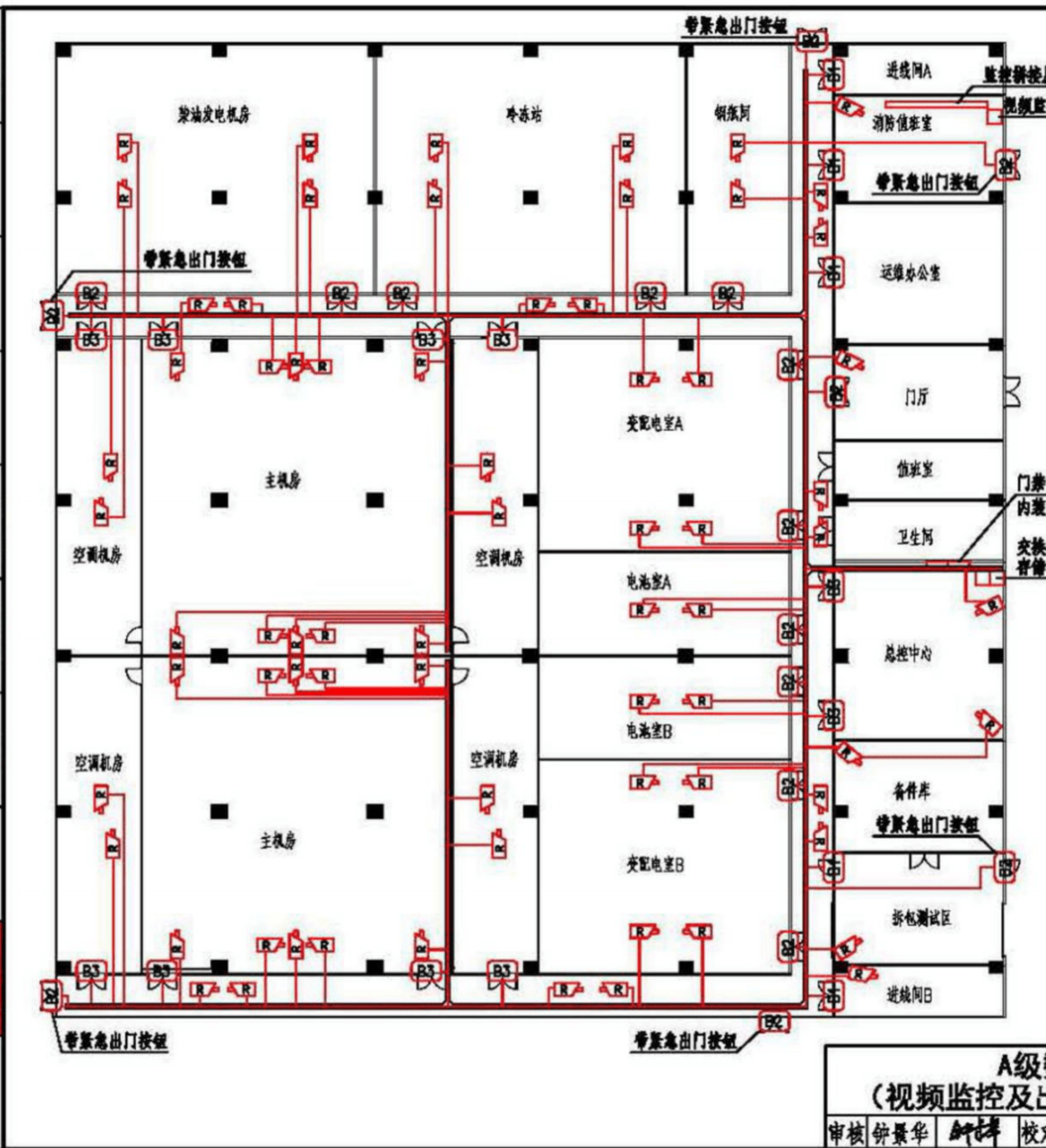
序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	服务器机柜	600x1000x2200	台	98	—
2	网络机架	600X1000X2200	台	30	—
3	防静电活动地板	600x600	块	—	—
4	地板送风口	600x600	个	72	
A级数据中心示例（送风口布置图）					图集号 18DX009
审核 钟景华 设计 许思琪					页 182





序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	服务器机柜	600x1000x2200	台	98	—
2	网络机架	600X1000X2200	台	30	—
3	照明灯具	T5,2x32W	套	56	
4	吊顶回风口	600X600	个	72	
A级数据中心示例（回风口布置图）				图集号	18DX009
审核 钟景华 设计 许思琪				页	183





建筑结构

供配电

接地

监控

网络布线

电磁屏蔽

空气调节

消防

工程示例

附录

B1型门禁

B2型门禁

B3型门禁

序号	名称	型号及规格	备注
1	半球型固定摄像机		吊顶安装
2	读卡器	与门禁控制器配套	墙上安装+1.3m
3	出门按钮	与门禁控制器配套	墙上安装+1.3m
4	门磁开关	与门禁控制器配套	门框上安装
5	门禁控制器	四门, TCP/IP或RS485	门禁控制箱内安装
6	电控锁	或机电一体锁具	门框上安装
7	生物识别读卡器		墙上安装
8	B1型门禁	刷卡进门, 出门按钮出门	
9	B2型门禁	刷卡进门, 刷卡出门	
10	B3型门禁	刷卡+生物识别进门, 刷卡出门	

A级数据中心示例  
(视频监控及出入口控制系统平面图)

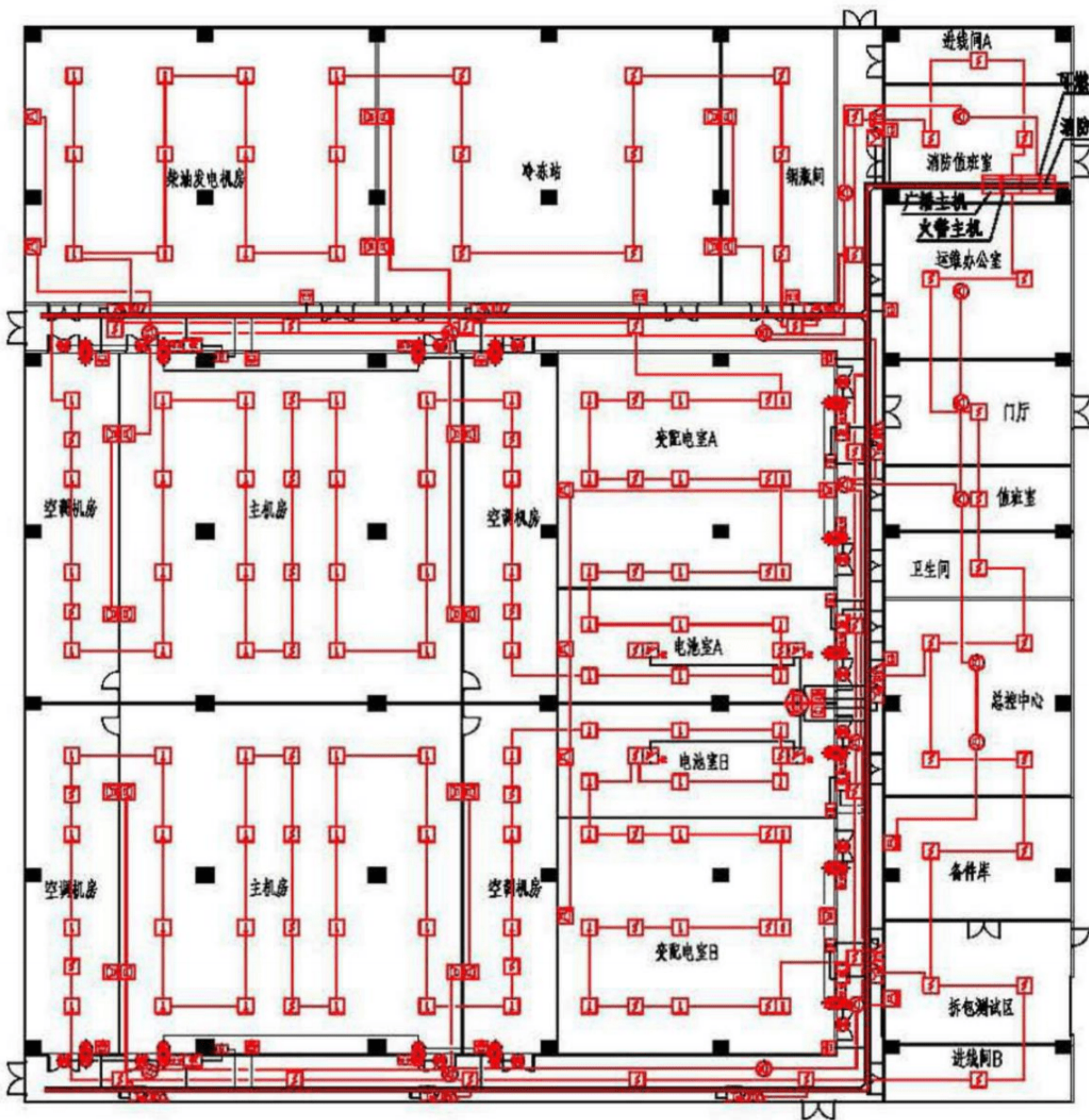
审核 钟景华 设计 史新

校对 晁怀顺

图集号 18DX009

页 184



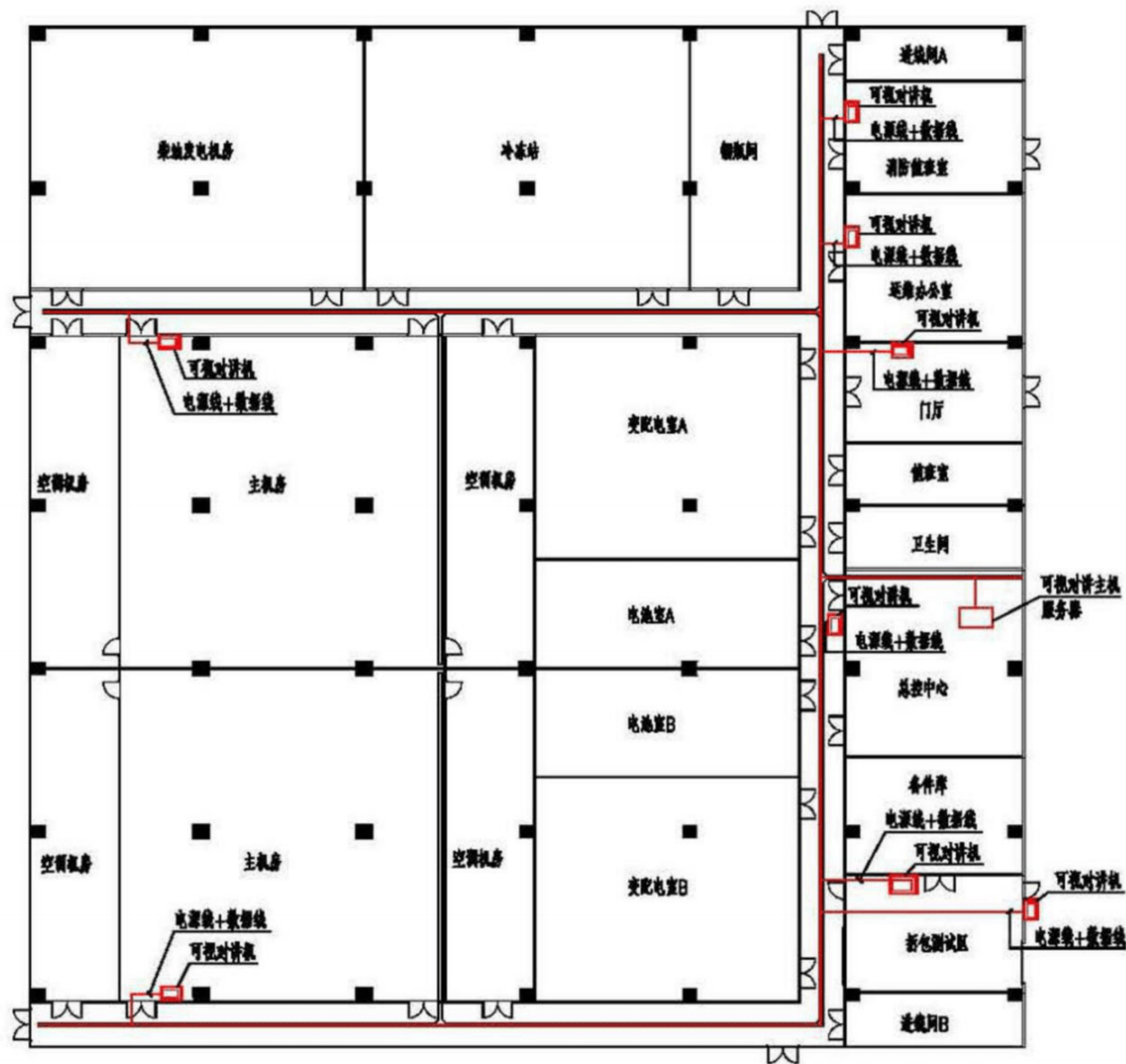


序号	名称	型号及规格	备注
1	感烟探测器	光电感烟	① 吸顶安装
2	感温探测器	定温型	① 吸顶安装
3	火灾声光报警器	DC,24V	② 墙装,底距地+2.2m
4	手动火灾报警按钮	带电话插孔	② 墙装,底距地+1.3m
5	防爆感温探测器		① 吸顶安装
6	可燃气体探测器	氢气	② 吸顶安装
7	壁挂扬声器		② 墙装,底距地+2.2m
8	吸顶扬声器		② 吸顶安装
9	火警固定电话		② 墙装,底距地+1.3m
10	气体灭火控制盘		② 墙装,底距地+1.3m
11	气体喷放指示灯	与气体灭火控制盘配套	② 门框上安装
12	紧急启、停按钮	与气体灭火控制盘配套	② 嵌墙安装
13	模块箱		② 嵌墙、挂墙装



附录

附录



### A级数据中心示例 (可视对讲系统平面图)

18DX009

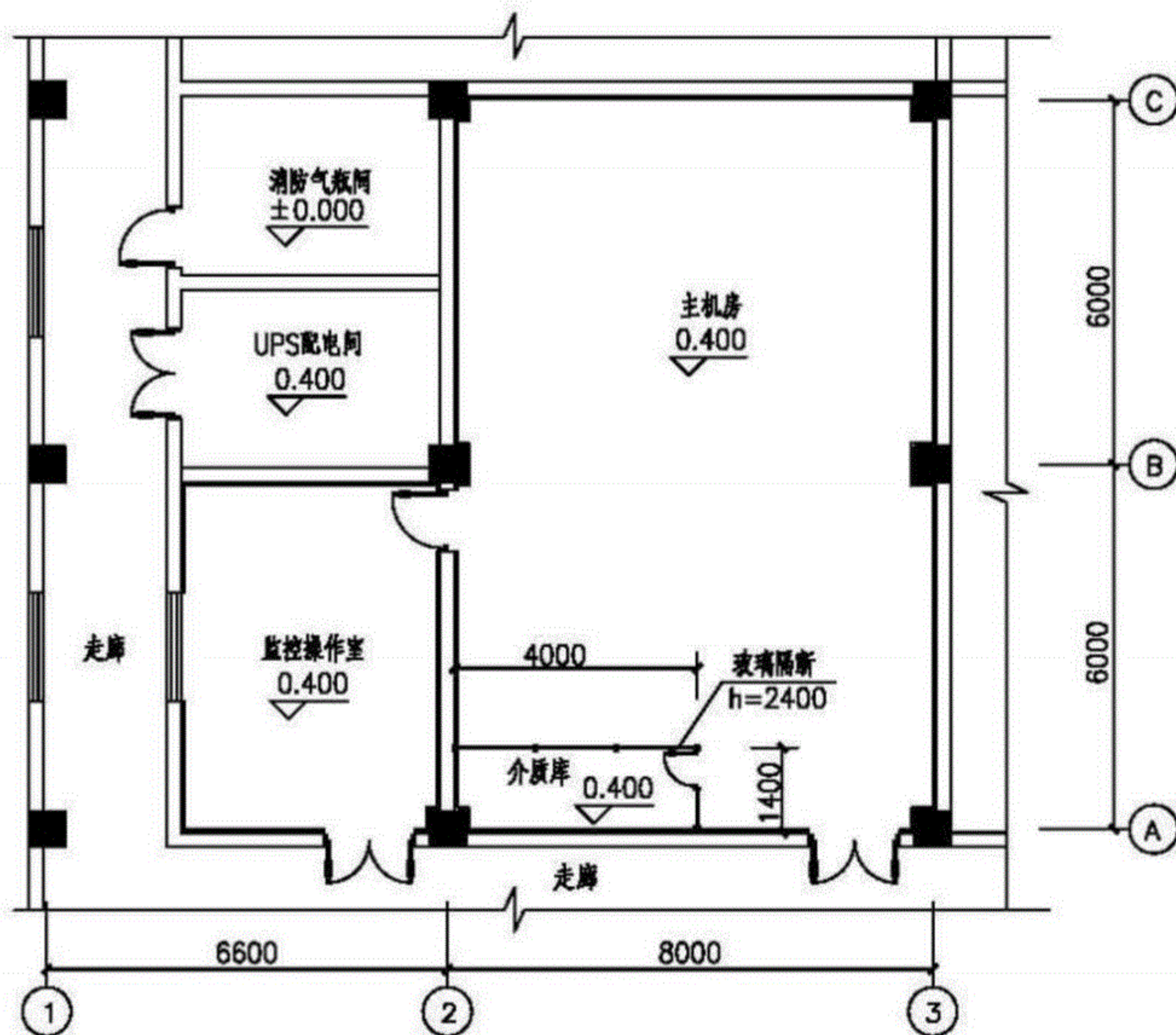
审核 钟景华 校对 晁怀颜 设计 史新

頁

186

附录



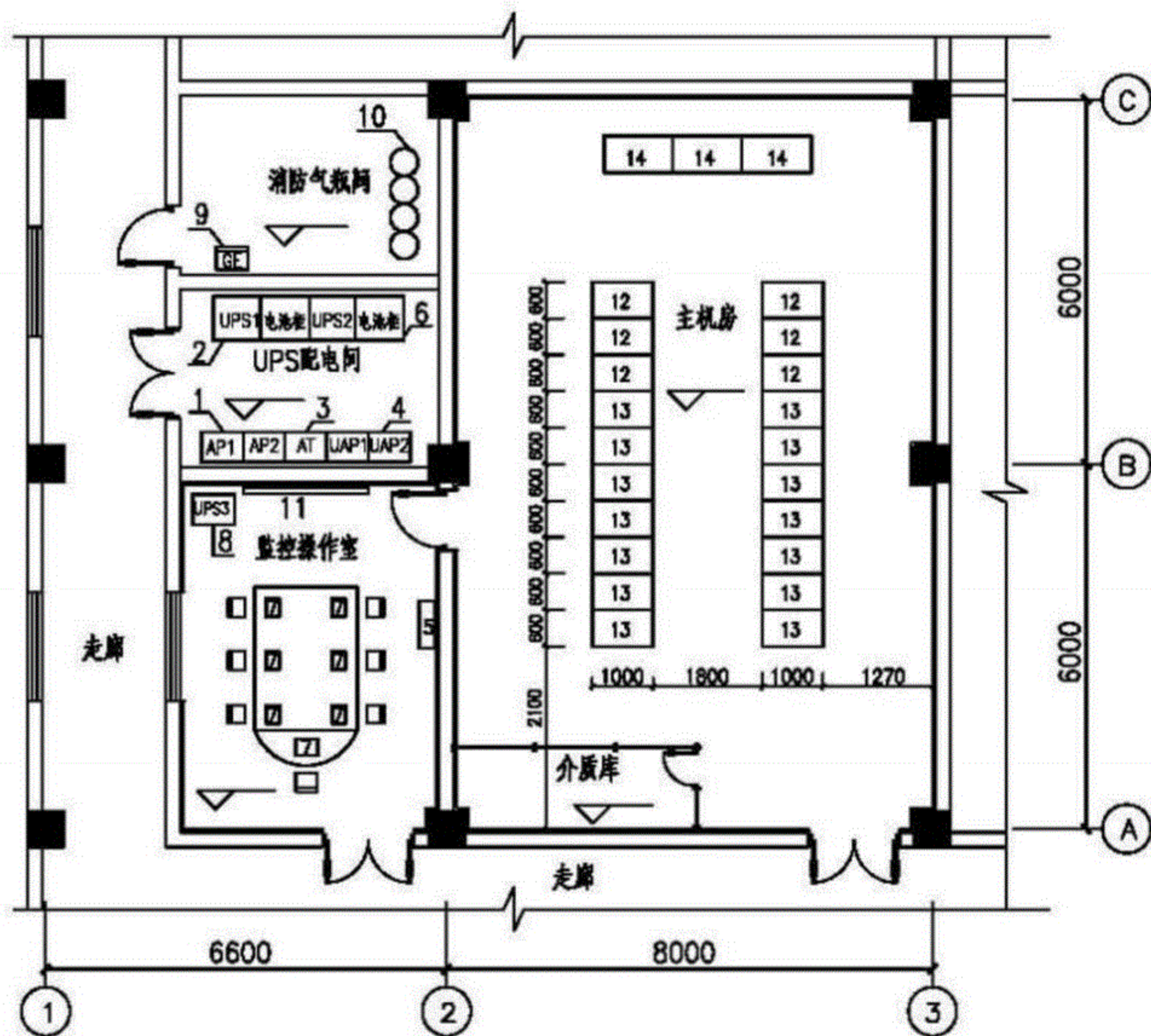


平面图

项目概况：  
本示例是某科研单位的数据中心，根据其重要性（电子信息系统运行中断将造成较大的经济损失），确定按照B级机房进行设计。机房所在建筑为一栋多层建筑，数据中心位于该建筑的二层，由主机房、介质库、监控操作室、UPS配电间、消防气瓶间组成。两路电源分别引自本建筑和相邻建筑的低压配电室。

B级数据中心示例（平面图）						图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	张刚	校对	孙兰	页	187





设备布置图

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	进线配电屏	AP1,AP2	台	2	—
2	UPS主机	80kVA	台	2	—
3	双电源互投配电屏	AT	台	1	—
4	机柜配电屏	UAP1,UAP2	台	2	—
5	照明配电箱	AL	台	1	—
6	电池柜	30min电池	台	2	—
7	终端显示器	19"	台	7	—
8	UPS3	5kVA,配出线开关箱	个	1	监控设备用
9	气体灭火控制盘	由具体工程设计确定	台	1	—
10	钢瓶	FM200/90L	个	4	—
11	液晶显示屏	50"	块	1	—
12	网络机架	600x1000x2000	台	6	—
13	服务器机柜	600x1000x2000	台	14	—
14	机房专用空调	制冷量45kW	台	3	两用一备

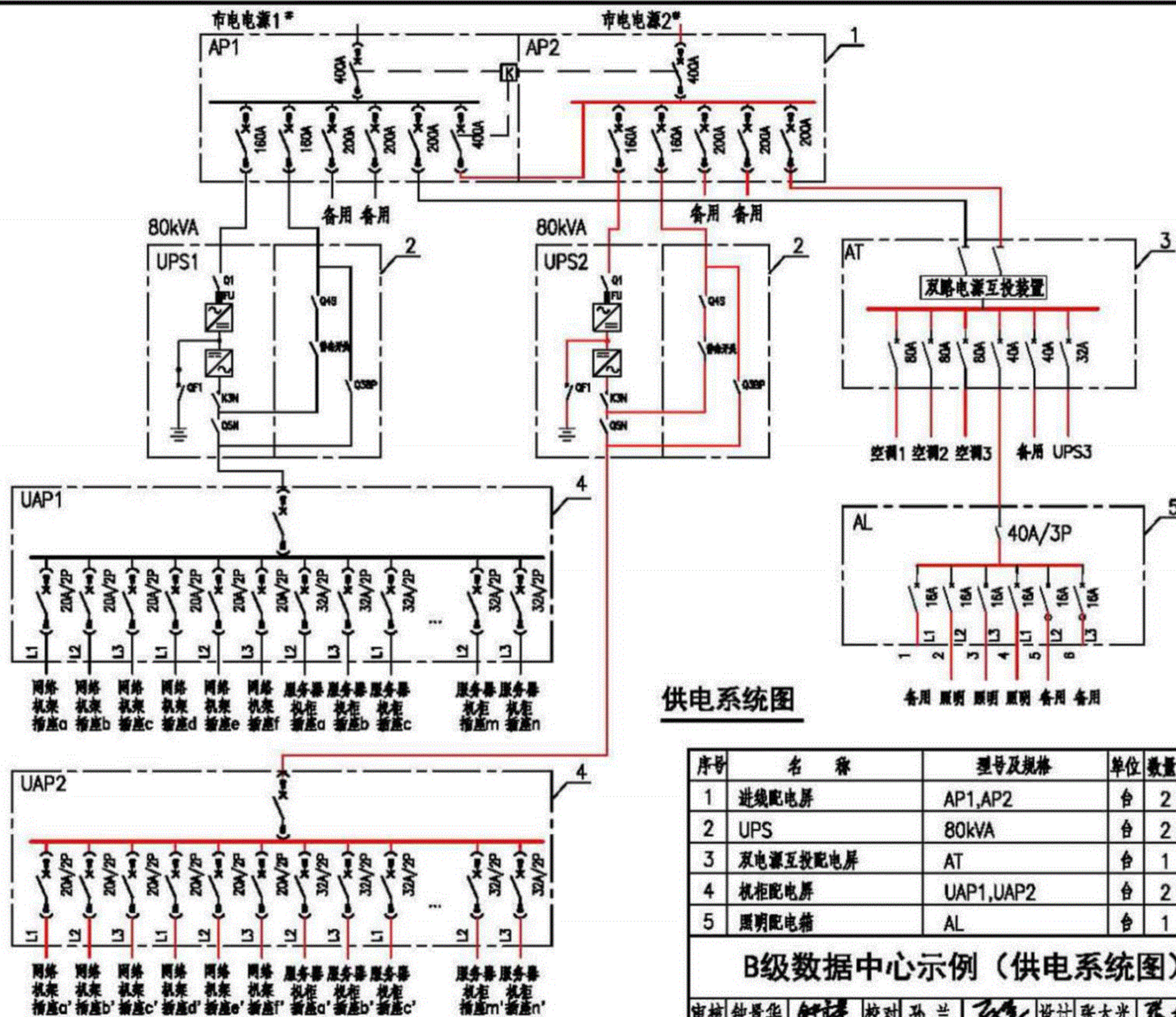
B级数据中心示例（设备布置图）

图集号 18DX009

审核 钟景华 设计 钟展 钟展

页 188



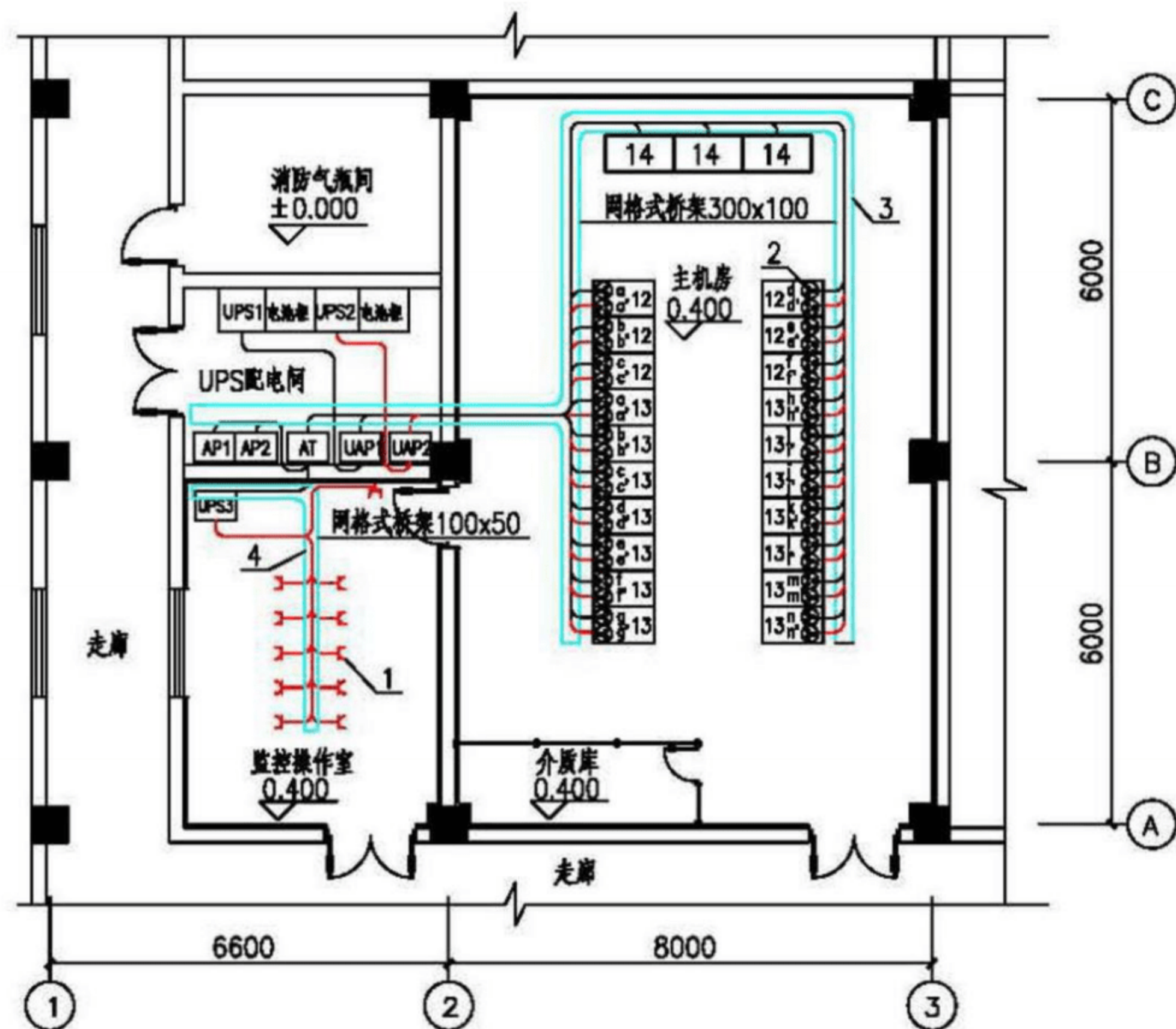


供电系统图

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	进线配电屏	AP1,AP2	台	2	—
2	UPS	80kVA	台	2	—
3	双电源互投配电屏	AT	台	1	—
4	机柜配电屏	UAP1,UAP2	台	2	—
5	照明配电箱	AL	台	1	—

B级数据中心示例（供电系统图）					图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	张大光	页	189	





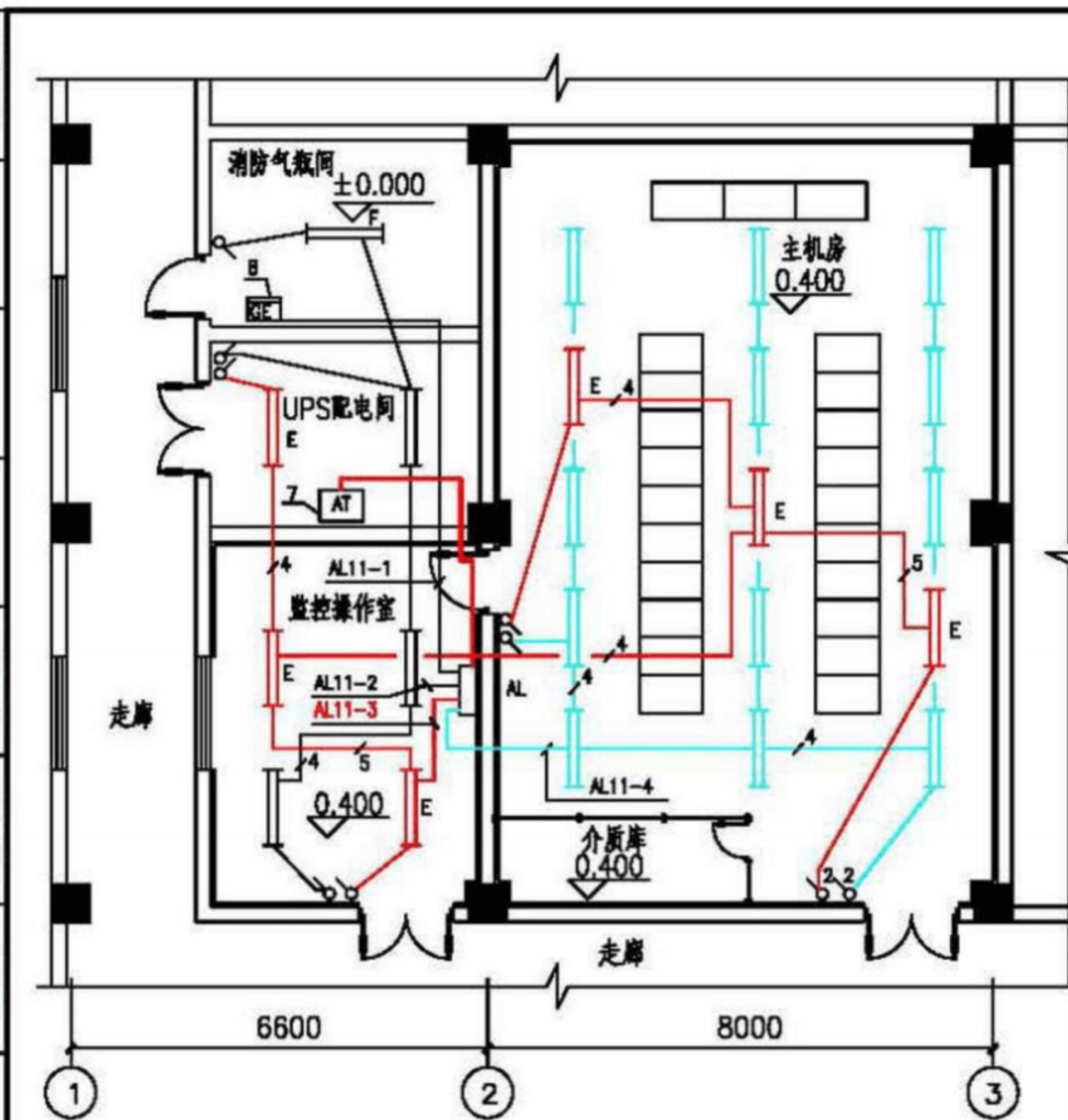
注：  
1.所有线路均在地板下桥架内敷设。  
2.插座在地板下安装。  
3.网络机架配电采用20A单相三孔工业连接器。  
4.服务器机柜配电采用32A单相三孔工业连接器。

供电平面图

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	单相三孔插座	250V, 16A	个	10	六
2	单相三孔工业连接器	250V, 20A/32A	个	40	⊙
3	网格式桥架	300x100	米		—
4	网格式桥架	100x50	米		—

B级数据中心示例（供电平面图）					图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	孙兰	设计	汪宏	页
						190



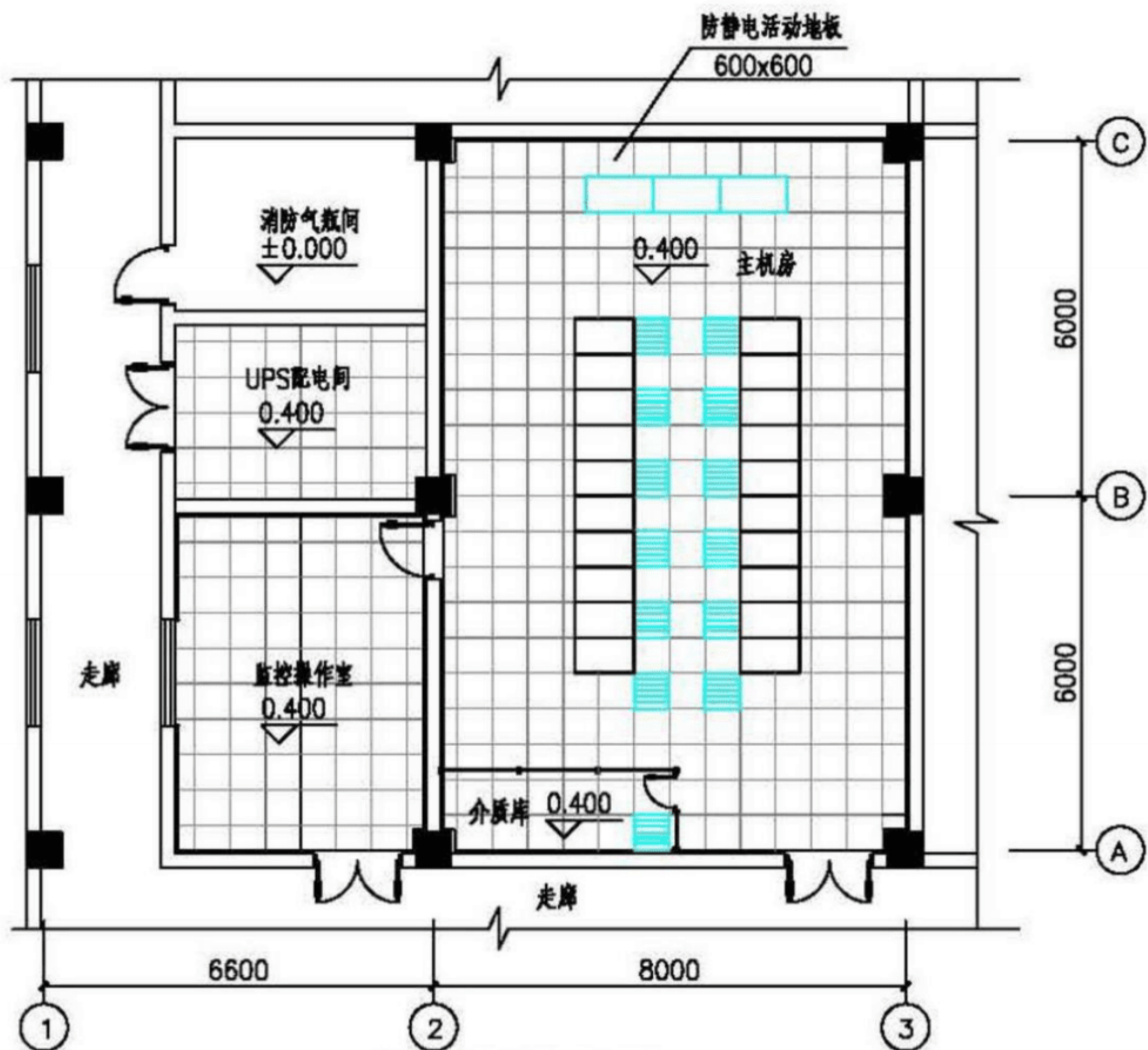


照明布线图

- 注:
- 1.主机房设计照度值为500lx,备用照明照度值不低于一般照明照度值的10%。
  - 2.监控操作室设计照度值为500lx,备用照明照度值不低于一般照明照度值的50%。
  - 3.除特殊注明外,图中未注明的导线均为3根,其中一根为PE线;至单联单控开关的导线为2根;至双联单控开关的导线为3根。

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	照明配电箱	AL	台	1	□ AL
2	嵌入式荧光灯	T5,2x32W	套	16	▬▬
3	嵌入式荧光灯(应急)	T5,2x32W	个	5	▬▬ E
4	控制式荧光灯	T5,2x32W	个	1	▬▬ F
5	单联单控暗开关	250V,10A	个	7	⌞
6	双联单控暗开关	250V,10A	个	2	⌞2
7	双电源互投配电屏	AT	台	1	-
8	气体灭火控制盘	由具体工程设计确定	台	1	-

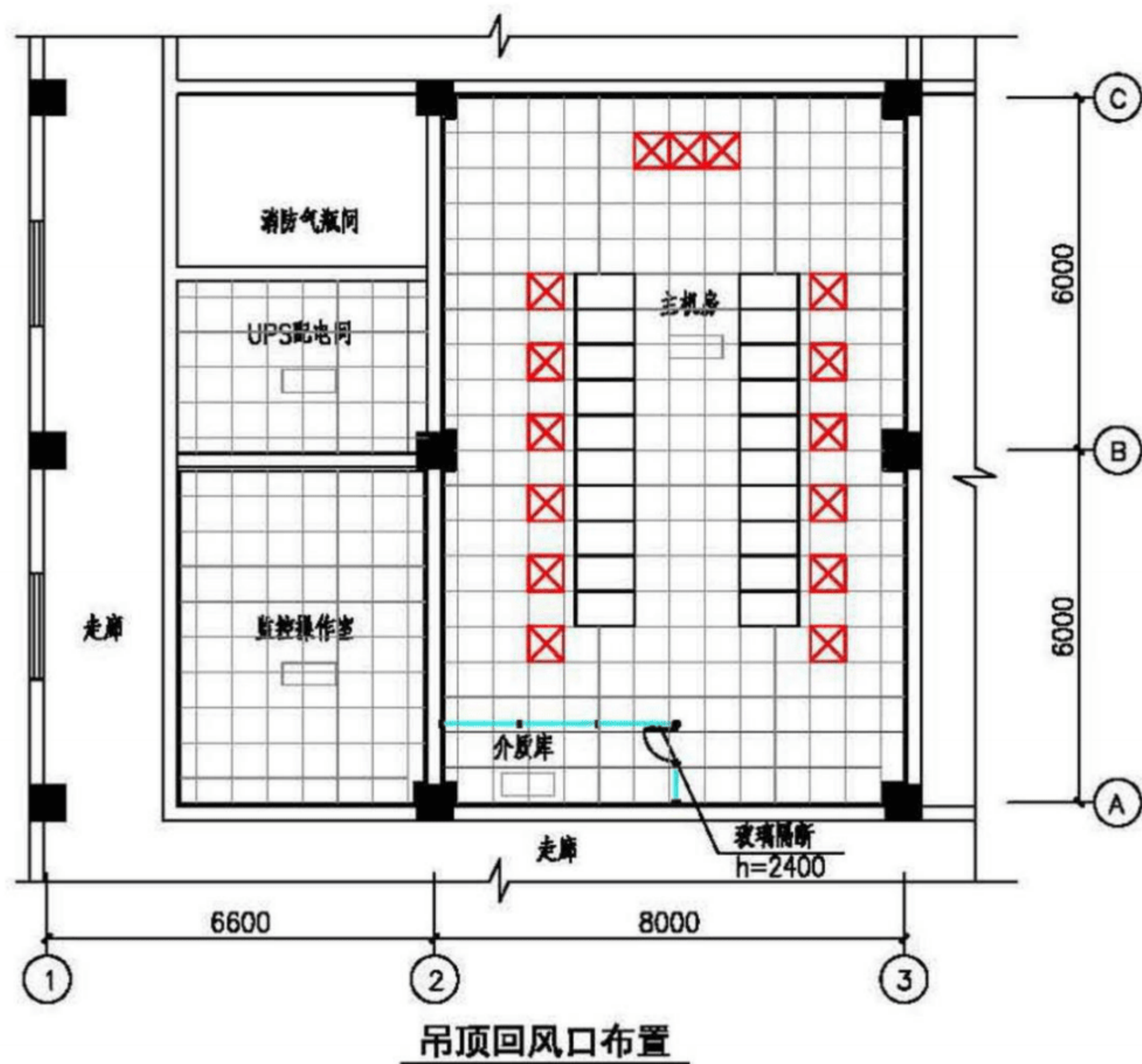




地板及送风口布置

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	防静电活动地板	600x600	块	-	
2	地板送风口	600x600	个	-	
B级数据中心示例 (地板及送风口布置图)					图集号 18DX009
审核 钟景华 设计 汪宏					页 192



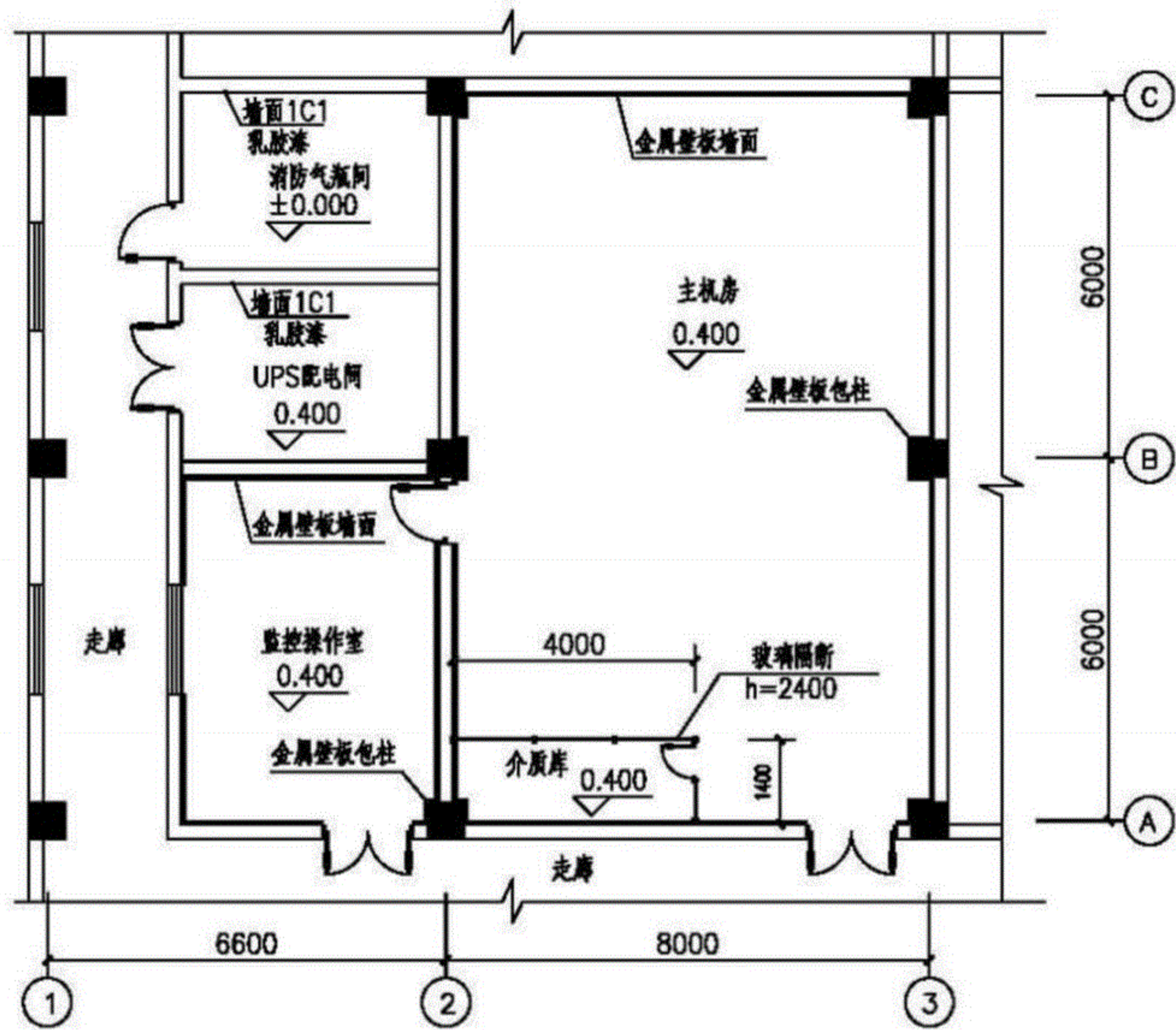


吊顶回风口布置

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	吊顶回风口	由具体工程设计确定	个	—	☒
2	微孔铝板天花	600x600	块	—	☐
B级数据中心示例 (吊顶及回风口布置图)					图集号 18DX009
审核	钟景华	设计	汪宏	页	193



建筑结构  
供配电  
接地  
监控  
网络布线  
电磁屏蔽  
空气调节  
消防  
工程示例  
附录

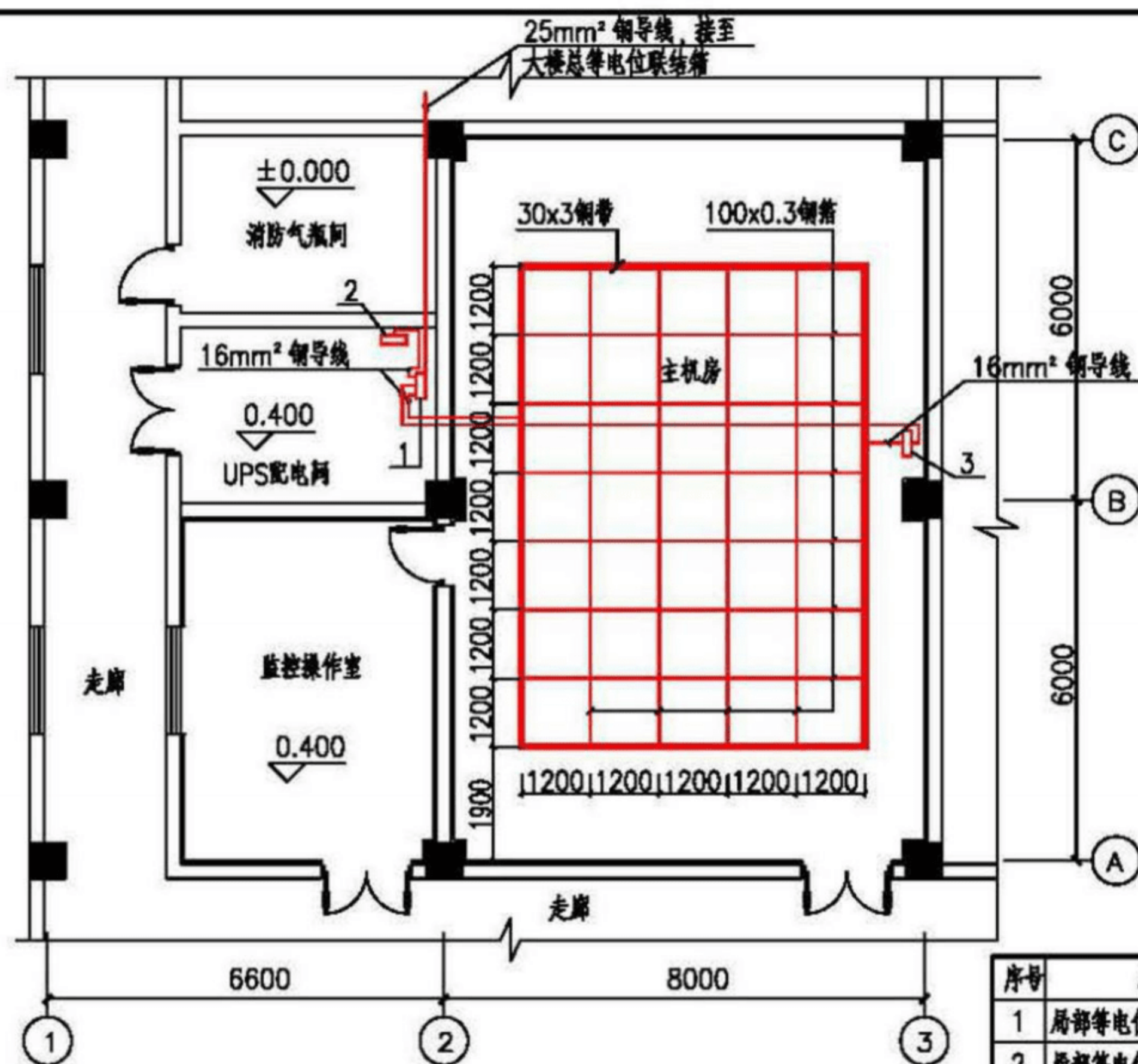


机房装饰

B级数据中心示例（装饰）								图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	张刚	校对	孙兰	设计	张刚	页	194

建筑结构  
供配电  
接地  
监控  
网络布线  
电磁屏蔽  
空气调节  
消防  
工程示例  
附录





- 注:
- 1~3号箱为局部等电位联结箱。1号箱安装在墙上(底标高300), 2号箱安装在吊顶内的墙面上, 3号箱设置在防静电地板下。
  - 1号局部等电位联结箱用25铜导线接至大楼总等电位联结箱上。
  - 安装图见“等电位联结网格安装”。

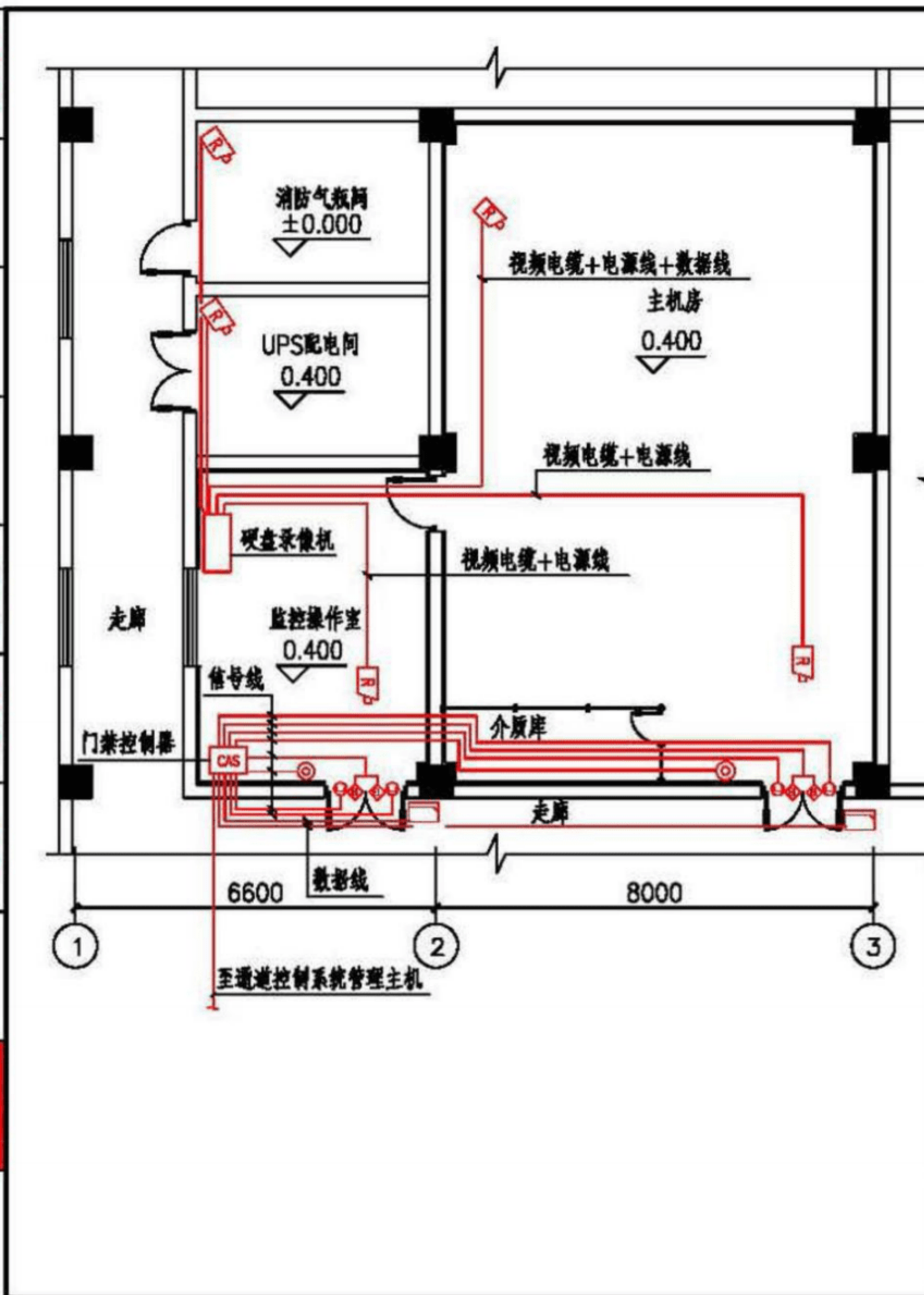
接地铜网布置

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	局部等电位联结箱	内配6个接地端子	个	1	—
2	局部等电位联结箱	内配6个接地端子	个	1	—
3	局部等电位联结箱	内配6个接地端子	个	1	—
4	铜带	30x3	m	30	—
5	铜箔	100x0.3	m	72	—
6	铜导线	16mm <sup>2</sup>	m	30	—
7	铜导线	25mm <sup>2</sup>	m	—	数量由具体工程设计确定

B级数据中心示例(接地铜网布置)

图集号 18DX009





序号	名称	型号及规格	单位	备注
1	半球型固定摄像机		台	吊顶安装
2	门禁控制器	双门, TCP/IP或RS485	台	墙上安装+1.8~2.0m
3	读卡器	与门禁控制器配套	个	墙上安装+1.3m
4	出门按钮	与门禁控制器配套	个	墙上安装+1.3m
5	门禁开关	与门禁控制器配套	个	门框上安装
6	电控锁	或机电一体锁具	个	门框上安装
B级数据中心示例 (视频监控及出入口控制系统平面图)				图集号 18DX009
审核	钟景华	设计	戴继	页 196







## 1. 数据中心典型用电设备的谐波特性

- 1.1 电子信息设备（PC机、网关、服务器、交换机等）：输入电流谐波分量小于65%~77%r。
- 1.2 带PFC校正功能的电子信息设备：输入电流谐波分量小于18%~27%r。
- 1.3 IGBT脉宽调制整流型UPS：输入电流谐波分量小于3%r（满载）。
- 1.4 6脉冲可控硅整流型UPS：输入电流谐波分量小于30%r（满载）。
- 1.5 12脉冲整流型UPS：输入电流谐波分量小于9%r（满载）。
- 1.6 6脉冲整流型+5次谐波滤波器UPS：输入电流谐波分量小于9%r（满载）。
- 1.7 12脉冲整流型+11次谐波滤波器UPS：输入电流谐波分量小于4.5%r（满载）。
- 1.8 6脉冲整流器UPS+有源滤波器：输入电流谐波分量小于3~5%r（满载）。
- 1.9 节能灯：输入电流谐波分量小于10%~34%r。

YD/T1095-2008 《通信用不间断电源（UPS）》技术要求	I	II	III
输入功率因数	≥0.95	≥0.90	—
输入电流谐波分量（3~39次谐波）	<5%	<15%	—

## 2. 数据中心典型用电设备的实测谐波特性

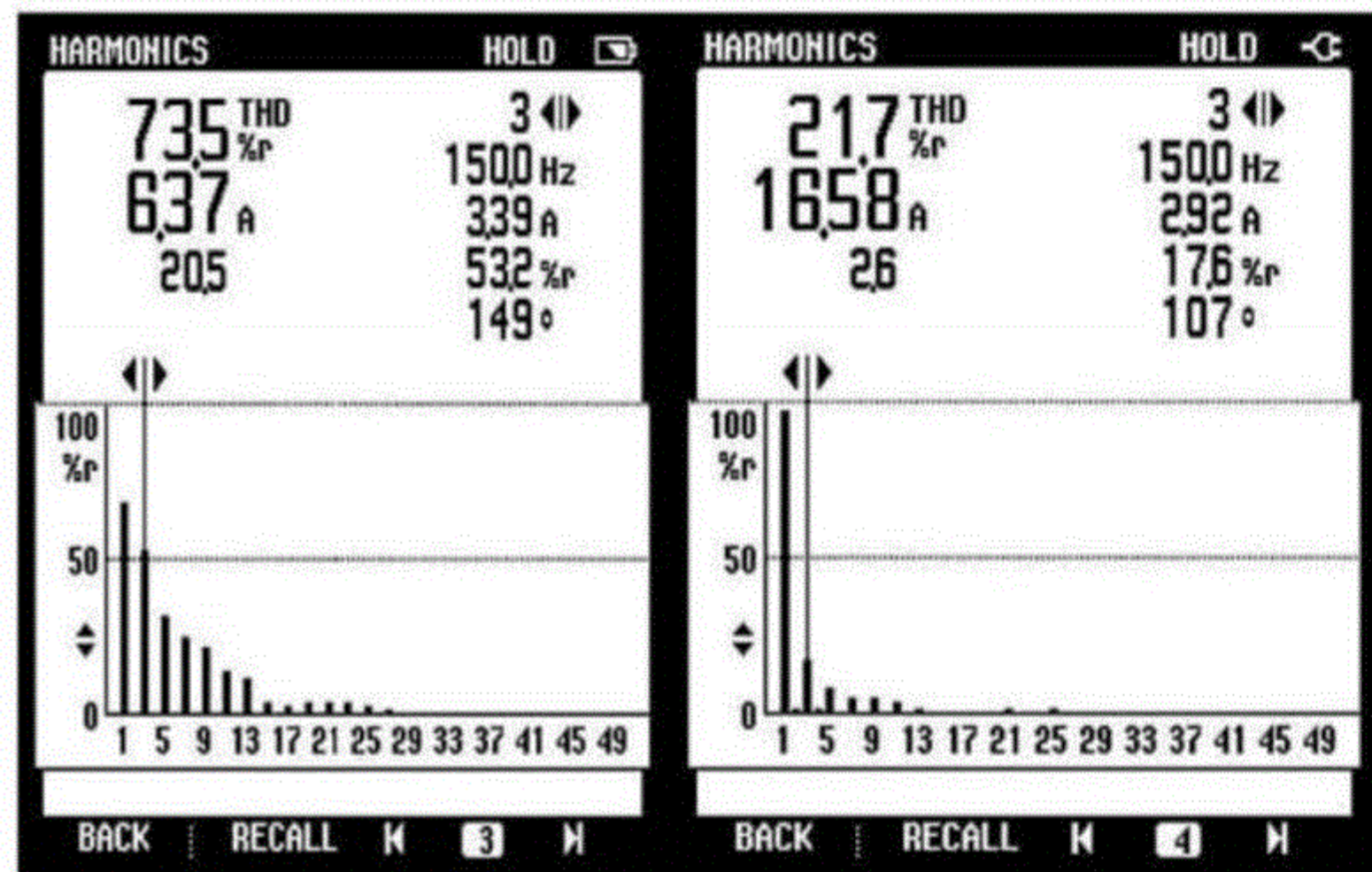
设备类型	总电流谐波分量的THDI值（满载）	最大单次电流谐波分量的THDI值（满载）
PC机、网关、服务器、交换机等电子信息设备	73.5%r	53.3%r （3次谐波）
带PFC校正功能的PC机、中高档服务器、磁盘等等电子信息设备	21.7%r	17.6%r （3次谐波）
6脉冲可控硅整流型UPS	34.8%r	32.3%r （5次谐波）
6脉冲整流型+5次谐波滤波器UPS	8.5%r	6.8%r （11次谐波）
12脉冲整流型UPS	7.9%r	6.5%r （11次谐波）
12脉冲整流型+11次谐波滤波器UPS	3.8%r	3.5%r （5次谐波）
IGBT脉宽调制整流型UPS	3%r	1.2%r （5次谐波）

注：PFC为输入功率因数校正器

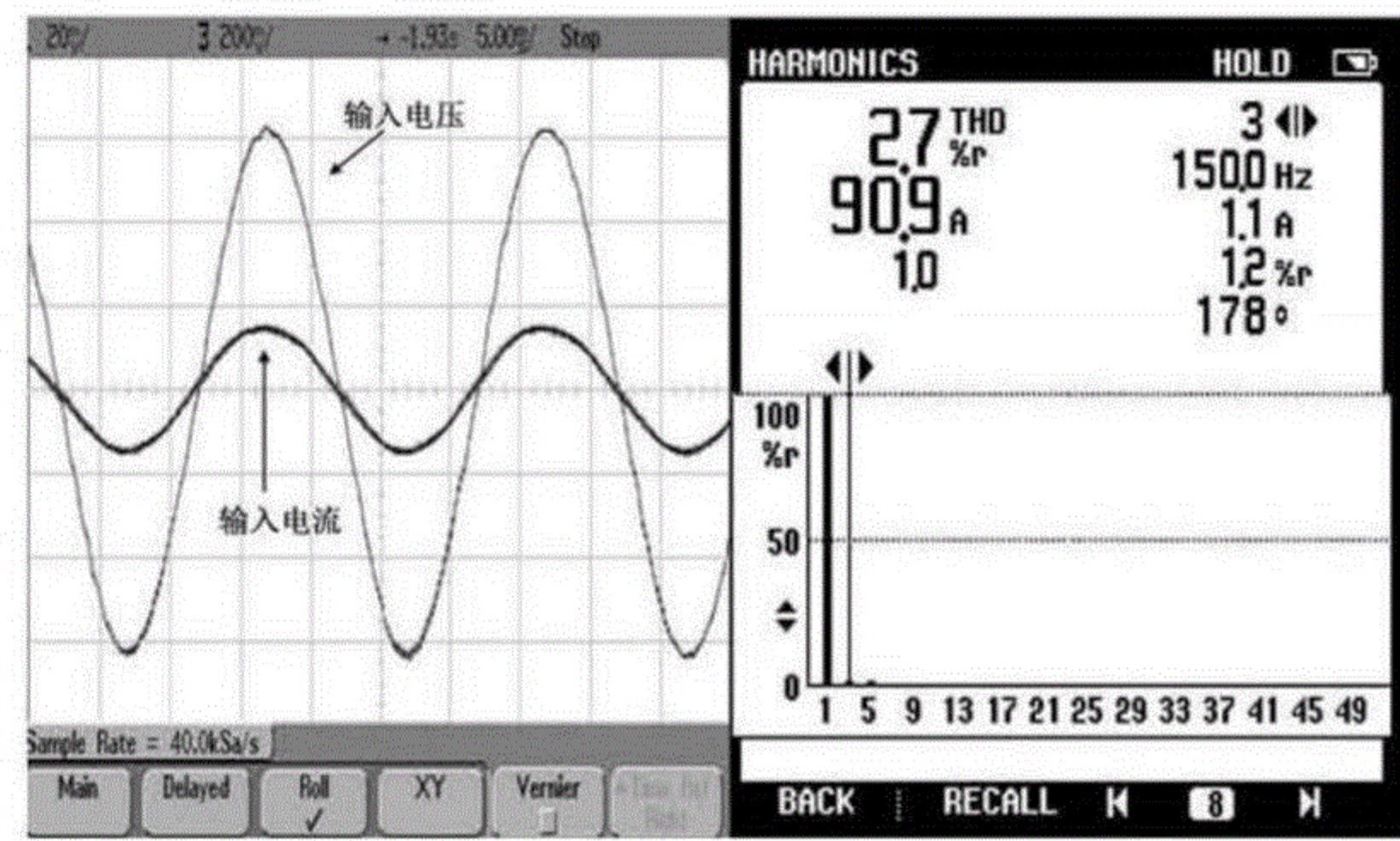
## 数据中心中用电设备电流谐波特性

审核 钟景华	设计 李成章	图集号	18DX009
校对 孙兰	页	198	





(a) PC机房及不带PFC校正功能的服务器 (b) 带PFC校正功能的服务器



(a) 典型的输入电压和输入电流的波形 (b) 典型的输入电流谐波频谱分布曲线

### IT设备输入电流谐波分量的典型频谱分布图

注:

- 1.在UPS厂家产品样本中所提供的输入电流谐波分量THDI值是UPS处于满载运行时的THDI值。
- 2.虽然UPS的输入电流谐波分量的THDI值会随着UPS的负载百分比的下降而上升,但当UPS处于轻载运行时,它反馈到输入电源的谐波电流绝对值(A)总是小于UPS处于满载运行时反馈到输入电源的谐波电流绝对值(A)。

KF—谐波系数。  
%r—将谐波显示为总谐波电压的百分比。

### IGBT脉宽调制型UPS的输入电压和输入电流的谐波特性 (负载百分比65%)

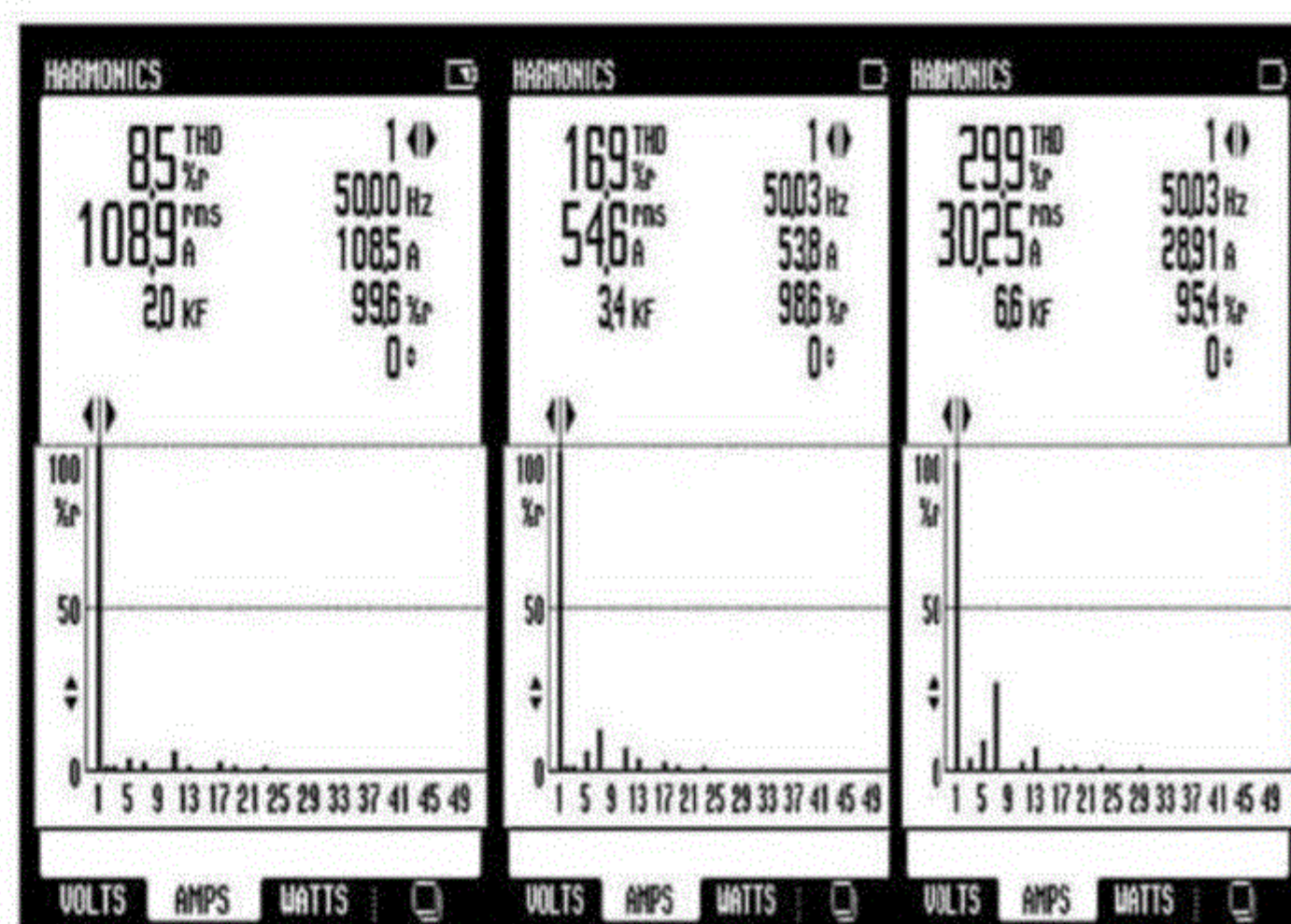
IGBT脉宽调制型UPS电流谐波特性				图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	李成章	页	199





(a) 负载百分比:100% (b) 负载百分比:50% (c) 负载百分比:25%

6脉冲可控硅整流型UPS  
输入电流谐波分量的频谱分布与负载百分比的关系

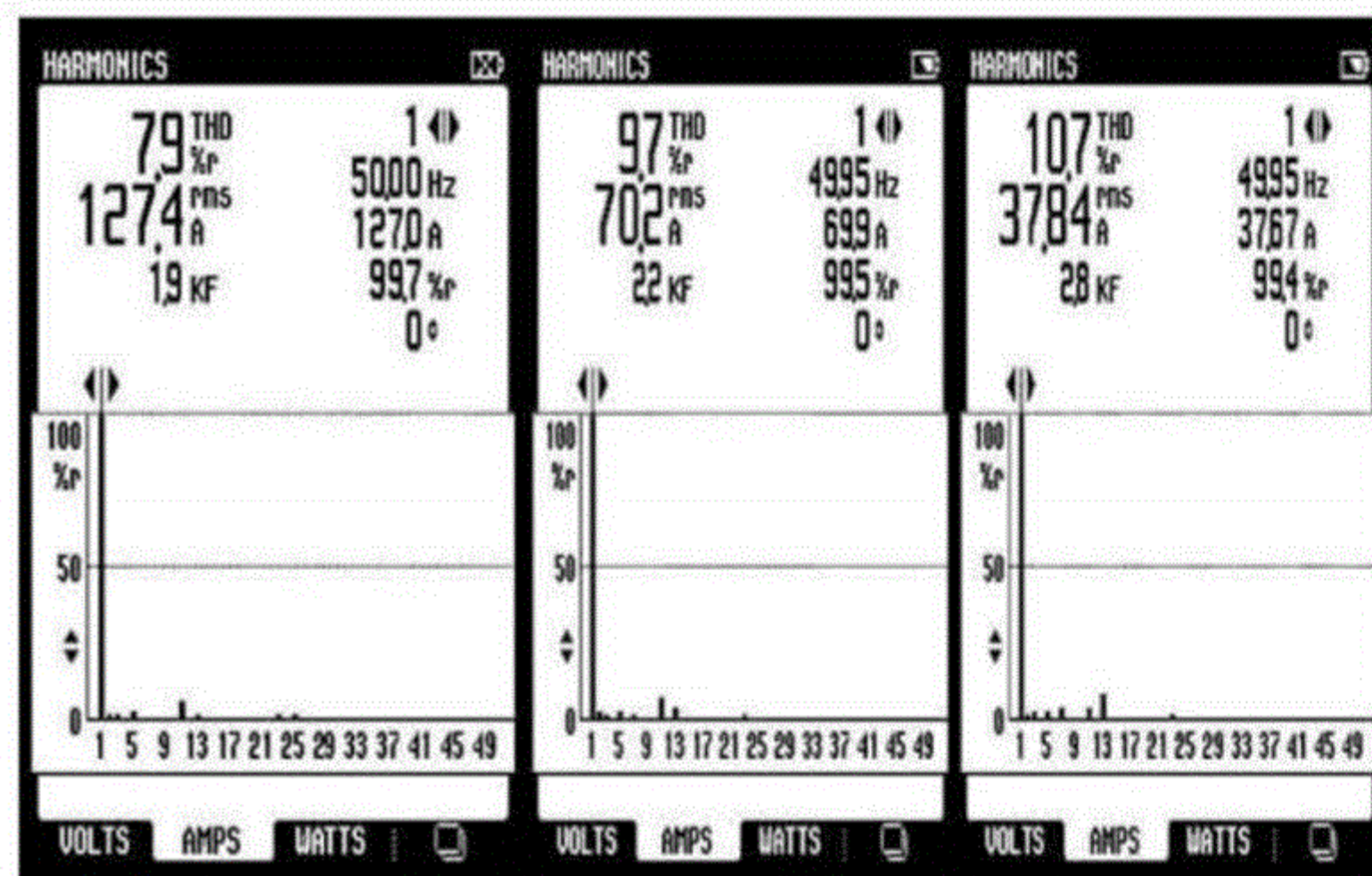


(a) 负载百分比:100% (b) 负载百分比:50% (c) 负载百分比:25%

6脉冲整流+5次谐波滤波器UPS  
输入电流谐波分量的频谱分布与负载百分比的关系

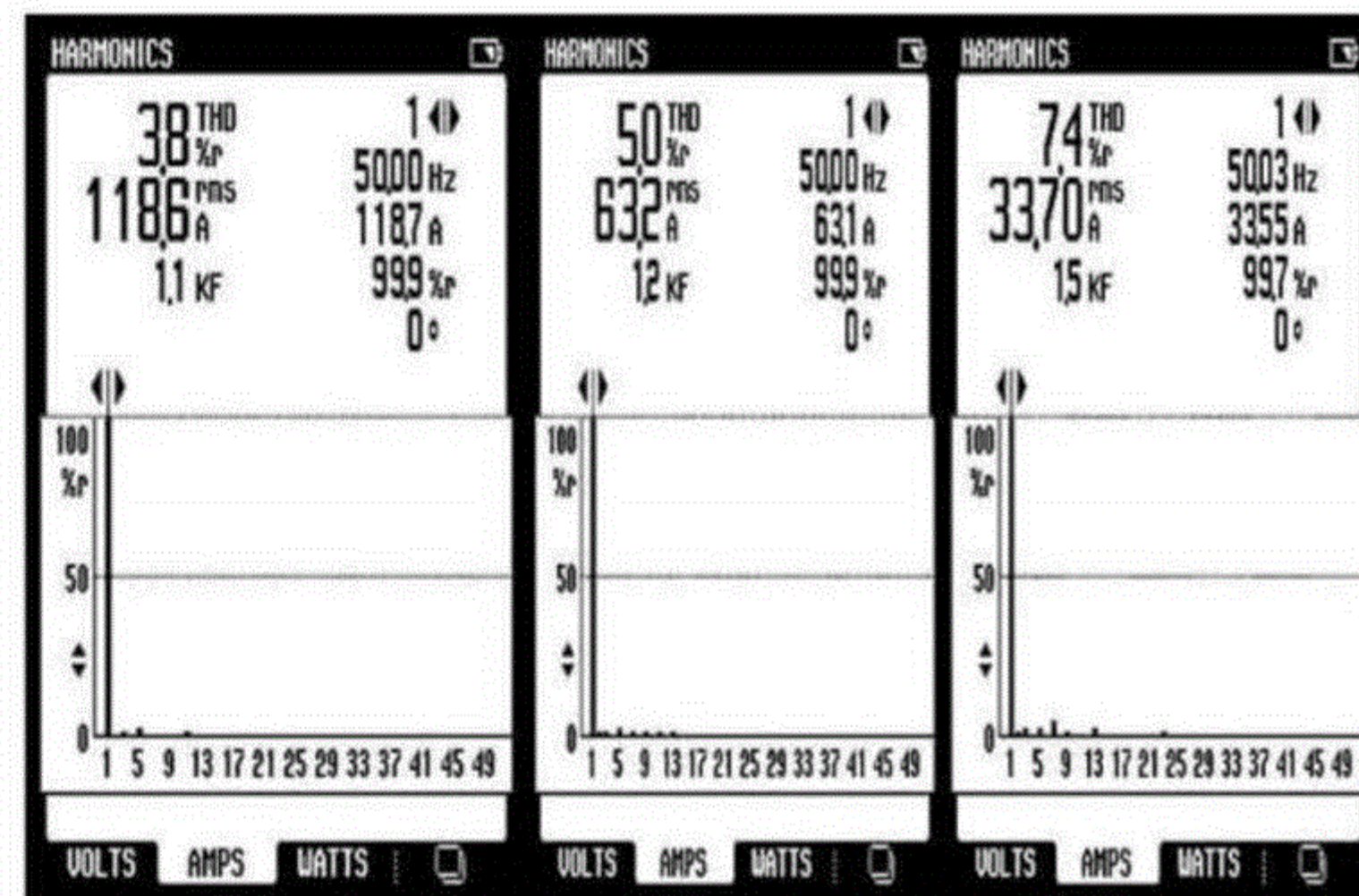
6脉冲可控硅整流型UPS电流谐波特性						图集号	18DX009
审核	钟景华	设计	李成章	校对	孙兰	页	200





(a) 负载百分比:100% (b) 负载百分比:50% (c) 负载百分比:25%

12脉冲整流UPS  
输入电流谐波分量的频谱分布与负载百分比的关系

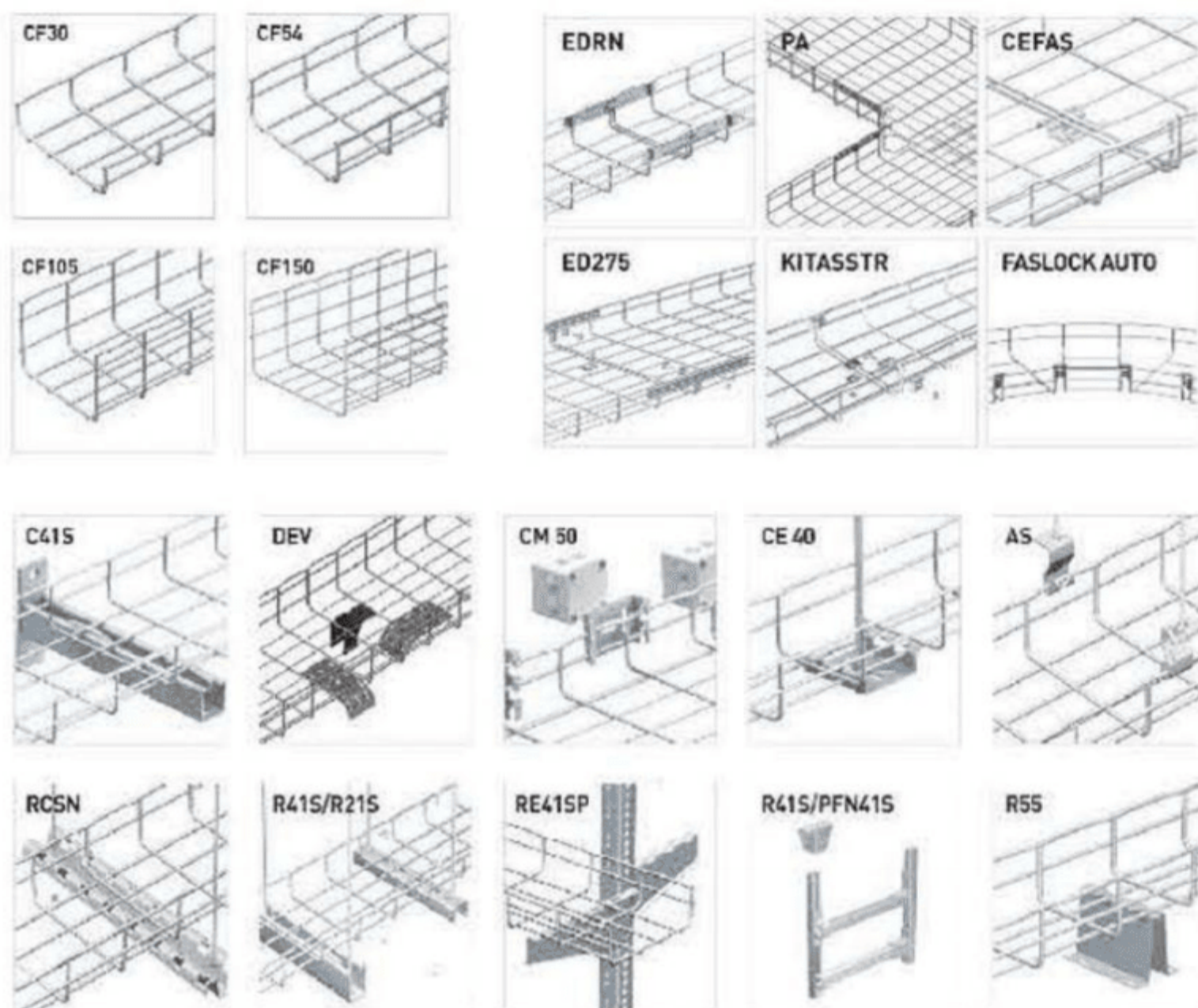


(a) 负载百分比:100% (b) 负载百分比:50% (c) 负载百分比:25%

12脉冲+11次谐波滤波器的输入电流  
输入电流谐波分量的频谱分布与负载百分比的关系



### 卡博菲网格式桥架



卡博菲线缆管理系统适用不同场合，尤其适用于数据中心、智能楼宇、移动通讯系统等行业。卡博菲网格式桥架为开放式结构，这样的结构大大简化了线缆的敷设，增减和变更，适应于数据中心频繁的升级扩建。线缆可以从任意点出线，方便与机柜机架连接。

卡博菲网格式桥架具有独特的 FAS 快速安装系统和快速连接件，能大大节省安装时间。

卡博菲网格式桥架拥有多种支撑件，实现桥架的吊装，机柜上安装，地板下安装，墙面安装，联合吊架安装等。

卡博菲网格式桥架独特的 T 型边沿和专门设计的特殊配件能够确保数据线缆的安全。

### 卡博菲光纤槽



针对数据中心不同的需求，卡博菲推出了 OFT/OFS 两种金属光纤槽系统解决方案，解决了 PVC, ABS 材料固有的环保及消防问题。OFT 解决方案，将光纤槽系统独立吊装，这样可以获得独立于网格式桥架系统的灵活度。

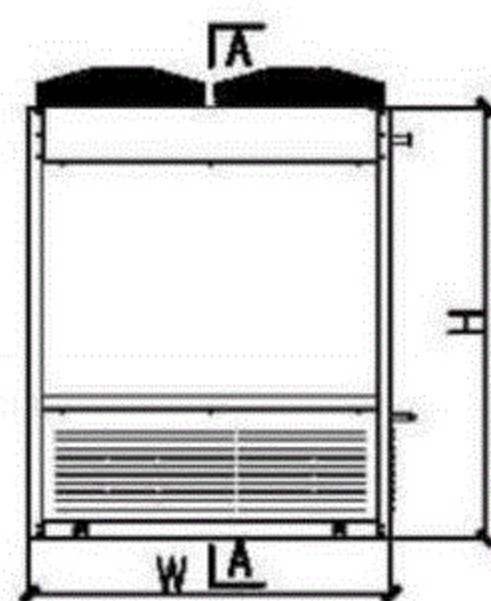
OFS 解决方案，将光纤槽系统安装在网格式桥架上，光纤槽内铺设光纤，外部铺设电缆，大量减少了支撑件的使用。

OFT/OFS 解决方案均可采用无螺丝连接板将光纤槽快速连接成一个系统，大大节省施工时间。光纤槽拥有底部出线，侧部出线和任意位置侧上出线三种出线方式，为光纤槽的出线提供了多样化的选择。

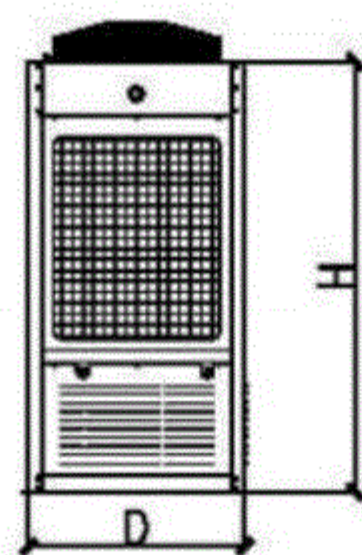
注：本页内容根据罗格朗低压电器（无锡）有限公司提供的技术资料编制，卡博菲网格式桥架和光纤槽由罗格朗低压电器（无锡）有限公司生产。



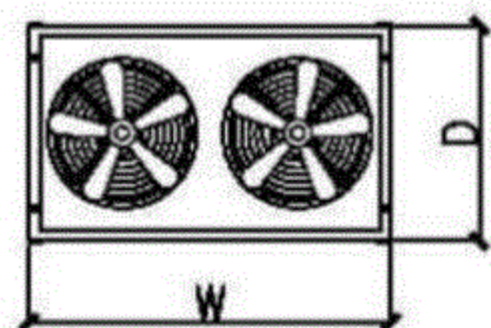
### 春荣重力热管节能系统之室外机系列



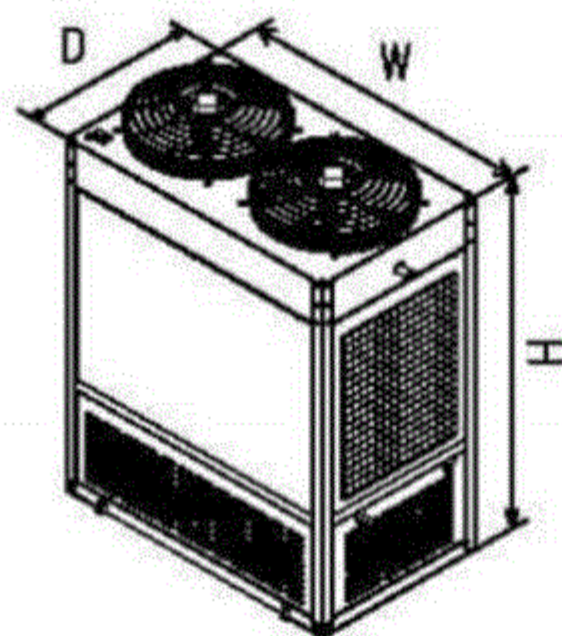
正面图



A-A剖面图



俯视图



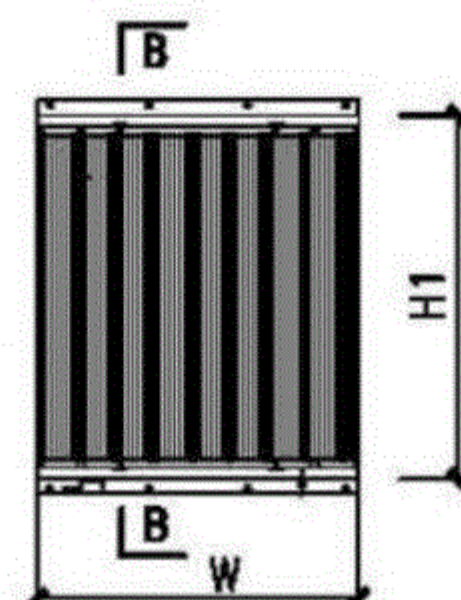
轴测图

室外机型号	制冷量 (kW)	电功率 (kW)	尺寸WxDxH (mm)	运行重量 (kg)
CR-WBS24	60	2.1	1680×1000×2000	320
CR-WBS30	90	2.5	1850×1000×2000	400

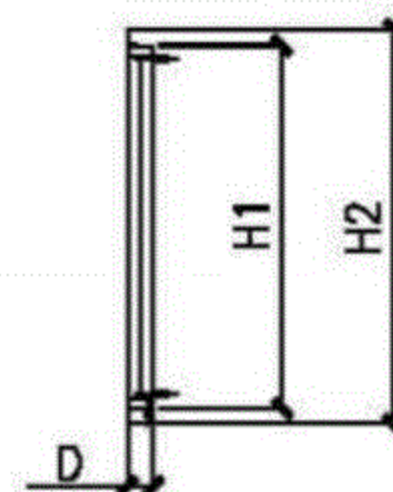
注: 1. 室外机参数工况: 室外湿球温度12℃, 冷凝温度18℃。

2. 室外机可与任何形式的热管末端组合连接。

### 春荣重力热管节能系统之冷墙室内机



正面图



B-B剖面图



俯视图



轴测图

冷墙室内机型号	制冷量 (kW)	尺寸 WxDxH1 (mm)	运行重量 (kg)
CR-IWS08	20	1220×100×800	20
CR-IWS10	30	1220×100×1220	25

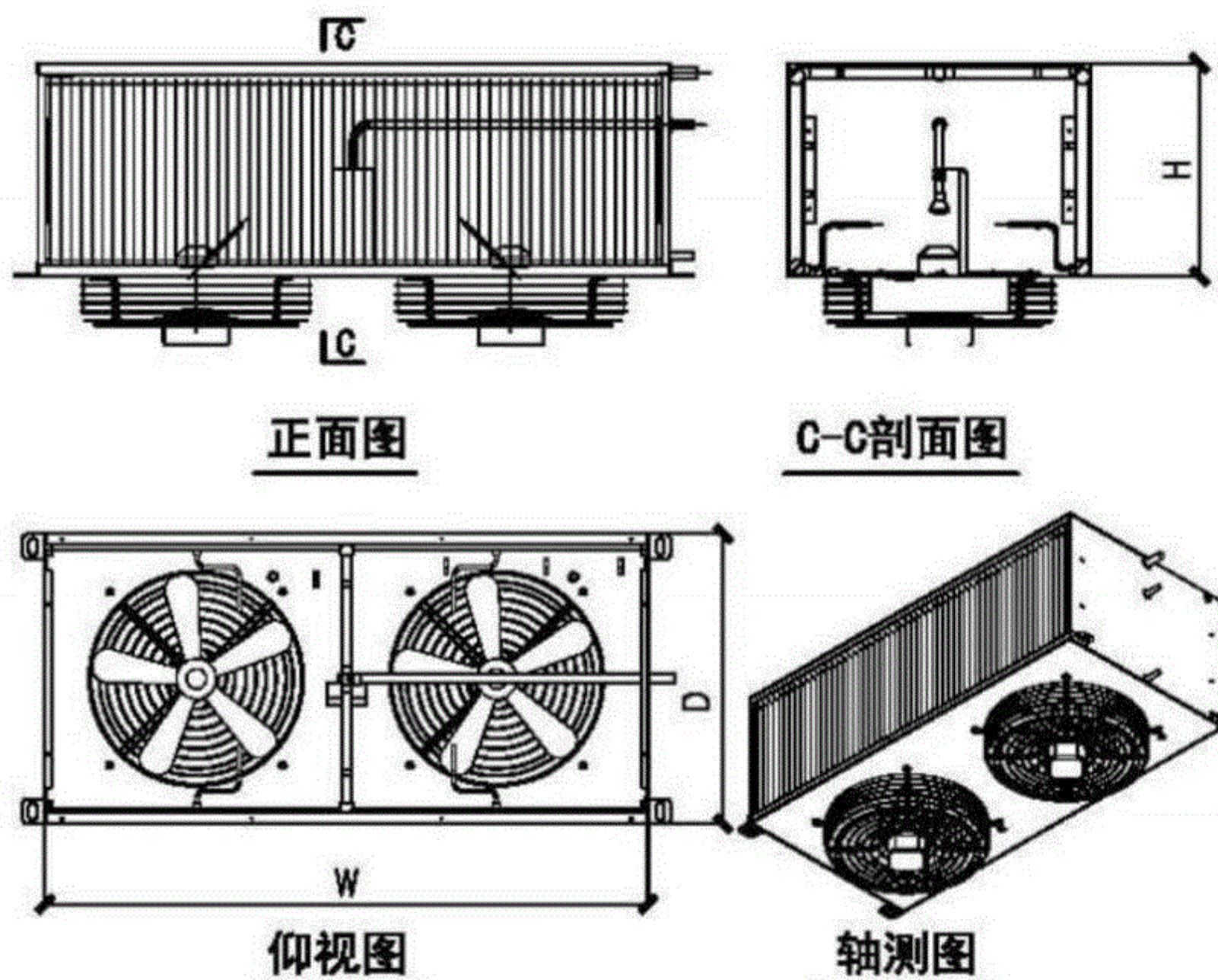
注: 1. 冷墙参数工况: 室内回风32℃, 蒸发温度18℃。

2. 冷墙可与蒸发式室外机或冷却塔等多种形式的冷源配合应用。

本页内容根据南京春荣节能科技有限公司提供的技术资料编制。



### 春荣重力热管节能系统之吊顶室内机系列

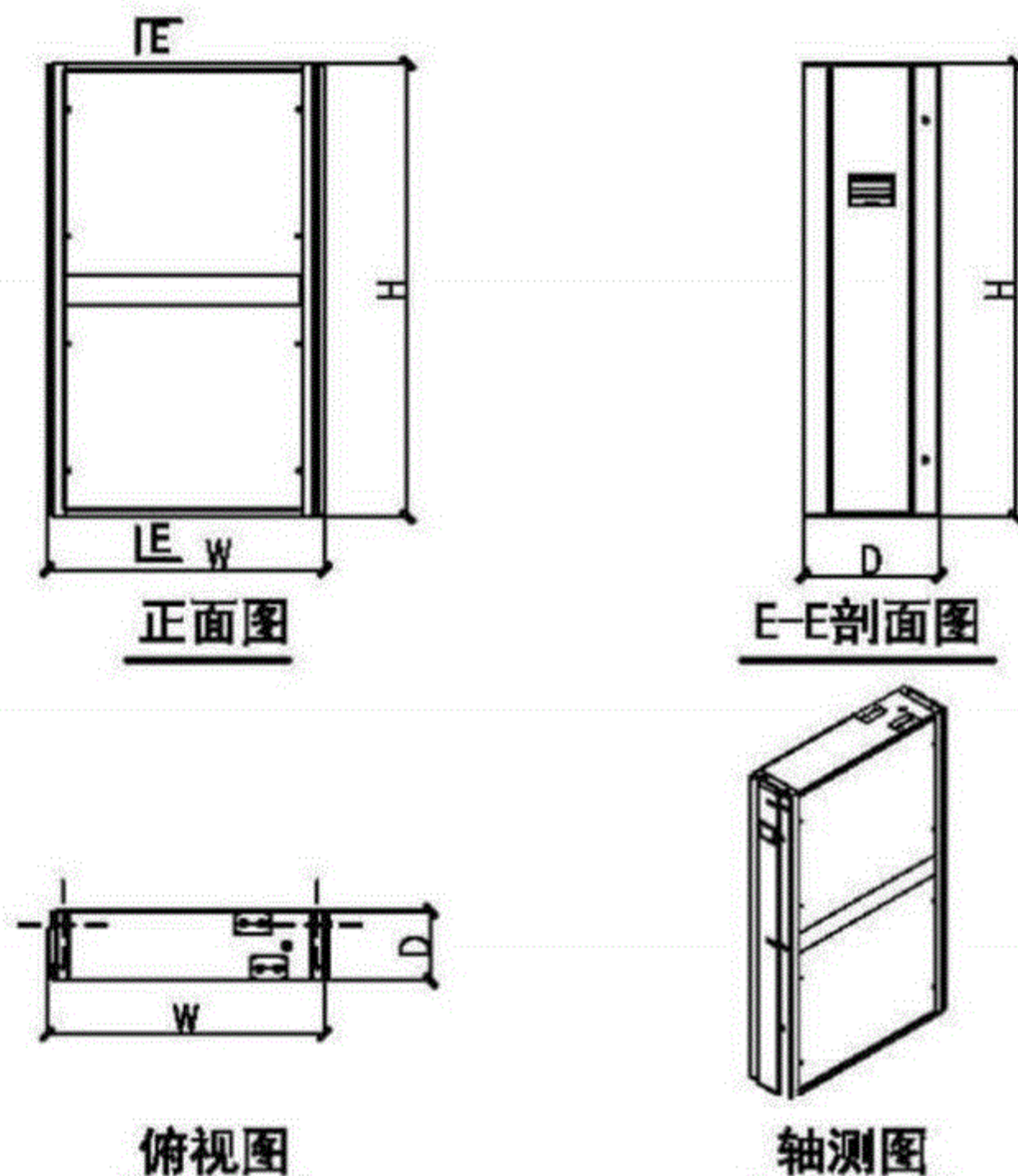


吊顶室内机型号	制冷量 (kW)	电功率 (kW)	尺寸 WxDxH (mm)	运行重量 (kg)
CRHPI-01	7.1	1	1100x715x285	30
CRHPI-03	10.2	1.5	1200x550x400	40
CRHPI-05	11.2	2	1200x550x450	50

注:

1. 吊顶机参数工况: 室内回风28℃, 蒸发温度18℃。
2. 吊顶机可与蒸发式室外机或冷却塔等多种形式的冷源配合应用。

### 春荣重力热管节能系统之行间室内机系列



行间室内机型号	制冷量 (kW)	电功率 (kW)	尺寸 WxDxH (mm)	运行重量 (kg)
CR-ICT08	20	2	300x1200x2000	110
CR-ICT14	38	4	600x1200x2000	160

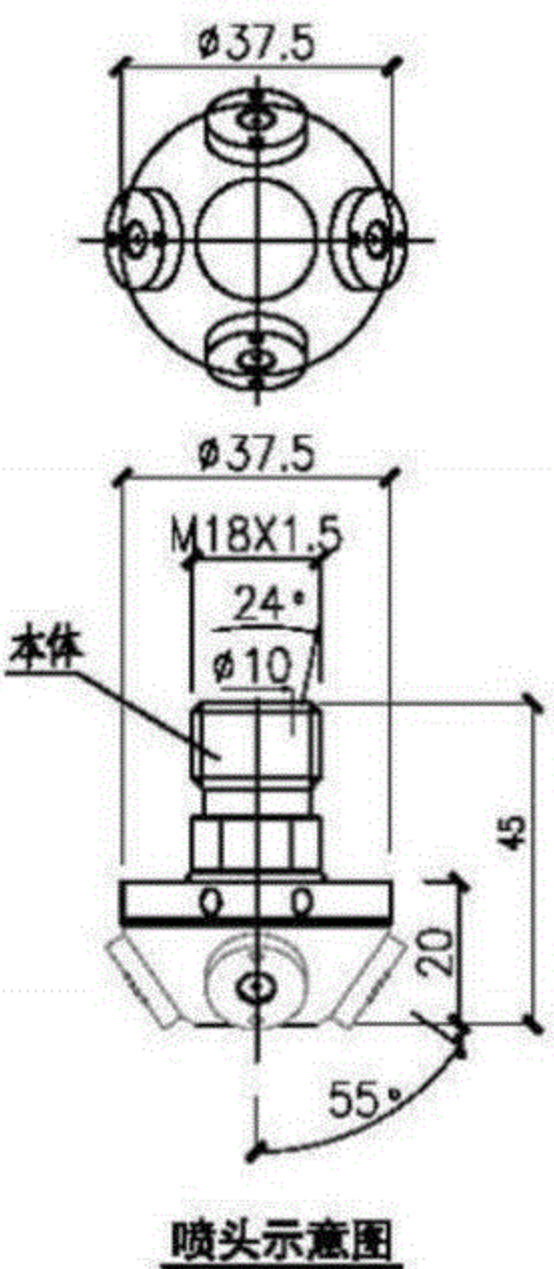
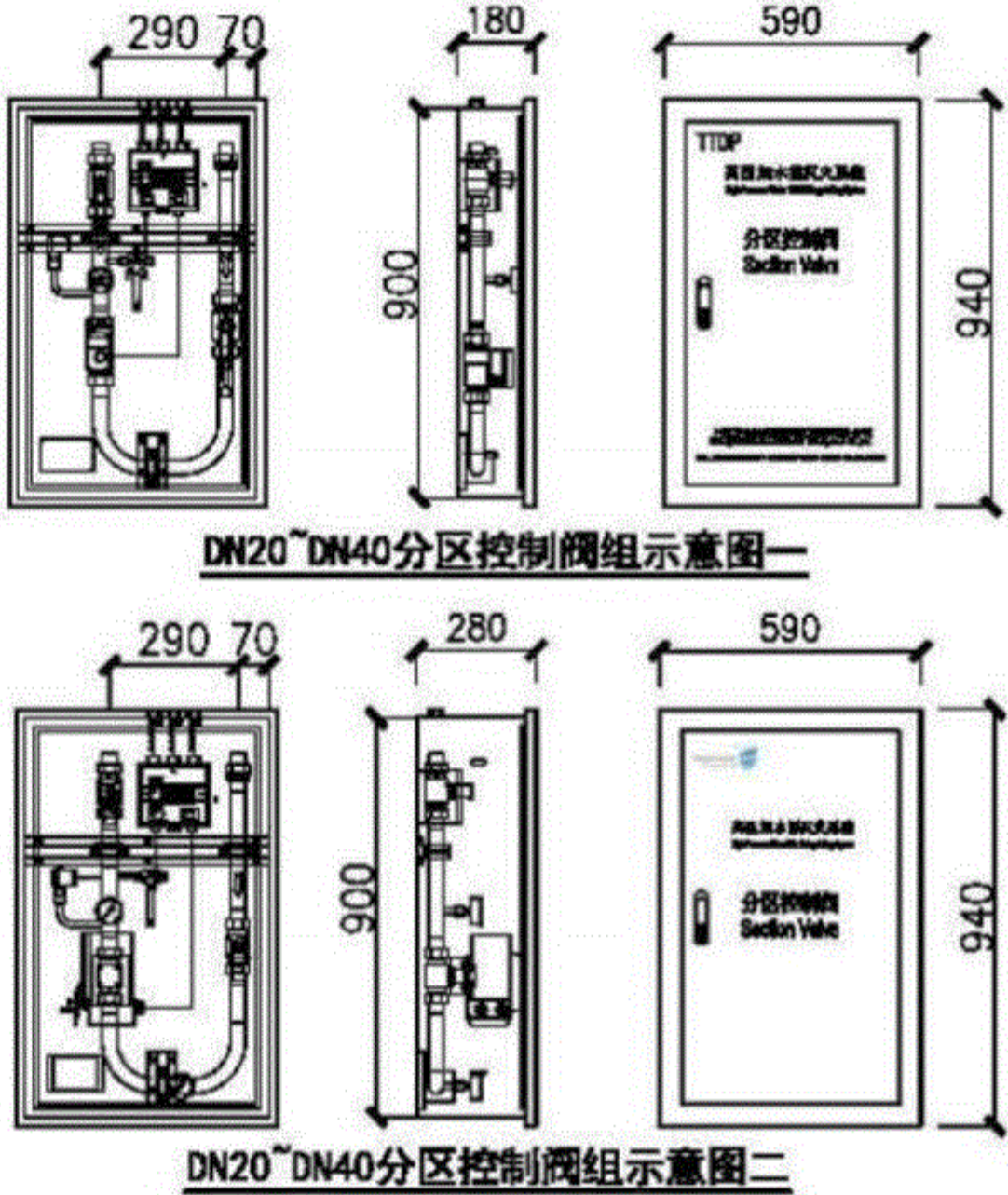
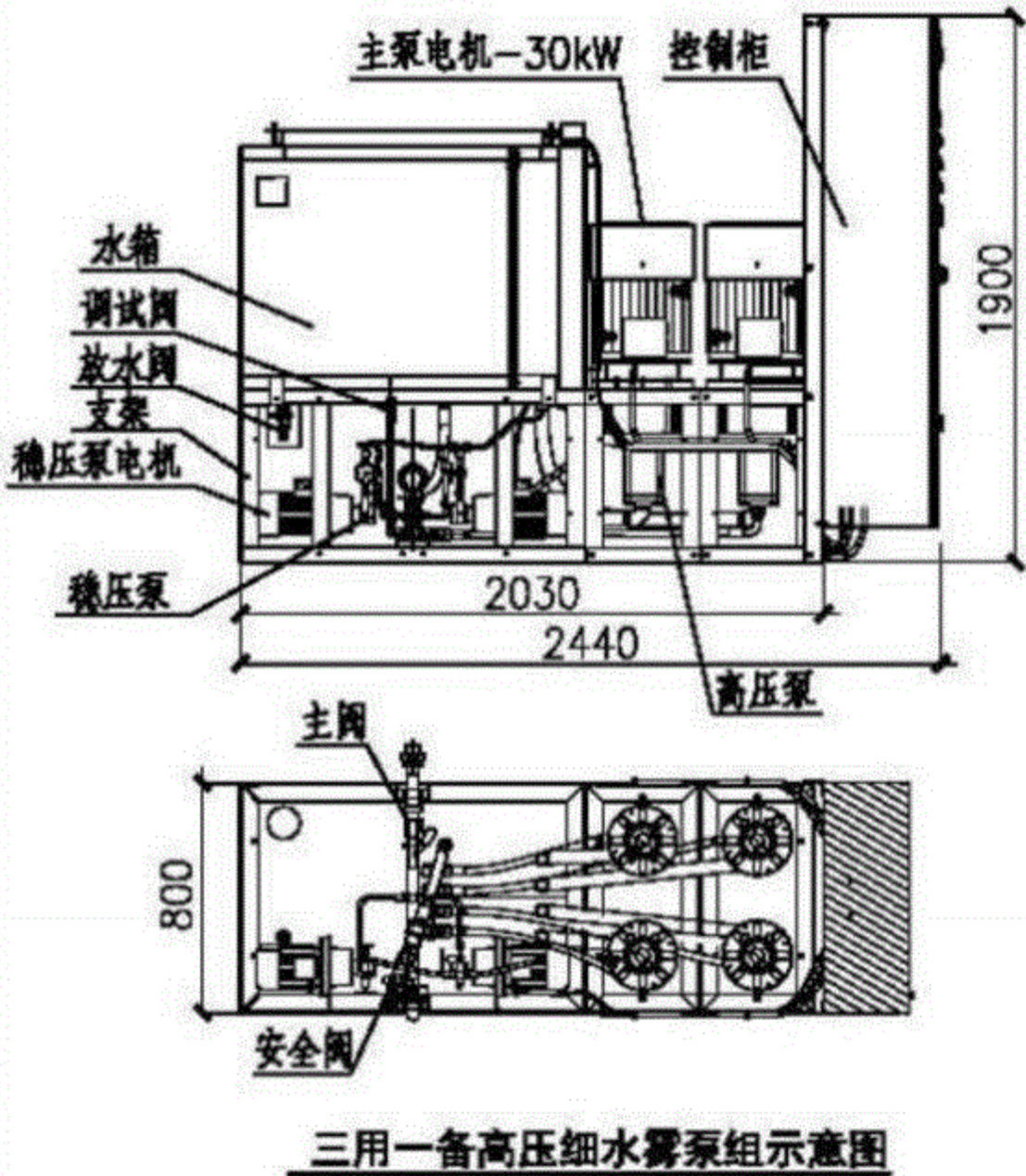
注:

1. 行间室内机参数工况: 室内回风32℃, 蒸发温度18℃。
2. 行间室内机可与蒸发式室外机或冷却塔等多种形式的冷源配合应用。

本页内容根据南京春荣节能科技有限公司提供的技术资料编制。



相关技术资料



高压细水雾泵组技术参数表

型号	出水口径(外径) mm	基面长度 (mm)	总长度 (mm)	总功率 (kW)
XSW-BZ100/14-1x1	DN32(φ42)	1630	1980	30
XSW-BZ200/14-2x1		2030	2380	60
XSW-BZ300/14-3x1				90
XSW-BZ400/14-4x1	DN50(φ60)	2430	2780	120
XSW-BZ500/14-5x1		2830	2880	150
XSW-BZ600/14-6x1		3230	3280	180
XSW-BZ700/14-7x1				210

高压细水雾喷头技术参数表

型号	最小工作 压力MPa	最大工作 压力MPa	雾滴直径 D <sub>V0.99</sub> (μm)
XSW-T 0.5/10	10	14	≤100
XSW-T 0.7/10	10	14	≤100
XSW-T 1.0/10	10	14	≤100
XSW-T 1.2/10	10	14	≤100

注：本页根据上海同泰火安科技有限公司提供的技术资料编制。

高压细水雾系统主要设备选型



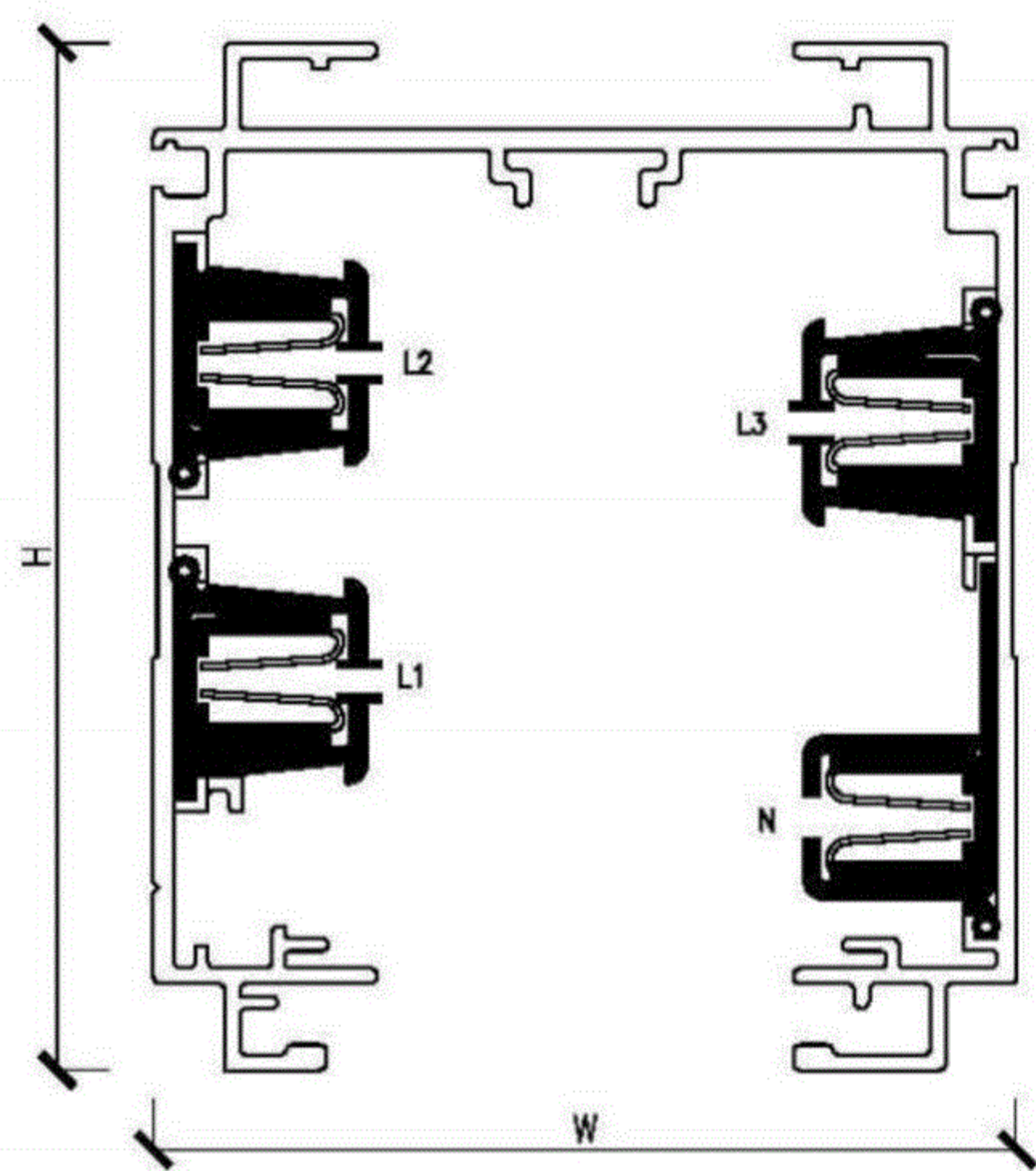
### 斯特莱恩 (Starline) 母线槽产品简介

产品系列	产品描述	应用场景	产品实物图
交流母线槽	交流母线槽通过多种分接单元从母线槽的任意位置分接电源。在不中断母线槽电源的情况下,可带电热插拔,简单、快捷的增加或者重新部署分接单元。	数据中心、零售、生产装配线、大学和实验室等	
直流母线槽	直流母线槽通过多种分接单元从母线槽的任意位置分接电源。在不中断母线槽电源的情况下,可带电热插拔,简单、快捷的增加或者重新部署分接单元。		
即插即用电缆通道	即插即用电缆通道采用模块化设计,可以在任何地方简单、快捷的增加或者重新部署分接单元,无需中断电力,便可重新配置插座和线路。	开放办公空间、会议室、测试与研究、生产及制药行业、大学、实验室、医院、调度室、装配线等	
滑轨式绝缘母线槽	滑轨式绝缘母线槽是一种灵活的母线配电系统,采用活动轮,无需任何工具,可在任意位置灵活装配和拆卸。	工业、制造业等	

注:本页根据斯特莱恩电气信息技术(北京)有限公司提供的技术资料编制,邮箱地址sales@pnppower.com。

斯特莱恩 (Starline) 母线槽产品技术简介





斯特莱恩 (Starline) 母线槽常用规格表

型号	额定 电流 (A)	频率 (Hz)	3米重量 (Kg)	外形尺寸 (W×H)	备注
MS100	100	50	11.8	60.33×106.35	输入电缆推荐采 用软电缆规格
MS225	225	50	15	60.33×106.35	
MS250	250	50	18.6	111×128	
MS400	400	50	43	147×128	
MS800	800	50	69	163×128	
MS1200	1200	50	95	220×129	
MRP20	20	50	6.8		
MRP60	60	50	6.8		

型号说明：

MS100

额定电流：20,60,100,225,250,400,800,1200  
产品型号：MS,MRP等

注：

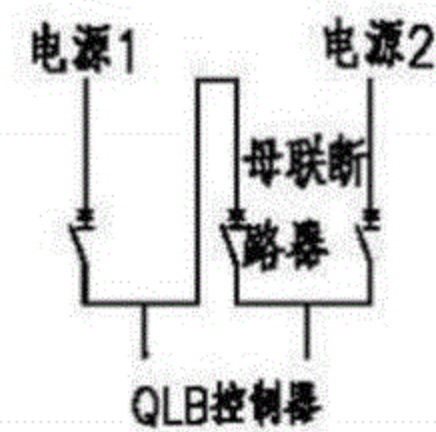
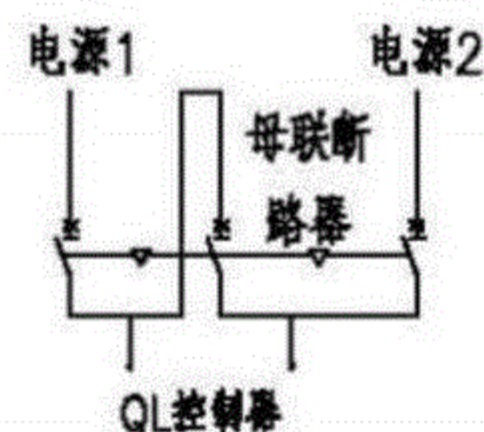
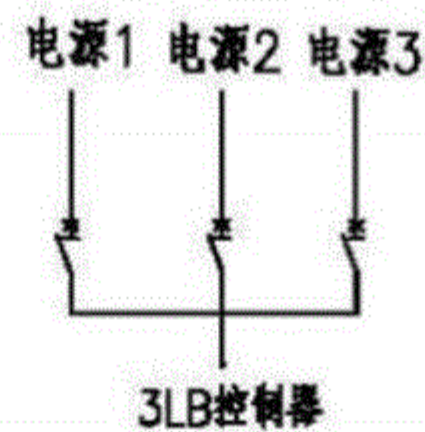
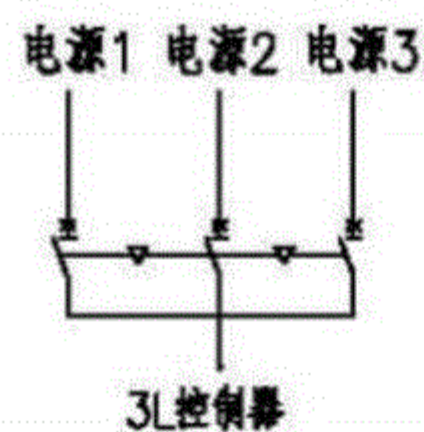
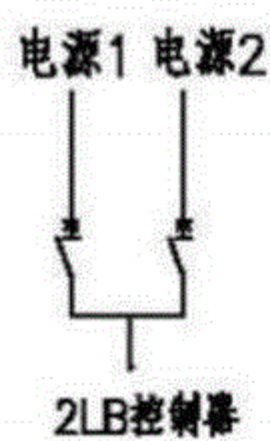
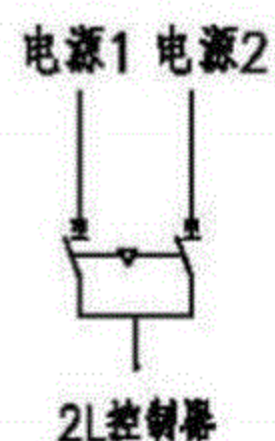
- 1.母线槽标准长度有1米、2米和3米。
- 2.除以上常用规格，其他产品型号以厂家资料为准。



NDQ5W系列双电源开关主要性能参数

型号规格	极数 pole	额定工作电流 Ie(A)40℃	N极额定 工作电 流(A)	额定工作电 压Ue(V)	额定绝 缘电压 Ui(V)	额定冲击 耐受电压 Uimp (kV)	额定工 作频率 f(Hz)	额定短路 分断能力 Icn(kA)	额定短 路接通能 力Icm (kA)	额定短时 耐受电流 Icw (kA1s)	电气寿 命	机械寿命		触头转 换时间 (ms)	转换动 作时间 (ms)	断电时间	隔离 功能	电器级 别	使用类别	产品认 证
												免维护	有维护							
NDQ5W-1600	3、4	200、400、630、 800、1000、 1250、1600	100% Ie	AC220 AC230 AC240  AC380 AC400 AC415	AC 1000	12	50/60	55	121	50	6500	15000	30000	200	500	200ms+延 时时间(0.1~ 640s)	■	CB级	AC- 33iB	CCC、 CB
NDQ5W-2500	3、4	630、800、1000、 1250、1600、 2000、2500				12	50/60	85	187	85	11000	15000	30000	200	500	200ms+延 时时间(0.1~ 640s)	■	CB级	AC- 33iB	CCC、 CB
20NDQ5W-4000	3、4	800、1000、 1250、1600、 2000、2500、 3200、4000				12	50/60	100	220	100	6000	10000	15000	200	500	200ms+延 时时间(0.1~ 640s)	■	CB级	AC- 33iB	CCC、 CB

注：标准配置如下所示：



注：本页根据上海良信电器股份有限公司提供的技术资料编制。

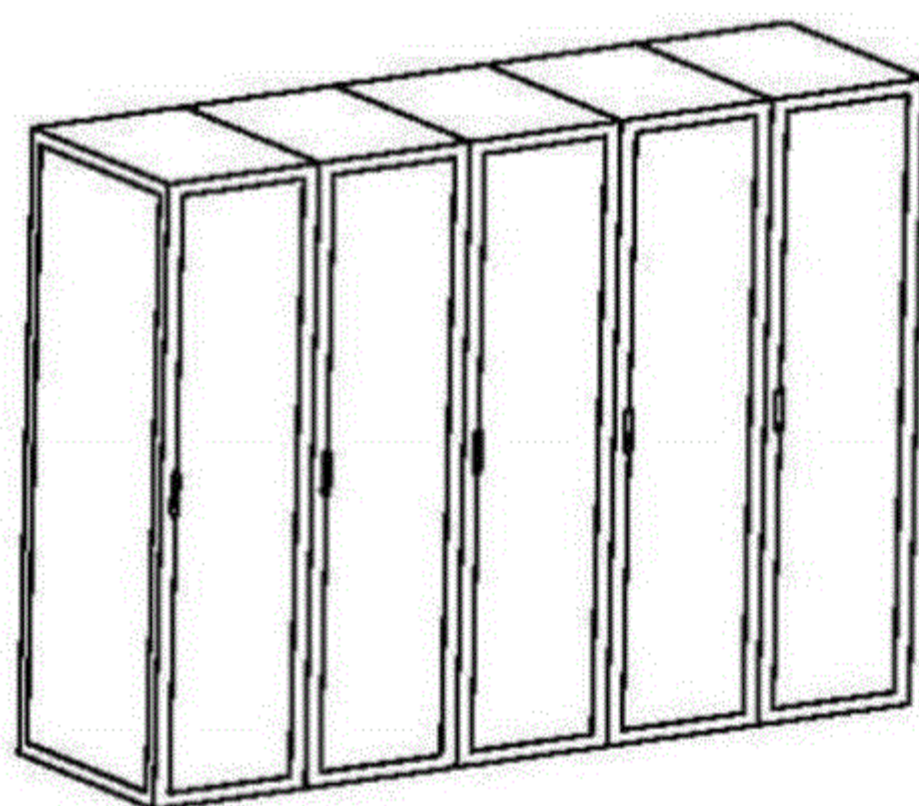
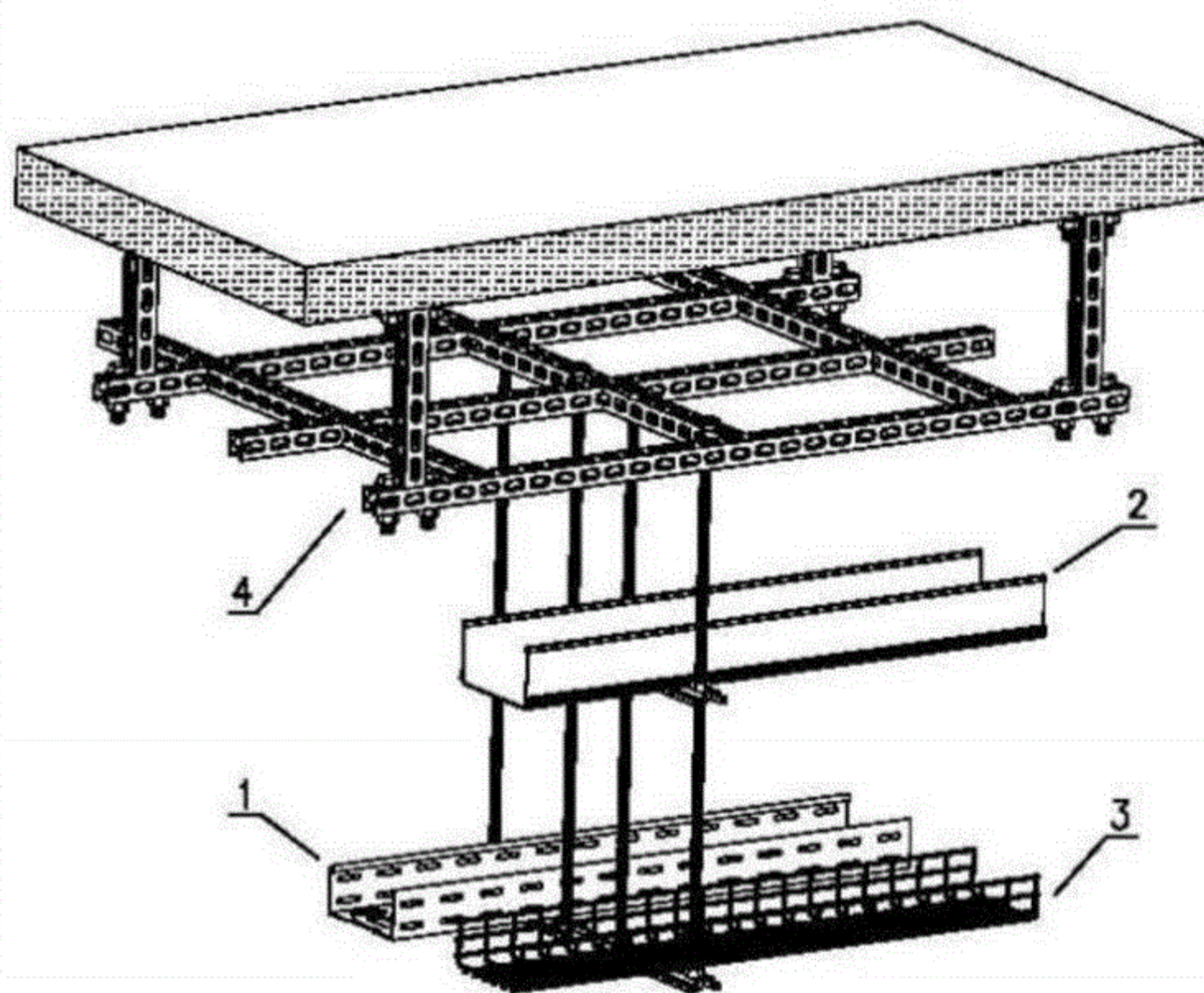


NDW2系列主要性能参数

断路器型号	额定电流In(A)	额定绝缘电压Ui(V)	额定冲击耐受电压Uimp(kV)	极数 pole	额定极限短路分断能力Icu(有效值)kA		额定运行短路分断能力Ics(有效值)kA		额定短路接通能力Icm(峰值)kA		额定短时耐受电流Icw(有效值)1s kA		外形尺寸: W×D×H(mm)			
					AC415V	AC690V	AC415V	AC690V	AC415V	AC690V	AC415V	AC690V	固定式3P	固定式4P	抽屉式3P	抽屉式4P
NDW2-1600	200、400、630、800、1000、1250、1600	1000	12	3、4	65	42	55	35	143	88	42	35	260×253×319	330×253×319	282×354×350	352×354×350
NDW2-2000	400、630、800、1000、1250、1600、2000	1000	12	3、4	80	65	80	65	176	143	60	50	362×332×398	457×332×398	375×430×432	470×430×432
NDW2-3200	2000、2500、2900、3200	1000	12	3、4	100	80	85	65	220	176	85	55	422×332×398	537×332×398	435×430×432	550×430×432
NDW2-4000	800、1000、1250、1600、2000、2500、3200、4000	1000	12	3、4	100	75	100	75	220	165	85	75	422×339×394	537×339×394	435×450×432	550×450×432
NDW2-6300	4000、5000、6300	1000	12	3、4	120	85	120	85	264	187	100	85	—	—	895×497×432	895×497×432

注: 本页根据上海良信电器股份有限公司提供的技术资料编制。





序号	产品名称	类型及特点	型号规格	侧高 mm	侧高 mm	侧高 mm
1	节能型强电瓦楞式槽梯桥架	SKSM 1.瓦楞式3D结构设计 <sup>②</sup> 2.高承载力300kg/m 3.镀锌层厚度等级为Z275 <sup>①</sup> 4.高散热性能 <sup>②</sup> 5.无水残留设计	SKSM 110 FS <sup>③</sup>	110	100	3050
			SKSM 120 FS	110	200	3050
			SKSM 130 FS	110	300	3050
			SKSM 140 FS	110	400	3050
			SKSM 150 FS	110	500	3050
			SKSM 160 FS	110	600	3050
2	环保型塑料光纤槽	FD 1.PPO材质 无卤、无毒、低烟 2.高阻燃性UL94 V0等级 3.优良的耐候性20~25年 4.高拉伸强度、高弯曲强度 5.采用卡接设计,快速安装	FD 100100YL	100	100	2000
			FD 220100YL	100	220	2000
			FD 300100YL	100	300	2000
3	节能型弱电网格式桥架	GR-Magic 1.开放式结构,便于线缆管理 <sup>②</sup> 2.铜丝线径大于4.8mm 3.免配件直连设计	GRM 105 100 G <sup>④</sup>	105	100	3000
			GRM 105 200 G	105	200	3000
			GRM 105 300 G	105	300	3000
			GRM 105 400 G	105	400	3000
			GRM 105 500 G	105	500	3000
			GRM 105 600 G	105	600	3000
4	C型钢联合支吊架	MS41 1.可合理统一设计排布各类管线 2.采用机械连接方式,无需焊接 3.卷边处为锯齿形边缘,保证组件可靠咬合。 4.采用Z275 <sup>①</sup> 镀锌钢材,高抗腐蚀能力	MS4141P3000FS	41	41	3000

注:① 参照标准《电缆管理 电缆托盘系统和电缆梯架系统》GB/T 21762-2008 表1 防腐分类/ IEC 61537《电缆管理 电缆槽系统和电缆梯架系统》。

② 参照标准《节能耐腐蚀钢制电缆桥架》GB/T 23639-2017。

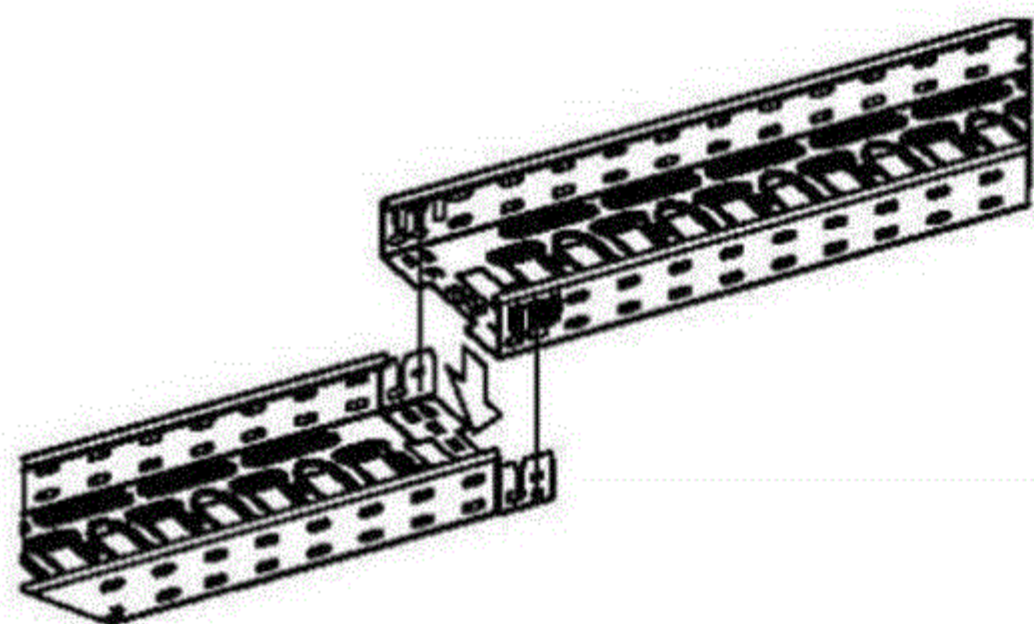
③ FS: 带钢镀锌

④ G: 电镀锌

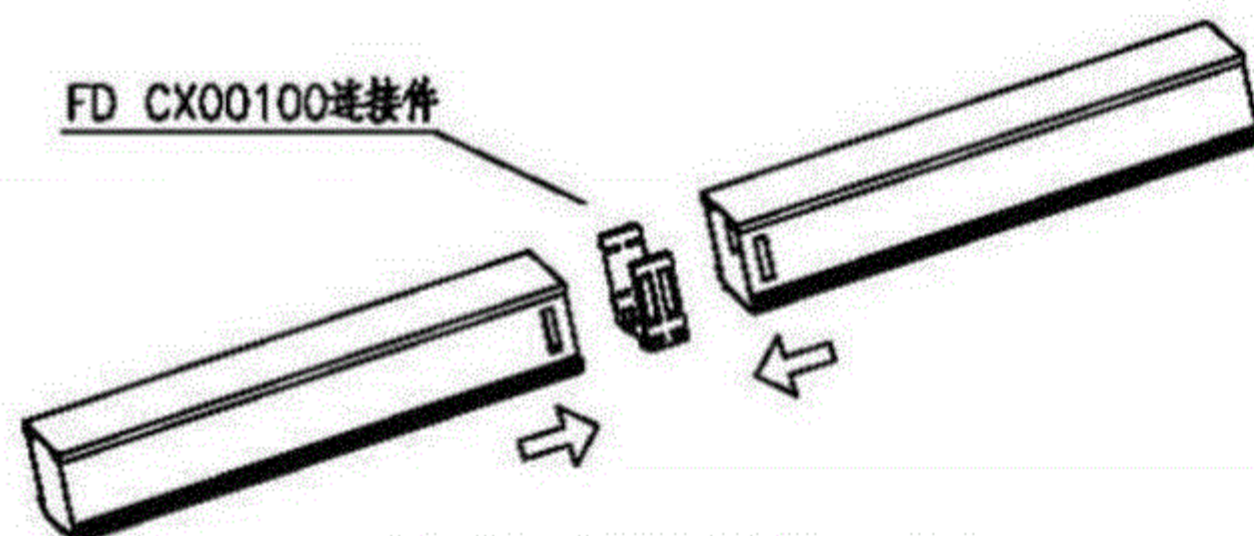
本页内容根据欧宝电气(深圳)有限公司提供的技术资料编制。

机房内线缆支撑系统综合解决方案

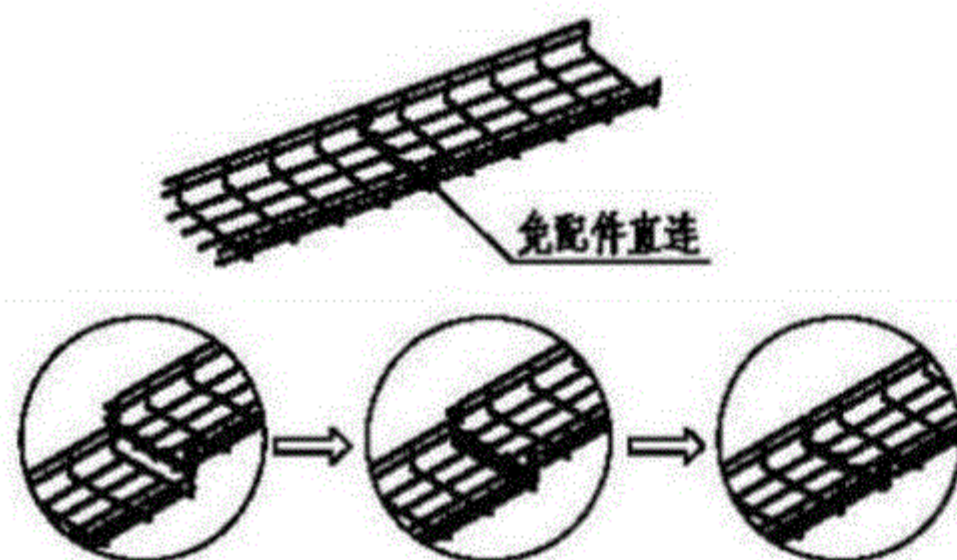




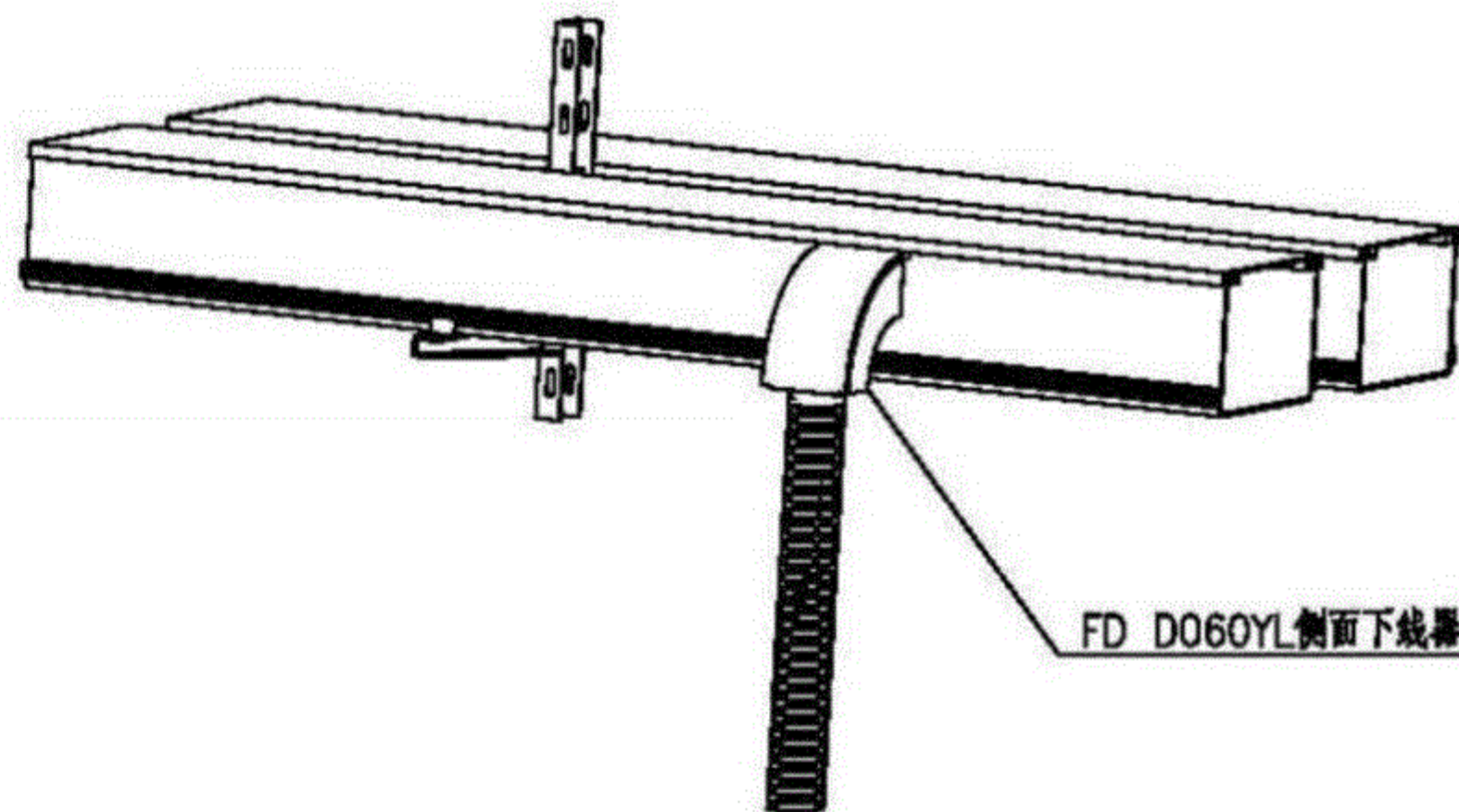
SKSM系列瓦楞式免配件栅格桥架安装示意图



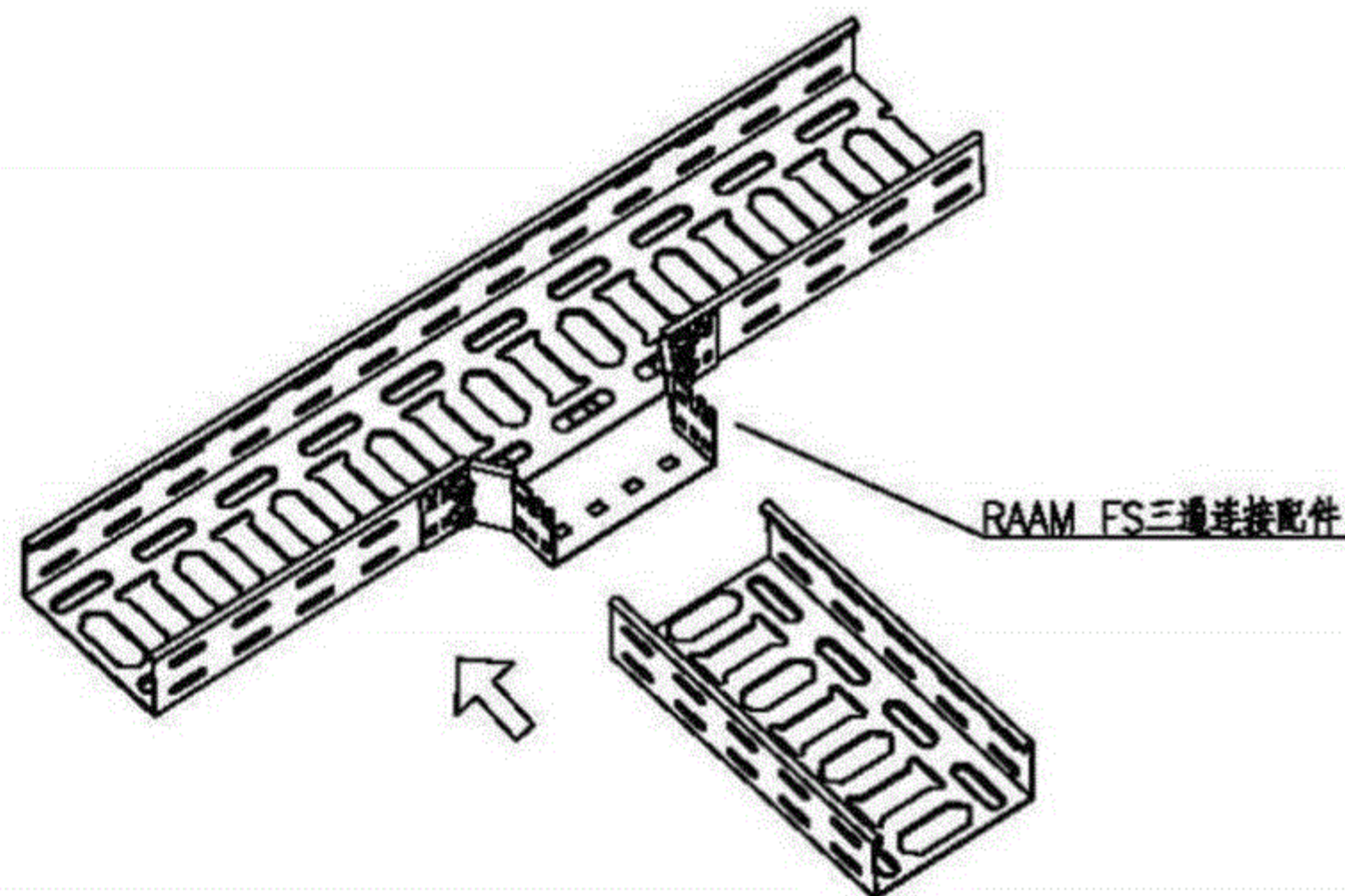
PP0塑料光纤槽卡接示意图



GR-Magic免配件网格式桥架安装示意图

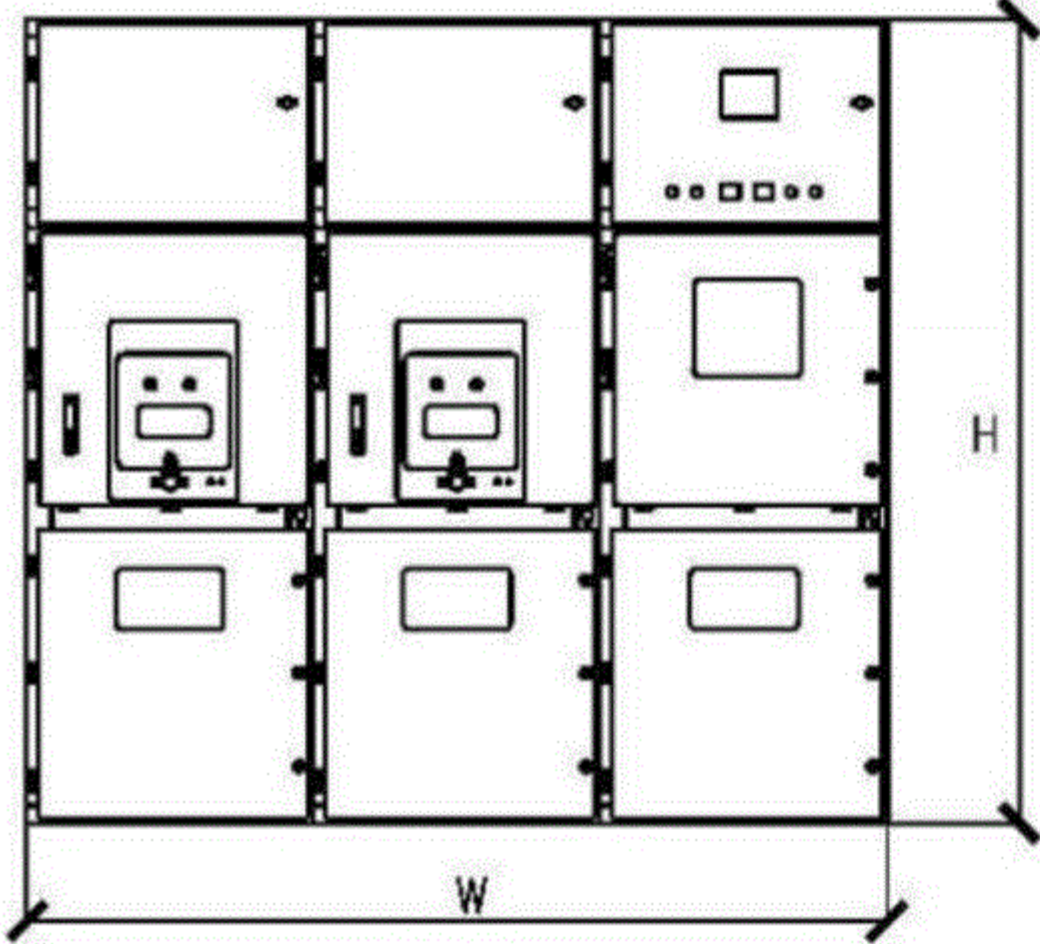


PP0塑料光纤槽侧面下线器示意图

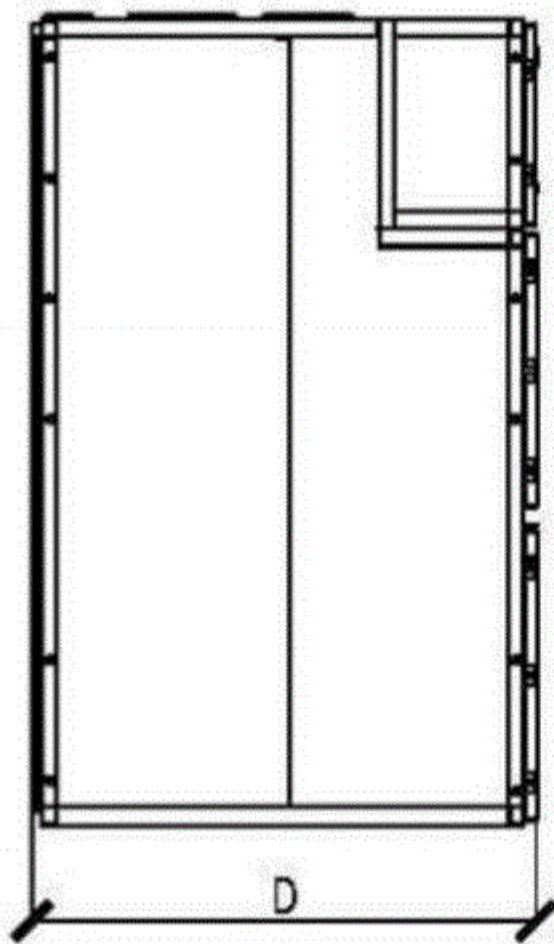


SKSM瓦楞式栅格桥架三通配件安装示意图





WMTS中压ATS正视图



WMTS中压ATS侧视图

尺寸表 (mm)

规格型号	额定电流 (A)	尺寸		
		W	D	H
WMTS/12-0631	630	2400	1600	2250
WMTS/12-1231	1250	2400	1600	2250
WMTS/12-2031	2000	2800	1600	2250
WMTS/12-2531	2500	3000	1600	2250

注：本页内容根据施耐德万高（天津）电气设备有限公司提供的技术资料编制。

中压电源转换开关作为中压供电系统的重要组成部分，首先要求满足现行中压开关设备的国家标准GB 3906和GB/T 11022，且需通过国家型式试验检验合格，满足国家电网运行的各项要求，符合当地供电部门的各项规定和用电安全操作规程要求。

WMTS中压自动转换开关设备具有两台具有机械和电气联锁的真空断路器进行切换，可作为具有选择性线路故障保护功能的进线自动转换开关应用，也可独立应用于专用的双电源自动转换开关应用，自动监控和管理电源状态，准确判断，快速转换，保障设备用电的供电质量和连续性。

- 额定工作电压：12kV/24kV
- 额定工作电流：630A、1250A、2000A、2500A
- 额定短路开断电流：25kA、31.5kA

WMTS系列中压自动转换开关除了满足系统额定工作电压之外的同时，还具有以下等功能特点：

- 1) 现场手动紧急操作及检修
- 2) 远程遥控操作
- 3) 事件及故障记录
- 4) 发电机启动/停止控制
- 5) 负荷逐级卸载功能
- 6) 常规快速且简单的热备用切换以及专为特定客户开发的安全模式——冷备用切换，可选择其中一种作为系统切换的标准动作模式。
- 7) 具有断路器机械、电气双重联锁，保障两路电源不会合闸于同一回路。机械联锁完全独立于控制系统，施耐德专利设计的双程机械连杆硬连接在任何极端情况下均能可靠保障任何自动/手动运行时的切换安全。同时，柜体也继承了成熟完善的五防联锁功能，极大保障了运行人员的安全。



## 参编企业、联系人及电话

罗格朗低压电器（无锡）有限公司	马超群	0510-68758888
南京春荣节能科技有限公司	王 飞	18551807277
上海同泰火安科技有限公司	金 翔	18621345800
斯特莱恩电气信息技术（北京）有限公司（Starline）		400 600 1848
上海良信电器股份有限公司	谢宗强	400 990 2706
欧宝电气（深圳）有限公司	市场部	0755-25181971
施耐德万高（天津）电气设备有限公司	午建伟	022-23748975



## 图集简介

**18DX009《数据中心工程设计与安装》**国家建筑标准设计图集适用于新建、改建和扩建的数据中心的设计、施工和检测。本图集主要包括数据中心的分级与组成,各级数据中心应用,建筑与结构,市电、10kV或0.4kV柴油机、UPS供配电系统,系统防雷、接地及等电位联结,电磁屏蔽,网络与布线,安防及消防,空气调节等内容,并给出了A级和B级数据中心的工程示例。本图集内容严格按照现行国家标准《数据中心设计规范》GB50174-2017和《数据中心基础设施施工及验收规范》GB50462-2015进行编制,涵盖了数据中心工程的主要技术内容,是从事数据中心工程人员重要的标准资料,能够有效帮助技术人员正确合理地进行数据中心工程的设计及施工安装。

### 相关图集介绍:

**18D802《建筑电气工程施工安装》**适用于新建、改建和扩建的民用及工业建筑一般要求,电压等级为AC35kV及以下建筑电气安装工程的施工。

依据《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015,绘制了建筑电气工程领域中常用的、有代表性的施工安装做法,即:电气设备安装;梯架、托盘和槽盒安装;导管安装;电气线路穿越建筑物变形缝;电缆敷设;配线与接线;母线安装;灯具安装;开关插座;接地;封堵及测试。

图集根据规范条款以图示和安装图样的形式,进一步明确了常用的、有争议的电气工程施工安装节点,统一认识,保证施工质量。

**18D705-2《电动汽车充电基础设施设计与安装》**适用于新建、改建和扩建的民用建筑、一般工业建筑、居住小区、园

区及社会停车场中电动汽车整车充电模式的充电基础设施的设计与安装(不适用于升降横移式车库、垂直升降式车库中的电动汽车充电设施)。

基于现阶段电动汽车充电设备包括交流充电桩、非车载充电机、充电主机系统和交/直流一体式充电设备等,编制内容包括充电设施供配电系统、充电系统设计、监控及管理、充电设备安装及防雷接地等。

通过本图集的编制,提供了充电设备负荷计算方式和需要系数取值、充电设施配置和预留比例和各类停车场中交直流桩的配比值。解决了新建和改建的园区及社会停车场中交流、直流充电桩和充电主机系统的配比、预留预埋条件、负荷计算取值及安装敷设方式,提供了充电设施监控的系统构成、监控、通信及电能计量的解决方案,指导电动汽车充电基础设施的设计、施工和验收。

**17X401《工业电视系统设计与安装》**适用于工业建筑中工业电视系统工程的设计与安装,内容包括工业电视系统架构、针对不同信号传输方式的系统框图、各种类型摄像机及防护罩结构、工业电视系统主要设备安装、监控室的设备布置示意、线路敷设以及系统供电等,可指导设计人员合理设计工业电视系统,并给出了正确的安装做法,从而保证工业电视系统的设计与施工质量。