

民用建筑电气设计与施工

变配电所

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号 建质[2008]70号
主编单位 中铁工程设计咨询集团有限公司 统一编号 GJBT-1058
实行日期 二〇〇八年七月一日 图 集 号 08D800-3

主编单位负责人
主编单位技术负责人
技 术 审 定 人
设 计 负 责 人

王兴文
王向东
王向东

目 录

目录 1

编制说明 4

高压开关柜安装

高压电器及高压开关柜应校验的项目 7

高压电器及高压开关柜参数的选择 8

高压开关柜分类及特点 10

常用高压开关柜主要技术参数 11

高压配电室剖面图示意 12

高压开关柜基础及地沟 16

高压开关柜焊接固定安装 19

高压开关柜螺栓固定安装 20

高压电容器柜平面布置示例 21

GN19-10隔离开关在墙上安装 22

GN19-10隔离开关在墙上支架上安装 23

GN19-10、GN2-10隔离开关在墙上支架上安装（侧墙操作） 24

GN19-10、GN2-10隔离开关在墙上安装（侧装操作） 25

FKN-12负荷开关在墙上安装（侧墙操作） 26

FKN-12负荷开关在墙上支架上安装 27

FKRN-12负荷开关在墙上安装（侧墙操作） 28

FKRN-12负荷开关在墙上支架上安装 29

高压避雷器在墙上支架上安装 30

高压跌落式熔断器在墙上支架上安装 31

CB-10(6)户内穿墙套管安装 32

CWB-10(6)户外穿墙套管安装 33

CWB-10(6)户外穿墙套管在百叶窗上安装 34

户内式支柱绝缘子在支架上安装 35

母线相位排列 36

零序电流互感器在变压器上安装 37

目 录						图集号	08D800-3
审核	李栋宝	王向东	校对	石 峰	石 峰	设计	王向东
						页	1

油浸式变压器安装

油浸式变压器的种类及选择	38
油浸式变压器技术参数	39
变压器室主接线方案	40
变压器室主接线方案举例	41
封闭式变压器室通风窗有效面积	42
变压器室埋设件详图	43
变压器室土建设计技术要求	44
变压器保护接地	45

干式变压器安装

干式变压器的种类及选择	46
干式变压器技术参数	47
干式变压器主接线方案	49
干式变压器布置示意图	55
安装支架图	60
干式变压器预埋件详图	61
干式变压器室通风窗有效面积	62

预装式变电站安装

预装式变电站安装一次方案	63
预装式变电站方案(组合共箱式)高低压概略图	65
预装式变电站方案(预装型)高低压概略图	66
预装式变电站方案(紧凑型)高低压概略图	67
预装式变电站方案(普通型)高低压概略图	68
预装式变电站方案(智能型)高低压概略图	69

组合共箱式品字型预装式变电站安装图	70
组合共箱式目字型预装式变电站安装图	71
预装型预装式变电站安装图	72
紧密型预装式变电站安装图	73
普通型品字型预装式变电站安装图	74
普通型目字型预装式变电站安装图	75
智能型品字型预装式变电站安装图	76
智能型目字型预装式变电站安装图	77
普通型沉箱式预装式变电站安装图	78
接地装置做法示例	79
预装式变电站应用示例	80

低压配电柜安装

低压电器选择的一般条件	81
低压开关柜分类	82
常用低压开关柜主要技术参数	83
低压配电室剖面图示意	84
低压开关柜基础及地沟	86
低压开关柜焊接固定	88
低压开关柜螺栓固定	89
低压电流互感器在墙上安装	90
低压母线穿墙板安装	91
低压母线穿墙板安装零件	92

目 录

图集号

08D800-3

审核 李栋宝 李栋宝 校对 石 峰 石 峰 设计 王向东 王向东

页

2

低压母线支架（带穿墙板）· · · · · 93

变配电所继电保护

继电保护、自动装置和操作电源的一般要求· · · · · 94

继电保护配置· · · · · 95

附录

10(6)/0.4kV变电所高、低压电器及母线选择· · · · · 98

变压器低压侧出线选择· · · · · 99

变压器低压侧出口处短路电流速查· · · · · 100

高、低压开关柜通道最小宽度· · · · · 103

变压器的最小间距· · · · · 104

室内、外配电装置的最小电气安全净距· · · · · 105

配变电所对相关专业的要求· · · · · 106

电流互感器的技术要求· · · · · 107

电压互感器的技术要求· · · · · 108

变配电所示例

设计说明· · · · · 109

高压主接线图· · · · · 111

高压系统图· · · · · 112

一层设备布置图· · · · · 113

二层设备布置图· · · · · 114

三层设备布置图· · · · · 115

剖面图· · · · · 116

电源进线柜二次接线图· · · · · 117

母联柜二次接线图· · · · · 120

馈出柜二次接线图· · · · · 123

主变柜二次接线图· · · · · 126

进线隔离及互感器柜二次接线图· · · · · 129

计量柜二次接线图· · · · · 131

端子排图· · · · · 132

模拟系统图· · · · · 141

直流电源屏系统图· · · · · 142

交流所用电屏系统图· · · · · 143

微机控制保护通信接线图· · · · · 144

电缆清册· · · · · 146

一、二层接地平面图· · · · · 147

三层接地及屋顶防雷平面图· · · · · 148

主要设备材料表· · · · · 149

相关技术资料

10(6)kV微机综合保护装置· · · · · 150

目 录								图集号	08D800-3
审核	李栋宝	李栋宝	校对	石 峰	石 峰	设计	王向东	页	3

编制说明

1 设计依据

1.1 根据建设部建质[2005]137号文“关于印发《2005年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

1.2 国家现行的标准规范及相关标准:

《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008

《10kV及以下变电所设计规范》GB50053-94

《3~110kV高压配电装置设计规范》GB50060-92

《低压配电设计规范》GB50054-95

《建筑物防雷设计规范》GB50057-94(2000年版)

《系统接地的型式及安全技术要求》GB14050-93

《三相油浸式电力变压器技术参数和要求》GB/T6451-1999

《干式电力变压器技术参数和要求》GB/T10228-1997

2 编制目的

编制本图集是为了适应建筑行业的飞速发展,满足不同用户的需求,达到民用建筑电气工程技术快速查找、提高设计和施工质量的目的。

3 编制原则

本图集以现行国家标准和国家建筑标准设计为编制基础,一方面将民用建筑电气工程中应用量大、面广的标准图加以提炼汇编,另一方面将近几年民用建筑电气行业的新技术、新产品和新方法加以补充,编制成一套(共8本)常用的、实用的《民用建筑电气设计与施工》标准图集。

4 适用范围

本图集适用于一般新建、改建和扩建的民用建筑工程、一般工业工程(房屋建筑部分)的电气工程设计和施工,也可用于建筑电气工程的监理、施工及验收参考。

5 编制方式

本图集有三种编制形式:新编、直接调用、整合修编。新编:根据新技术、新产品和工程需要编制的图纸;直接引用:根据设计人员的需求,从现行国家标准设计图集中直接引用的图纸,原图有错的加以更正;整合修编:在现行国家标准设计图集的基础上进行修编,把工程中比较常用的部分及需要补充的部分汇集在一起的图纸,便于设计、施工人员使用。直接引用图采用原有签名,新编和整合修编图采用新的签名。图集中图形和文字符号采用国家建筑标准设计《建筑电气工程设计常用图形符号和文字符号》00DX001中的图形和文字符号。

6 主要内容

6.1 高压开关柜安装

6.1.1 高压电器及高压开关柜应校验的项目、高压电器及高压开关柜参数的选择及高压开关柜主要技术参数。

6.1.2 高压开关柜类型:按结构型式分类:半封闭固定式、金属封闭铠装移开式、金属封闭铠装固定式、金属封闭间隔移开式、金属封闭箱式固定式、金属封闭箱式环网式。

6.1.3 户内、外穿墙套管安装。

6.1.4 高压开关柜设计土建任务图。

6.1.5 高压开关柜安装:地坪上、楼板上。

6.1.6 隔离(负荷)开关、高压熔断器、高压避雷器在墙上支架上安装。

6.1.7 变压器低压侧安装零序电流互感器。

6.2 油浸式变压器安装

6.2.1 变压器种类:普通油浸式、密闭油浸式、密封油浸式。

6.2.2 变压器高压侧进线方式:架空进线或电缆进线。

编制说明

图集号

08D800-3

审核 李栋宝

李栋宝

校对 石峰

石峰

设计 王向东

王向东

页

4

6.2.3 变压器低压侧出线方式：母线引出。

6.2.4 电源进线的断开点分为：不设断开点、设隔离（负荷）开关、设跌落式熔断器三种类型。

6.2.5 变压器室通风方式：自然通风；排风温度：按 $+45^{\circ}\text{C}$ 计算；进、排风温差：不超过 15°C 。

6.2.6 变压器室的布置尺寸能满足在运行中不停电进入室内维护和安全操作的要求，当不满足安全净距的要求时，应采取适当的安全措施。

6.2.7 当变压器容量 $\geq 800\text{kVA}$ 时，可按需要在顶板（梁）及后墙上安装吊芯检查的吊钩及搬运的拉钩。

6.3 干式变压器安装

6.3.1 干式变压器种类：有（无）外壳环氧树脂浇注干式配电变压器。

6.3.2 变压器高压侧进线方式：高压电缆上（下）进线。

6.3.3 变压器低压侧出线方式：30~1250kVA电缆出线，250~2500kVA母线出线。

6.3.4 电源进线的断开点分为：不设断开点、设隔离（负荷）开关、设断路器三种类型。

6.3.5 变压器布置型式：高压配电装置与变压器同站布置、高压配电装置与变压器不同站布置。

6.3.6 变压器温控器电源从低压配电系统接取。

6.4 预装式变电站安装

6.4.1 变压器种类：全密封油浸式、干式变压器。

6.4.2 使用场合：终端式、环网式。

6.4.3 结构布置方式：P品字、M目字、D沉箱式。

6.4.4 设备型号：组合共箱式、预装型、紧凑型、普通型、智能型五种。

6.5 低压配电柜安装

6.5.1 低压配电柜类型：固定面板式、防护（封闭）式、抽屉式。

6.5.2 低压配电柜安装方式：地坪上、楼板上。

6.5.3 低压总出线电流互感器在墙上安装支架。

6.5.4 土建任务图。

6.6 变配电所继电保护

6.6.1 继电保护、自动装置和操作电源的一般要求。

6.6.2 变压器、6~10kV线路、6~10kV母线分断断路器、6~10kV电力电容器、3~10kV电动机的继电保护配置。

6.6.3 详细二次接线图参见标准设计《35/6(10)kV变配电所二次接线》99D203-1及《6~10kV配电所二次接线》01D203-2。

6.7 附录

6.7.1 10(6)/0.4kV变电所高、低压侧电器及母线选择。

6.7.2 变压器低压侧出线选择。

6.7.3 变压器低压侧出口处短路电流速查。

6.7.4 高、低压开关柜通道最小宽度。

6.7.5 变压器的最小间距。

6.7.6 室内、外配电装置的最小电气安全净距。

6.7.7 配变电所电气设计对相关专业的要求。

6.8 变配电所设计示例。

变配电所设计示例是以一个具体工程设计的。实际工程中应根据具体情况进行调整。其中设备符号、项目代码等应以新的国家标准为准。

7 使用条件

7.1 本图集是对《10/0.4kV变压器室布置及变配电所常用设备构件安装》03D201-4、《干式变压器安装》99D201-2、《室外变压器安装》

编制说明								图集号	08D800-3
审核	李栋宝	李栋宝	校对	石峰	石峰	设计	王向东	页	5

04D201-3的整合修编,图集中不涵盖的内容可参见原图。

7.2 户内油浸变压器容量:200~2000kVA。

7.3 户内干式变压器容量:30~2500kVA。

7.4 户外预装式变电站变压器容量:50~1250kVA。

7.5 环境条件见下表。

变压器使用环境条件

变压器类型	使用场所	环境温度	海拔高度
户内油浸变压器	无爆炸危险的场所、不致因腐蚀性气体、蒸汽、导电尘埃等有害介质或剧烈振动而严重影响安全运行的场所	冬季变压器周围环境温度不低于-30℃;夏季通风室外计算温度不超过35℃;排风温度45℃	1000m及以下
户内干式变压器	无爆炸危险的场所、不致因腐蚀性气体、蒸汽、导电尘埃等有害介质或剧烈振动而严重影响安全运行的场所	+40℃~-30℃	1000m及以下
户外预装式变电站变压器	无火灾、爆炸危险、化学腐蚀及剧烈振动、地势较高,避开低洼积水处	+40℃~-25℃	1000m及以下

7.6 当环境条件与上述不符合时,应按《三相油浸式电力变压器技术参数和要求》GB/T6451-1999、《干式电力变压器》GB6450-86和有关规

定作适当调整。

8 防雷与接地

8.1 户内变配电所采用高压架空进线方式时,在变压器的高压侧装设避雷器。

8.2 保护接地、变压器低压侧中性点及避雷器工作接地的共用接地方式,应根据规范要求由工程设计确定,接地电阻需满足其中最小值的要求。

8.3 金属支架、电缆保护管以及所有电气设备外露可导电部分,都必须与接地装置有可靠的电气连接。

8.4 变压器室内应设有临时接地线的接线柱。

8.5 变压器工作接地线及接地型式根据具体工程设计确定。

8.6 接地装置的制作和安装,按《接地装置安装》03D501-4和《民用建筑电气设计与施工 防雷与接地》08D800-8图集施工。

9 参编单位

中国纺织工业设计院

长沙有色冶金设计研究院

中国建筑标准设计研究院

中国建筑设计研究院机电专业设计研究院

10 相关图集

《民用建筑电气设计要点》08D800-1

《民用建筑电气设计与施工 供电电源》08D800-2

《民用建筑电气设计与施工 照明控制与灯具安装》08D800-4

《民用建筑电气设计与施工 常用电气设备安装与控制》08D800-5

《民用建筑电气设计与施工 室内布线》08D800-6

《民用建筑电气设计与施工 室外布线》08D800-7

《民用建筑电气设计与施工 防雷与接地》08D800-8

编制说明

图集号

08D800-3

审核

李栋宝

李栋宝

校对

石峰

石峰

设计

王向东

王向东

页

6

序号	电器设备名称	额定电压	额定电流	额定开断电流	短路电流校验		环境条件
					动稳定	热稳定	
1	断路器	○	○	○	○	○	○
2	负荷开关	○	○	○	○	○	○
3	隔离开关和接地开关	○	○	—	○	○	○
4	熔断器	○	○	○	—	—	○
5	限流电抗器	○	○	—	○	○	○
6	接地变压器	○	○	—	—	—	○
7	接地电阻器	○	○	—	—	○	○
8	消弧线圈	○	○	—	—	—	○
9	电流互感器	○	○	—	○	○	○
10	电压互感器	○	—	—	—	—	○
11	支柱绝缘子	○	—	—	○	—	○
12	穿墙套管	○	○	—	○	○	○
13	母线	—	○	—	○	○	○
14	电缆	○	○	—	—	○	○
15	避雷器	○	—	—	—	—	○
16	电力电容器	○	—	—	—	—	○
17	高压开关柜	○	○	○	○	○	○
18	环网负荷开关柜	○	○	○	○	○	○

注：

1. “○”为选择高压电器及高压开关柜时应进行校验的项目。
2. 高压电器及高压开关柜用于50Hz的电源，用于其他频率时对频率也要校验。
3. 校验计算及其他要求见相关设计规范及设计手册。

高压电器及高压开关柜应校验的项目							图集号	08D800-3	
审核	李栋宝	李栋宝	校对	石峰	石峰	设计	王向东	页	7

高压电器及高压开关柜参数的选择

1 高压电器及高压开关柜选择条件

- 1.1 按主要额定特性参数选择, 包括: 电压、电流、频率、短路开断电流等。
- 1.2 按短路条件进行动稳定、热稳定校验。
- 1.3 按承受过电压能力及绝缘水平选择。
- 1.4 按环境条件选择, 主要包括: 温度、湿度、海拔、地震烈度等。
- 1.5 按各类高压电器及高压开关柜的不同特点选择, 包括开关的操作性能、熔断器的保护特性配合、互感器的负载及准确级等。

2 按工作电压选择

选用的高压电器及高压开关柜, 其额定电压应符合所在回路的系统标称电压, 其最高电压 U_{max} 应不小于所在回路的系统最高电压 U_y , $U_{max} \geq U_y(kV)$ 。

高压电器的最高电压

项 目					穿墙 套管	支柱 绝缘子	隔离 开关	断路器	负荷 开关
系统 标称 电压 (kV)	3	系统 最高 电压 (kV)	3.6	设备 最高 电压 (kV)	—	—	3.6	3.6	3.6
	6		7.2		6.9	7.2	7.2	7.2	7.2
	10		12		11.5	12	12	12	12
	35		40.5		40.5	40.5	40.5	40.5	40.5
项 目					熔断器	电流 互感器	电压 互感器	限流 电抗器	消弧 线圈
系统 标称 电压 (kV)	3	系统 最高 电压 (kV)	3.6	设备 最高 电压 (kV)	3.5	3.6	3.6	3.6	系统的线 对中 性点 电压
	6		7.2		6.9	7.2	7.2	7.2	
	10		12		12	12	12	12	
	35		40.5		40.5	40.5	40.5	40.5	

3 按工作电流选择

- 3.1 高压电器及导体的额定电流 I_r 不应小于回路的最大持续工作电流 I_{max} 。
- 3.2 高压熔断器熔体电流的选择, 应保证前后两级熔断器之间, 熔断器与电源侧继电保护之间, 熔断器与负荷侧继电保护之间动作的选择性。
- 3.3 当高压电器、开关柜及导体的实际环境温度与额定环境温度不一致时, 其最大允许工作电流应进行修正。

4 按开断电流选择

- 4.1 高压断路器的额定短路开断电流, 包括开断短路电流的交流分量有效值和开断直流分量百分比两部分。
- 4.2 用短路电流校验开断设备的开断能力时, 应选择系统中流经开断设备的短路电流最大的短路点进行校验。
- 4.3 高压负荷开关不能开断短路电流, 其开断能力应按切断最大可能的过负荷电流来校验。
- 4.4 高压熔断器额定最大开断电流应大于等于短路全电流最大有效值。

5 高压电器的绝缘配合

- 5.1 在正常情况下, 高压电器的绝缘应能长期耐受设备的最高电压。
- 5.2 10kV电气装置应能承受暂时过电压及操作过电压的作用, 以电气设备的短时(1min)工频耐受电压来表征。当采用避雷器方案限制某些场合的操作过电压时, 则以避雷器的相应保护水平为基础进行绝缘配合。
- 5.3 10kV电气装置由雷电过电压决定绝缘水平。变电所电气设备、绝缘子串和空气间隙的雷电冲击强度, 与避雷器雷电保护水平进行配合。对雷电过电压的配合系数取值一般不小于1.4, 以电气设备的额定雷电冲击耐受电压来表征。
- 5.4 工频运行电压下电气装置外绝缘的爬电距离应符合相应环境污秽分级条件下的爬电比距要求。

高压电器及高压开关柜参数的选择

图集号

08D800-3

审核 李栋宝 校对 石 峰 设计 王向东

页

8

6 按环境条件选择

户内高压开关柜正常使用环境条件:

海拔高度：不超过1000m：

环境温度：不超过+40℃，不低于-5℃；

相对湿度: $\leq 90\%$ (15℃):

抗震能力：地震烈度8度；地面水平加速度 $0.2g$ ，地面垂直加速度 $0.1g$ ；

地震烈度9度：地面水平加速度 $0.4g$ ，地面垂直加速度 $0.2g$ 。

7 短路稳定校验

高压电器、导体及开关柜按本图集第7页的要求,进行动稳定和热稳定校验。

采用熔断器保护的电压互感器回路,可不校验动稳定和热稳定。

短路稳定校验具体方法见相关设计规范及设计手册。

8 高压断路器的分级

高压断路器根据其机械寿命、电寿命和重击穿概率可分为如下级别:

C1级断路器：在规定的型式试验验证容性电流开断过程中具有低的重击穿概率的断路器：

C2级断路器：在规定的型式试验验证容性电流开断过程中具有非常低的重击穿概率的断路器：

E1级断路器：不属于E2级断路器范畴内的、具有基本的电寿命的断路器；

E2级断路器：设计在其预期的使用寿命间，主回路中开断的零件不需要维修，其他零件只需很少的维修（具有延长的电寿命）的断路器；E2级断路器仅适用于1kV以上、52kV以下的配电断路器使用；

M1级断路器：不属于M2级断路器范畴内的、具有基本的机械寿命（2000次操作的机械型式试验）的断路器：

M2级断路器：用于特殊使用要求的频繁操作的、设计要求非常有限的维护且通过特定的型式试验（具有延长的机械寿命、机械型式试验为10000次操作）验证的断路器。

高压电器及高压开关柜参数的选择							图集号	08D800-3
审核	李栋宝	李栋宝	校对	石峰	石峰	设计	王向东	王向东
							页	9

高压开关柜分类及特点

开关柜 类 别	半封闭式高压开关柜	金属封闭式高压开关柜						高压电缆分接箱
		金属铠装式高压开关柜		间隔式高压开关柜	箱式高压开关柜			
结构型式	固定式 (户内型)	金属铠装式移开式 (户内型)	金属铠装式固定式 (户内型)	间隔移开式 (户内型)	箱式固定式 (户内型)	箱式环网式 (户内型)	—	
型 号	GG-1A	KYN/AMS/GZS	KGN	JYN	XGN	HXGN	—	
断路器 安装位置	固定式	下置式	中置式	固定式	下置式	固定式	—	
特 点	高压开关柜中距地面2.5m以下的各组件安装在接地金属外壳内, 2.5m以上的母线或隔离开关无金属外壳封闭。主开关固定安装。结构简单, 安全性较差, 占用空间大、但检修方便, 成本低, 价格便宜。目前很少使用。	全金属封闭型结构, 柜内以接地金属隔板分割成继电器室、手车室、母线室及电缆室。可将故障电弧限制在产生的隔室内, 电弧触及金属板即被引入地内。柜内装有各种连锁装置, 能达到“五防”要求, 安全性好。断路器更换方便, 价格较贵。	全金属封闭型结构, 柜内以接地金属隔板分割成继电器室、母线室、电缆室、断路器室、操动机构室及压力释放通道。可将故障电弧限制在产生的隔室内, 电弧触及金属板即被引入地内。柜内装有各种连锁装置, 能达到“五防”要求。断路器更换不方便, 价格较贵。	全金属封闭型结构, 柜内以绝缘板或金属隔板分割成继电器室、手车室、母线室及电缆室。故障电弧可能烧穿绝缘板进入其他隔室内扩大事故。柜内装有各种连锁装置, 能达到“五防”要求。断路器更换方便, 价格较贵。	全金属封闭型结构, 柜内隔室数量少, 隔板的防护等级低, 或无隔板, 安全性较差。柜内装有各种连锁装置, 能达到“五防”要求。断路器更换不方便, 价格便宜。	全金属封闭型结构, 柜内隔室数量少, 隔板的防护等级低, 或无隔板, 安全性较差。柜内装有各种连锁装置, 能达到“五防”要求。断路器更换不方便, 价格便宜。	按分支数分为三支、四分支、五分支、六分支等。按进出线分为单端型、双端型。按主干和分支分为带开关型和不带开关型。	

注: 本表所列开关柜型号均为国内定型产品。

高压开关柜分类及特点						图集号	08D800-3
审核	李栋宝	校对	石峰	设计	王向东	页	10

常用高压开关柜主要技术参数

常用开关柜 类 别	额定电压 (kV)	最高电压 (kV)	额定电流 (A)	额定开断 电流(kA)	额定关合 电流(kA)	额定动稳定 电流(kA)	额定热稳定 电流(kA)	额定1min 工频 耐受电压(kV)	额定雷电冲击 耐受电压(kV)	外壳及隔板 防护等级	外形尺寸 (宽×深×高, mm)
GG-1A(F)	3/6/10	3.6/7.2/12	630~3000	≥31.5	—	31.5~125	12.5~40	42	75	—	1218(1418)×1200×3170
KYN28A-12	3/6/10	3.6/7.2/12	630~4000	≥25	≥63	40~125	16~50	42	75	IP4X/IP2X	800×1500(1700)×2300
KYN28-12	3/6/10	3.6/7.2/12	630~3150	≥25	≥63	63~100	25~40	42	75	IP4X/IP2X	800×1500×2200
AMS	3/6/10	3.6/7.2/12	630~3150	≥20	≥50	50~100	20~40	42	75	IP4X/IP2X	800×1400×2250
GZS1	3/6/10	3.6/7.2/12	630~3150	≥16	≥40	40~125	16~50	42	75	IP4X/IP2X	800(1000)×1500×2300
KGN4-12	3/6/10	3.6/7.2/12	4000~8000	≥50	≥125	50~100	16~40	42	75	IP3X	1800×2400×3100
JYN2-10	3/6/10	3.6/7.2/12	630~2500	≥16	≥40	40~100	16~40	42	75	IP2X	1000×1500×2200
XGN2-12	3/6/10	3.6/7.2/12	600~3150	≥20	≥50	40~100	16~40	42	75	IP2X	1100×1260×2650
XGN2B-12	3/6/10	3.6/7.2/12	1250~3150	≥31.5	≥80	80~100	31.5~40	42	75	IP2X	1100×1700×2650
XGN6B-12	3/6/10	3.6/7.2/12	1250~3150	≥25	≥63	63~100	25~40	42	75	IP4X	1000×1500×2350
BA/BB-10	3/6/10	3.6/7.2/12	630~2500	≥25	≥63	80~100	25~43.5	42	75	IP2X	800×1120×1800
HXGN15-12	10	12	630	≥31.5	≥50	50	20	42	75	IP2X	900×900×2200
RGC	10	11.5	630	≥16	≥40	40	16~25	42	110	IP3X	325×850×1860

注：以上数据均依据相关厂家的样本，具体工程设计以实际定货厂家资料为准。

常用高压开关柜主要技术参数

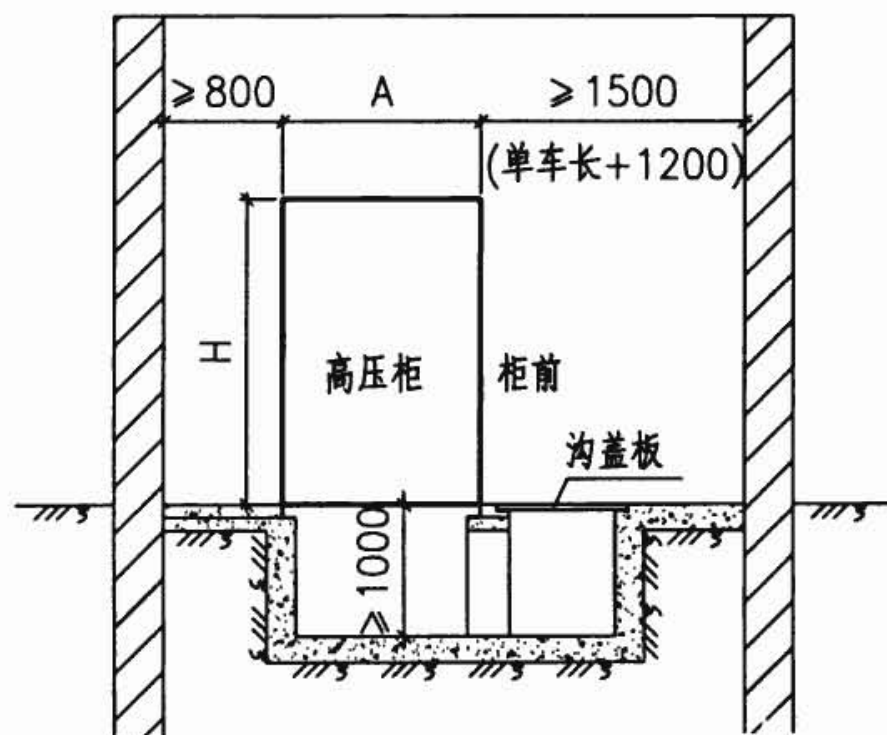
图集号

08D800-3

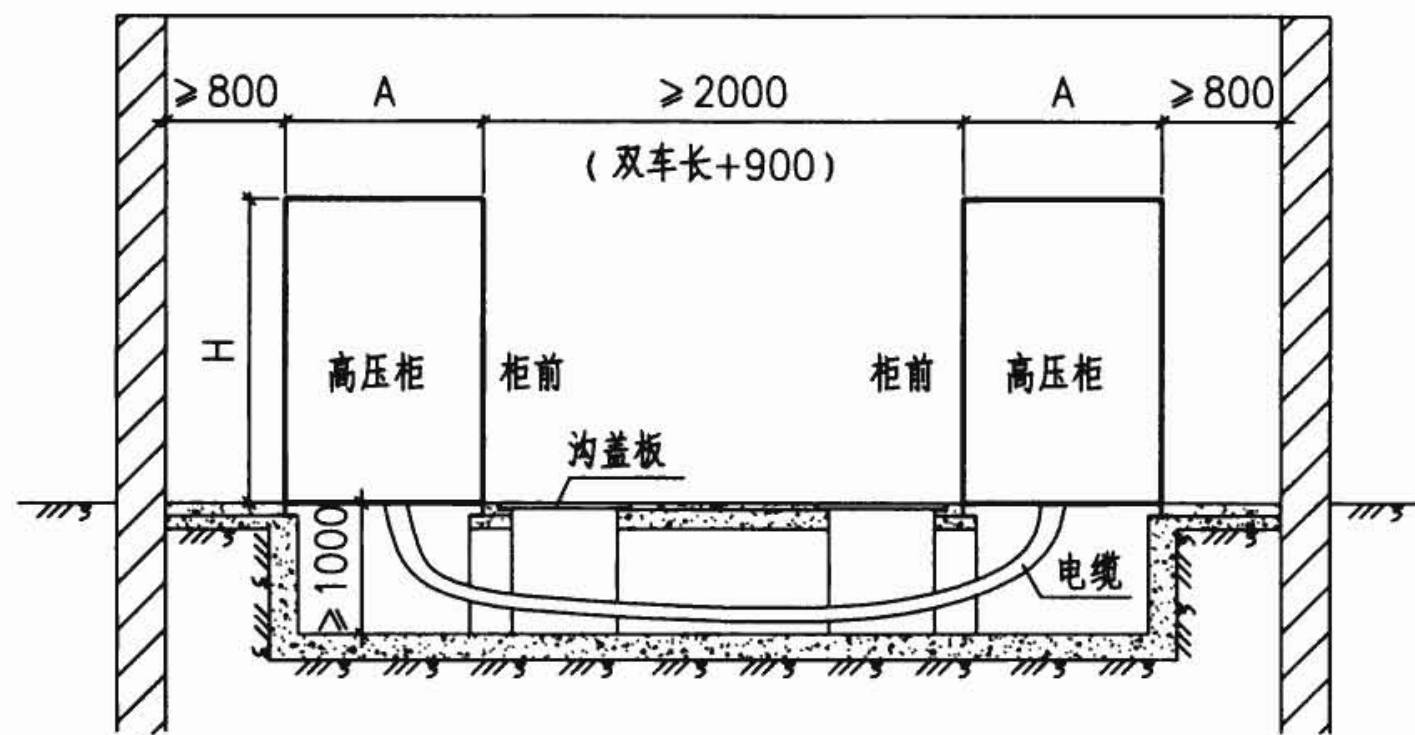
审核 李栋宝 校对 石 峰 设计 王向东

页

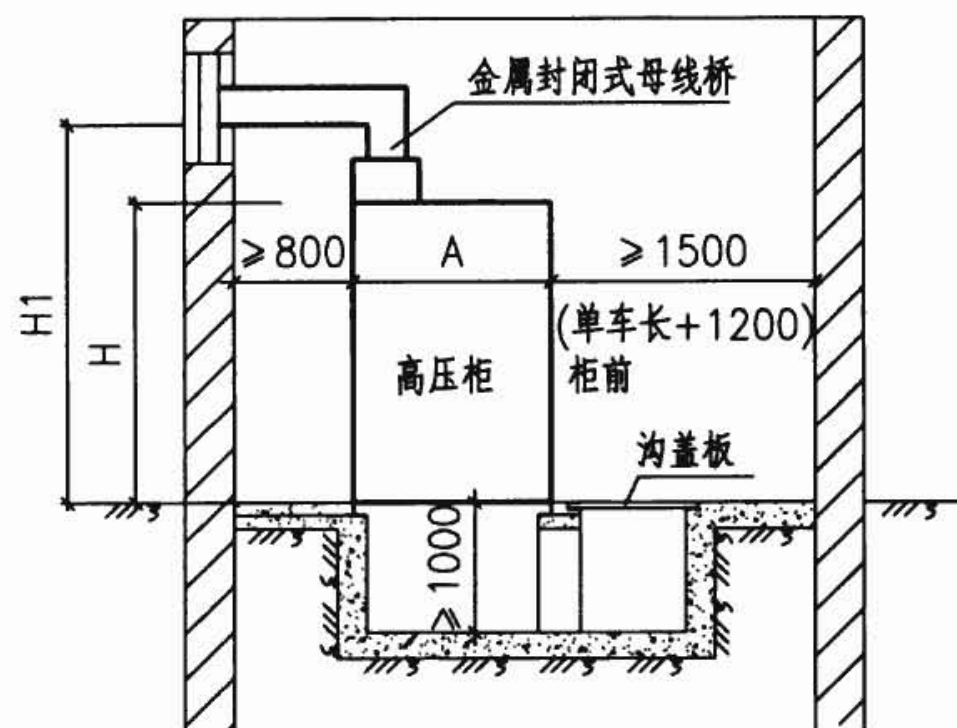
11



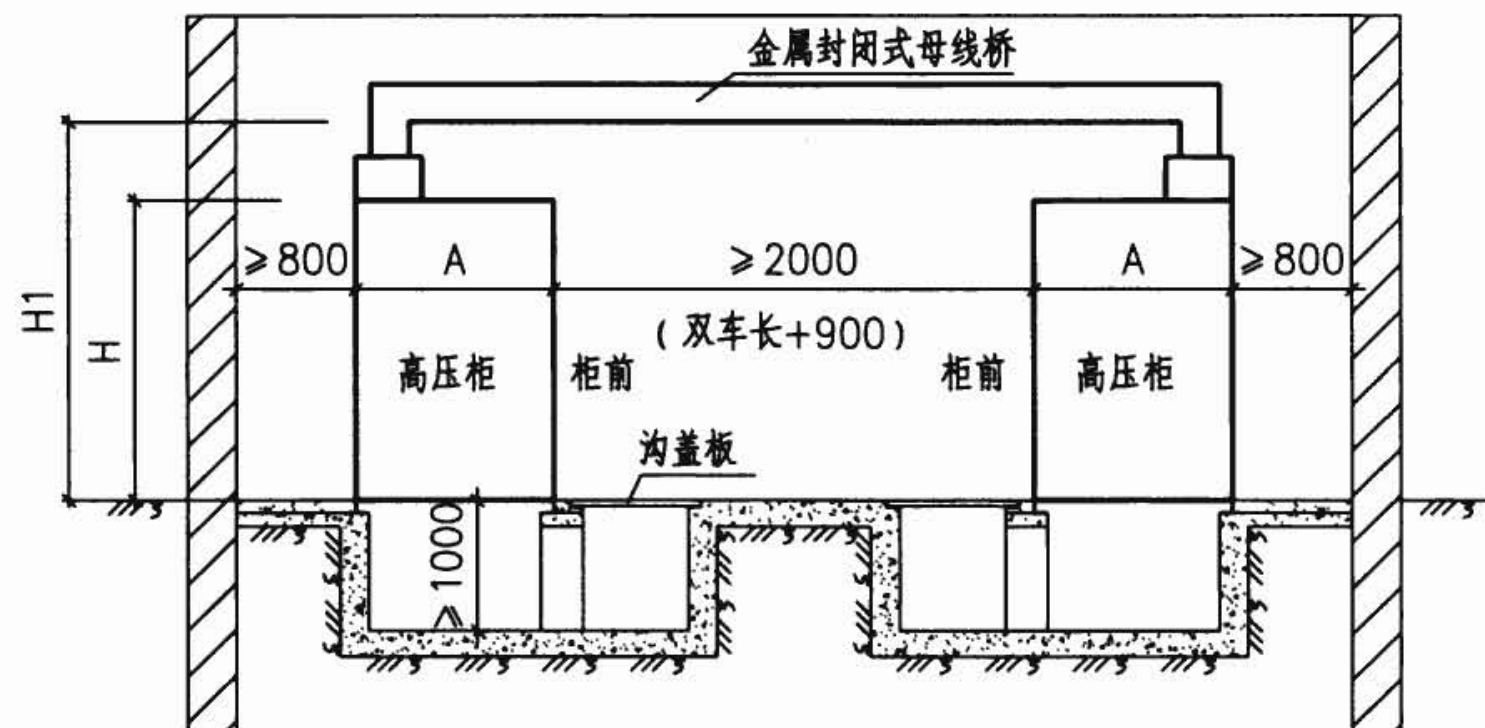
单列布置、高压电缆进线



双列布置、高压电缆联络



单列布置、高压封闭式母线进线



双列布置、高压封闭式母线联络

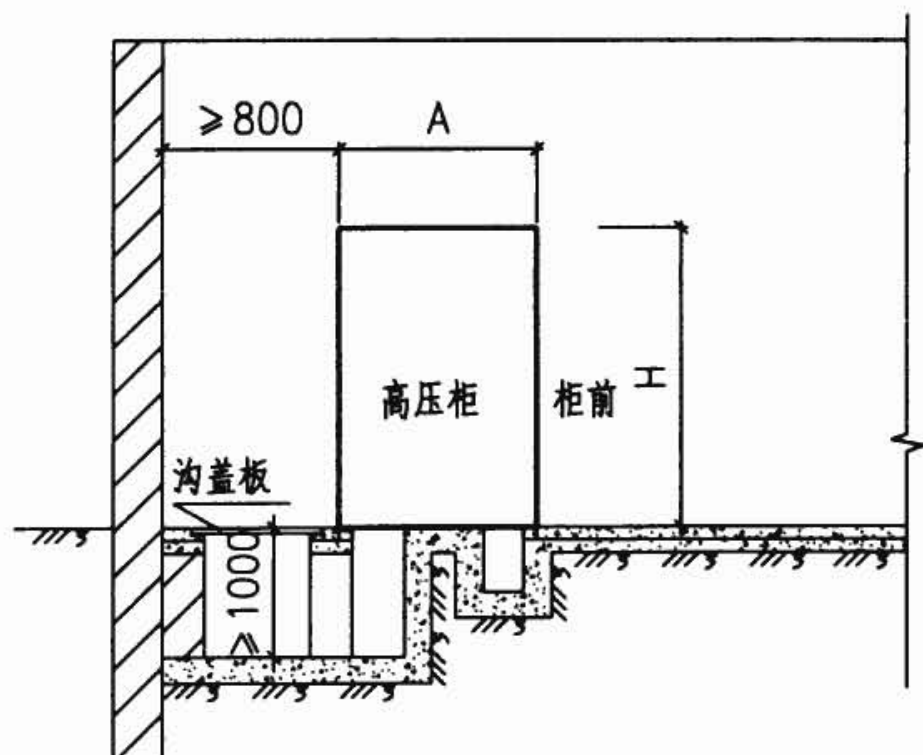
注：1. 尺寸均为mm，A为开关柜的柜深，H为开关柜高度，具体尺寸视所选厂家产品定。

2. 母线安装高度、电缆沟宽度、房屋层高由具体工程设计定。

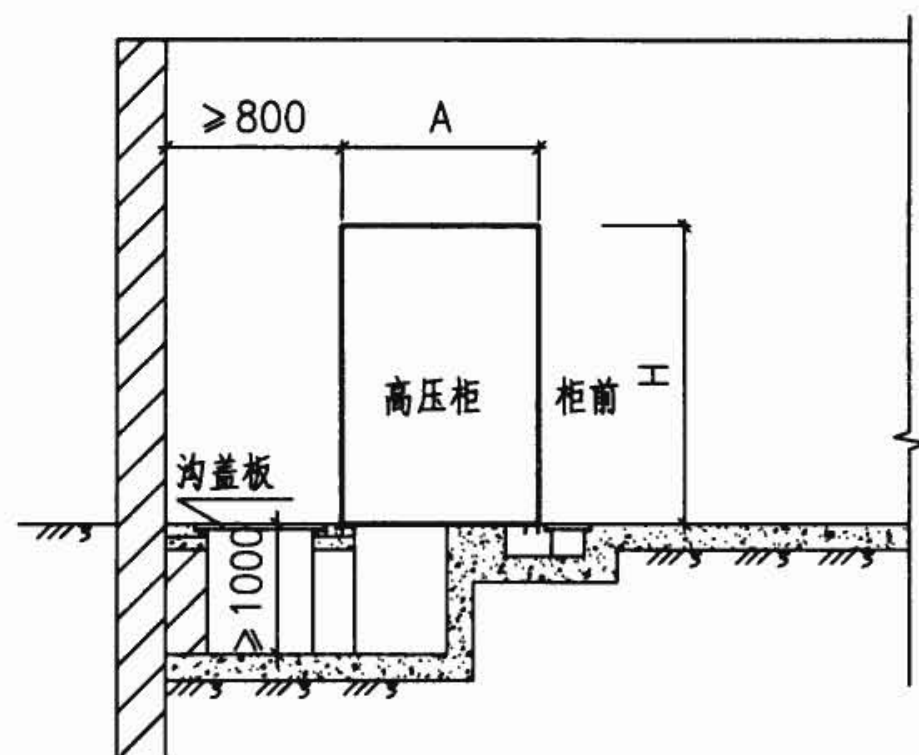
3. 括号内的数值用于移开式开关柜。

4. 本图基础槽钢均为立放形式。电缆沟中电缆支架由具体工程设计定。

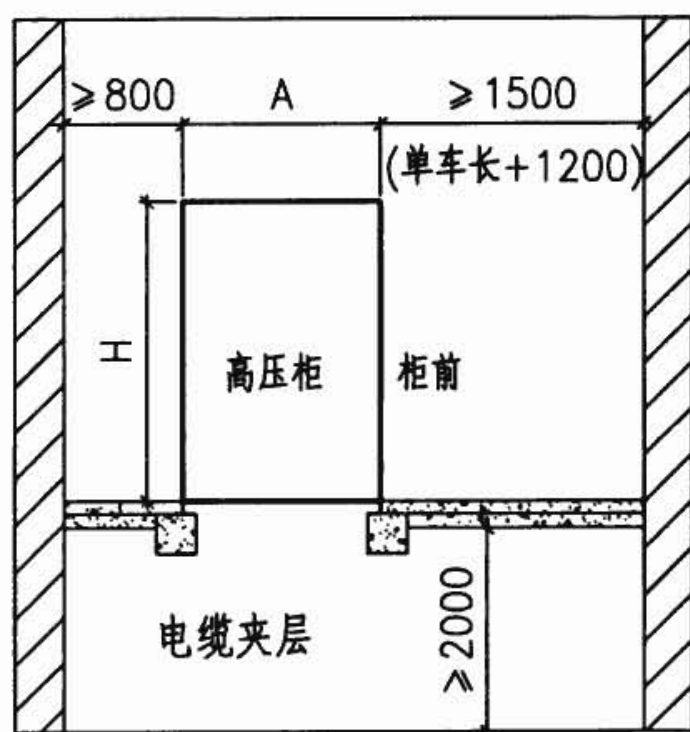
高压配电室剖面图示意						图集号	08D800-3
审核	李栋宝	设计	王向东	校对	石峰	页	12



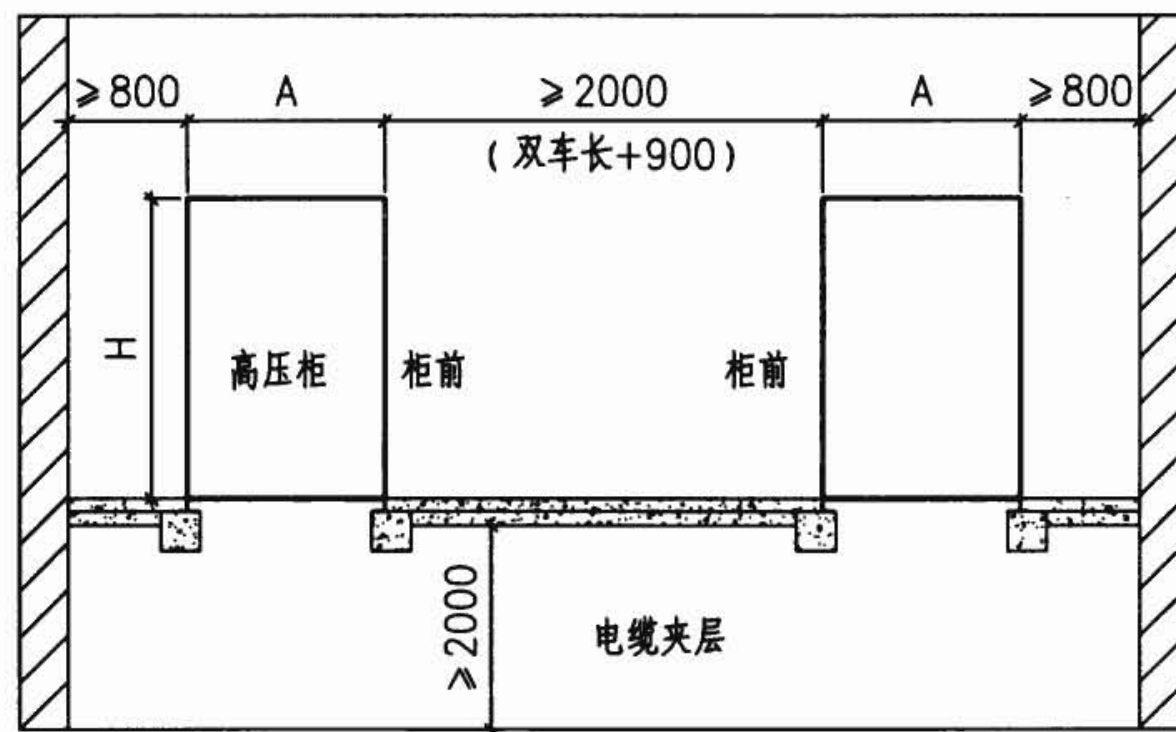
单列布置、柜下二次电缆沟



单列布置、柜前二次电缆沟



单列布置、设电缆夹层



双列布置、设电缆夹层

注：1.尺寸均为mm，A为开关柜的柜深，H为开关柜高度，具体尺寸视所选厂家产品定。

2.母线安装高度、电缆沟宽度、房屋层高由具体工程设计定。

3.基础槽钢可平放或立放。电缆沟中电缆支架由具体工程设计定。

高压配电室剖面图示意

图集号

08D800-3

审核 李栋宝

设计 王向东

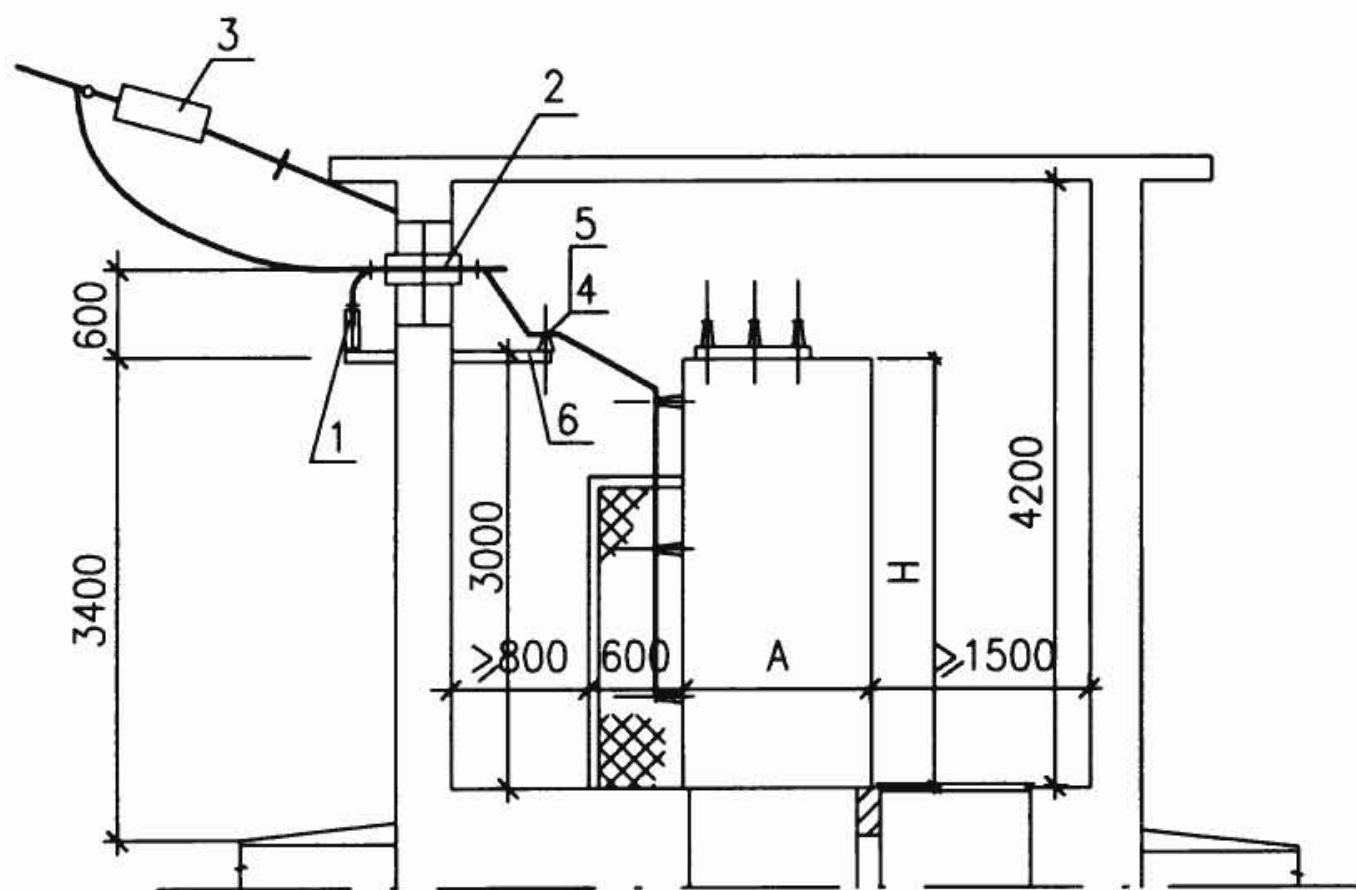
校对 石峰

石峰

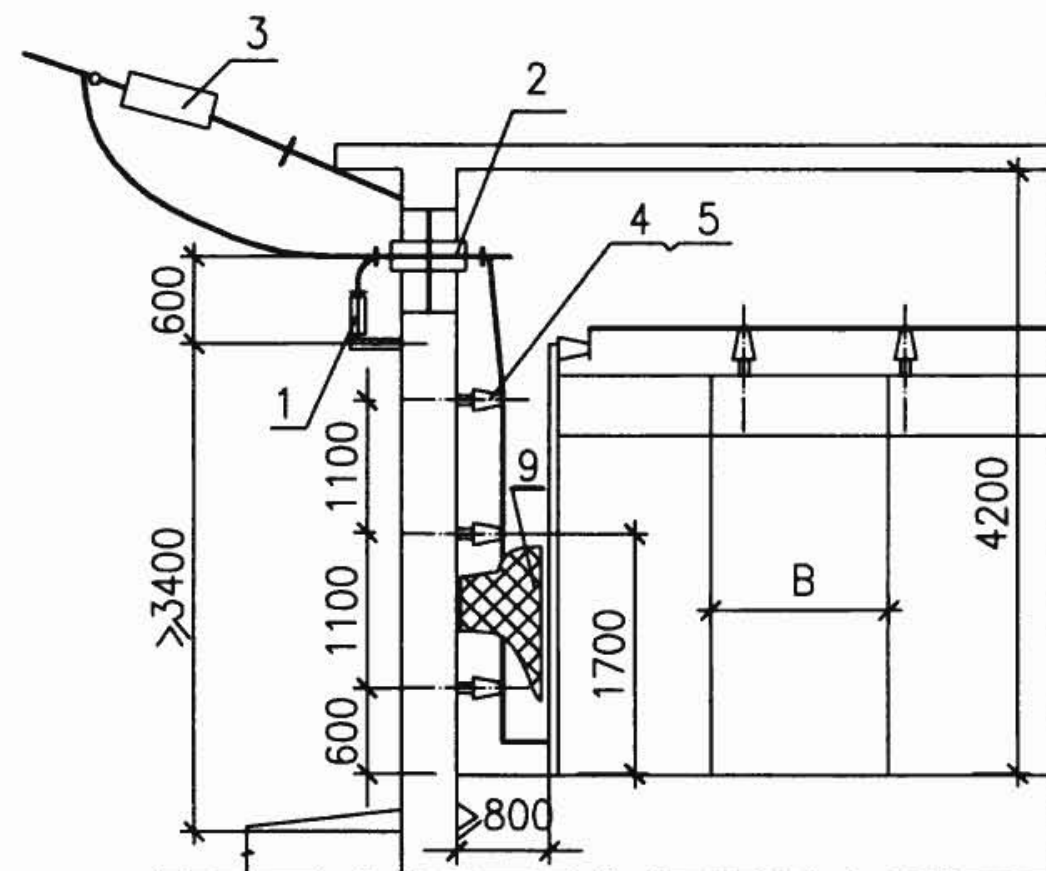
设计 王向东

页

14



后进线

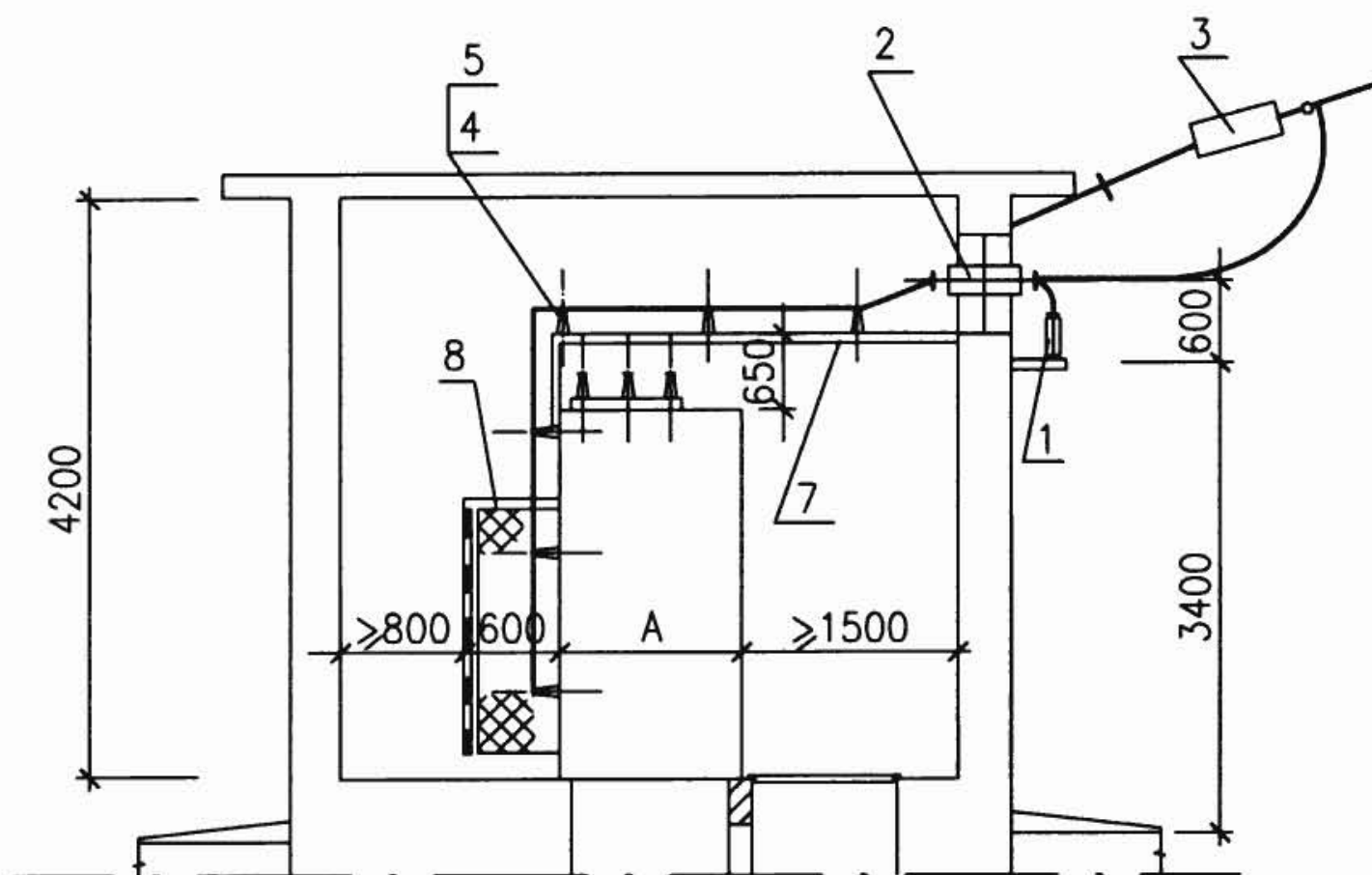


侧进线

注:

1.A为开关柜的柜深,H为开关柜高度,具体尺寸视所选厂家产品而定。

2.拉紧装置的设置应与结构专业配合。



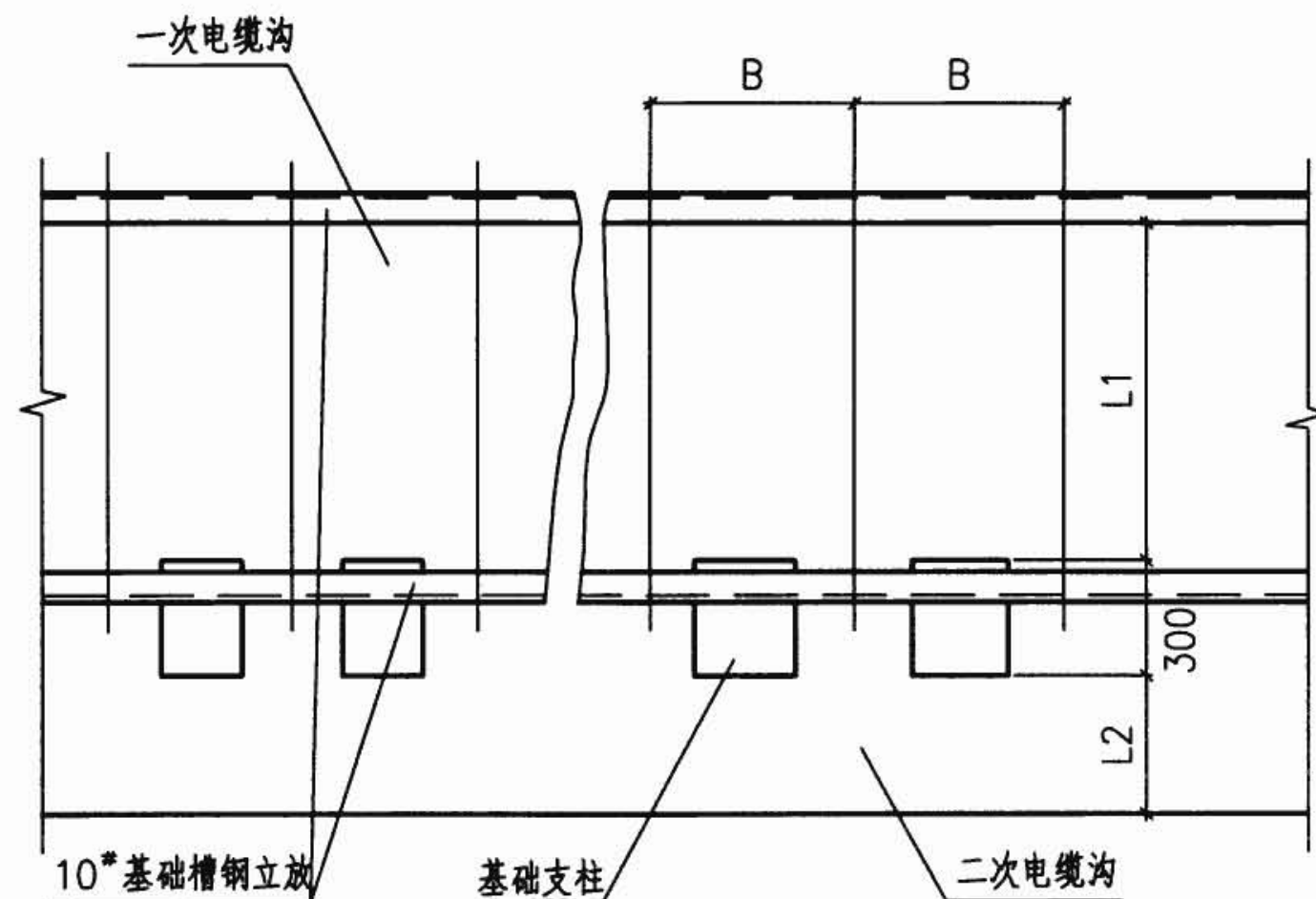
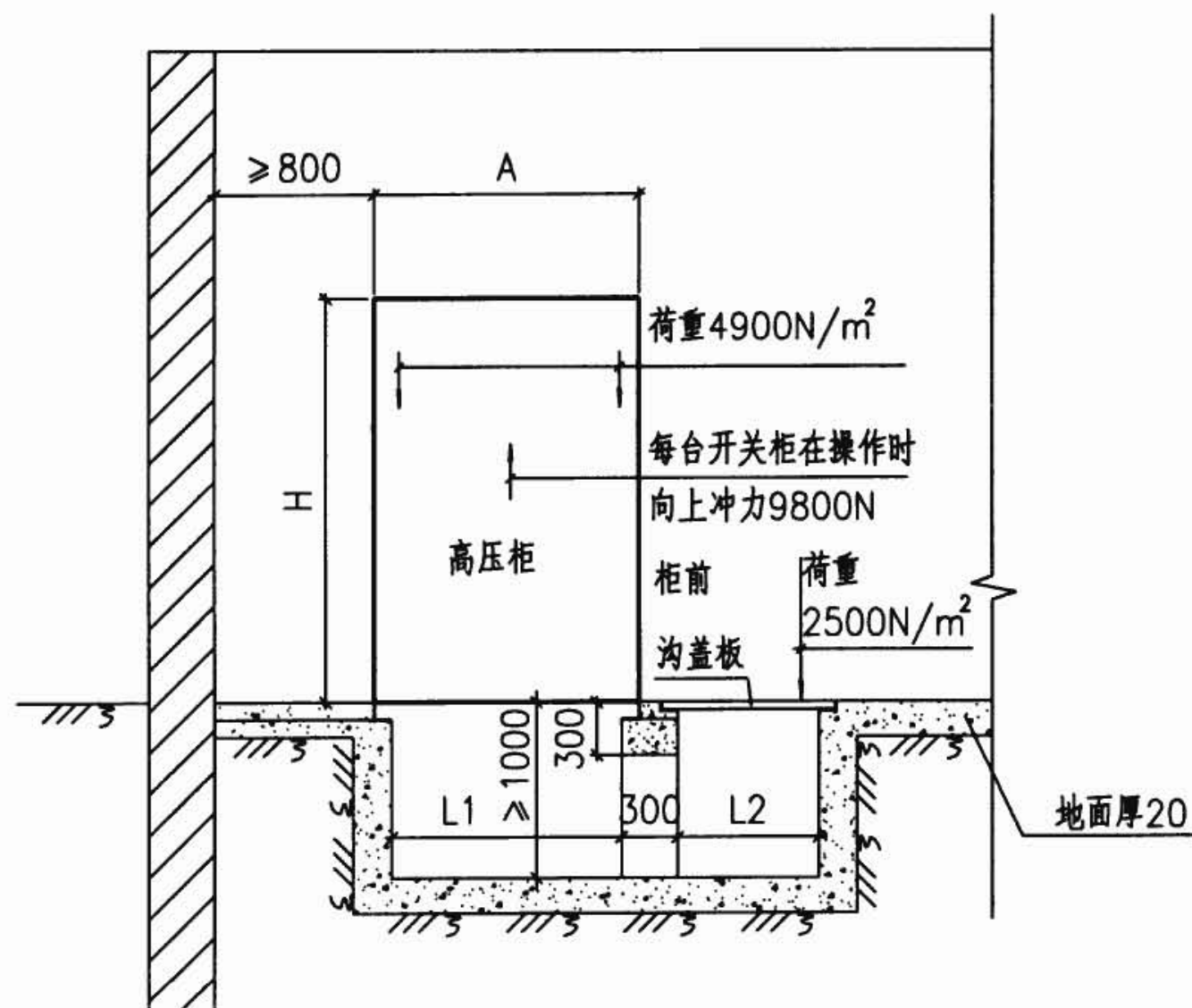
前进线

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	避雷器	HY5WS-17	组	—	—
2	户外式穿墙套管	CWB-10(6)	个	—	—
3	高压架空引入(出)线拉紧装置	—	套	—	—
4	高压支柱绝缘子	—	个	—	—
5	母线夹具	—	副	—	—
6	高压母线支架	—	个	—	—
7	柜前架空引入(出)线母线桥架	—	个	—	—
8	柜后架空引入(出)线母线及保护网安装	—	个	—	—
9	侧面架空引入(出)线保护网门	—	套	—	—

高压配电室剖面图示意

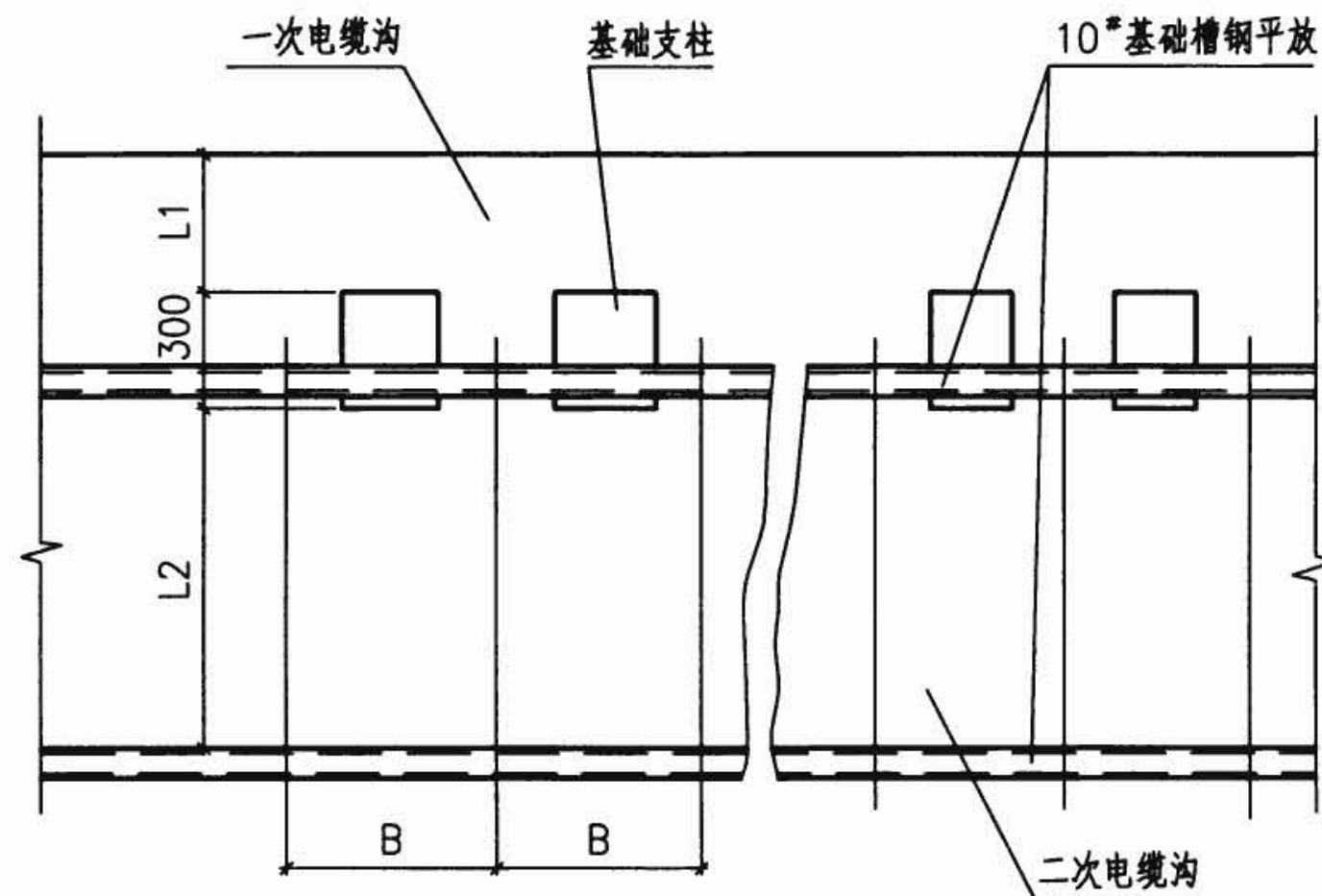
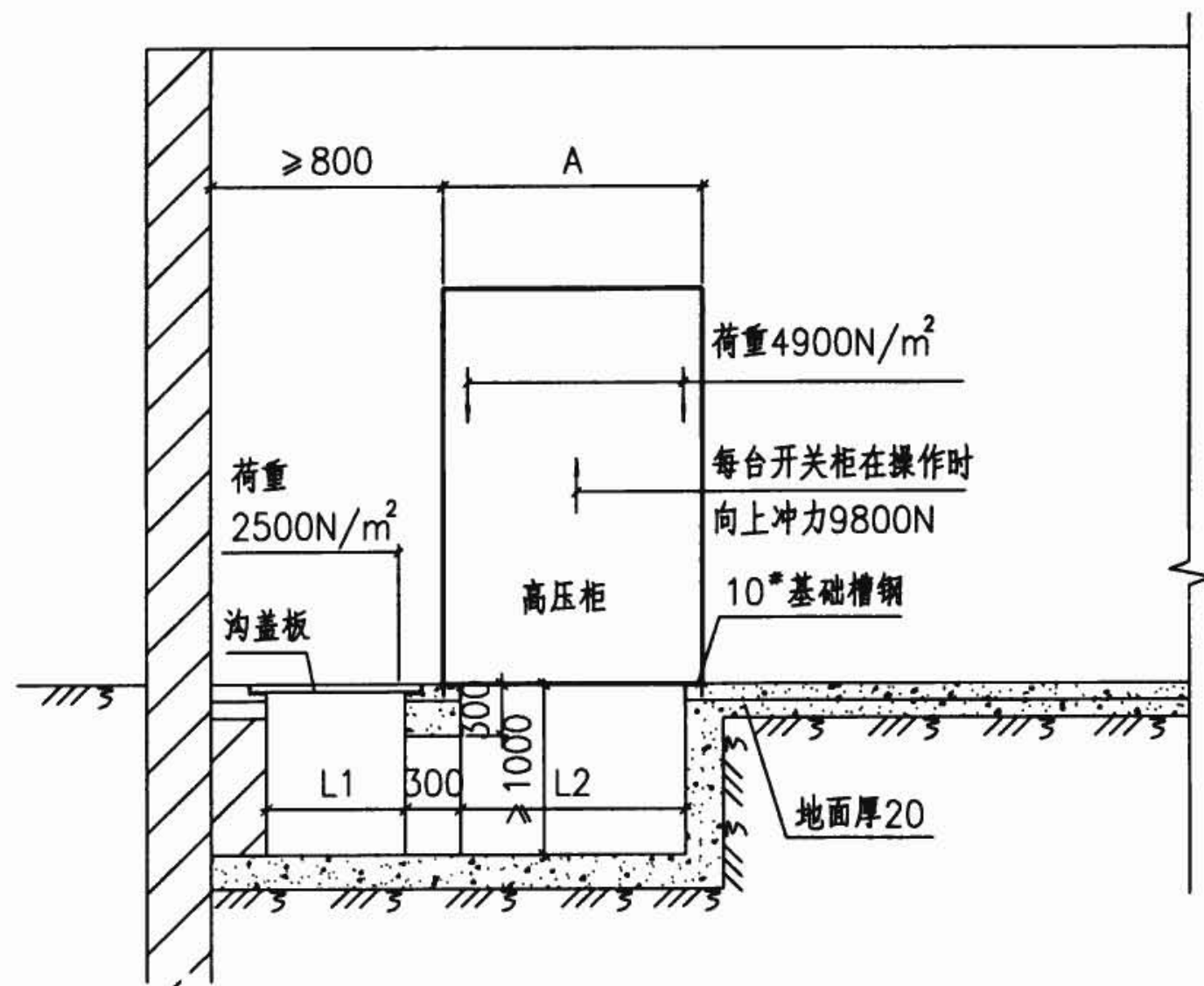
图集号

08D800-3



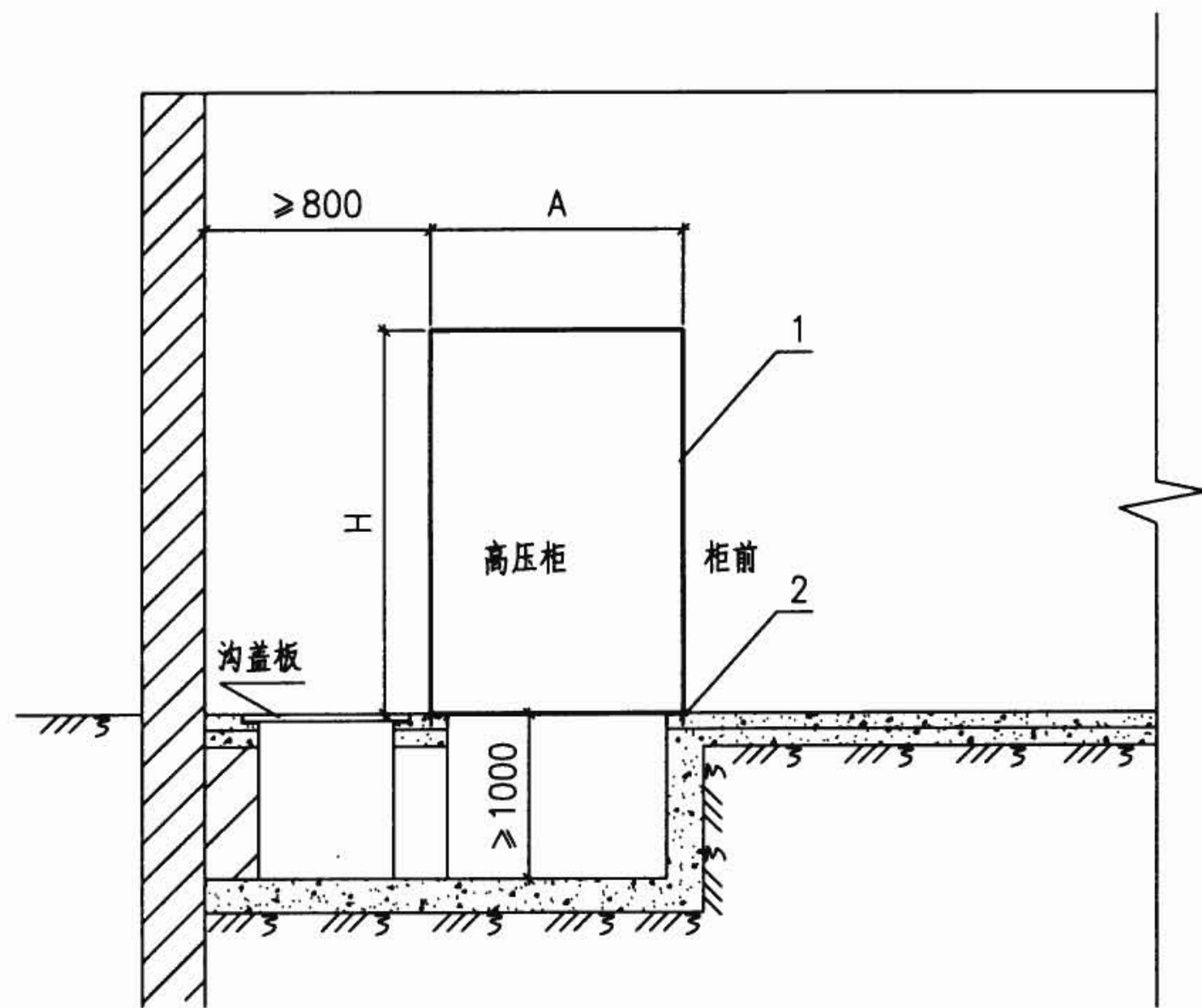
- 注：1.一次电缆沟及二次电缆沟的尺寸用户根据实际情况确定，不应影响预埋槽钢的强度。
2.A为柜深，B为柜宽，具体尺寸视所选厂家而定。
3.沟内电缆支架根据具体工程设计，图中未示出。

高压开关柜基础及地沟								图集号	08D800-3
审核	李林宝	李林宝	校对	石峰	石峰	设计	王向东	页	16

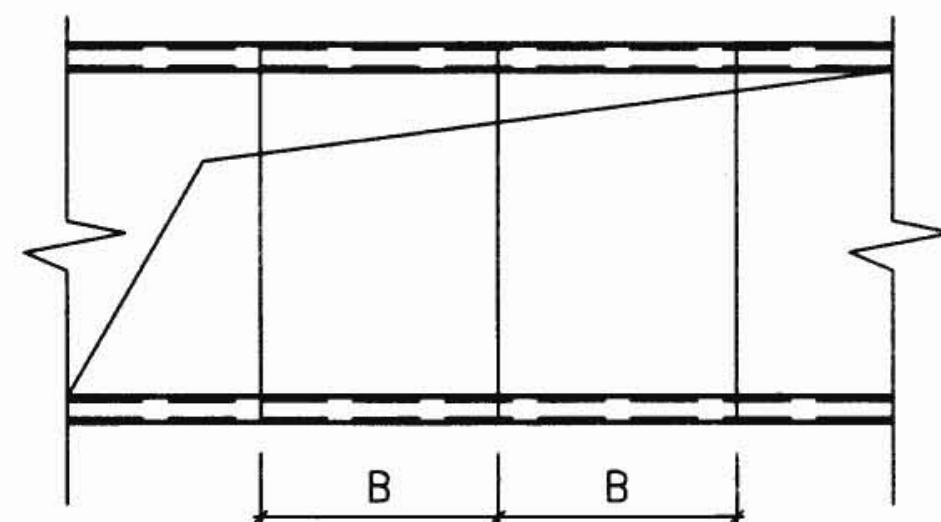


- 注：1.一次电缆沟及二次电缆沟的尺寸用户根据实际情况确定，不应影响预埋槽钢的强度。
2.A为柜深，B为柜宽，具体尺寸视所选厂家而定。
3.沟内电缆支架根据具体工程设计，图中未示出。

高压开关柜基础及地沟							图集号	08D800-3
审核	李栋宝	设计	王向东	校对	石峰	石峰	页	17



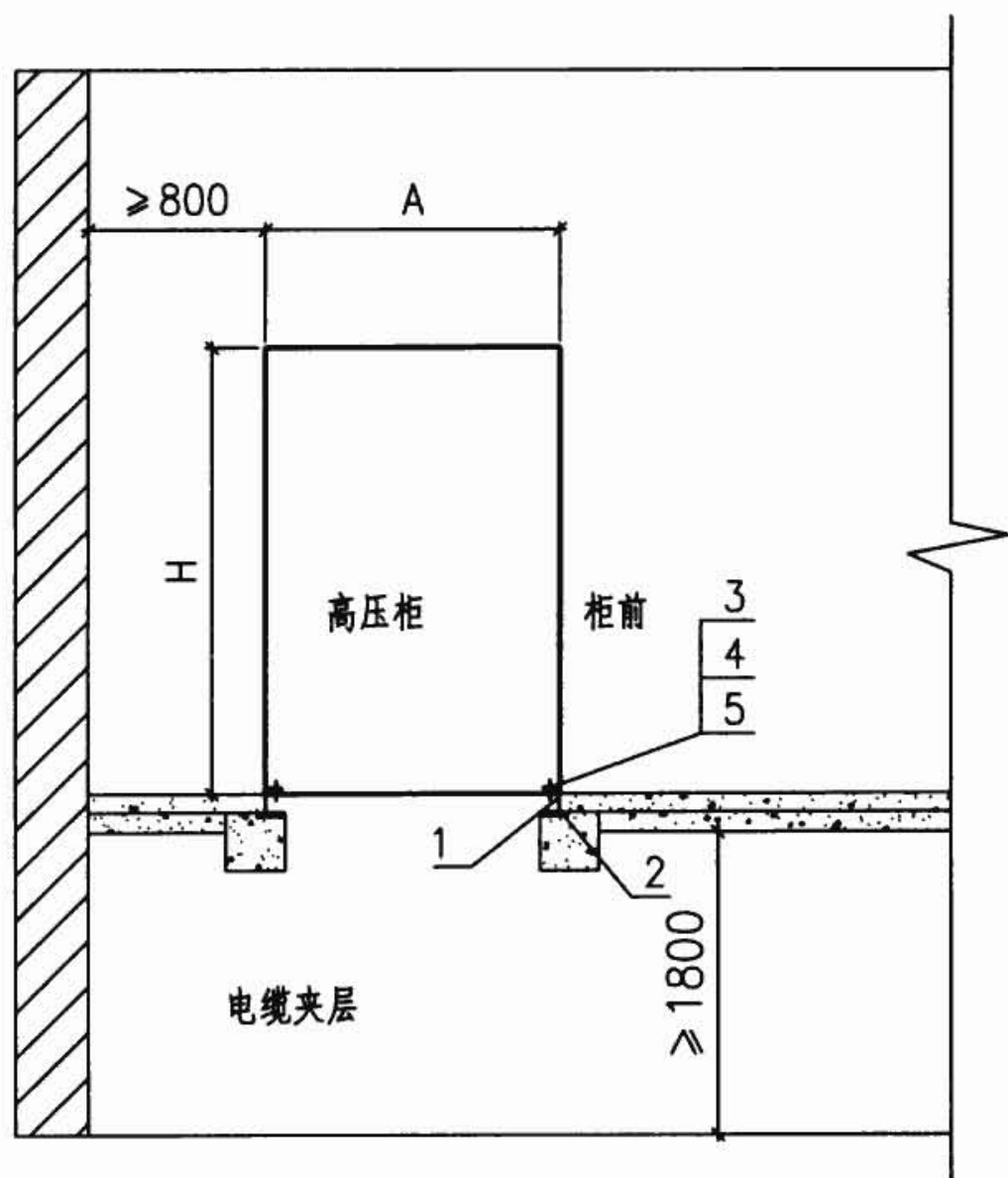
剖面图



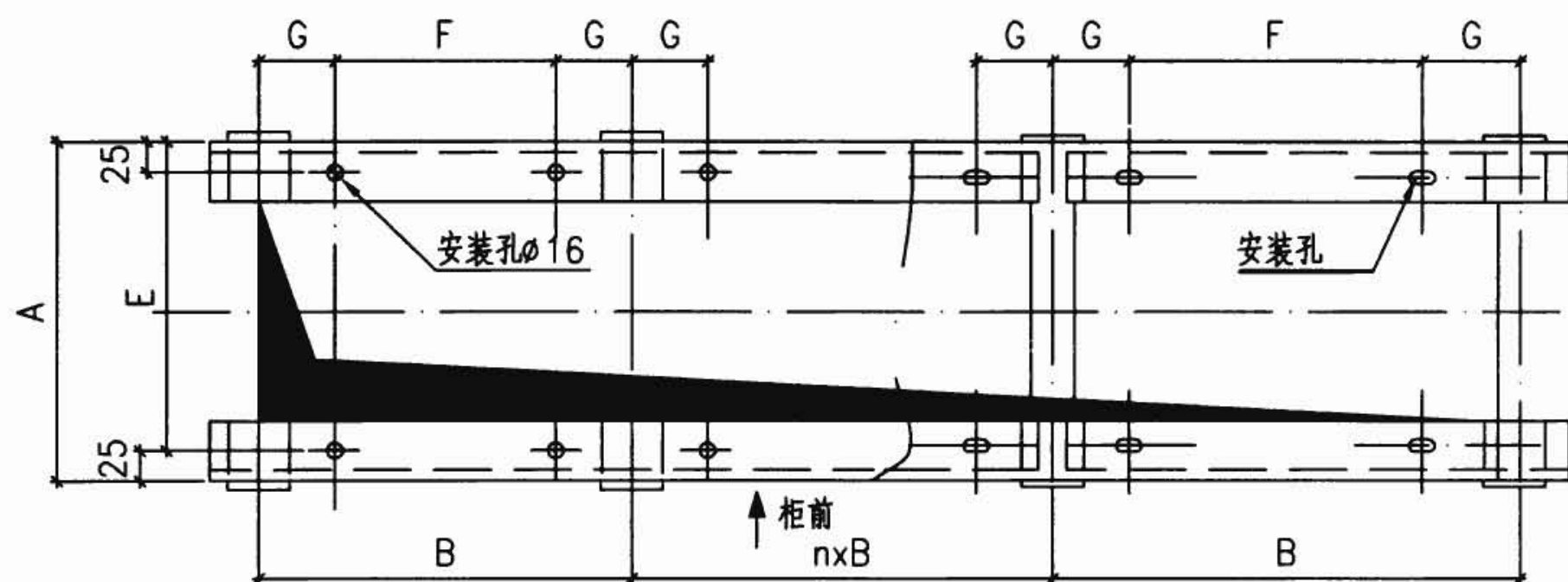
底座平面

- 注：1.底座槽钢应在土建施工基础时预先埋入，应保持底座槽钢平整。
 2.安装时将高压开关柜与底座槽钢沿周边点焊固定。
 3.高压开关柜下面电缆沟由工程设计确定。
 4.二次浇灌层应与槽钢面一样平。
 5.A为柜深，B为柜宽，具体尺寸视所选厂家而确定。

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	高压开关柜	—	面	—	数量见工程设计
2	底座槽钢	∠10	m	—	数量见工程设计
高压开关柜焊接固定安装				图集号	08D800-3
审核	李栋宝	校对	石峰	设计	王向东
				页	19



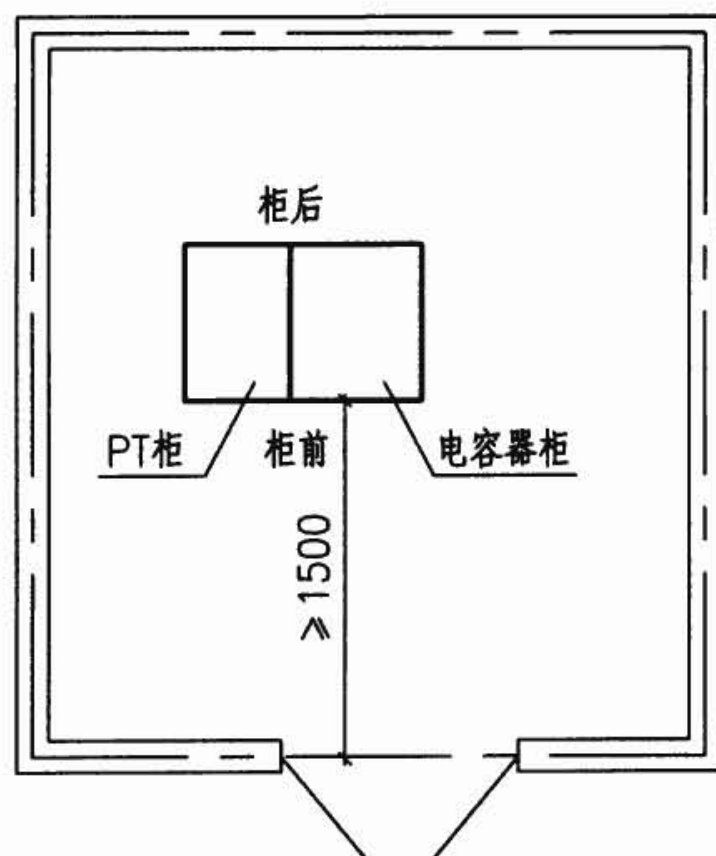
剖面图



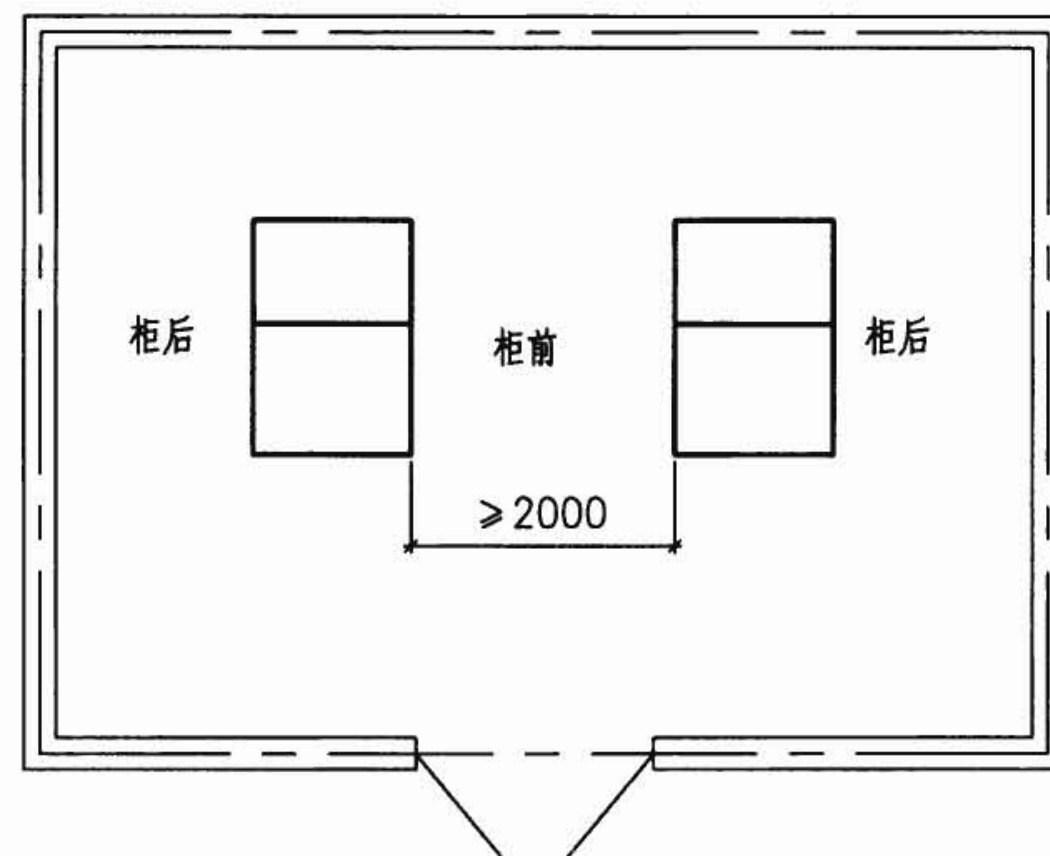
底座平面

- 注: 1. 底板(零件2)应在土建施工基础时预先埋入。
 2. 安装时, 先将底座槽钢(零件1)与底板(零件2)焊接, 应保持底座槽钢平整, 然后将柜屏与底座槽钢用螺栓固定。
 3. 柜屏下面基础的形式和电缆沟由工程设计确定。
 4. A为柜深, B为柜宽。G、F根据具体设备确定。

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	底座槽钢	[10	m	2	数量见工程设计
2	底板	钢板 5x100x150	块	—	数量见工程设计
3	螺栓	M12x35	个	—	数量见工程设计
4	螺母	M12	个	—	数量见工程设计
5	垫圈	12	个	—	数量见工程设计
高压开关柜螺栓固定安装				图集号	08D800-3
审核	李栋宝	设计	王向东	页	20



电容器柜单列布置示例



电容器柜双列布置示例

- 注：1.本图为成套电容器柜安装。高压电容器组宜接成中性点不接地星形。
- 2.室内高压电容器装置宜设置在单独房间内，当电容器容量较小时可设置在高压配电室内，但与高压配电装置的距离不小于1.5m。
- 3.电容器柜柜后距侧墙的距离应考虑电容器的自然通风，通风量根据电容器温度类别按夏季排风温度不超过电容器所容许的最高环境温度计算。当自然通风不满足排热要求时，可采取自然进风和机械排风。
- 4.基础安装方式同高压柜安装方式。

高压电容器柜平面布置示例

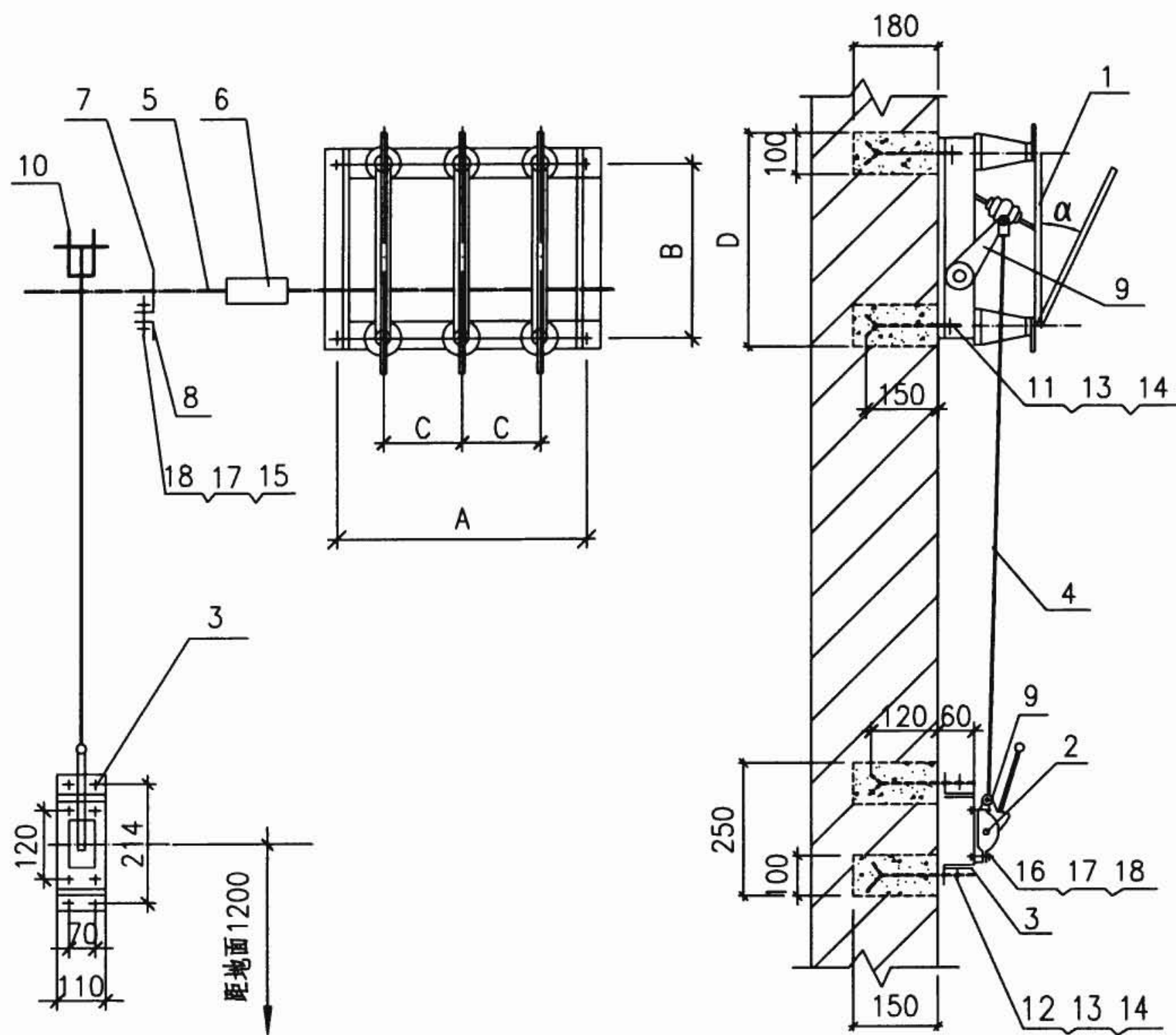
图集号

08D800-3

审核 李栋宝 李栋宝 校对 石峰 石峰 设计 王向东 王向东

页

21



- 注: 1. 轴延长需增加轴承时, 两个轴承间的距离应小于1000。
 2. 隔离开关刀片打开时, 角度 α 应使开口角度 $\geq 160^\circ$ 。
 3. 操动机构也可以安装在隔离开关的左侧。

隔离开关尺寸表

隔离开关型号	尺寸 (mm)			
	A	B	C	D
GN19-10/400、630	700	200	250	300
GN19-10/1000、1250	700	240	250	340

序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	隔离开关	GN19-10/400~1250	台	1	—
2	手力操动机构	CS6-1T	台	1	—
3	操动机构安装支架	—	个	1	—
4	拉杆	圆钢 $\phi 20$	根	1	长度由工程设计确定
5	轴	$\phi 25$ 或 $\phi 30$	根	1	
6	轴连接套	—	根	1	—
7	轴承	—	根	1	—
8	轴承支架	—	根	1	—
9	轴臂	—	个	2	随隔离开关成套供应
10	直叉形接头	—	个	1	
11	开尾螺栓	M12x180	个	4	—
12	开尾螺栓	M12x150	个	4	—
13	螺母	M12	个	8	—
14	垫圈	12	个	8	—
15	螺栓	M10x35	个	2	—
16	螺栓	M10x30	个	4	—
17	螺母	M10	个	6	—
18	垫圈	10	个	12	—

GN19-10隔离开关在墙上安装

图集号

08D800-3

审核 李栋宝

校对 王向东

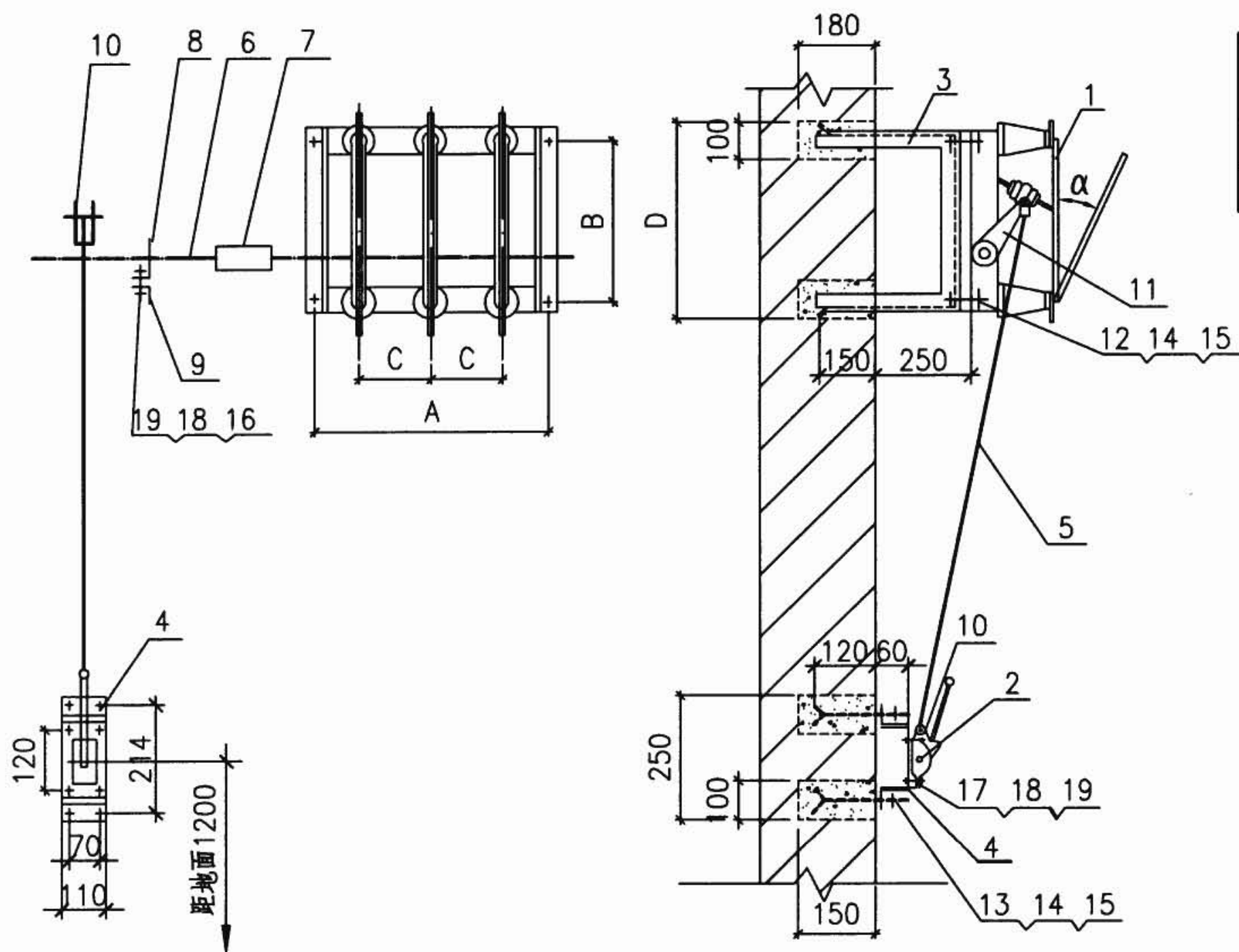
设计 廖冬梅

页

22

隔离开关尺寸表

隔离开关型号	尺寸 (mm)			
	A	B	C	D
GN19-10/400、630	700	200	250	300
GN19-10/1000、1250	700	240	250	340



序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	隔离开关	GN19-10/400~1250	台	1	—
2	手力操动机构	CS6-1T	台	1	—
3	隔离开关安装支架	—	个	1	—
4	操动机构安装支架	—	个	1	—
5	拉杆	圆钢 $\phi 20$	根	1	长度由工程设计确定
6	轴	$\phi 25$ 或 $\phi 30$	根	1	
7	轴连接套	—	根	1	—
8	轴承	—	根	1	—
9	轴承支架	—	根	1	—
10	直叉形接头	—	个	2	随隔离开关成套供应
11	轴臂	—	个	1	
12	螺栓	M12x40	个	4	—
13	开尾螺栓	M12x150	个	4	—
14	螺母	M12	个	8	—
15	垫圈	12	个	12	—
16	螺栓	M10x35	个	2	—
17	螺栓	M10x30	个	4	—
18	螺母	M10	个	6	—
19	垫圈	10	12	个	—

注:1.轴延长需增加轴承时,两个轴承间的距离应小于1000。

2.隔离开关刀片打开时,角度 α 应使开口角度 $\geq 160^\circ$ 。

3.操动机构也可以安装在隔离开关的左侧。

GN19-10隔离开关在墙上支架上安装

图集号

08D800-3

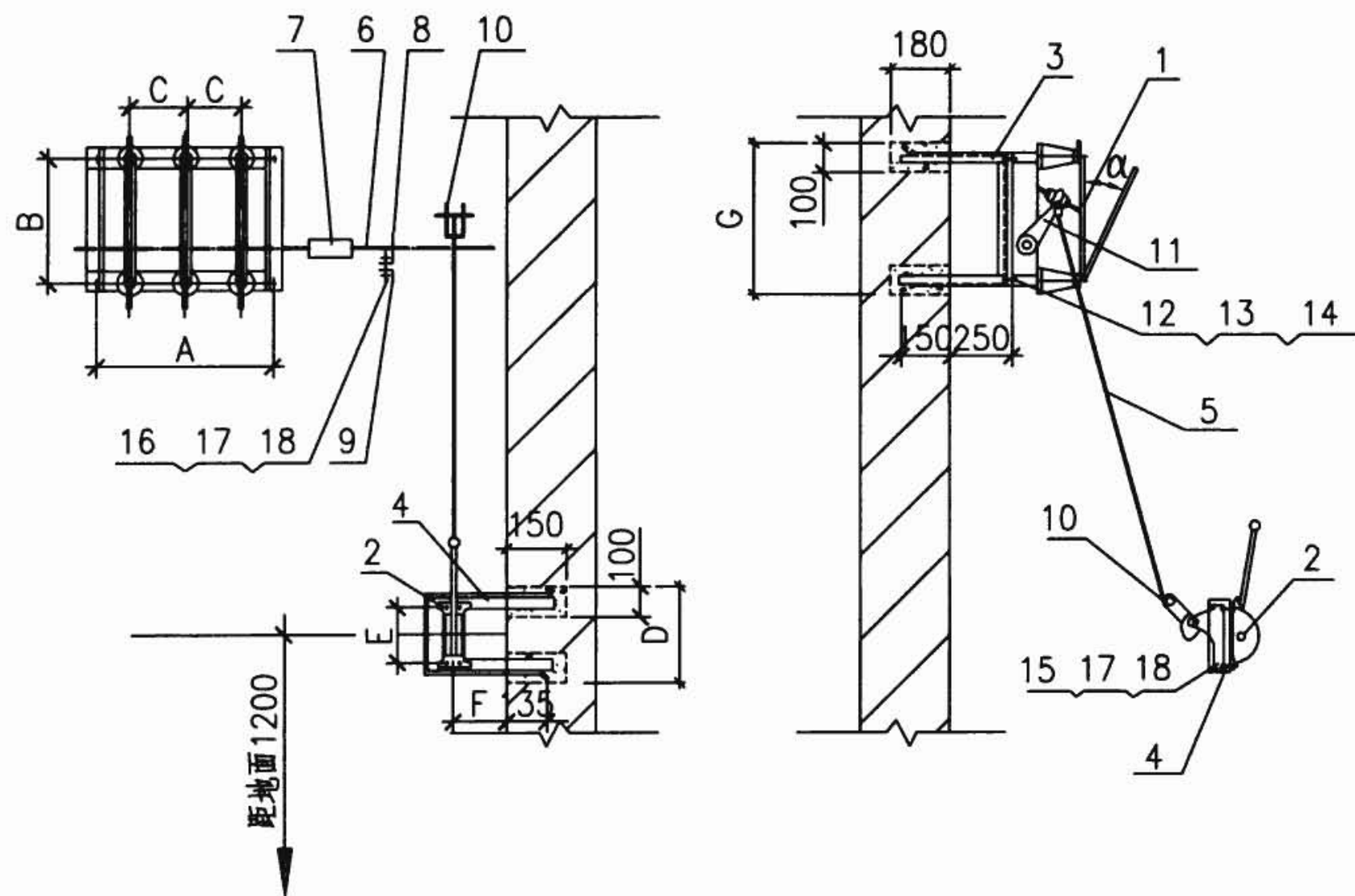
审核 李栋宝

校对 王向东

设计 廖冬梅

页

23



隔离开关尺寸表

隔离开关型号	配用手力操 动机构型号	尺寸 (mm)						
		A	B	C	D	E	F	G
GN19-10/400、630	CS6-1T	700	200	250	300	120	200	300
GN19-10/1000、1250	CS6-1T	700	240	250	300	120	200	340
GN2-10/2000	CS6-2	910	346	350	340	160	200	446
GN2-10/3000	CS7	966	480	350	360	180	202.5	580

注: 1. 轴延长需增加轴承时, 两个轴承间的距离应小于1000。

2. 隔离开关刀片打开时, 角度 α 应使开口角度 $\geq 160^\circ$ 。

3. 操动机构也可以安装在隔离开关的右侧。

序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	隔离开关	GN19-10/400~1250 GN2-10/2000、3000	台	1	—
2	手力操动机构	CS6-1T, CS6-2, CS7	台	1	—
3	隔离开关安装支架	—	个	1	—
4	操动机构安装支架	—	个	1	—
5	拉杆	圆钢 $\phi 20$	根	1	长度由工程 设计确定
6	轴	$\phi 25$ 或 $\phi 30$	根	1	
7	轴连接套	—	根	1	—
8	轴承	—	根	1	—
9	轴承支架	—	根	1	—
10	直叉形接头	—	个	2	随隔离开关 成套供应
11	轴臂	—	个	1	
12	螺栓	M12x40	个	4	—
		M16x40	个	4	—
13	螺母	M12	个	4	—
		M16	个	4	—
14	垫圈	12	个	8	—
		16	个	8	—
15	螺栓	M10x30	个	4	—
16	螺栓	M10x35	个	2	—
17	螺母	M10	个	6	—
18	垫圈	10	个	12	—

GN19-10、GN2-10隔离开关在墙上支架上安装
(侧墙操作)

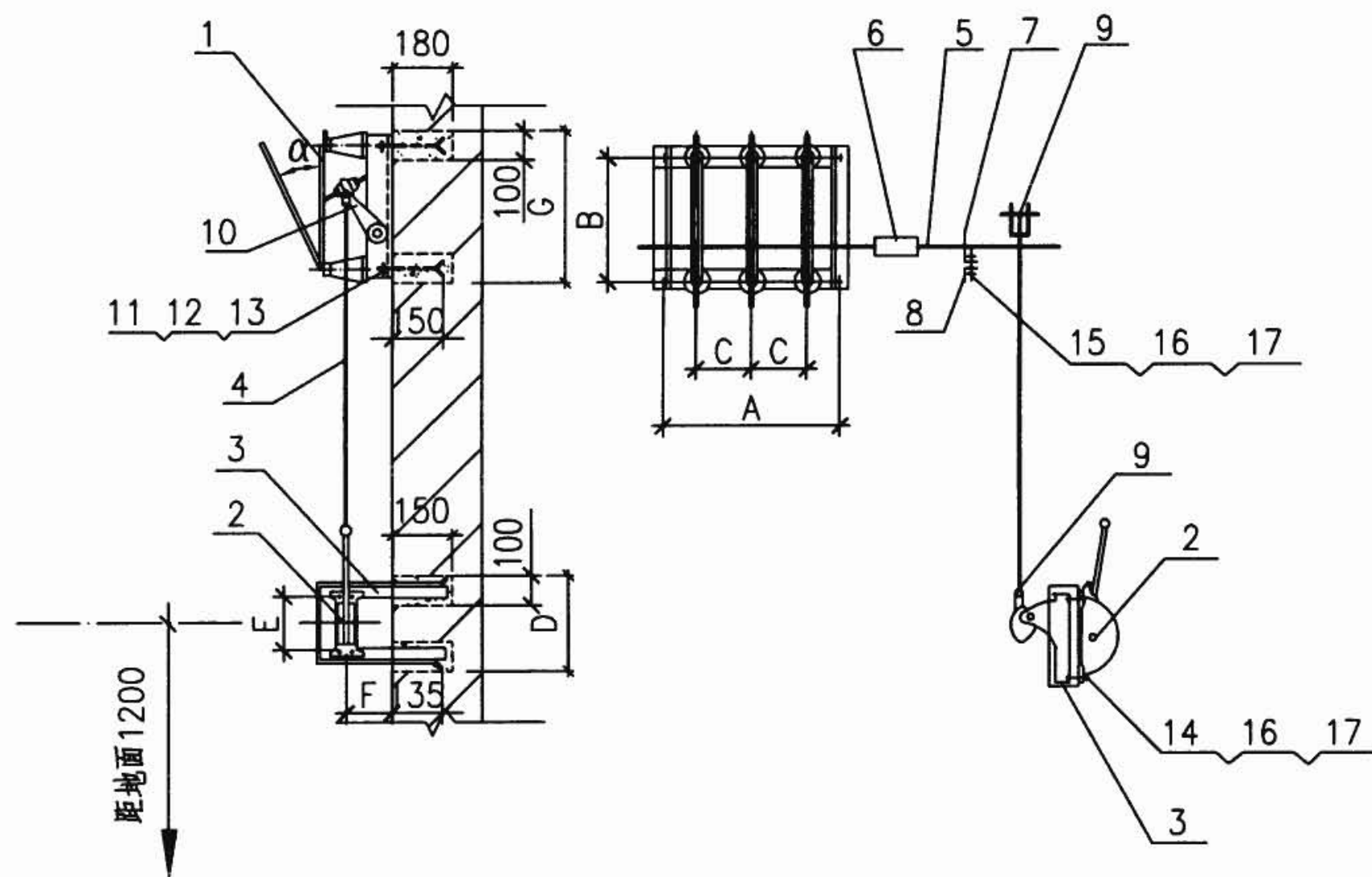
图集号

08D800-3

审核 李栋宝 设计 廖冬梅

页

24



隔离开关尺寸表

隔离开关型号	配用手力操 动机构型号	尺寸 (mm)						
		A	B	C	D	E	F	G
GN19-10/400、630	CS6-1T	700	200	250	300	120	200	300
GN19-10/1000、1250	CS6-1T	700	240	250	300	120	200	340
GN2-10/2000	CS6-2	910	346	350	340	160	200	446
GN2-10/3000	CS7	966	480	350	360	180	202.5	580

注: 1. 轴延长需增加轴承时, 两个轴承间的距离应小于1000。

2. 隔离开关刀片打开时, 角度 α 应使开口角度 $\geq 160^\circ$ 。

3. 操动机构也可以安装在隔离开关的右侧。

序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	隔离开关	GN19-10/400~1250 GN2-10/2000、3000	台	1	—
2	手力操动机构	CS6-1T, CS6-2, CS7	台	1	—
3	操作机构安装支架	—	个	1	—
4	拉杆	圆钢 $\phi 20$	根	1	长度由工程 设计确定
5	轴	$\phi 25$ 或 $\phi 30$	根	1	—
6	轴连接套	—	根	1	—
7	轴承	—	根	1	—
8	轴承支架	—	根	1	—
9	直叉形接头	—	个	2	随隔离开关 成套供应
10	轴臂	—	个	1	—
11	开尾螺栓	M12x180 M16x180	个	4	—
12	螺母	M12 M16	个	4	—
13	垫圈	12 16	个	4	—
14	螺栓	M10x30	个	4	—
15	螺栓	M10x35	个	2	—
16	螺母	M10	个	6	—
17	垫圈	10	个	12	—

GN19-10、GN2-10隔离开关在墙上安装
(侧装操作)

图集号

08D800-3

审核 李栋宝

设计 廖冬梅

校对 王向东

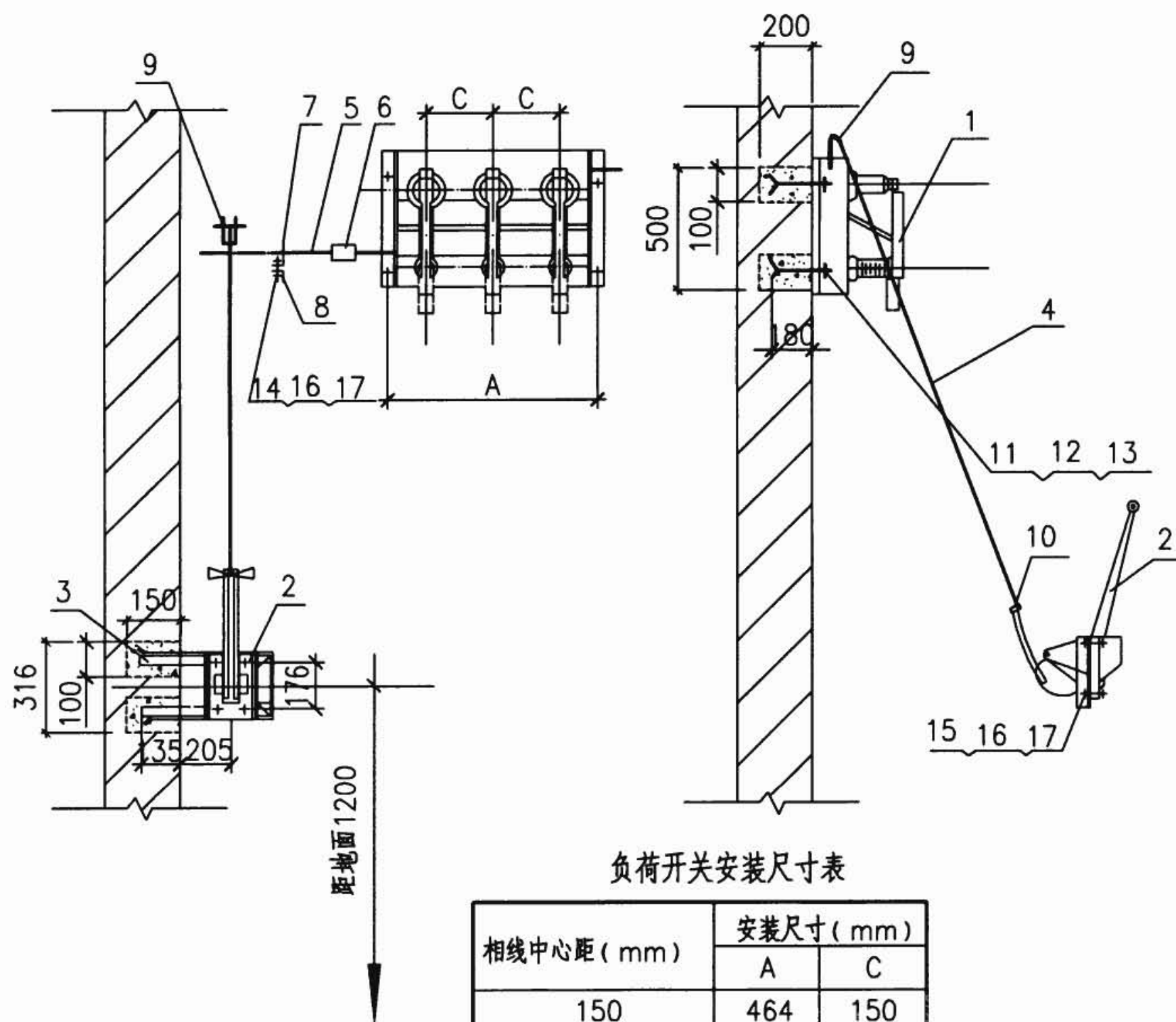
设计 廖冬梅

设计 廖冬梅

设计 廖冬梅

页

25



负荷开关安装尺寸表

相线中心距 (mm)	安装尺寸 (mm)	
	A	C
150	464	150
210	584	210

注: 1.轴 (零件5) 延长需增加轴承 (零件7) 时, 两个轴承间的距离不超过1000。
2.操动机构也可安装在负荷开关的左侧。

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	负荷开关	FKN-12	台	1	—
2	手力操动机构	CS8-5	台	1	—
3	操动机构安装支架	—	个	1	—
4	拉杆	∅20	根	1	长度由工程设计确定
5	轴	∅30	根	1	
6	轴连接套	—	根	1	—
7	轴承	—	根	1	—
8	轴承支架	—	根	1	—
9	轴臂及弯形拐臂	—	副	1	弯形拐臂随开关成套供应
10	螺杆	—	个	1	—
11	开尾螺栓	M16x220	个	4	—
12	螺母	M16	个	4	—
13	垫圈	16	个	4	—
14	螺栓	M10x35	个	2	—
15	螺栓	M10x30	个	4	—
16	螺母	M10	个	6	—
17	垫圈	10	个	12	—

FKN-12负荷开关在墙上安装 (侧墙操作)

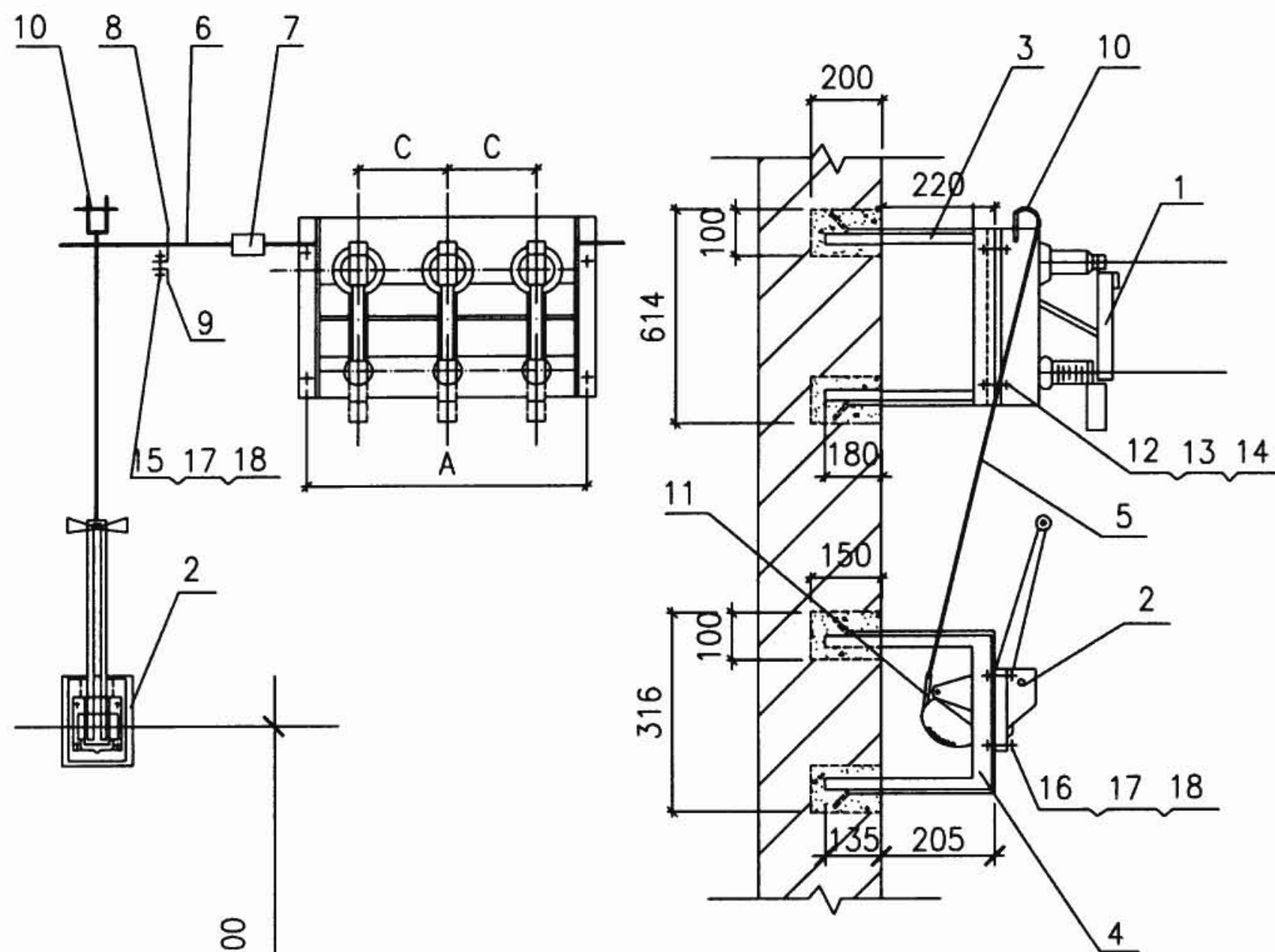
图集号

08D800-3

审核 李栋宝 设计 廖冬梅

页

26



注: 1. 轴 (零件6) 延长需增加轴承 (零件8) 时, 两个轴承间的距离不超过1000。
2. 操动机构也可安装在负荷开关的左侧。

序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	负荷开关	FKN-12	台	1	—
2	手力操动机构	CS8-5	台	1	—
3	负荷开关安装支架	—	个	1	—
4	操动机构安装支架	—	个	1	—
5	拉杆	φ20	根	1	长度由工程设计确定
6	轴	φ30	根	1	—
7	轴连接套	—	根	1	—
8	轴承	—	根	1	—
9	轴承支架	—	根	1	—
10	轴臂及弯形拐臂	—	副	1	弯形拐臂随开关成套供应
11	螺杆	—	个	1	—
12	螺栓	M16X40	个	4	—
13	螺母	M16	个	4	—
14	垫圈	16	个	8	—
15	螺栓	M10X35	个	2	—
16	螺栓	M10X30	个	4	—
17	螺母	M10	个	6	—
18	垫圈	10	个	12	—

FKN-12负荷开关在墙上支架上安装

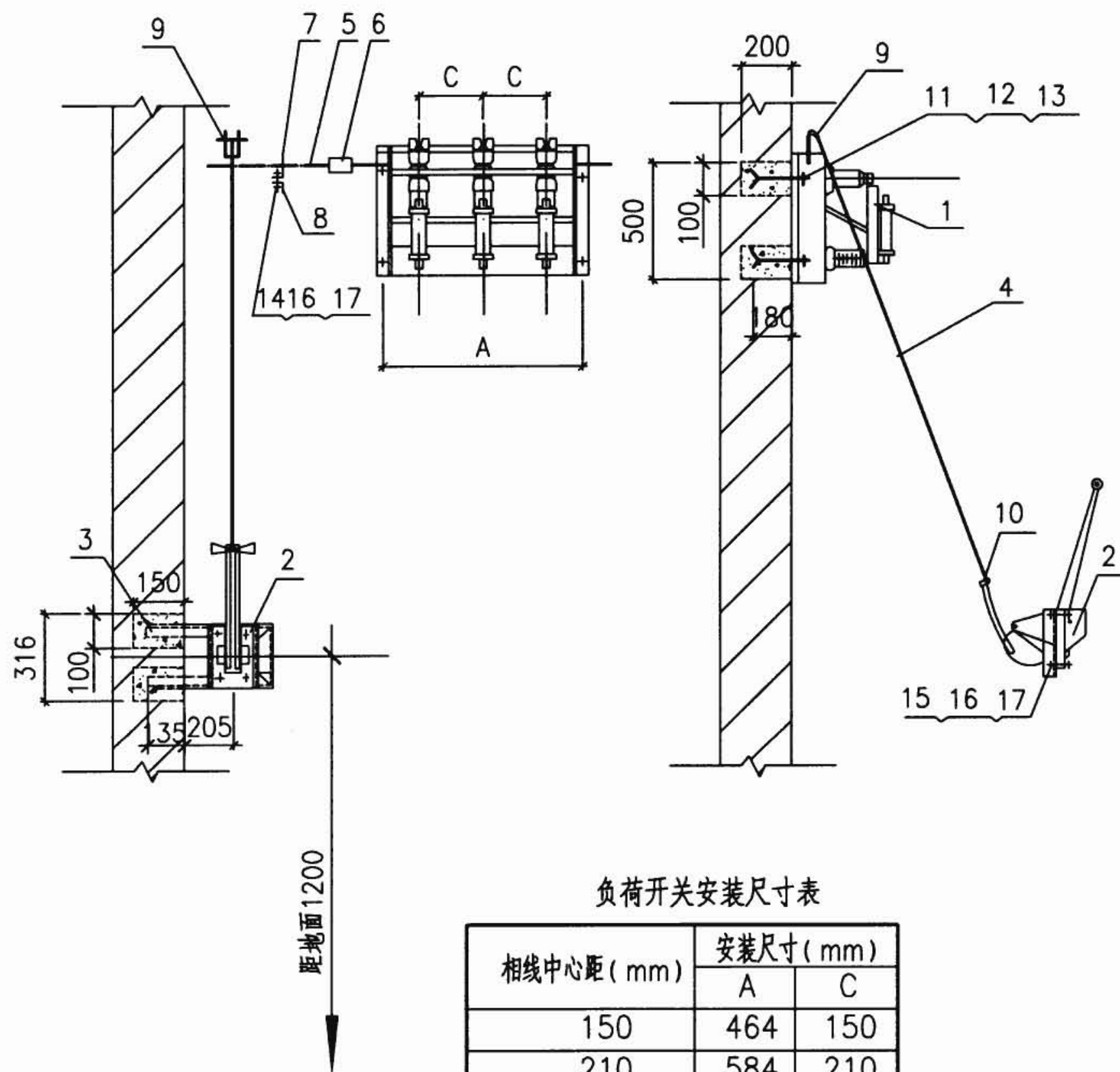
图集号

08D800-3

审核 李栋宝 校对 王向东 设计 廖冬梅

页

27



负荷开关安装尺寸表

相线中心距 (mm)	安装尺寸 (mm)	
	A	C
150	464	150
210	584	210

注: 1.轴(零件5)延长需增加轴承(零件7)时,两个轴承间的距离不超过1000。

2.操动机构也可安装在负荷开关的左侧。

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	负荷开关	FKN-12	台	1	—
2	手力操动机构	CS8-5	台	1	—
3	操动机构安装支架	—	个	1	—
4	拉杆	∅20	根	1	长度由工程设计确定
5	轴	∅30	根	1	
6	轴连接套	—	根	1	—
7	轴承	—	根	1	—
8	轴承支架	—	根	1	—
9	轴臂及弯形拐臂	—	副	1	弯形拐臂随开关成套供应
10	螺杆	—	个	1	—
11	开尾螺栓	M16x220	个	6	—
12	螺母	M16	个	6	—
13	垫圈	16	个	6	—
14	螺栓	M10x35	个	2	—
15	螺栓	M10x30	个	4	—
16	螺母	M10	个	6	—
17	垫圈	10	个	12	—

FKRN-12负荷开关在墙上安装(侧墙操作)

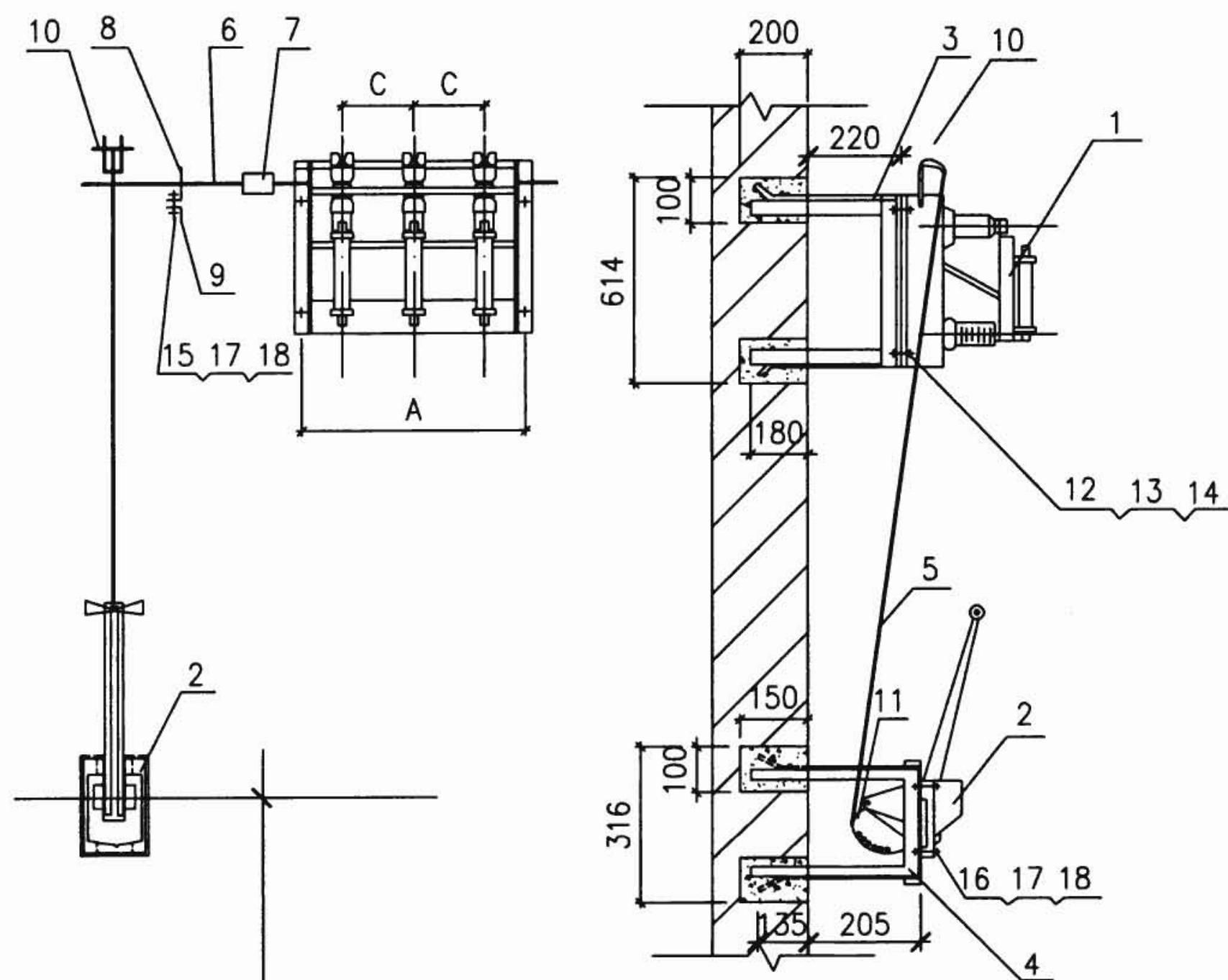
图集号

08D800-3

审核 李栋宝 设计 廖冬梅

页

28



负荷开关安装尺寸表

相中心距 (mm)	安装尺寸 (mm)	
	A	C
150	464	150
210	584	210

注: 1. 轴 (零件6) 延长需增加轴承 (零件8) 时, 两个轴承间的距离不超过1000。
2. 操动机构也可安装在负荷开关的左侧。

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	负荷开关	FKRN-12	台	1	—
2	手力操动机构	CS8-5	台	1	—
3	负荷开关安装支架	—	个	1	—
4	操动机构安装支架	—	个	1	—
5	拉杆	∅20	根	1	长度由工程设计确定
6	轴	∅30	根	1	
7	轴连接套	—	根	1	—
8	轴承	—	根	1	—
9	轴承支架	—	根	1	—
10	轴臂及弯形拐臂	—	副	1	弯形拐臂随开关成套供应
11	螺杆	—	个	1	—
12	螺栓	M16x40	个	6	—
13	螺母	M16	个	6	—
14	垫圈	16	个	12	—
15	螺栓	M10x35	个	2	—
16	螺栓	M10x30	个	4	—
17	螺母	M10	个	6	—
18	垫圈	10	个	12	—

FKRN-12负荷开关在墙上支架上安装

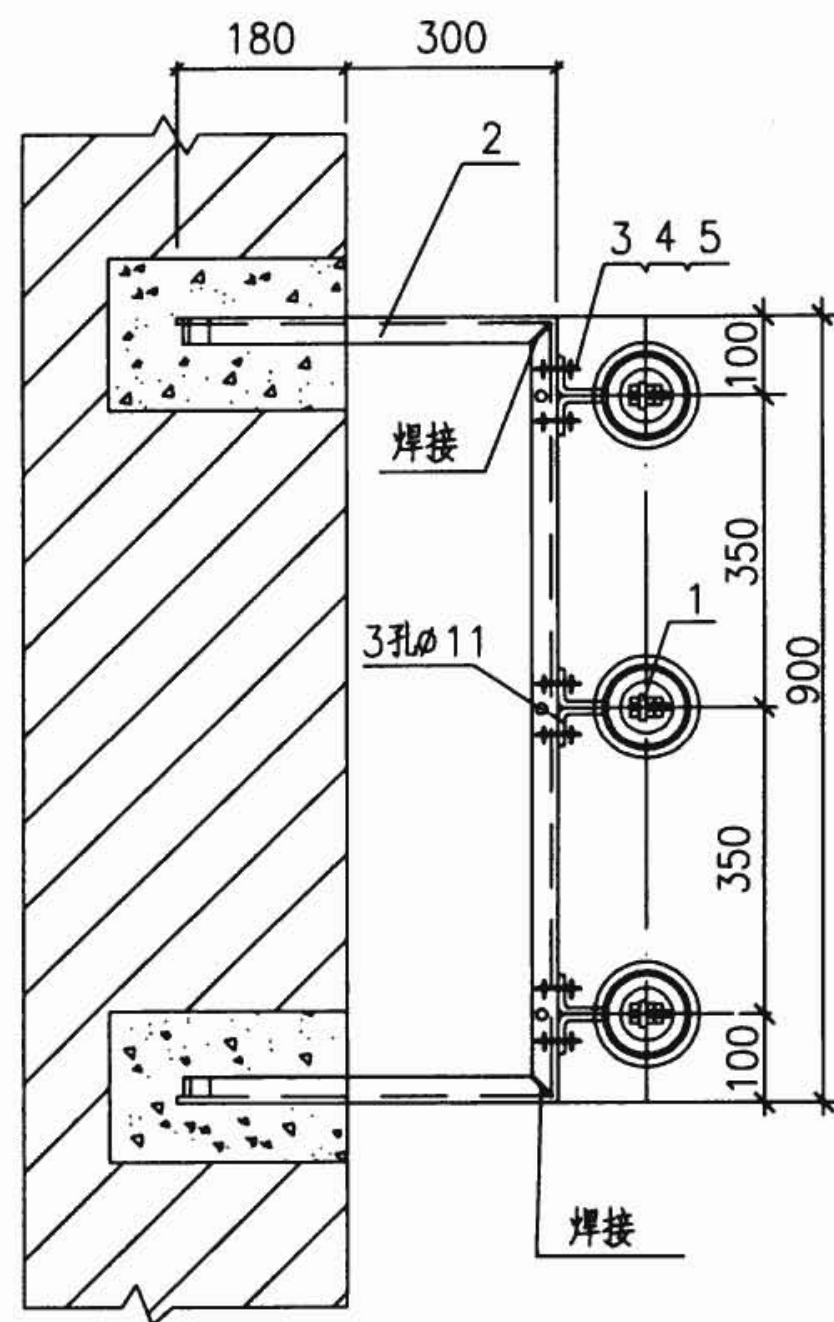
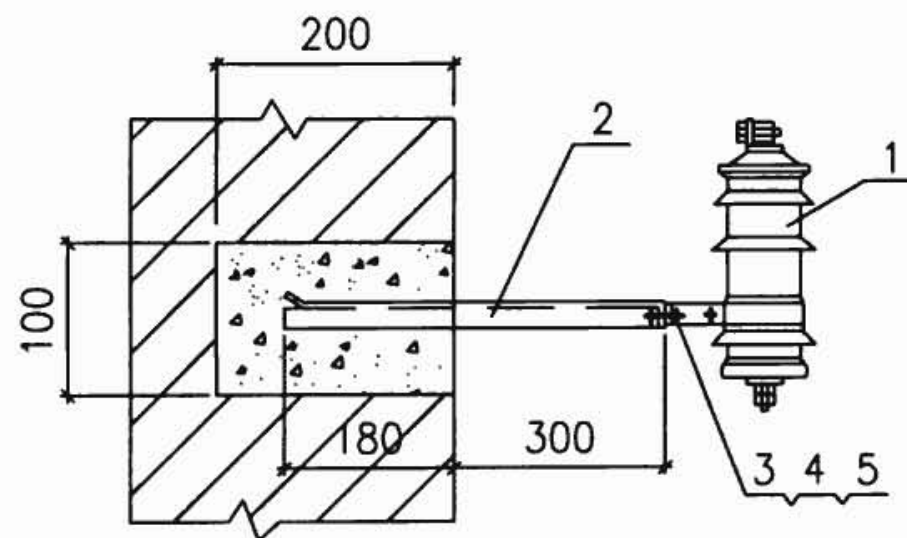
图集号

08D800-3

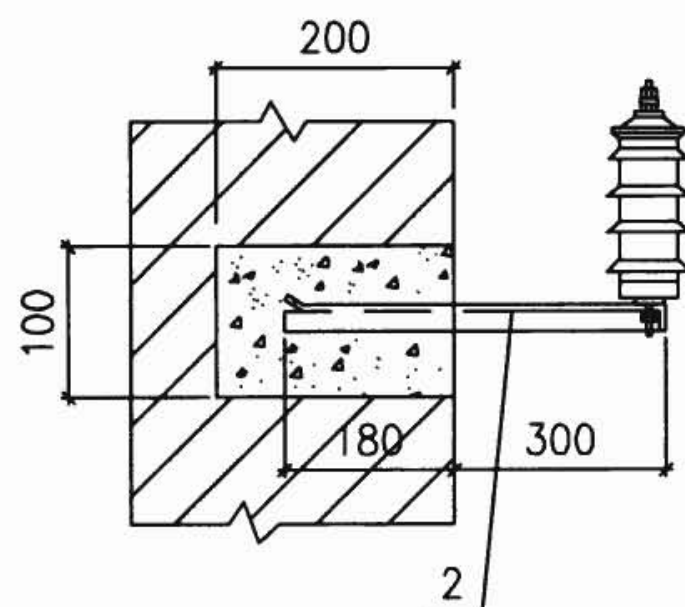
审核 李栋宝 设计 廖冬梅

页

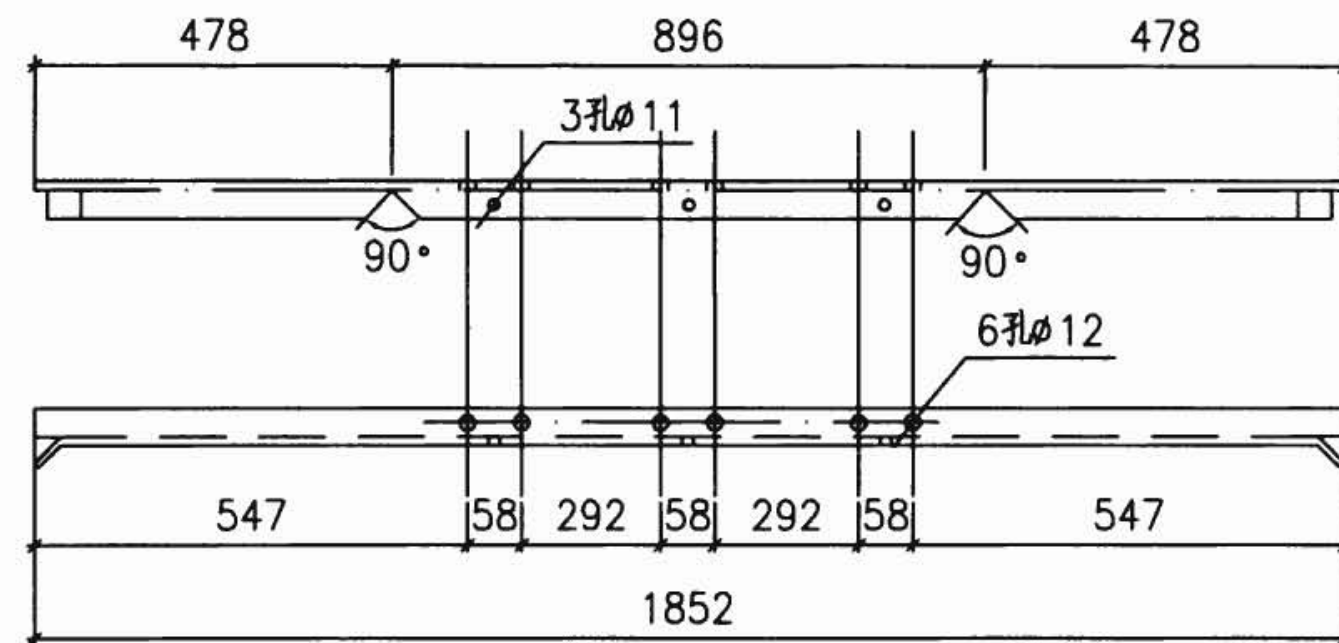
29



FS8-10(6)高压避雷器



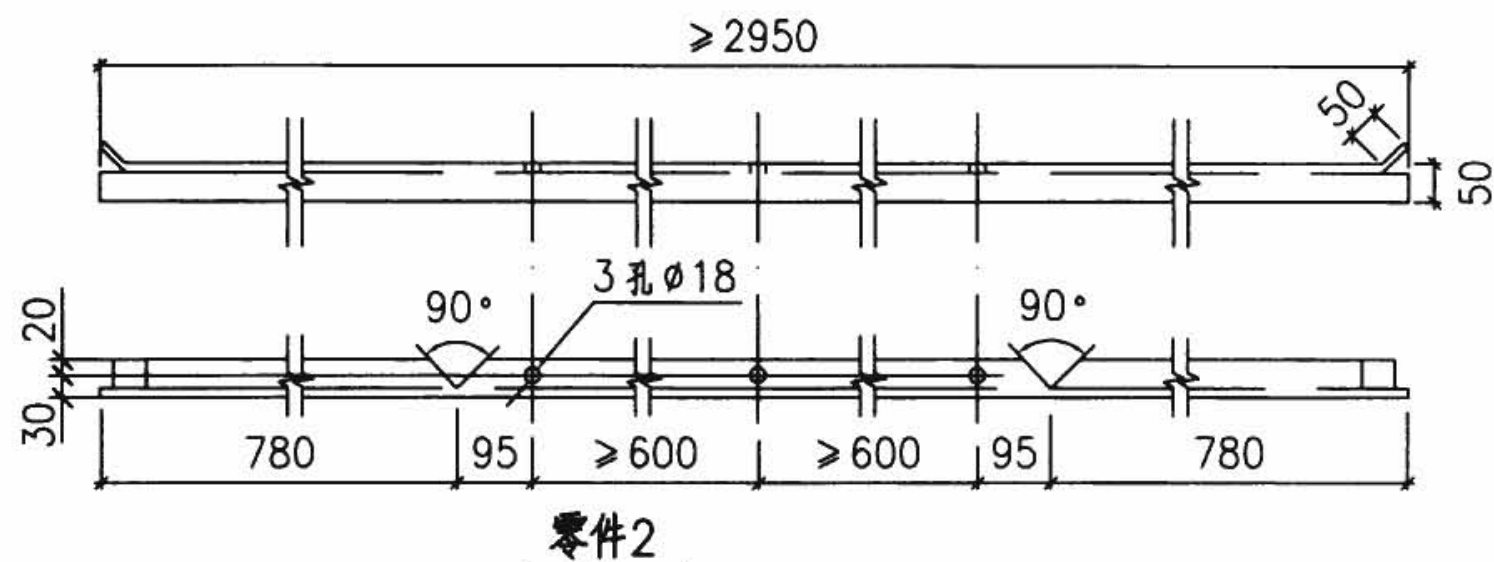
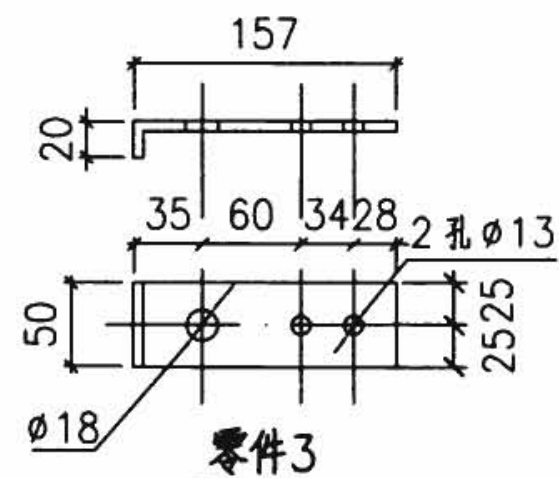
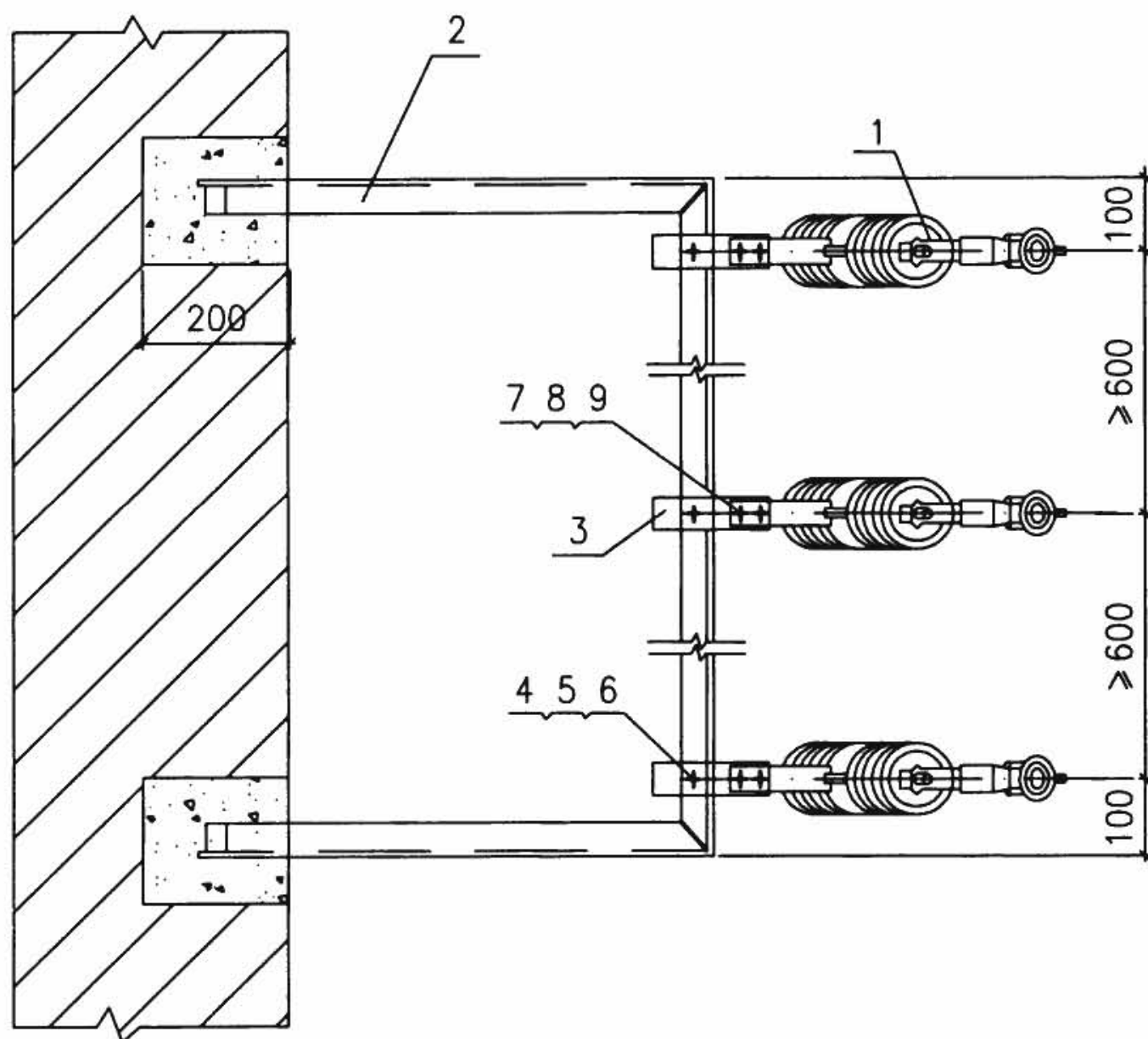
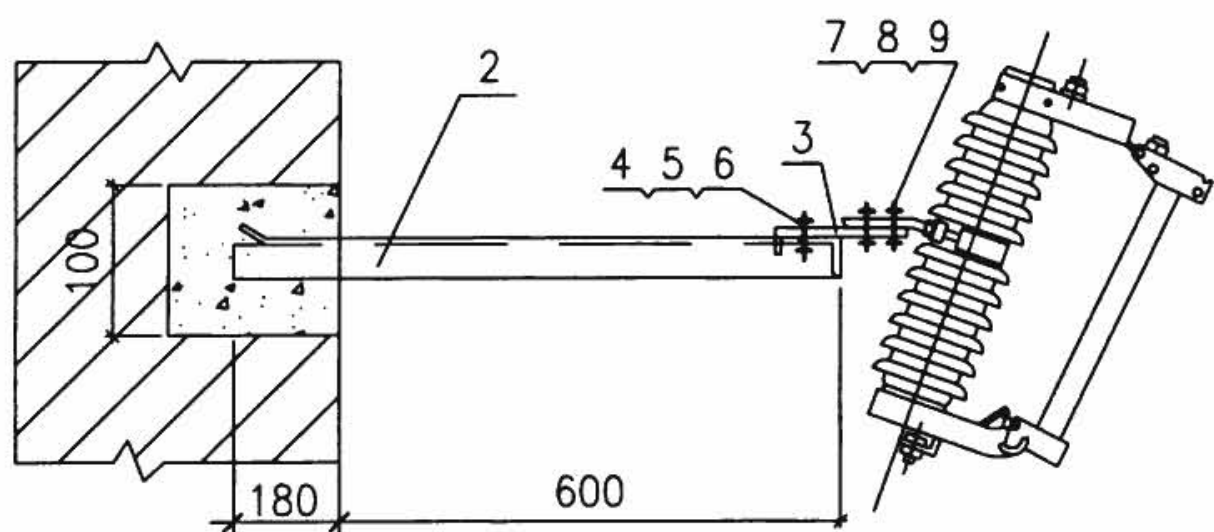
HY5WS-17高压避雷器



零件2

注: 1. 支架(零件2)上的开孔尺寸是根据图中所选型号避雷器确定的, 如是其他型号的避雷器时, 则支架上的开孔位置、数量、孔径均不相同, 应根据具体情况而定。
2. $\phi 11$ 的孔用于HY5WS-17型避雷器的安装。 $\phi 12$ 的孔用于FS8-10(6)型避雷器的安装。

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	高压避雷器	FS8-10(6)、HY5WS-17	个	3	-
2	支架	L50x5, L=1852	根	1	-
3	螺栓	M10x30	个	6	-
4	螺母	M10	个	6	-
5	垫圈	10	个	12	-
高压避雷器在墙上支架上安装			图集号	08D800-3	
审核	李栋宝	设计	廖冬梅	页	30



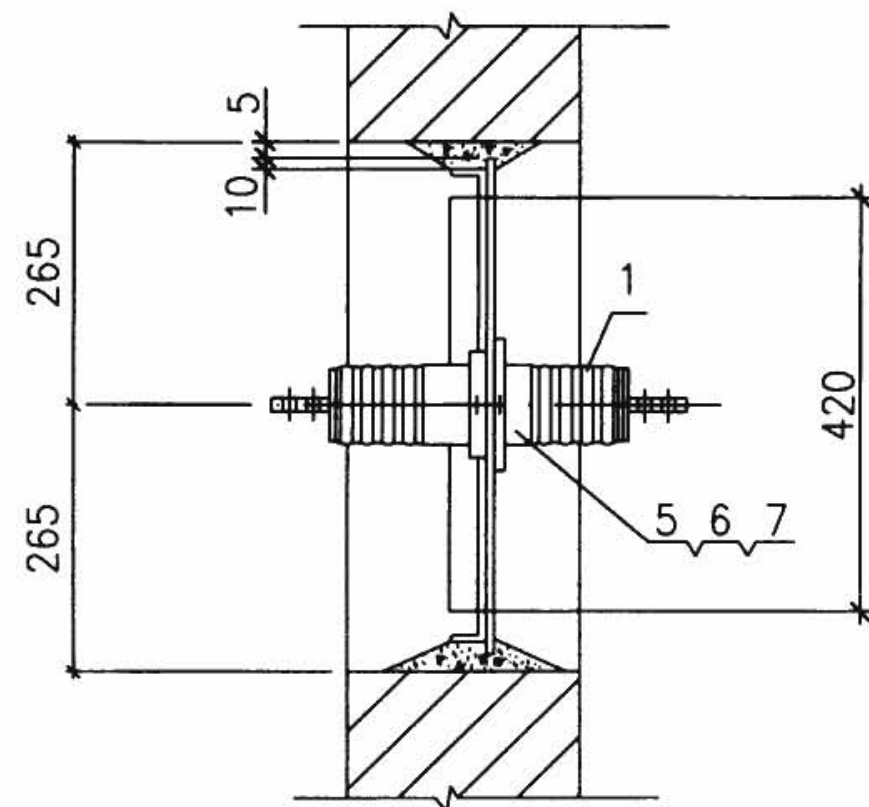
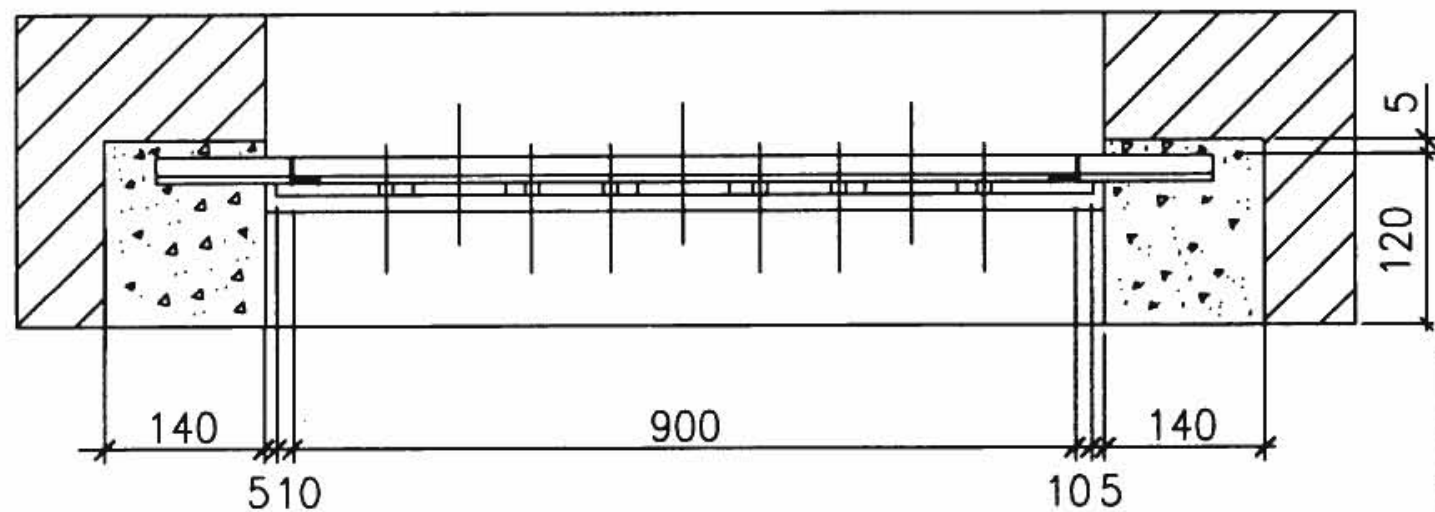
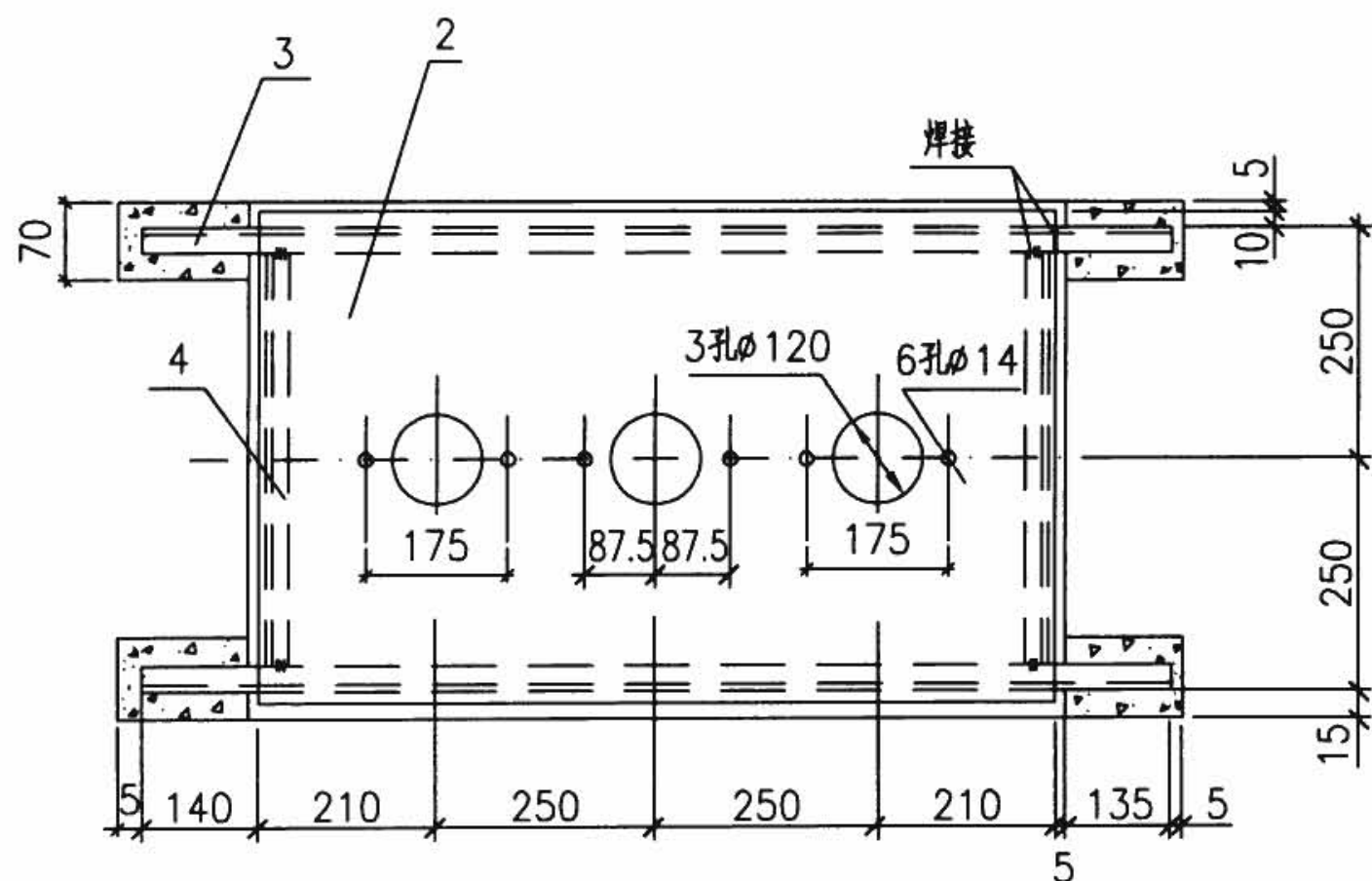
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	高压跌落式熔断器	RW7-10, RW9-10, RW11-10	个	3	—
2	角钢支架	L50x5, L $\geq$ 2950	根	1	—
3	扁钢	-50x5, L=177	根	3	—
4	螺栓	M16x40	个	3	—
5	螺母	M16	个	3	—
6	垫圈	16	个	6	—
7	螺栓	M12x40	个	6	—
8	螺母	M12	个	6	—
9	垫圈	12	个	12	—

高压跌落式熔断器在墙上支架上安装

图集号 08D800-3

审核 李栋宝 设计 廖冬梅

页 31

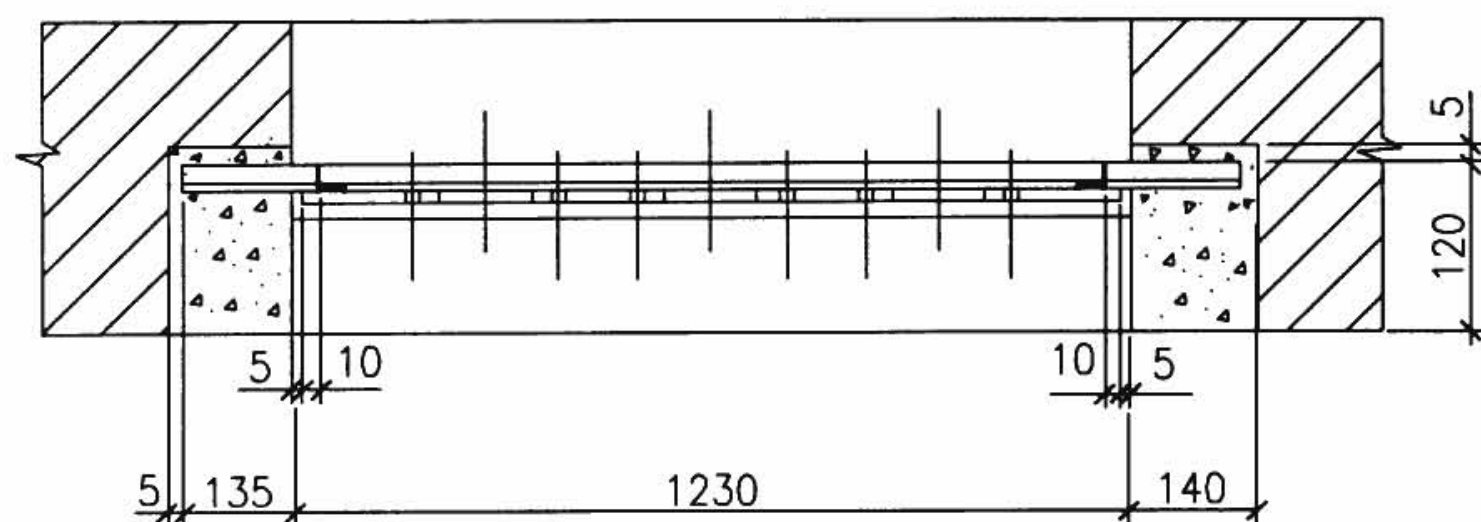


注: 1.穿墙套管安装墙洞尺寸为930x530(宽x高)。

2.框架(零件3、4)之间的连接,采用沿周边焊接。

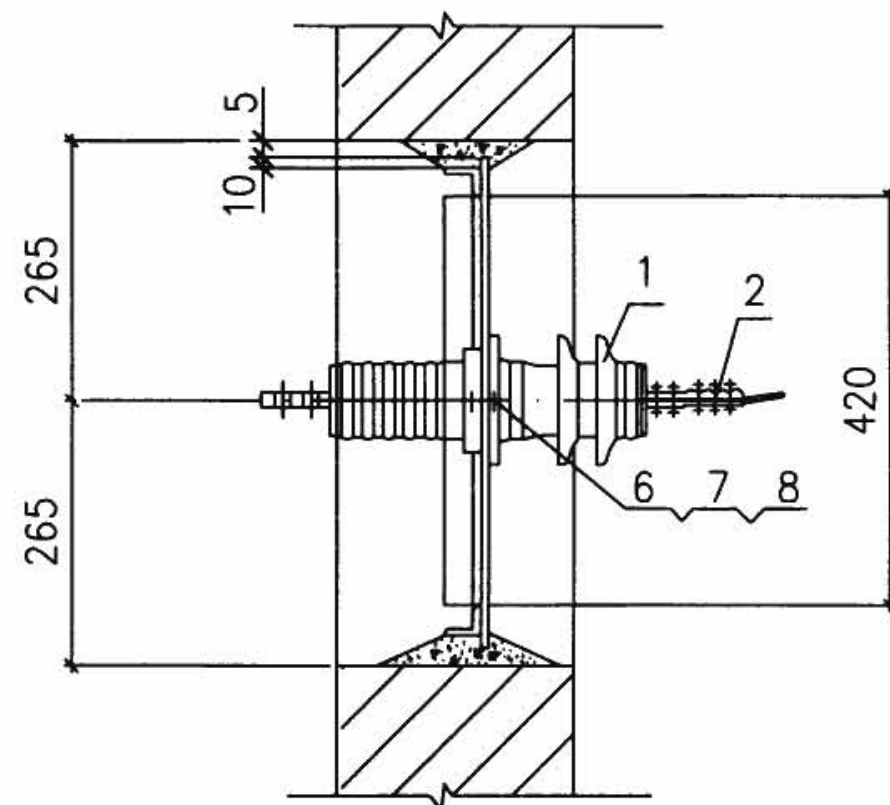
钢板(零件2)在框架上的固定,采用钢板四角周边焊接。

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	户内导体穿墙套管	CB-10(6)/250.400.600	个	3	—
2	钢板	钢板厚3, 920x520	块	1	—
3	框架	L40x4, L=1200	根	2	—
4	框架	L40x4, L=420	根	2	—
5	螺栓	M12x30	个	6	—
6	螺母	M12	个	6	—
7	垫圈	12	个	12	—
CB-10(6) 户内穿墙套管安装			图集号	08D800-3	
审核	李栋宝	设计	廖冬梅	页	32



设备线夹选择表

型 号	适用导线截面 (mm ²)	导线直径范围 (mm)
SL-1	35~50	8.4~9.6
SL-2	70~95	11.4~13.7
SL-3	120~150	15.2~17.0
SL-4	185~240	19.0~21.6

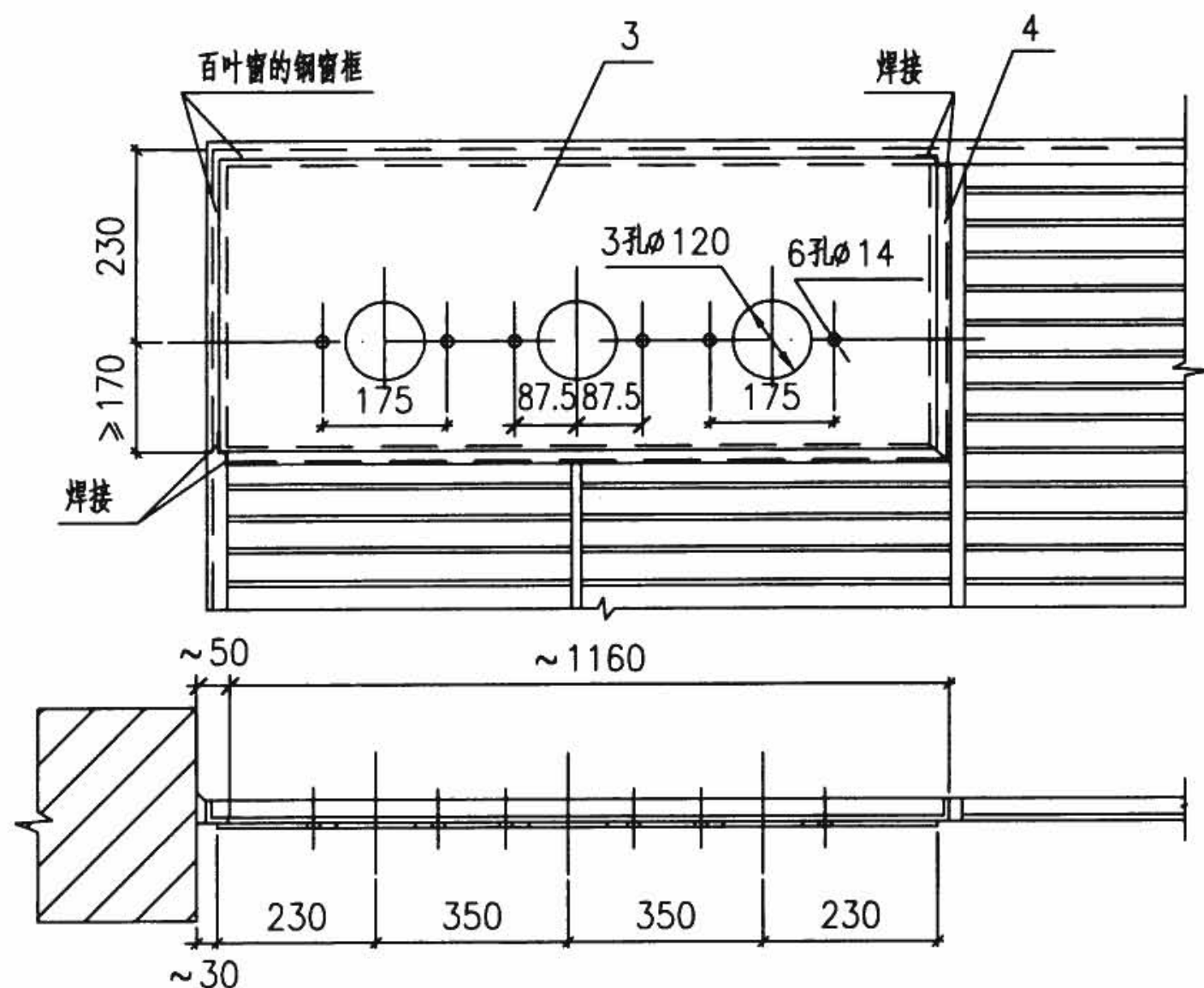


注: 1. 穿墙套管安装墙洞尺寸为1230×530(宽×高)。

2. 框架(零件4、5)之间的连接, 采用沿周边焊接。

钢板(零件3)在框架上的固定,采用钢板四角周边焊接。

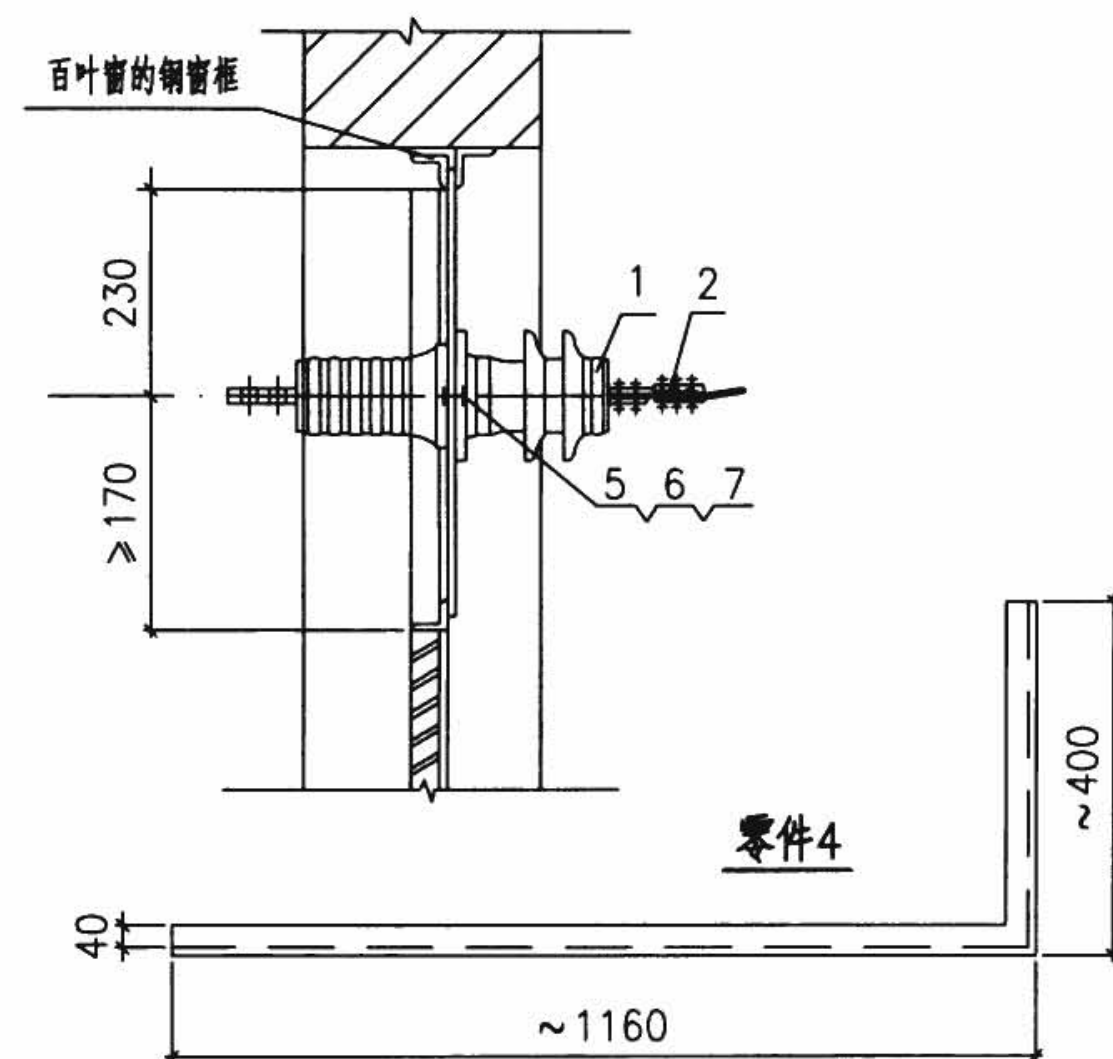
编号	名 称	型号及规格	单位	数量	备注
1	户外导体穿墙套管	CWB-10(6)/250.400.600	个	3	—
2	设备线夹	SL	个	3	—
3	钢板	钢板厚3,1220x520	块	1	—
4	框架	L40x4,L=1500	根	2	—
5	框架	L40x4,L=420	根	2	—
6	螺栓	M12x30	个	6	—
7	螺母	M12	个	6	—
8	垫圈	12	个	12	—
CWB-10(6) 户外穿墙套管安装			图集号	08D800-3	
审核	李栋宝	校对	王向东	设计	廖冬梅
			页	33	



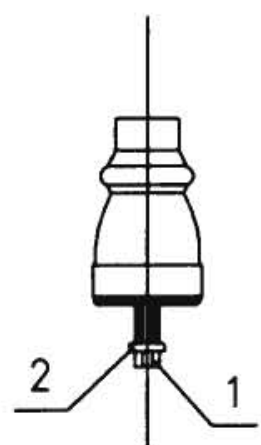
设备线夹选择表

型 号	适用导线截面 (mm ²)	导线直径范围 (mm)
SL-1	35~50	8.4~9.6
SL-2	70~95	11.4~13.7
SL-3	120~150	15.2~17.0
SL-4	185~240	19.0~21.6

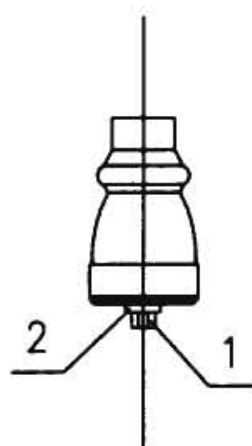
注: 1. 框架角钢 (零件4) 与百叶窗之间的连接, 采用沿周边焊接。
2. 百叶窗钢框的结构仅为示例, 施工时应根据百叶窗的具体结构情况, 进行框架安装。



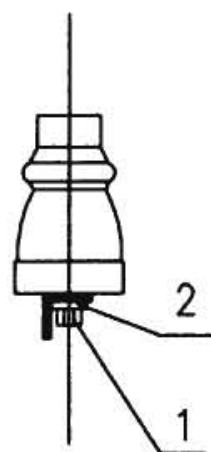
编号	名 称	型号及规格	单位	数量	备注
1	户外导体穿墙套管	CWB-10(6)/250.400.600	个	3	—
2	设备线夹	SL	个	3	—
3	钢板	钢板厚3, 1160x400	块	1	—
4	框架	L40x4, L=1560	根	1	—
5	螺栓	M12x30	个	6	—
6	螺母	M12	个	6	—
7	垫圈	12	个	12	—
CWB-10(6) 户外穿墙套管在百叶窗上安装			图集号	08D800-3	
审核	李栋宝	设计	廖冬梅	页	34



方式I
(在双角钢上)

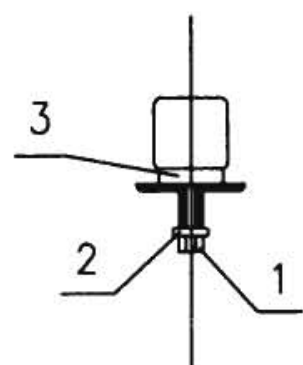


方式II
(在双扁钢上)

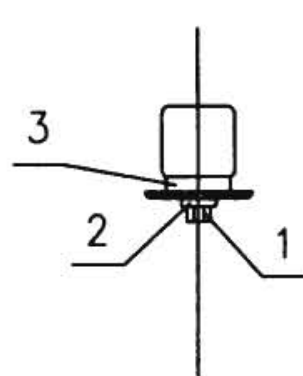


方式III
(在单角钢或槽钢上)

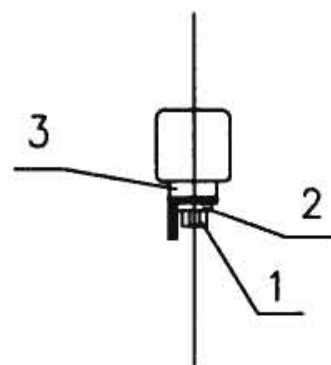
ZA-Y、ZB-Y绝缘子



方式I
在双角钢上



方式II
在双扁钢上



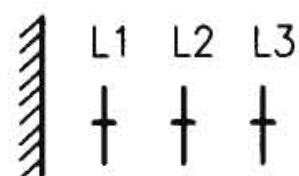
方式III
在单角钢或槽钢上

WX-01绝缘子

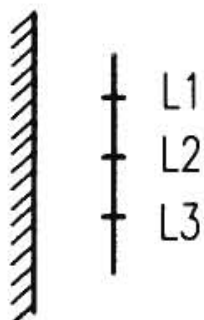
紧固件选择表

绝缘子型号	螺 栓			垫 圈
	方式1	方式2	方式3	
WX-01	M10x55 M10x65	M10x30	M10x30	10
ZA-7.2Y ZA-12Y	M12x65	M12x30	M12x30	12
ZB-7.2Y ZB-12Y	M16x65	M16x30	M16x30	16

编号	名 称	型号及规格	单位	数量	备注
1	螺栓	见紧固件选择表	个	—	—
2	垫圈	见紧固件选择表	个	—	—
3	橡胶或石棉纸垫圈	厚1.5, 外径60, 内径11	个	—	—
户内式支柱绝缘子在支架上安装			图集号	08D800-3	
审核	李栋宝	设计	廖冬梅	页	35

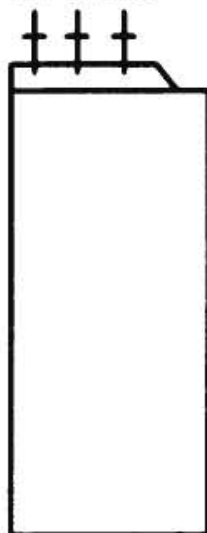


水平布置
(交流)

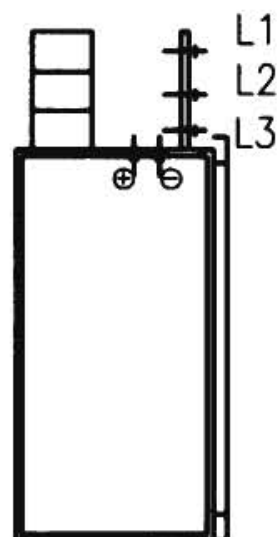
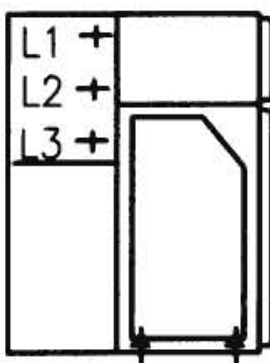


垂直布置
(交流)

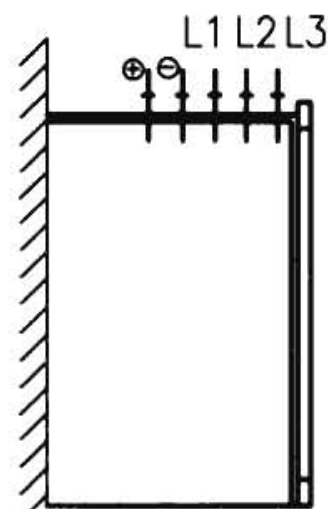
L1 L2 L3



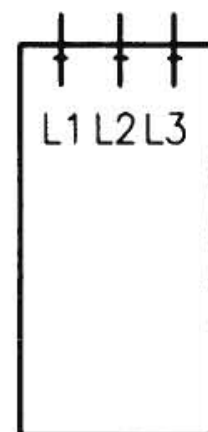
开关柜



控制柜 I



控制柜 II



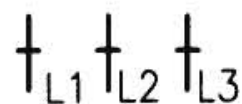
控制柜 III



直流屏

母线相位排列及色标颜色

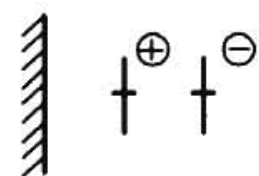
电流类别	组别	色标颜色	母线安装相互位置		
			垂直排列	水平排列	前后排列
交流	L1	黄	上	左	远
	L2	绿	中	中	中
	L3	红	下	右	近
	N	浅蓝	较下方	较右方	较近方
	PEN	黄绿相间	最下方	最右方	最近方
直流	正极	棕	上	左	远
	负极	蓝	下	右	近



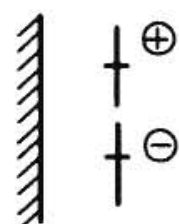
引下线
(交流)



引下线
(直流)



水平布置
(直流)



垂直布置
(直流)

母线相位排列

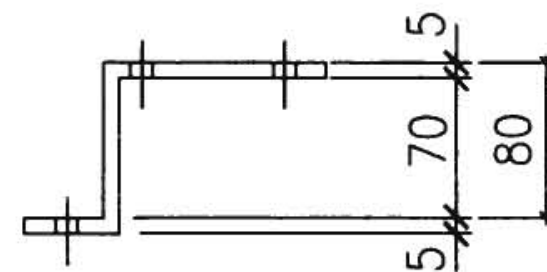
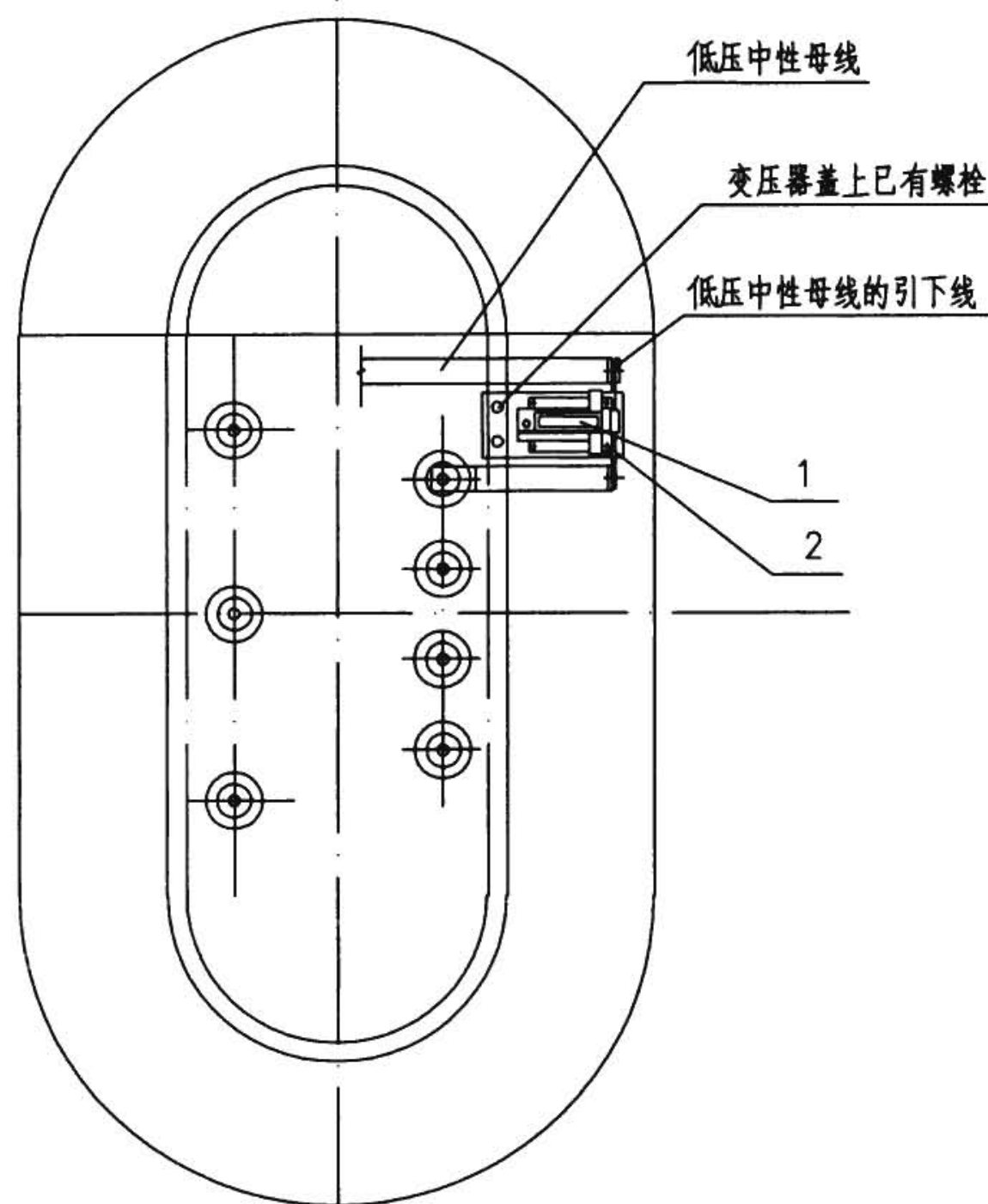
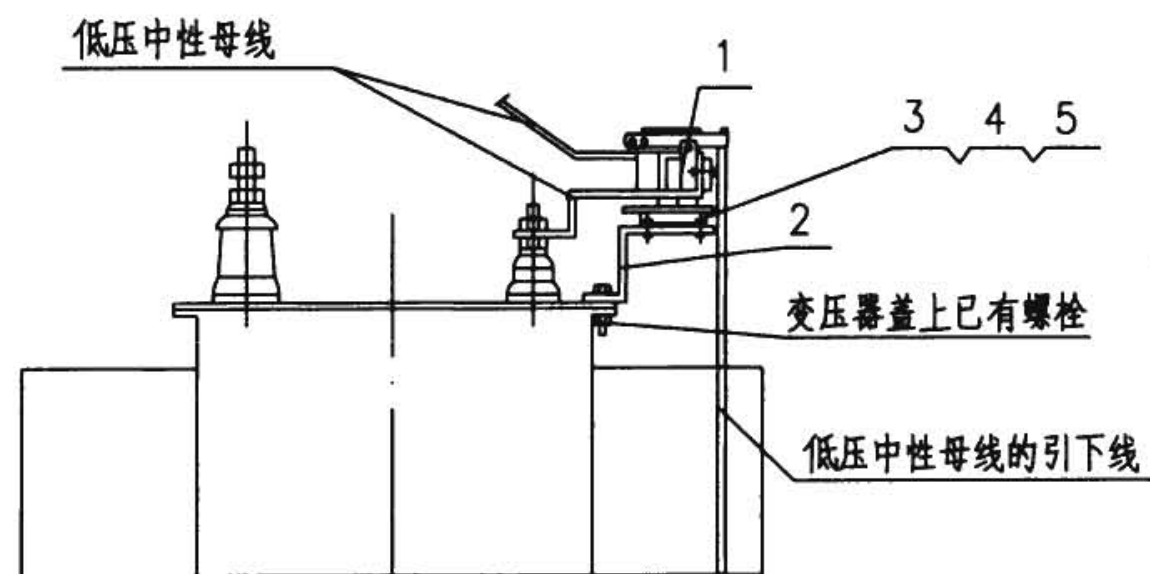
图集号

08D800-3

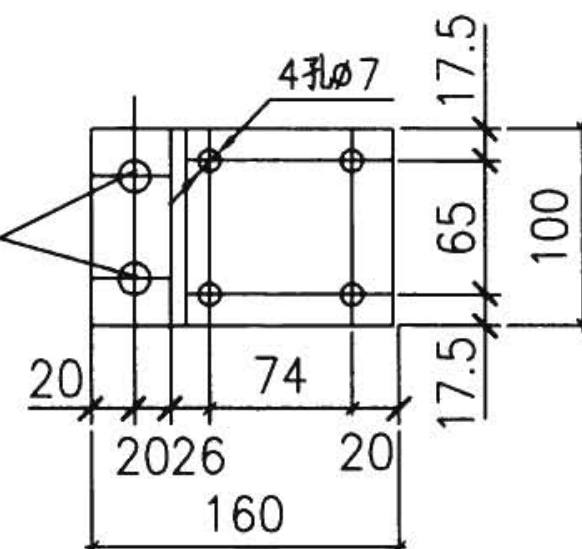
审核 李栋宝 李栋宝 校对 石峰 石峰 设计 王向东 王向东

页

36



开孔数量、位置、尺寸在安装时
根据变压器盖上已有螺栓孔确定



零件2

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	电流互感器	由工程设计确定	个	1	—
2	钢板	钢板厚5, 250x100	块	1	—
3	螺栓	M6x25	个	4	—
4	螺母	M6	个	4	—
5	垫圈	6	个	8	—
零序电流互感器在变压器上安装			图集号	08D800-3	
审核	李栋宝	设计	廖冬梅	页	37

按油绝缘介质分类

变压器类别	矿物油变压器	硅油变压器
价 格	低	中
安装面积	中	中
绝缘等级	A	A或H
爆炸性	有可能	可能性小
燃烧性	可 燃	难 燃
耐湿性	良 好	良 好
耐潮性	良 好	良 好
损 耗	大	大
噪 音	低	低
重 量	重	较重

按外壳型式分类

油浸式变压器型式	普通型	密闭型	密封型
适用范围	工矿企业、农业和民用建筑等一般正常环境的变电所	多用于石油、化工行业中多油污、多化学物质的场所；一般正常环境的变电所	多用于具有化学腐蚀性气体、蒸汽或具有导电及可燃粉尘、纤维等会严重影响变压器安全运行的场所；一般正常环境的变电所
参考型号	S9、S10、S11	S9-M、S10-M	S9-M、S10 ^b -M ^b S11-MR、SH

变压器安装方式及适用范围

变压器室结构型式	变 压 器 安装方式	适 用 范 围		
		变压器容量 (kVA)	环 境 条 件	
敞开式	附设式低式	200~2000	变压器周围 环境温度不 低于-30℃	在下列场所不宜采用： 1.烟尘污秽场所； 2.重雾地区； 3.具有化学腐蚀性气体、蒸汽的场所； 4.具有导电可燃粉尘或纤维的场所； 5.居民区以及人口稠密市区
封闭式	附设式低式 (高 式)	200~2000		夏季通风室外计算温度 ≤35℃

注：在多尘或有腐蚀性气体严重影响变压器安全运行的场所，应选用防尘型或防腐型变压器。

油浸式变压器的种类及选择

图集号

08D800-3

审核 李栋宝 李松 校对 石 峰 石 峰 设计 王向东 王向东

页

38

油浸式变压器技术参数

额定容量 (kVA)	电压组合及分接范围			空载损耗 (kW)	负载损耗 (kW)		空载电流 (%)		短路阻抗 (%)
	高 压 (kV)	高压分接 范围 (%)	低 压 (kV)		变压器联结组标号		变压器联结标号		
					Y,yn0	D,yn11	Y,yn0	D,yn11	
200	6 6.3 10 10.5 11	± 5	0.4	0.47	3.50	3.60	1.8	2.0	4.0
250				0.57	4.00	4.10	1.7	1.9	
315				0.68	4.80	4.90	1.6	1.8	
400				0.81	5.80	6.00	1.5	1.7	4.5
500				0.97	6.90	7.15	1.4	1.6	
630				1.15	8.10	8.50	1.3	1.5	
800				1.40	9.90	10.40	1.2	1.4	
1000				1.65	11.60	12.20	1.1	1.3	
1250				1.95	13.80	14.50	1.0	1.2	
1600				2.35	16.50	17.30	0.9	1.1	
注：根据要求变压器的高压分接范围可供± 2×2.5%。									

油浸式变压器技术参数

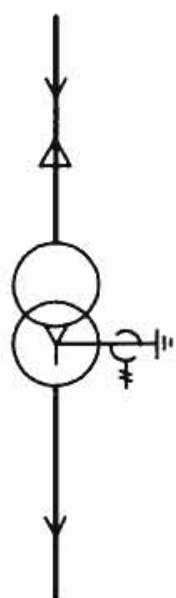
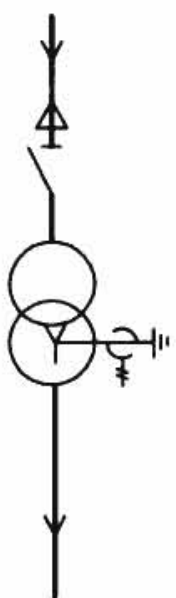
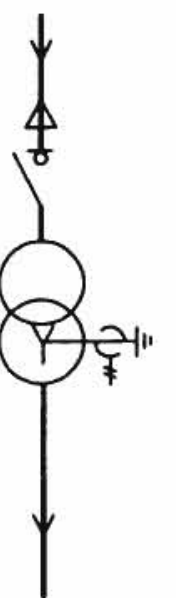
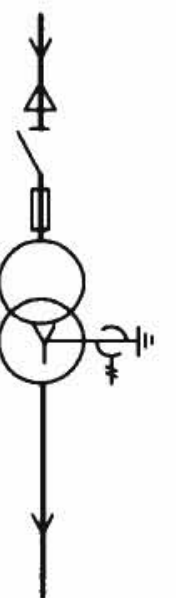
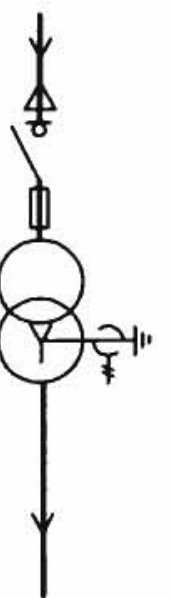
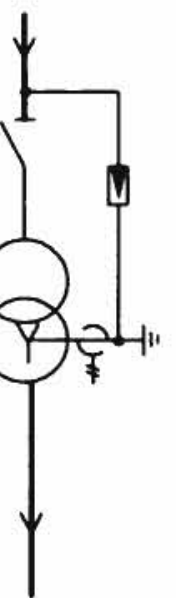
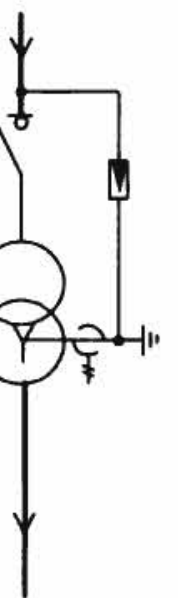
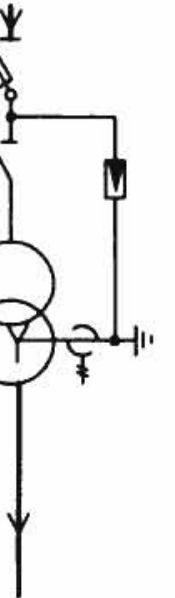
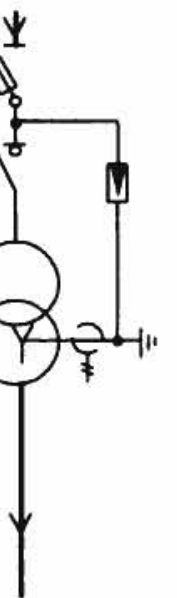
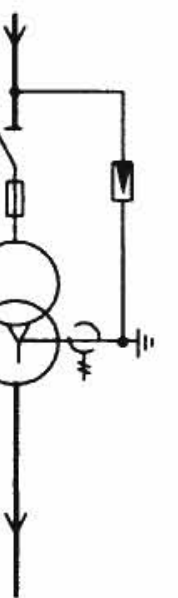
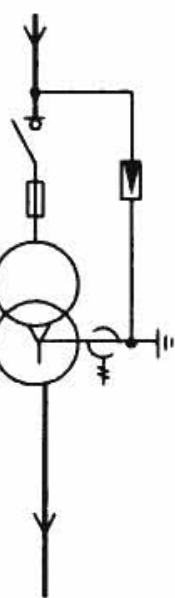
图集号

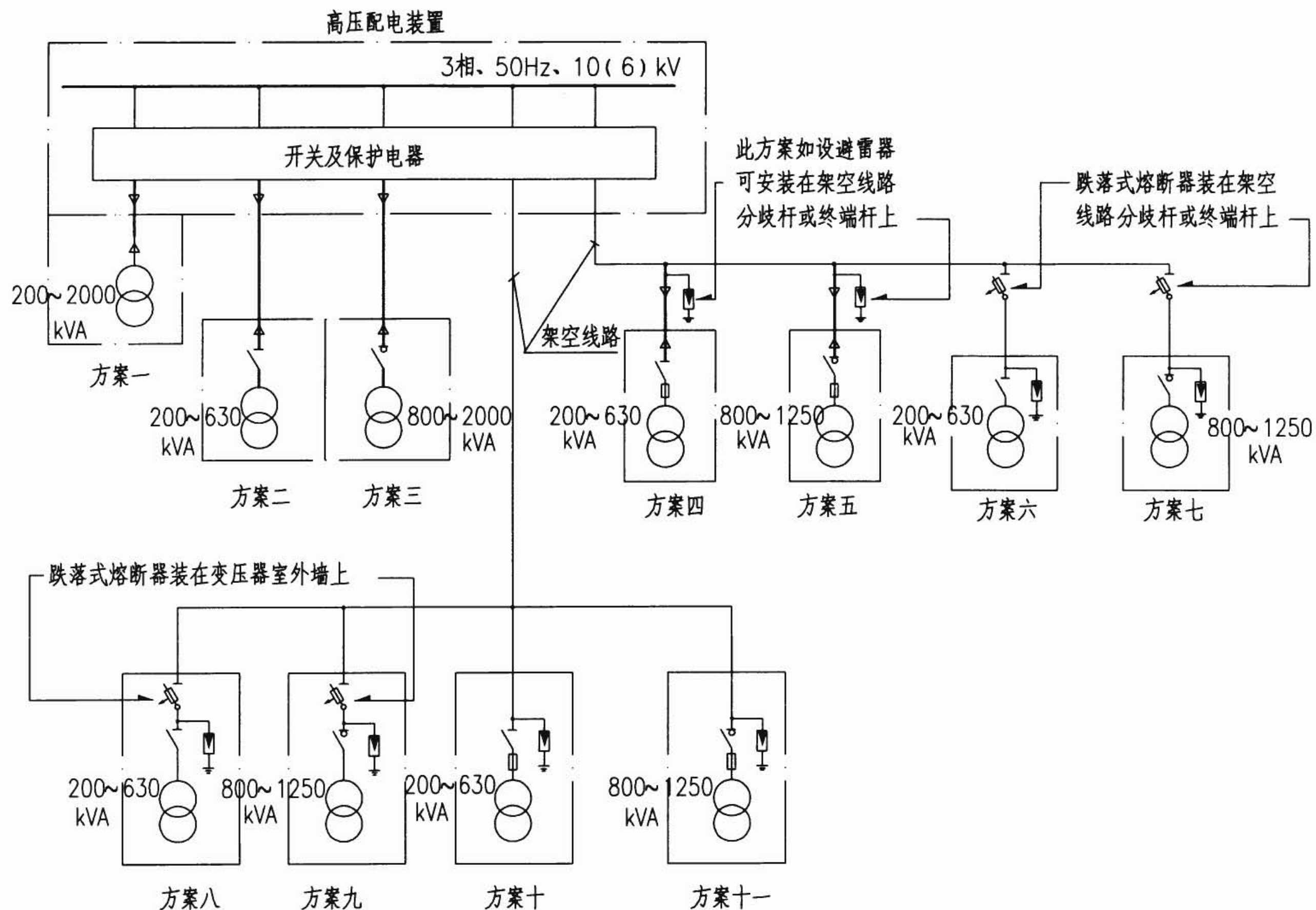
08D800-3

审核 李栋宝 李栋宝 校对 石 峰 石 峰 设计 王向东 王向东

页

39

方案号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一		
主接线 方 案													
变压器容量 (kVA)	200~2000	200~630	800~2000	200~630	800~1250	200~630	800~1250	200~630	800~1250	200~630	800~1250		
进出线方式	高压电缆下进，低压母线上出					高压架空进，低压母线上出							
变压器室 结构型式	敞开式或封闭式					敞开式				封闭式			
说 明	1.方案一、二、三的变压器保护电器一般装在线路送电端的高压配电装置上。 2.方案六、七的变压器保护建议采用跌落式熔断器，并装于架空线路的分歧杆或终端杆上。 3.方案八、九的跌落式熔断器装于变压器室的外墙上。 4.方案十、十一若用于直接从地区电力网供电，要求加装跌落式熔断器时可按方案八、九进行安装。 5.在工程设计中应按具体短路电流对隔离电器进行校验。 6.变压器低压侧中性母线上可按需要安装零序电流互感器。 7.方案举例见41页												
						变压器室主接线方案				图集号	08D800-3		
						审核	李栋宝	校对	王向东	设计	沈旭艳	页	40



注: 方案序列号见第40页。

变压器室主接线方案举例

图集号

08D800-3

审核 李栋宝

校对 王向东

设计 沈旭艳

页

41

S9、S9-M型变压器室通风窗面积表

变压器容量 (kVA)	进出风窗 中心高差 h(m)	进出风窗 面积之比 F _j : F _c	进风温度t _j =30℃		进风温度t _j =35℃		变压器容量 (kVA)	进出风窗 中心高差 h(m)	进出风窗 面积之比 F _j : F _c	进风温度t _j =30℃		进风温度t _j =35℃	
			进风窗面积 F _j (m ²)	出风窗面积 F _c (m ²)	进风窗面积 F _j (m ²)	出风窗面积 F _c (m ²)				进风窗面积 F _j (m ²)	出风窗面积 F _c (m ²)		
200~ 630	2.0	1:1	0.86	0.86	1.61	1.61	1250~ 2000	2.0	1:1	2.43	2.43	4.53	4.53
		1:1.5	0.70	1.05	1.30	1.96			1:1.5	1.97	2.96	3.65	5.48
		1:2	0.63	1.26	1.18	2.36			1:2	1.76	3.53	3.33	6.65
	2.5	1:1	0.77	0.77	1.44	1.44		2.5	1:1	2.18	2.18	4.05	4.05
		1:1.5	0.63	0.94	1.17	1.75			1:1.5	1.77	2.65	3.27	4.90
		1:2	0.57	1.14	1.05	2.10			1:2	1.58	3.16	2.97	5.95
	3.0	1:1	0.70	0.70	1.31	1.31		3.0	1:1	1.98	1.98	3.70	3.70
		1:1.5	0.57	0.86	1.06	1.60			1:1.5	1.61	2.42	2.98	4.48
		1:2	0.52	1.04	0.96	1.92			1:2	1.44	2.88	2.72	5.43
	3.5	1:1	0.65	0.65	1.21	1.21		3.5	1:1	1.74	1.74	3.43	3.43
		1:1.5	0.53	0.79	0.98	1.48			1:1.5	1.49	2.24	2.76	4.14
		1:2	0.48	0.96	0.89	1.78			1:2	1.33	2.66	2.51	5.03
800~ 1000	2.0	1:1	1.41	1.41	2.62	2.62	通风窗的有效面积计算公式:进出风口面积相等时:$F_j=F_c=\frac{KP}{4\Delta t}\sqrt{\frac{\sum\xi}{hr_p(r_j-r_p)}}$ 进出风口面积不等时:$F_j=\frac{KP}{4\Delta t}\sqrt{\frac{\xi_j+\alpha^2\xi_c}{hr_p(r_j-r_p)}}$ $F_c=\frac{F_j}{\alpha}$ 式中: F_j-进风口有效面积(m²); F_c-出风口有效面积(m²); h-进出风窗中心高差(m); P-变压器全部损耗(kW); k-因屋顶受太阳热辐射而增加热量的通风面积修正系数; Δt -出风口与进风口空气的温差(°C);Δt = t_c - t_j; ∑ξ -进出风口局部阻力系数之和; ξ_j -进风口的局部阻力系数, 取1.4; ξ_c -出风口的局部阻力系数, 取2.3; r_p -平均空气容重(kg/m³); r_j -进风口空气容重(kg/m³); r_c -出风口空气容重(kg/m³); α -进、出风口面积之比;						
		1:1.5	1.14	1.71	2.11	3.17							
		1:2	1.02	2.04	1.92	3.85							
	2.5	1:1	1.26	1.26	2.34	2.34							
		1:1.5	1.02	1.53	1.89	2.83							
		1:2	0.91	1.82	1.72	3.44							
	3.0	1:1	1.15	1.15	2.14	2.14							
		1:1.5	0.93	1.40	1.72	2.59							
		1:2	0.83	1.66	1.57	3.14							
	3.5	1:1	1.06	1.06	1.98	1.98							
		1:1.5	0.86	1.29	1.60	2.40							
		1:2	0.77	1.54	1.45	2.91							

注:进、出口通风窗的实际面积应为表中查得的有效面积乘以不同的构造系数K

金属百叶窗:K=1.67

金属百叶窗加铁丝网:K=2.0

封闭式变压器室通风窗有效面积

图集号

08D800-3

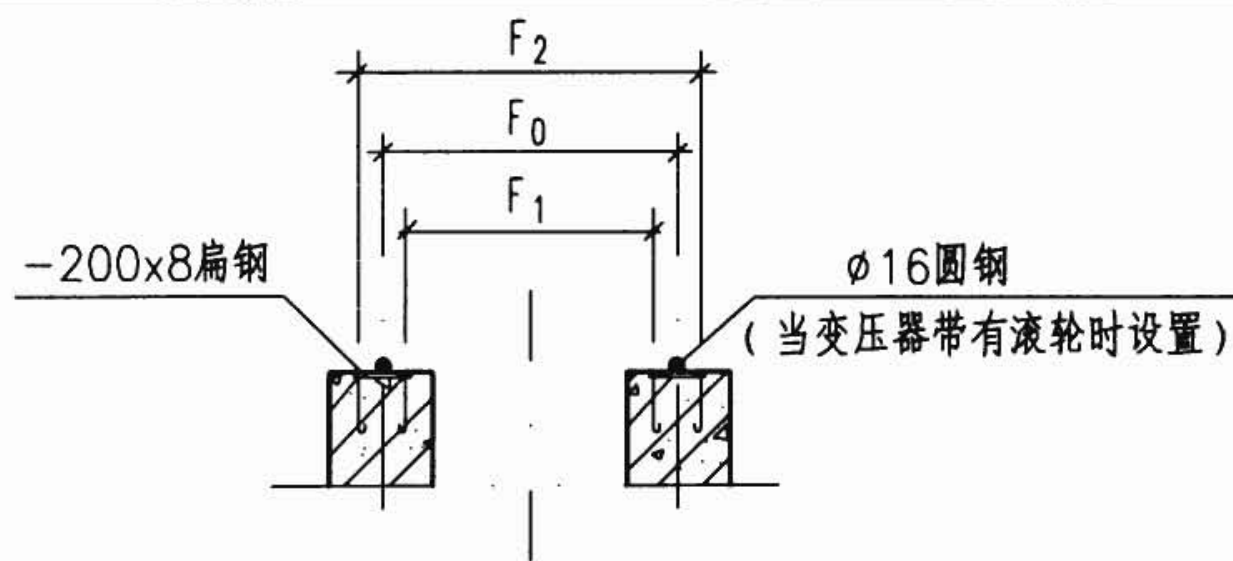
审核 李栋宝

校对 王向东

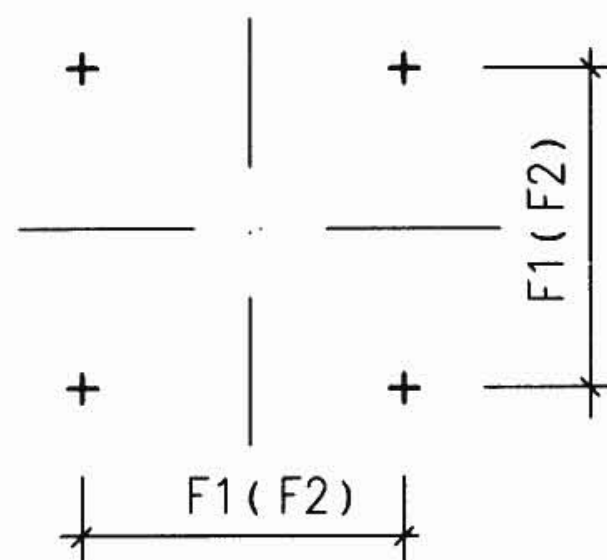
设计 沈旭艳

页

42



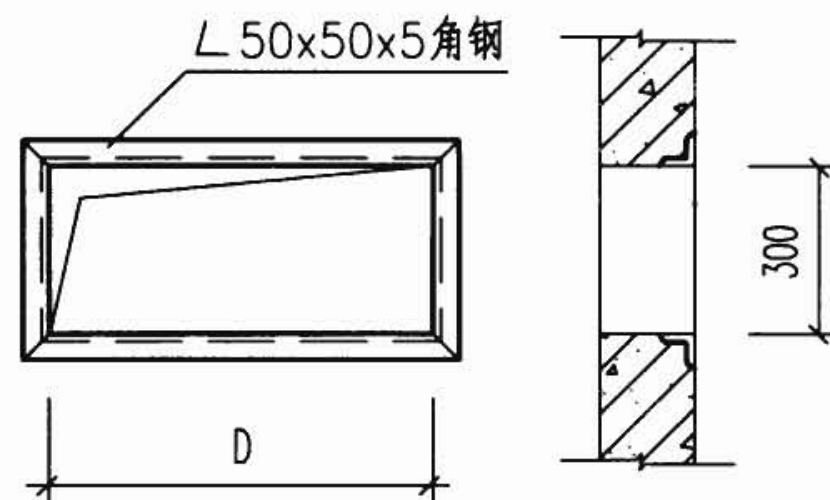
变压器基础或梁上埋设件详图



变压器荷重分布图

变压器基础尺寸

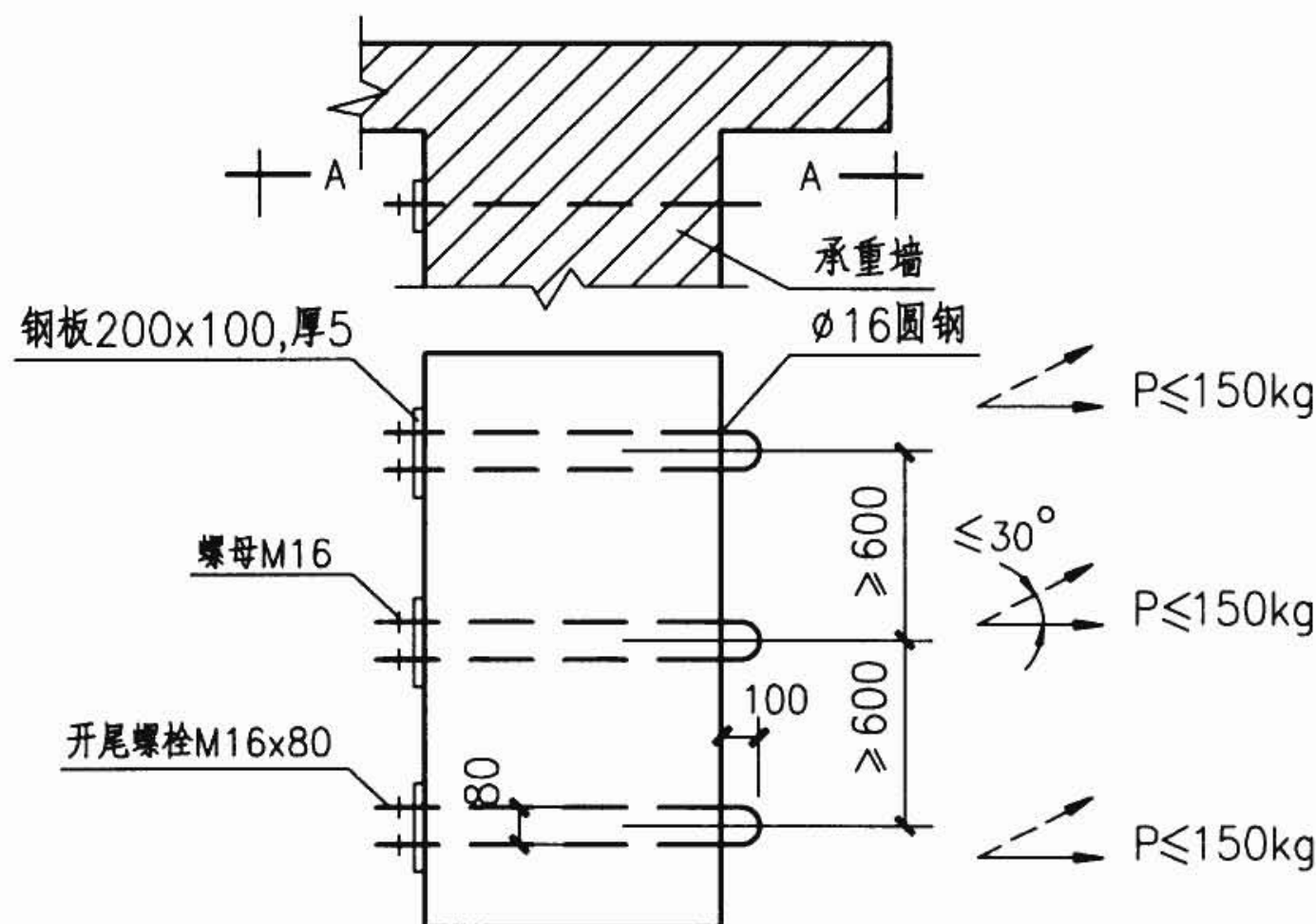
变压器容量 (kVA)	尺寸 (mm)			变压器重量 (kg)
	F1	F2	F0	
S9-200~400 S9-M-200	350	750	550	1530
S9-500~800 S9-M-250~500	460	860	660	2560
S9-1000~1600 S9-M-630~1600	620	1020	820	4160
S9-2000 S9-M-2000	870	1270	1070	5865



低压母线穿墙洞口埋设件详图

低压母线穿墙洞口尺寸

变压器容量 (kVA)	尺寸D (mm)
200~630	900
800~2000	1100



A-A

架空引入线拉紧装置埋设件详图

注：本图尺寸单位为mm。

变压器室埋设件详图

审核 李栋宝 校对 石峰 设计 王向东

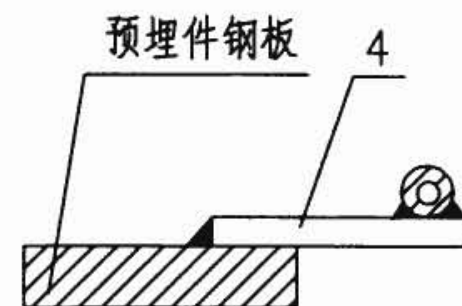
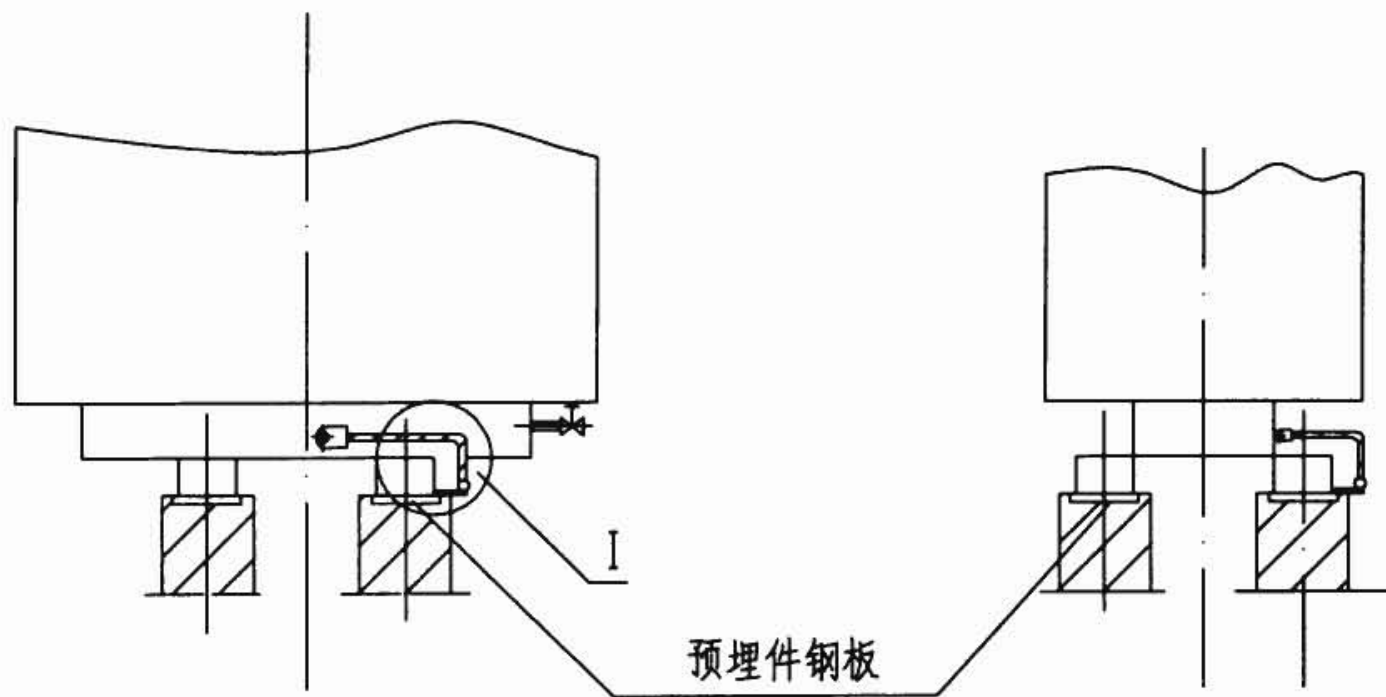
图集号

08D800-3

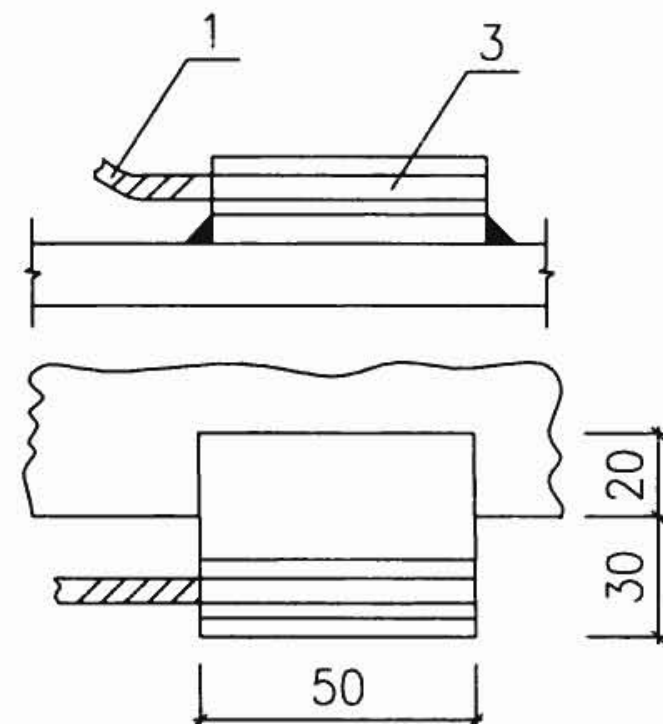
页

43

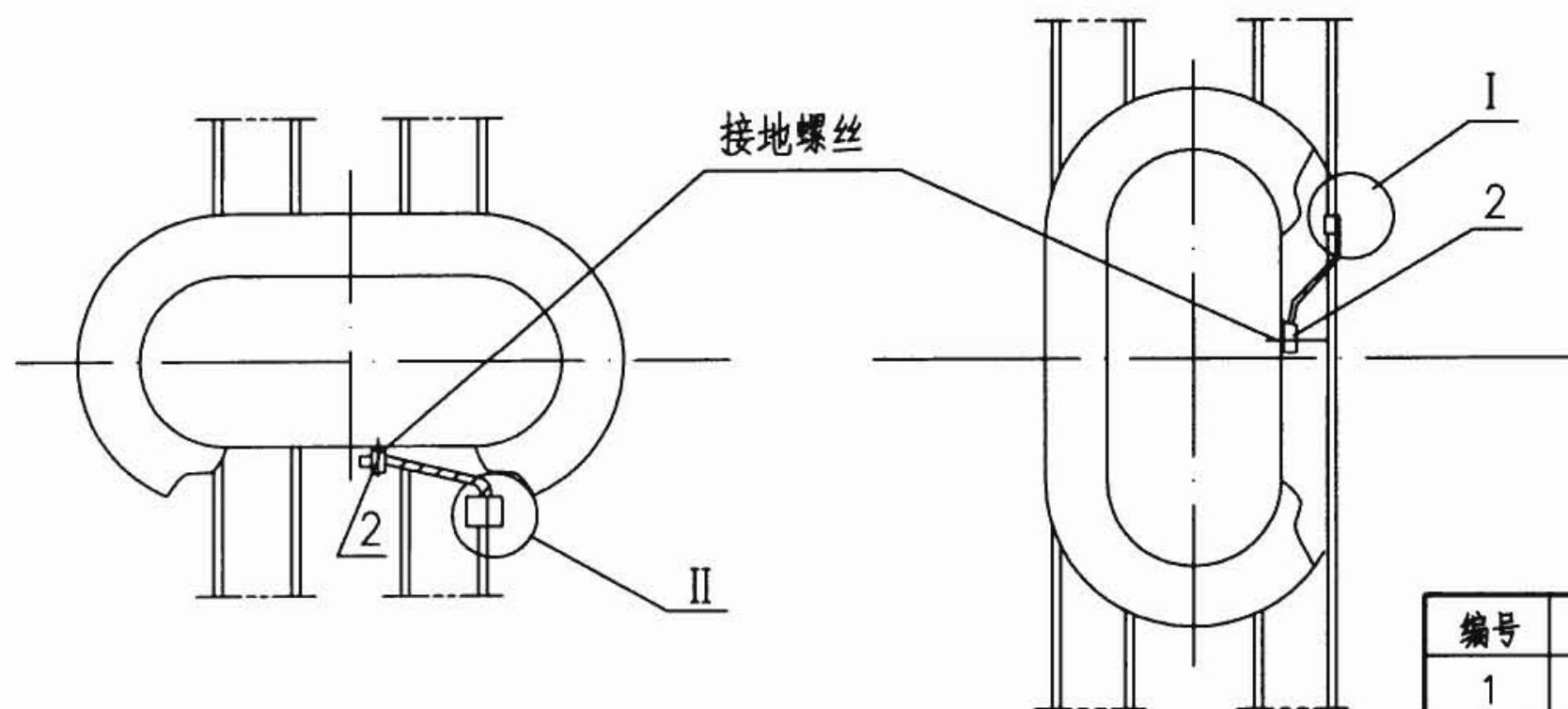
建筑物部位	不同结构型式的变压器室的土建设计技术要求											
	敞开式	封闭式										
		低式	高式									
建筑物耐火等级	一级											
墙 壁	1.内墙面勾缝并刷白; 2.墙基应防止变压器油浸蚀; 3.与爆炸危险场所相邻的墙壁内侧应抹灰、刷白											
地 坪	采用卵石或碎石铺设,厚度为250mm。 变压器四周沿墙600mm需用混凝土抹平	采用水泥地坪,向中间通风及排油孔做2%的坡度										
屋 面	1.应有隔热层及防水、排水措施; 2.平屋顶应有 5%~8% 的坡度											
	—	还应有保温层										
顶 棚	刷白或涂白油漆,严禁抹灰											
屋 檐	伸出外墙面一定距离,以防止雨水沿墙面流淌;车间内式不需要屋檐											
通风窗	—	1.变压器室通风窗应为非燃烧材料制成; 2.应有防止雨、雪或小动物进入的措施; 3.出风窗和门上的进风窗可采用百叶窗,内设网孔不大于10mmx10mm的铁丝网,也可只设不大于10mmx10mm铁丝网										
		—	门下的进风窗采用百叶窗,内设不大于10mmx40mm的铁丝网孔									
门	1.用轻型金属网门,其网格大小为 上半部应小于40mmx40mm, 下半部应小于10mmx10mm; 2.门高不低于1.8m	1.用铁门或木门内侧包铁皮门; 2.单扇门宽≥1.5m时,应在大门上加开小门,小门宽0.8m,高1.8m,供维护人员出入;小门上应装弹簧锁,其高度使室外开启方便;大小门应向外开启,开启角度 ≥120°,同时尽量降低小门门槛高度,使进出方便										
	大门及大门上的小门应向外开启,当相邻房间都有电气设备时,门应开向电压较低的房间											
其他	—	门口应设有供人员进出上下的轻型钢筋梯										
	1.在需要时应设变压器吊芯检查用的吊钩及安装搬运用的地锚; 2.在建筑物底层外墙开口部位的上方应设置宽度不小于1.0m的防火挑檐											
注:可燃油油浸变压器室通向配电室或变压器室之间的门应为甲级防火门。		变压器室土建设计技术要求		图集号	08D800-3							
		审核	李栋宝	李仕忠	校对	石 峰	石 峰	设计	王向东	王 峰	页	44



详图 I



详图 II



变压器宽面布置

变压器窄面布置

- 注: 1. 裸铜软绞线(零件1)在接线端子(零件2)及钢套管(零件3)内应灌锡夹紧。
 2. 钢套管(零件3)用厚2的钢板卷制成。
 3. 钢套管与连接板(零件4)的连接、连接板与基础内预埋件钢板的连接均采用沿周边搭角焊接。

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	裸铜软绞线	TRJ-3.16mm ² , L=800	根	1	-
2	铜接线端子	DT-16	个	1	-
3	钢套管	-50x31x2	个	1	-
4	连接板	-50x50x5	块	1	-
变压器保护接地			图集号	08D800-3	
审核	李栋宝	设计	廖冬梅	页	45

按绝缘介质分类

变压器类别	非包封线圈干式变压器	包封线圈干式变压器
价 格	高	较高
安装面积	小	小
绝缘等级	B或H	B或F
爆炸性	不 爆	不 爆
燃烧性	难 燃	难 燃
耐湿性	弱	优
耐潮性	弱	良 好
损 耗	大	小
噪 音	高	低
重 量	轻	轻

按外壳型式分类

干式变压器型式	密封型干式变压器	全封闭干式变压器	封闭干式变压器	非封闭干式变压器
说 明	带有密封的保护外壳，壳内充有空气或某种气体。其外壳的密封性能应使壳内的空气或某种气体不与外界发生交换，即是一种非呼吸型的变压器	变压器的保护外壳能使外界空气不以循环方式冷却铁心和线圈，但壳内空气仍能与大气进行交换的一种充空气的干式变压器	变压器带保护外壳，变压器的保护外壳能使外界空气以循环方式直接冷却铁心和线圈的一种干式变压器	变压器不带保护外壳，其铁心和线圈是靠外界空气冷却的一种干式变压器

干式变压器的种类及选择

图集号

08D800-3

审核 李栋宝 李栋宝 校对 石 峰 石 峰 设计 王向东 王向东

页

46

10kV级非包封线圈的无励磁调压配电变压器

额定容量 (kVA)	电压组合及分接范围			联结组 标号	空载损耗 (W)	不同的绝缘耐热等级下的负载损耗 (W)			空载电流 (%)	短路阻抗 (%)	参考尺寸 (长x宽x高)(mm)
	高 压 (kV)	高压分接 范围(%)	低 压 (kV)			B(100℃)	F(120℃)	H(145℃)			
30	6 6.3 10 10.5 11	± 5 或 ± 2x2.5	0.4	Y, yn0 D, yn11	280	760	810	980	3.2	4	890x470x815
50					360	1100	1170	1490	2.8		1000x640x935
80					460	1590	1680	2150	2.6		1200x640x1015
100					510	1850	1950	2550	2.4		1250x640x1270
125					600	2150	2280	3050	2.2		1375x640x1065
160					700	2500	2650	3650	2.2		1375x730x1110
200					820	2950	3130	4680	2.0		1375x730x1193
250					950	3450	3650	5500	2.0		1375x730x1255
315					1100	4100	4340	6600	1.8		1375x730x1330
400					1300	4950	5250	7800	1.8		1380x730x1485
500					1500	6000	6360	9350	1.8		1420x730x1500
630					1750	7100	7500	10900	1.6		1530x920x1810
630					1680	8050	8550	11500	1.6	6	1530x990x1510
800					2120	9700	10300	13600	1.6		1560x920x1600
1000					2480	11600	12300	15700	1.4		1750x920x1640
1250					2980	13900	14700	18400	1.4		1900x920x1800
1600					3420	16700	17700	21300	1.4		1840x920x1900
2000					4150	20000	21200	25000	1.2		2020x1070x2065
2500					5000	24500	26000	29100	1.2		2050x1070x2210

干式变压器技术参数

图集号

08D800-3

审核 李栋宝 校对 石 峰 设计 王向东

页

47

10kV级包封线圈的无励磁调压配电变压器

额定容量 (kVA)	电压组合及分接范围			联结组 标号	空载损耗 (W)	不同的绝缘耐热等级下的负载损耗 (W)			空载电流 (%)	短路阻抗 (%)	参考尺寸 (长x宽x高)(mm)
	高 压 (kV)	高压分接 范围(%)	低 压 (kV)			B(100℃)	F(120℃)	H(145℃)			
30	6 6.3 10 10.5 11	± 5 或 ± 2x2.5	0.4	Y, yn0 D, yn11	240	780	830	890	3.2	4	870x525x920
50					340	1100	1170	1260	2.8		915x675x1020
80					460	1520	1620	1740	2.6		990x675x1040
100					500	1740	1850	1990	2.4		1005x675x1080
125					590	2040	2170	2330	2.2		1020x675x1160
160					680	2350	2500	2680	2.2		1080x675x1190
200					780	2790	2970	3180	2.0		1140x675x1250
250					900	3050	3240	3480	2.0		1170x675x1290
315					1100	3840	4080	4380	1.8		1310x785x1350
400					1220	4410	4690	5030	1.8		1350x785x1450
500					1450	5400	5740	6150	1.8		1380x785x1500
630					1680	6500	6910	7400	1.6		1410x785x1570
630					1620	6600	7010	7520	1.6	6	1440x785x1500
800					1900	7700	8180	8770	1.6		1500x980x1640
1000					2210	9000	9560	10300	1.4		1590x980x1750
1250					2610	10700	11400	12200	1.4		1650x980x1860
1600					3060	13000	13800	14800	1.4		1830x980x1950
2000					4150	16000	17000	18300	1.2		1890x1270x2070
2500					5000	19000	20200	21700	1.2		2090x1270x2200

干式变压器技术参数

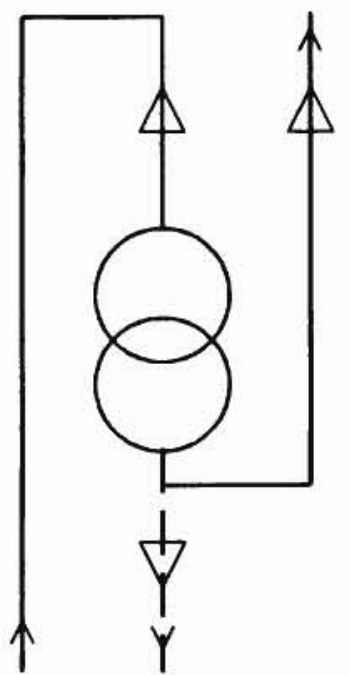
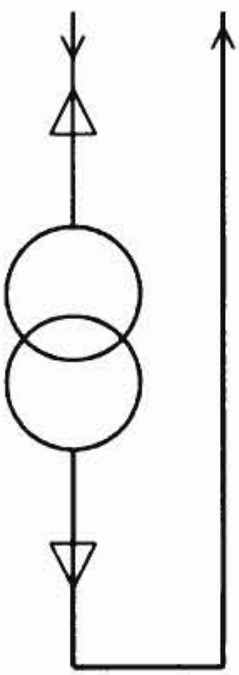
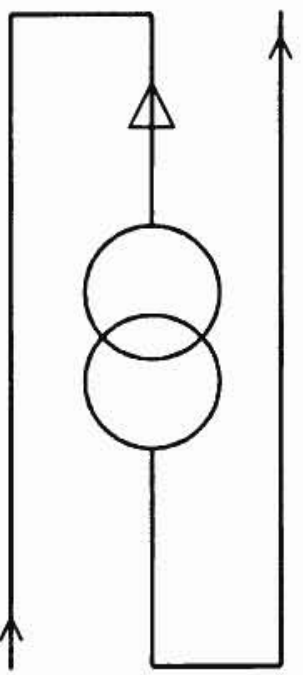
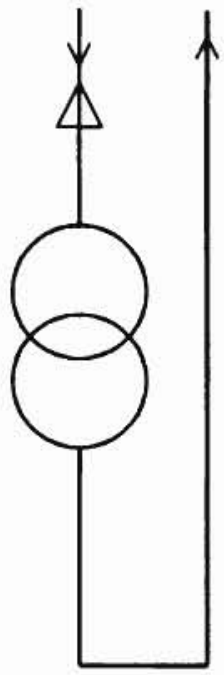
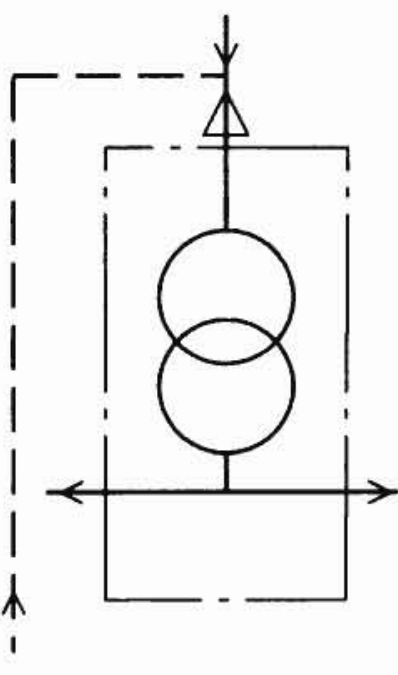
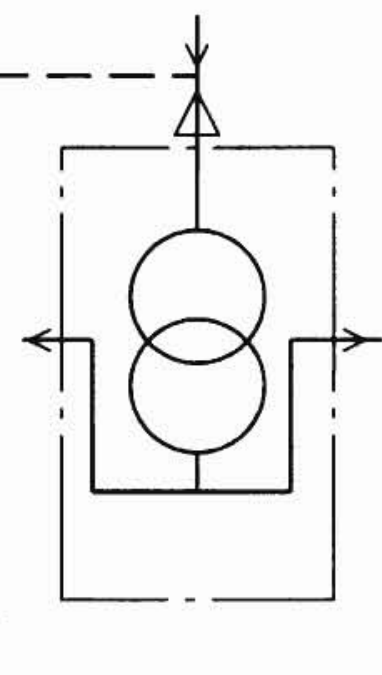
图集号

08D800-3

审核 李栋宝 校对 石 峰 设计 王向东

页

48

布置形式	高压配电装置与变压器同站布置					
变压器进出线方式	高压电缆下进 低压电缆上(下)出	高压电缆上进 低压电缆上出	高压电缆下进 低压母线上出	高压电缆上进 低压母线上出	高压电缆上(下)进 低压横排母线侧出	高压电缆上(下)进 低压立排母线侧出
进线电源断开点方式	变压器高压侧不设进线电源断开点					
方案号	一	二	三	四	五	六
主接线方案						
备 注	若6~10kV馈电装置设有避雷器在配电变压器上可不再设避雷器					

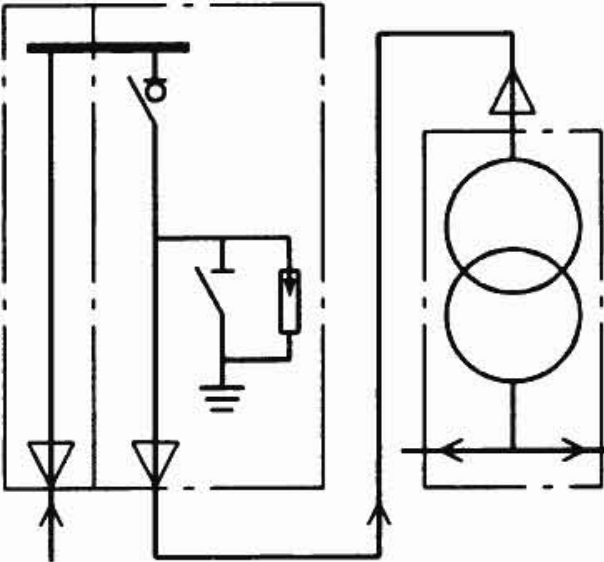
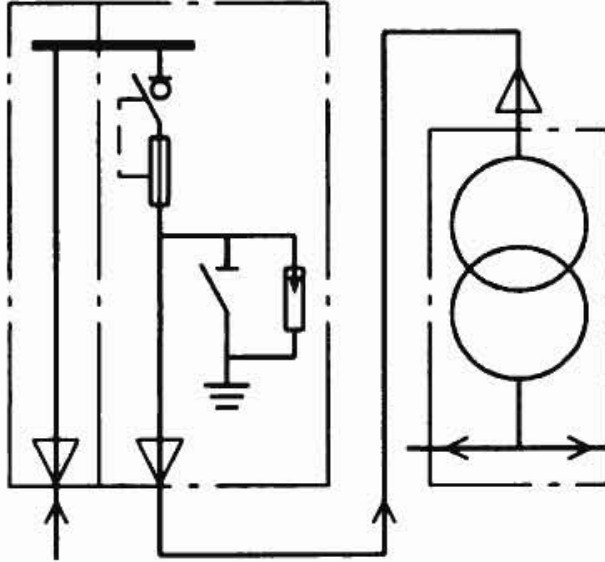
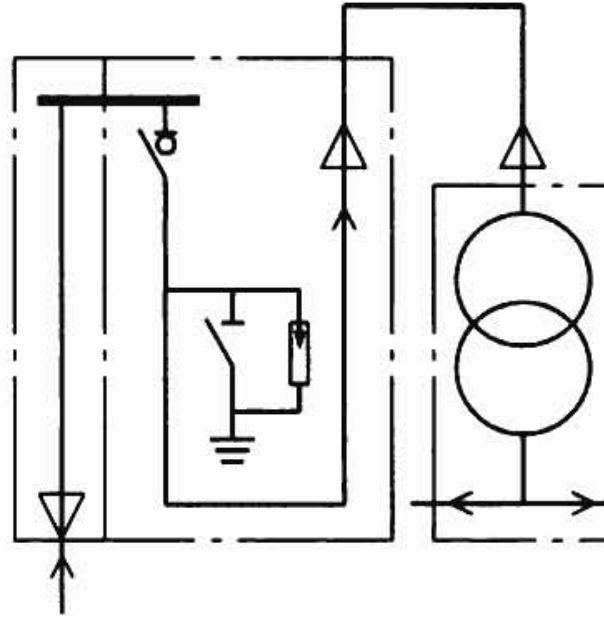
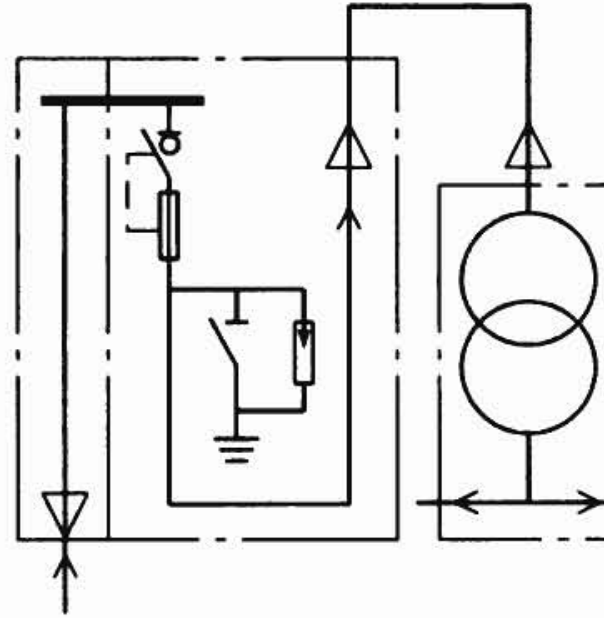
注：1. 高压配电装置与变压器同站布置时变压器6~10kV电源进线可不设隔离电器，不同站布置需设隔离电器。
2. 虚线及用()表示另一出线方式。

干式变压器主接线方案					图集号	08D800-3
审核	翟华昆	张华昆	校对	张纯忆	设计	李道本
					页	49

布置形式	高压配电装置与变压器同站布置				高压配电装置与变压器不同站布置	
变压器进出线方式	高压电缆下进 低压电缆上(下)出	高压电缆上进 低压电缆上出	高压电缆下进 低压母线上出	高压电缆上进 低压母线上出	高压电缆下进 低压母线上出	
进线电源断开点方式	变压器高压侧不设进线电源断开点				高压隔离开关	高压负荷开关
方案号	七	八	九	十	十一	十二
主接线方案						
备 注	需在变压器处设避雷器				变压器供电侧已设有避雷器	

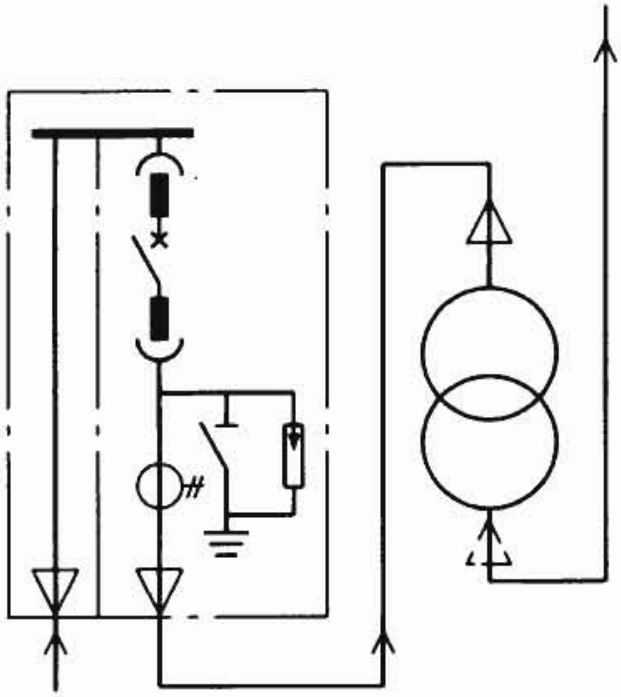
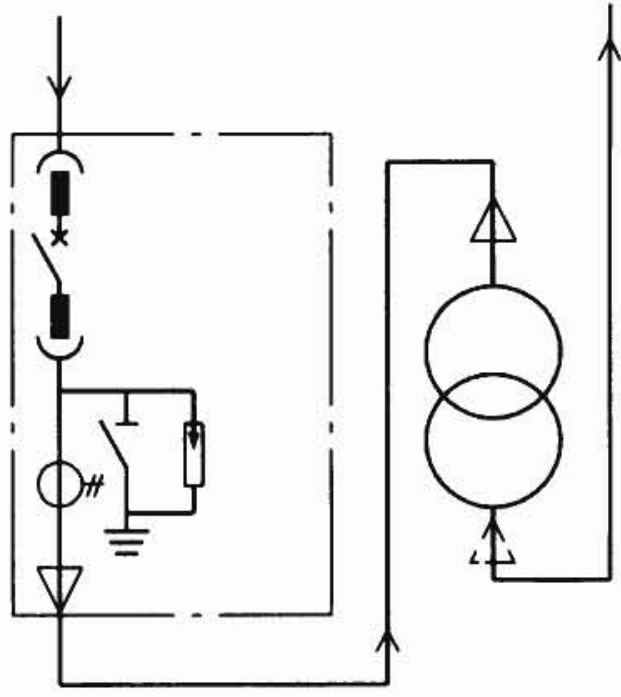
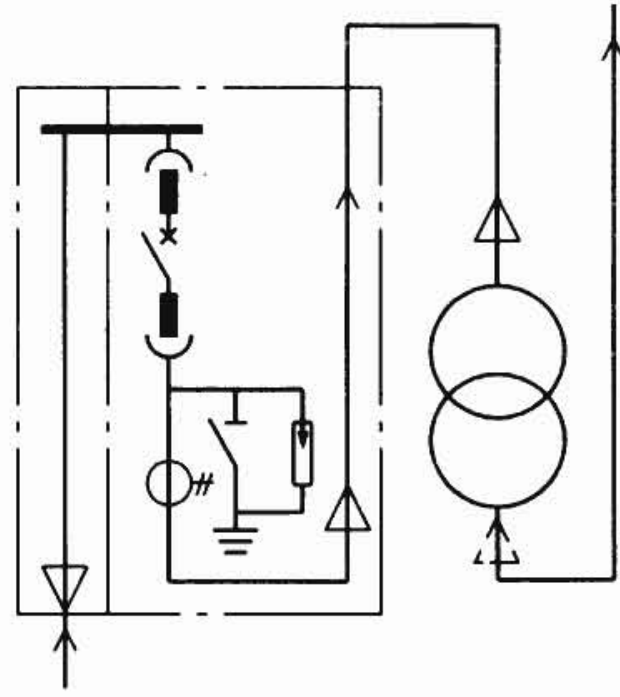
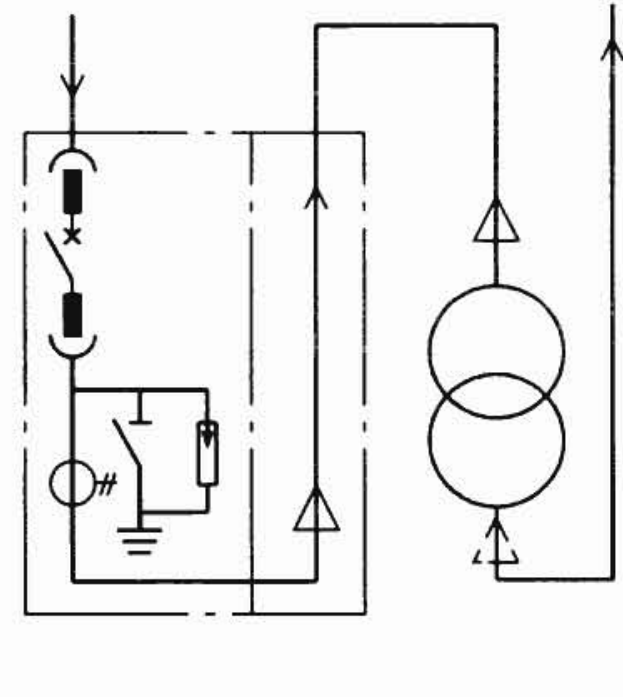
注: 1. 高压配电装置与变压器同站布置时变压器6~10kV电源进线可不设隔离电器, 不同站布置需设隔离电器。
2. 虚线及用()表示另一出线方式。

干式变压器主接线方案					图集号	08D800-3
审核	翟华昆	张华昆	校对	张纯忆	设计	李道本
					页	50

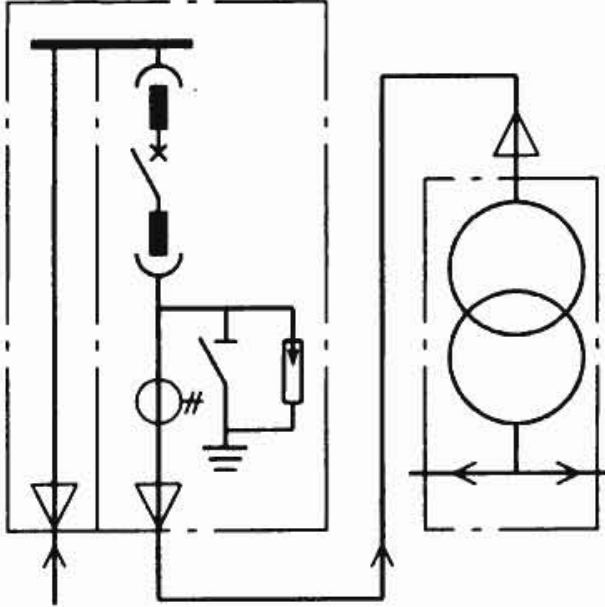
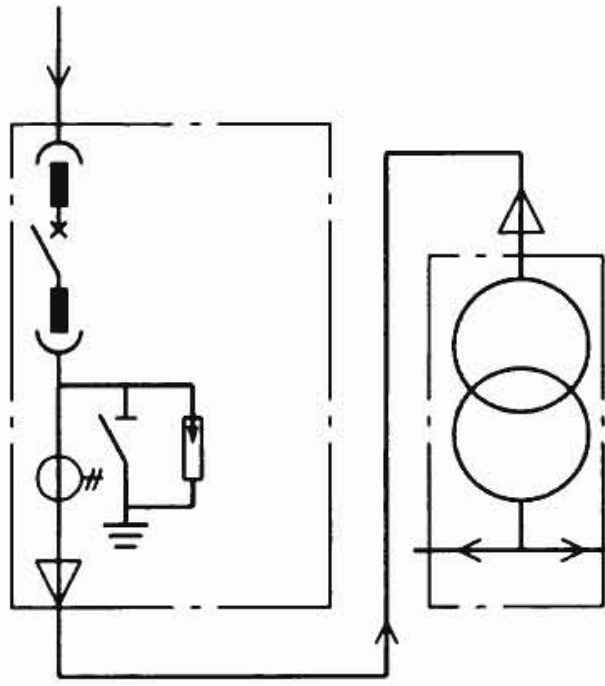
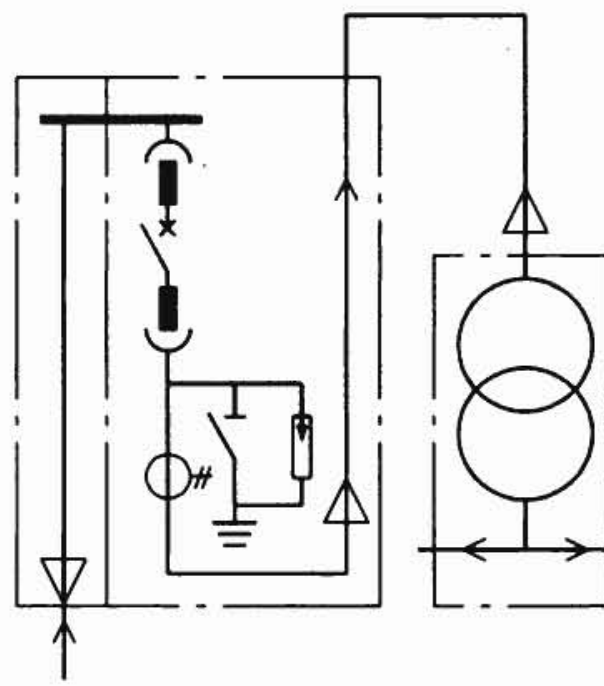
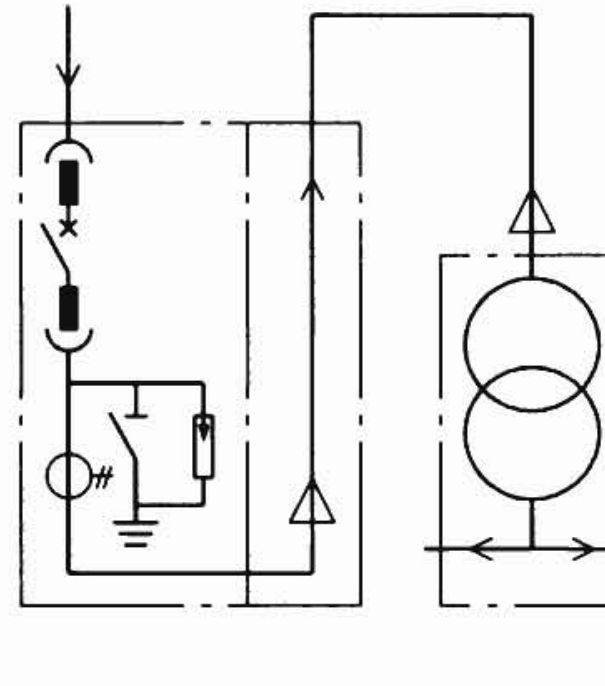
布置形式	高压配电装置与变压器不同站布置			
变压器进出线方式	高压电缆下进线 低压母线横排(立排)侧出		高压电缆上进线 低压母线横排(立排)侧出	
进线电源断开点方式	高压负荷开关(环网柜)	高压负荷开关(设短路保护)(环网柜)	高压负荷开关(环网柜)	高压负荷开关(设短路保护)(环网柜)
方案号	十七	十八	十九	二十
主接线方案				
备 注	参见第55~59页中示意22~25			

注:1.高压配电装置与变压器同站布置时变压器6~10kV电源进线可不设隔离电器,不同站布置需设隔离电器。
2.虚线及用()表示另一出线方式。

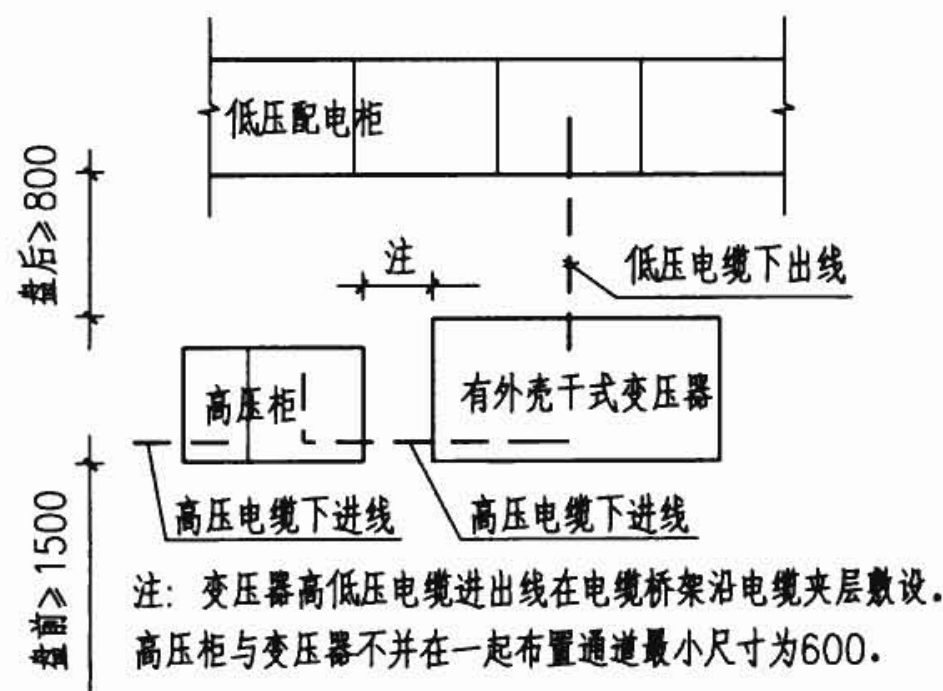
干式变压器主接线方案							图集号	08D800-3	
审核	翟华昆	张华昆	校对	张纯忆	张纯忆	设计	李道本	页	52

布置形式	高压配电装置与变压器不同站布置			
变压器进出线方式	高压电缆下进 低压母线(电缆)上出		高压电缆下进 低压母线(电缆)上出	
进线电源断开点方式	手车式高压柜(用断路器切负荷)(高压开关柜)			
方案号	二十一	二十二	二十三	二十四
主接线方案				
备 注	参见第55~59页中示意20、21		参见第55~59页中示意18、19	

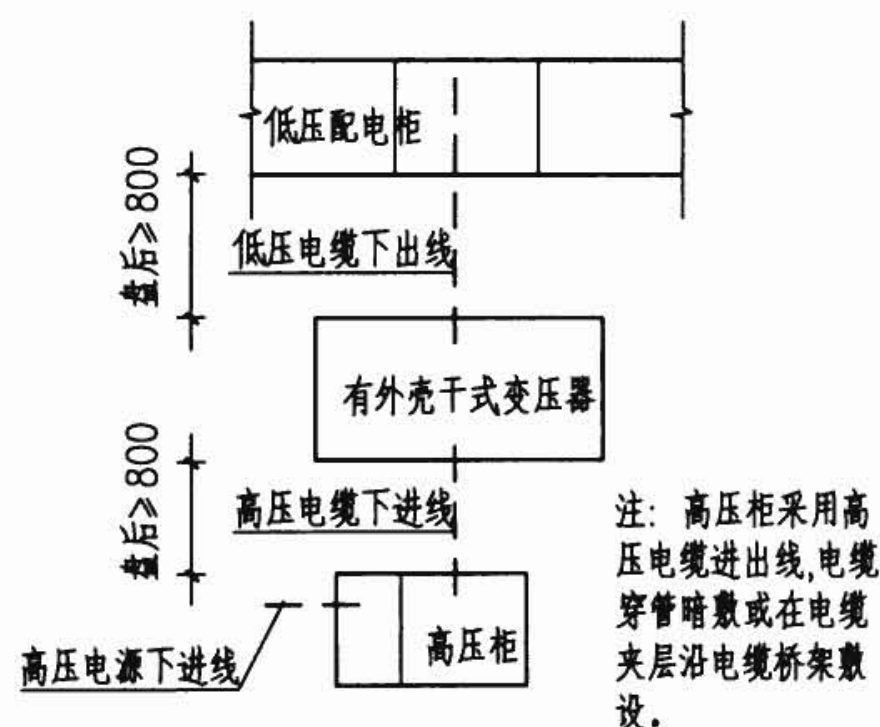
注：1.高压配电装置与变压器同站布置时变压器6~10kV电源进线可不设隔离电器，不同站布置需设隔离电器。
2.虚线及用()表示另一出线方式。

布置形式	高压配电装置与变压器不同站布置			
变压器进出线方式	高压电缆下进 低压母线横排(立排)侧出		高压电缆上进 低压母线横排(立排)侧出	
进线电源断开点方式	手车式高压柜(用断路器切负荷)(高压开关柜)			
方案号	二十五	二十六	二十七	二十八
主接线方案				
备 注	参见第55~59页中示意22~25			

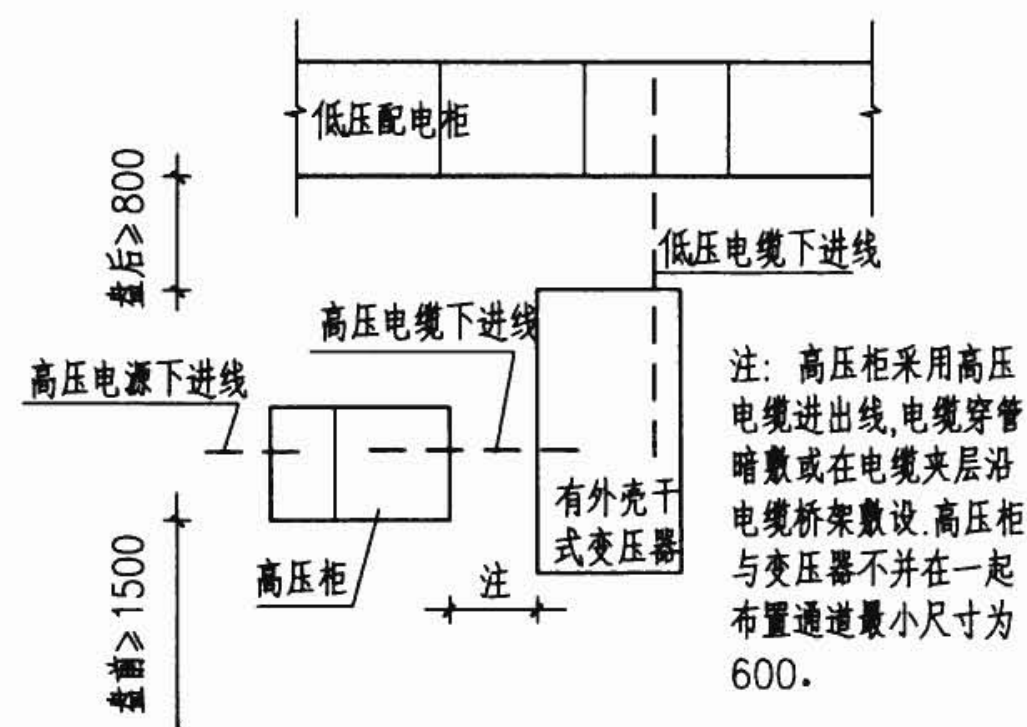
注:1.高压配电装置与变压器同站布置时变压器6~10kV电源进线可不设隔离电器,不同站布置需设隔离电器。
2.虚线及用()表示另一出线方式。



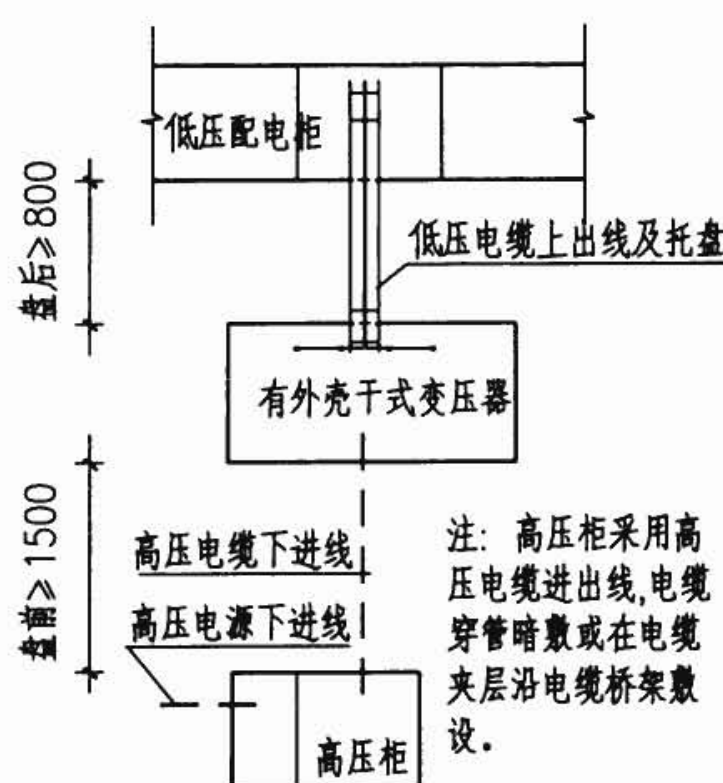
示意1



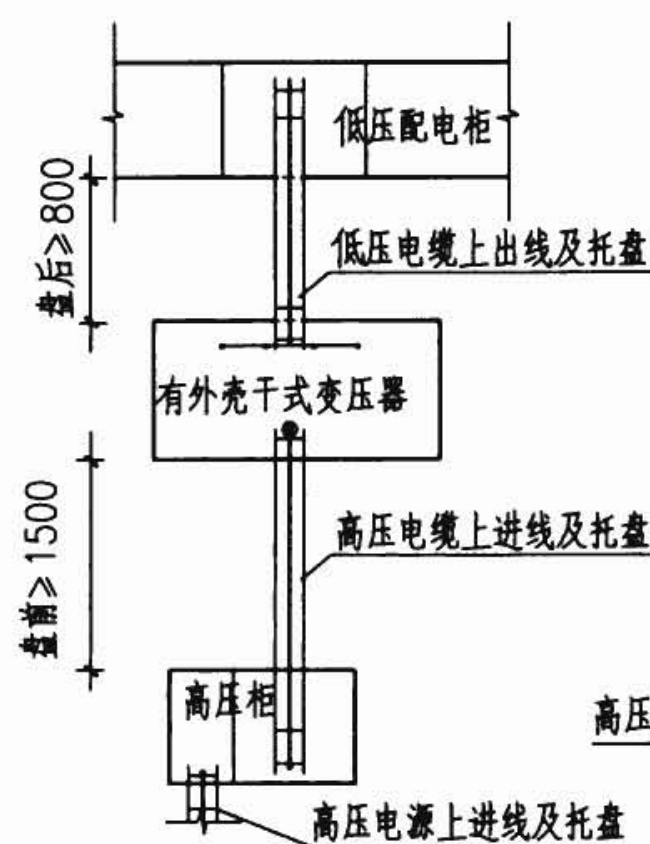
示意2



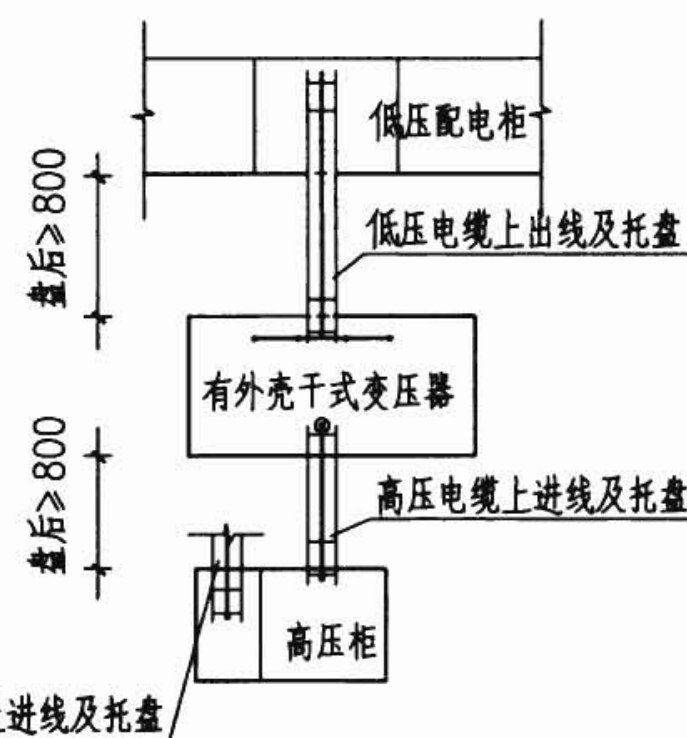
示意3



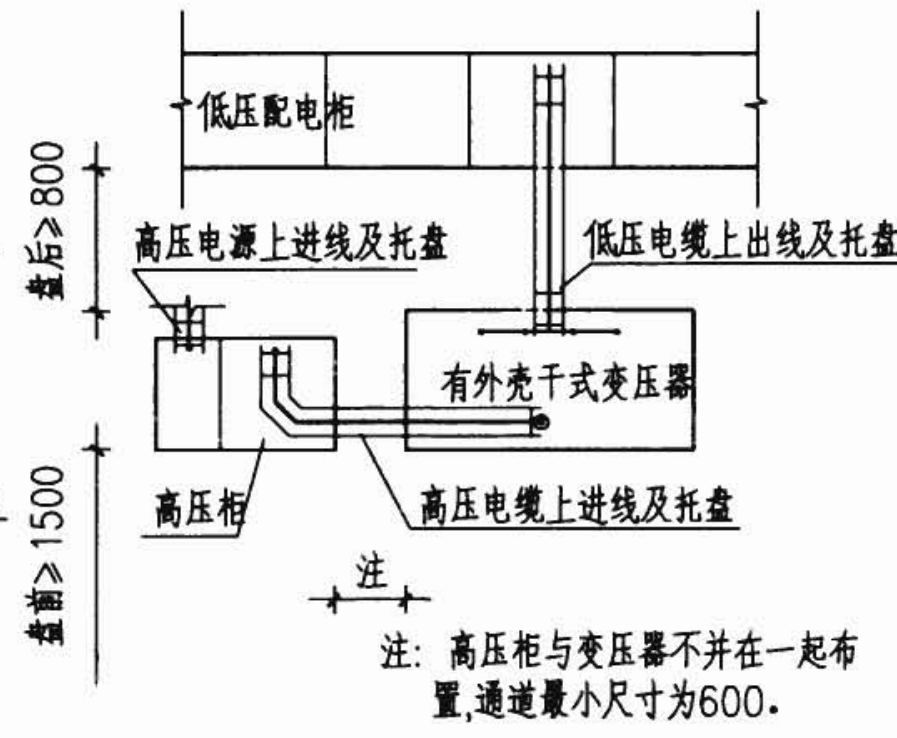
示意4



示意5



示意6



示意7

注：变压器、高压柜、低压配电柜布置须考虑运输通道。

干式变压器布置示意图

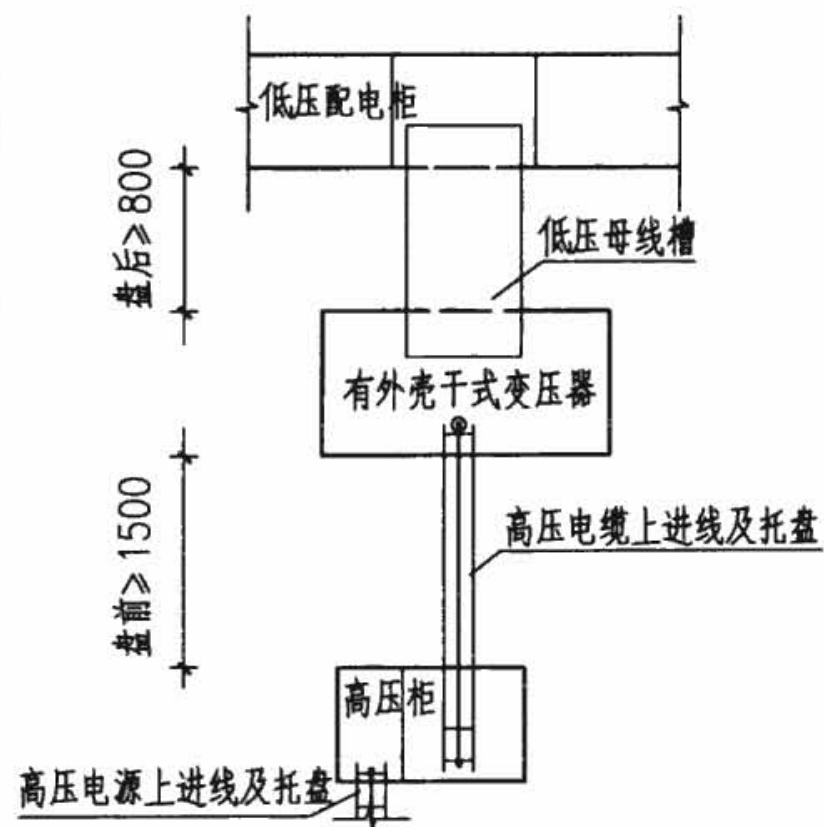
图集号

08D800-3

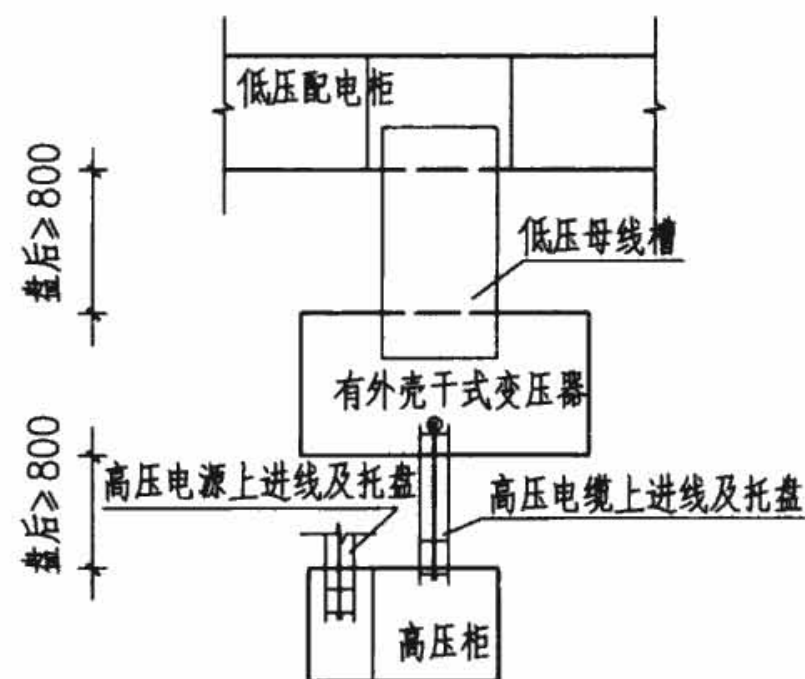
审核 翟华昆 设计 李道本

页

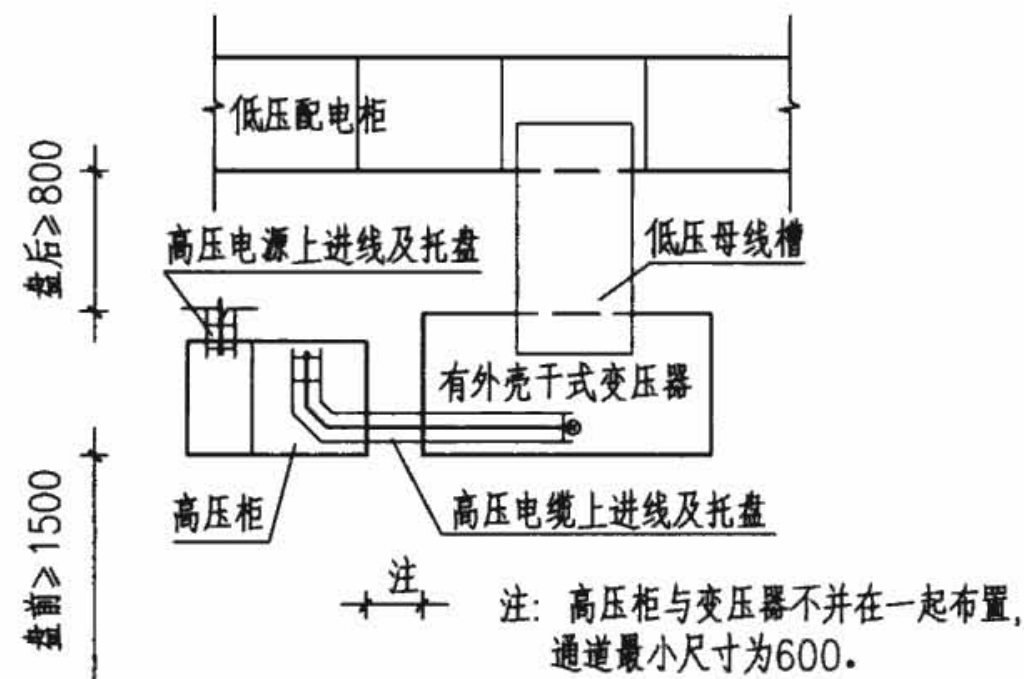
55



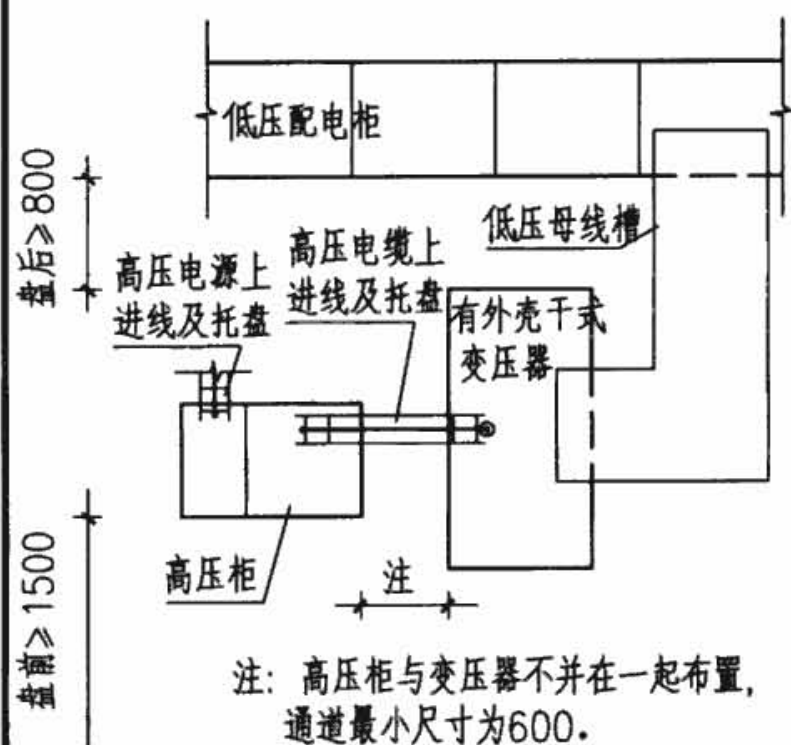
示意8



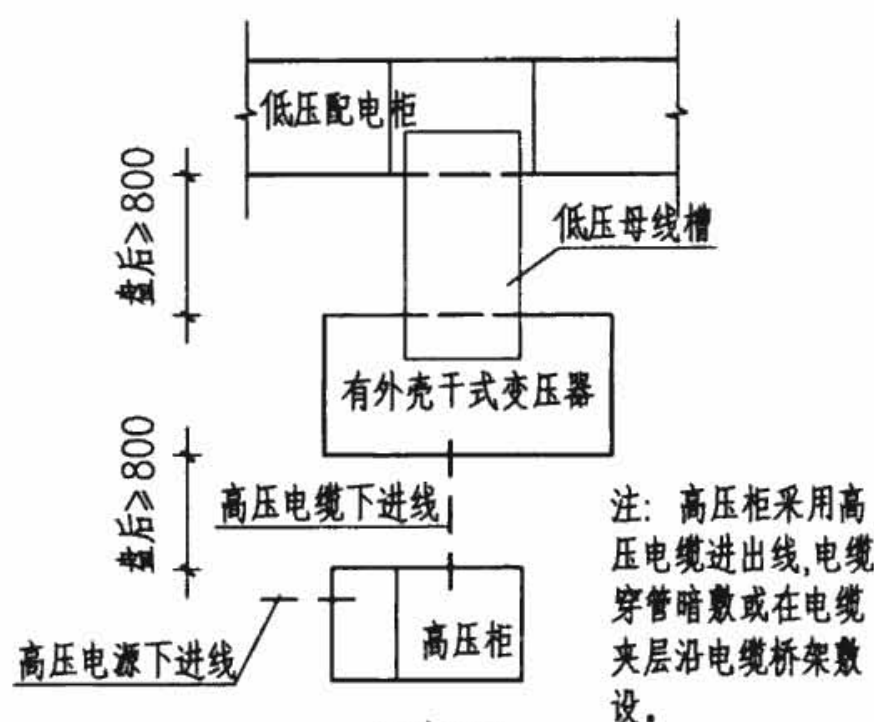
示意9



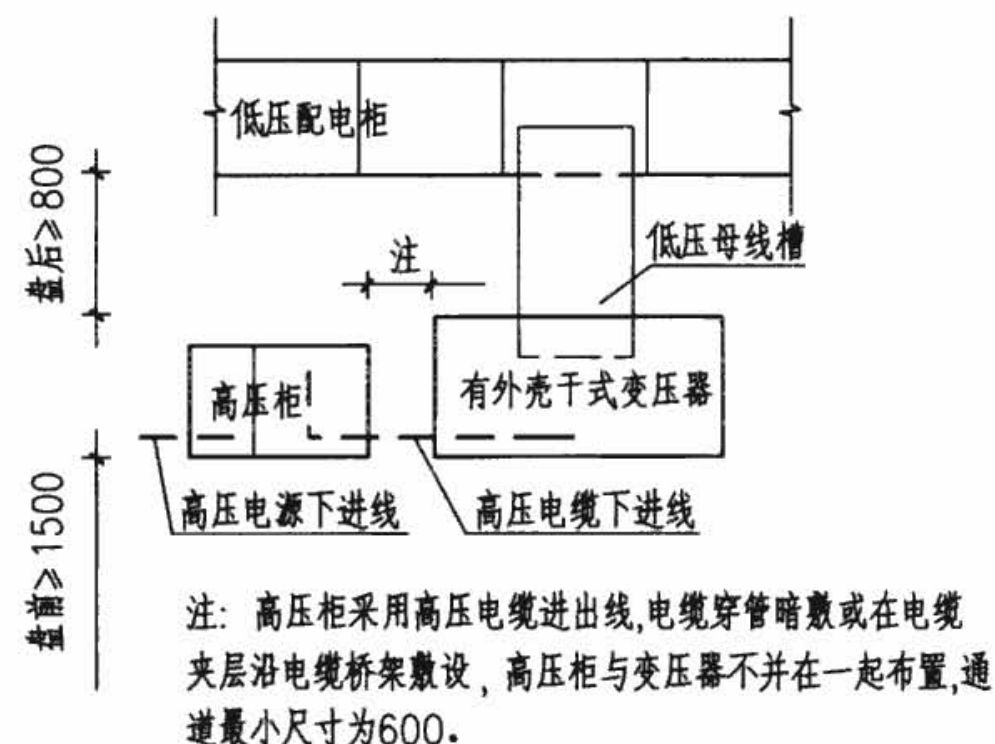
示意10



示意11



示意12



示意13

注：变压器、高压柜、低压配电柜布置须考虑运输通道。

干式变压器布置示意图

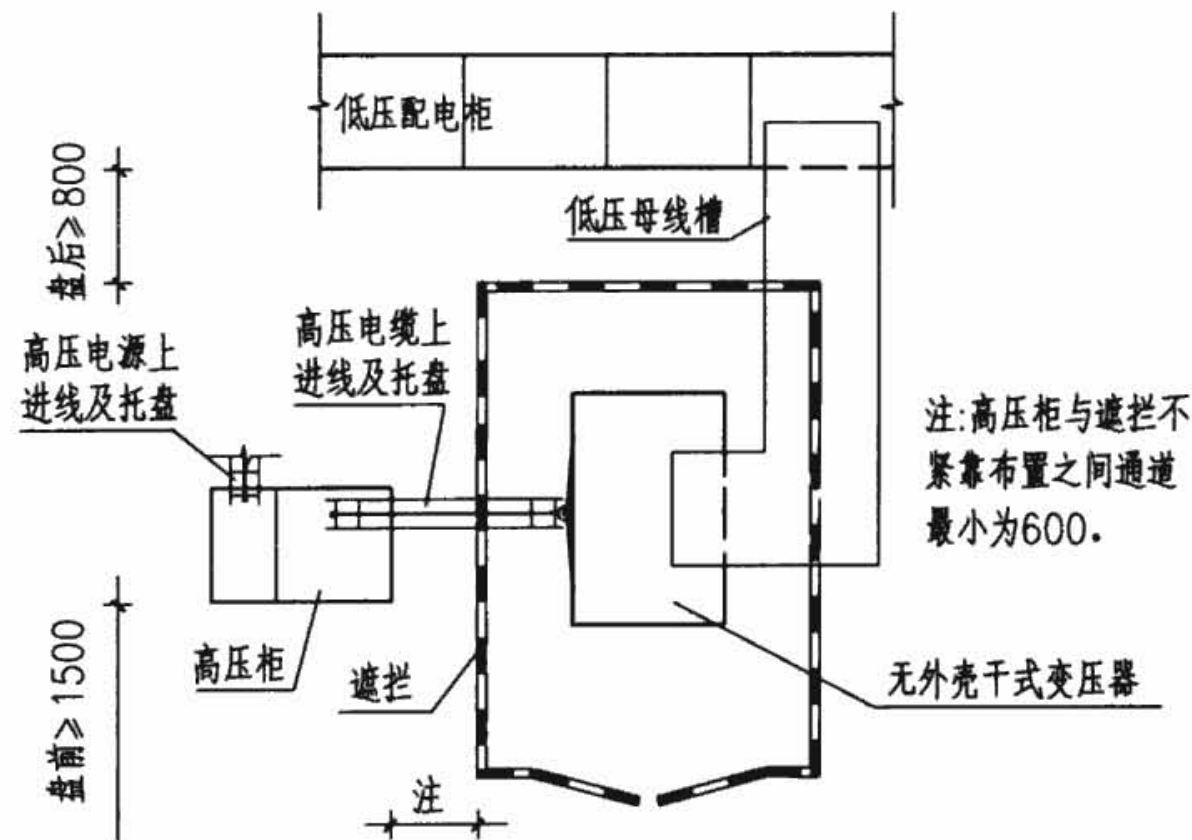
图集号

08D800-3

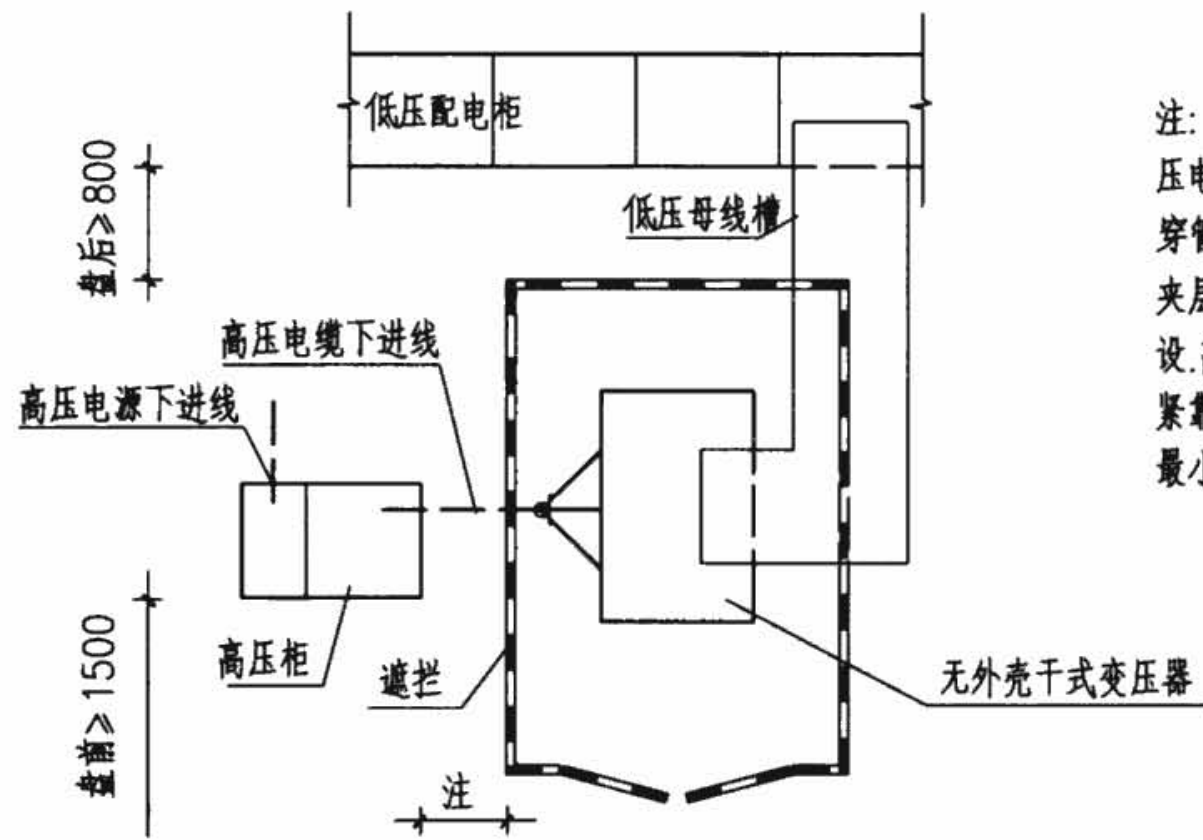
审核 翟华昆 设计 李道本

页

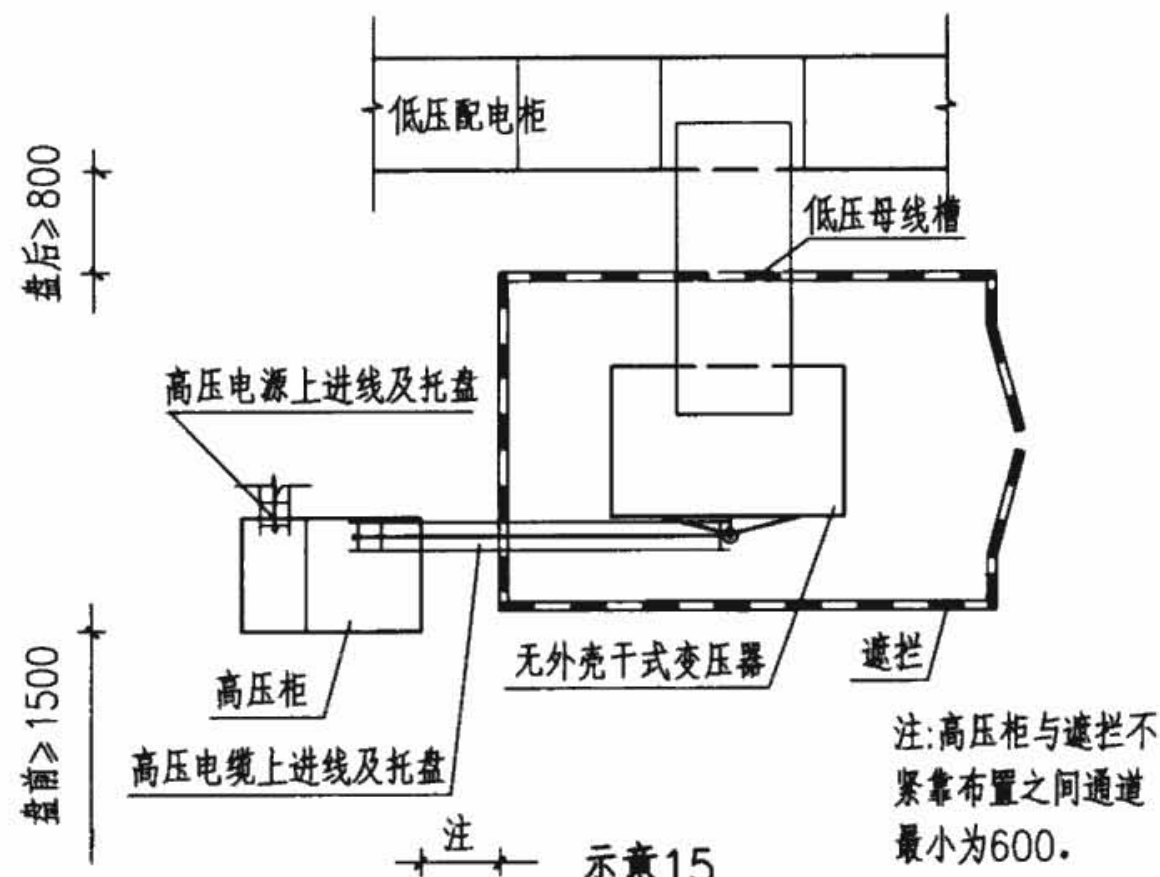
56



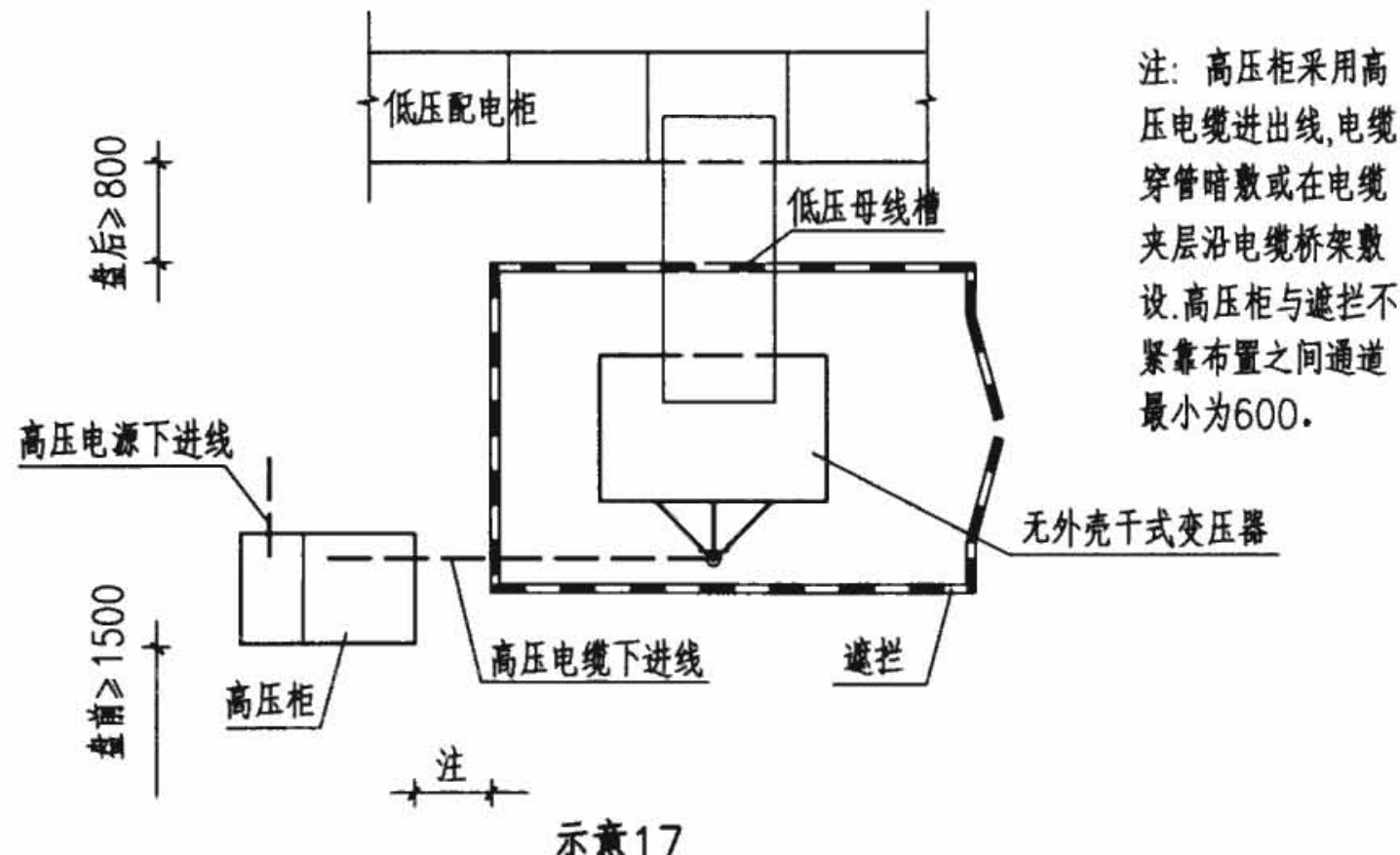
示意14



示意16



示意15



示意17

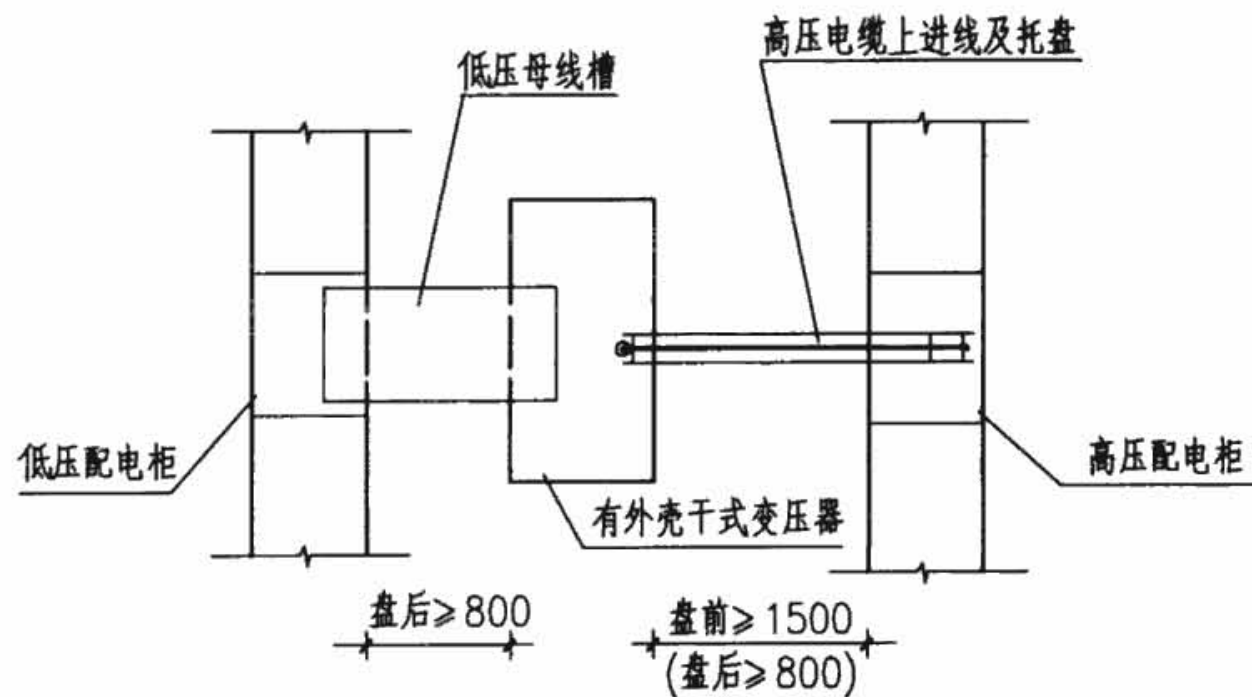
注: 变压器、高压柜、低压配电柜布置须考虑运输通道。

干式变压器布置示意图

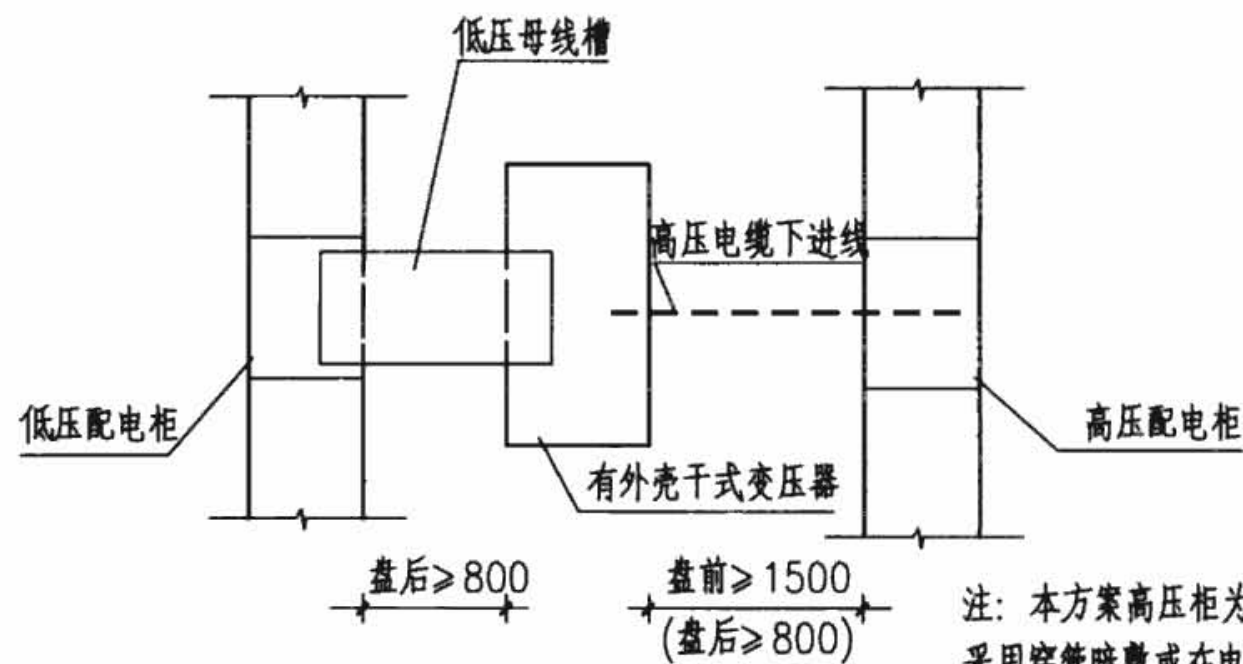
图集号 08D800-3

审核 翟华昆 设计 李道本

页 57

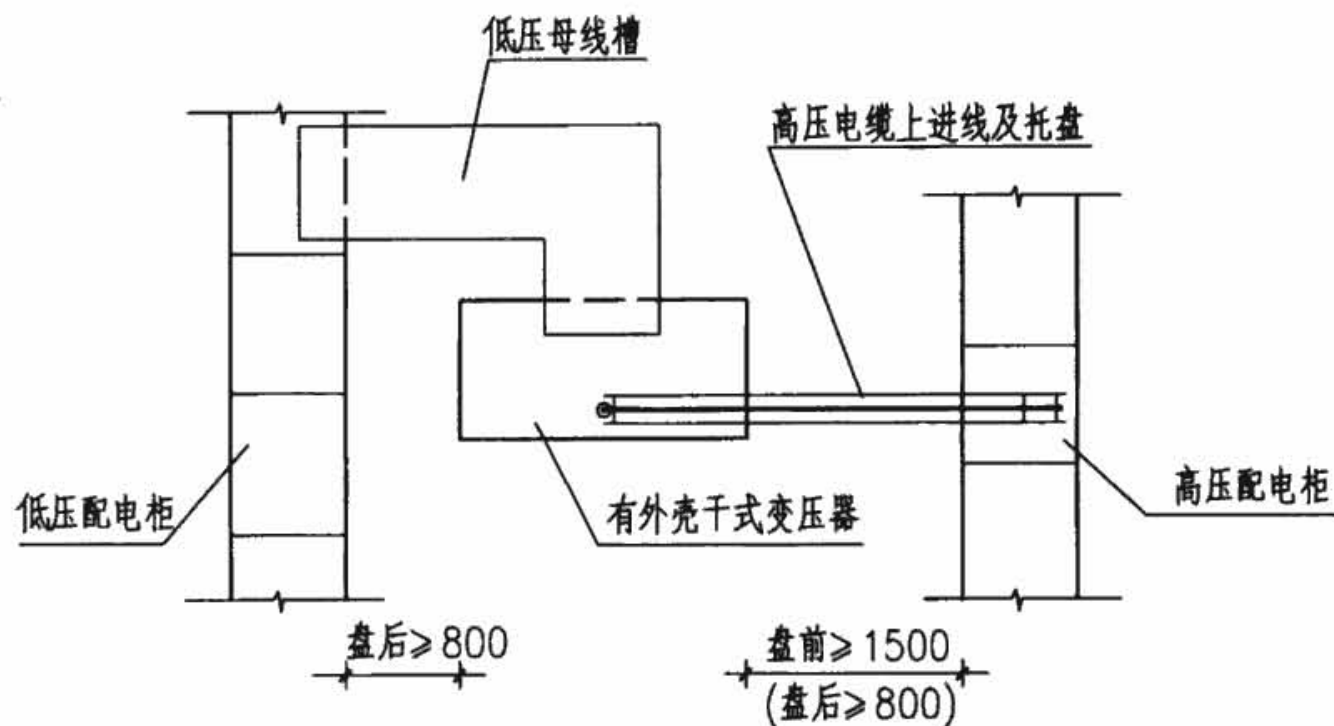


示意18

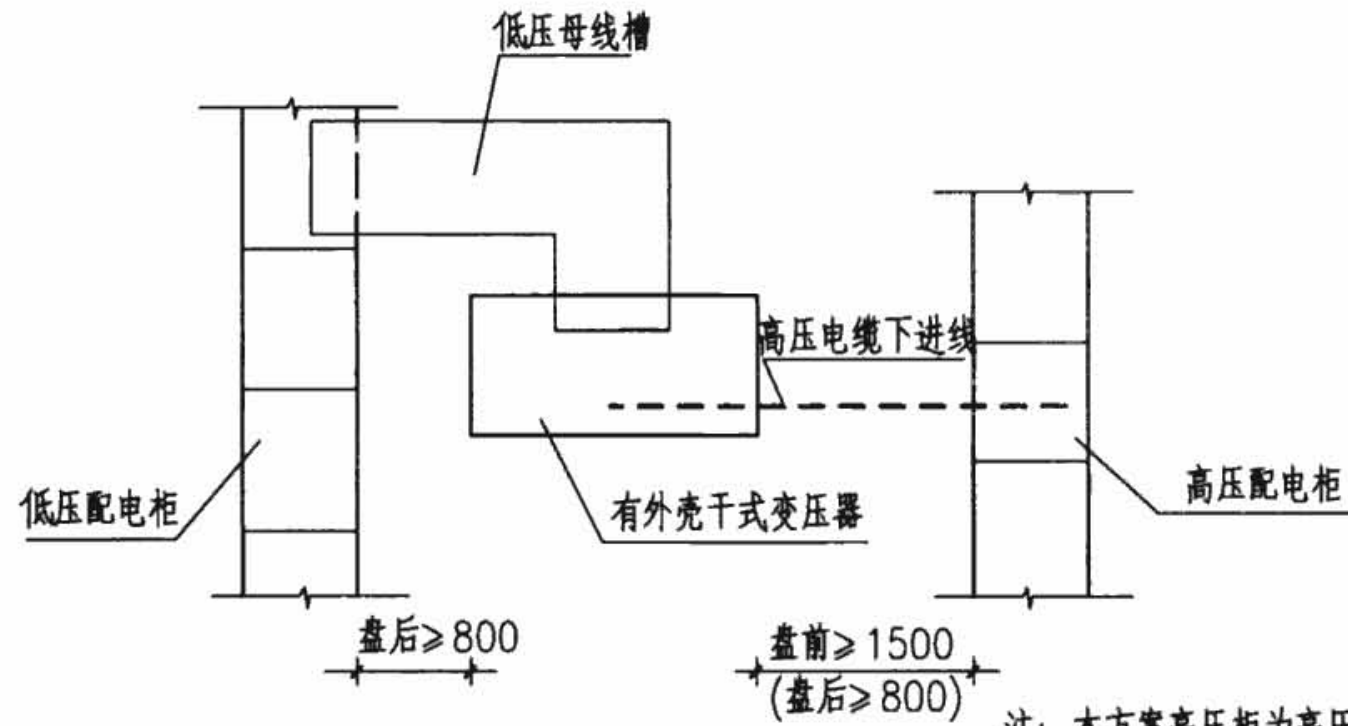


注：本方案高压柜为高压电缆出线，采用穿管暗敷或在电缆夹层沿电缆桥架敷设。

示意20



示意19



注：本方案高压柜为高压电缆出线，采用穿管暗敷或在电缆夹层沿电缆桥架敷设。

示意21

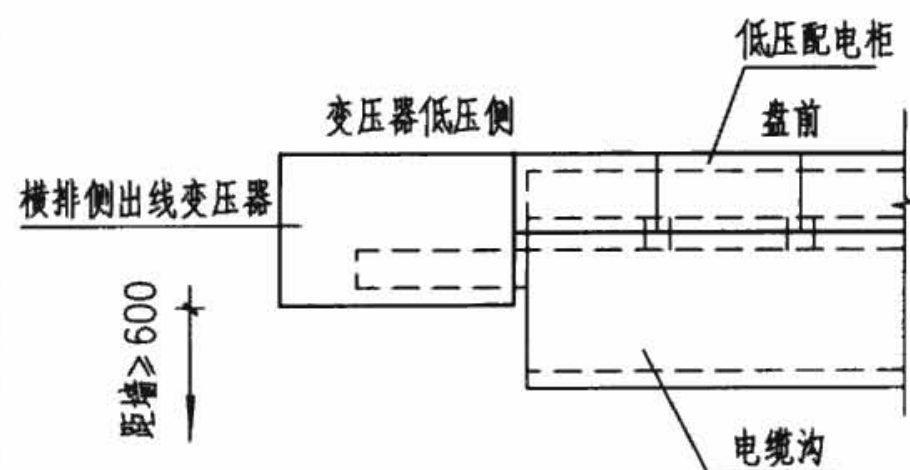
注：1. 变压器、高压柜、低压配电柜布置须考虑运输通道。
2. 图中盘前距离为固定柜，手车柜盘前为单车长度加1200。

干式变压器布置示意图

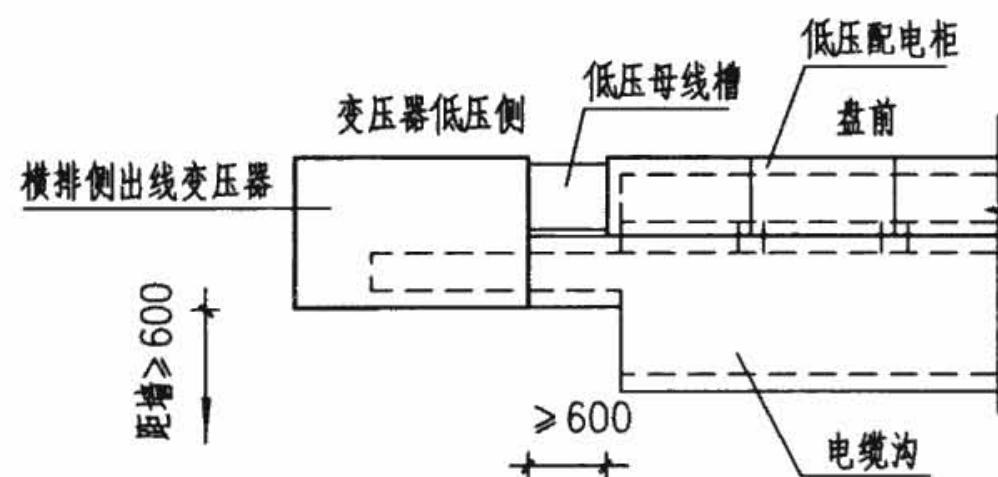
图集号 08D800-3

审核 翟华昆 张华昆 校对 张纯忆 张纯忆 设计 李道本 李道本

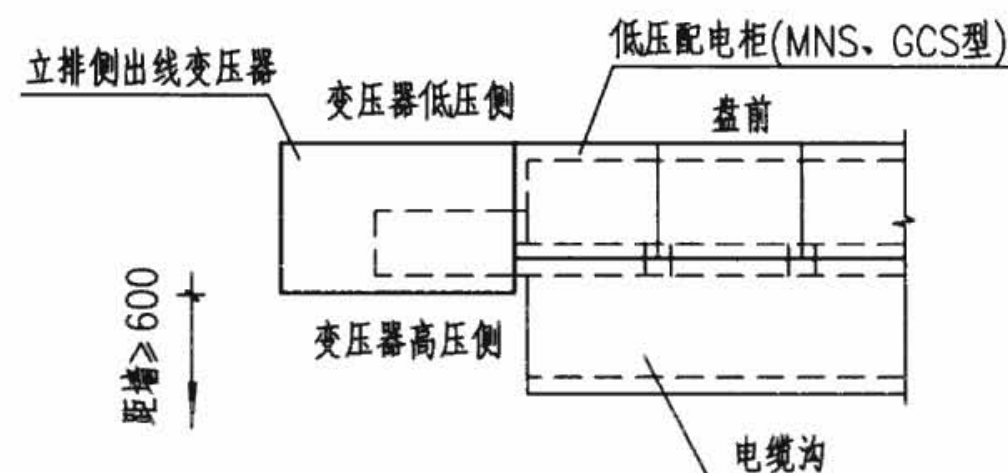
页 58



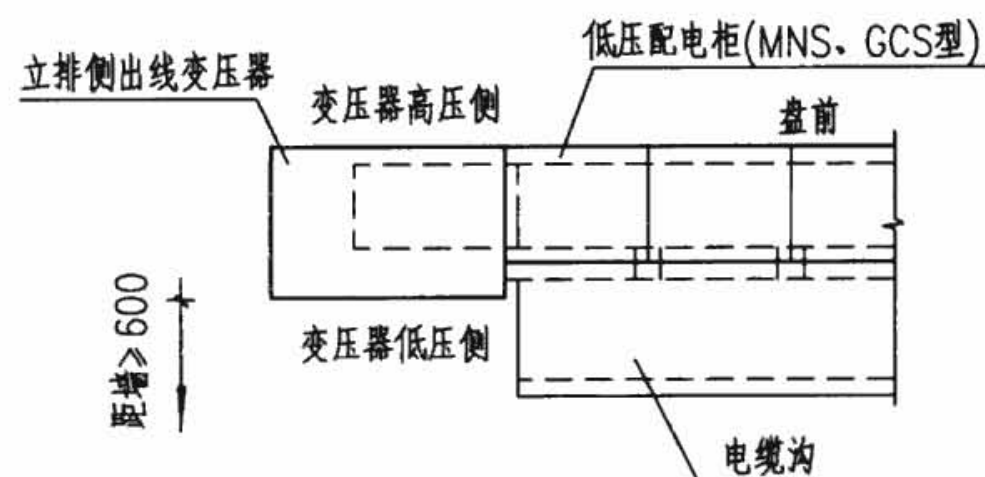
示意22



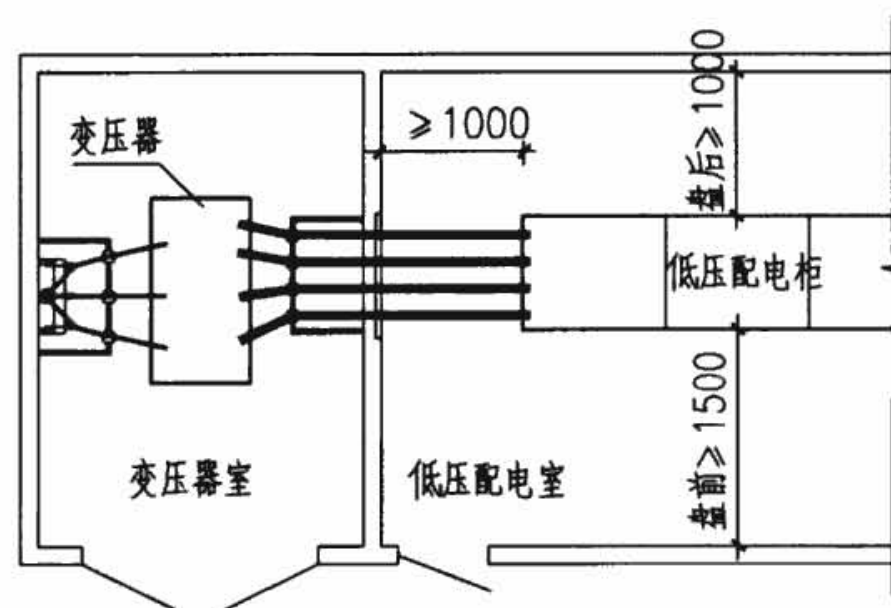
示意23



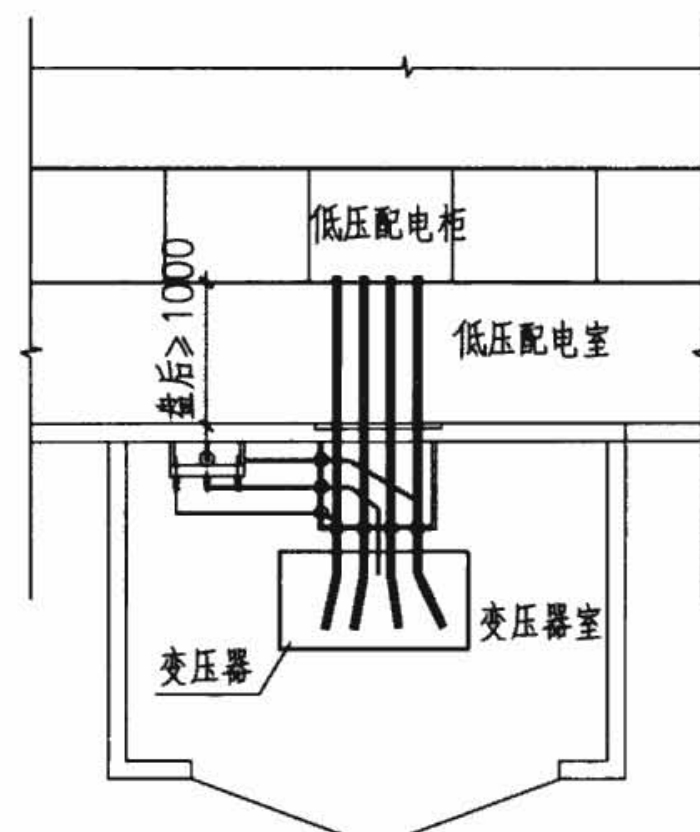
示意24



示意25



示意26



示意27

注:1.示意22~27变压器采用高压电缆上进线方式,变压器底部电缆沟取消。

2.示意22~27采用电缆夹层,则取消电缆沟。

3.抽屉式低压配电柜盘前最小距离为1800。

干式变压器布置示意图

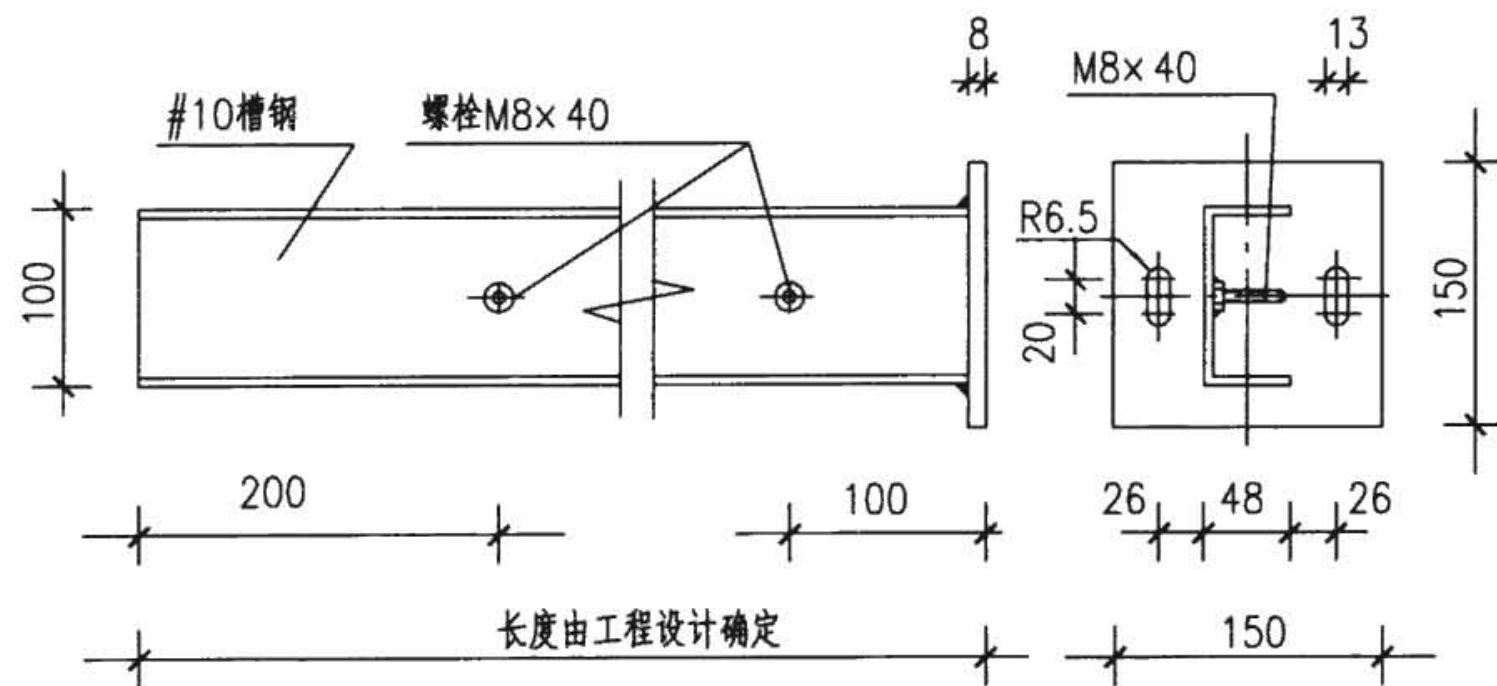
图集号

08D800-3

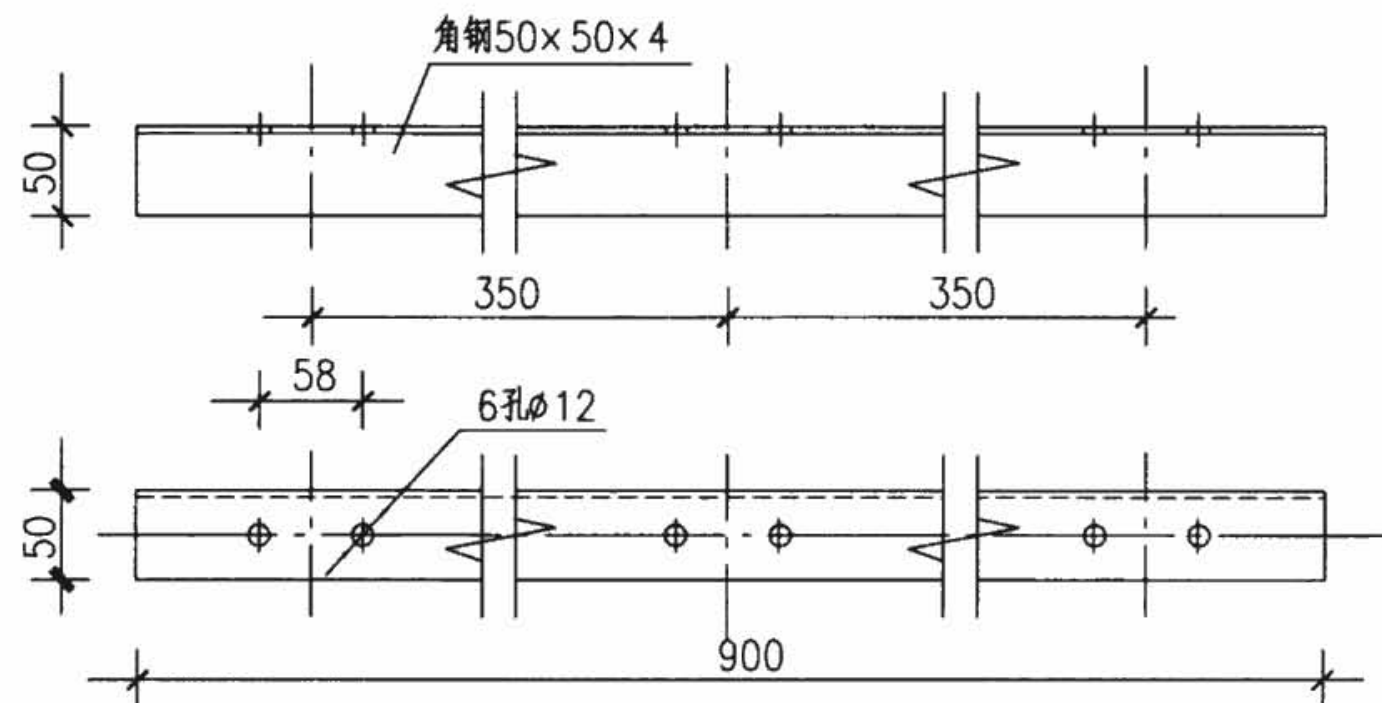
审核 翟华昆 张华昆 校对 张纯忆 张纯忆 设计 李道本 李道本

页

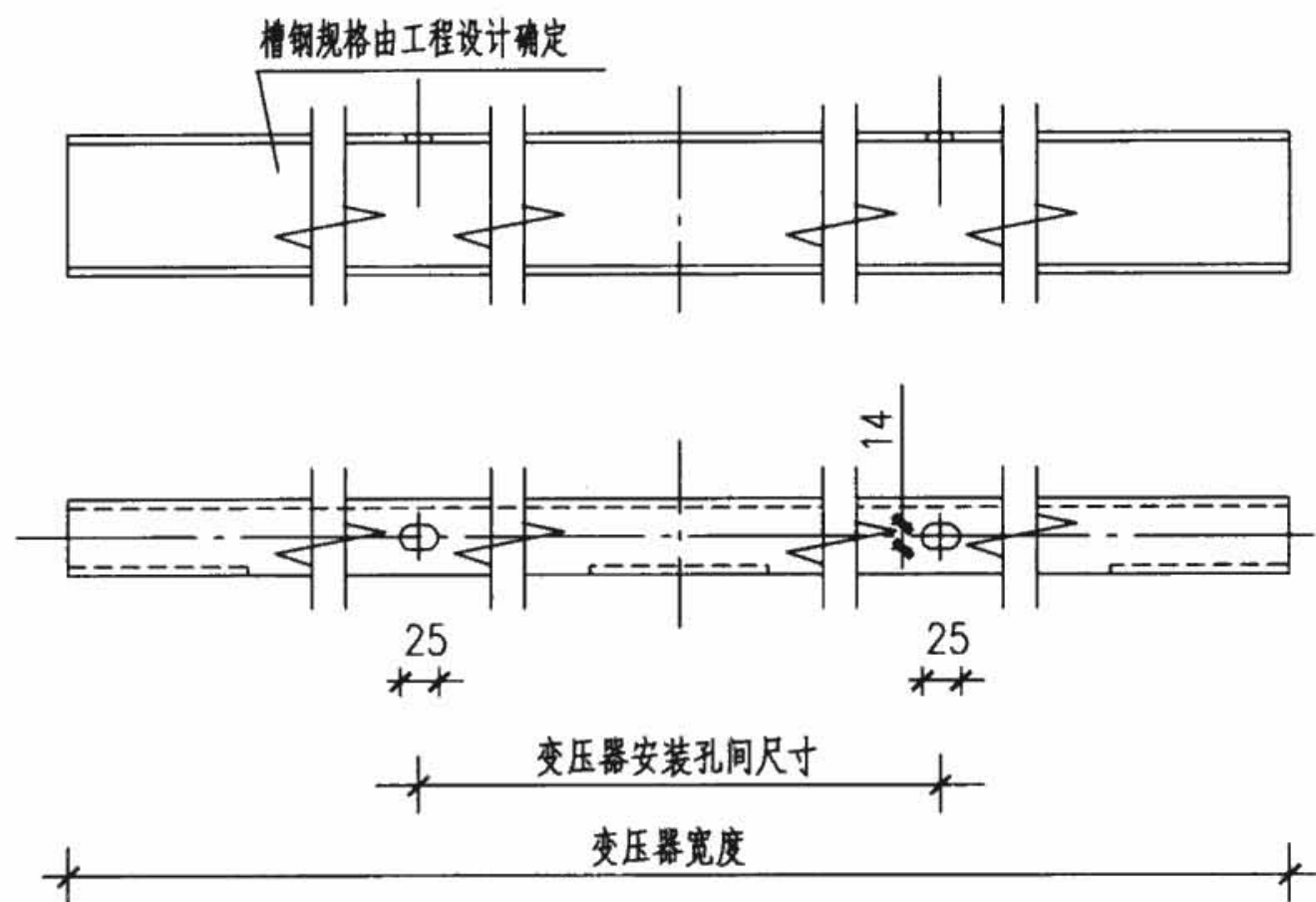
59



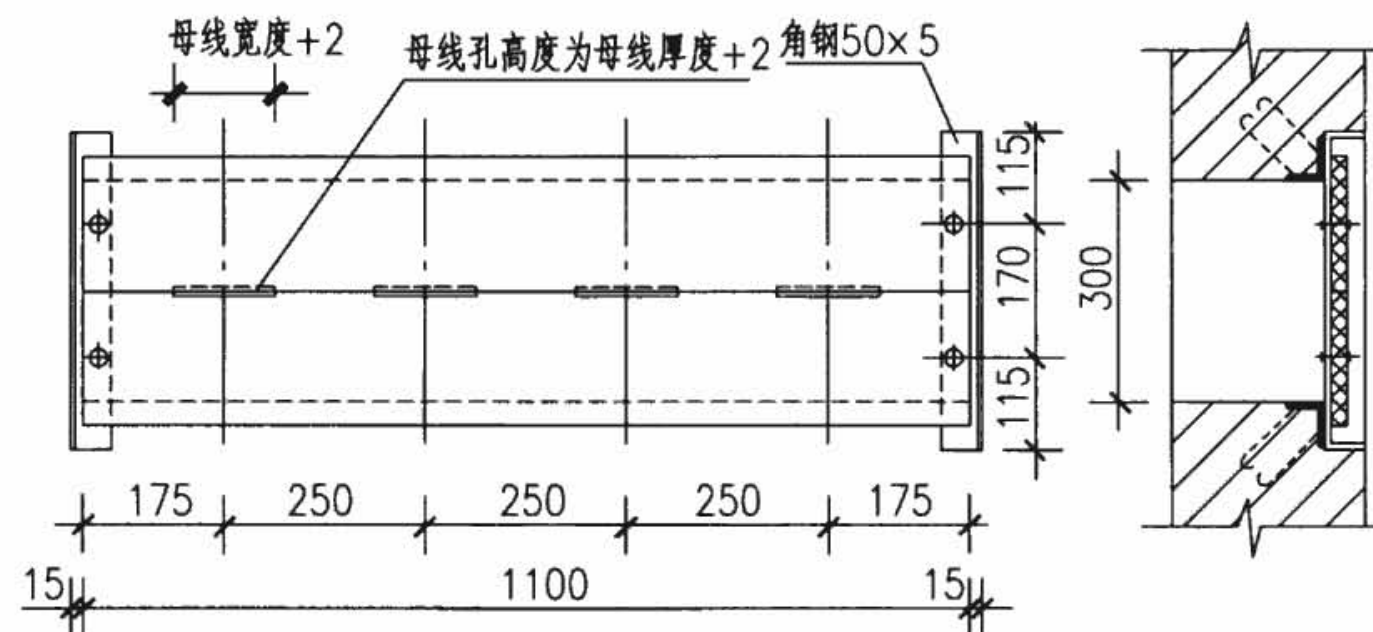
电缆、避雷器安装支架



避雷器固定支架
本支架焊接固定在槽钢支架上



干式变压器安装底座



低压母线穿墙板安装示意图

安装支架图

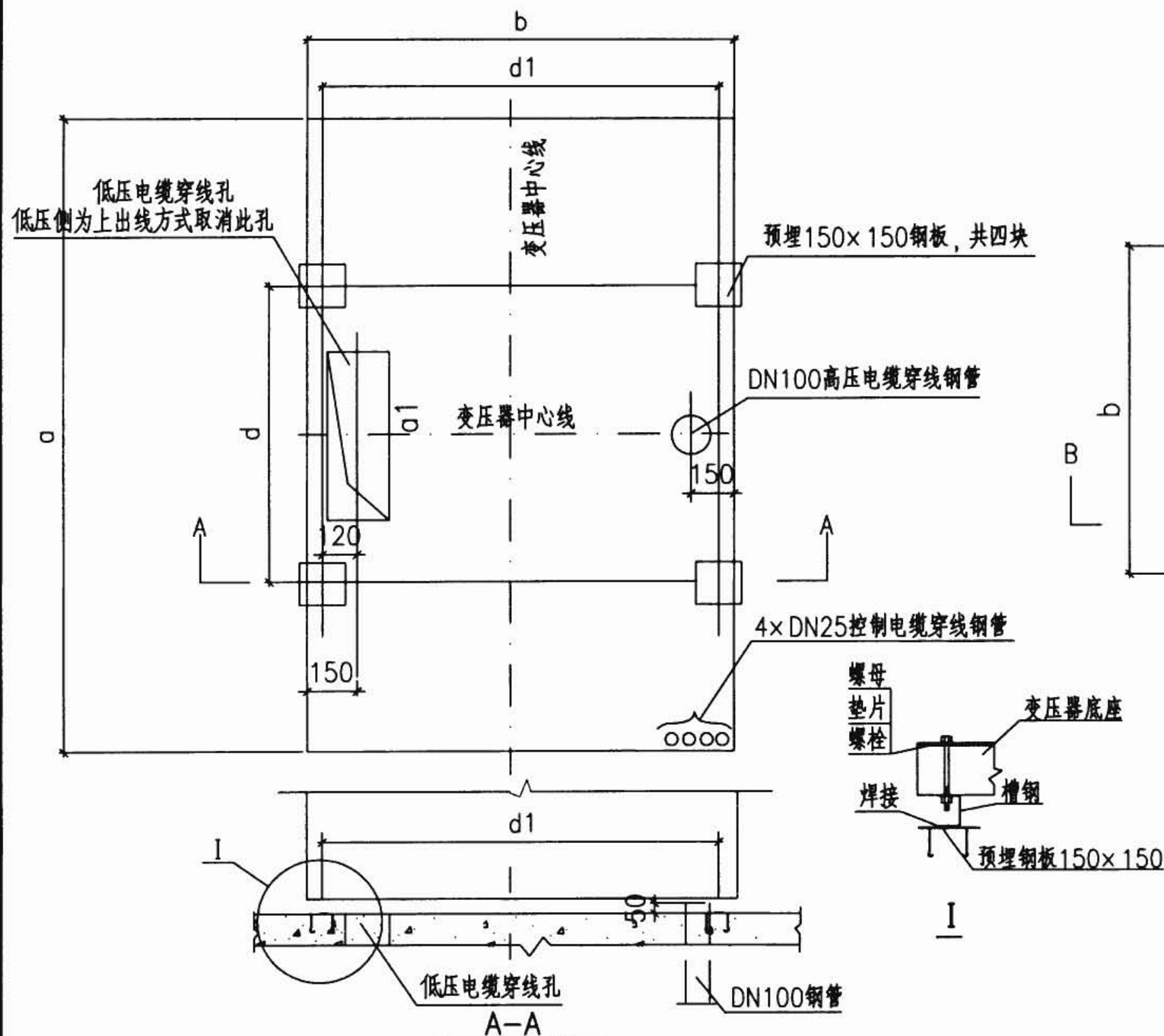
图集号

08D800-3

审核 翟华昆 张纯忆 校对 张纯忆 设计 李道本 李道本

页

60

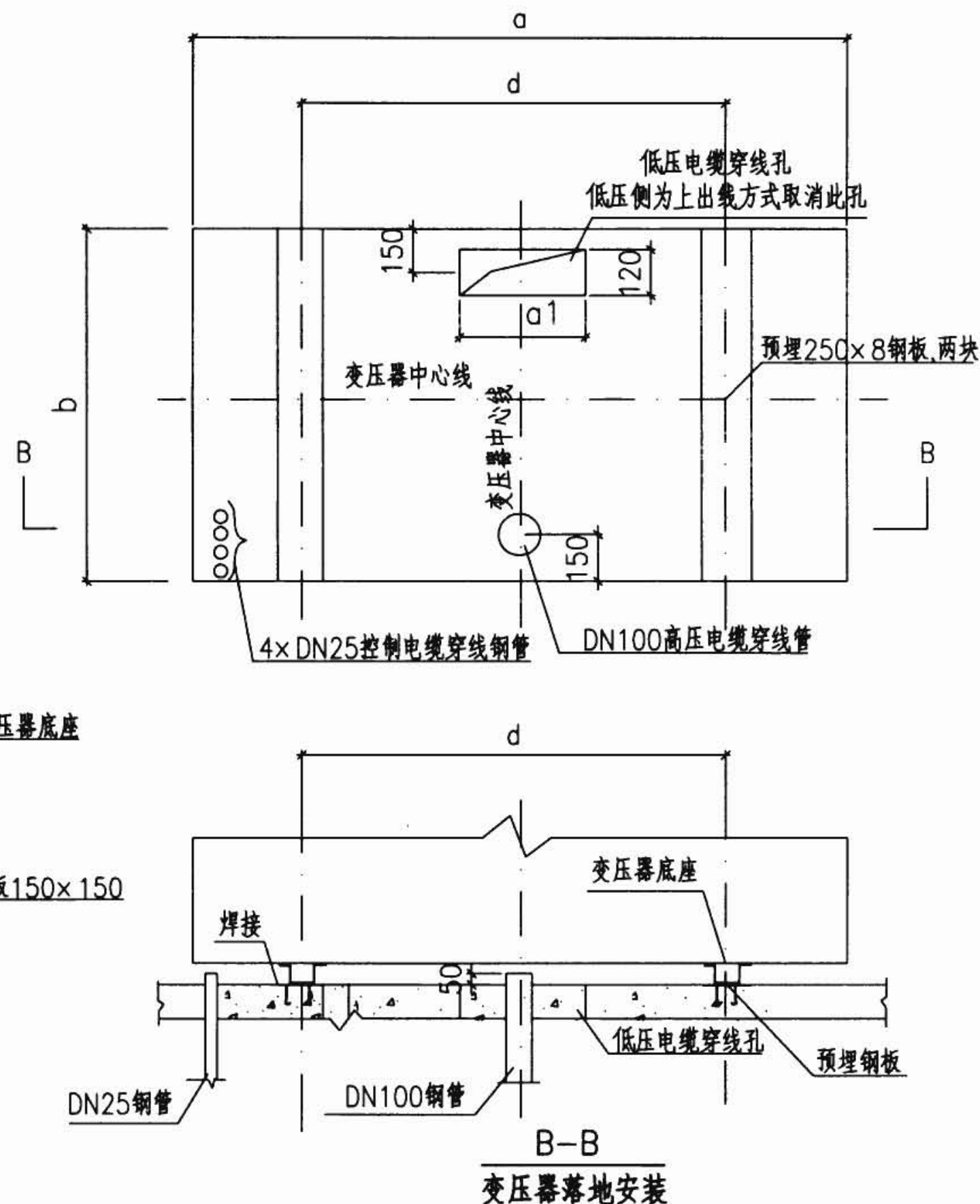


变压器轨距表

变压器轨距d (mm)	尺寸a1 (mm)
550	230
660	340
820	400

变压器抬高安装

- 注: 1. 变压器落地安装时, 变压器底座与预埋扁钢焊接。
 2. 螺栓、垫片、螺栓的尺寸应与变压器的安装孔配合。
 3. a、b见厂家带外壳变压器外形尺寸。



变压器落地安装

干式变压器预埋件详图

图集号 08D800-3

审核 翟华昆 设计 李道本

页 61

安装SC9(SCB9)型变压器

安装SC8(SCB8)型变压器

变压器容量 (kVA)	进出风窗 中心高差 h(m)	进出风窗 面积之比 Fj:Fc	进风温度tj=30℃		进风温度tj=35℃	
			进风窗面积 Fj(m ²)	出风窗面积 Fc(m ²)	进风窗面积 Fj(m ²)	出风窗面积 Fc(m ²)
630	2.0	1:1	1.45	1.45	4.09	4.09
		1:1.5	1.16	1.73	3.27	4.90
	2.5	1:1	1.29	1.29	3.65	3.65
		1:1.5	1.03	1.55	2.92	4.38
	3.0	1:1	1.18	1.18	3.34	3.34
		1:1.5	0.94	1.41	2.67	4.00
	3.5	1:1	1.09	1.09	3.09	3.09
		1:1.5	0.87	1.31	2.47	3.71
800	2.0	1:1	1.69	1.69	4.78	4.78
		1:1.5	1.35	2.03	3.82	5.73
	2.5	1:1	1.51	1.51	4.37	4.37
		1:1.5	1.21	1.81	3.50	5.24
	3.0	1:1	1.38	1.38	3.90	3.90
		1:1.5	1.10	1.65	3.12	4.68
	3.5	1:1	1.28	1.28	3.61	3.61
		1:1.5	1.02	1.53	2.89	4.33
1000	2.0	1:1	1.95	1.95	5.50	5.50
		1:1.5	1.56	2.33	4.40	6.60
	2.5	1:1	1.74	1.74	4.92	4.92
		1:1.5	1.39	2.08	3.93	5.90
	3.0	1:1	1.59	1.59	4.49	4.49
		1:1.5	1.27	1.90	3.59	5.38
	3.5	1:1	1.47	1.47	4.16	4.16
		1:1.5	1.18	1.76	3.33	4.99
1250	2.0	1:1	2.36	2.36	6.67	6.67
		1:1.5	1.89	2.83	5.34	8.00
	2.5	1:1	2.11	2.11	5.96	5.96
		1:1.5	1.69	2.53	4.77	7.15
	3.0	1:1	1.93	1.93	5.44	5.44
		1:1.5	1.54	2.31	4.36	6.53
	3.5	1:1	1.78	1.78	5.05	5.05
		1:1.5	1.43	2.14	4.04	6.05
	4.0	1:1	1.67	1.67	4.72	4.72
		1:1.5	1.34	2.00	3.77	5.66

变压器容量 (kVA)	进出风窗 中心高差 h(m)	进出风窗 面积之比 Fj:Fc	进风温度tj=30℃		进风温度tj=35℃	
			进风窗面积 Fj(m ²)	出风窗面积 Fc(m ²)	进风窗面积 Fj(m ²)	出风窗面积 Fc(m ²)
1600	2.0	1:1	2.83	2.83	7.99	7.99
		1:1.5	2.26	3.39	6.39	9.59
	2.5	1:1	2.53	2.53	7.15	7.15
		1:1.5	2.02	3.03	5.72	8.57
	3.0	1:1	2.31	2.31	6.52	6.52
		1:1.5	1.85	2.77	5.22	7.82
	3.5	1:1	2.14	2.14	6.05	6.05
		1:1.5	1.71	2.56	4.84	7.25
2000	4.0	1:1	2.00	2.00	5.65	5.65
		1:1.5	1.60	2.40	4.52	6.78
	2.0	1:1	3.40	3.40	9.62	9.62
		1:1.5	2.72	4.08	7.69	11.53
	2.5	1:1	3.04	3.04	8.60	8.60
		1:1.5	2.43	3.65	6.88	10.31
	3.0	1:1	2.77	2.77	7.85	7.85
		1:1.5	2.22	3.33	6.28	9.41
2500	3.5	1:1	2.57	2.57	7.28	7.28
		1:1.5	2.06	3.08	8.73	8.73
	4.0	1:1	2.41	2.41	6.80	6.80
		1:1.5	1.93	2.89	5.44	8.16
	2.0	1:1	4.04	4.04	11.42	11.42
		1:1.5	3.23	4.84	9.13	13.69
	2.5	1:1	3.61	3.61	10.21	10.21
		1:1.5	2.89	4.33	8.17	12.24
	3.0	1:1	3.30	3.30	9.32	9.32
		1:1.5	2.64	3.95	7.46	11.18
	3.5	1:1	3.05	3.05	8.64	8.64
		1:1.5	2.44	3.66	6.91	10.36
	4.0	1:1	2.86	2.86	8.08	8.08
		1:1.5	2.29	3.43	6.46	9.69

注：本页数据仅供参考。

干式变压器室通风窗有效面积

图集号

08D800-3

审核 翟华昆

设计 张纯忆

校对 李道本

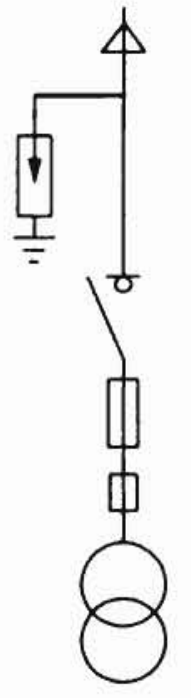
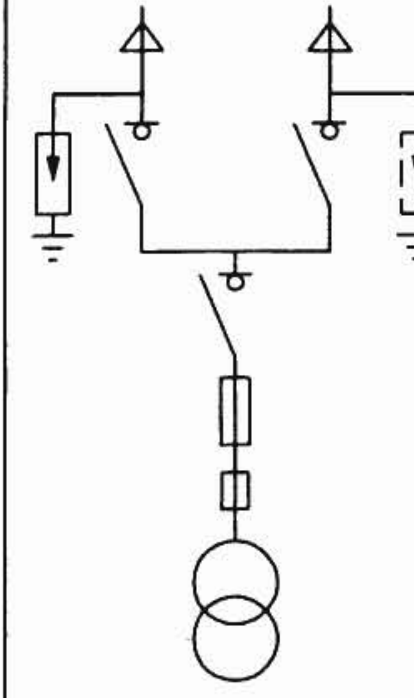
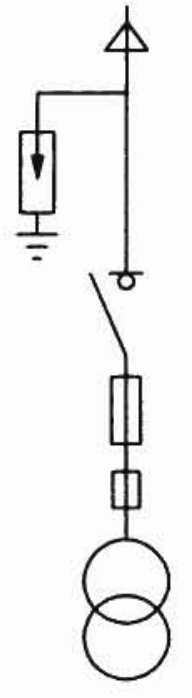
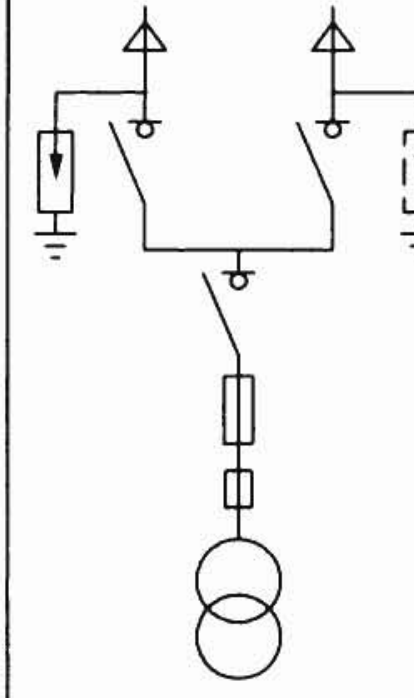
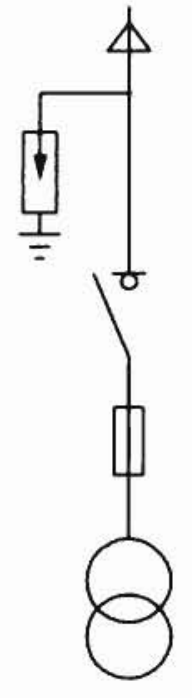
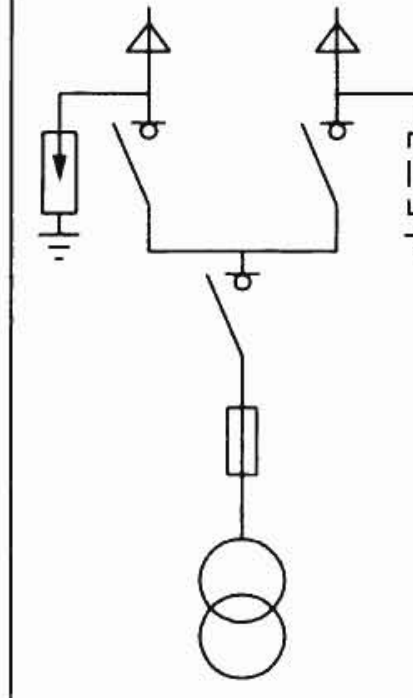
设计 张纯忆

设计 张纯忆

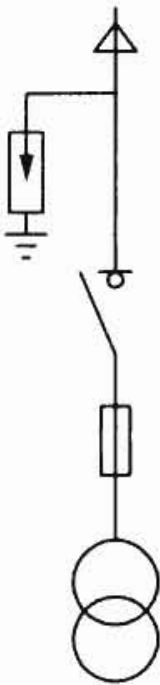
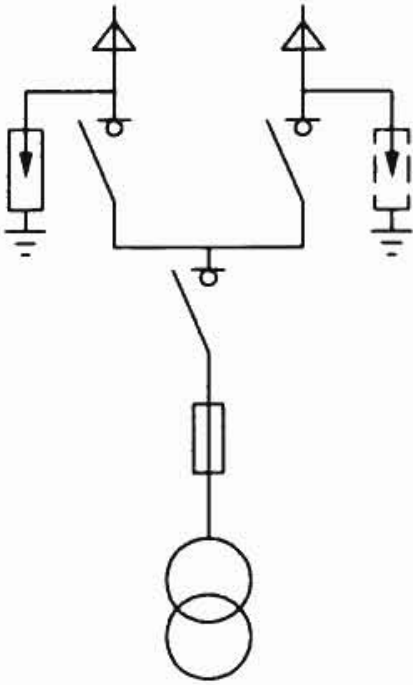
设计 张纯忆

页

62

型式及安装代号		组合共箱式		预装型		紧凑型	
设备型号		ZGS □ /10组合变		YB □ /10预装型		DXB □ /10紧凑型	
变压器容量 (kVA)		50~1000		100~800		50~800	
使用场合		Z (终端)	H (环网)	Z (终端)	H (环网)	Z (终端)	H (环网)
高压 10(6) kV	主 接 线 方 案						
计量	高计/低计	□ / □		□ / □		□ / □	
低压	回路数	4~6		4~6		4~8	
0.4kV	无功补偿	□ kvar		□ kvar		□ kvar	
智能化		□		□		□	
结 构		P (品字型)	M (目字型)	P (品字型)		P (品字型)	
页次	概略图	65		66		67	
	安装图	70	71	72		73	
特 点		组合变压器：其变压器铁芯、高压负荷开关、熔断器等共箱。体积小，安装方便		改进型组合变：由变（下油箱）、高（上油箱）、操作室、低压件组成。体积小，造价低		由高（环网柜）、低、变三个功能单元组成，成套性强，结构紧凑，占地少，节能，造价低	

注：
1.当为双端电源或经常开环运行时，需在第二进线侧装避雷器。
2.对双电源供电方式应装防误操作机械闭锁。

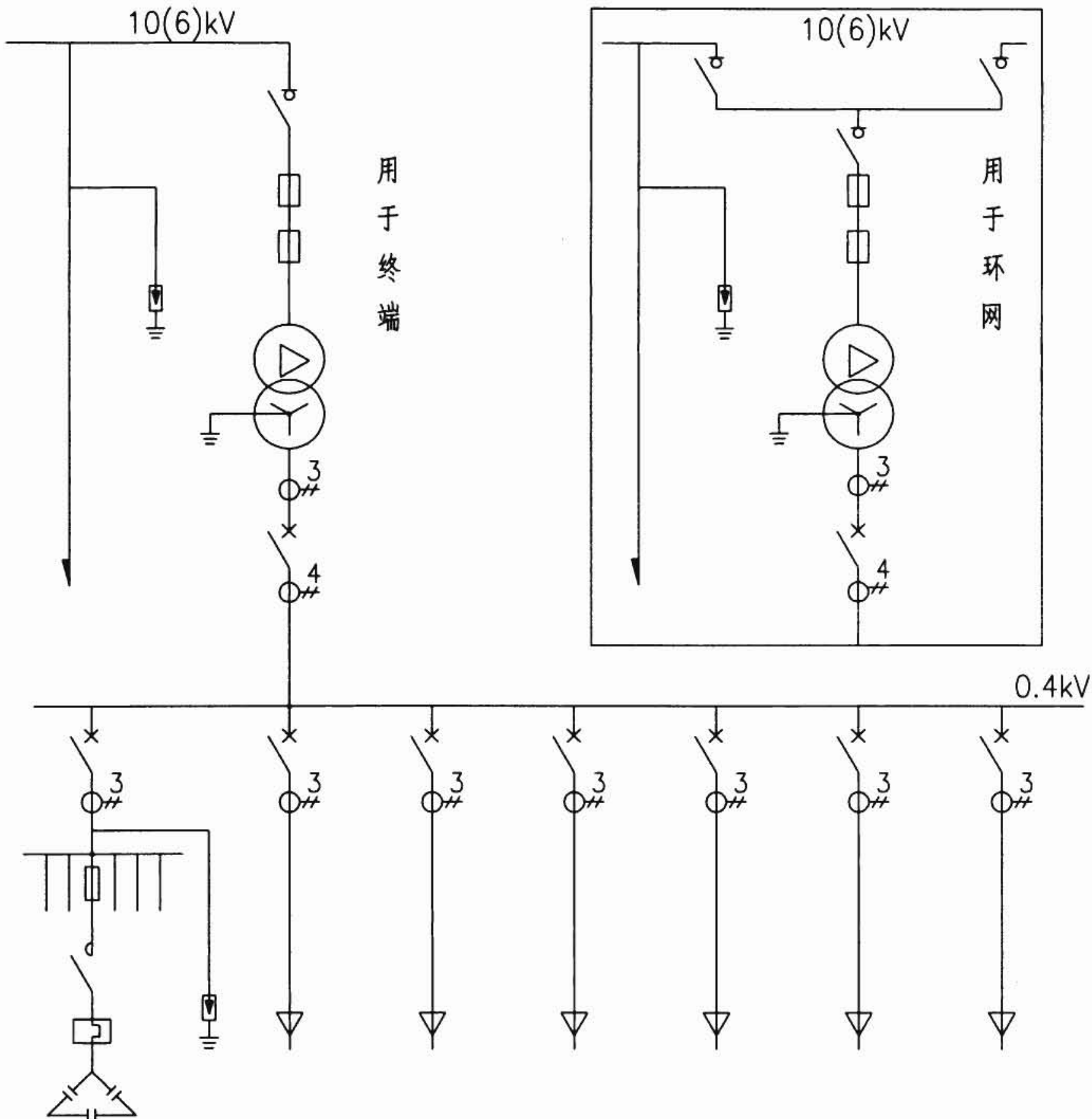
型式及安装代号		普通型			智能型	
设备型号		ZBW □ /10普通型			XBZ1 □ /10智能型	
变压器容量 (kVA)		200~1250			50~1250	
使用场合		Z (终端) H (环网)			Z (终端) H (环网)	
高压	主 接 线 方 案					
10 (6)						
kV						
计量	高计/低计	□ / □			□ / □	
低压	回路数	4~12			4~12	
0.4kV	无功补偿	□ kvar			□ kvar	
智能化		□			□	
结 构		P (品字型)	M (目字型)	C (沉箱式)	P (品字型)	M (目字型)
页 次	概略图	68			69	
	安装图	74	75	78	76	77
特 点		高、低压柜，变压器，套装在较大箱体，组合方便，体积大，机械通风			由高、低、变、计量单元及智能系统等组合，成套性强，体积较小，占地少	

注：1.当为双端电源或经常开环运行时，需在第二进线侧装避雷器。
2.对双电源供电方式应装防误操作机械闭锁。

设备名称	型号规格
高压负荷开关	FYN28A-12/T-100
	FYN28-12/T-630
	FYN28-12/630-25
后备保护熔断器	HNG-□A 50kA
插入式熔断器	RY-□A
	40381080□、4000353C16
氧化锌避雷器	167ESA
	YKCBLQ-17/50
变压器	S9-M-□/10,50~1000kVA D,yn11 (Y,yn0)
电流互感器	LMZJ1-0.66□/5
低压断路器	□-□A
电流互感器	LMZ1-0.66□/5
低压断路器	□-□A
电流互感器	LMZJ1-0.66□/5
熔断器	αM3-□/□A
接触器	CJ19-□/11
避雷器	Y3W-0.28/1.3
热继电器	JR20-□/3
电容器	CLMD13 0.4-15, 15×n kvar

插入式熔断器熔丝规格

规格		额定容量 (kVA)	50	100	125	160	200	250	315	400	500	800	1000
熔丝规格	10kV	C04	C06	C07	C08	C10	C10	C10	C11	C12	C14	C16	
	6kV	C06	C08	C09	C10	C10	C10	C12	C12	C14	C16	C16	



预装式变电站方案(组合共箱式)高低压概略图

图集号

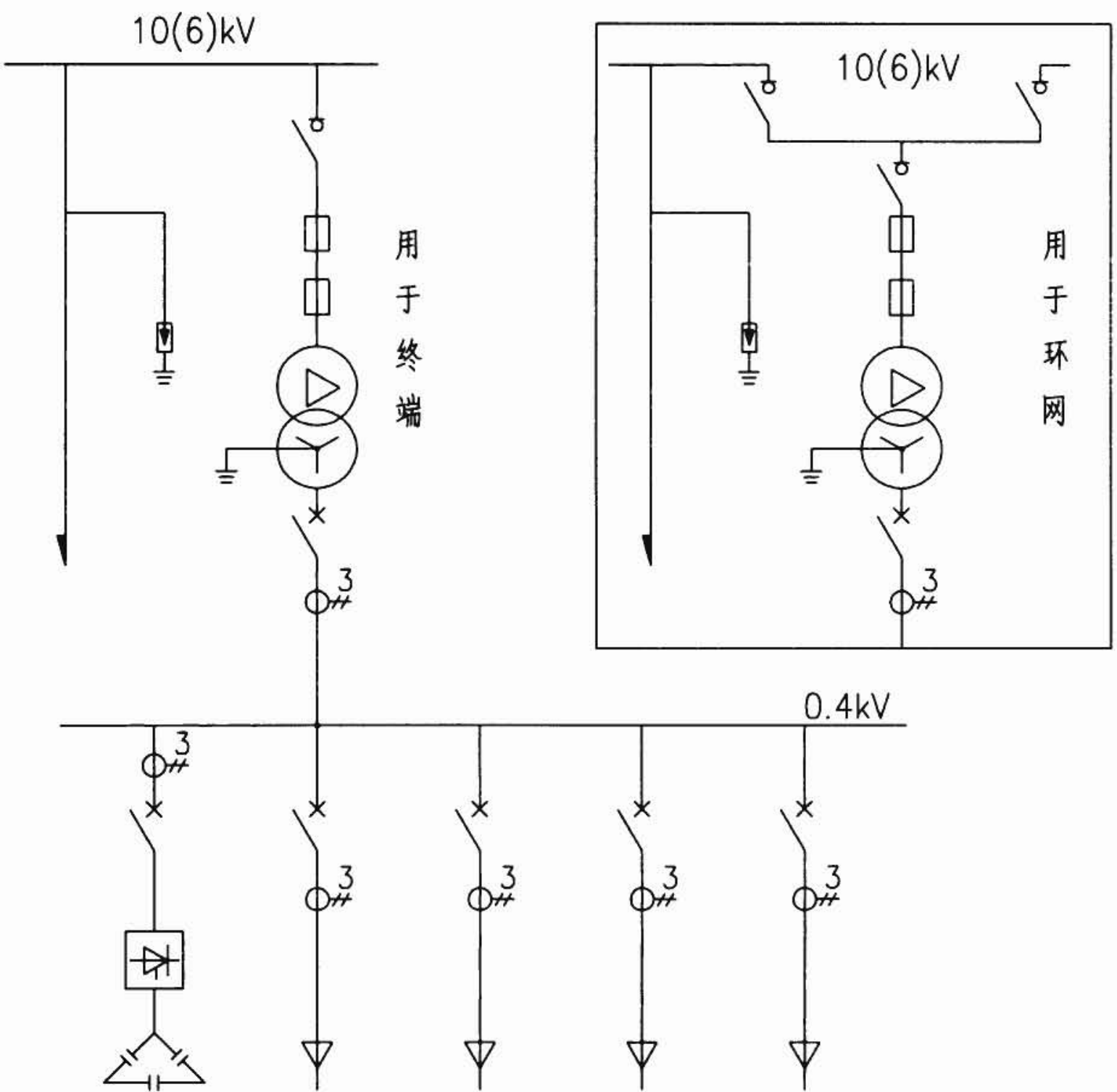
08D800-3

审核 吴他兴 吴他兴 校对 李卉 李卉 设计 寻小华 寻小华

页

65

设备名称	型号规格
高压负荷开关	FYN28-12/T-100
	FYN28A-12/T-630
	FYN28-12/630-25
插入式熔断器	4038108C □, BAY-0-NET 10~100A
后备保护熔断器	ELSP 40~200A
氧化锌避雷器	167ESA
变压器	S9-M-□/10,100~800kVA D,yn11 (Y,yn0)
低压断路器	□-□A
电流互感器	LMZ2-0.66□/5
电流互感器	LMZ2-0.66□/5
低压断路器	□-□A
电流互感器	LMZ2-0.66□/5
SCR	DWⅡ-S168
电容器	CLMD13 0.4-15, 15×n kvar

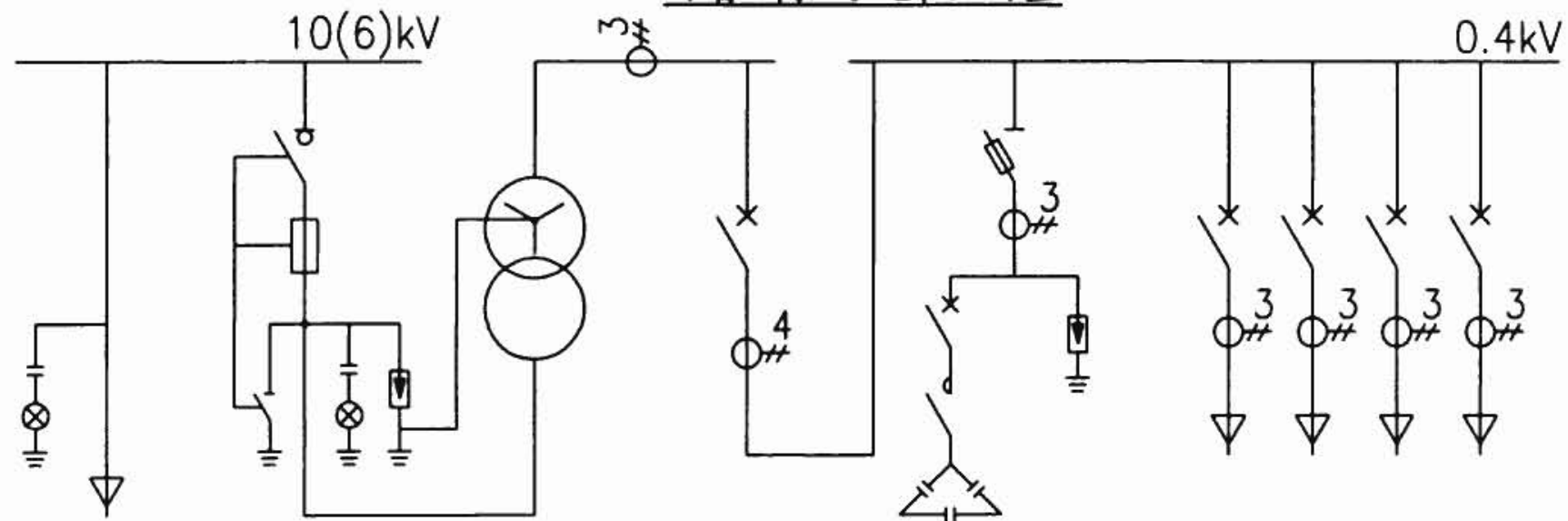


高压熔断器参数

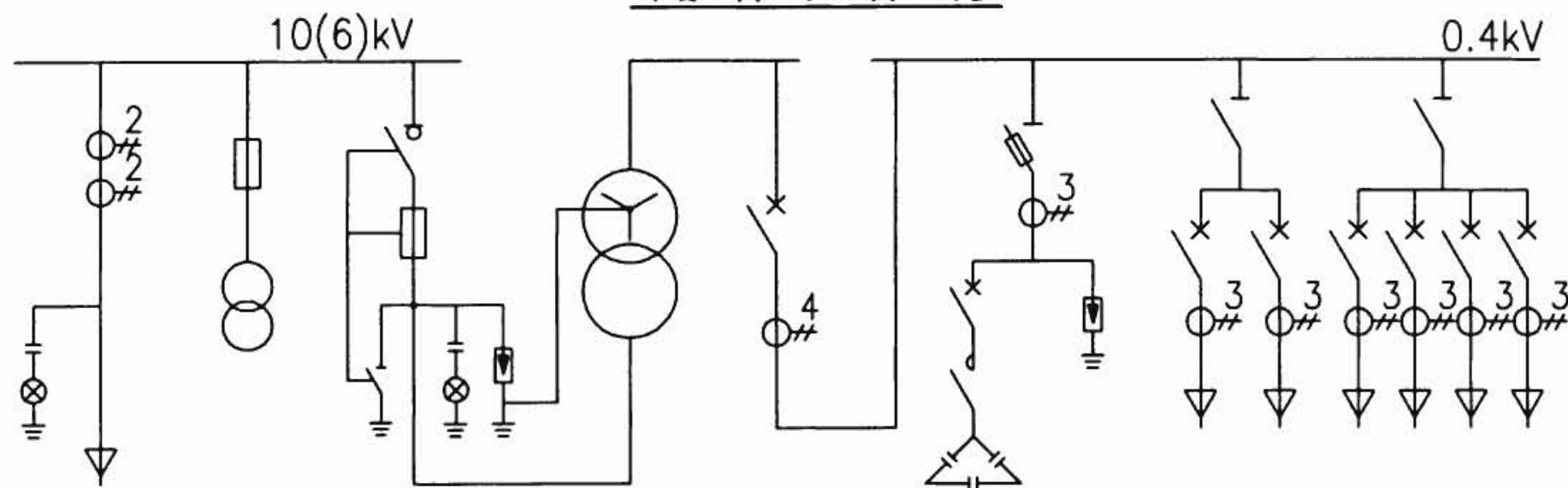
额定容量 (kVA)		100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
插入式熔断器 Ie (A)	10kV	10	15	25	25	25	25	40	40	65	65
	6kV	15	15	25	25	35	40	50	65	80	100
后备保护熔断器 Ie (A)	10kV	40	50	63	80	85	80	100	125	150	175
	6kV	50	63	80	80	125	150	150	175	175	200

预装式变电站方案(预装型)高低压概略图								图集号	08D800-3
审核	吴他兴	吴他兴	校对	李卉	李卉	设计	寻小华	寻小华	页 66

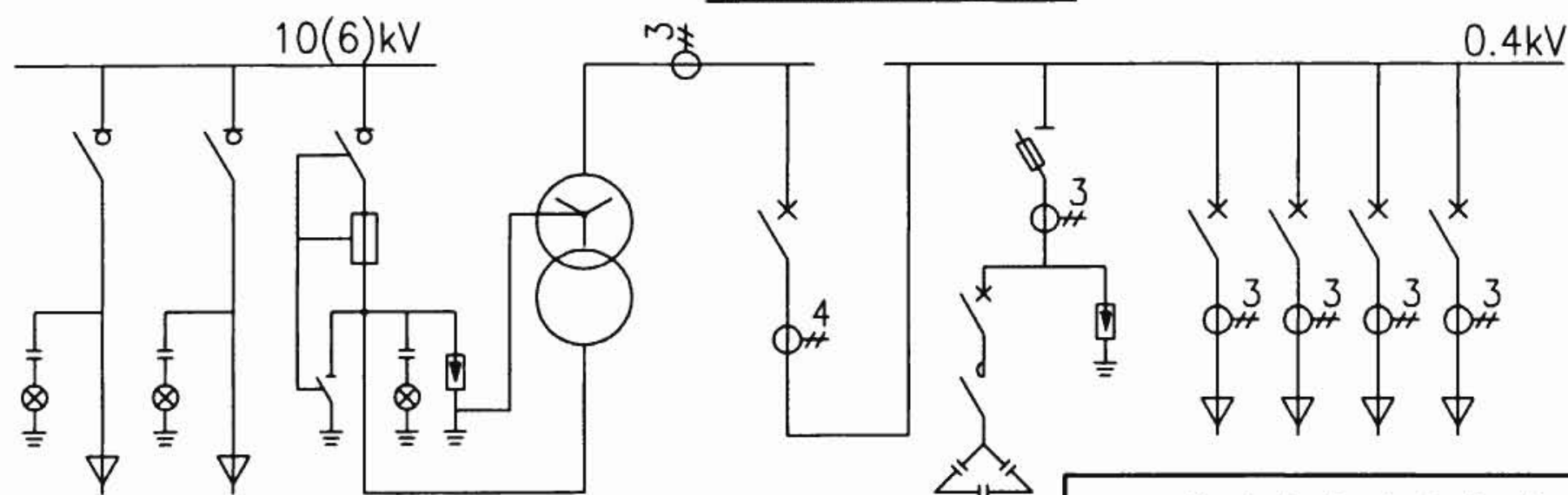
终端、高压供电低压计量



终端、高压供电高压计量



环网、高压供电低压计量



预装式变电站方案(智能型)高低压概略图

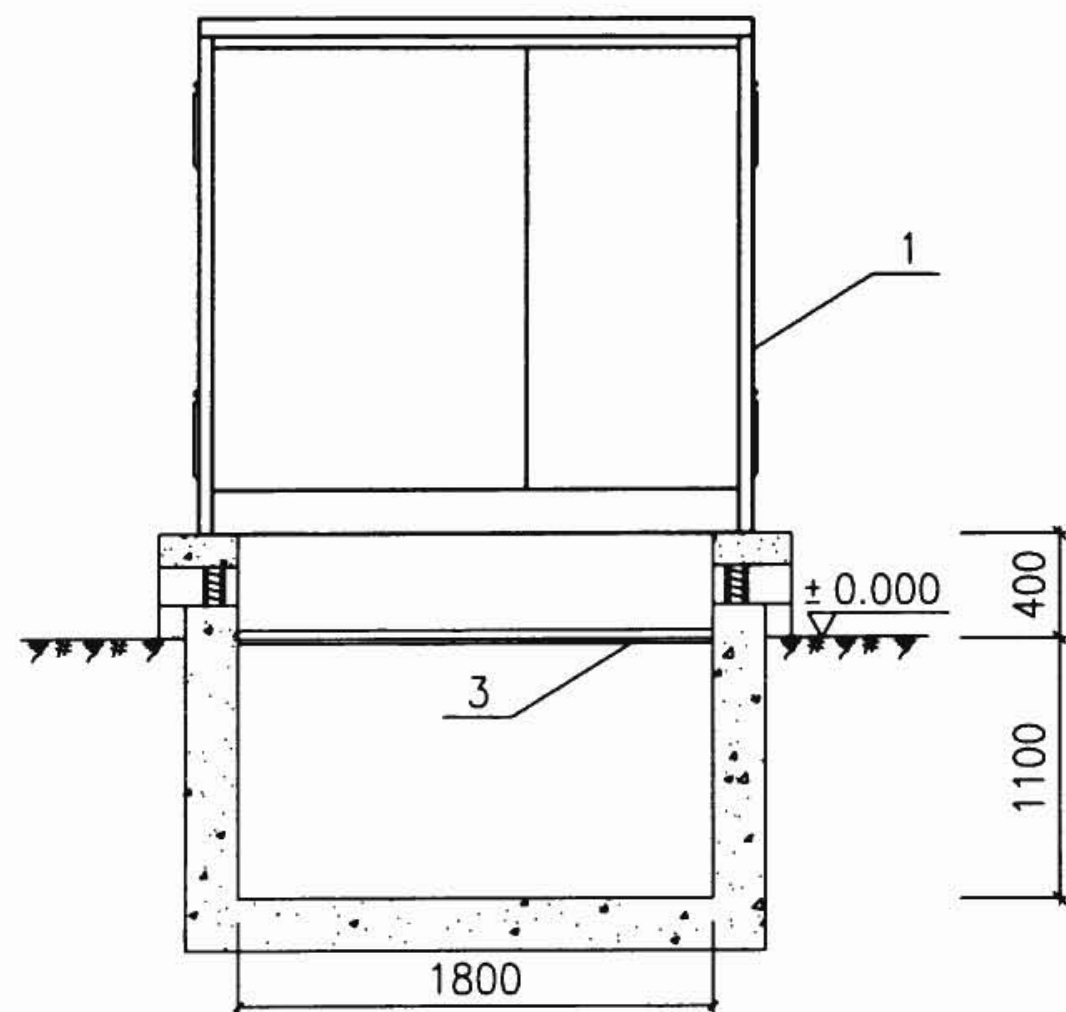
图集号

08D800-3

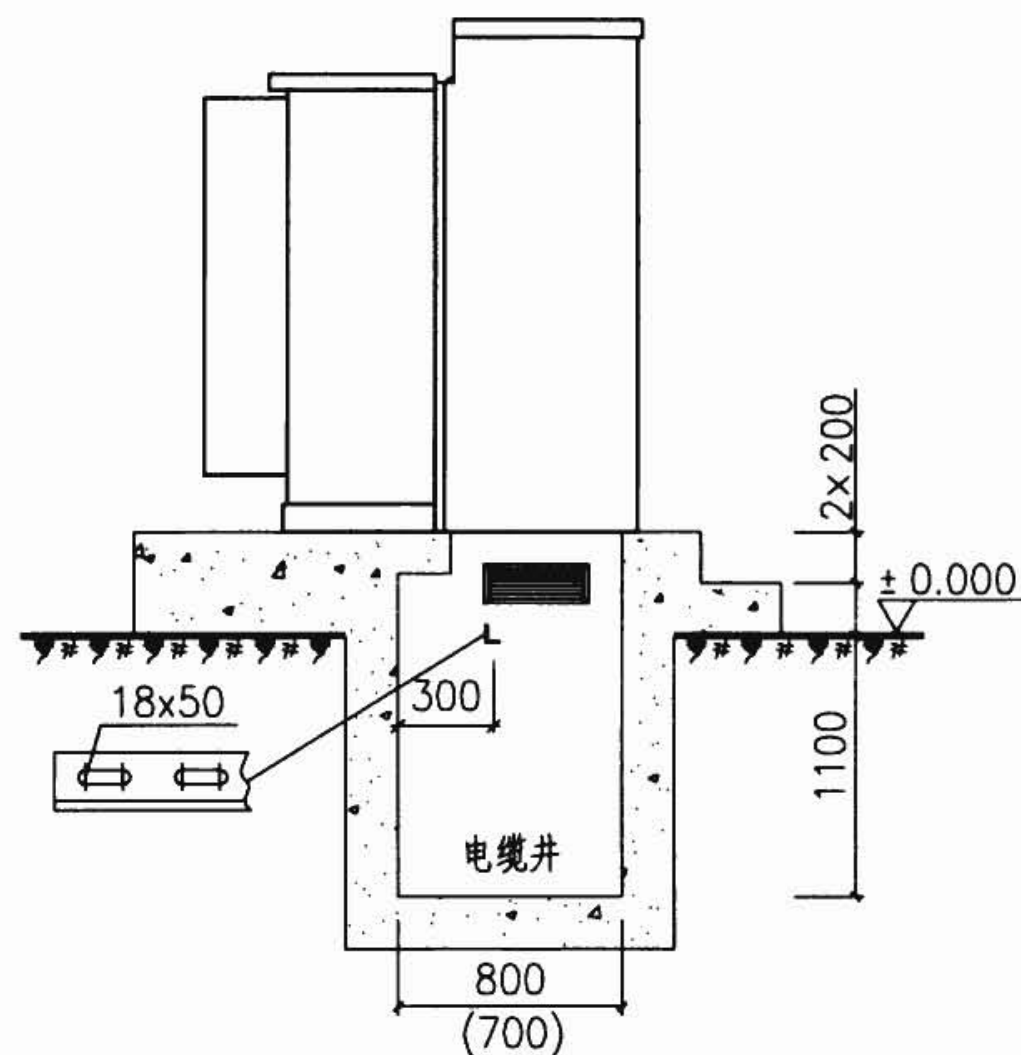
审核 吴他兴 ~~吴他兴~~ 校对 李卉 卉卉 设计 寻小华 寻小华

页

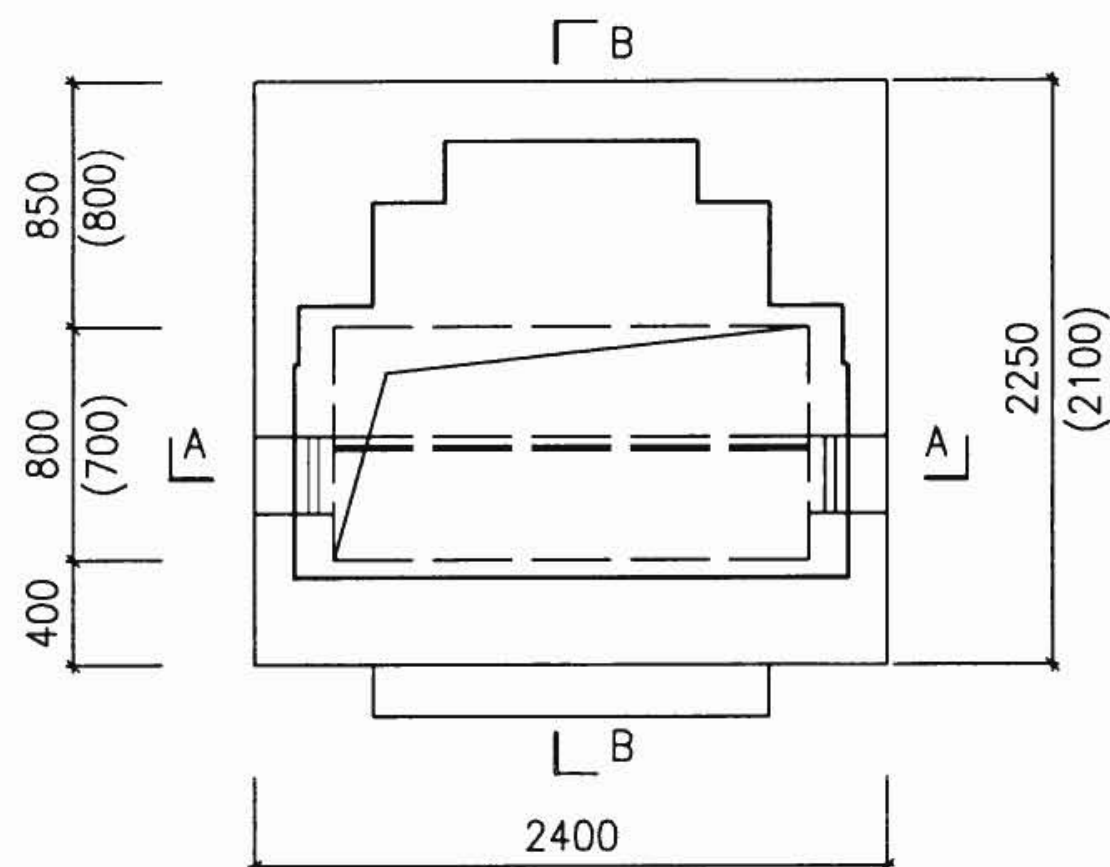
69



A-A



B-B



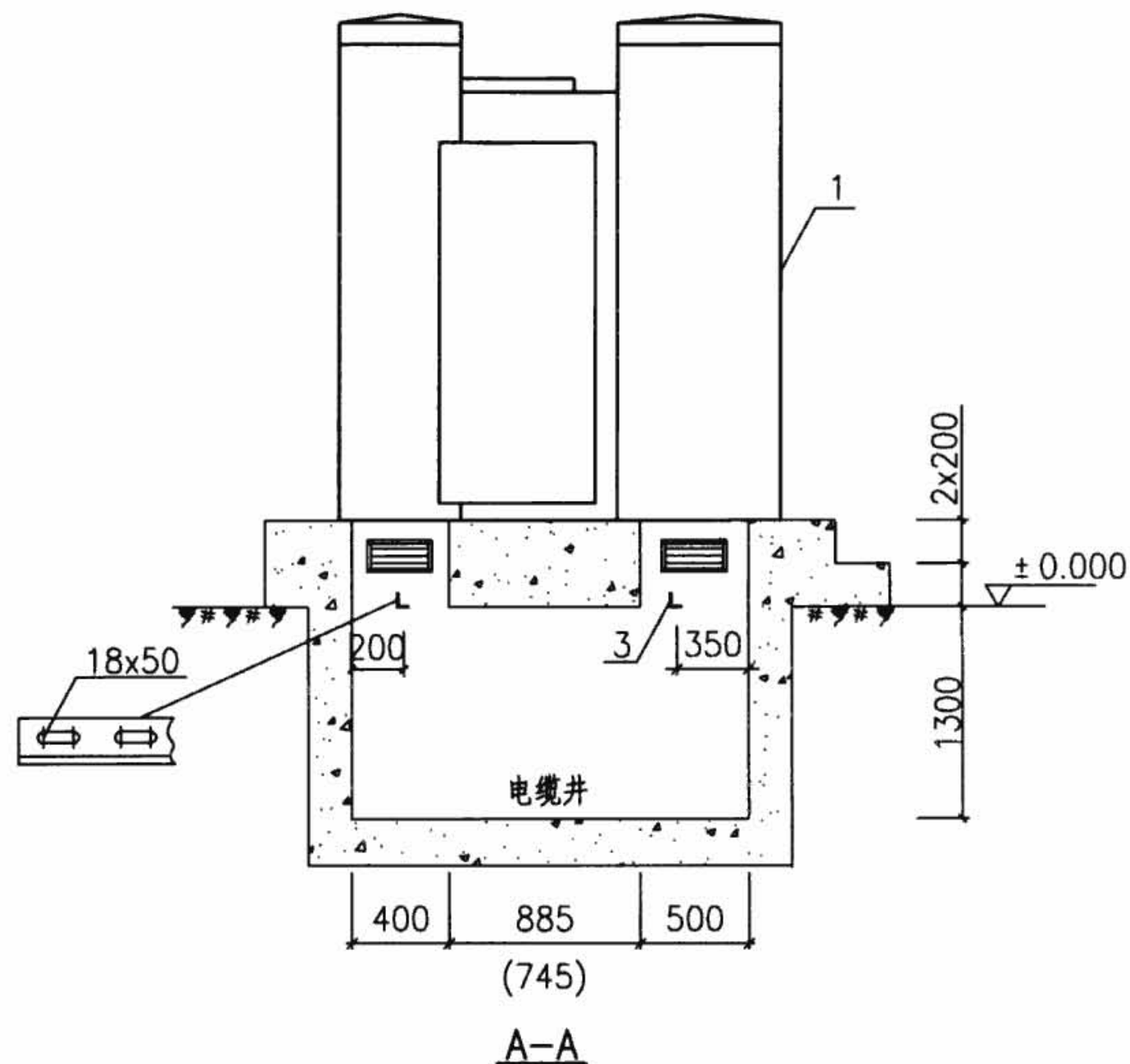
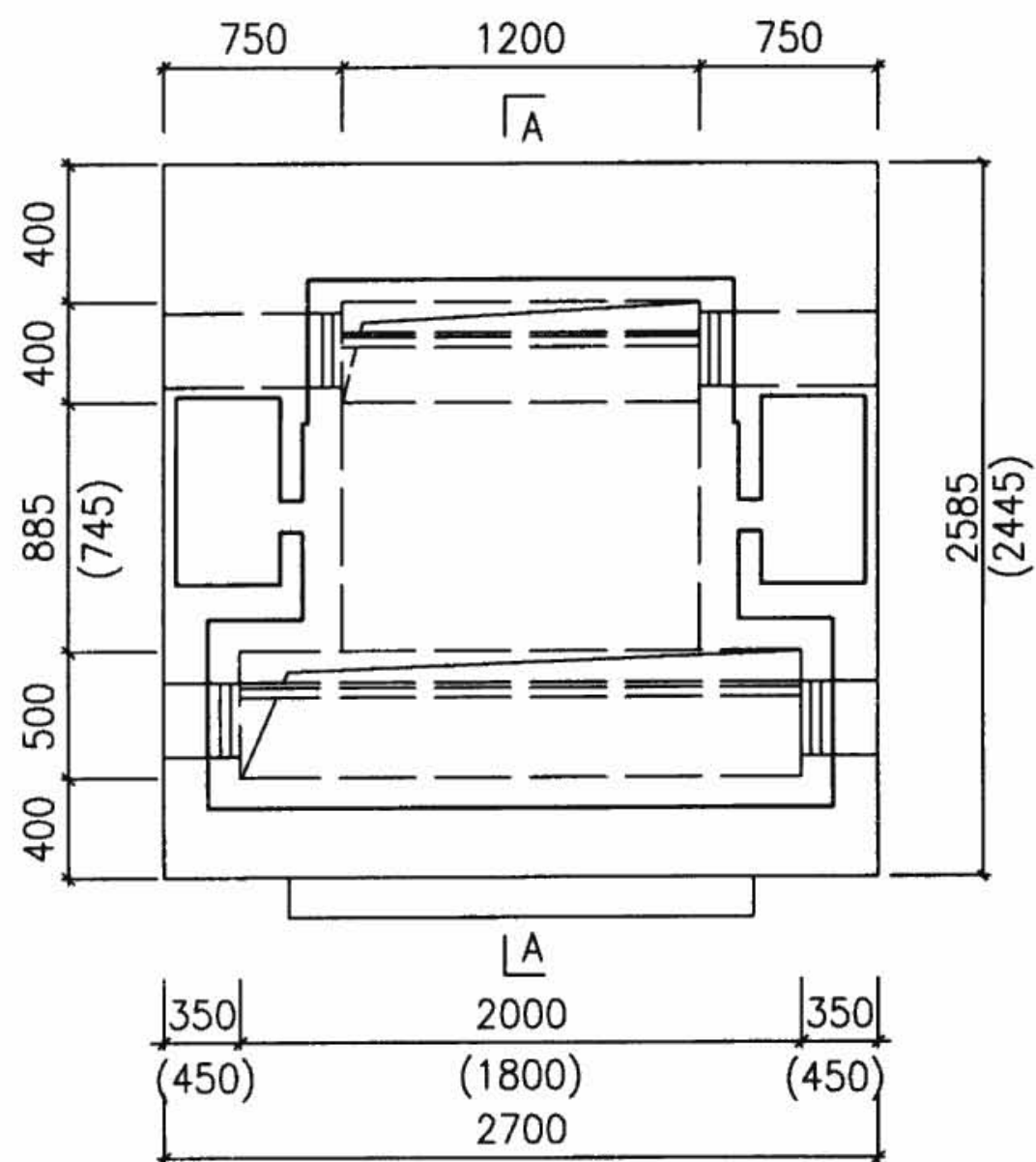
注:1.容量500kVA及以下用括号内尺寸。

2.按订货后图纸尺寸预埋地脚螺钉固定;或采用压板固定。

3.进出线电缆导管材质、根数、管径、定位,由工程设计定。施工时导管两端做成喇叭口并磨光;内壁防腐,外壁防渗漏;导管穿电缆后密封处理。

4.底座与基础间用水泥砂浆抹封,基础防水处理。

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	预装式变电站	ZGS □- $\frac{Z}{H}$ -□/10	台	1	-
2	接地装置	-	处	1	-
3	镀锌角钢	L50x5 L=2100	根	1	-
组合共箱式品字型预装式变电站安装图			图集号	08D800-3	
审核	龚厚生	李厚生	校对	吴他兴	吴他兴
设计	李卉	李卉	页	70	



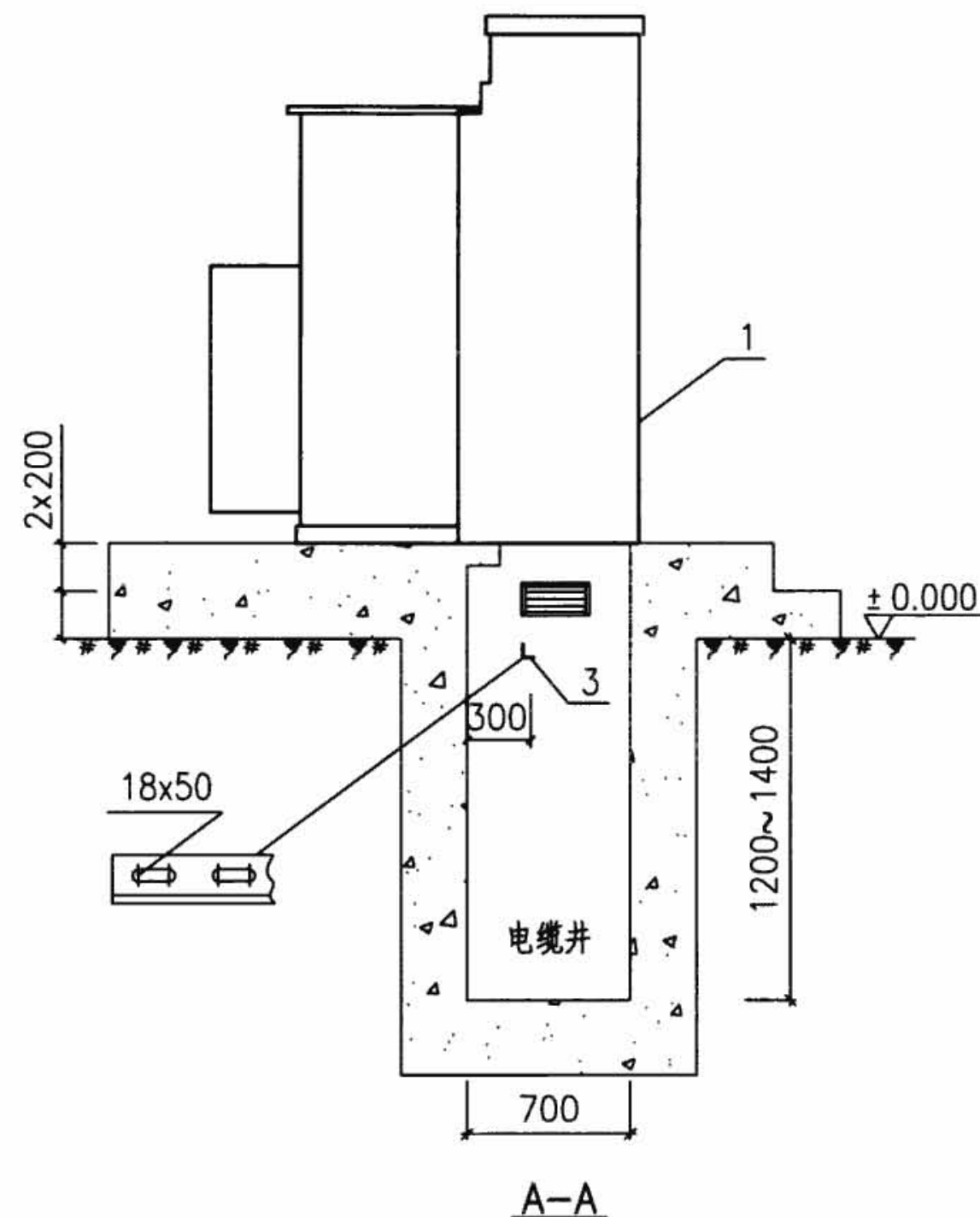
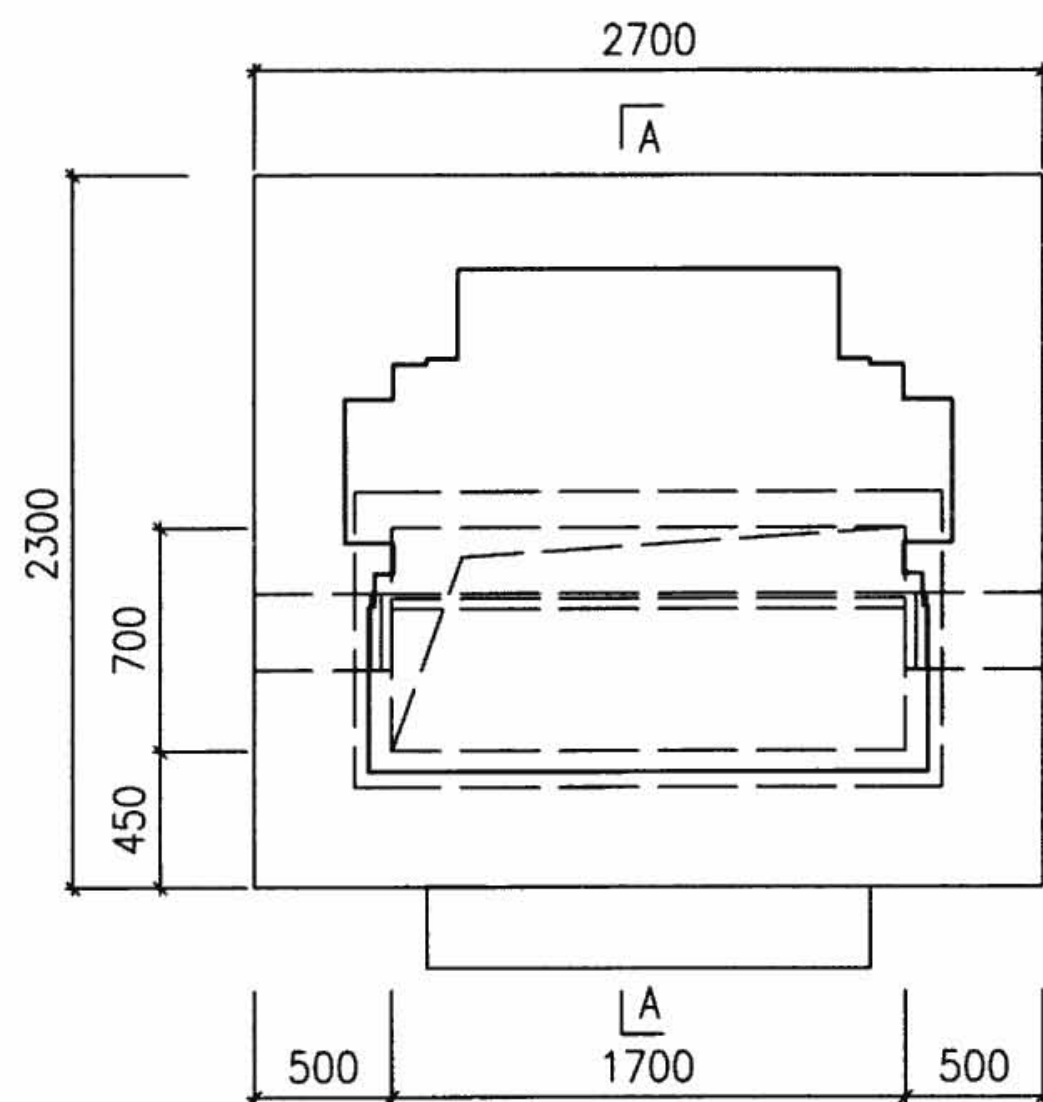
注: 1. 容量500kVA及以下用括号内尺寸。

2. 按订货后图纸尺寸预埋地脚螺钉固定;或采用压板固定。

3. 进出线电缆导管材质、根数、管径、定位,由工程设计定。施工时导管两端做成喇叭口并磨光;内壁防腐,外壁防渗漏;导管穿电缆后密封处理。

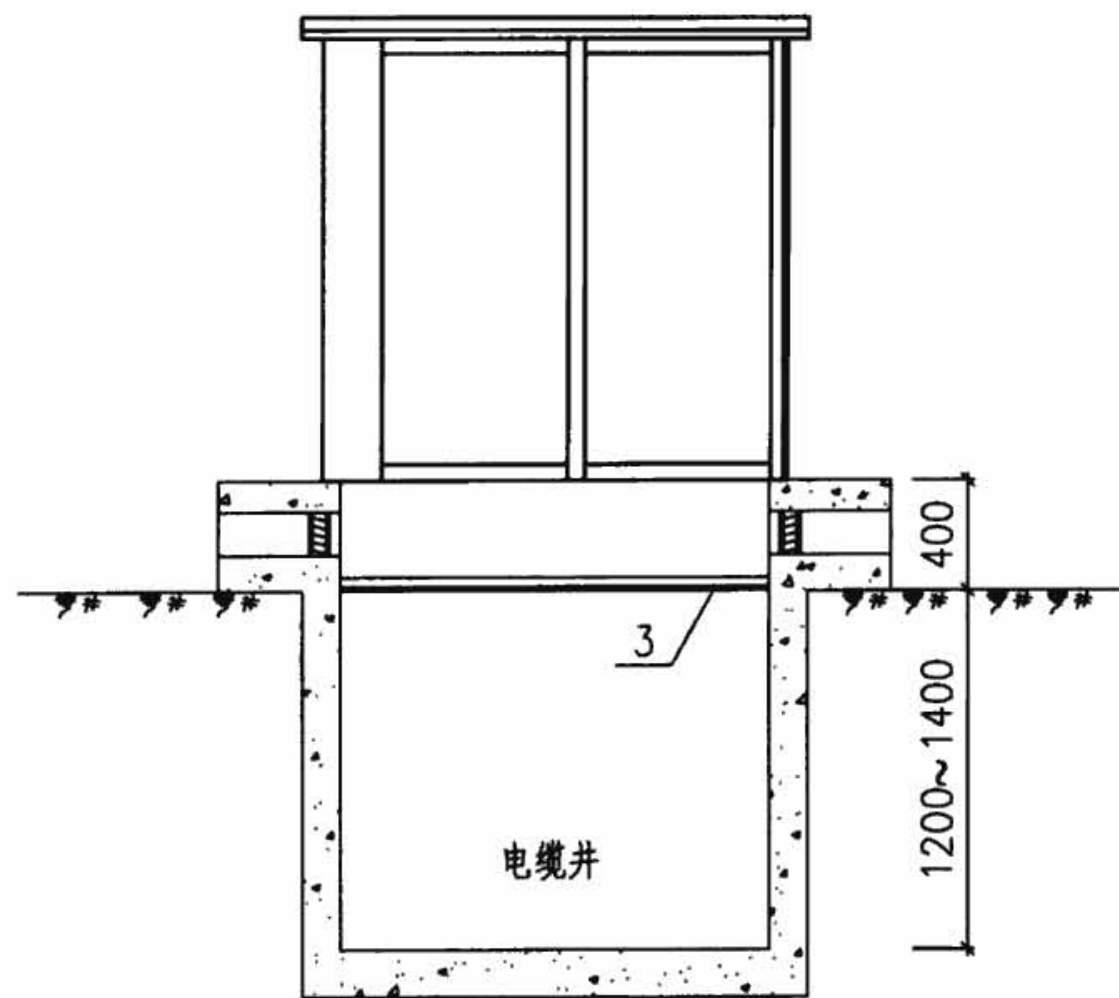
4. 底座与基础间用水泥砂浆抹封,基础防水处理。

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	预装式变电站	ZGS □- $\frac{Z}{H}$ -□/10	台	1	—
2	接地装置	—	处	1	—
3	镀锌角钢	L50x5	m	4.1	2400 1700 各一根
组合共箱式目字型预装式变电站安装图				图集号	08D800-3
审核	龚厚生	李厚生	校对	吴他兴	吴他兴
设计	李卉	李卉	设计	李卉	李卉
				页	71

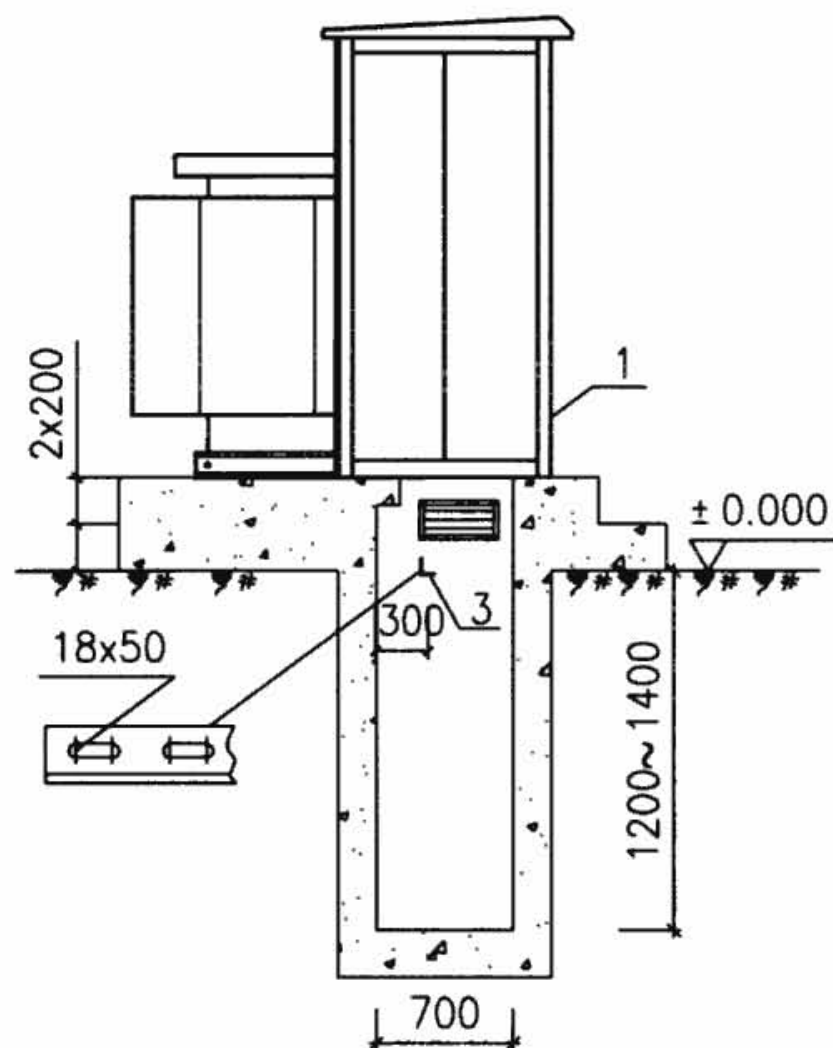


- 注: 1.按订货后图纸尺寸预埋地脚螺钉固定;或采用压板固定。
 2.进出线电缆导管材质、根数、管径、定位,由工程设计定。施工时导管两端做成喇叭口并磨光;内壁防腐,外壁防渗漏;导管穿电缆后密封处理。
 3.底座与基础间用水泥砂浆抹封,基础防水处理。

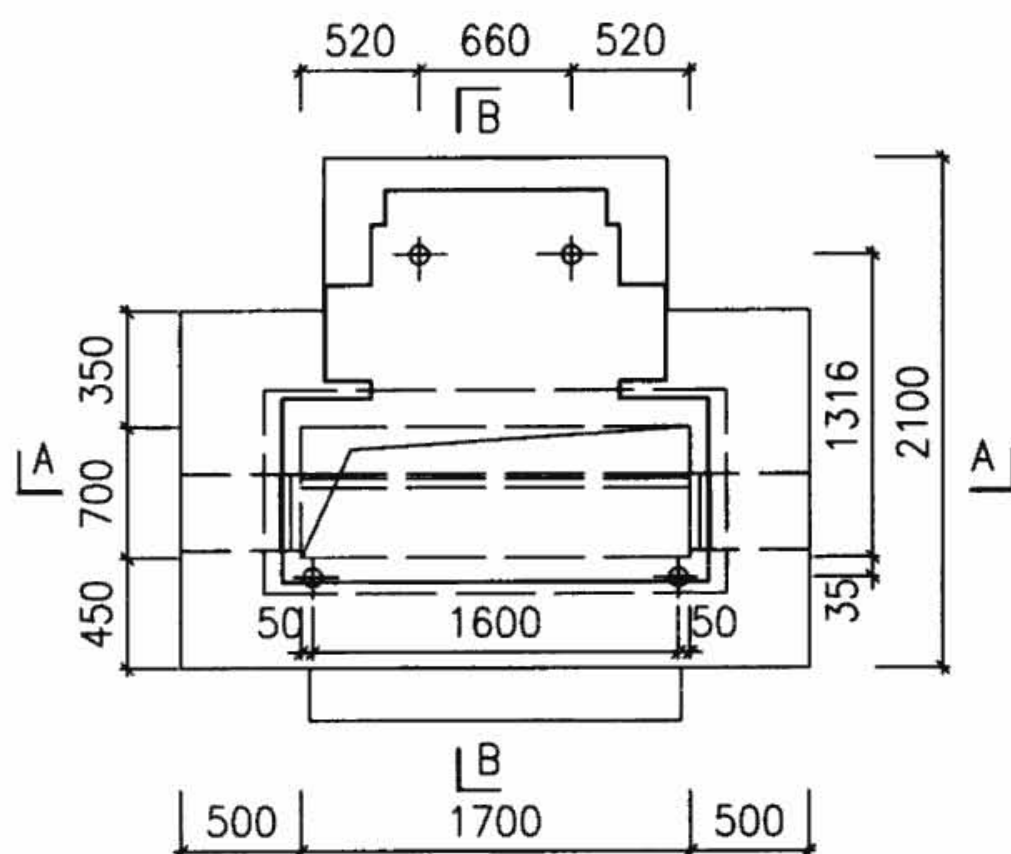
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	预装式变电站	YBP □- $\frac{Z}{H}$ -□ /10	台	1	-
2	接地装置	-	处	1	-
3	镀锌角钢	L50x5 L=2000	根	2	-
预装型预装式变电站安装图			图集号	08D800-3	
审核	龚厚生	李厚生	校对	吴他兴	吴他兴
设计	李卉	李卉	设计	李卉	李卉
页	72				



A-A

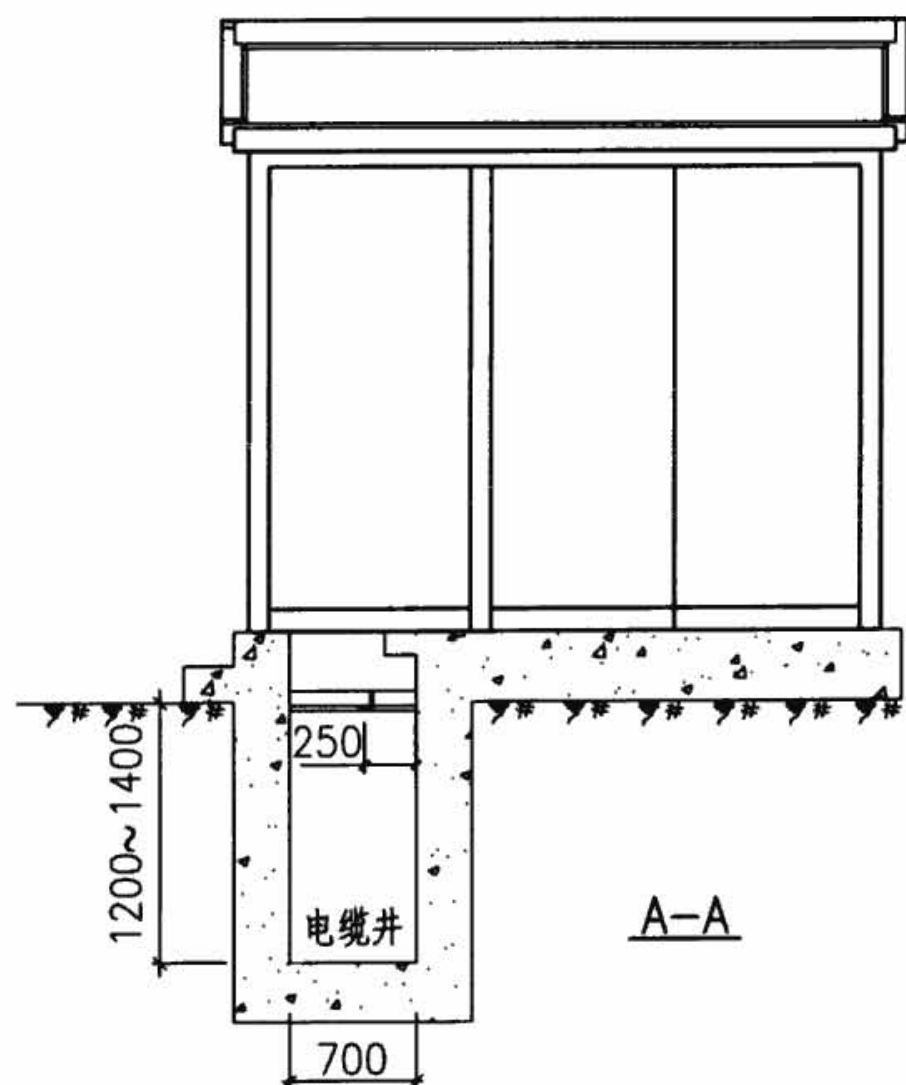


B-B



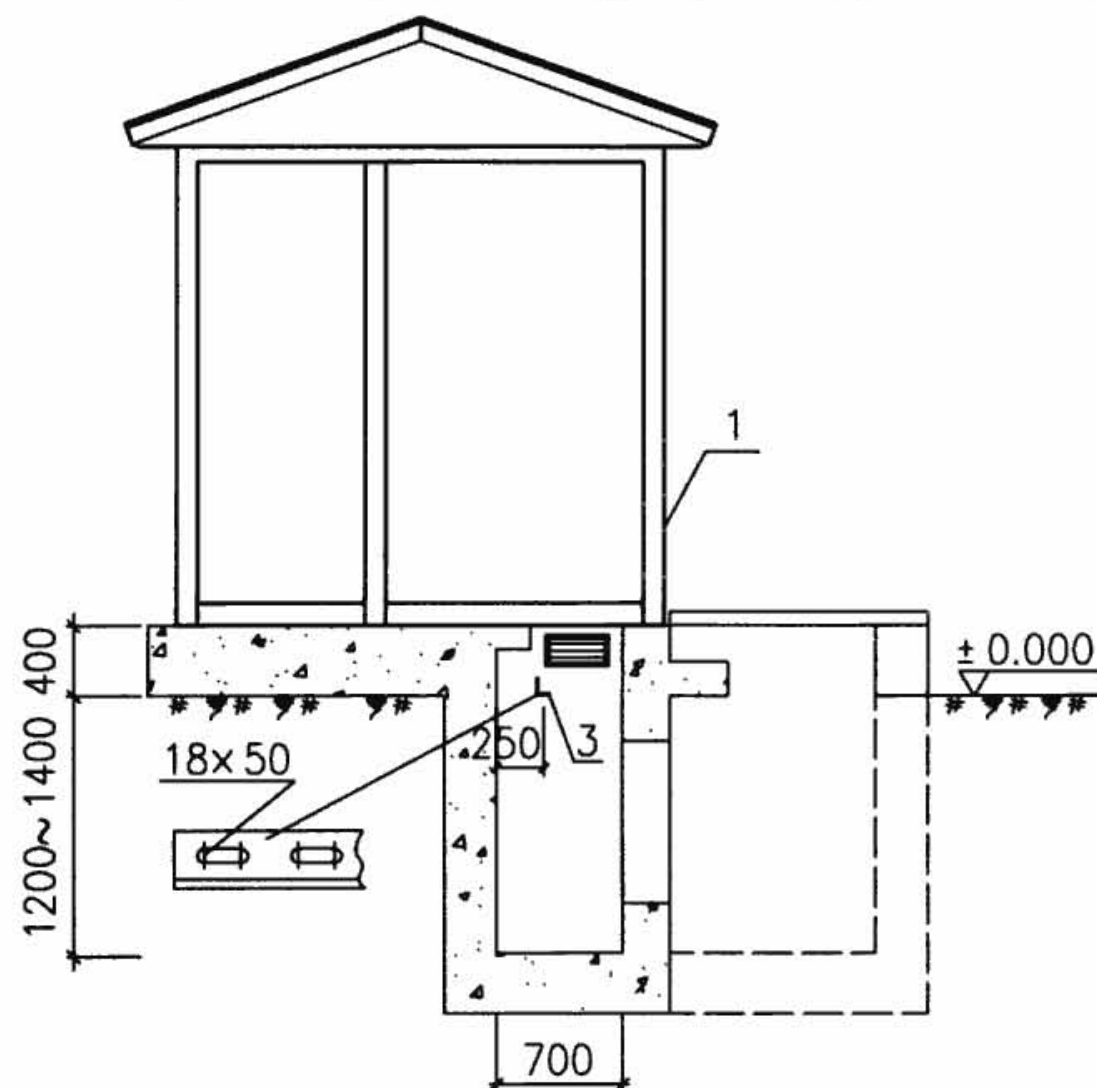
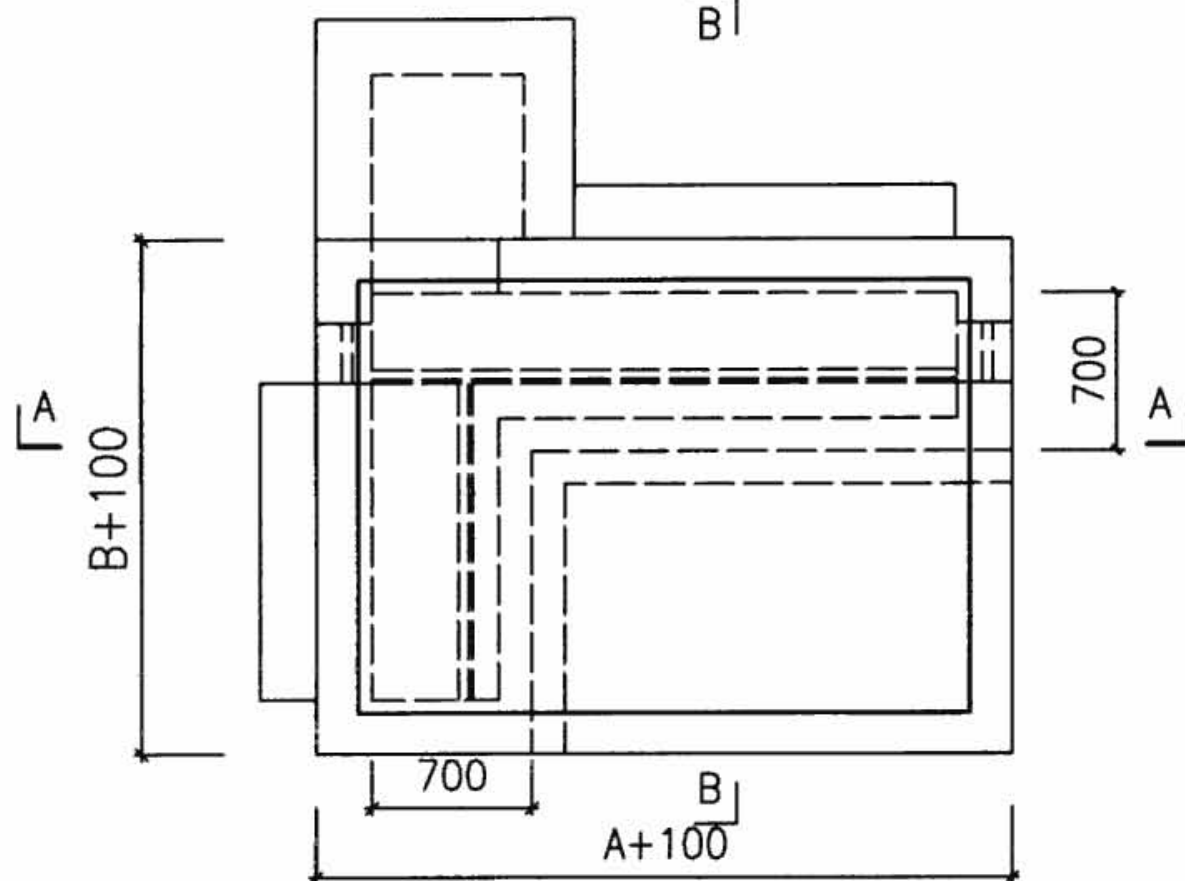
- 注: 1. 按订货后图纸尺寸预埋地脚螺钉固定;或采用压板固定。
2. 进出线电缆导管材质、根数、管径、定位,由工程设计定。施工时导管两端做成喇叭口并磨光;内壁防腐,外壁防渗漏;导管穿电缆后密封处理。
3. 底座与基础间用水泥砂浆抹封,基础防水处理。

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	预装式变电站	DXB-12/□	台	1	—
2	接地装置	—	处	1	—
3	镀锌角钢	L50x5 L=2000	根	—	—
紧密型预装式变电站安装图			图集号	08D800-3	
审核	龚厚生	李厚生	校对	吴他兴	吴他兴
设计	李卉	李卉	设计	李卉	李卉
页	73				



A-A

B

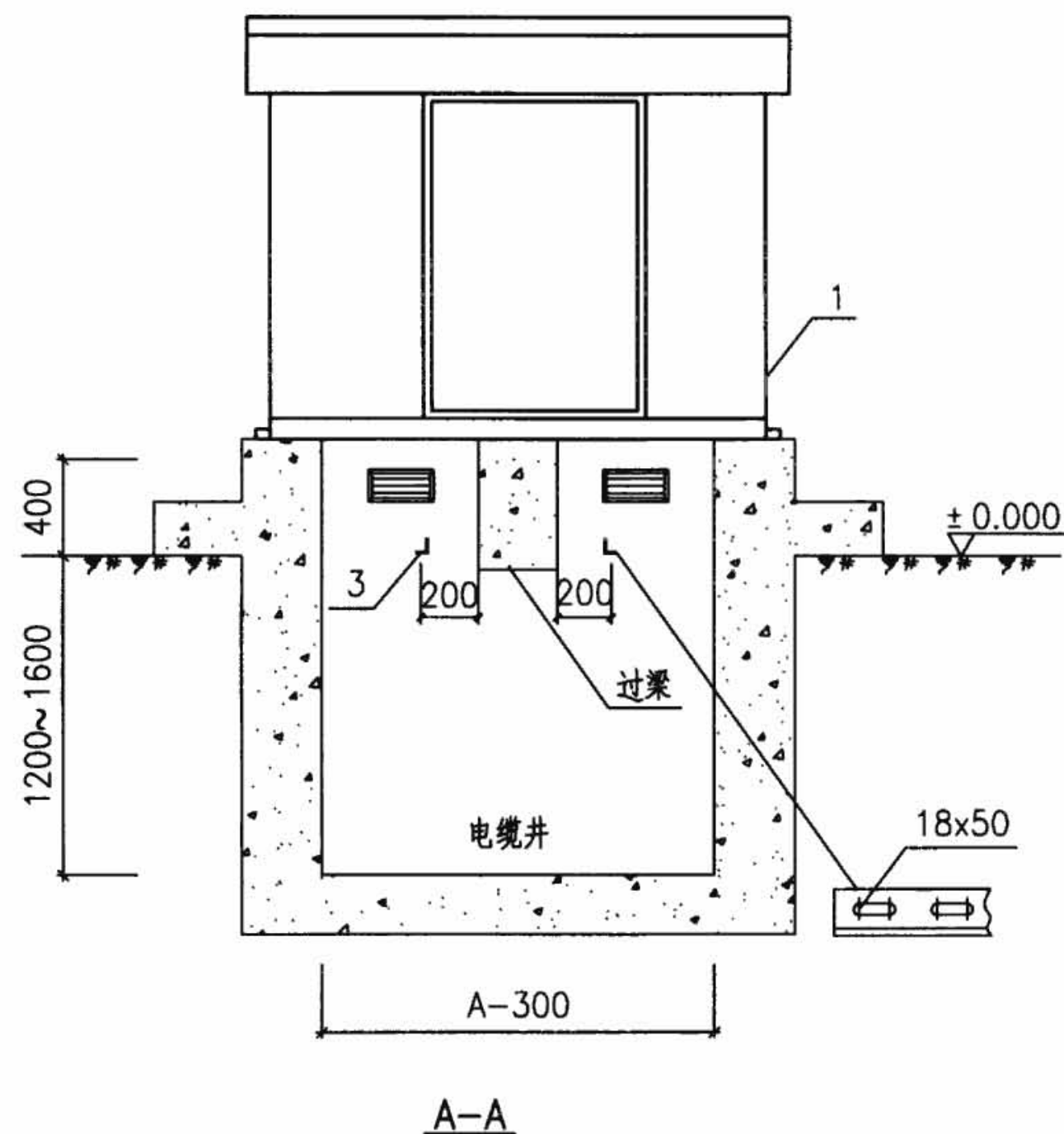
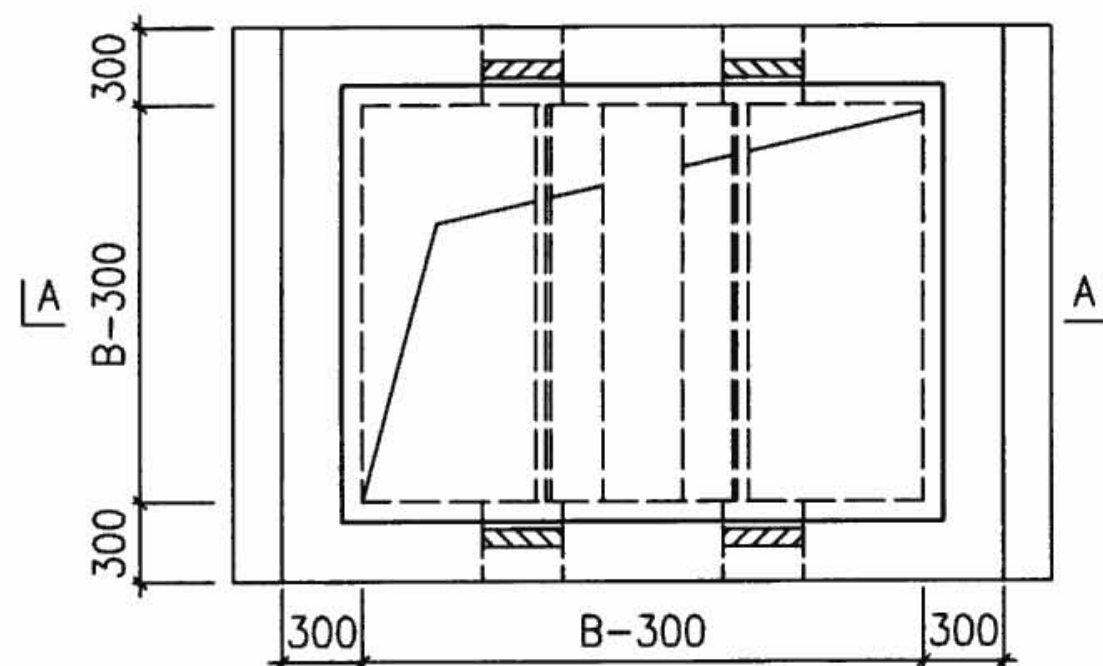


B-B

注:

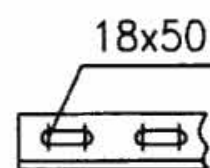
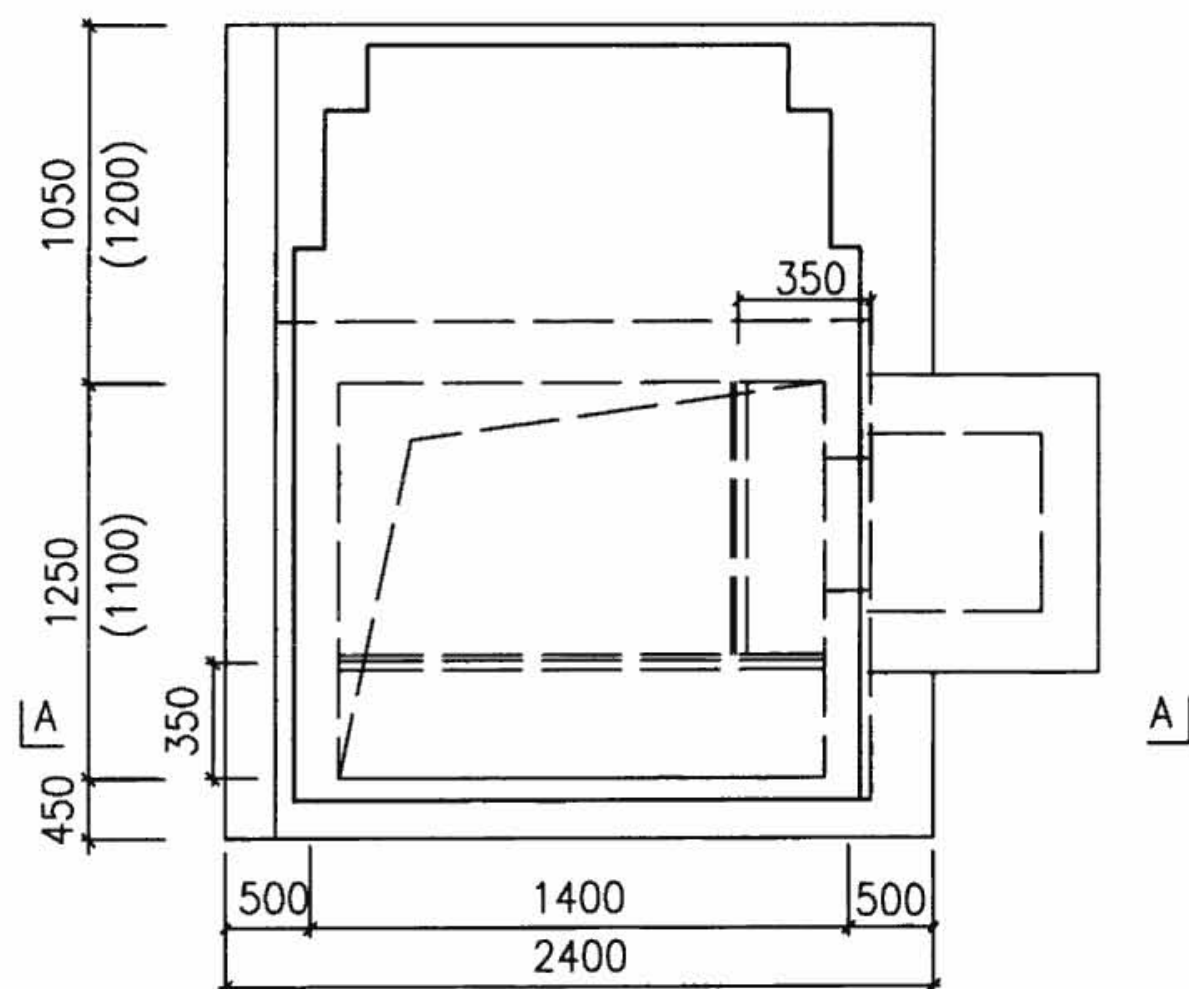
- 1.按订货后图纸尺寸预埋地脚螺栓固定。
- 2.进出线电缆导管材质、根数、管径、定位,由工程设计定。施工时导管两端做成喇叭口并磨光;内壁防腐,外壁防渗漏;导管穿电缆后密封处理。
- 3.底座与基础间用水泥砂浆抹封,基础防水处理。就位后变压器滚轮用可卸制动件固定。
- 4.A、B为变电站的长度和宽度。
- 5.图中未标注尺寸由工程设计确定。

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	预装式变电站	ZBW11-□/P	台	1	—
2	接地装置	—	处	1	—
3	镀锌角钢	L50x5	根	2	—
普通型品字型预装式变电站安装图			图集号	08D800-3	
审核	龚厚生	李厚生	校对	吴他兴	吴他兴
设计	李卉	李卉	设计	李卉	李卉
页	74				

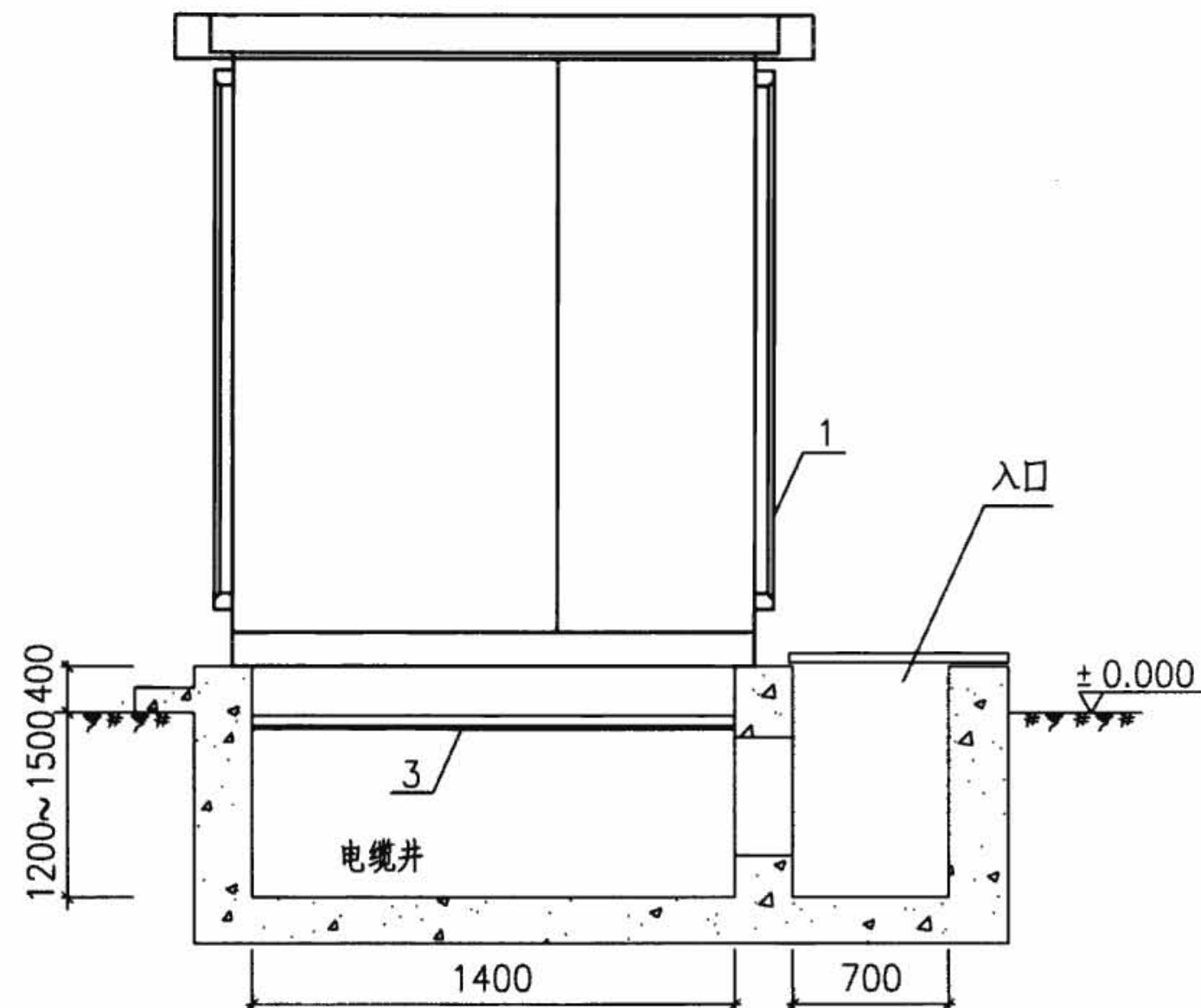


- 注: 1.按订货后图纸尺寸预埋地脚螺钉固定;或采用压板固定。
 2.进出线电缆导管材质、根数、管径、定位,由工程设计定。施工时导管两端做成喇叭口并磨光;内壁防腐,外壁防渗漏;导管穿电缆后密封处理。
 3.底座与基础间用水泥砂浆抹封,基础防水处理。就位后变压器滚轮用可卸制动件固定。
 4.A、B为变电站的长度和宽度。

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	预装式变电站	ZBW□-□/M	台	1	-
2	接地装置	-	处	1	-
3	镀锌角钢	L50x5	根	2	-
普通型目字型预装式变电站安装图			图集号	08D800-3	
审核	龚厚生	李厚生	校对	吴他兴	吴他兴
设计	李卉	李卉	页	75	



编号3



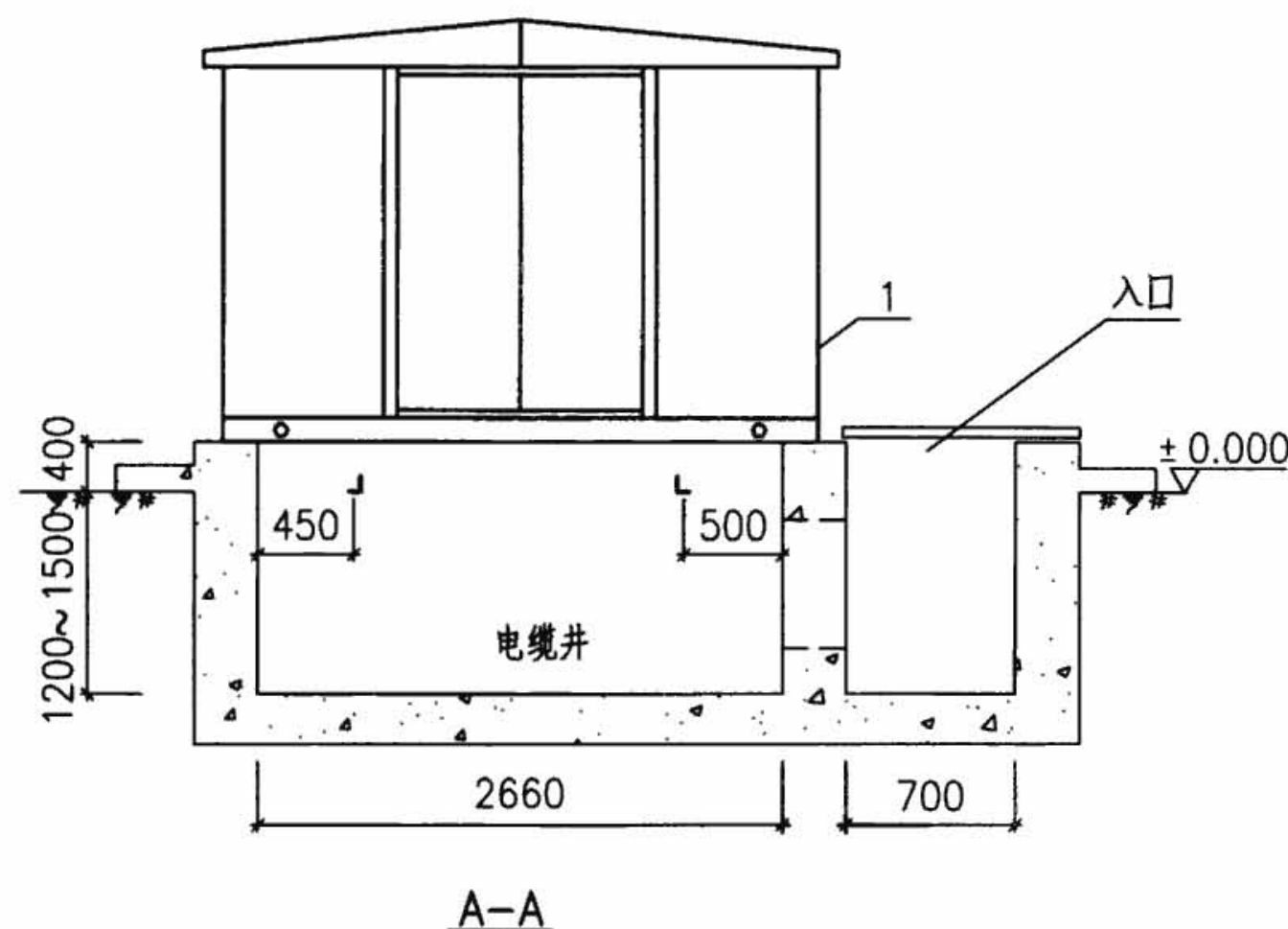
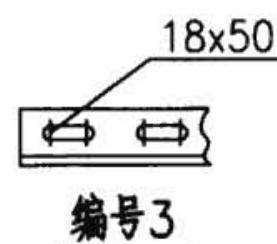
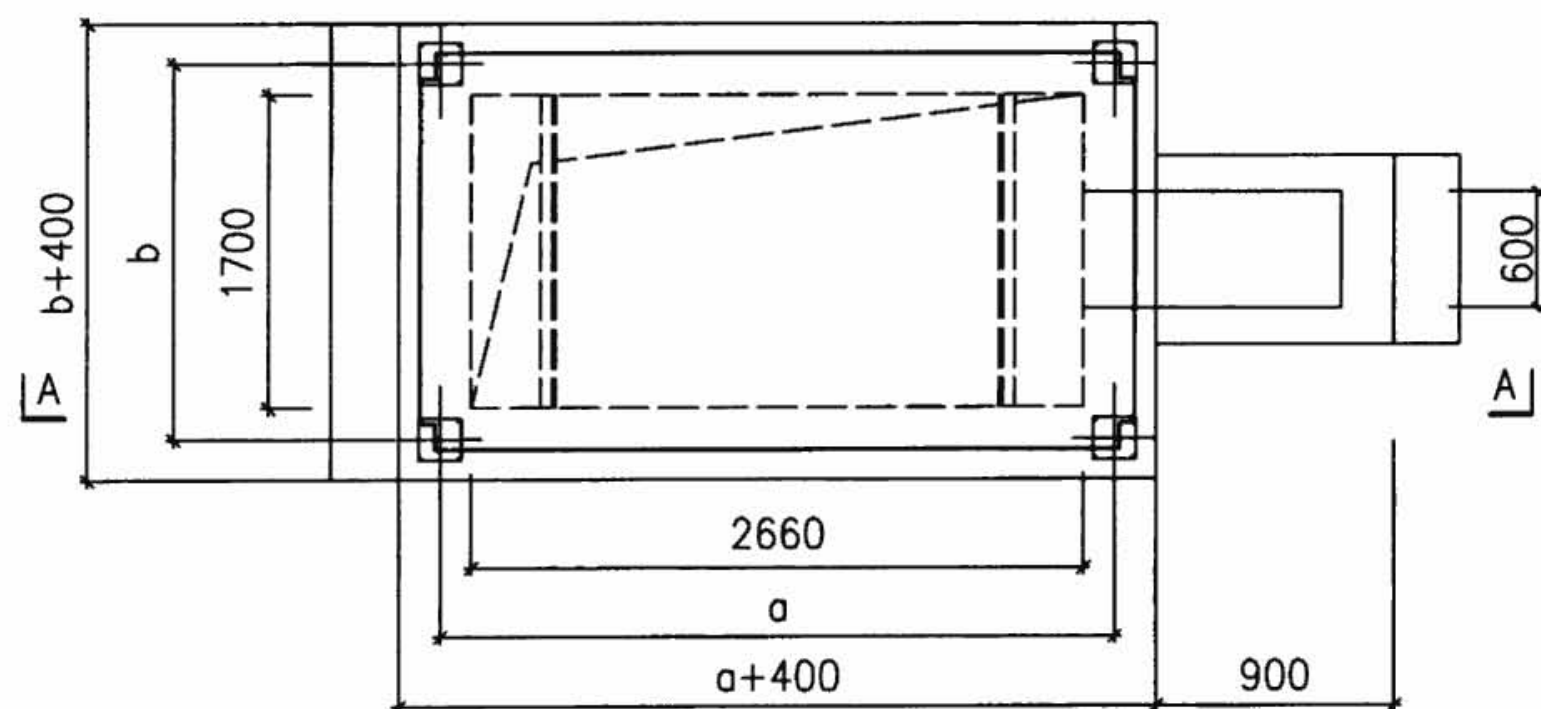
A-A

注：1.按订货后图纸尺寸预埋地脚螺钉固定。

2.进出线电缆导管材质、根数、管径、定位,由工程设计定。施工时导管两端做成喇叭口并磨光;内壁防腐,外壁防渗漏;导管穿电缆后密封处理。

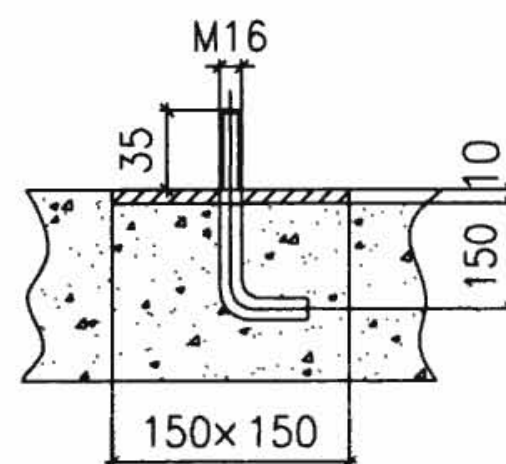
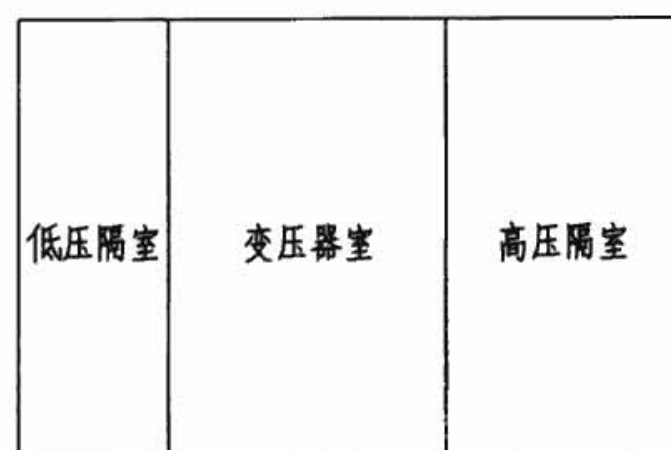
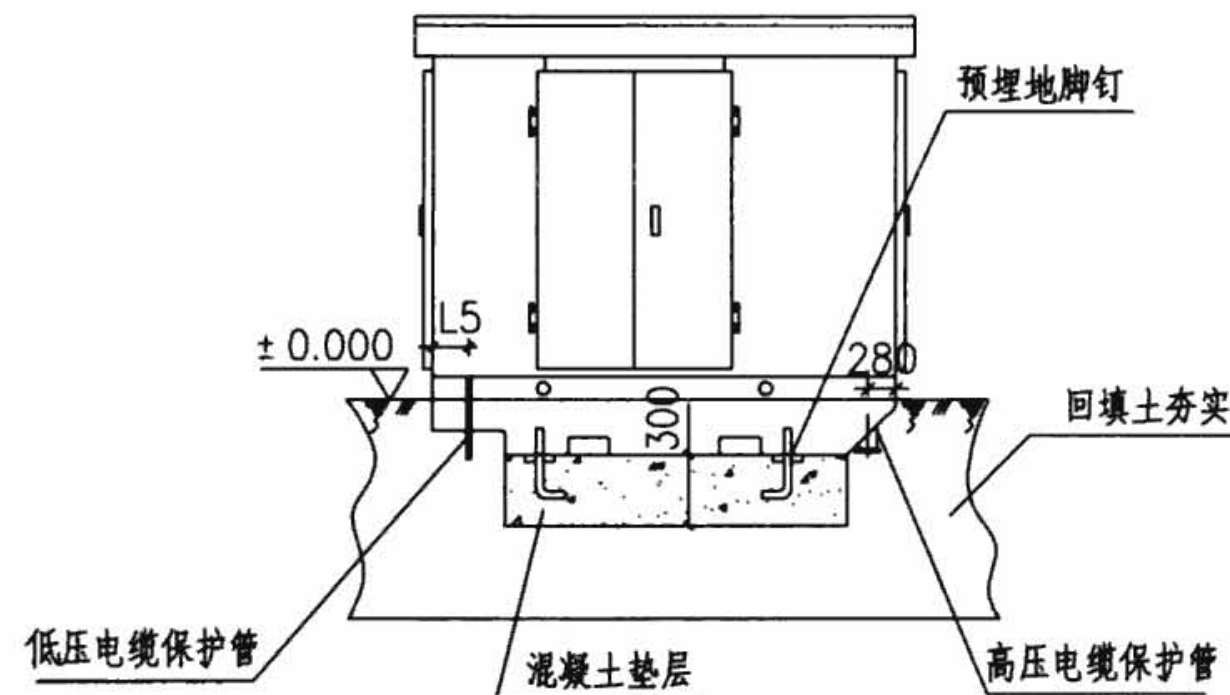
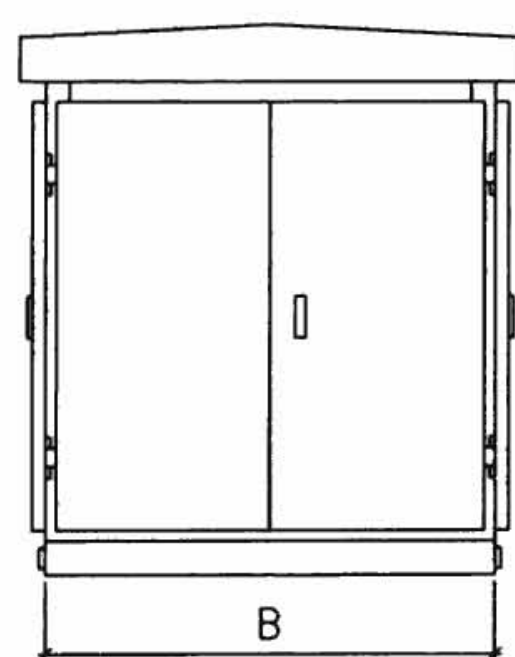
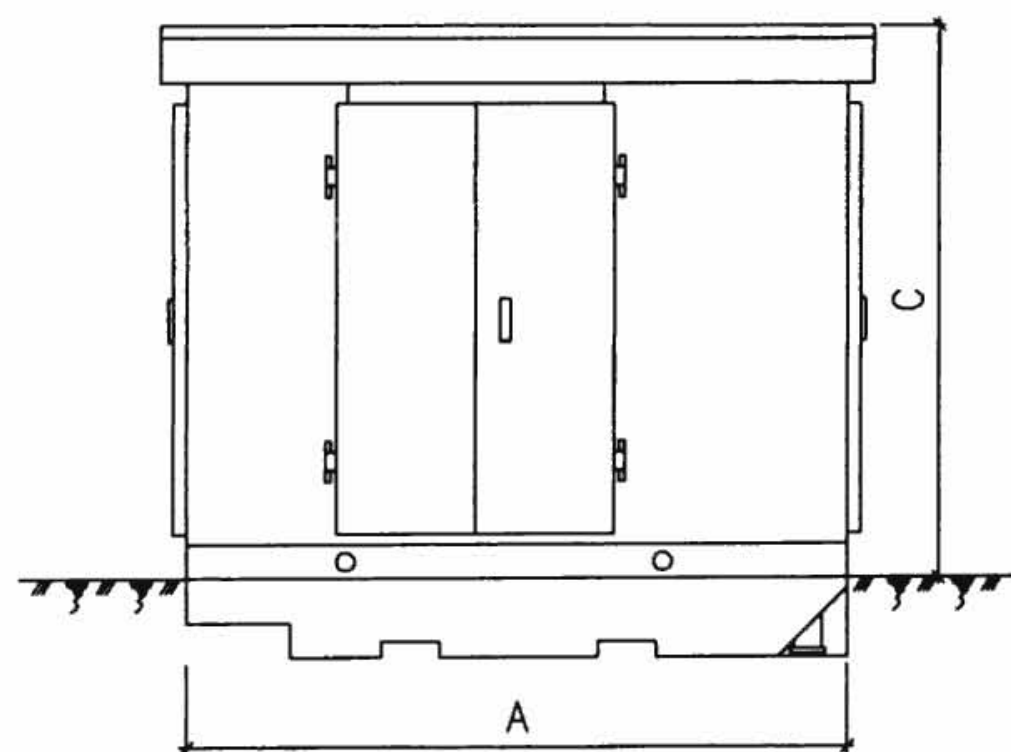
3.底座与基础间用水泥砂浆抹封,基础防水处理。

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	预装式变电站	XBZ1-□/P	台	1	—
2	接地装置	—	处	1	—
3	镀锌角钢	L50x5	m	3	—
智能型品字型预装式变电站安装图				图集号	08D800-3
审核	龚厚生	李厚生	校对	吴他兴	吴他兴
设计	李卉	李卉	设计	李卉	李卉
				页	76

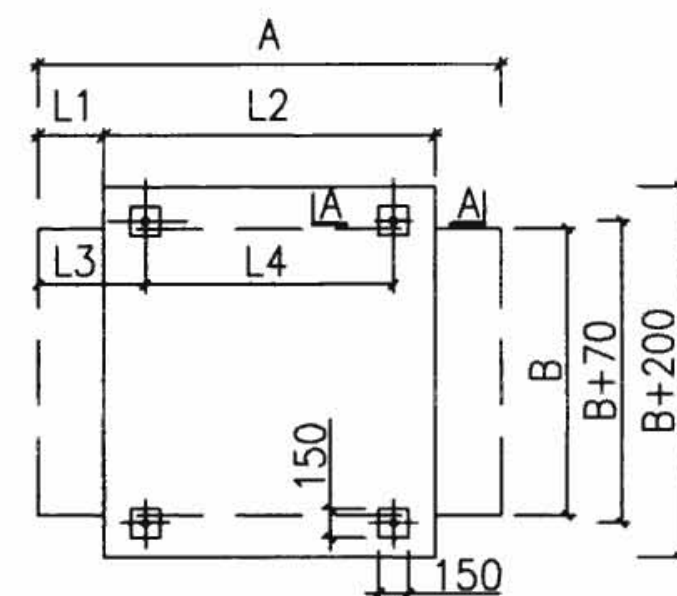


- 注: 1. 预装式变电站采用预埋地脚螺栓固定, 或采用压板固定。
 2. a 、 b 为预埋地脚螺栓的尺寸, 按订货后图纸尺寸确定。
 3. 进出线电缆导管材质、根数、管径、定位, 由工程设计定。施工时导管两端做成喇叭口并磨光; 内壁防腐, 外壁防渗漏; 导管穿电缆后密封处理。
 4. 底座与基础间用水泥砂浆抹封, 基础防水处理。就位后变压器滚轮用可卸制动件固定。

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	预装式变电站	XBZ1- □/M	台	1	—
2	接地装置	—	处	1	—
3	镀锌角钢	L50x5 L=2000	根	2	—
智能型目字型预装式变电站安装图			图集号	08D800-3	
审核	龚厚生	李厚生	校对	吴他兴	吴他兴
设计	李卉	李卉	设计	李卉	李卉
页					77



D-D



ZBW9-M型预装式变电站外形尺寸

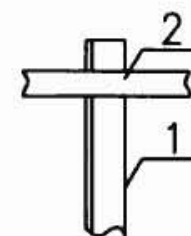
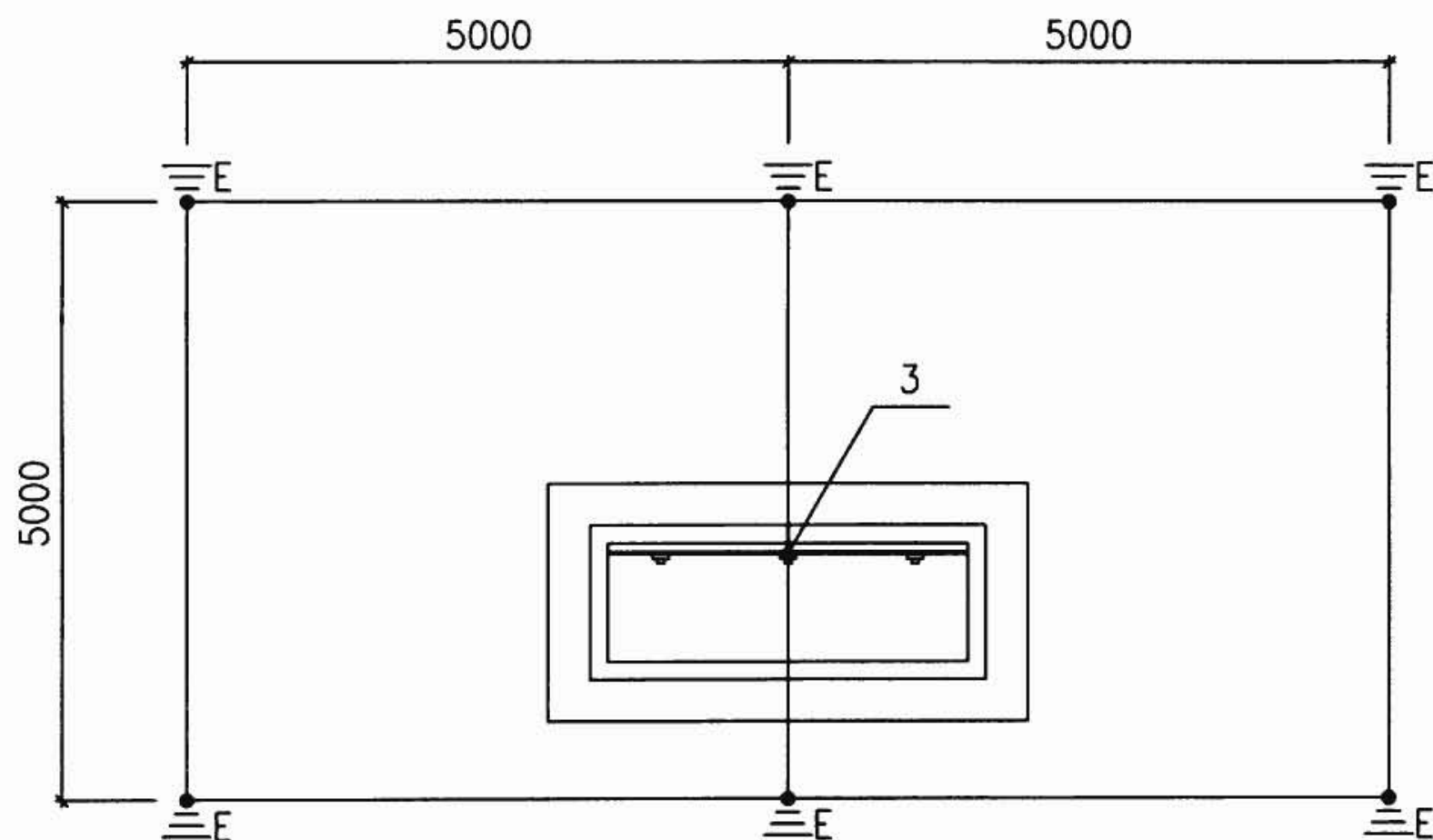
额定容量 (kVA)	A	B	C	L1	L2	L3	L4	L5	质量 (kg)
50~200	2350	1500	2020	350	1550	505	1300	220	2500
250~500	2500	1700	2120	370	1680	500	1450	240	3500
630~1000	2800	2100	2320	400	1910	600	1600	260	5600

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	预装式变电站	ZBW9-M□/10	台	1	—
2	接地装置	—	处	1	—
3	地脚钉	M16x285	副	4	—

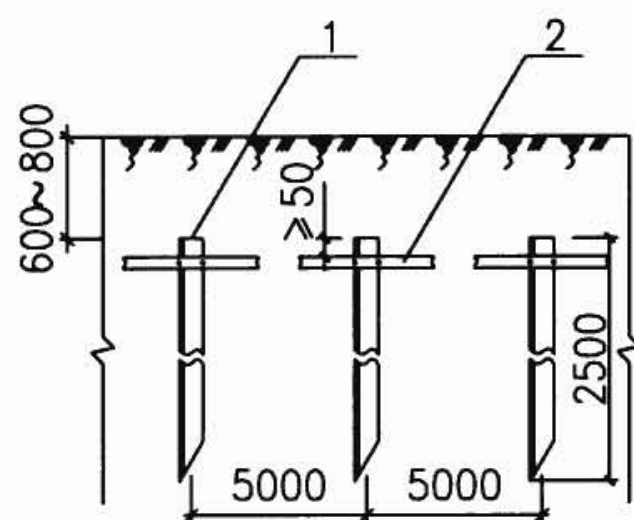
普通型沉箱式预装式变电站安装图

图集号 08D800-3

审核 龚厚生 李开 校对 吴他兴 吴他兴 设计 李开 李开 页 78



连接方式



接地极安装

注：1.接地电阻值要求不超过 4Ω ，如不合格则补打接地极。

2.接地极、接地线热镀锌。

3.安装做法见《接地装置安装》03D501-4和《民用建筑电气设计与施工 防雷与接地》08D800-8图集。

编号	名 称	型号及规格	单位	数量	备注
1	接地极	L50x5 L=2500	根	6	—
2	接地线	-40x4	m	40	—
3	接地铜排	—	副	1	—
接地装置做法示例			图集号	08D800-3	
审核	龚厚生	李厚生	校对	寻小华	李 华
设计	吴他兴	吴他兴	页	79	

一次接线图		TMY-3x(40x4)		10kV		TMY-4x(50x5)+40x4		0.4kV
开关柜编号		AH1	AH2	AH3	—	AA1	AA2	AA3
开关柜名称		进线	计量	出线	变压器	低压进线	低压出线	低压电容补偿
开关柜型号		HXGN15-12	HXGN15-12	HXGN15-12	S9M-315kVA/10/0.4kV	GGD	GGD	GGD
开关柜尺寸(mm)		800x900x2000	800x900x2000	800x900x2000	—	800x2000x600	1000x2000x600	800x2000x600
主要电气设备	负荷开关	FLN25-10/630-25	—	FLN25-10RD/T100-31.5	—	—	—	24x0M3-32A 8xCJ19-32 8xJR36-60/3D 32A 8xBCMJ1-0.4-16/3 JKL-5C-8
	高压熔断器	—	RN2-10/0.5	SDLAJ-12-31.5	—	—	—	
	避雷器	HY5WS2-17/45	—	HY5WS2-17/45	—	—	—	
	电压互感器	—	JDZF9-10/0.1KV 0.2	—	—	—	—	
	带电显示器	GSN-10	—	GSN-10	—	—	—	
	刀开关HD13BX-()/31	—	—	—	—	600A	600A	400A
	低压断路器CM1-()M/3300	—	—	—	—	CW1-2000/3 630A	630/500 225/160 225/160 100/100	—
	电流互感器	LZZBJ9-10-30/5	LZZBJ9-10-25/5	LZZBJ9-10-30/5	—	LMZJ1-0.66-600/5	— — — —	LMZJ1-0.66-300/5
回路编号		—	—	—	—	—	—	—
回路名称		—	—	—	—	—	动力1 动力2 备用 照明	电容补偿
设备容量(kVA)		—	—	—	—	—	215 75 — 50	100kVar
计算电流(A)		—	—	—	—	—	388 115 — 48	—
电缆型号规格		YJLV22-10kV-3x35	—	YJLV22-10kV-3x35	—	—	— — — —	—

注:开关柜型号、尺寸及电气设备的型号规格根据具体工程进行设计。

预装式变电站应用示例

图集号

08D800-3

审核 李栋宝

设计 王向东

校对 石峰

设计 王向东

设计 王向东

设计 王向东

页

80

低压电器选择的一般条件

选择条件	按正常工作条件选择	按短路工作条件选择	按使用环境条件选择
主要内容	1.电器的额定电压应与所在回路的标称电压相适应。电器的额定频率应与所在回路的标称频率相适应。 2.电器的额定电流不应小于所在回路的负荷计算电流。切断负荷电流的电器应校验其断开电流。接通和断开起动尖峰电流的电器应校验其接通、分断能力和每小时的操作循环次数。 3.保护电器应按保护特性选择。 4.低压电器的工作制通常分为8h、不间断、断续周期、短时及周期工作制等几种，应根据不同要求选择其技术参数。 5.某些电器选择应符合有关要求，如互感器应符合准确等级的要求。	1.可能通过短路电流的电器（如开关、隔离器、隔离开关、熔断器组合电器及接触器、启动器），应满足在短路条件下短时耐受电流的要求。 2.断开短路电流的保护电器（如低压熔断器、低压断路器）应满足在短路条件下分断能力的要求。根据不同变压器容量和高压侧短路容量计算出保护电器出线位置的三相短路电流，以校验保护电器的分断能力。	电器产品的选择应适应所在场所的环境条件。 1.多尘环境：对于存在非导电灰尘的一般多尘环境，宜采用防尘型（IP5X级）电器。对于多尘环境或存在导电性灰尘的一般多尘环境，宜采用尘密型（IP6X级）电器。对导电纤维（如碳素纤维）环境，应采用IP65级电器。 2.化工腐蚀环境：根据户内外腐蚀环境选择F1、F2、W、WF1、WF2五种类型防腐电器产品。 3.高原地区：普通型低压电器的正常工作条件为海拔不超过2000m。高原地区应采用相应的高原型电器。 4.热带地区：热带地区根据常年空气的干湿程度分为湿热带和干热带。湿热带地区宜选用湿热带型产品，干热带地区宜选用干热带型产品。 5.爆炸和火灾危险环境：分为爆炸性气体环境、爆炸性粉尘环境、火灾危险环境。根据不同的环境选择不同的防爆电气设备。

注：低压电器是用于额定电压交流1000V或直流1500V以下电路中起保护、控制、转换和通断作用的电器。设计所选用的电器应符合国家现行的有关标准。

低压电器选择的一般条件						图集号	08D800-3
审核	李栋宝	李栋宝	校对	杨艳芳	设计	王向东	页
							81

低压开关柜按结构特征和用途分类

开 关 柜 类 别	特 点 说 明
固定面板式开关柜	是一种开启式的配电装置，通常称之为配电板或配电屏（柜）。除前安装面外，其侧、后面均无防触电保护设施，防护等级低，但其结构简单、维修方便、价格低廉。一般用于受投资条件限制且生产年限较短的小型工矿企业。
防护(封闭)式开关柜	除安装面外，其他所有侧面都被封闭起来的一种低压开关柜。开关、保护和监测控制等电气元件均安装在一个用钢或绝缘材料制成的封闭外壳内。可靠墙或离墙安装。柜内每条回路之间可以不加隔离措施，也可以采用接地的金属板或绝缘板进行隔离。通常门与主开关操作有机械联锁。防护式开关柜主要用作工艺现场的配电装置。
抽屉式开关柜	开关柜采用钢板制成的封闭外壳，进出线回路的电器元件都安装在可抽出的抽屉中，构成能完成某一类供电任务的功能单元。功能单元与母线或电缆之间用接地的金属板或塑料制成的功能板隔开，形成母线、功能单元和电缆三个区域。每个功能单元之间也有隔离措施。抽屉开关柜有较高的可靠性、安全性和互换性，是比较先进的开关柜。它们适用于要求供电可靠性较高的工矿企业、高层建筑，作为集中控制的配电中心。

低压开关柜分类							图集号	08D800-3
审核	李栋宝	李栋宝	校对	杨艳芳	杨艳芳	设计	王向东	王向东
							页	82

常用低压开关柜主要技术参数

开关柜型号	类别型式	电 气 参 数			外形尺寸 (宽×深×高)(mm)	开关柜型号	类别型式	电 气 参 数			外形尺寸 (宽×深×高)(mm)
		额定电压 (V)	额定电流 (A)	分断能力 (kA)				额定电压 (V)	额定电流 (A)	分断能力 (kA)	
GCK1	抽屉(出)式	660	1000~2500	15~50	600x500 800x1000 x2200	JK1、2、3	固定 面板式	380	600~3150	15~50	400x650 1000x1000 x2200
GCL1			1600~3150	50~80	400x 1000x1200x2200	GGD1、2、3			400~3150	15~50	600x600 1000x800 x2200
GCK2		380	800~2500	30~80	600x400 800x800 x2200	PGL1、2、3			400~3200	15~50	400x600 1000x800 x2200
GCL2			500~2500	63	660 1000x1642x2200	GGL1			630~2500	50	600x600 800x1000 x2200
GCK3			500~1500	31.5	660x842x2270	GGL2			630~1500	30、40	800x600x2200
GCK4			630~3200	30~80	400x600 1000x1000 x2200	GGL			630~3200	30、40	600x600 1200x1000 x2200
DOMINO		380 660	630~3200	50	—	GHL-0.5	混合 安装式	380 660	630~2500	50	600 1200 x800x2200
MNS			1000~2500	15~50	600x500 800x1000 x2200	GZL1、2、3		380	600~2500	15~50	400x350 1000x1000 x2200
SV18			15~380	50	800 1000 x500x2200	GHK1、2、3		380 660	600~4000	30~65	450x700 1000x1000 x2200
SK			1600~4800	50	400 1200 x1000x2200	GHK5		660	630~1600	30~50	450 800 x700x2200
BFC-10A		380	800~1500	50	600 900 x800x2000	GCK	—	380	630~3200	30~80	400x800 1200x1000 x2200
BFC-15			600~1500	40	700x900x2100	GCD			600~3200	30~80	400x800 1000x1000 x2200
BFC-20			630~3400	30~80	600x700 1000x1200 x2300	GCL90			630~3150	30	600x600 800x1000 x2300
BFC-40			630~3200	50	600x800 1200x1200 x2300	GCK90			630~3150	30	600x600 800x1000 x2300
BFC-50E		380 660	400~3000	50	600 1000 x800x2200	CUBIC		380 660	1000~7000	50、80	—

注：本表数据均为参考。

常用低压开关柜主要技术参数

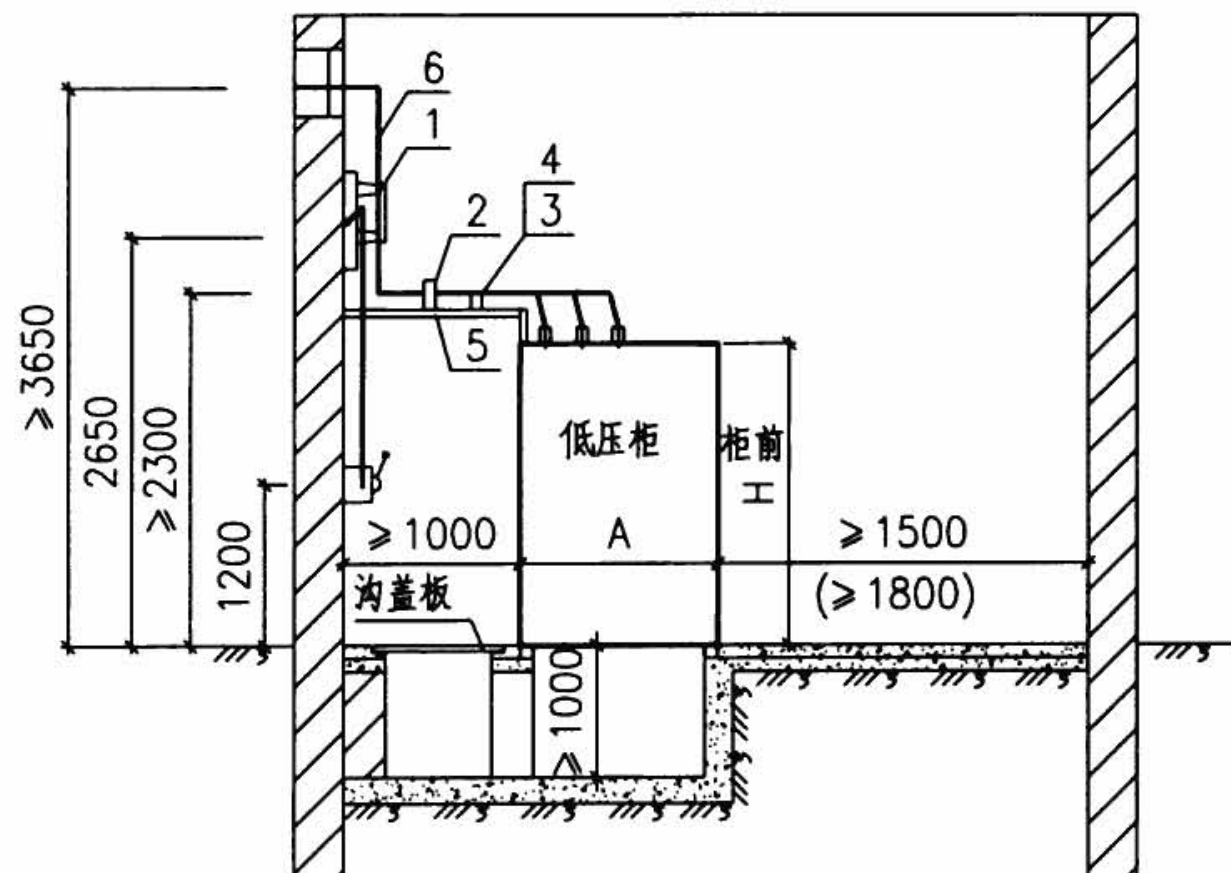
图集号

08D800-3

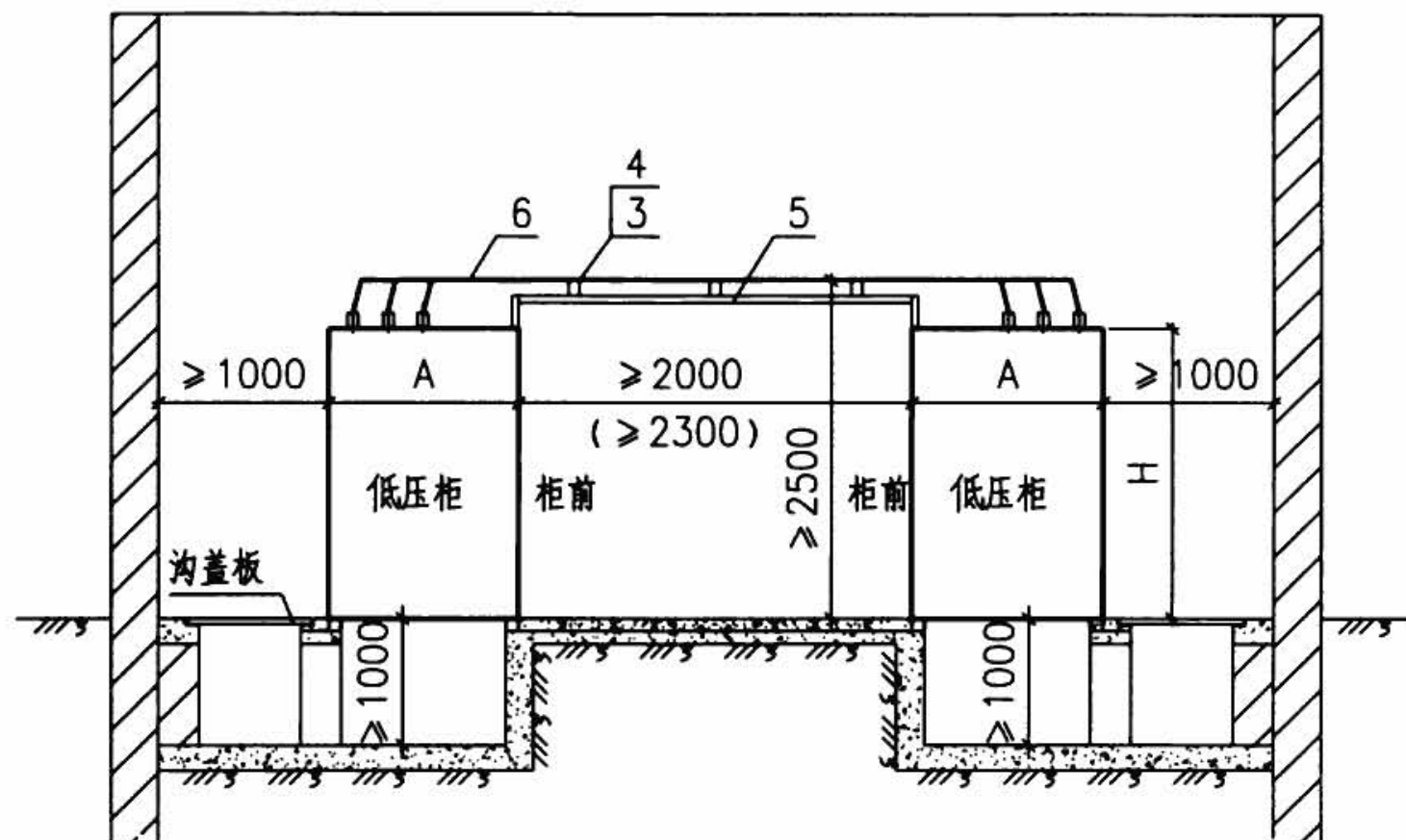
审核 李栋宝 李栋宝 校对 杨艳芳 杨艳芳 设计 王向东 王向东

页

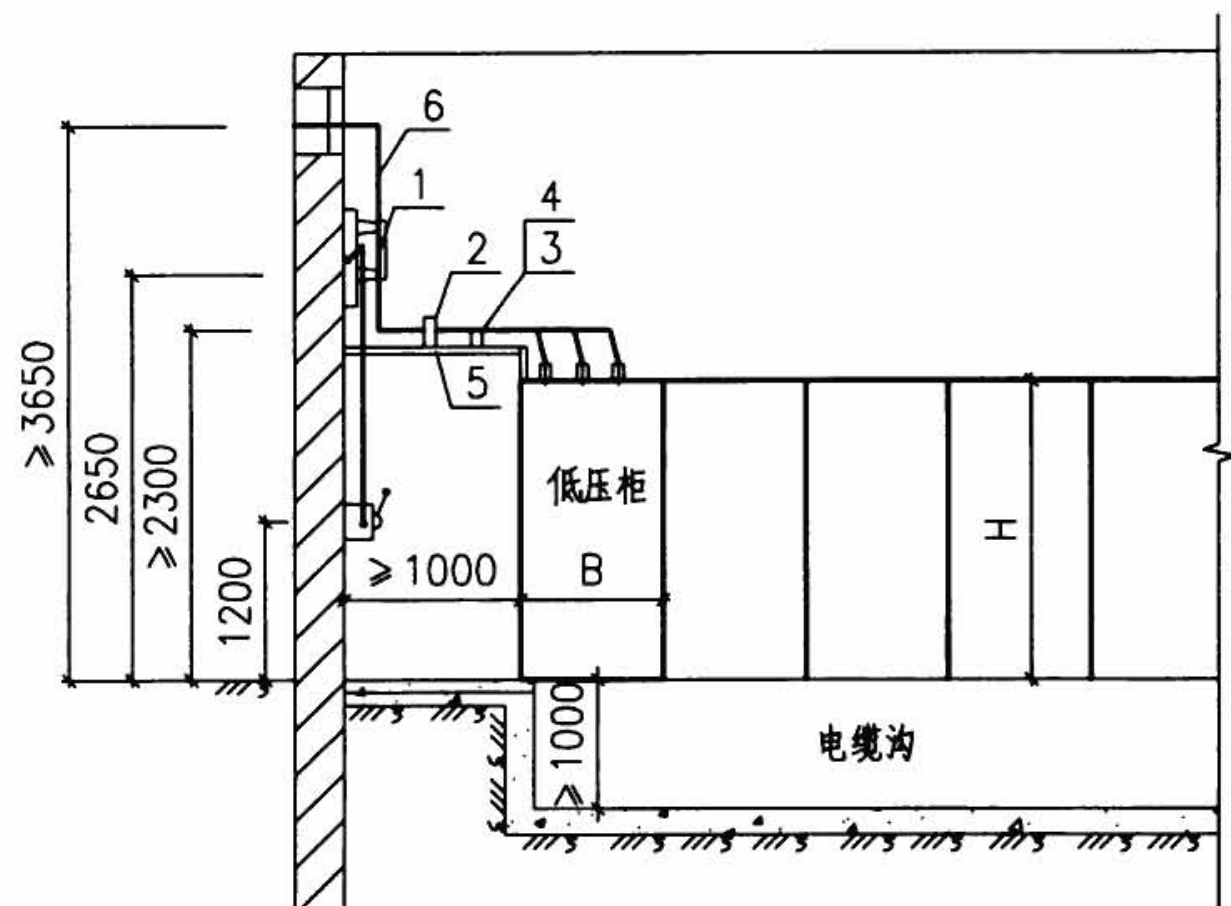
83



单列布置、低压裸母线屏后进线



双列布置、低压母线桥联络



单列布置、低压裸母线屏侧进线

注: 1. 尺寸均为mm.

2. B为开关柜柜宽, H为开关柜高度, 具体尺寸视所选厂家产品定.

3. 母线安装高度、电缆沟宽度、深度和电缆支架、房屋层高具体工程设计定.

4. 括号内的数值用于抽屉式开关柜.

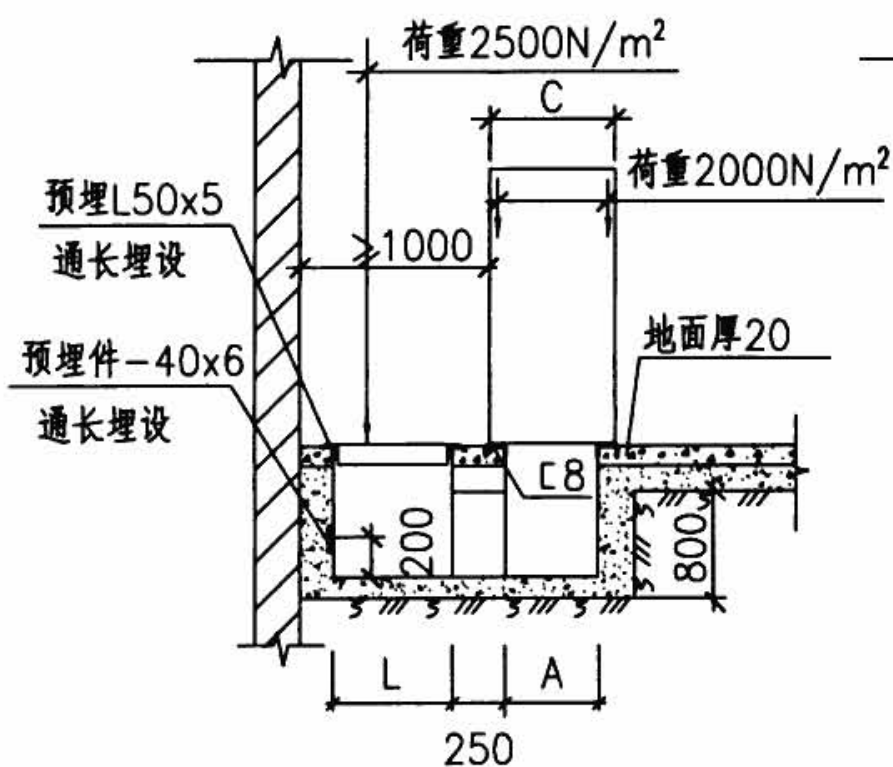
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	隔离开关	GN2-10、GN19-10	台	—	—
2	电流互感器	LMZ1、LMZJ1、LMZB1等	个	—	—
3	电车线路用绝缘子	WX-01	个	—	—
4	母线夹具	—	副	—	具体工程设计
5	低压母线支架	—	个	—	具体工程设计
6	低压裸母线	—	个	—	具体工程设计

低压配电室剖面图示意

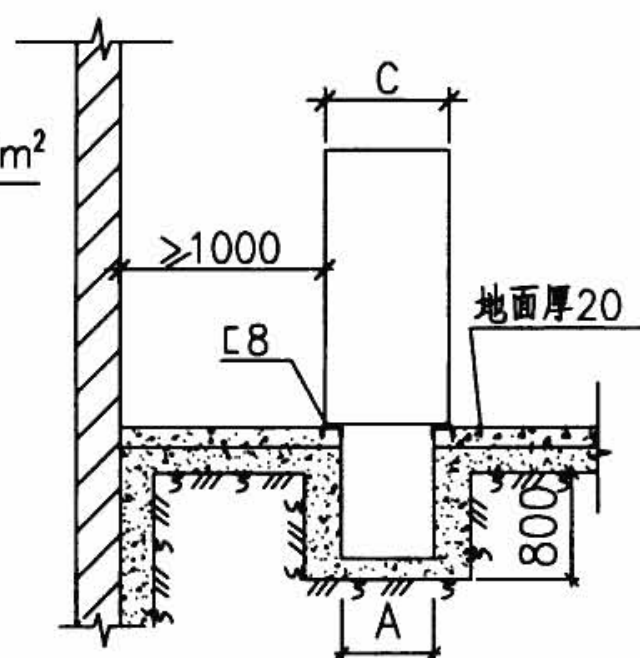
图集号 08D800-3

审核 李栋宝 校对 杨艳芳 设计 王向东

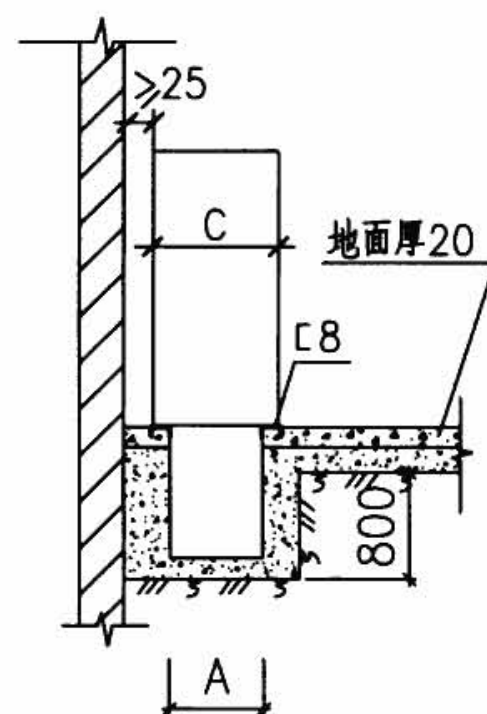
页 85



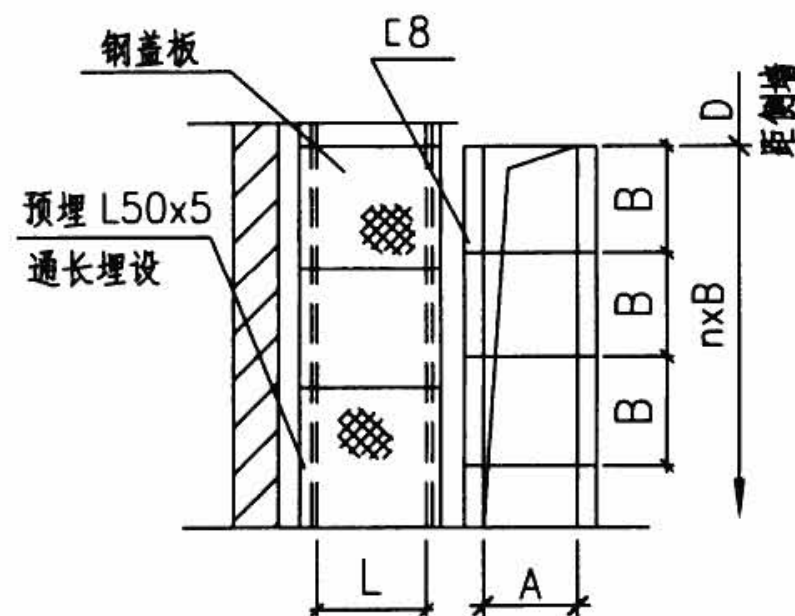
方式1~5剖面(I型)



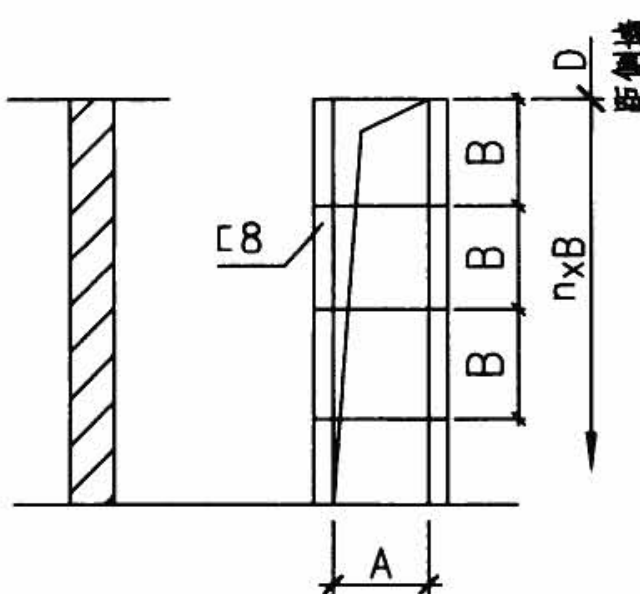
方式1~5剖面(II型)



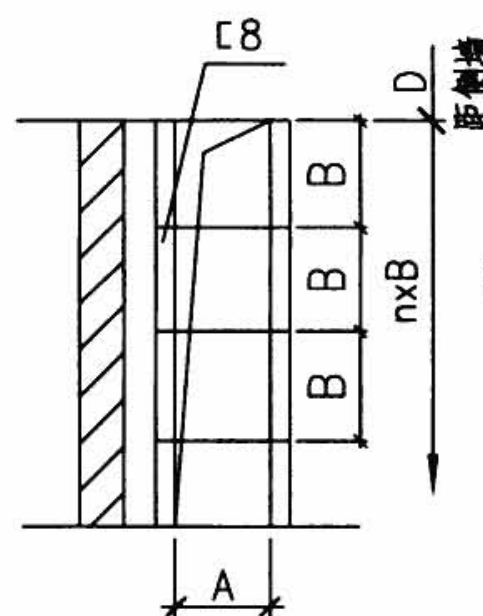
方式6剖面



方式1~5平面图(I型)



方式1~5平面图(II型)



方式6剖面

方式 编号	适用屏、柜、箱型号	尺寸(mm)	
		B	C
1	GGD、GCK 低压配电柜	800(600)	1000(800)
2	低压静电补偿装置	950	700
3	JX7 系列控制箱	500~1100	850
4	JX8~JX10 系列控制箱	500~1100	650
5	直流配电屏	800	550
6	XL-21 系列动力配电箱	600~800	370(470)

- 注:1. 柜宽为B, 沟宽L、A及柜的数量n由工程设计确定。
 2. 柜后电缆沟盖板宜采用花纹钢板制作, 要求平整、盖严, 且能防止窜动, 盖板的重量不超过30kg。
 3. 所有预埋件应在土建施工基础及地沟时埋设好。
 4. 方式1~5(II型)只有在屏数较少的时候使用; 方式6箱数较多时应在箱前开沟; 一个箱时A为250。
 5. 本页底座槽钢水平敷设。

低压开关柜基础及地沟

图集号

08D800-3

审核 李栋宝

设计 王向东

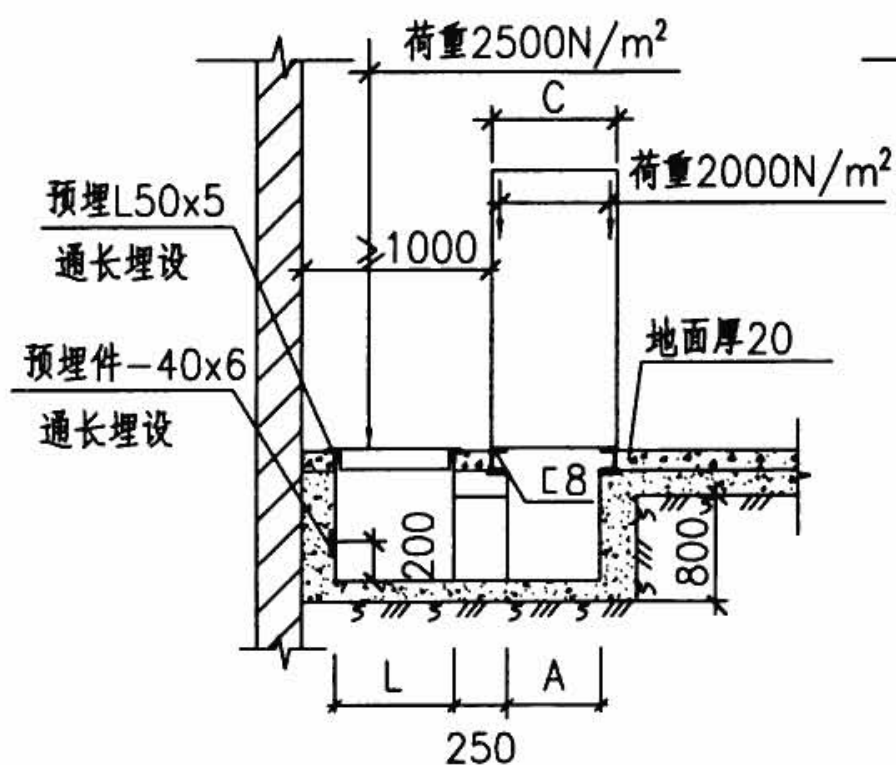
校对 杨艳芳

设计 王向东

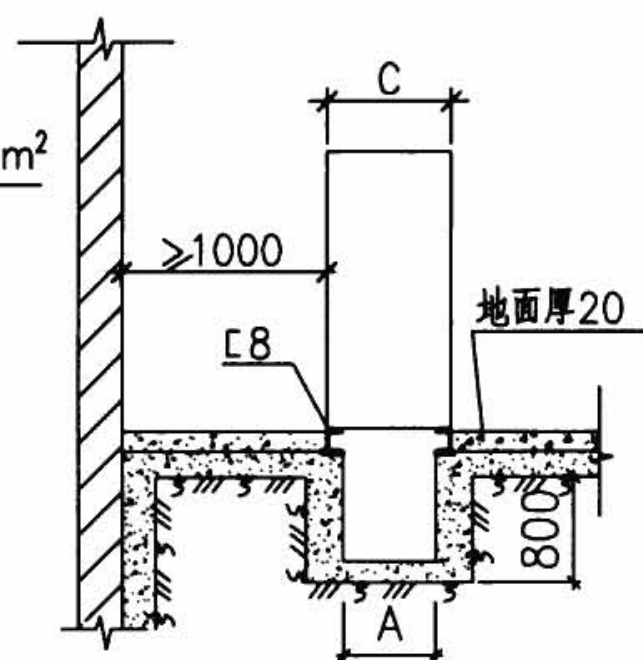
设计 王向东

页

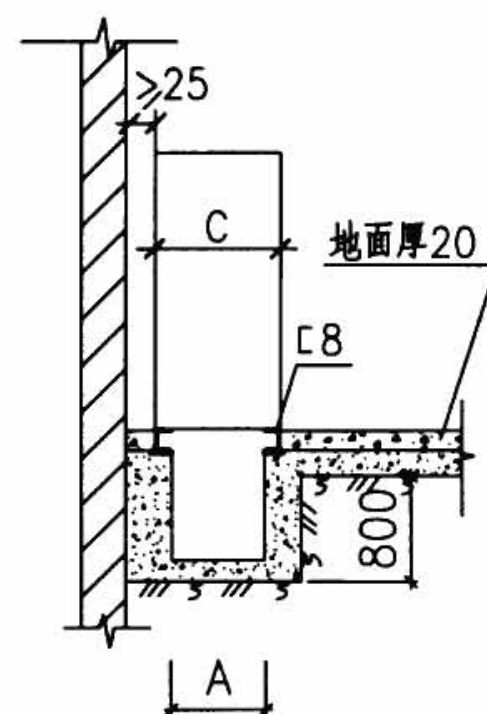
86



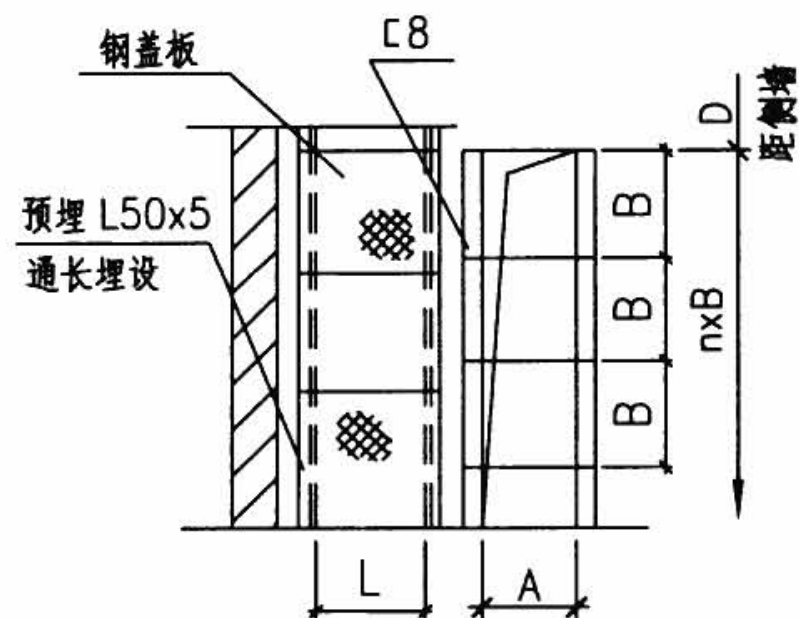
方式1~5剖面(I型)



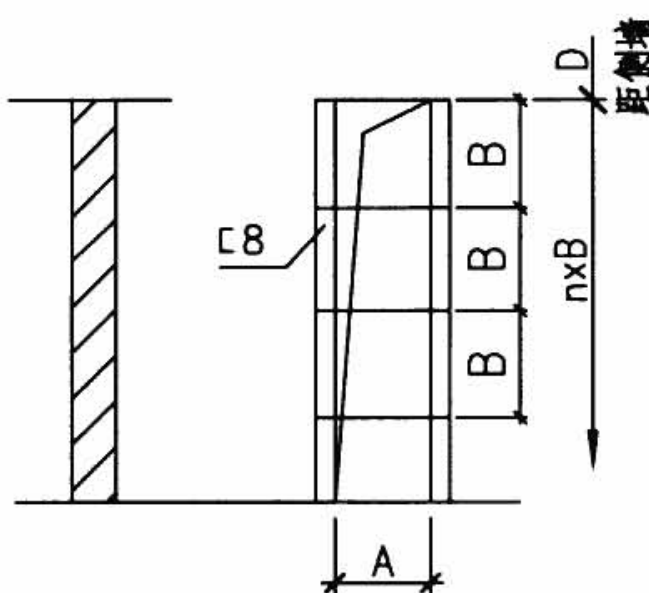
方式1~5剖面(II型)



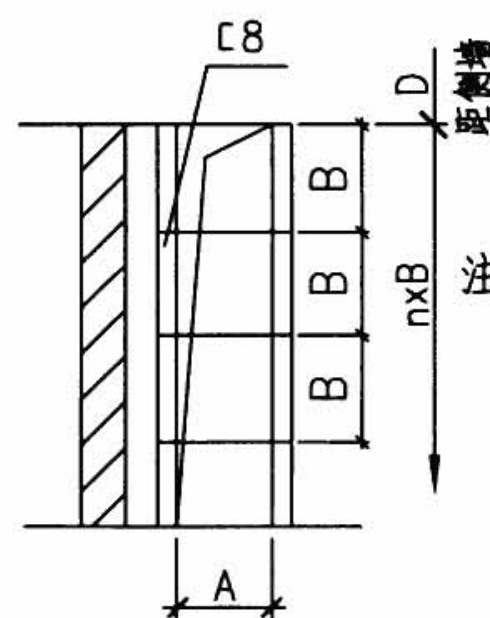
方式6剖面



方式1~5平面图(I型)



方式1~5平面图(II型)



方式6剖面

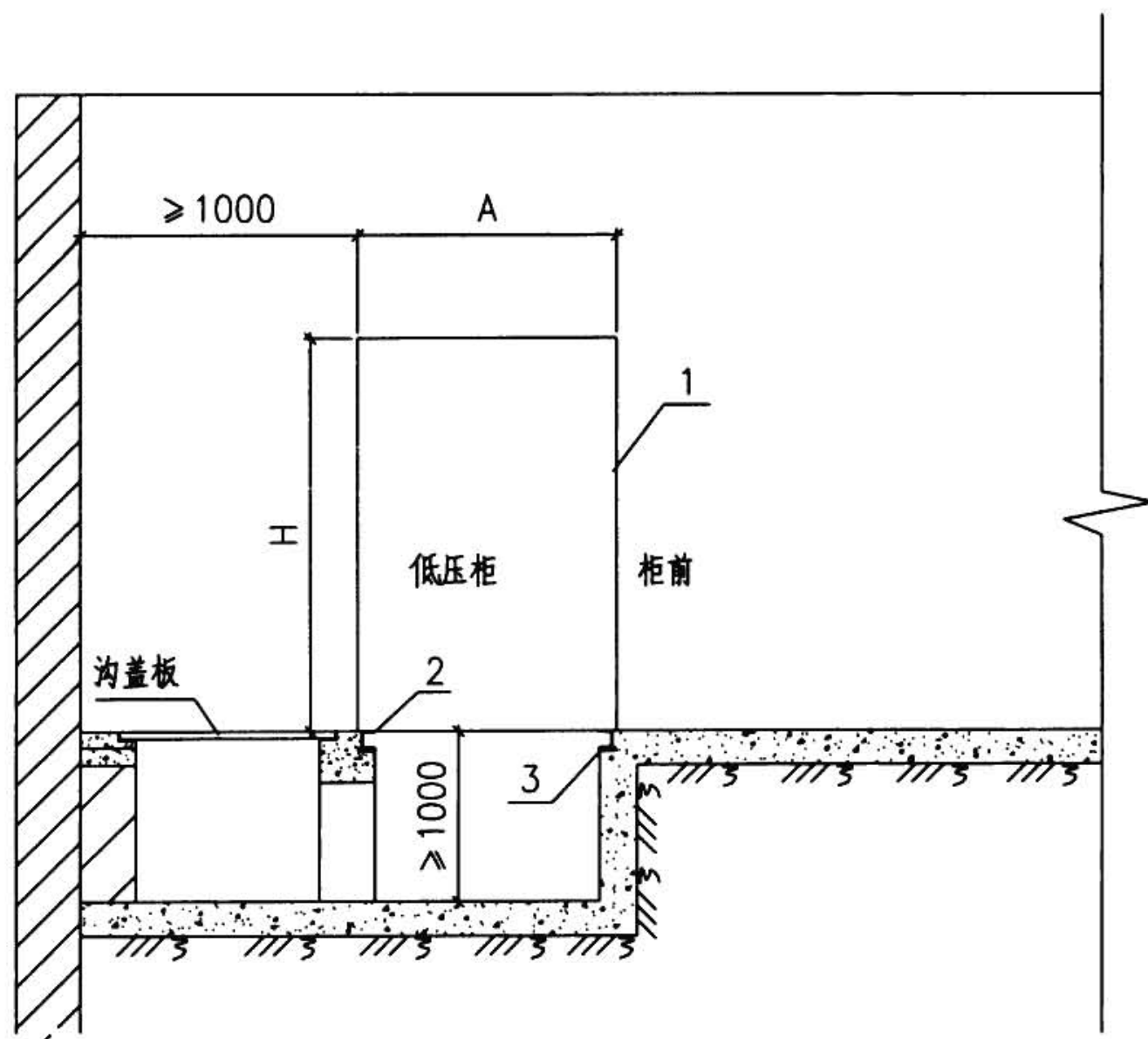
方式 编号	适用屏、柜、箱型号	尺寸(mm)	
		B	C
1	GGD、GCK 低压配电柜	800(600)	1000(800)
2	低压静电补偿装置	950	700
3	JX7 系列控制箱	500~1100	850
4	JX8~JX10 系列控制箱	500~1100	650
5	直流配电屏	800	550
6	XL-21 系列动力配电箱	600~800	370(470)

- 注:1. 柜宽为B, 沟宽L、A及柜的数量n由工程设计确定。
2. 柜后电缆沟盖板宜采用花纹钢板制作, 要求平整、盖严, 且能防止窜动, 盖板的重量不超过30kg。
3. 所有预埋件应在土建施工基础及地沟时埋设好。
4. 方式1~5(II型)只有在屏数较少的时候使用; 方式6箱数较多时应在箱前开沟; 一个箱时A为250。
5. 本页底座槽钢立式敷设。

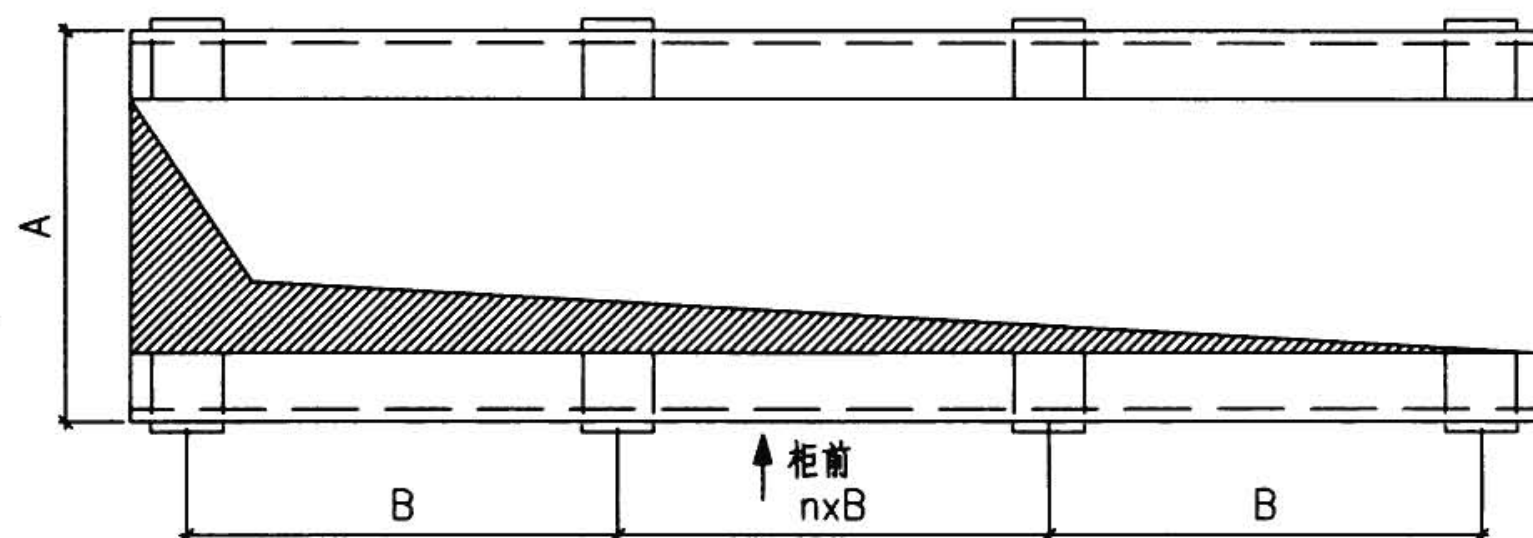
低压开关柜基础及地沟

图集号 08D800-3

审核 李栋宝 校对 杨艳芳 设计 王向东 页 87



剖面图



底座平面

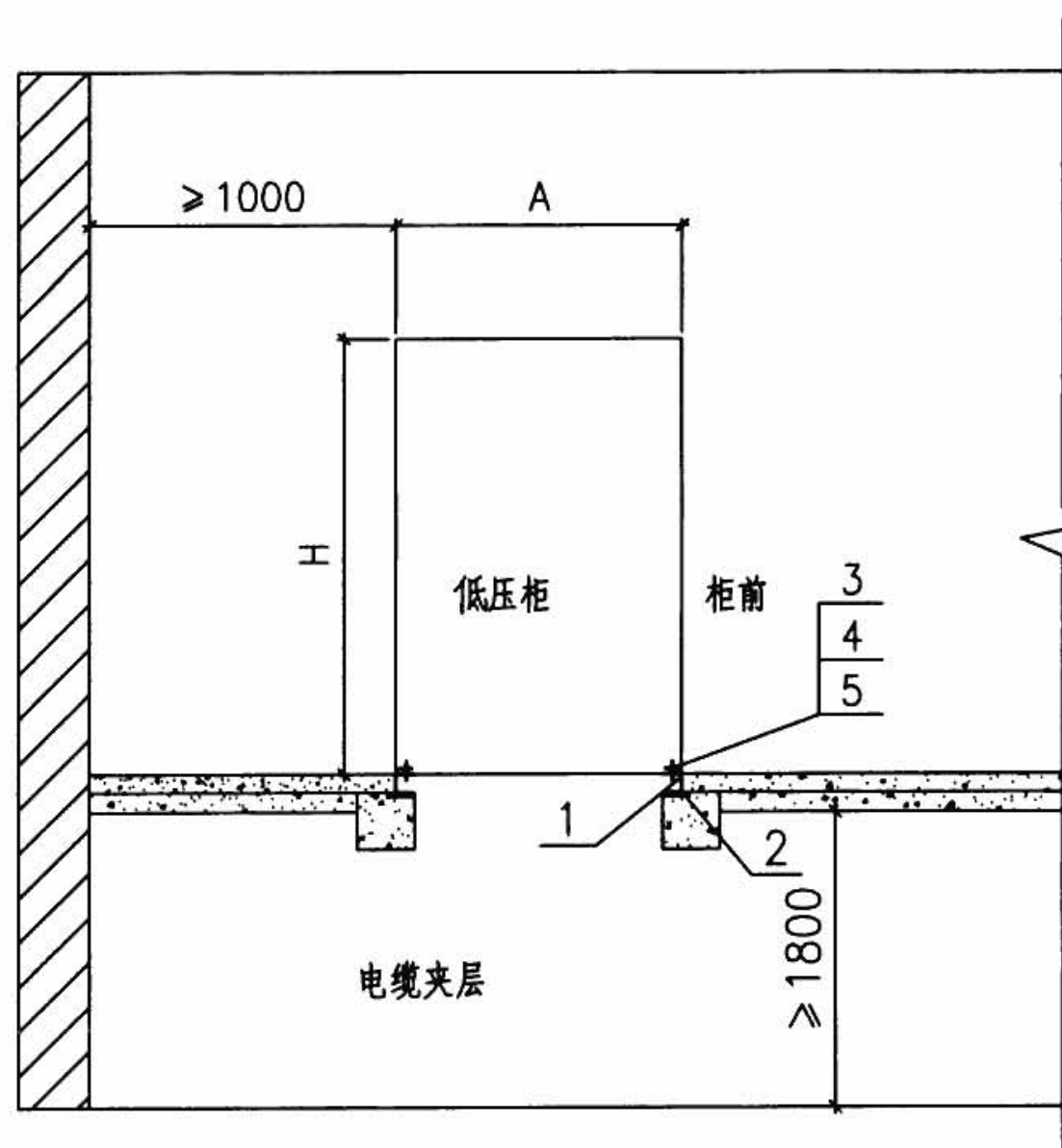
注：1.底板（零件3）应在土建施工基础时预先埋入。

2.安装时，先将底座槽钢（零件2）与底板（零件3）焊接，应保持底座槽钢平整，然后将柜屏与底座槽钢沿周边断续焊接固定。

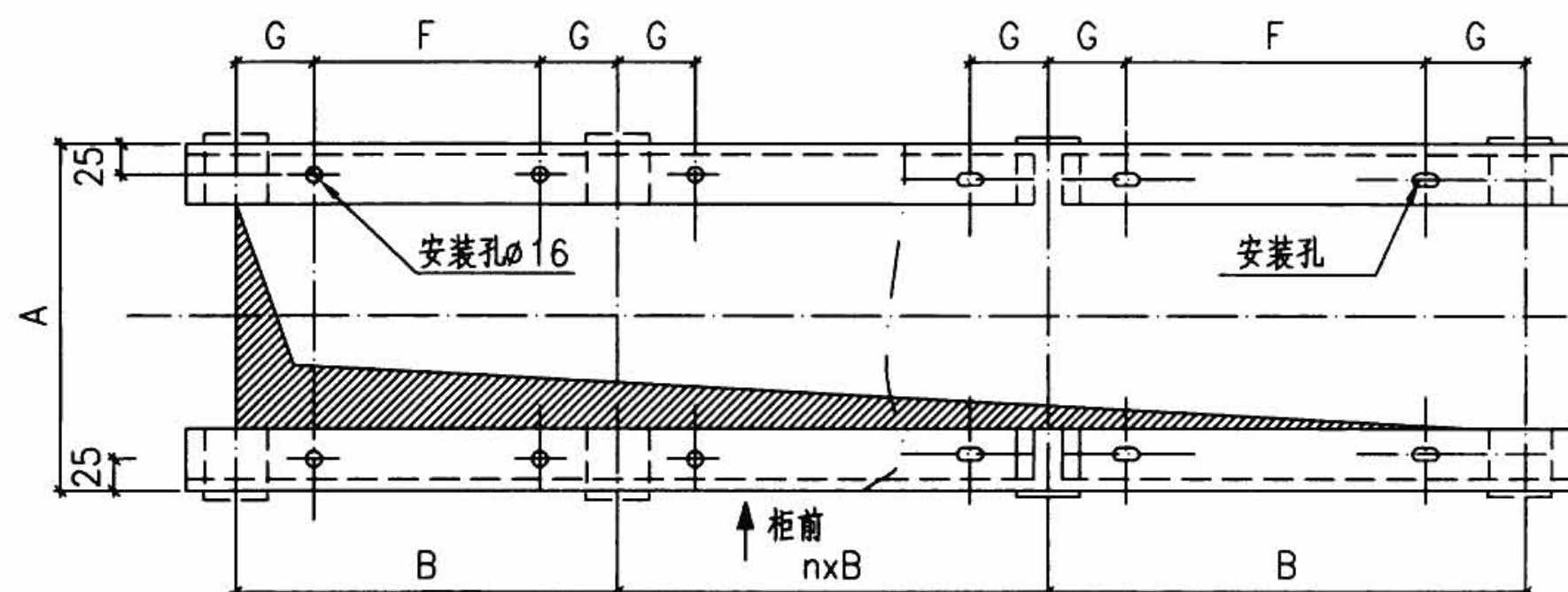
3.柜屏下面基础的形式和电缆沟由工程设计确定。

4.A为开关柜柜深，B为开关柜柜宽，H为开关柜高度。

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	低压开关柜	—	台	—	具体工程设计
2	底座槽钢	[10	根	2	—
3	底板	钢板厚5, 100x100	块	—	具体工程设计
低压开关柜焊接固定			图集号	08D800-3	
审核	李栋宝	设计	王向东	页	88



剖面图



底座平面

注：1.底板(零件2)应在土建施工基础时预先埋入。

2.安装时,先将底座槽钢(零件1)与底板(零件2)焊接,应保持底座槽钢平整,然后将柜屏与底座槽钢用螺栓固定。

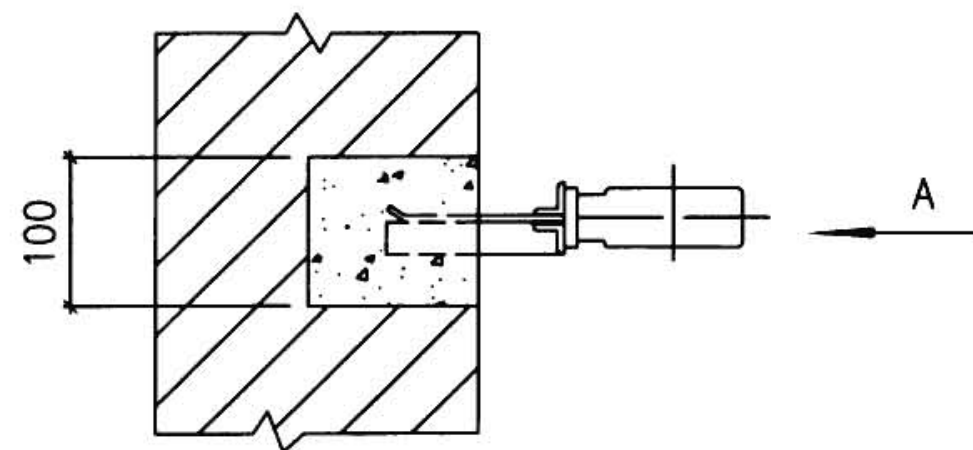
3.柜屏下面基础的形式和电缆沟由工程设计决定。

4.A为开关柜柜深, B为开关柜柜宽, H为开关柜高度。G、F根据具体设备确定。

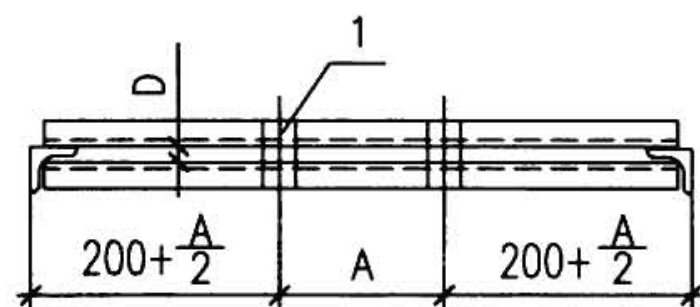
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	底座槽钢	[10	根	2	—
2	底板	钢板厚5, 100x100	块	—	具体工程设计
3	螺栓	M12x35	个	—	具体工程设计
4	螺母	M12	个	—	具体工程设计
5	垫圈	12	个	—	具体工程设计

低压开关柜螺栓固定

图集号 08D800-3

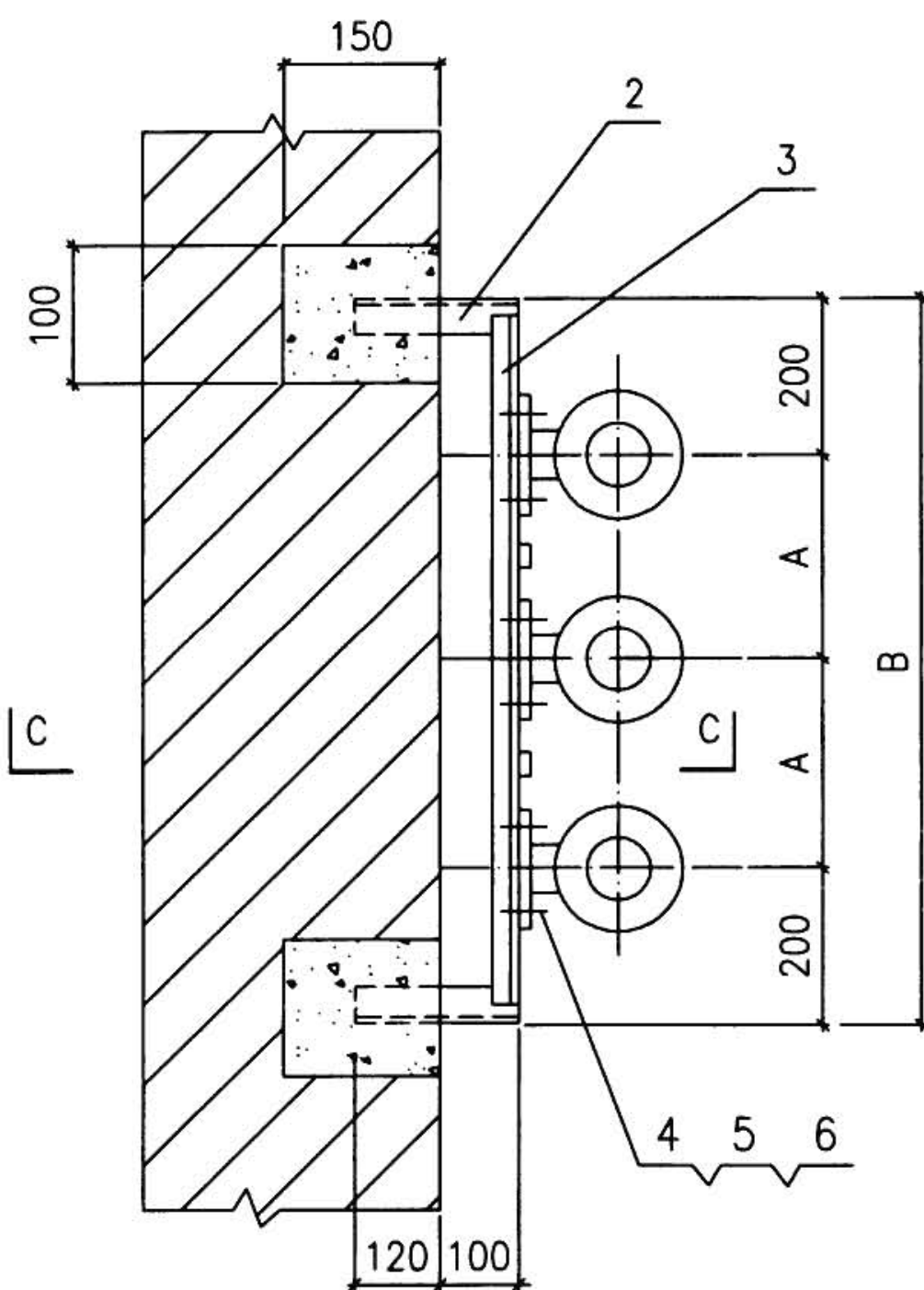


C-C



A视图

支架型式	尺寸(mm)		
	A	B	D
1	250	900	10
2	350	1100	
3	250	900	12
4	350	1100	



注: 1. 本系列支架用于安装下列型号电流互感器:

LMZ1-0.5、LMZJ1-0.5、LMZB1-0.5.

2. 支架型式1~2用于安装一次电流 $<1000\text{A}$ 的电流互感器.

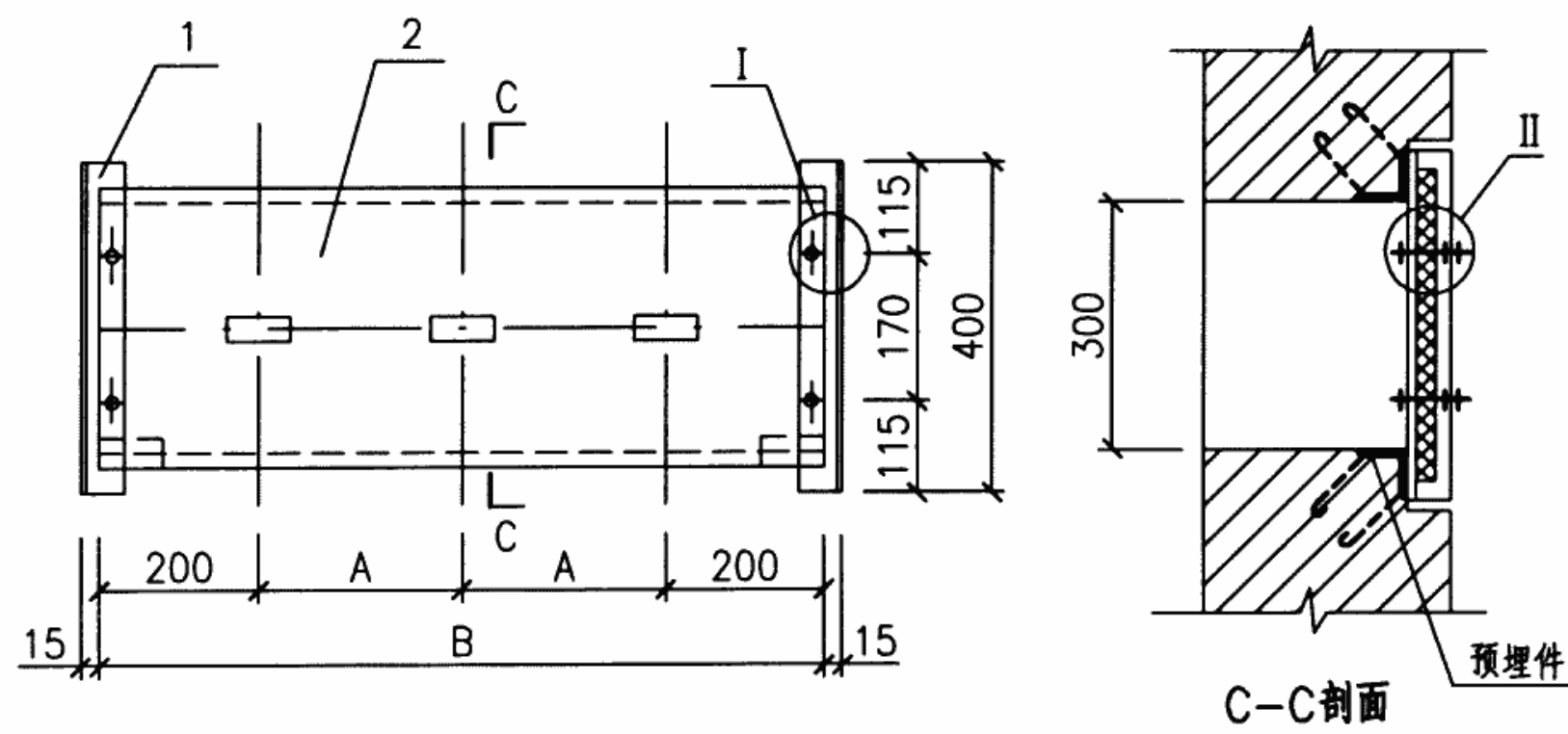
支架型式3~4用于安装一次电流 $\geq 1000\text{A}$ 的电流互感器.

3. 支架的连接采用沿表面贴角焊接.

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	扁钢	30x4, L=80	根	2	-
2	角钢支臂	L50x5, L=220	根	2	-
3	固定互感器用角钢	L30x4, L=B-30	根	2	-
4	螺栓	M(D-2)x50	个	6	-
5	螺母	M(D-2)	个	6	-
6	垫圈	D-2	个	12	具体工程设计

低压电流互感器在墙上安装

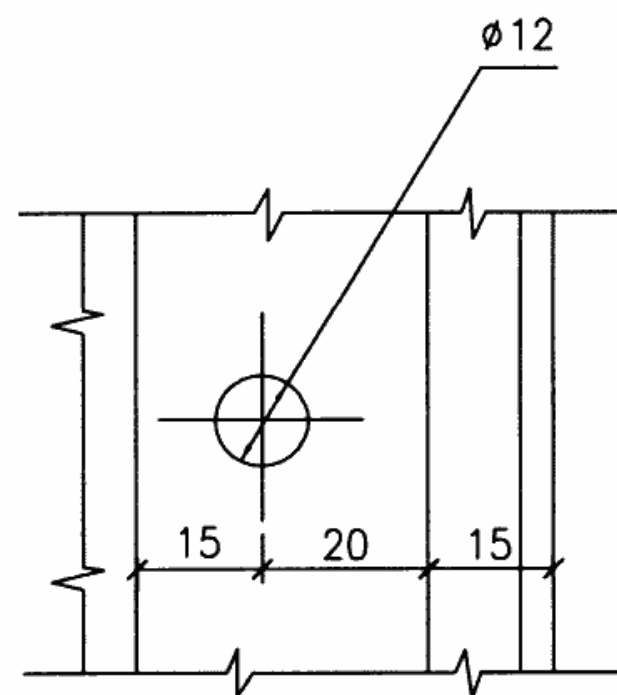
图集号 08D800-3



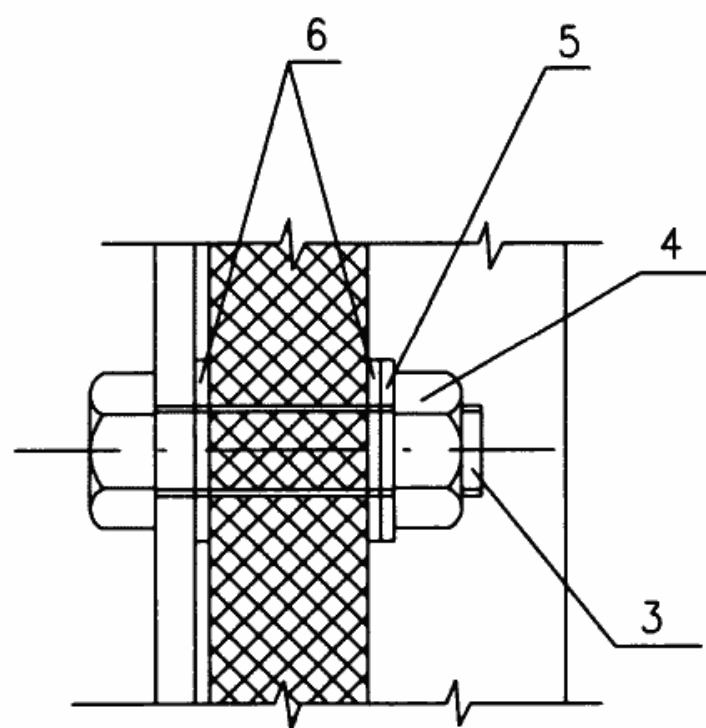
低压母线穿墙板尺寸表

型式	尺寸 (mm)		墙洞尺寸 (mm) (宽×高)
	A	B	
1	200	800	800×300
2	250	900	900×300
3	350	1100	1100×300

注：角钢（零件1）与洞口预埋件的固定采用焊接。



I 局部放大图

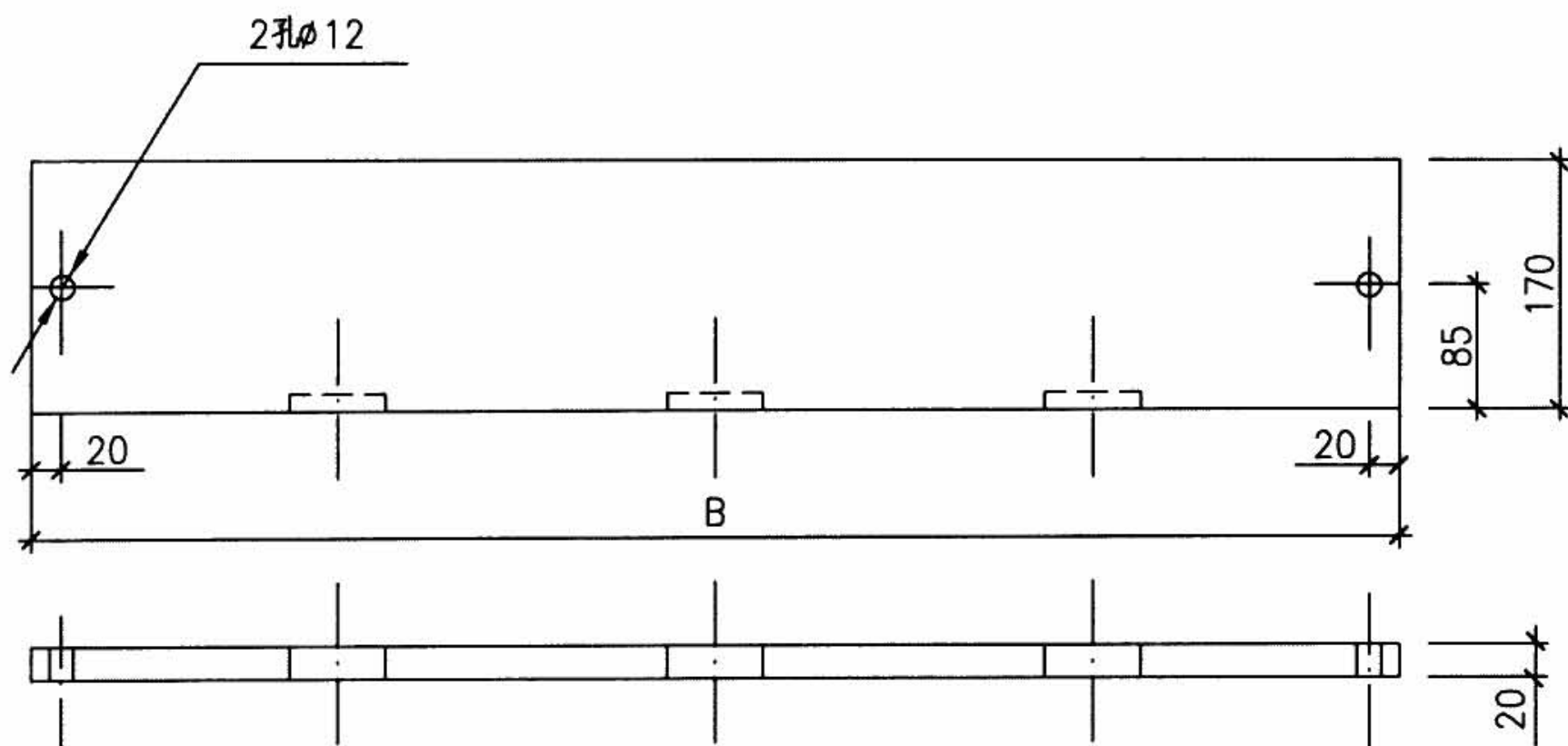


II 局部放大图

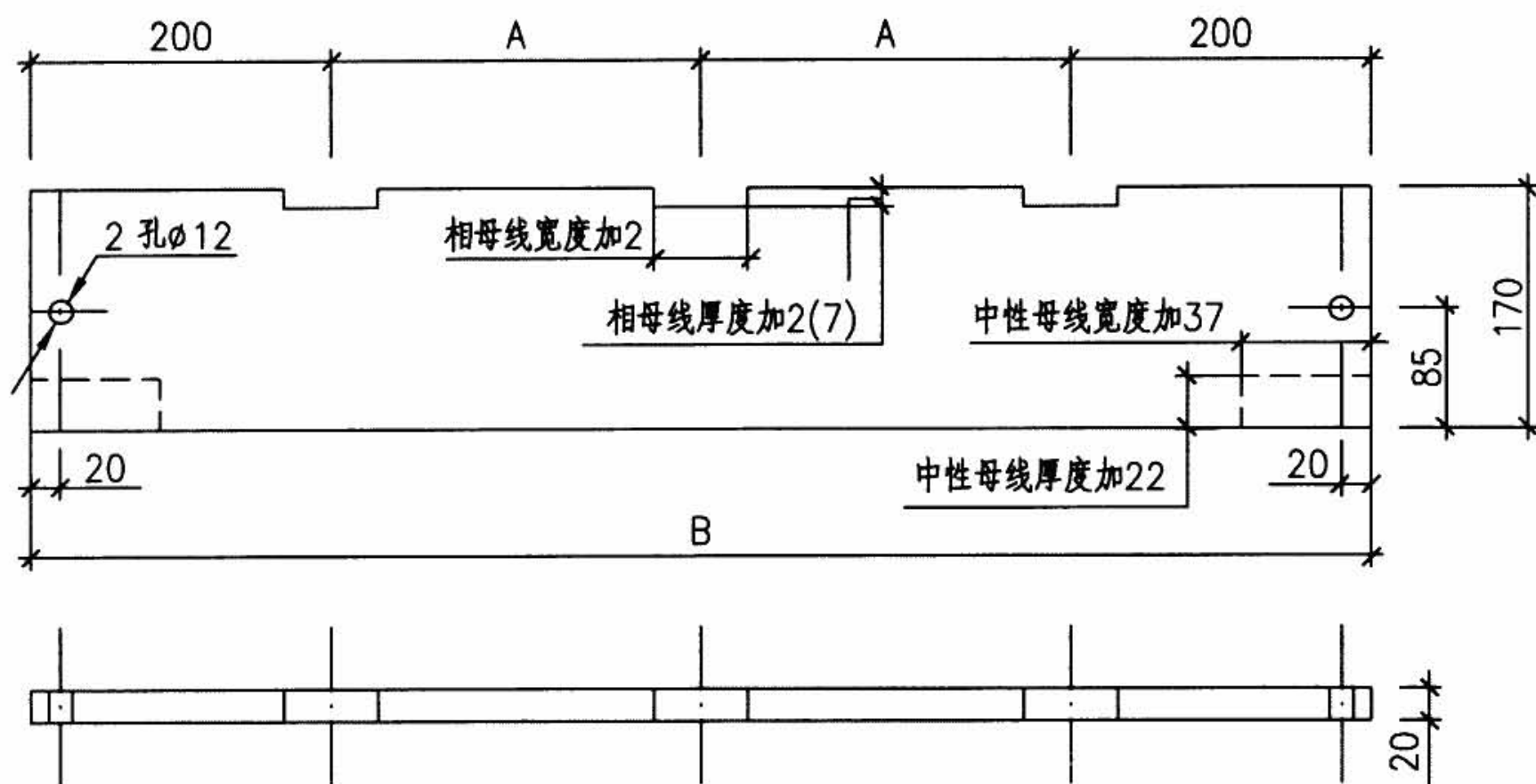
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	角钢	L50x5, L=400	根	2	—
2	绝缘夹板	厚20(尺寸见92页)	块	2	上、下各1块
3	螺栓	M10x40	个	4	—
4	螺母	M10	个	4	—
5	垫圈	10	个	4	—
6	橡胶或石棉纸垫圈	厚2,外径22,内径0.5	个	8	具体工程设计

低压母线穿墙板安装

图集号 08D800-3



上面板



下面板

绝缘夹板尺寸表

型式	尺寸 (mm)	
	A	B
1	200	800
2	250	900
3	350	1100

- 注: 1. 绝缘夹板采用石棉水泥板制作时, 必须经过如下处理: 先烘干, 然后放在变压器油或绝缘漆中浸透, 取出后再烘干。
2. 如有中性母线, 下面板应按图示去掉左(或右)下角。
3. 绝缘夹板可采用硬聚氯乙烯板、环氧树脂板、石棉水泥板等制作。
4. 用于双片母线时, 上面板需按下面板开缺口, 如虚线所示。括号内数字用于双片母线。

低压母线穿墙板安装零件 绝缘夹板

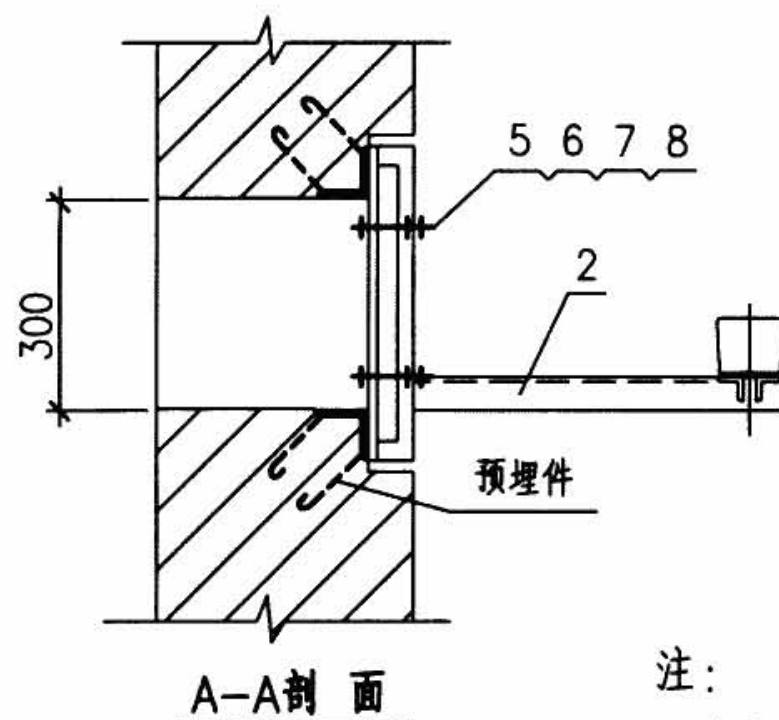
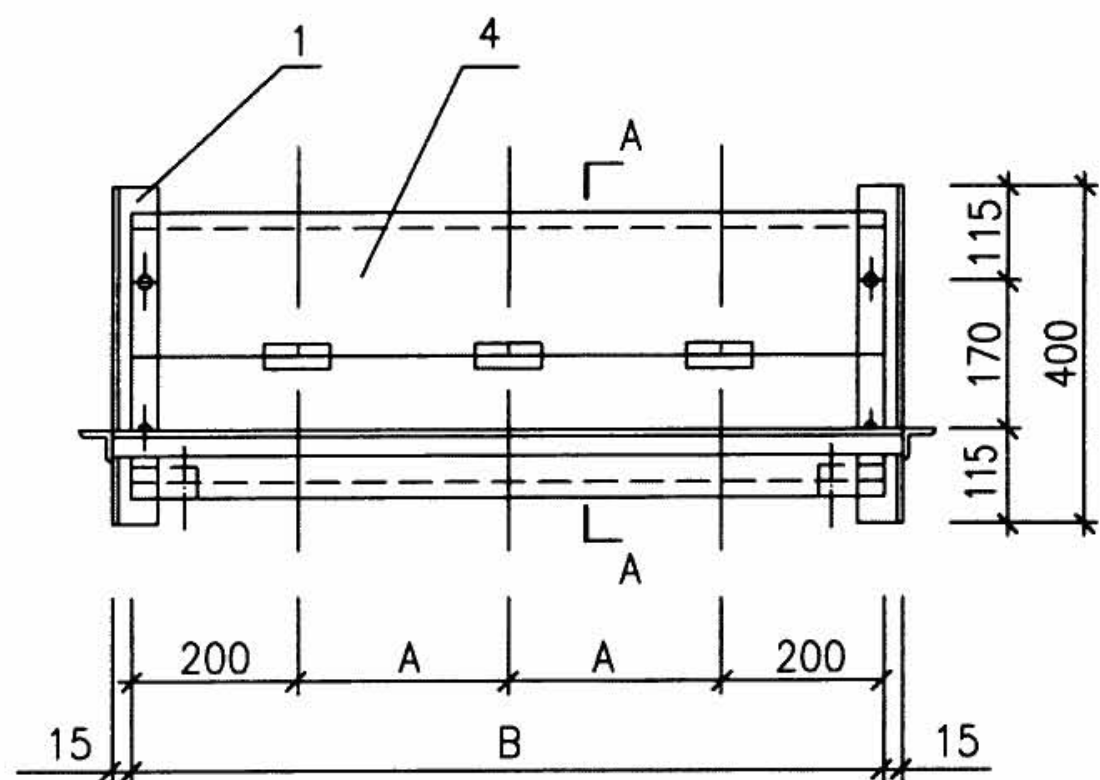
图集号

08D800-3

审核 李栋宝 设计 廖冬梅

页

92



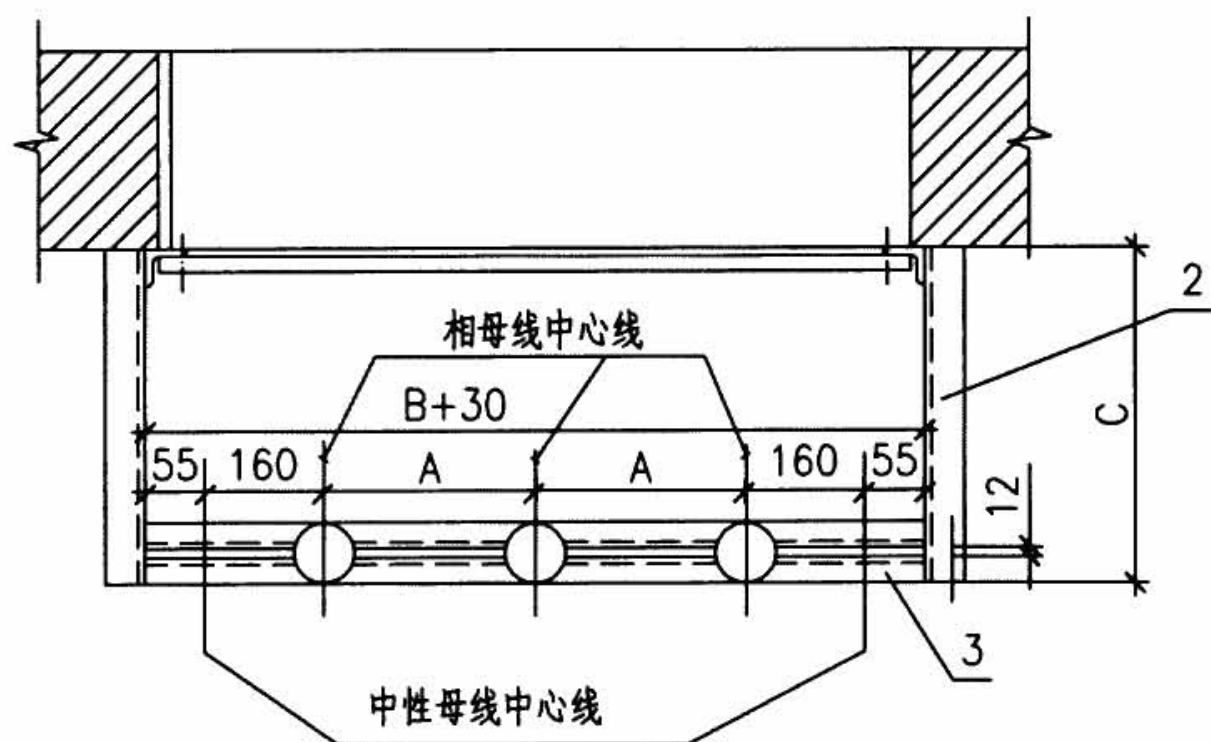
支架型式	尺寸 (mm)			墙洞尺寸(mm) (宽x高)
	A	B	C	
1	200	800	400	800x300
2	250	900		900x300
3	350	1100		1100x300
4	200	800	600	800x300
5	250	900		900x300
6	350	1100		1100x300
7	200	800	800	800x300
8	250	900		900x300
9	350	1100		1100x300

注:

1.角钢支柱(零件1)与洞口预埋件的固定采用焊接。

2.低压中性母线在支架上采用螺栓固定。母线上相应开孔 $\phi 12$ 。

紧固件规格为:螺栓M10x60,螺母M10,垫圈10。



编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	角钢支柱	L50x5,L=400	根	2	—
2	角钢支臂	L40x4,L=C	根	2	—
3	固定绝缘子用角钢	L30x4,L=B+30	根	2	—
4	绝缘夹板	厚20(尺寸见92页)	块	2	上、下各1块
5	螺栓	M10x40	个	4	—
6	螺母	M10	个	4	—
7	垫圈	10	个	4	—
8	橡胶或石棉纸垫圈	厚2、外径22、内径10.5	个	8	—

低压母线支架(带穿墙板)

图集号 08D800-3

继电保护、自动装置和操作电源的一般要求

1 继电保护和自动装置的一般要求

配电系统中的电力设备和线路应装设短路故障和异常运行的继电保护和自动装置。短路故障保护应有主保护和后备保护，必要时可再增设辅助保护。

继电保护和自动装置的设计应以合理的运行方式和可能的故障类型为依据，并满足可靠性、选择性、灵敏性和速动性要求。

可靠性是指保护装置动作可靠，避免误动和拒动。宜选用最简单的保护方式，并选用可靠的元器件和尽可能简单的回路。保护装置应便于整定、调试和维护。

选择性是指首先由故障设备或线路本身的保护切除故障。为保证选择性，对一个回路系统的设备和线路的保护装置，其上、下二级之间的灵敏系数和动作时间应互相配合。

灵敏性是指在设备或线路的被保护范围内发生金属性短路时，保护装置应具有必要的灵敏系数。灵敏系数应根据不同运行方式和不同故障类型进行计算。

速动性是指保护装置应能尽快切除短路故障，提高系统稳定性，减轻故障设备和线路的损坏程度，缩小故障影响范围。

保护装置和测量仪表不宜共用电流互感器二次线圈。保护装置用电流互感器的稳态比误差不应大于10%。当技术上难以满足要求，且不致引起不正确动作时，才允许较大的误差。

在配电系统正常运行情况下，当电压互感器的二次回路断线或其他故障能使保护装置误动作时，应装设闭锁装置，将保护的動作（执行）功能解除并发出信号。当保护装置不致误动作时，一般只装设电压回路断线信号装置。

2 10kV变、配电所常用操作电源

变、配电所的控制、信号、保护及自动、装置以及其他二次回路的工作电源，称为操作电源。

操作电源系统分为直流操作电源和交流操作电源。

2.1 操作电源的基本要求：

2.1.1 在正常情况下，提供信号、保护、自动装置、断路器跳、合闸以及其他设备的操作控制电源。

2.1.2 在事故状态下，电网电压下降甚至消失时，应能提供继电保护跳闸及应急照明电源，避免事故扩大。

2.2 操作电源的选择：

2.2.1 采用电磁操动机构且仅有一路所用电源时，应专设所用变压器作为所用电源，并接在电源进线开关的前面。重要配电所当装有电磁操动机构的断路器时，宜采用110V或220V镉镍、铅酸电池组作为合、分闸直流操作电源；当装有弹簧储能操动机构的断路器时，宜采用小容量镉镍、铅酸电池组作为分闸操作电源。

2.2.2 大、中型配电所当装有电磁操动机构的断路器时，合闸电源宜采用硅整流，分闸电源可采用小容量镉镍、铅酸电池装置。当装有弹簧储能操动机构的断路器时，宜采用小容量镉镍、铅酸电池装置作为分闸操作电源。当采用硅整流作为合闸电源时，应校核整流合闸电源能否保证断路器在事故情况下可靠合闸。

2.2.3 小型变配电所宜采用弹簧储能合闸和去分流的全交流操作方式，或UPS电源供电的交流操作方式，操作电源宜选用交流电源。采用交流操作时，供操作、控制、保护、信号等的所用电源，如容量满足要求则应引自电压互感器。

继电保护、自动装置和操作电源的一般要求

图集号

08D800-3

审核 李栋宝 设计 王向东

页

94

电力变压器的继电保护配置

变压器容量 (kVA)	保 护 装 置 名 称							备 注
	带时限的过 电流保护	电 流 速 断 保 护	纵 联 差 动 保 护	低 压 侧 单 相 接 地 保 护	过 负 荷 保 护	瓦 斯 保 护	温 度 保 护	
< 400	—	—	—	—	—	≥ 315kVA的 车间内油浸变 压器装设	—	一般用高压熔断器保护
400~ 630	高压侧采用 断路器时装 设	高压侧采用断路 器且过电流保护 时限> 0.5s时 装设	—	装 设	并联运行 的变压器 装设, 作 为其他备 用电源的 变压器根 据过负荷 的可能性 装设	车间内变压 器装设	—	一股采用GL型继电器兼 作过电流及电流速断保护
800			—			装 设	—	
1000~ 1600	装 设	过电流保护 时限> 0.5s 时装设	—				装 设	
2000~ 2500			当电流速断保护 不能满足灵敏性 要求时装设	—				

注: 1.当带时限的过电流保护不能满足灵敏性要求时, 应采用低电压闭锁的带时限过电流保护。

2.当利用高压侧过电流保护及低压侧出线断路器保护不能满足灵敏性要求, 应装设变压器中性线上的零序过电流保护。

3.低压电压为0.23/0.4kV的变压器, 当低压侧出线断路器带有过负荷保护时, 可不装设专用的过负荷保护。

4.密闭油浸变压器装设压力保护。

5.干式变压器均应装设温度保护。

继电保护配置								图集号	08D800-3
审核	李栋宝	李栋宝	校对	杨艳芳	杨艳芳	设计	王向东	页	95

6~10kV线路的继电保护配置

被保护线路	保护装置名称				备 注
	无时限电流速断保护	带时限速断保护	过电流保护	单相接地保护	
单侧电源放射式单回线路	自重要的配电所引出的线路装设	当无时限电流速断不能满足选择性动作时装设	装 设	根据需要装设	当过电流保护时限不大于 $>0.5\sim 0.7s$ ，且没有保护配合上的要求时，可不装设电流速断保护
注：无时限电流速断保护范围应保护切除所有使该母线残压低于50%~60%额定电压的短路。为满足这一要求，必要时保护装置可无选择性动作，并以自动装置来补救。					

6~10kV母线分断断路器的继电保护配置

被保护设备	保护装置名称		备 注
	电流速断保护	过电流保护	
不并列运行的分断母线	仅在分断断路器合闸瞬间投入，合闸后自动解除	装 设	1.采用反时限过电流保护时，继电器瞬动部分应解除； 2.对出线不多的二、三级负荷供电的配电所母线分断断路器，可不设保护装置。

继电保护配置							图集号	08D800-3
审核	李栋宝	设计	王向东	校对	杨艳芳	设计	页	96

6~10kV电力电容器的继电保护配置

被保护设备	保护装置名称									备注
	带延时的速断保护	过电流保护	过负荷保护	横差保护	中性线不平衡电流保护	开口三角电压保护	过电压保护	低电压保护	单相接地保护	
电容器组	装设	装设	宜装设	对电容器内部故障及其引出线短路采用专用的熔断器保护时,可不装设			当电压可能超过110%额定值时,宜装设	宜装设	电容器与支架绝缘时可不装设	当电容器组的容量在400kvar以内时,可以用带熔断器的负荷开关进行保护

3~10kV电动机的继电保护配置

电动机容量(kW)	保护装置名称						
	电流速断保护	纵差联动保护	过负荷保护	单相接地保护	低电压保护	失步保护	防止非同步冲击的断电失步保护
异步电动机 < 2000	装设	当电流速断保护不能满足灵敏性要求时装设	生产过程中易发生过负荷时,或启动、自启动条件严重时,应装设	单相接地电流>5A时装设,≥10A时一般动作于跳闸,5~10A时可动作于跳闸或信号	根据需要装设	—	—
异步电动机 ≥ 2000	—	装设					
同步电动机 < 2000	装设	—			—	装设	根据需要装设
同步电动机 ≥ 2000	—	装设					

注:1.下列电动机可以利用反应定子回路的过负荷保护兼作失压保护:短路比在0.8及以上且负荷平稳的同步电动机,负荷变化大的同步电动机,但此时应增设失磁保护。
2.大容量电动机当不允许非同步冲击时,宜装设防止电源短时中断再恢复时,造成非同步冲击的保护。

继电保护配置

图集号

08D800-3

审核 李栋宝

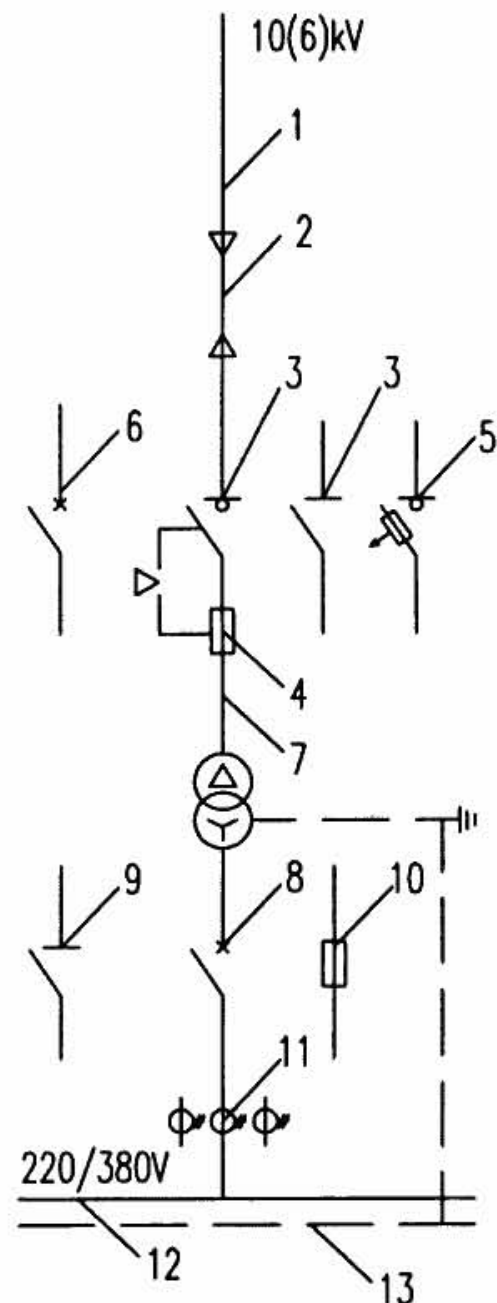
校对 杨艳芳

设计 王向东

页

97

10(6)/0.4kV变电所高、低压侧电器及母线选择



编号	名 称		电 压	变 压 器 额 定 容 量 (kVA)								
			(kV)	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000
—	变压器额定电流 (A)		10	18.2	23	29	36.4	46.2	57.7	72.2	92.4	115.6
			6	30.3	38.5	48.1	60.6	77	96.2	120.3	154	192.7
			0.4	455	577	722	909	1155	1443	1804	2300	2890
1	铜芯电缆引入线 (mm ²)		10	接户线LJ型导线的截面≥25							≥35	≥35
			6	接户线LJ型导线的截面≥25							≥35	≥50
2	电缆引入线 (mm ²)		10	≥3x25					≥3x35	≥3x50	≥3x70	
			6	≥3x25					≥3x35	≥3x50	≥3x70	≥3x95
3	隔离开关或负荷开关		10	户外FKW18-12,户内用GN19-10/400、FKN16-12R、CS6-1				FKN16-12R、CS6-1		—		
			6	户外FKW18-12,户内用GN19-10/400、FKN16-12R、CS6-1				FKN16-12R、CS6-1				
4	XRNT-12及HH型熔断器 熔管电流/熔丝电流(A)		10	50/31.5	50/40	100/50	100/63	100/80	100/100	160/125	—	
			6	100/50	100/63	100/80	100/100	160/125	—			
5	HRW4型熔断器 熔管电流/熔丝电流(A)		10	50/40	50/50		100/75	—				
			6	50/50	100/75		100/100					
6	柱上真空断路器		10	户外柱上真空断路器ZW861-12 户内ZN63、VD4								
			6									
7	高压母线 (mm)		10	TMY-50X5								
			6									
8	低压断路器型号及 额定电流 (A)		0.4	DW45- 2000/630	DW45- 2000/800	DW45- 2000/1000	DW45- 2000/1250	DW45- 2000/1600	DW45- 2000/2000	DW45- 3200/2500	DW45- 3200/2900	DW45- 4000/3600
9	隔离开关及其操作机构		0.4	GN19-10/630 CS6-1				GN22-10/2000			GN22-10/3150	
10	熔断器式隔离开关型号		0.4	NH-Gh/g1	NH-Gh/g1	NH-Gh/g1	NH-Gh/g1	NH-Gh/g1	NH-Gh/g1	—		
	熔断器额定电流 (A)		0.4	455	577	722	909	1155	1443	—		
11	电流互感器 (A)		0.4	600/5	800/5	1000/5	1500/5	1500/5	2000/5	3000/5	3000/5	4000/5
12	低压相母线 (mm)	TMY	0.4	40x4	50x5	50x6.3	80x6.3	80x8	100x8	125x8	2(80x8)	2(100x8)
		LMY		50x5	50x6.3	80x6.3	80x8	100x8	125x10	2(80x8)	2(100x8)	2(125x10)
13	PE母线 (mm)	TMY	0.4	30x4	40x4	40x4	40x5	40x5	40x5	50x5	60x6.3	80x6.3
		LMY		30x4	40x4	50x5	50x5	50x5	50x6.3	60x6.3	80x6.3	80x8

注: 1. 高、低压电器及导线规格仅满足了温升条件。

2. 低压母线仅为相母线及PE线, 不包括中性母线。

3. 引自《工业与民用配电设计手册》第三版, 仅供参考。

10(6)/0.4kV变电所高、低压电器及母线选择

图集号

08D800-3

审核 李栋宝 校对 杨艳芳 设计 王向东

页

98

变压器低压侧出线选择

变压器容量 (kVA)	变压器低压侧出线选择				变压器低压侧中性点接地线选择				
	低压电缆 (mm ²)		低压铜母线 (mm ²)	母线槽 (A)	BV电线 (mm ²)	VV电缆 (mm ²)	铜母线 (mm ²)	裸铜绞线 (mm ²)	镀锌扁钢 (mm ²)
	VV	YJV							
200	3x240+1x120	3x185+1x95	4(40x4)		1x50	1x50	15x3	1x35	25x4
250	2(3x150+1x70)	3x300+1x150	4(40x4)	630	1x70	1x70	15x3	1x50	40x4
315	2(3x240+1x120)	2(3x150+1x70)	4(50x5)	630	1x70	1x70	20x3	1x50	40x4
400	3x2(1x185)+1(1x185)	2(3x185+1x95)	4(63x6.3)	800	1x95	1x95	20x3	1x70	40x4
500	3x2(1x240)+1(1x240)	3x2(1x240)+1(1x240)	3(80x6.3)+1(63x6.3)	1000	1x120	1x120	25x3	1x70	40x5
630	3x2(1x400)+1(1x400)	3x2(1x300)+1(1x300)	3(80x8)+1(63x6.3)	1250	1x150	1x150	25x3	1x95	50x5
800	3x4(1x185)+2(1x185)	3x4(1x150)+2(1x150)	3(100x8)+1(80x6.3)	1600	1x150	1x150	30x4	1x95	50x5
1000	3x4(1x240)+2(1x240)	3x4(1x240)+2(1x240)	3(125x10)+1(80x8)	2000	1x150	1x150	30x4	1x95	50x5
1250	3x4(1x400)+2(1x400)	3x4(1x300)+2(1x300)	3x[2(100x10)]+1(100x10)	2500	1x185	1x185	30x4	1x120	63x5
1600	—	—	3x[2(125x10)]+1(125x10)	3150	—	1x240	40x4	1x150	80x5
2000	—	—	3x[2(125x10)]+1(125x10)	4000	—	1x240	40x4	1x185	100x5
2500	—	—	3x[3(125x10)]+1(125x16)	5000	—	1x300	40x5	1x240	80x8

注：1.变压器低压侧出线按环境温度选择铜芯电缆、铜母线、母线槽，过载系数取1.25。单芯电缆并列系数取0.8；多芯电缆并列系数取0.9；VV电缆温度系数取0.94；

YJV电缆温度系数取0.96；母线温度校正系数取0.887。

2.中性点接地线按变压器D,yn11接法、变压器负序及零序阻抗等于正序阻抗、变压器低压侧出线5m、短路切除时间0.6s计算。

3.表中低压侧出线的选择适用于变压器为Y,Yno接线方式。当采用D,Yn11接线方式时，低压侧的中性线应进行热稳定校验，一般选择中性线与相线同材质同截面。

变压器低压侧出线选择

图集号

08D800-3

审核 李栋宝

设计 王向东

校对 杨艳芳

设计 王向东

设计 王向东

设计 王向东

设计 王向东

页

99

干式电力变压器低压侧出口处短路电流速查表

变压器容量 (kVA)	阻抗电压 $U_d(\%)$	$S_s(\text{MVA})$	100											
		$L(\text{km})$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
		线路种类	短路电流 $I_d(\text{kA})$											
315	4	架空	10.31	10.09	9.88	9.68	9.49	9.30	9.13	8.95	8.79	8.63	7.92	7.31
		电缆	10.48	10.43	10.38	10.33	10.28	10.23	10.18	10.13	10.08	10.04	9.80	9.58
400	4	架空	12.77	12.44	12.12	11.82	11.53	11.26	11.00	10.76	10.52	10.29	9.29	8.47
		电缆	13.04	12.96	12.88	12.80	12.72	12.65	12.57	12.50	12.43	12.35	12.00	11.67
500	4	架空	15.51	15.02	14.57	14.14	13.73	13.35	12.98	12.64	12.31	12.00	10.67	9.59
		电缆	15.91	15.79	15.68	15.56	15.45	15.34	15.23	15.12	15.01	14.91	14.40	13.93
630	4	架空	18.86	18.14	17.48	16.86	16.29	15.75	15.25	14.78	14.33	13.92	12.15	10.78
		电缆	19.45	19.28	19.10	18.93	18.77	18.60	18.44	18.28	18.13	17.97	17.24	16.57
630	6	架空	13.33	12.97	12.62	12.30	11.99	11.70	11.42	11.15	10.90	10.65	9.59	8.71
		电缆	13.62	13.54	13.45	13.37	13.28	13.20	13.12	13.04	12.96	12.88	12.50	12.14
800	6	架空	16.39	15.85	15.34	14.86	14.42	13.99	13.60	13.22	12.86	12.53	11.07	9.92
		电缆	16.84	16.71	16.58	16.45	16.32	16.20	16.08	15.96	15.84	15.72	15.16	14.63
1000	6	架空	19.76	18.98	18.25	17.58	16.96	16.38	15.83	15.32	14.85	14.40	12.52	11.07
		电缆	20.42	20.22	20.03	19.84	19.66	19.48	19.30	19.13	18.96	18.79	17.99	17.26
1250	6	架空	23.65	22.53	21.52	20.59	19.74	18.96	18.23	17.56	16.94	16.36	13.97	12.19
		电缆	24.59	24.31	24.03	23.76	23.50	23.24	22.99	22.75	22.50	22.27	21.16	20.15
1600	6	架空	28.56	26.95	25.51	24.22	23.05	21.99	21.02	20.14	19.32	18.57	15.55	13.37
		电缆	29.95	29.53	29.13	28.73	28.35	27.98	27.61	27.26	26.91	26.57	25.01	23.62
2000	8	架空	27.22	25.75	24.43	23.24	22.17	21.18	20.28	19.46	18.70	17.99	15.14	13.07
		电缆	28.47	28.10	27.73	27.37	27.02	26.68	26.35	26.03	25.71	25.40	23.97	22.69
2500	8	架空	32.05	30.04	28.26	26.68	25.27	24.00	22.85	21.81	20.86	19.99	16.53	14.09
		电缆	33.81	33.28	32.77	32.27	31.78	31.32	30.86	30.42	29.99	29.57	27.64	25.95

注:1.标称电压 U_n 为10kV时, $U_j=1.05U_n=10.5\text{kV}$ 。

2.10kV架空线路的电抗取近似值 $0.333\Omega/\text{km}$ (相当于架空线路 $150\sim 240\text{mm}^2$);10kV电缆线路的电抗取近似值 $0.075\Omega/\text{km}$ (相当于电缆截面 240mm^2)。

3. S_s 为系统短路容量; L 为输电线路长度。

变压器低压侧出口处短路电流速查

图集号

08D800-3

审核 李栋宝

校对 杨艳芳

设计 王向东

页

100

干式电力变压器低压侧出口处短路电流速查表

变压器容量 (kVA)	阻抗电压 $U_d(\%)$	$S_s(\text{MVA})$	300											
		L(km)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
		线路种类	短路电流 $I_d(\text{kA})$											
315	4	架 空	10.82	10.58	10.35	10.13	9.92	9.72	9.53	9.34	9.16	8.99	8.22	7.57
		电 缆	11.02	10.96	10.90	10.85	10.79	10.74	10.68	10.63	10.58	10.52	10.27	10.03
400	4	架 空	13.57	13.19	12.84	12.50	12.18	11.88	11.59	11.32	11.06	10.81	9.71	8.81
		电 缆	13.87	13.78	13.69	13.61	13.52	13.43	13.35	13.27	13.18	13.10	12.71	12.34
500	4	架 空	16.71	16.15	15.62	15.12	14.66	14.22	13.81	13.42	13.06	12.71	11.22	10.04
		电 缆	17.18	17.04	16.90	16.77	16.64	16.51	16.38	16.25	16.13	16.01	15.43	14.89
630	4	架 空	20.66	19.80	19.02	18.29	17.61	16.99	16.40	15.86	15.35	14.87	12.87	11.34
		电 缆	21.38	21.16	20.95	20.75	20.55	20.35	20.16	19.97	19.78	19.60	18.73	17.94
630	6	架 空	14.20	13.79	13.14	13.04	12.69	12.37	12.05	11.76	11.48	11.21	10.03	9.08
		电 缆	14.54	14.44	14.34	14.25	14.15	14.06	13.96	13.87	13.78	13.69	13.27	12.86
800	6	架 空	17.74	17.10	16.51	15.96	15.44	14.96	14.51	14.08	13.68	13.30	11.67	10.40
		电 缆	18.26	18.11	17.95	17.80	17.65	17.51	17.37	17.23	17.09	16.95	16.30	15.70
1000	6	架 空	21.75	20.80	19.93	19.13	18.40	17.72	17.08	16.49	15.94	15.43	13.28	11.66
		电 缆	22.54	22.31	22.07	21.85	21.62	21.41	21.19	20.98	20.78	20.58	19.62	18.76
1250	6	架 空	26.55	25.15	23.89	22.76	21.72	20.78	19.91	19.11	18.38	17.70	14.93	12.91
		电 缆	27.74	27.38	27.04	26.70	26.36	26.04	25.72	25.42	25.12	24.82	23.45	22.22
1600	6	架 空	32.91	30.79	28.92	27.27	25.80	24.48	23.28	22.20	21.22	20.31	16.75	14.25
		电 缆	34.76	34.20	33.66	33.13	32.62	32.13	31.65	31.18	30.73	30.29	28.28	26.51
2000	8	架 空	31.13	29.23	27.54	26.04	24.69	23.48	22.38	21.38	20.46	19.62	16.28	13.91
		电 缆	32.79	32.29	31.80	31.33	30.88	30.43	30.00	29.59	29.18	28.78	26.96	25.35
2500	8	架 空	37.62	34.88	32.50	30.43	28.61	27.00	25.55	24.25	23.08	22.02	17.90	15.07
		电 缆	40.07	39.33	38.61	37.92	37.25	36.61	35.99	35.39	34.81	34.25	31.69	29.49

注:1.标称电压 U_n 为10kV时, $U_j=1.05U_n=10.5\text{kV}$ 。

2.10kV架空线路的电抗取近似值 $0.333\Omega/\text{km}$ (相当于架空线路 $150\sim 240\text{mm}^2$);10kV电缆线路的电抗取近似值 $0.075\Omega/\text{km}$ (相当于电缆截面 240mm^2)。

3. S_s 为系统短路容量;L为输电线路长度。

变压器低压侧出口处短路电流速查

图集号

08D800-3

审核 李林宝

校对 杨艳芳

设计 王向东

页

101

干式电力变压器低压侧出口处短路电流速查表

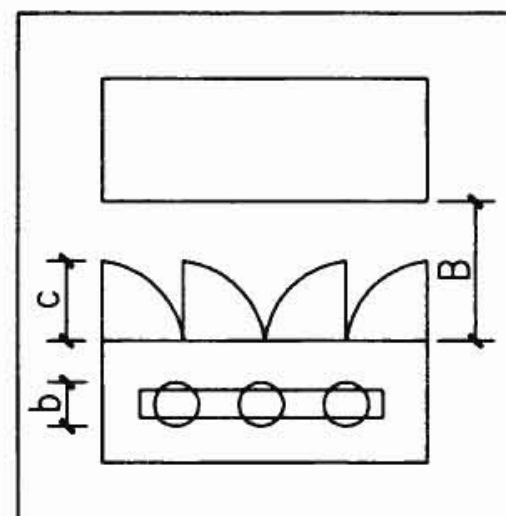
变压器容量 (kVA)	阻抗电压 Ud%	S"s(MVA)	∞											
		L(km)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
		线路种类	短路电流I"d(kA)											
315	4	架 空	11.10	10.85	10.61	10.38	10.16	9.94	9.74	9.55	9.36	9.18	8.38	7.70
		电 缆	11.30	11.24	11.18	11.13	11.07	11.01	10.95	10.90	10.84	10.79	10.52	10.26
400	4	架 空	14.01	13.61	13.23	12.87	12.54	12.22	11.91	11.62	11.35	11.08	9.93	9.00
		电 缆	14.33	14.24	14.14	14.05	13.96	13.86	13.77	13.69	13.60	13.51	13.09	12.70
500	4	架 空	17.38	16.77	16.20	15.67	15.17	14.71	14.27	13.85	13.46	13.09	11.52	10.28
		电 缆	17.89	17.74	17.59	17.44	17.30	17.16	17.02	16.89	16.76	16.62	16.00	15.42
630	4	架 空	21.70	20.75	19.89	19.09	18.36	17.68	17.05	16.46	15.91	15.40	13.26	11.65
		电 缆	22.49	22.25	22.02	21.79	21.57	21.35	21.14	20.93	20.73	20.53	19.58	18.72
630	6	架 空	14.69	14.25	13.84	13.45	13.08	12.73	12.40	12.09	11.79	11.50	10.27	9.27

可燃油油浸变压器外廓与变压器室墙壁和门的最小净距 (m)

变压器容量 (kVA)	100~1000	1250~2500
变压器外廓与后壁、侧壁净距	0.6	0.8
变压器外廓与门净距	0.8	1.0

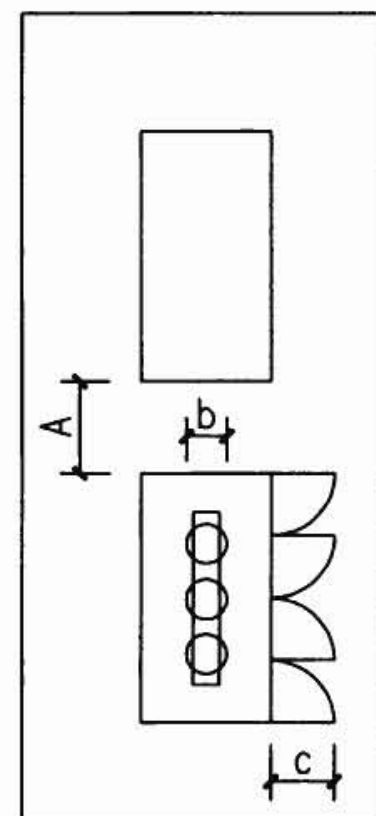
干式变压器 (有防护外罩) 与墙壁和门的最小净距 (m)

项 目	净距 (m)	变压器容量 (kVA)	
		100~1000	1250~2500
干式变压器带有IP2X及以上防护等级金属外壳距后壁、侧壁净距		0.6	0.8
干式变压器带有IP2X及以上防护等级金属外壳与门净距		0.8	1.0



干式变压器防护外壳间的最小净距 (m)

项 目	净距 (m)	变压器容量 (kVA)	
		100~1000	1250~2500
变压器侧面具有IP2X防护等级及以上的金属外壳	A	0.6	0.8
变压器侧面具有IP3X防护等级及以上的金属外壳	A	可以贴邻布置	
考虑变压器外壳之间有一台变压器拉出防护外壳	B	b+0.6	b+0.6
不考虑变压器外壳之间有一台变压器拉出防护外壳	B	1.0	1.2



干式变压器外壳间距

注: 1. 变压器外壳门可以拆卸时, $B=b+0.6$ 。当变压器外壳门不可拆卸时, 其B值应是门扇宽度c加变压器宽度b, 再加0.3m, 即 $B=c+b+0.3$, 见图。

2. 变压器的最小净距是指变压器或其防护外壳与墙、门、另一台变压器之间的最小距离。

变压器的最小间距

图集号

08D800-3

审核 胥正祥

校对 郭利群

设计 李炳华

页

104

室内、外配电装置的最小电气安全净距(mm)

符号	适用范围	场所	额定电压 (kV)			
			1	3	6	10
—	无遮栏裸带电部分至地(楼)面之间	室内	屏前 2500 屏后 2500	2500	2500	2500
		室外	2500	2700	2700	2700
—	有IP2X防护等级遮栏的通道净高	室内	1900	1900	1900	1900
A	裸带电部分至接地部分和不同相的裸带电部分之间	室内	20	75	100	125
		室外	75	200	200	200
B	距地(楼)面2500以下裸带电部分的遮栏防护等级为IP2X时,裸带电部分与遮护物间水平净距	室内	100	175	200	225
		室外	175	300	300	300
—	不同时停电检修的无遮栏裸导体之间的水平距离	室内	1875	1875	1900	1925
		室外	2000	2200	2200	2200
—	裸带电部分至无孔固定遮栏	室内	50	105	130	155
C	裸带电部分至用钥匙或工具才能打开或拆卸的栅栏	室内	800	825	850	875
		室外	825	950	950	950
—	低压母排引出线或高压引出线的套管至屋外人行通道地面	室外	3650	4000	4000	4000

注:海拔高度超过1000m时,表中符号A项数值应按每升高100m增大1%进行修正。B、C两项数值应相应加上A项的修正值。

室内、外配电装置的最小电气安全净距

图集号

08D800-3

审核 胥正祥

张明

校对 郭利群

设计

李炳华

李

页

105

配变电所对相关专业的要求

专业类别	配变电所房间名称					
	高压配电室	变压器室		低压配电室	控制、值班室	备注
		油浸变压器室	干式变压器室			
建筑	1. 高压配电室(少油断路器)、高压电容器室(油浸式电容器)耐火等级不应低于二级。 2. 当有充油设备时,门应为向外开的甲级防火门。 3. 当无充油设备时,门宜为不低于乙级防火门。 4. 高压配电室宜设不能开启的采光窗,窗台距室外地坪不宜低于1.8m。 5. 内墙为抹灰刷白。	1. 油浸变压器室耐火等级为一级。 2. 非燃或难燃介质的变压器室耐火等级不应低于二级。 3. 向外开启甲级防火门。 4. 内墙宜为砖墙勾缝,刷白。	1. 耐火等级不应低于三级。 2. 门宜为不低于乙级防火门。 3. 内墙为抹灰刷白。 4. 地面为水泥压光或水磨石。	1. 耐火等级不应低于三级。 2. 门宜为不低于乙级防火门。 3. 低压配电室可以设能开启的窗,但临街的侧墙不宜开窗。 4. 内墙为抹灰刷白。	1. 耐火等级不应低于二级。 2. 门宜为不低于乙级防火门。 3. 内墙为抹灰刷白。	1. 设在地下室的配变电所,宜抬高面100~300mm,以防地面水流入配变电所内。 2. 设在地下室的配变电所,宜设有不少于两个出口,至少有一个是向室外、公共走廊或楼梯间的出口。 3. 高低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有与配变电所无关的管道和线路通过。 4. 配变电所尽量利用自然采光和自然通风,变压器室和电容器室应避免西晒,控制室宜设向阳采光窗。 5. 配变电所各房间之间的通道门宜为双向开启门或向低压侧开启。 6. 配变电所经常开启的门窗,不应直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的建筑。 7. 配变电所开向室外的门窗、通风窗等应设有防雨雪和小动物进入室内的设施。 8. 变压器及配电装置室的门宽及高,应按最大运输件加外部尺寸0.3m。 9. 配电室长度大于7m时,应设有两个出口,并宜设置在配电室的两端,两个出口的距离超过60m宜增加一个出口。 10. 当配变电所设在楼上或地下室时,应设有设备运输吊装孔,其吊装孔的尺寸应能满足最大设备运输的需要。 11. 配变电所各房间地面宜采用高强度水泥抹面压光或水磨石地面。 12. 配变电所的电缆夹层、电缆沟和电缆室,应考虑防水、排水措施。
结构	1. 活荷载标准值:4~7kN/m ² (限于每组开关自重≤8kN,否则按实际值)。 2. 高压开关柜屏前、屏后每边动荷重4900N/m。 3. 操作时,每台开关柜尚有向上冲力9800N。			低压开关柜屏前、屏后每边动荷重2000N/m。	活荷载标准值4kN/m ²	
给、排水	1. 配变电所中消防设施的设置,一类建筑地下室的配变电所宜设火灾自动报警系统,及固定式灭火装置;二类建筑的配变电所,可设置火灾自动报警及手提式灭火装置。 2. 设在地下室配变电所的电缆沟和电缆夹层应设有防水、排水设施,其进出地下室的电缆管线均应设有挡水板及防水砂浆封堵等措施。 3. 有值班室的配变电所宜设有厕所及上下水设施。 4. 电缆沟、电缆隧道及电缆夹层等低洼处,应设有集水口,并通过排污泵,将积水排出。 5. 配变电所不应有与其无关的管道和线路通过。					
采暖空调	1. 一般不采暖,但在寒冷地区,室内温度影响电气设备元件和仪表正常运行,应设有采暖设备。 2. 宜采取自然通风,当安装较多油断路器时,应装设排烟装置,其控制开关宜安装在便于开启处。	1. 变压器室宜采用自然通风,夏季的排风温度不宜高于45℃。进风和排风的温度差不宜大于15℃。 2. 当采用机械通风时,如周围环境污秽或有酸、碱、粉尘等,宜加装空气过滤器。	1. 一般不采暖,当兼作控制室或者值班室时,在采暖地区的应设有采暖设备。 2. 设有采暖设备时,其管道宜采用钢管焊接,并不应有法兰、螺纹接头和阀门等。	1. 在采暖地区的应设有采暖设备,采暖温度不低于18℃,配电室的最低温度不低于5℃。 2. 设有采暖设备时,其管道宜采用钢管焊接,并不应有法兰、螺纹接头和阀门等。		

配变电所对相关专业的要求

图集号

08D800-3

审核 李雪佩

孙兰

校对 孙兰

编制 孙成群

孙成群

页

106

电流互感器的技术要求

1 测量用电流互感器

1.1 测量用电流互感器准确级的标称：测量用电流互感器的准确级以该准确级在额定电流下所规定的最大允许电流误差百分数来标称。

1.2 标准准确级：

测量用电流互感器的标准准确级为：0.1、0.2、0.5、1、3、5。

特殊用途的测量用电流互感器的标准准确级为：0.2S、0.5S。

1.3 测量用电流互感器的电流误差和相位差限值：对于0.1、0.2、0.5和1级，在二次负荷为额定负荷的25%~100%之间的任一值时，其额定频率下的电流误差和相位差不应超过下表所列限值。

测量用电流互感器（0.1级~1级）的电流误差和相位差限值

准确级	在下列额定电流(%)下的 电流误差(±%)				在下列额定电流(%)下相位差							
					±(')				± crad			
	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
0.1	0.4	0.2	0.1	0.1	15	8	5	5	0.45	0.24	0.15	0.15
0.2	0.75	0.35	0.2	0.2	30	15	10	10	0.9	0.45	0.3	0.3
0.5	1.5	0.75	0.5	0.5	90	45	30	30	2.7	1.35	0.9	0.9
1.0	3.0	1.5	1.0	1.0	180	90	60	60	5.4	2.7	1.8	1.8

对于0.2s和0.5s，在二次负荷为额定负荷的25%~100%之间的任一值时，其额定频率下的电流误差和相位差不应超过下表所列限值。

测量用电流互感器（0.1级~1级）的电流误差和相位差限值

准确级	在下列额定电流(%)下的 电流误差(±%)					在下列额定电流(%)下相位差									
						±(')					± crad				
	1	5	20	100	120	1	5	20	100	120	1	5	20	100	120
0.2	0.75	0.35	0.2	0.2	0.2	30	15	10	10	10	0.9	0.45	0.3	0.3	0.3
0.5	1.5	0.75	0.5	0.5	0.5	90	45	30	30	30	2.7	1.35	0.9	0.9	0.9

对于3级和5级，在二次负荷为额定负荷的50%~100%之间的任一值时，其额定频率下的电流误差不应超过下表所列限值。

测量用电流互感器（3级和5级）的电流误差

准确级	在下列额定电流(%)下的电流误差(±%)	
	50	120
3	3	3
5	5	5

注：对3级和5级的相位差限值不予规定。

2 保护用电流互感器

2.1 标准准确限值系数：标准准确限值系数为：5、10、15、20、30。

2.2 保护用电流互感器准确级的标称：保护用电流互感器的准确级是以其额定准确限值一次电流下的最大复合误差的百分比来标称，其后标以字母 P（表示保护用）。

2.3 标准准确级：

保护用电流互感器的标准准确级为：5P和10P。

特殊用途的测量用电流互感器的标准准确级为：0.2S、0.5S。

2.4 保护用电流互感器的误差限值：在额定频率和额定负荷下，其电流误差、相位差和复合误差不应超过下表所列限值。

保护用电流互感器误差限值

准确级	额定一次电流下的 电流误差(±%)	额定一次电流下的相位差		额定准确限值一次电流下的 复合误差(%)
		±(')	± crad	
5P	1	60	1.8	5
10P	3	—	—	10

2.5 保护用电流互感器的铭牌标志：应按国家标准规定标出相应内容，其准确限值系数应标在相应的输出和准确级之后（例如30VA 5P10）。

注：本页内容摘自国家标准《电流互感器》GB1208-2006。

电流互感器的技术要求								图集号	08D800-3
审核	李栋宝	设计	王向东	校对	杨艳芳	设计	王向东	页	107

电压互感器的技术要求

1 测量用电压互感器

1.1 测量用电压互感器准确级的标称：测量用电压互感器的准确级，在额定电压和额定负荷下，以该准确级所规定的最大允许电压误差百分数来标称。

1.2 标准准确级：

测量用电压互感器的标准准确级为：0.1、0.2、0.5、1.0、3.0。

1.3 测量用电压互感器的电压误差和相位差限值：在额定频率和80%~120%额定电压之间的任一电压下，以及在25%~100%额定负荷之间的任一负荷且其功率因数为0.8（滞后）的条件下，电压互感器的电压误差和相位差应不超过下表所列限值。

测量用电压互感器的电压误差和相位差限值

准确级	电压误差 (±%)	相位差	
		±(')	± crad
0.1	0.1	5	0.15
0.2	0.2	10	0.3
0.5	0.5	20	0.6
1.0	1.0	40	1.2
3.0	3.0	不规定	不规定

注：原标准此处有“注”，本表未摘录。

对于准确级为0.1和0.2且额定负荷小于10VA的电压互感器，可以规定其负荷扩大范围。当二次负荷为0VA到100%额定负荷之间的任一值且功率因数等于1时，其电压误差和相位差不应超过上表所列限值。

误差应在电压互感器各端子处测定，必须包括作为互感器整体一部分的熔断器或电阻器的影响。

1.4 测量用电压互感器的铭牌标志。准确级应在相应的额定输出之后（例如：100VA，0.5级）。

对于额定负荷不大于10VA、且其负荷扩大范围下限为0VA的电压互感器，其下限负荷值应标在额定负荷之前（例如：0VA到10VA，0.2级）。

2 保护用电压互感器

2.1 保护用电压互感器准确级的标称：所有作保护用的电压互感器，除剩余电压绕组外，均应具有测量用电压互感器的测量准确级，还应具有下表“保护用电压互感器的电压误差和相位差限值”中所规定准确级中的某个准确级。

保护用电压互感器准确级是以该准确级在5%额定电压到与额定电压因数相对应的电压范围内的最大允许电压误差百分数标称，其后标以字母P。

2.2 保护用电流互感器的标准准确级为：3P和6P。

在5%额定电压及与额定电压因数相对应的电压下，两者的电压误差和相位差的限值相同。在2%额定电压的误差限值为5%额定电压下误差限值的2倍。

2.3 保护用电压互感器的电压误差和相位差限值：在额定频率及5%额定电压和额定电压乘以额定电压因数（1.2、1.5或1.9）的电压下，负荷为25%~100%额定负荷和功率因数为0.8（滞后）时，其电压误差和相位差限值不应超过下表所列限值。

在额定频率及2%额定电压下，负荷为25%~100%额定负荷和功率因数为0.8（滞后）时，其电压误差和相位差限值不应超过下表所列限值的2倍。

保护用电压互感器的电压误差和相位差限值

准确级	电压误差 (±%)	相位差	
		±(')	± crad
3P	3.0	120	3.5
6P	6.0	240	7.0

注：原标准此处有“注”，本表未摘录。

2.4 保护用电流互感器的铭牌标志：应按国家标准规定标出相应内容，其准确级应标在相应的额定输出之后。

注：本页内容摘自国家标准《电磁式电压互感器》GB1207-2006。

电压互感器的技术要求

图集号 08D800-3

审核 李栋宝 校对 杨艳芳 设计 王向东 页 108

图 纸 目 录

序号	图 纸 名 称	图 号	张数	备注
1	设计说明	—	2	—
2	高压主接线图	—	1	—
3	高压系统图	—	1	—
4	低压系统图一	—	—	略
5	低压系统图二	—	—	略
6	一层设备布置图	—	1	—
7	二层设备布置图	—	1	—
8	三层设备布置图	—	1	—
9	剖面图	—	1	—
10	电源进线柜二次接线图	—	3	—
11	母联柜二次接线图	—	3	—
12	馈出柜二次接线图	—	3	—
13	主变柜二次接线图	—	3	—
14	进线隔离及互感器柜二次接线图	—	2	—
15	计量柜二次接线图	—	1	—
16	端子排图	—	9	—
17	模拟系统图	—	1	—
18	直流电源屏系统图	—	1	—
19	交流所用电屏系统图	—	1	—
20	微机控制保护通信接线图	—	1	—
21	电缆清册	—	2	—
22	一、二层接地平面图	—	1	—
23	二层接地平面图	—	1	—
24	三层接地及屋顶防雷平面图	—	1	—
25	主要设备材料表	—	1	—

设计说明

1 设计依据

1.1 根据上级部门批准的文件及与甲方签定的设计合同。

1.2 国家现行有关设计规程、规范及标准。

2 设计范围

变、配电系统及防雷接地系统。

3 设计内容

3.1 配电室的布置及电源。新建设配电室为两层框架式楼房建筑，局部三层，中间设电缆夹层。一层层高为4.1m，内设供电局电缆分界小室、低压配电室及材料室、工具室。电缆夹层层高为2.1m，三层净高为3.9m，内设高压室、控制室及值班室。供电局电缆分界小室下设夹层，层高2.1m。

3.2 高、低压系统及设备的选择

3.2.1 高压配电系统：10kV配电系统为单母线分段运行，二进十四出。正常运行方式为两路10kV电源分段运行，母联断开，当其中一路电源失压后，母联自动投入。母联与两电源进线断路器设有电气联锁。10kV电源进线柜与进线隔离及互感器柜、计量柜之间均设有电气联锁。母联柜与母联隔离柜之间设有电气联锁。

3.2.2 设备选型：10kV配电装置采用KYN28A-12中置式高压开关柜，采用VS1+-12型真空断路器，弹簧储能操作机构。

设计说明

图集号

08D800-3

审核 王向东

设计 张全

校对 杨艳芳

设计 张全

设计 张全

设计 张全

页

109

3.3 交流所用电。所用电电源为两路，分别引自两段低压母线。电源电缆在直流电源屏端子排“T”接，两路电源自动切换，分别供本所照明及微机装置、模拟屏等用电。

3.4 直流操作电源

3.4.1 操作及合闸操作电源均采用220V直流电源，直流电源屏电池为免维护铅酸蓄电池，电池容量为100Ah。

3.4.2 直流屏两路交流电源分别引自两段低压柜两段母线，两路交流电源在直流屏内自动切换。

3.4.3 直流电源屏为自带微机综合控制，须与微保厂家签订通信规约。

3.5 控制方式

3.5.1 控制方式采用微机自动控制保护系统。

3.5.2 控制室设智能模拟屏，经主机串行接口接入微机监控系统，各回路开关量、模拟量均在模拟屏上显示，工作站主机采用双机热备用，1号主机为主工作站，2号主机处于监视状态，主机采用工控机。

3.5.3 微机控制保护系统采用分散式安装，各控制保护模块均安装于开关柜上，通过一条屏蔽电缆连接至主机。

3.6 继电保护及自动装置

3.6.1 10kV电源进线采用速断、过流、低电压及接地保护。

3.6.2 母联设过流、速断保护及备用电源自动投入装置。速断保护在合闸时投入，合闸后自动解除。

3.6.3 主变馈出设速断、过流、零序电流保护及超温联锁跳闸，变压器带电开门联锁跳闸。变压器超温报警，通过微机监控装置发送预告信号。

3.6.4 高压馈出设速断、过流及零序电流保护，保护均采用三相完全星形接线，并设零序电流互感器，其支架由厂家配套提供，并采取绝缘措施。

3.6.5 全部保护均采用微机保护，模块除具有监控、保护功能外，还具有自检功能。主机与模块连接采用屏蔽三芯绞线串联，通信接口为RS-485。

3.7 测量仪表

3.7.1 为便于考核，10kV进线及馈出柜装设计费电度表和电流表。

3.7.2 所有表计均设于高压开关柜上。

3.7.3 测量仪表均采用数字表。

3.8 中央信号。设事故信号和预告信号，其功能均由微机完成。

3.9 继电保护整定。保护定值由供电局提供。

3.10 照明。配电室照明电源由控制室交流所用电屏接引（本设计略）。

3.11 防雷接地。建筑防雷等级按二类防雷设计。配电所屋顶设避雷带，引下线利用柱筋，防雷保护与配电室接地共用一组接地极，同时由变压器中性点单独接引一条185mm²单芯电缆至室外接地干线可靠联接，接地电阻不大于0.5Ω。

设计说明

图集号

08D800-3

审核

王向东

校对

杨艳芳

设计

张全

张全

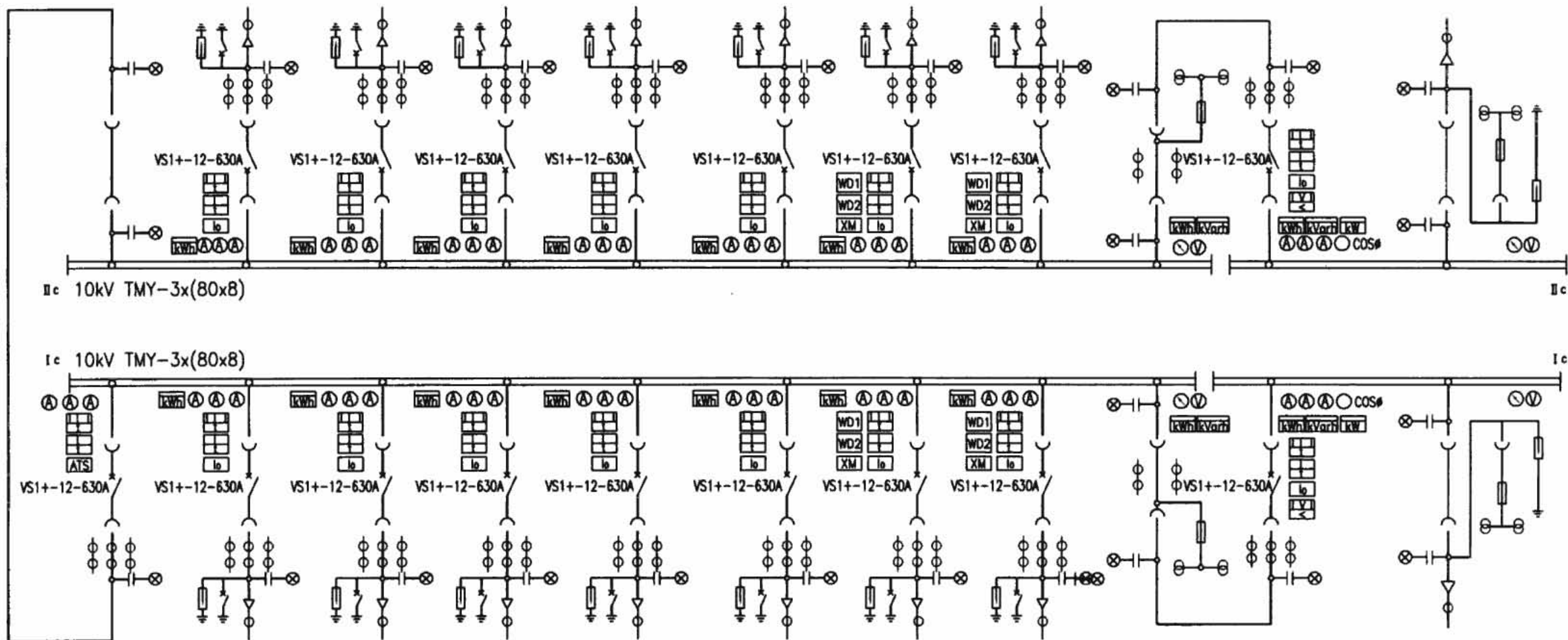
张全

页

110

开关柜型号KYN28A-12	22	02	02	02	02	02	02	02	68	05	42(改)
回路编号	245-5	227	226	225	224	223	222	221	55	202	202-9
回路名称	母联隔离	备用	5~6号所	1~3号所	中心所	专运处	4号主变	2号主变	电源隔离及计量	电源(二)	进线隔离及互感器

一次
主
接
线
图



回路名称	母 联	备用	5~6号所	1~3号所	中心所	专运处	3号主变	1号主变	电源隔离及计量	电 源 (一)	进线隔离及互感器
回路编号	245	217	216	215	214	213	212	211	44	201	201-9
开关柜型号KYN28A-12	23	02	02	02	02	02	02	02	67	06	42(改)

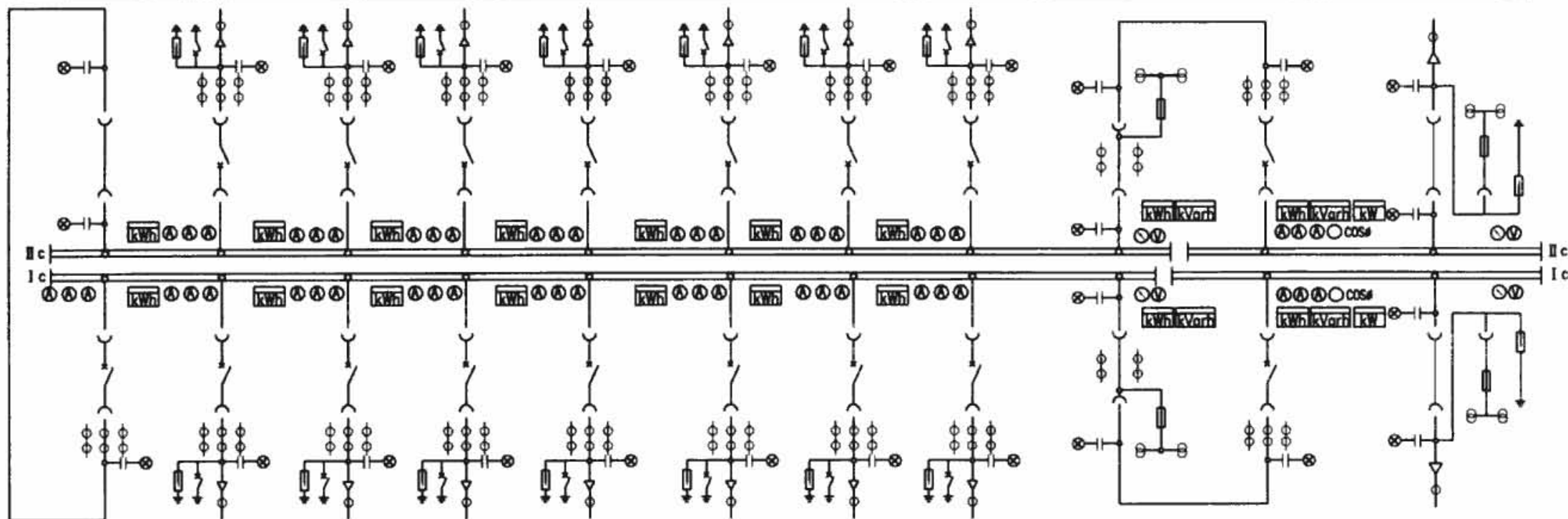
符 号	保 护 名 称
	电流速断及延时速断
	过 电 流
	低 电 压
	备用电源自投

符 号	保 护 名 称
	变压器超温报警
	变压器超温跳闸
	变压器箱门联锁跳闸
	接地保护跳闸

高压主接线图								图集号	08D800-3
审核	王向东	校对	杨艳芳	设计	张 全	页	111		

柜内主要设备	零序电流互感器KLH100/510P5	—	1	1	1	1	1	1	1	—	—	1
	高压带电显示装置GSN1-10/T	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2
	接地开关JN15-12(带辅助开关)	—	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—
	避雷器HY5WZ-16/42.5	—	3	3	3	3	3	3	3	—	—	3
	高压熔断器XRNP-12/0.5A	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3
	电压互感器RZL-10 0.2/0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
	电压互感器RZL-10 0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
	电流互感器AS12/150b/2S 0.5/10P10	—	3(200/5)	3(200/5)	3(150/5)	3(200/5)	3(300/5)	3(100/5)	3(100/5)	2(500/5)0.2/0.5	3(500/5)	—
	弹簧储能操作机构DC220V	—	1	1	1	1	1	1	1	—	1	—
	真空断路器VS1-12/1250A 25kA	—	1	1	1	1	1	1	1	—	1	—
回路容量设备容量(kW)		—	—	3040	2330	2895	3660	1250	1250	—	20585	—
柜宽(mm)		650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
开关柜型号KYN28A-12		22	02	02	02	02	02	02	02	68	05	42(改)
回路名称		母联隔离	备用	5~6号所	1~3号所	中心所	转运处	4号主变	2号主变	电源隔离及计量	电 源(二)	进线隔离及互感器
回路编号		245-5	227	226	225	224	223	222	221	55	202	202-9

一次主接线图



柜内主要设备	回路编号	245	217	216	215	214	213	212	211	44	201	201-9
	回路名称	母联	备用	5~6号所	1~3号所	中心所	转运处	3号主变	1号主变	电源隔离及计量	电 源(一)	进线隔离及互感器
	开关柜型号KYN28A-12	23	02	02	02	02	02	02	02	67	06	42(改)
	柜宽(mm)	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
	回路容量设备容量(kW)	20585	—	3040	2330	2895	3660	1250	1250	—	20585	—
	真空断路器VS1-12/1250A 25kA	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	—
	弹簧储能操作机构DC220V	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	—
	电流互感器AS12/150b/2S 0.5/10P10	3(500/5)	3(200/5)	3(200/5)	3(150/5)	3(200/5)	3(300/5)	3(100/5)	3(100/5)	0.2/0.5 2(500/5)	3(500/5)	—
	电压互感器RZL-10 0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
	电压互感器RZL-10 0.2/0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
	高压熔断器XRNP-12/0.5A	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3
	避雷器HY5WZ-16/42.5	—	3	3	3	3	3	3	3	—	—	3
	接地开关JN15-12(带辅助开关)	—	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—
	高压带电显示装置GSN1-10/T	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	零序电流互感器KLH100/510P5	—	1	1	1	1	1	1	1	—	—	1

高压系统图

图集号

08D800-3

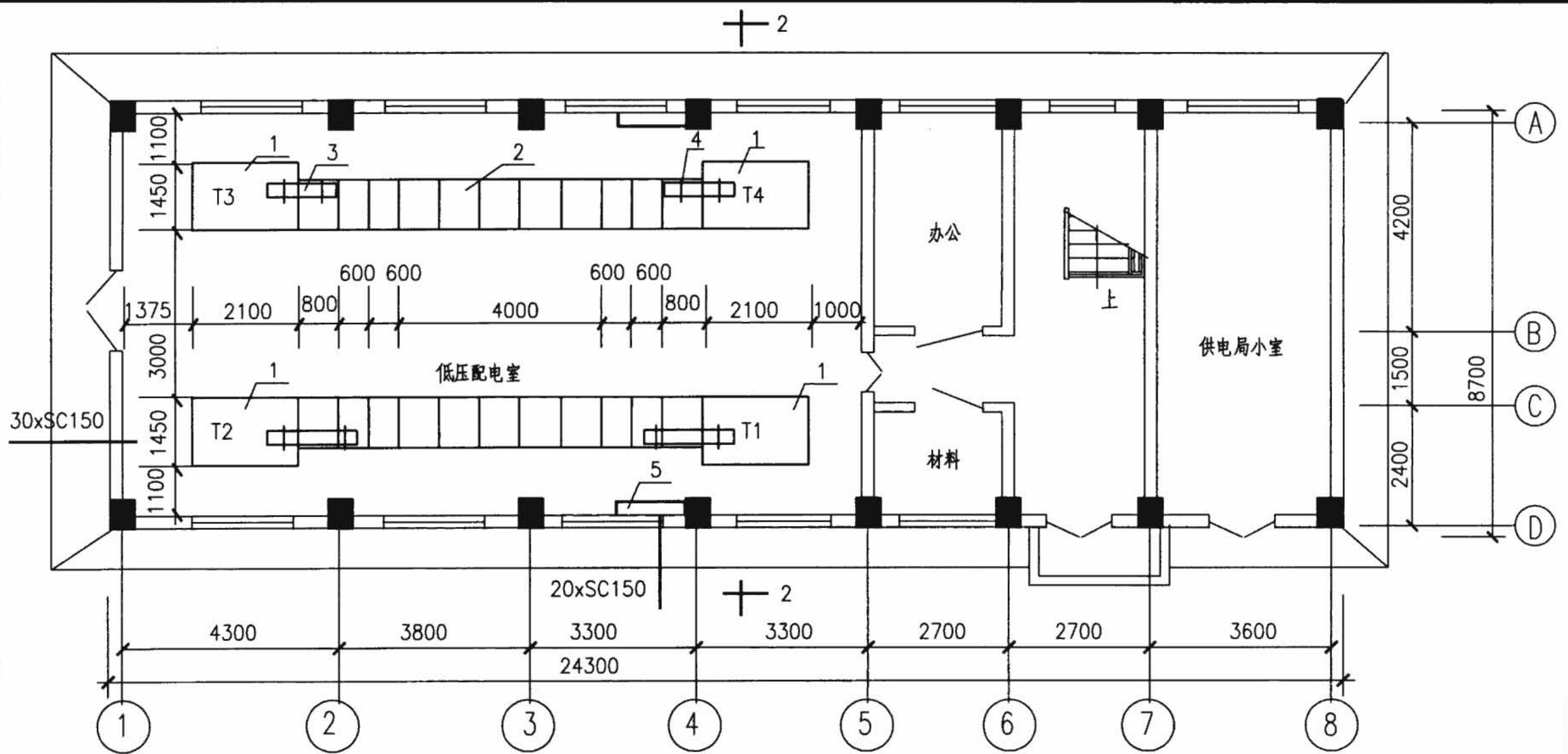
审核 王向东

校对 杨艳芳

设计 张全

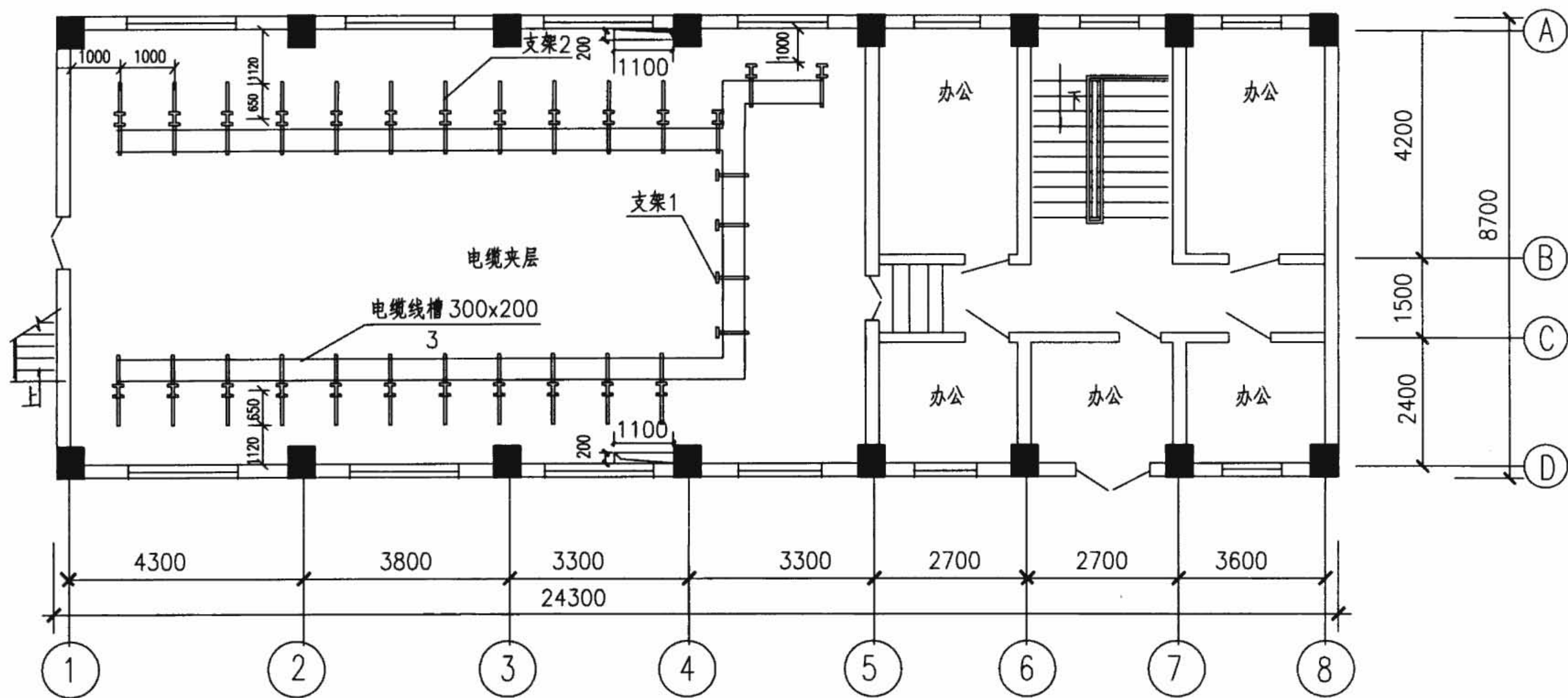
页

112



首层平面图1:150

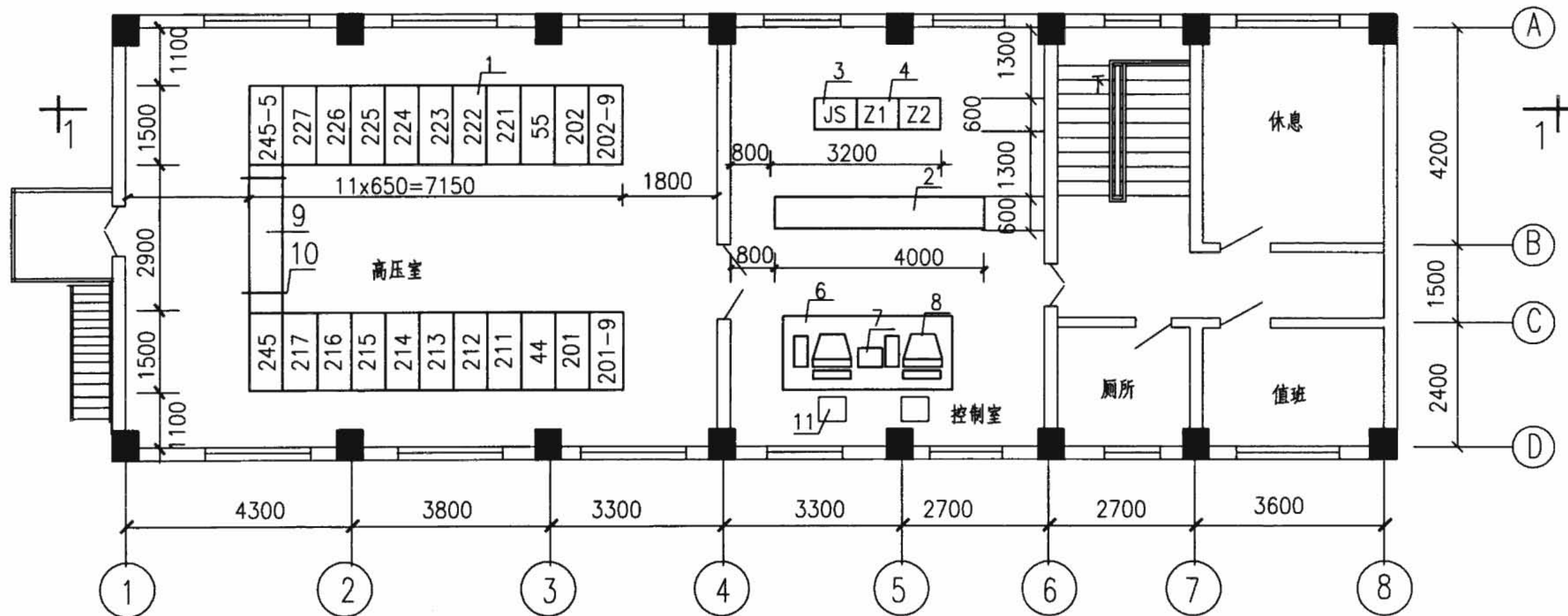
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	变压器	SCB9-1250kVA/10/0.4kV	台	4	-
2	低压配电柜	GHK	面	16	-
3	低压绝缘母线	2500A	m	8	-
4	母线吊杆	-	个	8	-
5	金属线槽	1100x200	m	8.6	-
6	钢管	SC150	m	250	-
一层设备布置图			图集号	08D800-3	
审核	王向东	设计	张全	页	113



二层平面图1:150

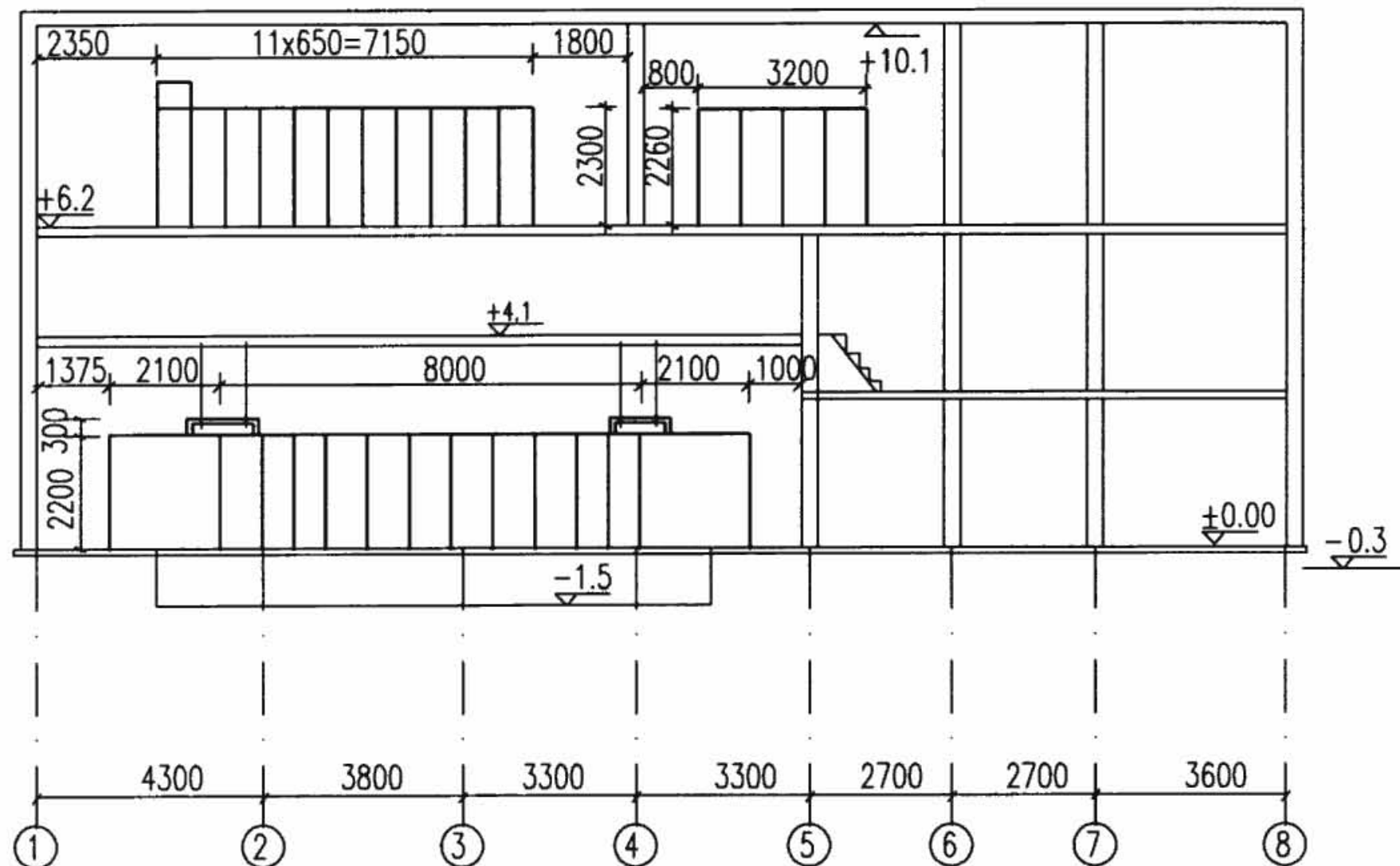
注：示例中图纸的比例为原工程设计图纸的比例。

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	电缆支架	1 式	副	7	—
2	电缆支架	2 式	副	24	—
3	电缆线槽	镀锌 300x200	m	40	—
二层设备布置图			图集号	08D800-3	
审核	王向东	校对	杨艳芳	设计	张全
			页	114	

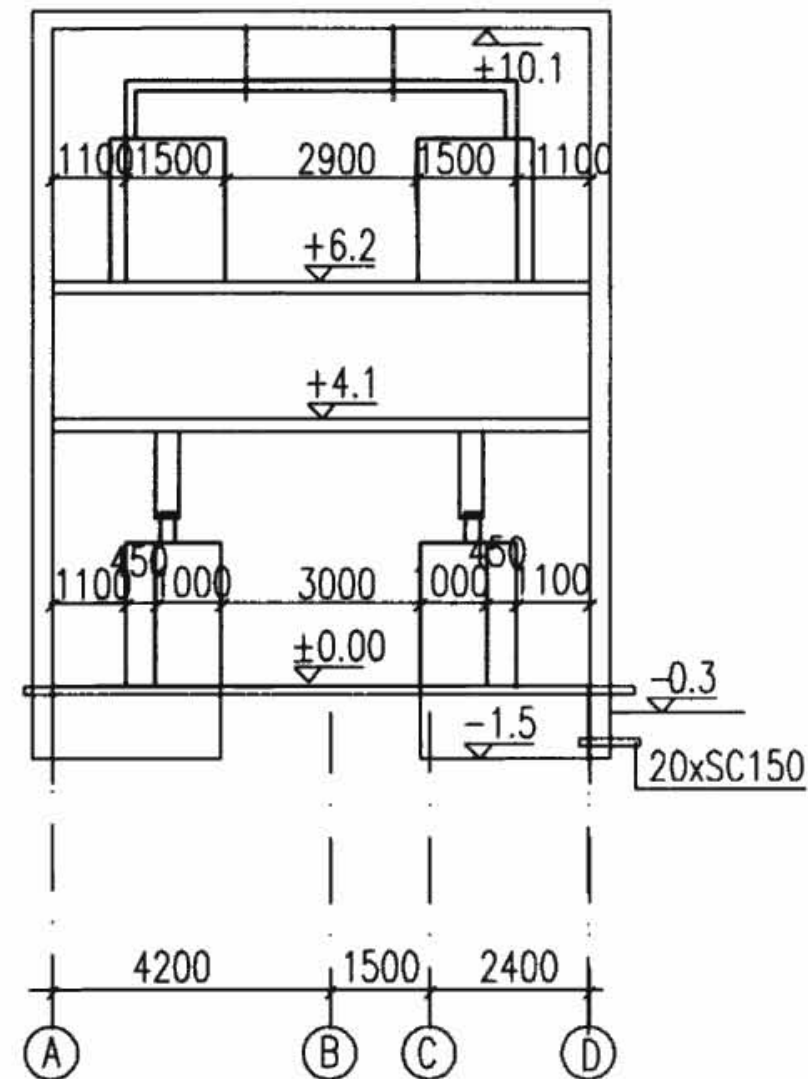


三层平面图1:150

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	中置式高压配电柜	KYN28A-12	面	22	-
2	智能模拟屏	PK-1	面	5	-
3	交流所用电屏	PK-10	面	1	-
4	直流电源屏	100Ah/220	面	2	-
5	椅子	-	把	2	-
6	计算机台	-	个	1	-
7	打印机	-	台	1	-
8	计算机	P4 256M内存40G硬盘	台	2	工控机
9	封闭母线	1250A	m	9	-
10	母线吊架	-	只	2	-
三层设备布置图			图集号	08D800-3	
审核	王向东	校对	杨艳芳	设计	张全
页	115				



1-1 剖面图 1:200



2-2 剖面图 1:200

剖面图

图集号

08D800-3

审核 王向东

设计 张全

校对 杨艳芳

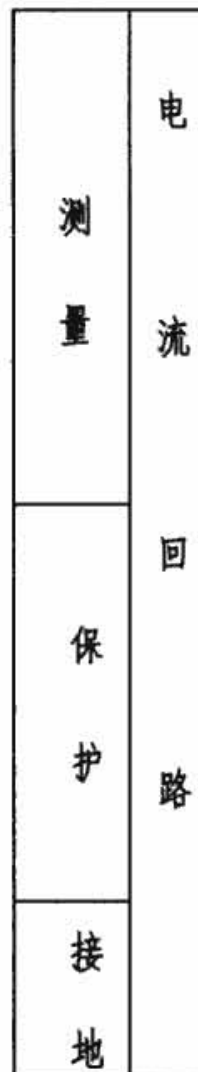
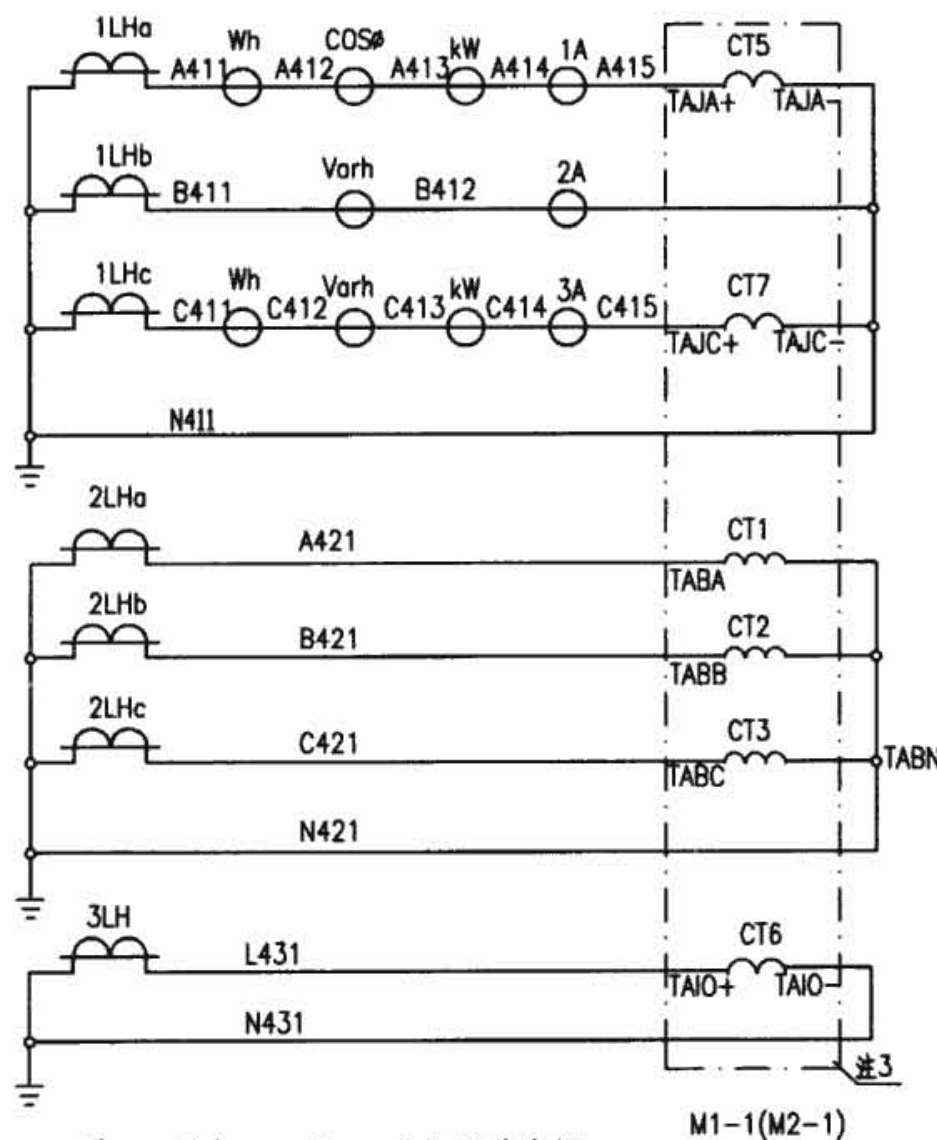
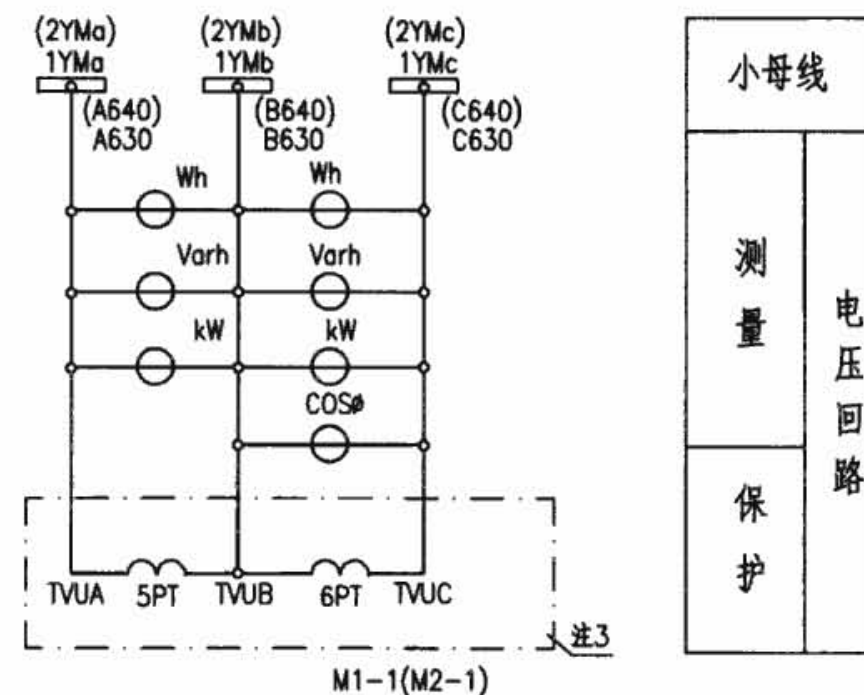
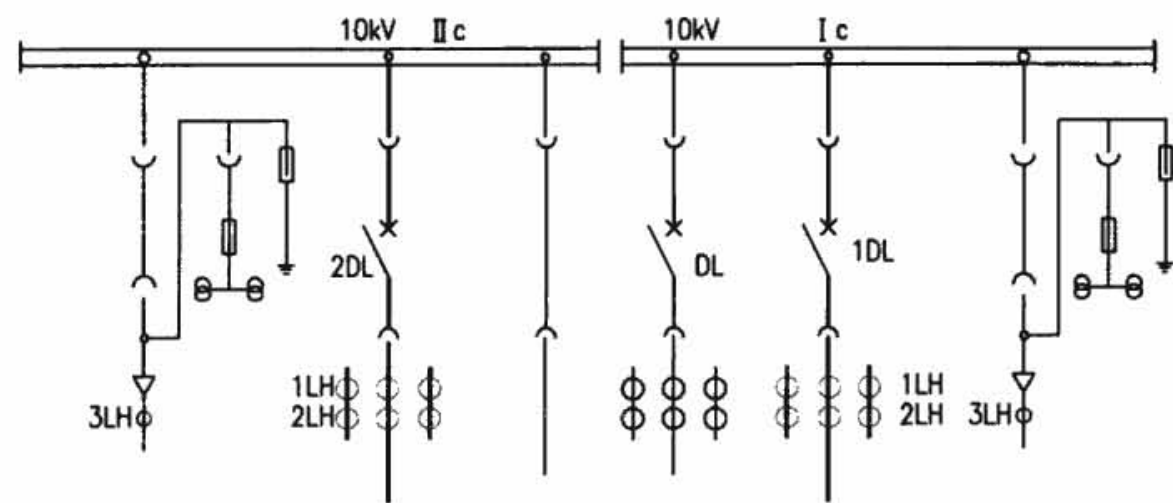
设计 张全

设计 张全

设计 张全

页

116



- 注: 1. 引自202(201)电源进线柜。
 2. 引自44(55)计量柜。
 3. 引自本屏微机保护模块M1-1(M2-1)。
 4. 引自201-9(202-9)进线隔离及互感器柜。
 5. 引自245母联柜。

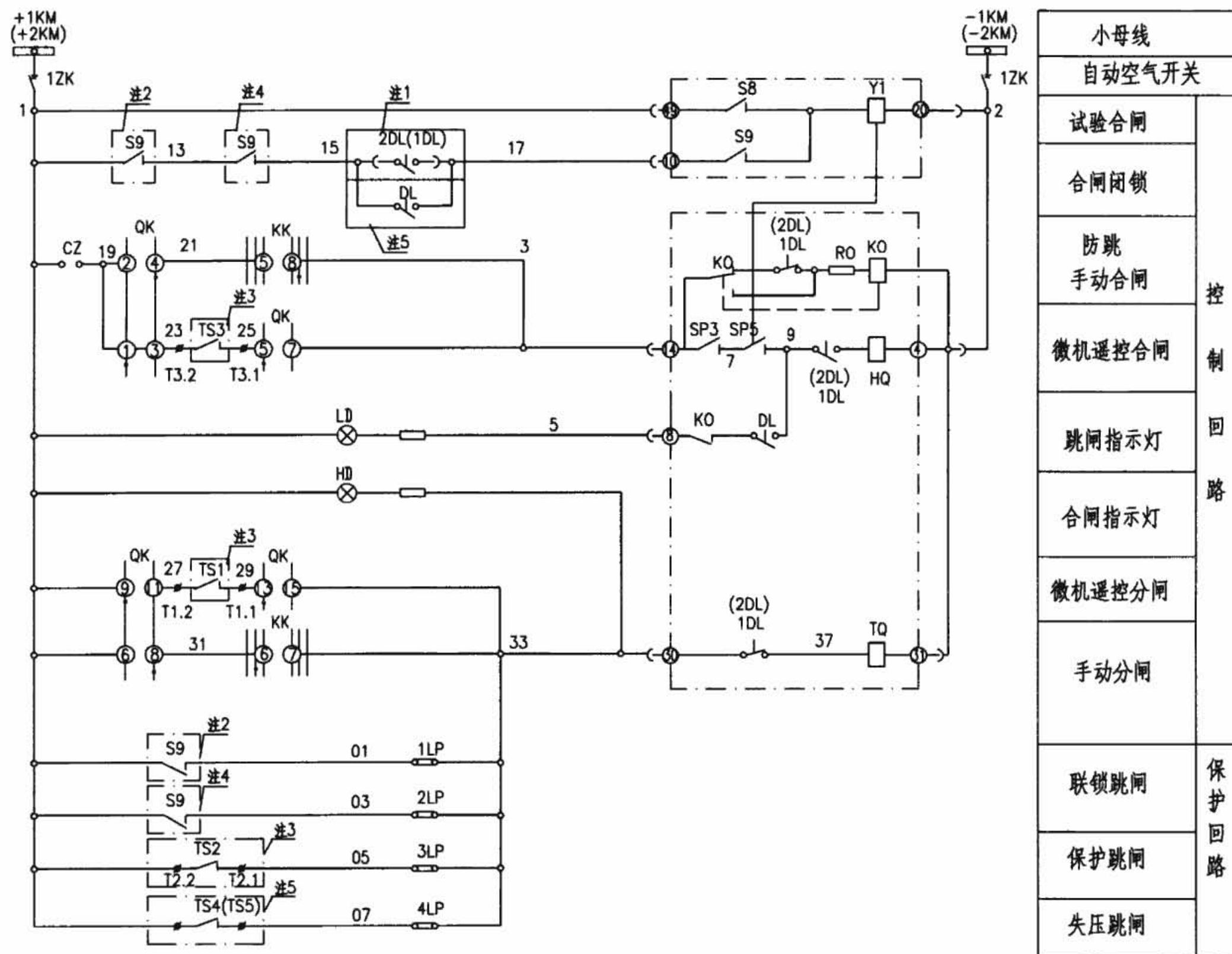
2	2DS	电磁锁	TG24-30 DC220V	个	1	-
安装在201-9(202-9)高压手车柜上的设备						
1	1DS	电磁锁	TG24-30 DC220V	个	1	-
安装在44(55)高压手车柜上的设备						
19	CZ	插件	CA-6	个	1	-
18	2R	加热电阻	JRD-100W-AC220V	个	1	-
17	1R	加热电阻	JRD-50W-AC220V	个	1	-
16	HR1	指示灯	-	个	1	开关柜配套
15	1SF~2SF	旋转按钮	LA38-11x2/209	个	2	-
14	QK	万能转换开关	LW12-1.1.1.1.1.1/F4-X	个	1	-
13	M1-1(M1-2)	控制保护模块	DCAP-3000	个	1	-
12	2EL	节能灯	220V 15W	个	1	节能型
11	1EL	节能灯	220V 11W	个	1	节能型
10	KK	转换开关	LW12-Z-1a.4.6a.40.20/F8	个	1	-
9	HD、LD、BD	信号灯	AD11-22/21-BGZ DC220V	个	3	红绿白各一个
8	kW	三相有功功率表	10/0.1kV 500/5A	个	1	-
7	1A~3A	电流表	63L18-A 100/5A	个	3	-
6	COSφ	功率因数表	10/0.1kV 500/5A	个	4	-
5	Varh	三相无功电度表	DS310-Ma 10/0.1kV 500/5A	个	1	-
4	Wh	三相有功电度表	DS310-Ma 10/0.1kV 500/5A	个	1	-
3	1~4LP	连接片	JY1-D	个	4	-
2	2ZK	自动空气开关	5SX5210	个	1	-
1	1、3、4ZK	自动空气开关	5SX52056	个	3	-
序号	符号	装置名称	装置型号	单位	数量	备注

安装在201(202)高压开关柜上的设备

电源进线柜二次接线图

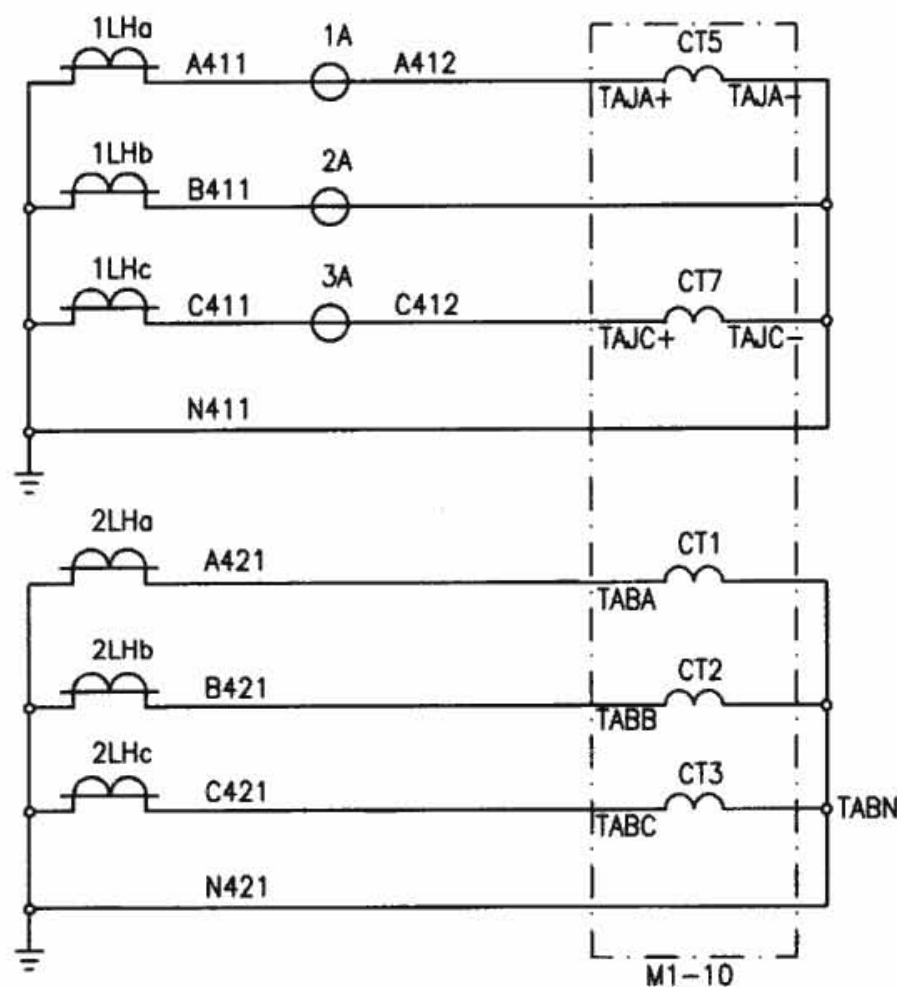
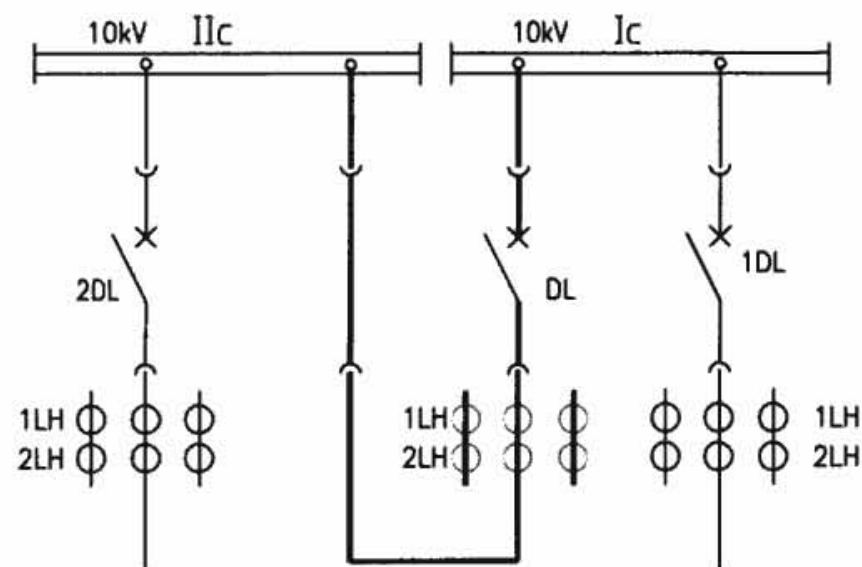
图集号 08D800-3

审核 王向东 校对 杨艳芳 设计 张全 页 117

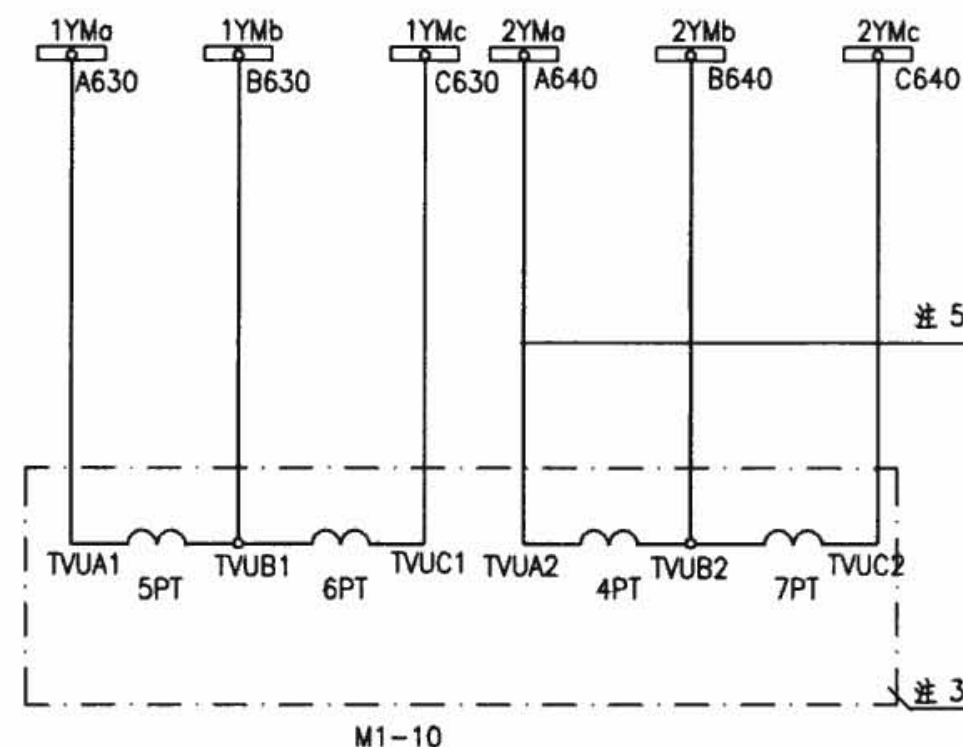


小母线	控制回路
自动空气开关	
试验合闸	
合闸闭锁	
防跳	
手动合闸	
微机遥控合闸	
跳闸指示灯	
合闸指示灯	
微机遥控分闸	
手动分闸	保护回路
联锁跳闸	
保护跳闸	
失压跳闸	

- 注:1.引自202(201)电源进线柜。
 2.引自44(55)计量柜。
 3.引自本屏微机保护模块M1-1(M2-1)。
 4.引自201-9(202-9)进线隔离及互感器柜。
 5.引自245母联柜。



- 注: 1.引自201电源柜。
2.引自202电源柜。
3.引自本柜微机监控保护模块M1-10。
4.引自245-5母联隔离柜。
5.引自202-9进线隔离及互感器柜。



小母线	
测量	电压回路
保护	

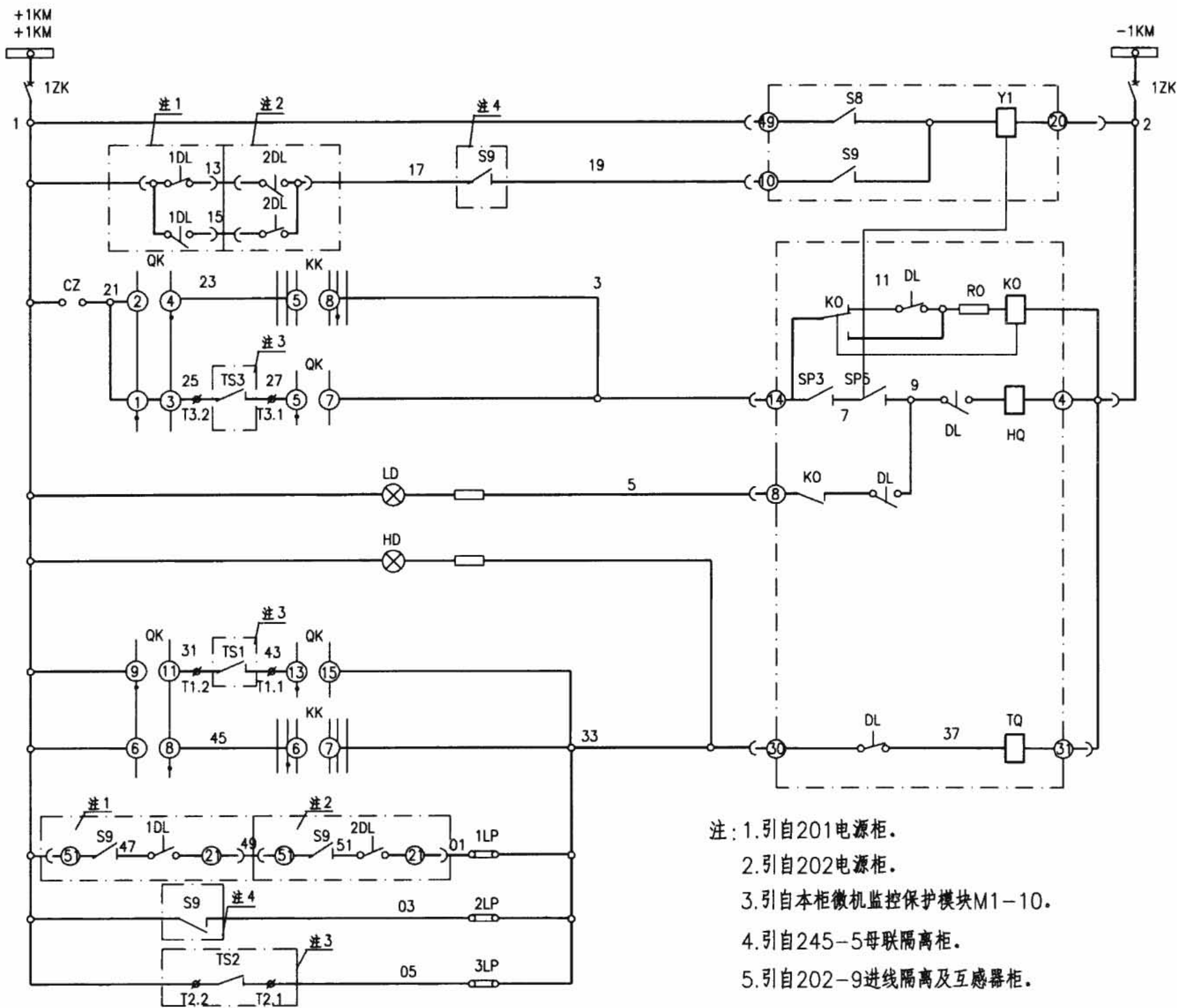
1	DS	电磁锁	TG24-30 DC220V	个	1	-
安装在245-5高压手车柜上的设备						
16	CZ	插件	CA-6	个	1	-
15	2R	加热电阻	JRD-100W-AC220V	个	1	-
14	1R	加热电阻	JRD-50W-AC220V	个	1	-
13	HR1	指示灯	-	个	1	开关柜配套
12	1SF~2SF	旋转按钮	LA38-11x2/209	个	2	-
11	1A~3A	电流表	63L18-A 500/5A	个	3	-
10	QK	万能转换开关	LW12-1.1.1.1.1/F4-X	个	1	-
9	M1-10	控制保护模块	DCAP-3030	个	1	-
8	2EL	节能灯	220V 15W	个	1	节能型
7	1EL	节能灯	220V 11W	个	1	节能型
6	KK	转换开关	LW12-Z-1a.4.6a.40.20/F8	个	1	-
5	HD、LD、BD	信号灯	AD11-22/21-8GZ DC220V	个	3	-
4	Wh	三相有功电表	DS310-Ma 10/0.1kV	个	1	500/5A
3	1~4LP	连接片	JY1-D	个	2	-
2	2ZK	自动空气开关	5SX5210	个	1	-
1	1、3、4ZK	自动空气开关	5SX52056	个	3	-
序号	符号	装置名称	装置型号	单位	数量	备注

安装在245高压开关柜上的设备

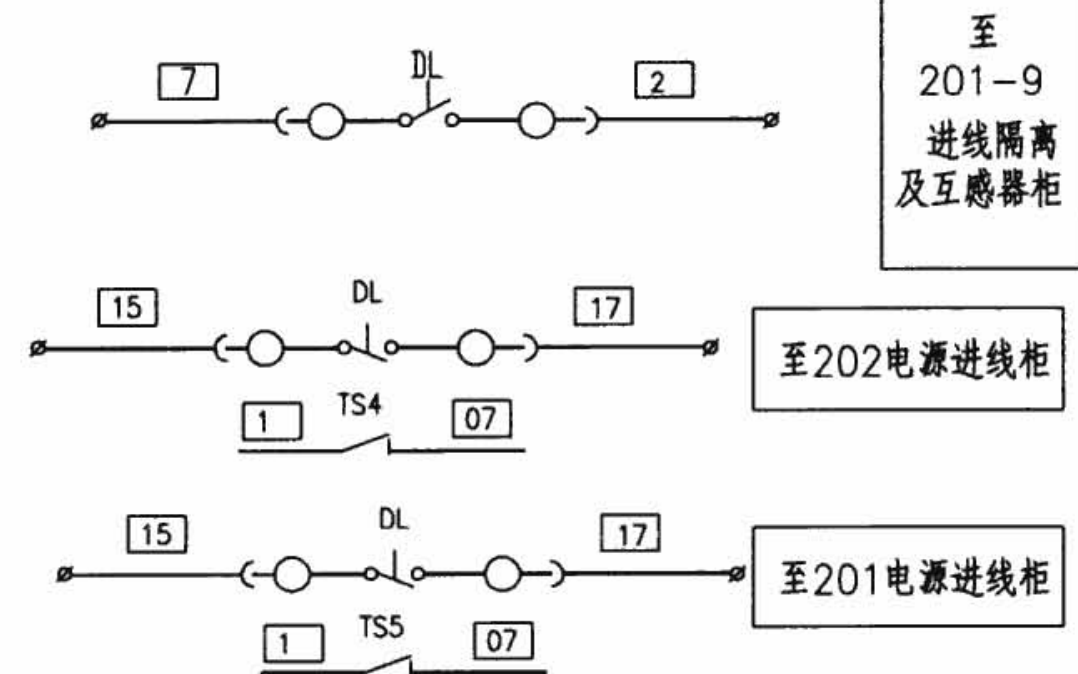
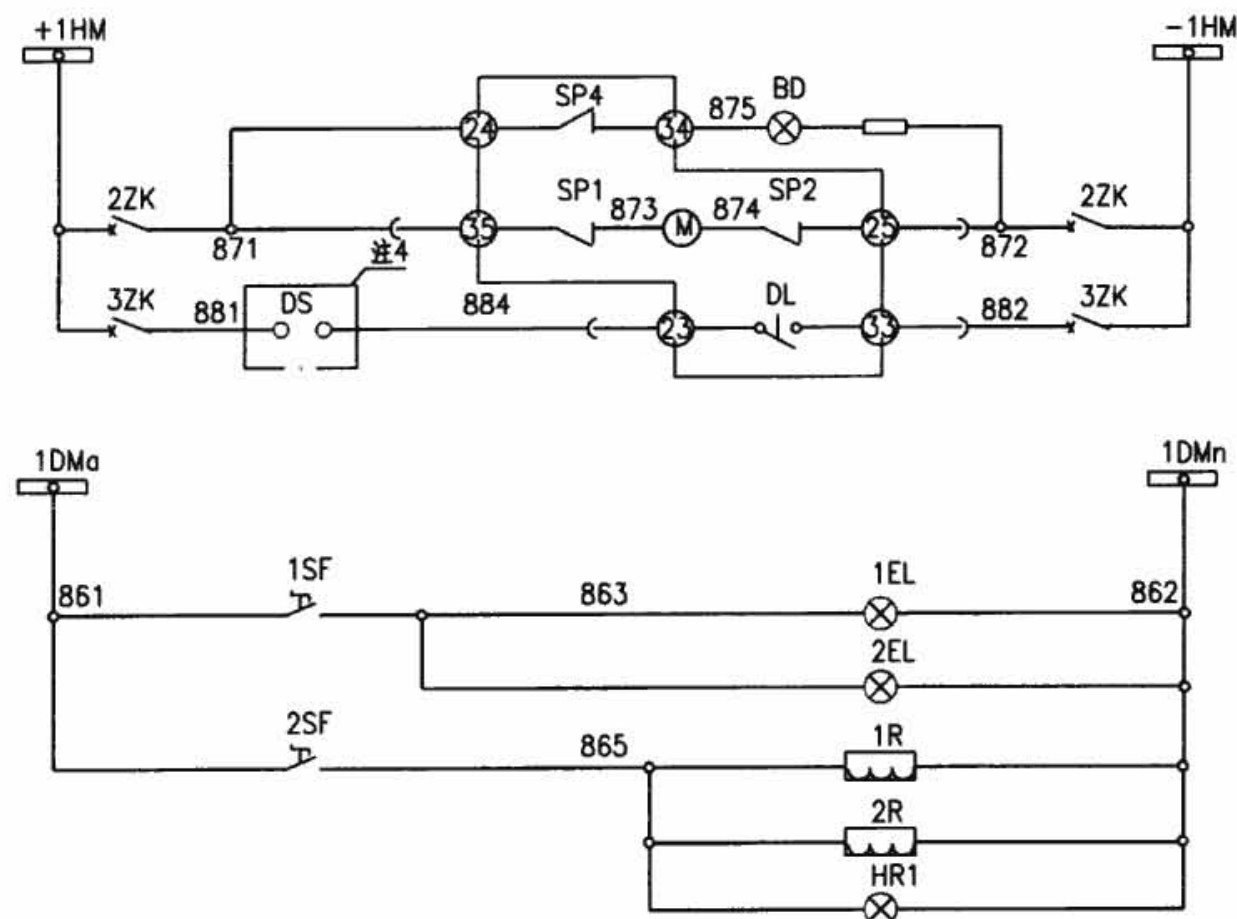
母联柜二次接线图

图集号 08D800-3

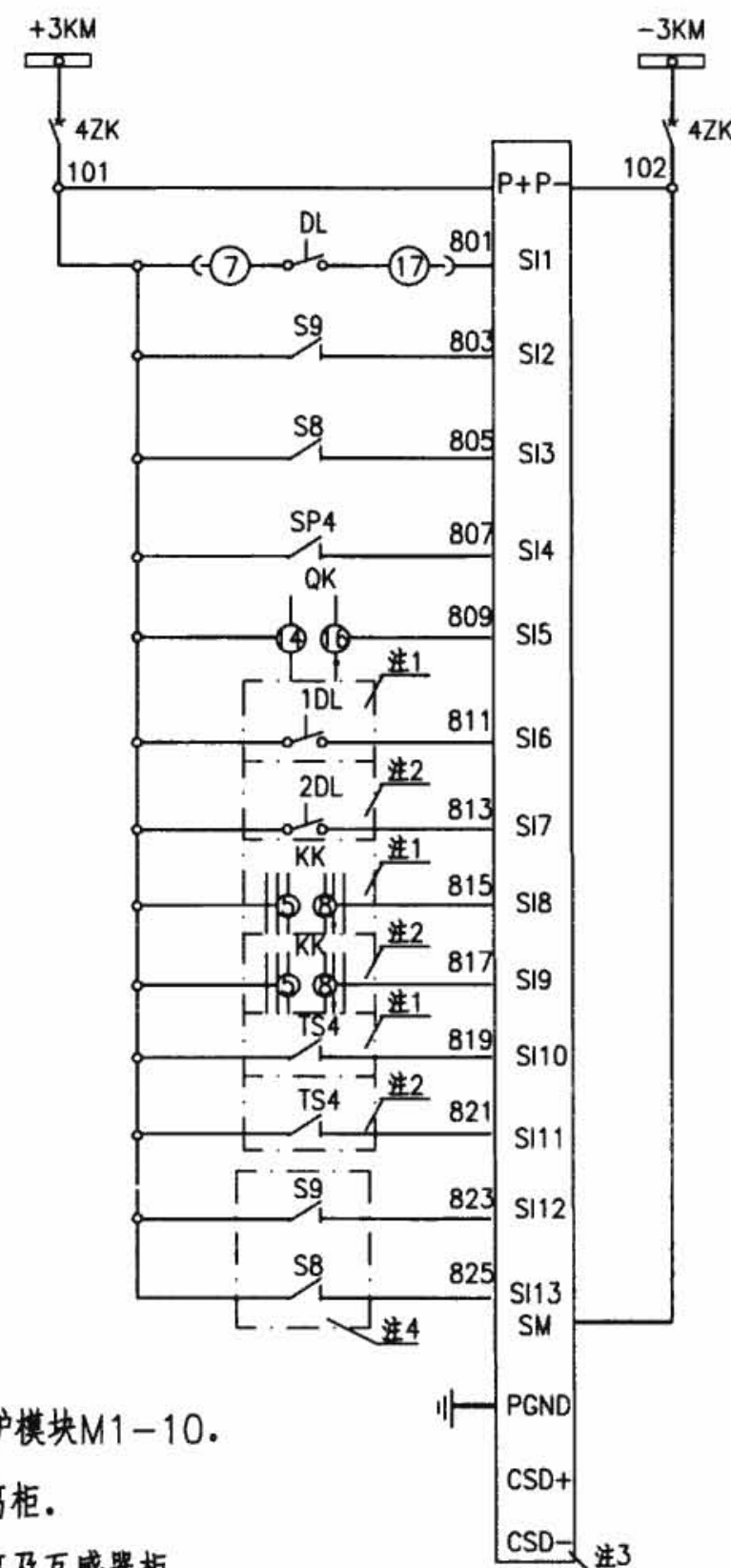
审核 王向东 校对 杨艳芳 设计 张全 页 120



小母线	控制回路
自动空气开关	
试验合闸	
合闸闭锁	
防跳	
手动合闸	
微机遥控合闸	
跳闸指示灯	
合闸指示灯	
微机遥控分闸	
手动分闸	保护回路
联锁跳闸	
保护跳闸	



合 闸 小 母 线
储 能
245-5母联隔离柜联锁
交 流 小 母 线
仪 表 室 照 明
电 缆 室 照 明
加 热 器
加热器工作照明



控制小母线
自动空气开关
保护装置电源
开 关 合 闸
手 车 运 行
手 车 试 验
储 能 指 示
就地/远控信号
201断路器位置信号
202断路器位置信号
201手分闭锁
202手分闭锁
201保护闭锁
202保护闭锁
245-5手车运行
245-5手车试验
开关量输入母线
保护装置接地
通信接口

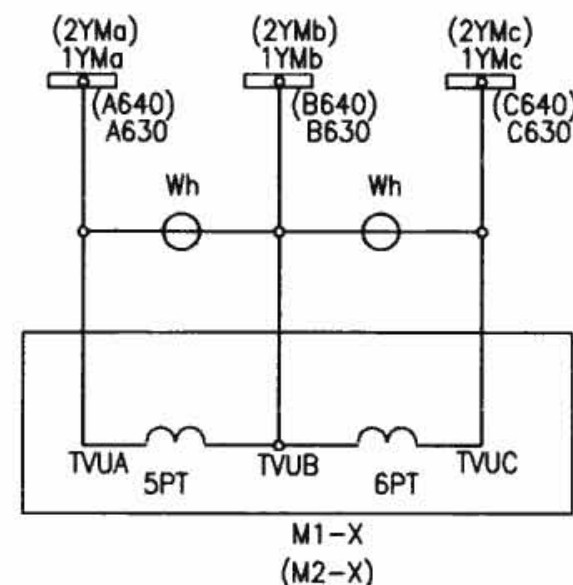
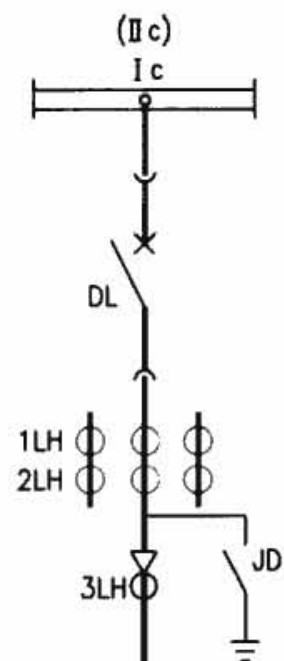
- 注：1.引自201电源柜。
2.引自202电源柜。
3.引自本柜微机监控保护模块M1-10。
4.引自245-5母联隔离柜。
5.引自202-9进线隔离及互感器柜。

母联柜二次接线图

图集号 08D800-3

审核 王向东 校对 杨艳芳 设计 张 全

页 122

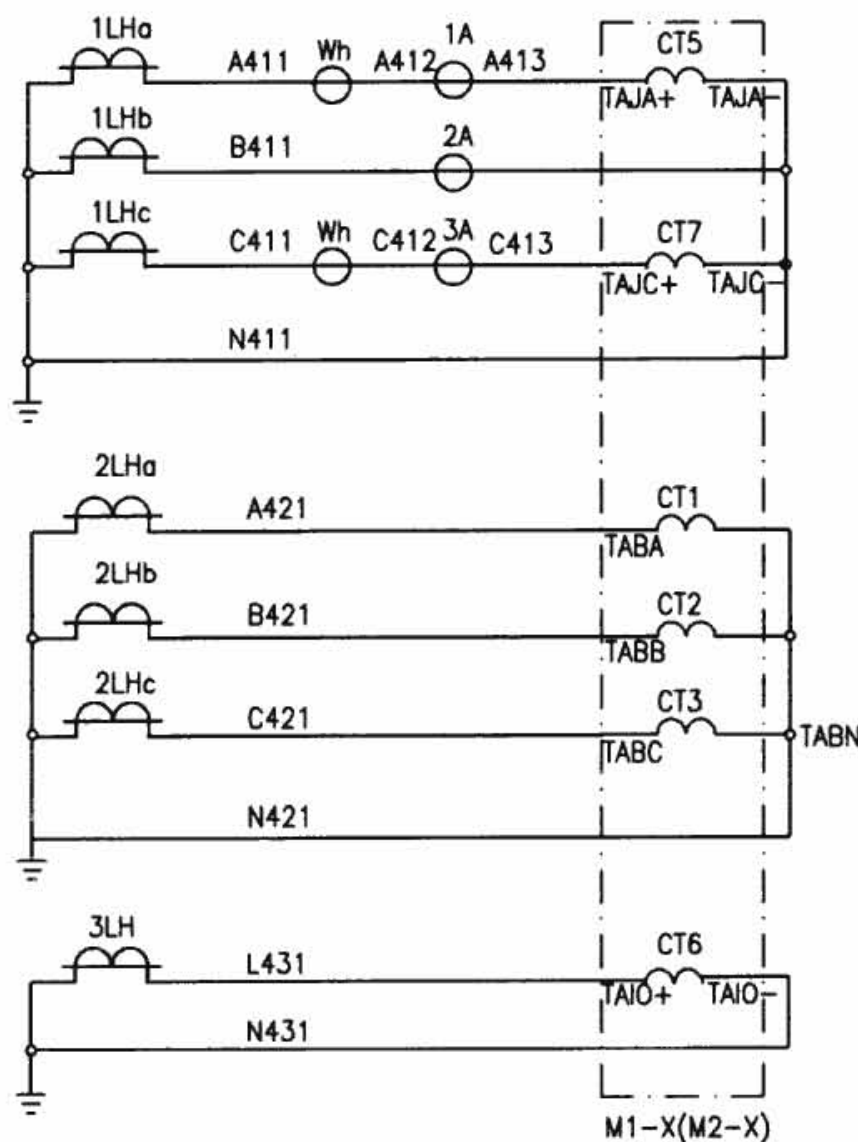


小母线	
测	电压回路
量	

注: 1. 引自本柜微机监控保护模块M1-X, M2-X。

2. 馈出柜对应模块编号及电流互感器变比:

213	M1-4	400/5	223	M2-4	400/5
214	M1-5	200/5	224	M2-5	200/5
215	M1-6	150/5	225	M2-6	150/5
216	M1-7	200/5	226	M2-7	200/5
217	M1-8	200/5	227	M2-8	200/5



测量	电
保护	流
接地	回
	路

16	CZ	插件	CA-6	个	1	-
15	2R	加热电阻	JRD-100W-AC220V	个	1	-
14	1R	加热电阻	JRD-50W-AC220V	个	1	-
13	HR1	指示灯	-	个	1	开关柜配套
12	1SF~2SF	旋转按钮	LA38-11x2/209	个	2	-
11	1A~3A	电流表	63L18-A 100/5A	个	3	变比见注2
10	QK	万能转换开关	LW12-1.1.1.1.1/F4-X	个	1	-
9	M1-X(M2-X)	控制保护模块	DCAP-3000	个	1	-
8	2EL	节能灯	220V 15W	个	1	节能型
7	1EL	节能灯	220V 11W	个	1	节能型
6	KK	转换开关	LW12-Z-1a.4.6a.40.20/FB	个	1	-
5	HD, LD, BD	信号灯	AD11-22/21-BGZ DC220V	个	3	红绿白各一个
4	Wh	三相有功电表(脉冲式)	DS310-Ma10/0.1kV	个	1	变比见注2
3	1LP	连接片	JY1-D	个	1	-
2	2ZK	自动空气开关	5SX5210	个	1	-
1	1, 3ZK	自动空气开关	5SX52056	个	2	-
序号	符号	装置名称	装置型号	单位	数量	备注

安装在213~217, 223~227高压手车柜上的设备

馈出柜二次接线图

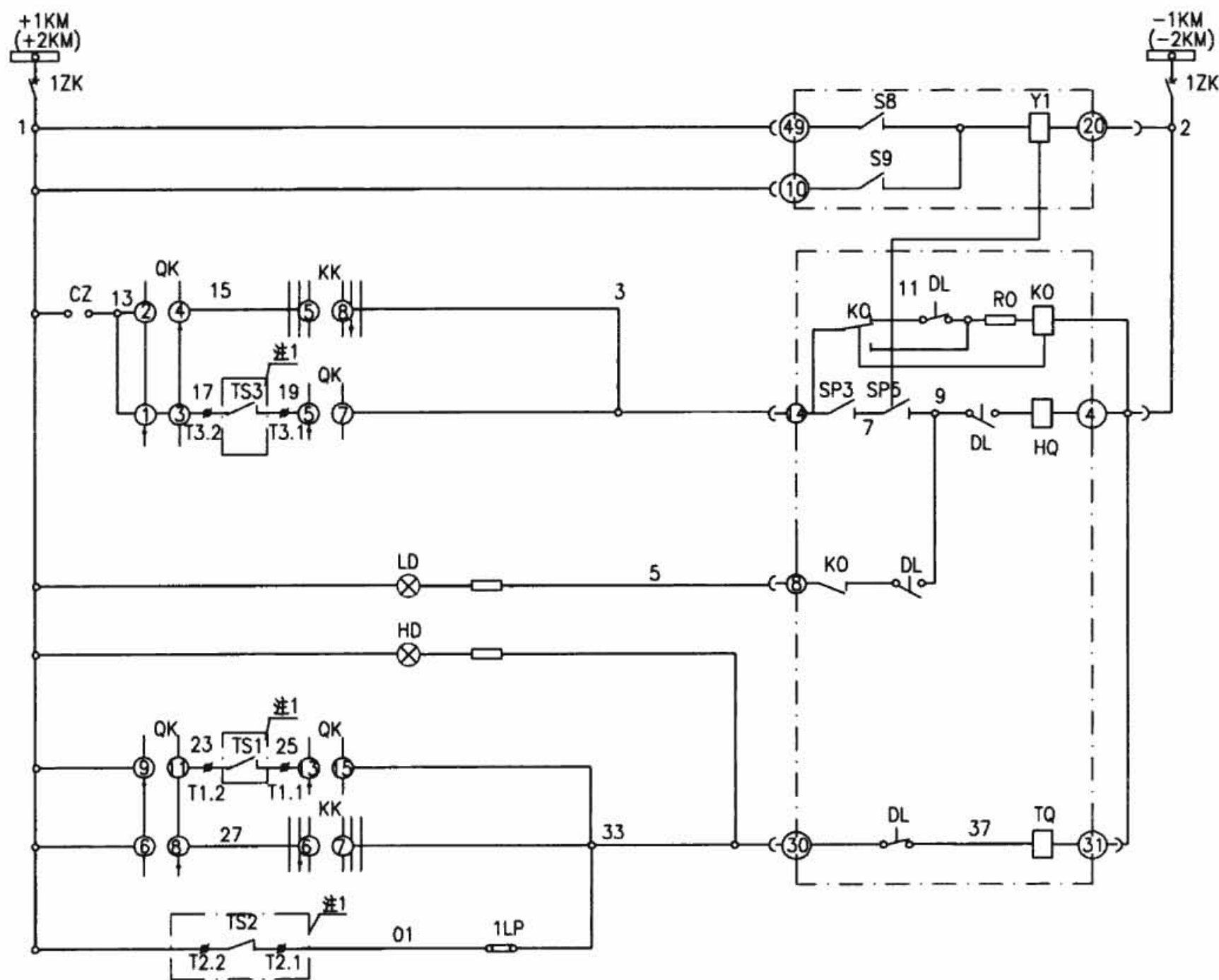
图集号

08D800-3

审核 王向东 校对 杨艳芳 设计 张全

页

123



小母线	
自动空气开关	
试验合闸	控制回路
合闸闭锁	
防跳	
手动合闸	
微机遥控合闸	回路
跳闸指示灯	
合闸指示灯	
微机遥控分闸	
手动分闸	保护回路
保护跳闸	

注:1.引自本柜微机监控保护模块M1-X, M2-X.

2.馈出柜对应模块编号及电流互感器变比:

213	M1-4	400/5	223	M2-4	400/5
214	M1-5	200/5	224	M2-5	200/5
215	M1-6	150/5	225	M2-6	150/5
216	M1-7	200/5	226	M2-7	200/5
217	M1-8	200/5	227	M2-8	200/5

馈出柜二次接线图

图集号

08D800-3

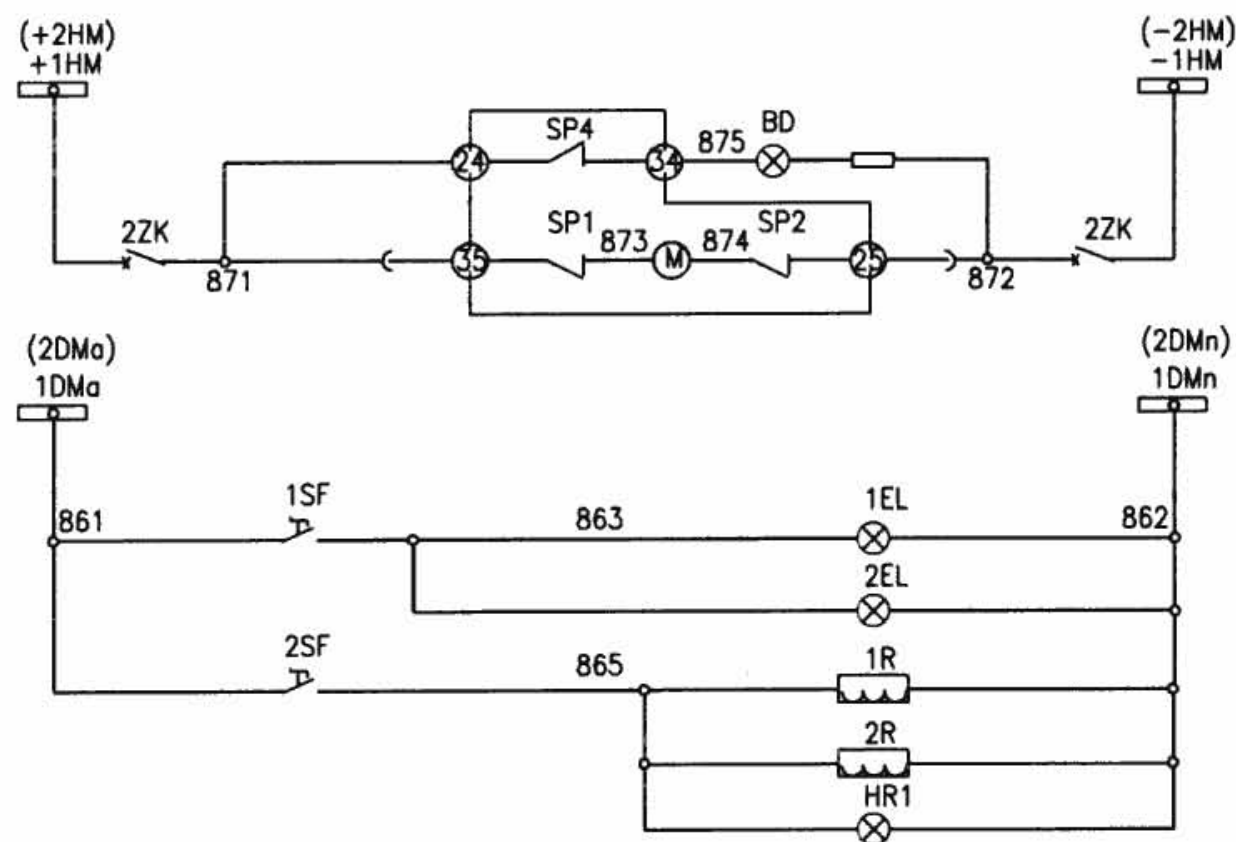
审核 王向东

校对 杨艳芳

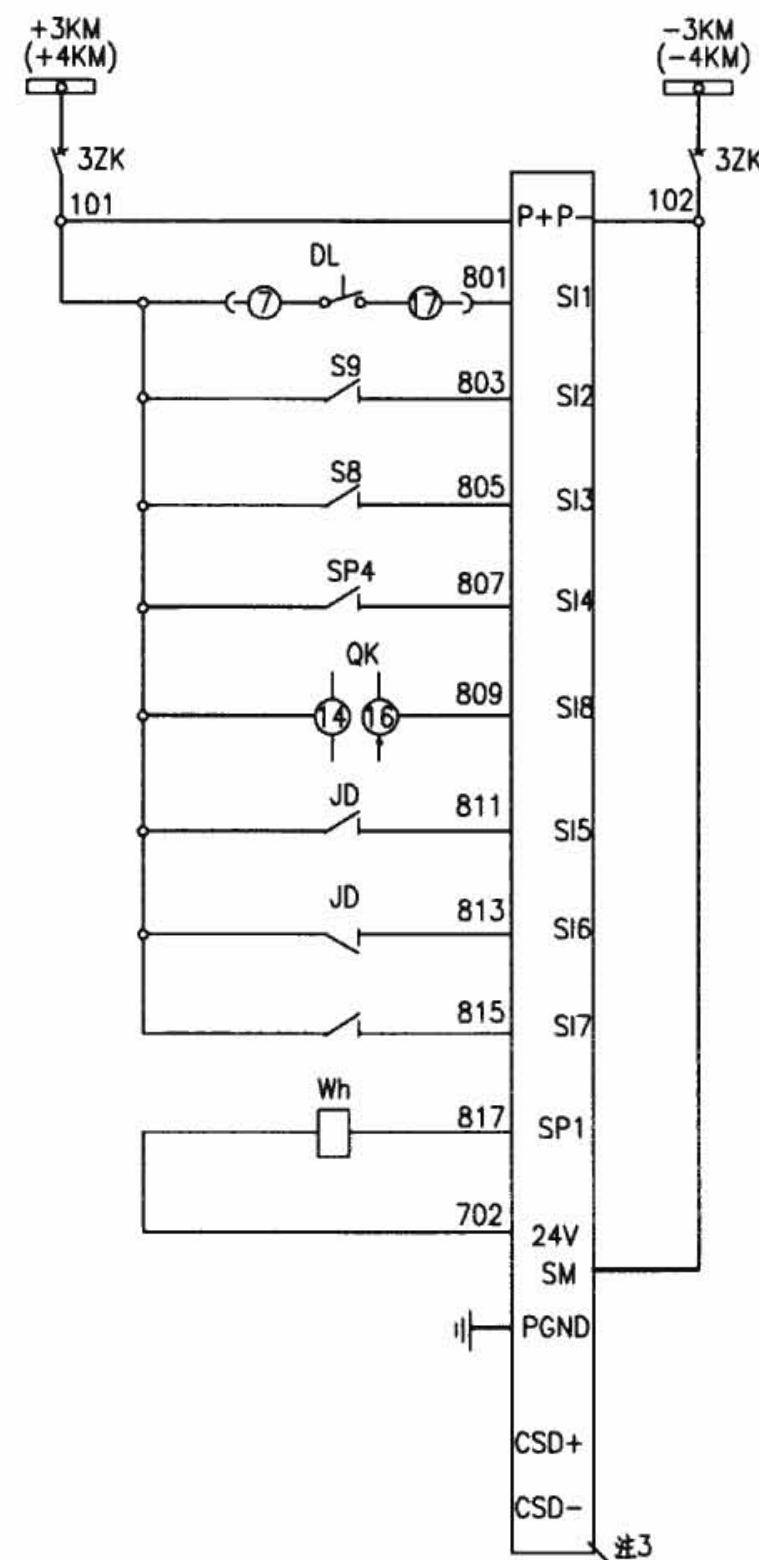
设计 张全

页

124



合闸小母线
储能
交流小母线
仪表室照明
电缆室照明
加热器
加热器工作照明



控制小母线
自动空气开关
保护装置电源
开关合闸
手车运行
手车试验
储能指示
就地/远控信号
接地刀合闸
接地刀分闸
备用
有功脉冲
开关量输入母线
保护装置接地
通信接口

注: 1. 引自本柜微机监控保护模块M1-X, M2-X。

2. 馈出柜对应模块编号及电流互感器变比:

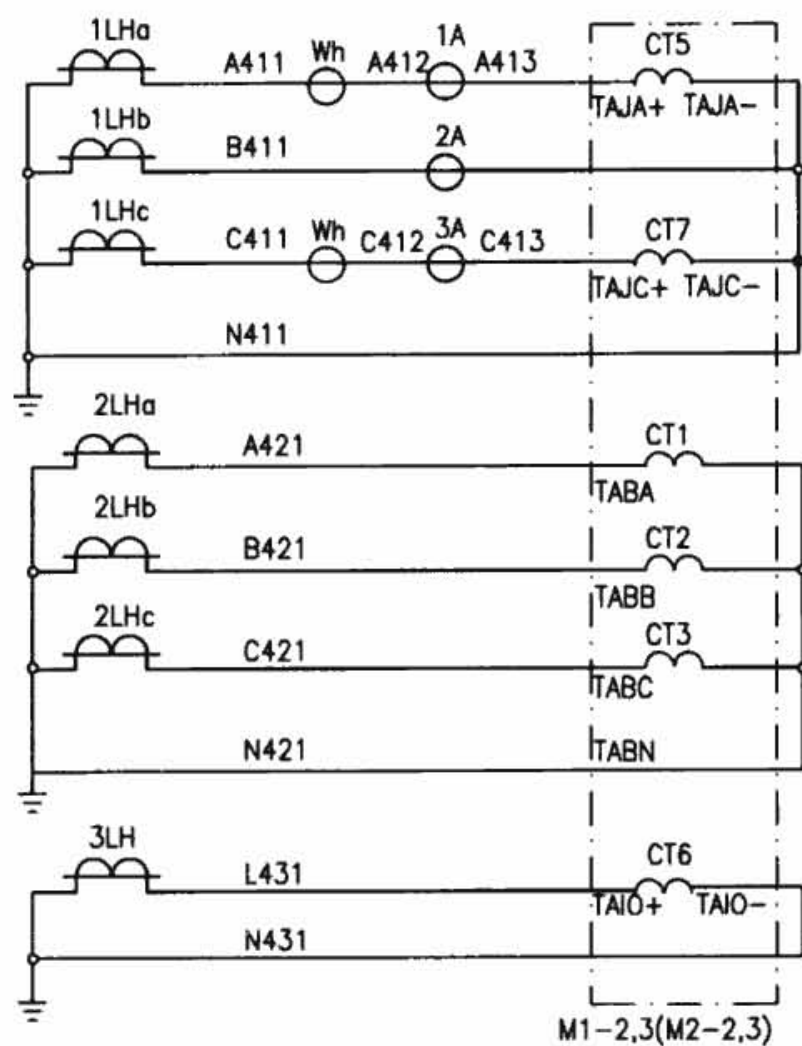
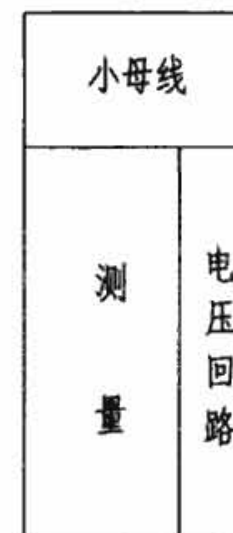
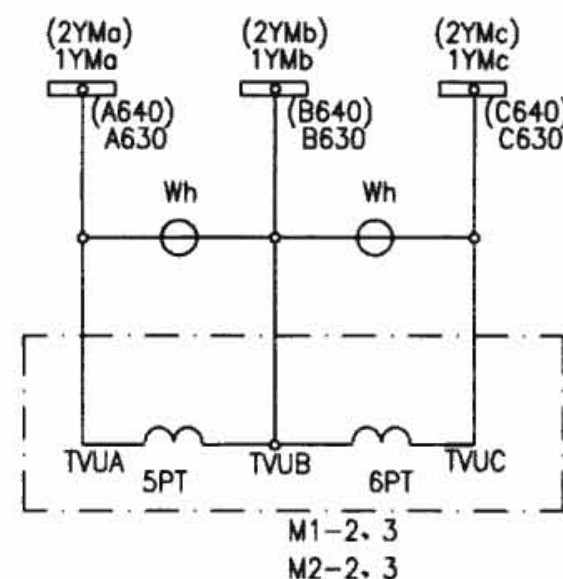
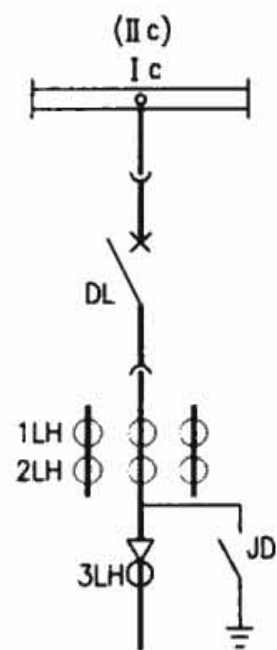
213	M1-4	400/5	223	M2-4	400/5
214	M1-5	200/5	224	M2-5	200/5
215	M1-6	150/5	225	M2-6	150/5
216	M1-7	200/5	226	M2-7	200/5
217	M1-8	200/5	227	M2-8	200/5

馈出柜二次接线图

图集号 08D800-3

审核 王向东 校对 杨艳芳 设计 张全

页 125



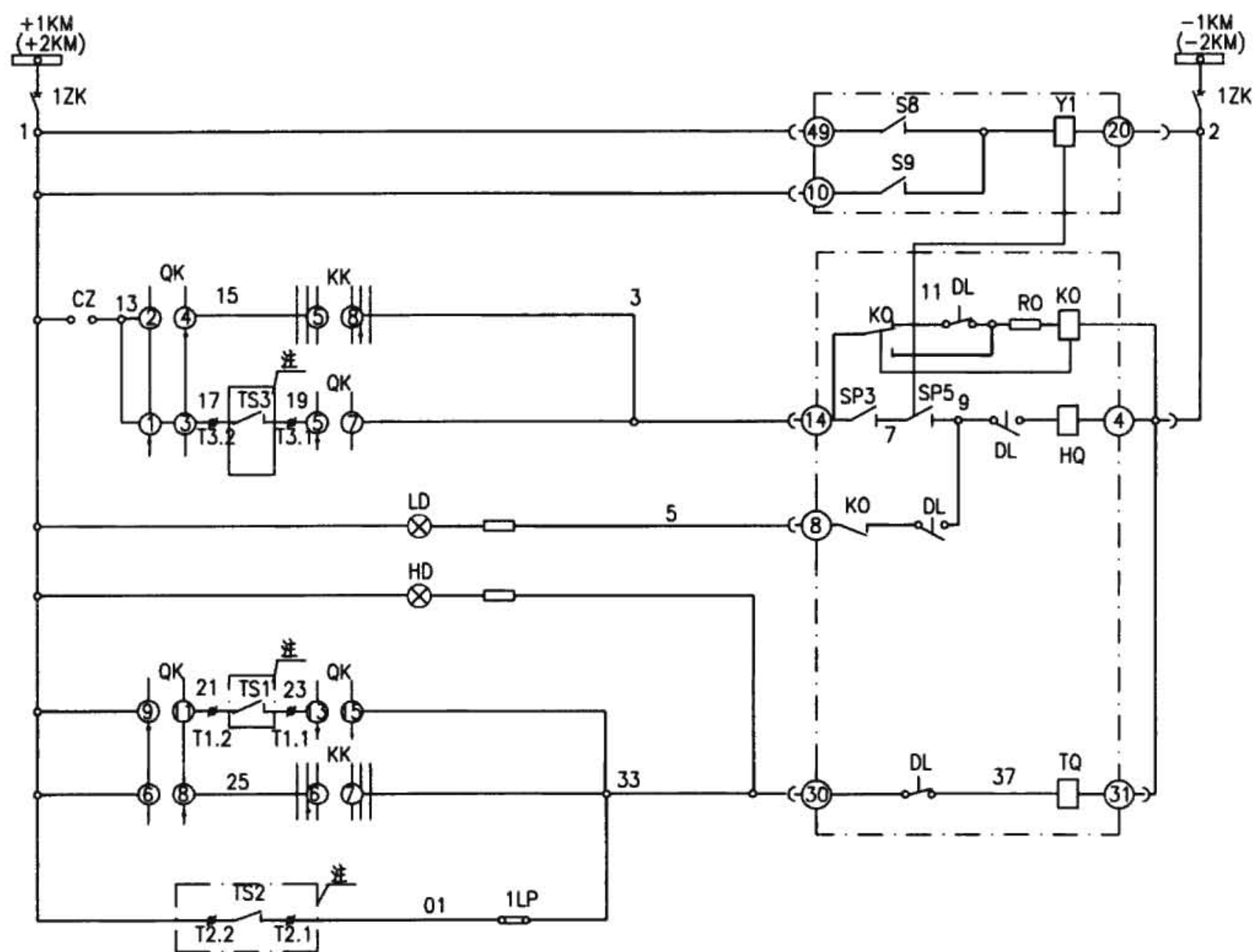
16	CZ	插件	CA-6	↑	1	-
15	2R	加热电阻	JRD-100W-AC220V	↑	1	-
14	1R	加热电阻	JRD-50W-AC220V	↑	1	-
13	HR1	指示灯	-	↑	1	开关柜配套
12	1SF~2SF	旋转按钮	LA38-11x2/209	↑	2	-
11	1A~3A	电流表	63L18-A 100/5A	↑	3	-
10	QK	万能转换开关	LW12-1.1.1.1.1/F4-X	↑	1	-
9	M1-2,3 (M2-2,3)	控制保护模块	DCAP-3001	↑	1	-
8	2EL	节能灯	220V 15W	↑	1	节能型
7	1EL	节能灯	220V 11W	↑	1	节能型
6	KK	转换开关	LW12-Z-1a.4.6a.40.20/F8	↑	1	-
5	HD、LD、BD	信号灯	AD11-22/21-8GZ DC220V	↑	3	-
4	Wh	三相有功电度表(脉冲式)	DS310-Ma10/0.1kV	↑	1	100/5A
3	1~2LP	连接片	JY1-D	↑	2	-
2	2ZK	自动空气开关	5SX5210	↑	1	-
1	1、3ZK	自动空气开关	5SX52056	↑	2	-
序号	符号	装置名称	装置型号	单位	数量	备注

安装在211,212,221,222高压手车柜上的设备

主变柜二次接线图

图集号 08D800-3

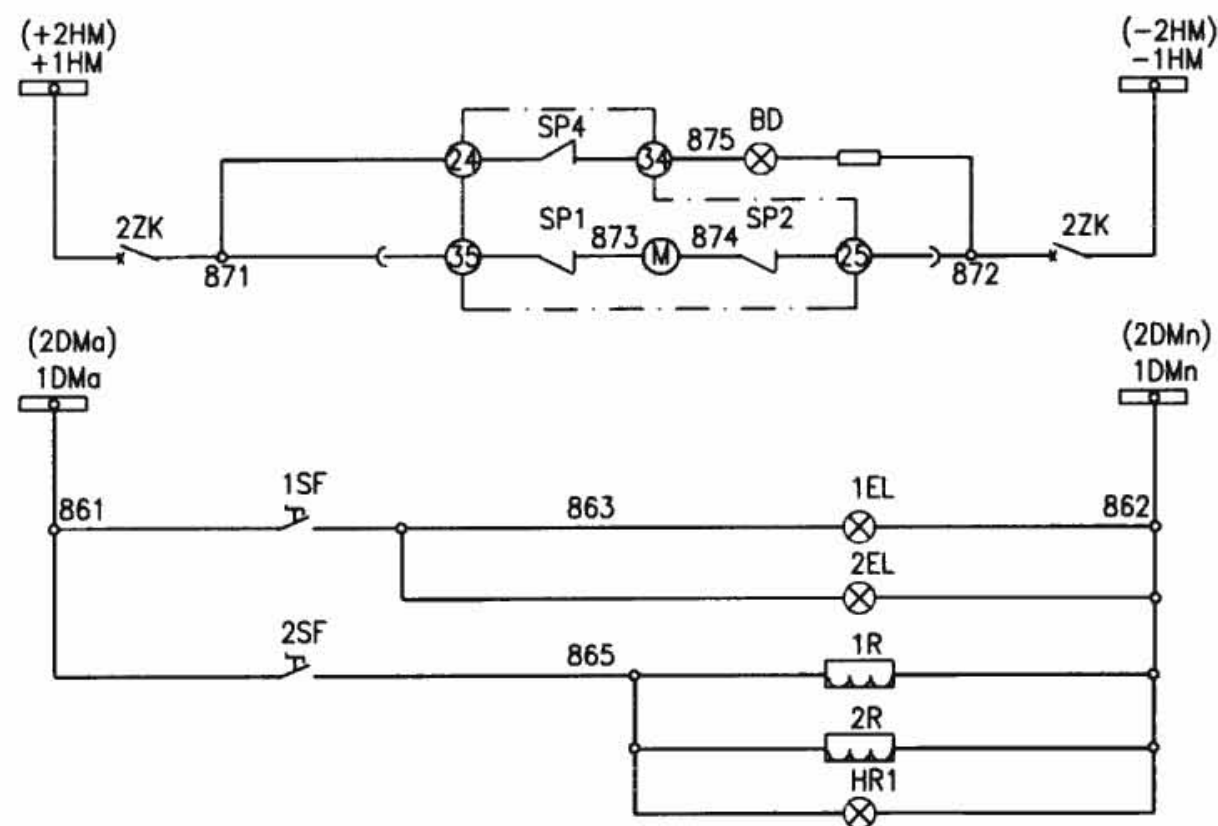
审核 王向东 校对 杨艳芳 设计 张全 页 126



小母线	
自动空气开关	
试验合闸	控制回路
合闸闭锁	
防跳	
手动合闸	
微机遥控合闸	回路
跳闸指示灯	
合闸指示灯	
微机遥控分闸	
手动分闸	保护回路
保护跳闸	

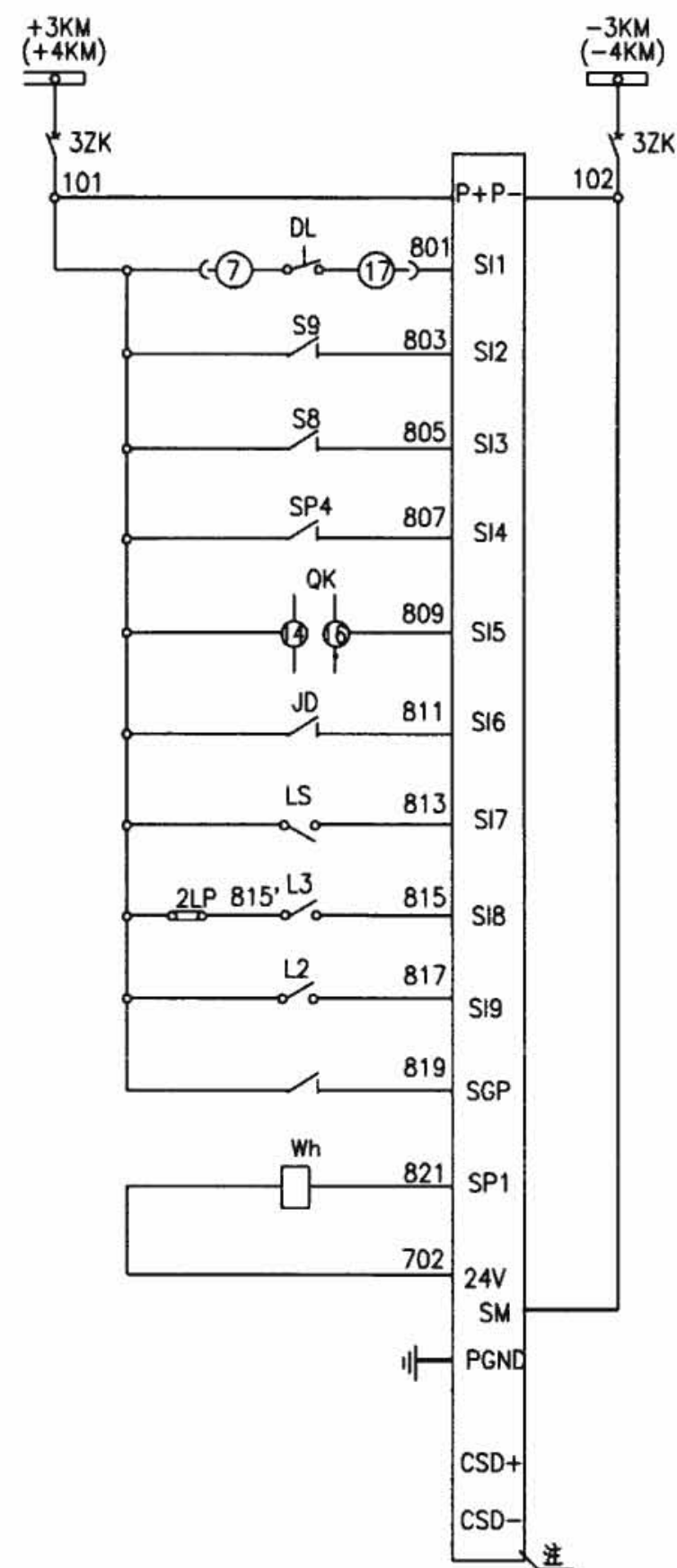
注:引自本柜微机监控保护模块M1-2、3, M2-2、3。

主变柜二次接线图						图集号	08D800-3
审核	王向东	张明	校对	杨艳芳	设计	张全	页
							127



注:引自本柜微机监控保护模块M1-2、3, M2-2、3。

合闸小母线
储能
交流小母线
仪表室照明
电缆室照明
加热器
加热器工作照明



控制小母线
自动空气开关
保护装置电源
开关合闸
手车运行
手车试验
储能指示
就地/远控信号
接地刀合闸
变压器箱门联锁跳闸
变压器超温联锁跳闸
变压器超温报警
备用
有功脉冲
开关量输入母线
保护装置接地
通信接口

主变柜二次接线图

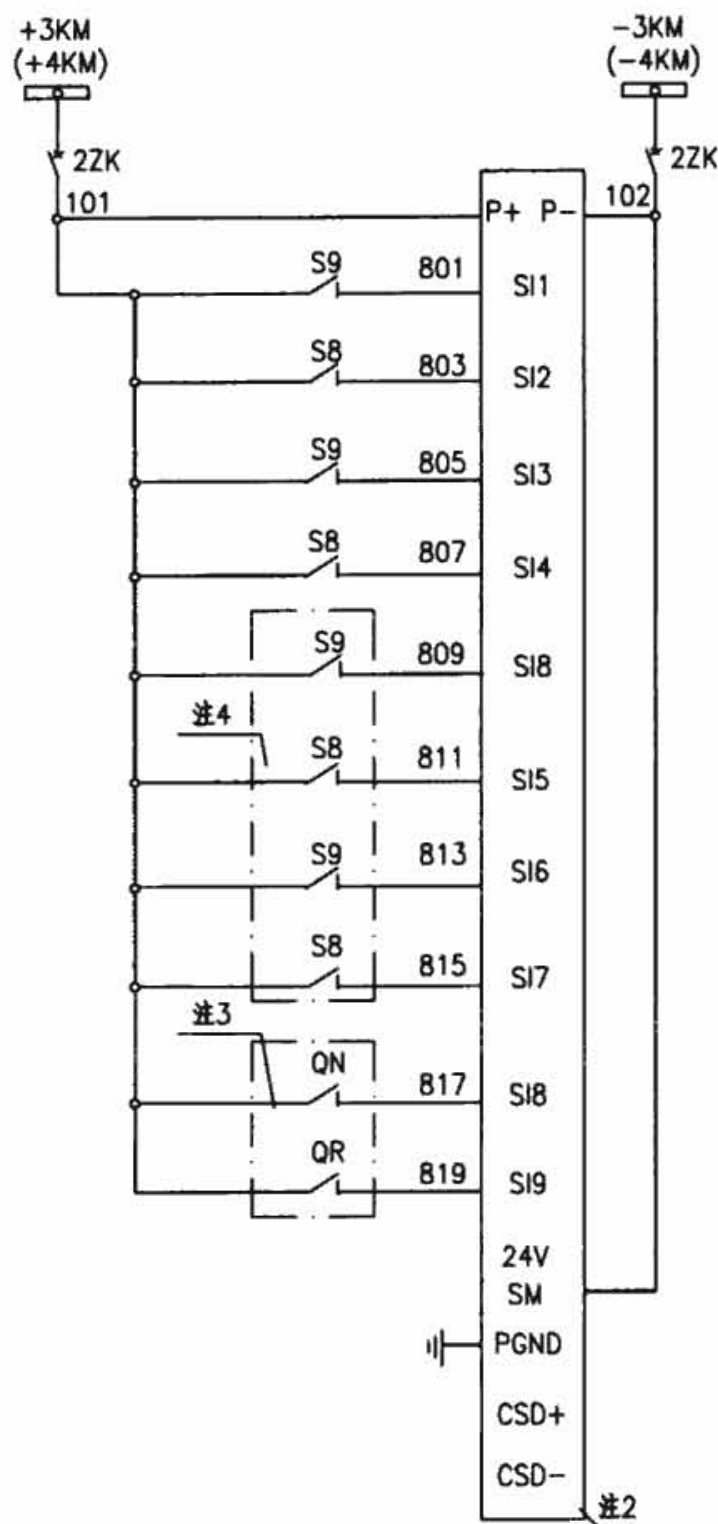
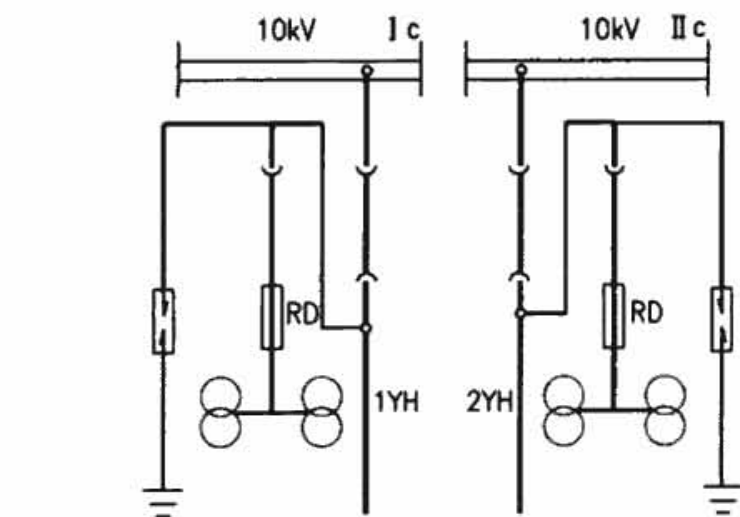
图集号

08D800-3

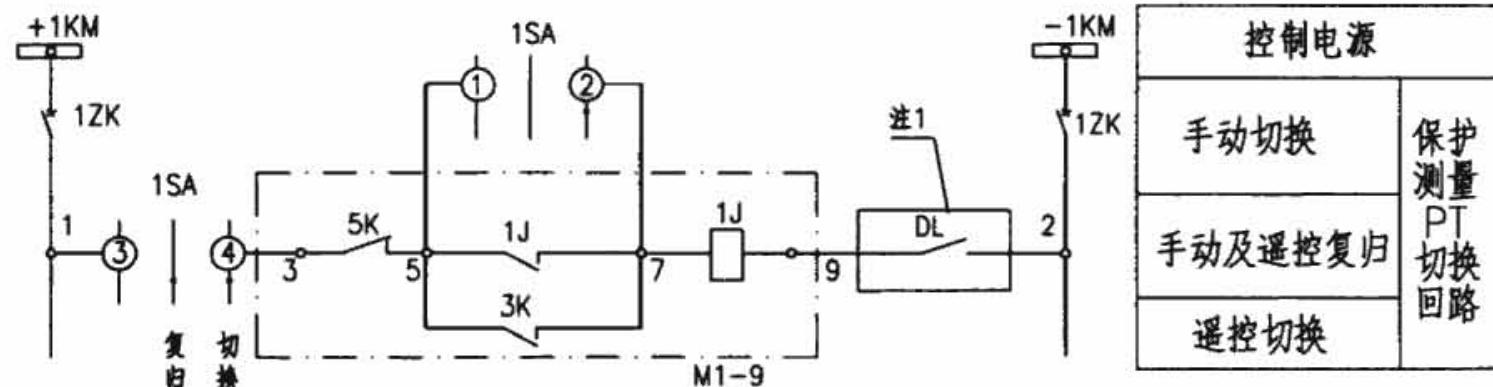
审核 王向东 校对 杨艳芳 设计 张全

页

128



控制小母线
自动空气开关
保护装置电源
201-9手车(一)运行
201-9手车(一)试验
201-9手车(二)运行
201-9手车(二)试验
202-9手车(一)运行
202-9手车(一)试验
202-9手车(二)运行
202-9手车(二)试验
JS工作电源
JS备用电源
开关量输入母线
保护装置接地
通信接口



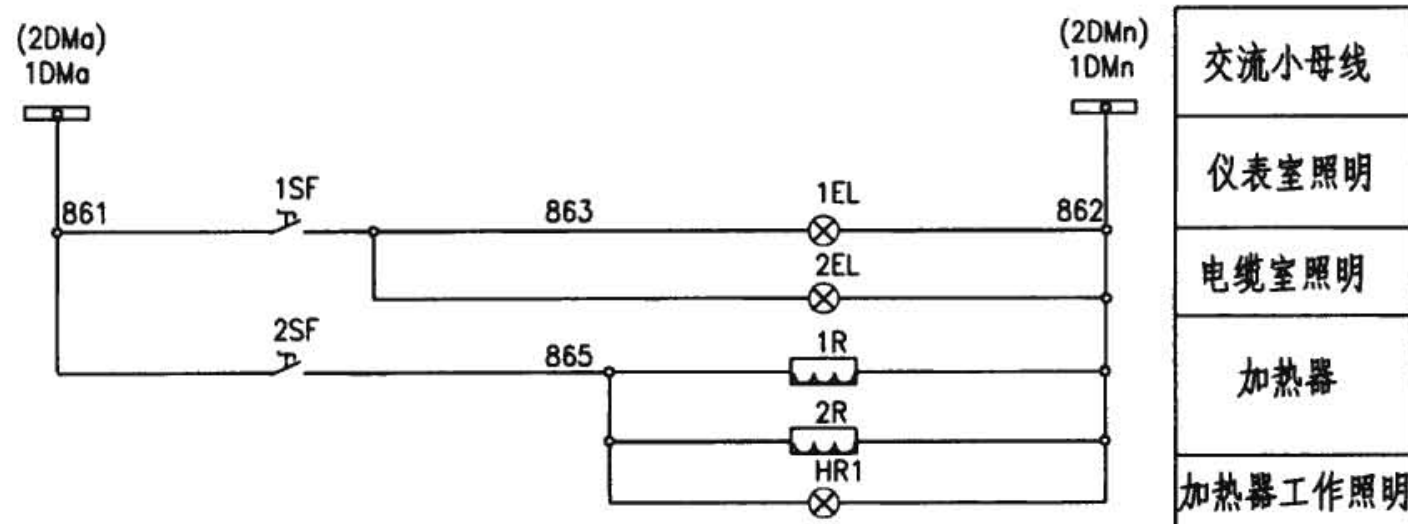
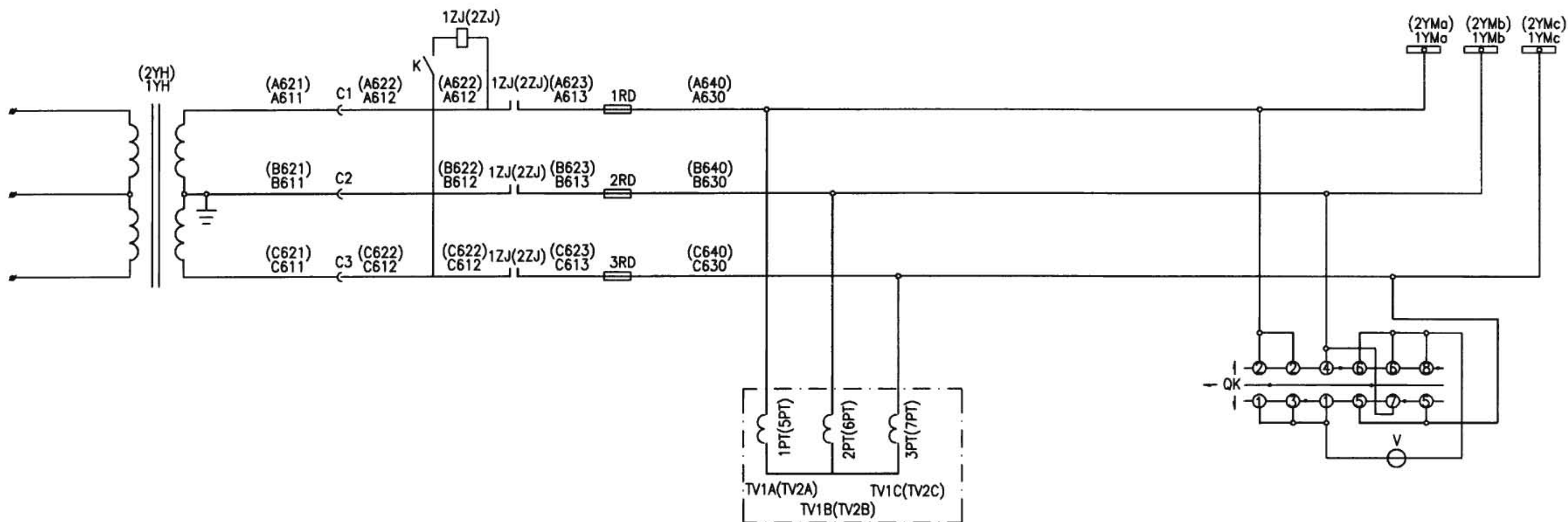
- 注：1、母联柜(245柜)引来。
2、M1-9模块只设于201-9柜。
3、引自JS交流所用电源。
4、引自202-9柜。

12	1SF~2SF	旋转按钮	LA38-11x2/209	-	2	-
11	XG	消谐管	XXG-10	-	1	-
10	M1-9	控制保护模块	DCPA-3093	-	1	-
9	1SA	切换开关	LW15-15D0082/1	-	1	-
8	QK	切换开关	LW12-5.5/F4-X	个	1	-
7	V	电压表	63L28-V 0~12kV	个	1	-
6	VaVbVc	电压表	63L28-V 0~12kV	个	3	-
5	K	按钮开关	KN3-I-1	个	1	开关柜配套
4	D	灯泡	25W	个	1	开关柜配套
3	WK	柜体行程开关	3SE3.303-1E	个	2	-
2	1、22K	自动空气开关	5SX5206	个	2	-
1	1~3RD	熔断器	9F1-4A	个	3	-
序号	符号	装置名称	装置型号	单位	数量	备注

安装在201-9(202-9)高压手车柜上的设备

进线隔离及互感器柜二次接线图

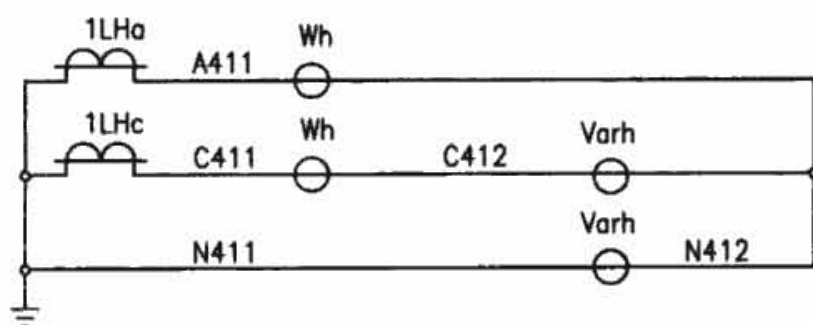
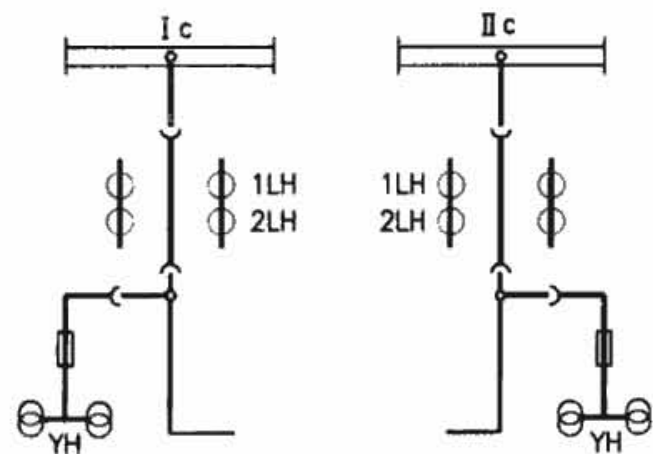
图集号 08D800-3



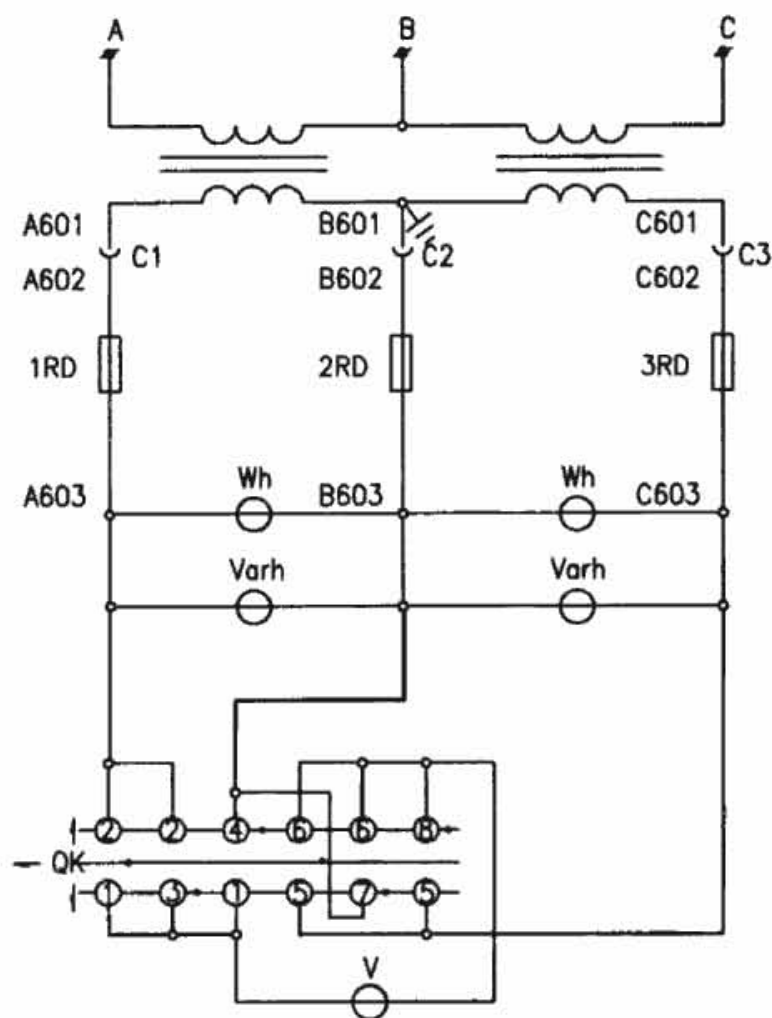
- 注：1、母联柜(245柜)引来。
2、M1-9模块只设于201-9柜。
3、引自JS交流所用电屏。
4、引自202-9柜。

进线隔离及互感器柜二次接线图

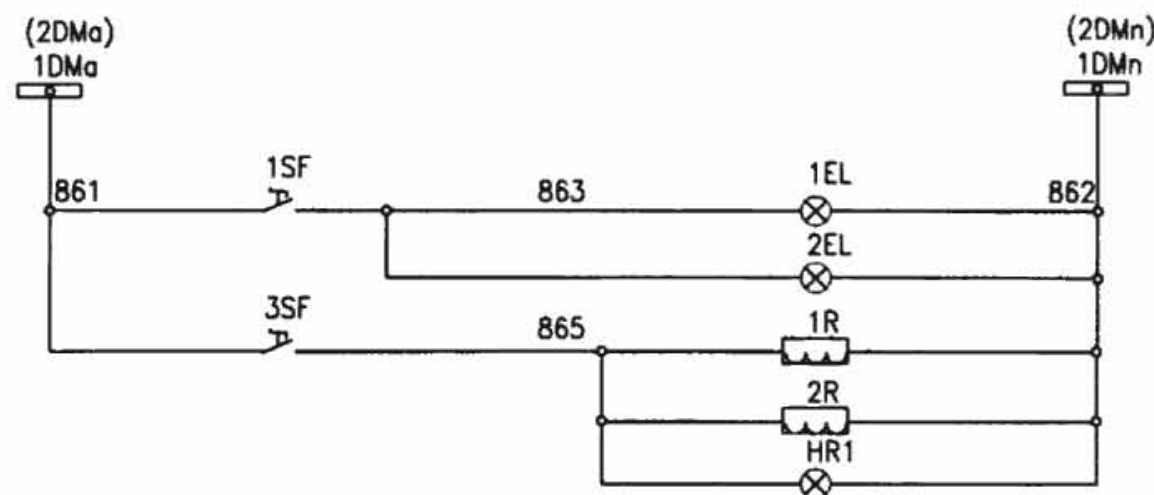
图集号 08D800-3



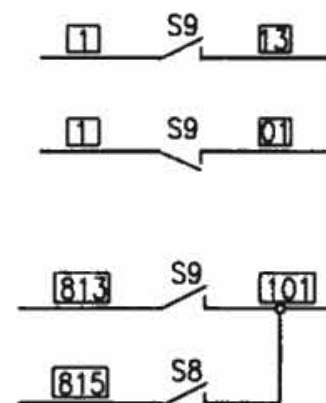
电
流
回
路



电
压
回
路



交流小母线
仪表室照明
电缆室照明
加热器
加热器工作照明



至
201(202)
电源进线柜

注：三相有功及无功电度表由供电局选型并安装。

9	1R、2R	加热电阻	JRD-50W/100W-AC220V	个	1/1	-
8	HRE	指示灯	-	个	1	开关柜配套
7	1SF~2SF	旋转按钮	LA38-11x2/209	个	2	-
6	1EL、2EL	节能灯	220V 11/15W	个	1/1	节能型
5	V	电压表	46L1-V 0~12kV	个	1	-
4	QK	转换开关	LW12-5.5/F4-X	个	1	-
3	Varh	三相无功电度表	-	个	1	供电局安装
2	Wh	三相有功电度表	-	个	1	供电局安装
1	1~3RD	熔断器	9F1-4A	个	3	-
序号	符号	装置名称	装置型号	单位	数量	备注

安装在44(55)高压手车柜上的设备

计量柜二次接线图

图集号 08D800-3

审核 王向东 校对 杨艳芳 设计 张全

页 131

至小母线

I 44(55) 计量柜			
C3	C602	3RD	I8 C603
C2	B602	2RD	I7 B603
C1	A602	1RD	I6 A603
I			
1LHa	1	A411	Wh
1LHc	2	C411	Wh
1LHa	3	N411	Varh
	4		
	5		
QK	6	A603	1RD
QK	7	B603	2RD
QK	8	C603	3RD
	9		
C2	10	A601	YH
	11		
S9	12	101	M1-1(M2-1)
S9	13	813	M1-1(M2-1)
S8	14	815	M1-1(M2-1)
	15		
S9	16	1	1ZK
S9	17	0	1LP
S9	18	13	S9
1DS	19	881	3ZK
2DS	20	884	1DL(2DL)
	21		
1SF	22	861	1DMa(2DMa)
	23		
1EL	24	862	1DMn(2DMn)
	25		
	26		
	27		
	28		
	29		
	30		
	31		

1DY-180(2DY-180)

KW-10x1.5

至 201(202) 电 源 进 线 柜

至小母线自动开关电阻

I 201(202) 电源进线柜			
142	102	4ZK	-3KM(-4KM)
122	101	4ZK	+3KM(+3KM)
186	882	3ZK	
180	881	3ZK	
176	872	2ZK	-1HM(-2HM)
173	871	2ZK	+1HM(+2HM)
170	2	1ZK	-1KM(-2KM)
144	1	1ZK	+1KM(+2KM)
I			
1LHa	1	A411	Wh
1LHb	2	B411	Varh
1LHc	3	C411	Wh
1LHa	4	N411	M1-1(M2-1)
	5		
1A	6	A415	M1-1(M2-1)
3A	7	C415	M1-1(M2-1)
	8		
2LHa	9	A421	M1-1(M2-1)
2LHb	10	B421	M1-1(M2-1)
2LHc	11	C421	M1-1(M2-1)
2LHa	12	N421	M1-1(M2-1)
	13		
	14		
Wh	15	A630(A640)	1YMa(2YMa)
M1-1(M2-1)	16		
Wh	17	B630(B640)	1YMb(2YMb)
M1-1(M2-1)	18		
Wh	19	C630(C640)	1YMc(2YMc)
M1-1(M2-1)	20		
	21		
M1-1(M2-1)	22	101	4ZK
S9	23		1DL(2DL)
SP4	24		S9
	25		
M1-1(M2-1)	26	801	1DL(2DL)
M1-1(M2-1)	27	803	S9
M1-1(M2-1)	28	805	S8
M1-1(M2-1)	29	807	SP4
M1-1(M2-1)	30	809	QK
M1-1(M2-1)	31	811	
M1-1(M2-1)	32	813	S9
M1-1(M2-1)	33	815	S8
M1-1(M2-1)	34	817	Wh
M1-1(M2-1)	35	819	Varh
M1-1(M2-1)	36	702	Wh
PGND	37		M1-1(M2-1)
	38		
CSD+	39		M1-1(M2-1)
CSD-	40		M1-1(M2-1)
	41		
SM	42		4ZK
	43		
S8	44	1	1ZK
CZ	45		S9
TS2	46		S9
	47		TS4(TS5)
	48		
S9	49	13	S9
S9	50	15	2DL(1DL)
	51		DL
S9	52	17	2DL(1DL)
	53		DL
QK	54	23	TS3
QK	55	25	TS3
QK	56	3	SP3
	57		
	58		
KO	59	5	LD
	60		
QK	61	27	TS1
QK	62	29	TS1
KK	63	33	1DL(2DL)
	64		
1LP	65	01	S9
2LP	66	03	S9
3LP	67	05	TS2

端子排图

图集号

08D800-3

审核 王向东

校对 杨艳芳

设计 张全

页

132

133

至小母线

245-5 母联高柜	
I	
S9	1 101 M1-10
S9	2 823 M1-10
S8	3 825 M1-10
S9	4
S9	5 1 1ZK
S9	6
S9	7 03 3LP
S9	8
S9	9 17 2DL
S9	10
S9	11 19 S9
DS	12
DS	13 881 3ZK
DS	14
DS	15 884 DL
DS	16
1SF	17 A1 2DMa
1EL	18
1EL	19 N2 2DMn
1EL	20
1EL	21
1EL	22
1EL	23
1EL	24

ML-183

KW-10x1.5

至245母联柜

至小母线 自动开关电阻

I 45	102	4ZK	-3KM
I 22	101	4ZK	+3KM
I 89	882	3ZK	
I 85	881	3ZK	
I 81	872	2ZK	-1HM
I 78	871	2ZK	+1HM
I 75	2	1ZK	-1KM
I 49	1	1ZK	+1KM
I 245 母联柜			
1LHa	1	A411	1A
1LHb	2	B411	2A
1LHc	3	C411	3A
1LHa	4	N411	M1-10
	5		
1A	6	A412	M1-10
2A	7	C412	M1-10
	8		
2LHa	9	A421	M1-10
2LHb	10	B421	M1-10
2LHc	11	C421	M1-10
2LHa	12	N421	M1-10
	13		
	14		
M1-10	15	A630	1YMa
M1-10	16	B630	1YMb
M1-10	17	C630	1YMc
M1-10	18	A640	2YMa
M1-10	19	B640	2YMb
M1-10	20	C640	2YMc
	21		
M1-10	22	101	4ZK
SP4	23		DL
S9	24		1DL
OK	25		2DL
S9	26		S9
	27		S9
M1-10	28	801	DL
M1-10	29	803	S9
M1-10	30	805	S8
M1-10	31	807	SP4
M1-10	32	809	OK
M1-10	33	811	1DL
M1-10	34	813	2DL
M1-10	35	815	KK
M1-10	36	817	KK
M1-10	37	819	TS4
M1-10	38	821	TS4
M1-10	39	823	S9
M1-10	40	825	S8
	41		
PGND	42		M1-10
	43		
CSD+	44		M1-10
CSD-	45		M1-10
SM	46		4ZK
	47		
	48		
S8	49	1	1ZK
CZ	50		1DL
	51		S9
TS6	52		S9
	53		
1DL	54	13	2DL
1DL	55	15	2DL
2DL	56	17	S9
S9	57	19	S9
OK	58	25	TS3

端子排图

图集号

08D800-3

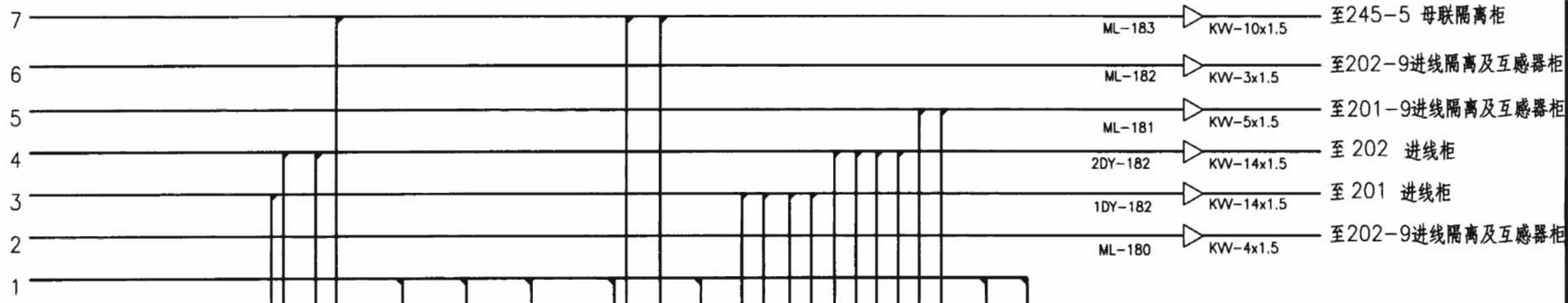
审核 王向东

校对 杨艳芳

设计 张全

页

134



OK	59	27	TS3
TS6	60	29	1LP
QK	61	3	SP3
	62		
K0	63	5	LD
	64		
QK	65	31	TS1
QK	66	43	TS1
KK	67	33	DL
	68		
S9	69	49	1DL
	70		
1LP	71	01	2DL
2LP	72	03	S9
3LP	73	05	TJ2
	74		
TBJ	75	2	1ZK
HQ	76		
	77		
SP4	78	871	2ZK
SP1	79		
	80		
BD	81	872	2ZK
SP2	82		
BD	83	877	SP4
	84		
DS	85	881	3ZK
	86		
DL	87	884	DS
	88		
DL	89	882	3ZK
	90		
DL	91	15	S9
DL	92	17	S9
TS4	93	1	1RD
TS4	94	07	4LP
DL	95	15	S9
DL	96	17	S9
1RD	97	1	TS5
4LP	98	07	TS5
DL	99	9	M1-9
DL	100	2	7RD
	101		
1SF	102	861	1DMa
	103		
1EL	104	862	1DMn
	105		
	106		
	107		
	108		
	109		

端子排图

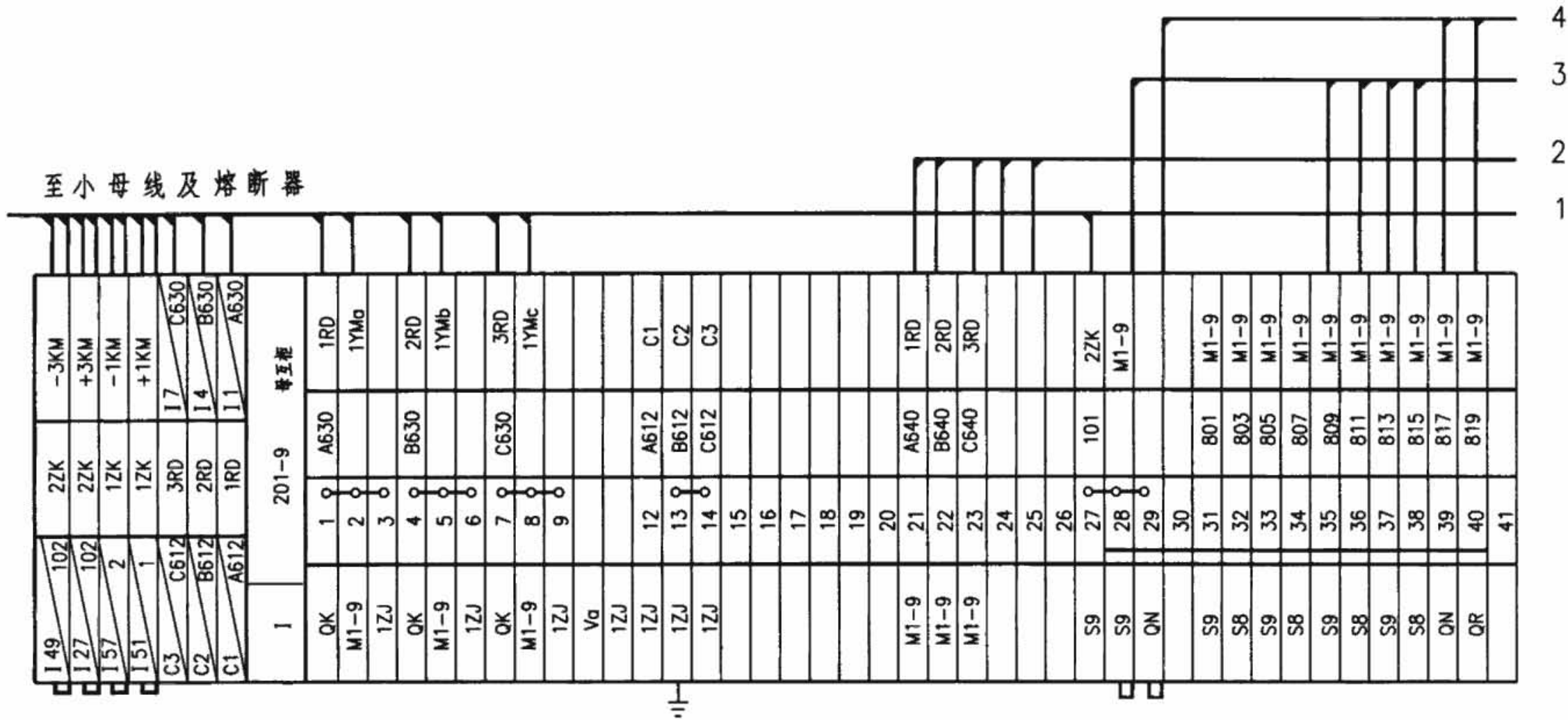
图集号

08D800-3

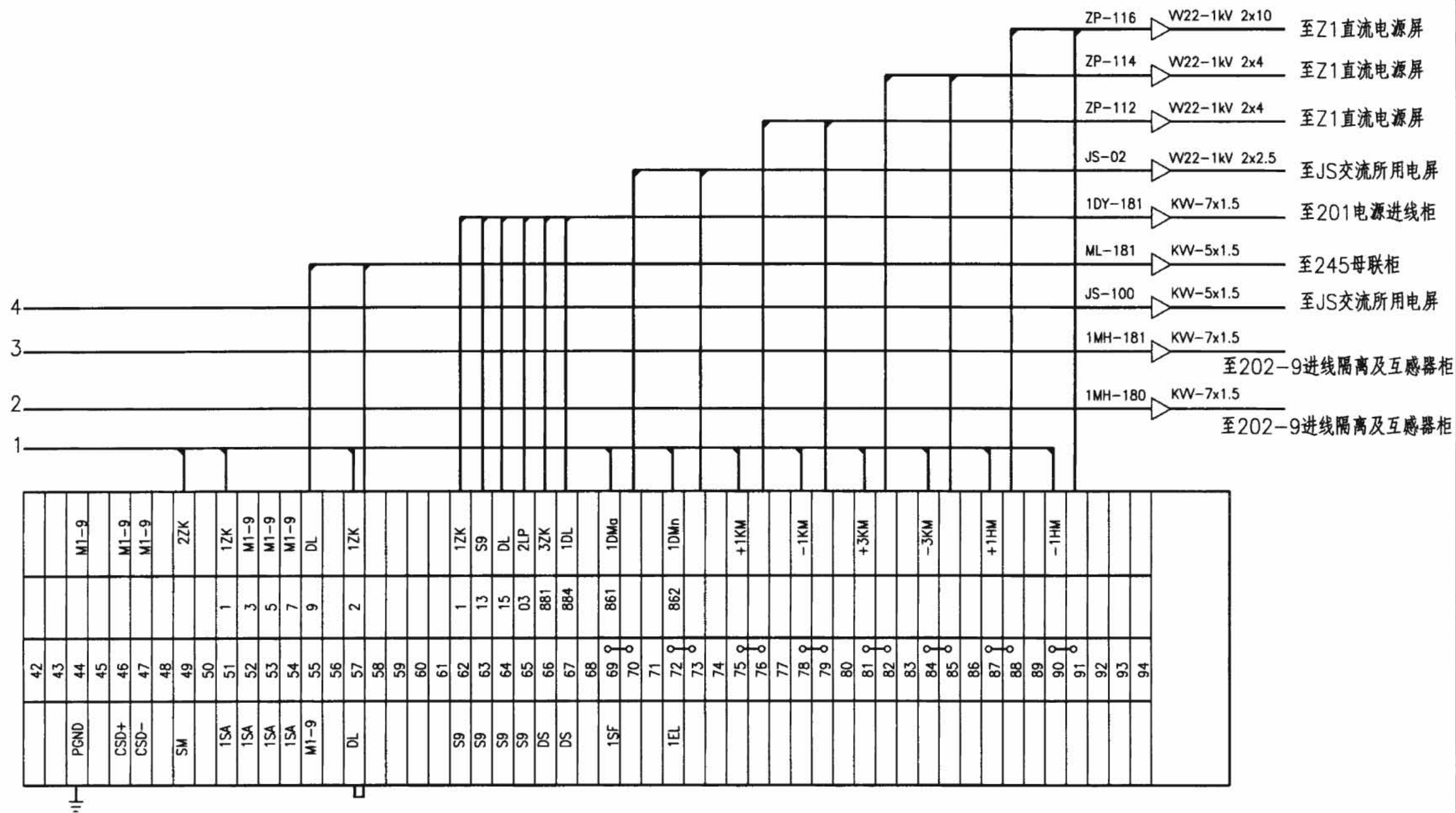
审核 王向东 校对 杨艳芳 设计 张全

页

135



至小母线及熔断器



端子排图

图集号

08D800-3

审核 王向东 校对 杨艳芳 设计 张全

页

138

146	102	3ZK	-3KM(-4KM)
126	101	3ZK	+3KM(+3KM)
171	872	2ZK	-1HM(-2HM)
168	871	2ZK	+1HM(+2HM)
165	2	1ZK	-1KM(-2KM)
148	1	1ZK	+1KM(+2KM)
1 213~217 223~227 输出柜			
1LHa	1	A411	Wh
1LHb	2	B411	Wh
1LHc	3	C411	3A
1LHa	4	N411	M1-X(M2-X)
	5		
1A	6	A413	M1-X(M2-X)
2A	7	C413	M1-X(M2-X)
	8		
2LHa	9	A421	M1-X(M2-X)
2LHb	10	B421	M1-X(M2-X)
2LHc	11	C421	M1-X(M2-X)
2LHa	12	N421	M1-X(M2-X)
	13		
	14		
3LHl	15	L431	M1-X(M2-X)
3LHn	16	N431	M1-X(M2-X)
	17		
	18		
Wh	19	A630(A640)	1YMa(2YMa)
M1-X(M2-X)	20		
Wh	21	B630(B640)	1YMb(2YMb)
M1-X(M2-X)	22		
Wh	23	C630(C640)	1YMc(2YMc)
M1-X(M2-X)	24		
	25		
M1-X(M2-X)	26	101	3ZK
S9	27		DL
SP4	28		JD
	29		XJ
M1-X(M2-X)	30	801	DL
M1-X(M2-X)	31	803	S9
M1-X(M2-X)	32	805	S8
M1-X(M2-X)	33	807	SP4
M1-X(M2-X)	34	809	QK
M1-X(M2-X)	35	811	JD
M1-X(M2-X)	36	813	JD
M1-X(M2-X)	37	815	XJ
M1-X(M2-X)	38	817	Wh
M1-X(M2-X)	39	702	Wh
	40		
PGND	41		M1-X(M2-X)
CGND	42		M1-X(M2-X)
CSD+	43		M1-X(M2-X)
CSD-	44		M1-X(M2-X)
	45		

SM	46	3ZK
	47	
S8	48	1ZK
	49	S9
CZ	50	TS2
	51	
QK	52	TS3
QK	53	TS3
TS4	54	1LP
QK	55	SP3
	56	
KO	57	LD
	58	
QK	59	TS1
QK	60	TS1
KK	61	DL
	62	
1LP	63	01
	64	
TBJ	65	2
HQ	66	1ZK
	67	
SP1	68	2ZK
SP4	69	
	70	
BD	71	2ZK
SP2	72	
BD	73	SP4
	74	
1SF	75	1DMa(2DMa)
	76	
1EL	77	1DMn(2DMn)
	78	
	79	
	80	
	81	
	82	

注：控保模块对应柜号分别为：

M1-4	213	M2-4	223
M1-5	214	M2-5	224
M1-6	215	M2-6	225
M1-7	216	M2-7	226
M1-8	217	M2-8	227

端子排图

图集号

08D800-3

审核 王向东

设计 张全

校对 杨艳芳

设计 张全

设计 张全

设计 张全

页

139

至小母线 自动开关电阻

2
1

145	102	3ZK	-3KM(-4KM)
122	101	3ZK	+3KM(+3KM)
173	872	2ZK	-1HM(-2HM)
170	871	2ZK	+1HM(+2HM)
167	2	1ZK	-1KM(-2KM)
150	1	1ZK	+1KM(+2KM)
主变柜			
1	211,212 221,222		
1LHa	1	A411	Wh
1LHb	2	B411	Wh
1LHc	3	C411	3A
1LHa	4	N411	M1-X(M2-X)
	5		
1A	6	A413	M1-X(M2-X)
2A	7	C413	M1-X(M2-X)
	8		
2LHa	9	A421	M1-X(M2-X)
2LHb	10	B421	M1-X(M2-X)
2LHc	11	C421	M1-X(M2-X)
2LHa	12	N421	M1-X(M2-X)
	13		
	14		
3LHl	15	L431	M1-X(M2-X)
3LHn	16	N431	M1-X(M2-X)
	17		
	18		
Wh	19	A630(A640)	1YMa(2YMa)
M1-X(M2-X)	20		
Wh	21	B630(B640)	1YMb(2YMb)
M1-X(M2-X)	22		
Wh	23	C630(C640)	1YMc(2YMc)
M1-X(M2-X)	24		
	25		
M1-X(M2-X)	26	101	3ZK
S9	27		DL
SP4	28		JD
XJ	29		L3
M1-X(M2-X)	30	801	DL
M1-X(M2-X)	31	803	S9
M1-X(M2-X)	32	805	S8
M1-X(M2-X)	33	807	SP4
M1-X(M2-X)	34	809	OK
M1-X(M2-X)	35	811	JD
M1-X(M2-X)	36	813	LS
M1-X(M2-X)	37	815	L3
2LP	38	815'	L3
M1-X(M2-X)	39	817	L2
M1-X(M2-X)	40	819	
M1-X(M2-X)	41	821	Wh
M1-X(M2-X)	42	702	Wh
PGND	43		M1-X(M2-X)
CSD+	44		
	45		M1-X(M2-X)

1~4ZB-100 KW-7x1.5 至1~4#主变压器

CSD-	46	M1-X(M2-X)
SM	47	
	48	3ZK
	49	
S8	50	1
	51	1ZK
CZ	52	S9
	53	TS2
QK	54	TS3
QK	55	TS3
TS4	56	1LP
QK	57	SP3
	58	
K0	59	LD
	60	
QK	61	TS1
QK	62	TS1
KK	63	DL
	64	
1LP	65	01
	66	TS2
TBJ	67	
HQ	68	2
	69	
SP1	70	2ZK
SP4	71	
	72	
B0	73	2ZK
SP2	74	
B0	75	SP4
	76	
1SF	77	1DMa(2DMa)
	78	
1EL	79	1DMn(2DMn)
	80	
	81	
	82	
	83	
	84	

注：控保模块对应柜号分别为：

M1-2 211
M1-3 212
M2-2 221
M2-3 222

端子排图

图集号

08D800-3

审核 王向东 校对 杨艳芳 设计 张全

页

140

安全天数

安全运行天数

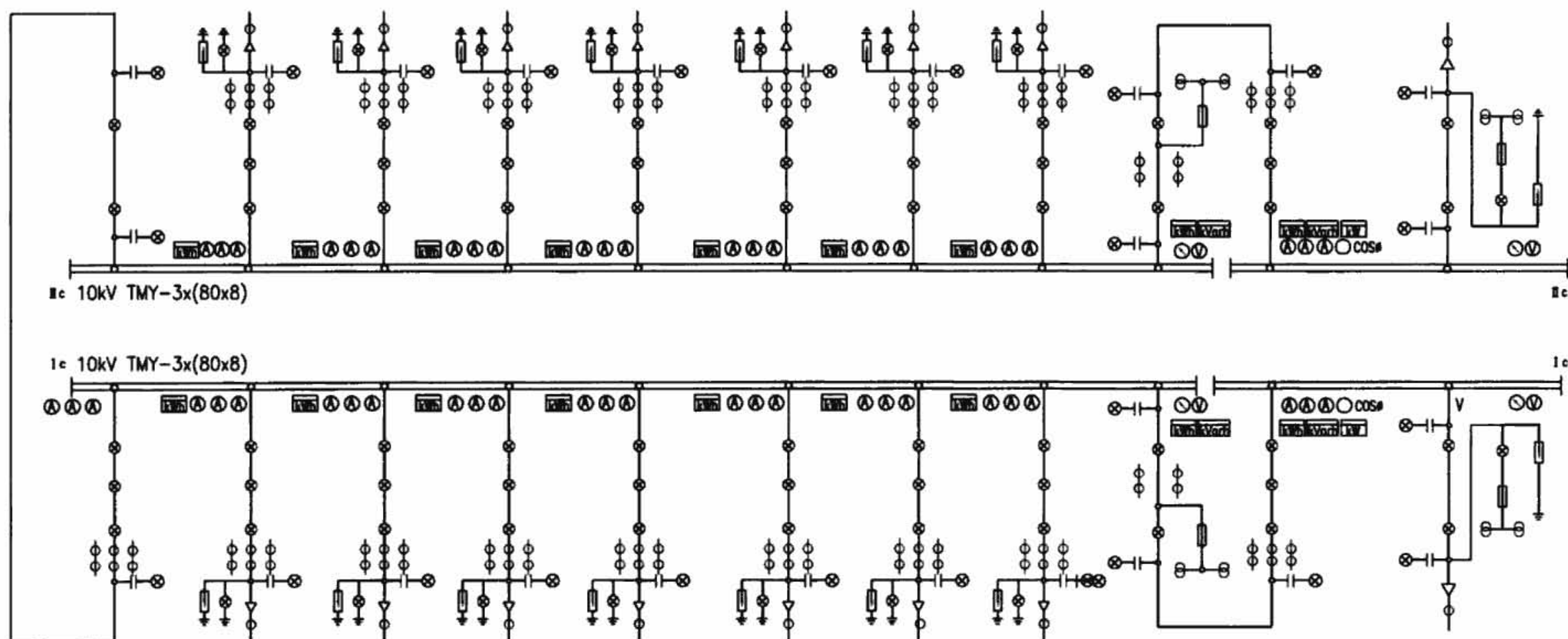
配电室模拟系统图

日期

年 月 日 时 分

开关柜型号KYN28A-12	22	02	02	02	02	02	02	02	68	05	42(改)
回路编号	245-5	227	226	225	224	223	222	221	55	202	202-9
回路名称	母联隔离	备用	5~6号所	1~3号所	中心所	专运处	4号主变	2号主变	电源隔离及计量	电源(二)	进线隔离及互感器

一次主接线图



回路名称	母联	备用	5~6号所	1~3号所	中心所	专运处	3号主变	1号主变	电源隔离及计量	电源(一)	进线隔离及互感器
回路编号	245	217	216	215	214	213	212	211	44	201	201-9
开关柜型号KYN28A-12	23	02	02	02	02	02	02	02	67	06	42(改)

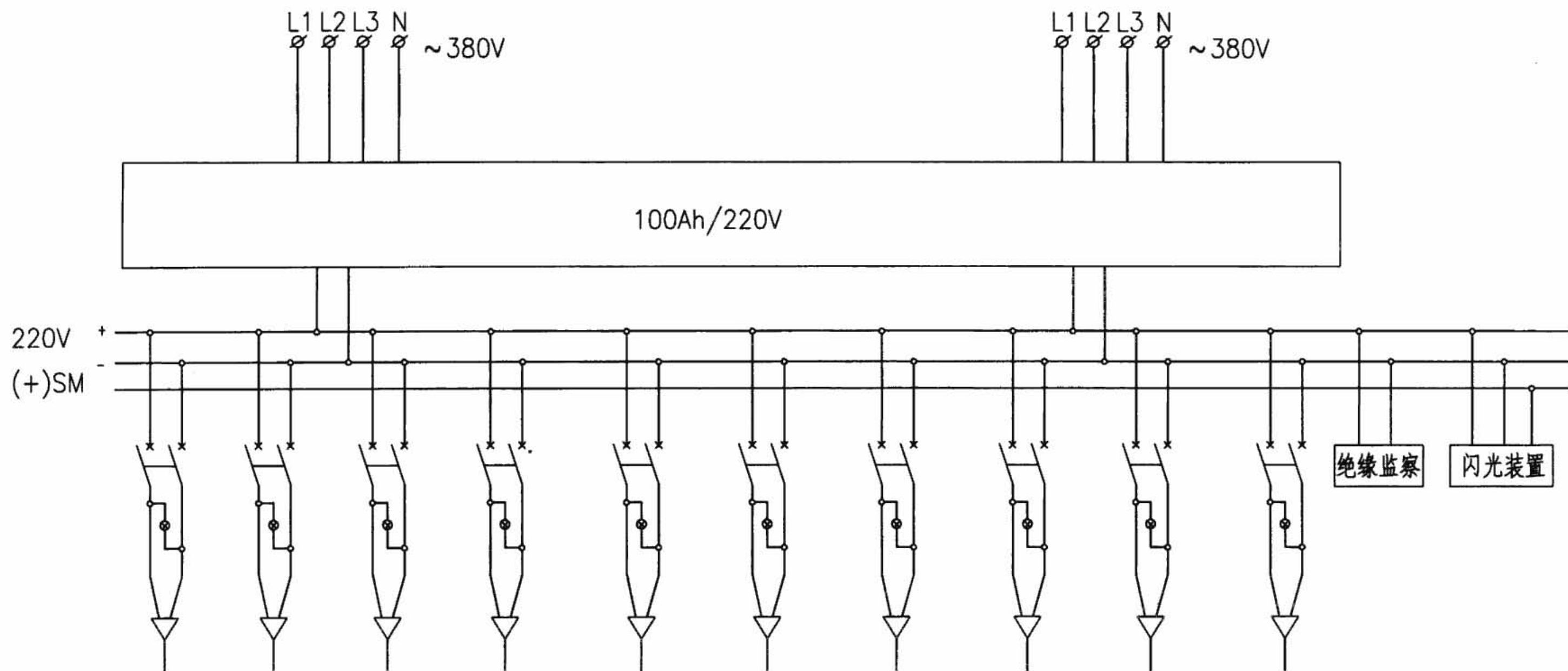
- 注：1.模拟母线为潮流显示着色10kV为红色。
 2.模拟屏开关量为双色(红、绿)灯光显示，接地刀为单色灯显示(橙色)。
 3.模拟屏遥测模拟量为四位数码显示。
 4.模拟屏用骨架为五面PK-1屏(全封闭)。

模拟系统图

图集号 08D800-3

审核 王向东 校对 杨艳芳 设计 张全

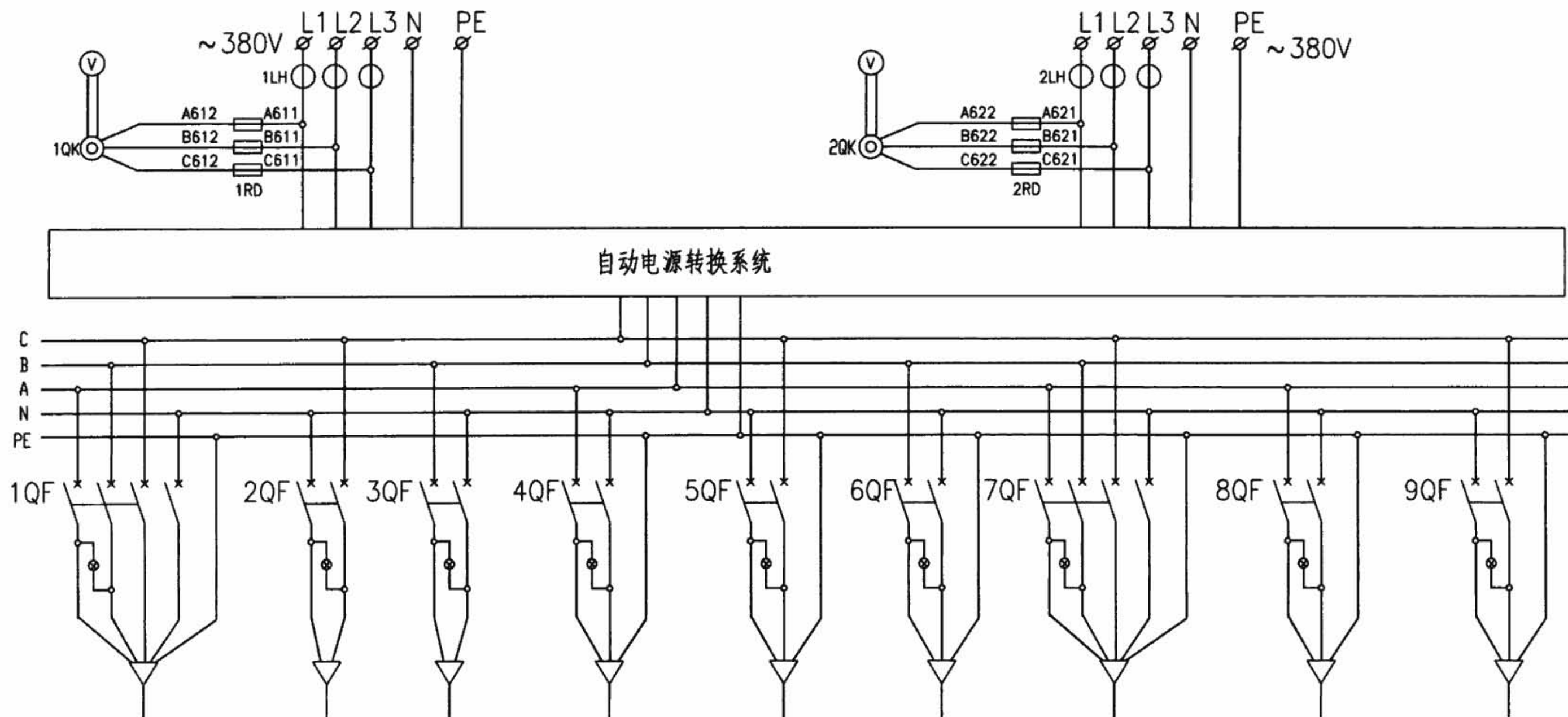
页 141



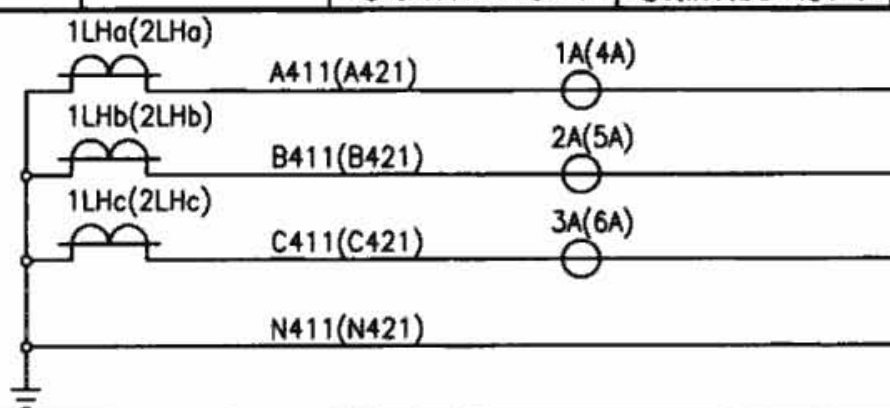
回路编号	ZP-112	ZP-113	ZP-114	ZP-115	ZP-116	ZP-117	ZP-118	ZP-119	ZP-120	ZP-121
回路名称	I c 控制小母线	II c 控制小母线	I c 合闸小母线	II c 合闸小母线	控制小母线	控制小母线	预留	预留	预留	预留
设备容量	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
脱扣器电流 (A)	16	16	30	30	16	16	-	-	-	-
电缆型号规格	WV22-2x4	WV22-2x4	WV22-2x10	WV22-2x10	WV22-2x4	WV22-2x4	-	-	-	-
电缆去向	201-9 进线隔离及互感器柜	202-9 进线隔离及互感器柜	201-9 进线隔离及互感器柜	202-9 进线隔离及互感器柜	201-9 进线隔离及互感器柜	202-9 进线隔离及互感器柜	-	-	-	-
符 号	±1KM	±2KM	±1HM	±2HM	±3KM	±4KM	-	-	-	-

- 注: 1. 直流电源屏采用自带微机控制, 并通过通信接口与主机连接。
 2. 电池为免维护铅酸蓄电池。
 3. 直流电源屏骨架为PK10。
 4. 全套直流电源设备装于两面屏内。

直流电源屏系统图								图集号	08D800-3
审核	王向东	张明	校对	杨艳芳	张明	设计	张全	页	142

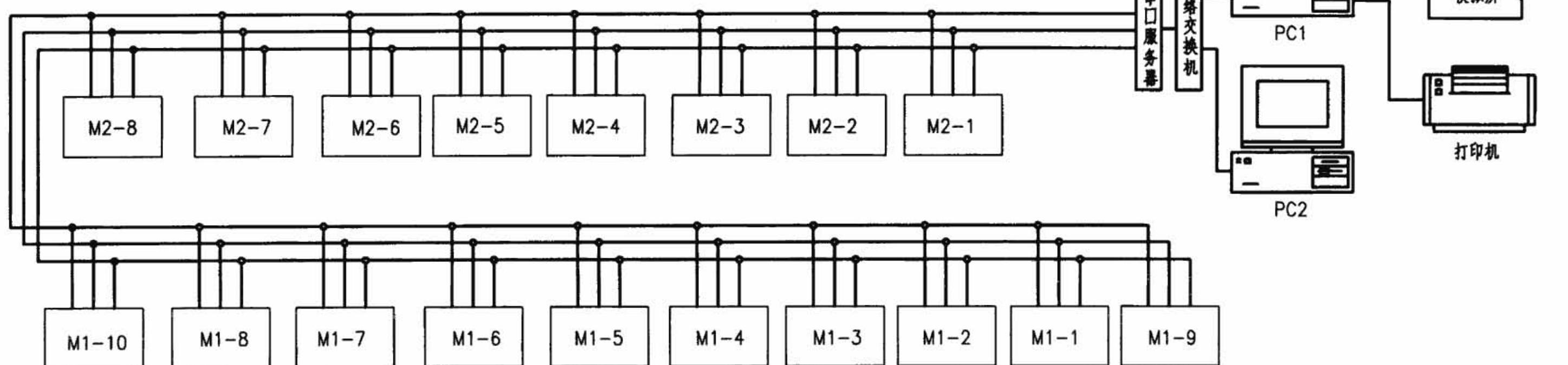


回路编号	JS-01	JS-02	JS-03	JS-04	JS-05	JS-06	JS-07	JS-08	JS-09
回路名称	所内照明	一段灯母线电源	二段灯母线电源	微机UPS电源	模拟屏电源	预 留	预 留	预 留	预 留
设备容量	15.6kW	1.5kW	1.5kW	1.5kW	-	-	-	-	-
脱扣器电流	32A	10A	10A	10A	10A	-	-	-	-
电缆型号规格	WV-5x10	W22-2x2.5	W22-2x2.5	W22-3x2.5	W22-3x2.5	-	-	-	-
电缆去向	AL3配电箱	201-9 进线隔离及互感器柜	202-9 进线隔离及互感器柜	控制室微机工作台	控制室	-	-	-	-



交流所用电屏系统图							图集号	08D800-3
审核	王向东	张明	校对	杨艳芳	设计	张 全	页	143

226	226	225	224	223	222	221	202	回路编号
M2-8	M2-7	M2-6	M2-5	M2-4	M2-3	M2-2	M2-1	模块编号
DCAP-3000	DCAP-3000	DCAP-3000	DCAP-3000	DCAP-3000	DCAP-3050	DCAP-3050	DCAP-3000	模块型号
备用	5~6号所	1~3号所	中心所	专运处	4号主变	2号主变	电源进线	回路名称



245	217	216	215	214	213	212	211	201	201-9	回路编号
M1-10	M1-8	M1-7	M1-6	M1-5	M1-4	M1-3	M1-2	M1-1	M1-9	模块编号
DCAP-3030	DCAP-3000	DCAP-3000	DCAP-3000	DCAP-3000	DCAP-3000	DCAP-3050	DCAP-3050	DCAP-3000	DCAP-3093	模块型号
母联柜	备用	5~6号所	1~3号所	中心所	专运处	3号主变	1号主变	电源进线	进线隔离及互感器柜	回路名称

注:通信电缆为带屏蔽的双绞线组成的3芯电缆,订货时由厂家提供。

微机控制保护通信接线图

图集号

08D800-3

审核 王向东

校对 杨艳芳

设计 张全

页

144

二次电缆清册

安装单位名称	符号	电缆编号	起 点	终 点	电缆型号规格	计算长度m
电源进线柜 (201)	1DY	1DY-180	电源进线柜 (201)	电源隔离及计量柜 (44)	KW-10x1.5	6
		1DY-181	电源进线柜 (201)	进线隔离柜 (201-9)	KW-7x1.5	10
		1DY-182	电源进线柜 (201)	母联柜 (245)	KW-14x1.5	15
		1DY-183	电源进线柜 (201)	电源进线柜 (202)	KW-5x1.5	16
		-	-	-	-	-
电源进线柜 (202)	2DY	2DY-180	电源进线柜 (202)	电源隔离及计量柜 (55)	KW-10x1.5	6
		2DY-181	电源进线柜 (202)	进线隔离及互感器柜 (202-9)	KW-7x1.5	10
		2DY-182	电源进线柜 (202)	母联柜 (245)	KW-14x1.5	25
		-	-	-	-	-
母联柜 (245)	ML	ML-180	母联柜 (245)	进线隔离及互感器柜 (202-9)	KW-4x1.5	25
		ML-181	母联柜 (245)	进线隔离及互感器柜 (201-9)	KW-5x1.5	16
		ML-183	母联柜 (245)	母联隔离柜 (245-5)	KW-10x1.5	18
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
进线隔离及互感器柜 (201-9)	1MH	1MH-180	进线隔离及互感器柜 (201-9)	进线隔离及互感器柜 (202-9)	KW-7x1.5	12
		1MH-181	进线隔离及互感器柜 (201-9)	进线隔离及互感器柜 (202-9)	KW-7x1.5	12
		-	-	-	-	-
主变柜 (211)	1ZB	1ZB-190	主变柜 (211)	1号主变	KW-7x1.5	40
主变柜 (221)	2ZB	2ZB-190	主变柜 (221)	2号主变	KW-7x1.5	40
主变柜 (212)	3ZB	3ZB-190	主变柜 (212)	3号主变	KW-7x1.5	40
主变柜 (222)	4ZB	4ZB-190	主变柜 (222)	4号主变	KW-7x1.5	40

电缆清册

图集号

08D800-3

审核 王向东

张明

校对 杨艳芳

张世芳

设计 张 全

张全

页

145

二次电缆清册

安装单位名称	符号	电缆编号	起 点	终 点	电缆型号规格	计算长度(m)
直流电源屏(Z1)	ZP	ZP-113	直流电源屏(Z1)	进线隔离及互感器柜(202-9)	W22-2x4	18
		ZP-115	直流电源屏(Z1)	进线隔离及互感器柜(202-9)	W22-2x10	18
		ZP-117	直流电源屏(Z1)	进线隔离及互感器柜(202-9)	W22-2x4	18
		ZP-112	直流电源屏(Z1)	进线隔离及互感器柜(201-9)	W22-2x4	24
		ZP-114	直流电源屏(Z1)	进线隔离及互感器柜(201-9)	W22-2x4	24
		ZP-116	直流电源屏(Z1)	进线隔离及互感器柜(201-9)	W22-2x10	24
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
交流所用电屏(JS)	JS	JS-01	交流所用电屏(JS)	配电箱(AL3)	W-5x10	10
		JS-02	交流所用电屏(JS)	进线隔离及互感器柜(201-9)	W22-2x2.5	24
		JS-03	交流所用电屏(JS)	进线隔离及互感器柜(202-9)	W22-2x2.5	19
		JS-04	交流所用电屏(JS)	微机工作台	W22-3x2.5	10
		JS-05	交流所用电屏(JS)	模拟屏	W22-3x2.5	10
		JS-100	交流所用电屏(JS)	进线隔离及互感器柜(201-9)	KW-5x1.5	10
		-	交流所用电屏(JS)	直流电源屏(Z1)	W22-4x25+1x16	5
		-	交流所用电屏(JS)	直流电源屏(Z1)	W22-4x25+1x16	5
		-	-	-	-	-

电缆清册

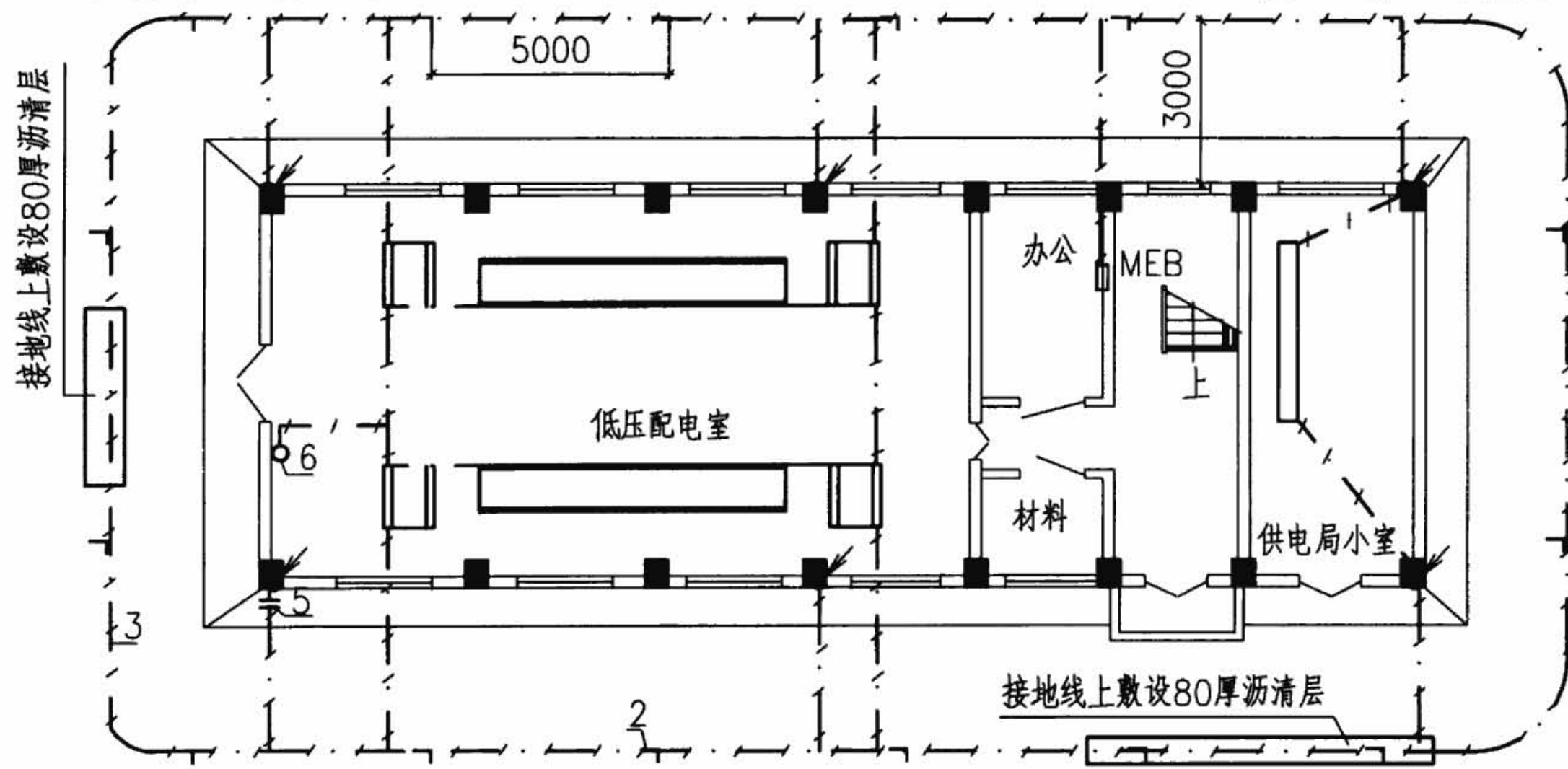
图集号

08D800-3

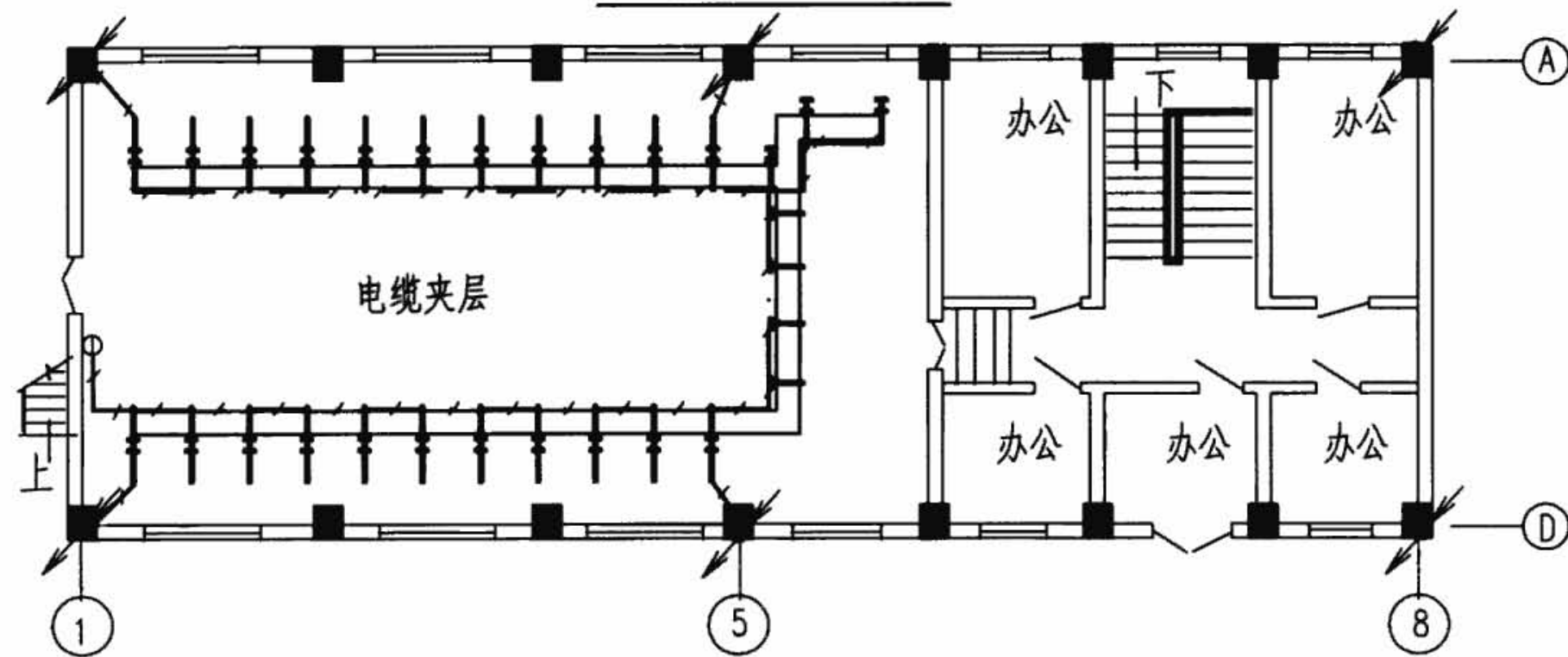
审核 王向东  校对 杨艳芳  设计 张 全 

页

146



首层接地平面图1:200



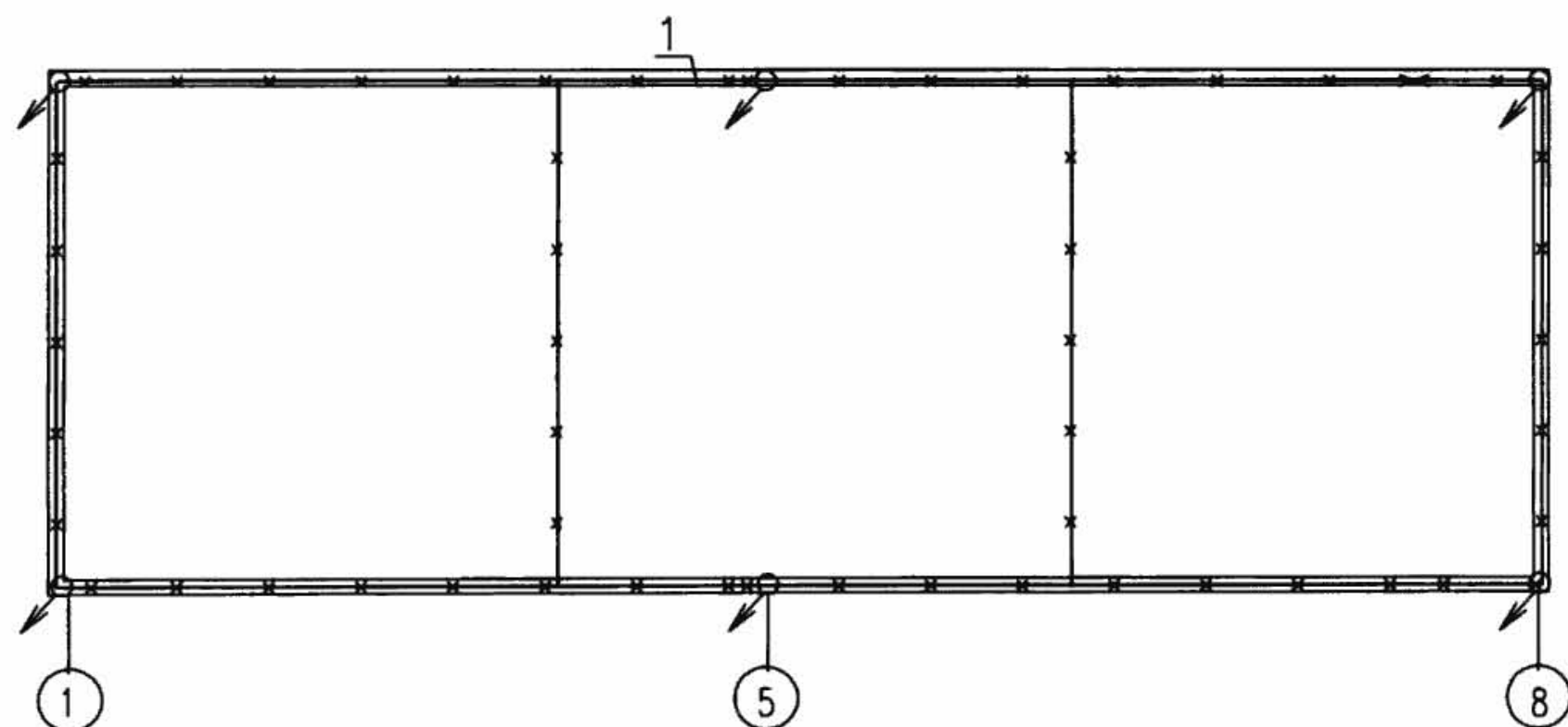
二层接地平面图1:200

一、二层接地平面图

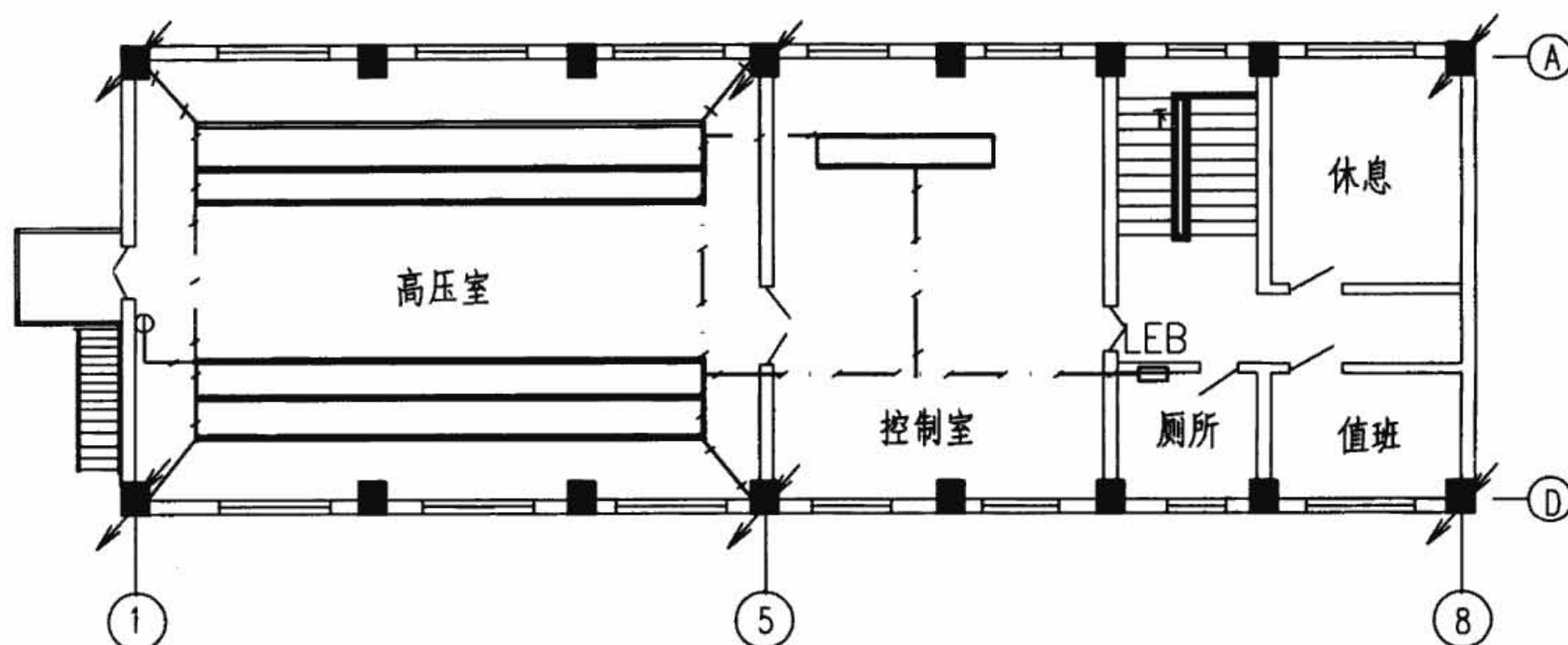
图集号 08D800-3

审核 王向东 校对 杨艳芳 设计 张全

页 147



屋顶防雷平面图 1:250



三层接地平面图 1:250

注:

- 1.本建筑防雷等级为二类防雷设计,接地网接地电阻小于 0.5Ω 。
- 2.接地网中接地线为 -40×4 镀锌扁钢,接地极为 $L50\times5$ 镀锌角钢,接地极顶部埋深不小于 0.5m 。
- 3.临时接地接线柱距室内地坪 0.3m 。
- 4.避雷引下线距地 0.5m 处做测量接地电阻用的测试点。
- 5.接地引下线利用柱筋,四根钢筋周围用 $\phi 10$ 箍筋焊接,柱筋引出屋顶 100mm 焊接后再与避雷带焊接,柱筋每隔 3m 采用 $\phi 10$ 箍筋周圈焊接。
- 6.室内接地线及临时接地接线柱均暗设。
- 7.钢窗,钢门及室内所有金属构件做等电位联结后与接地线可靠焊接。
- 8.变压器中性点通过单芯 185mm^2 电缆与室外接地网可靠连接。
- 9.供电局电缆小室夹层支架均与接地线可靠连接。

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	避雷带	镀锌圆钢 $\phi 10$	m	100	—
2	接地极	镀锌角钢 $L50\times5\times2500$	根	20	—
3	接地线	镀锌扁钢 -40×4	m	150	—
4	接地线	镀锌扁钢 -25×4	m	260	—
5	测试点	—	个	2	—
6	临时接地接线柱	—	个	3	—

三层接地及屋顶防雷平面图

图集号

08D800-3

审核 王向东 校对 杨艳芳 设计 张全

页

148

主要设备材料表

序号	名 称	规 格 型 号	单位	数量	备 注	序号	名 称	规 格 型 号	单位	数量	备 注
1	高压开关柜	KYN28A-12-02	面	14	—	21	椅 子	—	把	2	—
2	高压开关柜	KYN28A-12-22	面	1	—	22	微机监控保护	—	套	1	—
3	高压开关柜	KYN28A-12-23	面	1	—	23	电力电缆	YJV ₂₂ -8.7/15kV-3x120	m	—	—
4	高压开关柜	KYN28A-12-67	面	1	—	24	电力电缆	YJV ₂₂ -8.7/15kV-3x240	m	—	—
5	高压开关柜	KYN28A-12-68	面	1	—	25	电力电缆	YJV ₂₂ -8.7/15kV-3x300	m	—	—
6	高压开关柜	KYN28A-12-06	面	1	—	26	低压电力电缆	VV ₂₂ -3x2.5	m	—	—
7	高压开关柜	KYN28A-12-05	面	1	—	27	低压电力电缆	VV ₂₂ -2x4	m	—	—
8	高压开关柜	KYN28A-12-52(改)	面	2	—	28	低压电力电缆	VV ₂₂ -2x10	m	—	—
9	直流电源屏	100Ah/220V	套	1	—	29	低压电力电缆	VV ₂₂ -3x4	m	—	—
10	交流所用电屏	PK-10	套	1	—	30	低压电力电缆	VV ₂₂ -5x6	m	—	—
11	模拟屏	PK-1 5面	套	1	—	31	低压电力电缆	VV ₂₂ -5x16	m	—	—
12	中央信号屏	PK-10	套	1	—	32	电缆线槽	300x200	m	—	镀锌
13	干式变压器	SCB9-1250kVA/10/0.4kV	台	4	—	33	电缆线槽	1100x200	m	—	镀锌
14	低压配电柜	GHK-Z2000	面	16	—	34	控制电缆	kVV-4X1.5	m	—	—
15	低压封闭母线	3200A空气绝缘	m	8	—	35	控制电缆	kVV-7X1.5	m	—	—
16	母线吊杆		个	8	—	36	控制电缆	kVV-14X1.5	m	—	—
17	显示器	21", 分辨率1280x1024	台	2	—	37	控制电缆	kVV-3X1.5	m	—	—
18	主 机	P4主频2G256M内存40G硬盘	台	2	工控机	38	控制电缆	kVV-5X1.5	m	—	—
19	打印机	—	台	1	—	39	—	—	—	—	—
20	计算机工作台	—	台	1	—	40	—	—	—	—	—

主要设备材料表

图集号

08D800-3

审核 王向东 设计 张 全

校对 杨艳芳

页

149

10(6)kV微机综合保护装置

1 装置概述

ML1101、ML1102系列微机综合保护装置是由北京美兰尼尔电子有限公司研发生产的新一代数字式保护单元，适用于10kV及以下电压等级的开闭所、配电室及其他保护场所，完成对线路、变压器、电容器、电动机等相关设备的监测、控制和保护。完全取代由传统继电器组成的保护功能，多种保护功能可按需要进行配置。根据需要可与上级监控系统通讯，实现系统内遥测、遥信、遥控等功能。装置可分散安装于一次设备附近，也可集中组屏安装。

2 功能配置

针对被保护的设备及保护要求的不同，用户可按下表对装置的保护功能进行选择配置。

装置功能配置表

保护功能	型号及配置		保护功能	型号及配置	
	ML1101	ML1102		ML1101	ML1102
电动机启动逻辑	✓	✓	过热保护	✓	✓
启动时间过长	✓	✓	过负荷保护	✓	✓
速断保护	✓	✓	零流保护	✓	✓
延时速断保护	✓	✓	I _x 电流保护	✓	-
过流保护	✓	✓	I _x 电流反时限保护	✓	-
电流反时限保护	✓	✓	重瓦斯跳闸	✓	✓
负序过流保护	✓	✓	超温跳闸	✓	✓
过电压保护	-	✓	轻瓦斯告警	✓	✓
欠电压保护	-	✓	超温告警	✓	✓
重合闸	-	✓	CT断线监视	✓	✓
后加速保护	✓	✓	零序电流保护	-	✓

3 装置特点

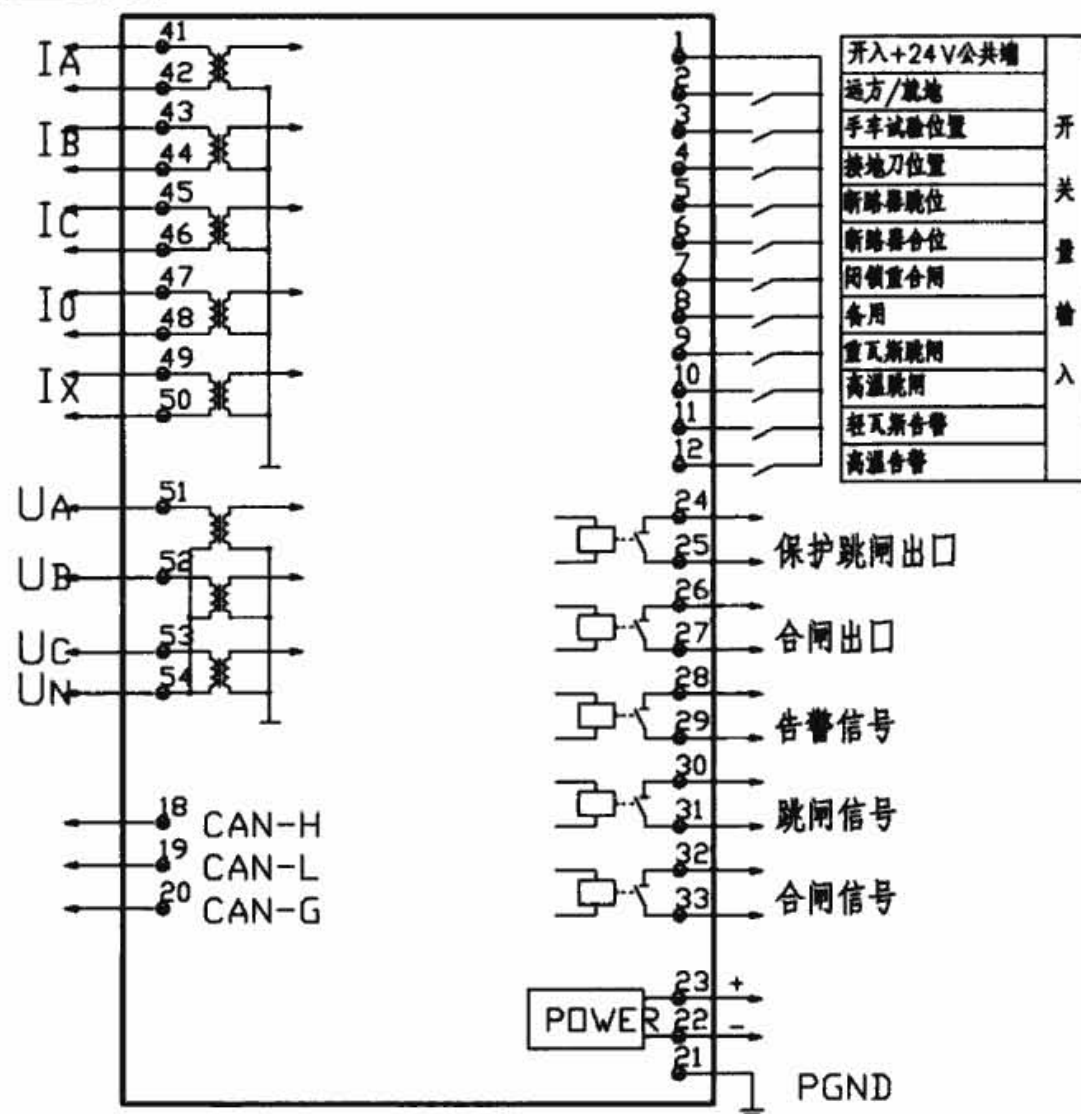
- 3.1 采用快速数字信号处理器(DSP)，构成高效简洁的数据采集和处理系统；
- 3.2 采用先进的工艺设计理念，使装置的硬件系统具有高抗干扰能力和工作可靠性；
- 3.3 良好的人机界面，高清晰汉字液晶显示，配有人性化的操作菜单，操作信息、保护信息一目了然，操作简单方便，现场免维护；
- 3.4 软件设计的模块化、通用化，使功能配置更加灵活；
- 3.5 多种保护功能可按需要进行配置，不需要的保护功能可进行屏蔽，不再在操作菜单上显示，使操作简单方便；
- 3.6 可实现四相电流、三相电压、接地电流等电参数的测量，测量精度高；
- 3.7 告警记录、事件记录功能，便于对故障、事件原因的分析；
- 3.8 灵活的现场网络技术，通讯方式根据需要可选择；

- 3.9 具有优良的防尘、抗静电干扰能力，适合于分布式就地安装；
- 3.10 合理的外部结构设计，既美观大方又便于安装、接线和调试。

4 主要技术数据

- 工作电源：110/220V交直流两用电源或直流24V电源；
 交流额定电流I_n：1A、5A、50Hz；
 交流额定电压U_n：100V(线)，57.7V(相)；
 输出触点容量：直流220V接通5A(不断弧)；
 外形尺寸(mm)：140(宽)×120(高)×116(深)；
 安装开孔尺寸(mm)：135.5^{+0.5}₀(宽)×114.5^{+0.5}₀(高)。

5 典型接线



注：本页根据北京美兰尼尔电子有限公司提供的技术资料编制。

主编单位、参编单位联系人及电话

主编单位	中铁工程设计咨询集团有限公司	王向东	010-51823653
------	----------------	-----	--------------

主审人	田有连 丁杰 陈琪
-----	-----------

以下企业为本图集协编单位，在图集编制过程中，提供了相关的技术资料，对图集的编制工作给予了很大的支持，特表示感谢。

北京美兰尼尔电子技术有限公司	010-62967996
----------------	--------------

组织编制单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院	徐玲献	010-68799100（国标图热线电话）
-------------	-----	-----------------------

010-68318822（发行电话）
