

淮安市清江浦实验小学

0.4kV电力线路改造工程 设计施工图

电力行业乙级 证书号：A232055051

江苏中达电力设计有限公司

日期：2025年3月10日

图 纸 目 录

材 料 表

图 纸 目 录					材 料 表					
序号	图 号	图 纸 内 容	图 纸 尺 寸	备 注	序号	材 料 名 称	材 料 规 格	单 位	数 量	备 注
1	D01	施工图设计总说明	A3		1	低压电力电缆	ZCYJV22-0.6/1KV-4x240	m	450	现场实测为准
2	D02	施工工艺说明	A3		2	低压电力电缆	WDZN-YJY23-0.6/1KV-4x95+1x50	m	130	现场实测为准
3	D03	电缆走向示意图	A3		3	低压电力电缆	WDZN-YJY23-0.6/1KV-4x70+1x35	m	50	现场实测为准
4	D04	线路总接线示意图（一）	A3		4	低压电力电缆	WDZN-YJY23-0.6/1KV-4x50+1x25	m	20	现场实测为准
5	D05	线路总接线示意图（二）	A3		5	低压电力电缆	WDZ-YJY-0.6/1.0-5x2.5	m	2781	现场实测为准
6	D06	线路总接线示意图（三）	A3		6	0.4kV电缆附件	热缩户内头4*240mm ²	套	6	
7	D07	空调配电箱接线示意图一	A3		7	0.4kV电缆附件	热缩户内头4*95+1*50mm ²	套	4	
8	D08	空调配电箱接线示意图二	A3		8	0.4kV电缆附件	热缩户内头4*70+1*35mm ²	套	2	
9	D09	低压电缆分支箱一次系统图	A3		9	0.4kV电缆附件	热缩户内头4*50+1*25mm ²	套	2	
10	D10	低压电缆分支箱主接线图	A3		10	0.4kV电缆附件	热缩户内头5*2.5mm ²	套	126	
11	D11	低压电缆分支箱布置图	A3		11	低压电缆分支箱	户外落地式（一进四出）	台	2	
12	D12	低压电缆分支箱外形图（一进四出）	A3		12	分支箱基础		座	2	
13	D13	低压电缆分支箱接地装置安装图	A3		13	分支箱接地		套	2	
14	D14	低压电缆分支箱基础图	A3		14	二级配电箱	空调动力箱（一进二十出）	台	1	
15	D15	电缆与道路平行和交叉施工图	A3		15	二级配电箱	空调动力箱（一进十八出）	台	1	
16	D16	电缆与地下设施平行接近施工图	A3		16	二级配电箱	空调动力箱（一进十六出）	台	1	
17	D17	电缆路径警示标识装置	A3		17	二级配电箱	空调动力箱（一进九出）	台	1	
18	D18	二叶电缆井施工图	A3		18	三相16A安全插座		只	63	安装高度不得低于1.8m
19	D19	II型接地装置布置图	A3		19	PVC 阻燃电线槽	50*50	m	780	现场实测为准
20	D20	电缆桥架安装图	A3		20	金属软管	∅20	m	31.5	现场实测为准
21	D21	建筑内电缆防火封堵图	A3		21	电缆桥架	钢制桥架（100*50）	m	560	现场实测为准
22	D22	电缆槽悬吊式安装	A3		22	电缆桥架	钢制桥架（200*100）	m	25	现场实测为准
23	D23	电缆槽在墙上安装	A3		23	电缆桥架	钢制桥架（300*150）	m	35	现场实测为准
24	D24	电缆槽水平架空安装	A3		24	二叶电缆井	球墨铸铁井盖	座	7	
25	D25	金属导管与金属槽盒丝扣连接示意图	A3		25	排管	2回SC∅100	m	82	现场实测为准
26	D26	沿墙明敷示意图	A3		26	排管	4回SC∅150	m	36	现场实测为准
27	D27	排管混凝土包封断面图	A3		27	槽钢	[10	m	5	现场实测为准
28					28	接地体	热镀锌扁钢-50x6	m	80	现场实测为准
29					29	接地极	热镀锌角钢-L50x5X2500	根	8	现场实测为准
30					30	电缆路径标识桩		根	5	
31					31	电缆路径标识块		个	20	
32					32	电缆标识牌		个	24	
33					33	防火堵料	有机防火堵料，耐火等级：A2级	kg	200	现场实测为准
34					34					
35					35					
36					36					
37					37					
38					38					
39					39					
40					40					
41					41					
42					42					
43					43					

设计说明

一、设计依据:

- 1、设计委托书。
- 2、《国家电网公司配电网工程典型设计》(2024年版)
- 3、《国家电网公司380/220V配电网工程典型设计》(2018年版)
- 4、《35kV及以下客户端变电所建设标准》(DB32/T3748-2020)
- 5、《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)
- 6、《低压配电设计规范》(GB50054-2011)
- 7、《通用设备配电设计规范》(GB50055-2011)
- 8、《20kV及以下变电所设计规范》(GB50053-2013)
- 9、《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)

二、设计概述:

- 1、本项目汽车运距20公里,人力运距200米。
- 2、地形:平地(100%),丘陵(0%),一般山地、泥沼地带、沙漠(0%),高山(0%);
地质:普通土(80%),坚土(20%),松砂石(0%),岩石(0%),泥水坑(0%),
水坑(0%),流砂坑(0%),干砂坑(0%)。

说明:

电气部分:

- 1.新建落地式一进四出低压分支箱2台;
- 2.新建低压电力电缆0.45km,电缆型号:ZC-YJV22-0.6/1-4*240;
- 3.新建低压电力电缆0.13km,电缆型号:WDZN-YJV23-0.6/1KV-4x95+1x50;
- 4.新建低压电力电缆0.05km,电缆型号:WDZN-YJV23-0.6/1KV-4x70+1x35;
- 5.新建低压电力电缆0.02km,电缆型号:WDZN-YJV23-0.6/1KV-4x50+1x25;
- 6.新建低压电力电缆2.781km,电缆型号:WDZ-YJV-0.6/1.0-5x2.5;
- 7.新建低压户内电缆头共计142套;
- 7.新建空调配电箱4台;
- 8.安装16A三相安全插座63只(安装高度不得低于1.8m)。

土建部分:

- 1.新建分支箱基础及接地2座;
- 2.新建电缆桥架(100*50)/455m;
- 3.新建电缆桥架(200*100)/25m;
- 4.新建电缆桥架(300*150)/35m;
- 5.新建排管2回SC ϕ 100/82m;
- 6.新建排管排管4回SC ϕ 150/36m;
- 7.新建二叶电缆井球墨铸铁井盖7座。

三、电缆敷设要求

- 1、电缆与可燃气体及易燃管道接近时的平行距离为1m。
- 2、电力电缆与通信电缆之间平行和交叉时间距不得小于0.5m。
- 3、电缆过主干道、行车道时,穿钢管,且管顶距路面深度不得小于1m
- 4、电缆穿SC管敷设,管子顶面和两侧面用C20混凝土保护。
- 5、电缆敷设需满足其它相关规范的要求。

四、接地要求

- 1、当建筑物内有变电所时,低压配电系统应采用TN-S系统。2,当宿舍、教学楼等规模及用电敷较小的建筑物内无变电所时,低压配电系统宜采用TN-C-S系统。
- 2、配电变压器设置在建筑外其低压采用TN系统时,低压线路在引入建筑物处,PE或PEN线应重复接地,接地电阻不宜超过10 Ω 。
- 3、低压分支箱、空调配电箱等接地方式,新建接地或者与原建筑接地连接,新建接地时接地电阻应 \leq 4欧姆;与建筑接地连接,接地电阻小于1 Ω 时。
- 4、下列电气装置的外露可导电部分应作保护接地:电力配电设备装置、配电屏与控制屏的框架;室内、外配电装置的金属构架;电缆的金属外皮及电力电缆的金属保护管、接线盒、终端盒。
- 5、电缆桥架及其支吊架和引入或引出金属电缆导管,必须进行保护接地、且必须符合下列规定:金属电缆桥架及其支吊架全长应不少于2处与接地干线相连接。

 江苏中达电力设计有限公司				淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造		工程	施工	设计阶段
批准		设计		施工图设计总说明				
审核		CAD制图						
校核		比例		图号	24JSZD-041-D01			
		日期	2024.6.05					

施工工艺说明

一、电缆敷设施工要求：

- 1、敷设电缆时，应防止电缆扭伤和过分弯曲。电缆弯曲半径与电缆外径比值：交联聚乙烯护套多芯电力电缆为15倍。
- 2、电缆通道在直线段绿化带每隔50m，道路每隔20m、电缆转弯处应设置明显的方位标志。
- 3、在敷设电缆管之前，沟底部应夯实填平，尽量消除管路底部有害石头等硬物，并应铺设0.1m厚C10素混凝土垫层，管敷设好后，管间空隙采用素砂填垫。电缆埋管回填土前，应经隐蔽工程验收合格。
- 4、电缆通过电缆井坑处，为防止电缆着火延燃，在电缆表层涂刷防火涂料，电缆埋管各管口应用耐火材料进行封堵。
- 5、电缆井坑墙体应作防水处理，可加防水粉及超强弹性防水涂料进行防水处理。
- 6、电缆井坑应考虑排水问题，防止电缆长期浸泡在水中，排管应有倾向井坑0.5%-1%的排水坡度。
- 7、在电缆埋管穿越排河流时，电缆顶管应无接头，水底电缆必须平放水底，不得悬空，电缆宜埋入河床0.5m一下。

二、电缆与地下设施平行、接近施工说明(详见下表)：

- 1、电缆之间，电缆与其它管道道路建筑物等之间平行和交叉时的最小净距，应符合要求，

严禁将电缆平行敷设于管道的上方或下方：

- 2、电缆与公路平行的净距，当情况特殊时可酌减；
- 3、当电缆穿管或者其它管道有保温层等防护设施时，表中净距应从管壁或防护设施的外壁算起。

特殊情况应按下列规定执行：

- 1、电力电缆间及其与控制电缆间或不同使用部门时电缆间，当电缆穿管或用隔板隔开时，平行净距可降低为0.1m。
- 2、电力电缆间、控制电缆间以及它们相互之间，不同使用部门的电缆间在交叉点前后1m范围内，电缆穿入管中或用隔板隔开时，其交叉净距可降为0.25m。
- 3、电缆与热管道（沟）、油管道（沟）、可燃气体及易燃液体管道（沟）、热力设备或其它管道（沟）之间，虽净距能满足要求，但检修管路可能伤及电缆时，在交叉点前后1m范围内，尚应采取保护措施；当交叉净距不能满足要求时，应将电缆穿入管中，其净距可减为0.25m。
- 4、电缆与热管道（沟）及热力设备平行、交叉时，应采取隔热措施，使电线周围土壤的温升不超过10℃。
- 5、当直流电缆与电气化铁路路轨平行、交叉其净距不能满足要求时，应采取防电化腐蚀措施。
- 6、埋深L：穿越道路大于1米、农田大于1米、一般地方大于0.7米、市区需符合规划部门指定要求。

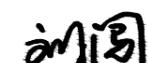
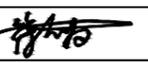
项 目	最小净距 (m)		
	平行	交叉	
电力电缆及其 与控制电缆间	10kV及以下	0.1	0.5
	10kV以上	0.25	0.5
控制电缆间			0.5
不同使用部门的电缆间			0.5
热管道（管沟）及热力设备			2.0
油管道（管沟）			1.0
可燃气体及易燃液体管道			1.0
其它管及管沟			0.5
铁路路轨			3.0
电气化铁路路轨	交流		3.0
	直流		10.0
公路			1.5
城市街道路面			1.0
杆基础（边线）			1.0
建筑物基础（边线）			0.6
排水沟			1.0

二、设备安装高度要求：

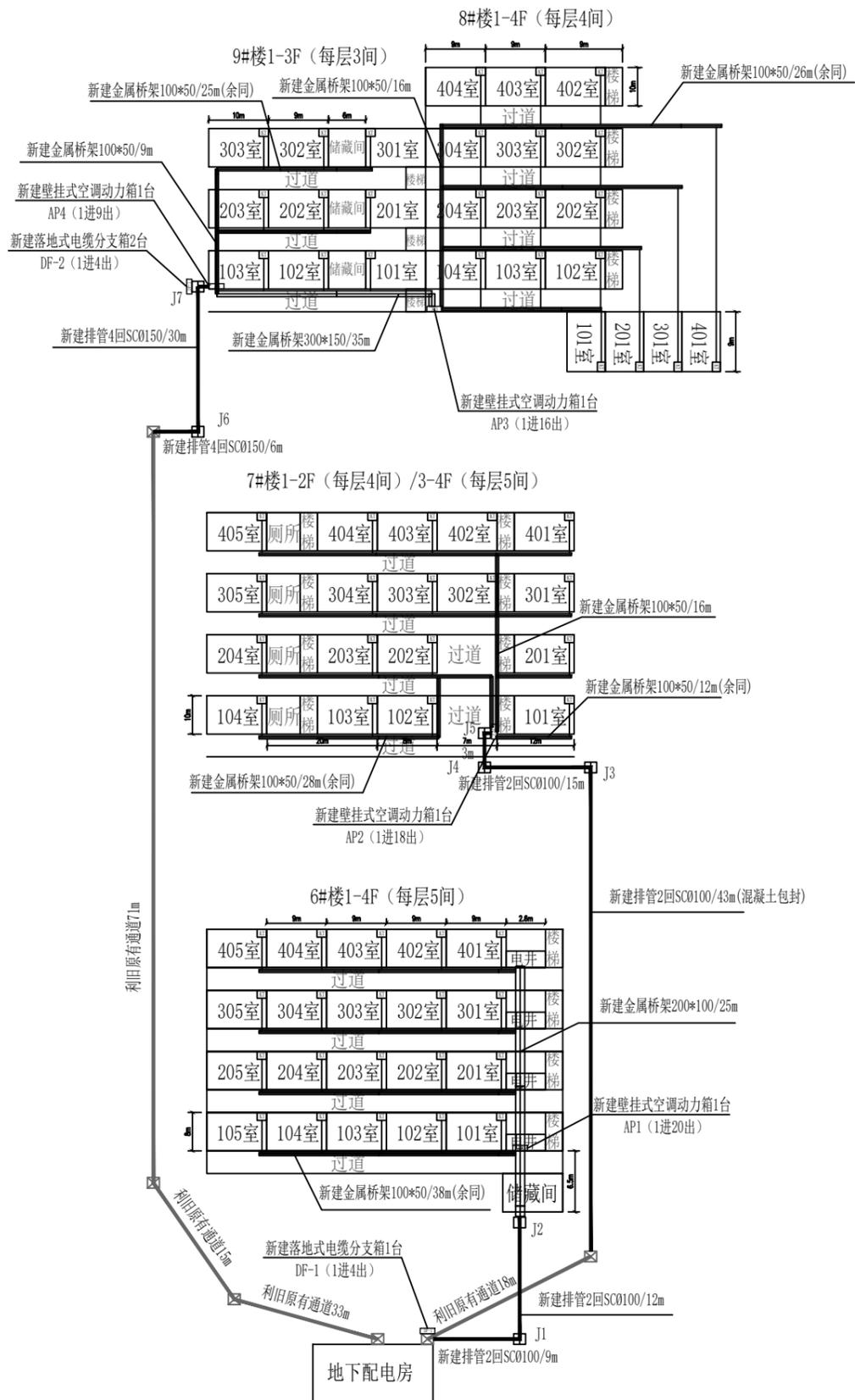
- 1、中小学、幼儿园电源插座必须采用安全型，公共活动区域电源插座底边距地不应低于1.8m。
- 2、照明配电箱的安装高度（底边距地面）应不低于1.5m。空调配电箱参照执行。
- 3、室外箱变及电缆分支箱设置封闭围栏及警示牌；活动场所不宜安装配电箱等电气装置，如确需安装，应经学校同意后挂墙安装，配电箱底边距地不应低于2m。
- 4、电缆桥架沿走廊敷设时宜沿楼层顶部靠近教室侧敷设。最上层电缆桥架距楼板最小距离不小于300mm。电缆桥架水平敷设时，底边距地高度不宜低于2.2m，除敷设在配电间或竖井内，垂直敷设的线路1.8m以下应加防护措施。

三、防火封堵要求：

- 1、明配管穿越结构墙体和楼板时，线路安装完毕应将孔洞做好防火封堵处理。
- 2、电缆工井管道口应封堵处理。
- 3、电缆桥架穿结构墙体和楼板时，桥架与孔洞间应做防火封堵。
- 4、电缆穿结构墙体和楼板时，两侧电缆表面均匀涂刷防火涂料，厚度不小于1mm，长度不低于3000mm。

				淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造		工程	施工	设计阶段
批 准		设 计		施工工艺说明				
审 核		CAD制图						
校 核		比 例						
		日 期	2024. 6. 05	图 号	24JSZD-041-D02			

图例



- 工程量说明:
1. 新建落地式一进四出低压分支箱2台;
 2. 新建低压电力电缆0.45km, 电缆型号: ZC-YJV22-0.6/1-4*240;
 3. 新建低压电力电缆0.13km, 电缆型号: WDZN-YJY23-0.6/1KV-4x95+1x50;
 4. 新建低压电力电缆0.05km, 电缆型号: WDZN-YJY23-0.6/1KV-4x70+1x35;
 5. 新建低压电力电缆0.02km, 电缆型号: WDZN-YJY23-0.6/1KV-4x50+1x25;
 6. 新建低压电力电缆2.781km, 电缆型号: WDZ-YJY-0.6/1.0-5x2.5;
 7. 新建空调配电箱4台;
 8. 新建分支箱基础及接地2座;
 9. 新建电缆桥架(100*50)/455m;
 10. 新建电缆桥架(200*100)/25m;
 11. 新建电缆桥架(300*150)/35m;
 12. 新建排管2回SC ϕ 100/82m;
 13. 新建排管排管4回SC ϕ 150/36m;
 14. 新建二叶电缆井球墨铸铁井盖7座;
 15. 新建低压户内电缆头共计142套;
 16. 安装16A三相安全插座63只(安装高度不得低于1.8m)。

电缆施工说明:

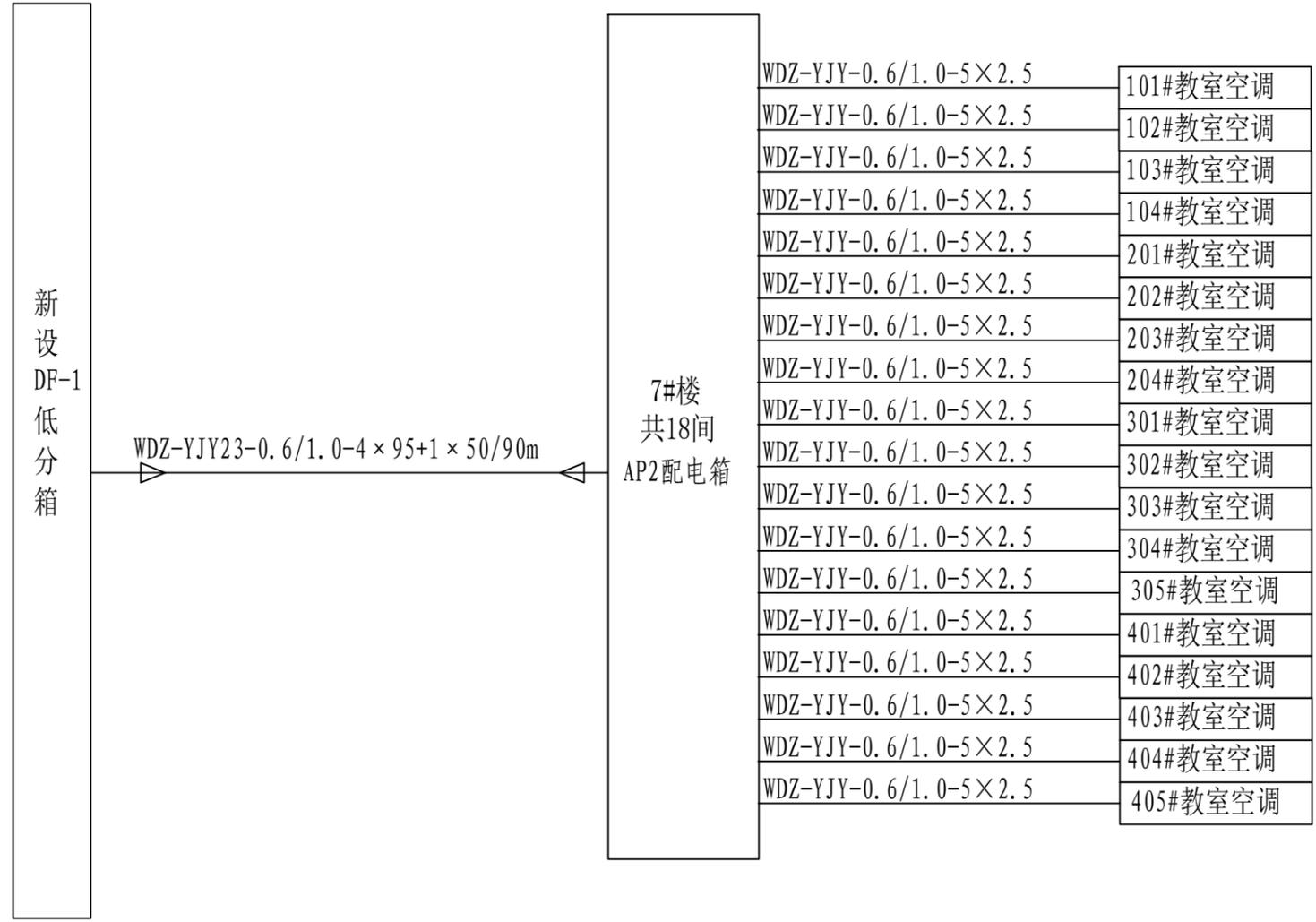
- 1) 低压电缆采用SC钢管保护, 埋地敷设, 低压700mm, 直线每隔50m及转角处应设电缆井;
做法: 电缆与道路交叉时, 参见94D164-P12, 电缆与道路平行时, 间距不小于1000mm, 参见94D164-P15, 直线超过50m及拐弯和接头等地段, 应设电缆井, 电缆在拐弯, 接头, 终端和进出建筑物等地段, 应装设明显的方位标志参见94D164-P24, 所有电缆转角处设两叶电缆井, 电缆分支箱出线处设二叶电缆井, 进户处设进户电缆井, 球墨铸铁防盗电缆井尺寸见相关图纸
- 2) 电缆过路, 进建筑物及与其它设施交叉均穿镀锌钢管, 电缆敷设施工时原则上距建筑物外墙1.5米; 进户电缆井位置应尽量放在绿化带中, 低压电缆分支箱应尽量放置在楼边角或凹道内; 在电气安装结束后, 所有线路的孔洞处应采用防火堵料进行阻火封堵; 施工完毕后所有电缆分支箱, 低压电缆均应悬挂书写明确的标示牌
- 3) 电缆长度以现场实测为准

江苏中达电力设计有限公司				淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造		工程	施工	设计阶段
批准		设计		电缆走向示意图				
审核		CAD制图						
校核		日期	2024.6.05					

A

B

C



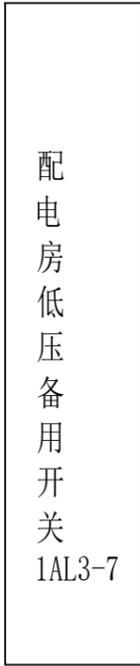
 江苏中达电力设计有限公司				淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造工程		工程	施工	设计阶段
批准		设计		线路总接线示意图 (二)				
审核		CAD制图						
校核		日期	2024.6.05	图号	24JSZD-041-D05			

1

2

3

4

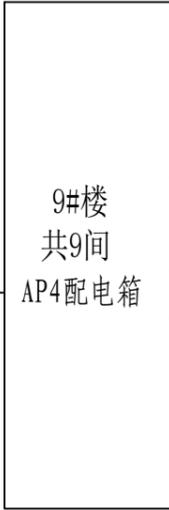


ZC-YJV22-0.6/1.0-4×240/190m



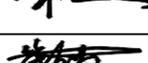
WDZ-YJY23-0.6/1.0-4×70+1×35/50m

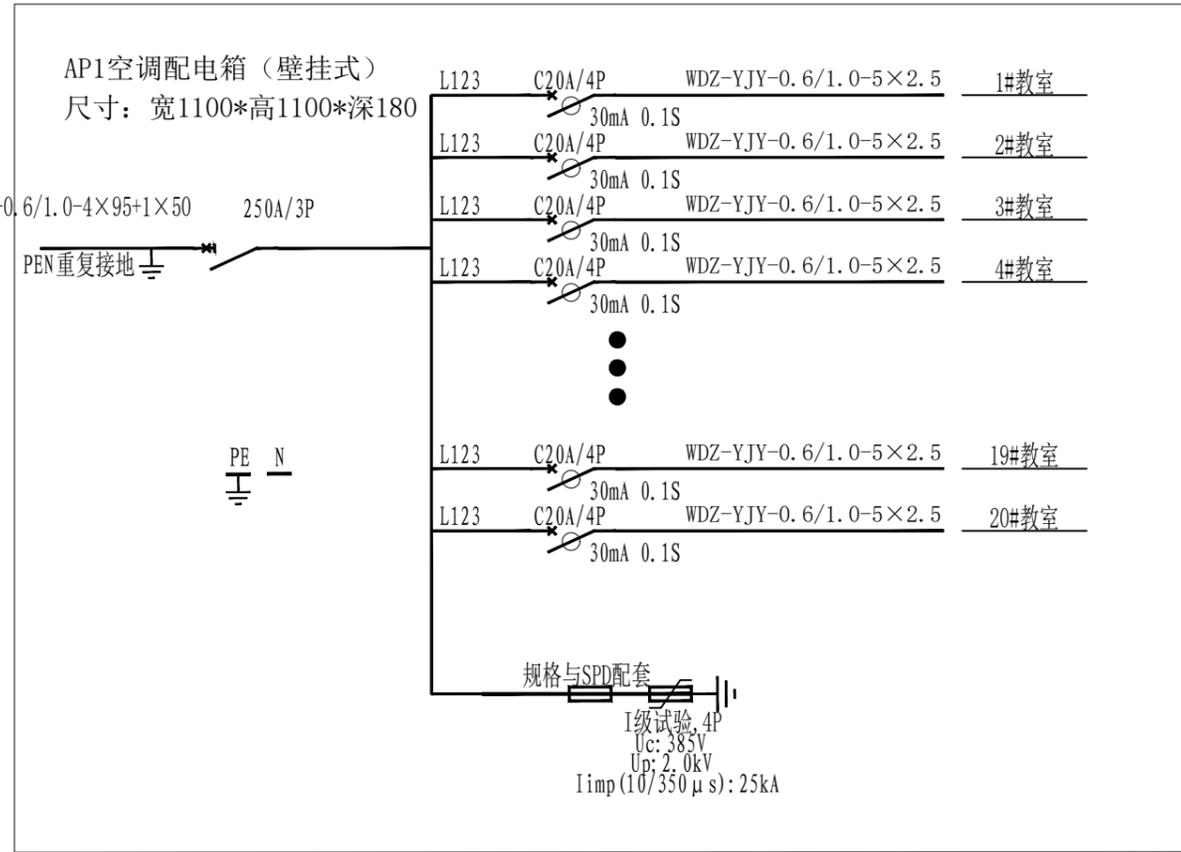
WDZ-YJY23-0.6/1.0-4×50+1×25/20m



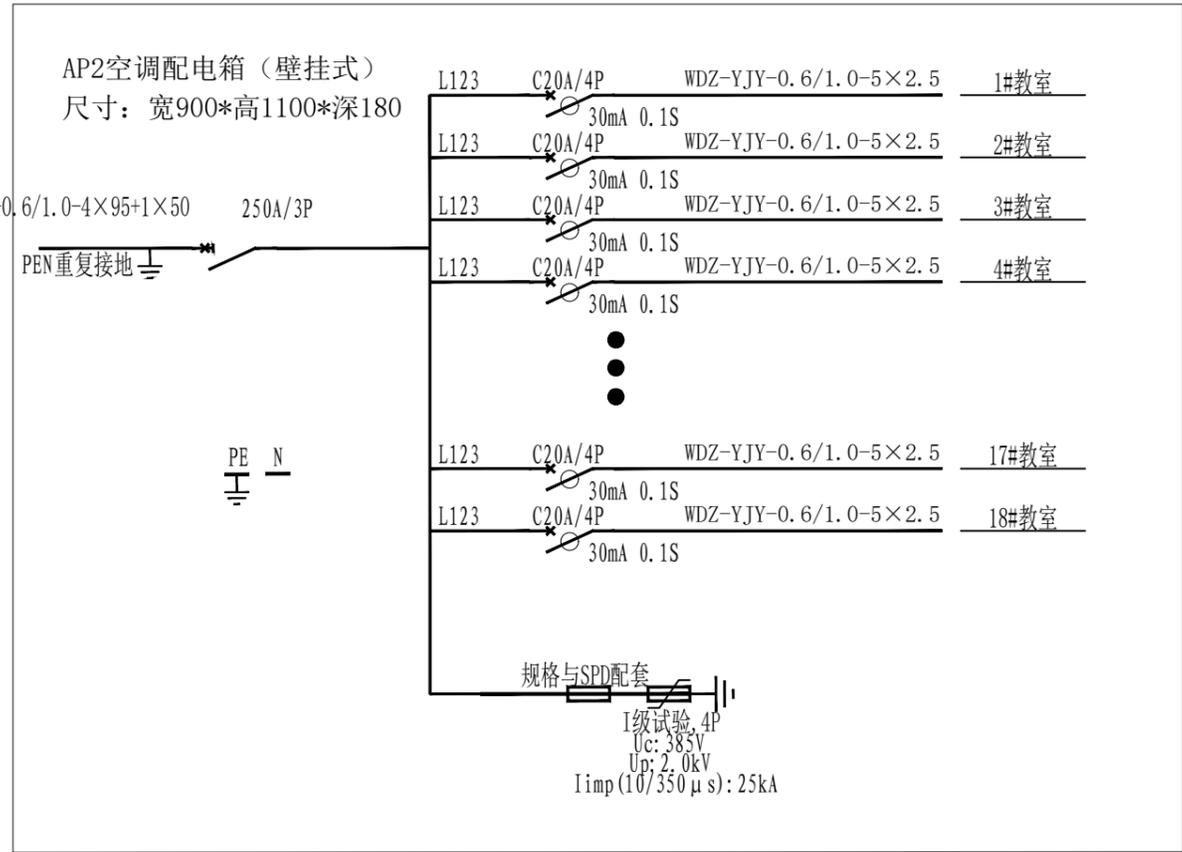
WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	101#教室空调
WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	102#教室空调
WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	103#教室空调
WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	104#教室空调
WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	201#教室空调
WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	202#教室空调
WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	203#教室空调
WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	204#教室空调
WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	301#教室空调
WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	302#教室空调
WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	303#教室空调
WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	304#教室空调
WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	401#教室空调
WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	402#教室空调
WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	403#教室空调
WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	404#教室空调

WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	101#教室空调
WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	102#教室空调
WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	103#教室空调
WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	201#教室空调
WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	202#教室空调
WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	203#教室空调
WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	301#教室空调
WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	302#教室空调
WDZ-YJY-0.6/1.0-5×2.5	303#教室空调

 江苏中达电力设计有限公司				淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造		工程	施工	设计阶段
批准		设计		线路总接线示意图 (三)				
审核		CAD制图						
校核		日期	2024.6.05					
		图号	24JSZD-041-D06					



柜机空调动力箱AP1系统图



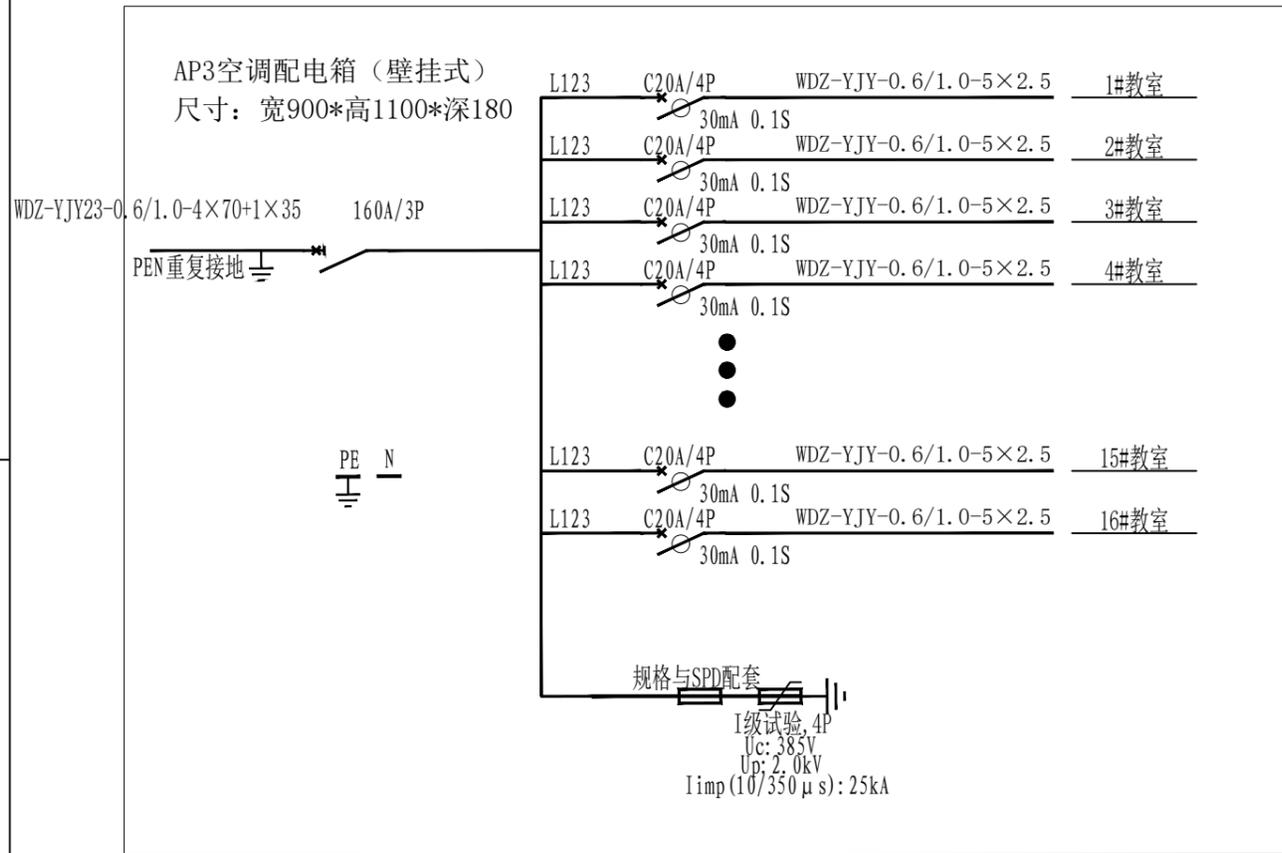
柜机空调动力箱AP2系统图

说明:

1. 配电箱外壳采用304不锈钢厚度1.5mm, 防护等级为IP44;
2. 空调配电箱出线开关采用30mA、0.1S剩余电流保护装置;
3. 配电箱安装底边距地不应低于2m, 活动场所不宜安装配电箱等电气装置, 如确需安装, 应经学校同意后挂墙安装;
4. 各楼层空调配电箱应在PE排处就地对PE线、N线及外壳重复接地, 接地电阻不宜超过10Ω;
5. 配电箱电涌保护器设置应按照《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)执行。

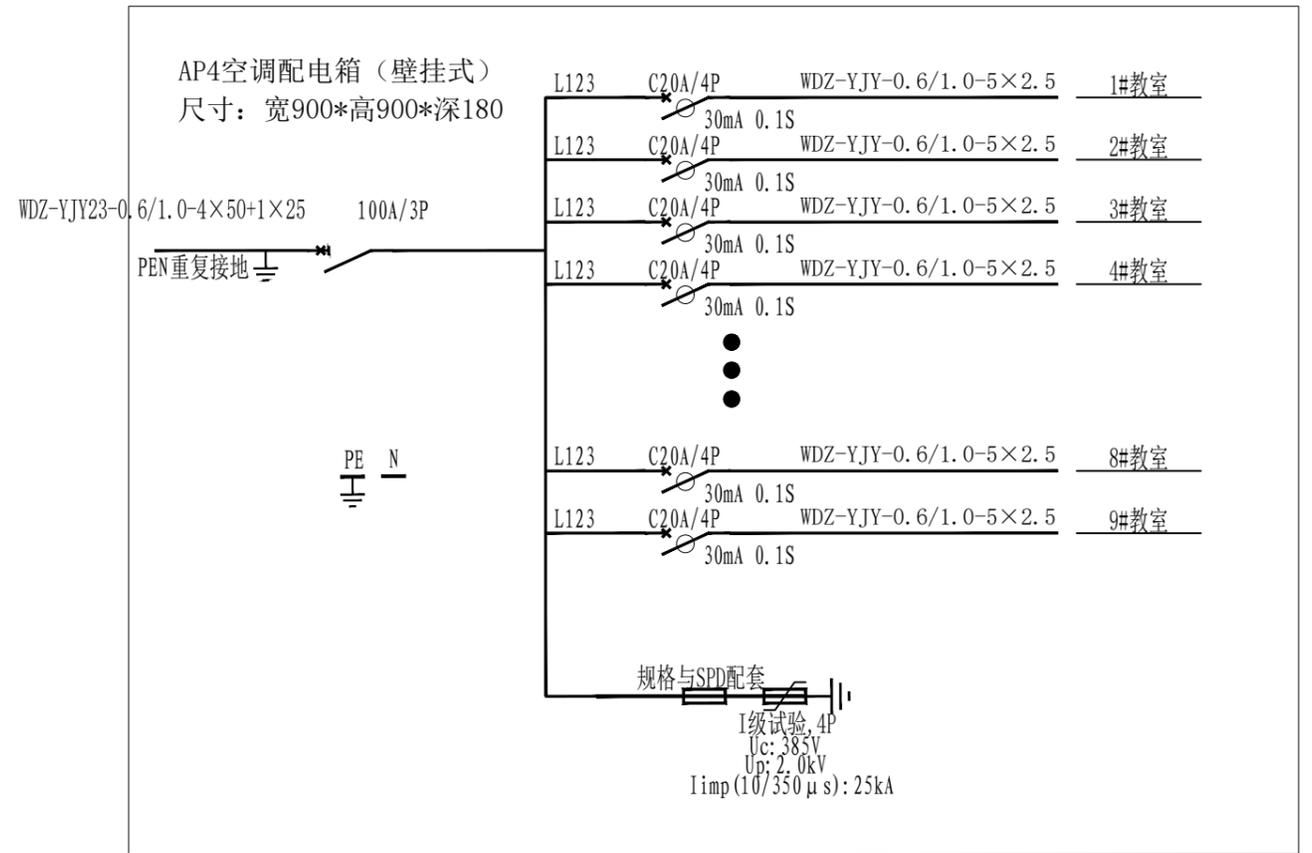
江苏中达电力设计有限公司				淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造		工程	施工	设计阶段
批准		设计		空调配电箱接线示意图一				
审核		CAD制图						
校核		比例						
日期	2024. 6. 05	图号	24JSZD-041-D07					

A



柜机空调动力箱AP3系统图

AP4空调配电箱（壁挂式）
尺寸：宽900*高900*深180



柜机空调动力箱AP4系统图

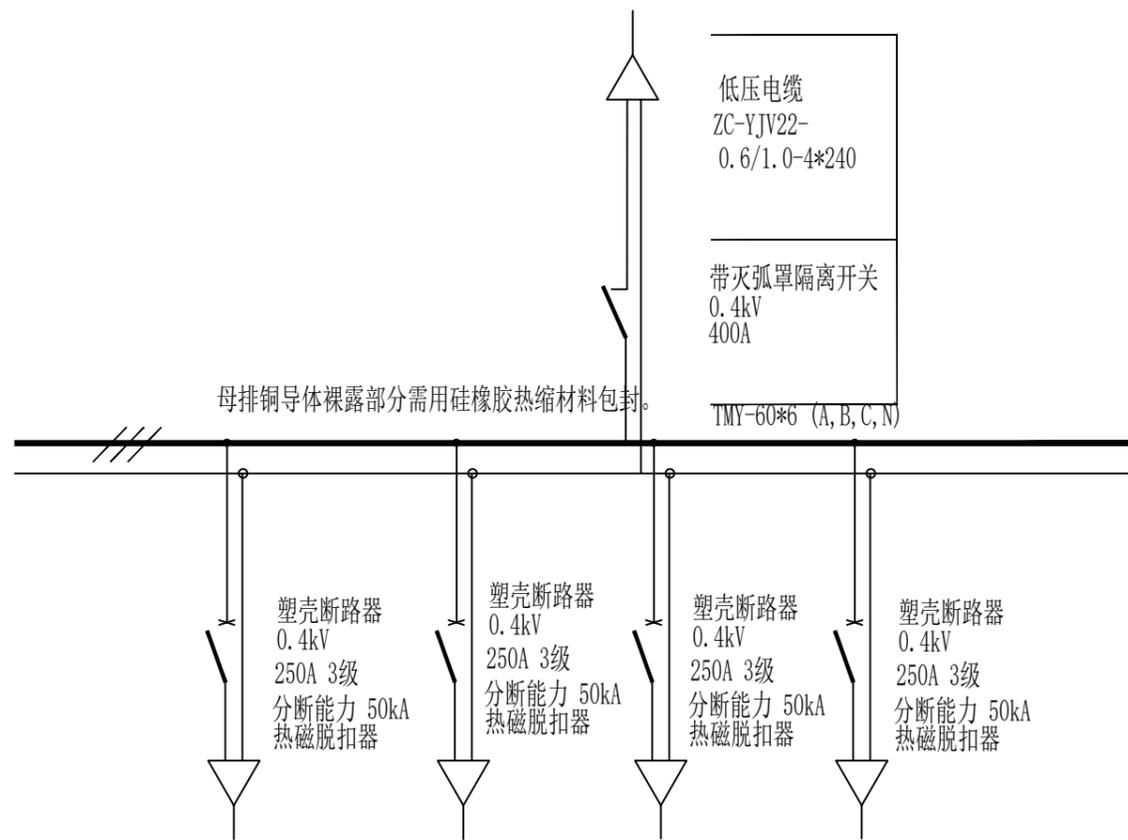
B

说明：

1. 配电箱外壳采用304不锈钢厚度1.5mm，防护等级为IP44；
2. 空调配电箱出线开关采用30mA、0.1S剩余电流保护装置；
3. 配电箱安装底边距地不应低于2m，活动场所不宜安装配电箱等电气装置，如确需安装，应经学校同意后挂墙安装；
4. 各楼层空调配电箱应在PE排处就地对PE线、N线及外壳重复接地，接地电阻不宜超过10Ω；
5. 配电箱电涌保护器设置应按照《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）执行。

C

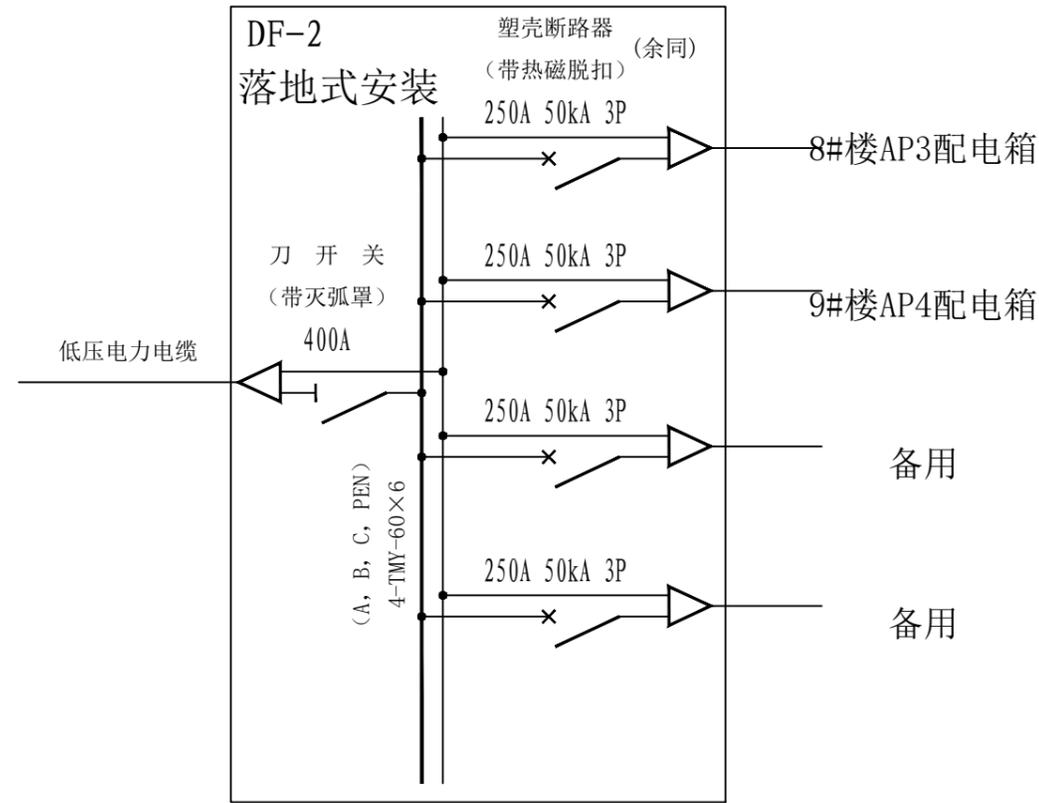
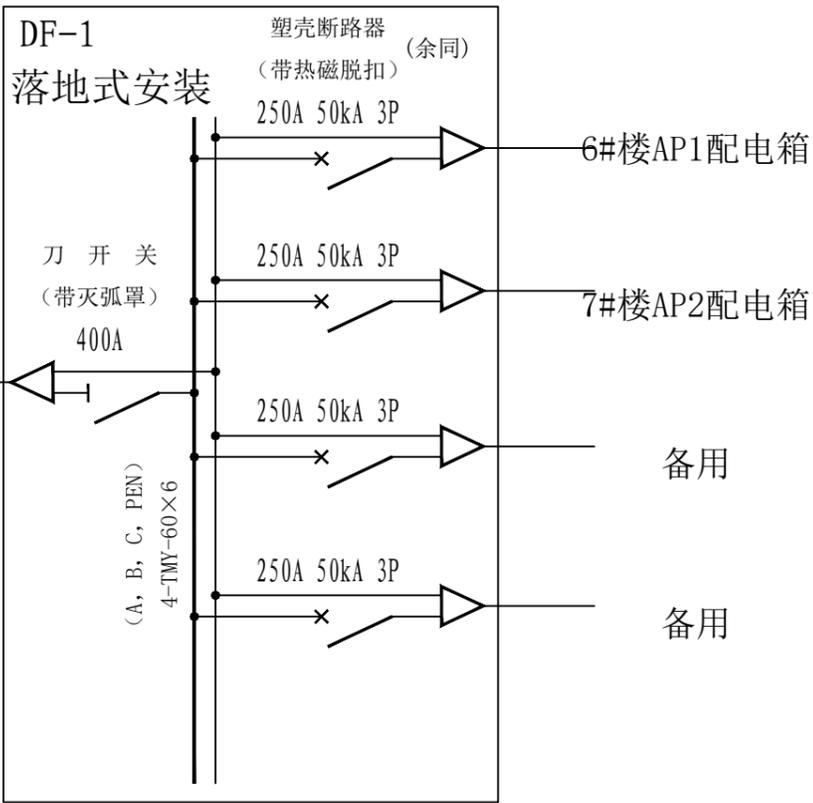
江苏中达电力设计有限公司				淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造		工程	施工	设计阶段
批准		设计		空调配电箱接线示意图二				
审核		CAD制图						
校核		日期	2024. 6. 05					



说明:

- 1、低压分支箱应采用全绝缘的母线系统。进出线采用塑壳断路器，具备下进线和侧进线的功能。
- 2、断路器上下桩头相与相之间需加装隔片，
- 3、电缆分支箱箱体防护等级不低于IP34，不锈钢箱外表应抛光处理，使之不留焊痕，颜色与安装环境协调。
- 4、电缆分支箱宜设内外两道门，两道门锁均采用优质不锈钢通用钥匙挂锁，外门锁采取防雨淋措施。
- 5、电缆分支箱外壳采用不锈钢(2mm厚304号不锈钢板)材料，箱体、门体材料厚度均不应小于2mm，或SMC复合材料箱体。

 江苏中达电力设计有限公司				淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造		工程	施工	设计阶段
批准		设计		低压电缆分支箱一次系统图				
审核		CAD制图						
校核		比例						
		日期	2024. 6. 05	图号	24JSZD-041-D09			



- 说明：
1. 低压电缆分支箱外壳采用不锈钢材料，防锈防雨。箱体防护等级不低于IP44。柜门应配备统一钥匙。
 2. 低压电缆分支箱应采用全绝缘的母线系统。进线采用绝缘封闭刀开关，出线采用塑壳断路器，具备下进线和侧进线的功能。
 3. 刀开关与断路器之间需加装一绝缘隔板，防止人员操作隔离刀闸时误碰带电部分。断路器上下桩头相与相之间需加装绝缘隔片。母排铜导体裸露部分需用硅橡胶热缩材料封装。
 4. 低压电缆分支箱外型尺寸由生产厂家设计确定。

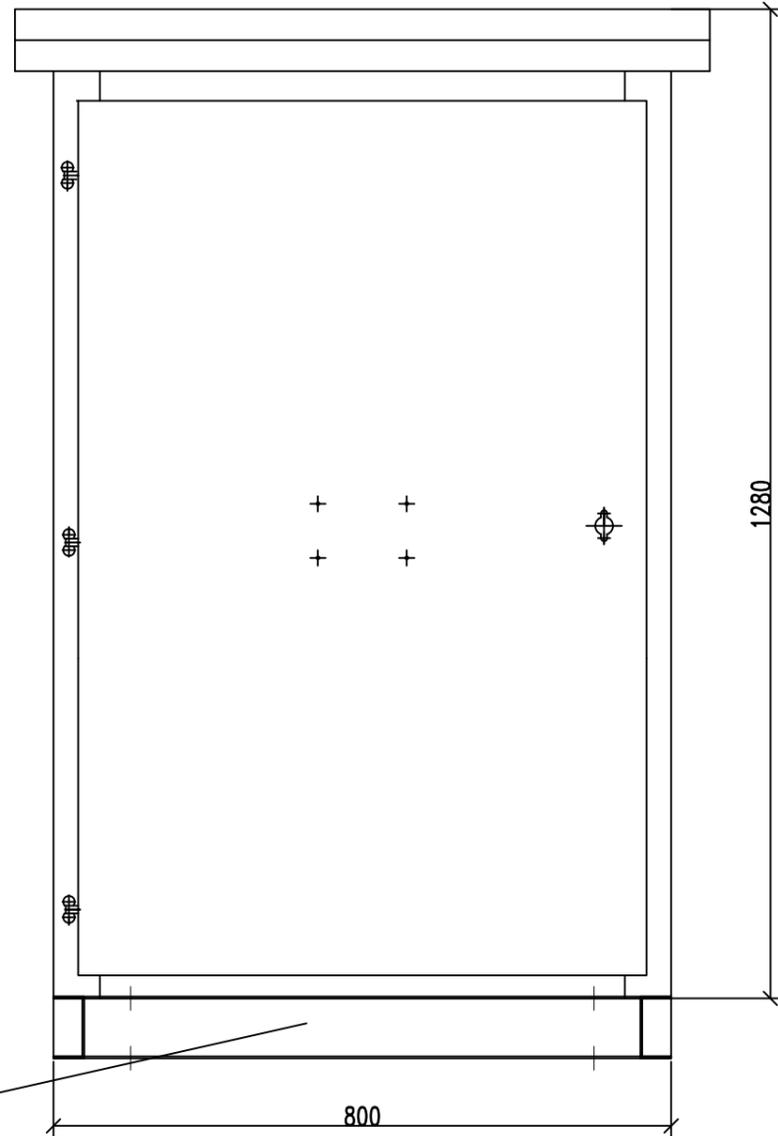
5. 本设计中涉及的产品型号为参考型号，用户可依照相同电气技术参数，选择满足电气技术规范的同类型电气产品。
6. 低压电缆分支箱外壳体警示标志：分电箱两侧喷“有电危险，禁止触摸”警示标志，前后面标注“有电危险，禁止开启，电力报修：XXX”（采用模具冲压阳文高度5mm）。
7. 本图纸涉及的参数为物资库中包含的设备参数，设备厂家中标后请与设计联系，确定具体参数型号。

江苏中达电力设计有限公司				淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造	工程	施工	设计阶段
批准		设计		低压电缆分支箱主接线图			
审核		CAD制图					
校核		比例					
		日期	2024. 6. 05	图号	24JSZD-041-D10		

A

B

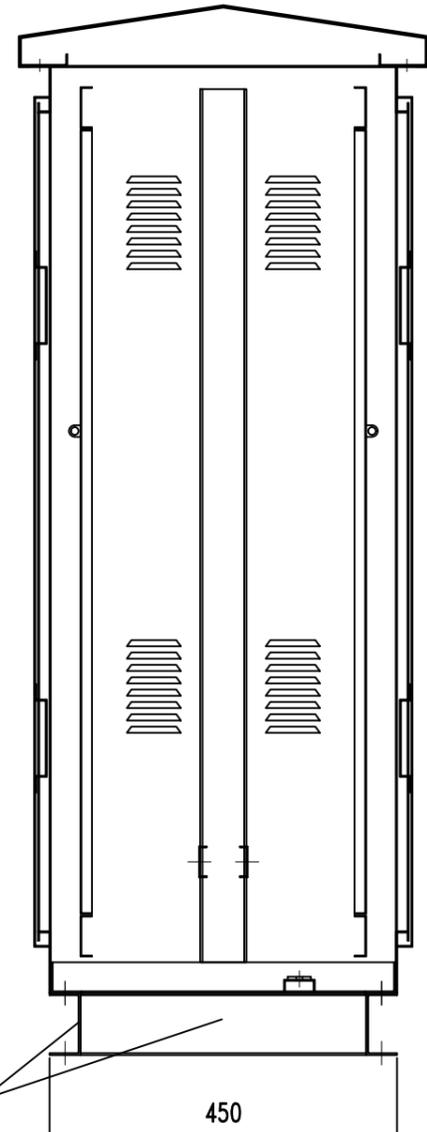
C



[10的槽钢

800

1280



[10的槽钢

450

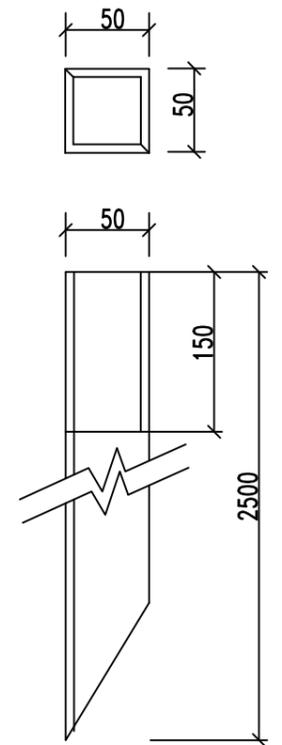
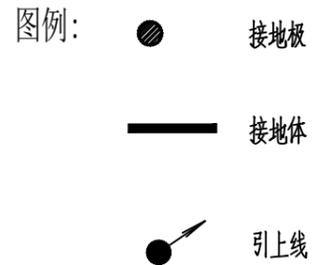
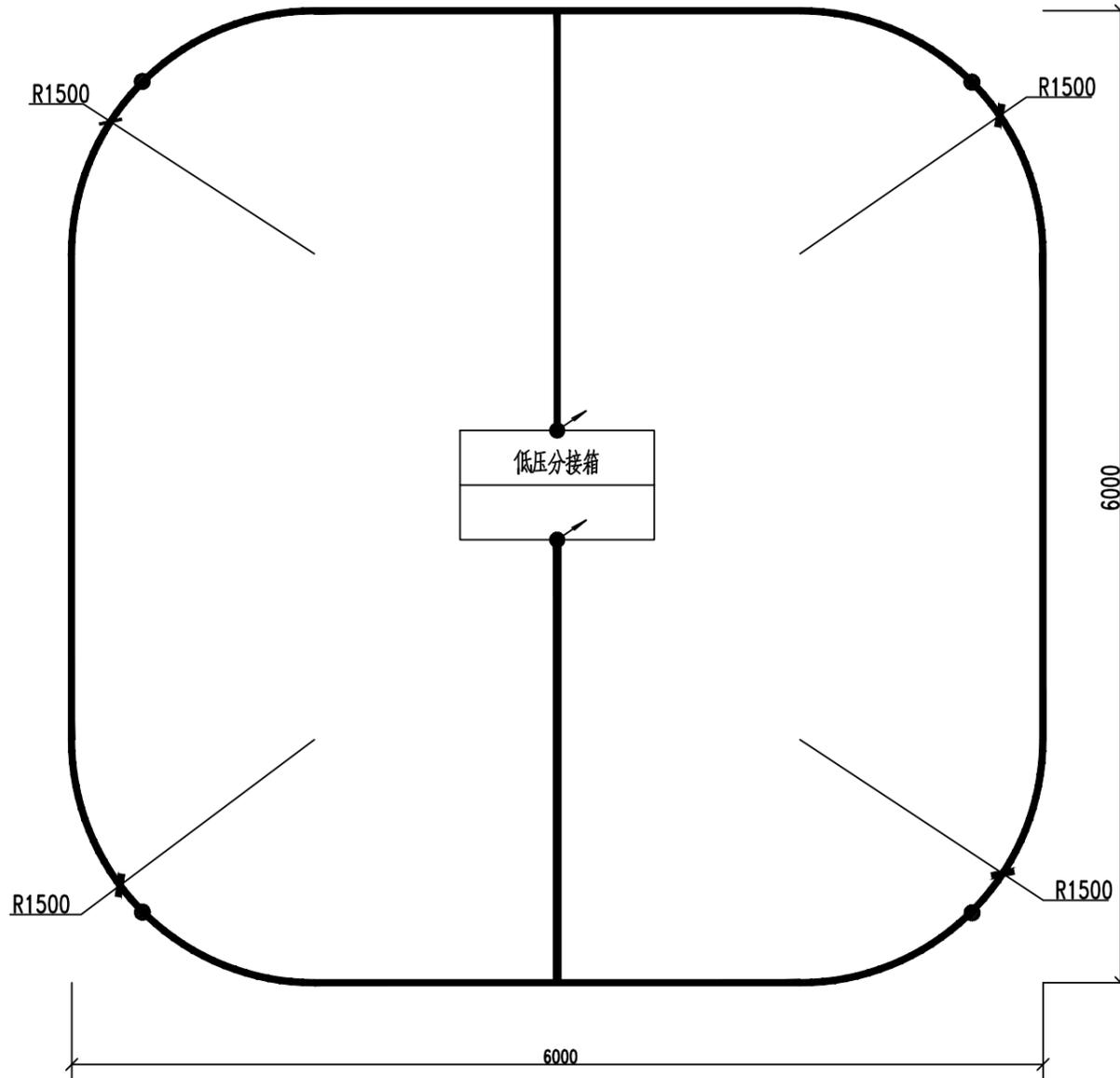
说明:

- 1、本图适用于0.4kV低压电缆分支箱落地式安装,若需壁挂式安装,其尺寸应与运行部门协商。
- 2、需满足《江苏省中低压配电网规划、建设与改造技术导则(2010年1月)》的要求。
- 3、分支箱材质为304不锈钢,若采用SMC材料,请参照本图。
- 4、分支箱应设置内外两道门,两道门锁均采用优质不锈钢通用钥匙挂锁,外门锁需采取防雨措施。门的铰链需采用优质不锈钢铰链。
- 5、箱体防护等级不低于IP34,不锈钢箱外表应抛光处理,使之不留焊痕,颜色与安装环境协调。
- 6、采用不锈钢或SMC材料,宜设置内外两道门,门锁要求同说明4。
- 7、确保20年免维护。

 江苏中达电力设计有限公司				淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造		工程	施工	设计阶段
批准		设计		低压电缆分支箱外形图(一进四出)				
审核		CAD制图						
校核		比例		图号	24JSZD-041-D12			
		日期	2024.6.05					

接地极制作示意图

M=1:10



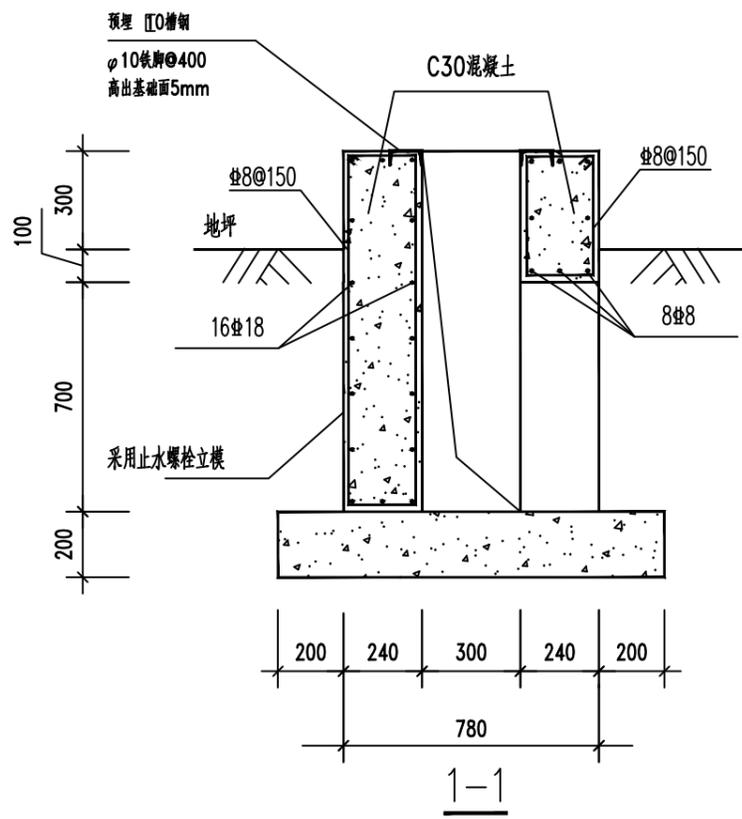
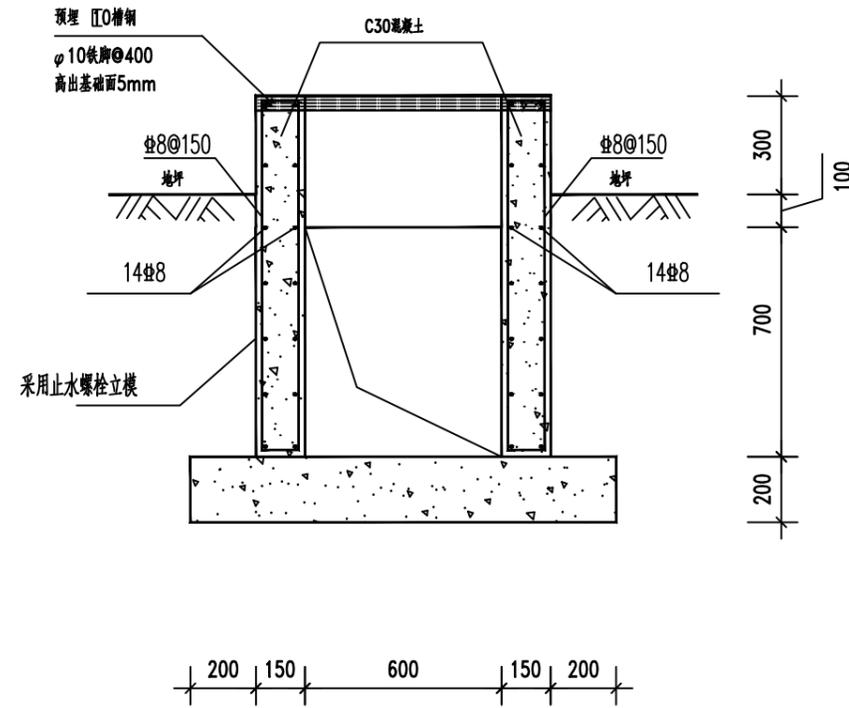
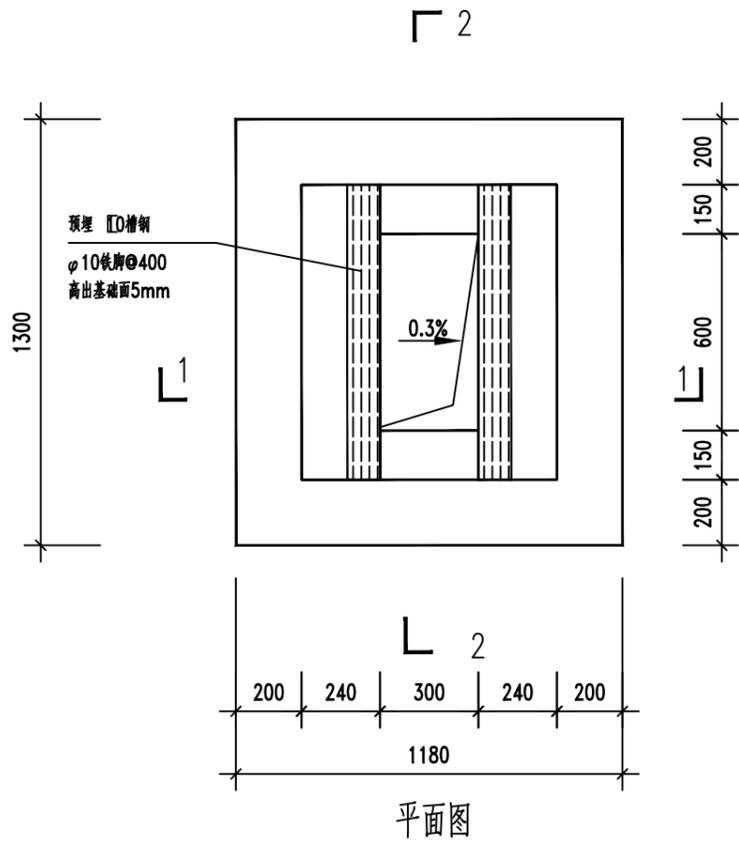
接地说明:

1. 接地网用50*6扁钢从两侧引入基础顶部预埋钢板焊牢。
2. 接地网总接地电阻应 ≤ 4 欧姆，(在低电阻接地系统中，接地电阻应保证 $\leq 3\Omega$)。如实测不足时，需扩大水平接地极范围。
3. 水平接地极和垂直接地极应敷设在自然土壤中，埋设深度 ≥ 0.8 米，接地网外缘各角应做成园角，其半径 $R=1.5$ 米。
4. 接地网在回填土时，应将低电阻率土壤直接覆盖水平接地极，尽量减少接地网的接地电阻。
5. 接地线应采用搭接焊，其搭接要求应符合《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范(GB50169-2006)》，焊接处涂沥青防腐。
6. 在土建施工时，如接地网主干线与建筑物基础相碰时，主干线可适当移位或绕开，严禁将地网主干线开断。
7. 若不选用钢接地材料，其选用的接地材料应符合《江苏省中低压配电网规划、建设与改造技术导则(2010年1月)》。
8. 电气设备应按规程与主地网相连。若选用钢接地材料，所有接地用材料均需做热镀锌处理。接地装置的施工应符合《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范(GB50169-2006)》。

编号	名称	型号及规范	单位	数量	备注
2	接地极	$\angle 50 \times 5$ L=2500	根	4	热镀锌
1	水平接地极(扁钢)	-50*6	米	40	热镀锌

设备材料表

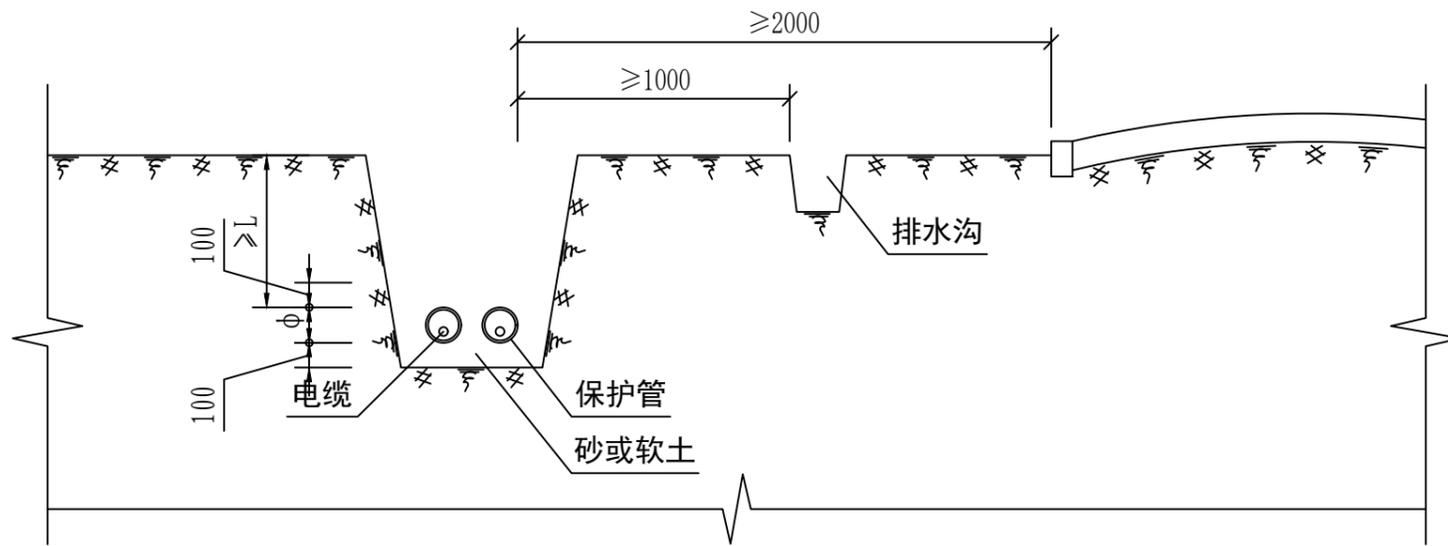
江苏中达电力设计有限公司				淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造		工程	施工	设计阶段
批准	张	设计	刘	低压电缆分支箱接地装置安装图				
审核	朱	CAD制图						
校核	符	日期	2024.6.05					
图号		24JSZD-041-D13						



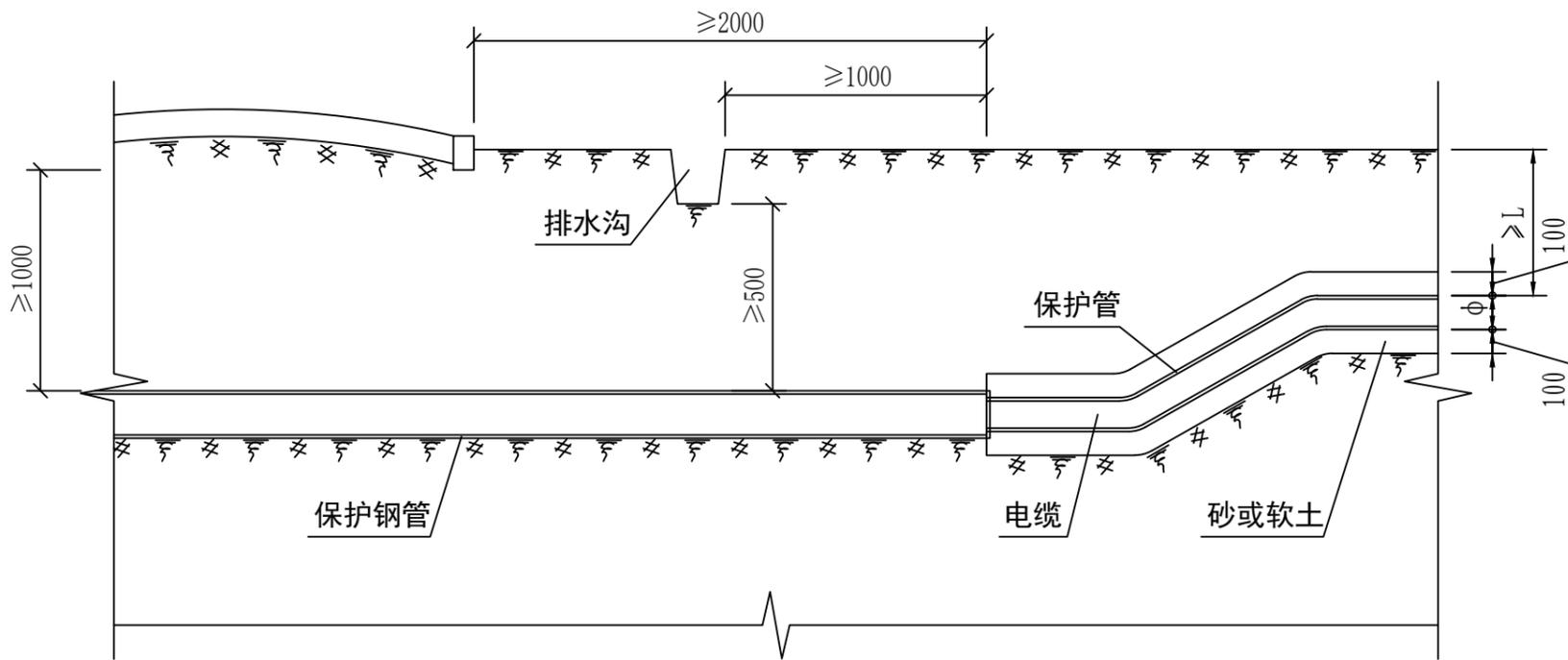
说明:

1. 所有未注明混凝土皆为C30
2. 所有铁件(盖板钢筋除外)均要求热镀锌
3. 基础露出地面部分抹灰。
4. 基础采用200厚C20砼垫层, 垫层底素土夯实, 使 $P_k > 80kPa$
5. 焊接材料: 焊条为E4303, 焊丝H08A, 焊剂为430或431
6. 接地电阻应保证小于4欧姆, (在低电阻接地系统中, 接地电阻应保证 $\leq 3\Omega$)。
施工时实测, 如若不满足应加长扁铁长度
7. 施工时将予埋件、电缆沟内支架用L40x4扁铁相连, 并与接地扁铁焊接
8. 分支箱侧在基础边上设一个甲型井, 靠井侧基础墙后砌
9. 若电缆沟在路上, 则沟壁采用C30混凝土浇注

江苏中达电力设计有限公司				淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造	工程	施工	设计阶段
批准		设计		低压电缆分支箱基础图			
审核		CAD制图					
校核		日期	2024. 6. 05				

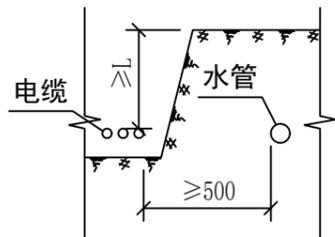


电缆与道路平行施工图

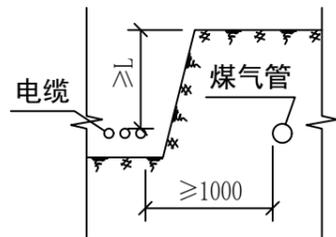


电缆与道路交叉施工图

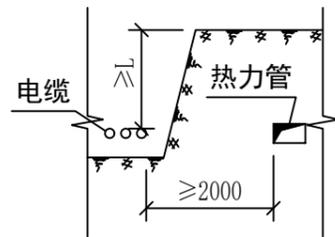
 江苏中达电力设计有限公司				淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造工程		工程	施工	设计阶段
批准	<i>张</i>	设计	<i>刘周</i>	电缆与道路平行和交叉施工图				
审核	<i>朱</i>	CAD制图						
校核	<i>李</i>	日期	2024.6.05	图号	24JSZD-041-D15			



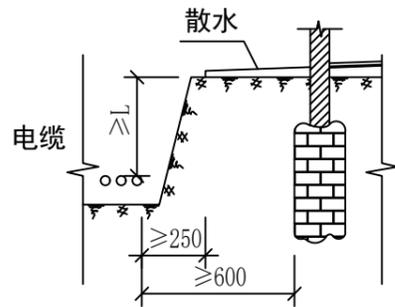
电缆与一般管平行施工图



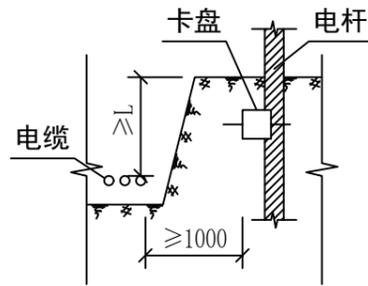
电缆与煤气管平行施工图



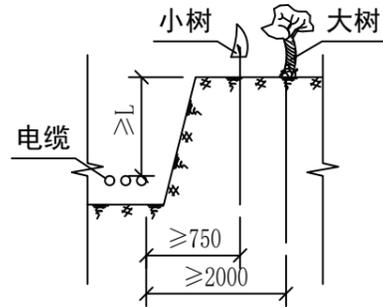
电缆与热力沟平行施工图



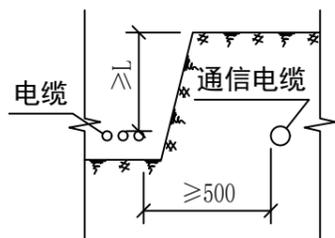
电缆与建筑物平行施工图



电缆与电杆接近施工图



电缆与树木接近施工图



电缆与通信电缆平行施工图

特殊情况应按下列规定执行：

1. 电力电缆间及其与控制电缆间或不同使用部门时电缆间，当电缆穿管或用隔板隔开时，平行净距可降低为0.1m。
2. 电力电缆间、控制电缆间以及它们相互之间，不同使用部门的电缆间在交叉点前后1m范围内，电缆穿入管中或用隔板隔开时，其交叉净距可降为0.25m。
3. 电缆与热管道（沟）、油管道（沟）、可燃气体及易燃液体管道（沟）、热力设备或其它管道（沟）之间，虽净距能满足要求，但检修管路可能伤及电缆时，在交叉点前后1m范围内，尚应采取保护措施；当交叉净距不能满足要求时，应将电缆穿入管中，其净距可减为0.25m。
4. 电缆与热管道（沟）及热力设备平行、交叉时，应采取隔热措施，使电线周围土壤的温升不超过10℃。
5. 当直流电缆与电气化铁路路轨平行、交叉其净距不能满足要求时，应采取防电化腐蚀措施。
6. 埋深L：穿越道路大于1米、农田大于1米、一般地方大于0.7米市区需符合规划部门指定要求。

电缆与地下设施平行、接近施工说明

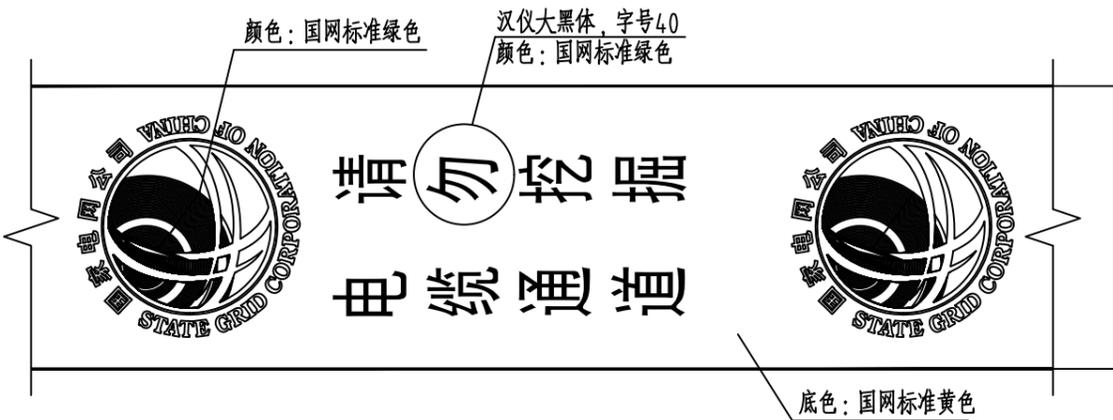
电缆之间，电缆与其它管道道路建筑物等之间平行和交叉时的最小净距，应符合下表要求，严禁将电缆平行敷设于管道的上方或下方。

项 目		最小净距 (m)	
		平行	交叉
电力电缆及其 与控制电缆间	10kV及以下	0.1	0.5
	10kV以上	0.25	0.5
控制电缆间			0.5
不同使用部门的电缆间		0.5	0.5
热管道（管沟）及热力设备		2.0	0.5
油管道（管沟）		1.0	0.5
可燃气体及易燃液体管道		1.0	0.5
其它管及管沟		0.5	0.5
铁路路轨		3.0	1.0
电气化铁路路轨	交 流	3.0	1.0
	直 流	10.0	1.0
公路		1.5	1.0
城市街道路面		1.0	0.7
杆基础（边线）		1.0	
建筑物基础（边线）		0.6	
排水沟		1.0	0.5

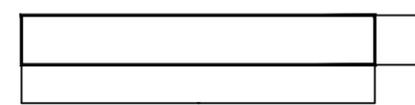
注：

- ① 电缆与公路平行的净距，当情况特殊时可酌减；
- ② 当电缆穿管或者其它管道有保温层等防护设施时，表中净距应从管壁或防护设施的外壁算起。

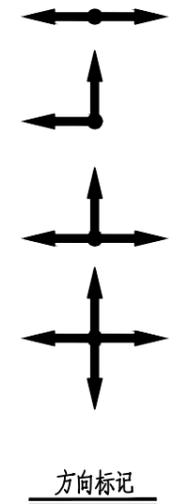
江苏中达电力设计有限公司				淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造		工程	施工	设计
批 准		设 计		电缆与地下设施平行接近施工图				
审 核		CAD制图						
校 核		比 例						
		日 期	2024. 6. 05	图 号	24JSZD-041-D16			



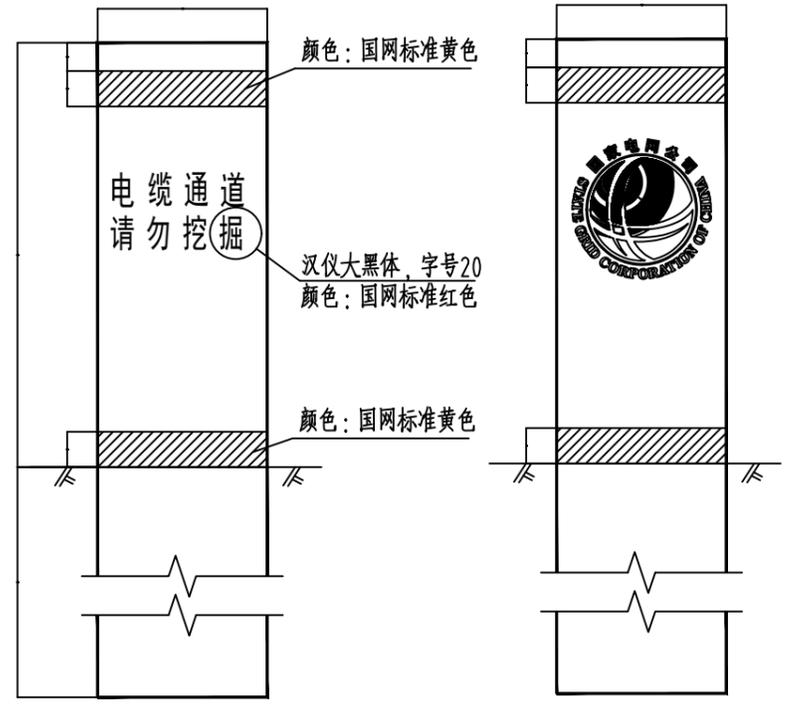
电缆路径警示带
(图一)



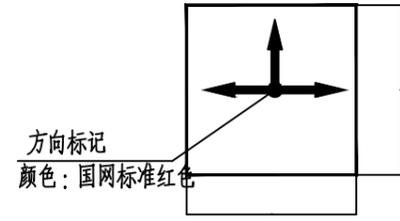
电缆路径标识块
(图二)



方向标记

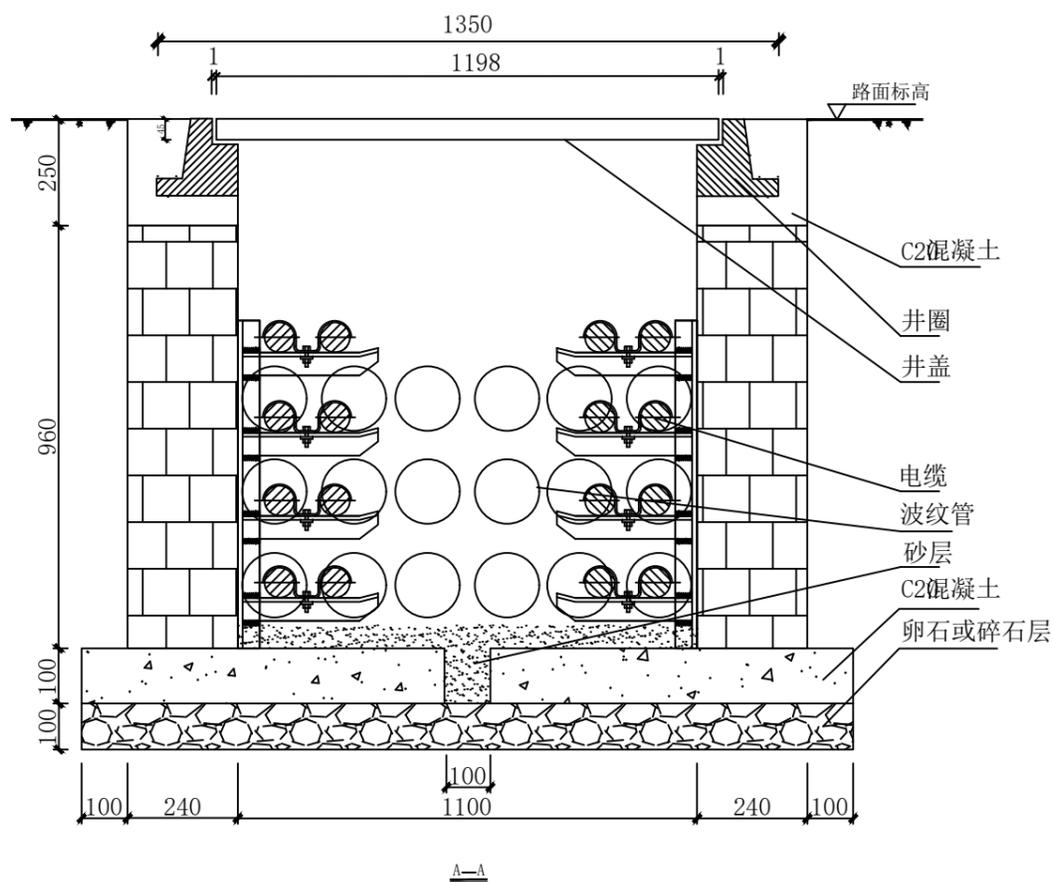
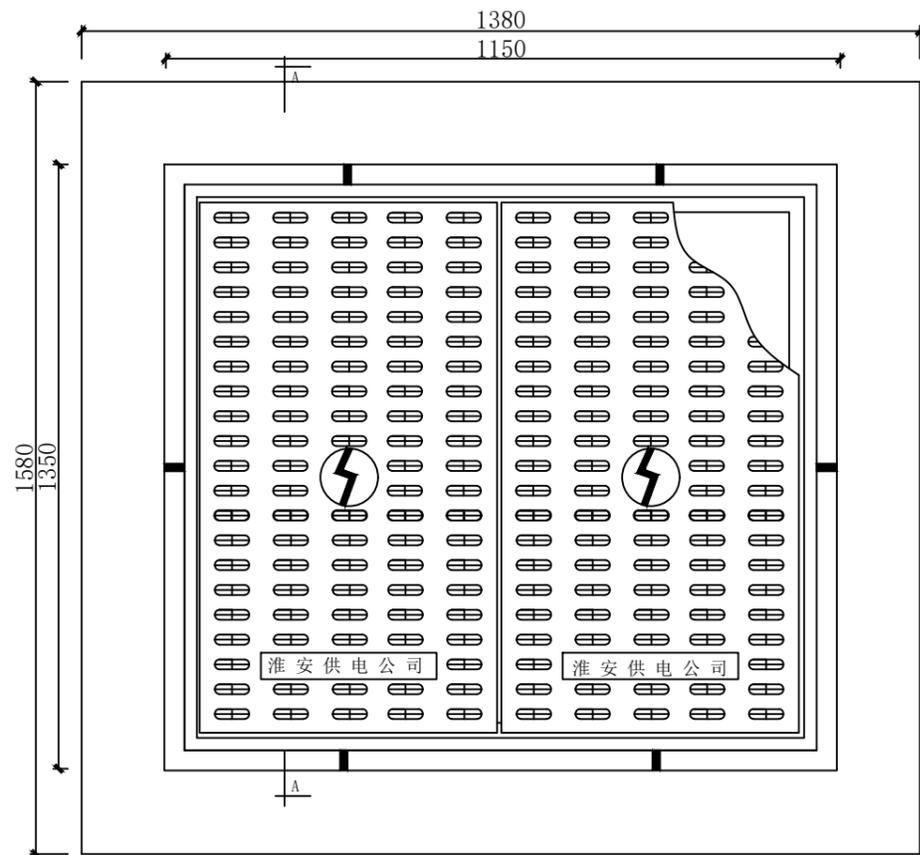


电缆路径标识桩
(图三)



- 说明: 1、“图一”用于直埋电缆、排管电缆、电缆沟及隧道上坊的覆土层中;应沿全线电缆通道设置,可采用钢筋混凝土或者耐腐蚀、耐老化、重量轻的材料。
- 2、“图二”用于电缆线路在人行道、慢车道或快车道上;一般设置在直线井、三通井、四通井和转角井处;采用抗碾压及防老化的复合材料或者强度好金属材料。
- 3、“图三”用于电缆线路在绿化带、风景区、灌木丛等设置电缆路径标志块不明显的地方;
- 4、在电缆敷设路径起、终点及转弯处,以及直线段设置标识桩或标识贴(绿化带内每隔50米一处,其他每隔20米一处)。
- 5、标识桩应为钢筋混凝土预制构件或高强度复合材料面喷涂料,颜色为黄底红字;标识贴应为树脂反光材质

江苏中达电力设计有限公司				淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造	工程	施工	设计阶段
批准		设计		电缆路径警示标识装置			
审核		CAD制图					
校核		日期	2024.6.05				



球墨铸铁井材料表

编号	名称	型号及规格	尺寸 (mm)	数量	质量(KG)		承载力
					一件	小计	
1	球墨铸铁井圈	1200×1000	1350×1150	1			36t
2	球墨铸铁井盖		498×1198	2			

井体材料表

编号	名称	数量	备注
1	C20混凝土	0.3m ³	
2	砖	1.14m ³	
3	垫层	0.56m ³	

施工使用说明:

- 1、图中尺寸以毫米计。
- 2、承接井坐的井台采用砖混结构，必须坚固平整，形成结构力后方可安装支座，井座台净距应与支座内径尺寸一致，不得偏大。
- 3、采用C20现浇混凝土将支座固定在井座台上。现浇前可将钢筋扎成井字形垫于支座下面，使支座平稳，形成整体结构，避免因路面变形而导致井盖移位或破坏井台。如有条件可在周边增加缓冲保护隔离带，以防止车辆撞击致损避免井盖移位。
- 4、电缆护管采用分段排水方式，两段之间坡度为1%。本井底部设集水井，便于施工穿管和集水使用。碎石垫层及沙层的厚度可依修建地点的情况适当增减。
- 5、防盗艺术井盖优点：
 - 5.1 专利技术、设计合理、安装使用方便、有利与检查维修。
 - 5.2 无回收价值，达到防盗目的。
 - 5.3 车辆行驶无噪音、不弹跳。
 - 5.4 耐老化、耐腐蚀不生锈、使用寿命大于30年。
 - 5.5 表面防滑、具备绝缘性能、适用电力部门使用。
- 6、结合现场实际使用要求，电缆保护管在适当位置砌于砖内。
- 7、保护管最底部距电缆井底部垂直距离不小于200MM。
- 8、电缆转弯半径为电缆外径15倍。
- 9、直线每隔30米、电缆转角处及过路两侧应设置电缆井。

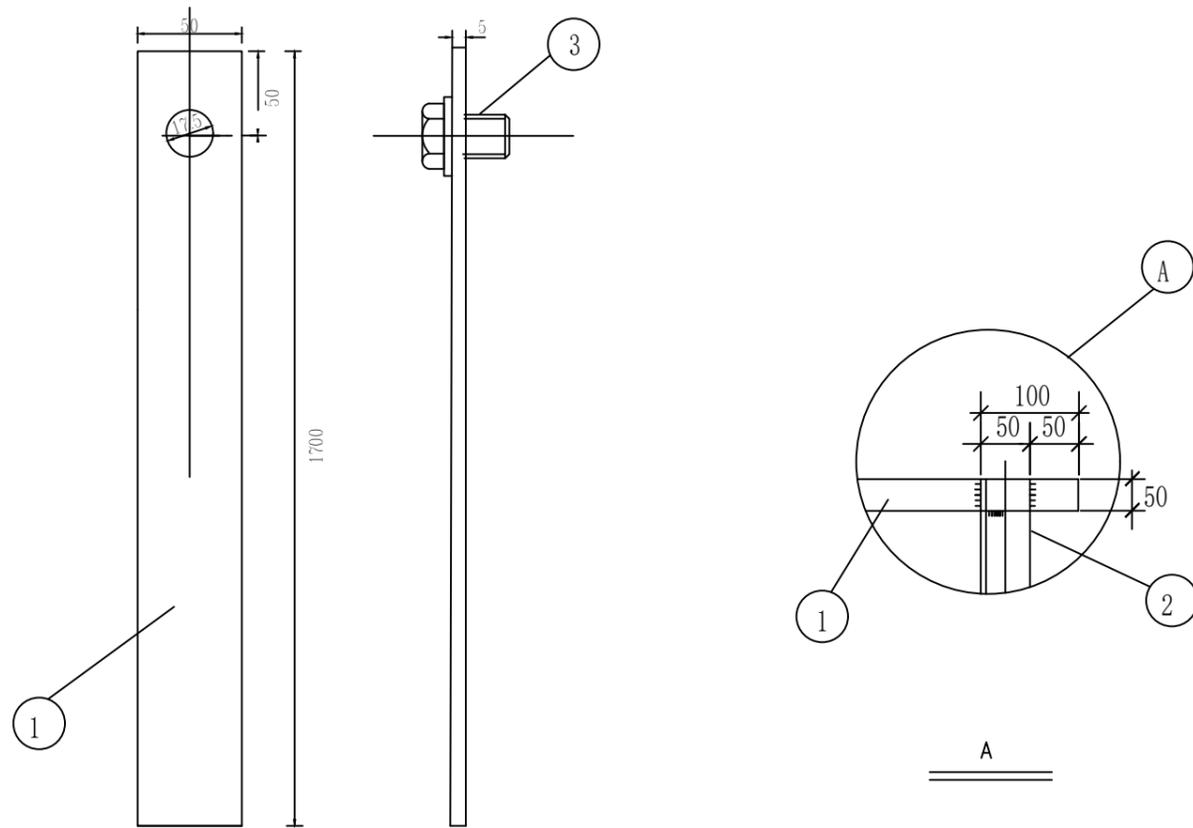
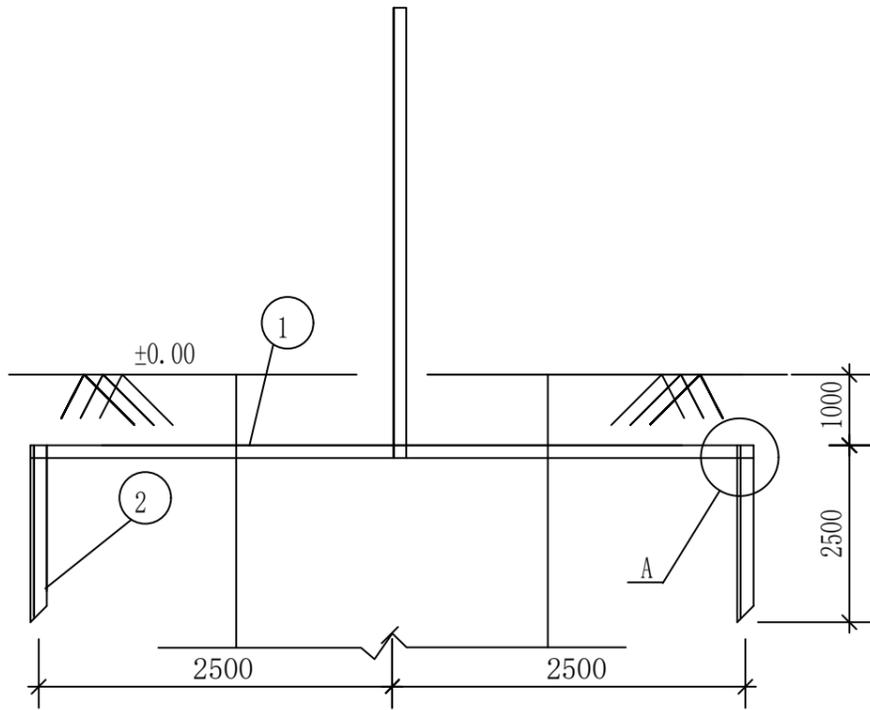
江苏中达电力设计有限公司

淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造工程 施工 设计阶段

批准	<i>张</i>	设计	<i>刘</i>
审核	<i>朱</i>	CAD制图	
校核	<i>李</i>	比例	
		日期	2024.6.05

二叶电缆井施工图

图号 24JSZD-041-D18



接地引下线加工图

材料表

编号	名称	规格	单位	数量	质量 (kg)		备注
					一件	小计	
1	扁钢	-5X50X1000	米	8	11.76	23.52	
2	角钢	L50X5X2500	根	2	9.43	28.29	
3	螺栓	M10X50	付	1	0.06	0.06	配一帽一垫
合计					钢材 Q235-A. F:52.93kg		

说明:

- 扁钢与角钢四面施焊。
- 总接地电阻在任何季节都必须满足 $R < 10$ 欧，如实测不满足时请补打垂直和水平接地体。
- 接地装置铁件均需热镀锌，焊接部位用沥青做防腐处理。
- 水平和垂直接地体除注明外均埋深0.8米，主接地网垂直接地极间隔不小于5米。
- 如接地电阻不能满足《交流电气装置的接地》(DL/T621-1997)中的要求，可另加水平或垂直接地体，直至满足要求为止。

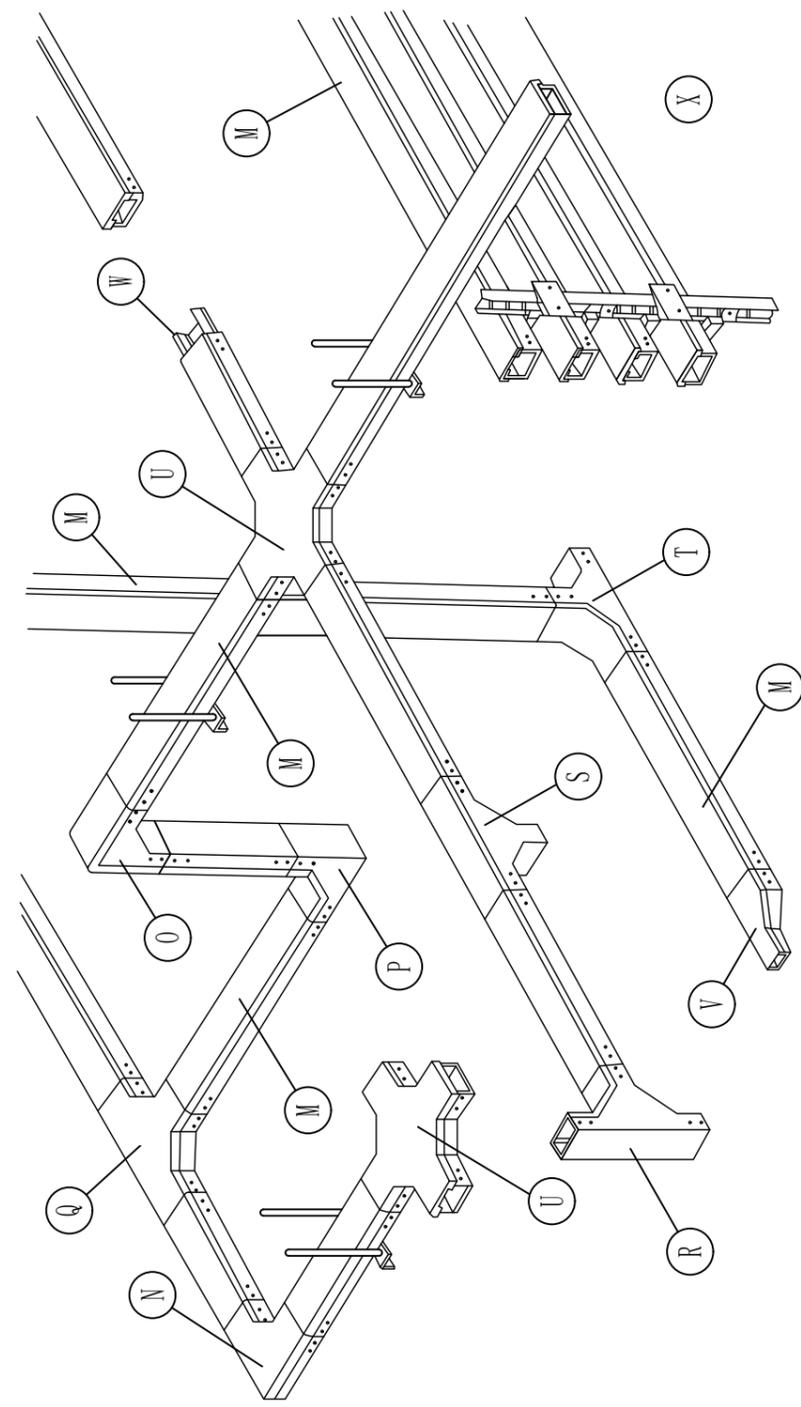
江苏中达电力设计有限公司

淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造工程 施工 设计阶段

批准	张	设计	刘国
审核	朱	CAD制图	
校核	李	比例	
		日期	2024.6.05

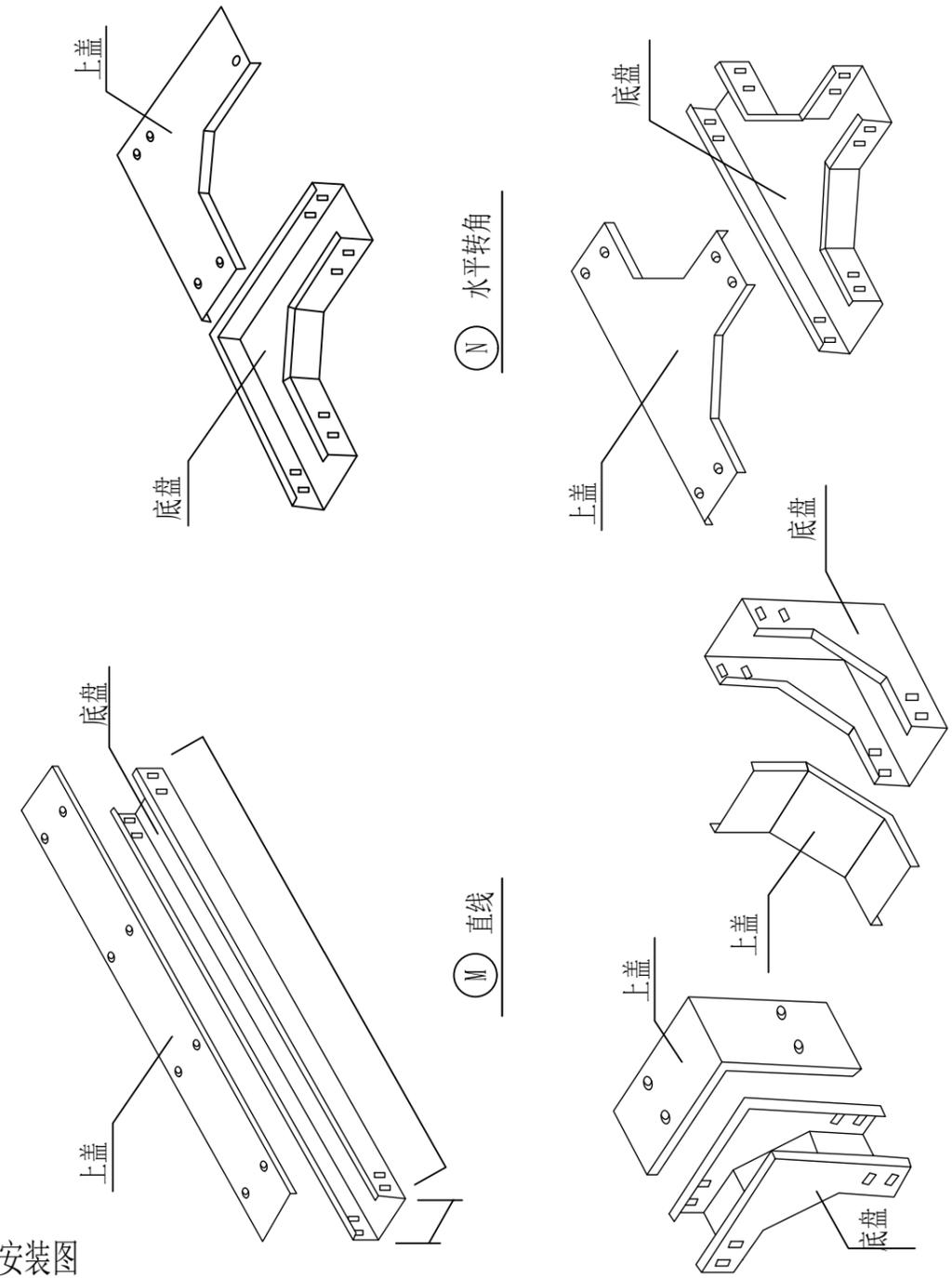
I型接地装置布置图

图号 24JSZD-041-D19



总装示意图

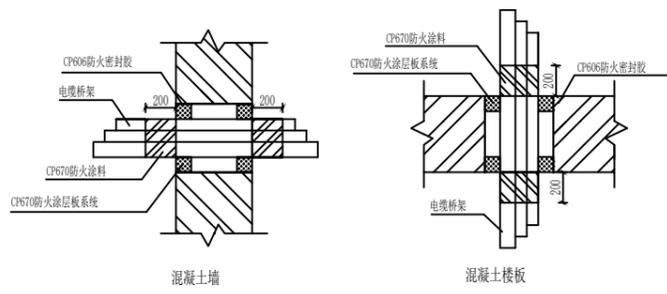
电缆桥架安装图



安装要求:

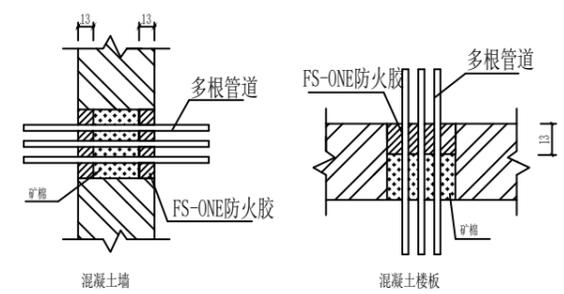
- 1、电缆桥架及其支吊架和引入或引出金属电缆导管，必须进行保护接地，且必须符合下列规定：
 - (1)金属电缆桥架及其支吊架全长应不少于2处与接地干线相连接。
 - (2)非镀锌电缆桥架间连接板的两端跨接铜芯导线或编织铜线最小允许截面应不小于4mm²。
 - (3)镀锌电缆桥架间连接板的两端可不作接地跨接线，但每块连接板应有不少于2个有防松螺母或防松垫圈的连接固定螺栓。
- 2、当允许利用电缆桥架构成接地干线回路时，电缆桥架及其支、吊架、连接板应能承受接地故障电流，并满足热效应的要求。
- 3、作为接地干线的电缆桥架，其托盘、梯架端部之间的连接电阻应不大于0.0003Ω。
- 4、当利用电缆桥架作接地干线时，桥架全线各种伸缩缝和软连接处应采用铜软导线或编织铜线连接，其截面应不小于16mm²。
- 5、当沿电缆桥架全线单独敷设接地干线，接地干线采用扁钢时，室内敷设时其截面应不小于60mm²，室外敷设时其截面应不小于100mm²。
- 6、电缆桥架在引入引出建筑物时，应与建筑物室内接地干线或室外接地装置相连接。
- 7、为了防止电化学腐蚀作用，在铝合金电缆桥架上不得用裸铜导体作接地干线。
- 8、安装要求详见国家建筑标准设计04D701-3，且应满足国家相关规范和供电公司验收标准。桥架交接、分支、转角及变径处均需平滑过渡，电缆敷设完后做好防火封堵。

江苏中达电力设计有限公司				淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造		工程	施工	设计阶段
批准	<i>张</i>	设计	<i>刘周</i>	电缆桥架安装图				
审核	<i>朱</i>	CAD制图						
校核	<i>李</i>	日期	2024.6.05	图号	24JSZD-041-D20			



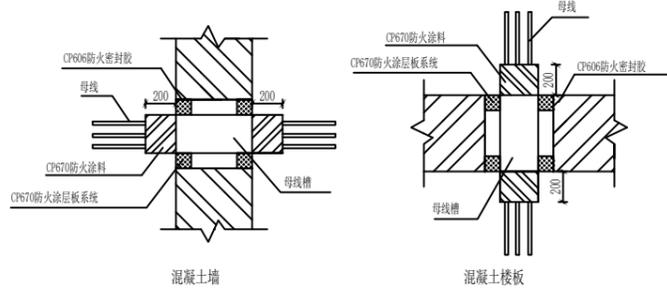
电缆桥架防火封堵节点图

- 安装说明:
- 1 清洁开孔周边(干燥,无灰尘,油腻)
 - 2 用CP670防火涂料涂矿棉板外层
 - 3 根据实际尺寸修整矿棉板,用CP606防火密封胶进行矿棉板切割处及孔洞周围边缘的粘结封堵
 - 4 用CP670防火涂料对穿越处进行最后喷涂
 - 5 用CP670防火涂料加涂电缆及电缆桥架200mm



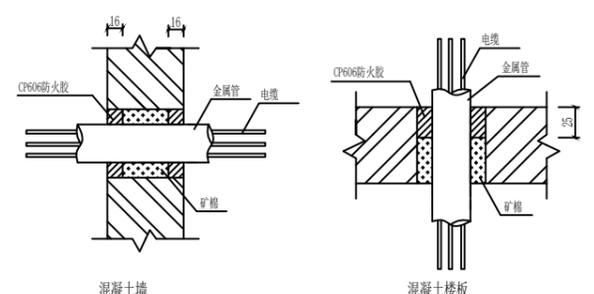
多根管道防火封堵节点图

- 安装说明:
- 1 清洁开孔周边(干燥,无灰尘,油腻)
 - 2 密实填充矿棉(或其它不燃背衬物)至所需厚度
 - 3 填充FS-ONE防火胶至所需厚度
 - 4 抹平FS-ONE表面



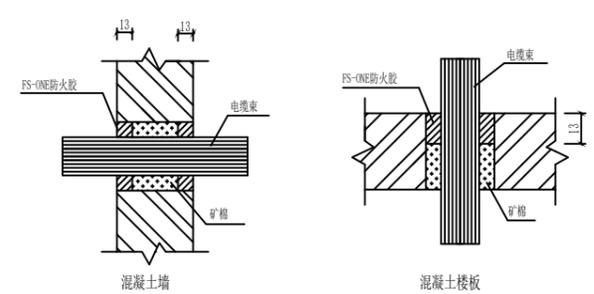
母线槽防火封堵节点图

- 安装说明:
- 1 清洁开孔周边(干燥,无灰尘,油腻)
 - 2 用CP670防火涂料涂矿棉板外层
 - 3 根据实际尺寸修整矿棉板,用CP606防火密封胶进行矿棉板切割处及孔洞周围边缘的粘结封堵
 - 4 用CP670防火涂料对穿越处进行最后喷涂
 - 5 用CP670防火涂料加涂电缆及母线槽200mm



金属管防火封堵节点图

- 安装说明:
- 1 清洁开孔周边(干燥,无灰尘,油腻)
 - 2 密实填充矿棉(或其它不燃背衬物)至所需厚度
 - 3 填充CP606防火胶至所需厚度
 - 4 抹平CP606表面



电缆束防火封堵节点图

- 安装说明:
- 1 清洁开孔周边(干燥,无灰尘,油腻)
 - 2 密实填充矿棉(或其它不燃背衬物)至所需厚度
 - 3 填充FS-ONE防火胶至所需厚度
 - 4 抹平FS-ONE表面

建筑内电缆防火封堵图

建筑防火封堵技术说明

1. 依据《建筑防火封堵应用技术规程》中的条文规定,必须采用防火封堵材料对空开口、贯穿孔口、建筑缝隙进行密封或填塞,使其在设计要求的耐火时间内阻止热量、火焰和烟气的蔓延扩散。

2. 防火封堵材料应满足以下技术要求,并提供相应证书或报告:

A) 根据公安部公消[2001]174号文,必须选用具备中国消防产品质量认证委员会颁发的“消防产品型式认可证书”的防火封堵材料。

B) 根据《建筑防火封堵应用技术规程》,贯穿防火封堵组件的耐火极限应按照现行行业标准《防火封堵材料的性能要求和试验方法》GA161进行测试,并提供满足现场实际工况的测试报告,或参考UL或BS的相应测试报告。

C) 防火封堵材料需满足UL或FM国际认证标准,并提供相应的认证报告。

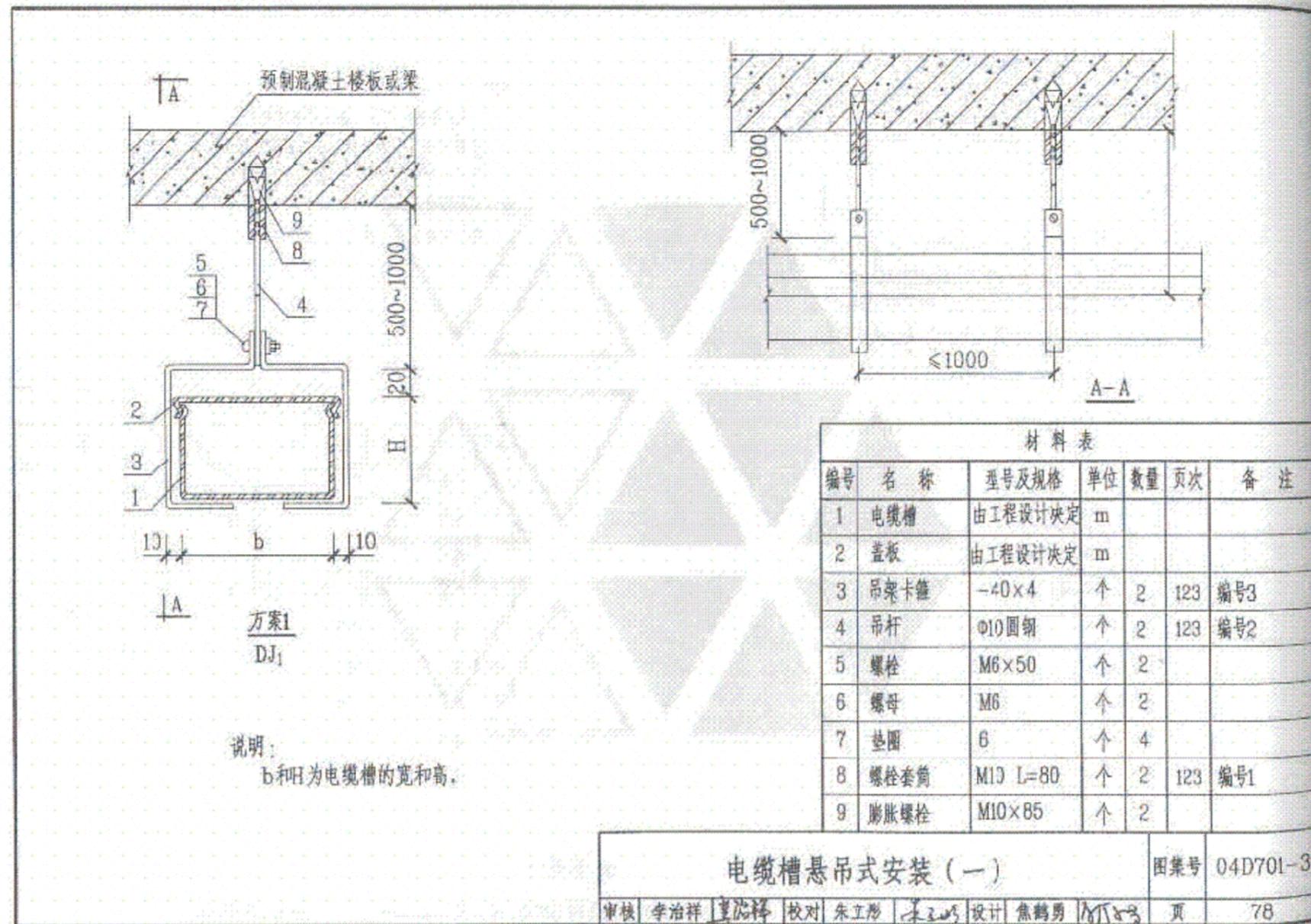
D) 防火封堵材料必须满足材料耐久性能,与被贯穿物或贯穿物的使用年限相当,或具有不低于30年的使用寿命,并提供相应报告。

E) 用于建筑缝隙的防火封堵产品,应具有不低于10%的抗位移能力,并提供相应报告。

F) 烟在火灾中对建筑物内的人员和设施危害极大,因此所采用的防火封堵材料须具有烟密性及无烟毒性能,并提供相应报告。

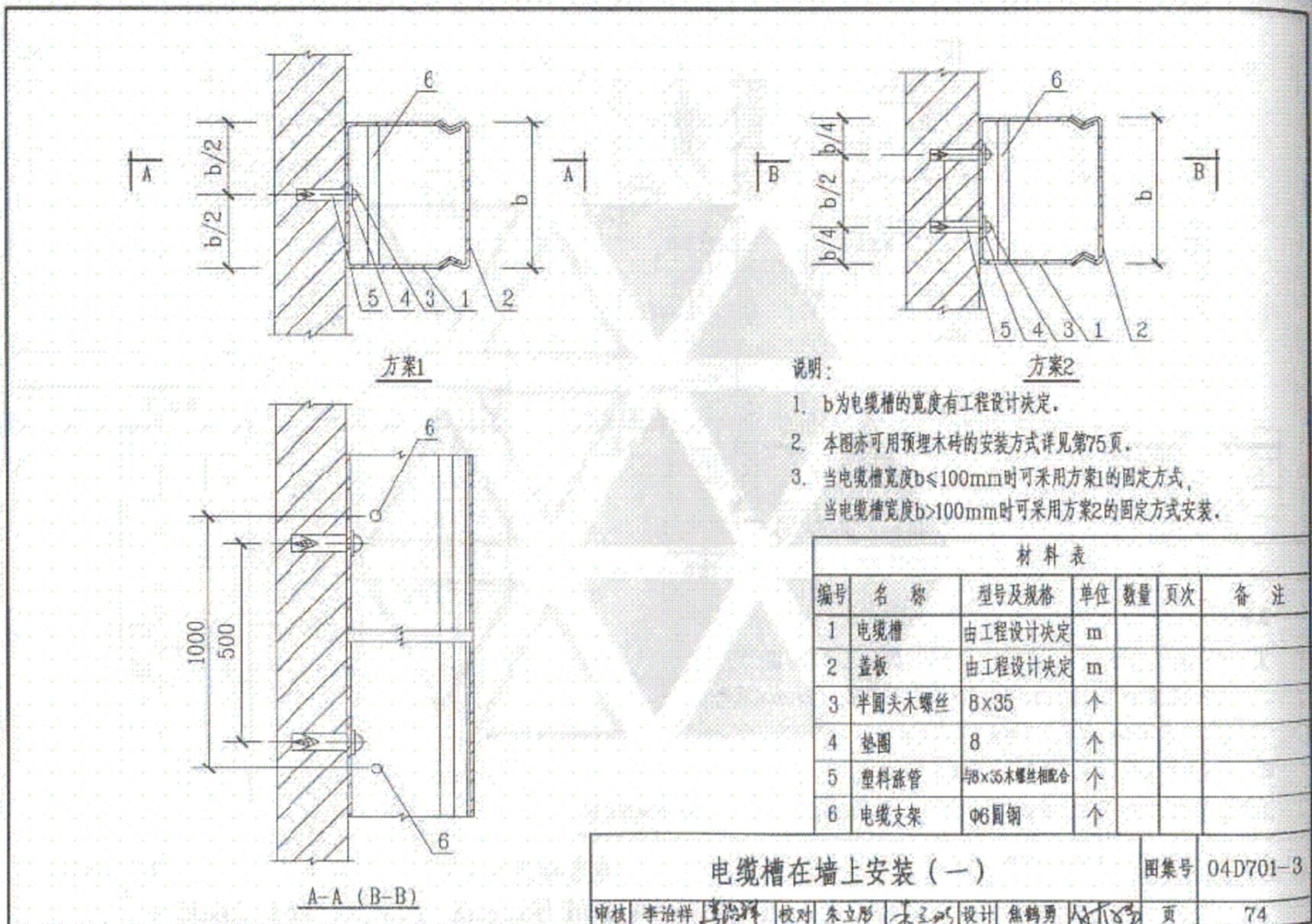
G) 防火封堵材料不得含有石棉和火灾中释放出刺激性、腐蚀性气体的卤素,并提供相应报告。

江苏中达电力设计有限公司				淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造		工程	施工	设计阶段
批准		设计		建筑内电缆防火封堵图				
审核		CAD制图						
校核		日期	2024. 6. 05					



206

江苏中达电力设计有限公司			淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造	工程	施工	设计阶段
批准	<i>张</i>	设计	<i>刘国</i>	电缆槽悬吊式安装		
审核	<i>朱</i>	CAD制图				
校核	<i>李</i>	日期				
			2024.6.05	图号	24JSZD-041-D22	



说明:

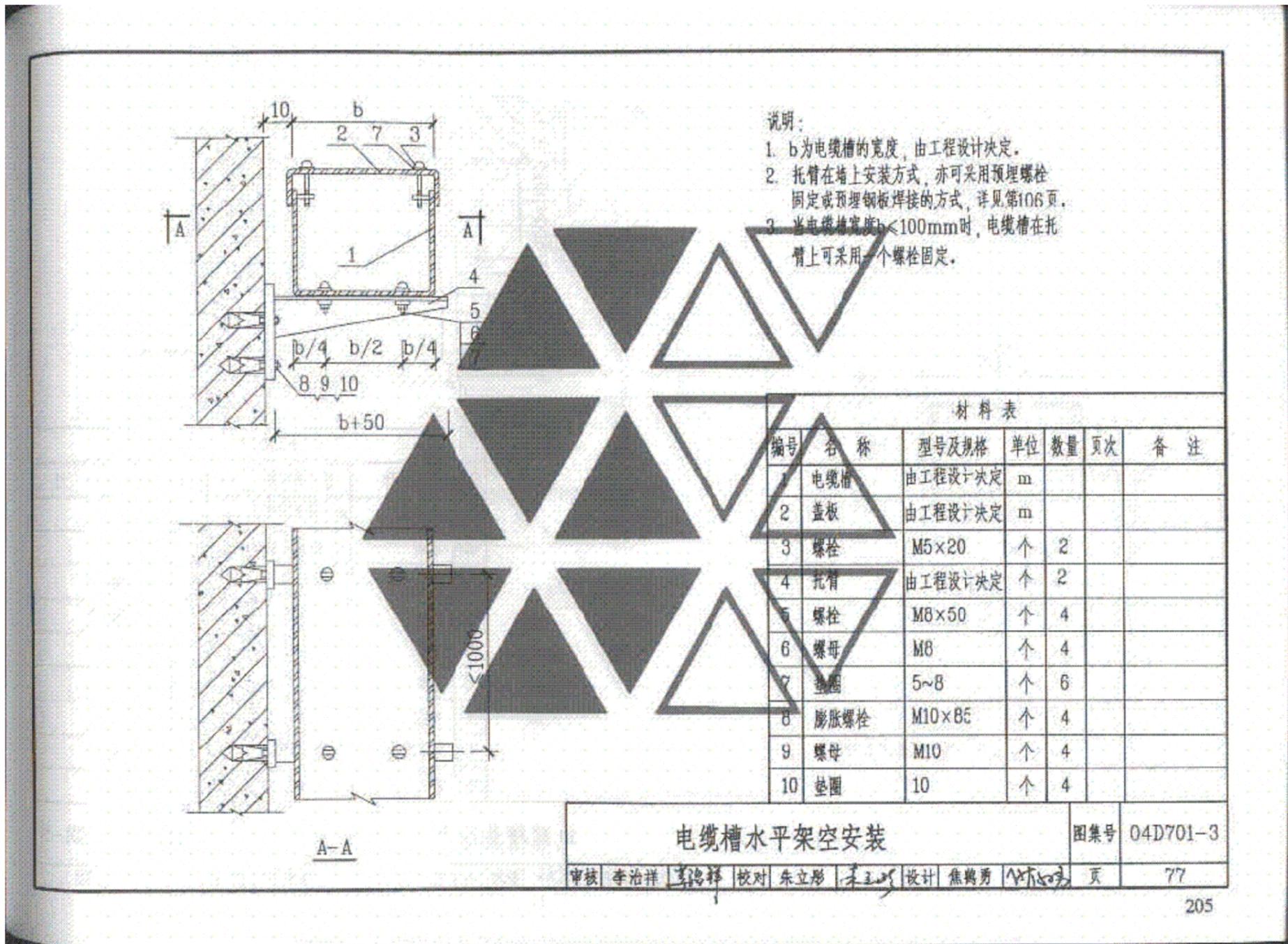
1. b为电缆槽的宽度有工程设计决定。
2. 本图亦可用预埋木砖的安装方式详见第75页。
3. 当电缆槽宽度 $b \leq 100\text{mm}$ 时可采用方案1的固定方式，当电缆槽宽度 $b > 100\text{mm}$ 时可采用方案2的固定方式安装。

材料表						
编号	名称	型号及规格	单位	数量	页次	备注
1	电缆槽	由工程设计决定	m			
2	盖板	由工程设计决定	m			
3	半圆头木螺丝	B×35	个			
4	垫圈	8	个			
5	塑料套管	与B×35木螺丝相配合	个			
6	电缆支架	Φ6圆钢	个			

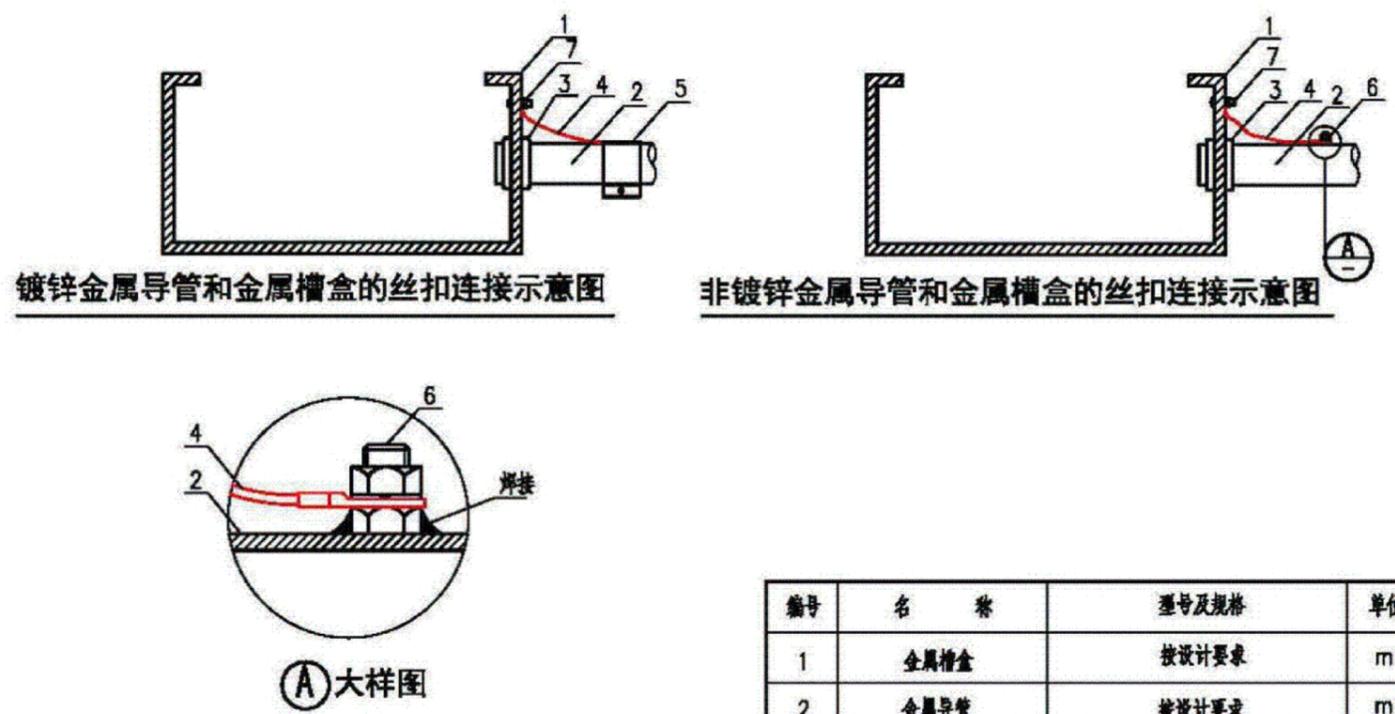
电缆槽在墙上安装 (一)				图集号	04D701-3
审核	李治祥	校对	朱立彤	设计	焦鹤勇
				页	74

202

江苏中达电力设计有限公司				淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造		工程	施工	设计阶段
批准		设计		电缆槽在墙上安装				
审核		CAD制图						
校核		日期						
			2024. 6. 05	图号	24JSZD-041-D23			



江苏中达电力设计有限公司			淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造		工程	施工	设计阶段
批准		设计			电缆槽水平架空安装		
审核		CAD制图					
校核		日期	2024. 6. 05	图号			

设备 桥架	 <p style="text-align: center;">镀锌金属导管和金属槽盒的丝扣连接示意图</p> <p style="text-align: center;">非镀锌金属导管和金属槽盒的丝扣连接示意图</p> <p style="text-align: center;">①大样图</p> <p>安装说明:</p> <p>1.金属导管与金属槽盒(梯架、托盘)连接时,镀锌金属导管的连接端宜用专用接地卡固定保护联结导体。非镀锌金属导管的连接处附近应熔焊接地螺栓,接地螺栓与保护联结导体应可靠连接。</p> <p>2.非镀锌金属槽盒保护联结导体联结处的涂层应刮除,露出金属面,确保保护联结导体与金属槽盒接触良好。</p> <p>3.保护联结导体两端应搪锡处理。</p>	设备 桥架
导管		导管
穿越变形缝		穿越变形缝
电缆敷设		电缆敷设
配线		配线
母线		母线
灯具		灯具
开关	开关	
插座	插座	
接地	接地	
封堵	封堵	
测试	测试	
技术资料	技术资料	

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	金属槽盒	按设计要求	m	-	-
2	金属导管	按设计要求	m	-	-
3	螺母	与导管适配	个	-	-
4	保护联结导体	黄绿双色铜芯软导线不小于4mm ²	m	-	-
5	专用接地卡	与导管适配	个	-	-
6	镀锌螺栓	M8x25(配平垫、弹簧垫、螺母)	套	-	与槽壁焊接
7	半圆头镀锌螺栓	M8x25(配平垫、弹簧垫、螺母)	套	-	半圆头

金属导管与金属槽盒丝扣连接示意图		图集号	18D802
审核	吴丽胜	校对	钱波
设计	俞洪伟	制图	张
比例		日期	2024.6.05
图号	24JSZD-041-D25		
页	26		

江苏中达电力设计有限公司				淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造		工程	施工	设计阶段
批准	张	设计	刘国	金属导管与金属槽盒丝扣连接示意图				
审核	朱	CAD制图						
校核	李	日期	2024.6.05					
图号	24JSZD-041-D25							

A

B

C

I 沿墙敷设

II 沿墙跨柱敷设

III 沿墙敷设

IV 沿墙跨柱敷设

附注:

1. 在墙上钻孔时孔径应与塑料胀管相配合。
2. 部件8.9.11.13应配合土建随墙砌入,也可采用胀锚螺栓固定。
3. 部件9上固定的管子较多或管径较大时,其下半部应伸入墙内,如图中虚线所示。
4. 部件12 根据现场情况可安装成支撑式或拉杆式 任选一种方式。

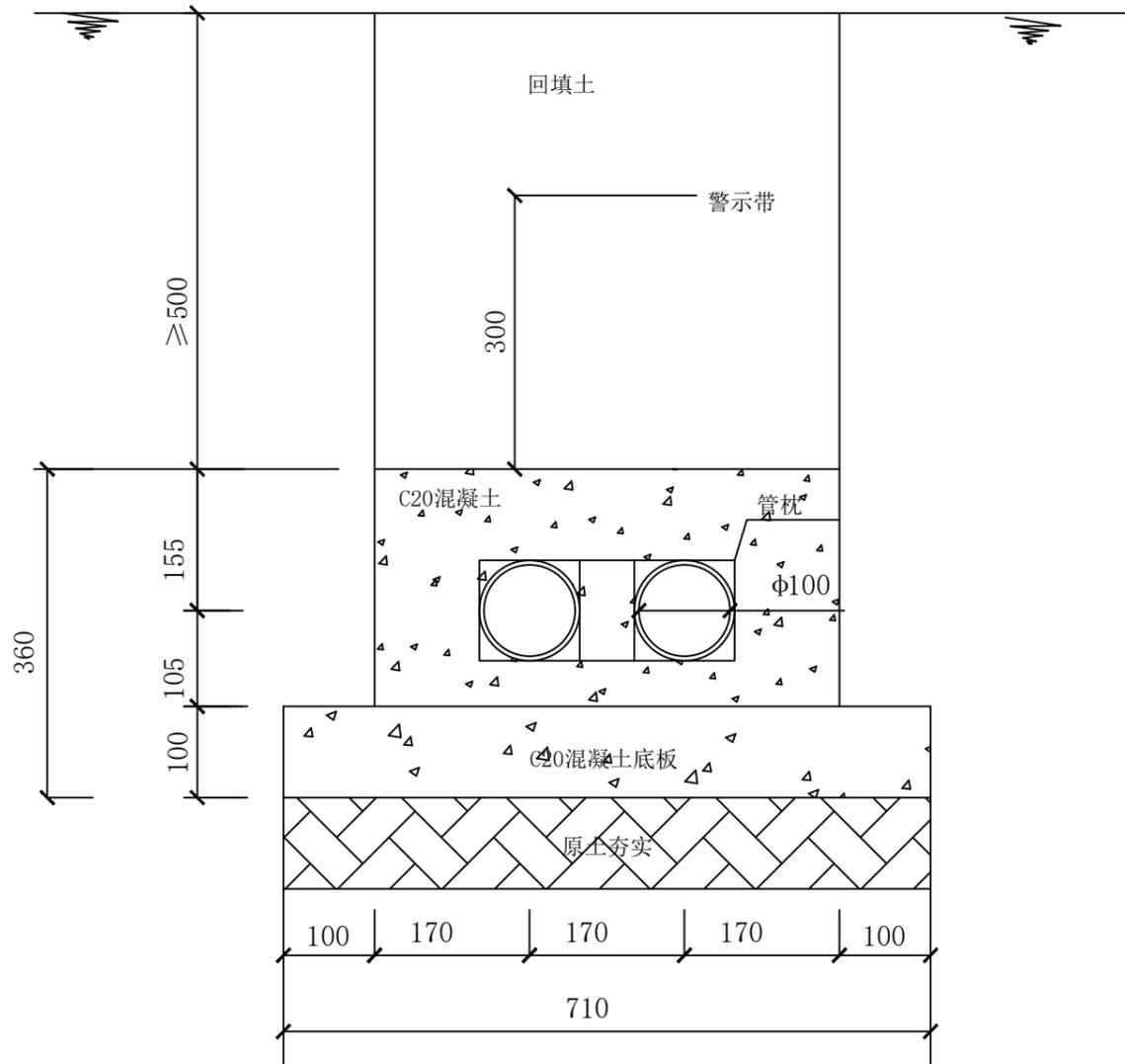
编号	名称	型号及规格	单位	数量	页次	备注
1	钢管	见工程设计图	m			
2	管卡子	与管子配合	个	1	56	
3	木螺钉	φ4X30~φ4X40	个	2		
4	塑料胀管	φ6X30~φ7X40	个	2	64	
5	U形螺丝管卡	与管子配合	个	2 2 4	56 63	
6	螺母	M6~M8	个	4 4 8		
7	垫圈	6~8	个	4 4 8		
8	角钢支架	L40X4~50X5	根	1		现场自制
9	角钢支架	L40X4	根	1		现场自制
10	角钢支架	L40X4~50X5	根	1		现场自制
11	支架	L40X4~50X5	根	1		现场自制
12	支撑或拉杆	-25X4	根	1		
13	铁钉	M10X180	个	1		现场自制
14	螺母	M10	个	2		
15	垫圈	10	个	2		
16	螺栓	M10X30	个	1		

沿墙明敷设(一) 图集号 03D301-3

审核 张心忠 校对 侯永刚 设计 陈伟 页 13

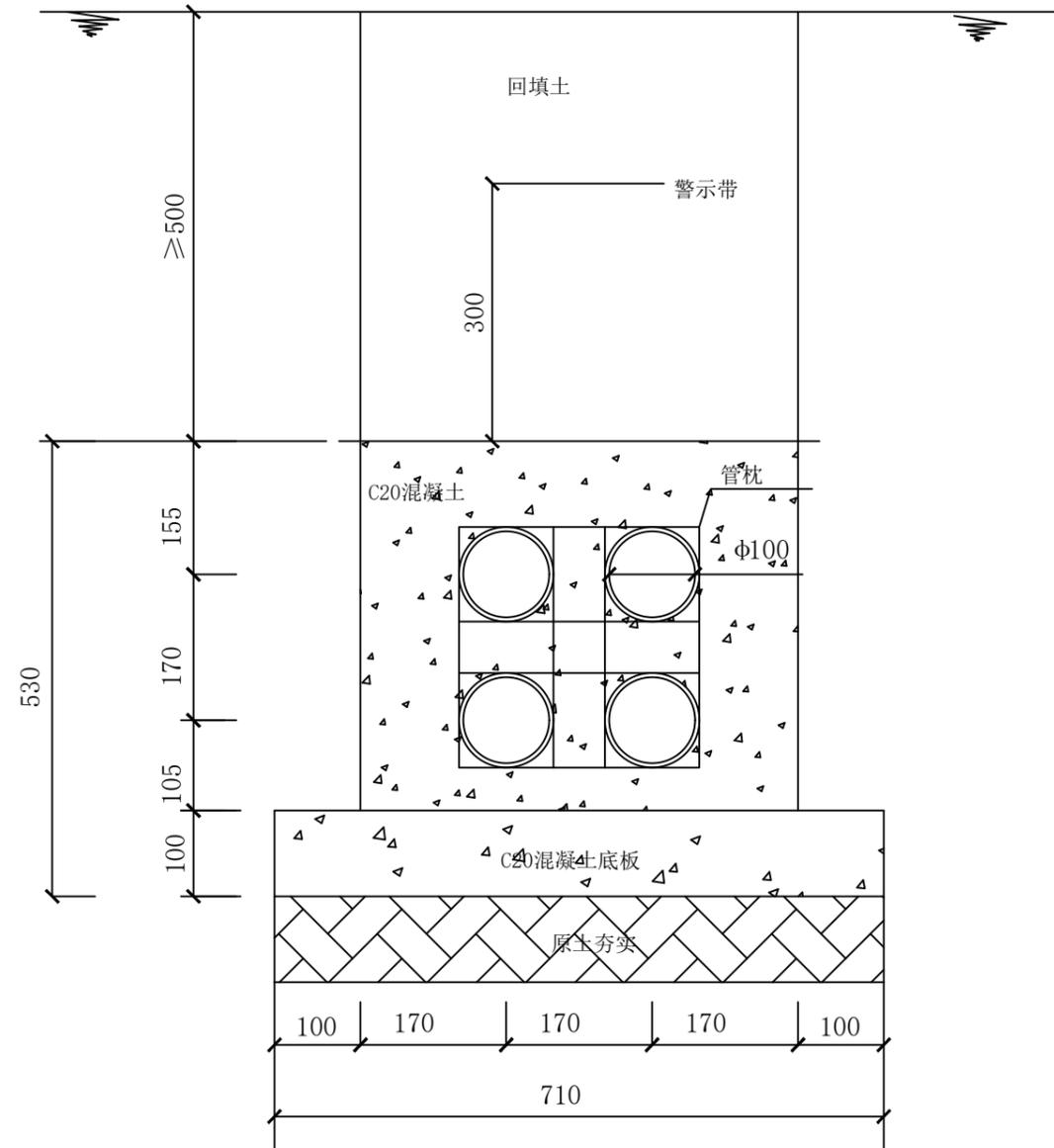
江苏中达电力设计有限公司			淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造	工程	施工	设计阶段
批准	张心忠	设计	刘国	沿墙明敷设示意图		
审核	朱生	CAD制图				
校核	陈伟	日期				
			2024.6.05	图号	24JSZD-041-D26	

每米排管C20混凝土量：0.188m³



每米排管C20混凝土量：0.188m³

每米排管C20混凝土量：0.259m³



 江苏中达电力设计有限公司				淮安市清江浦实验小学0.4kV电力线路改造工程		工程	施工	设计阶段
批准		设计		排管混凝土包封断面图				
审核		CAD制图						
校核		比例						
		日期	2024.6.05	图号	24JSZD-041-D27			