



工程编号: ZNDL-XS2024-068S

本文件版权所有
未经授权不得复用

安沙国际建材城二期三标电力建设项目工程

施工图设计阶段

(原有容量: 9550kVA/本次增容7050kVA)

(增容后总容量为: 16600kVA/10kV双电源)

(第一卷/共一卷, 第一册/共二册)

电气施工图

(10kV外线部分)

湖南正能电力勘测设计咨询有限公司
设计文件专用章

湖南正能电力勘测设计咨询有限公司 43008841

二零二四年 月 长沙县

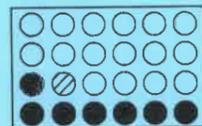
图幅代号 A3+0



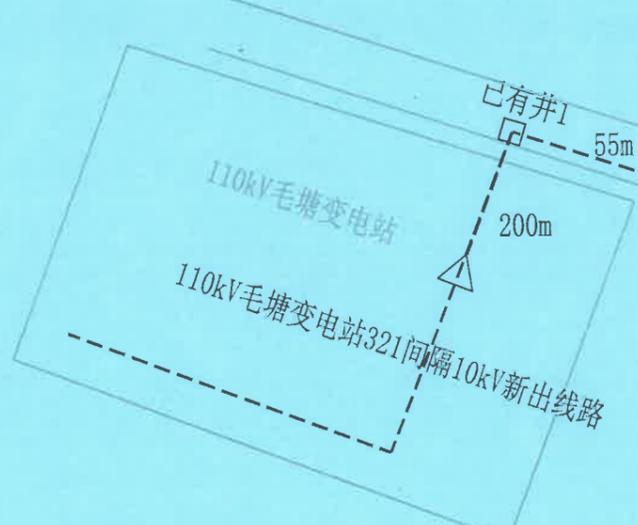
图例

- 配电间
- 新建电缆线路
- 原有电缆线路
- 电缆工作井
- 可通孔
- 本次占孔
- 原占孔

原有管道

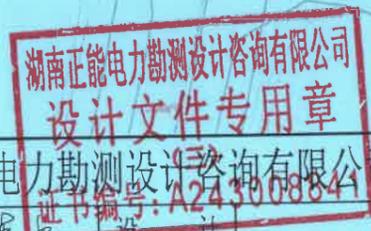


(已有井1至已有井5)



主电源2
 从110kV毛塘变电站321间隔10kV新出线路至新设K1环网柜301开关
 新敷设YJV22-3*300电缆1685米

毛塘变至已有井22为原有电缆通道



湖南正能电力勘测设计咨询有限公司 证书编号: A243008841		安沙国际建材城二期三标电力建设项目 工程	施工图	设计阶段
批准	设计	10kV线路外部接线示意图		
审核	CAD制图			
校核	日期			
图号		ZNDL-XS2024-068S-S0101-01/1		

图幅代号 A3+0

主供电源1已形成:由110kVA水渡河变344间隔
花语城I回安沙国际建材城开关站307开关至
配电间1AH01高压进线柜

主供电源2:从新设K1环网柜305开关至
配电间2AH01高压进线柜新敷设一回
YJV22-3*300高压电缆,电缆长175米
已有井22至已有井25为原有电缆通道

配电间:原有容量9550kVA
本期增容:7050kVA(5*1250kVA+1*800kVA)
增容后总容量为:16600kVA

已有井22至J1井新建6孔埋管CPVC-167*5mm/10米



图例

- ☑ 配电间
- 新建电缆线路
- - - 原有电缆线路
- 电缆工作井
- 可通孔
- ◐ 本次占孔
- 原占孔

原有井断面图

原有管道



(已有井5至已有井21)

原有管道



(已有井21至已有井22)

原有管道



(已有井23至已有井24)

原有管道



(已有井23至已有井25)

本工程说明

- 设计依据:根据用户的用电要求及湖南正能电力勘测设计咨询有限公司任务单及现场查勘;
- GB1217-2018《电力工程电缆设计规范》
 - GB50061-2014《6kV及以下架空电力线路设计规范》
 - GB50168-2016《电气安装工程电缆线路施工及验收规范》
 - TJ46-2016《施工现场临时用电安全技术规范》
 - 《20kV及以下变电所设计规范》(GB50053-2013)
 - 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)

二、工程概况:

- 1、本工程为安沙国际建材城二期三标电力建设项目工程,地址位于长沙县万家丽路168号,原有容量9550kVA,本次增容7050kVA,增容后总容量为16600kVA。
一回电源由110kV毛塘变电站521间隔新出10kV线路至新设K1环网柜305开关供电。
一回电源由110kV水渡河变电站344间隔10kV花语城I回经安沙国际建材城开关站307开关供电。
- 2、主供电源1已形成:由110kVA水渡河变344间隔花语城I回安沙国际建材城开关站307开关至配电间1AH01高压进线柜。
- 3、电源2:新设2进4出智能型环网柜1台(新设K1环网柜)从110kV毛塘变电站321新出10kV线路至新设K1环网柜301开关新敷设YJV22-3*300电缆1685米。
从新设K1环网柜305开关至中心配2AH01高压进线柜新敷设YJV22-3*300电缆175米。
- 4、本工程合计新安装3000户内(冷缩)电缆终端头4套,新装3000前肘头套,新安装3000高压电缆熔接头3套,3000高压电缆防爆盒3套。
- 6、土建工程量:已有井1至已有井25已有电缆通道需试通长1438米,已有井22至J1井新建6孔埋管CPVC-167*5mm/10米,三通工作井1座(即:J1#),新建二进四出智能环网柜基础1座(基础含防凝露)。

三、注意事项:

- 1)本工程施工协调工作由甲方负责。
- 2)施工前应对地下管线进行详细勘测并取得相关部门认可方可进行施工。
- 3)线路施工需土建验收合格后方可进场,施工前请核实电缆长度。
- 4)电缆敷设与给水、排水、弱电等管道安全距离需满足规范要求。
- 5)施工过程中请做好材料表一张,注意核对材料。

湖南正能电力勘测设计咨询有限公司
设计文件专用章

湖南正能电力勘测设计咨询有限公司

批准: 42433008841

审核: 孙佳

校核: 成佳

CAD制图

比例

日期

设计阶段 施工图

安沙国际建材城二期三标电力建设项目工程

10kV线路外部接线示意图

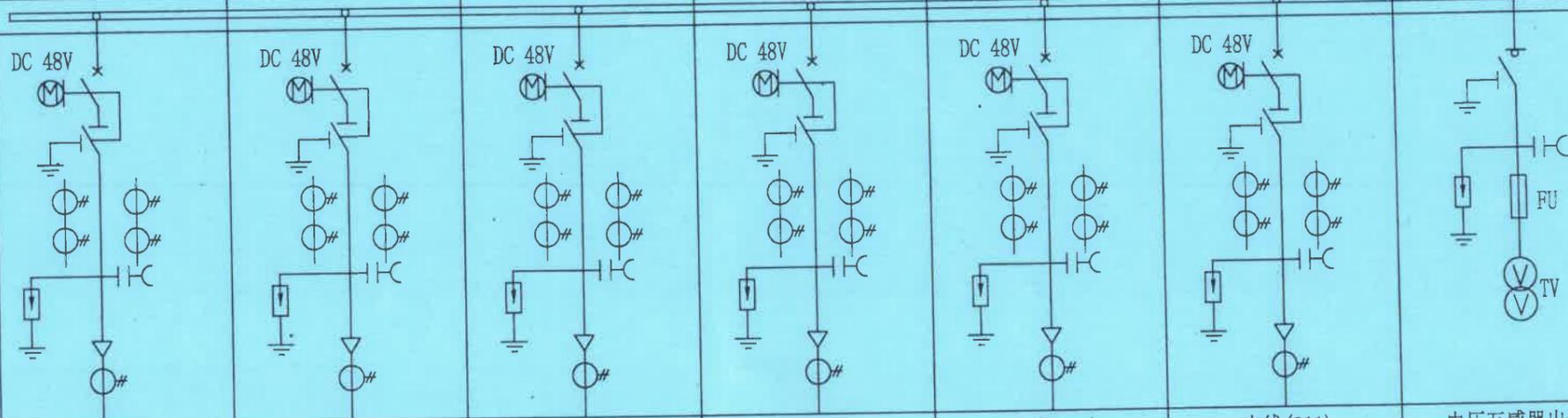
图号 ZNHL-XS2024-068S-S0101-01/2

图幅代号 A3+0

母线 630A/3

一次系统图

额定电流: 630A
额定电压: ~12kV



二次设备室

主要配置

	进线(301)		进线(303)		出线(305)		出线(307)		出线(309)		出线(311)		电压互感器出线	
	型号规格	数量	型号规格	数量	型号规格	数量	型号规格	数量	型号规格	数量	型号规格	数量	型号规格	数量
额定电流	630A		630A		630A		630A		630A		630A			
主开关	断路器	1台	断路器	1台	断路器	1台	断路器	1台	断路器	1台	断路器	1台	真空负荷开关	1台
操作机构	电动并可手动		电动并可手动		电动并可手动		电动并可手动		电动并可手动		电动并可手动		手动	
隔离/接地开关						1台		1台		1台		1台		
负荷开关控制器		1台		1台									RN2-10 1A	3只
电流互感器	600/5 0.5 15VA	3台	600/5 0.5 15VA	3台	600/5 0.5/10P 15VA/15VA	3台	10/0.1/0.22kV 1kVA	2只						
零序电流互感器	10P5 LH(100/5)	1台	LH(100/5)	1台	LH(100/5)	1台	LH(100/5)	1台	LH(100/5)	1台	LH(100/5)	1台		1台
带电显示器		1台		1台		1台		1台		1台		1台		
防误挂锁		1把		1把		1把		1把		1把		1把		
是否带过流速断保护功能	否		否		是		是		是		是		否	
避雷器接地	HY5WZ-17/45	3台		3台		3台		3台		3台		3台		3台
欧式屏蔽型前插头		1台		1台		1台		1台		1台		1台		
欧式屏蔽型后插头														
电缆规格	ZC-ZC-YJV22-10kV-3*300				3*300									
柜体外形尺寸(宽*深*高)mm														
回路名称(用途)	110kV毛塘变电站321间隔				安沙国际建材城配间高2#B01压进线柜									
安装容量(kVA)/计算负荷(A)														
备注	装设故障指示器		装设故障指示器		装设故障指示器		装设故障指示器		装设故障指示器		装设故障指示器		装设故障指示器	

DTU
通讯终端
直流电源
(含蓄电池)

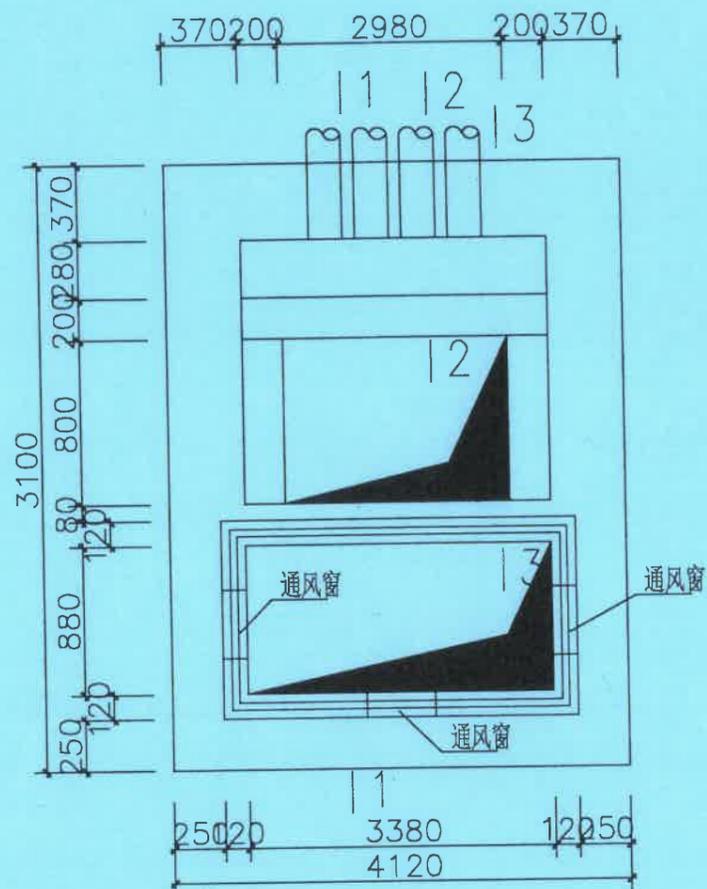
说明:

- 户外智能环网箱选用气体绝缘或固体绝缘环网箱(独立气室), 防护等级不低于IP45, 电动操作机构及二次回路封闭装置的防护等级不应低于IP55。
- 高压柜基本电气参数: 额定电压为12kV, 额定电流为630A, 工频耐压(1min)为42kV, 绝缘爬距不小于240mm。断路器及负荷开关动/热稳定电流为50/20kA(4S)。开关柜应具备“五防”功能。
- 柜内开关为弹簧储能, 并配电动操作机构(采用DC48V)、辅助触点(另增6对动断、动合触点), 满足配网自动化需求。
- 柜内配置温湿度自动控制器, 断路器间隔加装取电CT, 每个间隔装设故障指示器。
- 电流互感器二次电流为5A, 出线间隔一次电流可根据具体工程的实际需求选择。电流互感器测量精度0.5级, 同时满足故障电流测量精度。
- 柜内交流电源电压为AC220V, 直流电源电压为DC48V/DC24V。
- 电压互感器二次取电电源为220V; 要求电压容差为-20%~+20%; 频率为50Hz, 频率容差为5%。

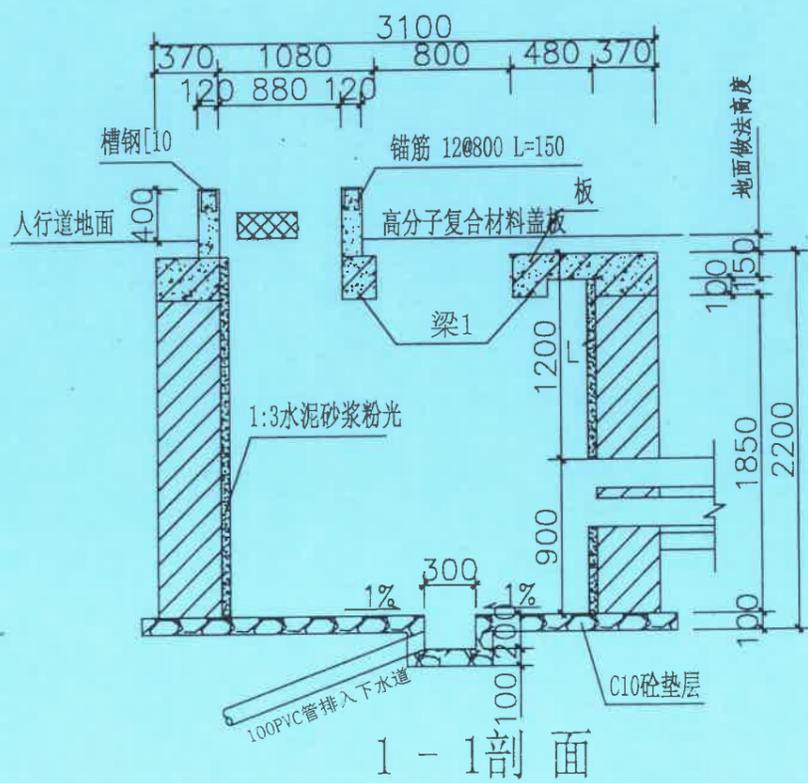
- 进线接地开关须加可靠防误装置及LED带电显示器, 防止带电合闸, 带电显示器和机械挂锁的规格、尺寸、外观满足规程规范及安全运行要求并与原运行后台闭锁系统兼容。
- 配套提供10kV预制式电缆终端及相应附件。
- 环网箱内一次接线以现场实际接线为准。

湖南正能电力勘测设计咨询有限公司		安沙国际建材城二期三标电力建设项目工程		施工图	设计阶段
批准	设计	新设户外环网柜K1一次配置接线图			
审核	CAD制图				
校核	比例				
日期		图号	ZNDL-XS2024-068S-S0101-02		

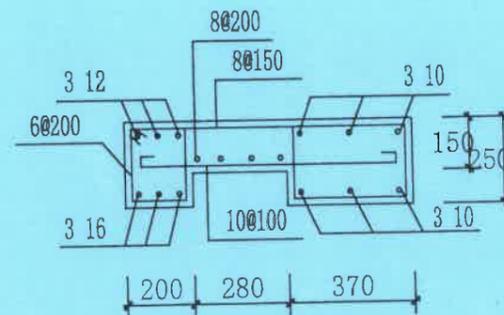
图幅代号 A3+0



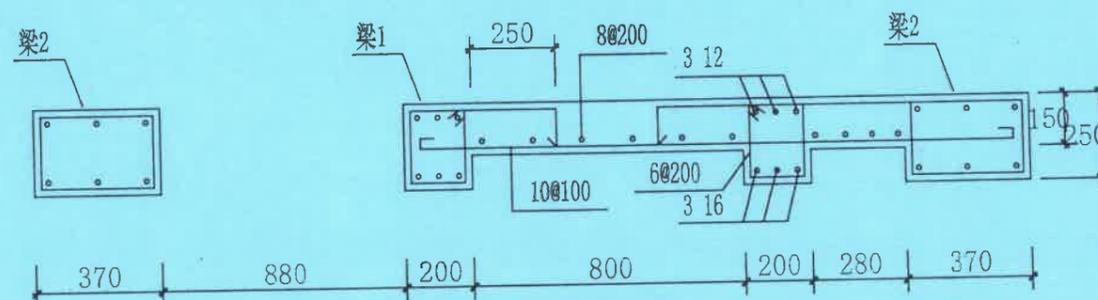
环网柜基座



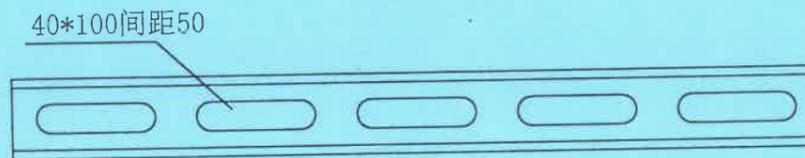
1-1剖面



2-2截面配筋图



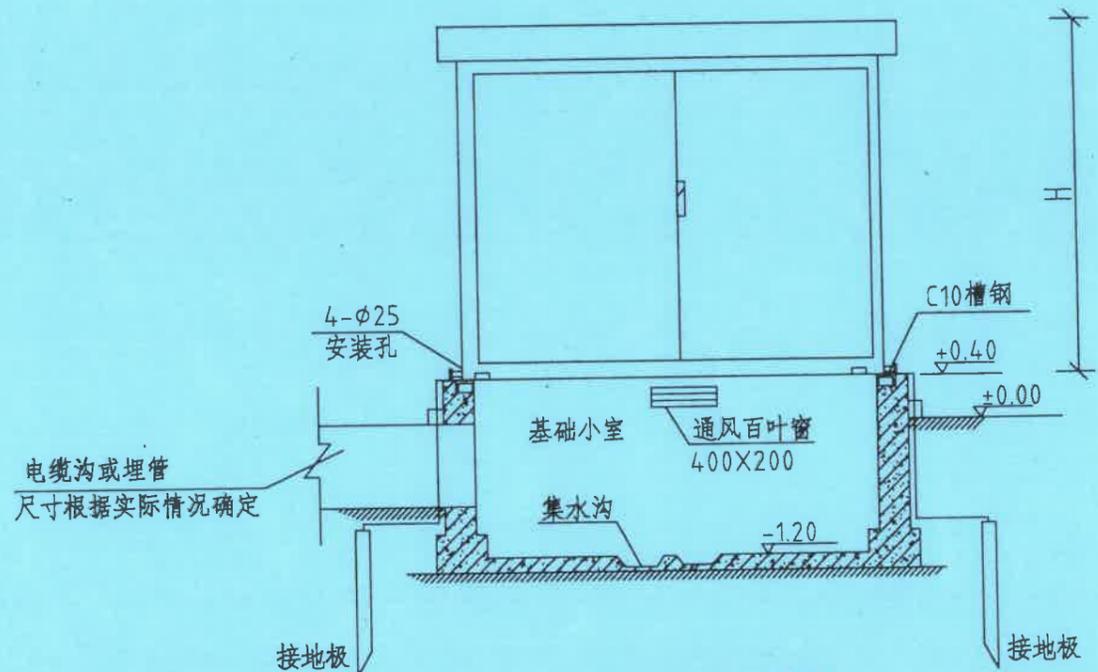
3-3截面配筋图



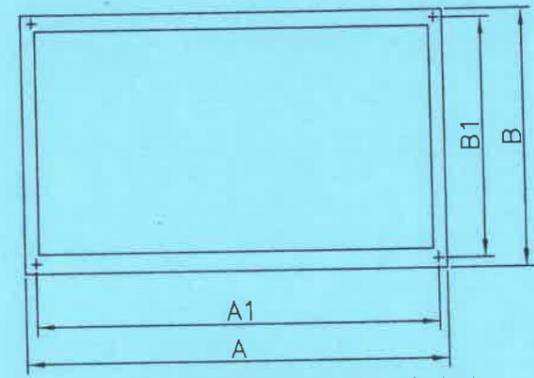
[10槽钢加工图

- 说明:
- 井下方土壤应充分夯实后方可敷设垫层;
 - 用MU7.5砖, M5砂浆砌筑;
 - 梁板材料: C20混凝土, -1级, -2级钢筋;
 - 工作井内应设 100PVC管就近接至道路泥流井;
 - 所有砌体表面均用1:3水泥砂浆抹面, 突出地面部分外侧贴墙面砖;
 - 位于公共场所的环网柜周围设不锈钢栏杆1.7m高, 需留1m宽操作通道;
 - 设备基础以订货尺寸为准。
 - 基础施工含接地系统, 保证接地电阻小于4欧。
 - 防水防凝露处理。

		湖南正能电力勘测设计咨询有限公司 设计文件专用章 证书编号: A243008841		安沙国际建材城二期三标电力建设项目工程 施工图 设计阶段	
批准	审核	环网柜基座图 (6K)		图号 ZNDL-XS2024-068S-S0101-03	
审核	校核	日期			

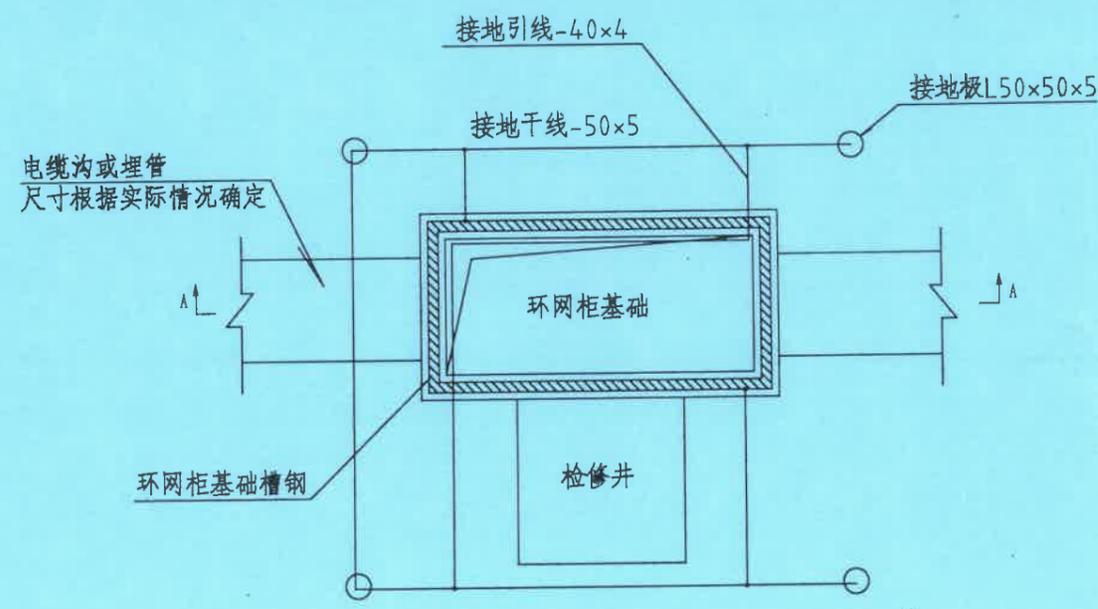


A-A剖面图



环网柜外壳底座图

- 说明:
1. 要求投标厂家必须按照设计尺寸进行生产;
 2. 应保证接地电阻 $R < 4$ 欧姆,如达不到要求应采取其它措施;
 3. 环网柜及所有金属支架均需可靠接地;
 4. 接地极埋深不得小于0.6米,接地干线应可靠焊接;
 5. 安装基础高出周围400mm,环网柜周围留操作通道及平台宽700mm,



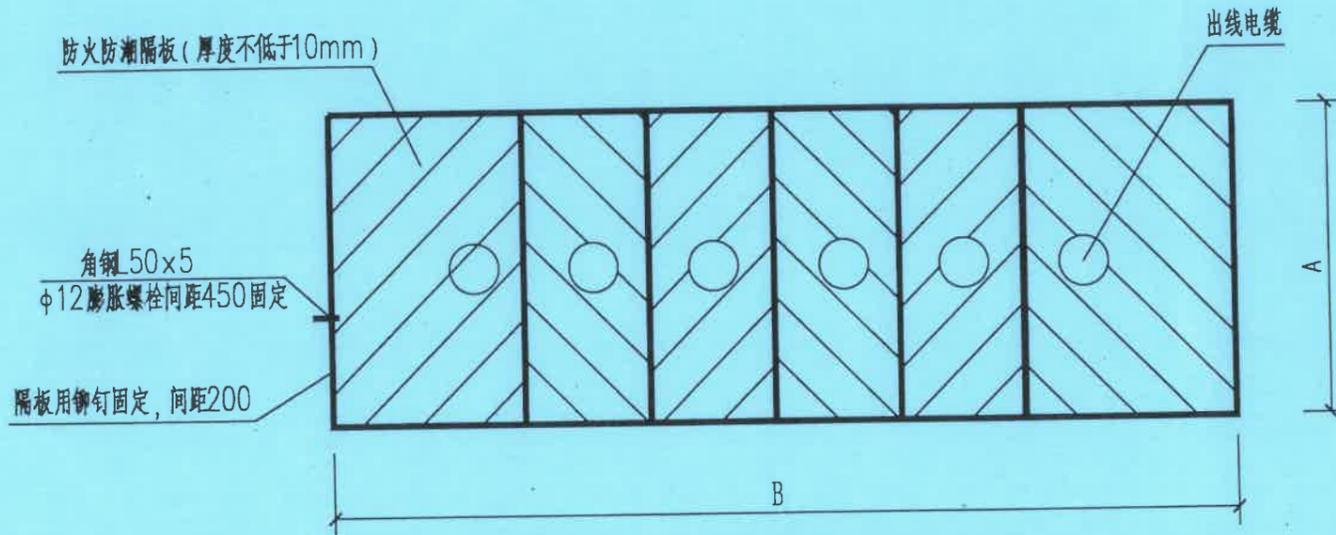
主要设备材料表

设备名称	型式规格	单位	数量	备注
接地极	L50x50x5	根	4	每根2.5米
接地干线	-50x5	米	15	
接地引线	-40x4	米	10	
槽钢	[10	米	8	
电缆固定角钢	L63x6	米	3	配电缆抱箍4套

湖南正能电力勘测设计咨询有限公司
设计文件专用章

湖南正能电力勘测设计咨询有限公司		安沙国际建材城二期三标电力建设项目工程		施工图	设计阶段
批准	设计	环网柜基础接地平面图			
审核	CAD制图				
校核	比例				
日期	图号	ZNDL-XS2024-068S-S0101-04			

图幅代号 A3+0



防凝露防火隔板

制作说明

- 1、用有机防火堵料将环网柜(或其他设备)电缆孔进行封堵,防火泥应具有良好的阻火、堵烟、耐油、耐水、耐腐蚀性能。
- 2、在环网柜(或其他设备)底部安装防火防潮板(厚度不低于10mm)。因设备底部空间有限且有电缆,无法整体安装,需要分块安装,板块之间、板块与基础之间进行封堵,确保良好的密封性,防火防潮板分块数量与设备出线回路数相当。
- 3、安装好防火防潮板后,在其表面预先涂刷一遍防水胶。JS弹性防水胶需具有防水、抗渗、防潮、粘附和抗裂等效果。
- 4、在防火防潮板上粘贴一层玻璃纤维增强网格布,以增强防火防潮板的强度。(网格布可在室外用万能胶提前粘贴,对安装好的防火板之间的缝隙,需再进行一次网格布的粘贴,网格布粘贴时,柜台底部四周与墙体结合部分,也要粘贴一次网格布,使防火板与四周墙体粘贴为一体,并涂刷防水胶,防火漆)。
- 5、在网格布表面再次涂刷防水胶。在防水胶完全干好,涂刷防火漆,并进行检查。
- 6、如该设备基础有设置电缆中间接头,需在电缆接头及两侧各2米范围内,采用防火涂料处理(或采用防火包带处理),涂料厚度不小于1.0mm。
- 7、需对设备基础内所有排管孔洞进行防水、防火封堵。防水封堵不低于50mm,防火封堵采用有机防火堵料严密封堵,封堵厚度不低于200mm,防水封堵应在防火封堵之后,再用防水砂浆粉刷,粉刷厚度不小于20mm。整体制作后管口应封堵平整。
- 8、如环网柜基础紧邻原主干电缆通道并与原电缆工作井直接连通,需在连通位置设置防火墙。防火墙采用膨胀型阻火包砌筑,耐火极限应不低于3h。防火墙厚度与工作井墙体厚度一致。

序号	设备类型	A(mm)	B(mm)	防火板数量(平米)	角钢50*5(米)	φ12膨胀螺栓	铆钉	防水涂料胶	玻璃纤维增强网格布(平米)	阻火包(个)	有机防火堵料(Kg)
1	箱变630KVA及以下环网型	1700	3700	6.92	15.9	24个	80个	34.6Kg	6.92		
2	箱变630KVA及以下终端型	1500	3300	5.45	14.1	24个	72个	27.3Kg	5.45		
3	普通环网柜(2进2出不带防火墙)	840	2940	2.72	10.1	24个	50个	13.6Kg	2.72		40
4	普通环网柜(2进2出带防火墙)	840	2940	2.72	10.1	24个	50个	13.6Kg	2.72	400	80
5	普通环网柜(2进4出不带防火墙)	840	3100	2.86	12.1	24个	60个	14.3Kg	2.86		60
6	普通环网柜(2进4出带防火墙)	840	3100	2.86	12.1	24个	60个	14.3Kg	2.86	400	120
7	智能环网柜(2进2出不带防火墙)	860	3500	3.31	11.3	24个	56个	16.6Kg	3.31		40
8	智能环网柜(2进2出带防火墙)	860	3500	3.31	11.3	24个	56个	16.6Kg	3.31	400	80
9	智能环网柜(2进4出不带防火墙)	860	4100	3.88	14.2	26个	72个	19.4Kg	3.88		60
10	智能环网柜(2进4出带防火墙)	860	4100	3.88	14.2	26个	72个	19.4Kg	3.88	400	120

本次选用

序号	设备类型	防水堵料(Kg)	防火堵料(Kg)	防火涂料(Kg)	防火包带(m)
1	电缆中间接头/个			2.8	40
2	电缆终端头/个			1.4	20
3	电缆孔(10kV)/个	2	10		
4	电缆孔(110kV)/个	2.5	13		

湖南正能电力勘测设计咨询有限公司
HZESD 湖南正能电力勘测设计咨询有限公司

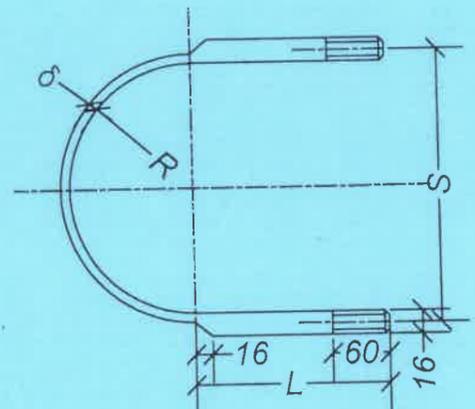
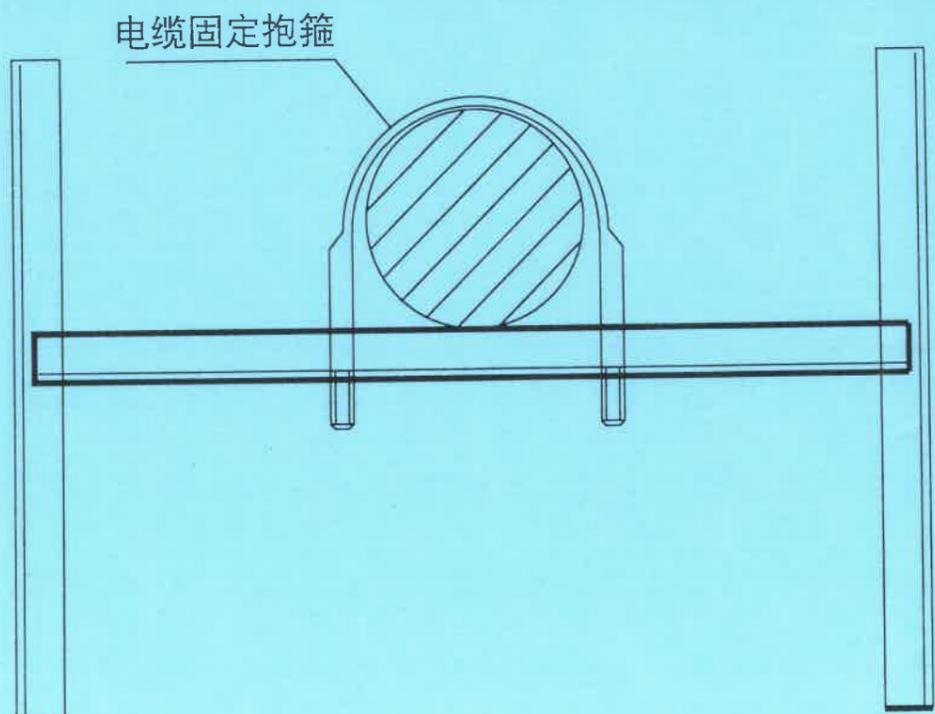
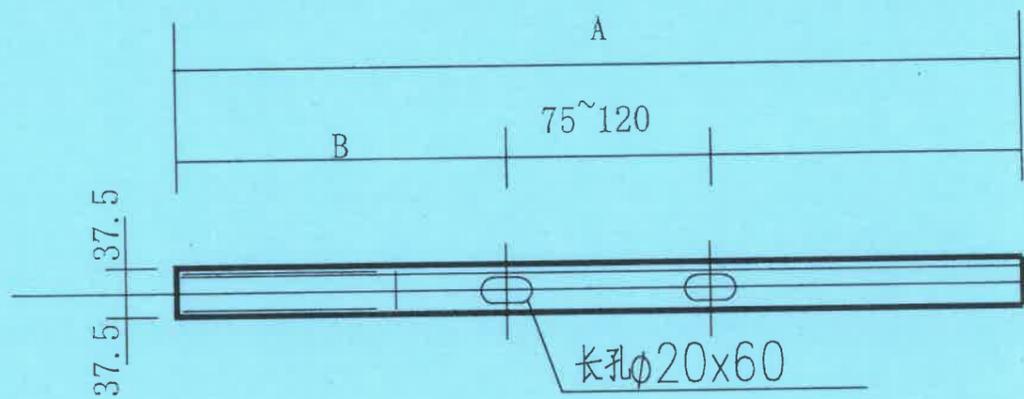
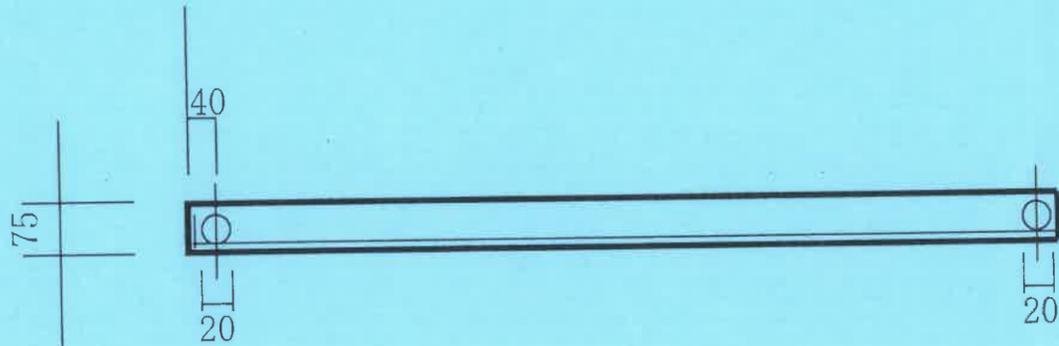
批准: [Signature] 设计: [Signature]
审核: [Signature] 比例: []
校核: [Signature] 日期: []

安沙国际建材城二期三标电力建设项目工程 施工图 设计阶段

外环网柜防火封堵及防凝露处理示意图

图号 ZNDL-XS2024-068S-S0101-05

图幅代号 A3+0



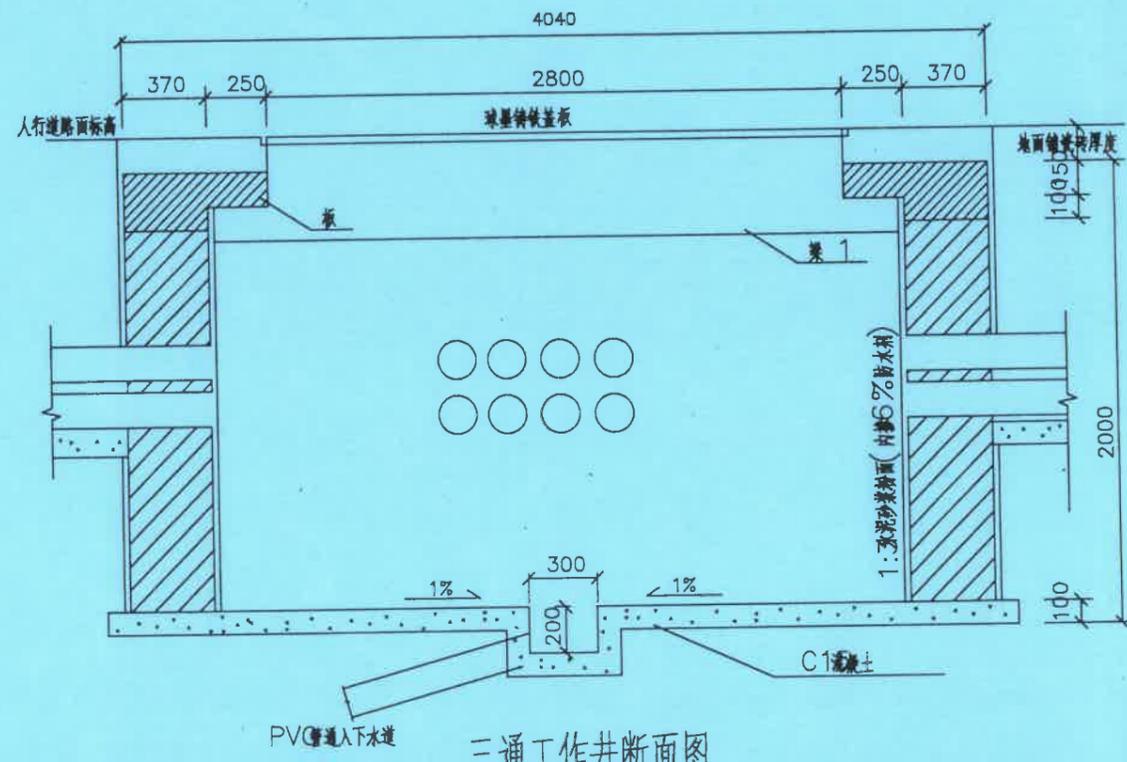
1. 材料采用A3, 需热镀锌。
2. 因不同厂家环网柜基础尺寸差异, 电缆固定角钢长度(A)需根据现场实际情况调整。
3. 角钢开孔用于电缆固定抱箍安装, 开孔位置需根据现场电缆大小及电缆位置进行开孔。
4. 根据环网柜出线回路数量确定角钢数量和抱箍数量, 材料在工程材料表中体现(每个出线回路配置1米角钢和1个固定抱箍)。

序号	材料名称	单位	数量	备注
1	角钢	米	1	
2	固定抱箍	个	1	

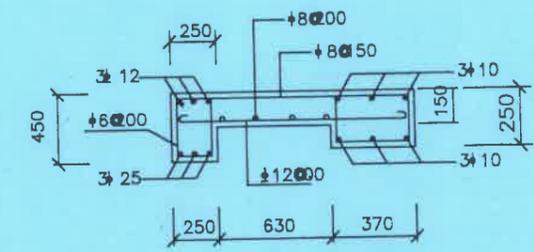
湖南正能电力勘测设计咨询有限公司
设计文件专用章
证书编号: A24300884T

湖南正能电力勘测设计咨询有限公司		安沙国际建材城二期三标电力建设项目工程		施工图	设计阶段
批准	设计	电缆固定抱箍及固定角钢示意图			
审核	CAD制图				
校核	日期				
图号				ZNDL-XS2024-068S-S0101-06	

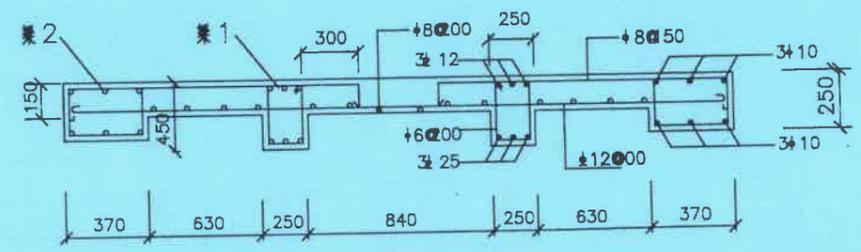
图幅代号 A3+0



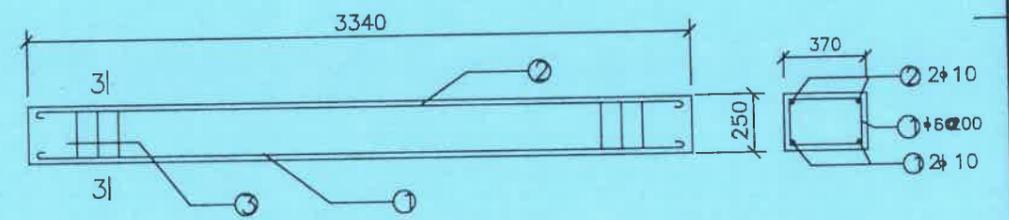
三通工作井断面图



2-2截面配筋图



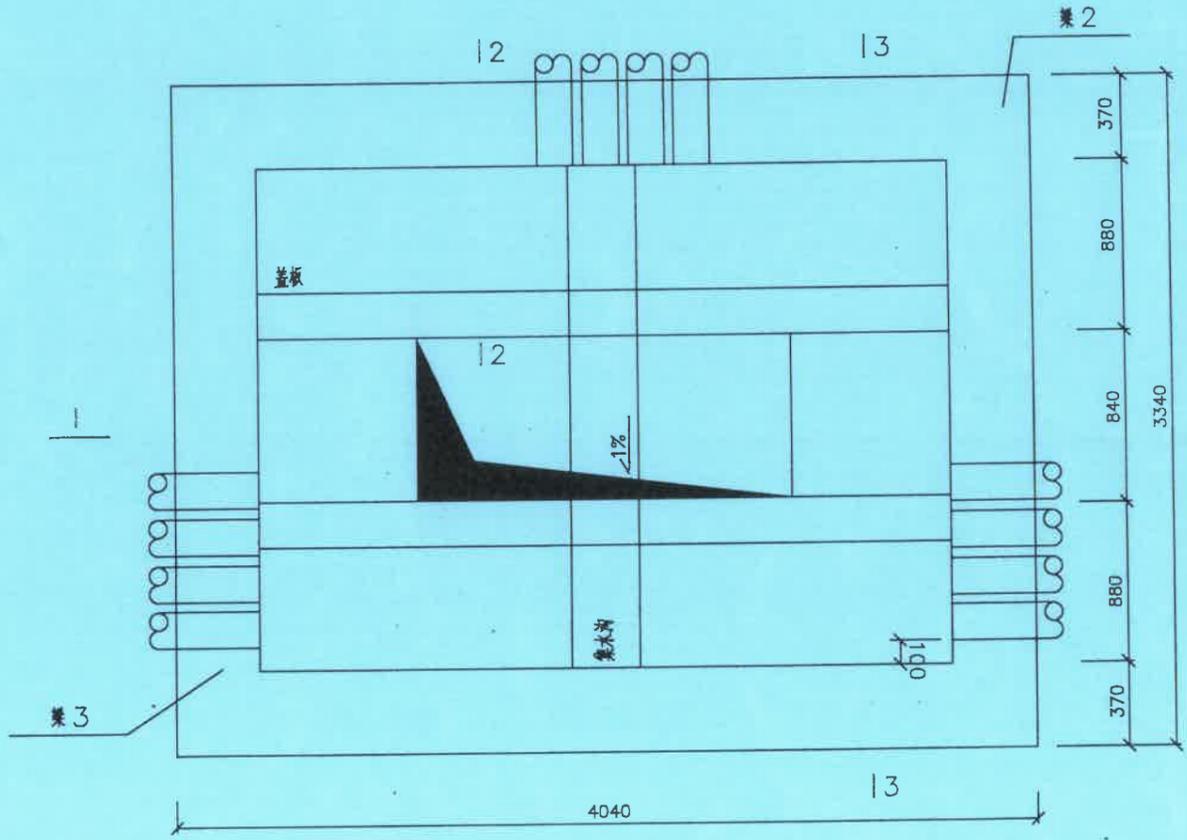
3-3截面配筋图



梁3配筋图

3-3

- 说明:
- 井下方土壤应充分夯实后方可敷设垫层, 地基承载力不小于120kPa。
 - 用MU10砖, M10砂浆砌筑。
 - 梁板材料: C25混凝土, HPB235, HRB335级钢筋。
 - 工作井内应设 $\varnothing 100$ PVC管就近接至道路排水系统。
 - 本工作井可以作电缆接头井使用。
 - 如该井在慢车道上则毋需考虑地面铺瓷砖厚度, 井深保持不变。
 - 在基础开挖施工时, 应根据地质情况留有 $\geq 1:0.33$ 的边坡坡度。
 - 井定位及具体埋管数量详见埋管路径图。
 - 井壁四周采用砂石回填处理。

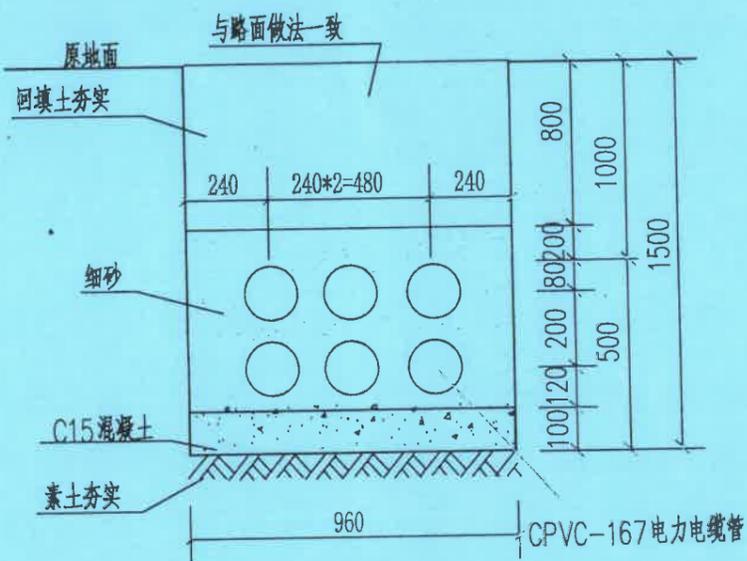


三通工作井平面图

湖南正能电力勘测设计咨询有限公司
设计文件专用章

湖南正能电力勘测设计咨询有限公司 HZESD		安沙国际建材城二期三标电力建设项目工程		施工图	设计阶段
批准	设计	证书编号: A243008841			
审核	CAD制图	砖混三通电缆井制作图			
校核	日期	图号	ZNDL-XS2024-068S-S0101-07		

图幅代号 A3+0



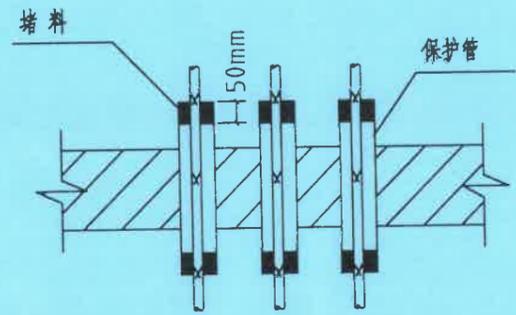
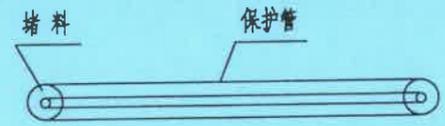
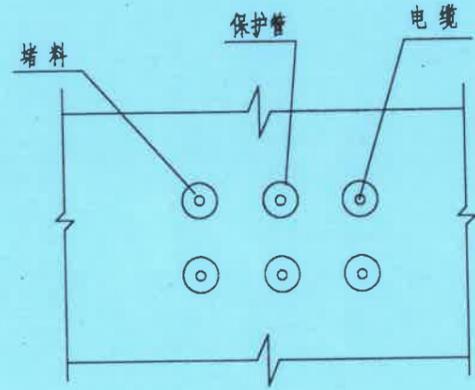
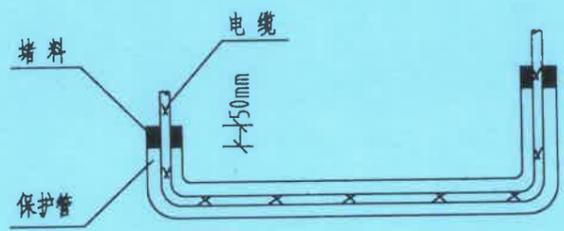
6孔埋管断面图

- 说明:
1. 电力电缆管规格: CPVC-167MM,
 2. 本工程所用管材必须进行检测
 3. 填砂需20厘米分层洒水振动夯实, 密实度达95%;
 4. 埋管具体位置详见线路平面图;
 5. 管枕间距以厂家所提供的资料为准, 如厂家无要求, 枕距不宜大于1.50米;
 6. 当埋深不能达到要求时, 需另行设计;
如遇填土需夯实, 承载力>150KPA, 否则需另行设计;

湖南正能电力勘测设计咨询有限公司
设计文件专用章

湖南正能电力勘测设计咨询有限公司 HZESD		安沙国际建材城二期三标电力建设项目 工程		施工图	设计阶段
批准	设计	四孔埋管断面图			
审核	CAD制图				
校核	日期				
		图号	ZNDL-XS2024-068S-S0101-08		

图框代号 A3+0



说明：
 1. 电缆管两端以有机防火堵料封堵
 2. 堵料堵入管口的深度 50mm

序号	设备类型	防水堵料(Kg)	防火堵料(Kg)	防火涂料(Kg)	防火包带(m)
1	电缆中间接头/个			2.8	40
2	电缆终端头/个			1.4	20
3	电缆孔(10kV)/个	2	10		
4	电缆孔(110kV)/个	2.5	13		

湖南正能电力勘测设计咨询有限公司
 设计文件专用章

湖南正能电力勘测设计咨询有限公司		安沙国际建材城二期三标电力建设工程		施工图	设计阶段
批准	设计	电缆保护管防火封堵示意图			
审核	CAD制图				
校核	日期	图号	ZNDL-XS2024-068S-S0101-09		

图幅代号 A3+0

电缆标志板



直线电缆通道标志板



转弯电缆通道标志板



转弯电缆通道标志板



中间头电缆通道标志板

1、标志板制作标准：
底色为黄色，高度170mm，宽度130mm，字体应采用黑体加粗，字体大小应为120，颜色为红色。

2、标志板安装位置：
与地面保持水平。电缆通道为直线段时，标志板每隔30米均匀埋设；在转角处应与转角方向一致的箭头符号标示，每处转角处埋设1块；

3、标志板材质：特殊塑胶或钢化玻璃板。

电缆路径警示带：主要用于直埋敷设电缆、排管敷设电缆的覆土层中。应沿全线在电缆通道宽度范围内设置，如电缆线路通道宽度大于2m宜增加警示带数量。

1、黄底绿字，采用无纺布荧光印刷及履淋膜等耐腐蚀、耐老化、重量轻的材料；

2、标注内容：根据电缆线路不同电压等级标注电压等级字样；单位名称；警示标语（电缆通道，请勿挖掘）和电力服务热线（95598）；

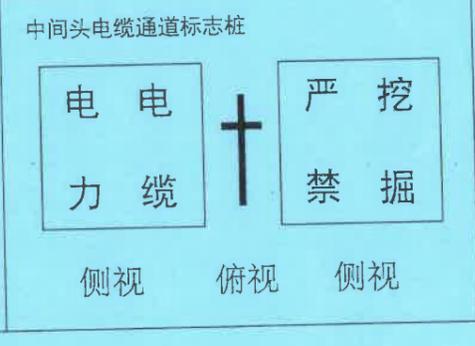
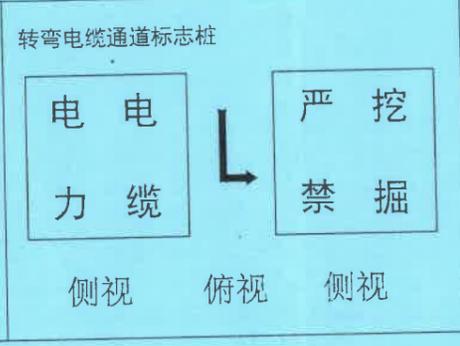
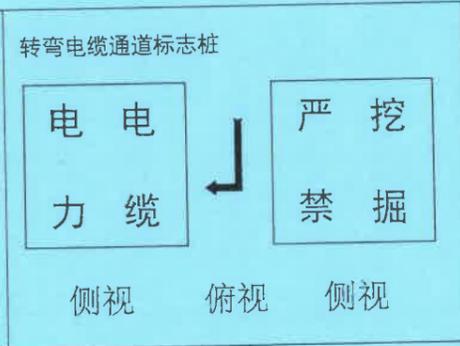
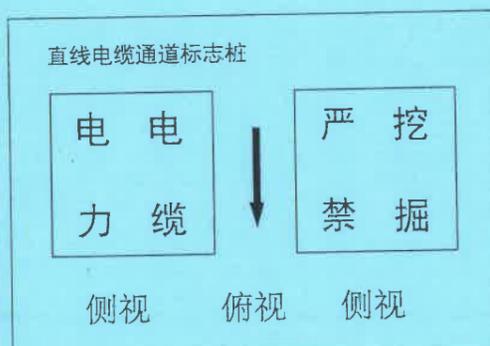
3、中文字体为汉仪大黑体，英文及数字字体为Aookman Demi；

4、“单位名称”大小为16，“95598”字号大小为20，“电缆通道 请勿挖掘”字号大小为40。

沟槽总宽度



电缆标志桩



1、标志桩制作标准：
底色为白色，长度150mm，宽度150mm，高度500mm，字体应采用黑体加粗，字体大小应为120，颜色为红色。

2、标志桩安装位置：
高出地面200mm。电缆通道为直线段时，标志桩每隔30米均匀埋设；在转角处应与转角方向一致的箭头符号标示，每处转角处埋设1块；

3、标志桩材质：C20混凝土预制或塑钢。

湖南正能电力勘测设计咨询有限公司		设计文件专用章	
批准	设计	证书编号	A243008841
审核	制图	CAD 制图	比例
校核	日期	日期	

安沙国际建材城二期三标电力建设项目工程		施工图	设计阶段
标志桩/标志板/警示带图			
图号	ZNDL-XS2024-068S-S0101-10		

湖南正能电力勘测设计咨询有限公司

工程材料预算表

户名	安沙国际建材城二期三标电力建设项目工程		地址				
工程概述	见图纸(不含土建)						
材料名称	规格	单位	电源2	K1	合计	备注	
户外环网柜	2进4出, 一二次融合, 全断路器, 带DTU	台	1		1		
10KV电缆	YJV22-3*300/10KV	米	1685	175	1860		
冷缩户内头	10KV/3*300	套	2	2	4		
高压前肘头	10KV/3*300	套	1	1	2		
高压电缆熔接头	3*300	套	3		3		
高压电缆防爆盒	3*300	套	3		3		
电缆铭牌		付	28		28		
电缆标志板		块	45		45		
防水堵料		公斤	44	6	50	电缆保护管防火封堵	
防火堵料		公斤	220	30	250	电缆保护管防火封堵	
防火涂料		公斤	2.8	2.8	5.6	电缆保护管防火封堵	
防火包带		米	40	40	80	电缆保护管防火封堵	
防火板		平米	3.88		3.88	防火封堵及防凝露材料	
角钢	50*5	米	14.2		14.2	防火封堵及防凝露材料	
12膨胀螺栓		个	26		26	防火封堵及防凝露材料	
铆钉		个	72		72	防火封堵及防凝露材料	
防水涂胶		公斤	19.4		19.4	防火封堵及防凝露材料	
玻璃纤维增强网格布		平米	3.88		3.88	防火封堵及防凝露材料	
阻火包		个	400		400	防火封堵及防凝露材料	
有机防火堵料		公斤	120		120	防火封堵及防凝露材料	



审核:

校核:

制表: