



资质证号：A246000866

工程编号：

产业发展配套路网项目(二期)一江秀北路  
10kV外电接入工程

施工图设计

海南欣城电力设计工程有限公司

2026年5月



资质证号：A246000866

工程编号：

# 产业发展配套路网项目(二期)一江秀北路 10kV外电接入工程

## 设计会签

批准 马礼

审核 王潘龙

校核 马礼

编制 陈超

海南欣城电力设计工程有限公司

2026年5月



卷册图纸目录

产业发展配套路网项目(二期)一江秀北路10kV外电接入 工程 施工图设计 阶段

卷册检索号

卷名 线路 第二卷

XCSJ-PYH143-A0101

册名 10kV高压部分 第 册

图纸 19 张 说明书 0 本 清册 0 本 预算书 1 本

日期 2026年5月

审核 王潘龙 校核 马悦 设计 陈强

序号	图号	图名	张数	套用标准图名称及图号
1	XCSJ-PYH143-A0101-01	设计说明一	1	
2	XCSJ-PYH143-A0101-02	设计说明二	1	
3	XCSJ-PYH143-A0101-03	设计说明三	1	
4	XCSJ-PYH143-A0101-04	设备材料清单(一)	1	
5	XCSJ-PYH143-A0101-05	设备材料清单(二)	1	
6	XCSJ-PYH143-A0101-06	供电线路接线图	1	
7	XCSJ-PYH143-A0101-07	高压线路平面示意图	1	
8	XCSJ-PYH143-A0101-08	电缆顶管施工示意图	1	
9	XCSJ-PYH143-A0101-09	1层1列行车排管敷设图	1	
10	XCSJ-PYH143-A0101-10	1层1列排管行车直线井施工图	1	
11	XCSJ-PYH143-A0101-11	1层1列排管行车转角井施工图	1	
12	XCSJ-PYH143-A0101-12	1150×300×160盖板配筋图	1	
13	XCSJ-PYH143-A0101-13	盖板起盖孔及C型钢包边做法大样图	1	
14	XCSJ-PYH143-A0101-14	一托二线复合材料电缆支架图	1	
15	XCSJ-PYH143-A0101-15	φ230×12×100耐张杆III(W)基础施工图	1	
16	XCSJ-PYH143-A0101-16	耐张终端杆组装图	1	
17	XCSJ-PYH143-A0101-17	双杆水泥杆双侧PT柱上真空断路器自动化成套设备(单回架空-单回电缆)组装图	1	
18	XCSJ-PYH143-A0101-18	接地引下线安装图	1	
19	XCSJ-PYH143-A0101-19	接地网图	1	
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				

备注:

卷册检索号

序号	图号	图名	张数	套用标准图名称及图号
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				

备注:

# 设计说明

## 第一章 综合部分

### 一、设计依据

- 1、《混凝土结构设计规范》GB 50010-2010(2015年版)。
- 2、《电力设施抗震设计规范》GB 50260-2013。
- 3、《20kV及以下变电所设计规范》GB 50053-2013。
- 4、《低压配电设计规范》GB50054-2011。
- 5、《城市电力电缆线路设计技术规定》DL/T 5221-2016。
- 6、《10kV及以下架空配电线路设计技术规程》(DL/T5220-2021)
- 7、《交流电气装置的接地设计规范》GB 50065-2011。
- 8、《中国南方电网城市配电网技术导则》Q/CSG 1 0012-2005。
- 09、《海南电网规划设计技术原则(系统一次部分 试行)》2010。
- 10、《海南省10kV及以下中低压配网工程通用图集》2009。
- 11、《南方电网公司配电线路防风设计技术规范》Q/CSG 1201012-2016。。
- 12、《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018。
- 13、国家相关规程规范及现场勘察收集数据资料。
- 14、中国南方电网《10kV及以下业扩受电工程典型设计》2018，引用图号：CSG-2018-10YK-JR-08。

### 二、设计范围

10kV灵东线灵东支线#20杆至用户箱变线路工程。

### 三、项目建设的必要性

本项目为江秀北路项目外线电源新建工程，因本工程无配套的10kV备供电源线路供电，故需建设能够满足该项目用电的配套电缆线路。

### 四、工程概况：

- 1、本工程10kV灵东线灵东支线#20杆新建ZRC-YJV22-8.7/15-3×70型电缆敷设至用户箱变，路径长510米；详情见《10kV线路走向平面示意图》。
- 2、地形及地质条件：本工程位于海南省海口市琼山大道附近，地势平坦，根据现场地质情况及参考以往工程开挖情况，线路所处地段多为普通土质。地质比例为：普通土100%。若施工开挖达不到设计要求开挖深度或遇到管道，需及时与设计方联系，协商解决方案。
- 3、交通条件：线路所处地区，有道路通行，交通运输一般，综合考虑工地运输，汽车平均运距10km，人工运距0.05km。

### 五、主要工程量：

- 1、新建D1-D6段10kV线路路径长0.51km，其中单回架空线路长0.005km，电缆线路路径长0.505km。
- 2、新建JKLGYJ-10-1×70，单芯架空线路0.045km，新建FYZA-YJV22-8.7/15kV-3×70电缆总长540米(含上杆及预留)。
- 3、新建一回顶管D1-D5长480米(MPP φ 200-12)，新建一回排管D5-D6长25米(MPP φ 200-12)。
- 4、新建1层1列直线井4座，新建1层1列转角井2座。
- 5、新建10kV全冷缩户外终端头，3芯×70mm<sup>2</sup> 共1套，新建10kV全冷缩户内终端头，3芯×70mm<sup>2</sup> 共1套。
- 6、新建电杆共2基，Z φ 230×12×100×G电杆2基(配耐张杆III(W)基础2座)
- 7、新建隔离开关1套，新建智能化开关1套，氧化锌避雷器1组，电缆上杆1套。

## 第二章 机电部分

### 一、设计气象条件：

工程所在地处于低纬度地区，受海洋性气候影响较大，属热带海洋季风气候。年平均气温25.4℃，冬季平均气温20℃。全年日照时间2563小时，年平均降雨量1279毫米。可能存在的气象灾害有台风、暴雨引发的山洪等。地震烈度为6度。

根据海南省气象局提供的气象资料，结合海南附近线路的运行资料，并遵照海南电网公司有关规程规定要求，综合分析后确定本工程气象条件组合见表：

气象条件一览表

工况名称	气温(°C)	风速(m/s)	冰厚(mm)
最高气温	40	0	0
最低气温	0	0	0
最大风速	20	35	0
设计覆冰	0	0	0
外过电压	15	15	0
内部过电压	20	18	0
年平均气温	20	0	0
安装条件	5	10	0

日照强度 0.1W/cm<sup>2</sup> (风速: 0.5m/s)  
最大日温差 25℃

雷电日：根据历年气象资料，确定本工程为69.9日/年。  
本工程海拔在≤1000米左右，项目地点距离海岸线小于5km，污秽等级为IV级。

### 二、导线选择：

本工程10kV电缆线路选用FYZA-YJV22-8.7/15kV-3×70mm<sup>2</sup>。

### 三、绝缘配合及金具：

所选用图集的绝缘配合可以满足IV级污秽区以下的污秽条件。直线杆全部采用铁横担配合PSQ-15T型瓷柱绝缘子，机械强度的安全系数K不小于3.0。耐张绝缘子(悬式)系国家定型产品，本工程采用2片XP-70型绝缘子进行组合。本线路金具均为85国家标准金具，其机械强度的使用安全系数均大于2.5。

### 四、防雷接地：

根据海南省10kV线路的运行经验，本工程所使用的直线杆，耐张杆均利用水泥电杆自然接地，不另作人工接地体(主要交叉跨越按要求除外)。

## 第三章 杆塔结构部分

### 一、杆、塔：利旧现有水泥杆1基。

### 二、拉线装置及底拉盘：利旧。

### 三、附件

本工程铁附件钢材加工尺寸必须符合图纸要求。  
全部铁附件必须热浸镀锌处理。  
铁附件加工焊接质量必须满足设计图纸的要求。

海南欣城电力设计工程有限公司				产业发展配套路网项目(二期)一江秀北路10kV外接入工程		施工图		设计阶段	
审核	王潘龙	设计	陈廷	设计说明一					
校核	马悦	CAD制图							
日期	2026年5月	比例		图号	XCSJ-PYH143-A0101-01	版次	0		

# 设计说明

## 第四章 施工注意事项

### 一、线路部分：

- 1、杆位：施工单位对平面示意图上所标明的杆位、转角方向、档距应确认无误后方可施工，如发现施工现场与设计不符，应及时通知设计代表。
- 2、电杆组装有困难时应查明原因，个别螺孔不对需要扩孔时，扩孔部分不应超过3mm，超过3mm时应堵焊后重新打孔，并进行防腐处理，严禁用气割进行扩孔或烧孔。
- 3、架线：
  - (1)所使用的导线必须符合国家或部颁标准，并有出厂检验合格证明书。
  - (2)放线过程必须对线材进行认真的外观检查。并采取必要的措施保护导线，如发现导线损伤，必须按施工及验收规范所规定的程序和要求进行处理后方可进行下道工作。
  - (3)导线在紧线时，应在挂线端及紧线端安装临时拉线。临时拉线挂在横担挂线处，其方向与导线的张力方向相反。
  - (4)导线紧线后各相弧垂力求一致，紧线弧垂与设计弧垂的偏差值及三相弧垂不平衡值不得超出施工及验收规范的允许范围。
- 4、附件安装：
  - (1)全部金具，绝缘子必须有出厂合格证书，并符合国家或部颁标准，无合格证明者不得使用。
  - (2)非标金具须符合设计图纸要求。
  - (3)安装前必须仔细检查绝缘子、金具表面。绝缘子不得有裂痕、碰损、疵点；金具表面应光滑，镀锌良好，无毛刺、不变形。
- 5、在施工过程中，现场实际与图纸尺寸出入较大时，应通知监理及设计到现场进行处理。
- 6、施工定位时应复核交叉跨越的净空高度。交叉跨越净距应根据曲线换算最高温度的距离。
- 7、靠近路边的电杆、拉线等要求采取反光措施。
- 8、线路铭牌、警示、标识等的刷写与制作由施工单位与建设单位商定，并按南方电网《架空线路及电缆安健环设施标准》统一规格执行。
- 9、本章未涉及部分一律以施工验收规范要求为准。

### 二、10kV及以上带电跨（穿）越工程

- 1、严格按批准的施工方案执行。
- 2、必须指定专职监护人，明确工作负责人，并严格按照规程要求的安全距离搭设。监护人必须随时检查搭设情况，发现不符合规定要求必须立即整改。
- 3、组立钢格构式带电跨越架后，应及时做好接地措施。所有跨越架均应设拉线，拉线设置必须符合施工方案的要求。
- 4、跨越架、操作人员、工器具与带电体之间的最小安全距离必须符合安规规定，施工人员严禁在跨越架内侧攀登或作业，严禁从封顶架上通过。
- 5、在跨越10kV及以上电力线的跨越架上使用绝缘绳、绝缘网封顶时，要满足相关规定。
- 6、跨越不停电电力线路，在架线施工前，施工单位应向运维单位书面申请该带电线路“退出重合闸”，许可后方可进行不停电跨越施工。施工期间发生故障跳闸时，在未取得现场指挥同意前，不得强行送电。
- 7、安全监护人，必须到岗履职，防止操作人员误登带电侧。
- 8、施工使用各类绳索，尾端应采取固定措施，防止滑落、飘移至带电体。

- 9、导引绳通过跨越架必须使用绝缘绳做引绳，最后通过跨越架的导线、地线、引绳或封网绳等必须使用绝缘绳做控制尾绳。架线过程中，不停电跨越位置处、跨越档两端铁塔应设专人监护，监护人应配备通信工具，且应保持与现场指挥人的联系畅通。
- 10、紧线过程人员不得站在悬空导线、地线的垂直下方。不得跨越将离地面的导线或地线；人员不得站在线圈内或线弯的内角侧。挂线时，过牵引量严格执行设计要求，停止牵引后作业人员方可从安全位置到挂线点操作。
- 11、在完成地面临锚后应及时在操作塔设置过轮临锚。导线地面临锚和过轮临锚的设置应相互独立。
- 12、高空压接必须双锚。跨越施工完毕后，应尽快将带电线路上的绳、网拆除并回收。
- 13、钻越带电线路作业，作业人员或机械器具与带电设备的最小距离小于《电力安全工作规程（电网建设部分）》表1中的控制值。必须指派专职监护人。展放的导引绳、牵引绳从带电线路下方钻越，必须采取可靠的防止导引绳、牵引绳和导线弹跳措施。挂线时，过牵引量严格执行设计要求。导引绳、牵引绳或导线钻越带电线路时必须满足对被穿越物最小安全距离的要求。

## 第五章 其他事项

- 1、特别说明：本设计图纸所涉及的产品型号仅是为了便于表达相关技术参数，产品型号并不代表应选用的产品，最终采用的产品，以建设单位实际采购的产品为准。
- 2、本设计图纸需经供电局同意方可进行施工。
- 3、在施工过程中如现场实际情况与设计不符，需及时与设计人员联系，协商解决。

## 第五章 电缆部分

### 1、电缆敷设部分

#### 1.1、选择电缆路径时应符合以下要求：


- a、电缆路径要短；
- b、避免与其它线交叉，如实在不能避免交叉应有相应的安全措施；
- c、避开规划中需要施工的地方；
- d、不接近易燃易爆物及其它热源；
- e、便于施工及维修；
- f、敷设电缆前应检查电缆是否有机机械损伤；
- g、敷设的全部路径应满足所使用的电缆允许弯曲半径要求；
- h、敷设电缆和计算电缆长度时，均应留有一定的余量；
- i、不使电缆受到各种损坏（机械的、化学的、地下电流、水土锈蚀、蚊鼠害等）。

#### 1.2、直埋敷设施工要求：

- a、电缆在室外直接埋地敷设的深度不应小于0.7m，当位于车行道下时应适当加深且不宜小于1m，并应在电缆上下各均匀铺设100mm厚的细砂或软土，然后覆盖混凝土保护板或类似的保护层，覆盖的保护层应超过电缆两侧各50mm；
- b、当地段地下无水；
- c、禁止电缆在其它管道上下平行敷设；电缆在过马路或者建筑物的时候穿管保护。

#### 1.3、电缆与道路和其他管线的交叉或平行的处理原则：

本工程由于在公路边的非机动车道和行人道，电缆的埋设必须满足国家标准《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168-2018要求，其最小间距必须满足下述国标的规定。

 海南欣城电力设计工程有限公司		产业发展配套路网项目(二期)一江秀北路10kV外接入工程		施工图	设计阶段		
审核	王潘龙	设计	陈廷	设计说明二			
校核	马彪	CAD制图					
日期	2026年5月	比例		图号	XCSJ-PYH143-A0101-02	版次	0

# 设计说明

电缆与电缆或管道、道路、构筑物等相互间容许最小距离 (m)

电缆直埋敷设时的配置情况		平行	交叉
控制电缆之间		----	0.5
电力电缆之间或 与控制电缆之间	10kV及以下电力电缆	0.1	0.5
	10kV以上电力电缆	0.25	0.5
电缆与地下管道	油管或易燃气管道	0.1	0.5
	其他管道	0.5	0.5
电缆与建筑物基础		0.6	----
电缆与公路边		1.0	
电缆与排水沟		1.0	
电缆与1kV以下架空线电杆		1.0	
电缆与1kV以上架空线电杆基础		4.0	

注：详见《电力工程电缆设计规范》表5.3.5。

- 1.4、电力电缆宜在进户处、接头、电缆终端头或地沟及隧道中留有一定裕量。
- 1.5、电缆与建筑物平行敷设时，电缆应埋设在建筑物的散水坡外。电缆进出建筑物时，所穿保护管应超出建筑物散水坡100mm。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。直线段上应适当增设标桩，桩露出地面一般为150mm。
- 1.6、电缆阻燃、防水
  - a、电缆进入沟、隧道、夹层、竖井、工作井、建筑物及配电屏、开关柜、控制屏、保护屏时，应做阻燃封堵；电缆穿入保护管时管口应密封。
  - b、电缆穿墙进出建筑物时，注意采取防水措施。
- 1.7、两工作井之间得排管坡度不得小于5%，电缆进出电缆井穿相应的SC管。
- 1.8、排管顶部距地面不小于50厘米，管沟宽度应大于排管宽度20厘米。
- 1.9、在开挖电缆壕沟处，应征得当地有关主管部门的同意后方可施工。
- 1.10、在敷设电缆时须专人统一指挥，电缆移动时，严禁用手搬动滑轮，以免产生工伤事故。
- 1.11、在锯电缆之前，必须与核对电缆，是否属实及带电，确认无误后，用接地的带木柄的铁钎钉入电缆芯后，方可工作。扶木柄的人应带绝缘手套并站在绝缘垫上。
- 1.12、在进入电缆井之前，应排出井内的浊气，在电缆井内工作时，应带安全帽，并做好防火、防水及防高空坠物等措施，电缆井口应有专人看守。

- 1.13、电缆从盘上端引出时，应避免在支架或地面拖拉、磨擦，避免机械损伤。
- 1.14、电缆牵引头或钢丝套牵引电缆时，应在网套与钢缆之间装设防捻器，避免牵引钢缆在牵引中扭转。
- 1.15、电缆终端头和中间头的制作是电缆能否安全运行的重要环节，应由经过专业培训，熟悉工艺的人员操作，在制作时严格遵守制作工艺规程，并参照厂家安装使用说明书。
- 1.16、在剥切电缆线芯绝缘、屏蔽和金属护套层时，线芯绝缘表面至最近接地点的距离应大于125mm。
- 1.17、电缆终端的金属护套必须接地良好，每相铜屏蔽和钢铠连焊接地线，接地线采用截面不小于25mm<sup>2</sup>的镀锡编织铜带跨接，接触必须良好。
- 1.18、电缆敷设完毕后，按国标《电气设备交接试验标准》(GB-50150-2016)中的有关规定进行绝缘电阻测量、直流耐压试验、泄漏电流测量及相序、相位校验。
- 1.19、试验完毕后，电缆终端上标明色相标志。
- 1.20、电缆沟内电缆要系标志牌：过路管两端及直线段每隔15-20m设电缆标志牌，标志牌由不锈钢制作。
- 2、接地安装部分：
  - 2.1环网柜、电缆分支箱、箱变、高压配电柜的外壳及金属支架、电缆外皮等金属构件均应可靠接地。
  - 2.2垂直接地极采用∠50×5×2500镀锌角钢，水平接地极采用Φ16镀锌圆钢，水平接地体的埋设深度不得少于0.8米，连接采用焊接，搭接长度不短60mm，电焊处做防腐处理。施工中，如地下较深处的土壤电阻率较低，可采用井式或深钻式接地体，尽量利用规程、规范和标准允许利用的自然接地体 做为降低接地电阻的辅助措施。利用自然接地体或引外接地装置时，应有不少于两根的接地引线与人工接地网的不同地点相连接。


2.3接地装置的接地电阻最大阻值。  
环网柜、电缆分支箱及100kVA以下的配电变压器的接地电阻小于10Ω，100kVA及以上的配电变压器接地电阻要求在4Ω以内。线路侧接地电阻应按下表要求

接地装置的接地电阻最大阻值

土壤电阻率 $\rho$ ( $\Omega \cdot m$ )	$\rho \leq 100$ 及以下	$100 < \rho \leq 500$	$500 < \rho \leq 1000$	$1000 < \rho \leq 2000$	$\rho > 2000$
工频接地电阻 ( $\Omega$ )	10	15	20	25	30

## 第六章 其他事项

- 1、特别说明：本设计图纸所涉及的产品型号仅是为了便于表达相关技术参数，产品型号并不代表应选用的产品，最终采用的产品，以建设单位实际采购的产品为准。
- 2、本设计图纸需经供电局同意方可进行施工。
- 3、在施工过程中如现场实际情况与设计不符，需及时与设计人员联系，协商解决。

 海南欣城电力设计工程有限公司		产业发展配套路网项目(二期)一江秀北路10kV外接入工程		施工图	设计阶段	
审核	王潘龙	设计	设计说明三			
校核	马悦	CAD制图				
日期	2026年5月	比例	图号	XCSJ-PYH143-A0101-03	版次	0


## 设备材料清单

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
一	电气材料				
1	10kV架空导线	单芯JKLGYJ-10-1×70	米	45	
2	10kV电力电缆	FYZA-YJV22-8.7/15kV-3×70mm <sup>2</sup>	米	540	
3	户内电缆终端头	冷缩型10kV, 3×70mm <sup>2</sup>	套	1	
4	户外电缆终端头	冷缩型10kV, 3×70mm <sup>2</sup>	套	1	
5	单回路终端水泥杆电缆引下	双杆水泥杆双侧PT柱上真空断路器自动化成套设备(单回架空-单回电缆)组装图	基	1	详见组装图材料表
6	耐张终端杆组装图		套	1	详见A0101-17材料表
7	电缆标志牌		块	40	
8	电缆沟内挂牌		块	10	
9	电缆头挂牌		块	2	
10	电缆相序牌		套	8	
二	结构材料				
1	普通钢筋混凝土杆	Zφ230×12×100×G	基	2	
2	耐张杆III(W)基础	φ230×12×100耐张杆III(W)基础	座	2	
3	1层1列顶管	MPPφ200-12	米	480	
4	1层1列排管	MPPφ200-12	米	25	
5	1层1列排管行车直线井		座	4	
6	1层1列排管行车转角井		座	2	
三	其他				
1	破除及恢复现状人行道		m <sup>2</sup>	80	详见1层1列行车排管敷设图
2	破复草坪		m <sup>2</sup>	20	
3	带电接引流线		次	1	
4	移栽景观树		棵	2	

### 耐张终端杆组装图材料表

图号: CSG-HN-10K-S1-D

序号	名称	型号及规格	单位	数量	单重(kg)	加工图号	备注
1	普通钢筋混凝土杆	Zφ230×12×100×G	根	/	1176		由设计选定
2	10kV悬式绝缘子	XP-70	只	6	5.3	CSG-HN-10K-JJ-01	耐张串, 由设计选定
3	楔型铝合金耐张线夹 10kV(不剥皮)	NXL-2J	套	3		CSG-HN-10K-JJ-01	
4	挂板	P-10	套	3	0.85	CSG-HN-10K-JJ-01	
5	双联碗头挂板	WS-7	套	3	1.0	CSG-HN-10K-JJ-01	
6	球头挂环	QP-7	套	3	0.27	CSG-HN-10K-JJ-01	
7	拉线	GJ-	套	/		CSG-HN-10K-LX	由设计选定
8	I型抱箍	BG1-60-210	副	1	2.67	CSG-HN-10K-TJ-06	由设计选定
9	II型抱箍	BG2-80-190	副	1	5.37	CSG-HN-10K-TJ-07	由设计选定
10	耐张联板	NL-80-585	套	2	2.94	CSG-HN-10K-TJ-09	
11	角钢横担	HD-80/15-230, ∠80×7×1500	根	2	13.17	CSG-HN-10K-TJ-01	横担加工含M垫铁
12	横担斜撑	XHD-50/10, ∠50×5×960	根	4	3.62	CSG-HN-10K-TJ-03	
13	延长环	PH-7	个	1	0.4		
14	底盘	DP6-3	块	1	150.8	SG-HN-10K-DLKP-DP-0	视地质设计选型
15	卡盘	KP8-3	块	2	144.2	SG-HN-10K-DLKP-KP-0	视地质设计选型
16	卡盘U型抱箍	U22-340	副	2	4.7	CSG-HN-10K-TJ-22	由设计选定
17	双头螺栓	MS18×310	套	4	0.9	CSG-HN-10K-TJ-11	由设计选定
18	单头螺栓	M16×80	套	2	0.2	CSG-HN-10K-TJ-10	1母1垫
19	单头螺栓	M20×80	套	2	0.358	CSG-HN-10K-TJ-10	1母1垫
20	单头螺栓	M16×50	套	4	0.154	CSG-HN-10K-TJ-10	1母1垫
21	禁止牌	300×240×0.8	块	1		CSG-HN-10K-AJH-	
22	10kV线路杆号牌	320×260×0.8	块	1		CSG-HN-10K-AJH-	
23	10kV相序牌	φ160	块	3		CSG-HN-10K-AJH-	A相、B相、C相
24	不锈钢扎带	JKR-T8001200	条	2			

 海南欣城电力设计工程有限公司			产业发展配套路网项目(二期)一江秀北路10kV外接入工程		施工图	设计阶段
审核	王潘龙	设计	设备材料清单(一)			
校核	马悦	CAD制图				
日期	2026年5月	比例	图号	XCSJ-PYH143-A0101-04	版次	0

### 双杆水泥杆双侧PT柱上真空断路器自动化成套设备（单回架空-单回电缆）组装图材料表

图号：CSG-HN-10K-KG-M03-02

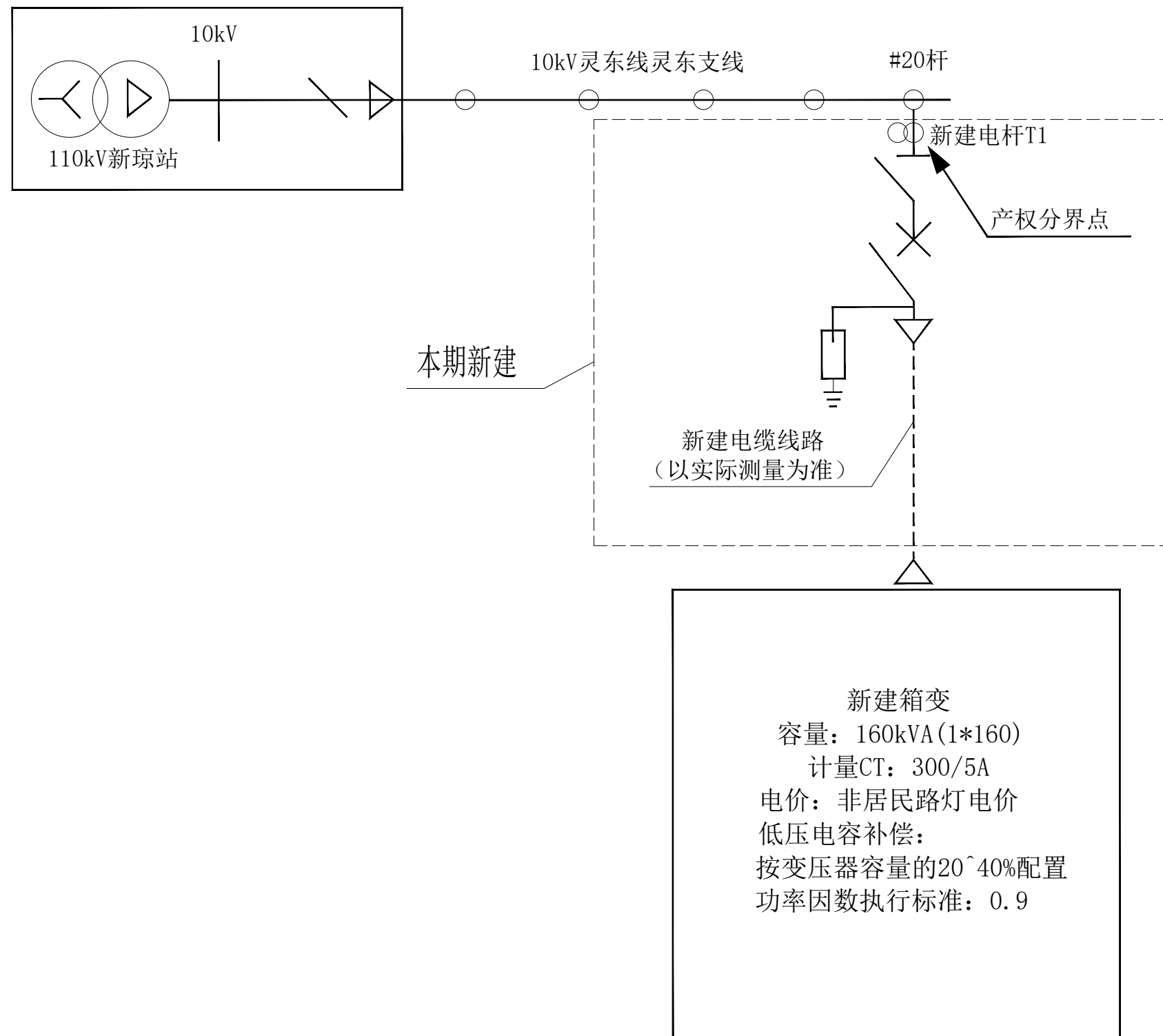
序号	物资名称	规格型号	单位	数量	单重	加工图号	备注
1	创通线夹, CT-821带绝缘罩	创通线夹, CT-821带绝缘罩	个	6			设计选定(引下线侧), 一相2个
2	10kV铝芯交联聚乙烯绝缘架空电缆, JKLYJ-10-1×240, 单芯	10kV铝芯交联聚乙烯绝缘架空电缆, JKLYJ-10-1×240, 单芯	千米	0.07			主回路引下线使用
3	10kV瓷绝缘柱式绝缘子, R8ET170L	10kV瓷绝缘柱式绝缘子, R8ET170L	只	12			
4	10kV户外(配网)隔离开关, 陶瓷, 630A	10kV户外(配网)隔离开关, 陶瓷, 630A	台	6	7.5		设计选定, 1相1台
5	10kV铝芯交联聚乙烯绝缘架空电缆, JKLYJ-10-1×70, 单芯	10kV铝芯交联聚乙烯绝缘架空电缆, JKLYJ-10-1×70, 单芯	千米	0.03			PT和避雷器使用
6	10kV交流无间隙金属氧化物避雷器, 复合外套, YH10W-17/45	10kV交流无间隙金属氧化物避雷器, 复合外套, YH10W-17/45	只	6	1.5		1相1只
7	10kV安全可控柱上真空断路器自动化成套设备, 630A, 手动、电动弹簧操作机构(ZW20), 箱式FTU, 不带隔离开关	10kV安全可控柱上真空断路器自动化成套设备, 630A, 手动、电动弹簧操作机构(ZW20), 箱式FTU, 不带隔离开关	台	1			设计选定, 配绝缘罩(含PT、FTU)
8	10kV瓷绝缘横担, RA5.0ET165L	10kV瓷绝缘横担, RA5.0ET165L	只	15			
9	10kV验电接地环, BYD-1, 适用于50/240导线	10kV验电接地环, BYD-1, 适用于50/240导线	个	6	0.31		
10	500V铜芯低压电线, (双塑) BVV-70	500V铜芯低压电线, (双塑) BVV-70	千米	0.03	0.38		杆塔设备引出线至接地扁铁
11	铜铝接线端子(钎焊型)	DTL-240Q	个	18			主线路使用
12	铜铝接线端子(钎焊型)	DTL-70Q	个	32			PT和避雷器使用接地线与扁铁连接处(10个)
13	柱上开关标识牌	320×260×0.8	块	1			
14	镀锌角钢	∠63×6×1800	根	1	10.3	双杆跳线横担加工图 CSG-HN-10K-KG-M03-03	
15	M垫铁	MD-60-270	块	1	1.56		
16	U型抱箍	U16-280	付	1	11.26		
17	镀锌槽钢	[80×43×5×1400	根	4	11.26		
18	镀锌角钢	∠75×6×1700	根	2	11.74		
19	镀锌方管钢	□60×60×3×460	根	6	2.47		
20	镀锌扁铁	-6×60×210	块	4	0.59		
21	镀锌扁铁	-6×60×60	块	16	0.17		
22	镀锌扁铁	-10×80×640	块	6	4.02		
23	II型抱箍	BG2-80-250	付	2	6.57		
24	镀锌角钢	∠50×5×1050	根	4	3.96	双杆隔离开关横担加工图(电缆下杆) CSG-HN-10K-KG-M03-09	
25	M垫铁	MD-60-270	套	8	1.56		
26	镀锌角钢	∠63×6×450	根	4	2.57		
27	镀锌扁铁	-10×80×150	块	8	0.94		
28	双头螺栓	MS18×430	套	4	1.14		
29	双头螺栓	MS18×370	套	4	1.02		
30	单头螺栓	M16×200	套	4	0.445		一垫一帽
31	单头螺栓	M16×130	套	4	0.28		一垫一帽
32	单头螺栓	M16×100	套	8	0.233		一垫一帽
33	单头螺栓	M16×50	套	8	0.154		一垫一帽
34	镀锌角钢	∠63×6×1800	根	4	10.3	双杆避雷器支架加工图 CSG-HN-10K-KG-M03-05	
35	镀锌扁铁	-10×50×150	块	6	0.59		
36	M垫铁	MD-60-310	块	2	1.71		
37	U型抱箍	U16-300	套	2	1.6		
38	双头螺栓	MS18×470	套	4	1.22		


### 双杆水泥杆双侧PT柱上真空断路器自动化成套设备（单回架空-单回电缆）组装图材料表

图号：CSG-HN-10K-KG-M03-02

序号	物资名称	规格型号	单位	数量	单重	加工图号	备注	
39	镀锌槽钢	[100×48×5.3×3800	根	2	38	双杆断路器PT支架加工图(电缆下杆) CSG-HN-10K-KG-M03-10		
40	镀锌槽钢	[80×43×5×500	根	6	4.02			
41	M垫铁	MD-60-310	块	4	1.71			
42	镀锌扁铁	-10×100×150	块	8	1.178			
43	双头螺栓	MS18×470	套	4	1.22			
44	螺栓	M16×130	套	8	0.28		一垫一帽	
45	螺栓	M14×50	套	8	0.1		一垫一帽	
46	镀锌角钢	∠63×6×900	根	2	5.15		双杆FTU支架加工图 CSG-HN-10K-KG-M03-08	
47	M垫铁	MD-60-350	块	2	1.82			
48	U型抱箍	U16-310	套	2	1.64			
49	单头螺栓	M12×50	套	4	0.082			
50	电缆管抱箍	I-∅ 360-160	套	1	8	电杆电缆(管)抱箍加工图 CSG-HN-10K-KG-M02-19		
51	电缆管抱箍	I-∅ 340-160	套	1	7.82			
52	电缆抱箍	I-∅ 320-100	套	1	6.94			
53	热镀锌钢管	DN-∅ 150	米	3	19.27			
54	镀锌角钢	∠63×6×1800	根	1	10.3	双杆电缆侧跳线横担加工图 CSG-HN-10K-KG-M03-11		
55	M垫铁	MD-60-230	块	2	1.38			
56	双头螺栓	MS18×350	套	4	0.98			
57	接地圆钢, φ 16	接地圆钢, φ 16	米	40	1.58	CSG-HN-10K-JD-02	长度根据土壤电阻率选用	
58	接地角钢, ∠50×6×1500	接地角钢, ∠50×6×1500	根	8	6.7	CSG-HN-10K-JD-02	根数根据土壤电阻率选用	
59	接地引出线, φ 16	接地引出线, φ 16	米	1.5	1.58	CSG-HN-10K-JD-04	Q235, 热镀锌	
60	接地扁钢, -50×5	接地扁钢, -50×5	米	9	1.96	CSG-HN-10K-JD-04	长度根据设备安装高度选定	
61	连接板, -50×5×220	连接板, -50×5×220	块	1	0.43	CSG-HN-10K-JD-04	杆接地引下线, 根据杆高选定	
62	不锈钢扎带		条	6		CSG-HN-10K-JD-04	接地引下线固定用, 每隔2米绑扎一处	
63	螺栓	M16×35	套	2	0.13	CSG-HN-10K-JD-04	配单帽、弹簧垫圈	
64	延长环(环体整锻PH型), PH-10	延长环(环体整锻PH型), PH-10	套	2	0.6	CSG-HN-10K-KG-M03-01		
65	楔型线夹, NX-2	楔型线夹, NX-2	个	1	1.8	CSG-HN-10K-KG-M03-01		
66	UT型线夹(可调式), NUT-2	UT型线夹(可调式), NUT-2	个	1		CSG-HN-10K-KG-M03-01		
67	钢绞线, (镀锌)GJ-70mm <sup>2</sup>	钢绞线, (镀锌)GJ-70mm <sup>2</sup>	吨	0.002	0.61	CSG-HN-10K-KG-M03-01		
68	镀锌铁丝	10#	千克	1.5		CSG-HN-10K-KG-M03-01		
69	单头螺栓	M20×80	套	10	0.35			
70	隔离开关绝缘护罩	FT-GW9	组	2				
71	避雷器绝缘护罩	FB10-1	组	2				
72	铜接线端子	DT-70	个	10			接地线与设备连接处	
73	户外刀闸标志牌	320×260×0.8	块	2				
74	电缆管口有机堵料	防火泥	千克	3				

海南欣城电力设计工程有限公司			产业发展配套路网项目(二期)一江秀北路10kV外接接入工程		施工图	设计阶段
审核		设计	设备材料清单(二)			
校核		CAD制图				
日期	2026年5月	比例				
图号	XCSJ-PYH143-A0101-05	版次	0			

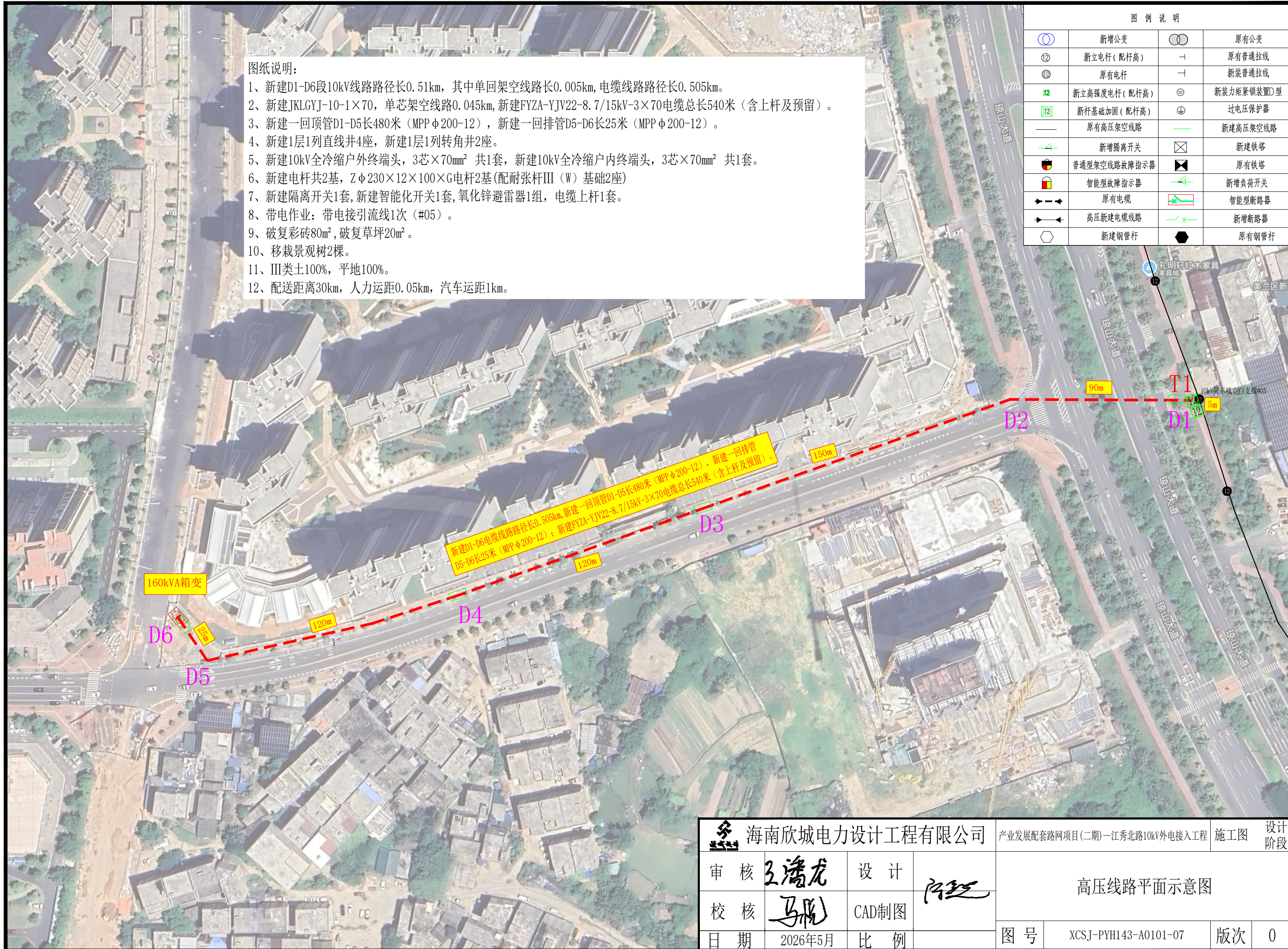


 海南欣城电力设计工程有限公司		产业发展配套路网项目(二期)一江秀北路10kV外接入工程		施工图	设计阶段
审核	王潘龙	设计	供电线路接线图		
校核	马悦	CAD制图	图号	XCSJ-PYH143-A0101-06	版次
日期	2026年5月	比例	0	0	0

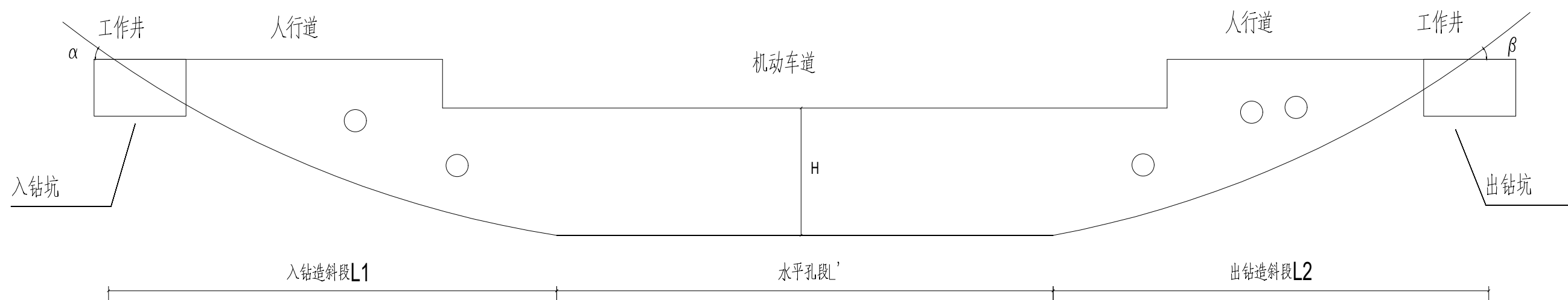
图纸说明:

- 1、新建D1-D6段10kV线路路径长0.51km,其中单回架空线路长0.005km,电缆线路路径长0.505km。
- 2、新建JKLGYJ-10-1×70,单芯架空线路0.045km,新建FYZA-YJV22-8.7/15kV-3×70电缆总长540米(含上杆及预留)。
- 3、新建一回顶管D1-D5长480米(MPP φ200-12),新建一回排管D5-D6长25米(MPP φ200-12)。
- 4、新建1层1列直线井4座,新建1层1列转角井2座。
- 5、新建10kV全冷缩户外终端头,3芯×70mm<sup>2</sup>共1套,新建10kV全冷缩户内终端头,3芯×70mm<sup>2</sup>共1套。
- 6、新建电杆共2基,Zφ230×12×100×G电杆2基(配耐张杆III(W)基础2座)
- 7、新建隔离开关1套,新建智能化开关1套,氧化锌避雷器1组,电缆上杆1套。
- 8、带电作业:带电接引流线1次(#05)。
- 9、破复彩砖80m<sup>2</sup>,破复草坪20m<sup>2</sup>。
- 10、移栽景观树2棵。
- 11、III类土100%,平地100%。
- 12、配送距离30km,人力运距0.05km,汽车运距1km。

图例说明			
	新增公变		原有公变
	新立电杆(配杆高)		原有普通拉线
	原有电杆		新装普通拉线
	新立高强度电杆(配杆高)		新装力矩紧固装置D型
	新杆基础加固(配杆高)		过电压保护器
	原有高压架空线路		新建高压架空线路
	新增隔离开关		新建铁塔
	普通型架空线路故障指示器		原有铁塔
	智能型故障指示器		新增负荷开关
	原有电缆		智能型断路器
	高压新建电缆线路		新增断路器
	新建钢管杆		原有钢管杆



海南欣城电力设计工程有限公司		产业发展配套路网项目(二期)一江秀北路10kV外接接入工程		施工图	设计阶段
审核	王潘龙	设计	陈廷	高压线路平面示意图	
校核	马悦	CAD制图		图号	XCSJ-PYH143-A0101-07
日期	2026年5月	比例		版次	0



- (1) 电缆顶管施工前，必须取得非开挖水平定向钻孔路径沿线地下管网资料。
- (2) 导管应采用可热熔焊接的管材。导管的焊接必须满足抗压抗拉要求。
- (3) 入钻点与出钻点的选取：入钻点宜设在行人车辆稀少且有足够空间摆放设备处，出钻点则宜设置在能够摆放管材，方便拖管的另一端。
- (4) 每3m的导向管在地面下的下降深度控制不宜超过1.2~1.5m。  
导向钻孔轨迹与既有地下管线的最小安全距离见下表。

表4-1 轨迹与既有地下管线的最小安全距离

地下管线名称	平行净距 (m)		交叉净距 (m)	
	扩孔直径 $\leq \phi 500$	$\phi 500 < \text{扩孔直径} \leq \phi 1000$	扩孔直径 $\leq \phi 500$	$\phi 500 < \text{扩孔直径} \leq \phi 1000$
给水管	1.5	2.0	1.5	2.0
排水管	1.0	1.5	1.0	1.5
热力管	2.0	2.5	1.5	2.0
煤气管	3.5	4.0	2.0	2.0
输油管	3.5	4.5	2.0	2.5
电力电缆	3.0	3.5	1.5	2.5
通讯电(光)缆	3.0	3.5	1.5	2.0

- (5) 在导向孔施工完成后，进行扩孔施工。扩孔的直径一般为所要敷设管道的外包络直径的1.2~1.5倍。  
当扩孔的直径较大时，需要用不同直径的扩孔钻头从小到大逐级将导向孔扩大至设计终孔直径。  
在扩孔的同时要不断向孔内注入化学泥浆。化学泥浆的配制见下表。

表5-1 层泥浆黏度

地层	黏土、亚黏土	粉砂、细砂	中、粗砂
马氏漏斗黏度 (s/qt)	30~40	40~55	50~60

- (6) 电缆顶管路径的路面一般直线每隔15m应设置醒目的电缆标志。
- (7) 电缆顶管工作井分二侧，一侧是3m $\times$ 2.5m $\times$ 2.5m，此侧井在电缆顶管开始处用，另一侧是3m $\times$ 2.5m $\times$ 2.5m，此侧井在顶管对侧用。

- (8) 电缆顶管定向穿越多管敷设以最小扩孔直径为计算对象，依据表8-1不同排列方式定额选取对应值D1，再按下表计算。


表8-1 最终扩孔直径表

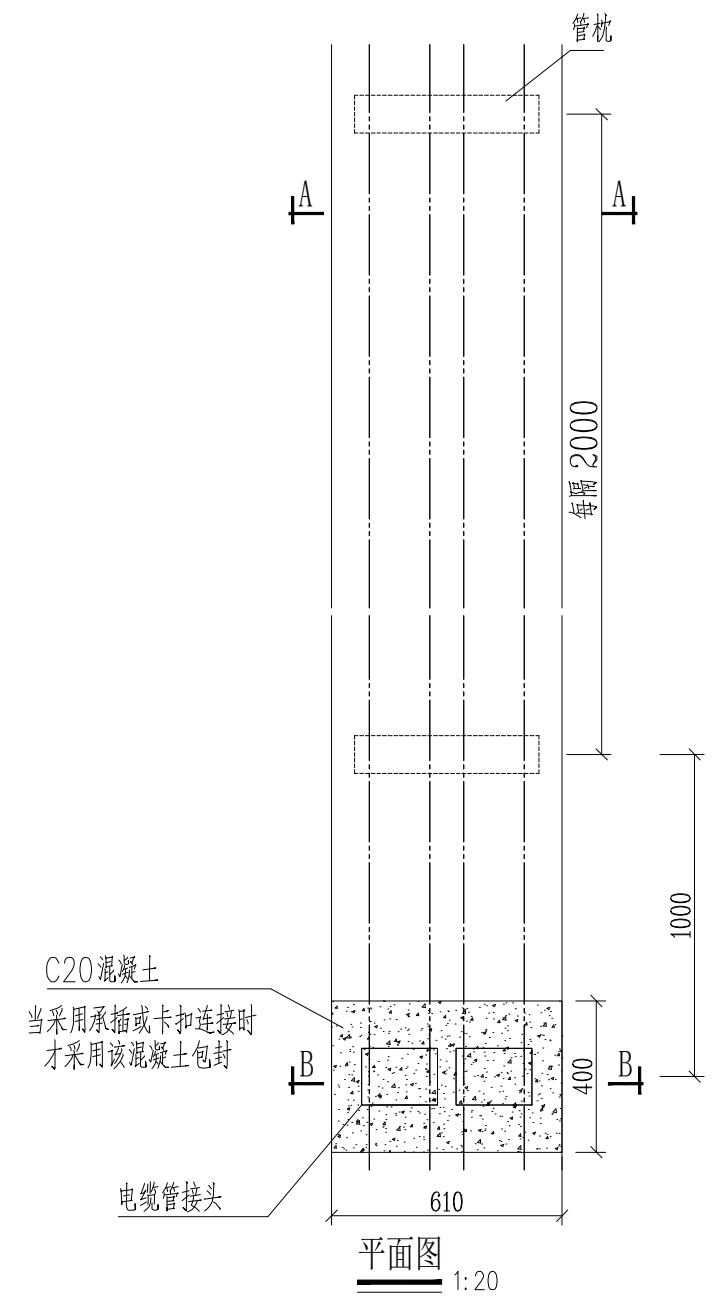
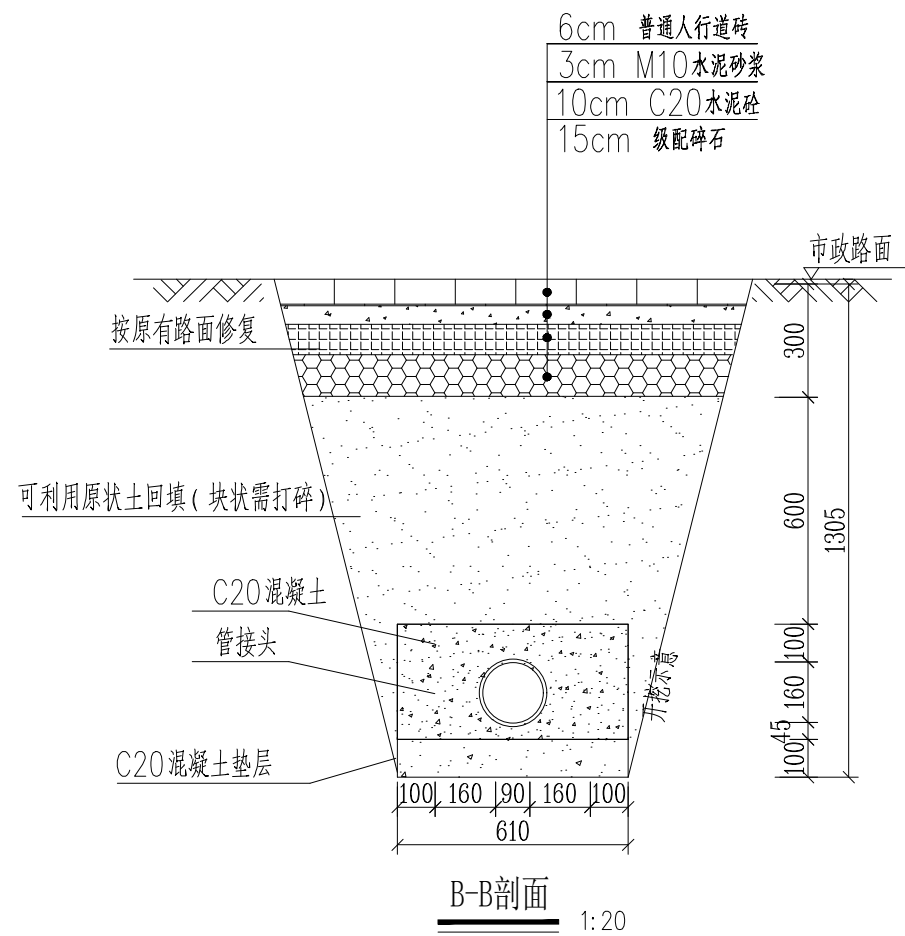
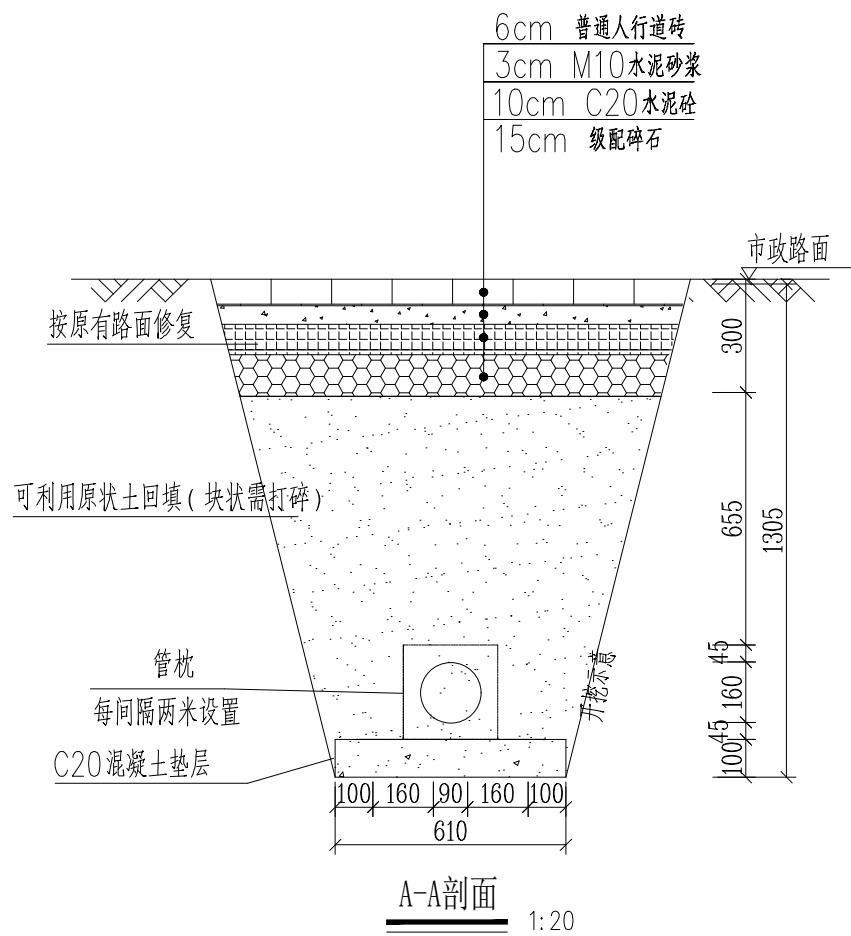
管道外径 $D_1$ (mm)	最终扩孔直径 (mm)
$< 200$	$D_1 + 100$
$200 \sim 600$	$D_1 \times (1.2 \sim 1.5)$
$> 600$	$D_1 + (300 \sim 400)$

- (9) 电缆顶管材料、厚度及长度应满足下9-1表。

9-1表

排管材料	厚度(mm)	顶管长度 L
HDPE管	8	80米 $\leq$ L
HDPE管	10	80米 $<$ L $\leq$ 120米
HDPE管	12	120米 $<$ L $\leq$ 160米
MPP管	8	80米 $\leq$ L
MPP管	10	80米 $<$ L $\leq$ 120米
MPP管	12	120米 $<$ L $\leq$ 160米

 <b>海南欣城电力设计工程有限公司</b>			产业发展配套路网项目(二期)一江秀北路10kV外接入工程		施工图	设计阶段
审核 <b>王潘龙</b>	设计 <b>陈廷</b>	<b>电缆顶管施工示意图</b>				
校核 <b>马悦</b>	CAD制图					
日期 2026年5月	比例	图号 XCSJ-PYH143-A0101-08	版次 0			



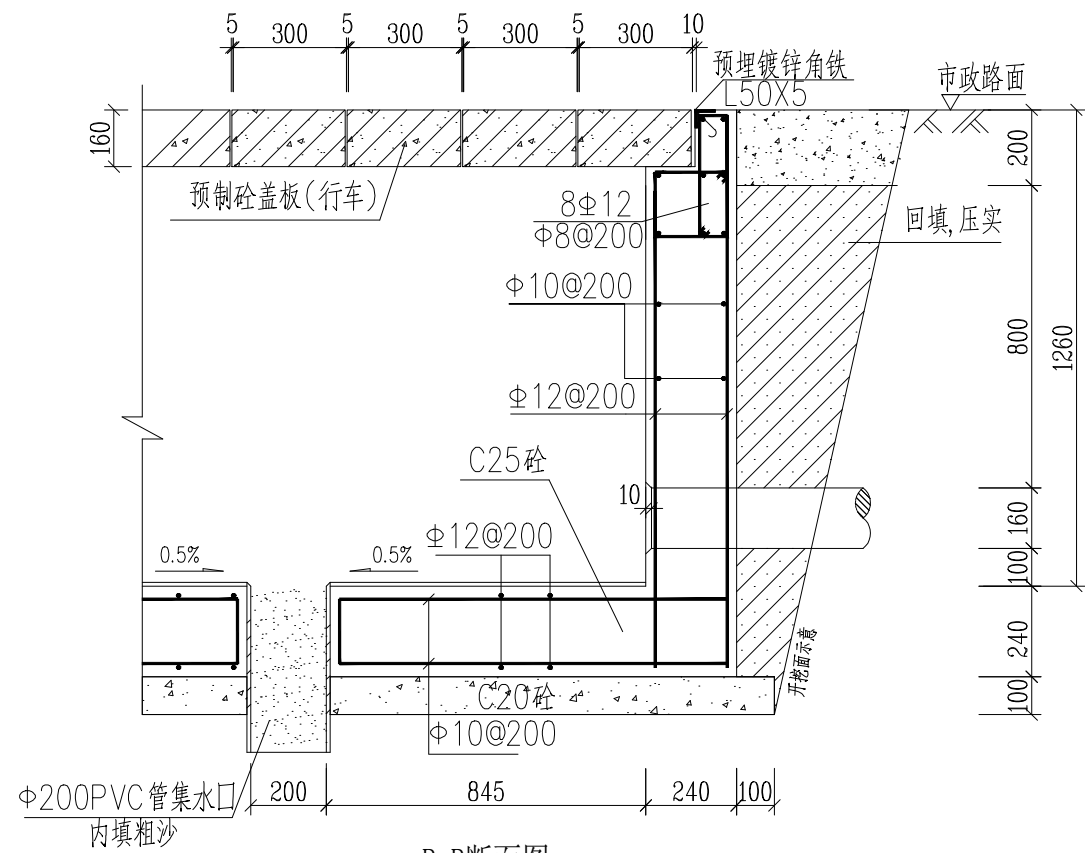
说明:

- 1、开挖时根据土质类型进行放坡或使用挡土板支护，在电缆沟开挖至足够深度后，把沟底土层夯实，找平后，才捣垫层混凝土层。
- 2、铺填石粉、杂沙石或砂时需按200mm逐层洒水夯实。
- 3、电缆管必须保持平直，采用复合材料管枕对电缆管进行卡位和固定，施工中防止水泥及砂石漏入管中，覆土前电缆管端口必须用管盖封好。
- 4、建议使用单条管长度6米。电缆管廊中用于通讯管道的管材，宜采用蓝色，与其他电力管区分。
- 5、管沟每隔50米和转弯处设工作井。
- 6、电缆通道上，每隔10~15米左右设置电缆标志牌或每隔20米安装电缆标志桩。
- 7、本图按路面自行修复设计，若路面为市政修复则需回填至与路面平齐。
- 8、当排管线行路径条件受限制时，排管中心距可缩减为220mm。
- 9、垫层地基土的容许承载力 $\leq 80\text{kN}/\text{m}^2$ 时，垫层需做加固处理。

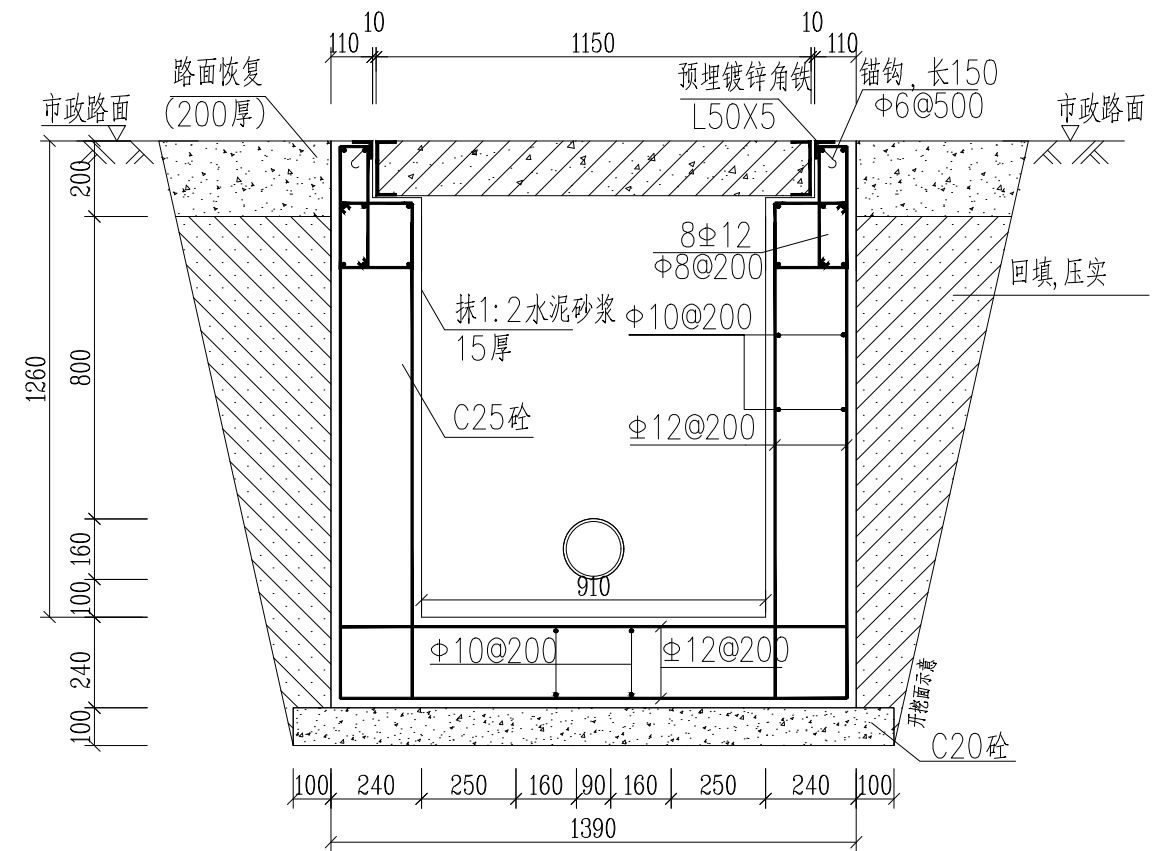
2管行车排管模块对应表

排管材料	管接连接方式	对应模块	备注
C-PVC管	承插连接	CSG-HN-10D-PC1X2-PVC	
HDPE管	焊接	CSG-HN-10D-PC1X2-PE	
MPP管	焊接	CSG-HN-10D-PC1X2-MPP	
玻璃钢管	承插连接	CSG-HN-10D-PC1X2-BLG	
涂塑钢管	承插连接	CSG-HN-10D-PC1X2-TSG	
MPP单壁波纹管	焊接或卡扣连接	CSG-HN-10D-PR1X2-MPB	

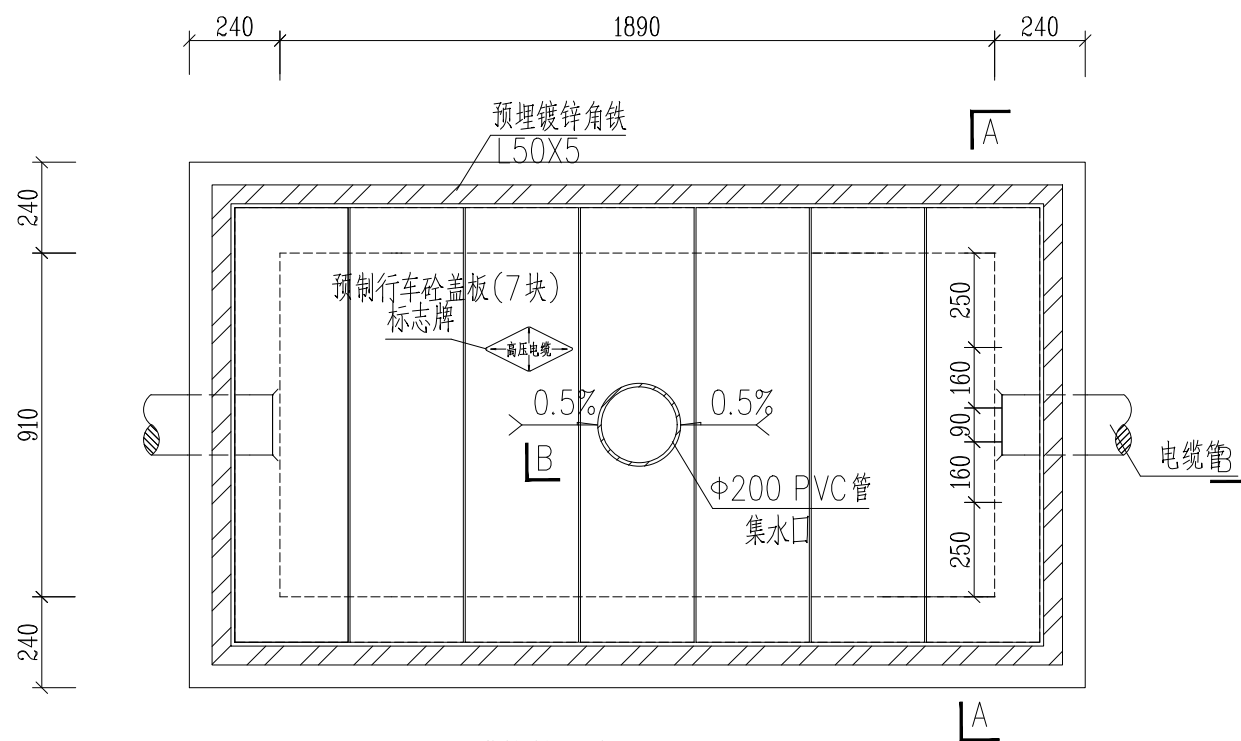
海南欣城电力设计工程有限公司		产业发展配套路网项目(二期)一江秀北路10kV外接入工程		施工图	设计阶段
审核	王潘龙	设计	1层1列行车排管敷设图		
校核	马悦	CAD制图			
日期	2026年5月	比例	图号	XCSJ-PYH143-A0101-09	版次 0



B-B断面图



A-A剖面图

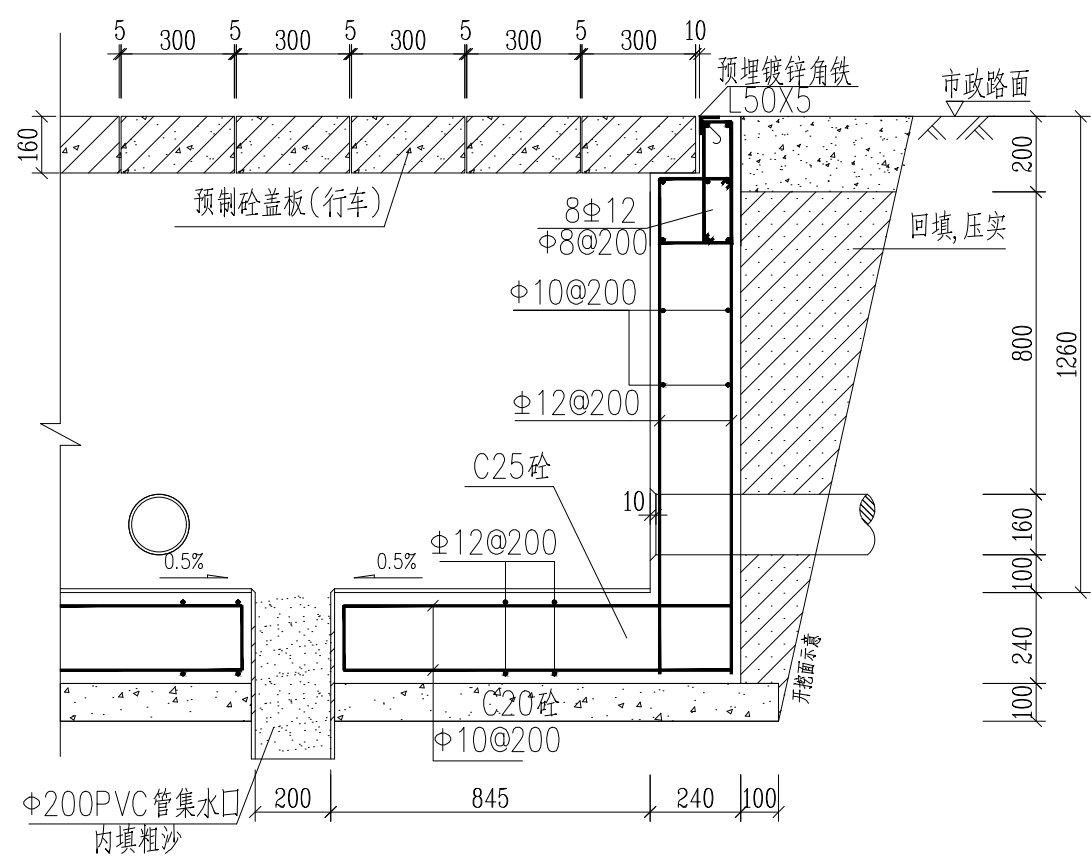


电缆排管直线井平面图

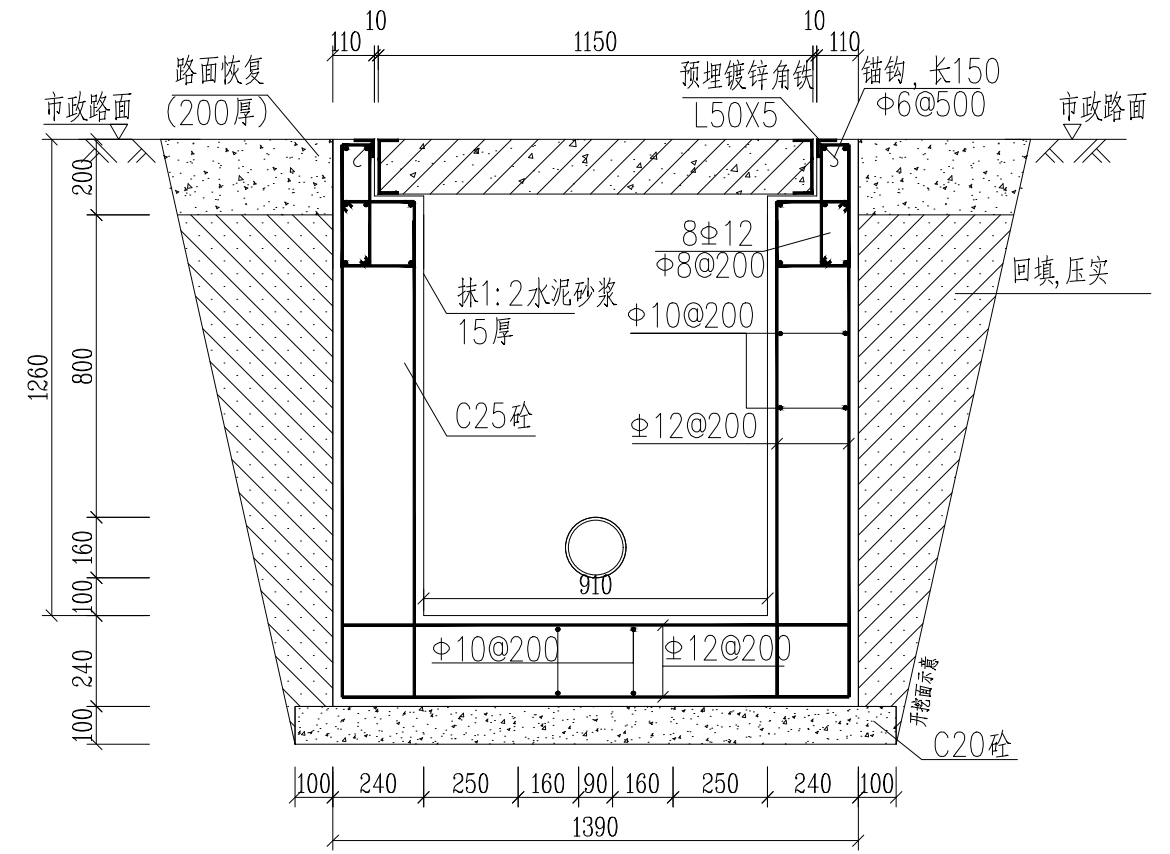
说明:

1. 井内设置Φ200PVC管集水口,纵向集水口坡度不少于0.5%。
2. 施工后电缆井侧作业面宜先回填,压实后再作路面恢复,恢复后高度应与市政路面标高一致。
3. 井盖板设置电缆标志牌。
4. 各层电缆之间宜用复合支架作为电缆支承。
5. 钢筋锚固要求及构造图详见《钢筋砼结构施工钢筋排布规则与构造图》06G901-1。
6. 浇注混凝土时必须符合国家标准《结构工程施工及验收规范》。
7. 开挖时根据土质类型进行放坡或使用挡土板支护,在电缆沟开挖至足够深度后,把沟底土层夯实,找平后,才捣垫层混凝土层。回填选用石粉(杂砂石或中砂)。回填200mm厚分层夯实,夯实遍数根据土质压实系数及所用机具确定。
8. 当实际工程中通道宽度不能满足时,管中心距及管壁至井壁距离可缩小到220mm。
9. 本工程按垫层地基土的容许承载力大于120kPa设计,施工时若发现土质的实际情况与设计不符,须通知设计人员及地质勘察人员共同研究处理。

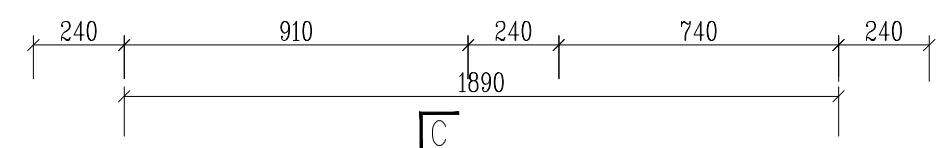
海南欣城电力设计工程有限公司			产业发展配套路网项目(二期)一江秀北路10kV外接入工程	施工图	设计阶段	
审核	王潘龙	设计	1层1列排管行车直线井施工图			
校核	马悦	CAD制图				
日期	2026年5月	比例	图号	XCSJ-PYH143-A0101-10	版次	0



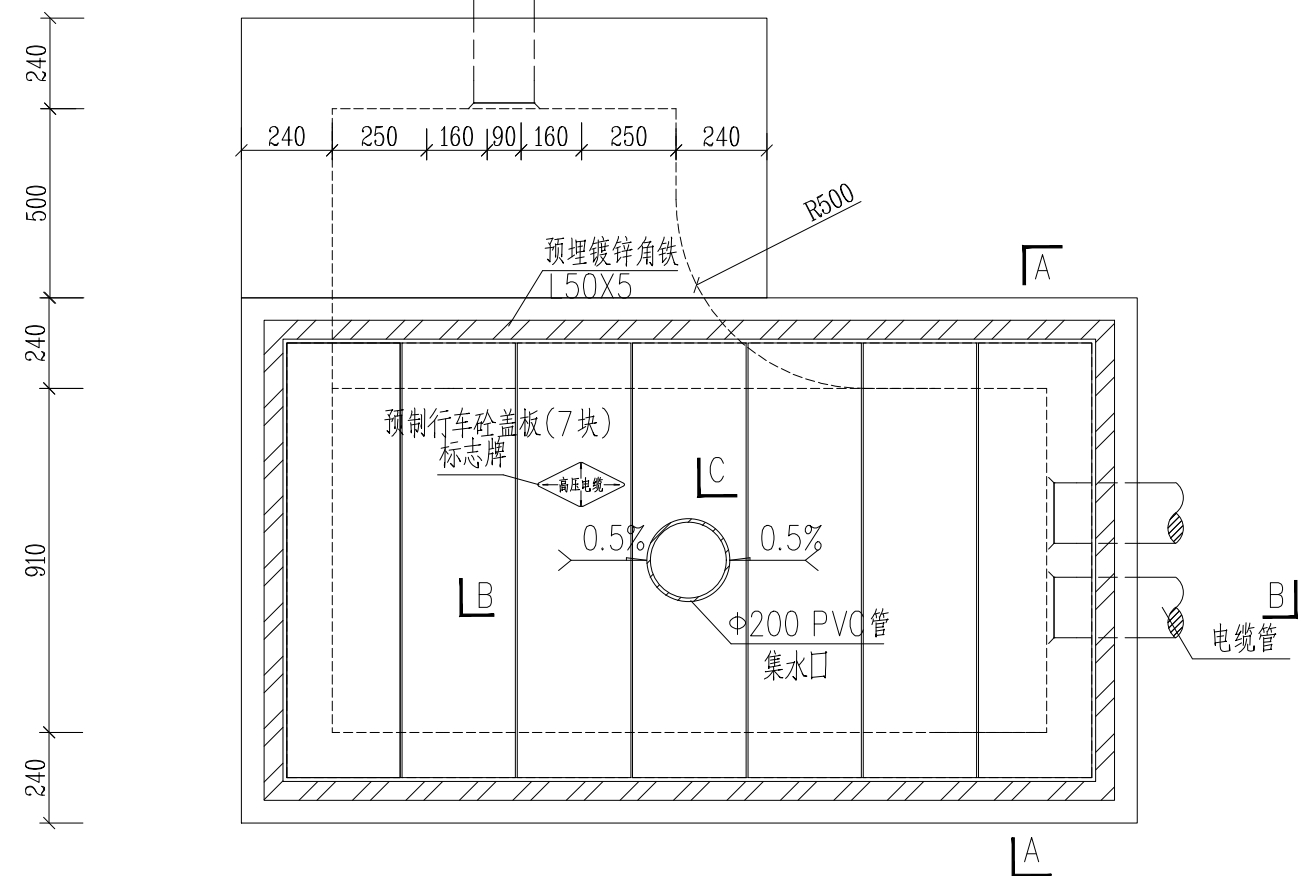
B-B断面图



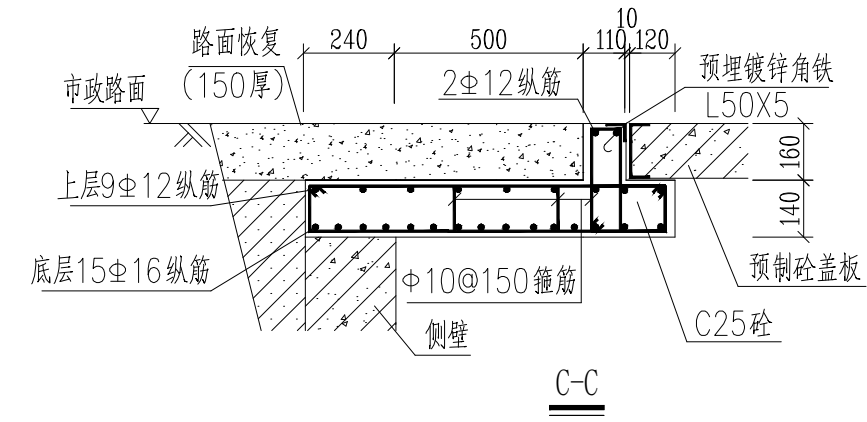
A-A剖面图



C-C



电缆排管转角井平面图

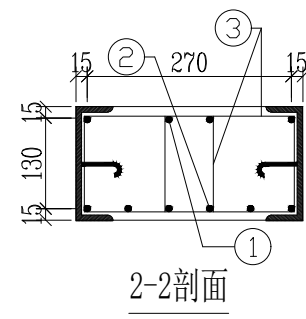
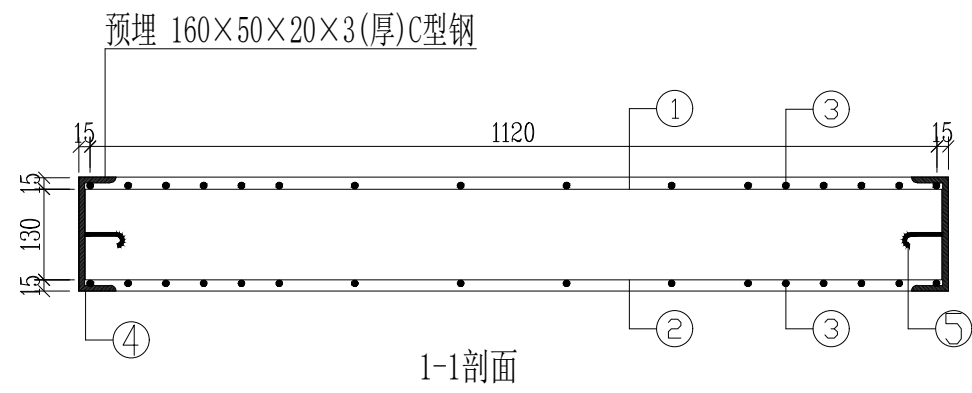
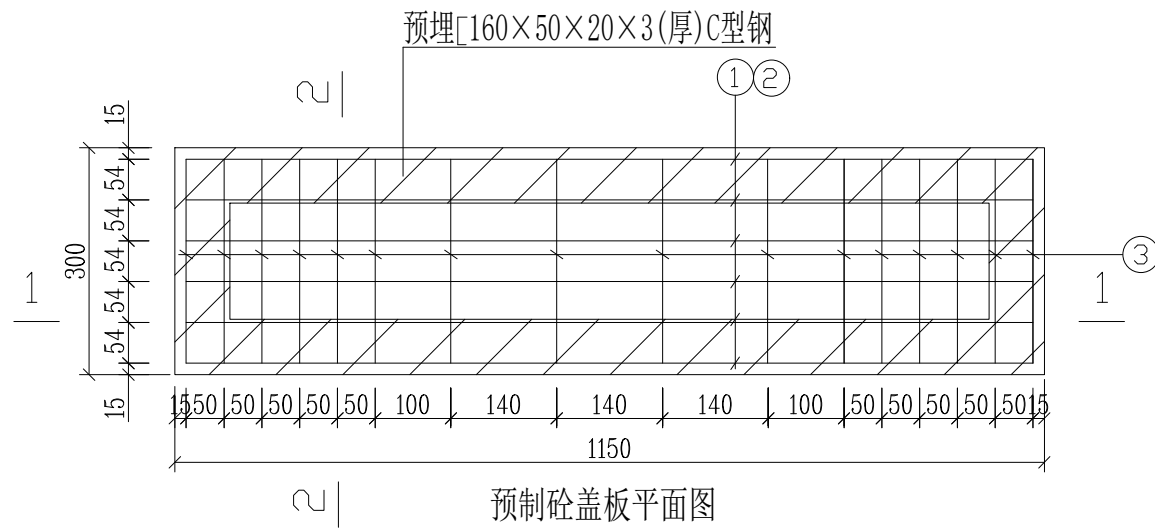


C-C

说明:

1. 井内设置Φ200PVC管集水口,纵向集水口坡度不少于0.5%。
2. 施工后电缆井侧作业面宜先回填,压实后再作路面恢复,恢复后高度应与市政路面标高一致。
3. 各层电缆之间宜用复合支架作为电缆支承。
4. 开挖时根据土质类型进行放坡或使用挡土板支护,在电缆沟开挖至足够深度后,把沟底土层夯实,找平后,才捣垫层混凝土层。回填选用石粉(杂砂石或中砂)。回填200mm厚分层夯实,夯实遍数根据土质压实系数及所用机具确定。
5. 当实际工程中通道宽度不能满足时,管中心距及管壁至井壁距离可缩小到220mm。
6. 本工程按垫层地基土的容许承载力大于120kPa设计,施工时若发现土质的实际情况与设计不符,须通知设计人员及地质勘察人员共同研究处理。

海南欣城电力设计工程有限公司		产业发展配套路网项目(二期)一江秀北路10kV外接入工程		施工图	设计阶段
审核	王潘龙	设计		1层1列排管行车转角井施工图	
校核	马悦	CAD制图			
日期	2026年5月	比例		图号	XCSJ-PYH143-A0101-11
				版次	0



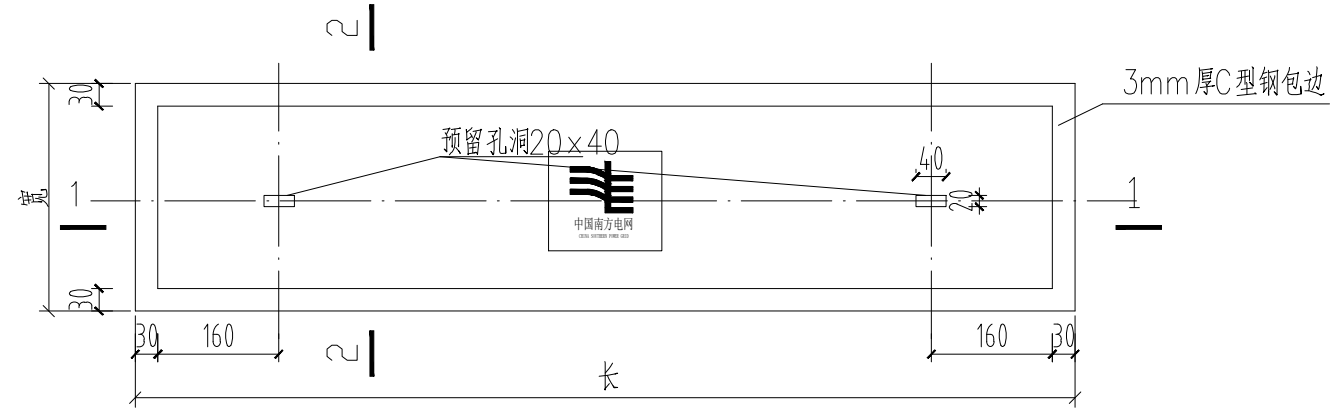
预制盖板材料表

编号	名称	规格	图形	数量	单位	备注
1	钢筋	Φ10	130 [60 1120 60] 130	4	根	
2	钢筋	Φ16	1120	6	根	
3	箍筋	Φ10	130 [270] 130	16	个	
4	C型钢	160×50×20×3(厚)	[	2.9	米	单重 6.78kg
5	锚固筋	Φ6	└	19	根	
6	混凝土	C30		0.055	米 <sup>3</sup>	
板盖重量合计		157kg	板承载力	公路-II级荷载		

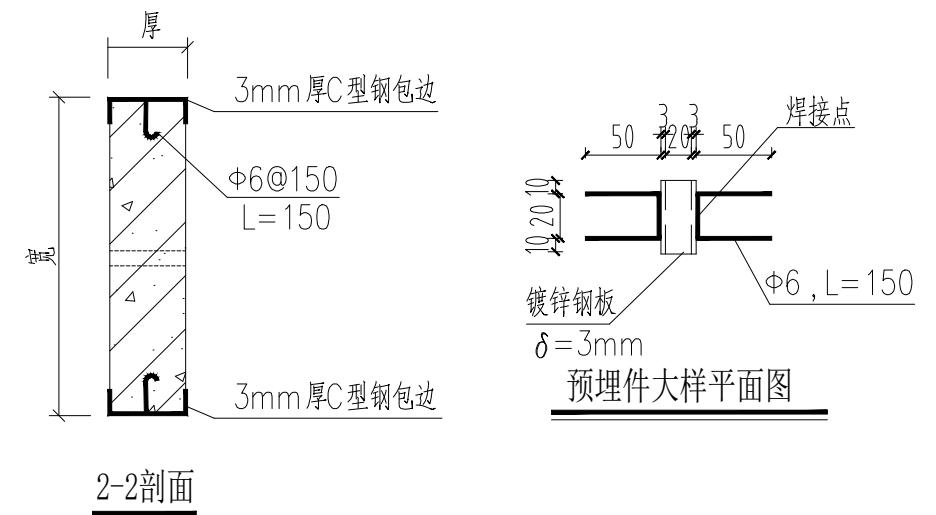
说明:

1. 本图尺寸以毫米为单位。
2. 浇注砼时必须符合国家标准《结构工程施工及验收规范》。
3. 盖板起盖孔及型钢包边做法大样图见图(CSG-HN-10D-PC1X2-GB-02)。

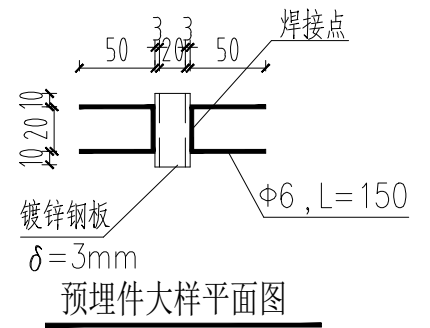
海南欣城电力设计工程有限公司		产业发展配套路网项目(二期)一江秀北路10kV外接入工程		施工图	设计阶段
审核	王潘龙	设计	陈廷	1150×300×160盖板配筋图	
校核	马悦	CAD制图			
日期	2026年5月	比例		图号	XCSJ-PYH143-A0101-12
				版次	0



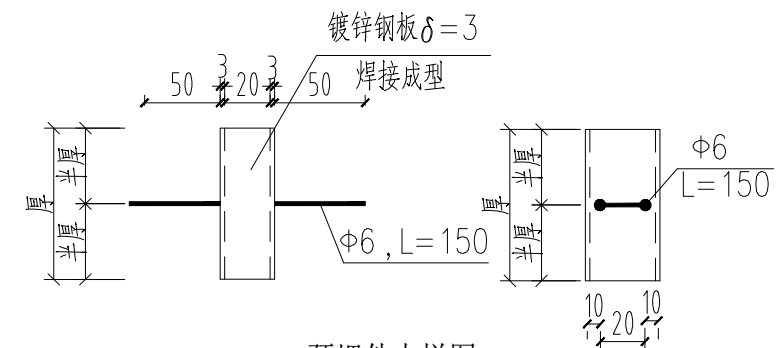
带起盖孔电缆盖板平面图



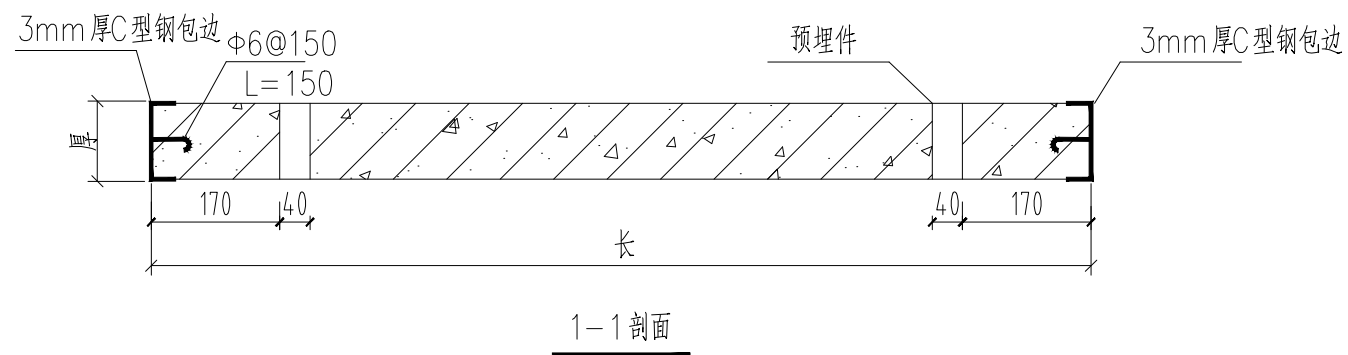
2-2剖面



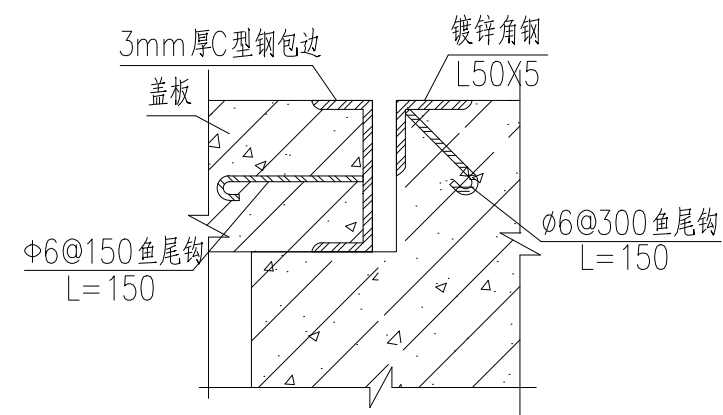
预埋件大样平面图



预埋件大样图



1-1剖面

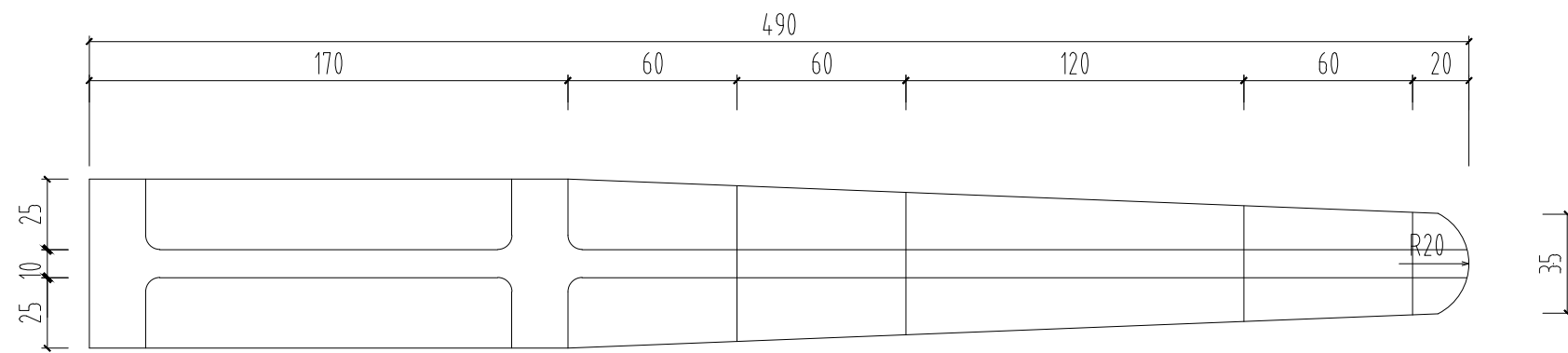


盖板及其支座预埋件大样图

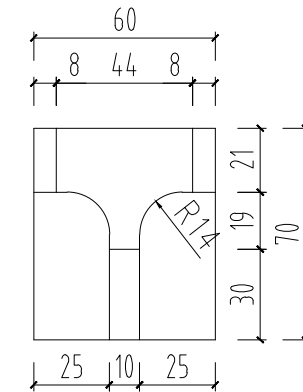
说明:

- 1、本图尺寸以毫米计。
- 2、盖板框采用C型钢及圆钢焊接而成。
- 3、盖板框焊接后须磨平焊口并进行热镀锌处理。
- 4、盖板预留孔洞内四周采用镀锌钢板，见大样图。
- 5、盖板配筋详见盖板配筋图。
- 6、盖板上应有安健环标志。
- 7、盖板颜色宜与市政道路配合一致。

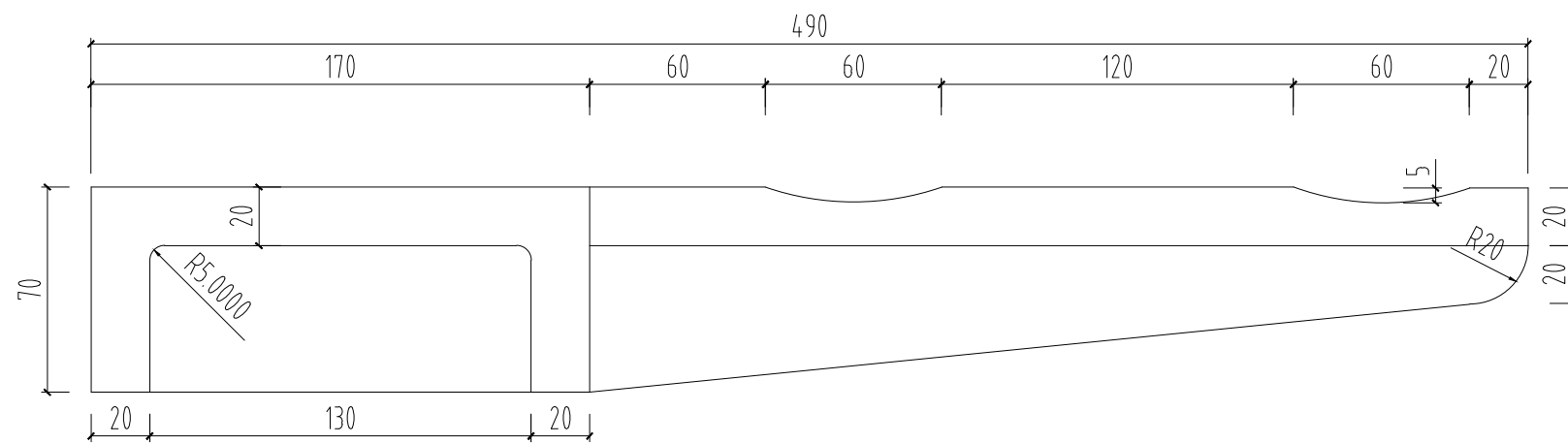
海南欣城电力设计工程有限公司			产业发展配套路网项目(二期)一江秀北路10kV外接入工程	施工图	设计阶段
审核	王潘龙	设计	盖板起盖孔及C型钢包边做法大样图		
校核	马悦	CAD制图			
日期	2026年5月	比例	图号	XCSJ-PYH143-A0101-13	版次 0



复合材料电缆支架平面图




复合材料电缆支架侧面图

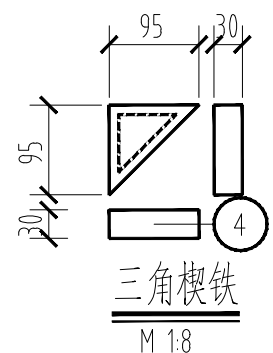
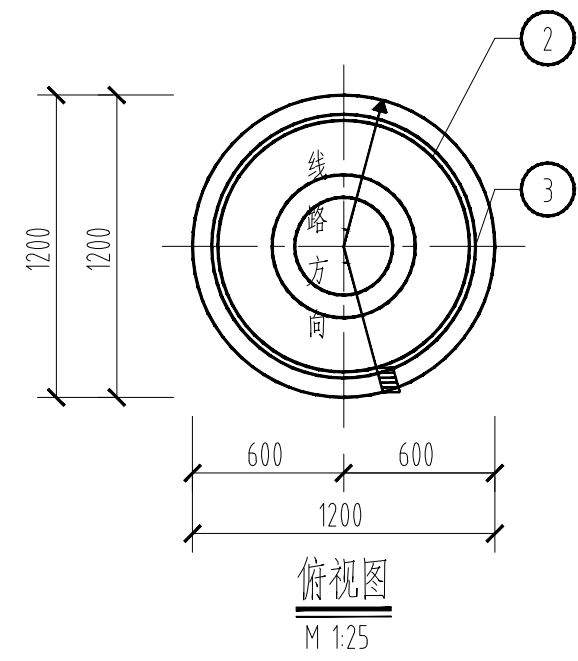
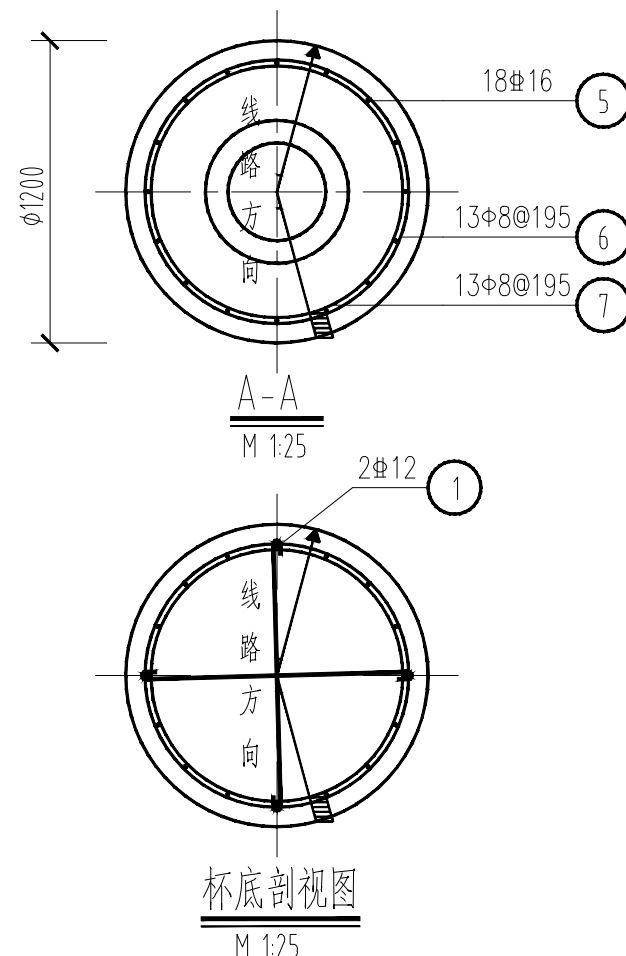
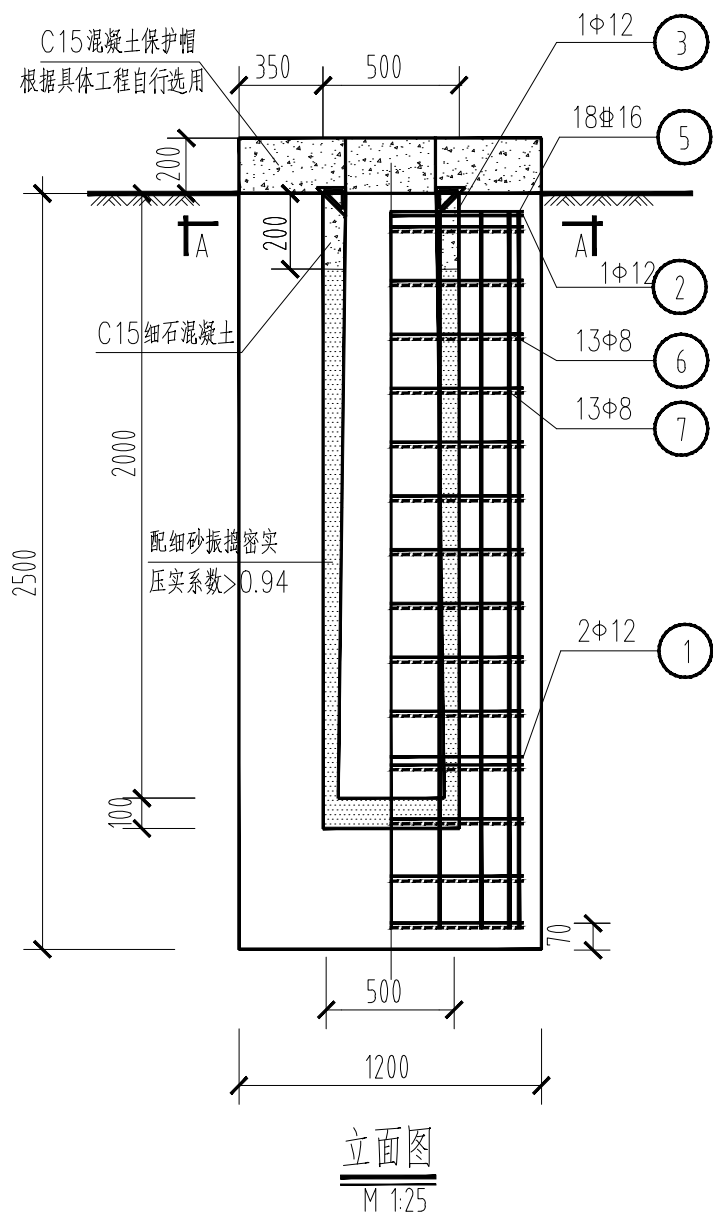


复合材料电缆支架立面图

说明：

- 1、电缆支架采用复合材料，要求选用不饱和聚酯树脂或环氧树脂，颜色待定。
- 2、凡支架直角部分需进行R0.5mm倒角处理。
- 3、支架承重要求1.7kN。

 海南欣城电力设计工程有限公司			产业发展配套路网项目(二期)一江秀北路10kV外接入工程		施工图	设计阶段
审核	王潘龙	设计	一托二线复合材料电缆支架图			
校核	马悦	CAD制图	图号 XCSJ-PYH143-A0101-14			
日期	2026年5月	比例	版次		0	



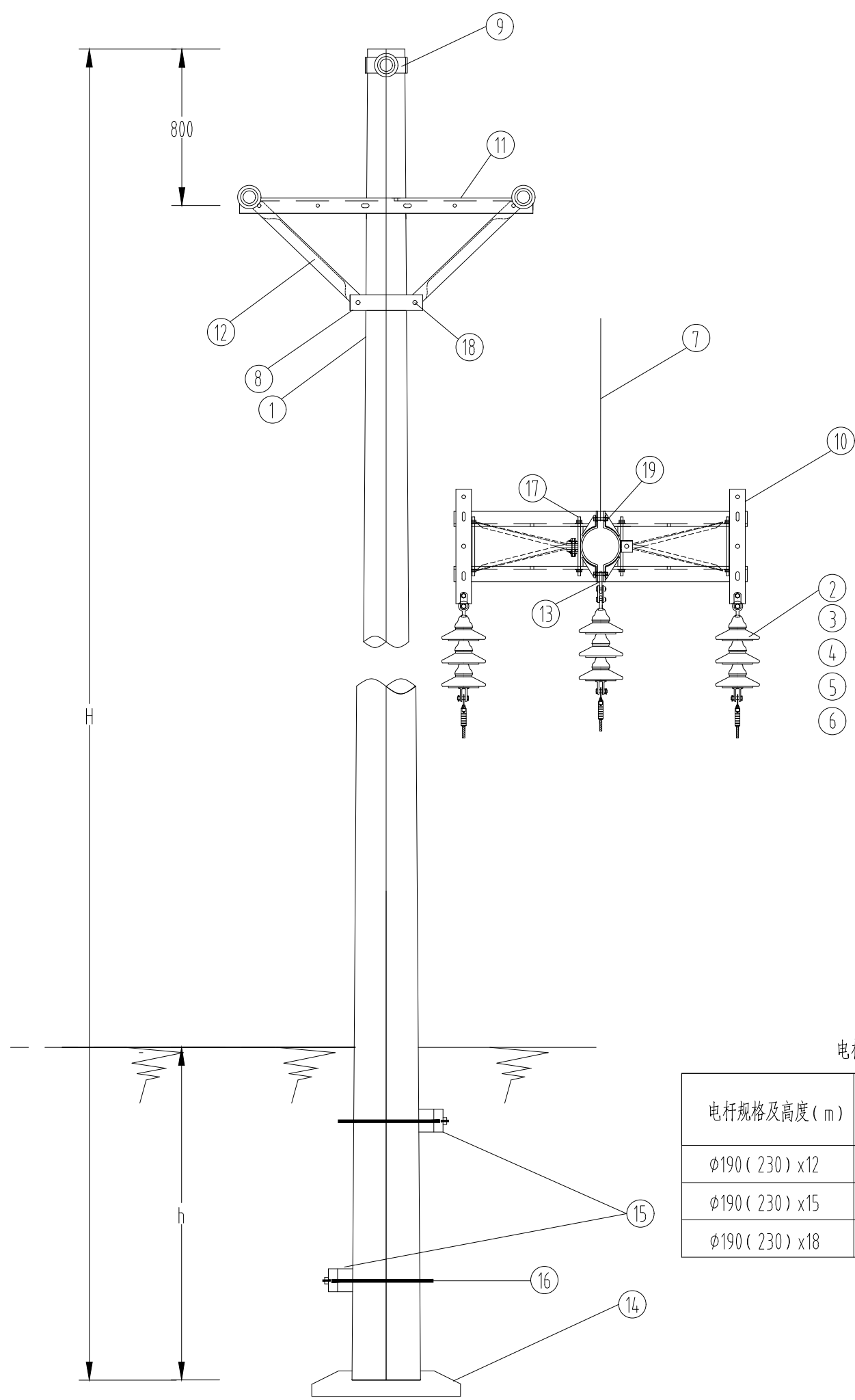
材料表

部位	编号	名称	规格	简图及尺寸	长度 (mm)	数量	单位	重量(kg)			备注
								一件	小计	合计	
杯口	1	杯底钢筋	φ12		1062	2	根	0.94	1.88	119.07	HPB300
	2	杯顶内箍筋	φ12		3443	1	根	3.06	3.06		HPB300
	3	杯顶外箍筋	φ12		3606	1	根	3.20	3.20		HPB300
	4	三角楔	-10			8	个	0.96	7.68		Q235
主柱	5	主筋	φ16		2372	18	根	3.75	67.50	HRB400	
	6	外箍筋	φ8		3554	13	根	1.40	18.20	HPB300	
	7	内箍筋	φ8		3416	13	根	1.35	17.55	HPB300	
杯口支模											
		混凝土		填充材料		三角楔(kg)		钢筋重量(kg)			
等级	体积(m³)	类型	细石混凝土(C15)	细砂	Q235	HPB300	HRB400				
C30	2.414	体积(m³)	0.020	0.179	7.68	42.89	67.50				

说明:

1. 本基础适用于Z φ230×12×100×G普通钢筋混凝土杆, 开裂弯矩100kN.m。
2. 本基础适用地质条件: 无地下水影响的可塑黏土(三类土)。
3. 组杆时混凝土强度不小于设计强度的70%。
4. 除特殊标注外, 主筋保护层均为50mm。
5. 基础采用C30混凝土, 浇筑应一次完成。
6. 砼杆与基础杯口之间空隙用细砂填充, 顶部用C15细石混凝土封口, 细砂压实系数应大于0.94。
7. 本图仅用于基础高度范围内均为适用地质条件的土质, 且无软弱下卧层; 当土层地质变化较大, 地质情况较复杂时, 应根据实际工程进行基础设计。
8. 基础保护帽根据具体工程的建设区域、场地条件情况等选用, 保护帽工程量另外计算。

海南欣城电力设计工程有限公司				产业发展配套路网项目(二期)一江秀北路10kV外接入工程		施工图		设计阶段	
审核	王潘龙	设计		φ230×12×100耐张杆III(W)基础施工图					
校核	马悦	CAD制图							
日期	2026年5月	比例		图号	XCSJ-PYH143-A0101-15	版次	0		



序号	名称	规格及型号	单位	数量	加工图号	备注
1	普通钢筋混凝土杆	Z φ230×12×100×G	根	/		由设计选定
2	玻璃盘形绝缘子	U(G)70B/146	只	9	见图CSG-HN-10K-JJ-03	耐张串, 由设计选定,
3	铝合金耐张线夹 (螺栓型), 剥皮	NLL-4	套	3	见图CSG-HN-10K-JJ-03	居民区、人员密集区域
4	挂板	P-10	套	3	见图CSG-HN-10K-JJ-03	可选瓷质盘形绝缘子
5	碗头挂板	W-7B	套	3	见图CSG-HN-10K-JJ-03	U70B/146, 绝缘子按3
6	球头挂环	QP-7	套	3	见图CSG-HN-10K-JJ-03	片安装
7	拉线	GJ-	套	/	见图CSG-HN-10K-LX	由设计选定
8	I型抱箍	BG1-60-250	副	1	见图CSG-HN-10K-TJ-06	由设计选定
9	II型抱箍	BG2-80-230	副	1	见图CSG-HN-10K-TJ-07	由设计选定
10	耐张联板	NL-80-585	套	2	见图CSG-HN-10K-TJ-09	
11	角钢横担	HD-80/15-230, ∠80×7×1500	根	2	见图CSG-HN-10K-TJ-01	横担加工含M垫铁
12	横担斜撑	XHD-50/10, ∠50×5×960	根	4	见图CSG-HN-10K-TJ-03	
13	延长环	PH-7	个	1		
14	底盘	DP6-3	块	1	见图CSG-HN-10K-DP	地质设计选型
15	卡盘	KP8-3	块	2	见图CSG-HN-10K-KP	地质设计选型
16	卡盘U型抱箍	U22-370	副	2	见图CSG-HN-10K-TJ-22	由设计选定
17	双头螺栓	MS18×350	套	4	见图CSG-HN-10K-TJ-11	
18	单头螺栓	M16×80	套	2	见图CSG-HN-10K-TJ-10	
19	单头螺栓	M20×80	套	2	见图CSG-HN-10K-TJ-10	
20	单头螺栓	M16×50	套	4	见图CSG-HN-10K-TJ-10	
21	禁止牌	300×240×0.8(铝牌)	块	1	见图CSG-HN-10K-AJH-01	标志牌底边距地面
22	10kV线路杆号牌	320×260×0.8(铝牌)	块	1	见图CSG-HN-10K-AJH-01	2.5~3.5m
23	10kV相序牌	φ160	块	3	见图CSG-HN-10K-AJH-xxx	A相、B相、C相
24	不锈钢扎带	JKR-T8001200	条	4		
25	铝包带	1X10	公斤	0.3		

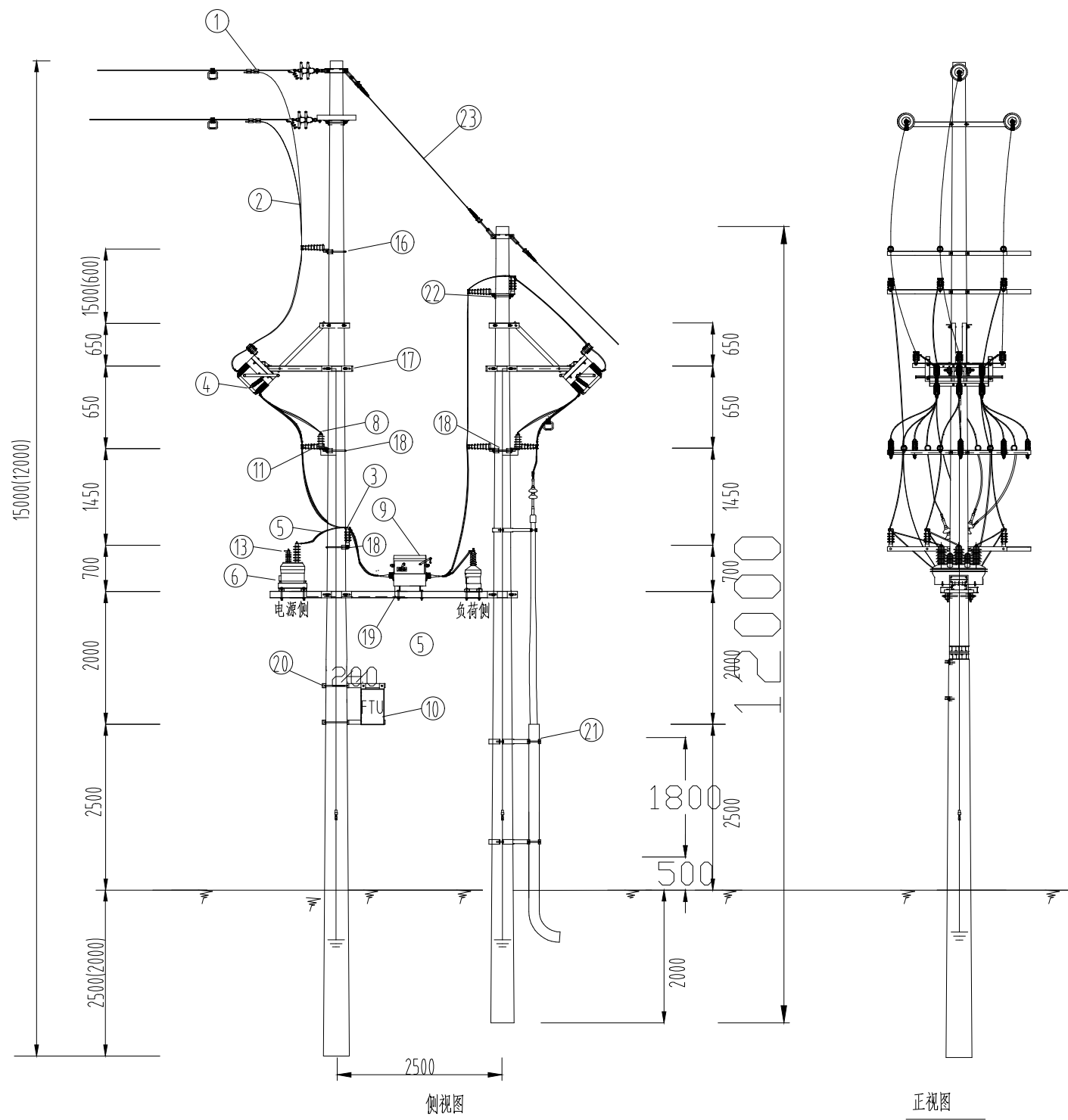
电杆最小埋深表

电杆规格及高度(m)	电杆最小埋深h(m)
φ190(230)×12	2.0
φ190(230)×15	2.5
φ190(230)×18	3.0

说明:

1. 所有铁附件均需热镀锌。
2. 铁附件放样后, 需试组装合格后再成批加工。
3. 图中主杆埋深h根据电杆选用情况确定。
4. 电杆型号、埋深、基础加固、底卡盘、绝缘子规格等根据防风、防雷技术原则及措施选定。

海南欣城电力设计工程有限公司			产业发展配套路网项目(二期)一江秀北路10kV外接工程		施工图	设计阶段
审核 王潘龙	设计 	耐张终端杆组装图				
校核 马悦	CAD制图			图号 XCSJ-PYH143-A0101-16	版次 0	
日期 2026年5月	比例					



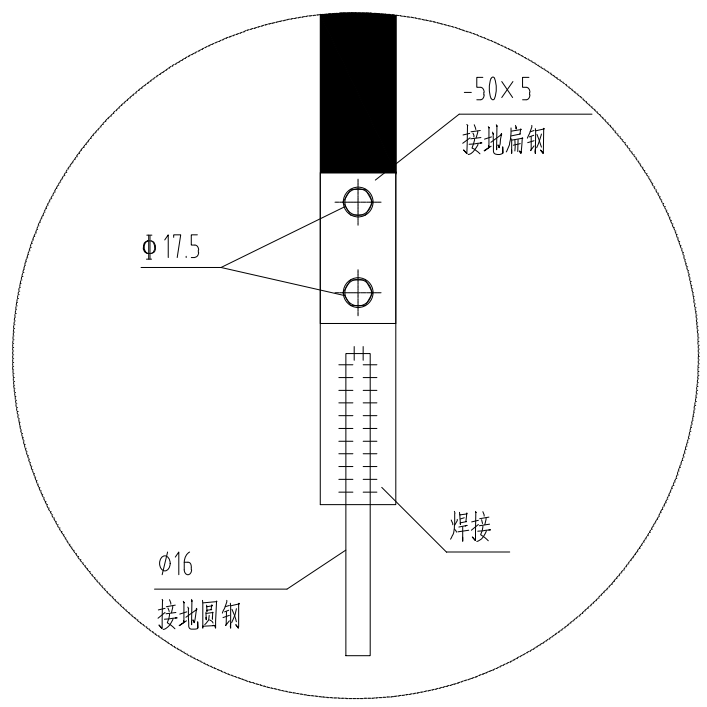
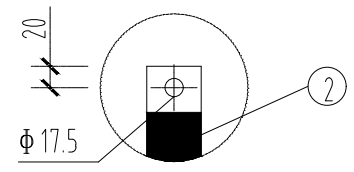
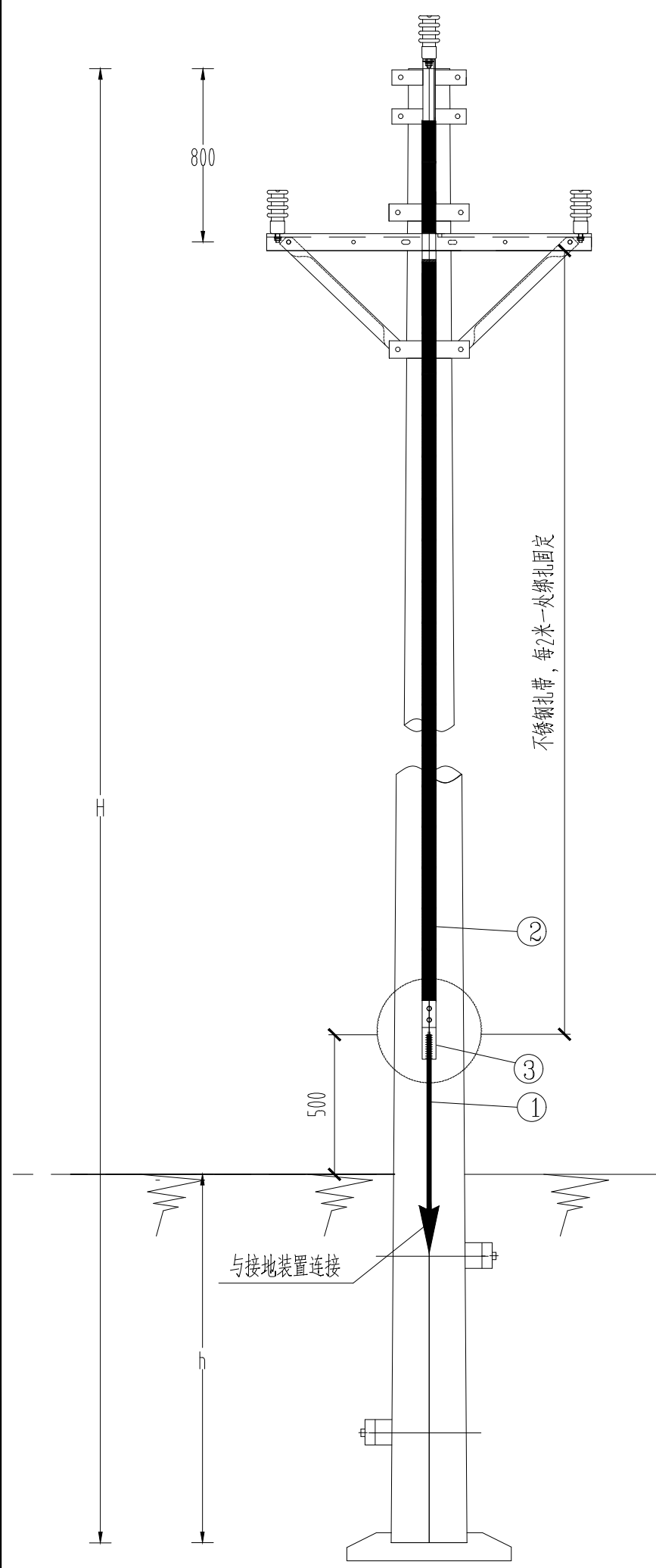
说明:

1. 断路器底部与地面垂直距离不应小于4.5m; 隔离开关裸露带电部分对地垂直距离不应小于4.5m, 相间距离不应小于0.5m。
2. 避雷器与地面垂直距离不宜小于4.5m, 相间距离不应小于0.35m;
3. 馈线终端应安装于架空配电路柱上开关设备处, 与地面垂直距离不宜小于2.5m。馈线终端宜安装于柱上开关同侧下方, 同一杆塔不宜安装两套馈线终端。当采用箱式结构时, 与杆塔的水平距离不应小于0.2m。
4. 当安装条件受限时, 断路器层与PT层不应小于1米。
5. 柱上断路器处应设防雷装置, 经常开路运行而又带电的柱上断路器或负荷开关的两侧均应设防雷装置。设备接地电阻不得大于10Ω, 杆上金属铁件、开关设备和FTU箱的外壳的接地线均要与接地引下线可靠连接。
6. PT外壳与电杆之间的安装间距不应小于300mm。
7. 本图尺寸单位为毫米, 尺寸适用于φ230稍径12或15米(括号内为12米电杆尺寸)普通水泥杆。
8. 电杆、耐张串、基础等本体部分应按设计情况计入线路本体工程中。
9. 本图采用避雷器与PT中性点接地线连接, 形成工作接地; 采用断路器外壳、PT外壳与FTU箱外壳接地线连接, 形成保护接地。

注: 电气装置的接地必须单独与接地母线或接地网相连接, 严禁在一条接地线中串接两个及两个以上需要接地的电气装置。  
接地线与设备连接处采用铜接线端子, 与扁铁连接处采用铜铝接线端子(钎焊型)。

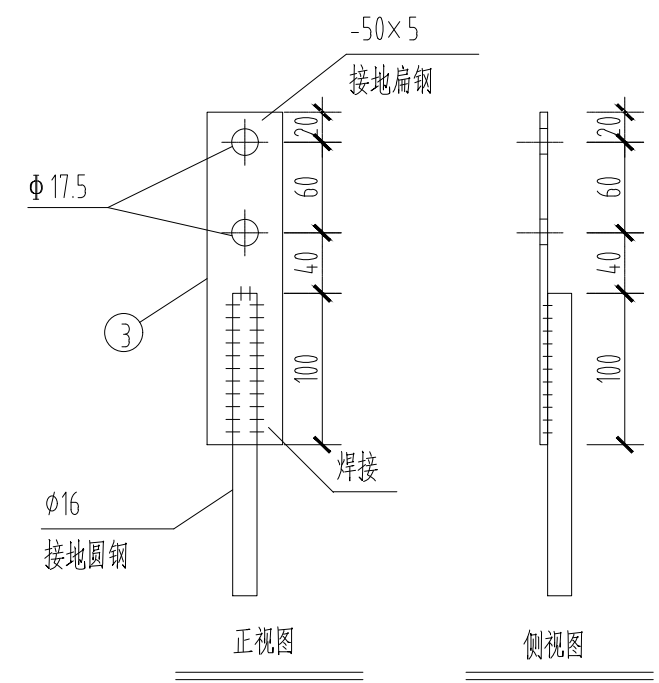
材料类型	序号	名称	规格及型号	单位	数量	单重kg	总重kg	加工图号	备注
电气材料	1	绝缘线夹	CT-821绝缘罩	个	6				一相2个
	2	10kV架空绝缘导线	JKLYJ-10/240	千米	0.07				主线路使用
	3	双联瓷支柱绝缘子	R8ET170L	只	12				
	4	隔离开关	GW9-12/630A	台	6				
	5	电压互感器	单相	台	1				与断路器配套
	6	电压互感器	三相	台	1				与断路器配套
	7	10kV架空绝缘导线	JKLYJ-10/70	千米	0.03				PT和避雷器使用
	8	氧化锌避雷器	YH10W-17/45	只	6				
	9	柱上真空断路器	ZW20(分段型)	台	1				设计选定, 配绝缘罩
	10	馈线终端	FTU	台	1				与断路器配套
	11	瓷横担绝缘子	RA5.0ET165L	只	15				对应型号SC-210
	12	铜端子(钎焊)	DTL-240Q	个	18				主线路使用
	13	铜端子(钎焊)	DTL-70Q	个	32				PT和避雷器使用
	14	柱上开关标识牌	320×260×0.8	块	1				接地线与扁铁连接处(10#)
跳线横担	16	1 镀锌角钢	∠63×6×1800	根	1	10.30	10.30		
	2	M垫铁	MD-60-270	套	1	1.56	1.56	CSG-HN-10K-KG-M03-03	
	3	U型抱箍	U16-280	套	1	1.52	1.52		
隔离开关支架	17	1 镀锌槽钢	[80×43×5×1400	根	4	11.263	45.052		
	2.1	镀锌角钢	∠75×6×1700	根	2	11.739	23.478		
	2.2	方钢管	□60×60×3×460	根	6	2.47	14.82		
	2.3	镀锌扁铁	-6×60×210	块	4	0.59	2.36		
	2.4	镀锌扁铁	-6×60×60	块	16	0.17	2.72		
	2.5	镀锌扁铁	-10×80×64.0	块	6	4.02	24.12		
	3	II型抱箍	BG2-80-250	付	2	6.57	13.14	CSG-HN-10K-KG-M03-09	
	4	镀锌角钢	∠50×5×1050	根	4	3.96	15.84		
	5	M垫铁	MD-60-270	套	8	1.56	12.48		
	6	镀锌角钢	∠63×6×450	根	4	2.57	10.28		
	7	双头螺栓	MS18×4.30	套	4	1.14	4.56		
	8	双头螺栓	MS18×3.70	套	4	1.02	4.08		
	9	单头螺栓	M16×200	套	4	0.445	1.78		
	10	单头螺栓	M16×130	套	4	0.28	1.12		
	11	单头螺栓	M16×100	套	8	0.233	1.864		
	12	单头螺栓	M16×50	套	8	0.154	1.232		
	A	镀锌扁铁	-10×80×150	块	8	0.94	7.52		
避雷器支架	18	1 镀锌角钢	∠63×6×1800	根	4	10.30	41.2		
	2	镀锌扁铁	-10×50×150	块	6	0.59	3.54		
	3	双头螺栓	MS18×4.70	套	4	1.22	4.88	CSG-HN-10K-KG-M03-05	
	4	M垫铁	MD-60-310	套	2	1.71	3.42		
	5	U型抱箍	U16-300	套	2	1.6	3.2		
断路器支架	19	1 镀锌槽钢	[100×48×5.3×3800	根	2	38.00	76.00		
	2	镀锌槽钢	[80×43×5×500	根	6	4.02	24.12		
	3	M垫铁	MD-60-310	套	4	1.71	6.84	CSG-HN-10K-KG-M03-10	
	4	双头螺栓	MS18×4.70	套	4	1.22	4.88		
	5	单头螺栓	M16×130	套	8	0.28	2.24		
	6	单头螺栓	M14×50	套	8	0.10	0.8		
A	镀锌扁铁	-10×100×150	块	8	1.178	9.424			
FTU支架	20	1 镀锌角钢	∠63×6×900	根	2	5.15	10.30		
	2	M垫铁	MD-60-350	套	2	1.82	3.64	CSG-HN-10K-KG-M03-08	
	3	U型抱箍	U16-310	套	2	1.64	3.28		
	4	单头螺栓	M12×50	套	4	0.082	0.328		一垫一帽
电缆支架	21	1 电缆管抱箍	I-φ360-160	套	1	8.00	8.00		
	2	电缆管抱箍	I-φ340-160	套	1	7.82	7.82	CSG-HN-10K-KG-M02-19	
	3	电缆抱箍	I-φ320-100	套	1	6.94	6.94		
	4	热镀锌钢管	DN-φ150	米	3	19.27	57.81		
电缆侧跳线横担	22	1 镀锌角钢	∠63×6×1800	根	1	10.3	10.3		
	2	M垫铁	MD-60-230	套	2	1.38	2.76	CSG-HN-10K-KG-M03-11	
	3	双头螺栓	MS18×350	套	4	0.98	3.92		
杆间拉线	23	1 延长环	PH-10	个	2				
	2	楔型线夹	NX-2	个	1				
	3	UT型线夹	NUT-2	个	1				
	4	铜绞线	GJ-70mm <sup>2</sup>	米	3.5	0.61	2.135		
	5	镀锌铁丝	10#	kg	15				
接地装置	24	接地装置		套	1				
	其他	25	10kV盘电接地环	BYD-1	个	6	0.31	1.86	
		单头螺栓	M20×80	套	10	0.35	3.5		
		隔离开关绝缘护套	FT-GW9	组	2				
		避雷器绝缘护套	FB10-1	组	2				
		黄绿双色线	BVV-70mm <sup>2</sup>	千米	0.03	0.38			
		铜接线端子	DT-70	个	10				接地线与设备连接处
		户外刀闸标志牌	320×260×0.8	块	2				
	电缆管口有机堵料	防火泥	kg	3					

<b>海南欣城电力设计工程有限公司</b>			产业发展配套路网项目(二期)一江秀北路10kV外接入工程		施工图	设计阶段
审核 <b>王潘龙</b>	设计 <b>陈廷</b>	<b>双杆水泥杆双侧PT柱上真空断路器自动化成套设备</b>				
校核 <b>马悦</b>	CAD制图	<b>(单回架空-单回电缆) 组装图</b>				
日期 2026年5月	比例	图号 XCSJ-PYH143-A0101-17	版次	0		



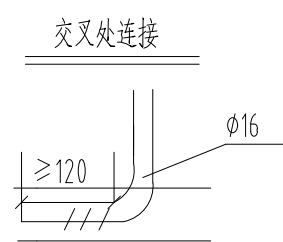
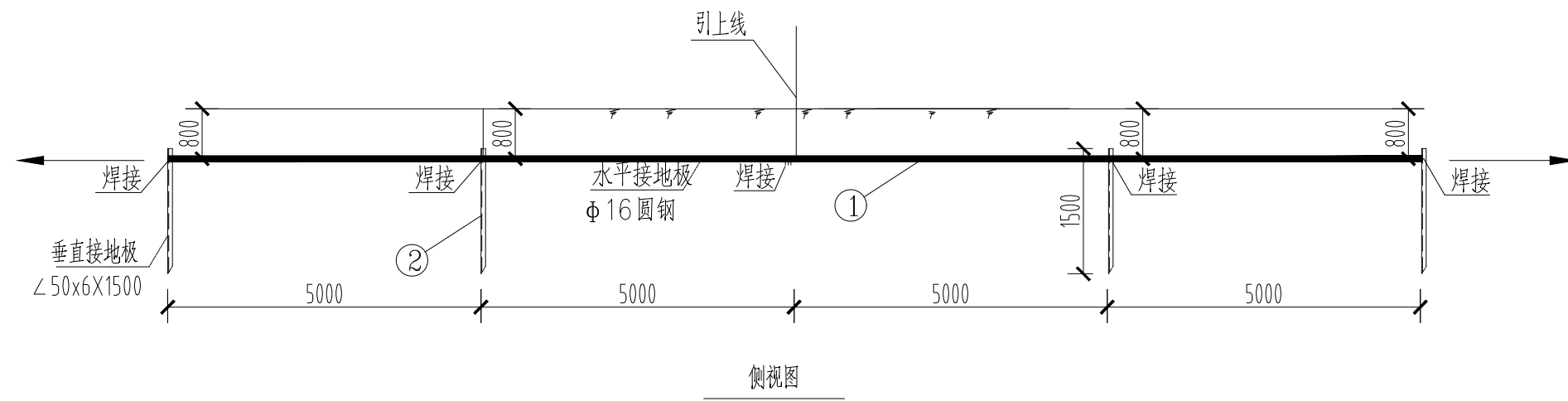
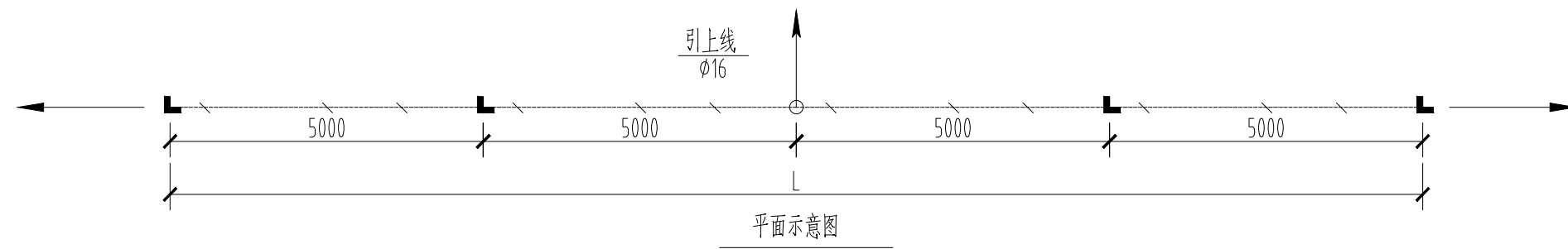
材料表

序号	名称	规格、型号	数量	单位	重量 (kg)		备注
					单重	总重	
1	接地圆钢	$\Phi 16$	1.5	米	1.58	2.37	Q235, 热镀锌。
2	接地扁钢	$-50 \times 5$	9	米	1.96	17.64	12米杆长度为9米, 15米杆长度为12米
3	连接板	$-50 \times 5 \times 220$	1	块	0.43	0.43	杆接地引下线, 根据杆高选定
4	不锈钢扎带		2	米			接地引下线固定用, 每隔2米绑扎一处
5	螺栓	M16 $\times$ 35	2	套	0.13	0.39	配单帽、弹簧垫圈

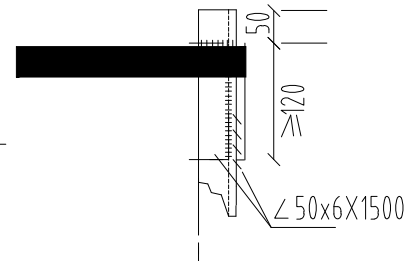


- 说明:
- 1、本图尺寸以mm计。
  - 2、所有铁附件均需热镀锌。
  - 3、铁附件放样后, 需试组装合格后再成批加工。
  - 4、本组图接地扁钢长度适用于10kV杆上外串联避雷器接地。其他杆上设备接地扁钢长度根据设备安装高度选定。

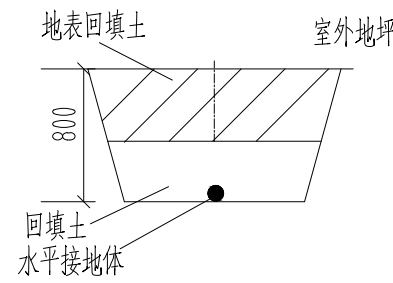
海南欣城电力设计工程有限公司				产业发展配套路网项目(二期)一江秀北路10kV外电接入工程		施工图	设计阶段
审核	王潘龙	设计		接地引下线安装图			
校核	马悦	CAD制图					
日期	2026年5月	比例		图号	XCSJ-PYH143-A0101-18	版次	0



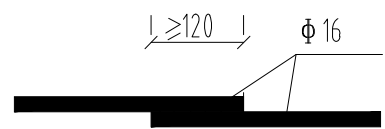
引出支线连接



水平接地极与垂直接地极



接地沟施工图



水平接地极驳接

材料表

接地电阻要求值(Ω)	土壤电阻率(Ω·m)	φ16接地圆钢总长(m)	∠50x6x1500接地角钢(根)
10	100	20	4
	200	40	8
	300	70	14
	500	120	24

说明:

- 1、先按图要求挖0.8米深的接地沟，打入接地角钢、敷设接地线，并与接地角钢按规定焊接。
- 2、回填时应首先回填细土并夯实，切忌回填杂物。
- 3、对于设备的接地，接地装置可以作成正方形、长方形、三角形等方式。
- 4、接地电阻要求：变压器、环网柜、电缆分接箱真空开关、隔离开关、避雷器的接地电阻 $\leq 4\Omega$ 。
- 5、当接地电阻不满足设计要求值时，需增加射线长度和接地极的数量。
- 6、设备包括杆塔上的断路器、负荷开关、避雷器等。
- 7、接地体及引下线必须热镀锌。

海南欣城电力设计工程有限公司		产业发展配套路网项目(二期)一江秀北路10kV外接入工程		施工图	设计阶段	
审核	王潘龙	设计	接地网图			
校核	马悦	CAD制图				
日期	2026年5月	比例	图号	XCSJ-PYH143-A0101-19	版次	0