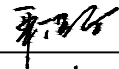


淮南市田家庵区民生中学变压器增容及空调专线电路改造项目

施工图阶段

外线综合部分

设计单位：安徽携辰电力规划设计有限公司

卷 册 检 索 号		 安徽携辰电力规划设计有限公司 第 1 页		
D01		工 程 图 纸 目 录 共 1 页		
批 准 		淮南市田家庵区民生中学变压器扩容及空调专线电路改造项目工程 施工图 设计阶段		
审 核 		电气 专业 第 一 卷 第 一 册		
校 核 		卷册名称 外线综合部分		
设 计 		日期 2026.6 图纸 10 张 说明 本 清册 本 概算 本		
序号	图 号	图 名	张数	套用通用图
1	D02-01	外线电气设计说明	1	
2	D02-02	电力路径总平面图	1	
3	D02-03	箱变电气系统图1	1	
4	D02-04	箱变电气系统图2	1	
5	D02-05	箱变基础图	1	
6	D02-06	箱变接地装置布置图	1	
7	D02-07	接地装置制作、安装图	1	
8	D02-08	新建砖砌电缆井大样图	1	
9	D02-09	排管断面示意图	1	
10	D02-10	非开挖拉管断面示意图	1	
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				

供电设计说明

一、设计依据：

- 1、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- 2、《20kV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）；
- 3、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- 4、《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）；
- 5、相关专业提供的工程设计资料；
- 6、甲方提供的设计任务书及设计要求及供电部门下达的方案答复函。

二、供配电设计

1、负荷分类：

本工程为淮南市田家庵区民生中学变压器增容及空调专线电路改造项目1315KVA配电工程。新装1000kVA欧式箱变1台。原有一台315kVA箱变，总计1315kVA容量。

2、供电设计

10kV线路由***公用开闭所（具体以供电答复单为准）接入，采用YJV22-10-3×70高压电缆至新建箱变。箱式变内安装高压柜4台，变压器1台，低压柜1套（包括低压进出线柜及自投式电容柜）。低压总开关采用框架断路器，出线开关采用漏电保护开关并满足各路负荷要求。

3、计量

计量方式采用高供高计，计量点设置在配电房计量柜内。CT变比为100/5（具体以供电答复单为准），精确度等级0.2S，PT变比为10000/100，精确度等级0.2。

4、无功补偿：

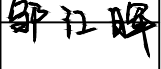
在变压器低压侧配置无功功率动态补偿装置，采取集中补偿，最终使高峰负荷时关口计量无功功率因数达到0.95以上。

5、线路敷设：

本工程引线采用YJV22-10-3×70高压电缆，若现场电缆型号相同，可利旧。排管敷设时应有倾向入孔井侧不小于0.5%的排水坡度，并在入孔井内设集水坑，以便集中排水。排管顶距地面不小于0.8米，排管沟底部应垫土夯实，并应铺设厚度不小于60mm的混凝土垫层。在转角、分支处应设电缆入孔井，在直线段上入孔井间的距离50米。电缆入孔井直线段上应适当增设标桩，标桩露出地面150mm。电缆工作井内的所有电缆敷设支架金属构件、配件均应采取热镀锌防腐。电缆中间接头应放在电缆工作井或电缆孔井内。

6、配电安全：

所有设备外壳均应同主接地干线可靠连接，并不小于两点。其接地电阻值在任何季节不得大于4欧姆。各种电气设备金属外壳、网门、电缆外壳等均用40X4镀锌扁钢与邻近主接地干线可靠焊接。所有接地线间的电气连接均采用焊接。供电采用TN-C-S系统，电源进线在引入建筑物时作重复接地，接地电阻<4欧姆供电采用TN-C-S系统，电源进线在引入建筑物时作重复接地，接地电阻<4欧姆户外箱变及配电箱的防护等级不低于IP4X。等电位连接做法参照02D501-2《等电位联接安装》。外电施工时应同时参照单体电气施工图。

 安徽携辰电力规划设计有限公司				淮南市田家庵区民生中学变压器增容及空调专线电路改造项目		施工图	设计阶段
批准		设计		外线电气设计说明			
审核		CAD制图					
校核		比例		图号	D02-01		
		日期	2026.6				



1XXKTZ1:2*(WDZ-YJY-4×150/CT-SC150)-CE,WE
1XXKTZ2:2*(WDZ-YJY-4×150/CT-SC150)-CE,WE
ALdmt:WDZ-YJY-4×50-CT/SC80/CE WS
3XZKTZ:WDZ-YJY-4×185/CT-SC150-CE,WE
1ZXKTZ:2*(WDZ-YJY-4×240/CT-SC150)-CE,WE

新建1000kVA欧式箱变
YJV22-10-3×50
约12米
原有315kVA箱变
基础重做

新建顶管2*MPP内径Φ110mm,壁厚10mm/约90m
YJV22-10-3X70

新建排管2*MPP内径Φ110mm,壁厚10mm/约12m
YJV22-10-3X70

10kV 淮河新城二期开关站

新建排管2*2*MPP内径Φ110mm,壁厚10mm/约6m
YJV22-10-3X70

新建排管2*2*MPP内径Φ110mm,壁厚10mm/约5m
YJV22-10-3X70

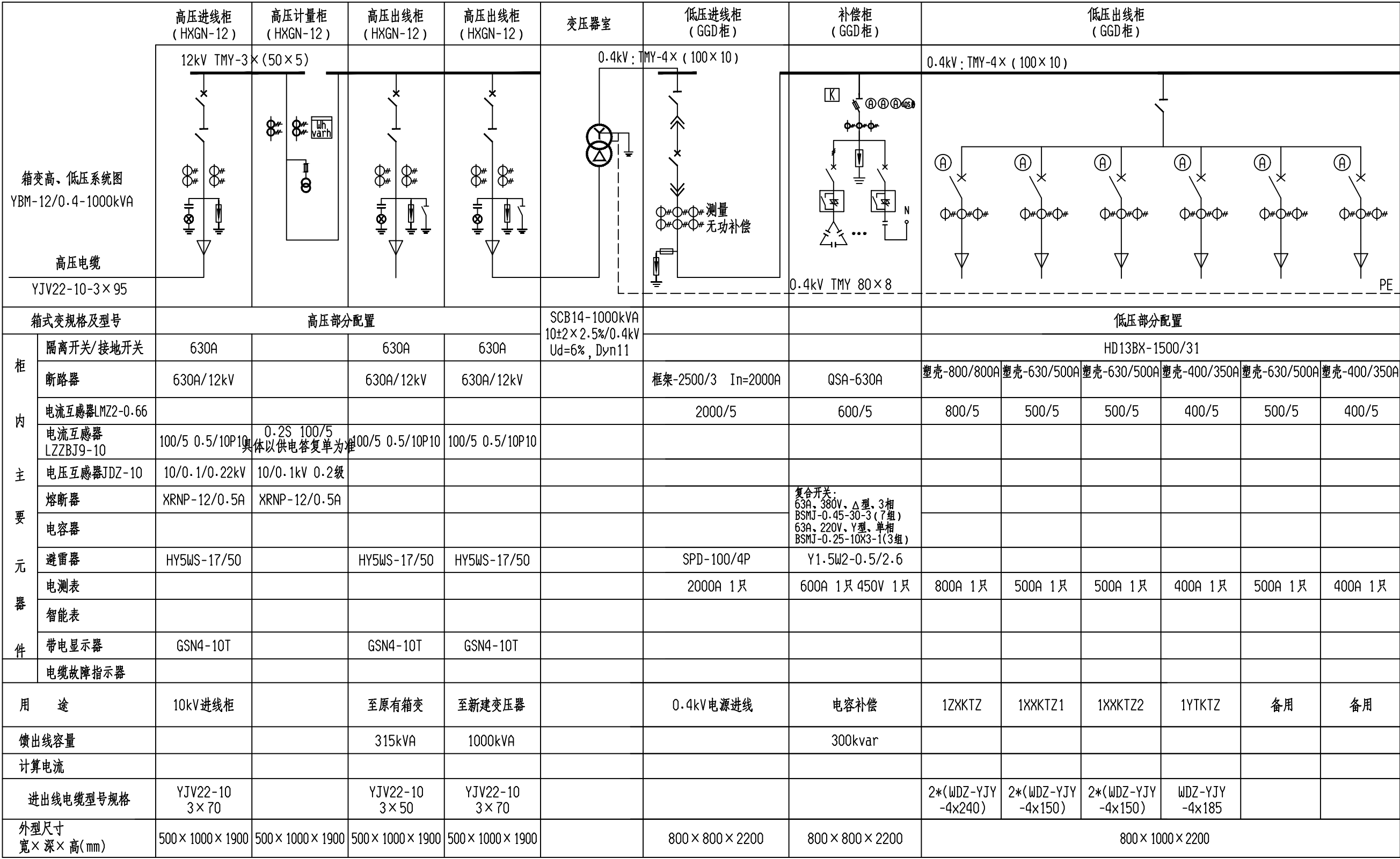
1XXKTZ1:2*(WDZ-YJY-4×150/CT-SC150)-CE,WE
1XXKTZ2:2*(WDZ-YJY-4×150/CT-SC150)-CE,WE
ALdmt:WDZ-YJY-4×50-CT/SC80/CE WS
3XZKTZ:WDZ-YJY-4×185/CT-SC150-CE,WE
1ZXKTZ:2*(WDZ-YJY-4×240/CT-SC150)-CE,WE
预埋刚性防水套管9*DN200

1YTKTZ:WDZ-YJY-4×185/CT-SC150-CE,WE
新建顶管2*MPP内径Φ110mm,壁厚10mm/约27m

1YTKTZ:WDZ-YJY-4×185/CT-SC150-CE,WE
预埋刚性防水套管2*DN200

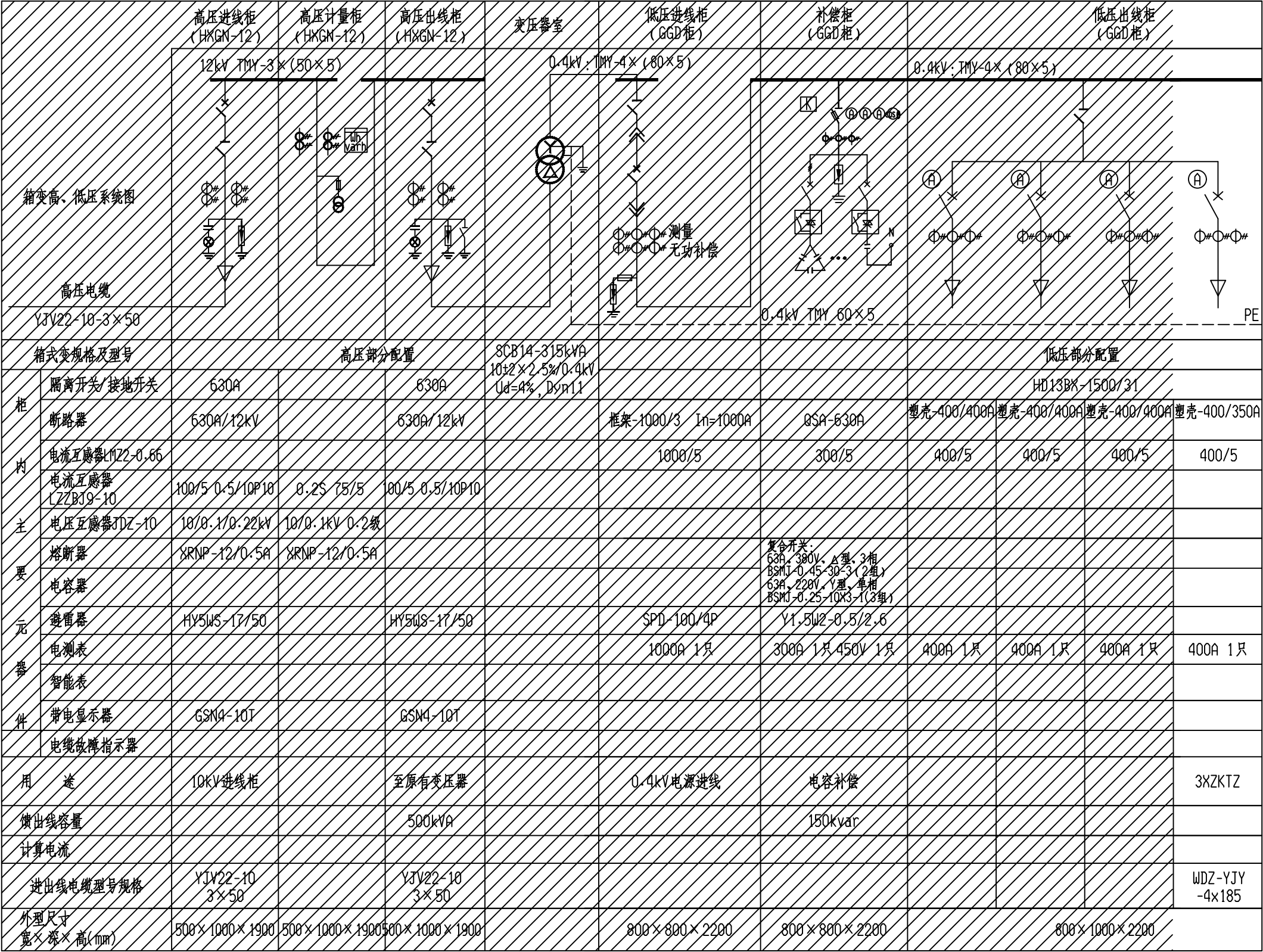
新建排管2*2*MPP内径Φ110mm,壁厚10mm/约6m
YJV22-10-3X70

安徽携辰电力规划设计有限公司				淮南市田家庵区民生中学变压器增容及空调专线电路改造项目		施工图	设计阶段
批准	李正华	设计	邵仁峰	电力路径总平面图			
审核	王岚	CAD制图					
校核	王峰	比例					
校核		日期	2026.6	图号	D02-02		



- 说明：1、10kV高压开关柜采用HXGN-12环网柜。
- 2、高压柜应有可靠的五防功能，带电显示器装置与柜门闭锁，开关柜带电时柜门应打不开。
- 3、进线隔离柜需设置明显断开点并且设置相应观察窗。
- 4、变压器应配置高温报警、超温跳负荷保护。
- 5、低压柜内外母线铜排需采用全绝缘处理。
- 6、箱变内应配置自动除湿、自动通风设备，设备应承诺安全运行五年以上。

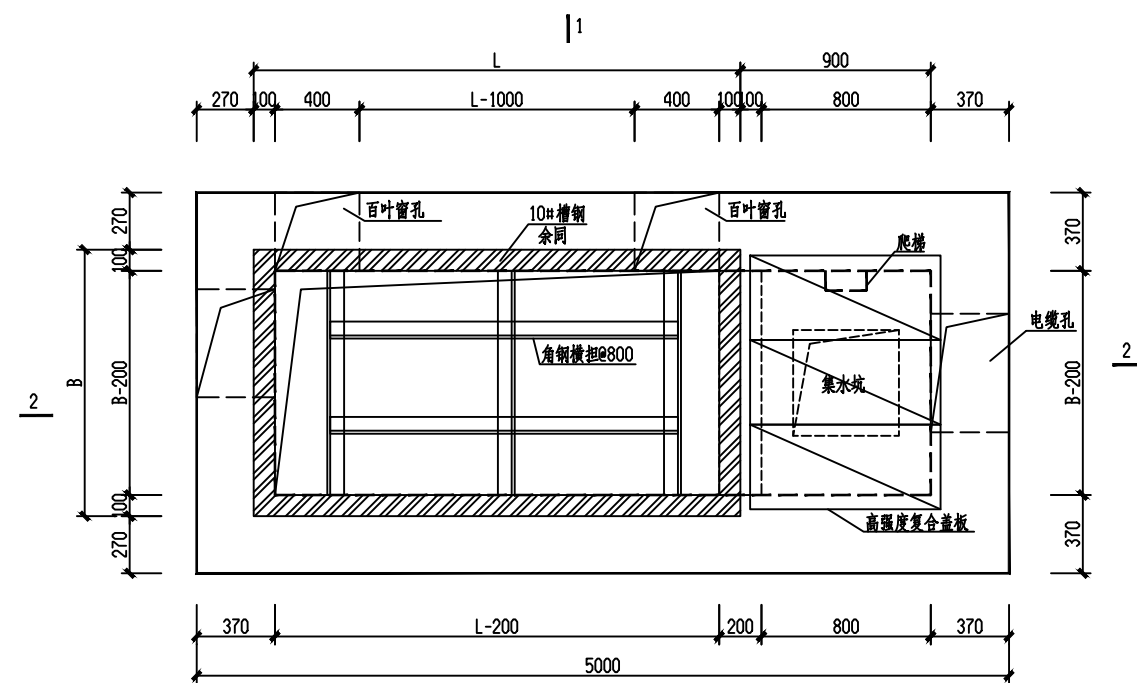
安徽携辰电力规划设计有限公司				淮南市田家庵区民生中学变压器增容及空调专线电路改造项目		施工图 设计阶段	
批准	李强	设计	邹江峰	箱变电气系统图1			
审核	王岚	CAD制图					
校核	王强	比例		图号	D02-03		
		日期	2026.6				



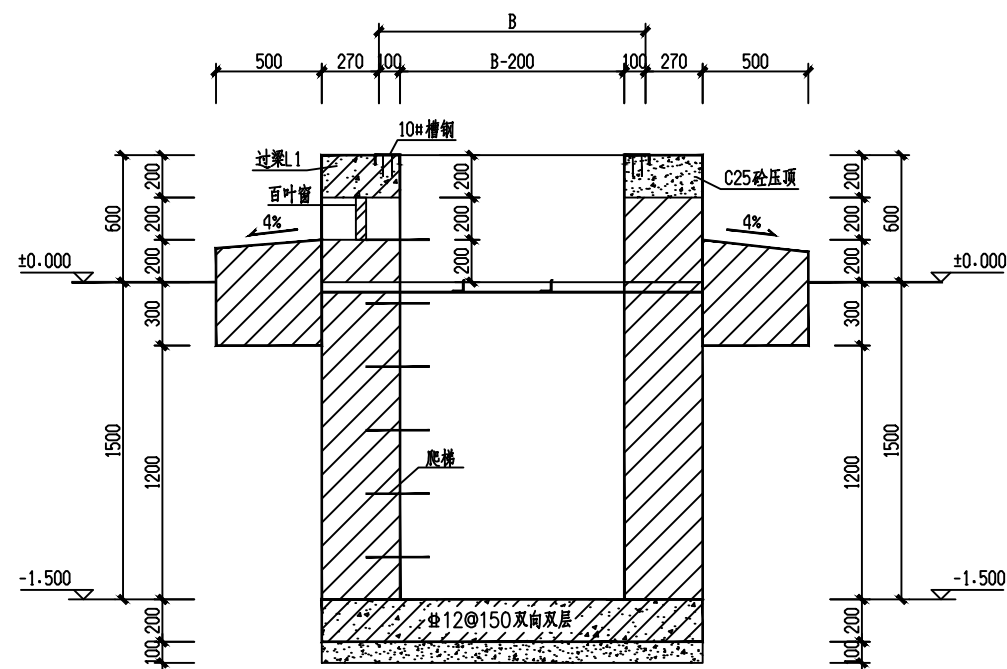
阴影区域非设计范围，仅表示图纸完整性

- 说明：1、10kV高压开关柜采用HXGN-12环网柜。
- 2、高压柜应有可靠的五防功能，带电显示器装置与柜门闭锁，开关柜带电时柜门应打不开。
- 3、进线隔离柜需设置明显断开点并且设置相应观察窗。
- 4、变压器应配置高温报警、超温跳负荷保护。
- 5、低压柜内外母线铜排需采用全绝缘处理。
- 6、箱变内应配置自动除湿、自动通风设备，设备应承诺安全运行五年以上。

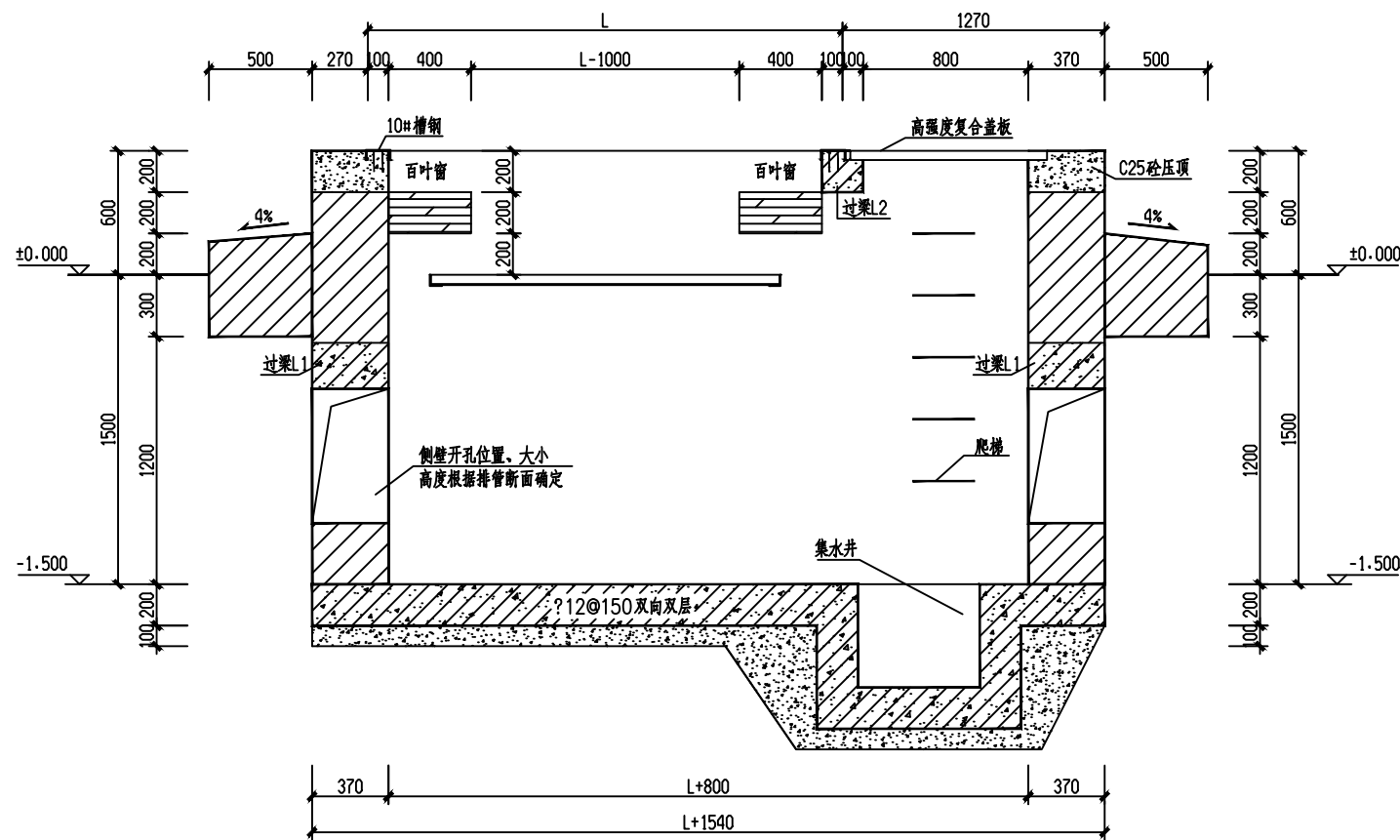
安徽携辰电力规划设计有限公司				淮南市田家庵区民生中学变压器增容及空调专线电路改造项目		施工图	设计阶段
批准	李正	设计	邵江峰	箱变电气系统图2			
审核	王岚	CAD制图					
校核	王峰	比例					
		日期	2026.6	图号	D02-04		



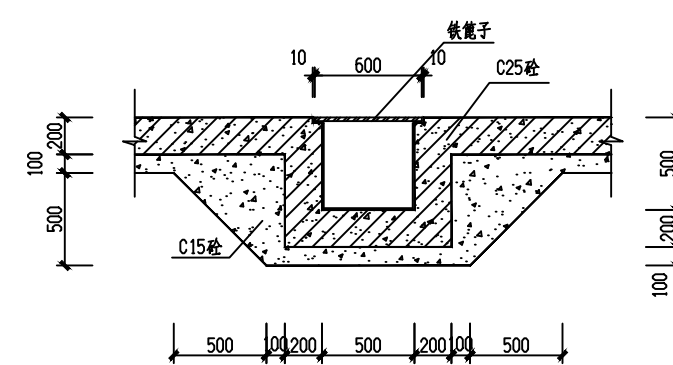
基础平面图 1:50



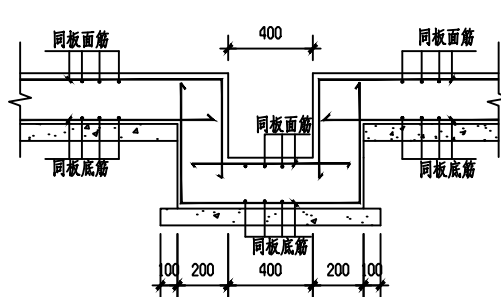
1-1 1:50



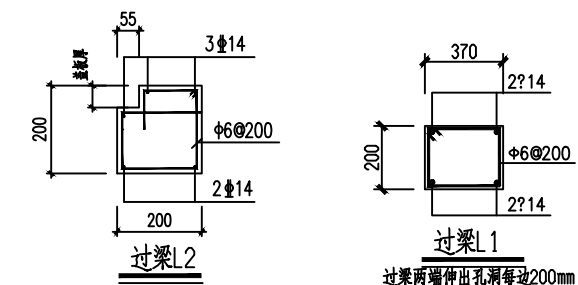
2-2 1:50



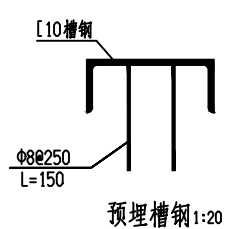
集水坑详图



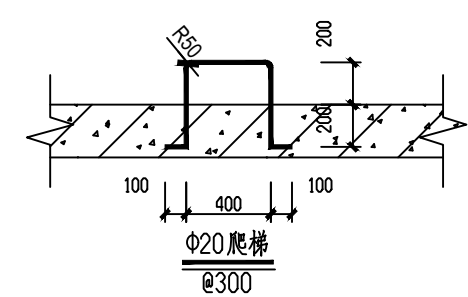
集水坑配筋图



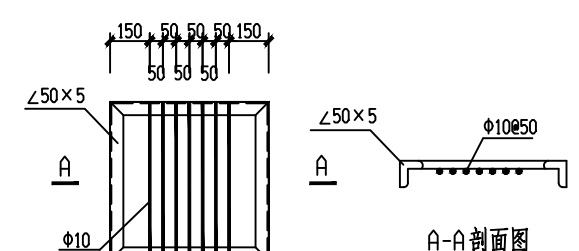
(盖板搭接图)



预埋槽钢 1:20



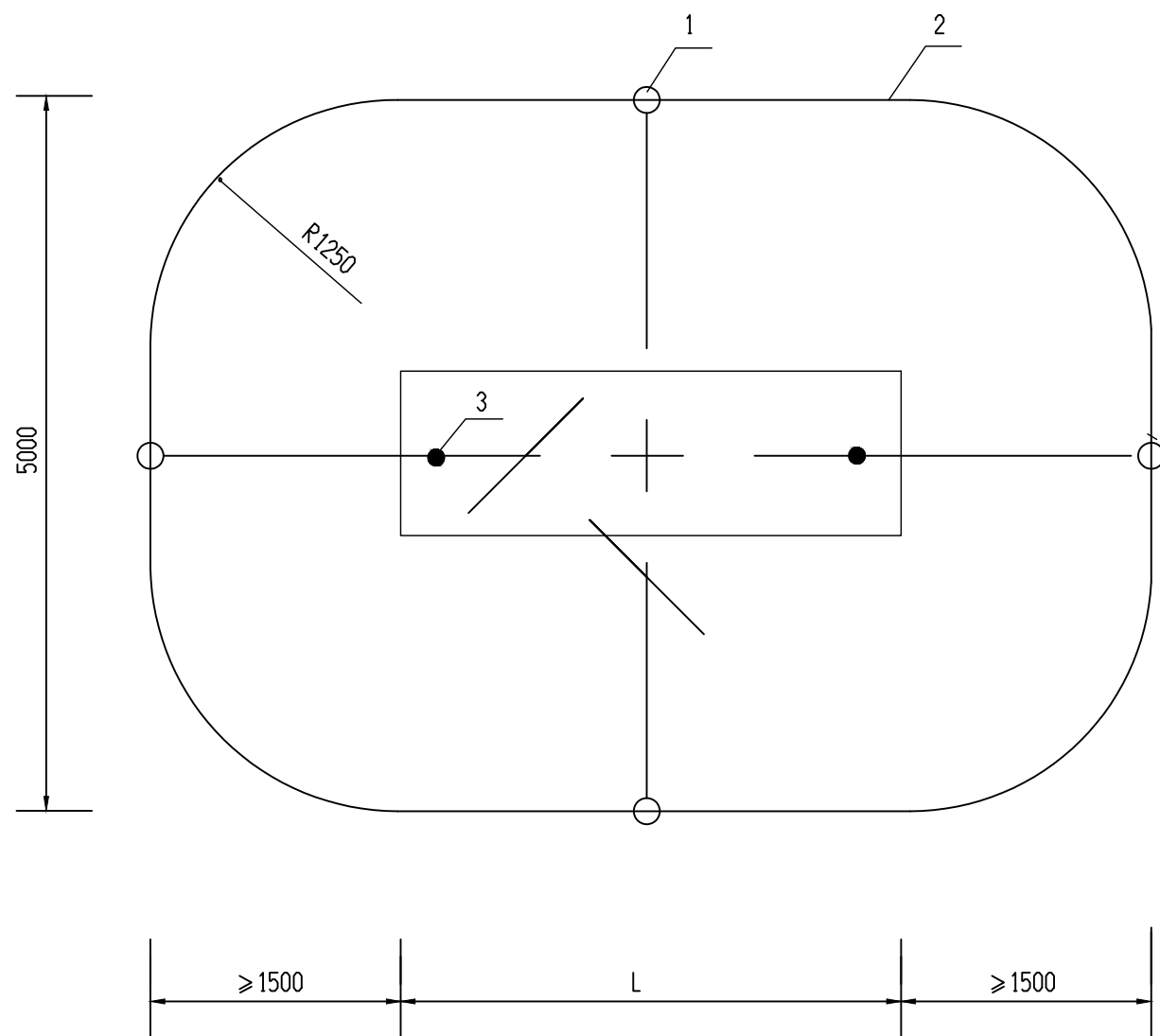
Φ20爬梯
Φ300



铁笼子详图

- 说明:
1. 本图尺寸以mm为单位, 标高以m为单位; ±0.000为所在场地地坪标高。
 2. 材料: 梁板采用C25混凝土, 掺3%防水剂, 垫层为C15, 侧壁为MU7.5砂浆砌MU15煤矸石烧结实心砖。
 3. 基础内、外壁及操作平台表面均用1:2 M7.5水泥砂浆抹封, 厚度20mm, 表面平整。
 4. 电缆敷设后, 将管口用防火胶泥堵实; 洞口处排管间用1:2防水砂浆填实。
 5. 预埋槽钢与粉刷层平齐; 所有外露铁件均热镀锌防腐。
 6. 梁、板均为C25砼, 中为HPB300级钢, 柱为HRB400级钢, 板钢筋锚入过梁及压顶内。
 7. 下人孔爬梯采用Φ20钢筋冷弯, 见爬梯详图。2个b×h=400×200钢制通风百叶, 外附钢丝网片。
 8. 电气设备未到位前, 基础洞口用4mm 花纹钢板与基础预埋件点焊封闭, 钢板长宽同电气设备外壳底面大小。
 9. 位置根据实际需求进行布置, 接地布置见电气图并与槽钢连接。
 10. 地基承载力特征值要求 $f_{ak} \geq 120kPa$; 基础回填土须分层夯实, 压实系数不小于0.94。
 11. 如施工现场与设计不符请及时与设计人员联系解决。

安徽携辰电力规划设计有限公司				淮南市田家庵区民生中学变压器增容及空调专线电路改造项目		施工图	设计阶段
批准	李强	设计	邵江峰	箱变基础图			
审核	王岚	CAD制图					
校核	王强	比例					
				图号	D02-05		

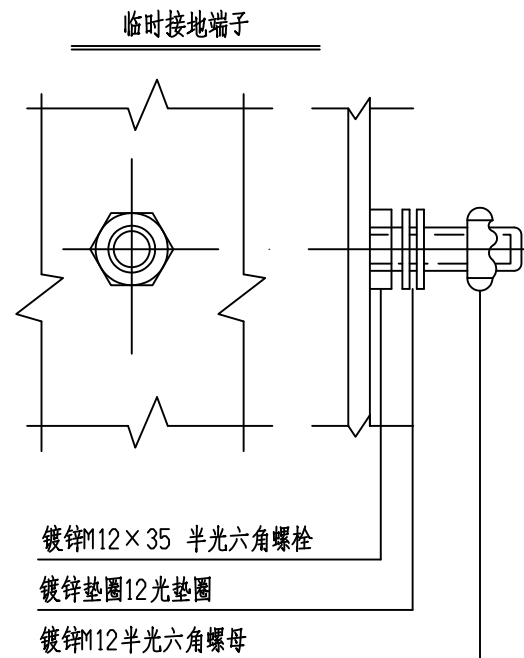
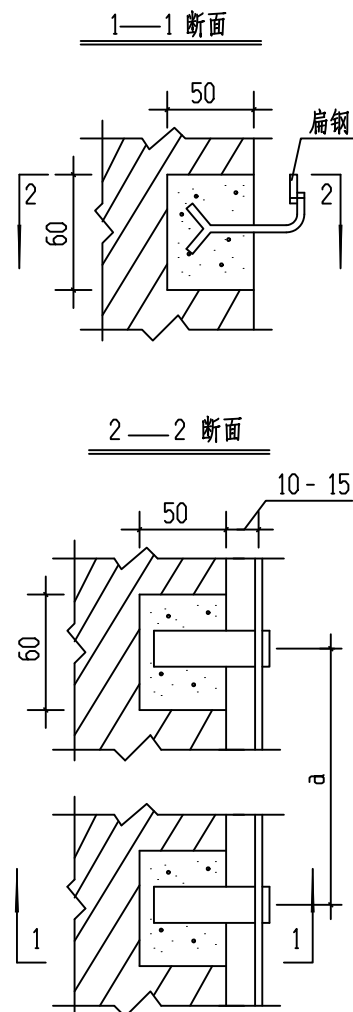


设备材料表

序号	名称	技术规范	单位	数量	备注
1	垂直接地极	L50×50×5 镀锌角钢 L=2500mm	只	4	或Φ50镀锌钢管
2	接地线	-50×5 镀锌扁钢	米	40	
3	接地端子	M10×30 镀锌螺栓	只	2	

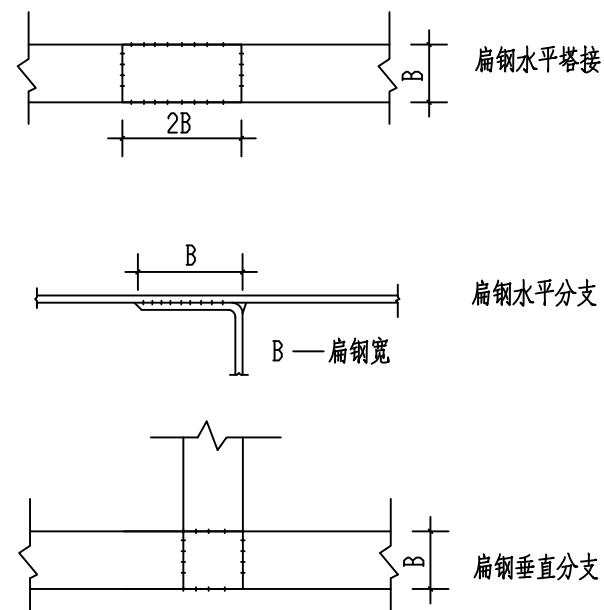
- 注：1. 环网单元采用水平和垂直接地的混合接地网，接地体长2.5米，接地体间距按大于5米布置，接地网埋深至少应在地下0.8米处。
2. 接地网建成后应实测接地电阻，接地电阻应小于 4Ω ，经测试达不到要求的，则应补打接地极或延长接地连线，或采用降阻剂，使接地电阻满足规程要求。
3. 箱内所有电气外壳、铁件应用 50×5 热镀锌扁钢与接地网可靠连接，接地连线应与箱体下面槽钢焊接牢固，接地连线应与接地极焊接牢固，凡焊接处均应刷防腐剂。

安徽携辰电力规划设计有限公司				淮南市田家庵区民生中学变压器增容及空调专线电路改造项目		施工图	设计阶段
批准	李强	设计	邹江峰	箱变接地装置布置图			
审核	王岚	CAD制图					
校核	王强	比例					
		日期	2026.6	图号	D02-06		



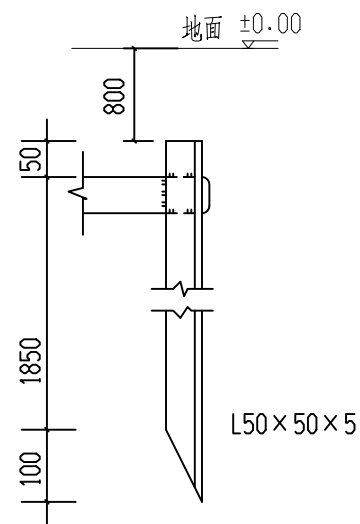
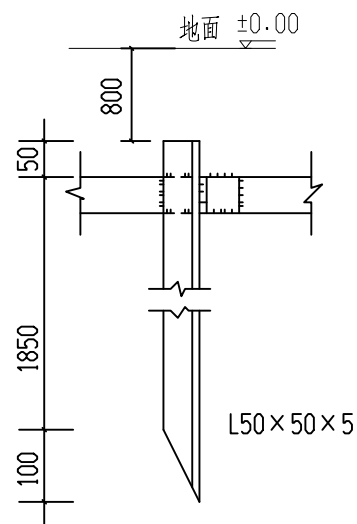
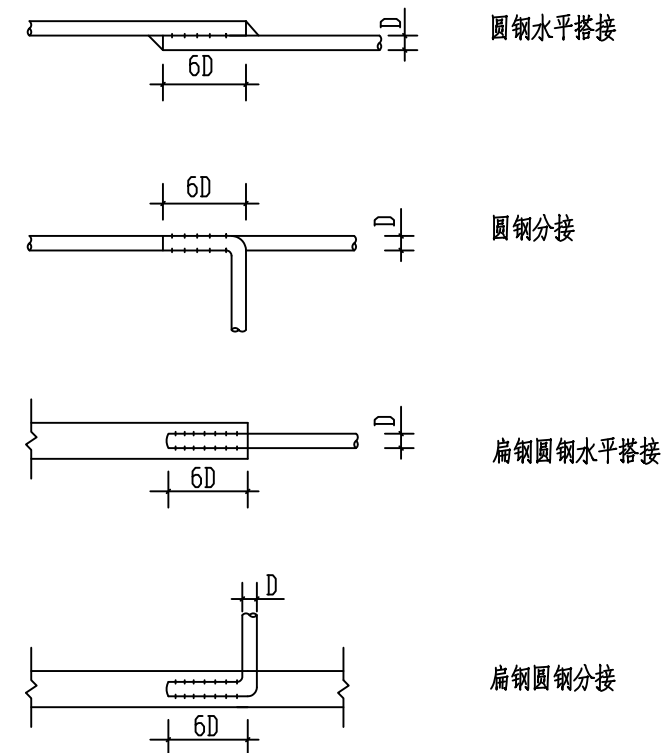
附注：尺寸 a
垂直敷设时 a=1.5 米
水平敷设时 a=1 米

接地干线接地引下线敷设及
临时接地端子



接地干线接地线连接图

所有搭接焊缝均可任选三边焊接

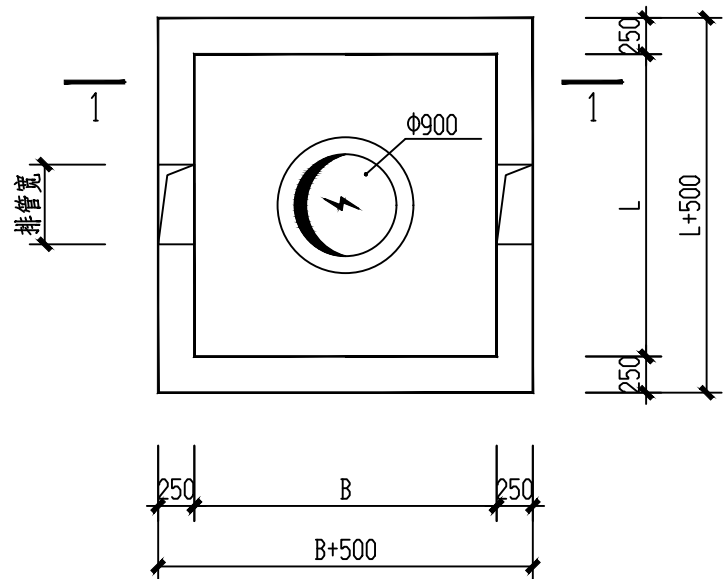


角钢接地极安装

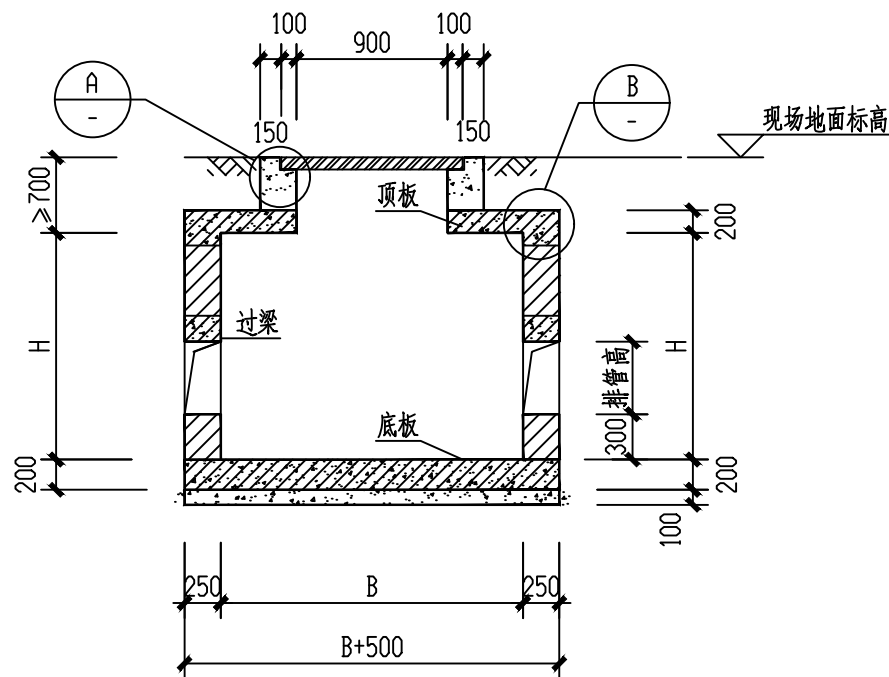
接地装置制作、安装图

- 附注：1、接地线之间的连接应采用焊接，只有接地电阻检查点和采用焊接有困难时，才允许螺栓连接。
- 2、采用螺栓连接时，接地线间的接触面应搪锡，螺栓螺母和垫圈应镀锌。
- 3、扁钢接地线搭接长度为扁钢宽度的2倍，当宽度不同时，搭接长度以窄的为准，但至少是两面焊接。
- 4、圆钢搭接长度为圆钢直径的6倍，当直径不同时，搭接直径以小的为准，但至少是两面焊接。
- 5、接地网中接地线、接地极等均应作镀锌防腐处理，焊接处均应刷沥青油防腐处理。
- 6、接地极和接地扁钢距地面埋深不小于0.8m。

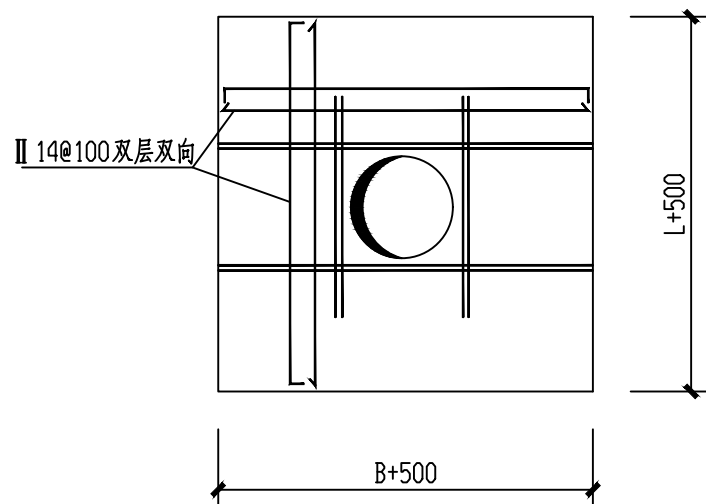
安徽携辰电力规划设计有限公司				淮南市田家庵区民生中学变压器增容及空调专线电路改造项目		施工图	设计阶段
批准	李正华	设计	邵江峰	接地装置制作、安装图			
审核	王岚	CAD制图					
校核	王岚	比例					
校核	王岚	日期	2026.6	图号	D02-07		



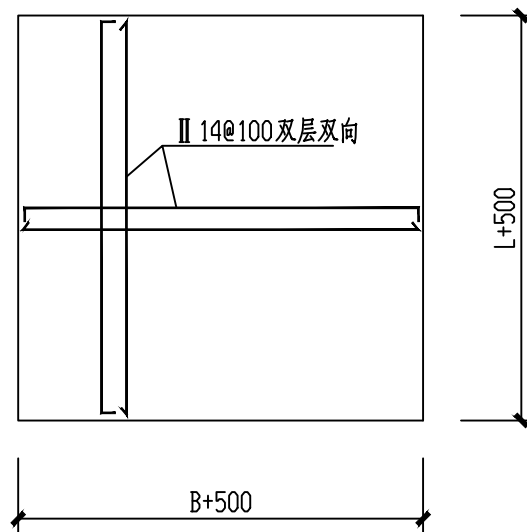
手工井平面布置图 1:50



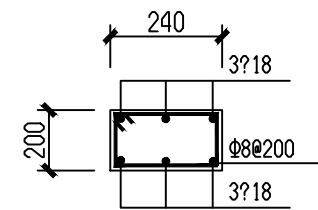
1-1 1:50



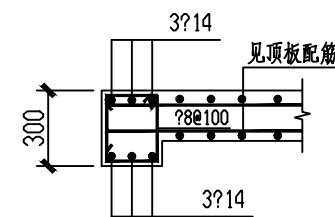
顶板配筋图 1:50
厚度200mm



底板配筋图 1:50
厚度200mm

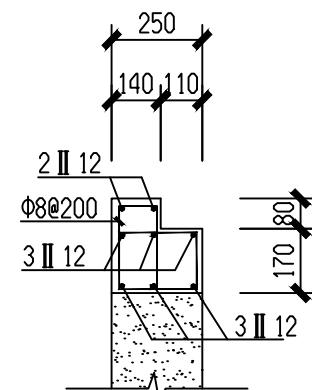


过梁
长度为孔洞尺寸+240



压顶圈梁

1:20



1:20

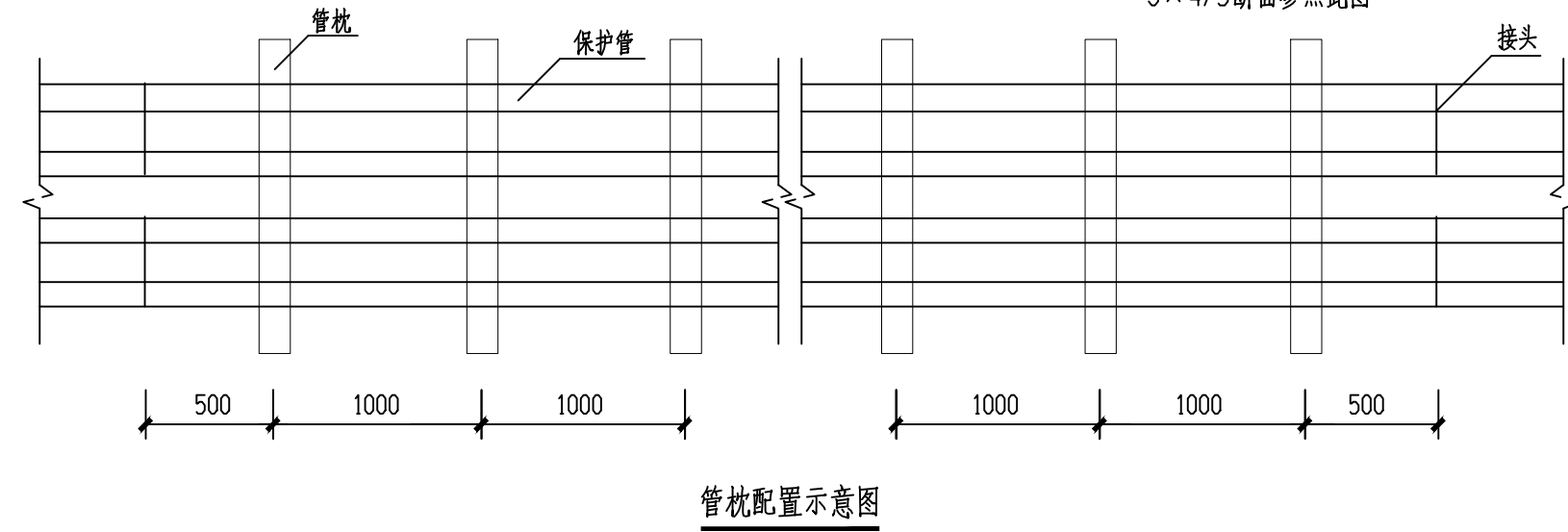
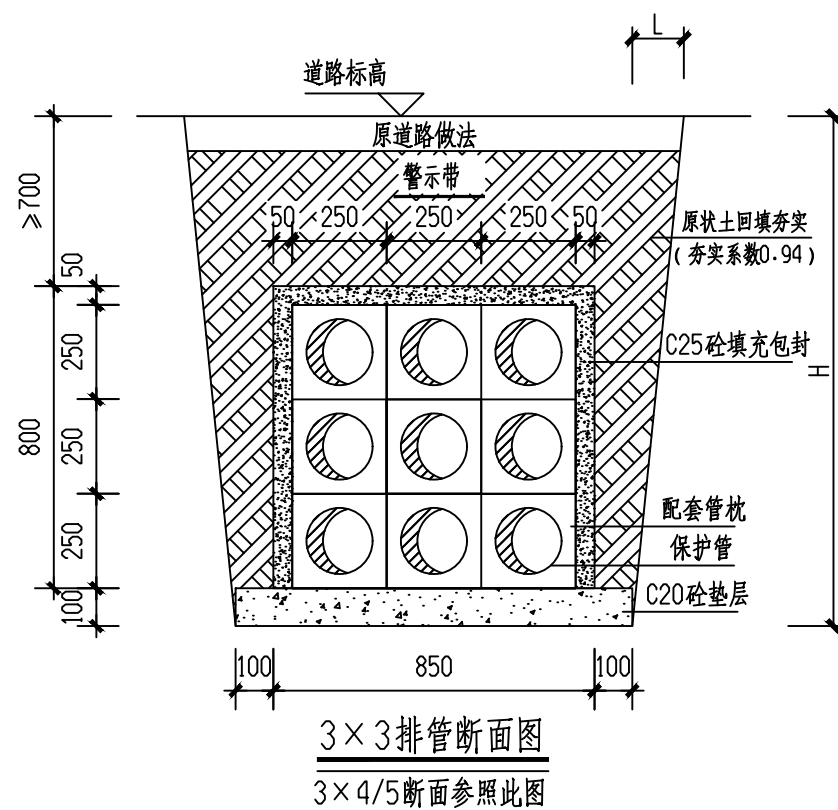
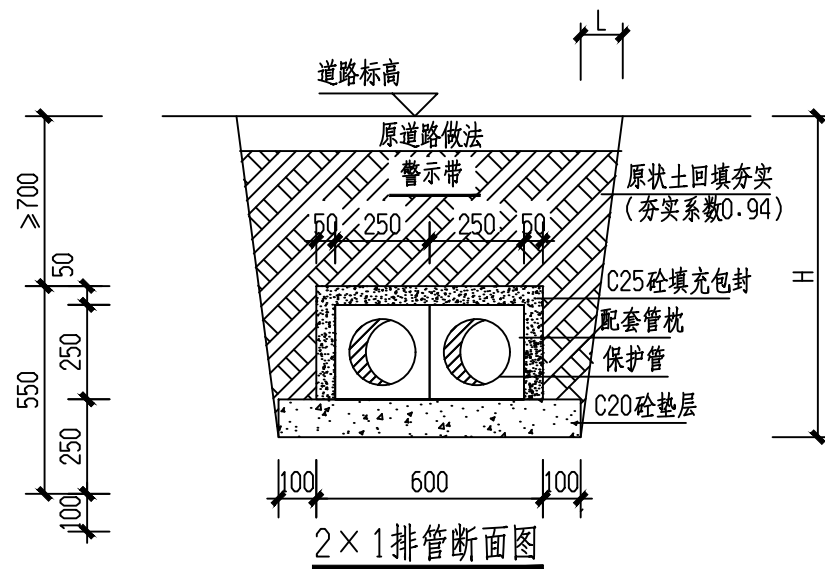
手井尺寸表

b(mm)	L(mm)	H(mm)
2000(1500)	2000(1500)	2000(1500)

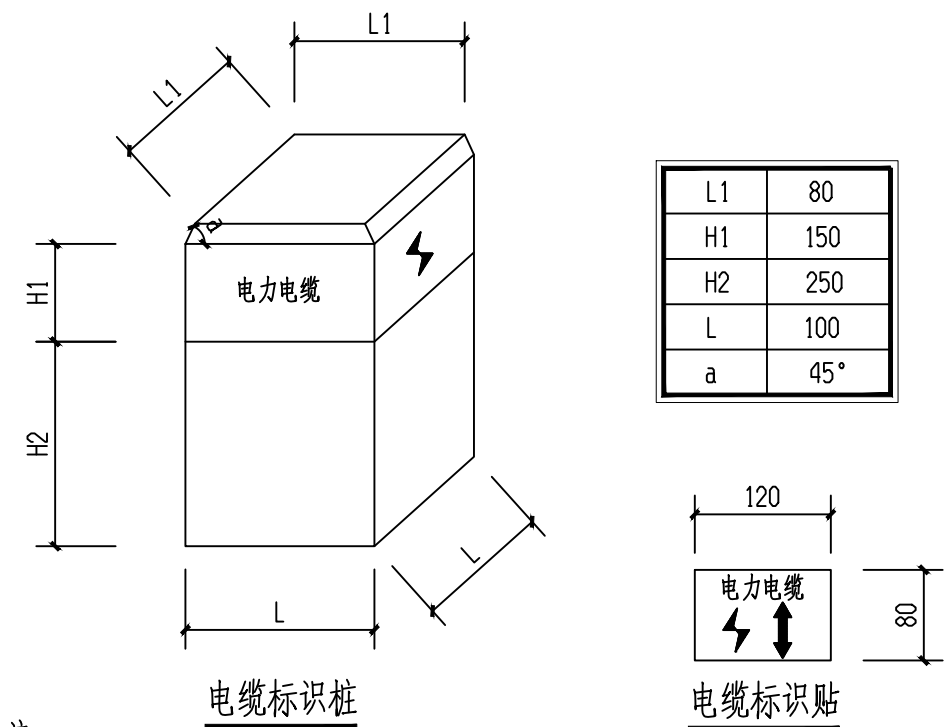
说明:

- 1、手孔工底板、顶板采用C30混凝土，抗渗等级P6，侧壁采用MU15煤矸石烧结砖，M10水泥砂浆砌筑。
- 2、混凝土保护层厚度：底板及顶板均为30mm。钢筋等级：Φ为HPB300级，II为HRB400级。
- 3、图中井埋深数据具体详见断面图，施工时需根据电气图纸复核现场预埋电力保护管方向、管数埋设深度。
- 4、地基施工时应先将基础底部土夯实，如遇暗浜或小浜应先进行处理：挖除淤泥，再用大石块压实，然后分层夯实回填土。为确保施工质量，回填土处理措施为：每300mm夯实为200mm。回填后的承载能力不小于120kPa。
- 5、混凝土浇筑要密实，内部均用防水砂浆粉刷，与预埋铁件现场焊接，焊接完毕采用喷锌或涂沥青漆防腐。
- 6、排管与手孔井接口处的混凝土应整浇，井壁混凝土应浇筑密实。
- 7、井盖选用球墨铸铁圆形Φ900井盖。
- 8、施工时如发现与其他地下管道相碰，请及时联系设计人员。
- 9、本图仅供招标使用，施工图纸以供电审核通过盖章版为准。

安徽携辰电力规划设计有限公司				淮南市田家庵区民生中学变压器增容及空调专线电路改造项目		施工图	设计阶段
批准	李强	设计	邹江峰	新建砖砌电缆井大样图			
审核	王岚	CAD制图					
校核	石强	比例					
				图号	D02-08		
				日期	2026.6		



沟槽开挖边坡系数(H:L)			
土壤类别	边坡系数	土壤类别	边坡系数
黏土	1:0.33	卵石土	1:0.67
干黄土	1:0.25	亚砂土	1:0.67
砂土	1:1	泥炭岩	1:0.33
亚黏土	1:0.5		



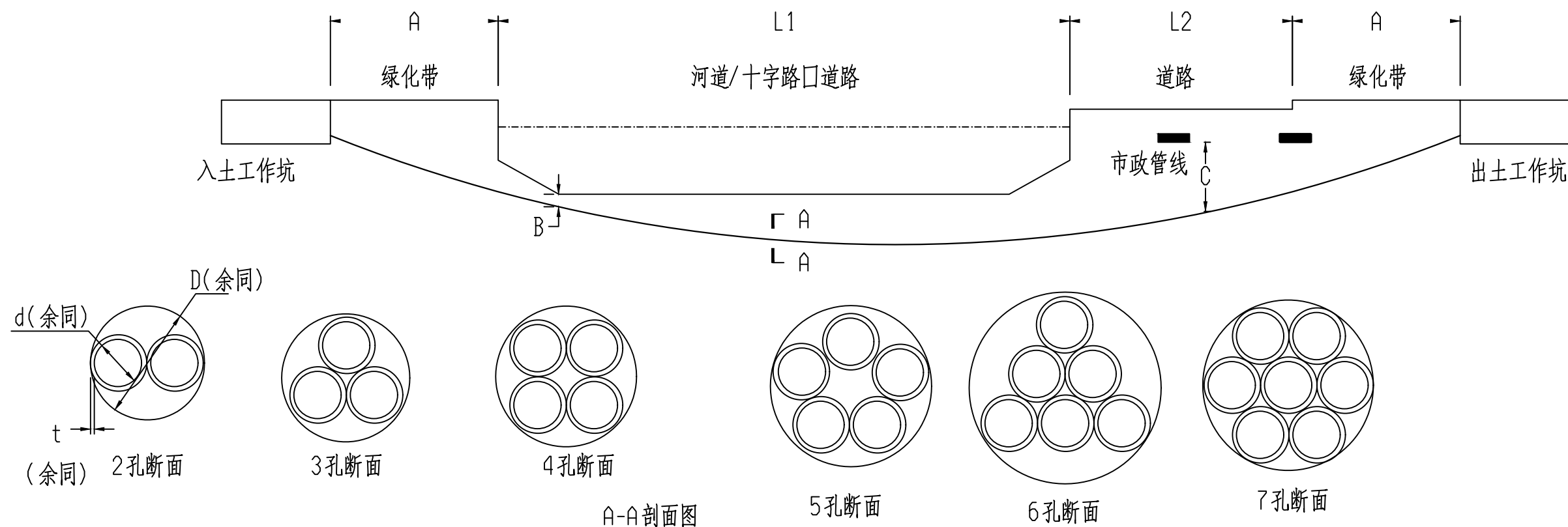
注：

- 标识桩采用C20细石混凝土制作，颜色为黄底红字，文字及图像表示为凹槽形式。
- 敷设路径起、终点及转弯处，以及直线每隔20米应设置一处，当电缆路径在绿化带灌木丛等位置时可延至每隔50米设置一处。
- 警示符号采用红油漆绘出。

说明：1. 本图尺寸以mm计。

- 排管间用C25密实填充至排管顶，再回填夯实到天然地面或道路基层下；
- 排管保护管型号及规格详见电气图。
- 管道敷设前应检查管道有无损坏，管道内部须清洁无杂物，管道敷设分段时，要将管口临时封闭，以免泥浆杂物进入管道；排管应有0.3%的坡度，使积水流向工井。
- 排管应严格按照设计图纸要求及土建施工规范施工，每段垫层要操平，排管应达到平直，如遇特殊情况为了让开其他工程管道与地下构筑物等，允许有小于2°转角。
- 排管间砼保证质量，浇捣密实，内部积水在浇捣前应予以排除；
- 为在浇捣混凝土时混凝土浆水不从接头处渗入管内，接头要密实；
- 施工时如发现难以通过的地下管道时，请及时通知设计人员。

安徽携辰电力规划设计有限公司				淮南市田家庵区民生中学变压器增容及空调专线电路改造项目		施工图	设计阶段
批准	李强	设计	邵江峰	排管断面示意图			
审核	王岚	CAD制图					
校核	王强	比例					
日期		2026.6	图号	D02-09			



A-A剖面图
以上拉管根数为一次性施工，
如需增加应更换位置再次拉
管。

涉及安全距离的施工设计应符合以下要求：

- a) 最小覆土厚度不小于待铺设管道外径的2倍，且不小于0.8m。
- b) 采用水平定向钻进设备铺设地下管线涉及建筑物、公路、道路、河道时，应按设计图纸提出的要求执行，设计图纸没有明确说明的，可按下列要求控制：
- 1) 铺设在建筑物基础标高以上时，与建筑物基础外沿的水平净距离，不小于1.5米。铺设在建筑物基础标高以下时，应经有关部门批准和经验算后确定。
- 2) 穿越城市道路时，与路面垂直净距不小于1.5米。管线穿越公路时，与路面垂直净距不小于1.8米；与路基坡脚地面净距不小于1.2米。管线穿越高速公路时，与路面垂直净距不小于2.5米；与路基坡脚地面净距不小于1.5米。
- 3) 穿越铁路时，与铁路基础下沿的垂直净距离不小于4米。
- 4) 穿越一级主河道的垂直深度位置，应不高于河底设计标高线下3米；管线穿越二级主河道的垂直深度位置，应不高于河底设计标高线下3米，且不高于河道最大冲刷线下2米。

管外充填注浆说明：

1. 在涉及道路、铁路、构筑物等对沉降要求较高区域穿越时应采取注浆措施。
2. 管外注浆应在拖拉管完毕、管线高程测量或管道机器人检测管内后进行。
3. 注浆前应对管线进行定位，定位宜利用孔壁、结合管线高程检测的结果进行。
4. 管外注浆宜通过与拟铺设管伴随的注浆管进行。注浆管应可靠固定在定向钻进拉入的拟铺设管外。
5. 注浆前，应封闭铺设管端部、注浆管、土体之间的缝隙。封闭宜结合井墙施工进行。
6. 注浆应控制注浆压力、注浆量，并填写记录。
7. 浆液成分宜以水泥浆液为主，其配比直根据地层等确定，可适量加入粉煤灰、砂、缓凝剂等，具体添加量现场试验确定。

说明：

- (1). 两端工作井待拉管穿越完后，结合连接的电缆沟（电缆排管）尺寸和高差情况，确定工作井尺寸。图中出、入土工作坑可以根据实际情况进行调整。
- (2). 电缆保护管内径d和壁厚t根据电缆直径和非开挖拉管长度进行选择，可选择普通型和加强型。非开挖拉管采用改性聚丙烯塑料电缆导管，所用管材均需满足DL/T802.7-2010<电力电缆用导管技术条件 第七部分：非开挖用改性聚丙烯塑料电缆导管>要求。管材间的连接采用热熔焊，管材内壁应光滑无凸起的毛刺。拉管出土角度应控制在 $8^{\circ}\sim 15^{\circ}$ ，管材任意点的弧度应不大于 8° 。
- (3). 施工前应对电缆路径两侧10m范围内进行详细地质和障碍物勘探，在管线交叉保护距离要求下根据实际情况制定施工方案和保护措施。
- (4). 穿越完成后，管内应无积水、石子等其他杂物，管口应做封堵处理。
- (5). 图中各数值含义如下：
- A- 根据拉管最低点与出、入土点高差确定的出、入土水平最小距离；
- B- 与河床底部最小保护距离，一般大于3m，通航河道要求大于5m；
- C- 与其他市政管线的最小保护距离，根据规范规程确定；
- D- 回扣孔直径，推荐800~1000mm；
- L1- 拉管穿越的河道水平距离；
- L2- 拉管穿越的道路水平距离；
- X- 非开挖拉管水平距离 $X=2A+L1+L2$ ，推荐不宜超过200m。

安徽携辰电力规划设计有限公司				淮南市田家庵区民生中学变压器增容及空调专线电路改造项目		施工图	设计阶段
批准	李江	设计	邹江峰	非开挖拉管断面示意图			
审核	王岚	CAD制图					
校核	王峰	比例					
		日期	2026.6	图号	D02-10		