

河南科技职业大学10千伏线路迁改工程
施工图

鑫路建设集团有限公司
二零二四年十一月

河南科技职业大学10千伏线路迁改工程
施工设计说明书

一、设计依据

- 1、设计委托；
2、《国家电网公司配电网工程典型设计10kV电缆分册》、《城市电力电缆线路设计技术规定》、《10kV配电标准化装备及设计》以及国家、行业相关规程、规范、规定、标准。

二、设计范围

由搬口变至太行山路开闭所。

三、工程规模

一、新建：

1、10kV部分

- (1) 新建单回JKLYJ—10—240架空导线路径长600米。
(2) 新建单回JKLYJ—10—120架空导线路径长943米。
(3) 新建单回ZC—YJV22—8.7/15—3×400电缆路径长1570米，上杆20米，电缆长度1590米。

2、设备部分

- (1) 新建10kV电缆终端2套，新建10kV电缆熔接中间头4套。
(2) 新建设备避雷器6组。
(3) 新建一二次融合柱上断路器2套。
(4) 新建隔离开关4组。

3、土建部分

- (1) 新建1位顶管敷设路径长1570米，采用MPP， $\phi 200$ 电缆保护管。
(2) 新建电缆井：共8座，其中直线井7座，转角井1座。
(3) 新建大弯距杆基础：共3座。

4、杆塔部分

- (1) 新建电杆：共21根，其中15米电杆2基，12米电杆16基，12米大弯距杆3基。
(2) 新建拉线：共4组。

二、拆除：

1、10kV部分

- (1) 拆除单回LGJ—10—25架空导线路径长271米。
(2) 拆除单回JKLYJ—10—50架空导线路径长405米。
(3) 拆除单回JKLYJ—10—240架空导线路径长1553米。

2、设备部分

- (1) 拆除柱上断路器4套。
(2) 拆除设备避雷器8组。
(3) 拆除隔离开关4组。

3、杆塔部分

拆除电杆：共23根，其中12米电杆23基。

四、结构型式

电缆顶管两端贯通后应采用水泥砂浆回填，避免地面下沉。详电井在易流失的土层下时应在电井盖板上敷设沥青防止泥土渗入。详见图集。

电缆顶管工作井分为转角井、三通井，采钢混结构，底部设渗水井。

埋管必须内壁光滑无毛刺，并保证平直度，管口对接良好及0.1%的排水坡度。埋管与电缆沟相接处应用防火堵料封闭好，防止渗水入管和入井。每根管预留一根 $\phi 8$ 钢丝穿电缆用。

电缆顶管沿线路面应每隔25米设“下有高压电缆”标示牌。

因地下设施情况有不确定性，电缆顶管与地下设施交叉或平行时，应按现行有关规范现场确定过路埋管埋深。

五、接地

电缆顶管工作井设集中接地装置，井内金属构件均应与工作井的接地装置相连。接地装置的接地电阻不应大于4欧姆。

六、电缆顶管施工注意事项

土建应配合电气埋设接地装置，接地电阻实测不得大于4欧姆。所有焊缝均在焊后刷一道防锈漆、二道灰色调和漆。

电缆与建筑物、树木、管道等平行接近敷设或交叉敷设的净距按《电力工程电缆设计规范》执行。

施工定线后，应调查地下障碍物情况，并请有关部门给以协调后施工，施工中注意不得破坏地下管线，并注意施工安全。

未尽事宜，按现行施工验收规范执行。

鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计阶段 施工
		专业乙级A241036605			
院 长		设 计	董永超	设计说明	
总工程师	张永超	校 核	刘宏伟		
项目负责人	张永超	制 图			
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-001



图纸说明:

一、10kV部分

- 1、拆除单回LGJ-10-25架空导线路径长271米。
- 2、拆除单回JKLYJ-10-50架空导线路径长405米。
- 3、拆除单回JKLYJ-10-240架空导线路径长1553米。

二、设备部分

- 1、拆除柱上断路器4套。
- 2、拆除设备避雷器8组。
- 3、拆除隔离开关4组。

三、杆塔部分

拆除电杆: 共23根, 其中12米电杆23基。

四、带电拆除

电杆、杆上设备和架空线带电保护性拆除。

图例说明

○	新建水泥杆	○	原有水泥杆
—	新建10kV架空线	—	原有10kV架空线
⊗	新建大弯距杆	⊗	原有大弯距杆
—	新建电缆线路	—	原有电缆线路
—	新建电缆通道	—	原有电缆通道
□	新建直线井	□	原有直线井
□	新建转角井	□	原有转角井
—	新建柱上断路器	—	原有柱上断路器

鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计 施工阶段	
		专业乙级A241036605				
院 长		设 计	董新松	现状图		
总工程师	张明	校 核	刘亚伟			
项目负责人	张明	制 图				
日 期	2024.11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-002	



河南科技职业大学新校区

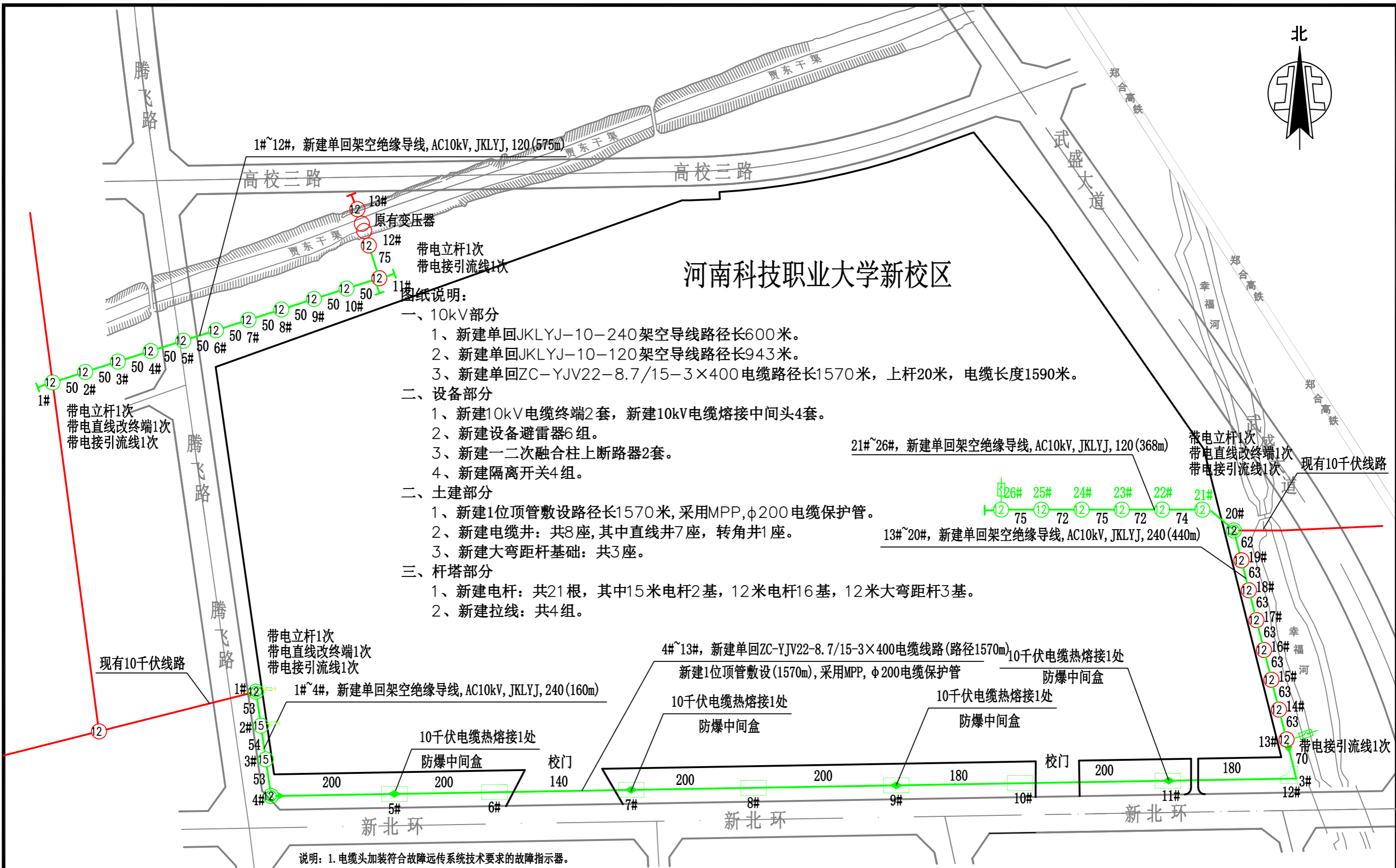


图 例 说 明			
○	新建水泥杆	○	原有水泥杆
—	新建10kV架空?	—	原有10kV架空?
⊗	新建大弯距杆	⊗	原有大弯距杆
—	新建???路	—	原有???路
—	新建???道	—	原有???道
—	新建直?井	—	原有直?井
—	新建?角井	—	原有?角井
—	新建柱上断路器	—	原有柱上断路器

- 说明: 1. 电缆头加装符合故障远传系统技术要求的故障指示器。
2. 13#杆和26#杆新建柱上断路器1台, 新建避雷器2组, 隔离开关2组。
3. 1#杆和2#杆各新建避雷器1组。
4. 1#杆、2#杆、4#杆和13#杆各新建驱鸟器一组。
5. 电缆上方加装电缆标示桩, 30米一个, 电缆桩位置可根据实际情况调整。
6. 每个新建电杆加装杆号牌1个。
7. 新建一处架空线设置一组接地环, 一组接地环3只。
8. 电缆上杆安装MPP200电缆保护管。
9. 在电缆终端头、电缆接头、电缆井的两端, 电缆上应装设标志牌, 注明电缆编号、型号、规格及起止地点。
10. 13#杆-20#杆处新建横担、金具、绝缘子等。

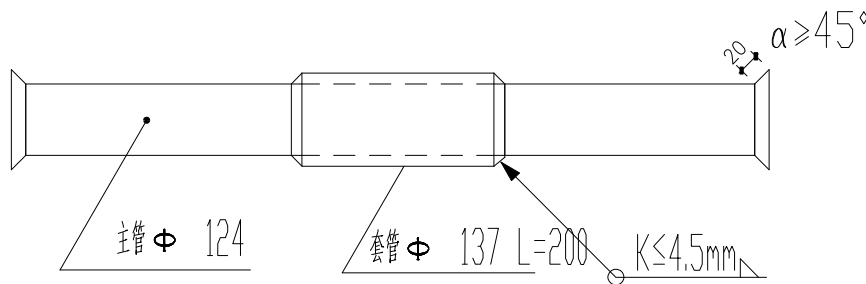
鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计阶段
		专业乙级A241036605			
院 长		设 计	李永超	路径图	
总工程师	张永超	校 核	刘宏伟		
项目负责人	张永超	制 图			
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-003

电缆施工通用说明

1. 电缆订货长度：
- (1) 长距离的电缆线路，宜采取计算长度作为订货长度。
 - (2) 若采用抛物线顶管法敷设电缆，在计算电缆长度时应将顶管段长度先增加5%。
 - (3) 非长距离的电缆线路宜考虑整盘电缆中截取后不能利用其剩余段的因素，按设计长度计入5%~10%的余量作为电缆订货长度。
2. 隧道内中间接头须用石棉板等托置，并用耐电弧板与其它电缆隔离。
3. 电缆引出建筑物、隧道外，电缆穿过楼板及墙壁、电缆从地下引出地面等保护管应高出地面2米。
4. 电缆过道路穿保护管，埋深不小于1米，有困难时也不应小于0.7米，当小于1米时应用混凝土封装。
5. 电缆直埋深度一般不小于0.8米，穿越农田的电缆埋深一般不得小于1米。电缆直埋时除用筛选砂垫底100mm厚外，电缆上部敷砂厚度不小于200mm，并用60mm厚混凝土盖板保护。局部遇腐蚀性土壤时，应穿硬塑料管保护。
6. 电缆明敷时，应加固定的装置，间距一般为 $S \leq 1000\text{mm}$ 。
- (1) 在电缆起止端、转弯处、中间接头两端必须固定；
 - (2) 垂直敷设时每个支架处必须固定；
 - (3) 埋地斜坡敷设电缆，当坡度大于4%时，沿线设固定电缆的防滑支架 $S=1000\text{mm} \sim 2000\text{mm}$ 。
7. 防火要求：
- (1) 在电缆所经墙洞及盘柜底部开孔处，应采取有效的阻燃材料封堵。(用轻质防火石棉，泥玻璃丝绵较好)
8. 有关电缆头制作工艺与电缆标示埋设位置，按当地供电公司电缆主管部门要求执行。
9. 工程施工完成后，应做好竣工图(包括电缆实际路径、根数及其排管中心位置，中间接头位置，保护管根数、内径，该段位置与埋深及接入开关柜的编号等)。
10. (1) 抛物线顶管施工应有《施工设计》图，切忌盲目施工，排管应采用可溶接的管材MPP管。
- (2) 桥上敷设保护管，应采用承插接头的涂塑钢管，接头处预留5mm的间隙，每隔20m设一道固定带(用1:3水泥砂浆，宽200，高出保护管60的固定带)排管在桥两端必须设伸缩缝。
11. 埋设排管的接头应使用配套接头套管，接头处设密封垫(圈)并应挤紧。
12. 破路埋管施工，要求敷管范围内全线破除。不允许掏洞施工，保护管必须进入电缆井内。
13. 下段排管未敷设前，中间电缆井不得施工。
14. 电缆井的长度方向应与排管多的方向一致。

《埋设电缆保护管施工要求》

1. 对钢管连接采用套焊方法，并最后将保护管两端扩成喇叭状。
如下图所示：



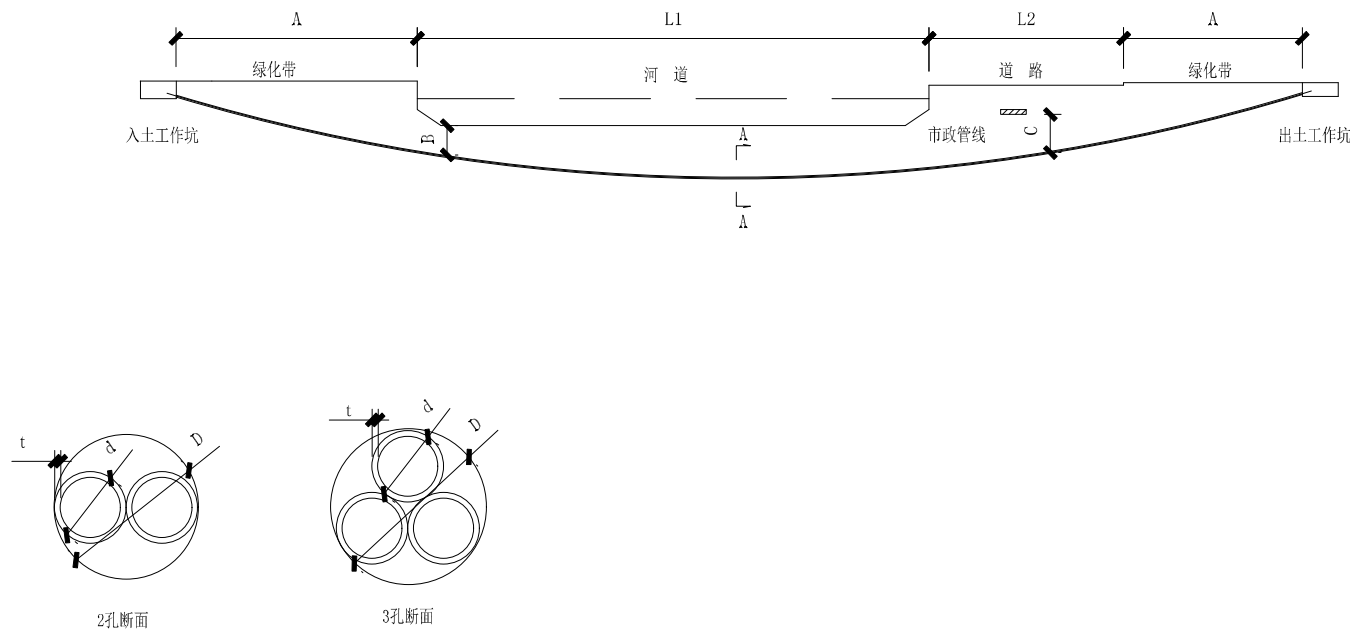
2. 对钢管外皮采用一纸两油沥青漆防锈处理。
3. 备用钢管两端均采用锥型橡胶塞塞紧，以防进入水、沙等。
4. 钢管采用热轧无缝钢管：

(1) 当主管内径 $\Phi=100$	$T=4.0$	($D=108$)
配套管内径 $\Phi=113$	$T=4.0$	($D=121$)
(2) 当主管内径 $\Phi=124$	$T=4.5$	($D=133$)
配套管内径 $\Phi=137$	$T=4.5$	($D=146$)
(3) 当主管内径 $\Phi=131$	$T=4.5$	($D=140$)
配套管内径 $\Phi=143$	$T=4.5$	($D=152$)
(4) 当主管内径 $\Phi=143$	$T=4.5$	($D=152$)
配套管内径 $\Phi=150$	$T=4.5$	($D=159$)

注： Φ 为钢管内径， D 为钢管外径， T 为钢管壁厚

5. 采用弧焊的间断焊法，对套管采用全周封焊，严防灼伤主管。

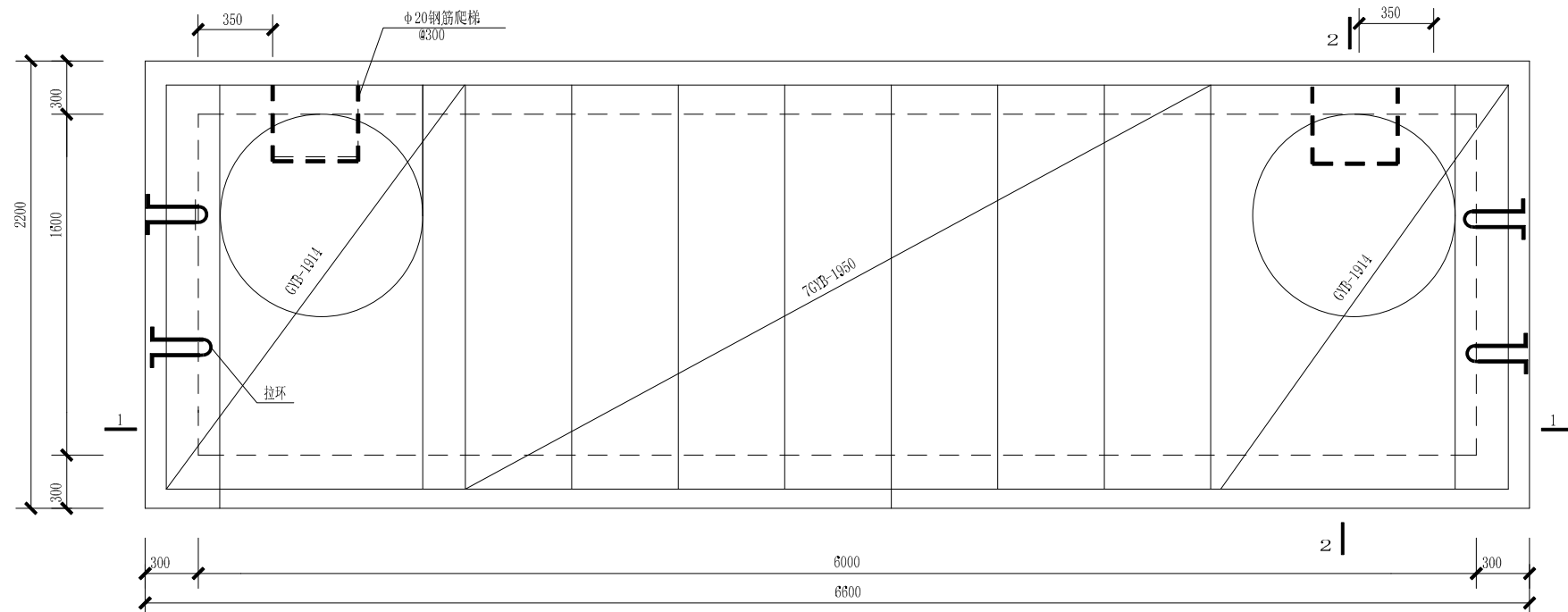
鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计 施工 阶段
		专业乙级A241036605			
院 长		设 计	董永松	电缆施工通用说明	
总工程师	张永松	校 核	刘永伟		
项目负责人	张永松	制 图			
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-004



A-A剖面图

- 说明：1. 两端工作井待拉管穿越完毕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。
3. 图中各数值：
- 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—与其它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。
- $X=2A+L1+L2$ ，非开挖拉管水平距离 X 推荐不宜超过200m。

鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程		设计 施工 阶段
		专业乙级A241036605				
院 长		设 计	董永松	非开挖拉管断面图 B-2-1		
总工程师	张永贵	校 核	刘宏伟			
项目负责人	张永贵	制 图				
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-006	

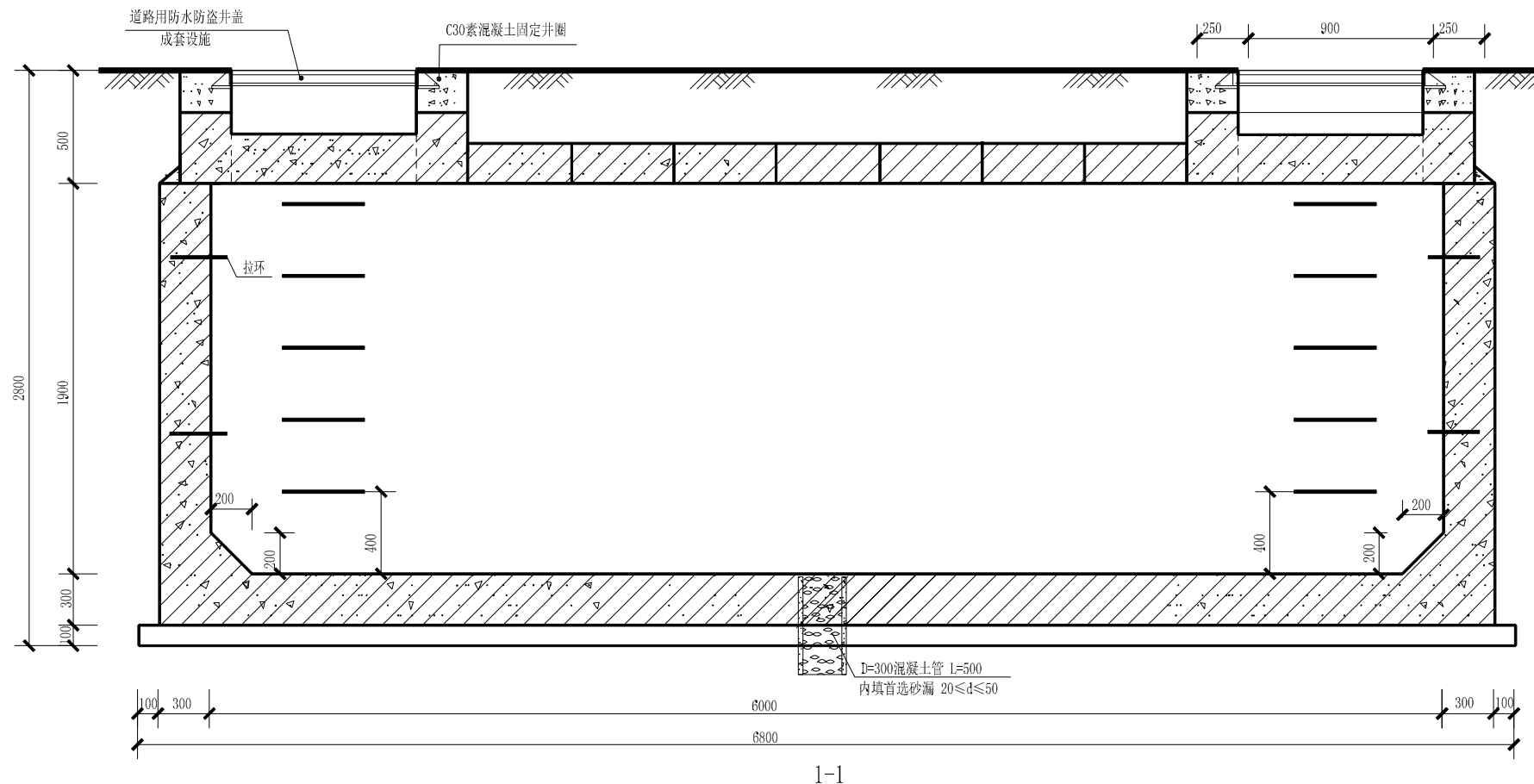


电缆井平面图

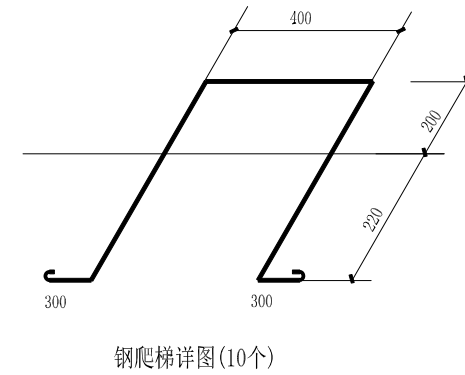
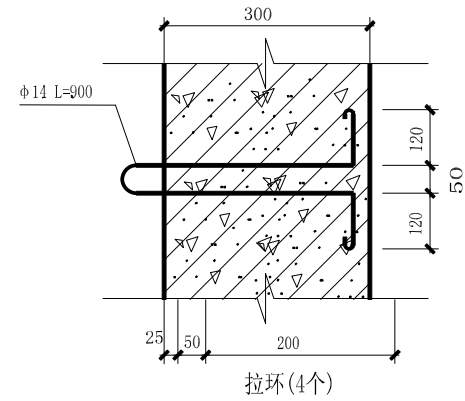
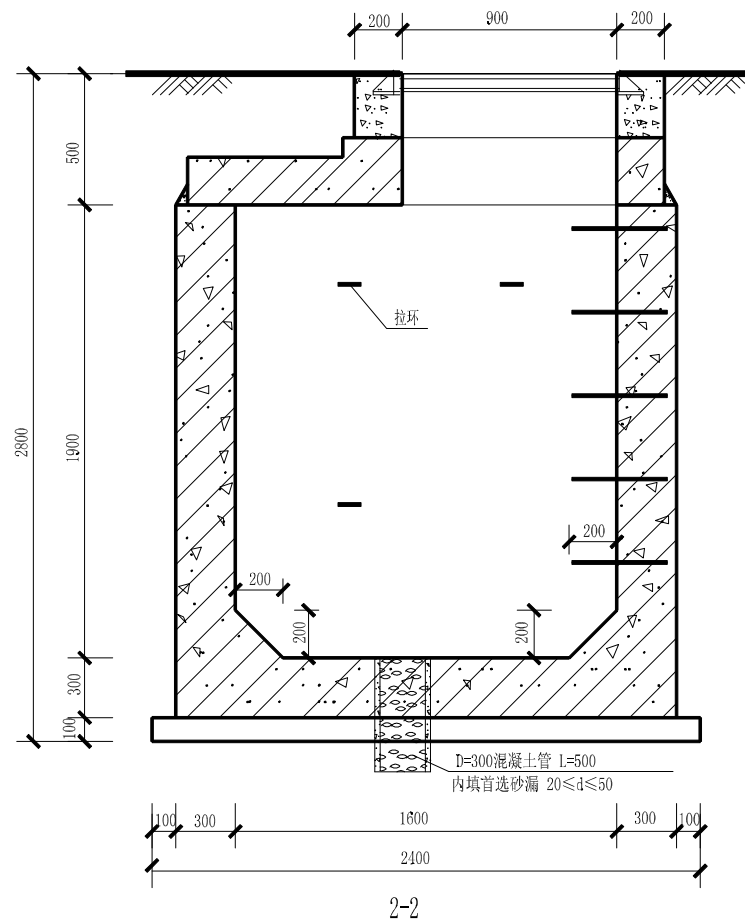
注：井口需加装防坠网，电缆井内、外壁需做防水。

- 说明：1. 钢筋等级： ϕ 为HPB300级， Φ 为HRB400级。受力钢筋保护层厚度除梁为35mm，其余部分均为25mm，未标注的纵筋锚固长度为35d。
2. 图中除垫层混凝土等级为C15外，其余均为C30。
3. 侧壁设梅花布置 $\Phi=500$ 的 $\phi 8$ 拉结筋，底板设马凳筋。
4. 排水坡度按0.5%坡向渗水井。
5. 沟壁1：2.5防水砂浆抹面（掺5%防水剂）抹面。
6. 所有外露铁均镀锌防腐，所有焊缝焊后都需刷两道防锈漆，两道银粉漆。
7. 预埋铁M1面与沟壁抹灰面平，电缆支架面应与沟壁贴紧。要求满焊，焊缝高度不小于5mm，焊条E4303。
8. 括号内尺寸用于1.6m宽直线井尺寸。

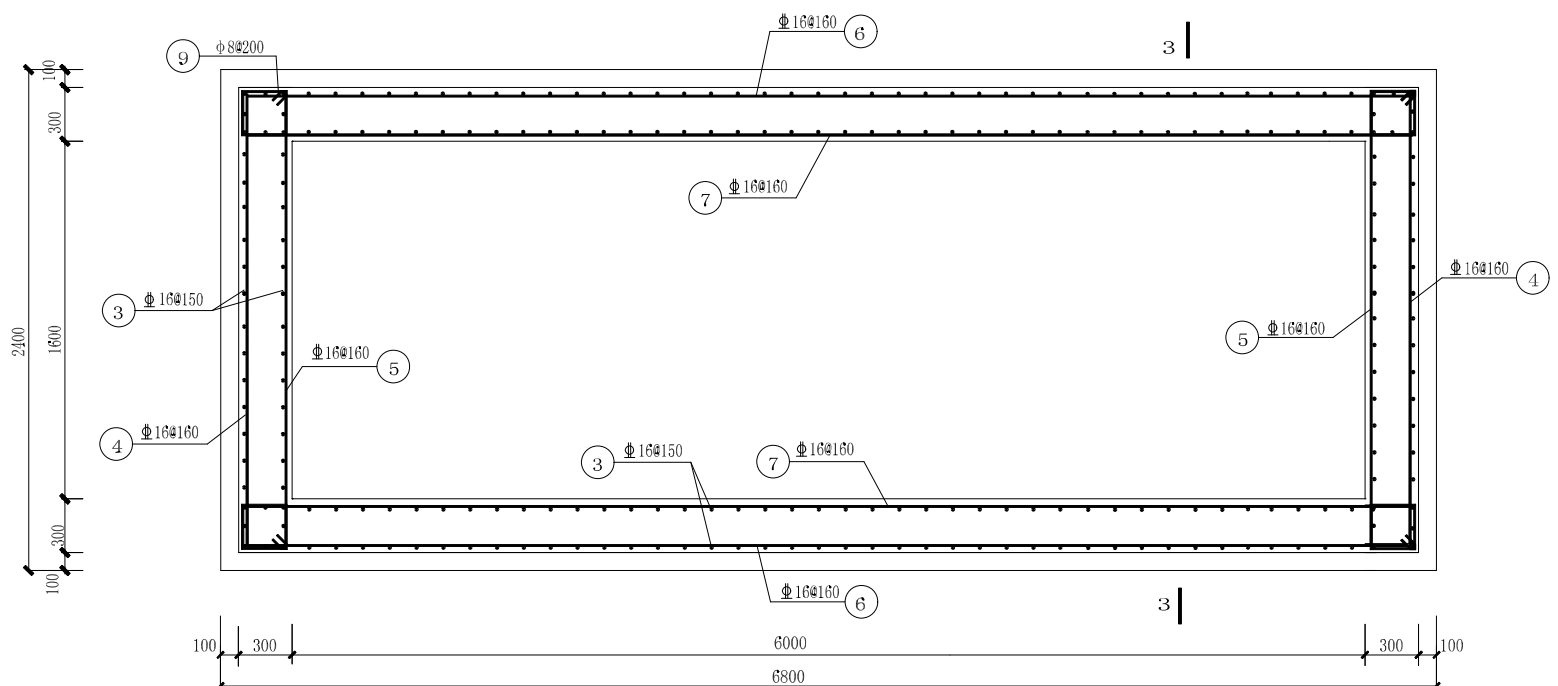
鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计 施工 阶段	
		专业乙级A241036605				
院 长		设 计	董永松	6.0×1.6×1.9钢筋混凝土直线电缆井（E-1-11）（一）		
总工程师	张永贵	校 核	刘永伟			
项目负责人	张永贵	制 图				
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-007	



鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计 施工 阶段
		专业乙级A241036605			
院 长		设 计	董永松	6.0X1.6X1.9钢筋混凝土直线电缆井 (E-1-11) (二)	
总工程师	张永贵	校 核	刘宏伟		
项目负责人	张永贵	制 图			
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-008

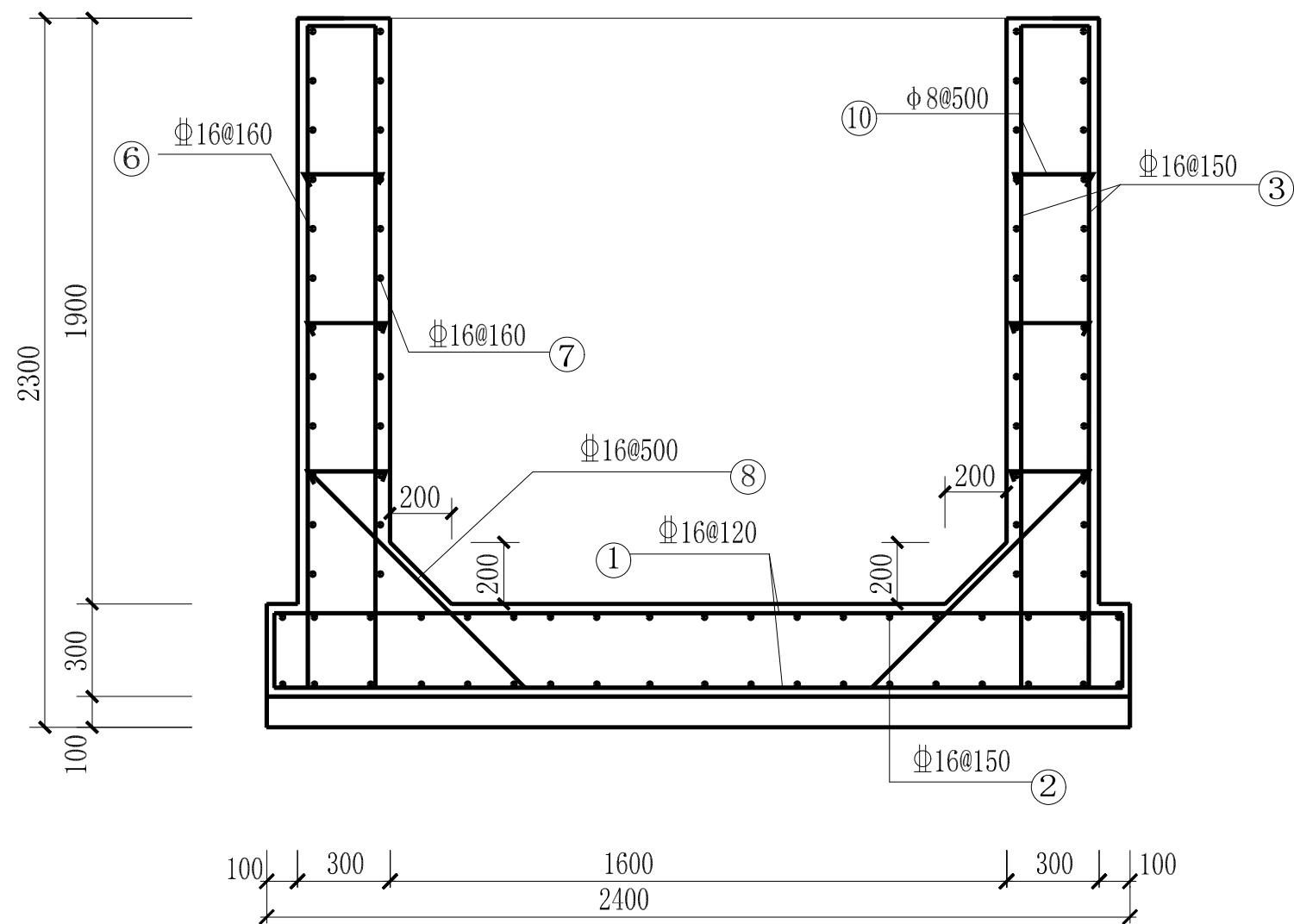


鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计 施工 阶段
		专业乙级A241036605			
院 长		设 计	董永松	6.0×1.6×1.9钢筋混凝土直线电缆井（E-1-11）（三）	
总工程师	张永祥	校 核	刘永祥		
项目负责人	张永祥	制 图			
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-009



结构平面图

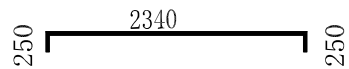
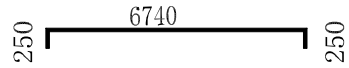
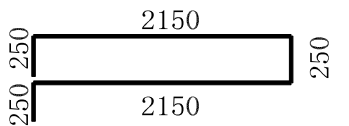
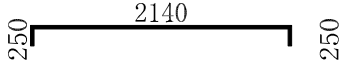
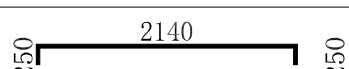
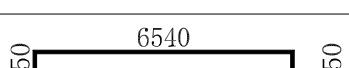
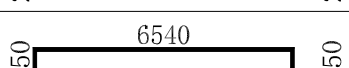
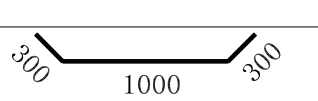
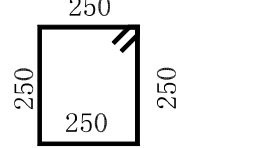
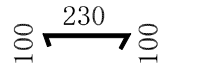
鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计 施工 阶段
		专业乙级A241036605			
院 长		设 计	董永松	6.0×1.6×1.9钢筋混凝土直线电缆井（E-1-11）（四）	
总工程师	张永贵	校 核	刘宏伟		
项目负责人	张永贵	制 图			
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-010



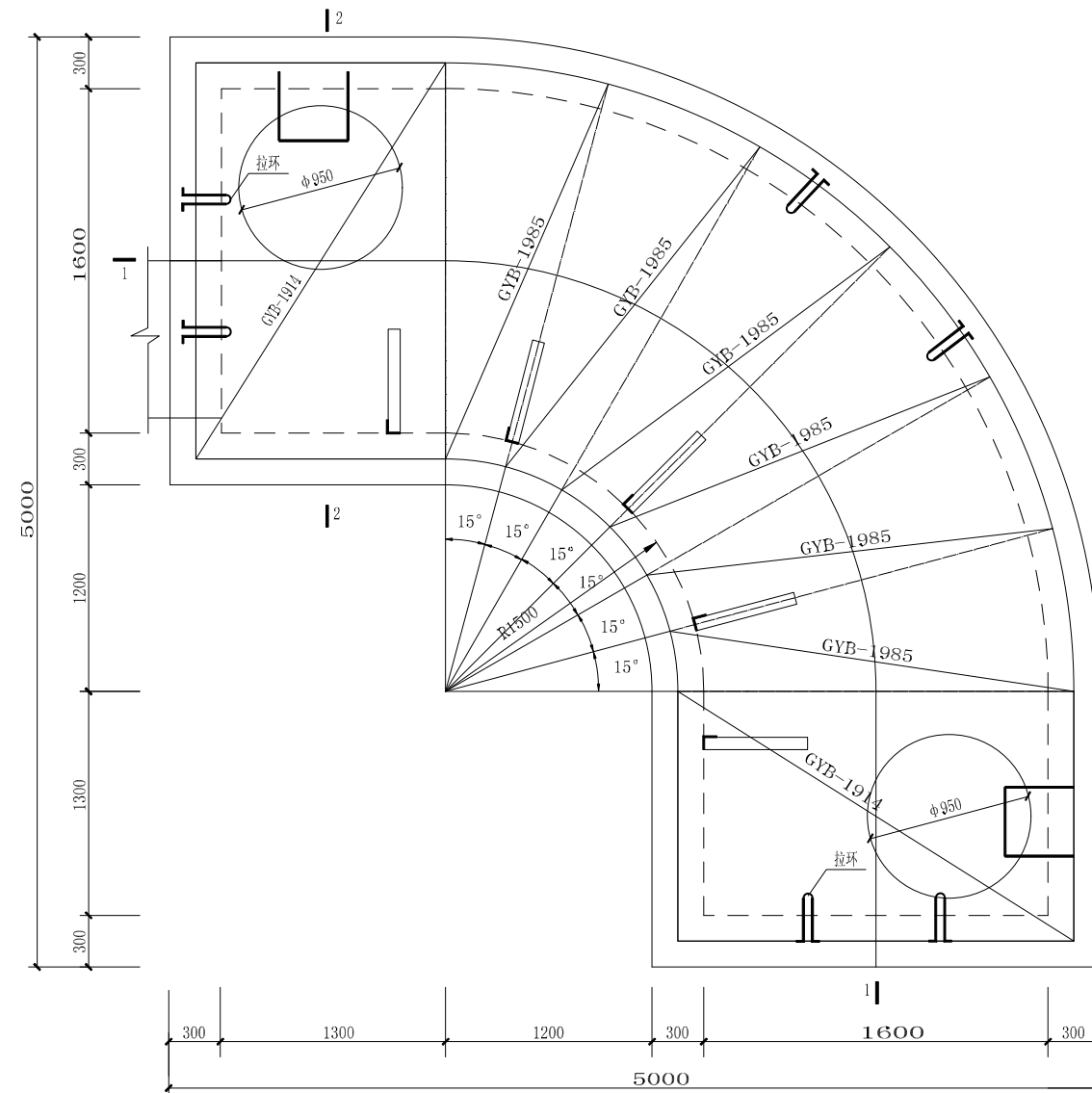
3-3

鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计 施工 阶段	
		专业乙级A241036605				
院 长		设 计	董永松	6.0×1.6×1.9钢筋混凝土直线电缆井（E-1-11）（五）		
总工程师	张永松	校 核	刘永伟			
项目负责人	张永松	制 图				
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-011	

6.0×1.6×1.9直线电缆井钢筋表

编 号	简 图	型 号	长度(mm)
①		Φ16@120	2840
②		Φ16@150	7240
③		Φ16@150	5050
④		Φ16@160	3040
⑤		Φ16@160	3040
⑥		Φ16@160	7040
⑦		Φ16@160	7040
⑧		Φ12@200	1600
⑨		Φ8@200	1300
⑩		Φ8@500	430

鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计 施工阶段
		专业乙级A241036605			
院 长		设 计	董永松	6.0×1.6×1.9钢筋混凝土直线电缆井（E-1-11）（六）	
总工程师	张永贵	校 核	刘宏伟		
项目负责人	张永贵	制 图			
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-012

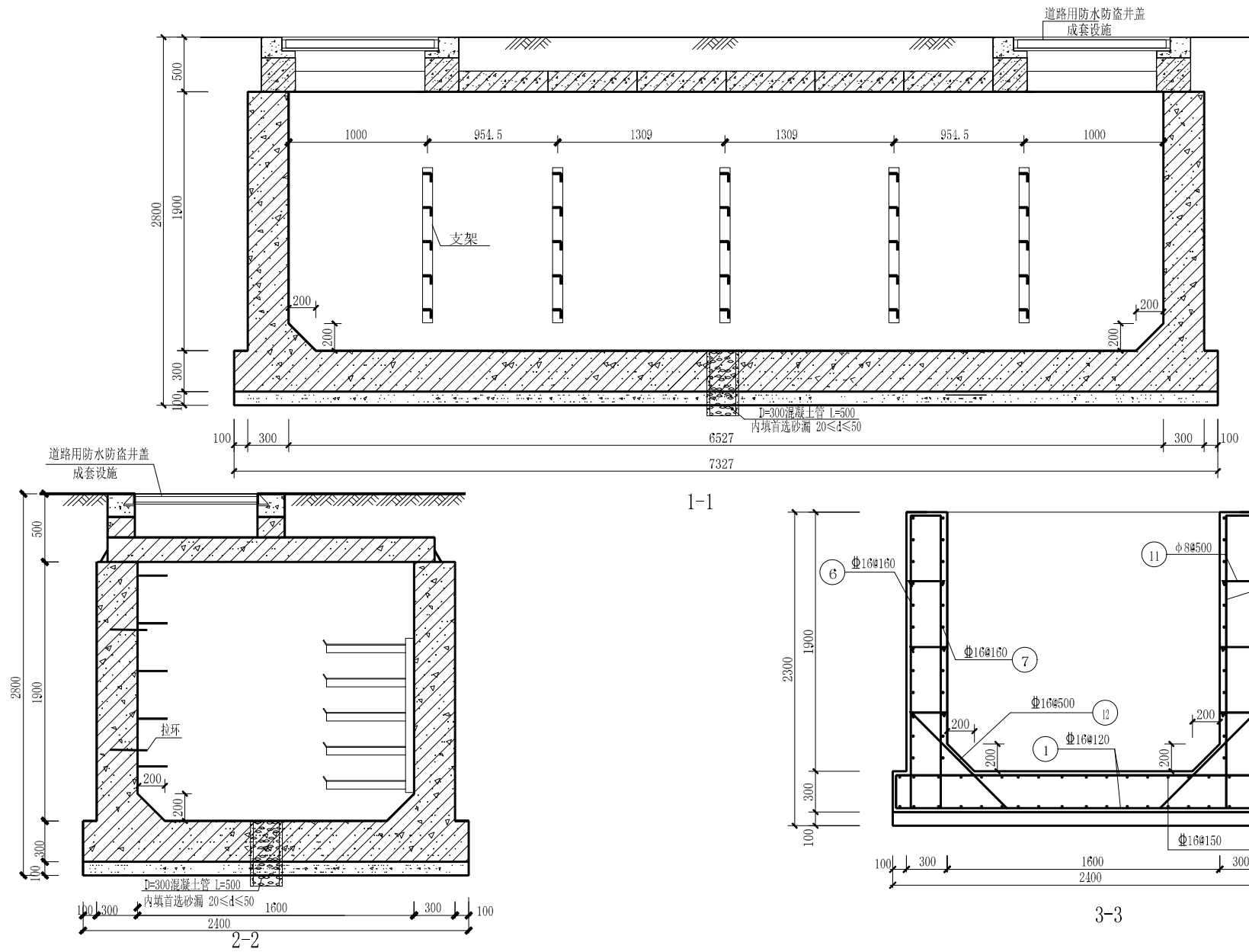


电缆井平面图

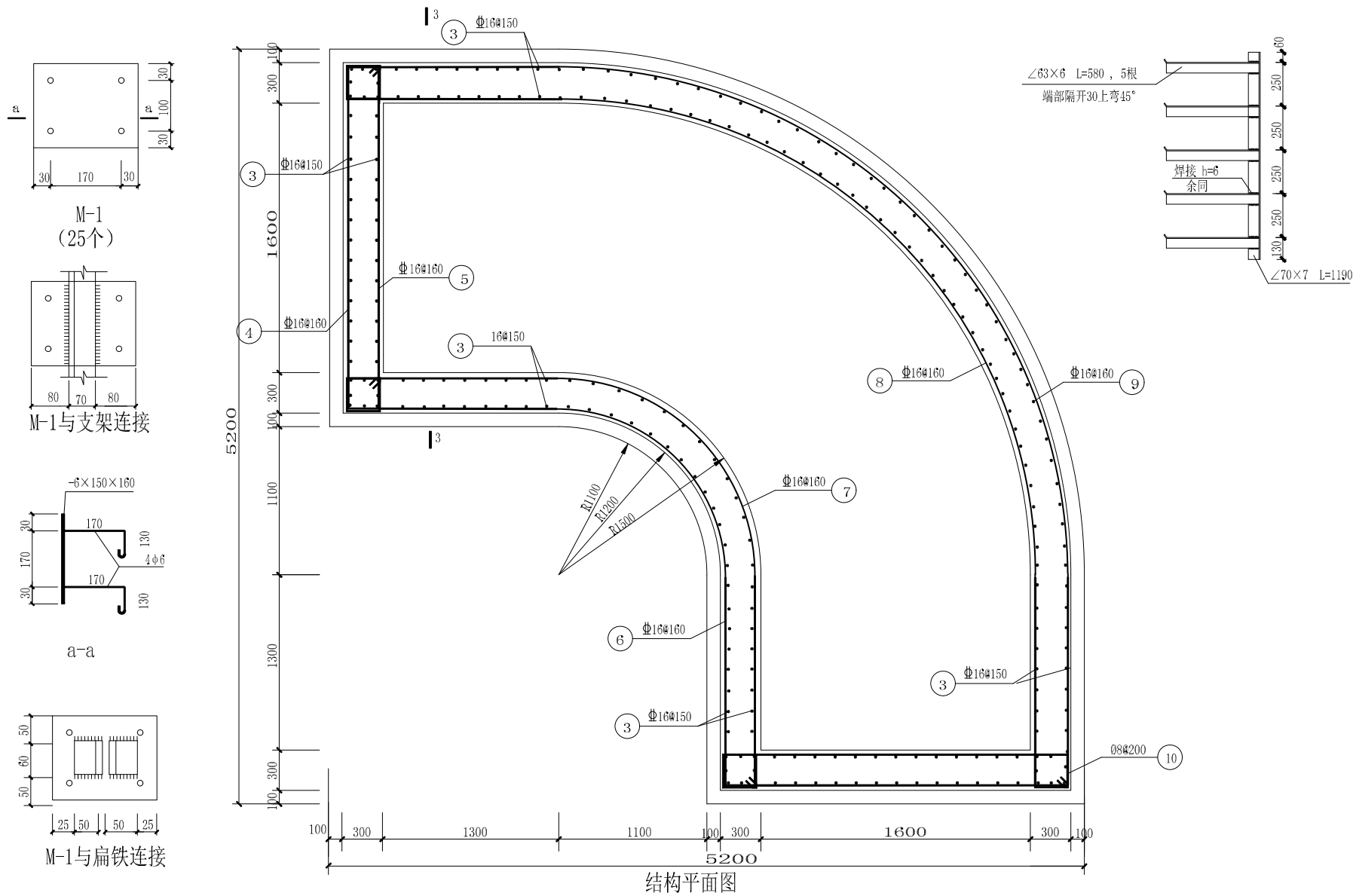
注：井口需加装防坠网，电缆井内、外壁需做防水。

- 说明：1. 钢筋等级：Φ为HPB300级，Φ为HRB400级。受力钢筋保护层厚度除梁为35mm，其余部分均为25mm，未标注的纵筋锚固长度为35d。
2. 图中除垫层混凝土等级为C15外，其余均为C30。
3. 侧壁设梅花布置@=500的Φ8拉结筋，底板设马凳筋。
4. 排水坡度按0.5%坡向渗水井。
5. 沟壁1：2.5防水砂浆抹面(掺5%防水剂)抹面。
6. 所有外露铁均镀锌防腐，所有焊缝焊后都需刷两道防锈漆，两道银粉漆。
7. 预埋铁M1面与沟壁抹灰面平，电缆支架面应与沟壁贴紧。要求满焊，焊缝高度不小于5mm，焊条E4303。
8. 6.0~10.0m转弯井表示转弯井中心线长度范围。
9. 括号内尺寸用于1.6m宽直线井尺寸。

鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计 施工 阶段
		专业乙级A241036605			
院 长		设 计	董新松	(6.0~10.0)X1.6X1.9钢筋混凝土转弯电缆井 (E-2-3) (一)	
总工程师	张永峰	校 核	刘宏伟		
项目负责人	张永峰	制 图			
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-013

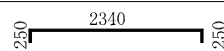
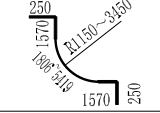
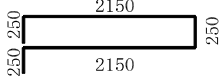
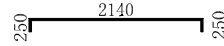
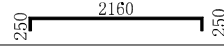
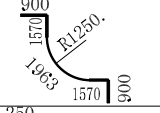

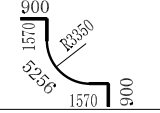
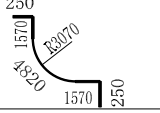
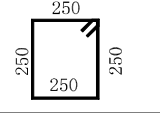
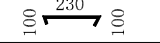


鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程		设计 施工 阶段
		专业乙级A241036605				
院 长		设 计	董永松	(6.0~10.0)X1.6X1.9钢筋混凝土转弯电缆井 (E-2-3) (二)		
总工程师	张永松	校 核	刘永峰			
项目负责人	张永松	制 图				
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-014	

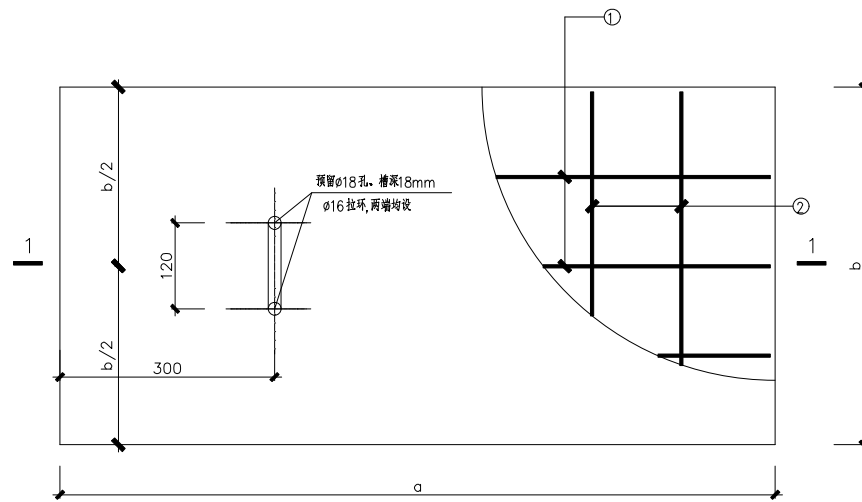


鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计 施工 阶段
		专业乙级A241036605			
院 长		设 计	董永松	(6.0~10.0)X1.6X1.9钢筋混凝土转弯电缆井 (E-2-3) (三)	
总工程师	张永松	校 核	刘永伟		
项目负责人	张永松	制 图			
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-015

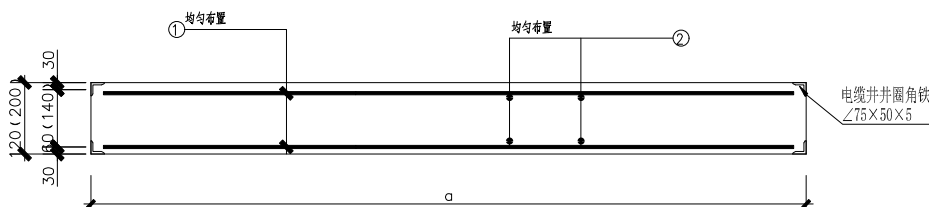
6.0~10.0×1.6×1.9转弯电缆井钢筋表

编 号	简 图	型 号	长度 (mm)
①		Φ16Φ120	2840
②		Φ16Φ150	5416~9059
③		Φ16Φ150	5050
④		Φ16Φ150	2640
⑤		Φ16Φ150	2660
⑥		Φ16Φ160	6903
⑦		Φ16Φ160	5949
⑧		Φ16Φ160	10196
⑨		Φ16Φ160	8460
⑩		Φ 8Φ200	1300
⑪		Φ 8Φ500	430

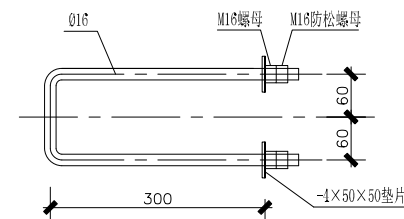
鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程		设计 施工 阶段
		专业乙级A241036605				
院 长		设 计	董永松	(6.0~10.0)X1.6X1.9钢筋混凝土转弯电缆井 (E-2-3) (四)		
总工程师	张永贵	校 核	刘宏伟			
项目负责人	张永贵	制 图				
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-016	



盖板平面图



1-1



拉环详图

材料明细表

序号	沟净宽 (mm)	编号	规格尺寸(mm)			钢筋数量及规格				备注
			a	b	h	①		②		
1	1100	GYB-1	1350	495	120	12#14	l=1290mm	16#8	l=450mm	人行道 绿化带
2	1200	GYB-3	1450	495	120	12#14	l=1390mm	18#8	l=450mm	
3	1600	GYB-5	1850	495	120	12#14	l=1790mm	20#8	l=450mm	
4	1900	GYB-7	2150	495	120	12#14	l=2090mm	24#8	l=450mm	
5	1100	GYB-2	1350	495	200	12#14	l=1290mm	16#8	l=450mm	慢车道
6	1200	GYB-4	1450	495	200	12#14	l=1390mm	18#8	l=450mm	
7	1600	GYB-6	1850	495	200	12#14	l=1790mm	20#8	l=450mm	
8	1900	GYB-8	2150	495	200	12#14	l=2090mm	24#8	l=450mm	

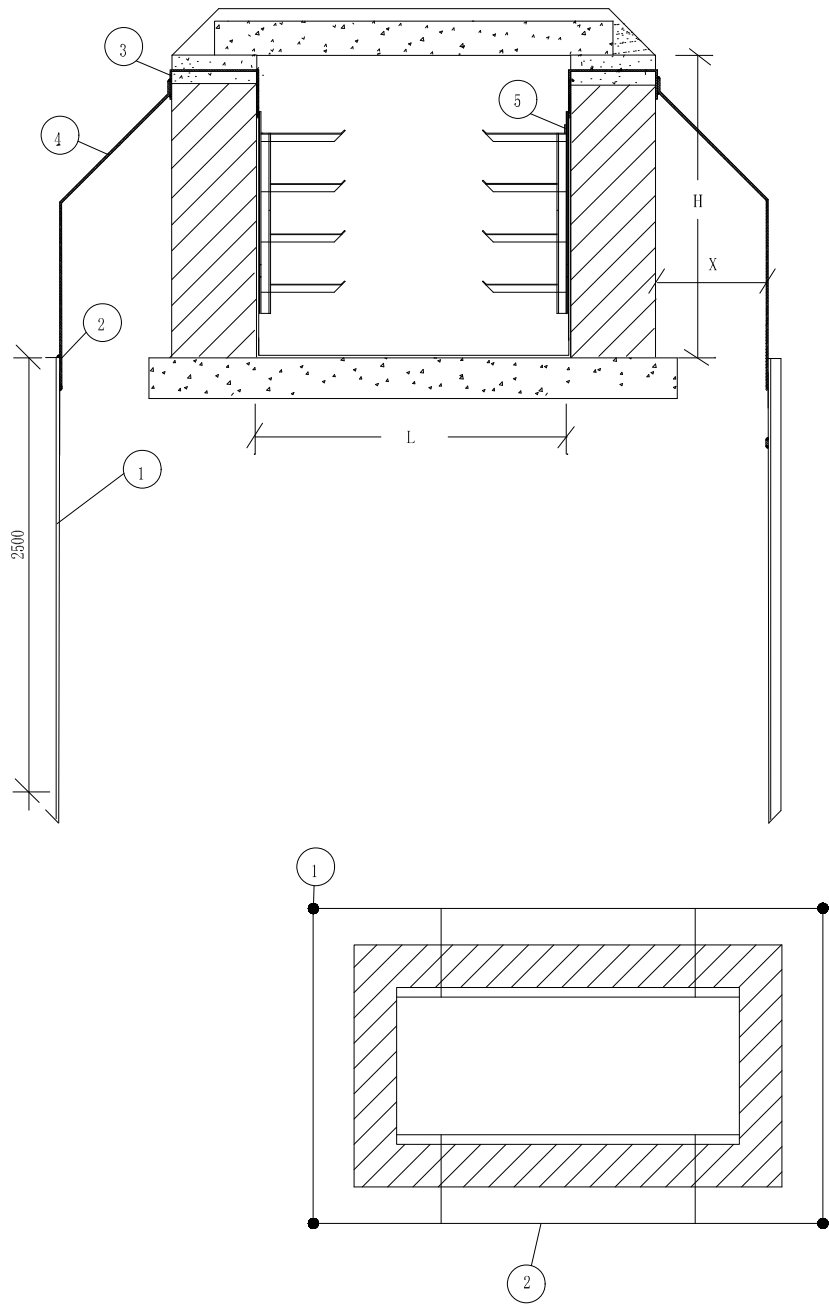
说明：1. 材料采用 C30 混凝土，HRB400 级钢筋。

2. 保护层厚度应根据环境条件和耐久性要求等确定，且不应小于30mm。

3. 材料表中钢筋长度是指单根钢筋长度。

4. 每块盖板均设拉环。

鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计 施工 阶段	
		专业乙级A241036605				
院 长		设 计	董永松	电缆盖板制作图(C-T-1)		
总工程师	张永贵	校 核	刘宏伟			
项目负责人	张永贵	制 图				
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-017	



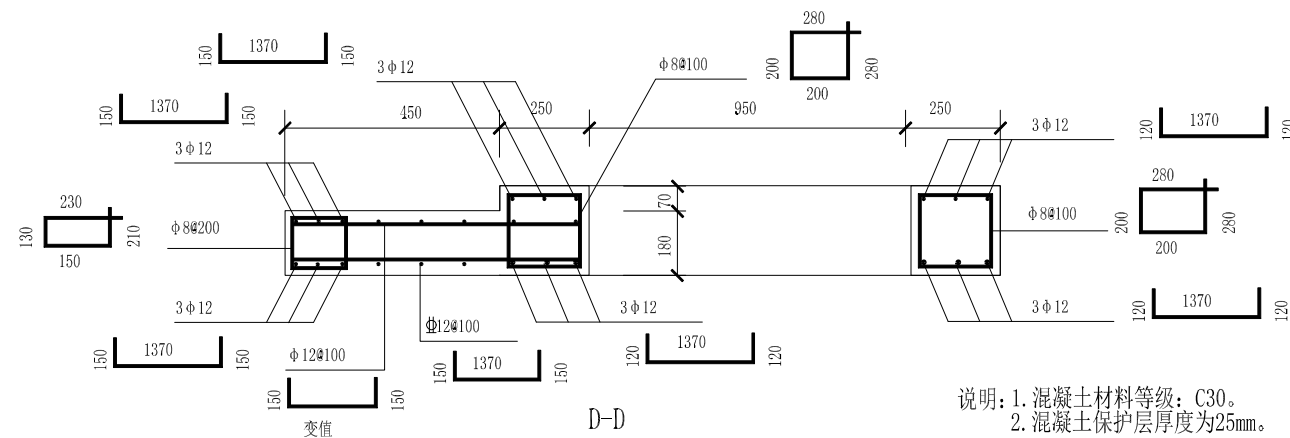
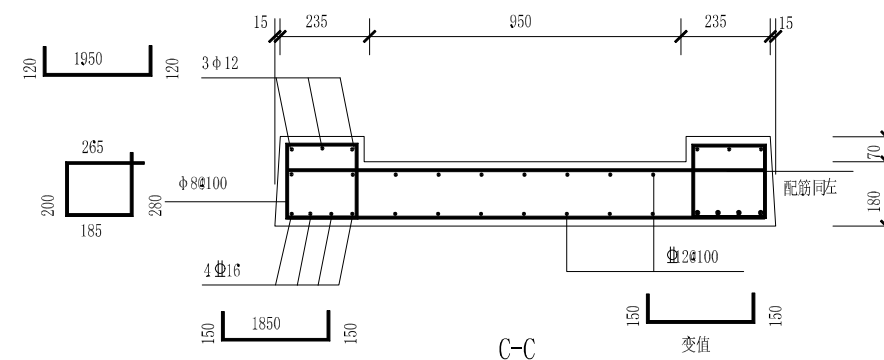
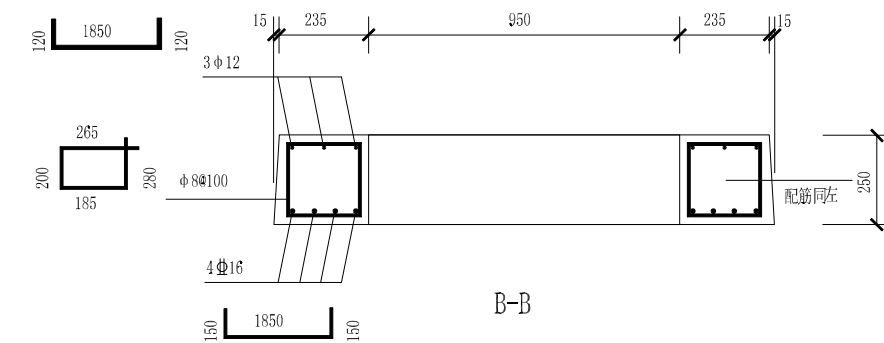
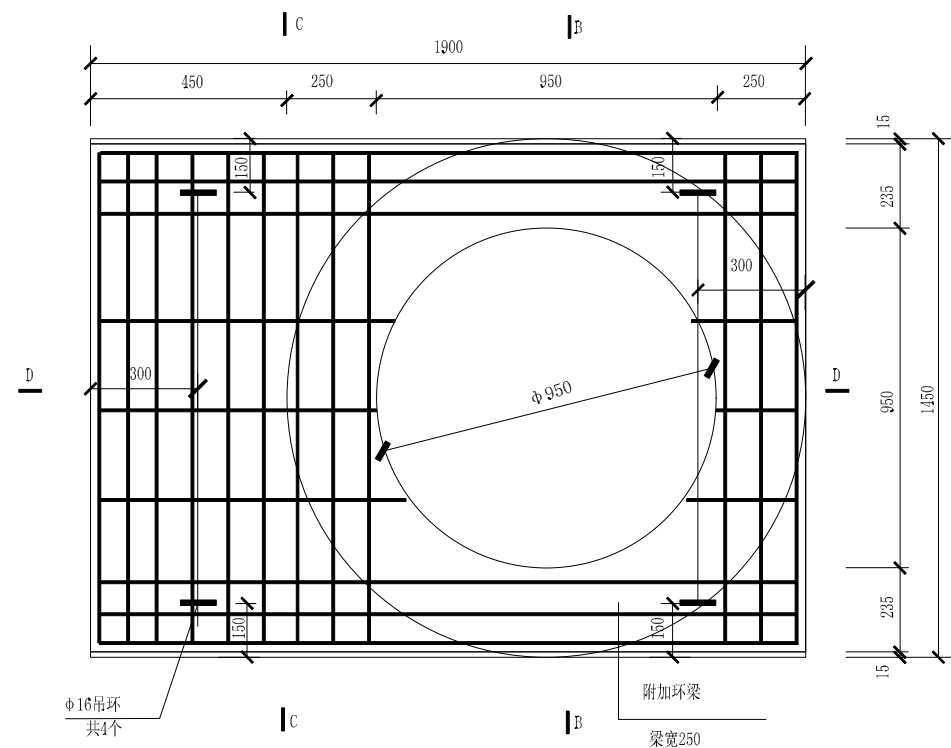
电缆接地装置材料表

编号	名称	规格	长度 (m)	单位	数量	质量 (kg)	备注
①	接地板	$\angle 50\text{mm} \times 5\text{mm}$	2.5	根	4	37.8	与外接地带焊接
②	外接地带	$-5\text{mm} \times 50\text{mm}$	—	m	1	—	与接地板焊接工井周围布置
③	预埋件	$-5\text{mm} \times 50\text{mm}$	0.9	根	4	7.1	四角各一道 预埋墙台帽内
④	连接带	$-5\text{mm} \times 50\text{mm}$	2.8	根	4	22.1	与预埋件焊接、与接地板焊接
⑤	内接地带	$-5\text{mm} \times 50\text{mm}$	与内墙通长	根	2	—	与电缆支架焊接

注：外接地带长度应根据选用井型尺寸确定，沿工井四周布置，内接地带遇单侧支架布置时，根数减半。

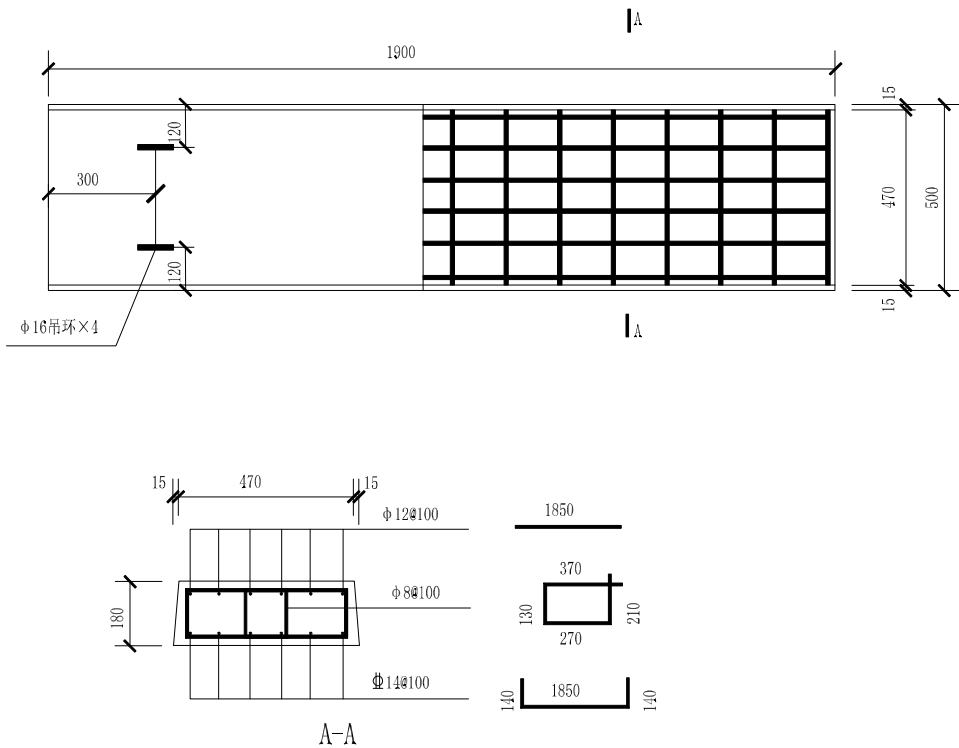
说明：1. 部件之间、长件连接处全部双焊，焊接厚度不小于母材厚度。
2. 焊接后，清除焊渣，焊接处涂一层防腐漆，两层银色油漆。
3. 接地带沿全井内外两侧周围敷设，工井四周各设接地板一处。
4. 外接地板处距工井 $X=300\text{mm}$ 。

鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程		设计 施工 阶段
		专业乙级A241036605				
院 长		设 计	董永松	电缆井接地图		
总工程师	张永贵	校 核	刘宏伟			
项目负责人	张永贵	制 图				
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-018	



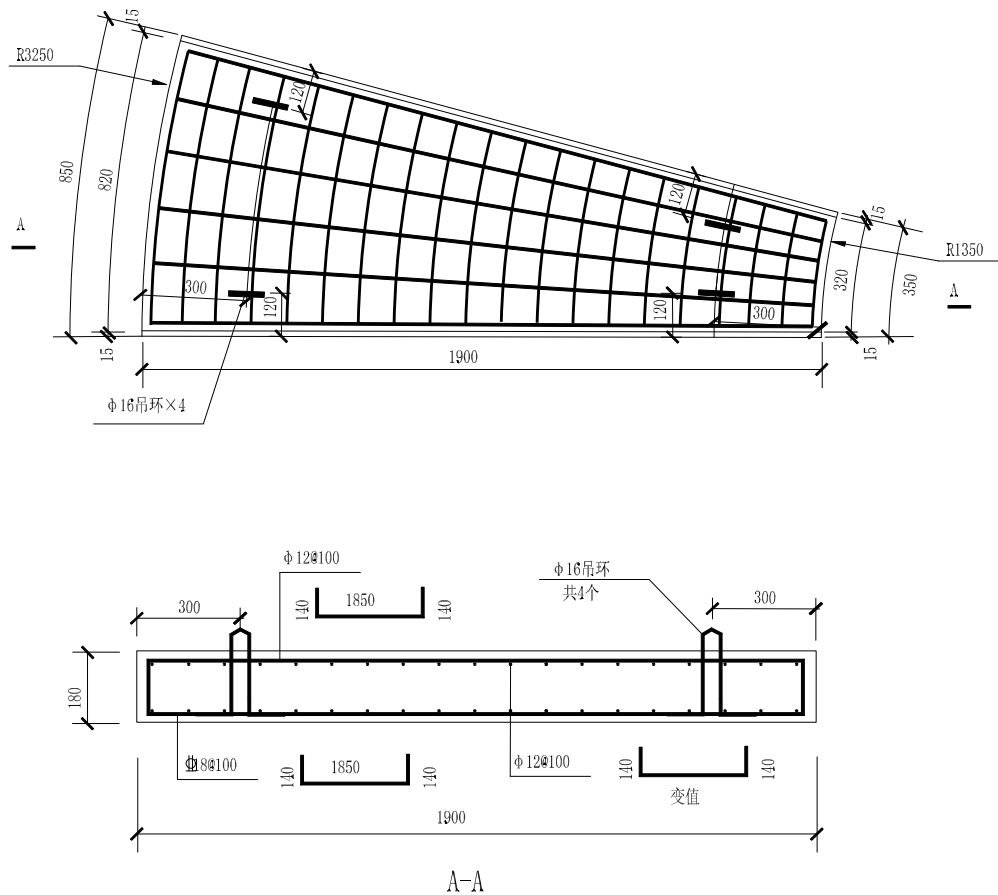
- 说明: 1. 混凝土材料等级: C30。
2. 混凝土保护层厚度为25mm。
3. 钢筋等级: ϕ 为HPB300级, Φ 为HRB400级。
4. 盖板必需按照设计图纸制作, 安装应注意正反面, 吊环一侧在上面。

鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计 施工 阶段	
		专业乙级A241036605				
院 长		设 计	董永松	GYB1914 盖板加工图 (E-T-2)		
总工程师	张永华	校 核	刘宏伟			
项目负责人	张永华	制 图				
日 期	2024.11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-019	



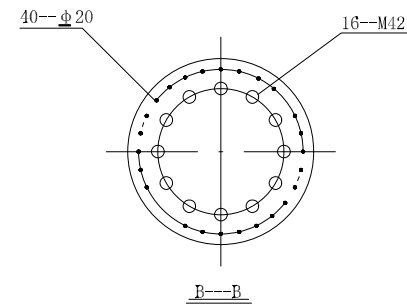
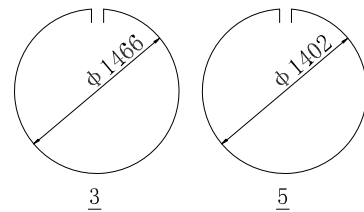
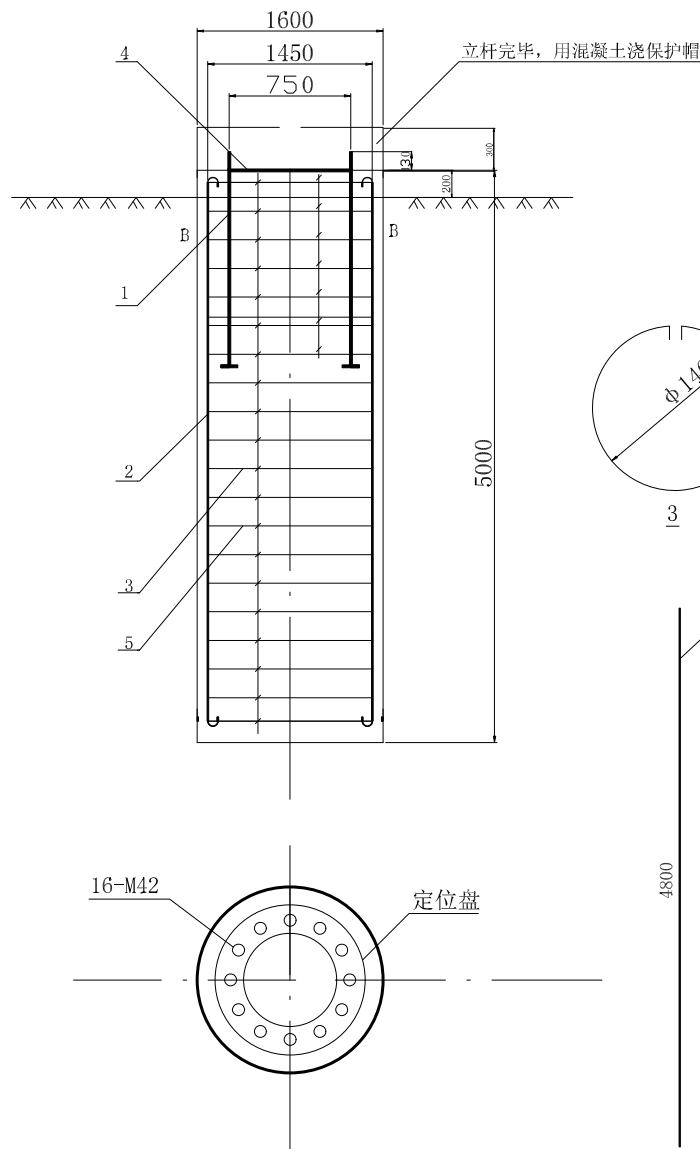
说明:1. 混凝土材料等级: C30。
2. 混凝土保护层厚度为25mm。
3. 钢筋等级: ϕ 为HPB300级, Φ 为HRB400级。
4. 盖板必需按照设计图纸制作, 安装应注意正反面, 吊环一侧在上面。

鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计 施工 阶段
		专业乙级A241036605			
院 长		设 计	董永松	GYB1950 盖板加工图 (E-T-4)	
总工程师	张永贵	校 核	刘宏伟		
项目负责人	张永贵	制 图			
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-020



说明: 1. 混凝土材料等级: C30。
2. 混凝土保护层厚度为25mm。
3. 钢筋等级: φ为HPB300级, 为HRB400级。
4. 盖板必需按照设计图纸制作, 安装应注意正反面, 吊环一侧在上面。

鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计 施工 阶段
		专业乙级A241036605			
院 长		设 计	董永松	GYB1985盖板加工图（E-T-10）	
总工程师	张永贵	校 核	刘宏伟		
项目负责人	张永贵	制 图			
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-021



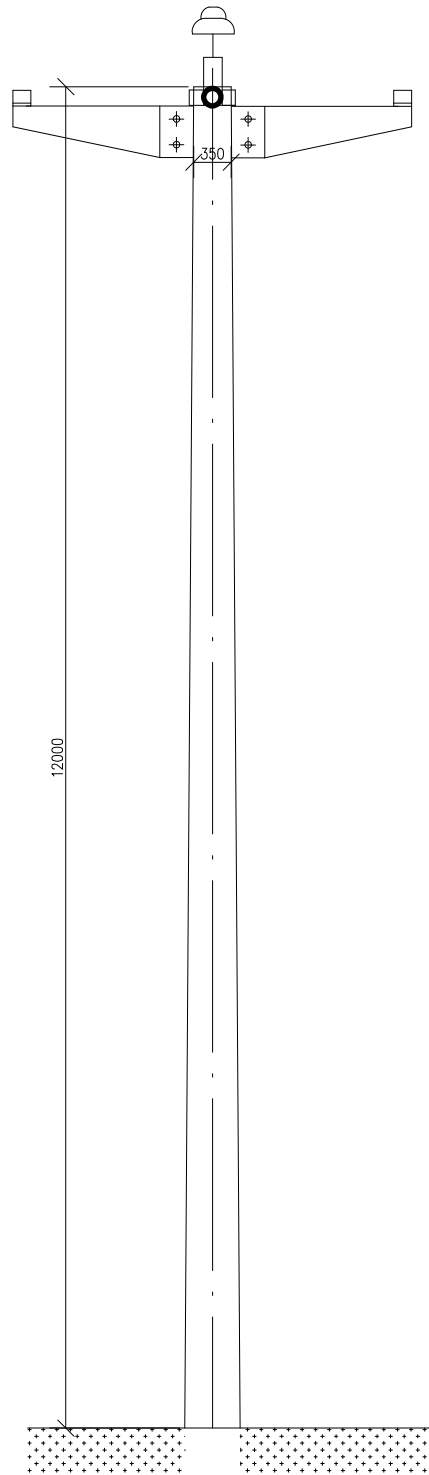
- 说明: 1) 基础混凝土一次性浇注完成。
2) 基础定位以地脚螺栓为准。
3) 内外箍筋与主筋连接采用焊接方法。
4) 组立杆塔时, 向非受力方向予偏5%。

此图只用于前期阶段参考, 实际施工以厂家为准。

材 料 表

序号	名称规格	长度	数量	单位	单重	小计	备注
1	地脚M42	1500	16	根	17.5	280	Q345B
2	主筋 Φ 20	4800	40	根	11.85	474	HRB335
3	箍筋 Φ 8	4810	32	根	1.9	60.8	HRB235
4	定位法兰	10	2	个	44.4	88.8	Q235B
5	箍筋 Φ 16	4600	4	根	7.3	29.2	HRB335
6							
7	混凝土	C25 # : 10.45m				C10 # : 0.60m ³	
合 计:		钢材: 932.8kg					

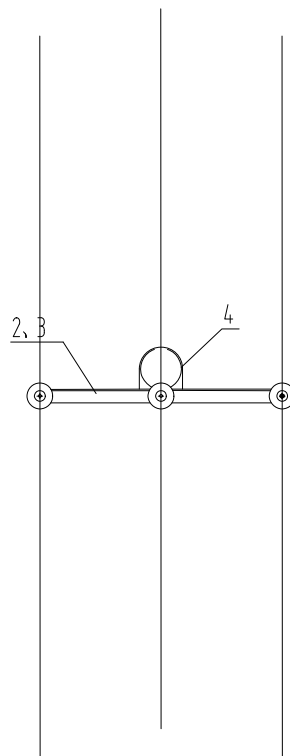
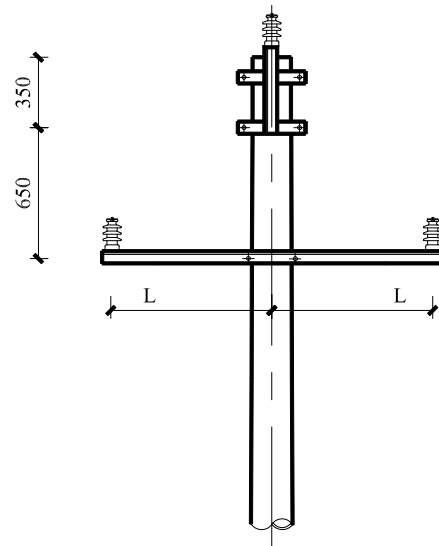
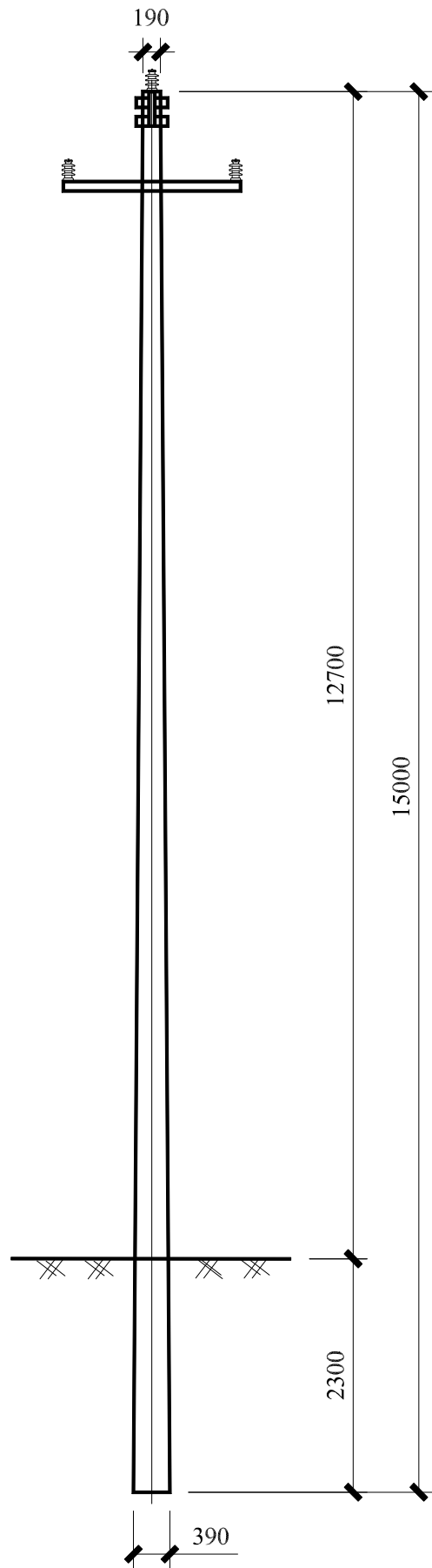
鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计 施工 阶段
		专业乙级A241036605			
院 长		设 计	董永松	Φ350*12M杆基础图	
总工程师	张永贵	校 核	刘宏伟		
项目负责人	张永贵	制 图			
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-022



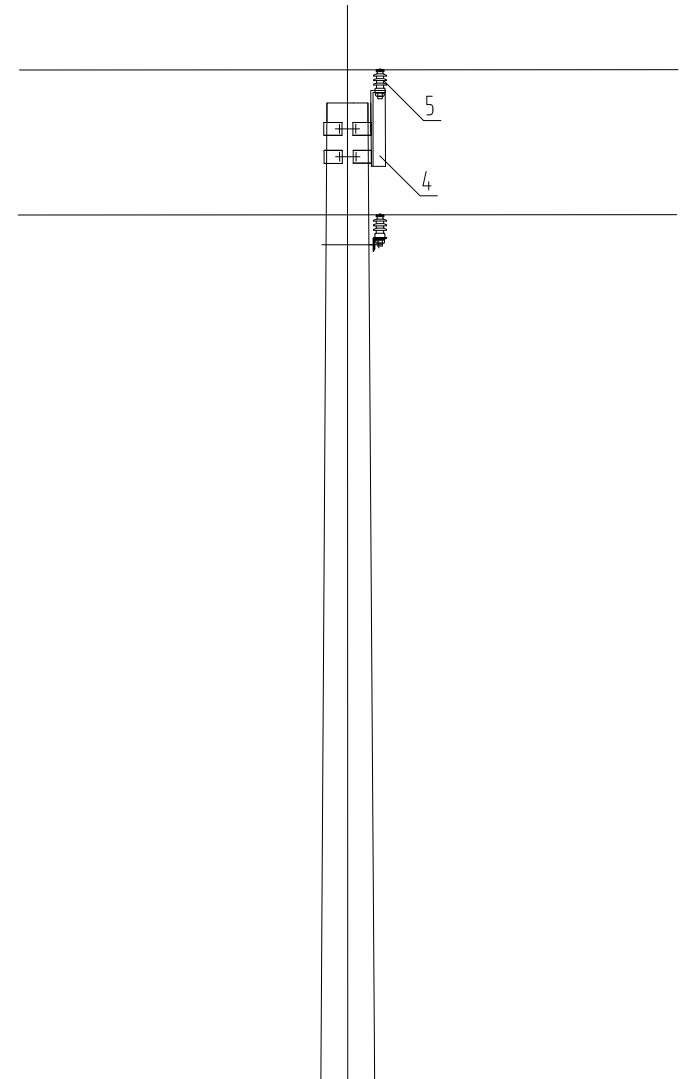
序号	材料名称	规格型号	单位	数量	备注
1	大弯距杆	Φ350 × 12 × M × G	基	1	
2	横担		套	2	
3	杆顶铁帽		套	1	
4	耐张串		套	1	
5	线路柱式瓷绝缘子	R12.5ET105,154,260,400	支	1	
6	联结金具-直角挂板	Z-7	支	6	
7	联结金具-球头挂环	Q-7	支	6	
8	联结金具-碗头挂板	WS-7	支	6	

此图只用于前期阶段参考，实际施工以厂家为准。

鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计 施工 阶段
		专业乙级A241036605			
院 长		设 计	董永松	Φ350*12M大弯距杆	
总工程师	张永贵	校 核	刘永祥		
项目负责人	张永贵	制 图			
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-023



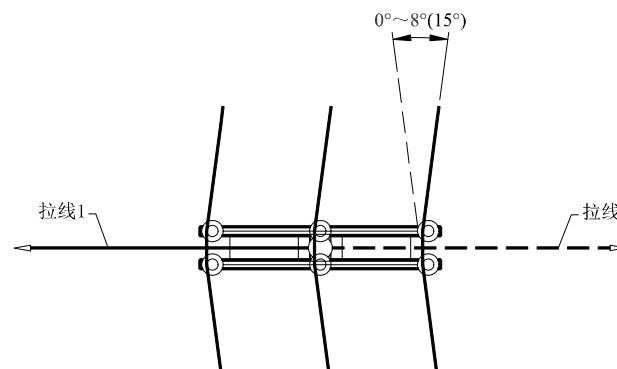
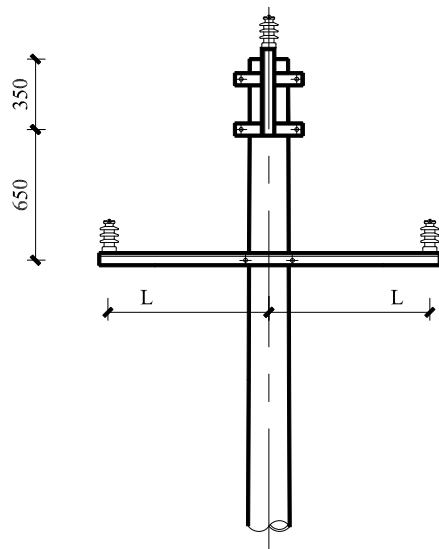
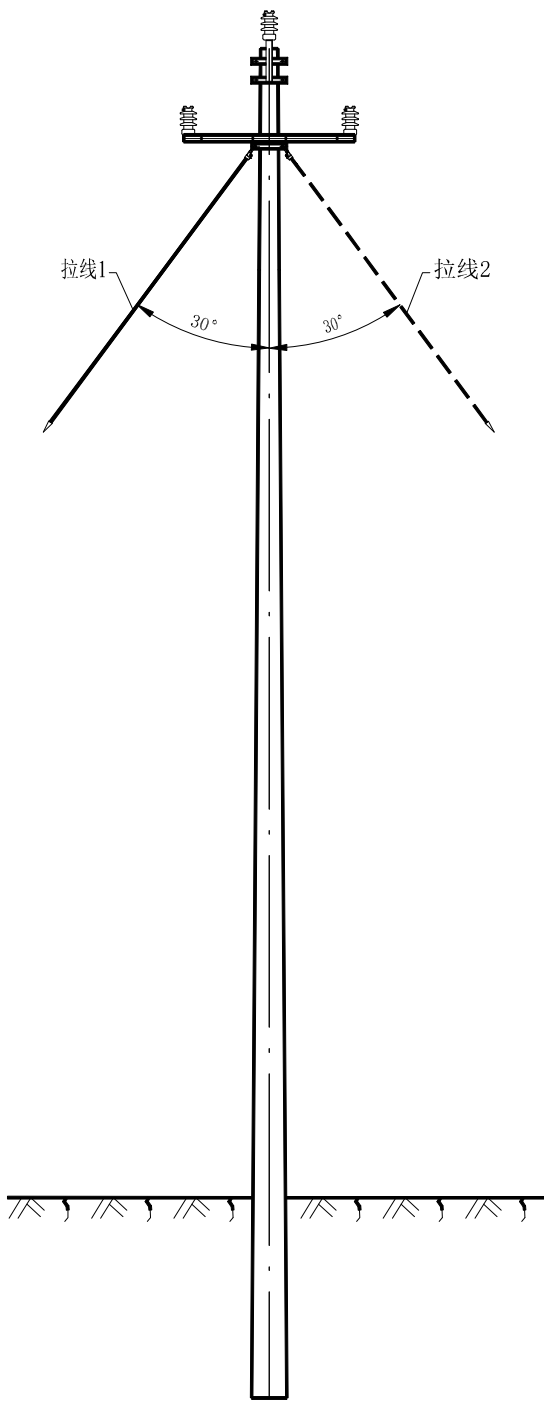
序号	材料名称	规格型号	单位	数量	备注
1	水泥杆	$\phi 190 \times 15 \times M \times G$	基	1	$\phi 190 \times 12 \times M \times G$
2	线路角铁横担	$\angle 75 \times 8, 1100\text{mm}, D24.0$, 单/双侧	付	1	
3	U型抱箍	半圆抱箍, $\phi 16, D190$, U型	套	1	
4	杆顶瓷瓶架	$\angle 63 \times 6$, 不计长度, $D190$, 单杆顶	套	1	
5	线路柱式瓷绝缘子	R12.5ET105, 154, 260, 400	支	3	



单回直线水泥单杆示意图

说明：1. 当杆高为12米时，埋深为1.9米

鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计 施工 阶段
		专业乙级A241036605			
院 长		设 计	董新松	单回直线水泥单杆示意图	
总工程师	张永贵	校 核	刘宏伟		
项目负责人	张永贵	制 图			
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-024

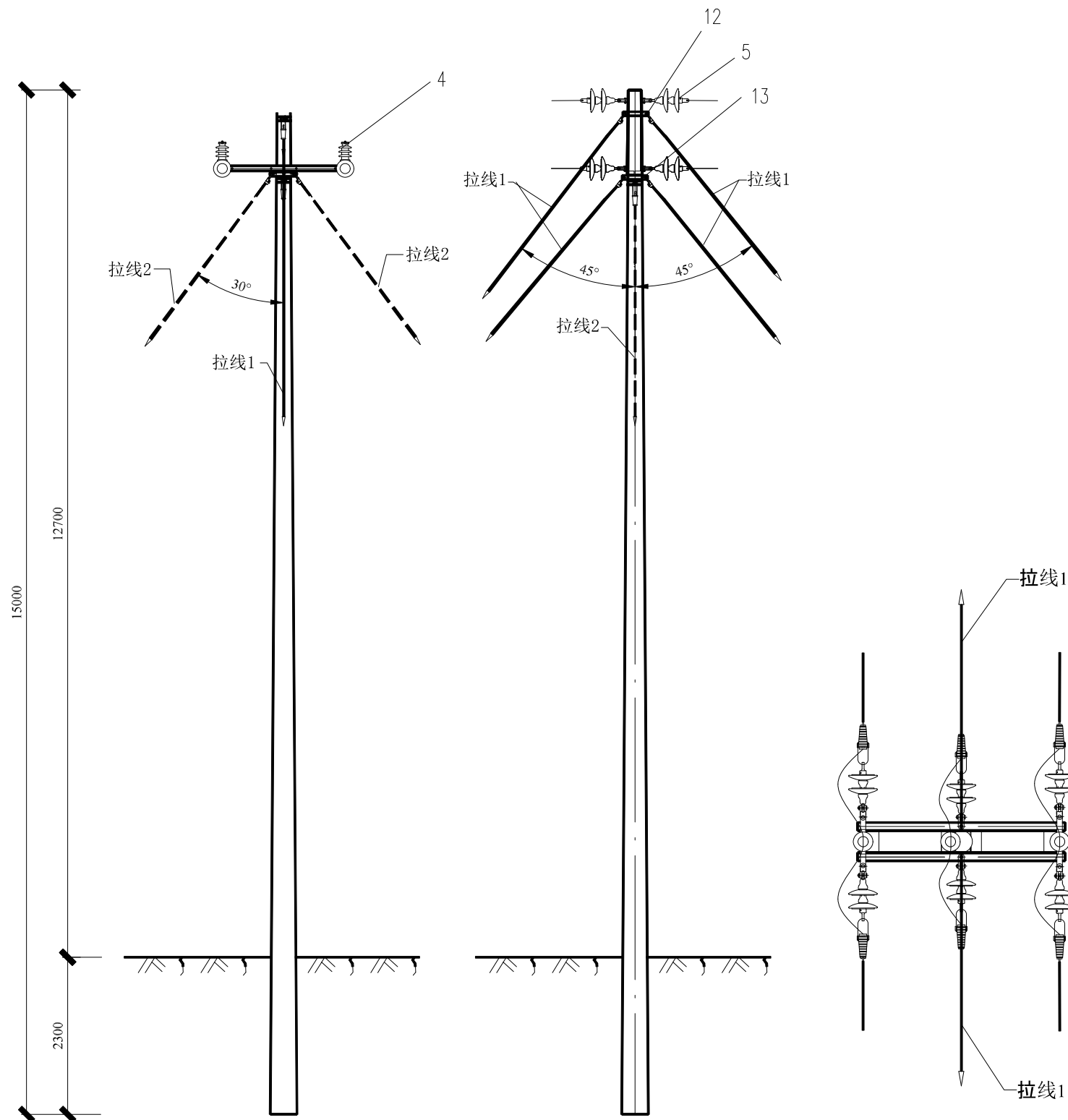


序号	材料名称	规格型号	单位	数量	备注
1	水泥杆	$\phi 190 \times 15 \times M \times G$	基	1	$\phi 190 \times 12 \times M \times G$
2	线路角铁横担	$\angle 75 \times 8, 1100 \text{mm}, D24.0$, 双侧	付	2	
3	普通螺栓	M16, 260mm, 铁, 热镀锌, 配螺母	套	4	
4	杆顶瓷瓶架	-6 \times 60, 不计长度, D190, 双杆顶	套	1	
5	线路柱式瓷绝缘子	R12.5ET105, 154, 260, 400	支	6	

单回拉线直线转角水泥单杆示意图

- 说明：1. 在A、C气象区使用时应加防风拉线
2. 导线排列布置可用水平型式。
3. 拉线对地夹角60°。
4. 当杆高为12米时，埋深为1.9米

鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计 施工 阶段
		专业乙级A241036605			
院 长		设 计	董永松	单回拉线直线转角水泥单杆示意图	
总工程师	张永贵	校 核	刘永伟		
项目负责人	张永贵	制 图			
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-025

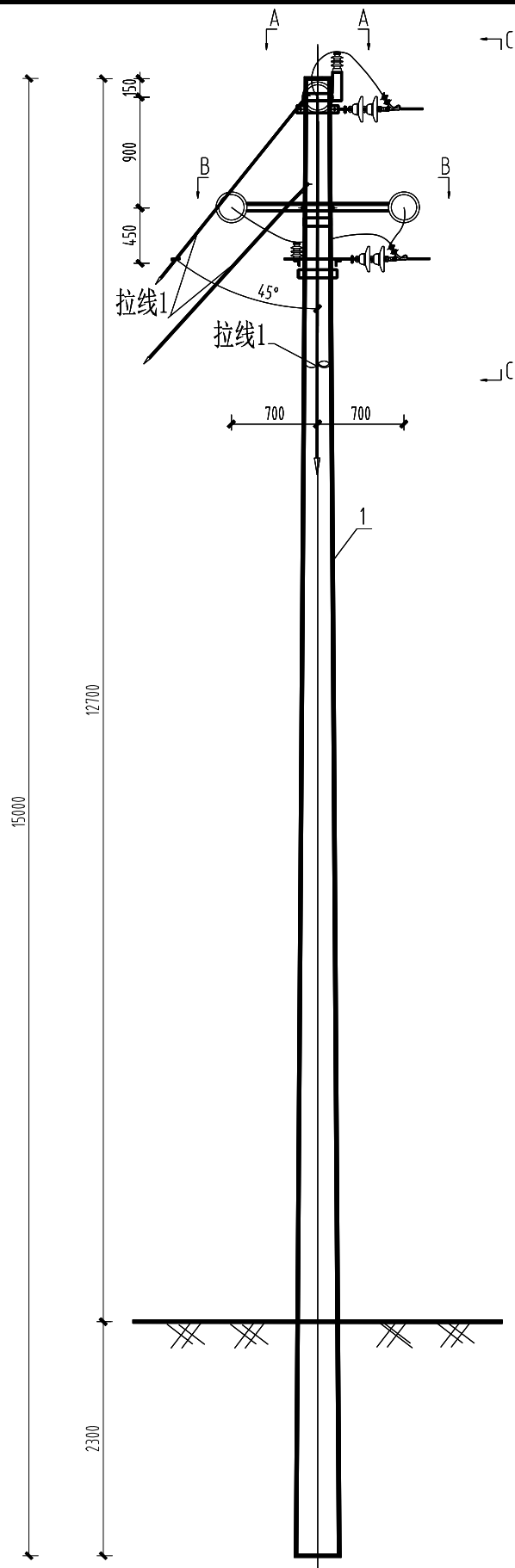


序号	材料名称	规格型号	单位	数量	备注
1	水泥杆	φ190 × 15 × M × G	基	1	φ190 × 12 × M × G
2	耐张横担	∠75×8,1100mm,D240,双侧	付	2	
3	连接铁	-8×80,550mm,5	块	2	
4	线路柱式瓷绝缘子	R12.5ET105,154,260,400	支	3	
5	交流盘形悬式瓷绝缘子	U70B/146,255,320	片	12	
6	联结金具-直角挂板	Z-7	支	6	
7	联结金具-球头挂环	Q-7	支	6	
8	联结金具-碗头挂板	WS-7	支	6	
9	耐张线夹-楔型绝缘	NXJG-4	个	6	根据导线型号选择对应型号
10	接续金具-H型减压线夹	JH-6	个	6	根据导线型号选择对应型号
11	接续金具-接地线夹	JDH-50-240	块	6	
12	普通螺栓	M16,45mm,铁,热浸锌,配螺母	套	4	
13	普通螺栓	M16,260mm,铁,热浸锌,配螺母	套	4	
14	底盘	水泥制品,底盘,800×800×200	块	1	
15	卡盘	水泥制品,卡盘,200×1000	块	1	
16	卡盘抱箍	半圆抱箍,φ18,D340,U型	块	1	

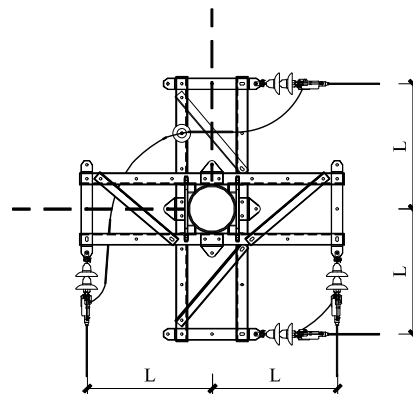
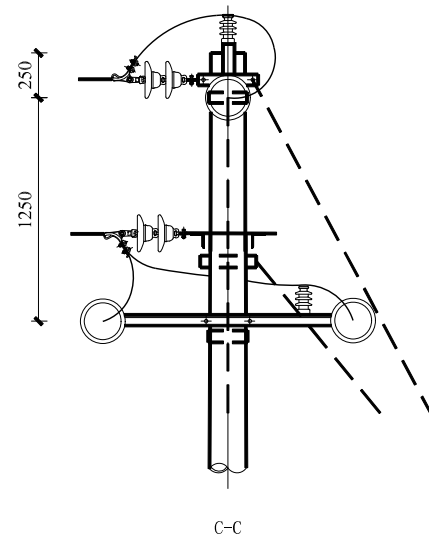
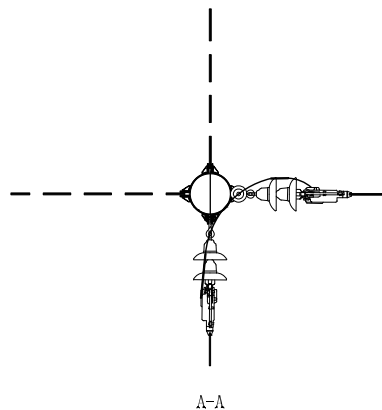
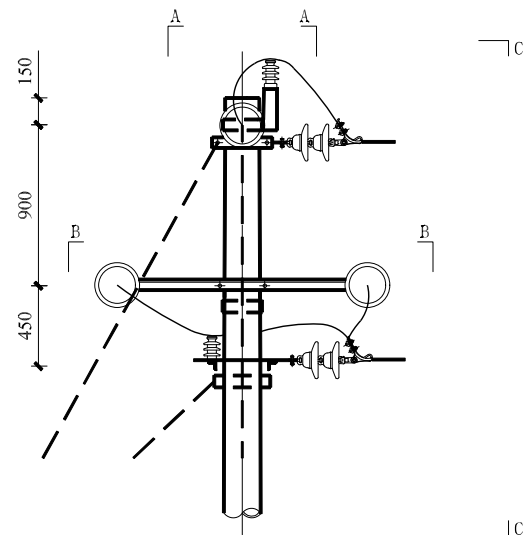
单回直线耐张水泥单杆示意图

- 说明：1. 拉线1对地夹角45°，拉线2对地夹角60°。
2. 本杆在A、C气象区使用时应加装防风拉线2根。
3. 当杆高为12米时，埋深为1.9米

鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程		设计 施工 阶段
		专业乙级A241036605				
院 长		设 计	董永松	单回直线耐张水泥单杆示意图		
总工程师	张永贵	校 核	刘宏伟			
项目负责人	张永贵	制 图				
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-026	



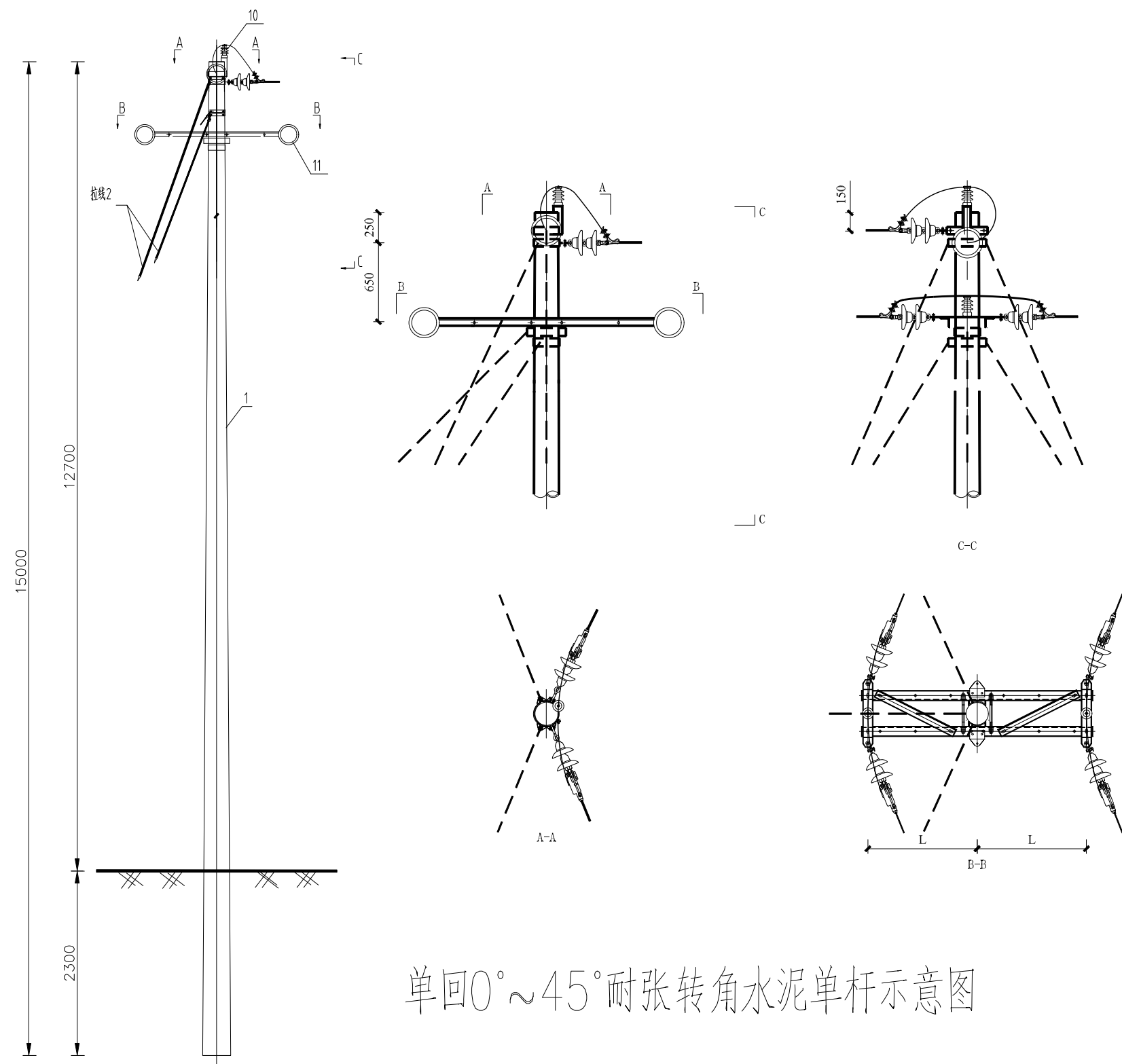
说明：1.当杆高为12米时，埋深为1.9米



单回45°~90°耐张转角水泥单杆示意图

序号	材料名称	规格型号	单位	数量	备注
1	水泥杆	φ190 × 15 × M × G	基	1	φ190 × 12 × M × G
2	耐张横担	∠75×8,1100mm,D240,双侧	付	4	
3	连接铁	-8×80,550mm,5	块	4	
4	线路柱式瓷绝缘子	R12.5ET105,154,260,400	支	3	
5	交流盘形悬式瓷绝缘子	U70B/146,255,320	片	12	
6	联结金具-直角挂板	Z-7	支	6	
7	联结金具-球头挂环	Q-7	支	6	
8	联结金具-碗头挂板	WS-7	支	6	
9	耐张线夹-楔型绝缘	NXJG-4	个	6	根据导线型号选择对应型号
10	接续金具-H型液压线夹	JH-6	个	6	根据导线型号选择对应型号
11	接续金具-接地线夹	JDH-50-240	块	6	
12	普通螺栓	M16,45mm,铁,热浸锌,配螺母	套	8	
13	普通螺栓	M16,260mm,铁,热浸锌,配螺母	套	4	
14	普通螺栓	M16,280mm,铁,热浸锌,配螺母	套	4	
15	底盘	水泥制品,底盘,800×800×200	块	1	
16	卡盘	水泥制品,卡盘,200×1000	块	1	
17	卡盘抱箍	半圆抱箍,φ18,D340,U型	块	1	

鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计 施工 阶段
		专业乙级A241036605			
院 长		设 计	董永松	单回45°~90°耐张转角水泥单杆示意图	
总工程师	张永松	校 核	刘永伟		
项目负责人	张永松	制 图			
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-027

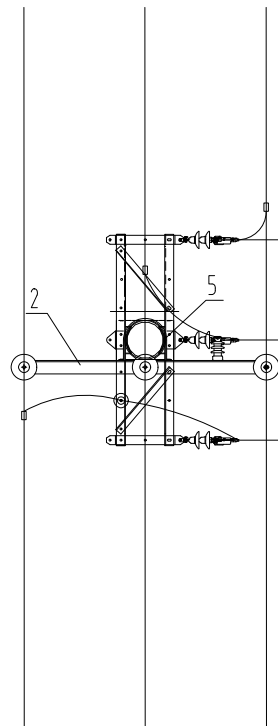
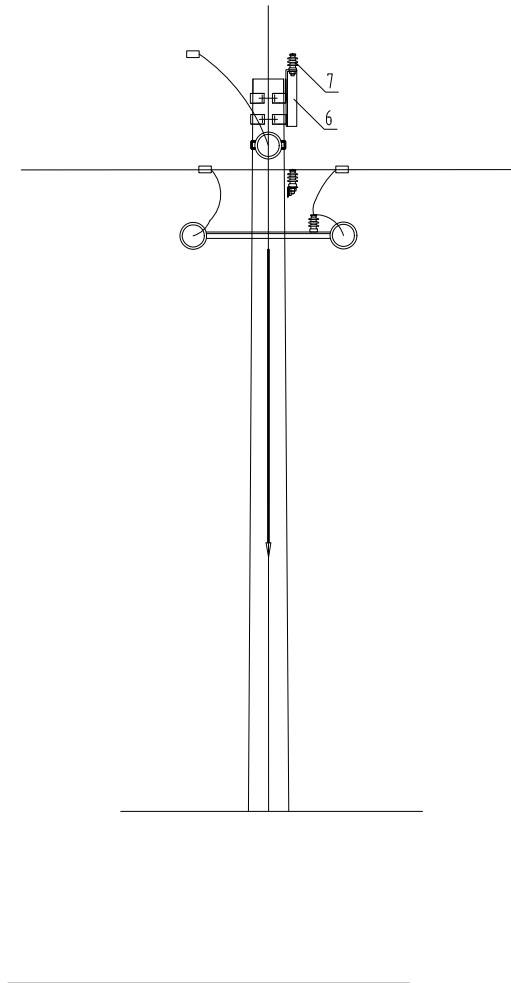
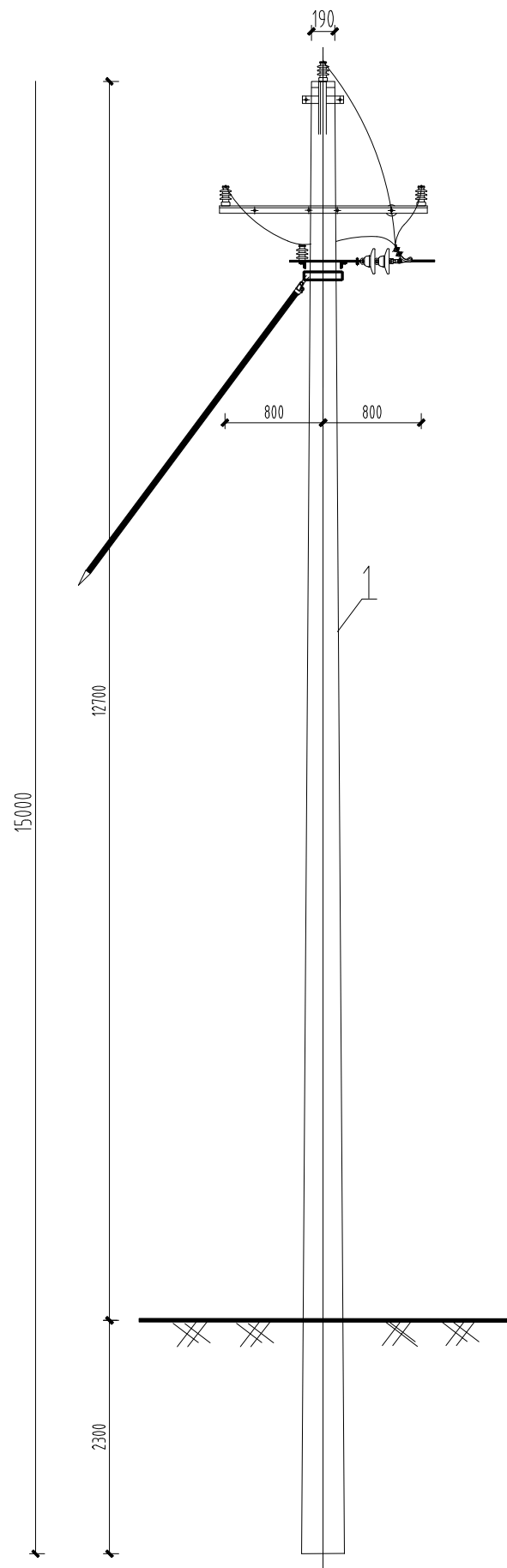


序号	材料名称	规格型号	单位	数量	备注
1	水泥杆	φ190 × 15 × M × G	基	1	φ190 × 12 × M × G
2	耐张横担	∠75×8,1100mm,D240,双侧	付	4	
3	连接铁	-8×80,550mm,5	块	4	
4	线路柱式瓷绝缘子	R12.5ET125N,160,305,400	支	3	
5	交流盘形悬式瓷绝缘子	U70B/146,255,320	片	12	
6	联结金具-直角挂板	Z-7	支	6	
7	联结金具-球头挂环	Q-7	支	6	
8	联结金具-碗头挂板	WS-7	支	6	
9	耐张线夹-楔型绝缘	NXL-4	个	6	根据导线型号选择对应型号
10	接续金具-H型减压线夹	JH-6	个	6	根据导线型号选择对应型号
11	接续金具-接地线夹	JDH-50-240	块	6	
12	普通螺栓	M16,45mm,铁,热浸锌,配螺母	套	8	
13	普通螺栓	M16,260mm,铁,热浸锌,配螺母	套	4	
14	普通螺栓	M16,280mm,铁,热浸锌,配螺母	套	4	

- 说明：1. 用于45°以下转角。
2. 横担材质为Q235。
3. 当杆高为12米时，埋深为1.9米

单回0°~45°耐张转角水泥单杆示意图

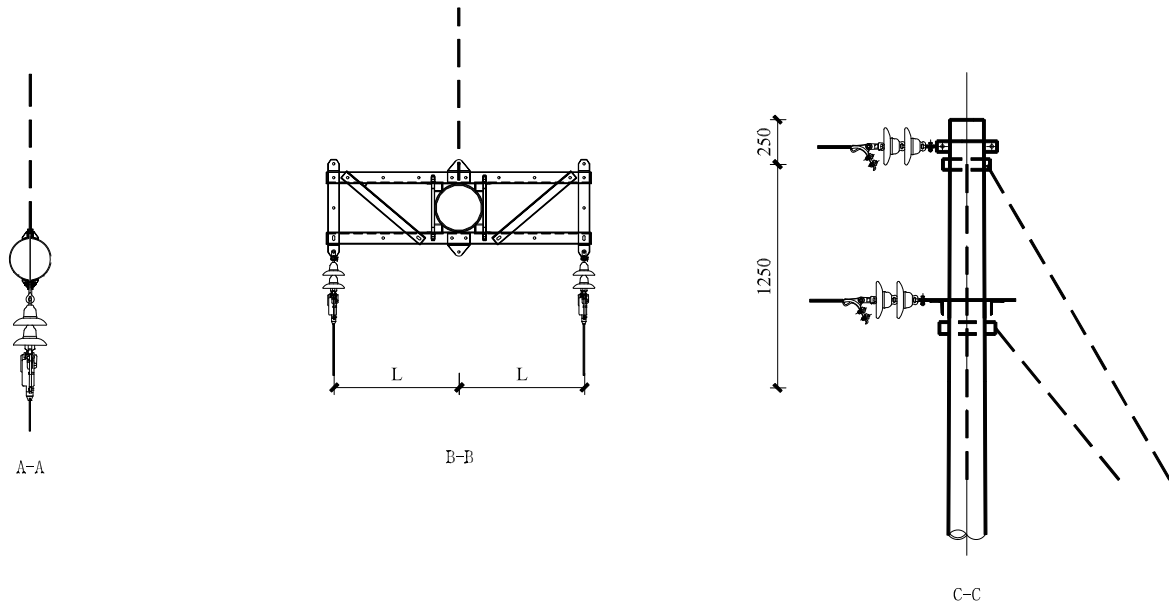
鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程		施工阶段
		专业乙级A241036605				
院长		设计	董永松	单回0°~45°耐张转角水泥单杆示意图		
总工程师	张永松	校核	刘永伟			
项目负责人	张永松	制图				
日期	2024. 11	比例		图 号	ZK2024-KJDX-028	



序号	材料名称	规格型号	单位	数量	备注
1	水泥杆	φ190 × 15 × M × G	基	1	φ190 × 12 × M × G
2	线路角铁横担	∠75×8,1100mm,D240,单/双侧	付	1	
3	U型抱箍	半圆抱箍,φ18,D200,U型	套	1	
4	耐张横担	∠75×8,1100mm,D240,双侧	付	2	
5	连接铁	-8×80,550mm,5	块	2	
6	杆顶瓷瓶架	-8×60,不计长度,D190,单杆顶	套	1	
7	线路柱式瓷绝缘子	R12.5ET125N,160,305,400	支	3	
8	交流盘形悬式瓷绝缘子	U70B/146,255,320	片	6	
9	联结金具-直角挂板	Z-7	支	3	
10	联结金具-球头挂环	Q-7	支	3	
11	联结金具-碗头挂板	WS-7	支	3	
12	耐张线夹-楔型绝缘	NXL-4	个	3	根据导线型号选择对应型号
13	接续金具-H型液压线夹	JH-6	个	6	根据导线型号选择对应型号
14	接续金具-接地线夹	JDH-50-240	块	3	
15	普通螺栓	M16,45mm,铁,热浸锌,配螺母	套	8	
16	普通螺栓	M16,280mm,铁,热浸锌,配螺母	套	4	

单回直线耐张单分支水泥单杆示意图

鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计 施工 阶段
		专业乙级A241036605			
院 长		设 计	董永松	单回直线耐张单分支水泥单杆示意图	
总工程师	张永华	校 核	刘宏伟		
项目负责人	张永华	制 图			
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-029



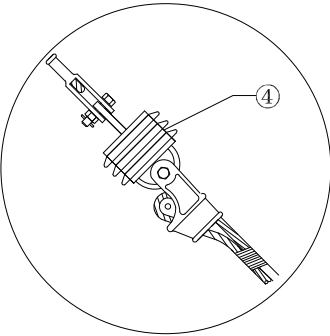
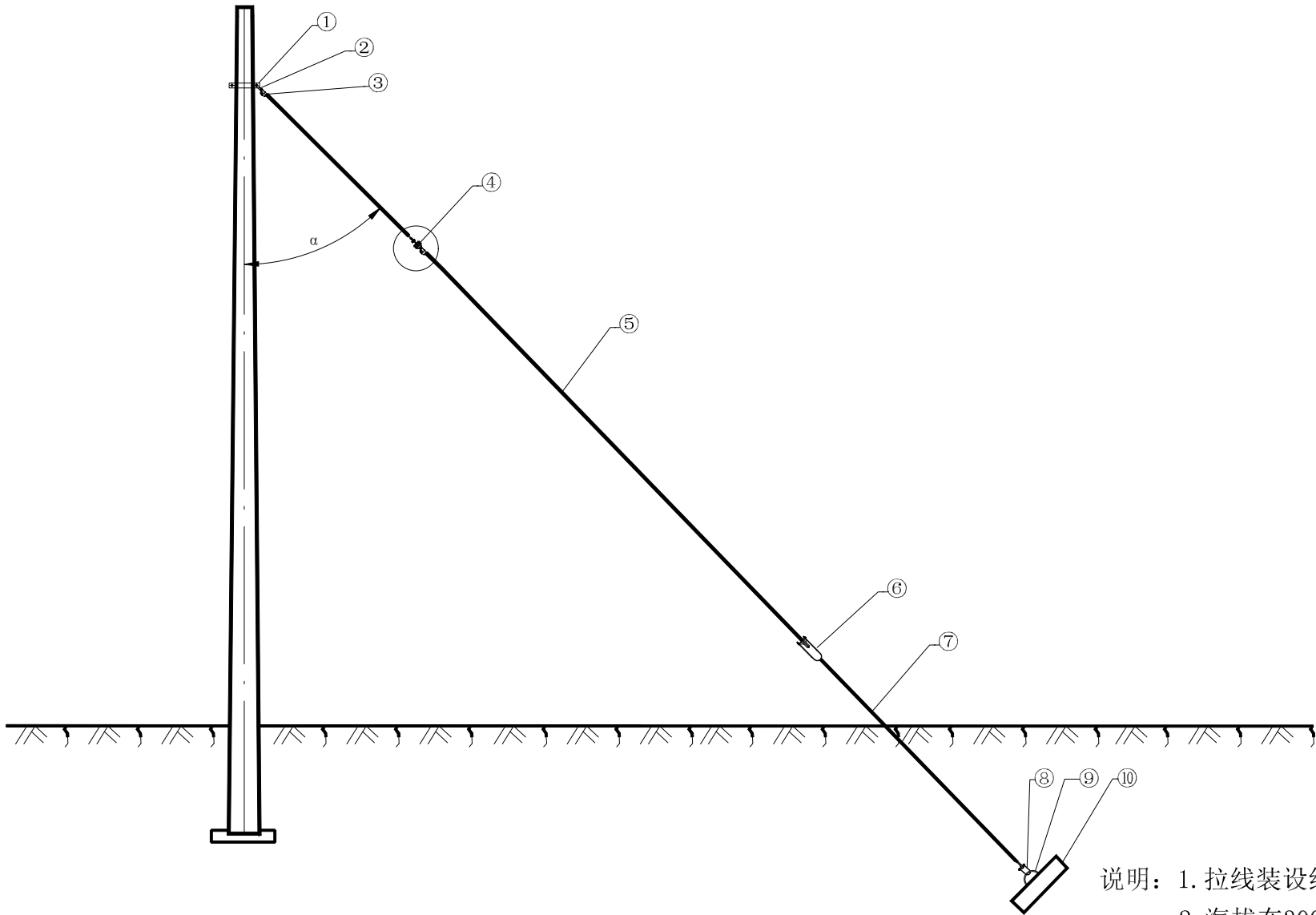
序号	材料名称	规格型号	单位	数量	备注
1	水泥杆	φ190 × 15 × M × G	基	1	φ190 × 12 × M × G
2	耐张横担	∠75×8,1100mm,D240,双侧	付	2	
3	连接铁	-8×80,550mm,5	块	2	
4	交流盘形悬式瓷绝缘子	U70B/146,255,320	片	6	
5	联结金具-直角挂板	Z-7	支	3	
6	联结金具-球头挂环	Q-7	支	3	
7	联结金具-碗头挂板	WS-7	支	3	
8	耐张线夹-楔型绝缘	NXL-4	个	3	根据导线型号选择对应型号
9	接续金具-H型液压线夹	JH-6	个	3	根据导线型号选择对应型号
10	接续金具-接地线夹	JDH-50-240	块	3	
11	普通螺栓	M16,45mm,铁,热浸锌,配螺母	套	4	
12	普通螺栓	M16,260mm,铁,热浸锌,配螺母	套	4	

单回终端水泥单杆示意图

鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计 施工阶段
		专业乙级A241036605			
院 长		设 计	董永松	单回终端水泥单杆示意图	
总工程师	张永贵	校 核	刘永伟		
项目负责人	张永贵	制 图			
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-030

LX型单拉线配置表

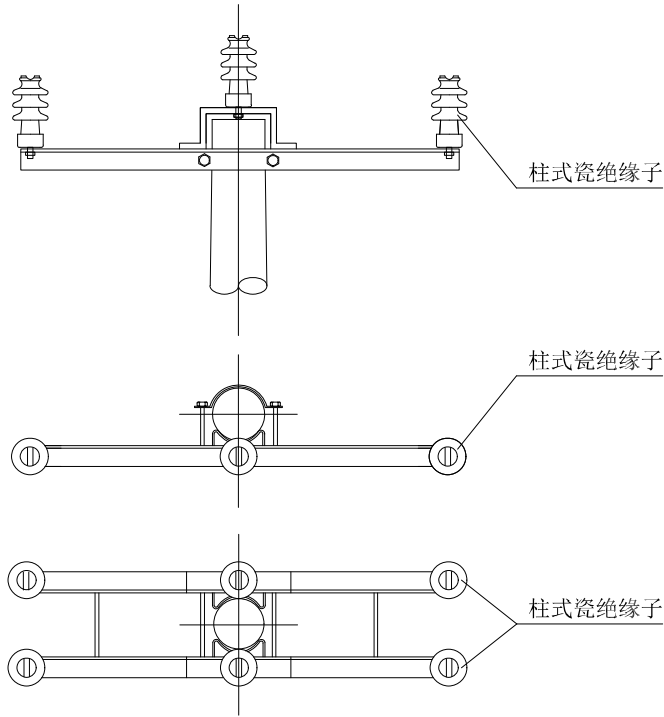
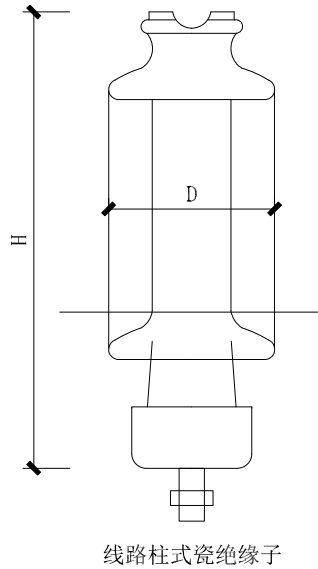
序号	名 称	单位	LX-8	
			规 格	数量
①	拉线抱箍	副	—8×80, D200, 0	1
②	平行挂板	只	PD-12	1
③	楔型线夹	副	NX-3	3
④	拉紧绝缘子	只	JH10-90	1
⑤	拉线	根	GJ-80	1
⑥	UT型线夹	副	NUT-3	1
⑦	拉线棒	根	Φ 16, 2000mm	1
⑧	钢线卡子	只	JK-3	8
⑨	拉线保护套	只		1
⑩	拉线盘	块	500×1000	1



- 说明：1. 拉线装设绝缘子，各地视各种情况并结合运行经验确定。
2. 海拔在3000m及以下时1根拉线装设JH10拉紧绝缘子1只，海拔在3000～4000m时1根拉线装设JH10拉紧绝缘子2只串联组合。
3. JH10拉紧绝缘子两端拉环均调整为方钢截面结构型式（须保持与原圆钢结构型式强度不变），并在物资上报时予以明确。
4. α 角度根据使用情况确定。

LX型单拉线布置示意图及配置表

鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计 施工 阶段
		专业乙级A241036605			
院 长		设 计	董永松	LX型单拉线布置示意图及配置表	
总工程师	张永峰	校 核	刘宏伟		
项目负责人	张永峰	制 图			
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-031



线路柱式瓷绝缘子特性表

绝缘子型号 绝缘子参数	R5ET105L	R12. 5ET125N	R12. 5ET150N
雷电冲击耐受电压峰值/kV	105	125	150
工频湿耐受电压有效值/kV	40	50	65
最小公称爬电距离/mm	360	400	534
最小弯曲破坏负荷/kN	5	12. 5	12. 5
公称总高H/mm	283	305	336
最大公称直径D/mm	125	160	170

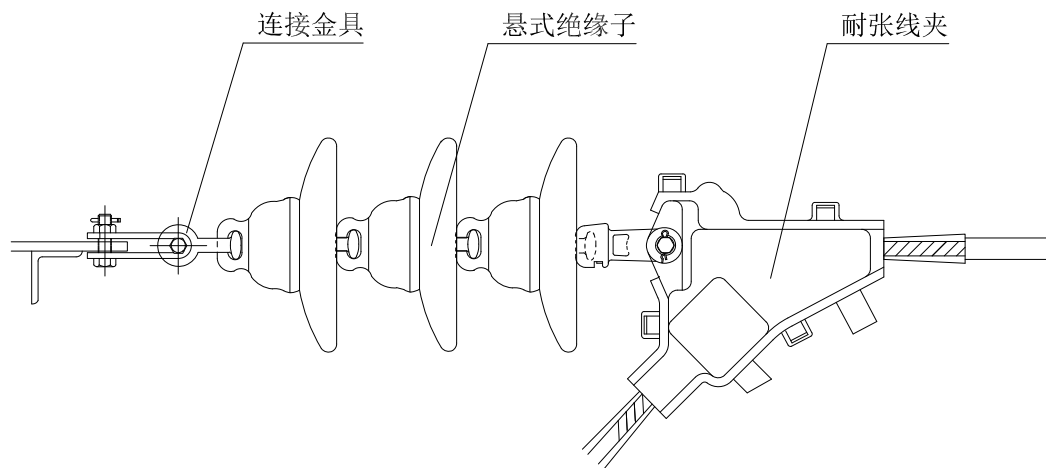
线路柱式瓷绝缘子配置表

绝缘子型号 污区等级	海拔高度		
	1000m及以下	1000m至2500m	2500m至4000m
a、b、c	R5ET105L	R12. 5ET125N	R12. 5ET150N
d*	R12. 5ET125N (R12. 5ET150N)	R12. 5ET125N (R12. 5ET150N)	R12. 5ET150N
e	R12. 5ET150N	R12. 5ET150N	R12. 5ET150N

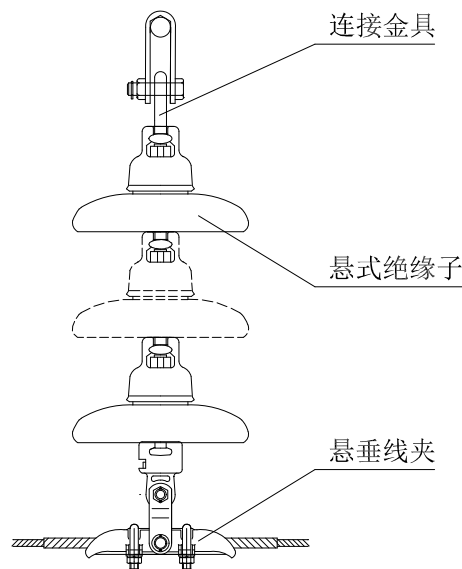
说明：1. 绝缘子配置按海拔高度分类范围值上限考虑。
2. * 海拔2500m及以下、d污区等级地区瓷绝缘单位爬电距离取3. 4~4. 0时选用（）内型号绝缘子。
3. 本图为典设推荐的线路柱式瓷绝缘子选型, 各地可根据地区实际需求在配电网建设改造标准物料目录范围内调整选型。

10kV直线柱式瓷绝缘子选用配置表

鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程		设计
		专业乙级A241036605				施工
院 长		设 计	董永松	10kV直线柱式瓷绝缘子选用配置表		
总工程师	张永刚	校 核	刘宏伟			
项目负责人	张永刚	制 图				
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-032	



10kV耐张绝缘子串



10kV悬垂绝缘子串

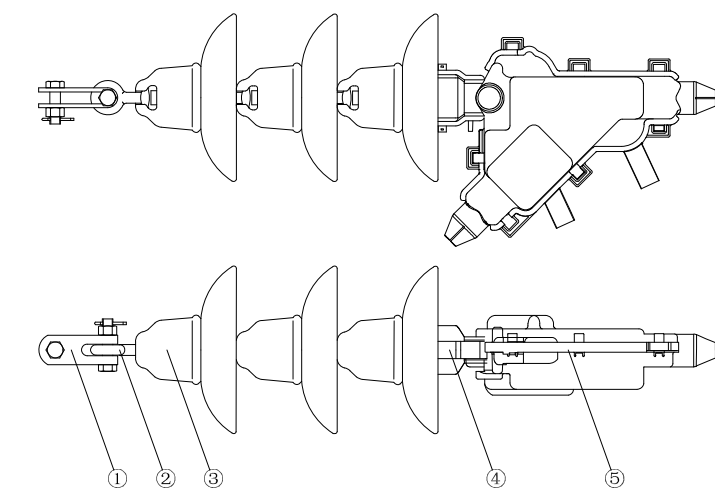
盘形悬式瓷绝缘子选用配置表

绝缘子片数 污区等级	海拔高度		
	1000m及以下	1000m至2500m	2500m至4000m
a、b、c	2片	2片	3片
d	2片	2片	3片
e	2片	2片	3片

说明：1. 图例绝缘子采用球窝型盘形悬式瓷绝缘子(国网物料名称：盘形悬式瓷绝缘子，U70B/146, 255, 146, 320)，也可采用槽型盘形悬式瓷绝缘子(国网物料名称：盘形悬式瓷绝缘子U70C/146, 255, 146, 320)替换。
2. 绝缘子配置按海拔高度分类范围值上限考虑。
3. 本图为典设推荐的盘形悬式瓷绝缘子选型，各地可根据地区实际需求在配电网建设改造标准物料目录范围内调整选型。

10kV耐张或悬垂盘形悬式瓷绝缘子选用配置表

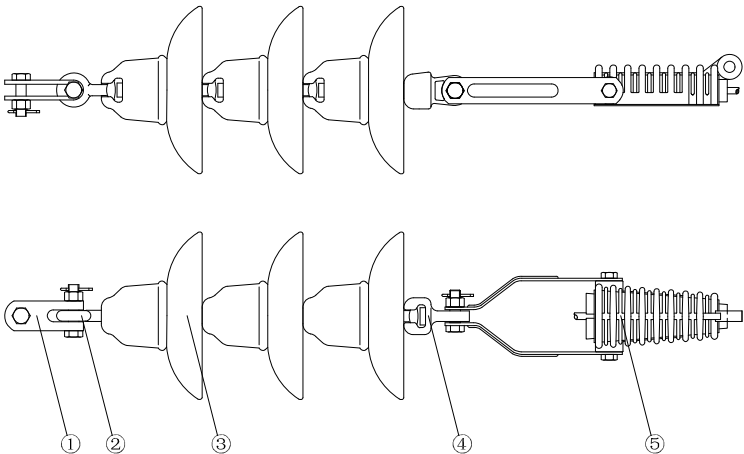
鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计 施工 阶段	
		专业乙级A241036605				
院 长		设 计	董新松	10kV耐张盘型悬式瓷绝缘子选用配置表		
总工程师	张峰	校 核	刘伟伟			
项目负责人	张青青	制 图				
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-033	



盘形悬式绝缘子单联单挂点耐张串-NXL

编号	国网标准物料	金具图册型号	数量
①	直角挂板, Z-7	Z-0780	1
②	球头挂环, QP-7	QP-0750	1
③	盘形悬式瓷绝缘子		2~3
④	碗头挂板, WS-7	WS-0770	1
⑤	楔型绝缘, NXL		1

说明：1. 本图参照金具分册图5-1-1绘制。



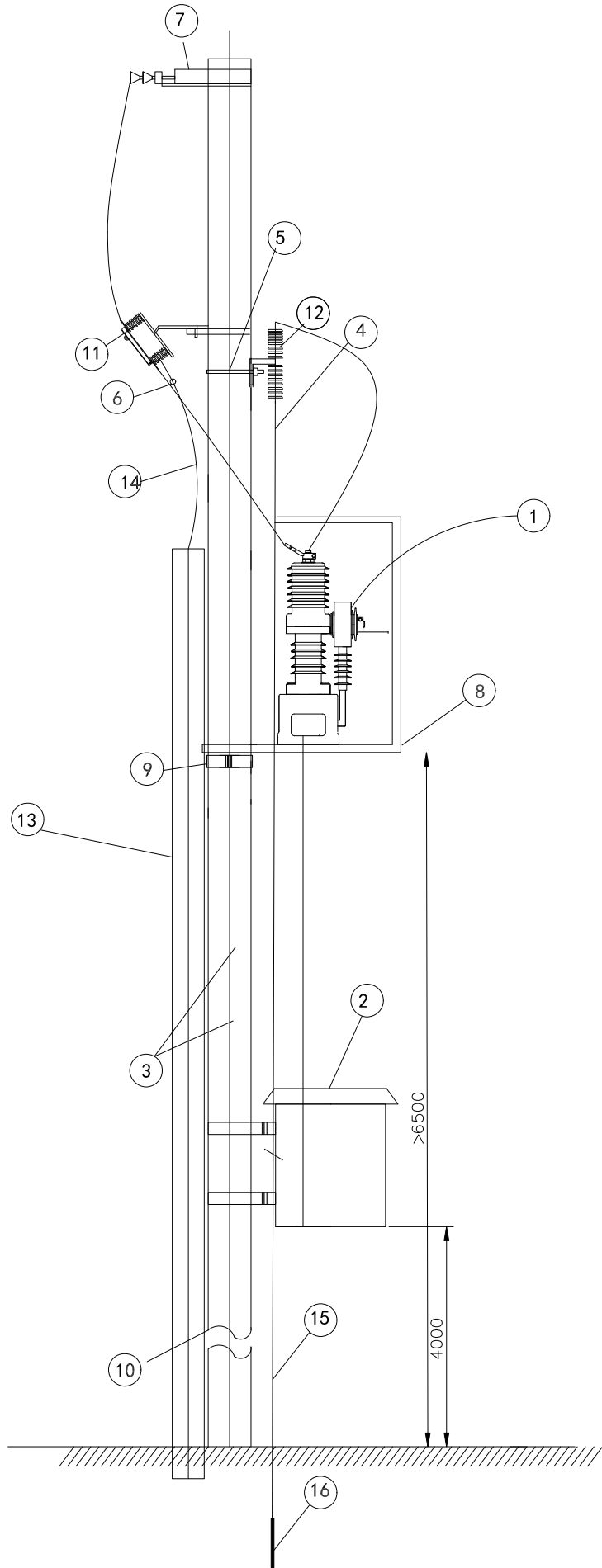
盘形悬式绝缘子单联单挂点耐张串-NXJG

编号	国网标准物料	金具图册型号	数量
①	直角挂板, Z-7	Z-0780	1
②	球头挂环, QP-7	QP-0750	1
③	盘形悬式瓷绝缘子		2~3
④	碗头挂板, W-7	W-0770	1
⑤	楔型绝缘, NXJG		1

说明：1. 本图参照金具分册图5-1-5绘制。
2. 配置表中物料以实际招标物料为准。

10kV耐张绝缘子串图例

鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程	设计 施工 阶段
		专业乙级A241036605			
院 长		设 计	董永松	10kV耐张串组装示意图	
总工程师	张永松	校 核	刘永伟		
项目负责人	张永松	制 图			
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-034



- 安装说明:
- 1,安装时高压对横担距离固定要保证0.2米,其它地方0.3米。
 - 2,相与相间距离固定处要保证0.3米,其它地方保证0.4米。
 - 3,断路器引下线与主线采用安普线夹连接。
 - 4,断路器距地面距离>6.5米。
 - 5,图纸上所标明的具体尺寸仅供参考,实际尺寸依据现场实际情况而定。
 - 6,控制箱为不锈钢壳体,具有良好的防尘密性能,应安装在距离地面4米处。

16	接地极		2	根	
15	接地扁铁		2	根	
14	电缆	ZC-YJV22-8.7/10-3x400mm2	10	米	上杆
13	电缆保护管	MPP200	1	根	
12	氧化锌避雷器	HY5WS-17/50	2	组	
11	隔离开关	HGW9-10	2	组	
10	砼杆	190×12000	1	根	
9	半圆抱箍			付	
8	断路器角铁横担		1	套	
7	绝缘子		6	串	
6	故障寻址器		6	只	
5	避雷器横担角铁	<63×6×900	3	根	
4	接地引线		2	根	
3	连接电缆		2	根	厂家配套
2	控制箱	WD•ZK-10C	1	台	厂家配套
1	一二次融合断路器	ZW32-12	1	台	厂家配套
序号	名称	型号	数量	单位	备注

鑫路建设集团有限公司		证书等级及编号		河南科技职业大学10千伏线路迁改工程		设计 施工 阶段
		专业乙级A241036605				
院 长		设 计	董新松	10千伏柱上断路器（带保护）安装示意图		
总工程师	张明	校 核	刘宏伟			
项目负责人	张明	制 图				
日 期	2024. 11	比 例		图 号	ZK2024-KJDX-035	