

卷 册 检 索 号

ZY-LYP26D015S

开封人才创新产教融合基地项目
10KV外网配电线路工程

施工设计图纸

年 月

批 准

校 核

设 计

CAD 制 图

日 期

卷册检索号		工程图纸目录 开封人才创新产教融合基地项目10KV外网配电线路工程 施工 设计阶段 配电电缆 专业 第 册 卷册名称 日期 图纸 21 张 本 说明 本清单 张			第1页 共2页
ZY-LYP26D015S					
批准					
设总					
校核					
设计					
序号	图 号	图 名	张数	套用通用图或 原工程图图号	
1	LYP26D015S-DQ01-01	设计说明	1		
2	LYP26D015S-DQ01-02	10kV接线框图	1		
3	LYP26D015S-DQ01-03	10KV电缆走径示意图（总图）	1		
4	LYP26D015S-DQ01-04	10KV电缆走径示意图（1/6）	1		
5	LYP26D015S-DQ01-05	10KV电缆走径示意图（2/6）	1		
6	LYP26D015S-DQ01-06	10KV电缆走径示意图（3/6）	1		
7	LYP26D015S-DQ01-07	10KV电缆走径示意图（4/6）	1		
8	LYP26D015S-DQ01-08	10KV电缆走径示意图（5/6）	1		
9	LYP26D015S-DQ01-09	10KV电缆走径示意图（6/6）	1		
10	LYP26D015S-DQ01-10	电缆埋管断面图	1		
11	LYP26D015S-DQ01-11	电缆顶管断面图	1		
12	LYP26D015S-DQ01-12	A型工井详图	1		
13	LYP26D015S-DQ01-13	B型工井详图	1		
14	LYP26D015S-DQ01-14	C型工井详图	1		
15	LYP26D015S-DQ01-15	电缆工井接地图	1		
16	LYP26D015S-DQ01-16	防坠网大样图	1		
17	LYP26D015S-DQ01-17	工井集水坑配筋图	1		
18	LYP26D015S-DQ01-18	圆形硫化橡胶钢骨架防盗复合井盖大样图	1		
19	LYP26D015S-DQ01-19	电力电缆标志详图	1		
20	LYP26D015S-DQ01-20	电缆进出口孔洞防火封堵图	1		
21	LYP26D015S-DQ01-21	主要设备材料清单	1		
22					
23					

卷册检索号		工程图纸目录			第2页 共2页
ZY-LYP26D015S					
序号	图 号	图 名	张数	套用通用图或 原工程图图号	
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					

设计说明

一、设计依据及主要设计标准、规程规范

- 本工程是根据《 供电方案》、 业主提供的建筑等进行设计。
- 《 电力工程电缆设计标准》GB 50217—2018
- 《 供电系统设计规范》GB 50052—2009
- 《 低压配电设计规范》GB 50054—2011
- 《 城市工程管线综合规划规范》GB 50289—2016
- 《 城市电力规划规范》GB/T 50293—2014
- 《 交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065—2011
- 《 配电网规划设计技术导则》DL/T 5729—2016
- 《 城市电力电缆线路设计技术规定》DL/T 5221—2016
- 《 国家电网公司380/220V配电网工程典型设计》(2018年版)
- 《 国家电网公司配电网工程典型设计—10kV电缆分册》(2016年版)
- 《 10kV及以下电力用户业扩工程技术规范》DB35/T 1036—2023
- 《 混凝土结构设计规范》GB 50010—2015
- 《 地下工程防水技术规范》GB 50108—2008
- 《 球墨铸铁复合树脂检查井盖》CJ/T 327—2010
- 国家电网公司相关规定、反措、办法、企业标准等，以及与工程建设有关的其它重要文件和国家有关其它设计规范。

二、工程简介

开封人才创新产教融合基地项目位于河南省开封市祥符区西姜寨镇白庄村委会白庄村共享大街西。本设计为开封人才创新产教融合基地项目10KV外网配电线路工程设计。

- 供电电源：第一路电源由开封110KV运粮河变电站运8板提供，第二路电源由开封35KV白庄变电站白3板提供。
- 供电容量：总容量29300kVA。
- 供电方式：

（1）、由开封110KV运粮河变电站运8板接火，出高压电缆顶管敷设至开封人才创新产教融合基地项目1#开闭所Ⅰ段进线柜。

（2）、由开封35KV白庄变电站白3板接火，出高压电缆顶管敷设至开封人才创新产教融合基地项目1#开闭所Ⅱ段进线柜。

（3）、由开封人才创新产教融合基地项目1#开闭所Ⅰ段馈线柜接火，出高压电缆顶管敷设至开封人才创新产教融合基地项目2#开闭所Ⅰ段进线柜。

（4）、由开封人才创新产教融合基地项目1#开闭所Ⅱ段馈线柜接火，出高压电缆顶管敷设至开封人才创新产教融合基地项目2#开闭所Ⅱ段进线柜。

进出线开关须采用高压断路器并装设微机保护。

三、工程名称：开封人才创新产教融合基地项目10KV外网配电线路工程

四、电缆路径、电缆型号与电缆长度：

电缆路径1:开封110KV运粮河变电站运8板—开封人才创新产教融合基地项目1#开闭所Ⅰ段进线柜；路径5415m。

电缆型号及长度：2×(ZR—YJV22—8.7/15—3×400)；长度6500m；

电缆路径2:开封35KV白庄变电站白3板—开封人才创新产教融合基地项目1#开闭所Ⅱ段进线柜；路径635m。

电缆型号及长度：2×(ZR—YJV22—8.7/15—3×400)；长度765m；

电缆路径3:开封人才创新产教融合基地项目1#开闭所Ⅰ段馈线柜—开封人才创新产教融合基地项目2#开闭所Ⅰ段进线柜；路径660m。

电缆型号及长度：ZR—YJV—8.7/15—3×500；长度795m；

电缆路径4:开封人才创新产教融合基地项目1#开闭所Ⅱ段馈线柜—开封人才创新产教融合基地项目2#开闭所Ⅱ段进线柜；路径660m。

电缆型号及长度：ZR—YJV—8.7/15—3×500；长度795m；

注:每根电缆两端引线均须加设一组(三套)SFI—2C1短路故障指示器。

五、土建工程量说明：

- 新建20座A型工井，新建8座B型工井,新建1座C型工井。
- 排管采用17mm壁厚MPP∅180管5×25m=125m。
- 顶管采用17mm壁厚MPP∅180管2×4780m+4×500m=11560m。
- 施工时以现场业主单位及施工单位确定的范围为准，另业主单位应做好现场安全管控措施。
- 施工时请与工作人员联系进行现场勘测(协调现场所有事宜)

六、注意事项：

- 公路或公路边上施工时应作好防护措施；
- 破复路埋管穿公路时必须先期探明该地段地下管网及地下管线分布情况，埋设深度可根据现场具体情况调整，坚决避免不明情况下施工，造成公共管网或管线损伤。
- 若10kV与110kV电缆存在有交叉，跨越，共沟等情况时应対110kV电缆填中粗沙，并用防火隔板分隔，禁止未采取措施而将二者共沟。

4、本套图纸尺寸单位除特别注明外，均以毫米(mm)为单位。

5、现场应严格按照规范要求施工，需满足现行典型设计、配网标准化建设技术规范及相关的标准工艺建设等的要求。

6、如施工中发现问題应及时与设计人员联系变更处理。

7、凡未尽事宜，应按国家现行有关规范和操作规程执行。

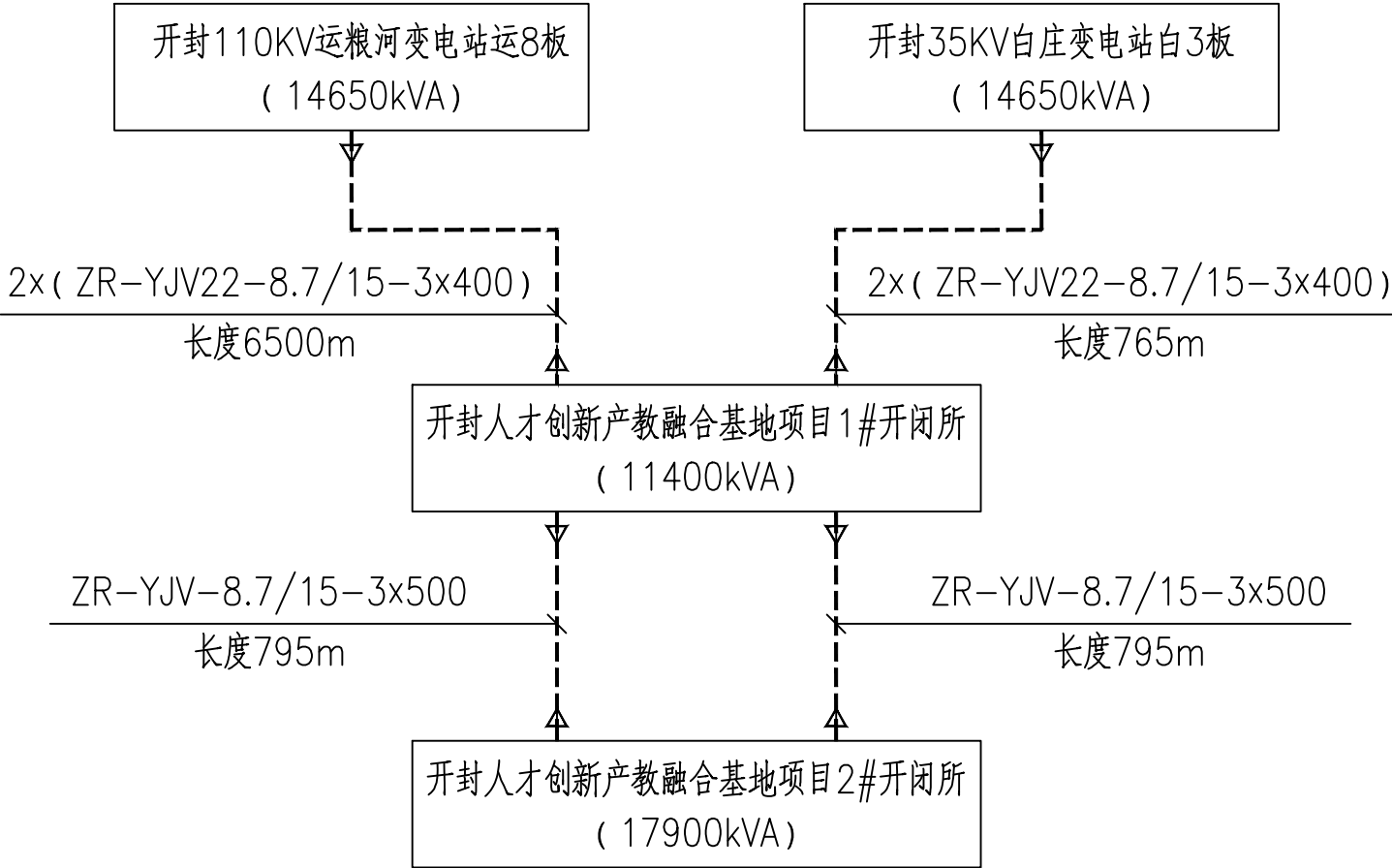
七、其他

1、管道安全间距：详见下表。

表：电缆与电缆或管道、道路、构筑物等相互间最小净距 单位(米)

序号	电缆直埋敷设时的配置情况		允许最小净距(m)		序号	电缆直埋敷设时的配置情况		允许最小净距(m)	
			平行	交叉				平行	交叉
1	控制电缆之间		——	0.5*	9	与铁路路基之间净距 (直流电气化铁路路轨)	10.0	1.00	
2	电力电缆之间 与控制电缆之间	10kV 及以下电缆	0.1	0.5*					
		10kV 以上电缆	0.25**	0.5*	10	与建筑物基础之间净距	0.6***	——	
3	与不同部门使用的电力电缆之间净距		0.5**	0.5*	11	与公路边之间净距	1.0	——	
4	与热力管及热力设备之间的净距		2.0***	0.5*	12	与排水沟边之间净距	1.0***	——	
5	与煤气、输油管道及地下 储油罐、储气罐之间净距		1.0	0.5*	13	与树木的主干中心距	0.7	——	
					14	与1kV以下架空线电杆	1.0***	——	
6	与给水管线之间净距		0.5	0.5*	15	与1kV以上架空线 杆塔基础	4.0***	——	
7	与污、雨水排水管线之间净距		0.5	0.5*					
8	与铁路路基之间净距 (非直流电气化铁路路轨)		3.00	1.00	16	与沟渠、涵洞(基础底) 之间净距	——		0.50
* 用隔板分隔或电缆穿管时不得小于0.25m;									

		开封人才创新产教融合基地项目 10KV外网配电线路		工程	设计 阶段
		设计说明			
		图 号	LYP26D015S-DQ01-01		版 本



批 准

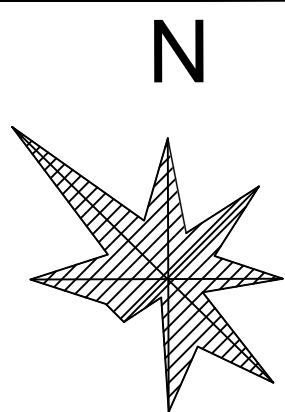
校 核

设 计

CAD 制图

日 期

		开封人才创新产教融合基地项目 10KV外网配电线路		工程	施工	设计 阶段
		10kV接线框图				
		图 号	LYP26D015S-DQ01-02		版 本	



开港大道

开港大道

开港大道



香港大道

开港大道

A5~A6段沿乡村道路路南顶MPP- $\phi 180$ 管2根敷设, 路径550米
电缆型号: ZR-YJV22-8.7/15-3 \times 400 (2根)

电缆型号: ZR-YJV22-8.7/15-3x400 (2根)

A4~A5段沿乡村道路路东顶MPP- ϕ 180管2根敷设, 路径75米

电缆型号: ZR-YJV22-8.7/15-3x400 (2根)

A3~A4段沿乡村道路路南顶MPP- ϕ 180管2根敷设, 路径445米

电缆型号: ZR-YJV22-8.7/15-3x400 (2根)

丘寨村

110KV运粮河变电站

注:

1、A0~A1段沿110KV运粮河变电站出站电缆通道2根敷设, 路径100米, 电缆型号: ZR-YJV22-8.7/15-3×400 (2根)。

2、A1~A2段顶MPP- $\phi 180$ 管2根敷设，路径35米，
电缆型号 ZR-YJV22-8.7/15-3 \times 400(2根)。

3. A2~A3段沿乡村道路路西顶MPP- $\phi 180$ 管2根敷设, 路径155米, 电缆型号: ZR-YJV22-8.7/15-3 \times 400(2根)。

说明:

1. 图纸中电缆路径要求沿道路敷设，具体可根据现场情况适当调整。
2. 高压电缆顶管敷设时，深度不低于5米，高压电缆直埋敷设时穿管，深度不低于0.8米。
3. 院外管线横穿现有城市道路时不得破坏路面，施工时采用顶管，院内电缆敷设时，结合原建筑管网进行施工。
4. 电缆敷设时应保证电缆弯曲半径与电缆外径比值（最小值）不小于15。电缆保护管弯曲半径不小于0.9米。
5. 埋地电缆上方应加装电缆标示桩，电缆标示桩应20米设置一个，其中端头，转弯，接头处均需加装电缆标示桩，电缆标示桩位置可根据现场实际情况加装。
6. 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。
7. 高压电缆中间接头需在接头处做防爆盒及接头井，电缆接头采用热熔工艺。
8. 图纸中路径仅为示意，具体以规划局出具路由为准。
9. 图纸中未详之处应严格按照现行有关规范进行施工。

注:

4、A7~A8段沿乡村道路路北顶MPP- ϕ 180管2根敷设, 路径45米, 电缆型号: ZR-YJV22-8.7/15-3 400 (2根)。

5、B0-A8段沿35KV白庄变电站出站电缆通道2根敷设，路径100米
电缆型号：YJLV22-8.7/15-3×400（2根）。

6、A8~A9段沿乡村道路路北顶MP₀φ180管4根敷设, 路径125米
电缆型号: 7R-YJV22-8.7/15-3×400(4根)。

35KV白庄变电站

A9~A10段沿林荫北街路东顶MPP- $\phi 180$ 管4根敷设, 路径375米	
电缆型号: ZR-YJV22-8.7/15-3 \times 400 (4根)	

开封人才创新产教融合基地项目

1.4 开闭期

注:

7、A10~A11段项目红线内预埋MPP- ϕ 180管4根敷设,路径25米,电缆型号:ZR-YJV22-8.7/15-3 \times 400(4根)。

8、A11~A12段项目1#开闭所内电缆沟6根敷设, 路径10米,
电缆型号: ZR-YJV22-8.7/15-3x400 (4根),
电缆型号: ZR-YJV-8.7/15-3x500 (2根)。

9、A11~A13段项目红线内电缆沟2根敷设, 路径640米
电缆型号: ZR-YJV-8.7/15-3x500 (2根)。

10、A13~A14段项目2#开闭所内电缆沟2根敷设，路径10米，
电缆型号：ZR-YJV-8.7/15-3x500（2根）。

开封人才创新产教融合基地
10KV外网配电线路

工程	设计阶段	施工
----	------	----

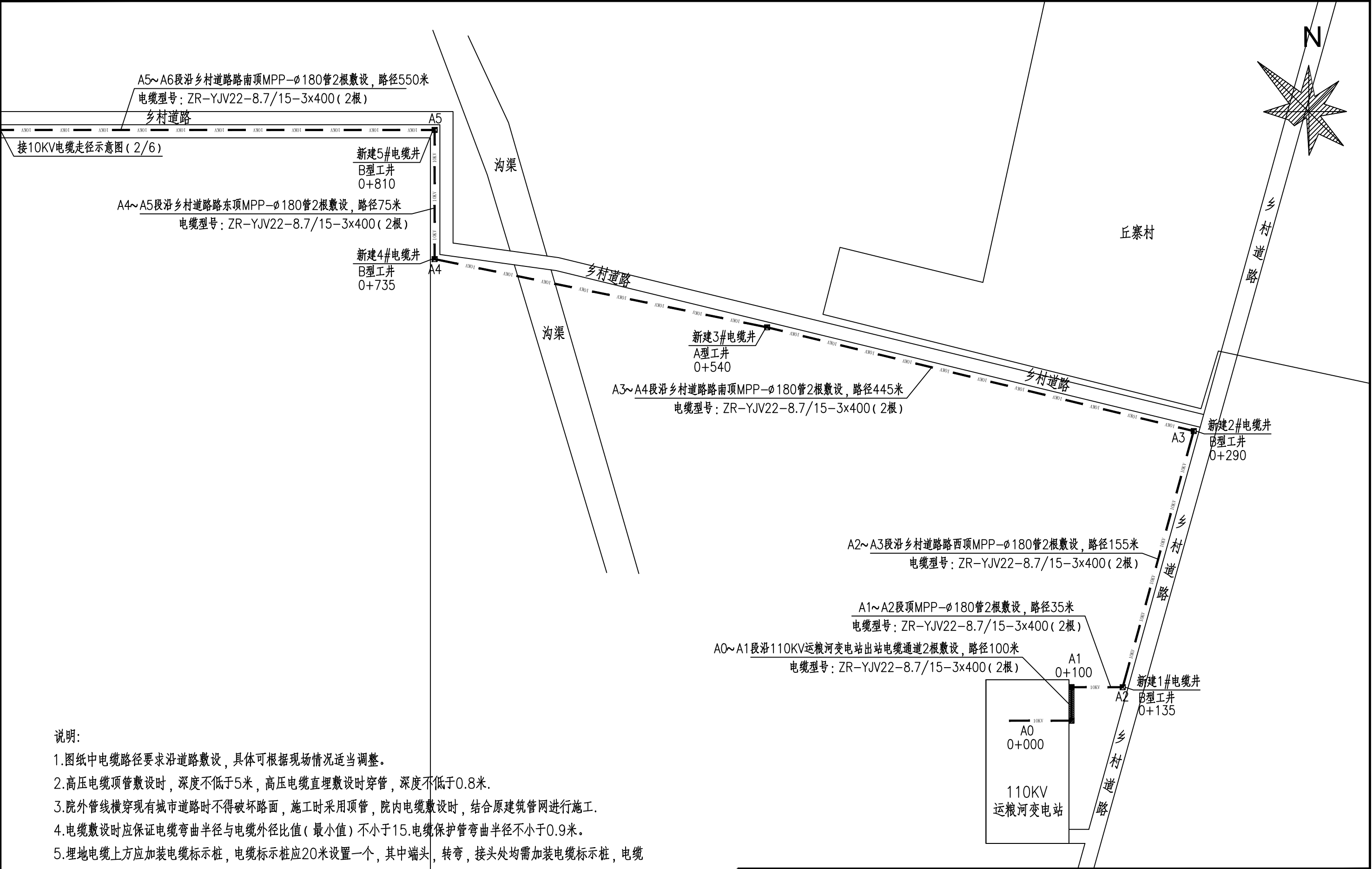
(图) 10KV电缆走径示意图

ᄃᆞᆫ

LYP26D015S-DQ01-03

版本

图纸未加盖单位印章,设计方不承担设计责任和因设计错误引起的一切后果

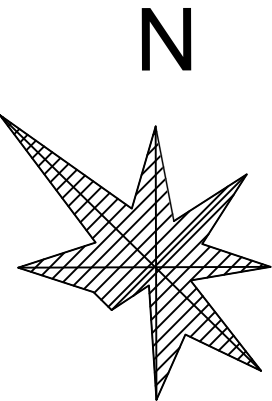


说明:

- 1.图纸中电缆路径要求沿道路敷设，具体可根据现场情况适当调整。
- 2.高压电缆顶管敷设时，深度不低于5米，高压电缆直埋敷设时穿管，深度不低于0.8米。
- 3.院外管线横穿现有城市道路时不得破坏路面，施工时采用顶管，院内电缆敷设时，结合原建筑管网进行施工。
- 4.电缆敷设时应保证电缆弯曲半径与电缆外径比值（最小值）不小于15.电缆保护管弯曲半径不小于0.9米。
- 5.埋地电缆上方应加装电缆标示桩，电缆标示桩应20米设置一个，其中端头，转弯，接头处均需加装电缆标示桩，电缆标示桩位置可根据现场实际情况加装。
- 6、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。
- 7、高压电缆中间接头需在接头处做防爆盒及接头井，电缆接头采用热熔工艺。
- 8、图纸中路径仅为示意，具体以规划局出具路由为准。
- 9、图纸中未详之处应严格按现行有关规范进行施工。

		开封人才创新产教融合基地项目 10KV外网配电线路工程		设计阶段
		10KV电缆走径示意图 (1/6)		
		图 号	LYP26D015S-DQ01-04	版 本

批准
校核
设计
CAD制图
日期



		开封人才创新产教融合基地项目		工程	设计阶段
		10KV外网配电线路			
		10KV电缆走径示意图（2/6）			
图号		LYP26D015S-DQ01-05		版本	

新建7#电缆井
B型工井
1+360

开
港
大
道

新建8#电缆井
A型工井
1+560

开
港
大
道

新建9#电缆井
A型工井
1+760

新建10#电缆井
A型工井
1+960

新建11#电缆井
A型工井
2+160

开
港
大
道

乡村道路

接10KV电缆走径示意图（1/6）

新建6#电缆井
A型工井
1+085

A5~A6段沿乡村道路路南顶MPP- \varnothing 180管2根敷设，路径550米
电缆型号：ZR-YJV22-8.7/15-3 \times 400（2根）

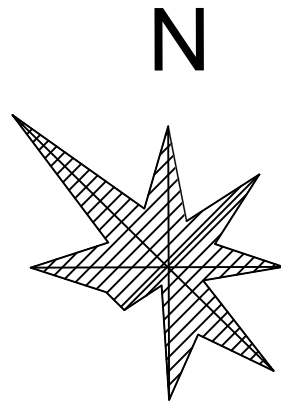
A6~A7段沿开港大道路东顶MPP- \varnothing 180管2根敷设，路径3475米
电缆型号：ZR-YJV22-8.7/15-3 \times 400（2根）

说明：

- 1.图纸中电缆路径要求沿道路敷设，具体可根据现场情况适当调整。
- 2.高压电缆顶管敷设时，深度不低于5米，高压电缆直埋敷设时穿管，深度不低于0.8米。
- 3.院外管线横穿现有城市道路时不得破坏路面，施工时采用顶管，院内电缆敷设时，结合原建管网进行施工。
- 4.电缆敷设时应保证电缆弯曲半径与电缆外径比值（最小值）不小于15.
- 5.电缆保护管弯曲半径不小于0.9米。
- 6.埋地电缆上方应加装电缆标示桩，电缆标示桩应20米设置一个，其中端头，转弯，接头处均需加装电缆标示桩，电缆标示桩位置可根据现场实际情况加装。
- 6、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。
- 7、高压电缆中间接头需在接头处做防爆盒及接头井，电缆接头采用热熔工艺。
- 8、图纸中路径仅为示意，具体以规划局出具路由为准。
- 9、图纸中未详之处应严格按现行有关规范进行施工。

A6~A7段沿开港大道路东顶MPP- \varnothing 180管2根敷设，路径3475米
电缆型号：ZR-YJV22-8.7/15-3 \times 400（2根）

接10KV电缆走径示意图（3/6）



电力路

和谐路

林荫北街

林荫北街

接10KV电缆走径示意图 (3/6)

A6~A7段沿开港大道路东顶MPP- \varnothing 180管2根敷设，路径3475米
电缆型号：ZR-YJV22-8.7/15-3x400 (2根)

接10KV电缆走径示意图 (5/6)

新建17#电缆井
A型工井
3+360

开
港
大
道

新建18#电缆井
A型工井
3+560

开
港
大
道

新建19#电缆井
A型工井
3+760

新建20#电缆井
A型工井
3+960

新建21#电缆井
A型工井
4+160

开
港
大
道

说明：

- 图纸中电缆路径要求沿道路敷设，具体可根据现场情况适当调整。
- 高压电缆顶管敷设时，深度不低于5米，高压电缆直埋敷设时穿管，深度不低于0.8米。
- 院外管线横穿现有城市道路时不得破坏路面，施工时采用顶管，院内电缆敷设时，结合原建筑管网进行施工。
- 电缆敷设时应保证电缆弯曲半径与电缆外径比值（最小值）不小于15.电缆保护管弯曲半径不小于0.9米。
- 埋地电缆上方应加装电缆标示桩，电缆标示桩应20米设置一个，其中端头，转弯，接头处均需加装电缆标示桩，电缆标示桩位置可根据现场实际情况加装。
- 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。
- 高压电缆中间接头需在接头处做防爆盒及接头井，电缆接头采用热熔工艺。
- 图纸中路径仅为示意，具体以规划局出具路由为准。
- 图纸中未详之处应严格按现行有关规范进行施工。

CAD 制图

设计

校核

批准

日期

开封人才创新产教融合基地项目
10KV外网配电线路工程

设计
阶段

10KV电缆走径示意图 (4/6)

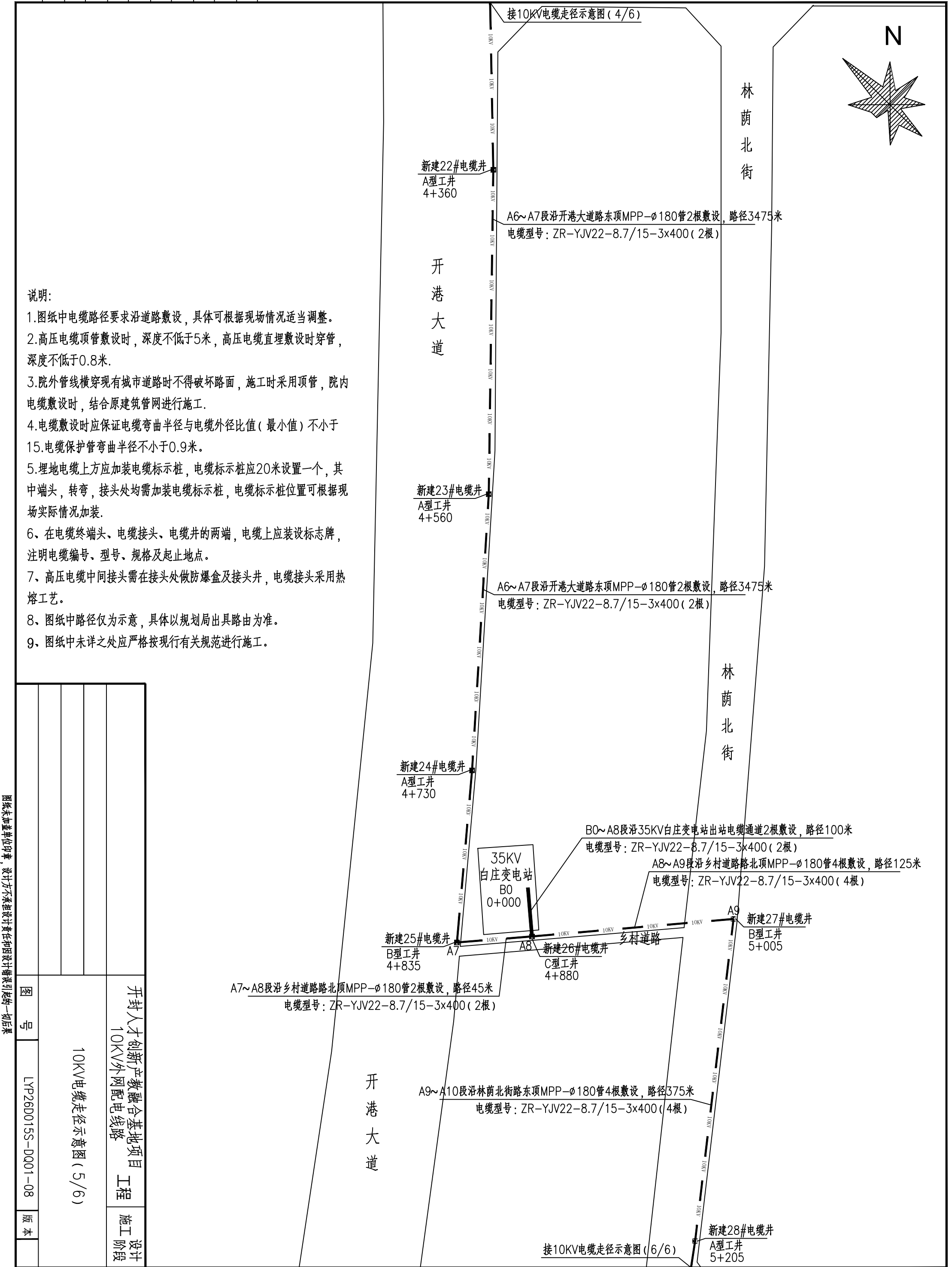
图

号

LYP26D015S-DQ01-07

版本

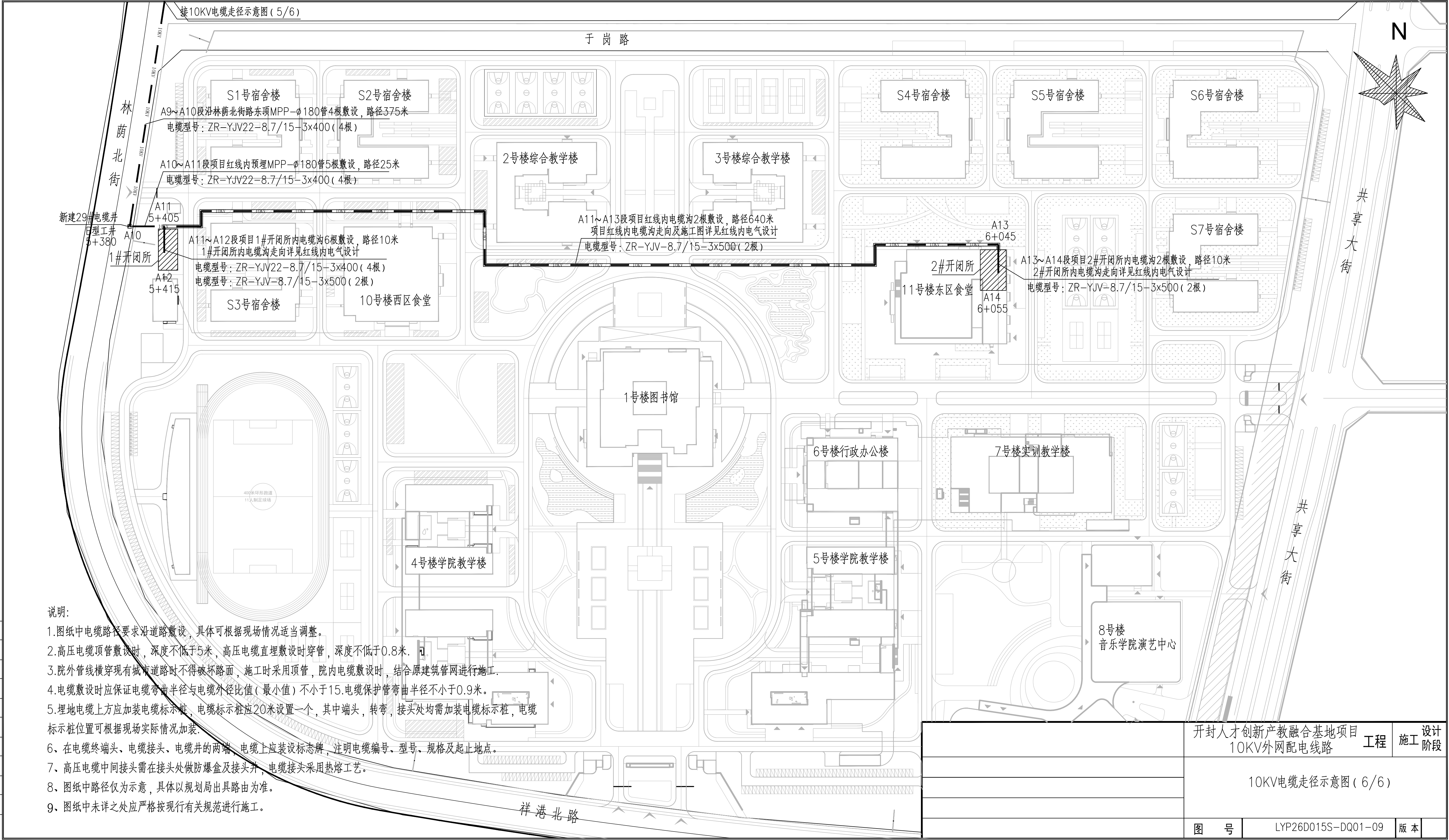
图纸未加量单位印章，设计方不承担设计责任和因设计错误引起的一切后果



1. 图纸中电缆路径要求沿道路敷设，具体可根据现场情况适当调整。
2. 高压电缆顶管敷设时，深度不低于5米，高压电缆直埋敷设时穿管，深度不低于0.8米。
3. 院外管线横穿现有城市道路时不得破坏路面，施工时采用顶管，院内电缆敷设时，结合原建筑管网进行施工。
4. 电缆敷设时应保证电缆弯曲半径与电缆外径比值（最小值）不小于15。电缆保护管弯曲半径不小于0.9米。
5. 埋地电缆上方应加装电缆标示桩，电缆标示桩应20米设置一个，其中端头，转弯，接头处均需加装电缆标示桩，电缆标示桩位置可根据现场实际情况加装。
6. 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。
7. 高压电缆中间接头需在接头处做防爆盒及接头井，电缆接头采用热熔工艺。
8. 图纸中路径仅为示意，具体以规划局出具路由为准。
9. 图纸中未详之处应严格按现行有关规范进行施工。

	开封人才创新产教融合基地项目 10KV/外网配电线路	工程	施工 阶段
	10KV电缆走径示意图（5/6）		
	图 号	LYP26D015S-DQ01-08	版本

图纸未加盖单位印章,设计方不承担设计责任和因设计错误引起的一切后果



说明:

1. 图纸中电缆路径要求沿道路敷设，具体可根据现场情况适当调整。
2. 高压电缆顶管敷设时，深度不低于5米，高压电缆直埋敷设时穿管，深度不低于0.8米。
3. 院外管线横穿现有城市道路时不得破坏路面，施工时采用顶管，院内电缆敷设时，结合原建筑管网进行施工。
4. 电缆敷设时应保证电缆弯曲半径与电缆外径比值（最小值）不小于15.电缆保护管弯曲半径不小于0.9米。
5. 埋地电缆上方应加装电缆标示桩，电缆标示桩应20米设置一个，其中端头，转弯，接头处均需加装电缆标示桩，电缆标示桩位置可根据现场实际情况加装。
- 6、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。
- 7、高压电缆中间接头需在接头处做防爆盒及接头井，电缆接头采用热熔工艺。
- 8、图纸中路径仅为示意，具体以规划局出具路由为准。
- 9、图纸中未详之处应严格按现行有关规范进行施工。

开封人才创新产教融合基地项目
10KV外网配电线路

工程

设计
施工
阶段

10KV电缆走径示意图 (6/6)

图 号

LYP26D015S-DQ01-09

版 本

电缆排管设计说明

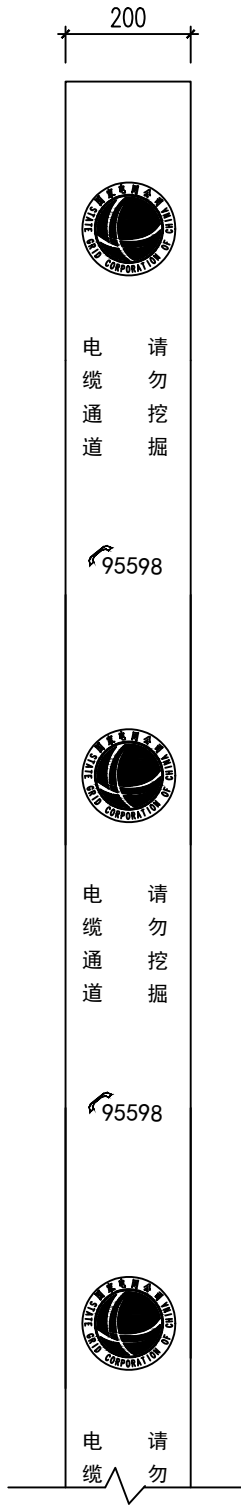
- 1.新修排管采用改性高密度聚丙烯(MPP)高压电力电缆套管.ø150/184(内/外),厚度17mm。拉伸强度常温下为24MPa.维卡耐热135℃以上,摩擦系数<0.35,颜色采用易辨识的桔红色。
- 2.电力排管施工要求:
- 1)电缆排管施工时,要将沟底挖平实,使放在其上的电缆排管平坦。
- 2)电缆排管应向电力工井设置不小于0.5%的排水坡度。
- 3)电缆管线在施工过程中应做端口封堵措施。
- 已敷设电缆的管口采用充气式堵头(具备防火防水功能)进行封堵。
- 未敷设电缆的空置管口应采用电缆排管空管管堵(螺旋型)进行有效封堵。
- 3.在施工开挖过程中应对施工基坑及悬空的管线作临时支撑。
- 4.施工中应注意施工人员安全并保护电缆不受破坏。开挖仅限人工小心开挖,严禁机械开挖。
- 5.施工中如遇异常情况应及时联系甲方、设计、监理等部门协商解决。

6.电缆管线与其它工程管线及建(构)筑物之间的最小间距

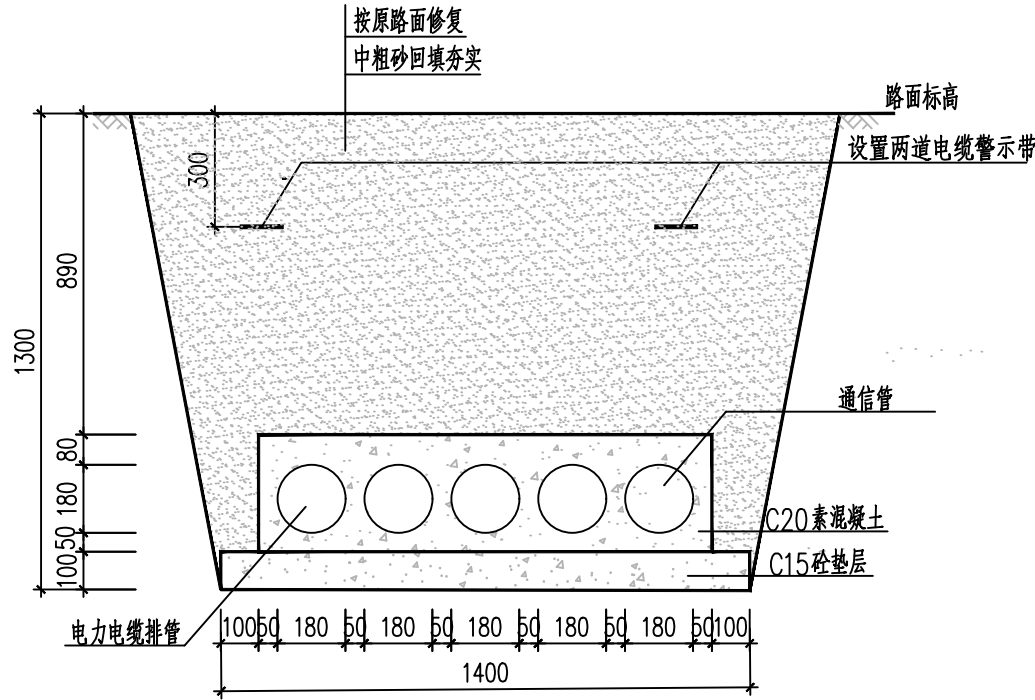
管线状态 管线类型		最小水平间距(m)	最小垂直间距(m)
建筑物		0.6	
给水管		0.5	0.15
雨、污排水管		0.5	0.5
燃气管	低压	0.5	0.5
	中压	0.5	
	高压	1.5	
热力管		2.0	0.5
电力电缆		0.5	0.5
电信电缆		0.5	0.5

注:表格中未体现的,详见GB-50289-2018《城市工程管线综合规范》。

- 7.电缆路径警示带样式说明:
- 1)电缆路径警示带采用高强度、耐老化的PE、PP等高分子材料制作,埋设地下耐腐蚀,不可轻易降解消损。警示带文字及标识色彩应鲜艳醒目,并适应长期埋设地下不褪色。
- 2)警示带规格要求:宽度:20cm,厚度0.15mm,长度300m/卷。
- 3)警示带底色应为鲜明高亮的纯黄色,国网标识为“国网绿”。



电缆路径警示带



5XMPP180断面图

批准

校核

设计

CAD制图

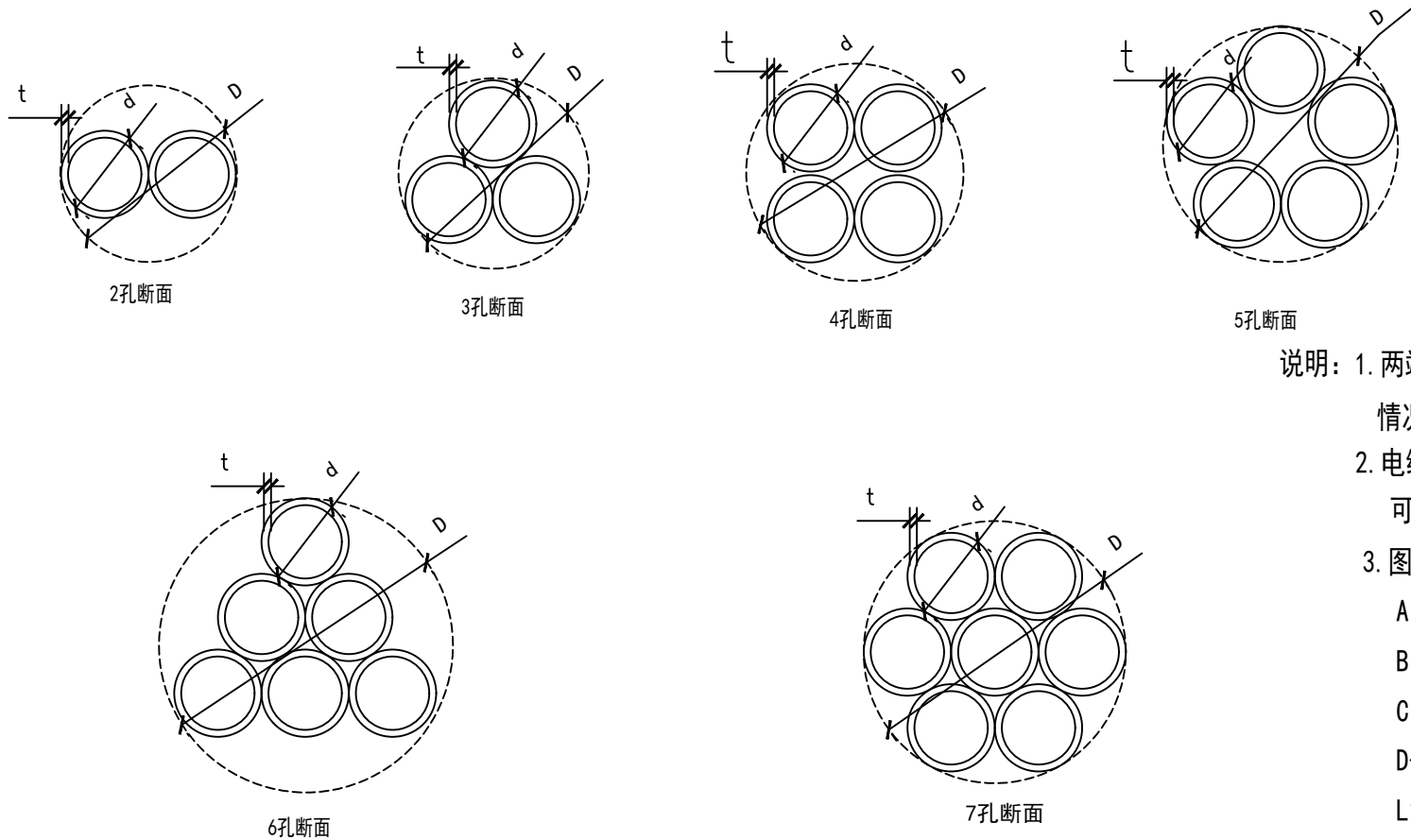
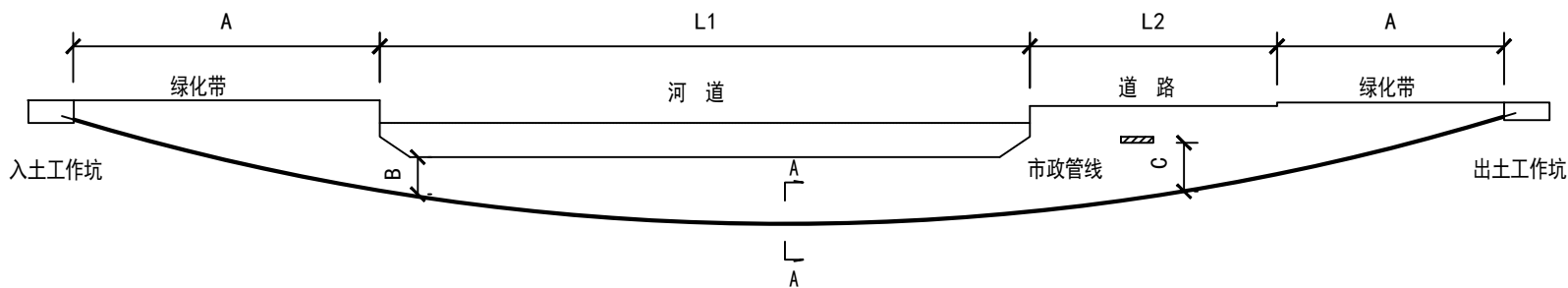
日期

开封人才创新产教融合基地项目
10KV外网配电线路工程

设计
施工阶段

电缆埋管断面图

图号 LYP26D015S-DQ01-10 版本



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。

批 准

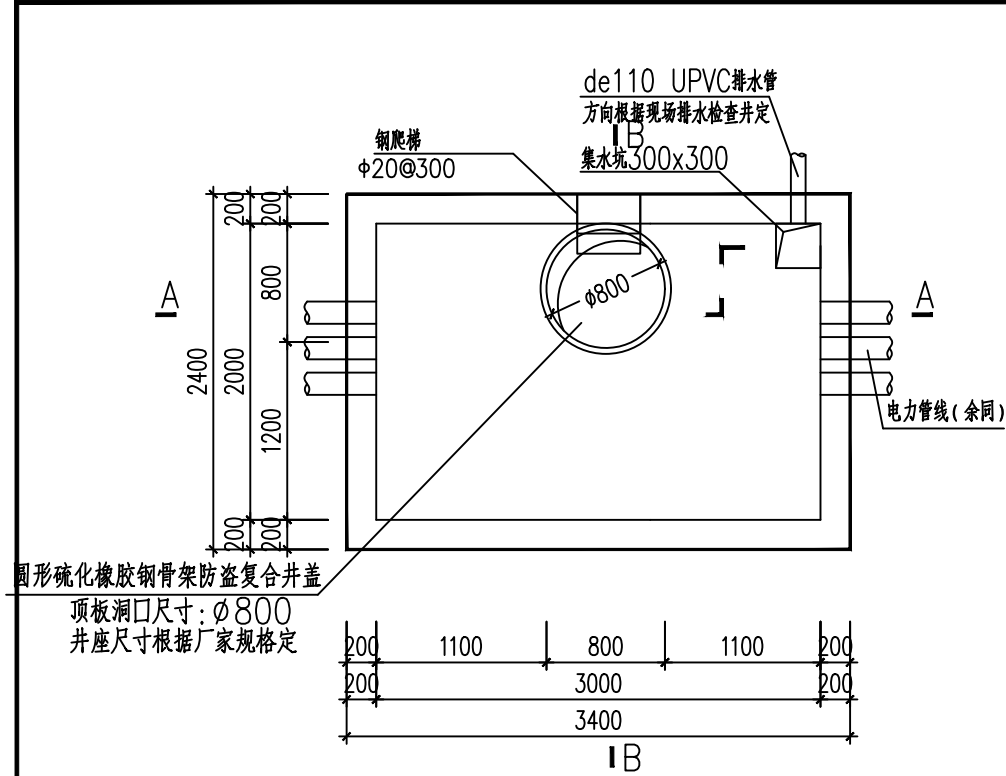
校 核

设 计

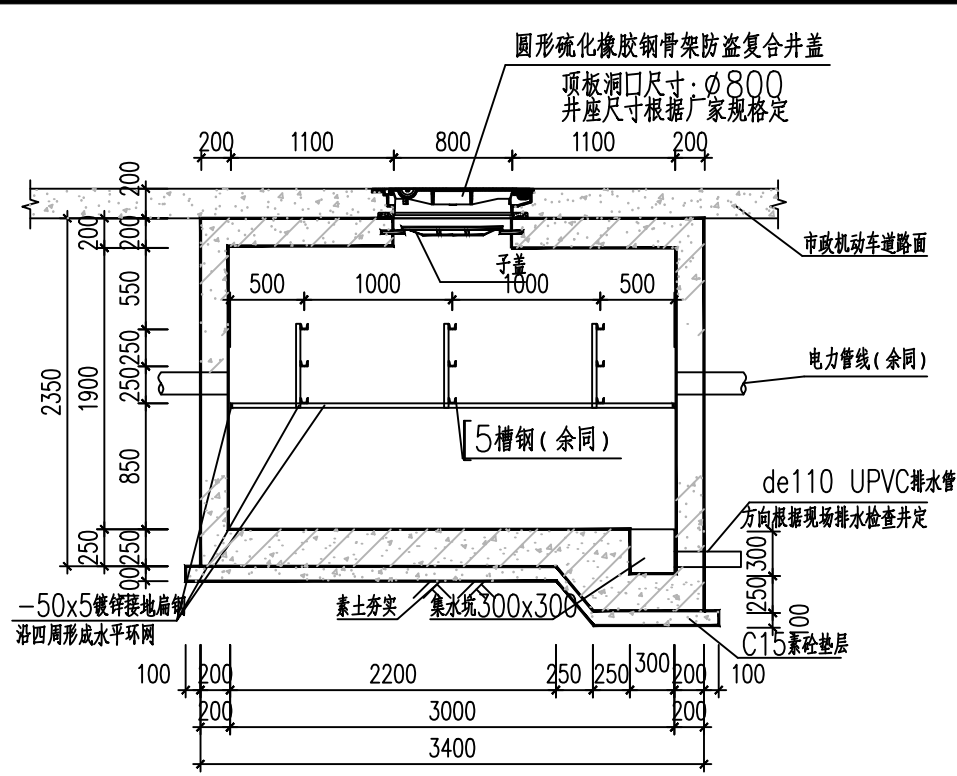
CAD 制图

日 期

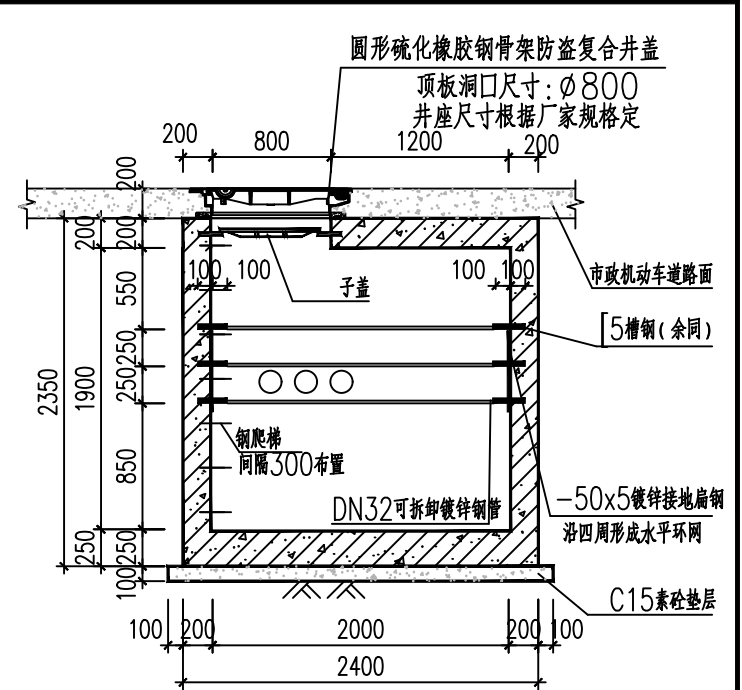
开封人才创新产教融合基地项目		工程	设计阶段
10KV外网配电线路			
电缆顶管断面图			
图 号	LYP26D015S-DQ01-11		版 本



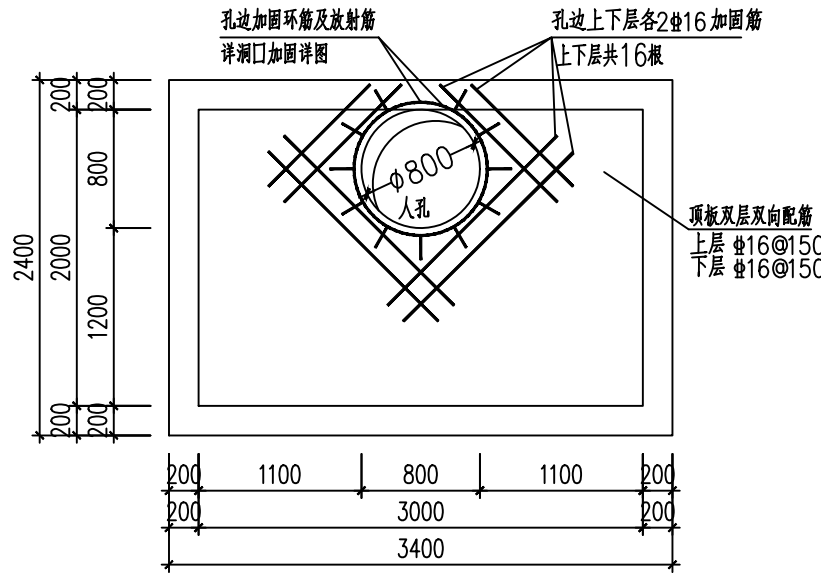
井井平面图 1:50



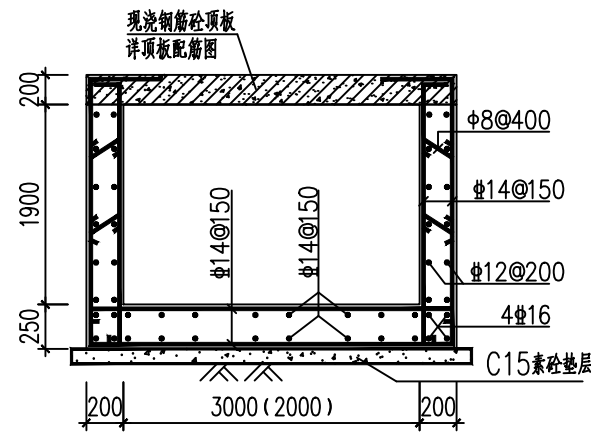
A-A 1:50



B-B 1:50

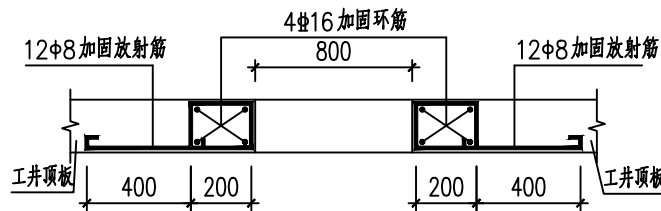


顶板配筋图



井井侧壁及底板配筋图

注：井井底集水坑配筋详电缆井集水坑配筋图



洞口加固详图

说明：

- 1、电缆井井壁、顶板及底板采用C30钢筋混凝土；垫层采用C15素砼。要求井井基底地基承载力标准值 $f_{ak} \geq 100kPa$ 。基底若遇软弱土层，应采用3：7砂卵石级配换填处理，换填厚度应 $\geq 0.5m$ ，回填时要分层夯实，每层不大于0.3m，压实系数不小于0.96。
- 2、采用圆形硫化橡胶钢骨架防盗复合井盖，井盖应采用双层结构（有子盖），详见圆形硫化橡胶钢骨架防盗复合井盖大样图。
- 3、本工程用于机动车道。
- 4、电缆井井所有外露角部应为圆角。
- 5、预埋件要求红丹打底二度后刷调和漆。
- 6、井内排水由施工统筹考虑。
- 7、现浇板受力钢筋混凝土保护层厚度为25mm。
- 8、井内内壁刷1：2防水水泥砂浆，20厚（掺5%防水剂），外刷热沥青两道。
- 9、DN32镀锌钢管两端置于预埋件槽钢上，作电缆支撑用。
- 10、本图为单个井井的材料量。
- 11、接地极采用L63x6角钢，不少于2处。接地装置的连接均为焊接，接地电阻不应大于10欧，接地安装做法详图集《接地装置安装》86D563，P4。
- 12、施工缝位置宜设置在底板面以上300mm处。
- 13、井井盖板井座在顶板上的支承长度不小于150mm。

批 准

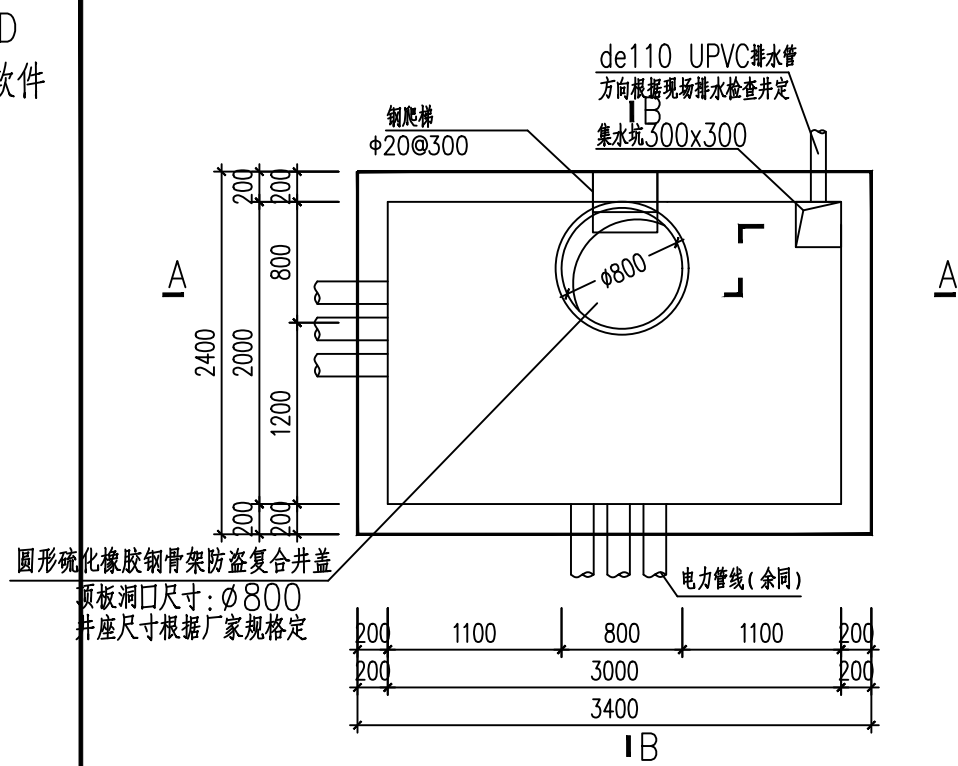
校 核

设 计

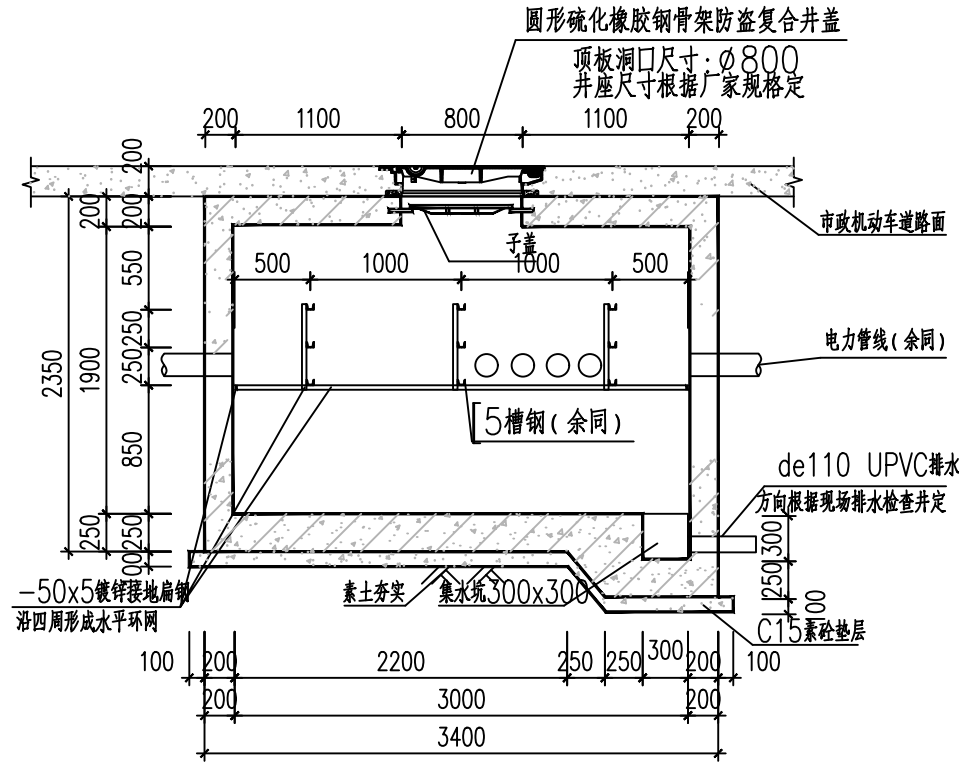
CAD 制图

日 期

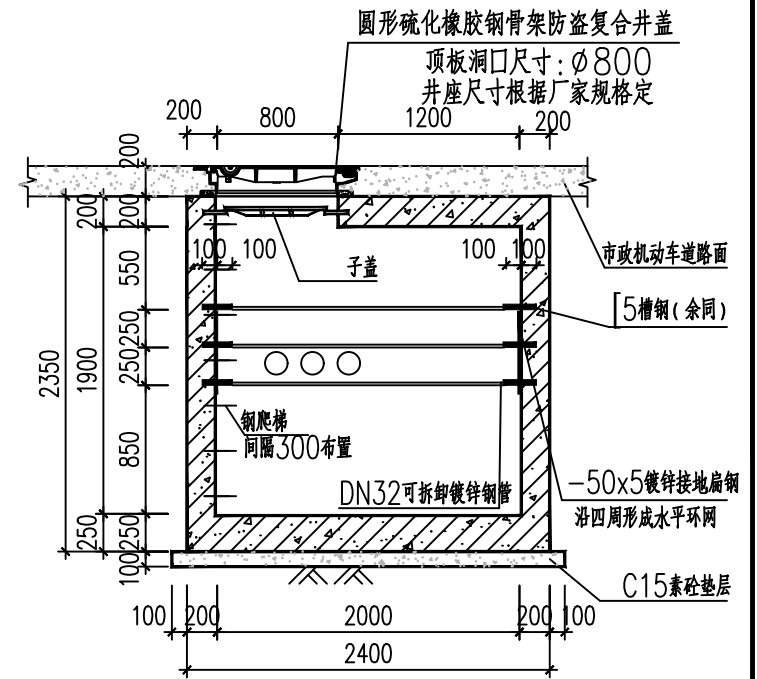
开封人才创新产教融合基地项目		工程	设计阶段
10KV外网配电线路			
A型工井详图			
图 号	LYP26D015S-DQ01-12		版 本



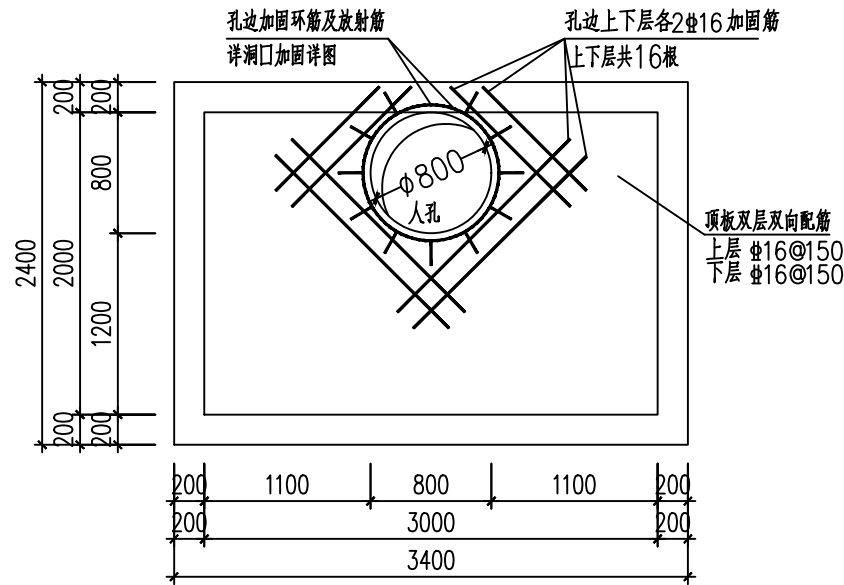
工井平面图 1:50



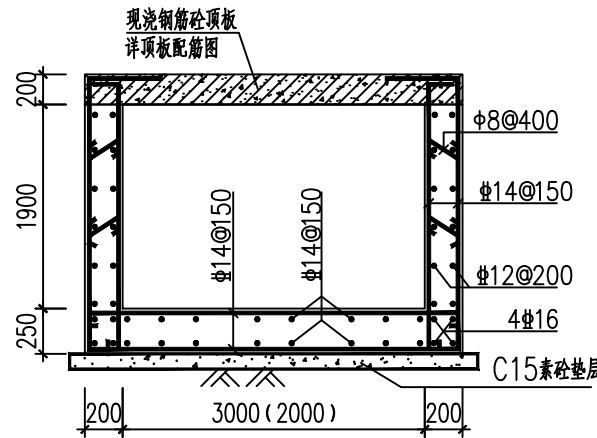
A-A 1:50



B-B 1:50



顶板配筋图



工井侧壁及底板配筋图

注：工井底集水坑配筋详电缆工井集水坑配筋图

说明：

- 1、电缆工井壁、顶板及底板采用C30 钢筋砼；垫层采用C15 素砼。要求工井基底地基承载力标准值 $f_{ak} \geq 100kPa$ 。基底若遇软弱土层，应采用3：7 砂碎石级配换填处理，换填厚度应 $\geq 0.5m$ ，回填时要分层夯实，每层不大于0.3m，压实系数不小于0.96。
- 2、采用圆形硫化橡胶钢骨架防盗复合井盖，井盖应采用双层结构（有子盖），详见圆形硫化橡胶钢骨架防盗复合井盖大样图。
- 3、本工井用于机动车道。
- 4、电缆工井所有外露角部应为圆角。
- 5、预埋件要求红丹打底二度后刷调和漆。
- 6、工井内排水由施工中统筹考虑。
- 7、现浇板受力钢筋混凝土保护层厚度为25mm。
- 8、工井内壁刷1：2 防水水泥砂浆，20 厚（掺5% 防水剂），外刷热沥青两道。
- 9、DN32 镀锌钢管两端置于预埋件槽钢上，作电缆支撑用。
- 10、本图为单个工井的材料量。
- 11、接地极L63x6 角钢，不少于2 处。接地装置的连接均为焊接，接地电阻不应大于10 Ω ，接地安装做法详图集《接地装置安装》86D563，P4。
- 12、施工缝位置宜设置在底板面以上300mm 处。
- 13、工井盖板井座在顶板上的支承长度不小于150mm。

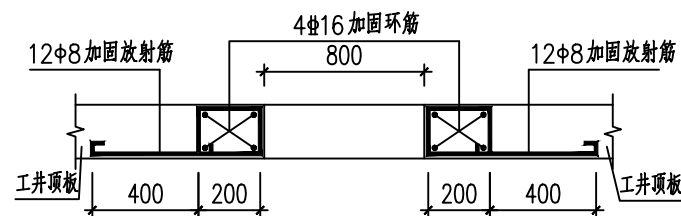
批 准

校 核

设 计

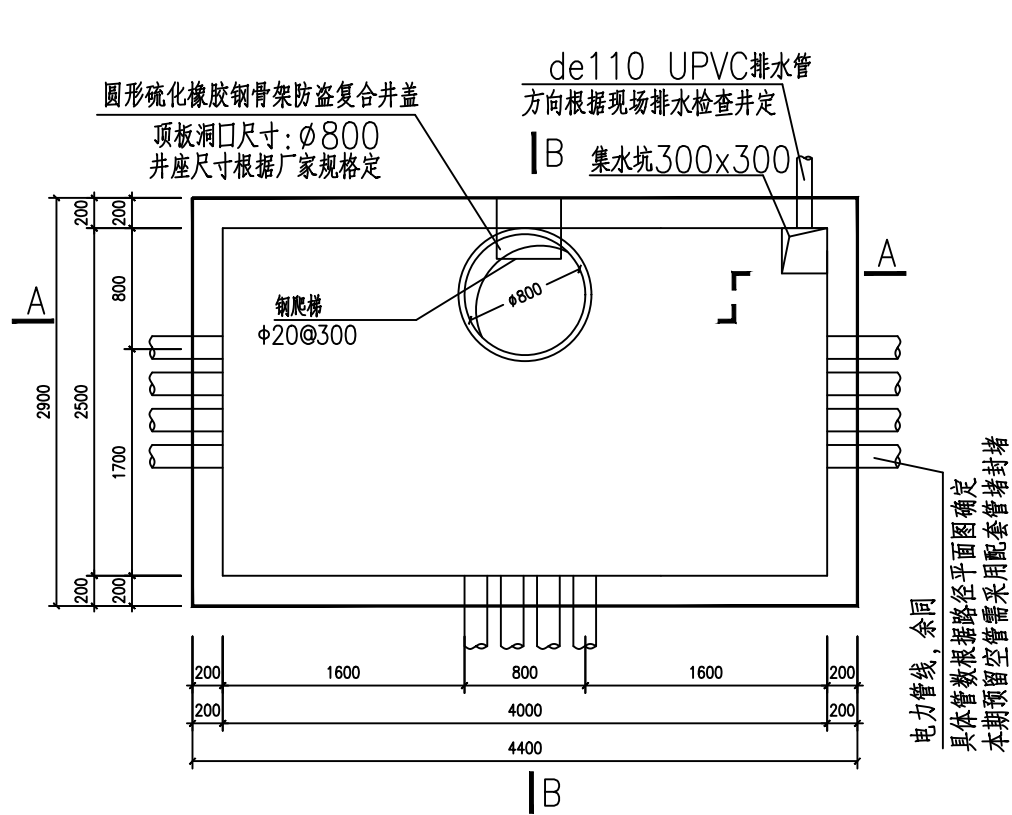
CAD 制图

日 期

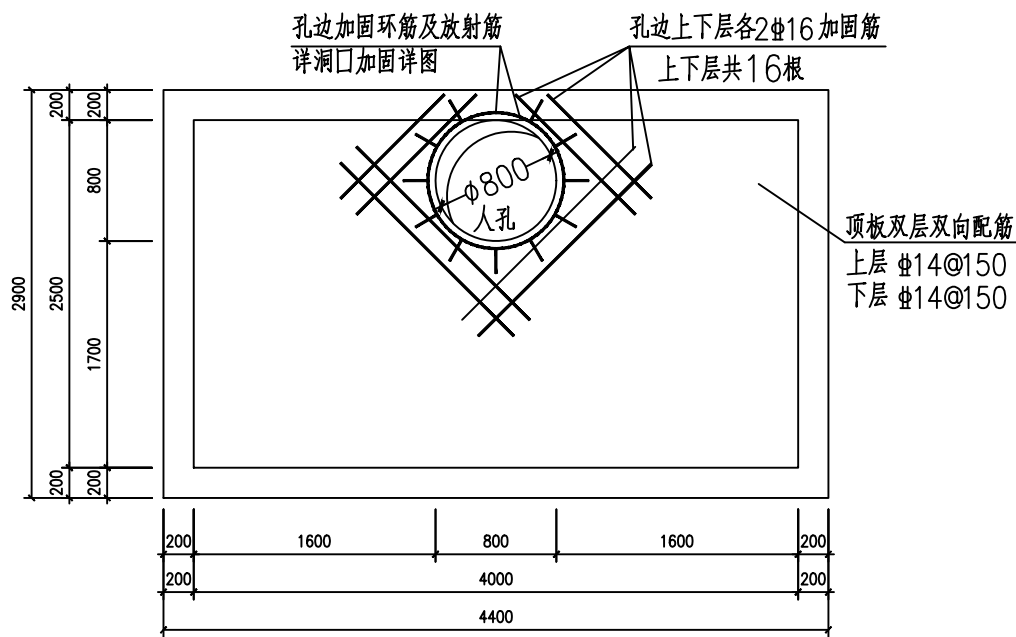


洞口加固详图

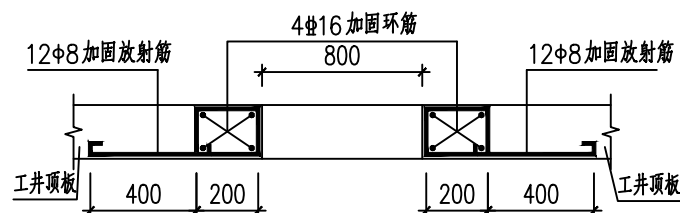
		开封人才创新产教融合基地项目 10KV外网配电线路		工程	设计 施工 阶段
		B型工井详图			
		图 号	LYP26D015S-DQ01-13		版 本



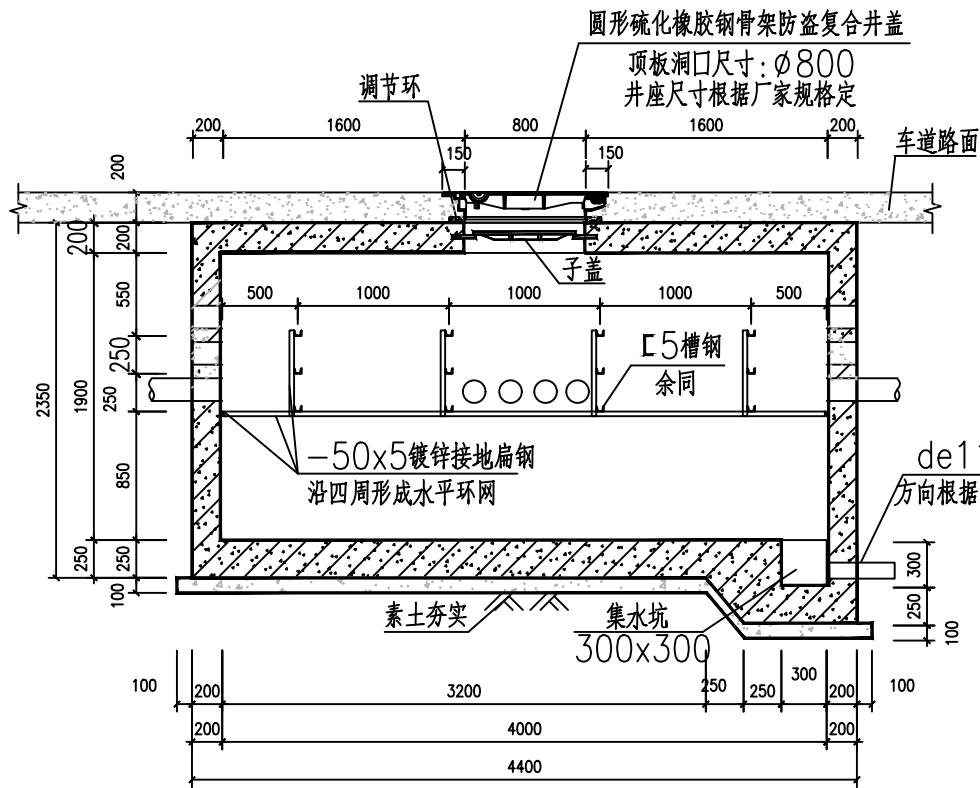
工井平面图 1:50



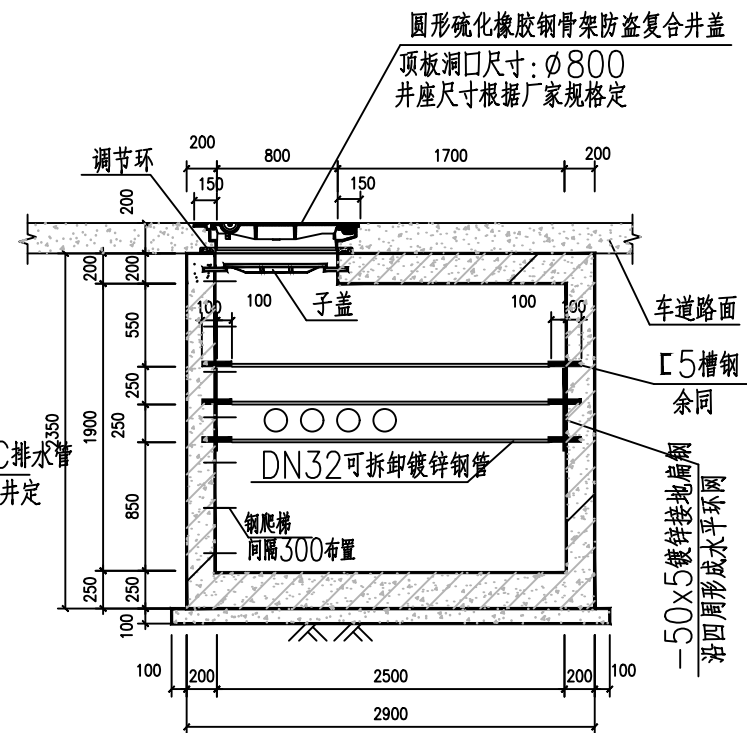
顶板配筋图 1:50



洞口加固详图



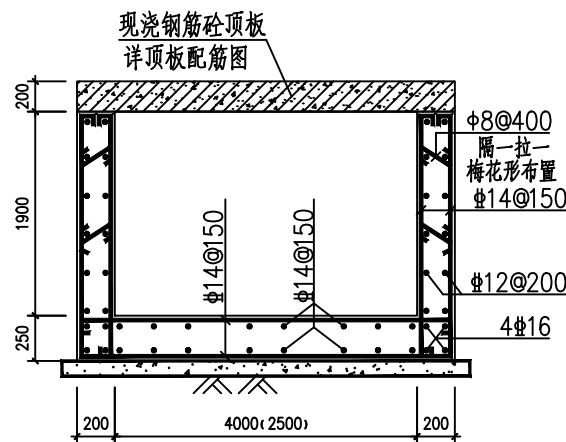
A-A 1:50



B-B 1:50

说明:

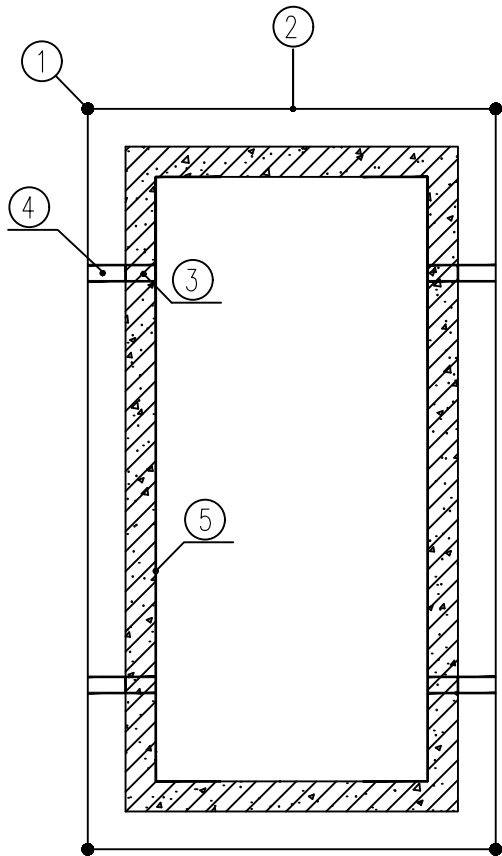
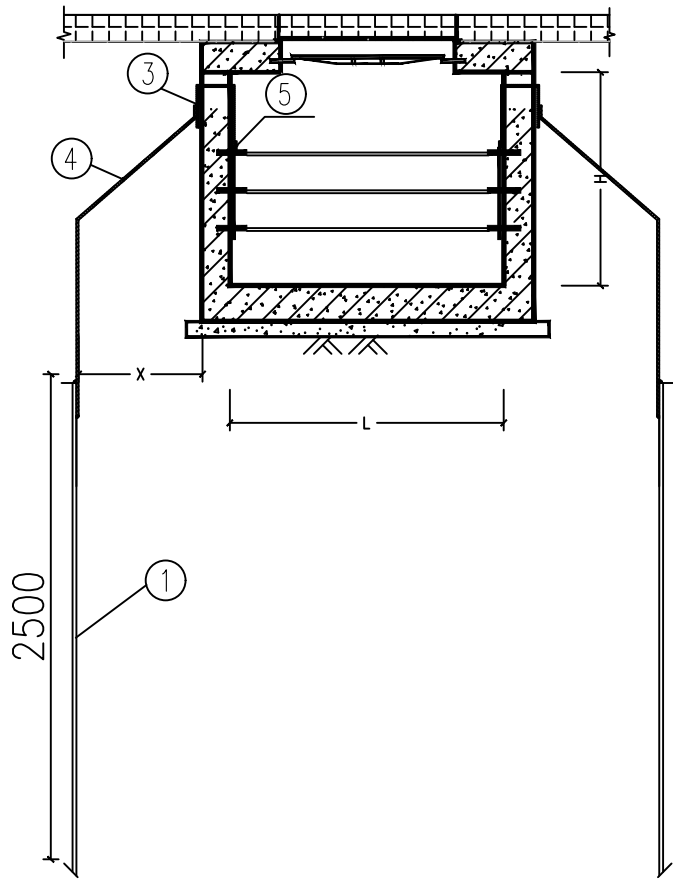
- 1、电缆工井壁、顶板及底板采用C30钢筋砼；垫层采用C15素砼。要求工井基底地基承载力标准值 $F_{ak} \geq 100kPa$ 。基底若遇软弱土层，应采用3:7砂卵石级配换填处理，换填厚度应 $\geq 0.5m$ ，回填时要分层夯实，每层不大于0.3m，压实系数不小于0.96。
- 2、采用圆形硫化橡胶钢骨架防盗复合井盖，井盖应采用双层结构（有子盖），详见圆形硫化橡胶钢骨架防盗复合井盖大样图。
- 3、本工井用于车行道。
- 4、盖板采用重型盖板，需有电力标识。
- 5、电缆工井所有外露角部应为圆角。
- 6、预埋件要求红丹打底两度后刷调和漆。
- 7、工井内排水由施工中统筹考虑。
- 8、现浇板受力钢筋混凝土保护层厚度为25mm。
- 9、工井内壁刷1:2防水水泥砂浆，20厚（掺5%防水剂），外刷热沥青两道。
- 10、DN32镀锌钢管两端置于预埋件槽钢上，作电缆支撑用。
- 11、本图为单个工井的材料量。
- 12、接地板为L63*6角钢，不少于2处。接地装置的连接均为焊接，接地电阻不应大于10欧，接地安装做法详图集《接地装置安装》86D563，P4。
- 13、施工缝位置宜设置在底板面以上300mm处。
- 14、工井盖板井座在顶板上的支承长度不小于150mm。



工井侧壁及底板配筋图

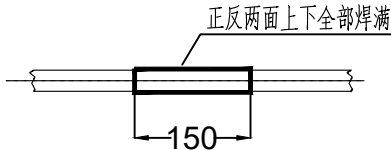
注：工井底集水坑配筋详电缆工井集水坑配筋图

		开封人才创新产教融合基地项目 10KV外网配电线路		工程	施工	设计 阶段
		C型工井详图				
		图号	LYP26D015S-DQ01-14		版本	

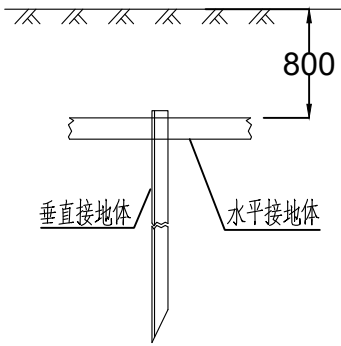


电缆接地装置材料表

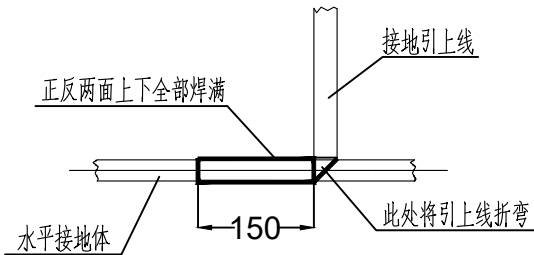
编号	名称	规格	长度 (m)	单位	数量	备注
①	接地极	∠63mm×6mm	2.5	根	4	与外接地带焊接
②	外接地带	-5mm×50mm	14	根	1	与接地极焊接 工井周围布置
③	预埋件	-5mm×50mm	0.9	根	4	四角各一道 预埋墙台帽内
④	连接带	-5mm×50mm	2.0	根	4	与预埋件焊接、与接地极焊接
⑤	内接地带	-5mm×50mm	5	根	2	与电缆支架焊接
注：以上为单座工井接地装置材料，-5mm×50mm 约为35.6米。						



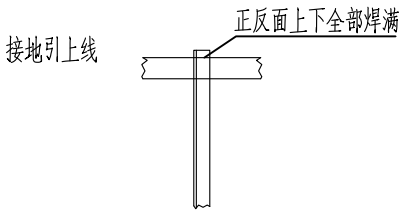
水平接地体与水平接地体的连接



接地体的埋入深度



水平接地体与引上线的连接



垂直接地体与水平接地体的连接

说明：

- 1、工井采用水平和垂直接地的混合接地网，接地体长2.5m，接地体间距大于5m布置，接地网埋深在冻土层以下，接地体从冻土层以下垂直打入地中。若不能确定冻土层深度时，接地网埋深至少应在地下0.8m处。
- 2、接地网建成后应实测接地电阻，接地电阻应小于10Ω，经测试达不到要求的，则应补打接地极或延长接地连线，或者采用降阻剂，使接地电阻满足规程要求。
- 3、接地装置的施工应满足GB50169-2006《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》的规定。
- 4、接地网、电缆支架、预埋钢管等所有铁件均需作镀锌处理，若在高腐蚀性地区接地体材料可选用镀铜钢。
- 5、部件之间、长件连接处全部双焊，焊接厚度不小于母材厚度。
- 6、焊接后，清除焊渣，焊接处涂一层防腐漆两层银色油漆。
- 7、接地带沿全井内外两侧周围敷设，工井四周各设接地极一处。
- 8、外接地极处距工井X=300mm。

批 准

校 核

设 计

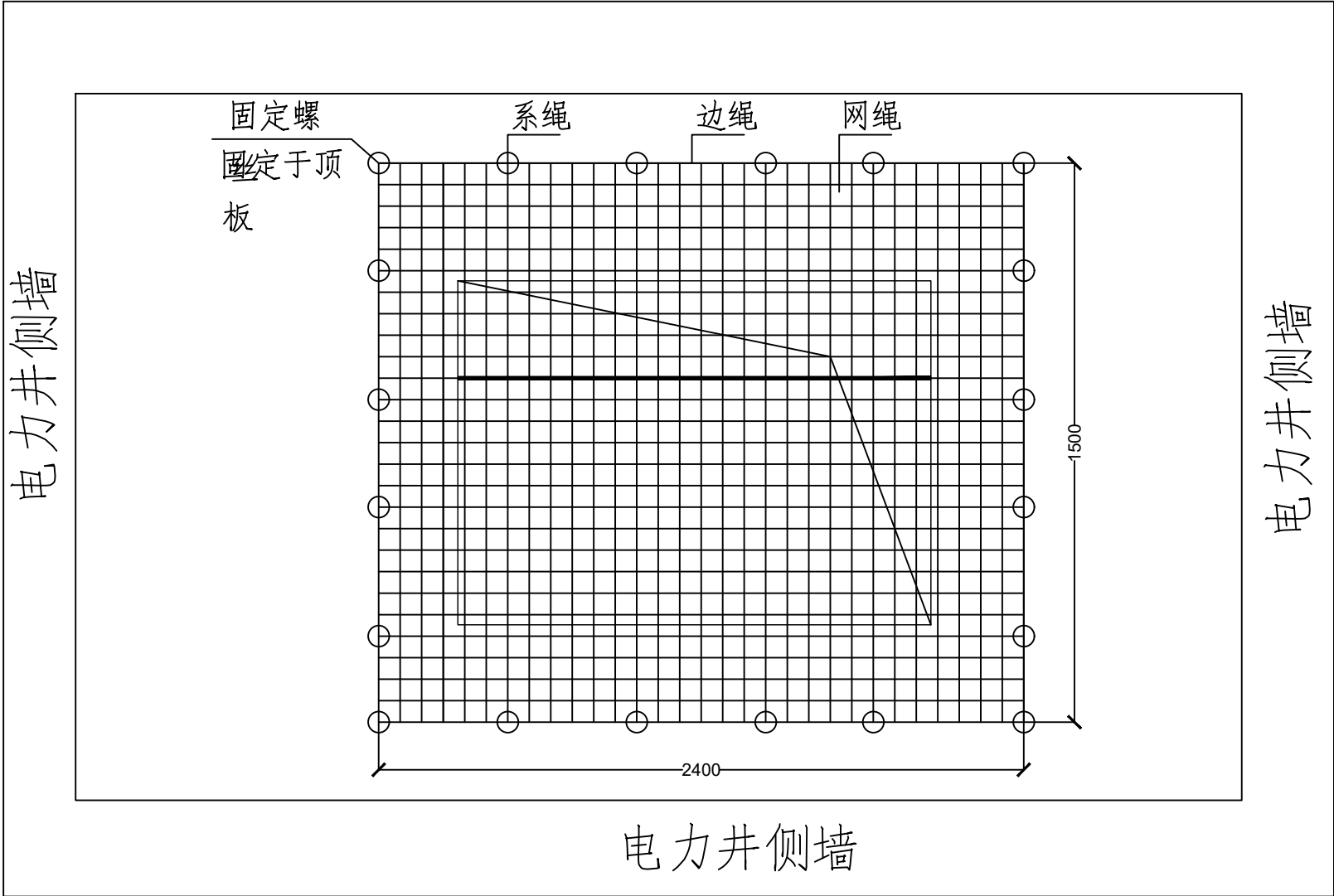
CAD 制图

日 期

开封人才创新产教融合基地项目 10KV外网配电线路 工程 设计阶段

电缆工井接地图

图 号 LYP26D015S-DQ01-15 版 本



批 准

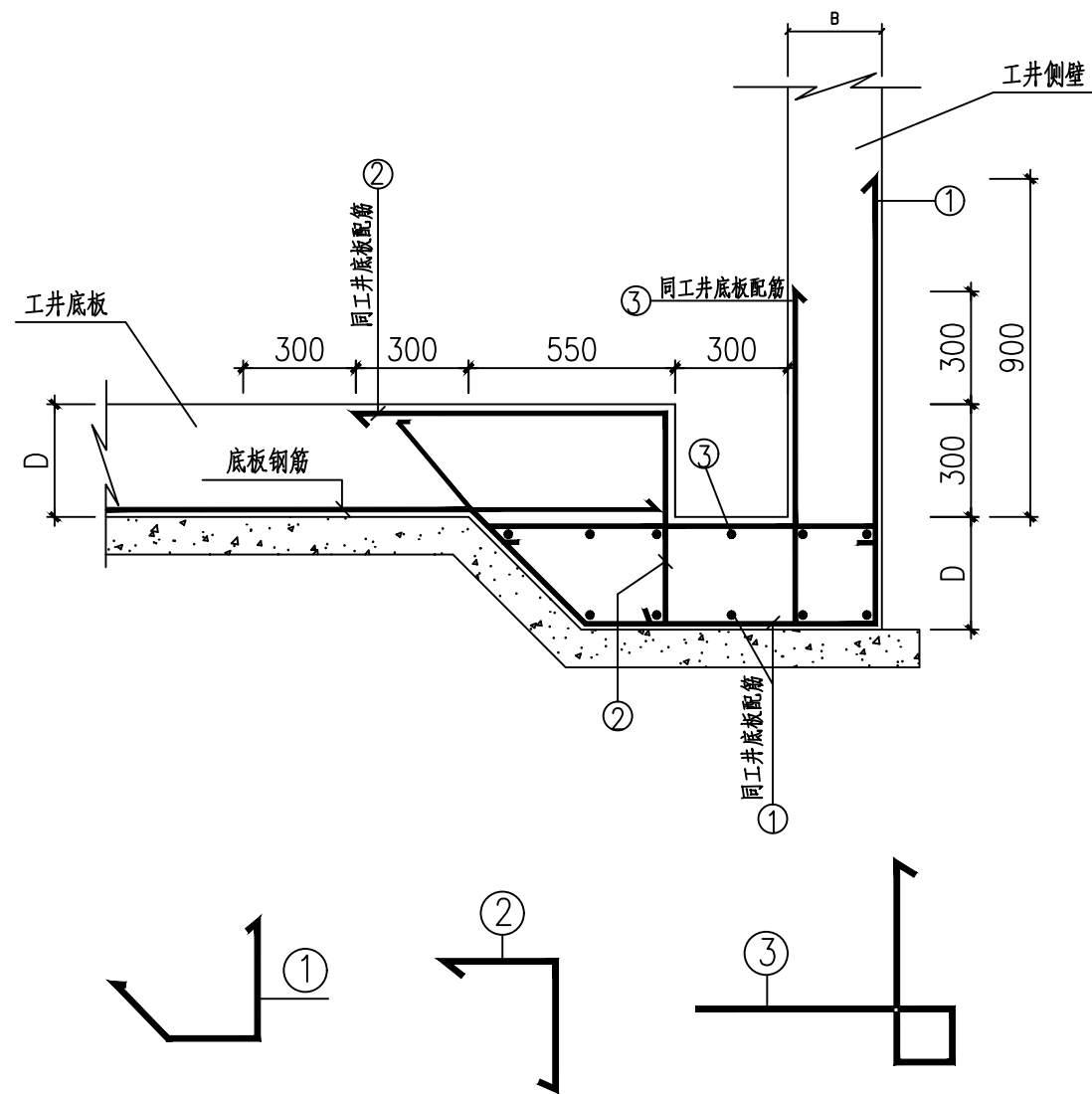
校 核

设 计

CAD 制图

日 期

		开封人才创新产教融合基地项目 10KV外网配电线路工程		设计 阶段
		防坠网大样图		
		图 号	LYP26D015S-DQ01-16	版 本



集水坑配筋图 1:20

注：B为工井侧壁厚，D为工井底板厚。

说明：

- 1、工井侧壁及底板钢筋在集水坑处应伸入坑壁内不小于 $40d$ ，不得截断。
- 2、集水坑平面位置详各电缆工井施工图。
- 3、基坑边坡视土质情况开挖成斜坡或直坡。

批 准

校 核

设 计

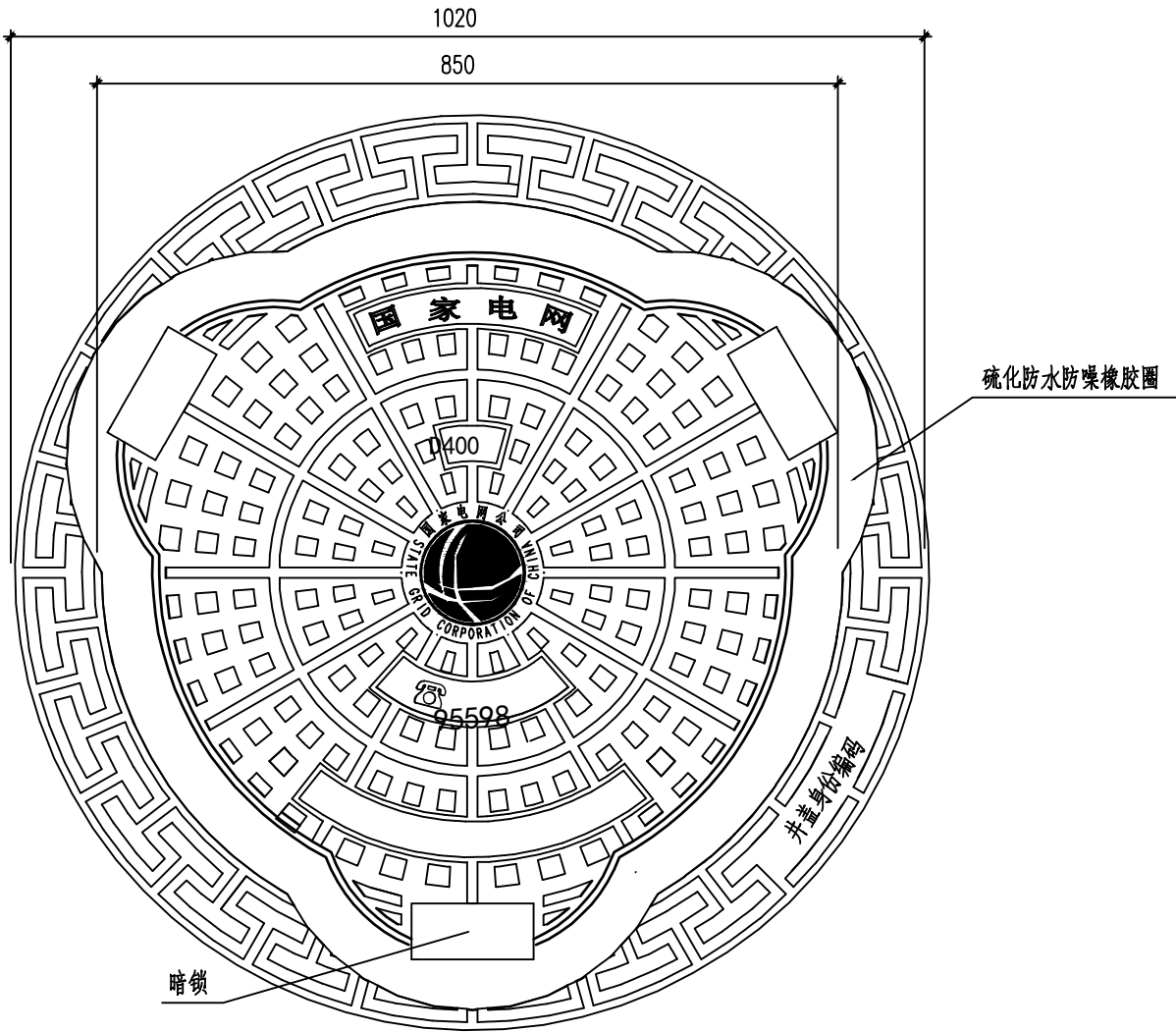
CAD 制图

日 期

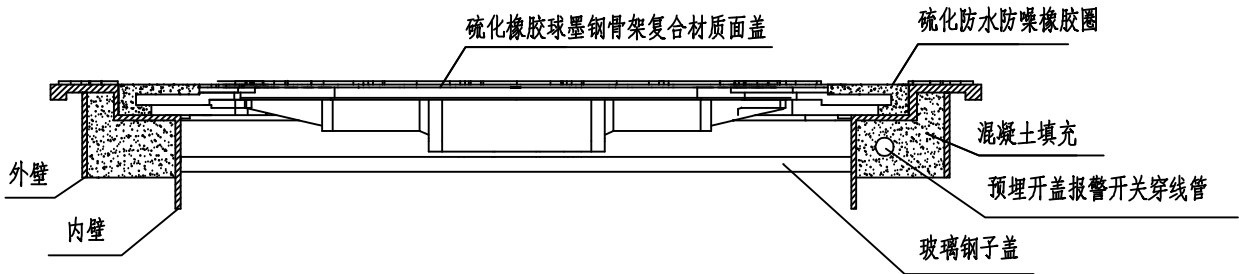
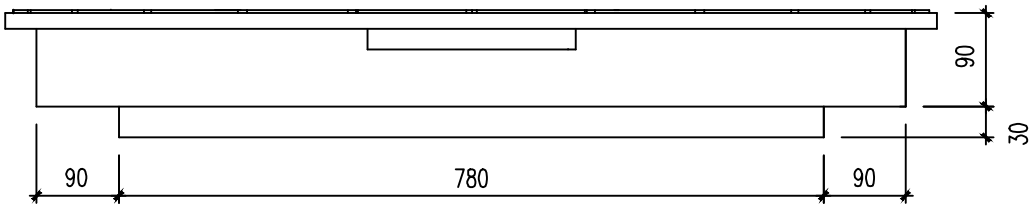
开封人才创新产教融合基地项目 10KV外网配电线路 工程 设计阶段

工井集水坑配筋图

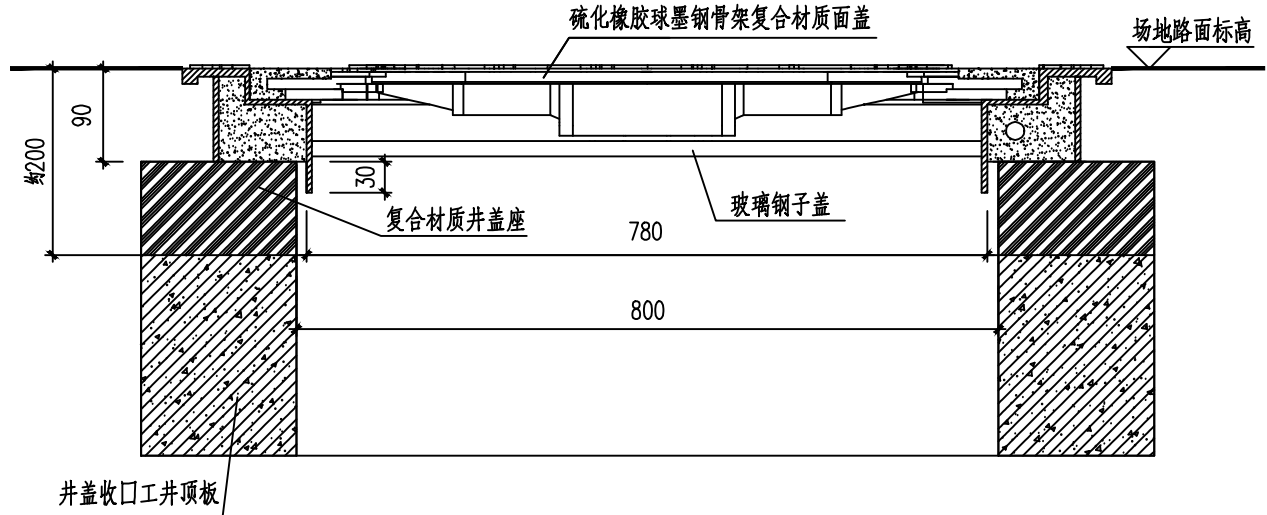
图 号 LYP26D015S-DQ01-17 版 本



圆形硫化橡胶钢骨架防盗复合井盖平面图



剖面图



井盖安装大样图

注：井盖应有厂家、生产日期、国家电网标识。

说明：

- 产品主体材质为硫化橡胶球墨钢骨架复合材质。
- 井盖承载能力为重型400kN。设计荷载：城—A。
- 井盖使用高强度橡胶硫化包围，采用橡胶硫化工艺，橡胶圈不可脱落、翻边，不产生铁碰铁，无任何噪音，并起到防水效果。橡胶材质需满足《混合调节型氯丁二烯橡胶CR321、CR322》（GB/T 15257—2008）优等品要求。
- 井框内安装第二层防坠防冲子盖，材质为玻璃钢。
- 井框上应铸有唯一身份编码，可关联RFID电子标签。
- 产品结构采用法兰式上盘面，井框底部全周沿双竖壁，增强荷载，为可调节防沉降型。
- 井框双竖壁之间应预留有后期加装开盖报警开关的线路穿线管，并填充混凝土进行保护。
- 井框内侧应预留有智能终端装置容腔，后期可根据需求加装智能设备。
- 产品需由专业施工人员进行安装。
- 本井盖出厂应配套提供智能管理平台 and 手机APP管理软件进行智能管理。
- 本图尺寸单位：mm。

批 准

校 核

设 计

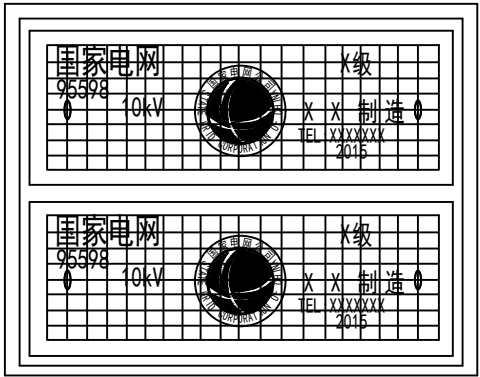
CAD 制图

日 期

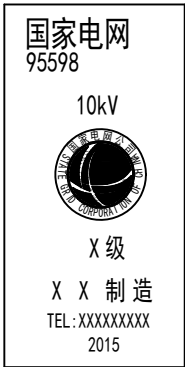
开封人才创新产教融合基地项目 10KV外网配电线路 工程 设计阶段

圆形硫化橡胶钢骨架防盗复合井盖大样图

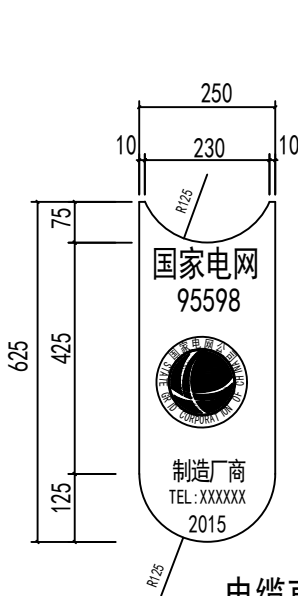
图 号 LYP26D015S-DQ01-18 版 本



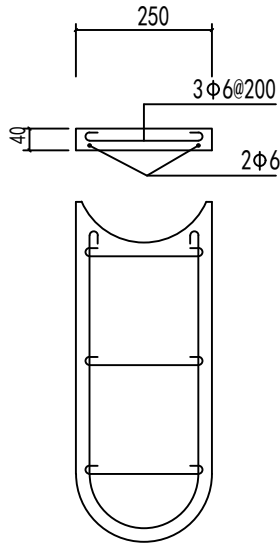
井盖表面标志 1:15



沟盖板表面标志 1:15

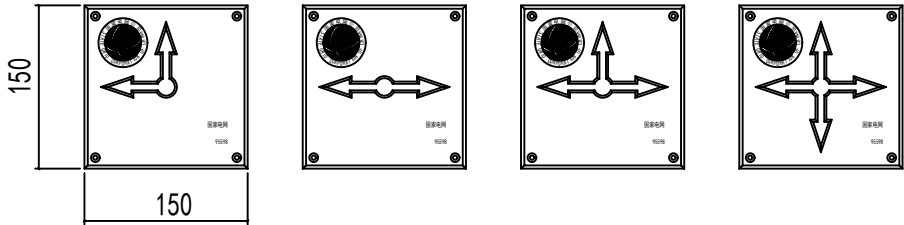


电缆直埋保护板 1:10



说明:

- 1、本图标注单位为mm。
- 2、电缆路径标识桩主要用于电力埋管在绿化隔离带、风景区绿化带、灌木丛等设置路径方向指示板不明显的地方。直线段宜每间隔100m设置1座。一般设置在直线井、三通井、四通井和转角工作井处。直线段较长时，在两座工作井之间加设标志桩。
- 3、各标识底板为混凝土本色或白色，方向标记及国家电网标志颜色取自国家电网公司标准色彩。
- 4、材料：钢筋混凝土强度等级采用C25；钢结构钢材采用Q235等级B的碳素结构钢，钢筋以“Φ”、“Φ”分别表示HPB300级、HRB335级热轧钢筋。指示板采用不锈钢板采用牌号1Cr18Ni9钢制作，板厚1.2mm, 3.5×30沉头自攻螺栓固定。
- 5、焊条采用E43系列，焊缝高度≥6mm。
- 6、中文字体、英文及数字字体为“仿宋_GB2312”。
- 7、“10KV（根据不同电压等级标注）”，“电缆通道请勿挖掘”字号大小20。“国家电网（根据不同单位标注）”字号大小为18，“95598”字号大小为20。
- 8、工井井盖为成品井盖，井盖标志由生产厂家按本图要求加工。电缆沟预制盖板制作见各工程具体要求，标志按本图要求加工。
- 9、标志桩强度达设计强度的70%后方能投入使用，露出地面部分采用水磨石贴面处理。

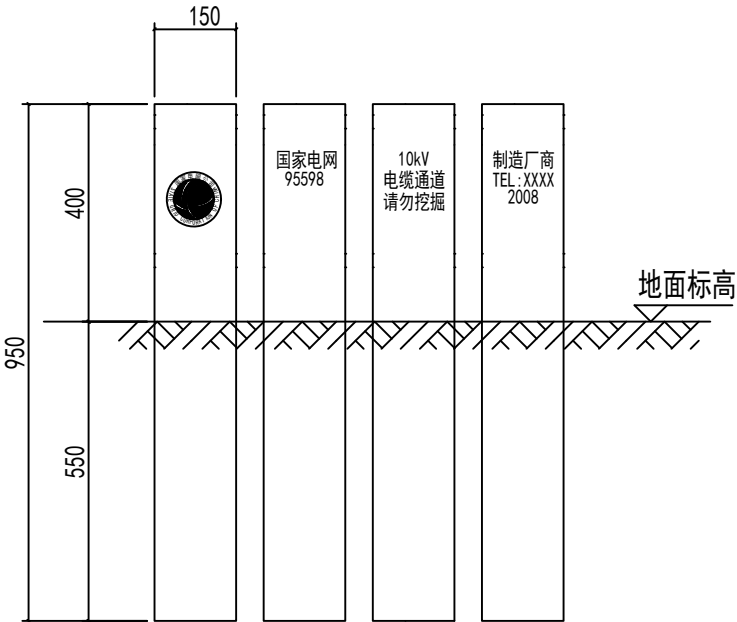


不锈钢路径方向指示板标志

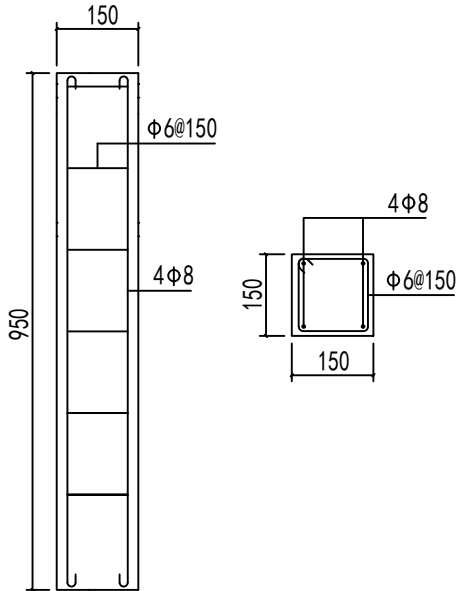
版面标志、字体冲压内凹0.5mm



警示带



电缆标志桩



电缆标志桩结构图

批 准

校 核

设 计

CAD 制 图

日 期

开封人才创新产教融合基地项目 10KV外网配电线路工程

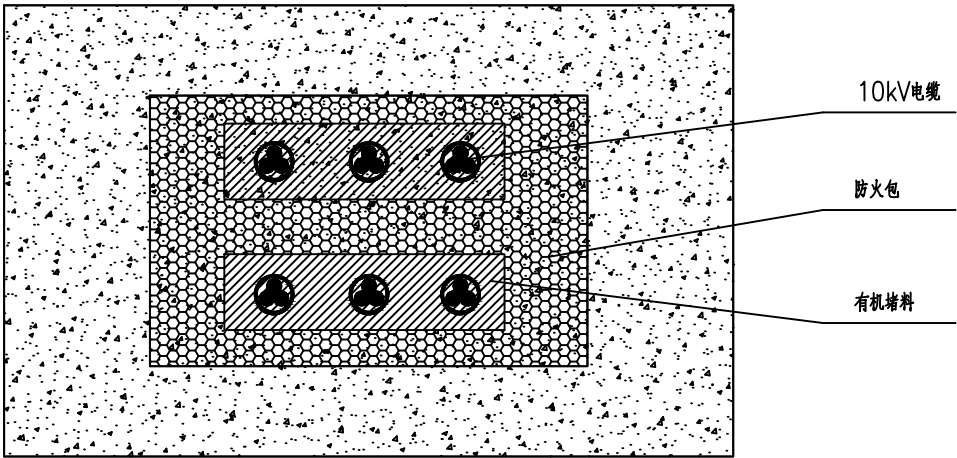
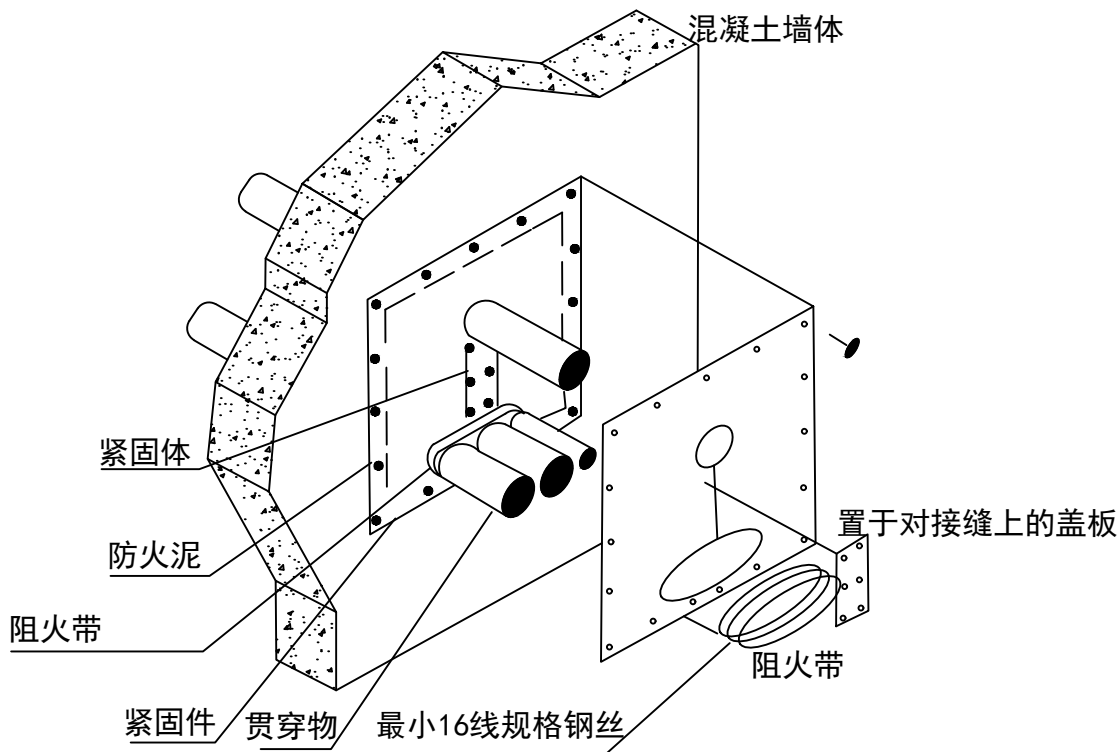
设计阶段
施工

电力电缆标志详图

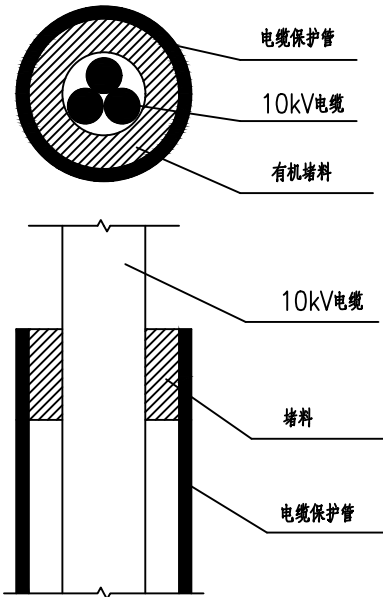
图 号

LYP26D015S-DQ01-19

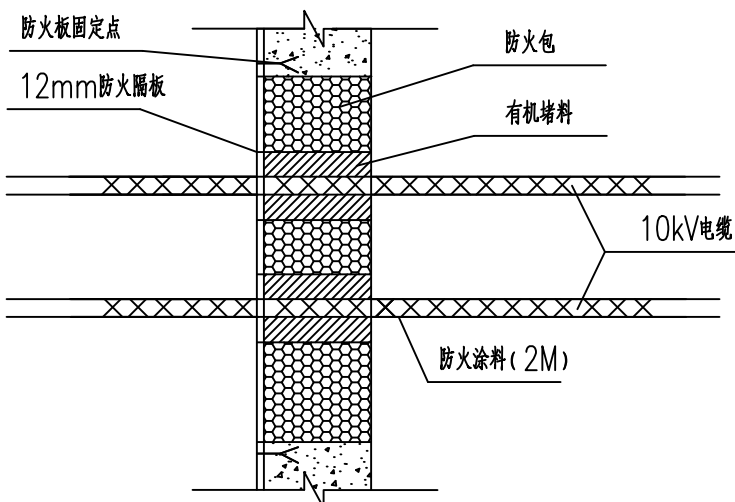
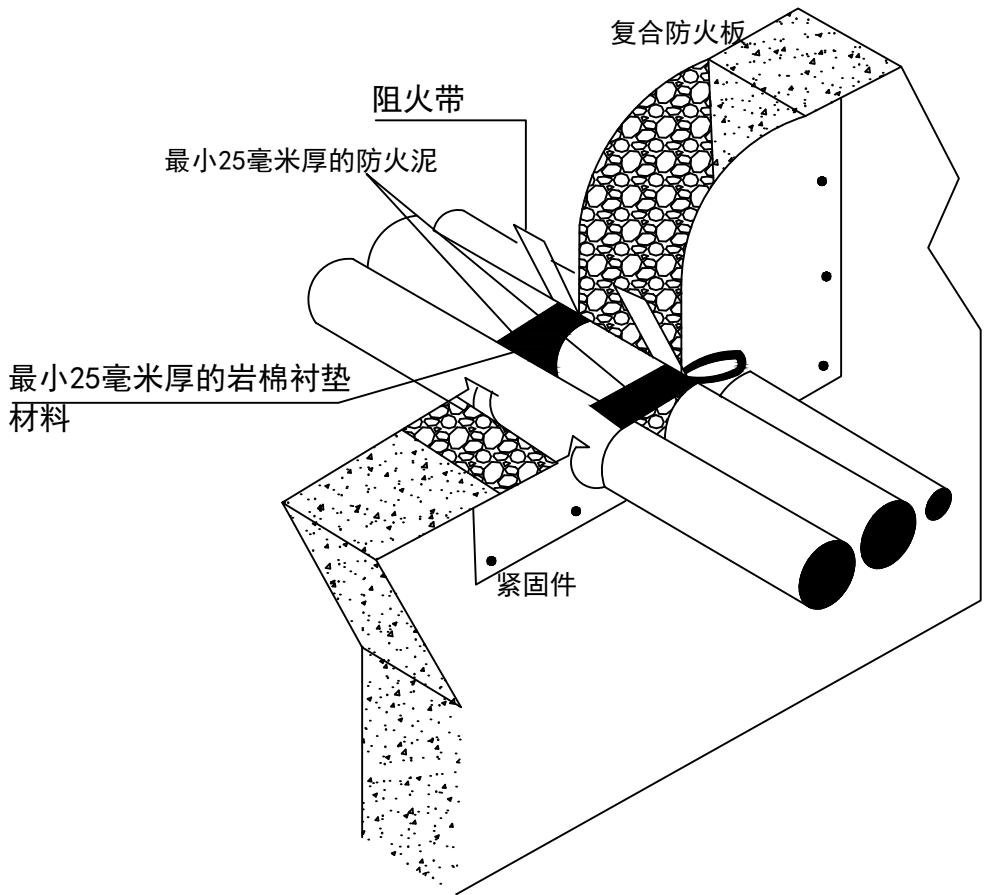
版 本



电缆进出口孔洞封堵立面图



电缆穿管封堵示意图



电缆进出口孔洞封堵侧面图

材料表

开关柜进线孔防火封堵 (700*800)		
12mm防火板	米	0.6
有机堵料	Kg	30
防火包	只	90
膨胀螺栓	只	4
防火涂料	只	0.4

开关柜预留孔洞防火封堵 (700*800)		
12mm防火板	米	0.6
有机堵料	Kg	30
防火包	只	
膨胀螺栓	只	4

电缆穿墙孔洞防火封堵 (800*600)		
12mm防火板	米	1.2
有机堵料	Kg	15
防火包	只	30
膨胀螺栓	只	4
防火涂料	只	1

电缆穿管防火封堵 (1φ150)		
有机堵料	Kg	1.5

说明:

1. 本图适用于电缆引至开关柜的开孔部位, 电缆贯穿隔墙、楼板孔洞处, 及电缆穿管的防火封堵。
2. 在对电缆进出口孔洞进行封堵时, 首先将电缆用有机堵料包裹密实, 空洞内用防火包堆砌密实牢固, 洞口用12mm防火板覆盖, 用膨胀螺栓固定, 在出线处用有机堵料做线脚成几何图形。
3. 开关柜备用孔洞用防火板封堵, 防火板上的预留电缆进线孔用有机堵料堵实。

批 准

校 核

设 计

CAD 制 图

日 期

开封人才创新产教融合基地项目 10KV外网配电线路 工程 设计阶段

电缆进出口孔洞防火封堵图

图 号 LYP26D015S-DQ01-20 版 本

主要设备材料清单

序号	名 称	型 号 及 规 范	单 位	数 量	备 注
1	10kV电缆	ZR-YJV-8.7/15-3×500	米	1590	现场实测为准
2	10kV电缆	ZR-YJV22-8.7/15-3×400	米	14530	现场实测为准
3	10kV电缆终端头	10kV、3X500、户内、铜线用	套	4	以实际用量为准
4	10kV电缆终端头	10kV、3X400、户内、铜线用	套	8	以实际用量为准
5	10kV电缆中间头	10kV、3X500、户外、铜线用	套	4	以实际用量为准
6	10kV电缆中间头	10kV、3X400、户外、铜线用	套	60	以实际用量为准
7	高压电缆保护管	MPP-ø180	米	11685	以实际用量为准
8	电缆井	A型工井	座	20	以实际用量为准
9	电缆井	B型工井	座	8	以实际用量为准
10	电缆井	C型工井	座	1	以实际用量为准
11	电缆标示桩		个	176	以实际用量为准
12					
13					
14					
15					

批 准

校 核

设 计

CAD 制 图

日 期

	开封人才创新产教融合基地项目 10KV外网配电线路工程	设计 阶段
	主要设备材料清单	
	图 号	LYP26D015S-DQ01-21
	版 本	