

开封新区城市管理局
十三大街与陇海铁路涵洞交汇处泵站供配电工程

〈施工图设计〉

河南华电金图电力设计有限公司

开封新区城市管理局.十三大街与陇海铁路涵洞交汇处泵站供配电工程

[illegible]

图纸目录

[illegible]

开封新区城市管理局. 十三大街与陇海铁路涵洞交汇处泵站供配电工程设计说明

一、开封新区城市管理局. 十三大街与陇海铁路涵洞交汇处泵站供配电工程项目位于开封市十三大街与陇海铁路涵洞交汇处东侧。

二、设计依据

- 1、开封新区城市管理局与河南省电力公司开封供电公司签订的供电方案答复单。
- 2、开封新区城市管理局提供的负荷资料。
- 3、电力工程电缆设计规范GB50217-2007。
- 4、供配电系统设计规范GB50052-2009。
- 5、民用建筑电气设计规范JGJ 16-2008。

三、概述

1、工程主要设计内容

开封新区城市管理局供配电工程项目位于开封市开封市十三大街与陇海铁路涵洞交汇处东侧。原有一台500kVA箱变，供泵站使用，主用容量为500kVA，备用容量为500kVA。

本次设计范围为外部电源点至箱变低压出线。

2、电源情况

根据供用电项目协议：

本工程第一路电源由原贺5板10kV主线十三大街北分支末端杆T街，高压开关出线引电缆至高压备自投切换柜，再由切换柜出线至一台500kVA箱变；

本工程第二路电源由贺7板10kV主线T街，安装高压开关及计量，出线引电缆至高压备自投切换柜，再由切换柜出线至一台500kVA箱变；

产权分界点：

贺5板10kV主线十三大街北分支末端杆高压开关下线处；分界点电源侧产权属供电企业，分界点负荷侧产权属客户。

贺7板10kV主线1#杆高压下线处；分界点电源侧产权属供电企业，分界点负荷侧产权属客户。

设备选型：

- 1、箱变。
- 2、变压器采用S11-500kVA型变压器。
- 3、本供电方案可能因建设环境的改变而变更，最终的供电方案以供用电合同签订为准。

四、计费方式

主用电源计量装置加装至贺5板10kV主线十三大街北分支末端杆高压开关计量单元，计量方式为高供高计，接线方式为三相三线，计量点电压： $3\times 100V$ 。电压互感器变比10000/100，准确度等级为0.2级，电流互感器精度为0.2S级、CT变比为30/5，电能表类型为智能表，设置专用计量CT专用计量接线端子，计量单元加装电能采集终端。

备用电源计量装置加装至贺7板10kV主线1#杆新建高压开关计量单元处，计量方式为高供高计，接线方式为三相三线，计量点电压： $3\times 100V$ 。电压互感器变比10000/100，准确度等级为0.2级，电流互感器精度为0.2S级、CT变比为30/5，电能表类型为智能表，设置专用计量CT专用计量接线端子，计量单元加装电能采集终端。

用电信息采集终端安装方案：配装I型（三相三线）终端1台，终端装设于电能表处，用于远程监控及电量数据采集。

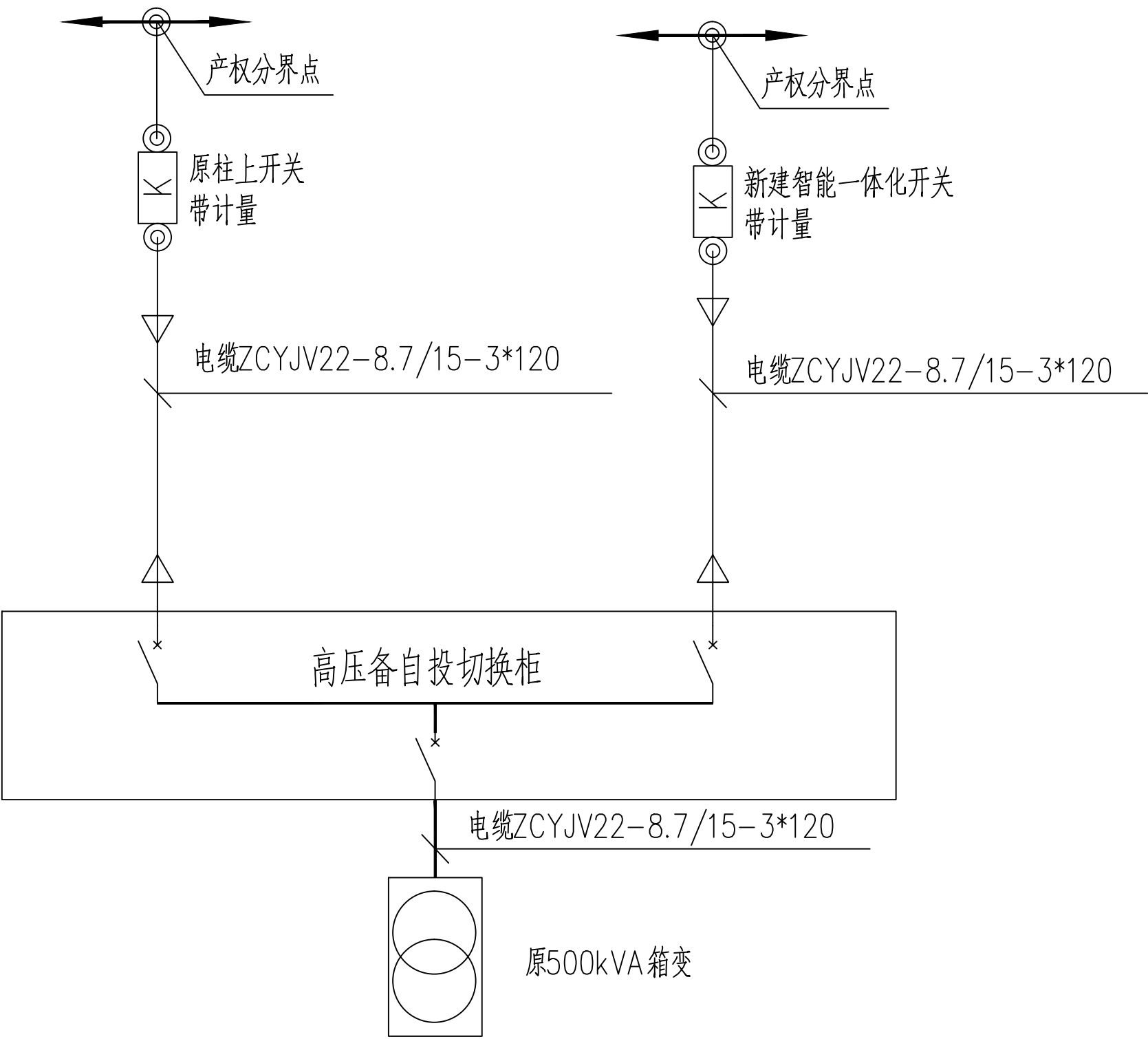
功率因数考核标准：根据国家《功率因数调整电费办法》的规定，功率因数调整电费的考核标准为0.9。

五、自备应急电源及非电保安措施：客户对重要保安负荷配备足额容量的自备应急电源及非电性质保安措施，自备应急电源容量不少于保安负荷的120%，自备应急电源与电网电源之间应设可靠的电气或机械闭锁装置，防止倒送电；非电性质保安措施应符合生产特点，负荷性质，满足无电情况下保证客户安全的需求。

六、其它有关技术要求详见各部分施工图，施工技术要求见“电气装置施工验收规范”执行。

贺5板10kV主线十三大街北分支末端杆
(主用电源)

贺7板10kV主线1#杆
(备用电源)

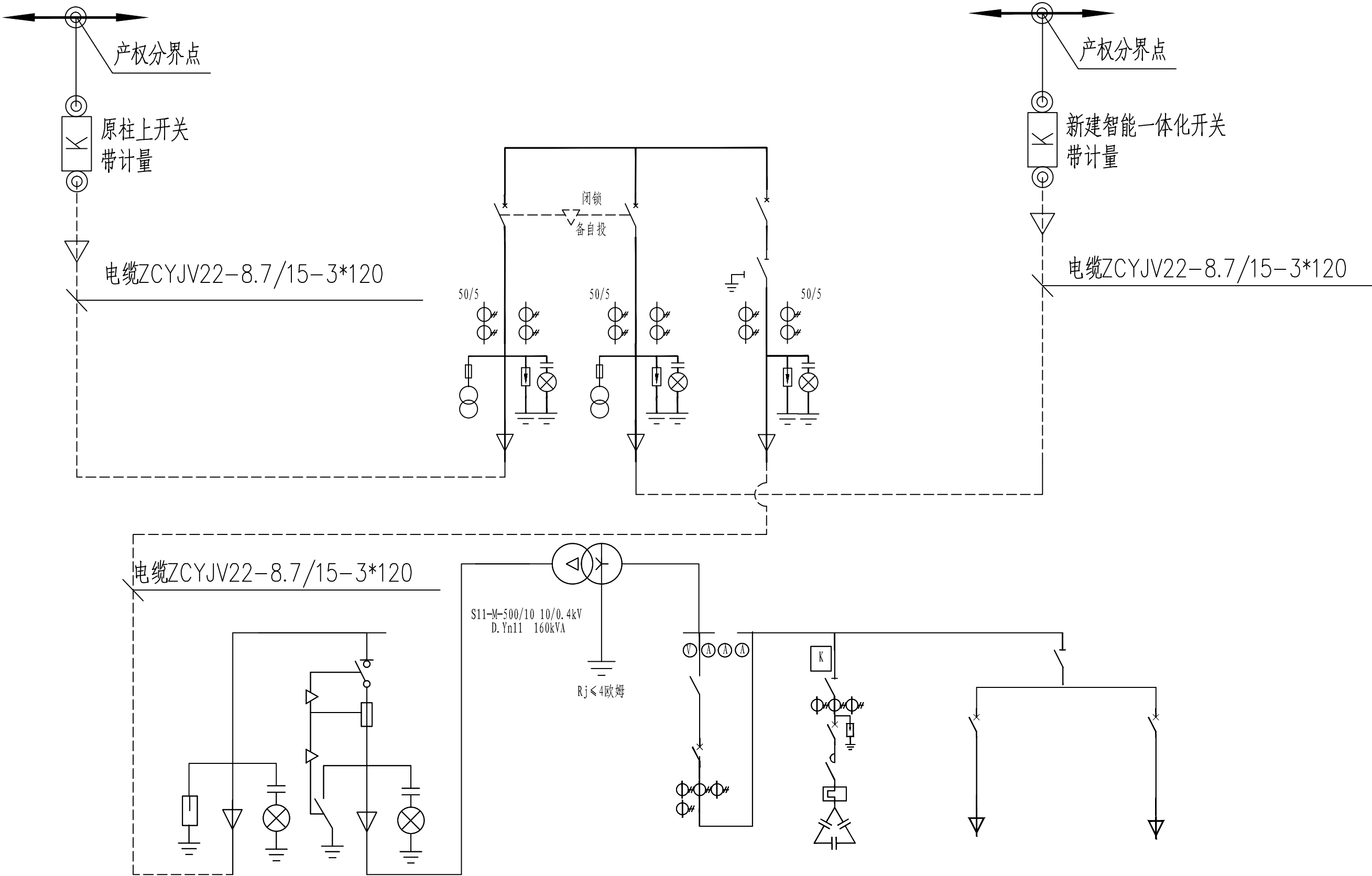


本工程主用容量500kVA，备用容量500kVA

河南华电金图电力设计有限公司				开封市市政管理处十三大街与陇海铁路涵洞交汇处泵站供配电工程		施工图设计阶段
证书等级及编号：乙级 A241028865				配电系统框图		
批准	贺明阁	校核				
审核	王兵	设计	范仲汉			
日期		比例		图号	PD20-D071-XQBZ-D01	

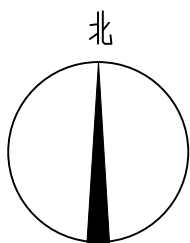
贺5板10kV主线十三大街北分支末端杆
(主用电源)

贺7板10kV主线1#杆
(备用电源)



本工程主用容量500kVA，备用容量500kVA

河南华电金图电力设计有限公司				开封市市政管理处十三大街与陇海铁路涵洞交汇处泵站供配电工程		施工图设计阶段
证书等级及编号：乙级 A241028865				供电系统简图		
批准	贺明阁	校核				
审核	王兵	设计	范仲汉			
日期		比例		图号	PD20-D071-XQBZ-D02	



主用电缆A2-A3段直埋敷设电缆230米
其中破路修复15米，破绿化带修复，200米

备用电缆A2-A3段直埋敷设电缆100米
破绿化带修复80米

十三大街

十三大街泵站

高压切换柜

A3

高压电缆ZCYJV22-8.7/15-3*120

A2

原有井

原有井

52m

150m

原有井

45m

原有井

原有井

57m

原有井

50m

原有井

52m

原有井

51m

原有井

53m

原有井

49m

原有井

45m

原有井

65m

原有井

83m

原有井

22m

原有井

77m

原有井

55m

原有井

51m

原有井

59m

原有井

21m

原有井

77m

原有井

51m

原有井

65m

原有井

83m

原有井

22m

原有井

77m

原有井

55m

原有井

51m

原有井

59m

原有井

21m

原有井

77m

原有井

51m

原有井

65m

原有井

83m

原有井

22m

原有井

77m

原有井

55m

原有井

51m

原有井

59m

原有井

21m

原有井

77m

原有井

51m

原有井

65m

原有井

83m

原有井

22m

原有井

77m

原有井

55m

原有井

51m

原有井

59m

原有井

21m

原有井

77m

原有井

51m

原有井

65m

原有井

83m

原有井

22m

原有井

77m

原有井

55m

原有井

51m

原有井

59m

原有井

21m

原有井

77m

原有井

51m

原有井

65m

原有井

83m

原有井

22m

原有井

77m

原有井

55m

原有井

51m

原有井

59m

原有井

21m

原有井

77m

原有井

51m

原有井

65m

原有井

83m

原有井

22m

原有井

77m

原有井

55m

原有井

51m

原有井

59m

原有井

21m

原有井

77m

原有井

51m

原有井

65m

原有井

83m

原有井

22m

原有井

77m

原有井

55m

原有井

51m

原有井

59m

原有井

21m

原有井

77m

原有井

51m

原有井

65m

原有井

83m

原有井

22m

原有井

77m

原有井

55m

原有井

51m

原有井

59m

原有井

21m

原有井

77m

原有井

51m

原有井

65m

原有井

83m

原有井

22m

原有井

77m

原有井

55m

原有井

51m

原有井

59m

原有井

21m

原有井

77m

原有井

51m

原有井

65m

原有井

83m

原有井

22m

原有井

77m

原有井

55m

原有井

51m

原有井

59m

原有井

21m

原有井

77m

原有井

51m

原有井

65m

原有井

83m

原有井

22m

原有井

77m

原有井

55m

原有井

51m

原有井

59m

原有井

21m

原有井

77m

原有井

51m

原有井

65m

原有井

83m

原有井

22m

原有井

77m

原有井

55m

原有井

51m

原有井

59m

原有井

21m

原有井

77m

原有井

51m

原有井

65m

原有井

83m

原有井

22m

原有井

77m

原有井

55m

原有井

51m

原有井

59m

原有井

21m

原有井

77m

原有井

51m

原有井

65m

原有井

83m

原有井

22m

原有井

77m

原有井

55m

原有井

51m

原有井

59m

原有井

21m

原有井

77m

原有井

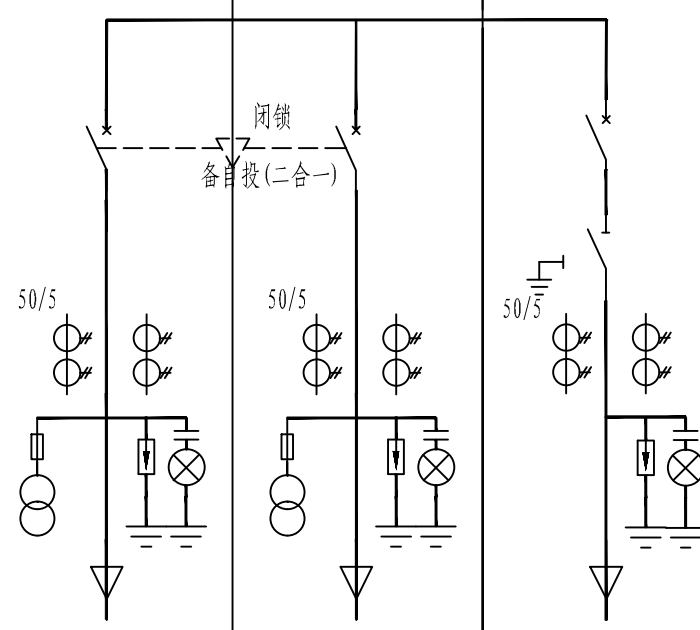
51m

原有井

65m

原有井


83m

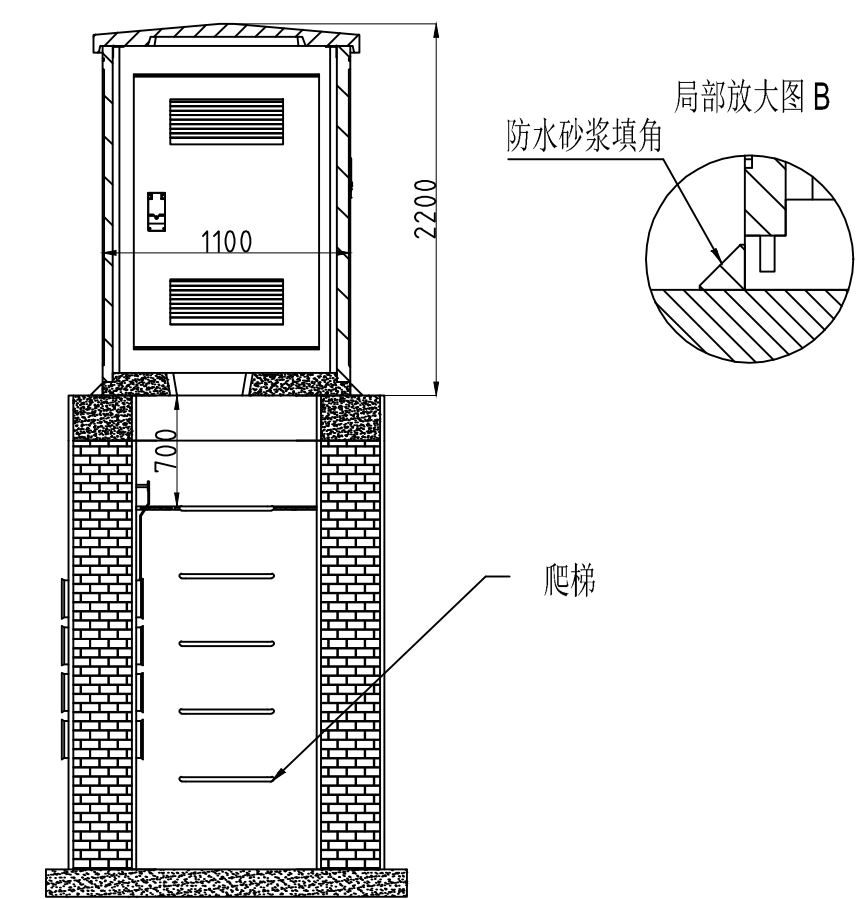
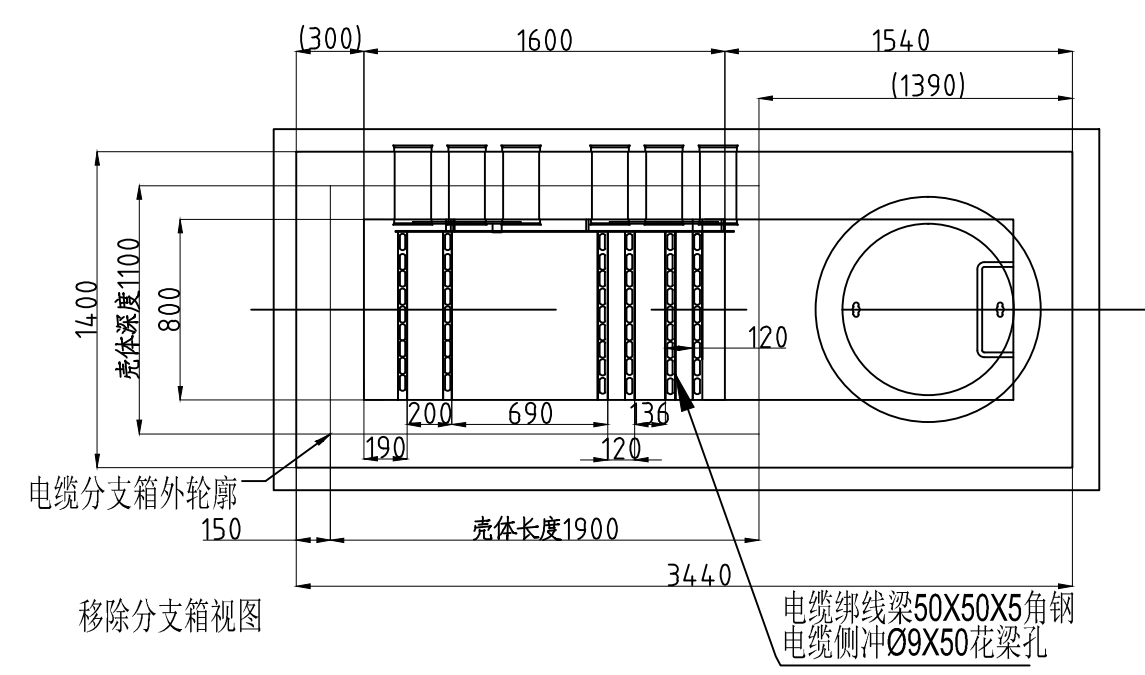
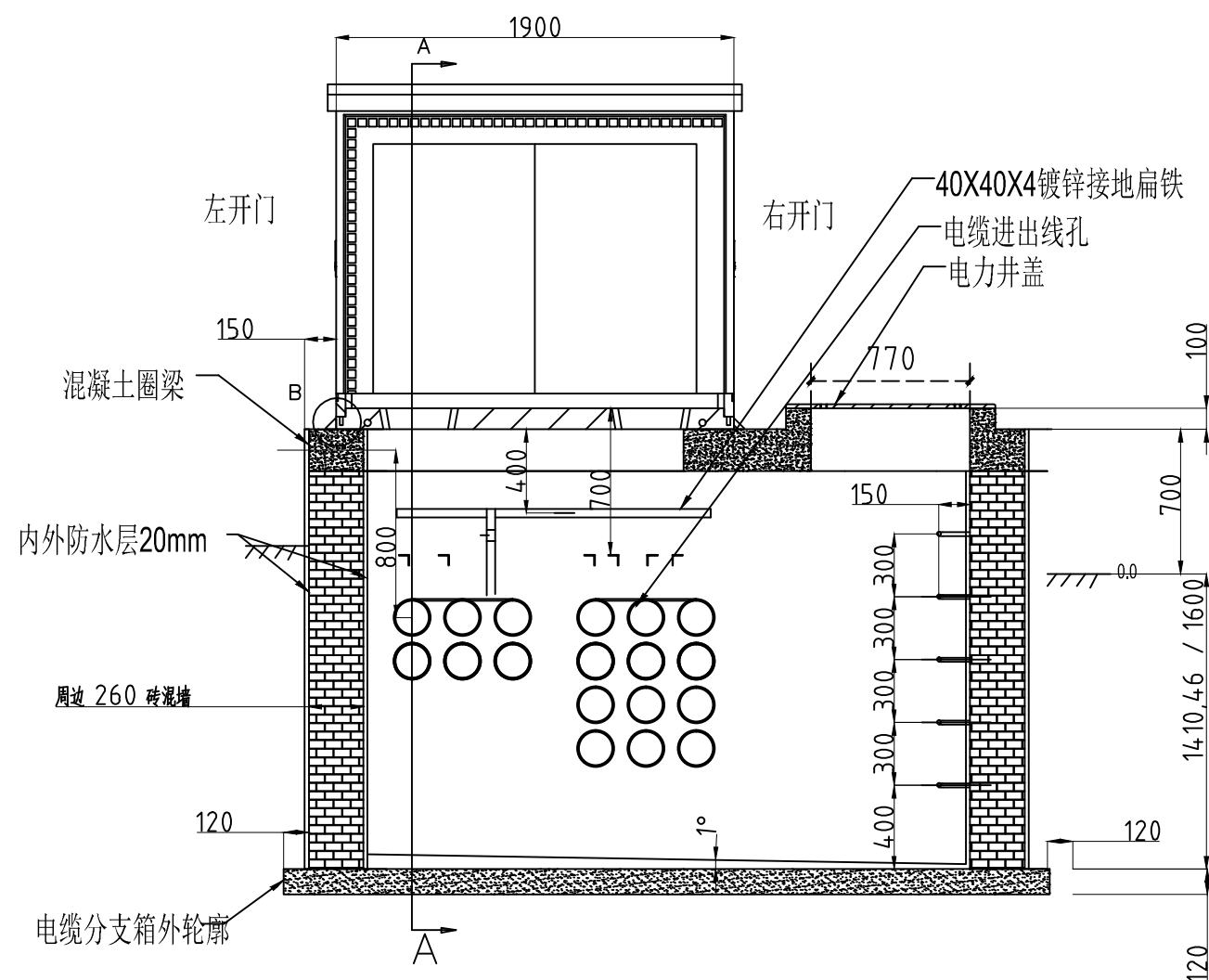
开关柜型号	XGN-12	XGN-12	XGN-12
一次结线图			
	高压开关柜编号	H1	H2
	隔离开关		
	负荷开关		
	断路器	630-20kA	630-20kA
	电压互感器JSZV12A-10R 0.5/3级	10/0.1/0.22kV 30/1000VA	10/0.1/0.22kV 30/1000VA
	电流互感器0.5/10P10	2×LMZC-10 50/5A	2×LMZC-10 50/5A
	高压熔断器	XRNP-12/0.5A	XRNP-12/0.5A
	避雷器HY5WS-17/45	1	1
	接地开关		
	带电指示器	DXN3-T	DXN3-T
	故障指示器（面板式）	EKL4	EKL4
	微机综保	1	1
	用途	进线1	进线2



说明:

- 1、高压柜采用SF6气体柜，装设一台UPS(1kVA)电源作为备用操作电源，并接入断路器操作电源回路中。
- 2、高压进线H1和H2加装备自投装置，两路进线采用电气闭锁只能二合一
- 3、高压切换柜基础高度高于周围水平面700mm以上，高于地面部分贴瓷砖。
- 4、采用国产欧式电缆附件（不含冷、热终端），进出线均配置绝缘封帽，故障指示器及避雷器。
- 5、高压切换柜基础高度高于周围水平面700mm以上，高于地面部分贴瓷砖。
- 6、设备具体尺寸以实际到货为准。

<div>河南华电金图电力设计有限公司</div>				开封市市政管理处十三大街与陇海铁路涵洞交汇处泵站供配电工程		施工图设计阶段
证书等级及编号：乙级 A241028865				高压切换柜10kV一次系统图		
批 准	贺明阁	校 核				
审 核	王 兵	设 计	范仲汉			
日 期		比 例		图 号	PD20—D071—XQBZ—D04	

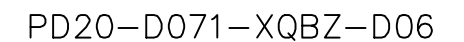


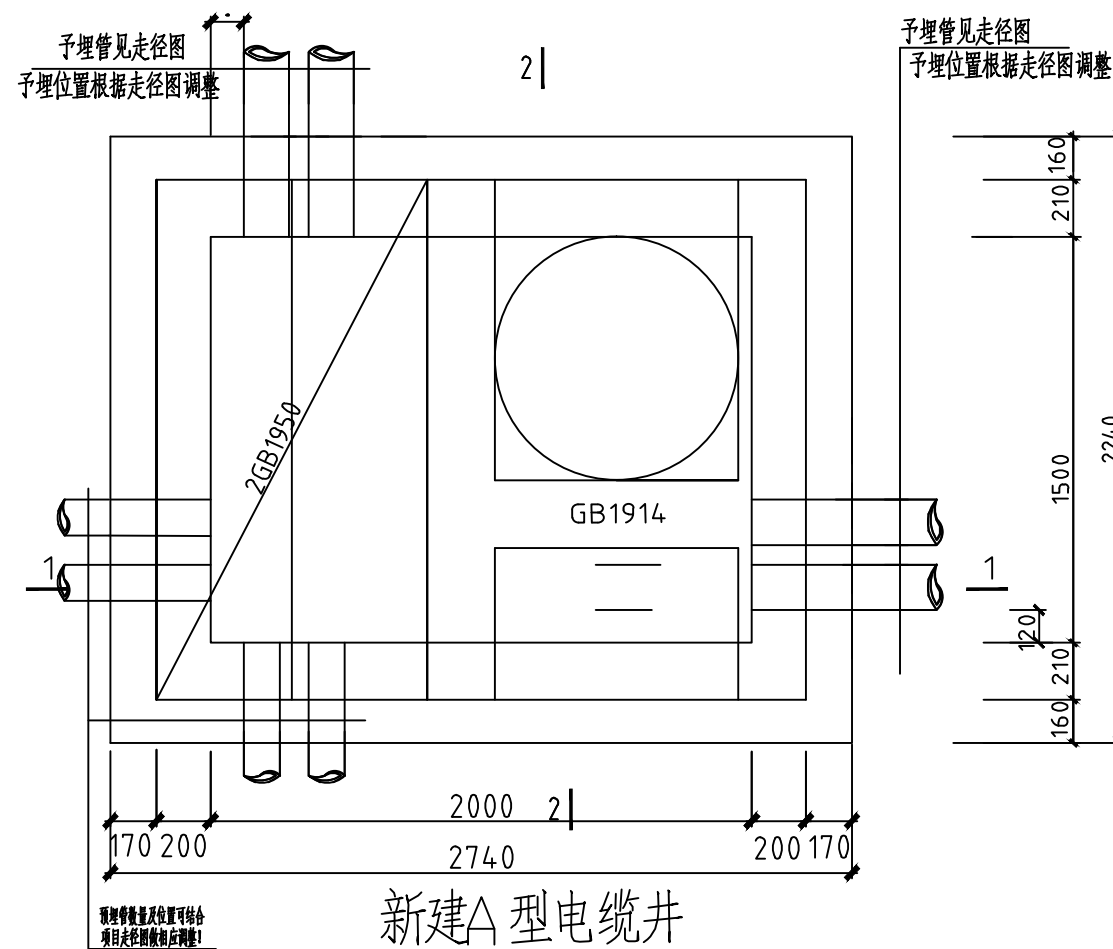
剖面 A-A

说明:

- 1.此基础图主体结构做法先做混凝土底板，然后在此底板上切块做260砖混墙，最后浇注圈梁盖板，内外要求用防水砂浆做防水层保护；
- 2.电缆沟入口需根据电力井盖规格配做；
- 3.爬梯为直径20mm圆钢弯制而成，并要求有防脱出结构；
- 4.电缆进出线管口根据选用电缆直径配制，放置位置由实际的电源来向和出向确定；
- 5.为防止电缆沟意外进水，底板可做成坡度设计，在方便的位置设置积水坑；
- 6.基础内的电缆出线管要与地排连接，并引到预设的接地体上，接地电阻不大于4欧姆；
- 7.当壳体固定到基础上后，需在边角处用防水砂浆填角，起到防水和固定作用。
- 8.基础尺寸仅供参考，具体以厂家生产为准。

河南华电金图电力设计有限公司				开封市市政管理处十三大街与陇海铁路涵洞交汇处泵站供配电工程		施工图设计阶段
证书等级及编号：乙级 A241028865				高压切换柜基础图		
批准	贺明阁	校核				
审核	王兵	设计	范仲汉			
日期		比例		图号	PD20-D071-XQBZ-D05	

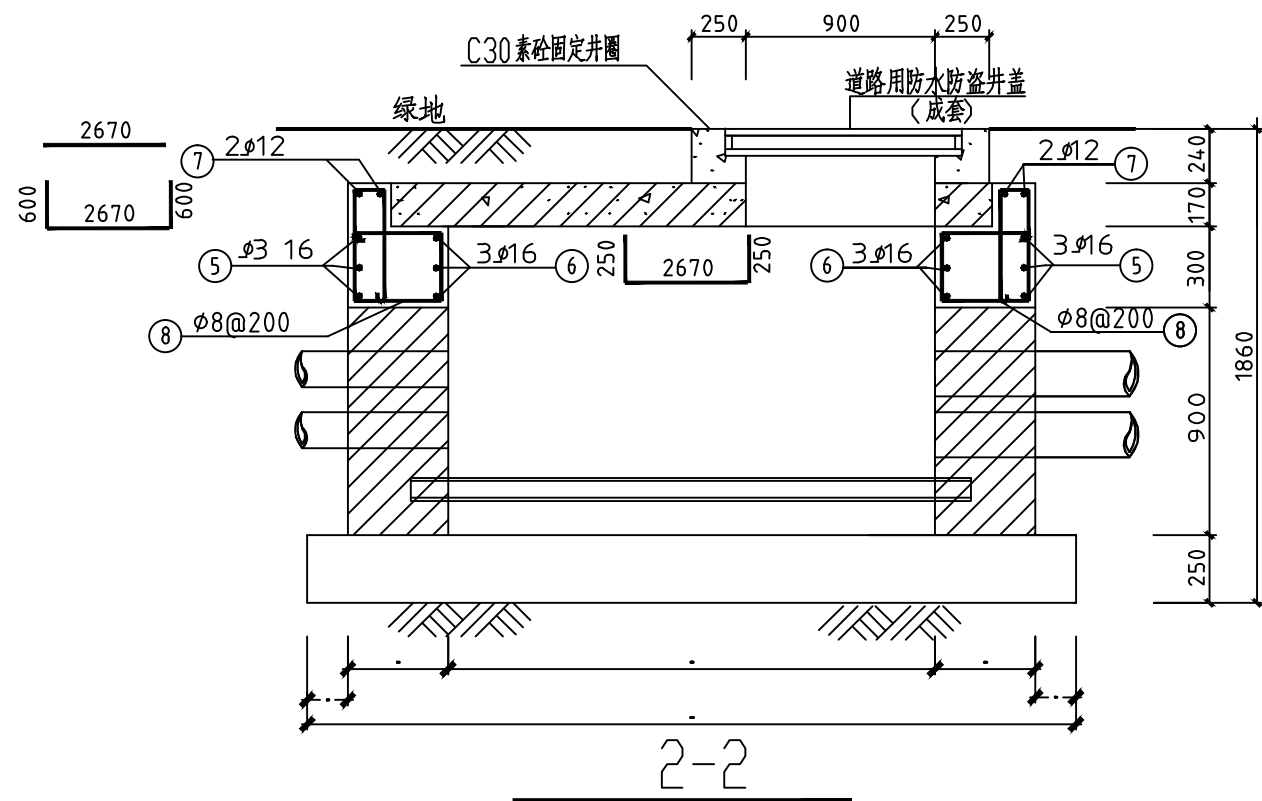
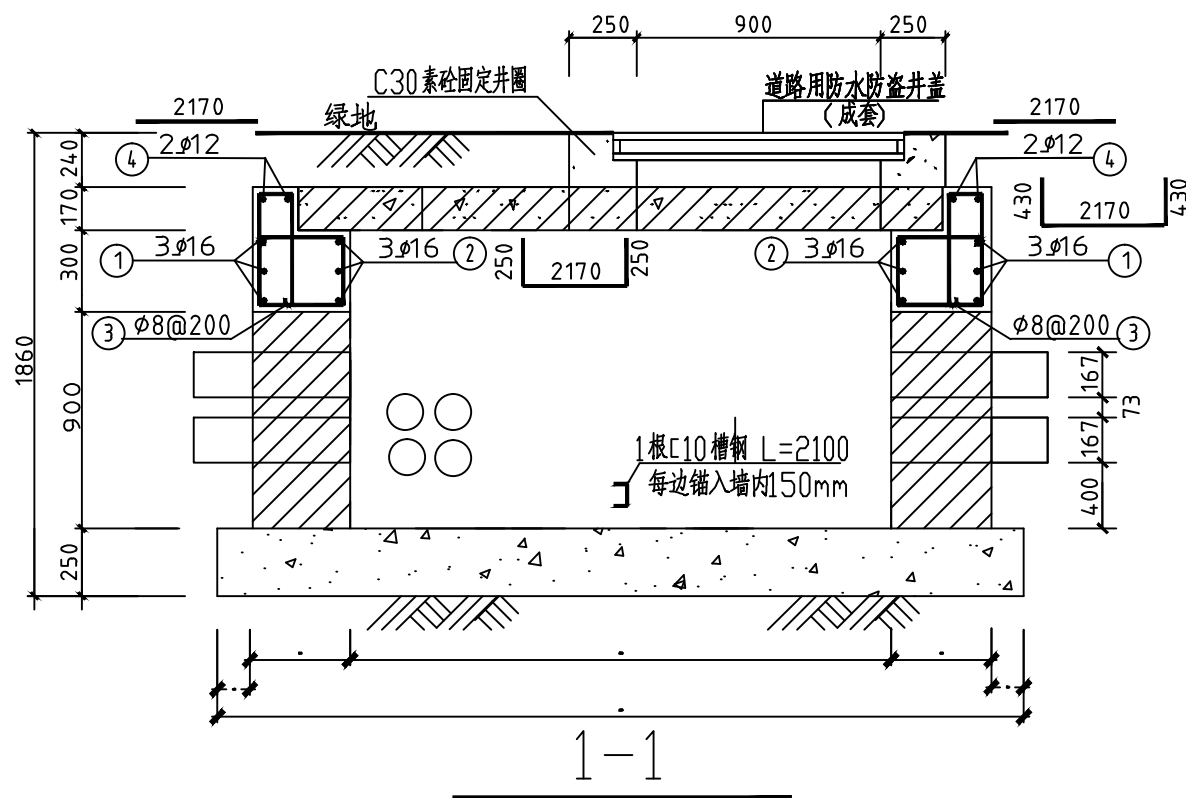




说明

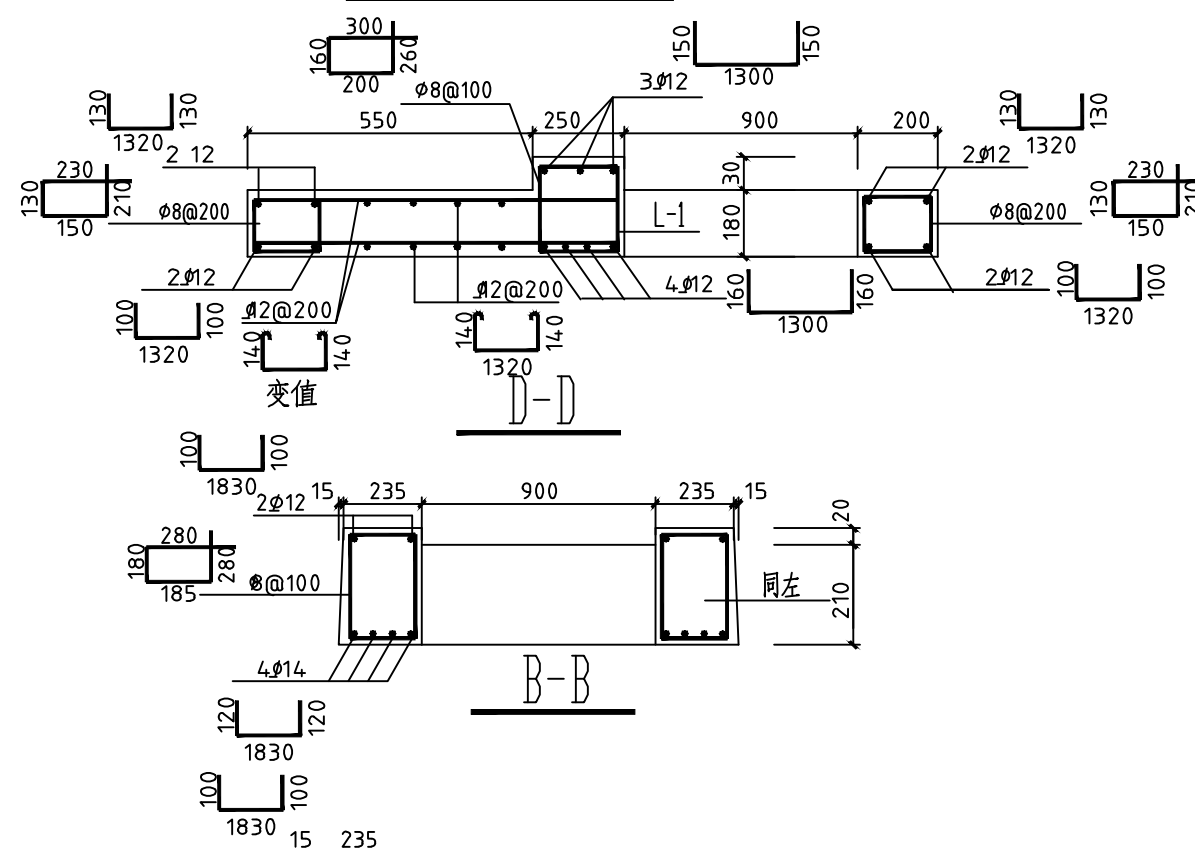
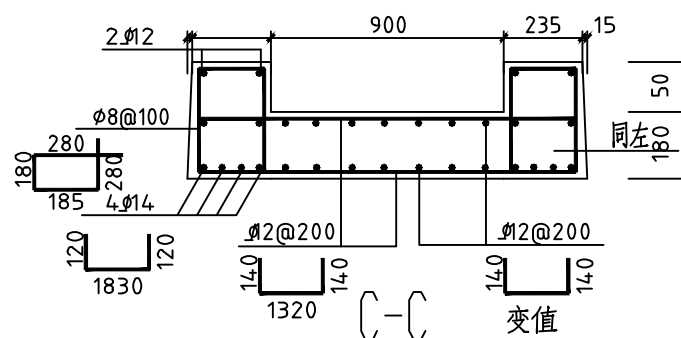
- 1、 ϕ 表示HPB300钢筋, Φ 表示HRB335钢筋, 受力钢筋保护层厚度除基础为30mm外, 梁、圈梁为35mm, 板为25mm, 未标注的纵筋锚固长度为35d。
- 2、图中除垫层混凝土等级为C10外, 其余均为C30。
- 3、电缆井位置见电缆走径图。图中控制标高: 路面标高根据井所在的位置为人行道路面、行车道或花坛设计标高; 当图中埋管深度、数量、材质与电缆排管断面冲突时, 以电缆断面图为准。
- 4、图中铁件外露部分均进行热镀锌防腐处理, 无缝钢管管内外热镀锌。
- 5、砖砌体采用Mu10烧结普通砖及M10水泥砂浆砌筑。
- 6、排管穿入电缆后, 管两端用ZFD-S塑性无机电缆防火堵料封堵150长, 且要求封堵密实以防止积水及易燃易爆气体进入。
- 7、除盖板为预制外, 其余混凝土部分均为现浇。
- 8、电缆井必须将盖板盖好后再回填土, 并应沿井两侧均匀回填粘土, 用手夯分层捣实。


- 9、予埋AxB预留管表示共A排每排B根, 予埋A+B预留管表示第二排A根第一排B根。
- 10、预埋槽钢、角钢固定及予埋管间空隙用C30细石混凝土浇筑振捣密实。
- 11、砖砌体要求横缝竖缝均必须做到砂浆饱满, 表面平整, 砖缝均匀。电缆井侧壁内外做聚合物防水砂浆防水层, 做法见图集02J331中88页, 与预埋管结合处抹成45°喇叭口(井内侧)。土方施工见地下水时, 不设渗水设施。
- 12、盖板详见后图: 砖砌井盖板图。安装时注意盖板型号两端及板缝间应调整均匀, 并及时用热沥青混合料填实严密。沥青混合料填缝料重量比例为: 石油沥青: 石棉粉: 水泥: 锯末=1: 0.143: 1.9: 0.085。
- 13、此井型用于新建11#电缆井。
- 14、预埋管型号、数量及方向以走径图为准。

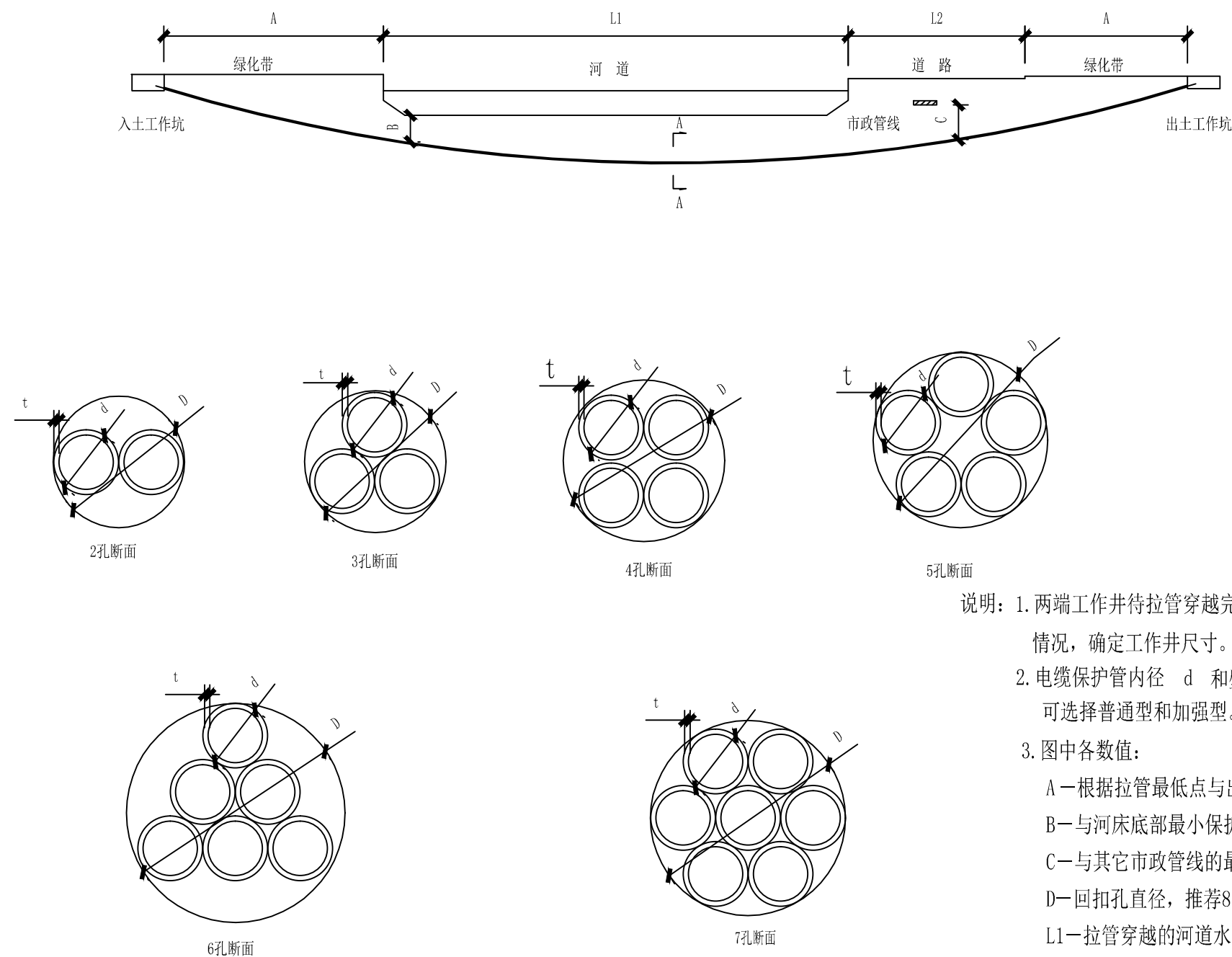


注释: “直通型, 三通型, L型, 四通型”手孔井均可参考此图, 相应类型井排管位置, 可见上述电井图说明。

河南华电金图电力设计有限公司				开封市市政管理处十三大街与陇海铁路涵洞交汇处泵站供配电工程		施工图设计阶段
证书等级及编号: 乙级 A241028865				新建井施工图		
批准	贺明阁	校核				
审核	王兵	设计	范仲汉			
日期		比例		图号	PD20-D071-XQBZ-D07	



 河南华电金图电力设计有限公司				开封市市政管理处十三大街与陇海 铁路涵洞交汇处泵站供配电		工 程	施工图设计 阶段
证书等级及编号：乙级 A241028865				新建井盖板图			
批 准	贺明阁	校 核					
审 核	王 兵	设 计	范仲汉				
日 期		比 例					
				图 号	PD20-D071-XQBZ-D08		

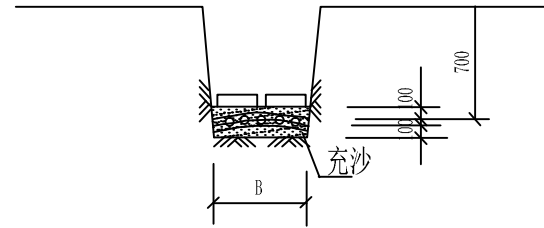


A-A剖面图

- 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。

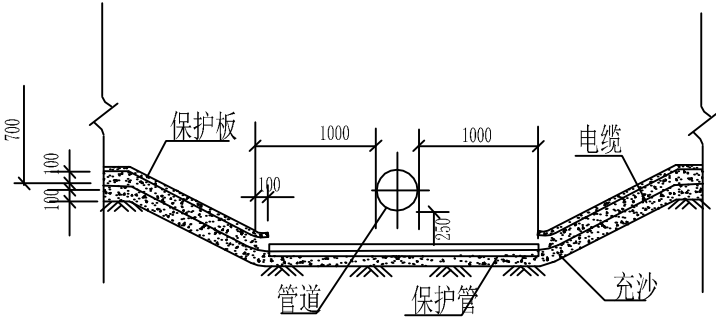
非开挖拉管断面图 B-2-1

河南华电金图电力设计有限公司				开封市市政管理处十三大街与陇海铁路涵洞交汇处泵站供配电工程		施工图设计阶段
证书等级及编号：乙级 A241028865				非开挖拉管断面图		
批准	贺明阁	校核				
审核	王兵	设计	范仲汉			
日期		比例		图号	PD20-D071-XQBZ-D09	

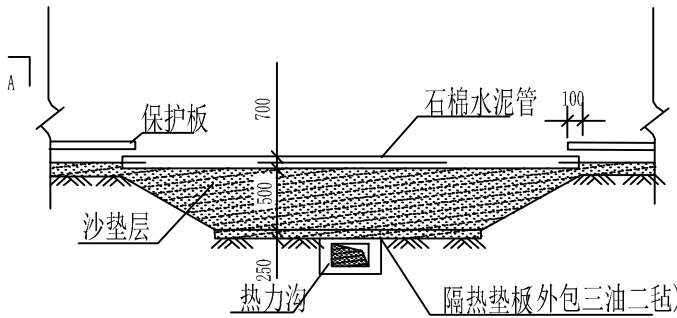


电缆直埋壕沟宽度

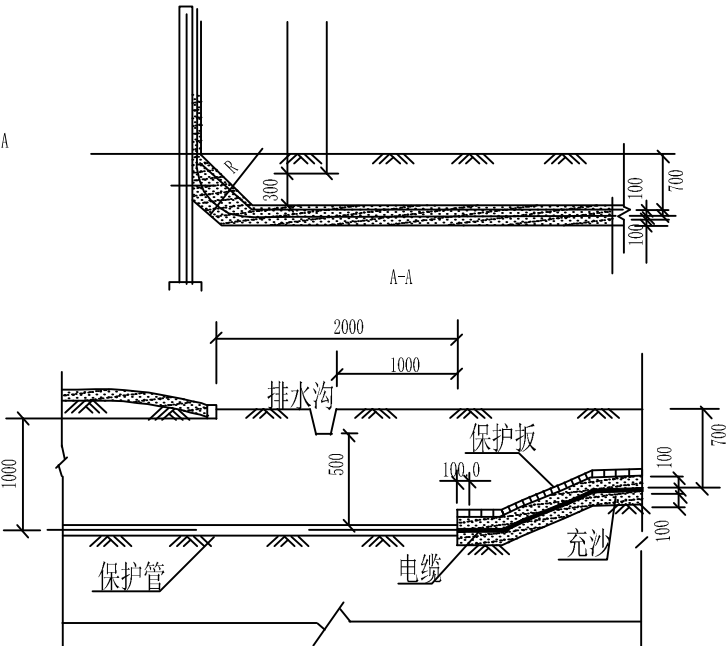
电缆数<条>	1	2	3	4	5
B<mm>	270	440	610	780	950



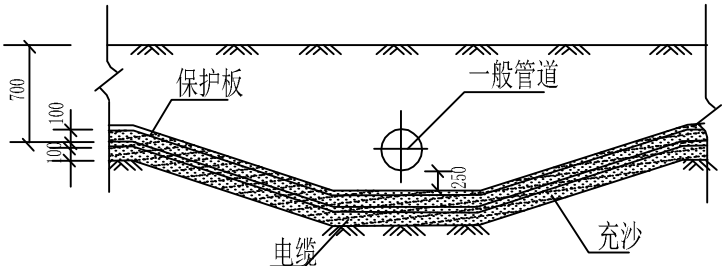
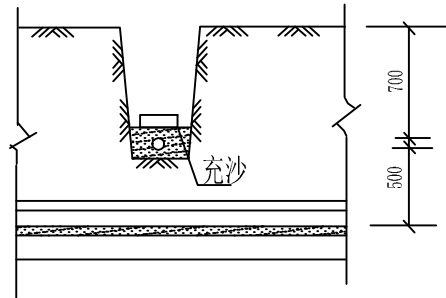
电缆与管道交叉



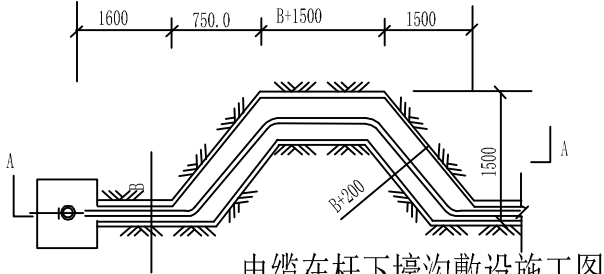
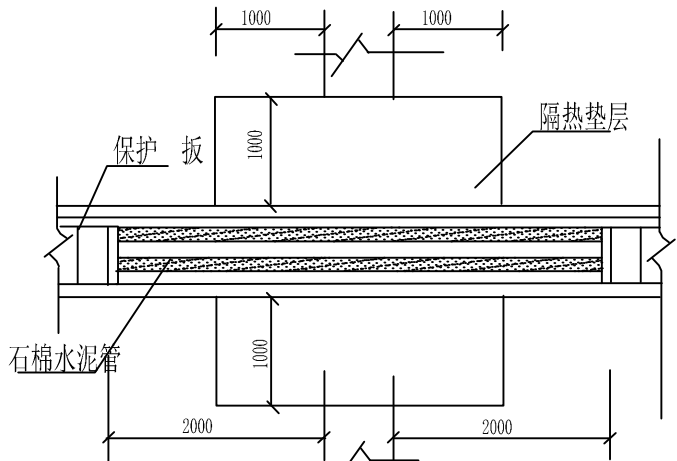
电缆与热力管交叉



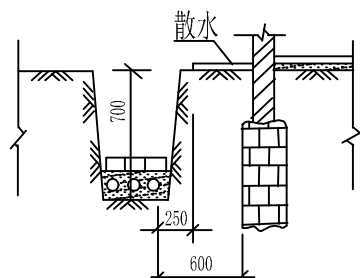
电缆与公路交叉



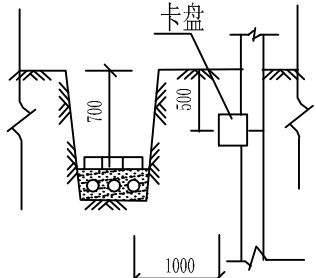
电缆与管道交叉



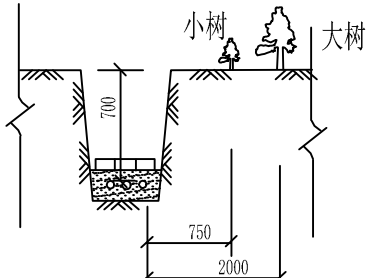
电缆在杆下壕沟敷设施工图



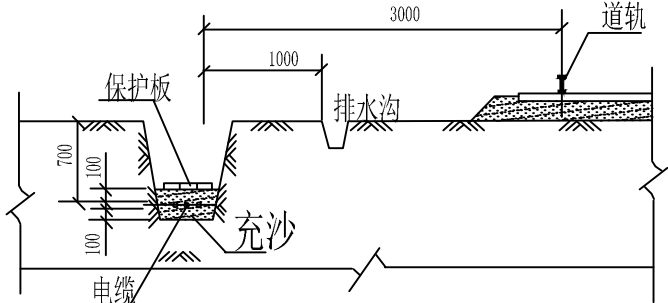
电缆与建筑物平行



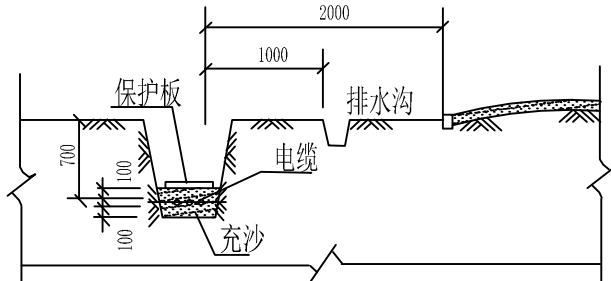
电缆与电杆接近



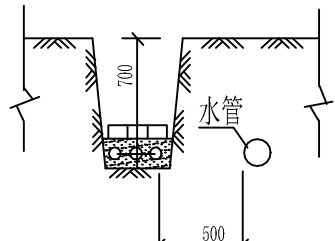
电缆与树木接近



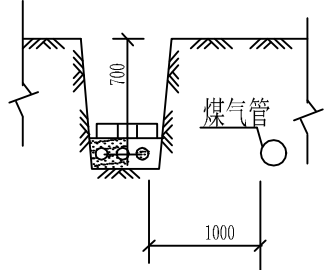
电缆与铁路平行



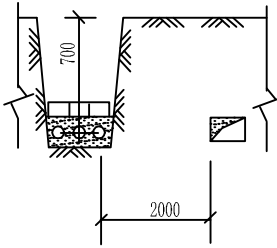
电缆与公路平行



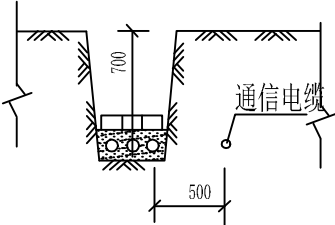
电缆与水管平行



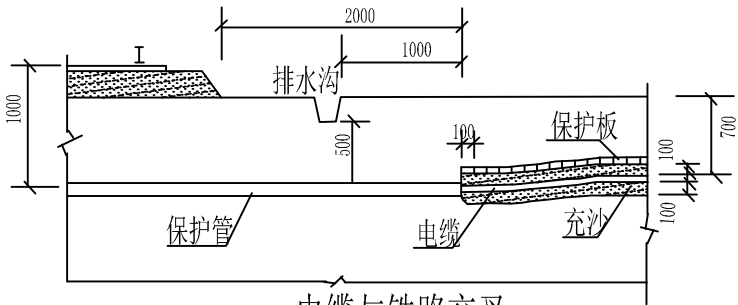
电缆与煤气管平行



电缆与热力沟平行




电缆与通信电缆平行



电缆与铁路交叉

注： 1、电缆的允许高差及弯曲半径应满足规定值
2、B：电缆沟宽度

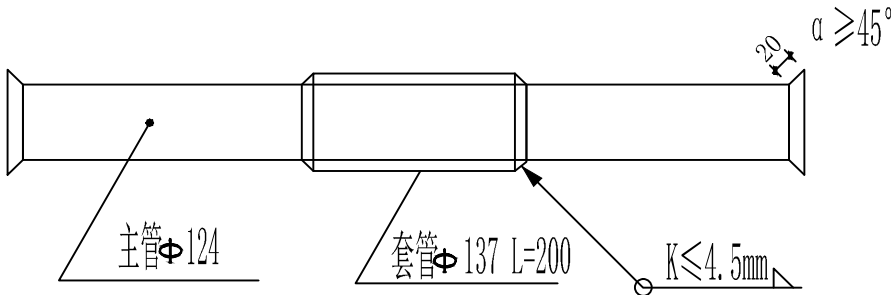
 河南华电金图电力设计有限公司				开封市市政管理处十三大街与陇海铁路涵洞交汇处泵站供配电工程		施工图设计阶段	
证书等级及编号：乙级 A241028865						电缆敷设尺寸图	
批准	贺明阁	校核					
审核	王兵	设计	范仲汉				
日期		比例		图号	PD20-D071-XQBZ-D10		

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%的裕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米时应用混凝土包封。
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，按开封市供电公司主管部门要求执行。
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：



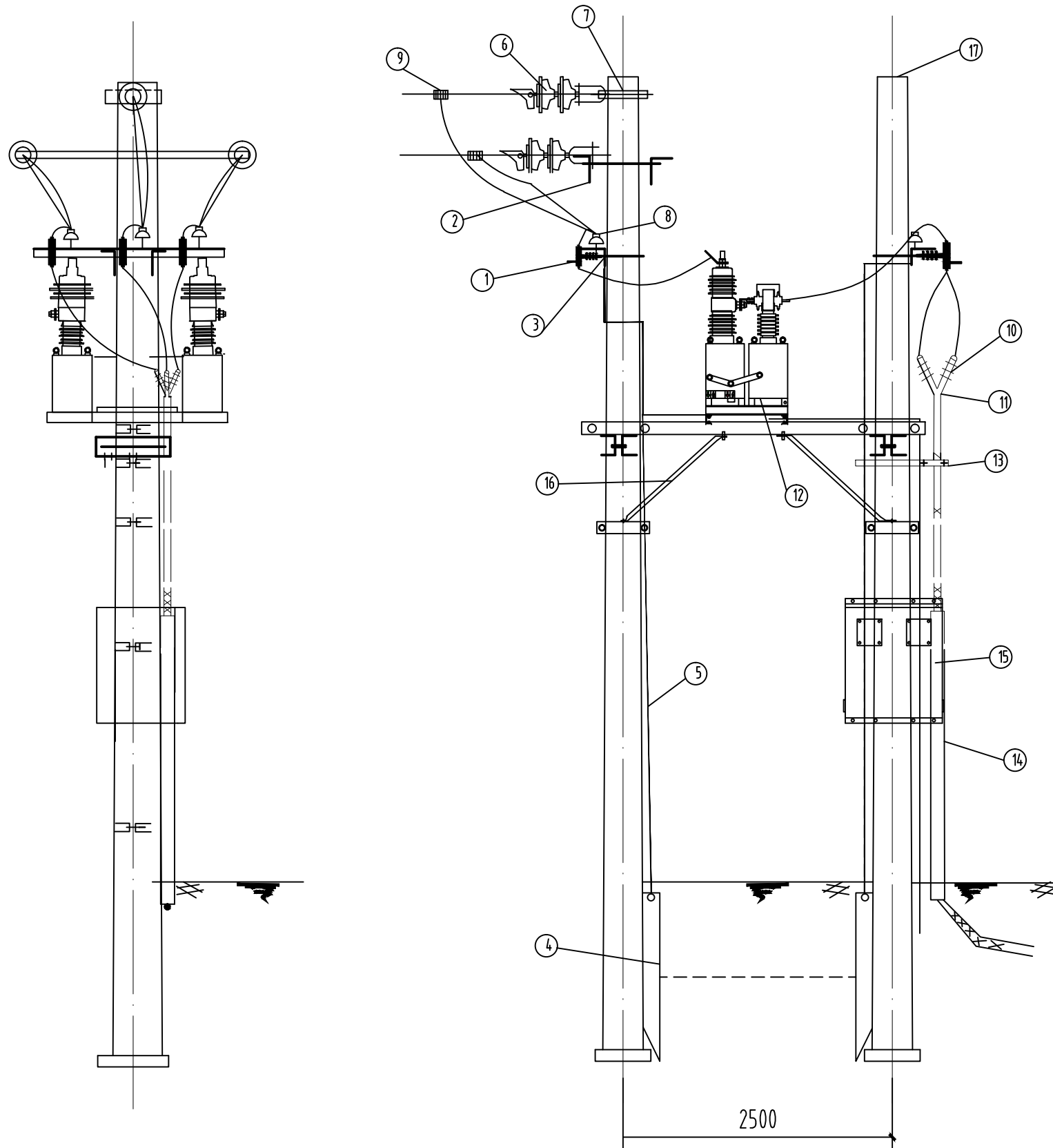
2. 对钢管外皮采用一纸两油沥青漆防锈处理。
3. 备用钢管两端均采用锥型橡胶塞塞紧，以防进入水、沙等。
4. 钢管采用热轧无缝钢管：

(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。

河南华电金图电力设计有限公司				开封市市政管理处十三大街与陇海铁路涵洞交汇处泵站供配电工程		施工图设计阶段
证书等级及编号：乙级 A241028865				电缆通用施工说明		
批准	贺明阁	校核				
审核	王兵	设计	范仲汉			
日期		比例		图号	PD20-D071-XQBZ-D11	



材料表


编号	名称与规格	长度 (mm)	数量	单位	重量 (KG)		备注
					一件	小计	
1	避雷器HY5WBG-17/50		2	组			
2	高压担	1200	2	根			
3	避雷器担	1800	2	根			
4	接地板	L50×5×2500	2	根			
5	接地扁铁	40×4	40	米			
6	绝缘子串		3	套			
7	中线抱箍		1	套			
8	针式瓶	P-20	6	片			
9	并勾线夹		3	个			
10	电缆终端接头	户外	1	套			
11	电缆接地装置		1	组			
12	柱上开关带计量	智能一体化开关	1	台			
13	电缆固定抱箍		3	套			
14	电缆保护管	2500	1	根			镀锌钢管
15	电表箱		1	台			
16	开关台架		1	套			
17	砼杆	15m	2	颗			

 河南华电金图电力设计有限公司				开封市市政管理处十三大街与陇海铁路涵洞交汇处泵站供电工程		施工图设计阶段	
证书等级及编号: 乙级 A241028865						高压柱上开关带计量安装图	
批准	贺明阁	校核					
审核	王兵	设计	范仲汉				
日期		比例		图号	PD20-D071-XQBZ-D12		

电气主要材料表

序 号	名 称	规格及型号	单位	数量	备注
1	高压切换柜	备自投（两进一出）	台	1	含基础一座
2	电力电缆	ZCYJV22-8.7/15-3*120	米	2139	
3	电缆终端头	热缩，铜，120	套	6	
4	电缆中接头	铜，120	套	6	
5	电力管	MPP-φ167	米	10	
6	柱上开关	ZW32-630A（智能型）	套	1	带计量
7	线杆	15米	基	2	
8	架空线	JKLYJ-10/120	米	60	
9					
10					
11					
12					
13					

图中材料以实际使用为准！

 河南华电金图电力设计有限公司				开封市市政管理处十三大街与陇海铁路涵洞交汇处泵站供配电工程		施工图设计阶段	
证书等级及编号：乙级 A241028865						主要设备材料表	
批 准		贺明阁		校 核			
审 核		王 兵		设 计 范仲汉			
日 期				比 例		图 号 PD20-D071-XQBZ-D13	