

乌局给水线电力迁改工程

施工图

电力设计图

第一册 共一册

本册图号：乌铁迁施电01

中铁第五勘察设计院集团有限公司

乌鲁木齐分院

2025年2月 乌鲁木齐

图 纸 目 录

序号	图 名	图 号	页次
1	封 面		1
2	图纸目录		2
3	设计说明	乌铁迁施电01-01	3
4	工程数量表	乌铁迁施电01-02	4
5	排管包封设计图	乌铁迁施电01-03	5
6	接地系统做法图	乌铁迁施电01-04	6
7	高压电缆分支箱系统图	乌铁迁施电01-05	7
8	电缆分支箱及基础大样图	乌铁迁施电01-06	8
9	直线井设计图	乌铁迁施电01-07	9
10	转角井做设计图	乌铁迁施电01-08	10
11	电力外线图	乌铁迁施电01-09	11

设计说明

一、设计依据

- 1.关于本项目的设计委托。
- 2.业主提供的地物平面图。
3. 国家建筑标准设计电气装置标准图集、新12D系列建筑电气标准设计图集。

二、采用标准图及通用图

1. 《铁路电力设计规范》TB1008—2015
2. 《电力电缆井设计与安装》7SD101—8
3. 《电缆敷设》D101—1~7
4. 《接地装置安装》03D501—4
5. 《民用建筑电气设计规范》JBJ16—2008
- 6.《建筑物防雷设计规范》GB50057—2010
7. 《电力工程电缆设计标准》GB 50217—2018

三、设计范围

新疆济康医药产业园建设项目工程范围内受影响的10kV铁路南泊贯通线、给水线进行迁改处理。

四、既有工程概况

本工程既有南泊贯通线给水线为同杆架设，为钢管塔，导线为95mm²钢芯铝绞线。

五、迁改方案设计

1.供电原则

- (1).因地形条件本次设计将既有贯通线、给水线受干扰段重新敷设电缆径路。
- (2).在电缆终端杆下各设10kV高压电缆分接箱一台。
- (3).遵循国家强制型标准，认真贯彻执行国家能源政策，因地制宜，保护环境，节约土地，积极采取节能措施，降低电能消耗。

2.供电方案

拆除受新疆济康医药产业园建设项目影响的南泊贯通线(50#、51#)、给水线(60#、61#)，拆除后分别改成高压电缆沿着既有铁路敷设YJV22—12kV—3×120mm²耐寒型铜芯电缆0.576km，将并在两侧各敷设电缆分支箱一座，为检修方便设混凝土电力管沟470米（宽1米深0.9米）管沟顶部采用盖板。并设置电缆检修井。

六、主要技术标准

1.电力线路

高压线路采用YJV22—8.7/15kV耐寒型电缆线路，敷设方式为沿铁路路基坡脚敷设，电缆保护管采用PVC—C管采用混凝土电力管沟保护，电缆转角处及直线段每隔50m设置电缆井，电缆井内设积水井。电缆井，高压电缆分支箱、电缆终端杆等处均作接地处理。

2.高压电缆分支箱

高压电缆分支箱采用固体绝缘柜，柜内开关采用负荷开关，分支箱周围做接地处理，采用TN—C—S系统，接地电阻不

大于4欧姆。垂直接地极采用接地铜棒，水平接地极采用40×4镀锌扁铜。

七、电力电缆线路安装

- 1.电缆穿管直埋地做法见新12D3—A46页。电缆保护管接头处必须包封,做法见新12D3—A33页。电缆保护管穿越马路时，必须采取抗压措施，电缆穿越道路段预埋保护管改为电缆保护管混凝土包封，做法见新12D3—A33、A34页。
- 2.电缆与热力管道交叉敷设时其间距为0.5m，平行敷设时其间距为2.0m,做法详新12D3—A17页。
- 3.电缆与自来水管道交叉敷设时其间距为0.5m，平行敷设时其间距为0.5m,做法详新12D3—A16页。
- 4.电缆与道路交叉敷设时其间距为1.0m，平行敷设时其间距为1.5m,做法详新12D3—A14页。
- 5.电缆与其它地下设施平行、交叉敷设做法详新12D3—A14~A18页。
- 6.电缆人孔井做法参见新12D3图集第A50~A74页。井盖必须设有防水空心胶圈，见新12D3—A82~A85页。
- 7.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。
- 8.直埋电缆标志牌、标示桩加工图见新12D3第A19~A20页。
- 9.强电手孔井见本页大样图。强电进入建筑物换接电缆的手/人孔井距建筑尺寸应不小于5m。
- 10.电缆井、手孔井设在马路时井盖及相应部位应为承载抗压型，参见《地沟及盖板》02J331图集相关页次。
- 11.未说明者必须严格执行现行国家有关施工规程、规范。
- 12.在地势落差大的电缆井，电缆井内的电缆必须固定。

八、其他

- 1.管线过墙、过楼板应采用XPM阻燃材料封堵密实。
- 2.应先敷设电缆线路，待电缆线路敷设完成并接电后再拆处既有电杆。
- 3.施工过程中应由铁路供电部门全程监护。
- 4.本工程未说明之处在施工中应严格遵守国家现行各项施工及验收规范执行，未经设计单位许可不得擅自修改设计。
- 5.电缆外径以外网设计为准(满足电压损失要求)。
- 6.本图应由供电部门核准后方可施工。
- 7.电缆迁改应在相应用地红线内施工。

设 计		设计说明	图 号	
复 核			比例尺	
专业负责人			日 期	
所审核人			第 1 张 共 1 张	

工程数量表

序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
(一)	高压电缆线路		公里	1.152	
1	基坑开挖及回填		10m3	157.4	
2	电力电缆敷设	YJV22-8.7/10kV-3×120mm²	hm	11.52	
3	电力电缆终端头制安	户外冷缩式120mm²	个	4	
4	电缆终端杆横担	10kV	根	4	
5	镀锌钢管	SC100	米	20	
6	砌砖电缆人井	详见大样图	个	7	
7	高压电缆分支箱		台	4	
8	高压电缆分支箱接地		处	4	
9	高压电缆分支箱围栏		处	4	
10	水平接地极	铜	m	100	
11	混凝土	C30	m³	552.96	详见大样图
12	铜棒		根	24	
13	混凝土电力管沟	深0.9米宽1米	米	470	
14	混凝土路面破除及恢复		m²	360	
15	预埋件基础钢筋		t	47	
16	远动系统调试	8套调试各1套	套	1	
17	电缆支架	3层	套	235	
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

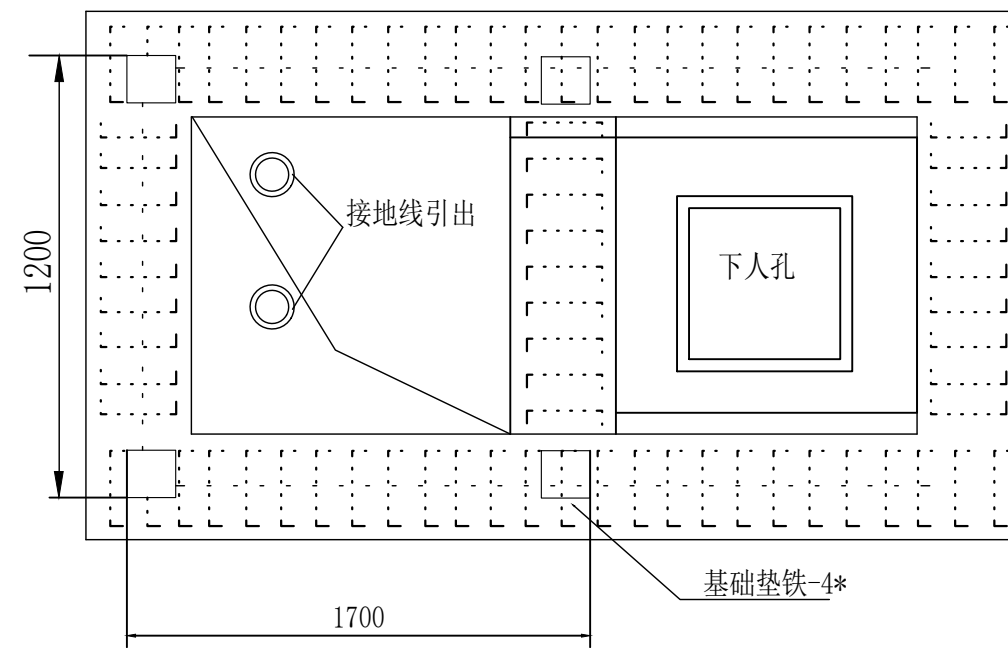
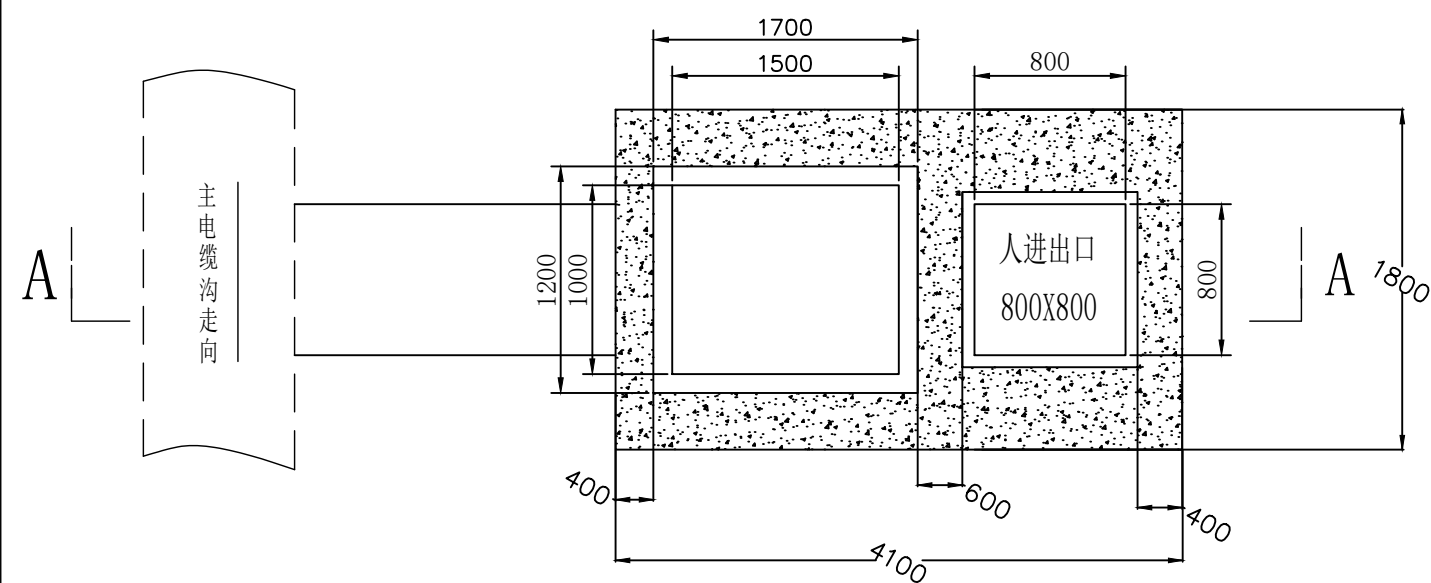
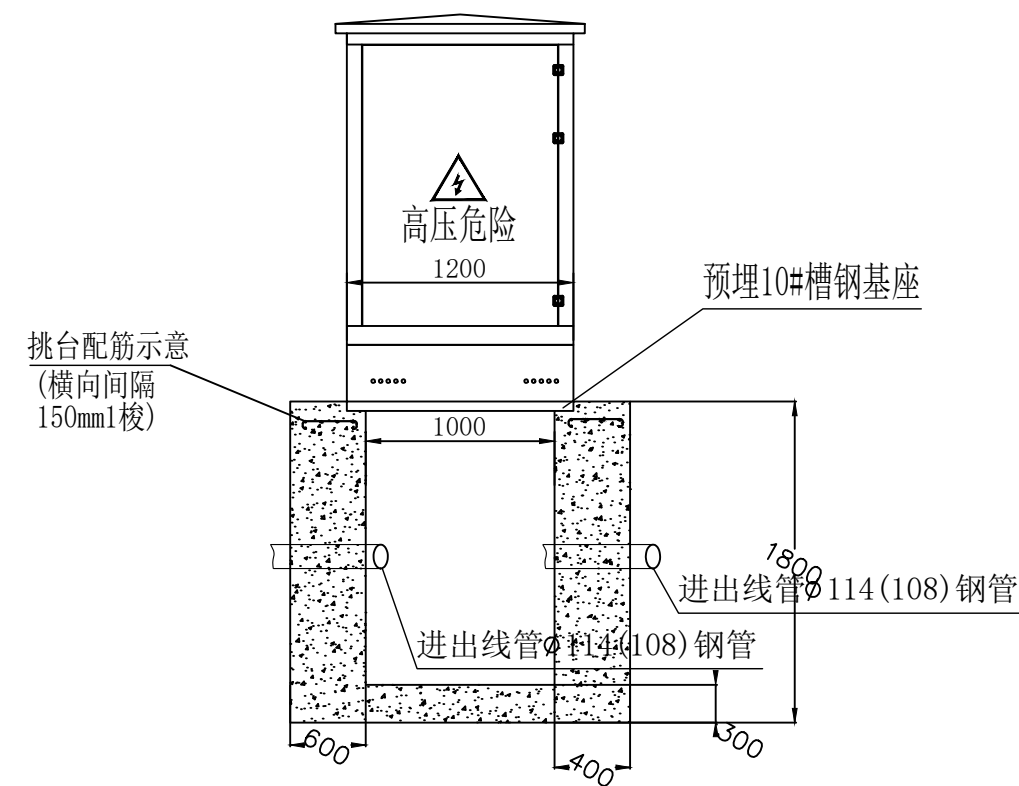
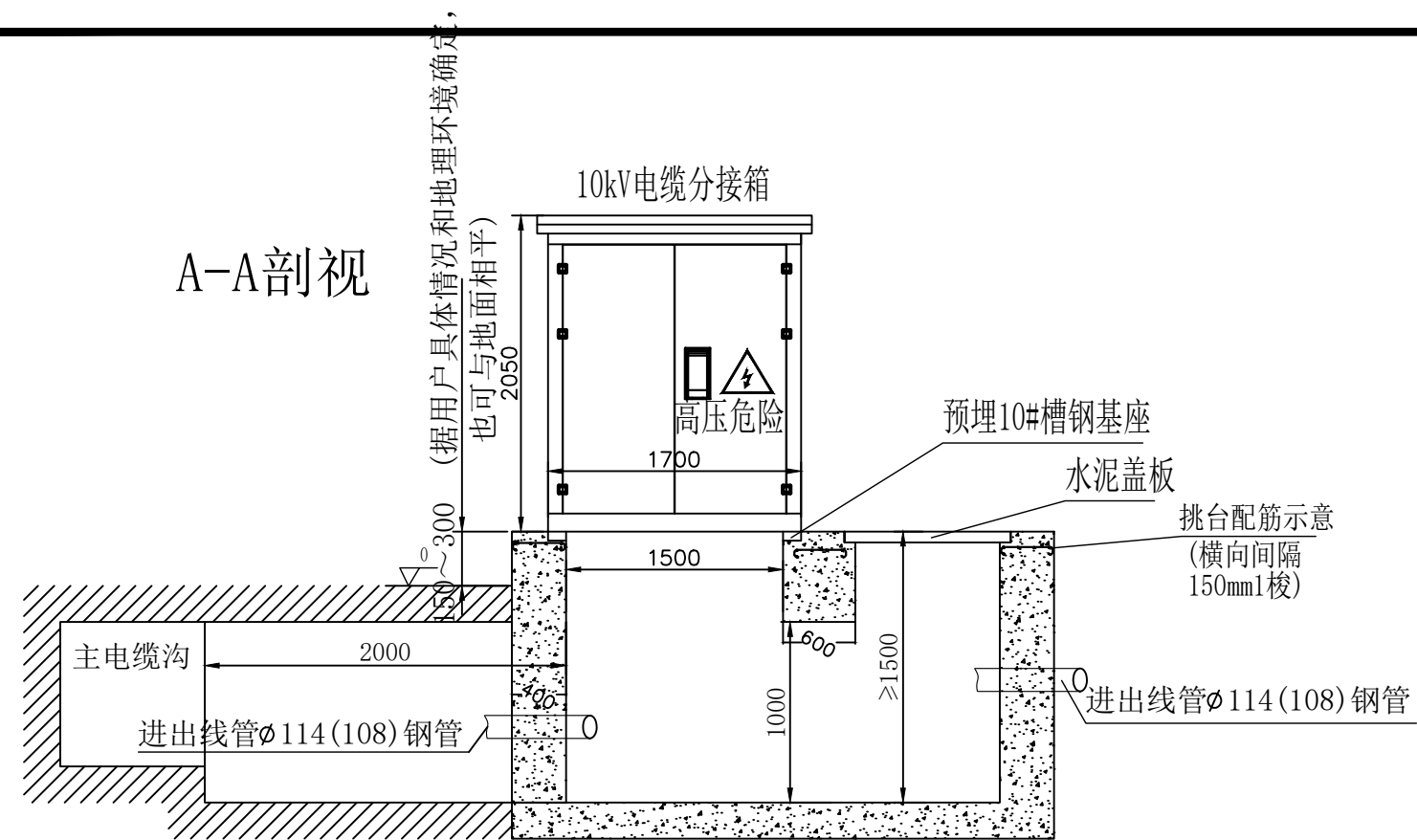
设 计		工程数量表	图 号	
复 核			比例尺	
专业负责人			日 期	
所审核人			第 1 张 共 1 张	

柜号		G1		G2		G3	
主母排规格:630A							
电压等级: 10kV							
一次系统图							
PE排规格:TMY-30*4							
柜型		GTXGN15-12		GTXGN15-12		GTXGN15-12	
柜尺寸(W*D*H:mm)		500*920*1650		400*920*1650		400*920*1650	
主要元件	真空断路器	12 (V) /630-25kA	1	12 (V) /630-25kA	1	12 (V) /630-25kA	1
	隔离开关	配套 三工位	1	配套 三工位	1	配套 三工位	1
	负荷开关						
	接地开关	配套	1	配套	1	配套	1
	一体式电流互感器	LSY127-12 300/5A 0.5/10P10 2.5VA/2.5VA ABC相	1	LSY127-12 200/5A 0.5/10P10 2.5VA/2.5VA ABC相	1	LSY127-12 100/5A 0.5/10P10 2.5VA/2.5VA ABC相	1
	电流互感器						
	电压互感器						
	电压互感器	JSZV12-10R 10/0.1/0.22kV 0.5/3级 30VA/1000VA	1				
	零序电流互感器						
	高压熔断器	XRNP-12 1A	3				
	后插式避雷器	YH5WZ-17/45kV	3	YH5WZ-17/45kV	3	YH5WZ-17/45kV	3
	故障指示器	EKL4	1	EKL4	1	EKL4	1
	带电显示器	DXN8D-10/T1S	1	DXN8D-10/T1S	1	DXN8D-10/T1S	1
	电磁锁						
	保护装置	DC48V	1	DC48V	1	DC48V	1
	凝露控制器	LX-SK-G AC220V	1	LX-SK-G AC220V	1	LX-SK-G AC220V	1
	加热器	DJR-50W AC220V	1	DJR-50W AC220V	1	DJR-50W AC220V	1
	直流电源						
	不间断电源	XBC500-2D48D	1				
	电流表	99T1-A 300 /5A	3	99T1-A 200 /5A	3	99T1-A 100 /5A	3
	电压表	99T1-V 10/0.1kV	3				
	气压表						
	操作方式	电动操作DC48V	1	电动操作DC48V	1	电动操作DC48V	1
	电缆插接头	前插25mm2+PT插头/后插 待定 mm2	3	前插 待定 mm2	3	前插 待定 mm2	3
柜用途		进线柜		馈线柜1		馈线柜2	

注：

1. 采用固体绝缘柜，下进下出，从左到右排列。
2. 电动操作，DC48V,操作电源取自直流电源，充电电源取自电压互感器。
3. 进/出线柜采用三工位隔离开关+断路器，带接地刀。
4. 进出线配置故障指示器。配置凝露控制器。
5. 进出线带保护，含过流、速断、等保护功能。
6. 户外安装，外箱采用普通冷板，外型尺寸为：1700mm（宽）*1200mm（深）*2050mm，外箱喷涂颜色：军绿色。
7. 分接箱内带远动。

设计		分接箱系统图	图号	铁一线迁改施电01-5
复核			比例尺	
专业负责人			日期	
所审核人			第 1 张 共 1 张	

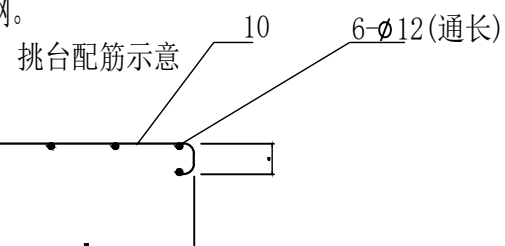


基础配钢筋图

说明: 1. 基础施工上表面要水平, 坑口边沿要预埋8#槽钢.
预埋底架与混凝土面相平或高出1-2mm.

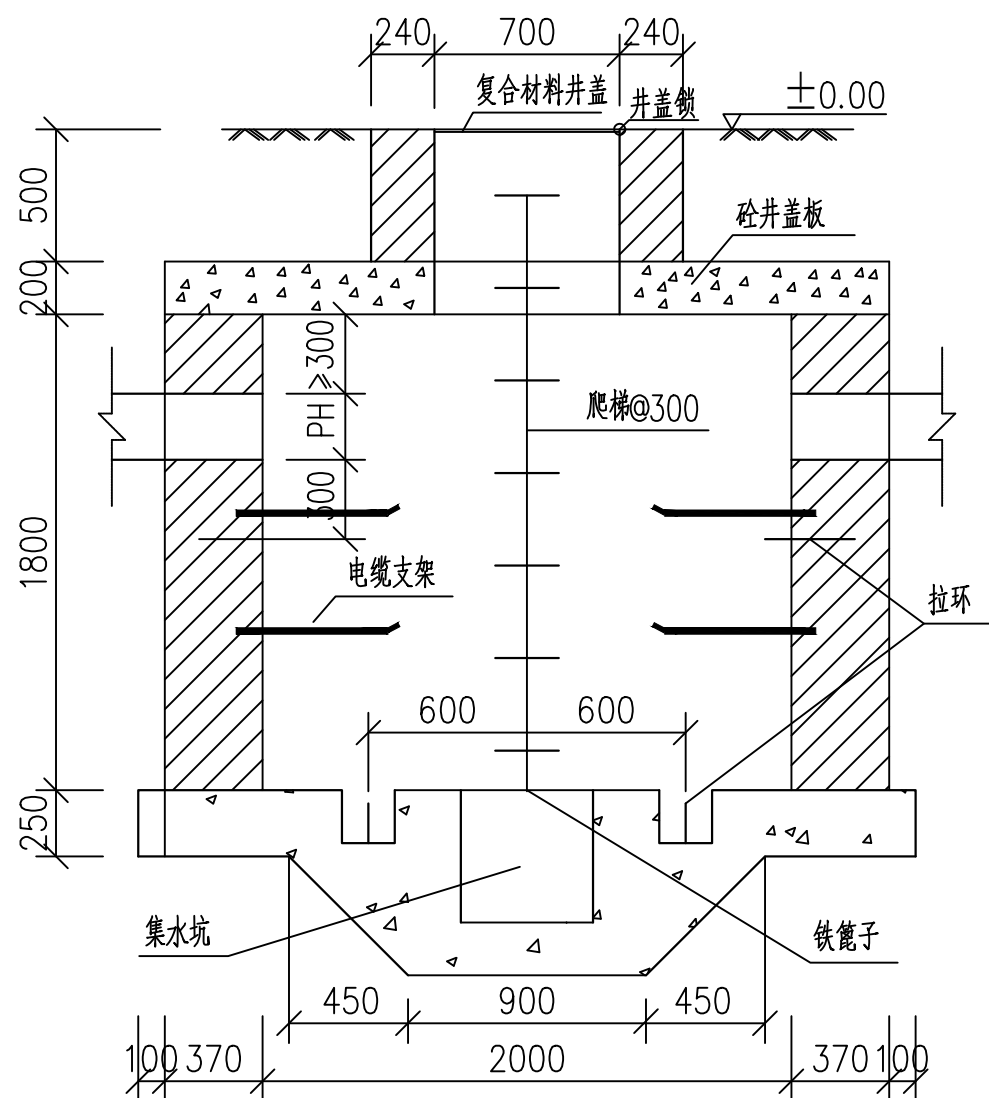
2. 需在电缆井旁边开一入口, 以便人能进入电缆井, 便于电缆安装。

3. 接地采用接地模块, 水平接地极采用40×4镀锌角钢。

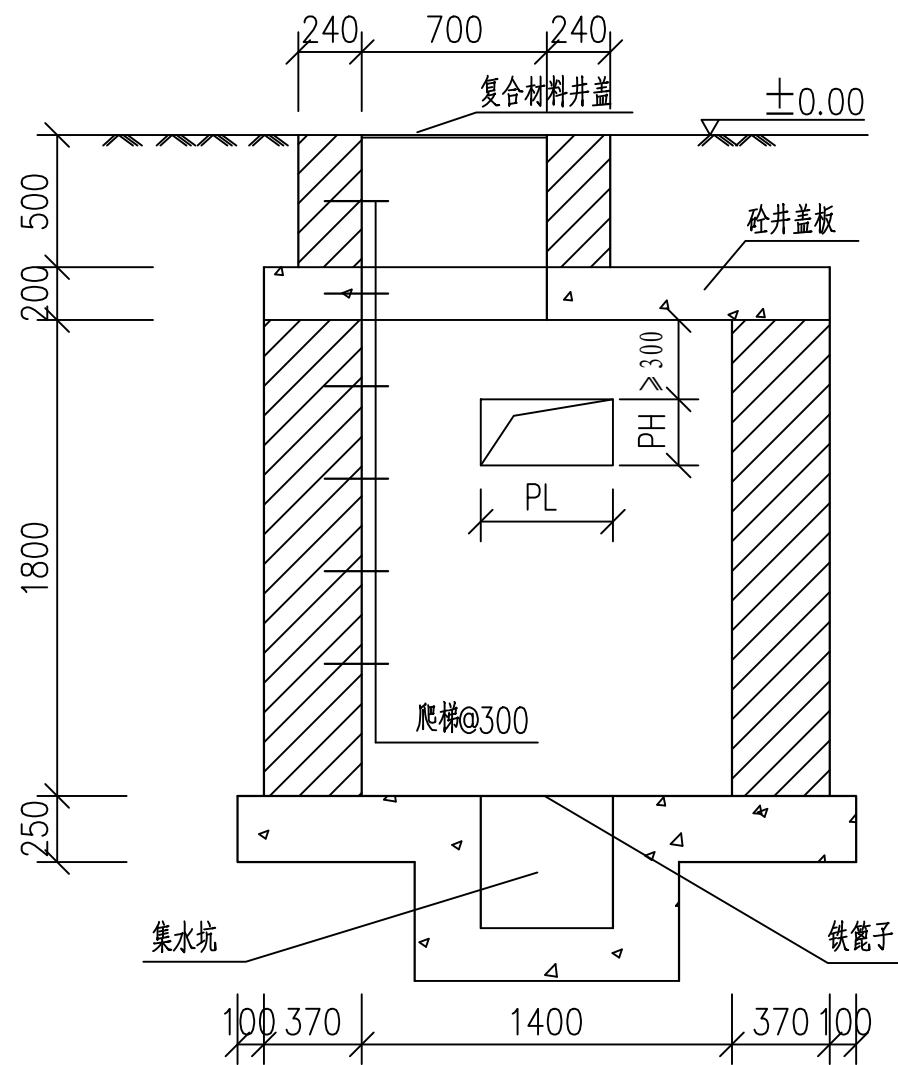


设计		图号	
复核		比例尺	
专业负责人		日期	
所审核人		第 1 张 共 1 张	

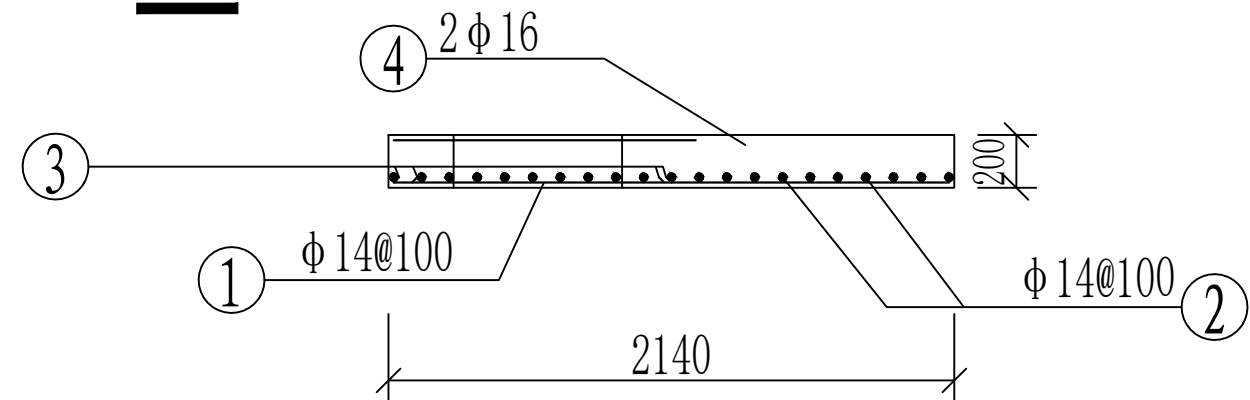
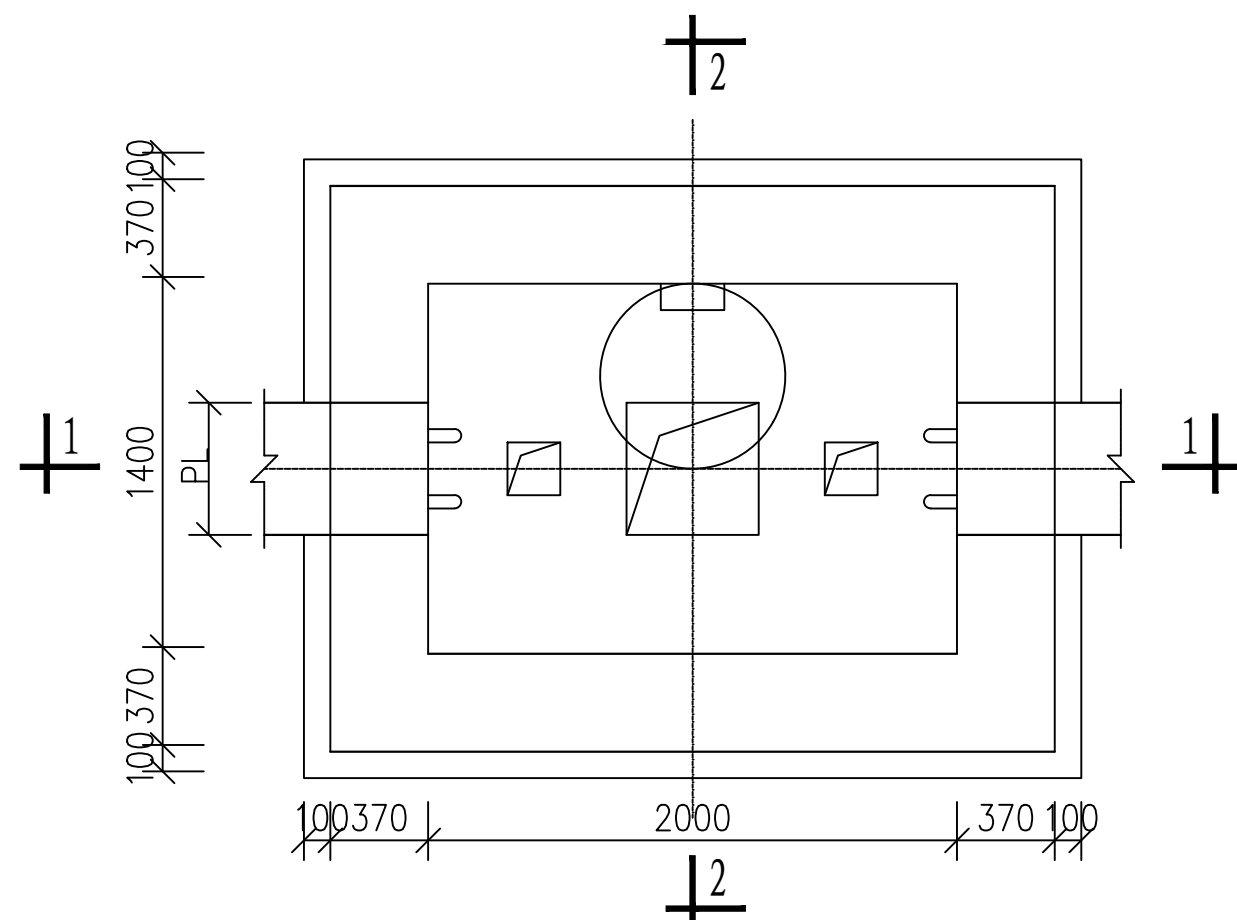
分接箱基础图



1-1



2-2



盖板配筋图 (2-2)

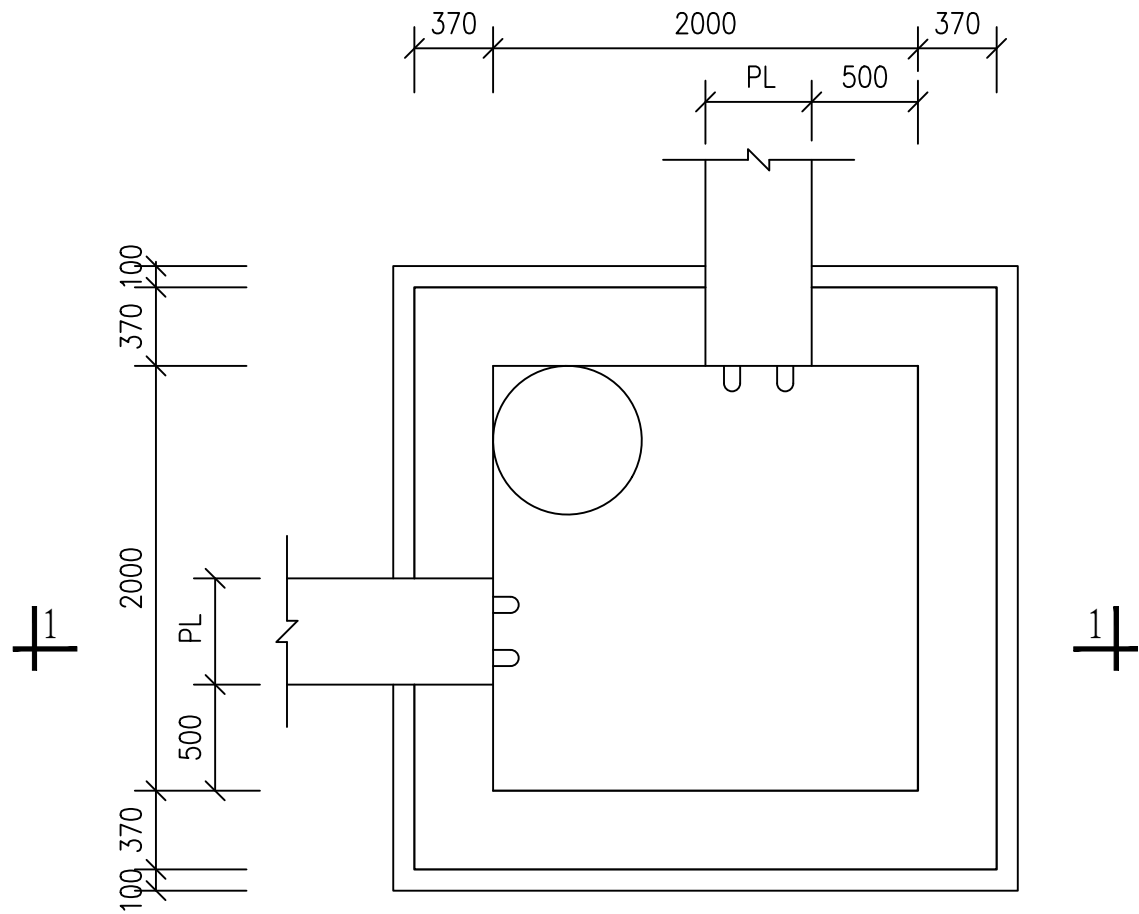
直线井做法图

说明:

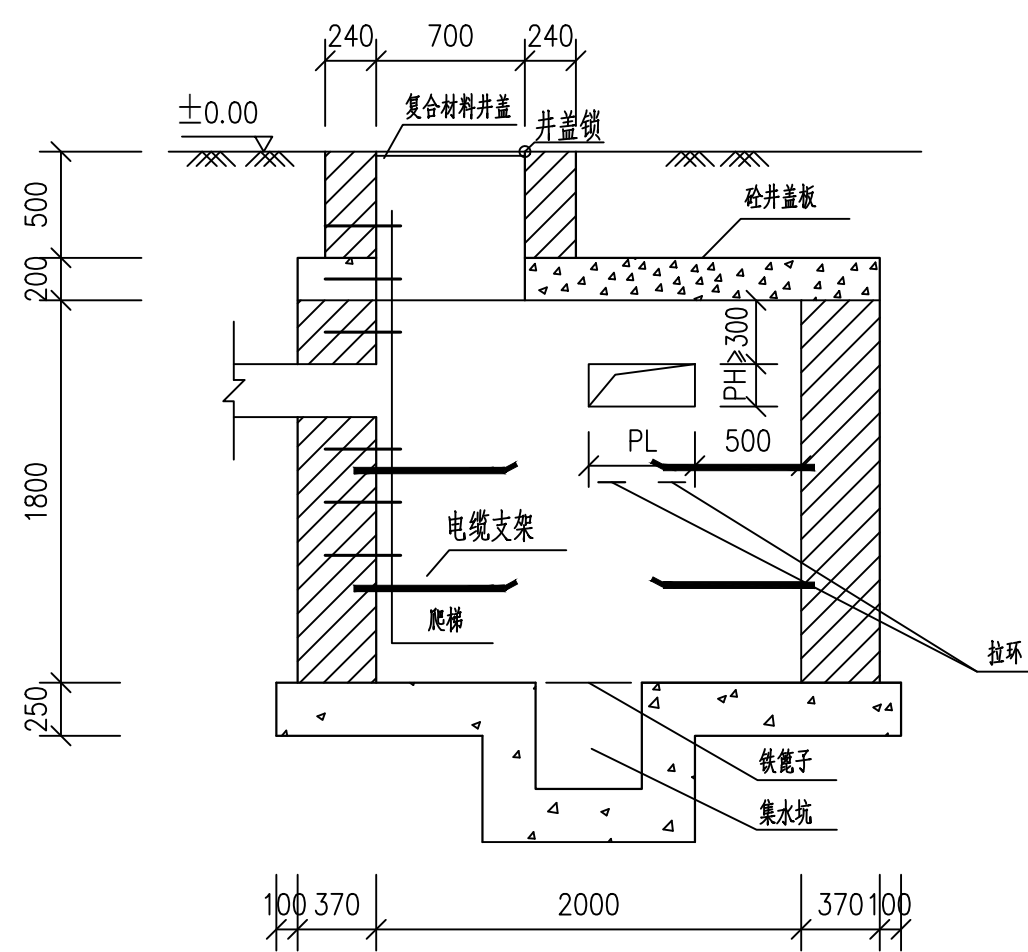
1. 本图单位尺寸均为毫米。
2. PH及PL尺寸查排管断面图。
3. 井壁M10水泥砂浆砌MU10砖。
4. 井盖板采用C30砼, 底板采用C20砼。
5. 井筒采用MU10水泥砂浆砌块。
6. 井内外壁抹1:2水泥砂浆加5%防水粉。
7. 井外壁防腐采用环氧煤沥青漆三道。
8. 井盖选用S147 P15(汽-20), 需用醒目电力标志, 并带锁。
9. $\Phi 12$ 以上钢筋采用I级钢。
10. 井在绿化带时要求井筒高出地面20cm。

设计		图号	
复核		比例尺	
专业负责人		日期	
所审核人		第1张共1张	
院(副)总工程师			

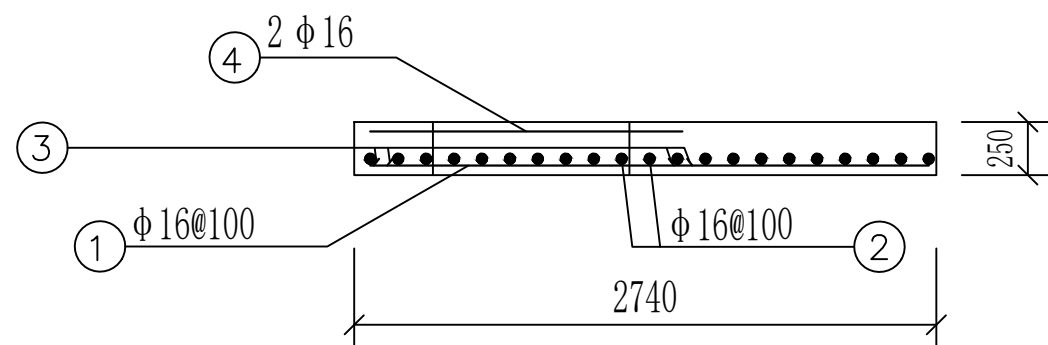
直线井做法图



转角井平面图



1--1



盖板配筋图

转角井做法图

说明:

1. 本图单位尺寸均为毫米。
2. PH及PL尺寸查排管断面图。
3. 井壁M10水泥砂浆砌MU10砖。
4. 井盖板采用C30砼，底板采用C20砼。
5. 井筒采用MU10水泥砂浆砌块。
6. 井内外壁抹1:2水泥砂浆加5%防水粉。
7. 井外壁防腐采用环氧煤沥青漆三道。
8. 井盖选用S147 P15(汽-20)，需用醒目电力标志,并带锁。
9. $\phi 12$ 以上钢筋采用I级钢。
10. 井在绿化带时要求井筒高出地面20cm。

设计		转角井做法图	图号	
复核			比例尺	
专业负责人			日期	
所审核人			第1张共1张	
院(副)总工程师				

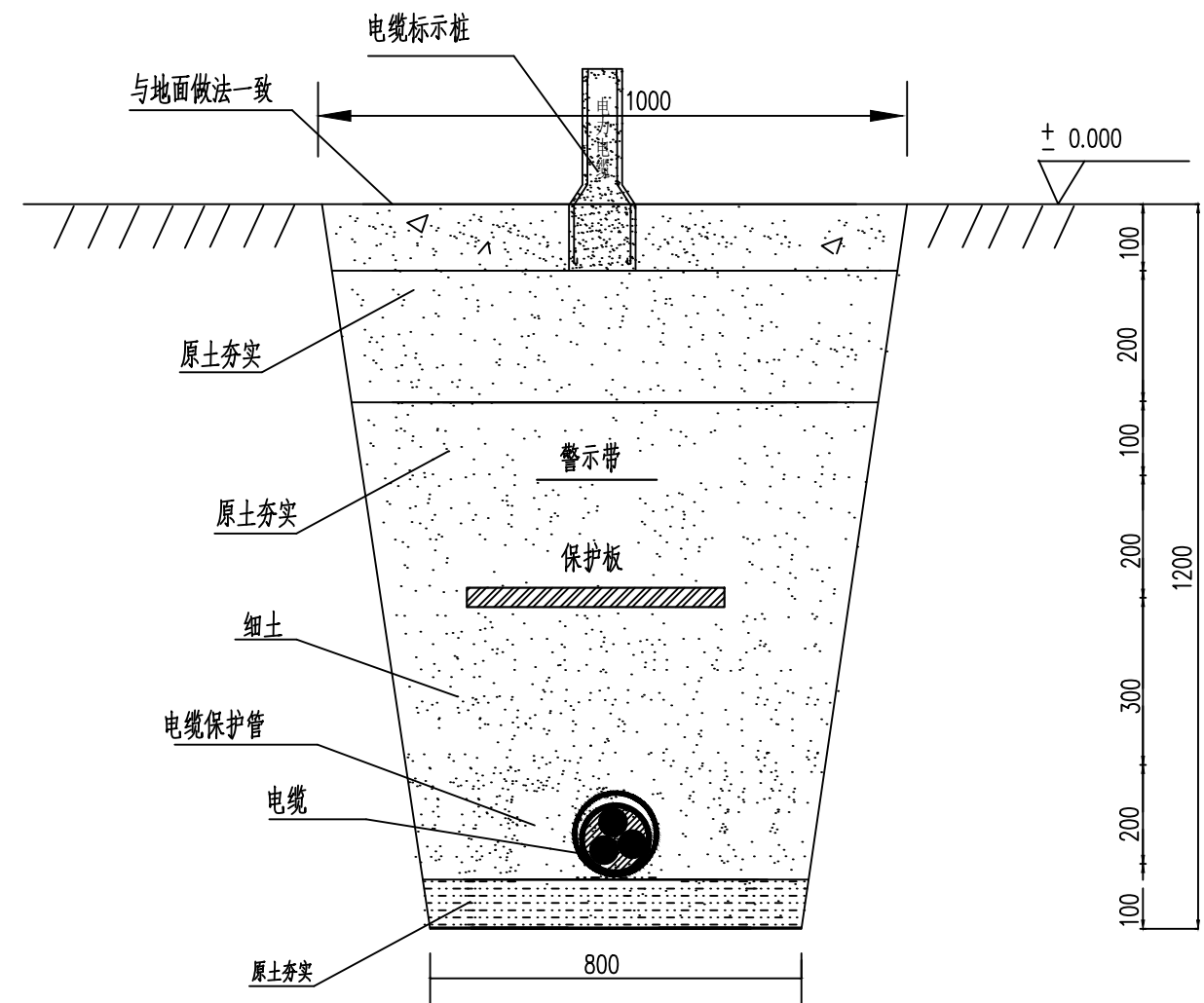
电缆保护管敷设技术要求

- 敷设10kV电缆时，在全部路径条件的上下左右改变部位，都应满足电缆弯曲的半径的规定和规程外还应符合下述技术要求
- 1、电缆敷设时，应尽量作成直线，如需避让障碍物时，可做成圆弧状，但圆弧半径不得小于1m。
 - 2、电缆与管道之间无隔板防护时的允许最小净距。
 - 2.1、10kV以上电压的电缆之间或其他电缆之间为0.5m。
 - 2.2、不同部门使用的电缆（包括通讯电缆）之间为0.5m。
 - 2.3、电缆与电缆相交时的最小允许净距为0.5m。
 - 3、电缆与地下管道接进和交叉时，防止管道检修时损伤电缆以及热力管道影响电缆载流量，其最小允许净距规定如下：
 - 3.1、电缆与热力管道接进时的净距为2m，特殊情况可酌情最多减少一半。
 - 3.2、电缆与热力管道交叉时的净距为0.5m。
 - 3.3、电缆与其他管道接近或交叉时的净距为0.5m。
- 如果不能满足上述要求，应在电缆接近或交叉点前后一米范围内采取措施：即根据现场情况将热力管道加裹绝热材料或装置隔热板通风道等。与其他管道接近或交叉时，如果将电缆敷设在管道中，则距离可减少为0.25m，禁止将电缆平行敷设在管道的上方或下方。
- 4、电缆与城市街道公路和铁路交叉时，应敷设于管道中或隧道内，管的内径不应小于电缆外径的1.5倍并不得小于100mm，每条电缆线路应有单独的导管，不允许在一根导管内敷设几条电缆，管顶距轨底或路面的深度不应小于1m，距排水沟底不应小于0.5m。管长度除考虑跨越路面和轨道的宽度外，一般应在管的两端各伸出2m，在城市街道，管长应伸出车道路面。
 - 5、电缆自土挂进入隧道人井及建筑物时应穿在铁管或水泥管中，管口加以堵塞，以防渗水。
 - 6、电缆从地下或电缆沟引出地面时，地面上2m的一段应用金属管或罩加以保护，其根部埋入地下的深度应不小于0.2m外力损坏。
 - 7、地下并列敷设的电缆，其中接头盒位置相互错开，以便于接头施工和缩小电缆线路走廊。
 - 8、敷设在郊区及空地地带的电缆线路，由于无建筑物等标志，在线路转弯处、接头处和直线部分的10m左右处，竖立固定的电缆位置标示桩，并标明在电缆线路图上。
 - 9、规定电缆埋置深度自地面至电缆护管外皮不得小于1.0m,在农田埋设不得小于1.1m，且必须埋设到冻土层以下。
 - 10、电缆支架、梯架或托盘的层间距离应满足能方便地敷设电缆及其固定、安置接头的要求，且在多根电缆同置于一层情况下，可更换或增设任一根电缆及其接头。电缆支架、梯架或托盘的层间距离最小值可按下表确定。

电缆支架、梯架或托盘的层间距离最小值

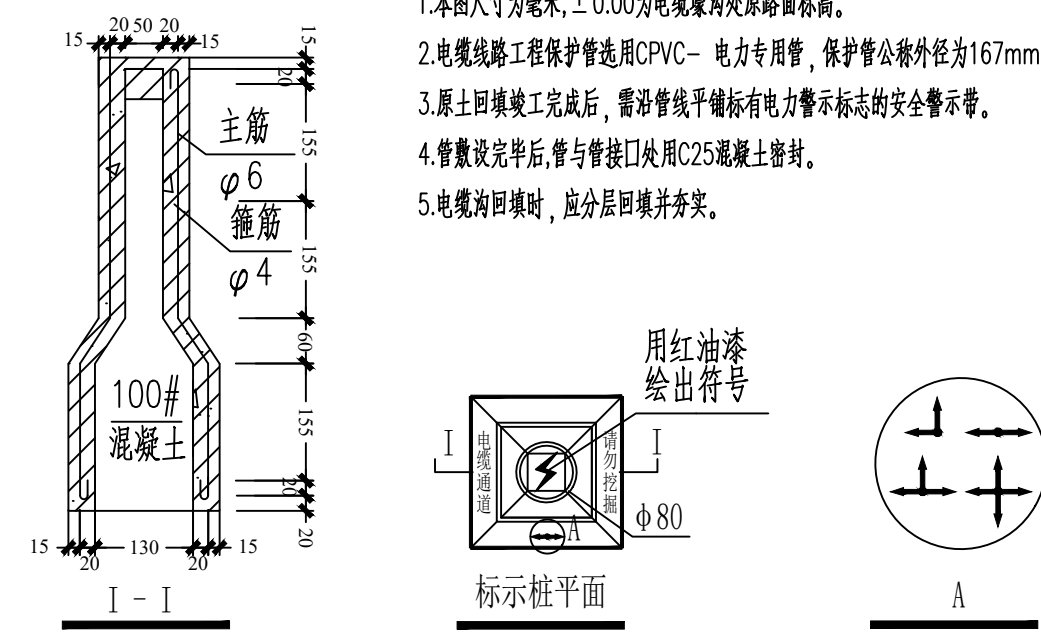
电缆电压等级和类型、敷设特征		支架或吊架	梯架或托盘
控制电缆明敷		120	200
电力电缆明敷	6kV以下	150	250
	6kV~10kV交联聚乙烯	200	300
	35kV单芯	250	300
	35kV 3芯	300	350
	110kV~220kV		
	330kV、500kV	350	400

- 11、 电缆支架、梯架或托盘的最上层、最下层布置尺寸应符合下列规定：
 - 11.1、 最上层支架距盖板的净距允许最小值应满足电缆引接至上侧柜盘时的允许弯曲半径要求，且不宜小于本标准表的规定；采用梯架或托盘时，不宜小于本标准表的规定再加80mm~150mm；
 - 11.2、 最下层支架、梯架或托盘距沟底垂直净距不宜小于100mm。

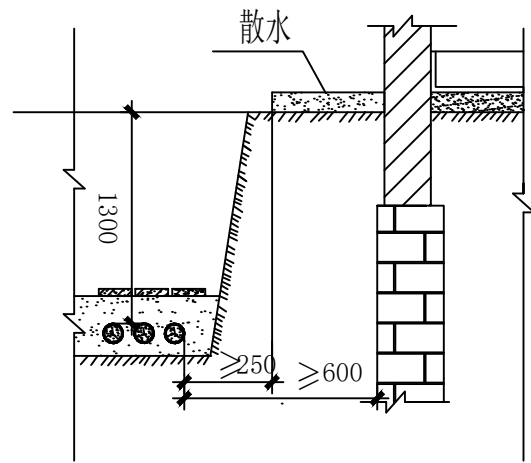


电缆保护管直埋敷设断面图

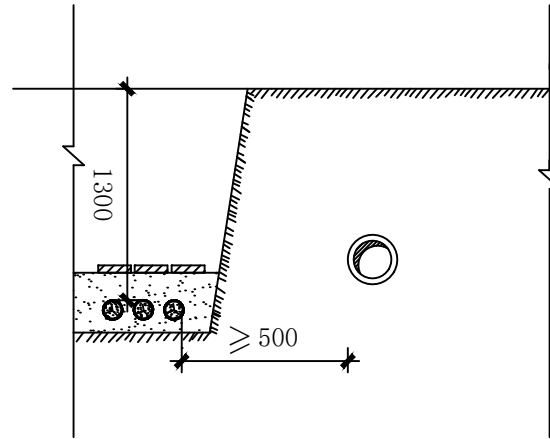
- 1.本图尺寸为毫米,±0.00为电缆壕沟处原路面标高。
- 2.电缆线路工程保护管选用CPVC- 电力专用管，保护管公称外径为167mm，厚为8.5mm。
- 3.原土回填竣工完成后，需沿管线平铺标有电力警示标志的安全警示带。
- 4.管敷设完后，管与管接口处用C25混凝土密封。
- 5.电缆沟回填时，应分层回填并夯实。



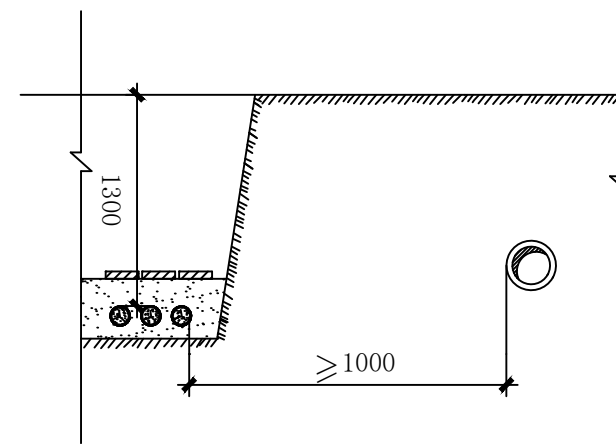
设计		设计说明	图号	
复核			比例尺	
专业负责人			日期	
所审核人			第1张共1张	
院(副)总工程师				



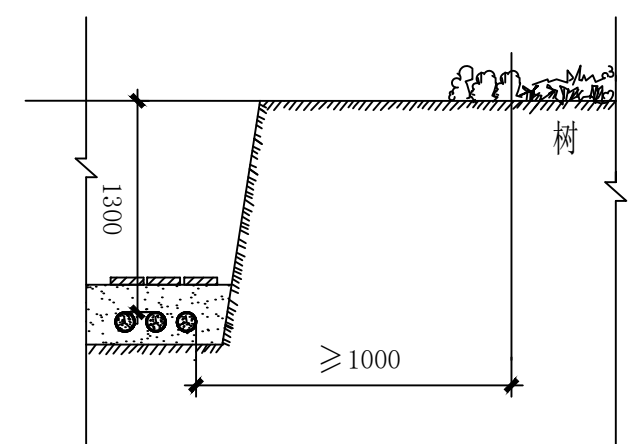
电缆与建筑物平行



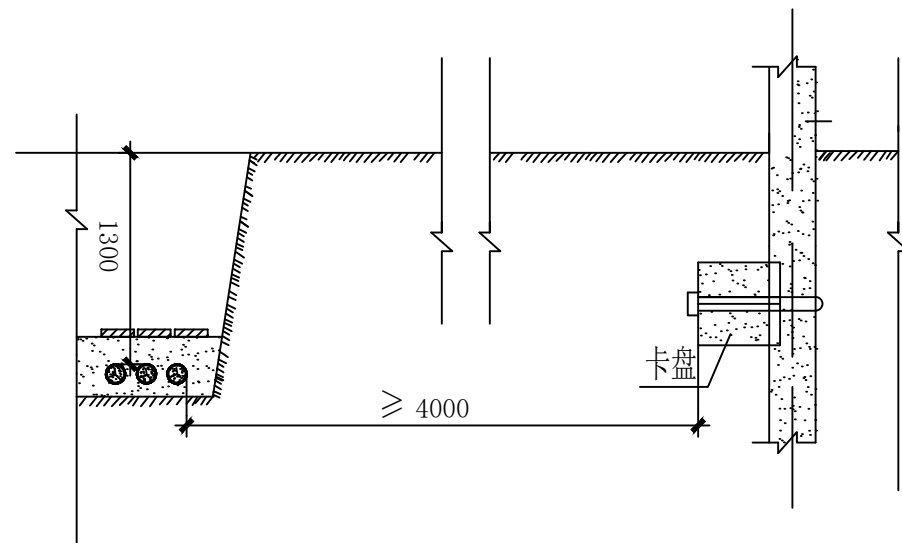
电缆与水管平行



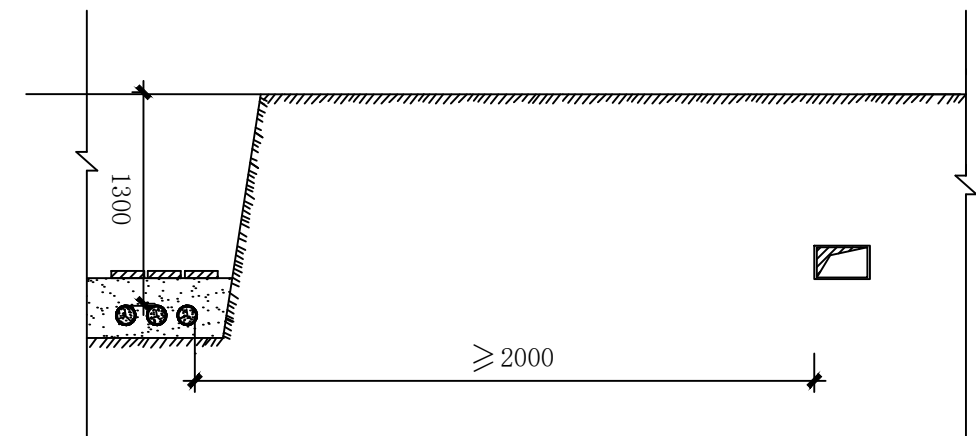
电缆与石油、煤气管平行



电缆与树木接近

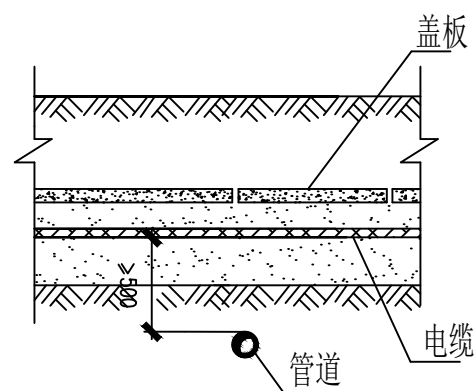


电缆与电杆接近

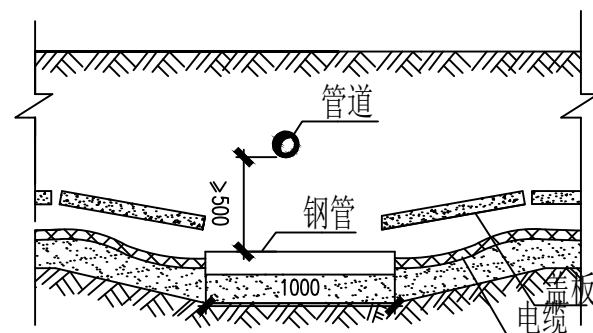


电缆与热力沟(管)平行

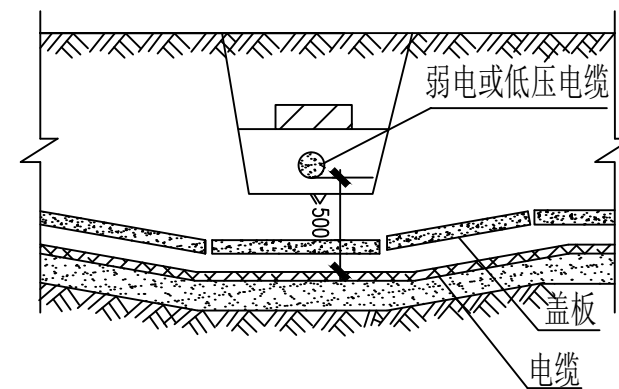
设计		电缆与其他管道的距离一	图号	
复核			比例尺	
专业负责人			日期	
所审核人			第1张共1张	
院(副)总工程师				



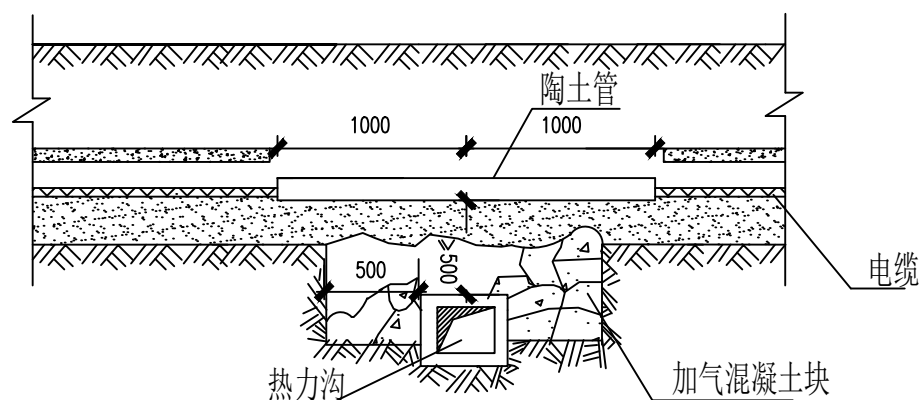
电缆与管道交叉做法图(一)



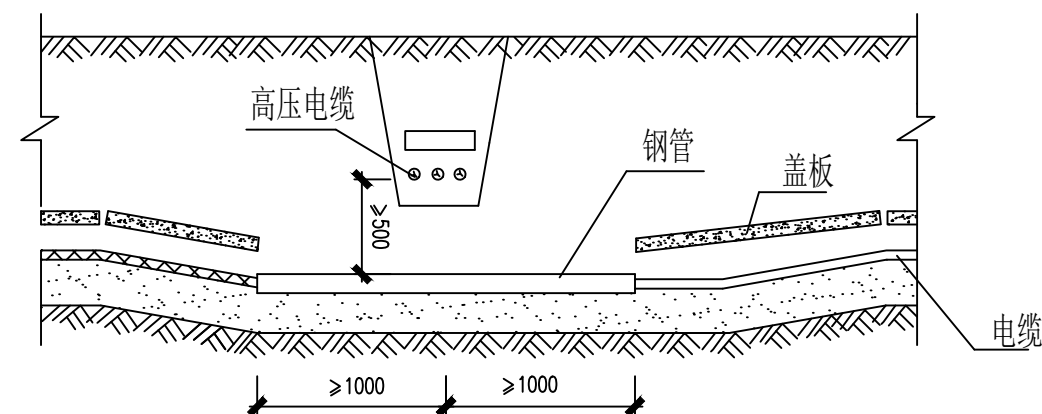
电缆与管道交叉做法图(二)



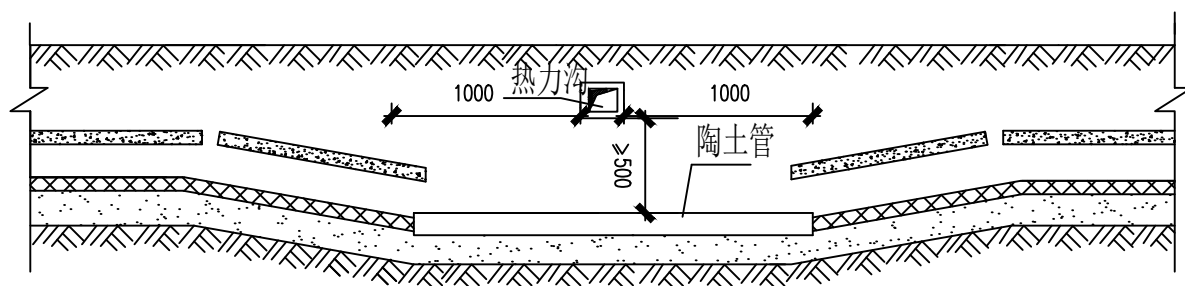
电缆与电缆交叉做法图(一)



电缆与热力沟交叉做法图(二)



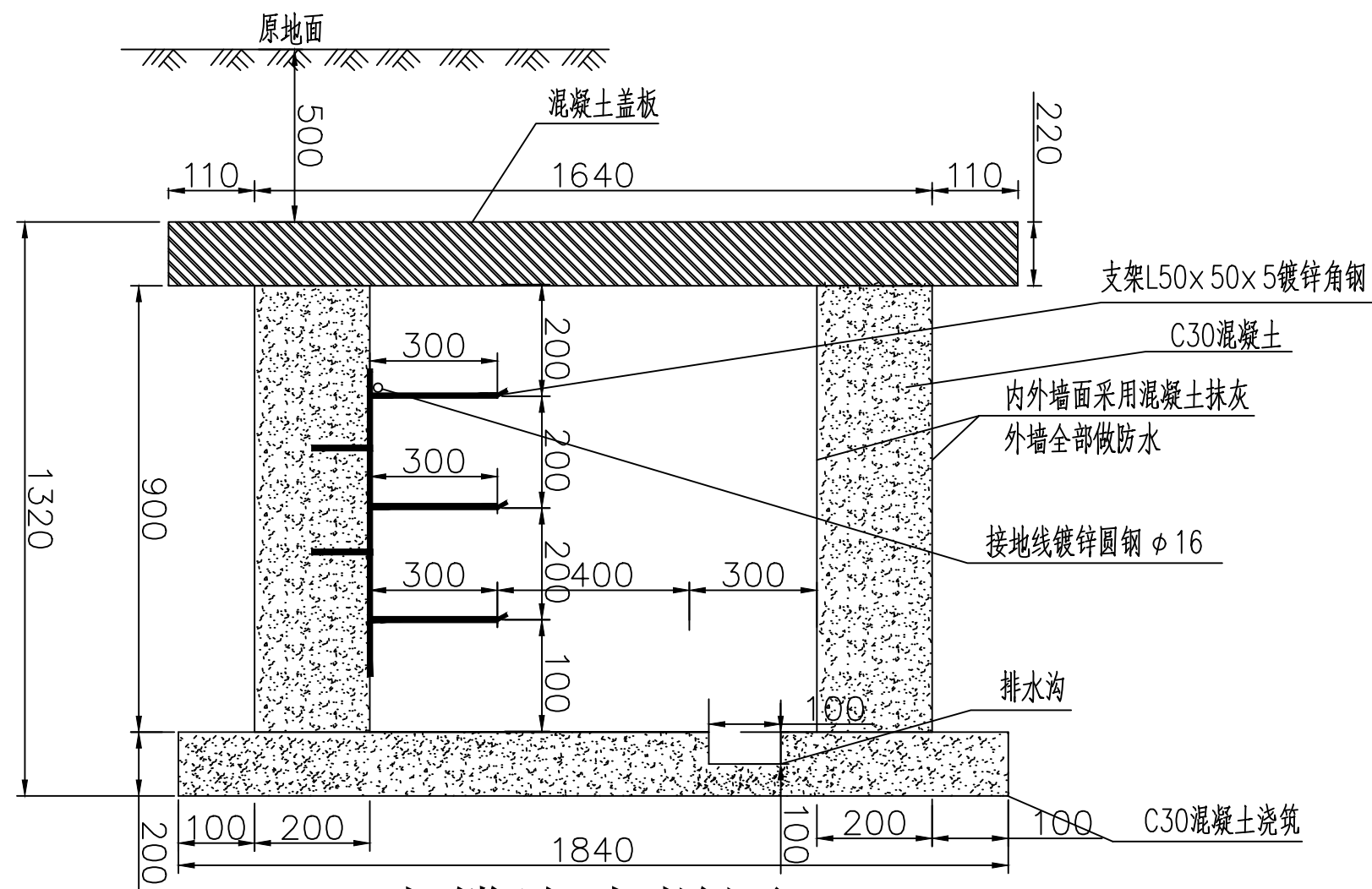
电缆与电缆交叉做法图(二)



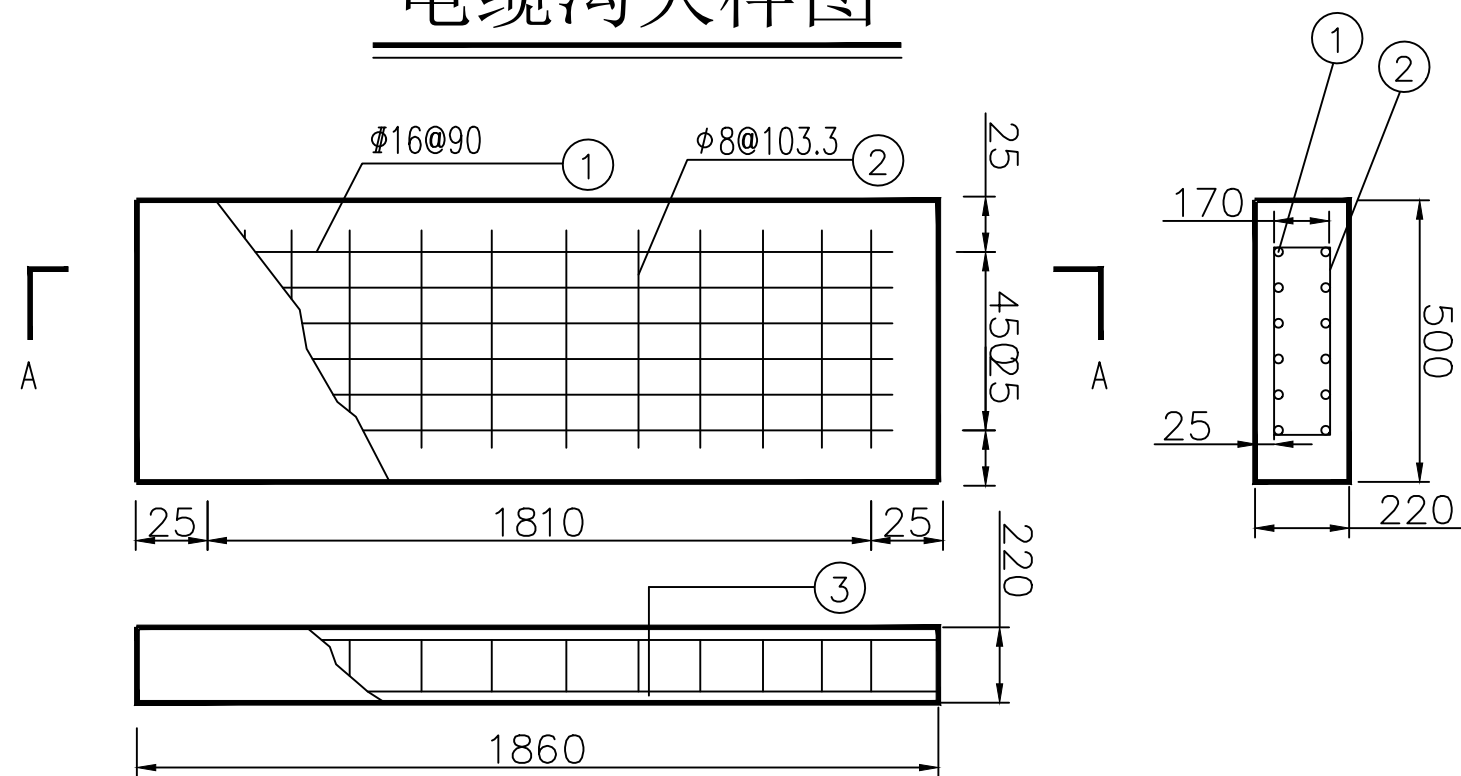
电缆与热力沟交叉做法图(一)

- 注:1.图中管道系指上下水及石油、煤气等非热管道。
2.电缆沟底须铲平夯实。
3.电缆周围应用不小于100毫米厚的黄土或筛过的细土保护。

设计		电缆与其他管道的距离二	图号	
复核			比例尺	
专业负责人			日期	
所审核人			第1张共1张	
院(副)总工程师				

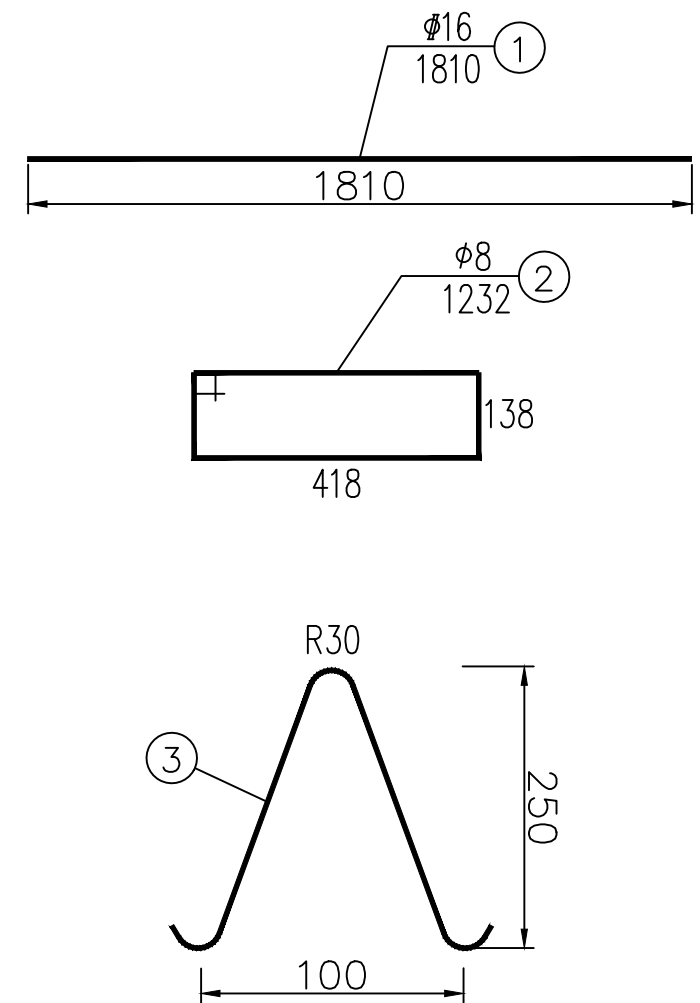


电缆沟大样图



A-A

电缆沟盖板大样图



一块盖板数量表

序号	名称	规格	长度	单位	数量
1	主 筋	Φ16	1810	根	14
2	箍 筋	Φ 8	1232	根	18
3	吊 筋	Φ12	700	根	2
4	混凝土	C30	—	m ³	0.205

注：

- 1.用于混凝土电缆沟盖板,盖板净跨1.5m,沟顶覆土0.5m。
- 2.圆钢 ϕ 为HRB300, Φ 为HRB400。
- 3.考虑20t汽车活动荷载。

