

财政局充电桩项目

配电工程

安庆电力规划设计院有限责任公司
证书编号：A234009961

设计说明

一、设计依据

- 设计委托书。
- 委托单位提供的负荷统计表和电气设备清册。
- 供配电系统设计规范（GB50052-2009）；
- 20kV及以下变电所设计规范（GB50053-2013）；
- 低压配电设计规范（GB50054-2011）；
- 并联电容器装置设计规范（GB50227-2017）；
- 3~110kV高压配电装置设计规范（GB50060-2008）；
- 电力装置的继电保护和自动装置设计规范（GB/T50062-2008）；
- 电力工程电缆设计标准（GB50217-2018）；
- 交流电气装置的接地设计规范（GB50065-2011）；
- 民用建筑电气设计标准（共二册）（GB 51348-2019）；
- 居住区供配电系统技术标准（DB34/T1469-2021）；
- 城市电力规划规范（GB/T50293-2014）；
- 三相交流系统短路电流计算 第1部分：电流计算（GB/T15544.1-2023）；
- 电能质量 公用电网谐波（GB/T24337-2009）。

二、工程概况及设计范围

- 工程概况：该工程为财政局充电桩项目配电工程。本工程新建7kW充电桩1台。
- 设计范围：本10kV配电工程设计范围为0.4kV低压下火点至充电桩。

三、电气部分

- 电气主接线：0.4kV采用单电源接线方式，下火点为客户院内低压电缆分支箱，下火点接至充电桩，下火电缆采用YJV22-0.6/1kV-3*10电力电缆。
- 进出线方式：穿管直埋、高低压进出线均采用电缆，详见图纸。
- 接地：T接杆接地体为人工接地体。本工程为2根L50*5*2500镀锌角钢作垂直接地极并埋深不低于0.6米，顶部焊接-50×5镀锌扁铁作水平接地带。实测接地电阻应小于10欧姆，否则应增加接地极和接地带。垂直接地极间距不小于5.0m，水平接地极带间距不小于5.0m。杆上设备接地引下线采用-50×5镀锌扁铁与地下接地体相连。
箱变设环形接地网，接地电阻不得大于4欧姆，若实测值大于4欧姆，应增加接地桩和接地扁铁。所有设备外壳、电缆沟构架、基础槽钢均应与接地网可靠连接，并不少于两点。
充电桩设接地网，接地电阻不得大于4欧姆，若实测值大于4欧姆，应增加接地桩和接地扁铁。所有设备外壳、电缆沟构架、基础槽钢均应与接地网可靠连接，并不少于两点。

四、计量

- 该配电工程采用高供高计计量方式。

五、补充说明

- 本配电站为箱式变，配电站周围应留有宽度至少2.0米的设备永久运输通道，同时应装设消防自动火灾报警系统和独立的消防联动灭火系统；应根据环境要求架设机械通风、去湿设备或空气调节设备。应采取预防洪水、消防水或积水从其他渠道淹渍配电站的措施。
- 由于不同厂家的设备可能存在差异，开关柜基础图只有待供货厂家确认后方可按照本图施工。
- 电缆室外敷设应放置在电缆排管或电缆沟内，过路须预埋 $\phi 160$ 钢管。（根据电缆外径选择钢管实际管径）
- 使用电缆排管道敷设时，原则上每60米设置人孔井一处，转弯和分支处以及特殊地点应适当增设人孔井。
- 对于走向相同且电缆数量较多，也可以使用电缆沟敷设，电缆保护管与其它各管道敷设时的最小净距见下表：

	平 行	交 叉
建筑物基础	0.5m	
通讯电缆	0.1m	0.25m
水 管	0.25m	0.25m
可燃气管	1.0m	0.50m
电 杆	0.6m	

- 未尽事宜请参照有关电力规程规范，并严格按照电力规程规范及电力安全规程施工。

安庆电力规划设计院有限责任公司				财政局充电桩项目配电工程		施工图 设计阶段
批 准	朱 明	校 核	朱 明	设计说明		
审 核	朱 明	设 计	朱 明			
比 例		日 期	2025年 月	图 号	01	

序 号	图 名	图 号
1	设计说明	01
2	图纸目录	02
3	主要设备材料清册	03
4	路径图	04
5	充电桩接地系统图	05
6	接地装置制作、安装图	06
7	电缆穿管与一般管道交叉敷设图	07
8	电缆穿管与室外地下设施平行敷设图	08
9	充电设备室外落地基础图（7kW，基础款）	09
10	充电设备室外落地基础图（7kW，AI视频款）	10
11	电缆穿管直埋施工图	11
12	电缆穿管直埋保护板做法图	12
13	1*1*1.2电缆井示意图	13
14	1*1*1.2电缆井做法图	14
15	电缆标志桩地埋图	15
16	电缆标志桩加工图	16

安庆电力规划设计院有限责任公司				财政局充电桩项目配电工程		施工图 设计阶段
批 准	王明	校 核	王明	图纸目录		
审 核	王明	设 计	王明			
比 例		日 期	2025年 月	图 号	02	

序 号	名称	型号	单位	数量	备注
1	1kV电缆	YJV22-0.6/1kV-3*10	米	59	长度以现场实测为准
2	1kV电缆终端	3*10	套	2	
3	充电桩	7kW	台	1	
4	电缆保护管	CPVCΦ40（外径）	米	110	壁厚4mm，埋地用，长度以现场实测为准
5	电缆井	1*1*1	座	1	

安庆电力规划设计院有限责任公司				财政局充电桩项目配电工程		施工图 设计阶段
批 准	朱 强	校 核	朱 强	主要设备材料清册		
审 核	王 明	设 计	朱 强			
比 例		日 期	2025年 月	图 号	03	

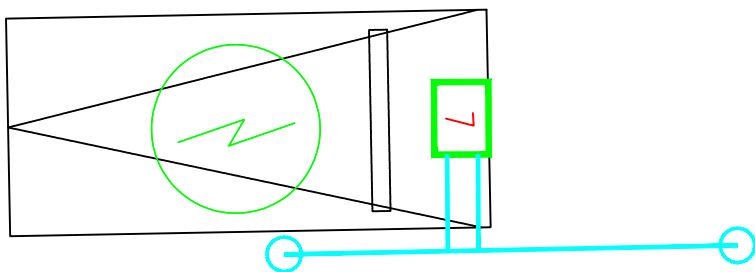


表箱T接

1根YJV-0.6/1kV-3*10
穿管直埋CPVCΦ40*2根
其中1根预留，50米，破复混凝土台阶

壁挂式充电桩慢充（7kW）

安庆电力规划设计院有限责任公司				财政局充电桩项目配电工程		施工图 设计阶段
批准	朱可群	审核	朱可群	路径图		
审核	朱可群	设计	朱可群			
比例		日期	2025年 月	图号	04	

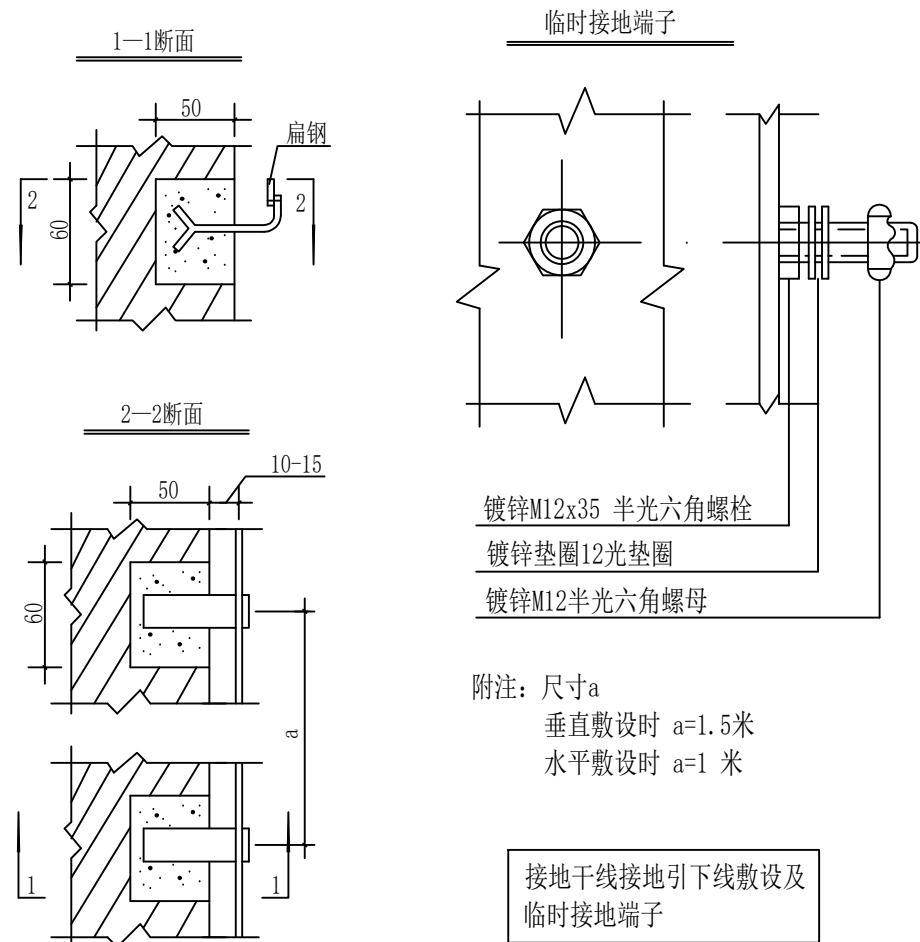


说明：接地线沿电缆路径敷设，箱变接地见箱变接地系统图。

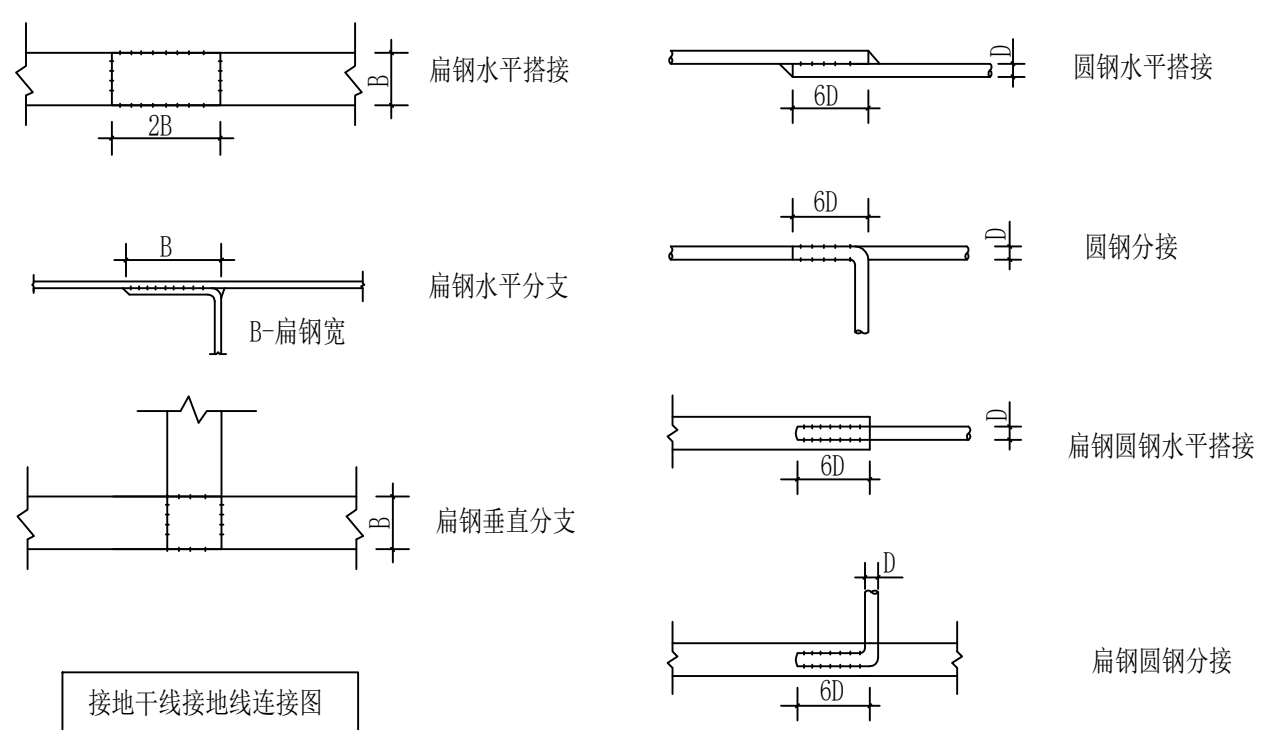
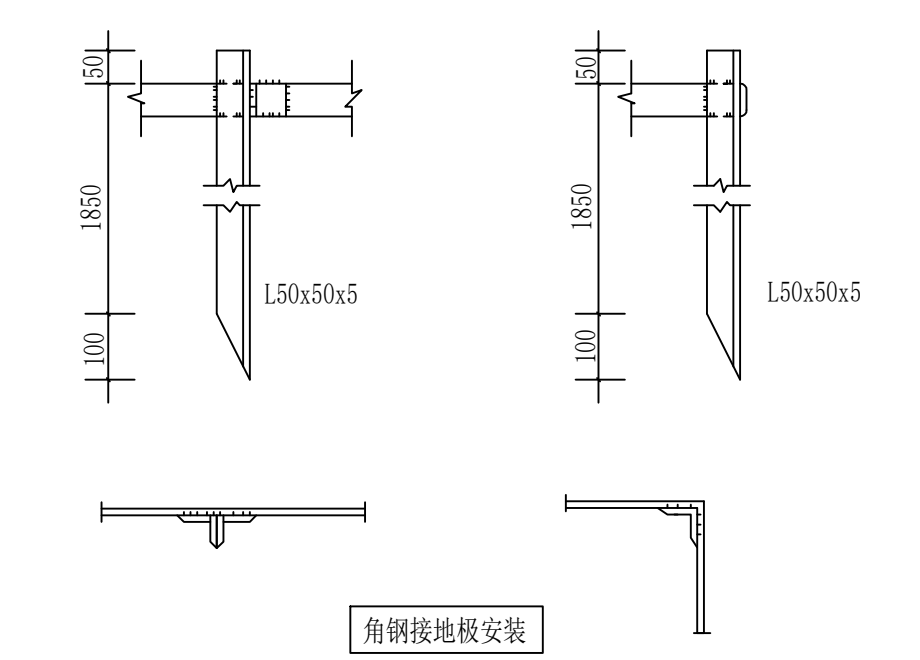


垂直接地极 $\angle 50 \times 50 \times 5$ $L=2.5m$ (热镀锌)
接地线 -60×6 (热镀锌扁钢)

安庆电力规划设计院有限责任公司				财政局充电桩项目配电工程		施工图 设计阶段
批 准	李 思	校 核	李 强	充电桩接地系统图		
审 核	王 峰	设 计	朱 可 强			
比 例		日 期	2025年 月	图 号	05	



接地干线接地引下线敷设

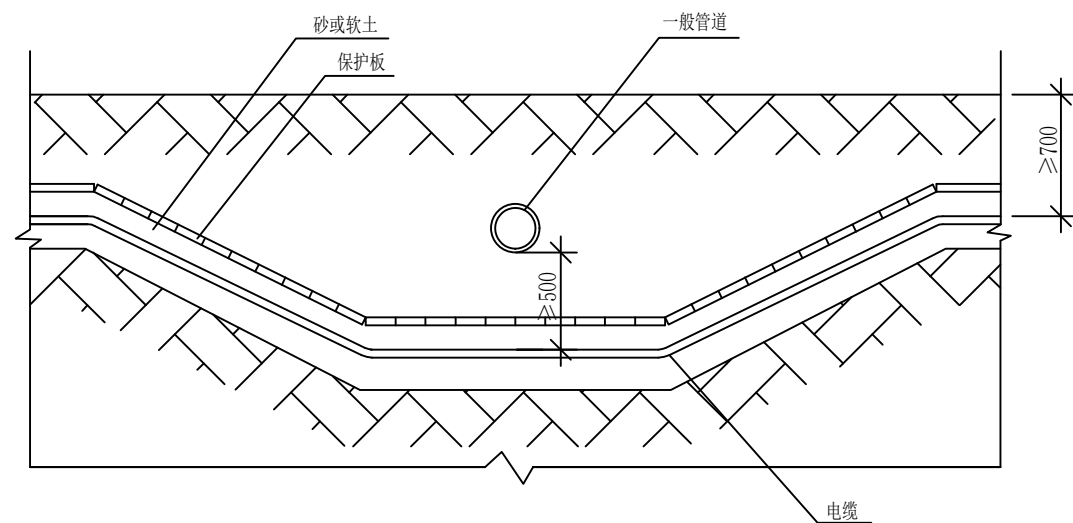


所有搭接焊缝均可任选三边焊接

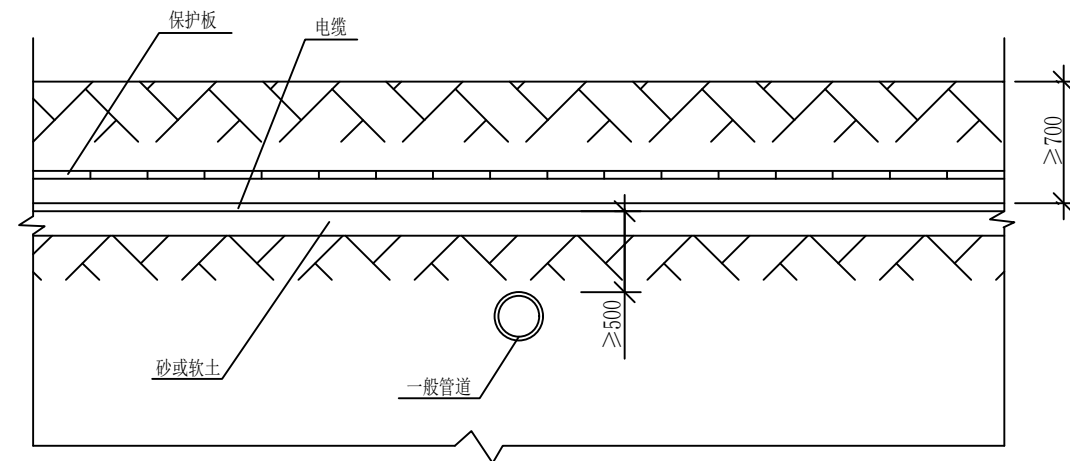
接地装置制作、安装图

- 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，焊接处均应刷沥青清油防腐处理。

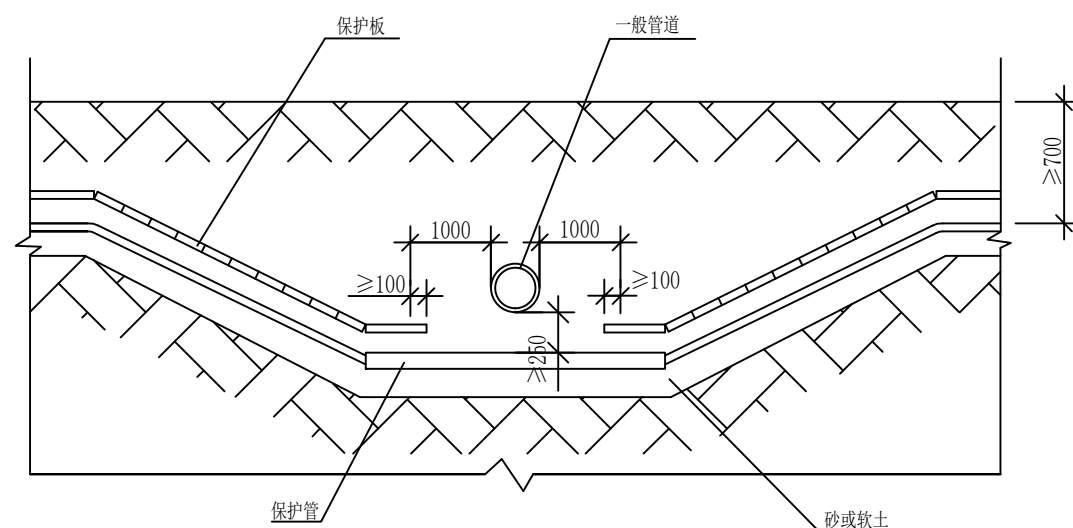
安庆电力规划设计院有限责任公司				财政局充电桩项目配电工程		施工图 设计阶段
批 准	雷 勇	校 核	李 强	接地装置制作、安装图		
审 核	王 明	设 计	李 强			
比 例		日 期	2025年 月	图 号	06	



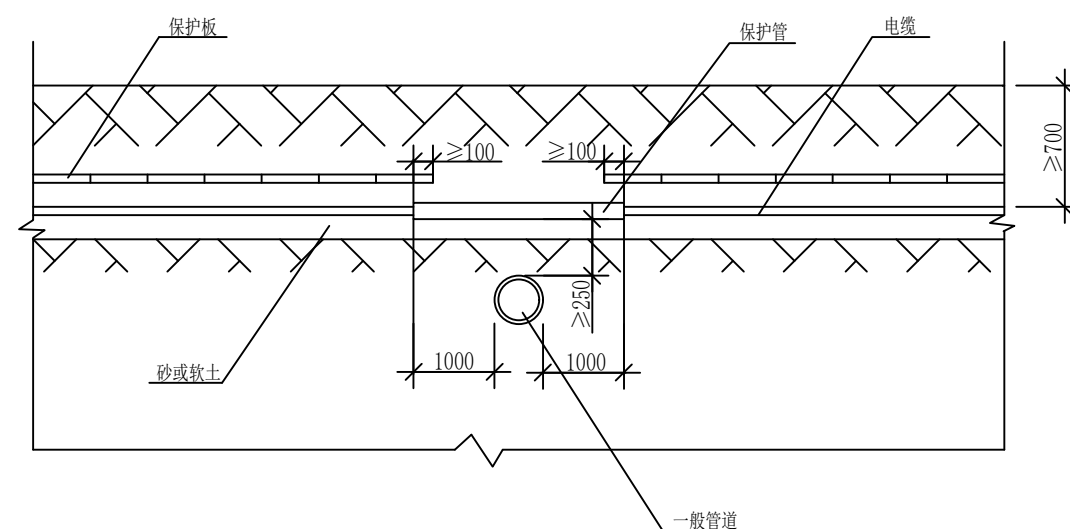
电缆与管道交叉（一）



电缆与管道交叉（二）



电缆穿管与管道交叉（一）

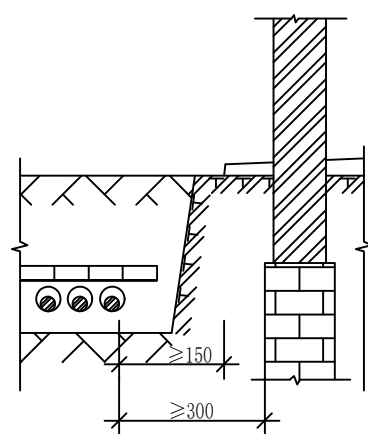


电缆穿管与管道交叉（二）

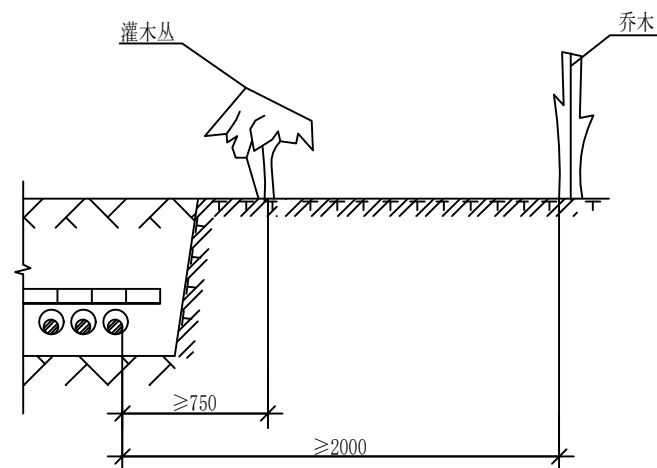
附注：

- 1、一般管道系指水管，石油管，煤气管等。
- 2、保护管内径不小于电缆外径的1.5倍。

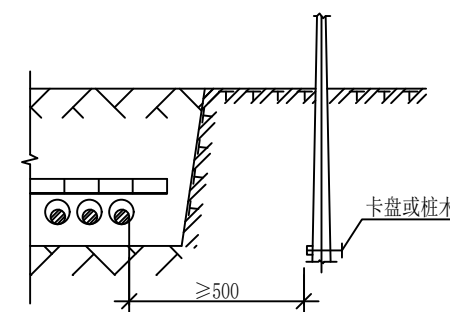
安庆电力规划设计院有限责任公司				财政局充电桩项目配电工程		施工图 设计阶段
批 准	雷 雷	校 核	李 华	电缆穿管与一般管道交叉敷 设图		
审 核	王 明	设 计	李 华			
比 例		日 期	2025年 月	图 号	07	



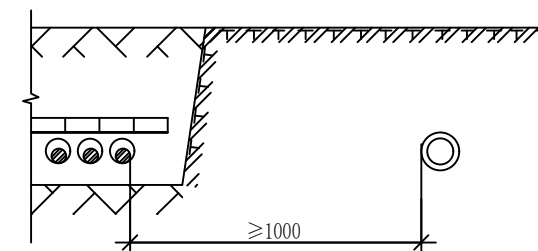
电缆穿管与建筑物平行



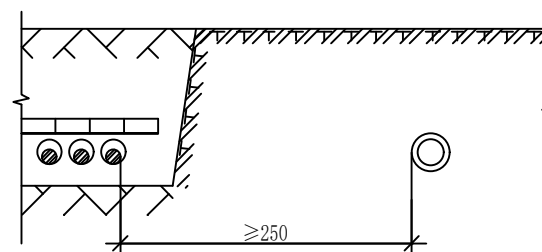
电缆穿管与树木接近



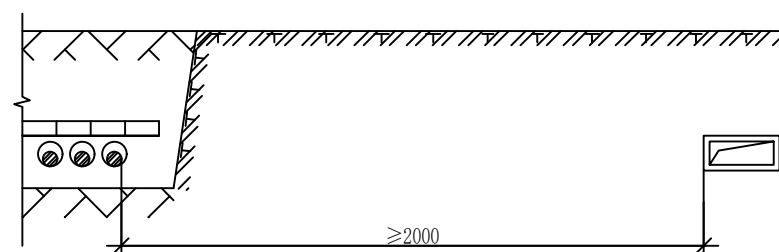
电缆穿管与电杆接近



电缆穿管与石油、煤气管平行



电缆穿管与水管平行

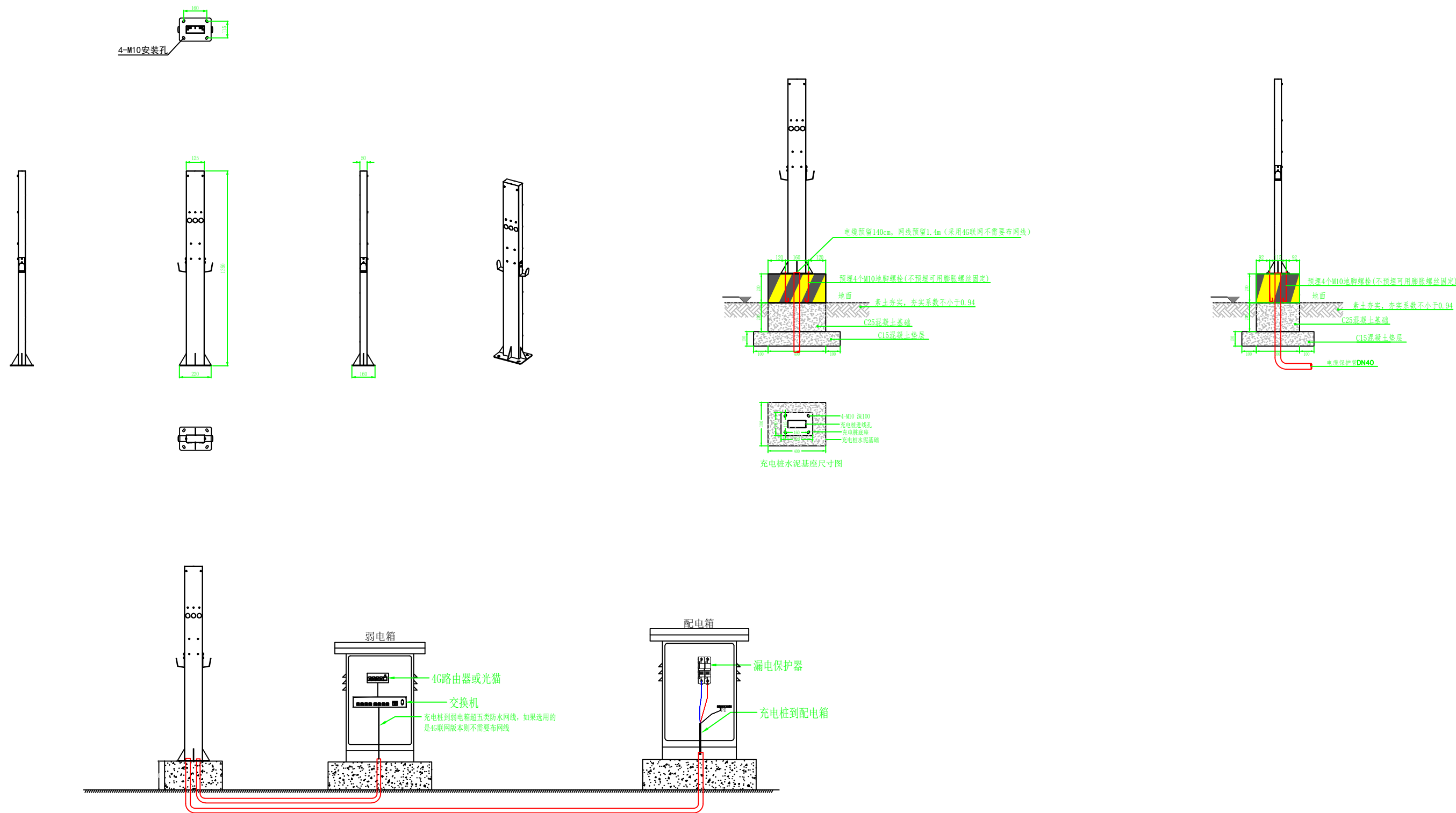


电缆穿管与热力沟（管）平行

附注：

- 1、电缆与热力沟（管）的距离若有一段不能满足1000mm时，可以减小，但不得小于500mm，此时应在与电缆接近的一段热力管路上，加装隔热装置，使电缆周围土壤的温升不超过10℃。
- 2、不允许将电缆平行敷设在管道的上面或下面。
- 3、电缆周围的泥土应不含有腐蚀电缆外皮的物质。
- 4、当水管管径为800mm以上时则电缆穿管与水管的平行间距应大于500mm。

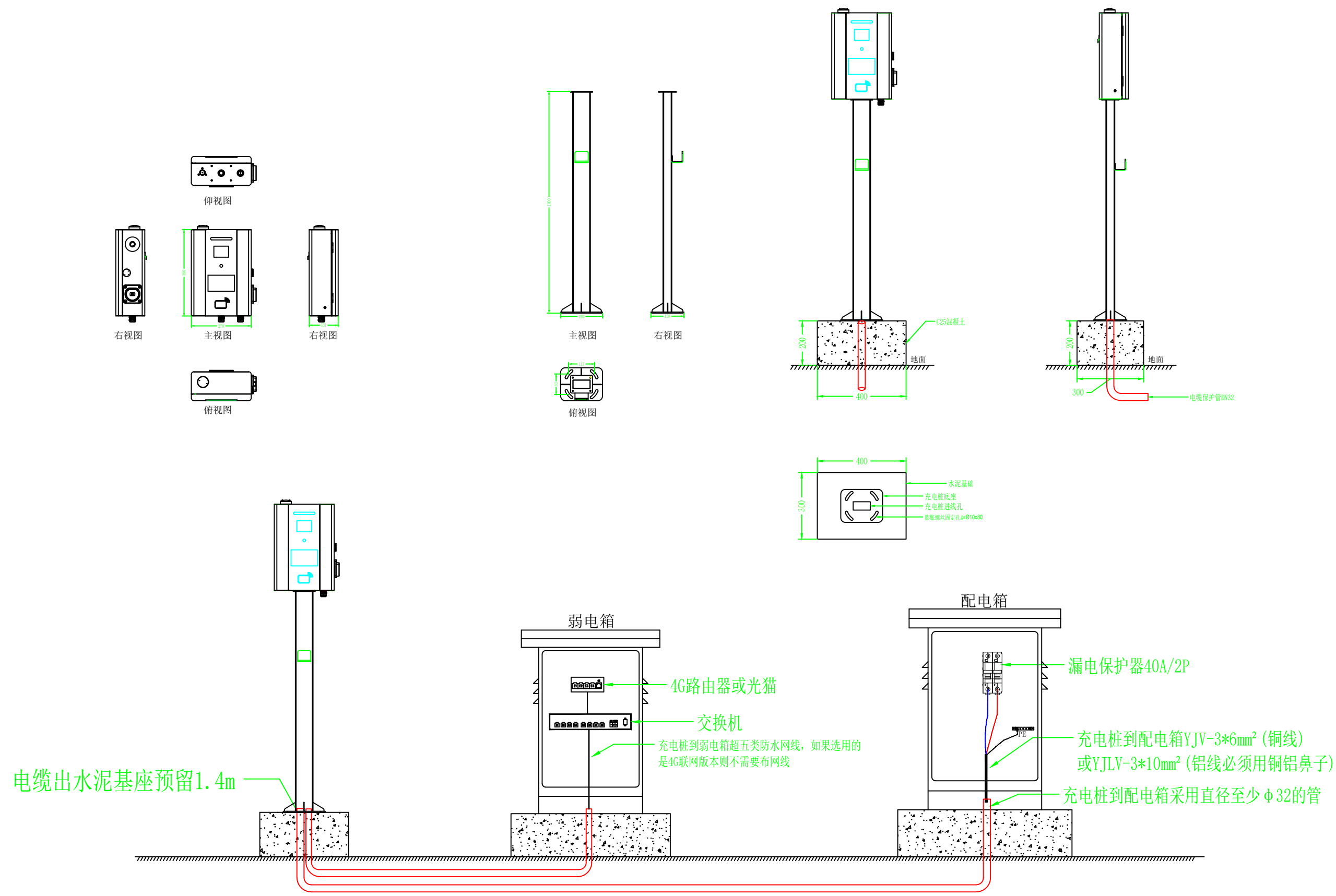
安庆电力规划设计院有限责任公司				财政局充电桩项目配电工程		施工图 设计阶段
批 准	雷 思	校 核	徐 强	电缆穿管与室外地下 设施平行敷设图		
审 核	王 峰	设 计	朱 开 华			
比 例		日 期	2025年 月	图 号	08	



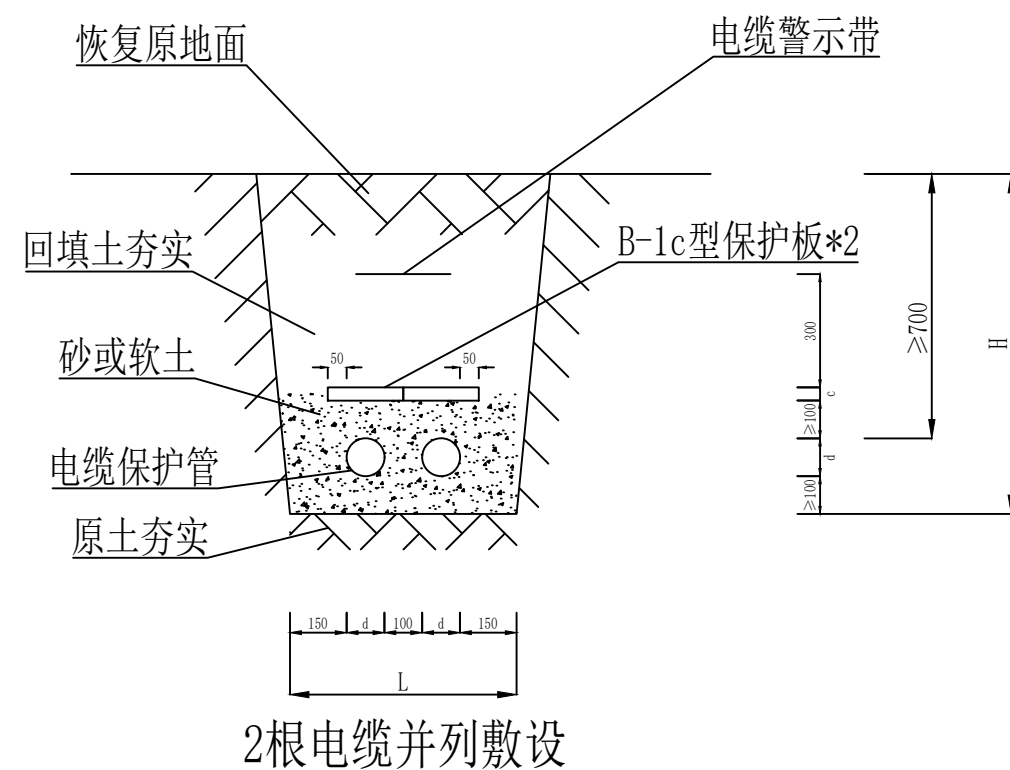
- 说明：
- 1. 浇注混凝土时必须符合国家标准《结构工程施工及验收规范》。
 - 2. 开挖时根据土质类型进行放坡或使用挡土板支护，在井坑开挖至足够深度后，把坑底土层夯实，找平后，才捣垫层混凝土层。回填选用石粉。每回填200mm厚分层夯实，夯实遍数根据土质压实系数及所用机具确定。
 - 3. 本工程按垫层地基土的容许承载力大于120kPa设计，施工时若发现土质的实际情况与设计要求不符，须通知设计人员及地质勘察人员共同研究处理。
 - 4. 井壁内侧批1:2水泥砂浆15厚。
 - 5. 充电桩实际尺寸若与图纸不符，请及时与设计人员联系，并按现场实际确定施工。

此图为业主提供

安庆电力规划设计院有限责任公司				财政局充电桩项目配电工程		施工图 设计阶段
批 准	朱 勇	校 核	朱 勇	充电设备室外落地基础图（7kW，基础款）		
审 核	朱 勇	设 计	朱 勇			
比 例		日 期	2025年 月	图 号	09	



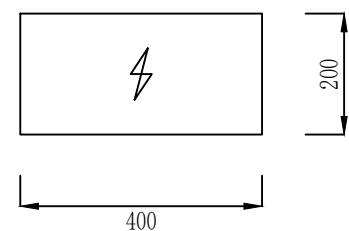
安庆电力规划设计院有限责任公司				财政局充电桩项目配电工程		施工图 设计阶段
批准	朱可群	审核	朱可群	充电设备室外落地基础图（7kW，AI视频款）		
审核	朱可群	设计	朱可群			
比例		日期	2025年 月	图 号	10	



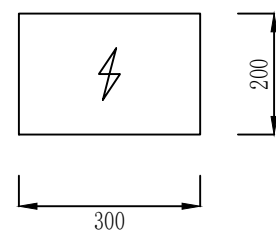
- 说明：1. L、H为电缆壕沟的宽度和深度，应根据电缆根数和外径确定。
2. d为电缆保护管外径，c为保护板厚度。
3. 电缆穿越农田时的最小埋深为1000mm。
4. 保护板也可采用B-2a型、B-2c型。

注：电缆应敷设于壕沟内，沿电缆全长的上、下、侧面应铺以厚度不小于100mm的软土或砂层，沿电缆全长应覆盖保护板，宽度不小于电线两侧各 50mm。
电缆壕沟沟底应位于原状土层，如建设地点有孔穴、虚土坑，或土层分布不均匀，应先进行地基处理，达到要求后施工。
敷设前应先将沟底铲平，电缆埋设后回填土应分层夯实，压实系数应大于0.93。地面恢复形式满足市政要求，不得造成地面塌陷。

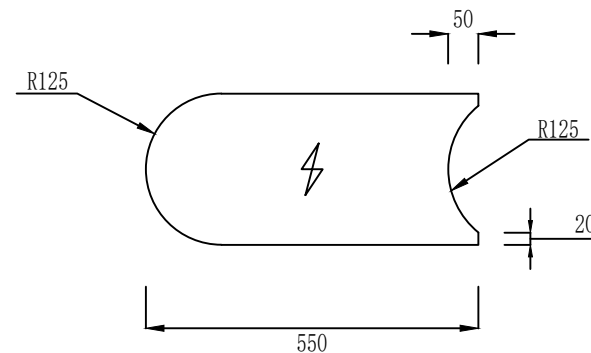
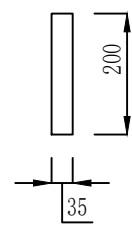
安庆电力规划设计院有限责任公司				财政局充电桩项目配电工程		施工图 设计阶段
批 准	李 强	校 核	李 强	电缆穿管直埋施工图		
审 核	李 强	设 计	李 强			
比 例		日 期	2025年 月	图 号	11	



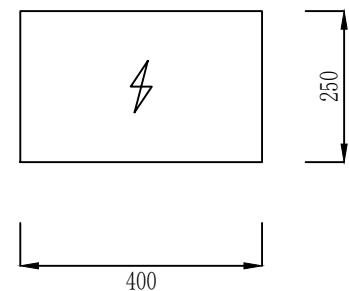
B-1c型板



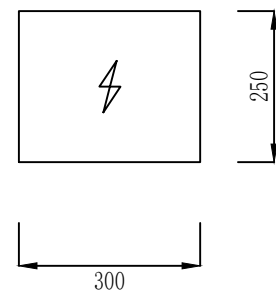
B-1d型板



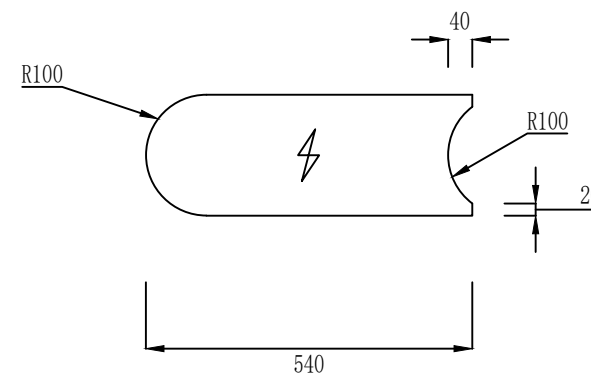
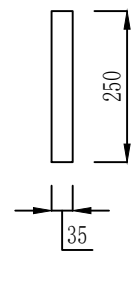
B-2a型板



B-1a型板



B-1b型板



B-2c型板

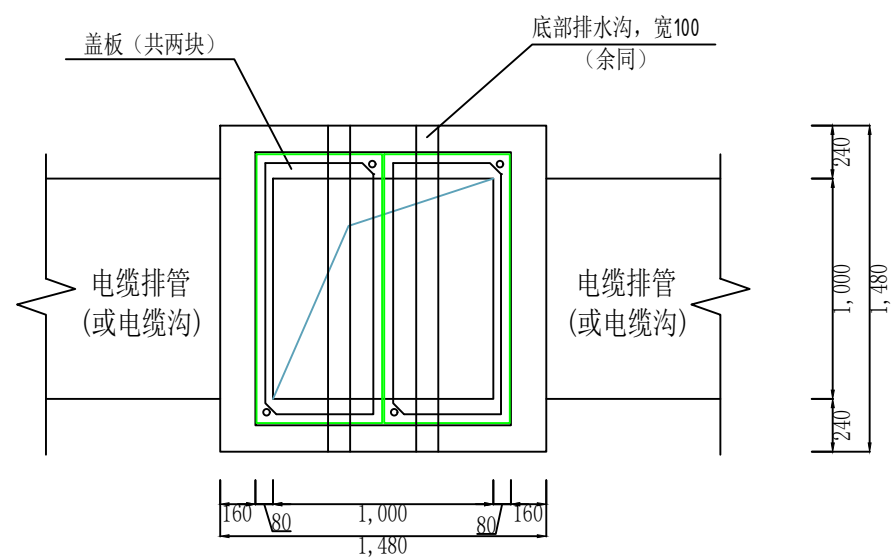
保护板（一）

保护板（二）

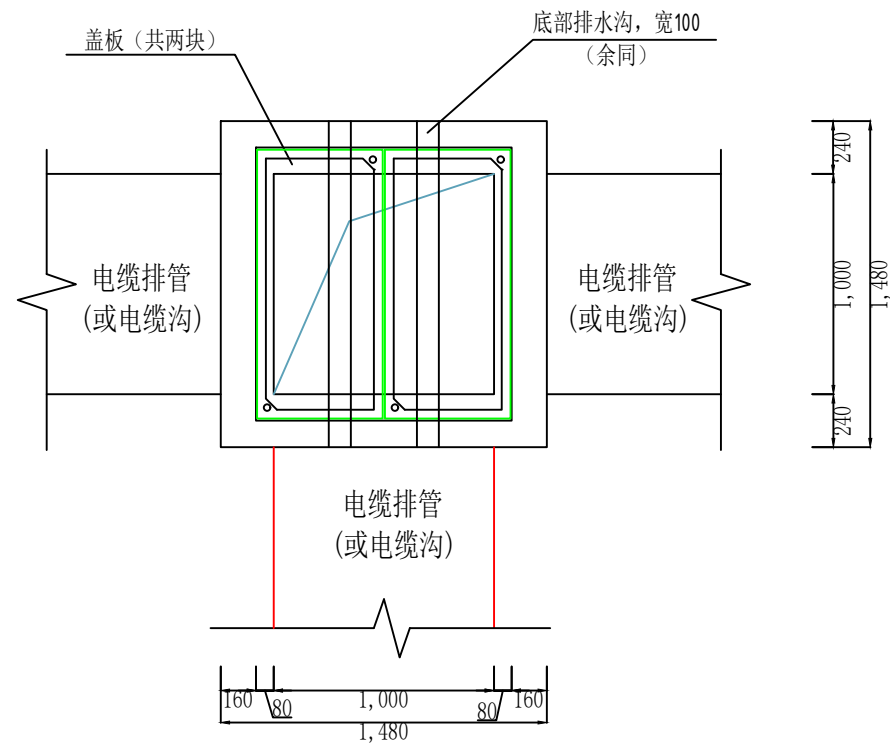
每块材料表						
类型	型号	长（mm）	宽（mm）	厚（mm）	混凝土C20（m²）	构件重（kg）
保护板（一）	B-1a	400	250	35	0.0035	7.7000
	B-1b	300	250	35	0.0026	5.7000
	B-1c	400	200	35	0.0028	6.2000
	B-1d	300	200	35	0.0021	4.6000
保护板（二）	B-2a	550	250	40	0.0055	12.1000
	B-1c	540	200	40	0.0044	9.7000

- 说明：1. 保护板（一）采用C20混凝土制作，板厚度为35mm，确定为四种规格，依需要由工程设计选用。
2. 保护板（二）采用C20钢筋混凝土制作，确定为两种规格，依需要由工程设计选用。
3. ⚡ 符号采用红油漆绘出。

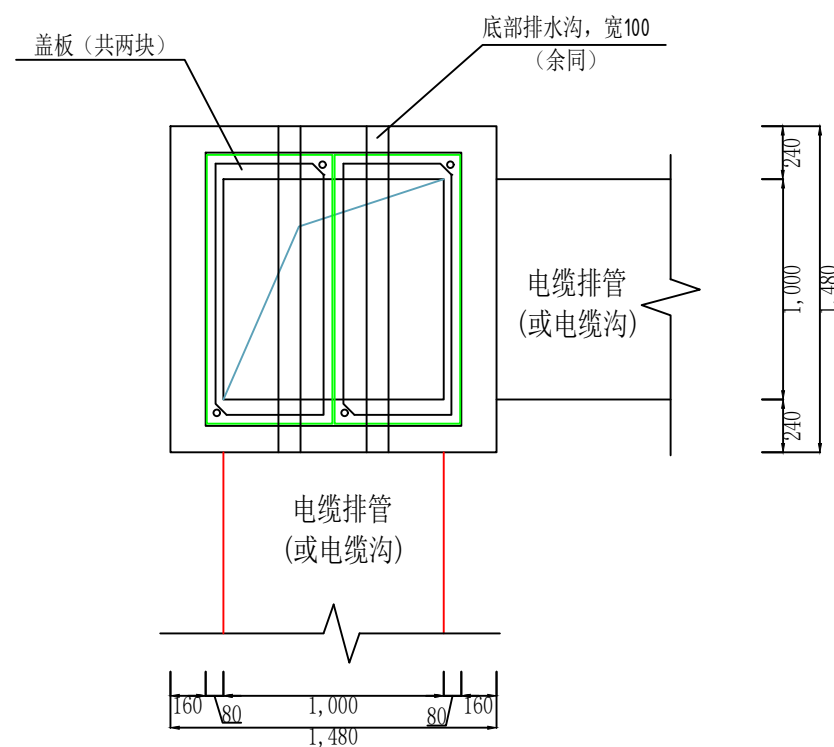
安庆电力规划设计院有限责任公司				财政局充电桩项目配电工程		施工图 设计阶段
批 准	李 强	校 核	王 明	电缆穿管直埋保护板做法图		
审 核	王 明	设 计	李 强			
比 例		日 期	2025年 月	图 号	12	



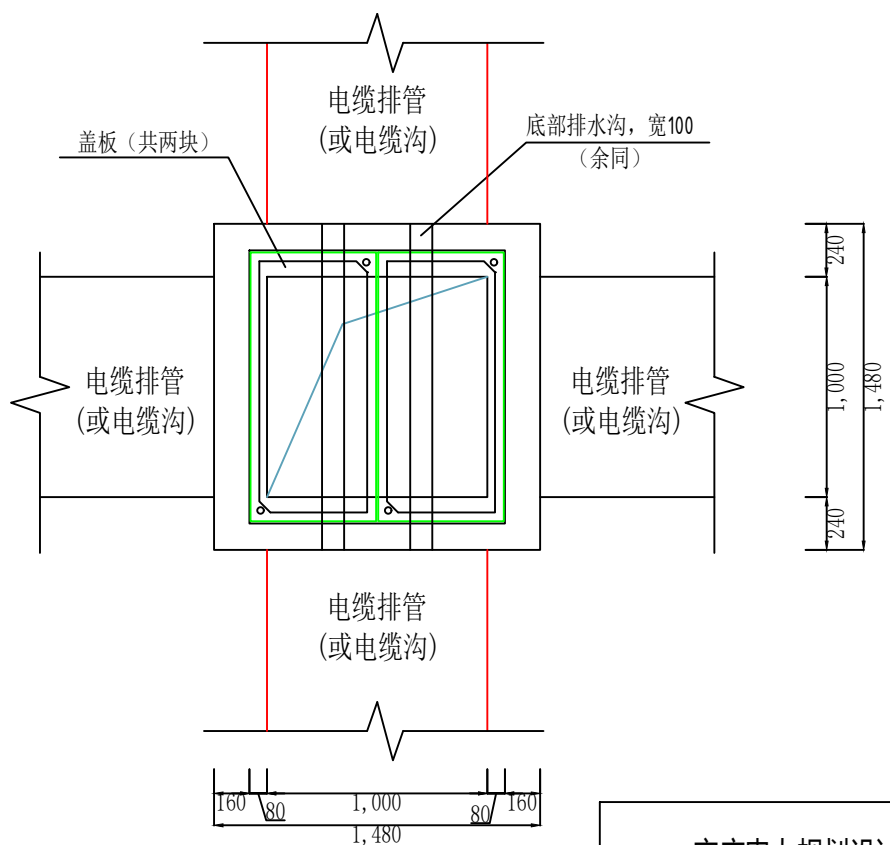
直通电缆井平面图



三通电缆井平面图

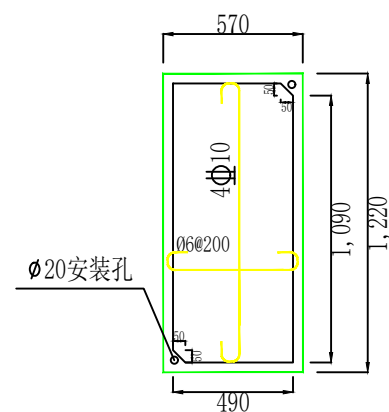
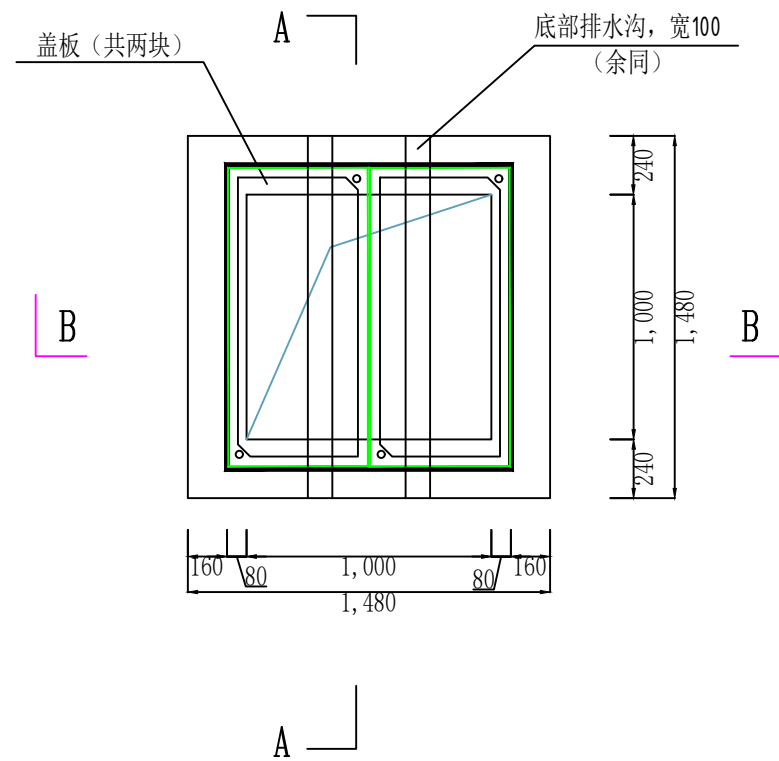


转角电缆井平面图



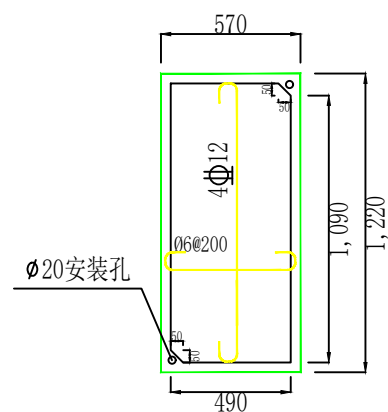
四通电缆井平面图

安庆电力规划设计院有限责任公司				财政局充电桩项目配电工程		施工图 设计阶段
批 准	李思	校 核	李	1*1*1.2电缆井示意图		
审 核	李思	设 计	李			
比 例		日 期	2025年 月	图 号	13	



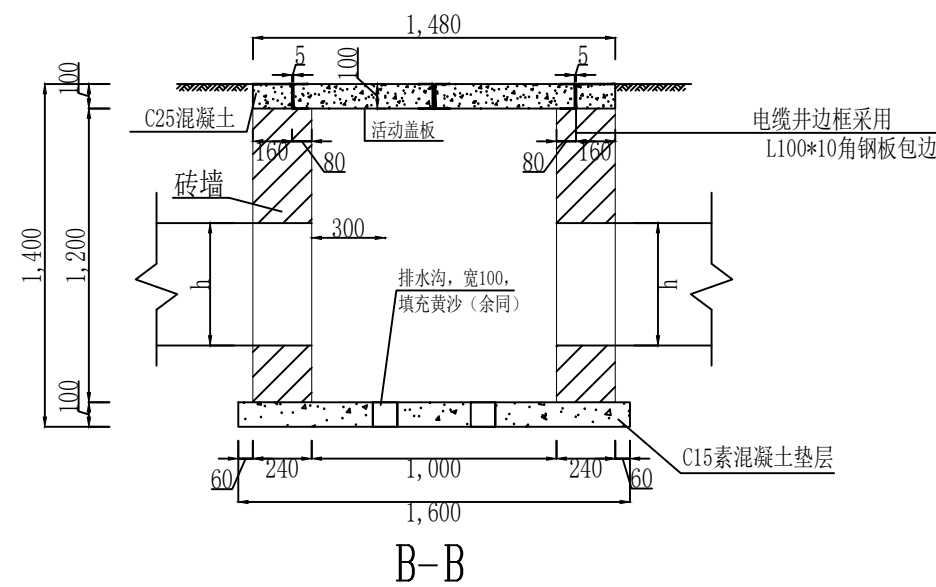
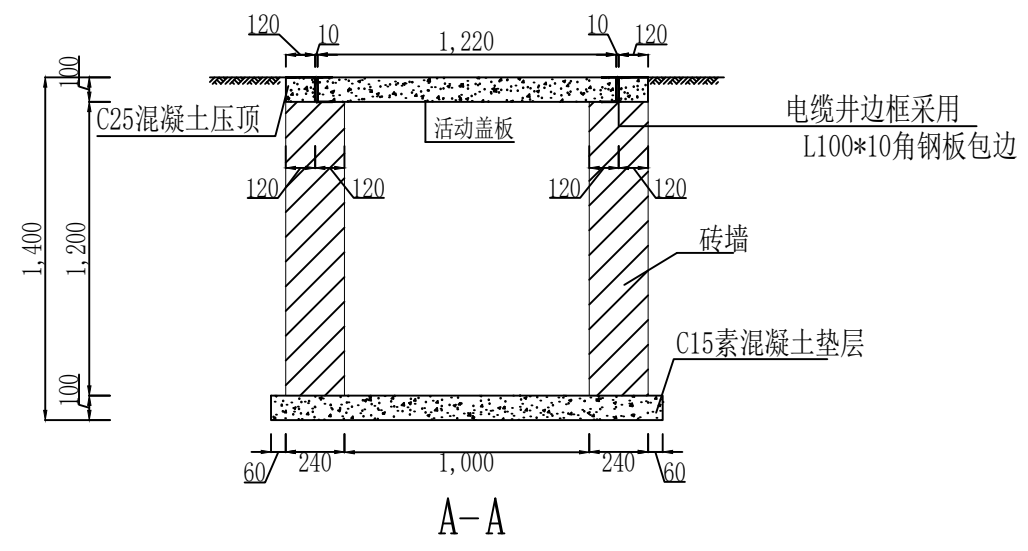
盖板配筋图

注: 1、仅适用于盖板位于人行道, 盖板厚100mm。
2、盖板采用C25砼。
3、盖板周边采用L100*10角钢板包边。



盖板配筋图

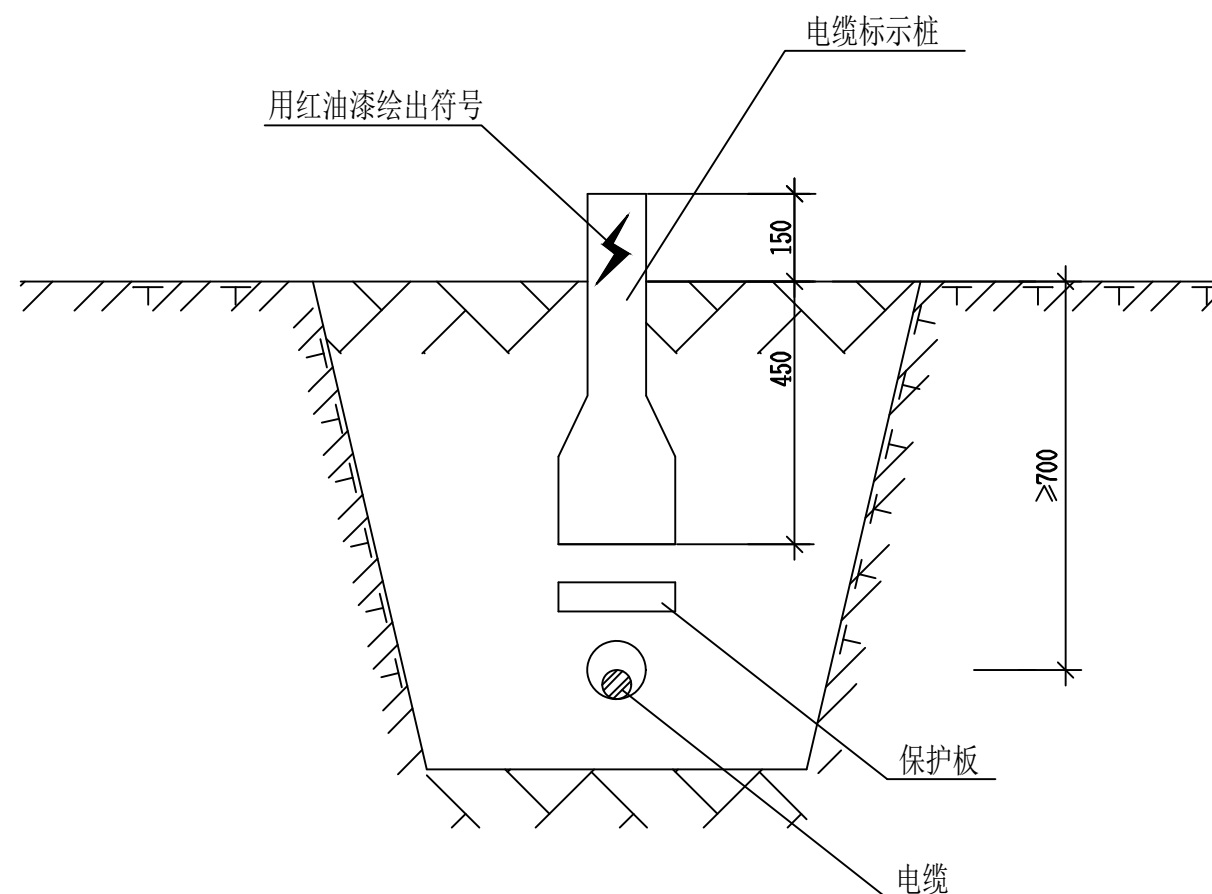
注: 1、仅适用于盖板位于停车位, 盖板厚100mm。
2、盖板采用C25砼。
3、盖板周边采用L100*10角钢板包边。



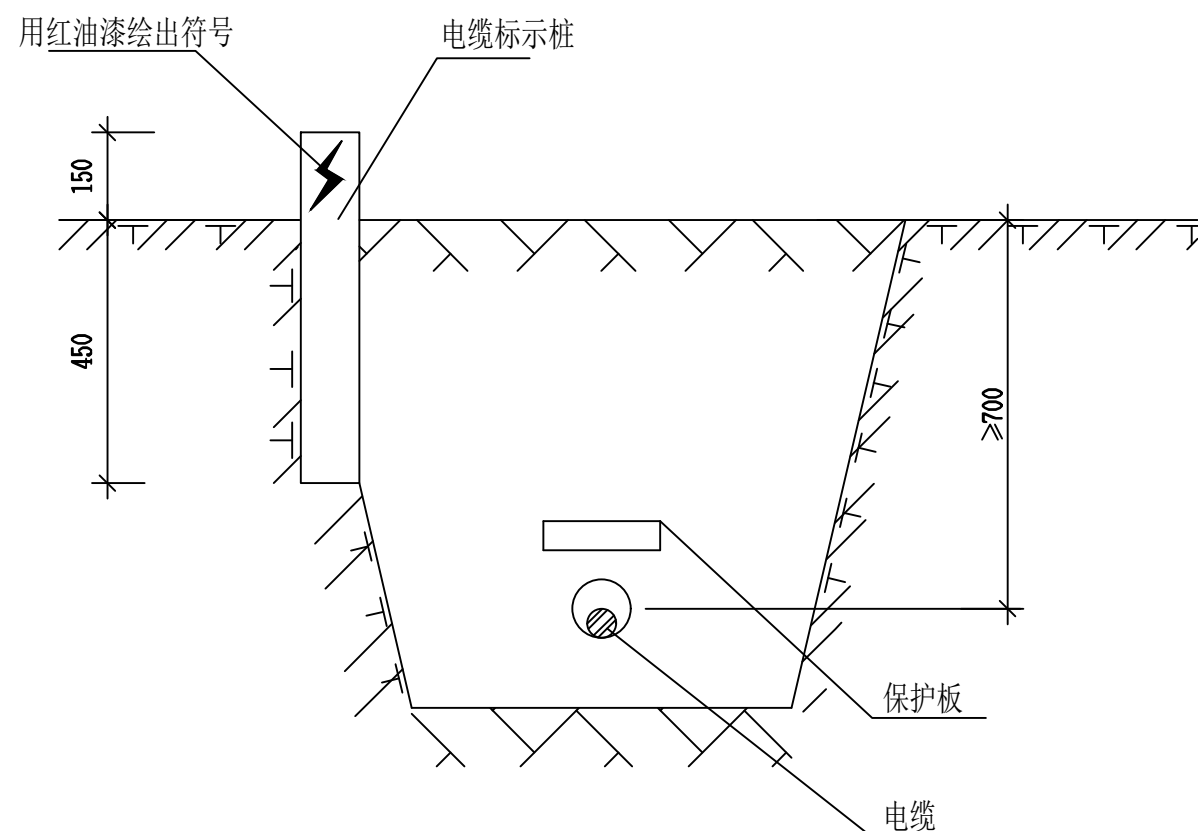
说明:

- 1、井壁用MU7.5机制砖M7.5水泥砂浆砌240厚。
- 2、井内壁及外露均用1:3水泥砂浆加5%防水剂涂抹。
- 3、电缆井每根管口用管堵封口, 防止拉线前异物进入管内。
- 4、钢筋: Φ 表示HRB400级钢筋。钢筋混凝土保护层厚度板20, 梁25mm。
- 5、h为排管组合的高度。

安庆电力规划设计院有限责任公司				财政局充电桩项目配电工程		施工图 设计阶段
批 准	李 明	校 核	张 华	1*1*1.2电缆井做法图		
审 核	王 明	设 计	李 明			
比 例		日 期	2025年 月	图 号	14	



直埋电缆标示桩 (一)

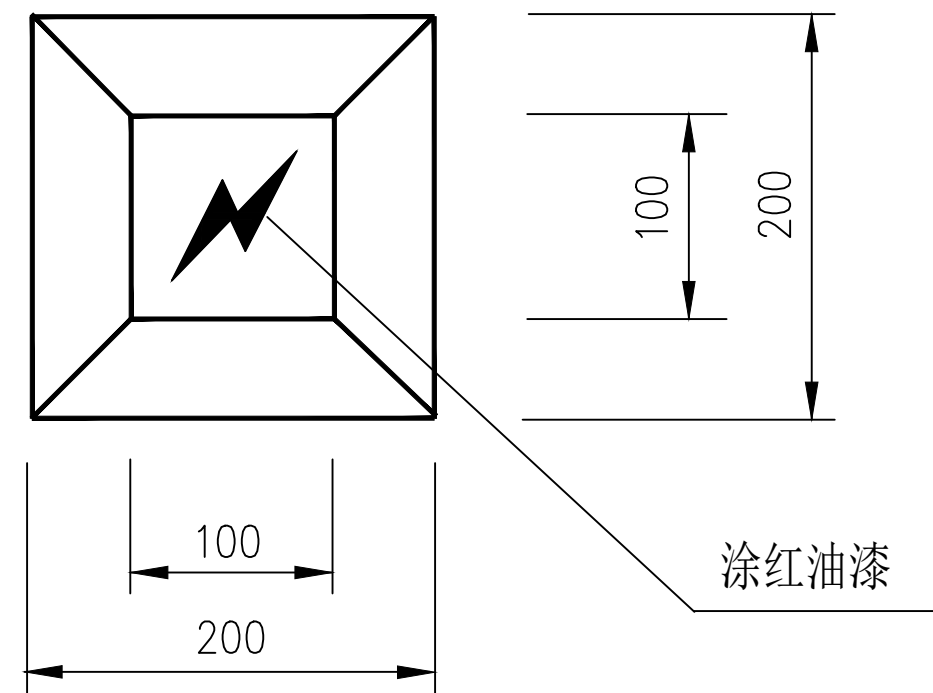
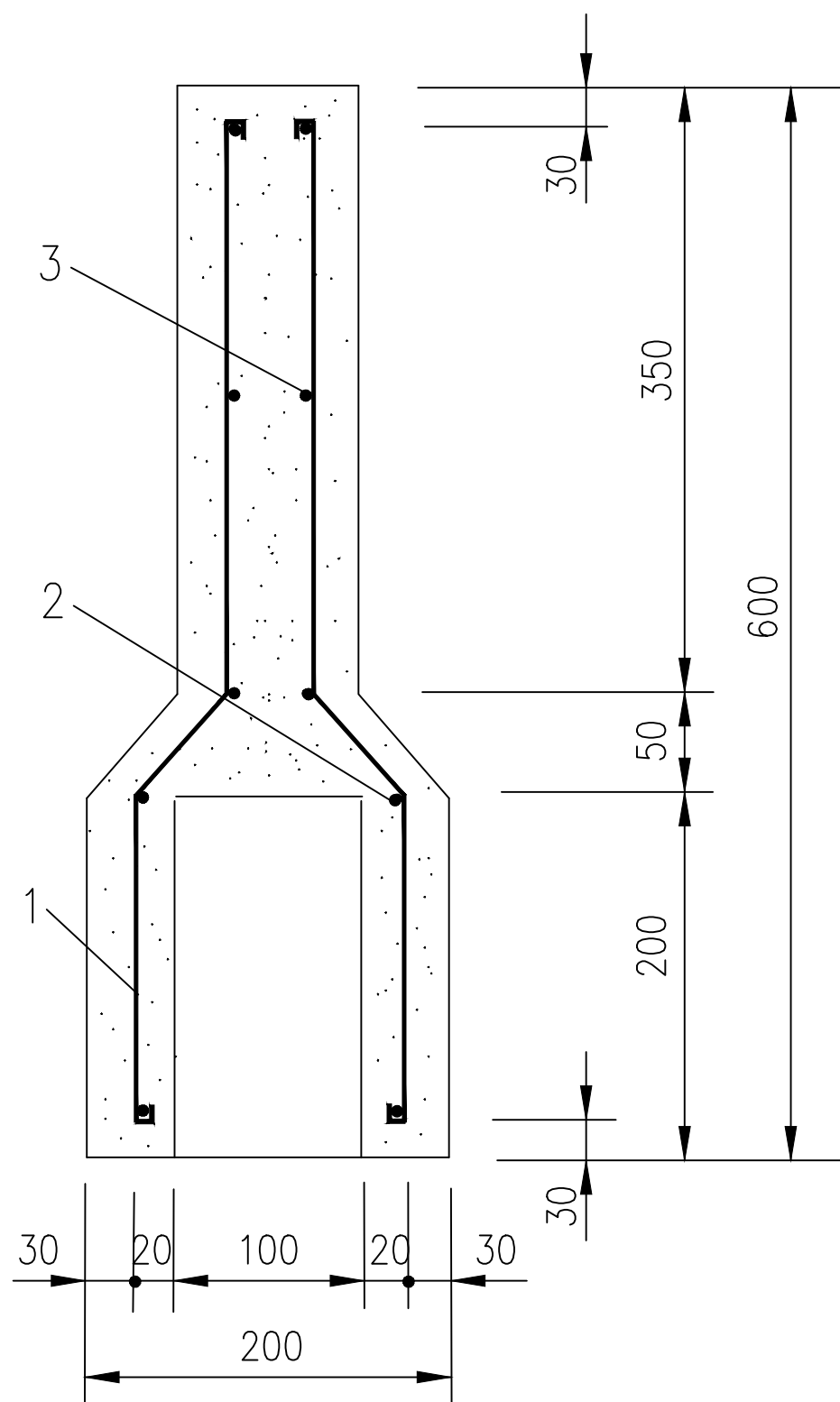


直埋电缆标示桩 (二)

附注:

1. 电缆接头转弯处和支线之间距5m设置标志杆。
2. 标志杆露出地面150mm，必须在道路上设置时应将上表面与地面平行。
3. 标志桩采用C20混凝土浇筑。
4. 需要在人行道上埋设电缆标志桩的，可 adopt 电缆标志砖，其尺寸及材料可与人行道面砖相同。

安庆电力规划设计院有限责任公司				财政局充电桩项目配电工程		施工图 设计阶段
批准	王时峰	校核	王时峰	电缆标志桩地埋图		
审核	王时峰	设计	王时峰			
比例		日期	2025年 月	图号	15	



材 料 表

型 号	序号	名 称	规 格	长 度 (mm)	单 位	数 量
BZ-1	1	主 筋	Ø 6	735	根	4
	2	箍 筋	Ø 4	550	根	2
	3	箍 筋	Ø 4	170	根	3
	4	混凝土	C20		m ³	0.042

- 注 1. 材料表中的钢材为一级钢。
2. 标示桩上面预制成凹形的电力短路符号。

安庆电力规划设计院有限责任公司				财政局充电桩项目配电工程		施工图 设计阶段
批 准	朱思	校 核	朱	电缆标志桩加工图		
审 核	王叶叶	设 计	朱叶			
比 例		日 期	2025年 月			
				图 号	16	