

市电引入说明

一、设计依据：

- 1、GB 50054-2011《低压配电设计规范》
- 2、GB 50217-2018《电力工程电缆设计标准》
- 3、GB 50052-2009《供配电系统设计规范》
- 4、GB50289-2016《城市工程管线综合规划规范》
- 5、GB50613-2010《城市配电网规划设计规范》
- 6、GB 50016-2014《建筑设计防火规范》（2018年版）
- 7、GB50689-2011《通信局(站)防雷与接地工程设计规范》
- 8、YD/T 1051-2018《通信局（站）电源系统总技术要求》
- 9、DL/T 5221-2016《城市电力电缆线路设计技术规定》
- 10、Q/GDW 156-2006《城市电力网规划设计导则》
- 11、Q/GDW10370-2016《配电网技术导则》
- 12、国家标准图集08D800-7《民用建筑电气设计与施工-室外布线》
- 13、《国家电网公司380/220V配电网工程典型设计》(2014年版)
- 14、国家标准图集12D101-5《110kV及以下电缆敷设》
- 15、工业与民用供配电设计手册（第四版）
- 16、国家有关其它设计规范。

二、接地系统及安全措施：

1. 接地型式：

- (1) 通信局(站)的接地系统必须采用联合接地的方式。
- (3) 小型通信局(站)、移动通信基站及小型站点可采用 TT供电方式。

2. 接地及安全措施

- (1) 本工程防雷接地、电气设备的保护接地共用统一的接地装置，要求接地电阻不大于10欧姆，实测不满足要求时，可根据实际情况扩大地网面积。
- (2) 一体化机柜交流市电引入宜采用埋地方式引入，电力电缆宜选用具有金属铠装层的**电缆或穿钢管**埋地引入，**电缆金属铠装层和钢管**应在两端就近接地。
- (3) 机房电力引入电缆应埋地敷设，低压电缆进入基站机房时其埋地长度不宜小于 15 m。低压埋地电缆应选用具有**金属铠装层的电力电缆或穿钢管埋地引入机房**,**电缆金属铠装层和钢管**应在两端就近与变压器地网和机房地网连通。

三、线缆敷设要求

1. 一般要求：

线路的路径选择应符合下列规定：

- a、应根据农村发展规划相结合、方便机耕，少占农田，禁止利用农田或道路的排水沟直接掩埋电力缆；
- b、路径短，交叉、跨越、转角少，靠近道路，方便施工、运行和维修方便；
- c、应尽量避免开易受洪水、雨水冲刷的地方，严禁跨越堆放可燃物，爆炸物的场院、房屋等地方立杆和

地埋电缆。

2. 埋地线缆要求

- (1) 应避免含有酸、碱强腐蚀或杂散电流电化学腐蚀严重影响的地段；无防护时，宜避开白蚁危害地带、热源影响和易遭外力损伤的区段。
- (2) 电缆应敷设于壕沟里，并应沿电缆全长的上、下紧邻侧铺设以厚度不小于100mm的软土或砂层；沿电缆全长应覆盖宽度不小于电缆两侧各50mm的保护板，保护板宜采用混凝土（低压地埋可采用红砖替代）；城镇电缆直埋敷设时，宜在保护板上层铺设醒目黄色带有高压危险的警示带后（或设置能反映出电力电缆走向的标识石，原则上间隔100米设置一处，对于学校、居民区周边等存在安全隐患的场景可将间隔缩小到20米或50米）；位于城郊或空旷地带，沿电缆路径的直线间隔100m、转弯处和接头部位，应竖立方位标志或者标桩；

(3) 当采用电缆穿波纹管敷设于壕沟时,应沿波纹管顶全长浇注厚度不小于100mm的素混凝土，宽度不应小于管外侧50mm，电缆可不含铠装。

(4) 电缆直埋敷设于非冻土层地区时，埋深应符合下列规定：①电缆外皮至地下构筑物基础，不得小于0.3m；②电缆外皮至地面深度，不得小于0.7m；当敷设于耕地下面时，应适当加深，且不宜小于1m。

(5) 过路时应用钢管保护，深度离地面1米。钢管两端接口应密封，接口平整、光滑、可靠。

(6) 电缆桩设置合理、深度一致、外观整齐、方向正确。起点、终点、转弯、弯角处应设桩，中间根据需要设置，电缆桩无法施工地方可采用醒目的警示牌替代。

3. 顶管敷设要求

(1) 对于建(构)筑物、铁路、高等级公路、重要水域、绿地绿化等或道路挖掘困难的路段，应采用定向钻拉管。

(2) 采用定向钻法穿越建(构)筑物、铁路、高等级公路、重要水域等，应征得有关部门同意，并采取有效安全防护措施。

(3) 顶管敷设不宜过长，若顶管设线路过长，可考虑其他接火点或其他路由方式。


四、导线要求：

1. 直埋电缆应采用铠装电缆，非铠装电缆需穿管地埋。
2. 铝芯或铝合金电缆与铜芯电缆连接或与铜质材料连接须采用铜铝过渡连接。
3. 剥离绝缘层、半导体层应使用专用切削工具，不得损伤导线，切口处绝缘层与线芯宜有45度倒角。
4. 绝缘线连接后必须进行绝缘处理。绝缘线的全部端头、接头都要进行绝缘护封，不得有导线、接头裸露，防止进水中压绝缘线接头必须进行屏蔽处理。

五、施工安全说明

1. 统一要求：

- (1) 施工时须做好防止自备电流倒送，感应电伤人的安全防护措施；
- (2) 停电时须认真核对停电线路名称和开关的编号；
- (3) 搭接时须配合供电所认真核对相序并在出线杆塔,转角,耐张杆塔喷上相对应的相色标志；
- (4) 须接地的杆塔接地电阻值须符合设计要求；
- (5) 图中所标注为施工杆塔号，施工后如若须变动，须以运行管理部门核对为准。
- (6) 要求物资部门和施工队认真仔细地核对材料计划单和铁件加工单，确保材料的质量和数量,发现问题及时处理， 并告知设计人员。
- (7) 电缆施工时,待管沟施工完毕后，施工班组应现场重新丈量电缆长度，确认无误后，方可订货。
- (8) 施工队在进入现场施工定位前必须与当地管辖单位部门取得联系,要根据当地规划情况进行定位施工。
- (9) 施工单位务必严格执行复测制度，并请特别注意复测相邻杆塔位、相对高差、转角度数、档距、跨越物的高度及相对位置；核对竣工图纸，如复测与设计勘测时的杆塔中心桩有偏差、档距、转角度和被跨越物的标高与设计勘测值出入 较大时，应查明原因予以纠正。
- (10) 联络点两侧相序必须相对应；负荷转移至新线路上时，注意相序核对。
- (11) 施工过程若与设计要求或与规范不符的情况，应及时与设计单位反映。
- (12) 本设计未详尽处应按国家有关规程、规范进行。严格按照电力线路的施工和验收规范施工。

处 主 管			审 核 人		中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人			单 位	mm		
单项负责人			比 例	1: 100		
设 计 人			日 期	2025. 11	图 号	Z2025SJ0004-WSD

市电引入说明

（13）施工时需核对导线及电缆相序，避免送电后发生故障。导线的相位排列方式应为：本工程涉及线路新建与改造范围内的高、低压线路应核对导线相序，确认无误后方可进行线路的连接。高压架空线路三角和水平排列时面向受电侧从左到右A、B、C，垂直排列从上到下为B、A、C。低压架空线路导线一般采用水平排列，零线应设置于靠近电杆两侧，线路相位从左到右(面向受电侧)依次排列为A、B、N、C或A、N、B、C(线路附近若有建筑物，零线应靠近建筑物侧)。工程设计低压线路、接户线零线绝缘子全部采用棕色，相线采用白色绝缘子(如原有现场绝缘子相色不一致时，需进行更换或调整，具体发生的工程量按实签证)。

- （14）本工程不具备带电作业条件。
2. 线缆敷设施工应采取下列安全措施：
- （1）敷设电缆时，应有专人统一指挥；
- （2）电缆走动时，严禁用手搬动滑轮，以防压伤；
- （3）移动电缆接头盒一般应停电进行；如带电移动时，应先调查该电缆的历史记录，由敷设电缆有经验的人员，在专人统一指挥下，平正移动；
- （4）布电缆时不得硬拉,并设人看管缆盘防止盘倒伤人；电缆盘不得在漆布上、地板上滚动；
- （5）开剖电缆时，不要用力过猛，当剖刀进行时，应避免刀滑伤手；
3. 封焊线缆使用喷灯施工应采取下列安全措施：
- （1）使用喷灯前应仔细检查，确保喷灯不漏气、漏油，加油不准装满，气压不可过高；
- （2）严禁易燃物附近预热、点燃和修理喷灯；严禁把喷灯放在火炉上加热；
- （3）喷灯燃烧时严禁加油。加油时必须将火焰熄灭，待冷却后才能加油；
- （4）喷灯应使用规定的油料，禁止随意替代；
- （5）喷灯用完后，必须及时放气，并开关一次油门，避免喷灯堵塞；
- （6）使用卡式气体和灌气式喷灯时，必须仔细检查储气瓶，确保不漏气；严禁将储气瓶靠近火源或暴晒；
4. 管道线缆敷设施工应采取下列安全措施：
- （1）作业前，必须检查使用的各种机具，确保齐备完好；作业时，工具不准随意替代；
- （2）线缆盘上拆除的护板和护板上的钉子必须砸倒，妥善堆放；缆盘两侧内外壁上的钩钉应拔掉；
- （3）千斤顶须放平稳，其活动丝杆顶心露出部分，不准超出全丝杆的3 / 5；若不够高，可垫置专用木块或木板；有坡度的地方，底座下应铲平或垫平；
- （4）在管道内使用引线或钢丝绳牵引线缆时，应戴手套；
- （5）放缆时，使用的滑车（滑轮）、钩链应严格检查，防止断脱；孔内作业人员不得靠近管口；
- （6）人工、机具牵引线缆时，速度应均匀；
5. 埋式线缆敷设施工应采取下列安全措施：
- （1）敷设埋式线缆时应统一指挥。线缆入沟时，严禁抛甩，应逐段敷设；穿过障碍或悬空时不准强行蹬踩落地；
- （2）用机械敷设线缆，必须先清除路上的障碍物，并在牵引机后，敷设主机前，设不妨碍作业视线的带孔挡板。防止牵引钢丝绳崩断反弹；
- （3）线缆路线如需通过铁路、公路、河堤，采用顶管法预穿钢管时，顶管前必须将顶管区域内的其他地下设备（如电力电缆、下水管、下水道、煤气管、其他通信线缆）的具体埋设位置调查清楚，避免发生人身和其他事故；

电缆与电缆、管道、道路构筑物等之间的容许最小距离(m)

电缆直埋敷设时的配置情况		平行	交叉
控制电缆之间		——	0.5 ^①
电力电缆之间 或控制电缆之间	10KV及以下电力电缆	0.1	0.5 ^①
	10KV及以上电力电缆	0.25 ^②	0.5 ^①
不同部门使用的电缆		0.5 ^②	0.5 ^①
电缆与地下管沟	热力管沟	2 ^③	0.5 ^①
	油管或易(可)燃气管道	1	0.5 ^①
	其他管道	0.5	0.5 ^①
电缆与铁路	非直流电气化铁路路轨	3	1.0 ^④
	直流电气化铁路路轨	10	1.0 ^④
电缆与树木的主干		0.7	——
电缆与建筑物基础		0.6 ^③	——
电缆与公路边		1.5 ^③	1.0 ^⑤
电缆与排水沟		1.0 ^③	0.5 ^⑤
电缆与1KV以下架空线电杆		1.0 ^③	——
电缆与1KV以上架空线电杆塔基础		4.0 ^③	——
电缆与弱电通信或信号电缆		⑥	0.25

注：此表根据《城市配电网规划设计规范》GB50613—2010编制；

- ① 用隔板分隔或电缆穿管时不得小于0.25m；
- ② 用隔板分隔或电缆穿管时不得小于0.1m；
- ③ 特殊情况时减小值不得大于50%；
- ④ 交叉时电缆应穿保护管，保护范围超出路基0.5m以上；
- ⑤ 交叉时电缆应穿保护管，保护范围超出接地路面两边以及排水沟边0.5m以上；
- ⑥ 按电力系统单相接地短路电流和平行长度计算确定。

处 主 管			审 核 人		中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人			单 位	mm		
单项负责人			比 例	1: 100	兰溪彭村 市电引入设计说明02	
设 计 人			日 期	2025. 11	图 号	Z2025SJ0004-WSD

市电引入说明

电缆最小弯曲半径(D为电缆外径)

电缆型式		多芯	单芯
控制电缆	非铠装型、屏蔽型软电缆	6D	——
	铠装型、铜屏蔽型	12D	
	其他	10D	
橡皮绝缘电力电缆	无铅包、钢铠装套	10D	
	裸铅包护套	15D	
	钢铠护套	20D	
塑料绝缘电缆	无铠装	15D	20D
	有铠装	12D	15D
自容式充油(铅包)电缆		——	20D
0.6/1kV铝合金导体电力电缆		7D	

注：此表摘自《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准》GB 50168—2018

电缆各支持点间的距离(mm)

电缆种类		敷设方式	
		水平	垂直
电力电缆	全塑型	400	1000
	除全塑型外的中低压电缆	800	1500
	35KV及以上高压电缆	1500	3000
控制电缆		800	1000

注：1、全塑型电力电缆水平敷设沿支架能把电缆固定时，支持点建的距离允许为800；
2、电缆各支持点间的距离应不大于表中所列数值；
3、此表摘自《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准》GB 50168—2018；

处主管	张作		审核人	王承	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	王承		单 位	mm		
单项负责人	王承		比 例	1：100	兰溪彭村 市电引入设计说明04	
设 计 人	范晓		日 期	2025.11	图 号	Z2025SJ0004-WSD

电力施工安全等级划分						
序号	类型	风险种类	风险点	危险等级划分	措施	备注
1	地埋部分	电缆线路施工作业中存在较大安全隐患	(1) 主干道路长距离开挖；（无地下管线物探资料，易挖断燃气管、电力管等市政管线） (2) 路由沿竹马线敷设，该道路水泥罐车大货车较多需设置明显的施工标识警示，施工时注意来往车辆。	★★	由施工单位编制专项施工方案并提建设单位进行审核；建设单位管理人员现场旁站施工。	
危险等级划分说明： (1) ★★★为危险等级最高，易造成人身及设备的重大安全事故。 (2) ★★为危险等级中等，主要为施工工艺不规范，选材不满足需求等，施工中有较大安全隐患或运行中宜造成设备或线路故障。 (3) ★为危险等级最低，主要为施工中有较小安全隐患或标识标牌设置不满足规范及运维要求，对人身及设备运行无实质性影响。 (4) 同一项目中出现两条及以上★，则该项目危险等级提高至★★；出现两条及以上★★，则该项目危险等级提高至★★★，						

处 主 管	张作		审 核 人	王承	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	王承		单 位	mm		
单项负责人	王承		比 例	1：100	兰溪彭村 电力施工安全等级分类	
设 计 人	范晓		日 期	2025.11	图 号	Z2025SJ0004-WSD

本项目电力施工安全等级划分为：★★★

涉及风险点：（1）主干道路长距离开挖；（无地下管线物探资料，易挖断燃气管、电力管等市政管线）

（2）路由沿竹马线敷设，该道路水泥罐车大货车较多需设置明显的施工标识警示，施工时注意来往车辆。

保障措施：由施工单位编制专项施工方案并提建设单位进行审核；建设单位管理人员现场旁站施工。

为加强通信建设工程安全生产监督管理，明确安全生产责任，防止和减少生产安全事故，保障人民群众生命和财产安全，建设单位、设计单位、监理单位、施工单位，必须遵守安全生产法律、法规和规定，保证通信工程建设安全生产，依法承担安全生产责任。

1. 一般安全生产要求

通信行业工程建设必须贯彻落实“安全第一、预防为主”的方针，坚持“以人为本”的理念，遵守中华人民共和国主席令第十三号《中华人民共和国安全生产法》、中华人民共和国国务院令第393号《建设工程安全生产管理条例》、中华人民共和国国务院令第493号《生产安全事故报告和调查处理条例》、工业和信息化部发布的YD5201-2014《通信建设工程安全生产操作规范》及工信部通信[2015]406号《通信建设工程安全生产管理规定》等相关法律、法规及行业标准，加强安全生产监督管理，保障通信建设工程安全生产。

2. 安全管理要求

工程建设必须按照国家关于安全生产的法律、法规和工程建设强制性标准遵守国家相关安全生产法律、法规的规定，保证建设工程安全生产，依法承担建设工程安全生产责任。

施工单位的主要负责人、工程项目负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事施工生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力，应当经通信行业主管部门考核合格后方可任职。

企业主要负责人、工程项目负责人和专职安全员应对建设工程项目的安全施工负责。当发生安全事故时，应及时、如实地报告。

工程项目施工必须实行逐级安全技术交底制度，纵向延伸到全体作业人员。

施工人员在施工生产过程中，必须按照国家规定和不同的专业需要，正确穿戴和使用相应的劳动保护用品。从事特殊工种的作业人员在上岗前，必须进行专门的安全技术和操作技能的培训和考核，并经培训考核合格，取得《中华人民共和国特种作业人员操作证》后方可上岗。

3. 施工现场应急预案

施工单位应根据施工现场情况编制应急预案。编制的原则是：

现场应急预案是在本单位制定的专项预案的基础上，根据工程的具体情况而编制。

现场应急预案应针对某一具体场所的特殊危险及周边环境情况，在详细分析的基础上，对应急救援中的各个方面作出具体、周密而细致的安排。

编制现场预案，应结合实际、针对性要强，对现场具体救援活动具有指导性和可操作性。

施工现场存在重大危险源和事故风险，必须编制施工现场应急预案。

施工现场应急预案编制内容：

对现场存在的重大危险源和潜在事故危险性质进行预测和评估；确定现场应急组织的机构、职责、任务；现场预防性措施；明确报警、通信联络的电话、对象和步骤；应急响应时，现场员工和其他人员的行为规定。施工现场应急预案编制后，应组织人员进行培训和演练。所有现场人员应熟悉报警步骤，以确保能尽快采取措施，控制事故的发展。

施工现场应急救援

施工现场发生交通事故、触电、火灾、落水、人员高处坠落等事故，现场人员应立即抢救伤员，同时应向上级应急救援组织和当地医疗、消防、交通及相关部门报警。

施工现场发生电路阻断、电源短路，造成设备损坏或使在运行设备停机事故，现场人员应立即向建设单位（顾客）和项目经理（项目负责人）报告，按照应急预案要求，尽快恢复。

发生任何事故，必须及时逐级上报。报告的内容应包括事故发生的单位、时间、地点、简要的事故经过、伤亡人数、财产损失情况和已采取的应急措施等。报告人应适时作出书面记录。

项目部经理接到事故报告后，应迅速采取有效措施，积极组织救护、抢险，减少人员伤亡和财产损失，防止事故继续扩大，并立即报告安全生产主管部门或上级应急指挥中心。

对重伤及死亡事故，必须保护好现场，不得破坏与事故有关的物体、痕迹、状态。为抢救伤员需移动现场物体时，必须做好标记，未经批准任何人不得擅自清理或破坏现场。

4. 施工现场安全

在公路、高速公路、铁路、桥梁、通航的河道、市区等特殊地段施工时，应使用有关部门规定的警示标志，必要时派专人警戒看守。

在通信机房作业时，应遵守通信机房的管理制度，严禁在机房内饮水、吸烟。

5. 施工交通安全

必须建立、健全车辆、驾驶员管理制度和档案。选聘施工车辆驾驶员，应严格考察其素质，必须具有熟练的驾驶技术。严禁将机动车辆交给无驾驶证人员驾驶。

车辆不得客货混装或超员、超载、超速。

安全操作规范（安全风险提示）

6. 施工现场防火
- 电气设备着火时，应首先切断电源，必须使用干粉灭火器、严禁使用水和泡沫灭火器。
- 在封闭和特殊要求的施工场所严禁吸烟。
- 易燃、易爆的化学危险品和压缩可燃气体容器等，应当按其性质分类放置并保持安全距离。
- 机房内施工不得使用明火，需要用明火时应经相关单位部门批准，应落实安全防火措施，并在指定的地点、时间内作业。
7. 野外作业安全
- 在林区、草原或荒山等地区作业时，严禁烟火。需动用明火时，应征得相关部门同意，同时必须采取严密的防范措施。
- 严禁在有塌方、山洪、泥石流危害的地方和高压输电线路下面架设帐篷及搭建简易住房。
- 在江河、湖泊及水库等水面上作业时，应配置与携带必要的救生用具，作业人员必须穿好救生衣，听从统一指挥。
8. 用电安全
- 施工现场用电，应采用三相五线制的供电方式。用电应符合三级配电结构：即由总配电箱（配线室内的配线柜）、经分配电箱（负荷或用电设备相对集中处），到开关箱（用电设备处）。分三个层次逐级配送电力，做到一机（施工机具）一箱。
- 施工现场用的各种电器设备必须按规定采取可靠的接地保护。并应由电工专业人员负责电源线的布放和连接。
- 施工现场用电线路必须按规范架设，应采用绝缘护套导线。
- 电动工具的绝缘性能、电源线、插头和插座应完好无损，电源线不应任意接长或更换。维修和检查时应由专业人员负责。
- 检修各类配电箱、开关箱、电器设备和电力工具时，必须切断电源，在总配电箱或者分配线箱一侧悬挂“检修设备请勿合闸”警示标牌，必要时设专人看管。
9. 交、直流供电系统
- 交、直流供电设备安装
- 设备的防雷和保护接地线安装牢固，接地电阻值应符合要求。
- 设备的三相电源接线端子应连接正确，接线端连接牢固。设备安装完毕后，应进行清洁，彻底清除在安装时落入机内的碎金属丝片。
- 在交流配电室，如需向设备供电时，应首先检查有无人员在工作，确认安全后，方可供电，并挂上警示标志。
- 设备加电时，操作人员必须穿绝缘鞋，带绝缘手套，并应有二人互相配合，采取逐级加电的方法进行。如发现异常，立即停止加电，检查原因。检查时，应切断电源开关。
- 设备测试时，应注意仪表的档位。不得用电流档位测量电压。测量整流设备输出杂音时，必须在杂音计输入端串接一个隔直流电流的2μf电容，杂音计必须接地良好。
- 交流高低压停电操作，应对交流火线装设接地线。为了确保人身安全和设备安全，停电后，一定要用万用表或试电笔确认有无交直流电压存在。
- 在连接电缆之前，必须确认连接电缆、电缆标签与实际安装情况是否相符。
- 在设备接通电源之前设备必须先将设备机壳的保护接地端子可靠接地。
- 当电源设备进行交流接入时，电源设备的隔离开关（即刀开关、刀形转换开关或熔断器式刀开关）、断路器（即空气开关、空气自动开关等）均应处于断开位置。同时由局方人员负责交流供电设备的停电作业，并在停电设备的隔离开关手柄上悬挂“停电作业，请勿合闸”的警示牌。
- 断开设备的市电、油机刀形转换开关时，应使该开关处于空档位置（即操作手柄处于中间位置的水平状态）。
- 基站铁塔上遇有不明用途的线条，一律按有源电力线对待，做好有效保护，不准随意剪断。
- 在高压线附近作业时，人的身体和吊装的物件应与高压线保持绝对的安全距离：3kV以下1.5米；6kV～10kV为2.5米；35kV～110kV为4米，220kV以上为6米。
- 吊装物件作业应在铁塔面对高压线的背面作业，并注意现场风向，以防大绳触及高压线。
- 严禁在雷雨天气下进行交流电及铁塔作业。

处 主 管	陈伟		审 核 人	王弘	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	王弘		单 位	mm		
单项负责人	王弘		比 例	1：100		
设 计 人	范晓		日 期	2025.11	图 号	Z2025SJ0004-WSD

图纸目录				
序 号	专 业	图 号	图 名	图纸总张数
1	市电引入路由图	DY-LY	市电引入路由图	2
2	高压引入设计图	GY-JK	高压架空市电引入施工图	
3		GY-ZM	高压直埋市电引入施工图	
4		GY-TB	双杆台式变压器施工图	
5		GY-XB	落地箱式变压器施工图	
6	低压引入设计图	DY-LJGD	低压利旧管道市电引入施工图	
7		DY-FG	低压附挂市电引入施工图	
8		DY-JK	低压架空市电引入施工图	
9		DY-DM	低压地埋市电引入施工图	4
10		DY-DG	低压顶管市电引入施工图	
11		DY-ZDRJ	低压终端入局市电引入施工图	2
12		DY-YSYX	低压引上引下示意图	
13	关键信息清单表		市电关键信息清单	1

处 主 管	张作		审 核 人	王承	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	张承		单 位	mm		
单项负责人	张承		比 例	1: 100	兰溪彭村	
设 计 人	范晓		日 期	2025.11	图 号	Z2025SJ0004-WSD
					电力引入路由图	



图例:

- 原有基站
- 新建电杆
- 利旧电杆
- 变压器
- 搭火点
- 其他
- 低压附挂
- 低压架空
- 低压直埋
- 低压利旧管道
- 低压顶管

安全风险提示: (1) 主干道路长距离开挖; (无地下管线物探资料, 易挖断燃气管、电力管等市政管线)
(2) 路由沿竹马线敷设, 该道路水泥罐车大货车较多需设置明显的施工标识警示, 施工时注意来往车辆。

说明:

- 1、本项目为金华铁塔公司2025年外市电引入工程。
- 2、本工程使用0.4kV低压引入500米的电缆YJLV22-0.6/1kV-4*35mm, 其中直埋段500米。
- 3、铠装电缆铠装层和每根钢绞线两端必须可靠接地。

处 主 管	张作	审 核 人	王作	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	张作	单 位	mm		
单项负责人	张作	比 例	1: 100	兰溪彭村 电力引入路由图	
设 计 人	范晓	日 期	2025.11		
			图 号	Z2025SJ0004-WSD -DY-LY-01	



说明：

- 1、本项目为金华铁塔公司2025年外市电引入工程。
2、本工程使用0.4kV低压引入500米的电缆YJLV22-0.6/1kV-4*35mm，其中直埋段500米。
3、铠装电缆铠装层和每根钢绞线两端必须可靠接地。



新增工程材料表

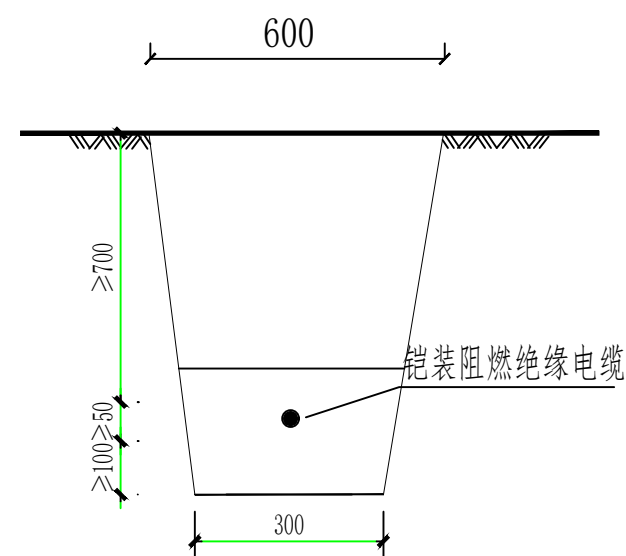
序号	项目名称	单位	数量	预留	电缆规格	备注
1	低压引入地埋(三相380V)	米	500		ZA-YJLV22-0.6/1KV-4*35mm²	甲供4*35铠装阻燃绝缘铝电缆
2	低压引入附挂(三相380V)	米			ZA-YJLV22-0.6/1KV-4*35mm²	甲供4*35铠装阻燃绝缘铝电缆
3	低压引入引上引下(三相380V)	米			ZA-YJLV22-0.6/1KV-4*35mm²	甲供4*35铠装阻燃绝缘铝电缆
4	新增二级表	台			ZA-YJLV22-0.6/1KV-4*35mm²	甲供4*35铠装阻燃绝缘铝电缆
5	安装引上引下钢管	根			DN50mm/3.0mm镀锌钢管(含弯头)	
6	热缩式电缆手指式套管	套	2		0.6-1KV YRST-4/1	适用于25-50mm²
7	铜铝接头	只	8		插针型铜铝过渡接线端子	
8	保护套管	米			DN50mm/3.0mm镀锌钢管	适用于25-70mm²
9	保护套管	米			DN75 UPVC 2.5mm	适用于25-50mm²
10	热镀锌吊线	米			16# 1镀锌铁丝	
11	电缆防雷接地线	米	4		包含连接端子	保护连接过度端子
12	防雷接地极含接地扁钢	根	2		热镀锌扁钢(圆钢) 每一增加一根增长5米扁钢	热镀锌扁钢5米
13	地埋电缆标示桩	根	12			

安全风险提示：（1）主干道路长距离开挖；（无地下管线物探资料，易挖断燃气管、电力管等市政管线）
（2）路由沿竹马线敷设，该道路水泥罐车大货车较多需设置明显的施工标识警示，施工时注意来往车辆。

处主管	陈伟		审核人	王凯	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	王凯		单位	mm		
单项负责人	王凯		比例	1:100	兰溪彭村	
设计人	范晓		日期	2025.11	电力引入路由示意图	
				图号	Z2025SJ0004-WSD -DY-LY-02	

新增工程量表						
序号	项目名称	规格	单位	数量	预留	备注
1	低压引入地埋（三相380）	ZA-YJLV22-0.6/1KV-4*35mm²	米	500		
2	低压引入引上引下（三相380）	ZA-YJLV22-0.6/1KV-4*35mm²	米	/		
3	低压引入附挂（三相380）	ZA-YJLV22-0.6/1KV-4*35mm²	米	/		
4	低压引入管道（三相380）	ZA-YJLV22-0.6/1KV-4*35mm²	米	/		
5	低压引入预留（三相380）	ZA-YJLV22-0.6/1KV-4*35mm²	米	/		
6	电力杆		根	/		
7	多功能交流箱	380V/100A	台	1		
8	电力手孔	1080mm（L）×1080mm（D）×960mm（H）	个	/		
9	铜铝转换接头	插针型铜铝过渡接线端子	只	8		
10	地埋电缆标示桩	600mm（L）	根	12		

处 主 管	候玉兵	审核人	王正洪	中讯邮电咨询设计院有限公司		
总负责人	杨 晟	单 位	mm			
单项负责人	王正洪	比 例	示意	兰溪彭村 市电引入工程量表		
设 计 人	范 恒	日 期	2025.11	图 号	Z2025SJ0004-DY-LY-03	



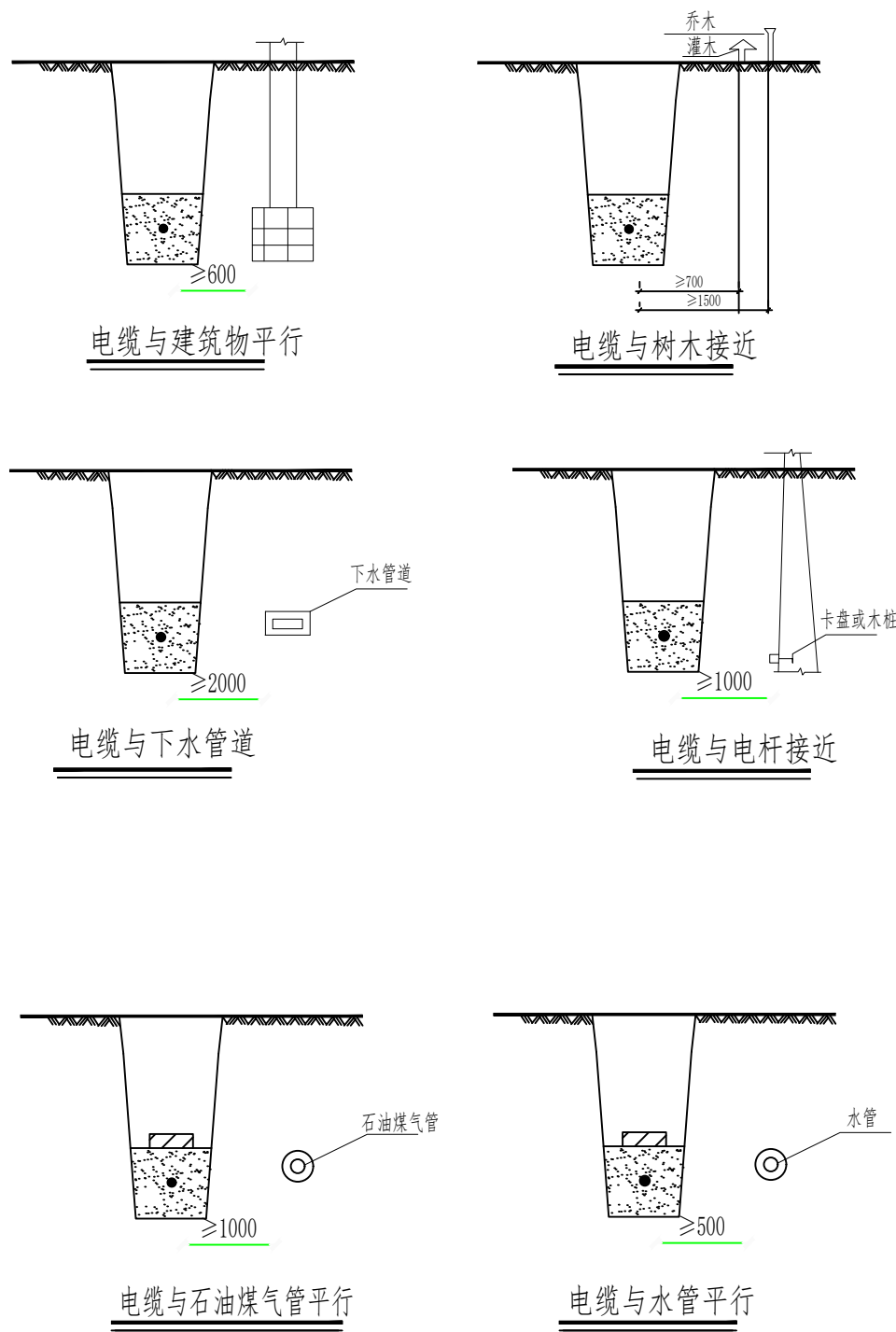
电缆地埋图例一

说明:

- 1、电缆埋设前应进行严格检查,对于有明显损伤者不允许使用,严禁位于地下管道的正上方或正下方;
- 2、电缆应铺设与壕沟内,并沿电缆全长的上、下紧邻侧铺以厚度不小于100mm的软土或砂层埋设深;
- 3、电缆直埋铺设于非冻土地区时,电缆外皮至地面深度不得小于0.7m,穿越农田时不得小于1m,埋设深度达不到时需进行混凝土C20包封;
- 4、直埋电缆过路需采用镀锌钢管保护;

- 5、如无铠装型电缆,电缆敷设的全程中必须穿有氯化聚氯乙烯、硬聚氯乙烯塑料电缆导管(CPVC / UPVC管)、聚丙烯塑料双壁波纹电缆导管(PP管)、热浸塑钢管(N-HAP管)、MPP聚丙烯塑料管、镀锌钢管等保护管,且在转达弯管子的弯曲半径必须大于35D(D为管子半径)在两管子接头处用丝扣连接或用镀锌钢套管连接,若用镀锌钢套管连接,套管长度不小于300mm,套管端部焊接或用玻璃胶封好,然后用混凝土浇筑封好;
- 6、在回填土前,应经隐蔽工程验收合格。回填土对电缆外护层无腐蚀性,回填土应分层夯实;
- 7、电缆方位标志:直埋电缆在直线段每隔50-100m及转弯处,应设置明显的方位标志桩。标志桩选用钢筋混凝土桩,桩顶为红色电标志;
- 8、直埋敷设的电缆与铁路,道路交叉时,应穿保护管,保护范围应符合下列规定:
 - a. 与铁路交叉时,保护管应超出路基面宽各1m,或者排水沟外0.5m。埋设深度不应低于路面基面下1m;
 - b. 与道路交叉时,保护管应超出道路边各1m,或者排水沟外0.5m。埋设深度不应低于路面下1m;
 - c. 保护管应有不低于1%的排水坡度。
- 9、在外力破坏高风险区域电缆通道宽度范围内两侧设置警示带。
- 10、图中未尽事宜按国家、地方现行规程、规范及标准执行。

处 主 管	张作		审 核 人	王作	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	王作		单 位	mm		
单项负责人	王作		比 例	1: 100	兰溪彭村 电缆地埋敷示意图	
设 计 人	王作		日 期	2025.11	图 号	Z2025SJ0004-WSD-DY-DM-01



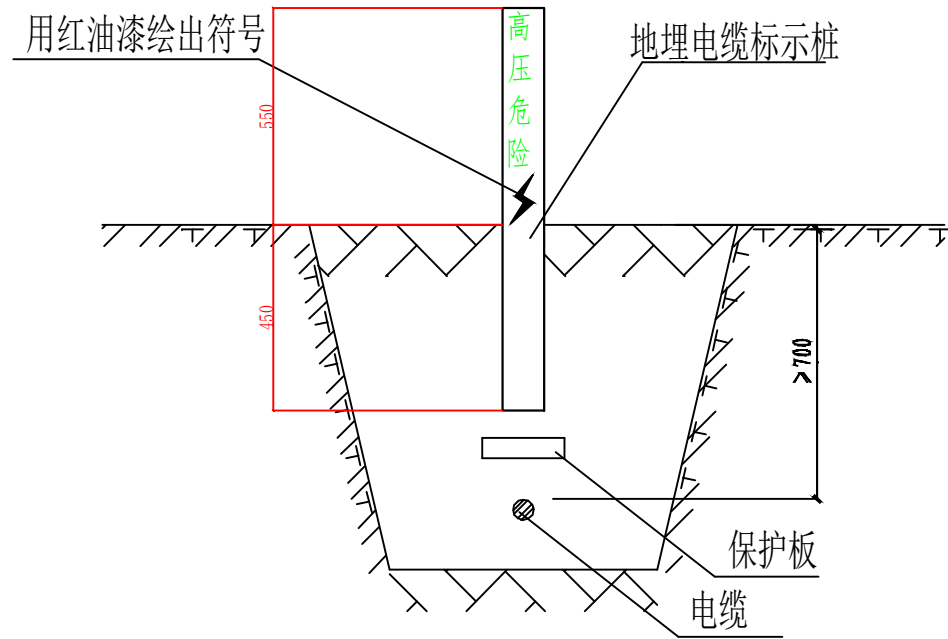
电缆与电缆、管道、道路构筑物等之间的容许最小距离(m)

电缆直埋敷设时的配置情况		平行	交叉
控制电缆之间		——	0.5 ^①
电力电缆之间 或控制电缆之间	10KV及以下电力电缆	0.1	0.5 ^①
	10KV及以上电力电缆	0.25 ^②	0.5 ^①
不同部门使用的电缆		0.5 ^②	0.5 ^①
电缆与地下管沟	热力管沟	2 ^③	0.5 ^①
	油管或易(可)燃气管道	1	0.5 ^①
	其他管道	0.5	0.5 ^①
电缆与铁路	非直流电气化铁路路轨	3	1.0 ^④
	直流电气化铁路路轨	10	1.0 ^④
电缆与树木的主干		0.7	——
电缆与建筑物基础		0.6 ^③	——
电缆与公路边		1.5 ^③	1.0 ^⑤
电缆与排水沟		1.0 ^③	0.5 ^⑤
电缆与1KV以下架空线电杆		1.0 ^③	——
电缆与1KV以上架空线电杆塔基础		4.0 ^③	——
电缆与弱电通信或信号电缆		⑥	0.25

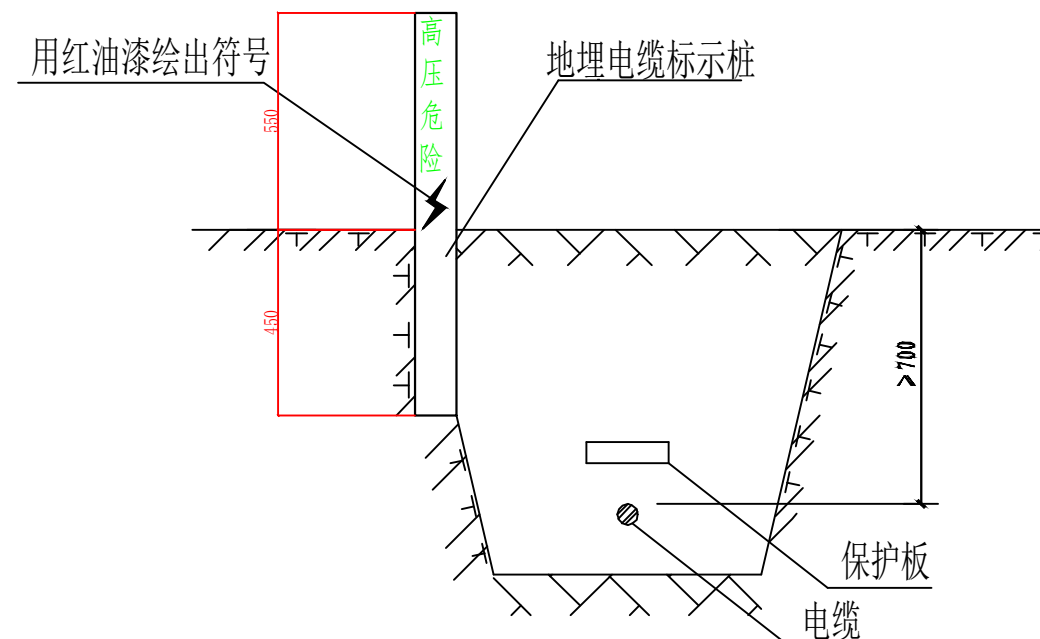
注：此表根据《城市配电网规划设计规范》GB50613-2010编制；

- ① 用隔板分隔或电缆穿管时不得小于0.25m；
- ② 用隔板分隔或电缆穿管时不得小于0.1m；
- ③ 特殊情况时减小值不得大于50%；
- ④ 交叉时电缆应穿保护管，保护范围超出路基0.5m以上；
- ⑤ 交叉时电缆应穿保护管，保护范围超出接地路面两边以及排水沟边0.5m以上；
- ⑥ 按电力系统单相接地短路电流和平行长度计算确定。

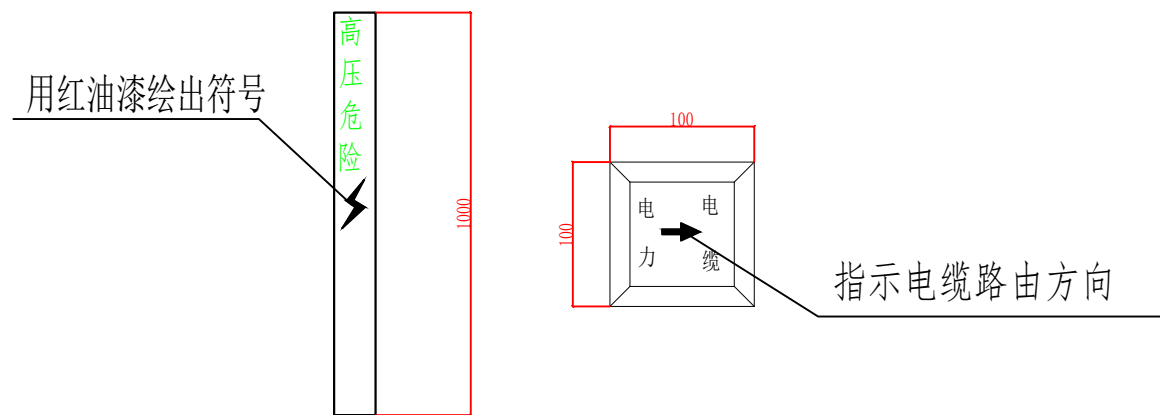
处 主 管	张作	审 核 人	王作	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	张作	单 位	mm		
单项负责人	张作	比 例	1: 100	兰溪彭村	
设 计 人	范晓	日 期	2025.11	图 号	Z2025SJ0004-WSD-DY-DM-02



地埋电缆标示桩一



地埋电缆标示桩二

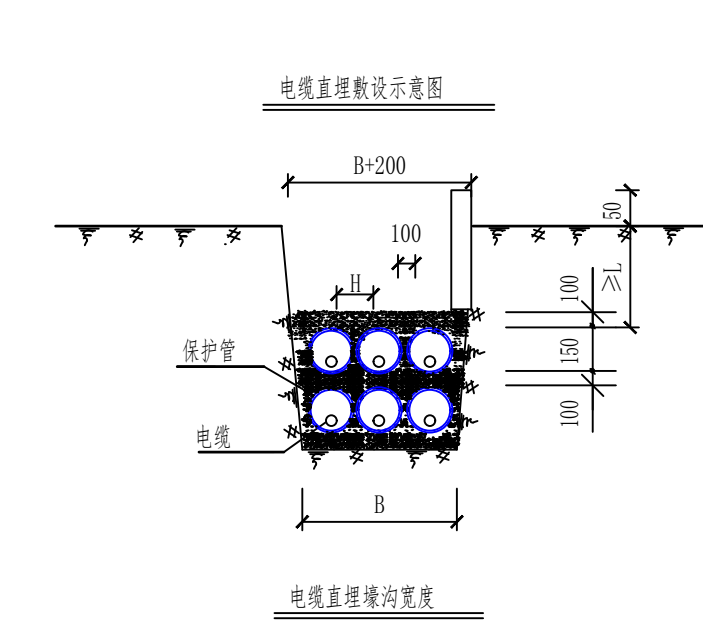


电缆标示桩

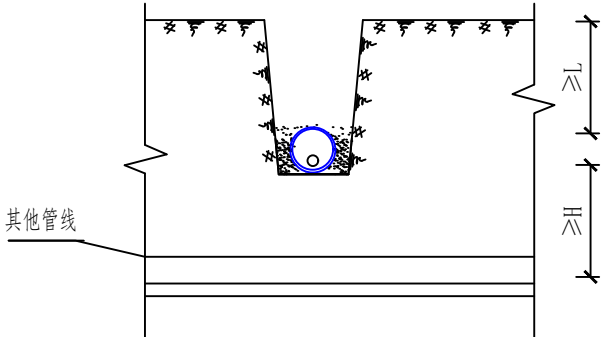
说明:

- 1、地埋电缆标示桩采用钢筋混凝土预制，长度100mm，宽度100mm，高度1000mm（其中地埋450mm，地上550mm）。
- 2、地埋电缆在起始位置、终点位置及直线段（每隔50-100m）设立电缆标示桩，埋设于电缆壕沟中心，采用（地埋电缆标示桩一）方式埋设。
- 3、地埋线缆在转弯处设立电缆标示桩，埋设沿送电方向左侧，采用（地埋电缆标示桩二）方式埋设。
- 4、桩顶为红色电标志，标注《电力电缆》，桩身标注《高压危险》字样，并用红油漆绘出《⚡》符号。

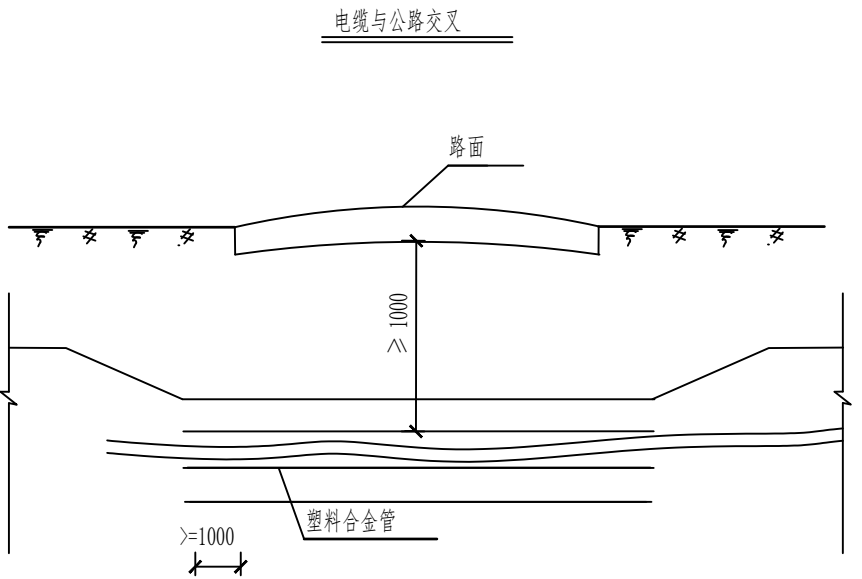
处 主 管	张作	审 核 人	王作	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	张作	单 位	mm		
单项负责人	张作	比 例	1: 100	兰溪彭村 地埋电缆标识桩示意图	
设 计 人	范晓	日 期	2025.11	图 号	Z2025SJ0004-WSD-DY-DM-03



电缆数(条)	1	2	3	4	5	6
B(mm)	250	420	590	760	930	1100
L(mm)	700		位于绿化带			
	1000		过路面			
H(mm)	500		无保护管			
	250		有保护管			



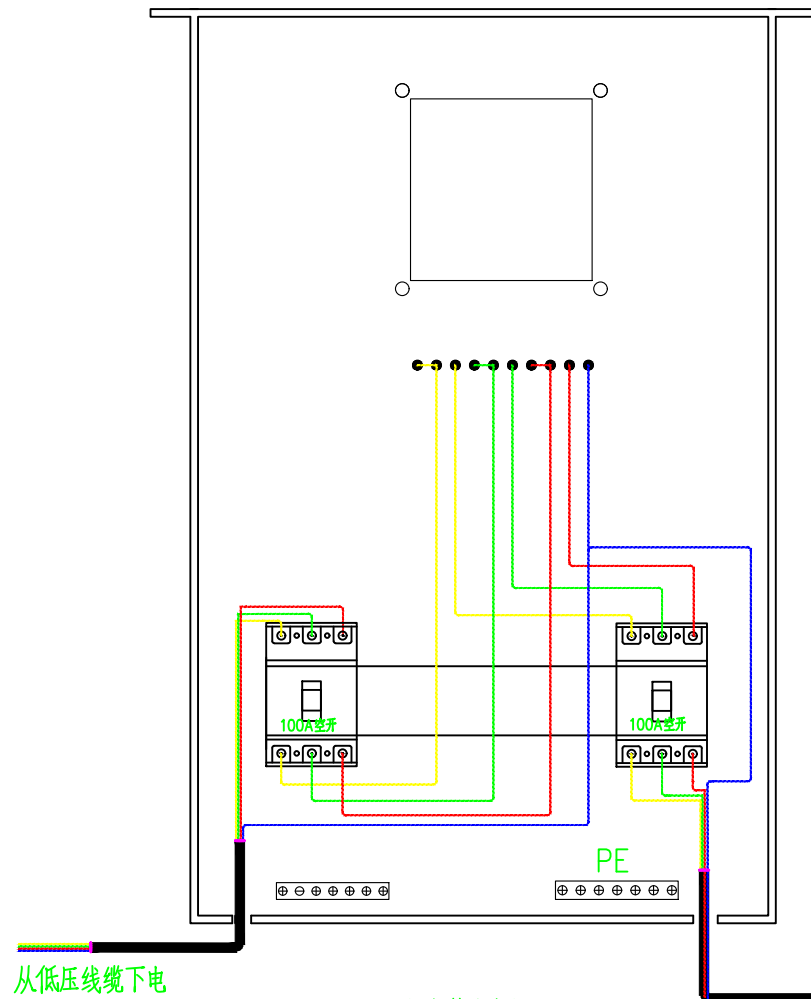
- 说明：
- 保护管四周填充回填土应筛过并应对电缆外套无腐蚀性。并需夯实处理。
 - 保护管内径不小于电缆外径的1.5倍。排管须呈直线,不得弯曲,承载良好。
 - 电缆与一般管道交叉,应视管道的埋设深度而从上或从下穿过.两管道之间间距宜大于H。
 - 沿直埋电缆路径间隔约30m或转弯处，应树立明显的方位标志桩。
 - 电缆壕沟开挖时，如遇与其他管线、道路、构筑物等相互间最小距离小于0.5米时，应及时通知设计至现场处理。
 - 标志桩及盖板用C15混凝土预制。电力符号预制成凹形，深5mm，并用红漆涂刷。每根桩混凝土0.016m3。
 - 保护管按相关规程规范计算选择，表中数据为最小内径。
 - 直线段每隔30—50米设电缆井一座。
 - 埋深L：穿越道路大于1米、农田大于1米、一般地方大于0.7米、市区符合规划部门指定要求。



0.4kV电缆技术参数表（YJV或YJV22 系列）	芯数X截面 (mm) ²	参考外径 (mm)	参考 护管外径 (mm)
	4X16	26.83	50
	4X25	26.91	50
	4X35	29.78	75
	4X50	35.81	75
	4X70	39.12	75
	4X95	43.29	100
	4X120	47.52	100
	4X150	51.62	100
	4X185	55.92	125
	4X240	61.3	125

注：根据国标《电力工程电缆设计标准》GB 50217-2018；保护管的内径不宜小于电缆外径或多根电缆包络外径的 1.5倍,排管的管孔内径不宜小于75mm，可根据现场实际情况选用。

处 主 管	张作		审 核 人	王加	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	张永		单 位	mm		
单项负责人	张永		比 例	1: 100	兰溪彭村 电缆地埋穿管敷设示意图	
设 计 人	范晓		日 期	2025.11	图 号	Z2025SJ0004-WSD -DY-DM-04



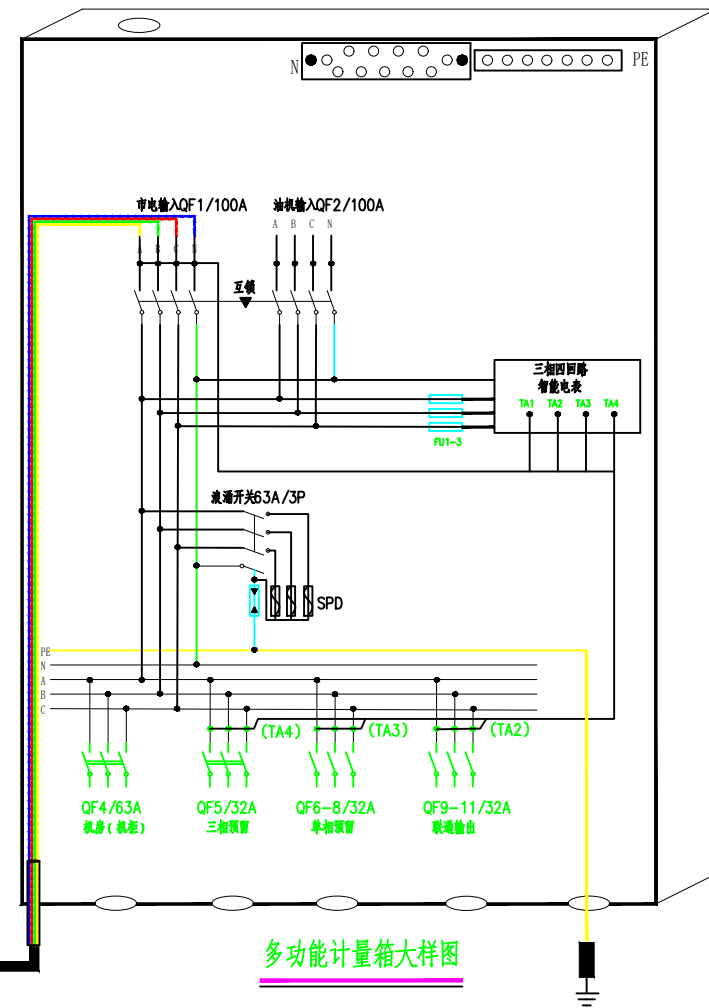
电表箱内部图

说明：

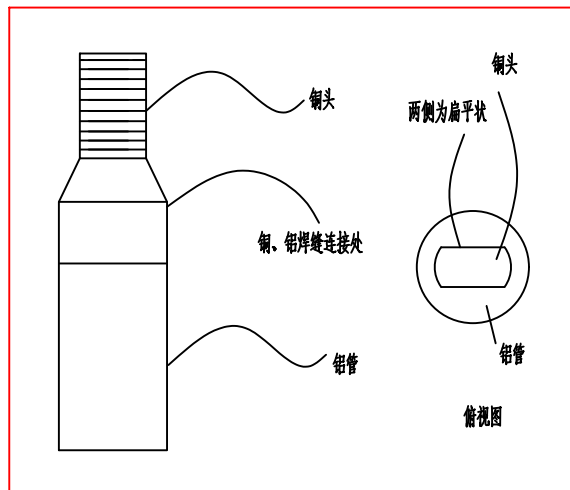
- 1、铜芯绝缘线与铝芯或铝合金芯绝缘线连接时，应采取铜铝过渡连接；
- 2、电表箱须保证电力局验收合格且允许入网使用，箱体为不锈钢材质；
- 3、配电箱要求外壳防雨，应采取防止外部异物插入触及带电导体的措施；箱内安装的电器符合国家标准规定；箱内各电器件之间距离，满足电气间隙；配电箱的进出引线，应采用具有绝缘护套的绝缘电线或电缆，穿越箱壳时加套管保护；

市电引入

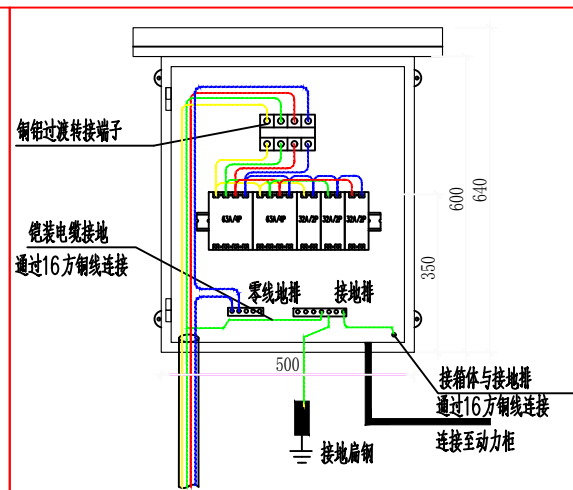
新建电力电缆



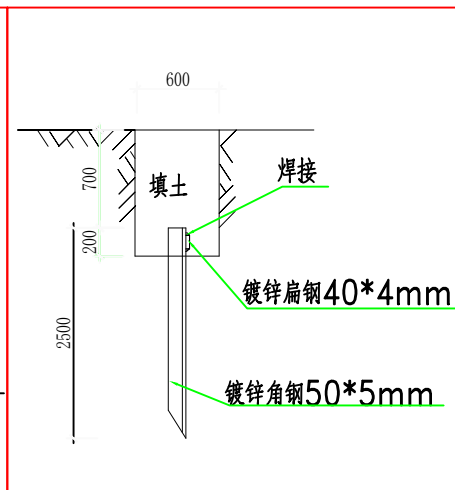
多功能计量箱大样图



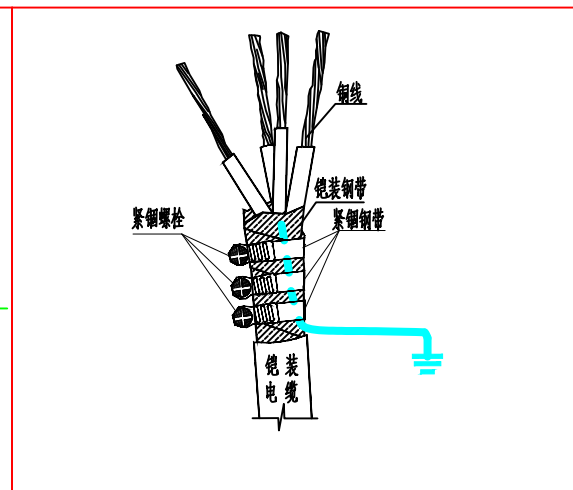
插针型铜铝过渡接线端子



空开箱大样图



接地大样图

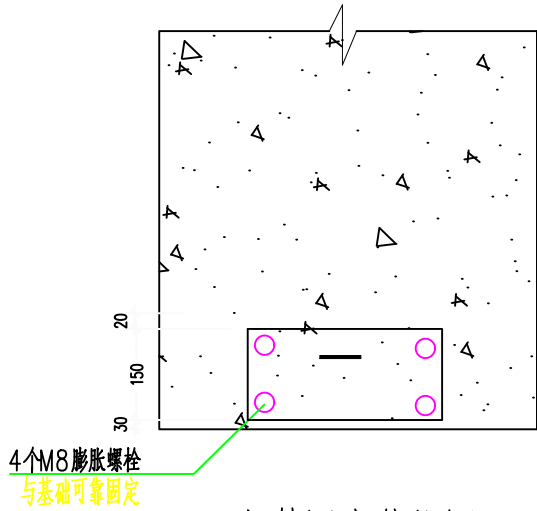


铠装电缆接地详图

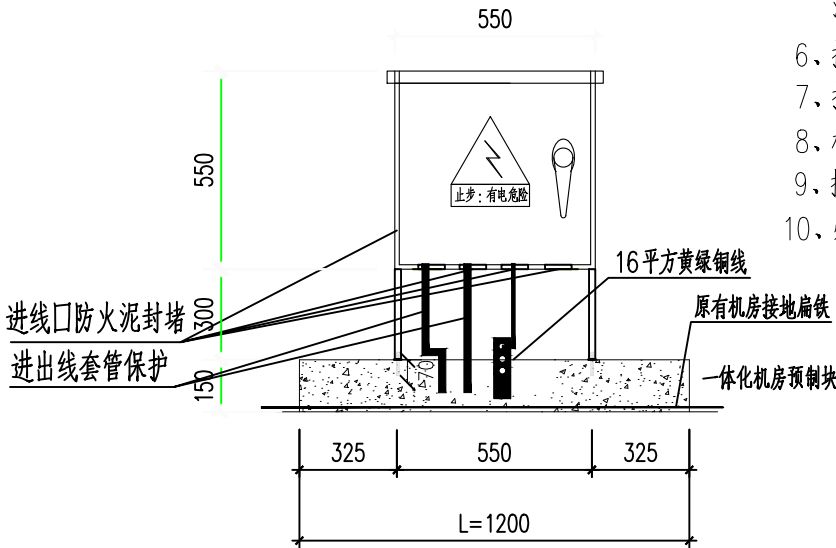
处 主 管	张作	审 核 人	王作	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	张作	单 位	mm		
单项负责人	张作	比 例	1: 100	兰溪彭村 线缆入局示意图	
设 计 人	张作	日 期	2025.11	图 号	Z2025SJ0004-WSD -DY-ZDRJ-01

接地注意事项

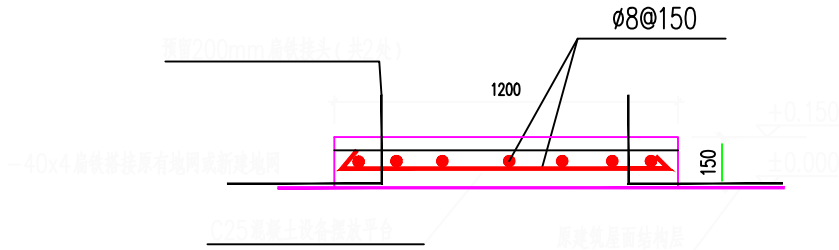
- 1、接地详图见土建基础图。
- 2、扁铁与扁铁焊接时搭接长度应为扁铁宽度的2倍。搭接处四边全部要焊接,且要做防锈处理。
- 3、扁铁与角钢焊接时要宽边对宽边搭接,以保证搭接面积最大,搭接处四边全部要焊接,且要做防锈处理。
- 4、焊缝要平整无间断,不应有夹渣气泡,未焊透、咬边等情况,焊接处的焊渣为清除干净。
- 5、接地体地下部分焊接处的防锈处理: 地网之间两点连接的镀锌扁钢必须采取两层防护处理,在第一层沥青外用麻布缠绕后,再涂一层沥青,并确保地网之间连接可靠。其他焊接点采取两遍防锈漆加两遍沥青漆的方式处理。施工中要注意必须待前一遍油漆凝固后再刷最后一油漆。
- 6、接地体地上部分焊接处的防锈处理方式为两遍防锈漆加两遍银粉漆。
- 7、接地电阻在干燥季节测试以小于 10 欧为佳。
- 8、根据《 通信局（ 站）防雷与接地工程设计规范》GB50689-2011 , 各类金属构件必须接地。
- 9、接地施工验收还应符合《 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016的要求。
- 10、必须注意施工安全及用电安全，在施工垂直接地体时，不得打到原来水管、电管等可能危及安全的管道。



配电箱固定俯视图



配电箱立面布放侧式图



接地平面图

钢结构材料用量表

图 号	材 料	长 度	数 量	重 量 (Kg)		备 注
1	M8	膨胀螺栓	4	0.08	0.64	

注：1、垫层下500mm深度范围内回填土要用原状好土分层夯实，机械夯实：每层铺土厚度≤250mm；人工打夯：每层铺土厚度≤250mm。压实遍数≥3遍，如果块石填充，块石之间需填充好土，使其密实，夯实密度不小于18kN/m³，压实系数不小于0.94。

2、基础详细信息详见机柜基础图纸。

处 主 管	候玉兵	审核人	王正洪	中讯邮电咨询设计院有限公司		
总负责人	杨 晟	单 位	mm	兰溪彭村		
单项负责人	王正洪	比 例	示意	配电箱基础及接地示意图		
设 计 人	范 恒	日 期	2025.11	图 号	Z2025SJ0124-TT-01-DY-ZDRJ-02	

市电关键信息清单表

序号	市电关键信息	数量	单位	备注
1	是否自建变压器	否	个	是/否
2	变压器容量	XX	千伏安	20KVA/30KVA/50KVA
3	搭火点到变压器直线距离	XX	米	据实填写
4	外市电缆长度	500	米	据实填写
5	电压等级	380V	伏	380V/220V
6	引入类型	直供		直供/转供
7	设计单位	中讯邮电咨询设计院有限公司		据实填写
8	是否具备相应电力设计资质	是		据实填写
9	铜线缆规格	XX	平方毫米	据实填写
10	铝线缆规格	ZA-YJLV22-0.6/1KV-4*35mm²	平方毫米	据实填写
11	敷设铝线缆长度	XX	米	据实填写
12	预留铝线缆长度	XX	米	据实填写
13	铝线缆总长度	500	米	据实填写
14	管道敷设线缆布放敷设长度	XX	米	据实填写
15	附挂敷设线缆布放敷设长度	XX	米	据实填写
16	引上引下敷设线缆布放敷设长度	XX	米	据实填写
17	地埋敷设线缆布放敷设长度	500	米	据实填写
18	架空敷设线缆布放敷设长度	XX	米	据实填写
19	地埋电缆标示桩	12	个	据实填写
20	搭火点经度	119.477961		据实填写
21	搭火点纬度	29.192391		据实填写
22	电表处经度	119.477961		据实填写
23	电表处纬度	29.192391		据实填写
24	交流配电箱经度	119.481591		据实填写
25	交流配电箱纬度	29.189151		据实填写

注：市电关键信息清单为铁塔PMS系统外市电相关数据,后期可根据最新要求更新。

处 主 管	候玉兵	审核人	王正洪	中讯邮电咨询设计院有限公司		
总负责人	杨 晟	单 位	mm	兰溪彭村 关键信息清单表		
单项负责人	王正洪	比 例	示意			
设 计 人	范 恒	日 期	2025.11	图 号	GJXXQD	