

# 兰溪彭村 配套建设工程 一阶段设计 兰溪彭村 新建40米单管塔基础

设计编号：Z2025SJ0235  
建设单位：中国铁塔股份有限公司金华市分公司  
设计单位：中讯邮电咨询设计院有限公司

## 图 纸 目 录

序号	图 名	图 号
1	兰溪彭村基站图纸目录	Z2025SJ0235-TT(JH)-(1)
2	兰溪彭村基站施工安全风险提示	Z2025SJ0235-TT(JH)-(2)
3	兰溪彭村基站基础平面图	Z2025SJ0235-TT(JH)-(3)
4	兰溪彭村基站基础设计总说明	Z2025SJ0235-TT(JH)-(4)
5	兰溪彭村基站基础平面图，立面图	Z2025SJ0235-TT(JH)-(5)
6	兰溪彭村基站接地图，二次系统图	Z2025SJ0235-TT(JH)-(6)
7	兰溪彭村基站地脚螺栓	Z2025SJ0235-TT(JH)-(7)
8	兰溪彭村基站安全风险提示	Z2025SJ0235-TT(JH)-(8)

中讯邮电咨询设计院有限公司

2025年08月

处 主 管	龚德才	审 核 人	赵利	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	杨 晨	单 位	mm	兰溪彭村基站图纸目录	
专项负责人	巩洋宇	比 例	1:100		
设 计 人	巩洋宇	日 期	2025年08月	图 号	Z2025SJ0235-TT(JH)-(1)



基站施工安全风险提示

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、法规和本规定，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。产监督管理，保障通信建设工程安全生产。

2.安全管理要求

- 1). 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。
- 2). 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工程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。
- 3). 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。
- 4). 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。从事特种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.施工现场环境安全

- 1). 在公路、高速公路、铁路、桥梁、通航的河道等特殊地段和城镇交通繁忙、人员密集处施工时必须设置有关部门规定的图示标志，必要时派专人看守。
- 2). 临时搭建的员工宿舍、办公室等设施必须安全、牢固，符合消防安全规定，严禁使用易燃材料搭建临时设施。临时设施严禁靠近电力设施，与高压架空电线的水平距离必须符合相关规定。
- 3). 严禁在有塌方、山洪、泥石流危害的地方搭建住房或搭设帐篷。在易燃、易爆场所，必须使用防爆式用电工具。
- 4). 焊接现场必须有防火措施，严禁存放易燃、易爆物品及其他杂物。禁火区内严禁焊接、切割作业，需要焊接、切割时，必须把工件移到指定的安全区内进行。当必须在禁火区内焊接、切割作业时，必须报请有关部门批准，办理许可证，采取可靠防护措施后，方可作业。
- 5). 易燃、易爆化学危险品和压缩可燃气体容器等必须按其性质分类放置并保持安全距离。易燃、易爆物必须远离火源和高温。严禁将危险品存放在职工宿舍或办公室内。废弃的易燃、易爆化学危险品必须按照相关部门的有关规定及时清除。
- 6). 当通信线与电力线接触或电力线落在地面上时，必须立即停止一切有关作业活动，保护现场，立即报告施工项目负责人和指定专业人员排除事故，事故未排除前严禁行人步入危险地带，严禁擅自恢复作业。

4.施工现场操作安全

- 1). 从事高处作业的施工人员，必须正确使用安全带、安全帽。配发的安全带必须符合国家标准。严禁用一般绳索、电线等代替安全带。
- 2). 严禁在电力线路正下方(尤其是高压线路下)立杆作业。未经现场指挥人员同意，严禁非施工人员进入施工区。在起吊和塔上有人作业时，塔下严禁有人。
- 3). 焊接带电的设备时必须先断电。使用砂轮切割机时，严禁在砂轮切割片侧面磨削。严禁用挖掘机运输器材。
- 4). 搅拌机检修或清洗时，必须先切断电源，并把料斗固定好。进入滚筒内检查、清洗，必须设专人监护。

- 5). 推土机在行驶和作业过程中严禁上下人，停车或在坡道上熄火时必须将刀铲落地。
- 6). 使用吊车吊装物件时，严禁有人在吊臂下停留或走动，严禁在吊具上或被吊物上站人，严禁用人在吊装卸上配重、找平衡。严禁用吊车拖拉物件或车辆。严禁吊拉固定在地面或设备上的物件。

- 7). 在供电线路附近架空作业时，作业人员必须戴安全帽、绝缘手套，穿绝缘鞋和使用绝缘工具。
- 8). 在高压线附近架空作业时，离开高压线最小距离必须保证：35kV以下为2.5m，35kV以上为4m。
- 9). 更换拉线前，必须制作不低于原拉线规格程式的临时拉线。拆除吊线前，必须将杆路上的吊线末头松开。拆除时，如遇角杆，操作人员必须站在电杆转向角的背面。
- 10). 经医生检查身体有病不适应上塔的人员，严禁上塔作业。酒后严禁上塔作业。塔上作业时，必须将安全带固定在铁塔的主体结构上。

5、独立/覆板基础施工安全生产风险提示：

- 1). 塔的定位应尽可能远离已有建筑物、构筑物、斜坡、沟塘等不良场地，如不可避免应做好边坡防护。
- 2). 施工单位应根据岩土工程勘察单位提供的地勘报告及现场情况制定合理的施工组织方案，基础施工前应探明并清除地下障碍物，以免施工时发生困难，影响施工质量。
- 3). 基坑开挖时应作支护工作或人工放坡，并应加强排水措施，确保施工安全。
- 4). 基坑挖好必须经夯实平整，浇筑垫层混凝土，待混凝土硬化后，再绑扎钢筋和安装基础骨架，浇筑基础混凝土。塔基及地埋件尺寸要准确，水平边长误差不得大于边长的1/1500，且不得大于2mm，定位板高低(水平)误差不得大于±2mm。建筑混凝土之前，请铁塔厂家确认预埋件尺寸及定位。施工过程中应采取防止因振捣混凝土而使地脚螺栓位置不准。基础与连系梁宜一次浇筑，力求不留施工缝。混凝土要确保强度，冬季施工要注意养护。
- 5). 基坑回填时，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≤200mm。压实遍数≥3遍。如果采用块石填充，块石之间需填充好土，使其密实，夯实密度不小于17kN/m³，压实系数≥0.94。
- 6). 基础混凝土强度达到设计强度的100%后方可立塔。
- 7). 铁塔安装初验合格后，应根据铁塔设计要求，对塔脚底板与基础之间的空隙、塔脚底板及地脚螺栓外侧使用C15素混凝土包封。
- 8). 本工程铁塔基础也作自然接地体，地脚螺栓及避雷系统镀锌扁钢与塔基柱头内主筋焊接，抽头扁钢一端与塔基内主筋焊接，另一端待铁塔安装后与铁塔防雷引下线焊接，铁塔地网宜与临近原有地网连接，接地电阻应满足工艺要求。接地扁钢焊接长度不小于100mm，暴露在土中接地网的所有焊接部位处应刷防腐。
- 9). 凡预留洞、预埋件应严格按照结构图并配合其他工种图纸进行施工，未经结构专业许可，严禁擅自留洞或事后凿洞。
- 10). 短柱基施工后应组织中间验收。未经验收或验收不合格，不得进行下一道工序施工。
- 11). 基础梁或短柱基等兼作防雷接地时，其有关纵筋必须焊接，双面焊缝长度≥5d。
- 12). 施工现场的一切电源、电路的安装和拆除必须遵守现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46—2005的规定。
- 13). 工程完成后应按照建设单位要求在显著位置悬挂警示标识。

中讯邮电咨询设计院有限公司				
处 主 管	龚德才	审 核 人	赵利	兰溪彭村基站基站施工安全风险提示
总负责人	杨 晟	单 位	mm	
单项负责人	巩洋宇	比 例	1:100	
设 计 人	巩洋宇	日 期	2025年08月	
		图 号	Z2025SJ0235-TT(JH)-(2)	





安全风险提示：

- （1）施工单位必须严格执行工信部[2014]110号发布的《通信建设工程安全生产操作规范》；
- （2）施工队伍中的各类生产人员必须持证上岗，做好个人安全防护。
- （3）施工单位在施工前应对作业现场环境进行仔细勘查，并制定相应的安全生产和文明施工措施，对登高、吊装、开挖、临时用电、机械操作、作业现场、工具使用、装置检修等工序的安全防护进行详细规定；
- （4）施工单位必须严格按照图施工，文明施工，认真做好安全防范措施，严禁野蛮作业。
- （5）如果在施工过程中出现与设计文件不完全相符的地方，需进行适当的修改或调整时，施工单位应报告现场监理和建设方，由建设方组织设计、施工、监理等相关各方共同协商，制定相应实施方案；
- （6）对涉及在线扩容、割接和带电作业的工程，施工单位必须与维护部门商定实施方案，保护措施，应急预案，作好安全防范措施，避免造成通信中断，保证工程顺利进行；
- （7）应严格执行施工安全规范，遵守操作规程，施工人员须做好绝缘防护措施；
- （8）基础施工、机房施工按设计放样、土方开挖前探明地下管线等、严格控制基坑边缘堆土高度、识别场地危险源识别，严格检查模板制作，钢筋绑扎，混凝土质量。
- （9）塔桅安装前应严格进行基础的回弹测试，达到强度要求，方可进行立塔作业；
- （10）塔桅安装应严防高处坠落，吊装作业应严格按照吊装作业规程进行；安装后续铁塔时未对上一节铁塔质量确认；
- （11）设备安装应预防设备超重，若支撑设备的楼面或基础荷载不足，易引起建筑坍塌，导致通信中断；设备应严格按照设计图纸进行安装。

## 基站平面布置示意图

本站位于东阳兰溪彭村厂区内房边，为大开挖独立基础，本次施工需注意：

- 严禁施工人员酒后或带病作业。
- 开挖边界，必须控制挖掘范围，不得超出边界线，否则可能无法计算工程量。
- 开挖边坡的排水设施要完善，特别是工作面顶端的排水设施，避免导致工作面塌方，造成安全事故。
- 合理配置施工机械，避免出现离工现象。
- 雨天或夜间不允许施工，如非得夜间施工必须灯光照明。
- 施工开始至结束孔洞四周设护栏，并设置安全警示桩。

中讯邮电咨询设计院有限公司					
处 主 管	龚德才	签 名	龚德才	审 核 人	赵利
总负责人	杨 晟	单 位	mm	兰溪彭村基站基础平面布置图	
单项负责人	巩洋宇	比 例	1:100		
设 计 人	巩洋宇	日 期	2025年08月		
图 号			Z2025SJ0235-TT（JH）-（3）		



# 塔基设计总说明

## 1. 工程概况和总则：

- 1.1 本工程为 兰溪彭村 基站 40米单管塔 基础设计。
- 1.2 上部结构体系：钢结构塔架，塔体选用 DG1(Z-GT)-40-0.35-2ZJ-12F。
- 塔架反力标准组合：压力=52.2kN；剪力=25.4kN；弯矩=619.2kN·m。
- 1.3 本工程在设计考虑的环境类别中的结构设计使用年限为 50 年。
- 1.4 计量单位（除注明外）：1）长度：mm、2）角度：度、3）标高：m、4）强度：N/mm<sup>2</sup>。
- 1.5 建筑物应按建筑图中注明的功能使用，未经技术鉴定或设计许可，不得改变结构的用途和使用环境。
- 1.6 结构施工图中除特别注明外，均以本总说明为准。
- 1.7 本总说明未详尽处，应遵照现行国家有关规范与规程规定施工。

## 2. 设计依据：

- 2.1 采用中华人民共和国现行国家标准规范和规程进行设计，主要有：  
《建筑结构荷载规范》 GB 50009-2012 《建筑结构可靠性设计统一标准》 GB 50068-2018  
《混凝土结构设计标准》 GB/T50010-2010(2024版) 《移动通信工程钢塔桅结构设计规范》YD/T 5131-2019  
《建筑抗震设计标准》 GB/T50011-2010(2024版) 《建筑地基基础设计规范》 GB 50007-2011  
《构筑物抗震设计规范》(GB 50191-2012) 《高耸结构设计规范》(GB 50135-2019)

- 2.2 本工程混凝土结构的环境类别：Ⅱ(a)类。
- 2.3 50年一遇的基本风压：0.35 kN/m<sup>2</sup>，地面粗糙度：B类。

- 2.4 建筑抗震设防类别为丙类，建筑结构安全等级为二级，所在地区的抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度0.05g。  
设计地震分组：第Ⅰ组；场地类别：Ⅱ类。

## 3. 基础：

- 3.1 本工程基础采用浅基础，基础设计等级为丙级。
- 3.2 地下水对混凝土无腐蚀性。

## 4 材料选用及要求：

- 4.1 混凝土：地梁、基础C30；垫层C20；其它未注明之构件均为C20。
- 4.2 钢筋：Φ表示HPB300钢筋( $f_y=270N/mm^2$ )，Φ表示HRB400钢筋( $f_y=360N/mm^2$ )；施工中任何钢筋替换，均须经设计单位同意后，方可替换，严禁采用改换钢材；所有外露铁件均应除锈涂红丹两道，刷防锈漆两道。
- 4.3 纵向受拉钢筋（直径 $d \leq 25mm$ ）的基本锚固长度  $l_{ab}$ 应符合下表要求：

纵向受拉钢筋的基本锚固长度  $l_{ab} = \alpha \left( \frac{f_y}{f_t} \right) d$

钢筋类别	混凝土强度等级			
	C20	C25	C30	C35
HPB300	39d	34d	30d	28d
HRB400	—	40d	35d	32d

- 注：1. 所有锚固长度均应  $l_a \geq 200mm$ 。
2. HPB300 钢筋两端必须加弯钩。
3. 地震区纵向受拉钢筋的最小锚固长度  $l_{aE} = l_{ab}$ 。
- 4.4 纵向受力钢筋同一截面的接头数量不应大于主筋总数的50%，相邻接头应上下错开。

- 4.5 纵向受拉钢筋绑扎搭接长度应根据位于同一连接区段内的钢筋搭接接头面积百分率不得超过50%。

1) 纵向受拉钢筋搭接长度  $l_l = 1.4l_{ab}$ ； 2) 纵向受拉钢筋抗震搭接长度  $l_{aE} = 1.4l_{aE}$ ；  
注：在任何情况下，纵向受拉钢筋绑扎搭接接头的搭接长度均不应小于300mm。

- 4.6 纵向受压钢筋当采用搭接连接时，其受压搭接长度不应小于纵向受拉钢筋搭接长度的0.70倍，且在任何情况下不应小于200mm。
- 4.7 轴心受拉及小偏心受拉构件的纵向受力钢筋不得采用绑扎搭接接头。当受拉钢筋的直径 $d > 25mm$ 及受压钢筋的直径 $d > 28mm$ 时，不宜采用绑扎搭接接头。焊接接头的焊接长度单面焊为10d，双面焊为5d（未计过渡焊缝长），

焊接接头应按《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18-2012的规定抽样测试，测试结果应符合其规定。

- 4.8 钢筋的混凝土保护层厚度（最外层钢筋外边缘至混凝土表面的距离）应符合下表规定：

环境类别	板、墙	梁、柱
一	15	20
二a	20	25
二b	25	35
三a	30	40
三b	40	50

注：

- 1、受力钢筋的保护层厚度不应小于钢筋的公称直径d；
- 2、混凝土强度等级不大于C25时，表中保护层厚度数值应增加5mm；
- 3、钢筋混凝土基础宜设置混凝土垫层，基础中钢筋的混凝土厚度应从垫层顶面算起，且不应小于40mm；

- 4.9 焊条：HPB300级钢之间连接用HPB300与HRB400连接采用E43xx；HRB400级钢之间连接采用E55xx。
- 4.10 未详部分抗震构造措施严格按《建筑物抗震构造详图》20G329-1（GJBT-1178）之要求。

## 5 其他：

- 5.1 凡预留洞，预埋件应严格按照结构图并配合其他工种图纸进行施工，未经结构专业许可，严禁擅自留洞或事后凿洞。
- 5.2 短柱施工后应组织中间验收。未经验收或验收不合格，不得进行下一道工序施工。
- 5.3 基础梁或短柱基等兼作防雷接地时，其有关钢筋必须焊接，单面焊缝长度 $\geq 10d$ ，双面焊缝长度 $\geq 5d$ 。
- 5.4 主要施工及验收规范、规程有：  
《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300-2013；  
《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2015；  
《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202-2018。  
《移动通信工程钢塔桅结构验收规范》YD/T 5132-2021；

处 主 管	龚德才	审核人	赵利	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	杨 晨	单 位	mm		
单项负责人	巩洋宇	比 例	1:100		
设 计 人	巩洋宇	日 期	2025年08月	图 号	Z2025SJ0235-TT(JH)-(4)



## 基础设计施工说明

### 一、一般说明

- 本工程坐标系系统与地貌报告相同的标高系统，图中±0.000相当于地貌资料的ZK1孔口标高。
- 本基础根据金华市大华勘察工程有限公司提供的岩土工程勘察报告进行设计，设计采用大开挖基础，以 3—1强风化粉砂岩层为持力层， $f_{ak}=300kPa$ 。开挖深度范围未测得基岩裂隙水。
- 基坑开挖后需验槽，若实际揭露土层情况与设计不符，应及时与设计院联系，以便妥善处理。
- 混凝土：基础底板、柱头及连系梁 C30，垫层 C20。
- 钢筋：Φ为HPB300级钢筋，Φ为HRB400级钢筋。

### 二、施工要求

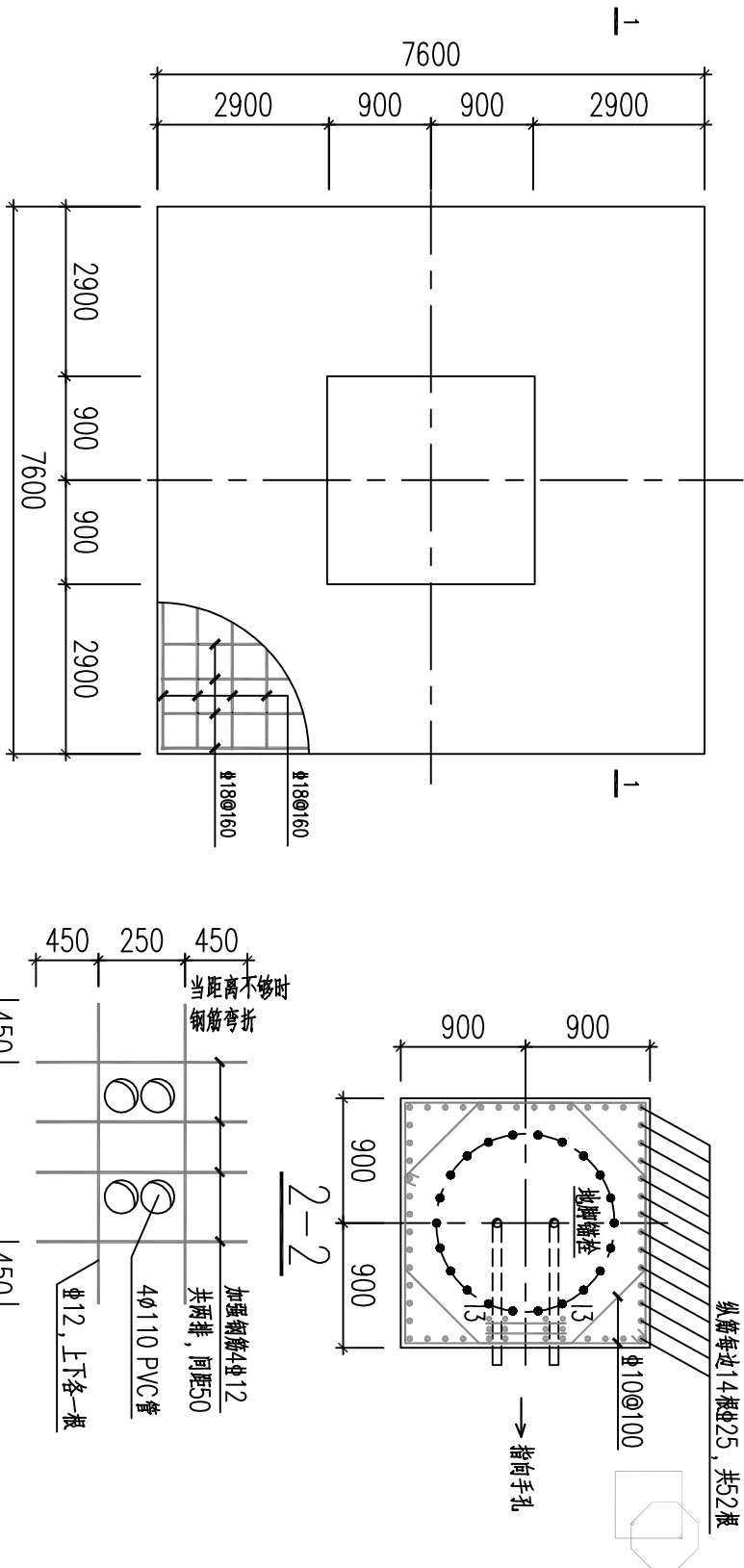
- 基础施工前应探清并清除地下障碍物，以免施工时发生困难，影响施工质量。
- 基坑开挖时应作支护工作或人工放坡，做好边坡稳定支护并应加强防水措施，确保施工安全。
- 基坑挖好后须经夯实平整，浇筑垫层后，待砼硬化后，再绑扎钢筋和安放基础骨架，浇筑基础。塔基及地埋件尺寸要准确，水平边长误差不得大于边长的1/1500，且不得大于2mm，定位板高低（水平）误差不得大于±2。浇筑砼之前，请塔厂确认预埋件尺寸及定位。施工过程中应采取保护措施，防止因震动混凝土而使地脚螺栓位置不准。基础与联系梁砼要求一次浇注，力求不留施工缝。混凝土要确保强度，冬夏季施工要注意养护。

- 基础主筋保护层厚度为50mm，锚固长度均不应小于40d。主筋接长用焊接，应严格控制焊接质量，必须确保等强焊接，必要时加大焊接长度。钢筋焊接长度需满足：双面焊为5d，单面焊10d。焊条E50xx。
- 回填土宜优先采用基槽中挖出的土，但不得含有有机杂物，使用前应先过筛，其粒径不得大于50mm，含水量应符合规定。回填土需分层夯实，机械夯实：每层铺土厚度≤250mm；人工打夯：每层铺土厚度≤200mm。压实遍数≥3遍。如果块石填充，块石之间需填充好土（如三七灰土或粘性土等），使其密实，夯实密度不小于17kN/m<sup>3</sup>，压实系数不小于0.96。
- 铁塔需待基础混凝土强度达到设计强度后方可进行安装。
- 铁塔安装初验合格后，应根据铁塔设计要求，以C35微膨胀细实混凝土将塔脚版下空间填充灌注密实。
- 本工程铁塔基础也作为自然接地体，地脚螺栓及避雷系统镀锌扁钢与塔基柱头内主筋焊接，抽头扁钢一端与塔基内主筋焊接，另一端待铁塔安装后与铁塔避雷引下线焊接，铁塔地网宜与临近原有接地网连接，接地电阻满足工艺要求。接地扁钢焊接长度大于100mm，暴露在土中接地网的所有焊接部位处应刷沥青。
- 塔的定位尽可能远离已有建筑物及高斜坡、沟塘等不良场地，做好护坡工作。
- 未详部分应遵循国家相关施工规范和当地规程。

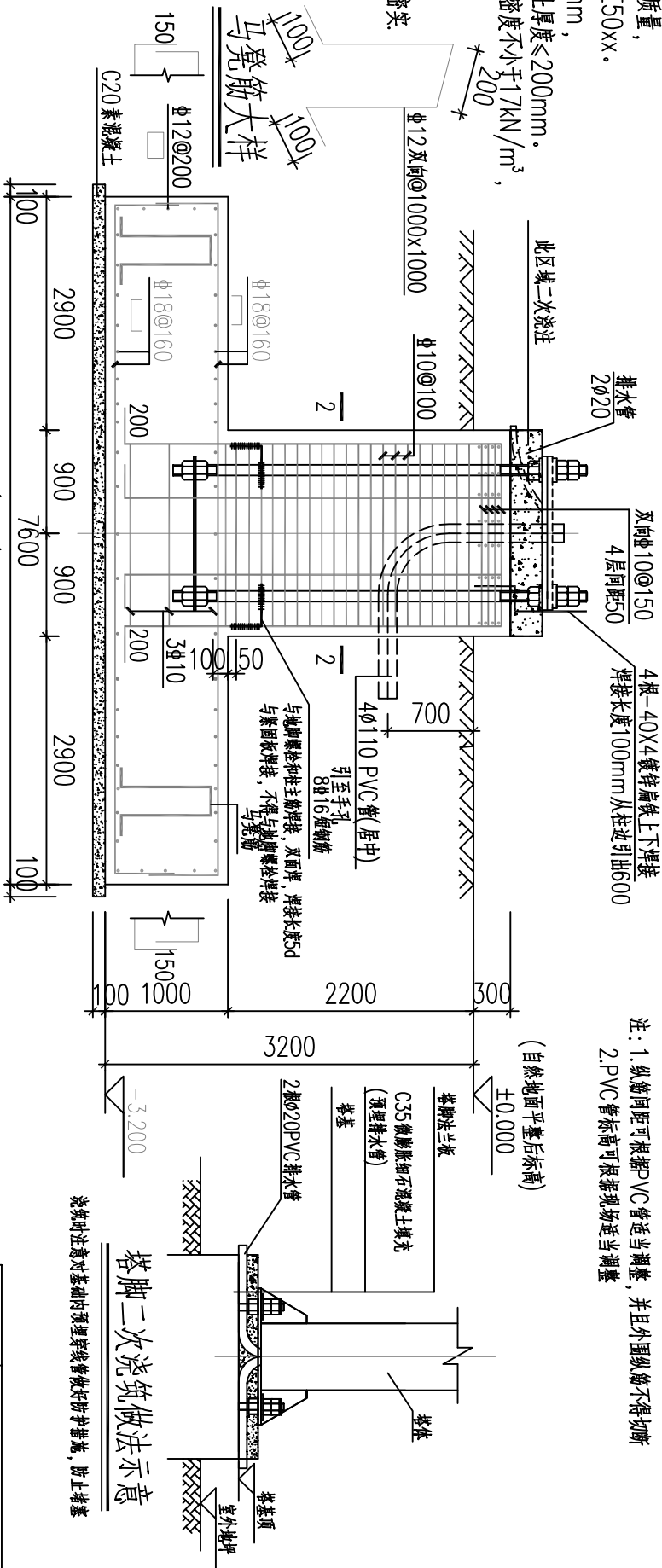
### 三、质检

- 混凝土检测：每个灌注台班不得少于1组，每组试件应留3件。混凝土施工中应进行塌落度检测，检测次数应符合规范要求。混凝土不得出现蜂窝、麻面、斑点、露筋等外观质量问题。
- 钢筋及焊接接头应留有试件送检。

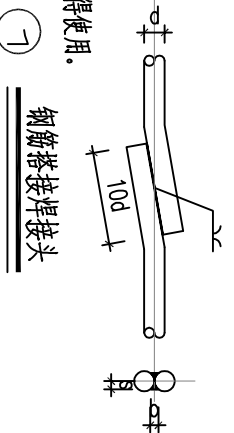
- 钢筋取样数量：两个拉伸试件、两个弯曲试件。焊接接头取样数量：三个拉伸试件、三个弯曲试件。钢筋的质量应符合国家标准《钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋》GB/T 1499.2的有关规定，必须有出厂质量证明书和试验报告。钢筋应按批号、规格、分批验收，并抽样复试。钢筋进场后，应按批按规格分类堆放，标示清楚，妥善保管，防止污染和锈蚀。带有粒状或片状老锈的钢筋不得使用。
- 钢筋焊接不得出现气孔、缩孔、裂纹、未焊透、烧穿以及焊缝表面击伤等外观质量问题。
- 施工时应严格执行国家现行有关施工及验收规范，如遇问题应及时通知设计人员协商解决。



基础平面图



塔脚二次浇筑做法示意图



钢筋搭接接头

注：焊缝厚度不小于0.3d；焊缝宽度不小于0.8d

处 主 管	龚德才	审 核 人	赵利	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	杨 晟	单 位	mm	兰溪彭村基站基础平面图、立面图	
单项目负责人	巩洋宇	比 例	1:100		
设 计 人	巩洋宇	日 期	2025年08月	图 号	Z2025SJ0235-TT(JH)-(5)



防雷接地设计说明

1、防雷接地设计依据：

《通信局（站）防雷与接地工程设计规范》GB 50689-2011

2、防雷系统：铁塔顶避雷针做法详见标准化铁塔相应图纸；铁塔平台各天线抱杆处及馈线离塔处预留接地端子排，做法详见标准化铁塔相应图纸；利用铁塔塔身作为雷电流引下线，塔身在塔脚基础处用—40×4热镀锌扁钢与基础纵筋可靠焊接，此扁钢在距塔脚基础0.3m处设置接地测试端子。

3、水平接地体为热镀锌—40×4扁钢，垂直接地体为热镀锌L50×5角钢，也可用镀锌钢管Φ50代用。

当周围土壤电阻率<1000欧姆·米时，地网工频接地电阻应小于10欧姆；当周围土壤电阻率≥1000欧姆·米时，可不对工频电阻予以限制，但要求地网的等效半径不应小于10m，并在地网四角敷设10m—20m的辐射型接地体，并根据周围地形环境确定接地体的走向、埋深、长度和根数。

4、本工程桩体也作为自然接地体，地脚螺栓及避雷带镀锌扁钢与塔基内主筋焊接连接，抽头扁钢一端焊在塔基主筋上，另一端待铁塔安装后焊在塔脚底法兰板上，焊接处应刷沥青。铁塔避雷引下线需与铁塔防雷接地地网焊接连通。

5、铁塔地网与机房地网之间应每隔3—5米相互连通一次且至少有三处相互连通，形成形成联合接地网，接地电阻应符合有关工艺要求。

6、地沟回填时，以素土回填，不应将含石块及砂砾石的杂土填入沟内。

7、当场地为岩石地基时，在埋设带状避雷重装置时雷使用降阻剂，建议具体做法为：将镀锌扁钢调直后，平放于自然地坪以下0.8米处，并用垫块将扁钢悬空垫起，然后用水将地面及两侧渗透，并按2:1的比例将降阻剂与水调匀填入，填时要求均匀、密实，养护一小时后用黄粘土分层夯实。在选择降阻剂时须尽可能选用对接地体无腐蚀作用的降阻剂，

水平接地体每延米降阻剂的重量不少于25kg，具体根据其不同类型做调整。降阻剂施工必须按照厂家的要求进行施工（要求有厂方人员在现场指导施工）以确保降阻效果，具体用量根据厂家的要求选用。

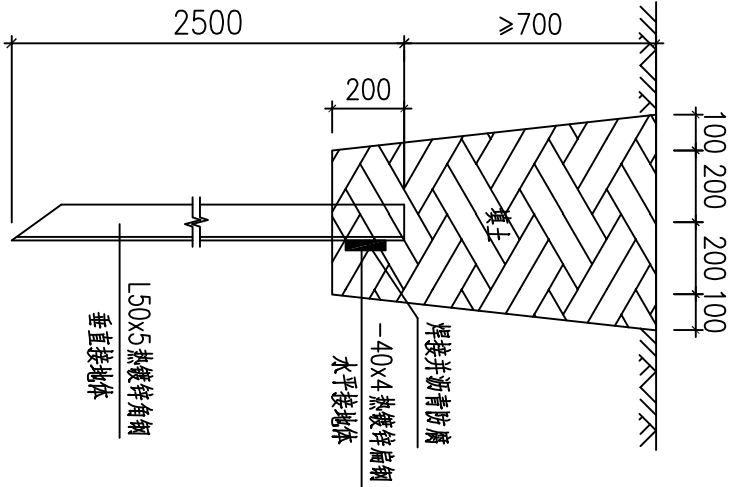
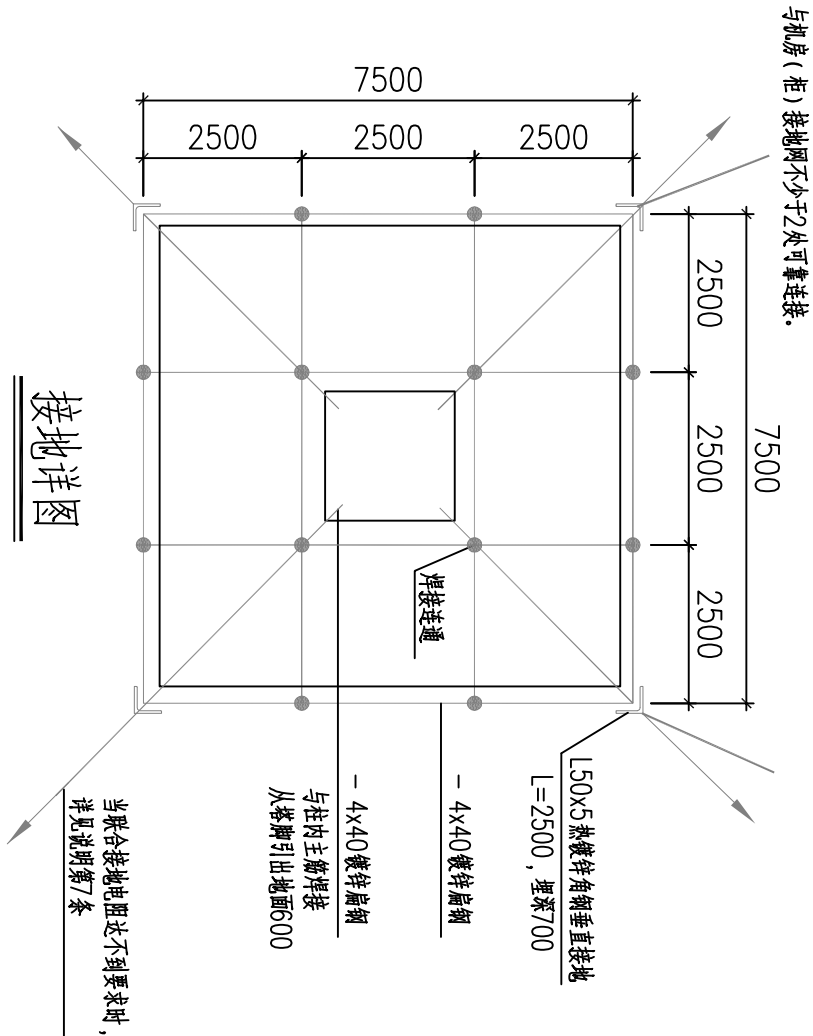
8、塔体、机房内外的详细接地须参见其它有关基站接地装置工艺图，本图供参考。

9、接地装置施工完毕，需作电阻测试，如铁塔基础地网的接地电阻值达不到要求时，可在铁塔基础地网外增设1圈或

2圈圆环形接地体。环形接地体由水平接地体和垂直接地体组成，水平接地体需做成封闭矩形，四角必须设有垂直接地体，且垂直接地体间隔4~5m之间布设一个。水平接地体与铁塔基础地网之间通过预留扁钢相互焊接。第一圈与铁塔基础间距离不应小于1.5m，第一圈环形接地体与第二圈环形接地体之间距离不应小于4m。

10、为保证良好的电气连通，扁钢与扁钢（包括角钢）搭接长度为扁钢宽度的2倍，焊接时要做到三面焊接。圆钢与扁钢搭接长度为圆钢直径的10倍，焊接时要做到双面焊接。圆钢与建筑物螺纹主钢筋搭接长度为圆钢直径的10倍，焊接时要做到双面焊。

11、地网施工中焊接部位，以及从室外联合地网引入室内的接地扁钢应作三层防腐处理，具体操作方式为先涂沥青，然后绕一层麻布，再涂一层沥青。



接地材料一览表

编号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	接地角钢	L50X5	Q235	根	4	L=2500
2	扁钢	—4X40	Q235	米	100	

处主管	龚德才	审核人	赵利	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	杨晨	单位	mm		
单预负责人	巩洋宇	比例	1:100		
设计人	巩洋宇	日期	2025年08月	图号	Z2025SJ0235-TT(JH)-(6)



[illegible]

备注:其他未尽事宜详见《建筑施工安全技术统一规范GB50870-2013》,请严格按照相关规范的有关安全施工要求执行。

中讯邮电咨询设计院有限公司	
处 主 管	龚德才
总负责人	杨 晟
单页负责人	巩洋宇
设 计 人	巩洋宇
审 核 人	赵 强
单 位	mm
比 例	1:100
期 限	2025年08月
图 号	Z2025SJ0235-TT(JH)-(8)
兰溪彭村基站安全风险提示	