
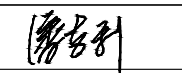

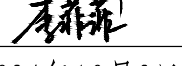



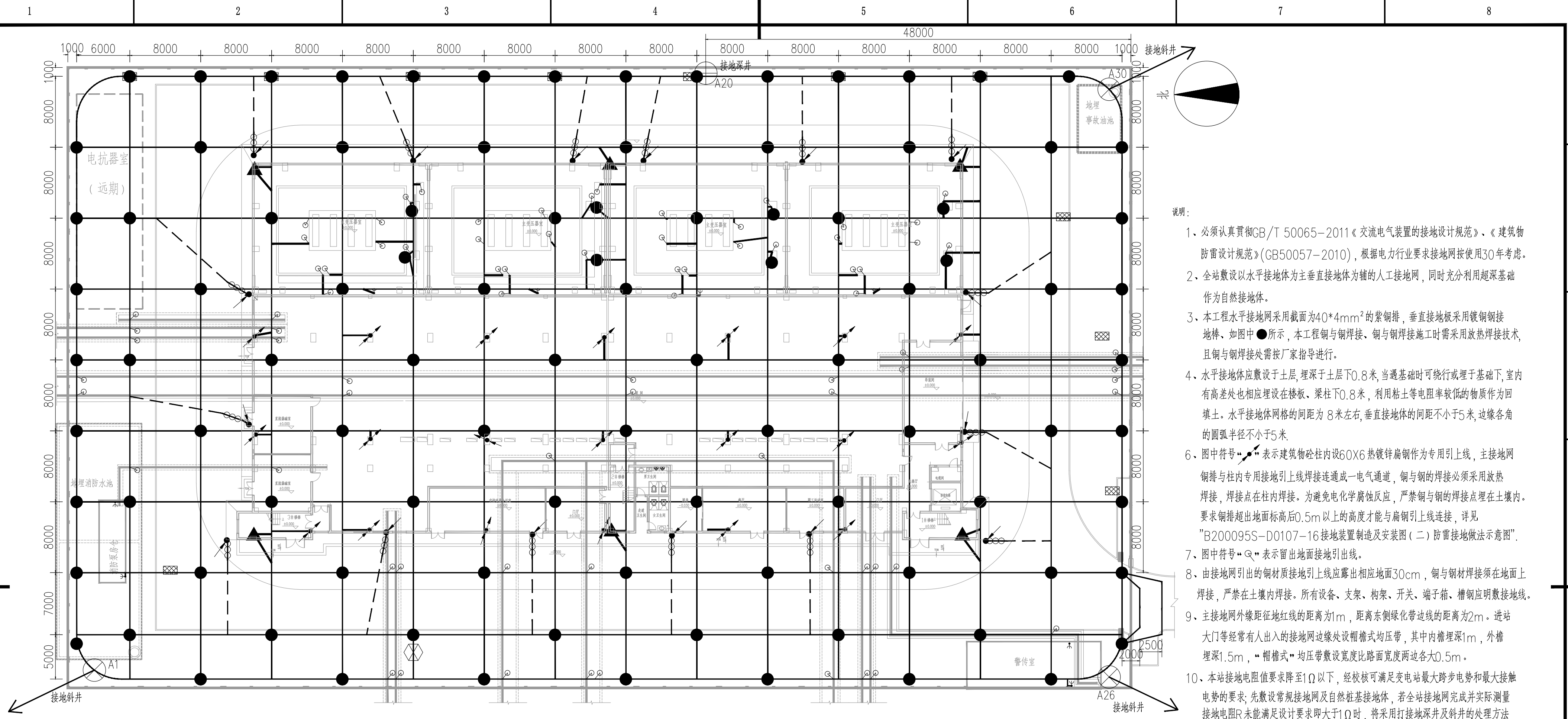
	1	2	3	4	5	6	7	8	
A	<p>一、主接地网及各层辅助均压网敷设原则及要求。</p> <p>1. 接地：全站敷设以水平接地体为主垂直接地体为辅的人工接地网。主接地网用耐腐蚀性能较好的40x4的扁紫铜排，垂直接地板采用$\phi 14.2$紫铜接地棒，$L=2.5m$。水平接地体应敷设于土层，埋深于土层下0.8米，当遇基础时可绕行或埋于基础下，室内有高差处也相应埋设在楼板、梁柱下0.8米，布置尽量利用配电楼以外的空地。</p> <p>本工程铜与铜焊接、铜与钢焊接施工时需采用放热焊接技术。具体施工工艺由厂家负责现场指导。</p> <p>2. 综合楼采用屋顶女儿墙敷设的避雷带（$\phi 12$热镀锌圆钢避雷带）作直击雷保护。避雷带的接地引下线要与主接地网可靠连接，要求避雷带的接地引下线与主接地网的地下连接点至主变、35kV及以下设备与主接地网的地下连接点，沿接地体的长度不小于15m。</p> <p>3. 主接地网外缘距征地红线的距离为1m，距离东侧绿化带边线的距离为2m。进站大门等经常有人出入的接地网边缘处设帽檐式均压带。</p> <p>4. 综合楼各层用60X6的热镀锌扁钢作为辅助接地网，各层均压网采用砼柱内(除D-1柱外)的接地引下线与主接地网可靠连接。辅助均压网均应可靠焊接，焊接方式采用搭接焊，焊接工艺应符合有关规定。</p> <p>5. 建筑物柱内设置60X6热镀锌扁钢作为专用引下线，专用引下线应与砼柱内钢筋结构有明显的区分标识，该专用接地引下线与主地网、各层辅助地网(除D-1柱外)焊接连通成一电气通道。铜与钢的焊接必须采用放热焊接，焊接点在柱内焊接。为避免电化学反应，严禁铜与钢的焊接点埋在土壤中。</p> <p>6. 将地基圈梁内的主钢筋和基础梁主筋焊接起来，并把各段地梁的钢筋焊成一个环路，使整个地下敷设均为均压网，地面电位分布均匀等电位。</p> <p>7. 主接地网必须在土建场地平整开挖时敷设，敷设时应与土建密切配合，按图示位置实地放样埋设。水平接地带间、水平接地带与垂直接地体间应可靠焊接，焊接方式采用放热焊接，焊接工艺应符合有关规定。</p> <p>8. 主接地线在经过电缆沟等都在其下方绕过，不得断开，不得浇注在混凝土中。</p> <p>9. 主接地网敷设时应在各柱、设备处将接地引线引出地面0.5m，在通过可能受机械损伤的地方应采取保护措施。</p> <p>10. 人工接地网的外缘应闭合，外缘各角应做成圆弧形，圆弧的半径不宜小于均压带距离的一半。</p> <p>11. 设备两点接地时，接地引下线应分别与主接地网或辅助均压网的不同干线相连。</p> <p>12. 除有特殊说明外，建筑物内的辅助接地网采用暗敷的方式，在适当的位置留有临时接地端子，临时接地端子沿墙敷设的接地干线离地高度为0.2m，每隔1.5~2m固定一次。</p> <p>13. 室内各设备间设备接地采用明敷方式，引接至沿墙敷设的接地干线，经地面处应处理平整。</p> <p>14. 接地网设置标志桩，数量不少于10个，均匀分布，避开设备并不影响运行维护和设备运输。标志桩的尺寸要求为：120x120x300mm。标志桩埋深250mm，桩头高出地面50mm，桩头顶面标有“地网”、“地棒”耐久性字样。</p> <p>15. 各层辅助接地网及接地体跨越建筑物伸缩缝时，应设置补偿器，补偿器可用接地体本身弯成弧状代替。</p> <p>二、二次专用接地网敷设原则及要求。</p> <p>1. 变电站内敷设独立的二次接地网，该接地网全网均由TMY-40x4接地铜排构成。在主控室及通信室内，按屏柜布置的方向敷设首末端连接的专用铜排，形成二次接地网，并最终以一点引出通过4根1X50mm²铜缆在主控室电缆夹层处与沿柱体引下直接与主接地网可靠连接。</p> <p>2. 保护屏柜内部设有二次接地铜排，屏上设有接地端子，用截面不小于4mm²的多股铜线连接到柜内二次接地铜排上，接地铜排应用截面不小于50mm²的铜缆与主控室电缆夹层内的二次接地网相连。</p> <p>3. 在电缆层二次电缆吊架上敷设TMY-40x4的二次专用接地铜排，用于10kV高压室内开关柜二次保护接地，其末端在电缆层内以不小于100mm²的铜缆一点与主接地网引下线可靠连接，该铜排还应通过截面不小于100mm²的铜缆与主控室内二次接电网可靠连接，各10kV开关柜内的二次接地铜排应用截面不小于50mm²铜缆与该铜排可靠连接，开关柜内各保护装置应用截面不小于4mm²的铜导线与柜内二次铜排可靠连接。</p> <p>4. 在GIS室二次电缆沟内敷设TMY-40x4的二次专用接地铜排，形成保护二次接地网，该铜排需通过截面不小于100mm²的铜缆与主控室内二次接地网可靠连接。汇控柜内设置截面不小于100mm²接地铜排，并用截面不小于50mm²的铜缆与GIS室二次地网连接，汇控柜内装置的接地端子应用截面不小于4mm²的专用接地多股软铜线和100mm²接地铜排相连。</p> <p>5. 电容器保护二次接地装置需通过截面不小于50mm²铜缆与电缆层二次接地铜排可靠连接。</p> <p>三、电气装置和设施的接地</p> <p>1. 电力系统、装置或设备的下列部分(给定点)应接地：</p> <p>(1) 有效接地系统中部分变压器的中性点和有效接地系统中部分变压器、谐振接地、低电阻接地以及高电阻接地系统的中性点所接设备的接地端子。</p> <p>(2) 高压并联电抗器中性点接地电抗器的接地端子。</p> <p>(3) 变压器和高压电器等的底座和外壳。</p> <p>(4) 封闭母线的金属外壳和变压器、开关柜等(配套)的金属母线槽等。</p> <p>(5) 气体绝缘金属封闭开关设备的接地端子。</p> <p>(6) 配电、控制和保护用的屏(柜、箱)等的金属框架。</p> <p>(7) 变电站电缆沟和电缆隧道内，以及地上各种电缆金属支架等。</p> <p>(8) 屋内外配电装置的金属架构和钢筋混凝土架构，以及靠近带电部分的金属围栏和金属门。</p> <p>(9) 电力电缆接线盒、终端盒的外壳，电力电缆的金属护套或屏蔽层，穿线的钢管和电缆桥架等。</p> <p>(10) 附属于高压电气装置的互感器的二次绕组和铠装控制电缆的外皮。</p> <p>2. 附属于高压电气装置和电力生产设施的二次设备等的下列金属部分可不接地：</p> <p>(1) 在木质、沥青等不良导电地面上的干燥房间内，交流标称电压380V及以下，直流标称电压220V及以下的电气装置外壳，但当维护人员可能同时触及电气装置外壳和接地物件时除外。</p> <p>(2) 安装在配电屏、控制屏和配电装置上的电测量仪表、继电器和其他低压电器等的外壳，以及当发生绝缘损坏时在支持物上不会引起危险电压的绝缘子金属底座等。</p> <p>(3) 安装在已接地的金属架构上，且保证电气接触良好的设备。</p> <p>(4) 标称电压220V及以下的蓄电池室内的支架。</p> <p>3. 所有不带电运行的金属物体，如电气设备的底座和外壳、二次屏柜(盘柜、低压配电柜、端子箱等)的外壳，金属构架和钢筋混凝土构架，金属围栏和靠近带电部分的金属门框、窗台，电缆外皮和变电站内所有电气设备均应保护接地。</p> <p>4. 所有配电装置应有两个明显的接地点，设备两点接地时，接地引下线应分别与主接地网的不同干线相连。</p> <p>5. 各楼层电气设备的基础槽钢应与接地引出线焊接连通，各电气设备的保安接地应按有关专业规程规定处理。</p> <p>6. 避雷器敷设集中接地装置，并以最短的接地线与地网连接。</p> <p>7. 每个构架人字杆顶部采用1根接地引下线与接地网连接，顶部安装有避雷针的构架采用2根接地引下线与接地网连接。避雷针的出线构架接地引下线和避雷针接地引下线与主地网连接时均应设断接卡，断接卡设置高度为距地0.4m。</p> <p>四、其他</p> <p>1. 防雷保护及接地装置应符合《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范》、《交流电气装置的接地设计规范》及标准设计G4层精细化设计的有关规定。</p> <p>2. 要求土建与电气施工单位密切配合，土建施工时应按照接地图预留接地引出线，引出处应露出每层地面500mm或按厂家要求，电气施工单位应及时检查、核对所有需要接地引出的地方。</p> <p>3. 各楼层电气设备的基础槽钢应与接地引出线焊接连通，各电气设备的保安接地应按有关专业规程规定处理。</p> <p>4. 各配电装置、二次设备间屏底槽钢应各自相连，并通过屋内辅助地网、电缆竖井及电缆沟与接地网相连。</p> <p>5. 采用粘土等电阻率较低的物质作为回填土，回填过程必需层层进行夯实。</p> <p>6. 主变中性点、110kV GIS外壳、各电压等级的避雷器、电流互感器、电压互感器的接地部分要有两根与主接地网不同地点连接的接地引线，明敷的接地线应涂上15~100mm宽度相等的绿色和黄色相同的条纹。</p> <p>7. 所有不带电运行的金属物体，如电气设备的底座和外壳、消防水泵底座和外壳，室外空调机外壳、爬梯、金属构架和钢筋混凝土构架，穿墙套管封板，封闭母线桥外壳，金属线槽，金属围栏和靠近带电部分的金属门框和窗台，电缆外皮和电线电缆穿线钢管等，均应可靠接地。除另有规定外，对电缆外皮和穿线钢管应做到两端接地。分节分段的金属外壳，如金属通风管道、金属电缆桥架、封闭母线桥连接处、消防水泵电机外壳连接处等均应设接地跨接线。</p> <p>9. 卫生间内的金属管道、洗手池、淋浴设备金属构件、下水管道等所有金属构件均应采用1X4平方截面的接地线引接至局部等电位箱EB上。</p> <p>10. 严禁在一个接地线中串联几个需要接地的部分。</p> <p>11. 在变电站大门接地网边缘地方、经常维护的通道和操作机构的四周应铺设砾石地面或沥青地面，以提高地表的电阻率，降低跨步电压。</p> <p>12. 本卷册主要涉及1个样板点，各项样板点对应G4层精细化设计模块如下：</p>								A
B									
C									
D									
E									
F									
G									
H									

序号	样板点名称	G4层图集	
		模块名称	模块编号
1	接地系统安装	户内接地装置安装	CSG-G4-DQ-JDZZ-01
		主接地网安装	CSG-G4-DQ-JDZZ-02
		构支架接地安装	CSG-G4-DQ-JDZZ-03
		设备接地安装	CSG-G4-DQ-JDZZ-04
		屏柜内接地安装	CSG-G4-DQ-JDZZ-05
		爬梯接地安装	CSG-G4-DQ-JDZZ-06

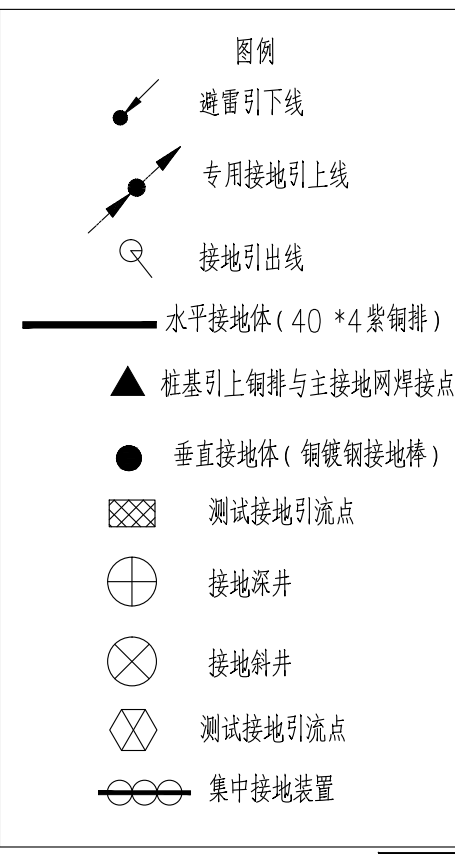
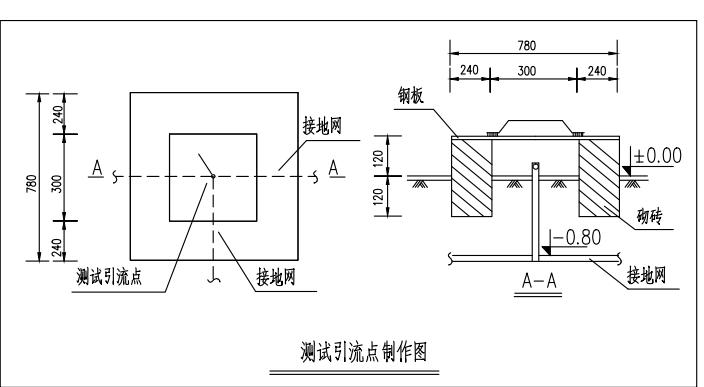
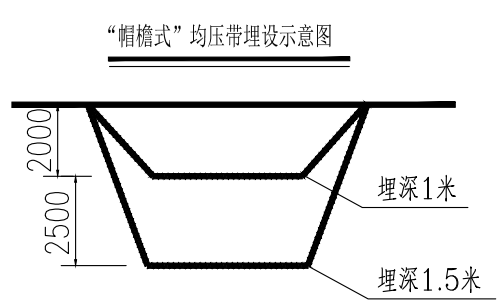
 广西绿能电力勘察设计有限公司 <small>GUANGXI LVHENG ELECTRIC POWER EXPLORATION AND DESIGN CO., LTD.</small>		220kV盘岭(凤岭南)变电站工程	施工图阶段 电气一次部分
批准		校核	
审核		设计	
日期	2024年10月9日	比例	
图号		B200095S-D0107-01	

防雷接地施工图设计说明

SIZE: A2+0=0.500A1



- 说明:
1. 必须认真贯彻GB/T 50065-2011《交流电气装置的接地设计规范》、《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010), 根据电力行业要求接地网按使用30年考虑。
 2. 全站敷设以水平接地体为主垂直接地体为辅的人工接地网, 同时充分利用超深基础作为自然接地体。
 3. 本工程水平接地网采用截面为40*4mm²的紫铜排, 垂直接地体采用镀锌铜接地棒, 如图中●所示, 本工程铜与铜焊接、铜与钢焊接时需采用放热焊接技术, 且铜与钢焊接处需按厂家指导进行。
 4. 水平接地体应敷设在土层, 埋深于土层下0.8米, 当遇基础时可绕行或埋于基础下, 室内有高差处也相应埋设在楼板、梁柱下0.8米, 利用粘土等电阻率较低的物质作为回填土。水平接地体网格的间距为8米左右, 垂直接地体的间距不小于5米, 边缘各角的圆弧半径不小于5米。
 5. 图中符号“▲”表示建筑物砼柱内设60X6热镀锌扁钢作为专用引上线, 主接地网铜排与柱内专用接地引上线焊接连通成一电气通道, 铜与钢的焊接必须采用放热焊接, 焊接点在柱内焊接。为避免电化学腐蚀反应, 严禁铜与钢的焊接点埋在土壤内。要求铜排高出地面标高后0.5m以上的高度才能与扁钢引上线连接, 详见“B200095S-D0107-16接地装置制造及安装图(二)防雷接地做法示意图”。
 6. 图中符号“⊕”表示留出地面接地引出线。
 7. 由接地网引出的铜材质接地引上线应露出相应地面30cm, 铜与钢材焊接须在地面上焊接, 严禁在土壤内焊接。所有设备、支架、构架、开关、端子箱、槽钢应明敷接地线。
 8. 主接地网外缘距征地红线的距离为1m, 距离东侧绿化带边线的距离为2m。进站大门等经常有人出入的接地网边缘处设帽檐式均压带, 其中内檐埋深1m, 外檐埋深1.5m, “帽檐式”均压带敷宽度比路面宽度两边各0.5m。
 9. 本站接地电阻值要求降至1Ω以下, 经核算可满足变电站最大跨步电势和最大接触电势的要求, 先敷设常规接地网及自然桩基接地体, 若全站接地网完成并实际测量接地电阻R未能满足设计要求即大于1Ω时, 将采用打接地深井及斜井的处理方法进行特殊降阻处理, 深井的施工应由具备相关资质的单位完成, 保证质量。本站接地深井实行分步施工, 每做完一口井后将其与主地网的三个不同点可靠连接, 深井完成后测量单个深井电阻及测量全站接地电阻。
 10. 将地网内的主钢筋和基础梁主筋焊接起来, 并把各段地梁的钢筋焊成一个环路, 使整个地下敷设为均压网, 地面电位分布均匀等电位。
 11. 为降低接触电势和跨步电势, 变电站四周与人行道相邻处及综合配电楼各层楼板设置与主网相连接的均压带。变电站四周道路铺设沥青路面。
 12. 避雷线沿墙壁引下至地面后经集中接地装置后与水平接地带焊接牢固, ---表示屋顶避雷带与主接地网边缘的连接线。为保证避雷带引下接地线与主地网交叉跨越处有效隔离, 在其交叉跨越处两接地体均套φ50PVC管进行隔离。集中接地装置由三根垂直接地极做成, 详见大样图。
 13. 避雷线沿外墙引下至地面后与水平接地带焊接牢固, 引下线与接地网的连接点至变压器和35kV及以下设备接地导体与接地网连接点之间沿接地板的长度不小于15m。
 14. 利用综合楼6个桩基(如图示▲桩位)作为自然接地体。在桩基吊入钢筋笼未灌注混凝土阶段, 单独放入一根通长40X4铜排, 铜排上部须与主接地网可靠连接。为避免电化学腐蚀反应, 严禁铜排与桩基钢筋连接。



材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注	施工划分
1	水平接地体(紫铜排)	TMY-40*4mm ²	米	3800	紫铜材质	建筑部分
2	垂直接地体(紫铜接地棒)	φ14.2 L=2.5m	根	130	紫铜材质	
3	铜接头放热焊接	约1000个点	项	1	用于导体间的连接	
4	放热焊接模具		套	40		
5	热镀锌钢板	780×780 δ=3	块	1	附把手φ12圆钢(测试引流点盖板)	
6	接地引出线	TMY-40*4mm ²	米	200		
7	专用接地引上线	热镀锌扁钢 -60×6	米	800	用于主接地网柱内引上线	
8	接地桩	φ120x120x350mm	个	20		
9	接地斜井	长度:200m, 深度5m	口	3	分别沿三个角(A1、A30、A26点位)沿道路放射线敷设	
10	铜排	TMY-40*4mm ²	米	600	用于接地斜井	
11	接地深井	30m	口	1	对应土壤电阻率测试报告A20点位	
12	铜排	TMY-40*4mm ²	米	30	用于接地深井	
13	低电阻率细泥粉	电阻率<100Ω.m	吨	16	用于接地斜井、深井填充	
14	临时接地端子		个	8		
15	PVC管	φ50	米	100	用于避雷带引下线与主地网交叉处使用	
16	局部等电位箱	LEB	个	1		

万德集团 广西绿能电力勘察设计有限公司
 GUANGXI LYHENG ELECTRIC POWER EXPLORATION AND DESIGN CO., LTD.

220kV 盘岭(凤岭南)变电站工程 施工图 阶段
 电气一次部分

批准: [Signature] 校核: [Signature]
 审核: [Signature] 设计: [Signature]
 日期: 2024年10月9日 比例: [Blank] 图号: B200095S-D0107-02

主接地网平面布置图