

全站防雷接地施工方案

目 录

1、工程概况	1
1.1 概述	1
1.2 主要规格、技术数据及布置	1
2、编制说明	1
2.1 编制依据	1
2.2 适用范围	2
3. 施工准备	2
3.1 技术准备	2
3.2 人员组织	2
3.3 机具及材料准备	2
3.4 施工进度计划	4
4. 工艺流程	4
4.1 接地沟开挖	4
4.2 垂直接地体的埋设	4
4.3 主接地网及户内接地装置敷设	4
4.4 焊接	5
4.5 主接地网防腐	6
4.6 回填土	6
4.7 设备接地安装	6
4.8 独立避雷针及构架避雷针引线安装	7
4.9 构支架接地安装	7
4.10 爬梯接地安装	7
4.11 屏柜内接地安装	8
4.12 户内接地装置安装	8
4.13 试验	8
5. 质量控制	8
5.1 质量控制要点	8

5.2 质量通病防治措施	9
5.3 强制性条文执行	9
5.4 标准工艺应用	11
6. 安全控制.....	12
6.1 施工安全技术措施	12
6.2 施工安全风险识别、评估及预控措施	12
7. 安全文明施工及环境保护	14
7.1 环境因素与对应控制措施	14
7.2 环境保护措施	14
7.3 文明施工及成品保护	15

1、工程概况

1.1 概述

XXXX。

1.2 主要规格、技术数据及布置

1) 接地热镀锌扁钢	-60×6	3500 米
2) 接地热镀锌扁钢	-50×5	1500 米
3) 接地热镀锌扁钢	-30×4	100 米
4) 接地热镀锌角钢	∠60×60×6, L=3000	80 根
5) 铜牌	-50×5	20 米
6) 铜带	-25×4	200 米
7) 绝缘铜绞线	TJ-120	260 米
8) 软铜线	RBV-1×4	300 米
9) 支柱绝缘子	ZNA-6mm	250 套
10) PVC 管	φ 80	40 米
11) 接地极	石墨	75 块

2、编制说明

2.1 编制依据

序号	标准名称	标准号
1	《国家电网公司输变电工程标准工艺管理办法》	国网（基建/3）186-2015
2	《国家电网公司输变电工程标准工艺施工工艺示范手册》	2011 版
3	《国家电网公司输变电工程标准工艺施工工艺示范光盘》	2011 版
4	《国家电网公司输变电工程标准工艺标准库》	2016 版
5	《国家电网公司输变电工程标准工艺典型施工方法》	第四辑
6	《国家电网公司输变电工程质量通病防治工作要求及技术措施》	基建质量[2010]19 号
7	《输变电工程建设标准强制性条文管理规程》	国家电网 Q/GD10W248-2016

8	《国家电网公司输变电工程施工安全风险识别、评估及预控措施管理办法》	国网（基建/3）176-2019
9	《国家电网公司十八项电网重大反事故措施》	国家电网生[2018]979号
10	《协调统一基建类和安全生产类标准差异条款（变电部分）》	办基建[2008]20号
11	《协调统一基建类和安全生产类标准差异条款》	国家电网科[2011]12号
12	《电力安全工作规程变电部分》	国家电网企管[2013]1650号
13	《国家电网公司电力建设安全工作规程（变电站部分）》	国家电网科[2016]212号
14	《电气装置安装工程接地施工及验收规范》	GB 50169-2016
15	《施工现场临时用电安全技术规范》	JGJ46-2005
16	《电气装置安装工程质量检验及评定规程》	DL/T5161.1-5161.7-2002
17	《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》	GB50150-2016
19	本工程施工组织设计、施工图、设备说明书	

2.2 适用范围

本措施适用于 XXXX 项目全站防雷接地安装工作。

3. 施工准备

3.1 技术准备

组织施工人员学习电气施工图、设备说明书（安装手册）、设备技术协议、安装专项施工方案、施工及验收规范，熟悉设备的施工安装工序及技术要求。

3.2 人员组织

序号	工种	人员	备注
1	施工负责人		/
2	技术负责人		/
3	项目安全员		/
4	项目质检员		/
5	施工员		/

3.3 机具及材料准备

主要工机具与工器具

序号	名 称	规 格	数 量
1	液压立弯机	/	1 套
2	液压平弯机	/	1 套
3	液压打孔机	/	1 套
4	液压切割机	/	1 套
5	电 动 油 泵	/	1 套
6	液压切排机	/	1 套
7	砂轮切割机	J3G-400A	1 台
8	磨 光 机	S1M-FF03-100A S1M-FF03-100A	2 把
9	手 电 钻	JZ1-FF05-10A JZ1-FF05-16A	2 把
10	台 钻	JW124	1 台
11	电 焊 机	ZX7-315、ZX7-250	2 台
12	焊 条	/	若干
13	打 夯 机	立式	1 台
15	挖 掘 机	/	1 台
16	榔 头	/	3 个
17	钢 卷 尺	/	若干
19	防腐油漆	/	20 桶
20	油 漆 刷	/	若干

材料准备：

根据设计规格和型号，结合工程用量进行接地用 60*6 热镀锌扁钢、30*4 热镀锌扁钢、60*60*6 热镀锌角钢等材料准备；对到达现场材料的规格、质量、外观等进行必要的检查，

具体对以下项目特征进行检查：尺寸偏差、表面质量在每一批抽检的 20%中，若不合格率小于 2%，该批验收定为合格；不合格率大于 5%，该批验收定为不合格；不合格率为 2%-5% 时，应加倍抽检，在所有抽检产品中不合格率不大于 3%，该批验收定为合格，不合格率大于 3%，该批验收定为不合格。当批量验收不合格时，应对该批余下的产品全部进行检查，合格者，方可收货。结合性、折弯按每批次抽检三根，有一项不合格者，从该批产品中抽取双倍试样的数量进行重复试验，重复试验结果全部合格，则判该批产品合格，若重复试样结果仍有试样不合格或逐根检验，合格者交货。同时所有热镀锌扁钢必须具有出厂质保资料、合格证、试验报告等；焊接用的材料等辅助材料具有出厂合格证。

劳保用品的准备

序号	名 称	用 途	备 注
1	工作服	施工人员用	/
2	工作鞋	施工人员用	/
3	绝缘手套	施工人员用	/
4	焊接防护面具	施工人员用	/
5	安全帽	施工人员用	/

3.4 施工进度计划

计划竣工日期：2022 年 10 月

4. 工艺流程

接地安装施工作业流程

施工准备→ 接地沟开挖→ 垂直接地体安装→主接地网敷设、焊接→ 主接地网防腐→ 隐蔽验收签证→ 接地沟回填土→ 设备接地安装→ 刷接地标示漆→ 接地网试验→ 质量验收。

4.1 接地沟开挖

4.1.1 根据主接地网的设计图纸要求，对主接地（体）网敷设位置、网格大小进行放线。

4.1.2 按照设计要求或规范要求的接地深度进行接地沟开挖，深度按照设计或规范要求的最高标准为准，超挖 50-100mm 左右。宽度一般为 500-1000mm，且留有一定的余度，

沟壁需放坡处理，底部如有石块应清除。

4.1.3 接地沟宜按场地或分区域进行开挖，充分利用土建开挖，减少重复工作，同时应及时回复各类安全防护措施，确保安全文明施工。

4.2 垂直接地体的埋设

4.2.1 按照设计或规范长度进行垂直接地体加工。

4.2.2 按设计图纸的位置安装垂直接地体。

4.2.3 在土质松软的地方，垂直接地极可采用人力锤击方式安装，安装时为避免垂直接地施工时顶部敲击部位的损伤，在垂直接地体顶部进行保护（如加自制金属保护帽等），在土质坚硬处，可采用机械施工，将垂直接地体上端埋入地下 0.8 米以下。为了减少挖沟的工程量，应尽量在建筑工程土方开挖时与土建施工相配合。开挖好接地沟后，应及时将接地体打入并敷设好接地铜排，以免土方倒塌造成返工浪费。

4.3 主接地网及户内接地装置敷设

4.3.1 主接地网的敷设与施工应与土建工程的场地平整、填方、挖沟渠、基础和电缆沟的开挖配合进行。并在构支架基础、设备基础边根据图纸接地引下方向将接地引线引出基础表面 0.3m。

4.3.2 主接地网、极在经过构支架基础、电缆沟建筑物等都应适当调整，采取弯曲等方式通过，不得浇筑在混凝土中。

4.3.3 不得用金属体直接敲打扁钢进行调直，以免造成扁钢表面损伤、锈蚀。扁钢弯曲时，应采用机械冷弯，避免热弯损坏锌层。

4.3.4 主接地网埋设深度应符合设计图纸要求，不宜小于 0.8m。

4.3.5 垂直接地极间距应不小于 5m。

4.3.6 接地网的外缘应闭合，外缘各角应作成圆弧形，圆弧半径不小于均压带的 1/2。主接地网采用 60*6 热镀锌扁钢，垂直接地采用 60*60*6 热镀锌等边角钢。户内所有设备接地引下线采用 50*5 热镀锌扁钢，电缆沟内设置电缆支架接地，每边采用一根 60*6 通长热镀锌扁钢，二次电缆抗干扰采用 25*4 铜排，并沿二次电缆敷设方向单根敷设。

4.3.7 变电站接地网边缘经常有人出入的走道处，在地下装设 2 条与接地网相连的均压带。

4.3.8 建筑物内的接地线应至少两处与屋外主接地网可靠连接，请电气与土建专业施工人员密切配合。

4.3.9 本站独立避雷针设有独立的集中接地装置，其接地电阻不宜超过 $10\ \Omega$ 。否则可与主接地网连接，但避雷针与主接地网的地下连接点至 35kV 及以下设备与主接地网的地下连接点之间，沿接地体长度不得超过 15m 。独立避雷针及其集中接地装置与道路及建筑物出入口等距离不得小于 3m ，否则应铺设砾石、沥青路面或混凝土地面。

4.3.10 每个电气装置的接地线与接地汇流排或接地干线相连接，严禁在一个接地线中串接几个需要接地的电气装置。所有构架、支架的基础及设备基础敷设专用接地扁钢引至主接地网，且主要电气设备（主变、避雷器等）需要采用双接地，应采用两根与主接地网不同干线连接的接地引下线接地，每根引下线均应符合热稳定及机械强度的要求，连接引线应便于定期进行检查测试。所有的接地引下线不得接入电缆沟内通长扁铁上。

4.4 焊接

主接地网的连接方式应符合设计要求，一般采用焊接（钢材采用电焊），焊接必须牢固、无虚焊，焊接位置（焊缝 100mm 范围内）及锌层破损处应防腐。

4.4.1 钢接地体的搭接应使用搭接焊，搭接长度和焊接方式应该符合以下规定：

- 1) 扁钢—扁钢：扁钢为其宽度的 2 倍（且至少 3 个棱边焊接）；
- 2) 扁钢与钢管、扁钢与角钢焊接时，为了连接可靠，除应在其接触部位两侧进行焊接外，并应焊以由钢带弯成的弧形（或直角形）卡子或直接由钢带本身弯成弧形（或直角形）与钢管（或角钢）焊接。在“十”字搭接处，应采取弥补搭接面不足的措施以满足上述要求。

4.5 主接地网防腐

4.5.1 镀锌扁钢材质的主接地网，施工过程中通常采用沥青漆防腐。具体要求如下：

- 1) 焊接结束后，首先应去处焊接部位残留的焊药、表面除锈后作防腐处理。
- 2) 镀锌钢材在锌层破坏处也应进行防腐处理。
- 3) 钢材的切断面必须进行防腐处理。

4.6 回填土

接地线安装完毕，经检查质量合格后应及时回填夯实。回填土前，必须经过监理人员的验收，合格后方可进行回填工作。同时做工作完成情况的记录和隐蔽工程的记录签证。

同时必须做好每个区域的质量控制数码照片拍摄，能够体现材料规格、接地网深度、搭接长度、焊接质量、防腐、成品大场景等以及施工各个步骤等若干照片。要求作业场景规范无违章，作业人员着装符合要求，作业行为规范。

回填土应符合以下两条要求：

4.6.1 与接地线直接接触的下层回填土必须是细质的纯净土壤，不能含有石块、建筑材料和垃圾等杂物，因为它们会使接地电阻增加。

4.6.2 回填土应当分层夯实。

4.7 设备接地安装

1) 引上接地体与设备连接应采用螺栓搭接，搭接面要求紧密，不得留有缝隙。螺栓连接时应设防松螺帽或防松垫片，螺栓连接处的接触面应按现行国家标准《电气装置安装工程 母线装置施工及验收规范》GBJ149 规定处理，不同材料接地体间的连接应进行处理。

2) 设备接地测量、预制应能使引上接地体横平竖直、工艺美观。

3) 敷设在设备支柱上的扁钢应紧贴设备支柱，否则应采取加装不锈钢紧固带等措施使其贴合紧密。

4) 要求两点接地的设备，两根引上接地体应与不同网格的接地网或接地干线相连。

5) 每个电气设备的接地应以单独的接地体与接地网相连，不得在一个接地引上线上串接几个电气设备。

6) 设备接地的高度一致，朝向应尽可能一致。

7) 集中接地的引上线应做一定的标识，区别于主接地引上线。

8) 高压配电间、静止补偿装置、设备等门的绞链处应采用软铜线进行加强接地，保证接地的良好。

4.8 独立避雷针及构架避雷针引线安装

4.8.1 独立避雷针引线安装

1) 接地引下线与避雷针本体应采用螺栓连接，以便于测量接地电阻。

2) 至少两点与集中接地装置相连。

3) 接地连接可靠，工艺美观。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/626134052122010210>