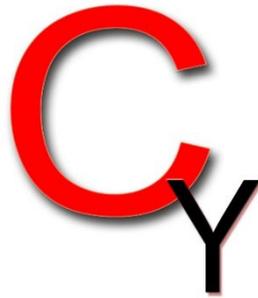


CoYis · 建筑一生

(某某楼工程-桩基)

## 防雷接地专项方案



建筑一生

<https://coyis.com>

建筑一生有限公司

CoYis · 建筑一生 A2#、A3#楼项目部

2023 年 4 月

# 目录

## 说 明

**建** 筑一生网，提供最新最全的建筑咨询、行业信息，最实用的建筑施工、设计、监理资料，打造一个建筑人自己的工具性网站。

请关注本站微信公众号，免费获得最新工程资料

**网站地址：** <https://coyis.com>

本站特色页面：

➤ **工程资料** 页面：

提供最新、最全的建筑工程资料

地址：<https://coyis.com/dir/ziliao>

➤ **工程技术** 页面：

提供最新、最全的建筑工程技术

地址：<https://coyis.com/dir/technical-reserves>

➤ **申明：**

建筑一生网提供的部分资料来自互联网下载，

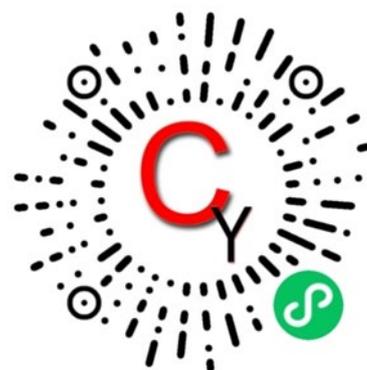
纯属学习交流。如侵犯您的版权请联系我们，

我们会尽快整改。请网友下载后 24 小时内删除！

微信公众号



工程计算器



## 推荐页面

- 1、 建筑工程见证取样：<https://coyis.com/?p=25897>
- 2、 安全、质量技术交底范本：<https://coyis.com/jishu-jd>
- 3、 强制性条文汇编：<https://coyis.com/?p=29401>
- 4、 通用规范合集(37本)：<https://coyis.com/tar/tongyong-gf>
- 5、 房屋建筑工程方案汇总：<https://coyis.com/?p=16801>
- 6、 建设工程（合同）示范文本：<https://coyis.com/?p=23500>
- 7、 建筑软件：<https://coyis.com/?p=20944>
- 8、 安全资料：<https://coyis.com/tar/anquan-ziliao>

## 施工相关资料：

- 1、 施工工艺：<https://coyis.com/tar/shigong-gy>

## 监理相关资料：

- 1、 第一次工地例会：<https://coyis.com/?p=25748>
- 2、 工程资料签字监理标准用语：<https://coyis.com/?p=25665>
- 3、 监理规划、细则：<https://coyis.com/tar/ghxz>
- 4、 监理质量评估报告：<https://coyis.com/tar/zl-pg-bg>
- 5、 监理平行检验表：<https://coyis.com/ziliao/jlzl/2018082118922.html>
- 6、 隐蔽验收记录表格（文字版、附图版）汇总：  
<https://coyis.com/ziliao/2022042447903.html>
- 7、 监理安全巡查记录表汇总：  
<https://coyis.com/ziliao/jlzl/2022042047706.html>
- 8、 监理旁站记录表汇总  
<https://coyis.com/ziliao/jlzl/2022031844058.html>

## 建筑资讯：

- 1、 建筑大师：<https://coyis.com/tar/jianzhu-dashi>
- 2、 建筑鉴赏：<https://coyis.com/dir/jzjs>

## QQ群：

建筑一生千人群：737533467 点击加群

# 防雷接地施工方案

## 一、工程概况及设计要求

工程概况……。

设计要求……。如：利用桩基内钢筋及桩台基础钢筋形成一个包括均压环在内的防雷接地装置，其接地电阻不得大于  $1\Omega$ ，并须经测试合格后，方可浇筑建筑桩台基础混凝土。当接地电阻不能满足系统的最小要求时，需在建筑物外加人工接地体，接地体用镀锌扁钢连接，并做防腐处理。

## 二、编制依据

1. 施工图。
2. 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303-2002
3. 中国建筑标准设计研究院出版《防雷与接地安装图集》(D501-1~4)。
4. 《等电位连接》97SD567
5. 建筑电气工程施工工艺标准。



## 三、施工准备

### 3. 1、作业条件

1. 基础接地体安装：

---

(1) 利用承台基础及外圈地梁做接地体：桩内钢筋与柱筋连接处已绑扎完。

(2) 利用底板钢筋做接地体：底板面筋已绑扎完毕。

#### 2. 防雷引下线暗敷及均压环焊接：

(1) 利用结构柱内大于 $\Phi 16\text{mm}$ 主筋作引下线时,柱内钢筋绑扎、调整完毕。

(2) 外圈梁钢筋绑扎完，放置到位。

#### 3. 接地干线安装：

(1) 支架安装完毕。

(2) 土建抹灰已完成。

(3) 穿墙保护管已预埋。

#### 4. 避雷网、带安装：

(1) 支架安装完毕。

(2) 具备调直场地和垂直运输条件。

(3) 接地体与引下线必须做完。

(4) 利用屋面钢结构铝扣板飘架做做接闪器时：钢结构屋面制作完毕。

### 3. 2、材料要求

1. 主要镀锌材料有：扁钢、角钢、圆钢、支架等。

2. 电焊条、氧气、乙炔、沥青油、预埋铁件、防腐油、银粉、黑色油漆等。

### 3. 3、主要机具

1. 常用电工工具：手锤、钢锯、扳手等。

2. 卷尺、电锤、冲击钻、电焊机、气焊工具等。

3. 接地电阻测量仪。

### 3. 4、施工进度安排

由于该分项工程贯穿施工全过程，因此施工进度随土建进行，不再另做安排。

### 3. 5、劳动力计划

电焊工 XX 人，管理人员 XX 人。

## 四、 施工工艺

### 4. 1 工艺流程

---

#### 4. 1. 1 基础接地装置安装

定位搭接底板筋→搭接柱主筋与底板筋→连接接地网→标记主筋→测试→核验

#### 4. 1. 2 避雷引下线安装

搬运材料→调整圆钢形状→于竖向主筋跨接处焊接→随建筑物引上→测试→核验

#### 4. 1. 3 均压环安装

搬运材料→调整圆钢形状→于圈梁主筋跨接处及引下线连接处焊接→随建筑物引上→测试→核验

#### 4. 1. 4 幕墙防雷接地点预留

定位→预留幕墙连接点→连接幕墙预留点→测试→核验

#### 4. 1. 5 等电位端子箱及测试点卡子箱安装

定位→预留箱体连接点→安装箱体→测试→核验

#### 4. 1. 6 避雷带安装

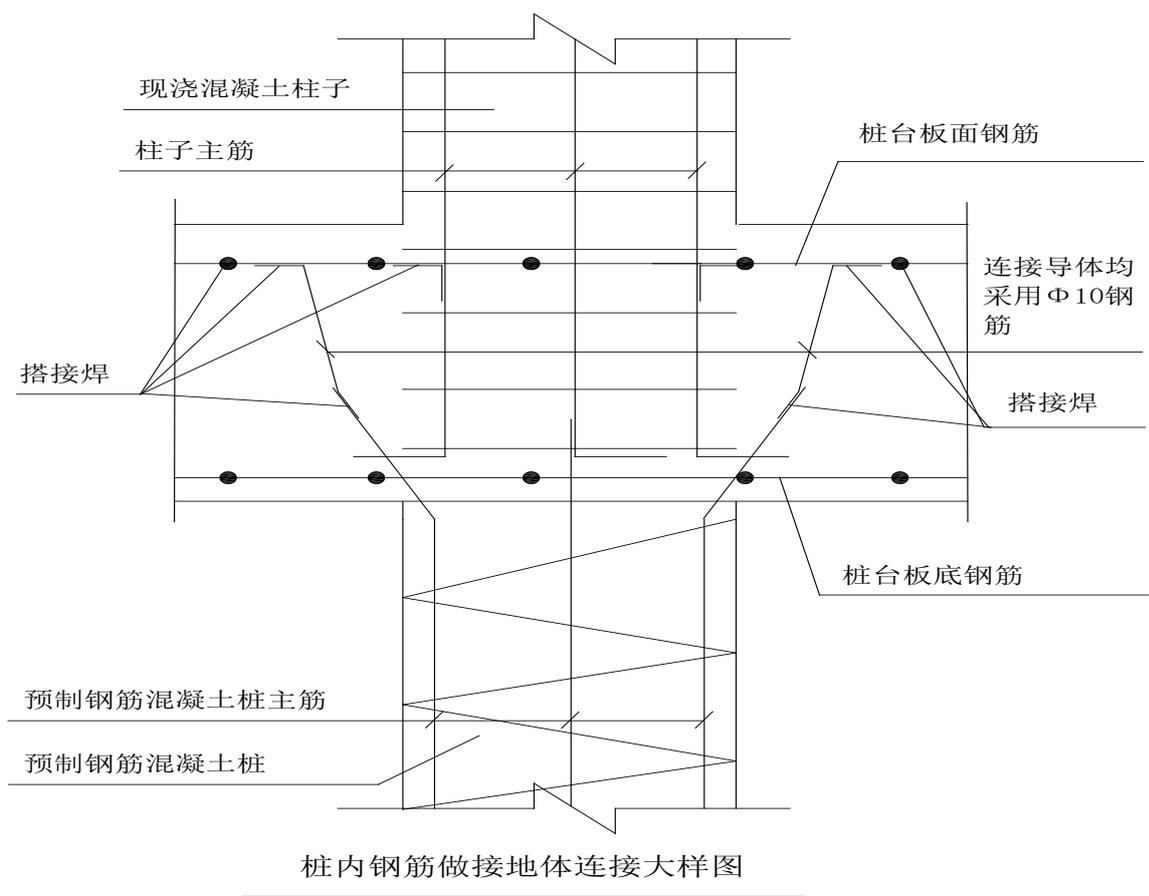
制作避雷带及支架→定位→焊接→测试→核验

### 4. 2 操作工艺

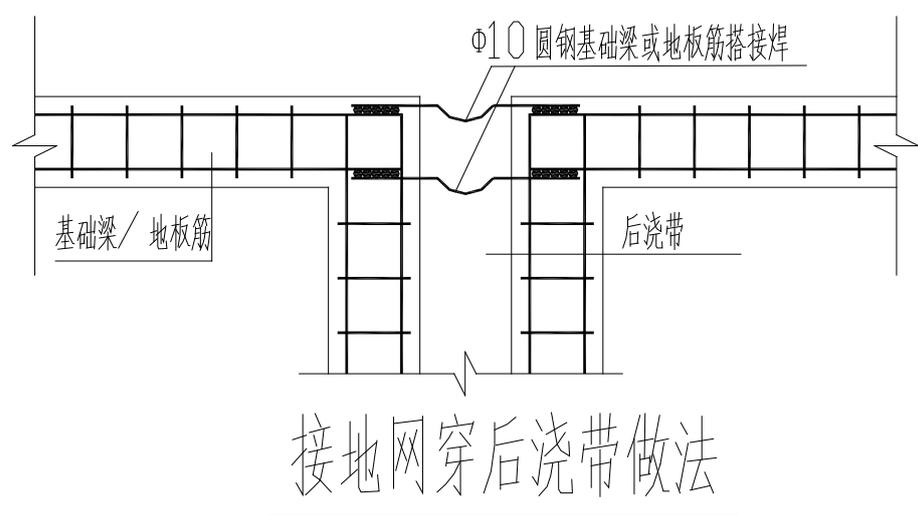
#### 4. 2. 1 基础接地装置安装

利用柱形桩基及平台钢筋做自然接地极,按设计图纸尺寸位置要求,找好桩基组数位置,利用 $\Phi 16$ 圆钢把每组桩基内2根对角钢筋引出与承台板面钢筋搭接封焊,形成环形接地线,后再与2根柱内对角主筋(不小于 $\Phi 16$ )搭接焊好(见大样图),并将两根主筋用色漆(红色)标记以便引出和检查,并利用ZC-8型接地摇表进行检测,保证其接地电阻值小于1欧姆,当接地电阻不能满足系统的最小要求时,需在建筑物外加人工接地体,接地体用镀锌扁钢连接,并做防腐处理。

施工完成后先自检,自检合格后,及时请质检部门及监理工程师进行隐检,同时做好隐蔽验收记录。



接地网穿后浇带的做法如下：



#### 4. 2. 2 避雷引下线安装

利用主筋（按设计要求）作引下线，先按设计要求找出全部主筋位置，用油漆作好标记，采用圆钢搭接焊，随钢筋逐层串联焊接至顶层，对照施工图纸找出所有接地测试点(标记“◎”

”），共八个，采用圆钢（地下室及裙楼部分采用 $\Phi 16$ 圆钢，塔楼部分采用 $\Phi 12$ 圆钢）在柱内引下线上引至首层高出地面 0.5 米处，并在此处预留  $250 \times 180 \times 160$  的方孔，便于将来安装断接卡子箱，以作测量接地电阻或增补接地装置用。在顶层引下线位置预留出 0.3 米的钢筋，以便将来与避雷带相连。在每层焊接完成后，先自检，自检合格后，及时请质检部门及监理进行隐检，同时做好隐检记录。

#### 4. 2. 3 均压环安装

利用  $\Phi 12$  圆钢将建筑物结构的外圈圈梁安装均压环，选取外圈圈梁的内侧和外侧的两道主筋围绕建筑物焊接成闭合的两圈，并与所有引下线点相连接。

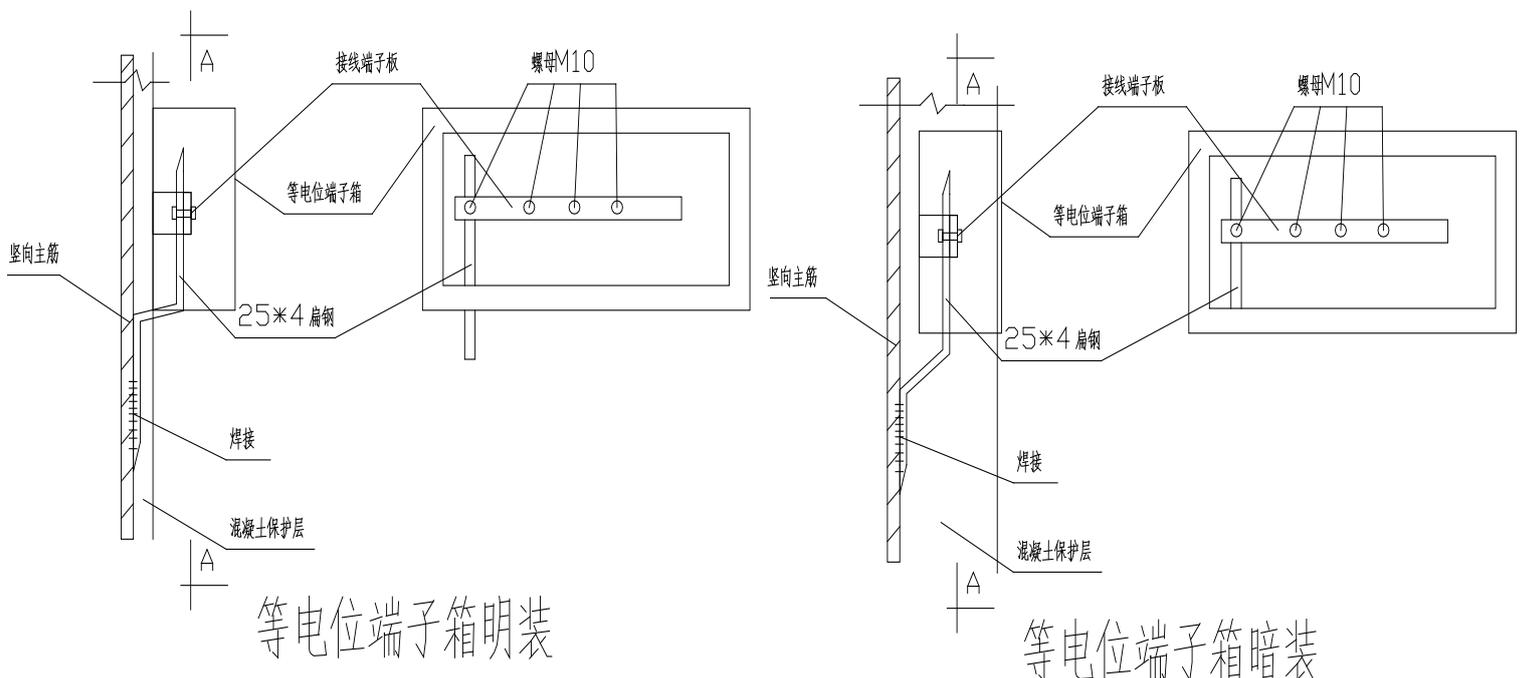
#### 4. 2. 4 幕墙预埋防雷接地

跟据施工图示位置，将幕墙预埋件与均压环相连接，做幕墙或铝合金窗接地。具体做法：

可采用  $\Phi 12$  圆钢或  $25 \times 4$  扁铁从均压环上焊接引出，在幕墙预埋件装好后在其预定位置采用焊接方式连接或由幕墙施工单位在其预定位置采用压接编制软铜带的方式进行压接，保证其接地电阻值小于 1 欧姆。

#### 4. 2. 5 等电位端子箱及测试点卡子箱安装

利用钢筋混凝土中两根主筋（大于  $\Phi 16$ ）预留  $25 \times 4$  的扁铁在变电所、弱电机房、设备房及卫生间（采用暗装方式）等位置安装等电位端子箱。并利用 ZC-8 型接地摇表进行检测，保证其接地电阻值小于 1 欧姆。具体做法如下图：

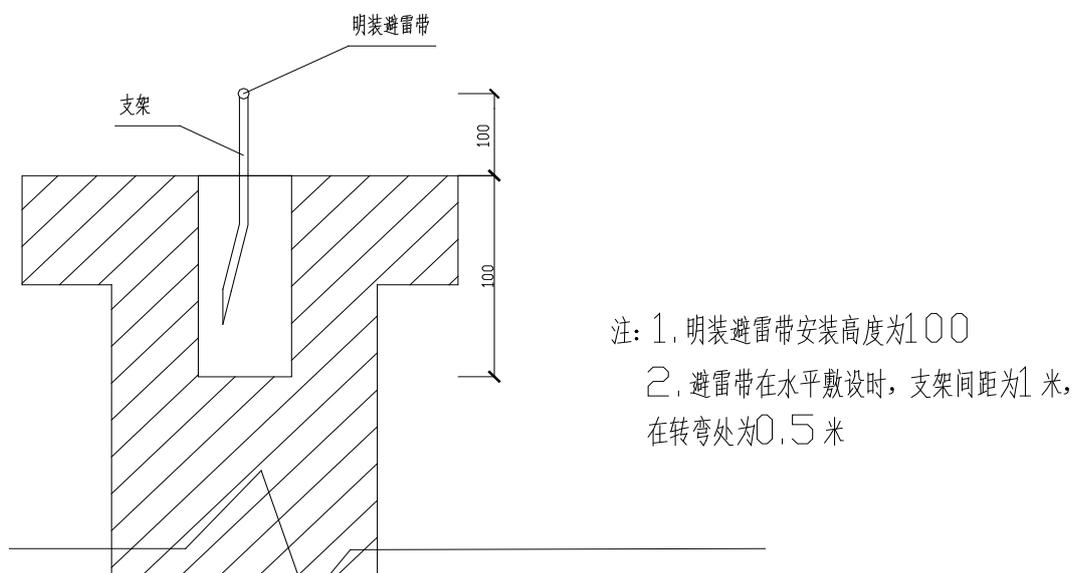


#### 4.2.6 避雷带及暗敷避雷网格安装

明装避雷带是用  $\Phi 12$  镀锌圆钢在建筑物屋顶女儿墙上，将圆钢放开一端固定在牢固的地锚的夹具上，另一端固定在绞磨（或倒链）的夹具上，进行冷拉调直，与引下线焊接。焊接处的药皮应敲掉，进行局部调直后刷防锈漆及铅油（或银粉）。且在建筑物屋顶上突出物（擦窗机等），这些部位的金属导体都必须与避雷网焊接成一体。

暗装避雷网格是用  $\Phi 12$  圆钢在屋顶的结构板内焊接形成  $10\text{m} \times 10\text{m}$  的网格，并与相交处引下线相连接。

钢结构屋顶钢架避雷带是在钢架与结构主筋相连接处，用  $\Phi 12$  圆钢将均压环与钢架结构焊接成一体。



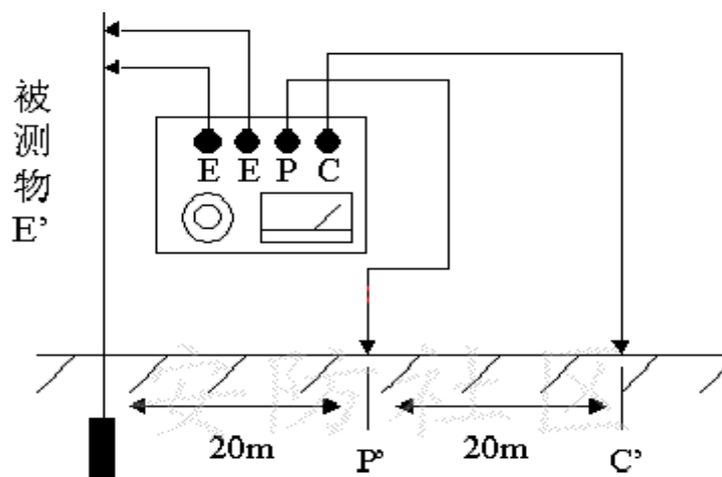
#### 4.3、测试方法

采用接地电阻仪（ZC-8 型接地摇表）测试法，接地电阻小于  $1\Omega$ 。

##### 4.3.1 测量小于 $1\Omega$ 接地电阻时接线图

将仪表上 2 个 E 端钮导线分别连接到被测接地体上，以消除测量时连接导线电阻对测量

结果引入的附加误差。



测量小于  $1\ \Omega$  接地电阻时接线图

#### 4.3.2 操作步骤

- 仪表端所有接线应正确无误。
- 仪表连线与接地极  $E'$ 、电位探棒  $P'$  和电流探棒  $C'$  应牢固接触。
- 仪表放置水平后，调整检流计的机械零位，归零。
- 将“倍率开关”置于最大倍率，逐渐加快摇柄转速，使其达到  $150\text{r}/\text{min}$ 。当检流计指针向某一方向偏转时，旋动刻度盘，使检流计指针恢复到“0”点。此时刻度盘上读数乘上倍率档即为被测电阻值。
- 如果刻度盘读数小于 1 时，检流计指针仍未取得平衡，可将倍率开关置于小一档的倍率，直至调节到完全平衡为止。
- 如果发现仪表检流计指针有抖动现象，可变化摇柄转速，以消除抖动现象。

#### 4.3 注意事项

- 禁止在有雷电或被测物带电时进行测量。
- 仪表携带、使用时须小心轻放，避免剧烈震动。

---

## 五、质量保证措施

- 5.1 所用镀锌圆钢、扁钢及电焊条必须为合格产品，接地摇表必须向规定的权威部门送检，送检合格后方可使用。
- 5.2 严格按照图纸及设计要求施工，施工过程中必须遵守施工工艺，施工完成后及时请质检部门及监理工程师进行验收，验收完成后方可隐蔽。
- 5.3 基础接地和引下线焊接均采用搭接焊，质量要求如下：
- 5.3.1 镀锌扁钢不小于其宽度的 2 倍，三面施焊（当扁钢宽度不同时，搭接长度以宽的为准）。扁钢需调直，煨弯不得过死，真线段上不应有明显弯曲，并应立放。
- 5.3.2 镀锌圆钢焊接长度为其直径的 6 倍，双面施焊。
- 5.3.3 焊接处焊缝应饱满，并有足够的机械强度，不得有夹渣、咬肉、裂纹、虚焊、气孔等缺陷，焊接处的药皮应敲净。
- 5.4 为保证接地电阻小于  $1\Omega$ ，接地电阻值测试分阶段进行：在基础接地阶段，跟随土建按照后浇带划分的施工流水段（一段六个流水段 A~F）进行施工，对照 U3-07 地下室基础接地平面图，对每个施工完成后基础接地点进行测试接地电阻值，并在每个施工流水段完成后，对此段图纸上标记“⊙”接地点进行测试接地电阻值，在整个基础接地焊接完成后，对图纸上所有标记“⊙”接地点进行测试接地电阻值；在主体施工阶段，对每层引下线进行接地电阻值进行测试，实现施工过程控制；在防雷接地系统完成后，对 U3-07 地下室基础接地平面图，标记“⊙”接地点进行测试接地电阻值。
- 5.5 在每次施工完成后，先进行自检，自检合格后，请质检部门及监理工程师进行隐蔽验收，并及时做好记录；在基础接地施工阶段、主体施工阶段和防雷系统施工完成后三个阶段，请深圳市质检站相关人员进行防雷接地电阻值测试，以确保工程质量。

## 六、质量记录

1. 镀锌扁钢或圆钢材质证明及产品出厂合格证。
2. 防雷及接地施工预检、自检、隐检记录齐全。
3. 接地电阻值摇测记录。
4. 设计变更洽商记录、竣工图。

---

5. 防雷接地分项工程质量检验评定记录。

## 七、安全文明施工措施

7.1 所有施工人员进入施工现场，必须戴安全帽，穿绝缘鞋。在地沟沿，脚手架，屋面等高处工作时，必须系好安全带。脚手架上作业时，探头板两端必须固定牢固。梯子上作业应有专人看护并有可靠的防滑措施。

7.2 进行电焊作业时，电焊机应符合相关规定并使用专用闸箱，操作人员必须做到持证上岗，施工前应开办动火证，并清理现场易燃易爆物品，设专门看火人及相应灭火器具。进行气焊作业时，氧气、乙炔瓶放置间距应大于 5 米，设有检测合格的防回火装置，同时必须做到持证上岗，设专门看火人及相应灭火器具。

7.3 使用机械钻孔时，严禁带手套操作或手持工件进行操作。对三级电源配电箱和手持式电动工具，应经常进行绝缘检查。电焊作业时，焊机应设置漏电保护装置，把线、地线应双线到位，不得用金属构件做地线，并按规定操作。雨雪天气，禁止在室外进行电焊作业。

7.4 在接临时电源时，应小心不要接触电箱内的带电器件，临电电缆切勿在作业时拖动拉扯，以避免地面钢筋等锋利物体划伤电缆绝缘皮造成触电。

7.5 现场施工严禁吸烟、喝酒，各种油料、漆料要按规定地方堆放，设专人看护。于室内进行油漆作业时，应注意通风换气。油漆作业结束后，应及时回收油漆包装材料，做到“工完、料净、场地清”。

7.6 电气焊作业时应有专人监护，要求监护人时刻观察周围环境，特别是将周围重物吊装及洞口防护等情况及时通知作业人员。