

# XXX 配套幼儿园建设工程

## 防 雷 接 地 施 工 方 案

编制人: \_\_\_\_\_

审核人: \_\_\_\_\_

审批人: \_\_\_\_\_

四川 XX 有限公司

二〇一六年十一月



## 说 明

**建** 筑一生网，提供最新最全的建筑规范、建筑图集，最实用的建筑施工、设计、监理咨询资料，打造一个建筑人自己的工具性网站。

请关注本站微信或加入本站官方交流群，获得最新规范、图集等资料。

网站地址：<https://coyis.com>

本站特色页面：

➤ **规范更新** 页面：

提供最新、最全的建筑规范下载

地址：<https://coyis.com/gfgx>

➤ **图集、构造做法** 页面：

提供最新、最全的建筑图集构造下载

地址：<https://coyis.com/tjgx>

➤ **申明**：

建筑一生网提供的所有资料均来自互联网下载，  
纯属学习交流。如侵犯您版权的请联系我们，我们  
会尽快改正。请网友在下载后 24 小时内删除！

微信公众号



工程计算器



## 目 录

一、编制依据	1
二、工程概况	1
三、组织结构	1
四、施工准备	2
五、施工工艺	3
六、主要材料、机具需求计划	8
七、质量保证措施	9
八、安全保证措施	10
九、文明施工措施	14

## 一、 编制依据

- 1、《建筑物防雷设计规范》GB50057-94（2002年版）
- 2、《建筑电气工程质量验收规范》GB50343-2002
- 3、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2009
- 4、《防雷接地工程与等电位联结》
- 5、05D10 标准图集
- 6、《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2006
- 7、接地网提前施工部分（60-B4631S-D0101）
- 8、交流配电装置接地（60-B4631S-D0114）
- 9、交流滤波器场接地（60-B4631S-D0115）
- 10、换流变区域接地（60-B4631S-D0116）



## 二、 工程概况

- 1、工程名称：XX 配套幼儿园建设工程。
- 2、建设地点：位于成都市成华区 XXX 规划红线范围内。
- 3、建设规模：建设幼儿园等相关配套设施工程，建筑面积约 4915

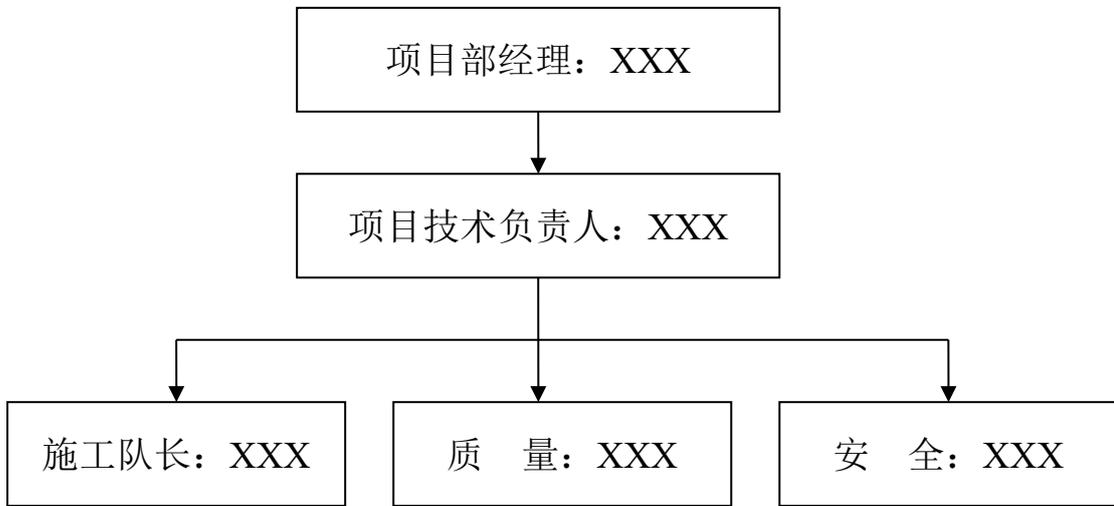
平方米。

4、质量标准：合格。主体结构达到成都市优良结构。

5、计划工期：240 日历天，具体开工日期以《开工令》为准。

本工程主地网以水平接地体为主，垂直接地极为辅。全站接地网图中点划线部分表示换流站本期需要上的主接地网。

### 三、组织结构



### 四、 施工准备

#### 1、技术准备

- (1) 施工图纸和技术资料齐全。
- (2) 施工方案编制完毕并经审批。
- (3) 施工前应组织参与施工的人员熟悉图纸、方案，并进行安全、技术交底。

#### 2、材料

- (1) 接地装置主材：扁钢（-40x4）、钢管等的规格型号符合设计要求，且全部为镀锌材料，产品有材质证明及产品出厂合格

证。

(2) 辅料有各种管箍等均为镀锌制品。

(3) 电焊条、沥青漆等。

3、机具设备及劳动力准备：所有设备均在有效期内，焊工、电工均要有相应的资格证。

(1) 手动工具：电工组合工具、手锤、钢锯、压力案子、台钳、等。

(2) 电动工具：电锤、冲击锤、电焊机、角磨机等。

(3) 测试工具：小线、线坠、卷尺、水平尺等。

(4) 劳动力：根据现场实际情况拟安排焊工 2 人，小工 4 人，  
电工 2 人。

#### 4、作业条件

(1) 接地装置及均压带安装作业条件

① 敷设接地极及干线的沟槽开挖完毕。

② 随土建基础地板及结构施工过程中。

(2) 室内接地干线作业条件

① 墙体施工完毕。

② 管道已预埋。

(3) 屋顶避雷带安装作业条件

① 避雷带支架已经做完。

② 防雷引下线施工完毕。

③ 具备调直场地和垂直运输条件。

④ 需要脚手架处脚手架已搭设完毕。

## 五、施工工艺

### 1、工艺流程

测量定位 → 基槽放线 → 基槽开挖 → 接地体敷设 → 接地体焊接  
→ 焊接部位防腐 → 自检合格 → 监理部隐蔽验收 → 接地沟回填 → 电阻  
实测

### 2、操作方法

- ① 主接地网水平接地体选用  $40 \times 4$  热镀锌扁钢，敷设深度为 1.2 米。
- ② 垂直接地极采用  $L50 \times 50 \times 5$ ,  $L=2.5$ m 的热镀锌角钢。敷设深度为 1.2m。
- ③ 被截断的接地扁钢截面部分应用沥青漆进行防腐。
- ④ 主网扁钢焊接的搭接长度为其宽度的二倍以上。
- ⑤ 角钢接

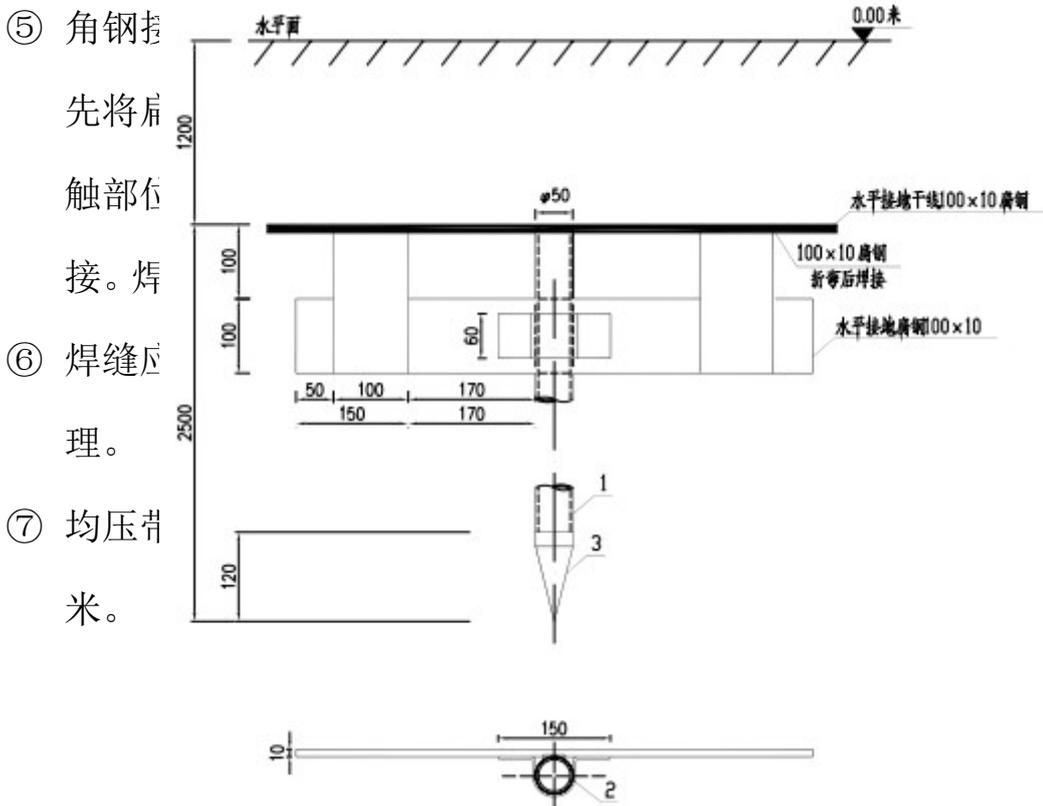


图1 角钢接地极

- ⑧ 挖沟：根据设计图要求，对接地体的线路进行测量放线，在此线路上挖掘深为1.2m、沟底宽为0.5m的沟，沟上部稍宽，底部渐窄，沟底如有石子应清除。
- ⑨ 安装接地体（极）：沟挖好后，应立即安装接地极和敷设接地扁钢，防止土方倒塌。先将接地极放在沟的中心线上，打入地中，一般采用手锤打入，一人扶接地极，一人用大锤敲打接地极顶部。为了防止将接地角钢打坏，可加一管帽套入接地管端。使用手锤敲打接地极时要平稳，锤击接地体正中，不得打偏，应与地面保持垂直，当接地体顶端距离地面1200mm时停止打入。也可用挖机慢慢垂直压入。
- ⑩ 主地网方格网间距15m左右。
- ⑪ 接地体敷设完后的回填土中不应夹有石块和建筑垃圾等，在回填土时应用素土每300mm厚一层，进行夯实。
- ⑫ 核验接地体：接地体连接完毕后，应及时进行隐检核验，接地体材质、位置、焊接质量等均应符合施工规范要求，然后方可进行回填，分层夯实。最后，将接地电阻摇测数值填写在隐检

记录上。

### 3、房屋接地：

在屋面女儿墙上设避雷带。屋面板受力钢筋与分布筋的焊点不少于300个（可以均布），除此之外的受力钢筋或分布筋接长、受力钢筋与分布筋交叉点可以采用绑扎，最终必须保证受力钢筋与分布钢筋整体连通，并与接地扁钢焊接。

防雷引下线明敷应符合下列规定：

- （1）引下线扁钢截面采用40mm×4mm。
- （2）引下线应躲开建筑物的出入口和行人较易接触到的地点以免发生危险。
- （3）设两根引下线，房屋转角处对称位置布置。

### 4、接地电阻的测量。

#### 1、测量方法：

（1）如图2所示，沿被测接地极E'，使电位探测针P'和电流探测针C'依直线彼此相距20m，插入地中，且电位探测针P'插于接地极E'和电流探测针C'之间。

（2）用导线将E'、P'和C'分别接于仪表上相应的端钮E、P、C上。

（3）将仪表放置水平位置，检查零指示器的指针是否指于中心线上。若偏离中心线，可用零位调整器将其调整指于中心线。

（4）将“倍率标度”置于最大倍数，慢慢转动发电机的手柄，同时旋动“测量标度盘”，使零指示器和指针指于中心线。

当零指示器指针接近平衡时，加快发电机手柄的转速，使其达到每分钟120转以上。调整“测量标度盘”，使指针指于中心线上。

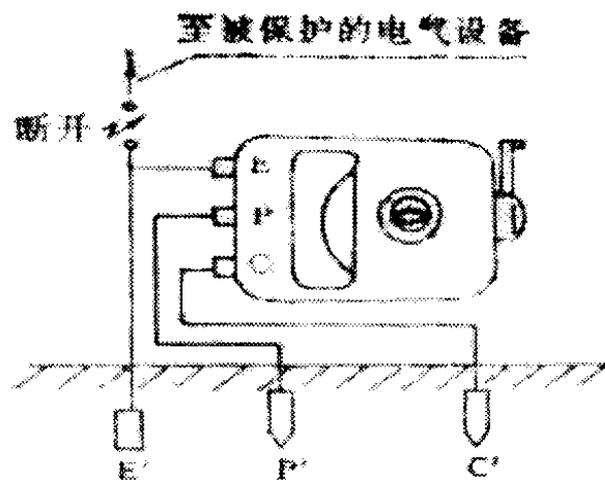


图2 接地电阻测量接线图

(5) 如果“测量标度盘”的读数小于1，应将“倍率标度”置于较小的倍数，再重新调整“倍率标度盘”，以得到正确的读数。

(6) 当指针完全平衡在中心线上以后，用“测量标度盘”的读数乘以倍率标度，即为所测的接地电阻阻值。

## 2、注意事项：

使用接地测量仪（接地摇表）时，应注意以下几个问题：

（1） 当“零指示器”的灵敏度过高时，可将电位探测针插入土壤中浅一些；若其灵敏度不够时，可沿电位探测针和电流探测针注水使之湿润。

（2） 测量时接地线路要与被保护的设备断开，以便得到准确的测量数据。

（3） 当接地极E' 和电流探测针C' 之间的距离大于20m，电位探测针P' 的位置插在E' C' 之间的直线几米以外时，其测量的误差可以不计；但E' C' 的距离小于20m时，则应将电位探测针P' 正确地插于E' C' 直线中间。

（4） 当实测接地电阻达不到要求时，可首先采用增加接地极的方法来减小接地电阻。如仍不能满足要求，可根据实际情况采取下面一些措施：

- ① 置换电阻率较低的土壤；
- ② 接地极深埋；
- ③ 人工处理，即在接地极周围土壤中加入降阻剂；
- ④ 使用接地模块。

（5） 在使用传统测量方法不便利的场所，可使用E2000型数字式接地电阻测试仪，它无需辅助线和探测针，只要将卡头在被测极上卡住，便可读出接地电阻值。

## 六、主要设备材料、施工机具需求计划：

### 主要材料计划表

编号	名称	型号及规范	单位	数量	备注
1	水平均压带	扁钢 - 40×4	米	83.76	热镀锌
2	主网	扁钢 - 40×4	米	83.76	热镀锌
3	垂直接地体	角钢 $\phi 50 \times 50 \times 5$ , L=2500mm	根	200	热镀锌

主要机具要求计划表

编号	名称	单位	数量
1	焊机	台	4
2	电缆	米	400
3	电表	块	1
4	锹	把	10
5	挖锄	把	10
6	大锤 8 磅	把	2
7	翻斗车	台	2
8	电源控制箱	套	2
9	接地摇表	块	1
10	切割机	台	1
11	挖掘机	台	1

## 七、质量保证措施：

为确保工程质量优良，主要质量保证措施如下：

(1) 严把质量关，对设计规范配备原材料进行检验，并将厂家提供的合格证，报送业主或监理工程师进行审查。

(2) 严格施工接地装置必须符合《电力设备过电压保护设计规程》、《电力设备接地设计技术规程》、《电气装置安装工程施工及验收规范》中的规定。

(3) 精心组织，在工程质量管理中，管理人员、技术人员、专业技工和施工人员，必须根据规程规定，组织学习。学习规范、提高自身素质。保证其工作的连续性及原有的专业操作技能水平。

(4) 开展全面质量管理活动，强化各工序之间的衔接，坚持“三检制”。每道工序自检合格后，由专职质检员进行全面检查验收，然后由项目监理工程师进行验收、签认。

(5) 在整个施工过程中，开展行之有效的“三工”活动，做到班前讲话，班中检查，班后总结的管理方法，确保施工质量。

## 八、施工安全保证措施：

1、为确保安全，施工中应采取如下安全措施：

(1) 认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，加强安全教育和培训，提高安全意识，安全操作技能和自我保护意识。特殊工种，需持证上岗，做到不伤他人，不被他人伤害。把安全纳入计划管理目标。

(2) 建立健全组织机构，严格实行岗位责任制。从项目部、施工队到班组设安全员，具体抓好作业安全，建立安全保证体系。把安全生产纳入各级领导的责任目标，实行严格考核。

(3) 建立健全安全管理制度，由质安部制定各项安全管理办法，开展一系列的安全教育；安全检查评比制度，班组安全活动制度。

(4) 重点抓好施工现场的安全工作；加强对机械设备和操作人员的管理，严禁违章作业，持证上岗，对机械设备进行一次全面检查和维护，定期对电缆进行检查与维护，焊机有良好的接地措施，电路敷设、漏电保护装置按有关规定操作，同时严格加强用电管理，由专职电工进行操作。杜绝各类安全事故。

(5) 加强对民技工的安全教育与管理。进入施工现场必须戴好安全帽，劳保着装。

## 2、危险源辨识及控制措施：

序号	作业活动	危险点/危险源	危害结果	防范对策
1	安全交底	未经安全交底施工	人身伤害、设备事故	1. 认真做好交底，有针对性地讲解危险点和预防措施，交底人与被交底人双方签字。 2. 认真执行公司、项目部、班组三级“任务、技术、安全、环境”要求的“四交”制度。 3. 对无安全措施或未经安全技术交底的施工项目，施工人员有权拒绝施工。
2	安全培训教育	1. 未经三级安全教育和考试，不懂安全操作规程 2. 意识水平低下，安全意识与技能掌握不够	人身伤害、设备事故	1. 搞好安全教育与培训，提高人员安全素质。 2. 工程开工前，组织施工人员（包括民工）进行一次安全工作规程、规定、制度的培训学习与考试。 3. 施工人员换工种时，进行相应的安全教育。 4. 实施新工艺新技术或使用新设备新材料时，进行有针对性的安全教育。 5. 临时招用当地民工施工前，由施工负责人讲解工作范围、安全注意事项和操作方法，宣讲安全作业票

序号	作业活动	危险点/危险源	危害结果	防范对策
				和安全监护制度。
3	施工电源布置	施工电源设施布置不规范	人身伤害、设备事故	1. 临时配电间、盘、箱布置合理，并全部检修完好合格，符合安全要求。 2. 临时配电间、盘、箱统一着色，喷“有电危险”明显标志。 3. 电缆埋地敷设时，设直埋电缆标志牌，横过道路时，必须穿保护套管。 4. 各配电间、盘、箱全部配锁。 5. 便携式电源盘等，必须按要求装设漏电保护器。做好接保护。 6. 严禁私拉、乱接电源。
4	用电操作	1. 安装维护不当。 2. 操作不按规定。	人身伤害	1. 施工用电安装维护由合格电工担任。 2. 在操作及使用中，必须遵守《电力建设安全工作规程》中相关规定。
5	机械设备	无管理制度	人身伤害，设备事故	制订制度
		责任不落实		专人负责
		未按规定检修，带病运行		按规定检查、维护、保养
		操作人员无证上岗		加强培训，持证上岗
		违章操作		加强监察，严禁违章
		指挥混乱		统一指挥

序号	作业活动	危险点/危险源	危害结果	防范对策
6	土方开挖	坍塌	人身伤害、设备事故	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 挖土前,根据挖土深度、土质、环境和地下水情况,做好边坡放坡和支护工作。</li> <li>2. 挖土时应自上而下进行,严禁掏底的挖法。</li> <li>3. 坑槽边 1m 内不得堆放材料、停放车辆、设备或堆土。坑边 1m 外堆土高度不超过 1.5m,坑边有大型设备停放时或有作业时要采取加固措施。如发现坑槽裂缝、土质疏松,要立即补救。</li> <li>4. 雨天施工时要注意基坑周围的排水,以防积水冲垮护坡。</li> <li>5. 采取措施预防挖孔、扩孔作业时塌孔。深孔内要做好通风、照明,以确保孔下人员安全。</li> </ol>
7	机械开挖	作业方式不符合要求	人身伤害、设备事故	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用大型机械挖土时,应有专人指挥。</li> <li>3. 严禁人员进入斗内,不得利用挖斗递送物件。</li> <li>4. 挖土机回转半径内,严禁其他各种作业。</li> </ol>
8	施工机械操作人员	个人防护用品不合要求	人身伤害、设备事故	根据施工机械使用要求,着装正确并使用个人防护用品
		精神状况不好		施工机械使用人员应休息好,集中精力,密切关注施工机械状况
		对所用机械情况不熟悉		由了解其性能并熟悉使用知识的人员操作施工机械,对重要施工机械应持证上岗
		误操作		严格按施工机械性能、规程、出厂说明书的规定使用
9	施工机械技术状况	检验不严	人身伤害、设备事故	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 定期检验。</li> <li>2. 使用前严格检查,严禁使用不合格的施工机械或机械带病运行。</li> </ol>

序号	作业活动	危险点/危险源	危害结果	防范对策
		维修、日常维护不，保养不善		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 定期保养，施工机械应由专业人员维修。</li> <li>2. 做好日常维护保养，施工机械的各种监测仪表以及各种安全保护装置应齐全，完好。</li> <li>3. 在运行时不得进行检修或调整施工机械。</li> <li>4. 已到报废年限的施工机械经修理，技术状况满足使用要求，仍需继续使用的须按规定经有关部门检测合格，办理手续，并加强检测保养。</li> </ol>
10	挖掘机转移、停放	路面不平、沉陷或倾覆	人身伤害、设备事故	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 履带式挖掘机转移工地，应用平板拖车运送。特殊情况需转移时，须卸去配重。</li> <li>2. 作业后，停放在坚实、平坦的地方，铲斗落地，使提升绳松紧行当，臂杆降到 40° ~50° 位置。</li> </ol>
11	挖掘机作业	操作不规范	人身伤害、设备事故	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 操作人员持证上岗。</li> <li>2. 挖掘作业时，应服从施工员的指挥。</li> <li>3. 待机身停稳再挖土。</li> <li>4. 挖掘半径范围之内不得站人。</li> <li>5. 操作人员离开驾驶室不论时间长短，必将铲斗落地。</li> </ol>
		带故障运行	设备事故	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 启动前，应全面检查机械运转部分、液压系统及电气装置等是否完好。</li> <li>2. 平时加强机械维护保养。</li> <li>3. 作业中，发现挖掘力突然变化、应停机检查。严禁在未查明原因前擅自调整分配阀压力。</li> </ol>

序号	作业活动	危险点/危险源	危害结果	防范对策
12	手扶式碾压机打夯操作	触电	人身伤害	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 操作或传递导线人员必须戴绝缘手套，穿绝缘胶鞋。</li> <li>2. 检查电路应符合要求，装漏电保护器，拉地（接零）良好，各传动部件均正常后，方可作业。</li> <li>3. 作业时，电缆线不可张拉过紧，应保证有3~4m的余量，递线人员应依照夯实路线随时调整，电缆线不得扭结和缠绕，作业中需移动电缆线时，应停机进行。</li> <li>4. 作业时，切断电源，卷好电缆，如有破损，应及时修理或更换。</li> </ol>
		操作方法不当	人身伤害、设备事故	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 不得夯实坚硬或软硬不一的地面，更不得夯打坚石或混有砖石碎块的杂土。</li> <li>2. 两台以上蛙夯机在同一工作面作业时，左右间距不得小于5m，前后间距不得小于10m。</li> <li>3. 操作时，不得用力过猛或按压手柄；转弯时不得用力过猛，严禁急转弯。</li> <li>4. 夯实填高土方时，应从边缘以内10~15cm开始夯实2~3遍后，再夯实边缘。</li> <li>5. 在室内作业时，应防止夯板或偏心块打在墙壁上。</li> </ol>

## 九、文明施工措施：

(1) 把文明施工的目标具体化，具体落实到各个施工班组，杜绝野蛮施工行为，文明用语。

(2) 接受业主及监理的指导，对监理提出的问题及进行整改。

(3) 注意施工现场的整体形象，科学组织施工，爱护环境、美化环境、避免损坏已施工完的绿化地带。做到工完场清，保证现场施

工的规范化，秩序化。