

# 机电安装电气设备预埋的常见问题及对策

彭渝珍

四川方里园林工程有限公司 四川成都 610000

**【摘要】**随着我国社会主义社会经济体系不断完善,使我国各个行业得到进一步发展。在机电企业发展中,电气设备预埋工程质量对机电企业运营具有重要作用,为有效提高机电企业生产效率,相关人员需要强化安装水平,结合机电安装电气设备预埋工程实际情况予以分析,采取相应解决措施对安装工程常见质量问题逐渐优化,从而促进机电企业在新时代中可持续发展。因此,本文根据机电安装电气设备预埋工程常见质量问题及其应对研究予以分析。

**【关键词】**机电安装; 电气设备; 预埋; 对策

## 引言

在机电企业发展中,电气设备预埋工程质量是保证机电企业生产的重要基础,相关人员应提高重视,通过严格把控电气设备预埋工程各个环节,深入分析电气设备预埋工程常见质量问题,开展机电安装电气设备预埋的常见问题及对策研究,并通过采取科学合理的有效措施对其逐渐优化,从而推动机电安装电气设备预埋工程质量不断提高。

### 1 机电安装电气设备预埋工程概述

电气设备预埋的环节在具体实施时有多方面技术性的具体要求。要想切实找到安装工程项目的有效实施方法,相关人员需要对安装工程的基本特征有一个初步认识(如图1)。技术性。主要强调在电气设备预埋工程内部的一个系统性的项目中,安装工程的规模和系统性要求都是比较严格。不同安装环节所需要应用的具体施工技术都有一定差异。为保证整体性的技术应用效果,相关人员需要电气设备预埋工程项目的工作人员具备专业和完备技术能力,且需要根据技术的差异性找到科学的衔接安装方法;复杂性。对一个大规模的电气设备预埋项目而言,复杂性特征是系统性工程比较显著的一方面特征。电气工程的复杂性主要体现在两个方面。

(1) 安装工程涉及环节具有较高复杂性,不同的建筑安装环节本身就非常复杂,这也是这部分安装工程具备较高难度的一个重要原因。

(2) 安装工程所需要用到的技术和设备有较高的复杂性。电气设备预埋工作的开展必然需要借助专业的辅助设备。从设备的具体应用角度观察,不同安装要求和安装环

节所需要应用的设备类型和设备对应技术都非常复杂<sup>[1]</sup>。

## 2 电气设备预埋过程中所存在的问题

### 2.1 电气设备预埋过程不完善,技术人员不专业

电气工程需要安装的设施设备中包括开关设备、配电箱装置以及插座、灯具接线等多个环节,这些具体的安装环节中,对安装效果的准确性和正规性有非常高的要求。为取得更好的安装效果,这些环节的安装不仅要保证位置上的准确性,更要从应用的便捷性和功能性角度做充分考虑。但从实际出发进行观察,可见现阶段电气工程中这些设施设备的安装存在位置偏差或安装后应用的功能性和便捷性不足的问题<sup>[2]</sup>。在技术手段快速发展的今天,很多图纸技术人员难以及时提高自身技术水平,在整体设计中容易不适应新型的建筑思想,会在图纸设计过程中出现纰漏,而这种纰漏一旦出现,带入施工过程会被无限放大,可能会严重影响电气设备预埋工程整体质量,拖慢整体的电气设备预埋进度<sup>[3]</sup>。

### 2.2 防雷接地问题

防雷接地问题作为电气工程的常见质量问题,直接影响着机电安装电气设备预埋工程的整体质量。在机电安装电气设备预埋工程中,经常会出现防雷引下线、均压环搭接不严,焊接过于紧致等问题。在一定程度上还存在没有做防锈处理以至于避雷网的焊接之处容易出现锈蚀。在机电安装电气设备预埋工程中的线路和灯具等安装中,尤其是电力系统线路的安装,是影响整个工程安全系数和运行稳定性的重要指标。防雷接地环节的安装方法和专业性的技术要求是非常严格的。在一定程度上,原材料的绝缘性也

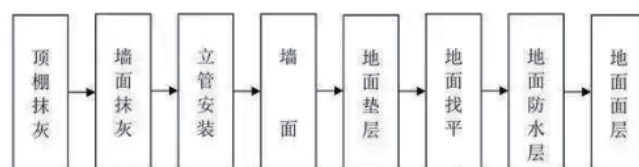


图1 电气设备预埋规划

会对防雷接地的效果产生不同程度影响。为取得更好的防雷接地安装效果，对技术人员提出很高的要求。但现阶段这方面的安装施工中，不仅技术人员的技术水平存在多方面的不足，基于节约原材料应用量和应用成本的目的，部分安装工程拟定选取质量水平不高的原材料进行施工。

### 2.3 原材料质量问题

在购买材料方面，材料的质量也有很大问题，部分机电企业为提高机电企业收益，在管道购材上刻意采用低质量产品，这种做法违背国家建筑要求，且材料质量完全不符合国家的用材标准，这在一定程度上也增加机电企业的施工隐患。原材料是这一系统工程得以开展的前提条件，在安装系统工程中，原材料的类型也是丰富多样的。现阶段的材料问题主要有以下几个典型表现。

- (1) 原材料本身的质量不过硬。
- (2) 原材料与电气工程系统建设的要求不匹配。

(3) 原材料绿色环保性能不足。这些问题一方面与采购人员的思想意识有一定的关系。另一方面也与成本控制的要求具有一定相关性。

## 3 电气设备预埋问题的有效解决措施

### 3.1 加强技术人员专业培训，完善电气设备预埋过程

在机电安装电气设备预埋工程中，确保电气设备预埋工程安全实施。具体到设施设备方面，不同类型的设施设备在具体安装的环节和效果上有很大不同，具体的安装方法有明暗两种类型，一般情况下，开关、插座以及配电箱装置需要采用暗装的方式，保留内部更大的空间，提升安装工程本身的安全性。

关于安全保障的效果，与原材料本身的质量有直接关系，同时也与安装施工的技术水平有关。例如，在插座和开关的安装中，如何在保证其应用便捷性的基础上尽可能减少对空间的占用，遇到特殊空间中的设施设备安装，相关人员要注意设备安装的中通过加装防护罩等装置避免电气系统的在运行中出现安全隐患。并且不同安装环节需要保持适当的安装距离。具体的距离规范相关人员需要同步结合具体安装施工的环境规模以及专业的技术规范。

为了确保电气设备能够维持安全可靠运行状态，应当积极贯彻相关需求，确保检验工作遵循全面、专业且规范的基础原则，对设备的各个组成部分以及系统进行彻底检查。在实践过程中，应当保证开展技术检验的单位和人员具备相应资质。检验机构必须通过政府主管部门取得相关许可，人员也必须经过专业培训并保证持证上岗，确保检验工作能够具备基础的权威性和专业性。在检验过程中使用的各类仪器、工具以及设备需要符合国家相关标准，确保测量数据的准确性，符合需求。对于特种设备还需要采用专门的检验设备进行处理。在检验过程中，安全技术检验必须覆盖电气设备的结构件、传动件、制动系统及电气系统。通过覆盖各个关键部位的检查，保证电气设备安全技术分析全面、细致且不遗漏。在条件不允许的情况下，可采用动态检验、静态检查、无损检查等方式，结合多种方式实现良好的检验目标。对于不同种类、不同运行年限的电气设备，其检验周期通常有所区别，需要严格遵循国家的相关标准。比如对于移动式电气设备，需要强化设备本身的安全性能，必要的安全保护装置如力矩限制器、高度限位器等要齐全有效。在检验过程中获得的数据和记录也必须保证如实备案，编制完整的检验报告，为后续的评估分析和存档备查做好准备。

### 3.2 提高防雷接地的安装质量

在机电安装电气设备预埋工程中，防雷接地对整个安装工程的安全质量水平会产生非常重要的影响。关于防雷接地的科学方法，通常整体接地的模式在质量保障上更高。

在接地环节中，主框架结构的安装施工原材料应用是影响接地效果的主要因素。钢筋原材料是适宜性较高的一种原材类型。钢筋框架的搭建一方面要注意适当的框架焊接技术的应用，要从钢筋本身的连接方式上进行优化，相关人员应当注意应用型号相同的钢筋，并且保证单根的截面面积达到10mm以上。钢筋的埋藏深度控制指标范围，则需要达到0.8m至1m。最后，关于接地的加工环节，相关人员应当对原材料的质量、数量以及规格进行严格控制，并针对土质性质进行检测，明确土质性质的目的在于，结合土质性质选择适当的

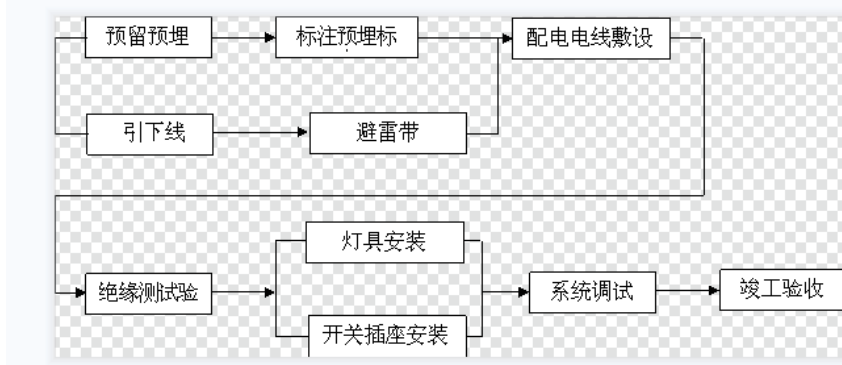


图2 提高防雷接地的安装质量流程图

钢管类型进行应用。在保证防雷接地安装的各个环节质量的同时，施工人员还应当从整体质量的控制角度出发，提高防雷接地装置整体上的应用性能检验力度。

在对防雷接地设施进行安全评价的过程中，应当做好数据分析工作。通过对设备进行全面的安全技术检验，收集大量反映安全性能的数据信息，并完成分类整理和统计分析流程，实现良好的探索目标。在数据分析过程中，技术人员需要根据检验项目和测试方法的不同，将数据划分为数个主要类别，比如外观检查数据、无损检查数据、载荷实验数据或是功能运行数据等等。针对每一类数据都需要按照测点位置、检测时间展开系统化整理，初始期形成结构化的数据计划表。比如载荷实验数据记录表可以如表1所示。

表1 记录表范例

测试工况	测点编号	最大变形 (mm)	残余变形 (mm)	支腿沉降 (mm)	转盘倾斜 (°)
静载 1.25倍	主梁跨中	15.2	2.1	-	-
静载 1.25倍	左支腿	-	-	5.6	-
静载 1.25倍	右支腿	-	-	6.2	-
静载 1.25倍	转盘	-	-	-	0.4

在完成数据整理后，便可利用统计学方法针对整理完成的检验数据进行深入分析，评估机电设备的整体安全水平。常用的分析指标包括合格率、故障率以及退化率等等。合格率能够反映设备在检验项目上达到规范要求的技术程度，计算公式为：

$$\text{合格率}(\%) = (\text{合格项点数} / \text{检验总点数}) \times 100\%$$

故障率则反映设备出现功能性缺陷或损坏的频率，计算公式为：

$$\text{故障率}(\%) = (\text{故障项点数} / \text{检验总点数}) \times 100\%$$

退化率能够反映设备在使用过程中出现性能下降的速度，计算公式为：

$$\text{退化率}(\%/年) = [(\text{前次检验值} - \text{本次检验值}) / \text{前次检验值}] / \text{时间间隔} \times 100\%$$

通过利用以上指标针对主要检验数据进行统计，便可获得最终的分析结果。通过这种数据分析方式可以全面评估机电设备在各个方面的安全性能表现，进而定位潜在的薄弱环节，为制定针对性的维护和管控措施提供充足的依据。

### 3.3 加强材料采购的质量监督

在机电安装防雷接地设施预埋工程中，相关人员要对以劣质材料替代优质材料的行为给予严格的惩罚，并加入

个人信用档案中。原材料在性质上是整个项目建设施工开展的前提条件。原材料采购人员应当从思想意识上认识到原材料对一个工程项目建设可能造成的不良影响。从电气工程建设的实际要求出发，选择兼顾应用需求和绿色环保要求的原材料类型进行应用，并且关注好具体的原材料在类型和用量上是否符合具体工程建设的要求。只有在成本上和应用效果上同步得到保障，原材料才能发挥出预期的应用效果。与此同时，在长期使用过程中，电气设备的各个部件与系统都可能会面临不同程度的磨损和老化挑战，这可能会导致安全性的下降。通过开展全面且深入的安全技术检验，可以有效定位设备存在的隐患问题，并采取相应的维修和更换措施，避免由于设备故障引发安全事故，促使设备处于稳定的运行状态。

在机电安装电气设备预埋工程中，为统一标准在安全评价过程中，电气设备需要在完成技术检验和数据分析后展开相应的风险评估流程，确保能够识别设备存在的潜在危险问题，并为后续的安全管控工作提供决策层面的支持。常规条件下，风险评估可以按照风险识别、风险分析以及风险评价三个步骤进行。在风险识别过程中，需要根据检验发现的问题和数据分析的结果，详细定位电气设备在使用过程中可能面临的种种风险情况，除此之外，还包括电气故障、操作失误等风险。风险识别需要根据详细的问题以及数据分析结果定位其可能面临的风险问题，并采取有效的策略进行应对。在完成风险分析后，即可进行风险评估工作。评价过程中需要综合考虑电气设备的检验结果、运行工况以及管理水平等因素，针对分析出的风险进行综合评价，判断其是否属于可接受范围内。对于超出接受范围的重大风险问题，需要及时采取停用、修理或报废的措施进行处理，确保风险能够得到有效消除与控制。

## 4 结束语

综上所述，开展机电安装电气设备预埋的常见问题及对策研究，保证电气设备预埋工程质量作为机电企业发展中重要环节，机电企业相关人员需要提高重视，通过对现阶段机电安装电气设备预埋工程中存在的问题合理深入分析，结合其特点，采取与之对应的解决措施，从而提高机电安装电气设备预埋工程质量，促进机电企业未来发展。

### 参考文献：

- [1] 邓治明. 建筑电气设备预埋工程的质量控制策略[J]. 住宅产业, 2022(04): 76-78.
- [2] 曾龙炜. 建筑电气设备预埋工程质量问题分析与对策[J]. 福建建筑, 2021(10): 140-141+162.
- [3] 王祎璁, 刘向将. 建筑电气设备预埋工程质量控制及常见问题分析[J]. 中小机电企业管理与科技(上旬刊), 2021(03): 193-194.