

# 探究建筑电气管线预埋阶段施工监理质量控制要点

魏晓妮

普迈项目管理集团有限公司

DOI:10.12238/btr.v7i5.4529

**[摘要]** 文章旨在对建筑电气管线预埋阶段施工监理中的质量控制重点进行论述。首先,对建筑电气管线预埋定义,作用以及其施工流程和关键环节进行总结。其次,针对施工监理质量控制要点进行了深入分析,包括材料质量控制(管材、接线盒、电缆桥架等产品的规格及性能要求)、施工工艺控制(箱式变电所及配电柜涂层和防护网检验、绝缘电阻值及耐压试验标准、配电箱装设标准、配管配线绝缘电阻及连接方式)以及监理人员的职责与素质要求。最后,为了更好地促进施工监理质量控制成效的提高,文章提出健全质量控制体系、加强对人员的培训和教育以及加强对现场的监督和考察的策略。通过本文的研究能够对建筑电气管线预埋阶段施工监理工作提供有益的借鉴,保证施工质量与安全,促进建筑电气工程顺利开展。

**[关键词]** 建筑电气; 管线预埋阶段; 施工监理; 质量控制

**中图分类号:** F407.6 **文献标识码:** A

## Exploring the key points of construction supervision quality control during the pre embedding stage of building electrical pipelines

Xiaoni Wei

Pumai Project Management Group Co., Ltd

**[Abstract]** The article aims to discuss the key points of quality control in the construction supervision of pre embedded electrical pipelines in buildings. Firstly, summarize the definition, function, construction process, and key links of pre embedded electrical pipelines in buildings. Secondly, an in-depth analysis was conducted on the key points of quality control in construction supervision, including material quality control (specifications and performance requirements for products such as pipes, junction boxes, cable trays, etc.), construction process control (inspection of coatings and protective nets for box type substations and distribution cabinets, insulation resistance values and withstand voltage test standards, installation standards for distribution boxes, insulation resistance and connection methods for piping and wiring), as well as the responsibilities and quality requirements of supervision personnel. Finally, in order to better promote the improvement of construction supervision quality control effectiveness, the article proposes strategies such as establishing a sound quality control system, strengthening personnel training and education, and enhancing on-site supervision and inspection. The research in this article can provide useful reference for the construction supervision work during the pre embedding stage of building electrical pipelines, ensuring construction quality and safety, and promoting the smooth development of building electrical engineering.

**[Key words]** building electrical; Pipeline pre embedding stage; Construction supervision; Quality Control

### 引言

施工过程质量控制一直以来都是工程界难以解决的问题。施工监理是保证工程质量的关键力量之一,责任和素质要求及质量控制策略制定和实施尤为重要。文章旨在对预埋阶段施工监理在建筑电气管线施工过程中质量控制策略进行探究,希望能够对相关工程实践起到有益借鉴作用。

### 1 建筑电气管线预埋阶段施工概述

#### 1.1 建筑电气管线预埋的定义与功能

建筑电气管线预埋是指在建筑工程中,根据电气设计图纸和规范要求,在建筑结构主体施工过程中,预先将电气管线(它由电缆、电线和导管组成)埋在墙体、楼板、梁柱等结构内部的过程。一是通过管线预埋,能够实现电气设备及线路隐蔽布置,

使得建筑内部空间更整齐美观,以及规避因线路裸露而造成的安全隐患<sup>[1]</sup>。二是预埋管线可以满足建筑物内部电气设备供电及信号传输的需要,并对建筑物照明、动力、通讯等系统进行所需的电气连接。

### 1.2 施工流程与关键环节

准备阶段施工人员需熟悉施工图纸及规范要求、备齐必要的物资及工具、保证施工环境安全整洁。定位及标记环节,施工人员需依据施工图纸并利用专业工具对建筑结构中预埋管线进行定位、高度及方向的标注。然后,开孔及布管部分为预埋管线按标注位置及方向排列安装、开孔尺寸及位置需严格控制以保证管线排列满足设计要求。连接和固定的关键步骤是将预埋的管线与电气设备、接线盒等进行连接和固定,以确保管线的稳定性和可靠性<sup>[2]</sup>。

## 2 施工监理质量控制要点分析

### 2.1 材料质量控制

2.1.1 管材(PVC管、JDG管、普通焊接钢管)的规格与性能要求

常用管材有PVC管、JDG管以及普通焊接钢管,每一种管材均有自己具体的规格及性能要求。PVC管由于具有轻质、耐腐蚀和绝缘性能良好的特点而被广泛地应用于建筑电气管线的预埋<sup>[3]</sup>。监理人员要对PVC管壁厚、内径、外径及其他规格进行严格把关,以保证达到设计要求及有关标准。JDG管是一种新型的电气连接导管、安装简单、连接可靠。监理工程师在材料进场验收时,要着重考察JDG管壁厚、管径、材质等参数,同时还要对连接件进行规范及性能考察。

#### 2.1.2 接线盒的材质与壁厚标准

建筑电气管线预埋阶段中,接线盒是电气线路接线及装配的关键组件,接线盒材料及壁厚标准选择对电气系统安全可靠性及耐久性有着直接的影响。常见的接线盒材质包括金属(如镀锌铁皮、不锈钢)和塑料(如阻燃型聚氯乙烯)两大类。金属接线盒由于具有导电性好,机械强度大等优点,常被用于消防工程或防火、防爆要求比较严格的地方;但塑料接线盒由于具有重量轻、绝缘性能优良,耐腐蚀的优点,在普通建筑电气安装方面得到了广泛的应用。对金属接线盒来说,壁厚一般因材料、大小等因素而异,但是都必须满足有关国家或者行业标准要求<sup>[4]</sup>。

#### 2.1.3 电缆桥架的钢板厚度与外观检查

建筑电气管线预埋阶段电缆桥架钢板厚度作为桥架承载能力与耐久性的关键指标,直接影响桥架是否能有效地承受外部荷载与自身重量及服役期间的变形与破坏情况。除钢板厚度以外,电缆桥架外观质量是监理人员应着重考虑的问题。好的外观质量不只关系到桥架美观,也是桥架内在质量高低的一个重要表现。监理人员要对电缆桥架表面处理,涂层质量和焊缝质量进行详细检验,以保证不产生锈蚀、裂纹和剥落缺陷,为了确保桥架运行时耐腐蚀性强、整体结构稳定<sup>[5]</sup>。

### 2.2 施工工艺控制

#### 2.2.1 箱式变电所与低压成套配电柜的涂层与防护网检查

建筑电气管线预埋阶段施工技术控制中,箱式变电所及低压成套配电柜是电力系统中最核心的部分,它们的工作环境通常是复杂而多变的,所以对它们的涂层和防护网进行检验是非常重要的。涂层主要功能为保护电气设备不受环境腐蚀及机械损伤并延长其使用寿命。监理人员要认真检查涂层的均匀性,不脱落、不开裂,保证涂层厚度达到设计要求。

#### 2.2.2 绝缘电阻值与耐压试验的执行标准

建筑电气管线预埋阶段施工技术控制中,绝缘电阻值作为判断电气设备或线路绝缘性能的一个重要标志,反映出电气设备或线路是否能在正常工作电压范围内阻止电流漏入大地。监理人员应当按照有关国家或者行业标准,使用适当的测量方法与仪器精确测量电气设备或者线路绝缘电阻值,保证符合设计要求与安全规范。耐压试验是通过施加高于电气设备或线路正常工作电压的测试电压,来测试其绝缘结构在过电压条件下的耐受能力。耐压试验实施标准也需要严格按照有关国家或者行业标准进行,在试验电压选择,试验时间控制、试验期间安全措施等方面都需要经过精心设计并严格执行。

#### 2.2.3 动力及照明配电箱(盘)的安装规范

在建筑电气管线预埋阶段的施工工艺控制过程中,配电箱(盘)作为电力分配和控制的关键设备,其安装的质量会直接影响到电力系统的稳定性和可靠性。因此,监理团队必须严格按照国家或行业的相关标准来操作,对配电箱(盘)的放置位置、固定方法和接线方式进行深入的检查和监控。首先,配电箱(盘)的放置位置应当方便于操作、保养和维修,并且需要远离容易燃烧、爆炸和湿润的环境,以确保其能够安全稳定地工作。配电箱(盘)固定要牢靠,不允许有晃动、倾斜等情况发生,安装的高度、深度需要满足设计要求,便于操作者正常作业。就接线而言,监理人员要对接线进行检验,使其整洁稳固,满足电气安全规范要求,还需要保证接地系统可靠有效,从而预防电气事故。

#### 2.2.4 配管配线的绝缘电阻与连接方式要求

建筑电气管线预埋阶段施工技术控制中,绝缘电阻作为电线电缆和配管内部导体和绝缘层电气隔离性能好坏的关键指标对防止电流泄漏和保证电气安全至关重要。监理人员在配管配线过程中需要按照有关国家或者行业标准使用专业仪器准确测量绝缘电阻,以保证其数值符合设计要求及安全规范。同时,选择连接方式需要结合导线材质、截面和使用环境来考虑,以保证连接稳固,导电好和耐腐蚀。常用的连接方式有压接、焊接、螺栓,每一种连接方式均有具体应用场景及操作要求。

### 2.3 监理人员的职责与素质要求

#### 2.3.1 监理人员的专业技能与知识储备

建筑电气管线预埋阶段施工监理中,监理人员需要有过硬的电气工程专业知识并熟悉建筑电气管线预埋设施施工流程、技术标准及规范要求并能准确地理解与掌握施工图纸设计意图,对于建设中可能遇到的问题,有敏锐地洞察与判断力。另外,监理人员还需要具备一些施工管理的专业知识,这包括但不限于工程进度的控制、质量的控制以及安全方面的管理,这样才能在

施工过程中有效地协调各方的资源,确保施工活动能够有序地进行。与此同时,监理人员也需要不断地对专业知识进行研究与更新,跟上电气工程技术发展的最新动向,提高专业素养与技术水平。

### 2.3.2 监理过程中的沟通与协调能力

建筑电气管线预埋阶段施工监理中,监理人员需要同施工单位、设计单位、建设单位以及其他各方面保持紧密的交流,并对信息进行及时地传达与反馈,以保证各方面对项目的进度、质量标准的要求、对安全问题及其他关键信息认识明确,统一认识。监理人员交流时需要有较好的语言表达能力与倾听能力,能准确明确地传递监理要求与指导,还要耐心倾听施工单位的意见建议并共同探讨解决措施。另外,监理人员需要有很强的组织协调能,能对施工资源进行合理配置,对施工进度进行统筹,对施工过程中出现的各种矛盾与冲突进行处理,保证施工活动的有序高效地开展。

### 2.3.3 对施工质量的监督与检查能力

在预埋阶段施工监理中,监理人员是否具备施工质量监督检查能力,是保证工程质量能否满足设计要求及有关标准规范的关键所在。监理人员需要有丰富的实践经验以及渊博的专业知识才能对施工中出现的质量问题做出准确的判断,才能及时发现和改正施工偏差,保证各道工序达到质量标准。监理人员在监督检查工作中需要严格依据施工图纸、技术标准以及规范的要求对施工材料、施工工艺以及施工成果进行全面详细的检查验收。对查出的质量问题监理人员需要及时发出纠正通知,促使施工单位改正,同时对改正情况进行追踪,以保证问题的有效处理。

## 3 提升施工监理质量控制效果的策略

### 3.1 完善质量控制体系

在对建筑电气管线进行预埋阶段施工监理时,健全质量控制体系,是促使施工监理质量控制成效得到提高的重点策略。一是要制定明确的质量控制目标与标准,以保证施工中一切质量活动有依据、有规律。其中包括编制详尽的施工图纸,技术标准及施工规范等,并对各质量指标及验收标准进行了明确,从而为施工监理工作提供了明确而准确的质量依据。二是需要构建一个综合的质量监控流程,对施工准备、材料采购、施工过程监控直至竣工验收等各个环节建立起相应的质量监控点,进行全过程、全方位质量监控。监理人员要严格执行质量控制流程,保证每个过程均通过严格的质量检查验收,杜绝质量问题。

### 3.2 加强人员培训与教育

建筑电气管线预埋阶段施工监理中,要经常组织监理人员接受专业技能培训、学习业务知识、不断提高他们的专业素养

与技术能力。培训内容要涉及电气工程基础知识、施工图纸解读、技术标准及规范要求,施工监理流程及方法等诸多方面,以保证监理人员能充分掌握施工监理需要具备的各项知识及技能。与此同时,要重视监理人员责任心与职业道德的培养,增强监理人员质量意识与安全意识,做到坚持原则、切实履行监理职责、保证施工质量可控、完成工程目标。另外,还应建立监理人员考核制度,对监理人员工作表现、专业素养等方面进行经常性考核与评估,以激发监理人员能力与水平的持续提高。

### 3.3 强化现场监督与检查

建筑电气管线预埋阶段施工监理时,监理人员需要深入到施工现场对整个施工过程实施全面,详细地监督与检验,保证所有的施工活动都严格遵守施工图纸、技术标准及规范要求。现场监督和检查要涉及施工材料进场检验、施工工艺实施、施工质量实时监控、施工安全保障措施诸多方面。监理人员需要定期或者不定期地检查施工现场,发现并改正施工中存在的违规行为及质量问题,保证施工质量可控稳定。与此同时,监理人员也需要对关键工序及隐蔽工程加强监督及检验,以保证这些重要环节施工质量满足设计要求及有关标准规范。

## 4 总结

文章对建筑电气管线预埋阶段施工监理质量控制策略进行了深入的分析。通过健全质量控制体系、加强对人员的培训和教育、加强对现场的监督和检验,能够有效地促进施工监理质量控制效果的提高,保证在施工期间对质量进行控制,预防质量问题。实施上述策略,既有利于确保建筑电气管线预埋阶段施工质量,也可为相关工程实践提供一些有益参考与借鉴。今后,在建筑电气技术不断进步以及施工监理工作不断改善的情况下,相信建筑电气管线在预埋阶段施工质量会有进一步提高。

### [参考文献]

- [1]陈化泽.建筑电气工程监理要点及质量控制策略研究[J].大众标准化,2024(13):18-20.
- [2]黄天锦.试析建筑电气施工中的监理质量控制[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2022(5):3.
- [3]公铭.浅谈建筑工程中电气安装工程的质量监理要点[J].你好成都(中英文),2023(18):64-66.
- [4]吴疆.基于体验的城市湿地公园滨水空间景观设计研究[D].四川:西南交通大学,2017.
- [5]吉凯静.建筑电气强电施工工程管理策略分析[J].建筑·建材·装饰,2023(023):13.

### 作者简介:

魏晓妮(1987--),女,汉族,陕西人,本科,中级工程师,研究方向:建筑机电。