

# 市政工程机电设备施工技术及安装工艺分析

谢安发<sup>1</sup> 蒙征华<sup>2</sup>

1. 广西名珠建筑工程有限责任公司 广西 北海 536000

2. 合浦县政府投资审计中心 广西 北海 536000

**摘要:** 为推进一个国家现代化制造业的生产发展,一个国家制定了有针对性的工艺政策,对机械设备的生产加以改善,这也是确保机械设备得以顺利运转的根本。而机电设备产品的检测工艺是否合格,对市政工程的使用效果有着直接的影响。这也就需要积极改善市政工程设备的安装水平,保证各类施工操作在执行的时候有序可行。

**关键词:** 市政工程;机电设备;安装施工;技术管理

引言:市政工程的使用要求各种机械设备在运用时起到补充或保障功能,如果没有掌握市政工程机械设备的使用工艺,没有对安装的工艺过程进行更科学合理的规范,势必将降低市政工程的使用速度和效率。因此,加强对市政建筑机械装置的设计研究,加强对工艺的管理十分必要。

## 1 市政工程机电设备施工及安装工艺的概述

市政建设是一种非盈利性的具有经营性质的事业,并且大多数都是公共建筑,例如地铁、高速公路、城市照明等等工程的建设,在建筑行业中,市政工程有着自己的特殊性,在建设资金上有广泛的来源,并且建设范围大,过程复杂。例如地铁的建设,需要贯穿整个城市,可见该建设工程的涉及范围之大。因此需要较好的机电设备,对安装方法和施工方法也有很大的需要。安装工程是整个建筑工程的一部分,与其他环节紧密联系,其中与施工环节联系最为紧密<sup>[1]</sup>。随着科技的发展,建筑行业也在不断进行设备的更新与改革,一些高科技仪器设备也被建筑行业青睐,因此想要保证施工过程中的工作效率以及安全性,在开始施工前就需要对各个设备进行安装调试工作,以确保不会影响到工程进度以及工程质量。

## 2 市政工程机电设备施工特点

城市建筑机电设备施工,涉及供电系统、照明系统、消防供水系统、通风系统、综合监控系统等多个领域,它是一个具有城市建筑特色的综合性、复杂化的工程任务。它涉及多个子系统,比如机械设备、电力系统、电子监视系统,以及土木工程。每个系统之间有很多接口,存在交叉构建的问题。因此,不同的子系统在施工过程中需要协同工作,相互协调,防止系统协调不当影响工程建设的质量和进度。随着人民生活水平的提高,对机电设备安装质量的要求越来越高。这是因为许

多先进的技术和设备广泛应用于机电设备和城市工程的建设中,以满足人们对便捷性、安全性、可靠性和施工技术的需求<sup>[2]</sup>。许多市政工程的施工范围广,并且工期长。城市项目需要安装更多的机电设备,如监控系统、电力系统等,需要不同类型的建筑和大规模的建设,在一定程度上提高了市政工程施工的难度。

## 3 市政工程机电安装工程施工技术

### 3.1 机械设备安装技术

从以往市政工程的实际情况出发,可以确定所要使用的机电设备主要有以下几种。按照用途划分,包括通用机械产品、特种机械、标准器具;按照组合能力划分,包括单体装置、产品。当然,要使市政工程的机械装置施工技能得以应用,必须注意的技能重点之一便是机电设备施工技能的学习<sup>[3]</sup>。但要想有效使用的机械施工方法,不管对那种形式的机械进行安装施工,都必须要进行开箱,按照专业要求来确认类型和数量是否齐备。待确定符合标准要求以后,针对设备使用目的,正确标定设备,作好准备放线;之后,适当改变机械设备的高度和固定。在此基础上,依据有关规范对机器设备进行全方位的细致的检验和考核,由此来判断机器设备能否达到良好状况,防止今后设备运用时发生事故情况。机械安装以后,必须根据合理的方法进行拆卸、清理机械设备,之后安装及重新调整机械设备,让机器尽可能的恢复到良好状况。

### 3.2 配电装置

配电箱和配电装置的安装工作也是其中很重要的一部分,在工作中也起到了对于整个电力系统质量的协调作用,但如果其质量在安装的过程中出现了问题,也可能出现在用电方面的困难。慎重的配电装置的安装工程,要在施工前对相应的施工标准和安装质量验收要求做出完整的说明,使施工流程更为顺畅<sup>[4]</sup>。在电气系统工

作中极容易设定输出和实际运行时不同的情况,输出电压设置太小将容易产生经常性的停机的情况,干扰系统的运行;电压过大将会产生电压超载和短路事故,用电保护装置会失去它原有的功能,当意外出现时会无法发挥正常的防护功能。

### 3.3 消防系统安装技术

作为市政工程来进行设计,消防系统最为重要,其施工品质势必会影响到消费者的体验感受。不过由于消防系统设置的标准十分严苛,所以会导致具体实施的时候相对比较困难。在市政工程当中,城市消防系统一般包括供水系统和排水系统二部分。在这里面,排水系统一般是设置于空气能热水器的消防栓上,以保证供水和排水系统的正常化运行,并提高自来水使用效率。

### 3.4 安装防雷与接地系统

逐级地对防雷器件进行安装,并按照多级标准对其进行保护,从而使多级的防雷器件都能够对雷击所产生的高电压,或者开关过程中存在的浪涌现象进行泄流。通常是将直流电源避雷器运用到光伏发电设备的直流电路。将交流电源式避雷装置应用于在交流电路中,产生输入电压逆变现象的特殊场合。需要时根据场地的具体状况,我们可使用带有良好避雷性能的针、带以及网等手段对其加以防护,还可将引下线大量均匀地布设于地下,并由此可以使雷电快速导入到地下。通过利用大量地下导线对雷电产生的疏导作用,既可以使引线压力有所减弱,进而减少射击时造成的电能伤害,同时又能够减少影响现在泄流设计时所形成的地电场技术影响。在对避雷针进行设计的过程中,在太阳能电池矩阵部件上,绝对不得产生避雷针的投影。逐级对防雷器件的检测,并按照多级标准对其加以维护<sup>[5]</sup>。使多级防雷器件可以对雷击所引起的大电流,和开关时产生的大浪涌进行泄流。一般是将直流电源避雷装置,使用在光伏发电系统的直流电路。将交流供电系统避雷装置使用在交流电路中有逆变的地方。

## 4 市政工程机电设备施工及安装过程中存在的问题

### 4.1 缺乏专业的施工安装技术

在机电设备安装过程中,由于安装人员的教育程度不一样,对专业知识的掌握参差不齐,所以在具体的施工设计方案中会产生不同的影响。另外,施工安装人员的施工意识比较薄弱,专业技术也不过关,因此在安装时没有按照施工规范执行,导致产生一些违规行为,造成施工质量不合格<sup>[6]</sup>。一部分施工单位甚至没有对施工人员进行任何机电工程相关的知识培训,出现无证上岗的现象,这样不仅影响了机电工程施工和安装时的质量,

还会存在安全隐患,对施工人员或者其他相关人员造成生命威胁。因此施工单位需要重点关注施工安装人员的专业技术培训。

### 4.2 缺乏技术协调与配合

在市政工程建设时,会有很多因素影响机电施工的完成质量,因此需要管理部门对各个岗位的工作人员互相协调配合。但是在现阶段仍然很多建筑企业在实际施工过程中会忽略机电工程设备施工与安装时的协调配合作用,没有根据现场的实际工程建设情况去合理分配安装技术人员的工作任务和工作职责。与此同时,在市政工程机电设备的安装过程时,安装人员之间也缺乏配合意识,由于没有明确的安装管理制度,往往会造成组织协调工作不能正常进行。在整个工程建设过程中,涉及到的工种繁多,但是在施工时这些施工部门的沟通交流极少,导致信息的传递经常出现错误或者遗漏重要信息,从而造成市政工程机电设备的施工和安装效率较低。

## 5 提高机电设备安装工艺的具体措施

### 5.1 施工前做好相关的准备工作

市政工程规模较大,通常情况下都会由多方共同完成工程,因此在电机设备施工前,往往需要先同其他参与者进行详细的沟通,以避免在施工过程中出现无谓的纠纷。机械施工单位、建筑设计单位、土建施工单位这三者在开工之前,都必须经过开会进行讨论,并制定了孔洞安装与预埋的实施计划,通过正确、细致的设计方案,使设备等基础装置得以再一次的完全妥善地布置好,从而增加了土建工作的安全度和稳定性;为了加强对机械设备进行的质量控制,当机械设备抵达现场后,则需要抽样检查,以判断设备的运行是否可以达到现场的需要,能满足要求的机械设备,才能够加入到现场的建设中<sup>[1]</sup>;机电设备都是精密仪器,而外界不良的环境条件也会对设备外形以及内部电路产生不可逆的影响,为避免意外的情况出现,必须选择有降水和暴晒的工作场所,需要加强机械设备的检测项目,进行机电设备的维修操作,提高市政项目的施工进度;机电设备安装存在一定的风险,因此安装之前,必须对全体施工人员进行细致的培训,尽量减少施工过程中发生意外的出现。

### 5.2 施工安装图纸进行严格设计和审查

在一切建筑工程施工前都需要进行严格的设计和审查工作,确保图纸设计与实际情况相符,以免在施工安装过程中出现问题。例如在对工程的监控系统进行施工安装时,设计者需要将系统方框图进行严格设计,施工时工作人员应当对此设计进行监控,以明确工程设备的位置和监控,同时结合机电设备的现场运行情况审查该

图纸<sup>[2]</sup>。例如在对市政工程进行防雷施工时,相关人员需要明确尺寸、避雷针、引下线、轴线号、避雷带等装置的位置。在接地施工时,需要结合图纸的标注寻找接地线、断接卡、测试点等位置。只有图纸设计精密在施工过程才能更加顺利完成。

### 5.3 加强施工质量的管理

保证建筑工程质量是城市工作的主要任务,机电设备的管理是保证市政工程建设的基础。机电设备安装的工艺很复杂,为了保证机电设备安装工艺都符合标准,就需要严格执行质量管理要求。技术人员不能够依靠自身长期的建筑实践,一味的对工程做出评估,必须完全根据建筑图纸的条件加以研究,制定最佳的实施计划后才能进行实施正确的设计;监理工程师必须在实施过程中进行所有监理作业,并对所有的实施过程进行检验发现不符合规范的项目施工情况后,及时上报给了相关单位,并责令进行整改,直至合格后再继续进行项目的施工,并重点检查了一些隐蔽应性较高的施工环节,以减少工程返工的可能性,使工程的品质有所保证<sup>[3]</sup>。机电的施工关乎着广大群众的切身利益,施工企业在实施阶段中必须保证施工的效率,任何一环节存在缺陷,都将危及到市政工程的顺利进行,给人们的出行和日常生活造成麻烦。

### 5.4 安装材料选择

施工单位应该结合现场实际情况,对线路进行合理布置,让整个工程步骤实施起来更具规范性。管理者应当考虑到影响线路安全的各种因素,并严格要求施工安装人员按照规范执行,提高市政工程的完成质量。例如在线路敷设时一定要采用阻燃材料,管理者在采购这类材料时需要考虑最新的技术,例如阻燃PVC管,能够大大提高施工的刚度,同时降低了投资力度。这种性能较好的施工材料能够在很大程度上提高机电设备的安全性。

### 5.5 提高各个部门的协调合作意识

市政工程的机电设备施工和安装过程涉及的范围较广、部门较多,因此管理起来难度较大。管理部门需要结合整体施工团队的施工安装技术水平,建立符合现阶段技术管理的机制,其中包括对各个部门的专业知识和技能培训、明确各个部门的岗位职责等等内容<sup>[4]</sup>。同时,管理者需要积极调动各部门的沟通协调能力,在施工过

程时进行技术配合,能够大大提高管理效率以及施工质量,避免出现信息传递失误或者遗漏的问题。为了更好提升各部门的协作意识,还可以制定合理的惩罚制度,对于没有积极配合的部门予以相应处罚,保障了工程设备施工安装的工作能顺利进行。

### 5.6 机电安装工程验收要严格

机电设备的施工全部结束之后,需要技术人员根据国家有关的工程验收规范和标准,做好严格的检验工作。首先查看设备所有的连接、螺丝等的装配状况,如完好在设备进行正常运行过程中的检查,就需要先将设备中所有的电器设备全部开启,查看所有设备指示灯的状况,如指示灯不亮,在发现问题后再再次进行检查,经过调试后,可以根据所记录的信息来做出诊断,如结果在正常范围内,则项目验收为通过标准<sup>[5]</sup>。符合要求的施工单位必须将施工资料和有关数据提供一份报告给工程管理机构,为后期的施工设计和检测工作进行依据,同时施工单位还必须对机电安装的设计做好存档备案工作,为工程后期的有关工作提供依据资料。

### 结语

总之,机电工程设备的施工技术和安装工艺是市政工程建设的重要内容。为保证施工质量,保证施工效率,相关企业应结合实际施工情况制定相应的管理策略,同时管理部门应做好监控,积极协调施工过程中各部门的合作,以保证施工进度和管理效率。

### 参考文献

- [1]万迎春.浅谈机电安装在建筑工程中的施工与管理[J].建筑与装饰,2019(7):89.
- [2]施勇.浅谈煤矿机电设备安装质量问题与管理措施[J].机械管理开发,2017(04).
- [3]左宸,李云玲.建筑机电设备安装施工中存在的问题及对策探究[J].四川水泥,2019(11).
- [4]高振宇.机电设备安装中存在的问题分析及技术完善措施[J].化工管理,2019(27).
- [5]刘斌硕,郭龙.市政工程机电设备施工技术及其安装工艺分析[J].消防界(电子版),2018,4(22):72.
- [6]邹程,李再洪,王贺宇.机电设备安装项目管理的技术要点分析[J].科技与创新,2019(01).