

# 机电设备安装工程施工技术与质量管理探析

贺 峰

神东监理有限责任公司 内蒙 鄂尔多斯 017209

**摘 要:**在建筑工程项目的建设过程中,机电设备的安装是极为重要的一个环节,而这一环节中所采用的施工技术及管理方法会对机电设备后期的稳定运转产生直接影响。近年来我国建筑机电行业中相关技术不断革新与进步,对于机电设备安装单位而言,在日益激烈的市场竞争中,若要继续保持已有的市场地位,就必须重视质量管理过程,同时还应不断优化已有的施工技术,以保障机电设备后期的稳定运转。基于此,文章对机电设备安装工程中相关技术以及质量管理方法的应用进行了深入探讨,以此为业界同行提供相关借鉴及指导。

**关键词:**建筑工程;机电设备安装;施工技术

## 引言

在机电设备安装工程当中,施工技术的运用是必不可少的,当然加强质量管理也非常重要,这是机电设备在顺利完成安装之后,可以安全平稳运转的保障条件。随着现代科技的发展和机电设备安装工程深化改革工作的推进,施工技术的更新换代速度也在加快,那么在技术运用过程当中也要与时俱进,牢牢把握时代脉络,把握施工技术当中的关键点。当然在这一过程当中,还需要将质量管理落到实处,根据施工建设要求提出质量管理的科学方法,真正做到实事求是以及因地制宜,坚持质量安全第一,只有这样才能够打造真正高水平的机电设备安装工程体系,并为施工企业长效发展提供动力条件,助力企业竞争力的提高。在机电工程施工中,既需要科学的施工步骤,也需要科学化的施工技术,因此整个施工首先就需要明确好工程的施工技术,后续为了保障施工过程有序、高效地开展,还需要配合相关质量监管体系,这里就需要明确机电安装过程的质量管理要求,从而确保整个机电安装施工流程可以安全、顺利地顺利完成。机电设备是建筑工程中不可或缺的一项内容,近年来随着人们对建筑工程功能的要求的不断提高,在对建筑工程的机电设备进行配置及安装时,相应的要求也随之提高。建筑机电设备安装工程本身就较为复杂,且所涉及的专业内容也较多,如采暖、电气、自动化以及给排水和消防等,都会交叉运用到机电设备的安装中,在施工过程中所采用的施工技术以及所涉及的质量管理工作也都具备较强的综合性。因此,应更重视施工技术的应用,并强化对质量的管理。

### 1 加强机电安装工程施工技术与质量管理的重要意义

一个好的工程建设企业在机电安装施工的过程中技术也较为完备,而且信誉较高,这样才能在各企业当中脱颖而出,在市场当中占据一席之地,时代快速进步,在进行机电安装的过程中也需要注意加强知识储备,重点了解机电安装的一些基础技术,加强实践,这样才能在强大的市场竞争当中具有一席之地。一个好的机电工程建设企业一定要具有完善的管理体系,高技术的人才,这样才能不断的加快企业的发展。与此同时,企业在工程操作的过程中一定要与实际情

况相结合,依照业主要求,合理的对机电安装工程施工技术进行应用,确保工程的有效完成。在每次机电安装的过程中,都需要重视加强质量管控,合理地使用相关技术,符合施工工期要求,因此加强质量管控和技术水平提高,势在必行。工程建设企业的施工质量和施工技术的合理利用与企业最后的收益成正相关,在竞争激烈的市场当中,新的工程建设企业逐步产生,要想在激烈的市场竞争中占据一席之地并且处于上升的趋势,就一定要重视机电安装工程的施工技术和质量。机电安装工程施工技术和质量管理是两个完全不同的方面,但是相辅相成,施工技术对施工质量有决定性的作用,而施工质量能够将施工技术是否得到了合理地利用的充分体现,合理的对施工技术进行利用具有非常重要的意义。在施工的过程中,相关施工人员需要具有较强的技术水平和实践经验,只有有效的进行施工管理,才能将施工技术发挥出来,而施工技术能力加强之后,也可以极大地拓展业务范围,提高建筑工程企业的收益,因此不管是质量管理和还是施工技术都对工程建设企业的发展有积极的促进作用。

## 2 机电设备安装工程施工技术要点

### 2.1 低压配电箱施工技术要点

在安装低压配电箱的过程中,施工技术的应用和把控是非常关键的。为确保最终的施工效果,首先应该做的就是对配电箱中盘面涂抹油漆的光滑度进行认真检查,需要特别注意的是,装置的指示标志应该放在特别显眼的位置,起到良好的提醒作用。在安装配电箱时,应该确保配电箱盘架稳定安全,同时还要避免将电器安装于配电箱底板之下,否则很容易出现安全事故,造成安装失误,甚至是失败。维护低压配电箱应用的安全性,是实际技术运用和安装中应该达成的目标,假如开关时电流量大或是开关非常频繁,应该安装防爆防燃效果好的配电箱。在这其中有一点要特别关注,安装配电箱时,若安装位置和墙壁相连接,需要确保配电箱底部和地面的垂直距离维持在1.2m,中盘和地面距离是1.8m,从而保证配电箱的正常工作,也为后续使用安全的维护带来良好保障<sup>[1]</sup>。

### 2.2 综合管线平衡技术

在对机电设备的管线进行布置时,施工人员应严格按照图纸设计要求对各类管线进行科学布置。例如,应避免将喷淋、通风以及电气线槽安装于居中的位置处,以保障后期安装灯具时具备足够的空间;在对风口及灯具进行施工时,则需要在建筑物走廊的两端上方中间处拉线,并确保安装位置与吊顶上的机电设备处于同一直线上;在安装风机盘管时,则应确保其安装位置紧邻楼板处,使冷凝水管管线的坡度符合设计要求,避免后期集水盘发生溢水情况。

### 2.3 弱电系统的安装技术

通常情况下,在机电设备的安装工程中都不可避免地会涉及弱电功能系统,如消防自动报警、电话系统、停车场管理系统等。弱电系统的安装工期往往较为紧迫,且设备本身造价也较高,因此必须严格管理设备的安装顺序,并提前做好管槽的安装工作,以及做好后期终端系统和中央主机设备的安装。其中,中央主机设备的安装多数都安排在主机房的土建及装饰工作完工后。在安装相关弱电系统设备时,必须注意设备之间连接的紧密性,并做好相应的防锈措施,同时还应做好对设备的严格检查,避免设备自身存在出厂质量问题。在安装闭路电视及电信系统时,则应重视对相应单体的检验及调试,同时还要在系统之间做好联合调试。

### 2.4 系统的安装和调试

在安装配电柜之前需要施工人员对设备的运行条件以及参数充分掌握,安装后必须进行试验,及时对存在的故障问题解决,在故障排除方法的措施主要是以下几个方面:首先,需要做好施工准备,结合调试的要求对设备数据进行收集,然后检查配件,其次,需要对供电数据进行排查,如果超过正常电流需要及时停止运行,避免对设备造成二次伤害<sup>[2]</sup>。

### 2.5 室外配电箱施工技术要点

安装室外配电箱是机电设备安装工程中技术运用的一个重要环节,在安装活动当中会使用到型号不一的配电箱,考虑到机电设备型号的差异,在选择配电箱的过程中,应该充分考虑具体型号,让配电箱的应有作用得到发挥和设备相辅相成,保证设备的运转效果。安装室外配电箱要考虑到其中的变动性,主要是因为施工方案极有可能发生临时更换的问题,于是在配电箱的选择和使用中也往往有着很多不确定因素。所以安装室外配电箱的过程中,应该结合项目所需的机电设备的性能和配置特点,在充分考量突发情况的条件下,选择对应的配电箱,并根据方案调整要求做好变更,使得最终安装的配电箱可以维持机电设备的正常运转<sup>[3]</sup>。室外配电箱的安装应该关注的是防雨性的设计,所以应该恰当选取防雨罩安装点,并在安装好防雨罩之后做好加固,预防安全事故,加大对配电箱的保护力度,使其在应用当中发挥应有效果。

## 3 机电安装工程施工中所遇到的问题研究

### 3.1 机电施工过程问题研究

在对具体的机电安装施工研究后发现,在施工中常

常出现如下几点问题,如下具体分析。通过对实际机电施工进行总结发现,我国机电工程施工存在以下几个方面的问题:首先第一点是施工人员专业素质差的问题,在实际施工过程中,一些施工人员由于专业性不足,往往导致施工效果不佳,除此之外,一些人员也不具备良好的安全风险意识,如在施工中可能存在很多的安全性隐患,如施工仪器乱扔,施工乱搭线路、不按要求进行设备安装等,都会给施工带来较高的安全性隐患<sup>[4]</sup>。一旦不按照要求进行施工作业,很容易完成重大安全事故,不仅影响施工进度,还会对人身安全带来直接影响。

### 3.2 施工人员问题

对于机电设备的安装来说,施工人员对整体施工质量带来的影响不可小觑。以往施工人员通常是结合自己既往经验投入操作和管理,在实操当中表现出自由散漫和随意性强的特点,导致施工质量大打折扣。例如,线路接头没有涂抹好导电膏,在室外配电箱的安装过程中没有完善防雨设施,从而出现施工安全和质量隐患。出现这种情况的原因来自多个方面,往往是施工人员没有较多地接触规范制度和要求,同时企业方面没有做好对人员的教育培训工作。

### 3.3 机电设备的安装问题

在社会经济飞速发展的今天,豪华住宅、高档写字楼的数量越来越多,越来越多的高效设备在建筑工程中得到运用,设备在整个项目的比重越来越大,越来越重要,设备安装的质量直接影响后续使用的安全性及便捷性,比如说无负压供水设备的运用大大减少供水管道、生活水箱的污染,为人民的生活提供更高的保障,但如果在整体设备安装过程中,减震措施不到位、泵房未考虑整体降噪等问题,会影响后续使用的品质及设备的寿命<sup>[5]</sup>。

### 3.4 机电工程施工技术问题研究

在实际的机电安装工程施工中,通常机电施工技术有很多,并且不同的施工技术适应的环境以及安装要求都各不相同。所以在具体的施工环境,对施工人员的专业认知水平以及工作经验有着很高的要求,施工人不仅需要熟悉使用各种机电安装的工具,还需要对相关施工技术有着熟练的经验。如在实际施工中,机电安装就需要施工人员拥有熟练的电路知识,此外可以使用五金公路、电路检查工具等,此外对于常见的电路性问题能够准确发现,并可以安全有效的处理。而在具体的机电安装过程,需要严格遵守相关施工流程,确保施工质量,就如说在进行室内配电箱的安装中,首先需要明确安全要求,确保施工环节处于断电状态,然后熟悉室内电路走向,在安装过程要避免对电缆产生破坏,而一旦出现破损性问题,就需要及时进行绝缘包扎处理或者对相关破损配电设备进行喷漆防漏电、防生锈处理。而在安装过程中对于安装配电箱的钢支架进行检验,既需要确保支架能够满足对机箱的承载重量,也需要去除周围金属物质,保障周围处于绝缘环境,防止周围产生漏电或者短路风险。而在具体配

电运行中,在配电器刀闸处流过的电流通常较大,并且常常被频繁操作,因此这里又需要做安全处理,如这里需要做防静电处理,还需要做防火处理等。

#### 4 建筑机电设备安装工程质量管理办法

##### 4.1 编制详细的安装方案

在与业主方签订施工合同后,施工单位首先应编制出详细的安装方案,并要全面考虑安装过程中各环节因素对设备安装质量所产生的影响,提前进行预防。同时,相关管理人员必须强化对施工技术管理的重视,应在思想上充分认识到施工技术的重要性,并以此为重点来开展工程的施工安装工作。在工程开展过程中,对于所应用的重要技术,相关管理人员还应亲自组织并参与实施。此外,管理人员在日常工作中要强化对先进施工技术和施工工序的了解及学习,充分发挥管理者职能,通过建立并不断完善创新体系,加强对专业技术人员的培养,从而实现施工技术创新。

##### 4.2 强化对机电安装质量管理的力度

这其中就需要相关企业制定科学化的质量监管体系,能够对施工过程、施工技术以及质量监管有着明确的要求。同时也需要强化现场质量监管,如在机电安装前,需要施工人员对设计图纸进行安全性检核,保障设计图纸的可行性与安全性,其次是对施工技术、施工标准进行科学性选择,满足施工要求外也要符合国家相关法律法规标准。此外对于施工人员,还需要制定严格的责任监管,对于施工过程中产生的问题,可以将责任具体化,这样也可以强化施工监管的效果,提高施工的质量<sup>[6]</sup>。

##### 4.3 完善建设质量管理制度

制度建设的效果影响到机电设备安装工程的规范性,自然也 and 实际的工程质量有着密不可分的关系。质量管理的实施和制度建设效果与制度约束力的发挥密切相关,在这一过程中应该明确影响工程质量管理效果的因素,然后在具体的制度建设当中予以体现,使得工作人员能够以制度规范为行动指南,调整工作方法。第一,确定针对工程施工的事前、事中与事后的质量管控体系,将质量管理贯穿全程并形成一种规范和规章制度,确保预期目标的实现。第二,确定有效的施工进度管理制度。之所以把施工进度管理作为质量管理的重点并在制度建设当中予以体现,主要是因为施工进度和节奏会对质量控制与管理带来很大的影响,盲目追求进度会导致工程质量下降,但是延长施工时间会造成成本升高,无法确保施工企业的效益。第三,加强施工技术运用与管理制度建设,加大技术管理力度,既要对原有技进行创新,又要不断引入新技术和新工艺,提高工程建设水平。

##### 4.4 不断创新施工工艺和加强人才培养

传统的施工工艺也可以满足机电设备安装需要,但是施工的效率远远不及信息化管理技术,所以在施工的过程中,需要结合机电设备的性能与特点,合理选择施工技术,加强技术创新能力。施工单位需要组件科研小组,结合项目实际

情况对技术优化。此外施工单位还需要提升方案优化人员的专业技能,比如在方案的设计中,需要确保优化方案的可行性,将机电设备的安装作为独立项目,计算出项目的所有材料及设备,分析出项目的建筑布局以及设备分布,还要从设备的节能特点出发,让设计方案得到优化。对于方案优化人员来说,需要在完成优化方案后马上将方案上报并审核,发现问题需要及时变更,以此保证方案的可行性。从施工角度来说,施工单位需要做好对施工人员的技能培训、素质培训和安全培训,让不同工序的施工人员具有高度的质量、安全意识和明确机电设备安装步骤,保证按既定方案、工艺、步骤、流程组织施工。

结束语:机电工程在建筑过程中的应用给人们的生活工作创造了许多便利条件,在机电安装施工技术与控制的过程中应构建完善的机电工程管理制度和质量监管体系,高度重视机电安装准备工作,加强对施工材料设备的管理,积极应用先进的施工技术。

#### 参考文献:

- [1]高振宇.论建筑工程机电设备安装施工中的技术与质量管理[J].中国设备工程,2019(19):47-48.
- [2]许飞.建筑机电安装工程施工管理技术研究[J].造纸装备及材料,2020,49(2):110.
- [3]何仲超.机电设备安装工程施工技术管理[J].住宅与房地产,2016(18):135.
- [4]陈桂鑫.建筑机电安装技术研究[J].工程技术研究,2017,2(2):80+100.
- [5]李春杰.机电设备安装过程中关键技术施工方案的选择与控制[J].制造业自动化,2010,32(3):95-96.
- [6]汪临红.浅谈在地铁车站机电设备安装工程中监理协调工作的侧重点[J].建设监理,2014(8):24-25+37.

作者简介:贺峰,1977年3月,男,汉,内蒙古鄂尔多斯市伊金霍洛旗阿勒腾席热镇,神东监理有限责任公司,中级工程师,本科,研究方向:机电工程。