

建筑机电设备安装施工常见问题及应对措施分析

张殿涛

(中国核工业华兴建设有限公司 江苏 南通 210017)

摘要: 在城镇化建设进程不断加快的今天,建筑行业获得了更大的发展空间,技术手段不断优化。机电设备作为建筑工程中较为重要的一环,也随着建筑行业发展有了更高的要求。在目前机电设备安装环节,会因为一些因素的影响而出现各种问题,使得机电设备安装质量不达标,并在后期使用中出现问题,降低了工程的建设质量。鉴于此,本文对机电设备安装施工中的常见问题展开探讨,并结合日常工作经验给出应对措施。

关键词: 机电设备安装; 常见问题; 应对措施

0 引言

机电设备安装是建筑工程中较为重要的组成部分,但安装作业的复杂性较强,涵盖的专业知识较多,且对细节处理有着较高要求。为保障安装质量,需要从不同角度展开分析,制定安装方案,合理安排作业人员,加大监督管控力度。

1 机电设备安装工程的特点

1.1 涵盖多个专业领域

建筑机电设备安装作业涉及到机械工程、电气工程及电子工程等多个领域的知识内容,专业性较强,使得机电设备安装具有一定的复杂性、困难性和危险性。如果不能处理好各专业间的关系,保证操作规范性,不仅会威胁到机电设备的安全性,还会降低整个建筑的安全等级。为此,在安装作业中,工作人员要做到科学筹划,对存在的交叉作业加以规划,规定操作流程及顺序,保证安装质量。

1.2 时间短,任务重

机电设备安装对于人力、物力、资金及时间方面的需求相对较大,这为施工企业带来较大的经济压力,一个环节处理不好,很容易影响最终效益。在此情况下,很多施工企业会选择压缩时间的方式来降低资金损耗及人员消耗,以维护最终效益。但是,时间的压缩就会增加日工作量,无疑对施工人员带来较大压力,也增加了危险系数,加之机电设备安装中存在较多交叉环节,工程效率也可能随之降低。

1.3 技术水平高

机电设备安装工程对于安装技术的要求较高,且随着科技的进步,机电设备安装工程中选用的先进设备和材料也在逐渐增多,如果仍沿用传统安装技术和方式,很难保证作业质量和安全。为此,需要不断完善安装技术,做到创新优化施工。

2 机电设备安装施工中存在的问题

2.1 质量问题

机电设备安装质量问题的产生主要是因为施工企业过于重视进度,要求在规定时间内完成安装作业,忽略了质量的重要性,工作人员为了完成任务目标,不断加快工作进度,使得机电设备安装施工达不到相应要求,在实际应

用中出现各种问题具体表现为以下方面。

一是预留位置不精准。机电设备安装施工中,机电设备固定、装封加固等作业需要使用螺栓和螺母对其实行连接加固处理,这就需要在施工前预留螺栓连接孔洞,科学设置孔洞数量,确定预留位置。但实际作业中经常出现预留位置精准度不高、数量不足等问题,而这些问题的产生多是因为前期操作中,作业人员并未对这方面工作予以足够重视,认为只要预留可固定安装的位置即可,未考虑到机电设备安装固定后能否正常使用和维修,导致后续处理存在较大难度。

二是高度与实际位置不符。考虑到安全性及设备运转需求,一般会要求机电设备与地面存在一定的高度差,并采取相应的保护措施。但在实际作业中,工作人员过于追求施工效率的提升,会跳过一些工序流程,导致安装定位操作与实际要求不符,标高等位置不精准,最终效果与设计存在较大偏差,需要重新返工,不仅延误了工期,还增加了成本支出。

三是结构强度不足。机电设备运行需要一个较为稳定的环境,避免振动现象的出现,减少设备或结构故障的产生,但在具体施工作业中,未按照规定要求开展安装工作、安装操作不规范等情况诸多,这些问题的产生使得设备构件安装完成后缺少足够强度,在长时间振动的影响下很容易出现脱落、磨损及损坏等问题,进而威胁机电设备的安全性。此外,因为底座处理不到位、操作不规范而降低运行稳定性,增加了质量问题出现的概率。

四是电气性能问题。机电设备安装和运行时对电气性能有着较高要求,如果不考虑这方面因素,很容易在使用中发生火灾等隐患,对于设备仪器及人员安全构成严重威胁。目前机电设备安装中存在的电气性能问题有开关接触不良、接触面积不足、接触面氧化,以及断路器安装不合理、零序电流互感器及变压器安装作业中屏蔽底线和互感器位置安装不匹配、变压器出口存在短路和断路等问题。这些问题的出现为机电设备的安全运行埋下了风险隐患。此外,电气操作上的技术不合理、隐蔽故障处理不到位,也会使机电设备运行出现各种质量问题,威胁到人员的生命安全。

2.2 安全问题

机电设备安装中需要考虑的安全因素涉及多个方面,因为操作的不正确引发的安全事故时有发生。在机电设备安装前,需要预先做好设备性能的了解及参数调试,很多施工企业都会忽略这一环节,直接按照计划要求操作,将导致在使用中发生电压、电流与设备所需不符,设备性能不达标等问题,不仅影响了设备的正常使用,还会因为电压不稳或高负荷运行发生事故。另外,在机电设备安装过程中,施工企业不注重设备安装环境,现场管理不到位,也将为设备的后期安全运行埋下事故隐患。

2.3 成本问题

机电设备安装对于资金消耗较大,如果不能做到科学管控,会在一定程度上对企业的最终效益带来影响。通过对现阶段机电设备安装存在的资金消耗问题展开分析了解到,材料使用不科学、随意浪费现象频繁发生,施工未按照规范要求开展作业,总体质量与实际不符,返工等问题,都会造成资金费用支出增多,需要相关人员做好严格把控。

3 建筑机电设备安装常见问题的应对措施

3.1 加强质量管理和控制力度

(1) 材料质量管理。机电设备安装工程中,施工材料是影响质量的关键因素,其中以电缆材料带来的影响最为显著。电缆质量关系到机电设备运行中电压电流的稳定性,对于超负荷运行的把控有着积极意义。目前,市场上的电缆规格及数量较多,不同规格传输效能各不相同,安装人员需要对材料质量做到严格把关。施工企业需按照设计要求购买性能达标、型号匹配的电缆。针对电缆的质量问题,施工企业可要求供货商出示质量检测报告,并对质量检测报告真实性、有效性加以核查。另外,在电缆等材料入场后,开展科学的储存工作,避免材料因外力因素而出现性能损坏。

(2) 图纸审核。设计图纸是机电设备安装施工作业顺利开展的前提和依据。保证图纸设计质量,做好图纸审核作业,对于机电设备的高质量安装有着重要意义和作用。在图纸设计与审核中,要求人员结合现场情况,开展数据的收集和整理,明确设计意图,检验各项参数指标,以此加强设计图纸的有效性与科学性,提高后续施工的可行性。在图纸审核中,如果发现问题产生,应立即上报,经过相关部门间的探讨处理,给出科学有效的处理方案,以此推动后续施工的顺利进行。

(3) 施工质量控制。一是开展工序完成后的检查作业。在机电设备安装施工中,单个设备或工序在完成以后要对其进行细致的检查和分析处理,确保预留位置的精准性、相关参数的可靠性和科学性。同时,对使用的材料质量及外观予以查看,无腐蚀或损坏现象;进行防腐处理,避免电化学反应带来的威胁;螺牙和螺孔的位置如果存在油污或积水情况,需及时清理。

二是对标高及安装位置加以确定,保证其符合规范要求。安装作业开展前,检查设备外观、尺寸,确定其质量,了解标高及安装位置的精准性,对比图纸内容,注重参数

的合理规划和处理。一旦发现实际位置与设计位置不相符,要对实际情况展开细致的分析,给出科学的处理措施和方案,必要时可利用垫铁的方式提高位置精准度。

三是提高设备稳定性和基础强度。在安装作业完成前,需要先对设备基础实行细致检测和分析,使其强度、硬度等均符合标准规范要求,维护机电设备的安全运行。对基础设备的沉降和预压系数展开科学分析和考量,确定螺栓、螺母所在位置的精准性、尺寸等参数合理,如果发现问题需立即采取措施加以解决或落实返工作业,避免危险的产生。安装中要重点关注与基础结构的连接效果、构件之间的扣合情况,并采取复查的方式,减少意外问题的出现,确保结构稳固性和安全性,改善设备后期使用质量。安装完成后开展调试作业,确定设备运行质量,避免设备因振动等因素的影响而产生故障问题。

四是电气性能检测。在机电设备安装完成后,需要展开设备性能有效检测,对常出现的问题予以严格把关,避免质量问题带来的影响。如检查开关接触面积、触头参数,使其符合规范要求,同时确定半成品部件外观质量,避免使用中意外问题的产生;开展断路器接触压力分析、反应间隔检测作业,当发现熄弧时间过长、触头温度明显升高,应立即对其实行更换处理,以免温度持续升高导致关联构件损坏;在零序电流互感器及变压器安装过程中,需要保证开关柜的完全封闭,以减少粉尘杂物混入,同时对电缆材料进行检查,保证其质量与连接安全。内部变压器结构应在检查中注意是否存在绕组不达标或短路等问题,必要时可及时更换,避免后续使用中危险事故的发生。

3.2 做好安全监督和管理

(1) 开展安全宣传和教育。在机电设备安装的整个过程中安全风险始终存在,如果不能做好把控,一旦出现安全隐患,将对整个系统及设备带来较大威胁。为此,在机电设备安装作业开展前,先要进行安全宣传和教育,树立正确的安全意识,加大安全管理重视力度。在机电设备安装施工前,施工企业要组织全体作业人员学习相关安全知识,将机电安装施工过程中需要注意的事项、容易发生安全事故的环节告知作业人员,增强全员安全意识。将安全知识印成小册子发放给工作人员,定期进行安全知识检测,督促施工人员完成安全责任的履行义务。

(2) 加强设备性能调试,注重日常管理。机电设备安装施工对安全生产的影响十分关键。为此,相关人员需要做好机电设备安装调试工作,确定各项参数指标的科学性、合理性,保障使用的安全性。在安装作业完成后,按照规定要求对每台设备实行调试处理,确定稳定性及连接使用安全后,签字确认以保证施工质量。另外,针对建筑工程投入的机电设备,要开展日常维护与管理,定期检查设备功能,及时更换磨损严重、破损的零件,保持设备运行安全。

(3) 加强现场安全管理。安装现场存在的影响因素较多,是导致事故风险发生的主要场所,施工中应加大对现

场的把控力度,提高安全等级。一方面落实安全生产责任制,注重职责任务的明确划分,促使安全管理工作的落实,降低实际作业中问题出现的风险。另一方面,加大故障隐患排查力度,对存在的防护不到位、操作不规范等不良行为予以严肃处理,将问题控制在萌芽状态。

3.3 成本管控

在安装作业开始前,要做好工程量的预估及设计分析,对所需人力、物力、财力加以确定,并按照预估内容编制完善的造价方案,规范后续作业工序。其次,注重材料、设备清单的编制,进行材料设备的采购,采购前需开展市场调查分析,考虑价格变动,做到科学管控。再次,推行过程管理,避免安装过程中资源的过度消耗,保障施工质量的同时,降低费用支出。另外,在过程管理中加强变更管理,实现成本的科学管控,以此避免更多损失的形成。最后,严把签证关,分析和找出变更产生原因,找到责任方给予相应处理,同时给出有效的解决措施,控制资金损耗,杜绝资源浪费。

4 结语

机电设备安装施工的复杂性,对技术要求严格,在

实际作业中需要对其展开综合考量和分析,并采用合理的措施和方式,引进先进技术手段,提高安装质量。同时,注重细节的优化和处理,排除存在的安全隐患,以此推动机电设备安装工作的有序开展,保障工程的质量和安

参考文献:

- [1] 房筱铮.建筑机电设备安装施工中常见问题及应对措施探讨[J].科技创新与应用,2013(18).
- [2] 鲁海龙.建筑机电设备安装施工常见问题及应对措施研究[J].四川水泥,2019(3).
- [3] 马庆辉.谈建筑机电设备安装施工常见问题及应对措施[J].幸福生活指南,2019(30).
- [4] 甘成春.建筑机电设备安装施工常见问题及应对措施[J].百科论坛电子杂志,2019.
- [5] 吕唯一.建筑机电设备安装施工常见问题及应对措施[J].中国科技纵横,2019.

作者简介:张殿涛(1982.05-),男,汉族,江苏南京人,大专,研究方向:机电安装管理。

(上接第34页)

槽冲洗清扫装置一起缓慢沿门槽垂直方向放入池底,则应检查水泵电缆是否完好,并完成接电工作。

(4) 池顶口锐角处建议采用工程塑料包角,以免管道、电缆受损。

(5) 在未放入门槽时,应检查接电机相序问题,避免电机反转。

(6) 在门槽冲洗清扫装置上设置一个固定点,固定防水卷尺的一端,可在随门槽冲洗清扫装置下落的过程中清晰读出门槽冲洗清扫装置下降的深度。

(7) 所有准备工作完成后,利用吊装叠梁门的电动葫芦缓慢将门槽冲洗清扫装置放入门槽,出水软管、水泵电缆和防水皮卷尺的尺带随门槽冲洗清扫装置也缓慢放入池中。

(8) 当下降深度达到19m时,应注意门槽冲洗清扫装置已经接近积泥区域,应当先打开冲洗泵对沉积的污泥进行冲散,约15s后打开排泥泵,再缓慢将门槽冲洗清扫装置向下降落。

(9) 工作期间需要来回上下移动门槽冲洗清扫装置,以便更有效的将底部污泥冲散,清除池底杂物。

4 收集污泥处理方案设想

处理流程:收集→除渣→沉淀→浓缩→加药调理→脱水至含水率小于60%后减量化外运(从含泥量2%的污泥到含泥量40%的污泥,外运污泥量约为原来的5%)。需处理

的单仓门槽内的98%含水率的污泥量约50m³,则最终外运污泥量约为2.5m³。外运污泥可协调至附近污泥处理厂进行焚烧处置。

5 结语

门槽冲洗清扫装置设计制造完成后,经过试验和改进,立即运用在五号沟泵站中,效果显著。经过该装置的处理后,叠梁闸门顺利的安放到位,并且止水效果良好,从根本上解决了原水输送后,叠梁闸门由于淤泥和海蛎子的沉积不能安装到位漏水的问题,水泵检修保养工作得以顺利进行。该装置在项目中得到很好的应用,在类似项目如青草沙松江中途泵站、金泽泵站等原水输送泵站中的水泵检修保养工作中,也得到应用。

参考文献:

- [1] 金仲康.上海青草沙水源地五号沟泵站工程建设综述[J].建筑施工,2012-08-048.
- [2] 王如华,沈虎勇,李静毅,李国文.特大型超深城市供水泵站水泵型选择的分析与研究[J].给水排水,2009,(45)-4.
- [3] 杨宜春,王华祥,戎飞云.门槽冲洗清扫装置:中国,CN201610673534.X[P].2019-05-14.

作者简介:戎飞云(1984.02-),男,江苏扬州人,本科,工程师,研究方向:市政污水、原水、污泥及水利水闸等项目技术。