

Common problems and countermeasures in the installation and construction of building electromechanical equipment

Yang Yang

China Railway 19th Bureau Group Electric Engineering Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract

Driven by the rapid development of the market economy, China's construction industry has also experienced rapid growth, especially with the continuous advancement of construction technology, which has greatly improved the level of construction engineering in China. But at the same time, the continuous expansion of the quantity and scale of construction projects has also put forward higher requirements for the overall quality of construction projects. As one of the important contents of construction engineering, the installation of mechanical and electrical equipment has a direct impact on the overall quality and subsequent use effect of construction engineering. In the current practical situation, there are still many problems in the installation and construction of building mechanical and electrical equipment. Construction units need to deeply analyze the causes and influencing factors of the problems, and then take effective measures to effectively improve the quality and efficiency of building mechanical and electrical equipment installation and construction. Based on this, the article provides a detailed analysis of common problems and main causes in the installation and construction of building mechanical and electrical equipment, and effectively explores relevant solutions. It is hoped that this can provide useful references for improving the quality and efficiency of building mechanical and electrical equipment installation and construction.

Keywords

construction engineering; Installation of mechanical and electrical equipment; common problem; countermeasure

建筑机电设备安装施工常见问题及对策

杨洋

中铁十九局集团电务工程有限公司, 中国·北京 100000

摘要

在市场经济快速发展的推动下,我国的建筑行业也得到了较为快速的发展,尤其是建筑工程施工技术的不断进步,使得我国的建筑工程建设水平得到了大幅提升。但同时建筑工程建设数量与规模的不断扩大,也对建筑工程建设的整体质量提出了更高要求。而机电设备安装工程作为建筑工程建设的重要内容之一,对建筑工程建设的整体质量与后续的使用效果产生直接影响。当前实际情况下,建筑机电设备安装施工过程中仍然存在诸多问题,需要施工单位深入剖析问题成因及影响因素,进而采取有效应对措施,切实提高建筑机电设备安装施工质效。基于此,文章对建筑机电设备安装施工的常见问题,主要诱因等进行了详细分析,进而对相关解决对策进行了有效探讨,希望能够为提高建筑机电设备安装施工质量与效率提供有益参考。

关键词

建筑工程; 机电设备安装; 常见问题; 对策

1 引言

随着社会经济的快速发展与提升,社会群众的物质生活质量也得到了大幅改善,人们日益增加的生活质量需求,对建筑机电设备安装施工质量提出了更高要求。在现代建筑工程机电设备安装施工过程中现代化施工技术的应用是提高机电设备安装施工可靠性的重要保障,同时要求施工单位结合现场实际情况制定和落实有效的质控方案,推进建筑

机电设备安装施工工序的稳步落实,取得较好的施工质效。对于建筑工程而言,机电设备安装会直接影响其建设质量以及后续的使用效果,因此必须将机电设备安装工作贯穿到建筑工程的整体施工过程中,确保建筑工程整体施工的较好效益。建筑机电设备安装越发受到社会各界的广泛关注与重视。然而,在经济发展水平、建筑施工技术等不断发展、提升下,建筑机电设备安装的复杂性也在不断提升,而机电设备安装施工过程中的安装位置不合理、设备故障等问题仍然屡见不鲜,严重威胁着机电设备的使用安全以及建筑工程整体的使用质量。因此,加强对建筑机电设备安装施工问题的深入分析、探讨,有着较为重要的现实意义。

【作者简介】杨洋(1993-),男,中国河南夏邑人,助理工程师,从事机电设备安装研究。

2 建筑机电设备安装施工过程中的常见问题及因素分析

2.1 设备安装位置不合理的问题

在建筑机电设备安装过程中,做好安装位置的准确、合理确定至关重要,一旦安装位置出错极易引发严重的施工事故。而这恰好也是当前机电设备安装施工过程中的常见问题之一。例如,设备隔离开关的接触面安装未能严格按照具体的标准要求进行把控,进而在后续的使用过程中发生热氧化现象,增加设备电阻,引发隔离开关触头烧毁的问题,甚至在一定条件下还会引起严重的火灾事故。加上受到安装施工人员综合素质参差不齐的影响,难以保障设备的安装质量,甚至无法实现对常规设备的熟练安装,以及出现诸多与安装标准流程相违背,这些都是造成设备安装位置不合理、不正确的重要原因,严重影响机电设备性能的正常发挥。随着机电设备的类型、型号不断增加与复杂化发展,在实际施工安装过程中缺乏统一的规范与标准指引,导致机电设备选型与建筑工程项目要求出现偏差的现象时有发生,也对机电设备的正确、合理安装产生了不利影响。

2.2 设备故障问题

建筑工程机电设备安装过程中,电气设备故障问题会对建筑工程的后期使用与运维管理造成较大影响,也会增加建筑工程建设的总体成本。例如,机电设备的泵轴承构造出现故障,使得大量杂质进入设备当中,削弱设备的运行功率,甚至引发了超电流现象而损坏机电设备。在机电设备的安装运行过程中,若是电机、泵的安装过程中轴承间隙过大,则会导致转子运行过程中出现较大的机械振动,导致设备运行失衡,或者是由于轴承的间隙不均匀、摩擦过大等原因而导致设备出现严重故障,影响其对建筑工程的服务效果。

2.3 螺栓连接方面的问题

螺栓连接施工是建筑机电设备安装施工过程中较为基础的施工内容,但是螺栓的安装、连接有着较为严格的细节要求,即便如此,螺栓连接过紧、过松等问题仍较为常见。若是设备安装过程中螺栓连接不够紧密,则在机电设备运行过程中极易出现零部件松动、脱落问题,进而引发严重的设备运行安全问题。螺栓连接不够紧密,可能导致电阻增加,在通电状态下零部件的螺栓连接位置的温度快速上升,经过较长时间的运行之后可能会出现螺栓位置烧熔,导致设备短路。若是螺栓连接过紧,在经过较长时间的运行之后会导致该零部件的金属部位出现疲劳问题,为机电设备的运行埋下安全隐患。虽然在建筑机电设备安装施工过程中,螺栓的安装与连接属于最为基础的施工操作,但是在实际施工过程中仍应予以高度重视,选择合适、合理的连接方式、方法,避免出现连接过紧、过松的问题,有效规避设备运行过程中的安全隐患,延长机电设备的使用寿命。

2.4 管理方面问题

在建筑机电设备安装施工过程中,会受到诸多因素的

影响而出现各种各样的施工问题。其中,监督管理的强度不足是诱发电机电设备安装施工问题最为主要的因素。施工单位的内部管理过于松散,施工相关部门之间的施工交流不够充分、深入,尤其是交叉施工环节的协同效率较低,导致了机电设备安装施工问题的频繁发生。比如,机电设备安装施工单位未能与土建施工单位进行深入、高效的施工协调,导致机电设备施工中没有可供设备安装的预留孔。或者是机电设备安装施工人员中农民工的占比过高,这些施工人员缺乏足够的文化素质支撑,以及未经过专业的施工培训,如此“空手”操作极易为机电设备的安装埋下质量和安全隐患,影响建筑工程整体的使用效果。除此之外,在整个机电设备安装施工过程中,缺乏有效的施工监督与质量检查机制,导致许多施工问题未能得到及时发现与消除,这也是建筑机电设备安装施工过程中故障频繁的重要原因。

3 建筑机电设备安装施工问题的应对措施

3.1 做好充分的施工准备

加强对机电设备安装前期工作的严格管理,从设备的开箱检验着手,实施全面的设备质量检验工作。在设备的开箱过程中,首先对箱盖进行拆除对机电设备的质量合格情况进行查明、验收,确保质量合格之后再对四周的箱板进行拆除,以备施工。施工时通常需要保留箱底,以便于对相关的小零件进行清点,严格按照安装清单对零件进行清点、统计,确保安装施工的顺利进行。完成开箱检验之后,还需做好对机电设备的检查、清点工作,做好设备尺寸、结构等事项的准确记录,并与图样标准进行对比,及时排除零件的变形、损坏、缺失等问题。同时与机电设备安装相关的所有附件、合格检验单、设备包装及表面情况等,都必须一一记录清楚,以备后续的施工检查、验收,以充分的施工准备尽可能地避免施工问题的发生。

3.2 主机系统的安装

主机系统安装作为建筑机电设备安装的重点内容,需要实现有效的总分控制与监督管理。中央主机的安装涉及诸多精密零件与控制器的安装施工,整个安装过程需要时刻保持严格谨慎的态度,杜绝出现操作失误而损坏设备,影响主机系统的安装质量。在实际安装之前需要做好全面的安装施工设计,结合相关标准与操作程序要求,做好安装、运输等过程中的防护措施,避免设备出现损坏问题,并在完成安装之后做好相应的定期维护管理与保养措施。在机电设备不断朝着多元化、多功能化方向发展的趋势下,建筑机电设备安装过程中,对于设备种类的标准也在不断提升。所以,不但需要对中央主机安装施工予以高度重视,而且需要确保各种机电设备的安装能够高度契合中央主机运作以及满足建筑电系统运行的较好稳定性、安全性。总而言之,在建筑机电设备安装施工过程中需要重视做好对主机系统安装的合理

设计,严格遵循相关程序进行规范安装,以及做好后续的设备调试、检测,为机电设备的机组运行营造良好条件。

3.3 实施标准化安装与管线的优化布置

建筑机电设备的安装施工涉及各种各样的设备安装、管理,整个安装施工过程都必须重视做好安装程序的严格把控,以及做好充分的施工准备,包括管件、支架的安装,沟槽、管沟的开挖、砌筑等,做好后续管道连接的施工准备。接着是对设备仪表的标准化安装,此前需要做好充分的测试、试验,确保设备能够正常运行之后方可进行安装施工,并针对设备运行的特殊情况做好相应的防护措施,尤其是需要做好外悬挂设备的安防措施,避免设备遭受腐蚀、出现松动等问题,尽可能地确保机电设备较长的运行周期。管线布置是机电设备安装的重要基础条件。各种线路在建筑内部的搭设过程尤其是需要重视对母线的合理安装施工,这是确保机电设备与电源运行安全的关键。除了需要对母线进行合理设计,便于后续的维护维修之外,还需加强对母线的绝缘化处理,以免受到温度、气候等因素的不良影响,保护母线安全。管线的布置需要综合考虑电气线槽、照明设备、通风、消防等相关因素,做到统筹兼顾,科学布置,合理施工。通常来说,尽量避免将管道线槽布设在中间位置,为灯具等的安装预留充足空间;风口、灯具、喷淋头等安装应采用两边走线的方式,实现直线安装;客房、过道等为主的布线应采用贴近楼板的方式进行布设,尤其是在冷凝管道安装时需设计一定坡度,避免溢水影响管线、设备的安全。

3.4 优化降噪与观感控制处理

建筑机电设备的安装施工需避免设备运行过程产生较大振动噪声而影响周边环境及危害设备安全,对此需要做好对设备安装运行的降噪优化。比如,做好墙面、设备吊顶等的吸声、隔音措施,采用安装隔音门、使用消声百叶、吸声屏设计等方式优化降噪处理。对于空调运行产生的振动噪声,则可合理使用消声器、安装消声弯头等方式进行优化。隔振元件的合理应用也能够取得较好的振动隔离效果,如隔音基座的应用能够提高设备运行的稳定性,保护设备安全。或者是对于功率较大的机电设备选择安装在刚度较高的位置,以此来降低设备运行的振动噪声影响。在设备的观感控制方面,则应加强人员管理,提高对施工质量观感的重视程度,通过加强施工培训、强化责任管理等方式,确保基准线、吊顶线等的施工、校核工作得到精细化落实,并对标施工图纸做好全面的施工检查。还有就是针对建筑机电设备施工成品做好效益的保护措施,如重视开关、控制面板等的安装与

控制,使用专业的安装工具等,提高机电设备安装操作的精细化、规范化,避免设备遭到损坏。

3.5 完善通电调试与施工验收

通电调试是建筑机电设备安装必不可少的环节,所有的机电设备都必须经过通电调试。在进行通电调试前需反复检查和确认机电设备充分符合相关标准要求,然后在通电状态下对设备的运行状态、安全性、稳定性等进行检验。然后就是做好对全部设备的严格检查与仔细确认,采用闻、听、看等方式进行设备的监视、检查,若是设备运行发出沉闷、尖锐的响声,则应立即停机检查,以及对设备的螺栓、轴承盖、接地设备等较为容易松动位置做好定期检查,及时发现和排除安全隐患。以及需要做好对设备的外部清洁,内部清理工作,确保设备运行不会受到杂物污染,以及确保内部零部件充分润滑,做到防患于未然。最后则是要求做好机电设备安装施工的竣工验收工作,结合对施工图纸标准、技术标准、安装标准等要求,实施全面的机电设备安装质量验收,尤其是针对空调、压缩机、温控设备等关键设备、安装质量要求较高的设备组织专门的验收管理,及时纠正施工偏差,并详细记录验收过程,为后续的设备的安全运维工作的高效开展提供参考依据。

4 结语

综述可知,在现代建筑工程施工过程中,机电设备的安装施工的重要性越发凸显,在较大程度上直接决定了建筑的使用功能。因此,必须对建筑机电设备的安装施工予以高度重视,针对施工常见问题做好深入的原因分析,准确把握好施工问题的诱因,结合施工实际情况,采用有效的应对措施,尽可能地消除不良因素的影响,规避施工问题,提高机电设备安装施工质量,为建筑工程建设综合效益的提升提供保障。

参考文献

- [1] 张兵,武东广.建筑工程机电设备安装施工的主要环节及优化措施研究[J].中国厨卫, 2024, 23(11):96-98.
- [2] 杨励,房志军,杨小松.建筑机电设备安装施工常见问题及应对策略[J].智能建筑与工程机械, 2024.
- [3] 段志亮.建筑机电设备安装工程施工技术的研究[J].建材与装饰, 2024(009):020.
- [4] 李城.建筑机电设备安装工程项目管理策略[J].建筑工程技术与设计, 2024(31):88-90.
- [5] 庄剑波.建筑机电设备安装工程施工技术探讨[J].四川水泥, 2024(4):141-143.