

机电设备安装过程中常见问题及对策分析

王淑红

平煤神马建工集团有限公司 河南 平顶山 467000

摘要: 由于工程规模体量的不断扩大,机械的工作量将随之增大,同时机电设备安装的技术难点也随之增多。机电设备安装是整个项目实施的关键部分,它贯穿于整个机电设备的采购、施工、调适、运转和检验的全过程,如果存在重大缺陷将会关系到整个项目实施的时间、效率和成本等各方面。因此施工单位若要进行工程建设管理,就必须做好整个机电元件安装项目实施的质量情况调查,从而根据实际的工程情况及时发现了问题所在,并提前准备好处理对策,以提升工程实施的效率和服务质量,从而减少施工损失和减少经济损失。

关键词: 机电设备安装; 内容; 问题及对策

1 机电设备安装工程概述

机械设备安装主要包括了公共机械设备安装、民用机械设备安装和工业机械设备安装三大部份,具体来说是指电力、供水、采暖、通风和消防等的机械设备安装。在重大的机械设备安装施工中,对装配、吊装以及检测等都有着很严格的技能要求,同其他工程项目最大的不同之处是机电设备安装工程中更注重于质量评估、工程验收和售后等方面的质量管理工作,但由于机电设备安装工程中所涉及的设备材质十分多样,工序复杂且技术类型众多,工序复杂而且技术类型繁多,所以在实际安装施工过程中必须投入大量人力、物力和资金的投入,而且,还要求施工人员及其建筑单位必须具有大量的施工经验,从而能够保证设计工作能够保质保量的进行^[1]。

2 机电设备安装的特点

2.1 专业领域涉及面较广

建筑行业的机电设备安装听起来好像只是一个非常简单的工作,但其实,机电设备安装设计了许多专业领域,比如设备的运转与特性涉及了机械工程,机电设备的安装和故障清修则涉及了电子工程,机电设备的铺设和设计则涉及了电气工程。可见,建筑行业机电设备安装涉及了许多的专业领域,其工作的复杂性也可见一斑,由此产生的最直接的影响就是对工作人员的要求会比较高,因为如果工作人员不能面面俱到,对各个领域都洞悉分明,那么就会影响机电设备安装的质量和安全性^[2]。

2.2 工期短促,但是任务却很繁重

机电设备安装的工作内容决定了其工作任务繁重,因此涉及的人力、物力成本就加剧,施工单位会考虑建筑成本的问题,因此在这点上施工单位就成为机电设备安装质量的对立方。在实际的建筑案例中,施工单位往往为压缩成本而去缩短工期,因此作为机电设备安装

的工作人员经常承受者巨大的工作压力,而工期却被压缩,在短期内需要完成大量的工作内容,往往会影响机电设备的安装质量,甚至加大了施工危险性。

2.3 施工过程技术难度大

在上文中已经讨论到,机械设备安装所牵涉的行业太多,所以要求工人具备一定的知识和专业素质,也是技术难度很大的一个问题。另一种则从技术管理的高度考虑,因为随着信息化技术的蓬勃发展,行业都要引进高新技术以提升制造质量,从而降低生产成本。建材行业也不例外,从目前情况来看,不少施工企业也在寻求变化与创新,所以也引进了很多具有技术感的机器设备^[3]。在机电设备的工程中,这种机械设备的引进要求作业工人需要掌握一些先进的技术方法与高新技术产品,这种工程也是相当辛苦的。

3 机电设备安装中常见的问题

3.1 设计问题

机电设备安装过程中需线路庞大且复杂,很多管线之间都需要交叉设置,这就增加了施工的难度,也增加了设计的难度。如果没有合理布置各个管线和设备,会导致在使用机电设备过程中安全隐患较多。造成这些问题的主要因素就是机电设备安装对施工工期要求严格,设计人员在机电设计工作中专业能力不足,没有充分考虑大量线路的拆卸、更改等内容,同时没有积极学习先进的设计方法,导致设计方案存在一定的不足。比如在设计消防水泵、柴油发电机等复杂机房内部结构时没有准确地定位各个基础设备的位置,只能套用标准技术参数,而实际设备外形基础尺寸大小可能和设计方案存在偏差较大,如果施工中完全依赖设计图纸或者标准,那么就会难以准确高效地布置各项设备或者没有高效匹配各项作业,导致发生机电设备安装质量问题^[4]。此外,技

术人员和设计人员缺乏沟通也是造成机电安装设计方案不合理的原因之一。

3.2 电气设备问题

隔离开关设置后,动作状态不良或动、静触头的接触压力和接触面积均不足时,可引起与电气结合的电热氧化,增加接触电流,烧毁、砍除触头,造成事故;剩余电流断路器弧触指和触头的安装不适当,接触压力、插入行程、分合闸的运行速率和同期性达不到规定时,则将使触头过热、长延时熄弧的时间,从而引起绝缘介质分解、压力骤增,以至造成断路器自爆事故;若安装检修不当,则会使电流互感器的一次绕组开路,从而形成高强的过电压,甚至危及电气设备和人身;对于在安装有载调压方式设备的调节或安装机构时的安装错误,以及装配设备时意外落入的金属杂质或卡住机构等问题,也将造成各种程度的事故;主变压器的主变吊心或高压管等在装设时,若意外落入如螺帽和钥匙一样的杂质、器体内部或套管内排水不彻底、密封设备装配有误或在装配中破裂等,均会削弱主变压器的绝缘强度,甚至造成局部绝缘被穿透或损伤,从而产生恶性事故^[5]。

3.3 设备运行噪音大

在系统工作的环境中,最易出现的和最突出的问题便是噪声问题。如果机械设备在运行操作中出现很大的噪声,不但会造成机械设备自身损坏,还会给施工人员以及附近的住户造成不小的干扰。而这种危害的根源也并非简单的,主要在于由于当前设备工艺的日益完善,机电设备的数量也相应增多,出现问题的根源,也将随之复杂。例如大家所常用的冰箱冷冻机,便是最易出现噪声问题的装置之一。如果施工人员在完成工作布置时并未和设计者做好衔接工作,或者并未依据相应的文件,造成各个零部件尺寸出现误差,则可能造成在后期工作中较为疏忽而出现脱落甚至磨损,从而造成噪声污染。

4 解决机电设备安装过程问题的对策

4.1 选择合理的机电设备

用合格的机械装置是保证其顺利安装、工作的先决条件,机械装置必须要符合工程使用条件,并便于保养。机械安装在选型前,就有关机械安装的技术问题和生产厂家沟通交流,在必要时进厂参观或培训,对同一设备进行多种对比分析,以选取价格比最佳的机械安装;在具体的选型流程中,各机械装置的规格与型号配合使用,以避免了"小马拉大车"现象的产生,从而降低机电设备发生问题的概率,保证其稳定运转^[1]。

4.2 噪声问题的控制

控制与吊顶、墙壁等有关的机械装置所产生的噪声,

常用的防噪音、吸声管理方式主要有室外机电设备采用消声百叶或者机房门采用抗噪声窗,针对噪音敏感、噪声范围较大的建筑物可采用吸声屏等进行噪声治理。

由于机械装置的振动所产生的噪音,施工人员减少噪音的办法是使用隔震组件避免装置振动。

机械器件尽可能放置在较高的结构强度部位,降低机械装置引起振动的机会,以便进行垃圾处置。

4.3 建筑机电设备噪声与震动大的预防措施

设备机械室吊点和墙壁做防噪声、吸音设计,机间门边做有防噪声性能隔音门;对布置在建筑物屋顶室外的设备机组,要增加消音器、消声百叶,必要时增加隔音吸声屏障等保护措施;对空调通风装置,适当选择并配备消音器、消音弯头、消声静水压力箱等消音设备,并调节管路中的空气流量,以减少空气再生噪音的干扰^[2]。

合理恰当的选择隔振单元,并选择最佳隔振方式,确保具有更好的隔振效果;在机器设备下加隔振基座,使隔振元件的受力平衡,从而减少了隔振系统中心位移,从而提高了隔振装置的可靠性,使机械设备摆动得到有效抑制并降低设备本身振幅,从而确保了机械设备的正常工作;设备基座可单独,也不可多个设备共用同一个基座。

4.4 合理化的进行各类管线的布置

在进行管道的设计布局研究时,需要全面的做好消防喷淋式、通气管路、灯具装置、电力沉降缝等设置图纸的分析,确保管线设计的正确性。通常情况下,我们需要尽量将电力沉降缝、喷淋管头、通风管道等在布置于中间的地方上,这样才能够给照明灯具等装置的布置预留出充分的空间。而至于照明灯具、风口和喷淋支管头的布置,则应该在走廊的二端或上部最中间的地方进行拉线布置,并尽可能维持在一个直线上。客房、小跑道上的管道设置,必须与楼板贴近。在进行冷凝水管道的设置时,还需要对其坡度加以合理的调节,保证不能产生溢水的问题^[3]。

4.5 加强重点设备的质量控制

4.5.1 电力变压器

变压器架设时,动点的给定位置必须要与开关实际定位相符,并且自动调整必须满足技术条件,电力变压器吊装时必须要保证好好变压器的所搭钢筋桩和瓷瓶,且不得任何杂质掉入电力变压器筒体,架设完毕后要严格按照标准和厂家说明书规定,做好调整试验。

4.5.2 高压开关柜

高压开关柜的动静触头要位置一致,且动静触头插入时要接触得牢固。电气设备的机构闭锁安装有防振圈;柜内的电缆连接器的间距与爬电高度应一致,动作灵

活, 电流隔离开关要注意检查合闸准确和接触牢固, 而电流互感器则要注意检查其绝缘部分有没有破裂和放电的情况。而且, 低压或成套配电价格开箱型必须满足低压配电箱的所有电器装置, 每一配电价格开型号都应该满足设计要求, 绝缘电阻值应该 $> 0.6M^{[4]}$ 。

4.6 做好图纸设计工作

技术人员要进一步熟悉机械的工程图样, 确定图纸中有没有出现错误的的数据、各种技术参数是否正确, 适时修改和增补数据。对于施工人员不能明确设计文件上的数据是否合理, 可以加强与人员交流, 按照科学化、规范化进行操作。

应积极运用现代新进的的技术, 进行评估和审查设计的文件, 由富有经验的工程技术人员开展设计施工现场调查等相关工作, 并积极运用现代化信息技术、BIM技术等, 全面剖析和仿真工程机械器件安装流程, 及时确定工程内部一些较复杂的综合管线方向和道路具体敷设方式, 并深入分析工程建设过程中可能出现的各类风险问题和故障, 并及时制定安全措施。

4.7 严格遵守机电设备安装原则

工程机械设备安装工作也是整个建设工期的一个重要部分, 其实机械施工作业对以后的工程施工有着关键性的影响。所以, 在工地对机械设备进行施工作业的时候, 工作人员必须按照建筑机械设计所指定的各种施工方法或规定进行实施作业。为了最大程度的防止建筑机械施工过程中发生事故, 安装工程师必须在施工进行前对系统的布置作出合理的规划与方案, 同时也要强化各个部门间的配合, 保证安装施工的方针得以贯彻^[5]。因此, 在对建筑机械器具进行装配施工的同时, 相关专业的施工技术人员对各种机械器具的施工作业也必须做出详尽的规定与设计, 保证各个装配环节的科学化与合理化, 并且要在装配的过程中严格根据规定的机械配置原则来完成作业。

4.8 要对机电设备进行专业的维护

机电装置从引进到组装再到最后的运用, 都需要确保有专门的工作人员来照看这种仪器, 避免由于各种问题导致的机电设备的损坏。更是要对机电设备做好经常性的检查和维修工作, 及时排查机械故障, 以保证机械设备在正常工作时间内不延误建设施工进度, 从而达到

全面推进施工的效果。为了及时或者是定期地对机电设备进行维修和养护, 以确保他们不致因时间的久远而丧失功能, 并继续在为建筑施工中发挥重要作用, 就必须雇佣专门的日常维修和养护工程师对机电设备进行定期维护, 以达到机械设备的正常运行。

4.9 科学应用安装技术

为了能更进一步地提高机电设备安装产品质量和管理水平, 在实际工作期间, 还必须加强对现代化施工技术设备的运用^[1]。在具体的安装流程中, 需要积极的对现代化安装技术做出选择, 并主动的对科技做出革新与改造, 以使得现代化安装技术能够更加适应于现阶段安装作业的有关要求, 以便把安装技术的功能和效率最大程度的充分发挥起来, 使得机电配置完毕以后, 能够保持比较平稳的工作状态。例如: 在具体安装阶段, 能合理的对BIM技术加以运用, 经过进一步的优化, 提出合理的三维管线方案设计, 科学合理的对机械装配流程加以管控, 确保机械装配体系在投入后, 其工作能更加平稳, 从而全面提高装配品质, 减少费用。

结语

总而言之, 在施工中, 虽然机电器件安装必不可少, 但因为机电器件的施工流程较为复杂繁重, 需要一直秉承着“安全、高效、优质”的工作理念, 充分认识和把握机电装置的特殊性, 同时更需要严格遵循国家有关规定的执行, 以进一步提升工程管理者和工作人员的专业知识和素养, 并做到及时发现问题, 及时解决, 如此, 就可以更有效的推动机电器件安装施工效率的提高, 以确保机电设备的顺利实施, 从而延长了工程应用时间。

参考文献

- [1]王旭.建筑机电设备安装质量通病及控制对策[J].现代物业(中旬刊), 2020, (2): 34-35.
- [2]杨志铭.建筑机电设备安装质量通病及控制对策[J].四川水泥, 2020, (5): 193.
- [3]马盛文.高层建筑机电设备的安装技术难点及措施探讨[J].住宅与房地产, 2020, (24): 190.
- [4]刘泽革.建筑机电设备安装施工的主要环节及改进方法分析[J].居舍, 2020, (26): 76-77.
- [5]鲁海龙.建筑机电设备安装施工常见问题及应对措施研究.2019-03-15