

浅析机电安装工程项目施工的安全风险管理

张志涛

克拉玛依市三达有限责任公司, 新疆 克拉玛依 834000

[摘要] 机电安装工程施工作业具有复杂性和特殊性, 实际安装过程中面临诸多方面的问题容易发生安全事故, 为了确保机电安装施工的有效性以及施工人员的安全性, 需要在建筑机电安装施工中开展科学的安全风险管理工作, 强化安全管理效果, 降低危险事故发生率的同时, 为机电工程创造更多的价值。

[关键词] 机电安装; 施工管理; 安全风险

DOI: 10.33142/aem.v4i8.6779

中图分类号: TU714

文献标识码: A

Brief Analysis of Safety Risk Management of Electromechanical Installation Project Construction

ZHANG Zhitao

Xinjiang Karamay Sanda Co., Ltd., Karamay, Xinjiang, 834000, China

Abstract: The construction of mechanical and electrical installation engineering is complex and special, and it is prone to safety accidents in the actual installation process. In order to ensure the effectiveness of mechanical and electrical installation construction and the safety of construction personnel, it is necessary to carry out scientific safety risk management in the construction of mechanical and electrical installation, strengthen the effect of safety management, reduce the incidence of dangerous accidents, and create more value for mechanical and electrical engineering.

Keywords: electromechanical installation; construction management; safety risks

1 机电安装工程安全风险管理的意义

首先, 机电安装施工涉及的子系统多, 环节也复杂, 这在一定程度上增加了机电安装施工及管理的难度, 在安装施工及管理各方面资源因素都是安全管控的对象, 例如, 人员、设备材料、技术等, 完善开展安全风险管理工作, 能够及时规避安装施工中存在的问题和不足, 从而消除安全隐患, 减少事故发生, 保证安装施工效率和质量。

其次, 虽然我国建筑行业关于安全施工的法律法规和制度在不断完善, 但是, 每年由于管理疏忽而导致的安全事故依然不断发生, 安全事故发生不但产生严重的经济损失, 还会危害人的生命安全。并且, 频频发生安全事故不利于企业可持续发展, 进而企业的市场竞争力和社会形象受到影响。基于此, 在机电安装施工中实施安全风险管理工作, 能够在提高安全管理水平的同时, 帮助企业实现良好的工程效益, 为企业稳健发展保驾护航。

2 机电安装工程中安全风险管理的因素

2.1 机电安装设计因素

机电工程为建筑运行提供良好条件, 但是建筑工程及机电安装施工前, 需要对安装方案做好规划设计。但是实际的机电安装施工中, 设计方案考虑不足, 会出现实际安装时突发一些状况, 这不但影响安装进度和质量, 也会增加安装风险。安装方案设计存在安全隐患, 主要是由于在前期对机电安装施工现场的勘察不够全面深入, 缺乏科学依据的情况下进行了方案设计, 给设计方案留下一些

安全隐患。

2.2 机电设备材料因素

机电设备材料作为影响机电工程质量安全的关键因素之一, 关系到施工期间及后期使用的安全性。在机电安装工程中, 所采用的设备材料如果不能保证质量, 对工程安全和质量的影响是尤为深重的。例如, 机电系统采用的电缆的质量不符合标准、绝缘性不足等问题存在, 会在使用过程中由于外界因素影响而破损、老化, 危害到人们的生命安全; 另外, 设备老化现场也较为严重, 设备老化会导致设备故障或触电事故发生, 在缺乏安全防护措施的情况下, 人们的生命安全存在一定的威胁; 除此之外, 设备检查不到位, 设备存在故障隐患的情况下进行机电安装施工和使用, 不但会浪费较多的资源, 而且会增加安全风险。因此, 需要在安全风险管理中重视设备材料因素, 降低风险系数, 确保机电工程运行安全。

2.3 施工人员因素

当前的建筑机电工程施工规模一般都较大, 不仅具有较多的施工环节, 且各部门人员复杂, 人员素质参差不齐。如果施工人员缺乏安全风险意识, 对施工过程中存在的安全风险问题不能及时发现并解决, 会造成安全隐患积累, 最终爆发安全事故。机电安装施工活动长期实施能够帮助施工人员积累更多的施工经验, 针对安全风险有更敏锐的洞察力和应对能力, 但是根据实际情况发展, 这样的施工人员并不多, 施工人员的综合能力还有待提升。因此, 在

机电安装施工的安全风险管理中,需要施工人员树立严谨的安全控制意识,施工单位也要做好相应的技术培训和安全教育,确保安装施工顺利进行的同时,保障施工安全。

2.4 外界环境因素

机电安装施工也考虑外界的环境因素。例如,机电设备运行的周边自然环境、构筑物环境等,这些外界因素都会给安装施工及机电设备运行带来影响,比如机电设备长期处于潮湿环境下,可能存在漏电隐患,进而引发触电事故。如果在施工过程中缺乏把控,会在突发特殊情况时难以及时应对,不利于确保机电工程安全和质量。

3 机电安装施工安全风险管理的现状分析

3.1 安全风险意识不足

在机电安装工程中,很多时候发生安全事故都是由于安全意识不足造成的,正如上述所提及的,施工人员的素质有限,安全风险识别能力不足,再加上思想意识放松,无法真正做到规范实施机电安装作业,给安装施工带来一些安全风险。另外,机电安装施工本身就具有专业性,施工技术要求高,施工人员如果未严格根据安全操作规程进行相应的施工,会很大程度影响机电设备运行的可靠性,从而导致安全事故。机电安装施工的操作性和风险性都较强,安装人员只有具备高度责任感和专业的技术能力,才能切实保障施工安全。

3.2 安全管理制度不健全

机电安装施工项目在建筑工程中占有重要地位,相应的安全和质量要求较高。但是,一些企业在开展机电安装作业时相应的安全管理制度不够完善,无法满足实际安装施工的要求,影响了施工质量并增加了施工风险。安全风险管控措施落实不到位也会危害到施工人员安全及后期的使用安全。例如,忽视安全管理的重要性,安全风险责任不清晰、安全保护措施设置不合理,安全管理中会缺乏有效控制,工程安全得不到保障,对质量、进度、成本管理也是产生很大影响。之所以出现安全风险管理制度不健全的问题,主要是由于:①部分施工企业缺少专门的安全管理组织,机电安装施工的安全风险管控工作划分不清晰,缺乏专门性和独立性,从而风险控制不及时;②安全风险管控流程不规范,安全风险管控细则有待完善,实际的安全风险管理工作还存在一些随意性和盲目性;③安全风险管控责任机制有待落实,需具体的安全管控任务和职责落实到个人,以避免安全事故出现后责任界定清晰,安全事故追责和处理能够到位。

3.3 风险评价机制不完善

针对机电安装施工的安全风险管理工作,一方面要及时发现和及时处理施工中存在的安全风险问题,还要通过有效的事前控制,对安全风险提前识别和评价。实际的安全风险管理工作较为忽视安全风险评价这一环节,对于事前的安全风险评估和防范力度不足,给后续施工安全管控带

来一定的难度,也在一定程度上增加了后续施工中的安全风险。因此,机电安装工程项目管理人员要在前期全面深入地分析相关影响因素,有必要的还要深入现场进行实地考察,对各方面问题及其产生的影响进行评价,进而制定有针对性的安全风险控制方案,提高机电安装施工的安全控制水平。

4 机电安装工程项目施工安全风险管理的对策

4.1 完善安全风险管理制度和机制

为了有效规避机电安装工程项目施工中存在的风险问题,要从“安全第一、预防为主”的角度出发,结合实际工程施工情况对相关管理制度进行完善,确保安全风险管理工作有序落实。施工单位建立专门的安全风险管理部,发挥安全风险监督和控制职能,开展动态化管理工作,提高安全风险控制水平,保障机电安装施工顺利进行;依照机电安装施工的进度和流程制定安全风险识别和检查制度,配置专门人员开展日常巡查并做好检查记录,如发现安全风险问题,要及时通告并整改,严格遵守安全施工标准对各个安装环节的活动进行检查和评定,确保安全风险控制效果,保障机电施工安全。

4.2 加强安全风险评价和防范工作

多种风险源都会在造成机电安装施工中发生安全事故,例如人的不安全行为、物的不安全状态及管理方面的缺失。如果这些安全风险不能及时发现会严重影响机电工程施工的整体质量和安全,更给人员的生命安全造成威胁。特别是机电工程的线路铺设、设备定位等环节,需要考虑的危险源更是复杂,需要通过安全风险评价及防范工作来有效规避安全事故,提高安全管理水平。首先,安全风险管理人员要与安装施工现场的工作人员加强沟通交流,了解实际安装工作情况,通过全面、真实的施工信息及时识别施工风险,评价其对安装施工活动的影响,进而科学制定应对措施。安全风险管理人员要深入到安装现场中,多渠道、全方位勘察安装活动,深入细致地分析风险因素,以实现有效的风险评价和防范。其次,对安装施工现场加大安全风险排查力度,机电安装施工中存在一些恶劣环境的安装作业,对于设备安装检查的要求较高,如果不能及时发现设备问题或安装细节问题,会由于安全隐患而导致风险增加,因此,施工中要做好安全风险排查工作,及时发现风险隐患并予以处理,有效防范安全风险产生恶化影响。

当前,针对机电安装施工的安全风险评价主要采取两种评价方法,一是定性评价法,二是定量评价法。在定性评价过程中,管理人员需要根据安全检查表有效分析各风险因素;定量评价过程中,对可能发生安全事故的进行评价和了解。具体评价时,相关人员应当将两种评价方法综合运用,全面掌握机电安装项目的实际风险情况,便于制定安全控制策略以保障施工有序开展。

4.3 加大安装现场安全风险管理的力度

机电安装工程项目施工时覆盖的范围广、内容多,例

如设备材料、施工人员、安装工艺等,都是安装现场安全风险管控的对象,因此,要在实际管理工组中极大安装现场安全风险管控力度。

首先,根据机电安装工程项目的要求和具体方案合理规划现场安全风险管控区域,建立各区域、各环节的安全风险管理目标和标准,将安全风险管控切实落实到实际工作中;并且,在掌握常见的、重点的安全风险的前提下制定安全风险管控方案,提高安装现场安全风险管控效率和效果。

其次,对安装施工现场的设备材料加大安全风险管控力度,务必要保证所采用的机电设备和安装材料的质量满足工程要求,从根源上避免安全风险,并且,定期组织设备材料检查和维护,确保设备材料的质量符合使用安全的要求。

再次,在安装施工现场对施工技术操作进行严格管控。技术操作不规范是诱发机电安装施工安全风险问题的关键点,规范现场的安装流程和标准,不仅能够有效确保安装质量,且能够很大程度地防范安全事故。因此,安全风险管理人员要对安装流程和操作规范有清晰的了解和全面的掌握,根据实际安装情况组织安装技术检查,及时纠正不合规行为,避免不利因素给安装安全带来影响。例如,接线操作具有隐蔽性,虽然工作微小但影响深重,需要在安全风险管控中加强关注,采取科学完善的方式进行线路连接,以提高机电系统运行的通畅性和安全性。

另外,加强安装施工现场人员的安全风险管理力度。一方面要把控制好安装人员的门槛标准,具备相应的职业资格证书后方可上岗从事安装作业;并且,加强安装人员的安全教育工作,在施工前组织技术培训,将安全技术全面交底给施工人员,经过考核后的施工人员方可上岗;且定期组织安全教育,深化安全知识、法律、安全措施等内容,保证施工一线的工作人员树立较强的安全意识;与此同时,加强技术检查和考核,避免由于人为技术操作原因出现安全风险,导致安全事故。

最后,对安装施工现场的安全防护工作加强管理力度。加大防护设施或措施的检查力度,为施工人员提供安全可靠的施工环境,减少机电安装施工风险,降低安全事故。

4.4 采用信息化安全风险管控方式

传统的安全风险管理模式下,主要依靠管理人员深入现场进行管理,并且管理内容多,给管理工作带来一定的难度和挑战。随着 BIM 技术、大数据技术的发展,可以采

用 BIM 技术实施安全风险管控,例如,在设计环节中运用三维设计软件,构建机电安装信息模型,可视化展示机电安装过程中存在的冲突问题,不仅对于优化机电安装方案有积极作用,且能够及时发现安全问题,规避安全风险。例如,在机电管线进行综合支吊架排布和安装时,基于 BIM 技术能够优化综合支吊架配置方案,避免管线交叉和管线冲突造成带来的安全风险,提高管线安装质量和安全。

还可以利用监控系统、大数据平台技术等建立安全巡检系统,为安全风险管理人员提供全过程、全方位监督管理的有效手段,也能够很大程度地提高安全风险管控水平。安全巡检系统可以及时将现场情况反馈给管理人员,对各种风险和隐患程度进行有效评价,提高风险识别和处理的效率,确保安装施工有序进行。

5 结语

综上所述,机电安装施工项目规模大、过程复杂,具体安装中存在不同程度的影响因素,例如按照设计因素、设备材料因素、安装人员因素、安装环境因素等方面的不稳定会影响安装安全。当前的机电安装施工项目安全风险管控工作中还存在管理意识不足、管理制度不健全、风险评价机制不完善等问题,为了提高安全风险管控水平,保障机电安装工程项目顺利开展,需要施工企业和管理人员对安全风险管理制度和机制进行完善,加强安全风险评价和防范工作,加大安装现场安全风险管控力度,与此同时采用信息化方式开展安全风险管控工作,切实发挥安全风险管控的作用,为机电安装施工提供安全保障。

【参考文献】

- [1]李树志,张融年,郑伟.机电安装工程中风险及应对措施研究[J].装备制造技术,2022(2):192-194.
- [2]柏跃坤.地下综合管廊机电安装施工安全风险及解决办法[J].智能城市,2021,7(14):66-67.
- [3]李泽祥.探讨机电工程安全管理工作[J].智能城市,2021,7(14):89-90.
- [4]孙克秀.机电工程的安装施工安全风险管控[J].集成电路应用,2021,38(7):112-113.
- [5]张星星.关于机电安装工程项目安全风险管控的探析[J].砖瓦,2020(7):131.

作者简介:张志涛(1964.8-),毕业院校:天津大学兰州大学,所学专业:油气田开发,当前就职单位:克拉玛依市三达有限责任公司,职称级别:工程师,职务:产能事业部经理。