

浅谈水利工程机电设备安装与施工管理优化

张双 何倩

浙江江能建设有限公司, 浙江 杭州 310051

[摘要] 水利工程机电设备的安装与施工管理是确保水利工程质量和运行效果的关键环节, 文中旨在探讨如何优化水利工程机电设备的安装与施工管理, 提高工程效率和质量。从设备安装准备工作、项目设计与施工人员配合、重叠工作等多方面分析水利工程项目机电设备安装管理的意义, 并结合当前水利工程机电设备安装施工管理中存在的安装施工管理难度系数大、预留孔、基本尺寸误差等问题, 探究有效的设备安装与施工管理优化策略, 提高施工质量、降低工程风险, 并确保水利工程设备的正常运行和可持续发展。

[关键词] 水利工程; 机电设备; 设备安装; 施工管理

DOI: 10.33142/hst.v6i5.9508

中图分类号: TV51

文献标识码: A

Brief Discussion on the Optimization of Mechanical and Electrical Equipment Installation and Construction Management in Water Conservancy Engineering

ZHANG Shuang, HE Qian

Zhejiang Jiangneng Construction Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310051, China

Abstract: The installation and construction management of mechanical and electrical equipment in water conservancy projects is a key link to ensure the quality and operational effectiveness of water conservancy projects. The article aims to explore how to optimize the installation and construction management of mechanical and electrical equipment in water conservancy projects, improve engineering efficiency and quality, and analyze the significance of mechanical and electrical equipment installation management in water conservancy projects from multiple aspects such as equipment installation preparation work, project design and construction personnel cooperation, and overlapping work. Based on the problems of high difficulty coefficient, reserved holes, and basic size errors in installation and construction management of mechanical and electrical equipment in current water conservancy engineering, this study explores effective optimization strategies for equipment installation and construction management, improves construction quality, reduces engineering risks, and ensures the normal operation and sustainable development of water conservancy engineering equipment.

Keywords: water conservancy engineering; mechanical and electrical equipment; equipment installation; construction management

引言

水利工程是保障社会供水、防洪抗灾和灌溉农田等重要领域的关键基础设施。在水利工程中, 机电设备的安装与施工管理对于工程的质量和效果至关重要。然而, 当前存在着一些问题和挑战, 如施工队伍经验不足、施工进度难以控制和施工质量难以保证等。为了解决这些问题, 需要采取一系列优化措施和管理方法。本文旨在探讨如何优化水利工程机电设备的安装与施工管理, 提高工程效率和质量。通过加强施工队伍的培训和管理、采用先进的施工技术和设备、加强监督和检查等措施, 可以确保机电设备的正确安装和工艺的顺利进行。通过这些努力, 我们可以提高水利工程机电设备的安装质量, 实现工程的长期稳定运行, 为社会提供可靠的水资源和相关服务。

1 水利工程项目机电设备安装管理的意义

1.1 有利于设备安装准备工作的进行

机电设备安装管理需要协调各个相关方, 包括施工队伍、设备供应商、设计团队等, 共同参与设备安装准备工作。管理团队应确保各方理解并履行各自的职责, 在时间

上进行协调, 以确保准备工作的顺利进行。在安装前, 进行设备检查和验收是关键的工作之一。安装管理团队应确保所有设备符合规格和质量要求, 并经过必要的测试和验证, 这有助于发现潜在问题和缺陷, 并及时进行修复或替换, 以确保设备的正常运行。机电设备的安装涉及到大型设备、高压电源和风险较高的工作环境, 安装管理团队应制定安全计划和标准操作程序, 确保在安装过程中的人员安全和设备完整性, 提供必要的安全培训, 确保工作人员具备适当的安全意识和技能。

1.2 有利于项目设计与施工人员相互配合

有效的机电设备安装管理, 项目设计和施工人员能够相互配合, 共同达到项目目标, 且良好的沟通和协调有助于消除误解和不一致, 确保设计意图得到准确实施, 提高施工效率和质量, 最终推动水利工程项目的成功实施。例如在实际施工过程中, 可能会出现设计变更或需要进行临时调整的情况, 安装管理团队与设计团队和施工人员紧密合作, 根据实际情况进行协商和决策, 确保变更和调整的顺利进行, 并最大限度地降低对项目进度和质量的影响。

安装管理团队应向施工人员提供明确的操作指导,能够确保设备按照设计要求进行正确安装。提供所需的施工图纸、安装方法和操作规程,并进行必要的培训和技术支持,以确保施工人员正确理解和执行安装任务。并且安装管理团队与施工人员密切合作,进行质量控制和检查,能够保证设备安装符合设计要求和标准。通过定期巡检和测试等手段,可以及时地发现并解决可能出现的质量问题,确保设备安装质量可靠^[1]。

1.3 有利于安装基础设备的施工

机电设备安装管理,可以提高安装基础设备的施工效率和质量,准确制定施工计划、加强安全管理、优化施工现场管理以及进行质量控制和验收等措施,能够确保基础设备的正确安装和稳定运行,最终实现水利工程项目的成功竣工。机电设备安装管理团队可以制定详细的施工计划,包括安装顺序、时间表和资源调配等。与施工人员密切合作,保证了各项安装任务按照计划有序进行,并进行必要的协调,以避免冲突和延误。安装基础设备涉及到大型、重量较大的设备,可能存在一定的安全风险。安装管理团队能够制定安全管理措施和操作规范,确保施工人员严格遵守安全操作流程,预防事故和伤害的发生。在设备安装过程中,施工现场的组织和管理至关重要,而安装管理团队则是能够确保施工现场的秩序和整洁,提供所需的设备和工具,并配备专业技术人员进行现场指导和支持。

1.4 有利于机电设备安装的重叠作业

机电设备安装管理,能够优化重叠作业的协调和执行,提高施工效率和质量,避免施工冲突和延误,最终实现水利工程项目中机电设备安装的顺利进行。同时,合理调配资源、加强沟通和协调、强化安全管理和质量控制等措施,有助于降低风险并提升项目整体成功的可能性。例如机电设备安装涉及多个设备的同时进行,可能存在施工序列上的重叠作业。安装管理团队可以与相关施工方共同协调,确保各项作业按照合理的顺序和时间表进行,避免冲突和延误。在重叠作业的情况下,安装管理团队就能够合理调配工人和资源,确保各项作业能够按时进行,通过有效的资源管理和优化利用,可以提高施工效率,缩短项目工期。重叠作业可能增加施工现场的安全风险,安装管理团队能够加强安全管理,制定相关安全措施和操作规范,确保各个作业同步进行时的人员安全和设备完整性^[2]。

2 水利工程机电设备安装施工管理中存在的问题

2.1 水利工程机电设备安装施工管理的难度系数较大

水利工程机电设备涉及多个学科领域,如机械、电气、控制等。不同学科之间的协调和沟通需要耗费大量精力和资源。且水利工程机电设备通常具有复杂的结构和庞大的规模,涉及到大型设备、高压电源等,安装过程中会面临设备重量大、体积大、操作复杂等挑战,对施工人员的技术水平要求较高。在水利工程机电设备施工中也存在一定

的安全风险,如高空作业、高压电源、水下作业等。

2.2 机电设备安装施工管理中面临着预留孔的问题

在水利工程机电设备安装施工管理中,预留孔问题是一个重要的方面,预留孔的位置和尺寸必须准确符合设计要求,如果预留孔位置偏差或尺寸不精确,可能导致后续设备安装困难,需要进行额外的调整和修改。开设预留孔通常采用钻孔的方法。施工团队需要具备适当的钻孔技术,包括选择合适的钻具、控制钻孔角度和深度等。同时,在完成钻孔后,还需要进行孔洞处理和保护,如清理孔洞、处理孔洞边缘。并且在实际施工中,由于各种因素可能引起预留孔位置的偏差,又或者是由于设计变更或其他原因,可能需要调整预留孔位置或尺寸。预留孔是机电设备安装的重要环节,其质量直接影响后续设备的安装和运行。管理团队需要建立严格的质量控制体系,并进行现场监督和检查,确保预留孔的质量符合设计要求,并进行必要的验收和测试^[3]。

2.3 机电设备安装施工中安装设备的基本尺寸存在误差

如果设备的基本尺寸存在误差,并且未能及时发现和修正,可能导致设备之间的安装空间不足。这可能导致设备无法正确安装、连接或维护,影响设备的性能和可靠性。设备的基本尺寸误差可能导致设备之间的接口对接困难,例如管道连接、电缆布线或控制系统等接口可能因为尺寸误差而无法顺利对接,需要进行额外的调整和修改,增加了施工的复杂度和成本。基本尺寸误差可能导致设备的稳定性受到影响,如果设备无法准确安装在其设计要求的位置上,可能会导致设备的震动、振动或倾斜,进而影响设备的正常运行和使用寿命^[4]。

3 水利工程机电设备安装施工管理的优化措施

3.1 提高机电设备安装工作人员的专业技能

提高机电设备安装工作人员的专业技能能够从以下几个方面着手,第一,制定全面的培训计划,包括理论培训和实践操作培训,为提升工作人员的专业知识和技能,培训内容可以涵盖机电设备的原理、操作技巧、安全注意事项等方面。第二,通过岗位轮换,使得工作人员有机会接触不同类型的机电设备安装项目,提高他们的全面技术素养和解决问题的能力。第三,鼓励工作人员在安装施工过程中积累实践经验,并进行分享交流,可以组织座谈会、工作坊或编写经验手册等形式,促进经验传承和共享。第四,建立完善的质量管理体系,包括规范的工作流程、验收标准和检查程序等,以确保机电设备安装工作按照标准进行,并及时发现和纠正问题。第五,提供专业的技术支持和指导,为工作人员解答疑问、提供解决方案,并定期组织技术培训和研讨会,引导他们关注行业前沿技术和发展趋势。第六,建立激励机制,通过奖惩措施鼓励员工积极主动地提升专业技能,可以设立技能竞赛、评优评先等活动,激发工作人员的学习和进步动力。

3.2 增强对机电设备故障诊断工作流程的监督管理力度

要制定详细的机电设备故障诊断操作规程和标准,明确各个环节的责任和要求,这将为监督管理提供明确的依据和参考。并且还要建立定期的监督检查机制,对机电设备故障诊断工作流程进行抽查和审核,检查内容包括工作记录、数据采集与分析、故障排除过程等,以确保工作符合规范要求。需定期组织培训和知识更新活动,使机电设备故障诊断人员掌握最新的技术和方法,同时加强对相关法规、安全规范和行业标准的宣传和培训,提高工作人员的专业素养。为提高监管力度,应建立完善的数据管理系统,对机电设备故障诊断过程中的数据进行记录、存储和分析,通过数据分析,及时发现问题和趋势,并采取相应的改进措施^[5]。

3.3 做好现场的调试工作

制定详细的调试计划,包括调试步骤、时间安排和责任分工,确保每个机电设备的调试过程可追溯、可操作,并与其他施工工序协调一致。需要对参与调试的人员进行专业培训,提升其对机电设备调试的技术能力和操作熟练度。同时,确保调试人员具备相应的资质认证,符合相关要求。能够建立良好的现场协调和沟通机制,确保不同工种、部门之间的协作顺畅,及时解决调试过程中出现的问题和难题,减少沟通误差和延误。在正式调试前,进行设备检查和预验收,确保各项设备满足安装要求和技术规范,对发现的问题及时修复,并记录整改情况。还需要根据设备厂家提供的参数设置要求,逐项设置和调整机电设备的参数。确保设备在调试过程中能够达到设计要求,运行稳定可靠。在调试工作完成后,进行最终验收,确保机电设备的调试工作符合工程质量要求和技术标准。按照规定程序办理相应的验收手续和文件归档工作。

3.4 优化机电设备的安装技术

在安装前制定详细的技术方案设计,包括设备布置、安装方法和工序安排等,确保设备的安装满足工程要求,并考虑施工效率和质量。可以通过培训和技能提升计划,提高工人的安装技术和操作能力,包括机电设备的组装、连接、调整、校验等技能培训,使其熟练掌握各项安装工艺。能够建立完善的质量管理体系,包括规范的安装工艺流程、验收标准和检查程序等,通过严格的质量控制,确保机电设备的安装达到设计要求和标准。要加强现场监督和指导,由专业技术人员进行指导和检查,及时发现和解决安装过程中的问题,提供技术支持和解决方案,确保设备安装质量。并且,可以采用先进的工具和设备,如起重机械、精密测量仪器等,提高安装效率和准确度。同时,确保工具和设备的良好维护和保养,保证其性能稳定和可靠。在每个安装项目完成后,对安装过程进行经验总结和评估。记录成功的经验和教训,并将其纳入到以后的安装

实践中,不断优化技术和工艺流程。

3.5 促进水利工程基础施工阶段的相互配合

在施工前期,应该组织相关各方(如设计单位、施工单位、监理单位等)进行协调会议,明确各方责任、任务分工和工作要求,充分沟通,建立良好的合作关系和共识。建立统一的施工管理与协调机制,确保各个基础施工环节之间的衔接与配合,设置专门的协调人员或团队,负责协调解决施工过程中出现的问题和矛盾。制定详细的施工计划,包括基坑开挖、土方回填、支护结构施工等各个施工环节的时间安排和工序流程,确保各项施工工序有序推进,避免冲突和延误。可以建立信息共享平台,及时共享施工进度、技术文件、图纸变更等相关信息。同时,合理分配和利用施工资源,包括人力、材料、设备等,以提高资源的利用效率和协同作业能力。要重视定期召开协调会议,评估施工进度、解决存在的问题和难题,并及时调整施工方案和计划,会议中可以进行经验交流,分享成功的做法和教训,促进相互学习和提高。通过这些方法,可以促进水利工程基础施工阶段的相互配合,提高施工效率和质量,确保工程按时完成并达到预期效果。同时,增强合作意识和团队责任感,共同推动项目的顺利进行。

4 结语

在水利工程中,机电设备的安装与施工管理是确保工程质量和效果的关键环节,通过本文的讨论,我们深入探讨了当前存在的问题和挑战,并提出了优化措施和管理方法。通过加强施工队伍的培训和管理,我们可以提高员工的专业技能和责任意识,确保施工质量的提升。同时,采用先进的施工技术和设备,可以提高施工效率和质量,为工程的顺利进行奠定基础。监督和检查在施工过程中也起着重要作用。总之,通过对水利工程机电设备安装与施工管理的优化,我们可以提高工程效率和质量,确保水资源的可靠供应和工程的长期稳定运行。这将为社会提供更好的供水、防洪和灌溉服务,推动社会的可持续发展。

【参考文献】

- [1]麻海石.水利工程机电设备安装与施工管理优化策略[J].设备管理与维修,2021(16):8-9.
- [2]雷海.水利工程机电设备安装与施工管理优化[J].河南水利与南水北调,2020,49(9):18-19.
- [3]俞扬,韦学军,卢志卿等.论水利工程机电设备安装的施工与管理[J].工程建设与设计,2020(17):208-212.
- [4]官利刚,陈红梅.论水利工程机电设备安装的施工与管理[J].科技风,2020(15):189.
- [5]闫斌.水利工程机电设备安装施工优化管理探讨[J].农业科技与信息,2020(4):103-108.

作者简介:张双(1996.6—),毕业院校:浙江工业大学,所学专业:工程管理,当前就职单位:浙江江能建设有限公司,职务:职工,职称级别:助理工程师。