

高速公路机电工程施工进度管理与保障措施

王立振

山东奥邦交通设施工程有限公司 山东 济南 250000

摘要: 高速公路机电工程施工进度管理需要制定详细的计划和实施方案,明确任务目标和阶段性成果,加强现场管理和供应链管理,保证材料和设备的及时供应和质量保障,采取监控和风险控制措施,及时发现和解决问题,确保施工进度顺利进行。

关键词: 高速公路; 机电工程; 施工进度管理; 保障措施

引言: 随着我国高速公路建设的不断发展,机电工程在其中扮演着越来越重要的角色。然而,在具体施工过程中,机电工程的施工周期长、工序复杂,且对行车安全和交通流畅性有着至关重要的影响。因此,为了确保高速公路机电工程施工的顺利进行,需要制定有效的进度管理和保障措施,从而提高施工效率、保障施工安全和质量。

1 机电工程施工特点

机电工程施工是指将机电设备或系统进行安装、调试、运行并交付使用的过程。在这个过程中,主要存在着以下几个特点:(1)多领域交叉:机电工程施工多领域交叉,需要涉及机械、电气、控制、自动化等学科,其中每一个学科都有着独立的知识体系和技能要求。因此,机电工程施工需要不同领域的专业人才协同合作,从而完成各项任务。(2)工期较长:机电工程施工需要进行多项工程,涉及范围广、任务量大。因此,其施工周期会比较长。同时,机电工程的施工还需要考虑到现场环境、协调施工单位和材料等方面的问题,耗费时间长也在情理之中。(3)安全要求高:机电设备的安装过程中需要采取严格的安全措施,如固定安全,合理使用起重机械,使用防护装置等,以保证施工人员的人身安全和设备的安全。(4)现场环境的不确定性:机电工程施工的现场环境经常会受到各种因素的影响,如天气、温度、疫情等,有时也会受到周围设施改变、人员进出等不确定因素的影响,因此,现场环境的不确定性需要在施工中加以应对。(5)专业性强:机电工程涉及的知识面较广,工作细节较多,需要有丰富的实战经验和专业知识储备,能够解决各种复杂的问题。而施工人员和工程师也需要具备良好的专业素质,以更好的履行工作职责。在机电工程施工过程中,以上几个特点都需要施工人员和工程师们认真对待和综合考虑,才能够保证机电工程能够按照规划、设计和要求有序进行,确保机电

设备和系统的安全性和可靠性^[1]。

2 高速公路机电工程施工存在的问题

2.1 施工周期长、成本高

机电工程施工周期长和成本高主要涉及到以下几个方面:(1)机电工程的施工所需要处理的内容比较复杂,且其涉及面非常广。不仅需要涉及到机械、电气、控制等诸多学科的知识,还必须要深入了解工程设备的使用条件和运行环境,从而实现设备能够正常使用。这就导致机电工程施工周期相对较长,需要花费大量的时间和精力来完成各项任务,增加了整个施工周期的时间和成本。(2)机电工程所需要使用的设备和零部件的采购和检测等过程也非常繁琐,这也是机电工程成本高的一个主要原因。由于机电设备本身具有专业性和技术性较强的特点,其所需的设备和材料价格也相对较高,同时还需要严格的检测和质量控制,才能保证其质量和使用效果。(3)现今的工程项目往往涉及到多方面的人员协作和调度。当施工人员之间的配合和协作不够默契或某一环节出现了决策上的失误,都可能会导致机电工程施工周期的延长和成本的增加。

2.2 技术难度较大

机电工程的施工需要涉及到多个学科领域的知识和技术,为其带来一定的技术难度,主要涉及到以下几个方面:(1)机电工程设备本身涉及到多种不同领域的技术,如机械、电气、自控等。在施工过程中,需要将这些不同学科的技术进行有效的整合,以确保设备可以正常运转。这就需要在施工队伍中拥有涵盖这些技术的专业人才,以便协同配合、实现机电工程施工的整体技术水平得到提高。(2)机电工程的施工需要实现各个部门之间高效的沟通和协作。这就需要在沟通协调方面做好功课,确保各个部门间的工作流程和安排得到高效的实现。因为机电工程涉及到的知识学科领域较多,各个部门之间技术难度也相对较大,灵活的沟通协调能力将在

工程施工中发挥重要作用。(3)在机电工程施工过程中,各类设备的制造和调试也是一项比较费时耗力的工作,且其中所涉及到的技术水平也相对较高。由于机电设备的制造、调试需要进行大量的数据采集和分析,因而需要引入高端技术来辅助完成,为机电工程施工带来一定技术难度。

2.3 安全风险高

(1)机电工程施工需要进行许多高空作业,如楼顶的设备安装、电缆敷设等,这些操作需要使用起重设备或高空作业平台等吊装设备,存在一定的安全风险。如果施工人员在施工过程中没有正确使用吊装设备或未遵守高空作业的安全协议,就有可能发生意外,导致严重的后果。(2)机电工程施工还需要处理一些电气接线的问题,由于涉及到电力的安全性问题,其操作的安全要求也较高。在施工过程中,如果未按规定使用专业电气工具,或未进行电气接线的正确连接,都有可能引发电击、火灾等安全问题。(3)机电设备施工具有特定的技术要求,而施工员需要具备专业的技术素质和应对技术风险的能力。如果施工人员不健全操作规程,在施工前未正确评估情况和保障安全,或者对新技术未掌握细节和风险控制要点,都将增加施工风险^[2]。

3 高速公路机电工程施工进度保障措施

3.1 优化施工流程

(1)对工程进行周密的计划和预算。针对机电工程的实际情况,制定详细的施工计划,设定明确的工程目标和时间要求。同时,在施工前要充分考虑各方面资源投入和费用支出,在保证质量的前提下,合理分配资源,保证不会超预算。制定施工计划要考虑到行程、人力分配、所需材料的交付时间、现场的交通路线、危险因素等各个方面。(2)采取分阶段施工的方式。在施工过程中,将施工分为若干个阶段,对每个阶段进行详细的计划和布置。在完成每个阶段后,及时对完成情况进行评估和总结,以及对随后的阶段施工进行优化和安排工作。这种分阶段的施工模式可以缩短施工周期,有效降低施工成本。(3)精简施工流程。针对机电工程施工过程中的各个环节,对繁琐、冗余的工作流程进行精简和优化。彻底分析每个施工环节,找到可以优化并提高效率的部分,如在材料选配上,在不影响质量的情况下缩小选择范围,以便于机电设备的更好应用与运转。同时,在信息传递方面,提高工作效率,降低出错率,采用数字化/自动化平台来提高信息处理和流通效率,总结各个过程中的不必要流程和环节,尽量避免耽误工期。

3.2 引进先进技术

(1)对工程进行周密的计划和预算。针对机电工程的实际情况,制定详细的施工计划,设定明确的工程目标和时间要求。同时,在施工前要充分考虑各方面资源投入和费用支出,在保证质量的前提下,合理分配资源,保证不会超预算。制定施工计划要考虑到行程、人力分配、所需材料的交付时间、现场的交通路线、危险因素等各个方面。(2)采取分阶段施工的方式。在施工过程中,将施工分为若干个阶段,对每个阶段进行详细的计划和布置。在完成每个阶段后,及时对完成情况进行评估和总结,以及对随后的阶段施工进行优化和安排工作。这种分阶段的施工模式可以缩短施工周期,有效降低施工成本。(3)精简施工流程。针对机电工程施工过程中的各个环节,对繁琐、冗余的工作流程进行精简和优化。彻底分析每个施工环节,找到可以优化并提高效率的部分,如在材料选配上,在不影响质量的情况下缩小选择范围,以便于机电设备的更好应用与运转。同时,在信息传递方面,提高工作效率,降低出错率,采用数字化/自动化平台来提高信息处理和流通效率,总结各个过程中的不必要流程和环节,尽量避免耽误工期^[3]。

3.3 加强安全管理

机电工程施工中的安全问题是一个非常重要的方面,需要在整个施工过程中给予足够的重视。为此,建立完善的安全管理制度,对施工人员进行培训和考核,加强现场管理,可以有效保障施工过程中的人身安全和设备安全。(1)建立安全管理制度。安全管理制度是规范施工过程的重要手段。应针对机电工程施工过程中存在的危险因素和风险要点,制定全面的安全施工规程和管理办法,涉及到人身安全、设备安全等各个方面。各个施工环节均需要遵守制定的安全管理制度,并通过对安全制度的落实反馈机制,及时发现和纠正问题。这方面,企业可参见国家标准等相关行业规范,规定好工艺流程和操作方法,培养员工自觉遵守、积极落实。(2)开展培训和考核。施工人员应根据实际操作提供相应的技能培训,完善安全标准规程和标准操作表等,加强员工的技术安全意识和思想意识,在不断地实践中不断提高自己的安全和技术水平。在每个施工环节前,应有负责人对施工人员进行培训和考核,不合格者应及时协调解决,确保施工人员掌握了相应的安全知识和操作技能。(3)加强现场管理。为了减少施工过程中的安全隐患和事故风险,应加强现场管理,设置标志和警示牌,定期开展安全检查等措施。如果发现安全隐患或问题,应及时进行处理,确保现场环境的安全性。此外,应做好施工现场的管理工作,确保施工人员纪律性良好,遵

守工作纪律和规章制度。

3.4 科学调配资源

机电工程施工中,材料和设备资源的供应对于施工过程的顺利开展至关重要,如果资源不足或供应延误,将会给机电工程施工带来严重的困难。因此,为了保证机电工程施工顺利进行,需要进行科学的资源调配和制定详细的资源计划。(1)与供应商建立稳定合作关系。选择正规、有信誉的供应商,建立稳定的合作关系是确保机电工程施工所需资源的重要保证。稳定的合作关系可以保障及时供应,同时在价格上也能够获得优势,降低整个机电工程施工所需的成本。(2)提前进行材料采购。在机电工程施工前期,制定详细的材料采购计划,根据工程设计文件和施工计划调配所需的材料和设备。在与供应商建立合作关系的基础上,提前进行材料采购,以免在施工过程中出现资源短缺和供应不足的情况。材料采购的质量和数量应根据施工的实际情况及预测所需进行计划预算。(3)根据实际情况进行资源调度和分配。在机电工程施工过程中,根据实际情况进行合理的调度和分配。对于的不同施工环节和任务,可以分配不同类型和数量的资源。及时调整资源分配策略,适当压缩决策层次,加快信息反馈速度,提高对施工现场的管理和控制,从而优化施工流程。同时,在问题分析的过程中,减轻因资源不足等原因所造成的成本损失。

3.5 开展培训和技术指导

为了提高机电工程施工的质量和效率,开展相关培训和技术指导是至关重要的。通过这些措施,可以提升工人的技术水平和操作技能,从而提高机电工程施工的效率和质量。一种有效的措施是邀请专业人员进行现场指导。在机电工程施工过程中,专业人员的现场指导和协助对提高施工质量和效率非常重要。因此,可以邀请经验丰富的专业人员对施工现场进行指导,为工人提供实际的操作技巧和建议。这可以帮助工人更好地理解施工过程和操作方法,从而提高工作效率和质量。另一种措施是组织技能培训。技能培训可以帮助工人更好地掌握机电工程施工所需的技术和技能,提高操作能力和应对复杂情况的能力。可以组织针对不同工种的技能培

训,包括理论学习和实际操作,以帮助工人更好地掌握相关技能。同时,还可以邀请经验丰富的工人进行分享和交流,以提高工人的技术水平和操作能力^[4]。除此之外,还可以通过其他方式进行培训和技术指导,如组织技术竞赛、开展技术讲座等。这些措施可以帮助工人更好地掌握相关技能和知识,提高操作的熟练度和应对复杂情况的能力。另外,我们还可以采取一种全新的方式,利用虚拟现实技术进行培训和技术指导。通过虚拟现实技术,可以模拟出真实的施工环境和情况,让工人在虚拟环境中进行操作和实践,从而提高操作能力和应对复杂情况的能力。这种方式不仅可以节省成本,还可以提高培训效果和安全性。总之,开展培训和技术指导是提高机电工程施工质量和效率的重要措施。通过这些措施的实施,可以提高工人的技术水平和操作能力,从而提高机电工程施工的效率和质量。

结语:综上所述,高速公路机电工程施工进度的管理和保障是保证施工质量和工程效益的重要措施。在实际施工中,我们需要制定合理的施工计划,采用先进的技术手段,加强人员培训和管理,并开展科学有效的资源调配,确保施工进度顺利进行。同时,还需要加强质量监督和检验,及时发现问题并及时整改,以保障工程质量。只有通过全面、系统的管理和保障措施,才能确保高速公路机电工程施工进度的快速推进和工程效益的最大化,为公路交通事业的发展 and 建设做出更加积极的贡献。

参考文献:

- [1]肖雨桐.研究高速公路机电安装的施工要点和质量控制方法[J].工程科技II辑:经济与管理科学.2021,2(23):470.
- [2]杜永强.高速公路机电工程阶段管理与施工要点探究[J].科学技术创新,2020(11):192-193.
- [3]万建双.高速公路机电工程阶段管理与施工要点探究[J].百科论坛电子杂志,2021(7):1525-1526.
- [4]韩昊.高速公路机电工程标准化施工管理问题与对策探讨[J].大众标准化,2020(18):4-5.