

基于进度控制的机电工程项目管理研究

杨小辉 潘广雷

山东宇之通建设工程有限公司, 山东 聊城 252000

[摘要] 随着社会主义市场经济的快速发展, 当前的机电工程项目行业也获得了巨大的发展空间。为了提高机电工程项目的效率和质量, 机电工程的施工技术也在不断改进和优化。在此基础上, 优化安全施工建设, 需要结合当前科技发展, 实施智能化、安全技术推广, 在技术层面强化生产力, 根据自身发展要求和安全管理要求, 逐步建立完整的安全技术应用体系。在保证工程建设质量的基础上, 不断提高企业机电工程建设效率, 进而保障机电工程建设, 提升企业核心竞争力。施工进度管理对机电工程项目的建设具有保证优势、成本控制价值、提高综合效益的作用。然而, 在机电项目管理的进度控制中, 通常会受到多方面的影响, 导致机电管理的进度控制不足。文章从机电工程项目施工进度控制的必要性出发, 引出研究论据, 分析机电工程项目进度控制管理中存在的问题, 并讨论解决问题的相应措施, 以确保机电工程项目的高效率和高质量, 以供简单参考。

[关键词] 施工进度控制; 必要性; 影响因素; 策略

DOI: 10.33142/aem.v4i2.5439

中图分类号: TV752

文献标识码: A

Research on Electromechanical Engineering Project Management Based on Schedule Control

YANG Xiaohui, PAN Guanglei

Shandong Yuzhitong Construction Engineering Co., Ltd., Liaocheng, Shandong, 252000, China

Abstract: With the rapid development of socialist market economy, the current electromechanical engineering project industry has also obtained huge development space. In order to improve the efficiency and quality of electromechanical engineering projects, the construction technology of electromechanical engineering is also constantly improved and optimized. On this basis, to optimize the safety construction, we need to combine the current scientific and technological development, implement the promotion of intelligent and safety technology, strengthen the productivity at the technical level, and gradually establish a complete safety technology application system according to our own development requirements and safety management requirements. On the basis of ensuring the quality of engineering construction, continuously improve the efficiency of enterprise electromechanical engineering construction, so as to ensure the electromechanical engineering construction and enhance the core competitiveness of enterprises. Construction schedule management plays a role in ensuring advantages, cost control value and improving comprehensive benefits for the construction of electromechanical engineering projects. However, in the progress control of electromechanical project management, it is usually affected by many aspects, resulting in insufficient progress control of electromechanical management. Starting from the necessity of construction schedule control of electromechanical engineering project, this paper leads to the research arguments, analyzes the problems existing in the schedule control management of electromechanical engineering project, and discusses the corresponding measures to solve the problems, so as to ensure the high efficiency and high quality of electromechanical engineering project for simple reference.

Keywords: construction progress control; necessity; influencing factors; strategy

引言

当前, 机电行业的发展进入了一个新的时代。随着科学技术和社会的不断进步和发展, 建设项目的数量也在不断增加。在我国机电工程项目业规模和数量不断发展、市场竞争加剧的形势下, 机电工程项目业把加强工期控制作为提高工程建设水平、节约投资的重要途径成本、提高劳动生产率 and 利用资源。加强建设项目进度管理的重要性在于实施有效的进度控制, 减少返工和停工造成的经济损失, 确保项目建设如期完成, 实现现场施工进度协调和项目整体进度。同时, 掌握和应用先进的进度管理技术, 可以及时调整项目

组织、协调和处理中的不合理因素, 保证项目建设的连续性, 质量保证体系的有效性, 保证项目整体的顺利进行。

1 机电工程项目主要内容

机电工程建设以机电设备安装施工为主, 主要为工程中机电设备的安装。目前很多后期制作设备都需要工程师进行拆装。另外, 由于设备是现场安装的, 在整体安装完成后进行系统调试和试运行, 将提高机电工程建设水平。此外, 安装过程后的当前环境还必须符合机械和电气性能。因此, 在施工过程中, 要注意现有的消防措施、给排水条件和土建工程。机电工程的施工过程比较复杂, 所涉及的技术设备和加

工方法也比较复杂。要求施工人员具备专业知识,才能有效解决安装中的问题。机电设备装配现场对精度要求高,装配技术是主要关键。要保证施工现场的电路、通风和压力容器的有效落实,在测试机电部件质量之后才能完成安装作业^[1]。

2 施工进度管理的特点及重要性

2.1 有利于合理缩短项目工期

如果项目未能按期完成预定工期,将引发一连串违约合同条款的违约赔偿事件,影响后续建设工作。因此,工程进度管理计划是建设项目的引导性文件和指导性文件。建设单位要从自身出发,在项目评估的基础上,充分考虑自然条件、物资供应、人员素质等影响因素,确保各个施工环节沟通有序,优化施工流程。

2.2 加强建设成本控制

建设和日常工作的每个分支项目都消耗大量的人力、物力和财力,工程建设中投资成本与工期的关系是分不开的。如果工期设置不合理或进度控制不力,都会耽误工期,增加工程造价。同时,一旦工程建设超过合同期限,索赔在所难免。因此,制定高质量的进度管理计划是提高建设企业经济效益、降低成本、加快资金回笼的重要途径。

2.3 带动机电工程项目企业经济效益的提高

大型化是现代机电工程项目建设的发展趋势。相比之下,建设企业必须将多道工序重叠、多道工序衔接、多道施工环节作为管控进度的重点和难点,推动对项目进度所涉及的人员、设备、材料、技术投入等进行严格细致的控制。此外,建设企业还应建立预警机制,有针对性地采取措施,使工期安排更加合理,确保项目建设各方都能实现质量管理目标和经济效益,对于整个建筑项目的顺利完成以及成本投入的把控具有重要的意义。图1为某机电工程质量工期保证图^[2]。

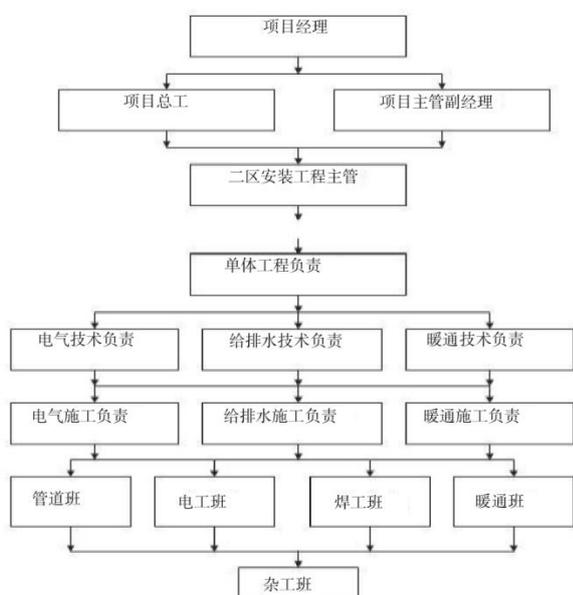


图1 某机电工程质量工期保证图

2.4 有利于提高建设企业管理水平

控制工程进度管理是施工管理的重点和难点。建设企业应把握影响施工进度细节,以提升整体进度管理水平为抓手,考虑提供可持续的现场施工指导服务,助力工程建设顺利进行,以实现盈利为最高目标进度管理,以提升企业形象建设,打造市场核心竞争力。

3 影响施工进度控制的因素

3.1 政治和制度因素

建设项目具有周期长、资本支出大、集中度高、施工人员多等特点,说明建设项目与建设工地的经济实力和城市发展水平有关。政府对全国各地的建设项目进行机构监督。但正是这些政策的严格规定,导致施工管理灵活性不足,无法实现动态管理,施工规范不完善,施工进度难以控制。发达国家对建设项目的法律界定以原则性管理为主,不善于处理小事,因此形成了市场集中管控模式多元化选择的环境。目前,我国工程建设进度管理处于集约化管理阶段,由于施工过程复杂,问题发生率高,法律约束力不强,大大降低了施工效率。同时,我国尚未形成以工程咨询为基础的机电工程项目体系,一切法律法规都需要监管部门的介入^[3]。

3.2 人与环境因素

近年来,我国城市建设有望与国际接轨。但由于国内人才储备少、核心人员技术水平低,我国建设进度难以控制与国际管理水平接轨,主要体现在以下几点。(1)体制上技术创新机制缺失。缺乏对先进机电工程项目技术和施工进度管理的深入了解,导致缺乏专利技术。(2)国内机电工程项目企业大多不具备国际竞争力,国际市场占有率低。我国机电工程项目企业在国际上的占比偏低,导致我国对施工进度管理的研究范围相对有限,管理模式创新的先天条件不足。(3)从参与控制项目建设进度的地方行政人员薪酬待遇调查可以看出,我国此类人才整体薪酬较低。

3.3 机械化程度因素

在施工阶段,机械化程度的不同影响了项目的进度控制和管理。目前,我国机电工程项目市场存在机械成本高、人工成本低的现象。在相同的工作量下,人工操作的成本低于机械加工,因此,大部分可以人工替代的施工连接都不是由机械设备操作的。缺点是:在施工过程中,大部分管理工作都是围绕劳务进行的,但由于劳务大部分是外包的,工人的参与性和施工阶段的可控性较差。

3.4 硬件设备因素

我国加入世界贸易组织后,机电工程项目业发挥了对许多其他行业发展的支撑作用,技术水平和建设条件均达到国际水平。我国建设阶段常用的钢筋、混凝土、模具等机电工程项目材料与发达国家相同。我国在建设项目进度管理方面的办公软硬件水平与发达国家还有一定差距^[4]。

4 机电工程项目工程进度管理的现状及存在的问题

4.1 机电工程项目工程进度管理目标设定不合理

建设企业在制定施工进度管理办法的过程中,往往没有严格按照经营原则来衡量工作项目的共同应用,设定的进度目标违背了施工的基本原则。建设项目进度管理计划仍采用传统的进度控制工具,未将先进的信息网络和软件应用到进度管理过程中。管理机制仍处于以人工操作为主的人工绘图水平。建设企业在前期决策阶段无法依据准确、详细的控制数据,工期设置不合理,缺乏科学的监管判断^[5]。

4.2 进度管理的设计和准备不严格

建设企业进度管理缺乏精心设计和准备,子项目要求不明确,作业组织混乱,缺乏逻辑,拖长工期,浪费施工资源。在进度计划方面,计划不完整、遗漏项目多都会造成安全隐患。在工程项目的调度中,如果建设企业没有充分考虑到机械设备的作业半径、超高超宽限制,将极大地影响机械设备的作业空间。另外,如果施工单位在实际施工过程中,对意外因素和突发事件没有事先的认识,都将对工程的整体进度造成严重影响。

4.3 施工人员综合素质低下

一方面,施工人员综合素质低下,容易导致质量标准无法落实,操作人员缺乏技术含量高的新设备、新工艺,从而耽误工期;另一方面,如果技术人员的专业素质不高,施工质量就无法满足图纸设计要求,从而导致返工停工,浪费重复施工时间。施工人员综合素质低导致管理措施不足,项目管理长期停留在集约化经营管理水平,不利于企业的长远发展和精细化管理的推进^[6]。

4.4 施工进度管理资金没有保障

在机电工程项目市场上,施工队伍素质良莠不齐,供大于求,直接结果就是竞争激烈,违规作业频发。为了获得项目建设权,一些建设者经常垫资开工。且在建设过程中建设资金管理不畅、资金未返还时,会出现停工。建设项目资金不足,机械设备和材料供应难以满足建设要求,机械设备和机电工程项目材料无法及时到达施工现场,将严重影响工程进度。此外,部分民营机电工程项目商缺乏风险意识和理赔管理意识,投标前对合同谈判条款缺乏研究,进度管理无能为力。

5 加强建设项目进度管理的策略

5.1 建立专门的机构来管理项目进度

建设企业应充分认识进度管理的重要性,把提高进度管理水平作为推进管理流程改进的重要依据,促进各流程的合理沟通,提高进度管理意识。为加强建设项目进度管理,建设企业应以提高工程进度管理专业化、科学化能力为目标,建立专职进度管理机构,通过提高思想认识,改进工作方法,将进度管理纳入项目经理责任制。项目经理应根据项目立项概况和整体进度设计,制定项目进度汇报

制度,通过进度汇报会,有针对性地解决进度控制中存在的问题。项目各部门要加强进度管理的组织、协调和配合,明确进度管理的职责和权限。建设企业要引进先进的进度管理设备,树立先进的管理理念,配备专业的进度管理人员,通过内部培训、外部选拔等形式的招聘,提高建设工程进度管理的整体水平^[7]。

5.2 强化工程进度计划编制与技术交底工作

施工单位要实现进度管控的关键环节,进度计划的编制要体现对工程建设总体方案的总体指导。通过进度计划,所有项目建设者可以有效地了解主项目和子项目的过程、程序和时间节点;通过水平条形图和网络图,所有项目建设者可以清楚地了解项目的专业技术实力、不同的建设阶段、劳动力需求分布、资源使用情况、工程建设总体进度等。编制工期时,工作人员要充分考虑施工过程中可能遇到的各种突发事件和不可控因素,制定准确的应对措施,减少工期不合理造成的经济损失。进度计划的编制应体现实用性、灵活性和可行性的原则,员工应将进度控制资源的管理与成本节约相结合,实现人力、物力、财力投入产出的最佳配比。建设企业应根据工程进度,合理设计施工管理进度计划和路线图,明确施工单位、施工组织、监理单位的职责,使其成为理解项目总体规划和施工管理的通用标准。在实施进度控制计划之前,技术人员应进行技术交底,熟悉工程图纸和设计图纸的内容。高级项目经理要熟悉进度,在进度执行过程中协调各方关系,优化工作资源配置,营造良好的内外部环境作为核心业务。建设企业要逐层分解工程总体进度计划,制定月度计划和日计划,充分确保做好工程进度计划编制和技术交底工作。

5.3 大力推进进度管理计划的落实

建设企业制定的进度管理计划作为材料和材料采购的指示性文件,计划中应包括市场价格波动、周边经济环境、自然气候、地理条件、当地劳动力资源、优化采购计划等内容。对于低值易耗品和常用易耗品,通过比价方式,适当增加采购量,及时补充库存,避免因材料库存不足或供应及时而影响正常施工。材料管理部门应及时回收未使用和可重复使用的材料,减少材料浪费,提高材料的重复使用率。对于大型工程项目,建设企业进度管理人员应将完善人力资源配置作为重要环节,采取适当的分包、外包等形式,解决农民工大量涌入造成的局部性和暂时性人力资源短缺问题。管理人员要充分利用机械设备的优势,采取购租结合的方式,加强老设备的运维,减少机械故障对施工的影响。建设单位要根据新技术、新设备的特点和环保施工要求,加大绿色环保技术和材料在施工过程中的应用,依靠科技避免环境污染。

5.4 加强信息化流程以管理施工进度

建设企业应利用或引进网络技术作为提高进度管控水平的重要载体,充分发挥科技优势,将专业的软件设备

和数字化处理技术应用于进度管理过程,制定最佳进度控制计划。进度管理人员要加强以计算机技术为核心的进度管理理论知识的学习,掌握相关软件平台操作技术,充分利用网络资源,推动项目进度管理水平再上新台阶。在技术上及时实现知识现代化,在节约资金成本的同时充分整合经济,从而为项目顺利推进提供了坚实的材料基础。

6 结束语

总之,进度管理对建设项目的质量管理、安全措施的实施和效益的提高有着深远的影响。在实践中,建设单位要求项目管理人员充分认识项目进度管理的重要性,落实专职项目进度管理机构的设立,加强项目进度计划编制和技术交底,大力推进工程进度管理工作,以促进建设项目的顺利进行。

[参考文献]

- [1]吴豪.大型机电设备安装工程项目管理分析[J].工程建设与设计,2020(10):213-214.
- [2]李剑霞.市政工程项目管理施工中的进度控制要点探析[J].建材与装饰,2020(5):146-147.
- [3]冯忠.市政工程项目管理施工中的进度控制要点探析[J].建材与装饰,2020(4):165-166.
- [4]柏建东.市政工程项目管理施工中的进度控制要点探析[J].门窗,2019(23):186.
- [5]胡兆龙.机电工程项目管理的发展趋势及策略分析[J].门窗,2019(23):198.
- [6]吕河辰.探析 BIM 技术在建筑工程管理中的应用[J].建筑与预算,2021(9):5-7.
- [7]张小彦.加强建筑工程管理中进度管理的有效措施[J].绿色环保建材,2021(9):173-174.
- 作者简介:杨小辉(1989.11-)男,山东人,汉族,本科学历,主要从事机电工程施工管理工作。