

机电安装工程中的项目管理与成本控制策略

高建宇

2109041986****3017

摘要: 随着建筑行业的快速发展,机电安装工程作为建筑工程的重要组成部分,其项目管理水平与成本控制效果直接影响工程的整体质量、进度与经济效益。本文结合机电安装工程的特点,分析当前项目管理与成本控制中存在的问题,从项目策划、施工执行、竣工验收等阶段提出针对性的项目管理策略,同时围绕成本预测、成本核算、成本优化等环节构建完善的成本控制体系,旨在为提升机电安装工程项目管理效率、降低工程成本提供理论参考与实践指导。

关键词: 机电安装工程;项目管理;成本控制;施工阶段;风险管控

DOI: 10.64216/3080-1508.25.08.051

引言

机电安装工程涵盖电气系统、给排水系统、暖通空调系统、消防系统等多个专业领域,具有技术密集、涉及面广、施工周期长、交叉作业多等特点。在当前市场竞争日益激烈的背景下,施工企业要实现利润最大化,必须加强项目管理,优化成本控制。然而,部分企业在机电安装工程项目实施过程中,仍存在管理流程不规范、成本管控意识薄弱、资源配置不合理等问题,导致工程进度延误、成本超支、质量隐患等现象频发。因此,深入研究机电安装工程中的项目管理与成本控制策略,对于推动行业高质量发展具有重要的现实意义。

1 机电安装工程项目管理与成本控制的现状及问题

1.1 项目管理现状及问题

1.1.1 前期策划不充分

部分施工企业在项目启动前,未充分开展现场勘查与图纸会审工作,对机电安装工程的技术难点、施工条件把握不足,导致项目计划缺乏科学性与可行性。例如,在管线排布设计中,未考虑各专业管线的交叉冲突,后期施工中需频繁调整方案,不仅延误工期,还增加额外成本。此外,项目团队组建不合理,专业技术人员与管理人员配备不足,难以满足多专业协同施工的需求,影响项目管理效率。

1.1.2 施工过程管控不到位

施工阶段是机电安装工程的核心环节,也是项目管理的重点与难点。当前,部分项目存在施工流程不规范、技术交底不充分的问题,导致施工人员对施工标准、质量要求理解偏差,出现安装精度不足、设备运行故障等质量问题。同时,交叉作业协调机制不完善,机电安装

与土建、装修等专业施工衔接不畅,易出现工期延误、返工等情况。此外,安全管理意识薄弱,施工现场安全防护措施不到位,存在触电、高空坠落等安全隐患,影响项目顺利推进。

1.1.3 竣工验收管理不严格

竣工验收是机电安装工程项目交付使用的关键环节,直接关系到工程质量与使用效果。部分企业在竣工验收阶段,未严格按照验收标准与流程开展工作,对工程质量缺陷、设备运行问题排查不彻底,导致工程交付后出现频繁维修、维护成本增加等问题。同时,竣工资料整理不规范,图纸、技术文件、验收报告等资料缺失或混乱,影响工程后续的运维管理与改扩建工作。

1.2 成本控制现状及问题

1.2.1 成本预测与预算不准确

成本预测与预算是成本控制的基础,其准确性直接影响成本控制效果。部分企业在项目前期,未充分调研市场价格、材料供应、施工工艺等因素,对机电设备、原材料价格波动预估不足,导致成本预算与实际成本偏差较大。例如,在设备采购预算中,未考虑设备运输、安装调试等隐性成本,后期实际支出远超预算。此外,成本预算编制方法落后,缺乏动态调整机制,难以适应项目实施过程中的变化,导致成本控制失去方向。

1.2.2 施工过程成本浪费严重

施工阶段是成本消耗的主要环节,也是成本浪费的高发区。部分项目存在材料管理不善的问题,原材料采购过量、存储不当导致损耗,或材料领用无计划、浪费现象严重,增加材料成本。同时,设备利用率低,施工机械闲置、维护保养不及时,导致设备使用寿命缩短、维修成本增加。此外,人工成本控制不到位,施工人员配置不合理、工作效率低下,或因质量问题返工导致人

工成本超支。

1.2.3 成本管控责任不明确

部分企业未建立完善的成本管控责任体系,未将成本控制目标分解到各个部门与岗位,导致成本管控责任虚化。项目管理人员、施工人员对成本控制的重要性认识不足,缺乏主动控制成本的意识,出现“重施工、轻成本”的现象。同时,成本核算不及时、不规范,无法实时掌握项目成本动态,难以对成本偏差进行及时调整与控制,导致成本超支问题持续扩大。

2 机电安装工程项目管理优化策略

2.1 加强前期策划管理,奠定项目基础

2.1.1 完善现场勘查与图纸会审

在项目启动前,组织专业技术人员开展详细的现场勘查工作,全面了解施工现场的地质条件、周边环境、水电供应等情况,为项目计划制定提供依据。同时,加强图纸会审工作,邀请设计单位、监理单位、施工单位及各专业技术人员共同参与,重点审查图纸的完整性、合理性与可行性,及时发现并解决图纸中的设计缺陷、管线冲突等问题,避免后期施工返工。

2.1.2 科学组建项目团队

根据机电安装工程的规模、技术难度与专业需求,科学组建项目团队,配备专业的项目经理、技术负责人、质量管理员、安全管理员等人员。明确各岗位的职责与权限,建立高效的沟通协调机制,确保项目团队内部信息畅通、协同配合。同时,加强项目团队培训,提升管理人员的专业素养与管理能力,施工人员的技术水平与质量意识,为项目管理提供人才保障。

2.1.3 制定合理的项目计划

基于现场勘查与图纸会审结果,结合项目目标与资源条件,制定科学合理的项目计划,包括施工进度计划、质量计划、安全计划、资源配置计划等。在施工进度计划制定中,采用网络计划技术,明确各施工工序的逻辑关系与时间节点,合理安排交叉作业,确保工期目标实现。同时,建立项目计划动态调整机制,根据项目实施过程中的实际情况,及时调整计划,避免因计划不合理导致工期延误。

2.2 强化施工过程管控,保障项目质量与进度

2.2.1 规范施工流程,加强技术交底

制定完善的施工工艺流程与操作规范,明确各专业施工的技术标准、质量要求与安全注意事项。在施工前,组织技术人员向施工班组进行详细的技术交底,确保施工人员全面理解施工方案与要求。同时,加强施工现场

技术指导,定期对施工质量进行检查与验收,及时发现并纠正施工中的质量问题,确保工程质量符合标准。

2.2.2 完善交叉作业协调机制

建立机电安装与土建、装修等专业的交叉作业协调机制,明确各专业的施工顺序与时间节点,加强沟通与协作。设立专门的协调小组,定期召开协调会议,解决交叉作业中出现的矛盾与问题,避免因专业衔接不畅导致工期延误。例如,在土建施工阶段,提前预留机电管线的孔洞与预埋件,为后续机电安装施工创造条件;在机电安装施工中,配合装修施工进度,合理安排设备安装与管线敷设工作。

2.2.3 加强安全管理,防范安全风险

树立“安全第一、预防为主”的理念,加强施工现场安全管理。建立健全安全管理制度,落实安全责任,加强安全培训与教育,提升施工人员的安全意识与自我防护能力。同时,完善施工现场安全防护措施,配备必要的安全防护设备与消防器材,定期开展安全检查与隐患排查,及时消除安全隐患。针对机电安装工程中的高空作业、带电作业等危险环节,制定专项安全施工方案,确保施工安全。

2.3 严格竣工验收管理,确保工程交付质量

2.3.1 制定完善的验收方案

在竣工验收前,根据国家相关标准与规范,结合项目实际情况,制定详细的验收方案,明确验收内容、验收标准、验收流程与验收人员职责。验收方案应涵盖设备运行测试、管线压力试验、电气系统调试、消防系统联动试验等多个方面,确保验收工作全面、细致。

2.3.2 严格开展验收工作

按照验收方案的要求,组织验收人员对机电安装工程进行全面检查与测试。重点检查工程质量是否符合设计要求与验收标准,设备运行是否正常,管线是否畅通,电气系统是否安全可靠等。对验收中发现的质量缺陷与问题,及时下达整改通知,要求施工单位限期整改,并对整改情况进行复查,确保问题彻底解决。

2.3.3 规范竣工资料整理

加强竣工资料管理,明确竣工资料的收集、整理、归档要求,确保资料的完整性、准确性与规范性。竣工资料应包括工程图纸、技术文件、施工记录、验收报告、设备合格证等,为工程后续的运维管理、维修保养与改扩建工作提供依据。同时,建立竣工资料信息化管理系统,实现资料的数字化存储与查询,提高资料管理效率。

3 机电安装工程成本控制有效方法

3.1 做好成本预测与预算,明确成本控制目标

3.1.1 精准开展成本预测

在项目前期,组织专业人员开展市场调研,全面了解机电设备、原材料、人工等价格信息,分析市场价格波动趋势,结合项目施工工艺与技术要求,采用定性与定量相结合的方法,对项目成本进行精准预测。例如,运用成本估算法、趋势预测法等,预测设备采购成本、材料成本、人工成本、施工机械使用费等各项成本费用,为成本预算编制提供准确依据。

3.1.2 科学编制成本预算

基于成本预测结果,按照项目预算编制规范与要求,科学编制成本预算。在预算编制中,应充分考虑项目实施过程中的各种风险因素,预留一定的成本弹性空间,确保预算的合理性与可行性。同时,采用动态预算编制方法,根据项目实施过程中的实际情况,及时调整预算,使预算与实际成本保持一致。例如,当原材料价格出现大幅波动时,及时调整材料成本预算,避免预算与实际成本偏差过大。

3.2 加强施工过程成本管控,减少成本浪费

3.2.1 优化材料管理,降低材料成本

建立完善的材料管理制度,加强材料采购、存储、领用等环节的管理。在材料采购中,采用招标采购、集中采购等方式,降低采购成本;严格控制材料采购数量,根据施工进度与需求制定采购计划,避免材料积压与浪费。在材料存储中,合理选择存储地点,做好材料防潮、防火、防盗等防护措施,减少材料损耗。在材料领用中,实行限额领料制度,严格审核材料领用申请,杜绝浪费现象。

3.2.2 提高设备利用率,控制设备成本

加强施工设备管理,合理配置施工机械,根据施工进度与工艺要求,优化设备使用计划,提高设备利用率。加强设备维护保养,定期对设备进行检修与保养,延长设备使用寿命,减少设备维修成本。同时,积极推广使用先进的施工设备与技术,提高施工效率,降低人工成本与设备使用成本。

3.2.3 优化人力资源配置,控制人工成本

根据项目施工进度与工作量,合理配置施工人员,避免人员闲置与浪费。加强施工人员培训与管理,提升施工人员的技术水平与工作效率,减少因施工人员技术不足导致的返工与浪费。建立合理的薪酬激励机制,将人工成本与施工效率、工程质量挂钩,激发施工人员的

工作积极性,提高人工成本投入产出比。

3.3 建立健全成本管控责任体系,明确管控责任

3.3.1 分解成本控制目标

将项目成本控制目标按照不同的阶段、部门与岗位进行分解,明确各部门与岗位的成本控制责任与目标。例如,将成本控制目标分解到采购部门、施工部门、财务部门等,采购部门负责控制材料采购成本,施工部门负责控制施工过程中的材料损耗、人工成本与设备使用成本,财务部门负责成本核算与监督。

3.3.2 加强成本核算与监督

建立完善的成本核算制度,及时、准确地核算项目各项成本费用,实时掌握项目成本动态。采用信息化管理手段,建立成本核算信息系统,实现成本数据的实时采集、分析与共享,为成本控制决策提供依据。同时,加强成本监督检查,定期对各部门与岗位的成本控制情况进行检查与考核,对成本超支的部门与岗位进行问责,对成本控制效果好的部门与岗位给予奖励,确保成本控制目标实现。

4 结论与展望

机电安装工程的项目管理与成本控制是系统工程,涉及策划、施工、验收多阶段。企业需优化流程、完善体系,通过加强前期策划、施工管控、验收管理提升项目水平,保障质量进度;通过做好成本预测预算、过程管控及健全责任体系控成本、提效益。未来,行业将向技术集成化、施工智能化、管理信息化发展,企业应引入BIM、物联网等技术,实现管理与成本控制数字化升级,同时加强行业协同,健全标准,推动行业整体水平提升,助力建筑行业高质量发展。

参考文献

- [1]邢文栋.机电安装工程项目的成本管理与控制措施[J].经济技术协作信息,2025(1):0151-0153.
- [2]邓德建.建筑机电安装工程的造价管理及成本控制策略[J].住宅与房地产,2017(12).DOI:10.3969/j.issn.1006-6012.2017.12.028.
- [3]李雅青.机电安装工程造价管理与成本控制[J].引文版:工程技术,2016,000(005):P.208-208.
- [4]张永康,李彦德,刘正伟,等.机电安装工程的项目管理策略[J].建筑工程技术与设计,2015(25).
- [5]于源良.机电安装工程的项目管理策略[J].山东工业技术,2015(3):1.DOI:CNKI:SUN:SDGJ.0.2015-03-187.