

关于如何加强市政路桥工程现场施工管理的研究

肖鑫¹ 方文礼²

1. 广州机施建设集团有限公司; 2. 广东省深圳市鲁班建设监理有限公司

摘要:市政路桥工程属于交通基础设施建设类工程,其可以给运输行业带来很大帮助,故而实际施工中对质量、安全、成本等都有着很高要求,现场施工的控制与管理难点较多,通常需要采用精细化、全面化的管控策略。本文通过分析市政路桥工程项目的特征与其现场施工科学管理的重要内容,进一步分析了市政路桥工程现场施工管理的强化路径。

关键词: 施工管理; 路桥施工; 组织设计

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.24.042

引言

现阶段国内路桥工程项目建设正处于蓬勃发展阶段,然而还是存在一些不和谐问题,主要是部分工程现场施工管理不到位,导致路桥工程建设水平未达预期,因此加强其现场施工管理成为重要工作。

一、市政路桥工程项目的特征

为满足城市交通需求,市政路桥工程项目数量也越来越多,这类项目施工的特征可总结为三点。第一,其建设工期较短,因市政工程都是在城际重要交通路段,且施工时需大面积进行封闭处理,考虑到安全要求,其工期也设定较短,一旦竣工就会快速开通交通线路,以免影响到车辆正常通行;第二,施工场地的动迁量较大,路桥工程不管是改造还是新建,都要拆除大量景观设施、旧房屋等,并且其施工场地颇为狭窄;第三,作业使用的辅助设备较多,路桥工程的施工极其复杂,且施工环境较为特殊,需要考虑规避管线和绿化地段,因此需要许多辅助设备^[1]。

二、开展市政路桥工程现场施工科学管理的意义

(一) 能够保障现场施工安全

科学的现场施工管理对于保障市政路桥工程的施工安全非常重要,由于市政路桥施工现场环境复杂、任务重、工期短,很容易出现施工安全问题。科学管理可以明确责任和权限,明确各个岗位的职责和工作要求,确保施工人员遵守安全规章制度。及时纠正施工中的安全问题,并记录整改过程。对于重大隐患和事故进行事后复查分析,以防止类似事件再次发生。而且通过合理规划施工流程,可以避免工序交叉、物料积压等可能导致安全问题的情况。

(二) 能够降低工程施工成本

科学的现场施工管理可以帮助降低市政路桥工程的施工成本,如果对施工现场的管控力度不足,会无形间增加市政路桥工程的施工成本。但是科学的施工管理可

以帮助合理规划和调度施工人员、设备和材料,避免资源的浪费和重复。合理的资源利用可以降低采购和调配成本。通过科学的施工管理,可以进行准确的成本估算和施工计划制定。这样可以更好地控制项目进度,避免拖延和额外的工期及相关成本。其还可以通过风险评估和控制来预防和减少施工中的安全事故和质量问题。这将减少因事故和质量问题而导致的补救成本和延误修复时间。加强施工方与相关方的合作,包括设计师、监理等,提前解决技术问题和协调工作,减少施工过程中的变更和调整,降低额外的成本。通过科学的现场施工管理,可以提高资源利用效率、优化预算和计划、降低风险和改善工艺,进而实现施工成本的降低^[2]。

(三) 能够确保工程施工质量达标

科学的现场施工管理可以确保市政路桥工程的施工质量达标,其能够帮助施工现场建立适用的施工规范和标准,明确工序和材料的要求,以确保施工质量符合规范要求。还可以帮助施工人员制定详细的质量控制计划,包括设备校验、材料检查、工艺操作等方面的要求,确保每个质量环节都得到有效控制。通过监督和管理施工人员、承包商和供应商,确保施工过程中的工艺操作符合规范,材料符合质量要求,并且进行适时地纠正和整改。在施工完成后,进行质量验收和测试,确保工程符合设计要求和规范标准,达到相关验收标准。通过科学的现场施工管理,可以全面控制施工过程中的质量风险,并及时发现和解决问题,以确保市政路桥工程的施工质量达到标准要求。

三、市政路桥工程现场施工管理的主要内容

(一) 进度管理

市政路桥工程现场施工管理的主要内容包括进度管理。进度管理是确保工程按时完成的重要环节,其可以避免施工进度落后的情况出现,保障施工有序进行与完成。施工前需要做好调查工作,制定详细的施工计划,包括各个工作阶段的任务和工期安排。计划应合理、可行,并与相关方沟通确认。设定关键里程碑,标示重要的进度节点,如开工日期、主体结构完工、竣工验收等。里程碑有助于监督工程进展和提醒重要时间节点。

施工过程中需要加强管理,及时发现并解决问题,通过监控施工进度,及时调整资源配置,确保施工进度符合计划要求。定期进行进度检查和评估,及时发现延误或提前情况,并采取相应措施进行调整。对施工活动进行全过程跟踪和记录,包括任务开始时间、完成时间、实际工期等。这样可以掌握实际情况,及时调整施

工进度。定期向相关方汇报施工进度与进展情况，包括业主、设计师、监理等，确保各方对工程进展有清晰的了解^[3]。

（二）造价管理

市政路桥工程现场施工管理的另一个重要内容是造价管理，其可以保证工程在保障质量的基础上实现社会效益，为市政工程的发展提供良好基础。在施工前期，进行详细的预算编制，包括材料、设备、劳动力和其他费用等方面的成本估计。确保预算合理、准确，并与相关方进行核对。在施工过程中，密切监控和控制各项费用支出，包括采购成本、人工成本、设备租赁费用等。及时处理超支和成本异常情况。合理、科学地管理材料进出库，避免材料的浪费和损耗。与供应商保持良好的合作关系，争取更好的价格和服务。合理规划和调度施工所需设备的使用，提高设备的利用率，并进行定期维护和检修，延长设备使用寿命。合理安排和管理施工人员，确保人员的数量和技能水平与施工需要相匹配。遵守劳动法规，保护劳动者的权益。建立健全的财务管理制度，包括资金预算、费用核算、款项支付等方面。确保施工资金的合理使用和监督。通过科学的造价管理，可以提高工程造价的透明度、控制成本的有效性，最大限度地实现成本效益。

（三）质量管理

市政路桥工程现场施工管理的另一个重要内容是质量管理。建立适用的质量管理体系，包括相关的质量控制规程、标准、指南和程序，确保施工质量符合规范要求。制定详细的质量控制计划，明确每个工序的质量要求和控制措施，包括设备校验、材料检查、工艺操作等方面。进行定期的质量检查和测试，包括材料和构件的检验、工艺操作的检查和验收、施工现场的环境检测等。确保每个环节符合质量要求。严格控制材料的质量，确保采购的材料符合规定标准和质量要求，并进行适时的检测和验收。对施工人员进行必要的质量培训，包括工艺操作、质量要求等方面，确保他们了解规范要求并正确执行。进行质量验收和记录，包括检查报告、验收单、记录照片等，确保工程质量符合设计要求和相关标准。通过科学的质量管理，可以控制施工过程中的质量风险，确保市政路桥工程的施工质量达到规范的要求。

四、市政路桥工程现场施工管理的难点

（一）管理体制的难点

在市政路桥工程现场施工管理过程中，完善的管理体制可保障施工层级分明，使职责准确落实到具体责任人，促进质量控制水平的提升。然而目前不少工程项目的管理体制存在难题，主要是路桥类建设工程有许多复杂的分项工程部分，如路基、路面、涵洞、桥梁、隧道、安全防护系统以及排水系统等，因此通常会进行总分包施工，在管理上也分散进行，整体施工质量的把控

难度提高，不同分包单位负责不同施工内容或施工路段，若现场管理出现疏忽，就容易出现质量问题，而管理中权责划分也不够明晰，造成追责混乱，施工中各部分协同管理的配合度也比较低。

（二）组织设计的难点

市政路桥工程在前期会安排建设单位编制设计施工组织方案，然而在其邀标或招标后，选中的施工单位也会有着一套组织方案，两者间存在差异，在调整时存在难题，像是施工单位会对自身的施工水平、施工时间等充分权衡，因此编制的施工组织设计可能对路桥施工管理的职能体现不充分，在相关利益驱使作用下，其组织设计内容也存在粗放问题，比如部分材料没有列清，这也会导致后续申报工程量时出现虚报问题，工程材料选择也会品控不佳。

（三）技术实施的难点

路桥工程项目现场施工管理也存在技术实施相关难点，这类工程采用的施工技术方法对质量起到决定性作用，若其工艺技术不合理，则最终质量很难达到预期标准，给施工管理增加了挑战。例如，路桥填筑施工时通常会采用分层摊铺的工艺，而其选择的填料性质和碾压技术参数都会影响填筑功效，若填筑石料强度未达到标准值，路面平整度也会受到影响，后续施工作业精准度会下降，导致现场施工管理不到位。

五、市政路桥工程现场施工管理的强化路径

（一）完善质量管理体系

对应市政路桥工程项目而言，施工单位现场施工管理的效果与其实行的质量管理体系有着紧密联系，因此，在强化现场施工管理的过程中，也要鼓励施工单位将粗放式、扁平化的现场施工管理模式转变为精细化、系统化管理模式。例如，对应单位可结合现场施工管理的要求，搭建起管理组织的人员架构，保证各层级划分清晰并进一步明确现场施工管理职责，设计负责施工作业、初验以及最终验收的岗位，做到专人专责，解决以往存在的责任模糊问题，以减少工程经济损失，现场施工管理时还可依据作业进度对管理计划动态化调整，保证实时管理举措满足需求，还要跟踪现场管理执行，做到及时优化调整，深入研究施工质量产生偏差的原因，为纠偏措施的应用提供参考，同时，也要围绕着市政路桥工程项目的质量、成本、进度以及安全等几个方面建立起四位一体的管理体系，并制定有关质量会诊的制度，还包括进度监管、成本管控以及安全检查等制度。例如，将提高工程施工质量为核心，在质量会诊制度完善时，可以先确定施工作业主体，即各分包单位，先要求这些单位实施自查自纠，保证路桥各个施工环节都能得到全方位的质量控制，且整个过程落实质量管理措施，确保检验后质量达到预期目标，将质量问题和隐患彻底排查，找到根源并第一时间纠偏处理；之后分包单位还要将质量问题定期总结反馈给总承包单位，由总承

包的施工单位负责协调组织现场施工质量管理各项任务执行^[4]。

（二）加强监管部门作用

市政路桥工程在施工进行阶段，会涉及各种职能的工作部门，每个部门所负责的工作都不相同，其中监管部门发挥出不可替代的作用，其主要工作为协调沟通各个单位，确保现场施工的每个环节都能良好衔接，保障工程施工的效率与质量。具体来讲，要加强监管部门的作用还需明确其主要工作内容：①对于参与市政路桥建设的各单位，监管部门都要做到全面沟通，并结合建设施工总目标为群体指引行动方向，为了达成总目标，各个组织之间需要将纠纷化解，保持行动一致性，由监管人员负责协调，服务于现场规范施工；②监管部门在与施工作业人员沟通好后，就要重视日常监管工作，若发现安全问题及时处理，避免整个过程的施工失控，保障工程安全推进；③详细记录关于施工使用的设备、材料以及各专业人员的基本信息，再进一步统计并分析，通过分析结果判断现场施工作业能否顺利进行，若发现问题则找到问题根症并排除^[5]。

（三）优化施工组织设计

在进行市政路桥工程施工时，也要注意优化施工组织设计，其有利于保障现场施工管理更好地执行。一般来说，在施工组织设计前需要分析具体施工方案、图纸内容，设计人员也应和专业技术人员做好交底工作，对市政路桥工程的施工流程、重要环节、技术措施以及对对应指标范畴全面精准掌握，依据现场施工图纸来明确施工内容、位置、地下管线在一定空间内的连通和分布，另外还要注意路面上的照明和绿化设施布设情况，对各种施工工艺方式的优缺点进行对比分析、评判，选择最优工艺，统筹规划好工程施工现场所需的各种资源，将材料、设备以及人员等要素都纳入施工组织设计编制内容中。对于后续施工活动进行来说，施工组织设计起到了指导作用，要基于施工项目要求安排具体作业工序，确保工程施工的顺利推进，也能使工程施工质量和效益都达到预期。为保证施工组织设计的方案科学合理，市政路桥工程项目需要围绕着工程概况、施工总部署、施工作业方法、施工进度、劳动组织、机械设备选用、现场平面布置以及新型技术采用等方面设计，进一步编制出满足施工所需的劳动力计划、工程进度计划、材料使用计划以及机械设备使用计划等，以完善的施工组织推进现场施工管理水平提升。

（四）落实工程全过程管理

市政路桥工程项目现场施工管理也要采用全过程管理模式，从施工作业人员着手，进一步落实作业过程的动态化管理、精细化管理以及细节化管理，技术人员上岗以前还要检查其资格证书，严格杜绝无证上岗现象，开始施工阶段组织作业人员参与研讨会议，使其对施工工艺和施工要点充分熟悉。对于材料的选购和运送，保

障注意品型、密封、防水以及压坏磨损等要求，材料正式入场时要进行查验登记，抽查主体材料质量，确保后续规范使用，为施工作业管控奠定基础。不使用的施工设备要科学贮存，可以依据相关规范原则进行管理，避免受损或受潮，选择施工工艺时应保证其正确性，也要保证人员操作适应，否则将会影响到施工质量，比如说在路桥路基填筑施工环节，其填筑作业通常和压实作业交替开展，而路基摊铺时的干容重、含水量等参数则是要采用重型击试验开展测算，压实度参数则是采用灌砂法进行测算，确保最终压实程度达到设计要求，如此才能确保填筑和压实施工顺利开展，现场施工管理需注意这些测算工作是否规范执行，最终的调料压实度检验也可采用多种方法，如压沉值测试法，增强现场路基施工质量控制的效果。

（五）提高施工人员质量意识

市政路桥工程现场施工管理最关键的要求还是把控质量，若质量不能达标，则整个工程项目都是失败的，需不断进行修整，耗费大量的财力和人力资源。从这一观点处理，实施管理时也要提高施工人员的质量意识，确保施工队伍具有责任意识及较高素质水平。可围绕日常作业工作对施工人员进行培训，岗前培训时间建议在三个月左右，还要提前带领他们进入施工场地熟悉环境，提高后续工作效率。要告诫施工人员和相关管理人员，不可为了追赶进度而偷工减料、降低质量标准，总质量目标需要分成一个一个的小目标，最终落实到个体，让施工人员认识到每道工序都十分重要，发现问题及时解决不可忽视或拖延，实现省时省力监管。

结论

综上所述，市政路桥的现场施工管理工作，可以全面保障工程质量、成本以及安全，提升工程综合效益。由本文分析可知，市政路桥工程现场施工管理的强化路径包括：完善质量管理体系、加强监管部门作用、优化施工组织设计、落实工程全过程管理、提高施工人员质量意识。

参考文献

- [1] 韩明伦. 强化市政路桥工程现场施工管理的对策[J]. 工程建设与设计, 2023(06): 225-227.
- [2] 汪林. 强化市政路桥工程现场设备和施工管理有效策略探讨[J]. 中国设备工程, 2022(24): 207-209.
- [3] 王吉胜. 市政路桥工程现场施工管理难点及解决策略[J]. 新型工业化, 2020, 10(12): 53-54.
- [4] 任国勇. 解析加强市政路桥工程现场施工管理策略[J]. 居舍, 2020(05): 170.
- [5] 杜俊毅. 探讨加强市政路桥工程现场施工管理的特点与方法[J]. 居舍, 2020(18): 127.

作者简介：肖鑫（1990-），男，土家族，湖南龙山人，工程师，本科，主要从事：市政、房建项目负责人、项目经理工作。