

路桥施工技术应用及质量控制策略分析

马金贵

新疆北新路桥集团股份有限公司，新疆乌鲁木齐，830000；

摘要：新时期，随着社会经济的快速发展，我国加快了城市化发展建设步伐。在此背景下，路桥工程施工数量逐年递增、施工规模也不断扩大，使路桥施工过程呈现出复杂性特征，加大了整体施工难度。为了确保路桥施工质量，施工企业需要注重提升路桥施工技术应用水平以及全面落实施工质量控制工作，可以更好实现路桥工程施工质量建设目标。基于此，本文将详细分析路桥施工技术应用及质量控制策略，并根据路桥工程建设要求，提出合理性参考建议。

关键词：质量控制；路桥；施工技术

DOI：10.69979/3029-2727.24.12.003

路桥工程建设期间，路桥施工质量与人们的出行安全、城市发展建设等方面都有着紧密联系。对于路桥施工过程而言，呈现出多样性、复杂性等特征，为了提高路桥施工建设水平，需要施工企业明确意识到施工技术与质量控制工作的重要性。主要原因在于：施工技术水平、质量控制效果等，对路桥工程质量、施工进度、施工安全等多个方面都产生很大影响。因此，施工企业在开展路桥施工过程中，需要积极探索路桥施工技术应用及质量控制策略，并提升整体执行力，有利于全面提高整体施工安全与施工质量，从而为人们的出行安全提供更多保障。

1 分析路桥施工技术

1.1 过渡段施工技术

路桥施工中，施工企业通过合理应用过渡段施工技术，可以确保工程整体施工质量以及延长路桥工程整体使用年限。为了不断完善过渡段施工作业环节，施工企业需要对桥头搭板进行科学选择，并结合施工现场具体情况，合理应用相应的作业方式，能够有效保障该作业环节的施工质量。开展桥头搭板设计工作时，设计人员需要对施工现场进行全面考察以及明确施工作业相关要求，可以使桥头的搭板承重实际满足工程质量标准。施工期间，当地基的稳定性出现比较差情况时，需要施工人员科学应用地基加固施工技术，有效提高地基承载负荷能力，避免地基出现压缩变形现象。在开展地基加固作业期间，施工人员需要合理应用砂性土、碎石土填筑等作业方式做好加固工作，并可以采用石灰、水泥等开展填筑加固工作，有效提高地基整体压实度。对于施工中存在的软弱地基情况，为了避免发生土层变形、土层位移等问题，施工人员需要结合具体情况，对高压喷

射注浆法、换土法等进行合理应用，避免影响整体施工质量^[1]。

1.2 路基路面施工技术

在开展路基施工作业期间，施工企业需要对施工现场的具体情况做好全面勘查工作，并综合分析地质结构、气候环境等相关因素，然后对施工技术进行科学选择，有利于全面提升施工质量。施工现场当遇到软弱土层地质结构时，施工企业需要做好基底的支持工作，并采用人工与机械相结合的方式，做好路面的压实与平整工作。作业过程中，施工人员需要通过压路机开展路基的碾压作业活动，并科学控制沉降率，通常在 2~5cm；当遇到软土地基时，施工人员需要提高土层整体承载负荷能力。在施工作业期间，施工人员需要科学应用表层处理施工技术；当施工地质结构为非软土地基时，施工企业应注重提升土层强度与稳定性，施工人员需要合理开展填土与压实作业活动。在填土压实作业之前，施工人员应及时清理施工现场存在的各种杂物。在选择路基材料时，应科学选择砂性土、黏性土等，可以实际满足施工质量要求，并做好性能的测试工作以及综合性分析土壤的各项参数。开展基底处理作业期间，施工人员需要注重清洗路面，然后开展纵向挖掘工作。在填筑作业过程中，施工人员需要选择渗水性能满足实际施工质量要求的施工材料。值得注意的是，路面施工作业过程中，应规范施工技术，并做好前期的施工准备工作，科学选择施工材料以及加强开展路段铺筑作业的试验工作。当前，在路面施工期间，主要选择沥青施工材料。选购过程中，需要确保材料性能满足路桥施工质量标准，并全面检测材料的质量与性能等相关内容。路面施工作业过程中，施工人员应注重检测沥青混合料的离析度，有利于均匀

摊铺集料。此外,施工人员应用压路机开展碾压作业过程中,需要结合施工相关要求,科学把控压路机的宽度、密实度等。碾压作业完成以后,施工人员应根据施工现场情况,优化排水作业环节,为后续开展养护工作提供更多支持^[2]。

1.3 桥梁基础施工技术

钻孔桩施工技术。路桥施工期间,施工人员应严格遵循施工图纸内容以及施工技术规范等开展测量放线作业活动。施工人员需要合理应用全站仪,明确桩位的纵横距离,同时对木桩做好合理设计以及标记等工作,为后续开展复核、审查工作打下良好基础。在进行护筒设置以及埋设之前,应要求施工人员不断完善加固防护作业内容,防止桥梁没有满足刚度要求而出现变形现象。施工人员确定钻孔的位置后,应严格检查钻具质量以及有序开展钻具安装工作,然后巩固钻机的位置,确保钻机与桩位保持统一性。选择钻头过程中,施工人员需要对速度、压力等相关因素进行全面考虑。在实际满足施工质量标准以后,应对具体的作业活动进行科学安排,并要求施工人员严格遵循施工设计图纸开展钻孔作业活动。钻孔完成以后,施工人员应连续清洗两次钻孔,确保将孔内的杂质进行全面清理,为后续制作钢筋笼提供更多便利条件^[3]。

合理应用桥梁墩帽施工技术。路桥施工建设前,施工企业需要对施工现场做好全面的实地考察工作以及全面开展技术考核工作,能够全面了解施工现场的基底土壤性质、气候环境等相关内容,在此基础上选择适合的加固处理方式有序开展基础处理工作。施工人员应通过全站仪,做好施工现场的测量放样作业活动,并明确墩柱的具体位置,然后对支架进行合理搭设,能够将墩帽、墩柱等进行有效连接。施工人员需要对支架自身稳固性进行全面分析,当支架的稳定性没有实际满足施工质量标准时,需要在底部位置做好木方的设置工作。支模期间,施工人员需要通过不锈钢模板有序开展施工作业活动,然后通过钢筋做好绑扎工作以及进行合理标记。在浇筑混凝土过程中,施工人员应遵循一次性浇筑成型的施工原则,边开展振捣工作边完成混凝土浇筑作业活动,可以提高整体施工效果。

合理应用桥台施工技术。施工作业过程中,施工人员需要全面检查搭建脚手架、钢筋等相关质量,并对钢筋表面存在的杂质及时进行清理。此外,施工人员应结合路桥施工质量要求,有序开展钢筋的安装与焊接工作,在主筋焊接施工中需要实施双面焊接作业模式。对于焊接的长度,需要进行科学控制,至少为钢筋长度的5倍。在开展支模作业活动期间,应合理使用不锈钢模板。模

板拆除以后,施工人员需要做好洒水养护以及低温保护等工作,避免由于养护不当导致混凝土产生裂缝问题,否则会严重影响路桥整体施工质量。

合理应用混凝土施工技术。路桥施工过程中,混凝土作为非常关键的施工材料,直接影响路桥整体施工效果。在具体施工作业期间,应严格把控材料的质量与材料的配比等内容。同时,施工企业需要对混凝土施工技术进行科学应用,能够充分展现出混凝土施工技术的具体应用价值,不仅提高路桥强度,并能够提升整体防水效果。此外,施工企业需要合理应用水下浇筑施工技术。在路桥施工过程中,常常会遇到水下作业的情况,通过应用水下浇筑施工技术,可以确保水下浇筑作业环节突出稳定性,有利于不断优化与完善施工作业环节,避免路桥发生坍塌现象^[4]。

2 探究路桥施工质量控制策略

2.1 明确路桥施工质量管理目标

施工企业需要结合路桥施工建设要求,制定完善的施工安全、施工质量标准,有利于顺利开展路桥施工作业活动。例如:在进行施工作业期间,管理人员需要全面了解施工人员自身实际情况,并做好技能分级工作,然后结合具体施工内容,合理分配施工人员,可以全面落实各项施工作业任务。第二,施工企业应结合施工现场具体情况、施工任务内容等,不断优化施工程序,可以为后续开展施工作业提供更多便利。在施工作业期间,应引导施工人员严格根据规定的施工程序开展相关操作,能够有效提高施工安全与施工效率。第三,施工企业需要深入分析施工现场实际情况,并结合具体分析结果,做好总结与反思工作,可以为后续施工作业活动吸取更多经验,并科学规避施工风险,使施工作业活动突出高效性与安全性等特征。因此,在路桥施工过程中,施工企业需要不断优化施工质量管理目标,有利于高质量开展路桥施工作业活动^[5]。

2.2 优化路桥施工质量管理体系

路桥施工过程中,施工企业应结合施工质量管理目标,注重优化施工质量管理体系,有利于全面落实精细化管理模式,使施工人员明确自身岗位工作职责,并通过管理制度为施工质量控制工作提供可靠的参考依据。在进行路桥施工期间,施工企业需要明确意识到施工质量管理与控制工作的重要性,并将路桥施工特性、施工企业自身发展等进行有效结合,在此基础上不断优化施工质量管理与控制机制,能够确保管理制度更加完善,能够充分展现出质量管理与控制工作的实施价值^[6]。

2.3 优化路桥施工质量控制环节

路桥施工中,需要构建专门的施工质量控制决策与管理机构,能够对具体施工流程进行详细地制定,并对采购施工材料、施工管理等工作进行科学安排,确保施工质量控制工作突出标准性、有序性等特点。施工企业在开展路桥施工质量控制工作期间,一旦某个管理环节出现问题,都会影响路桥整体施工建设效果。因此,路桥施工质量控制过程中,具体实施内容主要为:首先,严格控制施工材料质量。在采购环节,应确保采购的施工材料质量实际满足路桥施工质量要求,并在进入施工现场时,应做好严格的质量检查工作。针对没有满足质量检查标准的施工材料,应禁止进入施工现场。对于合格的施工材料,需要放置在指定位置,并合理进行堆放,避免影响施工材料的使用性能。其次,构建安全的施工作业环境。为了有序开展路桥施工作业活动,施工企业需要全面落实施工安全质量管理工作。在施工现场,需要严格检查施工人员是否按照施工安全管理要求佩戴安全防护用具,并不断完善施工现场的安全防护设施,为施工作业安全、施工质量提供更多保障。最后,严格落实施工现场质量控制工作。管理人员在开展施工现场质量控制工作期间,应引导施工人员严格按照相关规定,有序完成各项施工作业内容,并且管理人员需要结合各项施工质量标准,严格把控每个施工细节。当管理中发现存在施工质量问题时,需要及时找到相关负责人,并结合问题产生的原因,制定相应的解决措施,避免影响整体施工安全与施工质量。值得注意的是,管理人员在开展施工质量控制工作期间,需要注重防治施工质量通病问题。当前,在开展路桥施工作业期间,质量通病主要涉及:路基沉降、桥头跳车、裂缝等问题。当施工中产生上述问题时,会直接影响路桥施工质量、施工安全,同时对后续工程的使用质量、使用年限等都带来很大影响。因此,管理人员应结合施工现场的具体情况,对施工质量通病问题制定完善的防治措施,有利于实际满足路桥工程施工质量建设的相关要求^[7]。



图 1 为路桥施工质量控制现场

2.4 全面提升施工人员自身专业素养

施工人员自身专业素养直接影响路桥施工质量,因此施工企业需要定期组织施工人员开展专业培训,有利于逐渐提升施工人员的施工安全质量意识以及施工技术水平。在员工培训之前,施工企业需要结合施工质量目标、施工人员实际情况等多方面内容,不断优化施工培训方案,确保方案更具可行性。在培训期间,应给施工人员合理融入先进的施工技术、施工理念,并引导施工人员明确施工质量建设目标,可以为后续施工作业活动打下坚实基础。在完成员工培训以后,需要开展严格的考核工作,只有通过考核,才能步入相关岗位。此外,施工企业需要构建完善的员工奖惩机制,不仅调动员工工作热情,同时约束员工工作行为,避免员工在施工中出现态度不端正的问题^[8]。

3 结束语

综上所述,新形势下,路桥工程领域在快速发展过程中,对于施工质量提出更加严格要求。针对这个情况,施工企业在开展路桥施工期间,需要引导施工人员熟练掌握路桥施工技术,并制定完善的施工质量控制方案,有利于逐渐提高施工技术应用水平以及更好保障路桥工程施工质量,从而促进我国路桥工程领域的可持续发展。

参考文献

- [1] 李生光. 强化路桥施工技术控制、提高路桥施工质量研究[J]. 运输经理世界, 2023, (33): 76-78.
- [2] 喻政文. 市政路桥施工的技术及质量控制措施探究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023, (20): 108-110.
- [3] 何昌. 路桥工程常见施工技术与质量管理研究[J]. 有色金属设计, 2023, 50(02): 73-76.
- [4] 李明江. 路桥施工技术应用及质量控制策略分析[J]. 运输经理世界, 2023, (11): 86-88.
- [5] 王亚锋. 市政路桥施工的技术及质量控制措施[J]. 大众标准化, 2023, (03): 34-36.
- [6] 赵锐. 市政路桥施工技术与质量控制[J]. 城市建筑空间, 2022, 29(S2): 567-568.
- [7] 李健斌. 强化路桥施工技术控制路桥施工质量研究[J]. 运输经理世界, 2022, (30): 113-115.
- [8] 梁海林. 初探市政路桥施工的技术及质量控制措施[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2022, (27): 75-77.