

道路桥梁路基施工技术应用及质量管控分析

伍江

新疆北新顺通路桥有限公司, 新疆乌鲁木齐, 830000;

摘要: 随着城市化建设的不断深入, 围绕道路桥梁工程的话题越来越多, 使得道路桥梁中的路基施工得到了空前的关注。特别是在汽车数量不断增加的情况下, 道路桥梁的稳定性更是需要借助路基施工技术的合理应用才能实现。因此, 施工单位应当秉持具体问题具体分析的精神, 积极推进道路桥梁路基施工的建设进程, 从多种层面保障道路桥梁路基施工的科学性、合理性。本文将以道路桥梁路基施工作为研究对象, 针对其技术应用及质量管控展开探讨, 期望借此提升施工单位对道路桥梁路基施工技术的应用、质量管控能力。

关键词: 道路桥梁工程; 路基施工技术; 应用分析; 质量管控; 施工单位

DOI: 10.69979/3029-2727.24.08.011

引言

道路桥梁工程是我国基础设施建设体系中最为重要的环节之一^[1]。倘若道路桥梁工程得不到应有的重视, 城市经济发展、民众日常出行将会遭遇困境。为避免这一问题, 施工单位需要予以道路桥梁工程一定的重视, 并积极探究其路基施工的整体流程, 号召施工人员把握路基施工技术的要点, 构建完整的质量管控体系。本文将对道路桥梁路基施工技术的应用以及质量管控措施展开进一步论述。

1 道路桥梁路基施工技术的重要性分析

1.1 有利于延长道路桥梁的使用寿命

道路桥梁在日积月累的使用过程中会遭受多种因素的影响而出现性能下滑的问题。例如, 交通运输流量的持续增加、恶劣气候条件、自身质量问题均会直接影响道路桥梁的使用, 从而缩短道路桥梁的使用寿命^[2]。为规避上述问题, 施工单位有必要应用先进的路基施工技术。路基施工技术的应用优势在于其可以显著提升道路桥梁的性能, 使得道路桥梁以更加良好的姿态应对外界的不稳定因素。由此可以看出, 道路桥梁路基施工技术有利于延长道路桥梁的使用寿命。

1.2 有利于实现社会效益

交通运输业的繁荣兴盛直接关系着国家的经济命脉。为保障交通运输业的可持续发展, 施工单位需要聚焦于道路桥梁工程, 通过多元化的手段推进路基施工的进度, 以科学、合理的方法提升道路桥梁工程的路基承

载力。在道路桥梁得到保障后, 其可以在交通运输业的发展过程中始终发挥自身的功能性, 创造社会效益。由此可以看出, 道路桥梁路基施工技术应用有利于实现社会效益。

1.3 有利于保障道路桥梁的安全性

安全生产向来是我国各行各业的首要原则。在各种超重型车辆不断投入使用、旅游业兴起的背景下, 因道路桥梁路基承载力不足而引发的安全事故颇为常见。为保障道路桥梁的安全性, 施工单位需要引入先进的路基施工技术。实践表明, 道路桥梁路基施工技术的合理应用可以有效提升道路桥梁的强度, 满足当下社会对道路桥梁承载力的需求。

2 道路桥梁路基施工技术的应用要点

2.1 施工准备阶段的要点

在进入施工环节前, 施工单位便需要打起十二分的精神, 将准备工作落实到位。在准备阶段, 施工单位需要注意以下三个要点: 第一, 路基放样。施工人员需要通过恢复路线中桩的方式明确路基的桩界限。在测量放样期间, 施工人员需要依照标准化的方式实施作业, 杜绝违规操作, 以此保障放样测量结果的精确性; 第二, 排水工作的准备^[3]。在实践中不难发现, 部分施工区域存在含水量过高的问题。一旦路基的含水量过高, 其承载能力便会大幅度下降。为改善这一现状, 施工人员需要设置好排水沟, 这样可以有效促进积水外排。施工人员应当对照设计图纸和实际施工需求, 将边沟、截水沟

等排水设施的位置规划到位；第三，施工现场的勘查^[4]。施工单位需要与勘查单位建立深度合作关系，促使勘查人员深入施工现场，对地质地貌、水文条件等因素进行充分勘查，助力施工单位优化路基施工方案。

2.2 软土地基处理的要点

软土地基是道路桥梁路基施工的重要组成部分。结合实践来看，软土地基的处理方法较为多样化，包括且不限于强夯法、加固桩法、灌浆法和土体置换法等。施工人员若想保障路基排水施工的质量，便需要准确把握不同软土地基处理技术的应用要点。具体来讲，施工人员需要注意以下内容：第一，强夯法的技术要点^[5]。施工人员在进行强夯处理前，需要对施工现场进行清理，确保其处于整洁、干净的状态。随后，施工人员需要评估周围环境，准备好必要的施工设备，如夯锤、监测仪器等。在准备工作就绪后，施工人员需要选择代表性强的施工场地，采取试夯作业。通过试夯，施工人员可以及时获取强夯处理的结果，进一步调整强夯参数。针对强夯后可能产生的地面变形问题，施工人员应当通过监测仪器加以确认，利用推土机实施平整处理措施；第二，加固桩法的技术要点。施工人员需要先对软土地基的情况进行观察，结合设计要求确定加固桩的类型。常见的加固桩类型有钢管桩、深层灌注桩和橡胶管桩等。倘若选用钢管桩，施工人员便可以利用钻孔的手段打入钢管桩。在加固桩技术应用期间，施工人员需要重视桩基的布设密度。若是桩基的布设密度过低，将会导致桩基的承载能力下降，无法很好地满足地基施工的要求。为此，施工人员应当坚持因地制宜的原则，将桩基的布设密度控制在合理范围内^[6]；第三，灌浆法的技术要点。灌浆法的要点在于浆液配制、钻孔、注浆以及养护等环节。在浆液配制环节，施工人员应当充分发挥自身的专业性，控制好原材料的质量。在钻孔环节，施工人员应当将注浆孔的孔径控制在 75 毫米到 100 毫米之间，而地基土层厚度则是孔深的重要参考因素。在钻孔作业结束后，施工人员需要对孔内采取全面的清理措施，确保孔内处于干净、无杂物的状态。在注浆环节，施工人员需要将注浆压力控制在 0.5MPa 到 1.0MPa 之间，以此保障技术应用效果。在注浆作业结束后，施工人员应当及时对注浆区域采取养护措施。一般情况下，养护时间需要控制

在 7 天到 14 天之间；第四，土体置换法的要点。施工人员在应用土体置换法前，需要将软土地基的承载力、路面设计负荷列为重要的参考因素。在特殊条件下，施工人员可以考虑增加置换层的厚度^[7]。针对置换材料的选择，施工人员需要优先考虑其稳定性、强度和耐久性。考虑到成本控制的问题，施工人员还需要将易获取列为考虑因素之一。常见的置换材料有碎石混凝土、碎石等。土地置换的作业方式可以被划分为两种，即机械置换、人工置换等。其中，机械置换往往适用于大面积的置换场合，而人工置换适用于小面积的置换场合。

2.3 路基排水施工的要点

路基排水施工对于保障道路桥梁路基强度而言至关重要。道路桥梁路基施工会涉及到许多排水设备，且路基挖方外部会存在许多边沟。施工单位在设计排水设施时，需要参照当地的水文条件、气候条件，从多种层面保障施工的科学性、合理性^[8]。在路面排水环节，施工单位主要聚焦于路面积水的外排。由于准备阶段已经确定了边沟、截水沟的施工位置，所以施工人员可以依照标准化的作业流程实施排水施工，使得路面积水问题得到解决。若是想要进一步提升路基排水效果，施工人员可以着眼于整体视角，在路肩外部设置若干隔水带，并优化排水口的设计作业。在路基地下排水设施的设置方面，施工人员应当重视隔离层、暗沟的设计，这样可以有效保障地下结构的干燥性，减少雨水对路基的冲刷。除此之外，地下排水设施的合理布局还可以有效降低地下水位，规避土地松软问题。为此，施工人员应当加强对隔离层、暗沟的设计，做好相关的施工作业。

2.4 路基填料施工的要点

在道路桥梁路基施工中，路基填料无疑是较为重要的环节^[9]。施工人员在实施填料作业前，需要秉持从实际出发的原则，结合设计图纸的要求，科学确定路基填料。路基填料的形式较为多元化，包括且不限于砂土、砂性土和石质土等。在实践中，砂土和砂性土的应用较为普遍。在确定路基填料后，施工人员需要对地表的植被、杂物和淤泥进行全方位的清理，并处理和压实基底，使之达到预期的强度要求。需要注意的是，当地面横向坡度陡到一定程度时，施工人员应当将其修整为台阶形

式，且每层台阶的高度应当在 30 厘米以下，宽度应当在 1 米以下。施工人员在实施路基填料作业时，需要从最低处开锁填堵，按照“由下至上”的顺序实施分层铺筑碾压作业。针对同一水平面的路基，施工人员应当选用同一种类型的填料，杜绝混合填筑。施工单位需要额外指派一名施工人员，严格检验、控制填料的含水量，确保其处于合理范围内。只有在含水量偏差值达到 2% 以下的情况下，施工人员才能开展碾压作业。

2.5 路基防护施工的要点

道路桥梁路基长时间暴露在外，较容易受到恶劣气候的侵蚀，从而出现质量问题。为改善这一现状，施工单位需要立足于实际情况，做好路基防护施工作业。施工人员应当依照道路桥梁的路基情况以及周边环境，选用最为适宜的路基防护措施，包括且不限于植物防护、边坡防护等。在植物防护技术的应用过程中，施工人员需要尽可能地选用根系发达、生命力顽强、适应力高的植物种类，如黑麦草、小叶女贞等^[10]。这些植物均可以起到固定土壤的作用，进而保护道路桥梁的路基；在边坡防护技术的应用过程中，施工人员可以尝试将石头装入金属网制成的容器，使之形成稳定、可靠的结构体，覆盖于边坡，这样既可以有效防止水流的冲刷问题，又可以起到美观的效果。施工人员还可以将预制的混凝土格构铺设于斜坡表面，这种工作方法适用于容易发生滑动问题的边坡。

3 道路桥梁路基施工技术的质量管控措施

3.1 建立健全施工材料和施工设备的质量管理体系

在道路桥梁路基施工中，施工单位需要动用大量的施工材料、施工设备。一旦施工材料或者施工设备出现质量问题，路基施工质量便无从谈起。为此，施工单位需要以施工材料、施工设备作为对象，建立健全与之相关的质量管理体系，从物质层面保障施工进度的有序推进。具体来讲，施工单位需要做好以下三点措施：第一，加强施工材料、施工设备的采购。采购人员在领取采购任务时，需要秉持耐心、谨慎的原则，仔细对照采购单和实际需求量，确定所采购的施工材料、施工设备。采购人员在进入采购市场后，应当坚持货比三家的思想观

念，仔细检验供货商所提供的样品，判断其是否满足施工的质量要求。针对价值较高的施工设备，采购人员可以考虑采用租赁方式，以此降低施工单位的经济压力。在签订租赁合同前，采购人员同样需要仔细检验施工设备的出厂合格证明。在有条件的情况下，还需要对施工设备采取试运行的措施，以此确保施工设备的质量；第二，加强施工材料、施工设备的入场质量检验。在施工材料、施工设备入场前，施工单位应当指派质量检验人员，对施工材料、施工设备进行全方位的检验，确保其不存在任何异常。在日常工作中，施工单位还需要定期检修、维护施工设备，避免施工设备在路基施工期间出现暗病，保障施工质量。

3.2 加强路基施工队伍的建设

道路桥梁路基施工的内容较为繁杂，离不开高素质、强专业能力的路基施工队伍。施工单位若想构建完整的质量控制体系，便需要将施工队伍的建设落实到位。具体来讲，施工单位需要做好以下两点内容：第一，加强施工人员的专业技术培训。施工单位需要将道路桥梁项目的路基施工要求、行业内的先进路基施工技术知识整合在一起，形成个性化的培训内容，提供给施工人员。为保障培训效果，施工单位还需要针对施工人员展开全方位的考核，判断其是否充分掌握先进的路基施工技术；第二，加强施工人员的思想教育。施工单位需要将“质量至上”的理念传达给施工人员，促使施工人员在工作期间始终秉持高度自律的精神，严格落实施工规范和技术要求，最大限度地保障施工质量。

4 结语

在我国基础设施建设的过程中，道路桥梁项目至关重要。为实现对道路桥梁工程的源头控制，施工单位需要聚焦于道路桥梁的路基施工环节，并加强相关技术的研究与应用。同时，施工人员应当把握好准备阶段、施工阶段以及质量控制的各个要点，使得路基施工取得令人满意的成果。本文通过对道路桥梁路基施工技术的应用以及质量管控措施展开探讨，希望对建筑行业的相关人士有所助益。

参考文献

[1] 李政柏, 李德均. 道路桥梁沉降段路基路面施工技术及质量控制 [J]. 汽车周刊, 2024, (10): 252-254.

[2] 孙建民, 刘顺, 冀东朋. 道路桥梁沉降段路基路面施工技术的应用分析[J]. 运输经理世界, 2023, (34): 67-69.

[3] 程永娃. 道路与桥梁施工中质量检测技术应用探讨[J]. 科技创新与应用, 2021, (05): 146-148.

[4] 蔡庆红. 道路桥粱施工中防水路基面施工技术[J]. 散装水泥, 2023, (03): 81-83.

[5] 叶胜利. 沉降段路基路面施工技术在道路桥梁中的应用[J]. 运输经理世界, 2023, (07): 100-102.

[6] 徐文斌. 道路桥粱过渡段的路基路面施工技术分析[J]. 新疆有色金属, 2022, 45(05): 96-97.

[7] 卢白梅. 关于道路桥梁路基施工技术的分析[J]. 运输经理世界, 2020, (17): 72-73.

[8] 黄国强. 道路桥粱过渡段的路基路面施工技术研究[J]. 运输经理世界, 2022, (19): 91-93.

[9] 程玉林. 道路桥粱施工中防水路基面的施工技术分析[J]. 运输经理世界, 2020, (17): 68-69.

[10] 刘方金. 交通工程道路桥梁沉降段路基路面施工技术研究[J]. 运输经理世界, 2021, (21): 41-43.