

公路路基施工的质量管理关键分析

王磊

(北京路桥瑞通养护中心有限公司, 北京 102100)

摘要: 作为交通的枢纽工程, 公路建设是经济交流中的重要媒介, 是城市发展的必备基础设施之一。但是由于实际施工过程中存在一些影响因素, 影响公路工程的整体质量。为了维护社会的稳定发展, 确保人们的安全出行, 本文从公路路基施工管理需遵循的原则入手, 详细分析公路项目中路基的作业实施质量与管控方式。

关键词: 公路; 路基; 施工; 质量

中图分类号: U416.1 **文献标识码:** A

高质量的公路工程可促进各地区之间的经济交流, 为城市发展创造更大的经济效益。所以, 各地政府纷纷加大了公路工程建设力度。在具体施工中, 公路工程施工容易受到气候条件干扰, 增加施工难度。尤其是路基工程的建设, 与项目的总体质量有着密切的关系。必须优化其质量的把控, 找出影响公路路基质量的主要因素, 加强质量管控力度, 提升管理效率, 确保项目按预期计划顺利实施。

1 公路路基施工管理需遵循的原则

综合我国公路工程的施工技术要求, 根据现阶段整体水平来看, 在整个公路工程现场管控环节, 需要以科学有效的理论为指导依据, 稳步推进各项工作。加强对各分部项目指标的管控, 不断优化管理措施, 根据现场的需求, 实现人员的合理分配。尽量避免在具体操作中管理上的细微疏忽, 不断优化管控效率。要充分发挥现代化信息技术的指导作用, 加大对企业内部现有工作人员的技术培训。让管理标准深入每个人的心中, 确定合理的管控办法, 提升我国公路建设工程的总体质量。在工程质量达到预期要求的前提下, 合理调控施工进度^[1]。

2 影响公路路基质量主要因素

2.1 材料因素影响

我国土地辽阔, 公路工程建设往往需要跨越很大的地域。一旦路面的水分无法及时排除, 大量渗入路基内部, 表面极易产生裂痕, 因此施工材料的前期性能管控就尤为重要。由于公路建设工程各地的需求不同, 选材标准也较多, 建筑材料类型较多, 市场价格以及整体性能也存在着显著的差异。由于材料的性能不同, 工期以及现场的施工工艺参考标准也明显不同, 因此在原材料的管控上要综合各个方面的因素, 确定最为合理的材料管理措施。施工企业对于原材料的选购、

管控、应用、存储以及废料回收没有形成标准化的管控流程, 整体应用效率一直得不到提升, 无形中加剧了资金的浪费。项目的作业进度和整体的质量成效都会受到很大的影响^[2]。

2.2 公路路基施工过程管控问题

就以往施工中的质量问题而言, 从现有的施工模式来看, 在公路路基施工管理阶段涉及的种类较多, 内容丰富。比如, 为了提高对公路质量的管控效率, 工作人员应该加强对填方、路基压实、平整度等问题的整治。在对施工技术的选择以及合理的路基方案的选择中存在一些问题。这就需要紧跟市场的发展变化, 及时优化和升级施工技术, 加强对填方、路基压实、平整度的管理力度, 使其在公路建设中发挥更大的作用。对现阶段常见的公路质量问题加大整治力度, 积极寻求最佳治理措施, 明确管理方向, 落实管理细则, 实现施工质量的稳步提升。

2.3 路基土壤含水量

在路基土壤含水量不足的情况下, 压实施工很难达到最佳施工效果。为确保工程质量, 必须保证压实施工前路基土壤的含水量。路基土壤含水量之所以能够影响压实效果, 其原因在于: 路基土壤中的含水量并非均匀分布, 而是随着土壤深度而发生相应改变。含水量的不同决定了路基土壤密实度的不同, 密实度的不同则会导致路基上下各部分土壤黏结性以及土壤颗粒间摩擦力之间的差异, 并最终影响路基土壤的应力分布^[3]。

此外, 施工过程也会对路基土壤含水量产生影响, 随着压实施工的进行, 路基土壤密实度提升, 其中的含水量也会受压力作用的影响相应增大, 并反过来对最终的压实效果产生影响。为稳定压实施工成果, 必须在压实的整体过程中密切关注路基土壤的含水量。

2.4 碾压方式与速度

压实施工环节所选取的碾压方式，即碾压时的部位顺序和细节要点，将在很大程度上影响路基路面施工质量。碾压方式不当非常容易导致路面压实度不达标。部位顺序上，应当先对路面的边缘部分进行碾压，边缘压实之后再行路面中间部位的压实施工。此外，要合理规划压实路线，尽量减少压实设备的转弯、急停，以免导致路基土壤内部的应力不均。

大量施工经验表明，碾压设备在压实施工环节的操作速率在很大程度上影响路面质量^[4]。碾压速度必须适宜，速度过慢容易影响施工效率，速度过快容易降低压实质量。碾压施工对设备操作人员的要求较高，施工方应就碾压施工集中对操作人员展开两类培训：一是设备操作技能培训，保证施工人员熟悉碾压设备的功能特点且能够灵活判断施工技术要求。二是责任意识培训，确保施工人员具有一定的施工质量控制意识，选取适宜的速度进行压实施工。

2.5 施工队伍专业技能不足

就公路工程的施工环境而言，地形及自然气候相对恶劣。如果现场施工团队的专业技能不足，对突发状况处理不够妥当，则会极大地增加安全风险问题出现的概率。同时，项目的作业实施工序十分繁杂，作业实施时间长，增加了现场管理工作的难度。如在工程的现场操作阶段，整个施工团队的人员选任不科学，势必会影响整体效率及施工安全。就我国现阶段的施工团队整体水平而言，人员的专业技能以及综合素养都需要进一步提升。特别是在对现场安全问题的认识上，意识淡薄，工作中主观意识较强，忽视了方案中的技术标准，未按照工艺流程操作，工程的整体质量势必会受到不同程度的影响^[5]。

3 公路路基施工质量管理基本策略

3.1 建立健全公路路基施工管理机制

在公路工程建设中，管控体系的完善和健全，管控模式的科学有效以及现场人员的合理分配对工程质量有着决定性的影响。为了达成这一目标，有关部门及领导者要根据企业现阶段的实际需求，认真分析整个工程的设计方案，根据施工管理人员、目标、参考准则等，制定一套切合实际的标准化管理规范，合理利用现有资源，加速推进工程目标的实现。施工企业还要善于总结以往的失败教训及成功经验，合理优化现有的路桥管理机制。加强现场施工的安全、质量以及成本等三大模块的规范管理，建立健全内部管理体系。在整个企业内部形成一套固定、合理、标准

化的日常管控方式，让整个企业的各项活动都按照预期的规划有序开展。

3.2 重视地质环境勘察工作

路基的作业实施环节，前期的勘察作业十分关键，必须详细分析当下路基项目的作业状况，使用合理的作业管控方式，优化路基的作业实施质量。例如，路基在固结、压缩后，很容易出现沉降的问题，出现这种路基的病害，和作业区域的地质条件、路堤的填筑作业以及路基的断面方式有着密切的关系，其中，首先需要考虑的一点即作业区域的地质条件。因此，必须实施环境前期勘察，对作业区域的地质条件进行深入了解，这也是管控路基沉陷的基本原则。将前期地质勘测环节里得出的信息进行总结，假如是特殊的地段，则需重点分析，对路基的每一项指标数值都准确分析，这样才可以更加有效地管控路基沉陷问题。

3.3 路基施工材料的管控

在原材料的采购环节，相关人员要认真调查施工现场的实际需求以及周边的环境变化。同时要深入市场内部，对材料在某个周期内的价格浮动、产地情况、性能差异以及厂家信誉等都进一步了解，确定最佳合作对象。第一，原材料进货途径要合法合规，供货厂商要有国家相关权威部门的资格认证材料。在入场前还要严格进行性能测试，如果发现材料不合规，应坚决不予使用。第二，重点查验材料的防水以及强度等级，从源头上防止雨水渗入而影响路面质量^[6]。

3.4 加强路基施工现场过程管控

3.4.1 填方施工的质量控制

对路方的回填，要提前对施工路段进行铺垫，一定要提升砂垫层的平整性，提升该段路基的强度，提升路面的承重能力。路基施工中的填料选材要按照技术文件的质量要求完成。通常情况下选用强度、稳定性相对较高而且透气性较好的标准材料。常见的有细碎砂石、岩石以及砂石等。路基填铺作业用强夯操作来提升路面的稳定性，控制路面渗漏。在实际运行阶段，要严格控制作业顺序，从所用时长、夯实次数、验收标准以及填铺厚度等方面加强管理，整个作业流程要达到实际的控制标准。要保证施工强度在合理范围内，要随时查看沉降情况、夯实密度，严把质量关，提升整个路面的结构稳定性。还要做好周边排水措施，减少渗漏，以免影响工程顺利开展。

3.4.2 路基压实工作的管控

在路基施工过程中，压实处理是否达标，对

施工质量有着关键性的影响。需要有关部门的人员提高警惕并在相关规范的指导下强化管理，直到符合施工标准为止。主要按照以下流程开展：第一，严格控制施工地点的路基水分含量，稳固路面基础，提升施工保障。第二，在现场的路基填充过程中，对填充材料含水量的把控要综合考虑多方因素，气候条件及水文状况等都要逐一考虑，从源头上减少来自外界因素的干扰。同时，要严格控制压实作业的质量，确保路面的正常使用。在相关施工流程的开展过程中要根据现场需求来严格管控。比如，对土方回填施工而言，需控制压实的力度，采用先轻后重、先缓后快等模式展开作业^[7]。

3.4.3 路基表面平整性的管控

在现场施工中要做好路基平整工作，在现场施工过程中，相关部门的工作人员要按照有关规定展开作业，现场的平整度需达到相关技术标准。在基础路面养护作业中，主要用到的材料为透明的薄膜或者对表面喷涂一定厚度的沥青。表面要做好清洁工作，确保无残留杂质。放线操作要确保在水平面作业，与基层标高处于同一平面。如果发现标高与实际要求不符，应该由专业人员做铲平处理，同时在底层做好刮平，待到平整度满足要求为止。

3.4.4 边坡防护技术要点

道路项目实施阶段，深挖路堑的作业实施中，必须根据一定的设计标准，对边坡进行有效的保护，在保护的同时，应切实做到避免冲刷损坏，以及滑坡隐患对路堑开挖实施带来的负面作用，在选择护坡类型的环节里，将放缓坡的角度、植草防护等相关措施运用于土质路堑中。一般情况下，路堑坡高偏大时，可以使用骨架植草方式，运用至坡的高度大于6m。针对稳定的软质岩石边坡，假如尚有难以放坡的问题，可使用测量方式测出坡的高度、坡率，细致了解岩石破碎度，采用土工格室种植草被、绿植、三维网绿植防护方法，对边坡进行防护。对边坡失稳的路段，可以采用抗滑和锚固的相关方式，优化路堑边坡的防护质量，确保公路高填深挖路基作业实施的整体成效^[8]。

3.5 合理应用施工检测技术

在路堤作业实施结束后的三个月内，需要每星期都对其进行检验。三个月后，可以每个月进行一次检验工作。具体来说，必须做到以下内容：首先，检验地表的水位移量、隆起量，利用地表水位移计等相关设备，或者使用安置边桩方式，提升填方路基的稳定效果，实现路基作业的安全、可靠性能。其次，检验路基的地下土质分

层的水平位移量状况，通常使用测斜管，对斜方路基的稳定性实施监管作业，这样才可以随时掌握填方路基的分层位移情况，明确土质是否会形成剪切的破坏问题，确保公路项目顺利进行。最后，填方路基的沉降量通常是使用沉降板、沉降柱等相关装置，对高填方路基作业的沉降阶段，进行监管工作确保高填方路基作业的沉降无误，进一步明确公路工程路面的修建时长，为公路高填深挖路基施工建设奠定良好基础。

3.6 提高施工队伍的综合能力

现场施工团队技术人员的理论知识、实践经验以及综合素养等对整个项目三大目标管控发挥着积极的作用。因此，施工单位要注重高质量团队的打造，为工程顺利实施、提升企业利益打好基础。要注重职业素养的提升，不断提升建筑行业的整体水平。除此之外，部门领导人员应提高工人的思想认识，严格按照施工工艺流程操作，为企业赢得更大收益。

4 结语

路基建设是整个项目后期运行的关键因素，需要认真落实到每个工序，严格管控。从我国建筑工程现阶段的发展形势来看，路基工程存在一定问题，严重影响了公路工程的整体稳定性。所以，管理者要提高重视，注重细节管理，稳固公路工程的根基，推动我国公路建设事业的稳步发展。

参考文献

- [1] 李澄宇. 公路路基施工技术与管理措施探析[J]. 智能城市, 2019, 5(24): 177-178.
- [2] 侯艾汝. 公路路基路面施工中的工程质量探究[J]. 建材与装饰, 2019(36): 256-257.
- [3] 戴亚诺. 公路工程路基施工的质量技术分析要素探索[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(36): 38.
- [4] 陈海威, 张映星, 杨柳文. 公路路基施工质量控制要点[J]. 交通世界, 2020(26): 47-48.
- [5] 张玉文. 公路施工质量控制及对策分析[J]. 黑龙江交通科技, 2020, 43(09): 78-79.
- [6] 刘玉龙. 公路路基施工的质量管理关键分析[J]. 居业, 2021(5): 114-115.
- [7] 陈雪平. 公路路基施工的质量管理关键分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2021(14): 1264.
- [8] 潘超. 公路路基施工质量管理分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2014(34): 3411.