

公路工程路基施工质量控制技术研究

郝晓敏

山西一建集团有限公司 山西 太原 030000

摘要：近年来，我国经济发展迅速，公路工程作为连接各地区的重要纽带，是推动区域经济发展的重要基础设施建设。随着人们生活水平的不断提升，出行需求增长，对工程质量也有着更高要求，在工程开展时，要加强对路基施工的质量控制，以保证最基本的公路功能性。

关键词：公路工程；路基施工；质量控制

近年来，随着我国对基础设施建设的重视，公路建设规模不断扩大，进一步完善了公路交通基础设施网络，促进了各地经济的发展，路基作为保证公路质量的基础，在实际施工中，一些环节容易出现质量问题，因此，必须加强路基的质量管理，确保公路工程的健康发展。

1 公路路基的常见施工质量问题

1.1 路基压实度问题

路基作为公路的承重层，路基的压实度对公路的建设质量有着直接的影响，对公路的使用寿命也有着重要影响，路基压实质量高可使路面强度和耐久性得到提高。车辆长期行驶在公路路面上，公路路面直接受到车辆荷载的作用，公路路面强度的高低对公路的使用质量有着直接影响，而公路路面的强度则主要依靠路基的压实度。若路基的压实度较小，则会导致土颗粒间隙增大，雨水就更加容易渗入路基土层中，车辆荷载作用到公路路面上，就容易使路面出现变形，降低路面的稳定性。路基的压实度达不到标准要求，在车辆荷载与环境的共同影响之下，就会有不同程度的竖向变形产生，导致路面高低不平^[1]。

1.2 施工质量问题

现阶段，在实际进行路基施工时，现场施工质量管理往往会被忽视，施工流程不够科学合理。施工单位在制定路基施工现场管理体系时考虑不够全面，设备与人员的分配不够合理，现场施工所需的资源配置无法满足，施工质量出现问题时的责任定位不够清楚明了等，都会对路基的施工效率造成直接影响，从而使公路工程的整体施工质量受到影响。其次，施工材料的市场调研不够全面、材料进场的检验没有按照相关规定进行以及施工材料的运输和存储等相关制度制定得不够完善，这些方面都会对施工材料的性能造成影响，为公路路基施工埋下安全隐患。未充分考虑环境及土质特点、路基填料选用不当、材料进场环节的质量检测被忽视、铺筑土层厚度不合理、存在设计不合理的混合料配比、摊铺和碾压路面混合料过程中设备选用不合理、施工操作的相关要求未严格遵循、忽视地基作业面清理，由此催生的平整度、压实度等方面问题同样需要引起重视^[2]。

1.3 斜坡、水渠等处理不当

道路工程中路基施工现场环境复杂、地质条件恶劣，往往分布着斜坡、水渠等特殊地形与设施。如若没有有效处理这类问题，直接开展道路路基施工，可能出现路基局部沉降、路基边坡滑坡等质量问题与工程事故，破坏道路路基施工成果。因此，在施工准备阶段，重点处理道路路基施工区域中分布的特殊地质地形问题，开展地质勘察报告，测量穴水流量流速与水位深度、斜坡坡度与长度等^[3]。

2 公路施工过程中的路基质量控制

2.1 路基施工质量控制要点

2.1.1 施工准备

(1) 路基施工准备阶段的主要工作包括：调查施工环境，制定施工方案，编制施工计划，准备施工人员，准备施工设备和材料，所以要求施工前要认真检查公路工程沿线土质，记录实测数据，然后根据施工现场地质条件，结合以往施工经验，制定符合现场土质、含水率情况的施工方案^[4]。

(2) 了解记录施工现场的气候变化，根据施工气候条件，完善施工方案，并在施工过程中密切关注天气变化，恶劣天气下随时调整施工方案。

2.1.2 路基边坡高度坡度以及排水系统控制

(1) 在特殊的路基土质、地形及环境施工中，必须考虑路基边坡高度、坡度以及沉降问题。如有需要，必要时可采取换填法或适当增大边坡高度，改善特殊路段路基工程的稳定性。(2) 做好路基的排水工作，路基范围内应设置排水沟、截流沟、雨水沟、边沟等。

2.2 提高路面压实质量

路基的压实质量对公路路基的施工质量有着重要的影响，施工作业人员一定要足够重视路基的压实环节，按照施工规范要求施工，从而使施工质量达到施工要求在进行路基填筑时，需要根据工程所在地的气候等因素后确定填料的含水率，尽量使自然环境的变化对路基施工质量的影响达到最小。为了保证路基压实施工质量，提高路基使用的安全性，一定要结合工程现场的实际施工情况，严格按照规范要求制定施工流程。为了使路面压实达到施工标准要求，需要

根据施工前的试验段施工过程不断进行调整,主要包括施工方法和施工质量控制措施。在不同的公路工程项目施工中,应该根据不同的施工要求,选择不同的路面压实施工设备,根据实际情况对设备参数进行调整,从而使施工质量控制满足要求。在进行路基压实时,要由专业的施工作业人员来操作压实机械。在当前的路基施工中,一般是采用碾压机械设备对路基进行压实,在使用机械设备压实工作时,一定要根据规范标准制定施工流程,使路基的压实质量得到严格的控制,从而保证路基压实满足设计要求^[5]。

2.3 进行路基填料的科学选择

公路工程在施工完成之后要长期处于外界环境下,也更容易受到一些外界因素的干扰。因此在路基施工之前还需要做好填料的合理选择,确保路基填料能够满足后续复杂条件下的使用需求。在路基填料的选择过程中,首先需要对当地的气候条件、地质条件以及车流量等因素进行综合分析,随后进行路基沉降力的精准测量,在结合了参考数据基础上进行填料的合理选择。此外施工单位还需要对填充技术以及施工材料等因素进行综合性的考虑,在结合了各项因素基础上选用经济适用的填料。比如路基存在的砂砾比较多时,则要求路基填料具备良好的渗水性能。此外在路基填料的采购过程中,要做好对填料生产厂家的资质审查工作,并在保障填料质量的基础上做好施工成本控制工作。最后在路基填筑施工之前,施工单位需要严格遵循施工要求做好填料质量的检测工作,在填料入场之后也要做好妥善保管工作,为后续路基工程施工的顺利开展奠定良好基础^[6]。

2.4 路基施工排水

鉴于水因素在路基病害中的重要影响,在施工过程中需要对水进行合理控制。因为结合公路工程的实际施工来看,水会对路基的稳定性产生直接影响。因此在开展具体的施工工作之前,需要对施工现场的地下水分布情况进行勘察。在满足施工规范之后推进施工工作,如果当地的地下水总量比较大,对公路路基的稳定性产生了负面影响,需要通过隔离、疏导等方式进行排水工作。在开展排水工作之前,做好规划设计工作,还可以通过仿真模拟等方式提高排水工作的科学性。排水路拱的安置是具体工作中的重点,路拱主要安置在不同的填层中。一旦出现连续的阴雨天气,能够保

障排水工作的效率。针对一些特殊地区,可以加设一些其他的辅助性设备,譬如排水急流槽^[1]。

2.5 挖方路基技术

(1) 土方工程应按开挖顺序进行科学施工,保证施工流程的正确性,切忌超挖、乱挖、挖底。

(2) 保证边坡的稳定性,做好防护工作,在边坡线附近应预留一定的宽度,以保证边坡外层土的稳定性。

(3) 路床部分挖方作业时,如不能及时展开施工,则应预留 30cm 的保护层,为后续施工打下基础,结合沉降条件,科学确定路基开挖终点高度;遵循“自上而下”的原则。

(4) 通过截水沟、沟渠采用预裂爆破、光面爆破等方法进行石方工程开挖。检查高压线、空中电缆线、地下线、开挖边界等条件,确定管线位置,避免对周围设施造成破坏,影响周围居民和建筑环境,在此基础上制定爆破开挖技术方案,进行爆破效果评价,科学地组织爆破施工队伍。

(5) 爆破开挖边坡坚持由上而下分段修整的原则,2~3m 范围内的边坡要刷坡,积极清除松散的石块和危石,营造细致、稳定的施工氛围,确保公路路基施工质量^[2]。

3 结束语

随着我国社会经济的不断发展,对公路的质量要求越来越高。与此同时,公路建设质量受诸多因素影响,需考虑的问题也越趋复杂。为实现公路更好地为人民服务的目标,必须从路基施工、等方面进行全方位质量控制,确保其作用的发挥。

参考文献

- [1] 段小平.公路路基回填土及压实的施工质量问题分析[J].城市建筑,2019(36):236-236.
- [2] 姜晓静.论公路路基施工质量问题及解决措施关键研究[J].居业,2021(2):157-158.
- [3] 泮红星,符小海.公路路基施工质量控制探讨[J].商品与质量·建筑与发展,2019(4):215.
- [4] 郭明权.关于公路路基施工技术和质量控制措施的研究[J].交通世界,2019(10):287-288.
- [5] 周钊.加强公路路基路面施工质量管理措施分析[J].建材与装饰,2019(29):231-232.