

公路施工技术管理及公路养护研究

李林善

宁夏公路管理中心中卫分中心 宁夏 中卫 755000

摘要: 随着社会的进步、市场经济的发达,也促进了交通事业的稳定发展。在路面建设的管理方面,本文研究了实施初期阶段的全面准备、道路养护技术管理、道路养护技术监管等关键环节,强调了对施工质量、安全和效率的严格控制。在公路养护方面,提出了选用先进技术手段、建立科学规章制度、强化施工中的养护工作、提供资金支持以及预防缝隙和夹层等具体策略。旨在通过综合分析和研究,为公路建设和维护提供科学的方法和技术支持,确保公路的安全、舒适和持久使用,推动公路行业的可持续发展。

关键词: 公路施工; 技术管理; 养护研究

引言: 随着交通运输的快速发展,公路建设、维护和管理面临着越来越多的挑战和需求。公路作为连接城市与乡村、促进经济发展的重要基础设施,其建设和养护是保障交通安全和畅通的重要保障。将从公路施工技术管理及公路养护两个方面展开研究,探讨其重要性、方法及策略,为公路建设和维护提供理论和实践指导。

1 公路工程施工技术管理重要性

公路工程施工技术管理的重要性,不仅体现在对工程项目质量的直接保障上,更在于其对于提升施工企业综合竞争力、促进可持续发展方面的深远影响。在日益激烈的市场竞争环境中,公路施工企业若想在众多竞争者中脱颖而出,就必须高度重视并不断优化施工技术管理。第一,施工技术管理是确保公路工程项目质量的基石。通过精细化的技术管理,能够严格控制施工过程中的每一个环节,确保施工操作符合规范,材料使用符合标准,从而有效避免质量问题的发生。这不仅关乎到公路的通行安全,更直接影响到施工企业的品牌形象和社会声誉。第二,优化施工技术管理能够显著提升施工效率。科学合理的施工技术方案,能够减少施工过程中的无效劳动和资源浪费,提高施工速度,缩短工期。这对于降低施工成本、提高经济效益具有重要意义。同时,高效的施工还能减少因施工周期过长而对周边环境和居民生活造成的不便。第三,施工技术管理也是实现绿色施工、环境保护的重要途径^[1]。在公路工程建设中,通过采用先进的施工技术和管理手段,可以有效控制施工扬尘、噪音和废水排放等环境问题,减少对周边生态环境的破坏。这不仅是施工企业应尽的社会责任,也是实现可持续发展的重要举措。

2 公路工程施工技术管理分析

2.1 注重施工初期阶段的全面准备

进行公路工程正式实施以前,就必须着重进行初期阶段的全面准备,具体来说:首先,必须针对路面工程施工过程当中重要路段进行仔细分析,为制定出科学合理的设计方法打下坚实的基础,充分发挥为对施工现场地质条件的勘察作用,系统掌握了现场的情况;第二,对具体地质勘查有关资料信息进行掌握后,制订出了合理的具体施工计划,并根据公路工程的原料配置比进行了合理设置,以确保了施工选择的科学合理,不干扰了施工的正常进行,同时也尽量不打扰到附近群众的正常生产;通过适当的工程建设策略,确保公路工程施工作业能够顺利进行,取得良好维护自然环境的作用;第四,在后期实施时,需要不断改进与优化具体的实施计划,使路面工程施工的效率和安全性达到相应水平。

2.2 路基施工技术管理

公路工程在进行设计时,往往把道路视为主要的道路分项施工,而填料的性能参数以及压实施工的进行程度,直接影响着整个路面或者是整条公路工程的实施效率。首先,根据交通建设工程实施阶段的实际情况,合理制定实施计划。然后,加强了针对原材料品质的把控,并严格控制了材料的含水量,在这里最值得注意的就是要严格控制对材料碾压的效果。最后,强化了把地控制填筑和碾压等措施的运用与管理。在路基浇筑工程中,主要采取了分级填筑的路基基础和碾压的方式,并从严把控每一级的强度,将厚度限制在20~30cm之内。当填筑基础与碾压施工全部完工,就必须立即进行了相应的工程质量监督检查和检验工程,并以此来确认该施工作业的品质^[2]。

2.3 路面施工技术管理

(1) 对公路垫层的技术管理。路面垫层在公路工程路基上与地面的连接处,因此必须严格控制对垫层的技

术管控。首先要加大针对施工材料质量性能问题的监督力度,以确保细砂等施工材料的层配和含水量都与设计标准相一致,另外,全面监控沙石路的纯净度。在针对垫层铺设的过程中,要及时将表层的尘土和杂质进行清除,同时进行了适当的整平施工。在实施混合物料沥青摊铺工艺的时候,一般也要通过分层铺设方法来进行,同时也要把不同层的松摊厚度适当的限制在15~20cm之内。在进行了下面上面各一遍的摊铺浇筑以后,还必须进行了一定的场地平整。碾压浇筑的上面各遍也必须保持在四遍以上,同时,也应该把轮距所搭接宽度适当的范围,可以限制在五十厘米以上。而针对难以使用机器碾压的转角甚至是边角部位,则可考虑通过人力操作的方法来进行夯实施工。(2)基层的技术管理措施。在基层的施工中,应当认真检查基层的质量,并及时地对基础表层的雨水和污垢进行清除,以改善基层与混凝土之间的黏合性能。并使用少许的降雨来湿润基础表层,以保证基础与各种输油管道接触的高度平顺性度,从而保证基础工程建设的井然有序地进行。在做好了撒步骨料质量之后,也可以通过压路机的安装来完成碾压施工,在碾压的同时要运用大约 $1/3$ 的车轮对宽部分加以重叠,这样确保了压实的厚度和压实率均符合要求。

3 公路施工养护技术管理及防治的相关策略

3.1 选用先进的技术手段

在公路养护领域,选用先进的技术手段已成为提升养护效率与质量的必由之路。随着科技的飞速发展,智能化、自动化、信息化技术正逐步渗透到公路养护的各个环节,为养护工作带来了革命性的变革。具体而言,先进的养护技术包括但不限于无人机巡检、智能传感器监测、大数据分析预测以及高性能修复材料等。无人机巡检能够高效、精准地捕捉公路表面的裂缝、坑洼等病害信息,大幅提升了病害发现的及时性和准确性;智能传感器则能实时监测公路结构的健康状况,为预防性养护提供科学依据;大数据分析技术则能通过对历史养护数据的挖掘,预测未来可能出现的病害趋势,为养护决策提供支持。这些先进技术的应用,不仅显著提高了公路养护的效率和效果,还大大降低了人力和物力成本。例如,智能修复材料能够快速固化,缩短修复周期,减少交通中断时间;而大数据分析预测则能帮助养护单位提前制定养护计划,避免突发病害对交通造成严重影响。因此,养护单位应紧跟时代步伐,积极引进和应用先进技术手段,不断提升公路养护的智能化、信息化水平。同时,还应加强技术培训和人才培养,提高养护人员的专业素养和技术能力,确保先进技术能够得到充分

发挥和利用。

3.2 建立科学的规章制度

建立科学的规章制度是确保公路养护工作高效、有序进行的关键所在。这些规章制度不仅应明确界定各部门的职责与权限,还应细化到具体的养护作业流程、标准规范以及监督机制,以形成一套完整、闭合的管理体系。第一,作业制度的建立应充分考虑公路养护的实际情况和需求,制定详细、可操作的养护计划和作业流程。这包括定期巡查、检测、评估以及维修等各个环节,确保护养工作能够按时、按质、按量完成。同时,还应建立应急响应机制,以应对突发路况事件,保障公路交通的畅通与安全。第二,责任制度的落实是保障养护工作质量的重要手段。应明确各级管理人员和养护人员的职责范围,实行岗位责任制,将养护工作的成效与个人的绩效挂钩。通过强化责任意识,激发养护团队的积极性和责任心,确保护养工作能够落到实处、取得实效。第三,奖惩制度的完善也是鼓励和约束养护队伍的有效手段。对在养护项目上成绩优秀、成绩显著的组织和个人应予以表扬和鼓励;但对管理不严、失职渎职的则要依法依规加以处罚。通过奖惩分明,建立正面鼓励和反面制约的良好氛围,促进路面维护事业不断迈向新台阶^[3]。

3.3 施工中的养护工作

施工过程的维护施工,作为公路工程维护系统中的关键环节,其实施程度和效果直接影响到公路工程的总体运行和使用寿命。在实施过程中,除严格依据工程设计和规范开展现场放样以外,第一,做好了施工过程中的工程质量控制。主要涉及对工程原材料的品质检验、施工过程的质量标准化管理和工程成果的验收与检测管理等。通过定期或不定期的质量抽查,以保证每一个项目均达到设计所要求的质量标准,并及时发现和整改其中的质量问题,以防止问题积累造成后期维修成本的增加。第二,注重施工现场的环境保护。公路施工往往伴随着大量的土方开挖、材料堆放等活动,这些活动若处理不当,极易对周边环境造成破坏。因此,在施工过程中应采取有效措施,如设置围挡、洒水降尘、分类堆放废弃物等,减少施工对环境的负面影响。第三,加强施工人员的培训与管理。施工人员是施工过程中的直接操作者,其技能水平、职业素养直接影响到施工质量和效率。因此,要经常对从业人员开展培训和安全教育,增强自身专业技能和安全生产能力,保证工程建设活动的顺利进行。第四,建立健全的施工养护档案。对施工过程中的养护工作进行全面记录,包括养护时间、养护内

容、养护效果等，为后续的养护决策和工程验收提供有力依据。同时，通过对养护档案的分析总结，不断优化养护策略和方法，提高养护工作的针对性和有效性。

3.4 为公路养护提供资金支持

公路作为基础设施建设的重要组成部分，其建设与养护均需要庞大的资金支持。在公路建设的初期阶段，资金投入主要用于土地征用、材料采购、设备租赁、人员薪酬以及施工管理等各个方面，确保工程能够按计划顺利进行。由于公路建设周期长、投入大，资金链的稳定与充足至关重要，任何资金短缺都可能导致工程进度受阻，甚至项目中断，造成巨大的经济损失和社会影响。在路面交付使用后，维护管理工作也离不开经费的保障。随着使用时间的增加，路面将产生不同程度的损坏、老化、病害等问题，必须经常加以保养、修复与更新。这些维护工作不但关系路面的通过性能和使用寿命，而且直接关系到道路安全性和市民出行感受。所以，政府部门和社会各界应该高度重视路面维护的投入，形成良好的维护资金来源渠道，确保养护工作能够持续、有效地进行。此外，为了更好地管理和使用养护资金，还需要建立完善的资金监管机制，加强对资金使用的监督和审计，防止资金浪费和滥用。同时，鼓励采用先进的养护技术和方法，提高养护效率和质量，降低养护成本，实现公路养护的可持续发展。

3.5 缝隙和夹层的预防举措

在公路工程施工中，缝隙和夹层的预防是确保结构完整性和耐久性的重要环节。针对这一问题，除了上述提到的关键举措外，还可以进一步细化预防措施，以确保万无一失。第一，加强模板安装前的检查工作至关重要。施工团队应设立专门的质检小组，对模板进行细致检查，确保其表面平整、无凹凸、无锈蚀，并彻底清除模板表面的油污、泥土等杂物。同时，检查模板的拼接处是否严密，有无缝隙或孔洞，必要时可进行修补或更换。第二，在模板湿润处理上，应确保模板表面充分吸

水，形成一层均匀的水膜，以减少混凝土与模板之间的摩擦阻力，防止混凝土在振捣过程中产生气泡或空洞。此外，湿润的模板还有助于控制混凝土的水分蒸发，减少混凝土收缩裂缝的产生。第三，对于模板缝隙的堵塞工作，应选用与混凝土相容性好的材料，如油毡纸、专用腻子或密封胶等。在堵塞过程中，要确保缝隙被完全填满且密封良好，防止混凝土在浇筑过程中渗入缝隙形成夹层。同时，使用高质量的隔离剂也是关键，它能有效隔离混凝土与模板，减少粘附和污染，提高混凝土表面的光洁度和美观度。第四，加强施工过程中的工程质量管理与检测也是至关重要的。施工队伍要形成健全的工程质量管理制，对每一个环节进行严格把关，保证施工质量达到工程要求。同时，做好现场巡视的记录检查，及时发现并处理潜在的质量问题，确保公路工程的整体质量^[4]。

结束语

综上所述，公路施工技术管理与养护工作对于保障公路质量、延长使用寿命、提升行车安全至关重要。通过不断优化施工技术、建立科学规章制度、强化资金保障以及采取有效预防措施，我们可以有效应对公路建设与养护中的各项挑战。未来，随着科技的进步和管理的创新，我们有理由相信，公路施工技术管理与养护水平将持续提升，为经济社会发展提供更加坚实有力的交通支撑。

参考文献

- [1]王尊.公路工程施工技术管理及养护方法研究.建材与装饰,2020,10(09):244-245.
- [2]马维鑫.公路施工技术管理及公路养护措施分析.工程建设与设计,2019(05):210-211+214.
- [3]张国标.公路施工技术管理及公路养护研究.建材与装饰,2020(1):260-261.
- [4]鲁春峰.刍议公路施工养护技术管理及防治措施.工程建设与设计,2020(6):202-203.