

绿色公路理论在公路建设中的应用与体现

李勇兵

云南交发项目管理有限公司 云南 昆明 650100

【摘要】作为城镇重要交通枢纽之一，公路起到协调各地区运输经济发展的作用，但随之而来的是生态资源浪费和公路环境破坏问题。绿色公路建设理念充分结合了科学发展观和经济、环境的可持续发展，成为现代公路建设工作的新型指导思想。本文以云南滇西红层区的绿色品质公路建设为探讨主题，分析绿色公路建设的内涵及必要性，并对其关键技术进行分析。

【关键词】公路建设；绿色公路理论；关键技术应用

近年来，滇西片区公路建设由于当地经济发展和交通基础设施建设需求的日益增加，取得了长足的进步。但同时，除了交通设施不断完善和旅游经济的发展，滇西部分原始生态区由于通路以及旅游业影响，生态系统被入侵，生态环境形成了不同程度的恶化，尤其是公路及周边休息区、景观区都被严重影响。随国家交通运输部《关于实施绿色品质公路建设的指导意见》的出台，相关生态环保方案的制定成为迫切任务之一^[1]。

1 绿色公路理论阐述

1.1 绿色公路理论内涵

绿色品质公路建设是在从公路网规划设计到建设施工再到最后的运营、修复阶段的整个生命周期中始终贯穿的一种新型环保理念。此类理念能够最大限度地起到保护环境的效果，减少资源浪费和公路养护成本，降低环境污染程度，提高公路服务水平和建设成本。

绿色公路在保留公路基本功能基础上，加入绿色公路建设目标，并将其作为发展方向，旨在建设安全有序、美观舒适并具有环保节能作用的现代化公路体系，增强社会公共交通需求普适性的同时，降低交通设施的维护成本，提高公路运输服务的安全程度，增强公路使用过程中的舒适性和环保性^[2]。由此可以得出绿色品质公路的几点内涵：（1）满足功能性适应需求；（2）满足低碳环保需求；（3）符合公路景观美化需求；（4）符合生态文明建设；（5）满足能源、资源节约需求。

1.2 滇西地区绿色品质公路研究的必要性

从生态环境保护的方面来说，公路建设的快速发展为沿线地区的地质资源、水资源和森林资源等都带来了一定程度的负面作用。特别是施工期不合理的选线设计和开挖，造成了沿线原生地貌破碎、地表暴露、水土流

失、湖泊河流污染等严重环境问题^[3]。自 20 世纪 80 年代以来，我国实施了道路区域生态修复，降低了公路建设对生态环境的严重破坏程度。公路生态的早期恢复是通过简单的工程技术来保护或允许退化的。但由于经验、技术均具有局限性，生态恢复的效果并不是很理想，生态环境与景观植被的保护有效期较短，景观不协调。

由于滇西红层地区地形地势复杂，较为独特，横向和纵向公路设计难度较大。在满足设计标准、行车安全和舒适条件的基础上，从生态保护层面对公路设计以及路线选择的优化非常有必要性。此外，适用于完善滇西红层区的高陡坡生态保护、弃土场复垦耕作等关键技术的应用，对促进滇西高速公路绿色化具有重要意义。具体来说，对滇西绿色品质公路研究的必要性可以体现在以下方面：

（1）充分落实了国家“生态文明建设”和“绿色发展”的战略体系目标要求。

（2）增强云南生态文明建设的使命感，坚持城市公路建设绿色生态化。

（3）为当地交通行业发展模式转型提供必要前提，实现绿色交通战略目标。

（4）促成当地交旅一体化的深度融合，进一步推动交通、旅游经济的双发展。

2 绿色公路的建设要点分析

2.1 基于可持续的公路规划

可持续发展理论突出的是经济建设与环境保护的协调一致性，并将人类发展长期可持续性作为考虑重点。其发展目标是努力实现清洁生产，达到节能减排、保护物种多样性的目的，最终实现社会生态系统的完整性和稳定性。传统型公路的设计和建设过程主要针对单纯的

交通运输目的和经济效益,重视公路的经济性能,而忽视了其对于生态环境和公路服务的意义。而绿色公路理论则注重交通运输、经济发展以及生态保护三者的紧密结合,在三者中寻求一个“双赢”的平衡点,以实现经济、环境、服务效益的最优化^[4]。

2.2 基于绿色指标的公路设计

在公路项目设计阶段,科学的设计方案在一定程度上对整个公路项目的环境影响程度起决定性作用。在绿色公路项目建设过程中,最重要的选线原则就是环保。这就要求相关人员调查路线廊道细节,全面了解道路占用情况以及周边敏感点地带分布情况。在制定设计方案时,应注意避免影响到农田、居民区和学校等噪音敏感区域以及生态环境保护区、生态敏感区等受限区域^[5]。在施工过程中,尽量减少借土和弃土,注意土石方挖填的平衡状态。此外,还应减少对土地资源的无端浪费,将公路在环境方面的消极影响控制在最低损失程度。

3 滇西红层区绿色公路建设中关键技术的应用

3.1 滇西绿色品质公路生态旅游选线

除了应充分考虑到环境敏感点、生态保护区等因素外,滇西红层区的绿色生态公路线路的选择还应考虑大规模开挖和高陡边坡的问题。选线技术的相关流程应包含以下几点:①确立基于RS(遥感)生态本底和旅游资源调查和评价指标及权重→②信息提取和指标分级评价→③开展研究区域生态环境影响因素和红层地质因素分析→④制作地区环境复合图→⑤确定最优生态旅游选线方案,编制生态旅游选线成果报告→⑥总结生态旅游选线技术流程和方法。

3.2 滇西红层区取弃土场复垦造耕技术

滇西红层地质区土质条件差,尤其干湿季明显的滇西地区,旱季干硬,保水能力差,雨季排水能力差,均不利于植物生长。复垦技术研究及实施总的目的是改善红层区复垦土地的土壤质量、创造利于植物生长的立地条件、恢复生物多样性、优化生态系统的结构和功能,使其为社会服务。耕作层恢复重建主要依托项目施工期耕地层土壤剥离再利用技术,对熟化程度低的红层土壤结合有机质和化学试剂改良,提高土壤保水,保肥和透

气性,增加土壤营养P、K等缺陷因子,适当调整土壤PH值,消除植物生长约束,确保复垦土地具有较强的生产功能,为绿色品质公路的项目建设提供良好的土质基础。

3.3 高陡边坡生态修复和景观融合的关键技术

高陡边坡多为红层地质强风化土石质,且区域干湿季明显、降雨少,植物生长立地条件差,采取植物防护的难度极大,同时边坡裸露,雨季易造成边坡滑坡、崩塌,而仅依靠纯工程防护措施难以满足景观协调性及绿色品质公路的技术指标要求,需要研究出防护效果好、且经济美观的植被防护技术。灌注型植生卷材通过工厂化生产,提供植物生长的种子、肥料以及生长附着基层,其结构层含有保水剂和粘结剂等有利于保持结构层稳定和保水能力,该工艺对高边坡施工操作较为方便,同时覆盖层可长期保水、保湿,有利于红层土壤的植物生长。不仅实现资源的节约和循环利用,倡导绿色发展,同时也能达到降低造价、节约成本的目的,达到绿色品质公路建设的基本要求。

4 总结

从整体效益来说,绿色公路建设体系的实践应用为良好的现代化高速公路的建设提供了一种新的发展方向,能够保证公路行业发展的可持续性。在绿色公路理论的指导下,结合绿色施工技术,有效实现资源再利用,提升公路及周围地区的生态环境质量,使公路实现健康、科学化发展的新飞跃。

【参考文献】

- [1]何寿奎,马维文,李坡.多元化投融资下绿色公路建设动力机制与推进路径研究[J].生产力研究,2020(01):24-28+161.
- [2]李祝龙,王艳华.绿色公路的建设要点[J].科技创新与应用,2013(36):207-208.
- [3]欧阳斌,李忠奎.绿色公路发展的战略思考[J].交通建设与管理,2014(22):128-132+136.
- [4]郑群,江昊.山区高速公路服务区功能拓展对策研究[J].重庆交通大学学报:社会科学版,2011,11(4):22-24.
- [5]秦晓春,沈毅,邵社刚,黄裕婕.低碳理念下绿色公路建设关键技术与应用的探讨[J].公路交通科技(应用技术版),2010,6(10):308-310+322.