

公路工程建设中常见的环水保问题及对策

——以 2015—2024 年广西公路环水保监测、验收项目数据为例

刘 涛, 郑腾辉, 邹小阳, 李 进

(广西交通设计集团有限公司, 广西 南宁 530029)

摘 要: 基于广西交通设计集团有限公司 2015—2024 年开展的一系列广西公路环水保监测、验收项目数据, 总结了近年来广西公路工程建设过程中存在的选址选线穿越生态敏感区、涉及饮用水水源保护区、未按环评要求建设环境保护措施、施工期环境保护管理不当, 以及项目设计阶段取(土)弃(渣)场选址变更、施工阶段取(土)弃(渣)场违法违规、水土保持措施建设不完善不及时等环境保护和水土保持方面的问题。这些问题的根源在于公路工程建设过程中各参建单位环水保意识淡薄, 未认真执行批复环水保专题报告设计的措施体系。因此, 各参建单位需进一步提高思想站位, 从设计、施工、监理等不同角度切实落实各项措施要求, 加强项目内部沟通, 促进交通基础设施建设与环境保护的协调发展。

关键词: 环境保护; 水土保持; 公路工程; 广西

中图分类号: U215; S157 **文献标识码:** C **DOI:** 10.3969/j.issn.1000-0941.2025.05.010

引用格式: 刘涛, 郑腾辉, 邹小阳, 等. 公路工程建设中常见的环水保问题及对策: 以 2015—2024 年广西公路环水保监测、验收项目数据为例[J]. 中国水土保持, 2025(5): 30-33, 37.

公路工程建设对改善人民生活生产条件、促进社会经济发展具有重要意义。但是, 受选址选线、环境保护和水土保持措施设计、施工管理等因素影响, 公路工程建设过程中可能引发一系列的环境污染和水土流失问题, 甚至造成严重的生态环境破坏, 导致工程不能通过环境保护和水土保持设施专项验收。因此, 公路工程建设必须注重环境保护和水土保持工作, 严格落实环境影响评价报告、水土保持方案中的各项环境保护和水土保持措施, 实现交通基础设施建设与环境保护的协调和可持续发展。本研究以广西交通设计集团有限公司 2015—2024 年开展的一系列广西公路环水保监测、验收项目数据为样本, 总结近年来广西公路工程建设中存在的环水保典型问题, 并提出了有针对性的应对措施。

1 环境保护问题及对策

1.1 穿越生态敏感区

公路工程里程长, 选线难度大, 通常不可避免地会涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地和水产种质资源保护区等生态敏感区^[1]。当工程路线穿越生态敏感区时, 要根据生态敏感区的管理办法、规划等情况等进行方案设计。在环评机构和生态环境、林业等主管部门的层层把关下, 在公路工程选线选址时会选取有针对性的保护设计方案。然而, 公路工程环境影响评价工作一般在可行性研究阶段完成, 如果后续的施工图设计未能延续保护设计方案, 则会引发一系列

环境问题。比如, 某高速公路工程穿越某国家公园, 在可行性研究阶段经过相关方论证, 在公园总体规划中为公路预留出了一条走廊带, 但在施工图设计阶段设计人员对公路线路进行了较大调整, 未完全按照预留的走廊带布设, 导致实际建成的路线走向与公园规划线路不符。还有, 某涉及生态敏感区的公路工程建设违反建设项目环境影响评价文件要求, 在穿越生态敏感区路段超越红线施工, 存在违规设置取(土)弃(渣)场、拌和站等临时场地的情况。产生这类问题的原因, 一是设计阶段存在问题, 比如某工程前期设计人员已对生态敏感区采取了绕避或其他措施, 但未将相关情况准确传达给后续施工图设计人员, 导致施工图设计人员基于工程量、投资等原因取消了针对生态敏感区的措施设计, 从而引发后续问题。二是建设单位和施工单位环保意识不强, 没及时掌握生态敏感区的准确情况, 对穿越生态敏感区路段的环境保护执行和宣贯不力, 发生施工期间临时用地违规占用生态敏感区或者超越红线施工的情况。

针对这类涉及穿越生态敏感区的公路工程, 设计阶段技术人员应根据穿越生态敏感区专项评价报告

收稿日期: 2024-08-06

基金项目: 广西交通运输行业重点科技项目(20200311)

第一作者: 刘涛(1980—), 男, 广西合浦人, 高级工程师, 硕士, 主要从事公路工程水土流失治理及环境修复、公路规划设计。
通信作者: 郑腾辉(1990—), 男, 河南柘城人, 工程师, 硕士, 主要从事公路工程水土流失治理及环境修复。

E-mail: 1364162509@qq.com

和主管部门的要求,将减轻影响的措施和路线方案在设计文件中予以明确;开工前建设单位应委托专业的环境保护监测单位开展相关工作,并安排监测单位责任人对项目管理人员和施工人员进行环境保护工程技术交底;在环境敏感区路段施工时,建设单位应高度重视,督促参建单位严格执行相关环保要求,杜绝超红线施工及违规占用情况。

1.2 涉及饮用水水源保护区

根据《中华人民共和国水污染防治法》,饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区,必要时可划定准保护区,其中一级保护区为法定禁建区,二级保护区禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。若公路工程建设必须穿越二级保护区,则需征得当地县级以上人民政府的同意(根据广西环境影响评价评审要求,自治区生态环境厅评审的项目需征求所在市级人民政府意见,市、县级审批的项目只需征求所在县级人民政府意见即可)。然而部分公路工程在实际建设过程中,存在未经地方人民政府批准或未经环评批复就穿越水源保护区的情况。产生这类问题的原因,一是设计方面,比如某工程主体工程设计人员未认真研读环评报告,对线路方案进行了调整,导致公路穿越了前期设计阶段已绕避的水源保护区,或将拌和站、服务区等排放污染物的设施违规设置在水源保护区内。二是地方人民政府可能会不定期新增、调整和撤销水源保护区,导致公路在开工后穿越了新的水源保护区。三是在公路工程环境影响评价工作开展期间,地方政府为推进项目建设,承诺在工程开工前搬迁水源保护区,然而因种种原因直至工程竣工仍未落实,导致工程实际处于穿越水源保护区的违法状态,此类案例在公路工程建设中时有发生。比如贵港市某高速公路工程环评阶段穿越了一处当时未批复的二级保护区,公路开工后,贵港市人民政府实际批复的水源保护区范围与环评阶段的划分方案不一致,导致路线穿越了一级保护区(见图1),因此项目建设不符合《中华人民共和国水污染防治法》第六十五条“禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与

供水设施和保护水源无关的建设项目”的规定。广西交通设计集团有限公司在施工期环境监测过程中发现此问题后,及时向建设单位汇报,经过建设单位沟通协调,贵港市人民政府发文撤销了该水源保护区,解决了公路穿越水源保护区的法律障碍。

针对这类穿越水源保护区的公路工程,一是在设计阶段,相关负责人应加强沟通,了解水源保护区的具体界线。二是项目参建单位要设置环保专职人员,定期与地方环境保护和水行政主管部门沟通,及时掌握在环评批复后至项目建设期的时间段内,公路用地红线或影响范围内有无划定新的饮用水水源保护区的情况。若公路涉及新划定的二级保护区,则须再次征求地方人民政府意见;若涉及新划定的一级保护区,则应与地方政府沟通重新调整水源保护区范围,待新的范围明确后方可进场施工。三是对于政府承诺要搬迁水源保护区的情况,应及时与地方政府对接,了解水源保护区搬迁进度,协助尽快完善相关环保手续,以免影响工程进度。

1.3 未按环评要求建设环境保护措施

公路工程建设需落实的环境保护措施主要有景观绿化、临时用地复绿复耕、沿线古树名木和保护植物的移栽与保护、动物通道设置等生态环境保护措施,工程附属设施的污水处理设备等水环境保护措施,声屏障、隔声窗等噪声防护措施,以及路面径流收集处理系统等环境风险防范措施。各项环境保护措施建设要求一般在项目环境影响评价报告和批复中有详细说明,但在建设过程中经常出现主体工程建设按时完成,而配套环境保护措施遗漏、建设进度滞后或质量不满足要求的情况。常见的情况有声屏障设计位置和长度不满足环评要求、路面径流收集处理系统建设不规范、进出各类生态保护区的警示标志缺失等。此类永久环境保护措施在项目交工后整改成本相较施工期间大大增加,因此应尽量在公路通车前完成。如某公路工程根据环评要求在流经自然保护区的河流一侧设置了并联沉淀池-事故应急池,但两侧路面径流未按要求接入,后续对公路排水系统进行整改,尤其是将公路靠山一侧的排水系统接入并联沉淀池-事故应急池的难度非常大,甚至要破除部分路面重新埋设排水沟,不仅费用高,而且影响公路通行(见图2)。造成此类问题的原因,一方面是设计阶段不细致,主体设计人员未将环评报告中规定的环保工程纳入设计文件,另一方面是在实际建设过程中参建单位对环保要求重视程度不够,重主体、轻环保,施工不规范导致环保设施不能满足环评报告和批复文件要求。

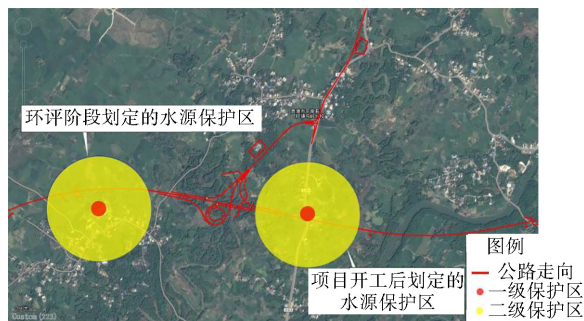


图1 贵港市某高速公路开工前、后水源保护区调整案例



图2 某工程路面径流未接入已建好的并联沉淀池-事故应急池

针对未按环评要求建设环境保护工程措施的情况,作为公路工程的设计单位,必须根据项目沿线环境特点和环评报告及批复文件的要求,结合工程现场实际,将环保措施落实到施工图上;建设单位和施工单位应严格按图施工,保质保量完成环保设施建设,听取环境保护监测单位的意见,切实落实好水土保持“三同时”制度。

1.4 施工期环境保护管理不当

根据环评报告和批复文件要求,公路工程施工期间,在路基、桥梁施工现场针对拌和站等需采取临时环境保护措施。这些临时措施在施工结束后往往不复存在,不容易监管,治理也不容易出成效,因此往往容易被忽视。但是如果在施工期间管理不当,监管和治理不及时,就很容易引发环境问题。常见的情形有:超越红线施工和顺坡弃土破坏林地;桥梁施工污染地表水体;临河堆置弃土和泥浆导致泥沙进入河流污染地表水体;拌和站内沉淀池长期缺乏维护,沉渣填满沉淀池,废水几乎未经任何处理就排入周围环境等。如梧州某公路工程临河桩基施工期间未对河岸和桩基泥浆采取防护措施,桩基施工产生的泥浆在河岸漫流进入水体,导致河道下游出现明显浑浊(见图3);某高速公路工程拌和站内洗罐废水沉淀池长期不清掏维护,堆满沉渣,导致沉淀池基本失去沉淀作用,含有高浓度悬浮物的废水简单流经沉淀池后就排入周围环境,污染周边地表水体(见图4)。



图3 某项目桩基施工泥浆未经妥善处理就汇入河流

为加强施工期环境保护管理、减轻因工程建设产生的不利影响,参建单位可增派专职的环境保护专业

人员,同环境监测单位密切配合,落实施工期环境保护管理责任。各参建单位还要充分认识到施工期间引发环境问题的严重性,施工前应做好施工环保技术交底,施工时将各项临时环保措施落实到位。



图4 某项目拌和站内沉淀池堆满沉渣导致无法发挥作用

2 水土保持问题及对策

2.1 项目设计阶段取(土)弃(渣)场变更

水土保持方案一般依托工程可行性研究报告成果编制,为后续的初步设计和施工图设计提供参照。但由于可行性研究阶段的调查工作未达到施工图设计深度,因此水土保持方案选取的取(土)弃(渣)场可能存在未全面核查临时用地的用地属性、用林属性、河道管理范围等制约因素,以及未了解土地权属人意愿、周边交通条件等问题。加之水土保持方案编制、初步设计和施工图设计单位往往并非同一家单位,取(土)弃(渣)场在后期很可能发生变化,导致后续施工阶段需办理变更手续。

根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》(办水保〔2023〕177号)的要求,涉及弃渣场的,弃渣场位置与运渣方案应明确;弃渣场选址应经相关管理部门及土地权属单位(个人)确认,落实用地可行性;禁止在河湖管理范围(含水库淹没区)内设置;禁止在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置;下游一定范围内有敏感因素的,应进行论证且论证结论能够支撑选址合规要求。因此,为避免取(土)弃(渣)场选址不一致、实际无法使用等问题,建议水土保持方案编制单位配合建设单位征询项目涉及的林业、自然资源、生态环境和水利等相关主管部门意见,避开环境敏感区、法律规定的禁止建设区。经水行政主管部门批准的水保方案的设计场地应纳入初步设计和施工图设计,并同步开展水土保持专项设计,确保水保方案设计的取(土)弃(渣)场落到实处^[2]。

2.2 施工阶段取(土)弃(渣)场违法违规问题

施工阶段可能会出现取(土)弃(渣)场违法违规问题:实际使用的取(土)弃(渣)场与水保方案、

初步设计和施工图设计的场地不一致;取(土)弃(渣)场处于水功能区的保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区,涉嫌违法违规;取(土)弃(渣)场下游存在居民点、公路、桥墩等基础设施,且顶部标高高于下游居民点、公路、桥墩等基础设施标高,存在较大安全隐患;取(土)弃(渣)场的选址意见、复垦方案、林地报告等手续不全,影响后续场地变更;项目已启用和计划启用的取(土)弃(渣)场未及时办理变更,长期违法违规使用。上述问题的原因比较复杂,通常的情况是:建设单位未充分重视设计阶段的场地设计;施工单位选取的场地往往仅考虑部分因素,容易忽略项目涉及饮用水水源保护区、河道管理范围、水库管理范围、生态保护红线等环境敏感区,有时甚至误认为获得土地权属人同意的场地即合法合规;出于减少运距、节约施工成本等原因考虑,施工单位经常忽略取(土)弃(渣)场的安全性,未咨询水土保持监测单位的选址意见擅自启用;施工单位未按照水土保持行业规范要求办理临时场地选址,占用林地的未办理林地手续,未及时征得林业、自然资源、水利等行业主管部门的选址意见;建设单位未认识到需办理水保方案变更的重要性和严肃性,水保监测单位未及时宣贯,提醒建设单位办理方案变更。

为避免施工期间设置的临时场地出现违法违规问题,建设单位应当在开工准备期委托专业机构开展水土保持监测,并在项目正式开工前组织施工、监理、主体设计单位等召开水土保持监测技术交底培训会,向参建单位宣贯工程水土保持技术要点。临时场地选址需按照以下流程进行:施工单位初选场地——将初选场地提交水保监测单位核验——分别征询水利、林业、自然资源和生态环境等主管部门的选址意见——主管部门同意选址后,施工单位办理复垦方案和征地手续——水保监测单位核查是否涉及变更——涉及变更必须提醒建设单位及时办理变更手续。监测期间要建立建设、施工、设计同水保监测单位之间的沟通协调机制,各参与单位要指定专人负责,定期通报水保监测情况和整改措施,解决信息不对称问题。

水土保持监测过程中若发现水土流失或临时场地选址不合理问题,则应及时提出可行的整改意见,并跟踪整改效果,形成监测和整改的闭环管理。取(土)弃(渣)场发生变化的,应督促主体设计单位补充设计图纸,实现“一场一图”,指导水土流失防治工作。水土保持监测过程中发现违法违规的取(土)弃(渣)场,需及时反馈至施工、监理和建设单位,制止违法弃

渣行为,清除已有弃渣,恢复弃渣范围原地类。对于已经违规使用的取(土)弃(渣)场,处理方式应兼顾合法性、经济性、可行性,考虑搬迁部分弃渣、征询环境敏感区主管部门意见、综合利用、开展取(土)弃(渣)场稳定评估论证等,争取最优的解决方案,推动水土保持方案变更报告书编制工作。

2.3 水土保持措施建设不完善、不及时问题

公路工程普遍存在施工期间水土保持措施建设不完善或不及时,未坚持水土保持“三同时”制度,未遵照水土保持工程措施与植物措施相结合、永久措施与临时措施相结合的原则等问题^[3]。根据验收经验,水土保持措施建设不完善、不及时具体体现在:路基工程区、互通工程区、隧道工程区等主体工程区缺少截水沟,造成边坡防护垮塌;桥梁工程区桥底迹地裸露,未采取绿化措施;沿线设施区、施工生产生活区空闲地和边坡大量采取喷混凝土硬化措施,未采取综合绿化和喷播植草措施,造成绿化率不达标;弃渣场、临时堆土场区仅重视绿化或复耕,未及时布设拦挡、截排水和沉沙措施,水土保持措施体系不完整;取土(石)场边坡裸露,平台未平整,周边缺少截排水、沉沙等措施;施工便道边坡裸露,汇水一侧未布设截排水措施;忽视临时场地的水土保持措施布设,通车后无法补建,造成项目无法验收。这些问题产生的原因主要是相关单位水土保持意识淡薄,表现在:参建单位未认真执行水土保持方案设计的水土保持措施体系;监测单位和监理单位在施工期间未起到及时提醒、督促作用;边坡防护理念陈旧,依然采取混凝土硬化边坡的防护措施;项目施工期紧,组织协调不合理,未按照水土保持“三同时”制度布设各工程分区的水土保持措施。

为解决生产建设项目水土保持措施建设不完善、不及时的问题,应采取如下措施:一是各参建单位需提高重视程度,配备水保专业管理人员,以水保方案及批复文件的要求为准,从设计、施工、监理等不同方面落实水保要求。二是在工程开工前尽早委托水保监测单位或专业机构为工程建设提供全过程水保咨询服务,对工程建设开展水保技术交底,从总体上厘清项目沿线环境特点和工程建设需要重点落实的水土保持措施。三是在项目完工前,组织水土保持监测单位、水土保持监理单位、施工单位、主体监理单位全线踏勘,梳理各类制约水土保持设施验收的问题,实施清单化管理,逐项整改到位。

3 结束语

以广西交通设计集团有限公司 2015—2024 年

(下转第 37 页)