

Exploration of Highway Environmental Engineering Supervision Practice

Jun Duan

Shanxi Research Institute of Ecological Environment Planning and Technology, Taiyuan, Shanxi, 030024, China

Abstract

China's rapid development of highway traffic, highway traffic infrastructure construction in promoting the national economic and social development, and the overall realization of the coordinated development of highway construction and environmental protection. This paper combines the examples of engineering supervision, analyzes the problems in the process of highway project environmental supervision, puts forward the corresponding countermeasures and suggestions, and discusses the key points of highway environmental protection engineering supervision based on the work experience.

Keywords

highway; engineering supervision; environmental protection

高速公路环境工程监理实践探索

段军

山西省生态环境规划和技术研究院, 中国·山西太原 030024

摘要

中国公路交通快速发展, 公路交通基础设施建设在推动国民经济社会发展, 并总体上实现了公路建设与环境保护协调发展。论文结合工程监理实例, 分析公路项目环境监理过程中存在的问题, 提出了相应的对策和建议, 并结合工作经验对公路环保工程监理要点进行了探讨。

关键词

高速公路; 工程监理; 环境保护

1 引言

近年来, 中国高速公路交通快速发展, 在推动国民经济社会发展、促进地区间交流等方面发挥了重要作用, 总体上实现了公路建设与环境保护协调发展。论文结合工程监理实例, 分析公路项目环境监理过程中存在的问题, 提出了相应的对策和建议, 并结合工作经验对公路环保工程监理要点进行了探讨。

2 山西高速公路发展及环境工程监理现状

2.1 高速公路发展现状

根据山西省公路交通规划, 山西省高速公路网总体布局为“4纵15横33联”, 规划总里程为8418公里; 普通国道公路总体布局为“8纵16横多联(108联)”, 总里程为19393公里。规划实施后, 全省形成功能明确、层次清

晰、规模合适、结构优化的山西省省道网。

2.2 公路项目环境监理过程中存在的问题

①环境监理介入时间较晚。接受委托时, 项目往往已经完成初步设计的编制, 导致设计中对于污染防治措施常常存在遗漏或变更调整。

②建设单位擅自调整已批复的内容。设计及实际建设中出现变更高速公路线路走向、改变污水处理规模、减少桥面径流危险化学品风险控制工程等现象, 导致实际污染源削减量的变化等^[1]。

3 高速公路工程主要环境影响

3.1 工程占地

高速公路建设占用土地, 扰动环境, 部分公路建设还涉及到自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区。

3.2 交通噪声影响

交通噪声干扰人们的正常生活和休息, 严重时甚至影响人们的身心健康, 另外交通噪声还会影响到公路沿线的经济发展。

【作者简介】段军(1982-), 男, 中国山西太原人, 硕士, 高级工程师, 从事环境影响评价技术评估和环境保护管理研究。

3.3 道路阻隔影响

阻隔类型可以分为道路阻隔,即动物回避道路;噪声阻隔,即动物回避机动车尾气或噪声等;车辆阻隔,即动物回避车辆,等待无车辆时才尝试通过。

3.4 公路景观影响

包括公路本身形成的景观,也包括其沿线的自然景观和人文景观,它是公路与其周围景观的综合景观体系。

4 高速公路环境工程监理

4.1 选址选线工程

①对线路进行优化设计,基本农田、耕地、生态公益林等进行避让尽可能减少占用,多利用荒坡、荒地。

②拟建公路沿线分布的集中农田较多,尽量采用低路堤方案,同时设置低矮直立挡墙、护坡、护脚等防护设施,缩短边坡长度,以最大限度减少工程对农田的占用。

③经过集中基本农田路段,应完善排水系统设计,同时公路排水去向应结合当地自然沟渠分布合理布设,避免公路排水冲刷农田或因排水不畅淹没农田。

④负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地。缴纳或者补足涉及基本农田保护耕地造地费,专款用于开垦新的耕地。

4.2 固体废物污染控制工程

4.2.1 选址工程

以取土、弃渣场为监理重点,参照 GB 18599—2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》,不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内;应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。

4.2.2 作业过程工程监理

堆放作业:弃渣体采用分级堆放,8 m 为一层,层间布设平台。

表土剥离:施工前需对占用的旱地进行表土剥离,剥离的表土临时堆放在弃渣场占地范围内的空地上,后期作为复垦和绿化用地。

排水沟:沿弃渣场内部布设平台排水沟,平台排水沟末端连接排水沟,排水沟出口位于弃渣场下游最低点,排水沟末端连接沉砂池。

挡土墙:在弃渣场最下游设置挡土墙,挡土墙及护坦、施工时预留过水拱,拱后设置水格栅钢筋网,后填大块石滤水。

全面整地:覆土平整后为便于恢复植被,对复耕或恢复植被的土地进行全面整地,采用机械或人工方式整地。

4.3 环境空气污染防治工程

①实施工地周边围挡:工地四周应按规定设置连续、密闭的工地围栏。一般路段设置的围栏,其高度不得低于 1.8 m。

②物料堆放 100% 覆盖:施工现场内裸露的场地和集

中堆放的土方应采取覆盖防尘措施;临时堆土应采取防风防雨措施,采用编织物或塑料薄膜进行覆盖。

③土方开挖 100% 湿法作业:施工现场设专人负责卫生保洁,路基施工时应及时分层压实,施工单位应配备一定的洒水车,对施工现场及主要运输道路定期洒水,防止尘土飞扬,遇恶劣天气加盖毡布。开挖、回填等土方作业时,要辅以洒水压尘等措施。拆迁建构筑物及施工结束后临时场地建构筑物拆除应湿做法作业等。

④路面 100% 硬化:对施工、运输道路表面采取硬化措施,定期洒水,在干旱大风天气应加强洒水,适当增加洒水次数。另外,施工便道应充分利用现有道路以及铺设石屑、碎石路面,控制机动车轮碾压的影响。

⑤出入车辆 100% 冲洗:各涉及物料运输的施工生产区入口处设置自动车辆冲洗装置和沉淀池,运输车辆底盘和车轮冲洗干净后方可驶离施工现场。

⑥渣土车辆 100% 密闭运输:易产生扬尘的建筑材料、渣土运输车辆应采取密闭搬运或采用防尘布苫盖等防尘措施。

⑦搅拌塔楼设置在单独的操作间,落料点配套设置高效袋式除尘器;水泥仓顶、粉煤灰仓顶、微细粉仓顶等配套设置布袋除尘器。

⑧沥青拌合废气经集气装置收集后,由负压抽气统一进入“喷淋塔+电捕焦油器+活性炭吸附装置”系统处理。沥青罐加热、骨料烘干热源采用电加热。

4.4 噪声控制工程

包括声屏障和隔声窗,一是工程尽早实施,可在路基主体工程稳定后及时开挖基础,桥梁上基础预埋应与主体工程同步进行;二是结合当地最大风力情况,复核其高度;三是长度应大于保护对象,桩号有变更时,调整其设计位置;四是要求施工单位提供国家或厂家的检测报告、产品合格证,隔声窗应在开工后尽早实施。

4.5 阻隔控制工程

对路侧走禽等不善飞行的鸟类,可产生一定阻隔作用,工程监理过程中应关注桥梁设置,设置生物廊道。

4.6 景观控制工程监理

将公路主体作为一种配套资源融入自然及人文环境。公路线型、路基路面、桥涵交叉、沿线设施等与沿途地形、地貌及当地文化传统作为一个有机整体统一考虑。

4.7 非道路移动机械工程监理要求

鼓励优先使用新能源或清洁能源非道路移动机械,严禁使用冒黑烟的非道路移动机械。非道路移动机械,购买使用的油品不得低于国六标准车用汽柴油。

4.8 水污染治理工程监理要求

桥梁的施工产生的废弃泥浆采用一体化泥浆处理设备易于收集、储运,运至弃渣场集中处置。该泥浆处理设备具有体积小,作业场地清洁,排出钻渣干燥等特点^[2]。

4.9 环境风险防范工程监理要求

从事危险化学品运输的车辆在拟建公路出现交通事故给公路沿线地表水造成污染，跨河桥梁护栏要加强防撞设计，提高防撞强度，防止车辆冲出路域掉入河流事故的发生，设置桥面径流水收集系统。

5 环境工程监理实践

以山西省某高速公路环境工程监理实例，查找共性问题，针对性提出解决对策，为今后施工监理提供借鉴。

5.1 大气污染治理工程

主要问题：施工产生的土方，随意堆放，拌和站部分料仓未全封闭；施工场地及施工便道硬化措施不到位，裸露土地进行部分苫盖，扬尘污染重（见图1、图2）。

解决方案：将石料入库，料仓采取全封闭，设置仓前排水渠；施工土方采用密目网全覆盖，施工便道采用泥结碎石路面，施工场地采用雾炮机进行降尘，边坡采用密目网进行苫盖。



图1 道路边坡随意弃渣



图2 隧道施工废水直接外排

5.2 固体废物治理工程

主要问题：施工生活区生活垃圾随意丢弃；施工便道边坡塌方，占用河道，隧洞钻渣随意堆放，且堆放地点距离汾河很近。

解决方案：及时清理至指定弃渣场，并恢复地表原貌，并进行拦挡渣坡覆土绿化；及时清理已丢弃的生活垃圾，在生活区设置垃圾箱。

5.3 危险废物处置工程

主要问题：施工现场模板涂抹脱模剂未设置防渗措施，现场油污直接污染土壤；废油桶随意堆放。

解决方案：现场做好防渗措施，铺设防渗土工设施，施工完毕后做到日事日清；危险废物及时清运至危废暂存间。

5.4 水污染治理工程

主要问题：隧道施工边坡场地临乱，隧道涌水外排（2640 m³/d），未设置防渗急流槽，坡面漫流。施工营地生活污水擅自外排，桥桩基施工，泥浆池未设防渗措施，直接随意排放。

解决方案：在工作台周边修建钢围堰，严禁渣土进入水体。封堵生活污水外排口，设置生活污水处理站；设置防渗急流槽、加快建设沉淀池、泥浆池增设防渗措施，钻渣经晾晒后送至指定的弃渣场。

6 对策及建议

环境监理应提前介入，强化监理工程技术要求和重点方向，加强环境监理建设符合性审查。要对项目批建符合性展开全过程的调查和监督，对项目建设过程中存在调整变更的，应及时告知建设单位，形成监理专题报告^[1]。

7 结语

高速公路环境监理是经过现场监视的方式减轻项目施工期不良环境影响的一项重要措施，要从项目设计阶段介入，贯穿施工期，直至项目验收终了，在项目施工期逐一落实相关环保恳求，将高速公路工程施工过程监理提升到一个新的高度。

参考文献

- [1] 张院.高速公路工程试验检测与质量控制措施研究[J].西部交通科技,2021(3).
- [2] 陈武.饮用水源保护区高速公路路面径流污水处理系统设计[J].公路,2019(7).
- [3] 王萍.水源保护区高速公路路面径流处理技术研究[D].西安:长安大学,2010.