

邵阳市城市建设投资经营集团有限公司

邵阳市邵水东路工程

环境影响报告书

(报批稿)



湖南美景环保科技咨询服务有限公司

国环评证乙字第2737号

二〇一六年十二月

目 录

前 言	1
1 总则	2
1.1 项目由来	2
1.2 项目建设必要性	3
1.3 编制依据	4
1.4 环境影响因素识别	7
1.5 评价标准	8
1.6 评价重点、评价方法与评价时段	10
1.7 评价工作等级与评价范围	10
1.8 环境保护目标	12
2 工程概况	16
2.1 拟建工程概况	16
2.2 工程设计方案	18
2.3 征地拆迁	24
2.4 土石方平衡	24
2.5 交通量预测	25
2.6 工程施工	26
2.7 总投资	29
2.8 工期安排	30
3 工程分析	31
3.1 项目组成及主要环境影响	31
3.2 施工期主要污染源分析	35
3.3 运营期主要污染源分析	40
4 区域环境概况	45
4.1 自然环境概况	45
4.2 社会环境概况	48
4.3 余湖山生态新城	50
5 环境质量现状调查与评价	53
5.1 环境功能区划	53
5.2 环境空气质量现状调查与评价	53
5.3 水环境质量现状监测与评价	54
5.4 声环境质量现状监测与评价	55
5.5 生态现状调查与评价	56
5.6 区域污染源调查	57
6 社会影响分析	58
6.1 对经济发展与产业结构的影响	58
6.2 对沿线相关规划的影响	58
6.3 征地、拆迁对社会环境的影响	58
6.4 交通阻隔影响分析	59
6.5 基础设施的影响	60

6.6 对区域景观影响分析	61
6.7 社会环境影响分析评价结论	61
7 环境影响分析	62
7.1 生态环境影响分析	62
7.2 大气环境影响分析	66
7.3 噪声环境影响分析	70
7.4 水环境影响分析	83
7.5 固体废物环境影响分析	85
8 环境风险分析	87
8.1 风险识别	87
8.2 评价等级及范围	87
8.3 源项分析	87
8.4 危险品泄露事故分析	88
8.5 危险品泄露、火灾风险防范措施	89
8.6 风险事故应急预案	90
8.7 小结	92
9 污染防治措施及可行性论证	93
9.1 施工期污染防治措施及建议	93
9.2 运营期环保措施及建议	99
10 水土保持	102
10.1 项目区域水土流失情况	102
10.2 水土流失量预测	102
10.3 水土流失危害	103
10.4 水土保持措施	103
10.5 水土保持投资估算	107
10.6 水土保持结论	107
11 公众参与	108
11.1 环境影响评价信息发布	108
11.2 公众意见调查	110
11.3 调查结果统计与分析	111
11.4 公众意见的采纳情况	112
11.5 公众参与小结	113
12 项目建设可行性分析	114
12.1 相关政策、规划符合性分析	114
13 环境保护管理与环境监测计划	115
13.1 环境保护管理	115
13.2 环境监测计划和要求	117
13.3 环境监理计划	118
13.4 项目竣工环保设施	120
14 环境经济效益分析	121
14.1 社会经济效益损失分析	121

14.2 环境影响损益分析	121
14.3 清洁生产分析	122
14.4 环保投资估算及其效益简析	123
15 结论与建议	125
15.1 结论	125
15.2 要求与建议	128

附表：

- 1、建设项目环境保护审批登记表

附件：

- 1、环评委托书
- 2、邵阳市环境保护局双清分局《关于邵阳市邵水东路工程环评影响评价执行标准的复函》
- 3、拆迁方案
- 4、环境质量现状监测质量保证单
- 5、部分公众参与调查表

附图：

- 1、项目地理位置图
- 2、项目平面布置示意图
- 3、项目周边环境图
- 4、监测布点图
- 5、项目调整规划图
- 6、土地利用规划图
- 7、桥梁平面图
- 8、桥梁断面图
- 9、污水工程规划图

前 言

邵阳市城市建设投资经营集团有限公司投资15204.9万元在邵阳市佘湖山生态新城内建设邵阳市邵水东路工程。工程总占地面积为66.7亩，临邵水河东岸建设，北起洛湛铁路，南至规划的白马大道，道路全长1.853km，设计为城市次干路，设计车速为40km/h，采用一块板、双向四车道形式，道路路幅宽度为24米，其分幅形式为：2.5米人行道+2.5米路侧绿化带+14米车行道+2.5米路侧绿化带+2.5米人行道，道路路面采用沥青混凝土路面结构。项目主要工程内容包括道路工程、桥梁工程（K0+260~K0+585段为避免拆迁民房及厂房，路线设计为架桥）、给排水工程、照明工程、绿化工程及其他配套辅助工程等。项目计划于2017年1月开工建设，2018年12月竣工。

环境影响评价工作分三个阶段：第一阶段为准备阶段，主要工作为研究有关文件，进行初步的工程分析和环境现状调查，筛选重点评价项目，确定各单项环境影响评价的工作等级；第二阶段为正式工作阶段，其主要工作为进一步做工程分析和环境现状调查，并进行环境影响预测和评价环境影响；第三阶段为报告书编制阶段，其主要工作为汇总、分析第二阶段所得资料和数据，给出结论，完成环境影响报告书的编制。

本项目为道路工程项目，分为施工期环境影响和营运期环境影响。

施工期大气污染物是施工扬尘、施工机械和运输车辆排放的废气、施工营地焊接废气以及路面铺设沥青烟气等；施工期废水源主要是来自施工人员如厕废水、施工废水以及初期雨水；施工期噪声源来自于施工过程中施工机械和运输车辆辐射的噪声；施工期固体废物主要为拆迁过程产生的建筑垃圾以及施工人员生活垃圾产生；施工期生态影响主要体现在植被破坏和水土流失。营运期噪声源主要为交通噪声；营运期废水主要由降雨冲刷道路、地块表面产生的径流污水产生；营运期大气污染源主要为汽车尾气、路面扬尘；营运期生态环境将产生有利的影响。

环评结论：本项目的建设符合国家产业政策要求，符合《邵阳市佘湖山生态新城控制性详细规划修改》中的相关规划，拟建项目将完善区域内城市道路结构，本项目建设符合相关规划。项目的建设对于完善邵阳市路网工程，缓解疏导区域交通压力，提升邵阳市城市总体形象和竞争力具有特别重要的意义。

本项目在施工期和运营期会对区域环境和居民生产生活带来一定的不利影响，项目的建设受到区域公众支持，只要认真落实本次环评报告书提出的环境保护减缓措施，所产生的不利影响可以得到有效控制。从环保的角度考虑，项目建设可行。

1 总则

1.1 项目由来

由于历史各种原因，邵阳城区建设格局并无重大突破。改革开放以来，邵阳市经济有了一定程度的发展。但目前邵阳市城区规模仍然很小，城市化水平较低，在一定程度上已经跟不上甚至制约了社会经济的发展，为实现我市经济的“二次”飞跃，邵阳市委、市政府在深入调查，反复论证的基础上，提出了“民营突破，开放带动，科教领先”的社会和经济发展战略，把城市建设重点由邵水两岸向资江两岸转移，并借鉴境外先进经验，制定了一系列招商引资的优惠政策，促进城区路网快速建设，从而形成双清区、大祥区、北塔区三足鼎立，共同发展的城市新格局。

近年来，随着沪昆高速潭邵段、邵怀段、二广高速邵永段、衡邵高速等高速公路和洛湛铁路冷邵段的建成通车，在邵阳市城区掀起了经济建设的热潮。宝庆科技工业园区、桃花新城、佘湖山新城区成为城区扩建的重点地带。邵水东路是佘湖山新城内一条沿着邵水河东岸的城市次干路，连接建设南路、邵阳大道，下穿桃花桥。邵水东路及其周边区域的形成和完善，对提高城区交通功能和经济辐射能力，加快沿河风光带的建设有显著的促进作用。随着邵水东路（邵阳市六中—邵阳大道北侧）的修建，沿线居民有了休憩的场所，但邵水东路并未在佘湖山新城内全线贯通，给沿线居民的出行、休憩带来严重影响。因此，加快邵水东路的建设步伐具有重要意义，也是势在必行的。

根据《邵阳市佘湖山生态新城控制性详细规划修改——说明书》中道路交通规划，规划区以外围的城市主干路宝庆东路、东邵路、白马大道、邵石南路作为与相邻街区联系的主要通道。沿着建设路、邵阳大道形成“十字形”的内部道路交通主骨架，同时加大次干路和支路的建设，最终形成主干路、次干路、支路的道路体系，构成规划区的道路网系统。邵水东路为该路网规划中的城市次干路，因此项目建设十分必要。

本项目的建设，可完善邵阳市佘湖山生态新城整体交通功能，完善该地区的城市道路交通运输水平。在此背景下，邵阳市城市建设投资经营集团有限公司总投资15204.9万元在邵阳市佘湖山生态新城内建设邵阳市邵水东路工程，道路全长

1.853km，道路路幅宽 24m，北起洛湛铁路现有高架桥下，南至规划的白马大道，项目计划于 2017 年 1 月完成拆迁并开工建设，2018 年 12 月竣工建成。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院 1998 年 253 号令《建设项目环境保护管理条例》规定，2016 年 10 月，邵阳市城市建设投资经营集团有限公司委托湖南美景环保科技咨询服务有限公司承担本项目的环评工作。本次评价主要工作内容：工程分析、生态环境影响评价、水环境影响评价、水土流失、声环境及大气环境影响评价、社会环境影响、公众参与、环境保护管理和环境监测计划、环境保护措施与对策建议、环境影响经济损益分析等内容。

1.2 项目建设必要性

1、邵水东路建设是加快邵阳市城市化步伐的迫切需要。

城市化是社会发展的趋势，而邵阳有良好的地理优势和外部环境，也有历史文化的基础，建设城市化有了前提条件。目前的邵阳市城区小，城市化水平低，基础设施建设比较薄弱，城区格局及功能布局不尽合理。随着工商业及其它产业的逐步发展繁荣及人口流动频率越来越快，农村乡镇人口大量拥进城市，必然带来新的土地需求，交通量也会随之增大，对城市化发展水平要求进一步提高。道路基础设施建设则是建设工程的“龙头”。因此，该工程建设对加快邵阳市城市化步伐有着积极意义。

2、该道路工程建设能有效改善邵水河沿线的景观效果。

邵水东路是邵水河东岸的沿河道路。目前沿线居民对出行、休憩有了新的要求，此段邵水东路的建设，将成为邵阳的一条城市景观带，既是城市的重要生活带，也是生态廊道和旅游景观通道。

3、本道路工程建设是开发新区，培育新的经济增长点的迫切需要。

城区是经济集中发展的产物。城区建设必须基础设施先行，良好的投资环境是引进外资的首要条件，良好的道路基础设施，必然带动工业、商业、房地产业和第三产业的发展，集约而逐步形成城区。营造了一块新城区，就是培育了一个新的经济增长点。

4、该道路工程建设具有带动第三产业发展的现实意义。

该道路作为城市次干路，与多条城市道路相连接，他的建成通车，必将加快双清区的建设。根据邵阳市佘湖山生态新城道路路网规划，邵水东路两侧地块规划为居住、体育、中小学、商业等，随着人流车流的增加，必将带动第三产业的蓬勃发展。

综上所述，本项目的建设对于完善邵阳的路网，拓宽城市骨架、加快城市扩容、促进区域经济增长、完善区域经济结构，对邵阳的经济建设和社会长期发展战略具有重要的意义。

1.3 编制依据

1.3.1 相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日实施)。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2002 年 10 月 28 日)。
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》(2010 年 12 月 25 日)。
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008 年 2 月 28 日修订)。
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016 年 1 月 1 日修订)。
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1996 年 10 月 29 日)。
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015 年 4 月 24 日)。
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 2 月 29 日)。
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》(2004 年 8 月 28 日第二次修正)。
- (10) 《中华人民共和国水法》(2002 年 8 月 29 日修订)。
- (11) 《城市道路管理条例》，国务院(1996) 令第 198 号。
- (12) 《中华人民共和国防洪法》(2008 年 2 月 28 日修订)。
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2009 年修正本)。
- (14) 《中华人民共和国文物保护法》(2007 年 12 月 29 日)。
- (15) 《中华人民共和国森林法》(1998 年 4 月 29 日)。
- (16) 《中华人民共和国农业法》(2003 年 3 月 1 日)。
- (17) 《中华人民共和国矿产资源法》(1997 年 7 月 1 日)。
- (18) 《中华人民共和国城乡规划法》(2008 年 1 月 1 日)。

(19) 《中华人民共和国突发事件应对法》(2007 年 11 月 1 日)。

1.3.2 相关法规、规章、规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院 1998 年 11 月 29 日 253 号令)。
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2015.6.1)。
- (3) 《交通建设项目环境保护管理办法》，交通部(2003)第 5 号令。
- (4) 《全国生态环境保护纲要》国务院(2000 年 11 月)。
- (5) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修正)》，国家发改委。
- (6) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，(国发[2005]39 号，2005 年 12 月)。
- (7) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》(1993 年 8 月 1 日)。
- (8) 《关于印发突发环境事件应急预案管理暂行办法的通知》(环发[2010]113 号)。
- (9) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号)。
- (10)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号)。
- (11)《突发公共卫生事件应急条例》(国务院令[2003]376 号)。
- (12)《危险化学品安全管理条例》(国务院令[2011]591 号)。
- (13)《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》(环发[2010]144 号)(2010 年 12 月 15 日)。
- (14)《关于开展交通工程环境监理工作的通知》，交环发[2004]314 号。
- (15)《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7 号)(2010 年 1 月 11 日)。
- (16) 湖南省实施《中华人民共和国城乡规划法》办法(2010 年 1 月 1 日)。
- (17)《湖南省建设项目环境保护管理办法》(第 215 号 2007 年 8 月 28 日)。
- (18)《湖南省机动车排气污染防治办法》(2004 年 6 月 23 日)。
- (19)《湖南省环境保护条例》(1997 年 6 月 4 日)。
- (20)《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005)。
- (21)《邵阳市城市总体规划(2006-2020)》。
- (22)《邵阳市余湖山生态新城控制性详细规划修改》。

- (23) 《邵阳市突发公共事件总体应急预案》。
- (24) 《邵阳市“十三五”发展规划》。
- (25) 《邵阳市“十三五”环境保护规划》。
- (26) 《邵阳市区域路网规划》。
- (27) 《城市道路管理条例》，国务院（1996）令第 198 号。

1.3.3 相关技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2011）。
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）。
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3-93）。
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）。
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）。
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）。
- (7) 《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）。
- (8) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）。
- (9) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB/T 50433-2007）。
- (10) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008）。
- (11) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）。
- (12) 《环境保护公众参与办法》环境保护部令 第 35 号，（2015 年 9 月 1 日施行）。

1.3.4 相关技术报告、文件

- (1) 《环评委托书》（2015 年 6 月）。
- (2) 《邵阳市邵水东路建设工程项目》，邵阳市城市规划设计研究院（2012 年 5 月）。
- (3) 邵阳市环保局双清分局《关于邵阳市邵水东路工程环评影响评价执行标准的复函》。
- (4) 建设方提供的其他技术资料。

1.4 环境影响因素识别

1.4.1 环境影响因素筛选

在对拟建项目沿线现场踏勘的基础上，根据项目沿线的环境状况和工程规模，对拟建项目的环境影响因素进行筛选。各阶段环境影响因素筛选见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响因素矩阵筛选表

施工行为 环境资源		前期		施工期				营运期	
		占地	拆迁安置	路基	路面	绿化工程	施工场地	运输行驶	绿化
社会环境	就业、劳务	■		○		○		□	□
	经济发展	■						□	
	产业结构								
	居民出行、交往			●	●		●	□	
	交通规划							□	
生态环境	陆地植被	■		●		●	●	■	□
	水生生物	■		●					
	水土保持			●		●	●		□
	地表水质			●	●			■	
	地下水水质						●		
	土地利用	■	■				●		□
生活质量	声环境					●		■	□
	环境空气					●		■	□
	居住		□				●	□	
	美学			●	●			□	□

注：□/○：长期/短期影响；涂黑/白：不利/有利影响；空白：无相互作用。

从表 1.4-1 可看出，拟建工程对环境的影响是多方面的，既存在短期、可恢复的影响，也存在长期的正面、负面影响。

施工期主要表现为短期的负面影响，在施工活动结束，影响即消失。施工期的环境负面影响主要是挖、填方路段；土石方开挖、筑路材料运输可能产生大量的扬尘和粉尘等，造成环境空气污染；机械噪声将影响附近居民的正常生活环境；施工车辆还会打破原来道路的交通秩序，造成交通不便，交通事故可能增加；在施工期对社会环境的正面影响主要表现为增加大量就业机会，促进沿线经济与产业结构的发展。

营运期由于本项目的建成通车，产生交通噪声，对沿线声环境是负面长期的影响，这些负面影响基本是程度轻微的影响；在运营期对环境产生的正面影响主要表现在促进区域的发展，完善区域交通体系，改善局部交通环境，满足人民生活需求等方面。

1.4.2 环境影响评价因子筛选

本项目主要的环境影响因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境影响评价因子筛选

环境要素	建设期	营运期	
		近期	远期
社会环境	社会经济	社会经济与产业结构发展	
	拆迁安置、交通安全与阻隔	交通安全与阻隔	
	城市、交通等规划符合性	城市、交通等规划符合性	
	基础设施	-	
生态环境	水土流失	水土流失	-
	土地占用	-	-
	土壤及局部地貌	植被恢复	-
	植被、陆生动物及水生生物	防护工程及土地复垦	-
	工程与美学、自然景观的和谐	工程与美学、自然景观的和谐	
地表水环境	施工废水：pH、SS、COD、石油类	路面雨水径流：pH、SS、COD、石油类等	
声环境	施工噪声；等效连续 A 声级 L_{Aeq}	交通噪声：等效连续 A 声级 L_{Aeq}	
环境空气	TSP、沥青烟气	汽车尾气中有害物（ NO_2 、CO）	

1.5 评价标准

根据邵阳市环境保护局双清分局下达本项目环境影响评价执行标准的复函，详见附件，本评价采用以下评价标准：

1.5.1 环境质量标准

（1）环境空气：项目位于佘湖山生态新城金星村，属二类环境空气质量功能区，项目区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

表 1.5-1 环境空气质量标准限值 单位： ug/m^3

取值时段	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	TSP	标准
小时平均	500	250	—	—	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级
日平均	150	100	150	300	
年平均	60	50	70	200	

（2）地表水环境：道路沿线地表水邵水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

IV类标准。

表 1.5-2 地表水质量标准限值 单位: mg/L, pH 无量纲

标准	pH	COD	NH ₃ -N	BOD ₅	石油类
GB3838-2002IV类	6~9	30	1.5	6	0.5

(3) 声环境: 道路征地红线两侧 35m 内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准; 洛湛铁路、怀邵衡铁路两侧 35m 范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4b 类标准; 道路征地红线两侧 35m 内的学校、医院等环境敏感点及道路、铁路两侧 35m 外的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

表 1.5-3 声环境质量标准限值 单位: dB(A)

标准	昼间	夜间
GB3096-2008, 2 类	60	50
GB3096-2008, 4a 类	70	55
GB3096-2008, 4b 类	70	60

1.5.2 污染物排放标准

(1) 废气: 大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的无组织排放监控浓度限值, 执行标准如下:

表 1.5-4 大气污染物排放标准

污染物	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	沥青烟	苯并[a]芘
浓度限值 (mg/m ³)	550	240	120	40	0.30×10 ⁻³
无组织排放监控浓度 (mg/m ³)	0.40	0.12	1.0	/	0.08ug/m ³
标准类别	GB16297-1996				

(2) 废水: 废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的一级排放标准。

表 1.5-5 废水污染物最高允许排放浓度 (浓度单位: mg/L, pH 无量纲)

项目	COD	BOD ₅	氨氮	SS	石油
一级标准	100	20	15	70	5

(3) 固体废弃物控制标准:

①一般工业固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其 2013 年修改单。

②生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)。

(4) 噪声

①施工期：噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应排放限值。

表 1.5-6 建筑施工场界环境噪声排放标准限值 **单位：dB(A)**

昼间	夜间
70	55

1.6 评价重点、评价方法与评价时段

(1) 评价重点

①施工期环境影响评价重点为环境空气评价、地表水环境评价、声环境影响评价、生态环境影响评价（以工程对土地占用、水土流失的影响评价为重点）。

②营运期环境影响评价重点为营运期交通噪声影响、环境空气影响评价。

(2) 评价方法

①路段评价：根据路段预测交通量、工程、地形、气象等环境特征划分，有针对性地进行评价。

②施工期声环境采用预测的方法、环境空气评价采用类比分析法进行计算、分析；营运期声环境影响评价采用预测的方法、环境空气影响评价采用类比的方法；生态环境、水环境采用类比分析和模式预测相结合的方法；社会环境、生活质量和公众参与采用调查分析方法。

③对重点环境保护目标进行逐点评价。

(3) 评价时段

评价分为现状评价及预测评价，现状评价水平年以 2017 年为评价年；预测评价根据工程工期安排及相关环境影响评价技术导则的要求确定，运营期近、中、远期评价年分别为 2018 年、2024 年和 2032 年（分别为建成通车后第 1、7、15 年）。

1.7 评价工作等级与评价范围

(1) 大气环境

本项目属于线型污染项目，主要废气污染为运营期汽车尾气和施工期施工扬尘、沥青烟气。本项目为新建城市次干路，不涉及服务区、车站等集中排放源的建设。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008），本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

评价范围为道路中心线两侧周边 200 米范围内的区域，施工营地边界外 200m 以内区域。

（2）声环境

本项目营运期噪声主要为交通噪声。项目建成后区域噪声级变化小于 5dB(A)；拟建地属声环境质量 2 类区；拟建道路沿线两侧 200m 范围内声环境敏感点较多。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中关于声环境影响评价工作等级的划分，本项目声环境影响评价等级确定为二级。

声环境影响评价范围为道路中心线两侧周边 200 米范围内的区域，施工场地边界外 200m 以内区域。

（3）地表水环境

本项目地表水环境影响主要是施工期施工废水及运营期路面雨水径流对邵水的影响。项目污水排放量较小，且成分简单，污染物浓度较低。因此，根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-93）中关于地表水环境影响评价工作等级的划分，地表水环境影响评价等级定为三级。

评价范围为道路中心线两侧 200m 范围内的水域，即邵水河雨水排污口上游 500 米至下游 1000 米的范围。

（4）生态环境

本项目路线全长 1.853km，总占地面积 0.067km²；长度小于 50km，占地面积小于 20km²，生态环境影响范围主要为道路中心线两侧外 200m 范围，项目拟建地区不涉及特殊生态敏感区，不涉及珍稀濒危物种，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中关于生态环境影响评价工作等级的划分，确定本项目生态环境影响评价等级为三级。

评价范围包括临道路中心线两侧 200m 以内区域、施工场地边界外 200m 范围内区域。

（5）地下水环境

本项目为新建城市次干路，由于项目不涉及加油站、洗车站等服务设施，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）相关规定，本项目属于IV类项目，不需做地下水环境影响评价。

（6）风险评价

本项目为非污染型的交通项目，交通项目本身无危险化学品的储存、使用和生

产。但由于本项目的建设，营运期可能引起沿线交通事故所造成的危险化学品泄漏或石油类污染事故的风险，而导致对沿线水环境间接带来风险事故发生的可能。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，本项目的风险评价工作等级定为二级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)要求，本项目地表水风险评价范围为沿线两侧 200m 范围内水域。

1.8 环境保护目标

(1) 社会环境保护目标

社会环境保护目标见表1.8-1。

表 1.8-1 社会环境主要保护目标

编号	主要保护对象	社会环境影响	保护规模	保护措施
1	工程沿线受征占地影响的居民	受征地影响的居民生活质量	总征地面积66.7亩，其中征占居民菜地16.5亩	合理补偿，对占用土地进行补偿，复垦临时占地
2	维克液压有限公司	拆迁车间职工办公厂房	拆迁房屋建筑面积151.78m ²	按货币形式进行拆迁补偿
3	沿线城市规划	城市规划的符合性和土地利用影响	/	尽量减少对其他土地的占用，确保道路建设与城市规划相符
4	电力线、通讯线等沿线基础设施	基础设施建设会影响当地居民正常生活生产	/	应严格按照有关标准进行对基础设施进行迁改和费用补偿，避免对沿线居民的生产和生活造成影响
5	交通阻隔	施工期局部交通拥堵，营运期道路阻隔	/	施工期协调好施工安排和交通通行安排，营运期不封闭道路，与交叉道路合理衔接
6	洛湛铁路	影响其交通安全	下穿铁路	严格操作规程，减轻对该段铁路高架基础的影响

(2) 生态环境保护目标见表1.8-2。

表 1.8-2 生态环境保护目标一览表

编号	敏感目标	详细情况	保护规模	工程破坏行为或保护措施
1	水土流失	道路沿线，重点为主体工程区	开挖土地66.7亩	项目永久占地，施工场地等临时占地

2	占用土地	土地被侵占，地表裸露，降低土壤肥力	占地66.7亩	减少占地，表土剥离
3	陆生植被	临时施工场地主要为荒地	3亩	乔木应尽量避免，不能避让的需采取一定的保护措施减少植被的损失
4		荒地、菜地为主，植被为灌木杂草、人工种植蔬菜、树木。维克液压及达力宝业的西侧约 10-15 棵樟树	54.7 亩	
5	陆生动物	动物主要有田鼠等本地常见物种，未发现珍稀濒危动物	/	生境影响、阻隔影响
6	区域景观	微丘山地景观	/	绿化与植被与周围相协调
7	生态结构完整性	道路造成生态断裂	/	道路分割、阻隔

(3) 水环境保护目标

本项目不跨河；道路主线距离西面邵水河 5-10m，项目水环境保护目标见表 1.8-3。

表 1.8-3 水环境保护目标一览表

编号	主要保护目标	与工程相对位置	规模	执行标准	水体功能
1	邵水	东面，5-10m	本项目雨水排放口上游500米至下游1000米	(GB3838-2002)Ⅳ类	工业用水区

(4) 大气、声环境保护目标

①临时工程保护目标

项目设施工营地 1 处，位于道路桩号为 K1+400 处的，施工营地占地主要为荒地。施工营地最近的环保目标为东北面 300m 处的金星村 5 组、6 组、7 组、8 组、9 组居民，施工营地大气保护目标详见表 1.8-4。

表 1.8-4 施工营地环境空气主要环境保护目标

编号	场址名称	桩号	敏感点名称	方位距离	规模	执行标准
1	施工营地	K1+400	金星村 5 组、6 组、7 组、8 组、9 组居民	东北面 300m	200 户	环境空气执行 (GB3095-2012) 二级标准；

②道路工程保护目标

本工程沿线为金星村居民，根据现场调查，道路沿线环境现状详见图 1.8-1，距道路中心线 200m 范围内的大气、声环境敏感点主要为沿线居民，详见表 1.8-5。

声环境保护级别：执行声环境质量标准 (GB3096-2008)，其中距道路红线 35m 范围内执行 4a 类标准，下穿洛湛铁路 35m 范围内执行 4b 类标准，道路征地红线两侧 35m 内的学校、医院等环境敏感点及两侧 35m 外的区域执行 2 类标准。



图 1.8-1 道路沿线环境现状图

表 1.8-5 大气、声环境保护目标一览表

序号	名称	桩号	相对方位	规划高程	现状高程	目标简介			第一排建筑情况				实景图
						声环境 4a 类	声环境 2 类	大气环境 二类区	户数	层数	高程差 (m)	朝向	
1	金星村 2、11 组居民	K0+280~K0+390	东北面 20-340m	221m	218m	/	20 户/70 人	45 户/158 人	8 户/28 人	1-2F	3	侧对	
2	金星村 5、6、7、8、9 组居民	K1+020~K1+380	东北面 170-550 m	222m	225m	/	10 户/35 人	420 户 /1470 人	10 户 /35 人	3-6F	3	背对	

表 1.8-6 拟建道路沿线中、远期环境空气和声环境敏感目标

序号	路段	方位	规划用地	备注	环境空气/声环境执行标准
1	K0+400~K0+940	NE	二类居住用地	营运中、远期敏感保护目标	二类/道路征地红线两侧 35m 内区域 4a 类标准，道路征地红线两侧 35m 内的学校、医院等环境敏感点及两侧 35m 外的区域执行 2 类标准
2	K0+960~K1+820	NE	二类居住用地		
3	K1+000~K1+110	NE	中小学用地		

2 工程概况

2.1 拟建工程概况

2.1.1 项目名称、建设性质和投资概况

项目名称：邵阳市邵水东路工程

建设性质：新建

建设单位：邵阳市城市建设投资经营集团有限公司。

建设地点：邵阳市双清区佘湖生态新城

总投资：工程总投资为 15204.9 万，其中业主自筹 5200.5 万元，占总投资 34.20%，以道路两旁土地做抵押，申请银行贷款 10004.4 万元，占总投资 65.80%。

建设周期：项目建设期为 18 个月，即从 2017 年 1 月开工，2018 年 12 月竣工通车。

2.1.2 项目路线走向

本项目为邵水东路工程，路线走向为南北向，临邵水河东岸建设，道路北起洛湛铁路高架桥下方，南至规划的白马大道，全长 1.853km，其中 K0+260~K0+585 处路线为桥梁工程。

2.1.3 建设规模与技术标准

邵阳市邵水东路工程为城市次干路，路线总长 1853m，桩号为 K0+000~ K1+853。主道按双向四车道设计，主要技术标准如表 2.1-1 所示。

项目主要工程内容包括道路工程、桥梁工程（K0+260~K0+585 段为避免拆迁民房及厂房，路线设计为架桥）、给排水工程、照明工程、绿化工程、管线工程以及交通设施工程等，项目组成详见表 2.1-2。

表 2.1-1 本项目主要技术标准

序号	项目	单位	指标
一	基本指标		
1	路段长度	m	1853
2	道路技术等级	/	城市次干路
3	设计车速	km/h	40

4	路面结构		/	沥青混凝土路面
5	设计使用年限		年	15
6	总占地面积		亩	66.7
7	投资	征地拆迁费	万元	8957.88
		主体工程费	万元	4433.15
		环保投资	万元	240
		预备费	万元	1373.53
		水土保持	万元	200.34
		总投资	万元	15204.9
二	路线			
1	平交点数		个	4
2	竖曲线最小长度		m	40
3	最大纵坡		%	5.5
4	最小凹曲线半径		m	700
5	最小凸曲线半径		m	900
6	最小平曲线长度		m	85
7	最小圆曲线半径		m	300
8	停车视距		m	60
9	荷载等级		/	城-A
三	路基路面			
1	路基宽度		m	24
2	车行道		m ²	25942
3	人行道		m ²	9265
4	雨水、污水管道工程		m	1853
5	路灯工程		盏	64
6	绿化		m ²	9265
四	桥梁			
1	长度		m	325
2	宽度		m	14
3	设计荷载		/	城-A
4	人群荷载		kN/m ²	3.5
5	桥面结构		/	沥青混凝土
6	设计基准期		年	100
7	安全等级		/	一级
8	路拱横坡		%	0.335

表 2.1-2 项目组成一览表

序号	项目类型		建设内容及规模
1	主体工程	路基工程	道路总长 1853m，路基宽度 24 米，路幅组成为：2.5m 人行道+2.5m 绿化带+14m 车行道+2.5m 绿化带+2.5m 人行道工程开挖土石方总量为 57240m ³ ，填方总量 317520m ³ ，借方总量 259718.4m ³ ，表土量为 1334m ³ 。 路基填筑时路堤基底应清理和压实，达到压实要求后再填土，分层碾压夯实
		路面工程	沥青混凝土车行道，面积 25942m ² ，设计使用年限 15 年
		桥梁工程	桥梁全长 325m，为架桥形式，桩号为 K0+260~K0+585，桥宽 24m，横断面布置形式为：5.0m 人行道+14m 车行道+5m 人行道，设置桥墩 16 个，连接道路的桥台 2 座，桥梁桩基施工挖方量为 561.6m ³ 。
2	配套工程	绿化工程	道路两侧设 2.5m 宽的绿化带，绿化面积为 9265m ² ，行道树 630 棵
		给排水工程	给水由桂花渡水厂供给，排水采用雨污分流，给水由桂花渡水厂供给，排水采用雨污分流，道路两侧人行道下设置雨污排水管道，路基排水、路面排水均从管道排放，雨水排入邵水。桥梁工程处不设排放口。
		亮化工程	各道路两侧路灯
		管线工程	其他市政管道各 1853 米，包括燃气、电力、电讯等管线
		交通工程	交通标志、防撞护栏、标线以及交通讯号灯等（包括桥梁上的交通标志等内容）
3	环保工程	临时工程	临时施工场地临时占地约 3 亩，主要用于施工材料的堆放以及施工设备的停放
		废水	隔油池、沉淀池、初期雨水收集池、泥浆池、泥浆分离器
		废气	洒水车辆、洗车台一座
		噪声	临时声屏障、围挡
		固体废物	带盖垃圾收集桶若干
		水土保持	挡土墙、截流沟、生态护坡

2.2 工程设计方案

2.2.1 平面设计方案

本项目为邵水东路工程，路线走向为南北向，道路北起洛湛铁路高架桥下方，南至规划的白马大道，全长 1.853km，路幅宽度 24 米，双向两车道，城市次干路；桩号 K0+260~K0+585 处路线设计为桥梁工程，架桥行式，桥长 325m，桥面宽 24m，设计桥墩 16 个，桥台 2 座，枯水期建设，建设期均不涉水，不作为通航桥梁。

2.2.2 纵断面设计方案

道路纵断面设计以《邵阳市余湖山生态新城控制性详细规划修改一道路竖向规

划图》中邵水东路规划高程为主要控制点，以及该区域地形、地质、水文、气候和排水等条件，综合考虑道路纵断面设计。考虑到在冬季冰雪路面的条件下，车辆安全行驶的要求，本次道路纵断面设计最大纵坡 5.5%，最小竖曲线长度为 40m，满足规范要求。

2.2.3 横断面标准设计方案

道路全长 1853 米。规划道路宽 42 米，路幅组成为：2.5m 人行道+2.5m 绿化带+14m 车行道+2.5m 绿化带+2.5m 人行道。本项目道路横断面图如下图 2.2-1。

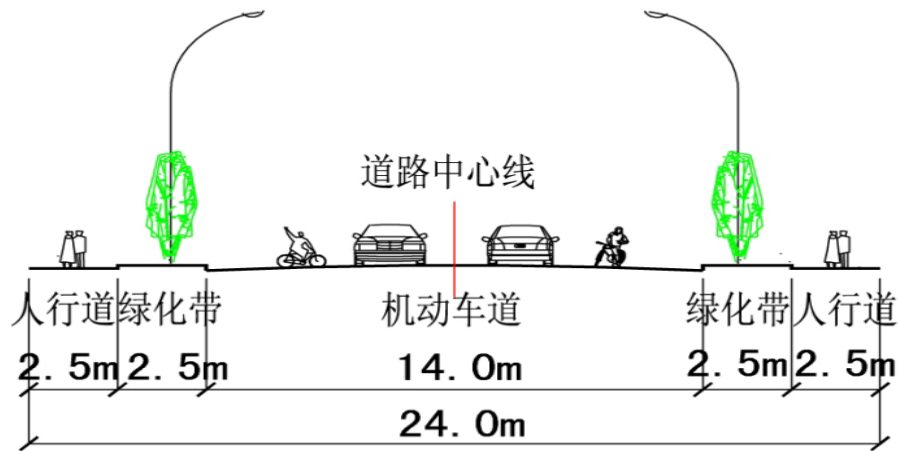


图 2.2-1 道路横断面图

2.2.4 路基、路面设计方案

1、路拱横坡

车行道采用 1.5%的向外横坡，人行道采用 1.5%的向内横坡。

2、路基高度

路基高度主要以路堤填筑要求的最小高度、路基排水和结构物下净空要求控制。

3、路基填筑

路堤基底应清理和压实，达到压实要求后再填土，分层碾压夯实。地表有耕植土应清除予以换填。为保证路基的压实度，填方路基两侧各超宽填筑 50cm，路基施工完成后再对边坡进行整修，恢复正常路基宽度。为减少路基在构造物台背处的不均匀沉降，减轻跳车现象、提高行车舒适性。压实标准从填方基底至路床顶面均不小于 96%。

路基压实度按重型压实标准，填方路槽底面以下 0~80cm，挖方路槽底面以下

0~30cm 范围内应大于 96%，填方路槽底面 80cm 以下应大于 94%。

4、路基边坡

(1) 填方路基

各线路基填土高度均在 10.0m 以下，路堤边坡采用 1: 1.5。为使路容美观、自然，与周围环境相协调，路堤放坡充分利用道路两侧红线范围，在有条件的路段尽可能放缓，采用 1: 2~1: 4 甚至更缓边坡，使得路堤与路侧地形圆滑顺适相接。主要需填方为桩号 K0+020~K0+420 及 K1+000~K1+853 处

(2) 挖方路基

根据道路沿线地质条件，考虑到道路沿线需开挖处边坡自身的稳定性较差，采取较强的加固、防护措施费用高、难度大、景观效果差，故挖方边坡设计遵循“减载、固脚、护腰、排水”的原则，尽量放缓边坡，形成自然、圆顺的坡体。挖方边坡根据土质、土层状态不同采用 1: 1 及其以上的不同坡度。

5、路基防护

路基边坡防护以保证边坡稳定为前提，同时注重与周围自然景观相协调，将工程对环境的影响程度降低到最小，设计在保证路基稳定的前提下优先考虑植物防护，根据项目所在地的工程地质、水文条件及筑路材料来源，选用经济、合理、美观、实用的工程措施。

结合本地区路基填料及气候特点，满足路容美观的要求，并考虑造价的影响，路基边坡尽量采用植物防护，边坡填土高度 $H < 3\text{m}$ 时，采用植草防护；边坡填土高度 $3\text{m} \leq H < 6\text{m}$ 时，采用三维网植草防护。

6、路面设计

本项目路面为沥青混凝土路面，设计使用年限均为 15 年。路面结构为：沥青马蹄脂碎石混合料土(SMA-13)厚 4cm，粗粒式沥青混凝土(AC-25C)厚 8cm，底面层施工前乳化沥青粘层，乳化沥青透层、1cm 厚同步碎石沥青封层，水泥稳定碎石基层厚 18cm（5%水泥），水泥稳定碎石基层厚 18cm（4.5%水泥），水泥稳定碎石基层厚 18cm（4%水泥），级配碎石垫层厚 12cm。人行道铺筑采用混凝土透水砖。

2.2.6 桥梁工程方案设计

1、桥梁方案概况

根据《邵阳市佘湖山生态新城控制性详细规划修改—道路竖向规划图》中的邵

水东路（洛湛铁路-白马大道）路线规划，其中一段涉及征占金星村 2 组居住用地、维克液压股份有限公司及达力宝业公司的部分厂房，拆迁难度较大，因而将路线调整为《邵水东路（洛湛铁路-白马大道）调整规划图》中的路线方案，将邵水东路该段整体向西移动，但其距离邵水河位置较近，因此，将移动后桩号为 K0+260~K0+585 的路线设计为桥梁工程，桥梁施工在枯水期进行，设置 4 个桥墩 2 个桥台均位于陆地，不涉水，该方案避免占用金星村的居民地以及上述两个公司厂房的工业用地，并避免占用邵水水域。

2、桥梁工程

本项目桥梁为沿河设置的桥梁，与邵水东路路面呈一平面，不涉及涉水桥墩，不跨河，不涉及通航，项目桥梁设计标准为：

设计荷载：城-A 级，人群荷载 3.5kN/m²

设计时速：40km/h

地震：地震动峰值加速度为 0.05g，反应谱特征周期 0.35S，地震基本烈度 VI 度

桥梁横断面布置形式为：5.0m 人行道+14.0m 车行道+5.0m 人行道=24m

本项目桥跨布置为 16*20m 预应力钢筋砼空心板，桥梁全长 325m。上部结构采用预应力钢筋砼空心板，共分四联，每联 80m。下部结构桥墩采用柱式墩，钻孔灌注桩基础；桥台采用重力式桥台，承台接用钻孔灌注桩。

3、桥面工程

人行道面采用 5cm 火烧面芝麻灰花岗岩+3cm 厚 M10 水泥砂浆+8cm 预制人行道板；

桥面采用 10cm 沥青砼+DPS 防水涂料+10cm 砼调平层。

4、其他附属工程

（1）支座：支座采用盆式橡胶支座。

（2）护栏：车行桥梁防撞护栏采用 SA 级墙式护栏，人行道栏杆满足结构安全的前提下考虑景观需要进行设计。

（3）交通指示标志：为保证桥梁道路的安全和畅通，在桥梁沿线上空或路边采用附着式、立柱式、悬臂式等方式设置指示、警告、禁令等交通指示标志；在桥面设置车道分隔线、导流线等标线等，所选标线材料应具有良好的反光性、防滑性和耐久性。

(4) 照明设计：采用杆式照明，将灯杆立于锚固区，与主缆面平行而立，路灯光源采用 250w 高压钠灯，高度为 10m，路灯间距为 25m 左右，人行道照明则是将 T5 荧光灯具暗藏于人行护栏扶手内，满足基本照度，灯光直接照射桥面。

(5) 桥梁管线工程：本项目工程将布设电力、路灯、电讯等管线，均沿桥梁线路进行布置，管线建设与桥梁建设同步进行。

(6) 防雷接地：本工程的电气系统采用 TN-S 制保护系统，所有电气设备不带电的金属外壳均须可靠接地。

2.2.6 交叉设计方案

道路沿线起点处与洛湛铁路立面十字交叉，位于洛湛铁路高架桥下方，与规划的金星路、金塘路、长岭路平面相交，与规划的白马大道为立面十字交叉，规划的白马大道将修建高架桥跨过邵水东路。项目相交的道路均为规划中的道路，目前尚未动工建设。本项目交叉工程详见表 2.2-1。

表 2.2-1 路线交叉表

序号	中心桩号	设计标高	原地貌标高	被交叉道路	交叉形式	备注
1	K0+020	221.8	236.9	洛湛铁路	十字型下穿	现有
2	K0+190	221.0	214.4	金星路	T 字型平交	规划
3	K0+940	222.2	214.5	金塘路	T 字型平交	规划
4	K0+154	221.2	213.4	长岭路	T 字型平交	规划
5	K1+853	220.4	215.2	白马大道	十字形下穿	规划

2.2.7 给排水工程

根据《邵阳市佘湖山生态新城控制性详细规划修改》中给排水部分内容，本路段排水主要采用雨污分流制排水体制。

(1) 给水工程

根据调查，目前项目地内给水现状是由桂花渡水厂供水。

给水干管布置于道路西侧人行道下，给水干管与相交道路给水干管连接成网状供水。给水管管材采用球墨铸铁管，给水主管管径初定为 DN400，配管管径初定为 DN200。沿线设置室外消火栓，间距 $\leq 120\text{m}$ 。

(2) 排水工程

根据现场调查，目前项目区域呈雨污混流，部分居民产生的粪便水通过旱厕收集用作自家菜地施肥，部分居民产生的生活废水通过化粪池处理后与雨水一同经排

水沟进入邵水。

根据规划，本项目道路排水采用雨污分流制。污水管和雨水管分别设置于道路车行道下东、西侧。道路雨水经雨水管收集后排入邵水；本项目所在区域属于红旗渠污水处理厂纳污范围，污水经污水管收集后送入红旗渠污水处理厂，处理达标后排放。

2.2.8 照明工程

（1）设计标准：车行道和人行道路面设计平均维持照度分别约为 18LX 和 15LX，照明功率密度 LPD 值为 0.6W/平方米，大中型交叉口车型道路面设计平均维持照度约为 30LX~35LX。

（2）照明设计：道路照明采用双列照明对称形式布置，双臂路灯安装于路侧绿化带内，灯杆杆高 11.0 米，灯杆间距约 35 米，所有灯具灯杆抗风能力 $\geq 45\text{m/s}$ ，灯杆各联结部件均采用不锈钢件。本路段共设置 2 个专用开闭所，照明箱变座地布置于南侧人行道红线退后内，箱变与周边建筑物净距离不小于 5 米，箱体安装不得影响道路行车视距，照明计量采用低供低量。配电箱外壳需标有明显带电警示标识，箱内一次系统参见配电系统图定制，并考虑 CBK 三遥智能控接口，同时预留红绿灯电源一回路。为避免今后重复破路，道路在建设时需在道路的两侧考虑管线预埋，以满足道路两侧的用户随时穿放电力电缆的需求。保护管的埋设深度度一般不小于 0.7 米，过马路时需包封加固。

（3）防雷及接地

本次设计采用 TN-S 接地系统，路灯地柜设置工作安全接地。

2.2.9 绿化工程

（1）设计行道树采用本土树种香樟，要求树干挺直，树形优美。开挖树坑规格为 $1.5 \times 1.5 \times 1.5\text{m}$ ，并应换填种植土，树干中心据车行道路缘石边缘 0.9m，树与树间距为 6m。

（2）绿化带内混合栽植地被植物细叶栀子，红叶石楠，金森女贞，同时点缀栽植亚乔木细叶紫薇、山茶球及红叶石楠球。

（3）主辅道分隔带内满栽地被植物细叶美女樱，每隔 5 米栽植一排乔木复羽叶栎。

2.2.10 其他管线

其它所有管线均沿道路布置，燃气、电力布置于道路东侧，电讯光缆布置于道路西侧。管线布置符合规范规定要求。

2.3 征地拆迁

1、征地

本项目道路占地为规划的城市道路建设用地，项目总征地面积 66.7 亩，其中包括永久占地 63.7 亩，临时占地 3 亩，主要征地类型以荒地、菜地为主，另占用建筑基地及绿化地。不涉及占用基本农田。本项目所占土地的用地类型，详见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目占地情况一览表

项目	占地数量（亩）				
	荒地	菜地	建筑基地	绿化地	小计
主要征地	39.3	16.5	2.0	8.9	66.7
合计	/				66.7

2、拆迁

根据工程设计，本项目共需拆迁房屋建筑面积 151.78m²，涉及拆迁房屋为 1 栋，为维克液压股份有限公司厂房，该厂房为砖混结构，作为车间职工办公室，不存在污染及遗留环境问题，不涉及拆迁居民住房，项目均为工程拆迁，无环保拆迁。本项目拆迁责任主体为邵阳市双清区人民政府，征迁实施单位由邵阳市城市建设投资经营集团有限公司负责实施，集体土地的拆迁补偿安置按《湖南省人民政府关于调整湖南省征地补偿标准的通知》（2013 年 1 月 1 日执行）及市政发【2014】9 号《邵阳市集体土地上房屋拆迁补偿安置办法》等文件执行，国有土地的房屋拆迁按国务院 305 号令依法补偿安置，本项目按照货币安置形式进行拆迁补偿。本项目对于所拆迁对象采取货币的方式进行补偿。

2.4 土石方平衡

项目道路施工过程中总挖方量为 57240m³，总填方量为 317520m³，项目需外借土石方 259718.4m³，项目施工开挖产生表土量为 1334m³，用于道路后期绿化，表土临时集中堆放于道路场地内；桥墩桩基深 18m，直径为 1.3m，共 16 个桩，桥台桩基深 13m，直径为 1.2m，共设 4 个桩，产生的挖方量约为 561.6m³。本项目所需外借

的土石方可以跟余湖山生态新城内其他区域项目产生的多余弃土进行调配，由本项目建设方与其他开发单位以及渣土部门相互协调，制定渣土协调方案，由渣土部门统一调配，保证本项目道路及各开发项目的顺利进行，项目不设取土场。工程的土石方平衡情况详见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目土石方平衡估算一览 单位：m³

项目	挖方	填方	借方	表土量	备注
土石方	57801.6	317520	259718.4	1334	本项目产生的挖方填埋至项目的低洼处，另需外借的土石方由渣土部门通过余湖山生态新城内其他区域项目产生的多余弃土进行统一调配。

2.5 交通量预测

1、交通量

根据项目可行性研究报告，道路各目标年预测交通当量见表 2.5-1。大、中、小型车的比列为 1:2:7。

表 2.5-1 交通量预测结果（单位：pcu/d）

年份 道路名称	近期（2018 年）	中期（2024 年）	远期（2032 年）
邵水东路	7184	8621	10345

2、标准车型折算

表 2.5-2 标准车型折算系数

车种	小型车（S）	中型车（M）	大型车（L）
折算系数	1	1.5	2

3、各车型实际交通量预测表

表 2.5-3 各车型年份交通预测结果表 单位（辆/d）

年份 交通量 车型	2018 年	2024 年	2032 年
大型车	359	431	517
中型车	958	1149	1379
小型车	5029	6035	7242
总计	6346	7615	9138

根据相关规定，城市道路昼间(16 小时，06：00~22：00)交通量占全天的 80%，夜间交通量占全天的 20%，高峰小时交通量按年平均交通日流量的 10%计算，评价项目预测时段各类车交通量见下表 2.5-4。

表 2.5-4 各型车小时平均交通量预测结果

运营年	指标	小型车	中型车	大型车	合计
双向路段					
2018 年	昼平均 (辆/h)	251	48	18	317
	夜平均 (辆/h)	126	24	9	159
	高峰期 (辆/h)	503	96	36	635
2024 年	昼平均 (辆/h)	302	57	22	381
	夜平均 (辆/h)	151	29	11	191
	高峰期 (辆/h)	604	115	43	762
2032 年	昼平均 (辆/h)	362	69	26	457
	夜平均 (辆/h)	181	34	13	228
	高峰期 (辆/h)	724	138	52	914

2.6 工程施工

2.6.1 施工场地

本项目设 1 处临时施工场地，位于道路桩号 K1+400 处，占地类型为荒地，占地约 3.0 亩，周边距最近敏感点约 300m，用于临时堆放施工材料、施工临时指挥部、停放施工机械设备。项目临时施工场地内不设食堂，施工人员均为市区内居民，不在施工场地内食宿。

本项目所用沥青均采用商品沥青混凝土，施工现场不得设置沥青混凝土搅拌站，施工场地对周围影响较小。

本项目不设置专门的加油点，施工机械、车辆等均到专门的加油站加油；项目地不设置机械设施维修点。

2.6.2 施工条件

沿线材料较为丰富，石料和砂砾料来源广泛，且质地优良，在市区内取材即可满足供应，开采及运输也较方便。

1、建筑材料

本项目区域为交通较方便，材料来源广泛，筑路所需材料均可采用当地或附近材料就地解决。

2、商品混凝土

邵阳市境内有多家混凝土生产厂家，储量丰富，质地优良，凝取力强，运距较近，可满足工程的需要。

3、四大建材

项目所在地附近均有四大建材购买，钢材在邵阳市双清区钢材市场采购，木材可在当地采购，水泥从邵阳市区、新邵县、娄底双峰县等地进行采购，运输方便；沥青可在双清区境内进行采购。

4、水

沿线区域市政供水能保证生产、生活用水。

5、运输条件

项目所在地区交通便利，材料可由建设路、村道以及临时道路顺利运到施工场地。本项目所需筑路材料用量详见表 2.6-1。

表 2.6-1 主要材料数量表

序号	规格名称	单位	总数量	备注
1	沥青马蹄脂碎石混合料土	m ³	1037.68	项目所需材料均外购，不在场地内设置预制加工厂
2	粗粒式沥青混凝土	m ³	2075.36	
3	商品混凝土	m ³	17381.14	
4	砂砾	m ³	6086.48	
5	碎石	m ³	30954.3	
6	光圆钢筋	吨	5.99	
7	带肋钢筋	吨	8.06	
8	型钢	吨	1.15	
9	其他钢材	吨	6.20	
10	火烧面芝麻灰花岗岩	m ³	162.5	
11	预应力钢筋砼空心板、预制人行道板			

2.6.3 施工工艺和方法

本项目施工主要包括道路工程及桥梁工程及防护等工程土石方开挖及填筑、建筑物砼工程及砌石工程施工，主要项目施工工艺如下：

(1) 道路工程

本工程表层的地表土清除外运并压实，如果达不到压实要求必须翻挖压实，使压实度达到要求。其顶面若位于天然含水量超过最佳含水量 4%~5%土层上，采取翻挖、晾晒、粉碎等处理措施后进行压实。如果再达不到要求，则采取路基顶面换以透水性良好的土、换土厚度由监理和工程师现场决定。

土路基填筑开挖以机械化施工为主，配备足够数量的推土机、平地机、轻型压路机、重型压路机以及振动压路机，并配合足够人力。

土路基所用材料应在监理和工程师认可的最佳含水量状态下摊铺，通过摊铺，

通过摊晒、洒水等方法，控制最佳含水量，以达到规定的压实度。为达到规定的压实度所需的压实遍数，将通过试验及监理和工程师的要求而定。

土路基压实：路基压实是保证路基质量的重要环节。

路基防护工程：路堑地段以边坡自身稳定为前提，根据边坡岩土的工程地质情况或边坡高度，适当设置防护工程，以防止边坡出现冲沟、滑坍、崩塌等工程病害。为改善道路沿线环境，路基尽可能多的采用植被防护。

路基防护主要是依据工程地质、水文条件及填挖高度分别处理，路堤通过水塘及受洪水浸地段设置浆砌片石护坡，其它路堤采用草皮护坡或骨架护坡，路堑防护主要采用护面墙、骨架草皮、喷播草籽等型式。

道路施工作业组织要充分利用道路工程工作面窄而长的特点，尽可能连续均衡作业，扩大施工机械化程度，多采用平行流水作业方式，道路施工应按照施工进度计划进行，加强计划管理，施工调度是组织现场施工、具体协调施工活动的必要管理手段，施工时还应搞好施工平面现场管理，做好工程原始记录和原始统计。路面施工优先采用全机械化施工方案，利用宽幅摊铺机和配套搅拌设备，严格控制材料用量和材料组成，实行严格的工序管理，做好现场监理与工序检测，确保施工质量。

（2）桥梁工程

本项目桩基施工采用钻孔灌注法，桩基应在邵水的枯水期进行施工，以此避免桩基及桥墩施工时影响水质，桥面铺设采用悬臂拼装法，悬臂拼装法指的是在桥墩两侧设置吊架，平衡的逐段向跨中悬臂拼装水泥混凝土梁体预制件，并逐段施加预应力的施工方法。悬臂拼装施工包括块件的预制（外购成品）、运输、拼装及合龙。

桥梁整体施工流程主要为：桩基施工、承台施工、立柱施工、桥墩、桥台施工、盖梁施工、箱梁施工、桥面铺设及附属工程施工。

（3）渣土运输

本项目作为佘湖山生态新城其他建设项目的弃土堆放场地，渣土运输利用建设南路、村道及临时顺接道路运输到本道路场地。

2.6.4 交通组织设计

（1）开工前，准备好施工警示牌、安全标识牌和交通安全设施；

（2）成立专门部门负责交通组织和交通安全监督管理，重要路段要做到办幅路面施工，不进行全封闭；

(3) 为保证施工正常进行及过往车辆通行,各方面应合力做好施工中的交通疏导工作,并在下阶段设计中做好保通设计;

(4) 在施工范围和施工范围前后 2km 设置施工警示牌、安全标识牌、限速标识牌和各项安全设施;

(5) 施工期间,设立专门交通指挥人员对过往车辆进行指挥;

(6) 施工机械有专门人员进行指挥,严禁违章驾驶,严禁施工机械驶入过往车辆行驶车道;

(7) 各类安全标识牌必须为反光材料制成,标识牌配有安全警示灯。

2.7 总投资

本项目估算总投资 15204.9 万元,其中:建筑工程费 7419 万元,工程建筑及其他费用 5523.9 万元(其中包括征地拆迁补偿费用 4845.7 万元),建设期贷款利息 586 万元,基本预备费 1676 万元。具体见表 2.7-1

表 2.7-1 邵阳市邵水东路工程投资估算表

序号	项 目 名 称		费用金额	备 注
一	建安工程费		7419	
二	工程建设其他费用		5523.9	
1	土地征用及拆迁补偿费		4845.7	
2	建设单位管理费		75.06	财政部财建[2002]394 号
3	建设工程监理费		159	(国家发改委、建设部发改价格[2007]670 号)
4	建设项目前期工作咨询费		14.76	
6	勘察设计费	(1) 工程勘察费	37.09	一×0.50% (按市场)
		(2) 工程设计费	111.29	一×1.5% (按市场)
7	场地准备费及临时设施费		74.2	一×1.0%
8	环境影响咨询服务费		27.9	环保部相关规定 (计价格[2002]125 号)
9	招标代理服务费用		22.0	(国家计委计价格[2002]1980 号)
10	水土保持方案编制费		22.0	保监[2005]22 号
11	施工图审查费		17.0	湘价服 (2012) 76 号

12	劳动安全卫生评审费	22.3	一 $\times$ 0.3%
13	工程保险费	29.7	一 $\times$ 0.4%
14	市政公用设施费	57.9	60 万/KM
三	(一+二)	12942.9	
四	工程预备费	1676	
1	基本预备费	1294.3	三 $\times$ 10%
2	涨价预备费	0.00	
3	水土保持工程费	370.95	一 $\times$ 5% (预估)
五	建设期贷款利息	586	
六	工程总投资	15204.9	三+四+五

2.8 工期安排

2016 年 11 月完成初步设计及审批工作；

2016 年 12 月完成施工图设计及审批工作、招投标；

2017 年 1 月完成部分拆迁并开工建设；

2018 年 12 月竣工。

3 工程分析

3.1 项目组成及主要环境影响

本项目主要由主体工程、临时工程、配套工程等组成。项目主要环境影响及污染源详见表 3.1-1。

表 3.1-1 工程组成及主要环境问题

序号	工程类型	工程内容	工程时段	工程环节	主要的环境问题	环境要素	影响路段
1	主体工程	路基工程	施工期	征地拆迁	公共设施拆迁、移民占地	社会环境	道路沿线
		路面工程		路基路面	水土流失、植被破坏	生态环境	道路沿线
		给排水工程		土石方堆砌	废水、废气、交通与机械噪声	地表水环境，水生生态，社会环境	道路沿线
		交叉工程		材料运输	扬尘、运输散失、废气、交通事故	大气环境，社会环境	道路沿线
		桥梁工程		桥梁施工	扬尘、桩基废水、机械噪声、弃渣	地表水环境，水生生态，社会环境	桥梁沿线
		线路	运营期	车辆行驶	噪声、废气、路面排水	声、气、水、社会环境	道路沿线
				交通运输	交通通行、地区经济发展、经济效益	社会环境	道路沿线
2	临时工程	施工场地	施工期	施工作业区	“三废”	水、固、气	作业区
3	配套工程	交通指示工程	运营期	/	有利交通	社会环境	各道路沿线
		电气工程		/	有利交通	社会环境	各道路沿线
		管线工程			有利交通	社会环境	各道路沿线
		绿化工程		/	减少水土流失，隔音，景观	生态环境	各道路沿线

3.1.1 施工期

1、施工期道路工程工艺流程及产污节点图：

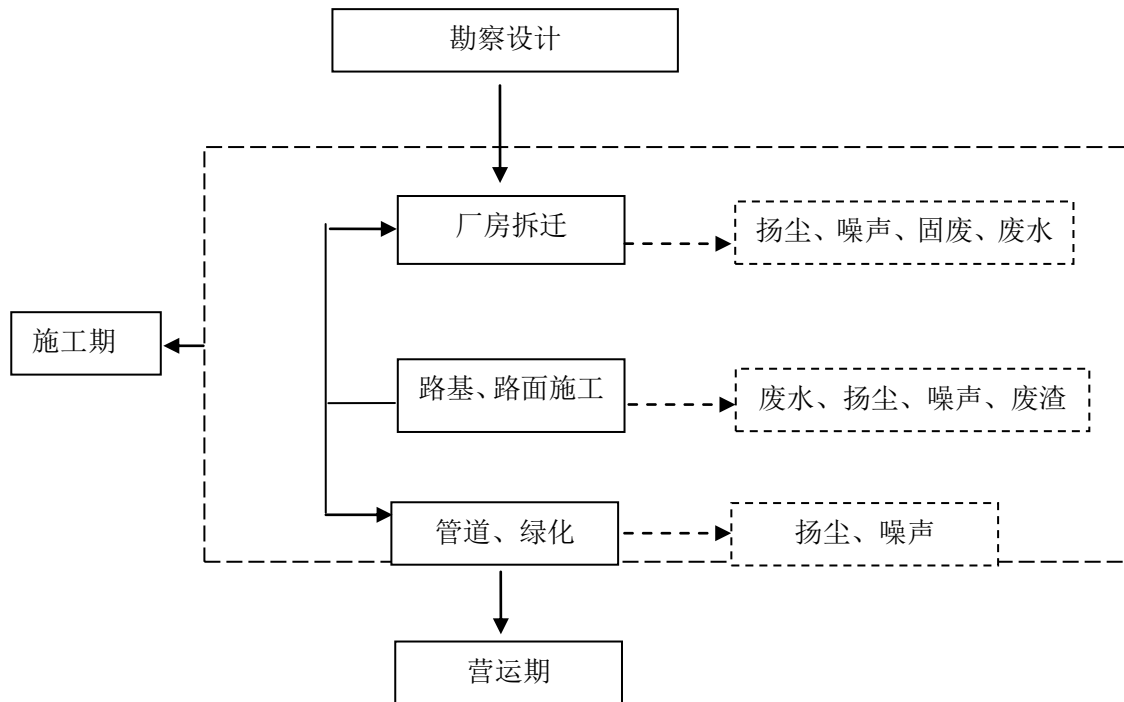


图 3.1-1 施工期道路工程工艺流程及产污节点图

2、施工期桥梁工程工艺流程及产污节点图：

本项目桥跨采用预应力钢筋砼空心板，桥面铺设采用悬臂拼装法。桥梁主要分为下部结构施工、上部结构施工、附属工程施工。其中桥梁下部结构施工包括桩基施工、承台施工、立柱施工、桥墩、桥台施工；桥梁上部结构施工包括盖梁、箱梁施工以及桥面铺设；附属工程施工包括过线管网、给排水管道、伸缩缝等施工。项目桥梁施工工艺流程见下图：

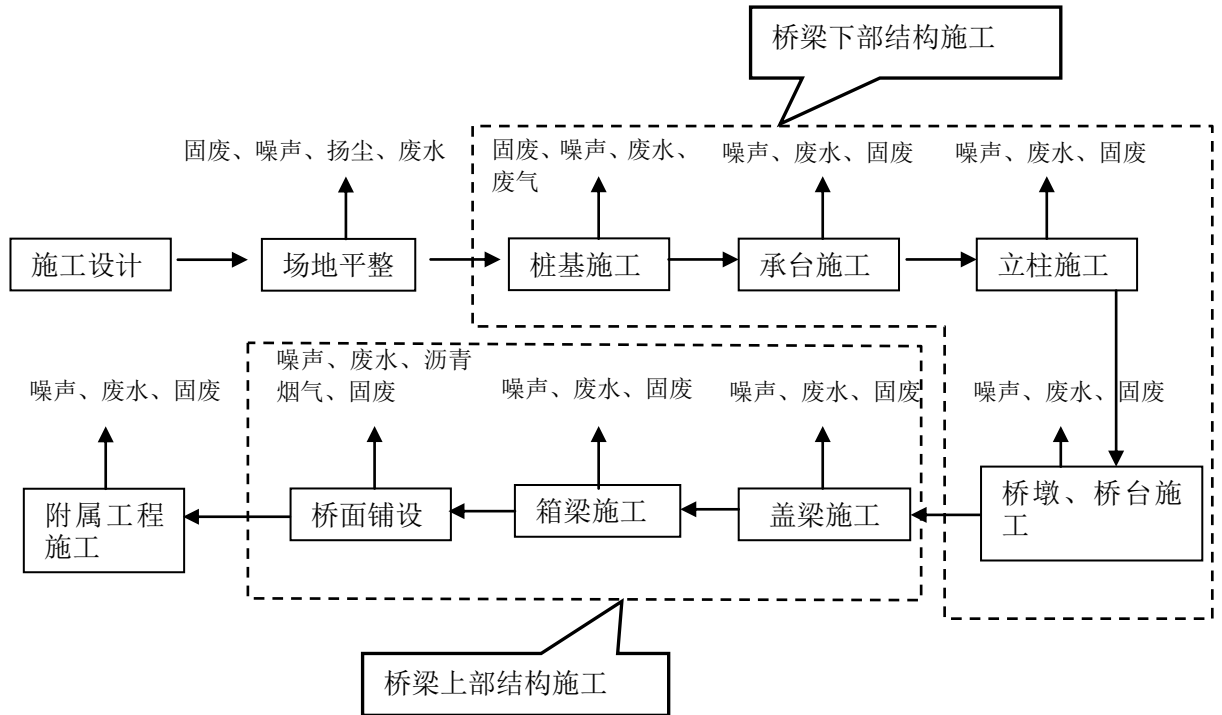


图 3.1-2 施工期桥梁工程工艺流程及产污节点图

桥梁施工工序说明

1. 场地平整

项目施工钻孔前，需对施工场地进行平整压实，该施工期间会产生施工扬尘、固体废物、噪声、废水等。

2. 桩基施工

项目桩基施工采用钻孔灌注桩，施工顺序为：测量定位→埋设护筒→钻机就位→钻孔→清孔→吊装钢筋笼→吊装导管→灌注混凝土→拆除护筒→检验→桩机移位。

钻孔时通过埋设护筒以防止出现孔口坍塌等问题；为了杜绝断桩的出现，项目灌注混凝土时应尽量缩短灌注作业时间，坚持连续作业；项目施工钢筋的焊接长度及模板的误差范围必须满足相关规范要求，浇筑混凝土过程中应及时振捣，在混凝土初凝后即洒水养生，以防止发生收缩裂缝现象。

项目桩基施工过程中会产生施工废水、固体废物、噪声、废气等。

3. 承台、立柱、桥墩、桥台施工

承台、立柱、桥墩、桥台施工步骤均为：测量放样→安装成型钢筋→立模板→浇筑混凝土→拆模、养护。

测量放样：由已知控制点放出底板控制点、桥的线性控制及高程控制等。

承台施工时注意预埋墩、台身钢筋及支架支承钢板，承台施工完成后尽快地进行墩、台身施工，以免混凝土收缩徐变的差异过大引起桥墩、桥台身混凝土开裂，一般间隔不大于 20 天。承台现浇完成后应洒水覆盖养护。

该施工过程中会产生施工废水、固体废弃物、噪声等。

4.盖梁施工

盖梁由专门的预制梁公司制作后在现场架设，盖梁不在项目场地内浇筑。

该施工过程会产生施工废水、固体废弃物、噪声等。

5.箱梁施工

箱梁由专门的预制空心板公司制作后在现场架设，架设采用悬臂拼装法。

该施工过程会产生施工废水、噪声、固体废物等。

6.桥面铺设及附属工程施工

桥面施工工艺流程为：桥面铺设→防撞墙施工→安装遮板→边、竖墙及接触网支柱施工→防水层铺设→保护层施工→伸缩缝安装→预制与安装栏杆→桥面沥青铺设→人行道路面铺设→路灯安装。

桥面施工采用专门的桥面机械施工，要选择有丰富经验、有先进设备的专业施工队伍。沥青桥面施工时要控制好摊铺速度、温度、碾压速度等，严禁在下雨及低温条件下施工。

该过程中会产生沥青烟气、施工废水、固体废弃物、噪声等。

3.1.2 运营期

运营期建成通车，此时工程建设临时用地正逐步恢复，道路绿化系统已经建成。因此，交通噪声将成为运营期最主要的环境影响因素，此外，装载有毒、有害物质的车辆运输、路面径流对水体的影响、废气污染物等也不容忽视。运营期产污节点图：

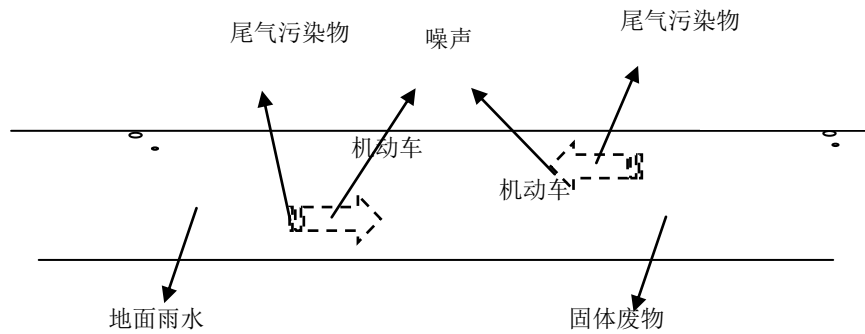


图 3.1-3 运营期产污节点图

3.2 施工期主要污染源分析

3.2.1 生态破坏

(1) 本项目建设过程中场地地面的开挖将导致地表暂时的大面积裸露，在雨水和地表径流作用下将产生一定程度的水土流失。

(2) 本项目主要占用菜地、绿化地、厂房等，土地的利用，将改变土地的使用功能、肥力、土壤结构等。

(3) 本项目的建设将对地表原有的植物产生直接影响，对周边动物产生间接影响。

3.2.2 大气污染

本工程施工过程中的大气污染源主要有施工扬尘、施工车辆机械尾气、路面铺设沥青烟气及施工营地焊接废气。

(1) 施工扬尘

本工程在土地平整前需拆除现有的建筑物，在拆除过程中会产生一定的扬尘，此外，土石方和建筑材料临时堆放、道路运输过程及土石方开挖回填等作业均会产生扬尘。

①原有建筑物的拆除产生的扬尘

建筑物拆除的主要起尘点为厂房拆迁点，起尘时间为施工作业期间，施工作业过程对周围环境产生扬尘污染的时间也集中在这段时间内，施工完成后，扬尘污染也基本消失。根据类比文献《北京建筑拆除工程扬尘污染排放研究》（北京市环境保护科学研究所 北京 100037），建筑物楼房拆除产生的扬尘量（以 TSP 计）按

0.0318kg/m²计算，本项目拆除建筑物面积为151.78m²，扬尘产生量4.83kg，涉及拆迁一栋建筑物，产尘量较少。

②土石方及建筑材料临时堆场所产生的扬尘

由于施工的需要，一般一些建材需要露天堆放，一些施工点的土石需要临时堆放，在气候干燥的情况下会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q—起尘量，kg/吨·年；

V₅₀—距地面50m处风速，m/s；

V₀—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

V₀与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以煤尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见表3.2-1。

表 3.2-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒 径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒 径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒 径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为250μm时，沉降速度为1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于250μm时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同其影响范围也不同。

③运输过程中产生的扬尘

在对大气环境的影响中，运输车辆引起的扬尘影响大、历时长，其影响程度因施工场地内路面破坏、泥土裸露而加重，一般扬尘量与汽车速度、汽车重量、道路表面积尘量成比例关系，据有关方面的研究，当汽车运送土方时，行车道路两侧的扬尘短期浓度可达8~10mg/m³。但是，道路扬尘浓度随距离增加迅速下降，扬尘下风向150米处的浓度几乎接近上风向对照点的浓度。据对同类工程的比较分析，由

于车辆运输产生的二次扬尘对项目施工场地附近的居民，特别是第一排房屋的居民，会造成一定程度的粉尘污染。

④土石方开挖回填等作业产生的扬尘

土石方开挖回填产生的扬尘呈无组织排放，产生量随施工强度及方式而定。同时土石方开挖回填过程中的扬尘随天气的变化幅度较大，在有风、大风天气下施工扬尘会使施工现场周围 300m 内环境空气中的总悬浮颗粒物（TSP）超标，在无风或雨雪天气时扬尘的产生量较小。土石方开挖回填产生的扬尘所污染的范围是有限的，随着与起尘点的距离越远，扬尘造成的污染程度越小。根据同类工程类比，扬尘产生浓度较高的过程是场地平整过程中的土料装卸的过程，产生浓度约为 $20\text{mg}/\text{m}^3 \sim 50\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（2）施工机械和运输车辆排放的废气

土地平整过程中挖掘机、堆土机、压路机等施工机械以及渣土车等运输车辆在运行时会排放一定的尾气，施工机械和运输车辆采用柴油作为燃料，尾气中的大气污染物主要包括 HC、 SO_2 、 NO_x 、碳烟等，在尾气排放口处其排放浓度如下： $\text{HC} < 1800\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 < 270\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x < 2500\text{mg}/\text{m}^3$ 、碳烟 $< 250\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（3）路面铺设沥青烟气

本工程不设沥青混凝土搅拌站，不在施工现场进行沥青拌合。本工程道路建设过程须对约为 2.59 万 m^2 的路面进行沥青铺设。铺设过程沥青是高温状态，会有部分沥青烟气产生，烟气中主要成分为 THC、TSP 和 BaP，对空气环境仅当时有影响。

（4）施工营地焊接废气

本项目桥梁预制工作时部件的焊合过程将产生焊接废气，废气主要成分为氮氧化物、碳氧化物及少量烟尘，在施工营地内呈无组织排放。

3.2.3 施工噪声

施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射的噪声。施工机械噪声往往具有噪声强、突发性等特点，根据调查国内目前常用的筑路机械以及常用机械的实测资料，其污染源强分别见表 3.2-2。

表 3.2-2 工程施工机械噪声值

序号	机械类型	型号	测点距施工机械距离	最大声级
1	轮式装载机	-	5m	90

序号	机械类型	型号	测点距施工机械距离	最大声级
2	平地机	PY16A	5m	90
3	振动式压路机	YZJ10B	5m	86
4	双轮双振压路机、三轮压路机	CC21	5m	81
5	轮胎压路机	-	5m	86
6	摊铺机	ZL16	5m	87
7	推土机	T140	5m	86
8	轮胎式液压挖掘机	W4-60C	5m	84
9	衬砌台车		5m	90
10	潜孔钻机		5m	90
11	通风机		5m	86
12	切割机		5m	90
13	弯曲机		5m	81
14	吊式起重机		5m	86

3.2.4 水污染源

项目施工过程中产生的废水主要为施工废水。

施工过程中生产废水包括：

①设备清洗废水、运输车辆冲洗废水、施工场所初期雨水以及混凝土养护、拆除模板等浇筑混凝土过程中会产生少量的废水。以上废水主要污染物为悬浮物及极少量设备跑、冒、滴、漏的污油，产生浓度分别约为 300-350mg/L、8-10mg/L，产生量约 5m³/d。

②项目在枯水期施工，不设涉水桥墩，不在邵水水面下打桩，桩基施工过程中会有少量含泥浆废水产生，根据相关研究结论，桩基泥浆水比重：1.20~1.46，含泥量：32 %~50 %，主要污染物为 SS，浓度约为 1690mg/L，若不妥善处理，泥浆水若直接流入邵水，将对邵水水质造成影响，通过类比调查，桥梁桩基施工时，一般都采用泥浆回收措施降低成本，减少环境污染，通过采用泥浆泵将泥浆水抽至泥浆分离机中，经分离后的泥浆水回收至泥浆池 (20m³) 内，再流入沉淀池 (20m³) 进行沉淀处理，分离出的钻孔钻渣颗粒用作场地内部填埋消耗。经处理后的泥浆水浓度降低至 66mg/L, 其上清液可回用于厂区洒水，底部泥浆作为桩基内部固壁，可循环使用。

③本项目设置 1 个施工营地，不设食堂及宿舍，项目施工人员来自于市区内的居民，预计施工期高峰期施工人员为 110 人，本项目的生活污水产生量约为

$0.55\text{m}^3/\text{d}$ （按 $5\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计），在施工营地设置 1 个临时化粪池进行收集，施工人员如厕废水定时委托当地环卫部门使用吸粪车处理。

3.2.5 固体废物

本项目施工过程中固体废物主要为拆迁过程产生的建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。本项目施工不产生弃方，需外借土石方，产生的表层土 1134m^3 。

（1）弃方

根据施工方案，项目拟建地需要外借土石 259718.4m^3 ，因此本项目不产生弃方，本项目清理表土 1134m^3 ，表土暂存于道路的南端，用于后期道路绿化。

项目回填土石方过程应避免对周围环境产生影响，尽量减小施工扬尘对周围敏感点的影响，要求建设单位，回填时应及时夯实土地，防水土流失和二次扬尘。

（2）建筑垃圾

建设项目需拆迁建筑面积 151.78m^2 ，拆除的建筑为维克液压有限公司车间职工办公室，仅作为职工临时休息办公开会等，产生的建筑垃圾主要是废砖头、废水泥块、砂石、石块、废木料、废金属、废钢筋、废木材等杂物。其中金属、木材等可回收再利用的部分应综合利用，砖石等建筑垃圾作为填方用于场地内土地平整用。类比同类项目，该结构房屋拆毁后砖石建筑垃圾产生量为 $0.9\text{t}/\text{m}^2$ ，则本工程拆迁过程中产生的建筑垃圾量约为 136.6t 。

桥梁及路面施工过程会产生少量的建筑垃圾，包括废模板、混凝土块、废金属等，建筑垃圾委托渣土管理部门运送至指定地点进行填埋。

桥梁桩基施工时将产生打桩弃渣，根据施工图纸，桥墩桩基深 18m ，直径为 1.3m ，共 16 个桩，桥台桩基深 13m ，直径为 1.2m ，共设 4 个桩，产生的弃渣量约为 561.6m^3 ，该部分弃渣用作场地内部填埋消耗，不外运。

施工过程产生的建筑垃圾，通过加强施工过程的管理，可控制施工期固废对环境的影响。

（3）施工人员产生的生活垃圾

施工高峰期施工人员人数最多为 110 人，产生的生活垃圾按 $0.5\text{kg}/\text{d}$ 计，则施工生活垃圾产生量为 $0.055\text{t}/\text{d}$ ，按年 330 天施工日计算，则垃圾产生量为 $18.15\text{t}/\text{a}$ 。

施工期主要污染物排放特性详见表 3.2-3。

表 3.2-3 施工期主要污染物排放特性表

项目类型	污染源	污染因子	源强	处理措施	纳污环境
废水	施工生活污水	产生量	0.55 m ³ /d	如厕废水经临时化粪池处理后委托环卫部门定期清运处理	-
	施工场地废水	石油类	8-10mg/L	隔油、沉淀处理后回用	-
		SS	300-1690mg/L		
	雨季暴雨冲刷废水	SS	800mg/L	经沉淀池处理后外排至邵水河	邵水河
废气	施工扬尘	扬尘	少量，无组织排放	洒水降尘	大气环境
	机械、汽车尾气	HC、CO、NO _x	少量，无组织排放	-	
	沥青烟气	THC、BaP	少量，无组织排放	-	
	焊接废气	CO _x 、NO _x	少量，无组织排放	-	
固体废物	建筑物拆迁、桥梁钻渣	建筑垃圾	136.6t	能回填的回填，不能回填的由渣土部门处置	区域开发地土地平整
	施工人员生活	生活垃圾	18.15t/a	委托环卫部门处置	垃圾填埋场

3.3 运营期主要污染源分析

3.3.1 生态影响

(1) 运营期随着水保工程和土地复垦措施的实施将恢复植被、改善被破坏的生态环境，减少水土流失。

(2) 道路运营对沿线植物的生态环境有一定的影响，对动物生存环境将会产生不利影响。

(3) 道路运营对区域生态环境的完整性有一点轻微的不利影响。

3.3.2 噪声

(1) 噪声源及其特性

项目运营后的噪声主要是道路上行驶的机动车辆产生的交通噪声，主要由发动机噪声、冷却系统噪声、排气噪声、车体振动噪声、传动机械噪声、制动机械噪声等组成，其中发动机噪声是主要的噪声源。

交通噪声的大小与车速、车流量、机动车类型、道路结构、道路表面覆盖物、道路两侧建筑物、地形等多因素有关。

(2) 车流量

各车型年份交通车流量及各型扯小时平均交通量预测结果见本评价表 2.5-3、2.5-4。

(3) 噪声源强分析

本项目声环境影响评价按《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2009)推荐的公式进行计算。本项目各个预测年各型车的车速和单车行驶辐射噪声级计算如下。

①车速计算

$$Vi = k_1Ui + k_2 + \frac{1}{k_3Ui + k_4}$$

Ui——该车型的当量车数；

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 分别为系数，见 (JTGB003-06) 表 C.1.1-1。

当设计车速小于 120km/h 时，上述公式计算所得平均车速按比例递减。

根据上述公式计算各预测年各型车昼、夜及高峰小时平均车速，计算结果见表 3.3-1。

表 3.3-1 各类机动车辆的平均行驶速度估算结果 (单位: km/h)

预测年	小型车		中型车		大型车	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2017 年	37.2	37.5	35.4	35.8	35.1	35.5
2023 年	37.4	37.8	35.1	35.4	35.3	35.1
2031 年	37.4	37.6	35.2	35.5	35.5	35.6

②单车行驶辐射噪声级 (Loi) 计算

第 i 种车型车辆在参照点 (7.5m 处) 的平均辐射噪声级 Loi

按下式计算:

小型车: $LOS=12.6+34.73\lg Vs+\Delta L_{\text{路面}}$

中型车: $LoN=8.8+40.481\lg VM+\Delta L_{\text{纵坡}}$

大型车: $LoL=22.0+36.321\lg VL+\Delta L_{\text{纵坡}}$

式中: 右下角注 S、M、L 分别表示小、中、大型车; Vi——该车型车辆的平均行驶速度, km/h。

根据上述公式计算各预测年各型车单车行驶辐射噪声级 Loi, 计算结果见表 3.3-2。

表 3.3-2 各型车单车行驶辐射噪声级计算结果 (单位: dB(A))

预测年	小型车	中型车	大型车
-----	-----	-----	-----

	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2017 年	71.3	71.6	71.5	71.3	78.2	78.1
2023 年	71.4	71.4	71.6	71.4	78.2	78.1
2031 年	71.0	71.5	71.7	71.4	78.3	78.1

3.3.3 大气污染

道路营运期大气污染源主要为机动车尾气（主要污染物有 CO、NO_x、HC 等）及道路扬尘。

（1）机动车尾气

汽车尾气主要来自车体的三个部位：排气管排出的内燃机燃烧废气，主要污染物为 HC、CO、NO_x；曲轴箱排出口气体，主要污染物为 CO 等；贮油箱、汽化器燃烧系统蒸发出来的废气，主要污染物为 HC。

机动车尾气所含的有机化合物约有 120~200 种之多，但以氮氧化物（NO_x）、一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）等为代表。

机动车尾气污染物的排放过程十分复杂，与多种因素有关，不仅取决于机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置，而且还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素。各类型机动车在不同行驶速度下的台架模拟试验表明，不同类型机动车的尾气污染物排放有不同的规律。行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，源强按《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ 005-96）中推荐的公式进行计算，公式表达式如下：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：Q_j——j 类气态污染物排放源强度，mg/s m；

A_i——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}——运行工况下 i 型车 j 类污染物在预测年的单车排放因子，mg/ 辆 m，推荐值见评价规范附录推荐值见附录表 D1。

根据运营后交通车流量预测，计算机动车尾气污染物排放源强，详见表 3.3-3。

表 3.3-3 机动车尾气日均小时车流量污染物排放（单位：mg/s m）

运营时间	2018 年			2024 年			2032 年		
双向道路									
污 染 物	CO	THC	NO _x	CO	THC	NO _x	CO	THC	NO _x
排放量	0.97	0.31	0.12	1.05	0.32	0.12	1.30	0.41	0.15

(2) 扬尘

项目行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，从而产生扬尘污染。

3.3.5 废水

道路营运期对附近水体产生的污染途径主要表现为路面雨水径流。相关研究表明，机动车路面雨水中污染物的浓度与路面行驶机动车流量、机动车类型、降水强度、降雨周期、道路性质及机动车燃料性质等多项因素有关，一般较难估算。根据对南方地区路面径流污染情况试验的有关资料路面径流污染物浓度估算值及排放源强见表 3.3-5，表 3.3-6。

表 3.3-5 路面雨水中污染物浓度

历时 项目	5~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	平均值
pH	6.0~6.8	6.0~6.8	6.0~6.8	6.4
SS (mg/L)	231.4~158.5	158.5~90.4	90.4~18.7	100
COD (mg/L)	87~60	60~22	22~4.0	45.5
石油类 (mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

表 3.3-6 路面径流污染物排放源强表

项目	SS	COD	石油类
平均值 (mg/L)	100	45.5	11.25
年降雨量(mm)	1389.8		
路面面积(m ²)	2.59×10 ⁴		
径流系数	0.9		
径流总量(m ³)	3.2×10 ⁴		
年均产生量 (t/a)	0.32	0.15	0.036

3.3.6 固体废物

本项目沿线不设服务区，固体废物主要来源于桥面、路面日常维护产生的少量筑路物料、沿线垃圾桶产生的废纸、废塑料袋、盒、烟蒂等生活垃圾，筑路物料收集后送建筑垃圾填埋场处置，生活垃圾产生量较少，交环卫部门处理。

项目营运期主要污染物排放特性详见表 3.3-7。

表 3.3-7 营运期主要污染物排放特性表

项目类型	污染源	污染因子	源强	处理措施	纳污环境
废水	路面雨水	pH	6.4	排水边沟	邵水
		COD	45.5mg/L		
		SS	100mg/L		
		石油类	11.25 mg/L		
废气	汽车尾气（远期最大）	CO	1.30mg/s m	种植绿化带	大气环境
		THC	0.41mg/s m		
		NO _x	0.15mg/s m		
	扬尘	TSP	少量		
噪声	交通噪声	Leq(A)	71.0~78.3	采取限速、禁鸣措施	道路两侧
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	少量	送环卫部门	垃圾填埋场

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

邵阳市位于湘中偏西南，资江上游。东与衡阳市为邻，南与零陵地区和广西壮族自治区桂荒地区接壤，西与怀化地区交界，北与娄底地区毗连。地处北纬 25°58'~27°40'，东经 109°49'~112°57'之间，总面积 20876 平方公里，占湖南省总面积的 9.8%。其幅员在全省 14 个地州市中位列第三，居省辖 8 市之首。邵阳市城区位于市境东北，邵水与资江汇流处，建成区面积 23.3 平方公里。

双清区位于邵阳市区东南部，东邻邵东县、东北部接新邵县、西南与大祥区隔河相望、西北与北塔区隔江相望。双清区是邵阳市区的东大门，基础设施完善，配套功能齐全，区内交通发达，邵阳市火车北站、汽车西站、汽车东站均在其境内，320 国道和 207 国道通境而过。

本项目位于邵阳市双清区“余湖生态新城”，临邵水河建设，北起洛湛铁路高架桥下方，南至规划的白马大道，K0+280~K0+390 东北侧 20m 处为金星村 2 组、11 组居民，K0+400~K0+670 东北侧 10m 处为维克液压股份有限公司，K0+680~K0+940 东北侧 10m 处为达力宝业，K1+020~K1+380 东北侧 170m 处为金星村 5，6，7，8，9 组居民，具体地理位置图见附图 1。

4.1.2 地形地貌

邵阳市境内系江南丘陵向云贵高原过渡地带，南岭山脉绵亘南境，雪峰山脉耸峙西、北，衡邵丘陵盆地展布中、东部。整个地势西南高而东北低，顺势向中、东部倾斜，呈东北向敞口的筲箕形。最高峰为城步苗族自治县东部二宝顶，海拔 2021 米；最低处是邵东县崇山铺乡珍龙村测水岸边，海拔仅 125 米，地势比降为 10.25%。

邵阳市境内主要由沉积岩、沉积变质岩、花岗岩及第四系松散物组成，以碳酸盐类为多。沉积岩及第四系松散物的分布面积为 11900km²，沉积变质岩为 6220km²，花岗岩为 2600km²，分别占全市总面积的 57.6%、29.9%、12.2%。

本项目占地以荒地、菜地为主，另占建筑基地及绿化用地，道路沿邵水河建设，项目地势中部高，南、北部相对较低，中部主要以高大乔木为主，南部为杂草，北

部为人工种植蔬菜等。

4.1.3 地质

本线路位于邵阳市低山丘陵区。主要由砂质页岩和碳酸盐类岩石组成。构造线总体呈南北至北北东向。地层倾角以 20-30°为主，区内旋卷构造和旋扭断裂发育，离线路较近的地质构造主要有邵阳市-黄塘压扭性断裂，断裂走向为北东 15~45°，断裂两侧有轴线与其近乎平行的次级褶皱，地层产状变化频繁。沿线地段褶皱明显，实测岩层走向为 109~325°，倾角为 21~53°。

本项目该区域地质构造属新华夏系构造北北东向巨型第二沉降带，由于印支运动、燕山运动的影响，区内上古生界及中古界地层发生强烈褶皱和断裂构造，形成邵东县城至毛家栗山向斜、短陂桥至白马田向斜，邵阳广大区域的复背斜、复向斜、倒转向斜等。较大的断裂构造有邵东县界岭—邵阳县五峰铺断裂带、新邵县—邵阳县断裂带、新邵县巨口铺—隆回县断裂带等。喜马拉雅运动对本区的影响较小，其特征是红盆地层的单缓倾斜和轻微的挠曲构造。路线近于直交与岩层走向。岩层走向介于 65°-66°，倾角介于 45°-47°，倾向 155°-156°。未见断裂构造，节理较发育，微褶皱较发育，属构造简单区。

4.1.4 气候气象

邵阳市全境属中亚热带季风湿润气候区，光照充足，水雨丰沛，四季分明，气候温和，夏少酷热，冬少严寒。受地貌多样、高差悬殊影响，气候既有东、西部的地域差异，又有山地与丘平区的垂直差异，形成一定的小气候环境和立体气候效应。境内年平均气温 16.1~17.1℃，无霜期 272~304 天，日照时数 1347.3-1615.3 小时，降水量 1218.5~1473.5 毫米；雨水大多集中在 4~6 月，易遇夏秋连旱。常年主导风为 E 风，年出现频率为 7.9%。冬季（1 月）以 ENE 风为主，出现频率 11%；春季（4 月）以 E 风为主，出现频率 9.3%；夏季（7 月）以 SE 风为主，出现频率 10.9%；秋季（10 月）以 NNE 风为主，出现频率 9.7%。全年静风频率 28.4%，夏季静风频率较低为 22.7%，其它季节为 30%左右（风向频率玫瑰图详见图 4-1），邵阳市常年平均风速为 1.8m/s。

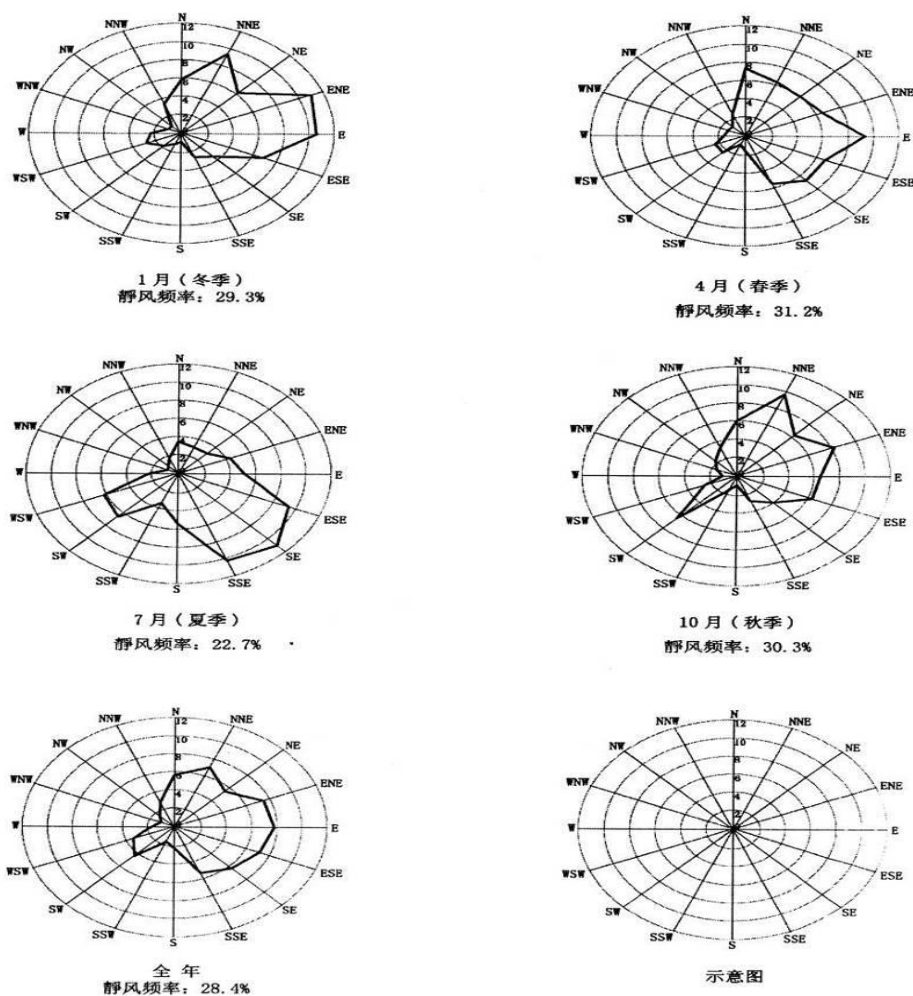


图 4.1-1 邵阳市全年及四季风向频率玫瑰图

4.1.5 水文特征

邵阳境内溪河密布,有 5 公里以上的大小河流 595 条,分属资江、沅江、湘江与西江四大水系。资江干流两源逶迤,支派纵横,自西南向东北呈“Y”字型流贯全境,流域面积遍及市辖 9 县 3 区。巫水源出城步,横贯绥宁,西入沅江,为境内西南部的主要水道。邵阳市区主要是资江及其支流邵水。

本项目西面临邵水河。邵水多年平均径流量为 11.479 亿 m^3 ,年平均流量 $36.4\text{m}^3/\text{s}$,最大洪峰流量 $1350\text{m}^3/\text{s}$,枯水期平均流量 $5.5\text{m}^3/\text{s}$,最枯流量 $0.039\text{m}^3/\text{s}$,平均流速 0.15m/s 。邵水河床坡降 0.79‰,中下游干流河床宽 80~150m,平均水深 3.5m。邵水有大小支流近 100 条,其中邵东县境内有支流 81 条。邵水最终汇入资江。邵阳水文水资源勘测局提供的资料显示,项目地位于邵水 100 年一遇洪水位下,下游 50 年一遇洪水位高程为 222.01 m,100 年一遇洪水位高程为 222.85 m,上游 50 年一遇洪

水位高程为 229.33 m，100 年一遇洪水位高程为 229.84 m。

4.1.6 生态环境

邵阳市全市林业用地面积 1186.04 千公顷，森林覆盖率达 50.8%，林木蓄积量为 3521.1 万立 m。共有森林植物 214 科 2826 种，属国家重点保护树种有 38 种，其中属一级保护的有水杉和银杉两种，属二级保护的有 13 种，属三级保护的有 23 种。全市有野生动物约 350 种，国家重点保护动物 33 种，其中一类保护动物 7 种，二类保护动物 26 种，还有八哥、画眉、麻雀等省级保护动物。

项目拟建地周边以荒地、菜地为主，海拔 300m 以下，项目评价范围内物种多为常见种，乔灌木主要为松、樟、橘树等，草本植物主要有狗尾草、蒲公英等，主要野生动物为青蛙、田鼠、蛇等，主要保护树种为香樟树，位于维克液压及达力宝业厂房西面，约 10-15 棵樟树，树龄约 15-20 年不等，距离道路红线约 5-10m，另区域范围内无其他珍稀濒危动物分布。

4.2 社会环境概况

4.2.1 邵阳市概况

邵阳市现辖大祥、双清、北塔三个市辖区、武冈市和邵东、新邵、隆回、洞口、绥宁、新宁、邵阳、城步苗族自治县 8 个县，有 38 个民族，770 万人口(2010 年)，总面积 20829km²。

2015 年全市完成地区生产总值 1387 亿元，比上年增长 9.6%。其中第一产业完成增加值 299.39 亿元，增长 3.6%，第二产业完成增加值 508.05 亿元，增长 8.9%，第三产业完成增加值 579.56 亿元，增长 12.9%。按常住人口计算，全市人均 GDP19100 元，比上年增长 9.2%。三次产业结构由上年的 21.8：38.2：40.0 调整为 21.6：36.6：41.8，三产业比重提升了 1.8 个百分点。非公有制经济实现增加值 880.83 亿元，比上年增长 9.2%，占 GDP 的比重为 63.5%。

工业实力总体提升。全部工业实现增加值 427.90 亿元，比上年增长 9.1%，占 GDP 的比重为 30.9%，对 GDP 增长的贡献率为 33.3%；全市产值过亿元的企业 562 家，比上年增加 57 家，其中：过 20 亿元企业 4 家，过 10 亿元企业 15 家，过 5 亿元企业 65 家；高新技术产品实现增加值 232.5 亿元，占规模工业比重为 45.5%，比

上年提高 7.8 个百分点。

农村经济发展平稳。全市完成农林牧渔业总产值 422.17 亿元，比上年增长 3.8%（可比价）。种植业完成产值 240.08 亿元，增长 3.5%，粮食产量达到 326.40 万吨，比上年增长 1.6%，油料总产量 17.37 万吨，增长 8.1%，烟叶产量 1.13 万吨，减少 21.3%，水果总产量 82.13 万吨，增长 5.4%。畜牧业完成产值 145.38 亿元，增长 5.9%，年内出栏生猪 965.34 万头，下降 1.1%，牛出栏 37.09 万头，增加 4.9%，羊出栏 55.65 万头，增加 12.4%。肉类总产量 81.54 万吨，与上年持平，禽蛋产量 1.88 万吨，增长 2.5%，牛奶产量 4.92 万吨，增长 7.3%。林业完成产值 17.81 亿元，增长 6.9%。渔业完成产值 12.91 亿元，增长 4.9%，水产品总产量 10.7 万吨，增长 0.9%。

规模工业稳步发展。全部工业总产值增长 11.6%（现价），其中规模工业（年销售收入过 2000 万元）产值增长 11.4%。规模工业增加值增长 9.7%，其中国有企业增加值增长 9.3%，股份制企业增长 11.8%，外商及港澳台企业增长 8.4%；大中型企业增长 4.9%；轻工业增长 13.1%，重工业增长 8.6%；非公有制规模工业增加值增长 10.7%；省级重点园区规模工业增加值增长 11.53%。

4.2.2 双清区概况

双清区，位于邵阳市区东南部，东邻邵东县、东北部连接新邵县，西南与大祥区一衣带水，以邵水为界；西北与北塔区隔江相望，以资江为界。因宝庆名景“双江秋月”点缀其间而得名，总面积 139.6 平方公里。

2015 年，双清区经济实力稳步发展。全区完成地区生产总值 128.17 亿元，按可比价计算同比增长 10.1%。其中第一产业完成增加值 4.97 亿元，增长 3.4%，第二产业完成增加值 69.93 亿元，增长 8.9%，第三产业完成增加值 53.27 亿元，增长 12.3%。按常住人口计算，全区人均 GDP 为 40798 元，比上年增长 9.7%（按可比价）。三产业比重持续上升。三次产业结构由上年的 3.8：56.2：40 调整为 3.9：54.5：41.6，三产业比重提升了 1.6 个百分点。三产业对经济增长贡献率为 48.6%，拉动经济增长 4.9 个百分点。

财政收入增长稳定。2015 年，全区财政总收入累计完成 59928 万元，同比增长 8.81%。其中：公共财政预算收入 40830 万元，同比增长 19.72%；上划中央收入 14490 万元，增长-13.2%；上划省级收入 4607 万元，增长 7.39%；财政收入中税收收入 36663

万元，同比下滑 4.9%，非税收入 23265 万元，同比增长 40.8%。便民服务性支出进一步加大，全年全区公共财政预算支出完成 109683 万元，同比增长 20.66%。其中：教育支出 20437 万元，同比增长 29.67%；社会保障和就业 20305 万元，同比增长 48.33%；医疗卫生 10179 万元，同比增长 9.28%；城乡社区事务 24048 万元，同比增长 54.16%；住房保障支出 2061 万元，同比增长 102.46%。

现代农业加快发展，全年实现农业总产值 75049.2 万元，同比增长 3.3%(按不变价计算)，全年发展牲猪 30.61 万头，同比下降 1.6%，其中：出栏 21.53 万头；发展养牛 9800 头，其中：出栏 5800 头；发展羊 1.28 万只，其中：出栏羊 0.92 万只；出售家禽 209.72 万羽；出售肉鸽 6355 羽；出售兔 2.06 万只；淡水养殖面积为 3900 亩，实现水产品总量 2710 吨。

整体工业表现低迷。2015 年全区规模以上企业发展到 101 家，实现工业总产值 243 亿元，同比增长 6.9%。实现工业增加值 52.41 亿元，比上年增长 8.7%(按可比价格计算)，占 GDP 的比重为 40.9%，比上年下降 1.8 个百分点，对 GDP 增长的贡献率为 38%，比上年下降 1 个百分点，拉动全区经济增长 3.8 个百分点，比上年下降 0.9 个百分点。

全年规模工业完成总产值 223.7 亿元，增长 6.4%（现价），其中国有企业实现 6 亿元，同比增长 9.5%，股份制企业实现 147.8 亿元，增长 2.1%，外商及港澳台企业实现 30.1 亿元，增长 19.3%；分企业规模来看，14 家大中型企业实现产值 60.11 亿元，下降 17.8%；轻工业 111.96 亿元，增长 16.8%，重工业 111.76 亿元，下降 2.2%；55 家省级以上园区企业实现产值 149 亿元，增长 0.9%。

4.3 佘湖山生态新城

佘湖山生态新城规划范围为宝庆东路、邵石南路、洛湛铁路、邵阳大道、白马大道、邵水河围合区域，总用地面积 620.8873 公顷，人口约 7.5 万人，建设以“山、水、绿、城”为特色，以商业居住、文化休闲功能为主体的城市综合功能区。充分考虑到与邵阳市区的对接，通过有张力的核心区对周边各大功能组团的吸引以及环状路网的串联，构成“一心、两轴、三区、五带”的新城总体规划结构。

一心：指佘湖山生态新城的核心区，该区位于整个新城的中央位置，以行政办公、商务金融、文化休闲等功能为内核，外围安排居住圈层，形成圈层式用地布局。

两轴：是指穿越佘湖新城的生态绿化景观轴和商贸景观轴。

商贸景观轴：规划以邵阳大道为纽带，延续火车南站至佘湖新城的关系，形成佘湖山生态新城区中部的商贸景观主轴。轴线两侧主要发展商业、商务、金融项目等；

生态绿化景观轴：规划以佘湖山为核心，向西通过带状街头绿地联系邵水河滨江绿化带，向东连接双龙紫薇园的大坡岭山脉，构筑城市中一条东西方向的生态绿化景观轴。

三区：新城规划形成北、中、南“三大功能区”。

宝庆东路以南、三里桥路和佘湖山以北区域为旧城改造整理区；

三里桥路以南、洛湛铁路以北区域为核心功能区（包括：文化休闲游憩、高档住宅、行政商务金融等功能）；

洛湛铁路以南到外环线间的区域为南部居住组团。

五带：为邵水河滨河绿化带、红旗河滨河绿化带、洛湛铁路绿化隔离带、怀邵衡铁路绿化隔离带、白马大道绿带。

4.3.1 用地布局规划

规划本着“以人为本”的原则，在自然、生态、可持续发展规划理念的指导下，充分考虑新城与邵阳市区的对接，利用区内山体等自然要素及主干路、铁路等对地块的自然划分，形成“一心、两轴、三区、五带”的空间用地布局结构。

一心：指佘湖山生态新城的核心区，该区位于整个新城的中央位置，以行政办公、商务金融、文化休闲等功能为内核，外围安排居住圈层，形成圈层式用地布局。

两轴：是指穿越佘湖新城的生态绿化景观轴和商贸景观轴。

商贸景观轴：规划以邵阳大道为纽带，延续火车南站至佘湖新城的关系，形成佘湖山生态新城区中部的商贸景观主轴。轴线两侧主要发展商业、商务、金融项目等；

生态绿化景观轴：规划以佘湖山为核心，向西通过带状街头绿地联系邵水河滨江绿化带，向东连接双龙紫薇园的大坡岭山脉，构筑城市中一条东西方向的生态绿化景观轴。

三区：新城规划形成北、中、南“三大功能区”。

宝庆东路以南、三里桥路和佘湖山以北区域为旧城改造整理区；

三里桥路以南、洛湛铁路以北区域为核心功能区 (包括: 文化休闲游憩、高档住宅、行政商务金融等功能);

洛湛铁路以南到外环线间的区域为南部居住组团。

五带: 为邵水河滨河绿化带、红旗河滨河绿化带、洛湛铁路绿化隔离带、怀邵衡铁路绿化隔离带、白马大道绿带。

4.3.2 道路交通规划

规划区以外围的城市主干路宝庆东路、东邵路、白马大道、邵石南路作为与相邻街区联系的主要通道。沿着建设路、邵阳大道形成“十字形”的内部道路交通主骨架, 同时加大次干路和支路的建设, 最终形成主干路、次干路、支路的道路体系, 构成规划区的道路网系统。除现状已建成的道路外, 其余各级道路的绿地率按照《城市道路绿化规划与设计规范(CJJ75-97)》的要求确定。

规划区道路分为三级: 即主干路、次干路和支路。主干路有宝庆东路、邵阳大道、建设南路、邵石南路、张家排路、东邵路、白马大道; 次干路有邵水东路、三里桥路、宝建路、五一南路、百合路、红旗河路、金星路、长岭路、桃盘岭路。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 环境功能区划

项目建设地位于邵阳市双清区，环境空气为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级功能区；本项目西面 5m 处的邵水河属于邵水河兴隆水厂取水口下游 200m 至拦河坝河段，该河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准；声环境为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类及 4a 类功能区，洛湛铁路中心线两侧 35m 范围为 4b 类功能区。

5.1.1 监测分析方法

本项目环境质量现状监测分析方法详见表 5.1-1。

表 5.1-1 噪声分析及最低检出限

样品类别	分析项目	分析方法及方法来源		最低检出限
噪声	环境噪声	声环境质量标准 (GB3096-2008)	HK-91 多功能声级计	/

5.2 环境空气质量现状调查与评价

本次环境评价空气质量现状引用《邵阳市桃花桥片区开发建设项目环境影响报告书》大气监测数据。邵阳市桃花桥片区位于本项目东面 300m 处，总用地面积 107.14 公顷，与本项目间隔了田地及建设路，环境空气质量与本项目地类似，且邵阳市桃花桥片区开发建设项目现阶段尚未启动。《邵阳市桃花桥片区开发建设项目环境影响报告书》环境空气质量现状监测布设有 2 个监测点，分别为 A1：位于邵水东路东面 1100 米处，A2：位于邵水东路东南面 800 米处，本项目引用 A2 点处数据。根据项目特点及国家规定的常规监测项目，选择可吸入颗粒物 (PM₁₀)、二氧化硫 (SO₂)、二氧化氮 (NO₂) 作为监测因子。

1、监测时间和频率

PM₁₀、NO₂、SO₂ 连续采样监测 7 天，SO₂、NO₂ 监测日平均浓度，日平均浓度每日连续采样 18 小时，PM₁₀ 监测日平均浓度，每日连续采样 12 小时。

2、评价标准

PM₁₀、SO₂、NO₂ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

3、监测结果及评价

湖南永蓝检测技术有限公司于 2015 年 1 月 16 日-2015 年 1 月 22 日对项目所在区域大气环境质量的监测结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 环境空气质量监测结果

监测内容	监测结果		
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
浓度范围	0.010~0.016	0.015~0.021	0.066~0.081
平均值	0.014	0.018	0.072
超标率（%）	0	0	0
最大超标倍数	0	0	0
GB3095-2012 二级标准	0.15	0.08	0.15

根据上述评价结果，测点监测的 NO₂、SO₂、PM₁₀ 日平均浓度监测值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，环境空气质量较好。

5.3 水环境质量现状监测与评价

本项目废水主要为施工期废水，施工期废水处理后回用不外排，考虑到施工过程中雨水流入邵水河，因此需要对本项目西侧的邵水河进行水质监测。本次环评引用《邵阳市桃花桥片区开发建设项目环境影响报告书》中水环境监测数据，该项目为土地平整类，施工期废水与本项目废水性质相同，且该项目位于本项目东面 300m 处，纳污河流同为邵水河，其排水口位于本项目邵水上游 800m 处，监测后至现在区域没有大的水污染企业进驻，因此本项目引用该数据可行，可以代表水环境质量现状。

1、监测断面

《邵阳市桃花桥片区开发建设项目环境影响报告》中湖南永南检测技术有限公司于 2015 年 1 月 16 日至 18 日在邵水河上设置的 2 个监测断面。

W1：桃花桥片区开发项目所在地邵水河上游 100m 处（位于本项目东南面上游 2.5km）；

W2：桃花桥片区开发建设地双江汇合处下游 500m 处（位于本项目南面上游 1.5km）；

2、评价因子

pH、COD、BOD₅、氨氮、SS、石油类共 6 项。

3、评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准。

4、评价方法

评价方法采用超标率进行评价。

5、监测结果与评价

表 5.3-1 水环境质量监测结果

监测点位	监测项目	监测结果（mg/L）		评价方法
		浓度范围值	GB3838-2002 IV类标准	超标率
W1 桃花桥片区开发项目所在地邵水河上游 100m 处	pH(无量纲)	7.84~7.86	6~9	0
	COD	14~15	≤30	0
	氨氮	0.202~0.282	≤1.5	0
	BOD ₅	2.85~2.90	≤6	0
	SS	15~16	/	/
	石油类	0.036~0.046	0.5	0
W2 桃花桥片区开发建设地双江汇合处下游 500m 处	pH(无量纲)	7.86~7.90	6~9	0
	COD _{Cr}	17~18	≤30	0
	氨氮	0.421~0.469	≤1.5	0
	BOD ₅	3.34~3.41	≤6	0
	SS	20~21	/	/
	石油类	0.122~0.153	0.5	0

表 5.3-1 监测结果表明：距离本项目最近河段邵水河水质监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

5.4 声环境质量现状监测与评价

邵阳市新安职业卫生技术服务有限公司于 2016 年 10 月 27 日-10 月 28 日对项目所在地声环境质量进行了监测，监测点设在道路沿线最近的敏感点处。共设置 5 个监测点，监测结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 建设项目区域声环境质量

序号	监测点位	检测时间	检测结果 LeqdB(A)		标准值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
N1	道路起点 K0+000	10 月 27 日	60.2	52.7	70	60
		10 月 28 日	59.7	53.5		
N2	拟建道路东面场界 1m 处 K0+290	10 月 27 日	49.9	43.3	60	50
		10 月 28 日	52.3	44.2		
N3	拟建道路东面场界 1m 处 K0+500	10 月 27 日	55.4	46.5		
		10 月 28 日	56.7	47.3		
N4	拟建道路东面场界 1m 处 K0+680	10 月 27 日	54.2	47.8		
		10 月 28 日	55.4	48.3		
N5	拟建道路东面场界 1m 处 K1+800	10 月 27 日	52.0	43.8		
		10 月 28 日	54.0	44.2		
注：N1 监测点处噪声执行声环境质量标准（GB3096-2008）中的 4b 类标准；N2、N3、N4、N5 监测点处噪声执行声环境质量标准（GB3096-2008）中的 2 类标准						

由上表可知，各监测点噪声昼夜监测值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类及 4b 类标准要求。

5.5 生态现状调查与评价

根据现场调查，本项目沿线及周边地区属于农村生态环境。

本项目所需征用土地总面积为 66.7 亩，根据测绘图图标和比例尺计算，其中有荒地 39.3 亩，菜地 16.5 亩，建筑基地 2.0 亩，绿化地 8.9 亩，本项目不占用基本农田。

区内野生动物较少，主要为常见的鼠、麻雀、蛙类，以及人工喂养动物鸡、鸭、猪、猫、狗等，未发现珍稀动物物种。

评价范围内物种多为常见种，乔灌木主要为松、樟、橘树、竹林等，草本植物主要有狗尾草、蒲公英等，主要野生动物为青蛙、田鼠、蛇等，主要保护树种为樟树，位于维克液压及达力宝业厂房西面，约 10-15 棵樟树，树龄约 15-20 年不等，距离道路红线约 5-10m，另区域范围内无其他珍稀濒危动物分布。

评价区域内，无其他历史文物遗址和风景名胜区等生态保护对象。

5.6 区域污染源调查

根据现场调查，本项目所在区域规划为城市建设区，目前为城郊环境，区域范围内主要为农业面源、生活垃圾、厨房油烟及生活废水等，区域内有工厂，主要为维克液压股份有限公司及达力宝业公司等，主要污染问题见表 5.6-1。

表 5.6-1 区域主要环境问题

项目名称	方位	周边污染企业	主要污染源
邵阳市邵水东路工程	东北	维克液压股份有限公司	车间设备噪声，锅炉废气、有机废气，生活、办公废水，一般固废、危险固废
	东北面	达力宝业	车间设备噪声，有机废气，生活、办公废水一般固废、危险固废
	北面	洛湛铁路	噪声

6 社会影响分析

6.1 对经济发展与产业结构的影响

本项目的实施，将提高区域内城市道路的通行能力和通达深度，缓解该地区交通对国民经济发展的“瓶颈”制约，促进各类资源的尽早开发，将资源优势转化为经济优势，从而带动区域内经济的发展。

本项目的建设能加强余湖生态新城和主城区的快速连系，有利于余湖山生态新城的物资及经济交流，能促进本地区的经济发展。

6.2 对沿线相关规划的影响

（1）对区域路网规划的影响

根据《邵阳市余湖山生态新城控制性详细规划一说明书》中的道路交通规划，其规划区道路分为三级：即主干路、次干路和支路。主干路有宝庆东路、邵阳大道、建设南路、邵石南路、张家排路、东邵路、白马大道；次干路有邵水东路、三里桥路、宝建路、五一南路、百合路、红旗河路、金星路、长岭路、桃盘岭路。

本项目的建设能完善区域路网工程，道路为规划中的城市次干路，因此，本项目符合区域路网规划。

（2）对区域发展规划的影响

本项目的实施有利于区域经济发展，完善区域的路网工程，提高建设用地对发展的保障能力，推进“两型”社会建设，具有重要意义。本项目的建设，加快完成规划的居住、商业、教育的建设，从而拉动经济的增长，项目的建设提高当地居民的生活质量和改变人们出行方式，方便居民的出行，优化当地居民居住、学习、娱乐的环境，提升城市品位，提高当地居民生活质量。项目的建设有利于城市区域发展规划。

6.3 征地、拆迁对社会环境的影响

（1）占地类型及影响分析

本项目所需征用土地 66.7 亩，根据可研其中荒地 39.3 亩，菜地 16.5 亩，建筑基地 2.0 亩，绿化地 8.9 亩，其中临时施工营地 3 亩。本项目不占用基本农田。

项目占用部分菜地，将会造成被征地农民农业供给的减少，建设单位将会按照相关标准给予经济补偿，可以保证被征地农民的经济收入不减少，不会造成征地农民农

业用地数量的减少，对其以后农业经济收入影响较小。

本项目所占地已规划为城市道路建设用地，且道路两侧规划为居住用地、中小学用地、商业及绿化用地，本项目建设可以带动沿线开发建设，打破居民原有的生产体系和生活方式，有效改善该地区的交通运输条件，提高了沿线居民的生活质量和城市品味，另外道路沿线绿化程度的提高，区域环境质量将有所改善，居民将生活在更加舒适的环境中。总之，项目建设占地的影响对土地利用的影响有利有弊。在征地过程中如果协调好与当地群众的关系，合理安排好征地农户的生产和生活，对土地利用的不利影响将会减轻到最低的限度。另一方面，由于项目建设，将促进整个双清区的经济发展，可改善区域剩余劳动力的作业，会使原来的土地得到升值。

（2）拆迁安置

根据工程设计，本项目共需拆迁房屋建筑面积 151.78m^2 ，涉及拆迁房屋为 1 栋，为维克液压股份有限公司厂房，该厂房为砖混结构，作为车间职工办公室，不存在污染及遗留环境问题，不涉及拆迁居民住房，项目均为工程拆迁，无环保拆迁。本项目拆迁责任主体为邵阳市双清区人民政府，征迁实施单位由邵阳市城市建设投资经营集团有限公司负责实施，集体土地的征拆迁补偿安置按《湖南省人民政府关于调整湖南省征地补偿标准的通知》（2013 年 1 月 1 日执行）及市政发【2014】9 号《邵阳市集体土地上房屋拆迁补偿安置办法》等文件执行，国有土地的房屋拆迁按国务院 305 号令依法补偿安置，本项目按照货币安置形式进行拆迁补偿。本项目对于所拆迁对象采取货币的方式进行补偿。

在落实上述拆迁方案的前提下，工程建设对被征地和拆迁人员的影响程度将被有效控制的最小范围内，不会降低拆迁者的生活水平。

6.4 交通阻隔影响分析

（1）施工期交通阻隔分析

本项目区域范围已建成城市主干道建设南路。项目施工建设过程中将增加建设南路的交通量，也可能引起路口交叉处的交通频繁堵塞，过往行人的安全系数将降低，因此项目建设过程中对沿线交通存在一定的阻隔作用。但经过相应的措施后，能够减缓这种影响，对道路交通受到的影响，建议在道路施工期间由交通管理部门协调对车流进行分流，在进入施工场地道路前设置交通屏障和警示灯等措施，确保交通有序，行人安全，尽量保持交通的顺畅。本项目施工时间预计为 2017 年 1 月至 2018 年 12 月，

对交通影响的时间约 24 个月，项目建成后，能大大改善沿线道路系统，加大了人流、物流的通过能力，同时也加快了区域城市道路管网的建设和衔接。

以上这些交通阻隔是暂时的，随着道路及配套设施施工的结束，交通阻隔将消失。因此，临时交通阻隔对当地交通和行人的影响是暂时的，不会造成持续的影响。在采取制订交通管制计划并发布通告、加强交通疏导等措施前提下，可将道路施工对城镇交通的影响减小到最低。

（2）交通安全影响分析

施工期间，项目地出入车辆增多，占地增多，由于附近敏感点较多，施工车辆将会给附近交通产生不利的影响，如果不加强管理和疏导容易发生交通事故。

营运期，交通改善、车流量增加，过往车辆的行车速度较快，共 4 个交叉口（金星路、金塘路、长岭路、白马大道），这都将埋下不少安全隐患。因此，有关部门必须加大“安全第一”的思想宣传，并在事故易发地路段安装相应的设备（如危险信号灯、限速标志等），并结合道路交叉口、居住密集区等设置减速带，加强交通管理，以降低安全事故的发生率。

6.5 基础设施的影响

本项目对沿线基础设施产生的影响主要是电力电讯设施，本项目沿线将转移部分电力杆线，迁移 5 杆，项目不涉及变压器等其它电力基础设施；同时，在道路施工中，对电力杆线采取先修通替代杆线设施后，再拆除现有杆线设施的方法，对现有沿线电力基础设施的影响相对较小，对沿线居民的正常生产、生活影响小。

本项目对沿线基础设施产生的影响主要是施工时对沿河现有防洪堤的影响，项目起点桩号 K0+000~K0+410 处现建有 410m 的防洪堤，根据现状调查，防洪堤西面为邵水河，东面为金星村居民菜地，防洪堤顶与周边高差约 8m，防洪堤身为钢筋混凝土结构，邵水东路工程的施工将保留现有防洪堤工程，在进行土石方回填工程时，应避免对防洪堤工程造成损坏，本项目的建设将有利于防洪堤后期工程的完善，对周边防洪起到积极影响。

本项目下穿已有的洛湛铁路高架桥，道路与洛湛铁路呈分离式交叉，高程差约 18m，若施工不当可能引起高架桥桥墩的基根，因此本项目应交由专业施工队伍施工，严格按照相关工艺要求施工，根据同类施工结果，施工过程不会对铁路运行安全产生影响。通车后，正常情况下本项目不会对其铁路通行安全产生影响。但为防止来往车

辆出现撞击桥墩事故的发生，进而对铁路通行安全产生严重影响，环评建议在桥墩处设立警示牌，并在桥墩处包装反光材料，并设置防撞栏，对来往车辆进行限速，采取上述措施后，本项目运营不会对洛湛铁路通行安全产生明显影响。

6.6 对区域景观影响分析

项目建设对区域景观的影响主要表现为：

(1) 项目路基工程将破坏征地范围内的地表植被，形成与施工场地周围环境反差较大、不相融的裸地景观，从而对施工场所周围人群的视觉产生较大冲击。同时，由于对地表植被的完全破坏和工程区土壤的扰动，在雨季松散裸露的坡面易形成水土流失，导致区域土壤侵蚀模数增大，对下游植被和水体产生影响，从而对区域景观环境质量产生影响。而在旱季，松散的地表在有风和车辆行驶时易形成扬尘，扬尘覆盖在施工场植被表面，使周围景观的美景度大大降低。根据环境现状调查可知，片区周边多为郊区田园景观，大量的施工机械和人员进驻给原有的生态景观环境增添了不和谐的景色。

(2) 施工过程中将造成道路的破坏，影响沿线景观。工程施工过程中将设置护栏、围布等隔离措施，可能将会对区域的景观带来一定的影响。

(3) 本项目建设过程大量的施工机械进入造成的交通拥堵，对人文景观将产生一定破坏。工程施工期间，施工噪声、扬尘、工程垃圾、施工废水等都会对城镇卫生环境和城镇景观造成影响；运输车辆产生的扬尘和渣料洒漏会对所经过街道的路面、绿化带、两侧民房产生粉尘影响。

施工期对景观的影响是不可避免的。针对上述影响，施工单位须加强文明施工和施工场地环境的管理，编制施工场地环境管理手册，对环境管理人员进行培训，加强施工管理，尽量减小项目施工对周边景观的影响。通过采取上述措施，可将本项目施工对区域景观环境的影响降到最低，且施工期影响是暂时，待施工期结束后，景观影响也随之消失。

6.7 社会环境影响分析评价结论

项目建设可以提高交通能力，带动沿线经济发展；项目对被征地的居民及对被拆迁的厂房须按照有关规定进行一定的经济补偿；工程施工会对电力、市政管线等基础设施带来一定的影响，必须采取相应的保护措施。

7 环境影响分析

7.1 生态环境影响分析

7.1.1 施工期生态影响

道路及桥梁的建设对生态环境影响大部分发生在施工期，施工期对生态环境影响和破坏的途径主要是主体工程占用，改变土地利用性质，使沿线植被覆盖率降低；桩基开挖破坏地形、地貌和植被，并破坏土壤结构和肥力；工程活动扰动了自然的生态平衡，对沿线生物的生存将产生一定的不利影响。

7.1.1.1 道路占地对土壤及土地利用影响

(1) 对土壤的影响

本项目主要占用旱地、水田、林地及宅基地，表土清除量很少，将把这些地表土用作道路绿化或复耕，对土壤养分进行回收，用作临时占地的复垦，将大大减轻土壤肥力的损失量。

(2) 对耕地及农业的影响分析

本项目建设占用部分菜地，主要种植蔬菜，项目所占地已规划为城市道路建设用地，且道路两侧规划为、绿化用地、居住、商业、中小学用地，合理安排好征地农户的生产和生活，对被征地群众进行合理补偿，项目建设不会对农业产生明显影响。

7.1.1.2 对动植物的影响

(1) 工程占地对沿线植被多样性的影响

道路在施工阶段由于对地面进行开挖或填筑，道路征地范围内的植被遭受铲除、掩埋及践踏等一系列人为工程行为的破坏，而这种变化若是路基占地部分，则是永久无法恢复的。

本项目道路沿线为城市生态环境，沿线群落的生物多样性特点是：乔木层物种单一，草本层的优势种不突出，其他种类分布不均。由于项目沿线以人工植被占优势，且植被的次生性较强，植物多为常见的种类。施工期通过尽量保护现有的樟木，则施工对沿线植被多样性的影响不大。

(2) 施工过程对植被的影响

工程施工过程土石方开挖等过程会破坏植被，由于道路沿线将对乔木尽量保护，

施工可以减少对乔木的破坏，则施工对其破坏的影响程度较小。

施工期间，各种施工机械、运输车辆进入道路施工现场，施工作业将产生大量的扬尘及尾气，对附近植被将产生一定的影响，其中扬尘影响更大，部分粉尘沉降在植物叶片表面，降低植物的光合与呼吸作用，对植物生长发育产生一定的影响。

因此，在施工过程中应加强施工物料、弃渣的管理，在物料场堆置场地加盖防尘布，物料及弃渣运输过程进行遮盖，施工道路定期清扫并洒水降尘，尽量减少施工扬尘的产生量。

（3）工程建设对国家重点保护植物、古树名木的影响

根据现场调查，本项目评价范围内主要有 10-15 棵樟树以及其他植物，其主要分布在维克液压股份有限公司及达力宝业公司的西侧，樟树主要位于道路红线外 5-10m 处，樟树为国家 II 级保护植物，为邵阳市常见树种，其他植物为常见乡土树种，施工过程中应避免施工时导致樟树树根受损，同时避免因施工管理不当造成破坏，一旦遇到樟树主根时应及时改变施工方案，防止对樟树的破坏，并对附近的樟树采取就地保护的措施（建立 0.5m 围挡保护樟树），如施工方案确定不能修改的地方涉及樟树主根，则选择移栽，避免樟树量的减少与损失。

（4）对陆生动物影响分析

项目所在地周边居民较多，人类活动频繁，土地资源开发利用程度较高，区域主要动物为家养畜禽和常见的青蛙、麻雀等动物，暂未发现珍稀濒危保护野生动物，因此，本项目建设虽然对沿线的动物产生一定程度的不利影响，但由于其可以迁移到远离施工区域的地方栖息和活动，因此，工程建设不会对其种群数量产生明显影响，更不会改变其种群结构。同时，施工期应加强对施工人员的教育宣传，保护区域野生动物。

（5）对水生生物的影响

本项目桥梁工程的建设在邵水枯水期进行，不需在水下进行桩基施工，项目施工过程中，均在河岸上进行，不会对邵水水流造成阻碍作用，因此，不会改变水生生物的生境。同时，项目建设单位拟采取相关措施减少项目施工对邵水水生生物的影响：项目产生的施工废水不外排，通过沉淀池处理回用于场地洒水抑尘，不进入邵水；对施工人员进行必要的生态环境宣传教育，产生的污染物禁止排（弃）入邵水。因此，项目施工对邵水水生生物的影响较小。

7.1.1.3 临时占地生态影响

本项目临时施工营地占地主要为荒地，约三亩。施工营地主要为堆料场、施工临时指挥部。

临时工程施工作业中，不可避免的有土方或弃方的临时堆置，由于地表植被破坏，如遇雨天易造成水土流失，使局部土壤水势改变，影响土壤养分运移，作物根系生理活动或呼吸作用受影响导致产量降低。

机械运输压土壤，致使土壤肥力破坏，作物根系机械损伤或正常的代谢活动受阻，将影响作物生长及产量；此外，运输扬尘，作物叶片积过多将影响其正常的光合作用或枝杆机械损伤，致使作物营养不良导致产量降低。

因此临时工程设置应少破坏植被、并作好防护及绿化工程，避免水土流失；尽量缩短弃土运输距离，减小了运输噪声、扬尘对沿线环境的影响；缩短施工便道长度，减小项目弃渣运输对生态环境的破坏。采取上述措施后，临时工程产生的污染可得到有效控制，对周围环境影响较小。

7.1.1.4 对区域景观影响

本项目施工过程中道路路基将回填大量土方，部分不能及时压实的，将使局部地区形成突兀、不规则的堆状物，与周围景观形成反差等。此外，施工机械车辆的进入，也将对周围城市景观产生不和谐景象。施工期景观影响是暂时的，也不可避免，本项目将采取设置不低于 1.8m 的围挡以减少项目施工队区域景观的影响，同时应在保证施工质量的前提下尽可能加快施工进度，缩短施工时间，并及时进行绿化带建设，可将影响降到最低程度。

7.1.1.5 对水土流失的影响

本项目的开挖回填将造成水土流失影响，其主要影响如下：

(1) 清除表土造成的养分损失

拟建道路及桥梁的建设占用菜地、绿化地，将造成部分表层肥沃土壤损失，此外，在施工过程中，取弃土、运输等造成少量土地表层及其植被破坏，表层耕作层被污染或丧失，性质变化，保水保肥性下降等。

(2) 开挖产生的水土流失影响

施工期间由于建设需要，需对项目所在地部分原有的植被挖除，将会对原有的生态系统和生态平衡产生一定的影响；此外，施工期间需对项目地进行平整，并需要外借一定量的土石方，项目在挖填土过程所造成的水土流失也会对原有生态环境造成一

定的影响。

施工期可能导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖未及时硬化，项目所在地多暴雨，降雨量大部分集中在雨季（4月至6月），夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，这些气象条件导致项目施工期水土流失的主要原因。

若不采取相应的措施，水土流失还将产生如下危害：造成建设区内泥沙横流、灰尘弥漫，不仅破坏了生态景观，也使大气中灰尘含量高、环境调节自净能力减弱，生态质量下降；流失的表层土进入水体，不仅使土壤中的养分流失，而且也将使土壤中的有害成分如农药、化肥等污染物带入邵水河，直接使邵水受到污染，水质恶化；基础设施存在较大的威胁，易使部分工程半途而废，特别是可能引发的滑坡、塌方等重力侵蚀其破坏力更大，危及项目自身安全。故施工期的水土流失问题值得注意，应采取必要的措施加以控制，如开挖平整过程应及时平整压实，并对可能产生塌方、滑坡的路段增设护坡工程，在道路沿邵水侧修建排水沟，并相隔一定路段设置沉砂池进行处理，避免因雨季冲刷表土产生的泥沙水进入邵水。具体措施见水土保持章节。

在采取必要措施后，水土流失可得到有效控制，不会造成明显影响。

7.1.2 营运期对生态环境的影响

7.1.2.1 对动植物的影响

本项目建成后，新征占地内的少量植被将被破坏，取而代之的是路面及其辅助设施，形成建筑用地类型，本项目完成后，在道路两侧将增加绿化带，增加了绿色植被，使之与邵阳市余湖山生态新城范围内的道路协调统一，对区域生态景观环境的美化间接地起了促进作用，对道路周边环境起到积极作用。

根据现场勘察，道路沿线野生动物稀少，主要存在当地居民养殖的家禽，本项目建设对动植物影响较小。

7.1.2.2 生态环境影响结论

（1）工程占地主要为规划城市建设用地，对区域农业影响不大。

（2）项目的建设对沿线景观会有轻微的不利影响，但这些影响只是暂时的，而且随着绿化等工程措施的实施，沿线的自然景观将逐渐得到恢复。

（3）拟建项目对区域自然体系生态完整性不会造成大的影响，从生态角度看，项目建设是可行的。

7.2 大气环境影响分析

7.2.1 施工期大气环境影响分析

本工程施工过程中的大气污染源主要有施工扬尘、施工车辆机械尾气、路面铺设沥青烟气及施工营地焊接废气。

(1) 施工扬尘

施工期扬尘主要产生于土方阶段及道路工程运输阶段，该阶段中建筑物拆除、土方开挖回填、土石及建筑材料临时堆放以及道路运输扬尘，这一阶段的扬尘量将随气象条件、施工管理情况不同差异很大，但目前普遍采用封闭式施工管理，扬尘扩散受阻，施工期扬尘的影响范围主要在施工现场内及运输路线沿途地区。

①建筑物拆除过程产生的扬尘

本项目仅拆除一栋维克液压有限公司的厂房，拆除建筑面积 151.78m²，周边临近维克液压有限公司泵加工车间，厂房内约 50 名工作人员，拆迁建筑扬尘可能会对其产生一定影响。因此，施工时应加强管理，采取边拆除边洒水抑尘的措施，由于拆除量小，且拆迁时间较短，通过采取相应措施后，建筑拆除过程对周边厂房影响不大。

②土石方、堆场（料场）、扬尘

道路施工阶段扬尘的另一个主要来源是土石方及露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点土石需临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 7.2-1。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距

离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 7.2-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

为有效防治本项目堆场扬尘可能产生的环境空气污染，建议采取以下防治措施：

1) 对堆场加强管理，尽量设置在远离道路沿线居民的位置，在表土四周设置挡风墙（网），并合理安排堆垛位置，必要时在建筑材料和表土堆垛设置遮盖篷布遮盖。

2) 在进出堆场的道路上也应经常洒水，使路面保持湿润，并铺设竹把、草包等，以减少由于汽车经过和风吹而引起的道路扬尘。

3) 临时堆放的建筑材料及时清运，将扬尘减小到最低。

③土石开挖填埋作业产生的扬尘

路面建设过程可能产生一定的扬尘影响，主要是由于土石开挖填埋过程致使路面土壤暴露产生扬尘。在有风天气产生的扬尘影响，随着施工进程的不同，其对环境空气的影响程度也不同。由于扬尘影响情况的不确定性，根据同类工程类比，扬尘产生浓度较高的过程是场地平整过程中的土料装卸的过程，产生浓度约为 $20\text{mg}/\text{m}^3 \sim 50\text{mg}/\text{m}^3$ ，扬尘影响范围主要为下风向 150m 内。由于本项目周边敏感目标分布较多，与道路红线最近距离仅约 20m。因此，将受到一定程度的施工扬尘污染。为有效防治本项目施工现场扬尘可能产生的环境空气污染，减小对周围居民的影响，建议采取以下防治措施：

1) 加强路面洒水，减少扬尘污染。

2) 在敏感点附近路段施工时，应尽量选择无风或风较小的天气。

3) 对于路面开挖过程中产生的少量扬尘，建议在无风或小风的天气进行作业，同时注意洒水作业，对产生的扬尘进行有效控制。

4) 施工现场专门设置集中堆放土方的场地，并在 48 小时内完成清运，不能按时完成清运的应采取围挡、遮盖等防尘措施，土方及时回填，不能按时回填的土方，应采取固化或覆盖等扬尘控制措施。

④道路运输扬尘

道路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，引起道路扬尘的因素较多，主要与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。

由于本项目施工过程中会产生大量泥浆，车辆及机械设备经过其它现有道路时将会给这些道路路面带来泥浆污染，干化后会产生扬尘，尤其遇到干旱少雨季节，道路扬尘较为严重，因此需采取一定的抑尘措施，本项目设置有施工临时便道，在临时便道出入口均需设置洗车台，对进出施工场地的施工车辆将进行冲洗，避免因车辆带有泥土进入市区道路，在可能涉及的运输道路途中采取定时的洒水降尘措施，并委托专门的人员对道路路面进行清扫，避免造成二次扬尘，降低对周边敏感目标的影响。

另外，粉状筑路材料及渣土运输途中若遮盖不严在运输过程中也会随风起尘，对运输道路两侧的居民产生影响，特别是大风天气，影响将更为严重。因此要加强对粉状施工材料及渣土运输的管理，粉状施工材料采用罐体车运输，或与渣土运输同样采用帆布密封等，以最大限度的减少原材料运输及渣土运输过程中产生的扬尘。通过上述措施，道路运输扬尘对沿线居民影响较小。

为减轻施工扬尘对周边环境的影响，环评建议在道路施工期间，应采取严格的降尘措施，如施工场地应设置施工围挡，物料堆场应进行遮盖、洒水抑尘，车辆进出施工场地应冲洗轮胎，施工道路定期清扫并洒水降尘，粉状施工材料应使用帆布密封或采用罐体车运输等措施，尽量减轻施工扬尘对敏感点的影响。

（2）施工机械和运输车辆排放的废气

本工程施工机械和运输车辆排放的废气具有不定时、流动性排放的特征，燃油机械与车辆的尾气排放口一般比较低，为低矮点源无序排放形态，因此，在工程施工时，特别是在施工作业的高峰期，会对场内大气环境造成一定影响。环评要求建设单位采取以下措施加以防治：

①合理安排施工车辆与机械作业，不使用性能不好的运输车辆和机械设备，平时加强对运输车辆和机械设备的维修与保养。

②做好施工场地车辆的调度工作，保持道路的通畅，降低尾气的产生。

③避免场内外交通堵塞，减少车辆、机械尾气怠速排放量。

采取以上措施处置后，施工期产生的车辆尾气对场外的大气环境质量影响不大。

（3）沥青烟气

本项目所需沥青混凝土直接从沥青加工厂拖运至施工场地，不在施工现场设沥青拌和站。本项目沥青烟气主要产生于沥青路面铺设过程中产生的少量沥青烟气，沥青烟的组成主要为 THC、TSP 和 BaP，其中 THC 和 BaP 为有害物质，对空气将造成一定的污染，对人体也有伤害。

由于项目不在现场设拌和站，沥青混凝土的铺设过程中仅产生少量沥青烟，且本项目施工场地地形开阔，有利于沥青烟气的扩散。因此沥青烟气对周边居民影响较小，且影响是暂时的，在可接受范围内。

环评建议施工人员在沥青混凝土铺设过程中佩戴口罩，以避免对沥青烟的吸收，减小对人体的伤害。同时要求施工人员严格控制沥青混凝土从搅拌场拖运至施工现场及铺设时间，尽量不要选择在居民休息期间进行施工，以减轻沥青烟气对沿线居民的影响。因此，施工期沥青烟气对沿线大气环境质量影响很小，且影响是短暂的，随着施工的结束而消失。

（4）焊接废气

本项目施工营地中的预制场部件焊合过程中会产生少量焊接废气，废气主要成分为氮氧化物、碳氧化物及少量烟尘，其影响范围主要在预制场地内，由于焊接过程为露天场地，因此，通过大气自然扩散，以及使用无铅焊条，项目产生的焊接废气对周围环境影响较小。

综上所述，本项目施工期废气影响最大的为施工扬尘，项目施工时在严格执行本环评提出的扬尘防治措施后，项目对周围敏感点的影响可控制在可接受程度内。施工期废气对周边空气环境的影响为暂时性影响，项目完工后，该影响也将消失，因此施工期废气对周边环境的影响不大。

7.2.2 营运期环境空气影响预测与评价

本工程运营期对环境空气的污染主要是汽车尾气和扬尘。汽车尾气产生的环境空气污染物主要有 CO、NO_x 等。

（1）扬尘

车辆行驶将会带动路面微粒尘土的扬起，本项目完成后道路为沥青路面，路面状况较好，行驶车辆主要为小型机动车，运输物散落情况较少，因此路面起尘贡献值极小。

（2）汽车尾气

项目建成通车后，区域环境空气中污染物排放量的大小与交通量成比例增加，与车辆的类型、汽车运行的状况以及当地的气象条件有关。故本项目各道路运营期汽车尾气排放达标情况采用类比法进行分析，类比湖南省其它道路环境预测及环境监测资料，在路边 50 米处 CO、NO_x 和 CH 化合物的浓度较小，污染物浓度能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

随着科技的进步和对环保的重视，机动车辆单车污染物排放量将进一步降低。尽管远期交通量加大，但汽车尾气污染可以通过加强汽车设计和制造技术的进步，以及采用清洁能源加以缓解，预计运营期汽车尾气对道路沿线区域环境空气质量影响不大。同时为了减少汽车尾气的污染影响，必须加强道路两侧绿化工作，以进一步吸收有害气体、净化周围空气，提高空气质量。

7.2.3 环境空气影响结论

（1）本项目施工期主要污染物为扬尘和沥青烟气，将对沿线环境空气质量产生一定的不利影响，采用经常洒水等防护措施，运输筑路材料的车辆加盖棚布，料场远离居民点并遮盖等措施，可有效控制其不利影响。

（2）加强道路两侧绿化，运营期汽车尾气不会对各道路沿线环境空气质量造成明显影响。

7.3 噪声环境影响分析

7.3.1 施工期噪声影响分析

（1）施工噪声

本项目施工期的噪声主要来源于施工机械（装载机、平地机、压路机、推土机、摊铺机、挖掘机等）和运输车辆，这些机械运行时在距离声源 5m 处的噪声可高达 80~90dB（A）。本评价列举了一些主要的施工机械噪声值及其随距离衰减变化情况，具体情况见表 7.3-1。

施工噪声预测模式如下：

$$L_1 = L_0 - 20 \lg \frac{R_1}{R_0} - \Delta L$$

式中：L₁—距声源 R₁ 米处的施工噪声预测值，dB；

L₀—距声源 R₀ 米的施工噪声级，dB；

ΔL —障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

表 7.3-1 主要施工机械不同距离处的噪声值 单位: dB(A)

机械类型	5m	10m	15m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
装载机	90	84	80	78	72	68.5	66	64	60.5	58
平地机	90	84	80	78	72	68.5	66	64	60.5	58
振动式压路机	86	80	76	74	68	64.5	62	60	56.5	54
双轮双振压路机、三轮压路机	81	75	71	69	63	61.5	57	55	51.5	49
摊铺机	87	81	77	75	69	65.5	63	61	57.5	55
推土机	86	80	76	74	68	64.5	62	60	56.5	54
轮胎式液压挖掘机	84	78	74	72	66	62.5	60	58	54.5	52
衬砌台车	90	84	80	78	72	68.5	66	64	60.5	58
潜孔钻机	90	84	80	78	72	68.5	66	64	60.5	58
通风机	86	80	76	74	68	64.5	62	60	56.5	54
切割机	90	84	80	78	72	68.5	66	64	60.5	58
弯曲机	81	75	71	69	63	61.5	57	55	51.5	49
吊式起重机	86	80	76	74	68	64.5	62	60	56.5	54

(2) 噪声影响范围

由于本项目的每个施工阶段可能同时使用几个施工机械进行施工,因此,本项目通过考虑影响最大的土石方阶段进行源强叠加预测,即装载机、平地机、推土机同时施工时叠加的噪声源强为94dB(A),通过距离衰减变化情况见表7.3-2。

表 7.3-2 施工机械噪声叠加后不同距离处的噪声值 单位: dB(A)

机械类型	5m	10m	15m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
装载机、平地机、推土机	94	88	84	82	76	72	70	68	64	62

(3) 噪声影响范围预测结果

通过表7.3-1及7.3-2可知,施工机械噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响,影响范围主要在周边200m区域内,受影响的主要为邵水东路东面20m处的金星村2、11组居民,以及邵水东路东面170m处的金星村5,6,7,8,9组居民,为了降低道路施工过程中对周边环境产生的噪声影响,避免不必要的纠纷。环评要求建设单位在采取有效的减震、隔声等措施的基础上,还要认真做好以下几项工作:

①合理安排施工时间:施工方制定施工计划时,应合理安排施工步骤,尽可能避免大量高噪声设备同时施工。同时,高噪声设备施工时间应尽量安排在日间,项目夜间(晚上10点至第二天早上6点)禁止进行产生高噪声污染的建筑施工作业,同时建

议中午 12 点至 14 点停止产生高噪声污染的建筑施工作业，以免影响周围居民的正常生活。如有特殊情况必须夜间施工，必须提前通知周边居民，并申报环保主管部门，获得批准后方可施工。

②在施工机械上尽可能采用先进、低噪声设备和施工机械，对高噪声机械（如电锯、电钻等）应设置在施工工棚内，同时定期维护和保养设备，使其处于良好的运行状态，必要时采取减震措施。

③合理布局施工场地，施工设备尽量远离金星村居民，施工时应尽量将固定的高噪声设备布置远离敏感点的场地中央，并对单台或单机设备设置专门的隔声操作室，设备进、排气口安装消声器。

④在道路临金星村 2、11 组居民一侧，设置临时声屏障、围挡等。

通过上述措施，噪声降噪量在 20-25 分贝，因而施工期各敏感点声环境质量可以达到相应功能标准。通过采取上述措施后本项目道路产生的噪声对沿线居民的预测值见表 7.3-3。

表 7.3-3 施工期道路第一排环保目标噪声预测值

敏感点名称	施工噪声源强 dB(A)	施工噪声源距离场界距离 m	噪声源衰减至场界噪声源强 dB(A)	背景值 dB(A)	环境噪声贡献值 dB(A)	敏感点距离场界距离 m	施工噪声对敏感点预测噪声源强 dB(A)	保护级别 dB(A)
金星村 2、11 组居住区	94	5	80.0	昼间：51.1	昼间：80.0	20	昼间：55.8	声环境质量标准（GB3096-2008）中的 2 类标准
金星村 5、6、7、8、9 组居住区		5		昼间：53.0	昼间：80.0	170	昼间：53.1	
场界噪声保护级别为《建筑施工场界环境噪声排放限值》昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)								

由表可知，本项目施工期场界噪声超标 10dB(A)，因此，道路施工阶段应按照本报告提出的噪声防治措施，在沿线施工区增设隔挡设施，噪声值可降低 10dB(A)以上，因此，通过采取措施后，本项目场界噪声均可达标。

通过表 7.3-3 可知，最近环境敏感点的居民居住区昼间环境噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类，夜间严禁施工，因此，本项目通过落实本报告提出的上述降噪、隔声以及距离衰减等措施后，对周边敏感点产生影响可以接受。且随着施工期的结束，施工期噪声影响将消失。

(4) 施工营地噪声影响分析

本项目设置 1 处施工营地，位于道路 K1+400 处，施工营地包括材料堆场、施工临时指挥部，场地内作业时产生施工作业噪声，根据类比调查，作业噪声约 75-90 分贝。根据现场调查，施工营地周边距离最近的敏感点（金星村 5、6、7、8、9 组居民）为 300 米，通过距离衰减，及采取禁止夜间施工作业等措施，施工营地噪声对周围环境影响较小。

7.3.2 营运期噪声环境影响

7.3.2.1 预测时段及范围

预测 2018 年、2024 年、2032 年道路中心线两侧 200m 范围。

7.3.2.2 交通噪声预测

(1) 道路交通噪声级预测模式

采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2009)中附录 A 推荐的“公路（道路）交通运输噪声预测模式”。部分参数的计算参照《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》(JTJ 005-96) 推荐的计算方式进行。

①第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)i = (\overline{L_{OE}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)i$ — 第 i 类车的小时等效声级，dB (A)；

$\square (\overline{L_{OE}})_i$ — 第 i 类车速度为 V_i , km/h; 水平距离为 7.5 米处的能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i — 昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r — 从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 $r > 7.5m$ 预测点的噪声预测。

V_i — 第 i 类车的平均车速，km/h； T — 计算等效声级的时间，1h；

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图7-1 所示；

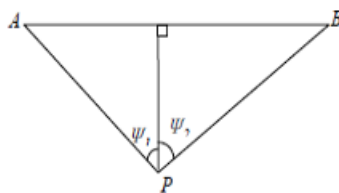


图 7.3-1 有限路段的修正函数, A—B 为路段, P 为预测点

ΔL —由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下式计算:

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中:

ΔL_1 —线路因素引起的修正量, dB(A);

$\Delta L_{\text{坡度}}$ —道路纵坡修正量, dB(A);

$\Delta L_{\text{路面}}$ —道路路面材料引起的修正量, dB(A);

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

ΔL_3 —由反射等引起的修正量, dB(A)。

②总车流等效声级为:

$$Leq(T) = 10 \lg \left(10^{0.1Leq(h)} + 10^{0.1Leq(h)} + 10^{0.1Leq(h)} \right)$$

式中: Leg(h)大、Lep(h)中、Lep(h)小分别为大、中、小型车辆昼间或夜间, 预测点接受到的交通噪声值, dB(A)。

Leg(T)—预测点接受到的昼间或夜间的交通噪声值, dB(A);

预测模式适用范围: 预测点在距噪声等效行车线 7.5m 以远处。

③预测点昼间或者夜间环境噪声计算公式

$$L_{Aeqi\text{预}} = 10 \lg \left[10^{0.1(L_{Aeq\text{交}})} + 10^{0.1(L_{Aeq\text{背}})} \right]$$

$\Delta LAeq\text{预}$ —预测点昼间或夜间的环境噪声预测值, dB(A);

$\Delta LAeq\text{背}$ —预测点预测的环境噪声背景值, dB(A)。

(2) 参数确定

①车型比

车型分为小、中、大三种, 车型分类标准见表 7.3-4。车型比例按照可行性研究报告中提供的交通量调查结果确定。

表 7.3-4 车型分类标准

车 型	汽车总质量
小型车	$\leq 3.5\text{t}$, M_1 , M_2 , N_1
中型车	$3.5\text{t} \sim 12\text{t}$, M_2 , M_3 , N_2

大型车	>12t, N ₃
-----	----------------------

注：小型车一般包括小货车、轿车、7座（含）一下旅行车等等；大型车一般包括集装箱车、拖挂车、工程车、大客车（40座以上）、大货车等；中型车一般包括中货、中客（7~40座）、农用三轮、四轮等。大型车和小型车以外的车辆，可按相近归类。

②源强修正

线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

纵坡修正量 (ΔL 坡度)：道路纵坡修正量 ΔL 坡度可按下式计算：

纵坡修正量 (ΔL 坡度)：道路纵坡修正量 ΔL 坡度可按下式计算：

大型车： $\Delta L_{\text{坡度}} = 98 \times \beta \text{ dB(A)}$

中型车： $\Delta L_{\text{坡度}} = 73 \times \beta \text{ dB(A)}$

小型车： $\Delta L_{\text{坡度}} = 50 \times \beta \text{ dB(A)}$

路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)：不同路面的噪声修正量见表7.3-5。

表 7.3-5 常见路面噪声修正量单位：dB(A)

路面类型	不同行驶速度修正量 km/h		
	30	40	≥50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

注：表中修正量为 $(\overline{L_{OE}})_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正。

声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

无限长声屏障可按下式计算：

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{(1-t^2)}}{4 \arctg \sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}} \right], & t = \frac{40 f \delta}{3c} \leq 1 \\ 10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{(t^2-1)}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right], & t = \frac{40 f \delta}{3c} > 1 \end{cases} \quad \text{dB}$$

式中：

f— 声波频率，Hz；

δ —声程差，m；

c—声速，m/s。

在道路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。

有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍由上式计算。修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ 。图 7.3-2 中虚线表示：无限长屏障声衰减为 8.5dB，若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为 92%，则有限长声屏障的声衰减为 6.6dB。

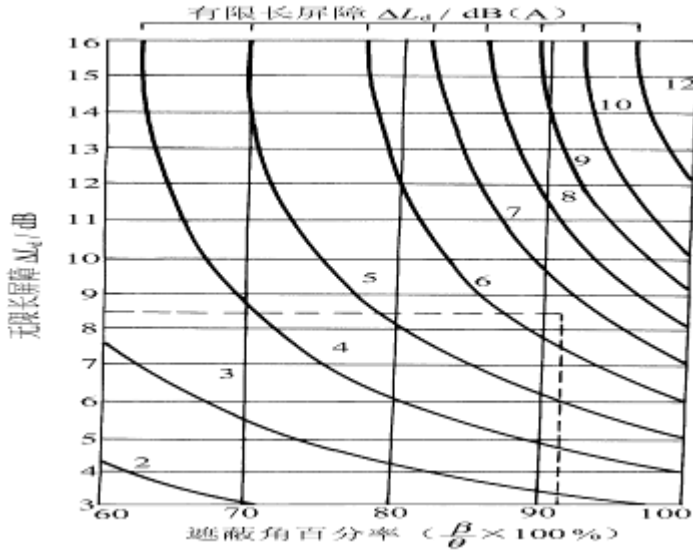


图 7.3-2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区时， $A_{bar}=0$ ；当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图 7.3-3 计算 δ ， $\delta=a+b-c$ 。再由图 7.3-6 查出 A_{bar} 。

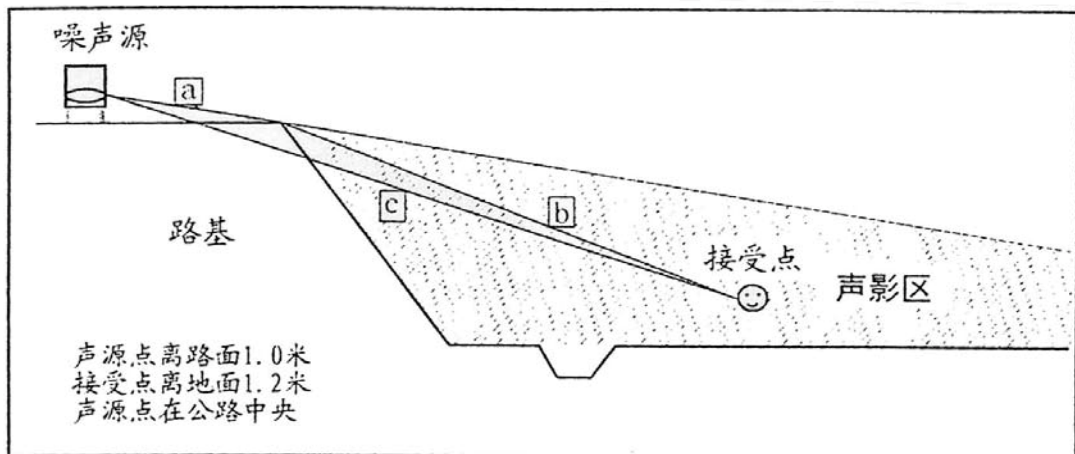


图 7.3-3 声程差 δ 计算示意图

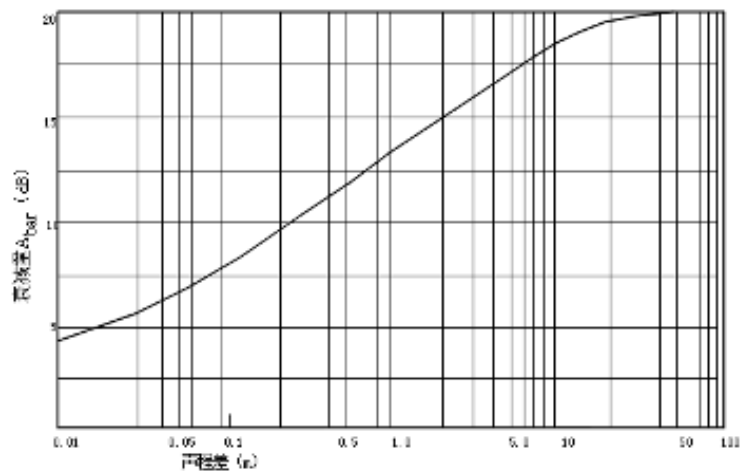


图 7.3-4 噪声衰减量 $A_{\bar{bar}}$ 与声程差 δ 关系曲线 (f=500Hz)

农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照 GB/T17247.2 附录 A 进行计算，在沿道路第一排房屋影声区范围内， 近似计算可按图7.3-5 和表 7.3-3 取值。5

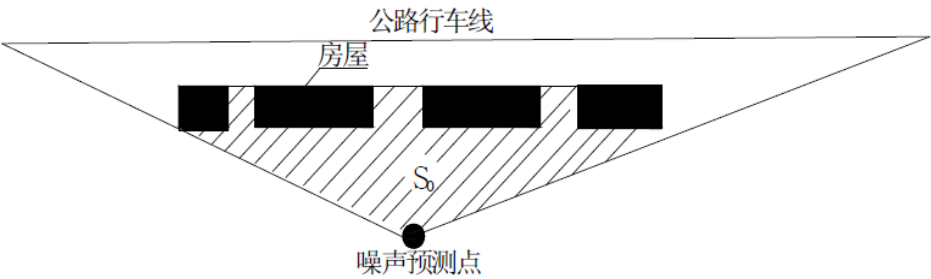


图 7.3-5 S 为第一排房屋面积和，S0 为阴影部分（包括房屋）面积

表 7.3-6 农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S_0	$A_{\bar{bar}}$
40%~60%	3dB (A)
70%~90%	5 dB (A)
以后每增加一排房屋	1.5 dB (A) 最大衰减量≤10 dB (A)

空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

空气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$$

式中：a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数（见表7.3-7）。

表 7.3-7 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度 ℃	相对湿度 %	大气吸收衰减系数 α , dB/km							
		倍频带中心频率Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为:

- (a) 坚实地面, 包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。
- (b) 疏松地面, 包括被草或其他植物覆盖的地面, 以及农田等适合于植物生长的地面。
- (c) 混合地面, 由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时, 或大部分为疏松地面的混合地面, 在预测点仅计算 A 声级前提下, 地面效应引起的倍频带衰减可用公式计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中:

r —声源到预测点的距离, m ;

h_m —传播路径的平均离地高度, m ; 可按图 6-6 进行计算, $h_m = F/r$; F : 面积, m^2 ; r , m ; 若 A_{gr} 计算出负值, 则 A_{gr} 可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

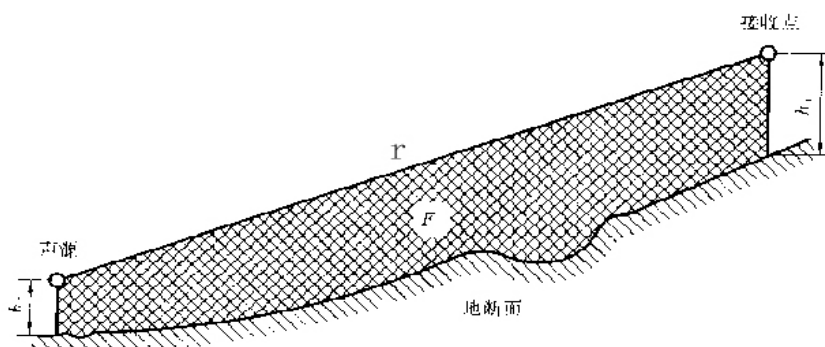


图 7.3-6 估计平均高度 h_m

其他多方面原因引起的衰减 ($misc A$)

其他衰减包括通过工业场所的衰减、通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中, 一般情况下, 不考虑自然条件(如风、温度梯度、雾)变化引起的附加修正。

工业场所的衰减、房屋群的衰减等可参照GB/T17247.2 进行计算。

由反射等引起的修正量(ΔL_3)

(a) 城市道路交叉路口噪声(影响)修正量 交叉路口的噪声修正值(附加值)见表7.3-8。

表 7.3-8 交叉路口的噪声附加量

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离 (m)	交叉路口 (dB)
≤ 40	3
$40 < D \leq 70$	2
$70 < D \leq 100$	1
> 100	0

(b) 两侧建筑物的反射声修正量

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正 当线路两侧建筑物间距小于总计算高度30%时, 其反射声修正量为:

$$\text{两侧建筑物是反射面时: } \Delta L_{\text{反射}} = \frac{4H_b}{w} \leq 3.2dB$$

$$\text{两侧建筑物是一般吸收性表面: } \Delta L_{\text{反射}} = \frac{2H_b}{w} \leq 1.6dB$$

$$\text{两侧建筑物为全吸收性表面: } \Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

w —为线路两侧建筑物反射面的间距, m;

H_b —为构筑物的平均高度, h, 取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算, m。

7.3.2.3 交通噪声分布预测及评价

(1) 一般时段

根据上述计算公式和参数取值, 计算出道路运营期全线昼间、夜间、昼间高峰期交通噪声的预测值, 见表 7.3-9。

表 7.3-9 不同距离噪声贡献值 (声级单位: dB(A))

距道路距离 (m)		2018 年			2024 年			2032 年		
中心线	路肩	昼间	夜间	昼间高	昼间	夜间	昼间高	昼间	夜间	昼间高峰

				峰期			峰期			期
7	0	64.4	56.3	68.4	65.8	59.6	69.6	66.6	60.3	70.5
12	5	62.5	54.2	65.4	64.0	57.6	66.7	64.9	58.4	67.7
17	10	61.0	52.5	63.9	62.6	56.0	65.2	63.5	56.9	66.3
22	15	59.8	51.2	62.6	61.5	54.7	64.1	62.5	55.7	65.2
27	20	58.7	50.0	61.4	60.5	53.5	63.0	61.6	54.6	64.3
32	25	57.8	49.0	60.5	59.5	52.5	62.0	60.8	53.7	63.4
37	30	57.0	48.1	59.7	58.7	51.6	61.1	60.0	52.9	62.6
42	35	56.2	47.2	58.8	58.1	50.8	60.5	59.5	52.1	62.1
47	40	55.5	46.5	58.1	57.5	50.0	59.9	59.0	51.4	61.6
52	45	54.9	45.8	57.4	56.9	49.4	59.2	58.4	50.7	60.8
57	50	54.2	45.2	56.7	56.4	48.8	58.7	58.0	50.0	60.0
67	60	53.3	44.0	55.8	55.5	47.7	57.8	57.1	49.2	59.6
77	70	52.4	43.0	54.8	54.7	46.7	56.9	56.3	48.3	58.7
87	80	51.7	42.1	54.1	54.0	45.8	56.2	55.7	47.6	58.1
107	100	50.4	40.3	52.7	52.8	44.2	54.9	54.5	46.3	56.8
177	170	47.1	36.9	49.3	49.6	40.9	51.3	51.7	43.0	53.6
207	200	46.0	35.9	48.1	48.7	39.8	50.6	50.9	41.9	53.0

项目道路红线两侧交通噪声达标距离见表 7.3-10。

表 7.3-10 项目两侧交通噪声达标距离 单位: m

执行标准	时间	年份	2018	2024	2032
		标准值			
4a 类标准	昼间	70dB(A)	0	0	0
	夜间	55dB(A)	5	15	20
	昼间高峰期	70dB(A)	0	0	5
2 类标准	昼间	60dB(A)	15	25	30
	夜间	50dB(A)	20	40	50
	昼间高峰期	60dB(A)	30	35	50

从表 7.3-9、表 7.3-10 可以看出, 在没有考虑建筑物遮挡、背景噪声值等, 只考虑距离衰减的情况下, 按 GB3096-2008 中 4a 类标准限值评价, 在近、中、远期, 拟建项目两侧昼间噪声达标距离道路路肩分别为: 0m、0m、0m, 夜间噪声达标距离路肩分别为 5m、15m、20m, 昼间高峰期噪声达标距离路肩分别为 0m、0m、5m; 按 GB3096-2008 中 2 类标准限值评价, 在近、中、远期, 拟建项目两侧昼间噪声达标距离路肩分别为: 15m、25、30m, 夜间噪声达标距离路肩分别为 20m、40m、50m, 昼

间高峰期噪声达标距离路肩分别为 30m、35m、50m。

7.3.2.4 敏感点交通噪声环境影响预测与评价

(1) 预测内容与对象

敏感点选取：道路东侧第一排居民点。

预测时段：道路运营后近、中、远期，即分别为 2018 年、2024 年和 2032 年。

预测评价内容：各功能区敏感点临街第一排建筑噪声预测值、超标值。

(2) 预测结果

根据上述噪声预测结果，对各敏感点进行交通噪声增值预测。对密集住宅区，超标对象主要为第一排住宅楼，由于有第一排建筑的阻隔作用，后排住宅楼处交通噪声值可达标。预测结果见表 7.3-11。

表 7.3-11 项目运营期敏感点建筑噪声预测结果 单位：dB(A)

时期	敏感点名称	位置	距离红线距离 （执行标准）	噪声值	预测结果					
					昼间 （平均）	夜间 （平均）	昼间 （高峰期）			
近期 （2018）	金星村 2,11 组居民	K0+280~ K0+390 东北面	20 （4a类）	贡献值	58.7	50.0	61.4			
				背景值	51.1	43.8	51.1			
				叠加值	59.4	50.9	61.8			
				超标量	/	/	/			
	金星村 5, 6, 7, 8, 9 组居民区	K1+020~ k1+380 东北面	170（2类）	贡献值	47.1	36.9	49.3			
				背景值	53.0	44.0	53.0			
				叠加值	53.9	44.8	54.6			
				超标量	/	/	/			
时期	敏感点名称	位置	距离红线距离 （执行标准）	噪声值	预测结果					
					中期			远期		
					昼间 （平均）	夜间 （平均）	昼间 （高峰期）	昼间 （平均）	夜间 （平均）	昼间 （高峰期）
中、远期	居住用地	K0+400~ K0+940 东北面	15（4a类）	贡献值	61.5	54.7	64.1	62.5	55.7	65.2
				背景值	51.1	43.8	51.1	51.1	43.8	51.1
				叠加值	61.9	55.0	64.3	62.8	56.0	65.4
				超标量	/	/	/	/	/	/
	居住用地	K0+960~ K1+820 东北面	15（4a类）	贡献值	61.5	54.7	64.1	62.5	55.7	65.2
				背景值	53.0	44.0	53.0	53.0	44.0	53.0
				叠加值	62.1	55.1	64.4	62.8	56.0	65.5
				超标量	/	/	/	/	/	/
	中小学	K1+000~	80（2	贡献值	54.0	45.8	56.2	55.7	47.6	58.1

	用地	K1+100	类)	背景值	53.0	44.0	53.0	53.0	44.0	53.0
				叠加值	56.5	48.0	57.9	57.6	49.2	59.3
				超标量	/	/	/	/	/	/

注：①表格中的噪声预测考虑路基高度、建筑物和树林的遮挡屏蔽、路、桥面衰减、距离衰减、声影效应以及背景噪声等因素；②项目执行标准综合考虑规划建设的路网情况。

(3) 预测结果分析

从表 7.3-11 可知，项目道路营运近期周边环保目标主要为金星村居民，其昼间、夜间、昼间高峰时期的噪声预测值可达标，项目道路营运中、远期，东侧 100m 范围内规划为居住用地及中小学，通过预测，本项目营运期交通噪声经衰减后，该处的昼、夜间、昼间高峰期的噪声预测值均可达标，本项目营运期产生的交通噪声对其影响较小，但为了进一步减少交通噪声对周边敏感点的影响，环评建议在敏感点较多的区域处设置限速禁鸣的标识，并在敏感点较多的区域将绿化带设置为高大乔木。

(4) 控规要求

项目运营期间，根据《邵阳市余湖山生态新城控制性详细规划—土地利用规划图》，中小学用地规划在距离邵水东路东北面 80m 处，根据噪声预测，其所在位置声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，为进一步减轻道路对中小学校造成影响，学校建设部门应将教学楼、宿舍楼等设置在远离道路的一侧。居住用地在房地产开发过程中，参考本评价中道路两侧噪声预测结果，合理规划、科学布局，确定相应的防护距离，避免产生新的噪声敏感点。

根据《邵阳市余湖山生态新城控制性详细规划—土地利用规划图》，道路中桥梁段东侧规划为居民居住用地，根据控规要求，居住地距离桥梁主体工程 15m，通过合理布局将临桥梁一侧布置为对声功能要求较低的厨房、客厅、餐厅等，建议将卧室、休息室等需要安静的区域设置在远离桥梁的一侧。

7.3.3 小结

(1) 施工期噪声影响

施工期噪声是短期暂时的，但影响较大，距道路施工边界 200m 范围内的居民也将会受到施工噪声影响。因此，项目在施工时必须采取措施，确保施工期噪声达标排放，减轻对周围居民的影响。

(2) 营运期噪声影响

根据以上敏感点预测结果可知，在一般时段和高峰时段，邵水东路道路东侧敏感点区域近期、中期、远期昼夜间均可达标。

综上所述分析可知，本项目运营过程中，一般时段的近、中、远期昼夜间噪声均可达标，高峰时段的近、中、远期昼夜间噪声均可达标。因此，项目产生的交通噪声到各环保目标的噪声值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准，对环境的影响较小。道路的建成，给沿线的敏感点带来经济效益的同时，也带来环境噪声影响，因此，为进一步减少道路交通噪声对道路两侧敏感点的影响，道路规划过程中预留设置 2.5m 宽的绿化带，同时在敏感点路段实行禁鸣、限速标志，减小交通噪声对敏感点的影响，通过上述处理措施后，本项目产生的交通噪声对周围环境敏感点的影响较小。

7.4 水环境影响分析

7.4.1 施工期水环境的影响

根据工程分析，本工程施工期对水环境的影响主要来自施工人员如厕废水、施工废水。

(1) 生活污水

本工程设置一处施工营地（含施工作业区、堆料场、生活办公区等），施工人员为市区内居民，施工场地不设食宿区，施工人员及管理人员到附近餐馆就餐，因此本项目施工期生活污水主要为施工过程施工人员产生的如厕废水，本项目通过设置 1 个临时化粪池进行收集，定期委托环卫部门使用吸粪车将产生的粪便水吸走外运处理，项目生活废水不外排。

(2) 施工废水

施工废水主要为设备清洗废水、运输车辆冲洗废水、施工场所初期雨水以及混凝土养护、拆除模板等浇筑混凝土过程中会产生少量的废水。主要污染物为悬浮物及极少量设备跑、冒、滴、漏的油污，产生浓度分别约为 300-350mg/L、8-10mg/L，产生量约 5m³/d，总产生量 1200m³，项目禁止运输车辆在施工生产区加油，必须去专业加油站加油。项目生产废水经隔油、沉淀（沉淀池、隔油池各 1 个，50m³/个）处理后用于生产或者道路洒水降尘。施工机械和运输车辆的维修均在专业维修站维修，禁止在施工生产区维修。为了减少养护废水对水环境的影响，在路面及桥梁养护洒水过程中，采取少量多次，尽量减少水流到环境中。浇筑混凝土涉及施工环节较多且废水较分散不易收集但量相对较少，环评建议加强管理，规范施工，设置简易收集装置收集后排至沉淀池处理后回用于道路、桥面洒水抑尘，通过该措施，施工废水对邵水下游造成影响。

项目施工区域雨季暴雨径流冲刷裸露的地表土壤将产生含 SS 较高的雨水，其浓度约为 800mg/L。初期雨水若直接进入邵水，将会对邵水水生生物造成影响，因此，必须道路边界处设置截流沟，并在地势较低的中部设置一个容积为 60m³ 的初期雨水沉淀池，并设置进水阀门，收集前 15 分钟的雨水，收集后的雨水经沉淀处理，用于场地洒水抑尘，后 15 分钟的雨水其 SS 含量较少，浓度较低，可直接外排。通过上述处理，项目初期雨水径流对邵水环境影响较小。

通过工程分析可知，项目桥梁桩基施工过程中会有少量含泥浆废水产生，主要污染物为 SS，浓度约为 1690mg/L，产生的泥浆水经泥浆泵抽至泥浆分离器处理，分离后的泥浆自流入泥浆池，经短暂停留后进入沉淀池沉淀处理，SS 浓度可降至 66mg/L，分离后的钻孔钻渣用作道路填方，可完全消耗；处理后的泥浆水循环回用作桩基内部固壁，可循环使用，泥浆上清液可回用于场地洒水降尘。泥浆池及沉淀池设计容积均为 20m³，产生的泥浆水不外排，不会对附近的邵水河产生影响。

（3）施工期地下水环境影响

本项目桥梁桩基最大为 18m，施工期生产废水仅含一些泥砂和石油类，废水能及时由沉淀池和隔油池处理后回用于施工或者洒水抑尘。又因为项目周边居民饮用水源以自来水为主，项目周边无地下水井，因而工程施工废水不会对地下水环境造成影响。

因此，本项目通过采取上述措施后可将处理后的施工废水回用于生产中，可最大限度减少施工废水对邵水环境的影响，生活污水委托环卫部门采用吸粪车处理，项目废水不会对水环境造成影响。

7.4.2 营运期水环境影响分析

1、路面雨水径流对沿线水体的影响

本项目建成完工投入使用后，各种类型车辆排放尾气中所携带的污染物在桥、路面沉积、汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土、车辆制动时洒落的污染物及车辆运行工况不佳时泄露的油料等，都会随降雨产生的路面径流进入道路的排水系统并最终进入地表水体，其主要的污染物有石油类、有机物和悬浮物等，这些污染物可能对沿线水体产生一定的污染。

影响路面径流污染的因素很多，包括降雨量、降雨历时、与车流量有关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、灰尘沉降量和前期干旱时间、纳污路段长度等。因此，影响路面径流污染物浓度的因素多种多样，由于其影响因素

变化性大、随机性强、偶然性大，至今尚无一套普遍适用的统一方法可供采用。

根据国家环保部华南环科所对南方地区路面径流污染情况的试验，结果表明，降雨初期，径流中 COD 浓度即可达到《污水综合排放标准》中的一级标准，从降雨初期到形成径流的 30 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，半小时之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，路面径流中，油类物质浓度可达到《污水综合排放标准》中的一级标准，降雨历时 40~60 分钟之后，路面基本被冲洗干净，路面径流中 SS 浓度相对稳定在较低水平，达到《污水综合排放标准》中的一级标准。在实际过程中，路面径流 SS 和油类物质浓度超标只是一个瞬间值，路面径流在通过路面横坡自然散排、漫流至水沟或边沟中，或通过边坡基槽集中排入排水沟的过程伴随着降雨稀释、泥沙对污染物的吸附、泥沙沉降等各种作用，路面径流中的污染物通过道路雨水管达到水体时浓度已大大降低。本项目区域内各道路两侧设计有雨水管网，雨水通过雨水管网排入邵水，不在桥面上设置雨水排口，因此，本项目路面径流雨水对区域水环境的污染基本不会增加。

2、道路沿线排水对水环境的影响

本项目建设过程中将设置完善的排水管道，并分别与城市雨污水干管对接，在区域城市管网建成完善之后，沿线污水可进入红旗渠污水处理厂处理，沿线雨水排入邵水。

7.4.3 水环境影响评价结论

施工场地产生的生产废水经处理后回用，不会对水环境造成影响。路面径流不直接进入有饮用功能的水体，对水环境的影响较小。项目营运后，评价范围内其他地表水均可达到相应环境功能质量标准。

7.5 固体废物环境影响分析

7.5.1 施工期固体废物对环境的影响分析

本项目施工过程中固体废物主要建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。本项目开发建设过程中需外借土方，因而不产生弃方，仅有开挖土地时产生的临时表土，临时表土暂存于施工场地内，其他所需外借的土石方，根据邵阳市佘湖山生态新城控制性详细规划通过佘湖山生态新城其他区域建设项目产生的弃土外运至本项目场地内，项目在进行土方回填的过程时应该及时压实，减少二次扬尘污染。

本项目拆迁过程将产生砖石类建筑垃圾 136.6 吨，本项目产生的建筑垃圾在选出可

回收利用的如木材、钢铁、塑料等物质之后，砖石类建筑垃圾直接作为地块平整填方，减少了土方借方量，减少了建筑垃圾运输量及填埋量，这种处理方式是有利的。

建设施工期间桥梁及路面产生少量建筑垃圾，包括废模板、混凝土块、废金属等；桥梁桩基施工时产生弃渣量为 561.6m^3 ，以上建筑垃圾及弃渣应及时委托渣土管理部门运送至指定地点进行填埋，并在临时堆放场地采取围挡或边沟，使雨季冲刷废水进入道路边界的截流沟内，进入雨水收集池，以此可避免雨季冲刷含泥废水直接进入邵水，对邵水水质产生影响。

施工人员的生活垃圾产生量为 18.15t/a 。建设方应设置临时垃圾箱（筒）收集，并由环卫部门统一及时处理。

项目施工过程中产生的临时堆放土方、表层土等，这些固体废物的临时堆放对环境的影响主要表现在雨季防护不当造成水土流失的发生，起风时干燥土方可能会因防护不当起尘，影响大气环境。针对这些影响，需要采取必要的防护措施，包括在临时堆放渣土的区域修筑围挡、四周开挖边沟、覆盖篷布等，雨季时通过以上措施减少水土流失，并且使冲刷雨水进入道路边界的截流沟后，再进入初期雨水收集池中，产生的雨季冲刷废水经过处理后，对邵水水质影响较小。

项目产生的固体废弃物应及时委托相应的处理单位进行处理，临时堆放场地应采取一定的防护措施，防止水土流失，通过严格的管理，施工期固体废物对环境的影响很小。

7.5.2 营运期固体废物影响分析

本项目运营期固体废物主要来源于路面及桥面日常维护产生的少量筑路物料、沿线垃圾桶产生的废纸、废塑料袋、盒、烟蒂等生活垃圾，筑路物料收集后送建筑垃圾填埋场处置，对周围环境的影响较小；生活垃圾产生量较少，交环卫部门处理，采取分段责任到人的方式对沿线的固废及时进行清理运输，对周围环境的影响较小。

8 环境风险分析

8.1 风险识别

项目运营过程中的风险事故，主要是危险化学品等有毒有害物质的泄露、落水，将造成对周边水体、土壤、大气环境等的严重污染。事故类型主要有：

- (1) 车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏；
- (2) 危险化学品的运输车辆发生交通事故后，化学危险品发生泄漏；

当运输有毒有害或易燃易爆品等危险品车辆在因交通事故和违反危险品运输的有关规定，使被运送的危险品在运输途中突发性发生溢漏、爆炸、燃烧等时，将在很短的时间内造成一定面积的恶性污染事故，对周围饮用水源一级和二保护区造成危害，对当地环境造成较大危害，给国家财产造成损失。

8.2 评价等级及范围

拟建项目为非污染型交通建设项目，交通项目本身无危险化学品的储存、使用和生产。但由于本项目建设，营运期可能引起沿线交通事故所造成的危险化学品泄漏或石油类污染事故的风险、火灾风险事故，而导致对沿线水环境、环境空气间接带来风险事故发生的可能。因此，依据《风险评价导则》中评价工作级别的划分依据，确定本项目的风险评价等级为二级。

根据二级评价要求，本评价进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

8.3 源项分析

采用概率分析方法预测项目营运期在重要水域路段发生危险品运输事故的概率，具体计算如下：

- (1) 预测模式

$$P=Q_0 \times Q_1 \times Q_2 \times Q_3 \times Q_4$$

P——出现污染风险概率；

Q_0 ——该地区车辆相撞翻车等重大交通事故概率，次/百万辆×公里，参照湖南省

等级公路调查和统计， Q_0 取 0.2 次/(百万辆×公里)；

Q_1 ——预测年的年绝对交通量，百万辆/年；

Q_2 ——装载有毒、有害危险品货车占总交通量的比例（%），本项目取 1.5%；

Q_3 ——路段的长度，公里，本项目取 1.853km；

Q_4 ——与普通公路的事故概率比，取 1；

本次评价采用概率分析方法预测项目营运期在邵水东路发生危险品运输事故的概
率，具体计算如下：

表 8.3-1 项目风险事故的 Q 值（百万辆/年）

项目	2018年	2024年	2032年
整个项目	2.32	2.78	3.34

（3）预测结果

根据预测模式和上述各参数的确定，计算结果见表 8.3-2。

表 8.3-2 项目交通事故发生可能性预测

地段	路段长（m）	事故可能发生的概率（次/年）		
		2018年	2024年	2032年
整个项目	1853	0.013	0.015	0.019

8.4 危险品泄露事故分析

类比同类工程可知，拟建项目在重要水域地段发生有毒有害危险品运输事故的可能性较小，为小概率事件。根据概率论的原理，这种小概率事件还是有可能发生的。近年来，我国运输危险品车辆发生事故造成水污染事故的事件屡有发生，而且一旦此类事件发生，会对这些水域产生破坏性影响。

运输危险化学品车辆发生翻车或泄漏事故时，危险化学品落入水体，对水体造成污染，尤其对下游工业街取水口的取水产生影响，直接影响该片区的饮水问题。运输车辆发生溢油风险事故时，溶解分散于水体的石油组份的含量起初取决于溶解分散、吸附和凝聚作用，然后受控于沉积、光氧化、生物化学作用。分散态是石油对水生生物产生直接危害的形式，它的毒性也与组份的性质及其分散程度有关，芳香类化合物的毒性较大，且芳环的数目越多，毒性越大。

油泄漏进入水体后，约有85%以浮油形态浮在水面上，另一部分约15%左右以溶解油形态进入水体。浮油在水面迅速扩展形成油膜，随后大部分被水流分裂成大大小小片状或带状的油膜，河流水体流动将油污带到其它水域，并终会吸附在河流滩涂，

致使生态环境遭受破坏，将对水生资源造成严重的危害。

8.5 危险品泄露、火灾风险防范措施

本工程的风险防范措施主要包括以下几点：

（1）工程防护措施

①施工过程中要保证路面及桥面平整度、粗糙度以及抗滑度应适中。

②提高道路交通安全设施的标准，例如提高视线诱导标志的设置，以及照明设施、道路标志、路面标志和警示标志、限速标志或醒目的多条警示标线的设施设计标准。

③道路雨水排放口处设置事故应急池（桥梁处不设雨水排口），发生事故时，通过切换阀使事故废水自流入事故应急池，产生的事故废水通过委托相关部门进行妥善处置。

④在道路及桥梁两侧设置防撞护栏。

（2）管理措施

鉴于危险品运输的风险由突发的交通事故引起，可以通过一定的管理手段加以预防。就该路段危险品运输车辆交通事故可能带来环境影响而言，为防止灾害性事故发生及控制事故发生后的影响范围和程度，减轻事故造成的损失，特提出以下措施和建议：

①加强危险品的运输管理。应严格执行国家和湖南省有关危险品运输的规定，并办理有关运输危险品准运证，运输危险品车辆应有明显标志，严格限制各种无证、无标志车或泄漏、散装超载危险化学品车辆上路。

②托运单位必须及时向公安机关的相关部门申报，并获得批准且由公安机关全线监管。

③运输危险品须持有公安部门颁发的三证，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。高度危险品车辆上路必须事先通知公路管理处，接受上路安全检查，同时车辆上必须有醒目的装有危险品字样标记。如运送剧毒化学品应按公安机关核发的“剧毒化学品公路运输通行证”的规定实施运输。

④承运单位需具有危险品运输资质，承运司机、押运人也应具有资质并切实履行职责，提高驾驶员的技术素质，加强安全行车和文明行车教育，承运车辆及容器应符合国家相关标准。

⑤在天气不良的状况下，例如大雾、大风等不良天气条件，应禁止危险品运输车辆进入。

⑥相关交通部门设立事故应急处理小组，制定事故处理应急预案，发生危险品运输事故后，应第一时间采取相应措施，启动应急计划。

8.6 风险事故应急预案

8.6.1 总体要求

对于交通突发性污染事故的处理，仍应遵循“预防为主，安全第一”的环境保护基本方针。尤其对诸如突发性污染，只有通过应急方式来处理。建议由负责本项目运营的公司牵头，由公安、消防、环保、卫生部门组成应急小组，并在工程验收前应制定化学危险品运输发生污染事故应急预案，预案应包括以下三个方面：

（1）建立完善合理的事故应急计划

在做好突发性污染环境风险研究的同时，建立相应的事故应急计划，把事故的损失减到最小。应急反应计划制定包括以下有关方面：

①建立突发性事故反应体系

为对突发性事故做出快速反应，应建立起相应的组织机构，包括指挥协调中心、咨询中心、监测中心和善后工作小组。

指挥协调中心：由建设单位牵头，包括各环保部门、水利局、水产局、清污公司等有关单位。配备完善的通讯设备，有条件时，启动社会联动 110 报警系统，提高反应效率。其任务是建立应急体系，协调应急反应多边关系，指挥消除污染事故的行动。

咨询中心：由科研部门承担，主要任务是根据历史资料、自然资源资料和科研成果作出评价，提出配备防污设备、器材种类、数量及贮存地点的建议，并根据事故可能类型，如碰撞、爆炸等，迅速而科学地作出处理突发性事故决定的指南，以供指挥协调中心决策，同时对事件进行跟踪，对自身工作作出评价，以便改进工作程序或调整研究方向。

监测中心：目前主要由环保或环境监测部门承担，建立化验室，配备相应的分析检测仪器，如气相色谱仪等。其主要任务是对水体环境总体状况作出污染分析，提交报告。

善后工作小组：由环保专业人员组成（必要时聘请法律顾问），主要负担清除费

用和对污染损害的索赔工作进行法律研究和谈判。

②建立监视和报告制度

一个应急反应体系，最主要的是制定操作性较强、适应性较好的作业计划，该计划对处理突发性事故的作用关系甚大。主要包括通知、评价、处理决定、调动和善后处理等，日常监视及接收信息的工作主要由建设单位负责，一旦发生事故（第一个信息来源可能来自包括公众在内的许多来源中的一个）收到信息后立即按报告程序通知指挥中心等相关单位，启动反应体系。

③培训和演习制定了突发性事故应急计划后，应急队伍（包括水利、环保等部门）要根据计划要求，在假设情况下进行定期演练和理论学习，以检验计划的可操作性、适应性和严密性，并组织人力编写《突发性应事故应急手册》，人手一册，便于查阅。

（2）快速与周全地处理事故现场

一旦发生运输有毒有害物品的交通事故，任何发现人员应及时通过路侧紧急电话或其他通讯方式报告指挥协调中心，指挥协调中心接到事故报告后，应立即通知就近的公路巡警前往事故点并控制现场；同时，通知就近的地方消防部门派消防车辆和人员前往救援。如果危险品为固态，可清扫处置，并对事故记录备案；如果危险品为液态，又恰逢下雨，则应考虑将物品覆盖，减少淋洗，同时建防水沟或建小防水坝把污染物品与地表径流隔离，抑制污染物扩散，减少对地表水污染。将受污染水通过事故应急池收集，并根据物品的不同性质采取不同处理方法。载危险品遗漏无法避免的情况下，需立即通知环保部门、公安部门，必要时对处于污染范围的人员进行疏离，避免发生人员中毒伤亡。

8.6.2 危险品泄露事故应急处置

由于危险化学品具有易爆、易燃、毒害、腐蚀、放射性等特性，特别是在运输中容易发生燃烧、爆炸等化学危险安全事故，且一般危险化学品的危险性多数均具有二重甚至多重性。因此，危险化学品运输过程中一旦发生泄漏事故，应立即采取以下措施：

（1）发生倾覆、泄漏、火灾事故后，必须立即报警，请求救援。事主或现场任何发现人员应及时通过路侧紧急电话或其他通讯方式报警，除对伤者请求救护之外，还要向交通事故应急指挥中心报告，讲清楚事故发生地点，出事车辆类型、事故概况、性质、现场目前情况等。

(2) 交通事故应急指挥中心接到事故报告后，立即派员前往事故地点，对事故现场进行有效控制。与此同时，通告交警、消防及其他有关部门。由消防部门就近派出消防车辆前往现场处理应急事故。

在交警、消防等有关部门的组织、协助下，迅速封闭交通，疏散无关人员，划定现场防护界限，对伤员进行抢救。

(3) 查明泄漏情况，迅速采取措施，堵塞漏洞，控制泄漏的进一步发生。

如危险品为固态物质，一般可通过清扫加以处置，可不通知其他部门，但到场消防人员应对事故进行备案。

如危险品为气态物质，且为剧毒气体时，消防人员应带防毒面具进行处理，在泄漏无法避免的情况下，应马上通知当地环保部门和当地公安消防部门，必要时对处于污染范围内的人员进行紧急疏散，避免发生人员伤亡事故。

如危险品为液态物质，应及时切换事故应急池阀门，使事故废水自流入应急池内，事故结束后将事故废水进行妥善处置，若事故废水已进入公共水体，消防人员应马上通知当地环保部门。环保部门接报后应马上通知沿岸下游的相关单位，同时派出环境专业人员和监测人员到现场工作，对污染带进行监测与分析。

(4) 对于路面上的泄漏区，应立即移走泄漏现场一切其他物品，同时迅速用泥土在漫流区周围构筑拦阻带。

(5) 视泄漏物质种类和泄漏量的大小，采用相应处置措施。例如对于酸类化学品，在设置有效围栏、等至液体漫流后，用纯碱或石灰、大理石粉覆盖液体，中和酸液；对于碱性溶液，采用草酸处理；对于重油、润滑油，可用泥沙、粉煤灰、锯末、面纱等材料覆盖吸收后在善后处理。对于固体物质的泄漏，在充分清扫回收后，将参与的物料和尘土尽量打扫干净。

(6) 在基本清理完毕后，对路面上残留的污渍，要根据其化学特性，有专业部门或专家制订妥善方案处理消除之，不应擅自用水冲洗。

8.7 小结

通过以上分析，危险化学品运输造成的环境风险发生几率很小，在采取必要的风险防范措施下，可以得到有效预防。当出现事故时，根据风险事故应急预案，事故影响可以得到有效减缓。

9 污染防治措施及可行性论证

9.1 施工期污染防治措施及建议

9.1.1 生态保护措施与建议

(1) 动植物保护措施

由于项目占地范围植被稀少，主要为低矮灌木和杂草，少量高大乔木、无珍稀濒危植物物种和其它需要特殊保护的物种，项目施工过程中对植被破坏影响较小。项目应尽量避让高大乔木，不能避让的进行就地保护或者移植，严禁随意破坏。

(2) 水土流失保护措施

建议建设单位尽快委托有资质的单位编制水土保持方案，并经水务部门审查，施工过程应按水土保持方案中要求落实水土保持措施。

通过落实上述生态环境保护措施，可最大程度减小由于项目施工带来的对周边生态环境的影响，做到施工与区域生态环境的协调发展，因此，上述措施可行。

9.1.2 水污染防治措施与建议

(1) 施工废水污染防治措施

①散体物料堆场应配有草包篷布等遮盖物并在周围挖设明沟以防止散体物料随径流冲刷至邵水河。

②应尽量利用当地附近的筑路材料，减小运距，尽量减少筑路材料运输过程中散体材料进入邵水的影响。

③工程承包合同中应明确筑路材料的运输过程中防止洒漏条款，堆放场地不得设在河流或沿线灌溉水渠附近，以免随雨水冲入邵水造成污染。

④项目应在施工车辆出入口内侧设置车辆清洗设施和简易沉淀池。

⑤施工现场设置排水系统，洗车平台四周设置防溢座和污水倒流渠，将所有施工污水引至施工场地沉淀池，防止施工污水溢出工地；污水沉淀时间应大于 2 小时，沉淀处理后用于道路洒水、养护、降尘。禁止将施工污水不经处理直接外排。

⑥施工期雨季暴雨径流通过在道路边界设置截流沟，使前 15 分钟的径流废水进入雨水收集池收集，经沉淀后用作场地内部洒水抑尘，后 15 分钟的径流水由于悬浮

物含量较小，浓度较低，可直接外排，对邵水水质影响较小。

考虑到本项目区域没有完善污水管网，施工废水处理达标后不能进入污水处理厂处理，同时施工废水主要污染物为悬浮物，经沉淀处理后可以作为洒水降尘用水，因而上述施工废水环保措施合理可行。

（2）含油污水控制措施

①尽量选用先进的机械、设备，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修的次数，从而减少含油污水的产生量。

②在不可避免跑、冒、滴、漏的施工过程中尽量采用固态吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油污水。

③机械、设备及运输车辆的维修保养尽量集中于各路段的维修点进行，以方便含油污水的收集；在不能收集的情况下，由于含油污水的产生量一般不大于 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，应采用容器或固态吸油材料吸收混合后封存外运处理。

（3）施工营地生活污水的控制措施

鉴于施工队伍的流动性和施工人员的分散性和临时性，流动污水处理设备的投资太大，因此对生活污水做到一级排放有很大难度。根据以上情况，为防止施工期生活污水随意乱排，对项目沿线施工营地生活污水采用以下措施：

①施工营地生活用房优先考虑租用民房。

②施工人员不在施工营地内住宿，在施工营地设置临时厕所，并设置化粪池处理，临时如厕废水委托环卫部门定期使用吸粪车将其运输清运。严禁生活污水直接排入水体。

③禁止随意向沿线水体倾倒、排放各种生活污水，禁止在水体附近堆放生活垃圾和建筑垃圾。

（4）桥梁施工水污染防治措施

①对施工机械和施工材料加强现场管理，严禁将施工废渣直接弃入水体，桥梁施工作业完毕后，要清理好施工现场，以防施工废料等垃圾随雨水流入河中，通过加强施工期的废水管理，未经处理的废水严禁直接排入水体，施工泥浆废水进行泥浆分离器处理，分离后的泥浆水循环回用于桩基固壁，上清液用于场地洒水，分离后的钻渣用于场地填方，含油废水进行隔油处理。

（5）水土保持措施

本项目高度重视水土流失的预防和治理，采取措施使水土流失得到有效控制，使其降低到最低程度。可供考虑的水土流失防治措施有：

①合理规划施工进度

施工期应避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业，4~6 月份为雨季，也是当地热带风暴频繁发生的季节，土壤侵蚀主要发生在此期间，因此合理规划施工进度很有必要。施工单位应合理制定施工计划，以便在暴雨前及时将填铺的松土压实，用沙袋、废纸皮、稻草或草席等遮盖裸露地面进行临时应急防护，减缓暴雨量对裸地的剧烈冲刷。施工中尽可能缩短施工时间，提高工程施工效率。

②土方工程和排水工程同步进行

实际施工中要充分考虑本地一次降雨量大的气候特点，落实排水工程措施。在进行土方工程的同时，对于排水工程，争取同步进行，避免雨季地表径流直接冲刷裸地表面而引起水土流失。

③沉淀池建设和管理

施工中还须重视沉淀池的建设，使施工排水和路面径流经沉淀池沉淀后才排出，避免泥沙直接进入水体；注意沉淀池中泥沙量的增加，及时清理，防止泥沙溢出进入水体。

④为了减少水土流失，施工前，要做好挡土墙，以及生态护坡，再进行土方填土，应边在施工过程中及时压实填方，雨水自然流向处应设置泥沙拦挡设施，定期查看雨水排放淤积情况，定期消除淤泥。土石挖填过程，应尽量选择晴天进行。

综上所述，上述处理措施均为常用处理方法和措施，技术成熟、处理效果好，可以满足本项目处理要求，处理措施投资较小，因此上述措施经济可行。采取上述污染防治措施可避免废水的无序排放，最大限度减小污染物排放对外环境的影响。

9.1.3 噪声防治措施与建议

(1) 设备选型上采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。固定机械设备通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法减低噪声。对动力机械设备进行定期的维修、养护，维修不良的设备常因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声级。合理布局施工场地，避免局部声级过高。

(2) 合理安排施工时间；制定施工计划时，尽量避免大量高噪声设备同时施工；

其次，高噪声设备施工时间尽量安排在昼间，减少夜间施工量。

(3) 根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 确定工程施工场界，合理安排施工场地。合理设置高噪声设备的位置，设置位置远离周边居民点。

(4) 对距居民区 200m 以内的施工现场，噪声大的施工机具在夜间(22:00~06:00) 停止施工。必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与当地环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。

(5) 运输车辆采取减速缓行、禁止鸣笛等措施，以减小交通噪声对运输道路两侧居民的影响。

(6) 本项目在距离居民较近的金星村 2 组、11 组处建立临时屏障。对位置相对固定的机械设备，采用室内布置，不能入棚入室的建立单面声屏障。

采取上述噪声污染防治措施后，可最大限度减小施工噪声对周围敏感点的污染影响。

9.1.4 大气污染防治措施与建议

为减轻项目施工过程中对环境空气及敏感点的影响，根据国家环保部颁布的《防治城市扬尘污染技术标准》(HJ/T393-2007)，项目施工时采取如下措施：

(1) 建设单位应制定项目施工扬尘污染控制方案，将防治扬尘污染的费用列入工程概算，明确专人负责施工现场扬尘污染控制工作；在施工合同中，建设单位须与施工单位明确各自在扬尘污染控制中的职责。

(2) 规范施工场地出入口设置，出入口须采用钢板、混凝土、礁渣或细石等进行路面硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施加强保洁清扫，场外须与村道连接；出入口内侧设置车辆冲洗设施，洗车作业地面至进出口路段须硬化，宽度应大于 5 米，并铺设加湿的麻袋、毛毡或毛纺布毡等。

(3) 运输渣土、泥浆、建筑垃圾等散体建筑材料，应采用密闭运输车辆或采取篷覆式遮盖等措施，严禁发生抛、洒、滴、漏现象；安排洗车人员，对每台渣土车出场前均要清洗，不得将泥土带出现场，严禁超载运输，渣土装载低于厢板 10 厘米以上。

(4) 施工现场专门设置集中堆放建筑垃圾、工程渣土的场地，并在 48 小时内完成清运，不能按时完成清运的建筑垃圾，应采取围挡、遮盖等防尘措施，不能按

时完成清运的土方，应采取固化、覆盖或绿化等扬尘控制措施；生活垃圾按照环卫部门要求统一清运至指定的收集地点。

(5) 拆除工程应采取喷淋压尘措施或其它压尘措施后方可施工；拆除工程完毕后 15 日内不能开工的建筑用地，建设单位应采取覆盖、地面硬化、绿化等措施控制扬尘，并定期维护，防止周边居民堆砌垃圾。

(6) 施工过程中应采用商品混凝土，不得在现场设置混凝土搅拌站。

(7) 选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。加强对机械设备的养护，减少不必要的空转时间，以控制尾气排放。

采取上述措施后，可有效减轻项目施工过程中对环境空气及敏感点的影响，措施合理可行。

9.1.5 固体废物防治措施与建议

施工期固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 施工中用到的建材须合理设置堆放位置，设置于暴雨径流冲刷影响小的地方。在建材堆放场四周设明沟、沉沙井、挡墙等，防止被暴雨径流冲刷进入水体，影响水质。

(2) 拆迁产生的建筑垃圾合理利用、处置，首先用作回填，不能回填的及时运送至渣土部门指定的地点填埋处理。

(3) 施工期生活垃圾采用垃圾桶集中收集后，由环卫部门定期清运至邵阳市垃圾填埋场卫生填埋处理，可得到妥善处置。

(4) 桥墩施工产生的钻渣用作道路场地内部填埋，不外运。

(5) 对收集的浸油废料采取打包密封后连同施工营地其它危险固体废物一起外运委托有资质单位处理。

(6) 清理的表土暂存于施工现场内的表土堆场，不占用临时用地，表土堆放过程中要求分区堆放，尽量做到堆满一片，绿化改造一片。土堆的四面坡脚均采用装土编织袋挡墙进行临时性防护，对于土堆裸露的顶面和坡面，需要进行压实或拍实处理。预防堆置区的汇水对裸露土体形成冲蚀。

(7) 施工人员的生活垃圾设置临时垃圾箱（筒）收集，并由环卫部门统一及时

处理。

通过上述措施，固体废物对外环境影响较小。上述固体废物处置措施可行。

9.1.6 社会环境影响保护措施与建议

（1）减缓征地、拆迁不利影响的措施

建设单位应按照国家 and 省市的有关征地拆迁、补偿规定，结合当地实际，与征地、拆迁户协议，将被征地、拆迁的各项补偿费用及时支付给相关乡镇、村。采用以经济补偿为主的安置方式，补助费用一定要专款专用，并按规定及时分到有关村组和个人，要充分发扬民主和尊重公民的基本权利，做到合理分配、使用各项补偿费。

（2）为使工程施工对沿线居民生活和区域交通影响减少到最低限度，制定如下减缓措施：

①施工期间区域道路交通车辆行走路线应进行统一分流规划，以防造成交通堵塞；并应提前利用广播、电视、报刊等出示安民告示。

②对施工机械和施工运输车辆行走路线也要进行统一安排，颁布有关限制规定，以确保区域交通的畅通和正常运行，为减少项目施工期交通阻隔影响。

（3）对基础设施影响采取的减缓措施

施工应充分做好各种准备工作，对工程所涉及的供电、通信、给排水等地面及地下各种不同的管道和管线进行详细的调查了解，并应提前协同有关部门确定拆迁、改移方案，做好各项应急准备工作，确保施工时不影响沿线水、电、气、通信等各项设施的正常运行，保证社会生活的正常状态。

（4）在施工中如发现文物，应暂停施工、保护现场，并及时通报文物管理部门。经文物主管部门采取措施并认可后继续施工。

（5）下穿铁路施工时，必须采用专业施工队伍施工，加强施工监理，确保施工桩基稳定，不对铁路行车安全产生影响。

采取上述措施后，可将施工期社会影响降低至最小。

9.2 运营期环保措施及建议

9.2.1 生态保护措施与建议

(1) 及时恢复被破坏的植被和生态环境，防止地表裸露。

(2) 按设计要求进一步完善水土保持各项工程措施、植物措施和土地复垦措施。科学合理地实行草、花类与灌木、乔木相结合的立体绿化格局。

(3) 加强绿化工程和防护工程的养护。

采取上述措施后，项目建设不会改变当地生态系统的完整和功能的连续性。因此，上述生态保护措施可行。

9.2.2 水污染防治措施与建议

(1) 道路建设必须按照设计要求进行，及时维护，道路两侧设计排水管口及排水沟，以免路面积水。

(2) 保证汽车状态良好，加强汽车的检查和维修，以减少泄漏的汽油、机油散落路面。

(3) 设置完善道路排水系统。

通过上述措施后，项目的建设能改善当地的区域污水、雨水的混合乱排的现象，对区域水环境影响较小。

9.2.3 噪声防治措施与建议

通过对道路交通噪声预测，本项目道路周边敏感点处噪声均能满足《声环境质量标准》中的相应标准，但为了进一步减少交通噪声对道路周边敏感点的影响，项目通过以下几个方面降低噪声源强：

(1) 工程管理措施

①本工程采用了沥青砼路面，为低噪声路面，可以有效降低噪声源强约 2-3 dB(A)。并加强道路的维护和管理，对受损路面及时修复。

②加强交通管理，在居住区前段设置限速、禁鸣等标志，有效控制车辆噪声污染敏感点。

③结合营运期的环境监测结果，如发现沿线敏感点噪声情况应及时采取防护补救措施，降低对沿线声环境的影响。

(2) 绿化带

根据项目设计规划，道路两侧将进行绿化带的布设，绿化带具有一定的降噪作用，其 2.5m 宽的绿化林带可降低噪声源强 1dB(A)，通过栽种行道树，种植常绿、密集的林带，这样既可以美化环境，又可带来一定的降噪效果。

(3) 控制规划

根据《邵阳市余湖山生态新城控制性详细规划—土地利用规划图》，中小学用地规划在距离邵水东路东北面 80m 处，根据噪声预测，其所在位置声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，为进一步减轻道路对中小学校造成影响，学校建设部门应将教学楼、宿舍楼等设置在远离道路的一侧。居住用地在房地产开发过程中，参考本评价中道路两侧噪声预测结果，合理规划、科学布局，确定相应的防护距离，避免产生新的噪声敏感点。

综上分析，通过加强道路维护和管理，道路沿线绿化后可减少交通噪声对敏感点的影响，因而噪声防治措施可行。综上所述，本评价提出的噪声防治措施合理可行。

9.2.4 大气污染防治措施与建议

本项目的大气污染源为路面上行驶的机动车，机动车属流动源，对机动车尾气污染物的控制，单靠一条或几条路采取措施，是较难收到成效的。国内外的经验表明，对机动车尾气污染物的控制应是一个区域内的系统工程，所以，本项目中对行驶机动车排放的尾气污染物控制与整个湖南省乃至国家的机动车尾气污染物排放控制密切相关。主要控制措施有：

(1) 加强对道路的养护和清洁，使道路保持良好的运营状态，有效减少路面扬尘和机动车怠速的时间。

(2) 建立机动车检测/维修体系，机动车尾气污染物的排放量与发动机是否处于正常技术状态关系甚大，尾气污染物经常超标，主要是因为低水平维修、发动机技术恶化等。机动车使用无铅汽油、安装尾气净化器后，检测就变得更为重要。因此，一定要加强对在用车的检测与维修，使在用车经常保持在良好的状态下，以减少尾气污染物的排放。

(3) 严格执行国家制定的汽车尾气排放标准，强化推行在用车的年检、路检和

抽查制度，加强车管的执法力度，控制机动车的废气排放量。

(4) 加强道路两侧的绿化，种植一些能吸收（或吸附）CO、NO_x 等有害气体的树种，以减少道路交通大气污染的范围。

(5) 各敏感点在必要时需采取一定的防护措施，在不利天气条件下（静小风），本项目附近的居民住户等敏感点关闭门窗，减轻大气污染物轻易传入室内。同时加强宣传，鼓励本项目沿线周围居民住户加强绿化，利用植被的空气净化功效，对机动车尾气与扬尘进行有效防治。

采取上述措施后，道路车辆排放的废气不会对沿线环境空气质量造成明显影响。

9.2.5 社会环境保护措施与建议

建设项目对沿线居民的影响主要表现在由于道路建设，车流量大，使居民出行、过街不方便，此外交通噪声对居民亦产生不良影响。采取措施及建议如下：

(1) 增加行人过街信号控制点。

(2) 充分利用道路两侧种植树木、草，以弥补占用绿地的损失。

(3) 本项目配套市政设施如给排水管网、电力、广播电视、电讯管线敷设等应与道路建设同时设计、同时施工，避免因重复开挖施工造成不必要的环境影响。

10 水土保持

本次评价根据《道路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）中水土保持专章的要求编制了本章内容。

10.1 项目区域水土流失情况

根据《湖南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》（湘政函[1999]115号），本项目所在区域属湘中红壤丘陵重点治理区。项目区水土流失侵蚀形态以轻度水力侵蚀为主，水蚀又以面蚀为主，沟蚀次之。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中土壤侵蚀强度分类分级标准，在全国土壤侵蚀类型区划中，双清区属于以水力侵蚀为主的类型区中的南方红壤丘陵区，其土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；区域原生土壤侵蚀模数在 $100\sim 2100\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 之间，取 $1000 \text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

项目区位于湖南省邵阳市双清区，根据湘政发《湖南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》（湘政函[1999]115号）及《开发建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2007），本工程采用一级防治标准。

10.2 水土流失量预测

10.2.1 水土流失预测时段的划分

项目区内的土壤侵蚀以水蚀为主，风蚀量很少，本工程的水土流失预测只考虑水蚀。水蚀主要与降雨因子有关，项目区降雨主要集中在4~6月，因此，土壤侵蚀的时段也主要发生在4~6月的3个月中。

按湖南省水土流失区划，邵阳市属于轻度水土流失区，本项目各条道路的平均施工期约为24个月，路基施工时，会破坏施工区的地表植被，如果不采取防护措施，必然造成一定的水土流失。本项目水土流失主要为扰动地表造成水土流失。

扰动地表造成的水土流失量估算：

计算公式：水土流失侵蚀量=水土侵蚀模数×水土流失面积×年限。

水土流失面积：经估算本工程建设将增加水土流失面积约4.45公顷（ 44466.67m^2 ）（含临时施工区等）。

水土侵蚀模数：据调查，该地区原生水土侵蚀模数为 $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，模拟湖南省

同类工程，施工期水土流失加速侵蚀系数可按 6 取值，营运恢复期按 3 取值，即施工期水土侵蚀模数为 $6000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，营运恢复期水土侵蚀模数为 $3000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

预测年限：施工期按 24 个月计算；营运恢复期为 2 年。

经计算，在不采取任何水保措施的情况下，本项目扰动地表造成的水土流失量约为 533.6t。其中表土临时堆置区、道路路线区的水土流失是防治的重点。总体来说本工程水土流失量较少，只要及时采取一定的防治措施，如做好堆场防护和路基边坡绿化工作，就可大大减轻水土流失影响。

10.3 水土流失危害

本项目可能造成水土流失危害主要有以下几个方面：

(1) 对项目区环境可能造成的危害

道路开挖破坏了大量地表植被，使土壤裸露，表土失去有效的保护层，产生较大水土流失，将造成项目区生态环境恶化，林草植被减少，土壤中腐殖质、有机质含量明显降低，肥力下降，生长条件恶化。

(2) 对工程项目本身可能造成的危害

项目区降雨量和暴雨强度较大，在施工期间及运行期，如果防护不当则有产生滑坡、崩塌等水土流失侵蚀形态的潜在危险，一旦发生，将延误工期和影响车辆通行，也会给工程本身带来较大。

(3) 对下游及周边地区可能形成的危害

路基开挖产生大量的弃土、弃渣如果不及时防护和治理，雨季暴雨径流将会携带大量泥沙下泄，进入下游地区的河道、沟渠、引起沟床抬高，淤塞塘、库，降低河道的行洪能力，减少塘、库容积，影响行洪及灌溉，严重的还可能造成河道堵塞，行洪困难，对下游人民的生产和生活的安全形成较大威胁。

10.4 水土保持措施

10.4.1 水土保持措施总体布局

根据道路工程水土流失的特点，由于其具有临时性，项目建设区水土流失防治主要采用临时防护措施，在开挖区不适应采用工程措施。

水土流失防治措施应做到“点、线、面”结合，形成完整的防护体系。根据不同施工区的特点，应建立分区防治措施体系，在施工营地材料堆放点等“点”状位置，以挡土墙、截排水等工程为主；在道路沿线施工等“线”状位置，以截排水工程措施为主，护坡工程措施为辅；在整个施工区“面”上，待主体工程基本完成后，主要进行绿化带建设，改善生态环境。

10.4.2 具体水土保持措施

工程前期主要进行路基施工，这时主体工程中的防护措施尚未实施，所以必须对容易引起水土流失的工程点(例如表土堆置区、路基边坡等)采取临时预防措施，本项目水土流失占比重最大的是表土堆置区和路基边坡。

(1) 表土堆置区临时性防护

本项目施工期的裸露表土堆置区，如不采取临时性防护措施，一旦遇强降雨，可能会造成大量的水土流失。所以，在施工过程中，必须对表土堆置区采取适当的临时性防护措施。目前最常见的措施是在堆土后在堆土范围之外设置排水沟，预防堆置区的汇水对裸露土体形成冲蚀。表土堆放过程中要求分区堆放，且做到随堆随时用塑料薄膜覆盖遮盖，以防引起扬尘污染及雨水引起的水土流失。土堆的四面坡脚均采用装土编织袋挡墙进行临时性防护，对于土堆裸露的顶面和坡面，需要进行压实或拍实处理。

(2) 路基边坡水土流失防治措施

在主体工程设计中，要对路基工程提出边坡防护及排水工程，从而控制路基边坡水土流失、保证道路运营安全。但是在施工期，路基边坡的防护措施还未实施，需对路基边坡采取有效的临时性防护措施。

对于填方边坡来说，由于坡面土壤松散，抗冲性差，当坡顶有大的汇流沿坡面下泄时，易对坡面表层土壤造成严重的冲蚀或形成冲沟。此处建议路基施工过程中在路肩边缘设置宽 0.5m，高 0.2m 的防水下泄的堰，并且沿线路纵向每隔 50m 在路基边坡上设置一临时性排水沟，用以排泄路面上的集中汇流，排水沟在坡脚处需设缓冲带。排水沟下方可以修建沉淀池，以阻留坡面上冲蚀下来的土壤。

10.4.3 主体工程设计防护措施

(1) 主线工程区

①施工前需对施工场地进行表土清理，本阶段设计将路基施工过程中清除的表土运至施工营地分区堆放保存，以便满足今后边坡植物防护和临时用地终期改造的需要，剥离厚度根据不同用地类型，确定为 5cm 至 30cm。

②为保证路基及边坡的稳定，填方、挖方路段应根据地形地质及填挖高度采用不同的防护措施。路堑边坡视路堑高度、土质、岩石风化程度及自稳情况分别采用浆砌片石坡面防护、草皮护坡、挡土墙及护面墙等形式进行坡面防护。石质路段挖方高度大于 8m 时同时考虑设置碎落台。路堤边坡视路堤高度及填料性质、水文条件，分别采用护脚、挡土墙、拱形护坡、浆砌片石护坡、护坡道和撒草籽等防护形式。

③在施工期须将建设区的表土剥离并集中保存，项目剥离表土约 1334 m³，项目表土全部用于绿化覆土，并种植灌木和草皮，有效防止水土流失。

④本项目采用沥青混凝土路面，硬化措施有效防止了降水直接进入土壤，彻底消除了土壤流失的动力源泉，对防止裸露地表的土壤流失具有非常好的作用。但在路面夯实前，回填土松散，容易造成水土流失。路基路面区新增的水土保持措施以临时措施为主，路基路面硬化前，遇到降雨容易造成水土流失，特别是在雨季水土流失将更加严重。在路基路面夯实前，需根据需要设置一定量的防尘网覆盖措施。

(2) 附属设施区

①交通灯等点状、面状施工区基础施工期，将可能有一定的基础开挖土堆放在施工区，需在临时堆土周边设置临时拦挡防护措施，同时在堆土表面设置临时覆盖措施。

②道路用地范围内全面绿化，能起到保护路基，防止水土流失、美化绿化景观等作用。道路绿化工程包括边坡绿化、隔离栅绿化。

(3) 施工营地

①施工前剥离表层腐殖土，剥离厚度根据用地类型确定为 30cm，临时堆放道路两侧，在表土区采用编织袋装土垒砌拦挡。

②若有较高填方边坡，下阶段主体工程设计应考虑在其周边设置挡土墙及采取护坡措施（本阶段暂不考虑其工程量）。

③施工过程中，对作业区裸露地表铺 2cm 厚碎石以控制扬尘和水土流失。表土区、作业区周边及场内应根据布置情况布设土质排水沟（1.1m×0.5m×0.4m，以最大集雨面积计算）及土质沉沙池（1.6m×3.2m×1m），并与附近排水系统相接。遇上雨季，对表土及堆料进行防尘网覆盖，防止被雨水冲刷，污染周围环境。

④施工结束后，需进行场地清理、松土、覆盖表土、平整和复耕，对占用荒草地的覆土后恢复为水土保持草地，草种推荐选用狗牙根草。

10.4.4 其它措施

（1）雨季水土保持措施

降雨是造成水蚀和崩塌、滑坡等各种重力侵蚀的重要因素。由于沿线雨量较充沛、降雨集中，工程施工过程中产生的大量的临时堆土和弃渣，如果不及时防护和治理，雨季暴雨径流将会携带大量泥沙直接进入区域周边的水田、水塘、排灌沟渠以及项目区河道，造成水田耕作层砂化，水塘和沟渠淤积，因此项目施工过程中应合理安排施工期、雨季做好防排水工作，尽量减少工程造成的水土流失。

施工过程中，对作业区裸露地表铺 2cm 厚碎石以控制扬尘和水土流失。表土区、作业区周边及场内应根据布置情况布设土质排水沟（以最大集雨面积计算）及土质沉沙池，并与附近排水系统相接。遇上雨季，对表土及堆料进行防尘网覆盖，防止被雨水冲刷，污染周围环境。路基雨季施工地段先完成涵洞，并做好防、排水工作。路堑边坡开挖前，预先做好截、排水工程，堑顶为土质含有软弱夹层岩石时，天沟及时铺砌或采取其它防渗措施，以减少雨水对路堑坡面的冲刷。

对不良地质路基和滑坡等水土流失易发地带，将合理安排施工季节，尽量避免雨季施工；不能避免时，保证其施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象。如果防护不能紧跟开挖时，对开挖面采取加覆盖物等防护措施。

（2）晴天施工扬尘控制措施

施工过程中应合理安排施工，在敏感点附近路段施工时，应选择无风或风较小的天气，并避免将扬尘量大的工序安排在敏感点的正上风向，应对运输渣土车辆均须加盖遮棚；在施工场地出入口设置车辆清洗平台，对离开施工场地的运输车辆采取洗车措施，安排专人每天定时在施工现场、道路洒水等，洒水频率为 4~5 次/天时，并根据沿线敏感点分布情况及天气等现场施工实际情况增加现场洒水次数，可使扬

尘造成的 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围内，以最大限度的减少物料运输过程中产生的扬尘。

按照水土保持有关要求，本方案对临时堆置的表土采用防尘网覆盖进行防护以减小扬尘和水土流失。考虑到防尘网的不同类型及功能差异，本方案拟采用“厚型防尘网”，这种防尘网既能防止一定量的雨水下渗，也可防尘。

10.5 水土保持投资估算

本项目暂未编制水土保持方案，水土保持投资以水土保持方案中的投资为准。本次评价不包含水土保持投资。

10.6 水土保持结论

邵阳市邵水东路工程建设不可避免将产生水土流失，按《开发建设项目水土保持技术规范》(GB/T50433-2008)有关要求，在施工期各个阶段采取对应的水保措施后可有效削弱和减缓水土流失。

环评建议建设单位尽快办理相关水土保持方案手续，施工期采取的水保措施以经水务部门审查通过的水土保持方案报告书为准。

11 公众参与

11.1 环境影响评价信息发布

11.1.1 环境影响评价第一次现场公示

我公司接受邵阳市城市建设投资经营集团有限公司的委托对邵阳市邵水东路工程环境影响评价后，分别在金星村 2 组、11 组居住区告示栏、金星村 6 组居住区、达力宝业公司门前三个地方进行了第一次现场公示（公示时间 2016 年 10 月 14 日至 10 月 28 日），公示见图 11.1-1。

公示包括如下内容：项目名称和工程概要；建设单位、环境影响评价单位的联系方式；环境影响评价的主要工作内容；征求公众意见的主要事项；公众意见反馈及征求公众意见的时间范围。

在信息公示期间，无公众对本项目提出建议或意见。



图 11.1-1 第一次现场公示图

11.1.2 环境影响评价第二次网络公示

报告书初稿编制过程中，本评价对报告书内容在网站上进行公示。网络公示地址为：<http://www.eiafans.com/thread-969871-1-1.html>，网络截图详见图 11.1-2。公示期为 2016 年 10 月 29 日~2016 年 11 月 7 日。

在本次公示期间，无公众对本项目提出建议或意见。



图 11.1-2 环境影响评价第二次网络公示

11.1.3 报纸公示

建设单位于 2016 年 11 月 23 日在邵阳城市报（全国统一刊号 CN43-0043/04），SYCSB 总第 1983 期【92】期 03 版刊登了本项目环境影响评价公示的有关内容，其截图详见图 11.1-3。



图 11.1-3 报纸公示截图

公示过程中未收到任何反馈意见。

11.2 公众意见调查

11.2.1 调查方式

- (1) 通过张贴项目信息公告，向公众公开本项目有关环境影响评价的信息。
- (2) 通过网络公示、报纸公示项目环评信息，向公众公开本项目有关环境影响评价的信息。
- (3) 发放本项目公众参与征询表征询各有关单位和个人的意见和建议。

11.2.2 调查对象

- (1) 本项目工程临近单位及相关职能机关。
- (2) 本项目周边居民。
- (3) 调查对象的年龄均为 18 岁以上的公民。

11.2.3 现场调查

评价单位和建设单位于 2016 年 11 月 2 日深入项目拟建地周边区域进行了公众参与调查。调查内容包括公众填写调查表、评价人员与公众进行口头交流。

本次公众参与调查共发放调查表 33 份，回收有效调查表 33 份，回收率 100%，其中团体调查表 3 份，个人调查表 30 份。本项目不涉及拆迁户，在调查人走访过程中，大部分居民填写了个人调查表并同意项目的建设，其中有多数居民未填写个人调查表，但通过调查人进行了相关的介绍了解到本道路的基本情况建设。填写公参调查表的个人情况详见表 11.2-1，团体情况见表 11.2-2，调查内容见附件。

表 11.2-1 个人公众参与调查对象信息一览表

序号	姓名	性别	年龄	文化程度	民族	单位或住址	联系电话
1	夏艳鹅	女	67	小学	汉	金星村 8 组	5130006
2	胡四春	男	42	初中	汉	金星村 6 组	13187397035
3	胡定芸	男	70	小学	汉	金星村 5 组	15773976288
4	王雪梅	女	48	高中	汉	金星村 9 组	13187190319
5	谢伟强	男	64	初中	汉	金星村 7 组	15364493417
6	粟有粮	男	59	初中	汉	金星村 7 组	17707396592
7	唐雪娇	女	38	中专	汉	金星村 11 组	13975949363
8	石南生	男	47	初中	汉	金星村 6 组	13538531487
9	张德忠	女	52	小学	回	金星村 2 组	15073906494
10	朱建华	女	68	初中	汉	金星村 8 组	/
11	刘查平	男	64	初中	汉	金星村 11 组	/
12	张芙玉	女	35	初中	回	金星村 2 组	13187292072

13	杨远正	男	66	高中	汉	金星村 7 组	15773962067
14	胡顺连	女	48	初中	汉	金星村 6 组	15118728297
15	张勋华	男	67	初中	回	金星村 2 组	
16	张小燕	男	50	高中	回	金星村 2 组	15173996562
17	唐跃飞	女	51	/	汉	金星村 11 组	13508420599
18	谢更详	男	54	初中	汉	金星村 7 组	15073937664
19	苏永红	女	48	/	回	金星村 2 组	13975989032
20	石敏	女	26	高中	汉	金星村 5 组	15973297581
21	陈勇	男	32	高中	汉	金星村 5 组	18665851885
22	张晔	女	27	大专	汉	金星村 6 组	13203145704
23	唐斌	男	40		汉	金星村 5 组	18573956790
24	曾梅魁	男	75	初中	汉	金星村 11 组	15173967313
25	邓阳春	女	34	初中	汉	金星村 11 组	13036741581
26	何永忠	男	42	高中	汉	金星村 11 组	15073950878
27	陈志飞	男	45	初中	汉	金星村 11 组	15873956282
28	廖正品	男	50	初中	汉	金星村 6 组	18230695968
29	左凤华	女	76	小学	汉	金星村 2 组	15211940846
30	夏雪梅	女	23	中专	汉	金星村 5 组	15581505107

表 11.2-2 团体意见调查表统计结果

序号	单位名称	对项目态度
1	邵阳市双清区石桥街道金星村村民委员会	支持
2	邵阳市达力电源实业有限公司	支持
3	邵阳维克液压股份有限公司	支持

11.3 调查结果统计与分析

(1) 信息公告意见反馈统计

在建设工程环评信息公告张贴及接受公众意见反馈期间内，没有公众通过信件、电话和电子邮件等方式向建设单位及评价单位反馈意见。

(2) 个人问卷调查表结果统计与分析

本评价对回收的个体调查表进行了统计，调查结果统计详见表 11.3-1。

表 11.3-1 公众参与调查结果统计 单位：(%)

1	是否了解该道路的建设？		
	了解 (5/17%)	了解一些 (23/77%)	不了解 (2/6%)
2	是否赞同建设该道路？		
	赞同 (30/100%)	不赞同 (0/0%)	无所谓 (0/0%)
3	建设该道路是否有利于本地区经济的发展		
	有利 (30/100%)	不利 (0/0%)	无所谓 (0/0%)
4	建设该道路要占用部分田地及拆迁一些住房，您有无意见？		
	没有 (10/33%)	有 (15/50%)	无所谓 (5/17%)

5	您是否了解道路建设征地、拆迁、安置的补偿政策		
	了解 (2/6%)	了解一些 (11/37%)	不了解 (17/57%)
6	对安置补偿工作有何要求		
	经济补偿 (15/50%)	就地安置 (14/47%)	变更职业 (1/3%)
7	道路建设带来何种环境污染对你影响较大?		
	噪声 (17/33%)	汽车尾气 (15/30%)	灰尘 (19/37%)
8	建议采取何种措施减轻声环境影响?		
	道路绿化 (27/90%)	声屏障 (3/10%)	远离村庄 (0/0%)

统计结果可以看出:

①17%受访者对本项目有所了解,有 77%的受访者表明对本项目只了解一些。为保证项目顺利实施,本评价建议在下一步工作中,建设单位应进一步做好信息告知工作。

②100%的受访者赞同本项目的建设,100%受访公众认为道路可以促进本地经济发展,表明公众对本项目的建设均持支持态度和对经济发展的认同。

③33%的受访者对道路建设占用部分田地及拆迁一些住房没有意见,50%的受访者对道路建设占用部分田地及拆迁一些住房有意见,其他 17%表示无所谓;37%的受访者了解一些征地、拆迁、安置的补偿政策,6%的受访者了解一些该项政策,57%的受访者不了解相关政策;表明建设单位应该在征拆前期做好工作,让受影响的居民了解相关政策法规。

④47%的受访者希望政府使用就地安置的安置补偿工作,50%的受访者希望采取经济补偿的方式。因此,建设单位应做好征地拆迁的各项工作,对于希望采取就地安置的居民应进行沟通,确保被征地拆迁的居民得到合理的经济补偿,并及时到位。

⑤37%的受访公众担心道路会带来灰尘污染,33%的受访公众担心道路会带来一定的噪声污染,其次是汽车尾气影响,90%的受访公众认为采用绿化减缓声环境影响,10%的受访公众认为采用声屏障减缓声环境影响。

(3) 团体问卷调查表结果统计与分析

被调查团体均支持本项目建设。

11.4 公众意见的采纳情况

针对公众对本项目提出的环境问题及各种意见,建设单位拟采取如下措施:

- (1) 施工期噪声采用选用低噪声设备、合理安排施工、设隔音设施的措施处理。
- (2) 施工过程中产生的扬尘和物料产生的粉尘采用洒水、围挡、硬化路面的措

施处理。

(3) 项目部成立征地拆迁安置小组，协助当地政府相关部门进行本项目的征地、拆迁工作；制定合理的计划，确保征地、拆迁安置工作在工程开工前全部完成；监督征地拆迁安置费用的使用情况，确保全部费用落实在拆迁安置工作中，无挪用拆迁安置资金现象的出现。

(4) 加强道路绿化，尽可能减轻交通噪声带来的环境影响。

11.5 公众参与小结

从调查结果可知，大部分的被调查者对该工程有一定的了解，多数被调查者认为噪声对附近居民有一定的影响，其次是道路灰尘等。被调查者认为道路的建设是非常必要的，都支持项目的建设，无反对意见。项目的建设有助于当地经济和社会的发展，受到项目沿线群众的支持。

12 项目建设可行性分析

12.1 相关政策、规划符合性分析

12.1.1 与产业政策符合性分析

本项目属于城市道路建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》，该项目属于鼓励类第二十二项“城市基础设施”中第 4 条：城市道路及智能交通体系建设。因此，本项目符合国家产业政策要求。

12.1.2 与邵阳市总体规划的符合性分析

本项目邵水东路（洛湛铁路—白马大道）为城市次干路，为《湖南省邵阳市城市总体规划（2014-2030）》中心城区用地规划图中的规划道路（见附图八），因此，项目符合邵阳市城市总体规划。

12.1.3 与邵阳市佘湖山生态新城道路交通规划相符性分析

本项目邵水东路为《邵阳市佘湖山生态新城控制性详细规划修改一道路交通分析图》中规划的城市次干路，因此，项目符合邵阳市佘湖山生态新城道路交通规划。

12.1.4 区域土地利用规划的符合性分析

根据《邵阳市佘湖山生态新城控制性详细规划修改一土地利用规划图》，项目用地均为城市道路用地（详见附图六），因此项目符合佘湖山生态新城土地利用规划。

12.1.5 施工营地选址合理性分析

本项目施工营地设置在邵水东路桩号为 K1+400 处，距离最近的敏感点为东北面 300m 处的金星村 5，6，7，8，9 组居民，该处占地为荒地，施工场地主要为施工车辆停放、施工材料堆场、施工人员临时指挥等，堆料场设置在远离居民的位置，在进出堆场道路上经常洒水，并铺设竹把、草包，并及时清运，减轻了堆料场扬尘对周围居民的影响，噪声通过距离衰减，禁止夜间施工，可有效减少施工营地噪声对敏感点的影响，因此，通过落实本报告提出的要求，本项目施工场地选址合理。

13 环境保护管理与环境监测计划

13.1 环境保护管理

13.1.1 环境保护管理目标

通过制定系统的、科学的环境管理计划，使环评报告书针对该项目在建设过程中产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施，在道路建设工程的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而实现环境建设和工程主体工程建设符合国家同步设计、同步实施和同步投入使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实，地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过实施环境管理计划，做到道路施工和营运期对沿线的水环境、生态环境、声环境以及环境空气质量的负面影响减小到相应法规和标准限值要求之内，使道路建设的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

13.1.2 环境保护管理体系

在项目立项到营运期间，需做好环境保护工作，各设计部门及施工部门本着保护环境的态度开展工作。因项目立项到营运期要经历一个较长的时间，且中间环节较多，需建立完整和规范的环境管理体系，以贯彻执行各项方针、政策、法规及地方环境保护的管理规定。详细情况见表 13.1-1。

表 13.1-1 道路建设工程环境保护管理体系及程序示意表

阶段	环境保护内容	环境保护措施执行单位	环境保护管理部门
工程可行性研究	环境影响评价	评价单位	邵阳市环境保护局双清分局
施工期	施工环保措施处理突发性环境问题	承包商	邵阳市环境保护局双清分局、监理公司、业主
营运期	环境监测及管理	委托监测单位	邵阳市环境保护局双清分局

13.1.3 环境保护管理职责

- (1) 贯彻执行国家、省市各项环境保护方针、政策和法规。
- (2) 负责编制邵阳市邵水东路工程在施工期、营运期的环境保护规划及行动计划，监督环境影响报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况。

(3) 组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作。

(4) 组织环境监测计划的实施。

(5) 负责本部门的环保科研、培训、资料收集和先进技术推广工作，提高工作人员的环保意识和素质。

13.1.4 环境管理计划

邵阳市邵水东路工程环境管理计划见表 13.1-2。

表 13.1-2 道路建设工程环境管理计划

阶段	潜在影响	减缓措施	实施机构	监督机构
施工期	现场施工的粉尘污染	定期洒水、设围挡，设置洗车台	承包商	业主 监理公司、 环保局
	施工现场的污水、垃圾对土壤和水体的污染	加强环境管理和监督，采取治理措施		
	生态环境破坏、水土流失	加强宣传、管理和监督、设临时水保措施		
	影响沿线公用工程	协调各单位利益		
	施工噪声	设备选用低噪声设备、合理安排施工时段		
	社会影响	施工前划定施工界线，禁止越线施工；对占用主线界外植被，应按照相关法律法规进行补偿；建筑材料运输和施工器械产生的噪声对附近居民有影响，应与地方协商后进行		
	人群健康	加强对施工人员的教育，在施工人员居住区举办有关疾病传播的专题宣传栏；对在高噪声和灰尘浓度较高场所工作的工人应注意加强劳动保健		
	野生动物保护	项目沿线区域如有野生兽类、鸟类出现，禁止施工人员捕猎		
营运期	交通噪声污染	加强绿化建设，禁鸣	道路运营管理机构	环保局、政府部门
	路面径流污染	沿线两侧设雨水系统，不使其直接排入水体		
	汽车尾气污染	加强道路维护，加强绿化		
	事故风险	加强对易燃、易爆、有毒危险品车辆的管理、设置拦截设施		

13.1.5 环境保护计划的执行

环境保护计划的制定主要是为了落实环境影响报告书所提出的环境保护措施及建议；对项目实施（设计、施工）期间的监督和营运期的监测等工作提出要求。

(1) 设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中；建设单位应负责环保措施的工程设计方案审查工作。

(2) 承包商在投标中应含有环境保护的内容，在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的相应条文。

(3) 业主应要求施工监理单位配备具有一定的环境保护知识和技能的 2 名监理工程师，实施环境工程监理制度，负责施工期的环境管理与监督。各承包单位应配备 1 名环保员，具体监督、管理环保措施的实施。

(4) 营运期的环保管理、监测和需补充的环境保护工程措施等由道路运营管理机构组织实施。

13.2 环境监测计划和要求

13.2.1.环境监测目的与原则

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的后评价提供依据。制定的原则是根据预测的各个时期的主要环境影响及可能超标的路段和超标量而确定。

13.2.2 环境监测项目

(1) 施工期监测项目：道路沿线 TSP 和施工噪声监测。

(2) 营运期监测项目：交通噪声。

13.2.3 环境监测计划

本项目环境监测计划包括环境空气、噪声三部分，具体见表 13.2-2、13.2-3。

表 13.2-2 环境空气监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	施工场地	TSP	随机抽样	1 天	有资质的监测单位	监理公司或业主	邵阳市环境保护局双清分局

表 13.2-3 环境噪声监测计划

阶段	监测地点	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	金星村 2 组、11 组居民区，金星村 5 组、6 组、7 组、8 组、9 组居民区	随机抽样监测	1 天	有资质的监测单位	监理公司或业主	邵阳市环境保护局双清分局
营运期	金星村 2 组、11 组居民区，金星村 5 组、6 组、7 组、8 组、9 组居民区	1 次/季	1 天	有资质的监测单位	道路运营管理机构	邵阳市环境保护局双清分局

13.2.4 监测报告制度

每次监测工作结束后，监测单位应向环保局和道路工程管理部门提交正式监测报告，并按程序逐级上报。在施工期应有季报和年报，在营运期应有年报。若遇有突发性事故发生时，必须立即上报。

13.3 环境监理计划

13.3.1 环境监理目的

对本项目实施环境监理的目的是使施工现场的环境监督、管理责任分明、目标明确，并贯穿于整个工程实施过程中，从而保证环境保护设计、环境影响报告书中提出的各项环境保护措施能够顺利实施，保证施工合同中有关环境保护的合同条款切实得到落实。

13.3.2 环境监理任务

项目施工阶段环境监理的任务包括以下几点：

(1) 管理：即对有关监督、环境、质量和信息进行收集、分类、处理、反馈及储存。

(2) 协调：即协调建设单位和承包商之间、建设单位与设计单位之间及工程建设各部门之间的组织工作。

(3) 控制：即控制质量、进度和投资。

13.3.3 环境监理工作框架

(1) 建立健全完善的环境监理保障组织体系

环境监理工作具备双重性，从其相对独立性而言，必须设置专职的机构和配备专业素质较高的专职人员。建议本项目环境监理工作纳入工程监理工作范围，要求工程监理中有专职环保人员，按工程质量和环保质量双重要求对项目进行全面质量管理。

(2) 制订相关的环境保护管理办法及实施细则

在执行国家环境保护政策、法规的基础上，根据本项目的环评报告书制定的环境监测和环境监理计划，制定针对本项目的《邵阳市邵水东路工程施工区环境保护管理办法》及《环境保护工作实施细则》等有关环境保护制度。

(3) 建立完善的环境监理工作制度

①工作记录制度，即“监理日记”。描述巡视检查情况、环境问题，分析问题发生的原因及责任单位，初步处理意见等。

②报告制度。这是沟通上下内外的重要渠道和传递信息的方法，包括环境监理工程师的“月报”，工程师的“季度报告”和“半年进度评估报告”以及工程承包商的“环境月报”。

③文件通知制度。环境监理工程师与工程承包商之间只是工作上的关系，双方应办事宜都是通过文件函递和确认。当工况紧急时先行口头通知，事后仍需以书面文件递交确认。

④环境例会制度。每月召开一次环境保护会议，回顾总结一个月来的环境保护工作情况。召集工程承包商、工程师、环境监理工程师等在一起商讨研究，提出存在问题及整改要求，统一思想，形成实施方案。

13.3.4 环境监理内容

表 13-5 施工期环境监理现场工作重点一览表

序号	监理地点	环境监理重点具体内容
1	施工营地	监督表土临时堆置是否设置帆布覆盖；是否在施工结束后对施工营地进行妥善恢复；是否设有洗车台，车辆需清洗方可上路；是否设置隔声屏障。
2	施工现场	监督土方是否及时清运，是否按照指定路线运输。监督是否设有沉淀池、泥浆分离器、截流沟、初期雨水收集池、泥浆池。监督是否设置隔声屏障。监督是否按水土保持方案中要求落实水土保持措施。
3	沿线受影响的集中居民区	①监督施工场地是否尽量远离集中居民区； ②监督施工车辆在夜间施工时，有否采取减速缓行、禁止鸣笛等措施； ③监督是否尽量避免夜间施工。
4	其他公共监理(督)事项	监督施工人员有无砍伐、破坏施工区以外的植被和作物，破坏生态的行为。

13.3.5 机构设置与人员配备

通过对本道路的环境影响分析，修建道路施工期的环境污染问题比营运期严重，在施工期会对水环境、环境空气和声环境带来一定的影响，其中主要环境问题是施工尘土污染、施工噪声污染和水土流失等。由于道路从管线迁移到施工结束的历时较长，工程的土石方填挖量较大，施工期可能引起的水土流失或塌方等，应有专职人员进行监督、管理。在施工期，建设单位须设专职的环境管理技术人员，由其负责处理道路施工期的环境问题。

13.4 项目竣工环保设施

表 13.4-1 环境保护设施一览表

时段	污染类型	环保设施
营运期	交通噪声	①加强道路的维护和管理，对受损路面及时修复。 ②加强绿化工程建设、预留资金。
	临时占地	土地复垦、恢复。
	道路径流	道路两侧设雨水、污水管网。
	风险防范与应急措施	雨水入邵水河口处设置事故应急池
	绿化	①道路两侧种植绿化带。 ②路基护坡绿化。

14 环境经济损益分析

鉴于环境资源的不可再生性，道路建设项目对环境所产生的社会效益的损失已越来越受到重视，限于目前对环境影响的经济损益分析尚缺乏成熟的定量评价方法。本报告对本项目建设带来的生态环境和社会经济的经济损益作出简要的定性分析，并对环保投资的环境效益、社会经济效益作简要的定性分析。

14.1 社会经济效益损失分析

（1）土地征用带来的影响

该工程征用地带来部分居（农）民失去土地，失去土地的部分村民经济来源将受到影响，地方政府应积极引导其逐步转向工帮、企业就职或从事商业活动，妥善解决受影响群众再就业问题，使得影响群众的生活有所保障。

（2）降低车辆运输成本效益

本项目实施后，由于增加了新的运输通道，使原有通道的运输压力得到了极大缓解，运输条件得到改善，并缩短了部分车辆的运输距离，车辆的运输费用随之减少。

（3）加快项目沿线工业经济带的发展，促进经济发展

本项目的建设，将进一步改善沿线城镇的道路交通条件，为社会提供更加便捷、舒适的交通运输环境。项目位于邵阳市双清区，建成后交通环境将极大地改善，居民出行更加便捷。从而，进一步促进邵阳市经济的发展，进一步促进产业结构合理布局，推动邵阳市域经济全面、协调、可持续发展。

（4）节省沿线居民出行时间，促进公共交通业的发展

本项目建设能有效的节省居民出行时间，从而起到促进公共交通业发展的作用。

14.2 环境影响损益分析

虽然本项目的施工和运营会对沿线环境产生一定的干扰和破坏影响，但采取一定的环保措施后，这些影响在一定程度上将得以减轻或消除，有的甚至可能会对社会环境和生态环境产生正效应。拟建项目的建成带来的区域经济发展和居民收入的增加，将有助于增加区域生态环境效益。

对受本项工程影响的主要环境因素，分别采用补偿法、专家打分法等分析方法对拟建道路的环境经济损益进行定性分析，其结果见表 14.2-1。

表 14.2-1 环境影响的经济效益分析表

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益
1	环境空气、声环境	项目沿线声、气环境质量下降	-2
2	水质	施工期对沿线水环境影响轻微	-1
3	人群健康	无显著不利影响，交通方便有利于就医	+1
4	植物	移栽树木，且绿化工程将有一定的程度上的补偿	0
5	动物	对野生动物及其生存环境基本上无影响	0
6	旅游资源	无显著的不利影响，有利于资源开发	+3
7	农业	占用部分农田，有一定影响	-1
8	城镇规划	无显著的不利影响，有利于城镇、社会发展	+2
9	景观美化	增加环保投资，改善沿线环境质量	+2
10	水土保持	无显著不利影响，但增加防护、排水工程及环保措施	-1
11	拆迁安置	拆迁货币补偿，无显著的不利影响	-1
12	土地价值	道路沿线两侧居住用地贬值；工、商用地增值	+2
13	道路直接社会效益	缩短里程、节约时间、降低运输成本、降低油耗、提高安全性等5种效益	+3
14	道路间接社会效益	改善投资环境、促进经济发展、增强环境意识	+3
15	环保措施	增加工程投资	-1
合 计		正效益：(+16)；负效益：(-7)；正效益/负效益=2.3	+9

注：1. 按影响程度由小到大分别打 1、2、3 分；

2. “+”表示正效益、“-”表示负效益。

从表 14.1-1 中可以看出，拟建项目的环境正负效益比为 2.3，说明拟建工程所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环保角度来看该项目建设可行。

14.3 清洁生产分析

本项目通过建设城市道路，提高交通环境，为行驶车辆节油降耗；项目建设期施工物料尽可能封闭运输，施工现场、物料堆场等应采取洒水、防风遮盖等防扬尘措施，减少对施工场地和运输沿线周围环境的影响。物料堆场和运料通道应远离居民点、水体等环境敏感点。施工扬尘、施工机械废气、沥青烟等污染物排放应符合《大气污染物排放限值》的要求。运营期加强管理，及时维护路面状况，对周边环境影响很小。项目建设是符合清洁生产要求的。

14.4 环保投资估算及其效益简析

14.4.1 环保措施一次性投资估算

本建设项目总投资 15204.9 万元，根据工程中已具有的环保措施及本评价提出的环保措施，环保投资估算为 236 万元（不含水土保持费用），占工程总投资的 1.6%。具体环境保护项目投资见表 14.4-1。

表 14.4-1 拟建项目工程环保投资估算表

序号	污染类型	防治措施	预计投资(万元)
(一)	施工期		86
1	废水		26
	生活污水	化粪池	2
	施工废水及初期雨水	施工营地隔油沉淀池	2
		临时沉淀池、初期雨水收集池	2
	桩基泥浆水	泥浆分离器、泥浆池、沉淀池	20
2	噪声	临时隔声屏障、围挡	4
3	废气		25
	施工扬尘	临时围墙、洒水降尘、防尘网（布）、防尘帷幕、围挡	20
		施工营地洗车台	5
4	固废	施工营地垃圾桶	1
5	水土流失	截流沟、挡土墙、生态护坡	30
(二)	营运期		150
1	废气	铺撒草籽、种植小型灌木、洒水降尘	7
2	噪声	禁鸣、限速标志	1
3	固体废物	垃圾收集桶	2
4	绿化		140
合计	/		236

14.4.2 环保投资的效益简析

(1) 直接效益

本项目在施工和营运期间对项目沿线区域所引起的环境问题是多方面的。因此，采取操作性强、切实可行的环保措施后，每年所挽回的经济损失，亦即环保投资的直接效益是显而易见的，但目前很难用具体货币形式来衡量。只能对若不采取措施时，因工程建设而导致的生态环境、水环境、声环境和环境空气质量的变化所引起的对沿线人体健康、生活质量以及农业生产等方面的经济损失作粗略计算或定性分析用以反馈环保投资的直接经济效益。

(2) 间接效益

在实施有效的环保措施后，会产生以下间接效益：保证沿线居民的生活质量和正常生活秩序，维持居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪，减少社会不稳定的诱发因素等。所有这些间接效益在目前很难用货币形式来度量，但可以肯定的是，它是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

鉴于环保投资的直接效益和间接效益均难以量化，在此仅对本项目环保投资所带来的环境、社会经济及综合效益作简要定性分析(见表 14.4-2)。

表 14.4-2 环保投资的环境、经济效益分析表

环保投资	环境效益	社会经济效益	综合效益
施工期环保措施	1、防止噪声扰民 2、防止水环境污染 3、防止空气污染 4. 保护动、植物 5. 荒地改造 6. 保护公众安全、出入方便	1、保护人们生活、生产环境 2、保护土地、林业及植被等 3、保护国家财产安全、公众人身安全	1. 使施工期对环境的不利影响降低到最小程度 2. 项目建设得到社会公众的支持
项目用地、绿化及土地开发	1. 道路景观 2. 水土保持 3. 恢复或补偿植被	1. 改善整体环境 2. 防止土壤侵蚀进一步加剧 3. 路基稳定性 4.提高土地使用价值	1. 改善地区的生态环境 2. 保障道路运输安全 3 .增加旅行安全和舒适感
噪声防治工程	防止交通噪声对沿线地区环境的污染	1. 保护村镇居民生活环境 2. 土地保值	保护人们生产、生活环境质量及人们的身体健康
排水、防护工程	保护项目沿线区域河流、灌渠的水质	1. 保护邵水河等的水质 2. 水资源的保护 3. 水土保持	保护水资源
环境监测环境管理	1. 监测沿线环境质量 2. 保护沿线地区环境	保护人类及生物生存环境	经济与环境可持续发展

15 结论与建议

15.1 结论

15.1.1 项目分析

1、拟建工程概况

邵阳市城市建设投资经营集团有限公司投资 15204.9 万元在佘湖山生态新城内建设城市次干路邵水东路，用沥青混凝土路面，双向两车道，为规划的城市次干路，路幅宽度 24m，道路分幅为：2.5m 人行道+2.5m 绿化带+14m 车行道+2.5m 绿化带+2.5m 人行道，道路总占地面积 66.7 亩。项目主要工程内容包括道路工程、桥梁工程、给排水工程、照明工程、绿化工程、管线工程以及交通设施工程等，项目预计 2018 年 12 月运营。

2、相关规划符合性结论

（1）产业政策符合性分析

本项目属于城市道路建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》，该项目属于鼓励类第二十二项“城市基础设施”中第 4 条：城市道路及智能交通体系建设。因此，本项目符合国家产业政策要求。

（2）与邵阳市总体规划相符性分析

本项目邵水东路（洛湛铁路—白马大道）为城市次干路，为《湖南省邵阳市城市总体规划（2014-2030）》中心城区用地规划图中的规划道路，因此，项目符合邵阳市城市总体规划。

（3）与邵阳市佘湖山生态新城道路交通规划相符性分析

本项目邵水东路为《邵阳市佘湖山生态新城控制性详细规划修改一道路交通分析图》中规划的城市次干路，因此，项目符合邵阳市佘湖山生态新城道路交通规划。

（4）区域土地利用规划的符合性分析

根据《邵阳市佘湖山生态新城控制性详细规划修改一土地利用规划图》，项目用地均为城市道路用地，因此项目符合佘湖山生态新城土地利用规划。

（5）施工营地选址合理性分析

施工营地占用荒地，且距离最近的敏感点 300m，通过本报告提出的噪声防治措施后，本项目设置的施工营地位置合理。

3、项目建设必要性

本项目的建设是完善邵阳市城市发展规划、落实总体布局的需要；是对外交通发展和经济发展的需要；是促进区域经济快速发展的需要。因此，本项目建设是必要的。

15.1.2 区域环境质量状况

大气环境质量现状：引用的监测结果表明，评价区域的 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 日均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

地表水环境质量现状：引用的监测结果表明，距离本项目最近河段邵水河水质监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

声环境质量现状：监测结果表明，各监测点噪声昼夜监测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类及4b类标准要求。

生态环境现状：根据现场调查，项目评价区域内植被均为常见植物，无珍贵品种；区域野生动物较少，未发现珍稀物种，也未发现国家明文规定的珍稀动植物群落。

15.1.3 环境影响分析

1、施工期环境影响结论

大气环境影响分析表明：施工期内对大气环境的影响主要是施工扬尘、施工车辆机械尾气、路面铺设沥青烟气、施工营地焊接废气等。施工扬尘与机械、车辆尾气均为无组织排放，通过采取封闭施工、设置围挡、洒水抑尘、设置防尘帷幕、清扫路面、限制车速、保持进出施工场地道路通畅、加强对运输车辆和机械设备的维修与保养等措施处置后，对大气环境的影响程度较小。通过不在场地设置沥青搅合站，沥青烟气对大气环境的影响程度较小，焊接过程采用无铅焊条，通过大气自然扩散，对周围环境影响较小。

水环境影响分析表明：施工期对水环境的影响主要来自生产废水和施工人员的如厕污水。施工设备、车辆冲洗废水经施工营地的隔油沉淀池处理后回用于洒水降尘和车辆清洗，施工现场的施工废水经施工现场设置的临时沉淀池处理后回用于场地洒水抑尘和工程养护，雨天初期雨水进入初期雨水收集池处理，回用于场地洒水抑尘，桥梁桩基施工泥浆水通过抽至泥浆分离器处理，经沉淀后的泥浆水循环用作桩基固壁，上清水用水产地洒水抑尘，钻渣用作场地内部填埋。施工人员如厕废水

设置临时化粪池收集，定期委托环卫部门处理。施工期废水对水环境影响较小。

声环境影响分析表明：施工期产生的噪声主要有机械设备噪声和施工车辆噪声，在采取设置临时声屏障、禁止夜间高噪声设备施工、采用低噪声设备等措施后对环境的影响较小。

固体废弃物环境影响分析表明：本项目施工过程中会产生施工建筑垃圾、生活垃圾和临时表土。建筑垃圾中有利用价值的进行回用，不能回用的运送到建设部门规定地点处置；桥梁桩基施工产生的钻渣用作场地内部填埋，不外运；生活垃圾由环卫部门统一收集处理；临时表土通过采取覆盖篷布、修筑围挡等措施，用作后期道路绿化土壤。采取以上措施后，施工期的固体废物对环境的影响较小。

2、营运期环境影响结论

大气环境影响分析表明：本项目营运期内产生的废气污染物主要是道路行驶车辆汽车尾气和扬尘，通过加强管理、洒水降尘、铺撒草籽等措施降低其影响。因此本项目营运期产生的废气对周围环境影响较小。

水环境影响分析表明：运营期对水环境的污染来源于路面雨水径流对沿线水体的影响。项目投入使用后，各种类型车辆排放尾气中所携带的污染物在路面沉积、汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土、车辆制动时洒落的污染物及车辆运行工况不佳时泄露的油料等，都会随降雨产生的路面径流进入道路的排水系统并最终进入地表水体，其主要的污染物有石油类、有机物和悬浮物等，这些污染物可能对沿线水体产生一定的污染。路面径流不直接进入有饮用功能的水体，对水环境的影响较小。

声环境影响分析表明：项目道路营运近期周边环保目标主要为金星村居民，其昼间、夜间、昼间高峰时期的噪声预测值可达标，项目道路营运中、远期，两侧100m范围内规划为居住用地，通过预测，本项目营运期交通噪声经衰减后，该处的昼、夜间、昼间高峰期的噪声预测值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准，本项目营运期产生的交通噪声对其影响较小。

固体废弃物影响分析：运营期线路日常维护产生的少量筑路物料收集后交渣土办处置，生活垃圾产生量较少，交环卫部门处理，对环境的影响较小。

风险分析：通过分析，本项目危险化学品运输造成的环境风险发生几率很小，在采取必要的风险防范措施下，可以得到有效预防。当出现事故时，根据风险事故

应急预案，事故影响可以得到有效减缓。

15.1.4 公众参与、环保投资

公众参与：从调查结果可知，大部分的被调查者对该工程有一定的了解，多数被调查者认为交通噪声对附近居民有一定的影响，其次是扬尘等。被调查者认为道路的建设是非常必要的，都支持项目的建设，无反对意见。项目的建设有助于当地经济和社会的发展，受到项目沿线群众的支持。

环保投资：本工程的工程费用预估为 15204.9 万元，本工程环保投资约 236 万元，约占工程费用的 1.6%，其中环保投资中废水治理措施 26 万元，废气治理措施 32 万元，噪声治理措施 5 万元，固体废物处理措施 3 万元，水土流失措施 3 万元，绿化 140 万元。

15.1.5 综合评价结论

本项目为城市道路建设项目，符合国家产业政策，符合当地相关道路建设规划要求，项目的建设对于完善邵阳市余湖山生态新城道路路网，缓解疏导该片区交通压力，提升邵阳市城市总体形象和竞争力等具有特别重要的意义。本项目在施工期和运营期会对区域环境和居民生产生活带来一定的不利影响，只要认真落实本次环评报告书提出的环境保护减缓措施，所产生的不利影响可以得到有效控制。从环保的角度考虑，项目建设可行。

15.2 要求与建议

(1) 在工程开工前，落实征地拆迁与安置补偿工作。

(2) 控制施工噪声，避免施工噪声对相邻居民和单位生活工作环境的影响，施工噪声必须符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。

(3) 必须严格执行“三同时”制度，项目实施前，须及时将由专业环保技术部门提出的治理措施及方案上报环保管理部门论证、审批、备案，项目建成后须经环保管理部门验收合格后方可投入运营。

(4) 加强对道路的养护工作，配置专用洒水车，定时冲洗，减少道路扬尘的污染，保护人们的身心健康。

(5) 减少汽车尾气中污染物排放量是解决汽车尾气污染的根本途径，可以通过改进汽车性能、安装汽车尾气净化装置、使用无铅汽油等方法来减少污染物的排放量。