

**国道鹤大公路鸡西市滴道区
过境段改建工程
环境影响报告书**

建设单位：鸡西市滴道区住房和城乡建设局

环评单位：黑龙江省国信大成技术服务有限公司

2022 年 9 月

目 录

第一章 概 述	1
1.1 建设项目的特点	1
1.2 环境影响评价工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	5
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	25
1.5 环境影响评价的主要结论	25
第二章 总 则	26
2.1 编制依据	26
2.2 评价目的、原则、时段及评价工作重点	29
2.3 评价因子与评价标准	30
2.4 评价工作等级	35
2.5 评价范围及环境保护目标	37
2.6 环境功能区划	38
2.7 环境保护目标	39
2.8 建设方案环境比选	43
第三章 建设项目工程分析	57
3.1 项目概况	57
3.2 工艺流程及污染因素分析	86
3.3 污染源源强核算	89
第四章 环境现状调查与评价	100
4.1 自然环境现状调查	100
4.2 环境保护目标调查	108
4.3 环境质量现状评价	109
第五章 环境影响预测与评价	114
5.1 生态环境	114
5.2 大气环境影响预测与评价	118
5.3 地表水环境影响预测与评价	120
5.4 声环境影响预测与分析	122
5.5 固体废物	130

5.6 水土流失影响分析	131
5.7 环境风险分析	133
第六章 环境保护措施及其可行性论证	143
6.1 生态环境	143
6.2 声环境	147
6.3 环境空气	151
6.4 地表水	151
6.5 固体废物	153
6.6 水土流失防治方案	154
第七章 环境影响经济损益分析	157
7.1 直接环境经济效益结论	157
7.2 间接环境经济效益分析	157
7.3 结论	158
第八章 环境管理与监测计划	159
8.1 环境保护管理	159
8.2 环境监测计划	162
8.3 污染物排放清单	162
8.4 环保设施竣工验收计划	163
第九章 环境影响评价结论	165
9.1 项目概况	165
9.2 环境质量现状结论	165
9.3 环境影响预测与评价结论	165
9.4 环境影响经济损益分析结论	168
9.5 综合结论	168

第一章 概 述

1.1 建设项目的特点

1.1.1 项目建设背景

当前，我国开启全面建设社会主义现代化国家的新征程，区域经济布局、国土开发保护格局、人口结构分布、消费需求特征、要素供给模式等发生深刻变化，交通运输行业进入完善设施网络、精准补齐短板的关键期。根据国务院印发《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》，“十四五”时期我国交通路网的重要使命之一是“拓展网络通达深度，补齐生态退化地区基础设施短板，加强建设保障资源型地区转型发展、老工业基地产业转型升级的交通基础设施。”

我省正处于转变经济发展方式、实现跨越式发展的战略攻坚期。按照“十九大”及历次全会，提出的建设社会主义现代化国家的新目标、新要求，未来一段时期，我省将以推动科学发展，提高经济发展质量和效益为中心，着力推进东北老工业基地振兴，推动全体人民共同富裕，推动经济社会更好更快发展，客观上要求发挥交通的先行官作用，构建与之相适应的现代化交通运输系统，国道网在这个系统中占有重要的地位。

国道鹤大公路是《黑龙江省综合立体网规划纲要》中“5纵2横1边”综合立体交通网主骨架中的纵2线，是我省南下出省的重要通道，为我国东北部地区的交通量转换以及东北老工业基地振兴等方面具有重要的意义，为推动黑龙江全面振兴全方位振兴、到2035年实现社会主义现代化提供有力支撑。

国道鹤大公路鸡西市滴道区过境段改建工程，起于鹤大公路滴道互通，开辟新线在滴道区北侧绕行通过，终点接回既有鹤大公路。线位连接国道丹阿公路，实现了两条国道的交通量转换，同时与既有鹤大公路形成了滴道区的环线公路，起到满足干线公路交通量顺畅过境，疏散、汇集沿线交通量的作用，实现与国道公路与城市道路的合理衔接，充分发挥普通国道路网服务地方经济的功能。

鹤大公路滴道过境既有公路为二级公路，现有城市化非常严重，过境车辆与区间城市交通量混杂，通行效率低下，高峰时段拥堵不堪且行车存在安全隐患。上述情况严重制约了本段公路的运输能力，服务水平明显不足，远远不能适应国道的功能要求。为此，鸡西市滴道区住房和城乡建设局投资 25132.9995 万元建设国道鹤大公路鸡西市滴道区过境段改建工程。

1.1.2 建设项目的特点

(1) 本项目为新建二级公路工程，属于 E4812 公路工程建设。

(2) 线路全长 9.08km，起点位于国道鹤大公路公路滴道区互通，从城区外东侧自南向北布线至东石桥村东侧 K1+600 处沿山脚向西布线，途经金田村、龙煤热电厂直至 K4+700 后在向西南布线，在 K7+355 设置公铁立交桥跨越 Z001 小半道至大同矿专用公路、滴道至大同矿铁路专用铁路及原有鹤大公路后，在 K9+080 处回归旧路。主线采用二级公路标准，设计车速为 80km/h，双向两车道，沥青混凝土路面，整体路基宽度 12m。

(3) 线路共设大桥 289.68m/2 座、中桥 52.44m/1 座，公铁立交桥 357.2m/1 座，涵洞 21 道，起点设置 1 处互通立交。

(4) 本项目为公路项目、“线形”走向，一般环境影响特点有局部影响范围较窄、主要集中在线路两侧。项目所在区域为丘陵地带，根据现场勘查，线路现状以农业生态系统为主，分布有少量村庄民房、林地和工矿企业。

(5) 本项目占用耕地为一般耕地（非基本农田），共计公路新增永久占地 41.6297hm²，其中，农用地 23.1498hm²，包括耕地 14.3818hm²（旱田 0.7549hm²，水浇地 1.9078hm²，旱地 11.7182hm²），林地 6.3714hm²，水域及水利设施用地 1.6597hm²，设施农用地 0.078hm²，交通运输用地（农村道路）0.6589hm²；建设用地 14.7353hm²，包括交通运输用地 4.8942hm²，住宅用地 2.2425hm²，特殊用地 0.0576hm²，商业服务用地 0.0203hm²，工矿仓储用地 7.5207hm²；未利用地 3.7446hm²，包括草地 3.455hm²，水域及水利设施用地 0.1857hm²，其他土地（裸土地）0.1039hm²。

(6) 本项目林地以商品林为主，无原始天然林分布，未涉及国家级公益林。

(7) 本项目施工期较长，施工期环境影响较为重要，道路基层水泥混凝土、面层沥青混凝土均拌合站供给，沿线桥梁预制件均来源于自建桥梁预制场地，工程用土石除纵向调配外，均来源于外购的取土场，项目设置 1 处弃土场，工程结束后恢复植被。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），建设项目环境影响评价工作分为以下三个阶段进行。

(1) 确定建设项目环境影响评价文件类别。本项目为新建二级公路，项目位于鸡西市滴道区，属于国家级水土流失重点治理区，根据《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2015 年 1 月 1 日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第四十八号，2016 年 9 月 1 日起施行）和《建设项目环

境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）等法律法规，本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业 130、等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）”中“新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路”，需编制环境影响报告书。

评价单位在研究相关技术及其他有关文件基础上进行初步工程分析，开展了初步环境现状调查，进行了建设项目环境影响识别和评价因子筛选。明确了评价重点，确定了环境保护目标，根据环境影响评价相关技术导则确定评价工作等级、评价范围及评价适用标准，制定出相应工作方案。

（2）根据第一阶段工作成果，对评价区域大气环境、地表水环境、声环境、生态环境等进行了调查、监测与评价，进行工程产污工艺流程分析，确定主要环境影响因素，确定筛选评价因子，对各环境影响要素进行预测与分析。

（3）针对建设项目工程特点，提出污染防治措施及对策，并论证污染防治措施的技术、经济可行性，并进行环境经济损益分析，从环境保护角度给出明确的评价结论。

建设项目环境影响评价工作程序如图 1-2-1 所示。

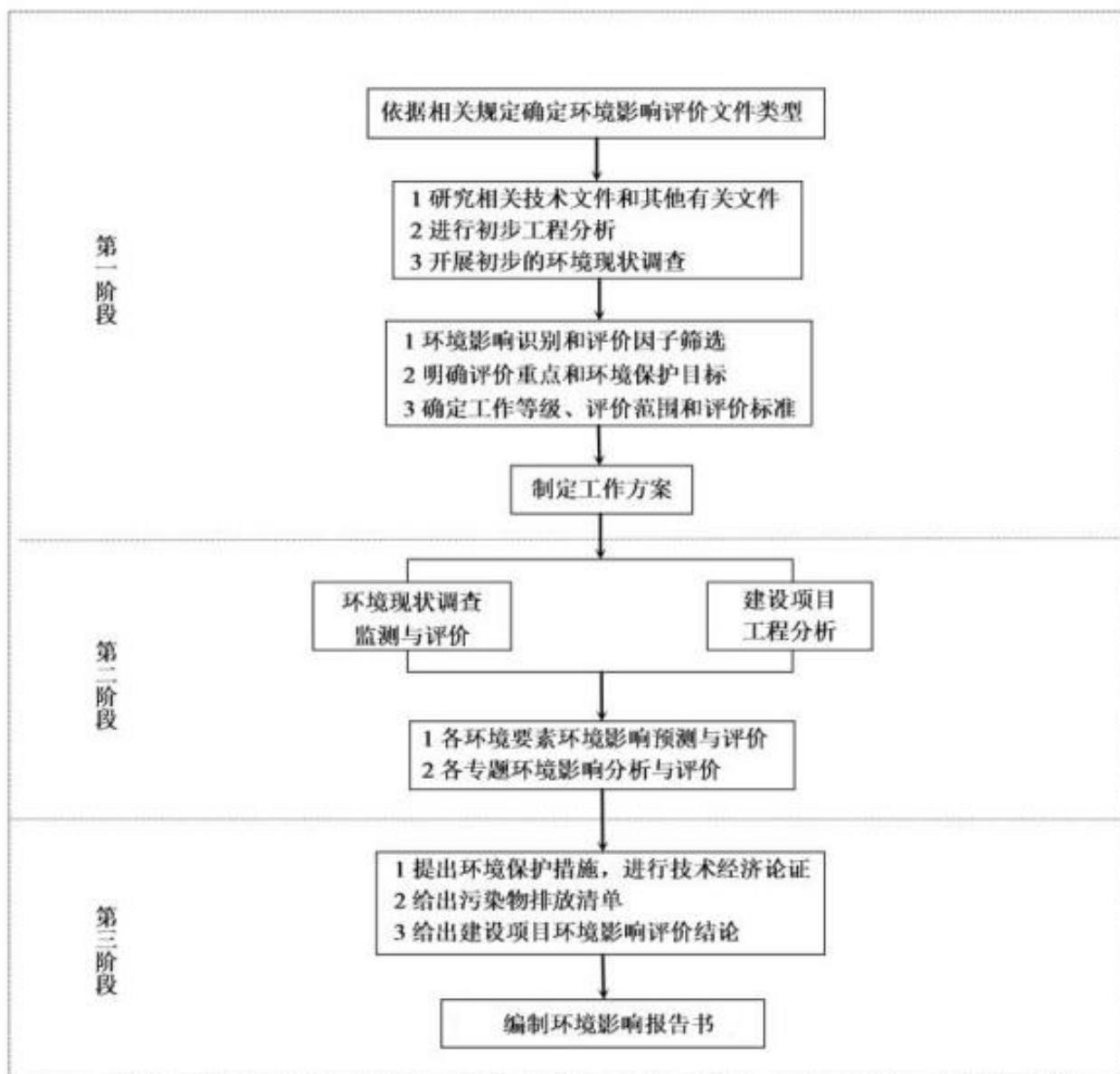


图 1-2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

为此，鸡西市滴道区住房和城乡建设局于 2022 年 6 月委托黑龙江省国信大成技术服务有限公司承担了本项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，立即成立项目课题组，根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）、《中华人民共和国环境影响评价法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议重新修订，2018 年 12 月 29 日）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令 第 16 号）等法律法规，按照环境影响报告书的编制要求进行了前期准备，在研究相关技术及其他有关文件基础上进行初步工程分析，并对项目现场开展了环境现状调查，进行了环境影响识别和评价因子筛选。明确了评价重点

为大气环境影响、生态环境影响、地表水环境影响以及风险环境影响，确定了保护目标，进一步确定评价工作等级、范围及评价标准，制定出相应工作方案。

按照环境影响评价工作方案，对项目所在区域鸡西市 2020 年环境质量公报结论进行分析、收集相关数据，于 2022 年 7 月对评价范围内环境空气、地表水、声环境进行了监测。在对取得的监测数据梳理统计分析的基础上，按照各环境要素环境影响评价技术导则所规定的评价方法，对环境质量现状进行了评价；与此同时，本项目课题组对项目拟建工程进行工程分析与污染因素分析，对环境影响因素进行识别，辨识出了产污节点与污染物，按照环境影响评价技术方法以及污染源源强核算技术指南等相关文件、资料，确定了各污染源的源强；按照环境影响评价技术导则规定的模型，对各环境要素影响进行了预测与评价；针对各产污环节，提出了相应的环境保护措施，并进行了经济技术可行性论证，按照（HJ2.1-2016）的相关要求，进行了经济损益分析，提出了环境管理与环境监测计划，给出污染物排放清单，从环境保护角度论证项目建设的可行性，并给出本项目评价结论。按照国家环保部关于环境影响评价深度和广度的要求，开展环评报告书的编制工作。

在此基础上，我公司按照国家相关环保法律、法规及有关技术规范要求，最终编制完成了《国道鹤大公路鸡西市滴道区过境段改建工程环境影响报告书》，现提交生态环境行政主管部门审查。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 与产业政策符合性判定

本项目国道鹤大公路鸡西市滴道区过境段改建工程，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号），本工程属于鼓励类中“二十四、公路及道路运输（含城市客运）1、国家高速公路网项目建设”，符合国家相关产业政策。

1.3.2 相关规划符合性分析

1.3.2.1 与《国家公路网规划》（2022 年-2035 年）符合性分析

根据 2022 年 7 月《国家发展改革委、交通运输部关于印发《国家公路网规划》的通知》（发改基础〔2022〕1033 号）内容，国家公路网规划总规模约 46.1 万公里，由国家高速公路网和普通国道网组成，其中国家高速公路约 16.2 万公里（含远景展望线约 0.8 万公里），普通国道约 29.9 万公里。

国家高速公路网由 7 条首都放射线、11 条北南纵线、18 条东西横线，以及 6 条地

区环线、12 条都市圈环线、30 条城市绕城环线、31 条并行线、163 条联络线组成。

1、首都放射线

北京—哈尔滨、北京—上海、北京—台北、北京—港澳、北京—昆明、北京—拉萨、北京—乌鲁木齐。

2、北南纵线

鹤岗—大连、沈阳—海口、长春—深圳、济南—广州、大庆—广州、二连浩特—广州、呼和浩特—北海、包头—茂名、银川—百色、兰州—海口、银川—昆明。

3、东西横线

绥芬河—满洲里、珲春—乌兰浩特、丹东—锡林浩特、荣成—乌海、青岛—银川、青岛—兰州、连云港—霍尔果斯、南京—洛阳、上海—西安、上海—成都、上海—重庆、杭州—瑞丽、上海—昆明、福州—银川、泉州—南宁、厦门—成都、汕头—昆明、广州—昆明。

4、地区环线

辽中地区环线、杭州湾地区环线、成渝地区环线、珠江三角洲地区环线、首都地区环线、海南地区环线。

5、都市圈环线

哈尔滨、长春、杭州、南京、郑州、武汉、长株潭、西安、重庆、成都、济南、合肥。

本项目位于国家公路网位置见图 1-3-1。



图1-3-1 本项目位于国家公路网位置

本项目属于北南纵线——鹤岗至大连高速公路的鸡西市过境段-国道鹤大公路鸡西市滴道区过境段改建工程，规划控制点为鸡西，符合《国家公路网规划》（2022年-2035年）中相关内容。

1.3.2.2 与《黑龙江省“十四五”综合交通运输体系发展规划》符合性分析

根据《黑龙江省“十四五”综合交通运输体系发展规划》中内容：构筑“5纵2横1边”综合运输通道：重点提升国家级综合运输通道能力，突出哈尔滨都市圈增长极作用，基本形成“5纵2横1边”综合运输通道和“10出省、7出境”对外联通格局，支撑“六轴七廊八通道”国家综合立体交通网主骨架建设和省内区域协调发展战略实施。

本项目鹤大公路属于该规划中“纵2通道：萝北—鹤岗—牡丹江—大连通道。提升通道内基础设施互联互通水平，强化与长吉图发展带东部地区和丹东、大连等沿海港口快速联系，保障龙江东部地区出省（出海）通道、煤炭运输通道能力”，因此，本项目符合《黑龙江省“十四五”综合交通运输体系发展规划》中规划内容。

1.3.2.3 与《黑龙江省综合立体交通网规划纲要》符合性分析

根据《黑龙江省综合立体交通网规划纲要》中内容：黑龙江省综合立体交通网主骨架由全省综合立体交通网中最为关键的线网构成，是我省对内连接省内各城市群、各市(地)，对外连通全国各大区域、城市群及全球主要地区的主动脉，是支撑全省国土空间开发保护的主轴线，是承担全省主要客货运输任务的主廊道，也是各种运输方式资源配置效率最高、运输强度最大的骨干网络。以“1核4群1带”之间连接通道为基础，以黑龙江省境内国家综合立体交通网主骨架为核心，强化出省出境通道联通，增强哈尔滨对外辐射，完善重要产业基地、边境县(市、区)覆盖，构建“5纵2横1边”综合立体交通网主骨架，形成“10出省7出境”对外联通格局。

5条纵向通道：同江（抚远）-哈尔滨-北京通道、萝北-鹤岗-牡丹江-大连通道、嘉荫-伊春-大庆-广州通道、黑河-哈尔滨-吉林通道、漠河-齐齐哈尔-北京通道，本项目为国道鹤大公路鸡西市滴道区过境段改建工程，属于5纵“萝北-鹤岗-牡丹江-大连通道，北起萝北（口岸），经鹤岗、佳木斯、双鸭山、七台河、鸡西，至牡丹江，向南连通敦化、大连方向”，项目符合《黑龙江省综合立体交通网规划纲要》中要求。本项目在黑龙江省综合立体交通网中位置见图1-3-2。



图 1-3-2 本项目在黑龙江省综合立体交通网中位置

1.3.2.4 与《黑龙江省主体功能区规划》符合性分析

本工程位于黑龙江省鸡西市滴道区。根据《黑龙江省主体功能区划》中对鸡西市滴道区的功能定位为省级重点开发区域，见图 1-3-3。

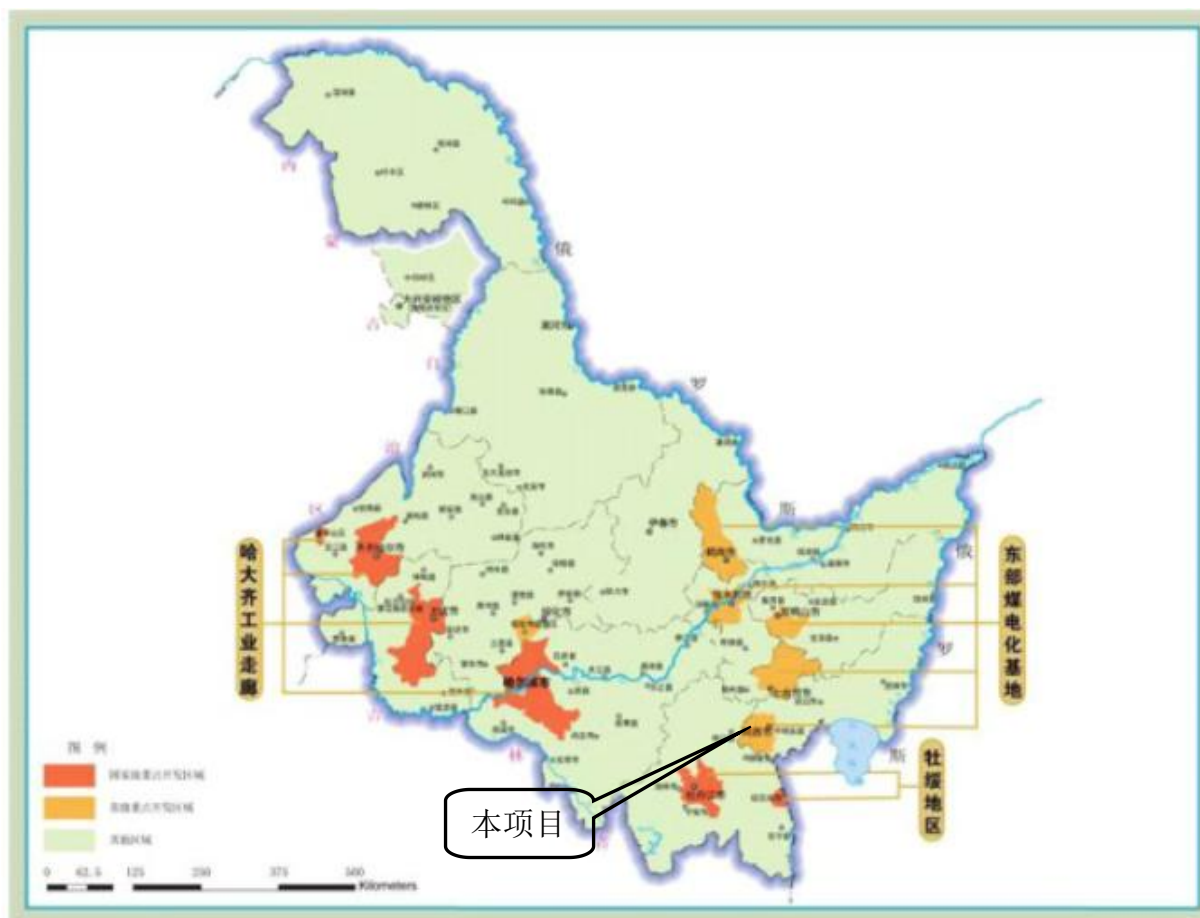


图 1-3-3 本项目在黑龙江省主体功能区划——重点开发区域图中位置

根据《黑龙江省主体功能区规划》“第三篇省域主体功能区”中“完善基础设施。统筹规划建设交通、能源、通信、水利、环保、防灾等基础设施，构建完善、高效、区域一体、城乡统筹的基础设施网络”。“健全城镇体系。加快城镇化进程，扩大区域中心城市经济规模，积极发展与中心城市有紧密联系的中等卫星城市和重点小城镇，形成布局合理、分工协作、优势互补、集约高效的城市群。进一步提高城市人口承载能力，吸纳限制开发区域和禁止开发区域的转移人口，城市规划建设要预留吸纳外来人口空间”。

本项目为国道鹤大公路鸡西市滴道区过境段改建工程，本项目的起点位于国道丹阿公路连接线与国道鹤大公路交汇处的国道鹤大公路公路滴道区互通，终点位于滴道区西北侧，鹤大公路里程碑 K320+960 处，顺接既有鹤大公路滴道至麻山段，本项目建设线位连接国道丹阿公路，实现了两条国道的交通量转换，同时与既有鹤大公路形成了滴道区的环线公路，起到满足干线公路交通量顺畅过境，疏散、汇集沿线交通量的作用，实

现与国道公路与城市道路的合理衔接，充分发挥普通国道路网服务地方经济的功能，故符合《黑龙江省主体功能区规划》。

1.3.2.5 与黑龙江省生态功能区划符合性分析

根据《黑龙江省生态功能区划》，本项目所处区域属于“1—3—2—6 鸡西矿、农、林业生态功能区”，功能区主要的环境生态问题：植被覆盖率低，矿产开采的生态恢复措施未跟上，引发严重的次生生态环境问题，主要生态服务功能为土壤保持、农林矿业。生态敏感性：南部小片地区土壤侵蚀敏感性为高度敏感；土地沙漠化及水污染敏感性为中度敏感或轻度敏感。合理的进行矿产开发，禁止野蛮开采的情况出现，大力发展生态林业和生态农业。

本项目为公路建设项目，占用林地采取经济补偿、异地补偿及生态恢复等方式进行植被恢复；占用荒草地采取补偿费、植被恢复费及附着物补偿费等方式进行植被恢复；占用耕地通过缴纳耕地开垦费的方式补偿耕地，同时施工过程中严格采取水土保持防治措施。因此，本项目总体符合《黑龙江省生态功能区划》。

1.3.2.6 与《黑龙江省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

根据《黑龙江省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中第十四章：推动基础设施高质量发展，提高现代化建设综合承载能力中第二节打造现代化综合交通运输体系提出：公路。以“强核心、优网络、畅通道”为重点，完善高速公路网，推进地级市之间高速公路全连通，分阶段推进通县高速公路建设，提高县城通高速比例。整体提升普通国省道技术等级，畅通国道主通道，提升城镇交通过境能力，加强交通枢纽、重要口岸、旅游景区、产业园区等关键性节点连接。加大国边防公路建设力度，坚决打通“最后一公里”。实施高速公路和国省干线公路路面质量提升三年行动，改造提升高速公路 1300 公里、国省干线公路 2400 公里，总体路况达到全国平均水平。到 2025 年，公路总里程超过 17 万公里，高速公路里程超过 6000 公里，全省 10 万人口以上城镇通高速的比例达到 85%以上，普通国道基本建成二级及以上公路。

本项目为国道鹤大公路鸡西市滴道区过境段改建工程，属于“完善高速公路网，推进地级市之间高速公路全连通，分阶段推进通县高速公路建设，提高县城通高速比例”，因此，本项目符合《黑龙江省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中要求。

1.3.2.7 与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析见表 1-3-1。

表 1-3-1 与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》符合性一览表

序号	类别	文件要求	符合性分析	符合性
1	加强颗粒物污染防治	推进扬尘精细化管理。全面推行绿色施工，严格落实施工工地扬尘管控责任，加强施工扬尘监管执法。推进低尘机械化湿式清扫作业，加大城市出入口、城乡结合部等重要路段冲洗保洁力度，渣土车实施全密闭运输，强化绿化用地扬尘治理。城市裸露地面、粉粒类物料堆放以及大型煤炭和矿石码头、干散货码头物料堆场，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，鼓励有条件的码头堆场实施全封闭改造。	(1) 本项目途经敏感点路段设置移动式隔声、隔尘挡板长度需覆盖敏感点，高度 3m，严禁在档墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土。 (2) 砂土等散体物质运输车辆必须严加管理，采取用篷布盖严或加水防护措施，减少散落。 (3) 施工场地、运输道路表面采取硬化措施，或采取洒水等方法处理，在干旱大风天气应加强洒水，适当增加洒水次数。	符合
2	加强噪声污染防治	制定实施噪声污染防治行动计划。开展环境功能区评估与调整。地级及以上城市在声环境功能区安装噪声自动监测系统。在制定国土空间规划及交通运输等相关规划时，合理划定防噪声距离，明确规划设计要求。因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。鼓励采用低噪声施工设备和工艺。依法将工业企业噪声纳入排污许可管理，严厉查处工业企业噪声排放超标扰民行为。加强对文化娱乐、商业经营中社会生活噪声热点问题日常监管和集中整治。到 2025 年，地级及以上城市全面实现功能区声环境质量自动监测，声环境功能区夜间达标率达到国家要求。	(1) 合理布局，临时工程及大型施工设备远离敏感点设置；合理制定施工计划，避免大量噪声设备同时使用。 (2) 途经敏感点路段施工安装高度 3m 移动式隔声、隔尘挡板，长度覆盖整个敏感点。 (3) 禁止夜间（22：00-6：00）靠近敏感点施工作业。 (4) 采用低噪声设备，高噪声施工机械采取消声减震措施。 (5) 本评价要求物料运输途径环境敏感点时减速慢行、禁止鸣笛及夜间禁止运输，降低对沿线环境敏感点的影响。	符合
3	切实加强农用地生态环境保护	保障黑土地资源可持续利用。开展全省黑土耕地保护行动，扩大黑土地保护利用试点面积。探索建立政府主导、承包者与经营者实施、公众参与的多元化黑土地保护长效机制。探索建立黑土地保护考核机制，压实市县乡村黑土地保护责任。实施耕地质量保护与提升行动，采取工程、农艺、生物等多种措施提高耕地质量，保护好耕地中的大熊猫，确保国家粮食安全。 巩固提升农用地分类管理。严格保护优先保护类耕地，将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，确保其	项目占地为建设用地，不占用基本农田。项目用地预审意见见附件 1。	符合

		面积不减少，土壤环境质量不下降。着力推进安全利用类耕地的管控修复，推广应用品种替代、水肥调控、土壤调理等技术。加强严格管控类耕地风险管控，鼓励采取调整种植结构、退耕还林还草、退耕还湿、轮作休耕等措施，确保严格管控类耕地得到安全利用。动态调整耕地土壤环境质量类别。	
--	--	---	--

1.3.2.8 与黑龙江省重点生态功能区产业准入负面清单符合性分析

根据《黑龙江省重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（黑发改规〔2017〕4号）中要求的产业准入负面清单所列产业的准入条件，鸡西市未列入黑龙江省重点生态功能区，本项目为国道鹤大公路鸡西市滴道区过境段改建工程，不在《黑龙江省重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的限制、淘汰规定，符合相关要求。

1.3.2.9 与《黑龙江省鸡西市土地利用总体规划》符合性分析

根据《黑龙江省鸡西市土地利用总体规划（2006-2020年）》中要求，“禁止占用基本农田集中区内基本农田进行非农建设，禁止在基本农田上建房、建窑、建坟、挖砂、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动，禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼”，本项目占地现状为耕地（非基本农田），不占用基本农田，占地性质为建设用地，用地性质符合《黑龙江省鸡西市土地利用总体规划（2006-2020年）》。

1.3.2.10 与《鸡西市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

根据《鸡西市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中建设现代化综合交通运输网络：完成牡佳客专鸡西段工程建设，全面融入“全省一张网和全国网”及“哈尔滨两小时经济圈”。发挥铁路骨干运输作用，加强大型物流园和工矿企业铁路专用线建设。以“畅瓶颈、促衔接、强服务”为核心，加快普通国道建设，打造沿边高等级公路走廊。到2025年，普通国道基本建成二级以上公路。实施主城区外环路闭环工程，提档升级南环路，打通东环路，畅通北环路。建设客运枢纽，实施鸡西客运站搬迁工程，疏解中心城市功能。推进县（市）通一级公路、乡镇通三级公路、较大人口规模自然村通硬化路、建制村通双车道公路建设，实施通村公路提级改造和连通工程，坚决打通“最后一公里”。完成兴凯湖机场改扩建，增加国内航线，适时开通国际航线。推进虎林、密山通用机场建设。利用农垦现有农用机场改扩建通用机场。到2025年，兴凯湖机场旅客吞吐量达到45万人次以上。

根据该目标纲要专栏30——重点领域公路——国道：“实施丹阿公路鸡穆界至鸡西

段改扩建、滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建、兴凯湖机场至鸡东密山界段改扩建、鸡西至鸡东段大中修，鹤大公路鸡东鸡西界至城子河段、滴道区过境段改扩建、麻山段大修，集当公路连珠山至临河段改扩建等项目”。本项目为国道鹤大公路鸡西市滴道区过境段改建工程，因此，本项目符合《鸡西市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中要求。

1.3.2.11 与《鸡西市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《鸡西市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析见表 1-3-2。

表 1-3-2 与《鸡西市“十四五”生态环境保护规划》符合性一览表

序号	类别	文件要求	符合性分析	符合性
1	推进扬尘精细化管理	全面推行绿色施工，严格落实施工工地扬尘管控责任，加强施工扬尘监管执法。推进低尘机械化湿式清扫作业，加大城市出入口、城乡结合部等重要路段冲洗保洁力度，渣土车实施全密闭运输，强化绿化用地扬尘治理。城市裸露地面、粉粒类物料堆放以及大型煤炭物料堆场，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，鼓励有条件的堆场实施全封闭改造。	(1) 本项目途经敏感点路段设置移动式隔声、隔尘挡板长度需覆盖敏感点，高度 3m，严禁在档墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土。 (2) 砂土等散体物质运输车辆必须严加管理，采取用篷布盖严或加水防护措施，减少散落。 (3) 施工场地、运输道路表面采取硬化措施，或采取洒水等方法处理，在干旱大风天气应加强洒水，适当增加洒水次数。	符合
2	强化噪声污染防治	制定实施噪声污染防治行动计划。开展环境功能区评估与调整。城市建成区在声环境功能区安装噪声自动监测系统。制定国土空间规划及交通运输等相关规划时，合理规划防噪声距离，明确规划设计要求。因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。鼓励采用低噪声施工设备和工艺。依法将工业企业噪声纳入排污许可管理，严厉查处工业企业噪声排放超标扰民行为。加强对文化娱乐、商业经营中社会生活噪声热点问题日常监管和集中整治。到 2025 年，城市建成区全面实现功能区声环境质量自动监测，声环境功能区夜间达标率达到国家要求。	(1) 合理布局，临时工程及大型施工设备远离敏感点设置；合理制定施工计划，避免大量噪声设备同时使用。 (2) 途经敏感点路段施工安装高度 3m 移动式隔声、隔尘挡板，长度覆盖整个敏感点。 (3) 禁止夜间（22：00-6：00）靠近敏感点施工作业。 (4) 采用低噪声设备，高噪声施工机械采取消声减震措施。 (5) 本评价要求物料运输途径环境敏感点时减速慢行、禁止鸣笛及夜间禁止运输，降低对沿线环境敏感点的影响。	符合
3	切实加强农地生态环境保护	保障黑土地资源可持续利用。开展全市黑土地保护行动，探索建立政府主导、承包者与经营者实施、公众参与的多元化黑土地保护长效机制。探索建立黑土地保护考核机制，压实市县乡村黑土地保护责任。实施耕地质量保护与提升行动，采取工程、农艺、生物等多种措施提高耕地质量，守护好“耕地中的大熊猫”，确保国家粮食安全。	项目占地为建设用地，不占用基本农田。项目用地预审意见见附件 1。	符合

		巩固提升农用地分类管理。严格保护优先保护类耕地，将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，确保其面积不减少，土壤环境质量不下降。着力推进安全利用类耕地的管控修复，推广应用品种替代、水肥调控、土壤调理等技术。加强严格管控类耕地风险管控，鼓励采取调整种植结构、轮作休耕等措施，确保严格管控类耕地得到安全利用。动态调整耕地土壤环境质量类别。	
--	--	---	--

1.3.2.12 与《鸡西市水土保持规划》（2015~2030）符合性分析

根据《鸡西市水土保持规划》（2015~2030年），鸡西市划定了市级水土流失重点预防区和重点治理区，本项目位于鸡西市滴道区境内，属于水土流失重点治理区。本项目所处水土保持重点治理区示意图见附图1。

本项目总用地面积416297m²，施工期不设取土场，设1处弃土场，根据项目土石方平衡，项目产生弃土8492m³，剥离表层土的临时堆放场地设置严格的水土保措施，同时，利用土工布或塑料膜遮盖的方法来减少水土流失。施工结束后及时清理施工现场，弃土场进行植被恢复，在采取水土保持措施后，本项目满足《鸡西市水土保持规划》（2015~2030年）要求。

1.3.3 与相关法律法规的符合性分析

1.3.3.1 与《中华人民共和国水污染防治法》符合性

根据《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）“第六十五条禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。”及“第六十六条：禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭”。

同时，根据《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（环发〔2007〕184号）规定，“新建公路项目，应当避免穿越自然保护区核心区和缓冲区、风景名胜区核心景区、饮用水水源一级保护区等依法划定的需要特殊保护的环境敏感区。因工程条件和自然因素限制，确需穿越自然保护区一般控制区、风景名胜区核心景区以外范围、饮用水水源二级保护区或准保护区的，建设单位应当事先征得有关机关同意”。

根据2.8.1章节线路选线方案推荐方案，本项目沿线均不涉及饮用水水源一级、二级保护区，符合《中华人民共和国水污染防治法》的要求。

1.3.3.2 与《公路工程项目建设用地指标》建标〔2011〕124号符合性

《公路工程项目建设用地指标》建标〔2011〕124号中“第1.0.6条：公路工程项目建设实际征地数量，因地面自然坡度、边角地等因素影响而增加的用地面积，应控制在建设用地预审批复的用地规模的合理幅度内，其幅度值由土地审批主管部门确定。”

根据《黑龙江省自然资源厅关于国道鹤大公路鸡西市滴道区过境段改建工程项目用地预审意见的复函》（黑自然资预审字〔07〕〔2022〕7号）：“项目拟占用土地总面积在41.6297公顷，其中农用地23.1498公顷（耕地14.3818公顷），建设用地14.7353公顷，未利用地3.7446”。项目拟新增永久占地41.6297公顷，属于建设用地预审批复（见附件1）的用地规模的合理幅度内，符合《公路工程项目建设用地指标》建标〔2011〕124号用地指标要求。

1.3.3.3 与《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》符合性

2017年，中共中央办公厅、国务院办公厅联合印发了《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，对生态保护红线的建设、保护提出了指导性意见，本项目与《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》的符合性见表1-3-3。

表1-3-3 与《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》符合性分析

关于划定并严守生态保护红线的若干意见	本项目情况	符合性
三、严守生态保护红线		
（九）实行严格管控。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态保护红线划定后，只能增加、不能减少，因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等需要调整的，由省级政府组织论证，提出调整方案，经环境保护部、国家发展改革委会同有关部门提出审核意见后，报国务院批准。因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目。	本项目为二级公路建设项目，不涉及生态保护红线。公路在施工过程中采取严格生态保护和污染防治措施。	符合

综上，本项目建设基本符合《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》要求。

1.3.3.4 与《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》符合性

2019年11月，中共中央办公厅、国务院办公厅联合印发了《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（厅字〔2019〕48号），为统筹划定落实生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线提出了指导性意见，本项目与《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（厅字〔2019〕48号）的符合性见表1-3-4。

表 1-3-4 与厅字[2019]48 号符合性分析

厅字[2019]48 号	本项目情况	符合性
二、科学有序划定		
(四) 按照生态功能划定生态保护红线。 生态保护红线内, 自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动, 其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动, 在符合现行法律法规前提下, 除国家重大战略项目外, 仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动, 主要包括: 零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下, 修缮生产生活设施, 保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖; 因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查, 公益性自然资源调查和地质勘查; 自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等, 灾害防治和应急抢险活动; 经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集; 经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动; 不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设; 必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护; 重要生态修复工程。	本项目为二级公路建设项目, 不涉及生态保护红线。公路在施工过程中采取严格生态保护和污染防治措施。不在生态红线区内建设施工营地、取弃土场等临时工程, 不在生态保护红线区内设置永久占地。 本项目为 G11 鹤大公路鸡西市滴道区过境段, 符合《国家公路网规划》(2012 年-2035 年) 中国国家高速公路规划布局。	符合

本项目建设符合《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》(厅字[2019]48 号) 要求。

1.3.4 与相关环保政策符合性分析

1.3.4.1 “三线一单”符合性分析

本项目位于鸡西市滴道区, 根据《鸡西市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(鸡政发〔2021〕7 号) 及《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(黑政发〔2020〕14 号), 本项目与“三线一单”符合性分析如下:

(1) 生态保护红线管控符合性

本工程位于黑龙江鸡西市滴道区, 根据《鸡西市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(鸡政发〔2021〕7 号), 本工程所在区域属于重点管控单元(环境管控单元编码: ZH23030420002), 工程占地范围内不涉及自保护区、地质公园、风景名胜、森林公园、水产种质资源保护区、饮用水水源保护区、湿地公园和国家级公益生态林、基本农田等生态保护红线区域。本项目在环境管控单元中位置见图 1-3-4、图 1-3-5。

(2) 环境质量底线符合性分析

本项目所在区域环境空气功能为二类区, 根据环境空气质量现状数据, 项目选址区

域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。结合本工程环境影响分析可知，本工程建设投产后的环境空气质量能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，满足区域环境目标要求。

本工程施工期废水经场地防渗沉淀池处理后，回用于场地降尘，不外排，不会对周围地表水环境和地下水环境产生污染影响。

本工程沿线声环境功能为1类、3类、4a类声功能区，根据环境噪声现状监测结果，项目沿线声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类、3类、4a类标准要求。通过环境影响分析可知，本工程建成投产后声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类、3类、4a类标准要求。

因此，本工程建设符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线符合性分析

本工程为公路建设项目，属于基础设施建设。项目施工期新增电能主要依托当地电网供电，不属于高能耗项目，能源消耗符合要求。本项目占地面积416297m²，土地预审意见附件，土地资源消耗符合要求。施工期废水经处理后回用于场地洒水降尘，用水由城市供水管网提供，不对地下水资源进行开采，水资源消耗符合要求。因此，本工程建设符合资源利用上线要求。

（4）鸡西市滴道区生态环境准入清单符合性分析

根据鸡西市滴道区生态环境准入清单，本项目所在地属于滴道区城镇空间重点管控单元，环境管控单元编码：ZH23030420002，管控要求见表1-3-5。

表 1-3-5 本工程与鸡西市滴道区生态环境准入清单相符性分析

环境环 控单元	管控 单元 类别	管控要求		本工程情况	是否 符合
滴道区 城镇空 间	重点 管控 单元	空间布 局约束	（一）执行以下准入要求： 1. 严禁在人口密集区新建危险化学品生产项目，城镇人口密集区危险化学品生产企业应搬迁改造。 2. 禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。 （二）水环境工业污染重点管控区同时执行以下准入要求： 1. 区域内严格控制高耗水、高污染行业发展。 2. 加速淘汰落后产能，加强重点行业源头控	本项目为国道鹤大公路鸡西市滴道区过境段改建工程，属于基础设施建设，不属于危险化学品、畜禽养殖等工业管控项目。	符合

			制。 3. 根据水资源和水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。		
	污染物排放管控		（一）区域内新建、改扩建项目废气污染物二氧化硫、氮氧化物、细颗粒物和 VOCs 排放总量等量置换（民生工程、供暖项目等除外）。 （二）执行以下准入要求： 1. 加快燃煤电厂超低排放改造，提高煤电高效清洁利用水平。 2. 施工降水或基坑排水排入市政管网的，应纳入污水排入排水管网许可管理，明确排水接口位置和去向，避免排入城镇污水处理厂。 （三）水环境工业污染重点管控区同时执行以下准入要求： 1. 加强重点行业源头控制，落实企业排污许可证制度，排污企业应确保稳定达标排放。 2. 新建、改建和扩建项目应当优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。 3. 集中治理工业集聚区内工业废水，区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划和建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。	本项目为国道鹤大公路鸡西市滴道区过境段改建工程，属于基础设施建设，施工期扬尘洒水降尘，施工废水回用于场地，不排入城镇污水处理厂。	符合
	环境风险防控		（一）执行以下准入要求： 化工园区与城市建成区、人员密集场所、重要设施、敏感目标等应当保持规定的安全距离，相对封闭，不应保留常住居民，非关联企业和产业要逐步搬迁或退出，妥善防范化解“临避”问题。严禁在松花江干流及一级支流沿岸 1 公里范围内布局化工园区。 （二）水环境工业污染重点管控区同时执行以下准入要求： 排放《有毒有害水污染物名录》所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。	本项目为国道鹤大公路鸡西市滴道区过境段改建工程，属于基础设施建设，不属于工业管控项目。	符合
	资源利用效率		执行以下准入要求： 1. 推进污水再生利用设施建设。	本项目为国道鹤大公路鸡西市滴道区	符合

		要求	2. 公共建筑必须采用节水器具，限期淘汰公共建筑中不符合节水标准的水嘴、便器水箱等生活用水器具。	过境段改建工程，属于基础设施建设，施工废水回用于场地洒水降尘，不外排。	
--	--	----	--	-------------------------------------	--

综上所述，本项目符合鸡西市滴道区生态环境准入清单相关要求，本项目符合鸡西市“三线一单”相关要求。

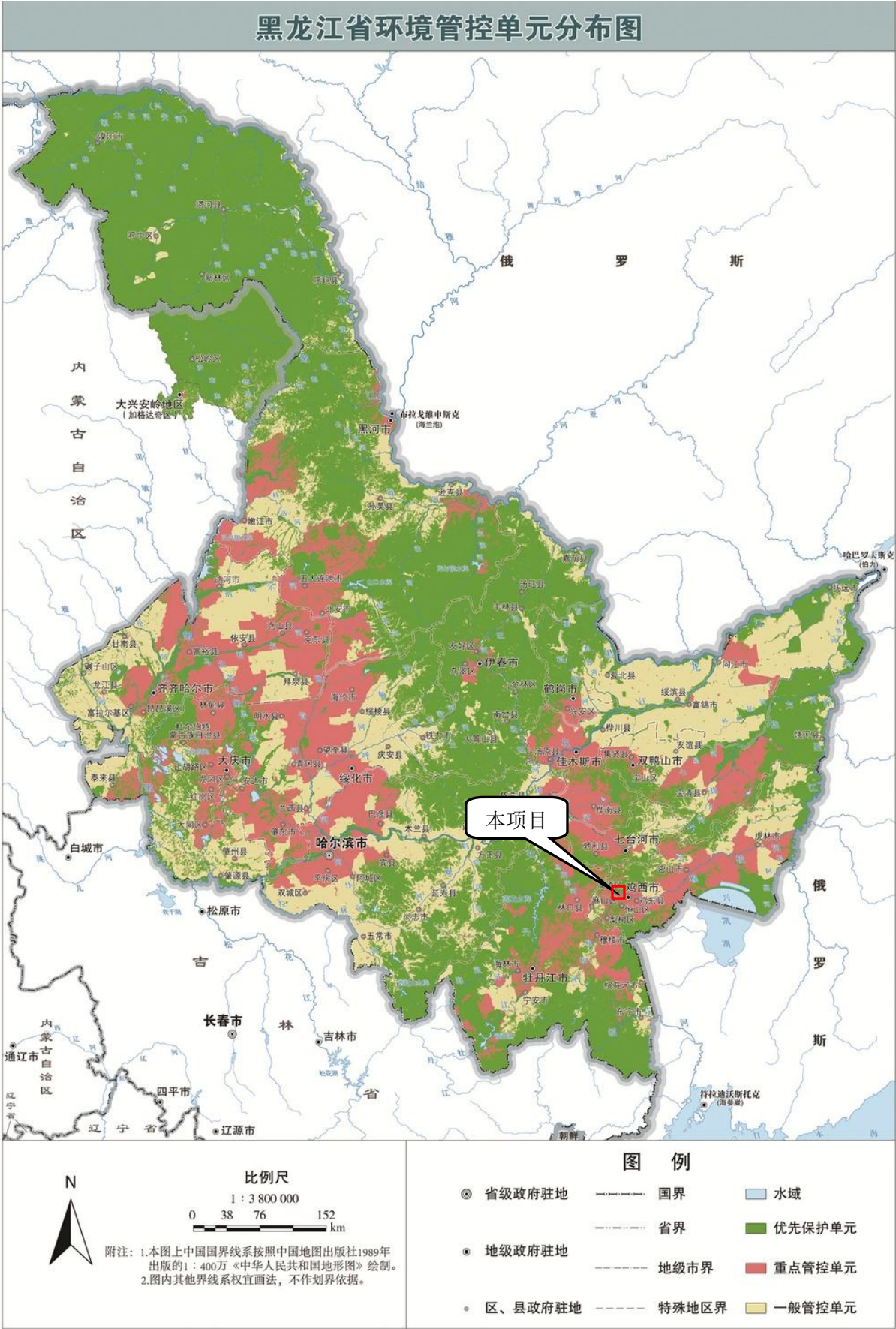


图 1-3-4 本项目在黑龙江省环境管控单元分布图中位置

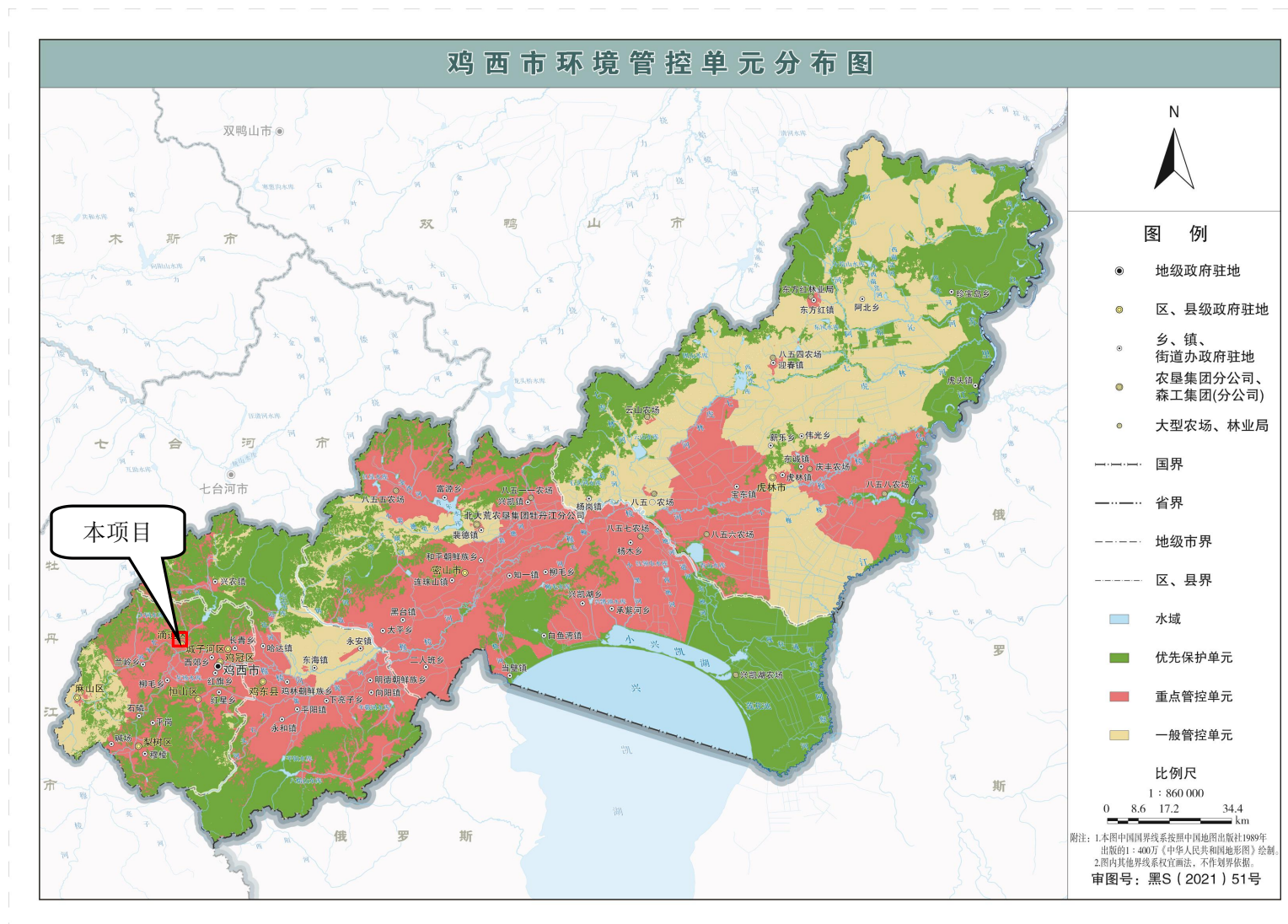


图 1-3-5 本项目在鸡西市环境管控单元分布图中位置

1.3.4.2 与“气十条”符合性分析

根据《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）、《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》（黑政规〔2018〕19号）、《黑龙江省大气污染防治条例》（2018年12月27日修正）及《鸡西市打赢蓝天保卫战三年行动计划》（鸡政规〔2019〕8号），本工程与“大气行动计划”相关要求符合性详见表 1-3-6。

表 1-3-6 本项目与“气十条”符合性一览表

序号	国家、黑龙江省、大庆市“气十条”文件要求	符合性分析	符合性
1	优化产业布局。 完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。强化节能环保标准约束，严格行业规范、准入管理。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。	本工程位于黑龙江省鸡西市滴道区，项目位置不属于鸡西市生态红线范围，且区域内无自然保护区和风景名胜区分布，符合鸡西市生态环境准入负面清单，本工程属于基础设施建设项目，不属于高污染、高能耗的产业类型，为环境准入允许类别。项目区块的空气环境背景值满足国家标准要求，区域环境承载能力良好。	符合
2	全面提升施工扬尘管控水平。 将施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产标准化文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，治理费用列入工程造价。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。工地要做到周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输。	项目施工期采取如下措施抑制扬尘： ①为防止因交通运输量的增加而导致的扬尘污染，合理规划道路运输路线，尽量利用现有公路网络。 ②运输道路、施工场地应定时洒水抑尘，定期清扫散落在施工场地的泥土，应实行湿法吸扫，严禁干扫和吹扫，以减少扬尘对周边土壤和植被的影响。 ③运料车辆在运输时，车辆应当采取全密闭措施，需要在运料顶部加盖篷布，严禁敞开式、半敞开式运输，不得装载过满，以防洒落在地，形成二次扬尘。 ④土方开挖应采取遮盖、围挡、洒水等防尘措施。临时弃土集中堆放在背风侧，临时堆放土堆应采取覆盖、洒水等防尘措施；缩短土方裸露时间，且不宜堆积过久、过高，堆放过程中应在顶部加盖篷布；对易产生扬尘污染的建筑材料堆应覆盖到位。 ⑤合理规划施工进度，及时开挖，及时回填，防止弃土风化失水而起沙起尘；遇大风天气应停止土方工程施工作业。	符合

在采取上述措施后，本项目符合《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）、《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》（黑政规〔2018〕19号）、《黑龙江省大气污染防治条例》（2018年12月27日修正）及《鸡西市打赢蓝天保卫战三年行动计划》（鸡政规〔2019〕8号）相关要求。

1.3.5 项目选址合理性判定

本项目根据城市规划，沿线采空区的分布和企业现状及规划等情况对AK4+450~AK8+215段采用A、B两个方案进行比选论证，以确定最优方案，A、B方案路线方案如下图所示。

A方案(AK4+450~AK8+215):路线从起点行至AK4+450开始进入滴道区北部的工业区。路线由暖泉村东侧自东向西南布线，在AK5+200~AK5+500从哈工新能源有限公司东侧绕越，与园区一路相交后，设置分离桥跨越大同矿煤矿专用公路、专用铁路及原有鹤大公路，而后路线向西布线直至AK8+215处与B方案重合，路线里程3.765km。

B方案(BK4+450~BK8+918):路线在BK4+450(=AK4+450)处与A方案分开，沿Y001乡道至中暖村北侧后向东南布线，而后设置分离桥跨越大同矿专用公路、专用铁路及原有鹤大公路后，向西南布线在BK8+918处与A线重合，路线里程4.468km。

A、B两个方案均符合鹤大公路的总体走向，具体指标上各有优缺点。从线形指标、城市规划、工程规模、造价等情况等方面对两个方案做综合比较。

对于两个方案从路线指标、方便地方出行、工程规模及造价等方面比选情况见下表。

表 1-3-7 A、B 方案优缺点比较表

方案内容	A 方案	B 方案
路线指标	●	●
城市发展规划	●	◎
政府意见	●	◎
工程规模	●	◎
造价	●	◎
推荐意见	推荐	

注：较好●，一般◎，较差○。

从上表可以看出A对社会影响、城市规划、工程造价、工程规模、地方经济发展等方面稍好于B方案，经过综合比选结合地方政府意见本项目推荐A方案。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

(1) 本工程为二级公路项目，工程投入运营后，将对沿线地区造成分隔影响，可能对景观生态产生影响。

(2) 本项目施工粉尘、沥青烟等对环境空气的影响；施工生产废水、生活污水和桥涵施工废水对地表水的影响；施工机械噪声污染问题；土石方工程、临时工程占地产生的植被破坏及水土流失等生态问题；项目施工对区域植被、陆生及水生生物、景观生态以及水土流失的影响。

(3) 项目运营期路面雨水径流污染和风险事故污染对滴道河、暖泉河的影响；公路车辆行驶产生的交通噪声对声环境的影响，汽车尾气对大气环境的影响；临时工程的生态恢复问题；公路产生的生境片段化及阻隔影响。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目建设符合当前国家产业政策，选线基本合理。工程建设运行将完善国家公路网，改善区域交通环境，促进地方经济发展。项目实施对周边水、气、声、生态环境有一定影响，但工程对环境的不利影响可通过采取相应环保对策措施予以减免，同时要求施工过程中合理布设临时工程，采取相应环保措施降低对环境及敏感点的影响，运营期间对公路运行车辆加强管理。该项目正面效应大于负面效应。因此，从环境保护角度分析，在严格实施环保对策措施的前提下，本项目选线与建设可行。

第二章 总 则

2.1 编制依据

本工程按照国家相关法律法规、技术导则及相关技术文件、资料编制，具体见表2-1-1。

表 2-1-1 编制依据一览表

项目	序号	内容
法律 法规	1	《中华人民共和国环境保护法》 (中华人民共和国主席令第九号，2015 年 1 月 1 日起施行)
	2	《中华人民共和国环境影响评价法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议重新修订，2018 年 12 月 29 日)
	3	《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订并施行)
	4	《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令第八十七号，2017 年 6 月 27 日，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议第二次修正)
	5	《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修订并施行)
	6	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订，2020 年 9 月 1 日起施行)
	7	《中华人民共和国清洁生产促进法》 (中华人民共和国主席令第五十四号，2012 年 7 月 1 日起施行)
	8	《中华人民共和国水法》(第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订，2016 年 7 月 2 日起施行)
	9	《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日起施行)
	10	《中华人民共和国水土保持法》(中华人民共和国主席令第三十九号)，2011 年 3 月 1 日起施行
	11	《中华人民共和国防洪法》(2016 年 7 月 2 日修正)
	12	《中华人民共和国公路法》(2017 年 11 月 4 日修正)
	13	《中华人民共和国土地管理法》(2020 年 1 月 1 日实施)
	14	《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017 年 10 月 7 日起施行)
	15	《中华人民共和国土地管理法实施条例》(2014 年 7 月 29 日修正)
	16	《中华人民共和国河道管理条例》(国务院令第 698 号，2018 年 4 月 4 日修订)
	17	《基本农田保护条例》(国务院第 257 号令，2011 年 1 月 8 日修订)
	18	《土地复垦条例》(国务院令第 592 号令，2011 年 3 月 5 日实施)
技术 规范 及 相关 技术	1	《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)
	2	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)
	3	《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)
	4	《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)
	5	《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)
	6	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)
	7	《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)
	8	《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)

9	《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）
10	《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）
11	《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）
12	《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）
13	《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令〔2018〕4号文件）
14	《全国重要江河湖泊水功能区划》（2011-2030年）
15	《产业结构调整指导目录（2019年本）》 （中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号）
16	《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》 （环办〔2013〕104号，环境保护部办公厅2013年11月15日发布）
17	《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》 （生态环境部部令第16号，2021年1月1日起施行）
18	《关于进一步加强土地整理复垦开发工作的通知》（国土资发〔2008〕176号）
19	《国家发展改革委 交通运输部关于印发《国家公路网规划》的通知》 （发改基础〔2022〕1033号）
20	《打赢蓝天保卫战三年行动计划》 （国发〔2018〕22号，国务院2018年7月3日发布）
21	《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号，2013年9月10日）
22	《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号，国务院2015年4月16日发布）
23	《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号，国务院2016年5月28日发布）
24	《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南(试行)》（环办环评〔2017〕99号）
25	《全国生态环境保护纲要》（国发〔2000〕38号，2000年11月26日施行）
26	《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第682号，2017年10月1日施行）
27	《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》 （环办〔2013〕104号，环境保护部办公厅2013年11月15日发布）
28	《国家危险废物名录 2021年版》 （生态环境部部令第15号，2021年1月1日起施行）
29	《城市生活垃圾管理办法》（中华人民共和国建设部令第157号）
30	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
31	《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）
32	《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017年第43号）
33	《危险废物转移管理办法》 （生态环境部、公安部、交通运输部部令第23号，2022年1月1日起施行）
34	《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）
35	《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）
36	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
37	《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）
38	《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ953-2018）
39	《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号）
40	《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》
41	《污染源核算技术规范 准则》（HJ884-2018）

	42	《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》（交通部，交公路发〔2004〕164号）
	43	《关于切实做好征地补偿安置工作的通知》（国土资发〔2001〕358号）
	44	国家环保总局《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目的环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》环发〔2003〕94号
	45	《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（环发〔2007〕184号）
	46	《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）
	47	关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知（环发〔2010〕7号）
	48	《道路危险货物运输管理规定》（交通部令2013年第2号，2013年7月1日）
	49	《危险化学品安全管理条例》（2002年3月15日，2011年2月16日修订）
	50	《关于进一步加强公路水路交通运输规划环境影响评价工作的通知》（环发〔2012〕49号）
	51	《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令2016第42号）
地 方 法 规	1	《黑龙江省环境保护条例》（1995年4月1日起施行，黑龙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议，2018年4月26日修正）
	2	《黑龙江省人民政府关于加强环境保护重点工作的实施意见》（黑政发〔2012〕11号，黑龙江省人民政府2012年2月25日发布）
	3	《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》（黑政发〔2021〕5号）
	4	《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》（黑政规〔2018〕19号）
	5	《黑龙江省大气污染防治条例》（2018年12月27日修正施行）
	6	《黑龙江省土壤污染防治实施方案》（黑政发〔2016〕46号，2016年12月30日）
	7	《黑龙江省水污染防治实施方案》（黑政发〔2016〕3号，2016年1月10日）
	8	《黑龙江省主体功能区规划》（黑政发〔2012〕29号，2012年4月25日）
	9	《黑龙江省生态功能区划》
	10	《黑龙江省重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（黑发改规〔2017〕4号）
	11	《黑龙江省关于<全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战>的实施意见》
	12	《黑龙江省水土保持条例》（2018年3月1日施行）
	13	《黑龙江省地方标准用水定额》（DB23/T727-2021，2021年2月24日实施）
	14	《关于印发<关于贯彻落实《沙化土地封禁保护修复制度方案》的实施意见>的通知》
	15	《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（黑政发〔2020〕14号）
	16	《黑龙江省防沙治沙条例》（2018年6月18日实施）
	17	《黑龙江省土地管理条例》（2018年6月28日起施行）
	18	《黑龙江省基本农田保护条例》（1999年12月18日起施行）
	19	《黑龙江省野生动物保护条例》（2018年6月28日起施行）
	20	《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》（黑政规〔2021〕18号）
	21	《关于印发<黑龙江省环评与排污许可监管行动计划（2021-2023年）> <黑龙江省2021年度环评与排污许可监管工作实施方案>的通知》（黑环办发〔2020〕106号）

	22	《鸡西市城市总体规划（2011-2020 年）》
	23	《鸡西市土地利用总体规划（2006-2020 年）》
	24	《鸡西市人民政府印发鸡西市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》（鸡政发〔2021〕4 号）
	25	《鸡西市人民政府印发鸡西市“十四五”生态环境保护规划的通知》（鸡政规〔2022〕7 号）
	26	《鸡西市打赢蓝天保卫战三年行动计划》（鸡政规〔2019〕8 号）
	27	《鸡西市人民政府印发鸡西市水污染防治行动计划实施方案的通知》（鸡政发〔2018〕46 号）
	28	《鸡西市人民政府印发鸡西市中心城区声环境功能区划分方案的通知》（鸡政规〔2020〕9 号）
	29	《鸡西市水土保持规划》（2015~2030 年）
	30	《鸡西市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鸡政发〔2021〕7 号）
技术资料	1	《国道鹤大公路鸡西市滴道区过境段改建工程可行性研究报告》（2022 年 4 月）
	2	《国道鹤大公路鸡西市滴道区过境段改建工程初步设计初稿》（2022 年 8 月）
	3	《黑龙江省自然资源厅关于国道鹤大公路鸡西市滴道区过境段改建工程项目用地预审意见的复函》（黑自然资预审字〔07〕〔2022〕7 号）
	4	鸡西市滴道区住房和城乡建设局检测报告及其他相关资料

2.2 评价目的、原则、时段及评价工作重点

2.2.1 评价目的

（1）对该建设项目的工程内容和工艺流程进行分析，明确污染源和可能产生的污染因素，明确污染物的排放源强。

（2）对建设项目所在地的自然环境和环境质量进行现状调查，查清拟建项目所在地区的环境质量现状，得到当地的环境质量现状的结论及存在的主要环境制约因素。

（3）分析、预测、评价项目建设对评价区域内大气环境、水环境、声环境、生态环境和环境风险可能造成的影响程度和范围，是否符合项目所在地“三线一单”管控要求。

（4）对项目建设过程中拟采取的环保措施进行论证，提出污染防治措施及生态保护对策与建议。

（5）从环境保护和环境风险角度论证项目建设的可行性，并从设计、生产、管理和环境污染防治等方面提出环境保护和减缓措施，最大限度降低项目建设对环境的不利影响，确保经济、社会和环境的可持续发展。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

2.2.2.1 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

2.2.2.2 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

2.2.2.3 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2.3 评价时段

本项目评价时段分为施工期和营运期两个时段，建设期为 2022 年 11 月开工建设，拟于 2024 年 11 月建成通车。营运期以 2025 年、2031 年、2039 年 3 个年度分别代表营运近期、中期和远期。

2.2.4 评价工作重点

根据评价区域的环境特征及建设项目的具体特点，在工程分析的基础上，以生态环境影响评价、声环境影响评价、地表水环境影响评价、环境风险评价及工程污染防治措施评价为重点，同时进行大气环境影响评价、环境影响经济损益分析、环境管理及监测计划等项目的评价与分析，在评价过程中力求污染防治与生态环境保护并重，提出相应的污染防治措施和生态保护措施及建议。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 环境影响识别

本工程建设对环境的影响，根据其特征可分为施工期影响和运行期影响两部分。

项目施工期对土地利用、通行能力、公路景观等产生一定的影响；工程征地、开辟施工场地、基础施工、材料设备和土石方运输等施工活动，将增加附近公路连接线的负荷，使当地交通受到较大干扰；同时工程施工临时占地和施工扬尘也将使沿线植被受到不良影响；施工过程中生产作业废水，尤其是雨季冲刷堆渣池和泥浆池产生的泥浆废水，以及施工人员驻地排放的生活污水，都会对周围区域水环境造成影响；施工作业对环境空气的影响主要表现为扬尘污染，主要来源于土石方工程、地表路基开挖和运输过程。

运行期的环境影响主要如下：

(1) 生态环境影响

本项目为新建项目，全长 9.08km，新增永久占地 41.6297hm²，临时用地为 8.6529hm²。本次生态环境评价工作主要针对公路沿线自然植被破坏对区域生态环境的影响。

(2) 声环境影响

营运期噪声污染主要来源于路上行驶的汽车噪声，声环境影响即上述污染源对公路沿线居民的影响。

(3) 环境空气影响

汽车废气污染物主要有 CO、NO₂ 等，环境空气影响即上述污染源对公路沿线居民的影响。

(4) 水环境影响

路面、桥面径流以及发生环境风险对附近地表水体滴道河、暖泉河的影响。

根据工程实际情况，结合工程区域的自然环境特征，采用列表法对本工程主要环境问题识别，识别结果见表 2-3-1。

表 2-3-1 环境问题识别结果

时段	环境要素	行为	主要环境问题
施工期	生态环境	公路施工	施工中施工机械的设置、路基等地表开挖过程会影响区域景观生态
			土石方工程、临时工程占地造成地表植被破坏，造成局部水土流失；导致生物量减少及干扰野生动物活动
			桥涵工程扰动地表水体，对水生动物及生境产生影响
	环境空气	公路、桥梁施工、车辆运输	施工过程开挖、回填以及筑路材料装卸粉尘，运输沿途散落、运输起尘以及沥青铺设过程产生沥青烟气
	声环境	车辆运输、施工机械	施工机械和运输车辆噪声对沿线居民生活及野生动物产生一定影响
运营期	水环境	工程施工、施工用地	桥涵施工扰动地表水，对地表水水质会产生一定影响；施工废水、生活污水若处置不当，任意排放将对地表水产生一定影响
	社会环境	竣工通车	工程实施提高公路通行能力，改善居民出行条件，促进区域经济发展；公路对沿线地区造成分隔影响
	生态环境	临时占地恢复	本项目为新建工程，临时占地恢复程度，对沿线生态环境及景观会产生一定影响；对动物活动阻隔影响

环境空气	车辆行驶	机动车尾气有 CO、NO ₂ 等污染物，可能增加沿线大气污染
声环境	车辆行驶	交通噪声将对沿线居民和野生动物产生一定影响
水环境	地表径流	路面径流排放对地表水水质会产生一定影响
环境风险	危险品运输事故	运输危险化学品罐车倾覆、罐体破裂等事故发生，对公路沿线水体有一定影响

环境影响因素识别采用矩阵法识别，根据该工程在施工期和运营期产生的环境影响的性质、工程沿线环境特征及环境敏感程度，将本工程行为对各类环境要素产生的影响，按施工期和运营期制成环境影响识别与筛选矩阵表，见表 2-3-2。

表 2-3-2 环境影响因素识别矩阵

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度								
		水文	水质	土壤		声环境	空气环境	生态环境	景观	环境风险
				侵蚀	污染					
施工期	土石方工程	×	◎	○	◎	○	△	○	○	×
	桥涵工程	△	○	△	△	○	△	△	△	×
	物料运输	×	×	×	×	○	△	×	×	×
	沥青拌和	×	×	×	×	○	△	×	×	×
	施工噪声	×	×	×	×	○	△	×	×	×
	施工弃方	×	◎	△	◎	×	△	△	△	×
	生活垃圾	×	◎	×	◎	×	△	×	△	×
	生活污水	×	◎	×	×	×	×	×	×	×
运营期	汽车废气	×	×	×	×	×	○	×	×	×
	交通噪声	×	×	×	×	○	×	×	×	×
	地表径流	×	△	×	×	×	×	×	×	△
	临时占地恢复	×	×	★	★	△	×	★	★	×

注：×—无影响；负面影响—△轻微影响、○较大影响、●有重大影响、◎可能有影响；★正面影响。

2.3.2 评价因子

本着评价因子既能反应当地的环境特征，又能代表项目污染源和污染物排放特征的原则，确定本工程详细评价因子详见表 2-3-3。

表 2-3-3 评价因子筛选结果一览表

环境要素	评价时段	现状评价	预测评价
声环境	施工期	等效连续 A 声级 L _{Aeq}	等效连续 A 声级 L _{Aeq}
	运营期		
大气环境	施工期	CO、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、NO ₂ 、SO ₂	TSP、沥青烟
	运营期		CO、HC、NO ₂
水环境	施工期	pH、BOD ₅ 、石油类	COD、SS、氨氮等

	运营期	氨氮、COD、高锰酸盐指数	COD、BOD ₅ 、NH ₃ 、SS、危险运输品事故分析
固体废物	施工期	/	施工弃土等建筑垃圾和施工人员生活垃圾等
	运营期	/	生活垃圾
生态环境	施工期	生物多样性、动植物资源及生境等	沿线动植物资源、景观生态；水域评价范围内水生生态系统
	运营期		临时占地植被恢复及沿线绿化

2.3.3 评价标准

2.3.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据项目评价区环境空气功能区划要求，本项目区域环境空气中 TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。具体见表 2-3-4。

表 2-3-4 环境空气质量标准

污染物	环境质量标准		标准来源
	取值时间	浓度限值	
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	24 小时平均	75μg/m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
TSP	年平均	200μg/m ³	
	24 小时平均	300μg/m ³	

(2) 水环境质量标准

本项目桥梁跨越滴道河、暖泉河，根据《全国重要江河湖泊水功能区划》（2011-2030 年）中地表水水质类别划分，滴道河、暖泉河无规划水体类别，均属于季节性河流，暖泉河汇入滴道河，然后汇入穆棱河，汇入河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准，具体见表 2-3-5。

表 2-3-5 地表水环境质量 IV 类标准 单位: mg/L (pH 值除外)

项 目	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	T-P	石油类	挥发酚	硫化物
(GB3838-2002) IV 类标准限值	6-9	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≤0.01	≤1.0

(3) 声环境质量标准

根据《鸡西市中心城区声环境功能区划分方案》，本项目公路沿线所在区域声环境现状执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类、3 类、4a 标准。

公路建成后，拟建公路边界线两侧 35m 以内声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类功能区，评价范围内(拟建公路 200m 范围)的其他区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类、3 类功能区。

表 2-3-6 环境噪声限值 单位: dB (A)

时段	昼间	夜间	标准号
标准值	55	45	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准
	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准
	70	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4a 类标准

2.3.3.2 污染物排放标准

(1) 废气污染物排放标准

本工程施工期扬尘、沥青烟执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放监控浓度限值，具体见表 2-3-7。

 表 2-3-7 大气污染物综合排放标准 单位: mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在	

道路营运期汽车尾气执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第五阶段)》(GB18352.5—2013) 中轻型汽车排放限值。

表 2-3-8 车辆单车排放因子推荐值 单位: (g/km·辆)

车型	小型车			中型车			大型车		
排放因子	NO _x	CO	THC	NO _x	CO	THC	NO _x	CO	THC
国 V	0.060	1.00	0.100	0.075	1.81	0.130	0.082	2.27	0.160

(2) 噪声排放标准

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 2-3-9。

表 2-3-9 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

昼间	夜间
----	----

70	55
----	----

(4) 固体废物

施工期产生的生活垃圾执行《城市生活垃圾管理办法》（中华人民共和国建设部令第 157 号令）。

施工期产生的建筑垃圾执行《城市建筑垃圾管理规定》（中华人民共和国建设部令第 139 号）。

本项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

2.4 评价工作等级

2.4.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目建设公路为二级公路，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》中的第 5.3.3.3 节，对等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、收费站等大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。本项目为国道鹤大公路鸡西市滴道区过境段改建工程，本工程线路内无服务区、收费站，因此，确定环境空气评价工作等级为三级。

2.4.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价工作级别按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 2-4-1。

表 2-4-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价工作等级	判定判据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d） 水污染物当量 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

本项目施工期废水排入防渗旱厕，定期清掏，项目不直接向地表水体排放废水，依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。

2.4.3 地下水环境

本项目为新建公路项目，行业类别为 P123 公路，根据《环境影响评价技术导则—地下水》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表规定，本项目属于 IV 类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则—地下水》（HJ 610-2016）4.1 一般性原则：根据建设项目对地下水环境影响的程度，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

2.4.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中噪声环境影响评价等级划分的基本原则，本工程所在地功能区属于声功能区划的 1 类、2 类、4a 类功能区，建设前后近、中期评价范围内敏感目标声级最大增高量在 10dB，受影响人群显著增多，由此声环境评价工作等级确定为一级。

2.4.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别规定要求，本项目为“交通运输仓储邮政业”中的“其他”，为 IV 类项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）4.2.2 规定：“根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，见附录 A，其中 IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价”，本项目不开展土壤评价。

2.4.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

按以下原则确定评价等级：

- ①涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- ②涉及自然公园时，评价等级为二级；
- ③涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- ④根据 HJ 23 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- ⑤根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- ⑥当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- ⑦除①-⑥以外的情况，评价等级为三级。

本项目永久占地面积 41.6297hm²，临时占地面积 8.6519hm²，合计 50.2816hm²（0.502816km²），小于 20km²，项目评价区域内无国家公园、自然保护区、世界自然遗产、自然公园，不涉及生态保护红线，不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标，该项目的生态评价等级确定为三级。

2.4.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），拟建项目为二级公路，公路本身不涉及危险物质的生产、储存和使用，且不涉及加油站工程，故本次不进行风险评价等级判定，仅对运营期运输危险化学品进行影响分析并提出风险防范措施以及应急预案等。

2.5 评价范围及环境保护目标

2.5.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围，考虑本项目为线性工程，施工期设置拌合站，本次将公路中心线两侧 200m 范围作为大气影响评价范围。

2.5.2 地表水环境

本项目道路沿线跨越水体为暖泉河、滴道河。本项目将桥梁跨越水体上游 500m 至下游 1000m 范围定为地表水评价范围。

2.5.3 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求,结合建设项目特点,本次评价施工期将施工场地、施工便道外 200m 定为评价范围;运营期将道路中心线两侧 200m 定为评价范围。

2.5.4 生态环境评价范围

本项目的生态环境影响评价工作等级定为三级,按照《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022),本项目生态环境影响评价范围为道路中心线两侧 300m。

2.5.5 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018)要求,结合建设项目特点,本工程风险评价等级为简单分析,不设置风险评价等级范围。

2.6 环境功能区划

2.6.1 环境空气

本项目位于鸡西市滴道区,环境空气功能区划为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二类区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准。

2.6.2 水环境

本项目桥梁跨越滴道河、暖泉河,根据《全国重要江河湖泊水功能区划》(2011-2030 年)中地表水水质类别划分,滴道河、暖泉河无规划水体类别,均属于季节性河流,暖泉河汇入滴道河,然后汇入穆棱河,汇入河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准。

2.6.3 声环境

根据《鸡西市中心城区声环境功能区划分方案》,本项目公路沿线所在区域声环境现状执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类、3 类、4a 标准。

公路建成后,拟建公路边界线两侧 35m 以内声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类功能区,评价范围内(拟建公路 200m 范围)的其他区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类、3 类功能区。

2.6.4 生态环境

根据《黑龙江省生态功能区划》，本项目位于 I—3—2—6 鸡西矿、农、林业生态功能区，详见表 2-6-1。

表 2-6-1 生态功能区划及保护对策

生态功能分区单元			主要生态环境问题	保护措施与发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区		
I—3 三江平原农业与湿地生态区	I—3—2 完达山山地针阔混交林与湿地生态亚区	I—3—2—6 鸡西矿、农、林业生态功能区	植被覆盖率低，矿产开采的生态恢复措施未跟上，引发严重的次生生态环境问题	合理的进行矿产开发，禁止野蛮开采的情况出现，大力发展生态林业和生态农业

2.7 环境保护目标

2.7.1 生态环境保护目标

本项目沿线为农田生态系统、村镇生态系统、森林生态系统、草地生态系统等，以农田生态系统为主。

根据调查，项目评价范围内不涉及风景名胜区、生态保护红线，河流不涉及珍稀濒危鱼类“三场”及洄游通道等。

本项目生态环境保护目标主要为沿线植被、野生动植物、土地资源、水生生态。具体见表 2-7-1。

表 2-7-1 生态环境保护目标表

序号	保护目标	位置	保护内容
1	耕地	线路共新增永久占地 41.6297hm ²	耕地
2	陆生生态	道路边界两侧 300m 范围内	保护评价范围内的野生动植物及其生存环境，评价范围内无特殊受国家保护的动植物分布
		取（弃）土场、拌合站、桥梁预制场等临时占地	防止植被、耕地破坏，预防或减轻水土流失
3	水生生态系统	滴道河、暖泉河，跨越河流无珍稀保护鱼类及珍稀鱼类“三场”分布。	保护水生生物资源、鱼类及生境

2.7.2 地表水环境保护目标

本项目道路沿线共设置桥梁 3 座，包括大桥 289.68m/2 座、中桥 52.44m/1 座。桥梁跨越滴道河、暖泉河，环境保护目标主要是保护滴道河、暖泉河等水质满足相应功能区要求。本项目地表水环境保护目标见表 2-7-2。

表 2-7-2 地表水环境保护目标表

序号	河流名称	桥梁/道路名称	中心桩号	孔数及孔径	桥长(m)	涉水桥墩	水质保护目标
1	滴道河	1 号大桥	K0+416	5-25	132.64	4	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 IV 类标准
2	滴道河	2 号大桥	K1+876.8	6-25	157.04	5	
3	暖泉河	暖泉河中桥	K4+888	3-16	52.44	2	

2.7.3 声环境保护目标

本项目沿线声环境敏感点为距公路中心线两侧 200m 范围内敏感点，并考虑满足声环境敏感目标中期昼、夜间达标距离的敏感点，保护目标见表 2-7-3。

表 2-7-3 环境空气、声环境保护目标一览表

序号	敏感点	方位/桩号	距公路中心线/边界线距离(m)	评价范围内环境特征			声环境保护目标预测点与路面高差/m	路基形式	是否功能区变化/变化户数
				敏感点性质/规模/功能区	第一排户数	建筑物情况/层数/方位			
1	滴道交警队	左侧/K0+000	150/142/距离滴道互通匝道	办公/50 人/4a 类	50 人	楼房/3 层/侧对	-5.1	路基	否/无
2	怡景家园小区	左侧/K0+000	180/172/距离滴道互通匝道	民宅/36 户/4a 类	36 户	楼房/6 层/侧对	-5.4	路基	否/无
3	滴道河乡平房区	左侧/K0+305~K0+610	45/39	民宅/20 户/1 类	5 户	砖混结构/1 层/侧对	-3.7—-5.8	路基	否/无
4	大棚房	左侧/K0+667~K0+900	拟建公路处	民宅/8 户/1 类	8 户	砖混结构/1 层/侧对	-0.4—-2.3	路基	拟拆除
5	平房区	两侧/K2+114~K2+220	拟建公路处	民宅/6 户/1 类	6 户	砖混结构/1 层/侧对	-2.4—1.5	路基	拟拆除
6	白灰窑平房区	左侧/K6+340~K6+410	44/38	民宅/7 户/1 类	7 户	砖混结构/1 层/正对	0.6—1.6	路基	正在拆迁
7	白灰窑平房区	右侧/K6+340~K6+375	60/54	民宅/5 户/1 类	5 户	砖混结构/1 层/正对	8.1—8.9	路基	正在拆迁
8	中国邮政储蓄银行	右侧/K7+241~K7+260	位于路线上	办公/5 人/1 类	5 户	砖混结构/1 层/垂直	-6.1	上跨	拟拆除
9	民房 1	左侧/K7+393	23/17	民宅/3 人/1 类	1 户	砖混结构/1 层/侧向	-9.3	上跨,以公铁立交桥形式跨越	是/1 户

10	民房 2	左侧 /K7+407~ K7+420	11/5	民宅/3 人/1 类	1 户	砖混结构 /1 层/侧向	-8.8	上跨， 以公 铁立 交桥 形式 跨越	是/1 户
11	民房 3	左侧 /K7+660~ K7+680	24/18	民宅/3 人/1 类	1 户	砖混结构 /1 层/正向	-5.3	路基	是/1 户
12	民房 4	左侧 /K8+950~ K9+080	87/81	民宅/9 人/1 类	3 户	砖混结构 /1 层/正向	-0.7— -2.1	路基	否/无

2.8 建设方案环境比选

2.8.1 线路比选方案

2.8.1.1 路线走廊带分析

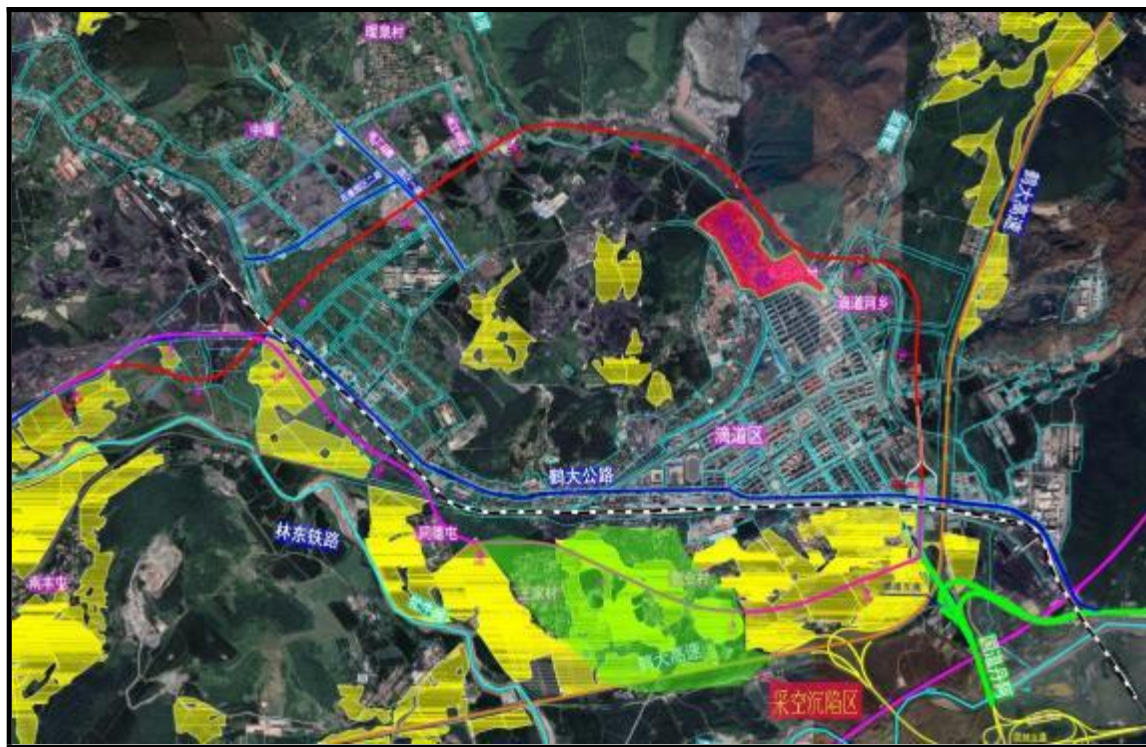


图2-8-1 区域路网图

为了解决既有鹤大公路拥堵问题，需要对既有通道扩容或者开辟新的通道。根据鹤大公路总体走向结合项目区域城市发展现状，存在大同矿专用铁路南北两条走廊带。上图中蓝线为原鹤大公路鸡西滴道区过境线，粉线为拟建鸡西南侧线位，红线为拟建鸡西北侧线位。

同时由于既有道路两侧商业区和住宅区已经形成，预留空间不满足道路扩建要求，既有道路已无扩建可能，因此只能考虑在铁路南北两侧新开辟走廊带的方案。

现就铁路南、北两条走廊带做优缺点比较。

(1) 铁路南线走廊带方案(粉线)

起于滴道区东南侧的滴道互通，利用既有丹阿公路向南布线 660m 后折向西行，开新线并行铁路专用线布线，在滴道区西侧回归旧路。

优点：①南线方案走向符合鹤大公路整体走向，路线里程较短，避开了主城区车流量较大区域。

②连接了滴道区南部的少部分村屯，为这些村屯对外出行，增加收入提供了便利条

件。

缺点：①从图 2-8-1 可见，南侧走廊带区域存在大面积的基本农田(图中黄色地块)，受鹤大高速和专用铁路的制约，线位会穿越整片的基本农田。

②鸡西市为东北地区“四大煤城”之首，有着百年煤城的称号，随着多年的开采，部分浅层采空区已出现塌陷情况，本项目南侧走廊带内已出现多处沉陷区(图中浅绿色地块)，已导致部分村庄整村迁移，鹤大高速公路部分位于沉陷区的段落，近些年也出现了下沉情况。南线方案有约 2km 在浅层沉陷区穿过，项目建成后的稳定性较差，存在安全隐患。

③南线方案虽然可以解决鹤大公路过境段拥堵的问题，但是不符合滴道区的总体规划。由于南部受铁路线阻隔，滴道区城市南侧仅有部分村屯，城市整体发展发展方向是向北发展，新引进的工矿企业均在滴道区北部，而南线方案没有解决滴道区北部区域对外出行的问题。

(2) 铁路北线走廊带方案(红线)

起点设置于滴道区城区东侧外边缘，鹤大公路滴道互通与丹阿公路连接线交汇处，布设新线自东向西北绕越滴道区。

优点：①北部走廊带方案走向符合鹤大公路整体走向，解决了道路拥堵问题。

②路线避让了基本农田及浅层沉陷区。

③符合滴道区城市发展方向，连接了位于鸡西滴道区北部的龙煤集团 500mw 机组热电厂，该热电厂供应滴道区全区及周边地区的用电，往来于鹤大公路的大型运输车辆也多出于此，北线方案建成后能够保证往来于热电厂的过境车辆利用本项目道路直接过境，不在从主城区内穿越，同时北线方案也连接了滴道区正在规划的工业园区，对于日后支持园区建设提供了交通支撑。

缺点：路线里程较南侧走廊带方案略长。

(3) 结论

铁路南北侧两条走廊带走向都符合鹤大公路整体走向，但南侧走廊带存在基本农田，浅层采空区等较多限制因素，与国家提倡的少占用基本农田的意见相悖，工程方案也较复杂；同时不符合滴道区城市发展方向，没有连接滴道区北部的龙煤热电厂及工业园区，这将导致龙煤热电厂的大型过境运输车辆，依旧需要从城区内穿越，与城区内社会车辆相干扰；对滴道工业区的发展也没有起到有力的支持作用，综上所述，北线走廊带方案优于南侧走廊带方案，故推荐北线走廊带方案。

2.8.1.2 项目起、终点论证

(1) 项目起点

本项目建设的主要目的之一是解决滴道区境内既有鹤大公路的拥堵问题，而既有鹤大公路交通量较大的段落是从滴道互通至建华路段落。另外，鹤大公路在建设时为远期城市过境预留了滴道互通，该互通一方面可以解决鹤大公路和丹阿公路交通量转换的问题，同时将跨越鹤大公路和专用铁路的桥梁引道向北延伸，恰好形成滴道过境线的出线边。通过新建两条匝道，构成部分苜蓿叶型互通，实现既有鹤大公路、新建绕行线、丹阿公路之间的交通量转换，项目起点位置见下图 2-8-2，滴道互通现状及改建方案见图 2-8-3。



2-8-2 项目起点位置图

(2) 起点互通

滴道互通扩建前利用 A、B 两条匝道实现既有鹤大公路与丹阿公路连接线的交通量转换。其中，A 匝道实现鸡冠区来车通过丹阿公路连接线方向车辆右转进入既有鹤大公路的功能；B 匝道用于实现既有鹤大公路车辆通过丹阿连接线去往鸡冠区方向的功能。A、B 匝道均采用单向三车道断面。

本项目建成后，既有鹤大公路、丹阿公路连接线和本项目拟建路线在鹤大公路滴道互通处相交。为了实现三条道路交通量的顺畅转换，本项目对既有互通进行扩建，本项目主线直接与丹阿公路连接线对接，解决丹阿公路与本项目的交通量转换。同时新增 Z1、Z2 两条匝道，用于本项目与既有鹤大公路交通量的转换考虑到往来车辆的安全，需在匝道与鹤大公路相交处设置信号灯进行三个方向的交通管控。

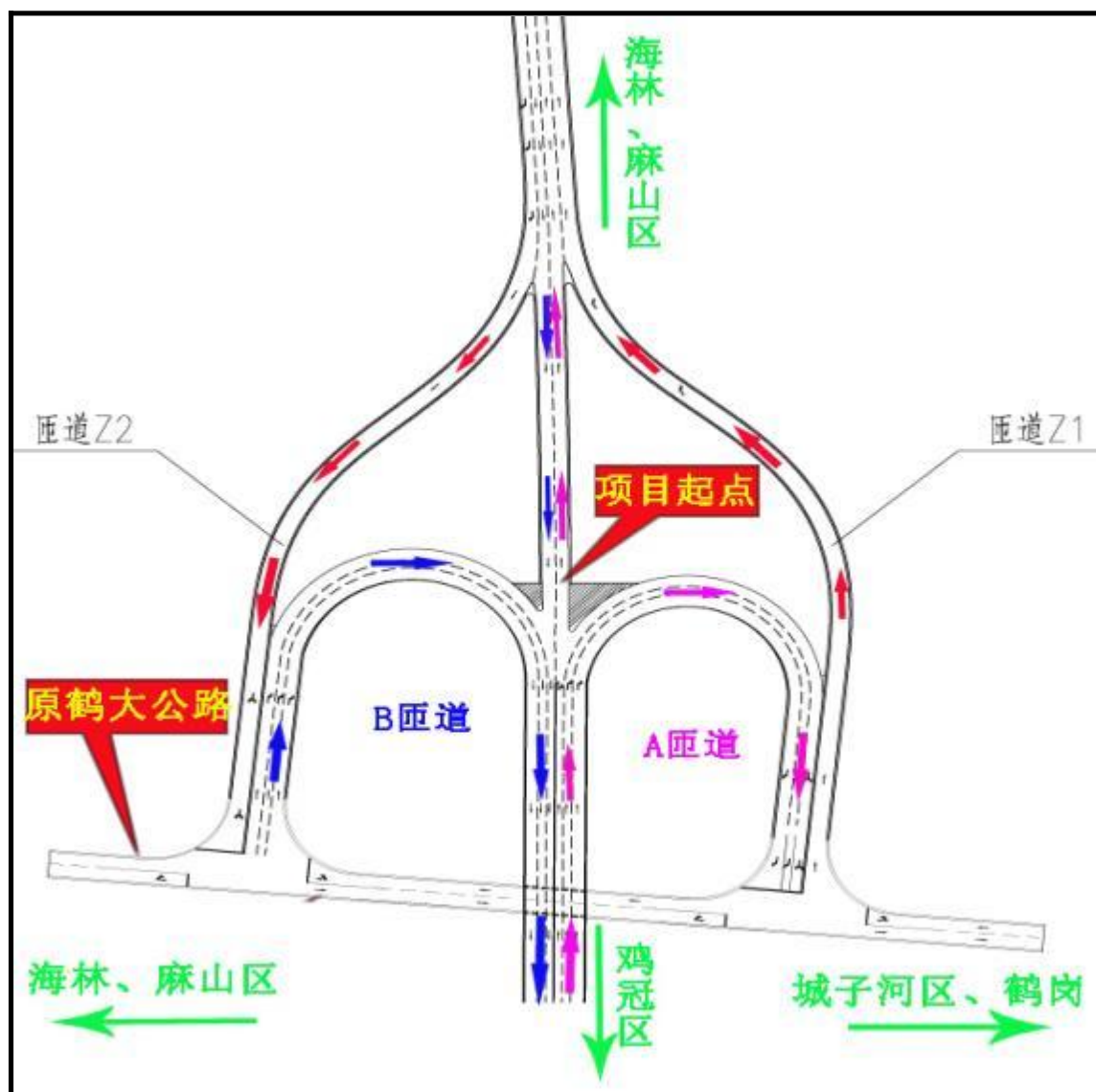


图 2-8-3 滴道互通现状及改建方案见图

根据《公路路线设计规范》(JTG D20-2017)相关要求,本着充分利用既有互通的原则,此次新增匝道均采用设计速度 40km/h 的标准。断面采用单向单车道标准,路基宽 9m,路面宽 7.5m。

由于项目建成初期转向交通量较小,本次滴道互通区范围内既有鹤大公路维持现有标准,远期随着交通量增长择机对互通区范围内既有鹤大公路进行四车道扩建工作,分离出转向专用车道,确保转向车流与直行车流互不干扰。

(3) 项目终点

本项目建设的主要目的是解决滴道区境内既有鹤大公路的拥堵问题和城区北部区域对外交通的问题。因此本项目路线从滴道区北部通过,为滴道区形成北部环线后应尽快回归既有鹤大公路。本项目在 AK7+483 处需设置分离桥,上跨小半道至大同矿专用公路及热电厂铁路专用线,路线跨越相关公路、铁路后避开局部地区的基本农田,于既有鹤大公路 K320+960 处接回旧路。顺接既有鹤大公路滴道至麻山段。

项目终点设置于此,既保证了分流鹤大公路滴道区过境车辆,同时与南侧的既有鹤大公路形成的闭合环路。本项目的建设能够加强国道路网与滴道区城市道路的衔接,打通滴道区对外交通瓶颈,满足城市长远发展需要,符合国道路网规划的目的。本项目终点接线方案见下图。

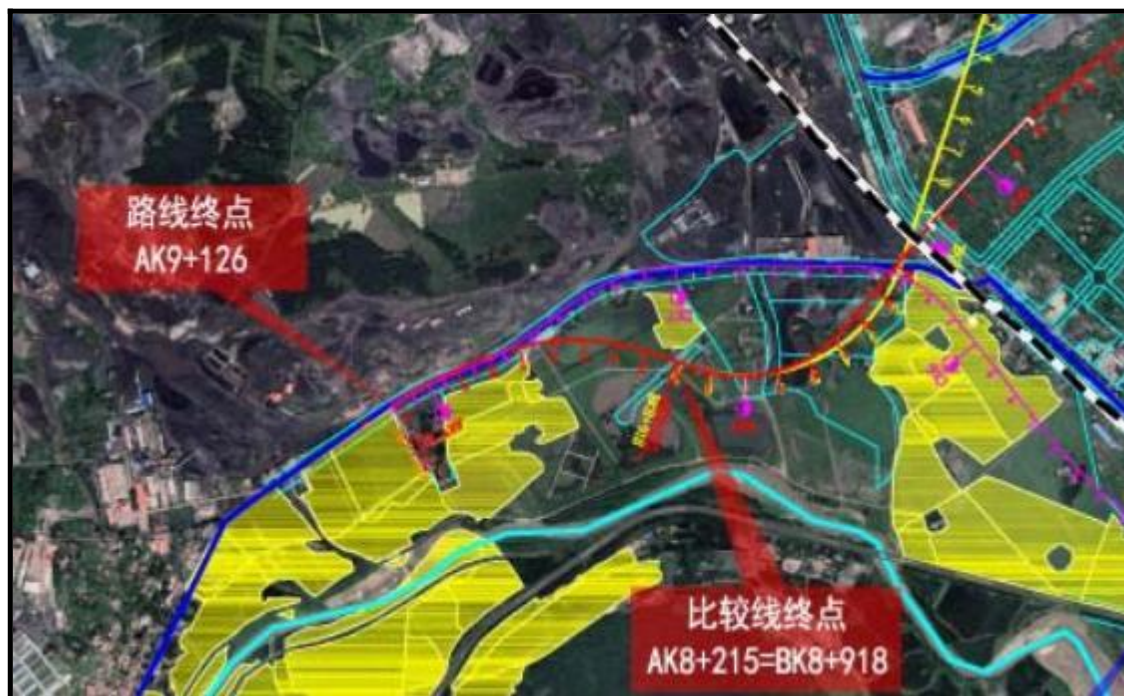


图 2-8-4 项目终点位置图

2.8.1.3 局部方案比选

本项目根据城市规划，沿线采空区的分布和企业现状及规划等情况对 AK4+450~AK8+215 段采用 A、B 两个方案进行比选论证，以确定最优方案，A、B 方案路线方案如下 图所示。

A 方案(AK4+450~AK8+215): 路线从起点行至 AK4+450 开始进入滴道区北部的工业区。路线由暖泉村东侧自东向西南布线，在 AK5+200~AK5+500 从哈工新能源有限公司东侧绕越，与园区一路相交后，设置分离桥跨越大同矿煤矿专用公路、专用铁路及原有鹤大公路，而后路线向西布线直至 AK8+215 处与 B 方案重合，路线里程 3.765km。

B 方案(BK4+450~BK8+918): 路线在 BK4+450(=AK4+450)处与 A 方案分开，沿 Y001 乡道至中暖村北侧后向东南布线，而后设置分离桥跨越大同矿专用公路、专用铁路及原有鹤大公路后，向西南布线在 BK8+918 处与 A 线重合，路线里程 4.468km。

A、B 两个个方案均符合鹤大公路的总体走向，具体指标上各有优缺点。项目从线形指标、城市规划、工程规模、造价等情况等方面对两个方案做综合比较。



图2-8-5 A、B 路线方案图

(1) 路线指标的比较

A 线方案线位从鸡西哈工新能源有限公司东侧绕越，同时从工业区为鹤大公路预留的规划过境通道穿越，线形平纵指标均较高，同时满足了总投资 2.3 亿的鸡西哈工新能源有限公司运输车辆进入过道的需要。

B 方案线位从连接周边村屯考虑，因此线位更靠近暖泉村，由于受暖泉村地理位置及

既有 Y001 乡道等因素制约，平面指标较 A 方案略低，纵断指标相当。但 B 方案距离较远，单从平纵指标角度考虑，方案略逊于 A 方案。两个方案的主要技术指标见下表。

表 2-8-1 主要技术指标表

序号	技 术 指 标	单 位	A 方案	B 方案
1	路线长度	km	3.765	4.468
2	设计速度	km/h	80	80
3	圆曲线最小半径	m/处	2500/2	2500/3
4	最大纵坡	%/m/处	1/240/2	1.5/170/1
5	最短坡长	m/处	240/1	170/1
6	最小竖曲线半径(凸)	m/处	6000/1	4800/1
7	最小竖曲线半径(凹)	m/处	17100/1	5700/1
8	路基宽度	m	12.0	12.0

从路线指标上分析，两个方案路线指标相差不大，且都满足规范要求，均可作为推荐方案。

(2) 符合地方城市发展规划，快速过境的比较

A 线方案连接了鸡西哈新能源科技有限公司及哈工石墨有限公司，并且从鸡西市滴道工业园区内给鹤大公路预留的规划过境通道通过，路线方案没有产生大规模的拆迁，没有占用既有的道路资源(Y001 乡道)，没有改变居民的出行习惯，同时可以更快速的达到过境目的，体现了“近城不进城、便民不扰民”宗旨。

根据鸡西市滴道区正在编制的滴道工业区规划，远期也将 A 线方案作为对外过境交通的主要通道，考虑到未来 A 线作为交通支撑更有利于园区发展，地方政府积极推荐 A 方案。

B 线方案更靠近暖泉村，在暖泉村东侧利用既有 Y001 乡道布线，虽然也符合路线总体走向，便于居民出行，连接了暖泉村及哈工石墨有限公司，但却切割了工业区的规划地块，不利于工业区的发展。

A 线方案虽然距离暖泉村较远，但是有利于工业区去未来发展，更符合地区的城市发展规划，同时暖泉村可以通过已建成的园区一路与本项目连接，保证了居民的出行需求。

综合上述分析，从方便地方出行，符合地方城市规划等角度分析，A 线方案更具优势。

(3) 地方政府对两个过境方案意见的比较

滴道区政府认为 A 方案临近规划中的工业区，同时离主城区距离适中，道路两侧均有大片土地可以开发利用，对地方产业发展和沿线土地开发利用更具有促进意义。与 A 方案相比 B 方案离主城区更远，且道路右侧紧邻暖泉村等多处村屯，土地开发利用空间受限，对产业带动作用也不如 A 方案明显。因此，地方政府积极推荐采用 A 方案。

(4) 工程规模的比较

A 线方案建设里程 3.765km，比较段落内共计土石方 45.5763hm³，中桥 782.64m²/65.22/1 座，分离桥 7650.48m²/637.54m/1 座。占地 11.9536hm²，采空区注浆体积 60276 m³，工程造价 12449.8335 万元。

B 线方案建设里程 4.468km，比较段落内共计土石方 30.5671 hm³，中桥 782.64m²/65.22/1 座，分离桥 8500.08m²/708.34m/1 座。占地 13.7027 hm²，采空区注浆体积 71531 m³，工程造价 15151.1985 万元。

两个方案的具体工程量及造价比较见下表。

表 2-8-2 主要工程数量比较表

比较项目	单 位	A 方案	B 方案
1 路线长度	km	3.765	4.468
2 土石方数量	1000m ³	455.363	305.671
3 排水防护工程	1000m ³	20.024	16.354
4 不良地质段长度	km	0.513	1.676
5 沥青混凝土路面	1000m ²	32.838	39.476
6 过水桥梁	m ² /m/座	782.64/65.22/1	782.64/65.22/1
7 分离桥	m ² /m/座	7650.48/637.54/1	8500.08/708.34/1
8 占地	hm ²	11.9536	13.7027
9 采空区处理	m ³	60276	71531
10 总造价	万元	12449.8335	15151.1985

从上表可见，B 方案长度略长于 A 方案，从长期运营角度来看 A 方案更占优势，工程量及造价比较中除占地及土石方 A 方案略大于 B 方案外，其余工程量及造价 A 方案均优于 B 方案。

(5) 综合选定及推荐意见

对于两个方案从路线指标、方便地方出行、工程规模及造价等方面比选情况见下表。

表2-8-3 A、B 方案优缺点比较表

方案内容	A 方案	B 方案
路线指标	●	●
城市发展规划	●	◎
政府意见	●	◎
工程规模	●	◎
造价	●	◎
推荐意见	推荐	

注：较好●，一般◎，较差○。

从上表可以看出 A 对社会影响、城市规划、工程造价、工程规模、地方经济发展等方面稍好于 B 方案，经过综合比选结合地方政府意见本报告推荐 A 方案。

2.8.1.4 重要工点方案比较

如下图所示，本项目线位按照滴道工业区为鹤大公路改建预留的走廊带布设线位，由于拟建道路在小半道至大同矿专用公路交叉处采用主线上跨分离式立体交叉，因此在滴道工业区规划范围内仅有园区一路可以与本项目道路进行交通量转换，由于园区一路地势较高，本次设计考虑结合地形，在与园区一路交叉处采用主线下穿和平交两个方案进行比较，优中选优。



图 2-8-5 拟建线位与园区一路交叉位置图

园区一路采用路基 30m 宽城市次干路，具体横断面布置为(4.5m 人行道+7.0m 行车道) × 2+7.0m 中间绿化带行，既有道路平面图详见下图：

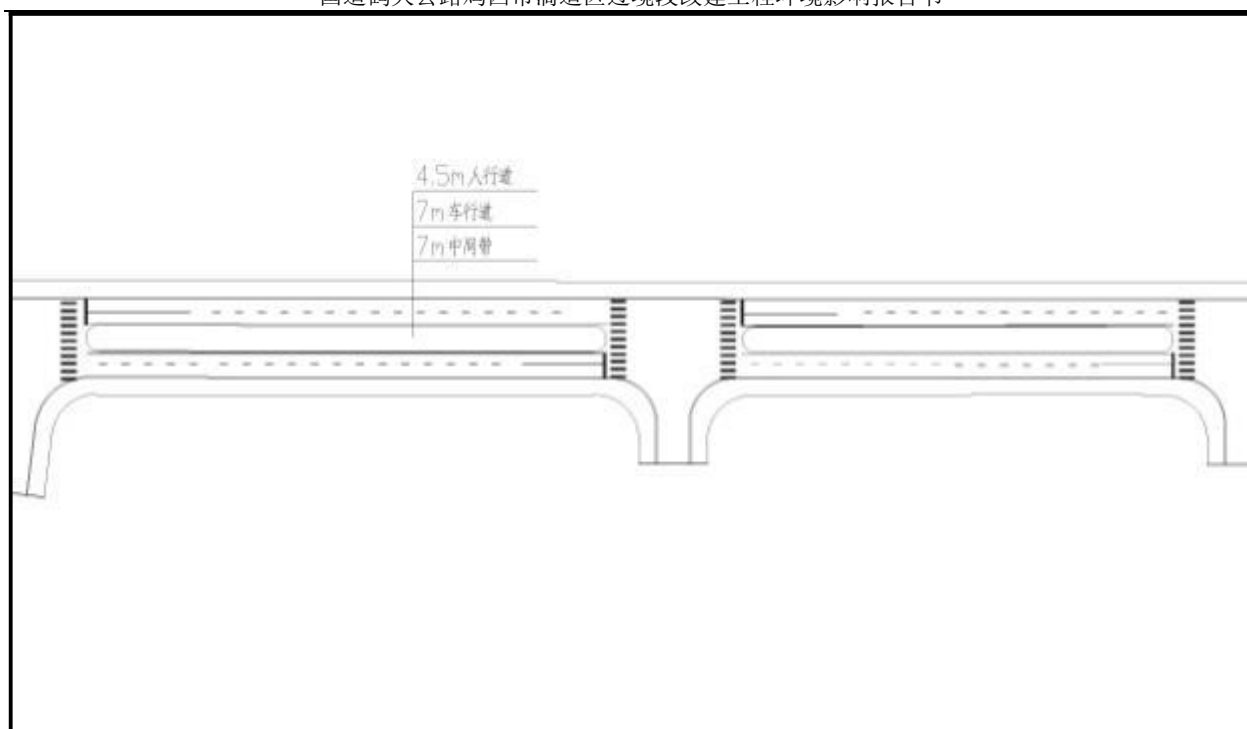


图2-8-6 既有道路平面图

该方案保证了本项目道路与园区一路的顺畅衔接，同时满足了两条道路上交通量转换的需求。但由于园区一路地势较高，为了与之平交，本项目路段在该处采用 5%纵坡，坡度达到冰雪地区 80km/h 设计速度的极限值，土石方工程规模较大。同时由于增设了信号灯，将导致远期车流量大的时候可能会出现拥堵现象。



从下图可见，从园区一路(AK5+836)至公铁分离桥头处约 1.3km 范围内存在 500m 高填方及 800m 大挖方段落，均无与周边路网适合的衔接条件。

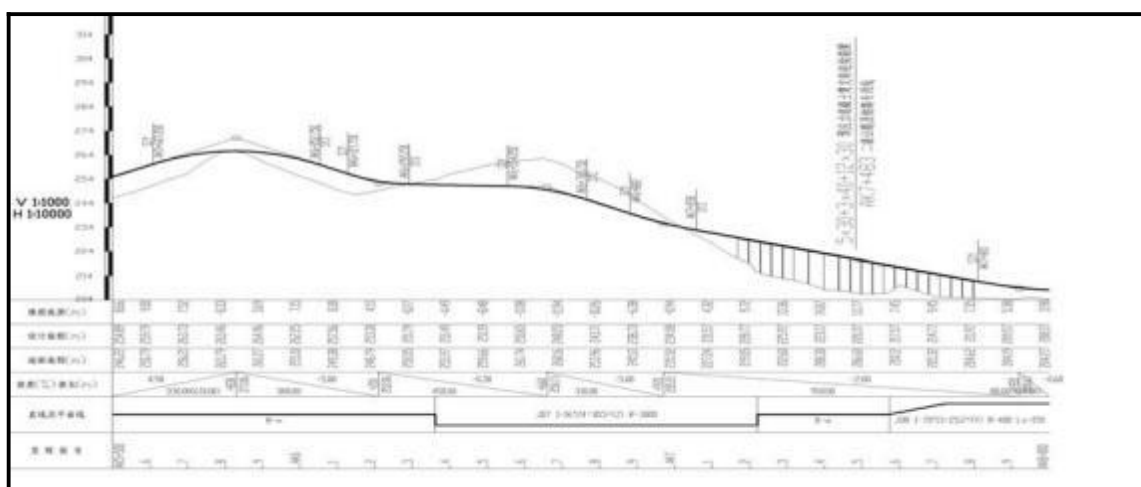


图 2-8-8 园区一路平交方案纵断面图

开挖园区一路，设置 5 孔 20m 分离立交桥，本项目主线下穿立交桥。同时为了保证园区一路与本项目的连通需要改造 400m 园区一路，拆除该段道路的中央分隔带，增加上下桥辅道。主路保持正常通行，辅路和人行道采用降坡方式与本项目连接。如下图所示：

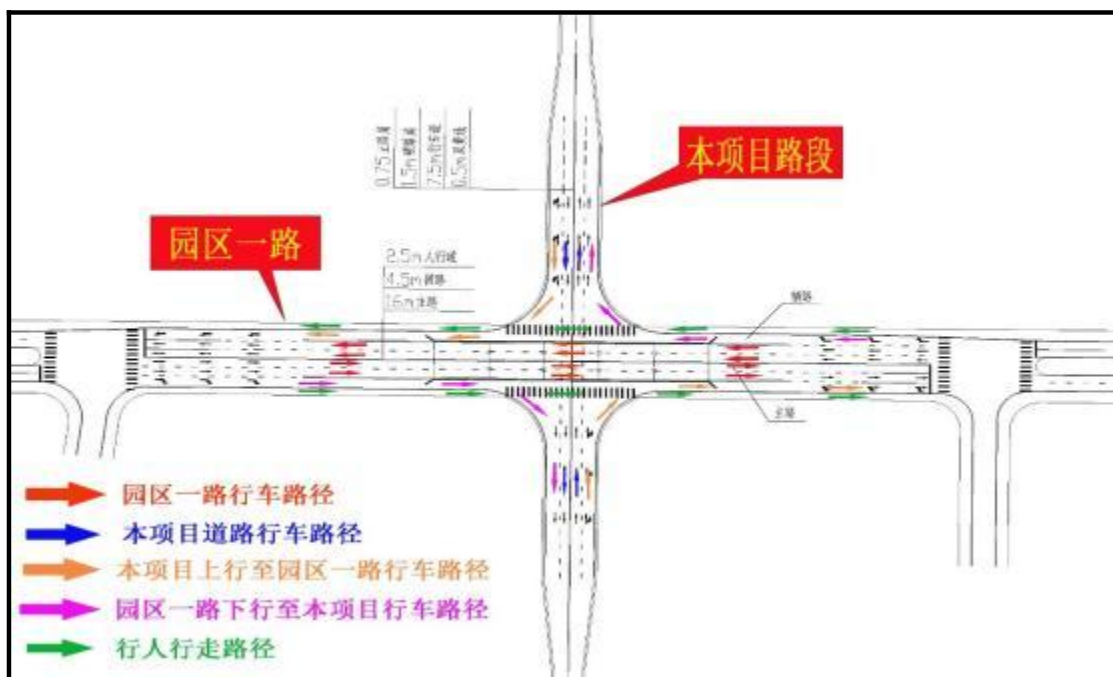


图2-8-9 园区一路立交方案平面布置图

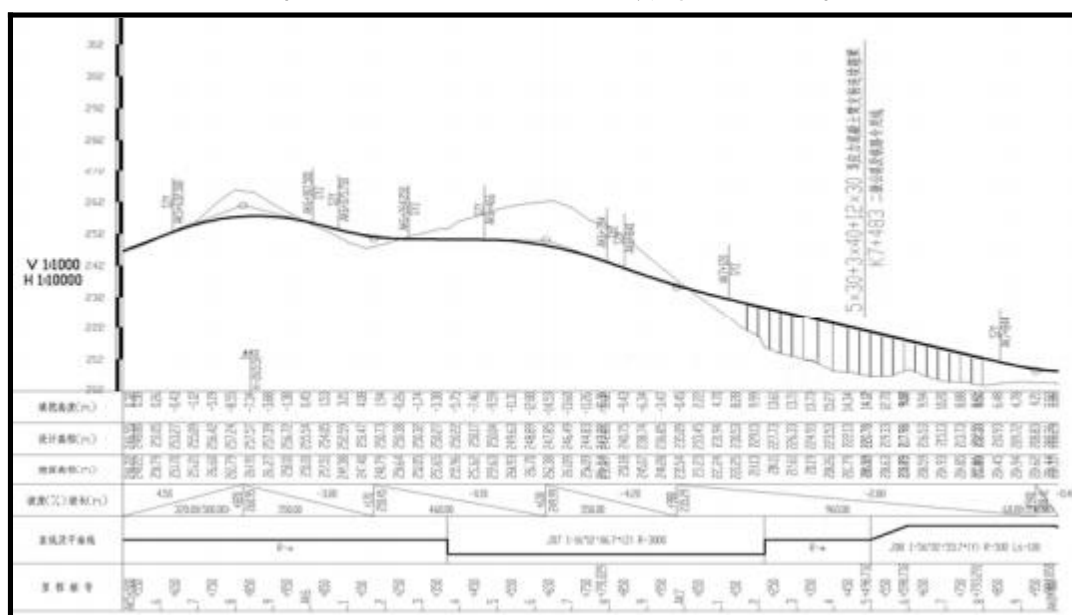


图2-8-10 园区一路立交方案纵断面图

从以上两图可见由于采取了下穿方案，纵坡由方案一的 5%降低到 3%，达到了降低填挖量的目的，但同时存在以下问题：

1、由于拟建线位从园区一路下穿越，园区一路现状为路基，需拆除 100m 园区一路 改造成分离桥，同时为了保证园区一路与本项目连接，需要在两个平交道口之间 400m 范 围内增设辅路， 为了尽量减小工程规模， 拟采用拆除中央分隔带， 主路内移留出辅路位置。

2、本项目前进方向东侧设置于园区一路上的两条辅路受分离桥净空高度和临近平交 道口标高的控制，需要采用超过 6%的纵坡才能解决园区一路与本项目的连通，突破规范 限制。

3、需园区一路为 2021 年建成的市政道路，尚未完成竣工验收。此时改建该条道路不仅造成浪费，造成不良的社会影响，同时还不符合相关验收程序。

4、由于园区一路增设的上下行辅道阻断了人行道，将导致在交叉道处，行人无法直 接通过， 需先和辅路一起下行而后穿过辅道， 在横穿本项目道路， 最后再通过另外一侧人 行道重新上行进入园区一路， 十分不便。同时由于需要考虑行人过街问题， 因此需在本项 目路段交叉口处设置交通信号灯， 以保证行人安全， 这将大大降低了 车辆在该交叉口处的 通过速度。

另外， 园区一路与公铁分离桥之间有 800m 的挖方段落， 没有与周边地块设置交叉的 可能，临近桥头 400m 填方路基两侧的沟通又可以通过分离桥下实现。因此，无论采用哪 种方案均不利于道路两侧地块开发后与本项目的连接。

通过以上论述可知， 方案一平交方案虽然设置交通信号灯， 降低了车辆通过该交叉 口的速度，但由于不存在 U 转现象，不会影响前后交叉口的车辆快速通达性， 也不存在对园 区一路进行改造及行人过道不方便问题， 综合考虑优于方案二。因此推荐 “方案一”为本 次设计方案。

2.8.1.5 路线走向及主要控制点

国道鹤大公路鸡西市滴道区过境段改建工程，本项目的起点位于国道丹阿公路连接线 与国道鹤大公路交汇处的国道鹤大公路公路滴道区互通，从城区外东侧自南向北布线 至东石桥村东侧 K1+600 处沿山脚向西布线，途经金田村、龙煤热电厂直至 AK4+800 后 在向 西南布线，在 AK7+483 处需设置分离桥，上跨滴道至小伴站公路及热电厂铁路专 用线，路线跨越相关公路、铁路后避开局部地区的基本农田，在 AK9+126(既有鹤大公 路桩号 K320+960)处接回旧路，顺接既有鹤大公路滴道至麻山段。

主要控制点为鹤大公路滴道互通、龙煤热电厂、滴道工业区。

2.8.2 临时工程选址合理性

本项目临时占地包括弃土场、拌合站、施工驻地、桥梁施工场地及施工便道等，本项目临时工程占地面积 8.6519hm^2 ，其中，旱田占地面积 0.0210hm^2 ，不占用基本农田；荒地占地面积 8.3789hm^2 ，不占用基本草原；林地占地面积 0.252hm^2 ，不占用国家公益林，以商品林、人工林为主。

(1) 弃土场设置原则

弃土场应合理利用废弃地、低洼建设用地等，尽量少占耕地；禁止设置在自然保护区、森林公园、风景名胜区、饮用水源保护区、生态脆弱区、野生动植物自然保护区等生态敏感区；禁止设置在基本农田；禁止将挖余方堆置沿线河道的堤岸内侧或最高水位线以下；尽可能布设在公路视线以外，并尽量减少设置数量，严禁在指定弃渣场以外的地方随意弃置。

(2) 弃土场设置合理性

项目设置弃土场 1 处，占地面积 1.045hm^2 ，为鸡西滴道区中暖村弃土场：上路桩号 K5+835，支线距离右侧 0.95km ，占地类型为旱田（非基本农田， 210m^2 ）、荒地（ 10240m^2 ）。弃土场不占用基本农田，占地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园特殊、重要生态敏感区和饮用水水源保护区。

本项目挖方 317157m^3 ，填方 447231m^3 ，利用方 333321m^3 ，借方 113910m^3 （含主线及平面交叉），弃方 8492m^3 。路基清表土方用于中央分隔带、边坡绿化，所余土方用于拌和站、预制桥梁场复垦；不良路段所挖出的淤泥可作为路基包边、护坡道使用，暂存永久及临时占地范围内。主线无弃方，挖余方全部用于互通、天桥引道等，项目平面交叉弃方运至鸡西滴道区中暖村弃土场。施工结束后弃土场全部进行表土复垦。弃土场容量能够满足全线弃方要求。

表2-8-5 弃土场设置合理性分析一览表

名称	上路桩号	可弃量(万 m^3)	弃渣量(m^3)	面积 (hm^2)	环境合理性分析	恢复利用
弃土场	K5+835	15	8492	1.045	占地类型为旱田、荒地，平均弃土高度 8m。不涉及基本草原、基本农田、自然保护区、风景名胜区及饮用水水源保护区；新建施工便道 150m，运距合理，减少运输和工程费用，避开基本农田，设置合理	做好恢复措施，后期恢复为草地

第三章 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：国道鹤大公路鸡西市滴道区过境段改建工程。

建设单位：鸡西市滴道区住房和城乡建设局。

建设性质：新建。

建设地点：黑龙江省鸡西市滴道区，起点位于国道鹤大公路公路滴道区互通，从城区外东侧自南向北布线至东石桥村东侧 K1+600 处沿山脚向西布线，途经金田村、龙煤热电厂直至 K4+700 后在向西南布线，在 K7+355 设置公铁立交桥跨越 Z001 小半道至大同矿专用公路、滴道至大同矿铁路专用铁路及原有鹤大公路后，在 K9+080 处回归旧路，路线全长 9.08km，地理位置见图 3-1-1。

总投资：25132.9995 万元。

工程进度：本工程施工期 2022 年 11 月-2024 年 10 月，预计 2024 年 11 月通车。

劳动定员：本工程施工期人员 100 人，运营期无养护工区、服务区等。

建设内容及规模：本项目路线全长 9.08km，为新建二级公路，项目起点位于国道丹阿公路连接线与国道鹤大公路交汇处的国道鹤大公路滴道区互通，在 K9+080 处回归旧路，路段共设置桥梁 3 座、公铁立交桥 1 座、涵洞 21 道，三座桥梁分别跨滴道河及暖泉河。

项目全路段为设计速度 80km/h 的二级公路标准，沥青混凝土路面，路基宽度为 12.0m，横断面布置为：0.75m 土路肩+1.5m 硬路肩+2×3.75m 行车道+1.5m 硬路肩+0.75m 土路肩。



图 3-1-1 工程地理位置图

项目组成情况见表 3-1-1。

表 3-1-1 项目组成一览表

项目	工程内容	单位	国道鹤大公路鸡西市滴道区过境段改建工程
主体工程	路基工程	桩号	/
		性质	/
		路线长度	km
		公路等级	级
		路基宽度	m
		路面宽度	/
		路面结构	/
	桥涵工程	大桥	m/座
		中桥	m/座
		桥梁宽度	m
		涵洞	道
	交叉工程	互通式立体交叉	处
		分离立交	座
		平面交叉	处
	拆迁工程	砖房/大棚等	m ²
		电力、通讯	根
	砍伐树木		株
	不良地质地段		m
	土石方工程		m ³

	征地	永久占地	m ²	新增永久占地 41.6297hm ² ，其中，农用地 23.1498hm ² ，包括耕地 14.3818hm ² （旱田 0.7549hm ² ，水浇地 1.9078hm ² ，旱地 11.7182hm ² ），林地 6.3714hm ² ，水域及水利设施用地 1.6597hm ² ，设施农用地 0.078hm ² ，交通运输用地（农村道路）0.6589hm ² ；建设用地 14.7353hm ² ，包括交通运输用地 4.8942hm ² ，住宅用地 2.2425hm ² ，特殊用地 0.0576hm ² ，商业服务用地 0.0203hm ² ，工矿仓储用地 7.5207hm ² ；未利用地 3.7446hm ² ，包括草地 3.455hm ² ，水域及水利设施用地 0.1857hm ² ，其他土地（裸土地）0.1039hm ² 。
辅助工程	排水工程	排水沟、边沟	m	项目共计设置土质梯形排水沟道路两侧各 5765m，梯形水泥混凝土预制块排水沟两侧各 1820m，梯形水泥混凝土预制块边沟两侧各 895m，浆砌片石矩形截水沟道路左侧 1125m。
	防护工程	路基边坡防护	/	本项目路基边坡防护总计 15820m，路基防护边坡植紫穗槐防护 4305m，植紫穗槐 18003m ² ，路堤边坡工字形空心植紫穗槐护坡砖防护 6819m，植紫穗槐 18714m ² ，浆砌片石 9719m ³ ，主动柔性防护网+矮墙防护 2200m，路堤实心工字形护坡砖防护 2496m。
	绿化工程		/	项目起点滴道互通区设置绿化工程，种植青扞云杉 372 株，暴马丁香 32 株，紫丁香 29 株，草坪 10925m ² 。 路基边坡植紫穗槐防护 4305m，植紫穗槐 18003m ² ，路堤边坡工字形空心植紫穗槐护坡砖防护 6819m，植紫穗槐 18714m ² ，浆砌片石 9719m ³ 。
	临时工程	临时占地	hm ²	本项目临时工程占地面积 8.65198hm ² ，其中，耕地占地面积 0.021hm ² ，不占用基本农田；荒地占地面积 8.3789hm ² ，不占用基本草原，林地占地面积 0.252hm ² ，不占用国家公益林
		取土场	/	本项目不设取土场，土方外购于鸡西滴道区南甸子取土场，该取土场上路桩号 K9+080，支线距离右侧 3.3km，总占地面积 10000m ² ，现有土方储量 35 万 m ³ ，计划用量 340829m ³ ，可以满足本项目取土要求；取土场整修施工便道 800m
		弃土场	/	本项目设弃土场 1 处，即鸡西滴道区中暖村弃土场，该弃土场上路桩号 K5+835，支线距离右侧 0.95km，总占地面积为 10000m ² ，占地类型为旱田（非基本农田）、荒地，可弃土 182586m ³ ，本项目弃方量 8492m ³ 。
		施工驻地拌和站	/	本项目共设置 1 处施工驻地，位于 K5+400 处，占地面积 11700m ² ，不占用基本农田，其中，荒地占地面积 10950m ² ，林地 750m ² 。 全线共设面层、基层拌合站 2 处（面层 1 处、基层 1 处拌合站合建），临时占地基层按 10000m ² 计；沥青混凝土面层按 20000m ² 计，均不占用基本农田。拌合站总占地面积共计 33400m ² ，其中，荒地占地面积 31730m ² ，林地占地面积 1675m ² 。拌合站类型为面层、基层合建型拌合站，拌合站场地周边 200m 范围内无居民分布
		施工便道	m	本项目新建 4.5m 宽施工便道 2110m，新建 7m 宽施工便道 600m，整修 7m 宽便道 800m，其他利用现有道路。
	公用工程	给水	m ³ /d	施工期用水为罐车拉运，生活用水量为 6.4m ³ /d
		排水	m ³ /d	施工期废水主要为混凝土拌和站冲洗废水、施工机械冲洗废水、桥梁施工废水，经施工场地沉淀池沉淀后用于施工场地降尘，不外排
		供电	/	由国家电网提供；

环保工程	废气	施工期	/	施工场地洒水抑尘、施工场地设 2m 高围挡、运输物料车辆加盖苫布，临时堆场、建筑材料遮盖
	废水	施工期	/	施工人员生活污水排入施工现场防渗旱厕，定期拉运至滴道区污水处理厂，施工场地设置生产废水沉淀池 1 个、隔油沉淀池 1 个、防渗旱厕 1 座
	噪声	施工期	/	设高 3.5m 移动式隔声屏障，长度覆盖整个敏感点；设备隔声、减震措施
		运营期	/	设置降噪路面（沥青混凝土）
	生态	临时占地恢复	hm ²	恢复林地 2520m ² 、恢复旱田（非基本农田）210m ² 、恢复荒地 83789m ²
		绿化	/	项目起点滴道互通区设置绿化工程，种植青扞云杉 372 株，暴马丁香 32 株，紫丁香 29 株，草坪 10925m ² 。 路基边坡植紫穗槐防护 4305m，植紫穗槐 18003m ² ，路堤边坡工字形空心植紫穗槐护坡砖防护 6819m，植紫穗槐 18714m ² ，浆砌片石 9719m ³
	风险	排水沟、边沟	m	项目共计设置土质梯形排水沟道路两侧各 5765m，梯形水泥混凝土预制块排水沟两侧各 1820m，梯形水泥混凝土预制块边沟两侧各 895m，浆砌片石矩形截水沟道路左侧 1125m。
		桥面雨水径流收集系统	/	本项目所有桥梁均设置桥面雨水径流收集系统，事故废水通过桥面雨水径流收集系统收集后，通过系统排水管排入路边防渗边沟
		防撞护栏和警示标志	/	滴道互通、桥梁两侧均设置防撞护栏，护栏等级为 SS 级；设置警示牌各 1 块（共 6 块）
		风险应急预案	/	建设单位编制突发环境事件应急预案，并与地方政府建立应急联动机制

3.1.2 技术指标

本项目设计速度为 80km/h，双向双车道二级公路标准。全线主要技术指标采用情况均满足《公路路线设计规范》（JTGD20-2017）的要求。采用的主要技术指标如表 3-1-2。

表 3-1-2 主要技术指标表

技术指标	单位	规范指标	采用指标
公路等级		二级	二级
设计速度	km/h	80	80
路基宽度	m	12	12
车道宽度	m	3.75	3.75
硬路肩宽度	m	1.5	1.5
土路肩宽度	m	0.75	0.75
圆曲线最小半径	m	270	400/2
最大纵坡	%	5	5/2
凸形竖曲线最小半径	m	4500	4500/2
凹形竖曲线最小半径	m	3000	3271.429/1
最短坡长	m/处	200	237/1
停车视距	m	110	110
汽车荷载等级		公路- I 级	公路— I 级

路基设计洪水频率		1/50	1/50
桥涵设计洪水频率		大桥中桥 1/100, 其他 1/50	大桥中桥 1/100, 其他 1/50

3.1.3 交通量预测

本评价交通量采用初步设计中提供的预测车流量, 根据《公路工程技术标准》(JTGB01-2014), 折算系数为小客车 1.0、中型车 1.5、普通大型车 2.5 及特大型车 4.0。

表 3-1-3 各特征年总交通量预测结果 单位: pcu/d

路段/交通量	2025 年	2031 年	2039 年
鹤大公路滴道区过境段	2443	3522	5300

表 3-1-4 预测车型比

车型 比例	大型车		中型车	小型车	合计
	特大型车	普通大型车			
2025 年	14.53%	16.52%	13.08%	55.87%	100%
2031 年	14.53%	16.55%	13.04%	55.88%	100%
2039 年	14.53%	16.58%	12.99%	55.90%	100%

表 3-1-5 预测车流量昼夜比

昼夜比	昼间	夜间
比例	80%	20%

表 3-1-6 各特征年总交通量预测结果 (自然车流量)

路段名称	年段	交通量 (辆/d)	昼间 (辆/h)	夜间 (辆/h)
鹤大公路滴道区过境段	2025 年	1397	70	35
	2031 年	2013	101	50
	2039 年	3029	151	76

表 3-1-7 折算特征年各车型交通量预测结果 单位: 辆/h

车型 预测年		小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
鹤大公路滴道区过境段	2025 年	39	19	9	5	22	11
	2031 年	57	28	13	7	31	15
	2039 年	84	42	20	10	47	24

3.1.4 路基工程

3.1.4.1 一般路基

(1) 路基横断面布设

本项目采用横断面宽度 12m 二级公路标准, 横断面布置为: 0.75m 土路肩+1.5m 硬路肩+2×3.75m 行车道+1.5m 硬路肩+0.75m 土路肩, 路基横断面布置详见下图。

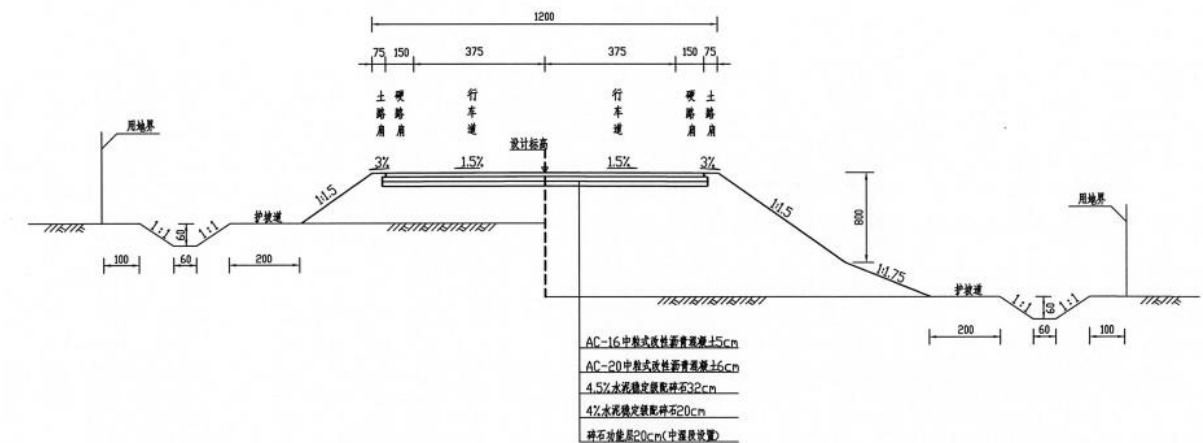


图 3-1-2 路基横断面布置图

(2) 路拱横坡及设计标高

考虑路面排水及行车需求，行车道路拱横坡 1.5%，硬路肩横坡 1.5%，土路肩横坡 3.0%。路基设计标高为道路中线标高。

(3) 路基超高方式

加宽方式按《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）、《公路路线设计规范》（JTGD20-2017）的规定执行，全线无加宽。

根据《公路路线设计规范》（JTGD20-2017）的规定，当二级公路设计时速为 80km/h、平曲线半径 $R \leq 2500\text{m}$ 时，应在该路段设置超高。超高方式为绕路中线旋转的方式。

本项目超高值按《公路路线设计规范》中积雪冰冻地区取用，最大超高值为 6%。

(4) 路基边坡

路堤边坡：当填方高度小于 8m 时，路基边坡坡率采用 1:1.5，填方高度大于 8m 时，路基边坡坡率在 8m 以上采用 1:1.5，在 8m 以下采用 1:1.75。沿河路基迎水面侧边坡坡率采用 1:1.75。

路堑边坡：挖方路堑边坡坡率根据不同土石性质和稳定性确定，当路堑挖深超过 6.0m 时，每 6.0m 设置 2.0m 宽的边坡平台。

(5) 护坡道、碎落台

护坡道：填方路基设置边沟的路段，在填方边坡坡脚外的原地面上设置护坡道，宽度 2.0m，护坡道顶面做成向外倾斜 3%的横坡，护坡道予以整修。

碎落台：在挖方边沟外侧，为防止碎落物落入边沟设置碎落台，碎落台宽度 2.0m，碎落台顶面做成向内倾斜 3%的横坡。

(6) 公路用地范围

边沟外边缘以外 1.0m 范围内为用地范围，挖方路堑顶截水沟外边缘以外 1.0m 范围为用地范围。桥梁上部构造水平投影的土地为公路用地范围。

3.1.4.2 特殊地质路基

(1) 不良地质地段路基

对于鱼池及水泡路段，积水较深且无法排出时，采取抛石至常水位以上 50cm 后对抛石路基进行强夯，在抛石顶面碾压 20cm 厚碎石、10cm 厚中砂后方可填筑路基。

河滩地路段软弱土深度小于 3.0m 路段，采取全部清除软弱土层至基底，再回填砂砾的处理措施。地表上设置 30cm 排水垫层，清除淤泥用于反压护坡道。

水田路段软弱土深度小于 3.0m 路段，先清除表土 0.3m 集中堆放在 K5+400 临时场地处，用于后期植被恢复，再清除全部软弱土层至基底回填砂砾的处理措施。地表上设置 30cm 排水垫层，清除淤泥用于反压护坡道。

(2) 其他路基

①路基清表

路基填筑前应对原地表进行清理（旱田、荒地处理厚度 30cm，林地 40cm），清除地表草皮、树根。对于低洼易积水路段采取加深处理 10cm。填方段路基，待基底达到压实要求（压实度重型不应小于 90%）后再填筑路基。旱田清表黑土集中堆放在临时场地 K5+400 处，用于后期植被恢复，荒地、林地清表土用于边坡绿化，平均运距 1km。

②路基槽下处理

当路基填方高度 $\leq 1.7\text{m}$ 时，按低填路基处理，为保证路槽底压实度，并使路面结构层处于干燥或中湿状态需进行槽下处理，清除路槽 80cm 内土方，换填砂砾。挖方路基时，当挖方基底为粗颗粒土时，挖除槽底内 80cm 石方，基底碾压后，再分层回填并压实；当挖方基底为细粒土时，挖除路槽底内 80cm 土方，换填砂砾。

③桥头、涵头路基

为保证桥涵构造物两侧路基压实度，防止桥头路基不均匀沉降而引起行车不顺，桥涵两侧路基填料采取分层填筑天然砂砾的措施解决，在台背填土顺路线方向长度，过渡段按倒梯形设计，坡率为 1:1，达到路基的设计压实度要求（重型击实标准 96%），以减少桥头路基不均匀沉降的发生。

过渡段范围：桥及明涵底面换填长度 2 倍台后填土高度+3m，纵向采用 1:1 的坡率与路基衔接，对 1:1 坡率要预留台阶；若顶面换填长度小于搭板长度时，顶面换填长度采用搭板长度+5m。

暗涵换填高度为涵洞顶面标高，底面换填长度采用 2 倍涵台后填土高度+3m，且不小于 5m，纵向采用 1:1 的坡率与路基衔接，对 1:1 坡率要预留台阶。台后路基压实度不应小于 96%。

④横向、纵向填挖交界路基处理

横向填挖交界路基主要采用挖台阶和设置土工格栅处理。原地面清除表土后应挖成宽度不小于 2m 的台阶，台阶向内侧做 3%的横坡，挖台阶土方 70%本桩利用。土工格栅用于填挖交界处填方、挖方各 8m 范围内，横向在路面底面以下 20cm 及 80cm 处，各铺设一层 GSZ50-50 防冻型双向钢塑复合土工格栅。

纵向填挖交界路基主要采用挖台阶和设置土工格栅处理。原地面清除表土后应挖成宽度不小于 2m 的台阶，台阶向内侧做 3%的横坡，挖台阶土方 70%本桩利用。对于路基填挖结合部在填挖交界前后各 10m 范围内，路面底面以下 20cm 和 80cm 处增设两层 GSZ50-50 防冻型双向钢塑复合土工格栅处理，宽度为路基顶宽。

⑤填煤矸石路基

本项目 K4+450~K4+700 路段采用过火煤矸石作为路基填料，可以解决废渣的堆放处理和污染及取土场占地等问题。

对煤矸石填筑的路基段，采用碎石土包边及设置碎石土隔离层，包边宽度为 1.0m，包边宽度在路基宽度范围内，每填筑 60cm 煤矸石设置 20cm 碎石土隔离层，包边及隔离层土方采用购买碎石土，包含于路基断面方内，不另计工程量，且为保证路基顶面强度及弯沉指标，在煤矸石填筑路基顶面设置封层，厚度为 40cm，封层土方为碎石土。

⑥清除废弃矿渣

路基范围内的清除的废弃矿渣可用于拌合站场地平整回填，剩余弃方弃至弃土场。

⑦旧路处理

为保证加宽部分的路基与原有旧路基的良好衔接，避免或减少横向不均匀沉降和纵向裂缝的发生，在填筑加宽部分路基前，将原旧路路基边坡清除表土 20cm 后挖台阶，自下而上逐级开挖，开挖一阶填筑一级。单级台阶深 1.0m，底面向内倾斜 3%坡。当填高小于 3m 时，为防止新旧路结合部出现纵向裂缝及不均匀沉降，除旧路挖台阶外，在路槽底面下 40cm 处水平铺设防冻型双向钢塑复合土工格栅。当路基填高大于 3m 时，为防止新旧路结合部出现纵向裂缝不均匀沉降，除旧路挖台阶外，在路槽底面下 40cm 及 80cm 处水平铺设二层防冻型双向钢塑复合土工格栅，土工格栅款宽度 4m。边坡清除的表土计入弃方，挖台阶土方 90%利用。拼接的新幅路基在路床 80cm 处及基底进行增

强补压。

3.1.4.3 路基压实标准与压实度及填料强度要求

路基采用重型压实标准，路基填料要求符合《公路路基设计规范》的有关规定，路床填料均匀，路堤分层铺筑，均匀碾压，路基压实按现行《公路工程技术标准》（JTGB01—2014）中的规定执行，详见表 3-1-8。

表3-1-8 路基压实度

路基部位		路床顶面以下深度	压实度	填料最小强度 (CBR) %
上路床		0-0.3	≥95	6
下路床	轻、中及重交通荷载等级	0.3-0.8	≥95	4
上路堤	轻、中及重交通荷载等级	0.8-1.5	≥94	3
下路堤	轻、中及重交通荷载等级	>1.5	≥92	2

注：一般土质地段，路基基底压实度≥90%；台后填土压实度≥96%。

3.1.4.4 路基防护工程

根据本项目水文情况、工程地质条件及筑路材料来源情况，以保证边坡稳定为前提，以固土为本，采取以绿色生物防护为主，尽量减少圬工体积。

根据本项目初步设计，防护形式分别采用边坡植紫穗槐防护、路堤边坡工字形空心植紫穗槐护坡砖防护、路堑边坡矮墙+主动柔性防护网及过水桥桥头路堤实心工字形护坡砖防护，本项目路基边坡防护总计 15820m，路基防护边坡植紫穗槐防护 4305m，路堤边坡工字形空心植紫穗槐护坡砖防护 6819m，主动柔性防护网+矮墙防护 2200m，路堤实心工字形护坡砖防护 2496m。具体防护如下：

（1）填方路基

①互通匝道

当填高小于 3m 时，边坡采用植紫穗槐防护；高度大于等于 3.0m 的边坡及超高段内侧边坡，采用路堤边坡工字形空心植紫穗槐护坡砖防护。

②一般路段

当填高小于 6m 时，边坡采用植紫穗槐防护；高度大于等于 6.0m 的边坡及超高段内侧边坡，采用路堤边坡工字形空心植紫穗槐护坡砖防护。

③沿河路基段采用路堤实心工字形护坡砖防护。

（2）挖方路基

石质路堑：采用路基边坡下部设置矮墙，上部设置主动柔性防护网防护形式，下部

设置浆砌片石矮墙，起到诱导视线，使路线轮廓整齐，上部挂网以阻挡岩石碎落而对行车产生危害，在矮墙上部预留一定的宽度换填种植土，种植树木以引导视线，加强绿化及遮挡的效果。

3.1.4.5 路基排水

填方路基两侧设置梯形排水边沟，一般情况下为土质，断面尺寸为底宽 60cm，深度不低于 60cm，内外侧边坡坡率 1:1，排水沟表面植草，对于个别沟底纵坡大于 3% 及水田路段采用预制块梯形边沟。当地面纵坡>10%时，采用浆砌片石矩形急流槽。

本项目挖方段及低填段采用预制块梯形边沟。为了保证路面结构层安全，在挖方边沟下面设置排水渗沟，一般路段渗沟埋置在冻深线以下，渗沟内设置Φ100mm 透水管。路面垫层与边沟下矩形渗沟连接。

根据地形及汇水情况，对挖方路段考虑设置截水沟，截水沟设置于挖方路基边坡坡顶 5m 以外，用以截引路基上方流向路基的地面径流，防止冲刷和侵蚀挖方边坡。截水沟采用浆砌片石矩形沟，开挖土方直接堆在截水沟下侧，做挡水捻。

项目共计设置土质梯形排水沟道路两侧各 5765m，梯形水泥混凝土预制块排水沟两侧各 1820m，梯形水泥混凝土预制块边沟两侧各 895m，浆砌片石矩形截水沟道路左侧 1125m。

3.1.5 路面工程

根据《公路沥青路面设计规范》（JTGD50-2017），结合本地区的筑路材料分布情况、交通量大小以及地区使用经验，拟定的沥青混凝土路面结构及厚度组合方案见表 3-1-9。

表3-1-9 路面结构组合设计

设计厚度(cm)		路面结构	结构名称	备注
主线（包括互通匝道）	5	上面层	AC-16 中粒式改性沥青混凝土	路面总厚度为 83m
	6	下面层	AC-20 中粒式改性沥青混凝土	
	32	基层	4.5%水泥稳定级配碎石	
	20	底基层	4.0%水泥稳定级配碎石	
	20	功能层	碎石（中湿段设置）	
桥面铺装路面结构（跨径<100m）	4	上面层	AC-16 中粒式改性沥青混凝土	路面总厚度为 10cm
	6	下面层	AC-20 中粒式改性沥青混凝土	

桥面铺装路面结构（跨径 ≥100m）	4	上面层	AC-16 中粒式改性沥青混凝土	路面总厚度 为 10cm
	4	下面层	AC-16 中粒式改性沥青混凝土	
	2	应力吸收层	应力吸收层	

3.1.6 桥涵工程

3.1.6.1 技术标准

- （1）汽车荷载等级：公路—I级。
- （2）设计洪水频率：桥梁、涵洞 $P=1/100$ 。
- （3）地震动峰值加速度系数：等于 $0.05g$ 。
- （4）桥梁整体式横断面布置：0.75+净 10.5+0.75。
- （5）结构设计安全等级：桥梁一级，涵洞为二级。
- （6）桥梁结构的设计基准期及设计使用年限：公路桥涵结构的主要受力构件设计基准期为 100 年。二级公路路段：大、中桥的设计使用年限为 100 年，涵洞的设计使用年限为 50 年。
- （7）环境类别：黑龙江省冬季严寒，环境类别为 II 类区。

3.1.6.2 桥涵结构形式

本路段设置过水桥梁 3 座，设置钢筋混凝土箱涵 21 道，其中，滴道河 1 号大桥 132.64m/1 座，滴道河 2 号大桥 157.04m/1 座，暖泉河中桥 52.44m/1 座，桥梁设置情况见表 3-1-10。

表 3-1-10 项目桥梁设置一览表

序号	中心桩号	桥名	孔数及孔径 (孔-m)	桥梁角度 (°)	桥梁长度 (m)	桥梁宽度 (m)	涉水桥墩	上部构造	墩及基础	台及基础	备注
1	K0+416	滴道河1号大桥	5-25	120	132.64	24.5	4	预应力混凝土简支转连续箱梁	柱式桥墩钻孔桩基础	肋式桥台钻孔桩基础	互通主线
2	K1+876.8	滴道河2号大桥	6-25	60	157.04	12	5	预应力混凝土简支转连续箱梁	柱式桥墩钻孔桩基础	肋式桥台钻孔桩基础	/
3	K4+888	暖泉河中桥	3-16	75	52.44	12	2	预应力混凝土简支转连续箱梁	柱式桥墩钻孔桩基础	肋式桥台钻孔桩基础	/

3.1.6.3 横断面设置

项目全线设置 3 座过水桥梁，横断面布置见图 3-1-3。

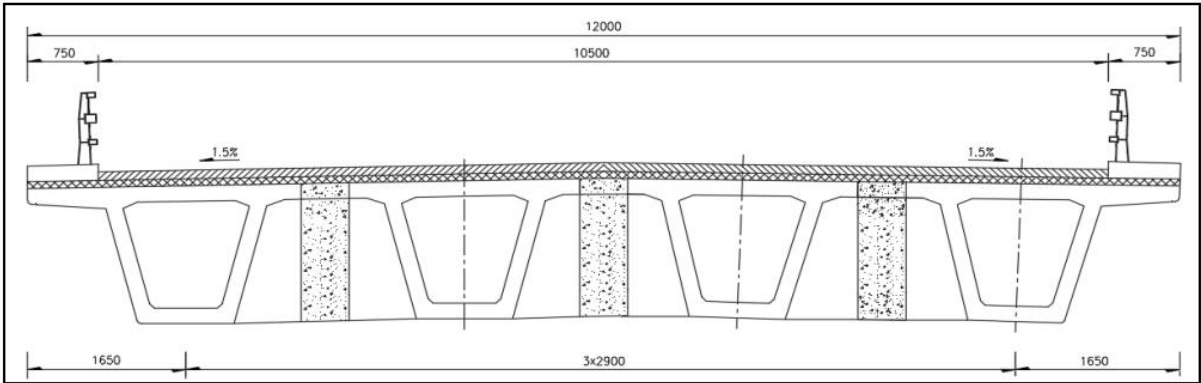


图 3-1-3 大、中桥横断面布置

3.1.7 交叉工程

本项目主线设置了互通式立体交叉 1 处、分离立交 1 座（主线上跨公铁立交桥），平面交叉 10 处。

3.1.7.1 互通式立体交叉

本项目仅设置起点滴道互通，实现本项目与鹤大公路旧路、丹阿公路的连接问题。互通立交设计依照《公路工程技术标准》（JTGB01-2014），指标选取依照《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）。本着充分利用既有互通的原则，此次新增 4 条匝道均采用设计速度 30km/h 的标准。

根据各匝道长度及交通量，匝道断面形式如下：

（1）B、C、D、E 匝道采用单向单车道匝道，匝道路基宽度采用 9.00m，断面：0.75m 土路肩+1.00m 左侧硬路肩+3.50m 行车道+3.00m 右侧硬路肩+0.75m 土路肩；

（2）A、L 匝道采用对向双车道匝道，匝道路基宽度采用 16.5m，断面：0.75m 土路肩+3.00m 左侧硬路肩+3.50m 行车道+0.50m 路缘带+1.00m 中央分隔带+0.50m 路缘带+3.50m 行车道+3.00m 右侧硬路肩+0.75m 土路肩；

（3）互通起点接丹阿公路公铁立交桥搭板接缝处，路基宽度采用 24.5m，断面：0.75m 土路肩+2.50m 左侧硬路肩+2*3.75m 行车道+0.75m 路缘带+3.00m 中央分隔带+0.75m 路缘带+2*3.75m 行车道+2.50m 右侧硬路肩+0.75m 土路肩。

项目互通式立体交叉技术指标见表 3-1-11，设置一览表见表 3-1-12。

表 3-1-11 主线及匝道技术指标

项目		指标
主线	设计速度（km/h）	80

	最小半径 (m)	2500
	最大纵坡 (%)	2.3
匝道	设计速度 (km/h)	35
	全长 (m)	1549.704
	最小半径 (m)	43
	最大纵坡 (%)	3.19

表 3-1-12 互通式立体交叉设置一览表

序号	互通名称	中心桩号	互通区起止桩号	互通类型	交叉方式	被交路名称及等级	主线桥		涵洞 (m/道)
							结构类型	数量 (m/座)	
1	滴道互通	K0+000	K0+000~K0+600	部分苜蓿叶型	主线上跨	鹤大公路, 二级	预应力砼简支转连续箱梁	132.64/1	45.3/3

3.1.7.2 分离式立体交叉

路线在 K7+230 处小半道、K7+280 铁路、K7+396 鹤大公路处交叉, 全线共设置分离式立体交叉 1 处, 为公铁立交桥, 净空 7.5m, 设计荷载为公路 I 级, 采用主线上跨的交叉方案, 分离立交桥结构类型具体情况见表 3-1-13。

表3-1-13 分离立交桥一览表

中心桩号	桥梁名称	交叉方式	交角 (°)	孔数及孔径 (孔-m)	桥宽 (m)	桥长 (m)	上部结构	下部结构
K7+355.0	公铁立交桥	主线上跨	90	5x40+5x30	12.00	357.2	预应力砼简支转连续箱梁	柱式墩、肋板台 钻孔桩基础

3.1.7.3 平面交叉

全线共设置平面交叉 10 处, 其中城市道路交叉 1 处; 与二级公路交叉 1 处; 与三级公路交叉 1 处; 与四级公路交叉 2 处; 与通村路、机耕路交叉 5 处, 交叉形式全部采用渠化交通 (加铺转角、加宽路口及设置转弯车道) 形式, 具体见表 3-1-14。

表3-1-14 平面交叉设置一览表

序号	中心桩号	被交路改建标准				交叉形式	交叉角度 (°)	被交路改建长度 (m)
		等级	设计速度 (km/h)	路基宽度 (m)	交通管理			
1	K0+749.396	三级	40	10	主路优先	十字	81	100
2	K2+085.292	四级	30	7.5	主路优先	十字	118	277.919

3	K5+260.278	四级	20	7.5	主路优先	十字	110	399.672
4	K5+821.250	城市道路	50	24.5	主路优先	十字	82	500
5	K8+340.337	二级	60	12	主路优先	右 T	90	202.956
6	K1+251.254	等外	20	4.5	主路优先	十字	104	234.289
7	K3+171.632	等外	20	4.5	主路优先	十字	90	86
8	K3+705.070	等外	20	4.5	主路优先	十字	81	207.366
9	K4+264.331	等外	20	4.5	主路优先	十字	110	148.135
10	K8+100.016	等外	20	4.5	主路优先	十字	90	121.362

3.1.8 绿化工程

项目起点滴道互通区设置绿化工程，绿化树木尺寸：青扞云杉（冠径：2-2.5m，高度：4-4.5m）、暴马丁香（冠径：2.5-3m，高度：4-4.5m）、紫丁香（冠径 1.2m，高度 1.5m），种植青扞云杉 372 株，暴马丁香 32 株，紫丁香 29 株，草坪 10925m²。

路基边坡植紫穗槐防护 4305m，植紫穗槐 18003m²，路堤边坡工字形空心植紫穗槐护坡砖防护 6819m，植紫穗槐 18714m²，浆砌片石 9719m³。

3.1.9 交通工程及沿线设施

本项目沿线按二级公路标准设置完善的交通标志、标线、护栏、视线诱导设施、百米桩、里程碑、公路界碑等，其形状、尺寸和颜色均按《道路交通标志和标线》（GB5768—2009）中规定执行。

本项目在起点滴道互通与鹤大公路交叉处设置 2 处信号灯，与园区一路交叉处设置 1 处信号灯，终点接回鹤大公路处设置 1 处信号灯。

3.1.10 工程占地及拆迁

3.1.10.1 工程占地

（1）永久占地

公路新增永久占地 41.6297hm²，其中，农用地 23.1498hm²，包括耕地 14.3818hm²（旱田 0.7549hm²，水浇地 1.9078hm²，旱地 11.7182hm²），林地 6.3714hm²，水域及水利设施用地 1.6597hm²，设施农用地 0.078hm²，交通运输用地（农村道路）0.6589hm²；建设用地 14.7353hm²，包括交通运输用地 4.8942hm²，住宅用地 2.2425hm²，特殊用地 0.0576hm²，商业服务用地 0.0203hm²，工矿仓储用地 7.5207hm²；未利用地 3.7446hm²，包括草地 3.455hm²，水域及水利设施用地 0.1857hm²，其他土地（裸土地）0.1039hm²。

本项目占用耕地为非基本农田；林地为一般林地，树种以柞树、桦树、杨树、落叶

松为主；草地为一般草地。

项目永久用地情况见表 3-1-15。

表 3-1-15 鹤大公路项目永久占地情况表 单位：hm²

所属行政 辖区	权 属	合计	农用地											建设用地										未利用地					
			小计	耕地			林地			水域及水利设施 用地		其他土 地	交通运 输用地	小计	交通运输用地				住宅用地		特殊用 地	商业服 务用地	工矿仓储用地		小计	草地	水域及水利设施 用地		其他土 地
				水田	水浇地	旱地	乔木林 地	灌木林 地	其他林 地	沟渠	坑塘水 面	设施农 用地	农村道 路		城镇村 道路用 地	交通服 务场站 用地	铁路用 地	公路用 地	城镇住 宅用地	农村宅 基地	特殊用 地	商业服 务业设 施用地	工业用 地	采矿用 地		其他草 地	河流水 面	内陆滩 涂	裸土地
鸡西市		41.6297	23.1498	0.7549	1.9087	11.7182	3.9514	0.4652	1.9548	0.0467	1.6130	0.0780	0.6589	14.7353	0.2221	2.1786	0.0193	2.4742	1.9321	0.3104	0.0576	0.0203	0.0489	7.4718	3.7446	3.4550	0.1341	0.0516	0.1039
	国有	23.4817	10.3747	0.0001	0.4657	2.8815	2.9133	0.4652	1.5465	0.0188	1.6007		0.4829	10.1779	0.2221		0.0193	2.4742	1.9321		0.0576	0.0203	0.0489	5.4034	2.9291	2.7574	0.1242	0.0475	
	集体	18.1480	12.7751	0.7548	1.4430	8.8367	1.0381		0.4083	0.0279	0.0123	0.0780	0.1760	4.5574		2.1786				0.3104				2.0684	0.8155	0.6976	0.0099	0.0041	0.1039
滴道河乡	国有	23.4817	10.3747	0.0001	0.4657	2.8815	2.9133	0.4652	1.5465	0.0188	1.6007		0.4829	10.1779	0.2221		0.0193	2.4742	1.9321		0.0576	0.0203	0.0489	5.4034	2.9291	2.7574	0.1242	0.0475	
	集体	18.1480	12.7751	0.7548	1.4430	8.8367	1.0381		0.4083	0.0279	0.0123	0.0780	0.1760	4.5574		2.1786				0.3104				2.0684	0.8155	0.6976	0.0099	0.0041	0.1039
滴道矿	国有	0.6917	0.3498				0.3498							0.1839			0.0079		0.1760						0.1580	0.1580			
	集体																												
滴道矿林场	国有	6.2408	3.8933			1.5427	1.6215		0.7001				0.0290	2.2811					0.0003				0.0484	2.2324	0.0664	0.0189		0.0475	
	集体																												
滴道区城区	国有	1.3296	0.4657		0.4657									0.8639									0.0005	0.8634					
	集体																												
东兴街办 事处	国有	0.0003	0.0001						0.0001					0.0002	0.0001					0.0001									
	集体																												
国道鹤岗 至大连高 速公路 (G201)	国有	1.0205												1.0205					1.0205										
	集体																												
鸡西市交 通局	国有	1.4537												1.4537					1.4537										
	集体																												

鸡西市水利局	国有	0.1242																							0.1242		0.1242		
	集体																												
金山村	国有																												
	集体	9.3125	7.0434	0.1502	1.4359	5.0307	0.2798		0.0255			0.0635	0.0578	2.2691		2.1786				0.0905									
金铁村	国有	1.3283	1.0185				0.7097						0.3088	0.3098										0.3098					
	集体	8.6360	5.7303	0.6046	0.0071	3.8060	0.7583		0.3828	0.0279	0.0123	0.0145	0.1168	2.2146						0.1462				2.0684	0.6911	0.5732	0.0099	0.0041	0.1039
矿里街道办事处	国有	2.7778	1.6959			0.8528	0.0860	0.4652	0.2750				0.0169	0.6278	0.0504				0.2787		0.0259			0.2728	0.4541	0.4541			
	集体																												
南甸子村	国有																												
	集体	0.1995	0.0014										0.0014	0.0737						0.0737					0.1244	0.1244			
洗煤街道办事处	国有	8.5148	2.9514	0.0001		0.4860	0.1463		0.5713	0.0188	1.6007		0.1282	3.4370	0.1716		0.0114		1.4770		0.0317	0.0203		1.7250	2.1264	2.1264			
	集体																												

(2) 临时占地

临时占地主要包括弃土场、桥梁施工场地、拌合站、施工驻地、施工便道。根据本项目施工特点和沿线环境特征，本项目临时工程占地面积 8.6519hm^2 ，其中，旱田占地面积 0.0210hm^2 ，不占用基本农田；荒地占地面积 8.3789hm^2 ，不占用基本草原；林地占地面积 0.252hm^2 ，不占用国家公益林，以商品林、人工林为主。

本项目不设置取土场，土方外购于南甸子碎石场，本项目沿线共设弃土场 1 处，占地面积 1.045hm^2 ；桥梁施工场地 3 处，占地面积 2.6569hm^2 ；设置基层混合料拌合站 1 处，占地面积 1.17hm^2 ；面层混合料拌合站 1 处，占地面积 2.17hm^2 ；黑土临时堆放场 1 处，占地面积 0.44hm^2 ，施工驻地 1 处，占地面积 1.17hm^2 。本项目施工对主体及临时工程区域进行表土剥离，表土堆放于黑土临时堆放场内，待工程结束后，表土作为绿化用土恢复。

本项目临时占地类型及面积见表 3-1-16。

表3-1-16 临时占地数量汇总表 单位： m^2

序号	项目	桩号	土地权属	旱田（非基本农田）	荒地	一般林地	合计
1	弃土场便道及场地占地	K5+835	鸡西市滴道城区	210	10240	——	10450
2	基层混合料拌合场便道及场地占地	K5+400	鸡西市滴道矿林场	——	10850	850	11700
3	面层混合料拌合场便道及场地占地	K5+400	鸡西市滴道矿林场	——	20780	920	21700
4	施工单位驻地便道及场地占地	K5+400	鸡西市滴道矿林场	——	10950	750	11700
5	滴道河 1 号大桥施工便道及场地占地	K0+401	鸡西市滴道区金山村	——	9983	——	9983
6	滴道河 2 号大桥施工便道及场地占地	K1+881	鸡西市滴道区金铁村	——	9986	——	9986
7	暖泉河中桥施工便道及场地占地	K4+888	鸡西市滴道矿林场	——	6600	——	6600
9	黑土保护措施临时堆放占地	K5+400	鸡西市滴道矿林场	——	4400	——	4400
合计				210	83789	2520	86519

3.1.10.2 工程拆迁

本工程沿线需拆迁建筑及电力通讯工程，需拆除砖房 2149m²、栅栏 80m、大棚 30864m²、鱼池 10135m²、广告牌 28 块、路灯 6 个、标志牌 2 块、地秤 1 座、灌溉井 4 个、砖围墙 100m、地下供水管线 200m、污水井 1 个；拆除电力线杆 100 根、电讯线杆 36 根、电力铁塔 3 座、变压器 3 座，详见表 3-1-17、表 3-1-18。

表3-1-17 拆迁建筑物一览表

桩 号	权属县、乡（所有者）	建 筑 物 种 类											
		砖房	栅栏	大棚	鱼池	广告牌	路灯	标志牌	地秤	灌溉井	砖围墙	地下供水管线	污水井
		(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)	(块)	(个)	(块)	(座)	(个)	(m)	(m)	(个)
K0+060	鸡西市滴道区金山村					14							
K0+137	鸡西市滴道区金山村									1			
K0+667	鸡西市滴道区金山村	290		363									
K0+755	鸡西市滴道区金山村		50										
K0+768~K0+820	鸡西市滴道区金山村			1771									
K0+830	鸡西市滴道区金山村	88											
K0+850	鸡西市滴道区金山村			2560									
K1+858	鸡西市滴道区金铁村						3						
K1+920~K1+950	鸡西市滴道区金铁村				570								
K1+978	鸡西市滴道区金铁村						1						
K2+000	鸡西市滴道区金铁村						1						
K2+046	鸡西市滴道区金铁村						1						
K2+080	鸡西市滴道区金铁村			524									
K2+085	鸡西市滴道区金铁村	30											
K2+092	鸡西市滴道区金铁村		30										
K2+160	鸡西市滴道区金铁村	188											
K2+190	鸡西市滴道区金铁村			664									
K2+222	鸡西市滴道区金铁村	182											

K2+618	鸡西市滴道区金铁村	152											
K2+700	鸡西市滴道区金铁村											200	
K3+020	鸡西市滴道区金铁村								1				
K3+045	鸡西市滴道区金铁村	100											
K3+133	鸡西市滴道区金铁村	308											
K3+427	鸡西市滴道矿林场										100		
K4+929	鸡西市滴道矿林场												1
K5+724	鸡西市滴道矿林场									2			
K5+828	鸡西市滴道城区						6						
K5+850	鸡西市滴道城区							2					
K7+250	鸡西市滴道城区	200											
K8+125	鸡西市滴道城区			459									
K8+150	鸡西市滴道城区	468											
K8+250	鸡西市滴道城区			3605									
K8+350~K8+575	鸡西市滴道城区				9565								
滴道互通													
K0+000~K0+600	鸡西市滴道区金山村	143		20918		14				1			
合计		2149	80	30864	10135	28	6	2	1	4	100	200	1

表3-1-18 拆迁电力电讯一览表

序号	起讫桩号	所属单位	拆迁种类及数量						
			拆迁电力 线（根）		拆迁电讯线 （根）		电力 铁塔 （座）	变压 器 （座）	电压 （kv）
			木 质	混 凝 土	木 质	混 凝 土			
1	K0+617	鸡西市滴道区金山村		1					10
2	K0+690	鸡西市滴道区金山村		1					10
3	K0+709	鸡西市滴道区金山村		1					10
4	K0+737	鸡西市滴道区金山村		1					10
5	K0+768	鸡西市滴道区金山村			3				
6	K0+800	鸡西市滴道区金山村		1					10
7	K0+850	鸡西市滴道区金山村		1					10
8	K0+900	鸡西市滴道区金山村	3	2					10
9	K0+985	鸡西市滴道区金山村		1					10
10	K1+546	鸡西市滴道区金铁村		3					10
11	K1+818	鸡西市滴道区金铁村		3					10
12	K2+092	鸡西市滴道区金铁村	2						
13	K2+105	鸡西市滴道区金铁村			3				
14	K2+230	鸡西市滴道区金铁村			3				
15	K2+237	鸡西市滴道区金铁村				3			
16	K2+273	鸡西市滴道区金铁村					1		66
17	K2+292	鸡西市滴道区金铁村	3						
18	K2+480	鸡西市滴道区金铁村					1		66
19	K2+500	鸡西市滴道区金铁村	3						10
20	K2+632	鸡西市滴道区金铁村		1					
21	K2+635	鸡西市滴道区金铁村						1	
22	K2+700	鸡西市滴道区金铁村					1		66
23	K3+427	鸡西市滴道矿林场		3					
24	K3+501	鸡西市滴道矿林场		2					
25	K3+530	鸡西市滴道矿林场		3					
26	K5+193	鸡西市滴道矿林场		3					10
27	K5+205	鸡西市滴道矿林场		3					10

28	K5+210	鸡西市滴道矿林场		3					10
29	K5+280	鸡西市滴道矿林场			3				
30	K5+450	鸡西市滴道矿林场		3					10
31	K5+570	鸡西市滴道矿林场		3					10
32	K5+794	鸡西市滴道城区						1	
33	K5+798	鸡西市滴道城区		3					10
34	K6+333	鸡西市滴道城区						1	
35	K6+358	鸡西市滴道城区		3					10
36	K7+223	鸡西市滴道城区		3	3				10
37	K7+256	鸡西市滴道城区		3					10
38	K7+260	鸡西市滴道城区			3				
39	K7+290	鸡西市滴道城区			3				
40	K7+400	鸡西市滴道城区		3					10
41	K7+404	鸡西市滴道城区		3					10
42	K7+421	鸡西市滴道城区		3					10
43	K7+455	鸡西市滴道城区		3	3				10
44	K7+625	鸡西市滴道城区		3					35
45	K7+665	鸡西市滴道城区		3					10
46	K8+195	鸡西市滴道区南甸子村		6					10
47	K8+228	鸡西市滴道区南甸子村		3					10
48	K8+630	鸡西市滴道城区			3				
49	K8+705	鸡西市滴道矿		3					10
50	K8+762	鸡西市滴道矿		6					10
51	K8+900	鸡西市滴道矿			3				
滴道互通									
52	K0+000~ K0+600	鸡西市滴道区金山村		2	3				10
合计			11	89	33	3	3	3	

3.1.10.3 砍伐林木

工程需砍伐林木 3233 株，其中，包括胸径 5cm 以下的 1355 株、5~10cm 1003 株、10~15cm 831 株、15~20cm 21 株、20~30cm 10 株、>30cm 13 株，树种为松树、柞树、桦树、杨树、落叶松等，砍伐灌木 200m²。

表3-1-18 砍伐树木一览表

序号	起讫桩号	所属单位	林木（胸径 cm）						灌木	
			5 以下	5~10	10~15	15~20	20~30	30 以上	稀	密
			株	株	株	株	株	株	1000m ²	
1	K0+755	鸡西市滴道区金山村						1		
2	K1+858~ K1+875	鸡西市滴道区金铁村	25							
3	K1+914	鸡西市滴道区金铁村				8				
4	K1+960~ K2+000	鸡西市滴道区金铁村	80							
5	K2+070	鸡西市滴道区金铁村					8			
6	K2+311~ K2+431	鸡西市滴道区金铁村			233					
7	K2+550	鸡西市滴道区金铁村		10						
8	K3+723~ K3+838	鸡西市滴道区金铁村	133							
9	K4+498~ K4+543	鸡西市滴道矿林场							0.2	
10	K4+498~ K4+620	鸡西市滴道矿林场		88						
11	K4+716~ K4+788	鸡西市滴道矿林场		152						
12	K4+788~ K4+850	鸡西市滴道矿林场	776							
13	K5+211~ K5+270	鸡西市滴道矿林场	12	46	47	10				
14	K5+393	鸡西市滴道矿林场		10						
15	K5+418~ K5+513	鸡西市滴道矿林场	259	345	260					
16	K5+585~ K5+617	鸡西市滴道矿林场		141	141					
17	K5+763~ K5+792	鸡西市滴道城区		143	95					
18	K6+130~ K6+194	鸡西市滴道城区		25	10					
19	K6+666~ K6+719	鸡西市滴道城区	50	18	35					
20	K7+291	鸡西市滴道城区				3	2			

21	K7+914	鸡西市滴道城区		15				2		
22	K8+400	鸡西市滴道城区		10	10					
	滴道互通									
23	K0+000~ K0+600	鸡西市滴道区金山村	20					10		
合计			1355	1003	831	21	10	13	0.2	

1.11 土石方平衡

本项目挖方 317157m³，填方 447231m³，利用方 333321m³，借方 113910m³（含主线及平面交叉），弃方 8492m³。路基清表土方用于边坡绿化，所余土方用于拌和站、桥梁施工场地复垦等；不良路段所挖出的淤泥可作为路基包边、护坡道使用，暂存永久及临时占地范围内。主线无弃方，挖余方全部用于互通、桥梁引道等，项目道路沿线平面交叉产生的弃方运至鸡西滴道区中暖村弃土场。

全线土石方情况见表 3-1-19。

表3-1-19 土石方平衡表 单位：m³

项 目		主线	平面交叉	合计
填方	总数量	417920	29311	447231
	挖方利用	333321		333321
	购买土方	84599	29311	113910
挖方	总数量	308665	8492	317157
	利用方	333321		333321
	弃方	0	8492	8492

3.1.12 施工方案

3.1.12.1 施工工期

本项目施工期为 2022 年 11 月至 2024 年 10 月，施工期 24 个月，第 1~7 个月完成项目施工招标、征地拆迁工作和部分路基土石方、桥涵工程量；第 20 个月前完成路基工程，完成中小桥、涵洞全部工程量，完成路面基层工程量；第 24 个月前完成路基防护、排水及路面的全部工程量，完成交通工程及安全设施、绿化工程等全部工作。涉水大、中桥梁选在枯水期及非灌溉期施工，涉水桥墩施工前均设置钢围堰。

3.1.12.2 主要工程施工方案

（1）路基工程

①路基施工前应按设计文件进行施工复测及放样。路基土方施工采用汽车运输、机

械碾压方法施工。路基土方必须分层碾压，严格控制最佳含水量，达到要求的压实度。分层最大松铺厚度根据机械压实功能确定，单层铺筑厚度不得大于 20cm，路基、路床填料最大粒径应符合规范要求。

②路基处理应避免在春融期和雨季进行，并注意路基施工期间的排水。

③路基横坡控制在 3%~4% 之间，以利于排水通畅；在路基封顶时，找平为 1.5%。

④防护工程砌筑前，须将地基夯实，其承载力不小于 0.2Mpa，挡土墙基底承载力应不小于设计规定值；浆砌片石砌体应错缝分段砌筑，座浆应饱满，空隙用砂浆及碎石填塞紧密，圬工表面应作勾缝处理。

石料：采用质地坚硬、均匀、不易风化的片、块石，片石强度不低于 MU40。片石厚度应不小于 15cm，用作镶面的片石，应选择表面比较平整、尺寸较大者，并应稍加修整。

碎石：采用质地坚硬新鲜的碎石，小于 0.075 的细粒含量不大于 5%。

砂：采用干净质纯的天然砂或水洗砂，小于 0.075 的细粒含量不大于 5%。

砂浆标号：砌体均采用 M10 水泥砂浆砌筑，勾缝采用 M10 水泥砂浆。

⑤路基施工应注意保通，作好文明施工安排。

（2）路面工程

①基层、底基层均采用拌和站集中拌和，汽车运输、人工和摊铺机摊铺，碾压成型的施工方法。

②施工前应根据原材料情况进行混合料组成设计，并严格控制水泥剂量。

③基层摊铺应按设计宽度一次完成，避免纵向接缝。旧路补强段找平找拱层与基层同步施工。当基层+找平找拱层厚度大于最大摊铺厚度时，采用分层摊铺压实施工方案，原则要求一次摊铺厚度不得大于 20cm，摊铺宽度不得小于 2m。施工时根据具体段落找平找拱层厚度现场调整。

④基层压实应采用轻型两轮压路机跟在摊铺机后及时进行，后用重型振动压路机、三轮压路机或轮胎压路机继续碾压密实，根据摊铺厚度选择适宜压路机吨位。

⑤施工时作好养生工作，基层、底基层养生时间均不应少于 7d，尽量减少温度收缩裂缝。养生期间应封闭交通，养生期结束后应尽早铺筑面层。

⑥按施工组织计划要求，路面基层与面层需在同一年施工完成。如未能按设计要求同年施工，未铺筑面层的水泥稳定基层，在冬季需采用素土或砂砾覆盖等防冻措施，做

素土覆盖时需设置土工布隔离。水泥稳定基层施工需在第一次重冰冻到来前 30 天完成。

⑦在铺筑沥青混凝土下面层之前，在水泥稳定碎石基层施工结束 7 天养生强度达到要求后，清扫基层顶面浮浆，使基层顶面干燥、干净、无松动，然后撒布透层油，撒布量 $1.1\text{kg}/\text{m}^2$ 。施工中应严格按照现行的《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004）等有关规程规范中所规定的施工工艺及质量验收标准进行施工。

本项目路面施工前，要检查路基工程质量，合格后方可进行路面施工。路基竣工后，开始铺筑路面，路面施工过程中要严格按路面施工技术规范进行。项目区昼夜温差较大，同时气候变化大，在路面工程施工过程中注意做好保温措施和防水措施，避免气候变化影响路面施工质量。

（3）桥涵、交叉工程

桥梁施工单位在施工前应进行细致的测量放线工作，勘察施工现场，制定合理的施工组织计划以及质量保证措施。在施工过程中严格遵守桥梁施工规程、规范，严格控制供应材料质量，保证施工进度。

桥涵施工注意事项：

①桥梁施工前，施工单位应按规定同与施工有关的政府机关或行业主管部门（如水利、公路等）取得联系，征得许可和支持。

②桥涵施工安排、场地布置应充分考虑防洪、防涝的需要，不得影响行洪、排涝及农田水利设施的正常功能。有必要埋设临时排水、输水管道的沟渠，必须按要求埋设并保证通畅。桥梁施工中应视进度及时拆除影响行洪的临时设施，及时清理河道。

③跨河桥梁下部施工应尽量安排在枯水季节进行，并需与防汛部门保持联系，了解汛情及洪水调度情况，确保施工安全。

3.1.12.3 交通组织方案

本项目施工时对沿线居民交通出行影响较小，平交道口和经过居民区时应设置围挡等措施，降低对被交叉路和居民生产生活的影响。

本项目村屯附近经过路段，应设置明显警示标志，安排专人负责看护道口。

3.1.12.4 筑路材料来源及运输条件

本项目沿线筑路材料丰富，本着充分利用当地材料、就地取材、减少工程造价的原则，选设南甸子石场 1 处；滴道久运砂场 1 处；52.5 水泥采用牡丹江地区的水泥，42.5 水泥采用鸡西地区的水泥；普通沥青和改性沥青选用鸡西沥青储运站；矿粉厂位于鸡西

市麻山区老黑山，其他钢筋、木材、石灰及铁件等其它建筑材料均由鸡西市建材市场供应，小五金可由沿线附近建材市场供货。

3.2 工艺流程及污染因素分析

3.2.1 公路与附属工程设施

本项目建设过程中路基工程将首先开工，路面及交通设施等工程后续跟进，各类工程因其作业方式不同，所产生的污染物种类和数量也有所差异，路基施工工艺流程详见图 3-2-1。

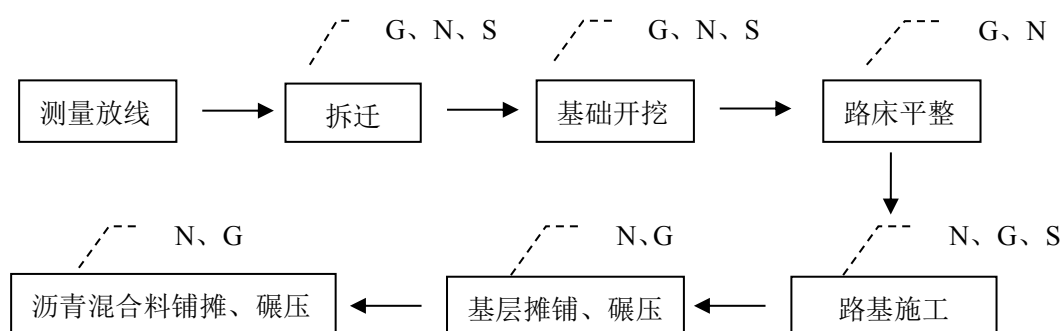


图 3-2-1 本项目工艺及排污节点图

（1）路基施工工艺

①场地清理

本项目新建路段路基施工带来的农田、树木、灌草丛等植被清除或移植，将导致原有自然景观和生态环境破坏，导致地表裸露，并且在一定范围内造成水土流失；清理过程中工机械噪声和扬尘对周围的环境造成污染。

②路基填筑

路基填土必然造成地表植被破坏，对沿线农业及草原生态环境造成不利影响。填筑材料运输和施工过程中将产生机械施工噪声与扬尘，影响周围声环境与环境空气质量。

（2）路面施工工艺

路面施工严格按照《公路路面基层施工技术细则》（JTG/TF20-2015）有关规定施工，路面基层和面层均采以集中站拌施工、摊铺机摊铺法施工；交叉旧路采用破碎机将

旧路面破碎后，挖掘机将旧路结构层全部挖除，利用至不良路段填筑中。

沥青拌合站应远离敏感点、且位于敏感点下风向或侧风向，减轻拌合站对环境的影响。

（3）临时工程施工作业

本项目临时工程施工驻地、拌合站、桥梁施工用地等均不设置在水源地保护区及自然保护区范围内，建设过程中将对占用土地等进行地表清理，导致植被破坏地表裸露，并造成水土流失；施工人员日常活动将产生生活污水、生活垃圾等；沥青摊铺废气、基层拌合站粉尘、废水对周围环境造成影响。

3.2.2 桥涵施工工艺分析及污染工序分析

本项目公路沿线新建过水桥梁 3 座（均设有涉水桥墩），公铁立交桥 1 座，新建涵洞 21 道，全部为钢筋混凝土箱涵。

本项目桥涵先施工桥下部构造物，再施工桥面，每个桥涵工程根据不同的结构型式及部位分别采用机械、机械与人工结合或全部人工方案进行施工。

（1）下部结构

本工程桥梁选在枯水期及非灌溉期施工含涉水桥梁，本项目桥梁基础均为钻孔灌注桩，故桩基础施工过程主要污染物为泥浆废水和钻渣，其中泥浆废水经泥浆分离机处理后泥浆重复回用、废水用于降尘；钻孔达到要求深度和满足质量要求后，立即清孔，所清除钻渣运至泥浆沉淀池沉淀处理，废水作为施工场地及施工道路洒水循环使用，沉淀钻渣远运至线路其余施工段作为填方。施工工艺详见图 3-2-2。

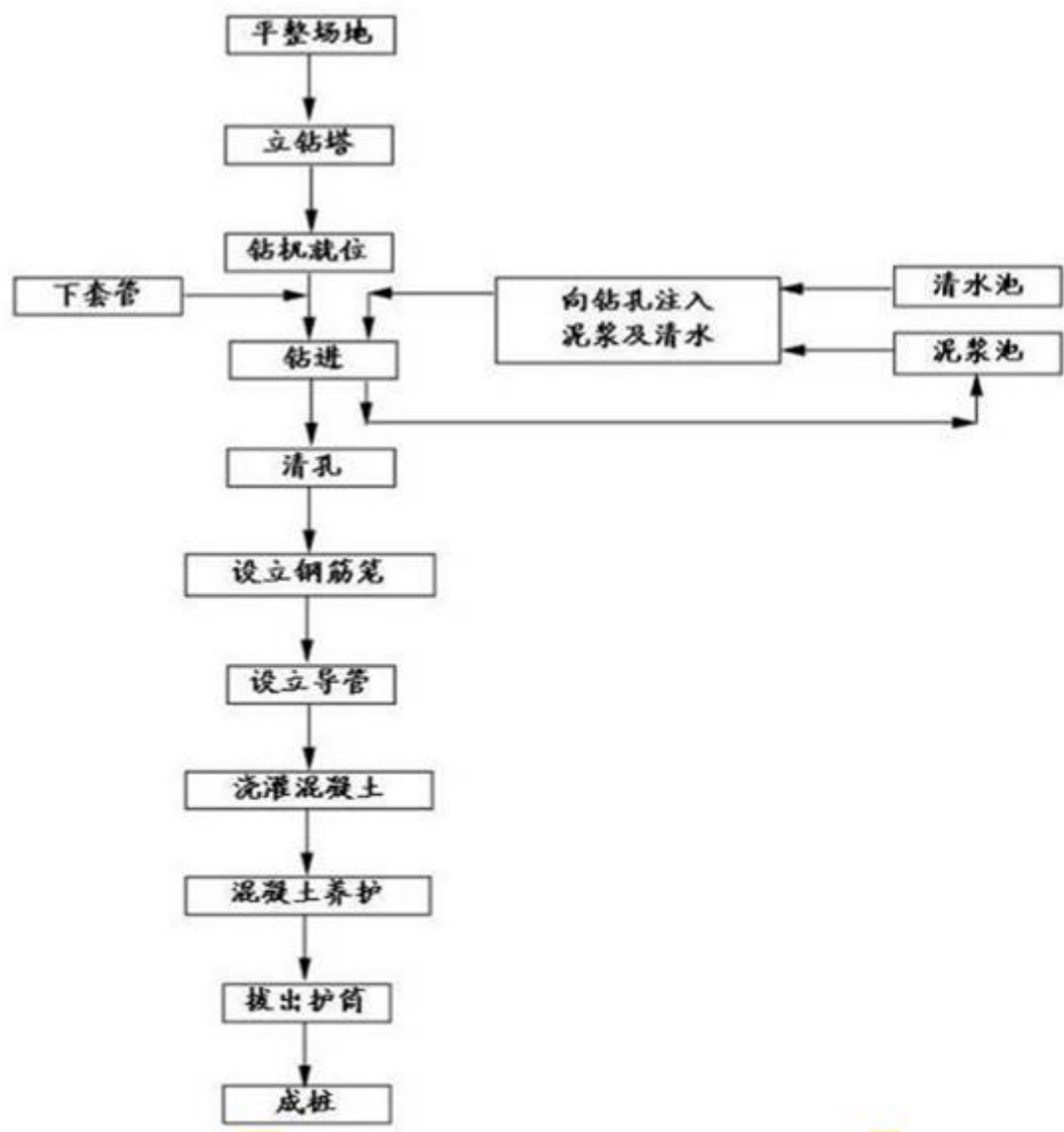


图 3-2-2 桥梁施工钻孔灌注桩施工工艺流程图

(2) 上部结构施工

桥面铺装采用两层铺设，桥面采用沥青混凝土铺装，下层采用钢筋混凝土，在钢筋网上浇筑混凝土由于混凝土洒落会造成桥面污染；上层沥青混凝土面层在铺设过程中会产生沥青烟气。

3.2.3 产污环节

本项目环境影响因素识别包括施工期和营运期，项目主要污染源见表 3-2-1。

表 3-2-1 项目主要污染源一览表

时段	污染类别	污染源	主要污染因子
施工期	废气	施工作业及运输车辆	扬尘（TSP）、沥青烟
	废水	施工废水	石油类、SS
		生活污水	COD、BOD、SS、NH ₃ -N

	噪声	施工机械设备	噪声
	固废	道路施工	施工垃圾
		施工人员	生活垃圾
	生态	占地影响、植被破坏等不利影响	
	风险	施工废水处理不当，对跨越水体的不利影响	
运营期	废气	汽车行驶	汽车尾气（CO、NO _x ）
	废水	地表径流	COD、SS、石油类
	噪声	汽车行驶	交通噪声
	固废	道路沿线	杂物
	风险	桥梁路段发生事故时危险品泄入水体，造成河流水体污染	

3.3 污染源源强核算

3.3.1 施工期污染源源强核算

3.3.1.1 生态环境

（1）工程占地

公路新增永久占地 41.6297hm²，其中，农用地 23.1498hm²（耕地 14.3818hm²）；建设用地 14.7353hm²，未利用地 3.7446hm²。

本项目占用耕地（旱田、水田）均为非基本农田；林地为一般林地，树种以松树、杨树为主；荒地荒草地和裸地。

临时占地主要包括弃土场、桥梁施工场地、拌合站、施工驻地、施工便道，本项目临时工程占地面积 8.6519hm²，其中，旱田占地面积 0.0210hm²，不占用基本农田；荒地占地面积 8.3789hm²；林地占地面积 0.252hm²，不占用国家公益林，以商品林、人工林为主。

（2）工程弃渣

项目取土外购，设 1 处弃土场，路基清表土方用于中央分隔带、边坡绿化，所余土方用于拌和站、桥梁施工场地复垦等；不良路段所挖出的淤泥可作为路基包边、护坡道使用，暂存永久及临时占地范围内。主线无弃方，挖余方全部用于互通、桥梁引道等，项目道路沿线平面交叉产生的弃方量约 8492m³，运至鸡西滴道区中暖村弃土场。

工程弃渣临时堆置过程主要影响是水土流失，并影响周围景观。工程结束后，弃土场进行植被恢复，在采取水土保持措施恢复植被后，不会对周围环境产生较大不利影响。此外，桥梁基础施工将产生一定量泥浆，如处理不当，将对跨越水体产生不利影响。

（3）水土流失

本项目建设过程中，取土场取土、路基开挖和临时堆渣在风力和降水条件下，会发生一定的水土流失，弃土弃渣运输车辆采取相应的遮盖措施，防止弃土洒落对所经道路周边环境产生不利影响，施工单位合理安排施工进度，减少占地面积，避开雨天施工，尽可能避免潜在的水土流失影响。

（4）对植被的影响

本项目永久占地和临时占地会对现有地表植被造成破坏，沿线植被为人工栽培种和自然植被，人工植被包括玉米、大豆、蔬菜等，自然植被包括乔木、草丛和灌丛等，其中乔木包括白桦、落叶松、樟子松针叶林等；草丛主要为小叶章、柳灌丛和灰脉苔草、小叶章等，均为当地常见种及常见低矮灌木。

项目施工阶段因路基施工，使公路占地范围内林木遭受砍伐、铲除、掩埋和践踏等一系列人为工程行为破坏。

（5）对动物的影响

本项目沿线分布主要有农田、林地，施工期间，人为活动增加以及路基开挖、机械振动噪声将影响栖息于上述环境的两栖类、爬行类、小型动物、鸟类，常见动物主要为松鼠、麻雀等小型野生动物。根据现场踏勘及资料收集，区域内无国家重点保护动物分布。

（6）对水生生态的影响

本项目桥梁基础施工会引起局部水域浑浊，桥墩占用底栖动物栖息地，改变施工区域水生生物栖息环境，此阶段桥墩附近水体的水生生物会迁移至远，涉水桥梁施工前设置围堰，对水生生态影响较小。根据调查，本项目评价范围内无国家重点保护水生动物分布。

（7）景观生态影响

本项目位于丘陵区，线路两侧为以农田生态景观为主。公路路基开挖，将破坏征地范围内的地表植被，形成与周围环境反差极大、不相融的裸地景观，对施工场所周围人群的视觉产生一定影响。

3.3.1.2 废气

公路施工期环境空气污染物主要有扬尘和沥青烟。

（1）施工扬尘

本项目施工期路基开挖、土方填筑、土地平整、拆除旧路等过程会产生一定粉尘，

砂土等散体材料储料场在风力作用下会产生一定扬尘，砂土等散体物质运输引起粉尘污染，对环境的影响较严重，影响范围较大。

本项目施工扬尘污染源强采用类比进行，根据交通部公路所对京津塘高速公路施工车辆扬尘监测（见表 3-3-1），在风速 2m/s 情况下、道路下风向 50m 处 TSP 浓度大于 10mg/m³，距离路边 150m 处 TSP 浓度大于 5mg/m³。

表 3-3-1 京津塘高速公路施工期车辆扬尘监测结果

监测地点	扬尘污染源	采样点距离（m）	监测结果（mg/m ³ ）
武清杨村施工路边	铺设水泥稳定类路顶层时运输车辆扬尘	50	11.652
		100	9.694
		150	5.093

本项目设置水泥混凝土拌合站，根据京津塘高速公路施工期拌和站监测结果（见表 3-3-2），拌和站下风向 50m 处 TSP 浓度可达 8.849mg/m³，100m 处浓度为 1.703mg/m³。本项目为新建二级公路项目，类比分析数据有效。

表 3-3-2 京津塘高速公路施工期拌和场扬尘监测结果

监测地点	灰土拌和方式	风速(m/s)	下风向距离(m)	TSP 浓度(mg/m ³)	超标倍数
某立交匝道上	路拌	0.9	50	0.389	0.3
			100	—	—
			150	0.271	达标
某灰土拌和站	集中拌和	1.2	50	8.849	28.5
			100	1.703	4.7
			150	0.483	0.6
某灰土拌和站	集中拌和	—	中心	9.840	31.8
			100	1.970	5.6
			150	0.540	0.8
			对照点	0.400	0.3

（2）沥青烟

本项目施工期间沥青熬制和搅拌过程中将有沥青烟排出，根据交通部公路所在京津唐大羊坊沥青搅拌站的监测结果，若采用先进沥青混凝土搅和设备，配备相应沥青烟净化器，在设备正常运行时，沥青烟排放浓度为 22.7mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准 75mg/m³ 的要求；根据同时测定的沥青搅拌机周围环境空气质量，表明其下风向 100m 处，苯并[a]芘浓度为 0.936ng/m³，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 0.0025μg/m³ 的要求。

3.3.1.3 废水

(1) 施工场地生产废水

①混凝土拌和站冲洗废水

本项目基层水泥混凝土拌和站冲洗废水主要为混凝土转筒和料罐冲洗废水，具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点，主要污染物为 SS，根据有关施工资料经验数据，混凝土搅拌废水每次冲洗污水产生量约 0.5m^3 ，SS 浓度约 5000mg/L 。施工场地生产废水经沉淀池处理后用于施工场地降尘，不外排。

②施工机械冲洗废水

本项目施工场地施工过程中机械和车辆清洗废水中主要污染物为石油类和 SS，其中 SS 浓度较高，根据有关资料，施工机械和车辆冲洗废水中污染物浓度分别为 $\text{SS}360\text{mg/L}$ 、石油类 200mg/L 。

(2) 桥梁施工废水

①围堰设置和拆除对地表水的影响

本项目共设 2 座大桥、1 座中桥，水中均设置桥墩，施工前期设置围堰和后期拆除围堰会扰动河底泥沙和沉积物造成局部水域悬浮物浓度增加，根据同类工程研究表明，围堰施工时，局部水域悬浮物浓度在 $80\sim160\text{mg/L}$ ，但施工处下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L ，对下游 100m 范围外水域水质影响较小。

②钻孔和清孔对地表水环境的影响

本项目桥墩钻孔施工将产生泥浆和钻渣，其中泥浆废水经泥浆分离机处理后泥浆重复回用、废水用于降尘。根据武汉白沙洲长江大桥类比调查，采用泥浆分离机回收泥浆，泥浆污水中 SS 浓度由处理前 1690mg/L 降低至 66mg/L 。

③混凝土灌注对地表水环境的影响

大桥桥墩灌注过程中可能发生溢浆和漏浆，会限制在设置的围堰内，不会对地表水体造成污染。

项目施工期跨水桥梁下部结构桥梁施工采用围堰法，钻孔在围堰中施工，施工时暂时影响到河流水质；桥梁施工均在枯水期，对跨越水体的影响较小。

(3) 生活污水

本项目设置施工驻地 1 处，施工人数约 100 人，参照《黑龙江省用水定额》（DB23/T727-2021），施工人员生活用水按 $80\text{L/d}\cdot\text{人}$ 计，废水排放系数按 0.8 计，拟建

项目有效施工期为 24 个月，则施工生活污水量为 6.4t/d、4608t/施工期。

表 3-3-3 施工人员生活污水量排放表

污水排放量	污染物	污染物浓度 (mg/L)	污染物排放量	
			t/d	t/施工期
6.4t/d 4608t/施工期	COD _{Cr}	300	0.00192	1.3824
	BOD ₅	150	0.00096	0.6912
	SS	200	0.00128	0.9216
	NH ₃ -N	30	0.000192	0.13824

3.3.1.4 噪声

本项目施工期所用机械设备种类繁多，工程施工使用机械设备主要有压路机、平地机、装载机和混凝土搅拌机等，机械设备运行噪声级见表 3-3-4。

表 3-3-4 道路施工机械作业噪声源强表

序号	机械类型	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 L _{max} [dB(A)]
1	轮式装载机	5	90
2	轮式装载机	5	90
3	平地机	5	90
4	振动式压路机	5	86
5	双轮双振压路机	5	81
6	三轮压路机	5	81
7	轮胎压路机	5	76
8	推土机	5	86
9	轮胎式液压挖掘机	5	84
10	摊铺机	5	87
11	冲击式钻井机	1	87
12	锥形反转出料混凝土搅拌机	1	79

3.3.1.5 固体废物

(1) 施工弃渣

项目取土外购，设 1 处弃土场，本项目挖方 317157m³，填方 447231m³，利用方 333321m³，借方 113910m³（含主线及平面交叉），弃方 8492m³。路基清表土方用于中央分隔带、边坡绿化，所余土方用于拌和站、桥梁施工场地复垦等；不良路段所挖出的淤泥可作为路基包边、护坡道使用，暂存永久及临时占地范围内。主线无弃方，挖余方全部用于互通、桥梁引道等，项目道路沿线平面交叉产生的弃方运至鸡西滴道区中暖村弃土场。

(2) 生活垃圾

本项目施工人员 100 人，生活垃圾量按 0.5kg/人.d 计，生活垃圾产生量为 50kg/d、36t/施工期。生活垃圾集中分类收集后，运至市政指定地点由市政统一处理，严禁随意丢弃。

3.3.2 运营期污染源强核算

3.3.2.1 废气

本项目运营期汽车尾气源强核算采用《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》进行核算。

(1) 机动车尾气排放系数计算

根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》，机动车尾气排放系数计算公式如下：

$$EF_{i,j} = BEF_i \times \varphi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_i$$

式中：EF_{i,j}—i 类车在 j 地区的排放系数；

BEF_i—i 类车的综合基准排放系数；

φ_j—j 地区的环境修正因子；

γ_j—j 地区的平均速度修正因子；

λ_i—i 类车辆的劣化修正因子；

θ_i—i 类车辆的其他使用条件（如负载系数、油品质量等）修正因子。

①综合基准排放系数

本次评价将行驶于道路车辆全部暂定以汽油为燃料，并采用《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5—2013）排放标准，车型比采用工程可行性报告中提供的数据。详见表 3-3-5。

表 3-3-5 车型占比及 BEF_i 综合基准排放系数

类型			占该类型车比例			BEF _i (g/km)		
			近期	中期	远期	CO	NO _x	HC
机动车 类型	小型车	微型、小型客车	89.77%	89.67%	89.58%	0.46	0.017	0.056
		微型、轻型货车	10.23%	10.33%	10.42%	2.37	0.172	0.169
	中型车	大型客车	62.35%	60.75%	60.50%	3.77	0.582	0.418

	中型货车	37.65%	39.25%	39.50%	4.5	0.68	0.555
大型车	重型货车	100.00%	100.00%	100.00%	4.5	0.68	0.555

② Φ_j 环境修正因子

环境修正因子包括温度修正因子、湿度修正因子和海拔修正因子三部分，其修正公式如下：

$$\Phi_j = \Phi_{Temp} \times \Phi_{RH} \times \Phi_{Height}$$

式中： Φ_{Temp} 为温度修正因子， Φ_{RH} 为湿度修正因子， Φ_{Height} 为海拔修正因子。

本项目属于东北地区，年均温度低于 10℃，湿度大于 50%，为低海拔地区，则各修正因子及 Φ_j 结果见表 3-3-6。

表 3-3-6 各修正因子及 Φ_j 结果表

燃料	因子	温度修订	湿度修订	海拔修订	Φ_j
汽油类型	CO	1.36	1.00	/	1.36
	HC	1.47	1.00	/	1.47
	NOx	1.15	0.92	/	1.058

③ γ_j 速度修正因子

道路交通状况修正因子根据当地车辆平均行驶速度确定，分为<20、20~30、30~40、40~80 和>80km/h 四个速度区间，公交车通常按照<20km/h 进行修正。区间速度修订见表 3-3-7。

表 3-3-7 区间速度修订值

污染因子	区间速度(km/h)					本项目速度
	<20	20~30	30~40	40~80	>80	80km/h
CO	1.69	1.26	0.79	0.39	0.62	0.39
HC	1.68	1.25	0.78	0.32	0.59	0.32
NOx	1.38	1.13	0.90	0.86	0.96	0.86

④ λ_i 车辆的劣化修正因子

根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》，劣化修正因子以 2014 年为基准，推荐值为 2015~2018 年车辆。而实际行驶车辆使用年限差异化较大，同时项目预测中、远期超出推荐年限，因此造成劣化修正因子修正较困难且误差较大，故本次评价暂不考虑劣化修正因子修订。

⑤ θ_i 其它类型车的使用条件修订

其他使用条件修正主要考虑实际油品含硫量、乙醇汽油的乙醇掺混度和柴油车载重

对机动车污染物排放的影响。

目前已采用国 V 标准，汽油硫含量为 10ppm，本项目所处地区属于鸡西市域，车辆燃油为乙醇汽油。因此， θ_i 修订结果见表 3-3-8。

表 3-3-8 各修正因子及 θ_i 结果表

燃料	因子	汽油硫含量	乙醇掺混度	本项目 θ_i
		10ppm	10%	/
汽油类型	CO	0.90	0.84	0.76
	HC	0.96	0.82	0.79
	NOx	0.95	1.00	0.95

综上所述，本项目机动车尾气排放系数修订结果见表 3-3-9。

表 3-3-9 本项目机动车尾气排放系数修订结果表

类型			EF _{i,j} (g/km)								
			近期			中期			远期		
			CO	HC	NO _x	CO	HC	NO _x	CO	HC	NO _x
鹤大公路	小型车	微型、小型客车	0.185	0.021	0.015	0.185	0.021	0.015	0.185	0.021	0.015
		微型、轻型货车	0.955	0.063	0.149	0.955	0.063	0.149	0.955	0.063	0.149
		小型车均值	0.570	0.042	0.082	0.570	0.042	0.082	0.570	0.042	0.082
	中型车	大型客车	1.520	0.155	0.503	1.520	0.155	0.503	1.520	0.155	0.503
		中型货车	1.814	0.206	0.588	1.814	0.206	0.588	1.814	0.206	0.588
		中型车均值	1.667	0.181	0.545	1.667	0.181	0.545	1.667	0.181	0.545
	大型车	重型货车	1.814	0.206	0.588	1.814	0.206	0.588	1.814	0.206	0.588
		大型车均值	1.814	0.206	0.588	1.814	0.206	0.588	1.814	0.206	0.588

(2) 机动车气态污染物排放源强计算

本次评价机动车气态污染物排放源强按下式计算：

$$Q_J = \sum_{i=1}^3 BA_i E_{ij}$$

式中：Q_J——行驶汽车在一定车速下排放的 J 种污染物源强，g/(km·h)；

A_i —— i 种车型的小时交通量, 辆/h, 取值见表 3-1-6;

B —— NO_x 排放量换算成 NO_2 排放量的校正系数, 取 0.8;

E_{ij} ——汽车专用道路运行工况下 i 型车 j 种污染物量在预测年的单车排放因子, g/(辆·km)。

表 3-3-10 汽车尾气排放源强测算结果 [g/(km·h)]

路段	污染因子	2025 年		2031 年		2039 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
鹤大公路	CO	283.57	141.785	409.151	202.55	611.701	307.876
	HC	30.03	15.015	43.329	21.45	64.779	32.604
	NO ₂	68.04	34.02	98.172	48.6	146.772	73.872

3.3.2.2 废水

(1) 路面、桥面径流

营运期地表水污染源主要为路面径流, 影响因素包括降雨量、降雨历时、路面状况、大气污染程度、纳污路线长度、地形特征等。一般来说, 污染程度随降雨量和大气污染负荷的增大而增大, 排污速度随降雨历时的延长而减少, 随机性强, 偶然性大。

路面、桥面径流污染物主要是悬浮物、油和有机物, 污染物浓度受限于多种因素, 如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等, 因此具有一定程度的不确定性。其污染物浓度参考西安公路学院环境工程研究所给出的路面径流雨水污染物浓度, 详见表 3-3-11。

表 3-3-11 桥面径流中污染物浓度测定值

项 目	径流开始时间 (分)					最大值	平均值
	0-15	15-30	30-60	60-90	90-120		
COD	170	130	110	97	72	170	107
SS	390	280	190	180	160	390	221
石油类	23	17.5	6	1.5	1	23	7

本项目路面雨水量计算方法可参照西安公路学院环境工程研究所在《路面雨水污染物水环境影响评价》一文中所推荐的方法, 假定日平均降雨量集中在降雨初期 2h 内, 则其与路面的径流系数及汇水面积的乘积作为路面雨水量, 具体公式为:

$$Q_m = C \times I \times A$$

$$I=Q/D$$

式中：

Q_m ——2h 降雨产生路面雨水量， m^3/d ；

C ——集水区径流系数；

I ——集流时间内的平均降雨强度， mm/d ；

A ——路面面积， m^2 ；

Q ——项目所在地区多年平均降雨量， mm ；

D ——项目所在地区年平均降雨天数， d 。

本项目路面雨水量可类比上述方法进行计算，根据当地气象资料统计，多年平均降雨量 550mm，平均年降雨日 120d，路面径流系数采用我国《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中对沥青路面所采用的径流系数 0.85-0.95，本项目按照最大系数 0.95 取值。本项目道路路面雨水量及各污染物排放源强见下表。

表 3-3-12 本项目公路路面雨水量及各污染物排放源强 （单位：kg/d）

公路名称	面积（ m^2 ）	雨水径流量（ m^3/d ）	COD_{cr}	SS	石油类
鹤大公路	108960	474.43	50.764	104.849	3.321

3.3.2.3 噪声

（1）车速

本项目主线设计时速为 80km/h，滴道互通匝道设计时速为 40km/h。根据黑龙江省“关于交通噪声预测中车速参数取值建议的通知”，本次主线车速小、中、大型车平均车速分别按照 80km/h、75km/h 和 70km/h 确定，夜间分别按昼间降低 5km/h；滴道互通区匝道小、中、大型车昼间及夜间平均车速均按照 40km/h 确定。

表 3-3-13 各型车的平均车速 单位：km/h

路段	车型	昼间	夜间
新建主线公路 (设计速度 80km/h)	小型车	80	75
	中型车	75	70
	大型车	70	65
滴道互通匝道（设计速度 40km/h）	小型车	40	40
	中型车	40	40
	大型车	40	40

（2）各型车平均辐射声级

本次评价第 i 种车型车辆在参照点 (7.5m) 处的平均辐射噪声级 (dB) L_{oi} 参照下式公示计算:

$$\text{小型车: } L_{os} = 12.6 + 34.73 \lg V_s$$

$$\text{中型车: } L_{om} = 8.8 + 40.48 \lg V_m$$

$$\text{大型车: } L_{ol} = 22.0 + 36.32 \lg V_l$$

式中: 右下角注 S、M、L—分别表示小、中、大型车;

V_i —该车型车辆的平均行驶速度, km/h。

本项目各车型平均辐射声级, 详见表 3-3-14。

表 3-3-14 各类车型辐射噪声级 单位: dB(A)

路段	车型	昼间	夜间
新建主线公路 (设计速度 80km/h)	小型车	78.69	77.72
	中型车	84.70	83.49
	大型车	89.01	87.85
滴道互通区匝道 (设计速度 40km/h)	小型车	68.24	68.24
	中型车	73.65	73.65
	大型车	80.19	80.19

3.3.2.4 固体废物

道路本身不产生固体废物, 运营期固体废物主要包括降尘、载重汽车散落的固体废物, 以及行人随意丢弃的垃圾废物。道路建成后, 市政部门应委派专人负责清理。

3.3.3 环境风险

本项目建成后, 运输车辆跨越的水体主要为滴道河、暖泉河。公路投入运营后, 存在由于交通事故、储罐老化破裂、桥梁坍塌等导致车辆运输危险品泄露、爆炸等隐患事故, 将可能对水体产生污染, 水污染事故类型主要有:

- (1) 车辆本身携带的汽油 (或柴油) 和机油泄漏, 并排入附近水体内。
- (2) 危险化学品运输车辆发生交通事故后, 危险品发生泄漏排入附近水体。
- (3) 桥面、路面发生交通事故, 汽车连带货物坠入河流。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

本项目位于鸡西市滴道区。鸡西市位于黑龙江省东南部，东经 $130^{\circ}23'24'' \sim 131^{\circ}5'30''$ ，北纬 $44^{\circ}57'12'' \sim 45^{\circ}28'55''$ ，地处三江平原南端，长白山脉老爷岭和张广才岭交汇地带、穆棱河上游末段。鸡西市与牡丹江市、七台河市毗邻，东、东南与俄罗斯交界，东北与鸡东县接壤，西南与穆棱县毗邻，西北与林口县交界，北、西、南三面环山，构成由西南向东北倾降、开阔的马蹄形盆地，穆棱河由西向南流向东北纵贯全境，鸡西市行政区总面积约 22500km^2 ，距省城哈尔滨市铁路里程 549km 。

滴道区位于鸡西市西北部，距市中心 12 公里，地理座标东经 $130^{\circ}03'14'' \sim 130^{\circ}05'0''$ 。北纬 $45^{\circ}01'15.4'' \sim 45^{\circ}02'8.55''$ 。东与城子河区毗邻，西北、西南分别和林口县、麻山区交界，南与鸡冠区、恒山区和麻山区北缘接壤，北与鸡东县兴农乡相连。东西最大横距 31 公里，南北最大纵距 33 公里，辖区总面积 614 平方公里。滴道区辖 2 个乡（兰岭乡、滴道河乡），19 个村，4 个街道办事处（东兴街道办事处、矿里街道办事处、洗煤厂街道办事处、大通沟街道办事处）。

4.1.1 地形、地貌

鸡西地貌大致分为低山丘陵、山前漫岗和河谷平原。低山丘陵区分布于北、西、南部远郊山区，山峦起伏，山势较陡。山前漫岗为三面山地形成的马蹄形盆地。河谷平原呈带状，分布在穆棱河、牯牛河、麻山河和黄泥河沿岸，由河流冲积而成。

滴道区处于丘陵地带，北、西、南三地势高，东北部平坦开阔，城区南北两面环山，穆棱河支流牯牛河从城区中间流过，北岸丘陵坡度较大，地势不开阔，呈狭长形。南岸丘陵地势开阔，坡度较平缓。滴道区境内地势北高南低，海拔 $195 \sim 600\text{m}$ ，主要山峰有青龙山、四平山、峰焕山及拉咋山等。土壤类型多，以暗棕土壤为主。



图 4-1-2 区域地形地貌示意图

4.1.2 地表水系

鸡西市全境属乌苏里江水系，共有大小河流62条，其中主要支流是牯牛河、七虎林河、阿布沁河、松阿察河，国界河流为乌苏里江、松阿察河及兴凯湖。境内有大小泡沼、湖泊569处，小型以上规模水库37座（不包括农场），其中大型水库1座，中型水库6座，小型水库30座，总库容 $74250 \times 10^4 \text{m}^3$ 。地下水随地貌单元不同而异，低山丘陵地区属基岩裂隙水，深源变化大、水量较小、流向东南。牯牛河冲积平原，地下水类型属河谷冲积潜水类型，地下水水位较深浅，含水层厚，水资源丰富，单井出水量可达3000t/d，地下水储量为46.3亿 m^3 。

鸡西市境内有4条主要河流，均属乌苏里江水系。穆棱河为主要河流，其一级支流有滴道河、凤山河、牯牛河及黄泥河等。

穆棱河发源于老爷岭山脉东坡穆棱窝集岭，由西南向东北流经穆棱、鸡西、鸡东、密山、虎林等县（市），至虎林市湖北闸处，河道分成两路。一路沿穆兴水路（分洪河道）注入兴凯湖；一路沿穆棱河原河道继续东流，在虎头以南18km处之桦树林子注入乌

苏里江。河流长度834km，流域面积18427km²。穆棱河在鸡冠山以上为上游，绝大部分地区山岭重叠，谷深河窄，坡陡流急。穆棱河属山区性河流，河道总落差699m，多年平均径流量为23.5亿m³，水资源较丰富。穆棱河流经市内面积11488.7km²，占全市总面积近50%，穆棱河入境水量不仅是全市可利用的水资源的重要部分，而且也是市内各县（市）可利用的主要水源。穆棱河由西向东呈蛇曲型流经鸡西市，平均流量均在78.1m³/s，最大流量310m³/s。年地表径流量 $14.36 \times 10^8 \text{m}^3$ ，流域多年平均径流深140mm~170mm，年径流变差系数为0.5~0.6。年径流深的分布是上游大，中下游小，中下游的左岸大于右岸。河流径流量的来源，主要靠降水补给，故径流的年内分布特征基本上与降水量分布特征相似。河流径流量90%以上集中在4~10月，汛期6~9月的径流量达年径流量的70%。鸡西市地表水系图见图4-1-1。



图 4-1-1 鸡西市地表水系图

滴道区有穆棱河、牯牛河、大通沟河、滴道河、暖泉河等约 20 条河流，地表迳流总量 1.6 亿 m³。其中，牯牛河自西向东纵贯全境。为影响区域最大的河流。团山子、大同 2 座水库，总库容 6120 万 m³。

滴道河是穆棱河左岸一级支流，发源于林口县青山东麓，地处东经 $130^{\circ}41'$ ，北纬 $40^{\circ}31'$ ，主流向为东北流向西南。流经鸡东红旗林场、红旗二队、红旗村、奋斗村、太平村、种马场煤矿、太平煤矿、西大砬子、滴道区团山水库、团山煤矿、团山子村、鸡场村、金刚村等。上游由安平河、宝泉河汇流而成，由北向南流经鸡东县兴农乡，在鸡西市滴道区铁路桥上游汇入穆棱河，滴道河全长 56.4km，总落差 182m，流域面积 685km^2 。滴道河支流较多，呈羽毛状分布。流域内绝大部分为山地，在中下游有团山子水库，库区以上多漫岗及台地，有较多的河湾及死水，下游为平坦、开阔的河谷平原，现已开发为水、旱田混合灌区。流域内两侧山地植被属于自然次生林，土壤为森林棕色土。谷地平原为草甸土。该流域地势呈东北高西南低的趋势，海拔高程在 190m~700m 之间，地形起伏较大。河流两岸为低山区，相对高差为 79m~500m。河谷宽度为 0.3km~3.0km。区内地貌类型主要有低山丘陵及山间河谷冲积平原。滴道河流域水系图见图 4-1-2。

暖泉河是滴道河右岸一级支流。主要流向为西北流向东南。流经滴道区滴道河乡荣丰村和金铁村，全长 16.5 公里，流域面积 65.2km^2 ，河道起点东经 $130^{\circ}46'30''$ ，北纬 $45^{\circ}24'30''$ ，河道终点 $130^{\circ}50'50''$ ，北纬 $45^{\circ}21'36''$ 。暖泉河滴道区段有暖泉河、新民头道沟、新民半截沟、新民二道沟、团山子北沟、团山子东沟、团山子南沟、唐菜营沟、东山沟 9 条支流汇入。

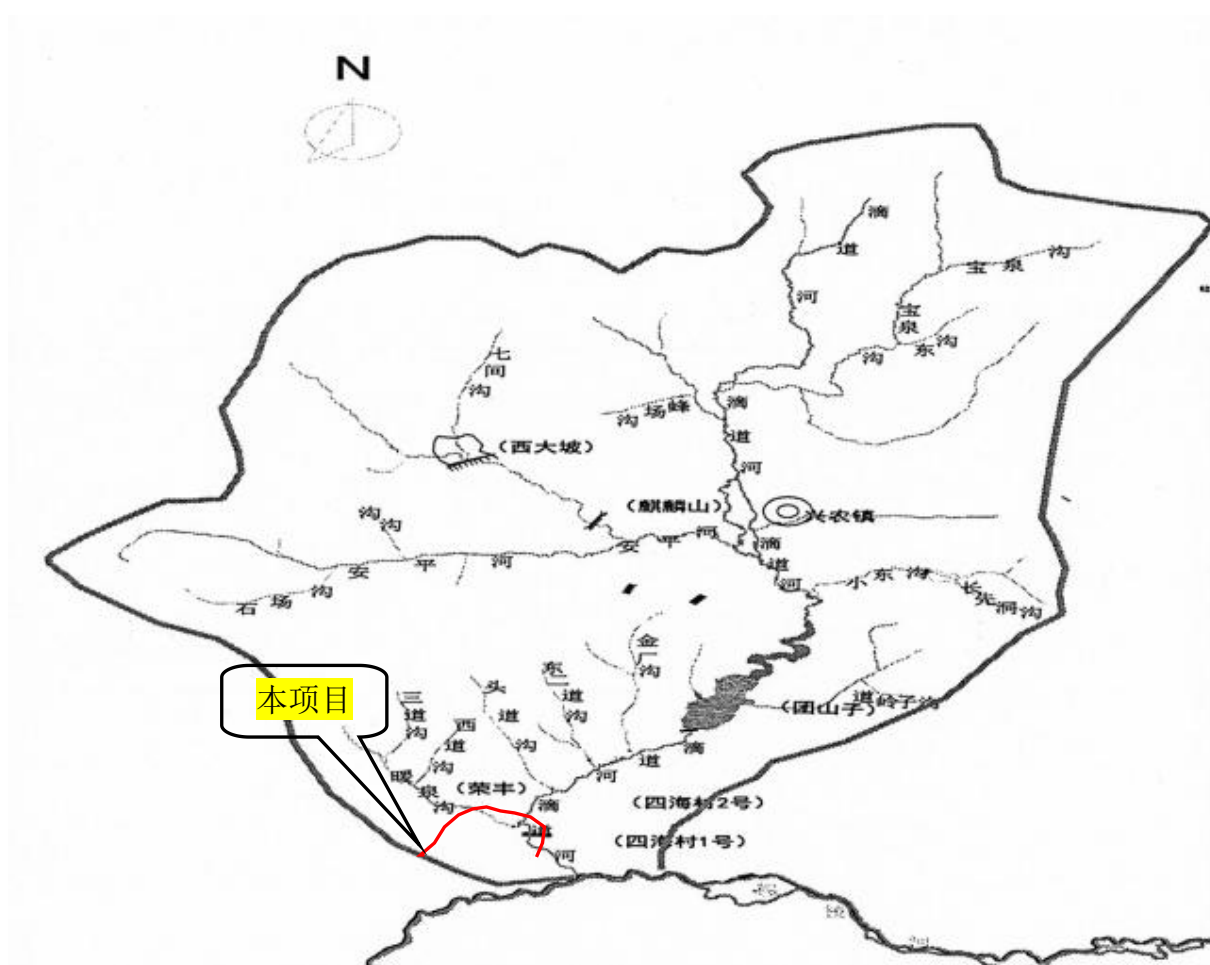


图 4-1-2 滴道河流域水系图

4.1.3 地质概况

4.1.3.1 区域地质构造

鸡西市位于黑龙江省东南部，佳木斯台隆的南部、小兴安岭与张广才岭准地槽褶皱带相间部位，地处中纬度带，地理坐标为东经 $130^{\circ}23'24''$ - $131^{\circ}5'30''$ ，北纬 $44^{\circ}57'12''$ - $45^{\circ}28'55''$ 。基底为上元古界变质岩系，其上分布着古生代以陆相沉积为主的沉积盖层，并伴随有酸碱性的岩浆侵入，中生代构造运动形成内陆拗陷，沉积了侏罗系、白垩系地层，由于受新构造运动及内陆沉积的影响，地形变化较为复杂，地貌多样，形成了低山丘陵、沟谷平原、山前岗、平原及沿江低平原等五种地貌类型。

鸡西地区在区域上位于一级构造单元吉-黑陆块上的二级构造单元佳木斯台地与延边褶皱凹陷带的相接区域，老爷岭褶皱隆起区。

4.1.3.2 区域地质特征

项目所在区域位于完达山、张广才岭与老爷岭的交汇地带，属低山边缘到河谷的过渡地带，丘陵漫岗地形。地表植被多以耕地为主。海拔高度在 170~380m 之间，由于鸡

西市高低相间的地貌特征，路线起伏相对较大，多走行于山谷间伴随穆棱河支流水系，或者沿山脚展线前行。路线平纵指标的选用多依地势变化而调整，排水条件良好。穆棱河冲积平原，地势平坦，路基填筑高度相对较高。

路线所处地区大地构造单元 I 级构造单元为兴凯湖-布列亚山地块，亚 I 级构造单元为老爷岭地块(V)，II 级构造单元为张广才岭——太平岭边缘隆起带(V1)，III 级构造单元为燕山期第二亚构造层。地质构造位置如图 4-1-3。

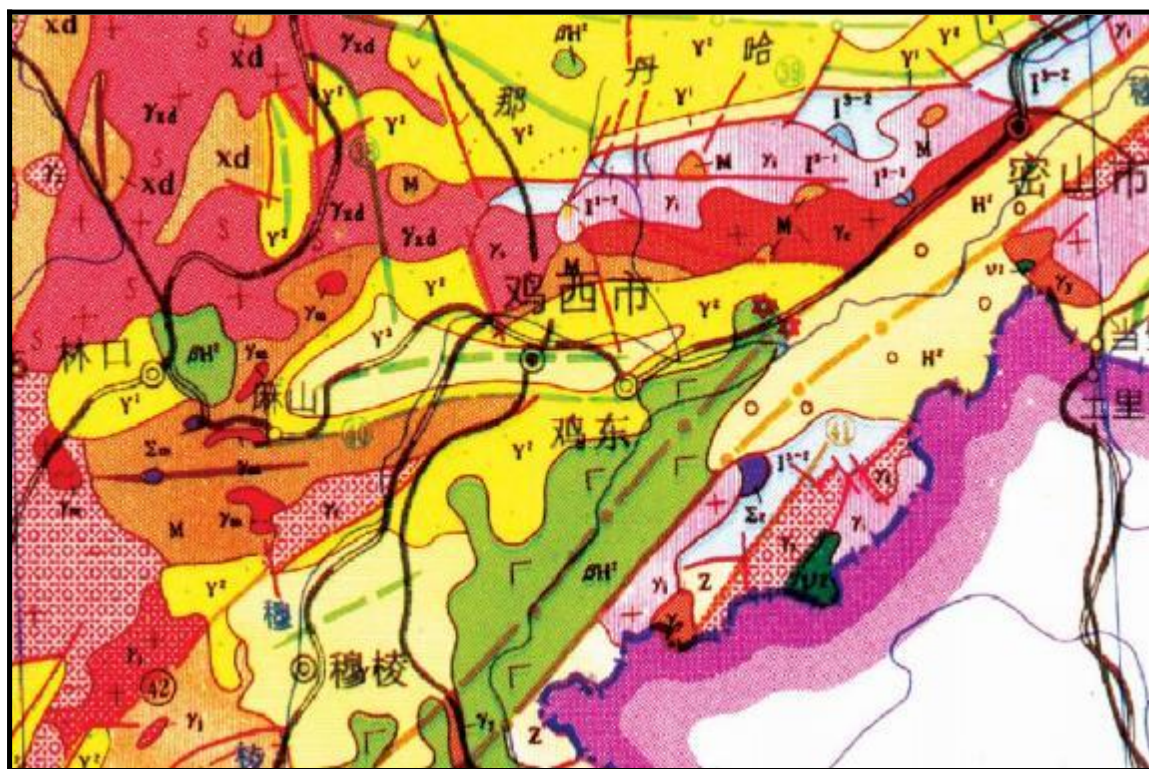


图 4-1-3 区域地质构造图

张广才岭——太平岭边缘隆起带位于老爷岭地块西南部边缘，包括张广才岭东坡及被敦密断裂切错向北东移位后的太平岭区，东以牡丹江深断裂为界，西与伊春~延寿地槽褶皱系毗邻，北接依舒深断裂，南部延入吉林省，呈北窄南宽的狭长带状展布。

本项目经过张广才岭边缘隆起III级构造单元，是工作区由上元古界张广才岭群(厚 3655m)组成，晚元古代晚期张广才岭运动皱起，并伴有同期构造期中酸性花岗岩侵入。早泥盆世晚期形成点状分布的小北湖组陆源碎屑岩—生物碎屑灰岩（厚 123m）。

4.1.4 水文地质条件

1、地下水类型

本区域地下水类型主要为上层滞水，含水层主要为残积土层，勘察期间测得地下水初见水位在 3.70m~6.40m 之间，稳定水位埋深为 1.60m~6.00m。疾病预防控制中心地下室范

围内稳定水位埋深为 1.60m~2.50m（稳定水位标高 242.00m~247.35m），抗浮设计水位为 248.00m。鸡西地区丰水期在每年 8~9 月份，枯水期在 2~4 月份，地下水位最大变幅量 1.00~2.00m。

2、含水层特征

杂填土、粉质粘土层透水性弱，富水性贫乏，主要含水层由残积土层组成，属强透水层，富水性强，下部隔水层为砂岩层。

3、地下水的补给、迳流与排泄条件

拟建工程地下水的补给主要以大气降水补给为主，其次为少量生活废水渗入，形成残积土层中上层滞水，主要含水层透水性一般，迳流一般，条件一般；地下水的排泄途径主要为人工开采和垂直蒸发。

4.1.5 气候、气象

4.1.5.1 资料来源

本评价区地面历史资料利用鸡西市气象台气象观测站地面多年(大于 20 年)观测资料及近年逐日、逐时观测资料。

鸡西市国家气象台气象观测站地理位置东经130°56′，北纬45°18′，气象台站区站号(国家统一编号)50978。

4.1.5.2 地面气象特征

(1) 气候特征

鸡西市地处中温带，属大陆性季风气候，受极地大陆气团和季风的影响，四季分明，冬季漫长，干燥而寒冷，夏季湿热多雨，春季干燥少雨、多风，秋季凉爽，多晴暖天气且春秋两季短暂，气温变化急剧，年温差较大。年均气温4.2℃，冰冻深度1.6~1.8m，年降水量400~600mm，年平均降雨量542.0mm，其中70%集中在7、8月两个月；年平均相对湿度64%；年日照时数为2564.5小时，年日照百分率为58%；鸡西市常年主导风向是西风。

(2) 温度

鸡西市年年平均气温为4.2℃，最高气温出现在7月，为21.9℃，最低气温出现在1月，为-16.4℃；极端最高气温为37.6℃，出现在1982年，极端最低气温为-35.1℃，出现在1951年；各月及全年气温见表4-1-1。

表 4-1-1 鸡西市多年（30 年）各月及全年平均温度

月平均气温	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
单位（℃）	-16.4	-12.1	-3.5	6.4	13.6	18.7	21.9	20.6	14.2	5.8	-4.8	-13.6

（3）风速

鸡西市多年（30年）统计年平均风速为3.1m/s，最大风速出现在4月，月平均风速为4.0m/s；最小风速出现在8月，月平均风速均为2.1m/s。各月及全年平均风速见表4-1-2。

表 4-1-2 鸡西市多年（30 年）各月平均风速

月平均风速	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
单位（m/s）	3.5	3.7	3.8	4.0	3.6	2.5	2.2	2.1	2.4	3.2	3.4	3.3

（4）风向、风频

鸡西市多年主导风向为WNW-W-WSW的风向范围，占风频之和为43%，全年静风频率为18%。

4.1.6 地震

根据《黑龙江省抗震设防工作图》，路线所经区域地震动峰值加速度为 0.10g，依据交通部颁发的《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)的规定，地震动峰值加速度系数小于或等于 0.05 地区的公路工程，除有特殊要求外，可采用简易设防措施。项目所在区地震动峰值加速度如下图所示。



图 4-1-3 区域地震动峰值加速度图

4.1.7 矿产资源

鸡西矿产资源十分丰富，有“石墨之都”之称。现已控明 56 个矿种，已开发利用 19 种，重要矿产 15 种，主要有煤炭、石墨、硅线石、钾长石、大理岩、泥炭、黄金、铂、钼、矿泉水等。煤田分布广、煤种齐全，有焦煤、气煤、肥煤等 7 个煤种，总储量 80 亿吨。最高年份产原煤 3100 多万吨，为煤炭精深加工和煤电转化提供了丰富原料。

滴道区赋存资源矿种主要有 16 种。包括煤炭、石墨、硅线石、黄金、铁矿石、石灰石、石英石、金属硅石、大理石、玄武岩、花岗岩、黄砂石、凝灰岩（白泥）、粘土、河砂、矿泉水。其中，煤炭、硅线石、石墨资源较为丰富。滴道区煤炭资源已探明的地质储量为 1.6468 亿吨，大多为优质焦煤；硅线石已探明的地质储量为 72 万吨；铁矿石已探明的地质储量为 70 万吨；黄金已探明的地质储量为 1.6 吨。

4.1.8 综合运输发展概况

近年来鸡西先后完成了 201 国道七鸡段、方虎公路密山段、密兴旅游公路和鸡密公路鸡西至鸡东段等省、市公路重点工程建设项目，并且建成通车建鸡高速、密兴高速，基本形成了以国省干线为大通道，南联北开、东西贯通的主骨架格局。

截至目前，鸡西市公路总里程达到 6481.106 公里，其中，高速公路 343.466 公里，二级及以上公路 730.815 公里。按照行政等级划分，国、省道通车里程共计 1563.662 公里，县、乡、村道共计 4917.444 公里，专用公路 753.828 公里。鸡西市域路网密度逐步增加。与此同时，积极加大了交通运输基础设施建设力度，完成了鸡西物流中心主体工程以及鸡东、密山客运站、各县(市)汽车综合性能检测站等新项目，公路运输条件有了明显改善。

截至目前，滴道区公路总里程达到 277.741 公里，其中，二级及以上公路 24.677 公里。按照行政等级划分，国、省道通车里程共计 24.668 公里，县、乡、村道共计 236.912 公里，专用公路 16.161 公里。

4.2 环境保护目标调查

本工程评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、基本草原、自然公园、重要湿地、天然林、重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、水土流失重点预防区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、文物保护单位等环境敏感区，也不在生态保护红线范围内，项目周边只要以居住为

主要功能的区域，同时在项目起点分布有办公区域。

4.3 环境质量现状评价

(1) 空气质量达标区判定

本项目收集了 2020 年鸡西市环境质量公告监测数据，统计表见下表。

表4-3-1 2020年鸡西市环境质量公告统计表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	污染因子	数值	2020 年	标准值	占标率%	达标情况
1	SO ₂	年均值	7	60	11.7	达标
2	NO ₂	年均值	21	40	52.5	
3	PM ₁₀	年均值	49	70	70.0	
4	PM _{2.5}	年均值	28	35	80.0	
5	CO	24 小时平均	第 95 百分位数为 1.2	4mg/m ³	30	
6	O ₃	日最大 8 小时平均	平均第 90 百分位数为 96	160	60.0	

根据表 4-3-1 可知，2020 年鸡西市区基本污染物 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 监测项目均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值，鸡西市属于达标区。

4.3.4 生态环境现状调查与评价

4.3.4.1 生态环境质量

根据《2019 年度黑龙江省环境质量公报》，此报告采用生物丰度、植被覆盖、水网密度、土地退化、环境质量等指数进行综合评分，全省生态环境状况为优、良、一般三个等级，无较差和差的等级，本项目位于鸡西市滴道区，属于生态环境质量良的地区。从中可以看出，鸡西市滴道区生态环境处于全省中等行列。

4.3.4.2 生态环境现状分析

(1) 生态功能区划

根据《全国生态功能区划》（修编版，2015），本项目位三江平原湿地生物多样性保护重要区。该区是我国平原地区沼泽分布最大、最集中的地区之一，自然湿地面积大，湿地生态系统类型多样。湿地植被类型以沼泽苔草为主，其次为沼泽芦苇，生物多样性丰富，是具有国际意义的湿地。主要生态问题：不合理围垦和过度开发导致湿地面积减小和破碎化，生物多样性受威胁严重，湿地生态系统功能下降，农业面源污染日趋严重。

生态保护主要措施：加强现有湿地资源和生物多样性的保护，划定湿地生态红线，禁止疏干、围垦湿地，严格限制耕地扩张；改变粗放的生产经营方式，发展生态农业，控制农药化肥使用量；严格限制泥炭开发。

在全国生态功能区划的基础上，结合黑龙江省详细的生态功能区划，对本项目所在的生态功能区划进行详细说明。根据黑龙江省人民政府批准的《黑龙江省生态功能区划》（黑政函〔2006〕75号），本项目所在区域属于三江平原农业与湿地生态区。本项目区生态功能区划见表 4-3-2。

表 4-3-2 本工程区域生态功能区划表

项目区生态功能分区单元			主要生态系统服务功能	保护措施与发展方向
I-3 三江平原农业与湿地生态区	I-3-2 完达山地针阔混交林与湿地生态亚区	I—3—2—6 鸡西矿、农、林业生态功能区	土壤保持、林矿农业生产	合理的进行矿产开发，禁止野蛮开采的情况出现，大力发展生态林业和生态农业

（2）植被现状

①植被类型与分布

根据《中国植被区划》，本项目位于 II 温带针叶阔叶混交林区域—A.温带北部针阔叶混交林地带—小兴安岭、完达山地红松针阔叶混交林区，评价区植被群落涵盖针阔混交林、灌丛、草地，此外间杂大量农田等。从实地调查情况看，由于受到人为活动的长期影响，主要是矿区开采及农业生产、生活的影响，评价区植被类型已经发生许多变化，原生植被已大量遭受破坏，次生植被大量增加。评价区内的自然植被主要为次生植被。主要树种有兴安落叶松、红松、红皮云杉、臭冷杉、赤松、杜松、稀有紫杉、柞树、白桦、黑桦、杨、柳、榆、椴、水曲柳等。沟谷地草甸植被有小叶樟、薹草、紫桦、细叶沼柳、地榆等。森林类型是柞树林硬阔混交林遍布南北山区，南部山区还有针阔混交林、赤松林、杨树林和白桦林。人工林主要以樟子松为主。项目沿线附近居民多从事农业生产，农作物主要以玉米、大豆等为主。

②珍稀濒危保护植物与特有物种

根据实地调查并结合现有资料的查阅，本次生态评价范围内未发现《国家重点保护野生植物名录》（第一批，第二批）记载的保护植物分布；也未发现黑龙江省省级重点保护野生植物记载的保护植物。同时，评价区内未发现古树名木。

（3）野生动物资源

根据《中国动物地理区划》，本项目位于陆栖动物区系的古北界东北亚界，属于中国七大动物地理分区中的东北区，动物组成明显反映出古北界东北亚界东北区的动物特

征。由于人类干扰和生态系统环境的改变，目前这一区域野生动物数量和种类均较少。

查阅相关资料、走访林业部门及现场调查，评价区常见的野生动物和鸟类生态分布情况如下：

①鸟类

根据评价区景观类型的差异和鸟类群落特征分析，并参照鸟类自身分布特点和鸟类分布的主导因素，将评价区的夏季鸟类划分为 6 种鸟类群。

项目沿线按照夏候鸟在可分为居民点毛脚燕、家燕鸟类群，居民点灰椋鸟、麻雀鸟类群，河漫滩农田灰沙燕、凤头麦鸡鸟类群，林间草甸黄胸鹀、黑眉苇莺鸟类群，灌丛芦莺、灰头鹀鸟类群，落叶松林山斑鸠、松鸦鸟类群等 6 种鸟类群。

②兽类

根据哺乳动物的生态分布特点，通过调查走访和查阅相关资料调查可得，在草甸内兽类为麝鼠、鼯鼠、花鼠、棕背鼯等。

③珍稀濒危动物

项目评价区域内无珍稀濒危的动物，均为普通鸟类和小型兽类。

(4) 土壤情况

鸡西市地处三江平原穆稜河流域，寒温带大陆性季风气候，四季分明，雨热同季，跨二、三、四积温带。耕地都处于中国东北黑土带上，土壤以暗棕壤、白浆土、草甸土为主，有机质含量高，自然肥力好，是优质农产品生产基地。

暗棕壤土分布面积最广，主要分布在南北山区和丘陵漫岗，这类土的土层薄，基础肥力较低，土质轻，物理性较好，耐涝怕旱；白浆土分布广仅次于暗棕壤土，这种土表层肥力较高，白浆层瘦硬，通透性差，怕涝怕旱；草甸土主要分布在穆稜河两岸的泛滥地、低阶地和漫岗坡下部的低洼处以及沟谷水线两侧的低平地带，这种土有机含量多，潜在肥力高。

全市土壤面积 $21.19 \times 10^4 \text{hm}^2$ ，占总面积 94.87%，分七个土壤类型，18 个土种。暗棕壤是境内面积最大、分布最广的土壤，占土壤总面积的 70.5%，主要分布在梨树、麻山、滴道、城子河区和恒山区民主乡等地形坡度最大的地区；石质土占总面积 2.42%，主要分布在梨树、恒山、柳毛等区、乡的山地；白浆土占总面积 7.18%，主要分布在穆稜河两岸的漫岗阶地和山前缓丘台地地区；草甸土占总面积 9.27%，主要分布在穆稜河两岸的漫岗阶地和支流两岸的漫岗阶地；沼泽土占总面积 0.51%，主要分布在暖泉河、长青、麻山乡的季节性或长期积水的山间沟洼谷地及河流两岸的低洼地带；河淤土占总

面积的 3.13%，全市境内大小河流沿岸均有分布；水稻土占总面积 1.85%，主要分布在穆棱河、黄泥河子、暖泉河和凤山河两岸地势平坦、水源充足的地方。

滴道区土地总面积 776494.2 亩。其中，耕地面积 199084.2 亩（兰岭乡耕地 102585.4 亩，滴道河耕地 74757.9 亩，厂矿企业耕地 21704.9 亩），占滴道区土地总面积的 25.64%，农业计划内耕地 72150 亩；园地面积 4218.2 亩，占滴道区土地总面积的 0.54%；林地面积 449941.4 亩，占滴道区土地总面积的 57.95%，滴道区森林覆盖率 54.03%；牧草地面积 32817.6 亩，占滴道区土地总面积的 4.23%；居民点及工矿用地面积 43379.4 亩，占滴道区土地总面积的 5.64%；交通用地面积 8255.1 亩，占滴道区土地面积的 1.06%；水域面积 12699.9 亩，占滴道区土地面积的 1.64%；未利用土地面积 25698.4 亩，占滴道区土地总面积的 3.31%。

项目沿线主要土壤类型为暗棕壤，土层厚度一般为 30-60cm，土壤质地比较粘重，呈微酸性至中性，表层有机质含量多为 3-4%，而且分布比较深，土壤有机质含量较高，理化性能良好。

（5）土壤侵蚀现状

鸡西市区土地总面积 2230km²，根据《黑龙江省第二次土壤侵蚀现状遥感调查报告》，水土流失侵蚀面积 1764.53km²，占土地总面积的 81.6%，水土流失侵蚀面积包括水力侵蚀和工程侵蚀。其中，水力侵蚀包括轻度侵蚀面积 1275.34km²，占土地总面积的 72.28%，中度侵蚀面积 447.64km²，占土地总面积的 25.37%，强度侵蚀面积 41.55km²，占土地总面积的 2.35%，无极强度、剧烈侵蚀面积及工程侵蚀面积。

造成水土流失的原因有自然因素和人为因素，目前鸡西市水土流失的原因主要是矿产资源开发造成的，由于市区开发矿产资源造成地面塌陷下沉，煤矸石、尾矿及工业废渣占用现有土地，开矿破坏附近的植被，矿区洗煤厂排放污水，这些情况都在不同程度上造成了水土流失。根据资料统计，鸡西市区工矿用地 18119hm²，占土地总面积的 8.2%，而由于开矿产生的水土流失面积有 14707hm²，占土地总面积的 6.66%。由于人口激增，毁林开荒、陡坡开荒造成的水土流失也是主要因素。

根据《全国水土保持区划》（试行），评价区属于长白山山地水源涵养减灾区，按照水利部行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）划分，该区所属的土壤侵蚀类型区为东北黑土区，土壤允许流失量为 200t/km²·a。

评价区土壤侵蚀强度涉及微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀、强度侵蚀 4 个等级。总体来说，评价区土壤侵蚀强度为轻度侵蚀，其次为中度侵蚀和微度侵蚀，强烈侵蚀占比

较小。

微度侵蚀区：主要分布在评价区乔木林区域，乔木林地因有机质大量累积和根系的活动，使土壤腐殖层和其它发生层次具有发达的非毛管孔隙和良好地透水性，林地能有效第控制土壤侵蚀，使侵蚀作用减弱。

(2) 轻度侵蚀区：广泛分布在评价区农用地，农用地土壤含水率及植被覆盖较好。

(3) 中度侵蚀区：分布于评价区草地区域、城市、村庄等，由于地表植被覆盖度较低，在风力作用下会发生中强度的侵蚀。

(4) 强烈侵蚀区：强烈侵蚀区主要分布于采矿用地、裸地，散布于评价区内。

土壤侵蚀的自然因素主要是地形、土壤、地质、植被和气候等，评价区内土壤侵蚀以风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀，水土流失较轻。评价区域强度侵蚀区域较小，本项目对废弃矿山塌陷区进行治理后能够减少水土侵蚀，从而防治区域水土流失，影响降到最低。

4.3.4.3 生态环境现状评价结论

通过评价区生物多样性、植被、土壤类型、地形地貌、土壤侵蚀和土地利用现状的综合分析，评价区生态环境现状特点如下：

(1) 区域土地利用类型中耕地用地面积最大，评价区内生物量较少，植被覆盖度低，区域野生动物数量和种类均较少。

(2) 评价区内土壤主要为暗棕壤。

(3) 评价区生态环境质量较好，物种多样性较少，生态环境质量受到一定程度的干扰，生态系统基本稳定，在项目实施过程中应注意对生态环境的保护，尽量避免对生态系统的失稳和退化。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 生态环境

5.1.1 施工期

5.1.1.1 土地利用

(1) 永久占地影响

工程永久占地将使评价范围内的土地利用现状发生改变，特别是林地、耕地、荒草地将转变为以运输为主要功能的交通建筑用地，将对沿线土地利用格局带来一定影响。公路新增永久占地 416297m²，其中，农用地 23.1498hm²，包括耕地 14.3818hm²（旱田 0.7549hm²，水浇地 1.9078hm²，旱地 11.7182hm²），林地 6.3714hm²，水域及水利设施用地 1.6597hm²，设施农用地 0.078hm²，交通运输用地（农村道路）0.6589hm²；建设用地 14.7353hm²，包括交通运输用地 4.8942hm²，住宅用地 2.2425hm²，特殊用地 0.0576hm²，商业服务用地 0.0203hm²，工矿仓储用地 7.5207hm²；未利用地 3.7446hm²，包括草地 3.455hm²，水域及水利设施用地 0.1857hm²，其他土地（裸土地）0.1039hm²。

(2) 临时占地影响

本项目临时工程占地面积 8.6519hm²，其中，旱田占地面积 0.0210hm²，不占用基本农田；荒地占地面积 8.3789hm²，不占用基本草原；林地占地面积 0.252hm²，不占用国家公益林。

本项目临时工程修筑将占用土地，施工期临时改变土地使用类型，扰动地表、破坏植被，产生水土流失；施工场地将占用大量土地、硬化压实地面。以上多种临时工程施工期将对环境产生影响。

本项目不设置取土场，土方外购于南甸子碎石场，本项目沿线共设弃土场 1 处，待弃土完成后覆盖表土绿化。施工驻地、桥梁施工场地、拌合站主要占用荒地和少量耕地、林地，施工前剥离表土。

本项目临时占地施工前均采取表土剥离临时堆存在黑土堆放场，并采取水土保持措施，施工结束后及时复垦和植被恢复。故采取生态恢复工程措施的情况下，临时占地对评价区土地利用结构影响很小。

5.1.1.2 植被

(1) 永久占地对植被生物量的影响

本项目工程开挖、压占等活动将直接对耕地、荒地及林地等的永久性破坏，给生物

量及生产力带来损失，为不可逆影响。

（2）对植物多样性的影响

本项目永久占用耕地 82959m²（旱田 76135m²，水田 6824m²），林地 30383m²，荒地 165183m²。工程施工期对植被的破坏，将导致沿线征地范围内一些植物种类的消失、植物数量的相对减少。因植物为广布种，但不会导致植物种类的消失，不会对生物多样性产生影响。

本项目影响区域未见其他国家级重点保护物种、黑龙江省重点保护物种和古树名木。受工程征地影响植物种类均为项目区域常见种，项目建成后通过对路基边坡、绿化弥补沿线植物多样性损失。

（3）临时用地对植被的影响

本项目临时占地类型为荒地、耕地和林地，均不占用基本农田，占用荒草地均为一般草地；占用耕地为旱田，影响植被主要为玉米、大豆；占用林地均为一般林地，影响植被主要为杨树、落叶松；施工便道尽可能利用现有村屯道路。因此，需加强施工管理，严格控制征地范围，尽量减小对植被破坏。

本项目临时用地在工程结束后拟全部进行植被恢复，其中施工场地由于土壤表面多覆盖水泥和石料等坚硬物体，加之重型车辆来往运输，对土壤破坏最大，可先清除硬化表层，复填其他疏松土壤，然后再进行植被恢复。

综上所述，临时用地对植被影响是暂时的，通过有效措施后，可以保证临时占地尽快恢复植被。

5.1.1.3 动物

（1）工程占地对野生动物栖息地的缩减影响

本项目永久占地、施工土石方开挖和填料，将破坏植被和土壤，造成裸露地面，破坏野生动物生存环境；弃土场和施工场地等临时占地若处理不好，将造成水土流失，对生物环境带来破坏。

本项目占地范围内受影响的野生动物主要为小型哺乳类、两栖类、爬行类和鸟类等，均属于一般常见种，未发现重点保护动物分布。考虑到本工程两侧内有相似生境供野生动物栖息和生活，工程对野生动物的影响是短期的。

（2）施工噪音和振动的影响

本项目施工期作业机械发出的突发性非稳态噪声、产生的振动以及施工人员活动会使施工区域及附近路栖野生动物暂时迁移到远离施工区的地方，鸟类会暂时飞走。由于

项目区域或类似生境丰富，且野生动物可随公路建设结束而逐渐回迁到公路两边地域，故公路施工期对其影响是暂时的。

此外，由于大部分野生动物常在噪声和黄昏觅食，故工程应尽量避免在晨昏使用高噪声机械设备施工，同时减小夜间照明和夜间施工。

5.1.1.4 水生生态

本项目共有 3 座大、中桥梁有涉水桥墩，工程对评价区水域水生生态的影响主要由水中设立桥墩的桥梁建设引起，其中涉水段工程建设对水生生物的直接影响范围主要集中在桥墩围堰及其上下游附近水域。

(1) 栖息地占用和破坏

本项目桥墩及围堰占地对施工河段底质生境造成破坏，特别是对河底底栖固着生物资源造成永久性损失，其影响是不可逆的。评价区底栖动物在附近河段或相似环境中亦有分布，并非本地区的特有种，因此从物种保护的角度看，工程建设不会导致这些物种的消亡。桥梁桥基的开挖扰动局部水体，导致水体浑浊，破坏浮游底栖生物的生长环境，浮游底栖生物会因水质的变化而死。施工结束后，随着稀释和水体的自净作用，水质逐渐改良，浮游生物可基本恢复到施工前的水平。此外，施工将影响鱼类生境，减少其活动的场所。

(2) 施工污染影响

本项目所在区域跨越河流水质均较好，桥梁施工、水中桥墩的建设可能带来水体污染物和悬浮物浓度的短期增加，对河流水质和鱼类生境带来不利影响，施工噪声、人为干扰等都将对鱼类生存栖息带来不利影响，对水体扰动结束后，施工区域的水生生物会重新出现，采取防治措施后对水生生物影响较小。

(3) 对鱼类“三场”和洄游通道的影响

根据现状调查分析，本项目跨越水体为滴道河、暖泉河，河流内鱼类主要为鲤科、茴鱼科、狗鱼科等，无集中的鱼类产卵场、索饵场、越冬场等鱼类“三场”分布，也无重要保护水生生物洄游通道。

5.1.1.5 景观

本工程施工过程中，对周围景观影响将主要表现在以下方面：

(1) 施工过程中基础开挖、土石方、建筑材料堆放，尤其是施工弃土、施工垃圾临时堆放等，将会影响周围卫生环境和景观。

(2) 施工过程临时建筑物或机械设备摆放，护栏、围布等隔离措施设置也会给周

围景观带来不协调因素。

(3) 施工机械噪声、扬尘、废气、废物及施工排水等会对周围环境造成污染，对周围景观带来一定破坏。

(4) 工程占地带来景观分割和景观破碎化，改变土地利用格局，形成多种土地利用类型镶嵌格局。

(5) 本项目设置弃土场 1 处，施工结束后进行表土复垦及植被恢复，弃土场能够与周围地形保持景观一致性，避免对景观产生不利影响。

5.1.2 运营期

5.1.2.1 土地利用

本工程对沿线土地利用的影响主要为永久性占地造成的影响，新增永久占地 41.6297hm²。公路对土地的永久占用，将使被占地范围内的土壤理化性质发生改变，破坏原来宜农、宜林、宜草土壤结构及肥力，导致该范围内的土壤不能或不宜作耕作、种植土壤。公路永久占地将使土地利用格局发生改变，由农用地转变为建设用地。公路征地范围外的用地基本不受公路运营的影响，可继续保持其土地利用功能。

此外工程全线临时占地 86519m²，在施工期间进行严格的施工管理，作好临时占地的恢复工程，加强工程防护以及绿化措施，防止水土流失等地质灾害的发生。在施工期间，暂时改变了临时占地原有土地利用功能，施工完毕后，可通过拆除临时设施、平整土地等，均可恢复到原来土地使用功能水平，因此临时占地不会对评价区的土地利用性质和功能、土壤的理化性质、土地利用格局造成显著影响。

总的来看，公路建设占地对于评价区土地利用格局影响较小，仅对土地利用性质和功能，以及土壤理化性质变化造成一定程度影响，这也是公路建设不可避免的，但从整个评价区来看，公路占地对土地利用格局的影响并不显著。

(2) 对耕地的影响

本项目永久占地中占用耕地 82959m²，均为非基本农田，采用经济补偿措施，对周围耕地影响较小。

5.1.2.2 植被

边缘效应影响：公路建成后，永久占地内农田、林地及荒草地等植被将完全被破坏，取而代之的是路面及其辅助设施，形成建筑用地类型。本项目所在区域地势平坦，土地类型以农田为主兼有少量林地，农田群落产生的边缘效应基本不会改变项目两侧的植被类型。

5.1.2.3 动物

公路建设运营期对陆生动物影响主要表现在分割完整的动物生存环境，加重生境的片段化及对动物阻隔影响。

(1) 生境片断化影响

本项目建成后将造成现有野生动物生境分割，线路两侧途径区域大部分为农田生境。根据调查情况，项目建设直接经过地区没有受国家保护的珍稀濒危野生动物存在，无大型野生动物栖息地，因此动物生境生境片断化对动物影响不大。

(2) 动物阻隔影响

本项目所在区域以农田生态系统为主。区域常见物种包括蟾蜍、东北雨蛙、田鼠等，无大型野生动物分布，栖息地广泛分布在农田内，且农田为人工植被，具有区块分割特点。同时车辆通行时的噪音可能影响沿线陆生野生动物生存。据类比观察，在运营初期，因遭受汽车高速行驶及噪声的惊吓，由于蛇、鼠、猫头鹰、喜鹊、野兔等动物对外环境的适应性，普遍采取规避方式，随着时间的推移，动物对外环境的适应性使它们逐步接近或回到其原有的生活环境，种群结构基本没有变化。运营后期，本公路交通量将逐年增长，公路的车流对沿线陆生野生动物的迁移将产生一定程度上的阻隔。本项目主线共设置桥梁 3 座、涵洞 21 道，基本能够满足蛇、鼠、野兔等动物跨越公路的需求，不会对其迁移产生明显的影响；猫头鹰、喜鹊等鸟类具有较好的飞翔能力，本公路对其迁移不会产生影响；昆虫具有趋光性，夜间行车对昆虫的撞击杀伤较大，但由于昆虫普遍具有较强的繁殖能力，因此，本公路建设对沿线昆虫种群将不会产生明显的影响。

5.1.2.4 景观

本项目为人工景观，呈带状蜿蜒在成片林地、耕地和村庄之间，切割原有景观面貌，使其空间连续性和自然性被破坏，为永久影响，但评价区内绝大部分面积植被没有发生变化，因而保证生态系统功能的延续和对外界干扰的抵御。此外，公路黑色路面与周围绿色不相协调，对视觉有一定冲突。为降低上述影响，公路沿线以及公路边坡等均采取绿化措施。

5.2 大气环境影响预测与评价

5.2.1 施工期

5.2.1.1 扬尘

(1) 散体材料存储及运输扬尘

本项目散体材料存储及运输极易引起扬尘污染，本评价要求施工路段采取洒水降尘措施，散体材料运输车辆严加管理，采取用篷布盖严或加水防护措施，可有效地防止扬尘产生，对环境空气的影响可降至最低。

（2）灰土拌合站扬尘

根据工程分析可知，灰土拌合站扬尘对环境空气影响较为集中，便于管理，其影响范围可达下风向 250m。拌和站采取防尘措施后可以有效控制扬尘污染，施工场界处扬尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定的颗粒物无组织排放监控浓度 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

本项目基层拌合站周边 200m 范围内无居民分布，故拌和粉尘不会对项目区沿线居民产生不利影响。

5.2.1.2 沥青烟

本项目沥青混凝土采用集中拌合站作业，沥青烟产生于化油系统的熬制工艺、拌合器拌和工艺及铺路时的热油蒸发等。根据交通部公路所在京津唐大羊坊沥青搅拌站的监测结果，采用先进沥青混凝土拌和设备，其排放口沥青烟浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放限值（ $75\text{mg}/\text{m}^3$ ），故对周围环境空气的影响可降至最低。

本项目面层沥青拌合站周边 300m 范围内无居民分布，故不会对周围环境及敏感点产生影响。

5.2.1.3 小结

本项目施工期主要污染物是 TSP 和沥青烟，施工期结束影响随之消失。建议易扬尘作业阶段、环节采用洒水、遮盖等方法减轻 TSP 污染；基层拌合站周边 200m、面层沥青拌合站周边 300m 范围内均无居民分布，对周围居民影响较小。此外，应强调文明施工，加强环保管理要求，制订工作责任制，并服从环保部门的监督管理。

5.2.2 营运期

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目建设公路为二级公路，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》中第 5.3.3.3 条，“对等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、收费站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级”。本项目无服务区、收费站，沿线无集中式排放源，因此确定环境空气评价工作等级为三级，本次不进行预测评价。

本项目区域大气扩散条件好，通过的车辆产生的汽车尾气经空气稀释、扩散，能够

满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值，因此车辆尾气对周围环境影响较小。随着尾气净化装置和清洁燃料的不断推广，燃油品质的不断提高，本工程机动车尾气对敏感点的不良影响较小。

5.3 地表水环境影响预测与评价

5.3.1 施工期

本工程路线长 9.08km，公路施工期对地表水环境的影响主要表现在施工人员生活污水、施工生产废水及桥梁施工废水排放对当地河流水体的影响。

5.3.1.1 施工场地生活污水

本项目设置集中施工场地 1 处，施工人数 100 人，参照《黑龙江省用水定额》（DB23/T727-2021），施工人员生活用水按 80L/d·人计，废水排放系数按 0.8 计，拟建项目有效施工期为 24 个月，则施工生活污水量为 6.4t/d、4608t/施工期。施工生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS，浓度分别为 300mg/L、150mg/L、30mg/L 及 200mg/L。施工场地设置 1 座防渗旱厕，生活污水排入防渗旱厕，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，定期清掏拉运至沿滴道区污水处理厂处理，对地表水影响较小。

5.3.1.2 施工场地生产废水

（1）混凝土拌和站冲洗废水

本项目施工场地基层水泥混凝土拌合过程会有废水产生，主要污染物为 SS，浓度约 5000mg/L。本评价要求水泥混凝土冲洗废水经设置的临时沉淀池集中处理后，用于施工场地洒水降尘，不外排，沉淀废渣运至弃渣场。

（2）施工机械和车辆冲洗废水

本项目施工场地施工机械和车辆清洗废水中主要污染物为石油类和 SS，污染物浓度分别为 SS360 mg/L、石油类 200mg/L。本评价要求施工生产废水经设置的临时隔油沉淀池集中处理后，用于施工场地洒水降尘，不外排，沉淀废渣运至弃渣场。

5.3.1.3 桥梁施工废水

（1）围堰设置和拆除对地表水的影响

本项目共有 2 座大桥及 1 座中桥水中设置桥墩，均采用围堰施工，施工前期设置围堰和后期拆除围堰会扰动河底泥沙和沉积物造成局部水域悬浮物浓度增加，根据同类工程研究表明，围堰施工时，局部水域悬浮物浓度在 80~160mg/L，但施工处下游 100m

范围外 SS 增量不超过 50mg/L，对下游 100m 范围外水域水质影响较小，并且围堰施工工序短，围堰设置完工后对地表水影响逐渐消失。

（2）钻孔和清孔对地表水环境的影响

本项目桥墩钻孔施工将产生泥浆和钻渣，其中泥浆废水经泥浆沉淀池处理后泥浆重复回用，根据武汉白沙洲长江大桥类比调查，采用泥浆沉淀池回收泥浆，泥浆污水中 SS 浓度由处理前 1690mg/L 降低至 66mg/L。钻孔达到要求深度和满足质量要求后，立即清孔，所清除钻渣运至泥浆沉淀池沉淀处理，废水作为施工场地及施工道路洒水循环使用，沉淀钻渣运至弃渣场，不会对地表水产生影响。如发生钻孔漏浆及钻渣泄漏，会限制在围堰内，不会对地表水产生影响。

（3）混凝土灌注对地表水环境的影响

大桥桥墩灌注过程中可能发生溢浆和漏浆，会限制在围堰内，不会对地表水体造成污染。

由上述分析可知，桥梁基础施工对水体影响主要集中在围堰设置和拆除阶段，围堰设置和拆除引起局部水体悬浮物浓度升高，但影响范围有限且影响时间短，围堰设置和拆除结束，影响随之消失；钻孔、清孔、混凝土灌注均在围堰内进行，泥浆废水经处理后泥浆回用、废水用于降尘，废水钻渣经沉淀和固化后运至取土场作为回填土，产生的废水和固废均不排入水体，对水体滴道河、暖泉河影响较小。

5.3.2 营运期

项目营运期主要是路面、桥面径流污染物对水体的影响，根据工程分析结果，降雨初期到形成路面径流前 30 分钟，径流中悬浮物和石油类物质浓度较高，30 分钟后污染物浓度随降雨历时延长逐渐降低。本项目路面、桥面径流可通过路/桥面漫流汇入两侧边沟中，伴随着雨水稀释、泥沙对污染物吸附、沉降等各种作用，雨水在边沟汇入周边水系时，污染物浓度已经大大降低，不会污染周边地表水体。

运营期污水主要为路面雨水径流，包括发生环境事故时有毒有害化学危险品泄漏经雨水冲刷后产生的事故废水。桥梁设置防撞护栏并加强配套管理，通过以上措施可以有效防范环境风险发生，防止地表径流和其他污染物进入水环境区域，本项目运营期对区域水环境影响较小。

5.4 声环境影响预测与分析

5.4.1 施工期

5.4.1.1 施工噪声预测模式

鉴于施工噪声复杂性和施工噪声影响的区域性和阶段性，本评价仅根据国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），针对不同施工阶段计算出不同施工设备噪声影响范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

本项目施工设备噪声源均按点声源计，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处噪声值，其噪声预测模式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r 处的施工机械作业噪声预测值，dB（A）；

$L_p(r_0)$ ——距声源 r_0 处的施工机械作业噪声参考声级，dB（A）。

（1）噪声影响范围计算和分析

根据前述预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声进行计算，得到其不同距离下噪声级见表 5-4-1。

表 5-4-1 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB（A）

序号	距施工点距离(m) 机械类型	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
1	轮式装载机	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64	60.5	58.0	54.4
2	平地机	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64	60.5	58.0	54.4
3	振动式压路机	86	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4
4	双轮双振压路机	81	75.0	69.0	62.9	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.4
5	三轮压路机	81	75.0	69.0	62.9	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.4
6	轮胎压路机	76	70.0	64.0	57.9	54.4	51.9	50.0	46.5	44.0	40.4
7	推土机	86	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4
8	轮胎式液压挖掘机	84	78.0	72.0	65.9	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0	48.4
9	摊铺机	87	81.0	75.0	68.9	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0	51.4
10	冲击式钻井机	87	81.0	75.0	68.9	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0	51.4
11	混凝土搅拌机	79	73.0	67.0	60.9	57.4	54.9	53.0	49.5	47.0	43.4

注：5m 处的噪声级为实测值，其它为预测值，实际情况可能稍有出入。

表 5-4-2 多种施工机械同时作业噪声预测结果 单位：dB(A)

多台施工机械同时作业组合	20m	40m	80m	100m	300m	400m
装载机、推土机、平地机、挖掘机、钻机井	88.2	82.2	72.6	70.0	61.1	58.6
压路机、摊铺机、拌合机	79.0	73.0	67.0	65.0	55.5	53.0

从表 5-4-1 可知，单台机械作业时，昼间最大在距源 50m 处噪声可满足《建筑施工场界噪声排放标准》昼间 70dB（A）的标准；夜间施工在距离施工机械 300m 处可以满足夜间 55dB（A）标准；多种施工机械同时作业时，路基基础施工阶段昼间施工噪声在距离施工机械 100m 处可满足昼间 70dB（A）标准，夜间施工在距离施工机械 600m 处可以满足夜间 55dB（A）的标准；面层施工阶段昼间施工噪声在距离施工机械 56m 处可满足昼间 70dB（A）标准，夜间施工在距离施工机械 318m 处可以满足夜间 55dB（A）的标准。

5.4.1.2 施工期噪声预测结果

由预测结果可知，拟建公路夜间施工对沿线敏感点影响较大，因此本评价要求途经敏感点路段施工时合理安排施工时间，禁止夜间（22:00~06:00）施工作业；途经敏感点路段施工时设置高 3m 移动式隔声隔尘挡板，并对高噪声施工机械采取消声减震措施，尽量远离敏感点设置，避免高噪声设备同时使用。

采取上述措施，施工厂界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

拟建公路施工期分配到每一个敏感点处施工时间相对较短，施工噪声对沿线敏感点影响属于短期的、暂时的，施工结束后就会自然消失。

5.4.1.3 物料运输路线交通噪声对敏感点影响分析

本项目物料运输一般为大型装载车，如高速行驶，对运输道路两侧敏感点声环境影响较大。因此，为减缓物料运输对途经敏感点的影响，本评价要求物料运输途径环境敏感点时减速慢行、禁止鸣笛及禁止夜间运输，采取上述措施后，本项目物料运输对沿线环境敏感点影响较小。

5.4.2 营运期

5.4.2.1 交通噪声预测模式

项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4—2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.2 公路（道路）交通运输噪声预测模型”。

（1）预测基本模型

a)第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中: $L_{eq}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级, dB(A);

$(\overline{L_{0E}})_i$ —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;

N_i —昼间, 夜间通过某个预测点的第 i 类平均小时车流量, 辆/h;

V_i —第 i 类车的平均车速, km/h;

T —计算等效声级的时间, 1h;

$\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减量, dB(A), 小时车流量大于等于 300 辆/小时: $\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg(7.5/r)$, 小时车流量小于 300 辆/小时: $\Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg(7.5/r)$;

r —从车道中心线到预测点的距离, m; (B.7) 适用于 $r > 7.5\text{m}$ 预测点的噪声预测;

Ψ_1 、 Ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角, 弧度;

由其他因素引起的修正量 ΔL 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);

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

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

ΔL_3 —由反射等引起的修正量, dB(A)。

b) 总车流等效声级为:

$$Leq(T) = 10 \lg \left(10^{0.1 Leq(h)_{\text{大}}} + 10^{0.1 Leq(h)_{\text{中}}} + 10^{0.1 Leq(h)_{\text{小}}} \right)$$

式中: $Leq(T)$ —总车流等效声级, dB(A);

$Leq(h)_{\text{大}}$ 、 $Leq(h)_{\text{中}}$ 、 $Leq(h)_{\text{小}}$ —大、中、小型车的小时等效声级, dB(A)。

(2) 线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

a) 纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按下式计算:

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

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

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

式中: $\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量;

β —公路纵坡坡度, %;

b) 路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

不同路面的噪声修正量见表 5-4-4。

表 5-4-4 常见路面噪声修正量

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: 本项目为沥青混凝土路面, 修正量为 0。

(3) 声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

①声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

无限长声屏障可按下式计算:

在公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。

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

式中: f — 声波频率, Hz; δ — 声程差, m; c — 声速, m/s。

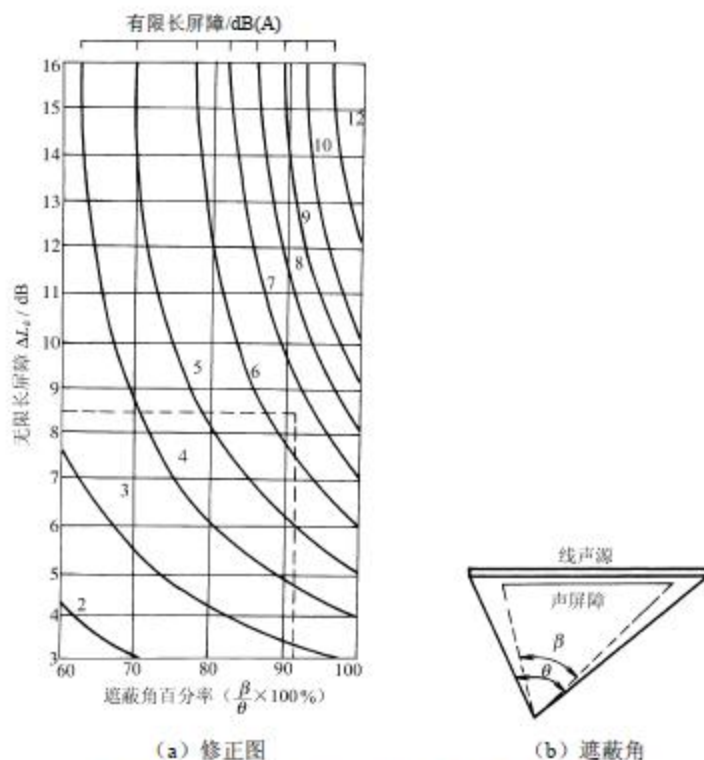


图5-4-1 有限长度的声屏障及线声源的修正图

有限长声屏障计算： A_{bar} 仍由无限长声屏障公式计算。然后根据图 5.2-1 进行修正。修正后的取决于遮蔽角 β / θ 。图 5.2-1(a)中虚线表示：无限长屏障声衰减为 8.5dB (A)，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 (A)。声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

(4) 两侧建筑物的反射声修正量 (ΔL_3)

公路（道路）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：

两侧建筑物是反射面时： $\Delta L_3 = 4H_b/w \leq 3.2\text{dB}$

两侧建筑物是一般吸收性表面： $\Delta L_3 = 2H_b/w \leq 1.6\text{dB}$

两侧建筑物为全吸收性表面时： $\Delta L_3 \approx 0$

式中： ΔL_3 —两侧建筑物的反射声修正量，dB；

w —线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b —建筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值计算，m。

5.4.2.2 预测参数

(1) 噪声源强

项目在生产过程中产生的噪声主要源自车辆行驶等噪声，项目噪声源强调查清单见

表 5-4-5。

表5-4-5 公路噪声源强调查清单

路段	时期	车流量/(辆/h)								车速/(km/h)						源强/dB					
		小型车		中型车		大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
鹤大公路	近期	39	19	9	5	22	11	70.0	35.0	80	75	75	70	70	65	79	78	85	83	89	88
	中期	57	28	13	7	31	15	101.0	50.0	80	75	75	70	70	65	79	78	85	83	89	88
	远期	84	42	20	10	47	24	151.0	76.0	80	75	75	70	70	65	79	78	85	83	89	88

(2) 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 5-4-6。

表 5-4-6 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	3.1	
2	主导风向	/	西风	
3	年平均气温	℃	4.2	
4	年平均相对湿度	%	64	
5	大气压强	atm	1	

5.4.2.3 预测结果及分析

根据上述预测方法,公路交通噪声预测不考虑建筑物和树林的遮挡屏蔽、背景噪声、路基高差等因素,在考虑地面衰减、空气吸收衰减和降噪路面(沥青混凝土路面,降噪效果 3~5dB(A),本次按 3dB(A)计,本项目营运期不同路段各特征年、距路中心线不同距离处交通噪声预测结果见表 5-4-7。

表 5-4-7 项目噪声衰减预测结果表

路段	评价年	时段	路中心线外不同水平距离下的交通噪声预测值									
			20m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m	200m
鹤大公路 (80km/h)	2025	昼	20/ 57.3	40/ 48.5	60/ 43.2	80/ 39.0	100/ 35.3	120/ 31.9	140/ 28.7	160/ 25.7	180/ 22.8	200/ 19.9
		夜	20/ 53.2	40/ 44.5	60/ 39.2	80/ 34.9	100/ 31.3	120/ 27.9	140/ 24.7	160/ 21.7	180/ 18.8	200/ 15.9
	2031	昼	20/ 58.9	40/ 50.1	60/ 44.8	80/ 40.6	100/ 36.9	120/ 33.5	140/ 30.3	160/ 27.3	180/ 24.4	200/ 21.6
		夜	20/ 54.8	40/ 46.0	60/ 40.7	80/ 36.5	100/ 32.8	120/ 29.4	140/ 26.3	160/ 23.2	180/ 20.3	200/ 17.5
	2039	昼	20/ 60.7	40/ 51.9	60/ 46.6	80/ 42.4	100/ 38.7	120/ 35.3	140/ 32.1	160/ 29.1	180/ 26.2	200/ 23.3
		夜	20/ 56.5	40/ 47.7	60/ 42.4	80/ 38.2	100/ 34.5	120/ 31.1	140/ 28.0	160/ 24.9	180/ 22.0	200/ 19.2

5.2.4.4 小结

拟建项目声环境影响评价自查见表5-4-8。

表 5-4-8 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等	评价等级	一级 ☒	二级 ☐	三级 ☐

级 与 范 围	评价范围	200m ☒ 大于200m ☐ 小于200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续A声级 ☒ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☒	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☒	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐	近期 ☒	中期 ☒	远期 ☒		
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪 声 源 调 查	噪 声 源 调 查 方 法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影 响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 ☒				其他 ☐ _____	
	预测范围	200 m ☒ 大于200 m ☐ 小于200 m ☐					
	预测因子	等效连续A声级 ☒		最大A声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声 贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目 标处噪声值	达标 ☒ 不达标 ☐					
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 ☐ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐					
	声环境保护目 标处噪声监测	监测因子:(等效连续A声级)			监测点位数 ()		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					
注“ ☐ ”为勾选项 , 可√; “()”为内容填写项。							

5.5 固体废物

5.5.1 施工期

(1) 生活垃圾

本项目施工生活垃圾产生量为 50kg/d、36t/施工期, 集中收集后, 运至市政指定地点由市政统一处理, 严禁随意丢弃。

(2) 施工弃渣

项目取土外购，设 1 处弃土场，本项目挖方 317157m^3 ，填方 447231m^3 ，利用方 333321m^3 ，借方 113910m^3 （含主线及平面交叉），弃方 8492m^3 。路基清表土方用于中央分隔带、边坡绿化，所余土方用于拌和站、桥梁施工场地复垦等；不良路段所挖出的淤泥可作为路基包边、护坡道使用，暂存永久及临时占地范围内。主线无弃方，挖余方全部用于互通、桥梁引道等，项目道路沿线平面交叉产生的弃方运至鸡西滴道区中暖村弃土场，施工结束后进行表土复垦及植被恢复。

施工期固体废物在采取措施后，全部得到处理，处理率 100%，不会对环境产生不利影响。

5.5.2 营运期

道路本身不产生固体废物。运营期固体废物主要包括降尘、载重汽车散落的固体废物，以及行人随意丢弃的垃圾废物。道路建成后，市政部门应委派专人负责清理。

5.6 水土流失影响分析

本项目为线型项目，根据《全国水土保持规划 2015-2030》，项目区在全国水土保持区划中属于东北黑土区，项目区水土流失以水蚀为主，兼有风蚀，侵蚀强度以轻度侵蚀为主；根据《黑龙江省水土保持规划（2015-2030 年）》，鸡西市属国家级重点治理区，土壤侵蚀类型为水力侵蚀，强度为轻度，水土流失防治执行建设类东北黑土区一级标准。公路建设项目对水土流失的影响主要在建设期和营运初期。建设期是损坏原地貌植被、排放弃土、弃石和弃渣的集中时期，工程用地范围内原地貌植被所具有的水土保持功能迅速降低或丧失，并为水土流失发生发展提供了大量易冲蚀的松散堆积物；营运初期，由于植被恢复是一个缓慢的过程，水土流失程度将明显高于现状水平；营运远期由于植被恢复，边坡和路肩防护完善，沿线水土流失程度将低于现状水平。本项目建设对沿线地区水土流失的影响见图 5-6-1。

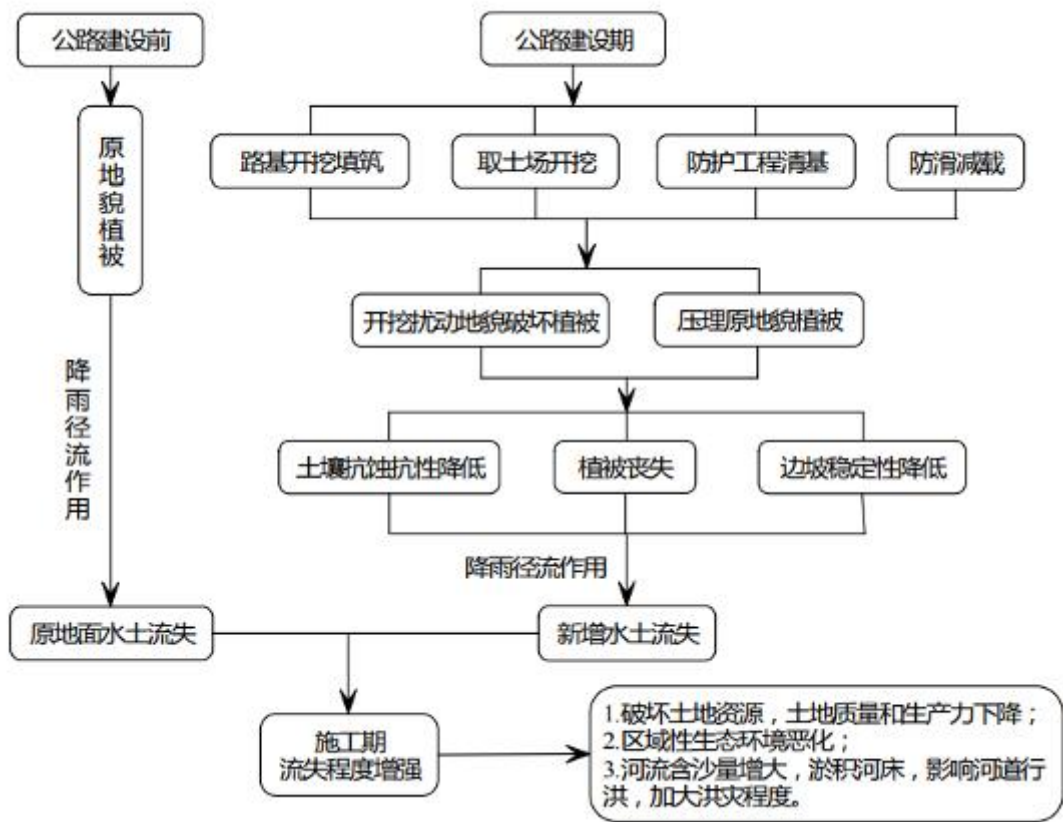


图 5-6-1 公路建设过程产生水土流失环节示意图

5.6.1 公路建设造成水土流失的环节

公路建设过程中可能产生加速水土流失的环节，主要表现在以下几个方面：

（1）公路建设过程中由于路基开挖挖损或弃渣压埋，而损坏原地貌形态、地表土壤结构和地面林草、作物植被，使其原有的水土保持功能降低或丧失，对当地生态环境造成一定程度的破坏，使土壤侵蚀强度较背景值显著增加。

（2）公路施工过程中，施工区的土石渣料，若遇暴雨洪水则不可避免的产生部分水土流失。

5.6.2 施工期水土流失分析

公路施工土石方工程量大，引起的土壤侵蚀也较为严重，流失掉的泥沙作为一种废物或污染物排向施工场地以外的环境。部分泥沙在平缓地区沉积，影响了局部的农业生态系统或自然生态系统的生产力；部分泥沙会被水流带进河流，可能造成较为广泛的面源污染。

公路施工中的产沙特点是产沙源呈线形分布，而且产沙量依工程进度而变化。产沙较集中的沙源是高填路堤、深挖路堑、取土场、弃土堆等，泥沙的特点是颗粒粗大，细土占比例小。

（1）对农田的影响

公路施工期水土流失对农田的影响方式有两种，一种是在通过农田的路段，特别是路堤、桥梁或交叉点，降雨所侵蚀掉的泥沙会直接排往工程区域外的农田，由于地势变缓，其中大部分泥沙沉积下来，形成“沙压农田”。另一种方式是泥沙中细小的部分会随水流往下游，以“黄泥水”的形式进入农田，对农田产生进一步的影响。另外线路工程的弃土堆位置设置不当时，对农田的影响也相当严重。

（2）对河流的影响

工程产沙有一部分会被流水带入流域的最低处即河流。泥沙进入河流后则以悬移质和推移质两种形式运动，在流速小的地方，特别是河口和河湾处沉积。泥沙对河流的影响包括淤塞河道，使行洪断面变窄变浅，增加洪水危害、增加河水含沙量、影响水质等。

5.6.3 运营期水土流失分析

在运营初年土质边坡上的植被如草、灌木均未得到良好的恢复，后期的人工绿化措施有待于逐步完善，坡面上植被覆盖率正逐年增大，此时水土流失仍将存在，但已得到明显控制，数量不会太大。在营运 2~3 年后，公路建设所引起的水土流失量将得到有效控制，沿线各种设施的水土保持效果恢复到建路前水平，甚至优于建路前水平。

5.7 环境风险分析

5.7.1 评价目的

本次风险评价按照国家环境保护总局环境风险评价管理文件及风险评价导则的相关要求，采用风险识别、风险分析和对环境后果计算等方法进行环境风险评价，了解建设项目环境风险的可接受程度，提出减少风险的事故应急措施及应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少公害的目的。

5.7.2 风险识别

5.7.2.1 施工期

本项目施工期施工机械作业时，由于管理疏忽、操作违反规程或失误等原因引起油类跑、冒、滴、漏等事故，这类溢油事故风险相对较小，但会对水体造成污染。

5.7.2.2 运营期

本项目运营期主要污染为汽车尾气和路面径流污水，一般情况下，道路对沿线区域的环境质量不会造成不利影响。然而，由于公路上行驶车辆难免因各种原因发生意外，造成车辆颠覆，从而导致货物破损和人员伤亡。从环境风险角度考虑，货物破损特别是

化学危险品运输事故为本项目环境风险事故的主要源头。

(1) 预测模式

本工程某预测年全路段或其跨河(沟)路段危险品运输车辆可能发生交通事故次数, 概率计算公式为:

$$P_{ij}=A \cdot B \cdot C \cdot D \cdot E / F$$

式中: P_{ij} —在拟建公路全段或考核路段上预测年危险品运输车辆交通事故概率, 次/年;

A—某段某一基年交通事故率, 次/百万车·km;

B—某段危险品运输车辆所占比重%;

C—预测年拟建公路全路段年均交通量, 百万辆/年;

D—考核路段(全路段或跨越河溪段桥梁)长度, km;

E—高速公路对交通事故的降低系数(%);

F—危险品运输车辆交通安全系数。

(2) 各预测参数的确定

A—根据黑龙江省哈尔滨交警大队支队提供的统计资料计算: 黑龙江省一级、二(三)级二种参考路段年交通事故率分别为 0.35 次/百万车·km 和 0.63 次/百万车·km;

B: 装载有毒、有害危险品货车占总交通量的比例 $B=K_1 \times K_2$;

K_1 —危险品运载比例(%), 根据可研提供资料, 运输石油、化肥农药及化工原料等货物比重为 5.21%。

K_2 —货车占交通量的比例(%), 根据该项目可行性研究报告, 近期、中期和远期分别取 24.72%、24.78%和 24.84%。

C: 各特征年交通量, 见表 5-7-1。

表 5-7-1 特征路段各特征年总交通量预测结果 单位: 百万辆/年

等级	路基宽度(m)	路段名称	长度(m)	年段		
				2025 年	2031 年	2039 年
二级公路	12	滴道河 1#大桥 中心桩号K0+416	132.64	0.51	0.73	1.11
		滴道河 2#大桥 中心桩号K1+876.8	157.04	0.51	0.73	1.11
		暖泉河中桥	52.44	0.51	0.73	1.11

		中心桩号K4+888				
--	--	------------	--	--	--	--

D: 特征路段长度, 见表 5-7-1。

E: 根据 1974 年美国车辆交通安全报告, 高速路段取 25%; 一级路与二级路路段该系数 E 取 1 计算。

F: 该系数指由于从事危险货物的车辆, 无论从驾驶员安全意识, 还是从车辆本身颜色、特殊标志等, 比一般运行车辆发生交通事故可能性较小, 经类比, 取系数 F 为 1.0。

(3) 预测结果

危险货物运输车辆在穿越滴道河、暖泉河时采用桥梁跨越形式, 桥梁长度分别为 132.64m、157.04m、52.44m, 跨越桥梁路段危险货物运输车辆事故概率见表 5-7-2。

表 5-7-2 危险货物运输车辆事故概率 单位: 起/年

路段名称	危险品运输事故概率		
	2025 年	2031 年	2039 年
滴道河 1#大桥 中心桩号K0+416	0.0055	0.0079	0.0120
滴道河2#大桥 中心桩号K1+876.8	0.0065	0.0093	0.0142
暖泉河中桥 中心桩号K4+888	0.0022	0.0031	0.0047

(4) 结果分析

由表 5-7-2 预测结果可以看出, 拟建公路滴道河、暖泉河路段事故发生率较低。但是根据概率论原理, 这种小概率事件还有可能发生, 所以不能排除重大交通事故等意外事件的发生。

因此, 各部门对该路段水质安全必须予以高度重视, 按最严格环保要求来实施各项措施, 即从工程设计、监控及管理等多方面降低该类事故发生几率, 增加防撞栏厚度、高度同时应加强其防撞强度等。同时备有应急措施计划, 把事故发生后对滴道河、暖泉河的危害降低到最低程度。

5.7.3 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 建设项目环境风险主要通过环境空气、地表水环境及地下水环境 3 个方面进行环境风险分析。同时根据物质危险性和环境敏感性, 进行风险识别, 源项分析, 对环境风险进行分析、预测和评估, 提出环境风险预防、控制和减缓措施。本项目环境风险主要针对滴道河、暖泉河水体进行

风险分析。

5.7.3.1 施工期

本项目施工期桥梁工程施工如果管理、操作不当，则可能发生污染地表水环境的环境风险事故，主要表现为：一是施工期间施工机械发生事故落入水体，本身携带的柴油、机油泄漏，进入水体；二是有毒有害的油类、化学品等建筑材料运输、贮存中，发生泄露、流失等事故，有毒有害物质进入地表水体，对地表水体造成污染。

5.7.3.2 运营期

公路运输易燃易爆危险品过程中，一旦发生事故很难及时扑救，对环境造成一定影响；对于运输有毒气体车辆泄漏事故，因其排放总量小，只要人员及时撤离到一定的距离就可避免伤亡，对已排泄到空气的有毒气体只能靠大气扩散、稀释逐渐降低有毒气体浓度；对环境危害最大的是有毒有害物质进入地表水体，对本项目而言，由于交通事故、储罐老化破裂等导致车辆运输危险品泄露、爆炸等隐患事故时危险品泄入水体，造成污染。

5.7.4 事故防范措施

5.7.4.1 施工期

(1) 工程招标阶段招标文件中应明确生态保护问题，投标阶段工程承包商要承诺其对沿线生态环境的保护任务，接受业主和地方环保主管部门的监督。

(2) 合理布局施工场地，在河道附近禁止布设临时工程，包括弃土场、临时驻地、拌和站及桥梁施工用地等临时或固定设施，禁止堆放弃渣、废料和建筑垃圾，禁止排放生活污水。严禁设置机械、设备和运输车辆保养区。

(3) 桥涵施工应选在枯水期施工，严禁将桥涵基础施工产生的泥浆、钻渣排入水体，施工区周围设置截水沟和沉沙池进行沉淀处理；施工钻孔泥浆采用泥浆沉淀池处理后泥浆回用；钻渣排运至线路其余施工段作为填方。

(4) 施工生产生活区周围设置截水沟和隔油沉淀池，防止降雨冲刷泥土进入地表水体。

(5) 建筑材料远离水体且无汇入支流的空旷地带存放，并进行遮盖，设置截水沟和沉沙池并进行沉淀处理，防止被雨水冲刷进入地表水体。

(6) 驶入、驶出滴道河、暖泉河路段设置标志，提醒物料运输司机此路段应减速行驶，减少危险事故的发生。

(7) 施工期成立专门组织机构，负责组织处理紧急事故，发现事故预兆要及时上

报相关部门，并采取措施预防降低事故发生可能性。一旦发生事故，应及时通知主管部门，及时采取减缓措施，减少事故危害范围和程度对社会的影响。

5.7.4.2 运营期

为预防由于客观原因运输危险品车辆进入本工程发生风险事故，结合公路运输实际，具体措施如下：

（1）排水设计

本项目线路 K0+416 路段以桥梁 132.64m、路基 12m，K1+876.8 路段以桥梁 157.04m、路基 12m 形式穿越滴道河，K4+888 路段以桥梁 52.44m、路基 12m 形式穿越暖泉河。线路两侧均设置边沟，所有桥梁均设置径流收集系统。

（2）防护栏设计

本项目设计速度为 80km/h，根据规范，防撞等级最低应为 A 级。本次评价要求在 3 座桥梁两侧设置防撞护栏。将路段两侧防撞等级从 A 级调整为公路最高防撞等级 SS 级，并对护栏加高，进一步确保了 90%以上失控车辆不越出、冲断或下穿护栏，将最大限度地降低运输车辆撞击护栏冲出路面的概率，从而大大降低滴道河、暖泉河受污染的几率。

（3）管理措施

①运输危险化学品发生事故时，相关驾驶人员、押运人员应当立即采取相应的警示和安全措施，并向当地公安部门报告。公安部门接到报告后，组织做好污染事件现场附近的交通管制，控制事态发展，并按照编制的《环境风险应急预案》要求，向滴道区、鸡西市人民政府和相关部门报告。

②配备必要的环境风险应急材料，包括人员防护设备、消防设备、牵引设备、电力照明设备、撇油设备以及应急物资（如灭火器、油类及化学类的吸附剂、中和制剂、围油栏和沙袋等），存放于附近收费站，应急设备和应急物资应及时检修检查，存放处应进行相应的防渗防潮处理。

③加强桥涵路段内侧防撞护栏设计；跨越桥梁路段设置警示牌，提醒司机进入减速慢行，谨慎驾驶。

④运输车辆要有明显标志，应严格执行《化学危险品安全管理条例》等危险品运输的有关规定，对运输危险品车辆实行申报管理制度。车主需填写申报表，主要内容有危险货物执照号码、货物品种等级和编号、收发货人名称、装卸地点、货物特性等。

⑤对申报运输危险品车辆进行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员证”和危险品运输行车路单（以下简称“三证一单”）检查，“三证一单”不全车辆将不允许驶上公

路；检查运输危险品车辆是否安装 GPS 定位系统，是否按照危险品运输路线运行；除证件检查外，必要时应对运输危险品车辆进行安全检查。

⑥运输危险品车辆必须设置防渗、防漏设施，严禁超载运输。加强对运输危险品车辆进行的有效管理，在不良天气状况下，如遇暴雨、暴雪、大风、大雾、沙尘暴等不利气象条件时，应禁止危险品运输车辆上路，或者由公路养护管理部门派人协调指挥危险品运输车辆安全通过。

⑦建立一支现代化的养护队伍，保证公路路面清洁、畅通，降雪后要及时清除路面畅通，减少因积雪导致的交通事故发生。

⑧为了确保发生突发性事故时可以得到及时处置，公路管理部门应在工程运营期建立一支应急消防队伍，在发生风险事故立即报告鸡西市人民政府，并在当地政府部门指挥下，与地方消防、公安和环保部门一起，及时妥善处理好事故。

5.7.5 突发环境事件应急预案

建设单位应编制突发环境事件应急预案，并将其纳入滴道区环境污染风险应急预案体系，同时应成立突发环境事件应急领导小组，由领导小组领导、组织、协调突发环境事件现场处理工作。

为加强对危险品运输事故有效控制，最大限度地减少事故危害程度，保证人民生命、财产安全，保护环境，按照《建设项目环境风险评价技术导则》规定，制定本工程突发环境事件应急预案。应急预案主要内容如下：

（1）本项目应急计划区

本项目运营期风险源为运输危险品车辆，本项目环境风险保护目标主要为滴道河和暖泉河。

（2）应急救援组织机构及职责

由项目管理单位领导担任组长，公路路政、排障等领导为组员，另外联系相关部门，如公安、环保、消防、卫生等成为领导小组成员。营运公司应根据应急预案，统一应急行动，明确应急责任人和有关部门的职责，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境污染影响。

①应急执行单位

施工期：施工单位和建设单位

运营期：项目运营单位

运营期项目运营单位成立“事故应急救援指挥领导小组”，由生产、安全、环保、保

卫等部门领导组成，下设应急救援办公室，日常工作由安全部门兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，有关副经理任副总指挥，负责应急救援工作的组织和指挥。

②应急机构的职能

风险防范应急小组必须配备专门的人员（建议不少于2人）从事该项工作。成立事故应急小组，施工期组长由建设单位负责人担任，营运期由项目管理部门相关负责人担任。应急小组必须制定详细的环境风险应急预案，确定不同事故情况下的具体应急事件、处理步骤、事故上报单位等，主要职责如下：

A 负责本项目环境风险“预案”的制定、修订。

B 组建必要应急救援队伍，并组织实施演练。

C 根据滴道区政府环境污染突发事件应急指挥部门要求检查监督做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

D 督促做好应急救援的各项准备工作，组织救援演练；

E 当施工现场发生紧急情况时，上报滴道区环境污染突发事件应急指挥部门并配合协助发布和解除应急救援命令；

F 配合协助所在市环境污染突发事件应急指挥部门组织救援队伍实施救援行动，立即赴出事现场，摸清事故原因及可能出现的问题。

G 随时了解和掌握处理事的实际情况，根据情况做出应急对策，并向上级有关部门报告事故和事故救援情况。

H 保护现场，保持内部通讯畅通，配合当地县环境污染突发事件应急指挥部门政府应急指挥部门进行事故调查处理。

应急小组还必须为应急预案配备相应设备，并进行常年维护。本项目主要应急设备包括：灭火设备及不同种类灭火剂、路面清理设备、报警系统等。

（3）预案分级响应条件

按照突发事件严重性、紧急程度和可能波及的范围，环境污染和生态破坏突发事件的预警分为四级，预警级别由低到高颜色依次为蓝色、黄色、橙色、红色预警，分别与一般环境事件（IV级）、较大环境事件（III级）、重大环境事件（II级）、特别重大环境事件（I级）相对应。

根据确定的预警级别予以发布，并决定相应的应急救援预案启动程序。

预警信息包括突发事件的类别、预警级别、起始时间、可能影响范围、警示事项、

应采取的措施和发布机关等。预警信息的发布、调整 and 解除可通过广播、电视、报刊、通信、信息网络、警报器、宣传车等方式进行。

（4）应急救援保障系统

施工期施工单位、运营期项目运营单位必须配备一些必要的应急救援设备、应急物资和仪器，存放于核实地点，以便快速自救。

主要应急设施：监控中心，建议设在本项目的管理处，一旦紧急情况定级，监控中心就作为应急指挥中心，配有人员全天值班，具有报警装置及报警专用电话。

主要应急设备：包括人员防护设备、消防设备、牵引设备、电力照明设备、撇油设备等，监控中心必须保存所有设备明细表及它们所在的位置。

主要应急药品：主要为用于跨越水体发生事故时的隔离拦截材料；油类、化学类的吸附剂、中和制剂，有锯木、稻草、聚丙烯纤维等。

施工期施工单位在施工驻地安全地带随时准备有吸附材料和隔离拦截材料；运营期应急设备和应急物资均存放于沿线附近收费站、养护工区和服务区处，应急设备应及时检修检查，存放处应进行相应的防渗防潮处理。

（5）报警、通讯联络方式

应急中心值班人员了解情况后，立即通知应急领导小组，同时拨打“110”救援电话，配合所在市环境污染突发事件应急指挥部门开展应急工作。并协助配合通知事故处理小组，组织调动人员、车辆、设备、药物、联合采取应急行动，防止污染扩散。

（6）现场应急处置的具体措施

事故应急处理指挥部接到发出的事故报告后，并由总指挥确定是否启动本《预案》。当判定为重大事故时，应当将事故情况报告所在市人民政府，并由指挥部启动本《预案》，各成员单位按照应急救援中心的要求和各自的职责开展现场救援救护。现场救援指挥根据事故实际情况，成立下列救援专业组：

危险源控制组：负责在紧急状态下的现场抢险作业，及时控制危险源，并根据危险化学品性质立即组织专用的防护用品及专用工具等。

伤员抢救组：负责在现场附近的安全区域内设立临时医疗救护点，对受伤人员进行紧急救治，并护送重伤人员到医院进一步治疗。

灭火救援组：负责现场灭火、现场伤员的搜救、设备容器的冷却、抢救伤员及事故后对被污染区域的洗消工作。

安全疏散组：负责对现场周围人员进行防护指导、人员疏散及周围物资转移等工作。

安全警戒组：负责布置安全警戒，禁止无关人员和车辆进入危险区域，在人员疏散区域进行治安巡逻。

物资供应组：负责组织抢险物资的供应，组织车辆运送抢险物资。

环境监测组：负责对大气、水体、土壤等进行环境即时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估，制定环境修复方案并组织实施。

专家咨询组：负责对事故应急救援提出应急救援方案和安全措施，为现场指挥救援工作提供技术咨询。

（7）信息发布

按照快速、及时、准确原则，在事故发生后的抢险救灾过程中，由当地政府宣传部门对公众发布事故具体信息。

（8）应急环境监测、抢险、救援及控制措施

由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。成立专门环境监测组，负责对大气、水体、土壤等进行环境监测，确定危险物质成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估，制定环境修复方案并组织实施。

（9）实施跟踪监测、恢复措施

开展事故发生点、下游河道进行跟踪环境监测，有效控制事故现场，制定清楚污染措施和恢复措施。

（10）事故后处理

在事故现场，由滴道区环境污染突发事件应急指挥部领导，其他各个协调管理机构对现场进行处理，本项目施工单位和营运单位主要进行协调和沟通工作，并负责事故处理汇报工作。

（11）事故应急救援关闭与恢复措施

当事故彻底控制后，由专门环境监测组跟踪监测水质状况，并根据监测结果，由应急处理指挥部确定事故应急救援关闭程序与恢复措施，各单位根据各自应急救援预案的要求进行总结评审工作。

（12）应急培训计划

对各种可能产生风险的环节加强管理，制定风险应急计划，应急计划制定后，应根据可能发生的事故情况，对施工期施工人员和运营期相关人员进行技术培训和演练，以

确保应急救援工作有序的进行。

(13) 公众教育和信息

对发生的危险品污染事故，通过媒体对公众进行公示，起到教育和警示作用。

5.7.6 风险分析结论

综上所述，本项目采取切实可行的风险事故防范措施并制定风险应急预案，发生风险事故时应立即启动《风险事故预案》，在严格落实风险管理及应急措施后，可将风险发生的概率和影响后果降到最低限度。

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 生态环境

6.1.1 施工期

6.1.1.1 植物保护措施

(1) 严格按照设计文件范围确定征占土地，进行地表植被清理工作；严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被；禁止施工人员、车辆进入非施工占地区域。

(2) 优化施工方案，合理安排施工进度，避开雨天施工。

(3) 永久占地和临时占地施工前，应将表土（约 30cm）剥离，集中堆存至黑土堆存场，采取覆盖措施，防止水土流失，用于后期农业用地复垦、绿化及临时占地植被恢复。

(4) 施工过程中严格按设计规定的弃土场进行弃土作业；弃土严格控制在弃土场占地范围内，禁止随意丢弃弃土，压占破坏周围农田、植被。

(5) 对各类临时用地，在工程结束后应立即进行农业复垦或其它生态修复措施，杜绝农业用地人为荒置导致的水土流失和土壤养分流失。

(6) 在农田附近施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，临时占地要尽量缩小范围，尽量减少对作业区周围的土壤的破坏。

(7) 施工占用林地，建设单位应当按照《中华人民共和国森林法》、《森林法实施条例》等相关法律法规办理项目征占用林地手续后方可开工建设。永久及临时占用的林地依据黑龙江省森林工业总局《关于印发建设项目使用林地、林木补偿费标准的通知》（黑森计[2016]1091 号），对占用林地所有人进行经济补偿。

(8) 在施工过程中发现国家或省级重点保护植物时，应报告当地林业和环境保护部门，并立即实施挽救和妥善保护，并在最近区域内寻找相似生境进行移栽。

(9) 保护好沿线的农田林网树木，临时用地使用前，对施工人员进行培训，要求严格保护临时用地内的树木。尽量保护征地范围内的林木，可以移栽的树木一定要移栽；加强管理，减少对生态的破坏。

(10) 绿化时选择适合当地生存的树种，在布局上还应考虑多种树种的交错分布，提高绿化区域内植物种类的多样性。

(11) 根据《中华人民共和国土地管理法》、《国务院关于深化改革严格土地管理的规定》（国发【2004】28）对耕地开垦费的缴纳和使用有专门要求。本项目在估算中

考虑占地补偿及耕地复垦费用，通过委托补充方式与沿线村屯签订委托补充耕地协议，协议中应规定建设方面要按照省政府规定的标准按时缴纳耕地开垦费，由地方有关部门负责开垦与项目占用数量相等、质量相当的耕地。

从总体上看，公路建设生态影响主要集中在公路两侧线形范围内，对此范围外的区域野生植物的影响较小。因此只要坚持对砍伐林木的异地补偿、对保护物种异地种植、沿线路堤边坡的绿化措施，就可大大减少植被破坏所产生的负面影响。

6.1.1.2 动物保护措施

(1) 提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物；施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物；施工过程中若发现重点保护动物，应及时进行护养或放归。

(2) 根据施工总平面布置图确定施工用地范围，进行标桩划界，禁止施工人员、施工机械进入非施工占地区域；非施工区严禁烟火、狩猎和垂钓等活动；禁止施工人员野外用火，争取对野生动物的干扰降至最低程度。

(3) 做好施工方案和工序安排，合理安排施工时间，尽可能避开野生动物繁殖期施工，避开晨昏、正午进行大规模、高噪声设备集中作业；加强施工管理，尽量缩短桥梁施工工期，减少工程施工噪声对野生动物的惊扰。

(4) 桥涵路段施工时，减少对公路两侧原有生境破坏，保护河道两侧植被，减轻对两栖类、爬行类的影响。

(5) 桥涵施工过程中，减少对公路两侧原有生境破坏，保护河道两侧植被，并应设置便涵、便桥，避免因桥涵施工造成动物活动阻隔。

(6) 加强工程建设环境保护监督管理、统筹安排，设立环境保护监督机构和环保专职人员，加强对施工人员的环保教育，严禁施工人员盗猎野生动物，对违法行为进行依法处置。

6.1.1.3 水生生态保护措施

(1) 加强施工期管理和环境保护宣传，以宣传册、标志牌等形式，对施工人员及时进行生态保护宣传教育；加强施工管理，禁止施工人员钓、网等捕鱼行为发生。

(2) 优化施工组织设计，合理有序进行施工；合理安排施工时间，桥墩涉水桥梁施工应选在枯水期和非灌溉期，施工前设置围堰，在保证施工质量的前提下尽可能缩短水下作业时间。

(3) 施工期及时处理固体垃圾，有效处理废水，禁止将生活污水和生产废水排入

地表水体；施工用料堆放远离地表水体堆放，严禁有毒有害物质进入水体对鱼类等水生生物造成伤害。

(4) 桥梁涉水作业选择在枯水期进行施工，对大桥等涉水工程采取围堰施工，尽量缩短水中作业时间，设置泥浆沉淀池。

(5) 施工中注意场地清理工作，避免土料、粉尘受雨水冲刷污染河道；桥墩基础施工中，要做好泥浆沉淀过滤，防止悬浮泥沙污染和淤积河道。

(6) 加强科学管理，严格限制工程施工区域在其占用河道范围内，划定施工作业水域范围，避免任意扩大施工范围，以减小施工作业对鱼类的影响范围。

由于鱼类择水而栖迁到其它地方，本公路对鱼类的影响只局限于施工区域，不会改变跨越河流的水量、水质，原有的鱼类资源及其生息环境不会有太大的变化，因此对该流域鱼类种类、数量的影响不大。

6.1.1.4 临时占地恢复措施

(1) 保护表层腐殖土

施工组织设计中，应明确对主体工程、弃土场、施工驻地等临时占地表土层（0~30cm）剥离、临时堆放方案及其水土流失预防措施设计，确保肥力较高表土层用于工程后期生态护坡及植被恢复。

(2) 采取因地制宜的土地恢复措施

由于地表形态、地形地貌、临时占地类型等恢复条件不同，土地恢复应该采取有针对性地措施。工程结束后拆除工棚等临时性建筑物，平整土地，对因施工而遭到破坏植被给予恢复。

工程施工结束后，临时占地的耕地采取表土剥离，弃土回填，表土覆土，进行复耕；林地、草地采取表土剥离，临时堆存，施工结束表土覆土，进行植被恢复。共计恢复林地 2520m²、恢复耕地（非基本农田）210m²、恢复荒草地 83789m²。采取生态恢复工程措施情况下，临时占地占评价区比例较小，对土地利用结构影响很小。

①弃土场

本项目施工前对弃土场表土剥离，表土剥离厚度 30cm，剥离后表土就地临时堆放，四周采用编织袋装土拦挡措施，上部进行苫盖，待工程结束后，表土作为恢复弃土场表层用土。本项目弃土场占地类型为荒草地、旱田，弃土堆存结束后及时进行土地整治，恢复荒草地面积 10240hm²、恢复耕地（非基本农田）210m²，进行植被防护。

②施工场地

本项目施工前对施工场地表土剥离，表土剥离厚度 30cm，剥离后表土就地临时堆放，四周采用编织袋装土拦挡措施，上部进行苫盖，待工程结束后，表土作为绿化用土。

本项目施工场地（施工驻地、基层、面层拌和站、桥梁施工场地）由于土壤表面多覆盖水泥和石料等坚硬物体，加之重型车辆来往运输，对土壤破坏最大，可先清除临时建筑及硬化表层，复填其他疏松土壤，恢复原有土地利用类型。

③施工便道

本项目施工便道施工前对地表进行表土剥离，表土剥离厚度 30cm，剥离后表土临时堆放于永久占地范围内，四周采用编织袋装土拦挡措施，上部进行苫盖，待工程结束后，表土作为绿化用土。

本项目修建完毕即可完全清除道路硬化层，复填其他疏松土壤，恢复原有土地利用类型。

6.1.1.5 水土保持措施

做好公路沿线水土保持工作，减少水土流失，施工中合理安排工期，尽量避免和减少雨季进行路基开挖，减少土石方和废弃方堆放量，严格按照设计和水保措施进行施工，施工中应完善边沟、排截水沟等排水工程，保持排水通畅，施工中若造成堵塞，应及时清除。

6.1.1.6 景观影响保护措施

（1）保持施工场地干净、整洁，合理安排各种不同工序布局，保持场地内井然有序。

（2）施工结束后，对临时占地等进行土地平整，及时复垦和植被恢复，重现原有景观。

（3）本次评价要求在边坡稳定的前提下，顺应地形，宜采用以植物措施为主的柔性边坡生态防护方案，避免对景观产生不利影响。

6.1.2 运营期

（1）做好工程完工后生态恢复工作，以尽量减少植被破坏及对水土流失、水质和水生生物的不利影响。

（2）路基边坡采用植草等形式进行绿化，公路边沟外侧至路界内宜林范围根据不同路段地貌分别种植常绿或速生乔木，选择多种植物组合，局部考虑植草坪。建议在保留现有物种同时，种植以高大乔木物种为主，乔灌草结合的绿化带。

（3）互通立交处进行成片绿化，并尽可能保护立交处原有植被，同时注意不同植

物种类、色彩、高矮搭配，建设绿色环保互通。

(4) 本项目共设置桥梁 3 座、钢筋混凝土箱涵 21 道，可充分发挥通行作用，消除因公路建设而产生的分离和阻隔，故公路阻隔对动物影响很小。

6.2 声环境

6.2.1 施工期

施工期噪声控制可从声源、传播途径、保护目标自身防护以及管理措施等方面来考虑。

(1) 合理制定施工方案，合理布局，临时工程及大型施工设备远离敏感点设置；合理制定施工计划，避免大量噪声设备同时使用。

(2) 途经敏感点路段施工安装高度 3m 移动式隔声、隔尘挡板，长度覆盖整个敏感点。

(3) 禁止夜间（22：00-6：00）靠近敏感点施工作业。

(4) 采用低噪声设备，高噪声施工机械采取消声减震措施。

(5) 本评价要求物料运输途径环境敏感点时减速慢行、禁止鸣笛及夜间禁止运输，降低对沿线环境敏感点的影响。

采取上述措施，施工厂界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)；沿线环境敏感目标在公路施工期时，其声环境可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类及 4a 类标准。

6.2.2 运营期

6.2.2.1 交通噪声

(1) 地面交通噪声污染防治技术政策

根据 2010 年 1 月 11 日国家环境保护部文件“关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知”（环发[2010]7 号）、《地面交通噪声污染防治技术政策》中提出的噪声防治技术与本工程相关的主要为以下几方面：

①噪声源控制

车辆制造部门宜提高道路车辆、轨道车辆设计、制造水平，以摩托车、农用车、载重汽车、大型客车、城市公交车辆、轨道车辆等高噪声车辆为重点，降低其环境噪声排放。

鼓励对高速道路、城市快速路在噪声敏感建筑物集中的路段采用低噪声路面技术和

材料。

②传声途径噪声削减

宜合理利用地物地貌、绿化带等作为隔声屏障，其建设应结合噪声衰减要求、周围土地利用现状与规划、景观要求、水土保持规划等进行。

绿化带宜根据当地自然条件选择枝叶繁茂、生长迅速的常绿植物，乔、灌、草应合理搭配密植。规划的绿化带宜与地面交通设施同步建设。

③敏感建筑物噪声防护

建筑设计单位应依据《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）等有关规范文件，考虑周边环境特点，对噪声敏感建筑物进行建筑隔声设计，以使室内声环境能够满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）室内标准（昼间≤45dB（A），夜间≤37dB（A））。

邻近道路或轨道的噪声敏感建筑物，设计时宜合理安排房间的使用功能（如居民住宅在面向道路或轨道一侧设计作为厨房、卫生间等非居住用房），以减少交通噪声干扰。

地面交通设施建设或运行造成噪声敏感建筑物室外环境噪声超标，如采取室外达标的技术手段不可行，应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施（如隔声门窗、通风消声窗等），对室内声环境质量进行合理保护，使室内声环境能够满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）室内标准（昼间≤45dB（A），夜间≤37dB（A））。同时宜合理考虑当地气候特点对通风的要求。

对噪声敏感建筑物采取被动防护措施，应使室内声环境质量达到有关标准要求，同时宜合理考虑当地气候特点对通风要求。

④加强交通噪声管理

路政部门宜对道路进行经常性维护，提高路面平整度，降低道路交通噪声。

环境保护部门应加强对地面交通噪声的监测，对环境噪声超标的地面交通设施提出噪声削减意见或要求，监督有关部门实施。

（2）常用工程降噪措施效果分析

目前，道路交通噪声常见的降噪措施主要有搬迁、声屏障、隔声窗、降噪路面、绿林带和敏感点改变功能等，各种措施效果比较见表 6-2-1。

表 6-2-1 国内常见降噪措施统计表

措施名称	适用情况	降噪效果	优点	缺点
------	------	------	----	----

搬迁	将超标严重的个别用户搬迁到不受影响的地方	很好	降噪彻底，可以完全消除噪声影响，但适用于零星分散超标住户	费用较高，适用性受到限制且对居民生活产生一定影响
声屏障	超标严重、距离公路较近的集中敏感点	对于距路中心线两侧60m内低层(<5层)声环境敏感点效果明显，一般可降噪5~12dB(A)	降噪效果好，适用范围广，易于实施	费用较高，某些形式的声屏障影响景观，设置不当易阻断敏感点与外界通道
围墙	轻微超标，距离公路很近的集中居民点或学校、医院	加高/修建围墙，一般可降噪3~5dB(A)	效果一般，费用较低	降噪能力有限，适用范围小
普通隔声窗	超标严重，敏感点分布分散，距离公路较远的敏感点	降噪效果明显，隔声量可达25~40dB(A)以上	降噪效果较好，费用较低	不通风，炎热的夏季不适用，影响居民生活，实施较难
通风消声窗	超标严重，敏感点分布分散，距离公路较远的敏感点，适用于楼房	降噪效果明显，隔声量可达25~40dB(A)以上	降噪效果较好，费用适中	相对于声屏障等措施实施较难
降噪路面	超标严重、分布分散、距离公路较远的居民点或学校、医院等	一般可降噪3~5dB(A)	降噪效果一般，适用范围广，易于实施	降噪能力有限
绿化带	噪声超标轻微，有绿化条件的集中居民点或学校、医院	密植常绿乔灌，高度4.5m以上时，每10m宽度可降噪1~1.5dB，最多只能降噪10dB(A)	既可降噪，又可净化空气，美化路容，改善生态	占地多，降噪效果小，适用性受到限制
改变临路第一排房屋使用功能	距离公路较近，超标严重，其他措施不易解决	能从根本上解决噪声扰民问题	可降低交通噪声影响	与居民环保意识、居民搬迁去向等有关，难以操作

①低噪声路面：低噪声路面是指在普通的沥青路面或水泥混凝土路面或其它路面结构上铺筑一层孔隙率为15%~25%的沥青混合料，利用面层互通的孔隙网和路面良好的平整度降低车辆的冲击噪声、附着噪声、气泵噪声，其降噪量因路面结构形式、路面层混合料的成份、面层孔隙率、路面平整度和粗糙度、表面层厚度、使用时间、使用条件及养护状况的不同而不同，一般而言，低噪声路面可降低道路噪声级3~6dB(A)，雨天可降低约8dB(A)，最大可达到10dB(A)。目前，同济大学与杭州公路管理处研究合作，在杭州—萧山和杭州—建德公路修建了两段低噪声路面，经实测，其轮胎与路面接触噪声降低了3~5dB(A)。

②普通隔声窗：普通隔声窗一般采用双层和多层玻璃做成，其隔声量根据玻璃厚度的不同可达到25(A)~40dB(A)。根据哈尔滨市和平路沿线银行家属楼7楼与边防总队家属楼7楼进行的双层中空塑钢隔声窗隔声效果测试，隔声降噪量在25.1~31.8dB(A)，室内噪声达到45dB(A)以下，解决了噪声干扰问题。

③通风消声窗：对住宅居民采取通风消声窗可以有效地为居民提供一个良好的声环境。通风消声窗降噪原理是声波入射到玻璃界面上产生反射达到阻挡噪声进入房间。据报道，广州市环宝科技有限公司和广州怡地环保实业总公司合作，对广州淘金华庭3栋32层住宅楼采取通风消声窗与室内无管道有组织通风系统相结合的噪声治理方案，隔声降噪量达37.5dB(A)，室内噪声达到45dB(A)以下，解决了噪声干扰问题。

④声屏障：声屏障适合于高架道路桥梁或道路两侧无交叉干扰且超标敏感点相对集中的情况。其结构形式和材料种类较多，声屏障可以直接布置在公路用地红线范围内，容易实施；对声影区敏感保护目标的降噪效果明显，最大可减9~12dB(A)，但是对于高层（超过隔音屏高度8米）的防护能力较弱，适用于封闭道路和高架桥梁。

⑤绿化带：可以改变噪声在声源和防护对象之间的空间自由传播，也是降低交通噪声的一种常用方法。绿化带的降噪效果因林带的宽度、种植结构、林带的组成等不同而相差较大，一般应由常绿灌木和常绿乔木组成，保持合理的种植密度和一定的宽度，保证形成一道“绿墙”。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中8.3.5.3绿化林带噪声衰减计算：树叶传播造成噪声衰减通过树叶传播距离的增长而增加，表4中噪声通过密叶传播时产生的噪声20m~200m之间的噪声衰减值为1dB(A)~3dB(A)。

（3）本项目拟采取的噪声防护工程措施

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号）中提出的地面交通噪声污染防治应遵循的原则：“3.在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制”及其提出的应明确的责任和控制目标要求：“1.在规划或已有地面交通设施邻近区域建设噪声敏感建筑物，建设单位应当采取间隔必要的距离、传声途径噪声消减等有效措施，以使室外声环境质量达标。2.因地面交通设施的建设或运行造成环境噪声污染，建设单位、运营单位应当采取间隔必要的距离、噪声源控制、传声途径噪声消减等有效措施，以使室外声环境质量达标；如通过技术经济论证，认为不宜对交通噪声实施主动控制的，建设单位、运营单位应对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。”

在《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）中亦提出“（四）加强交通噪声污染防治。全面落实《地面交通噪声污染防治技术政策》，噪声敏感建筑物集中区域（以下简称“敏感区”）的高架路、快速路、高速公路、城市轨道等道路两边应配套建设隔声屏障，严格实施禁鸣、限行、限速等措施。”

6.3 环境空气

6.3.1 施工期

(1) 本工程设置施工驻地 1 处，基层、面层拌合站 1 处（合建），基层拌合站建立时全封闭拌和及骨料输送，出料口设置除尘器除尘，周边 200m 内无居民分布；沥青拌合站全封闭作业，采用先进沥青混凝土拌和设备，周边 200m 内无居民分布。

(2) 途经敏感点路段设置移动式隔声、隔尘挡板，长度需覆盖敏感点，高度 3m，严禁在档墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土。

(3) 砂土等散体物质运输车辆必须严加管理，采取用篷布盖严或加水防护措施，减少散落。

(4) 施工场地、运输道路表面采取硬化措施，或采取洒水等方法处理，在干旱大风天气应加强洒水，适当增加洒水次数。

(5) 禁止将物料堆存场、混凝土拌合站布设在河道附近。

采取上述措施后，施工场界处扬尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 规定的颗粒物无组织排放监控浓度 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

6.3.2 营运期

(1) 加强公路管理及路面养护，保持公路良好运营状态；加强交通运输车辆管理，禁止尾气严重超标车辆上路行驶。

(2) 对于装有易产生扬尘运输车辆要求罩盖篷布，防止运输中飞扬洒落。

(3) 公路两侧种植适宜当地生长的林草，增加沿线植被覆盖率，净化尾气、扬尘等，改善路边景观及行车环境。

6.4 地表水

6.4.1 施工期

本项目施工生产生活区远离地表水体布设，建筑材料远离地表水体存放，并进行遮盖、设置围挡；禁止将泥沙、弃土、废水、垃圾等排入地表水体。

6.4.1.1 生活污水污染防治措施

本项目施工人员生活污水禁止向地表水体排放，临时施工营地远离地表水体设置，生活污水排入施工驻地临时防渗旱厕，施工结束后定期清掏拉运至滴道区污水处理厂处理，对地表水环境影响较小。

6.4.1.2 生产废水污染防治措施

(1) 混凝土拌和站冲洗废水

①处理方案

本项目施工场地基层水泥混凝土拌合过程会有废水产生，经临时防渗沉淀池处理后，回用于场地降尘，不外排。

②方案可行性分析

施工废水处理一般有自然沉淀法、混凝沉淀法和机械加速澄清法等三种，三种方法比较见表 6-4-1。

表 6-4-1 施工废水处理方案比选

	方案1：自然沉淀池	方案2：混凝沉淀池	方案3：机械加速澄清池
流程简述	含高悬浮物的废水从砂石料加工系统流出、进入沉淀池，不使用凝聚剂，在沉淀池中进行自然沉淀，上清液回用。	废水从砂石料加工系统流出先经沉淀池把粗砂除去后，再进入沉淀池，并在沉淀池中投加凝聚剂。由于絮凝剂的投加，使小于0.07mm的悬浮物得以快速有效的去除，上清液进入清水池回用。	废水从砂石料加工系统流出先经沉砂池把粗砂除去后，再进入加速澄清池，在加速澄清池中悬浮物得以快速有效的去除，上清液回用。
流程图			
主要优缺点	该方案特点是处理流程简单，基建技术要求不高，运行操作简单，运行费用少，但为达到较好的处理效果，沉淀池的规模要求较大。	这种处理工艺适用于对废水有回用要求的情况很有必要。该方案凝聚剂投加及混合需增加絮凝剂投加设备，而且絮凝沉淀产生的泥浆需进行脱水处理，造价相对方案1高，运行费用增加。	该工艺处理效果好，占地面积省，但池体结构复杂，设计难度和基建技术要求高，特别是运行维护管理要求很高。

从维护管理、运行费用、占地面积来看，方案 1 具有较大优势；就去除悬浮物工艺效果而言，方案 2 和方案 3 优势较大；由于本项目废水产生量小，且废水经过简单沉淀后可满足回用于场地降尘，故本评价推荐采用方案 1：施工废水从砂石料加工系统流出、

进入沉淀池，不使用凝聚剂，在沉淀池中进行自然沉淀，上清液回用。

综上，本项目拌和站冲洗废水采取上述处理方案从技术角度分析是基本可行的。

(2) 施工机械和车辆冲洗废水

本项目施工机械和车辆清洗过程产生冲洗废水，经设置的临时隔油沉淀池集中处理后，用于施工场地洒水降尘，不外排，沉淀废渣运至弃渣场，对地表水环境影响较小，故施工机械和车辆清洗废水采取临时隔油沉淀池处理回用具有可行性。

6.4.1.3 桥梁施工废水防护措施

(1) 本项目共有 2 座大桥、1 座中桥涉及涉水桥墩，合理安排施工时间，选在枯水期及非灌溉期，避免在汛期、丰水期施工，涉水桥墩施工前设置围堰。

(2) 施工材料运输过程中加盖苫布，防止撒漏，堆放场地应远离地表水体。

(3) 施工过程采用低噪声施工机械作业，加强施工人员环保教育，禁止捕捞鱼类等水生动物。

(4) 桥涵施工泥浆、钻渣严禁未经处理直接排放，泥浆采用泥浆沉淀池处理后泥浆回用、废水用于路基场地降尘；清孔钻渣运至泥浆沉淀池沉淀处理，废水作为施工场地及施工道路洒水循环使用，沉淀钻渣远运至线路其余施工段作为填方，严禁弃入河道或河滩地，不会对地表水产生影响。

(5) 桥梁下部结构施工时，加强施工管理和工程监理工作，防止发生水上交通安全事故，严格检查施工机械，防止油料发生泄漏污染水体。

经过采取上述措施后，本项目施工对地表水影响较小。

6.4.2 营运期

本项目运营期桥面径流通过桥梁两侧排水管汇入公路两侧排水沟，不直接排入水体；路面径流通过路面漫流汇入公路两侧排水沟，防止路面径流直接排入河流。

6.5 固体废物

6.5.1 施工期

6.5.1.1 施工弃渣

项目剥离表土及不良地质段换填土用于路基包边、护坡道、互通空地回填、绿化覆土及临时占地植被恢复，采取苫布覆盖等水土保持措施，施工结束后用于公路绿化及临时占地恢复。

本项目设置弃土场 1 处，主线无弃方，挖余方全部用于互通、桥梁引道等，项目道

路沿线平面交叉产生弃方 8492m³ 运至本项目设置的鸡西滴道区中暖村弃土场。

施工期固体废物在采取上述措施后，均能得到合理处置，对周围环境影响较小。

6.5.1.2 生活垃圾

本项目施工生活垃圾产生量为 50kg/d、36t/施工期，集中收集后，运至市政指定地点由市政统一处理，严禁随意丢弃。

6.5.2 运营期

道路本身不产生固体废物。运营期固体废物主要包括降尘、载重汽车散落的固体废物，以及行人随意丢弃的垃圾废物。道路建成后，市政部门应委派专人负责清理。

6.6 水土流失防治方案

6.6.1 方案编制原则

(1) 依据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》及有关国家法规、文件规定。坚持以“预防为主、全面规划、因地制宜、加强管理、注重效益”的方针，并在调查研究的基础上，提出防治水土流失的对策和具体措施，核定工程量，安排实施进度，做好投资概算。

(2) 根据工程造成水土流失的不同情况，结合工程施工区的具体生态环境情况开展水土保持方案设计，做到植物措施与工程措施相结合，合理配置形成有效的防治体系。

(3) 治理工程建设过程中产生的水土流失，保护和合理利用水土资源，实现生态效益、社会效益、经济效益相统一。

(4) 减少水源污染，提高水土资源的永续利用。

(5) 各项水土保持措施的设计应以预防为主，防治为重，从实际出发，因地制宜，因害设防，定性准确，定量合理，使水土保持方案具有针对性和可操作性。

6.6.2 水土保持目标

(1) 项目建设区内的原有水土流失得到基本治理；

(2) 新增水土流失得到有效控制；

(3) 防治责任范围内的生态得到最大限度的保护，环境得到明显的改变；

(4) 各类水土保持设施安全有效；

(5) 水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等指标达到现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的要求。

6.6.3 防治责任范围

本工程水土流失防治责任范围包括主体工程区、施工生产生活区、施工便道区、弃土场区。

6.6.4 水土保持方案

6.6.4.1 水土流失防治分区

水土流失防治分区的目的是根据各区的水土流失类型和特点，合理布设水土保持措施，控制水土流失及危害，分区进行典型设计，计算工程量。

水土流失防治分区原则为各分区之间应具有显著差异性，各分区内造成水土流失的主导因子相近或相似，分区应结合工程布局 and 施工区进行逐级分区，各级分区应层次分明，具有关联性和系统性，宜采取实地调查勘测、资料收集与数据分析相结合的方法进行分区。

本项目水土流失防治分区划分为主体工程防治区、施工生产生活防治区、施工便道防治区、弃土场防治区 4 个一级分区。主体工程区包含路基工程防治区、桥涵工程防治区、分离式交叉工程区 3 个二级分区。

6.6.4.2 水土保持措施总体布局

根据水土流失防治分区，在水土流失预测结果及主体工程设计具有水土保持功能设施分析评价的基础上，采取有效的水土流失防治措施。本工程水土流失防治将以植物措施与工程措施相结合、永久措施与临时措施相结合。本项目的防治措施设计将在原水保措施的基础上进行补充完善，并把本次主体工程设计的具有水土保持功能的设施纳入水土流失防治体系中，建立完整有效的水土保持防护体系，合理确定水土保持方案总体布局，以形成完整的、科学的水土保持防治体系。

6.6.4.3 主体工程中水土流失防治措施

(1) 路基工程区

主体设计对工程布设浆砌片石矩形盖板边沟 1485m，浆砌片石梯形陡坡排水沟 150m，浆砌片石梯形截水沟 2377m，浆砌片石梯形排水沟 4921m，路基边坡空心工字砖防护 5394m，路基边坡实心工字砖满铺防护 148m，路基边坡植草防护 4.58hm²，路堑边坡空心工字砖防护 1800m，路堑边坡植草防护 0.72hm²。

为保护表土资源，本项目在工程建设之前，对路基工程区采取表土剥离措施，剥离厚度为 0.30m，覆土厚度约为 0.3m，施工结束后回填绿化区域。针对施工期临时堆存的表土，本项目新增密目网苫盖防护及编织土袋拦挡防护。

由于本工程施工期较长，表土临时堆土堆存时间跨越三个雨季，为减少施工期间由于表土堆存引发的水土流失危害，在施工期对表土临时堆土场新增撒播种草措施。

（2）桥涵工程区

为保护表土资源，工程建设之前，主体设计对桥涵工程区进行表土剥离，剥离面积为 3.08hm^2 ，剥离厚度为 0.3m ，剥离土方量 0.92万 m^3 ，覆土 0.92万 m^3 ，覆土面积 3.08hm^2 。

（3）分离式立交区

为保护表土资源，工程建设之前，主体设计对桥涵工程区进行表土剥离，剥离面积为 3.77hm^2 ，剥离厚度为 0.3m ，剥离土方量 1.13万 m^3 ，覆土 1.13万 m^3 ，覆土面积 3.77hm^2 。

（4）施工生产生活区

主体工程设计中无水土保持措施。本方案中将对该区域进行表土剥离。施工生产生活区中占用地类为耕地，施工期结束后，进行覆土及复耕。施工期对临时堆存在该区域的表土新增编织土袋拦挡防护和密目网苫盖防护，并于场区外围布设临时排水沟，排出场内积水。

（5）施工便道防治区

本项目将对该区域进行碎石压盖，施工期结束后，对便道占地区域进行土地整治，在施工期对表土临时堆存场进行撒播种草。

（6）弃土场防治区

为保护表土资源，工程建设之前对弃土场区进行表土剥离，剥离面积为 2.6hm^2 ，剥离厚度为 0.20m ，剥离土方量 0.52万 m^3 ，弃土场区覆土总量 0.52万 m^3 ，覆土面积 2.6hm^2 ，覆土厚度约为 0.20m 。施工结束后，对区域进行覆土植被恢复，采用撒播种草的方式进行植被恢复。临时堆存的表土采用编织土袋拦挡防护

第七章 环境影响经济损益分析

公路建设项目环境经济损益分析涉及面广，内容繁多，包括对项目沿线地区自然环境及交通运输环境等多方面分析与评述。本项目环境经济损益分析采用定性与定量相结合的分析方法进行，着重论述拟建道路工程建成投入营运后的综合效益。

7.1 直接环境经济效益结论

本项目总投资 25132.9995 万元，环境保护投资合计 500 万元，因此本项目环保投资比为 2.0%。

拟建道路施工和运营期间机动车尾气排放和交通噪声会对居民生活质量产生不利影响。因此，采取操作性强、切实可行环保措施后，每年所挽回的经济损失，亦即环保投资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。只能对工程建设不采取措施时而导致的生态环境、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。

7.2 间接环境经济效益分析

本项目实施有效环保措施后，会产生以下间接效益：保证沿线居民生活质量，维持居民环境心理健康等。所有这些间接效益目前很难用货币形式来度量，但它应是环保投资所获取社会效益的主要组成部分。如本项目建设可改善鸡西市滴道区的交通路网，有效解决该区域交通问题。同时，本项目建设一方面为道路两侧居民和企业提供便利的交通渠道，增加道路两侧用地附加值，另一方面也提高城市可达性和城市交通效率，使城市环境得到改善，促进沿线区域经济发展。

环保投资环境效益分析见表 7-2-1。

表 7-2-1 环保投资的环境、经济效益定性分析表

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. 防止施工扰民 2. 防止水环境污染 3. 防止空气污染 4. 保护表土资源	1. 保护人们生活、生产环境 2. 保护表土资源等 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到最低 2. 道路建设得到群众的支持 3. 提高部分土地的利用价值
废气防治 工程	防止废气对沿线环境 空气造成污染	保护沿线居民生活环境	保护人们生产、 生活环境质量
噪声 防治工程	防止交通噪声对沿线 地区声环境的污染	保护沿线居民生活环境、土 地保值	保护人们生产、生活环境质 量，以及人们的身体健康
固废防治 工程	防止固废废物对沿线 地区环境的污染	保护沿线居民生活环境	保护人们生产、 生活环境质量
生态环境 保护	1. 美化道路景观 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扩大 3. 保证路基稳定性 4. 保护土地资源和动态平衡 5. 提高沿线土地使用价值	1. 改善区域生态环境 2. 保障道路运输安全 3. 增加旅行安全和舒适感
环境监测 环境管理	1. 掌握项目沿线地区 环境质量状况及变化 趋势 2. 保护沿线地区环境	1. 长期维护沿线环境质量 2. 保护人类及生物生存环境	经济与环境可持续发展

7.3 结论

本项目环境效益大于环保投资经济损失，环境保护投资合理，因此，项目是可行的。

第八章 环境管理与监测计划

8.1 环境保护管理

8.1.1 环境管理计划目标

环境管理，是使工程建设各时期环保措施得以落实的重要保证手段。通过环境管理，可以使工程建设和环境保护得以同时实施，使项目建设符合国家经济建设和社会建设“三同时”方针，使地方环保部门具有可监督的依据，通过实施环境管理计划，将拟建公路建设和营运对生态环境、地表水环境、环境噪声以及环境空气质量的负面影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使工程建设经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

8.1.2 环境保护管理体系

鸡西市滴道区住房和城乡建设局为本项目前期单位，有责任做好该项目环境管理工作，鸡西市生态环境保护局为该项目监督机构，有责任做好项目环境监督、监理工作。其组织机构框图如下：

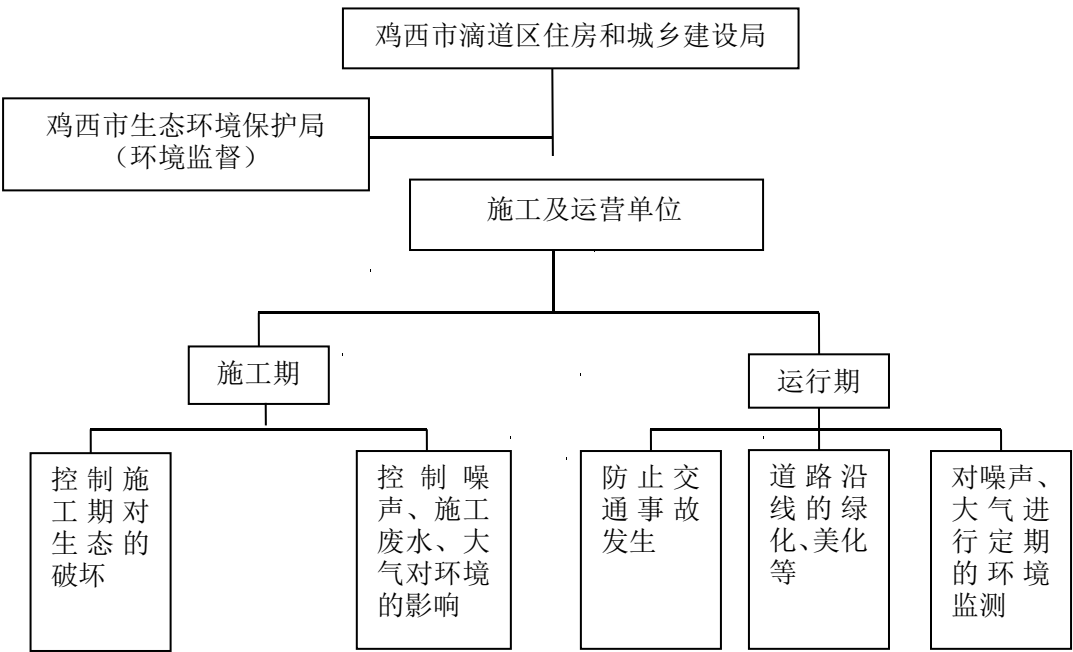


图 8-1-1 组织机构图

建设项目施工期及运营期应加强日常环境管理工作，分清职责，使环保措施得到落实并起到监督管理作用。

施工期各承包商设立 1 名以上专职环保工作人员，其职责是：

- (1) 负责在所承包工程施工时，严格执行和落实合同与投标文件中明确的

环保措施及环保工作；

(2) 配合环境监理工程师，检查和纠正施工中对环保不利的行为。

项目建设部门，设立 1 名以上专职环保监理，负责施工期工程日常环保工作的协调及环保措施落实的监督管理。

8.1.3 环境管理计划内容

环境管理计划制定和实施是道路建设各个阶段环境保护措施落实的重要保证。施工前期、施工期及营运期各级实施机构、负责机构和监督机构应各负其责地进行有效工作。

本项目环境监督计划见表 8-1-1，环境管理计划见表 8-1-2。

表 8-1-1 项目环境管理监督计划

阶段	机构	监督内容	监督目的
可行性研究	鸡西市生态环境保护局	审核环境影响报告书	1、保证环评内容全面，专题设置得当，重点突出 2、保证项目可能产生重大的、潜在问题都已得到反映 3、保证减缓环境措施具体可行
设计和施工阶段	环境监理单位和鸡西市生态环境保护局	1、审核环保初步设计	1、严格执行三同时及环保措施
		2、环保投资是否落实	2、确保环保投资足额到位
	鸡西市生态环境保护局	3、检查料场和砼搅拌站位置设置是否合理	3、确保这些场所满足环保要求
		4、检查粉尘和噪声污染情况，决定施工时间	4、减少工程建设对周围环境影响，执行相关环保法规和标准
		5、检查有毒、有害物质装卸堆放管理方法、措施是否可行，检查大气污染物排放是否满足相应排放标准	5、减少因工程建设对周围环境的影响，执行相关环保法规和标准
		6、检查施工场所生活废水排放和处理方法是否得当	6、确保地表水和水源地不被污染
	鸡西市生态环境保护局	7、临时占地地恢复和处理	7、确保景观和土地资源得到及早恢复
		8、检查环保设施三同时，确定最终完成期限	8、确保环保措施三同时
设计和施工阶段	鸡西市生态环境保护局	9、检查环保设施是否达到设计标准要求	9、验收环保设施
	鸡西市生态环境局 鸡西市文物局	10、检查有无地下文物	10、保护文物资源不受破坏
营运期	鸡西市生态环境保护局	1、检查营运环境管理及监测计划实施 2、核查有无必要采取进一步环保措施(可能出现原来未估	1、落实环境管理及监测计划实施内容 2、切实保护环境，使工程建设和营运对环境的影响降至最低

阶段	机构	监督内容	监督目的
		计到的环境问题)	
运营期	鸡西市生态环境保护局	3、检查环境敏感区环境质量是否满足其相应质量标准要求	3、加强环境管理，切实保护人群生活质量 4、确保其污水排放满足标准要求
	鸡西市生态环境保护局、鸡西市公安消防部门	5、加强监督防止突发事件，消除事故隐患。预先制定紧急事故应付方案，一旦发生事故能及时消除危险、确保剧毒材料不被泄漏	5、消除事故隐患，避免发生恶性污染事件

表 8-1-2 项目环境管理计划

潜在环境影响	减缓措施	实施机构	负责机构
一、计划和设计阶段 1、占用土地资源 2、公路征地范围内居民占地、安置 3、开挖土石方，取土，弃渣	1、选线时尽量少占农田 2、宣传安置政策，给予补偿 3、精心选线，尽量避让	评价单位 设计单位	建设单位
二、施工期 1、搅拌站环境空气污染 2、施工机器噪声污染 3、施工现场扬尘污染 4、施工营地生活废水污染 5、阻断从家到农田路等，增加行走时间 6、取弃土对土地产生的影响	二、施工期 1、安装并开通空气污染控制装置、恰当选择场所 2、在设备上安装消声器并及时维护，规范使用时间、对超标敏感点上移动隔声屏 3、定期洒水 4、建设防渗旱厕，统一处理 5、提供位置和数量恰当的通道，维护现有道路 6、采取必要措施，加强防护	施工单位 设计单位	
三、运营期 1、运行车辆交通噪声污染。 2、运行车辆尾气排放产生环境空气污染。 3、随意丢弃固体废物，路边杂乱无章。 4、伴随车辆交通和运输产生的事故风险，由此可导致有毒物散落、受伤或丧命。	三、运营期 1、设置隔声屏，采用其他防噪措施。 2、加强管理，控制上路车辆状况。 3、提供处理设备，制定禁止乱丢废弃物的法规。 4、制定和执行一项紧急事故处置计划，设立必要的机构和管理程序，遏制意外事故产生损害。	道路管理处	建设单位

实施各阶段还应认真作好如下工作：

(1) 设计阶段

设计部门应将环境影响报告书提出的各项环保措施落实在设计中，建设单位环保部门应对环保措施设计方案进行认真的检查。

(2) 招标阶段

承包商投标中应有环境保护内容，中标后合同中应有实施环保措施的条件。

(3) 施工阶段

①建设单位在施工开始后应配 2~3 名专职人员，负责施工环境管理与监督。

重点在施工生活污水不处理排放、施工噪声、粉尘等。

②各施工队伍应配备一名环保员，监督、管理环保措施的实施。

(4) 运营期

运营期间环境管理工作由城市道路专职人员负责。

8.2 环境监测计划

根据道路交通工程特征，本项目将按照施工期和运营期制定分期环境监测计划，见表 8-2-1。

表 8-2-1 环境监测计划

环境因子	监测时段	监测地点	监测项目	监测时间	实施机构	监督机构
环境空气	施工期	拌合站、未铺装施工道路	TSP	1 次/每季，停工期不监测，每次监测 3 天	有实施能力相关部门	环境保护主管部门局
	运营期	敏感点包括滴道交警队、民房	NO ₂ 、CO、TSP	3 天/第 1 年、7 年、15 年		
噪声	施工期	敏感点包括滴道交警队、民房	LAeq	2 次/年（施工期每季度 1 次），1 天 2 次（昼夜各 1 次）	有实施能力相关部门	环境保护主管部门
	运营期			连续 2 天，昼夜各 1 次		
地表水	施工期	滴道河 1#大桥、2#大桥及暖泉河中桥	根据危险物质成分酌情设定	事故应急监测	有实施能力相关部门	环境保护主管部门
	运营期	滴道河 1#大桥、2#大桥及暖泉河中桥	根据危险物质成分酌情设定	事故应急监测		

8.3 污染物排放清单

本项目污染源排放清单见表 8-3-1。

表 8-3-1 主要污染源排放情况一览表

项目	排放源		污染物			排放量 g/(km·h)	总量控制	环保措施	环境标准
废气	汽车	主线	近期	NO ₂	昼间	68.04	/	加强道路两侧绿化	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
					夜间	34.02			
			CO	昼间	283.57				
				夜间	141.785				
			中期	NO ₂	昼间	98.172			
					夜间	48.6			

				CO	昼间	409.151			
					夜间	202.55			
				NO ₂	昼间	146.772			
					夜间	73.872			
				CO	昼间	611.701			
					夜间	307.876			
噪声	汽车	主线二级公路	小型(昼/夜)		LAeq	78.69/77.72dB(A)	/	现有双层中空玻璃	《声环境量标准》 (GB3096-2008)4a类、1类标准
			中型(昼/夜)			84.70/83.49dB(A)			
			大型(昼/夜)			89.01/87.85dB(A)			
		滴道互通	小型(昼/夜)			68.24/68.24dB(A)	/	现有双层中空玻璃	《声环境量标准》 (GB3096-2008) 4a类、1类标准
			中型(昼/夜)			73.65/73.65dB(A)			
			大型(昼/夜)			80.19/80.19dB(A)			
废水	路面、桥面径流		/		/	/	排入公路两侧排水沟	/	

8.4 环保设施竣工验收计划

本项目完成后,根据中华人民共和国国务院令第 682 号(2017 年 10 月 1 日)《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》及原环保部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评〔2017〕4 号)规定由建设单位进行建设项目竣工环境保护验收。其验收主要内容见表 8-4-1。

表8-4-1 环境保护“三同时”工程项目验收一览表

类别	对象	验收清单		验收标准
		环保设施	位置及要求	
水环境	路面桥面径流	收集系统	收集系统排入公路两侧排水沟	/
声环境	沿线敏感点	降噪路面	对公路所在路段采取降噪路面（拟采取沥青混凝土路面），主线全长9.08km	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类、1类标准
环境风险	滴道河1#大桥、2#大桥及暖泉河中桥	桥面雨水径流收集系统	滴道河1#大桥、2#大桥及暖泉河中桥设置径流收集系统	事故废水通过桥面雨水径流、边沟收集系统收集，交有资质部门进行处理；为防止发生日常行车中发生安全事故，事故池采取加盖并四周设置围栏等防护措施
		排水沟、边沟	项目共计设置土质梯形排水沟道路两侧各5765m，梯形水泥混凝土预制块排水沟两侧各1820m，梯形水泥混凝土预制块边沟两侧各895m，浆砌片石矩形截水沟道路左侧1125m	
		防撞护栏和警示标志	桥梁两侧均设置防撞护栏，护栏等级为SS级；设置警示牌6块	
		风险应急预案	建设单位编制突发环境事件应急预案，并建立与管理部门建立应急联动机制	需满足风险要求
生态	临时占地	植被恢复	恢复林地2520m ² 、恢复耕地210m ² 、恢复荒草地83789m ²	临时占地已恢复；水土保持措施已落实
	公路及附属工程绿化	绿化	项目起点滴道互通区设置绿化工程，种植青扦云杉 372 株，暴马丁香 32 株，紫丁香 29 株，草坪 10925m ² ；路基边坡植紫穗槐防护 4305m，植紫穗槐 18003m ² ，路堤边坡工字形空心植紫穗槐护坡砖防护 6819m，植紫穗槐 18714m ² ，浆砌片石 9719m ³	绿化环境

第九章 环境影响评价结论

9.1 项目概况

本项目新建二级公路位于黑龙江省鸡西市滴道区，起点位于国道鹤大公路公路滴道区互通，从城区外东侧自南向北布线至东石桥村东侧 K1+600 处沿山脚向西布线，途经金田村、龙煤热电厂直至 K4+700 后在向西南布线，在 K7+355 设置公铁立交桥跨越 Z001 小半道至大同矿专用公路、滴道至大同矿铁路专用铁路及原有鹤大公路后，在 K9+080 处回归旧路，路线全长 9.08km，路段共设置桥梁 3 座、公铁立交桥 1 座、涵洞 21 道，三座桥梁分别跨越滴道河及暖泉河。

项目全路段为设计速度 80km/h 的二级公路标准，沥青混凝土路面，路基宽度为 12.0m，横断面布置为：0.75m 土路肩+1.5m 硬路肩+2×3.75m 行车道+1.5m 硬路肩+0.75m 土路肩。

9.2 环境质量现状结论

9.2.1 环境空气

评价区域环境空气监测点位 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，工程所在地区环境空气质量总体状况良好。

9.2.2 地表水环境

项目跨越滴道河及暖泉河，均为穆棱河支流，水质现状满足相应水体功能。

9.2.3 声环境

根据监测结果，本项目沿线敏感点声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类及 4a 类标准。

9.2.4 生态环境

评价区沿线生态系统类型较为简单，主要为农业生态系统，耕地分布较广，沿线林地以一般林地为主，草地以一般草地为主，全线未发现国家和省级野生保护植物。动物种类包括鸟类、小型兽类和两栖类等，均属于一般常见种，无珍稀野生动植、物分布；跨越河流无珍稀保护鱼类及珍稀鱼类“三场”分布。

9.3 环境影响预测与评价结论

9.3.1 环境空气

（1）施工期

本项目施工期大气环境主要污染物为粉尘、扬尘，对环境空气产生一定影响，但影

响范围与道路走向一致，呈条带状，属于短期影响，施工结束后影响消失。因此，施工期运输材料车辆密闭或遮盖，途经敏感点路段设置移动式隔声、隔尘挡板，施工场地、运输道路表面采取硬化措施，并强化施工期散水降尘措施，对周边环境的影响较小。此外，本项目拌合站周边 200m 范围内无居民分布，其中基层拌合站建立时采取有效除尘措施，沥青拌合站全封闭作业，采用先进沥青混凝土拌和设备。采取上述措施后，施工场界处扬尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定的颗粒物无组织排放监控浓度 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

（2）运营期

本项目运营期加强公路管理及路面养护，保持公路良好运营状态，公路两侧种植适宜当地生长的林草，增加沿线植被覆盖率，降低汽车尾气的影响。

9.3.2 地表水环境

（1）施工期

本项目施工场地生活污水排入防渗旱厕，定期清掏；施工场地基层水泥混凝土拌合废水产生经设置的临时沉淀池集中处理后，用于施工场地洒水降尘，不外排，沉淀废渣运至弃土场；施工场地施工机械和车辆清洗废水经设置的临时隔油沉淀池集中处理后，用于施工场地洒水降尘，不外排，沉淀废渣运至弃渣场。

本项目桥梁桥墩钻孔施工将产生泥浆和钻渣，其中泥浆废水经泥浆沉淀池处理后泥浆重复回用、废水用于降尘，清孔钻渣运至泥浆沉淀池沉淀处理，废水作为施工场地及施工道路洒水循环使用，沉淀钻渣用作道路回填土，不会对地表水产生影响。

（2）运营期

本项目运营期路面、桥面径流漫流汇入两侧边沟中，伴随着雨水稀释、泥沙对污染物吸附、沉降等各种作用，雨水在边沟汇入周边水系时，污染物浓度已经大大降低，不会污染周边地表水体。

9.3.3 声环境

（1）施工期

本工程施工期为 2022 年 11 月~2024 年 10 月，施工噪声对声环境的影响属于短期的、暂时的、施工结束后就会自然消失。但为了减轻道路施工对沿线居民生活的不利影响，施工单位必须采用施工场界封闭、施工机械减震等隔声降噪措施。禁止夜间（22:00~6:00）在居民敏感点路段进行施工作业。施工结束后，施工噪声影响会消失，所以公路施工噪声对居民影响较小。

(2) 运营期

本项目运营期采取低噪声路面，经居民隔声窗隔声后运营期声敏感点均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类、4a 类标准要求。

9.3.4 固体废物

(1) 施工期

施工人员生活垃圾集中收集后，运至市政指定地点由市政统一处理，严禁随意丢弃；剥离表土及不良地质段换填土用于互通空地回填、绿化覆土及临时占地植被恢复，采取苫布覆盖等水土保持措施，施工结束后用于公路绿化及临时占地恢复；本项目弃方运至弃土场，施工结束后对弃土场进行植被恢复。

施工期固体废物在采取措施后，得到合理处置，对周围环境影响较小。

(2) 运营期

运营期固体废物主要包括降尘、载重汽车散落的固体废物，以及行人随意丢弃的垃圾废物。道路建成后，市政部门应委派专人负责清理。

9.3.5 生态环境

本项目施工场地、弃土场及施工便道等临时占地应在施工结束后压实土地进行翻松、平整，施工结束后及时采取工程措施恢复，对生态影响较小，随着施工期的结束，其影响也随之消除。

本工程建设对沿线农作物会产生一定影响，通过委托补充方式与沿线各乡镇签订委托补充耕地协议，由项目建设单位按照国家和黑龙江省关规定缴纳耕地开垦费，由地方有关部门负责开垦与项目占用数量相等、质量相当的耕地。采取以上措施后，将对农业损失降至最低，对评价区整体农业生产水平影响轻微。

工程影响范围是线状，地表植被损失将对现有生态系统产生一定影响，项目建成后通过对路基边坡绿化弥补沿线生物量损失，重建人工生态系统，并对互通立交区、边坡及边沟外绿化，项目建成后将对弃土场、施工场地和施工便道等临时占地进行复耕和恢复植被等，可减小因工程建设对生态环境的影响；公路局部存在开挖路段，宜采用以植物措施为主的柔性边坡生态防护方案，使得开挖路段景观与周围自然景观环境协调统一，避免对景观产生不利影响。沿线区域没有发现国家级野生保护动植物、黑龙江省野生保护动植物，故项目对重点保护野生动植物及古树无影响。

本项目占地范围内受影响的野生动物主要为小型哺乳类、两栖类、爬行类和鸟类等，均属于一般常见种，未发现重点保护动物分布，施工活动对它们栖息、活动、觅食范围

产生一定影响。施工期作业机械及施工人员活动会使施工区域及附近路栖野生动物暂时迁移到远离施工区的地方，鸟类会暂时飞走。考虑到本工程两侧内有相似生境供野生动物栖息和生活，且野生动物可随公路建设结束而逐渐回迁到公路两边地域，故公路施工期对其影响是暂时的。

本项目 3 座涉水桥梁尽量选在枯水期施工，并通过设置沉淀池对泥浆、钻渣进行处理，不会对地表水体产生较大影响。跨越水体评价范围内无重要保护鱼类“三场”分布，也无重要保护水生生物洄游通道，故桥基本不会对水生生态产生影响。

9.3.7 环境风险

本项目采取切实可行的风险事故防范措施并制定风险应急预案，发生风险事故时应立即启动《风险事故预案》，在严格落实风险管理及应急措施后，可将风险发生的概率和影响后果降到最低限度。

9.4 环境影响经济损益分析结论

环境影响经济损益分析表明，采取环保措施后，将项目建设对环境的不利影响降至最小，其环境效益显著。

9.5 综合结论

本项目建设符合当前国家产业政策，选线合理。工程建设运行将完善国家普通国道公路网，改善区域交通环境，促进地方经济发展。项目实施对周边水、气、声、生态环境有一定影响，但工程对环境的不利影响可通过采取相应环保对策措施予以减免，同时要求施工过程中合理布设施工场地，采取相应环保措施降低对环境及敏感点影响。因此，从环境保护角度分析，在严格实施环保对策措施条件下，本项目选线与建设是可行的。