国道京沈线（G101）彰武县

柳河桥东至烧锅段改移工程

环境影响报告书

阜新市鑫源环境保护有限公司

2025 年 7 月

目录

概述 1
一、项目背景及由来 1
二、项目评价过程 3
三、分析判定相关情况 4
四、关注的主要环境问题 5
五、环境影响评价主要结论 5
1 总 则 6
1.1 编制依据 6
1.2 评价目的与原则 6
1.3 评价依据 7
1.4 环境影响因子的识别与评价因子筛选 10
1.5 环境功能区划和评价标准 12
1.6 评价工作等级和评价范围 17
1.7 评价内容与工作重点 23
1.8 环境保护目标 23
1.9 评价时段 35
1.10 评价方法及技术路线 35
1.11“三线一单”的符合性分析 35
1.12 与相关规划的符合性分析 42
2 工程概况及工程分析 49
2.1 项目基本概况 49
2.2 建设方案 61
2.3 工程设计方案 66
2.4 预测交通量 79
2.5 工程征占地及临时工程 83
2.6 工程土石方 88
2.7 筑路材料及运输条件 88
2.8 建设工期及主要工程单元施工工艺 90
2.9 环境影响分析 93
3 环境现状调查与评价 107
3.1 自然环境现状调查与评价 107
3.2 环境质量现状 112
3.3 生态环境现状调查与评价 122
4 施工期环境影响分析及防治措施 134
4.1 施工期水环境影响 134
4.2 施工期环境空气影响分析及防治措施 134
4.3 施工期声环境影响 137
4.4 施工固体废物影响分析及防治措施 143
4.5 施工期生态环境影响分析及防治措施 144
5 营运期环境影响预测与评价 157
5.1 运营期水环境影响分析 157

5.2 运营期环境空气影响分析 157
5.3 运营期噪声环境影响预测与评价 158
5.4 运营期固体废物影响分析 180
5.5 运营期生态环境影响分析 180
5.6 环境风险影响分析 181
6 环境保护措施及其可行性论证 187
6.1 施工期环境保护措施 187
6.2 营运期污染防治措施 195
7 环境影响经济损益分析 201
7.1 国民经济效益分析 201
7.2 环境经济损益分析 202
8 环境管理与监测计划 207
8.1 环境管理 207
8.2 人员培训计划 209
8.3 环境监测计划 210
8.4 环境保护竣工验收 212
9 环境影响评价结论 214
9.1 项目概况 214
9.2 政策规划相符性分析结论 214
9.3 环境质量现状评价结论 214
9.4 施工期环境影响评价结论 216
9.5 营运期环境影响评价结论 220
9.6 公众参与结论 222
9.7 结论与建议 222

概述

一、项目背景及由来

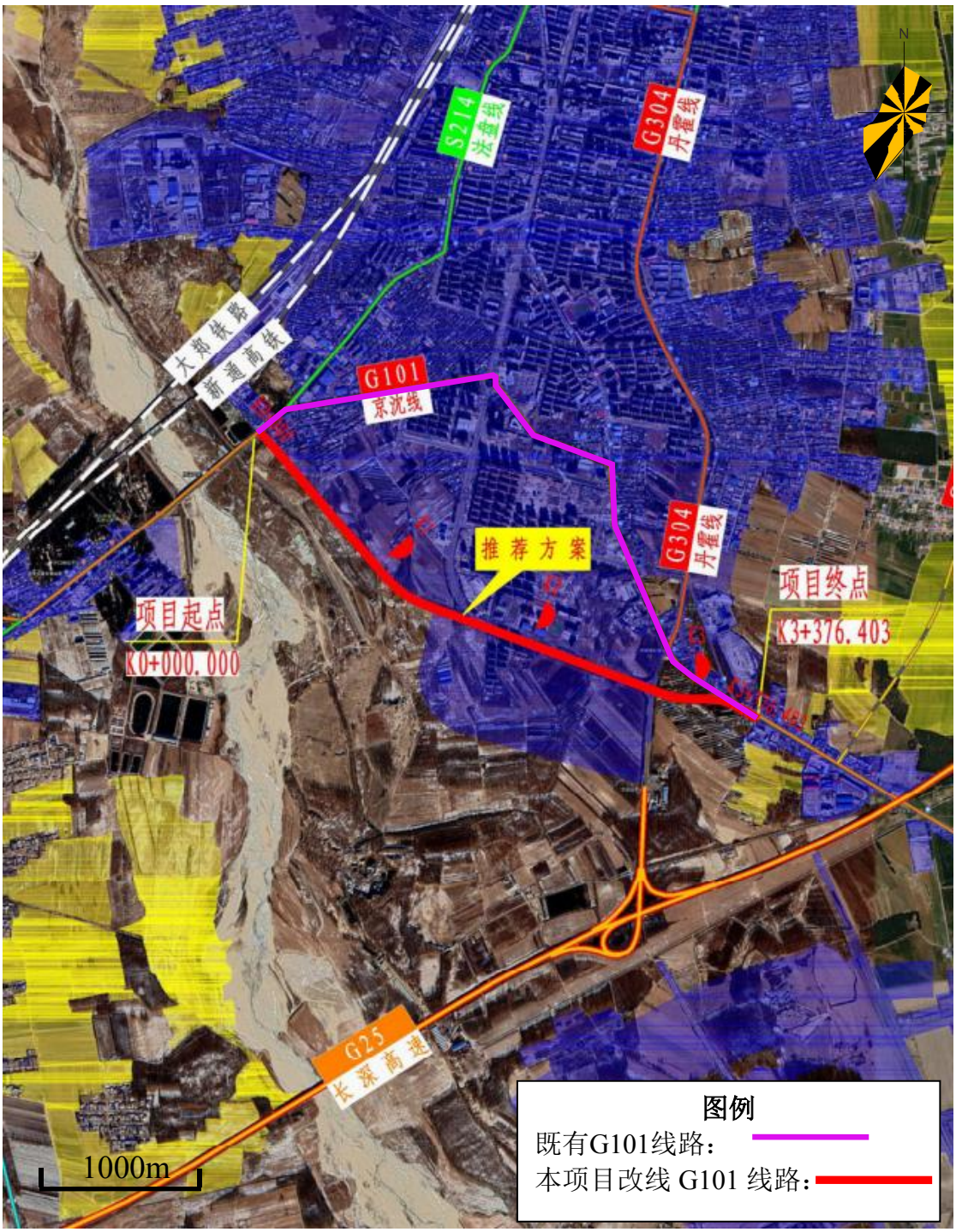
国道京沈线（G101）为辽宁省“双核两轴四通道”综合立体交通主国道重要组成部分，是全省公路网中重要的东西向横线，具有较强的通道性交通功能。目前国道京沈线（G101）彰武县柳河桥东至烧锅段公路等级，二级及以下里程占比达到 83%，技术等级与道路承担功能和服务交通需求不匹配，尚未达到全省综合立体交通网中对普通干线公路提出的“普通国省道中一级公路贯通主轴及主通道、二级公路连通乡镇（街道）”建设要求。

既有国道京沈线（G101）穿越城区路段线路起点对应国道京沈线桩号为K747+020，终点对应终点国道京沈线桩号为 K751+289，从彰武县城区东西方向穿城而过。根据交通量结果显示，目前国道京沈线彰武段的交通量已经接近二级公路适应的交通量上限，大部分路段已经不能满足交通量需求。并且国道京沈线（G101）在彰武县城穿过，导致东西方向过境交通与县区交通混行，城区段交通安全事故频发，交通拥挤、车速慢给彰武县城区交通带来较大的压力；且国道京沈线大量货车穿行城区时，导致车辆运行速度极具下降，交通拥堵明显，使公路服务水平降低严重。不仅给市区内交通安全带来不安全因素，也影响了过境车辆的正常行驶，增加了运输成本。

根据辽宁省交通运输厅关于阜新市交通基础设施重点项目意见，已将国道京沈线（G101）彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程列为辽宁省国土空间规划交通项目，同时本项目也列入畅联辽宁工程中的普通国省道建设改造工程，也是阜新市十四五交通规划重点项目。在以上背景下，为完善区域路网结构，提高公路服务水平，缓解现状过境交通压力以及结合彰武城区规划将国道京沈线（G101）向南改移出城区是必要的。

因此，彰武县政府针对解决上述交通困扰，提出建设国道京沈线(G101）彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程。本项目为新建项目，项目起于彰武县彰武镇柳河大桥以东 185 米处，项目起点桩号 K0+000（国道京沈线桩号 K747+020），整体向东南方向布设，终点位于彰武县彰武镇建华村与吉岗子村交界处与原京沈线顺接，项目终点桩号为 K3+350（京沈线桩号为 K751+289）。项目总里程 3.35

公里，其中新建公路 2.29 公里，改造利用公路 1.06 公里。通过本项目的建设，将既有国道京沈线穿越彰武城区段改移至城市建成区南侧，可以很大程度上分离中远途交通流与城市日常出行车辆，解决国道主干线穿越城市建成区问题，提升国道的通行能力；并且从一定程度上改善城市主干路的拥挤现状，提升其运行效率。国道京沈线(G101）改移前后线路对照图如下所示。



国道京沈线(G101）改移前后线路对照图

2024 年 10 月 21 日，中国共产党彰武县委员会对《国道京沈线（G101）彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程社会稳定风险评估报告》进行了备案。2024 年 12 月 16 日，辽宁省自然资源厅以辽自然资预审字〔2024〕12 号文件对项目用地预审与选址意见予以复函，并核发《建设项目用地预审与选址意见书》。2025 年 6 月 20 日，辽宁省发展和改革委员会以辽发改交通〔2025〕452 号文件对项目可行性研究报告进行了批复，项目代码为 2302-210000-04-01-321448。

本项目的建设可分流国道京沈线车辆，缓解城区中心的交通压力，有效改善国省干线通行能力，提高干线公路服务水平；能够构建彰武县绕城工程，优化区域网布局，改善区域交通环境，提高土地利用价值，对社会经济的快速增长具有一定的促进意义。

二、项目评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，国道京沈线（G101）彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程须进行环境影响评价。彰武县交通运输事务服务中心 2025 年 3 月 25 日委托阜新市鑫源环境保护有限公司承担本项目的环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定，本项目为“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）”其中新建 30 公里（不含）以上的二级及以上等级公路；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。

接受委托后，我公司立即组织环评人员赴现场进行实地踏勘。根据现场踏勘本项目未开工建设。环评技术人员通过收集有关资料，对建设工程所在区域的自然生态环境进行全面调查。根据工程特点和环境特征，进行了环境影响因素识别和评价因子的筛选，明确了本项目沿线的评价重点和环境保护目标，并针对各环境要素确定相应的工作等级、评价范围和评价标准。委托阜新鑫源检验检测技术有限公司进行了现场监测，获得区域声环境质量现状数据。

在总结现场踏勘及环境质量现状监测成果的基础上，项目组对拟建公路沿线生态环境、大气环境、地表水环境和声环境质量现状进行了评价，并采用资料分析、类比调查等方法，对拟建公路施工期及运营期的环境影响进行了预测分析，在此基础上提出了针对性的环境保护措施及生态恢复措施，给出了建设项目的环

境影响可行性结论。在此基础上编制完成了《国道京沈线（G101）彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程环境影响报告书》。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）的要求，本次建设项目环评的工作分为三个阶段，具体程序流程见下图。

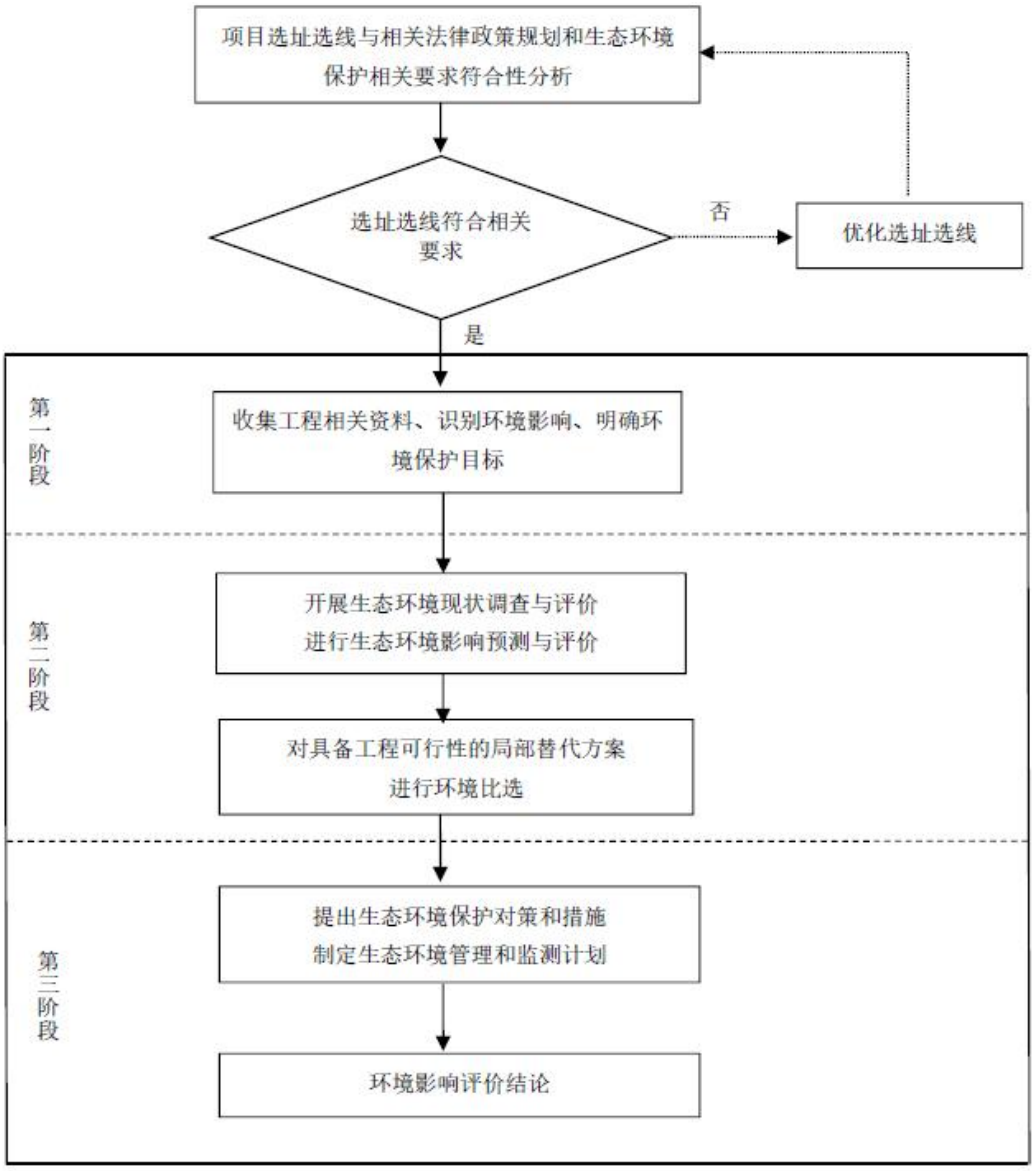


图 1 环境影响评价工作程序

三、分析判定相关情况

1、经查阅《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于“二十四、公路及道路运输 1．公路交通网络建设：国家高速公路网项目建设，国省干线改造升级，汽车客货运站、城市公交站，城市公共交通”，为鼓励类建设项目；本项目的建设符合国家当前产业政策要求。

2、本项目的建设符合《辽宁省“十四五”综合交通运输发展规划》、《阜新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》、《彰武县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》、《阜新市国土空间总体规划（2021—2035 年）》《彰武县国土空间总体规划（2021—2035 年）》。《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知国发〔2015〕17 号》。

四、关注的主要环境问题

本项目的主要环境问题来源于施工期间造成的大气污染、噪声污染、废水污染、生态影响及运营期车辆行驶噪声、汽车尾气等环境问题，主要包括：

1、施工期间造成的环境问题：

（1）大气方面：平整场地、开挖基础等产生扬尘；外购筑路材料的运输、装卸、使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气、路面摊铺过程中挥发的少量沥青烟气等。

（2）噪声方面：施工噪声主要为施工机械、车辆设备噪声等。

（3）废水方面：施工期废水主要为车辆冲洗废水，桥涵施工废水，其它施工废水（例如，施工工地降雨地表径流泥水，施工人员生活污水等）。

（4）生态方面：施工期会造成一定程度的水土流失、一定数量耕地的占用以及对野生动植物造成影响等。

2、运营期环境问题：

主要是汽车行驶噪声、汽车尾气等对沿线环境的影响。

综上，拟建公路以生态和声环境等作为本次环境影响评价的重点。

五、环境影响评价主要结论

国道京沈线（G101）彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程是彰武县公路网的重要组成部分选址选线合理，符合产业政策及相关规划。本项目的建设会对周围环境产生不同程度的影响，在严格落实各项环保措施后，工程的实施对环境的污染可得到有效防治、对周围生态环境影响能够降低到环境可接受的程度。因此，在认真落实国家和辽宁省相应环保法规、政策，落实本报告中提出的各项环境保护措施，并严格执行“三同时”制度的前提下，从环境保护角度认为本项目的建设是可行的。

1 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 评价委托书

彰武县交通运输事务服务中心《环境影响评价委托书》。

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价目的

（1）对本项目评价范围内的社会环境、生态、地表水、环境空气、声环境质量现状进行调查、监测与评价，了解沿线的环境质量现状。

（2）通过对本项目在施工期和运营期可能带来的各种环境影响进行定性或定量分析、预测，评价其未来影响范围和程度，为项目设计提供依据。

（3）根据拟建项目对环境的影响程度和范围，提出切实可行的环保措施和建议，并反馈于设计，将工程对环境造成的负面影响降至最低，达到开发建设和环境保护两者协调发展的目的。

（4）结合公众参与，弥补环境影响评价可能出现的疏忽和遗漏，进而使建设项目的规划、设计和环境及管理更趋完善与合理，力求拟建项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得最优化的统一。

（5）为项目施工期和营运期的环境管理、沿线地区的经济发展规划与环保规划提供依据，并为环保主管部门的环境监督管理提供科学依据。

1.2.2 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。

（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）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。

（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，根

据规划环境影响评价结论和审查意见，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。

1.3 评价依据

1.3.1 国家法律、法规、部门规章

（1）《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015.1.1；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2018.12.29；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》，2018.10.26；

（4）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.06.05 起施行；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》2020.9.1 施行；

（6）《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，2018.1.1；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》2019.1.1；

（8）《中华人民共和国野生动物保护法》（2018.10.26 第三次修订）；

（9）《中华人民共和国公路法》2017 年 11 月 4 日（第五次修正）；

（10）《中华人民共和国水法》（2016.7.2 第二次修正）；

（11）《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1；

（12）《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26 第三次修正）

（13）《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1 施行）；

（14）《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017.10.7 修订）；

（15）《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016.2.6 第二次修订）；

（16）《中华人民共和国自然保护区条例》（2017.10.7 第二次修订）；

（17）《基本农田保护条例》（2011.1.8 第一次修订）；

（18）《土地复垦条例》（2011.3.5 施行）；

（19）《中华人民共和国河道管理条例》（2018.3.19 第四次修正）；

（20）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011.1.8 第一次修订）；

（21）《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021.7.2 第三次修订）；

（22）《危险化学品安全管理条例》（2013.12.7 第一次修正）；

（23）《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚

战的意见》（2018.6.16）；

（24）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国务院，国发〔2013〕37 号，2013.9.10）；

（25）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国务院，国发〔2018〕22 号，2018.6.27）；

（26）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国务院，国发〔2015〕17 号，2015.4.2）；

（27）《中华人民共和国森林法》2020 年 7 月 1 日起施行；

（28）《土壤污染防治行动计划》（国务院，国发〔2016〕31 号，2016.5.28）；

（29）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部，环发〔2012〕77 号，2012.7.3）；

（30）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环发〔2012〕98 号，2012.8.7）；

（31）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部，2021.1.1 施行）；

（32）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部，部令第 4 号，2018.7.16）；

（33）中华人民共和国城乡规划法（2019.4.23 第二次修订）；

（34）《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）。

1.3.2 地方法律、法规、部门规章

（1）《辽宁省环境保护条例》（2018.2.1 施行）；

（2）《辽宁省大气污染防治条例》（2020.3.30 修正）；

（3）《辽宁省水污染防治条例》（2019.2.1 施行）；

（4）《辽宁省水土保持条例》（2014.12.01 施行）

（5）《辽宁省人民政府关于蓝天工程的实施意见》（辽宁省人民政府文件辽政发〔2012〕36 号）；

（6）《中共辽宁省委 辽宁省人民政府关于加强耕地保护和改进占补平衡的实施意见（辽委发〔2018〕4 号）》；

（7）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省大气污染防治行动计划实施方案的

通知（辽政发〔2014〕8 号）；

（8）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》（辽政发〔2015〕79 号）；

（9）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》（辽政发〔2016〕58 号）；

（10）《辽宁省固体废物污染环境防治办法》（辽宁省人民政府令第 134 号，2017 年 11 月 29 第四次修订）；

（11）《关于贯彻执行环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（辽环发〔2015〕17 号）；

（12）《阜新市国土空间总体规划（2021—2035 年）》；

（13）《阜新市国土空间总体规划（2021—2035 年）》；

（14）《阜新市人民政府关于印发阜新市水污染防治工作方案的通知》（阜政发〔2016〕19 号）；

（15）《阜新市人民政府关于印发阜新市土壤污染防治工作方案的通知》（阜政发〔2017〕10 号）；

（16）《关于进一步加强建设项目主要污染物排 放总量指标审核和管理办法通知》(辽环综函〔2020〕380 号)；

（17）辽宁省委 辽宁省人民政府 关于印发《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（辽委发〔2022〕8 号）。

1.3.3 技术标准

（1）《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ 2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ 19-2022）；

（6）《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）；

（9）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（10）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；

（11）《公路建设项目环境影响评价规范》（JT J005-96）；

（12）《建设项目竣工环境保护验收技术规范　公路》（HJ 552-2010）；

（13）《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；

（14）《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；

（15）《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T3650-2020）；

（16）《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）。

1.3.4 项目技术文件及其他参考资料

（1）本项目可行性研究报告；

（2）本项目可行性研究报告批复；

（3）本项目初步设计；

（4）本项目初步设计批复文件；

（5）《国道京沈线（G101）彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程社会稳定风险评估报告》备案表（中国共产党彰武县委员会，2024 年 10 月 21 日）；

（6）《关于国道京沈线(G101)彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程用地预审与选址意见的复函》（辽自然资预审字〔2024〕12 号）；

（7）本项目用地预审与选址意见书（2024 年 12 月 16 日）；

（8）建设单位提供的其他资料。

1.4 环境影响因子的识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响因子的识别

根据不同阶段主要环境影响分析的结果，公路建设影响的环境要素包括自然环境、生态环境、水环境、声环境以及大气环境等。

根据实地踏勘与相关资料，并结合公路沿线的环境现状，本建设项目的环境影响因素识别采用矩阵筛选法，详见表 1.4-1。

表 1.4-1　环境影响要素的矩阵筛选识别

施工行为 / 环境要素		施工期					运营期				
		占地拆迁	路基	路面	材料运输	机械作业	运输行驶	绿化	复垦	排水	道路养护
自	地形地貌	-S		-L				+L			

然环境	水文									+L	
	土地质量	-S	-S	-S			-L	+S	+S	+L	
	气候						-L				
生态环境	植被	-S			-S		-L	+L	+S		
	动物					-S	-L	+L	+S		
大气环境		-S		-S	-S	-S	-L	+L			-S
声环境		-S		-S	-S	-S	-L	+L			-S
地表水		-S	-S		-S	-S	-L	+L		+L	

注： “+”有利影响；“-”不利影响；“S”短期影响；“L”长期影响；

从表1.4-1中可以看出公路建设对沿线环境的影响主要表现在施工期和运营期。其对生态环境、大气环境、水环境以及声环境都会产生一定程度的不利影响。

1.4.2 评价因子筛选

经识别和筛选后，本项目环境影响要素及影响因子见表1.4-2。

表1.4-2 环境影响要素及影响因子

环境要素	影响因子	施工期	运营期
生态环境	物种（分布范围）	☆	○
	生境（生境面积、连通性）	☆	○
	生物群落（物种组成、群落结构）	★	○
	生态系统（植被覆盖度）	☆	○
	生物多样性（物种丰富度）	☆	○
	自然景观（景观完整性）	☆	○
	其它（土地利用）	★	○
水环境	pH、COD、BOD_5、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、悬浮物	☆	○
声环境	交通噪声、环境噪声	☆	★
环境空气	TSP、PM_{10}	★	○
	汽车尾气有害物 NO_x、CO、THC	○	☆

注：★显著影响 ☆一般影响 ○轻微影响

1.4.3 环境现状评价因子

各环境要素的现状评价因子见表1.4-3。

表1.4-3 环境现状评价因子汇总表

环境要素	评价因子
声环境	L_{eq}、L_{10}、L_{50}及L_{90}
大气环境	PM_{10}、NO_2、SO_2、$PM_{2.5}$、CO和O_3
生态环境	植被物种组成、植被群落结构、物种分布范围、生境面积、物种丰富度、

	土地利用等
地表水环境	pH、COD、BOD_5、高锰酸盐指数、氨氮、总磷

1.4.4 环境影响评价因子

各环境要素的环境影响评价因子见表 1.4-4。

表 1.4-4 拟建公路环境影响评价因子表

环境要素	评价因子
生态环境	植被物种组成、植被群落结构、植被覆盖度、物种分布范围、生境面积、生境连通性、物种丰富度、景观完整性、土地利用等
声环境	等效连续 A 声级 L_{eq}
环境空气	CO、NO_2、颗粒物、THC、沥青烟气
固体废物	施工垃圾、生活垃圾
环境风险	危险化学品运输事故风险
地表水环境	pH、COD、氨氮、BOD_5、石油类、SS

1.5 环境功能区划和评价标准

1.5.1 环境功能区划

1、环境空气质量功能区

本项目沿线区域执行《环境空气质量标准》（3095-2012）及其修改单中规定的二类功能区。

2、地表水环境质量功能区

本项目不涉及跨越河流工程，距离本项目最近的地表水体为项目南侧 226m 处的柳河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

3、声环境质量功能区

根据《彰武县城区环境噪声功能区划规定》第三章附则、第八条“将交通干线外一定距离内的区域划分为 4a 类声环境功能区。若临街建筑以低于三层楼房建筑(含开阔地)为主，将道路红线外一定距离内的区域划为 4 类标准适用区域。距离的确定方法如下：①相邻区域为 1 类区域，距离为 55 米；②相邻区域为 2 类区域，距离为 40 米；③相邻区域为 3 类区域，距离为 25 米”。“第九条 当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界的区域定为 4a 类功能区”。

本项目道路运营期评价区域各声环境敏感点声环境质量执行标准为：建华村距离本项目道路及京沈线（G101）两侧用地边界线外 40m 范围内的声环境执行

《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准；距离本项目道路两侧 200m 范围内其余区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。彰武县育才学校距离本项目道路两侧 200m 范围内区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。企业家园小区距离本项目道路两侧用地边界线外 55m 范围内的声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准；距离本项目道路两侧 200m 范围内其余区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。吉岗子村距离京沈线（G101）左侧用地边界线外 40m 范围内的 1 处散户居民执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准；吉岗子村距离本项目道路右侧 200m 范围内的 1 处散户居民执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。。

4、生态功能区

本项目设计路线位于辽宁省阜新市彰武县，根据《辽宁省生态功能区划图》沿线经过 1 个生态功能区划分区，为柳绕地区土壤保持与盐渍化防治生态功能区（II2-3）。本项目采用水土保持措施、道路项目施工运营对土壤盐渍化影响不大，项目建设符合辽宁省生态功能区划。本项目与辽宁省生态功能区位置关系见图 1.5-1。



图 1.5-1　本项目与辽宁省生态功能区位置关系图

1.5.2 评价标准

1、环境质量标准

（1）环境空气

本项目所处区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，具体标准值见表 1.5-1。

表 1.5-1　环境空气质量标准限值一览表

序号	因子	标准限值		单位	标准名称及级（类）别
1	SO_2	年平均	0.06	mg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级
		24 小时平均	0.15		
		1 小时平均	0.5		
2	NO_2	年平均	0.04		
		24 小时平均	0.08		
		1 小时平均	0.2		
3	PM_{10}	年平均	0.07		
		24 小时平均	0.15		
4	$PM_{2.5}$	年平均	0.035		
		24 小时平均	0.075		
5	O_3	1 小时平均	0.2		
		日最大 8 小时平均	0.16		
6	CO	1 小时平均	10		
		24 小时平均	4		

（2）地表水

本项目地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准；具体标准值见表 1.5-2。

表 1.5-2　　地表水环境质量标准　　单位：pH 无量纲，其余为 mg/L

标准名称及代号	类别	污染因子					
		pH	COD	BOD_5	高锰酸盐指数	氨氮	总磷
地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	Ⅲ类	6～9	≤20	≤4	≤6	≤1.0	≤0.2

（3）声环境

根据《彰武县城区环境噪声功能区划规定》第三章附则、第八条“将交通干线外一定距离内的区域划分为 4a 类声环境功能区。若临街建筑以低于三层楼房建筑(含开阔地)为主，将道路红线外一定距离内的区域划为 4 类标准适用区域。距离的确定方法如下：①相邻区域为 1 类区域，距离为 55 米；②相邻区域为 2 类区域，距离为 40 米；③相邻

区域为 3 类区域，距离为 25 米”。“第九条　当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界的区域定为 4a 类功能区”。

本项目道路运营期评价区域各声环境敏感点声环境质量执行标准为：建华村距离本项目道路及京沈线（G101）两侧用地边界线外 40m 范围内的声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准；距离本项目道路两侧 200m 范围内其余区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。彰武县育才学校距离本项目道路两侧 200m 范围内区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。企业家园小区距离本项目道路两侧用地边界线外 55m 范围内的声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准；距离本项目道路两侧 200m 范围内其余区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。吉岗子村距离京沈线（G101）左侧用地边界线外 40m 范围内的 1 处散户居民执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准；吉岗子村距离本项目道路右侧 200m 范围内的 1 处散户居民执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。具体标准值见表 1.5-3。

表 1.5-3　　声环境质量标准　　单位：dB（A）

标准名称及代号	类别	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
声环境质量标准（GB3096-2008）	1 类	55	45
	2 类	60	50
	4a 类	70	55

2、污染物排放标准

（1）大气污染物

施工期产生的颗粒物执行《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）中城镇建成区浓度限值；沥青烟执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中无组织排放监测浓度限值要求。具体标准限值见表 1.5-4。

表 1.5-4 拟建项目大气污染物排放标准　单位：mg/m^3

标准名称及代号	项目	标准值	备注
《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）城镇建成区浓度限值	颗粒物	0.8	连续 5min 平均浓度
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级	沥青烟	/	生产设备不得有明显的无组织排放存在

（2）水污染物

施工期不设置集中施工营地，施工员工多为当地人，其他外地人租用附近居民住宅，无生活污水的直接排放。施工生产废水经统一收集，经过沉淀池沉淀后回用于施工场地。回用废水参照执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）限值要求，详见表 1.5-5。

表 1.5-5 城市杂用水水质控制项目及限值

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工	执行标准
1	pH	6-9	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）
2	浊度/NTU	≤10	
3	五日生化需氧量/mg/L	≤10	
4	氨氮/mg/L	≤8	
5	阴离子表面活性剂/mg/L	≤0.5	

营运期产生的路面径流通过本项目路基边沟排水、沿线沟渠等相互协调排入周边河流。

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。见表 1.5-6。

表 1.5-6 拟建项目噪声排放标准一览表

标准名称及代号	相关限值	
建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
	70	55

（4）固体废物

本项目一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）标准。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。

1.6 评价工作等级和评价范围

1.6.1 生态环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）生态影响评价宜根据沿线敏感程度分段确定评价等级，评价等级按 HJ 19 判定：生态环境影响评价等级划分表见表 1.6-1。

表 1.6-1 生态环境影响评价等级划分表

等级划分评价原则	本项目情况	等级判定
a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境的路段，评价等级为一级；	本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	/
b）涉及自然公园时，评价等级为二级；	本项目不涉及自然公园	/
c）涉及生态保护红线或占地规模大于 20 km^2 的路段（包括永久和临时占用陆域和水域）或根据 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路段，评价等级不低于二级；改扩建公路建设项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	本项目不涉及生态保护红线；本项目占地规模＜20 km^2；根据 HJ 610，道路项目无需开展地下水评价工作。根据 HJ 964，道路项目不开展土壤环境影响评价。	/
d）除本条 a）、b）、c）以外的路段，评价等级为三级；	本项目属于除本条 a）、b）、c）、以外的情况	三级
e）当同一路段评价等级判定同时符合上述多种情况时，采用其中最高的评价等级；	本项目仅符合上述 d）条款，评价等级最高为三级评价。	三级
f）地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久占地、临时用地的，评价等级可下调一级。	本项目不涉及。	/

依据本项目影响区域的生态敏感性和影响程度，本项目不属于上述 a）、b）、c）、f）条款，根据 d）、e）条款进行评定，确定本项目生态环境影响评价等级为三级评价。

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）7.2.1.2 条款，“不涉及生态敏感区的一般路段，以路中心线向两侧各外延 300 m 为参考评价范围”。确定本项目评价范围为本项目路段公路中心线两侧各 300m 以内区域。

1.6.2 声环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）7.1.2 条款，声环境影响评价等级依据 HJ 2.4 判定：

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）本项目所在区域声环境功能区属于 1 类、2 类、4a 类功能区，根据项目对敏感点的噪声预测，敏感点噪声增值量在-3.9~13.4dB（A），因此，建设前后敏感点最大噪声增值在 5dB（A）以上，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）评价等级划分原则，本项目声环境影响评价工作等级定为一级。

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）7.2.2 声环境影响评价范围：

7.2.2.1 施工期评价范围为施工场界外扩 200 m。

7.2.2.2 运营期评价范围应符合下列规定：

a）一级评价一般以路中心线两侧各 200m 以内为评价范围；

b）二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域、相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小；

c）如依据建设项目声源计算得到的噪声贡献值到 200m 处，仍不能满足相应声环境功能区标准值时，应将评价范围扩大到运营中期噪声贡献值满足标准值的距离。

本项目声环境影响评价工作等级定为一级，运营期评价范围为路中心线两侧各 200m 以内；施工期评价范围为施工场界外扩 200 m。

1.6.3 地表水环境影响评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）7.1.3 条款。地表水环境影响评价可分段确定评价等级，路段划分与评价等级判定应符合下列规定：

a）项目线位或沿线设施直接排放受纳水体影响范围涉及地表水饮用水水源保护区、集中式饮用水水源取水口的路段，跨越Ⅱ类及以上水体的路段为地表水环境敏感路段，按照 HJ 2.3 中水污染影响型项目相关规定分路段确定评价等级；

b）其他路段，不必进行评价等级判定。

本项目不跨越地表水体、地表水饮用水水源保护区，属于上述条款中的 b），其他路段，不必进行评价等级判定。

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）7.2.3 条款地表水环境影响评价范围：

7.2.3.1 路中心线两侧各 200m 以内的范围；跨越河流时，为跨河位置上游 200m、下游 1km 的范围，当河流为感潮河段时，为跨河位置上下游各 1km 的范围；跨越湖库路段，为路中心线两侧各 1km 的范围。

7.2.3.2 地表水环境敏感路段应扩大到水环境敏感区边界或可能产生影响的范围。

本项目不跨越河流、湖泊、不涉及地表水环境敏感路段，项目地表水评价范围取路中心线两侧各 200m 以内的范围。但实际距离本项目最近的地表水体为项目南侧 226m

处的柳河，项目中心线两侧各 200m 以内的范围无地表水体。

1.6.4 地下水环境影响评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）7.1.4 条款。地下水环境影响评价应分别对加油站区域和其他区段确定评价等级，等级判定应符合下列规定：

a） 加油站选址涉及 HJ 610 中地下水“敏感”区域或未按照要求采取严格的防泄漏、防渗等环保措施的，按照 HJ 610 的相关规定确定评价等级；其他加油站不必进行评价等级判定；

b）其他区段，不必进行评价等级判定。

本项目不涉及配套建设加油站，属于 b）其他区段，不必进行评价等级判定。

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）7.2.4 地下水环境影响评价范围：

7.2.4.1 加油站选址区域涉及 HJ 610 中地下水“敏感”区域或未按照要求采取严格的防泄漏、防渗等环保措施的，按照 HJ 610 的相关规定确定评价范围，其他加油站不必确定评价范围。

7.2.4.2 其他区段，一般情况下不设置评价范围；当路中心线两侧各 200m 及两端各延长 200m 的范围与地下水饮用水水源保护区（或饮用水取水井）范围有空间交叠时，应将整个水源保护区（饮用水取水井群区）纳入评价范围。

本项目不涉及配套建设加油站，且当路中心线两侧各 200m 及两端各延长 200m 的范围与地下水饮用水水源保护区（或饮用水取水井）范围无空间交叠，故不设置评价范围。

1.6.5 土壤评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）7.1.5 条款，土壤环境影响评价应分别对加油站区域和其他区段确定评价等级，等级判定应符合下列规定：

a）加油站周边土壤环境敏感程度为 HJ 964 中“敏感”且未按照要求采取严格防泄漏、防渗等环保措施的，按照 HJ 964 中污染影响型的相关规定确定评价等级；其他加油站不必进行评价等级判定；

b）其他区段，不必进行评价等级判定。

本项目不涉及配套建设加油站，属于 b）其他区段，不必进行评价等级判定。

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）7.2.5 土壤环境影响评价范围：

7.2.5.1 加油站周边土壤环境敏感程度为 HJ 964 中“敏感”且未按照要求采取严格的防泄漏、防渗等环保措施的，按照 HJ 964 中污染影响型的相关规定确定评价范围，其他加油站不必确定评价范围。

7.2.5.2 其他区段，不必确定评价范围。

本项目不涉及配套建设加油站，属于其他区段，不必确定评价范围。

1.6.6 大气环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）7.1.6 条款。大气环境影响评价不必进行评价等级判定。7.2.6 条款，大气环境影响评价不必确定评价范围。

1.6.7 环境风险评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）7.1.6 条款。环境风险评价不必进行评价等级判定。7.2.6 条款，环境风险评价不必确定评价范围。



图 1.6-1　本项目评价范围图

1.7 评价内容与工作重点

根据对环境影响因子识别与筛选，结合拟建公路沿线环境特点，本报告主要内容包括：生态、地表水环境、声环境、大气环境等各环境要素现状调查、影响预测与评价。此外，对环境风险、环保措施及其可行性、环境管理与监测计划及环境影响经济损益分析等内容也将在报告书中予以论述。

1.8 环境保护目标

1.8.1 生态保护目标

本项目沿线不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，项目沿线为人类活动频繁的区域，未发现有珍稀濒危保护动植物。生态保护目标主要包括沿线两侧 300m 范围内的植被、野生动物；永久占地范围内的林地、耕地、土壤等，拟建公路生态保护目标详见表 1.8-1。本项目生态保护目标图见图 1.8-1。

表 1.8-1 拟建公路沿线主要生态保护目标

保护目标	保护目标特征	相关关系	保护要求
植被 （全线）	评价区内处于人类活动频繁区，植物种类不丰富。植被类型以栽培植被为主，种类主要为玉米、大豆；树木种类主要为杨树、柳树、榆树、梨树、松树及常用道路绿化树种等，灌草丛分布较小，主要为主要为杂草如狗尾草、荆条、车前草、芦苇等，无珍稀保护植物分布。	永久占地面积 13.85hm^2 范围内，以及公路中心线两侧各 300m 以内区域。	禁止超计划占地，对道路红线外的土地、植被应严格保护，严禁乱砍乱伐。影响时段为施工期。
动物 （全线）	评价区域受人类活动的影响，未见大型野生动物出没，现存动物主要为小型野生动物，如褐家鼠、小家鼠等，鸟类如麻雀、喜鹊等，鱼类如鲤鱼、鲫鱼、鲶鱼、泥鳅鱼等，两栖动物主要为林蛙。评价区域没有国家重点保护野生动物和中国珍稀濒危野生动物。	永久占地面积 13.85hm^2 范围内，以及公路中心线两侧各 300m 以内区域。	严禁在施工区及其周围捕猎野生动物；严格控制施工范围，保护好野生动物的栖息地；施工采取噪声治理措施减少噪声影响，影响时段为施工期。
耕地	永久占地范围内，拟建公路占用耕地总面积 4.58hm2，根据彰武县自然资源局关于《彰武县交通运输局关于国道京沈线(G101))彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程》意见，项目“选址选线不涉及生态红线、基本农田；不涉及压覆矿”；	主要分布于桩号 K0+060~K0+430 K0+610~K1+100 K1+200~K1+450 K2+760~K3+160 永久占地范围内	本项目将按照《阜新市人民政府关于公布实施阜新市征地区片综合地价的通知》（2023 年 3 月 31 日），根据文件具体要求，对项目占地做出相应的补偿。除此之

			外另占用耕地由市局统一进行占补平衡调整，建设单位需依法履行补充耕地、落实占补充平衡义务。
林地	永久占地范围内，拟建公路占用林地总面积 3.11hm^2，其中占用省级公益林 2.61hm^2（林地保护级别Ⅲ级），商品林地 0.5hm^2（林地保护级别Ⅳ级），全部为永久使用。但项目未使用国家级一、二级公益林林地和保护等级为Ⅰ、Ⅱ级的林地，使用林地符合国家林业的规定。根据建设单位提供的《使用林地可行性报告》占补平衡的要求，占用征收林地收缴的森林植被恢复费共计 103.78 万元。《国道京沈线（G101）彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程使用林地可行性报告》，已报送阜新市林业局审批，待开工前依法办理使用林地手续。	主要分布于桩号 K0+045- K0+880 K1+100- K1+720 K2+730- K2+760 永久占地范围内	永久占用公益林、商品林，造成区域林地面积减少，根据《使用林地可行性报告》本着占补平衡的要求，占用征收林地收缴的森林植被恢复费用，用于被使用林地单位组织的植树造林、恢复森林植被工作，影响时段为施工期。
土壤	本项目位于辽宁省彰武县。根据《辽宁省水利厅关于印发（全国水土保持规划省级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果）》的通知（辽水保〔2016〕69 号），彰武县属于辽西低山丘陵省级水土流失重点治理区。	永久占地面积 13.85hm^2 范围内	挖方产生的土石方，优先及时回填利用，暂不回用的表土运输至临时堆土场采取编织袋装土拦挡，密目网苫盖等水土保持相关措施，影响时段为施工期。

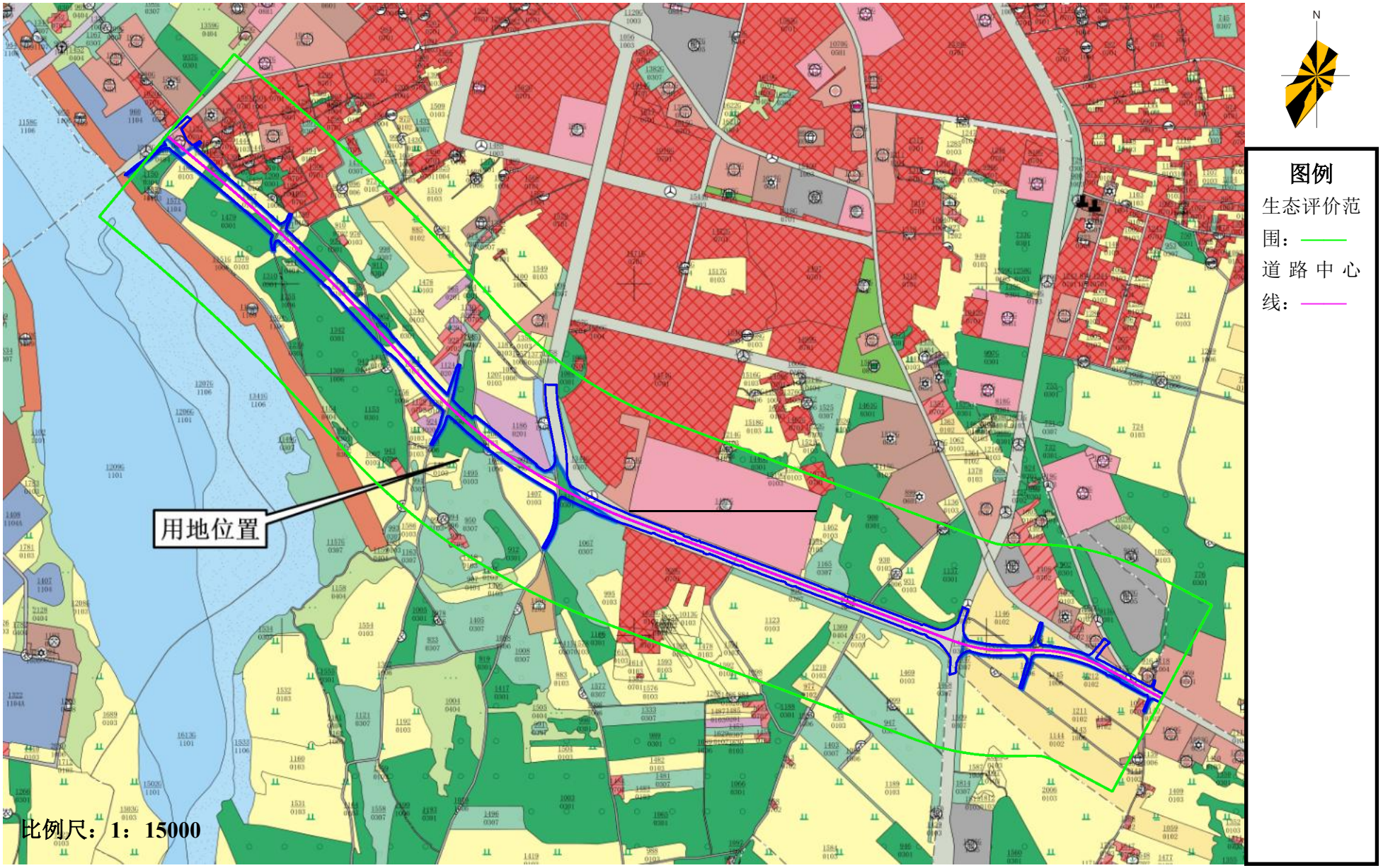


图3.3-4　生态评价范围内保护目标图

1.8.2 水环境保护目标

（1）地表水

本项目不涉及跨越地表水体，距离本项目最近的地表水体为南侧 226m 处的柳河，柳河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。拟建公路地表水保护目标详见表 1.8-2。本项目地表水保护目标图见图 1.8-2。

表 1.8-2　拟建公路沿线地表水环境保护目标一览表

序号	保护目标	保护目标特征	相关关系
1	柳河	《地表水环境质量标准》Ⅲ类	项目南侧最近距离为 226m

（2）地下水

根据阜新市生态环境局彰武县分局关于《关于征求国道京沈线(G101)彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程项目保护区审核意见的函》（详见附件 12）的复函，本项目占地范围内不涉及饮用水水源保护区。

1.8.3 声环境保护目标

拟建公路主线中心线两侧 200m 范围内共有声环境敏感目标 5 处，拟建公路声环境保护目标详见表 1.8-3。本项目声环境保护目标图见图 1.8-2。本项目声环境保护目标节点图见图 1.8-3。

表 1.8-3　声环境保护目标表

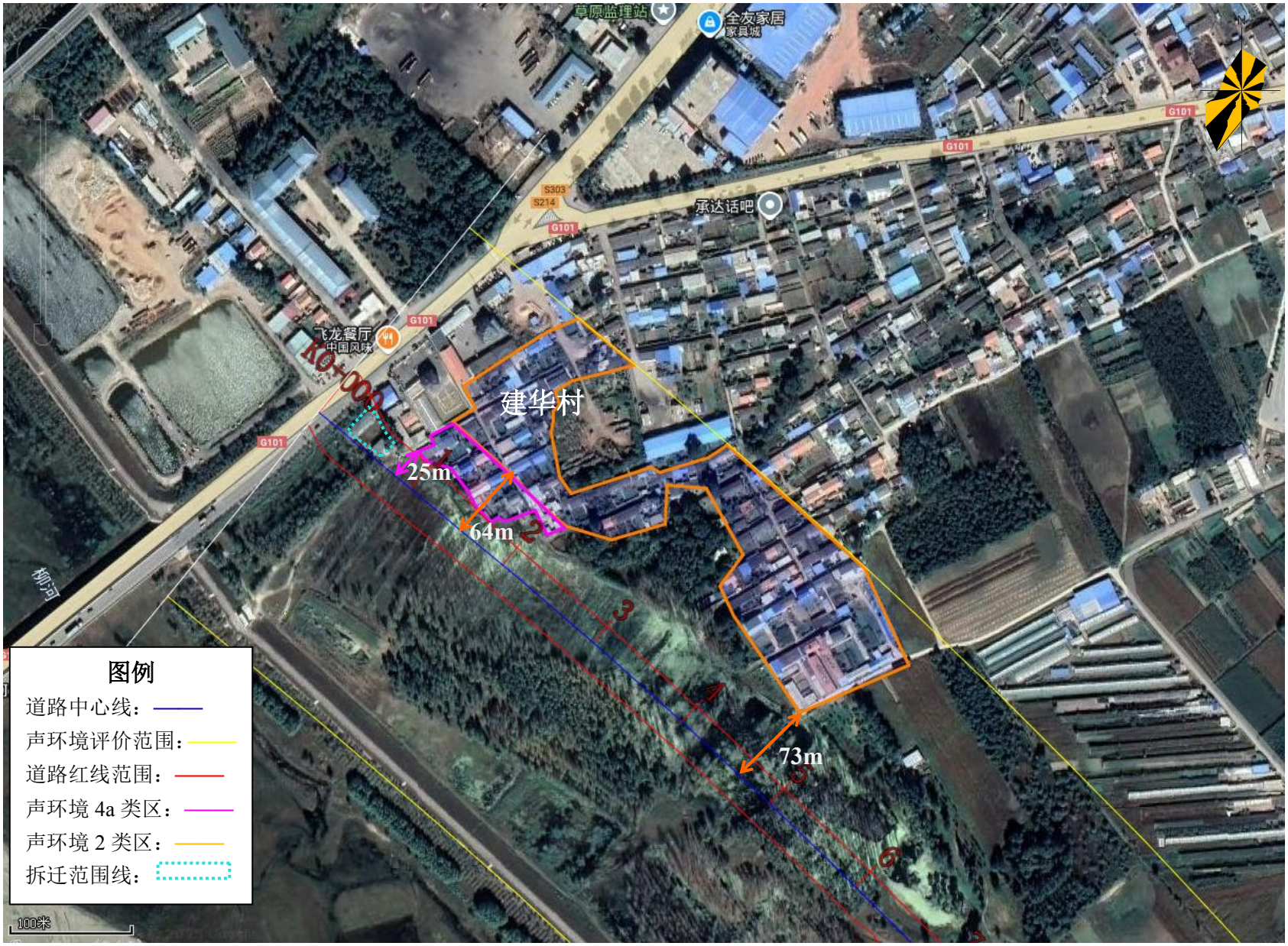
序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	保护目标预测点与路面高度差/m	距道路边界（红线）距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数或栋数			声环境保护目标情况说明	现场照片
									执行声环境 4a 类标准	执行声环境 2 类标准	执行声环境 1 类标准		
1	建华村	本项目主路段	K0+080-K0+500	路基	路北	1.6	2.5	25	8	0	0	侧向，评价为范围约 31 户 102 人，多为 1 层砖混房；具有院落围墙；此路段以交通噪声（G101）和社会生活噪声叠加噪声值为主。	
				路基	路北	1.3	41	64	0	23	0		
2	建华村散户	本项目主路段	K0+985-K1+050	路基	路南	1.4	18	41	1	0	0	侧向，评价为范围约 2 户 7 人，均为 1 层砖混房；具有院落围墙；此路段以社会生活噪声为主。	
					路北	1.2	39	58	0	1	0		

序号	声环境保	所在路段	里程范围	线路形式	方位	保护目标预测	距道路边	距道路中心线	不同功能区户数或栋数			声环境保护目标情况说明	现场照片
3	彰武县育才学校	本项目主路段	K1+720-K2+220	路基	路北	0.2	45	58	0	0	1	侧向，评价为范围约 6 座楼房，其中早教中心 1 座，为 2 层建筑，保护人数 110 人；教学楼 5 座，多为 5 层建筑，保护人数约为 1390 人。具有绿化带及院落围墙；以交通噪声（中华路）和社会生活噪声叠加噪声值为主。	
				路基	路北	0.1	121	132	0	0	5		
4	企业家园小区	本项目主路段	K1+765-K1+950	路基	路南	0.2	87	100	0	0	6	侧向，评价为范围约 8 座楼房，其中 1 号楼及 8 号楼为 17 层建筑，保护人数约为 880 人；其余 6 座均为 6 层建筑，保护人数约为 805 人；具有绿化带及院落围墙；以交通噪声（中华路）和社会生活噪声叠加噪声值为主。	
				路基	路南	0.1	40	55	2	0	0		

序号	声环境保	所在路段	里程范围	线路形式	方位	保护目标预测	距道路边	距道路中心线	不同功能区户数或栋数			声环境保护目标情况说明	现场照片
5	吉岗子村散户	本项目主路段	K2+980	路基	路北	0.2	108	120	1	0	0	侧向，评价为范围约 2 户 6 人，均为 1 层砖混房；具有院落围墙；此路段以交通噪声（G101）和社会生活噪声叠加噪声值为主。	
			K3+225	路基	路南	0.2	106	122	0	1	0		



图 1.8-2 本项目声环境保护目标图


草原监理站
全友家居
家具城
G101
S303
S214
承达话吧
飞龙餐厅
中国风味
K0+000
建华村
25m
64m
73m
柳河
图例
道路中心线：
声环境评价范围：
道路红线范围：
声环境 4a 类区：
声环境 2 类区：
拆迁范围线：
100米


昆仑好客
便利店
中华路
58m
建华村散户
41m
图例
道路中心线：
声环境评价范围：
道路红线范围：
声环境 4a 类区：
声环境 2 类区：
100米


彰武县育才学校
体育馆
游泳馆
食堂
中华路
58m
100m
55m
132m
企业家园小区
图例
道路中心线：
声环境评价范围：
道路红线范围：
声环境 4a 类区：
声环境 1 类区：
100米

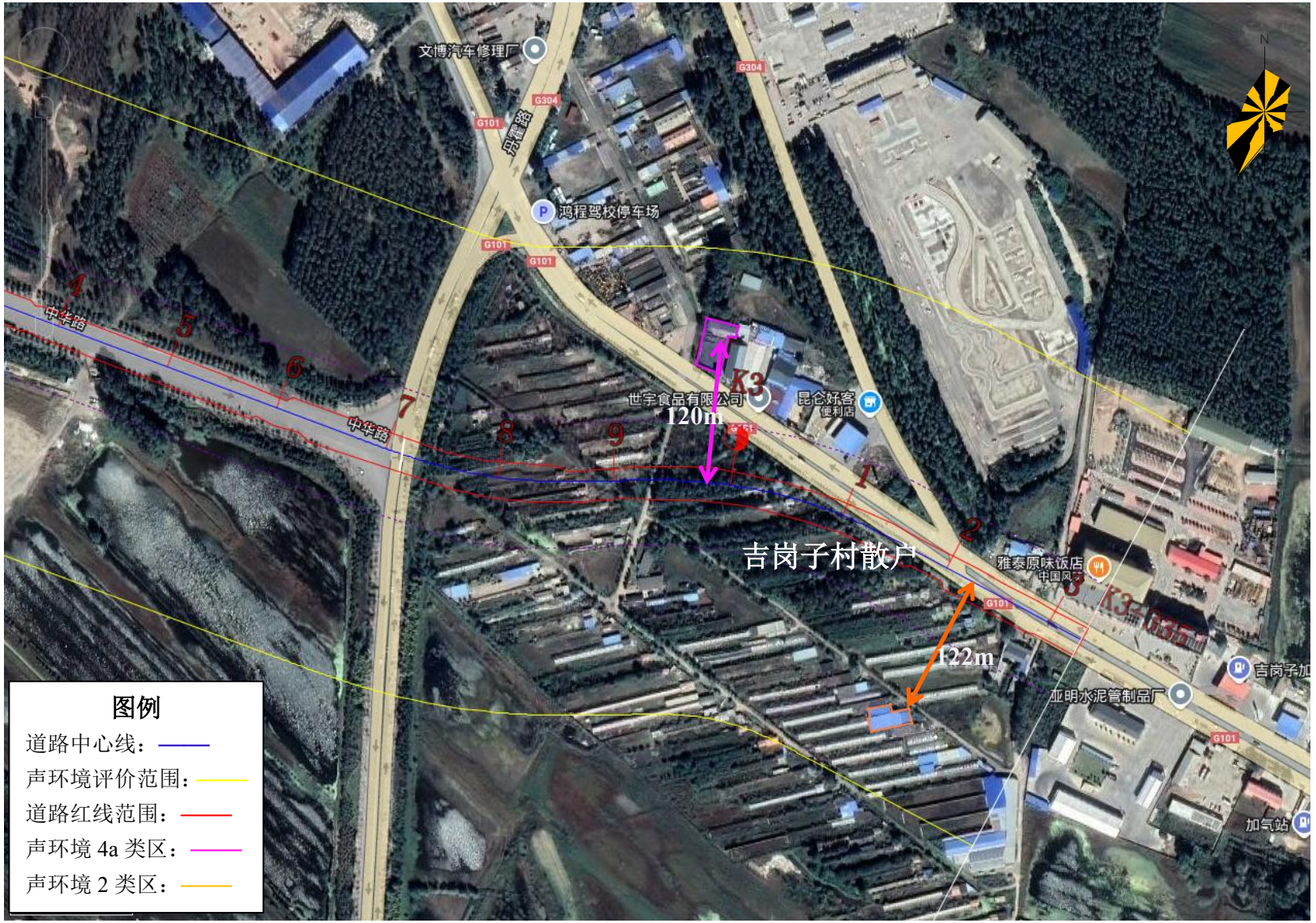


图 1.8-3　本项目环境保护目标节点图

1.9 评价时段

评价时段综合考虑设计期、施工期和营运期。施工期评价年限为施工期间2025年10月-2026年10月末，共12个月。本次评价选择通车第1年、第7年和第15年作为预测近期、预测中期和预测远期；本项目预计施工完成通车时间为2026年10月，因此选择2026年、2032年和2040年作为预测近期、预测中期和预测远期的预测年份。

1.10 评价方法及技术路线

拟建公路为线型开发建设项目，具有敏感点多和影响面广等特点。经沿线实地调研及踏勘结果，拟建公路除少数路段环境敏感程度较高外，其余多数路段沿线环境状况基本相似。因此，本评价按照“以点和代表性区段为主、点段结合、反馈全线”的原则进行评价。

评价中交通噪声影响评价采用数学模式分析计算法，环境空气影响评价主要采用类比调查的方法，生态评价主要采用调查、类比和分析相结合的方法进行，对水环境则采用类比分析方法，危险化学品运输事故环境风险分析采用简要分析的方法进行。

1.11“三线一单”的符合性分析

（1）生态保护红线

“生态保护红线”是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。根据彰武县自然资源局出具的情况说明（详见附件10），本项目占地范围内不涉及生态保护红线，符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

本项目所在区域环境空气中SO_2、NO_2、CO、O_3、$PM_{2.5}$、PM_{10}监测因子浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级要求。从特征污染物现状评价结果可知，NH_3、H_2S浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中参考限值相关要求，表明当地环境空气质量较好。本项目建成后废气排放量小，对区域环境空气质量影响较小。

根据《2024 年阜新市生态环境质量报告书》－柳河彰武断面监测数据统计结果。各污染因子浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，评价区域地表水环境质量现状良好。本项目为公路建设项目，自身不产生废水，运营期废水主要是道路雨水，通过路基边沟排水、沿线沟渠等相互协调，排入附近地表水体，不会对周边地表水环境产生明显不利影响。

本项目运营后所在区域为 4a 类、2 类、1 类声环境功能区，根据环境噪声现状监测结果，道路沿线各敏感点噪声值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a、2 类及 1 类标准。本次评价将根据项目建成后的声环境敏感点噪声值预测结果，落实相应的噪声防治措施，沿线敏感目标声环境能达到《声环境质量标准》相应标准要求。拟建公路采取以上环保措施后将对沿线环境影响降至最低程度，不会触及沿线环境质量底线。

（3）资源利用上线

项目建设不可避免的占用一定面积的耕地、林地，项目已于 2024 年 12 月 16 日取得辽宁省自然资源厅以辽自然资预审字〔2024〕12 号文件对项目用地预审与选址意见予以复函，并核发《建设项目用地预审与选址意见书》，本项目用地符合供地政策土地资源消耗符合要求，且本项目不属于生产类项目，运营期无能源和水的消耗，不会突破资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

根据《关于发布阜新市生态环境分区管控动态更新成果的通知》和《阜新市总体生态环境准入清单》（2023 版），通过查询“辽宁省三线一单数据应用系统”，本项目位于彰武县优先保护区、一般管控区及重点管控区，所在地区环境管控单元编码为 ZH21092210075；ZH21092220103；ZH21092230064；ZH21092220018；ZH21092220046，本项目与阜新市总体生态环境准入清单相符性分析见表 1.11-1。本项目　阜新市三线一单管控单元查询结果图见图 1.11-1

表 1.11-1　本项目与阜新市“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析

环境管控单元编码	ZH21092210075	ZH21092220103	ZH21092230064	ZH21092220018	ZH21092220046	本项目管控要求符合性分析
环境管控单元名称	彰武县优先保护区	彰武县重点管控区	彰武县一般管控区	阜新市重点管控区	彰武县重点管控区	
管控单元分类	优先保护区	重点管控区	一般管控区	重点管控区	一般管控区	
空间布局约束	禁止沙地垦殖，大力推广禁牧、舍饲圈养经营模式，控制畜牧业发展规模，严禁沙地发展种植业，推进退耕退牧还林还草。发展沙地旅游等产业。	/	1.调整和优化产业结构，严格按照区域水环境承载能力，合理规划居住区和产业功能区；禁止非法占用水域；不得影响河道自然形态和河湖水生态功能；加快环保基础设施建设；2.严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	干流和受养殖污染影响较大的支流沿岸依法划定 300 米至 500 米的禁（限）养区。	干流和受养殖污染影响较大的支流沿岸依法划定 300 米至 500 米的禁（限）养区。	本项目为公路建设项目，符合产业政策及相关规划，不属于上述管控约束项目，符合空间布局约束要求。

污染物排放管控	/	1.严格控制燃煤项目建设，新增燃煤量必须有明确的煤炭消费总量替代方案； 2.不达标区相关污染物根据相关要求实施等量或倍量替代； 3.对单台出力 20t/h（14MW）及以上的燃煤锅炉执行大气污染物特别排放限值。现有仍保留的20t/h（14MW）以下燃煤锅炉参照执行；城市建成区新建燃煤锅炉项目大气污染物排放浓度要求满足超低排放要求； 4.新建工业企业应按规划要求引入园区，加强环境管理； 5.现有企业应开展提标改造，确保工业废气排放满足相关标准要求；现有不符合产业定位的企业应加快转型升级； 6.建立重污染产能退出和过剩产能化解机制，对长期	1.推进城乡生活污水治理，保障污水达标排放；深入推进农业面源污染治理，重视城镇面源污染防治。 2.贯彻实施区域性大气污染物综合排放标准，深化重点行业污染治理，强力推进国家和省确定的各项产业结构调整措施，加强机动车排气污染治理。对现有涉废气排放工业、企业加强监督管理和执法检查，定期开展清洁生产审核，新建、改建、扩建项目，应满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求。 3.禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等；农田灌溉用水应当符合相应的水质标准，防	1.严格控制燃煤项目建设，新增燃煤量必须有明确的煤炭消费总量替代方案； 2.不达标区相关污染物根据相关要求实施等量或倍量替代； 3.对单台出力 20t/h（14MW）及以上的燃煤锅炉执行大气污染物特别排放限值。现有仍保留的20t/h（14MW）以下燃煤锅炉参照执行；城市建成区新建燃煤锅炉项目大气污染物排放浓度要求满足超低排放要求； 4.新建工业企业应按规划要求引入园区，加强环境管理； 5.现有企业应开展提标改造，确保工业废气排放满足相关标准要求；现有不符合产业定位的企业应加快转型升级； 6.建立重污染产能退出和过剩产能化解机制，对长期	规模化畜禽养殖场、养殖小区应当按照国家和省有关规定将畜禽粪便、废水进行综合利用或者无害化处理。规模化畜禽养殖场、养殖小区应当配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，推进粪便污水资源化利用。	1、本项目不涉及燃煤； 2、本项目不涉及污染物排放总量；3、项目不建设锅炉；4、本项目不属于工业企业；5、本项目不涉及；6、本项目不涉及；7、本项目不涉及；8、本项目施工期采取多项防尘措施符合《辽宁省扬尘污染防治管理办法》；9、本项目为公路建设项目；10、本项目不涉及炉窑；11、本项目不属于养殖类项目。 综上，本项目符合污染物排放管控要求。12、本项目为公路建设项目，运营期无废水。13、运营期汽车尾气严格执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）排放标准，排放浓度均较低。14；本项目不排放重金属或者其他有毒有害物质。

		超标排放的企业、无治理能力且无治理意愿的企业、达标无望的企业，依法予以关闭淘汰； 7.提高绿色出行比重，加大公交、出租、物流、邮政、环卫等行业新能源车比例； 8.全面加强各类施工工地、道路、料场堆场、裸地和露天矿山扬尘精细化管控，实施网格化降尘量监测考核；9.严禁新增钢铁、电解铝、水泥和平板玻璃等产能。新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换； 10.鼓励工业窑炉使用电、天然气等清洁能源或由周边电厂供热，对无法实现达标排放的砖厂轮式窑予以淘汰。	止土壤、地下水和农产品污染；严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药；禁止使用重金属等有毒有害物质超标的肥料，禁止在农业生产中使用含重金属、难降解有机污染物的污水以及未经检验和安全处理的污水处理厂污泥、清淤底泥、尾矿等。	超标排放的企业、无治理能力且无治理意愿的企业、达标无望的企业，依法予以关闭淘汰； 7.提高绿色出行比重，加大公交、出租、物流、邮政、环卫等行业新能源车比例； 8.全面加强各类施工工地、道路、料场堆场、裸地和露天矿山扬尘精细化管控，实施网格化降尘量监测考核；9.严禁新增钢铁、电解铝、水泥和平板玻璃等产能。新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换； 10.鼓励工业窑炉使用电、天然气等清洁能源或由周边电厂供热，对无法实现达标排放的砖厂轮式窑予以淘汰；11. 规模化畜禽养殖		

				场、养殖小区应当按照国家和省有关规定将畜禽粪便、废水进行综合利用或者无害化处理。规模化畜禽养殖场、养殖小区应当配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，推进粪便污水资源化利用。		
环境风险防控	加大执法检查力度，推动辖区内化工企业落实安全生产和环境保护主体责任，提升突发环境事件风险防控能力。	加大执法检查力度，推动辖区内化工企业落实安全生产和环境保护主体责任，提升突发环境事件风险防控能力。	加大执法检查力度，推动辖区内化工企业落实安全生产和环境保护主体责任，提升突发环境事件风险防控能力。 对威胁地下水、饮用水水源安全的，有关县、区要制定环境风险管控方案，并落实有关措施。	加大执法检查力度，推动辖区内化工企业落实安全生产和环境保护主体责任，提升突发环境事件风险防控能力。	加大执法检查力度，推动辖区内化工企业落实安全生产和环境保护主体责任，提升突发环境事件风险防控能力。	本项目不排放有毒有害污染物，发生环境风险事件概率极低，并加强风险防范措施。符合环境风险防控要求。
资源开发效率要求	加强流域治理，补充生态用水量。	/		/	/	本项目为公路建设项目，运营期无水的消耗、不涉及取用地下水；符合资源开发效率要求。



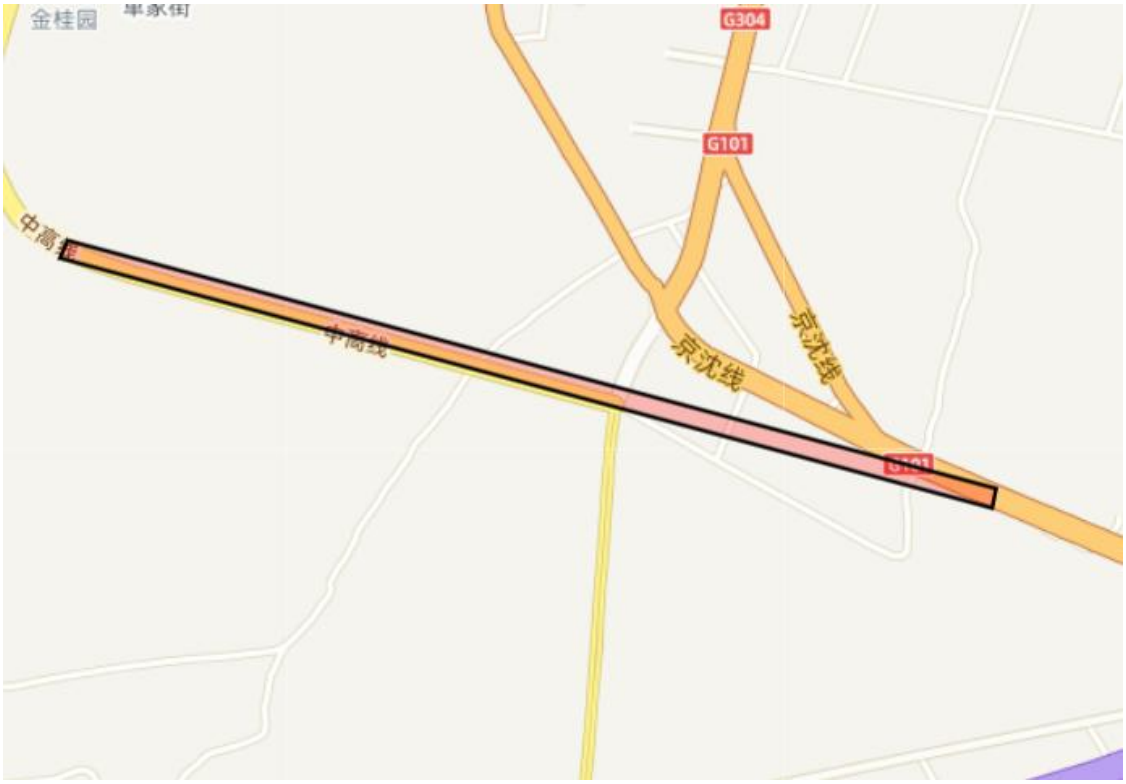
区域查询 122.52519230898282 42.35726495290232,122.52502064760587
42.35705037618113,122.51012902315519
42.36567636037302,122.51034359987638
42.365890937094214,122.52519230898282 42.35726495290232

立即分析 重置信息

分析结果

成果数据

#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性
1	ZH21092210075	彰武县优先保护区	阜新市	彰武县	优先保护区	环境管控单元
2	ZH21092220103	彰武县重点管控区	阜新市	彰武县	重点管控区	环境管控单元
3	ZH21092230064	彰武县一般管控区	阜新市	彰武县	一般管控区	环境管控单元
4	ZH21092220018	彰武县重点管控区	阜新市	彰武县	重点管控区	环境管控单元



按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考

地图查询

点位查询 请输入经度 请输入纬度

区域查询 122.52626519258878 42.35664983296653,122.5475941186752
42.35094209218284,122.54746537264249
42.35042710805198,122.52613644655607
42.35622067952415,122.52626519258878 42.35664983296653

立即分析 重置信息

分析结果

成果数据

#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性
1	ZH21092220018	彰武县重点管控区	阜新市	彰武县	重点管控区	环境管控单元
2	ZH21092220046	彰武县重点管控区	阜新市	彰武县	重点管控区	环境管控单元

图 1.11-1　本项目阜新市三线一单管控单元查询结果图

1.12 与相关规划的符合性分析

1.12.1 与国家产业政策的符合性分析

经查阅《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于“二十四、公路及道路运输 1．公路交通网络建设：国家高速公路网项目建设，国省干线改造升级，汽车客货运站、城市公交站，城市公共交通”，为鼓励类建设项目；且

辽宁省发展和改革委员会以辽发改交通〔2025〕452 号文件对项目可行性研究报告进行了批复，项目代码为 2302-210000-04-01-321448。项目的建设符合国家当前产业政策要求。

1.12.2 与《辽宁省“十四五”综合交通运输发展规划》的符合性分析

2021 年 12 月 28 日，辽宁省人民政府办公厅以辽政办发〔2021〕36 号文件发布了《辽宁省“十四五”综合交通运输发展规划》，根据规划中“六、强化重大工程支撑引领；（三）完善京哈综合运输通道，引领辽西融入京津冀协同发展战略先导区建设；建设布局合理、能力充分、功能完善、结构优化的陆海空地一体化综合交通走廊，抓住京沈高铁开通运营的契机，发挥辽宁北接哈长城市群、南接京津冀城市群的枢纽优势，推动辽西融入京津冀协同发展战略先导区。推进铁路提速扩能。加快推进国铁沈山线提质扩能，提升高速货运列车承载能力，加快开展秦皇岛至沈阳二通道高速铁路前期工作。加快高速公路通道建设。尽早开工建设京哈高速公路绥中（冀辽界）至盘锦段扩容改造，推进基础设施数字化改造，建成智慧高速公路；紧密对接国家规划，适时启动青龙至沈阳高速公路前期工作，建设东北地区进出关高速公路新通道。加快干线公路提质升级。提升国道京沈线（G101）、京抚线（G102）、通武线（G230）等普通干线公路技术等级，提高省际交通繁忙路段通行能力，实现技术标准衔接匹配。加强枢纽节点建设。着力完善港站货运枢纽布局、集疏运体系，建设改造制约通道功能充分发挥的城乡结合部、互通立交、拥堵路段等薄弱环节，补齐综合交通运输通道的短板，提升通道的运行效率和服务水平。

本项目的建设可分流国道京沈线（G101）车辆，缓解城区中心的交通压力，有效改善国省干线通行能力，提高干线公路运行效率和服务水平；建设符合辽宁省“十四五”综合交通运输发展规划的相关要求。

1.12.3 与《阜新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》的符合性分析

规划中“第二十六章 强化基础设施支撑；第一节 建设辽西蒙东交通重要枢纽 加强域内公路网建设，改扩建国省干线公路、县乡道路，强化乡村公路养护，实现全域便捷通达。完善高速公路网络建设，构建“三纵两横一环”高速公路网。确保阜奈高速公路全线通车，加快推进丹阜高速公路（阜新至新民段）和环城高

速公路项目落地。完善域内路网，改造提升国道京沈线、丹霍线等干线公路和县乡道路，强化乡村公路养护，构建“两纵一横”国道网、“五纵两横”省道网。加强省际公路互联互通，全面消除跨区域“瓶颈路段”。实施“交通+旅游”融合项目，结合阜新地域特色，打造旅游精品线路，完善全域旅游基础设施建设。推进“四好农村公路”建设。“十四五”期间，力争公路总里程突破 10000 公里，公路网密度达到 100 公里/百平方公里”。

本项目为国道京沈线(G101）彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程，属于城市主要干线公路改造提升，为构建“两纵一横”国道网重要组成部分。对于完善公路互通，提高公路密度具有重要意义。本项目建设符合阜新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。

1.12.4 与《彰武县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》的符合性分析

规划中“第三节 不断完善现代交通网络 加快改造升级公路网。谋划县城外环建设，全面推进东外环工程，逐渐缓解主城区交通压力、方便居民出行。完善高速公路通道，推进新鲁高速阿尔乡互通立交、长深高速包家屯互通立交。继续加强国省道改造及路面维修养护，重点改造梗阻段、断头路、低标准路段及隐患路段。继续推动村屯、农场、林区、林场（工区）、工矿区公路提等升级，加强桥梁建设和危桥改造。推动彰武县旅游通道项目，对 3A 级以上景区旅游连接线建设相应标准的公路;推进绕城公路、产业园区路建设。大力推进农村公路建设”。

本项目为“国道京沈线（G101）彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程”属于加强国省道改造，项目的建设可有效解主城区交通压力、方便居民出行。本项目建设符合彰武县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。

1.12.5 与《阜新市国土空间总体规划（2021—2035 年）》的符合性分析

规划中第十章 优化综合交通网络，增强交通服务能力；第一节 优化市域综合交通体系；第 124 条 打造便捷顺畅公路网；普通国省道。推进普通国省道提质改造，加强省际公路互联互通，推进“两纵一横”国道网（纵向 G505 开奈线、G304 丹霍线；横向 G101 京沈线）、“五纵两横”省道网（纵向 S325 奈石线、S216

奈北线、S213 库盘线、S217 阜锦线与 S303 柏哈线、S214 法盘线；横向 S319 辽小线、S318 新阜线）升级改造，近期以低于二级标准的路段为重点，逐步消除低标准路段。推进普通国省道穿城路段绕城改造。

本项目为“国道京沈线（G101）彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程”属于推进“两纵一横”国道网（横向 G101 京沈线）升级改造，同时属于普通国省道穿城路段绕城改造，项目的建设可有效解主城区交通压力、方便居民出行。本项目建设符合阜新市国土空间总体规划（2021—2035 年）。

1.12.6 与《彰武县国土空间总体规划（2021—2035 年）》的符合性分析

规划中第九章　完善基础设施建设，提升空间安全韧性；第一节　提升交通互联互通水平；第 112 条公路交通；全面提升国省道技术等级。规划将 101 国道（彰武段）、304 国道（彰武段）和 505 国道（彰武段）升级为一级公路标准。规划将 303 省道道路等级提升为一级公路标准。县道柏哈线道路等级提升为一级公路标准。加快国道绕城改线。近期将 101 国道城区段向南改线，304 国道城区段向东改线，疏导过境交通。远期将 101 国道城区段和 304 国道城区段进一步分别由西六家子镇中心区南侧和阜新彰武经济开发区东侧改线，预留通道空间。

本项目为“国道京沈线（G101）彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程”属于将 101 国道（彰武段）升级为一级公路标准。同时属于将 101 国道城区段向南改线，疏导过境交通。本项目拟定选址路线与彰武县国土空间总体规划（2021—2035 年）中心城区用地规划图的城市道路用地规划路线完全一致。本项目与《彰武县国土空间总体规划（2021—2035 年）》位置关系图见图 1.12-1。本项目建设符合彰武县国土空间总体规划（2021—2035 年）。

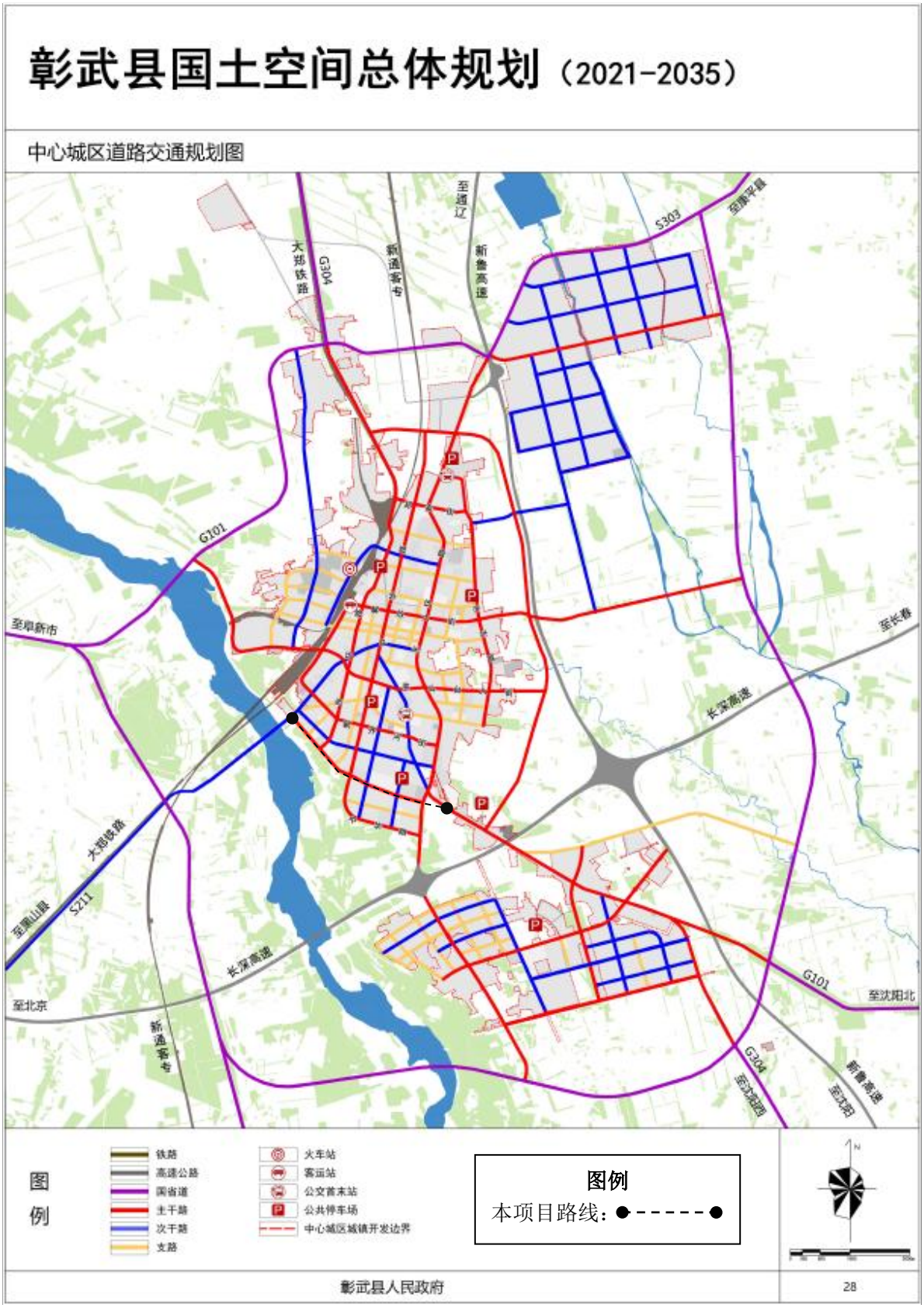


图 1.12-1　本项目与《彰武县国土空间总体规划（2021—2035 年）》位置关系图

1.12.7 与《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析

《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）二、加快推动绿色低碳发展（九）加强生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。本项目根据《关于发布阜新市生态环境分区管控动态更新成果的通知》和《阜新市总体生态环境准入清单》（2023 版），通过查询“辽宁省三线一单数据应用系统”，复核细则满足生态环境管控要求。三、深入打好蓝天保卫战（十四）加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地表等扬尘管控，加强城市保洁和清扫。实施噪声污染防治行动，加快解决群众关心的突出噪声问题。本次环评针对项目施工期提出了降尘减尘措施，按照环评中的保护措施可达到工地周边围挡、物料堆放覆盖、工地湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输六个百分百。本项目建设过程采取适当的噪声防治措施，降低营运期间交通噪声对沿线声敏感点的声环境影响程度。采取措施后本项目评价范围内敏感点的声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类、2 类、1 类标准要求。综上本项目符合与《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相关要求。

1.12.7 与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知国发〔2015〕17 号》符合性分析

《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知国发〔2015〕17 号》中“一、全面控制污染物排放（一）狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。（三）推进农业农村污染防治。加快农村环境综合整治。以县级行政区域为单元，实行农村污水处理统一规划、统一建设、统一管理，有条件的地区积极推进城镇污水处理设施

和服务向农村延伸。二、推动经济结构转型升级（七）推进循环发展。加强工业水循环利用。促进再生水利用。以缺水及水污染严重地区城市为重点，完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。”

本项目为公路建设项目，不属于重污染水环境的生产项目。本项目不在施工现场设置施工营地，施工人员为当地居民并租用附近居民住宅，施工人员生活污水依托当地旱厕等设施排放，无生活污水的直接排放。符合农村污水处理统一规划、统一建设、统一管理。本项目车辆冲洗废水、建筑施工废水经沉淀池处理后回用于施工场地洒水抑尘等，属于促进再生水利用。综上本项目符合与《《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知国发〔2015〕17 号》》相关要求。

2 工程概况及工程分析

2.1 项目基本概况

2.1.1 工程基本情况

1、项目名称：国道京沈线（G101）彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程；

2、建设性质：新建；

3、建设单位：彰武县交通运输事务服务中心

4、公路等级：一级公路

5、投资总额：项目投资估算总金额为 8016.8 万元，建设资金源于省级以上补助资金和地方政府自筹。

6、建设工期：总建设工期 12 个月，预计于 2025 年开工建设，2026 年建成通车。

7、建设内容与规模：本项目为新建项目，项目起于彰武县彰武镇建华村，项目起点桩号K0+000（国道京沈线桩号K747+020），整体向东南方向布设，至县道中高线改造利用，改造路段桩号为K1+662-K2+722，在建华村与吉岗子村交界处与原京沈线顺接，项目终点桩号为K3+350（京沈线桩号为K751+289）。路线全长3.35公里，其中新建公路2.29公里，改造利用公路1.06公里。项目拟采用双向四车道一级公路标准建设，设计速度为60公里/小时，路基宽度20米（利旧改造路段路基宽度19m），路面宽度均为18.5m；新建涵洞5道，平面交叉8处。

拟建公路建设规模及主要工程数量详见表2-1-1。项目地理位置图详见图2.1-1，项目与彰武县主要路网关系图见图2.1-2，项目总平面布置图见图2.1-3，项目路线纵断图见图2.1-4。

表 2.1-1 拟建公路建设规模及主要工程数量一览表

类别	主要建设内容		工程数量
	项目名称	单位	合计
主体工程	路线长度	km	3.35
	新建路段长度	km	2.29
	利旧路段长度	km	1.06
	道路占地面积	亩	206.41
	新增占地面积	亩	135.6
	利旧占地面积	亩	70.81

	路基工程	挖方	万 m^3	2.87
		填方	万 m^3	16.8
		边坡防护	m	6662
		路堤边沟	m	6996
	路面工程		m^2	61975
	新建路面		m^2	42365
	挖除后新建路面		m^2	19610
	桥涵工程	涵洞	道	5
	交叉工程	平面交叉	处	8
配套工程	路标设置长度		m	6780
	隔声屏		m	100
	道路标志牌		套	73
临时工程	施工便道		km	本工程无需设置临时施工便道，采用既有道路可满足使用，不新增占地
	施工管理场地		座	永久占地范围内设置钢结构简易房屋 1 座，不新增占地
	临时堆土场		处	在永久占地范围内，桩号 K0+250-K0+400 及 K2+770-K2+920 设置 2 处临时堆土场，不新增占地
公用工程	供水		-	本项目沿线临近村庄，施工时用水可取自村庄，可采用水车运送，能够满足施工和生活需要。
	供电		-	本项目工程施工用电电源自周边供电线路就近接引，发电机备用。
绿化工程	施工期	主体工程设计在土路肩、路基边坡等地表裸露区域采取植树种草防护绿化措施，绿化面积约 2.61hm^2		
	营运期	条件允许的情况下，加强绿化补种灌木、乔木，形成三层绿化结构		
环保工程	施工期	环境空气防治措施		1、合理计划安排施工工期，设置分段施工围挡、临时堆土场覆盖、洒水湿法抑尘、运输车辆蓬布遮盖、路面硬化、运输车辆冲洗等措施，做到“六个百分百”。2、沥青烟，采用商品沥青，不设置沥青拌合站，减轻铺设过程中沥青烟气量。3、施工车辆尾气，加强车辆管理，采用合格的机动车燃油。
		水环境防治措施		1、施工车辆清洗废水经沉淀池处理后循环使用，不外排。2、生活污水，本项目不在施工现场设置施工营地，施工人员为当地居民并租用附近居民住宅，施工人员生活污水依托当地旱厕等设施排放，无生活污水的直接排放。3、避开雨季开挖堆填；加快施工进度、尽量缩短土地裸露时间；夯实裸露地表、裸露地表苫布覆盖措施；永临结合路基边沟排水等措施，降低地表径流中 SS 的污染影响。

		声环境防治措施	1、禁止在夜间（22:00~6:00）进行施工作业，若由于工程急需夜间连续施工的，按规定申领夜间施工证。2、合理安排好施工时间与施工场所，高噪声作业区应远离声敏感点或加强防范措施，在建华村、彰武县育才学校路段施工时采取封闭围挡施工方式，并应设置使用移动式隔声屏障。3、使用低噪声施工工艺、施工机械和其他辅助施工设备，禁止使用国家明令淘汰的落后施工工艺和施工机械设备。4、土方工程应尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间。将施工现场的固定声源相对集中，以减少噪声干扰的范围。5、加强运输车辆的管理，合理规定运输路线；避免穿越市中心城区；经过居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛。6 对高噪声设备作临时的隔声、消声和减振等综合治理，如对施工机械包裹隔音棉等方式；平时注意车辆机械维修保养，避免避免由于设备非正常工作而产生高噪声污染。
		固体废物防治措施	生活垃圾集中收集于垃圾桶内，交由当地环卫部门统一清运处理。本项目废弃筑路材料经过分类收集后可以利用的部分如钢筋、包装物、废塑料等，可直接外卖回收利用，其余不能利用的建筑垃圾，按照《阜新市建筑垃圾管理办法（试行）》阜住建发〔2024〕4 号，到市住房和城乡建设局办理相关手续，并将建筑垃圾运输至经批准的消纳场处置。
		生态环境减缓措施	1、占用耕地做出相应的补偿。并由市局统一进行占补平衡调整，建设单位需依法履行补充耕地、落实占补充平衡义务。2、根据《使用林地可行性报告》占补平衡的要求，拟缴纳植被恢复费 103.78 万元，用于被使用林地单位组织的植树造林、恢复森林植被工作林地补偿。3、将临时堆土场设置于道路永久占地范围内，以减少生态影响。4、加强施工人员管理，禁止超红线占地、植被应严格保护，严禁乱砍乱伐；5、禁止捕杀野生动物、加强沿线动物栖息地保护。6、采取必要的水土保持措施、土路肩、路基边坡等地表裸露区域采取植树种草防护、临时堆土场采取编织袋装土形成围挡并采取苫布覆盖措施等。
	营运期	环境空气防治措施	加强对运输车辆的管理管控，严格执行汽车排放车检制度，限制尾气排放超标车辆上路。加强公路管理及路面养护，保持公路良好运营状态，减少塞车现象。加强绿化，选择对汽车尾气吸收能力强的乔木植物等。

		水环境防治措施	落实项目交通安全管控措施，学校敏感点路段 K1+720-K2+200 学校路段限速 30km/h；K1+720-K1+770 学校早教中心路段距离道路较近，按照工程设计要求，安装长度 50m，高度为 3m，立柱间距 2m 的隔声屏措施；全线加强绿化降噪措施。公路养护管理单位应当加强对公路的维护和保养，保持减少振动、降低车辆噪声。对道路上布设的红绿灯进行优化设置，当车流畅通时，可以减少频繁启动和制动导致的突发噪声，减少鸣笛、减少刹车。对交通噪声进行跟踪监测，如监测结果出现超标，及时采取相应的噪声防治措施。
		声环境防治措施	加强对道路的管理，通过道路合理设计，将路面径流引至排水系统，对路面每天清扫、即时清扫，保持路面清洁，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染。
		固体废物防治措施	项目营运期自身不产生固体废物，固体废弃物主要来源是运输车辆散落的运载物、发生交通事故的车辆装载的货物、车辆乘客丢弃的物品及行人丢弃的垃圾；路面固体废物为一般生活垃圾，由环卫部门进行统一处理。
		生态环境减缓措施	加强沿线绿化，条件允许情况下补种灌木、乔木等，对路基及临路绿化带地段进行不定期检查，清理杂草等
		环境风险防范措施	本项目全路段均设置有防护栏，其中 Am 级分设型波形梁护栏 6068 米，路侧 A 级波形梁护栏标 1952 米，隔离护栏 2178 米，以及学校路段设置限速等警示标志，可有效提升危险化学品运输车辆行驶的安全性。本项目路基排水边沟共分 11 个段，每段排水沟均设置有独立的末端排水口截流闸阀，路基排水沟作为临时事故池使用。要求运输车辆严格执行各项法律法规，“三证一单”不全的车辆将不允许驶上公路等。



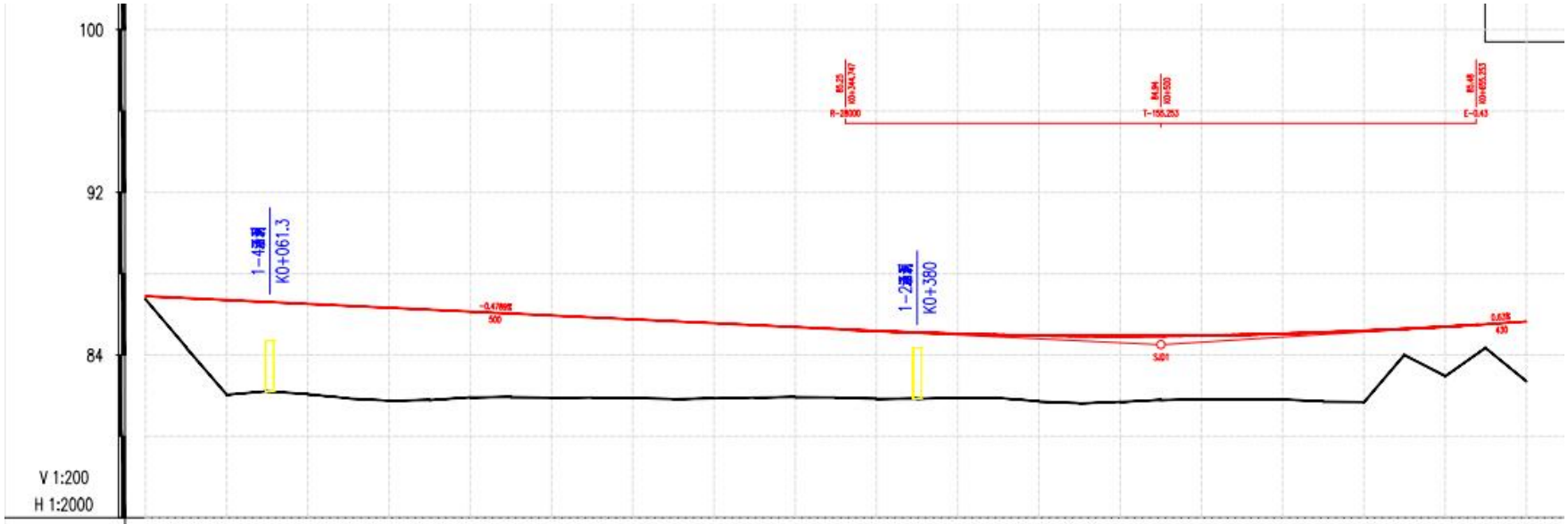
图 2.1-1　本项目地理位置图



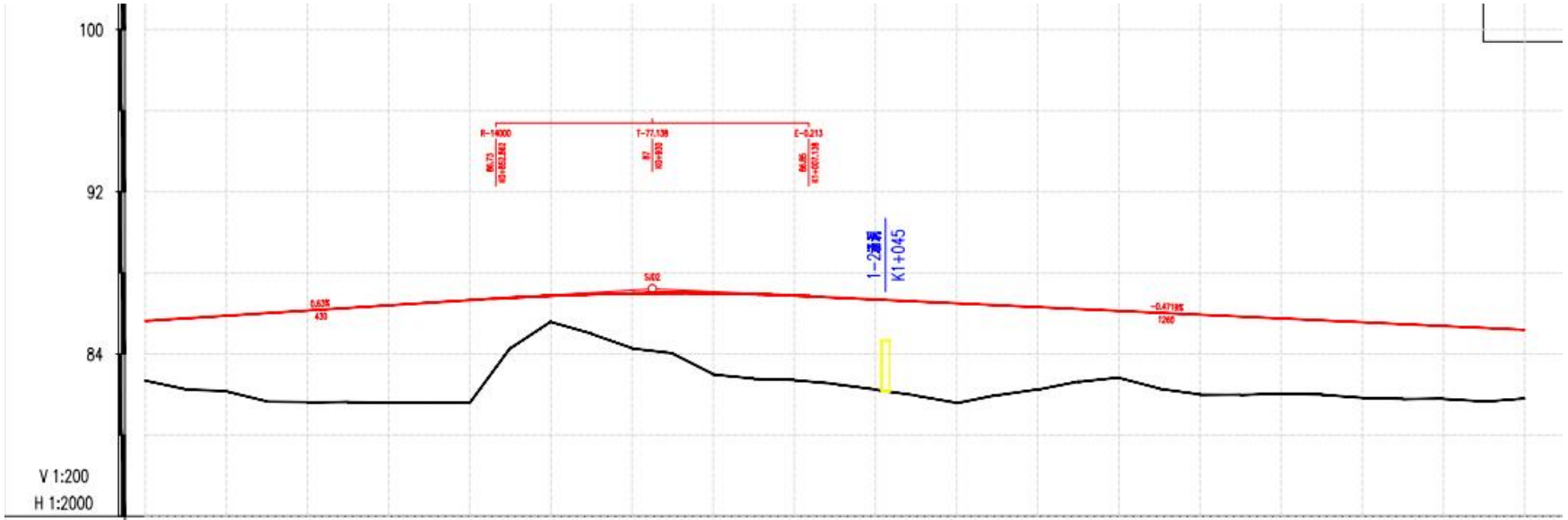
图 2.1-2　本项目与彰武县主要路网关系图



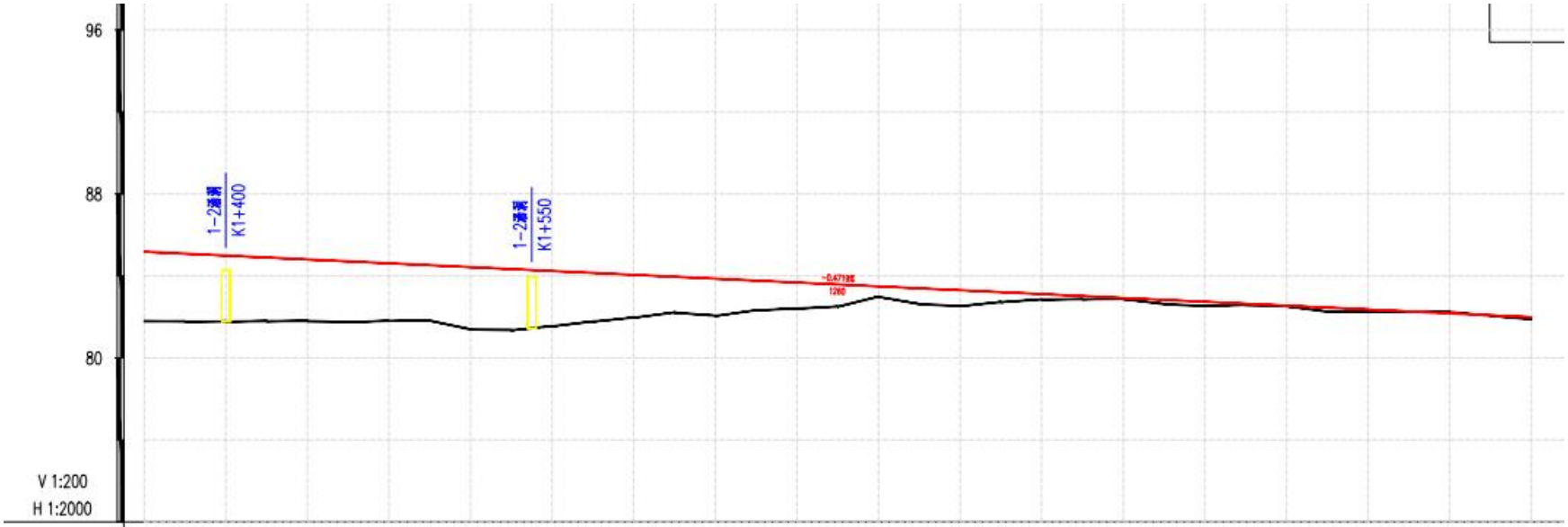
图 2.1-3　本项目总平面布置图


100
92
84
V 1:200
H 1:2000
1-1变坡
K0+061.3
1-2变坡
K0+380
-0.4789%
500
0.63%
430
S101

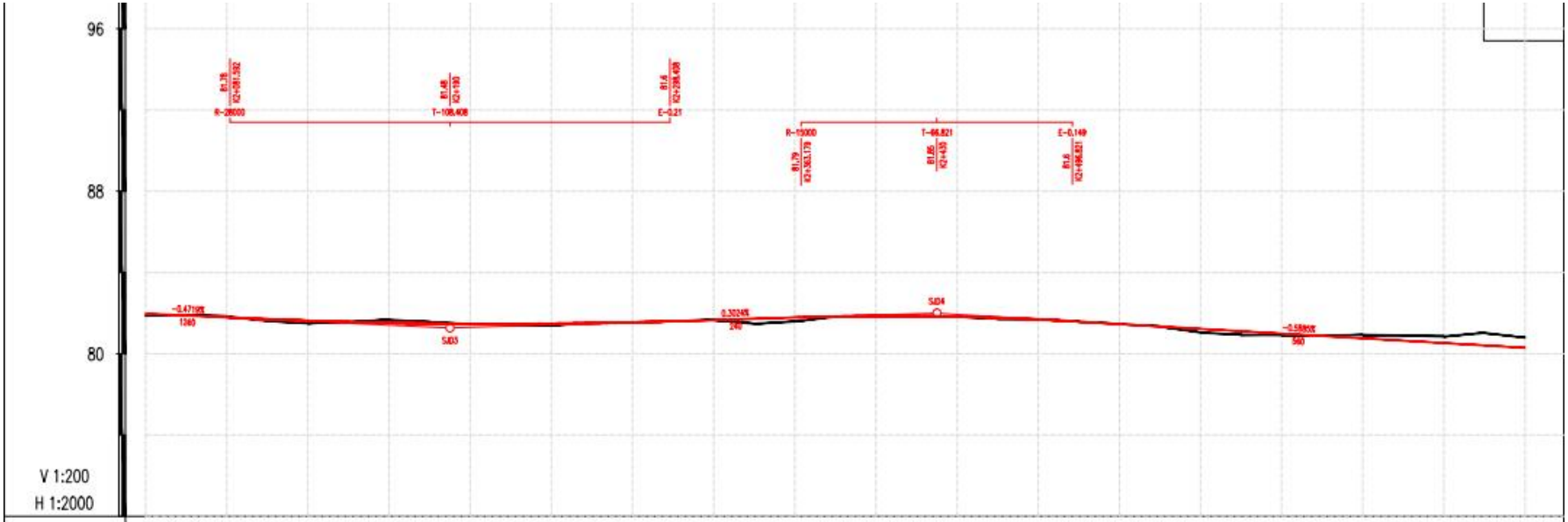
| | | |


100
92
84
V 1:200
H 1:2000
K1+045

| | | |


96
88
80
1-2盖板
K1+400
1-2盖板
K1+550
-0.4719%
1260
V 1:200
H 1:2000

| | | |


96
88
80
V 1:200
H 1:2000
R=26000
T=108.408
E=0.21
R=15000
T=66.821
E=0.149
SJD3
SJD4

| | | |

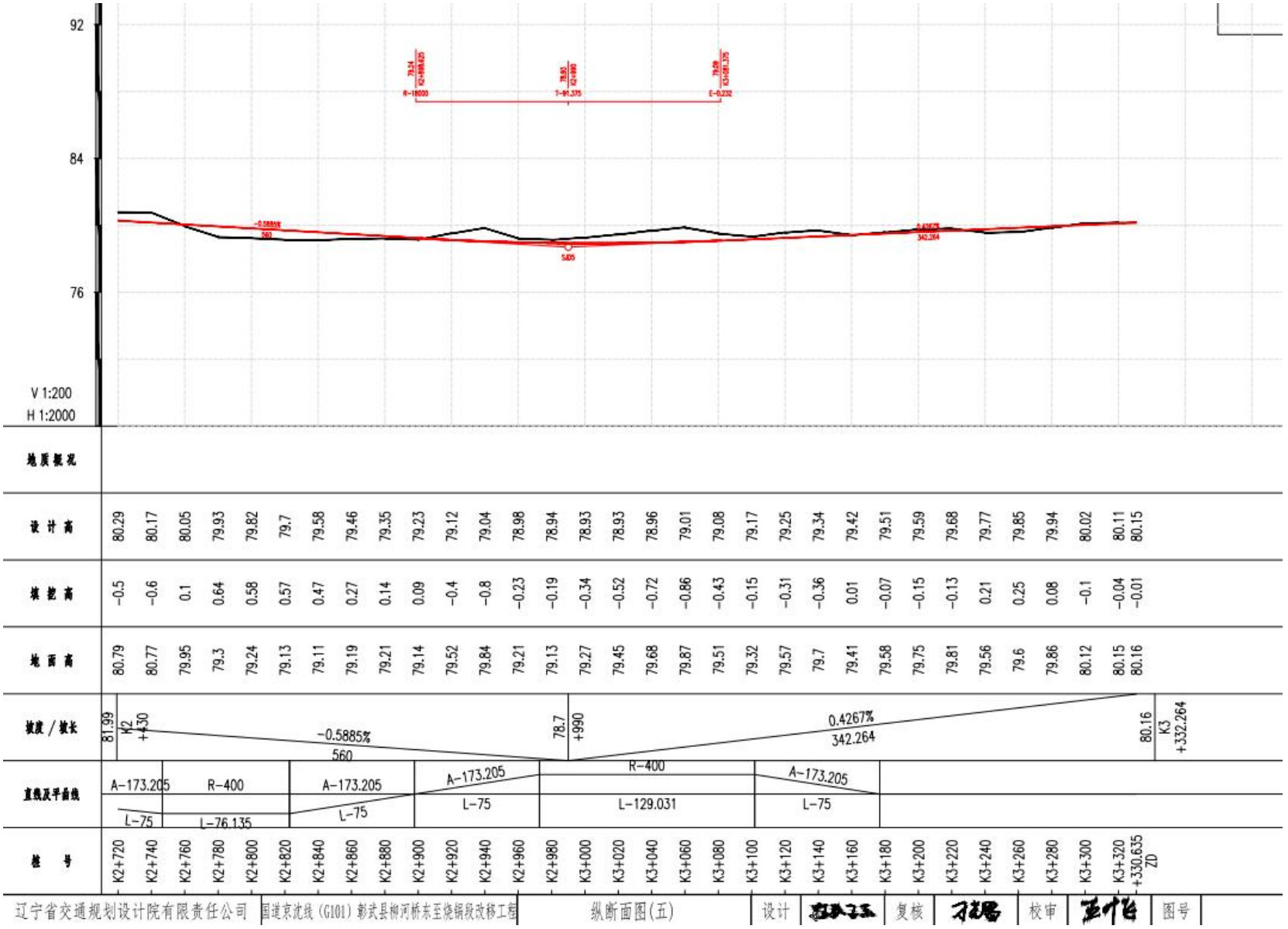


图 2.1-4　本项目路线纵断图

2.1.2 主要技术指标

本项目公路等级根据 JTG B01-2014《公路工程技术标准》与 JTG D20-2017《公路路线设计规范》中选用公路等级的原则进行设计，从全局出发，结合公路的使用任务、性质，并根据交通量预测结果，结合沿线地形、地貌特征综合来确定公路技术标准。主要技术标准见表 2.1-2。

表 2.1-2　主要技术标准表

项　　目		单位	规范指标	采用指标
公路等级			一级公路	一级公路
路基宽度		米	-	20m
路线长度		公里	-	3.35km
交点数		个	-	4
设计速度		公里/小时	-	60
平均每公里交点数		个	-	1.2
平曲线总长度		公里	-	1.876
平曲线占路线比例		%	-	56.35
平曲线一般最小半径		米	200	400
路线增长系数			-	1.025
最大纵坡		%	6	0.63
最短纵坡长度		米	150	240
变坡点个数		个	-	5
平均每公里变坡次数		次	-	1.5
竖曲线一般最小半径	凸形	米/处	2000	14000
	凹形	米/处	1500	18000

2.2 建设方案

2.2.1 路线布局基本原则

1、基本思想和原则

本项目线形指标应满足一级公路技术标准，充分结合地形、地势条件，综合考虑平、纵、横三者关系，尽量提高线形指标，满足司乘人员视觉及心里舒适要

求，并且要选择合理线位位置，设计成为标准较高的国家级公路，带动沿线众多产业发展，考虑与周边环境、景观相协调，保护自然环境，尽量少拆迁，少占地，减少对当地居民生产、生活的影响，以利降低工程造价。

2、路线线位与规划线位的关系

本项目拟建位置与《彰武县城市总体规划（2011-2030）》中心城区道路交通规划图布局线路完全一致。符合彰武县城市总体规划，符合城市未来发展交通需求。

2.2.2 路线方案

本项目路线方案起点各计两套方案，终点保持一致性。故两套路线中途路线不一致。故重点对路线起点路段、及中途线路方案进行重点分析论证。本项目两套路线方案对比图见图 2.2-1。

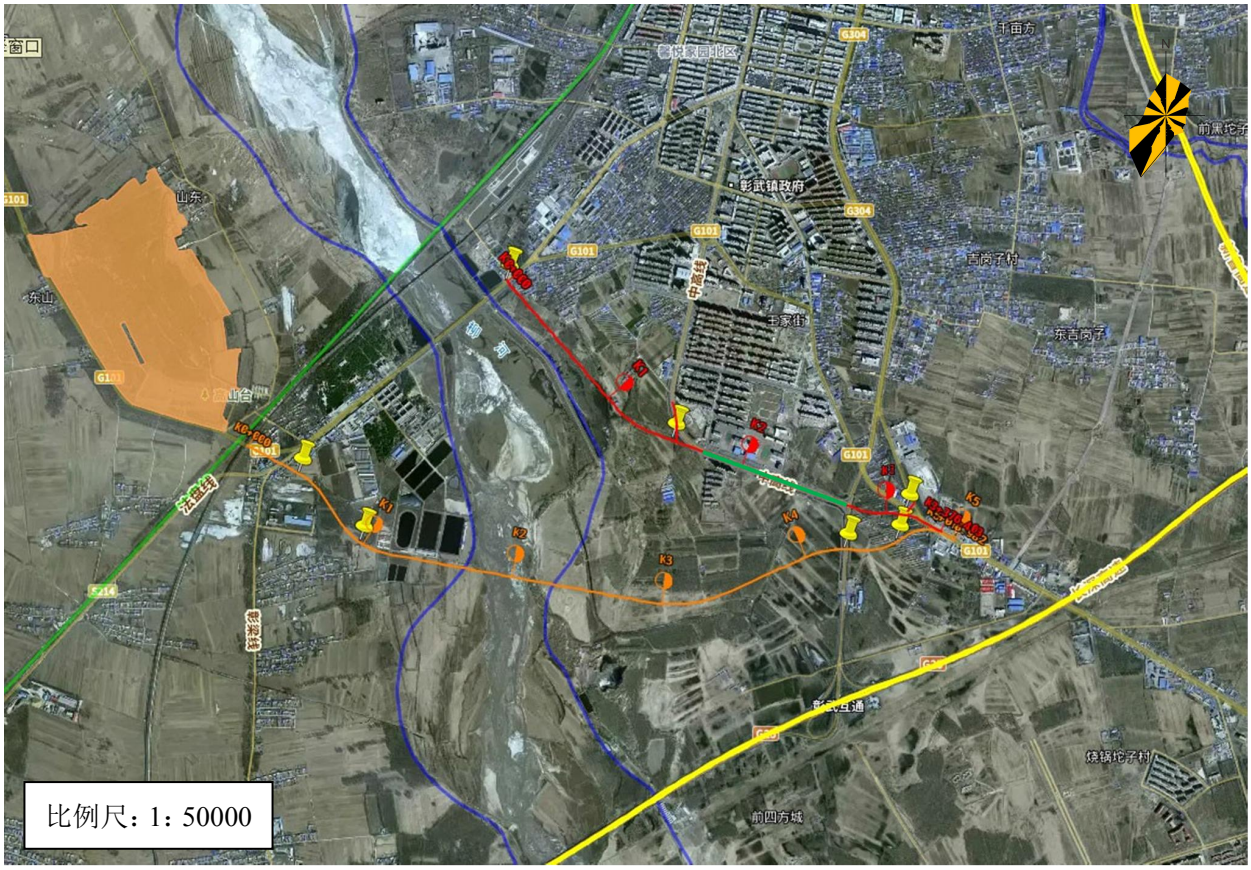


图 2.2-1　本项目两套路线方案对比图

1、项目起点比选

项目起点采用两种方案进行比选，即柳河大桥桥东方案和京沈线下穿新通高铁方案。

柳河大桥桥东方案（推荐方案 K），由于柳河大桥近年刚完成四车道一级路

扩建，结合彰武县2035年城区规划边界，路线始于柳河大桥以东185m处，与原国道京沈线T型交叉。起点处T型交叉口采用信号灯控制，并局部增加车道以提高通行效率。路线沿城区规划边界向东南方布设，路线至县道中高线（中华路）采取利旧原则，穿越规划区，利用部分已建的中高线路由至长深高速连接线后，为梳理区域路网，将原国道京沈线路由截弯取直，路线继续向东布设最终至烧锅，路线全长3.348km，其中新建段2.285km，利用旧路段1.063km。总造价约0.80亿，建安费约0.49亿。

京沈线下穿新通高铁方案（比较方案A），综合省交通厅意见，以及彰武县2035年城区规划边界，路线始于国道京沈线下穿新通高铁处，为尽量多绕避规划区，路线向东南布设，绕避养殖区，上跨柳河新建柳河大桥后，为少侵占城市规划区，路线转向东北布设，距离彰武收费站300米与长深高速连接线相交成十字交叉，路线继续向东北布设，最终至烧锅，路线全长5.081km，均为新建。总造价约2.3亿，建安费约1.5亿。

（1）工程角度比选

①K方案起点柳河大桥完全满足使用，避免重复修建柳河桥，A方案起点需新建柳河桥重复建设，资源浪费，工程造价高。

②K方案起点与现状城区路网以及规划路网进行充分衔接。对服务彰武县城出行具有重要意义。A方案起点为兼顾与长深高速连接线相接，切割部分城区规划，影响后续地块开发和城区发展布局。

③A方案起点本项目与柳河大桥T型平交口，路线整体不够顺直畅通。充分利用既有旧路资源，可为场区交通出行提供便利。B方案起点仅能为过境交通提供出行通道，城区交通出行无法使用。

综合上述，在路网结构方面，A方案路线更加顺直，较比K方案路网结构稍好。在经济方面，K方案在工程规模方面优势明显；在服务功能方面，K方案与城市规划路网衔接更加紧密，在兼顾服务过境交通的同时，还可提供城区对外出行需求。因此K方案起点，更具合理性，可行性更高，从工程角度出发推荐K方案。

（2）环保角度比选

K方案线起点，距离高山台省级森林公园约750m，车辆噪声不会对森林公园内的野生动物造成影响较小。项目地点路段建设，涉及拆迁约1户

废弃建筑，施工拆迁对周边居民影响较小。项目起点与原国道京沈线 T 型交叉，占地类型为交通道路用地，不减少耕地面积。

A 方案线起点，距离高山台省级森林公园仅 100m，车辆噪声会对森林公园内的野生动物造成一定不良影响。项目地点路段建设，涉及拆迁约 6 户居民，施工期拆迁会对周边高山台村居民造成一定不良影响。项目起点路段占用大量耕地、将造成耕地面积减少，对农业生产造成不良影响。

综合上述 K 方案起点较 A 方案起点对周边野生动物影响更小，涉及拆迁噪声对周边居民影响更小，项目建设不减少耕地面积，生态环境影响更小。从环保角度考虑，K 方案起点环境影响更小，推荐 K 方案起点。

2、项目线路比选

K 方案（K0+000~K3+348.428）

K 方案起于国道京沈线与省道法盘线交叉口西 210 米，即柳河大桥东桥头 185 米，（沿彰武县国土空间规划城镇边界布设），路线与省道法盘线形成 T 型交叉口后，路线一直向东南沿彰武县国土空间规划城镇边界布设，与现状县道中高线对接形成十字交叉后，完全利用县道中高线，继续沿东南布设，并与长深高速连接线形成十字交叉口，路线继续向东南布设，最终在原国道丹霍线与国道京沈线十字交叉口以东 650 米，与国道京沈线顺接到达项目终点，路线全长 3.348km，其中 1.063 公里为利用旧路，2.285 公里为新建段落。

A 方案（AK0+000~AK5+018.982）

A 方案起于综合省交通厅意见，以及彰武县 2035 年城区规划边界，路线始于国道京沈线下穿新通高铁处，为尽量多绕避规划区，路线向东南布设，绕避养殖区，上跨柳河新建柳河大桥后，为少侵占城市规划区，路线转向东北布设，距离彰武收费站 300 米与长深高速连接线相交成十字交叉，路线继续向东北布设，最终至烧锅，路线全长 5.081km，均为新建。

（1）工程角度比选

①工程规模方面，A 方案建成里程长 1.733 公里，挖方多 2.8497 万立方米，填方多 11.3275 万立方米，桥梁多 842 米，拆迁多 5742 平方米，工程总造价多 1.51 亿。

②路网结构方面，方案 A 国道京沈线更加顺直畅通，路网结构更合理。行车安全方面，方案 A 绕避中高线校区路段，减少行车安全隐患。

③K 方案起点与现状城区路网以及规划路网进行充分衔接。对服务彰武县城出行具有重要意义。A 方案起点为兼顾与长深高速连接线相接，切割部分城区规划，影响后续地块开发和城区发展布局。

综上所述，虽然 K 方案路线不够顺畅，且离校区路段较近，但工程造价低，建设里程短，符合国土空间规划要求，并可兼顾过境交通和城区出行，服务功能更好。因此 K 方案路线，更具合理性，可行性更高，从工程角度出发推荐 K 方案。

（2）环保角度比选

①A 方案较 K 方案建成里程长 1.733 公里，挖方多 2.8497 万立方米，填方多 11.3275 万立方米，地表惊扰更大，可能造成的水土流失量更大。拆迁多 5742 平方米，涉及拆迁噪声对周边居民影响更大。

②A 方案较 K 方案占地面积更大，切均为新建路段，无利旧路段。两者占地范围内耕地均占主要比重，A 方案占用耕地更多、植被损失量更多。林地具有防风固沙等重要生态功能，应尽可能减少林地占用面积，K 方案占用林地较 A 方案更少更为合理；

③A 方案涉及新建跨越柳河桥梁 842 米，因距离较长需加设桥墩，涉水施工不可避免地会对项目跨越的河流的水质，及对鱼类和两栖动物产生一定的影响。

④A 方案较 K 方案临近居民区路段总体长度更短，且避开彰武县育才学校声环境敏感区域，运营期声环境影响更小，较 K 方案更具优势。

综合上述，虽然 A 方案较 K 方案，运营期声环境影响更小，较 K 方案更具优势。但 A 方案路线长，施工面积大，可能造成的水土流失量更大。占用林地、耕地更多、生物量损失较大。且涉及涉水施工，不可避免地会对项目跨越的河流的水质，及对鱼类和两栖动物产生一定的影响。从环保角度考虑，K 方案路线环境影响更小，推荐 K 方案路线。

3、路线选用结果

经过上述路线比选分析，最终选择 K 方案路线，K 方案起于国道京沈线与省道法盘线交叉口西 210 米，即柳河大桥东桥头 185 米，（沿彰武县国土空间规

划城镇边界布设），路线与省道法盘线形成 T 型交叉口后，路线一直向东南沿彰武县国土空间规划城镇边界布设，与现状县道中高线对接形成十字交叉后，完全利用县道中高线，继续沿东南布设，并与长深高速连接线形成十字交叉口，路线继续向东南布设，最终在原国道丹霍线与国道京沈线十字交叉口以东 650 米，与国道京沈线顺接到达项目终点，路线全长 3.348km，其中 1.063 公里为利用旧路，2.285 公里为新建段落。本项目起终点现场照片见图 2.2-3。



图 2.2-3　路线起终点现场照片

2.3 工程设计方案

2.3.1 路基工程

工程线路较短，线路全长 3.35km，改造中华路 1.06km，新建 2.29km，新建公路以填方路基为主，其中低填浅挖路基路段 671m，平均填高 0.96m，路基冲击补压路段 1490m，平均填高 2.87m，全线最大填高 5.05m，位于桩号 K0+840 处。

（1）路基断面

本次道路设计断面采用分离式路基。

①新建路段

路基标准断面（新建路面）布置形式为 0.75m（土路肩）+0.75m（硬路肩）+3.5m×2（行车道）+0.5m（左侧路缘带）+2.0m（中央分隔带）+0.5m（左侧路缘带）+3.5m×2（行车道）+0.75m（硬路肩）+0.75m（土路肩）=20.0m。

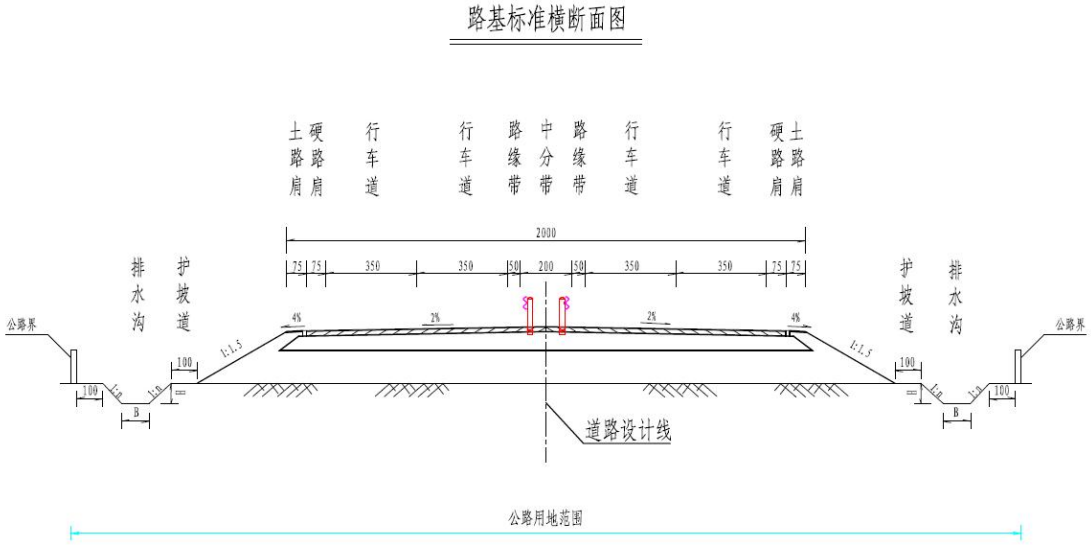


图 2.3-1　分离式路基断面图（新建路面）

②利旧路段

路基标准断面（**旧路改造**）布置形式为 0.5m（新旧路面间隔护栏）+0.5m（路缘带）+3.5m×2（行车道）+0.5m（左侧路缘带）+2.0m（中央分隔带）+0.5m（左侧路缘带）+3.5m×2（行车道）+0.5m（路缘带）+0.5m（新旧路面间隔护栏）=19.0m。

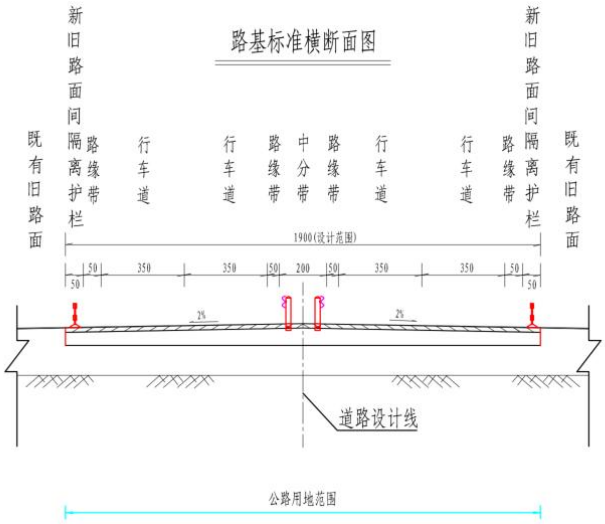


图 2.3-2　分离式路基断面图（旧路改造）

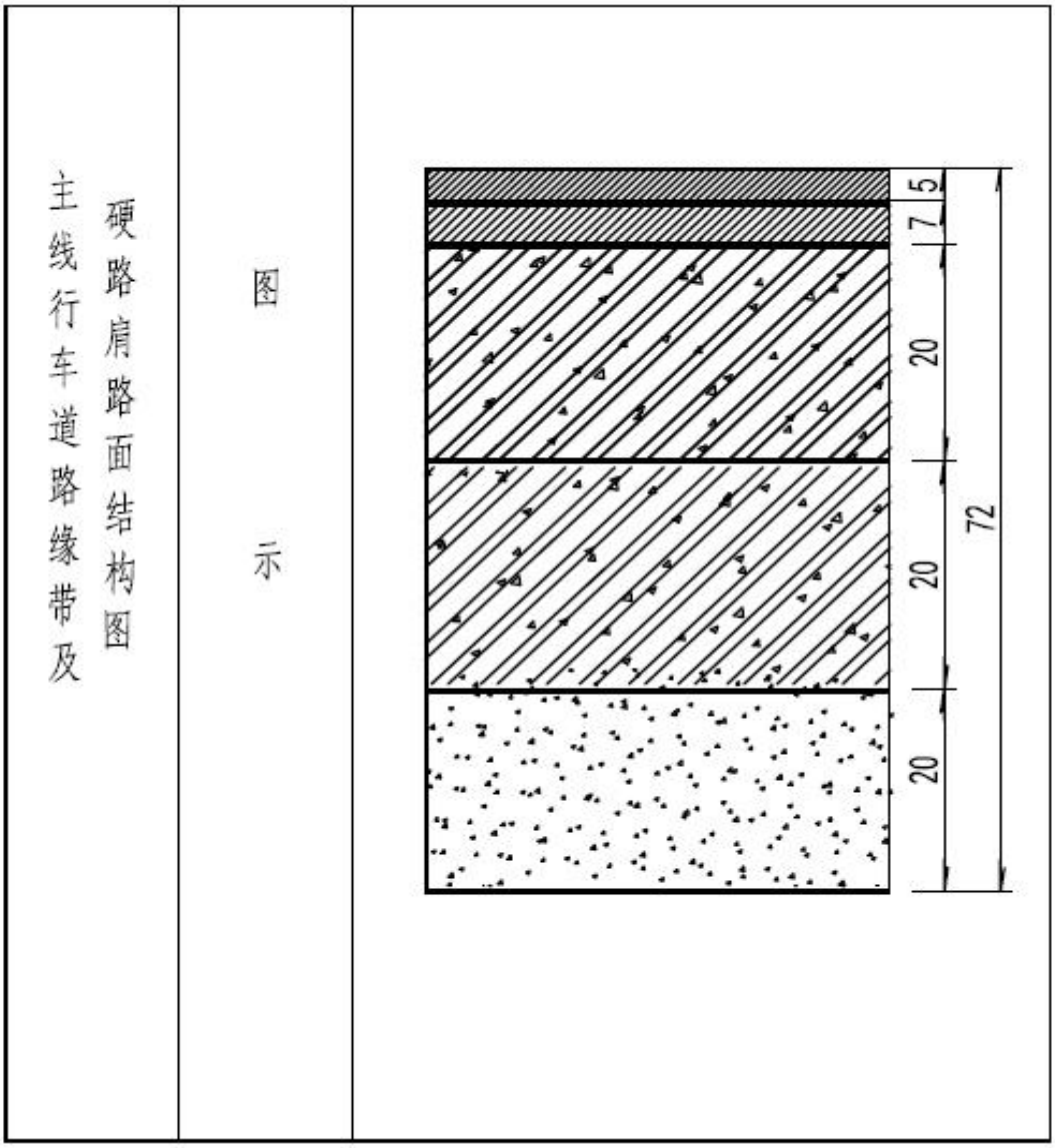
2.3.2 路面工程

（1）路面结构

本项目路面结构总设计厚度为 72cm，具体详见表 2.3-1。路面结构设计图见图 2.3-3。

表 2.3-1　路面结构方案表

层次	路面结构
上面层	5cm 中粒式 SRS 改性沥青混凝土 AC-16
下面层	7cm 粗粒式沥青混凝土 AC-25
封层	沥青
基层	20cm 5%水泥稳定碎石
底基层	20cm 5%水泥稳定碎石
下垫层	20cm 级配碎石功能层
总厚度	72cm



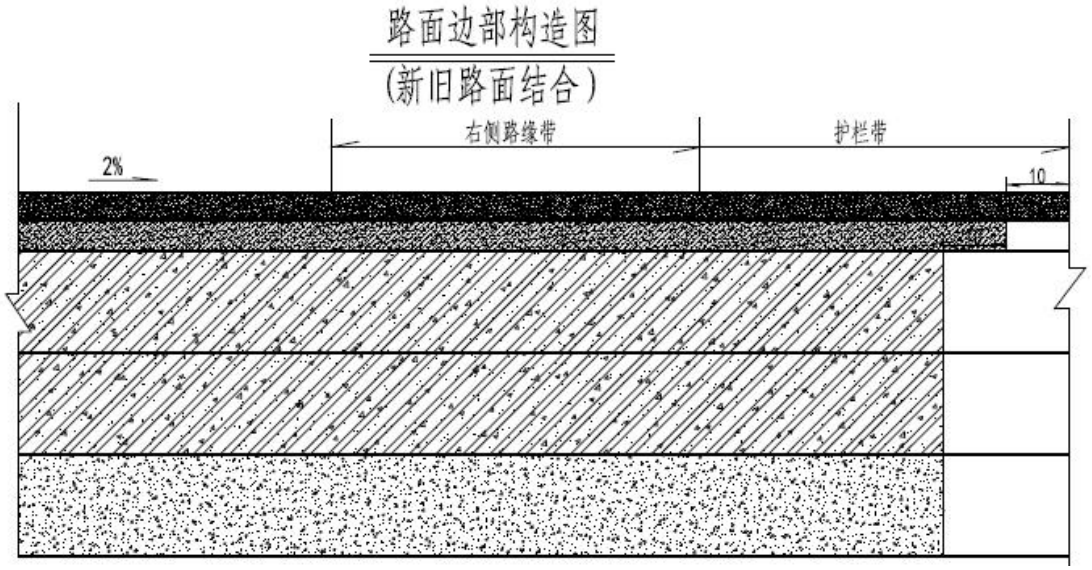


图 2.3-3　路面结构设计图

2.3.3 桥涵工程

本项目桥涵工程包括涵洞 5 处。结构类型为混凝土盖板涵，交角角度为 90°，洞口形式为八字墙。长度共计 119.5m，其中 1-2m 涵洞 96.2m，1-4m 涵洞 23.3m。本项目涵洞设置情况见表 2.3-2。本项目涵洞构造典型图见图 2.3-4。

表 2.3-2　涵洞设置一览表

序号	中心桩号	结构类型	洞口形式	孔数（m）	孔径（m）	交角(°)	涵长（m）
1	K0+61.3	钢筋混凝土盖板涵	八字墙	1	4	90	23.3
2	K0+380.0	钢筋混凝土盖板涵	八字墙	1	2	90	23.0
3	K1+045.0	钢筋混凝土盖板涵	八字墙	1	2	90	26.9
4	K1+400.0	钢筋混凝土盖板涵	八字墙	1	2	90	23.0
5	K1+550.0	钢筋混凝土盖板涵	八字墙	1	2	90	23.3

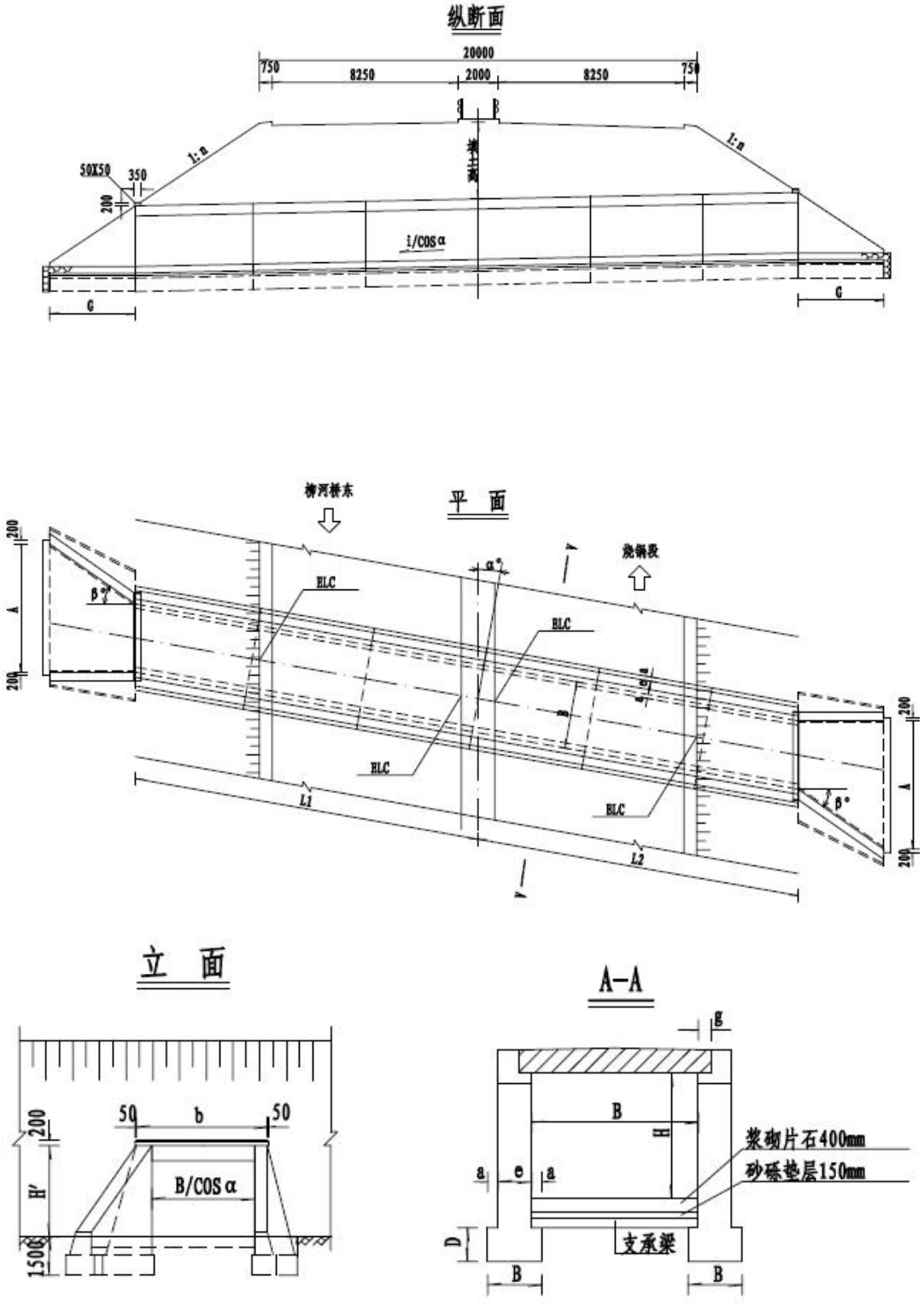


图 2.3-4　本项目涵洞构造典型图

2.3.4 交叉工程

本工程设置平面交叉 8 处，其中公路与公路交叉 3 处，公路与乡村道路交叉 5 处。平交口占地面积为 0.75hm^2，改路占地面积为 1.41hm^2。

（1）公路与公路平面交叉

本项目共有公路与公路平面交叉 3 处，交叉口采用渠化设计，路面采用 5cmAC-13C 沥青砼面层+7cmAC-20C 沥青砼面层+20cm 水泥稳定碎石上基层+20cm 水泥稳定碎石下基层，平面交叉处全部采用加铺转角处理，加铺转角结构层与主线相同。

（2）公路与乡村道路平面交叉

本项目共有公路与乡村道路平面交叉 5 处，交叉口采用渠化设计，路面结构与公路与公路平面交叉相同。

本项目平面交叉设置情况，详见表 2.3-3；本项目平面交叉典型示意图见图 2.3-5。

表 2.3-3　公路平面交叉设置一览表

序号	中心桩号	被交叉道路名称及等级	交叉形式	被交叉道路改建情况				
				路面形式	交角(°)	路面宽度(m)	路基宽度(m)	改建长度(m)
1	K0+000	原京沈线一级	T 形	沥青	90	24.0	25.5	190
2	K0+420.7	村道	十字形	砂石	81	3.5	3.5	66.41
						3.5	3.5	66.41
3	K1+108.1	村道	十字形	砂石	81	3.5	3.5	134.45
						3.5	3.5	134.45
4	K1+498.7	县道中高线	十字形	砂石	65	29	29	150
		村道	十字形	砂石	65	5	5	170.329
5	K2+710.8	丹霍线二级	十字形	沥青	90	17	18	50
						17	18	50
6	K2+935.0	村道	十字形	砂石	108	3.5	3.5	80.774
						3.5	3.5	113.564
7	K3+200.0	村道	T 形	砂石	73	10	10	52.749
8	K3+294.9	村道	十字形	砂石	90	3.5	3.5	35.617
						3.5	3.5	56.974

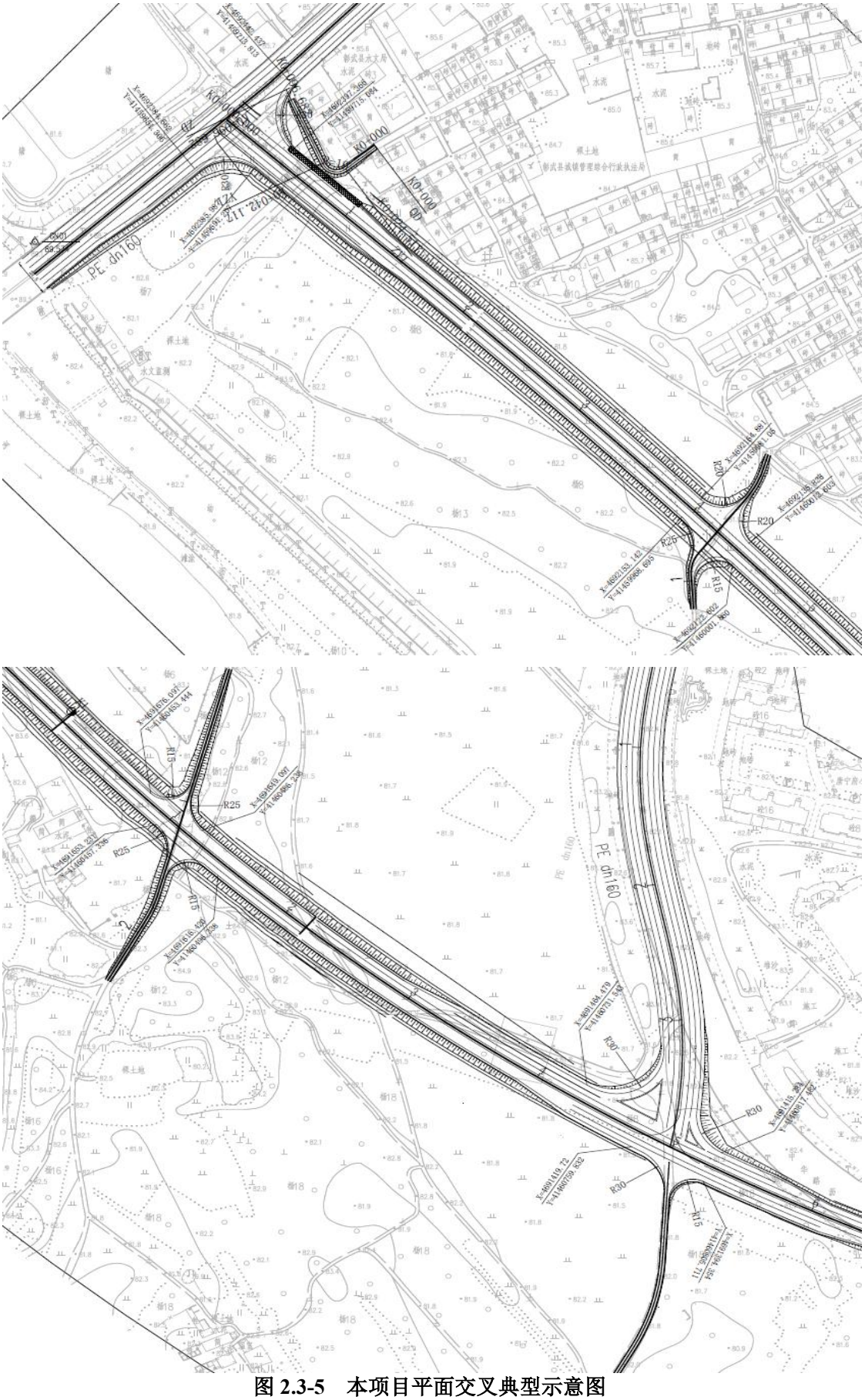


图 2.3-5　本项目平面交叉典型示意图

2.3.5 排水工程

（1）路面排水

本项目路面排水采用漫流式分散排水，即设置路拱横坡 2.0%，纵坡不小于 0.3%，路面雨水经边坡流入路基两侧的边沟。

（2）路基排水边沟

根据主体工程设计，路基纵向排水沟总长 9.583km，分为 2 种型式，分别为土质梯形排水沟、浆砌石矩形排水沟、路基排水沟与自然排水沟相衔接，排出积水。

①土质梯形排水沟（排水沟Ⅰ型）

排水沟长度 3.223km，一般填方段采用断面型式为底宽 0.6m，深 0.6m，内外侧坡比 1:1.5，边沟表面夯拍。汇水较大且沟底纵坡较小，采用底宽 0.68m，深 0.68m，内外侧坡比 1:1.5，边沟表面夯拍。

②浆砌石矩形排水沟（排水沟Ⅱ型）

排水沟长度 6.36km，主要布设在边沟沟底纵坡较大且汇水面积较小的路段，面层采用 C25 现浇混凝土，壁厚、底厚为 15cm，底部为 10cm 碎石垫层，垫层上为防渗土工布。断面型式为底宽 0.6m，深 0.8m。

本项目路基排水边沟布设表详见表 2.3-4；路基排水边沟典型设计图见图 2.3-6。

表 2.3-4 本项目路基排水边沟布设表

起点桩号	终点桩号	位置	结构型式	边沟深度(m)	长度(m)
左侧					
K0+000	K0+195	左侧	路堤边沟 II 型	0.8	205
K0+195	K1+435	左侧	路堤边沟 II 型	0.8	1302
K1+435	K2+700	左侧	路堑边沟 Ⅰ型	0.68	1328
K2+700	K3+100	左侧	路堤边沟 Ⅰ型	0.6	420
K3+100	K3+331	左侧	路堤边沟 II 型	0.8	243
右侧					
K0+000	K0+995	右侧	路堤边沟 II 型	0.8	1045
K0+995	K1+105	右侧	路堤边沟 II 型	0.8	116
K1+105	K1+500	右侧	路堤边沟 II 型	0.8	415
K1+500	K2+700	右侧	路堑边沟 Ⅰ型	0.68	1260
K2+700	K2+905	右侧	路堤边沟 Ⅰ型	0.6	215
K2+905	K3+331	右侧	路堤边沟 II 型	0.8	447

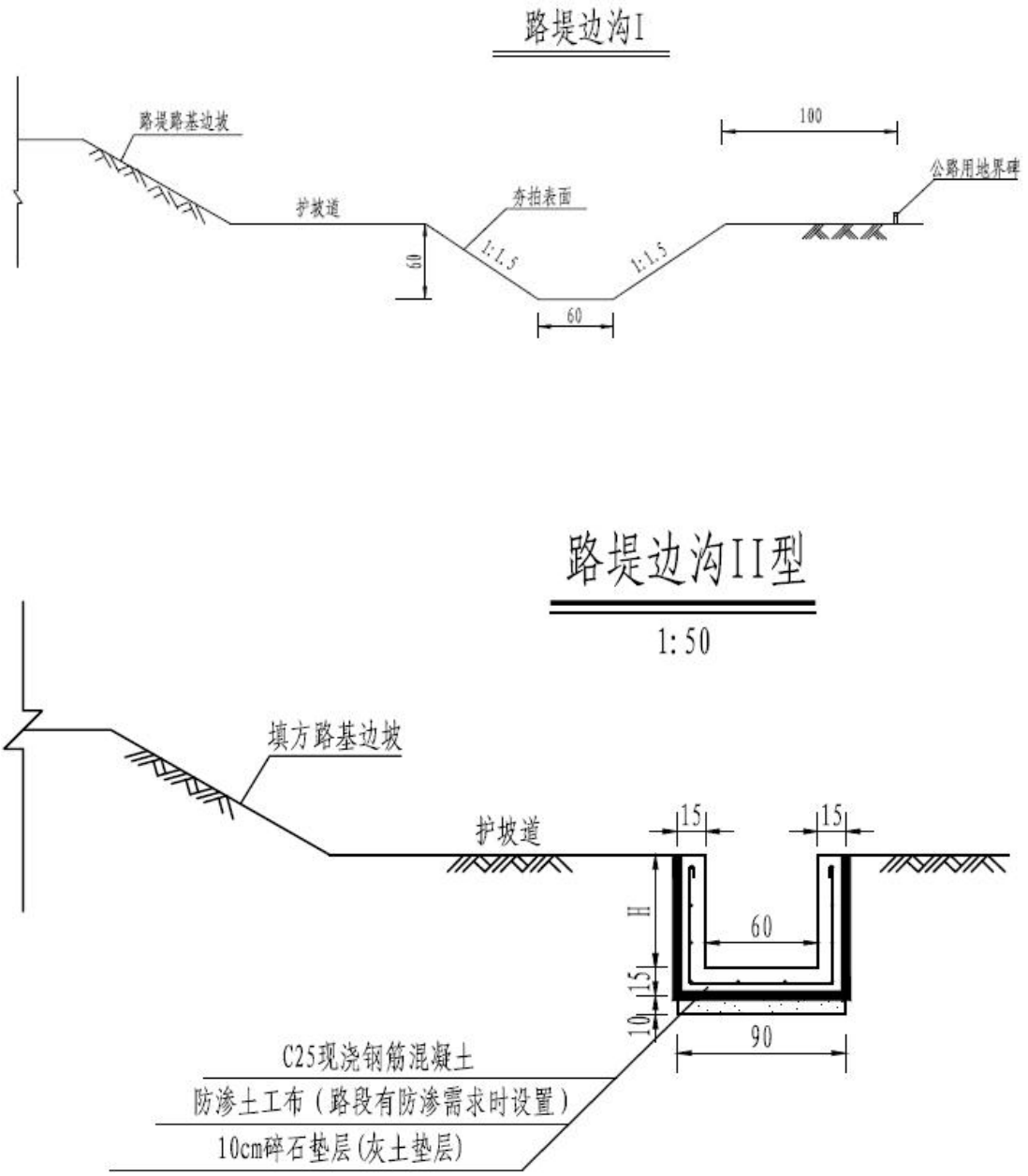


图 2.3-6　路基排水边沟典型设计图

2.3.6 路基边坡防护工程

一般填方段路基边坡、土路肩采用植草防护，保证路基边坡的稳定，防止水土流失。K0+620-K0+660、K0+860-K0+940、K3+180-K3+330.635 段原地貌为洼地或鱼塘、水塘等，该特殊路基采用换填或填筑透水性材料，坡面设置 M10 浆砌片石，铺砌层下应设置 10cm 砂砾垫层。K0+043-K0+103 左侧高陡边坡采用挡土墙进行防护，挡土墙要求承载力为 150kPa。边坡防护典型设计图见图 2.3-7。

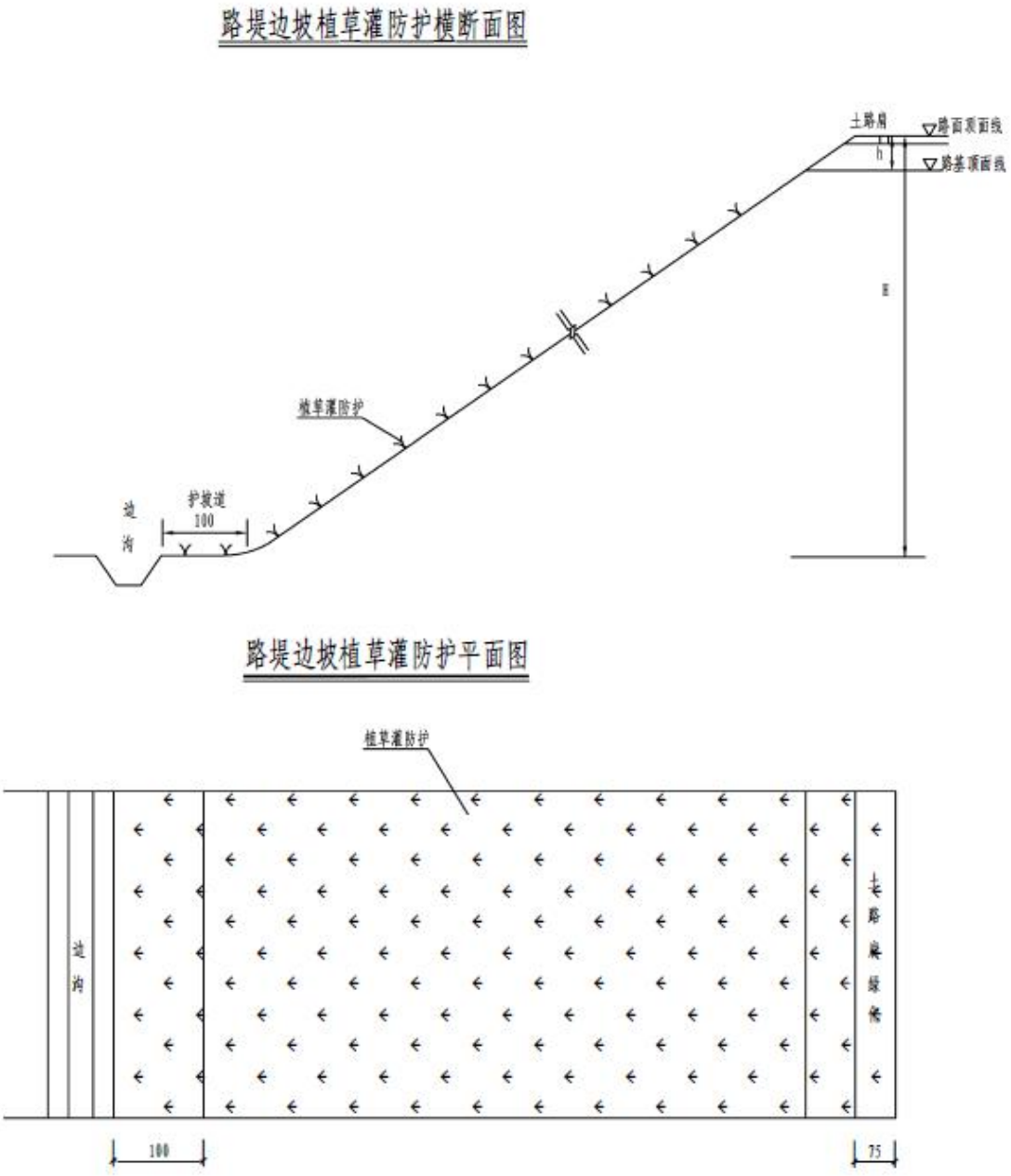


图 2.3-7　边坡防护典型设计图

2.3.7 绿化工程

施工结束后，主体工程设计在土路肩、路基边坡等地表裸露区域采取植树种草防护绿化措施，绿化面积约 2.61hm^2。项目典型绿化设计图见图 2.3-8。

（1）边坡绿化

主体设计边坡绿化采用紫穗槐，栽植密度为 12 株/m^2，紫穗槐栽植面积为 1.92hm^2，共需紫穗槐 230400 株。

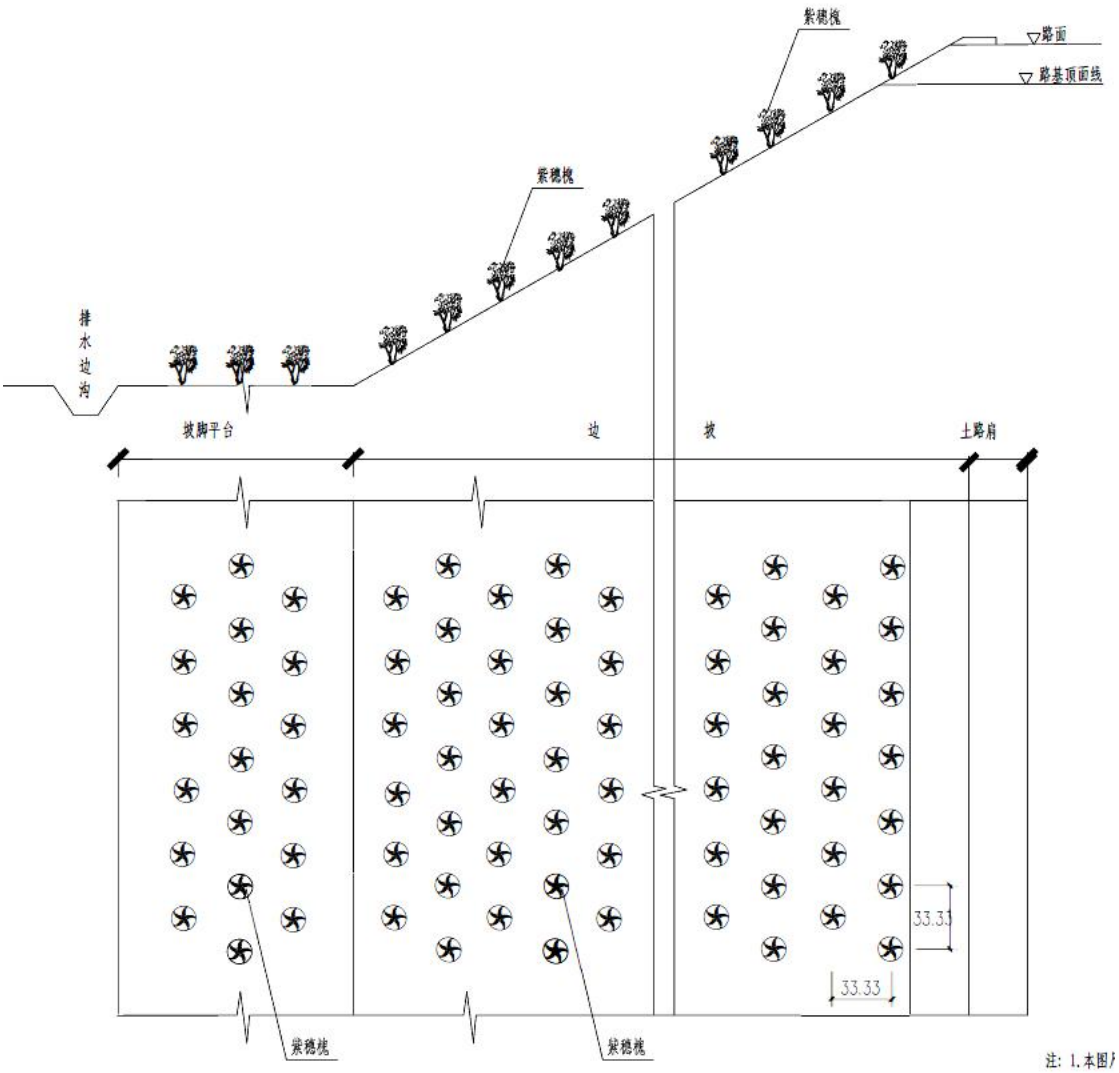
（2）路侧绿化

主体设计路侧绿化采用乔灌草相结合方式，乔木采用五角枫，灌木采用黄刺

玫，草种选择早熟禾，撒播草籽面积为 0.32hm^2，撒播密度为 60kg/hm^2，栽植黄刺玫 4262 株，株距为 1.0m，栽植五角枫 1066 株，株距为 4.0m。

（3）撒播草籽

在五角枫见裸露空地及公路界与排水沟之间裸露空地播撒草籽，考虑植物群落搭配等，设计在此区域撒播草籽，草种选择早熟禾，撒播草籽面积为 0.37hm^2，撒播密度为 60kg/hm^2，需早熟禾草籽 22.2kg。



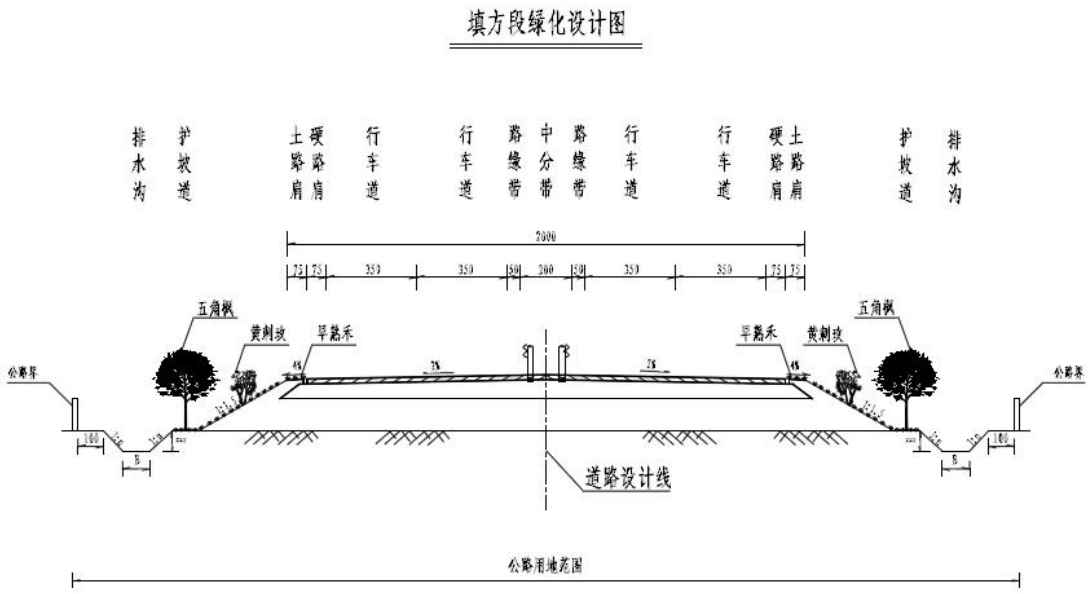


图 2.3-8　项目典型绿化设计图

2.3.8 沿线附属设施

本项目安全设施包括标志、轮廓标、桥梁防护网以及信号灯等各项内容。本项目交通标志的种类有：指路标志、限速标志、限高标志、旅游区预告标志、靠右侧道路行驶、地点距离标志及系好安全带标志、严禁酒后开车标志、请勿疲劳驾驶标志等等。标志的支撑形式有单柱式、双柱式、悬臂式、附着式及门架式。另本项目在 K1+720-K1+770 彰武县育才学校早教中心路段设置 100m 的隔声屏。隔声屏具体设置参数详见表 2.3-5。本项目隔声屏设计图见图 2.3-9。

表 2.3-5 本项目隔声屏具体设置参数表

编号	敏感点	桩号范围	位置	设置长度	高度 m	立柱间距 m	混凝土隔音板面积	发泡铝吸音板面积	透明亚克力板面积	HW 型钢个数
1	彰武育才学校早教中	K1+720-K1+770	左侧	100m	3m	2m	100m^2	100m^2	100m^2	51

	心									

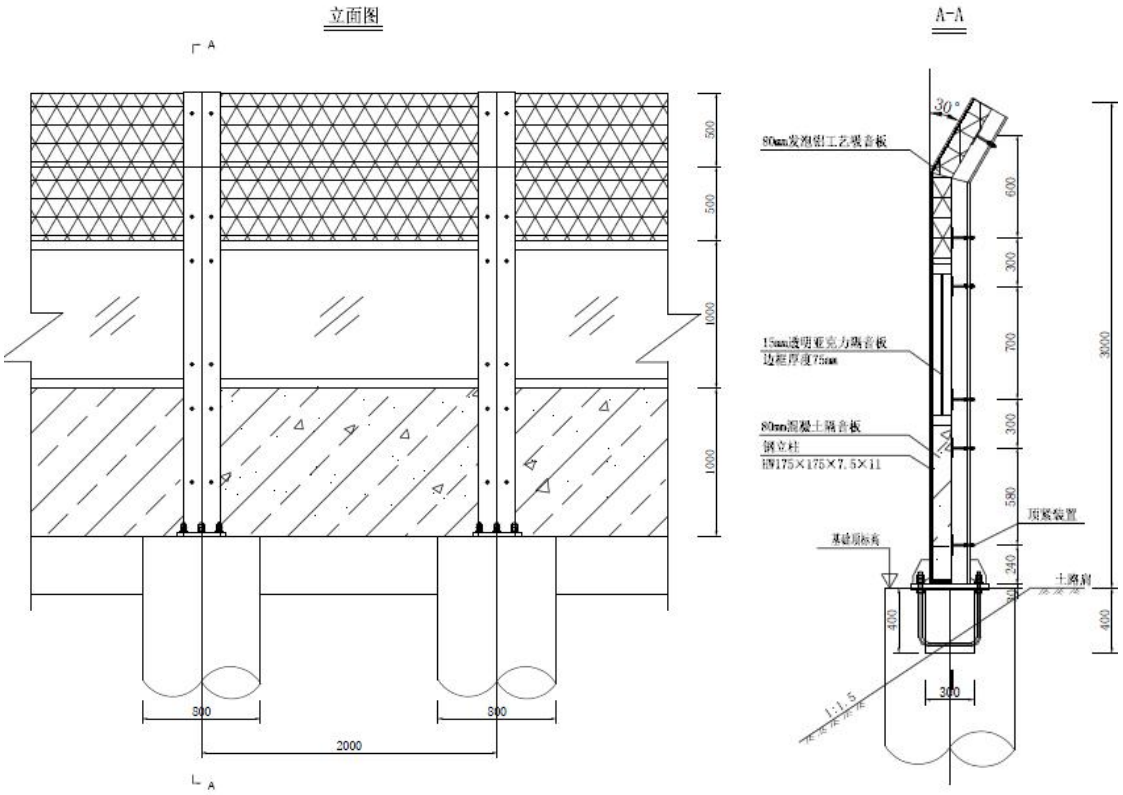


图 2.3-9　本项目隔声屏设计图

交通标志的设置按照国标 GB 5768.2—2009《道路交通标志》规定执行。依据国内成功经验，交通标志全部采用 LF2-M 型铝合金板制作，版面粘贴 V 类反光膜，主线标志字高 50 厘米。

标志的设置应考虑以下情况：

1、重要信息、重复提示、多级预告。

2、设置必要的警告、禁令、指示、指路标志，保证行车安全。

3、在标志布设时，注意与监控、通信、环境等其他沿线设施的配合。

4、交叉口路段为避免信息量过多，影响标志功能的发挥，尽量减少不必要的标志。

2.4 预测交通量

2.4.1 交通量预测基本参数确定

本项目预计于 2025 年开工建设，2026 年建成通车。本次评价选择通车第 1 年、第 7 年和第 15 年作为预测近期、预测中期和预测远期；因此选择 2026 年、

2032 年和 2040 年作为预测近期、预测中期和预测远期的预测年份。

本项目可行性研究报告根据项目的地理位置、周边路网及周边城镇产业发展现状及规划、相关运输方式影响等因素分析，拟建项目交通量主要由趋势交通量和诱增交通量组成。可研报告项目组于 2024 年 3 月 5 日（周一）在京沈线相关路段和交叉口开展交通调查，调查形式为路段断面交通量调查及 OD 抽样调查。本项目基年交通量主要由柳河大桥方向交通流的过境交通、彰武县城东部城区经柳河大桥向西的对外交通、彰武县城东部城区及西部城区区间交通、彰武西部城区向沈阳方向对外交通以及中华路现有交通量。其中京沈线过境交通为 2920 辆小客车/日，项目建成后将有 96%分流至本项目行驶；彰武县城东部城区向柳河桥以西方向对外交通为 1062 辆小客车/日，项目建成后约有 65%分流至本项目；彰武西部城区与东部区间交通为 1472 辆小客车/日，项目建成后约有 50%分流至本项目；彰武县城西部城区向沈阳方向对外交通为 1054 辆小客车/日，项目建成后约有 65%分流至本项目；中华路现状交通量为 2463 辆小客车/日，项目建成后将继续沿本项目行驶。将调查当日各路段交通量扩算为年均日交通量，经上述分析，计算得到项目基年交通量为 7377 辆小客车/日。可研报告通过资料收集，模型预测得到了本项目转移交通量和诱增交通量的预测结果，将其合计就得到了本项目的交通量预测结果。可行性研究报告给出的拟建公路主要路段各特征年交通量预测结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 可行性研究报告主要路段各特征年交通量预测结果（辆小客车/日）

特征年份	2026	2031	2036	2041	2046
趋势交通量	8149	9914	11608	13182	14627
诱增交通量	640	1685	1968	1997	2000
预测结果	8789	11599	13575	15179	16627
年平均增长率（%）		5.71	3.20	2.26	1.84	

根据可研报告给出的车辆量分析可知 2026 年至 2046 年车流量呈线性关系，根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024）选取运营第 1、7 和 15 年作为运营近、中、远期的代表年份，采用内插法计算出拟建道路预测目标年 2026、2032、2040 年的交通流量，拟建公路各目标年交通量预测结果具体见表 2.4-2。

表 2.4-2 拟建公路各目标年交通量预测结果（pcu/d）

路段	特征年		
	2026 年（近期）	2032 年（中期）	2040 年（远期）
本项目路段	8789	11970	14844

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），各汽车代表车型与车辆折算系数见表 2.4-3。

表 2.4-3 各汽车代表车型与车辆折算系数

汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标准	针对本项目具体车型
小客车	1.0	≤19 座的客车和载质量≤2t 的货车	小型客车、小型货车
中型车	1.5	＞19 座的客车和载质量＞2t～≤7t 的货车	中型货车、大客车
大型车	2.5	载质量＞7t～≤20t 的货车	大型货车
汽车列车	4	载质量＞20 吨的货车	特大货车、集装箱车

可研报告中车辆构成中按照折算量计算，客车占 52.0%、货车占 48.0%，其中，小客车占 49.6%、大客车占 2.4%、小货车占 9.4%、中货车占 7.2%、 大货车占 7.6%、特大货车或集装箱车占 23.8%，详见下表 2.4-4。

表 2-4-4 本项目各车型折算量比例一览表（单位：%）

车型分类	小型货车	中型货车	大型货车	特大货车或集装箱车	小客车	大客车
车辆占比	9.4%	7.2%	7.6%	23.8%	49.6%	2.4%

2.4.2 各种车型的绝对交通量的转换

本项目拟建道路上行驶的各型车的绝对交通量（单位：辆/d）按照下列公式计算：

$$N_{d,j} = n_d * \beta_j / \alpha_j$$

式中：N_{dj}：第 j 型车的日绝对交通量，辆/d，根据项目可行性研究报告，本项目车型 j=小型货车，中型货车，大型货车，特大货车或集装箱车，小客车，大客车；

n_d：路段预测当量小客车交通量，pcu/d，按照表 2.4-2 取值；

α_j：第 j 型的车辆折算系数，无量纲，各车型的车辆折算系数按表 2.4-3 取值；

β_j：第 j 型车的折算交通量比例，%，按照表 2.4-4 取值

本项目特征年份各车型的日绝对交通量见表 2.4-5。

表 2.4-5 本项目各车型的日绝对交通量 单位：辆/d

年份	小客	大客	小货	中货	大货	特大货车集装箱车	绝对交通量
2026	4359	141	826	422	267	523	6538
2032	5937	192	1125	575	364	712	8905
2040	7363	238	1395	713	451	883	11043

2.4.3 大、中、小型车日绝对交通量计算

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的车型分类标准，将汽车车型分为大、中、小三种，车型分类标准见表 2.4-6。

表 2.4-6 声导则车型分类标准

车型	汽车代表车型	车型划分标准	针对本项目具体车型
小	小客车	≤19 座的客车和载质量≤2t 的货车	小型客车、小型货车
中	中型车	＞19 座的客车和载质量＞2t～≤7t 的货车	中型货车、大客车
大	大型车	载质量＞7t～≤20t 的货车	大型货车
	汽车列车	载质量＞20 吨的货车	特大货车、集装箱车

各型车按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）进行归类，其中小型车包括小型客车、小型货车；中型车包括中型客车、大型客车；大型车包括大型货车、特大货车、集装箱车。得出本项目大、中、小型车日绝对交通量。具体见表 2.4-7。

表 2.4-7 本项目大、中、小型车日绝对交通量 单位：辆/d

特征年份	小型车	中型车	大型车
2026	5185	563	790
2032	7062	767	1076
2040	8758	951	1334

2.4.4 本项目绝对交通量预测

根据项目可研报告统计数据，本项目昼间（6：00~22：00）交通量占比约为 90%，夜间（22：00~次日的 6：00）交通量占比约为 10%。本次评价昼夜车流量比按 9：1 计，建设项目各特征年不同预测时段小、中、大型车绝对交通量计算结果见表 2.4-8。

表 2.4-8 建设项目各特征年不同时段绝对交通量 （单位：辆/小时）

时段	2026 年			2032 年			2040 年		
	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
昼间	292	32	44	397	43	61	493	53	75

夜间	65	7	10	88	10	13	109	12	17

2.5 工程征占地及临时工程

2.5.1 工程征占地

2024 年 12 月 16 日，辽宁省自然资源厅以辽自然资预审字〔2021〕25 号文件，对项目用地预审与选址意见予以复函，并核发《建设项目用地预审与选址意见书》。而后经土地勘探定界复核，本项目道路占地面积共计 13.85hm^2，其中路基工程占地 13.84hm^2，桥涵工程占地 0.01hm^2。全部为永久占地。占地类型为耕地（4.58hm^2）、林地（3.11hm^2）、草地（0.12hm^2）、 园地（0.16hm^2）、交通运输用地（5.82hm^2，其中新增占地面积 0.58hm^2，利旧占地 5.24hm^2）、水域及水利设施用地（0.02hm^2）和建设用地（0.04hm^2）。临时堆土场设置在项目永久占地范围内，不重复计算。本项目工程占地情况详见表 2.5-1。

表 2.5-1　工程占地情况表　　**单位：hm^2**

项目组成		占地类型								占地性质	
		耕地	林地	草地	园地	交通运输用地		水域及水利设施用地	建设用地	永久占地	临时占地
						新增占地	利旧占地				
路基工程	一般路基	4.5	2.57	0.02	0.16	0.58	3.85	0.01	0.04	11.73	/
	交叉工程	0.08	0.54	0.1	0	0	1.39	/	/	2.11	/
	小计	4.58	3.11	0.12	0.16	0.58	5.24	0.01	0.04	13.84	/
桥涵工程		/	/	/	/	/	/	0.01	/	0.01	/
临时堆土场		（0.9）	/	/	/	/	/	/	/	/	（0.9）
总计		**4.58**	**3.11**	**0.12**	**0.16**	**0.58**	**5.24**	**0.02**	**0.04**	**13.85**	（0.9）
注：本项目分标段开工，2 处临时堆土场均设置在项目永久占地范围内，不重复计算。											

本项目建设将占用一定数量的农用土地，包括耕地、林地、园地等多种地类。项目所占用的这些农用土地，将不能再进行耕作，林木将被砍伐或移植，将丧失其原有使用功能。本项目将按照《阜新市人民政府关于公布实施阜新市征地区片综合地价的通知》（2023 年 3 月 31 日），根据文件具体要求，对项目占地做出相应的补偿。根据国家和省市的有关规定，交通建设项目占用土地将按照相关标

准进行补偿外，沿线地区还需要调整当地的土地划分状况，使被占土地的农民重新得到土地。

2.5.2 临时工程及占地

（1）不设置取土场

本项目不设置取土场，借方路基填料采用外购形式，从彰武兴隆堡镇碎石场购买，外购土石方协议中注明，水土流失防治责任由彰武兴隆堡镇碎石场负责。土石方外购协议书及企业经营范围许可见附件 13。

（2）不设置弃渣场

本工程土石方实现合理调配，挖方产生的土石方全部调配回用，无弃土石方。拆迁等施工过程产生的建筑垃圾，按照《阜新市建筑垃圾管理办法（试行）》阜住建发〔2024〕4 号，到市住房和城乡建设局办理相关手续，并将建筑垃圾运输至经批准的消纳场处置。并按照《关于征收城市生活垃圾处理费的通知》（阜价发〔2008〕7 号）标准承担建筑垃圾处理费用，不设置弃渣场。

（3）不设置施工营地

本项目不设施工营地，施工人员多为当地居民并租用附近居民住宅。

（4）施工管理场地

在施工永久占地范围内，设置一处施工管理场地。占地面积约 60m^2，采用可移动是钢结构简易房屋，施工管理场房可随着工程进度调整。主要用途为临时存放小型施工器械及供值班人员加强场地看护工作，加强施工车辆管理，施工车辆夜间统一停放施工管理场放附近。本项目施工管理场地设置在本项目永久占地范围内，不新增占地。沥青混合料外购自彰武县公路沥青拌合站商品混凝土及水稳混合料外购自彰武永盛水泥制造有限责任公司，不设置沥青、水稳料、混凝土搅拌站。

（5）施工便道

路基工程与公路、村路平交共 8 处，平均每 418m 长路基便有一处平交。场外现有道路可便利到达路基工程施工处。本项目路基宽度 19-20m 路基填筑时分层填筑、碾压，车辆可在碾压后的路基上通行。另外，本项目道路占地红线占地宽度约 30-40m，路基外至用地界范围单侧有 5-10m 的区域，施工时此部分区域

可作为一般车辆通行的备选道路。综合考虑，本工程无需设置临时施工便道，采用既有道路可满足使用。

（6）临时堆土场

本项目在拟建公路占地红线范围内，选择道路桩号 K0+250-K0+400（单侧剩余约 10m 区域供车辆施工作业）、及 K2+770-K2+920（单侧剩余约 3.5m 区域供车辆施工作业）占地红线宽度较大且方便运输位置，集中设置临时堆土场 2 处，不新增临时占地，临时占地类型为耕地。临时堆土共 2.87 万 m^3，堆高不超过 3.5m，边坡比为 1:1，堆放面积为 0.90hm^2，堆土规格为 150m×30m。临时堆土场用于堆放土方主要为路基工程清表土方，施工结束后，回用为绿化工程表土。拟建公路临时占用土地类型及数量详见表 2.5-2。

表 2.5-2　临时占用土地情况

序号	位置	长度或尺寸	占地面积（hm^2）	用地分类
				耕地（hm^2）
1	K0+250-K0+400	30m*15m*1 个	0.45	0.45
2	K2+770-K2+920	30m*15m*1 个	0.45	0.45
合计			0.9	0.9

（7）施工用水用电

本项目沿线临近村庄，施工时用水可取自村庄，可采用水车运送，能够满足施工和生活需要。本项目工程施工用电电源自周边供电线路就近接引，发电机备用。

2.5.3 工程拆迁及采伐

本项目拆迁性质为道路红线占地工程拆迁，需要拆除彰武县锅炉压力容器检验所废弃厂房 1 处，工程方案共需拆迁混凝土结构房、平房、围墙、厕所、地坪等建筑物共计 861m^2。项目永久占用林地面积林地 3.11hm^2，采伐中龄书 429 株，成龄树 1136 株，涉及采伐树种类主要是当地常见树种如杨树、柳树、榆树等。本项目具体拆迁工程涉及项目详见表 2.5-3。本项目采伐情况详见表 2.5-4。

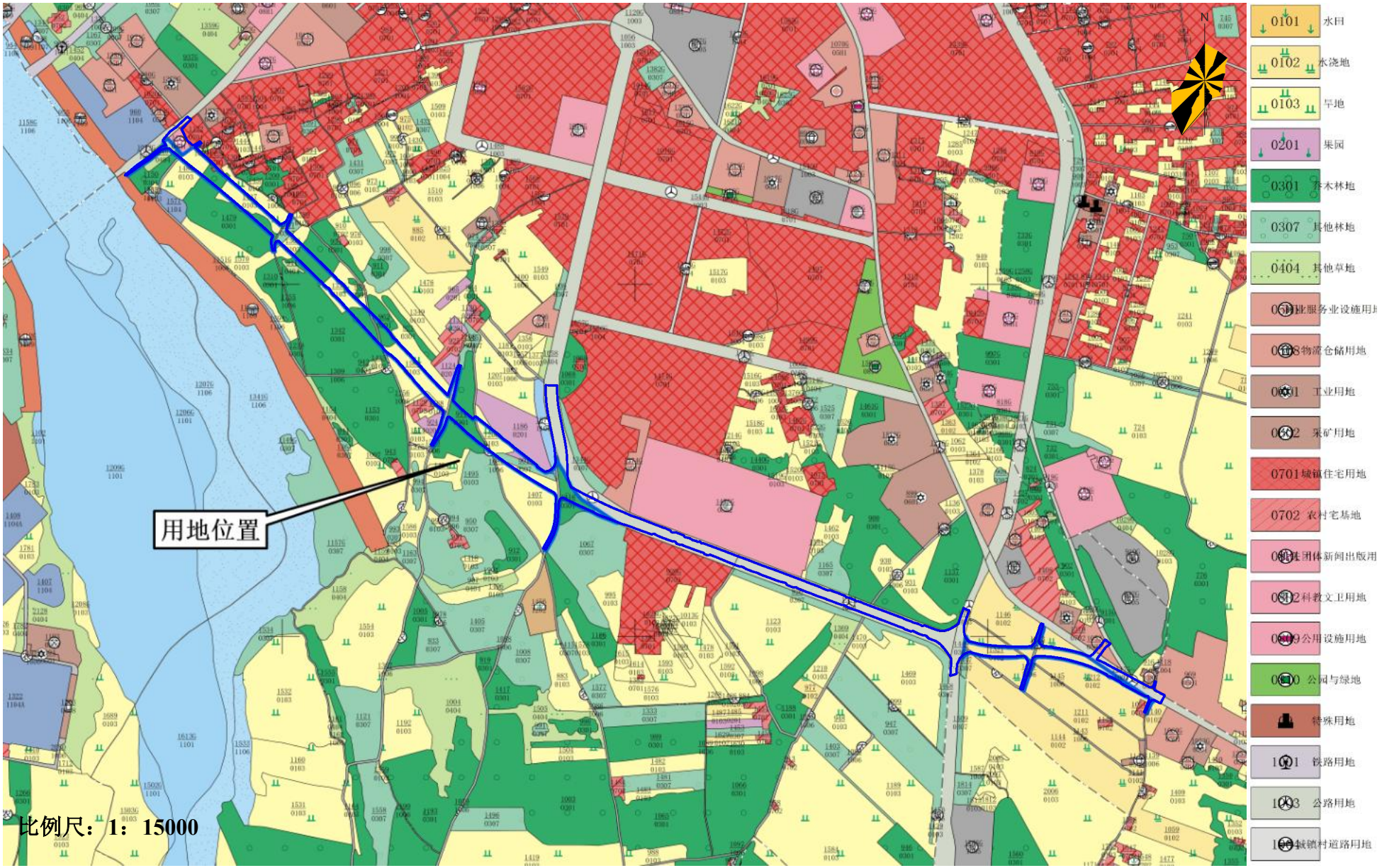


图2.5-1　本项目土地利用现状图

表 2.5-3　本项目拆迁工程表

起讫桩号	位置		所属单位	户	楼房	砖砼结构房	砖瓦房	平房	仓房	门楼	围墙	厕所	水泥地坪	大棚	水井	畜舍	坟墓	备注
	左(米)	右(米)			m^2	m^2	m^2	m^2	m^2	处	m	m^2	m^2	m^2	眼	m^2	座	
K0+035	2		阜新市彰武县建华村	1		442		55		1	185	15	163					彰武县锅炉压力容器检验所（废弃）

表 2.5-4　本项目采伐情况表

起讫桩号	所属单位	除草	砍挖灌木林(直径 10cm 以下)($1000m^2$)		砍挖灌木林（直径 10cm 以上）	砍伐果树			砍伐林木			备注
		($1000m^2$)	稀($1000m^2$≤220 棵)	密($1000m^2$＞220 棵)	株	种类			种类			
						幼龄树（株）	中龄树（株）	成龄树（株）	幼龄树（株）	中龄树（株）	成龄树（株）	
K0+000 ～ K3+350	阜新市彰武县	/	/	/	/	/	/	/	/	429	1136	/

2.6 工程土石方

本项目全线挖方总数量 2.87 万 m^3，填方总数量 16.80 万 m^3，挖方产生的土石方全部调配回用，无弃土石方，借方总数量为 14.16 万 m^3。本项目土石方平衡表见表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目土石方平衡情况表　　单位：万 m^3

项目分区	挖方	填方	弃方	挖方全部调配回用			借方	借方来源
				回填路基	回填桥涵	表土回用绿化		
路基工程	2.83	16.79	0	2.60	0	0.23	14.16	彰武兴隆堡镇碎石场购买
桥涵工程	0.04	0.01	0	0.03	0.01	0	0	/
总计	2.87	16.8	0	2.64		0.23	14.16	/

2.7 筑路材料及运输条件

本项目建设所需筑路材料的料场均分布在周边地区，产量及材质均符合使用要求，可供工程使用。沿线水电资源可满足施工条件。

（1）筑路材料

路基填充材料

①山皮土、砂石料等路基填充材料采用外购形式，从彰武兴隆堡镇碎石场购买。上路桩号为 K2+700，平均运距为 25 公里。

②钢材

鞍山钢铁集团、本溪钢铁集团以及阜新市等地的建材交易市场均可提供本项目建设所需钢材，满足工程建设的需要。

③沥青混合料

本项目所需沥青混合料由彰武县公路沥青拌合站提供。上路桩号为 K3+350，平均运距为 3.4 公里。

④商品混凝土及水稳混合料

本项目所需商品混凝土由彰武永盛水泥制造有限责任公司提供。上路桩号为 K0+000，平均运距为 4.8 公里。

（2）材料的运输条件

本项目沿线交通网较为便利，各筑路材料可通过现有国道京沈线、中华路、丹霍线等道路运抵施工现场。

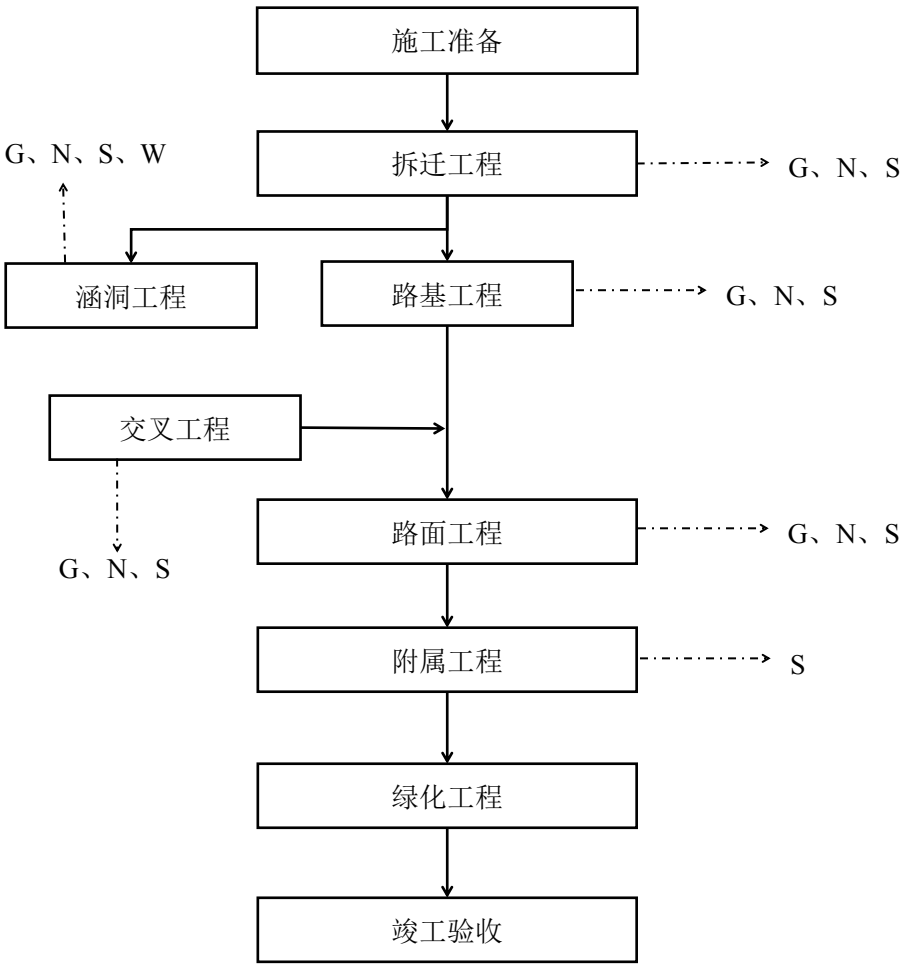
2.8 建设工期及主要工程单元施工工艺

2.8.1 建设工期

拟建公路计划于 2025 年 10 月开工，2026 年 10 月末竣工，建设工期 12 个月。

2.8.2 主要工程单元施工工艺

道路工程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，本项目道路施工工艺流程详见图 2.8-1。



G：废气　N：噪声　S：固废 W：废水

图 2.8-1　道路施工工艺流程图

1、道路工程

（1）拆迁工程

道路施工前，首先对征地范围内的建筑物进行拆除。拆除的建筑材料按照《阜新市建筑垃圾管理办法（试行）》阜住建发〔2024〕4 号，到市住房和城乡建设局办理相关手续，并将建筑垃圾运输至经批准的消纳场处置。

（2）清表开挖

本项目新建路段在路基填筑或开挖前需对表层耕植土等原有表土层进行剥离，采用推土机等施工机械进行表土剥离。项目利旧路段根据路质检测结果，路面的结构较差，且本项目路段交通量中大车比例较高，利旧路段现状路面结构无法满足交通需求，最终决定本项目利旧路段基层全部挖除，采用铣刨机配合风镐等拆除利旧路段基层。后续采取推土机推平，平地机整平、压路机压实。挖方产生的土石方，可采用挖掘机、装载机配合自卸车运输，机械化清运土石方。路基施工中的土石方调配回用一般为，当土石方调配在 0.5km 范围内时，可直接调配回用填方，当调配运距超过 0.5km 范围时或挖掘层属于表层耕地土时，可用挖掘机或装载机配合自卸车运输至采用编织袋装土形成围挡的临时堆土场。

（3）填土路基施工

填土路基施工工艺流程为：施工准备→路基临时排水设施→路基基地处理与填前碾压→填料运输与卸土→推平与翻拌晾晒→碾压→压实度检测。

①开工之前做好测量工作，放出路基边线和填筑边线；

②施工时，在征地红线边缘砌置土埂，在土埂内侧挖临时排水沟，利用排水沟将路基内的雨水引入路基外沟渠；

③路基填筑前，清除路基范围内的树木、垃圾、建筑物，排除地面积水；对软基路段进行地基处理；进行填前碾压，使基底达到压实度标准；

④采用自卸卡车运土至作业面卸土；

⑤采用推土机将土推平；经翻拌晾晒后用平地机刮平；压路机碾压直至压实度要求。

（4）水泥稳定层施工

水泥稳定层施工工艺流程为：购买符合标准的水稳料、混凝土等→运混合料→摊铺→碾压→接缝。

①购买符合标准的水稳料、混凝土等；

②由封闭式罐车运至现场由专用摊铺机摊铺；

③摊铺后采用压路机进行碾压；

④摊铺中注意接缝处理。

（5）沥青路面施工

沥青路面施工工艺流程为：测量放线→沥青混合料运输→摊铺→静压（初压）→振动碾压（复压）→静压（终压）→接缝处理→检查验收。

①沥青混合料外购，由自卸卡车运送至施工现场；

②由沥青摊铺机摊铺；

③采用振动压路机进行碾压；

④摊铺中注意接缝处理，最后检查验收。

2、涵洞工程

①涵洞工程工艺流程为：测量放样→基础开挖→基础施工→盖板安装→台背回填→检查验收。

①计算基底宽度及上口开挖范围，依据土壤类别确定边坡坡度，精准标注开挖边界线；

②机械为主、人工配合开挖至设计高程，清理基底后检测承载力，确保符合设计要求；

③铺设碎石垫层并夯实，为后续结构提供稳定支撑。安装支撑梁与脱模模板，模板外侧设支撑固定；验收平面位置及高程后浇筑混凝土。

④将外购预支的钢筋混凝土涵洞盖板，吊装就位并固定安装。

⑤混凝土强度达 85%后分层回填压实，最后检查验收。

3、交叉工程

本工程设置平面交叉 8 处，其中公路与公路交叉 3 处，公路与乡村道路交叉 5 处。交叉工程施工与路基的施工方式大体相同。

4、附属工程

附属工程包括公路交通安全设施的安装，包括护栏、交通标志、交通标线、桥梁护网、轮廓标、隔声屏等。

附属工程在路基完成后基本建成，均在公路用地范围内建设，主要采用外购设备与配件进行安装与调试。

5、绿化工程

施工结束后，设计在土路肩、路基边坡等裸露区域采取植树种草防护绿化措施，绿化面积约 2.61hm^2，使道路沿线的带状区域形成了乔、灌、草三层立体式绿化布局。绿化工艺流程如下：

①绿植准备，本项目路侧绿化采用乔灌草相结合方式，乔木采用五角枫，灌木采用黄刺玫、紫穗槐，草种选择早熟禾。

②清理与整形，清除浮石、杂草，平整坡面，凹陷处或土壤肥力较差路段，采取临时堆土场的挖方表土进行填凹或覆盖填土≥25cm；

③植被种植，按照绿化方案设计要求，栽植五角枫 1066 株，株距为 4.0m；栽植黄刺玫 4262 株，株距为 1.0m；紫穗槐，栽植密度为 12 株/m^2；早熟禾草籽 22.2kg，撒播密度为 60kg/hm^2。

④后期维护，定期巡查病虫害防治，控制病害率≤5%（一级标准），修剪施肥。

2.9 环境影响分析

2.9.1 不同阶段主要环境影响

公路建设对沿线环境影响的程度和范围与工程建设各个阶段的实际进展密切相关，不同的工程行为对环境各要素的影响也不尽相同。根据工程特点，可按施工期和营运期两个阶段进行分析。项目环境影响因素识别一览表见表 2.9-1。

表 2.9-1　项目环境影响因素识别一览表

时期	影响分类	影响来源与环节	主要污染物	影响位置	特点
施工期	大气环境	清表开挖、土石方工程、沥青路面铺设、施工机械车辆尾气	TSP、CO、NO_X、沥青烟	施工路段	与公路期同步，随施工期结束而消失
	声环境	运输、施工机械	施工噪声	施工路段	

	水环境	施工废水、生活污水、地表径流	COD、SS、氨氮、石油类	施工路段	
	固体废物	拆迁过程、剩余筑路材料、生活垃圾	建筑垃圾、生活垃圾	施工路段	
	生态环境	土地占用、动物影响、植被破坏、水土流失		沿线	长期影响
营运期	大气环境	汽车尾气	THC、CO、NO_X	沿线	
	声环境	车辆行驶	交通噪声	沿线	
	水环境	路面雨水径流	BOD_5、SS、石油类	沿线	
	固体废物	运输洒落	生活垃圾	沿线	
	环境风险	危险化学品运输车辆交通事故洒落	危险化学品	沿线	

2.9.2 污染源强分析

2.9.2.1 施工期污染源强分析

1、施工期水环境污染源强

（1）施工人员生活污水

施工过程中，根据各施工阶段的不同，施工人数也不尽相同，本项目平均施工人员按 50 人/d 计。根据本项目的施工特点，施工期生活用水量参考《辽宁省行业用水定额》（DB21/ T1237—2020）按 100L/d·人计，污水排放系数按 0.8 计，则施工期间平均每天产生的生活污水约为 4t/d，项目施工期为 365d，产生的生活污水量共计 1460t，废水中主要污染因子为 COD、氨氮。本项目不在施工现场设置施工营地，施工人员为当地居民并租用附近居民住宅，施工人员生活污水依托当地旱厕等设施排放，无生活污水的直接排放。

（2）车辆设备冲洗废水

工程施工过程中机械设备和车辆冲洗会产生一定量的废水，其主要污染物为 COD、SS 和石油类，这些废水量虽然不大，但是分散在道路沿线的各个地方，如果不经处理直接排放会对受纳水体的环境质量产生一定影响。因此，施工单位需

修建专用设备清洗场地，设置收集池、沉淀池后用于场地的洒水降尘。

施工营地涉及大型施工车辆设备以 20 台（辆）计，冲洗水用量取 0.8t/台·d，考虑损耗因素，预计车辆设备冲洗废水的排放量为 0.6t/台·d，主要水污染物为 COD、SS 和石油类，COD、SS 和石油类排放浓度分别为：150mg/L、250mg/L 和 20mg/L。施工方拟采用沉淀一隔油处理方法对该废水沫行简易处理，经处理后回用于场地的洒水降尘，可减缓对附近水体造成影响。车辆设备冲洗废水源强表见表 2.9-2。

表 2.9-2　车辆设备冲洗废水源强表

施工车辆设备数（台）	冲洗用水量（t/d）	冲洗废水量（t/d）	主要污染物产生量（kg/d）		
20	16	12	COD	SS	石油类
			1.8	3	0.24
			沉淀-隔油简单处理后回用		

（3）降雨地表径流

施工期下雨会形成地表径流，冲刷施工场地裸露的地表土层，大量悬浮物将随径流进入地势低洼地带或水体，地表径流进入柳河水体浊度增加，影响柳河水质，废水中主要污染物为 SS。

2、施工期大气环境污染源强

本项目施工期不设置现场拌合站，混凝土采用商品砼。因此，项目施工期产生的大气污染物主要为施工扬尘、沥青烟气、施工机械废气。

（1）施工扬尘

施工期产生的施工扬尘是影响周围环境空气的主要问题，本项目施工扬尘来源主要产生于以下几个方面：土石方施工阶段产生的挖掘扬尘、回填扬尘，建筑材料运输撒落和运输产生的二次扬尘等。环函【2014】80 号《施工扬尘排污特征值系数及排污费计算方法》的通知中关于市政工地施工扬尘计算公式如下：

市政工程扬尘排放量计算公式：

$W=W_B-W_K$；$W_B=A\times B\times T$；$W_K=A\times（P_{11}+P_{12}+P_{13}+P_{14}+P_2）\times T$

W--施工工地扬尘排放量（吨）；W_B--基本排放量（吨）；

W_K--可控排放量（吨）；

A--市政工地施工面积（平方米），本项目取 8375 平方米。

B--基本排放量排放系数（kg/平方米*月），本项目 B 取 1.64；

P_{11}、P_{12}、P_{13}、P_{14}--各项控制扬尘措施所对应的一次扬尘消减排放量排污系数（kg/平方米*月），本项目 P_{11} 取 0.102、P_{12} 取 0.102、P_{13} 取 0.066、P_{14} 取 0.03；

P_2--控制运输车辆扬尘所对应二次扬尘消减排放量系数（kg/平方米*月），本项目 P_2 取 0.68；

T--施工期（月），计算基本排放量时，施工期以月为单位，根据实际施工时间，通常按自然月计，不足一个月，大于 15 天（含 15 天）的按一个月计，小于 15 天的按 0.5 个月。施工工地扬尘基本排放系数见表 2.9-4，施工工地扬尘可控排放系数见表 2.9-5。

表 2.9-4　施工工地扬尘基本排放系数

工地类型	基本排放量排放系数 B （千克/平方米·月）
市政施工	1.64

表 2.9-5　施工工地扬尘可控排放系数

工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	可控排放量排放系数（千克/平方米·月）		
			代码	措施达标	
				是	否
市政工地	一次扬尘（累计计算）	道路硬化措施	P_{11}	0.102	0
		边界围挡	P_{12}	0.102	0
		易扬尘物料覆盖	P_{13}	0.066	0
		定期喷洒抑制剂	P_{14}	0.03	0
	二次扬尘（不累计计算）	运输车辆机械冲洗装置	P_2	0.68	0
		运输车辆简易冲洗装置		0.034	0

本项目施工期按 12 个月计。对于建筑工地、拆迁工地按建筑面积计算；市政工地按施工面积计算，市政工地分段施工时按实际施工面积计算；本项目道路采取分段施工的方式进行施工，本项目土石方施工路段全长 3350m，分为 8 段进行施工，每段路施工面积取 8375m^2。经计算本项目施工期间，扬尘排放量约为 66.33t。

（2）沥青烟气

本工程采用沥青混凝土路面，在施工阶段对空气的污染物除扬尘外，沥青烟气是另一主要污染源。本项目施工场地内不设置沥青拌合站，项目施工采用沥青均由彰武县公路沥青拌合站提供，沥青在出厂前的高温加工过程中废气的挥发已达 90%以上，再用罐装沥青专用车辆将沥青密闭运至铺筑工地，摊铺过程中只有

少量的沥青热油挥发，沥青烟产生量较少，其排放浓度较低。施工期 THC 和 BaP 影响采取类比调查的方法，对 THC 和 BaP 污染物影响引用崇启通道工程施工期沥青摊铺时的监测结果进行类比分析，具体见表 2.9-6。

表 2.9-6　崇启通道工程施工期沥青摊铺时的监测结果　　单位：mg/m³

监测项目	苯并（a）芘	THC 总烃
监测点	沥青摊铺下风向 10m	
排放浓度	3×10^{-6}L	0.661
监测点	沥青摊铺下风向 50m	
排放浓度	3×10^{-6}L	0.143
监测点	沥青摊铺下风向 100m	
排放浓度	3×10^{-6}L	0.150
注：检测结果小于最低检出限是报最低检出限加“L”		

（3）施工机械废气

道路施工机械主要有推土机、挖掘机、压路机等燃油机械，它们排放的污染物主要有 CO、NOx、THC。由于施工机械多为大型机械，其废气排放特点是产生量较小，属间歇式、分散式、流动式，且施工机械数量少且施工时间位置较分散，其污染程度相对较轻。

3、施工期声环境污染源强

公路施工的主要机械有压路机、平地机、装载机和摊铺机等，在敏感目标段施工时，人群和建筑物将受施工机械噪声的影响。施工期噪声污染源主要由施工作业机械产生，根据常用机械的实测资料，本项目主要施工设备及其污染源强见表 2.9-7。

表 2.9-7　公路施工机械作业噪声源强表

序号	设备名称	型号	测点距离（m）	最大声级值〔dB（A）〕
1	装载机	ZL40	5	90
2	平地机	PU160A	5	90
3	推土机	T140	5	86
4	挖掘机	W4-60C	5	84
5	压路机	ZL16	5	86
6	摊铺机	VOGELE	5	87
7	自卸车	/	5	82
8	铣刨机	SM2000	5	90

9	风镐	/	5	88
10	液压式打桩机	/	5	80
11	混凝土振捣机	/	5	85
12	混凝土输送泵	/	5	88

4、施工期固体废弃物污染源强

本项目施工期产生的固废主要为施工人员日常生活产生的垃圾、开挖弃土、建筑垃圾。

（1）施工人员生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾，施工过程中，根据各施工阶段的不同，施工人数也不尽相同，本项目平均施工人员按 50 人/d 计。每人每天产生量按 0.5kg 计，本项目施工期为 365 天，生活垃圾量共计为 9.13t。生活垃圾集中收集并暂存于施工场地临时设置的垃圾桶内，由施工单位运送至生活垃圾集中存放点，由当地环卫部门统一清运处理。

（2）开挖弃土

根据本项目初步设计土石方统计表，本项目全线挖方总数量 2.87 万 m^3，填方总数量 16.80 万 m^3，挖方产生的土石方全部调配回用，无弃土石方。

（3）建筑垃圾

本项目建筑垃圾主要为废弃的筑路建筑垃圾以及拆迁建筑垃圾。

①拆迁建筑垃圾

本项目工程范围内涉及拆迁的建筑物主要为拆迁混凝土结构房、平房、围墙、厕所、地坪等建筑物共计 861m^2。根据《拆毁建筑垃圾产生量的估算方污探讨》（陈军等），选取表 5 我国拆毁建筑垃圾产率系数中民用建筑混合型，其垃圾产生率系数为 1.3355 吨/平方米。经计算拆迁建筑垃圾产生量约为 1150 吨。本项目拆迁建筑垃圾按照《阜新市建筑垃圾管理办法（试行）》阜住建发〔2024〕4 号，到市住房和城乡建设局办理相关手续，并将建筑垃圾运输至经批准的消纳场处置。建筑垃圾产生单位按照《关于征收城市生活垃圾处理费的通知》（阜价发〔2008〕7 号）标准承担建筑垃圾处理费用。

②废弃筑路建筑垃圾

本项目施工期产生的废弃筑路材料，主要包括废钢筋、废包装物、废塑料等，经过分类收集后可以利用的部分如钢筋、包装物、废塑料等约 0.6t，可直接外卖回收利用，其余不能利用的建筑垃圾，按照《阜新市建筑垃圾管理办法（试行）》阜住建发〔2024〕4 号，到市住房和城乡建设局办理相关手续，并将建筑垃圾运输至经批准的消纳场处置。建筑垃圾产生单位按照《关于征收城市生活垃圾处理费的通知》（阜价发〔2008〕7 号）标准承担建筑垃圾处理费用。

5、生态影响源分析

（1）工程占地

本项目道路占地面积共计 13.85hm^2，其中路基工程占地 13.84hm^2，桥涵工程占地 0.01hm^2。全部为永久占地。占地类型为耕地（4.58hm^2）、林地（3.11hm^2）、草地（0.12hm^2）、 园地（0.16hm^2）、交通运输用地（5.82hm^2，其中新增占地面积 0.58hm^2，利旧占地 5.24hm^2）、水域及水利设施用地（0.02hm^2）和建设用地（0.04hm^2）。临时堆土场设置在项目永久占地范围内，不重复计算。本项目工程占地情况详见表 2.9-8。

表 2.9-8　工程占地情况表　　**单位：hm^2**

项目组成		占地类型								占地性质	
		耕地	林地	草地	园地	交通运输用地		水域及水利设施用地	建设用地	永久占地	临时占地
						新增占地	利旧占地				
路基工程	一般路基	4.5	2.57	0.02	0.16	0.58	3.85	0.01	0.04	11.73	/
	交叉工程	0.08	0.54	0.1	0	0	1.39	/	/	2.11	/
	小计	4.58	3.11	0.12	0.16	0.58	5.24	0.01	0.04	13.84	/
桥涵工程		/	/	/	/	/	/	0.01	/	0.01	/
临时堆土场		（0.9）	/	/	/	/	/	/	/	/	（0.9）
总计		**4.58**	**3.11**	**0.12**	**0.16**	**0.58**	**5.24**	**0.02**	**0.04**	**13.85**	（0.9）
注：本项目分标段开工，2 处临时堆土场均设置在项目永久占地范围内，不重复计算。											

（2）工程取土弃土

本项目不设置取土场，借方路基填料采用外购形式，从彰武兴隆堡镇碎石场购买。本工程土石方实现合理调配，挖方产生的土石方全部调配回用，无弃土石方。拆迁等施工过程产生的建筑垃圾，按照《阜新市建筑垃圾管理办法（试行）》阜住建发〔2024〕4 号，到市住房和城乡建设局办理相关手续，并将建筑垃圾运输至经批准的消纳场处置，不设置弃渣场。

2.9.2.2 运营期污染源强分析

1、运营期水环境污染源强

项目运营后水污染物主要为降雨冲刷路面产生的路面径流，其中包含在运输过程中洒落路面的少量尘土、油污及垃圾等污物。

降雨冲刷路面产生的路面径流污水量的影响因素包括降雨强度、降雨历时、降雨频率、路面宽度和产污路段长度等。国内一些公路的监测实验结果也相差较远，长安大学曾用人工降雨的方法在西安~三原公路上形成桥面径流，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时 1h，降雨强度为 81.6mm，在 1h 内按不同时间采集水样，测定结果见表 2.9-9。

表 2.9-9 路面径流中污染物浓度测定值

项目	5-20min	20-40min	40-60min	平均值
pH	7.0-7.8	7.0-7.8	7.0-7.8	7.4
SS（mg/L）	231.42-158.22	158.52-90.36	90.36-18.71	100
BOD_5（mg/L）	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08
石油类（mg/L）	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

从上表可以看出，降雨对公路环境造成的影响主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。降雨初期到形成桥面径流的 30min 内，雨水中的 SS 和石油类物质的浓度比较高，30min 后其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中 BOD_5 随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH 值相对较稳定，降雨历时 40min 后，路面基本被冲洗干净。所以，降雨对公路附近河沟造成影响的主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。

2、营运期大气环境污染源强

运营阶段，对空气环境的污染主要来自机动车尾气的影响。

运营期机动车尾气主要来源于：排气管排出的内燃机废气（约占机动车尾气的60%）、曲轴箱泄漏气体（约占机动车尾气的20%）以及汽化器蒸发的气体（约

占机动车尾气的20%）。机动车所含的有机化合物约有120~200多种，但主要以一氧化碳（CO）、氮氧化物（NOx）、总碳氢化合物（THC）等为代表。碳氢化合物产生于汽缸壁面淬效应和混合气不完全燃烧，一氧化碳是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。氮氧化物是汽油和柴油在燃烧过程中过量空气中的氧和氮在高温高压下形成于汽缸内的产物。由于目前汽车基本使用无铅汽油，因此铅的污染影响将不再存在。

①污染源强计算式

公路上行驶汽车排放的尾气产生的污染可作为线源处理，源强Q可根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB 03-2006）中计算汽车尾气污染源强计算公式计算：

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

式中：Q_j：j类气态污染物排放源强，mg/s·m；

A_i：i型机动车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}：i型机动车j类污染物在预测年的单车排放因子，mg/辆·m。

②单车排放因子的选取

项目汽车污染物单车因子排放参数采用《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）推荐的参数。2020 年 7 月 1 日起，执行 6a 阶段要求，2023 年 7 月 1 日起，执行 6b 阶段要求。项目计划于 2026 年 10 月竣工投入运营，运营期执行 6b 阶段要求，具体污染物排放因子详见下表 2.9-10。

表 2.9-10　污染物排放因子　单位：mg/km·辆

车辆类别		测试质量（TM）/（kg）	限值（6b 阶段）			项目车型
			CO	THC	NO_X	
第一类车		全部	500	50	35	小型车
第二类车	I	TM≤1305	500	50	35	
	II	1305＜TM≤1760	630	65	45	中型车
	III	1760<TM	740	80	50	大型车

根据以上大气污染物排放因子和本项目交通量，计算可得项目机动车尾气污染物排放源强（假定NO_2/NO_X=0.88），不同预测年份机动车尾气污染物排放源强

见表2.9-11。

表2.9-11 不同预测年份机动车尾气污染物排放源强一览表（mg/s·m）

特征时段 污染物	2026 年		2032 年		2040 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
CO	0.0552	0.0123	0.0752	0.0166	0.0932	0.0207
NO_2	0.0034	0.0008	0.0046	0.0010	0.0057	0.0013
THC	0.0056	0.0013	0.0076	0.0017	0.0095	0.0021

3、营运期声环境污染源强

营运期噪声源主要来自路面行驶的机动车辆产生的交通噪声。本项目采用《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024）推荐的模型，根据 HJ1358-2024 附录 B 的大、中、小型车平均辐射噪声级公式确定。根据工程初步设计文件，项目 K1+720-K2+200 学校路段采取交通安全管控措施限速 30km/h；故此路段按最高车速 30km/h 预测相关源强；其余路段按设计最高时速 60km/h 预测相关源强。本次评价分别按 30km/h 和 60km/h，分别计算对应噪声源强。

（1）平均车速

平均车速的确定与负荷系数（或饱和度）有关。负荷系数为服务交通量（V）（V 取各代表年份的昼间、夜间相对交通量预测值，pcu/(h·ln)或 pcu/h，pcu 为标准小客车当量数，ln 为车道）与实际通行能力（C）的比值，反映了道路的实际负荷情况。

本项目各评价水平年小型车比例约 59%，根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 C，C.2.4 小型车比例为 45％～75％之间时，平均车速计算可参考以下方法确定。

①当 V/C≤0.2 时，各类型车昼间平均车速按公式（C.1、C.2、C.3）计算：

$$v\text{l}=v_0\times0.90 \quad （C.1）$$

$$v\text{m}=v_0\times0.90 \quad （C.2）$$

$$v\text{s}=v_0\times0.95 \quad （C.3）$$

式中： vl——大型车的平均速度，km/h；

vm——中型车的平均车速，km/h；

vs——小型车的平均车速，km/h；

v_0——各类型车的初始运行车速，km/h，按表 C.1 取值。

对应的夜间平均车速可按白天平均车速的 0.9～1.0 倍取值。夜间有照明的公路，取较高值；高速公路和全部控制出入的一级公路，可取 1.0。本项目夜间平均车速可按白天平均车速的 0.9 取值。

表 C.1 初始运行车速取值表（km/h）

公路设计车速		120	100	80	60
初始运行车速	小型车	120	100	80	60
	大、中型车	80	75	65	50

②当 0.2<V/C≤0.7 时，平均车速按公式（C.4）计算：

$$v_i = \left(k_{1i} u_i + k_{2i} + \frac{1}{k_{3i} u_i + k_{4i}} \right) \times \frac{v_d}{120} \qquad (C.4)$$

式中：v_i——平均车速，km/h；

v_d——设计车速，km/h；

u_i——该车型的当量车数，按公式（C.5）计算：

$$u_i = vol \times (\eta_i + m_i(1 - \eta_i)) \qquad (C.5)$$

式中：vol ——单车道绝对交通量，辆/h；

η_i——该车型的车型比；

m_i——该车型的加权系数，取值见表 C.2；

k_{1i}、k_{2i}、k_{3i}、k_{4i}——分别为系数，取值见表 C.2。

表 C.2 车速计算公式系数

车型	k_{1i}	k_{2i}	k_{3i}	k_{4i}	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
大、中型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

③当 V/C>0.7 时：

各类型车车速取同一值，通常可按路段设计车速的 50%取平均车速。

另外，实际通行能力（C）的确定可根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 C C.3.2 一级、二级公路进行计算。一级、二级公路实际通行能力按下列公式计算：

$$C = C_0 \times f_{CW} \times f_{DIR} \times f_{FRIC} \times f_{HV}$$

式中：

C——实际条件下的通行能力，pcu/h；

C_0——基准通行能力，pcu/h，本项目为一级公路，设计车速为 60km/h，基准通行能力取 1800〔pcu/(h·ln)〕；

f_{CW}——车道宽度对通行能力的修正系数，本项目为一级公路，每车道宽度 3.5m，修正系数取 0.96；

f_{DIR}——方向分布对通行能力的修正系数，本项目方向分布为 50/50，修正系数取 1.00；

f_{FRIC}——横向干扰对通行能力的修正系数，本项目为一级公路，大部分穿过村镇，支路上有车辆进出或路侧停车，横向干扰中等，等级为 3，修正系数取 0.85；

f_{HV}——交通组成对通行能力的修正系数，可由下式计算：

$$f_{HV} = \frac{1}{1 + \sum p_i(E_i - 1)}$$式中：

f_{HV}——交通组成对通行能力的修正系数；

pi——第 i 类车的绝对交通量占绝对交通量总量的百分比；

Ei——第 i 类车的车辆折算系数。

经上述公式计算本项目实际条件下的通行能力 C=1087pcu/h。

根据 2.4 章节预测交通量表 2.4-2 拟建公路各目标年交通量预测结果（pcu/d）；结合项目可研报告统计数据，本项目昼间（6：00~22：00）交通量占比约为 90%，夜间（22：00~次日的 6：00）交通量占比约为 10%。本次评价昼夜车流量比按 9：1 计，建设项目各特征年不同预测时段小、中、大型车相对交通量计算结果见表 2.9-11。

表 2.9-11　建设项目各特征年不同时段相对交通量 （单位：pcu/d）

时段	2026 年	2032 年	2040 年

昼间	494	673	835
夜间	110	150	186

本项目为一级公路，采用双向四车道，根据以上公式，计算得出各车型的平均车速，本项目正常路段特征年各车型预测车速见表 2.9-12。本项目限速路段特征年各车型预测车速见表 2.9-13。

表 2.9-12　本项目正常路段各特征年各车型预测车速结果　　单位：km/h

路段	车型	2026 年		2032 年		2040 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
本项目路段	小型车	49.30	51.3	48.12	51.3	30	51.3
	中型车	35.15	40.5	35.27	40.5	30	40.5
	大型车	35.57	40.5	35.85	40.5	30	40.5

表 2.9-13　本项目限速路段各特征年各车型预测车速结果　　单位：km/h

路段	车型	2026 年		2032 年		2040 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
本项目路段	小型车	30	30	30	30	30	30
	中型车	30	30	30	30	30	30
	大型车	30	30	30	30	30	30

（2）单车行驶辐射声压级$(\overline{L_{0E}})_i$

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）附录B B.1.1.1 大、中、小型车平均辐射噪声级：

各类型车在距离行车线 7.5m 处参照点的平均辐射噪声级$(\overline{L_{0E}})_i$按下式计算：

小型车：$(\overline{L_{0E}})_s$==12.6+34.73lgv_s

中型车：$(\overline{L_{0E}})_m$＝8.8+40.48lgv_m

大型车：$(\overline{L_{0E}})_l$==22.0+36.32lgv_l

式中：$(\overline{L_{0E}})_l$——大型车在参照点处的平均辐射噪声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_m$——中型车在参照点处的平均辐射噪声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_s$——小型车在参照点处的平均辐射噪声级，dB(A)；

vl——大型车的平均速度，km/h；

vm——中型车的平均速度，km/h；

vs——小型车的平均速度，km/h。

根据以上公式进行计算，本项目正常路段特征年各车型单车行驶辐射声压级见表2.9-14。

表 2.9-14　本项目正常路段特征年各车型单车行驶辐射声压级$(\overline{L_{0E}})_i$　单位：dB（A）

路段	车型	2026 年		2032 年		2040 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
本项目正常路段	小型车	71.4	72.0	71.0	72.0	63.9	72.0
	中型车	71.4	73.9	71.4	73.9	68.6	73.9
	大型车	78.3	80.4	78.5	80.4	75.6	80.4

根据上述分析得出，本项目限速路段特征年各车型单车行驶辐射声压级见表2.9-15。

表 2.9-15　本项目限速特征年各车型单车行驶辐射声压级$(\overline{L_{0E}})_i$　单位：dB（A）

路段	车型	2026 年		2032 年		2040 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
本项目限速路段	小型车	63.9	63.9	63.9	63.9	63.9	63.9
	中型车	68.6	68.6	68.6	68.6	68.6	68.6
	大型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6

4、运营期固体废弃物污染源强

项目营运期自身不产生固体废物，固体废弃物主要来源是运输车辆散落的运载物、发生交通事故的车辆装载的货物、车辆乘客丢弃的物品及行人丢弃的垃圾，或沿线村民丢弃的生活垃圾顺风吹至路面，沿道路呈线性分布。若按每天 500m^2 产生 1kg 固体废物计算，道路全线每天产生固体废物 0.134t/d，所产生的垃圾由当地环卫部门集中收集处理。

本项目建设完成后，路面固体废物为一般生活垃圾，由环卫部门进行统一处理，经妥善处置后，将不会对周边环境产生污染影响。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

阜新市位于辽宁省西北部，处在东北亚和环渤海地区的中心地带，与环渤海的黄金海岸山水相依，素有“煤电之城”之称。阜新市于 1940 年建市，地理坐标为东经 121°001′至 122°058′、北纬 41°041′至 42°051′之间，目前行政区域总面积为 10355km^2。阜新市辖二县五区及一个国家级经济开发区和四个省级经济开发区，即阜蒙县、彰武县、海州区、细河区、太平区、新邱区、清河门区，共有 65 个乡镇、26 个街道办事处。阜新市位于自东北向西南倾斜的盆地中，南有医巫闾山山脉，北有小松岭山，新义铁路和细河贯穿市中心。该市境内交通便利，铁路大郑线、新义线，公路 101 国道、304 国道、沈阜公路、阜锦公路、奈广线贯穿全境，锦阜公路傍城而过。

彰武县隶属于辽宁省阜新市，地处辽宁省西北部，科尔沁沙地南部，东连康平、法库两县，南接新民市，西隔绕阳河与阜新蒙古族自治县相邻，北依内蒙古自治区通辽市的库伦旗和科尔沁左翼后旗。全境呈枫叶状，东西长 87.5km，南北宽 79km，总面积 3641km^2。

国道京沈线（G101）彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程位于阜新市彰武县境内，本项目路线总体走向由西向东，项目起于彰武县彰武镇建华村，项目起点桩号 K0+000（国道京沈线桩号 K747+020），整体向东南方向布设，至县道中高线改造利用，改造路段桩号为 K1+662-K2+722，在建华村与吉岗子村交界处与原京沈线顺接，项目终点桩号为 K3+350（京沈线桩号为 K751+289）。道路起点坐标为东经：122°30′37.612″，北纬：42°21′57.935″；道路终点坐标为东经：122°32′41.521″，北纬：42°21′06.623″；路线全长 3.35 公里。

3.1.2 地形地貌

彰武县处在大兴安岭——太行山脉隆起带和松辽平原沉陷带交接部位，冯家镇谢林台以西为隆起区，东南部为沉陷区，北部为风积沙丘区，中南部为冲、洪积平原，柳河两岸为次生风沙地。北部为科尔沁沙地延伸地，南半部为松辽平原

水地。全县呈簸箕形，河流全是西北、东南走向。全县西部最高，海拔 301.5m，最高点为 313.1m，北部沙丘海拔 272.2m、县城 81.3 米，最低处位于两家子乡内，海拔 57.6m。全县大体上是三丘三沙四平洼，面积分别为 158 万亩、171 万亩和 216 万亩，分别占全县总土地面积的 29%、31%和 40%。

3.1.3 地质条件

彰武断陷位于松辽盆地南部，为伸展背景下白垩系断陷盆地。在构造演化过程中，受基底的升降、断裂活动的不均衡性影响，彰武断陷发育伸展断裂系统下的变换构造。受古构造和构造运动控制，盆内各凹陷的沉积特点为近物源快速堆积，在凹陷陡坡区以上的冲积扇、近岸水下扇、浊积扇、扇三角洲为主，在物源充足的缓坡区发育扇三角洲、辫状河三角洲，在物源供给缺乏的缓坡以发育滨浅湖相沉积为特征。区域内无大的活动构造，区域地质较为稳定。

本工程线路全段贯穿的大地构造单元为中朝准地台，地层岩性比较稳定，无不利地质构造。在桥位勘探范围内出露的主要地层上部除局部有人工杂填土外，主要为第四纪堆积物，下伏基岩主要以花岗岩为主，桥位处无泥石流等地质灾害分布，地形较为宽缓。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目区地震烈度为 VI 度，设计基本地震加速度动峰值为 0.05g。

3.1.4 气候条件

阜新地处中温带，属亚湿润大陆性季风气候。其主要气候特征是：春季干燥多大风，有风沙和浮尘；夏季炎热多低云、多降水、多雷暴；秋季多晴天；冬季寒冷多烟，有降雪。历年极端最低气温-31.2℃（2000 年 12 月），极端最高 40.9℃（2000 年 7 月）。全年除夏季多云雨外，其它季节以晴天少云为主。

年平均降水日数 89.0d（大于 0.1mm 或大于 2h），其中降雨日约 75.8d，降雪日 13.2d，平均降水量 484.2mm，但年际差别较大，多的年份可有 803.8mm（1994 年），少的年份只有 273.4mm（1999 年）。

由于“风洞”地形作用，大风是阜新地区最显著的天气特点，全年平均有 12m/s 以上的大风日数 11.6d，最多风向是西南，其次是北、西北。大风主要发生于春季，西南大风平均最大风速出现过 30m/s（1967 年）。

全年除冬、夏季烟雾和春季风沙影响视程外，通常能见度良好。全年能见度小于 4km 的日数平均有 172.0d，其中小于 1km 的有 23.0d。

强雷暴和冰雹是阜新地区突出的灾害性天气，年平均有雷暴 25.2d，初雷多发生在 5 月初，最早为 3 月 24 日，终雷多在 10 月初，最迟是 11 月 2 日。九十年代前，冰雹平均每年有 1～2 次，最多出现过 5 次，雹期为 4～10 月，6 月较多。九十年代后，冰雹平均每年有 0.2 次。10～4 月份为降雪期，11～3 月有积雪通常深度为 3～4cm。最深出现过 16cm。10 月未至次年 4 月初土地封冻，冻土层 3 月最深可达 1.5m。

彰武县 2024 年年平均气温 9.5℃，极端最高气温 33.2℃，极端最低气温 -24.9℃，年相对湿度为 62%，年总降水量为 685.0mm，极大风速 22.8 米/秒，最大风速 12.1 米/秒，年均风速 3.0 米/秒，主导风向为 SSW，主导风频 14，5-9 月蒸发量 592.6mm，年最大积雪深度 6cm，最大冻土深度 69 cm，年日照时数 2541.7 小时，无霜期天数 182 天。

3.1.5 水文

彰武县境内自西向东有辽河水系养息牧河、柳河、秀水河、绕阳河。

养息牧河发源于彰武县章古台乡西大一间房，境内河流长 74.4km，流域面积 1453.19km^2，占全县总面积的 41.6%。河道比降，苏宝地至王包堡为 1.5‰，王包堡至五家子桥为 0.91‰，五家子桥至养息牧门为 0.7‰，河槽平均宽度分别为 70m、120m、350m。岸高一般 1～2m。养息牧河属于辽河西岸支流。位于辽宁省北部。有五条支流均发源于彰武县境内。按头道河、二道河、三道河、地河、小地河自东向西排列。头、二、三道河在二道河子乡汇流后，继续南流，至向家街村西南有地河和小地河相继来汇，然后东南流经养息牧门入新民市汇入辽河。

秀水河属辽河右岸一级支流，发源于内蒙古科尔沁左翼后旗西南部丘陵地带，自西北向东南流经辽宁省彰武县、康平县、法库县、新民市四县市。在新民市关家窝堡村汇入辽河干流，全流域面积 1994.2 平方公里，其中沈阳市境内河段长 87.9 公里，流域面积 1353.4 平方公里。

绕阳河于西部丘陵四堡子乡郭家段流入彰武县，河流长 84km，流域面积 923.6km^2，占全县总面积的 26.4%河道平均比降 0.74‰，东白城子主槽宽度 105m，洪枯流量变差很大，1962 年最大洪峰流量 2110m^3/s，最小流量为零。

柳河于四堡子乡下兴龙沟流入彰武县，集水面积 903.59km^2，河流长 117km，

河道比降：闹德海至大板为 1.92‰，大板至彰武为 1.5‰。柳河发源于内蒙古奈曼旗打鹿山，流经库伦旗、科左后旗、阜蒙县、彰武县、新民市。在新民市王家窝卜汇入辽河，是辽河右侧一级支流，河流总长 297km，流域面积 5725km^2。柳河在彰武县境内全长 117km（闹德海水库以下 90.7km），流域面积 903.6km^2。柳河自西向东流经闹德海水库后至闹德海呈西北至东南方向流经彰武县满堂红、大冷、丰田、前福兴地、双庙、彰武镇、五峰、两家子、西六家子 9 个乡镇后进入新民市。河道平均比较 1.1‰，大板桥以下河流平均宽度 1210m，最宽处达 2000m。柳河是辽河下游一条多沙河流，素有“小黄河”之称。流域内多沙漠和丘陵，属半干旱季风大陆性气候。流域内植被稀疏，旱季一到，黄沙滚滚，雨季一到，洪水横流，泥沙俱下。该流域多年平均降雨量 454.3mm，最大降雨强度 124mm/h。多年平均降水总量为 26.31 亿 m^3，多年平均径流量为 3.4572 亿 m^3，径流系数仅 0.13。多年平均年输沙量 780.80 万 t。流入辽河水量虽不大，但沙量较大，经对 1957～1988 年 32 年资料统计，由新民站输入辽河的多年平均沙量占辽河来沙量的 39.6%，1982 年占 92.1%，所以说该流域是辽河下游主要泥沙来源地。

3.1.6 土壤

彰武县全县土壤类型较多，适合多种作物种植和多种树木栽植。全县有棕壤、褐土、草甸土、风沙土、水稻土、盐土、碱土、泥炭土等 8 个土类，19 个亚类和 55 个土属，66 个土种。其中，主要土壤型有 4 类：草甸土占 34.20%，分布在境内东南部，风沙土占 33.90%，分布在北部及柳河西岸，棕壤土占 11.60%，分布在东部地区，褐土占 19.30%，分布在西部，其它土类仅占 1.00%。全县土壤有机质和养分含量均很低。地瘦、土壤严重缺磷、少氮，有机质较低，物理性质不良。上述 4 大类土壤养分状况是：平均有机质含量仅 1.014%、含氮为 0.0522%、速效磷 1.727PPM，速效钾 122.485PPM，土壤多呈中性和微碱性。沙地主要土类是风沙土，由于盖度不同，可分为固定风沙土，半流动风沙土，流动风沙土三个亚类。沙地土壤成土过程微弱，松弛、无结构，呈中性，沙土中粘粒含量在 5%左右，氮素奇缺。

彰武县地处科尔沁沙地南部，位于蒙古高原与辽河平原之间农牧交错带，是典型生态脆弱区。一九四九年前，全县土地沙化面积达 524 万亩，占全县总面积

的 96%，占全省沙化面积总量的 1/4，森林面积不足 18 万亩，森林覆盖率只有 2.9%，已成为辽宁省荒漠化最严重、沙化形势最严峻的地区。新中国成立后，彰武人民便着手造林、种草，与沙漠展开了艰苦卓绝的斗争。1952 年，辽西省在章古台镇设立我国第一个固沙造林试验站。1978 年，彰武县被国家确立为“三北”防护林建设重点县。2001 年，彰武县被辽宁省确定为退耕还林试点县。2008-2015 年，省委省政府在彰武实施了草原沙化治理工程，为全国同类地区提供了可借鉴和复制的模式。2015 年至今，彰武县实施了以防沙治沙、三北防护林、辽西北草原沙化治理、新增百万亩国土绿化行动为重点的多项生态工程建设，生态环境明显改善。防护林带向科尔沁腹地推进了 13 公里。全县森林覆盖率提高到 31.47%，平均风速由 50 年代的每秒 3.4 米下降到 1.9 米，不仅改善了全县广大群众的生产生活，筑起了辽西北第一道生态屏障。经过几十年的防沙治理，彰武生态环境出现好转，通过综合治理，示范区内草原植被覆盖度由治理前的不足 20%提高到 80%以上，原本裸露的流动沙丘、半流动沙丘已全部固定，平均风速由 3.4 米/秒降到 1.9 米/秒，彰武县域扬沙天气由 40 天减少到 18 天。通过以树挡沙、以草固沙、以水含沙等多项治理措施，有效解决土地沙化问题。

本项目占地范围内土地以交通道路用地、耕地、林地、建设用地等为主，土壤主要为褐土和草甸土，属于土壤有机质和养分含量相对较高区域，不存在土地沙化问题。

3.1.7 其它

根据彰武县自然资源局关于《彰武县交通运输局关于国道京沈线(G101))彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程》（详见附件 10）意见。本项目占地范围内不涉及生态红线、基本农田。根据彰武县林业和草原局《关于国道京沈线(G101)彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程项目选址范围征询意见的复函》（详见附件 11）本项目占地范围内不涉自然保护区、风景名胜区、重要湿地、基本草原。根据阜新市生态环境局彰武县分局关于《关于征求国道京沈线(G101)彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程项目保护区审核意见的函》（详见附件 12）的复函，本项目占地范围内不涉及饮用水水源保护区。

3.2 环境质量现状

3.2.1 环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，引用国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目环境空气质量现状评价引用《2024 年阜新市生态环境质量报告书》－彰武县监测数据统计结果。具体监测结果统计与评价结果见表 3.2-1。

表 3.2-1　项目区域环境空气质量现状　　单位：μg/m³

监测点位	$PM_{2.5}$（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	CO（mg/m³）	O_3_8h（μg/m³）
浓度年均值	27	63	6	20	1.4	134
标准值	35	70	60	40	4	160
超标率（%）	0	0	0	0	0	0

由上表可知，阜新市环境空气中 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)（2018 年修改单）中二级标准限值要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，六项基本污染物全部达标为区域环境质量达标，因此，判定本项目所在区域为达标区。

3.2.2 声环境质量现状

1、声环境质量现状监测

根据《彰武县城区环境噪声功能区划规定》本项目道路未建设前评价区域各声环境敏感点声环境质量现状情况为：建华村声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（4a 区域范围内无居民）。彰武县育才学校声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。企业家园小区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准及 1 类标准。吉岗子村两处散户分别执行 4a 类标准及 2 类标准。

（1）点位布设

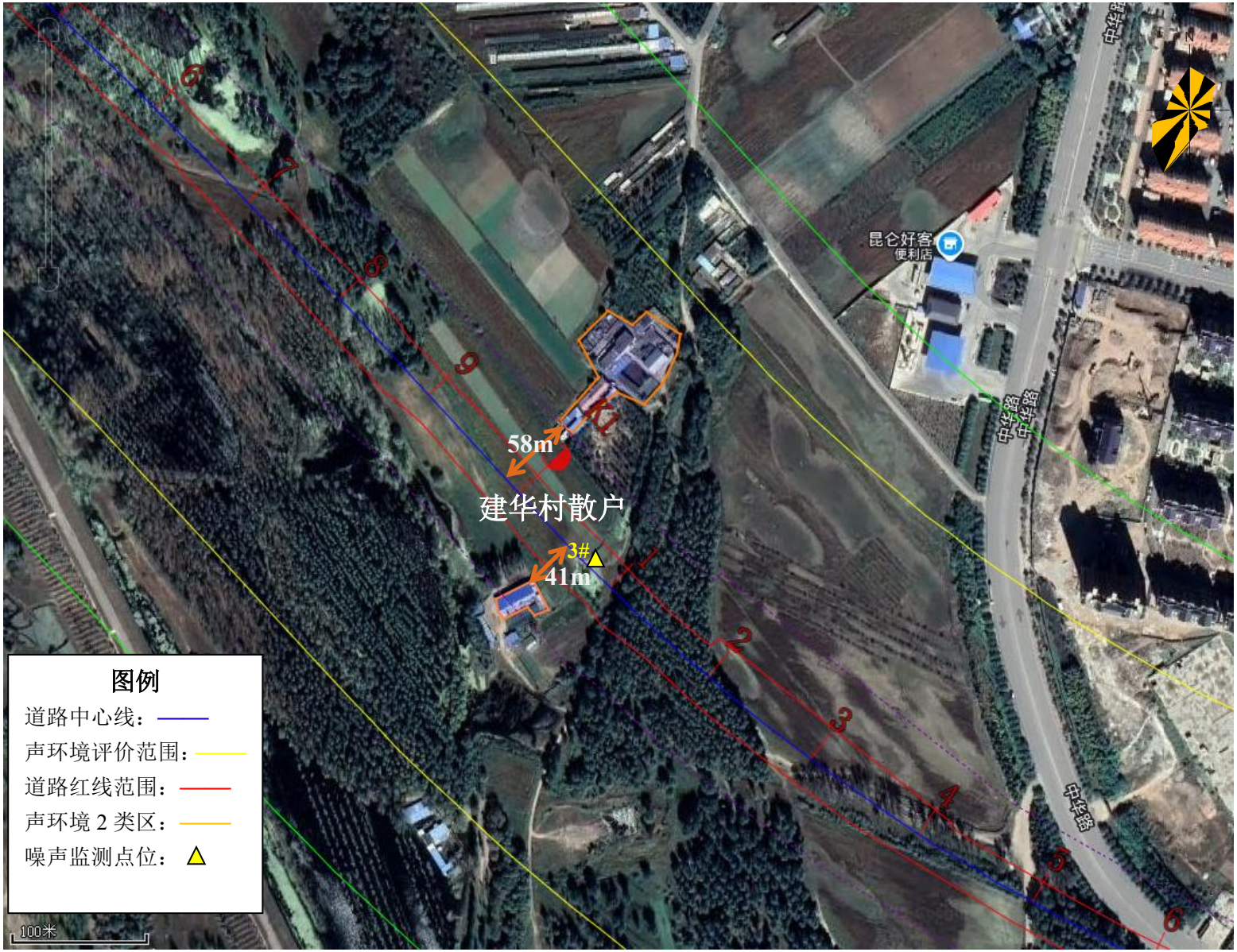
本次评价依据路线走向，同时根据项目所经过区域的环境特征、声环境敏感点现状周边主要声源、及项目建成后不同声环境功能区声环境现状代表性。在拟建公路沿线两侧 200m 范围内设 11 个噪声监测代表点。监测布点具体情况见表 3.2-2，本项目环境现状监测布点图见图 3.2-1。

表 3.2-2　本项目噪声监测点位

序号	敏感点名称	监测点位置	所在位置		项目建设前声环境质量标准	项目建设前噪声现状值特征	代表项目建成后背景噪声说明
			桩号	距离道路中心线最近距离（m）			
1	建华村 1	室外 1m	K0+080	路左 25	2 类	以交通噪声（G101）和社会生活噪声叠加噪声值为主	代表 4a 类声环境功能区噪声现状值
2	建华村 2	室外 1m	K0+155	路左 64	2 类	以交通噪声（G101）和社会生活噪声叠加噪声值为主	代表 2 类声环境功能区噪声现状值
3	建华村散户	室外 1m	K1+050	路右 41	2 类	社会生活噪声	代表 4a 类和 2 类声环境功能区噪声现状值
4	育才学校早教中心	室外 1m	K1+720	路左 58	1 类	以交通噪声（中华路）和社会生活噪声叠加噪声值为主	代表 1 类声环境功能区噪声现状值
5	育才学校教学楼	1、3、5 楼层	K2+150	路左 132	1 类	以交通噪声（中华路）和社会生活噪声叠加噪声值为主	代表 1 类声环境功能区噪声现状值
6	育才学校教学楼后	空旷位置	K2+180	路左 190	1 类	社会生活噪声	代表不受现有交通噪声影响的 1 类声环境功能区噪声背景值
7	企业家园小区 3 号楼	1、3、5 楼层	K1+800	路右 100	1 类	以交通噪声（中华路）和社会生活噪声叠加噪声值为主	代表 1 类声环境功能区噪声现状值

序号	敏感点名称	监测点位置	所在位置		项目建设前声环境质量标准	项目建设前噪声现状值特征	代表项目建成后背景噪声说明
			桩号	距离道路中心线最近距离（m）			
8	企业家园小区 8 号楼	1、3、5、9、13、17 楼层	K1+950	路右 55	4a 类	以交通噪声（中华路）和社会生活噪声叠加噪声值为主	代表 4a 类声环境功能区噪声现状值
9	企业家园小区 6 号楼后	空旷位置	K1+900	路右 195	1 类	社会生活噪声	代表不受现有交通噪声影响的 4a 类及 1 类声环境功能区噪声背景值
10	吉岗子村散户 1	室外 1m	K2+980	路左 120	4a 类	以交通噪声（G101）和社会生活噪声叠加噪声值为主	代表 4a 类声环境功能区噪声现状值
11	吉岗子村散户 2	室外 1m	K3+225	路右 122	2 类	以交通噪声（G101）和社会生活噪声叠加噪声值为主	代表 2 类声环境功能区噪声现状值


草原监理站
全友家居
家具城
承达话吧
S303
S214
G101
飞龙餐厅
中国风味
K0+000
建华村
1#
2#
25m
64m
柳河
图例
道路中心线：
声环境评价范围：
道路红线范围：
声环境 2 类区：
噪声监测点位：
100米


昆仑好客
便利店
中华路
58m
建华村散户
3#
41m
图例
道路中心线：
声环境评价范围：
道路红线范围：
声环境 2 类区：
噪声监测点位：
100米


彰武县育才学校
体育馆
游泳馆
食堂
中华路
企业家园小区
4#
58m
6#
5#
132m
100m
55m
7#
8#
9#
图例
道路中心线：
声环境评价范围：
道路红线范围：
声环境 4a 类区：
声环境 1 类区：
噪声监测点位：
100米

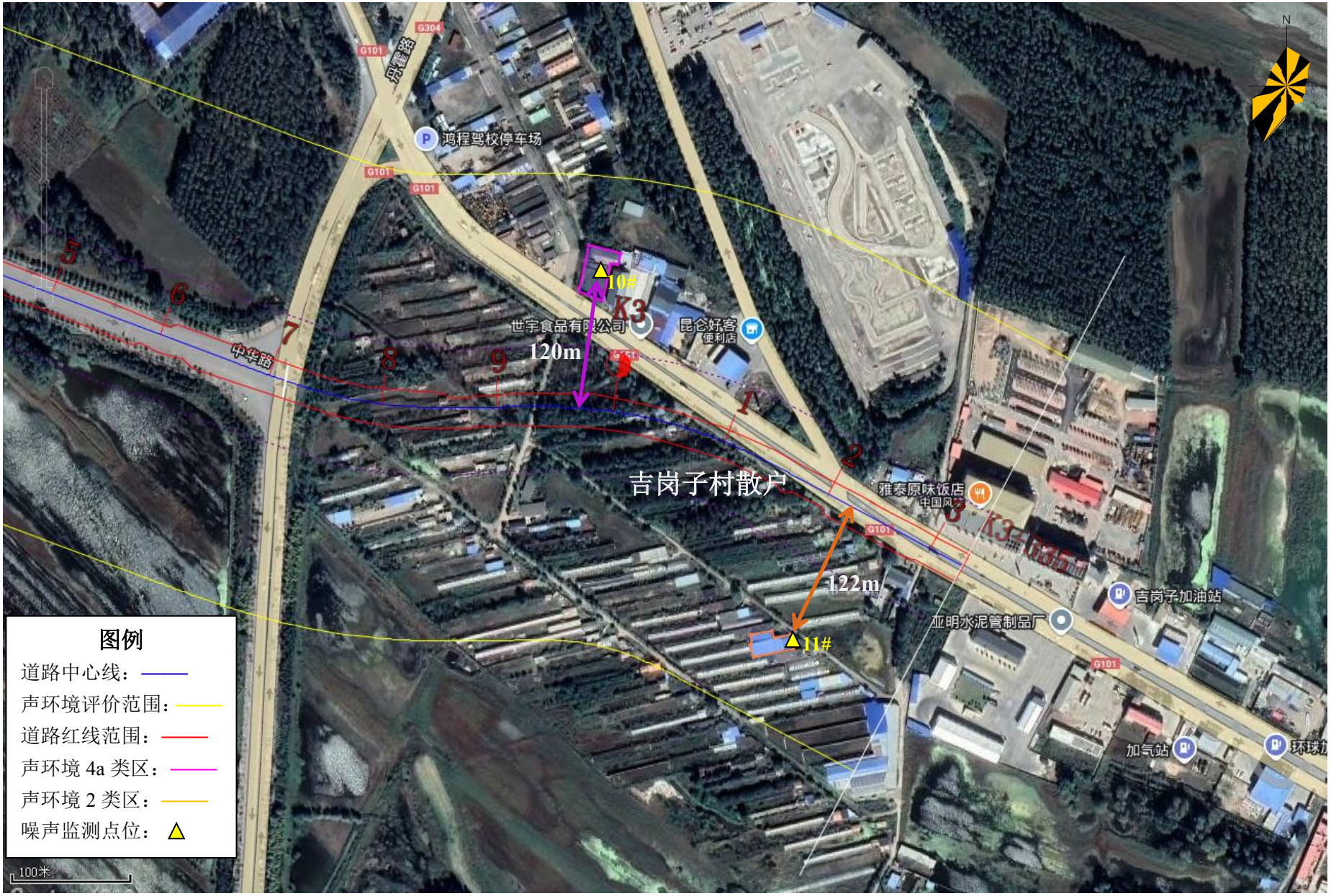


图 3.2-1　本项目环境现状监测布点图

（2）监测时间及频率

连续监测两天，昼夜各监测一次。道路交通噪声监测时长不少于 20 分钟。

（3）监测项目

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，每个监测点的等效连续 A 声级（L_{eq}）、各点的统计声级 L_{10}、L_{50} 及 L_{90}。

2、声环境现状测量结果

受我公司委托阜新鑫源检验检测技术有限公司于 2025 年 7 月 9 日-10 日进行了现状监测。实际现场监测期间存在下述问题，企业家园小区 8 号楼为在建居民楼，楼体未封底、建筑物无门窗、居民楼为封闭状态，监测人员无法进入楼体内进行代表性楼层的噪声现状值监测；因不具备监测条件，故仅对企业家园小区 8 号楼楼前 1m 进行噪声现状值监测，特此说明（具体情况说明详见附件 10）。监测期间本项目周边主要公路小时交通量（根据两天交通量平均取值，公路 20 分钟内通过车流量折算成小时交通量）见表 3.2-3。噪声监测结果汇总表见表 3.2-4。

3.2-3　监测期间本项目周边主要公路铁路小时交通量（单位：辆/时）

对应监测点位	敏感点名称		公路	昼间			夜间		
				小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
1#	建华村 1		京沈线 G101	197	22	38	31	4	6
2#	建华村 2		京沈线 G101	168	18	25	26	2	5
4#	育才学校早教中心		中华路	63	7	12	6	1	2
5#	育才学校教学楼	1 层	中华路	63	7	12	6	1	2
		3 层		52	4	8	5	1	1
		5 层		52	4	8	5	1	1
7#	企业家园小区 3 号楼	1 层	中华路	48	9	11	8	1	3
		3 层		43	4	7	9	2	2
		5 层		43	4	7	9	2	2
8#	企业家园小		中华路	48	9	11	8	1	3

	区 8 号楼							
10#	吉岗子村散户1	京沈线 G101	217	44	55	62	12	20
11#	吉岗子村散户2	京沈线 G101	242	33	45	37	6	10

表 3.2-4　噪声监测结果表　　单位：dB（A）

采样点位				检测结果　Leq（A）　　单位：dB（A）								
				2025 年 07 月 09 日								
				昼间				夜间				声环境质量标准
序号	敏感点名称	桩号	距离道路中心线最近距离 m	Leq	L10	L50	L90	Leq	L10	L50	L90	
1#	建华村 1	K0+080	路左 25	49	57	49	45	46	48	46	44	2 类
2#	建华村 2	K0+155	路左 64	45	47	44	41	40	42	40	39	2 类
3#	建华村散户	K1+050	路右 41	45	47	45	39	35	37	35	34	2 类
4#	育才学校早教中心	K1+720	路左 58	52	53	52	51	39	41	39	38	1 类
5#	育才学校教学楼 1 层	K2+150	路左 132	50	51	50	48	39	40	39	38	1 类
	育才学校教学楼 3 层			49	51	49	46	38	39	38	36	
	育才学校教学楼 5 层			48	50	47	44	37	39	37	35	
6#	育才学校教学楼后	K2+180	路左 190	47	50	47	41	37	38	37	35	1 类
7#	企业家园 3 号楼 1 层	K1+800	路右 100	48	50	48	46	38	40	38	36	1 类
	企业家园 3 号楼 3 层			47	49	46	43	38	39	38	35	
	企业家园 3 号楼 5 层			46	48	46	41	37	38	37	35	
8#	企业家园小区 8 号楼	K1+950	路右 55	52	54	52	49	40	42	40	38	4a 类

9#	企业家园小区 6 号楼后	K1+900	路右 195	46	49	46	33	37	38	36	36	1 类
10#	吉岗子村散户 1	K2+980	路左 120	59	61	58	56	49	53	46	34	4a 类
11#	吉岗子村散户 2	K3+225	路右 122	47	49	47	43	43	47	40	34	2 类

采样点位				检测结果 Leq（A） 单位：dB（A） 2025 年 07 月 10 日								
				昼间				夜间				声环境质量标准
序号	敏感点名称	桩号	距离道路中心线最近距离 m	Leq	L10	L50	L90	Leq	L10	L50	L90	
1#	建华村 1	K0+080	路左 25	49	51	48	45	47	48	47	45	2 类
2#	建华村 2	K0+155	路左 64	46	48	46	42	42	43	43	41	2 类
3#	建华村散户	K1+050	路右 41	46	48	45	41	37	39	36	34	2 类
4#	育才学校早教中心	K1+720	路左 58	52	54	52	50	40	42	40	39	1 类
5#	育才学校教学楼 1 层	K2+150	路左 132	49	51	49	46	40	41	39	38	1 类
	育才学校教学楼 3 层			49	51	49	47	39	40	39	37	
	育才学校教学楼 5 层			48	50	48	45	39	41	38	37	
6#	育才学校教学楼后	K2+180	路左 190	48	50	48	45	38	39	38	36	1 类
7#	企业家园 3 号楼 1 层	K1+800	路右 100	47	49	46	44	39	41	39	37	1 类
	企业家园 3 号楼 3 层			47	49	45	42	39	40	39	37	
	企业家园 3 号楼 5 层			47	49	44	42	38	40	37	35	
8#	企业家园小区 8 号楼	K1+950	路右 55	52	54	52	49	40	42	40	38	4a 类

9#	企业家园小区 6 号楼后	K1+900	路右 195	48	51	47	40	38	39	37	35	1 类
10#	吉岗子村散户 1	K2+980	路左 120	58	60	57	54	50	54	49	34	4a 类
11#	吉岗子村散户 2	K3+225	路右 122	47	50	47	41	43	46	43	35	2 类

3、声环境质量现状评价

由表 3-2-4 可知，各监测点声位环境质量现状昼间、夜间噪声值均分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准、2 类标准和 4a 类标准。总体而言，评价区域声环境现状质量良好。

3.2.3 地表水环境质量现状

本项目周边主要地表水体为南侧柳河，本项目不涉及跨越河流工程，不涉及涉水施工。本项目地表水质量现状评价引用《2024 年阜新市生态环境质量报告书》—柳河彰武断面监测数据统计结果。具体监测结果统计与评价结果见表 3.2-5。

表 3.2-5　本项目地表水质量现状统计评级表

参数	COD	高锰酸盐指数	BOD_5	氨氮	总磷
监测值	14.5	3.7	2.2	0.14	0.102
超标倍数	/	/	/	/	/
标准（mg/L）	≤20	≤6	≤4	≤1.0	0.2

根据地表水质量现状统计评价结果可知，2024 年柳河-彰武断面水质类符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，评价区域地表水环境质量现状良好。

3.3 生态环境现状调查与评价

3.3.1 现状调查方法

生态现状调查是生态现状评价、影响预测的基础和依据，为保证调查的内容和指标能准确反映本项目生态评价范围内的生态背景特征，本次评价选用《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）附录 B 中推荐的生态现状调查方法采用资料收集法、现场踏勘法、专家和公众咨询法、遥感调查法。

1、收集资料法

对项目所在区域现有基础资料进行收集分析，主要包括：工程可行性研究资料、工

程图件、卫星影像、《辽宁省生态功能区划》、以及公路沿线地区非生物因子特征（气候、土壤、地形地貌、水文地质、自然植被、动物资源等），分析公路所经区域各生态要素现状概况，结合现场调查，得出沿线物种种群分布、植被类型分布、生物多样性、土地利用及水土流失等现状情况。

2、现场勘查法

结合收集到的沿线植被现状分布图，对拟建公路进行现场踏勘，对收集到的资料及遥感解译结果进行核实。同时对沿线植被覆盖度较低的区域采取线路调查法，记录拟建公路沿线环境特征、植被类型以及植物种类，重点调查是否存在国家级省级重点野生保护植物、古树名木、野生动物等。

3、专家和公众咨询法

通过咨询有关专家、收集评价范围内的公众、社会团体和相关管理部门对项目环境影响的意见，发现现场踏勘中遗漏的生态问题。

4、遥感调查法

本项目遥感解译使用的信息源主要为 91 地图“全球 30m 高地表覆盖 2020-所有类型”结合“中国植被覆盖图”遥感影像，全色波段影像的空间分辨率达 7.06m/像素，数据获取时间为 2020 年。利用卫星遥感图像和地理信息进行地类判读，并进行实地调查工作。

本项目生态环境影响评价等级为三级，因此生态调查以收集已有资料为主，借助卫星遥感图像和地理信息现场实地调查为辅，并咨询当地林业、农业、等部门及专家意见。

3.3.2 生态现状调查结果

1、土地利用现状

（1）本项目土地利用情况

本项目道路占地面积共计 13.85hm^2，其中路基工程占地 13.84hm^2，桥涵工程占地 0.01hm^2。全部为永久占地。占地类型为耕地（4.58hm^2）、林地（3.11hm^2）、草地（0.12hm^2）、园地（0.16hm^2）、交通运输用地（5.82hm^2，其中新增占地面积 0.58hm^2，利旧占地 5.24hm^2）、水域及水利设施用地（0.02hm^2）和建设用地（0.04hm^2）。临时堆土场设置在项目永久占地范围内，不重复计算。本项目工程占地情况详见表 3.3-1。本项目土地利用现状照片见图 3.3-1。

表 3.3-1　工程占地情况表　　**单位：hm^2**

项目组成		占地类型								占地性质	
		耕地	林地	草地	园地	交通运输用地		水域及水利设施用地	建设用地	永久占地	临时占地
						新增占地	利旧占地				
路基工程	一般路基	4.5	2.57	0.02	0.16	0.58	3.85	0.01	0.04	11.73	/
	交叉工程	0.08	0.54	0.1	0	0	1.39	/	/	2.11	/
	小计	4.58	3.11	0.12	0.16	0.58	5.24	0.01	0.04	13.84	/
桥涵工程		/	/	/	/	/	/	0.01	/	0.01	/
临时堆土场		（0.9）	/	/	/	/	/	/	/	/	（0.9）
总计		**4.58**	**3.11**	**0.12**	**0.16**	**0.58**	**5.24**	**0.02**	**0.04**	**13.85**	（0.9）
注：本项目分标段开工，2 处临时堆土场均设置在项目永久占地范围内，不重复计算。											



图 3.3-1　本项目占用土地利用现状

（2）评价范围内土地利用状况

本项目生态环境影响评价等级为三级，评价范围为评价范围为本项目路段为公路中心线两侧各 300m 以内区域。根据本项目土地利用现状图、卫星云图，结果现场实地调查。本项目评价范围内，评价范围内土地利用类型主要为，耕地、林地、交通运输用地、建设用地，园地，草地、水域及水利设施用地等，周围无自然保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感区。本项目评价范围内占用土地利用现状照片见图 3.3-2。















图3.3-2　本项目评价范围内占用土地利用现状

2、评价范围内植被现状

评价区内处于人类活动频繁区，植物种类不丰富。植被类型以栽培植被为主，种类主要为玉米、大豆；树木种类主要为杨树、柳树、榆树、梨树、松树及常用道路绿化树种等，灌草丛分布较小，主要为主要为杂草如狗尾草、荆条、车前草、芦苇等，无珍稀保护植物分布。本项目评价范围内主要植被图见图3.3-3。生态评价范围内植被类型图见图3.3-4。



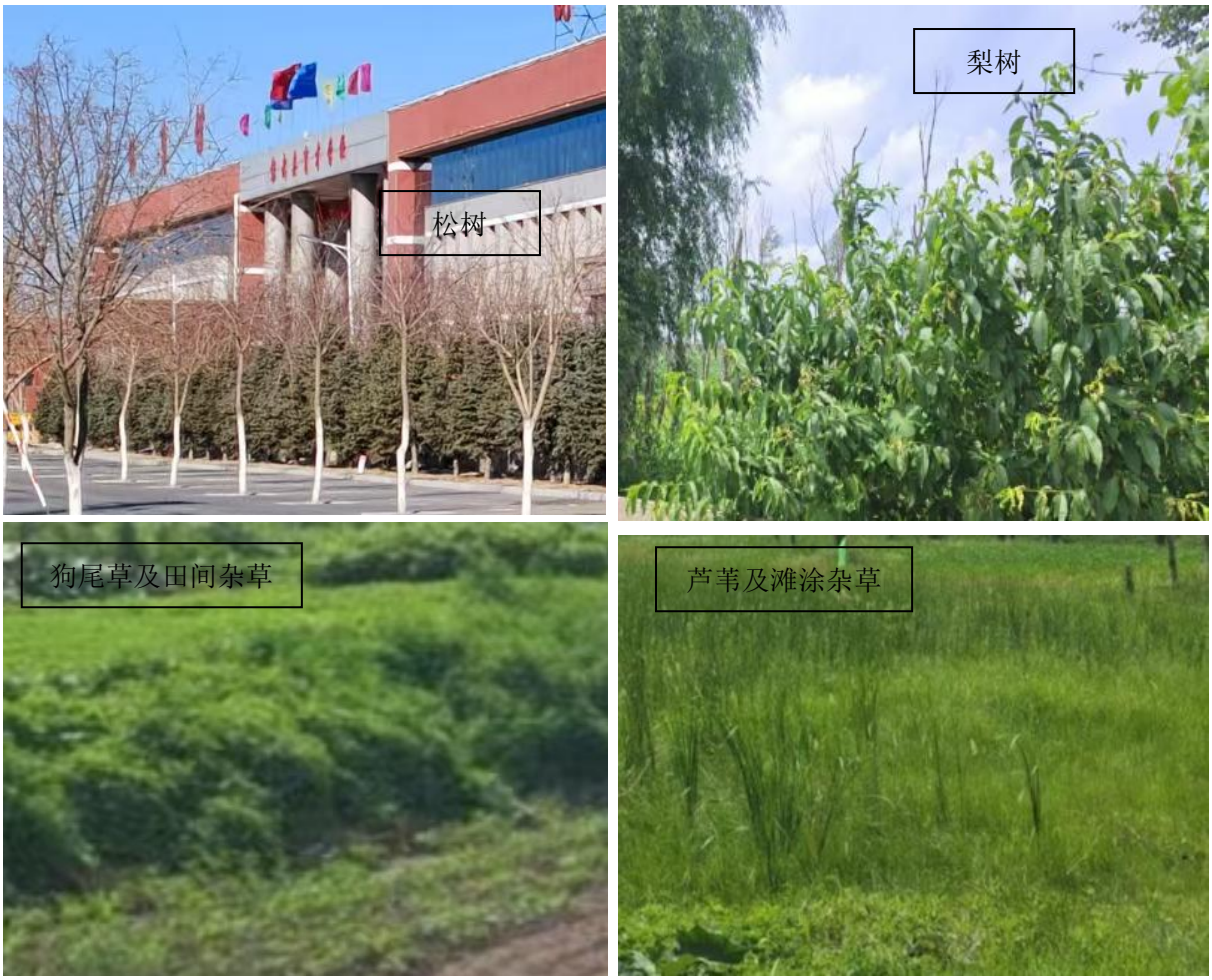


图3.3-3　本项目评价范围内主要植被图

3、评价范围内动物现状

根据现场调查，由于该区域受人类活动的影响，未见大型野生动物出没，现存动物主要为小型野生动物，如褐家鼠、小家鼠等，鸟类如麻雀、喜鹊等，鱼类如鲤鱼、鲫鱼、鲶鱼、泥鳅鱼等，两栖动物主要为林蛙。评价区域没有国家重点保护野生动物和中国珍稀濒危野生动物。

4、项目区域水土流失现状

本项目位于辽宁省彰武县，项目所在区域水土流失不严重，属于水土流失重点预防区。根据《水利部办公厅关于印发（全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果）》的通知（办水保〔2013〕188 号），彰武县属于西辽河大凌河中上游国家级水土流失重点治理区；根据《辽宁省水利厅关于印发（全国水土保持规划省级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果）》的通知（辽水保〔2016〕69 号），彰武县属于辽西低山丘陵省级水土流失重点治理区。本项目与国家级水土流失重点防治区位置关系图见图 3.3-5；本项目与辽宁省水土流失重点防治区规划图位置关系

图见图 3.3-6；本项目与阜新市水土流失重点预防区和重点治理区分布图位置关系图见图 3.3-7。

项目区侵蚀类型为风蚀、水蚀兼有，平均土壤侵蚀模数为 1000t/km^2·a，容许土壤流失量为 200t/km^2·a，本项目以轻度侵蚀为主。本项目与彰武县土壤侵蚀强度分布图位置关系见图 3.3-8。

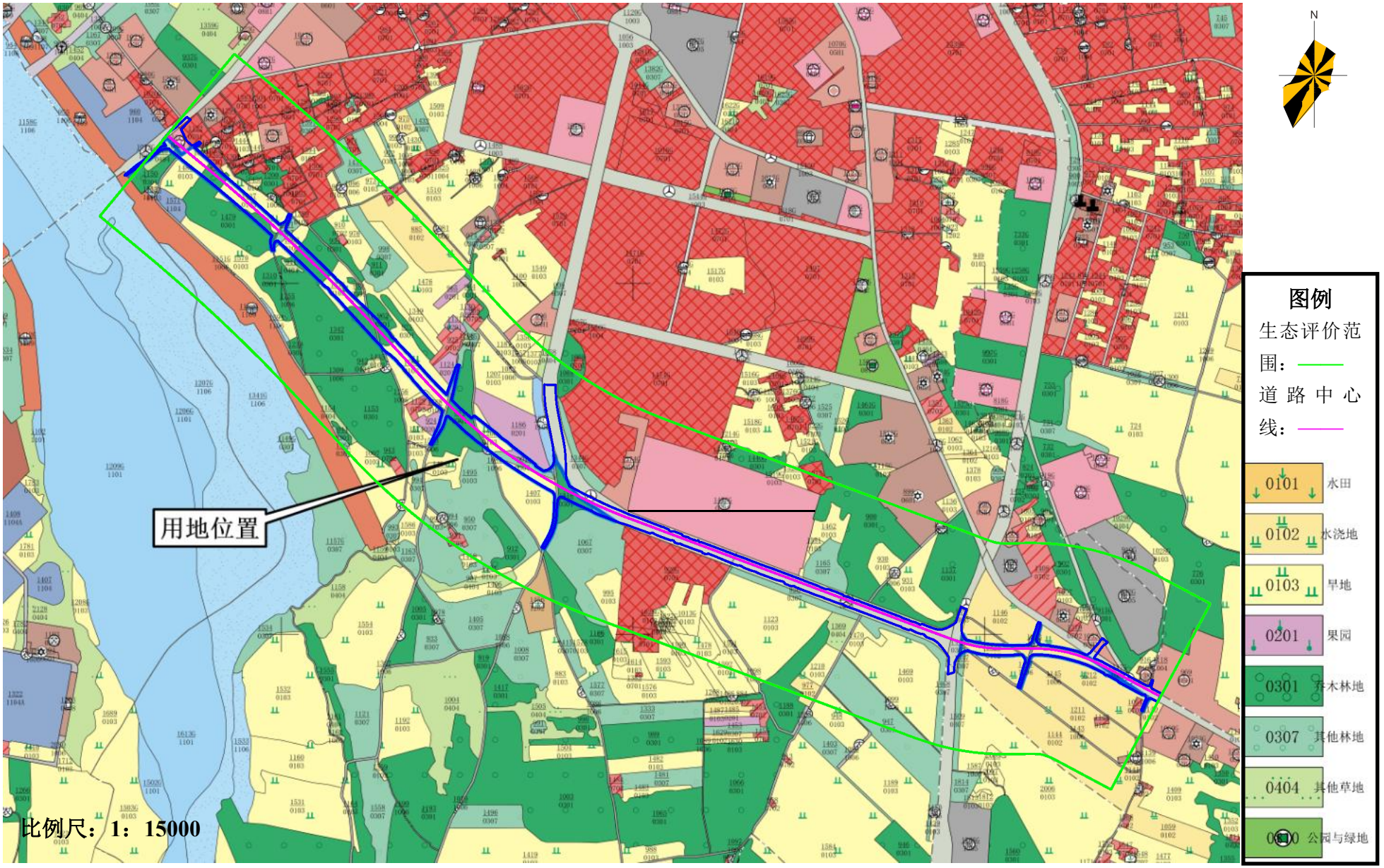


图3.3-4　生态评价范围内植被类型图

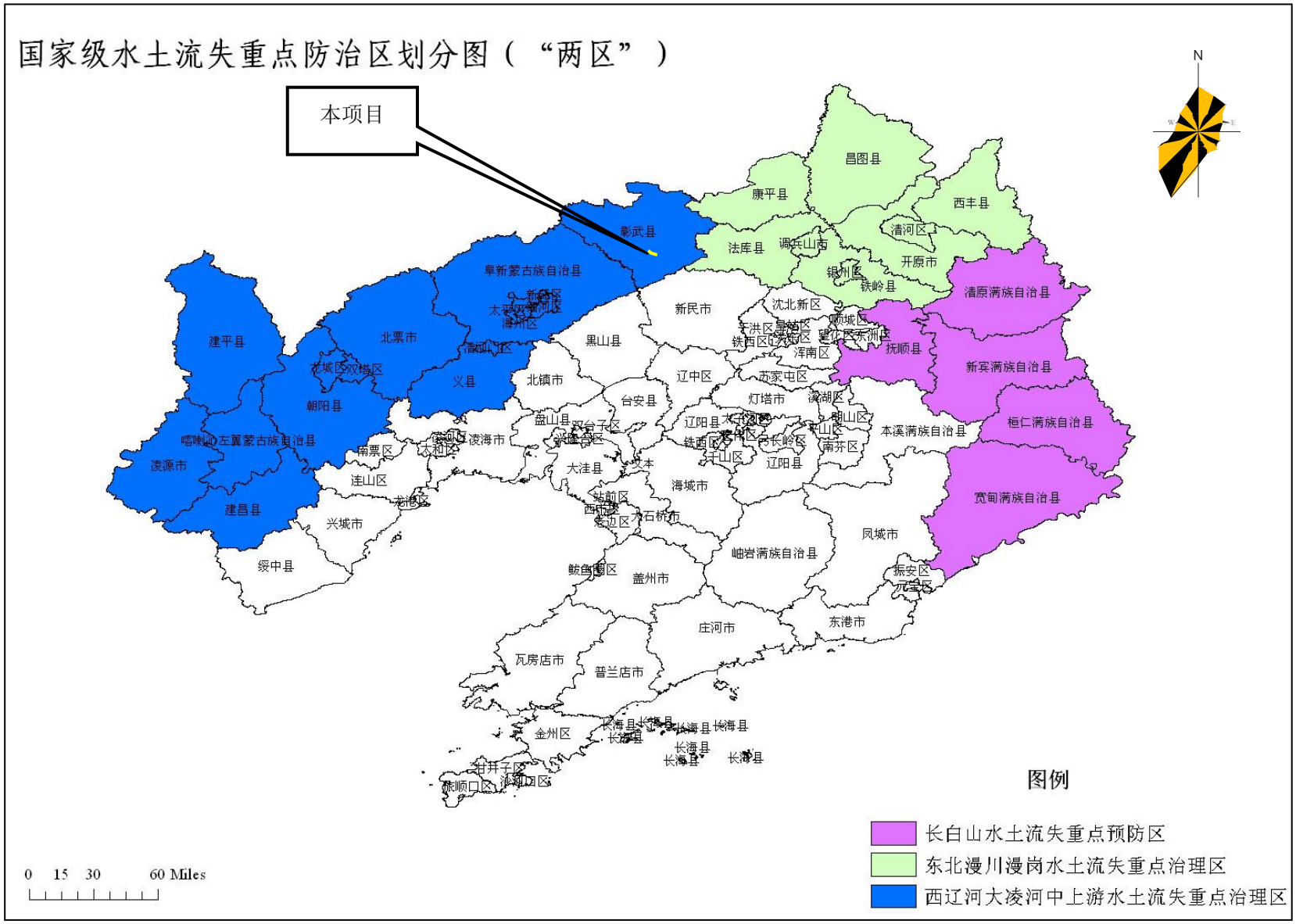


图 3.3-5　本项目与国家级水土流失重点防治区位置关系图

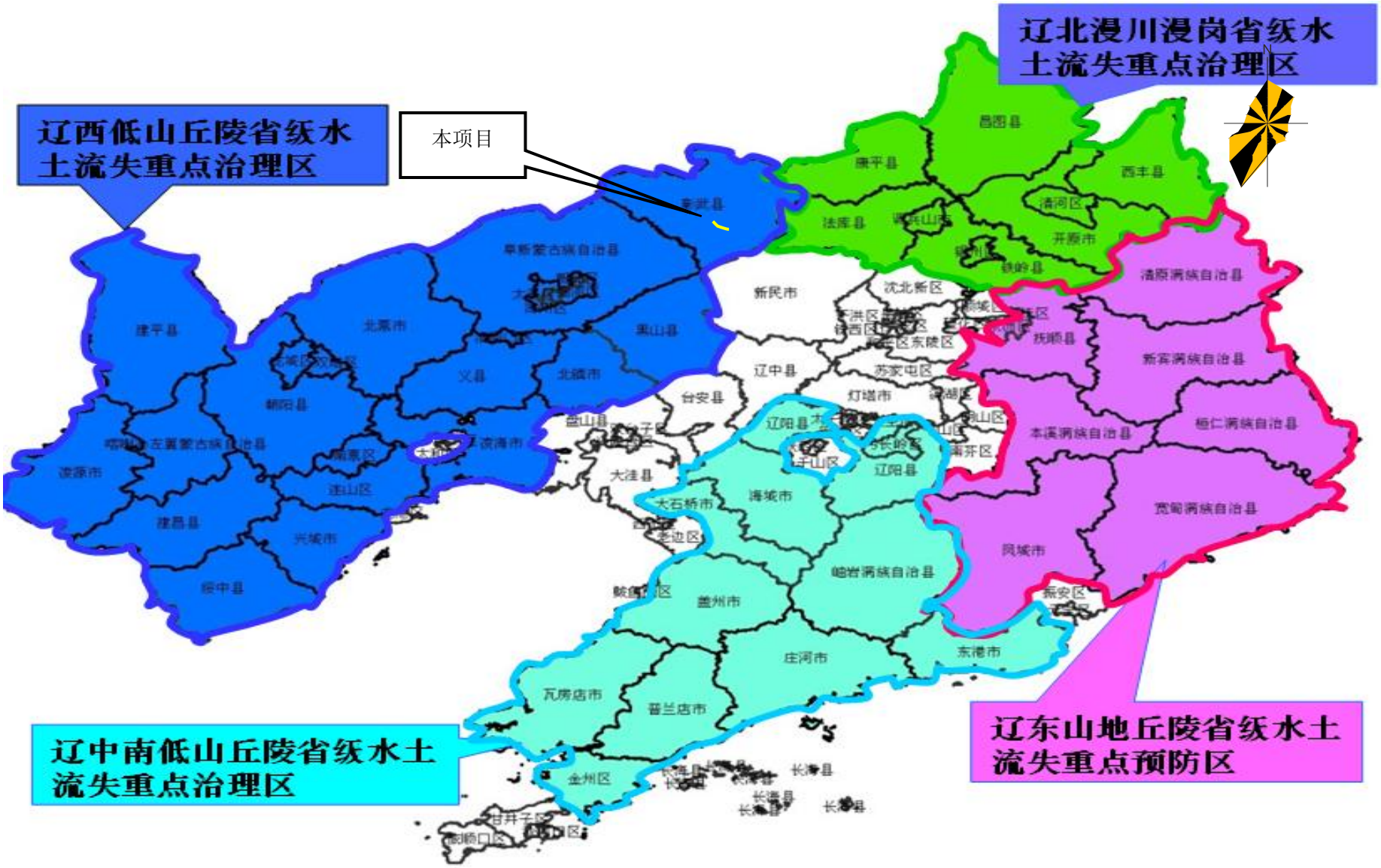


图3.3-6　本项目与辽宁省水土流失重点防治区规划图位置关系图

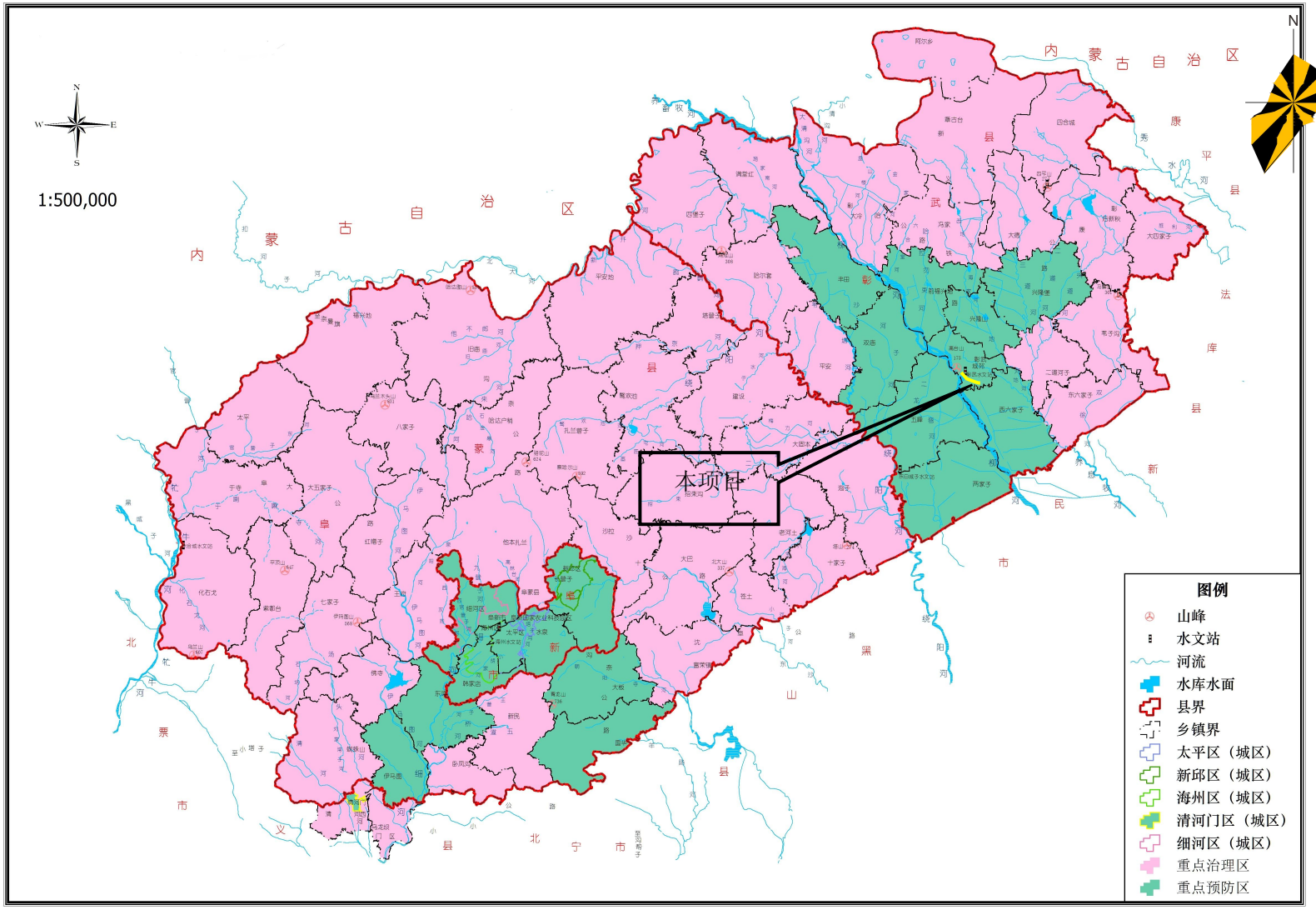


图3.3-7　本项目与阜新市水土流失重点预防区和重点治理区分布图位置关系图

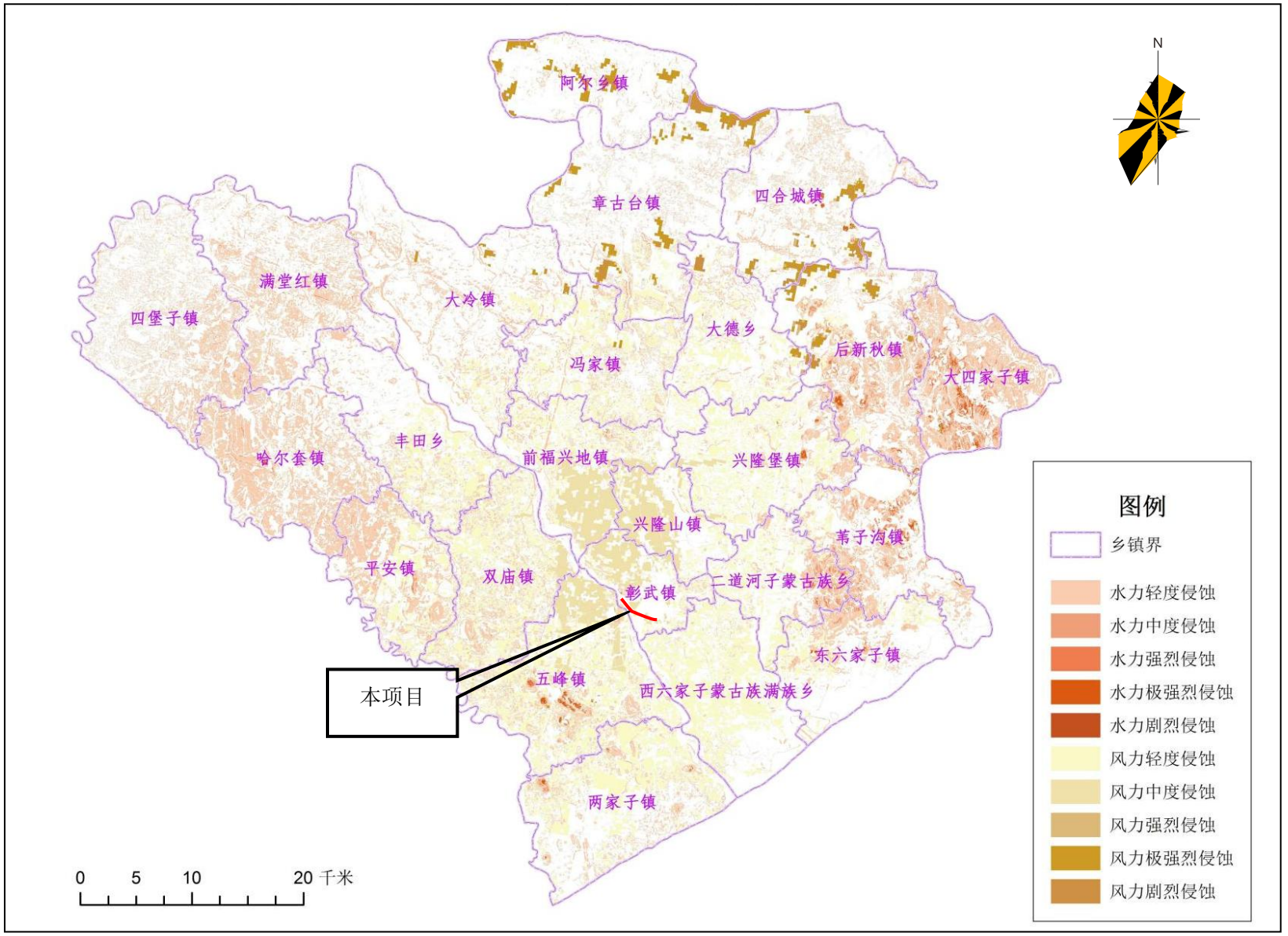


图 3.3-8　本项目与彰武县土壤侵蚀强度分布图位置关系图

4 施工期环境影响分析及防治措施

4.1 施工期水环境影响

本项目施工期产生的废水主要包括：车辆冲洗废水，施工人员生活污水，施工期间降雨地表径流。

4.1.1 车辆冲洗废水防治措施

为减少运输物料的车辆在施工工地粘泥后离开工地上路而引起道路扬尘，运输车辆在离开工地前需在固定的洗车点进行冲洗。运输车辆洗车废水主要含有悬浮物和少量石油类，为减少洗车用水量和减少洗车废水对环境的影响，车辆清洗废水应经处理后循环使用。

车辆冲洗系统设置在施工工地出口硬化的道路上，在道路的下方设置专门的集水池，洗车后的废水进入集水池后，经沉淀处理后再次循环进入车辆冲洗系统。采取这种措施后，本项目工地的洗车废水不会对水环境造成影响。

4.1.2 施工人员生活污水

本项目不在施工现场设置施工营地，施工人员为当地居民并租用附近居民住宅，施工人员生活污水依托当地旱厕等设施排放，无生活污水的直接排放。

4.1.3 降雨地表径流

本项目在路基开挖及堆填过程中，如遇降雨时，施工工地内的裸露地表易水土流失，形成地表径流，废水中主要污染物为 SS。因此本项目采取制定施工计划，避开雨季开挖堆填；加快施工进度、尽量缩短土地裸露时间；夯实裸露地表、裸露地表苫布覆盖措施；永临结合路基边沟排水等措施，降低地表径流中 SS 的污染影响。

综上所述，严格落实以上措施后，施工期的施工废水不会对地表水体产生明显影响。

4.2 施工期环境空气影响分析及防治措施

本项目施工期间产生的大气污染主要来自施工作业产生的扬尘，路面摊铺过程挥发的沥青烟气、施工机械车辆的尾气污染，对道路沿线和施工场地周围地区的空气环境产生一定的影响。

4.2.1 施工期扬尘影响分析及防治措施

根据类比调查，公路项目施工扬尘主要来自以下方面：

（1）大量的挖填土方作业过程中土壤翻动产生的扬尘；

（2）施工道路面差，车辆碾压，破坏植被和土壤，产生扬尘；

（3）土方、砂石料等筑路材料以及土方回用等运输过程密闭不好，产生扬尘；

（4）散落在施工现场及周围的尘土，在车辆通过时或刮风时，形成地面降尘的二次污染；

（5）拆迁过程产生的扬尘。

本次评价要求施工时必须采取控制措施，减轻施工扬尘污染程度，缩小影响范围。项目施工期须严格落实“六个百分之百”要求，要求工地必须做到围挡100%、湿式作业100%、物料堆场苫盖100%、道路硬覆盖100%、车辆冲洗执行100%、车辆封闭运输100%。具体如下：

（1）施工区域100%标准围挡。围挡作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘的产生，减少扬尘污染十分必要。围挡高度不低于2.5米，挡板与挡板之间，挡板与地面之间要密封，可适当加高围挡高度，加强防尘效果并起到加强隔声的作用。

（2）施工区域100%湿式作业。对施工中的土石方开挖、土石方回用运输、装卸、临时堆放等易于产生地面扬尘的场所，采用洒水等办法降低施工粉尘的影响。对道路在建成区附近的施工点，应配备专用洒水车在施工场地进行喷洒，净化大气环境，防止扬尘污染。建议工程配备洒水车一辆，对施工现场和进场道路进行定期洒水，保持地面湿度，根据本项目特点，建议在路基土建阶段，裸露的施工面上，于上下午各洒水一次，保证地面湿润，湿法作业。

（3）物料堆场苫盖100%。工程材料、砂石等易产生扬尘的物料应分类堆放，并应当采取苫布或防尘网覆盖防尘措施。挖方产生的土石方，优先及时回填利用，暂不回用的表土运输至临时堆土场采取编织袋装土拦挡，密目网苫盖等防尘措施。

（4）施工道路100%硬化。本项目路基工程与公路、村路平交共8处，平均

每 418m 长路基便有一处平交。场外现有道路可便利到达路基工程施工处。本项目路基宽度 19-20m 路基填筑时分层填筑、碾压，车辆可在碾压后的路基上通行。项目施工道路均采取了硬化处理，以减少车辆运输扬尘，并定期清扫保持道路干净整洁。

（5）车辆冲洗执行 100%。项目设置施工车辆车辆冲洗装置，运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路。

（6）车辆封闭运输 100%。加强运输车辆管理，运输车辆采用篷布遮盖包扎密封，装载不宜过满，以防物料洒落，并控制车辆行驶速度降低车辆扬尘。

（7）合理的拆迁方式，红线内建筑物的拆除不得采用爆破拆除方式，避免大量扬尘对邻近建筑的影响；应采用的设备规模较小机械设备，产生的扬尘、噪声影响均较小，并且可以提高资源的重复利用率，产生更少渣土垃圾。

（8）考虑到本项目沿线周边主要为耕地，应合理安排施工计划，路基开挖等扬尘相对较大的施工环节，尽量避开农作物重要生长季节，同时加强施工管理、加强洒水抑尘、尽量避免施工扬尘影响植物光合作用诱发减产。

4.2.2 沥青烟气影响分析及防治措施

本工程采用沥青混凝土路面，在施工阶段对空气的污染物除扬尘外，沥青烟气是另一主要污染源。本项目施工场地内不设置沥青拌合站，项目施工采用沥青均由彰武县公路沥青拌合站提供，沥青在出厂前的高温加工过程中废气的挥发已达 90%以上，再用罐装沥青专用车辆将沥青密闭运至铺筑工地，摊铺过程中只有少量的沥青热油挥发，对操作人员及周围近距离及周围近距离空气环境有一定的影响。但其沥青烟产生量较小，排放时间较短，排放浓度较低。因此对周围环境空气的影响较小。

本项目采用商品预拌混凝土、商品沥青，选择专用车辆将沥青及混凝土密闭运至铺筑工地，可从源头上大大减少粉尘和沥青烟气的产生量。

4.2.3 施工机械车辆尾气的环境影响分析及防治措施

道路施工机械主要有推土机、挖掘机、压路机等燃油机械，运转过程中会产生燃油尾气，污染物主要有 CO、NOx、THC。其废气排放特点是产生量较小，属间歇式、分散式、流动式，且施工机械数量少、施工时间位置较分散，其污染

程度相对较轻，只要加强管理，不会对周围环境空气产生明显影响。

同时本项目加强施工机械及运输车辆燃油管理，选用合格油品，降低空气污染。各类施工运输车辆在装载等候过程中若等候时间超过 5 分钟，应关闭引擎，减少尾气排放。

综上所述，通过采取上述环保措施，施工废气对周围空气环境产生的不良影响可控制在可接受范围内。

4.3 施工期声环境影响

噪声来源于施工机械和运输车辆辐射，道路施工噪声有其自身的特点，表现为：

（1）施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，这就决定了施工噪声的随意性和无规律性。

（2）不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲特性的，对人的影响较大；有些设备频率低沉，不易衰减，而且使人感觉烦躁；施工机械的噪声值均较大，但它们之间声级相差仍很大，有些设备的运行噪声可高达 90dB 左右。

（3）施工噪声源与一般的固定噪声源及流动噪声源有所不同，施工机械往往都是暴露在室外的，而且它们会在某段时间内在一定的小范围内移动，这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声污染还是在局部范围内的。

（4）施工机械噪声可视为点声源，对于多台施工机械同时作业时机械噪声可视为点生源叠加。

（5）对具体路段的道路而言，施工噪声污染仅发生在一段时期内。

4.3.1 施工噪声预测方法和预测模式

鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性，本报告根据《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的噪声污染范围，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。

施工噪声可近似视为点声源处理，其衰减模式如下：

$$L_P = L_{P0} - 20\lg\left(r/5\right) - \Delta L$$

式中：

L_P —距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB（A）；

L_{P0}—距声源 5 米处的参考噪声级，dB（A）；

r—距声源距离，m；

ΔL—障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，应按下式进行声级迭加：

$$L = 10\lg\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1\times L_i}$$

4.3.2 施工噪声影响范围计算及影响分析

1、施工噪声影响范围计算

根据上述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声影响范围进行计算，不同距离下的噪声级见表 4.3-1。

表 4.3-1　主要施工机械不同距离处的噪声级表　　单位：dB（A）

机械名称	距离								
	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
装载机	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0
平地机	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0
推土机	86	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0
挖掘机	84	78.0	72.0	65.9	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0
摊铺机	87	81.0	75.0	68.9	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0
压路机	86	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0
自卸车	82	76.0	70.0	63.9	60.4	57.9	56.0	52.5	50.0
模拟多台施工机械同时工作	95.7	88.2	82.2	76.1	72.6	70.1	68.2	64.7	62.2
		衰减至 70dB（A）的距离				衰减至 55dB（A）的距离			
		81m				455m			

对比各种施工机械在不同距离处的噪声预测值结果和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），得到主要施工机械的噪声影响范围，见表 4.3-2。

表 4.3-2　　工程主要施工机械施工噪声的影响范围表

施工阶段	施工机械	限值标准 dB（A）		影响范围（m）	
		昼	夜	昼	夜
土石方	装载机	70	55	50	280
	平地机			50	280
	推土机			32	178
	挖掘机			26	141
铺设	摊铺机			36	200
	压路机			32	178
	自卸车			20	112
模拟多台施工机械同时工作				81	455

2、施工噪声影响分析

（1）道路工程建设施工工作量大，而且机械化程度越来越高。由此而产生的噪声对周围区域环境有一定的影响。但相对营运期而言，建设期如施工噪声影响是短期的、暂时的，而且施工车辆流动作业具有局部路段特性。

（2）通过预测计算，可以看出施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，单台机械昼间施工场界噪声影响范围最远约为 50m，夜间施工噪声的影响范围要比白天大得多可达到 280m。在实际施工过程中会出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声昼间施工场界噪声影响范围最远约为 81m，夜间施工场

界噪声影响范围最远约为455m。夜间施工机械噪声影响范围较大，应禁止夜间施工。

（3）因部分路线穿越乡镇、村庄，主要为对居民生活的影响不可避免。因此应在上述部分村庄内施工路段采取封闭围挡施工方式，设置隔声设施，并加快施工进度，以减低对居民的影响程度和范围，在必要时应予以经济补偿。

施工期噪声具有无规则、强度大的特点，对于某一时间段、某一区域会产生暂时性的影响，施工期噪声影响随着施工期的结束而结束。建议施工单位应尽量选用低噪音型或带隔声、消声装置的机械设备，平时注意机械维修保养；合理安排好施工时间与施工场所禁止夜间施工；道路两侧有敏感点时，应设置使用移动式隔声屏障；加强运输车辆的管理，合理规定运输路线、经过居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛。通过采取上述环保措施，把工程施工噪声对周围居民生活和环境的影响降到最低程度。

4.3.3 施工期噪声污染防治措施

施工噪声的产生是不可避免的，其影响是客观存在的，因此必须对其进行防护。在具体施工的过程中，应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》等法规。

通过预测结果可知，该项目施工期间部分施工设备所产生的噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求，为减小其噪声对周围环境的影响，建设单位必须遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》的规定。建议建设单位从以下几方面着手，采取适当的实施措施来减轻其噪声的影响。

（1）合理安排好施工时间与施工场所，高噪声作业区应远离声敏感点或加强防范措施，本项目夜间禁止施工，昼间影响范围约为81m。沿途部分路段距离项目施工场地不足81m，因此在建华村、彰武县育才学校路段施工时采取封闭围挡施工方式，并应设置使用移动式隔声屏障。

（2）禁止在夜间（22:00~6:00）进行施工作业，若由于工程需要，确实要进行夜间连续施工的，施工单位应视具体情况及时与当地环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。

（3）在居民住宅区等噪声敏感建筑物集中区域，必须使用低噪声施工工艺、施工机械和其他辅助施工设备，禁止使用国家明令淘汰的落后施工工艺和施工机械设备，产生噪声的设备尽可能安装在远离居民住宅的位置，减少施工噪声对居民正常生活的影响。

（4）土方工程应尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间。将施工现场的固定声源相对集中，以减少噪声干扰的范围。

（5）加强运输车辆的管理，合理规定运输路线；避免穿越市中心城区，交通高峰时间停止或减少运输车辆运行；经过居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛，将施工噪声影响降到最低限度。

（6）对高噪声设备（如平地机、装载机等）要进行适当屏蔽，如对施工机械包裹隔音棉等方式，作临时的隔声、消声和减振等综合治理；平时注意车辆机械维修保养，避免避免由于设备非正常工作而产生高噪声污染。

（7）根据《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，若采取降噪措施后仍达不到规定限值，特别是发生夜间施工扰民现象时，施工单位应向受此影响的组织或个人致歉并给予赔偿。

（8）各施工单位应当在建筑施工工地显著位置悬挂《建筑施工现场标牌》，注明工程项目名称、施工单位名称、施工单位负责人姓名，工程起止日期和联系电话等事项，及时妥善处理居民噪声污染投诉。

在项目施工期间，通过采取上述防治措施，把工程施工噪声对周围居民生活和环境的影响降到最低程度。

本项目施工期环境敏感点节点图见图 4.3-1。

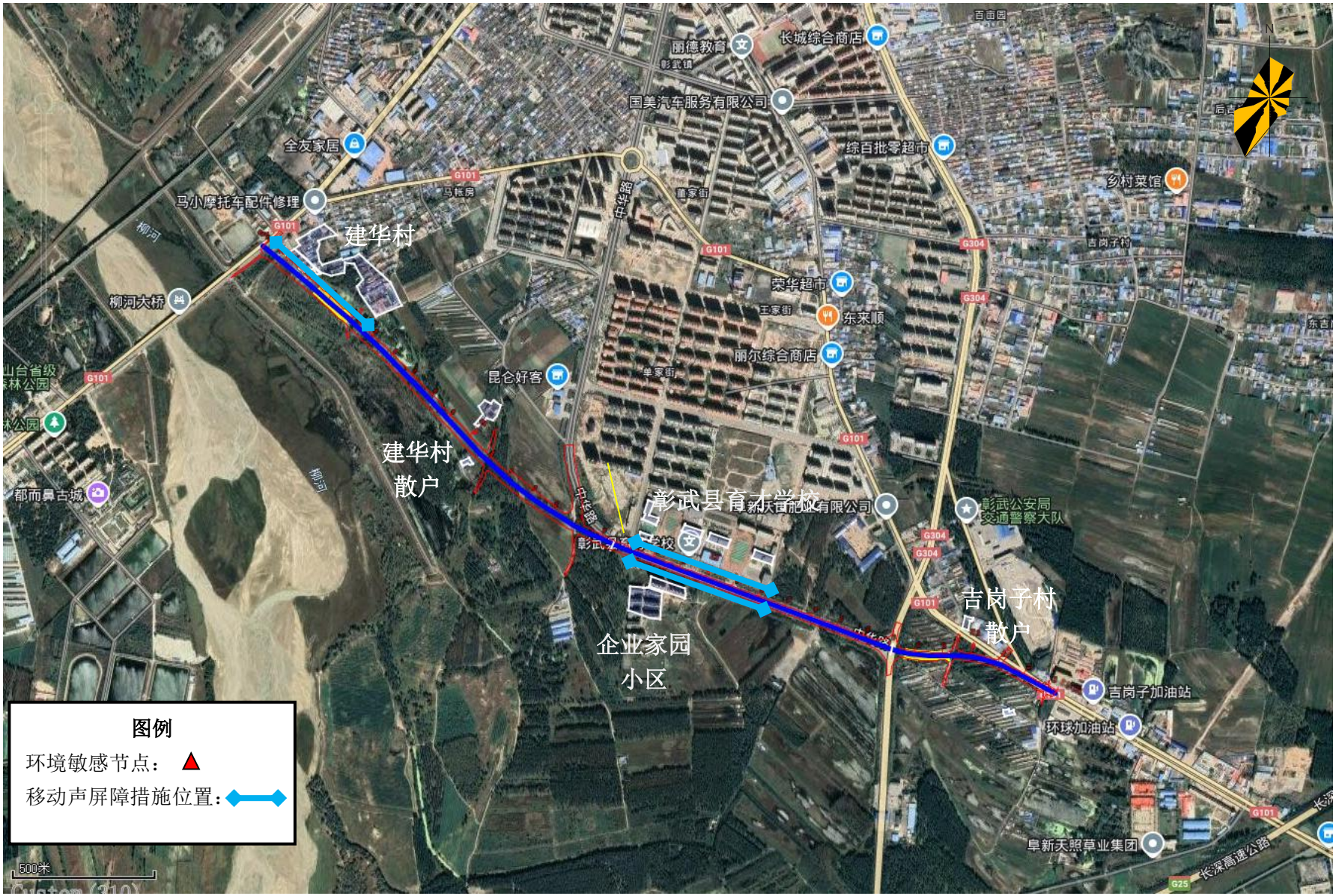


图 4.3-1　本项目施工期环境敏感点节点图

4.4 施工固体废物影响分析及防治措施

本项目施工期产生的固体废物主要包括施工人员生活垃圾和建筑垃圾，挖方产生的土石方全部调配回用，无弃土石方。如果任意堆放而不进行有效管理和清运，将会对本项目施工现场及周边环境产生不良影响。

1、施工人员生活垃圾

施工中所产生的各种生活垃圾如不能采取一定的措施进行合理处置，必然对周边环境产生一定的影响，特别是那些难降解或降解速度缓慢的有害、有毒固体废物。

对此本项目生活垃圾集中收集并暂存于临时设置的垃圾桶内，由施工单位运送至生活垃圾集中存放点，由当地环卫部门统一清运处理。

2、开挖弃土

本项目施工过程中，挖方产生的土石方全部调配回用，无弃土石方。

3、建筑垃圾

本项目建筑垃圾主要为废弃的筑路材料以及拆迁建筑垃圾。

（3）建筑垃圾

本项目建筑垃圾主要为废弃的筑路建筑垃圾以及拆迁建筑垃圾。

①拆迁建筑垃圾

本项目工程范围内涉及拆迁的建筑物主要为拆迁混凝土结构房、平房、围墙、厕所、地坪等建筑物共计 861m^2。拆迁建筑垃圾中含有大量的粉尘及其它细小颗粒物，在旱季大风的天气，极易产生扬尘危害，造成大气环境污染。如不及时清运处置也会影响当地景观。项目拆迁建筑垃圾产生量约为 1150 吨。本项目拆迁建筑垃圾按照《阜新市建筑垃圾管理办法（试行）》阜住建发〔2024〕4 号，到市住房和城乡建设局办理相关手续，并将建筑垃圾运输至经批准的消纳场处置。建筑垃圾产生单位按照《关于征收城市生活垃圾处理费的通知》（阜价发〔2008〕7 号）标准承担建筑垃圾处理费用。

②废弃筑路建筑垃圾

本项目施工期产生的废弃筑路材料，废弃筑路材料主要指工程剩余或泄漏的

筑路材料，包括石块、石料、砂、沥青、混凝土、木料、废钢筋、废包装物、废塑料等等。经过分类收集后可以利用的部分如钢筋、包装物、废塑料等约 0.6t，可直接外卖回收利用，其余不能利用的建筑垃圾，按照《阜新市建筑垃圾管理办法（试行）》阜住建发〔2024〕4 号，到市住房和城乡建设局办理相关手续，并将建筑垃圾运输至经批准的消纳场处置。建筑垃圾产生单位按照《关于征收城市生活垃圾处理费的通知》（阜价发〔2008〕7 号）标准承担建筑垃圾处理费用。

此外，施工期还应采取以下固体废物污染防治措施：

（1）生活垃圾与建筑垃圾分开堆放，及时清理，以免污染周围的环境。生活垃圾收集后，应及时由环卫部门分类进行处理。

（2）工程回填方应尽量直接回用于其它填方路段，做到“即产即清”。在无法满足上述要求的条件下，需要运输至采用编织袋装土形成围挡的临时堆土场。

（3）车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载建筑垃圾的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

（4）在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾处理干净。

在落实以上措施的情况下，本项目施工期的固体废物可以得到妥善处置，可以有效防止运营期固体废物对环境的影响。

4.5 施工期生态环境影响分析及防治措施

拟建道路施工期对生态环境产生的影响主要为，公路占地对土地利用的影响，施工期占地对对沿线植被资源的影响、施工期对动物资源的影响、以及施工期间水土流失影响。

4.5.1 公路占地对土地利用的影响分析

1、工程用地指标及占地合理性分析

公路的建设改变沿线土地资源利用方式，为了减少占用土地，项目经过线路比选后，最终确定采用本项目路线。根据彰武县自然资源局关于《彰武县交通运输局关于国道京沈线(G101))彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程》意见，项目“选址选线不涉及生态红线、基本农田；不涉及压覆矿”；而后经土地勘探定界复核，

本项目道路占地面积共计 13.85hm^2，其中路基工程占地 13.84hm^2，桥涵工程占地 0.01hm^2。全部为永久占地。根据辽宁省自然资源厅出具《关于国道京沈线(G101)彰武县烧锅至壕北段改移工程用地预审与选址意见的复函》辽自然资预审字〔2024〕12 号，同意本项目建设并核发《建设项目用地预审与选址意见书》，本项目用地指标及占地具备合理性。

2、对土地利用结构的影响评价

本项目道路占地面积共计 13.85hm^2，其中路基工程占地 13.84hm^2，桥涵工程占地 0.01hm^2。全部为永久占地。占地类型为耕地（4.58hm^2）、林地（3.11hm^2）、草地（0.12hm^2）、 园地（0.16hm^2）、交通运输用地（5.82hm^2，其中新增占地面积 0.58hm^2，利旧占地 5.24hm^2）、水域及水利设施用地（0.02hm^2）和建设用地（0.04hm^2）。项目建设改变了原有的土地利用类型，该部分土地将全部转化为交通道路用地。从而使沿线区域的生态结构发生一定变化，但是总体来看，本项目永久占用的各类土地面积占直接影响区相应地类总量的比例均较小，项目的建设不会直接导致直接影响区土地利用结构发生重大改变。

3、占用耕地影响分析

拟建公路占用耕地总面积 4.58hm^2，从总体上看，本公路用地对沿线各县镇的农业结构影响甚微，因占用的耕地属永久占用，这些土地将丧失所有的农业产出功能。本项目将按照《阜新市人民政府关于公布实施阜新市征地区片综合地价的通知》（2023 年 3 月 31 日），根据文件具体要求，对项目占地做出相应的补偿。除此之外另占用耕地由市局统一进行占补平衡调整，建设单位需依法履行补充耕地、落实占补充平衡义务。

同时拟建公路建设可促进当地农业经济的发展，便利的交通使得农产品的运出更为容易，有利于农产品的销售，使未征用农田的产品输出加快，经济收入值提高。拟建公路对当地第一产业造成的损失可以通过促进第二产业和第三产业的同时发展而得到补偿。

4、占用林地影响分析

根据建设单位提供的《国道京沈线（G101）彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程使用林地可行性报告》，拟建公路占用林地总面积 3.11hm^2，其中占用省级公益林 2.61hm^2（林地保护级别Ⅲ级），商品林地 0.5hm^2（林地保护级别Ⅳ级），全部为永久使用。但项目未使用国家级一、二级公益林林地和保护等级为Ⅰ、Ⅱ级的

林地。

依据《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局第 35 号令）“第四条 占用和临时占用林地的建设项目应当遵守林地分级管理的规定：（四）县（市、区）和设区的市、自治州人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地”。本项目用地拟使用林地中，林地保护等级为Ⅲ级的林地面积 2.61hm^2；林地保护等级为Ⅳ级的林地面积 0.5hm^2，不涉及Ⅰ级保护林地。本项目使用林地符合国家林业的规定。

综合分析，项目建设总体上对该地区林地、森林资源质量及结构分布的不利影响较小。待项目完成后通过完善两侧绿化带，将生态效能损失降到最低。同时要根据《国道京沈线（G101）彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程使用林地可行性报告》占补平衡的要求，拟缴纳植被恢复费 103.78 万元，用于被使用林地单位组织的植树造林、恢复森林植被工作，具体包括调查规划设计、整地、造林、抚育、护林防火、病虫害防治、资源管护等开支。本着恢复的森林植被不得少于因占用征收林地而减少的森林面积，并且不降低林地生产力的原则，确保区域整体生态效能不受影响。《国道京沈线（G101）彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程使用林地可行性报告》，已报送阜新市林业局审批，待开工前依法办理使用林地手续。

5、临时占地影响分析

本项目在拟建公路占地红线范围内，选择道路桩号 K0+250-K0+400（单侧剩余约 10m 区域供车辆施工作业）、及 K2+770-K2+920（单侧剩余约 3.5m 区域供车辆施工作业）占地红线宽度较大且方便运输位置，集中设置临时堆土场 2 处，不新增临时占地，临时占地类型为耕地。临时堆土场用于堆放土方主要为路基工程清表土方，临时堆土共 2.87 万 m^3。堆高不超过 3.5m，边坡比为 1:1，堆放面积为 0.90hm^2，堆土规格为 150m×30m。因道路工程为分段施工，随着实际工程的实施优化临时堆土场使用方案，临时堆土逐步回用于后续路段的绿化工程，减少临时堆土量，并采用编织袋挡土形成围挡、加盖苫布覆盖等水土保持措施。

因本项目临时占地在拟建公路占地红线范围内，故不重复计算其路基清表植被损失，临时占地对生态环境的影响主要表现在施工人员的践踏、施工机械的碾压改变土壤坚实度和通透性。但随着路基、路面工程的进行，临时占地区域最终将变成本项目的路面、路基、土路肩、路基边坡或路基排水边沟。不会造成除项

目建设永久占地影响之外的其它生态影响。故本项目项目临时占地对生态环境影响较小。

4.5.2 施工期对沿线植被资源的影响分析

公路建设对沿线植被的影响主要反映在下述几个方面：

（1）公路工程永久征用土地，是道路沿线地区的地表植被遭受损失和损坏的主要因素；

（2）施工期由于筑路材料运输、机械碾压及施工人员践踏，在施工作业区周围土地的部分植被将被破坏。

根据对本项目的生态环境现状的调查，项目永久占地范围内的沿线植被以玉米、大豆、各种果树等人工栽种植被为主，林地和灌草丛分布较小，无珍稀保护植物分布。本项目施工对植被的破坏对区域的植被生态系统的影响不会导致明显的改变。

本项目选线过程中，做到了最大限度的减少对自然植被的影响，但项目施工中仍将对区域范围内的植被产生不利影响，包括植被多样性、生物量损失等影响。

1、施工期植被多样性影响分析

公路施工期由于路基占用土地（尤其是耕地）、填挖方、临时工程用地使占地范围内的农作物、林木、灌草丛等遭受砍伐、铲除、掩埋等一系列人为干扰活动，使路基范围内的植被全部消失，公路沿线及周边植被面积减少，生物量及生态服务功能下降，植被类型与占地范围外基本相同，生物多样性可能会略有减少，这些破坏是永久的、不可逆的，也是公路建设项目所不可避免的。

拟建公路永久占地主要为农用地，所破坏植被类型以栽培植被为主，主要为常见的玉米、大豆等，穿越果园会破坏人工栽培的果木林等；沿线植被群落结构极为简单，物种组成较为单一、常见，且占评价范围内该植被类型面积相对于整体区域的植被类面积比例较小，拟建公路的建设对所在区域内现有植被类型组成及分布格局的影响很小，生物多样性影响较小，不会影响区域生态系统的完整性。

2、施工期项目占地对生物量损失影响分析

本项目永久占地面积 13.85hm^2，存在地表植被及生物量的主要占地类型为，耕地（4.58hm^2）、林地（3.11hm^2）、草地（0.12hm^2）、 园地（0.16hm^2），上述用小计 7.97hm^2。其它永久占地将导致上述区域生物量的永久损失，根据《中国森林生态系统的生物量及生产力》及中国环境出版社《非污染生态评价技术导则培训教材》，项目区域平均生物量按 5t/hm^2 计，本项目损失生物量按耕地、林地、草地、园地占地面积进行估算，约为 39.85t。通过以上分析可知，永久占地将导致项目区生物量的永久损失。

本项目针对上述生态影响建议采取以下缓解措施：主体工程设计在土路肩、路基边坡等地表裸露区域采取植树种草防护绿化措施，绿化面积约 2.61hm^2。在条件允许的前提下，加大种植密度，可以通过绿化重建人工生态系统，在一定程度上也可以弥补植物生物量的损失。

综上所述，拟建项目建设对沿线植被存在一定的影响，但总体损失量相对整体区域生物量而言不大，并不会使区内生态体系的生物量发生明显的改变。

4.5.3 施工期对动物资源的影响分析

1、对小型野生动物的影响

由于本项目区域路网较发达，沿线乡镇、村庄密布，人为活动干扰强烈，项目沿线评价范围内没有大型野生动物活动。评价区内体型较小的野生动物主要为在地面活动觅食，栖息、避敌于洞穴中，包括有褐家鼠、小家鼠等，无珍稀濒危保护物种。

它们在评价范围内分布广泛，少数种类如小家鼠、褐家鼠与人类关系密切，集中在城镇居民点附近，在公路的线路上有许多兽类的替代生境，动物比较容易找到栖息场所。由于公路施工范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，因此施工期对小型野生动物不会造成大的影响。

本项目针对上述生态影响建议采取以下缓解措施：增强施工人员的环境保护意识，尤其要加强对施工人员的管理和行为约束，禁止人为捕猎。严格控制施工范围，加强施工区周边土地、植被保护，保护好野生动物的栖息地；施工中尽量控制声源、设置隔音障碍以通过减少施工震动、敲打、撞击减少噪声，禁止施工

车辆在评价区长时间鸣笛等措施降低对野生动物的惊扰。禁止夜间施工，为在该区域夜行性的动物保留较安宁的活动环境。

2、对鱼类及两栖动物的影响

现状调查结果表明，拟建公路沿线河流中的鱼类及两栖类动物均为常见种，鱼类主要为鲤鱼、鲫鱼、鲶鱼、泥鳅鱼等，无珍稀濒危保护物种。

本项目周边鱼类及两栖动物主要分布在南侧 226m 处的柳河流域，本项目不涉及跨越河流工程，不涉及涉水施工。项目施工对鱼类及两栖动物的主要影响来自于道路施工时，其施工作业会造成施工噪声惊扰，从而引起鱼类及两栖类动物生存环境的变化，造成鱼类及两栖类动物游离、逃离施工作业区域，造成施工作业区域内鱼类及两栖类动物的数量减少。但是这种影响是短期的，施工活动结束后，鱼类及两栖类动物的生存环境将会逐渐得到恢复。总体而言，该项目施工对水体中鱼类及两栖类影响不大。

本项目针对上述生态影响建议采取以下缓解措施：增强施工人员的环境保护意识，加强评价区河流及周边环境的保护，这些都是两栖动物现有或潜在的栖息地。施工注意避免对两栖动物造成碾压，严禁捕捉鱼类及两栖动物。

3、对鸟类的影响

现状调查结果表明，拟建公路沿线评价区域内鸟类多为常见种，主要为麻雀、喜鹊等，无珍稀濒危保护物种。

由于林禽多善于飞翔，在施工期较易找到替代生境，只局限于施工期缩减它们的活动范围与生境，施工噪声与废气对生态环境的影响。另工程施工将占用一定区域有林地，施工期施工噪声、林地破坏将影响一些鸟类的生境，很多树栖鸟类可能因树木砍伐而丧失巢穴，春季是鸟类的繁殖季节，将对其产卵和做巢有一定的影响，考虑到本工程沿线附近有相似生境供鸟类栖息和生活，施工期间鸟类会飞离施工区，在附近可寻找到相似的生境。综上所述，该项目施工对鸟类影响不大。

本项目针对上述生态影响建议采取以下缓解措施：增强施工人员的环境保护意识，禁止施工人员对鸟类的捕捉。尽量减少施工对鸟类栖息地的破坏，条件允许时边施工边进行植被快速恢复，加强道路两侧的绿化，恢复林缘景观，以减少

公路营运对环境的污染。对林区边缘采用加密绿化带，促进植物群落的恢复的同时，也为鸟类提供良好的栖息、活动环境。

4.5.4 水土流失影响分析及措施

1、水土流失影响概述

水土流失是由于自然或人为因素引致土壤裸露造成的土壤侵蚀，本工程的水土流失主要发生在施工期道路路基和边坡开挖和平整等施工作业所带来的土壤裸露。当雨季来临时，如果不采取有效措施，将发生水土流失。水土流失的主要危害表现在：

（1）表土流失，破坏土体构型。雨水侵蚀致使土壤流失，土层变薄，土壤发生层次缺失。

（2）养分流失，降低土壤肥力。土壤无论受到何种形式的干扰，首先破坏肥力最高、养分最多、结构最好的表层土壤，土壤有机质含量随土壤侵蚀强度的加剧而降低。

（3）破坏其它生态环境。由暴雨冲刷形成的泥水由于含有高浓度的悬浮物而影响附近地表水体。

（4）水土流失的加剧，破坏了植物生长环境，随着植被减少，容易造成气候干旱、燥热，影响生态平衡，从而导致水、旱灾害的频繁发生，使附近居民的生产生活环境也随之恶化。

由于项目所占用的土地面积相对较小，对生态环境的影响局限于道路施工范围和周边近距离范围，对整个地区的影响有限。

2、水土流失因素

水土流失是指在水力、风力、重力等外力作用下，水土资源和土地生产力的破坏和损失。造成水土流失的原因有自然因素和人为因素两种，自然因素包括气候、地貌、土壤地质、植被等；人为因素主要指人类不合理的经济活动和非理性建设开发，通过破坏植被、扰动土壤造成水土流失。

根据工程可行性研究报告、初步设计报告和实地查勘，工程占地类型有耕地、林地、草地、园地、交通运输用地、水域及水利设施用地和建设用地等。扰动地

表面积为 13.85hm^2，工程建设损毁植被面积约 7.97hm^2。

3、施工期水土流失影响分析

（1）路基开挖与填筑水土流失影响分析

工程建设过程中，路基的开挖表土剥离、弃方本桩回填利用和外购填筑材料填方，将会对原始地貌造成较大的破坏，造成地表裸露，产生一些光滑、裸露的高陡边坡，这将使得坡面径流速度加大，冲刷力增强。同时，路基的施工直接导致地表原始植被的丧失和土壤结构的破坏，地表土壤的抗冲蚀能力降低。因此工程建设过程中，受降雨影响可能会导致大量的土石被冲产生地表径流，形成严重的水土流失危害。

（2）表土堆存水土流失影响分析

道路建设过程中，路基工程清表土方在调配回用前需临时堆存，如不采取必要的水土保持措施，这也会为水土流失的发生和加剧创造条件；在降雨击溅、地表径流和大风的作用下，极易发生水蚀和风蚀。

4、施工期水土保持措施

施工期及时防护、缩短场地暴露时间对减少工程造成水土流失尤为重要，因此，土石方工程中将分段施工、分段及时防护，随挖随运、随填随夯，不留松土。并合理组织施工，做到工序紧凑、有序，以缩短工期，减少施工期土壤水土流失量。并采取下述水土保持措施：

（1）剥离表土合理调配利用

主体工程在施工开始之前对占地为耕地、林地和草地的区域进行表土剥离，剥离面积为 7.97hm^2，剥离厚度为 0.20m，剥离量为 1.59 万 m^3，其中 1.36 万 m^3 表土暂存临时堆土场，其余 0.23 万 m^3 表土直接运至回填路基。施工结束后，主体工程对项目占地范围内绿化区域进行表土回覆，主要回覆区域为路基工程土路肩、路基边坡和边沟至用地边界，回覆面积为 2.79hm^2（投影面积为 1.92hm^2），回覆厚度平均约 0.487m，回覆量为 1.36 万 m^3，来源为临时堆土场。

（2）临时堆土场防护

施工过程中对场内临时堆土采取临时拦挡、苫盖等措施。表土临时堆放场地堆土高度控制在 3.5m 内，堆土边坡 1:1，规格为 30m×150m。周边采用编织袋装土

拦挡挡墙围挡，其他裸露面采用密目网苫盖。填土编织袋挡墙高 1.0m、顶宽 0.5m、底宽 1.5m，梯形断面，堆砌时应相互咬合、搭接，搭接长度不小于编织袋长度的 1/3，单位长度挡墙需人工装土 1m^3。临时堆土场共需密目网苫盖 10472m^2（考虑压脚），装土编织袋挡墙 720m，土方 720m^3。

（3）设置永临结合排水沟疏导径流

根据主体工程设计，路基纵向排水沟总长 9.583km，分为 2 种型式，分别为土质梯形排水沟、浆砌石矩形排水沟，路基排水沟与自然排水沟相衔接，疏导雨水。施工期临时排水采用永临结合方式，开挖布设的永久排水沟用于施工期路基工程临时排水沟。创造施工场地良好的排水条件，减少雨水冲刷和停留时间，有效减因雨水地表径流造成的水土流失。

（4）采取绿化固土措施

施工结束后，主体工程设计在土路肩、路基边坡等地表裸露区域采取植树种草防护绿化措施，绿化面积约 2.61hm^2。

1）边坡绿化

主体设计边坡绿化采用紫穗槐，栽植密度为 12 株/m^2，紫穗槐栽植面积为 1.92hm^2，共需紫穗槐 230400 株。

2）路侧绿化

主体设计路侧绿化采用乔灌草相结合方式，乔木采用五角枫，灌木采用黄刺玫，草种选择早熟禾，撒播草籽面积为 0.32hm^2，撒播密度为 60kg/hm^2，栽植黄刺玫 4262 株，株距为 1.0m，栽植五角枫 1066 株，株距为 4.0m。

3）撒播草籽

在五角枫见裸露空地及公路界与排水沟之间裸露空地播撒草籽，考虑植物群落搭配等，设计在此区域撒播草籽，草种选择早熟禾，撒播草籽面积为 0.37hm^2，撒播密度为 60kg/hm^2，需早熟禾草籽 22.2kg。

（5）合理编制施工计划

降雨是造成水蚀和重力侵蚀的重要原因。施工前须编制雨季施工实施计划。施工单位应随时了解降雨的时间和待点，施工应随挖、随运、随填、随压，以保证路堤的质量每层填土表面成 2-5%的横坡，雨前和收工前将铺填的松土碾压密实。

（6）建设过程中尽量减少对植被的破坏，同时对因施工形成的裸露土地尽快

恢复植被，加强绿化。既可起到水土保持、防止土壤侵蚀作用，又可起到降噪和吸附尘埃的作用。

项目在采取上述水土保持措施的基础上，本项目建设后，将加强绿化工作，项目沿线的水土流失影响将会得到有效控制。

本项目典型生态保护措施平面布置示意图见图 4.5-2 至 4.5-4。

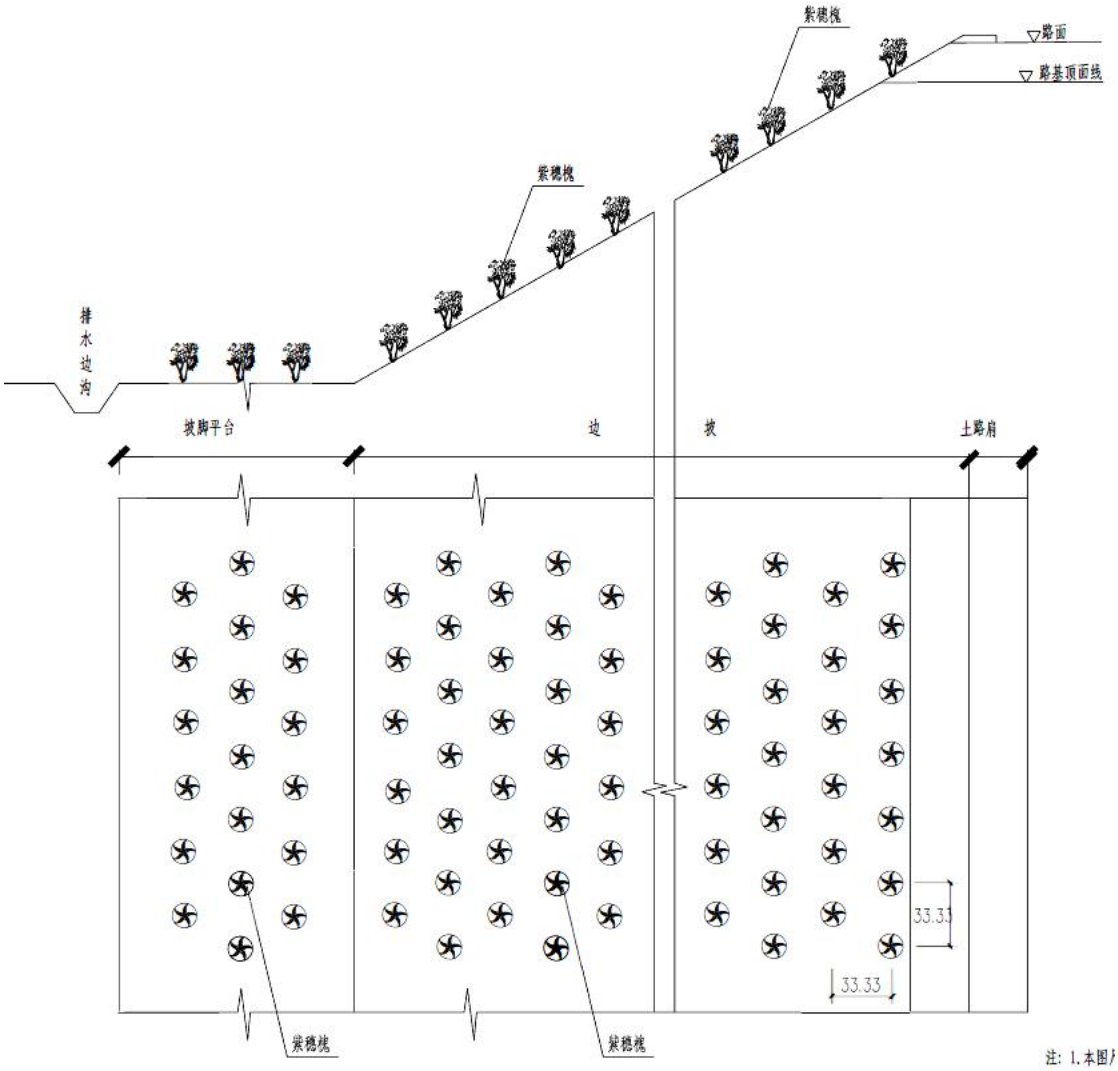


图 4.5-2　项目典型绿化设计图

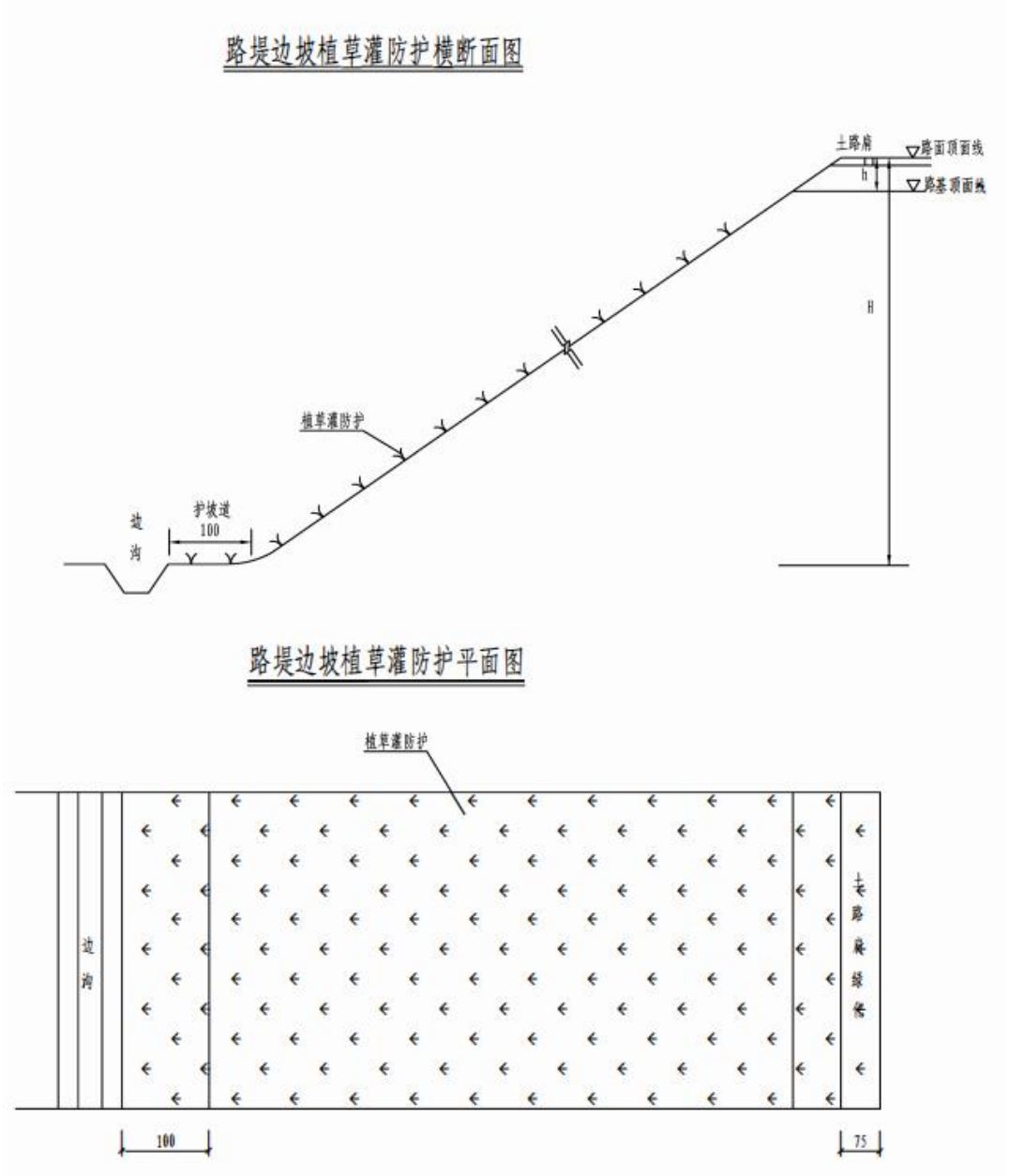


图 4.5-3　路基边坡植草防护措施示意图

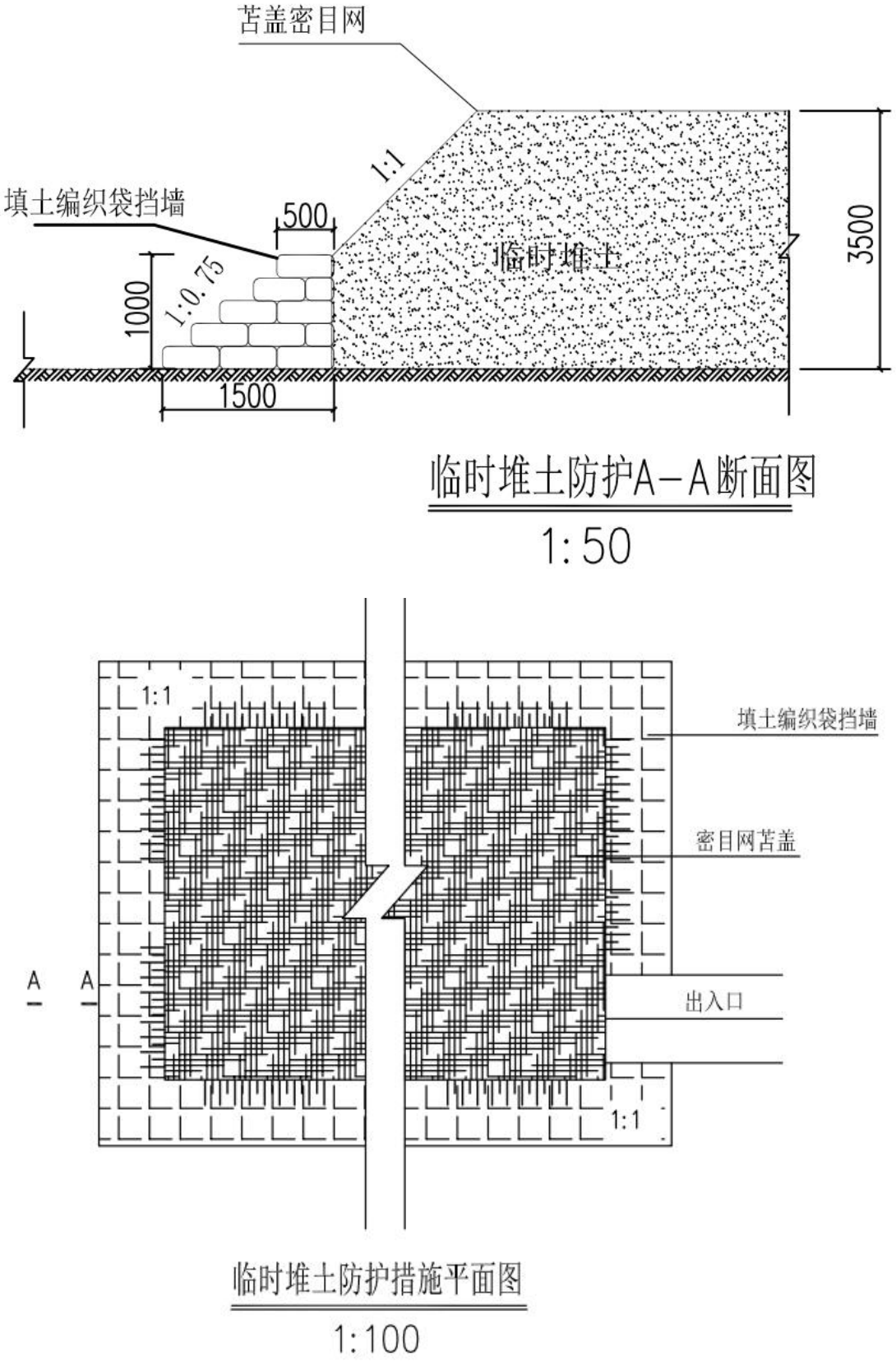


图 4.5-4　临时堆土防护典型设计图（单位：cm）

4.5.5 施工期景观影响分析

拟建工程施工挖土、填方以及外购筑路材料在装卸、运输等过程中将产生大量的扬尘，另外施工现场的暴露、人为工程活动将对自然景观环境带来一定的影响、拆迁产生的建筑垃圾的堆存也影响当地景观。

因此须在施工中采取适当措施降低施工期对景观的影响，如：施工区域采取高围挡作业，施工现场洒水作业，施工单位对附近道路实行保洁制度，制订切实可行的建筑垃圾处置和运输计划，避免在交通高峰期时清运建筑垃圾，按规定路线运输，按规定地点处置建筑垃圾，杜绝随意乱倒等。施工结束后，有效增加区域绿化面积，生态景观将在很大程度上得到改善。

5 营运期环境影响预测与评价

5.1 运营期水环境影响分析

本项目建成通车后，车辆行驶产生的泥沙、扬尘和其它有害物质，将会随着降水产生的路面径流进入沿线水体，进而影响评价范围内的水环境。根据营运期环境影响因素分析中水污染源强分析可知，路面径流污染物的浓度取决于多种因素，如交通强度、降雨强度、灰尘沉降量和降雨前干旱时间长短等，影响因素多，随机性较大。降雨对公路环境造成的影响主要是降雨初期1h内形成的路面径流。降雨初期到形成桥面径流的30min内，雨水中的SS和石油类物质的浓度比较高，30min后其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中BOD_5随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH值相对较稳定，降雨历时40min后，路面基本被冲洗干净。所以，降雨对公路附近河沟造成影响的主要是降雨初期1h内形成的路面径流。因此，为防止路面径流对沿线区域环境产生影响，建设单位在道路排水设计时必须考虑设置合理完善的排水系统。

本项目路基边沟排水、沿线沟渠等相互协调，形成完善的排水体系。项目路面径流占整个区域地面径流量的比例是很小的，相对目前整个区域的其它污染源的比例也是很小的，项目道路沿线没有水环境特别敏感点，故项目路面径流所带来水环境影响程度较小，即使有影响也只是短时间影响，随着降雨时段增加，这种影响会逐渐减弱。

运营期应加强对道路的管理，通过道路合理设计，将路面径流引至排水系统，对路面每天清扫、即时清扫，保持路面清洁，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染，减缓路面径流冲刷污染物的数量，可最大限度避免或降低道路路面径流污染物对附近水体的影响。

5.2 运营期环境空气影响分析

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）7.1.6 条款。大气环境影响评价不必进行评价等级判定。本次环评仅对项目运营期大气污染物排放进行简单分析并提供防治措施。

公路投入运营后，汽车尾气是影响公路沿线环境空气的主要污染源。运营期机动车尾气所含的有机化合物约有120~200多种，但主要以一氧化碳（CO）、氮氧化物（NOx）总碳氢化合物（THC）为代表。由于目前汽车基本使用无铅汽油，因此铅的污染影响将不再存在。

一般来讲，敏感点受汽车尾气中的污染物污染的程度与汽车尾气排放量、气象条件有关，同时还与敏感点同路之间水平距离有较大关系，即交通量越大，污染物排放量越大；相对距离路越近，污染物浓度越高；风速越小，越不利于扩散，污染物浓度越高；本项目公路绝大部分路段为开放式的广域扩散空间，且单辆汽车为移动式污染源，根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）。2020年7月1日起，执行6a阶段要求，2023年7月1日起，执行6b阶段要求。项目计划于2024年1月竣工投入运营，运营期执行6b阶段要求，结合表2.9-10不同预测年份机动车尾气污染物排放源强表，本项目CO、NO_2、THC近、中、远期排放浓度均较低。汽车尾气相对于长路段来说，扩散至公路两侧一定距离的敏感点处的污染物浓度会进一步降低，汽车尾气对路侧敏感点的影响是可接受的。

项目在营运期应严格执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）排放标准，减少汽车尾气污染物的排放量，并严格落实以下环评提出的污染防治措施：

①加强道路管理及路面养护，保持道路良好营运状态。

②加强道路两侧绿化，栽种可吸收或吸附汽车尾气中污染物的乔木等树种及草坪，以控制废气向周围环境扩散，并做好绿化的维护工作。

综上，在加强管理、落实各项污染防治措施的基础上，项目在营运期不会对当地大气环境产生明显影响。

5.3 运营期噪声环境影响预测与评价

营运期噪声环境影响主要来自路面行驶的机动车辆产生的交通噪声。

5.3.1 预测模式

本次评价选用《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中

提出的噪声预测模式。

预测计算步骤为：先计算大、中、小型车辆行驶于昼间或夜间使预测点接受到的小时交通噪声值，再计算所有车型车辆昼间或夜间使预测点接受到的交通噪声值，最后计算预测点昼间或夜间的环境噪声值。具体预测模式如下：

（1）各型车辆行驶于昼间或夜间，预测点接受到小时交通噪声值预测模式如下：

$$L_{\mathrm{Aeq}}(h)_i=\left(\overline{L_{0E}}\right)_i+10\lg\left(\frac{N_i}{V_iT}\right)+\Delta L_{距离}+10\lg\left(\frac{\theta}{\pi}\right)+\Delta L-16$$

式中：

$L_{\mathrm{Aeq}}(h)i$——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)； ；

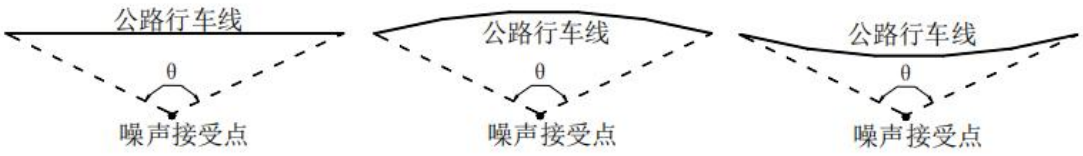
$(\overline{L_{OE}})_i$——距第 i 类车水平距离为 7.5m 处的平均辐射噪声级，dB(A)；

Ni——昼间、夜间通过某预测点的第 i 类车平均小时车流量，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

θ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见下图；



a） 有限长路段　　b） 公路内弯曲　　c） 公路外弯曲

$\Delta L_{距离}$——距离衰减量，dB(A)；按下式计算：

$$\Delta L_{距离}=\begin{cases}10\lg(\dfrac{7.5}{r}) & (N_{\max}\geqslant 300\text{辆/h})\\ 15\lg(\dfrac{7.5}{r}) & (N_{\max}<300\text{辆/h})\end{cases}$$

式中$\Delta L_{距离}$——距离衰减量，dB(A)；

r——从车道中心线到预测点的距离，m，

N_{max}——最大平均小时车流量，辆/h，同一个公路建设项目采用同一个值，取公路运营期各代表年份、各路段平均小时车流量中的最大值。

ΔL ——由其它因素引起的修正量，dB(A)。

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

ΔL——由其它因素引起的修正量，dB(A)；

ΔL_1——线路因素引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)。

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

式中：ΔL_1——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{坡度}$——公路纵坡引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{路面}$——公路路面类型引起的修正量，dB(A)。

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

式中：ΔL_2——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A) ；

A_{gr}——地面吸收引起的衰减量，dB(A)；

A_{bar}——遮挡物引起的衰减量，dB(A)；

A_{fol}——绿化林带引起的的衰减量，dB(A)；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减量，dB(A)。

（2）噪声贡献值

$$L_{Aeqg}=10\lg\left[10^{0.1L_{Aeql}}+10^{0.1L_{Aeqm}}+10^{0.1L_{Aeqs}}\right]$$

式中：L_{Aeqg}——公路建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

LAeql——大型车的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqm}——中型车的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqs}——小型车的噪声贡献值，dB(A)。

（3）噪声预测值：

$$L_{Aeq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L_{Aeq}——预测点的噪声预测值，dB(A)；

L_{Aeqg}——预测点的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqb}——预测点的背景噪声值，dB(A)。

5.3.2 参数选择

预测模式有关参数取值参考《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）。

（1）线路因素引起的修正量（ΔL_1）

a）$\Delta L_{坡度}$——公路纵坡引起的修正量，dB(A)；

大型车：$\Delta L_{坡度} = 98\times\beta$

中型车：$\Delta L_{坡度} = 73\times\beta$

小型车：$\Delta L_{坡度} = 50\times\beta$

b）$\Delta L_{路面}$ ——公路路面类型引起的修正量，dB(A)；

公路路面类型引起的修正量按表 5.3-1 取值。

表 5.3.1 常见路面噪声修正量

路面	不同行驶速度修正量[dB (A)]		
	30（km/h）	40（km/h）	≧50（km/h）
普通沥青混凝土	0	0	0
普通水泥混凝土	1.0	1.5	2.0
低噪声路面	单层低噪声路面对应普通沥青混凝土路面或普通水泥混凝土路面，可做-1 dB(A)～-3 dB(A)修正（设计车速较高时，取较大修正量），多层或其他新型低噪声路面修正量可根据工程验证的研究成果适当增加。		

由于本项目各路面均为沥青混凝土路面，故△$L_{路面}$取 0。

（2）声波途径中引起的衰减量（ΔL_2）

a）A_{atm} 衰减项计算

空气吸收引起的衰减（A_{atm}）

空气系数引起的衰减按下式计算：

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

式中：α——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数；见表 5.3-2。

r——预测点距声源的距离，m；

r_0——参照点距声源的距离，m。

表 5.3-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

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

b）地面效应衰减（ A_{gr} ）

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

式中：A_{gr}——地面吸收引起的衰减量，dB(A)；

r——预测点距声源的距离，m；

h_m—传播路径的平均离地高度，m；可按图 5.3-1 进行计算，hm=F/r，F 为阴影面积，m^2。

若 A_{gr} 计算出负值时，则 A_{gr} 可取 0，其它情况可参照 GB/T 17247.2 计算。

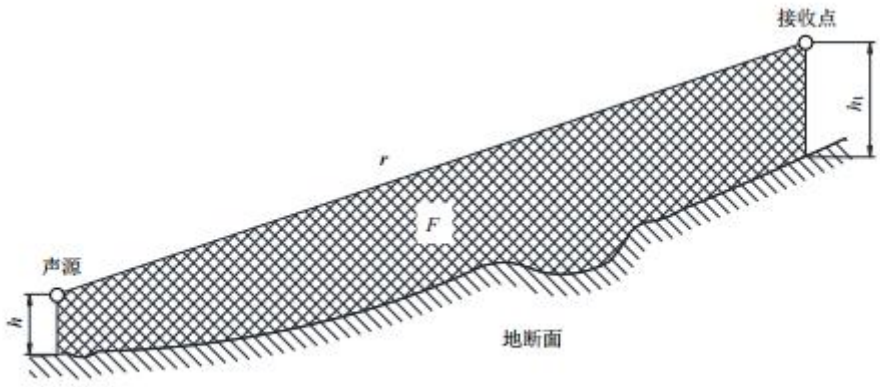


图 5.3-1 估计平均高度的 h_m 方法

c）遮挡物引起的衰减量（A_{bar}）

遮挡物引起的衰减量按公式计算：

$A_{bar}=\Delta L_{建筑物}+\Delta L_{声影区}$

式中：A_{bar}——遮挡物引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_{建筑物}$——建筑物引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_{声影区}$——路堤和路堑引起的衰减量，dB(A)。

a） 建筑物引起的衰减量($\Delta L_{建筑物}$)

建筑物引起的衰减量可参照 GB/T 17247.2 附录 A3 计算，在沿公路第一排房屋声影区范围内，可按下图和表 5.3-3 近似计算。

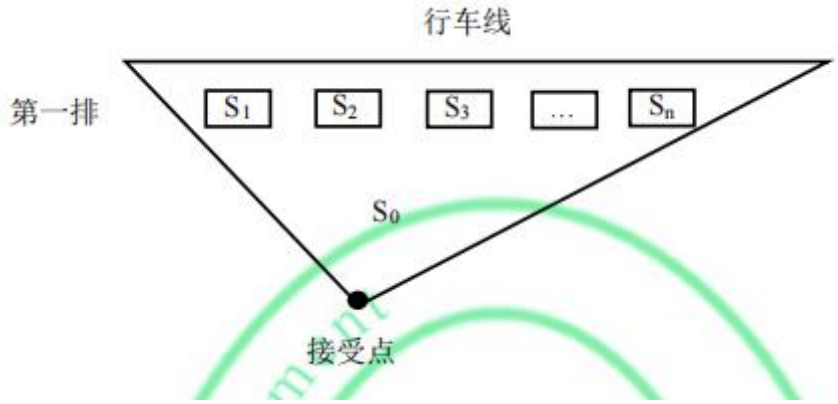


图 5.3-2 房屋声影区范围 S 及 S_0 取值方法

注 1：第一排房屋面积 $S=S_1+S_2+\ldots\ldots+S_n$

注 2：S_0 为接受点对房屋张角至行车线三角形的面积

表 5.3-3 建筑物引起的衰减量估算值

S/S_0	衰减量ΔL 建筑物[dB(A)]
40%~60%	3
70%~90%	5
以后每增加一排房屋	1.5；最大衰减量≤10
注：仅适用于平路堤路侧的建筑物。	

b） 路堤或路堑引起的衰减量($\Delta L_{声影区}$)

当预测点位于声影区时，$\Delta L_{声影区}$ 按下式计算：

$$\Delta L_{声影区}=\begin{cases}10\lg\left(\dfrac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4\tan^{-1}\sqrt{\dfrac{(1-t)}{(1+t)}}}\right) & \left(当 t=\dfrac{20N}{3}\leqslant 1时\right)\\ 10\lg\left(\dfrac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2\ln\left(t+\sqrt{(t^2-1)}\right)}\right) & \left(当 t=\dfrac{20N}{3}>1时\right)\end{cases}$$

式中：N——菲涅尔数， N=2δ / λ

式中：δ——声程差，m，按下图计算，δ＝a＋b－c。

λ——声波波长，m。

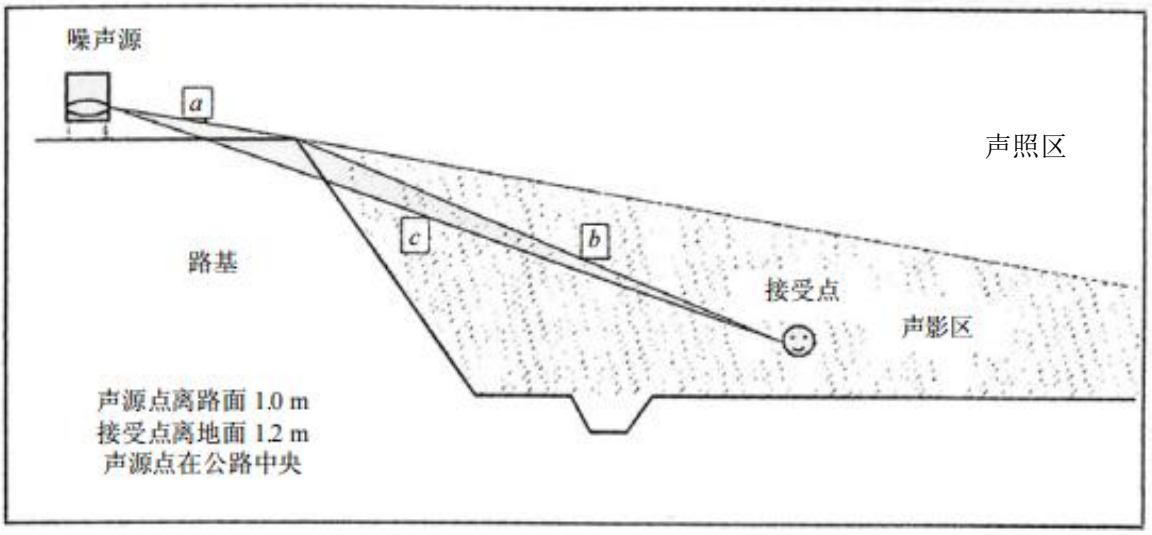


图 5.3-3 声程差δ计算示意图

当预测点处于声影区以外区域（$\Delta L_{声影区}$）时，$\Delta L_{声影区}$ ＝0

d）其他方面效应引起的衰减（A_{misc}）

①建筑群噪声衰减（A_{hous}）

建筑群衰减 *A*hous 不超过 10dB 时，近似等效连续 A 声级按下式估算。当从受声点可直接观察到线路时，不考虑此项衰减。

$$A_{hous}=A_{hous,\ 1}+A_{hous,\ 2}$$

式中 $A_{hous,\ 1}$ 按下式计算，单位为 dB。

$$A_{hous,\ 1}=0.1Bd_b$$

式中：*B*——沿声传播路线上的建筑物的密度，等于建筑物总平面面积除以总地面面积（包括建筑物所占面积）；

d_b——通过建筑群的声传播路线长度，按下式计算，d_1 和 d_2 如图 5.3-3 所示。

$$D_b=d_1+d_2$$

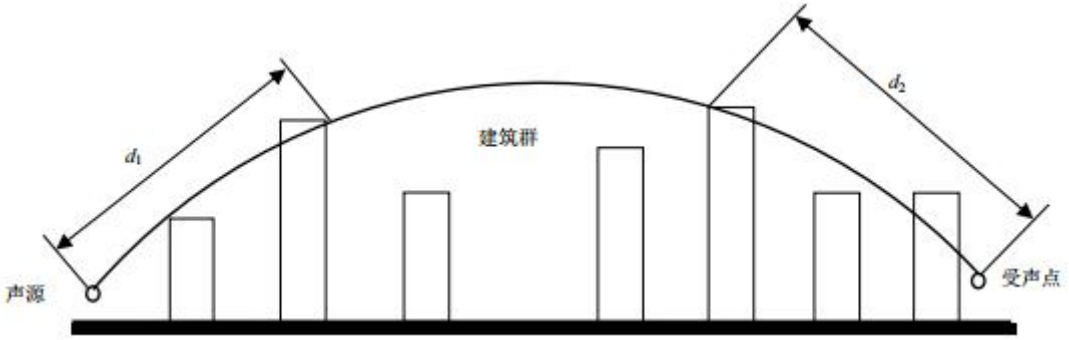


图 5.3-3　建筑群中声传播路径

假如声源沿线附近有成排整齐排列的建筑物时，则可将附加项 $A_{hous,\ 2}$ 包括在内（假定这一项小于在同一位置上与建筑物平均高度等高的一个屏障插入损失）。$A_{hous,\ 2}$ 按下式计算。

$$A_{hous,\ 2}=-10\lg（1-p）$$

式中：p——沿声源纵向分布的建筑物正面总长度除以对应的声源长度，其值小于或等于 90%。

②绿化林带引起的衰减（A_{fol}）

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 5.3-4。

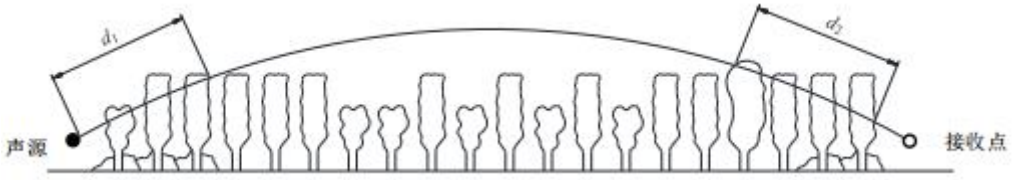


图 5.3-4　通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 d_f 的增长而增加，其中 $d_f=d_1+d_2$，为了计算 d_1 和 d_2，可假设弯曲路径的半径为 5km。

表 5.3-4 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的乔灌结合郁闭度较高的林带时，由林带引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200 m 之间林带时的衰减系数；当通过林带的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 5.3-4　倍频带噪声通过林带传播时产生的衰减

项目	传播距离 d_f/m	倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减/dB	$10 \leqslant d_f < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数/ (dB/m)	$20 \leqslant d_f < 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

5.3.3 预测内容

本项目营运期的声环境影响预测年份（特征年）为本项目竣工投入营运近期 2026 年、中期 2032 年和远期 2040 年，主要针对本项目中心线两侧 200m 范围内的声环境敏感点进行预测分析。根据工程初步设计文件，项目 K1+720-K2+200 学校路段采取交通安全管控措施限速 30km/h；故此路段按最高车速 30km/h 相关源强进行预测；其余路段按最高时速 60km/h 相关源强进行预测进行预测。

（1）预测本项目营运期间道路沿线两侧昼间、夜间交通噪声贡献值分布结果。

（2）预测本项目营运期间各特征年道路沿线两侧居民敏感点昼间、夜间环境噪声预测值。

5.3.4 预测结果

（1）沿线两侧交通噪声贡献值分布结果

根据噪声预测模式、预测条件和预测参数，考虑到预测的可行性，预测路线两侧交通噪声贡献值分布情况时不考虑预测点与声源高差（受路基高度、敏感点海拔高度等影响），不考虑建筑群、绿化林带等遮挡降噪衰减，不考虑噪声背景值。项目实施后各路段 2026 年、2032 年和 2040 年，本项目正常路段按最高时速 60km/h 相关源强两侧交通噪声贡献值分布结果详见表 5.3-5。本项目学校限速路段按最高时速 30km/h 相关源强两侧交通噪声贡献值分布结果详见表 5.3-6。

表 5.3-5　本项目正常路段两侧交通噪声贡献值分布结果　　单位：dB（A）

距离道路中心线距离（m）	2026 年		2032 年		2040 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
15	63.5	58.1	64.8	59.3	62.6	60.4
20	62.2	56.8	63.6	58.1	61.3	59.1
30	60.5	55.1	61.8	56.3	59.6	57.4
40	59.2	53.8	60.6	55.1	58.3	56.1
50	58.3	52.9	59.6	54.1	57.3	55.2
60	57.5	52.1	58.8	53.3	56.5	54.4

80	56.2	50.8	57.5	52.1	55.3	53.1
100	55.3	49.9	56.6	51.1	54.3	52.1
120	54.5	49.1	55.8	50.3	53.5	51.4
140	53.8	48.4	55.1	49.6	52.9	50.7
160	53.2	47.8	54.5	49.1	52.3	50.1
180	52.7	47.3	54.0	48.6	51.8	49.6
200	52.2	46.8	53.6	48.1	51.3	49.1

表 5.3-6　本项目学校限速路段两侧交通噪声贡献值分布结果　　单位：dB（A）

距离道路中心线距离（m）	2026 年		2032 年		2040 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
15	60.3	53.8	61.7	55.0	62.6	56.1
20	59.0	52.6	60.4	53.8	61.3	54.8
30	57.3	50.8	58.6	52.0	59.6	53.1
40	56.0	49.5	57.4	50.8	58.3	51.8
50	55.0	48.6	56.4	49.8	57.3	50.9
60	54.3	47.8	55.6	49.0	56.5	50.1
80	53.0	46.5	54.4	47.8	55.3	48.8
100	52.0	45.6	53.4	46.8	54.3	47.9
120	51.2	44.8	52.6	46.0	53.5	47.1
140	50.6	44.1	52.0	45.3	52.9	46.4
160	50.0	43.5	51.4	44.7	52.3	45.8
180	49.5	43.0	50.9	44.2	51.8	45.3
200	49.0	42.6	50.4	43.8	51.3	44.8

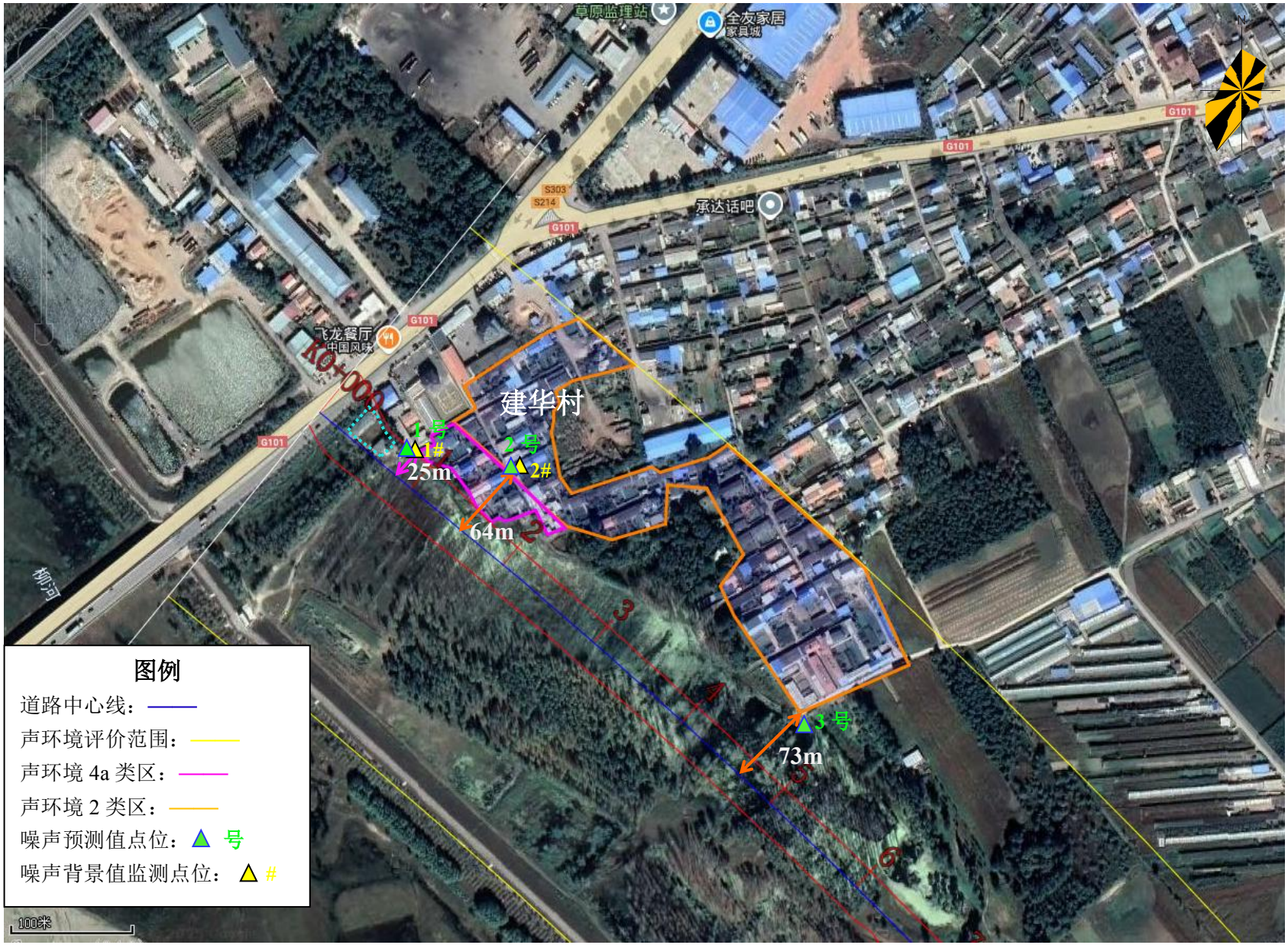
由上表可知，车辆行驶噪声影响随距离的增大而变小，并且随着车流量的增加预测噪声值也将随着增加。

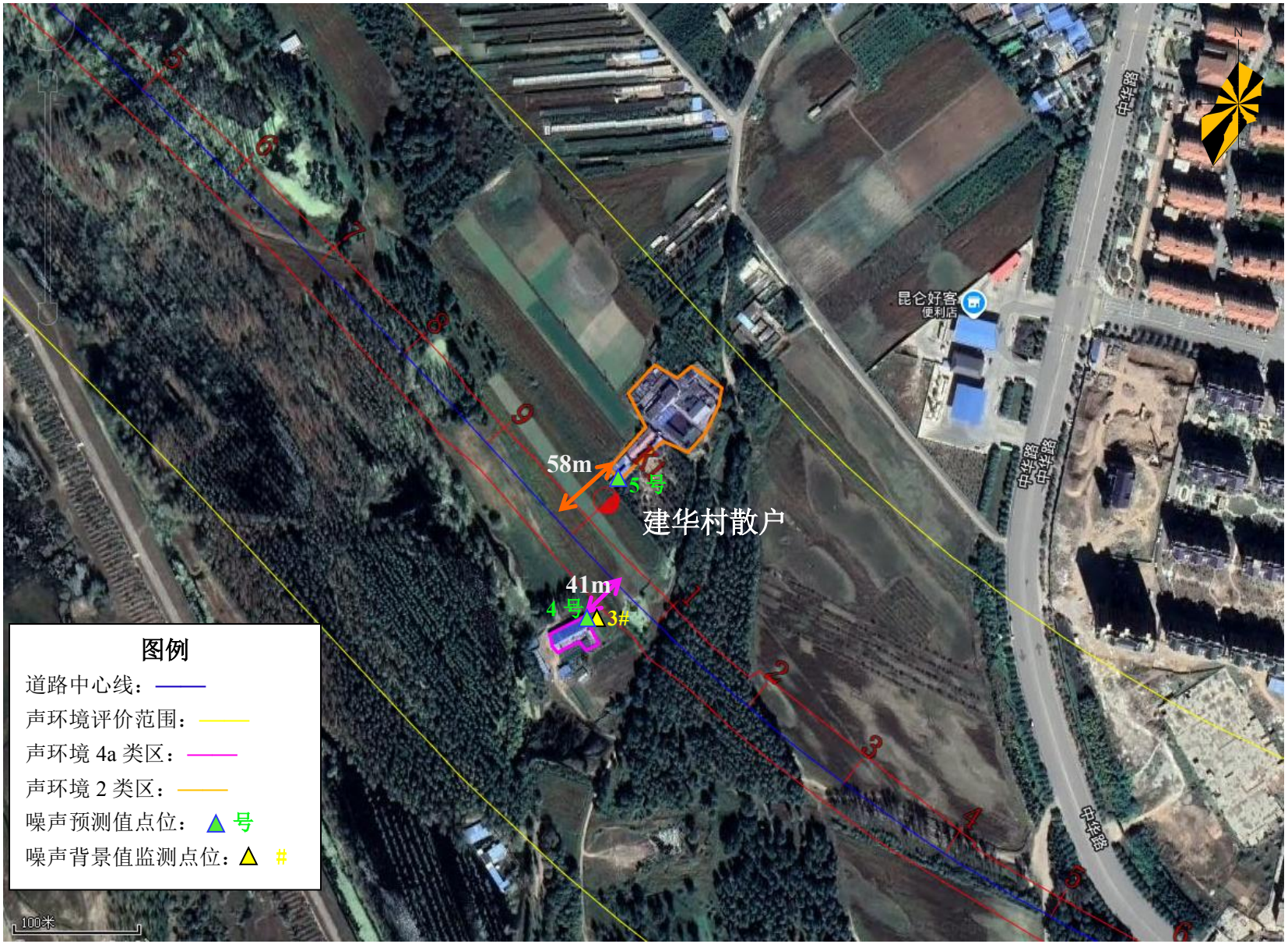
（2）沿线敏感点环境噪声值预测结果

根据噪声预测模式、预测条件和预测参数，对敏感点的噪声影响预测时，K1+720-K2+200 学校限速路段按最高时速 30km/h 相关源强进行交通噪声贡献值预测；其余路段按最高时速 60km/h 相关源强进行交通噪声贡献值预测，交通噪声贡献值均考虑预测点与声源高差（受路基高度、敏感点海拔高度等影响），建筑群、绿化林带等遮挡降噪衰减，另外 K1+720-K1+770 学校早教中心路段按具备隔声屏遮挡降噪衰减。最后得出各敏感点交通噪声贡献值，与敏感点噪声背景值（详见

表 3.2-2），进行叠加形成最终的沿线敏感点环境噪声值预测结果。

本项目实施后各路段 2026 年、2030 年和 2038 年对距离本项目中心线 200m 范围的声环境敏感点进行环境噪声值预测和评价。本项目营运期声环境敏感点节点图见图 5.3-5；本项目近中远期等声级线图见图 5.3-6 至图 5.3-8；环境敏感点噪声预测结果一览表详见表 5.3-8。


草原监理站
全友家居
家具城
G101
S303
S214
承达话吧
飞龙餐厅
中国风味
K0+000
建华村
1 号
1#
25m
2 号
2#
64m
3 号
73m
柳河
图例
道路中心线：
声环境评价范围：
声环境 4a 类区：
声环境 2 类区：
噪声预测值点位： 号
噪声背景值监测点位： #
100米


昆仑好客
便利店
中华路
中华路
中华路
中华路
58m
5#号
建华村散户
41m
4#号
3#
1
2
3
4
5
6
7
8
9
图例
道路中心线：
声环境评价范围：
声环境 4a 类区：
声环境 2 类区：
噪声预测值点位： 号
噪声背景值监测点位： #
100米


K1+720-K1+820
设置高 3m 声屏障
彰武县育才学校
体育馆
游泳馆
食堂
中华路
58m
100m
132m
55m
5 号
6#
7 号
8 号
9 号
9#
企业家园小区
K1+720-K2+200
学校路段限速 30km/h
图例
道路中心线：
声环境评价范围：
声环境 4a 类区：
声环境 1 类区：
噪声预测值点位： 号
噪声背景值监测点位： #
100米

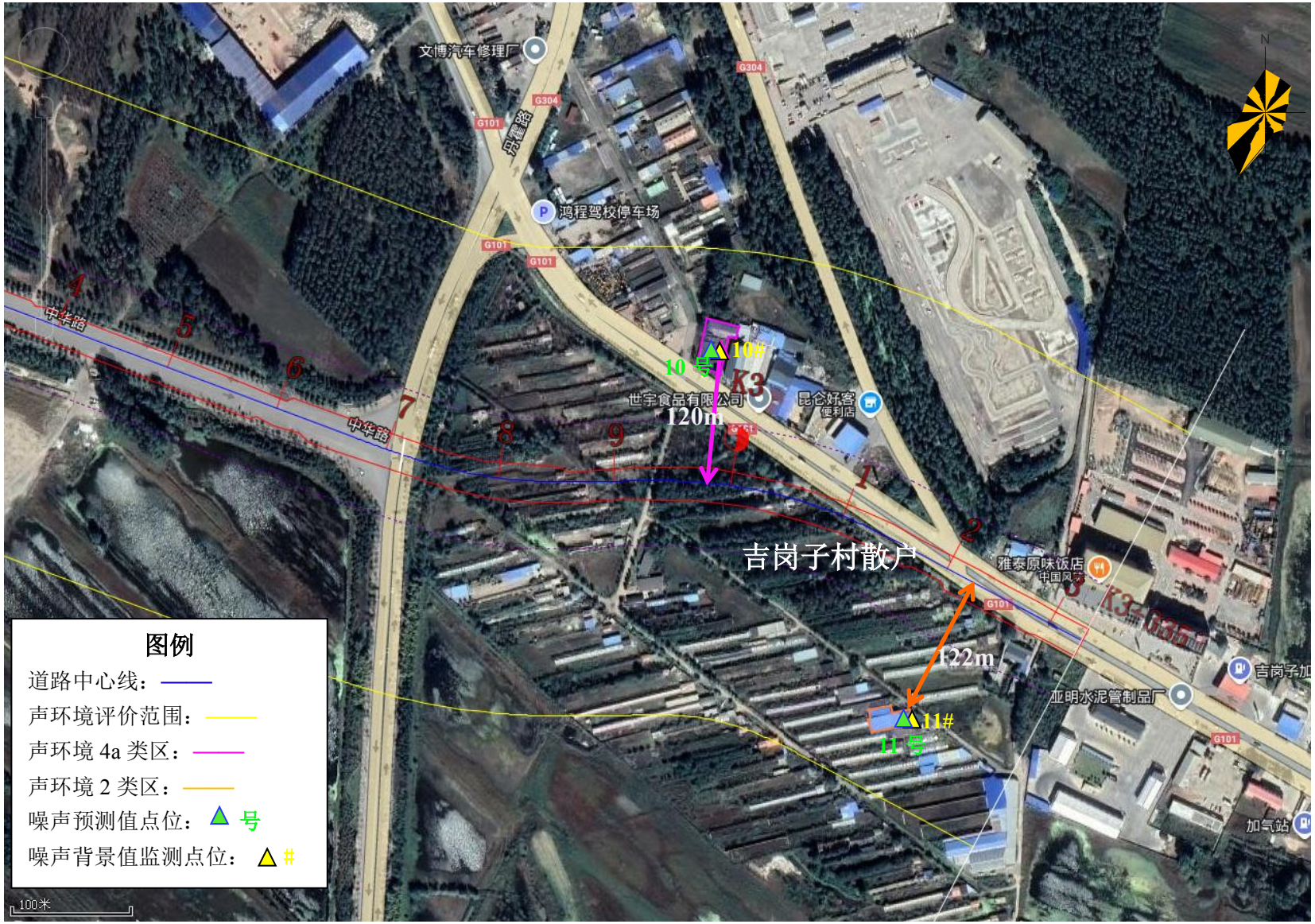


图 5.3-5　本项目营运期声环境敏感点节点图

表 5.3-8　环境敏感点噪声预测结果一览表　　**单位：dB（A）**

序号	声环境保护目标	与道路中心线距离/m	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值/dB（A）	背景值/dB（A）	现状值/dB（A）	运营近期				运行中期				运营远期			
									贡献值/dB（A）	预测值/dB（A）	较现状增量/dB（A）	超标量/dB（A）	贡献值/dB（A）	预测值/dB（A）	较现状增量/dB（A）	超标量/dB（A）	贡献值/dB（A）	预测值/dB（A）	较现状增量/dB（A）	超标量/dB（A）
1	建华村	1号路左第一排25	1.6	4a	昼间	70	49	49	57.2	57.8	8.8	0	58.5	59.0	10.0	0	56.4	57.1	8.1	0
					夜间	55	47	47	51.8	53.1	6.1	0	53.1	54.0	7.0	0	54.1	54.9	7.9	0
		2号路左第三排64	1.3	2	昼间	60	46	46	40.6	47.1	1.1	0	41.9	47.4	1.4	0	39.8	46.9	0.9	0
					夜间	50	42	42	35.2	42.8	0.8	0	36.5	43.1	1.1	0	37.5	43.3	1.3	0
		3号路左第	1.3	2	昼间	60	46	46	49.8	51.3	5.3	0	51.2	52.3	6.3	0	49.0	50.8	4.8	0
					夜间	50	42	42	44.5	46.4	4.4	0	45.7	47.3	5.3	0	46.8	48.0	6.0	0

		一排73																	
2	建华村散户	4号路右第一排41	1.4	4a	昼间	70	46	46	53.3	54.0	8.0	0	54.6	55.2	9.2	0	52.5	53.4	7.4	0
					夜间	55	37	37	47.9	48.3	11.3	0	49.2	49.4	12.4	0	50.2	50.4	13.4	0
		5号路左第一排58	1.2	2	昼间	60	46	46	51.1	52.3	6.3	0	52.5	53.4	7.4	0	50.3	51.7	5.7	0
					夜间	50	37	37	45.8	46.3	9.3	0	47.0	47.4	10.4	0	48.1	48.4	11.4	0
3	彰武育才学校	6号路左第一排58	0.2	1	昼间	55	48	52	33.1	48.1	-3.9	0	34.5	48.2	-3.8	0	32.3	48.1	-3.9	0
					夜间	45	38	40	27.8	38.4	-1.6	0	29.0	38.5	-1.5	0	30.1	38.6	-1.4	0
		7号路	0.1	1	昼间	55	48	50	46.8	50.5	0.5	0	48.2	51.1	1.1	0	46.0	50.1	0.1	0
					夜间	45	38	40	41.5	43.1	3.1	0	42.7	44.0	4.0	0	43.8	44.8	4.8	0

		左第一层132																	
		7号路左第三层132	6.1		昼间	55	48	49	45.8	50.1	1.1	0	47.2	50.6	1.6	0	45.0	49.8	0.8	0
					夜间	45	38	39	40.5	42.4	3.4	0	41.7	43.3	4.3	0	42.8	44.0	5.0	0
		7号路左第五层132	12.1		昼间	55	48	48	44.8	49.7	1.7	0	46.2	50.2	2.2	0	44.0	49.5	1.5	0
					夜间	45	38	39	39.5	41.8	2.8	0	40.7	42.6	3.6	0	41.8	43.3	4.3	0
4	企业家园小区	8号路右第一层100	0.2	1	昼间	55	48	48	47.7	50.9	2.9	0	49.0	51.6	3.6	0	46.9	50.5	2.5	0
					夜间	45	38	39	42.4	43.7	4.7	0	43.6	44.6	5.6	0	44.6	45.5	6.5	0

		8号路右第三层100	6.2		昼间	55	48	47	46.7	50.4	3.4	0	48.0	51.0	4.0	0	45.9	50.1	3.1	0
					夜间	45	38	39	41.4	43.0	4.0	0	42.6	43.9	4.9	0	43.6	44.7	5.7	0
		8号路右第五层100	12.2		昼间	55	48	47	45.7	50.0	3.0	0	47.0	50.6	3.6	0	44.9	49.7	2.7	0
					夜间	45	38	38	40.4	42.3	4.3	0	41.6	43.2	5.2	0	42.6	43.9	5.9	0
		9号路右第一排55	0.1	4a	昼间	70	48	52	52.9	54.1	2.1	0	54.3	55.2	3.2	0	52.1	53.6	1.6	0
					夜间	55	38	40	47.6	48.0	8.0	0	48.8	49.2	9.2	0	49.9	50.2	10.2	0
5	吉岗子村散户	10号路左第一排120	0.2	4a	昼间	70	59	59	46.8	59.3	0.3	0	48.1	59.3	0.3	0	46.0	59.2	0.2	0
					夜间	55	50	50	41.4	50.6	0.6	0	42.7	50.7	0.7	0	43.7	50.9	0.9	0
		11号	0.2	2	昼间	60	47	47	46.7	49.9	2.9	0	48.0	50.6	3.6	0	45.9	49.5	2.5	0

		路右第一排122			夜间	50	43	43	41.4	45.3	2.3	0	42.6	45.8	2.8	0	43.6	46.3	3.3	0

5.3.5 沿线两侧敏感点噪声影响评价

1、敏感点噪声预测结果达标评价

根据噪声预测模式、预测条件和预测参数，由预测结果可知，道路建成后道路两侧的噪声将有一定增加。本项目建成后，敏感点的预测结果评价如下：

（1）项目运营后执行声环境 4a 标准的居民区敏感点

近期、中期、远期昼夜间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求。

（2）项目运营后执行声环境 2 类标准的居民区敏感点

近期、中期、远期昼夜间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

（3）项目运营后执行声环境 1 类标准的居民区敏感点

近期、中期、远期昼夜间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

2、敏感点噪声预测结果与声环境现状对比

本项目道路沿线敏感点的环境噪声较现状值均有所变化，总体是增加的（早教中心路段因隔声屏降噪作用，预测值较现状值降低，除此路段之外均为增高），敏感点噪声增值量在-3.9~13.4dB（A）。

综上所述，本项目评价范围内敏感点的声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类、2 类、1 类标准要求，从声环境影响角度认为本项目的建设是可行的。但较现状值总体是增加的，仍需采取一些噪声防治措施以减轻工程运营过程对周边声环境敏感点的噪声影响。

5.3.6 噪声污染防治措施

1、管理措施

通过加强道路交通管理，可有效控制交通噪声污染，建议采取下述措施：

（1）落实项目交通安全管控措施，K1+720-K2+200 学校路段限速 30km/h，从道路交通安全角度出发，交通、交警等相关部门将于上述路段设置车辆减速慢行标志，限制最高行驶速度为 30km/h，降低交通事故发生率。

（2）对道路上布设的红绿灯进行优化设计，当车流畅通时，可以减少频繁启动和制动导致的突发噪声，减少鸣笛、减少刹车，对于区域内声环境有一定的改善作用。

（3）加强上路车辆的管理，严格执行限速和禁止超载的交通管理要求、严格限制车况较差且噪声大的车辆上路，从源头上减轻交通噪声。条件允许情况还可以推广、安装效率高的汽车消声器、限速路段安装限速监控。

（4）公路养护管理单位应当加强对公路的维护和保养，保持减少振动、降低车辆噪声。

2、工程措施

（1）落实项目工程设计中降噪措施，K1+720-K1+770 学校早教中心路段距离道路较近，按照工程设计要求，安装长度 50m，高度为 3m，立柱间距 2m 的隔声屏措施，对交通噪声进行遮挡降噪衰减。

（2）公路沿线做好绿化设计，加强道路周边绿化，本项目路基边坡播撒草籽，以及道路红线范围内播撒草籽加强绿化，条件允许的情况下，运营期可投入一定经费对工程涉及的地段进行人工植树造林，继续在道路两侧补种灌木、乔木，从而增加了物种的多样性，使道路沿线的带状区域形成了乔、灌、草三层立体式绿化布局，加强降噪效果。

（3）由于噪声预测模式中变量较多，如提供的交通量与实际运营期交通量还存在差别，计算得到的结果存在一定的误差，因此，应对运营各期的交通噪声进行跟踪监测，如监测结果出现超标，及时采取相应的噪声防治措施。

3、规划建设控制建议

（1）各级人民政府及其有关部门制定、修改国土空间规划和交通运输等相关规划，应当综合考虑公路、城市道路、铁路、城市轨道交通线路、水路、港口和民用机场及其起降航线对周围声环境的影响。

（2）在限制建设区域确需建设噪声敏感建筑物的，建设单位应当对噪声敏感建筑物进行建筑隔声设计，符合民用建筑隔声设计相关标准要求。

（3）因公路运行排放噪声造成严重污染的，设区的市、县级人民政府应当组织有关部门和其他有关单位对噪声污染情况进行调查评估和责任认定，制定噪声污染综合治理方案。噪声污染责任单位应当按照噪声污染综合治理方案的要求采取管理或者工程措施，减轻噪声污染。

5.4 运营期固体废物影响分析

项目营运期自身不产生固体废物，固体废弃物主要来源是运输车辆散落的运载物、发生交通事故的车辆装载的货物、车辆乘客丢弃的物品及行人丢弃的垃圾，或沿线村民丢弃的生活垃圾顺风吹至路面，沿道路呈线性分布。若按每天 500m^2 产生 1kg 固体废物计算，道路全线每天产生固体废物 0.134t/d，所产生的垃圾由当地环卫部门集中收集处理。

本项目建设完成后，路面固体废物为一般生活垃圾，由环卫部门进行统一处理，经妥善处置后，将不会对周边环境产生污染影响。

5.5 运营期生态环境影响分析

5.5.1 植被的影响分析

就本公路而言，道路建设破坏了沿线区域一定数量的乔、灌、草植被，铲除了部分农作物，而在施工期通过对路基边坡种植草本植物，逐步恢复了部分植被。以边坡面上的草本植物代替了原有路基地面上植被。条件允许的情况下，运营期继续在道路两侧补种灌木、乔木，使道路沿线的带状区域形成了乔、灌、草三层立体式绿化布局。随着营运时间的延续，依托道路的绿化带逐步定型、成熟，该区域的植物生态系统重新得以构筑，形成了新的群落景观，通常在局部区域内还会引入新的植物种类（如行道树乔木），从而增加了物种的多样性。这对沿线区域的植物生态系统来说，具有一定的积极意义。

道路营运期间，随着时间的延续，种植的树木、灌木、草本植物逐步成型，路旁护坡的绿化草皮覆盖完全，两侧行道树逐步成材、绿树成荫。这些将弥补因施工而破坏的植被的损失，并重新补回植物的各种生态效应。

5.5.2 沿线动物的影响分析

本项目运营期公路将占用一些动物的原有生境，迫使野生动物向类似生境迁徙，但由于本工程永久占地呈现狭长形状，新建一定数量的涵洞等，可供动物穿越，且本项目为非封闭式公路动物可穿越公路，对生境破碎化有明显的削弱效果，有利于野生动物的觅食和交偶。不会对动物栖息地的连通性产生明显影响，不会对该区域动物生境造成明显影响。

本项目运营期车流量的增加使得噪声排放与车流干扰对沿线动物将产生长期影响，对其原有的活动范围产生一定的干扰，但是对物种种群结构和物种生存影

响不大。

随着道路投入营运的时间延续，沿线动物将逐步适应这种改变。综上所述，本道路的建设对于动物影响不大。

5.5.3 对生态景观的影响

项目施工期对沿线原有的绿化景观产生较大的影响，但随着项目道路的建成运营，结合沿线景观带进行绿化美化，注意与周围景观的协调性，将会大大改善道路景观。

5.6 环境风险影响分析

环境风险是指突发性事故对环境的危害程度，建设项目建设和运营期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏和自然灾害）引起的有毒有害、易燃易爆等物质的泄露，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对周围环境的影响。

5.6.1 环境风险识别

公路项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存，其环境风险由公路上行驶车辆发生交通事故导致运输物品或自身油料泄漏等间接行为导致。

公路上运输有毒有害或易燃易爆品等危险品是不可避免的，其风险主要表现在因交通事故和违反危险品运输的有关规定，使被运送的危险品在运输途中突发性发生逸漏、爆炸、燃烧等，一旦发生将在很短时间内造成周边一定范围内的恶性污染事故，对当地环境造成较大危害，给国家财产造成损失。

本项目主要事故风险来源于营运期运输危险品车辆的事故导致的化学品直接进入河流，造成化学危险品倾倒、泄漏等，流入敏感水体，对环境和沿线居民的人身安全造成危害。营运期的风险识别如下：

（1）本项目道路发生交通事故，危险化学品运输车辆的撞车、翻车等事故，造成化学品泄漏扩散到大环境，污染大气环境。

（2）本项目道路发生交通事故，危险化学品运输车辆的撞车、翻车等事故，造成化学品泄漏经排水沟汇流到附近地表水体，造成水环境造成污染。

5.6.2 环境评价风险等级判定

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）7.1.6 条款。环境风险评价不必进行评价等级判定。9.7.2 条款施工期应分析涉水、涉海施工溢油等事故导致的环境风险，重点分析对水环境风险敏感路段的环境风险；运营期应分析危险货物运输车辆事故对水环境风险敏感路段的环境风险。本项目不涉及涉水、涉海施工，故本次评价仅对运营期应危险货物运输车辆事故对水环境风险敏感路段的环境风险。

5.6.3 风险事故情形分析

本项目营运期环境风险主要为危险化学品运输车辆的交通事故，造成危险化学品泄漏到大气环境或者周边水体，造成大气环境或者水环境的污染。

对于运输有毒有害气体的车辆泄漏事故，因其排放总量较小，只要人员及时撤离到一定的距离就可以避免伤亡，对已经泄漏到空气中的有毒有害气体经周围大气扩散、稀释后，其有毒有害气体的浓度会逐渐降低，对周围环境的影响较小。

对于运输危险化学品的车辆发生事故危险化学品泄漏进入地表水体的风险事故对环境影响较大，因此本节主要分析公路营运期运输危险化学品的车辆在途经临近柳河路段时发生交通事故，造成危险化学品泄漏对附近地表水体柳河造成的污染影响。

5.6.4 环境风险事故发生概率预测

项目建成以后，环境风险主要来自运营期间危险品运输车辆交通事故对周边水体水质的影响。道路运输有毒、有害危险化学品车辆在水域附近路段发生交通事故，导致化学品泄漏，污染水环境的恶性风险事件是不确定性的随机事件，这种风险发生的可能性很小，属于小概率事件。根据概率论的原理，小概率事件仍然是可能发生的。本评价运用概率分析方法预测本项目运输化学品车辆在水域附近路段交通事故的发生频率。

在公路上，运输有毒、有害危险化学品的车辆在重要水域路段发生交通事故与许多因素有关，这些因素包括：驾驶员个人因素、化学品的运输量、车辆状况、

车速、交通量、道路状况等交通条件、公路所在地区的气候条件、重要水域路段的长度等因素。

根据本项目各车型绝对交通量比例一览表，中大型货车占交通量的最大比例为 12%，危险品运输车辆很少，仅有少量运输液化石油气的车辆通过，估算运输危险品的货车约占货车的 1%。道路发生风险事故的概率采用下式计算。

$$P=Q_1\times Q_2\times Q_3\times Q_4\times Q_5\times Q_6$$

式中：

P：预测道路危险品运输发生风险事故的概率（次/年）

Q_1：公路交通事故平均发生率（次/百万辆公里），参考辽宁省重特大交通事故平均值，

取 1.2 次/百万辆公里；

Q_2：预测交通流量（百万辆/年）；按本项目 2026、2032、2040 年预测绝对交通量取值。

Q_3：全线里程（公里），3.35km；

Q_4：重要路段占全线里程的比例（%）；根据柳河河流走向与本项目路线的相对关系，取 K0+000~K0+500 距离柳河较近路段，其站总里程的比例为 15%。

本项目取 Q_5：货车占交通量的比例（%），本项目取 12%；

Q_6：运输危险品车辆占货车的比例（%），本项目 1%；

其中参数 P 反映了项目所在区段内，在该地区原有公路的各种交通条件、运输条件、道路条件下发生交通事故的频率，即单位时间内发生交通事故的次数。同时该参数还说明项目所在区域的气候条件对交通事故的影响以及当地驾驶员个人因素对交通事故发生频率的影响。

本项目运营期运营初期、中期、远期危险品运输事故发生概率见表 5.6-1。

表 5.6-1　本项目运营期运营初期、中期、远期危险品运输事故发生概率表

序号	道路桩号	路段名称	重要路段占全线里程的比例%	特征年份	车流量（百万辆/年）	事故概率（次/年）
1	K0+000~K0+500	临近柳河路段	15%	2026	0.164	1.18×10^{-4}
				2032	0.223	1.61×10^{-4}
				2040	0.277	2.00×10^{-4}

5.6.5 环境风险影响分析

由上表中的计算结果可以看出，本项目建成通车后，在全路段近、中、远期每年发生危险品运输车辆交通事故均远小于 1 起，全线最大事故发生概率也仅有 2×10^{-4} 起每年。因此，就危险品运输的交通事故而言，由于交通事故引起的泄漏事故在全段发生的概率很小。此外，本项目主线全长 3.35km 周边无饮用水水源保护区，危险品运输车辆在本路段上出现交通事故而给道路沿线造成严重污染的可能性很小。

计算结果表明，危险品运输车辆发生交通事故的概率不为零，所以不能排除重大交通事故等意外事件的发生，亦即危险品运输车辆在本路段上一旦出现交通事故可能会造成环境污染。

（1）对柳河水质影响。当发生化学品泄漏后，造成泄漏、火灾、爆炸等事故时，有害液体有可能经排水沟汇流柳河对其造成严重的水体污染，并且通过土壤渗入地下水对地下水造成污染外，事故消防废水也会对柳河造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故，因此，需要加强管理并采取工程措施防止有毒有害危险化学物质泄漏流入柳河。

柳河水体一旦被污染，就有可能威胁到周边的用水安全，造成一定的经济损失，还包括人工恢复水系功能所需费用（包括治理、检验、运营、维护等）。根据我国已有研究结果和经验，一旦水质遭到破坏，要进行人工恢复是相当困难的，通常需要 3 年左右才能恢复正常。

（2）对周边居民居住环境影响。在化学危险品运输中，部分有毒有害物质具有易挥发性，往往以液态形态存在，一旦发生交通事故引起泄漏，就以气体的形式扩散到大气中，将对项目附近的敏感目标人群健康和安全等造成影响，将造成

下风向的部分人群中毒、不适甚至死亡。拟建项目运营后，道路两侧主要为居住、教育、农用地为主，一旦发生易挥发有毒化学品泄漏或者运输车辆火灾爆炸事故间接导致污染物的泄漏和扩散，将短时间内对其的空气质量造成严重的环境风险影响，并很可能导致人员中毒伤亡事故。

5.6.6 危险品运输事故应急处置措施

从上述风险事故影响分析可以看出，风险事故发生后可能会造成严重环境污染。所以，为防止危险品运输的污染风险，必须采取有效的预防和应急措施，具体应急防护措施如下：

（1）一旦事故发生危险品运输事故，任何发现人员应及时通过路侧紧急电话或其它通讯方式向道路管理部门、应急管理局、生态环境局汇报，或利用当地 119 或 110 紧急报警系统，作为危险品运输事故的快速通报手段。

（2）当发生液态危险化学品泄漏、火灾、爆炸事故时，应立即关闭事故路段路基排水沟末端排水口的截流闸阀（截流闸阀日常为开启状态），防止泄漏的化学品及其产生的消防废水通过路基排水沟直接排入周边水体，使得事故废水在路基边沟中暂存，待事故结束后将事故废水及可能产生的消防废水交由有资质的单位处理。切断危险物质进入外部水体的途径，从根本上消除事故情况下对项目周边流域造成污染的可能，对流域水环境质量影响降到最小的程度。

（3）当运输有毒有害气体的车辆泄漏事故，一般其事故排放总量较小。驾驶员应戴防毒面具进行处理，在危险品逸漏事故无法修复的情况下，需立即通知环保部门、公安部门，必要时对沿线处于污染范围内的人员进行疏离，避免发生人员中毒伤亡。

（4）若危险化学品车辆运输途中发生火灾事故时，驾驶员必须根据承运危险货物的性质，按规定要求采取相应的应急措施，及时进行灭火处置，然后疏散车辆到安全距离，防止事故扩大。一旦无法控制火势及时拨打 119 共同采取措施，控制事故的进一步发展，把事故造成的破坏降至最低程度。

（5）为及时了解和掌握在发生事故后主要的大气、土壤和水污染物的周边环境的影响状况，掌握其扩散运移以及分布规律，及时地、有目的地疏散受影响范围内的人群；最大限度地减小对环境的影响，事故责任方应在事故发生时委托有资质的环境监测部门进行监测。

5.6.7 环境风险评价结论

本项目不经过饮用水水源保护区，无桥涵工程跨越地表水体，经分析本项目发生危险品运输事故的概率是非常小的，根据概率论的原理，小概率事件仍然是可能发生的。可能发生的环境风险事件主要为运输危险化学品的车辆由于事故造成化学品泄漏对项目附近水域、群众产生影响。但经过采取必要的交通管理防范措施、工程保护防范措施及应急处置措施后，本项目环境风险事故处于可接受的水平。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 水污染防治措施

工程施工期间，施工单位应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染环境。具体措施如下：

（1）制定施工计划，避开雨季开挖堆填；加快施工进度、尽量缩短土地裸露时间；裸露地表应尽量压实，必要时采取裸露地表苫布覆盖措施；尽量减少地表径流产生。

（2）车辆冲洗系统设置在施工工地出口硬化的道路上，在道路的下方设置专门的集水池，洗车后的废水进入集水池后，经沉淀处理后再次循环进入车辆冲洗系统，不外排。

（3）本项目不在施工现场设置施工营地，施工人员为当地居民并租用附近居民住宅，施工人员生活污水依托当地旱厕等设施排放，无生活污水的直接排放。工地洗车废水经沉淀处理后再次循环进入车辆冲洗系统，不外排。

（4）路基施工地段，应做好防、排水工作。施工期临时排水采用永临结合方式，开挖布设的永久排水沟用于施工期路基工程临时排水沟。创造施工场地良好的排水条件，减少雨水冲刷和停留时间，降低地表径流中 SS 浓度。

（5）工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路环境。

（6）加强对施工机械的日常养护和水上作业的监管力度，杜绝燃油、机油的跑、冒、滴、漏现象。严禁向沿线的任何水体倾倒残余燃油、机油、施工废水。

在项目施工期间，通过采取以上述防治措施，能够有效的降低施工期对沿线水体产生的污染，使得对水环境影响降至最低。

6.1.2 大气污染防治措施

为使本项目在建设期间对周围环境的影响减少到尽可能小的限度，建议采取以下防护措施：

（1）施工区域 100%标准围挡。围挡作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘的产生，减少扬尘污染十分必要。围挡高度不低于 2.5 米，挡板与挡板之间，挡板与地面之间要密封，可适当加高围挡高度，加强防尘效果并起到加强隔声的作用。

（2）施工区域 100%湿式作业。对施工中的土石方开挖、土石方回用运输、装卸、临时堆放等易于产生地面扬尘的场所，采用洒水等办法降低施工粉尘的影响。对道路在建成区附近的施工点，应配备专用洒水车在施工场地进行喷洒，净化大气环境，防止扬尘污染。建议工程配备洒水车一辆，对施工现场和进场道路进行定期洒水，保持地面湿度，根据本项目特点，建议在路基土建阶段，裸露的施工面上，于上下午各洒水一次，保证地面湿润，湿法作业。

（3）物料堆场苫盖 100%。工程材料、砂石等易产生扬尘的物料应分类堆放，并应当采取苫布或防尘网覆盖防尘措施。挖方产生的土石方，优先及时回填利用，暂不回用的表土运输至临时堆土场采取编织袋装土拦挡，密目网苫盖等防尘措施。

（4）施工道路 100%硬化。本项目路基工程与公路、村路平交共 8 处，平均每 418m 长路基便有一处平交。场外现有道路可便利到达路基工程施工处。本项目路基宽度 19-20m 路基填筑时分层填筑、碾压，车辆可在碾压后的路基上通行。项目施工道路均采取了硬化处理，以减少车辆运输扬尘，并定期清扫保持道路干净整洁。

（5）车辆冲洗执行 100%。项目设置施工车辆车辆冲洗装置，运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路。

（6）车辆封闭运输 100%。加强运输车辆管理，运输车辆采用篷布遮盖包扎密封，装载不宜过满，以防物料洒落，并控制车辆行驶速度降低车辆扬尘。另外，各类施工运输车辆在装载等候过程中若等候时间超过 5 分钟，应关闭引擎，减少尾气排放。

（7）合理的拆迁方式，红线内建筑物的拆除不得采用爆破拆除方式，避免大量扬尘对邻近建筑的影响；应采用的设备规模较小机械设备，产生的扬尘、噪声影响均较小，并且可以提高资源的重复利用率，产生更少渣土垃圾。

（8）考虑到本项目沿线周边主要为耕地，应合理安排施工计划，路基开挖等

扬尘相对较大的施工环节，尽量避开农作物重要生长季节，同时加强施工管理、加强洒水抑尘、尽量避免施工扬尘影响植物光合作用诱发减产。

（9）本项目采用商品预拌混凝土、商品沥青，选择专用车辆将沥青及混凝土密闭运至铺筑工地，可从源头上大大减少粉尘和沥青烟气的产生量。

（10）加强施工机械及运输车辆燃油管理，选用合格油品，降低空气污染。各类施工运输车辆在装载等候过程中若等候时间超过 5 分钟，应关闭引擎，减少尾气排放。

在项目施工期间，通过采取上述防治措施，施工废气对周围空气环境产生的不良影响可控制在可接受范围内。

6.1.3 噪声污染防治措施

公路建设期间产生的噪声绝大多数超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，尤其是夜间施工。建设单位从以下几方面着手，采取适当的实施措施来减轻其噪声的影响。

（1）合理安排好施工时间与施工场所，高噪声作业区应远离声敏感点或加强防范措施，本项目夜间禁止施工，昼间影响范围约为 81m。沿途部分路段距离项目施工场地不足 81m，因此在建华村、彰武县育才学校路段施工时采取封闭围挡施工方式，并应设置使用移动式隔声屏障。

（2）禁止在夜间（22:00~6:00）进行施工作业，若由于工程需要，确实要进行夜间连续施工的，施工单位应视具体情况及时与当地环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。

（3）在居民住宅区等噪声敏感建筑物集中区域，必须使用低噪声施工工艺、施工机械和其他辅助施工设备，禁止使用国家明令淘汰的落后施工工艺和施工机械设备，产生噪声的设备尽可能安装在远离居民住宅的位置，减少施工噪声对居民正常生活的影响。

（4）土方工程应尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间。将施工现场的固定声源相对集中，以减少噪声干扰的范围。

（5）加强运输车辆的管理，合理规定运输路线；避免穿越市中心城区，交通高峰时间停止或减少运输车辆运行；经过居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛，

将施工噪声影响降到最低限度。

（6）对高噪声设备（如平地机、装载机等）要进行适当屏蔽，如对施工机械包裹隔音棉等方式，作临时的隔声、消声和减振等综合治理；平时注意车辆机械维修保养，避免避免由于设备非正常工作而产生高噪声污染。

（7）根据《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，若采取降噪措施后仍达不到规定限值，特别是发生夜间施工扰民现象时，施工单位应向受此影响的组织或个人致歉并给予赔偿。

（8）各施工单位应当在建筑施工工地显著位置悬挂《建筑施工现场标牌》，注明工程项目名称、施工单位名称、施工单位负责人姓名，工程起止日期和联系电话等事项，及时妥善处理居民噪声污染投诉。

在项目施工期间，通过采取上述防治措施，把工程施工噪声对周围居民生活和环境的影响降到最低程度。

6.1.4 固体废物污染防治措施

本项目施工期产生的固体废物主要包括施工人员生活垃圾和建筑垃圾，挖方产生的土石方全部调配回用，无弃土石方。如果任意堆放而不进行有效管理和清运，将会对本项目施工现场及周边环境产生不良影响，建议采取下述措施：

（1）本项目生活垃圾集中收集并暂存于临时设置的垃圾桶内，由施工单位运送至生活垃圾集中存放点，由当地环卫部门统一清运处理。

（2）工程回填方应尽量直接回用于其它填方路段，做到“即产即清”。在无法满足上述要求的条件下，需要运输至采用编织袋装土形成围挡的临时堆土场。

（3）本项目废弃筑路材料经过分类收集后可以利用的部分如钢筋、包装物、废塑料等，可直接外卖回收利用，其余不能利用的建筑垃圾，按照《阜新市建筑垃圾管理办法（试行）》阜住建发〔2024〕4 号，到市住房和城乡建设局办理相关手续，并将建筑垃圾运输至经批准的消纳场处置。

（4）生活垃圾与建筑垃圾分开堆放，及时清理，以免污染周围的环境。生活垃圾收集后，应及时由环卫部门分类进行处理。

（5）车辆运输回用土方和废弃物时，一定要加强管理，严禁野蛮装运和乱卸

乱倒。必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载建筑垃圾的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

（6）在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾处理干净。

在落实以上措施的情况下，本项目施工期的固体废物可以得到妥善处置，可以有效防止运营期固体废物对环境的影响。

6.1.5 生态环境影响减缓措施

1、占用耕地影响减缓措施

拟建公路占用耕地总面积 4.58hm^2，从总体上看，本公路用地对沿线各县镇的农业结构影响甚微，因占用的耕地属永久占用，这些土地将丧失所有的农业产出功能。本项目将按照《阜新市人民政府关于公布实施阜新市征地区片综合地价的通知》（2023 年 3 月 31 日），根据文件具体要求，对项目占地做出相应的补偿。除此之外另占用耕地由市局统一进行占补平衡调整，建设单位需依法履行补充耕地、落实占补充平衡义务。

2、占用林地影响减缓措施

根据《国道京沈线（G101）彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程使用林地可行性报告》占补平衡的要求，拟缴纳植被恢复费 103.78 万元，用于被使用林地单位组织的植树造林、恢复森林植被工作，具体包括调查规划设计、整地、造林、抚育、护林防火、病虫害防治、资源管护等开支。本着恢复的森林植被不得少于因占用征收林地而减少的森林面积，并且不降低林地生产力的原则，确保区域整体生态效能不受影响。《国道京沈线（G101）彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程使用林地可行性报告》，已报送阜新市林业局审批，待开工前依法办理使用林地手续。

3、临时占地影响减缓措施

因本项目临时占地均选取在拟建公路占地红线范围内，故不重复计算其路基清表植被损失，临时占地对生态环境的影响主要表现在施工人员的践踏、施工机械的碾压改变土壤坚实度和通透性。但随着路基、路面工程的进行，临时占地区域最终将变成本项目的路面、路基、土路肩、路基边坡或路基排水边沟。不会造成除项目建设永久占地影响之外的其它生态影响。故本项目项目临时占地对生态

环境影响较小。

4、植被及植物保护措施

（1）在施工期间，施工人员应严格遵守《中华人民共和国野生植物保护条例》和《中华人民共和国水土保持法》。

（2）严格施工组织和施工管理，禁止超计划占地，对道路红线外的土地植被应严格保护，严禁乱砍乱伐。

（3）加强施工车辆管理，施工区的施工车辆应集中安置，禁止压占周围农田，压毁施工作业周围的植被。

（4）运输外购筑路材料、调配回用土方过程必须严格划定车辆行驶路线，尽量利用已有道路，避开有植被的地方。

（5）主体工程设计在土路肩、路基边坡等地表裸露区域采取植树种草防护绿化措施，绿化面积约 2.61hm^2。在条件允许的前提下，加大种植密度，可以通过绿化重建人工生态系统，在一定程度上也可以弥补植物生物量的损失。

（6）在整个施工期内，采用巡检监理的方式，检查绿化工程的落实情况及施工人员的生态保护行为。

5、野生动物保护措施

（1）提高施工人员的保护意识，尤其要加强对施工人员的管理和行为约束，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。

（2）严格控制施工范围，加强施工区周边土地、植被保护，保护好野生动物的栖息地；加强评价区域河流及周边环境的保护，这些都是两栖类、鱼类现有或潜在的栖息地。加强评价区域周边林地保护，尽量减少施工对鸟类栖息地的破坏。

（3）施工中尽量控制声源、设置隔音障碍以通过减少施工震动、敲打、撞击减少噪声，禁止施工车辆在评价区长时间鸣笛等措施降低对野生动物的惊扰。禁止夜间施工，为在该区域夜行性的动物保留较安宁的活动环境。

（4）对工程废物进行快速处理，及时运出并妥善处理，防止遗留物对环境造成污染，削弱对两栖动物个体及栖息环境的破坏和污染；施工注意避免对两栖动物造成碾压，严禁捕捉鱼类及两栖动物。

（5）条件允许时边施工边进行植被快速恢复，加强道路两侧的绿化，恢复林缘景观，以减少公路营运对环境的污染。对林区边缘采用加密绿化带，促进植物群落的恢复的同时，也为鸟类提供良好的栖息、活动环境。

（6）加强施工人员的各类卫生管理，严禁向沿线的任何水体倾倒残余燃油、机油、施工废水和生活污水，减少水体污染，最大限度保护动物生境。

（7）在条件允许的情况下优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短施工作业时间，减少对野生动物的干扰时长。

6、水土保持措施

（1）剥离表土合理调配利用

主体工程在施工开始之前对占地为耕地、林地和草地的区域进行表土剥离，剥离面积为 7.97hm^2，剥离厚度为 0.20m，剥离量为 1.59 万 m^3，其中 1.36 万 m^3 表土暂存临时堆土场，其余 0.23 万 m^3 表土直接运至回填路基。施工结束后，主体工程对项目占地范围内绿化区域进行表土回覆，主要回覆区域为路基工程土路肩、路基边坡和边沟至用地边界，回覆面积为 2.79hm^2（投影面积为 1.92hm^2），回覆厚度平均约 0.487m，回覆量为 1.36 万 m^3，来源为临时堆土场。

（2）临时堆土场防护

施工过程中对场内临时堆土采取临时拦挡、苫盖等措施。表土临时堆放场地堆土高度控制在 3.5m 内，堆土边坡 1:1，规格为 30m×150m。周边采用编织袋装土拦挡挡墙围挡，其他裸露面采用密目网苫盖。填土编织袋挡墙高 1.0m、顶宽 0.5m、底宽 1.5m，梯形断面，堆砌时应相互咬合、搭接，搭接长度不小于编织袋长度的 1/3，单位长度挡墙需人工装土 1m^3。临时堆土场共需密目网苫盖 10472m^2（考虑压脚），装土编织袋挡墙 720m，土方 720m^3。

（3）设置永临结合排水沟疏导径流

根据主体工程设计，路基纵向排水沟总长 9.583km，分为 2 种型式，分别为土质梯形排水沟、浆砌石矩形排水沟，路基排水沟与自然排水沟相衔接，疏导雨水。施工期临时排水采用永临结合方式，开挖布设的永久排水沟用于施工期路基工程临时排水沟。创造施工场地良好的排水条件，减少雨水冲刷和停留时间，有效减因雨水地表径流造成的水土流失。

（4）采取绿化固土措施

施工结束后，主体工程设计在土路肩、路基边坡等地表裸露区域采取植树种草防护绿化措施，绿化面积约 2.61hm^2。

1）边坡绿化

主体设计边坡绿化采用紫穗槐，栽植密度为 12 株/m^2，紫穗槐栽植面积为 1.92hm^2，共需紫穗槐 230400 株。

2）路侧绿化

主体设计路侧绿化采用乔灌草相结合方式，乔木采用五角枫，灌木采用黄刺玫，草种选择早熟禾，撒播草籽面积为 0.32hm^2，撒播密度为 60kg/hm^2，栽植黄刺玫 4262 株，株距为 1.0m，栽植五角枫 1066 株，株距为 4.0m。

3）撒播草籽

在五角枫见裸露空地及公路界与排水沟之间裸露空地播撒草籽，考虑植物群落搭配等，设计在此区域撒播草籽，草种选择早熟禾，撒播草籽面积为 0.37hm^2，撒播密度为 60kg/hm^2，需早熟禾草籽 22.2kg。

（5）合理编制施工计划

降雨是造成水蚀和重力侵蚀的重要原因。施工前须编制雨季施工实施计划。施工单位应随时了解降雨的时间和待点，施工应随挖、随运、随填、随压，以保证路堤的质量每层填土表面成 2-5%的横坡，雨前和收工前将铺填的松土碾压密实。

（6）建设过程中尽量减少对植被的破坏，同时对因施工形成的裸露土地尽快恢复植被，加强绿化。既可起到水土保持、防止土壤侵蚀作用，又可起到降噪和吸附尘埃的作用。

7、景观影响减缓措施

（1）建议加大环保宣传力度，提高管理人员和施工人员的环保意识，施工区域采取高围挡作业，施工现场洒水作业。施工结束后，有效增加区域绿化面积，生态景观将在很大程度上得到改善。

（2）施工单位对附近道路实行保洁制度，制订切实可行的建筑垃圾处置和运输计划，避免在交通高峰期时清运建筑垃圾，按规定路线运输，按规定地点处置建筑垃圾，杜绝随意乱倒等。

（3）产生的建筑垃圾及时清运，如不得不临时堆放必须有专门的存放场地，并采取一些拦挡措施，如采用施工围挡。禁止乱弃，破坏景观，以达到与周边自然环境的协调和谐。

6.2 营运期污染防治措施

6.2.1 水污染防治措施

本项目建成通车后，车辆行驶产生的泥沙、扬尘和其它有害物质，将会随着降水产生的路面径流进入沿线水体，进而影响评价范围内的水环境。建议采取下述措施：

（1）运营期应加强对道路的管理，通过道路合理设计，将路面径流引至排水系统，加强对道路排水系统的日常维护工作，定期疏通清淤，确保管路畅通。

（2）加强对运输车辆的管理，运输易散落物品的车辆，必须密封，并加强公路监控。对路面每天清扫、即时清扫，保持路面清洁，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染，减缓路面径流冲刷污染物的数量，可最大限度避免或降低道路路面径流污染物对附近水体的影响。

营运期通过采取上述防治措施，可最大限度避免或降低道路路面径流污染物对附近水体的影响。

6.2.2 大气污染防治措施

本项目沿线无服务区、车站等设施，不存在集中式大气污染源，公路投入运营后，汽车尾气是影响公路沿线环境空气的主要污染源。建议采取下述措施：

（1）加强对运输车辆的管理管控，严格执行汽车排放车检制度，限制尾气排放超标车辆上路。营运期通行车辆应严格执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）排放标准，减少汽车尾气污染物的排放量。

（2）加强公路管理及路面养护，保持公路良好运营状态，减少塞车现象。

（3）加强道路两侧绿化，栽种可吸收或吸附汽车尾气中污染物的乔木等树种及草坪，以控制废气向周围环境扩散，并做好绿化的维护工作。

（4）交管部门应加强运输散装物资如煤、水泥、砂石材料及简易包装的化肥、农药等车辆的管理，运送上述物品需加盖蓬布。

（5）执行环境空气监测计划，根据监测结果确定采取补充的环保措施。

营运期在加强管理、落实上述各项污染防治措施的基础上，项目在营运期不

会对当地大气环境产生明显影响。

6.2.3 噪声污染防治措施

1、管理措施

通过加强道路交通管理，可有效控制交通噪声污染，建议采取下述措施：

（1）落实项目交通安全管控措施，K1+720-K2+200 学校路段限速 30km/h，从道路交通安全角度出发，交通、交警等相关部门将于上述路段设置车辆减速慢行标志，限制最高行驶速度为 30km/h，降低交通事故发生率。

（2）对道路上布设的红绿灯进行优化设计，当车流畅通时，可以减少频繁启动和制动导致的突发噪声，减少鸣笛、减少刹车，对于区域内声环境有一定的改善作用。

（3）加强上路车辆的管理，严格执行限速和禁止超载的交通管理要求、严格限制车况较差且噪声大的车辆上路，从源头上减轻交通噪声。条件允许情况还可以推广、安装效率高的汽车消声器、限速路段安装限速监控。

（4）公路养护管理单位应当加强对公路的维护和保养，保持减少振动、降低车辆噪声。

2、工程措施

（1）落实项目工程设计中降噪措施，K1+720-K1+770 学校早教中心路段距离道路较近，按照工程设计要求，安装长度 50m，高度为 3m，立柱间距 2m 的隔声屏措施，对交通噪声进行遮挡降噪衰减。

（2）公路沿线做好绿化设计，加强道路周边绿化，本项目路基边坡播撒草籽，以及道路红线范围内播撒草籽加强绿化，条件允许的情况下，运营期可投入一定经费对工程涉及的地段进行人工植树造林，继续在道路两侧补种灌木、乔木，从而增加了物种的多样性，使道路沿线的带状区域形成了乔、灌、草三层立体式绿化布局，加强降噪效果。

（3）由于噪声预测模式中变量较多，如提供的交通量与实际运营期交通量还存在差别，计算得到的结果存在一定的误差，因此，应对运营各期的交通噪声进行跟踪监测，如监测结果出现超标，及时采取相应的噪声防治措施。

3、规划建设控制建议

（1）各级人民政府及其有关部门制定、修改国土空间规划和交通运输等相关

规划，应当综合考虑公路、城市道路、铁路、城市轨道交通线路、水路、港口和民用机场及其起降航线对周围声环境的影响。

（2）在限制建设区域确需建设噪声敏感建筑物的，建设单位应当对噪声敏感建筑物进行建筑隔声设计，符合民用建筑隔声设计相关标准要求。

（3）因公路运行排放噪声造成严重污染的，设区的市、县级人民政府应当组织有关部门和其他有关单位对噪声污染情况进行调查评估和责任认定，制定噪声污染综合治理方案。噪声污染责任单位应当按照噪声污染综合治理方案的要求采取管理或者工程措施，减轻噪声污染。

综上所述，本项目建设过程落实上述噪声防治措施后，有效降低营运期间交通噪声对沿线声敏感点的声环境影响程度。根据预测结果，本项目评价范围内敏感点的声环境质量均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类、2 类、1 类标准要求，从声环境影响角度认为本项目的建设是可行的。

6.2.4 固废污染防治措施

固体废物主要来源是运输车辆散落的运载物、发生交通事故车辆装载的货物、行人丢弃的垃圾等，沿道路呈线性分布。

通过在公路两侧设置垃圾桶，并以文明标语标示，减少行人乱丢弃垃圾的情况，另外，由有关部门对道路进行洒水抑尘、清扫路面。

本项目建设完成后，路面固体废物为一般生活垃圾，由环卫部门进行统一处理，经妥善处置后，将不会对周边环境产生污染影响。

6.2.5 生态影响减缓措施

（1）条件允许的情况下，运营期可投入一定经费对工程涉及的地段进行人工植树造林，继续在道路两侧补种灌木、乔木，从而增加了物种的多样性，使道路沿线的带状区域形成了乔、灌、草三层立体式绿化布局。

（2）配备专业人员定期对绿化苗木进行尧水、施肥、松土、修剪、病虫害防治，检查苗木生长状况，对枯死苗木、草皮进行更换补种。

（3）对路基及临路绿化带地段进行不定期检查，清理杂草，防止由于人为活动干扰后造成的生物入侵。

（4）拆除各种临时设施，清除碎石、砖块、施工残留物等影响植物生长和影

响美观的杂物，恢复斑块间的连通性，以有利于生物的迁移。

6.2.6 景观影响减缓措施

（1）运营期继续在道路两侧补种灌木、乔木，使道路沿线的带状区域形成了乔、灌、草三层立体式绿化布局。随着营运时间的延续，依托道路的绿化带逐步定型、成熟，该区域的植物生态系统重新得以构筑，形成了新的群落景观。

（2）在运营期，应加强道路的养护和卫生管理，对于运输货物的车辆要求采取一定的遮盖措施，避免货物的抛撒。

6.2.7 环境风险事故防范及应急措施

1、交通管理防范措施

（1）防范危险化学品运输风险事故的最主要措施是要严格执行国家和行业部门颁布的危险货物运输相关法规。相关法规有：《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》、《汽车危险货物运输规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》、《危险货物运输包装通用技术条件》、《道路运输危险货物车辆标准》、《中华人民共和国民用爆炸物品安全管理条例》等。

（2）危险化学品运输车辆在进入公路前，应向当地公路运输管理部门领取申报表，在入口处接受公安或交通管理部门的抽查，并提交申报表。申报表主要报告项目有危险货物运输执照号码、货物品种、等级和编号、收发货人姓名、装卸地点、货物特性等。危险化学品运输车辆一般应安排在交通量较少时段通行，在气候不好的条件下应禁止其上路，从而加强对运输车辆进行有效管理。

（3）运输危险品须持有公安部门颁发的行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员证”和危化品运输行车路单检查，“三证一单”不全的车辆将不允许驶上公路。危险化学品车辆上路必须事先通知交管部门，接受上路安全检查，同时车辆上必须有醒目的装有危险品字样的标记。

（4）危险化学品运输车辆必须按规定进行车辆和容器检测，严禁使用检测不合格的车辆和容器、使用报废车辆拼装或自行改装车辆、自行改造容器从事危险货物运输。同时危险化学品运输车辆必须配备相应的安全装置，如排气管火花熄灭器、泄压阀、防波板、压力表、液位计、导除静电设备和必要的灭火设备。

（5）驾驶员在驾驶车辆中，必须保持安全车距，集中精力，严格遵守交通法

规和操作规程，保持行车平稳，并做不超速、不强行超车、不超载；严禁疲劳驾驶和酒后驾车等。

（6）设置交通监控系统可以及时进行数据及信息收集，判断交通及气象异常，实时进行信息发布，并配合巡逻车进行交通管理和疏导。可以达到减少拥挤和阻塞、及时发现和处理交通事故等目的。对运输危险品的车辆实行全程监控，禁止危险品运输车辆高速行驶、超车。如果运输数量大，必要时进行交通控制，以减少事故率。

2、工程防范措施

（1）本项目全路段均设置有防护栏，其中 Am 级分设型波形梁护栏 6068 米，路侧 A 级波形梁护栏标 1952 米，隔离护栏 2178 米，以及学校路段设置限速等警示标志，可有效提升危险化学品运输车辆行驶的安全性。

（2）本项目路基排水边沟共分 11 个段，每段排水沟均设置有独立的末端排水口截流闸阀。当发生化学品泄漏、火灾、爆炸事故时，应立即关闭事故路段路基排水沟末端排水口的截流闸阀（截流闸阀日常为开启状态），将事故废水排入防渗路基边沟暂存（利用路基边沟作为应急事故池），防止泄漏的化学品及其产生的消防废水通过雨水管网直接排入周边水体。

（3）公路管理部门应做好公路的管理、维护与维修，路面有缺损、颠簸不平、大坑凹和设施损坏时，应及时维修，保证公路设施、标志、标牌完好有效。

3、应急处置措施

（1）一旦事故发生危险品运输事故，任何发现人员应及时通过路侧紧急电话或其它通讯方式向道路管理部门、应急管理局、生态环境局汇报，或利用当地 119 或 110 紧急报警系统，作为危险品运输事故的快速通报手段。

（2）当发生液态危险化学品泄漏、火灾、爆炸事故时，应立即关闭事故路段路基排水沟末端排水口的截流闸阀（截流闸阀日常为开启状态），防止泄漏的化学品及其产生的消防废水通过路基排水沟直接排入周边水体，使得事故废水在路基边沟中暂存，待事故结束后将事故废水及可能产生的消防废水交由有资质的单位处理。切断危险物质进入外部水体的途径，从根本上消除事故情况下对项目周边流域造成污染的可能，对流域水环境质量影响降到最小的程度。

（3）当运输有毒有害气体的车辆泄漏事故，一般其事故排放总量较小。驾驶员应戴防毒面具进行处理，在危险品逸漏事故无法修复的情况下，需立即通知环保部门、公安部门，必要时对沿线处于污染范围内的人员进行疏离，避免发生人员中毒伤亡。

（4）若危险化学品车辆运输途中发生火灾事故时，驾驶员必须根据承运危险货物的性质，按规定要求采取相应的应急措施，及时进行灭火处置，然后疏散车辆到安全距离，防止事故扩大。一旦无法控制火势及时拨打 119 共同采取措施，控制事故的进一步发展，把事故造成的破坏降至最低程度。

（5）为及时了解和掌握在发生事故后主要的大气、土壤和水污染物的周边环境的影响状况，掌握其扩散运移以及分布规律，及时地、有目的地疏散受影响范围内的人群；最大限度地减小对环境的影响，事故责任方应在事故发生时委托有资质的环境监测部门进行监测。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。项目为公路项目，它的建设在一定程度上会给沿线周边环境质量带来一些正面和负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

7.1 国民经济效益分析

7.1.1 正面效益

1、直接效益

本项目的直接社会经济效益主要表现在以下方面：

（1）降低车辆运输成本效益

本项目建成运营后，使区域内现有公路的运输压力得到缓解，道路运输条件得到改善，缩短了车辆的运输时间，车辆的运输费用随之减少。

（2）节约旅客出行时间效益

本项目建成运营后，通过连通完善现有路网从而缩短车辆运行时间，节约了旅客出行的时间。

（3）减少交通事故效益

本项目建成运营后，改善现有路网的运输条件，减少了交通事故的发生几率，减少了因交通事故造成的社会经济损失。

（4）节约能源效益

本项目建成运营后，道路网络得到改善，车速的提高、道路拥堵的减少都有助于油料的节约。

2、间接效益

本项目的间接社会经济效益主要表现在以下方面：

现有公路网络的完善使道路交通参与者感觉更加舒适、安全，项目相关公众的社会幸福感增强。

根据项目工程可行性研究报告有关国民经济评价成果，拟建公路的国民经济效益十分显著。评价期经济净现值 708.05 万元，经济内部收益率达到 8.9%（>8%社会折现率），效益费用比为 1.10，投资回收期为 21.33 年，说明拟建公路具有良好的效益和一定的抗风险能力。

7.1.2 负面效益

（1）拆迁损失

占用农用地将给土地所有者的正常农业收入带来一定的影响，本项目将按照《阜新市人民政府关于公布实施阜新市征地区片综合地价的通知》（2023 年 3 月 31 日），根据文件具体要求，对项目占地做出相应的补偿。根据国家和省市的有关规定，交通建设项目占用土地将按照相关标准进行补偿外，另占用耕地由市局统一进行占补平衡调整，建设单位需依法履行补充耕地、落实占补充平衡义务。可以减轻由占用农用地造成的不利影响。

（2）沿途噪声影响

项目的建设将会改变沿线环境质量现状，尤其是公路穿越居民区的路段，加剧了居民受交通噪声影响的程度，会给居民的生活和工作造成较大的影响，从而带来间接的经济损失。

7.2 环境经济损益分析

7.2.1 环境经济效益分析

1、环保投资估算

本次公路建设项目的具体拟建情况，以及本环评报告书中提出的进一步污染防治和生态保护方案，本项目直接环保投资为 223.2 万元，占总投资 8016.8 万元的 2.78%，拟建公路环境保护投资估算一览表见表 7.2-1。

表 7.2-1 拟建公路环境保护投资估算一览表

序号	投资项目（工程措施）		单位	数量	投资（万元）	备注
一	环境污染治理投资					
1	声环境污染治理					
1.1	施工期	移动式隔声屏障	扇	10	12	建华村、彰武县育才学校路段施工时，临近居民一侧加设移动式隔声屏障，按 300 元/m^2 估算，每扇隔声屏面积为 20m*2m
		加强施工机械车辆保养，降低车辆噪声	辆	20	1.6	施工车辆设备以 20 台（辆）估算、保养费用按 800 元/台计*1 年
		高噪声施工机械车辆作临时的隔声、消声和减振等综合治理	/	/	4	采取施工机械包裹隔音棉等方式，加强临时隔声、消声和减振等综合治理
1.2	营运期	路段限速标志	套	3	2	彰武县育才学校路段（路线桩号 K1+720-K2+200 路段）设置限速标志（包括限速 30km/h 标志、解除限速标志、禁止鸣笛）等。
		声屏障	套	1	9	本项目在 K1+720-K1+770 彰武县育才学校早教中心路段设置 50m×3m 的声屏障，按 600 元/m^2 估算。
1.3	噪声治理措施费用小计		/	/	28.6	/
2	环境空气污染治理					
2.1	施工期	工程洒水车	台	1	8	工程洒水抑尘，每台洒水车按 8 万元
		分段围挡施工设置工地围挡	段	1	12	本项目分为 8 段进行施工，施工围挡循环利用
		原材运输车辆蓬布遮盖	块	40	4	原材运输车辆按 40 辆估算，每块篷布费用按 0.1 万元计。
		车辆冲洗系统	套	1	7.2	减少车轮、底盘等携带泥土散落路面
2.2	大气污染治理措施费用小计		/	/	31.2	/
3	水污染环境治理					
3.1	施工期	车辆冲洗废水集水池、沉淀池及相关防渗	套	1	5	整套系统费用
		涵洞施工路段设置截水沟	处	5	0.5	/
3.2	营运期	排水沟渠日常清理维护	km	3.35	1	每年清理维护费用按 1 万元计

3.3	危化品环境风险防范	路基排水沟末端排水口设置截流闸阀	个	11	1.1	0.1 万元/处
3.4	水污染治理部分小计		/	/	7.6	/
4	固废污染治理					
4.1	施工期	施工场地设置封闭式垃圾桶	个	10	0.5	按 0.05 万元每个计
4.2		固废运输车辆篷布遮盖	块	20	2	固废运输车辆按 20 辆估算，每块篷布费用按 0.1 万元计。
4.3		建筑垃圾清运	/	/	0.8	按照《关于征收城市生活垃圾处理费的通知》（阜价发【2008】7 号）标准承担建筑垃圾处理费用
4.4	固废污染治理部分小计		/	/	3.3	/
二	生态保护投资					
1	水土保护措施		/	/	20	挖方产生的土石方，优先及时回填利用，暂不回用的表土运输至临时堆土场采取编织袋装土拦挡，密目网苫盖等水土保持相关措施
2	施工期路基绿化工程		km	8.9	42	土路肩、路基边坡等地表裸露区域采取植树种草防护绿化措施。
3	营运期公路绿化工程		km	8.9	15	加强后期维护、修建施肥，对未成活或病死绿化草木进行补种
	生态保护投资合计				77	/
三	环境管理投资					
1	施工期工程现场环境管理费用		年	1	2	环境管理费用按 2 万元计
2	施工期员工环保法律法规培训		次	5	2.5	安排多名员工集中培训，培训费用按每次 2000 元计
3	施工期环境监测费用		年	1	3	施工期声环境、生态环境监测费用合计
4	营运期环境自行监测费用		年	15	15	声环境每年定期开展自行监测的费用合计，每年费用按 1 万计算
5	环境管理部分小计		/	/	22.5	/
四	环保咨询、设计与科研费用					
1	环境影响评价		/	/	25	/
2	环保工程设计		/	/	12	/
3	环境应急预案		/	/	8	/
4	竣工环保验收		/	/	8	/

5	本部分小计	/	/	53	/
五	总计	/	/	223.2	/

2 环保投资的效益分析

（1）直接效益

拟建公路机动车尾气排放和交通噪声辐射会对居民生活质量产生不利影响，对当地生态产生一定的负面影响，其给项目沿线区域带来的环境问题是复杂的、多方面的。因此，采取操作性强的、切实可行的环保措施后，每年所挽回的经济损失，亦即环保投资的直接效益是显而易见的，但目前很难用具体货币形式来衡量。只能对不采取措施时，因工程建设而导致的生态、声环境和环境空气质量的变化所引起的对沿线人体健康、生活质量以及农业生产等方面的经济损失作粗略计算或定性分析用以反馈环保投资的直接经济效益。

（2）间接效益

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

7.2.2 环境影响损失分析

（1）土地资源利用形式的改变

项目建设将使土地资源利用形式发生改变。从环境保护的角度分析，这种土地资源利用形式的改变将造成原生态环境的切割和破坏，项目造成的生态损失是不可逆的。从土地利用经济价值的改变来看，公路建设占用的土地资源是增值的，是通过环境的局部或暂时的损失换来的。

（2）土地征用造成生物量损失

工程永久占地和临时占地会造成生物量的损失，但项目运营期通过植草绿化，可以补偿一部分生物量损失。

（3）公路施工噪声、扬尘、水土流失及运营后的交通噪声、汽车尾气等造成沿线环境质量下降，影响居民身体健康和生活质量。随着社会经济发展和人们生

活水平的不断提高，人们对环境的舒适性服务的需求，即对环境价值的重视程度就会迅速提高，环境资源的生态价值也会日益显现和积累。

7.2.3 环境影响损益分析

对受本项工程影响的主要环境因素，分别采用影响程度打分法等分析方法对拟建公路的环境经济损益进行定性分析，其结果见表 7.2-2。

表 7.2-2　拟建公路环境影响的经济效益分析表

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益	备注
1	环境空气 声环境	拟建公路沿线声环境、环境空气质量受影响	-2	按影响程度由小到大分别打1、2、3分；“+”正效益；“-”负效益
2	水环境	可能影响水量、水质	0	
3	人群健康	无显著不利影响，交通方便有利于就医	+2	
4	动物	对野生动物及其生存环境基本上无影响	0	
5	植物	造成占地范围内植被量损失，但公路绿化工程将增加植被覆盖度	-1	
6	旅游资源	无显著的不利影响，有利于资源开发	+1	
7	矿产	有利于矿产资源的开发利用	+2	
8	农业	占地影响农业生产，但加速地区间的物流交换	-1	
9	城镇规划	与沿线城市总体规划、路网规划等相协调	+3	
10	景观绿化美化	绿化环保投资，改善沿线环境质量	+1	
11	水土保持	无显著的不利影响，但增加防护、排水工程及环保措施	0	
12	征地拆迁	涉及沿线本分居民拆迁，但给予其它补偿。	0	
13	土地价值	基本无影响	0	
14	直接社会效益	缩短里程、节约时间、降低运输成本、降低油耗、提高安全性等 5 种效益	+2	
15	间接社会效益	体现社会共同进步、公平原则，改善投资环境、促进经济发展、增强环境意识	+1	
16	环保措施	采取多方面可行环保措施，有效将项目建设环境影响降低至最小程度。	+3	
合计		正效益：（+15）；负效益：（-4）；正效益/负效益＝3.75	+10	

环境损益分析结果表明，拟建公路环境正效益是负效益的 3.75 倍，说明拟建公路所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环境影响的经济损益角度来看拟建公路是可行的。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境保护管理与监督是工程管理的重要组成部分，工程设计中提出的各项环境保护措施必须在严格的环境管理前提下才能够得以全面实施，科学合理的环境管理工作是工程环保工作顺利进行的重要保障。工程环境保护管理与监督的主要内容包括制订环境管理的目标、范围，设置环境保护管理机构，制订环境管理任务，开展环境验收，确定并执行环境管理计划等。

8.1.1 环境管理目标

根据有关环保法规及工程特点，工程环境管理总目标为：

1、确保本项目符合环境保护有关法律法规的要求；

2、以适当的环境保护投资确保本工程各项环保措施的实施；

3、环境影响报告书中所确认的不利影响应得到有效缓解或消除，制定的环保措施得以落实；

4、实现工程建设的环境效益、社会效益与经济效益的统一；

5、有效落实环境保护的相关管理要求，针对工程施工、运行过程中的环境影响特点，制定针对性的环境保护管理措施，最大程度降低对环境敏感区的影响，维持环境敏感区生态系统的完整性。

8.1.2 工作范围

1、环评报告中提出的各项环保措施纳入项目最终计划之中，包括合同、文件、施工规划和技术规范；

2、与承包商签订合同时，规定承包商关于项目环境保护方面责任和义务（以项目的环境影响评价报告为技术依据），并将之写入合同中；

3、委托有关单位在施工期进行环境监测和验收；

4、工程施工期进行环境管理、监测、总结汇报，确保工程运行符合各项环保措施，并重视信息反馈，随时鉴别和纠正遗留问题；

5、工程竣工后进行试运行或其它测试，确保环保措施已得到有效实施或已准备实施；

6、妥善处理验收中发现的问题。

8.1.3 环境管理职责

1、预防为主、防治结合的原则

本项目在施工过程中，环境管理要预先采取防范措施，防止沿线环境污染和生态破坏，并把预防作为环境管理的重要原则。

2、分级管理原则

工程建设和运行应接受各级环境保护行政主管部门的监督，而在内部则实行分级管理制，层层负责，责任明确。

3、相对独立性原则

环境管理是工程管理的一部分，需要满足整个工程管理的要求，更要满足沿线管理的要求。但同时环境管理又具有一定的独立性，必须依据我国现行环境保护法律法规体系，从环境保护和生态文明的角度对工程进行监督管理，协调工程建设与环境保护的关系。

4、针对性原则

本项目建设和运行的不同时期和不同区域可能会出现不同的环境问题，应通过建立合理的环境管理结构和管理制度，针对性地解决出现的问题。

8.1.4 相关部门职责

分别从建设单位、施工单位、验收单位、监测单位角度，提出工程全过程环境管理的主要日常管理制度。

1、建设单位

（1）成立环境保护工作小组；

（2）制定环境保护管理制度；

（3）召开进场协调会，进行环境保护设计交底；

（4）对施工过程进行全过程监督检查。

2、施工单位

（1）制定施工环境保护方案；

（2）开展环境保护培训教育；

（3）定期进行环境监督检查；

（4）认真开展环境保护措施具体实施工作。

3、验收单位

按照环境影响评价报告、可行性研究报告环保篇章、环保初步设计及相关批复的要求，开展施工期环境验收工作。主要包括：

（1）巡检、旁站和抽检工作；

（2）下达环境验收通知单；

（3）定期召开环境验收工地例会和内部例会；

（4）编制环境验收月报、季报和年报；

（5）指导施工单位开展环境保护工作；

（6）监督检查各种措施实施的质量与效果。

4、监测单位

（1）在施工期按照环境影响评价报告、可行性研究报告环保篇章、环保初步设计及相关批复的要求，开展全面的各环境要素环境监测工作，落实相关文件提出的监测方案；

（2）对发现的问题及时与验收单位、项目法人进行了沟通，通过环保验收单位督促施工单位进行整改。

8.2 人员培训计划

建设项目的环保培训以省内和市内培训为主，包括安排施工期各个标段环境保护管理人员和营运公司的环保专职人员到主管部门设立的机构进行集中培训。

在工程开工前，应该对已经中标承担工程建设的责任人和施工人员进行系统的环境专业知识培训，以便在施工过程中避免因操作失误造成对环境的破坏。对合同责任人进行培训的目的在于明确施工单位应担负的环境保护责任；对施工人员进行培训的目的在于加强施工期的施工作业的正确操作方式，以避免施工行为对环境造成不必要的损害，尤其应该强调的是，运输车辆的驾驶员应该参加环境

保护在岗培训。工程责任人和施工人员的培训可以由工程环保部负责人负责，主要任务是讲明工程施工过程中可能造成的环境影响、工程应该采取的环境保护措施、出现环境问题的处理方法。通过培训，工程责任人可以了解其应该承担的保护环境的义务；施工人员则可以直观地了解对环境敏感点周围环境的保护方法。

8.3 环境监测计划

8.3.1 监测目的

本项目环境监测对象为主要为项目施工期和运营期对沿线环境的影响，其目的是确保环境影响评价文件中所提各项环保措施和建议的实施，并监测污染物排放浓度，防止污染事故的发生，为环境管理提供科学的依据；把本项目建设引起的环境影响控制在国家法律、法规、标准规定的范围内。

8.3.2 环境监测计划

为了监督各项环保措施和建议的落实，把公路工程建设引起的环境影响控制在国家法律、法规、标准规定的范围内。特制定本项目的环境监测计划，建设单位可以委托有监测能力和资质的环境监测机构进行定期监测。施工期环境监测计划见表 8.3-1 及表营运期环境监测计划见表 8.3-2。本项目施工期生态监测计划见表 8.3-3。

表 8.3-1　本项目施工期环境监测计划

环境要素	监测地点	监测项目	监测频次与周期	执行标准
噪声	建华村路段、彰武县育才学校及企业家园路段,吉岗子村路段，全程共设 6 个点位	等效连续 A 声级 L_{eq}	根据施工进度，各路段施工期内抽样不少于 3 次，每次监测 1 天，昼间采样 1 次。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值

表 8.3-2　本项目营运期环境监测计划

环境要素	监测地点		监测项目	监测频次与周期	执行标准
噪声	建华村	4a 类区 1 个点位、2 类区 2 个点位，共 3 个点位	等效连续 A 声级 L_{eq}	每年 1 次，连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类、2 类标准和 4a 类标准
	建华村散户	4a、2 类区各 1 个点位，共 2 个点位			
	彰武县育才学校早教中心	1 类区 1 个点位			
	彰武县育才学校教学楼	1 类区 1 个点位			
	企业家园小区	4a、2 类区各 1 个点位，共 2 个点位			
	吉岗子村散户 1	4a 类区 1 个点位			
	吉岗子村散户 2	2 类区 1 个点位			

表 8.3-3　本项目施工期生态监测计划

环境要素	工程分类	监测点	监测项目	监测方法	监测频次与周期
生态	路基工程	1#点位桩号K0+700 2#点位桩号K1+400 3#点位桩号K2+100 4#点位桩号K2+800	生物量、物种组成、生境面积	参照《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》（HJ710.1-2014）及《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》（HJ 1166—2021）	每半年监测 1 次。
	临时堆土场	5#点位桩号K0+250-K0+400 6#点位桩号K2+770-K2+920	工程措施量	记录编织袋装土围挡完善程度，苫布覆盖等相关措施。	每季度监测 1 次

8.3.3 监测数据分析和管理

环境监测数据对本项目今后的环境管理有着重要的价值，通过分析这些数据，可以验证项目营运后的环境质量变化是否与预测结果相符，为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。

8.4 环境保护竣工验收

为保证本环评提出的各项环境保护措施与建议得到落实，切实加强该项目建设过程中的环境保护工作，在项目建设完工后应开展环境保护竣工验收，验收要点见表 8.4-1。

表 8.4-1 “三同时”污染防治措施验收表

工期	环境要素	污染源	主要污染物	污染防治措施	验收标准
营运期	环境空气	汽车尾气	CO、NO_2、PM_{10}	加强对运输车辆的管理管控，严格执行汽车排放车检制度，限制尾气排放超标车辆上路。加强公路管理及路面养护，保持公路良好运营状态，减少塞车现象。加强绿化，选择对汽车尾气吸收能力强的乔木植物等。	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准限值要求
	声环境	运行车辆	交通噪声	落实项目交通安全管控措施，学校敏感点路段K1+720-K2+200学校路段限速 30km/h；K1+720-K1+770 学校早教中心路段距离道路较近，按照工程设计要求，安装长度 50m，高度为 3m，立柱间距 2m 的隔声屏措施；全线加强绿化降噪措施。公路养护管理单位应当加强对公路的维护和保养，保持减少振动、降低车辆噪声。对道路上布设的红绿灯进行优化设置，当车流畅通时，可以减少频繁启动和制动导致的突发噪声，减少鸣笛、减少刹车。对交通噪声进行跟踪监测，如监测结果出现超标，及时采取相应的噪声防治措施。	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类、2 类标准和 4a 类标准
	水环境	路面雨水径流	BOD_5、SS、石油类	加强对道路的管理，通过道路合理设计，将路面径流引至排水系统，对路面每天清扫、即时清扫，保持路面清洁，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染。	/
	固体废物	运输洒落	生活垃圾	项目营运期自身不产生固体废物，固体废弃物主要来源是运输车辆散落的运载物、发生交通事故的车辆装载的货物、车辆乘客丢弃的物品及行人丢弃的垃圾；路面固体废物为一般生活垃圾，由环卫部门进行统一处理。	/
	生态环境	/	/	加强沿线绿化，条件允许情况下补种灌木、乔木等，对路基及临路绿化带地段进行不定期检查，清理杂草等	/
	环境风险	环境风险事故	危险化学品	本项目全路段均设置有防护栏，其中 Am 级分设型波形梁护栏 6068 米，路侧 A 级波形梁护栏标 1952 米，隔离护栏 2178 米，以及学校路段设置限速等警示标志，可有效提升危险化学品运输车辆行驶的安全性。本项目路基排水边沟共分 11 个段，每段排水沟均设置有独立的末端排水口截流闸阀，路基排水沟作为临时事故池使用。要求运输车辆严格执行各项法律法规，“三证一单”不全的车辆将不允许驶上公路等。	/

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

本项目为新建项目，项目起于彰武县彰武镇建华村，项目起点桩号K0+000（国道京沈线桩号K747+020），整体向东南方向布设，至县道中高线改造利用，改造路段桩号为K1+662-K2+722，在建华村与吉岗子村交界处与原京沈线顺接，项目终点桩号为K3+350（京沈线桩号为K751+289）。路线全长3.35公里，其中新建公路2.29公里，改造利用公路1.06公里。项目拟采用双向四车道一级公路标准建设，设计速度为60公里/小时，路基宽度20米（利旧改造路段路基宽度19m），路面宽度均为18.5m；新建涵洞5道，平面交叉8处。该项目建设工期为1年；该项目估算总投资8016.8万元，其中环保投资223.2万元，占总投资的2.78%，建设资金由省级以上补助和地方自筹共同解决。

9.2 政策规划相符性分析结论

经查阅《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于“二十四、公路及道路运输 1．公路交通网络建设：国家高速公路网项目建设，国省干线改造升级，汽车客货运站、城市公交站，城市公共交通”，为鼓励类建设项目；且辽宁省发展和改革委员会以辽发改交通〔2025〕452 号文件对项目可行性研究报告进行了批复，项目代码为 2302-210000-04-01-321448。项目的建设符合国家当前产业政策要求。

本项目的建设符合《辽宁省“十四五”综合交通运输发展规划》、《阜新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》、《彰武县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》、《阜新市国土空间总体规划（2021—2035 年）》《彰武县国土空间总体规划（2021—2035 年）》。《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知国发〔2015〕17 号》。

9.3 环境质量现状评价结论

9.3.1 大气环境质量现状

该区域环境空气中 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)（2018 年修改单）中二级标准限值要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，六项基本污染物全部达标为区域环境质量达标，因此，判定本项目所在区域为达标区。

9.3.2 声环境质量现状

本次环评共在线路沿线设置声环境现状监测点位 11 个，各监测点声位环境质量现状昼间、夜间噪声值均分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准、2 类标准和 4a 类标准。总体而言，评价区域声环境现状质量良好。

9.3.3 地表水环境质量现状

根据地表水质量现状统计评价结果可知，2024 年柳河-彰武断面水质类符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，评价区域地表水环境质量现状良好。

9.3.4 生态环境现状

1、评价范围内土地利用状况

本项目生态环境影响评价等级为三级，评价范围为评价范围为本项目路段为公路中心线两侧各 300m 以内区域。根据本项目土地利用现状图、卫星云图，结果现场实地调查。本项目评价范围内，评价范围内土地利用类型主要为，耕地、林地、交通运输用地、建设用地，园地，草地、水域及水利设施用地等，周围无自然保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感区。

本项目道路占地面积共计 13.85hm^2，其中路基工程占地 13.84hm^2，桥涵工程占地 0.01hm^2。全部为永久占地。占地类型为耕地（4.58hm^2）、林地（3.11hm^2）、草地（0.12hm^2）、 园地（0.16hm^2）、交通运输用地（5.82hm^2，其中新增占地面积 0.58hm^2，利旧占地 5.24hm^2）、水域及水利设施用地（0.02hm^2）和建设用地（0.04hm^2）。临时堆土场设置在项目永久占地范围内，不重复计算。

2、评价范围内植被现状

评价区内处于人类活动频繁区，植物种类不丰富。植被类型以栽培植被为主，种类主要为玉米、大豆；树木种类主要为杨树、柳树、榆树、梨树、松树及常用道路绿化树种等，灌草丛分布较小，主要为主要为杂草如狗尾草、荆条、车前草、芦苇等，无珍稀保护植物分布。

3、评价范围内动物现状

根据现场调查，由于该区域受人类活动的影响，未见大型野生动物出没，现存动物主要为小型野生动物，如褐家鼠、小家鼠等，鸟类如麻雀、喜鹊等，鱼类如鲤鱼、鲫鱼、鲶鱼、泥鳅鱼等，两栖动物主要为林蛙。评价区域没有国家重点保护野生动物和中国珍稀濒危野生动物。

4、项目区域水土流失现状

本项目位于辽宁省彰武县，项目所在区域水土流失不严重，属于水土流失重点预防区。根据《水利部办公厅关于印发（全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果）》的通知（办水保〔2013〕188 号），彰武县属于西辽河大凌河中上游国家级水土流失重点治理区；根据《辽宁省水利厅关于印发（全国水土保持规划省级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果）》的通知（辽水保〔2016〕69 号），彰武县属于辽西低山丘陵省级水土流失重点治理区。项目区侵蚀类型为风蚀、水蚀兼有，平均土壤侵蚀模数为 1000t/km^2·a，容许土壤流失量为 200t/km^2·a，本项目以轻度侵蚀为主。

9.4 施工期环境影响评价结论

9.4.1 施工期地表水环境影响评价结论

本项目施工期产生的废水主要包括：车辆冲洗废水，施工工地降雨地表径流泥水，施工人员生活污水等。

1、施工车辆清洗废水经沉淀池处理后循环使用，不外排。2、本项目不在施工现场设置施工营地，施工人员为当地居民并租用附近居民住宅，施工人员生活污水依托当地旱厕等设施排放，无生活污水的直接排放。3、通过夯实裸露地表、裸露地表苫布覆盖、避开雨季开挖堆填、永临结合路基边沟排水等降低地表径流中 SS 的污染影响。

综上所述，严格落实以上措施后，施工期的施工废水不会对地表水体产生明显影响。

9.4.2 施工期环境空气影响评价结论

本项目施工期间产生的大气污染主要来自施工作业产生的扬尘，路面摊铺过程挥发的沥青烟气、施工机械运输车辆的尾气污染。

施工期扬尘不可避免地会对附近空气质量产生一定程度的影响，1、本项目采

取设置分段施工围挡、临时堆土场覆盖、洒水湿法抑尘、运输车辆蓬布遮盖、路面硬化、运输车辆冲洗等措施，做到“六个百分百”；2、本项目施工场地内不设置沥青拌合站，商品沥青在出厂前的高温加工过程中废气的挥发已达 90%以上，实际摊铺过程中沥青烟产生量较小，排放时间较短，排放浓度较低。因此对周围环境空气的影响较小。3、施工机械运输车辆的尾气其废气排放特点是产生量较小，属间歇式、分散式、流动式，且施工机械数量少、施工时间位置较分散，其污染程度相对较轻，只要加强车辆管理，采用合格的机动车燃油；不会对周围环境空气产生明显影响。

综上所述，通过采取上述环保措施，施工废气对周围空气环境产生的不良影响可控制在可接受范围内。

9.4.3 施工期噪声影响评价结论

噪声来源于施工机械和运输车辆辐射，公路施工期的噪声具有无规则、强度大的特点，对于某一时间段、某一区域会产生暂时性的影响，施工期噪声影响随着施工期的结束而结束。1、禁止在夜间（22:00~6:00）进行施工作业，若由于工程急需夜间连续施工的，按规定申领夜间施工证。2、合理安排好施工时间与施工场所，高噪声作业区应远离声敏感点或加强防范措施，在建华村、彰武县育才学校路段施工时采取封闭围挡施工方式，并应设置使用移动式隔声屏障。3、使用低噪声施工工艺、施工机械和其他辅助施工设备，禁止使用国家明令淘汰的落后施工工艺和施工机械设备。4、土方工程应尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间。将施工现场的固定声源相对集中，以减少噪声干扰的范围。5、加强运输车辆的管理，合理规定运输路线；避免穿越市中心城区；经过居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛。6 对高噪声设备作临时的隔声、消声和减振等综合治理，如对施工机械包裹隔音棉等方式；平时注意车辆机械维修保养，避免避免由于设备非正常工作而产生高噪声污染。通过采取上述环保措施，把工程施工噪声对周围居民生活和环境的影响降到最低程度。从声环境影响角度认为本项目的建设是可行的。

9.4.4 施工期固体废物影响评价结论

本项目施工期产生的固体废物主要包括施工人员生活垃圾和建筑垃圾，挖方产生的土石方全部调配回用，无弃土石方。1、生活垃圾集中收集于垃圾桶内，交由当地环卫部门统一清运处理。2、本项目废弃筑路材料经过分类收集后可以利用

的部分如钢筋、包装物、废塑料等，可直接外卖回收利用，其余不能利用的建筑垃圾，按照《阜新市建筑垃圾管理办法（试行）》阜住建发〔2024〕4 号，到市住房和城乡建设局办理相关手续，并将建筑垃圾运输至经批准的消纳场处置。

在落实以上措施的情况下，本项目施工期的固体废物可以得到妥善处置，可以有效防止运营期固体废物对环境的影响。

9.4.5 施工期生态影响评价结论

拟建公路施工期对生态环境产生的影响主要为，公路占地对土地利用的影响，施工期占地对对沿线植被资源的影响、施工期对动物资源的影响、以及施工期间水土流失影响。

1、公路的建设改变沿线土地资源利用方式，为了减少占用土地，项目经过线路比选后，最终确定采用本项目路线。根据彰武县自然资源局关于《彰武县交通运输局关于国道京沈线(G101))彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程》意见，项目“选址选线不涉及生态红线、基本农田；不涉及压覆矿”；而后经土地勘探定界复核，本项目道路占地面积共计 13.85hm^2，其中路基工程占地 13.84hm^2，桥涵工程占地 0.01hm^2。全部为永久占地。根据辽宁省自然资源厅出具《关于国道京沈线(G101)彰武县烧锅至壕北段改移工程用地预审与选址意见的复函》辽自然资预审字〔2024〕12 号，同意本项目建设并核发《建设项目用地预审与选址意见书》，本项目用地指标及占地具备合理性。

项目建设改变了原有的土地利用类型，该部分土地将全部转化为交通道路用地。本项目永久占用的各类土地面积占直接影响区相应地类总量的比例均较小，项目的建设不会直接导致直接影响区土地利用结构发生重大改变。

拟建公路占用耕地总面积 4.58hm^2，从总体上看，本公路用地对沿线各县镇的农业结构影响甚微，因占用的耕地属永久占用，这些土地将丧失所有的农业产出功能。本项目将按照《阜新市人民政府关于公布实施阜新市征地区片综合地价的通知》（2023 年 3 月 31 日），根据文件具体要求，对项目占地做出相应的补偿。除此之外另占用耕地由市局统一进行占补平衡调整，建设单位需依法履行补充耕地、落实占补充平衡义务。

根据《国道京沈线（G101）彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程使用林地可行性报告》占补平衡的要求，拟缴纳植被恢复费 103.78 万元，用于被使用林地单位组织的植树造林、恢复森林植被工作，具体包括调查规划设计、整地、造林、抚

育、护林防火、病虫害防治、资源管护等开支。本着恢复的森林植被不得少于因占用征收林地而减少的森林面积，并且不降低林地生产力的原则，确保区域整体生态效能不受影响。《国道京沈线（G101）彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程使用林地可行性报告》，已报送阜新市林业局审批，待开工前依法办理使用林地手续。

因本项目临时占地均选取在拟建公路占地红线范围内，故不重复计算其路基清表植被损失，临时占地对生态环境的影响主要表现在施工人员的践踏、施工机械的碾压改变土壤坚实度和通透性。但随着路基、路面工程的进行，临时占地区域最终将变成本项目的路面、路基、土路肩、路基边坡或路基排水边沟。不会造成除项目建设永久占地影响之外的其它生态影响。故本项目项目临时占地对生态环境影响较小。

2、拟建公路所破坏植被类型以农业作物植被为主，沿线植被群落结构极为简单，物种组成较为单一、常见，对所在区域内现有植被类型组成及分布格局的影响很小，不会影响区域自然生态系统的完整性。项目的建设对沿线植被存在一定的影响，但总体损失量相对整体区域生物量而言不大，并不会使区内生态体系的生物量发生明显的改变。另一方面，本项目施工期严格控制施工范围，加强施工管理，减少植被破坏、通过对土路肩、路基边坡的绿化重建人工生态系统，在一定程度上也可以弥补植物生物量的损失。

3、施工期的噪声、运输、施工人员的活动等会对评价区域生态系统中的动物起到驱赶作用，清障、挖掘等会对植被生长地和动物栖息地造成直接破坏。本项目严禁捕猎野生动物、严格控制施工范围、极力保护动物栖息地。施工中尽量控制声源、设置隔音障碍禁止鸣笛、合理加快施工进度等措施降低对野生动物的影响。而且部分区域内其生态系统具有较强的自我修复和自我完善功能，生态系统结构和生态系统服务功能都能够在较短的时间内得到有效的恢复，因此对项目建设动物的影响不大。

4、本项目施工期及时防护、缩短裸露地表暴露时间、分段施工、分段及时防护，随挖随运、随填随夯，不留松土。并合理组织施工，编制雨季施工实施计划；做到工序紧凑、有序，以缩短工期；土路肩、路基边坡等地表裸露区域采取植树种草防护、临时堆土场采取编织袋装土形成围挡并采取苫布覆盖措施，能够达到防治水土流失的目的。

综上所述，从生态影响角度认为本项目的建设是可行的。

9.5 营运期环境影响评价结论

9.5.1 营运期水环境影响评价结论

本项目建成通车后，车辆行驶产生的泥沙、扬尘和其它有害物质，将会随着降水产生的路面径流进入沿线水体，进而影响评价范围内的水环境。根据营运期环境影响因素分析中水污染源强分析可知，降雨对公路附近河沟造成影响的主要是降雨初期1h内形成的路面径流。运营期应加强对道路的管理，通过道路合理设计，将路面径流引至排水系统，对路面每天清扫、即时清扫，保持路面清洁，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染，减缓路面径流冲刷污染物的数量，可最大限度避免或降低道路路面径流污染物对附近水体的影响是可接受的。

9.5.2 环境空气影响评价结论

汽车尾气是影响公路沿线环境空气的主要污染源。污染物主要以一氧化碳（CO）、氮氧化物（NOx）总碳氢化合物（THC）为代表。项目在营运期应严格执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）排放标准，根据本项目不同预测年份机动车尾气污染物排放源强表，CO、NO_2、THC 近、中、远期排放浓度均较低。汽车尾气相对于长路段来说，扩散至公路两侧一定距离的敏感点处的污染物浓度会进一步降低。同时本项目营运期加强道路管理及路面养护，保持道路良好营运状态。加强道路两侧绿化，栽种可吸收或吸附汽车尾气中污染物的乔木等树种及草坪，以控制废气向周围环境扩散，并做好绿化的维护工作。

综上，在加强管理、落实各项污染防治措施的基础上，项目在营运期不会对当地大气环境产生明显影响。

9.5.3 噪声影响评价结论

营运期噪声环境影响主要来自路面行驶的机动车辆产生的交通噪声。

本项目落实项目交通安全管控措施，K1+720-K2+200 学校路段限速 30km/h，降低交通事故发生率；落实项目工程设计中降噪措施，K1+720-K1+770 学校早教中心路段距离道路较近，按照工程设计要求，安装长度 50m，高度为 3m，立柱间距 2m 的隔声屏措施。全线加强绿化降噪措施。公路养护管理单位应当加强对公路的维护和保养，保持减少振动、降低车辆噪声。对道路上布设的红绿灯进行优化

设置，当车流畅通时，可以减少频繁启动和制动导致的突发噪声，减少鸣笛、减少刹车。并在营运期对各敏感点进行跟踪监测，如监测结果出现超标，及时采取相应的噪声防治措施。本项目建设过程落实上述噪声防治措施后，有效降低营运期间交通噪声对沿线声敏感点的声环境影响程度。根据预测结果，本项目评价范围内敏感点的声环境质量均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类、2 类、1 类标准要求，从声环境影响角度认为本项目的建设是可行的。

9.5.4 固体废物影响评价结论

项目营运期自身不产生固体废物，固体废弃物主要来源是运输车辆散落的运载物、发生交通事故的车辆装载的货物、车辆乘客丢弃的物品及行人丢弃的垃圾，或沿线村民丢弃的生活垃圾顺风吹至路面，沿道路呈线性分布。

本项目建设完成后，路面固体废物为一般生活垃圾，由环卫部门进行统一处理，经妥善处置后，将不会对周边环境产生污染影响。

9.5.5 生态影响评价结论

就本公路而言，道路建设破坏了沿线区域一定数量的乔、灌、草植被，铲除了部分农作物，而在施工期通过对路基边坡种植草本植物，逐步恢复了部分植被。以边坡面上的草本植物代替了原有路基地面上植被。条件允许的情况下，运营期继续在道路两侧补种灌木、乔木，使道路沿线的带状区域形成了乔、灌、草三层立体式绿化布局。随着营运时间的延续，依托道路的绿化带逐步定型、成熟，该区域的植物生态系统重新得以构筑，形成了新的群落景观，通常在局部区域内还会引入新的植物种类（如行道树乔木），从而增加了物种的多样性。这对沿线区域的植物生态系统来说，具有一定的积极意义。

道路营运期间，随着时间的延续，种植的树木、灌木、草本植物逐步成型，路旁护坡的绿化草皮覆盖完全，两侧行道树逐步成材、绿树成荫。这些将弥补因施工而破坏的植被的损失，并重新补回植物的各种生态效应。

本项目运营期公路将占用一些动物的原有生境，迫使野生动物向类似生境迁徙，但由于本工程永久占地呈现狭长形状，新建一定数量的涵洞等，可供动物穿越，且本项目为非封闭式公路动物可穿越公路，对生境破碎化有明显的削弱效果，有利于野生动物的觅食和交偶。不会对动物栖息地的连通性产生明显影响，不会对该区域动物生境造成明显影响。

本项目运营期车流量的增加使得噪声排放与车流干扰对沿线动物将产生长期

影响，对其原有的活动范围产生一定的干扰，但是对物种种群结构和物种生存影响不大。随着道路投入营运的时间延续，沿线动物将逐步适应这种改变。综上所述，本道路的建设对于动物影响不大。

从生态影响角度认为本项目的建设是可行的。

9.5.6 环境风险评价结论

本项目不经过饮用水水源保护区，无桥涵工程跨越地表水体，经分析本项目发生危险品运输事故的概率是非常小的，根据概率论的原理，小概率事件仍然是可能发生的。可能发生的环境风险事件主要为运输危险化学品的车辆由于事故造成化学品泄漏对项目附近水域、群众产生影响。但经过采取必要的交通管理防范措施、工程保护防范措施及应急处置措施后，本项目环境风险事故处于可接受的水平。

9.6 公众参与结论

本项目根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）、《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（生态环境部办公厅 2018 年 10 月 16 日印发）的要求开展公众参与工作。

首次环境影响评价信息公开情况：2025 年 6 月 27 日起，彰武县交通运输事务服务中心在彰武县人民政府网站进行第一次环评公示。

征求意见稿公示情况：2025 年 7 月 25 日起，彰武县交通运输事务服务中心开启第二次环评公示。

2024年10月21日，中国共产党彰武县委员会对《国道京沈线（G101）彰武县柳河桥东至烧锅段改移工程社会稳定风险评估报告》进行了备案。

综上本项目充分开展公众参与工作，公众参与过程符合《环境影响评价公众参与办法》中相关规定，同时本项目社会稳定风险等级为低风险。为项目后续顺利施工及稳定运行提供了保障和支持。

9.7 结论与建议

本项目是彰武县公路网的重要组成部分选址选线合理，符合产业政策及相关规划。本项目的建设会对周围环境产生不同程度的影响，在严格落实各项环保措

施后，工程的实施对环境的污染可得到有效防治、对周围生态环境影响能够降低到环境可接受的程度。因此，在认真落实国家和辽宁省相应环保法规、政策，落实本报告中提出的各项环境保护措施，并严格执行“三同时”制度的前提下，从环境保护角度认为本项目的建设是可行的。