

奈曼至营口高速公路
福兴地（蒙辽界）至阜新段工程
竣工环境保护验收调查报告

建设单位：辽宁省交通建设管理有限责任公司

编制单位：北京中环格亿技术咨询有限公司

2025 年 12 月

奈曼至营口高速公路

福兴地（蒙辽界）至阜新段工程

竣工环境保护验收调查报告

建设单位：辽宁省交通建设管理有限责任公司

编制单位：北京中环格亿技术咨询有限公司

技术审核人：利广杰（签字）

项目负责人：马淑丽（签字）

报告编写人：

姓名	职责	签字
马淑丽	编写工程概况、环保措施落实情况 and 调查结论	马淑丽
郎兴华	编制报告前言、总则、施工期环境调查、水环境影响调查	郎兴华
李豪	编写环评回顾、环境空气影响调查、固体废物环境影响调查、环境管理及监测计划落实情况章节	李豪
王敏	编写声环境影响调查、环境风险应急事故调查等章节	王敏
王勇	编写生态影响调查、公众参与	王勇

目 录

前 言.....	- 1 -
1 总论.....	- 3 -
1.1 编制依据.....	- 3 -
1.2 调查目的及原则.....	- 6 -
1.3 调查方法和程序.....	- 7 -
1.4 调查范围.....	- 8 -
1.5 验收标准.....	- 9 -
1.6 环境保护目标.....	- 12 -
2 工程概况	24
2.1 地理位置与路线走向.....	24
2.2 建设过程.....	25
2.3 工程内容.....	25
2.4 交通量.....	31
2.5 工程变动.....	32
2.6 环保投资.....	35
3 环境影响报告书回顾	37
3.1 环境现状.....	37
3.2 环境保护措施.....	41
3.3 环境影响结论.....	53
3.4 环境影响报告书批复.....	57
4 环保措施落实情况调查	59
5 施工期影响调查	70
5.1 生态环境.....	70
5.2 水环境影响调查.....	72
5.3 环境空气影响调查.....	75
5.4 声环境影响调查.....	79
5.5 固体废物.....	83

5.6 小结.....	83
6 生态环境影响调查	84
6.1 现状.....	84
6.2 占地影响.....	84
6.3 边坡防护.....	87
6.4 绿化与景观.....	89
6.5 野生动物影响.....	91
6.5 小结.....	91
7 水环境影响调查	92
7.1 区域地表水环境现状.....	92
7.2 区域地下水环境现状.....	92
7.3 水污染源调查.....	92
7.4 现状监测.....	94
7.5 小结.....	96
8 环境空气影响调查	97
8.1 污染源调查和防治措施.....	97
8.2 小结.....	98
9 声环境影响调查	99
9.1 敏感点调查.....	99
9.2 现状监测.....	104
9.3 环保措施落实情况.....	135
9.4 预测.....	141
9.5 小结.....	144
10 其他环境影响调查	145
10.1 固体废物.....	145
10.2 社会环境影响调查.....	146
10.3 小结.....	146
11 环境风险影响调查.....	147
11.1 应急预案.....	147

11.2 风险防范措施.....	147
11.3 应急物资配备.....	149
11.4 小结.....	149
12 环境管理与监测计划落实情况调查	151
12.1 环境管理.....	151
12.2 环境监测计划落实情况.....	151
12.3 运营期跟踪监测计划.....	153
12.4 小结.....	154
13 公众意见调查	错误!未定义书签。
13.1 调查目的、对象和方法.....	错误!未定义书签。
13.2 调查结果及分析.....	错误!未定义书签。
13.3 小结.....	错误!未定义书签。
14 调查结论及建议	155
14.1 结论.....	155
14.2 建议.....	158

附件:

- 1.《关于奈曼至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段工程环境影响报告书的批复》，辽环函〔2017〕468号，原辽宁省环境保护厅，2017年12月20日；
- 2.《关于奈曼至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段工程项目可行性研究报告的批复》，辽发改交通〔2020〕362号，辽宁省发展和改革委员会，2020年7月6日；
- 3.《关于奈曼至营口国家高速公路辽宁省福兴地（蒙辽界）至阜新段初步设计的批复》，交公路函〔2020〕550号，交通运输部，2020年8月13日；
- 4.《关于奈曼至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段路基路面等工程施工图设计的批复》，辽交公水发〔2020〕172号，辽宁省交通运输厅，2020年9月；
- 5.《关于确认奈曼至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段工程环境影响评价拟执行标准确认的函》，原阜新市环境保护局，2016年11月24日；
- 6.《奈曼至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段竣工环境保护验收监测

报告》，辽宁标普检测技术有限公司，2024 年 11 月；

7.临时用地复垦移交手续；

8.验收监测合同。

附图：

1.工程线路走向图；

2.白玉都服务区总平面布置图。

前 言

奈曼至营口高速公路福兴地(蒙辽界)至阜新段（以下简称“本工程”“工程”）是《国家公路网规划》（2013 年-2030 年）中第 5 纵大庆至广州高速公路（G45）奈曼旗至营口联络线（G4513）的辽宁境内起始段，主要控制点为奈曼—阜新一盘锦—营口，其建设对于落实国家公路网规划，完善东北地区骨架公路网及辽宁省高速公路网；实施“一带一路”战略构想、深化实施西部大开发、东北老工业基地振兴等国家战略；支持辽宁省突破辽西北发展战略，促进阜新资源枯竭型城市经济结构转型升级；贯彻内蒙古自治区“8337”发展思路，为蒙东地区开辟新的出海通道；促进区域资源开发利用，带动沿线地区经济快速发展；带动少数民族地区经济发展，加强民族团结和社会稳定等均具有重要意义。

本项目位于辽西地区的阜新市境内，路线起于福兴地镇西平安地西侧（蒙辽界）与内蒙古自治区奈曼旗至白家湾子（蒙辽界）公路工程终点对接，经西大营子南、十家子北、福兴地镇南，在福兴地镇南设福兴地互通立交与省道奈广线连接；路线向东经生保营子南、良官营子北、闹土虎西、新邱南、小雅头营子北，在宫官营子西跨过县道尹八线；路线沿巴新铁路经两家子北、陈家沟东、泊力各秋西、平安地西，路线向南沿省道奈广线和细河在白玉都西跨过省道奈广线后进入阜新市铸造产业园规划区，路线沿细河东岸向南在马蹄营子北跨过细河，在阜新镇东跨过国道京沈线后通过阜新镇枢纽与阜盘高速公路和长深高速公路连接。

路线全长 55.821km，公路等级为四车道高速公路，设计速度 100km/h，路基宽度 26m，沿线设置大桥 1446.2m/8 座，中小桥 526.3m/8 座，2 处互通立交和 1 处枢纽立交，附属设施工程主要包括 1 处服务区、2 处收费站和 1 处养护站（与收费站合建）。

2017 年 4 月，中环联新（北京）环境保护有限公司编制完成《阜奈至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段工程环境影响报告书》；2017 年 12 月，原辽宁省环境保护厅以《关于阜奈至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段工程环境影响报告书的批复》（辽环函[2017]468 号）文予以批复；工程于 2020 年 9 月开工建设，2023 年 9 月全线建成通车，2025 年 5 月完成全部绿化工程。

北京中环格亿技术咨询有限公司承担了本工程竣工环境保护验收调查工作。我公司接受委托后，在辽宁省交通建设管理有限责任公司的大力配合下，对工程沿线环境状况及受影响范围进行了现场详细踏勘，收集了环评阶段、设计阶段、

施工阶段和运营阶段等技术资料和相关批复，对工程建设情况、环保措施建设情况、沿线敏感点分布情况，工程建成运营的生态环境、声环境、水环境、大气环境影响等开展了环保验收调查工作，并委托辽宁标普检测技术有限公司于 2024 年 11 月 4 日-16 日对工程沿线声环境、水环境等进行了现状监测，同时开展了公众意见调查，认真听取地方生态环境部门、当地群众和司乘人员的意见和建议，在此基础上编制完成了《阜奈至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段工程竣工环境保护验收调查报告》。

在调查和报告编制阶段，得到了建设单位及各有关单位的大力支持和帮助，在此一并表示感谢！

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 环保法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01 施行）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 施行）；
- （3）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.06.05 日施行）；
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018.01.01 施行）；
- （5）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 施行）；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.09.01 实施）；
- （7）《中华人民共和国土地管理法》（2020.01.01 施行）；
- （8）《中华人民共和国水土保持法》（修订实施时间 2011.03.01）；
- （9）《中华人民共和国突发事件应对法》（2024.11.01 施行）；
- （10）《中华人民共和国防洪法》（2016.07.02 修正）
- （11）《中华人民共和国道路运输条例》（2023.07.20 修订）；
- （12）《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021.09.01 施行）；
- （13）《建设项目环境保护管理条例》（修订实施时间 2017.07.16）；
- （14）《危险化学品安全管理条例》（修订时间 2013.12.07）；
- （15）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号，原环境保护部，2015.01.09）；
- （16）《关于印发<国家突发环境事件应急预案>的通知》（国办函[2014]119 号，国务院办公厅，2014.12.29）；
- （17）《关于印发环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程（试行）>的通知》（环发[2009]150 号，原环境保护部，2009.12.17）；
- （18）《关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》（环发[2010]7 号，原环境保护部，2010.01.11）；
- （19）《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》（环发[2010]113 号，原环境保护部，实施时间 2010.09.28）；
- （20）《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70 号，生态环境部，2021.08.23）；

- （21）《关于严惩弄虚作假行为加强建设项目竣工环境保护自主验收监督执法工作的通知》（环办执法〔2022〕25号，生态环境部办公厅，2022.11.11）。
- （22）《环境影响评价公众参与办法》（2019.1.1）；
- （23）《国家环境保护总局、国家发展和改革委员会、交通部关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（环发[2007]184号，2007.12.01）；
- （24）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部办公厅 2017年11月22日印发，国环规环评[2017]4号）；
- （25）《环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程（试行）》（环发[2009]150号，环境保护部，2009.12.17）；
- （26）《环境保护部关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》（环发[2010]7号，实施时间 2010.01.11）；
- （27）《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》（环发[2010]113号，实施时间 2010.01.11）；
- （28）《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70号，2021.08.21）；
- （29）《关于严惩弄虚作假行为加强建设项目竣工环境保护自主验收监督执法工作的通知》（环办执法〔2022〕25号，2022.11.11）。

1.1.2 地方法律、法规

- （1）《辽宁省环境保护条例》（2022.04.21 修正施行）；
- （2）《辽宁省固体废物污染环境防治办法》（2017.11.29 日.11.29 修正）；
- （3）《辽宁省大气污染防治条例》（2022.04.21 修正）；
- （4）《辽宁省固体废物污染环境防治条例》（2024.12.01 日施行）；
- （5）《辽宁省人民政府关于蓝天工程的实施意见》（辽政发[2012]36号，辽宁省人民政府，2012.10.23）；
- （6）《辽宁省生态环境厅突发环境事件应急预案》（辽环办〔2023〕1号，辽宁省生态环境厅，2023.01.11）；
- （7）《辽宁省水污染防治条例》(2022.04.21 修正)；
- （8）《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发[2022]8号，2022.05.16）；

- （9）《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》（辽政办发[2022]16 号，2022.01.20）；
- （10）《辽宁省“十四五”综合交通运输发展规划》（辽政办发[2021]36 号，2021.12.28）；
- （11）《阜新市饮用水水源保护区污染防治办法》（阜新市人民政府令第 97 号，阜新市人民政府，2014.09.02 施行）；
- （12）《关于印发<阜新市重点流域水生态环境保护“十四五”规划>的通知》（2023.03.31）；
- （13）《阜新市人民政府关于印发<阜新市空气质量持续改善行动实施方案>的通知》（阜政发〔2024〕12 号，阜新市人民政府，2024.12.31）。

1.1.3 技术导则、规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
HJ2.1-2016，HJ2.2-2018，HJ/T2.3-2018，HJ19-2022
- （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- （5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- （6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- （7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （8）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- （9）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010，实施时间 2010.04.01）；
- （10）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环境保护部办公厅 2018 年 1 月 26 日印发，环评[2018]11 号）；
- （11）《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环境保护部，环办[2015]52 号，2015.06）。

1.1.4 工程资料及批复文件

- （1）《关于奈曼至营口高速公路福兴地(蒙辽界)至阜新段工程项目可行性研究报告的批复》（辽发改交通〔2020〕362 号，辽宁省发展和改革委员会，

2017.07.06）；

（2）《关于奈曼至营口国家高速公路辽宁省福兴地(蒙辽界)至阜新段初步设计的批复》（交公路函〔2020〕550号，交通运输部，2020.08.13）；

（3）《关于关于奈曼至营口高速公路福兴地(蒙辽界)至阜新段路基路面等工程施工图设计的批复》（辽交公水发〔2020〕172号，辽宁省交通运输厅，2020.09.14）；

（4）《奈曼至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段施工设计文件》（辽宁省交通规划设计院有限责任公司）；

（5）《奈曼至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段项目施工期地表水、环境空气及噪声检测》（辽宁省交通科学研究院有限责任公司）；

（6）《奈曼至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段工程项目环境监理总结报告》（辽宁瑞丰电力环境工程监理有限公司，2024.03）

（7）辽宁省交通建设管理有限责任公司提供的其他有关资料。

1.1.5 环境影响报告书及其批复文件

（1）《奈曼至营口高速公路福兴地(蒙辽界)至阜新段工程环境影响报告书》（中环联新（北京）环境保护有限公司，2017.04）；

（2）《关于关于奈曼至营口高速公路福兴地(蒙辽界)至阜新段工程环境影响报告书的批复》（辽环函〔2017〕468号），原辽宁省环境保护厅，2017.12.20）。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

对该项目环境影响调查旨在：

（1）调查工程在设计、施工和运营阶段对设计文件 and 环境影响报告书中所提出环保措施的落实情况，以及各级环境行政主管部门批复中相关要求的落实情况。

（2）调查工程已采取的污染控制、生态保护、水土保持措施，并通过对项目所在区域的环境现状监测与调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性。针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

（3）通过公众意见调查，了解工程施工期及运营期对沿线居民工作和生活

的影响情况，了解其对项目环境保护工作的意见和要求，并针对公众提出的合理要求提出解决建议。

（4）根据工程环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

本次环境影响调查坚持以下原则：

- （1）认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定；
- （2）坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- （3）坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- （4）坚持现场监测、实地调查与理论分析相结合的原则；
- （5）坚持对工程建设前期、施工期、运营初期环境影响进行全过程分析的原则。

1.3 调查方法和程序

1.3.1 调查方法

（1）原则上按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）中的要求执行，并参照有关环境影响评价技术导则规定的方法；

（2）采用资料调研、现场调查和实测相结合的方法，并充分利用先进的科技手段和方法；

（3）采用文件资料核实（或调研）、现场踏勘、公众意见调查、生态遥感调查、理论分析评估等技术手段和方法；

（4）环境保护措施可行性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

1.3.2 验收调查程序

本工程调查工作程序见图 1.3。

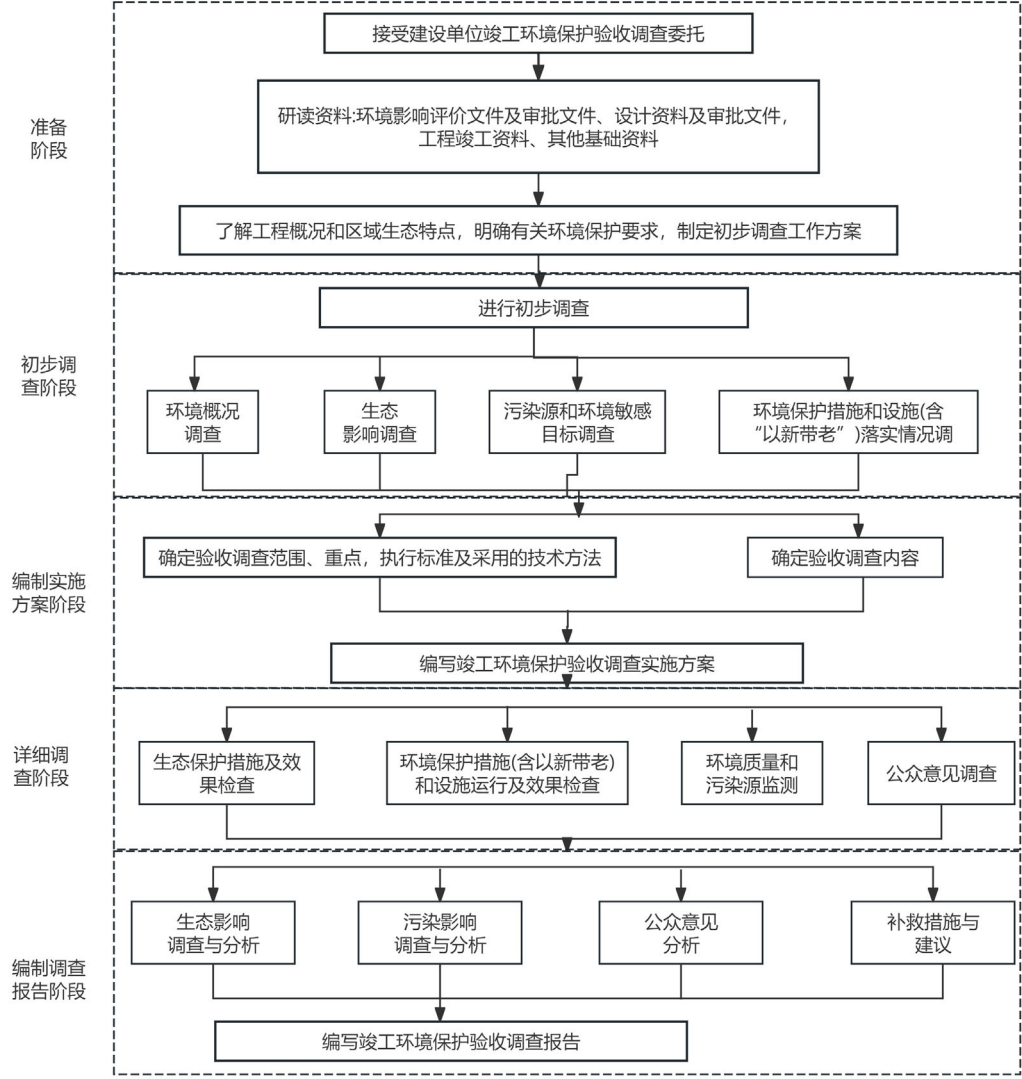


图 1.3-1 竣工环境保护验收调查工作程序图

1.4 调查范围

调查范围和调查因子具体见表 1.4-1，与环评一致。

表 1.4-1 环境影响调查范围和调查因子

调查项目	环评阶段评价范围	验收阶段调查范围	备注
生态环境	道路中心线外两侧各 300m 以内范围	道路中心线外两侧各 300m 以内范围	一致
声环境	各路段道路中心线外两侧各 200m 以内范围	各路段道路中心线外两侧各 200m 以内范围	一致
地表水环境	道路中心线外两侧各 200m 内的地表水体以及跨河桥梁上游 500m、下游 1000m 以内范围	道路中心线外两侧各 200m 内的地表水体以及跨河桥梁上游 500m、下游 1000m 以内范围	一致
地下水环境	以加油站为中心，向外扩展 2km 的正方形区域	以加油站为中心，向外扩展 2km 的正方形区域	一致
环境空气	道路中心线外两侧各 200m 以内范	道路中心线外两侧各 200m 以内范	一致

调查项目	环评阶段评价范围	验收阶段调查范围	备注
	围，以加油站为中心，半径 2.5km 的圆形区域	围，以加油站为中心，半径 2.5km 的圆形区域	
环境风险	以加油站为中心，半径 3km 的圆形区域	以加油站为中心，半径 3km 的圆形区域	一致

1.5 验收标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010），本次竣工环保验收调查按照环评评价标准，对已修订重新颁布的标准采用替代后的新标准进行校核。

1.5.1 环境质量标准

1、声环境

本项目高速公路两侧红线外 35m 内声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准要求，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)；红线外 35m（含 35m）~距中心线 200m 区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。具体见表 1.5-1。

表 1.5-1 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位：dB（A）

验收标准		标准值	
		昼间	夜间
GB3096-2008	2 类	60	50
	4a 类	70	55

2、地表水环境

根据本项目环评及《辽宁省主要水系地表水环境功能区划》，本项目沿线经过的水体主要为柳河、细河，该两条河流执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值要求，SS 参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的标准限值。具体见表 1.5-2。

表 1.5-2 《地表水环境质量标准》 单位：mg/L（pH 除外）

验收标准	pH	石油类	COD	溶解氧	BOD ₅	氨氮	硫化物	总磷	挥发酚	SS
IV 类	6~9	≤0.5	≤30	≥3	≤6	≤1.5	≤0.5	≤0.3	≤0.01	80（水作），100（旱作）

3、地下水环境

环评阶段，本项目所涉及的地区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准，具体见表 1.5-3，其中未作规定的石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；验收阶段，本项目所涉及的地区地下水参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准进行校核。

表 1.5-3 《地下水质量标准》（摘录） 单位：mg/L

项目	pH 值 (无量纲)	总硬度	溶解性 总固体	高锰酸 盐指数	六价铬	氨氮	硝酸盐	亚硝 酸盐
浓度限值	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤6	≤0.05	≤0.2	≤20	≤0.02
项目	铁 (mg/L)	锰 (mg/L)	铅 (μg/L)	镉 (μg/L)	砷 (μg/L)	汞 (μg/L)	总大肠菌群(个/L)	菌落总数 (个/L)
浓度限值	≤0.3	≤0.1	≤0.05	≤0.01	≤0.05	≤0.001	≤3.0	≤100
项目	硫酸盐	氰化物	挥发酚	石油类	氟化物	氯化物		
浓度限值	≤250	≤0.06	≤0.002	≤0.05	≤1.0	≤250		

地下水校核标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，具体见表 1.5-4。

表 1.5-4 《地下水质量标准》（摘录） 单位：mg/L

项目	pH 值 (无量纲)	总硬度 (mg/L)	溶解性 总固体 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	亚硝 酸盐(mg/L)	硫酸盐 (mg/L)
浓度 限值	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤0.05	≤0.50	≤20.0	≤1.00	≤250
项目	铁 (mg/L)	锰(mg/L)	铅 (mg/L)	镉 (mg/L)	砷 (mg/L)	汞(mg/L)	总大肠菌群 (CFU/100mL)	菌落总数 (CFU/mL)
浓度 限值	≤0.3	≤0.10	≤0.20	≤0.005	≤0.01	≤0.001	≤3.0	≤100
项目	氟化物 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	挥发性 酚类 (mg/L)	氯化物 (mg/L)				
浓度 限值	≤1.0	≤0.05	≤0.002	≤250				

4、环境空气

调查区域大气环境执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，根据环评报告，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》执行，具体见表 1.5-5。

表 1.5-5 环境空气质量标准

序号	污染因子	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			采用标准
		年平均	24 小时平均	1 小时平均	
1	SO ₂	60	150	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准
2	NO ₂	40	80	200	
3	PM ₁₀	70	150	—	
4	PM _{2.5}	35	75	—	
5	TSP	200	300	—	
6	CO	/	4	10	
7	非甲烷总烃	/	/	2mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》

1.5.2 污染物排放标准

1、废气

施工期无组织排放的沥青烟参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的沥青烟建筑搅拌标准，即 75mg/m³。颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值周界外浓度最高点 1.0mg/m³ 的限值要求。

非甲烷总烃废气无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放限值 4mg/m³，具体见表 1.5-6。

表 1.5-6 大气污染物综合排放标准

污染因子	厂界无组织排放浓度限值	
非甲烷总烃计	单位	数值
	mg/m ³	4.0

2、废水

施工期的生产废水处理后不外排，施工期生活污水排入旱厕，定期清掏，不外排；营运期废水不外排，收费站、服务区污水执行《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）城市绿化用水标准限值，具体见表1.5-7。

表 1.5-7 城市污水再生利用城市杂用水水质标准 单位：mg/L（pH 除外）

因子	pH	BOD ₅	氨氮
GB/T18920-2020	6~9	≤10	≤8

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）中标准限值，具体见表1.5-8。

表1.5-8 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

运营期加油站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值，见表1.5-9。

表1.5-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2类	60	50

4、固体废物

执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求。

校核标准《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

1.6 环境保护目标

本工程环境保护目标见表1.6-1和图1.6-1和图1.6-2。

表1.6-1 工程环境保护目标一览表

保护目标类别	范围	环评保护目标	验收保护目标	变化情况
线路沿线声环境、空气环境	公路中心线200m范围内	共计13处敏感目标，均为村庄，总户数293户	共计13处敏感目标，均为村庄，总户数228户	敏感目标数量一致，总户数减少65户
加油站周边声环境、环境空气、环境风险	以加油站为中心，半径3km的圆形区域	共计10处敏感目标，均为村庄，总人数1741人	共计7处敏感目标，均为村庄，总人数712人	加油站位置改变，敏感点减少3处
生态环境	公路沿线两侧各300m内区域	公路永久占用的农用地和林地	公路永久占用的耕地、林地，以及水土流失的影响分析	一致
水环境	公路中心线外两侧各200m内的地表水体以及跨河桥梁上游500m、下游1000m以内范围	柳河（扣河子河支流）、细河	柳河（扣河子河支流）、细河	一致

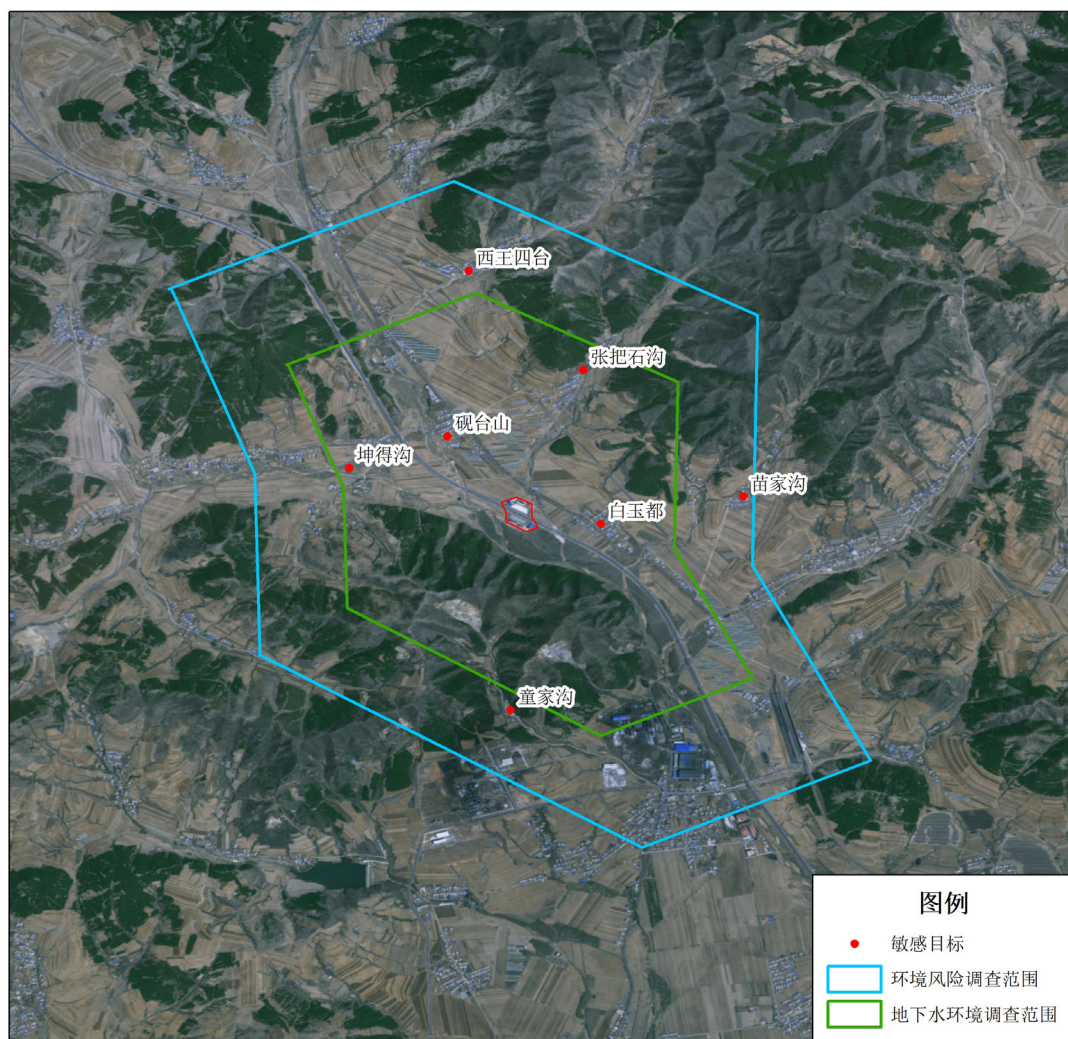


图 1.6-2 加油站地下水和环境风险调查范围及敏感目标示意图

1.6.1 生态环境

本项目调查范围内不涉及各级（国家、省、市、县）保护区、风景名胜区、湿地公园、地质公园、文物保护单位、水源地保护区等生态敏感区。生态环境保护目标主要是公路用地范围内的耕地和植被、野生动物等。经调查，项目沿线主要为耕地和林地，无珍稀野生动植物分布。

重点调查工程的拌和站、施工便道、施工营地和桥梁预制厂等临时占地类型、面积及其恢复情况；工程永久占地的植被补偿情况；各项水土保持工程的水土流失防治效果；路堤、路堑边坡的防护措施。

1.6.2 水环境保护目标

地表水环境保护目标为沿线跨越的河流，根据现场调查及遥感影响，本项目

共设置大桥 8 座，所跨越河流大部分为枯水河，干枯多年，常年无水。路线在 K9+736 处跨越柳河（扣河子河支流），在路线 K50+933 处跨越细河。

据调查，本项目跨河桥梁段上游 500m，下游 3km 范围内不涉及集中取水口等敏感目标，无珍稀濒危水生生物、重要渔类三场等。

环评阶段，阜新至盘锦高速公路与长深高速公路交叉的阜新镇枢纽立交东南侧有 2 处自来水水源地，分别位于阜新镇东扣莫村饮用水地下水水源保护区和西扣莫饮用水地下水水源保护区，距本项目匝道最近处约 1020m 、3276m。经调查，此 2 处饮用水地下水水源保护区已取消，2 处村庄供水纳入城镇统一供水。工程沿线验收调查范围内不涉及饮用水地下水水源保护区。

工程沿线验收调查范围内不涉及地下水水源保护区。

水环境保护目标见表 1.6-2。

表 1.6-2 水环境保护目标

序号	河流名称	水系所在流域	工程跨越里程	跨越桥梁	水质类别	水域功能
1	柳河（扣河子河支流）	辽河流域（柳河水系）	K9+759	十家子大桥	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类	农溉用水
2	细河	大凌河流域（细河水系）	BK51+036	赵大板大桥		景观娱乐用水

1.6.3 环境空气、声环境保护目标

经现场调查，中心线两侧各 200m 范围内共有声环境保护目标 13 处、中心线两侧各 200m 范围内没有学校、医院等环境保护目标，声环境、环境空气环境保护目标以村庄为主，均为居住区。验收调查阶段与环评阶段的环境保护目标及其数量基本一致，具体情况见表 1.6-3、1.6-4 和图 1.6-1。



1 西大营子村



2 南平安地村



3 闹吐虎



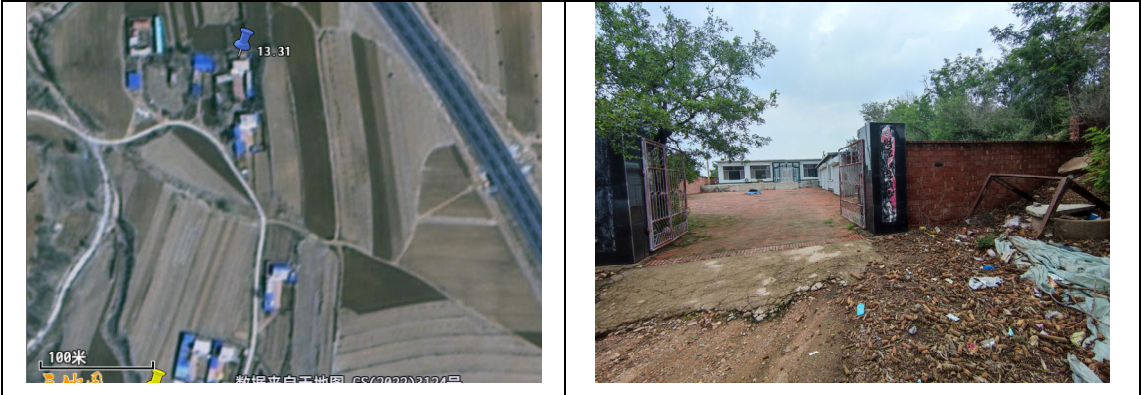
4 大金皋村



5 两家子



6 巴力嘎营子



7 陈家沟村



8 泊力各秋村









	
9 白家湾子	
	
10 把石沟村	
	
11 砚台山	
	
12 白玉都村	



图 1.6-1 工程噪声和大气敏感点现状

表 1.6-3 环境空气和声环境保护目标一览表

环评阶段										验收阶段					变化情况 说明	
序号	敏感点名称	工程拆迁后居民区所在位置				基本情况				居民区所在位置				基本情况		
		设计桩号	方位	距道路中心线(m)	距红线距离(m)	最大高差(m)	户数	4a类户数	2 类户数	基本特征	桩号	方位	距中心线距离/红线最近距离 (m)	高差 (m)		基本特征
1	西大营子村	K2+800~K2+430	右侧	124.4	111.4	3	12	0	12	正向，不涉及工程拆迁，均为农村居民住房，1层，有围墙，临路侧首排共10户，第二排2户	K2+020~K2+380	右侧	124/93	2.5~3.5	调查范围内13户，均位于2类区，背向、正向，或斜向，1层，有围墙	增加1户居民（新建）
2	南平安地村	K9~K9+310	左侧	45	15	6	56	1	55	侧向，涉及工程拆迁1户，主要拆迁构筑物为简易房和围墙1层，有围墙，临路 侧首排共5 户，分布于村路的右侧，村路 与本次拟建工程呈40°夹角，采用上跨分 离式立交穿越	K8+855~K9+270	左侧	76/49	4~7	调查范围内30户，均位于2类区，侧向。村路与工程呈40°夹角，工程采用上跨分离式立交桥梁跨	近处拆迁2户
3	闹吐虎	K20+750~K21+020	左侧	44	3	1.5	23	2	21	在该处穿越村庄，红线范围内为工程拆迁范围，共涉及拆迁户数为3户，1层，主要拆除构筑物为农村居民住房、围墙等设施。评价范围内共有居民41户，方向为侧向、正向以及不规则朝向。拆迁后最近居民距离道路中线为29m	K19+150	左侧	52/37	7	调查范围内共1户，位于桥梁左侧，侧向，临近公路房屋	验收新发现
		K20+780~K20+980	右侧	33	6	1.5	18	3	15		K20+730~K20+970	左侧	44/10	5.5~10	调查范围内15户，位于4a类区1户，其余位于2类区。方向为侧向、正向以及不规则朝向，1层房屋	拆迁2户；减少8户
		K20+780~K20+980	右侧	33	6	1.5	18	3	15		K20+780~K20+980	右侧	55/25	5.5~10	调查范围内11户，位于4a类区2户，其余位于2类区。方向为侧向、北向以及不规则朝向，1层房屋	拆迁3户，拆后异址新建1户；减少7户
4	大金皋村	K22+900~K23+480	左侧	48	15	0	35	2	33	评价范围内有居民住宅35户，侧向和不规则朝向，不成几何形状排列，有围墙，涉及工程拆迁1户和围墙。拆迁后最近居民距离道路中线48m	K22+790~K23+910	左侧	54/33	2~9	调查范围内居民住宅35户，全部位于2类区，侧向和不规则朝向，不成几何形状排列，有围墙，1层房屋	拆迁2户，新建一座羊棚

环评阶段										验收阶段					变化情况 说明	
序号	敏感点名称	工程拆迁后居民区所在位置					基本情况				居民区所在位置					基本情况
		设计桩号	方位	距道路中心线(m)	距红线距离(m)	最大高差(m)	户数	4a类户数	2类户数	基本特征	桩号	方位	距中心线距离/红线最近距离(m)	高差(m)		基本特征
5	两口子	K33+060~K33+240	右侧	82	69	2	10	0	10	侧向，有围墙，不涉及工程拆迁，评价范围内有居民10户，首排2户，1层，均不在4a类区	K33+200~K33+400	右侧	82/65	-3~2	调查范围内有居民8户，均位于2类区，首排2户，1层，侧向，有围墙	减少2户
6	巴力嘎营子	K33+200~K33+340	左侧	60	47	2	13	0	13	侧向，有围墙，不涉及工程拆迁，评价范围内有居民10户，首排3户，均不在4a类区	K33+300~K33+500	左侧	60/35	-2~5	调查范围内有居民15户，均位于2类区，首排3户，1层。侧向，有围墙	增加2户
7	陈家沟村	K37+220~K37+400	右侧	187	115	2	9	0	9	侧向，不涉及工程拆迁，评价范围内有居民7户，首排1户，均不在4a类区	K35+370~K35+550	右侧	127/100	-4~0	调查范围内有居民8户，均位于2类区，首排1户，侧向	减少1户
8	泊力各秋村	K39+000~K39+500	左侧	93	80	2	4	0	4	侧向，不涉及工程拆迁，评价范围内有居民住房	K37+190~K37+330	左侧	93/70	-7~0	调查范围内有4户居民住房，均位于2类区侧向	与环评一致
9	白家湾子	K39+850~K40+100	右侧	37	44	2	8	1	7	侧向，工程从白家湾子村穿越，涉及工程拆迁3户，均为农村居民住房和简易房，拆迁后道路中线距离最近居民为57m	K37+610~K37+700	右侧	75/51	-7~0	调查范围内4户居民，均位于2类区，侧向，拆迁3户	减少4户
	白家湾子	K39+550~K39+600	左侧	58	45	2	8	0	8	侧向，不涉及工程拆迁，评价范围内有居民8户，首排2户	K37+800~K38+150	左侧	58/35	3~8	调查范围内有居民11户，均位于2类区，首排2户，侧向	新建1户，为左侧拆迁户异址新建；增加3户
10	把石沟村	K41+385~K41+400	右侧	127	114	5	2	0	2	侧向，不涉及工程拆迁，均为农村居民住房，1层，有围墙，评价范围内有居民2户，首排1户	K39+490~K39+560	右侧	127/102	5~6	调查范围内有居民2户，首排1户，侧向，均为农村居民住房，1层，有围墙	与环评一致

环评阶段										验收阶段					变化情况 说明	
序号	敏感点名称	工程拆迁后居民区所在位置					基本情况				居民区所在位置					基本情况
		设计桩号	方位	距道路中心线(m)	距红线距离(m)	最大高差(m)	户数	4a类户数	2 类户数	基本特征	桩号	方位	距中心线距离/红线最近距离 (m)	高差 (m)		基本特征
11	砚台山	K45+275~K46+350	右侧	46	8.25	5	12	2	10	侧向，不涉及工程拆迁，1层，有围墙，拆迁后最近居民距离为38.7m，首排2户	K43+730~K44+470	右侧	53/32	5~8	调查范围内共13户，侧向、正向，1层，最近1户为拆后重建，位于4a类区，其余位于2类区	增加1户
12	哈拉户稍屯（白玉都村）	K46+500~K47+700	左侧	145	132	5	15	0	15	侧向，不涉及工程拆迁，评价范围内有居民15户，首排14户	K46+230~K47+000	左侧	145/120	2~5	调查范围内有居民15户，均位于2类区，1层，侧向	与环评一致
13	马蹄营子	K54+000~K54+700	右侧	50	20	3	68	4	64	侧向，涉及工程拆迁，拆迁户数为3户，拆迁构筑物为农村居民住房以及围墙，评价范围内均为居民住宅用房，1层，有围墙，拆迁后距离道路中线最近居民为50m，处于4a类区，首排9户，村路与本项目成45°夹角，采用上跨分离式立交穿越	K52+150~K52+850	右侧	50/20	2.5~7.5	调查范围内均为居民住宅用房，1层，有围墙，共40户，2户部分位于4a类区，按2类区统计，其余位于2类区，侧向，村路与本项目成45°夹角，本工程采用上跨分离式立交穿越	拆迁1户，减少2户
										K52+600, K52+900	左侧	32/16	4.5~3	共4户看护房，4a类区2户，2类区2户，侧向		

表 1.6-4 加油站周边环境保护目标

环评阶段					验收阶段				
环境要素	保护目标	方位	与服务区的最近距离(m)	规模/人口	保护目标	方位	与服务区的最近距离(m)	规模/人口	备注

环境 空气 和环 境风 险	泊力各秋	N	520	350	张把石沟	N	1300	30户、120人	因项目的加油站位置发生变化，导致敏感目标也发生变化，敏感目标减少3处，总人数减少1029人	
	白家湾子	N	100	180	苗家沟	NE	1840	24户、96人		
	吐沫哈达村	NE	1950	156	白玉都	E	350	43户、172人		
	平安地村	ES	1890	180	童家沟	S	1750	6户，24人		
	把石沟村	S	680	100	坤得沟	W	1300	32户、128人		
	柳树沟	S	2450	120	砚台山	NW	760	28户、112人		
	石金皋村	WS	2290	220						
	混台沟	WN	2310	175						
环境 风险	陈家沟	WN	2950	80	西王四台	N	2810	15户，60人		
声环 境	白家湾子	N	100	180	/	/	/	/	无声环境敏感目标	
加油 站附 近地 下水 井	环评阶段					验收阶段				
	保护目标	方位	与加油站最近距离	饮用水井数	井深	保护目标	方位	与加油站最近距离	井深	服务区位置 （含加油站） 发生变化，验收阶段加油站周每户居民采用10~30m深的水井做为饮用水
	白家湾子	N	137m	75	10	白玉都村	E	350m	10~30m	
	泊力各秋	N	557m	140	20	砚台山	NW	760m		
	把石沟村	S	717m	40	10	坤德沟	W	1300m		
						张把石沟	W	1300m		

2 工程概况

2.1 地理位置与路线走向

(1) 地理位置

本项目位于辽宁省的阜新市境内，起点位于奈曼至营口高速公路的蒙辽界（福兴地镇西平安地村西侧约 1.9km 处），起点设计里程为 K0+090，终点位于阜新镇枢纽，与阜盘高速公路和长深高速公路连接，终点设计里程为 K55+731。线路全长 55.821km。

项目地理位置见图 2.1-1。

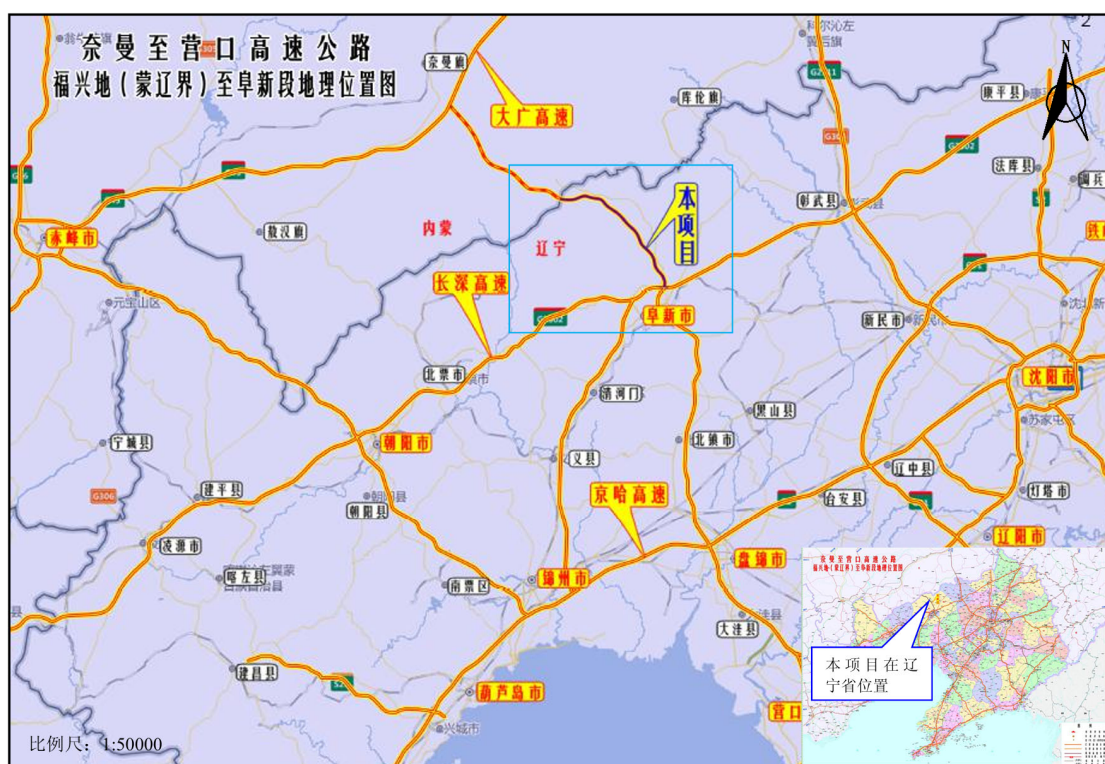


图 2.1-1 工程地理位置图

(2) 线路走向

线路整体呈西北~东南走向，工程起于蒙辽界福兴镇，向东经西大营子南、十家子北、福兴地镇南，在福兴地镇东设福兴地互通立交与省道奈广线连接；路线向东南经生保营子南、他不郎营子北、良官营子北，在陈家沟北穿过中国华能风电区，向东在宅山吐西穿过大唐电力风电区；路线继续向东南经闹吐虎南、新丘南，在小乌拉罕南设旧庙互通立交与县道古务线连接；路线经刘家沟北、高力营子南，在高官营子南跨过县道尹八线，路线继续向东南沿巴新铁路经巴力嘎营

子南、陈家沟北、泊力格秋南、平安地南，转向南沿省道奈广线和细河在白玉都南跨过省道奈广线后进入阜新市铸造产业园规划区，路线沿细河东岸向南在马蹄营子北跨过细河，在他本扎兰东跨过国道京沈线后通过阜新镇枢纽与阜盘高速公路和长深高速公路连接。工程线路走向见附图 1。

2.2 建设过程

（1）2017 年 7 月，中环联新（北京）环境保护有限公司编制完成《奈曼至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段工程环境影响报告书》；

（2）2017 年 12 月 20 日，原辽宁省环境保护厅以“辽环函〔2017〕468 号”《辽宁省环境保护厅关于奈曼至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段工程环境影响报告书的批复》批复环评报告书；

（3）2020 年 7 月 6 日，辽宁省发展和改革委员会以“辽发改交通〔2020〕362 号”《省发展改革委关于奈曼至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段工程项目可行性研究报告的批复》批复了本工程可行性研究报告；

（4）2020 年 8 月 13 日，交通运输部以“交公路函〔2020〕550 号”《交通运输部关于奈曼至营口国家高速公路辽宁省福兴地（蒙辽界）至阜新段初步设计的批复》批复了本工程初步设计；

（5）2020 年 9 月月，辽宁省交通规划设计院有限责任公司编制《奈曼至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段》第 1 合同段、第 2 合同段施工图设计；

（6）2020 年 9 月 14 日，辽宁省交通运输厅以“辽交公水发〔2020〕172 号”《辽宁省交通运输厅关于奈曼至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段路基路面等工程施工图设计的批复》批复了本工程施工图设计；

（6）2017 年 8 月，辽宁省交通运输厅以《关于奈曼至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段工程施工图设计的批复》（辽交公水〔2017〕232 号）批复了施工图设计；

（7）工程于 2020 年 9 月开工建设，2023 年 9 月底公路整体建成通车；2025 年 5 月完成全部绿化工程。

2.3 工程内容

本工程采用四车道高速公路标准，设计速度 100km/h，路基宽度 26m，设计荷载采用公路 I 级。全线采用全封闭、全立交，同时设有相应的安全设施、通讯

和服务设施。

2.3.1 主要技术指标

工程主要技术指标见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要技术指标对比一览表

指标名称	单位	技术指标		对比结果
		环评	实际	
公路等级	/	高速公路	高速公路	一致
路线长度	km	55.845	55.821	-0.024
车道数	道	4	4	一致
设计行车速度	km/h	100	100	一致
路基宽度	m	26	26	一致
桥面净宽	m	2×11.25	2×11.25	一致
荷载等级		公路—I级	公路—I级	一致
平曲线最小半径	m	1500	1500	一致

由上表可知，本工程除线路长度减少 0.024km 外，其他主要技术指标与环评基本一致。

2.3.2 工程量

工程量及对比情况见表 2.3-2，全线特大桥、大桥情况见表 2.3-3，互通见表 2.3-4，服务设施见表 2.3-5。工程部分建设内容见图 2.3-1。

表 2.3-2 工程量对比情况一览表

工程项目	单位	环评	实际	对比结果
线路长度	km	55.845	55.821	-0.024
大桥	米/座	1292/7	1446.2/8	+154.2m/+1 座，增加 1 座闹吐虎大桥
中、小桥	米/座	449/8	526.3/8	+77.3/0，减少 2 座中桥：良关营子中桥、白玉都 4 号中桥，增加 2 座中桥：陈家沟中桥、两家子中桥
涵洞	道	49	72	+23
互通式立交	处	3	3	一致
服务区	处	1	1	环评为平安地服务区，实际服务区位置改变，为白玉都服务区
收费站	处	3	2	-1，减少阜新镇枢纽收费站
分离式立交	主线上跨（m/座）	1241/17	1142.2/16	+1.2/-1
	主线下穿（m/座）	1106/14	1229.2/15	+123.2/+1

工程项目	单位	环评	实际	对比结果
通道	座	45	44	-1
土石方	万 m ³	挖方 545.24， 填方 833.56，借 方 315.17，弃方 26.85	挖方458.6，填方 677.4，借方 259.2；弃方40.4	挖方减少 86.64，弃方增加 13.55
占地	hm ²	总占地 335.24， 其中永久占地 285.20，临时占 地 50.04	总占地 443.57， 其中永久占地 358.79，临时占 地 84.78	总占地增加108.33，其中永久占 地增加73.59，临时占地增加 34.74。因实际线路最大纵坡调 整，路基工程区占地增大。工程 增加10座取土场，导致临时占地 增加
施工临时 设施	处	外购料场 5 处， 弃渣场 1 处	10处取土场，5 处施工生产生活 区	减少1处弃渣场，新增10处取土 场

2.3.3 桥梁工程

工程实际设置大桥 1446.2m/8 座，中小桥 526.3m/8 座，桥梁列表建标 2.3-3。

表 2.3-3 全线桥梁一览表

序号	中心桩号	河流名称	长度（m）	跨越水体
大桥				
1	K2+888	西大营子大桥	227.4	
2	K5+543	西小营子大桥	166.4	
3	K9+736	十家子大桥	127	柳河（扣河子河支 流）
4	K11+395	生保营子大桥	187.4	
5	K19+183	闹吐虎大桥	147	
6	K28+971	雅头营子大桥	267	
7	K45+271	巨力克大桥	107	
8	K50+933	赵大板大桥	217	细河
小计			1446.2	
中、小桥工程				
1	K20+895	闹吐虎中桥	86.4	
2	K23+645	新邱中桥	71.4	
3	K33+499	两家子中桥	54.4	
4	K35+015	陈家沟中桥	55	
5	K37+921	泊力各秋中桥	71	
6	K46+193	白玉都 1 号中桥	66.1	
7	K46+938	白玉都 2 号中桥	55	
8	K47+855	白玉都 3 号中桥	67	
小计			526.3	



图 2.3-1 沿线桥梁现状图

2.3.4 互通式立交

工程设置福兴地、旧庙、阜新镇枢纽 3 座互通立交，福兴地、旧庙互通分别设置乌兰木图、旧庙 2 处收费站。

表 2.3-4 互通式立交和收费站情况一览表

序号	名称	桩号 (中心桩号)	链接道路名称	间距(km)	立交形式	对应 收费站
1	福兴地互通立交	K8+461	省道奈广线	17.2	A 型单喇叭	福兴地互通收费站
2	旧庙互通立交	K25+100	乡道古务线	30.6	B 型单喇叭	乌兰木图收费站
3	阜新镇枢纽立交	K55+731	长深、阜盘高速公路		苜蓿叶型枢纽立交	/

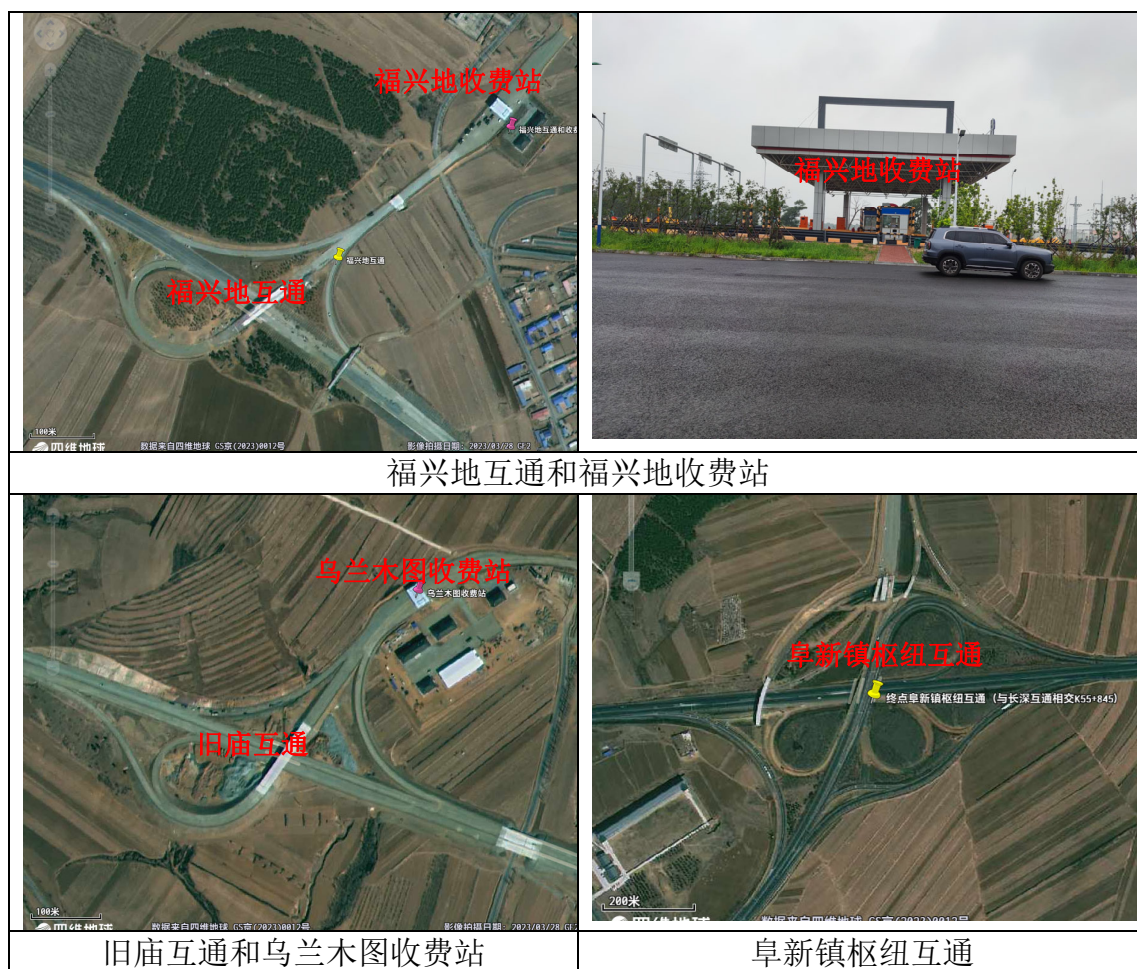


图 2.3-2 沿线互通立交现状图

2.3.5 沿线服务设施

本工程设置互通立交 2 处，枢纽立交 1 处；福兴地、旧庙互通分别设置福兴地收费站、乌兰木图收费站 2 处匝道收费站，设置 1 处养护站（与旧庙收费站合建）、1 处服务区。

表 2.3-5 工程沿线服务设施一览表

序号	项目名称	里程号	位置	占地面积 (hm^2)	人员定额 (人)
1	福兴地收费站	K8+461	福兴地镇	0.6	10
2	乌兰木图收费站和养护基地（环评旧庙互通收费站）	K25+100	旧庙镇	3.47	10
4	白玉都服务区（环评平安地服务区）	K45+600	白玉都村	5.55	120

福兴地匝道收费站由收费办公区和收费广场组成，收费车道 3 进 3 出，建筑面积 1173.13m^2 。

旧庙匝道处收费站（乌兰木图收费站）及养护工区建筑面积 4613.08m²，由收费站区域、养护工区、收费办公区组成，收费车道 3 进 3 出。

白玉都服务区总建筑面积 6054.56m²，采用对称分离式分布于公路左右两侧，两侧分别设有服务区综合楼、加油站、综合用房，对外提供停车、休息、超市、公厕、加油等服务，平面布置见附图 2。

工程加油站为加油站与 LNG/L-CNG 加气站合建站，其中加油站有卸油和加油油气回收系统，加油能力 50t/d，LNG 日加气能力 0.5 万 Nm³/d，L-CNG 日加气能力 0.5 万 Nm³/d。加油站内设 30m³ 汽油储罐 2 台，30m³ 柴油储罐 3 台，总容积 150m³，折合汽油储罐容积 105m³。加油机 6 台，LNG/L-CNG 站设 60m³ LNG 卧式储罐一座，卸车增压器一台，低温液泵橇一台，柱塞泵橇一台，组合气化器一台，高压气化器机一台，3.39m³ L-CNG 储气瓶组一组，LNG 加气机一台，L-CNG 加气机一台。

	
福兴地收费站（收费广场）	福兴地收费站（办公区）
	
乌兰木图收费站（收费广场）	乌兰木图收费站（办公区）

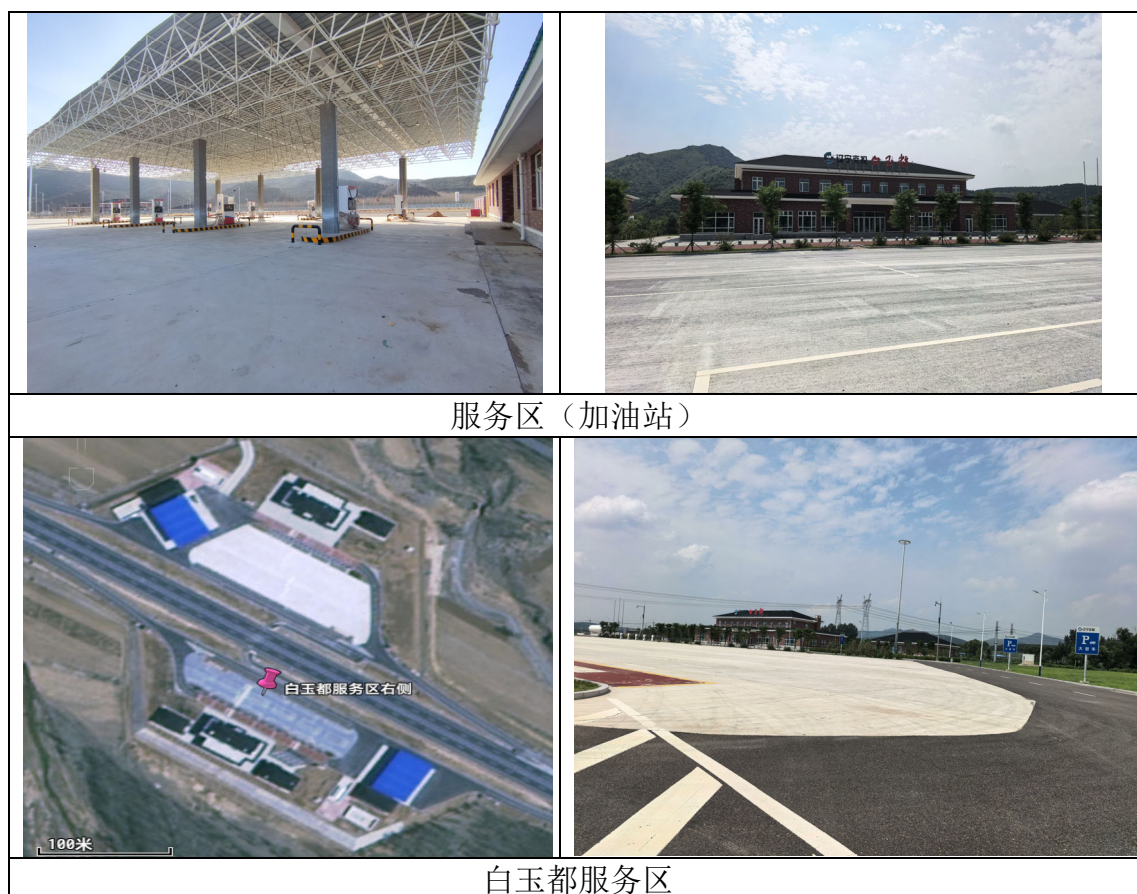


图 2.3-3 沿线服务设施现状图

2.3.3 工程占地

环评阶段，工程总占地面积 335.24hm^2 ，其中永久占地面积 285.20hm^2 ，临时占地面积 50.04hm^2 。

环保验收阶段工程总占地面积 443.57hm^2 。其中永久占地面积 358.79hm^2 ，临时占地面积 84.78hm^2 。

与环评相比，总占地面积增加 108.33hm^2 ，其中永久占地面积增加 73.59hm^2 ，临时占地面积增加 34.74hm^2 。

2.4 交通量

2.4.1 预测交通量

本工程环评报告中交通量预测结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 交通量预测表 单位：PCU/日

路段\特征年	2019 年	2025 年	2033 年
省界~福兴地	4206	8013	16438
福兴地~旧庙	4744	8885	18239
旧庙~长深高速	5781	10570	21709
全路段平均	5229	9673	19862
车型比			昼夜比
小型车	中型车	大型车	83: 17
0.723	0.066	0.211	

2.4.2 实际交通量

根据建设单位记录车流量，2024 年 11 月 15 日-16 日本工程车流量为 934 辆标准小车/日，达到环境影响报告书预测近期 2019 年车流量的 17.9%，达到预测中期 2025 年的 9.7%，达到预测远期 2033 年的 4.7%。

2.5 工程变动

(一)工程变化情况

经对比环评阶段线路图 and 实际线路图，工程线路未发生偏移，主要变化如下：

1.工程量变化

线路长度由 55.845km 变更为 55.821km，减少 0.024km。

增加 1 座闹吐虎大桥；减少 2 座中桥：良关营子中桥、白玉都 4 号中桥；同时增加 2 座中桥：陈家沟中桥、两家子中桥。增加 23 道涵洞。减少 1 处阜新镇收费站。

因实际线路最大纵坡调整和新增 10 座取土场，导致临时占地和路基工程区占地增大。总占地增加 108.33hm²，其中永久占地增加 73.59hm²，临时占地增加 34.74hm²。

2.收费站污水处理方式改变

环评阶段，福兴地收费站、乌兰木图收费站生活污水经化粪池沉淀后抽运。实际这 2 处收费站生活污水经一体化污水处理设施处理，处理后回用于绿化或道路浇洒，不外排。

3.旧庙互通和收费站位置变化

环评阶段，旧庙互通和收费站位于古务线东侧。实际旧庙互通和收费站位于

古务线西侧，与环评相比，旧庙互通和收费站向西移动约 500m。实际名称为乌兰木图收费站。收费站建设内容与环评基本一致。

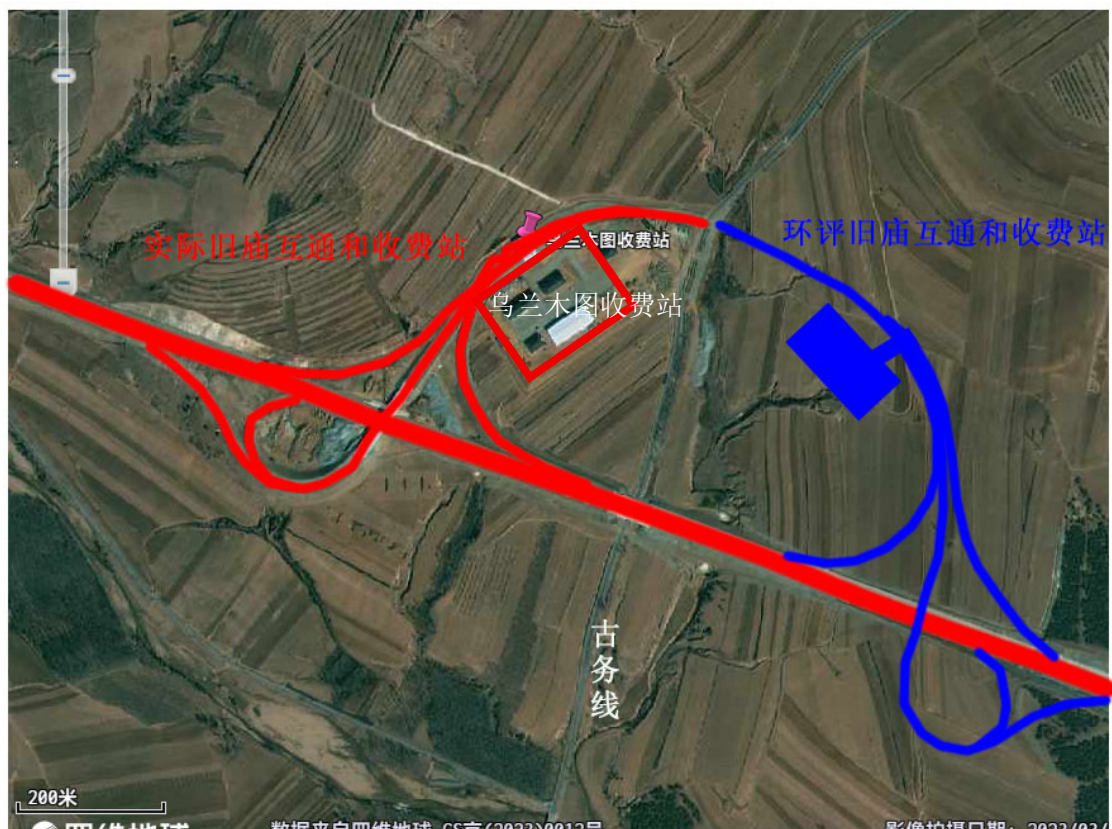


图 2.5-1 旧庙互通和收费站位置变更示意图

4.服务区位置变更

环评阶段，工程设置平安地服务区，位于 K41+000 的平安地村。工程实际设置白玉都服务区，位于 K45+600 白玉都村附近，与环评相比，向东南侧移动约 4.5km。服务区建设内容与环评基本一致。

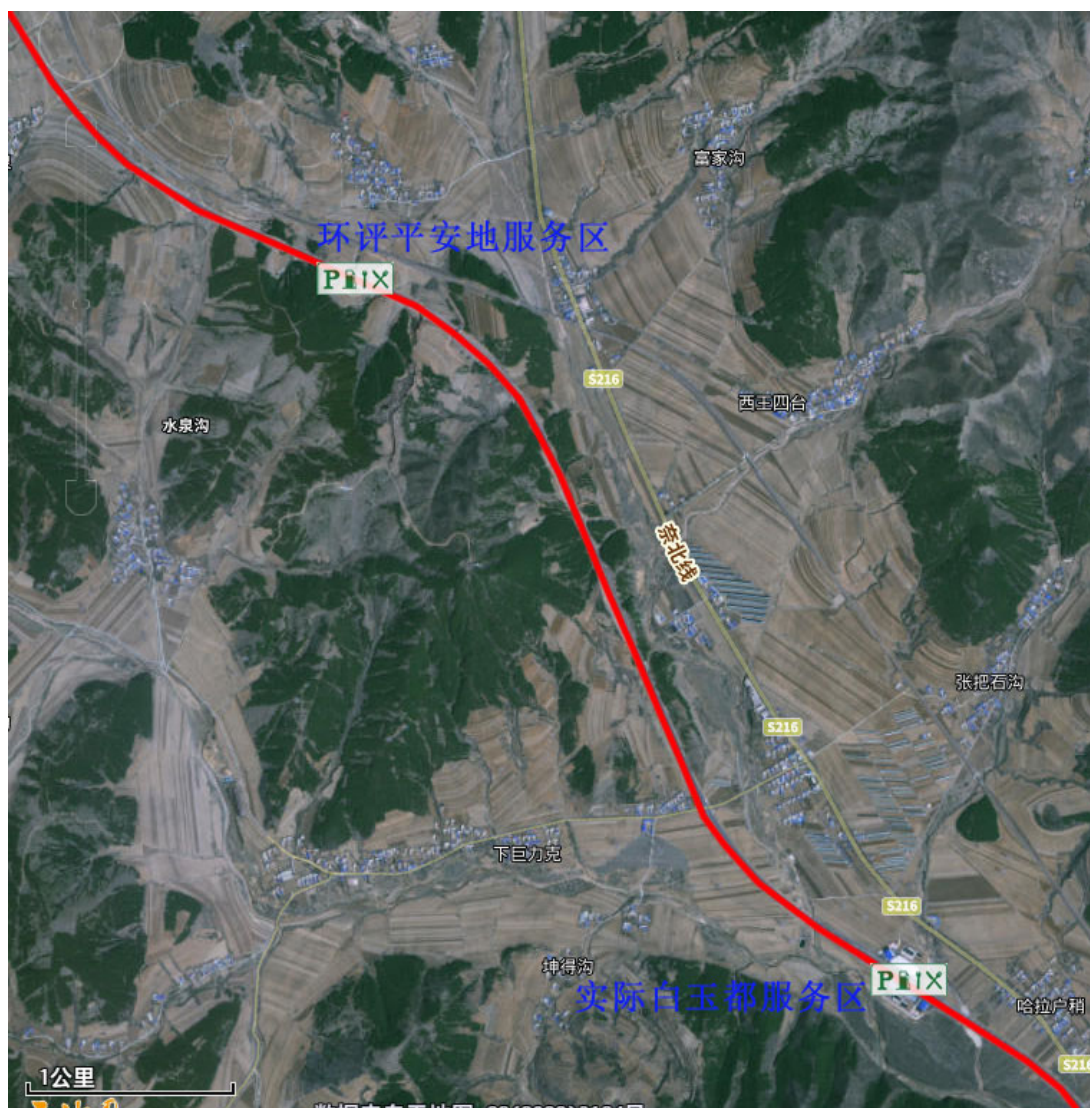


图 2.5-2 平安地服务区位置变更示意图

(二)重大变更判定

根据原环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号），对本工程变动内容进行对照，具体见表 2.5-1。本工程不存在重大变动。

表 2.5-1 工程重大变动判定

环办〔2015〕52号文		环评	实际	是否为重大变更
规模	车道数或设计车速增加	4 车道，设计行车速度 100km/h	与环评一致	否
	线路长度增加 30%及以上	55.845km	55.821km，较环评增加减少 0.024km	否
地点	线路横向位移超出 200 米的长度累计达到原线路长度的 30%及以上	/	工程线路横向位移没有超出 200m 路段	否

环办（2015）52 号文		环评	实际	是否为重大变更
	工程线路、服务区等附属设施或特大桥、特长隧道等发生变化，导致评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区，或导致出现新的城市规划区和建成区	服务区 1 处，收费站 3 处；不涉及特大桥、隧道。工程沿线不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区及新的城市规划区和建成区	服务区 1 处，收费站 2 处；减少 1 处收费站。不涉及特大桥、隧道。工程沿线不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区及新的城市规划区和建成区	否
	项目变动导致新增声环境敏感点数量累计达到原敏感点数量的 30%及以上	工程全线 13 处声环境敏感点	工程全线 13 处声环境敏感点，与环评一致	否
生产工艺	项目在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区内的线位走向和长度、服务区等主要工程内容，以及施工方案等发生变化	不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	与环评一致	否
环境保护措施	取消具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁，噪声污染防治措施等主要环境保护措施弱化或降低	不涉及具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁；本工程噪声防护措施包括声屏障、隔声窗	不涉及具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁。本工程在 10 处敏感点安装了声屏障，设置 2.5m 高声屏障 3581m，3m 高声屏障 638m，合计 4219 延米。环评要求设置声屏障的敏感点均已落实，1 处要求安装隔声窗的敏感点改为安装声屏障。3 处既有隔声窗又有声屏障的敏感点中：声屏障已落实，1 处隔声窗改为了声屏障，1 处要求设置隔声窗的 6 户房屋已拆除 5 户，1 处要求设置隔声窗的 4 户全部为农田看护房	否

2.6 环保投资

工程环评阶段估算总投资 306296.57 万元，环保估算总投资 7647.16 万，占总投资的 2.50%。

工程实际总投资 24.5 亿元，其中环保投资 7491.9 万元，占比 3.06%。实际环保投资较环评基本一致，具体见表 2.6-1。

表 2.6-1 环保投资对比一览表 单位：万元

时段	项目内容	具体措施	费用（万元）		备注
			环评	实际	
施工期	大气	施工现场适时洒水及彩钢板围护、料堆覆盖处理	20	200	+180
	废水	处理含油废水的隔油沉淀	15	8.14	-6.86
		处理施工废水的沉淀池、蒸发池	15	13	-2
	噪声	设置临时隔声板、彩钢板等措施	20	23	+3
	固废	设置临时垃圾桶，建筑垃圾清运	10	16	+6
	生态环境	植树、种草等绿化措施及水土保持措施	6131	6000	-131
	环境监测	施工期环境监测	20	13.2	-6.8
	环境监理	施工期环境监理	119.84	60	-59.48
运营期	噪声污染控制	声屏障	1131	926.5	-204.5，声屏障单价降低
		隔声窗	4.32	0	-4.32
	水质污染控制	服务区地埋式一体化污水处理设施、蓄水池	50	117	+67
		收费站化粪池	6	31.06	+25.06
		加油站防渗	25	11	-14，节约成本，防渗满足环评要求
	生态保护	服务区和收费站的垃圾收集箱	15	5	-10，服务区尚未投运，投运后将增加垃圾收集箱
	环境风险	防撞护栏、警示牌	50	36	-14，防撞护栏纳入工程投资
	环境监测	声环境	15	32	+17，环境监测和竣工环保验收
	合计		7647.16	7491.9	

3 环境影响报告书回顾

2017年4月，中环联新（北京）环境保护有限公司编制完成了《奈曼至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段工程项目环境影响报告书》；2017年12月20日，原辽宁省环境保护厅以《关于奈曼至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段工程项目环境影响报告书的批复》（辽环函〔2017〕468号）对环评予以批复。

3.1 环境现状

3.1.1 自然环境状况

1、地理位置

项目位于辽宁省西部阜新市阜蒙县境内，路线呈北西~南东走向，起点位于阜新市阜蒙县福兴地镇西平安地村（蒙辽界，地理坐标：东经121°17'58.0"，北纬42°24'26.3"），终点为阜新市阜蒙县阜新镇西套土营子村南（地理坐标：东经121°43'44.1"，北纬42°06'07.0"），与阜新至盘锦高速公路和长春至深圳高速公路连接。

2、气候特点

阜新市2015年年均气温8.7℃，极端最高气温35.5℃，极端最低气温-25.4℃，年相对湿度为54%，年总降水量为366.7mm，最大风速13.4米/秒，年均风速2.7米/秒，主导风向为SW，总蒸发量1125.2mm，最大冻土深度118cm，年最大积雪深度4cm，年日照时数2615.6小时，无霜期天数199天。

3、水文条件

阜新市处于辽河与大凌河流域上中游浅山丘陵区域，辽河流域主要有绕阳河、柳河、养息牧河、秀水河等支流；大凌河流域主要有牛河、细河。细河是流经阜新地区的主要河流，由东向西横穿市区，全长113km²，总流域面积2932km²，为季节性河流。沿途受工业及生活污水污染严重，水质较差。主要支流有九营子河、汤头河、清河等。

伊吗图河，发源于阜蒙县八家子乡乌兰木图山南麓的炮正庙，从北向南流经八家乡西部，经红帽子乡、王府镇红土沟。在阜蒙县卧风沟乡的赵家窝棚村西北流入细河，境内流长74.6km，流域面积为728.6km²，河流宽度为150~300m。由于受上游佛寺水库蓄水影响，河流几乎常年干涸，局部挖沙地段有河床积水。

细河，属大凌河水系呈北东~南西向通过，属常年性河流，细河发源于阜蒙县境内的骆驼山西坡，有东北向西南流经阜新市和东梁地区，进入义县复兴堡流入大凌河，全长 113km，汇水面积约为 2932km²，坡降为 0.03~0.19%，河床宽 120~200m，径流宽度 850mm，年径流量为 0.26 亿 m³/km³，年平均输沙率为 18.8kg/s。

4、地形地貌

路线位于辽宁西部低山丘陵区，山地丘陵约占总面积的 85%。整体地势中部高，两端低，西南高，东北低。最高海拔 831m，位于设计带中西部八家子乡的乌兰木图山；最低海拔 209m，位于线位终点。带内丘陵和谷地相间，山造体受地质构造影响，以东西向为主，东北向次之，地形骨架构造错综复杂。设计带内地貌类型主要为构造剥蚀低山区、剥蚀丘陵区及山间河谷平原三大类。

5、工程地质

本设计带内地层岩性较简单，主要出露太古界变质岩、白垩系火山岩及第四系地层，各期侵入岩十分发育。根据设计带地层、岩土体结构、类型、组合特征及其坚硬程度、稳定性等因素，将其分为岩体、土体两大类。

6、地震

设计带及附近地区未发生过破坏性地震，但周围地区的中、强地震活动会影响到线位设计带区。根据国家地震局出版的第四代 1/400 万《中国地震动峰值加速度、地震动反应谱特征周期区划图》，线路设计带内地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35~0.40s，地震基本烈度为 VI 度。

3.1.2 矿产资源

阜新地区矿产资源较为丰富，目前已发现能源矿产、金属矿产、非金属矿产和水资源矿产四大类别 40 余个矿种。能源矿产有煤炭、石油、煤层气、油页岩、泥炭、地热等六种，其中煤炭保有地质储量约 10 亿吨，但开发较早；油页岩累计探明储量 2.29 亿吨，目前尚未开发，潜力较大。金属矿产有金、银、铜、铁、锌等 10 余个矿种，优势矿种为金、银、铁。非金属矿产有硅砂、麦饭石、萤石、沸石、瓷土等 28 种，其中萤石、沸石、硅砂储量在辽宁省位居第一位，黄金产量和销量居全省前列，排山楼金矿是全国一流的大型现代化金矿；玛瑙产量和销量占全国半壁江山，享有“中国玛瑙之都”的美誉。

3.1.3 生态现状

1、土地利用概况

调查范围内总面积为 3661.1hm²。主要包括草地、工况及宅基地、公路用地、林地、旱地、河流及果园。其中，旱地占用最多，其次为草地和林地。

2、植被现状

工程所在区域大部分为农村地区，沿线土地主要为农林用地，所以沿线现状植被主要以农林植被为主，主要为玉米、大豆、蔬菜大棚等农业植被，生态功能是为人们提供粮食、蔬菜，其次是杂草和林木，生态功能是涵养水源、调节气候。

推荐线路沿线两侧 1km 区域面积共 11939.86hm²，该区域植被面积共 10381.42hm²。植被类型以农田植被为主，占调查区植被面积的 81.59%；落叶阔叶林、草地和常绿针叶林占调查区面积均不足 10%。

沿线涉及主要乡镇及林场为福兴地镇、旧庙镇、哈达户稍镇、阜新镇、周家店林场和旧庙林场。沿线的福兴地镇福兴地村、十家子村、生堡营子村等主要有分布在山体和非山体间的乔木林、灌木林以及造林未成的林地，包括油松、阔叶树、灯台树、臭椿、其他阔叶树、小钻杨、杨树、小叶杨、小青杨和速生杨等品种。

3、野生动物现状

工程调查范围内由于人为活动比较频繁，没有国家和省级保护野生动物分布，也没有陆地迁徙类动物，多为常见科属及畜禽品种。区域内野生动物的种类不多，目前存留的多为常见的广布种。包括蝙蝠、北方田鼠、小家鼠、褐家鼠、麻雀、壁虎、蟾蜍等。

4、水土流失

本项目区域水土流失主要以水力侵蚀为主，土壤侵蚀以微度～轻度为主。根据《水利部关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》和《辽宁省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》，项目区不属于国家级水土流失重点治理区，属于辽宁省水土流失重点监督区。

3.1.4 声环境现状

根据路段、地形条件、距路距离、敏感程度等因素设置噪声监测点位，全线共设置噪声监测点位南平安地村、闹吐虎、大金皋村、陈家沟村、白家湾子、把

石沟村、砚台山、马蹄营子、西大营子村、两家子、巴力嘎营子、泊力各秋村、哈拉户稍屯（白玉都村）共 13 个。本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

本项目监测时的背景噪声来源主要为生活噪声。沿线布设的 13 个监测点的声环境质量现状均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的相应要求，声环境质量较好。

3.1.5 环境空气现状

选择具有代表性的西平安地村，高力营子，白家湾子，砚台山，马蹄营子，平安地服务区 6 个敏感区段进行环境空气质量现状监测。本项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准

根据监测结果 5 个监测点所在区域各监测因子均未出现超标现象，SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、CO、TSP 以及加油站所在地的非甲烷总烃均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，因此项目所在区域环境空气质量良好。

3.1.6 地表水现状

根据道路项目的特点，本次地表水现状监测因子为 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、总磷，并记录监测时流量、流速、水温。

根据本项目现场勘查情况，本项目共设置大桥 7 座，所跨越河流大部分为枯水河，干枯多年，常年无水。在路线 K9+759 处跨越河流为扣河子河支流，在路线 K51+036 处跨越河流为细河，因此在这两个桥位处设置 4 个监测断面，分别位于桥位上游 500m 处，桥位下游 1000m 处。

根据监测结果可见，4 个监测断面各监测因子均未出现超标现象，pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，项目沿线河流水质良好。

3.1.7 地下水现状

根据道路项目的特点，本次地下水现状监测因子为 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、

CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类。

共设置 7 个监测点位：南平安地村，良官营子，大金皋村，巴力嘎营子，白家湾子，砚台山，马蹄营子，加油站附近。本项目执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准。

根据监测结果，硝酸盐在良官营子、大金皋村、巴力嘎营子三个监测点位出现超标现象，最大超标倍数为 2.31 倍，其他监测因子在 7 个监测点位所在区域均未出现超标现象，均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准，硝酸盐超标原因为阜新今年降水较少，采样季节又处于枯水期，地下水位很低，水量较少，农村地区使用氮肥也是可能是导致地下水总硝酸盐超标的原因，其他水质因子良好。

3.2 环境保护措施

3.2.1 环境空气影响减缓措施

3.2.1.1 设计期措施

为防止混凝土搅拌站、原料堆场及因挖方设置的临时堆土场等产生的扬尘对周围居民等环境敏感点的影响，因此在设计阶段应合理设置施工场地、原料及挖方堆场的位置，尽量设置在居民区下风向或侧风向。

3.2.1.2 施工期措施

（1）施工扬尘

建设项目施工期大气污染物主要是施工期扬尘，为控制扬尘污染，施工单位应严格执行《辽宁省扬尘污染防治管理办法》（省政府[2013]283 号）及《关于强化扬尘污染控制的紧急通告》，对施工期扬尘提出如下的控制及防治措施：

①道路扬尘

a.对施工路段及施工便道定期洒水，减少扬尘产生；避免在大风天气进行运输作业；

b.汽车运送物料和建筑垃圾时，车载要适量并加苫布覆盖，以防运输过程中撒落引起二次扬尘；

c.做好建筑材料运输车辆的维修工作和车辆的清洁工作，减少扬尘的产生；

d.运输道路途径环境保护目标（如南平安地、闹吐虎、大金皋村、白家湾子、把石沟、砚台山、马蹄营子等村庄）处时，应减速慢行，减少扬尘的产生对周围居民的影响。

e.工地出入口尽量避免对地区交通造成影响，场地出入口设置车辆冲洗台和冲洗设施，设有专人清洗车轮、车帮及清扫出入口卫生，确保车辆不带泥上路。

②堆场、搅拌站扬尘

a.施工现场、料场、取土场及主要施工便道，尤其是通过农田及村庄的路段，在无雨日、大风等极易起尘的天气条件下，要求对施工场地定期洒水，减少扬尘污染，最大限度地减少起尘量；

b.施工场地周围应当设置连续、密闭的围挡。在靠近敏感居民区的一侧高度不得低于 2.5m，其他侧高度不得低于 1.8m；

c.做好施工期车辆进出施工场地的地面硬覆盖，减少车辆的带土量，避免扬尘产生；

d.石灰、水泥、砂、石料采用厂拌方式，拌和站应设置在学校、居民点下风向 300m 以外，拌和系统配备除尘设备；

e.混凝土拌和应采用封闭式站拌方式，严禁现场露天搅拌，混凝土拌合设备必须采用密封性能良好，自带高效除尘系统的拌合设备（粉尘排放浓度小于 50mg/Nm³），并将搅拌站选择在村庄等敏感点的下风向 300m 以外的区域，对灰土拌和站施工人员采取发放口罩、风镜等防护措施，并实行轮班制，缩短操作人员与沥青烟的接触时间。对于粉尘回收排放系统，要加强除尘器的检查，特别是除尘布袋，加大检查与清洗的频率，保持良好的运行状态。

f.石灰、水泥和砂石料的拌和，采取站拌方式，必须慎重选择地址，拌和站应远离居民区敏感点（采取先进设施，适当距离应大于 300m），另外拌和站须配备除尘设备，加强劳动保护，灰土集中拌合；

（2）沥青烟气

施工现场直接购买成品沥青，避免固体沥青在熬制过程中产生大量沥青油烟的污染。沥青在输送过程应在密闭的设施中进行，并且施工时应使用有废气处理设施的环保型施工机械，减少在路面铺设过程中挥发产生的沥青烟气。

（3）施工机械尾气

为尽可能减少施工设备废气的污染，降低对施工区局部环境的影响，应采取以下措施：

- ①加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆；
- ②尽可能使用电动设备，或使用优质燃油，以减少设备和车辆有害气体排放；
- ③施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放。

3.2.1.3 运营期措施

- （1）加强道路两侧绿化，充分发挥其吸尘、减噪、美化环境的作用；
- （2）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篷布；
- （3）加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，减少汽车怠速工况，以降低尾气污染物的排放；
- （4）服务区食堂安装油烟净化装置对油烟废气进行处理，油烟排放浓度应符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。
- （5）加热炉应使用清洁能源等作为燃料。
- （6）建设项目运营前应按照《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2007）要求，安装油气回收系统、卸油油气回收系统、加油油气回收系统和油气排放处理安装措施。

另外，随着汽车工业的飞速发展和燃料的改进，也将会有助于降低道路汽车尾气的影响。

3.2.2 水环境影响减缓措施

3.2.2.1 设计期措施

- （1）设计阶段充分重视保护沿线河流，在河流跨越大桥施工时，废油、废水和物料等废弃物不得弃入河流内，设计指定地点进行集中处理。
- （2）通过路侧设置排水沟，尽量使路基路面污水不致直接排入农田而造成对当地水利资源和农业资源的污染和危害。
- （3）加强交通安全设施设计，预防事故风险。对于沿线设置的大桥采用防撞护栏，防止车辆冲入河流，对水体造成污染。

（4）桥梁施工尽量在河流的枯水期进行，采用围堰法施工，应按有关规范明确规定钻浆存储设施，废弃的钻渣严禁直接排入地表水体，可设计临时堆放场进行临时堆存，场地周围设计必要的拦挡措施，防止溢流。施工结束后及时清除围堰等水中杂物，运至指定的弃土（渣）场进行永久处置。

3.2.2.2 施工期措施

（1）施工期的生产废水

①尽量选用先进的设备、机械、以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。在不可避免的跑、冒、滴、漏过程中尽量采用固态吸油材料（如棉纱、木屑、吸油纸等），将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油污水，对渗漏到土壤的油污应及时利用刮削装置收集封存，运至有资质的处理场集中处理；

②机械、设备及运输车辆的维修保养尽量集中于维修点进行，以方便含油污水的收集；在不能集中进行的情况下，由于含油污水的产生量较小，因此可全部用固态吸油材料吸收混合后封存外运；

③在施工场地及机械维修场所设平流式沉淀池、含油污水由沉淀池收集，经酸碱中和、沉淀、隔油、除渣等简单处理后，最大限度重复使用，回用于车辆冲洗和施工场地、材料堆场的洒水抑尘。

④对收集的浸油废料采取打包密封后，连同施工营地其它危险固体废物一起外运的处理措施，外运地点选择附近具备这类废物处置资质的处置场；

⑤涉水桥墩的施工选在枯水期进行，对水域桥墩基础施工采用围堰法，将基坑开挖的泥沙运至陆上处置，避免将泥渣直接排入河流中。施工结束后及时清除围堰内水中杂物，运至指定的垃圾填埋场进行永久处置。

⑥桥梁建设要合理安排施工场地，施工场地的设置要远离河流；

⑦对于桥梁和路面施工产生的泥浆废水，应在施工场地修建泥浆沉淀池和蒸发池，经沉淀池处理后在蒸发池储存回收利用或蒸发，施工结束后蒸发池清理掩埋平整，沉淀后的固体成分就地填埋或用于其它区域填洼用土。

⑧禁止直接向河流内倾倒废水、废料、废土石方、垃圾等固体废弃物。

⑨严禁将含有害物质的筑路材料如油料、化学品等堆放于灌渠附近，必要时设围栏，并设有蓬盖，防止雨水冲刷进入水体。

⑩对于拆迁的水井应保留井筒，并选择无毒无害的碎石作为回填材料，填平后在碎石上方进行覆土，应选择渗透性小的粘土填筑，压实后方可在其上方修筑路基，对于绿化区域，还应在其上方进行表土回填进一步减少渗透性。

(2) 施工人员产生的生活污水

施工营地内施工人员的生活污水可排入防渗旱厕，定期清掏，用作当地农肥。此外，施工营地的生活垃圾应收集好后放入到垃圾收集箱内，定期清运。施工结束及时清运沿线所有废弃物，不得就地倾倒或堆放，应及时清运弃于当地允许的地点，或按有关规定处置。

施工人员的就餐和洗涤采用集中统一形式进行管理，如集中就餐、洗涤等，尽量减少生活污水的产生量。洗涤过程中控制洗涤剂的用量，采用先用餐巾纸擦拭后再用热水或其它方法替代洗涤剂的使用，以减少污水中洗涤剂的含量。

(3) 管理措施

①为确保水污染控制措施在工程中得到落实，所有工程承包合同中均应有水环境保护条款，并加强施工期环境监理工作；

②尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量，本项目施工机械设备不在项目场地进行维修，如出现故障则送往专业维修地点进行维修，从而减少含油污水的产生量；

③对于筑路材料中的危险品如油料、化学品等的运输采用密闭运输，普通砂、石料的运输要求覆盖篷布，不得抛洒。油料、化学品等有害物质堆放场地应设工棚，并加篷布覆盖以减少雨水冲刷造成污染；

④加强施工环境监理。聘请 1~2 名有资质的环境监理工程师，定期或不定期对施工单位的施工废水处理工作进行监督检查，防止施工期产生的废水随意排放。

3.2.2.3 运营期措施

本项目水污染防治可以采取下述防治措施。

服务设施和收费设施距离现有的城镇污水处理系统较远，且沿线设施附近无取水口、水源保护区等敏感水体。本次环评建议服务区采用地埋式一体化污水处理装置进行处理，处理后废水达到《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)

表 1 中的排放标准后，用于区内及附近路段绿化，排放量约为 78.5t/d。用于绿化的回用水还需满足《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）。

地埋式一体化污水处理装置处理工艺选用膜生物处理工艺（MBR），整套系统为一体组合地埋式，各处理单元均采用封闭式，上设检修大孔，便于管理及日后必要的维修养护；风机房设计为地下式，以消除风机运行时所产生的噪声污染；主电器控制箱为户内式。

服务区设置了蓄水池，囤积冬季污水冰冻后运至公路附近边坡。考虑项目所在地区气候寒冷，最大冻土深度为 1.3m，因此污水处理工艺末端的蓄水池的埋深条件必需大于 1.3m，建议为 1.5m，蓄水池规模根据本项目污水排放量测算，按冬季每个月清理一次。收费站由于工作人员较少，产生的生活污水量也较少，所以收费站生活污水全部排入化粪池，定期清掏，不外排。

另外，要求养护工区的生产和维修污水（含油污水）设沉淀池统一收集，经沉淀、隔油、除渣等简单处理后回用，剩余不能回用的部分与生活污水一起处理。

3.2.3 声环境影响减缓措施

3.2.3.1 设计期措施

（1）对受影响的声环境敏感目标从本工程设计时就应考虑减噪措施，并预留措施的经费估算。

（2）合理设计材料运输路线，尽量远离居民区，避免噪声等影响居民。

3.2.3.2 施工期措施

（1）选择施工机械设备

施工过程中，施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声、低振动的各类施工机械设备，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑加装隔音罩（如发电车等），同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

（2）合理布局施工现场

避免多台高噪声机械设备在同一场地和同一时间使用；对排放高强度噪声的施工机械设备场地，应在靠近环境保护目标（如南平安地村、生堡营子村、小哈拉沟、一力好侵等村庄）一侧设置临时隔声挡板或吸声屏障，减少施工噪声对居民的影响。

（3）合理安排施工作业时间

本工程沿线存在多个声环境敏感点，分别为南平安地村、生堡营子村、小哈拉沟、一力好侵等村庄，因此在保证进度的前提下，合理安排作业时间，把排放噪声强度大的施工应尽量安排在上午 7:00~12:00 和下午 14:00~22:00 施工。噪声大的施工机具在夜间（22:00~06:00）严禁施工。必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与当地环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。

（4）合理安排施工运输车辆的走行路线和走行时间

施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照有关部门的规定，确定合理运输路线和时间。选择主要运输道路应尽可能远离村庄及居民住宅等敏感点，不能避让的敏感点处应设置禁鸣标志。地方道路交通高峰时间停止或减少施工运输车辆运行，以减少运输交通噪声的影响。在施工便道 50m 内有成片的居民，夜间禁止在该便道上运输建筑材料。

（5）做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工

由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制对策和措施，施工噪声、振动仍可能对周围环境产生一定的影响，为此要向沿线受影响的居民和有关单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力；加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。

（6）加强环境管理，接受环保部门环境监督

为了有效地控制施工噪声对城市环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理；根据国家和地方的有关法律、法令、条例、规定，施工单位应主动接受环保部门的监督管理和检查；建设单位在进行工程承包时，应将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工和工程监理过程中设专人负责，以确保控制施工噪声措施的实施。

（7）施工单位需贯彻各项施工管理制度

施工单位要确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》等有关国家和地方的规定。

（8）进行施工期的声环境监测，根据监测结果补充采取相应的噪声防治措施。

（9）打桩机等强噪声源设备的操作人员应配备耳塞，加强防护。为了保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员轮流操作强噪声的施工机械，减少工人接触高噪音的时间，同时注意保养机械，使筑路机械维持其最低声级水平。

（10）建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

3.2.3.3 运营期措施

（1）声环境保护措施设置原则

本项目在改善区域交通条件的同时，难免会对周边环境增加新的噪声污染源，并对沿线环境敏感点产生交通噪声污染。为使道路沿线两侧居民有一个正常的、安静的生活环境，应根据预测超标路段的不同情况采取相应的噪声污染防治措施。

首先，做好规划设计工作，尽可能将线路远离噪声敏感点，同时规划噪声敏感目标时，也应使其远离交通干道；其次，采取工程措施控制和降低交通噪声的危害。一般来说，可采取的防治对策和措施有：声屏障、建筑物设置吸隔声设施（隔声窗）、调整建筑物使用功能、环保搬迁、栽植绿化林带等。

根据工程情况和环境特点，对超标的敏感点提出相应的噪声治理措施，此外，还应采取相应的管理措施，减少道路交通噪声对声环境的影响。具体管理措施如下：①加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，在通过敏感目标的路段设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题。②加强沿线的声环境质量的环境监测工作，鉴于噪声预测模式计算得到的结果难免存在一定的误差，因此，建议营运期对本项目涉及的声环境保护目标（如南平安地村、生堡营子村、小哈拉沟、一力好侵等村庄）及其所在路段进行环境噪声的监测，对于噪声超标严重的，应及时采取有效措施进行降噪。③经常养护路面，保证良好路况。

（2）敏感点声环境保护措施

本项目敏感点采取环保措施的原则如下：

由于本项目在高速公路互通立交处和服务区施工场地是封闭的，而其他线路是不封闭的，为了保证工程沿线村镇居民出行便利以及出行安全，本次评价将以满足工程沿线村镇居民实际出行及交通安全的需求为前提，并结合居民实际情况，同时由于公路运行后远期交通量存在较大的不确定性，因此本次评价对敏感目标采取的声环境保护措施根据运营中期的交通量及预测结果来确定。

通过对本项目运营期产生的交通噪声对各敏感点的预测结果可知，本项目在运营期根据工可预测的车流量产生的交通噪声在运营的近期、中期和远期对居民敏感点会引起不同程度的噪声超标现象，本项目工程拆迁范围为红线 30m 范围内，工程拆迁后，对超标的居民区，通过设置声屏障、隔声窗、限速等措施尽可能的降低对周边居民的影响。

采用隔声窗后，其室内噪声值可满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）卧室昼间 45dB，夜间 37dB 要求。

此外，由于交通预测量存在一定的不确定性，因此要求在项目投入运营后应加强对沿线居民敏感点的噪声监测工作，若发现超标现象，及时的采取相应措施，为了保证各项噪声防治措施能够顺利的实施，建设单位应预留相应的资金。

（3）禁止路侧新建声敏感点的措施

根据环评预测，运营近期、中期、远期昼间公路两侧 35m 至 112m 带状区域内均有不同程度的超标情况，运营近期、中期、远期夜间公路两侧 35m 至 200m 带状区域内均有超标情况，不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。为减少公路噪声可能产生的污染影响，建议公路的主管单位正式行文通知当地规划部门，在靠近公路中心线 200m 范围内不应规划建设学校、医院或居民点等噪声敏感建筑。如必须在影响范围内进行建设，防治公路交通噪声的措施由该建筑物的业主自行负责。

（3）噪声规划控制

根据路段预测结果，本次评价提出拟建高速公路噪声规划控制距离为 300m，对于位于公路沿线 300m 以内的规划住宅区，评价建议在城市总体规划调整和修编过程中调整其使用功能，尽可能规划为非噪声敏感功能区，特别的，对于提出临路第一排建筑建议规划非噪声敏感建筑如商店、饭店等，在规划调整和修编过程中住宅用地、医院、学校等噪声敏感建筑物应尽量远离拟建公路，实在无法避免的，敏感建筑物建设主体单位应当充分考虑采取适当的防噪措施。

3.2.4 固体废物影响减缓措施

3.2.4.1 施工期措施

要求施工营地设有垃圾收集箱，施工人员产生的生活垃圾收集好放入垃圾箱内，定期清运，而施工和拆迁过程中产生的少量废弃钢筋、电缆及木料等建筑垃圾，对于废弃钢筋由有关单位及个人进行分拣，把有用的钢筋、木料、电缆等东西进行回收再利用，其余废弃混凝土等砖石材料，待工程结束后统一清运，运至垃圾填埋场。

3.2.4.2 运营期措施

本项目运营期主要为往来车辆和行人丢弃的垃圾以及沿线服务区等附属设施生活垃圾。本项目对于沿途运输车辆和行人应加大宣传力度，沿途设垃圾收集装置，严禁沿途随意丢弃垃圾，并对道路两侧垃圾及时进行清理。路面垃圾以及附属设施产生的生活垃圾定期清运处理。运营期产生的固体废物不会对周围环境造成不利影响。服务区汽车维修服务产生的废机油及擦拭废布料、加油站产生的废油抹布，产生量较小。评价要求运营单位在运营管理过程中对其进行集中收集，由具有为废处理资质的单位进行统一处理。

3.2.5 生态环境影响减缓措施

3.2.5.1 对农业生态影响的减缓措施

- (1) 对需要进行土方工程的被占用耕地，在施工前需剥离表层土壤存储或运至其它区域用于耕地或绿化覆土；
- (2) 对于工程占用耕地，要依据有关政策及规划进行合理补偿；
- (3) 施工期间，严格控制施工时间和施工范围，减少对周围地区农民农业生产和生活的影响。

3.2.5.2 施工临时占地生态保护与恢复措施

本项目主体设计占地 285.20hm^2 ，均为永久占地。本方案根据工程建设需要，补充弃渣场、施工便道及施工生产生活区等占地后增加临时占地 50.04hm^2 。经方案补充完善后，工程总占地 335.24hm^2 ，其中永久占地 285.20hm^2 ，临时占地 50.04hm^2 。评价范围内无生态敏感区。本项目临时占地主要包括大、中、小桥的预制场，路面面层及基层拌合站以及施工便道等。

（1）临时工程用地选址原则

项目建设期间施工场地、施工营地、预制件场地、沥青拌和站、混凝土拌合站等临时工程用地选址应遵循以下原则：

①施工营地应尽可能地租用当地村屯民房或公共房屋，无条件租用时，尽可能布设在公路用地范围内，以减少临时性用地；

②预制厂、拌和站等施工场地尽可能布设在公路用地范围内；设置在征地范围外的，应尽量利用废弃或闲置用地，待主体工程施工结束后，首先要清理场地，将废弃砂石、预制废件等施工垃圾和生活垃圾，按指定地点清除至垃圾处理场。表层有硬化的沥青废渣尽可能重复利用，若不能利用，委托专业单位进行回收处理。采用机械全面耕松、耙平，进行土地整治、覆土，恢复植被或复耕。拌和站应设置在居民点、学校下风向 300m 以外。

③施工便道应尽量利用现有的县、乡、村各级道路和机耕道，对这些道路进行改造后加以利用；对于新开辟的施工便道，要求距离尽可能短；合理设计便道的宽度，不得擅自扩大便道；必须做好工程防护和排水工程，施工结束后，不再利用的，应及时进行植被恢复(包括土地整治、覆土)，或交由地方政府进行复垦。

④应严格控制各类临时工程用地的数量，其面积不应大于设计给定的面积，禁止随意超标占地。加强施工临时占地的防护措施及施工期间的临时防护措施，防止水土流失。

（2）临时工程用地生态保护和恢复措施

①要求各种机械和车辆固定行车路线，不能随意下道行驶或另行开辟便道，以保证周围地表和植被不受破坏；

②在运输过程中加强管理，有专人进行施工疏导和管理，防止在利用周边城市道路时对沿线居民的出行带来不利影响；

③在运输弃渣和砂石料的过程中应对车辆进行遮盖，并对利用的周边道路经常洒水，防止车辆扬尘对周围植被造成不利影响。

3.2.5.3 对植被影响的减缓措施

（1）施工期减缓措施

本工程占林地 5.6hm²，砍伐林木 108815 株，本项目所占林地面积较大，因此砍伐前应 与阜新市林业局及阜蒙县林业局联系，办理相关许可证明，并经省人民政府批准后，制定砍伐方案（包括砍伐时间、砍伐后去向等具体措施），按照每棵树木所需实际成本计算金额进行补偿，由绿化部门异地补植，最大程度的减小对植被的破坏，同时在施工过程中加强管理，严格控制施工范围，同时对砍伐的果树也应采取经济补偿的方式。此外，凡因道路施工破坏植被而裸露的土地，包括路界内和路界外，均应在施工结束立即整治，恢复植被。

（2）运营期补偿措施

补偿因本次评价路段征地而损失的绿地。为体现物种的多样性，应选择绿时间长，抗旱、抗寒、抗病能力强及具有防尘、减噪功能的本地树种，营建乔、灌、草多层次的绿化体系，使其与周围景观更加协调。此外，定期对水土保持防护工程进行养护。

3.2.5.4 对野生植物及其物种多样性的减缓措施

为减缓对野生植物及其物种多样性的影响，在施工期应尽量减少对征地以外乔灌木和草本植物的破坏，不得破坏征地以外植被。对道路绿化物种的选择，应尽可能选择当地树种，同时考虑物种多样性。

3.2.5.5 野生动物保护

（1）施工期：

①）优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短施工作业时间，减少对野生动物的惊扰。

②）优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。早晨、黄昏和晚上是野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段，应避免在上述时段进行打桩等高噪声作业。

（2）运营期：

野生动物可利用本工程建设的桥梁、涵洞和通道通行，本项目推荐方案共设置桥梁 15 座，其中大桥 1292m/7 座，中小桥 449m/8 座，全线共设置涵洞 49 道。基本可以满足动物通行需要，因而本工程的建设基本不存在对动物活动的阻隔影响。

3.3 环境影响结论

3.3.1 环境空气

（1）施工期

施工期的主要污染物为扬尘、沥青烟气和施工机械尾气，但影响范围不大，而且主要是短期影响。在严格控制施工便道，采取围挡等适当的防护措施后，这种短期影响能够得到控制，且施工结束后影响即消失。

（2）运营期

本项目匝道收费站和服务区冬季不采用锅炉供暖，无锅炉废气排放。根据对源强的预测可知本项目的运营期各期污染物排放较少，汽车尾气对环境的影响范围和程度十分有限，同时项目所在地风速较大，对污染物也具有很好的扩散作用。建议建设单位加强道管理及路面维护，项目建成营运后，汽车尾气对沿线环境空气的影响较小。

3.3.2 声环境

（1）施工期

施工机械噪声在无遮挡情况下，如果使用单台机械，对环境的影响范围为白天 60m，夜间 300m。本项目沿线居民较多，施工设备的影响范围较大，因此在靠近敏感目标处施工时应采取临时隔声措施，同时施工过程中应选用低噪声设备、合理布局施工现场、严禁夜间施工、合理安排施工运输车辆的走行路线和走行时间，同时应文明施工，并与当地政府沟通，以取得村民的理解。

（2）运营期

通过对本项目运营期产生的交通噪声对各敏感点的预测结果可知，本项目在运营期根据工可预测的车流量产生的交通噪声在运营的近期、中期和远期对居民敏感点会引起不同程度的噪声超标现象，本项目工程拆迁范围为红线 30m 范围内，工程拆迁后，居民距离本线路的最近距离为 40m，均位于 2 类功能区，对超标的居民区，通过设置声屏障、隔声窗等措施尽可能的降低对周边居民的影响。

由于公路运行后交通量存在较大的不确定性，根据阜新界内已完成验收的高速公路车流量实际情况，交通量仅为本次环评预测交通量的 20%，而且本次高速公路路堑工程较多，对噪声传播具有一定的阻隔作用。因此运营后对车流量及沿线敏感目标进行跟踪监测，如监测结果与环评预测一致，声屏障应及时安装建设，

避免对周边居民生活产生影响。

3.3.3 地表水

（1）施工期

①尽量选用先进的设备、机械、以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。在不可避免的跑、冒、滴、漏过程中尽量采用固态吸油材料（如棉纱、木屑、吸油纸等），将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油污水，对渗漏到土壤的油污应及时利用刮削装置收集封存，运至有资质的处理场集中处理；

②机械、设备及运输车辆的维修保养尽量集中于维修点进行，以方便含油污水的收集；在不能集中进行的情况下，由于含油污水的产生量较小，因此可全部用固态吸油材料吸收混合后封存外运；

③在施工场地及机械维修场所设平流式沉淀池、含油污水由沉淀池收集，经酸碱中和、沉淀、隔油、除渣等简单处理后，油类等其它污染物浓度减小，施工结束后将沉淀池覆土掩埋；

④对收集的浸油废料采取打包密封后，连同施工营地其它危险固体废物一起外运的处理措施，外运地点选择附近具备这类废物处置资质的处置场；

⑤跨越河流的桥梁结构的施工尽可能避开雨季节，在竣工时，对桥梁施工产生的杂物进行清理，以确保河流畅通；

⑥桥梁建设要合理安排施工场地，施工场地的设置要远离河流；

⑦对于桥梁和路面施工产生的泥浆废水，应在施工场地修建泥浆沉淀池和蒸发池，经沉淀池处理后在蒸发池储存回收利用或蒸发，施工结束后蒸发池清理掩埋平整，沉淀后的固体成分就地填埋或用于其它区域填洼用土。

⑧禁止直接向河流内倾倒废水、废料、废土石方、垃圾等固体废弃物。

⑨严禁将含有害物质的筑路材料如油料、化学品等堆放于灌渠附近，必要时设围栏，并设有蓬盖，防止雨水冲刷进入水体。

⑩施工营地内施工人员的生活污水可排入防渗旱厕，定期清掏。此外，施工营地的生活垃圾应收集好后放入到垃圾收集箱内，定期清运。施工结束及时清运沿线所有废弃物，不得就地倾倒或堆放，应及时清运弃于当地允许的地点，或按有关规定处置。

（2）运营期

①在服务区设置 10t/d 组合地理式生物接触氧化污水处理设施 1 台，污水经处理达标后用于站（区）内及附近路段绿化，冬季设蓄水池暂存处理后的污水，服务区设置了蓄水池。

②加强上路汽车的管理，严禁对敞口装载砂土、残土等易起尘的建筑材料、建筑垃圾的车辆上路，必须用布等覆盖后方可上路，并严格限制超载，避免沿途泄漏，雨季随地表径流对周围环境或水体造成污染。

③为防止地表径流直接进入水体，在公路两侧安放路缘石，并设置排水口，雨水从排水口出来后进入排水沟，最后流入附近水体。

④对服务区产生的污水经过一体化污水处理设施处理后满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 1 直接排放的水污染物最高允许排放浓度，用于区内及附近路段绿化。收费站产生的污水经化粪池处理后，定期清掏，不外排。

⑤加强事故现场管理，运输车辆事故遗落的油品、危险品等需及时清除，并按照规定进行焚烧、填埋等处理，处理方案需报地方环境保护局批准，重大事故应及时上报。

3.3.4 地下水环境

公路在正常运营状态下，仅会有零星的油污等污染物洒落在路面上，污染物的量比较小，同时公路两侧设置有排洪沟，污染物不会直接进入周围土壤，因此对沿线地下水造成的影响很小。但是，在事故状态下，当公路上行驶的车辆发生侧翻，装载的污染物发生泄漏，并且防护措施失效的情况下，污染物会进入周围土壤，进而进入地下水系统，造成一定程度的污染。

服务区加油站油罐区进行地面硬化并做防渗处理，铺设 2mm 厚的单层高密度聚乙烯膜（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ），并在防渗膜上下各铺设 50cm 厚粘土防护层，粘土层渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。在采取防渗措施情况下，加油站油库对地下水的影响较小。

3.3.5 固体废物

（1）施工期

施工营地设有垃圾收集箱，施工人员产生的生活垃圾收集好放入垃圾箱内，

定期清运，而施工和拆迁过程中产生的少量废弃钢筋、电缆及木料等建筑垃圾，对于废弃钢筋由有关单位及个人进行分拣，把有用的钢筋、木料、电缆等东西进行回收再利用，其余废弃混凝土等砖石材料，待工程结束后统一清运，运至垃圾填埋场。

（2）运营期

本项目运营期主要为往来车辆和行人丢弃的垃圾以及沿线服务区、收费站等附属设施生活垃圾。本项目对于沿途运输车辆和行人应加大宣传力度，沿途设垃圾收集装置，严禁沿途随意丢弃垃圾，并对道路两侧垃圾及时进行清理。路面垃圾以及附属设施产生的生活垃圾定期清运处理。运营期产生的固体废物不会对周围环境造成不利影响。

3.3.6 生态

（1）施工期

本项目主体设计占地 285.20hm^2 ，均为永久占地。本方案根据工程建设需要，补充弃渣场、施工便道及施工生产生活区等占地后增加临时占地 50.04hm^2 。经方案补充完善后，工程总占地 335.24hm^2 ，其中永久占地 285.20hm^2 ，临时占地 50.04hm^2 。调查范围内无生态敏感区。本项目临时占地主要包括大、中、小桥的预制场，路面面层及基层拌合站以及施工便道等。

本工程应合理、科学地规划和设计施工便道等，严格规定行车路线、便道宽度，限制人为活动范围，尽量减少施工活动过程对地表植被的影响破坏。

本工程弃渣和砂石料的运输基本上利用周边现有道路及已征用的永久占用土地内，虽然本工程施工便道设置较少，但是建议在施工过程中，也应加强管理，并采取如下措施：

①要求各种机械和车辆固定行车路线，不能随意下道行驶或另行开辟便道，以保证周围地表和植被不受破坏；

②在运输过程中加强管理，有专人进行施工疏导和管理，防止在利用周边城市道路时对沿线居民的出行带来不利影响；

③在运输弃渣和砂石料的过程中应对车辆进行遮盖，并对利用的周边道路经常洒水，防止车辆扬尘对周围植被造成不利影响。

（2）运营期

补偿因本次调查路段征地而损失的绿地。为体现物种的多样性，应选择绿时间长，抗旱、抗寒、抗病能力强及具有防尘、减噪功能的本地树种，营建乔、灌、草多层次的绿化体系，使其与周围景观更加协调。此外，定期对水土保持防护工程进行养护。

3.4 环境影响报告书批复

2017年12月20日，原辽宁省环境保护厅以《关于奈曼至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段工程项目环境影响报告书的批复》（辽环函〔2017〕468号）对环评予以批复。环评批复要求工程做好如下措施：

- 1、你公司要积极配合当地政府做好土地调整、征地补偿和拆迁安置工作，防止发生次生环境问题。
- 2、严格落实报告书提出的各项施工期污染防治措施。临时施工场地应设置封闭围挡，严格划定运输路线，砂石物料等要采用封闭车辆运输，合理安排施工作业时间，防止施工期噪声扬尘污染或扰民。临时施工场地严禁焚烧废弃物，确保各项污染物达标排放。
- 3、你公司要和本工程穿越风电场的业主单位主动沟通，妥善协商，按照国家相关规范设置合理的安全避让距离，避免发生意外安全事故。
- 4、严格落实报告书提出的各项噪声污染防治措施及资金保障。对声环境预测超标的环境敏感点，要按照报告书要求采取有效措施，确保满足相应声环境质量标准。运行期要实施跟踪监测，根据监测结果及时增补和完善防治噪声污染措施。
- 5、本工程新建服务区、收费站等建筑，冬季供暖采用地源热泵方式；服务区加油站要安装卸油油气回收系统、加油油气回收系统和油气排放处理设施，制定风险防范预案，确保环境安全；服务区应设置生活污水处理装置，处理后的生活废水回用于服务区冲厕及附近路段绿化，冬季处理后的多余水设蓄水池暂存，收费站生活污水排入化粪池，定期清掏。
- 6、如本工程线路走向及建设内容发生重大变动，你公司应向我厅重新报批本工程的环境影响评价文件。
- 7、在本工程建设及运行过程中，如出现群众因环境问题信访投诉，你公司应配合当地政府予以妥善解决。

8、本工程建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。

9、你公司要按照《辽宁省建设项目环境监理管理办法》的规定，开展施工期环境监理。

4 环保措施落实情况调查

环评批复意见落实情况见表 4-1，环评报告书中设计期、工程施工期和运行期环保措施落实情况见表 4-2~表 4-4。由上表 4-1~表 4-4 可知，本工程基本落实了环评报告书及批复意见中提出的各项环保措施和要求，履行了“同时设计、同时施工、同时运行”的“三同时”制度。

表 4-1 环评批复意见落实情况

序号	批复意见	落实情况
1	你公司要积极配合当地政府做好土地调整、征地补偿和拆迁安置工作，防止发生次生环境问题。	已落实 1.建设单位积极配合当地政府的土地调整、征地补偿和拆迁安置工作，经现场调查，拆迁安置过程中未发生次生环境问题。
2	严格落实报告书提出的各项施工期污染防治措施。临时施工场地应设置封闭围挡，严格划定运输路线，砂石物料等要采用封闭车辆运输，合理安排施工作业时间，防止施工期噪声扬尘污染或扰民。临时施工场地严禁焚烧废弃物，确保各项污染物达标排放。	已落实 根据施工期环境监理总结报告，本工程各类施工活动均在用地范围内开展，实际设置施工便道占地 1.43hm ² ，基本利用当地道路；运送砂石散装物料的车辆均加盖篷布，施工期对工程沿线敏感点声环境质量和环境空气质量开展了现状监测，监测结果表明施工作业未对敏感点产生明显影响，施工期和运营初期未接到环保投诉。工程结束后，全线 16 处施工临时用地均已移交、生态恢复或复耕。
3	你公司要和本工程穿越风电场的业主单位主动沟通，妥善协商，按照国家相关规范设置合理的安全避让距离，避免发生意外安全事故。	已落实 工程在陈家沟北穿过中国华能风电区，向东在宅山吐西穿过大唐电力风电区。建设过程中，就本项目相关事宜与风电业主进行了协商，并且取得了相应的书面协议。此段工程选线符合安全避让距离，建设过程中未发生意外安全事故。
4	严格落实报告书提出的各项噪声污染防治措施及资金保障。对声环境预测超标的环境敏感点，要按照报告书要求采取有效措施，确保满足相应声环境质量标准。运行期要实施跟踪监测，根据监测结果及时增补和完善防治噪声污染措施。	已落实 1.根据调查，本工程在 10 处敏感点安装了声屏障，设置 2.5m 高声屏障 3581m，3m 高声屏障 638m，合计 4219m。 2.环评要求 5 处安装声屏障的敏感点，均已落实。1 处要求安装隔声窗的敏感点（把石沟村 4 户）改为安装声屏障。3 处既有隔声窗又有声屏障的敏感点中：1 处白家湾子左侧按照环评要求设置声屏障，右侧 4 户隔声窗措施改为声屏障；1 处砚台山按环评要求设置了声屏障，环评要求设置隔声窗的 6 户房屋已拆除 4 户、1 户无人居住、剩余 1 户；1 处马蹄营子右侧按环评要求设置了声屏障，左侧环评要求设置隔声窗的 4 户均为农田看护房。 3.根据监测结果，本次验收期间，敏感点声环境现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关标准限值要求。 4.根据本工程环评报告书，结合现场调查，提出了营运期噪声跟踪监测计划，根据监测结果及时采取有针对性的降噪措施。
5	本工程新建服务区、收费站等建筑，冬季供暖采用地源热泵方式；服务区加油站要安装卸油油气回收系统、加油油气回收系统和油气排放处理设施，制	已落实 1.本工程沿线设置 1 处服务区和 2 处收费站（含 1 处养护工区），均按要求安装地源热泵。服务区加油站设置了三次油气回收系统。

序号	批复意见	落实情况
	定风险防范预案，确保环境安全；服务区应设置生活污水处理装置，处理后的生活废水回用于服务区冲厕及附近路段绿化，冬季处理后的多余水设蓄水池暂存，收费站生活污水排入化粪池，定期清掏。	2.1 处服务区、2 处收费站均设置了一体化污水处理设施，在服务区生活污水处理达标后回用于冲厕或绿化；2 个收费站生活污水经处理后用于绿化或道路浇洒。
6	如本工程线路走向及建设内容发生重大变动，你公司应向我厅重新报批本工程的环境影响评价文件。	已落实 根据原环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）判定，本工程未发生重大变动。
7	在本工程建设及运行过程中，如出现群众因环境问题信访投诉，你公司应配合当地政府予以妥善解决。	根据调查，本工程施工期和运营初期未接到环保投诉。
8	本工程建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。	已落实 本工程执行了环境保护“三同时”制度。
9	你公司要按照《辽宁省建设项目环境监理管理办法》的规定，开展施工期环境监理。	已落实 本工程委托辽宁瑞丰电力环境工程监理有限公司开展施工期环境监理。

表 4-2 设计期环保措施落实情况

项目	环保措施和要求	落实情况
一、大气环境	为防止混凝土搅拌站、原料堆场及因挖方设置的临时堆土场等产生的扬尘对周围居民等环境敏感点的影响，因此在设计阶段应合理设置施工场地、原料及挖方堆场的位置，尽量设置在居民区下风向或侧风向。	已落实 工程初步设计和施工图设计阶段均设置了《环境保护与景观设计》篇章，施工单位进行了施工组织设计。本工程施工场地、原料堆场、临时堆土等尽量设置在永久占地范围内，未设置在居民区上风向。
二、水环境	1.设计阶段充分重视保护沿线河流，在河流跨越大桥施工时，废油、废水和物料等废弃物不得弃入河流内，设计指定地点进行集中处理。桥梁施工尽量在河流的枯水期进行，采用围堰法施工，应按有关规范明确规定钻浆存储设施，废弃的钻渣严禁直接排入地表水体，可设计临时堆放场进行临时堆存，场地周围设计必要的拦挡措施，防止溢流。施工结束后及时清除围堰	已落实 1.涉水桥墩、基础等工程的施工选在枯水期进行，将基坑开挖的泥沙运至陆上处置，对于桥梁和路面施工产生的泥浆废水，在施工场地修建泥浆沉淀池和蒸发池，经沉淀池处理后在蒸发池储存回收利用或蒸发，施工结束后蒸发池清理掩埋平整，沉淀后的固体成分就地填埋或用于其它区域填注用土。未将废水、物料等废弃物弃入河流。桥梁施工的机械拉回项目部维

项目	环保措施和要求	落实情况
	等水中杂物，运至指定的弃土（渣）场进行永久处置。 2.通过路侧设置排水沟，尽量使路基路面污水不致直接排入农田而造成对当地水利资源和农业资源的污染和危害。 3.加强交通安全设施设计，预防事故风险。对于沿线设置的大桥采用防撞护栏，防止车辆冲入河流，对水体造成污染。	修保养，未在河流周边排放废油。 2.设计阶段，对道路两侧设置了排水沟，路面排水未直接进入农田。 3.对沿线跨河桥梁设置了加强型防撞护栏，预防风险事故。
三、声环境	1.对受影响的声环境敏感目标从本工程设计时就应考虑减噪措施，并预留措施的经费估算。 2.合理设计材料运输路线，尽量远离居民区，避免噪声等影响居民。	已落实 1.工程设计阶段，对本工程受影响的敏感点设计了声屏障措施。 2.本工程尽量利用原有道路做为原材料运输道路，新建运输道路等远离了居民区，避免噪声影响。

表 4-3 施工期环保措施落实情况

项目	环保措施和要求	落实情况
一、生态环境	1.对农业生态的减缓措施 （1）对需要进行土方工程的被占用耕地，在施工前需剥离表层土壤存储或运至其它区域用于耕地或绿化覆土。 （2）对于工程占用耕地，要依据有关政策及规划进行合理补偿。 （3）施工期间，严格控制施工时间和施工范围，减少对周围地区农民农业生产和生活的影响。	已落实 （1）对需要进行土石方开挖的耕地和林地区域，开挖前对表层土进行剥离，将表层土堆放至附近区域，用于复耕和绿化覆土。 （2）工程办理了占地手续，对占用耕地和林地均进行了补偿。 （3）施工过程中，严格工程占地，对临时占地、永久占地均办理了用地许可。施工过程控制在占地范围内，对区域进行了临时挡护，控制施工人员和车辆的活动范围，减少对周边环境的干扰。
	2.施工临时占地的生态环保措施 （1）施工营地应尽可能地租用当地村屯民房或公共房屋，无条件租用时，尽可能布设在公路用地范围内，以减少临时性用地。 （2）预制厂、拌和站等施工场地尽可能布设在公路用地范围内；设置在征地范围外的，应尽量利用废弃或闲置用地，待主体工程施工结束后，首先要清理场地，将废弃砂石、预制废件等施工垃圾和生活垃圾，按指定地点清除至垃圾处理场。表层有硬化的沥青废渣尽可能重复利用，若不能利用，委托专业单位进行回收处理。采用机械全面耕松、耙平，进行土地整治、覆土，恢复植被或复耕。拌和站应设置在居民点、学校下风向 300m 以外。	已落实 （1）工程施工营地全部租用当地民房或建设房屋，减少对临时用地的占用；其他临时用地尽量布设在服务区、工程路基占地等范围内，减少用地。 （2）预制场、拌和站等全部布设在临时租用的耕地，目前工程已结束，对施工现场设施进行拆除，拆除的建筑垃圾和其他垃圾清运给第三方资质单位处理。表面硬化层委托专业单位回收处理，并对场地进行清理、平整和覆土，交给当地村民进行复耕。搅拌站周边下风向 300m 内无居民点、学校等敏感点。

项目	环保措施和要求	落实情况
	<p>（3）施工便道应尽量利用现有的县、乡、村各级道路和机耕道，对这些道路进行改造后加以利用；对于新开辟的施工便道，要求距离尽可能短；合理设计便道的宽度，不得擅自扩大便道；必须做好工程防护和排水工程，施工结束后，不再利用的，应及时进行植被恢复(包括土地整治、覆土)，或交由地方政府进行复垦。</p> <p>（4）应严格控制各类临时工程用地的数量，其面积不应大于设计给定的面积，禁止随意超标占地。加强施工临时占地的防护措施及施工期间的临时防护措施，防止水土流失。</p> <p>（5）在运输过程中加强管理，有专人进行施工疏导和管理，各种机械和车辆固定行车路线，不能随意下道行驶或另行开辟便道，以保证周围地表和植被不受破坏，同时防止在利用周边城市道路时对沿线居民的出行带来不利影响；在运输弃渣和砂石料的过程中应对车辆进行遮盖，并对利用的周边道路经常洒水，防止车辆扬尘对周围植被造成不利影响。</p>	<p>（3）施工便道利用现有的县级、乡级和村级道路，仅新建了1条前往取土场的道路，与环评相比，施工便道占地减少3.4hm²。施工结束后，对临时占地进行了绿化和生态恢复。</p> <p>（4）工程实际临时占地84.78hm²，与环评阶段相比（50.04hm²）增加34.74hm²，增加原因为取土场占地增加58.17hm²，其余施工便道占地、施工生产生活区占地均减少。施工期间，对临时占地设置了排水沟、苫盖、挡护等防治水土流失的措施。</p> <p>（5）施工便道最大限度利用现有的村级道路，对这些道路进行改造后加以利用，减少临时占地对生态环境影响；针对临时便道项目部现场设置专人管理，施工车辆按规划路线行使，运输车辆进行苫盖，便道定期洒水抑尘。</p>
	<p>3.对植被影响的减缓措施</p> <p>本工程占林地5.6hm²，砍伐林木108815株，本项目所占林地面积较大，因此砍伐前应阜新市林业局及阜蒙县林业局联系，办理相关许可证明，并经省人民政府批准后，制定砍伐方案(包括砍伐时间、砍伐后去向等具体措施)，按照每棵树木所需实际成本计算金额进行补偿，由绿化部门异地补植，最大程度的减小对植被的破坏，同时施工过程中加强管理，严格控制施工范围，同时对砍伐的果树也应采取经济补偿的方式。此外，凡因道路施工破坏植被而裸露的土地，包括路界内和路界外，均应在施工结束立即整治，恢复植被。</p>	<p>已落实</p> <p>（1）本项目所占林地面积较大，砍伐前已与当地林业局取得联系，办理相关许可证明，批准后实施砍伐，对砍伐树木按照实际成本进行补偿；同时对砍伐的果树采取经济补偿。施工项目部在施工过程中加强现场管理，严格控制施工范围。</p> <p>（2）本项目临时占地主要包括施工项目部、预制场及搅拌站，施工便道及线路两侧临时堆放施工材料等。恢复措施主要采取了绿植和土地复垦，效果较好，恢复的临时占地与周边环境相协调。</p>

项目	环保措施和要求	落实情况
	<p>4.对野生植物、动物和植物多样性的减缓措施</p> <p>（1）在施工期应尽量减少对征地以外乔灌木和草本植物的破坏，不得破坏征地以外植被。对道路绿化物种的选择，应尽可能选择当地树种，同时考虑物种多样性。</p> <p>（2）优化施工方案，抓紧施工进度，优选施工时间，尽量缩短施工作业时间，减少对野生动物的惊扰。避开野生动物活动的高峰时段。早晨、黄昏和晚上是野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段，应避免在上述时段进行打桩等高噪声作业。</p>	<p>已落实</p> <p>（1）施工期在征地范围内进行施工活动，未对征地范围外的植物进行破坏。选用本土植物做为道路绿化树种，采取乔、灌、草相结合的方式，包括樟子松、紫穗槐、侧柏、馒头柳、枣树、锦鸡儿、金叶榆、马蔺、榆叶梅、连翘、黄刺、金鸡菊、刺槐、元角枫、山皂角、山杏、树锦鸡、无芒雀麦、彰武小钻杨、优异早熟禾等多种植物种类。</p> <p>（2）本项目建设高噪声作业基本避开早晨、黄昏和晚上野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段。施工过程中未在上述时段进行打桩等高噪声作业。</p>
二、声环境	<p>1.选择施工机械设备</p> <p>施工过程中，施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声、低振动的各类施工机械设备，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑加装隔音罩（如发电车等），同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。</p> <p>2.合理布局施工现场</p> <p>避免多台高噪声机械设备在同一场地和同一时间使用；对排放高强度噪声的施工机械设备场地，应在靠近环境保护目标（如南平安地村、生堡营子村等村庄）一侧设置临时隔声挡板或吸声屏障，减少施工噪声对居民的影响。</p> <p>3.合理安排施工作业时间</p> <p>合理安排作业时间，噪声强度大的施工应尽量安排在上午 7:00~12:00 和下午 14:00~22:00 施工。噪声大的施工机具在夜间（22:00~06:00）严禁施工。必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与当地环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。</p> <p>4.合理安排施工运输车辆的走行路线和走行时间</p> <p>施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照有关部门的规定，确定合理运输路线和时间。选择主要运输道路应尽可能远离村庄及居民住宅等敏感点，不能避让的敏感点处应设置禁鸣标志。地方道路交通高峰时间停止或减少施工运输车辆运行，以减少运输交通噪声的影响。在施工便道 50m 内有成片的居民，夜间禁止在该便道上运输建筑材料。</p>	<p>已落实</p> <p>1.施工过程中，施工单位均选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声、低振动的各类施工机械设备，并对高噪声设备加装减震底座或放置在专有房间内。各类施工机械由专人负责看护管理，保证其运转良好。</p> <p>2.未进行多台高噪声设备在同一场地和同一时间使用，在靠近环境保护目标的村庄（如南平安地村、生堡营子村等），选用低噪声设备并加强隔挡，减少施工噪声对居民的影响。</p> <p>3.工程未进行夜间施工，噪声大的机械施工均在上午或下午进行，未在夜间（22:00~06:00）进行高噪声作业，施工时间安排合理。</p> <p>4.确定合理运输路线和时间，本工程主要利用地方原有道路做为运输道路，选择主要运输道路尽可能远离村庄及居民住宅等敏感点，不能避让的敏感点处设置禁鸣标志。新建运输道路周边无敏感点。本工程施工区域主要位于农村区域，夜间不进行施工，地方道路交通高峰时期减少材料运输，避免拥挤，未在和夜间运输材料。</p> <p>5.施工期间，对施工人员进行教育培训，提高环保意识和文明施工自觉性。同时，在施工现场和施工驻地张贴施工信息和联系方式，方便沿线群众联系。</p> <p>6.建设单位、施工单位积极配合各级环保部门的监督检查，建设单位在招投标过程中，将环水保措施纳入招投标内容。本工程委托辽宁瑞丰电力环境工程监理有限公司开展环境监理工作，环境监理单</p>

项目	环保措施和要求	落实情况
	<p>5.做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工。 向沿线受影响的居民和有关单位做好宣传工作，提高人们对不利影响的心理承受力；加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。</p> <p>6.加强环境管理，接受环保部门 施工单位应主动接受环保部门的监督管理和检查；建设单位应将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工和工程监理过程中设专人负责，确保实施施工噪声防治措施。</p> <p>7.施工单位需贯彻各项施工管理制度 施工单位要确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》等有关国家和地方的规定。进行施工期的声环境监测，根据监测结果补充采取相应的噪声防治措施。</p> <p>8.打桩机等强噪声源设备的操作人员应配备耳塞，加强防护。施工单位要合理安排工作人员轮流操作强噪声的施工机械，减少工人接触高噪音的时间，同时注意保养机械。</p> <p>9.建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。</p>	<p>位编制了《奈曼至营口高速公路福兴地(蒙辽界)至阜新段工程项目环境监理总结报告》。</p> <p>7.施工过程中，委托辽宁省交通科学研究院有限责任公司进行了施工期的声环境监测，监测结果均满足相关标准限值要求。</p> <p>8.针对打桩设备选择在合理时间进行施工，减少工人接触高噪音的时间，对施工人员发放耳塞等劳保用品，加强防护。同时注意保养机械，使筑路机械维持其低声级水平。</p> <p>9.施工单位在现场张贴公告，标明联系人和联系电话。施工期间，建设单位未接到当地环保投诉电话。</p>
三、水环境	<p>1.生产废水 （1）尽量选用先进的设备、机械、以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。机械、设备及运输车辆的维修保养尽量集中于维修点进行，以方便含油污水的收集。</p> <p>（2）在施工场地及机械维修场所设平流式沉淀池、含油污水由沉淀池收集，经酸碱中和、沉淀、隔油、除渣等简单处理后，最大限度重复使用，回用于车辆冲洗和施工场地、材料堆场的洒水抑尘。</p> <p>（3）对收集的浸油废料采取打包密封后，连同施工营地其它危险固体废物一起外运处理。</p> <p>（4）桥梁建设要合理安排施工场地，施工场地的设置要远离河流；涉水桥墩的施工选在枯水期进行，对水域桥墩基础施工采用围堰法，将基坑开挖的泥沙运至陆上处置，避免将泥渣直接排入河流中。施工结束后及时清除围堰</p>	<p>已落实</p> <p>（1）选用先进的设备、机械，不存在跑、冒、滴、漏现象。机械、设备及运输车辆的维修保养在施工项目部内集中进行，收集含油污水。</p> <p>（2）在施工项目部内，施工场地及机械维修场所设沉淀池、洗车台，含尘污水、洗车废水经沉淀池处理后，回用于车辆冲洗和施工场地、材料堆场的洒水抑尘。</p> <p>（3）对车辆维修场地的含油废水进行收集，由有资质的单位进行处理。</p> <p>（4）涉水桥墩、基础等工程的施工选在枯水期进行，将基坑开挖的泥沙运至陆上晾晒后用于其他路段的填埋，避免将泥渣直接排入河流中。施工结束后，及时拆除施工设施，对施工场地进行清理、</p>

项目	环保措施和要求	落实情况
	<p>内水中杂物，运至指定的垃圾填埋场进行永久处置。</p> <p>（5）应在施工场地修建泥浆沉淀池和蒸发池，桥梁和路面施工产生的泥浆废水经沉淀池处理后在蒸发池储存回收利用或蒸发，施工结束后蒸发池清理掩埋平整，沉淀后的固体成分就地填埋或用于其它区域填洼用土。</p> <p>（6）禁止直接向河流内倾倒废水、废料、废土石方、垃圾等固体废弃物。严禁将含有害物质的筑路材料如油料、化学品等堆放于灌渠附近。</p> <p>（7）对于拆迁的水井应保留井筒，并选择无毒无害的碎石作为回填材料，填平后在碎石上方进行覆土，应选择渗透性小的粘土填筑，压实后方可在其上方修筑路基，对于绿化区域，还应在其上方进行表土回填进一步减少渗透性。</p>	<p>平整。</p> <p>（5）对于桥梁和路面施工产生的泥浆废水，在施工场地修建泥浆沉淀池和蒸发池，经沉淀池处理后在蒸发池储存回收利用或蒸发，施工结束后蒸发池清理掩埋平整，沉淀后的固体成分就地填埋或用于其它区域填洼用土。未将废水、物料等废弃物弃入河流。桥梁施工的机械拉回项目部维修保养，未在河流周边排放废油。</p> <p>（6）施工过程中，未向河流倾倒废水、废料、废土石方、垃圾等固体废弃物，未将含有害物质的筑路材料如油料、化学品等堆放于灌渠附近。</p> <p>（7）本工程选择货币补偿安置方式，对于拆迁范围内的水井由居民自行拆迁。一般保留井筒，并采用覆土回填等方式。工程绿化区域不涉及水井。</p>
	<p>2.生活污水</p> <p>施工营地内施工人员的生活污水可排入防渗旱厕，定期清掏，用作当地农肥。</p>	<p>已落实</p> <p>本工程3个施工标段合同分别设置了1处施工项目部，一标项目部租用当地已有办公楼，生活污水和生活垃圾均依托原办公楼的处理设施处理；二标、三标项目部为新建生活简易板房，二标生活污水排入当地园区生活污水管网；三标生活污水由化粪池沉淀后定期清掏。</p>
	<p>3.管理措施</p> <p>（1）所有工程承包合同中均应有水环境保护条款，并加强施工环境监理。聘请1~2名有资质的环境监理工程师，定期或不定期地对施工单位的施工废水处理工作进行监督检查，防止施工期产生的废水随意排放。</p> <p>（2）对于筑路材料中的危险品如油料、化学品等的运输采用密闭运输，普通砂、石料的运输要求覆盖蓬布，不得抛洒。油料、化学品等有害物质堆放场地应设工棚，并加蓬布覆盖以减少雨水冲刷造成污染。</p>	<p>已落实</p> <p>（1）施工单位招投标文件和合同中均设置了环保条款，本工程委托辽宁瑞丰电力环境工程监理有限公司开展环境监理工作，环境监理单位设置了专业环境监理工程师，定期对工程环保措施进行检查，施工期废水未随意排放。</p> <p>（2）工程危险化学品和粉料采用密闭运输，普通砂、石料的运输覆盖蓬布，未抛洒。油料等化学品堆放在房间内，未受到雨水冲刷。</p>
四、大气环境	<p>1.对施工现场、料场、取土场等施工区域及施工便道定期洒水，减少扬尘产生；避免在大风天气进行运输作业；</p> <p>2.汽车运送物料和建筑垃圾时，车载要适量并加苫布覆盖，以防运输过程中撒落引起二次扬尘；做好建筑材料运输车辆的维修工作和车辆的清洁工作，减少扬尘的产生；</p> <p>3.施工场地周围应当设置连续、密闭的围挡。在靠近敏感居民区的一侧高度</p>	<p>已落实</p> <p>1.施工项目部均设置洒水车，对施工现场、料场、取土场等施工场地和道路扬尘定期洒水抑尘；</p> <p>2.施工现场和道路及时清扫，运输车辆采取了覆盖措施防止扬尘。建筑材料采取用彩条布覆盖措施，专人负责对施工机械和运输车辆的进行维修保养，保持车辆运行状况良好。</p>

项目	环保措施和要求	落实情况
	<p>不得低于 2.5m，其他侧高度不得低于 1.8m；运输道路途径环境保护目标（如南平安地、闹吐虎、大金皋村、白家湾子、把石沟、砚台山、马蹄营子等村庄）处时，应减速慢行，减少扬尘的产生对周围居民的影响。</p> <p>4.工地出入口尽量避免对地区交通造成影响，场地出入口设置车辆冲洗台和冲洗设施，设有专人清洗车轮、车帮及清扫出入口卫生，确保车辆不带泥上路。</p> <p>5.做好施工期车辆进出施工场地的地面硬覆盖，减少车辆的带土量，避免扬尘产生；石灰、水泥、砂、石料采用厂拌方式，拌和站应设置在学校、居民点下风向 300m 以外，拌和系统配备除尘设备。</p> <p>6.混凝土拌和应采用封闭式站拌方式，严禁现场露天搅拌，混凝土拌合设备必须采用密封性能良好，自带高效除尘系统的拌合设备（粉尘排放浓度小于 50mg/Nm³），并将拌合站选择在村庄等敏感点的下风向 300m 以外的区域</p> <p>7.沥青烟气 施工现场直接购买成品沥青，沥青在输送过程应在密闭的设施中进行，并且施工时应使用有废气处理设施的环保型施工机械，减少在路面铺设过程中挥发产生的沥青烟气。</p> <p>8.施工机械尾气 加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆；施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放。</p>	<p>3.施工场地周围设置连续、密闭的围挡。在靠近敏感居民区的一侧高度达到 2.5m，其他侧高度达到 1.8m。道路途径沿线环境敏感目标时，减速缓慢同行。</p> <p>4.施工搅拌站等场地出入口设置洗车台和冲洗设施，对来往车辆进行冲洗，确保车辆不带泥上路。</p> <p>5.混凝土搅拌站场内对道路进行硬化处理。散装建筑材料设置围挡措施。</p> <p>工程设置 3 处混凝土搅拌站，搅拌站的水泥、砂石料等设置了半封闭堆场；其中 2 处搅拌站选择在村庄等敏感点的下风向 300m 以外的区域；1 处搅拌站选址，距离居民楼 100 余 m，在厂界设置扬尘、噪声等监测设备。</p> <p>6.混凝土拌合设备密封性能良好，自带高效除尘系统的拌合设备，在料仓上部设置喷淋设施，并位于敏感点下风向 300m 以外区域。</p> <p>7.工程设置沥青砼搅拌站，搅拌设备采取密闭措施，防止烟尘产生，沥青砼在输送过程采取覆盖措施，防止遗撒。</p> <p>8.使用符合要求的施工机械和车辆，设专人对施工车辆进行检修和维护；施工车辆严格按既有施工道路行驶，尽量匀速行驶，保证行驶速度。</p>
五、固废	<p>1.要求施工营地设有垃圾收集箱，施工人员产生的生活垃圾收集好放入垃圾箱内，定期清运。</p> <p>2.施工和拆迁过程中产生的少量废弃钢筋、电缆及木料等建筑垃圾，对于废弃钢筋由有关单位及个人进行分拣，尽量回收利用，其余待工程结束后统一清运，运至垃圾填埋场。</p>	<p>已落实</p> <p>1.施工营地设有垃圾收集箱，施工人员产生的生活垃圾放入垃圾箱内，定期清运。</p> <p>2.施工现场产生施工建筑垃圾集中堆放，定期拉运处理，能回收利用的尽量回收。</p>

表 4-4 营运期环保措施落实情况

项目	环保措施和要求	落实情况
一、大气环境	<p>1.加强道路两侧绿化，充分发挥其吸尘、减噪、美化环境的作用；</p> <p>2.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篷布；</p> <p>3.加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，减少汽车怠速工况，以降低尾气污染物的排放；</p> <p>4.服务区食堂安装油烟净化装置对油烟废气进行处理，油烟排放浓度应符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。</p> <p>5.加热炉应使用清洁能源等作为燃料。</p> <p>6.建设项目运营前应按照《加油站大气污染物排放标准要求》（GB20952-2007）要求，安装油气回收系统、卸油油气回收系统、加油油气回收系统和油气排放处理安装措施。加油站卸油、储油和加油时排放的油气，应采用以密闭收集为基础的油气回收方法进行控制。</p>	<p>已落实</p> <p>1.本工程于 2023 年 9 月建成，同步对道路两侧区域进行了绿化，补植损失。采用的品种均为当地适宜的乔灌木及树种，如紫穗槐、无芒雀麦草坪、油松、刺槐、旱柳等。</p> <p>2.工程按照高速公路标准对运输车辆进行管理，要求散料运输车辆采用覆盖，按照危险化学品车辆要求对农药、油料、化工原料等车辆进行管理。全线设置 2 处匝道收费站对相关车辆进行检查。</p> <p>3.工程设置了养护站，位于乌兰木图收费站，负责道路管理和养护，保持道路运营状态良好。</p> <p>5.本工程采暖采用地源热泵，食堂采用电加热，均采用清洁能源。</p> <p>6.目前服务区加油站已建设完成，加油站安装有卸油油气回收系统、加油油气回收系统和三次油气回收装置。加油站卸油、储油和加油时排放的油气，均采用密闭管道形式收集和控制。</p>
二、水环境	<p>1.环评建议服务区采用地埋式一体化污水处理装置进行处理，处理后废水达到《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 1 中的排放标准和《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）后，用于服务区和附近路段绿化。地埋式一体化污水处理装置处理工艺选用膜生物处理工艺（MBR），整套系统为一体组合地埋式，各处理单元均采用封闭式，上设检修大孔，便于管理及日后必要的维修养护。</p> <p>2.所以收费站生活污水全部排入化粪池，定期清掏，不外排。养护工区生产的维修污水（含油污水）设沉淀池统一收集，经沉淀、隔油、除渣等简单处理后回用，剩余不能回用的部分与生活污水一起处理。</p>	<p>已落实</p> <p>1.服务区已安装地埋式一体化污水处理设备，与环评要求一致。地埋式一体化污水处理装置处理工艺采用膜生物处理工艺（MBR），各处理单元均采用封闭式，地面设置检修大孔，便于管理及日后必要的维修养护，与环评一致。</p> <p>2.2 处收费站均设置地埋式一体化污水处理装置，处理工艺采用 MBR 工艺，经验收监测，处理后的水质满足《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准限值要求。</p>
三、声环境	<p>1.加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，在通过敏感目标的路段设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题。</p> <p>2.加强沿线的声环境质量的环境监测工作，项目投入运营后应加强对沿线居民敏感点的噪声监测工作，若发现超标现象，及时的采取相应措施，为了保证各项噪声防治措施能够顺利的实施，建设单位应预留相应的资金。</p>	<p>已落实。</p> <p>1.工程设置 2 处收费站，对沿线车辆进行管理，严格执行交通规则，禁止超载车辆上路。工程沿线设置了限速、谨慎驾驶等标志标牌。</p> <p>2.本次验收调查对沿线 9 处居民敏感点进行声环境质量监测，监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。建设单位制定了运营期监测计划，对沿线居民敏感点进行声环境跟踪监测。</p>

项目	环保措施和要求	落实情况
	<p>3.经常养护路面，保证良好路况。</p> <p>4.本项目工程拆迁范围为红线 30m 范围内，工程拆迁后，对超标的居民区，通过设置声屏障、隔声窗、限速等措施尽可能的降低对周边居民的影响。</p> <p>5.禁止路侧新建声敏感点的措施。根据环评预测，运营近期、中期、远期昼间公路两侧 35m 至 112m 带状区域内均有不同程度的超标情况，运营近期、中期、远期夜间公路两侧 35m 至 200m 带状区域内均有超标情况。建议公路的主管单位正式行文通知当地规划部门，在靠近公路中心线 200m 范围内不应规划建设学校、医院或居民点等噪声敏感建筑。</p>	<p>3.工程设置了养护站，对路面等进行维护管理，保证路况良好。</p> <p>4.在工程拆迁后，本工程未涉及环保拆迁敏感建筑物。现场调查发现，红线外 30m 范围内存在 2 处敏感点共 6 户居民。通过验收监测，此 2 处敏感点声环境质量现状满足标准要求。工程共对 10 处敏感点安装了声屏障，设置 2.5m 高声屏障 3581m，3m 高声屏障 638m，合计 4219m。</p> <p>5.经调查，工程沿线共涉及 13 处声环境敏感目标，与环评数量一致，不涉及学校、医院。公路 200m 内未新建学校、医院敏感建筑物。</p>
四、固体废物	<p>1.本项目对于沿途运输车辆和行人应加大宣传力度，沿途设垃圾收集装置，严禁沿途随意丢弃垃圾，并对道路两侧垃圾及时进行清理。路面垃圾以及附属设施产生的生活垃圾定期清运处理。2.服务区汽车修理服务产生的废机油及擦拭废布料、加油站产生的废油抹布，产生量较小。要求运营单位在运营管理过程中对其进行集中收集，由具有为废处理资质的单位进行统一处理。</p>	<p>已落实</p> <p>1.工程沿线服务区域均设置有垃圾收集装置，依托当地政府部门，定期集中清运。</p> <p>2.本工程服务区和养护站均不设置汽车维修区，车辆到当地汽车维修厂进行相关维护，本工程服务区内不产生危险废物。</p>
五、生态环境	<p>1.野生动物可利用本工程建设的桥梁、涵洞和通道通行，本项目推荐方案共设置桥梁 15 座，其中大桥 1292m/7 座，中小桥 449m/8 座，全线共设置涵洞 49 道。基本可以满足动物通行需要。</p> <p>2.为体现物种的多样性，应选择绿叶时间长，抗旱、抗寒、抗病能力强及具有防尘、减噪功能的本地树种，营建乔、灌、草多层次的绿化体系，使其与周围景观更加协调。此外，定期对水土保持防护工程进行养护。</p>	<p>1.工程实际设置 16 座桥梁、72 座涵洞，较环评增加 1 座桥梁和 23 座涵洞，基本满足动通行需要。</p> <p>2.本工程于 2023 年 10 月建成，同步对工程范围内的各区域进行了绿化，补植损失。采用的品种均为当地适宜的乔灌木及树种，如紫穗槐、无芒雀麦草坪、油松、刺槐、旱柳等。养护站对本工程措施进行管理和养护。</p>
六、环境风险	<p>1.建立应急网络，成立应急事故领导小组，配备应急队伍。</p> <p>2.桥梁应加强护栏防撞设计，防止过往车辆撞坏护栏翻入河道污染河水。</p> <p>3.在收费站等地方储备必要的危险品事故应急物资，一旦发生危险品运输事故应及时报告环保、公安、消防等相关部门。</p>	<p>已落实</p> <p>1.运营单位编制《辽宁省高速公路突发事件应急预案》、《辽宁省高速公路救援服务专项应急预案》、《辽宁省高速公路突发环境事件专项应急预案》，建立应急网络，成立应急事故领导小组，配备应急救援队伍。</p> <p>2.工程沿线桥梁安装有加强型防撞护栏。</p> <p>3.工程在收费站、养护站、服务区放置有应急物资，本工程自从开通至今，未发生环境风险事件。</p>

5 施工期影响调查

本项目施工期委托辽宁瑞丰电力环境工程监理有限公司开展环境监理工作，委托辽宁省交通科学研究院有限责任公司进行施工期环境质量监测。本章节内容依据《奈曼至营口高速公路福兴地(蒙辽界)至阜新段工程项目环境监理总结报告》和施工期环境监测报告编制。

本项目施工场地设置了三个标项目部，其中一标项目部租用当地已有办公楼，位于辽宁省阜新市阜蒙县 216 省道旁福兴地镇，地理坐标为 121.3987°、42.4198°；二标项目部新建简易板房，位于辽宁省阜新市阜蒙县 216 省道旁赵大营子村，地理坐标为 121.7208°、42.1534°；三标项目部新建简易板房，三标项目部为新建生活区，位于白玉都服务区西北侧。

5.1 生态环境

5.1.1 对农业生态影响的减缓措施

- 1、对需要进行土方工程的被占用耕地，在施工前剥离表层土壤存储或运至其它区域用于耕地或绿化覆土；
- 2、对于工程占用耕地，依据有关政策及规划进行合理补偿；
- 3、施工期间，严格控制施工时间和施工范围，减少对周围地区农民农业生产和生活的影响。

5.1.2 施工临时占地生态保护与恢复措施

本项目临时占地主要包括施工项目部（生活区）、预制场、拌和站，施工便道及临时堆放施工材料等。

- 1、控制临时用地范围，线路施工过程中建筑材料放在红线永久用地范围之内，减少占地；
- 2、施工便道尽量利用现有的县、乡、村各级道路和机耕道，对这些道路进行改造后加以利用；
- 3、本工程弃渣和砂石料的运输基本上利用周边现有道路及已征用的永久占用土地内，各种机械和车辆固定行车路线，未随意下道行驶或另行开辟便道。

5.1.3 对植被影响的减缓措施

- 1、本项目砍伐林地前已与当地林业局取得联系，办理相关许可证明，批准

后实施砍伐，对砍伐树木按照实际成本进行补偿；

2、项目在施工过程中加强管理，严格控制施工范围。

5.1.4 对野生植物及其物种多样性的减缓措施

1、施工期尽量减少对征地以外乔灌木和草本植物的破坏，减少临时占地对植被的影响；

2、道路绿化选择当地树种，主要树种包括榆、榆叶梅、山杏、杨、柳刺槐等；

3、本项目高噪声作业基本避开早晨、黄昏和晚上野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段；

4、项目共建设大桥 8 座、中小桥 8 座、涵洞 72 座、通道 44 座，以满足动物通行需要。





	
项目部绿化	表土集中堆存、覆盖
	
临时路基排水槽	施工场地进行绿化



图 5.1-1 施工期生态保护措施图

5.2 水环境影响调查

5.2.1 施工废水污染防治措施

- 1、在项目部内对机械、设备及运输车辆的维修保养集中进行，并收集含油污水。
- 2、施工场地、拌和站及机械维修场所设洗车台、沉淀池，洗车废水、拌和站废水、地面冲洗水等经沉淀处理后，回用于车辆冲洗和施工场地、材料堆场、施工场地的洒水抑尘。
- 3、涉水桥墩、基础等工程的施工选在枯水期进行，将基坑开挖的泥浆运至岸上处置，避免将泥渣直接排入河流中。
- 4、对于桥梁和路面施工产生的泥浆废水，在施工场地修建泥浆沉淀池和蒸发池，经沉淀池处理后在蒸发池储存回收利用或蒸发，施工结束后蒸发池清理掩埋平整，沉淀后的固体成分就地填埋或用于其它区域填洼用土。
- 5、工程拌和站冲洗废水和洗车废水经沉淀后回用于场地洒水降尘、道路冲洗等，不外排。

5.2.2 生活污水环境保护措施

施工营地尽量租用当地房屋，生活污水依托原有设施。本工程 3 个施工标段合同分别设置了 1 处施工项目部，一标项目部租用当地已有办公楼，生活污水和生活垃圾均依托原办公楼的处理设施处理；二标、三标项目部为新建生活简易板房，二标生活污水排入当地园区生活污水管网；三标生活污水由化粪池沉淀后定期清掏。

新建施工场地内施工人员的生活污水排入化粪池，定期清掏。

	
生保营子大桥设置泥浆池	十家子分离式立交桥泥浆池
	
项目部洗车台	项目部洗车废水沉淀池
	
雅头营子大桥泥浆池	施工废水沉淀池

图 5.2-1 施工期水环境保护措施图

5.2.3 地表水环境质量监测结果与分析

在 2021 年 7 月-2022 年 12 月期间，辽宁省交通科学研究院有限责任公司分 5 次对工程跨越扣河子河支流（柳河）、细河等 2 处地表水断面进行了地表水环境质量现状监测，监测因子为 pH、化学需氧量、石油类、悬浮物。监测结果见表 5.2-1。

由监测结果可知，施工期工程跨越河流处的 pH、化学需氧量、石油类监测浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值要求，悬浮物满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的标准限值要求。

表 5.2-1 施工期地表水环境质量监测结果

监测点位	监测时间	监测因子			
		pH	化学需氧量 (mg/L)	石油类 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)
扣河子河支流 (柳河)	2021 年 07 月 12 日	7.1	14	0.16	11
	2021 年 07 月 13 日	7.1	14	0.16	12
	2021 年 07 月 14 日	7.1	12	0.17	14
	2021 年 10 月 18 日	7.1	16	0.16	11
	2021 年 10 月 19 日	7.1	14	0.17	12
	2021 年 10 月 20 日	7.1	16	0.19	11
	2022 年 07 月 26 日	7.1	10	0.12	14
	2022 年 07 月 27 日	7.1	10	0.12	16
	2022 年 07 月 28 日	7.1	10	0.14	15
	2022 年 09 月 18 日	7.1	6.0	0.01 (L)	6
	2022 年 09 月 19 日	7.1	5.0	0.01 (L)	5
	2022 年 09 月 20 日	7.1	5.0	0.01 (L)	6
	2022 年 12 月 07 日	7.1	6.13	0.01 (L)	5
	2022 年 12 月 08 日	7.1	5.34	0.01 (L)	4
	2022 年 12 月 09 日	7.1	6.13	0.01 (L)	5
细河	2021 年 07 月 12 日	7.1	12	0.14	14
	2021 年 07 月 13 日	7.1	13	0.15	13
	2021 年 07 月 14 日	7.1	12	0.15	14
	2021 年 10 月 18 日	7.1	14	0.15	14
	2021 年 10 月 19 日	7.1	12	0.15	14
	2021 年 10 月 20 日	7.1	12	0.17	12
	2022 年 07 月 26 日	7.1	12	0.14	14
	2022 年 07 月 27 日	7.1	12	0.15	15
	2022 年 07 月 28 日	7.1	12	0.14	14
	2022 年 09 月 18 日	7.1	8.0	0.01 (L)	7
	2022 年 09 月 19 日	7.1	8.0	0.01 (L)	7
	2022 年 09 月 20 日	7.1	8.0	0.01 (L)	6
	2022 年 12 月 07 日	7.1	8.41	0.01 (L)	6
	2022 年 12 月 08 日	7.1	10.2	0.01 (L)	5
	2022 年 12 月 09 日	7.1	9.12	0.01 (L)	6
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；悬浮物执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）		6~9	30	0.5	80
达标情况		达标	达标	达标	达标

5.3 环境空气影响调查

5.3.1 施工期堆场、搅拌站污染防治措施

1、工程设置 3 处混凝土搅拌站，搅拌站的水泥、砂石料等设置了半封闭堆场；其中 2 处搅拌站选择在村庄等敏感点的下风向 300m 以外的区域；1 处搅拌站选址，距离居民楼 100 余 m，在厂界设置扬尘、噪声等监测设备。

2、混凝土搅拌站场内对道路进行了硬化处理，采取防风、防护以及避免大风天气下作业；混凝土拌合设备密封性能良好，自带高效除尘系统的拌合设备。

3、散装建筑材料设置围挡措施。

5.3.2 沥青烟气污染防治措施

工程设置 2 处沥青砼搅拌站，搅拌设备采取密闭措施，沥青砼在输送过程采取覆盖措施。

5.3.3 道路扬尘污染防治措施

1、各施工单位堆放的建筑材料采取用彩条布覆盖。

2、各施工单位配置洒水车，定期对施工场地和道路洒水抑尘。

3、施工现场和道路及时清扫，运输车辆采取了覆盖措施防止物料洒落。

4、施工场地周围设置连续、密闭的围挡；在靠近敏感居民区的一侧高度达到 2.5m，其他侧高度达到 1.8m。





图 5.3-1 施工期环境大气污染防治设施图

5.3.4 环境空气质量监测结果与分析

辽宁省交通科学研究院有限责任公司于 2021 年 7 月-2022 年 9 月期间分 2 次对工程沿线敏感点西平安地村、高力营子、白家湾子、砚台山、马蹄营子、施工场界敏感点等 6 个大气环境敏感点进行了环境空气质量现状监测，监测因子为 TSP、PM₁₀。监测结果见表 5.3-1。

由监测结果可知，施工期工程沿线敏感点西平安地村、高力营子、白家湾子、砚台山、马蹄营子敏感点处的 TSP、PM₁₀ 的监测浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准中 24 小时平均浓度标准限值要求。

表 5.3-1 施工期环境敏感点环境空气质量监测结果

监测点位	监测日期	监测因子	
		TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1#点位 西平安地村	2021 年 07 月 12 日	101	55
	2021 年 07 月 13 日	103	51
	2021 年 07 月 14 日	103	53
	2021 年 07 月 15 日	105	49
	2021 年 07 月 16 日	100	50
	2021 年 07 月 17 日	101	58
	2021 年 07 月 18 日	102	53
	2022 年 09 月 10 日	123	77
	2022 年 09 月 11 日	121	72
	2022 年 09 月 12 日	118	63
	2022 年 09 月 13 日	120	69
	2022 年 09 月 14 日	124	75
	2022 年 09 月 15 日	119	70
	2022 年 09 月 16 日	126	68
2#点位 高力营子	2021 年 07 月 12 日	110	60
	2021 年 07 月 13 日	104	62
	2021 年 07 月 14 日	107	59
	2021 年 07 月 15 日	102	58
	2021 年 07 月 16 日	105	60
	2021 年 07 月 17 日	104	61
	2021 年 07 月 18 日	105	57
	2022 年 09 月 10 日	133	85
	2022 年 09 月 11 日	135	89
	2022 年 09 月 12 日	130	82
	2022 年 09 月 13 日	127	78
	2022 年 09 月 14 日	131	80
	2022 年 09 月 15 日	129	75
	2022 年 09 月 16 日	132	81
3#点位 白家湾子	2021 年 07 月 12 日	112	65
	2021 年 07 月 13 日	119	63
	2021 年 07 月 14 日	110	65
	2021 年 07 月 15 日	108	66
	2021 年 07 月 16 日	104	62
	2021 年 07 月 17 日	105	61
	2021 年 07 月 18 日	104	65
	2022 年 09 月 10 日	135	80
	2022 年 09 月 11 日	131	81

监测点位	监测日期	监测因子	
		TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	2022 年 09 月 12 日	137	83
	2022 年 09 月 13 日	134	80
	2022 年 09 月 14 日	140	85
	2022 年 09 月 15 日	133	76
	2022 年 09 月 16 日	132	72
4#点位 砚台山	2021 年 07 月 12 日	100	54
	2021 年 07 月 13 日	97	53
	2021 年 07 月 14 日	99	50
	2021 年 07 月 15 日	97	52
	2021 年 07 月 16 日	92	51
	2021 年 07 月 17 日	95	55
	2021 年 07 月 18 日	98	51
	2022 年 09 月 10 日	118	64
	2022 年 09 月 11 日	122	70
	2022 年 09 月 12 日	119	60
	2022 年 09 月 13 日	121	62
	2022 年 09 月 14 日	116	61
	2022 年 09 月 15 日	114	65
	2022 年 09 月 16 日	120	71
5#点位 马蹄营子	2021 年 07 月 12 日	103	55
	2021 年 07 月 13 日	100	59
	2021 年 07 月 14 日	105	59
	2021 年 07 月 15 日	104	58
	2021 年 07 月 16 日	107	60
	2021 年 07 月 17 日	108	57
	2021 年 07 月 18 日	106	54
	2022 年 09 月 10 日	123	64
	2022 年 09 月 11 日	121	61
	2022 年 09 月 12 日	120	62
	2022 年 09 月 13 日	116	57
	2022 年 09 月 14 日	117	54
	2022 年 09 月 15 日	118	58
	2022 年 09 月 16 日	116	59
6#施工场地敏感点	2022 年 09 月 10 日	108	57
	2022 年 09 月 11 日	110	59
	2022 年 09 月 12 日	109	54
	2022 年 09 月 13 日	107	57
	2022 年 09 月 14 日	111	53
	2022 年 09 月 15 日	109	54

监测点位	监测日期	监测因子	
		TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	2022 年 09 月 16 日	111	58
《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准		300	150
达标情况		达标	达标

5.4 声环境影响调查

5.4.1 施工噪声污染防治措施

- 1、施工单位选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，选用低噪声、低振动的各类施工机械设备。
- 2、在靠近环境保护目标的村庄，选用低噪声设备并加强隔挡，未进行夜间施工。
- 3、确定合理运输路线和时间，主要运输道路尽量避让村庄及居民住宅等敏感点，不能避让的敏感点处设置禁鸣标志。
- 4、加强施工期环境监测，根据监测结果采取降噪措施。

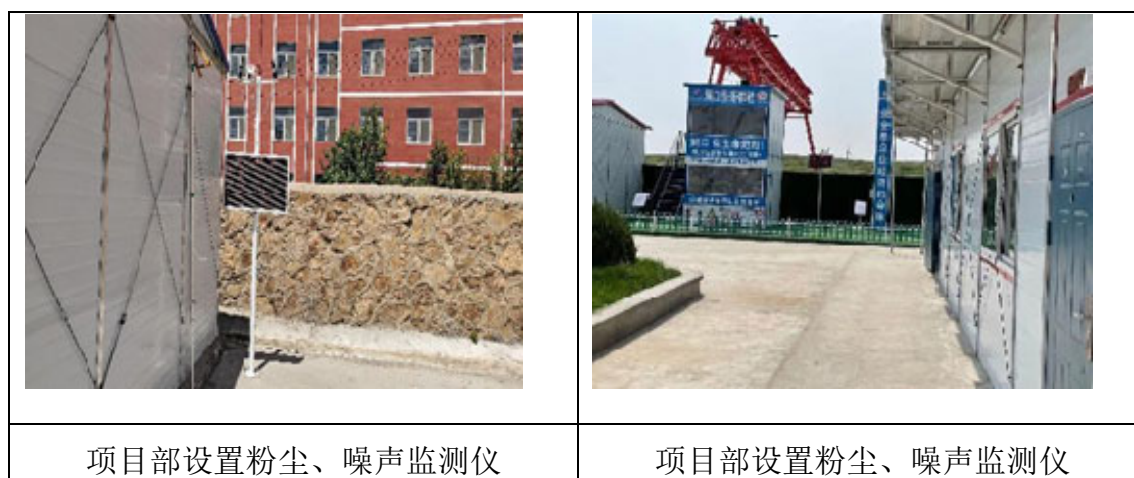


图 5.4-1 施工期声环境保护措施图

5.4.2 声环境质量监测结果与分析

委托辽宁省交通科学研究院有限责任公司于 2021 年 8 月-2022 年 12 月期间分 4 次对工程沿线敏感点南平安地、白家湾子、砚台山、马蹄营子、闹吐虎、大金阜村、把石沟等 7 个声环境敏感点进行了声环境质量现状监测。监测结果见表 5.4-1。

由监测结果可知，施工期 7 处声环境敏感点的昼间、夜间声环境质量监测结

果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

表 5.4-1 施工期声环境敏感点质量监测结果

序号	监测点位	监测时间			监测结果 dB (A)	超达标分析	
						执行标准 dB (A)	是否达标
1	南平安地	2021 年 08 月 25 日	昼	12: 37	53.5	60	达标
	白家湾子			12: 35	51.9	60	达标
	砚台山			12: 34	53.9	60	达标
	马蹄营子			12: 35	50.6	60	达标
	南平安地		夜	22: 23	39.0	50	达标
	白家湾子			22: 22	38.6	50	达标
	砚台山			22: 25	38.7	50	达标
	马蹄营子			22: 24	39.9	50	达标
	南平安地	2021 年 08 月 26 日	昼	13: 17	49.7	60	达标
	白家湾子			13: 17	50.2	60	达标
	砚台山			13: 15	49.4	60	达标
	马蹄营子			13: 16	49.8	60	达标
	南平安地		夜	22: 44	38.6	50	达标
	白家湾子			22: 45	40.2	50	达标
	砚台山			22: 44	40.1	50	达标
	马蹄营子			22: 43	40.2	50	达标
2	闹吐虎	2021 年 10 月 20 日	昼	10: 18	48.7	60	达标
	大金阜村			10: 17	49.2	60	达标
	把石沟			10: 17	48.5	60	达标
	砚台山			10: 15	48.5	60	达标
	闹吐虎		夜	22: 40	37.2	50	达标
	大金阜村			22: 43	39.0	50	达标
	把石沟			22: 43	38.1	50	达标
	砚台山			22: 44	38.3	50	达标
	闹吐虎	2021 年 10 月 21 日	昼	10: 09	50.1	60	达标
	大金阜村			11: 11	51.6	60	达标
	把石沟			11: 11	50.9	60	达标
	砚台山			11: 12	50.1	60	达标
	闹吐虎		夜	22: 39	35.8	50	达标

序号	监测点位	监测时间			监测结果 dB (A)	超达标分析	
						执行标准 dB (A)	是否达标
	大金阜村			22: 41	39.0	50	达标
	把石沟			22: 41	38.4	50	达标
	砚台山			22: 42	37.9	50	达标
3	南平安地	2022 年 09 月 14 日	昼	08: 48	52.5	60	达标
	闹吐虎			09: 34	51.0	60	达标
	大金阜村			10: 07	52.7	60	达标
	白家湾子			10: 42	52.3	60	超标 0.7
	把石沟			11: 01	52.0	60	达标
	砚台山			11: 39	52.5	60	达标
	马蹄营子			12: 59	53.3	60	达标
	南平安地		夜	22: 39	41.1	50	达标
	闹吐虎			23: 21	40.3	50	达标
	大金阜村			23: 37	40.3	50	达标
	白家湾子			00: 08	41.5	50	达标
	把石沟			00: 28	41.6	50	达标
	砚台山			00: 51	41.7	50	达标
	马蹄营子			01: 29	42.7	50	达标
	南平安地	2022 年 09 月 15 日	昼	09: 22	52.2	60	达标
	闹吐虎			10: 07	50.6	60	达标
	大金阜村			10: 41	53.4	60	达标
	白家湾子			11: 15	53.3	60	达标
	把石沟			11: 35	52.3	60	达标
	砚台山			12: 13	53.3	60	达标
	马蹄营子			12: 13	53.3	60	达标
	南平安地		夜	22: 10	41.0	50	达标
	闹吐虎			22: 52	44.0	50	达标
	大金阜村			23: 08	41.0	50	达标
	白家湾子			23: 39	42.0	50	达标
	把石沟			23: 59	41.3	50	达标
	砚台山			00: 22	41.6	50	达标
	马蹄营子			01: 00	42.4	50	达标

序号	监测点位	监测时间			监测结果 dB (A)	超达标分析	
						执行标准 dB (A)	是否达标
4	南平安地	2022 年 12 月 07 日	昼	09: 15	51.3	60	达标
	闹吐虎			09: 43	51.3	60	达标
	大金阜村			10: 12	51.4	60	达标
	白家湾子			10: 47	52.6	60	达标
	把石沟			11: 24	53.0	60	达标
	砚台山			12: 19	52.0	60	达标
	马蹄营子			12: 53	53.6	60	达标
	南平安地		夜	22: 04	41.5	50	达标
	闹吐虎			22: 20	39.4	50	达标
	大金阜村			22: 54	39.5	50	达标
	白家湾子			23: 31	40.7	50	达标
	把石沟			00: 26	40.1	50	达标
	砚台山			00: 53	39.6	50	达标
	马蹄营子			01: 25	39.8	50	达标
	南平安地	2022 年 12 月 08 日	昼	9: 49	50.7	60	达标
	闹吐虎			10: 16	50.8	60	达标
	大金阜村			10: 46	50.9	60	达标
	白家湾子			11: 21	51.7	60	达标
	把石沟			11: 58	53.9	60	达标
	砚台山			12: 52	51.5	60	达标
	马蹄营子			13: 23	51.6	60	达标
	南平安地		夜	22: 02	42.9	50	达标
	闹吐虎			22: 35	42.3	50	达标
	大金阜村			22: 51	42.6	50	达标
	白家湾子			23: 24	42.2	50	达标
	把石沟			23: 56	41.7	50	达标
	砚台山			00: 23	42.1	50	达标
	马蹄营子			00: 55	42.0	50	达标

5.5 固体废物

- 1、项目部设有垃圾收集箱，施工人员产生的生活垃圾经垃圾箱收集后，定期清运。
- 2、施工现场产生的施工废料集中堆放，尽量回收利用，不能回收的定期拉运处理。



图 5.5-1 施工期固体废物处理措施图

5.6 小结

施工单位在施工期采取了相应的环保措施，有效降低了对沿线生态环境、地表水、环境空气和声环境的影响。

6 生态环境影响调查

6.1 现状

本项目所处地位于辽宁西部低山丘陵区。整体地势中部高，两端低，西南高，东北低。地面坡度比降为千分之一，最高海拔831m，位于中西部八家子乡的乌兰木图山；最低海拔209m，位于线位终点。地表物质组成为杂草、碎石等。项目所经区域属温带大陆性季风气候，所处地区以棕壤、草甸土以及黄土为主。阜蒙县多年平均气温7.1℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温为3298℃，年蒸发量为1150mm；年降水量502.9mm，无霜期144天左右，年平均风速3.4m/s，主导风向北风，大风日数71天；雨季时段6-9月，风季时段集中在秋冬两季；最大冻土深度178cm。地下水按赋存条件可分为三类：第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水和基岩裂隙水。补给方式以大气降水入渗为主、河流入渗为辅，排泄方式以地下水径流、河水排泄及人工开采为主，地下水埋深5~10m。所属流域属大凌河流域。阜蒙县境内主要通过的河流有细河。细河发源于阜新县八家子乡乌兰木头上西南谷，向南流入大凌河，在阜蒙县境内河流长约19km，宽约15~20m，流域面积86.25km²。细河属农业用水区。地处蒙古植物区系，植被类型包括油松栎林及其次生灌丛区。项目区植物种类比较丰富，主要树种有油松、蒙古栎、刺槐、杨树等；并时生长有荆条灌丛、紫穗槐等。林草生长状况良好。林草覆盖率约38%。

根据全国生态环境分区管控系统平台分析结果，本工程不涉及生态保护红线，不涉及自然保护区等生态敏感区。

6.2 占地影响

工程占地情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 工程占地面积表 单位：hm²

行政区	分区	占地性质	环评占地面积	实际占地面积	对比
阜新市阜蒙县	路基工程区	永久	218.95	271.27	52.32
	沿线设施区		57.77	64.79	7.02
	桥涵工程区		8.48	22.73	14.25
	永久占地小计		285.2	358.79	73.59
	施工便道区	临时	4.83	1.43	-3.4
	施工生产生活区		42	25.18	-16.82
	取土场		/	58.17	58.17
	渣场		3.21	/	-3.21

行政区	分区	占地性质	环评占地面积	实际占地面积	对比
	临时占地小计		50.04	84.78	34.74
	合计		335.24	443.57	108.33

6.2.1 永久占地

工程永久占地 358.79hm²，与环评相比，永久占地面积增加 73.59hm²，主要是路基和服务设施占地增加。占地类型包括耕地、荒草地、林地、园地、交通用地、水域等。永久占地包括路基工程区占地 271.27hm²，沿线服务设施区占地 64.79hm²，桥涵工程区占地 22.73hm²。

6.2.2 临时占地

工程全线施工现场设置施工临时用地 16 处，其中施工生产生活区 5 处（4 处临时征地新建、1 处租赁现有粮库，主要包括施工生活区、制梁场、搅拌站拌合站及项目部等），占地面积 25.18hm²；新增 10 处取土场，占地面积 58.17hm²；1 处施工便道占地面积 1.43hm²，临时占地面积合计 84.78hm²。具体见表 6.2-1 及图 6.2-1。

由表 6.2-1 及图 6.2-1 可知，全线 16 处施工临时用地中，项目部办公区、搅拌站等 5 处均在施工结束后完成移交，10 处取土场和 1 处施工便道均在施工结束后完成了绿化和植被恢复。

表 6.2-1 临时占地情况一览表

序号	行政区划	位置	用途	占地面积 hm ²	恢复情况
1	阜新市阜蒙县	福兴地镇	砼搅拌站、一标项目部办公区	25.18	租用当地已有办公楼，临时施工工区已全部拆除，场地清理工作已完成，平整后的场地已归还场地出租方。
2		福兴地镇南大线路西侧	沥青砼搅拌站、水稳砼搅拌站及一标项目部生活区		临时施工工区已全部拆除，场地清理工作已完成，平整后的场地已归还场地出租方。
3		赵大营子村	砼搅拌站、水稳砼搅拌站、沥青砼搅拌站、二标项目部办公生活区		临时施工工区已全部拆除，场地清理工作已完成，平整后的场地已归还场地出租方。
4		宫官营子村	二标砼搅拌站		临时施工工区已全部拆除，场地清理工作已完成，平整后的场地已归还场地出租方。
5		白玉都服务区西北侧	砼搅拌站、三标项目部办公生活区		临时施工工区已全部拆除，场地清理工作已完成，平整后的

序号	行政区划	位置	用途	占地面积 hm ²	恢复情况
					场地已归还场地出租方。
6		S205 旁绿化取土场 (一标)	填筑路基	3.09	已绿化和植被恢复
7		松林养殖场 1 号取 土场 (一标)	填筑路基	1.33	已绿化和植被恢复
8		松林养殖场 2 号取 土场 (一标)	填筑路基	1.53	已绿化和植被恢复
9		松林养殖场 3 号取 土场 (一标)	填筑路基	1.44	已绿化和植被恢复
10		他不郎 1 号取土场 (一标)	填筑路基	18.13	已绿化和植被恢复
11		他不郎 2 号取土场 (一标)	填筑路基	6.05	已绿化和植被恢复
12		他不郎 3 号取土场 (一标)	填筑路基	2.29	已绿化和植被恢复
13		平安地 1 号取土场 (二标)	填筑路基	16.02	已绿化和植被恢复
14		平安地 2 号取土场 (二标)	填筑路基	3.46	已绿化和植被恢复
15		白玉都取土场 (二 标)	填筑路基	4.83	已绿化和植被恢复
16		施工便道	前往取土场	1.43	已绿化和植被恢复
合计				84.78	

3、施工便道

环保验收阶段，施工便道利用现有的县级、乡级和村级道路，仅新建了 1 条前往取土场的道路，占地面积 1.43hm²。与环评相比，施工便道占地减少 3.4hm²。施工结束后，对临时占地进行了绿化和生态恢复，生态恢复情况具体见图 6.2-1。



图 6.2-1 工程沿线临时占地恢复情况图

6.3 边坡防护

本工程对路基工程、互通立交、桥涵工程、沿线设施、施工便道和施工生产生活区等位置进行了较为完整的设计，既满足了公路安全运营需要，同时具有明显的水土保持功能。工程采取的排水及防护措施共计 54456m³。

本工程通过设置各种通道、桥涵等构造物，确保沿线排水正常。路基、路面排水系统主要由路基边沟、排水沟及桥涵排水组成。浆砌片（块）石 18462m³，混凝土 33594m³，再生沥青预制件 2400m³。工程采取的植物防护措施见表 6.3-1 和图 6.3-1。

表 6.3-1 工程植物防护措施一览表

分区	措施类型	项目及名称		单位	完成工程量
路基工程	植物措施	护坡道绿化	绿化面积	m ²	216000
			乔灌木绿化	株	72000
		植物护坡	护坡面积	m ²	700500
			撒播草籽	kg	4203

分区	措施类型	项目及名称		单位	完成工程量
沿线设施	植物措施	护坡道绿化	绿化面积	m ²	22700
			栽植乔灌木	株	7567
		植物护坡	护坡面积	m ²	39900
			撒播草籽	kg	239
		立交环内、服务区、收费站绿化	绿化面积	m ²	227000
			栽植乔木	株	11350
			栽植灌木	株	68100
			撒播草籽	kg	681
桥涵工程防治区	植物措施	植被恢复	绿化面积	hm ²	5.62
			播撒草籽	kg	337.2
施工便道防治区	植物措施	植被恢复	绿化面积	hm ²	0.1
			栽植灌木	株	0
			撒播草籽	kg	6
取土场防治区	植物措施	乔灌草绿化		hm ²	55.33



图 6.3-1 工程沿线边坡防护

6.4 表土平衡

本项目剥离表土量 815700m³，主要为路基工程区、沿线设施区、施工生产生活区、取土场剥离表土，剥离的表土用于本项目覆土绿化，回覆表土 815700m³。

6.5 绿化与景观

6.5.1 绿化

（1）填方段：采用开敞式绿化设计。在坡面和坡脚处采用紫穗槐、金叶榆等护坡植物进行绿化。

（2）挖方段：采用紫穗槐等植物绿化护坡，坡脚播种无芒雀麦草坪。

（3）立交区：采用疏草林地的模式。选用当地乡土树种为主要树种，点缀栽植花灌木。

（4）服务区：采用色彩丰富、易于养护的亚乔木和花灌木组合并点缀栽植林荫大乔木的绿化模式。

（5）收费站、养护工区：收费站打造庭院式绿化景观，采用观花、观果植物，应用亚乔木和花灌木。

沿线绿化效果见图 6.5-1。





图 6.5-1 工程沿线绿化效果图

6.5.2 景观

本公路绿化景观设计本着尊重自然的原则，依据实际地形及当地人文景观，改善道路两侧生态环境和景观。

公路两侧及互通区、服务设施等区域进行了景观规划设计，使公路融入周围景观之中，同时在公路的线形、起伏、色彩、绿化、格局等方面进行了专业设计。沿线景观见图 6.5-2。



图 6.5-2 公路沿线景观图

6.6 野生动物影响

据相关资料和现场调查，本工程调查范围内由于人为活动比较频繁，未发现国家和省级保护野生动物分布，也没有陆地迁徙类动物，多为常见科属及畜禽品种。

区域内野生动物的种类较少，目前存留的多为常见的广布种。施工期间优化施工方案，抓紧施工进度，缩短施工作业时间，减少对野生动物的惊扰；并且合理选择施工时间，避开早晨、黄昏和晚上等野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段。施工过程中未在上述时段进行打桩等高噪声作业。运营期间野生动物可利用本工程建设的桥梁、涵洞和通道通行，工程建设基本不存在对动物活动的阻隔影响。

6.7 小结

（1）工程总占地面积 443.57hm^2 。其中永久占地面积 358.79hm^2 ，临时占地面积 84.78hm^2 。与环评相比，总占地面积增加 108.33hm^2 ，其中永久占地面积增加 73.59hm^2 ，临时占地面积增加 34.74hm^2 。

（2）本项目剥离表土量 815700m^3 ，主要为路基工程区、沿线设施区、施工生产生活区、取土场剥离表土，剥离的表土用于本项目覆土绿化，回覆表土 815700m^3 。

（3）全线 16 处施工临时用地中，项目部办公区、搅拌站等 5 处均在施工结束后完成移交，10 处取土场和 1 处施工便道均在施工结束后完成了绿化和植被恢复。

（4）工程对全线进行了绿化设计，采用乔、灌、草相结合的群落结构，绿化植物物种丰富，公路两侧及服务设施等区域进行了专业景观设计，效果良好。

（5）建议加强对沿线边坡及公路范围内绿化的养护和管理。

7 水环境影响调查

7.1 区域地表水环境现状

本项目跨越的河流主要为大凌河流域的细河和辽河流域的扣河子河支流，根据《阜新市地表水水功能区划》和“阜新市地表水系图”，扣河子河支流的主要功能是农溉用水、细河的主要功能是景观娱乐用水，两条河流均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；工程沿线验收调查范围内不涉及集中取水口等敏感目标，无珍稀濒危水生生物、重要鱼类三场等无取水口、地表水水源保护区等敏感水体。

7.2 区域地下水环境现状

本项目所涉及的地区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准，其中未作规定的石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

环评阶段，阜新至盘锦高速公路与长深高速公路交叉的阜新镇枢纽立交东南侧有2处自来水水源地，分别位于阜新镇东扣莫村饮用水地下水水源保护区和西扣莫饮用水地下水水源保护区，距本项目匝道最近处约1020m、3276m。经调查，此2处饮用水地下水水源保护区已取消，2处村庄供水纳入城镇统一供水。工程沿线验收调查范围内不涉及地下水水源保护区。

7.3 水污染源调查

7.3.1 来源及去向

本工程全线设置白玉都服务区1处，福兴地收费站、旧庙收费站2处，养护基地1处（与旧庙收费站联合设置）；其中白玉都服务区位于桩号K45+600（白玉都村）处、福兴地收费站位于桩号BK8+100（福兴地镇）处、旧庙收费站位于桩号BK25+293（旧庙镇）处、阜新镇收费站位于桩号BK55+845（阜新镇）处。

运营期工程沿线服务设施产生的废水主要为服务区和收费站产生的生活污水。在服务区设置地埋式一体化污水处理设施，处理达标后回用于公厕或绿化，冬季在清水池（蓄水池）暂存处理后的污水；2个收费站生活污水均设置中水回用装置，经处理后用于绿化或道路浇洒。

7.3.2 服务区生活污水处理设施

白玉都服务区设置了 MBR 地埋式一体化污水处置设施处理生活污水，处理能力 10t/h。服务区产生的生活污水经管道收集后，首先进入化粪池，在化粪池进行简单的处理后，进入污水调节池，经过污水泵提升进入膜生物处理工艺（MBR）地埋式污水处理设施。处理后的废水满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 1 中的排放标准和《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准后，回用于公厕或绿化。服务区的污水处理流程如下：

污水→化粪池→格栅→污水调节池→水解酸化池→生化池→MBR 生物反应池→蓄水池→回用或绿化。

7.3.3 收费站生活污水处理设施

福兴地收费站、旧庙收费站生活污水由本项目环评要求的化粪池收集变更为地埋式污水一体化处理装置；其中福兴地收费站中水回用装置污水处理能力为 1t/h，旧庙收费站中水回用装置污水处理能力为 3t/h。处理后的水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）城市绿化用水标准限值后，用于绿化或道路浇洒。

本工程采用生活污水与雨水分流制排水系统。

福兴地收费站、旧庙收费站生活污水处理工艺流程如下：

污水→化粪池→调节池→中水处理设备→清水池。





图 7.3-1 工程沿线服务设施安装污水处理设备和蓄水池情况图

7.3.4 加油站防渗措施

服务区加油站油罐区地面采用 150mm 厚 C30 防渗混凝土硬化，防渗等级为 P6；加油罐区地坪由上之下 150mm 厚 C30 砼面层、一层 20mm 厚改性沥青防水材料，回填干净的细沙压实。本工程均采用双层油罐，防止油品渗漏

7.4 现状监测

7.4.1 收费站污水处理设施水质监测

在乌兰木图收费站（旧庙收费站）污水处理设施出口设置 1 个监测点位。监测结果见表 7.4-1。

表 7.4-1 污水监测结果 单位：mg/L（pH 除外）

采样地点及位置		采样编号	监测项目						
			pH	化学需氧量	悬浮物	氨氮	五日生化需氧量	石油类	动植物油
2024 年 11 月 05 日	出口	ZD24489-S1-1	7.7	26	15	0.498	6.4	0.06L	0.06L
		ZD24489-S1-2	7.6	21	18	0.530	6.9	0.06L	0.06L
		ZD24489-S1-3	7.7	24	17	0.547	7.5	0.06L	0.06L
		ZD24489-S1-4	7.6	22	15	0.422	6.3	0.06L	0.06L
		平均值	/	23	16	0.499	6.8	0.06L	0.06L
2024 年 11 月 06 日	出口	ZD24489-S1-5	7.7	20	16	0.733	7.1	0.06L	0.06L
		ZD24489-S1-6	7.7	24	15	0.782	7.5	0.06L	0.06L
		ZD24489-S1-7	7.6	23	16	0.690	6.8	0.06L	0.06L
		ZD24489-S1-8	7.7	26	17	0.610	7.4	0.06L	0.06L
		平均值	/	23	16	0.704	7.2	0.06L	0.06L
《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）绿化标准		6~9	/	/	≤8	≤10	/	/	
达标情况		达标	/	/	达标	达标	/	/	

注：1.“检出限+L”代表检测结果低于方法检出限；
2.平均值计算，小于检出限部分按检出限二分之一计算。

由表 7.4-1 监测结果可知，乌兰木图收费站（旧庙收费站）污水处理设施，处理后的水质能够《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）城市绿化用水标准限值。

7.4.2 跨越细河水质监测

在赵大板大桥（K51+0.36）跨越细河上游 100m、N 42.146624° E 121.737587°，下游 500m、N 42.132721° E 121.746769°各设置 2 个监测点位。监测结果见表 7.4-2，监测期间赵大板大桥跨越细河上、下游水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准。

表 7.4-2 地表水检测结果

采样断面	细河赵大板大桥（K51+0.36）上游 100m				细河赵大板大桥（K51+0.36）下游 500m				（GB3838-2002）IV 类标准
采样日期	2024年11月5日		2024年11月6日		2024年11月5日		2024年11月6日		
pH（无量纲）	7.9	7.9	7.8	7.7	7.9	7.9	7.8	7.8	6~9
COD(mg/L)	12	9	14	12	12	10	16	11	30

采样断面	细河赵大板大桥（K51+0.36）上游 100m				细河赵大板大桥（K51+0.36）下游 500m				（GB3838-2002）IV 类标准
采样日期	2024年11月5日		2024年11月6日		2024年11月5日		2024年11月6日		
SS(mg/L)	17	25	17	21	17	12	17	15	
氨氮(mg/L)	0.302	0.356	0.774	0.759	0.361	0.387	0.613	0.73	1.5
BOD ₅ (mg/L)	3.3	2.6	3.1	3.2	3.3	3	3.4	3.4	6
石油类(mg/L)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.5
挥发酚(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01
总磷(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.3
硫化物(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.5
溶解氧(mg/L)	10.1	10.2	10.2	10.2	10.5	10.5	10.6	10.7	≥3

7.5 小结

（1）本工程沿线涉及河流为细河、柳河（扣河子河支流）。施工期在赵大板大桥跨越细河上游 100m、下游 500m 对细河水质进行了监测，监测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准限值要求。

（2）本工程白玉都服务区安装有一体化污水处理设施，生活污水经处理后回用于冲厕或绿化；福兴地收费站、旧庙收费站生活污水由环评要求的化粪池收集变更为一体化地埋式污水处理设施生活污水经处理后用于绿化或道路浇洒。；本次对旧庙收费站污水出口水质进行了监测，监测结果满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）城市绿化用水标准限值。

（3）建议对服务区和收费站的污水处理设施加强巡视和管理，防止污水溢出，确保污水处理设施正常运行。

8 环境空气影响调查

8.1 污染源调查和防治措施

本项目收费站和服务区设置土壤源热泵系统及配套设施，无锅炉废气排放。营运期主要污染源为服务设施餐厅厨房产生的食堂油烟。

1、地源热泵

本工程全线服务设施全部采用土壤源热泵系统及配套设施。见图 8.1-1。



图 8.1-1 工程沿线服务设施安装地源热泵情况图

2、油烟净化装置

旧庙收费站和福兴地定员 10 人，人员较少，不设集中食堂。

要求白玉都服务区未启用，待服务区启用前，安装食堂油烟净化措施。

3、加油站油气回收措施

a) 卸油油气回收

乙醇汽油油罐车向站内油罐卸油采用平衡式密闭卸油油气回收系统。卸油油气回收管道的接口采用自闭式快速接口和盖帽。

乙醇汽油罐通气管，安装带有阻火器的机械呼吸阀。通气管沿罩棚立柱设立，应在罩棚立柱上预留开口便与操作，通气管设置阀门和干燥器。

b) 加油油气回收

汽车加油时，加油机中的真空泵启动，加油枪吸回汽车油箱里的乙醇汽油油气，油气沿连接加油机的油气回收管线回到 E92 # 乙醇汽油储罐中。



图 8.1-2 加油站油气回收措施情况图

8.2 小结

- （1）本工程沿线服务设施取暖全部采用地源热泵。
- （2）乌兰木图收费站（旧庙收费站）和福兴地收费站定员 10 人，人员较少，不设置集中食堂。服务区加油站设置三级油气回收装置。
- （3）鉴于服务区（含加油站）尚未投运，建议服务区装修阶段设置食堂油烟净化装置，经楼顶烟道排放。加油站运营过程中，本工程设置的油气回收装置同时投运，保证废气的达标排放。

9 声环境影响调查

9.1 敏感点调查

根据现场调查,本工程路中心线 200m 范围内敏感点共计 13 处(13 处均为村庄),中心线两侧各 200m 范围内没有学校、医院等环境敏感点。实际敏感点较环评一致。

工程全线敏感点实际情况见表 9.1-1。

表 9.1-1 工程沿线敏感点情况一览表

序号	环评阶段						现阶段						备注
	名称	桩号	方位	距中心线距离/红线最近距离(m)	高差(m)	措施	桩号	方位	距中心线距离/红线最近距离(m)	高差(m)	敏感点情况	措施	
1	西大营子村	K2+800~K2+430	右侧	124.4/11.4	3	/	K2+020~K2+380	右侧	124/93	2.5~3.5	调查范围内 13 户，均位于声环境功能区 2 类，背向、正向，或斜向，1 层，有围墙。	/	环评
2	南平安地村	K9~K9+310	左侧	45/15	6	K8+930~K9+360 路段左侧设置高 2.5m，长 420m 的声屏障。	K8+855~K9+270	左侧	76/49	4~7	调查范围内约 30 户，全部位于声环境功能区 2 类，侧向。村路与工程呈 40°夹角，工程采用上跨分离式立交桥跨越。与环评相比，拆迁 2 户。	K8+910~K9+270 路段左侧设置高 2.5m，长 360m 的声屏障。	环评
3	闹吐虎	K20+750~K21+020	左侧	44/3	1.5	K20+700~K21+070 路段左侧设置高 2.5m，长 370m 的声屏。	K19+150	左侧	52/37	-17	调查范围内共 1 户，位于桥梁左侧，侧向，临近公路房屋为。		验收发现
							K20+730~K21+0970	左侧	44/10	5.5~10	调查范围内约 15 户，位于声环境功能区 4a 类 1 户，其余位于声环境功能区 2 类。方向为侧向、正向以及不规则朝向，1 层房屋。与环评相比，拆迁 2 户。	K20+642~K20+980 路段左侧设置高 3m，长 338m 的声屏。	环评
		K20+780~K20+980	右侧	33/6	1.5	K20+730~K21+030 路段右侧设置高 2.5m，长 300m 的声屏障。	K20+780~K20+980	右侧	55/25	5.5~10	调查范围内约 11 户，位于声环境功能区 4a 类 2 户，其余位于声环境功能区 2 类。方向为侧向、北向以及不规则朝向，1 层房屋。与	在 K20+672~K20+972 路段右侧设置高 3m，长 300m 的声屏	环评

序号	环评阶段						现阶段						备注
	名称	桩号	方位	距中心 线距离/ 红线最 近距离 (m)	高差 (m)	措施	桩号	方位	距中心 线距离/ 红线最 近距离 (m)	高差 (m)	敏感点情况	措施	
											环评相比，拆迁 3 户，拆后 异址新建 1 户。	障。	
4	大金 皋村	K22+9 00~K2 3+480	左 侧	48/15	0	K22+850~K23 +530 路段左 侧设置高 2.5m，长 680m 的声屏障。	K22+7 90~K2 3+910	左 侧	54/33	2~9	调查范围内有居民住宅约 35 户，全部位于声环境功能 区 2 类，侧向和不规则朝向， 不成几何形状排列，有围 墙，1 层房屋。与环评相比， 拆迁 2 户，新建羊棚。	K22+757~K23 +596 路段左侧 设置高 2.5m， 长 839m 的声 屏障。	环评
5	两家 子	K33+0 60~ K33+2 40	右 侧	82/69	2	/	K33+2 00~ K33+4 00	右 侧	82/65	-3~2	调查范围内有居民约 8 户， 全部位于声环境功能区 2 类，首排 2 户，1 层，侧向， 有围墙。	K33+360~K33 +472 路段右侧 设置高 2.5m， 长 112m 的声 屏障。	环评
6	巴力 嘎营 子	K33+2 00~ K33+3 40	左 侧	60/47	2	/	K33+3 00~ K33+5 00	左 侧	60/35	-2~5	调查范围内有居民约 15 户，均位于声环境功能区 2 类，首排 3 户，1 层。侧向， 有围墙。	K33+300~K33 +550 路段左 侧设置高 2.5m，长 250m 的声屏障。	环评
7	陈家 沟村	K37+2 20~K3 7+400	右 侧	187/115	2	/	K35+3 70~K3 5+550	右 侧	127/100	-4~0	调查范围内有居民 8 户，均 位于声环境功能区 2 类，首 排 1 户，侧向。	/	环评
8	泊力 各秋 村	K39+0 00~K3 9+500	左 侧	93/80	2	/	K37+1 90~K3 7+330	左 侧	93/70	-7~0	调查范围内有 4 户居民住 房，均位于声环境功能区 2 类，侧向。	/	环评
9	白家 湾子	K39+8 50~K4 0	右 侧	37/44	2	对评价范围内 4 户安装通风	K37+6 10~K3 7	右 侧	75/51	-7~0	验收调查范围内 4 户居民， 均位于声环境功能区 2 类，	K37+660~K37 +990 路段右侧	环评

序号	环评阶段						现阶段						备注
	名称	桩号	方位	距中心线距离/红线最近距离(m)	高差(m)	措施	桩号	方位	距中心线距离/红线最近距离(m)	高差(m)	敏感点情况	措施	
		0+100				隔声窗。	7+700				侧向，与环评相比，拆迁3户。	设置高2.5m，长130m的声屏障。	
		K39+550~K39+600	左侧	58/45	2	K39+800~K40+150 路段左侧设置高2.5m，长350m的声屏障。	K37+800~K38+150	左侧	58/35	3~8	调查范围内有居民11户，均位于声环境功能区2类，首排2户，侧向，与环评相比，新建1户，为左侧拆迁户异址新建。	K37+900~K38+220 路段左侧设置高2.5m，长130m的声屏障。	环评
10	把石沟村	K41+385~K41+400	右侧	127/114	5	对评价范围内4户安装通风隔声窗。	K39+490~K39+560	右侧	127/102	5~6	调查范围内有居民2户，首排1户，侧向，均为农村居民住房，1层，有围墙，位于声环境功能区2类。	K39+460~K39+600 路段右侧设置高2.5m，长140m的声屏障。	环评
11	砚台山	K45+275~K46+350	右侧	46/8.25	5	K46+200~K46+400 路段右侧设置高2.5m，长200m的声屏障。对K45+275处较零散的6户居民安装隔声窗。	K43+730~K44+470	右侧	53/32	5~8	调查范围内共13户，侧向、正向，1层，最近1户为拆后又建，位于声环境功能区4a类，其余位于声环境功能区2类。	K44+330~K44+530 路段右侧设置高2.5m，长200m的声屏障。K45+275处拆除5户，剩余1户。	环评

序号	环评阶段						现阶段						备注
	名称	桩号	方位	距中心线距离/红线最近距离(m)	高差(m)	措施	桩号	方位	距中心线距离/红线最近距离(m)	高差(m)	敏感点情况	措施	
12	哈拉户稍屯（白玉都村）	K46+500~K47+700	左侧	145/132	5	K48+050~K48+700 路段左侧设置高 2.5m，长 650m 的声屏障。	K46+230~K47+000	左侧	145/120	2~5	验收范围内约有居民 15 户，均位于声环境功能区 2 类，1 层，侧向。	K46+150.022~K46+900.022 路段左侧设置高 2.5m，长 750m 的声屏障。	环评
13	马蹄营子	K54+000~K54+700	右侧	50/20	3	K53+950~K54+750 路段右侧设置高 2.5m，长 800m 的声屏障。对 K54+450 处较零散的 4 户居民安装隔声窗。	K52+150~K52+850	右侧	50/20	2.5~7.5	调查范围内均为居民住宅用房，1 层，有围墙，共 40 余户，2 户部分位于声环境功能区 4a 类，按 2 类区统计，其余位于声环境功能区 2 类，侧向，村路与本项目成 45°夹角，本工程采用上跨分离式立交穿越。与环评相比，拆迁 1 户。	K52+100~K52+900 路段右侧设置高 2.5m，长 800m 的声屏障。	环评
							K52+600, K52+900	左侧	32/16	4.5~3	共 4 户看护房，位于声环境功能区 4a 类 2 户，声环境功能区 2 类 2 户，侧向。		

9.2 现状监测

9.2.1 监测方案

根据沿线敏感点情况，结合环境影响报告书中的现状监测布点，并考虑沿线敏感点分布特征、各路段车流量、敏感点与公路的位置关系等因素布设以下监测点位。详见表 9.2-1，见图 9.2-1~图 9.2-17。

对环评要求设置隔声窗而实际未设置或改为声屏障的白家湾子、把石沟村、砚台山、马蹄营子 4 处敏感点进行监测，对声屏障高度或长度有变化的南平安地村、闹吐虎 2 处敏感点进行监测，对距离较近或距离有变化的大金皋村、巴力嘎营子、泊力各秋村 3 处敏感点进行监测，共对 9 处敏感点进行监测，考虑到敏感点方位、措施、所处声环境功能区划，共布设 14 处监测点位，24 小时连续监测点位、衰减断面监测点位和声屏障降噪效果监测点位各 1 处。

表 9.2-1 声环境现状监测点位布设一览表

序号	敏感点	施工里程	方位/高差 (m)	距中心线/红线 最近距离 (m)	测点位置	编号	标准	备注
一、敏感点监测								
1	西大营子村	K2+020~K2+380	右侧 /2.5~3.5	124/93	1 层窗前 1m	(1)	2 类	
2	南平安地村	K8+855~K9+270	路左/4~7	76/49	1 层窗前 1m	(2)	2 类	声屏障
3	闹吐虎	K20+730~K20+970	路左/5.5~10	44/10	1 层窗前 1m	(3)	4a 类	声屏障
				92/53	1 层窗前 1m	(4)	2 类	
4	巴力嘎营子	K33+300~K33+500	路左/-2~5	60/35	1 层窗前 1m	(5)	2 类	声屏障
5	泊力各秋村	K37+190~K37+330	路左/-7~0	93/70	1 层窗前 1m	(6)	2 类	
6	白家湾子	K37+610~K37+700	路右/-7~0	75/51	1 层窗前 1m	(7)	2 类	声屏障
		K37+800~K38+150	路左/3~8	58/35	1 层窗前 1m	(8)	2 类	
7	把石沟村	K39+490~K39+560	路右/5~6	127/102	1 层窗前 1m	(9)	2 类	声屏障
8	砚台山	K43+730~K43+960	路右/3~5	86/63	1 层窗前 1m	(10)	2 类	
		K44+380~K44+470	路右/5~8	53/32	1 层窗前 1m	(11)	4a 类	声屏障
					1 层窗前 1m	(12)	2 类	
9	马蹄营子	K52+600,K52+900	路左/3~5	32/16	1 层窗前 1m	(13)	4a 类	
						(14)	2 类	
二、24 小时连续监测								

1	起点（长深高速互通）至旧庙互通段 1 处公路旁空地或白玉都服务区附近空地。（选择便于观察车辆的空地）			（15）	
三、衰减断面					
1	k12 处空地	路右，0m	距离公路中心线 20m、40m、60m、80m 和 120m 处，分别距地面 1.2m。5 个点位同时监测。	（16）	
四、声屏障效果监测					
1	两家子 K33+200~K33+400	右/0	在声屏障后方中间位置设置距离声屏障 10m、20m、50m 3 个监测点位。	（17）	声屏障降噪效果
			同时，在无屏障开阔地带距路肩 10m、20m、50m 各设 1 个对照点，与监测点距离大于 100m。	--	对照点



图 9.2-1 西大营子村 K2+020~K2+380 右侧声环境监测点位示意图



图 9.2-2 南平安地村 K8+855~K9+270 左侧声环境监测点位示意图

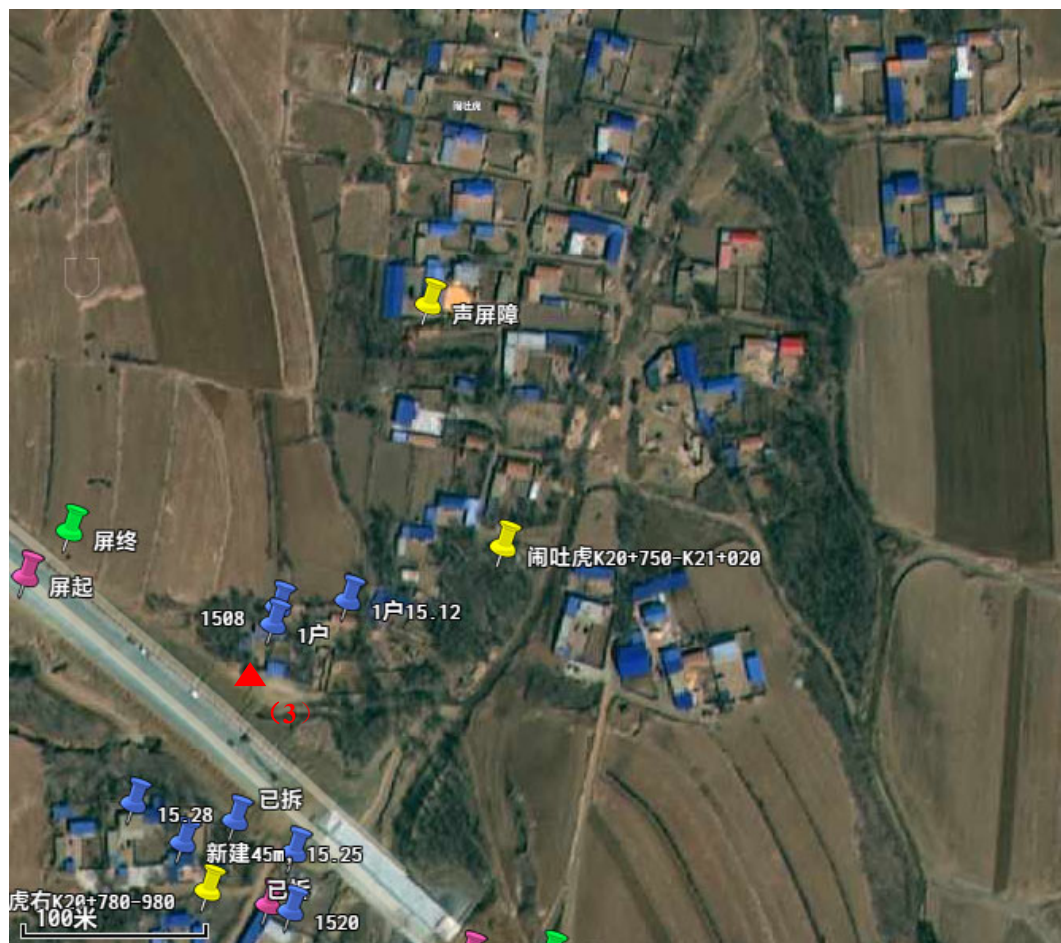


图 9.2-3 闹吐虎 K20+730~K20+970 左侧（4a 类区）声环境监测点位示意图



图 9.2-4 闹吐虎 K20+730~K20+970 左侧（2 类区）声环境监测点位示意图



图 9.2-5 巴力嘎营子 K33+300~K33+500 左侧声环境监测点位示意图



图 9.2-6 泊力各秋村 K37+190~K37+330 左侧声环境监测点位示意图



图 9.2-7 白家湾子 K37+610~K37+700 右侧声环境监测点位示意图

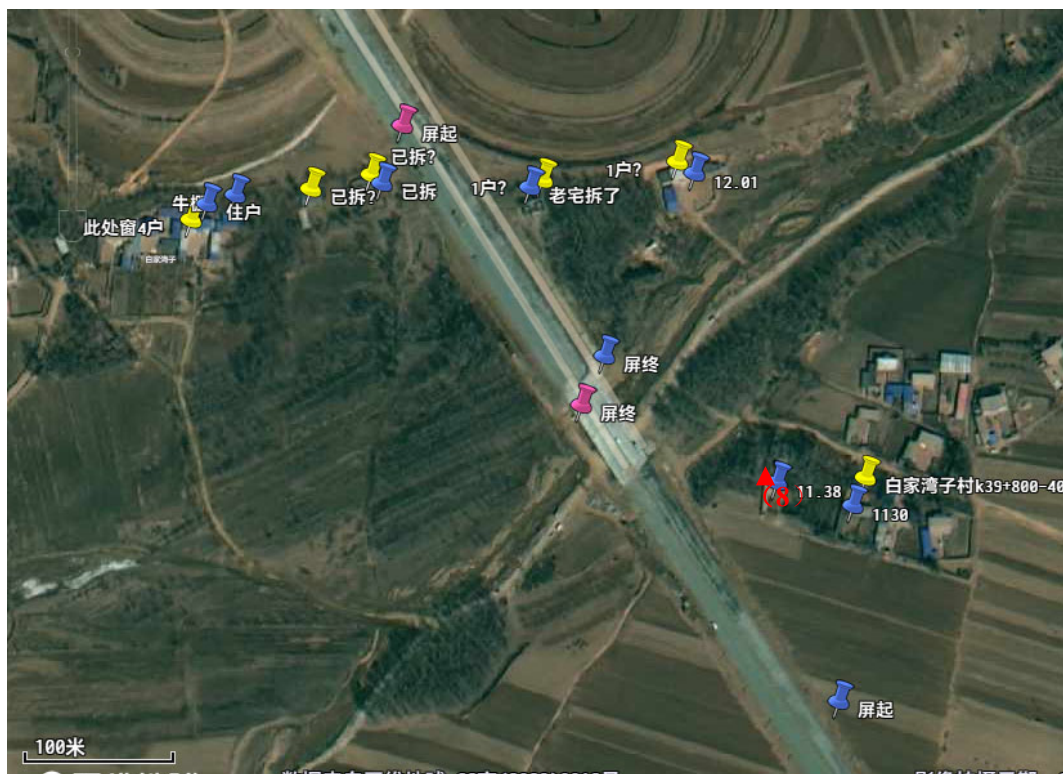


图 9.2-8 白家湾子 K37+800~K38+150 左侧声环境监测点位示意图



图 9.2-9 把石沟村 K39+490~K39+560 右侧声环境监测点位示意图



图 9.2-10 砚台山 K43+730~K43+960 右侧声环境监测点位示意图



图 9.2-11 砚台山 K44+380~K44+470 右侧（4a 类区）声环境监测点位示意图



图 9.2-12 硯台山 K44+380~K44+470 右侧（2 类区）声环境监测点位示意图



图 9.2-13 马蹄营子 K52+600,K52+900 左侧（4a 类区）声环境监测点位示意图



图 9.2-14 马蹄营子 K52+600, K52+900 左侧（2 类区）声环境监测点位示意图

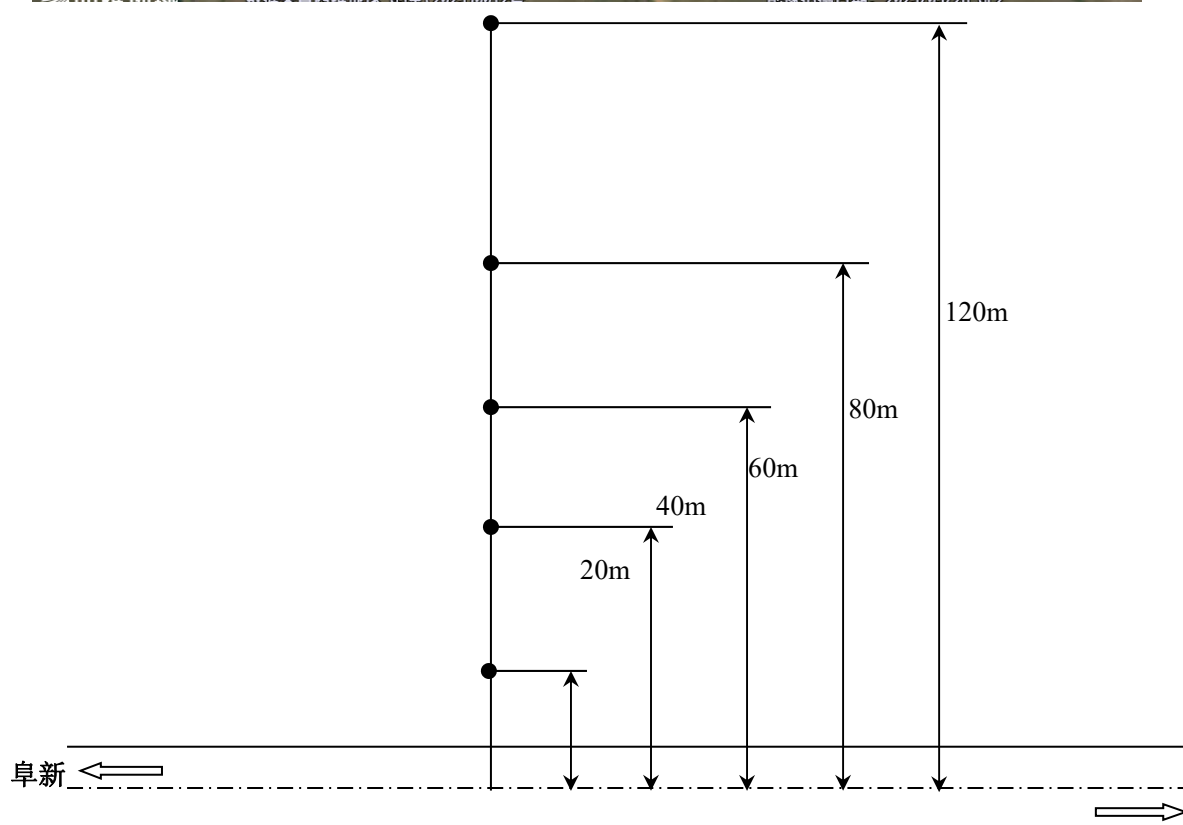


图 9.2-16 K12 附近右侧噪声衰减断面监测点位示意图

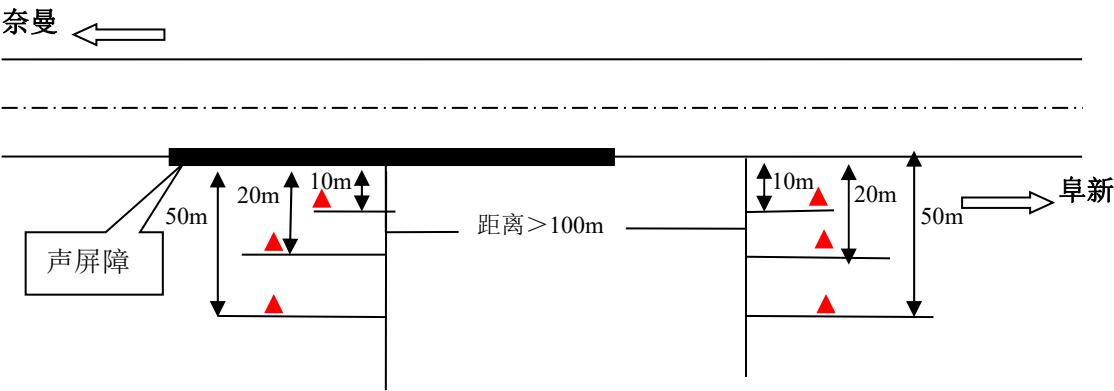


图 9.2-17 两家子 K33+200~K33+400 右侧声屏障降噪效果监测点位示意图

9.2.2 监测结果及分析

9.2.2.1 敏感点现状

敏感点监测结果见表 9.2-2。

由监测结果可知：本次监测的 9 处敏感点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 类标准限值。

9.2.2.2 声屏障降噪效果

对两家子右侧 1 处声屏障降噪效果监测结果见表 9.2-3。

由监测结果可知：声屏障昼间可降噪 1~9 dB(A)，夜间可降噪 2~7dB(A)；声屏障后 10m、20m 处监测点位均位于红线 35m 内，昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值；声屏障后 50m 处监测点位位于红线 35m 外，昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

9.2.2.3 24 小时连续监测

24h 连续监测结果见表 9.2-4，噪声值变化趋势见图 9.2-18。

（1）根据监测记录车流量为 934 辆标准小车/日，达到环境影响报告书预测近期 2019 年车流量 5229 辆小客车/日的 17.9%，达到预测中期 2025 年 9675 辆小客车/日的 9.7%，达到预测远期 2033 年 19862 辆小客车/日的 4.7%。

（2）在白玉都服务区的交通噪声 24 小时连续监测结果为昼间噪声为 41dB~52dB，夜间噪声为 46dB~50dB， L_d 、 L_n 及其他各时段监测噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值，该监测点全天噪声峰值出现在 12:00~13:00。

9.2.2.4 衰减断面监测

衰减断面监测结果见表 9.2-5，噪声值随距离变化趋势见图 9.2-19。

由监测结果可知：

（1）噪声值随着距离的增大而逐渐衰减。

（2）监测点位距路中心线 20m 和 40m 处位于红线距离 35m 内，昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值；

（3）距路中心线 60m、80m 和 120m 处位于红线距离 35m 以外，昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

表 9.2-2 敏感点噪声监测结果

序号	桩号/方位/监测点名称	监测点位	距路中心线/红线最近距离（m）	测点高差（m）	监测时间			监测结果 dB（A）	验收标准值 dB（A）	超达标情况	车流量			
											大型车	中型车	小型车	折标车流量 （pcu/h）
1	K2+020~K2+380 右侧 西大营子村	西大营子村	124/93	2.5~3.5	2024 年 11 月 13 日	昼间	昼 1	54	60	达标	9	9	26	200
							昼 2	49		达标	6	9	31	188
					2024 年 11 月 14 日	昼间	昼 1	51		达标	8	7	28	188
							昼 2	48		达标	5	7	30	167
					2024 年 11 月 13 日	夜间	夜 1	46	50	达标	3	5	20	110
							夜 2	48		达标	4	2	18	99
					2024 年 11 月 14 日	夜间	夜 1	46		达标	4	3	22	116
							夜 2	44		达标	2	5	16	89
2	K8+855~K9+270 左侧 南平安地村	南平安地村	76/49	4~7	2024 年 11 月 13 日	昼间	昼 1	56	60	达标	10	8	26	204
							昼 2	50		达标	7	8	30	189
					2024 年 11 月 14 日	昼间	昼 1	56		达标	8	10	27	198
							昼 2	50		达标	6	5	23	146
					2024 年 11 月 13 日	夜间	夜 1	43	50	达标	4	2	19	102
							夜 2	44		达标	3	4	15	90
					2024 年 11 月 14 日	夜间	夜 1	43		达标	3	4	19	102
							夜 2	45		达标	2	6	14	87
3	K20+730~K20+970 左侧 闹吐虎	闹吐虎 1#	44/10	5.5~10	2024 年 11 月 13 日	昼间	昼 1	48	70	达标	3	2	9	63
							昼 2	48		达标	5	3	21	122
					2024 年 11 月 14 日	昼间	昼 1	50		达标	2	4	16	84
							昼 2	48		达标	5	4	19	120
					2024 年 11 月 13 日	夜间	夜 1	43	55	达标	5	4	17	114

序号	桩号/方位/监测点名称	监测点位	距路中心线/红线最近距离（m）	测点高差（m）	监测时间			监测结果 dB（A）	验收标准值 dB（A）	超达标情况	车流量					
											大型车	中型车	小型车	折标车流量（pcu/h）		
4	K20+730~K20+970 左侧 闹吐虎	闹吐虎 2#	92/53	5.5~10	2024 年 11 月 14 日	夜间	夜 2	44		达标	5	5	15	113		
							夜 1	43		达标	5	3	16	107		
							2024 年 11 月 15 日	夜 2		43	达标	5	3	18	113	
					2024 年 11 月 13 日	昼间	昼 1	49	60	达标	4	4	18	108		
							昼 2	50		达标	6	3	17	119		
							2024 年 11 月 14 日	昼 1		49	达标	6	4	22	138	
5	K33+300~K33+500 左侧 巴力嘎营子	巴力嘎营子	60/35	-2~5	2024 年 11 月 14 日	昼间	昼 2	50		达标	5	7	21	140		
							2024 年 11 月 13 日	夜 1		38	50	达标	4	2	13	84
							2024 年 11 月 14 日	夜 2		39		达标	7	5	20	146
					2024 年 11 月 15 日	夜间	夜 1	38	达标	3		5	12	86		
							夜 2	39	达标	4	2	23	114			
							2024 年 11 月 13 日	昼 1	47	60	达标	5	4	20	123	
2024 年 11 月 14 日	昼间	昼 2	44	达标	7	3	19	134								
		2024 年 11 月 13 日	昼 1	41	达标	5	5	18	122							
		2024 年 11 月 14 日	昼间	昼 2	43	达标	7	4	21	144						
2024 年 11 月 15 日	夜间			夜 1	43	50	达标	4	2	11	78					
				夜 2	46		达标	7	5	20	146					
		夜 1	42	达标	4		3	10	80							
6	K37+190~K37+330 左侧 泊力各秋村	泊力各秋村	93/70	-7~0	2024 年 11 月 13 日	昼间	昼 1	36		达标	3	4	15	90		
							昼 2	50		达标	8	5	19	152		
							2024 年 11 月 14 日	昼 1		36	达标	3	2	19	93	
					2024 年 11 月 15 日	夜间	夜 1	42	50	达标	4	3	10	80		
							夜 2	46		达标	5	4	23	132		
							夜 2	46		达标	5	4	23	132		

序号	桩号/方位/监测点名称	监测点位	距路中心线/红线最近距离 (m)	测点高差 (m)	监测时间			监测结果 dB (A)	验收标准值 dB (A)	超达标情况	车流量			
											大型车	中型车	小型车	折标车流量 (pcu/h)
					2024 年 11 月 13 日	夜间	夜 1	40	50	达标	2	4	18	90
					2024 年 11 月 14 日		夜 2	37		达标	3	3	10	71
					2024 年 11 月 15 日	夜间	夜 1	39		达标	3	2	14	78
							夜 2	39		达标	2	1	8	47
7	K37+610~K37+700 右侧 白家湾子 1#	白家湾子 1#	75/51	-7~0	2024 年 11 月 13 日	昼间	昼 1	43	60	达标	3	4	17	96
							昼 2	42		达标	7	3	12	113
					2024 年 11 月 14 日	昼间	昼 1	44		达标	1	7	26	119
							昼 2	42		达标	5	4	16	111
					2024 年 11 月 13 日	夜间	夜 1	42	50	达标	2	5	13	80
					2024 年 11 月 14 日		夜 2	40		达标	2	1	16	71
					2024 年 11 月 15 日	夜间	夜 1	43		达标	5	2	10	84
							夜 2	41		达标	3	1	14	74
8	K37+800~K38+150 左侧 白家湾子 2#	白家湾子 2#	58/35	3~8	2024 年 11 月 13 日	昼间	昼 1	45	60	达标	2	3	9	59
							昼 2	46		达标	5	3	16	107
					2024 年 11 月 14 日	昼间	昼 1	47		达标	2	4	14	78
							昼 2	46		达标	4	7	26	146
					2024 年 11 月 13 日	夜间	夜 1	46	50	达标	3	4	12	81
					2024 年 11 月 14 日		夜 2	43		达标	2	4	13	75
					2024 年 11 月 15 日	夜间	夜 1	45		达标	2	3	15	77
							夜 2	43		达标	4	3	18	104
9	K39+490~K39+5600 右侧	把石沟村	127/102	5~6	2024 年 11 月 13 日	昼间	昼 1	42	60	达标	3	1	12	68
							昼 2	45		达标	6	2	24	135
					2024 年 11 月 14 日	昼间	昼 1	41		达标	3	2	15	81

序号	桩号/方位/监测点名称	监测点位	距路中心线/红线最近距离（m）	测点高差（m）	监测时间			监测结果 dB（A）	验收标准值 dB（A）	超达标情况	车流量			
											大型车	中型车	小型车	折标车流量（pcu/h）
	把石沟村						昼 2	45	50	达标	6	3	23	137
					2024 年 11 月 13 日	夜间	夜 1	46		达标	8	4	17	141
							夜 2	48		达标	6	4	16	120
					2024 年 11 月 14 日	夜间	夜 1	46		达标	6	2	14	105
							夜 2	45		达标	8	3	16	134
					2024 年 11 月 15 日									
10	K43+730~K43+960 右侧 砚台山	砚台山 1#	86/63	5~8	2024 年 11 月 13 日	昼间	昼 1	38	60	达标	3	5	15	95
							昼 2	39		达标	1	2	6	36
					2024 年 11 月 14 日	昼间	昼 1	40		达标	2	6	18	99
							昼 2	41		达标	2	3	8	56
					2024 年 11 月 13 日	夜间	夜 1	43	50	达标	2	4	11	69
							夜 2	43		达标	1	2	7	39
					2024 年 11 月 14 日	夜间	夜 1	44		达标	3	3	13	80
							夜 2	43		达标	2	2	9	54
					11	K44+380~K44+470 右侧 砚台山	砚台山 2#	53/32	5~8	2024 年 11 月 13 日	昼间	昼 1	48	70
昼 2	48	达标	6	7								20	146	
2024 年 11 月 14 日	昼间	昼 1	51	达标						4	4	22	120	
		昼 2	54	达标						4	7	26	146	
2024 年 11 月 13 日	夜间	夜 1	46	55						达标	3	4	16	93
		夜 2	46							达标	3	4	10	75
2024 年 11 月 14 日	夜间	夜 1	46							达标	4	3	17	101
		夜 2	48							达标	3	3	8	65
2024 年 11 月 15 日														
12	K44+380~K44+470	砚台山 3#	53/32	5~8	2024 年 11 月 13 日	昼间	昼 1	41	60	达标	2	2	8	51
							昼 2	44		达标	2	5	26	119

序号	桩号/方位/监测点名称	监测点位	距路中心线/红线最近距离（m）	测点高差（m）	监测时间			监测结果 dB（A）	验收标准值 dB（A）	超达标情况	车流量			
											大型车	中型车	小型车	折标车流量（pcu/h）
	右侧 砚台山				2024年11月14日	昼间	昼1	43		达标	3	2	16	84
							昼2	45		达标	3	5	23	119
					2024年11月13日	夜间	夜1	43	50	达标	2	5	9	68
							夜2	46		达标	4	2	13	84
					2024年11月14日	夜间	夜1	43		达标	2	4	12	72
					2024年11月15日		夜2	45		达标	3	6	16	102
13	K52+600,K52+900 左侧 马蹄营子	马蹄营子1#	32/16	3~5	2024年11月13日	昼间	昼1	48	70	达标	4	3	21	113
							昼2	51		达标	6	5	25	152
					2024年11月14日	昼间	昼1	48		达标	3	5	16	98
							昼2	50		达标	4	3	22	116
					2024年11月13日	夜间	夜1	52	55	达标	8	4	23	159
							夜2	53		达标	7	5	19	143
					2024年11月14日	夜间	夜1	52		达标	6	8	13	129
							夜2	54		达标	7	4	19	138
14	K52+600,K52+900 左侧 马蹄营子	马蹄营子2#	32/16	3~5	2024年11月13日	昼间	昼1	39	60	达标	2	1	9	50
							昼2	40		达标	4	2	15	90
					2024年11月14日	昼间	昼1	39		达标	3	3	12	77
							昼2	40		达标	4	6	16	111
					2024年11月13日	夜间	夜1	47	50	达标	8	5	21	158
							夜2	47		达标	6	4	17	123
					2024年11月14日	夜间	夜1	47		达标	7	7	18	149
							夜2	47		达标	6	3	20	128

表 9.2-3 两家子 K33+200~K33+400 声屏障降噪效果监测结果

监测 点位	监测时间		监测结 果 dB (A)	对照点 监测结果 dB (A)	降噪量 dB (A)	车流量			
						大型车	中型车	小型车	折标车流 量 (pcu/h)
10m	2025 年 01 月 08 日	昼 (1)	63	65	2	6	4	36	180
		昼 (2)	56	62	6	3	5	29	137
	2025 年 01 月 08 日	夜 (1)	43	50	7	3	7	20	119
		夜 (2)	45	50	5	2	3	26	110
20m	2025 年 01 月 08 日	昼 (1)	57	64	7	6	4	36	180
		昼 (2)	54	62	8	3	5	29	137
	2025 年 01 月 08 日	夜 (1)	43	48	5	3	7	20	119
		夜 (2)	42	46	4	2	3	26	110
50m	2025 年 01 月 08 日	昼 (1)	56	63	7	6	4	36	180
		昼 (2)	53	61	8	3	5	29	137
	2025 年 01 月 08 日	夜 (1)	40	47	7	3	7	20	119
		夜 (2)	42	46	4	2	3	26	110
10m	2025 年 01 月 09 日	昼 (1)	53	62	9	4	5	30	149
		昼 (2)	54	62	8	7	6	28	174
	2025 年 01 月 09 日	夜 (1)	44	49	5	9	3	24	167
		夜 (2)	45	50	5	5	5	27	149
20m	2025 年 01 月 09 日	昼 (1)	53	59	6	4	5	30	149
		昼 (2)	54	59	5	7	6	28	174
	2025 年 01 月 09 日	夜 (1)	42	44	2	9	3	24	167
		夜 (2)	43	45	2	5	5	27	149
50m	2025 年 01 月 09 日	昼 (1)	52	53	1	4	5	30	149
		昼 (2)	50	57	7	7	6	28	174
	2025 年 01 月 09 日	夜 (1)	41	44	3	9	3	24	167
		夜 (2)	41	45	4	5	5	27	149

表 9.2-4 24 小时连续监测结果

监测日期	监测时间	监测结果 dB(A)	车流量			
			大型车	中型车	小型车	折标小车 (pcu)
2024年11月 15日	06:01~07:01	51	96	73	298	696
	07:01~08:01	49				
	08:01~09:01	49				
	09:01~10:01	49				
	10:01~11:01	50				
	11:01~12:01	51				
	12:01~13:01	52				
	13:01~14:01	51				
	14:01~15:01	48				
	15:01~16:01	49				
	16:01~17:01	46				
	17:01~18:01	42				
	18:01~19:01	43				
	19:01~20:01	44				
	20:01~21:01	41				
	21:01~22:01	45				
22:01~23:01	46	32	36	88	238	
2024年11月 15日~16日	23:01~00:01					46
2024年11月 16日	00:01~01:01					46
	01:01~02:01					48
	02:01~03:01					48
	03:01~04:01					48
	04:01~05:01					49
	05:01~06:01	50				
L _d =46，L _n =46						934

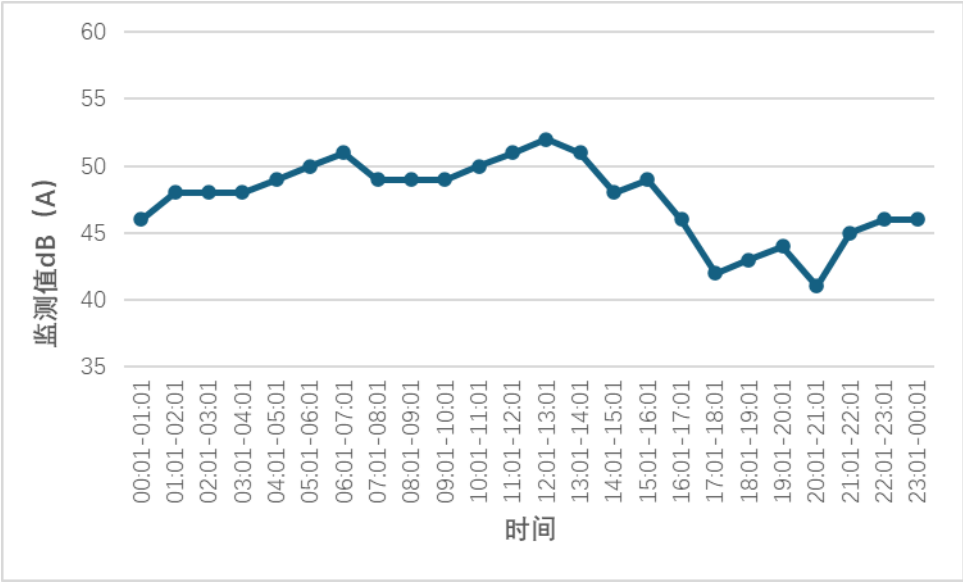


图 9.2-18 24 小时噪声变化示意图

表 9.2-5 K12 右侧衰减断面监测结果

监测时间		测点	距路中心 线距离(m)	执行 标准	监测结果 dB(A)	车流量(辆/h)			
						大型 车	中型 车	小型 车	折标小车
2024 年 11 月 04 日	昼间 1	1	20	4a	56	4	5	32	155
		2	40	4a	56				
		3	60	2	46				
		4	80	2	54				
		5	120	2	52				
	昼间 2	1	20	4a	53	2	4	18	90
		2	40	4a	50				
		3	60	2	48				
		4	80	2	49				
		5	120	2	47				
2024 年 11 月 04 日	夜间 1	1	20	4a	40	1	2	1	21
		2	40	4a	38				
		3	60	2	39				
		4	80	2	36				
		5	120	2	35				
2024 年 11	夜间 2	1	20	4a	52	3	2	6	54

监测时间		测点	距路中心 线距离(m)	执行 标准	监测结果 dB(A)	车流量(辆/h)			
						大型 车	中型 车	小型 车	折标小车
月 05 日		2	40	4a	49				
		3	60	2	50				
		4	80	2	47				
		5	120	2	44				
2024 年 11 月 05 日	昼间 1	1	20	4a	50	4	5	32	155
		2	40	4a	46				
		3	60	2	45				
		4	80	2	46				
		5	120	2	44				
	昼间 2	1	20	4a	50	2	4	18	90
		2	40	4a	50				
		3	60	2	46				
		4	80	2	47				
		5	120	2	47				
2024 年 11 月 05 日	夜间 1	1	20	4a	47	1	2	1	21
		2	40	4a	45				
		3	60	2	44				
		4	80	2	43				
		5	120	2	41				
2024 年 11 月 06 日	夜间 2	1	20	4a	52	3	2	6	54
		2	40	4a	50				
		3	60	2	48				
		4	80	2	46				
		5	120	2	44				

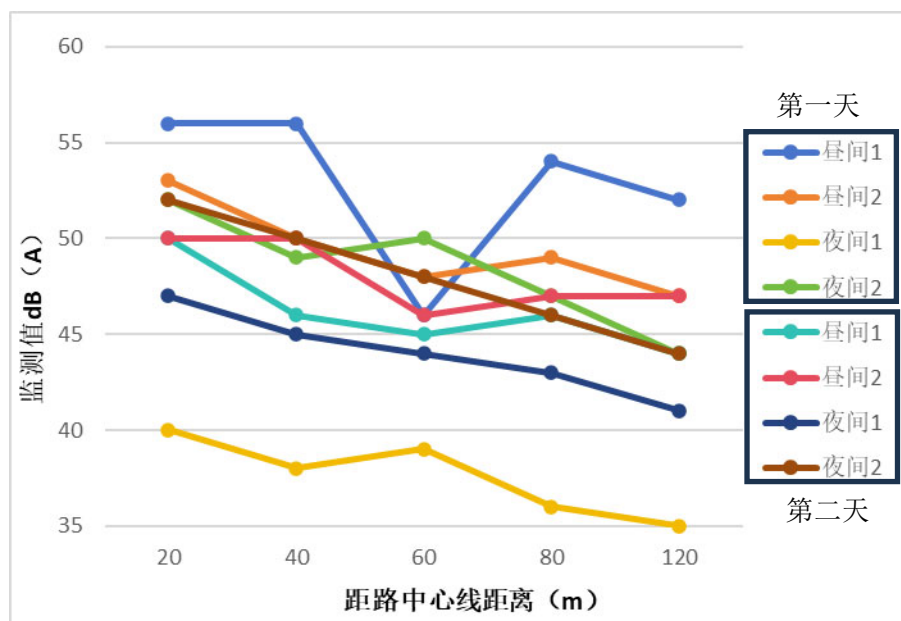


图 9.2-19 交通噪声随距离衰减曲线图

9.2.3 现状分析

根据本次现状监测结果，结合地形、距离和敏感点具体情况，对沿线未进行监测的敏感点声环境质量进行类比测算，具体见表 9.2-6。

表 9.2-6 声环境质量现状一览表

序号	名称	营运桩号	方位、距红线距离(m)、高差(m)	执行标准	现状噪声值 (dB(A))		达标情况	数据来源	现有措施与建议
					昼间	夜间			
1	西大营子村	K2+020~K2+380	右/111.4/2.5~3.5	2 类	50.5	46	昼夜达标	实测	
2	南平安地村	K8+855~K9+270	左/49/4~7	2 类	53	43.75	昼夜达标	实测	左侧已设置声屏障
3	闹吐虎	K19+150	左/52/37/-7	2 类	43.5	38.75	昼夜达标	类比泊力各秋村	
		K20+730~K20+970	左/10/5.5~10	4a 类	48.5	43.25	昼夜达标	实测	左侧已设置声屏障
			左/53/5.5~10	2 类	49.5	38.5	昼夜达标	实测	
		K20+780~K20+980	右/25/5.5~10	4a 类	48.5	43.25	昼夜达标	类比闹跳虎左侧	右侧已设置声屏障
			右/55/5.5~10	2 类	49.5	38.5	昼夜达标	类比闹跳虎左侧	
4	大金皋村	K22+790~K23+910	左/33/2~9	2 类	46	44.25	昼夜达标	类比白家湾子	左侧已设置声屏障
5	两家子	K33+200~K33+400	右/65/-3~2	2 类	43.75	44.25	昼夜达标	类比巴力嘎营子	右侧已设置声屏障
6	巴力嘎营子	K33+300~K33+500	左/35/-2~5	2 类	43.75	44.25	昼夜达标	实测	左侧已设置声屏障
7	陈家沟村	K35+370~K35+550	右/100/-4~0	2 类	50.5	46	昼夜达标	类比西大营子村	
8	泊力各秋村	K37+190~K37+330	左/70/2~9	2 类	43.5	38.75	昼夜达标	实测	
9	白家湾子	K37+610~K37+700	右/51/-7~0	2 类	42.75	41.5	昼夜达标	实测	右侧已设置声屏障
		K37+800~K38+150	左/35/3~8	2 类	46	44.25	昼夜达标	实测	左侧已设置声屏障
10	把石沟村	K39+490~K39+560	右/102/5~6	2 类	43.25	46.25	昼夜达标	实测	右侧已设置声屏障
11	砚台山	K43+730~K43+960	右/63/5~8	2 类	39.5	43.25	昼夜达标	实测	
		K44+380~K44+470	右/32/5~8	4a 类	50.25	46.5	昼夜达标	实测	右侧已设置声屏障
			右/32/5~8	2 类	43.25	44.25	昼夜达标	实测	
12	哈拉户稍屯（白玉都村）	K46+230~K47+000	左/120/2~5	2 类	43.25	46.25	昼夜达标	类比把石沟村	左侧已设置声屏障

序号	名称	营运桩号	方位、距红线距离(m)、高差(m)	执行标准	现状噪声值 (dB(A))		达标情况	数据来源	现有措施与建议
					昼间	夜间			
13	马蹄营子	K52+600,K52+900	右/20/2.5~7.5	2 类	39.5	47	昼夜达标	类比马蹄营子左侧	右侧已设置声屏障
			左/16/3~5	4a 类	49.25	52.75	昼夜达标	实测	
			左/16/3~5	2 类	39.5	47	昼夜达标	实测	

9.3 环保措施落实情况

1、环评和批复要求落实情况

(1) 环评 5 处要求安装声屏障的敏感点，均已落实。

(2) 1 处要求安装隔声窗的敏感点（把石沟村 4 户）改为安装声屏障。

(3) 3 处既有要求安装隔声窗又有要求设置声屏障的敏感点中：1 处（白家湾子）左侧按环评要求设置了声屏障，右侧 4 户要求安装隔声窗的措施改为安装声屏障；1 处（砚台山）右侧按环评要求设置了声屏障，6 户要求设置隔声窗的房屋已拆除 4 户，1 户无人居住；1 处（马蹄营子）右侧按环评要求设置了声屏障，左侧 4 户要求设置隔声窗的全部为农田看护房。

2、本工程环保措施

本工程在 10 处敏感点安装了声屏障，设置 2.5m 高声屏障 3581m，3m 高声屏障 638m，合计 4219 延米。

降噪措施落实情况见表 9.3-1、表 9.3-2 和图 9.3-1。

图 9.3-1 阜奈高速声屏障措施一览表

序号	名称	桩号	方位	声屏障类型及长度
1	南平安地村	K8+855~K9+270	左侧	高 2.5m，长 360m 的声屏障。
2	闹吐虎	K20+730~K20+970	左侧	高 3m，长 338m 的声屏障。
		K20+780~K20+980	右侧	高 3m，长 300m 的声屏障。
3	大金皋村	K22+790~K23+910	左侧	高 2.5m，长 839m 的声屏障。
4	两家子	K33+200~K33+400	右侧	高 2.5m，长 112m 的声屏障。
5	巴力嘎营子	K33+300~K33+500	左侧	高 2.5m，长 250m 的声屏障。
6	白家湾子	K37+610~K37+700	右侧	高 2.5m，长 130m 的声屏障。
		K37+800~K38+150	左侧	高 2.5m，长 130m 的声屏障。
7	把石沟村	K39+490~K39+560	右侧	高 2.5m，长 140m 的声屏障。
8	砚台山	K43+730~K44+470	右侧	高 2.5m，长 200m 的声屏障。
9	哈拉户稍屯 （白玉都村）	K46+230~K47+000	左侧	高 2.5m，长 750m 的声屏障。
10	马蹄营子	K52+150~K52+850	右侧	高 2.5m，长 800m 的声屏障。
合计		2.5m 高声屏障 3581m，3m 高声屏障 638m，合计 4219 延米。		

	
大金皋村声屏障	南平安地村声屏障
	
白玉都村声屏障	白家子湾声屏障
	
巴力嘎营子声屏障	闹吐虎声屏障
	
两家子声屏障	把石沟村声屏障

	
<p>砚台山声屏障</p>	<p>砚台山（6 户已拆除 4 户，1 户无人居住，剩余 1 户）</p>
	
<p>马蹄营子（4 户均为农田看护房）</p>	

图 9.3-1 工程沿线声屏障和环评要求安装隔声窗敏感点现状图

表 9.3-2 本工程降噪措施落实情况一览表

序号	名称	桩号	方位	距中心线距离/红线最近距离 (m)	高差 (m)	环评要求措施	实际落实措施	与环评对比
1	西大营子村	K2+020~K2+380	右侧	124/93	2.5~3.5	/	/	/
2	南平安地村	K8+855~K9+270	左侧	76/49	4~7	K8+930~K9+360 路段左侧设置高 2.5m，长 420m 的声屏障。	K8+910~K9+270 路段左侧设置高 2.5m，长 360m 的声屏障。	高度一致，长度减少 60m
3	闹吐虎	K20+730~K20+970	左侧	44/10	5.5~10	K20+700~K21+070 路段左侧设置高 2.5m，长 370m 的声屏。	K20+642~K20+980 路段左侧设置高 3m，长 338m 的声屏。	高度增加 0.5m，长度减少 32m
		K20+780~K20+980	右侧	55/25	5.5~10	K20+730~K21+030 路段右侧设置高 2.5m，长 300m 的声屏障。	在 K20+672~K20+972 路段右侧设置高 3m，长 300m 的声屏障。	高度增加 0.5m，长度一致
4	大金皋村	K22+790~K23+910	左侧	54/33	2~9	K22+850~K23+530 路段左侧设置高 2.5m，长 680m 的声屏障。	K22+757~K23+596 路段左侧设置高 2.5m，长 839m 的声屏障。	高度一致，长度增加 159m
5	两家子	K33+200~K33+400	右侧	82/65	-3~2	/	K33+360~K33+472 路段右侧设置高 2.5m，长 112m 的声屏障。	增加高 2.5m，长 112m 的声屏障
6	巴力嘎营子	K33+300~K33+500	左侧	60/35	-2~5	/	K33+300~K33+550 路段左侧设置高 2.5m，长 250m 的声屏障。	增加高 2.5m，长 250m 的声屏障
7	陈家沟村	K35+370~K35+550	右侧	127/100	-4~0	/	/	/
8	泊力各秋村	K37+190~K37+330	左侧	93/70	-7~0	/	/	/

序号	名称	桩号	方位	距中心线距离/红线最近距离 (m)	高差 (m)	环评要求措施	实际落实措施	与环评对比
9	白家湾子	K37+610~K37+700	右侧	75/51	-7~0	对评价范围内 4 户安装通风隔声窗。	K37+660~K37+990 路段右侧设置高 2.5m, 长 130m 的声屏障。	隔声窗改为声屏障, 经监测, 声环境现状达标
		K37+800~K38+150	左侧	58/35	3~8	K39+800~K40+150 路段左侧设置高 2.5m, 长 350m 的声屏障。	K37+900~K38+220 路段左侧设置高 2.5m, 长 130m 的声屏障。	高度一致, 长度减少 220m
10	把石沟村	K39+490~K39+560	右侧	127/102	5~6	对评价范围内 4 户安装通风隔声窗。	K39+460~K39+600 路段右侧设置高 2.5m, 长 140m 的声屏障。	隔声窗改为声屏障, 经监测, 声环境现状达标。
11	砚台山	K43+730~K44+470	右侧	53/32	5~8	K46+200~K46+400 路段右侧设置高 2.5m, 长 200m 的声屏障。对 K45+275 处较零散的 6 户居民安装隔声窗。	K44+330~K44+530 路段右侧设置高 2.5m, 长 200m 的声屏障。6 户安装隔声窗的住户已拆除 5 户, 剩余 1 户。	高度和长度一致。未安装隔声窗, 经监测声环境现状达标。
12	哈拉户稍屯 (白玉都村)	K46+230~K47+000	左侧	145/120	2~5	K48+050~K48+700 路段左侧设置高 2.5m, 长 650m 的声屏障。	K46+150.022~K46+900.022 路段左侧设置高 2.5m, 长 750m 的声屏障。	高度一致, 长度增加 100m
13	马蹄营子	K52+150~K52+850	右侧	50/20	2.5~7.5	K53+950~K54+750 路段右侧设置高 2.5m, 长 800m 的声屏障。	K52+100~K52+900 路段右侧设置高 2.5m, 长 800m 的声屏障。	高度、长度均一致
		K52+600,K52+900	左侧	32/16	3~4.5	对 K54+450 处左侧较零散的 4 户居民安装隔声窗。	/	未安装隔声窗, 此 4 户为农田看护房, 经监测, 声环境现状达标。

序号	名称	桩号	方位	距中心线距离/红线最近距离（m）	高差（m）	环评要求措施	实际落实措施	与环评对比
合计						2.5m 高声屏障 3770 延米，4 处隔声窗共计 18 户 72m ²	2.5m 高声屏障 3581m，3m 高声屏障 638m，合计 4219 延米。	声屏障增加 449 延米

9.4 预测

根据监测记录车流量为 934 辆标准小车/日，达到环境影响报告书预测近期 2019 年车流量 5229 辆小客车/日的 17.9%，达到预测中期 2025 年 9675 辆小客车/日的 9.7%，达到预测远期 2033 年 19862 辆小客车/日的 4.7%。

由于未达到环评预测中期的交通量，因此对车流量达到环评预测中期水平后的全线敏感点声环境质量进行测算，并提出建议措施。具体见表 9.4-1。

表 7.4-1 声环境质量预测一览表

序号	名称	营运桩号	方位、距红线距离 (m)、高差 (m)	执行标准	现状噪声值 (dB(A))		中期校核值 (dB(A))		最大超标量 (dB(A))	现有措施 与建议
					昼间	夜间	昼间	夜间		
1	西大营子村	K2+020~K2+380	右/111.4/2.5~3.5	2 类	50.5	46	56.96	51.02	夜间 1.02	跟踪监测
2	南平安地村	K8+855~K9+270	左/49/4~7	2 类	53	43.75	52.70	49.46		左侧已设置声屏障
3	闹吐虎	K19+150	左/52/37/7	2 类	43.5	38.75	53.25	48.90		
		K20+730~K20+970	左/10/5.5~10	4a 类	48.5	43.25	51.38	51.40		左侧已设置声屏障
			左/53/5.5~10	2 类	49.5	38.5	50.57	48.65		
		K20+780~K20+980	右/25/5.5~10	4a 类	48.5	43.25	49.22	48.64		右侧已设置声屏障
			右/55/5.5~10	2 类	49.5	38.5	47.67	47.10		
4	大金皋村	K22+790~K23+910	左/33/2~9	2 类	46	44.25	48.07	47.10		左侧已设置声屏障
5	两家子	K33+200~K33+400	右/65/-3~2	2 类	43.75	44.25	53.90	54.01	夜间 4.01	右侧已设置声屏障
6	巴力嘎营子	K33+300~K33+500	左/35/-2~5	2 类	43.75	44.25	53.90	49.66		左侧已设置声屏障
7	陈家沟村	K35+370~K35+550	右/100/-4~0	2 类	50.5	46	56.96	51.02	夜间 1.02	
8	泊力各秋村	K37+190~K37+330	左/70/2~9	2 类	43.5	38.75	53.25	48.90		
9	白家湾子	K37+610~K37+700	右/51/-7~0	2 类	42.75	41.5	50.27	47.10		右侧已设置声屏障

序号	名称	营运桩号	方位、距红线距离 (m)、高差 (m)	执行标准	现状噪声值 (dB(A))		中期校核值 (dB(A))		最大超标量 (dB(A))	现有措施 与建议
					昼间	夜间	昼间	夜间		
		K37+800~K38+150	左/35/3~8	2 类	46	44.25	48.07	47.10		左侧已设置声屏障
10	把石沟村	K39+490~K39+560	右/102/5~6	2 类	43.25	46.25	47.10	48.13		右侧已设置声屏障
11	砚台山	K43+730~K43+960	右/63/5~8	2 类	39.5	43.25	49.65	50.54	夜间 0.54	
		K44+380~K44+470	右/32/5~8	4a 类	50.25	46.5	51.95	49.76		右侧已设置声屏障
			右/32/5~8	2 类	43.25	44.25	52.93	50.75	夜间 0.75	
12	哈拉户稍屯(白玉都村)	K46+230~K47+000	左/120/2~5	2 类	43.25	46.25	47.10	48.13		左侧已设置声屏障
13	马蹄营子	K52+600,K52+900	右/20/2.5~7.5	2 类	39.5	47	48.83	51.34	夜间 1.34	右侧已设置声屏障
			左/16/3~5	4a 类	49.25	52.75	57.74	60.25	夜间 5.25	
			左/16/3~5	2 类	39.5	47	49.65	53.60	夜间 3.6	

由表 9.4-1 可知，全线敏感点在车流量达到预测中期水平时，西大营子村右侧、两家子、陈家沟村、砚台山右侧、马蹄营子 5 处敏感点位于声环境功能区 2 类、夜间声环境值超标，超标量 0.54~3.6dB(A)；马蹄营子位于声环境功能区 4a 类区，夜间声环境值超标量 5.25 dB(A)，建议对这几处敏感点进行跟踪监测，根据监测结果及时采取措施。

9.5 小结

（1）本工程路中心线 200m 范围内敏感点共计 13 处，其中 13 处均为村庄；13 处敏感点均与环评一致。

（2）环评要求 5 处安装声屏障的敏感点，均已落实。1 处要求安装隔声窗的敏感点（把石沟村 4 户）改为安装声屏障。3 处既有隔声窗又有声屏障的敏感点中：1 处白家湾子左侧按照环评要求设置声屏障，右侧 4 户隔声窗措施改为声屏障；1 处砚台山按环评要求设置了声屏障，环评要求设置隔声窗的 6 户房屋已拆除 4 户、1 户无人居住、剩余 1 户；1 处马蹄营子右侧按环评要求设置了声屏障，左侧环评要求设置隔声窗的 4 户均为农田看护房。

（3）本工程在 10 处敏感目标安装了声屏障，设置 2.5m 高声屏障 3581m，3m 高声屏障 638m，合计 4219 延米。

（4）验收调查期间，通过监测和类比，全线 13 处敏感点昼间、夜间声环境质量监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 类标准限值。

（5）建议开展运营期噪声跟踪监测，并预留资金，视监测结果适时采取有针对性的降噪措施；加强对声屏障的日常维护，满足沿线群众的合理环保诉求。

10 其他环境影响调查

10.1 固体废物

本项目施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾及施工和拆迁建筑物产生的建筑垃圾，运营期固体废物主要为往来车辆和行人丢弃的垃圾以及沿线服务区、收费站等附属设施生活垃圾。本工程服务区不设置汽车维修区，车辆到当地汽车维修厂进行相关维护，本工程服务设施内不产生危险废物。

（1）施工期

施工营地设有垃圾收集箱，施工人员产生的生活垃圾放入垃圾箱内，定期清运。施工现场产生施工建筑垃圾集中堆放，定期拉运处理，能回收利用的尽量回收。

（2）运营期

对于沿途运输车辆和行人开展环保宣传，严禁沿途随意丢弃垃圾，发现道路两侧洒落的垃圾及时进行清理。收费站和服务区产生的生活垃圾存放在垃圾箱内，定期清运处置。



图 10.1-1 生活垃圾收集措施情况图

10.2 社会环境影响调查

10.2.1 征地拆迁

本工程的征地拆迁工作，主要由地方政府负责。地方政府均按照土地法有关规定制定标准，依法进行补偿。通过一系列的准备工作，顺利完成了全部征地拆迁任务。

10.2.2 通行便利性

工程全线设置有大桥 8 座，中小桥 8 座，涵洞 72 道，基本满足了当地居民出行的需要，且有效地解决了与沿线主要公路的交叉问题。

本次公众调查结果表明，沿线 100%的居民对公路建成后的通行表示满意或基本满意。

10.3 小结

（1）本工程沿线服务设施均设置有垃圾收集装置，当地环卫部门定期集中清运。公路沿线洒落的固体废物由运营管理部门养护人员定时清扫，路面及路线两侧围栏内较为清洁。

（2）工程沿线设置多处桥梁、涵洞和通道，基本满足了当地居民出行的需要。

11 环境风险影响调查

本工程自竣工试运营以来，未发生过环境污染事故。

11.1 应急预案



本工程由辽宁省高速公路运营管理有限责任公司负责运营，运营单位根据要求建立应急网络，成立应急事故领导小组，配备应急队伍和应急物资。

为了快速、及时、有效处置辖区内高速公路突发运载危险化学品车辆发生的道路交通事故，提高应急能力，规范处置程度、明确相关职责，预防和减少由运载危险物品的车辆交通事故引发的环境污染，运营单位按照《辽宁省高速公路突发事件应急预案》、《辽宁省高速公路救援服务专项应急预案》、《辽宁省高速公路突发环境事件专项应急预案》执行具体应急响应、救援、现场处置等。

11.2 风险防范措施

（1）桥梁设置防撞护栏

工程桥梁设置了钢制或水泥的加强型防撞护栏，防止过往车辆撞坏护栏翻入河道污染河水。

	
生保营子大桥钢结构防撞墙	闹吐虎大桥防撞墙

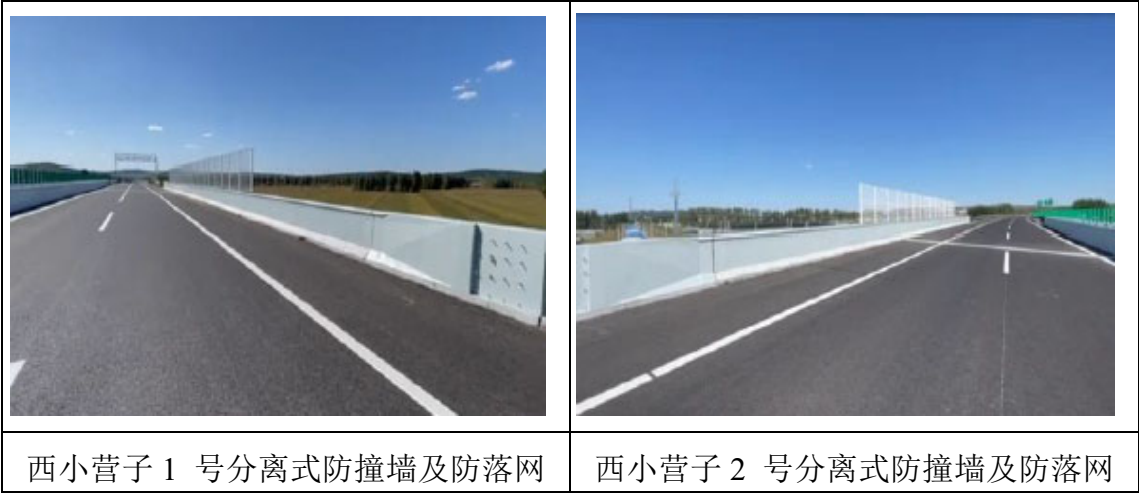


图 11.1-1 本工程桥梁防撞护栏情况图

(2) 加油站风险防范措施

白玉都服务区双向各设置 1 座加油站。

- ①加油站安装有油品防渗漏检测系统（由双层管道厂家配备），以保证油罐出现渗漏时能被检测。同时采用双层油罐，在防渗罐池处设检查立管。
- ②油罐区设置静电消除设备。
- ③储油罐设置于地下，通过管道输油，减少油品暴漏于空气。



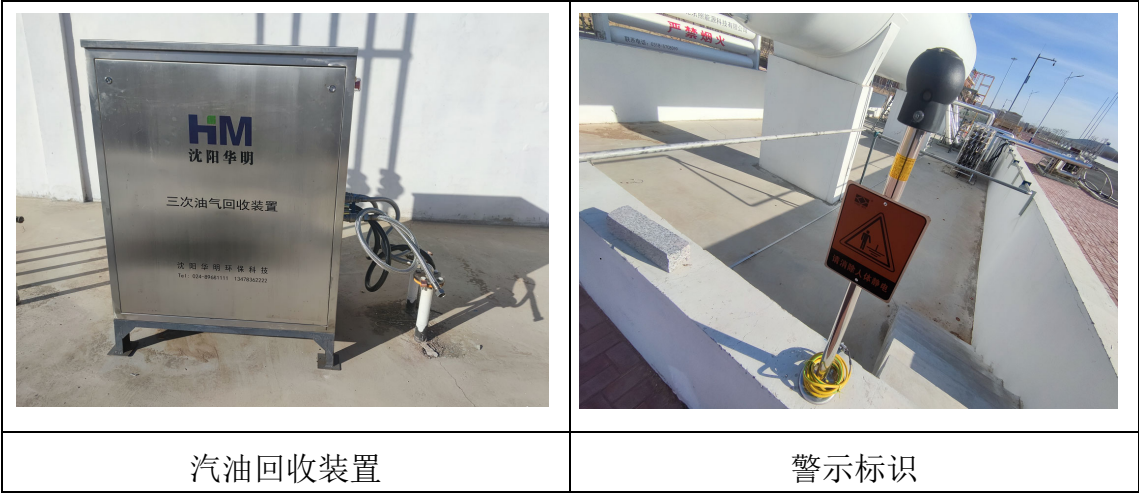


图 11.1-2 本工程加油站应急防范措施图

11.3 应急物资配备

在本工程设置 1 处养护站（与旧庙收费站联合设置），养护站配备了各种环境风险应急物资，包括工程车辆、抢险物资等。

加油站油罐区目前设置了沙子 12m³（沙箱）。



图 11.3-2 本工程运营养护物资库和工程车

11.4 小结

（1）本工程自运行以来未发生环境污染事故；运营单位已配备了相关应急措施及物资。

（2）本工程对于沿线设置的桥梁采用防撞护栏，避免车辆冲入河流对水体造成污染。

（3）运营单位按照《辽宁省高速公路突发事件应急预案》、《辽宁省高速公路救援服务专项应急预案》、《辽宁省高速公路突发环境事件专项应急预

案》执行具体应急响应、救援、现场处置等。

（4）建议定期对沿线防撞护栏和应急物资等进行检查、维护和更新，提高应对环境风险事故的能力。建议加油站投运前，配备充足的应急物资和风险防范措施。

12 环境管理与监测计划落实情况调查

12.1 环境管理

12.1.1 建设单位环境管理

本工程由辽宁省交通建设管理有限责任公司建设，建设单位针对奈曼至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段工程项目设环境管理机构，由工程总指挥负责抓总体工作，专职工程师具体负责施工过程中的检查工作，在招标文件和合同中明确了施工单位在施工过程中的环境保护要求；建立施工期环境保护管理制度，对施工场地进行不定期的检查，认真贯彻执行环保法规；对路基边坡的裸露面做到了及时防护，防止水土流失；编制环境保护计划，并合理安排施工计划和作业时间，在人口密集区尽可能减少夜间施工时间。委托辽宁瑞丰电力环境工程监理有限公司对项目开展施工期环境监理工作；由辽宁省交通科学研究院有限责任公司进行施工期环境监测。

运营期环境管理工作由辽宁省高速公路运营管理有限责任公司负责，设有兼职人员负责环保工作。设置养护工区，对道路进行日常维护、管理，加强了对不同路段绿化的养护和管理，并对公路的污水处理设施、声屏障等环保设施进行维护。

12.1.2 环境监理

辽宁瑞丰电力环境工程监理有限公司开展施工期环境监理，并编制完成了《奈曼至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段工程环境监理总结报告》。

环境监理定期对各工程进行巡视检查，

共编制环境监理月报 13 份，环境监理业务联系单、整改通知单等 12 份。

12.2 环境监测计划落实情况

本工程落实了环评提出的施工期和试运行期环境监测计划。

12.2.1 施工期环境监测计划

本工程施工期委托辽宁省交通科学研究院有限责任公司开展了施工期沿线的 TSP、施工噪声、取土场的监测和调查，主要监测内容包括地表水环境监测、声环境监测、环境空气质量监测。

2021 年~2022 年，辽宁省交通科学研究院有限责任公司对本工程共进行了 11 次监测。

地表水监测 5 次，时间分别为：2021 年 7 月 11 日-2021 年 7 月 18 日、2021 年 10 月 18 日-10 月 21 日、2022 年 7 月 26 日-7 月 28 日、2022 年 9 月 10 日-9 月 21 日；

声环境监测 4 次，时间分别为：时间：2021 年 10 月 18 日-10 月 21 日、2022 年 8 月 25 日-8 月 26 日、2022 年 9 月 10 日-9 月 21 日；

环境空气监测 2 次，时间分别为：时间：2021 年 7 月 11 日-2021 年 7 月 18 日、2022 年 9 月 10 日-9 月 21 日。

根据施工期环境质量检测报告，施工期各项数据均满足相应标准限值要求。

表 12.2-1 施工期环境监测计划落实情况

施工期环境监测计划				落实情况	是否满足要求
环境要素	监测点位	监测项目	监测时间、频次		
水	扣河子河支流、细河	pH、COD、石油类、SS	施工前监测 1 次，施工期 2 次/年，每次监测 3 天，每天采水样 1 次	施工前和施工期，辽宁省交通科学研究院有限责任公司 5 次对柳河、细河水质进行监测，监测因子为 pH、化学需氧量、石油类、悬浮物	监测点位、频次、因子满足要求
声	南平安地、闹吐虎、大金皋村、白家湾子、把石沟、砚台山、马蹄营子	LAeq	随机抽查，每次监测 2 天，全年不少于 2 次	施工期间辽宁省交通科学研究院有限责任公司工程沿线敏感点南平安地、白家湾子、砚台山、马蹄营子、闹吐虎、大金皋村、把石沟等 7 个声环境敏感点进行了声环境质量现状监测	监测点位、频次、因子满足要求
大气	施工现场边界外 20m（环境敏感点），距离施工运输道路 15m	TSP、PM ₁₀	1 次/年，每次监测 7 天	施工期间，辽宁省交通科学研究院有限责任公司 2 次对沿线敏感点西平安地村、高力营子、白家湾子、砚台山、马蹄营子、施工场界敏感点等 6 个大气环境敏感点进行了环境空气质量现状监测，监测因子为 TSP、PM ₁₀	监测点位、频次、因子满足要求

12.2.2 运营期环境监测

2024 年 11 月 4 日-16 日期间辽宁标普检测技术有限公司对奈曼至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段工程试运行期的水环境、声环境 and 环境空气进行监测。其中水环境布设 3 处监测点；声环境布设 14 处监测点。

表 12.2-2 运营期环境监测计划落实情况

运营期环境监测计划				落实情况	是否满足要求
环境要素	监测点位	监测项目	监测时间、频次		
声	南平安地、闹吐虎、大金皋村、白家湾子、把石沟、砚台山、马蹄营子	L _{Aeq}	1 次/年，每次监测 1 天	验收调查期间，对南平安地、闹吐虎、大金皋村、白家湾子、把石沟、砚台山、马蹄营子等 9 处声环境敏感点进行监测，连续监测 2 天	监测点位、频次、因子满足要求

12.3 运营期跟踪监测计划

根据工程达到中期交通量的敏感点声环境预测结果，同时根据环境影响报告书要求，制定运营期跟踪监测计划。

表 12.2-3 运营期环境监测计划

监测项目	监测地点	监测因子	监测频次	监测历时	实施机构
噪声	西大营子村、南平安地、两家子、闹吐虎、大金皋村、陈家沟村、白家湾子、把石沟、砚台山、马蹄营子	L _{Aeq}	1 次/年	1 天	委托有资质的环境监测单位
			交通量有激增时，开展噪声跟踪监测	根据车流量确定	

12.4 小结

（1）本工程建设单位设置了环保管理机构和环保管理人员，对本工程进行环境保护管理。施工期开展了环境监理和环境监测，编制完成环境监理总结报告和监测报告；运营期由验收调查单位进行了环境监测，制定了运行期环境跟踪监测计划，环境管理制度基本完善。

（2）建议运营期做好各项污染防治设施的维护与管理；根据跟踪监测计划，及时组织有资质的单位开展环境监测工作，发现问题及时解决。

14 调查结论及建议

14.1 结论

1、工程概况

奈曼至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段工程位于辽西地区的阜新市境内，路线起于福兴地镇西平安地西侧（蒙辽界）与内蒙古自治区奈曼旗至白家湾子（蒙辽界）公路工程终点对接，向东南侧延申，终点位于阜新镇枢纽，在阜新镇东跨过国道京沈线后通过阜新镇枢纽与阜盘高速公路和长深高速公路连接。

路线全长 55.821km，公路等级为四车道高速公路，设计速度 100km/h，路基宽度 26m，沿线设置大桥 1446.2m/8 座，中小桥 526.3m/8 座，2 处互通立交和 1 处枢纽立交，附属设施工程主要包括 1 处服务区、2 处收费站和 1 处养护站（与收费站合建）。

2017 年 4 月，中环联新（北京）环境保护有限公司编制完成《阜奈至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段工程环境影响报告书》；2017 年 12 月，原辽宁省环境保护厅以《关于阜奈至营口高速公路福兴地（蒙辽界）至阜新段工程环境影响报告书的批复》（辽环函[2017]468 号）文予以批复；工程于 2020 年 9 月开工建设，2023 年 9 月全线建成通车，2025 年 5 月完成全部绿化工程。

2、环保措施落实情况

本工程基本落实了环评报告书及批复意见中提出的各项环保措施和要求。

工程全线实际设置 16 处施工临时设施，施工结束后所有的临时施工工区已全部移交、复耕或生态恢复。工程对全线进行了绿化设计，采用乔、灌、草相结合的群落结构，绿化植物物种丰富，公路两侧及服务设施等区域进行了专业景观设计，效果良好。

本工程在 10 处敏感点安装了声屏障，设置 2.5m 高声屏障 3581m，3m 高声屏障 638m，合计 4219m。环评要求 5 处安装声屏障的敏感点，均已落实。1 处要求安装隔声窗的敏感点（把石沟村 4 户）改为安装声屏障。3 处既有隔声窗又有声屏障的敏感点中：1 处白家湾子左侧按照环评要求设置声屏障，右侧 4 户隔声窗措施改为声屏障；1 处砚台山按环评要求设置了声屏障，环评要求设置隔声窗的 6 户房屋已拆除 4 户、1 户无人居住、剩余 1 户；1 处马蹄营子右侧按环评要求设置了声屏障，左侧环评要求设置隔声窗的 4 户均为农田看护房。

本工程沿线设置 1 处服务区和 2 处收费站（含 1 处养护站），均按要求安装地源热泵；服务区加油站设置了三级油气回收装置。

1 处服务区、2 处收费站均设置了一体化污水处理设施，在服务区生活污水处理达标后回用于冲厕或绿化，2 个收费站生活污水经处理后用于绿化或道路浇洒。污水设施设置了清水池，暂存冬季的余水。

3、生态环境影响调查

（1）工程总占地面积 443.57hm²。其中永久占地面积 358.79hm²，临时占地面积 84.78hm²。与环评相比，总占地面积增加 108.33hm²，其中永久占地面积增加 73.59hm²，临时占地面积增加 34.74hm²。

（2）本工程土石方工程总挖方 458.6 万 m³，总填方 677.4 万 m³，借方 259.2 万 m³，弃方 40.4 万 m³；全线 16 处施工临时用地中，项目部办公区、搅拌站等 5 处均在施工结束后完成移交，10 处取土场和 1 处施工便道均在施工结束后完了绿化和植被恢复。

（3）工程对全线进行了绿化设计，采用乔、灌、草相结合的群落结构，绿化植物物种丰富，公路两侧及服务设施等区域进行了专业景观设计，效果良好。

4、声环境影响调查

（1）本工程路中心线 200m 范围内敏感点共计 13 处，其中 13 处均为村庄；13 处敏感点均与环评一致。

（2）环评要求 5 处安装声屏障的敏感点，均已落实。1 处要求安装隔声窗的敏感点（把石沟村 4 户）改为安装声屏障。3 处既有隔声窗又有声屏障的敏感点中：1 处白家湾子左侧按照环评要求设置声屏障，右侧 4 户隔声窗措施改为声屏障；1 处砚台山按环评要求设置了声屏障，环评要求设置隔声窗的 6 户房屋已拆除 4 户、1 户无人居住、剩余 1 户；1 处马蹄营子右侧按环评要求设置了声屏障，左侧环评要求设置隔声窗的 4 户均为农田看护房。

（3）本工程在 10 处敏感点安装了声屏障，设置 2.5m 高声屏障 3581m，3m 高声屏障 638m，合计 4219m。

（4）验收调查期间，通过监测和类比，全线 13 处敏感目标昼间、夜间声环境质量监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 类标准限值。

5、水环境影响调查

（1）本工程沿线涉及细河、扣河子河，均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

（2）本工程白玉都服务区安装地埋式一体化污水处理设施，处理后回用于冲厕或绿化；福兴地收费站、乌兰木图收费站（旧庙收费站）生活污水由本项目环评要求的化粪池收集变更为一体化地埋式生活污水处理设施，处理后回用于绿化或道路浇洒；本次对乌兰木图收费站（旧庙收费站）污水出口水质进行了监测，监测结果均满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）城市绿化用水标准限值。

6、大气环境

（1）本工程沿线服务设施取暖全部采用地源热泵。

（2）乌兰木图收费站（旧庙收费站）和福兴地收费站定员 10 人，且三班倒，人员较少，不设置集中食堂。服务区加油站设置三级油气回收装置。

7、固体废物

本工程沿线服务设施均设置生活垃圾收集装置，由当地环卫部门定期集中清运。公路沿线洒落的固体废物由运营单位养护人员定时清扫，路面及路线两侧围栏内较为清洁。

8、社会环境

工程沿线设置多处桥梁、涵洞和通道，基本满足了当地居民出行的需要。

9、环境风险

（1）本工程自运行以来未发生环境污染事故；运营单位配备了相关应急措施及物资。

（2）本工程沿线桥梁设置防撞护栏。

10、环境管理

本工程建设单位设置了环保管理机构和环保管理人员，对本工程进行环境保护管理。施工期开展了环境监理和环境监测，编制完成环境监理总结报告和监测报告；运营期由验收调查单位进行了环境监测，制定了运行期环境跟踪监测计划，环境管理制度基本完善。

11、公众意见调查

被调查的司乘人员和沿线公众对本工程环境保护工作的总体评价为满意或

基本满意；工程施工期和运营初期未接到环保方面投诉。

14.2 建议

（1）开展工程运营期噪声跟踪监测，并预留资金，视监测结果适时采取有针对性的降噪措施。

（2）加强对沿线绿化设施和环保设施的管理和维护。定期对沿线防撞护栏和应急物资等进行检查、维护和更新，提高应对环境风险事故的能力。

（3）鉴于服务区（含加油站）尚未投运，建议服务区装修阶段设置食堂油烟净化装置，经楼顶烟道排放。

（4）建议加油站投运前，配备充足的应急物资和风险防范措施。加油站与设置的油气回收装置同时投运，保证废气达标排放。

调查结果表明，本工程在设计、施工和运行期中，认真执行了“三同时”制度，按照环境影响报告书及其批复要求基本落实了污染防治设施及生态保护措施，对周围环境未产生明显不利影响，工程具备竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

