

绥满高速公路铁力至科右中旗联络线

松原至通榆段工程

竣工环境保护验收调查报告

委托单位：吉林省高速公路集团有限公司

调查单位：交通运输部环境保护中心

完成时间：二〇二二年七月

**绥满高速公路铁力至科右中旗联络线
松原至通榆段工程竣工环境保护验收调查报告**

委托单位：吉林省高速公路集团有限公司

调查单位：交通运输部环境保护中心

法人代表：魏 明（研究员）

技术审核人：田 苗（高级工程师）

项目负责人：韩 冰（高级工程师）

报告编制人员：韩 冰（高级工程师）

李浩楠（助理工程师）

韩 闯（助理工程师）

庞 赛（助理工程师）

秦洁悠（助理工程师）

监测单位：吉林省华航检测有限公司

目 录

前言.....	I
1 概述.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 调查目的及原则.....	5
1.3 调查方法.....	6
1.4 调查范围、因子和采用的标准.....	7
1.5 环境保护目标.....	9
1.6 调查重点.....	16
2 公路工程建设概况.....	17
2.1 公路建设过程回顾.....	17
2.2 项目地理位置及路线走向.....	17
2.3 建设规模与主要技术指标核查.....	18
2.4 公路变更情况及变更影响分析.....	19
2.5 主要工程概况核查.....	22
2.6 交通量预测.....	32
2.7 工程投资与环保投资.....	33
3 环境影响报告书回顾.....	35
3.1 现状评价及主要保护目标.....	35
3.2 环境影响评价主要结论.....	36
3.3 环评报告提出的环保措施.....	39
3.4 环境影响报告书批复意见.....	58
4 环境保护措施落实情况调查.....	62
4.1 批复意见落实情况.....	62
4.2 环评报告书中措施的落实情况.....	62
4.3 环评报告书环境监测计划的执行情况.....	62
5 生态环境影响调查与分析.....	81
5.1 自然环境概况.....	81
5.2 工程占地调查.....	84
5.3 生态恢复调查.....	85
5.4 路基路面防护及排水工程的调查.....	121
5.5 绿化工程及其效果调查.....	122
5.6 工程变更的生态环境影响调查.....	123
5.7 生态环境影响调查结论及建议.....	123

6 声环境影响调查与分析	125
6.1 调查范围、方法和内容	125
6.2 声环境敏感点初步调查	125
6.3 声环境质量现状监测	125
6.4 监测结果分析	139
6.5 敏感点声环境影响评估	144
6.6 施工期声环境影响回顾调查	153
6.7 声环境保护措施落实情况调查与补救措施建议	154
6.8 结论与建议	157
7. 水环境影响调查	158
7.1 沿线水环境概况	158
7.2 施工期水环境影响调查	159
7.3 营运期水环境影响调查	160
7.4 通榆县生活饮用水水源保护区	170
7.5 水环境影响调查结论	171
8 其他环境影响调查	173
8.1 环境空气影响调查与分析	173
8.2 固体废物影响调查	175
8.3 环境影响调查结论与建议	176
9 危险品运输污染风险防范措施调查	178
9.1 环境风险因素调查	178
9.2 环境风险防范措施调查	178
10 环境管理与监控情况调查	197
10.1 环境管理状况调查	197
10.2 工程环境监理计划落实情况调查	199
10.3 营运期环境监测计划	201
10.4 总结	201
11 公众意见调查	203
11.1 调查目的	203
11.2 调查对象和方法	203
11.3 调查结果统计与分析	203
12 调查结论与建议	208
12.1 调查结论	208
12.2 验收建议	211
12.3 综合调查结论	212

附表：

附表 1：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

附表 2：典型公众意见调查表

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：工程线位走向及环境保护目标位置示意图

附图 3：工程沿线水系分布示意图

附图 4：声环境监测点位示意图

附图 5：本项目桥面径流收集系统及集水池设计图

附件：

附件 1：《吉林省发展改革委关于绥芬河至满洲里高速公路联络线铁力至科右中旗高速公路松原至通榆段工程可行性研究报告的批复》（吉发改审批[2017]50 号）；

附件 2：《吉林省发展改革委关于绥芬河至满洲里高速公路联络线铁力至科右中旗高速公路松原至通榆段工程可行性研究调整报告的批复》（吉发改审批[2017]198 号）；

附件 3：《交通运输部关于吉林省松原至通榆（吉蒙界）公路初步设计的批复》（交公路函[2017]1018 号）；

附件 4：《吉林省交通运输厅关于铁力至科右中旗高速公路松原至通榆段两阶段施工图设计的批复》（吉交审批函[2017]15 号）；

附件 5：《自然资源部办公厅关于铁力至科右中旗高速公路松原至通榆段控制性工程先行用地的复函》（自然资办函[2018]839 号）；

附件 6：《吉林省环境保护厅关于绥满高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段工程环境影响报告书的批复》（吉环审字[2018]54 号）；

附件 7：绥满高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段竣工环境保护验收监测报告；

附件 8：突发环境事件应急预案备案表；

附件 9：施工期环境监理总结报告；

附件 10：施工期垃圾协议；

附件 11：服务区垃圾清除协议。

前言

绥满高速公路铁力至科右中旗联络线起自黑龙江中部的铁力市，经尚志市、五常市，进入吉林省境内经榆树市、扶余县、松原市、前郭县、乾安县、通榆县，止于内蒙古自治区东部的科右中旗，全长约 436km，是《国家公路网规划（2013-2030）》中 18 条东西向横线中的绥芬河至满洲里高速公路的联络线，是横贯吉林省东西部地区的一条重要的干线公路，也是连接黑龙江省西南、吉林省和内蒙古东北部的一条非常重要的东西通道。

松原至通榆段公路是绥满高速公路铁力至科右中旗联络线（原名为五常（省界）至科右中旗（省界）高速公路）的重要组成部分，路线起于大广高速公路拐脖店互通立交，止于吉林省白城市通榆县与内蒙古自治区科右中旗交界处。本项目为双向四车道高速公路，路线全长 206.037km，设计速度采用 120km/h，路基宽度 27m。共设大桥 1779m/7 座，设中桥 419m/6 座，小桥 377m/13 座，涵洞 224 道（含服务设施内主线涵洞 5 道）；设互通立交 10 处，分离立交 20 处，通道 35 处，天桥 102 处，监控分中心 1 处，养护工区 4 处，服务区 5 处，停车区 4 处，U 型转弯 1 处（与传字停车区合建），收费站 9 处，连接线 9 条。

本项目总投资为 126.049 亿元。本项目 2018 年 6 月开工，2020 年 9 月建成通车。

2018 年 1 月，受建设单位委托，天科院环境科技发展（天津）有限公司承担了“绥满高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段工程”项目的环境影响评价工作，编制了《绥满高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段工程环境影响报告书》，并于 2018 年 9 月 2 日取得吉林省生态环境厅《关于绥满高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段工程环境影响报告书的批复》（吉环审字[2018]54 号）。

2017 年 12 月 27 日，交通运输部以《交通运输部关于吉林省松原至通榆（吉蒙界）公路初步设计的批复》（交公路函[2017]1018 号）批复了本项目初步设计。

2017 年 12 月 29 日，吉林省交通运输厅以《吉林省交通运输厅关于铁力至科右中旗高速公路松原至通榆段两阶段施工图设计的批复》（吉交审批函[2017]15 号）批复了本项目两阶段施工图设计。

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，按照“三同时”制度的要求，受吉林省高速公路集团有限公司

的委托，交通运输部环境保护中心承担了本工程竣工环境影响验收调查任务。接受委托后，我中心立即成立了验收调查工作组，对公路沿线的环境敏感目标、公路建设引起的生态环境、环保措施要求的落实情况等方面进行了详细调查，并认真研阅了本工程环境影响评价文件、设计文件及相关资料，委托开展了验收环境监测工作，并对公众意见进行了调查，对监测和调查结果进行了分析汇总，在此基础上编制完成了《绥芬河至满洲里高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段工程竣工环境保护验收调查报告》。

在调查工作过程中，我单位得到了吉林省高速公路集团有限公司、吉林省生态环境保护厅等有关单位及个人的大力支持，在此深表谢意！

1 概述

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- (4)《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日施行）；
- (5)《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正）；
- (7)《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日通过，2019 年 1 月 1 日施行）
- (8)《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日施行）；
- (9)《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (10)《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修正）；
- (11)《中华人民共和国城乡规划法》（2015 年 4 月 24 日修正）；
- (12)《中华人民共和国农业法》（2012 年 12 月 28 日修正）；
- (13)《中华人民共和国渔业法》（2013 年 12 月 28 日修正）；
- (14)《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月 2 日修正）；
- (15)《中华人民共和国野生动物保护法》（2016 年 7 月 2 日修订，2017 年 1 月 1 日施行）；
- (16)《中华人民共和国文物保护法》（2017 年 11 月 4 日修正）；
- (17)《中华人民共和国公路法》（2017 年 11 月 4 日修正）；
- (18)《中华人民共和国道路交通安全法》（2011 年 4 月 22 日修正）；
- (19)《中华人民共和国基本农田保护条例》（2011 年 1 月 8 日修订）；
- (20)《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）

(21)《中华人民共和国野生植物保护条例》（中华人民共和国国务院令第 204 号，1997 年 1 月 1 日实施，2017 年 10 月 7 日修改）；

(22)《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（1992 年 3 月 1 日实施，2016 年 2 月 6 日修订）；

(23)《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993 年 8 月 1 日发布.2011 年 1 月 8 日修订）；

(24)《中华人民共和国文物保护法实施条例》（中华人民共和国国务院令第 377 号，2003 年 5 月 18 日实施，2016 年 1 月 13 日修订）；

(25)《中华人民共和国河道管理条例》（1988 年 6 月 10 日实施，2017 年 10 月 7 日修改）；

(26)《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 344 号，2002 年 3 月 15 日实施，2013 年 12 月 7 日修正）。

1.1.2 规章及规范性文件

(1)《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号，2005 年 12 月 3 日）；

(2)《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（国家发改委 2011 第 9 号令，2011 年 3 月 27 日）；

(3)《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决定》（国家发改委第 21 号令，2013 年 5 月 1 日施行）；

(4)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日）；

(5)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月 7 日）；

(6)《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕4 号，2015 年 1 月 8 日）；

(7)《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日施行）；

(8)《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办〔2013〕103 号，2013 年 11 月 14 日）；

(9)《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》（环发〔2015〕162 号，2015 年 12 月 10 日）；

(10)《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日施行）；

(11)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号，2011年10月17日）；

(12)《关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知》（环发〔2014〕197号，2014年12月30日）；

(13)《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发〔2010〕144号，2010年12月15日）；

(14)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号，2013年9月10日）；

(15)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015年4月2日）；

(16)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日）；

(17)《国务院关于印发打赢蓝保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号，2018年6月27日）；

(19)《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018年6月16日）；

(20)《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发〔2015〕92号，2015年7月23日）；

(21)《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕163号，2015年12月10日）；

(22)《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》（环环评〔2018〕11号，2018年1月25日）；

(23)《国家危险废物名录（2021年版）》（2021年1月1日施行）；

(24)《国家重点保护野生动物名录》（1988年12月10日国务院批准，1989年1月14日中华人民共和国林业部、农业部令第1号发布，自1989年1月14日施行）；

(25)《国家重点保护野生植物名录》（第一批）（国务院1999年8月4日批准）；

(26)《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2021年1月1日施行）；

(27)《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》（国家环保总局环发〔2004〕24号文，2004.02）；

(28)《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（国家环境保护总

局、国家发展和改革委员会、交通部环发〔2007〕184号，2007.12.01）；

(29)《交通运输行业公路水路环境监测管理办法》（中华人民共和国海事局，2008年4月9日）；

(30)《关于印发建设节约型交通指导意见的通知》（交通部，2006.07.18）；

(31)《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》（交通部公路发[2004]164号，2004.04.06）；

(32)《关于开展交通工程环境监理工作的通知》（交通部交环发〔2004〕314号，2004.06.15）；

(33)《交通建设项目环境保护管理办法》（中华人民共和国交通部令〔2003〕5号，2003年6月1日）。

1.1.3 技术规范与标准

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(6)《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)《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）；

(9)《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）；

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

(11)《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；

(12)《吉林省地表水功能区》（DB22/388-2004）。

1.1.4 工程资料及批复文件

(1)《吉林省发展改革委关于绥芬河至满洲里高速公路联络线铁力至科右中旗高速公路松原至通榆段工程可行性研究报告的批复》（吉发改审批[2017]50号）；

(2)《吉林省发展改革委关于绥芬河至满洲里高速公路联络线铁力至科右中旗高速公路松原至通榆段工程可行性研究调整报告的批复》（吉发改审批[2017]198号）；

(3)《交通运输部关于吉林省松原至通榆（吉蒙界）公路初步设计的批复》（交公路函[2017]1018号）；

(4)《吉林省交通运输厅关于铁力至科右中旗高速公路松原至通榆段两阶段施

工图设计的批复》（吉交审批函[2017]15号）；

(5)《自然资源部办公厅关于铁力至科右中旗高速公路松原至通榆段控制性工程先行用地的复函》（自然资办函[2018]839号）；

(6)《吉林省环境保护厅关于绥满高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段工程环境影响报告书的批复》（吉环审字[2018]54号）；

(7)《松原至通榆段高速公路 SYJL01 合同段环保工作总结》（吉林省公路工程监理有限责任公司）；

(8)《松原至通榆段高速公路 SYJL02 合同段环保工作总结》（吉林省计维建设监理有限公司）；

(9)《松原至通榆段高速公路 SYJL03 合同段 2020 年环保工作总结》（吉林省金泉公路工程咨询监理有限责任公司）；

(10)《松原至通榆（吉蒙界）段公路建设项目 SYJL04 合同段环保监理工作总结》（四平市盛博公路工程咨询有限公司）；

(11) 工程其他相关资料。

1.1.5 环境影响报告书及其批复文件

(1)天科院环境科技发展（天津）有限公司《绥满高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段工程环境影响报告书》，2018年1月；

(2)吉林省生态环境厅《关于绥满高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段工程环境影响报告书的批复》（吉环审字[2018]54号），2018年9月。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

针对本项目竣工环保验收的特点，确定竣工环保验收调查的目的是：

(1)调查因工程内容（如选线）变化所造成的环境影响，比较公路建设前后的环境质量及变化情况，分析环境现状与环评结论是否相符。对新产生的环境影响问题，提出减缓环境影响补救措施；

(2)调查工程在施工、运行和管理方面落实环境影响报告书及其批复所提环保措施的执行情况以及存在的问题，以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况；调查工程已采取的生态恢复、保护与污染控制等措施，并通过对项目所在区域环境现状监测结果的评价，分析各项措施实施的有效性，根据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，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见；

(3)调查工程环境保护设施的落实情况和运行效果，调查环境管理和环境监测计划的实施情况，收集公路运营后的公众意见，提出相应的环境管理要求；

(4)根据工程环境保护执行情况的调查，从技术上论证该公路是否符合公路工程竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

根据环保验收调查目的，确定本项目环境影响调查应坚持一下基本原则：

- (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)坚持充分利用已有资料，并与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合的原则；
- (5)坚持对公路设计期、施工期、营运期环境影响进行全过程调查，根据项目特征，突出重点、兼顾一般的原则。

1.3 调查方法

由于公路建设项目竣工环境保护验收调查主要是在公路已经建成并投入实际运营后进行，考虑到公路建设不同时期的环境影响方式、程度和范围，根据调查的目的和内容，确定本次环境影响调查主要采用环境监测、公众意见调查、文件资料核实和沿线现场勘查相结合的技术手段和方法，来完成竣工环境保护验收调查评估任务。但在实际工作中，对不同的调查内容采用的技术手段又有所侧重。

(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/T394-2007）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）的要求执行，并参照《环境影响评价技术导则》规定的方法；

(2)施工期环境影响调查以公众意见调查为主，通过走访咨询沿线地区相关部门和个人，了解沿线各相关部门和受影响居民对公路施工期造成的环境影响的反映，同时了解公众对该公路建设环境影响及保护措施的态度和意见，并核查有关施工设计文件以确定施工期对环境的影响；

(3)运营期环境影响调查以现场勘查和环境监测为主，通过现场调查、监测和查阅施工设计文件来分析运营期环境影响，沿线现场调查采用“以点为主、点段结合、反馈全线”的方法；

(4)环境保护措施调查以核实有关资料文件内容为主，通过现场调查，核查环境影响评价和施工设计所提环保措施的落实情况，以及各级环保主管部门批复的

落实情况；

(5)环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

1.4 调查范围、因子和采用的标准

1.4.1 调查范围

本工程竣工环境保护验收调查范围原则上同本项目环境影响评价范围，当工程实际建设内容发生变更或环境影响报告书未能全面反映出项目建设的实际生态影响和其他环境影响时，根据实际变更和实际环境影响情况，结合现场踏勘对调查范围进行适当的调整。本工程不包括服务区加油机及汽车维修场所。具体调查范围和调查因子见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境保护验收调查范围与调查因子

调查项目	调查范围		调查因子
	环评	验收	
声环境	拟建公路中心线两侧各 200m 以内区域。	公路中心线两侧各 200m 范围内敏感点。	等效连续 A 声级 (LAeq)
生态环境	拟建公路中心线两侧各 300m 范围及取土场、料场、施工营地、施工便道等临时占地。	公路中心线两侧各 300m 范围；取弃土场、施工场地、施工便道等临时用地。	工程永久占地类型、数量；临时占地类型、面积及复垦和植被恢复情况。
		公路沿线两侧界内的路基边坡防护、绿化、排水等工程。	边坡防护工程、绿化工程、排水工程等。
水环境	公路中心线两侧及施工场地周围各 200m 范围内区域。跨越河流桥位评价范围为上游 500m~下游 1000m 以内水域	公路中心线两侧 200m 以内区域，跨河桥梁上游 500m~下游 1000m 范围内的水域。	pH、SS、石油类、COD 等；施工期及试营运期的影响及采取的措施；危险品运输应急措施。沿线服务设施污水处理设施及污水排放达标情况、排放去向、受纳水体等；pH、SS、石油类、COD、动植物油、氨氮等。
环境空气	公路中心线两侧及施工场地周围各 200m 范围内区域	施工期拌和站等施工场地及公路 200m 范围内敏感点的影响。	TSP

调查项目	调查范围		调查因子
	环评	验收	
		营运期公路中心线两侧 200m 范围内敏感点。	NO ₂

1.4.2 验收标准

本次验收调查，验收标准原则上采用建设项目环境影响评价阶段经环境保护部门确认的环境保护标准与环境保护设施工艺指标进行验收，对已修订新颁布的环境保护标准则采用新标准进行校核。

(1) 声环境标准

本工程施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。施工期执行标准见表 1.4-2。

营运期声环境标准为：道路两侧距红线 35m 范围内声环境功能执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，35m 以外区域执行 2 类标准，临路两侧的学校、医院、居民住宅等环境敏感目标执行 2 类标准（学校、医院夜间无住宿时不作要求）。营运期执行标准见表 1.4-3。

表 1.4-2 建筑施工场界环境噪声排放标准(GB12523-2011) 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 1.4-3 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

(2) 水环境标准

根据现场调查，本路线涉及的水体主要有：哈达山输水总干渠、三八水库、花敖泡和霍林河以及其他干渠。根据 DB22/388-2004《吉林省地表水功能区划》标准，本项目沿线的河流均为 III 类水体，因此执行《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中的 III 类标准；悬浮物参照执行水利部《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准；开通镇地下水生活饮用水水源保护区执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准；排放的污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准。具体标准值见表 1.4-4、表 1.4-5、表 1.4-6。

表 1.4-4 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L（pH 值除外）

项目	pH（无	高锰酸	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	石油类	SS
----	------	-----	-----	------------------	--------------------	----	-----	----

	量纲)	盐指数						
III类	6-9	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤30*

备注：SS 参照执行水利部《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准。

表 1.4-5 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） 单位：mg/L（pH 值除外）

项目	NH ₃ -N	CL ⁻	SO ₄ -2	NO ₃ -N	NO ₂ -N	耗氧量	F ⁻	总硬度	pH
标准值	≤0.5	≤250	≤250	≤20	≤1.0	≤3.0	≤1.0	≤450	6.5-8.5

表 1.4-6 《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 单位：mg/L（pH 值除外）

项目	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	动植 物油	石油类	SS
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级标准	6-9	100	20	15	10	5	70

(3)环境空气

公路沿线区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准进行校核。施工期沥青烟排放执行《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）中二级标准。营运期油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），具体标准值见表 1.4-7、表 1.4-8、表 1.4-9。

表 1.4-7 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 单位：mg / m³

《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准			
污染物名称	年平均	日平均	小时平均
NO ₂	0.04	0.08	0.20
TSP	0.20	0.30	/

表 1.4-8 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）

污染物名称	排放浓度限值（mg/m ³ ）
沥青烟	最高允许排放浓度：熔炼、浸涂 40，建筑搅拌 75

表 1.4-9 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001） 单位：mg/m³

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度	2.0		
净化设施最低 去除效率（%）	60	75	85

注：本次评价工程沿线服务区厨房油烟排放标准按照小型饮食业单位标准执行。

1.5 环境保护目标

1.5.1 生态环境保护目标

公路沿线生态环境保护目标见表 1.5-1。

表 1.5-1 沿线生态环境保护目标

类别	位置	主要影响因素	保护目标
水土保持	重点施工路段	高填深挖段	控制水土流失
	取土	取土	
	临时便道	临时便道修建	
	路基	路基的填筑与开挖	
林地植被	公路沿线	路基占地，取、弃土场	占用林地 85.5618 hm ²
农田植被	公路沿线	路基占地，取、弃土场	占用耕地 21.96345 hm ²
野生动植物	公路沿线	工程施工、景观割裂	调查范围内未发现受国家和省级重点保护的野生动植物。

1.5.2 水环境保护目标

本工程沿线涉及的水体主要有：哈达山输水总干渠（K19+978.5，让字连接线 K1+868）、三八水库（K47+429）、花敖泡和霍林河（主线 K118+420、K126+194 和 K127+592，通榆北连接线 K4+212）以及其他干渠。为保护以上水体和河流水质，本次评价将哈达山输水总干渠、三八水库、霍林河和其他干渠列为本工程水环境保护目标，沿线水环境保护目标具体情况见表 1.5-2。

表 1.5-2 沿线水环境保护目标

序号	水体名称	与项目之间的关系	水体功能	执行标准
1	哈达山输水总干渠	主线 K19+978.5 哈达山输水总干渠大桥跨越；让字连接线 K1+868 哈达山输水总干渠中桥跨越	农业用水区、规划饮用水	III
2	三八水库	K47+429 三八水库大桥跨越	农业用水区	III
3	花敖泡	K54+000 处距离花敖泡最近距离 5km	农业用水区、规划饮用水	III
4	霍林河	主线 K118+420 霍林河一号桥、K126+194 霍林河二号桥、K127+592 霍林河三号桥和通榆北连接线 K4+212 霍林河大桥穿越	农业用水区	III
5	其他干渠	K6+696 红星干渠大桥、K14+976.5 深重排干中桥、K20+926.5 乌龙排唱干中桥、K55+282 安字干渠中桥穿越	农业用水区	III

1.5.3 声环境保护目标

经过现场踏勘确定本项目评价范围内共有声、大气环境保护目标共 17 处，全部为村庄，较环评时相比无变化。

表 1.5-3 沿线声环境保护目标一览表

序号	名称	调查阶段	地点桩号	位置	高差 (m)	距路线中心线距离 (m)	距红线距离 (m)	执行标准	受影响户数	采取措施	敏感点环境特征	卫星图	照片
1	元号屯	环评	K1+000-K1+600	左侧	-4.5	180	155	2	5	隔声窗 18 户	房屋背向公路，主要为砖混结构一层平房		
		验收	K1+000-K1+300			180	155	2	4	声屏障 530m			
2	克字村	环评	K58+550-K59+100	右侧	-2	160	135	2	10	隔声窗 16 户	房屋面向公路，主要为砖混结构一层平房		
		验收	K58+550-K59+100			160	135	2	20	声屏障 660m			
3	端字村	环评	K76+300-K76+600	右侧	-1	30	5	4a	9	两侧各 300m 长，3m 高声屏障	房屋侧向公路，主要为砖混结构一层平房		
				左侧		60	35	2	15				
		验收	K76+300-K76+580	右侧		36	11	4a	6	右侧声屏障 460m；左侧声屏障 270m			
				右侧		44	19	2	11				
				左侧		50	35	2	6				
				左侧									

4	黎明村	环评	K109+800-K110+100	右侧	-3	85	60	2	17	右侧设 300m 长, 3m 高声屏障	房屋面向公路, 主要为砖混结构一层平房		
		验收	K109+840-K110+080			85	60	2	9	声屏障 300m			
5	哈拉干土	环评	K112+300-K113+000	左侧	-3	30	5	4a	4	右侧设 300m 长, 3m 高声屏障	房屋侧向公路, 主要为砖混结构一层平房		
		验收	K112+280-K112+920	左侧		38	9	4a	4				
						93	45	2	13				
6	民主屯	环评	K196+000-K197+000	左侧	-1	155	130	2	8	隔声窗 6 户	房屋侧向公路, 主要为砖混结构一层平房		
		验收	K196+540-K196+720	左侧		155	130	2	3	声屏障 170m			
7	东兴屯	环评	K198+600-K199+150	两侧	-1	30	5	4a	5	/	房屋背向公路, 主要为砖混结构一层平房		
		验收	K198+640-K199+150	右侧		40	14	4a	2				
						70	44	2	7				
				左侧		15	14	4a	4				
						79	105	2	6				

8	前进屯	环评	K203+400-K204+200	左侧	-2	95	70	2	20	隔声窗 6 户	房屋背向公路，主要为砖混结构一层平房		
		验收	K203+430-K204+200	左侧		95	70	2	20	声屏障 900m			
			乾安连接线										
9	西南村	环评	K0+000-K0+800	右侧	0	15	0	4a	40	隔声窗 45 户	房屋侧向公路，主要为砖混结构一层平房		
								2	75				
		验收	K0+000-K0+800	右侧	0	3	0	4a	40	/			
						60		2	75				
10	东南村	环评	K0+000-K0+800	左侧	0	15	0	4a	46	隔声窗 52 户	房屋侧向公路，主要为砖混结构 2 层楼房		
								2	80				
		验收	K0+000-K0+800	左侧	0	15	0	4a	46	/			
								2	80				
11	王子村	环评	K3+000-K3+200	右侧	-2	60	45	2	6	/	房屋侧向公路，主要为砖混结构一层平房		
		验收	K3+000-K3+200	右侧	-2	60	45	2	6	/			

12	敢字村	环评	K6+600-K7+000	右侧	0	55	40	2	9	/	房屋侧向公路，主要为砖混结构一层平房		
		验收	K6+600-K7+000	右侧	0	55	40	2	9	/			
			G503 乾安连接线										
13	鸣子村	环评	K2+500-K3+000	左侧	0	85	75	2	20	/	房屋背向公路，主要为砖混结构一层平房		
		验收	K2+500-K3+000	左侧	0	74	64	2	20	/			
			通榆东连接线										
14	永和村	环评	K1+700-K2+700	左侧	-1	20	10	4a	3	/	房屋正侧向公路，主要为砖混结构一层平房		
								2	15				
		验收	K1+700-K2+700	左侧	-1	25	15	4a	3	/			
						92	82	2	15				
			通榆北连接线										
15	胡家店	环评	K5+750-K6+000	右侧	-1	75	52	2	15	/	房屋前面被厂房挡住，侧向公路，主要为砖混结构一层平房		
		验收	K5+650-K6+000	右侧	-1	75	52	2	15	/			
			向海连接线										

16	长发屯	环评	K1+100-K1+400	两 侧	0	15	9	4a	12	/	房屋侧向公路，主要为 砖混结构一 层平房		
						2	25						
		验收	K1+100-K1+400	右 侧	0	20	9	4a	4	/			
						54	43	2	12				
				左 侧		18	7	4a	3	/			
						49	38	2	20				
17	太平山	环评	K2+950-K3+500	两 侧	0	12	6	4a	21	/	房屋侧向公路，主要为 砖混结构一 层平房		
						2	35						
		验收	K2+950-K3+500	右 侧	0	9	2	4a	12	/			
						46	39	2	31				
				左 侧	0	10	3	4a	3	/			
						56	8	2	2				

1.6 调查重点

本次调查的重点包括工程实际建设内容与环境影响评价阶段的变化情况及产生的环境影响，公路建设及营运期造成的生态环境、声环境、水环境影响，以及环境影响报告书及其批复中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，着重调查在环境影响报告书中环境影响预测超标的敏感点及路段，并根据调查结果提出环境保护补救或改进措施。

1.6.1 生态环境

生态环境影响重点调查：施工结束后取弃土场、施工场地、施工便道等临时占地的恢复情况及各项水土保持工程的防治效果，对当地农业生产、野生动植物的生存环境有无产生不良影响，路堤及路堑边坡是否产生水土流失，沿线排水工程是否合理，公路绿化（景观恢复）是否符合相关要求等，并对已采取的生态保护和恢复措施进行有效性评估。

1.6.2 声环境

声环境影响重点调查：公路沿线声环境敏感目标受交通噪声的影响程度，分析对比公路修建前后的噪声变化；调查环境影响报告书及其批复中提出的噪声防治措施的落实情况。

根据试运营期交通量、车型比、昼夜比调查结果及声环境监测结果，分析敏感点噪声超标情况及原因，并与环境影响报告书预测结果进行对比，评价噪声污染防治措施的有效性，对尚未在环境影响报告书中考虑的问题进行分析和研究。通过全面的调查分析，得出实际沿线敏感点声环境质量状况及存在的主要问题，提出项目需采取的声环境保护补救措施、预期效果分析及投资估算等结论。

1.6.3 水环境

水环境影响重点调查：公路沿线集中式饮用水水源的分布情况、饮用水水源保护区和准保护区的划定情况、取水口位置；公路沿线河流、灌渠的分布情况及其与公路的关系；调查工程沿线服务设施的污水处理设施及运行情况、污水排放去向；调查环境影响报告书及其批复中提出的对水环境保护措施的落实情况和实施效果。

2 公路工程建设概况

2.1 公路建设过程回顾

绥芬河至满洲里高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段工程按照建设项目环境保护管理规定完成了环境影响报告书的编制和审批，并按照国家公路建设的基本程序，先后向国家发展和改革委员会和吉林省交通运输厅申报了可行性研究报告、初步设计、施工图设计等文件。具体过程如下：

2018年1月，受建设单位委托，天科院环境科技发展（天津）有限公司承担了“绥满高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段工程”项目的环境影响评价工作，编制了《绥满高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段工程环境影响报告书》，并于2018年9月2日取得吉林省生态环境厅《关于绥满高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段工程环境影响报告书的批复》（吉环审字[2018]54号）。

2017年12月27日，交通运输部以《交通运输部关于吉林省松原至通榆（吉蒙界）公路初步设计的批复》（交公路函[2017]1018号）批复了本项目初步设计。

2017年12月29日，吉林省交通运输厅以《吉林省交通运输厅关于铁力至科右中旗高速公路松原至通榆段两阶段施工图设计的批复》（吉交审批函[2017]15号）批复了本项目两阶段施工图设计。

本工程于2018年6月开工，2020年9月通车试运行。

2.2 项目地理位置及路线走向

2.2.1 项目地理位置

本工程位于吉林省西部，科尔沁草原东部。处于吉林省和内蒙古自治区的两省交界处。工程路线穿越松原地区的西南隅和白城地区南部，连接了松原地区的前郭尔罗斯蒙古族自治县、乾安县和白城地区的通榆县。本项目地理位置见图2.2-1。



图 2.2-1 本项目地理位置地图

2.2.2 路线走向及主要控制点

线路起点：本项目起点设于大广高速公路拐脖店互通立交。

线路终点：本路段终点设在白城市通榆县与内蒙古自治区科右中旗交界处。

中间控制点：路线起于大广高速公路拐脖店互通立交，在大广高速公路已建成的一期工程的基础上，续建二期工程与各匝道连接改造成枢纽互通立交，经红星牧场南、遐字村北跨越哈达山水利工程输水总干渠，之后由让字镇南、乾安县规划区南经过，在赞字乡北跨越 G232，在后建字西侧与 G503 相交，大布苏工业园区北跨越通让铁路，从大布苏镇北通过、在通榆县城规划区东北跨越 S212，通榆县规划区北跨越 G231 公路和平齐铁路，经四井子镇南、兴隆山镇北、向海保护区南和同发牧场北，终点止于喇嘛仓水库南侧吉林省和内蒙古自治区交界，路段全长 206.037km。

沿线经过的主要城镇：让字镇、乾安县、大布苏镇、通榆县、兴隆山镇、同发镇。

2.3 建设规模与主要技术指标核查

工程主线里程为 206.037km，设计速度为 120km/h 的双向四车道高速公路，路基宽度 27m。共设大桥 1779m/7 座，设中桥 419m/6 座，小桥 377m/13 座，涵洞 224 道(含服务设施内主线涵洞 5 道)；设互通立交 10 处，分离立交 20 处，通道 35

处，天桥 102 处，监控分中心 1 处，养护工区 4 处，服务区 5 处，停车区 4 处，U 型转弯 1 处（与传字停车区合建），收费站 9 处以及连接线 9 条。本工程建设规模详见表 2.3-1。

表 2.3-1 本工程建设规模

序号	项目		单位	实际工程量
1	路线长度		km	206.037
2	路基	土石方数量	万 m ³	2804.5042
3	桥梁	大桥	m/座	1779/7
		中桥	m/座	419/6
		小桥	m/座	377/26
		桥梁合计	m/座	2575/26
4	涵洞、通道		道	224/35
5	路线交叉	互通式	处	10
		分离式	座	20
6	征地拆迁	征地	hm ²	1515.71
7	沿线设施	停车区	处	4
		收费站	处	9
		服务区	处	5
8	投资概算		亿元	130.209

2.4 公路变更情况及变更影响分析

2.4.1 主要经济技术指标变更情况

本工程主要经济技术指标的变更情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要经济技术指标比较

序号	指标名称	环评			实际			备注
		主线	乾安、通榆北连接线	让字、大布苏、G503 乾安连接线、通榆东、向海、兴隆山、同发连接线	主线	乾安、通榆北连接线	让字、大布苏、G503 乾安连接线、通榆东、向海、兴隆山、同发连接线	
1	路线长度(km)	206.037			206.037			未变化
2	车道数	4	4	2	4	4	2	未变化
3	路基宽度(m)	27	25.5	12	27	25.5	12	未变化

4	设计速度 (km/h)	120	80	80	120	80	80	未变化
5	设计洪水频率 (大、中桥路基及小桥、涵洞)	1/100	1/100	1/100	1/100	1/100	1/100	未变化
6	桥面净宽	2×20.25	-	-	2×20.25	-	-	未变化
7	汽车荷载等级	公路-I级	公路-I级	公路-II级	公路-I级	公路-I级	公路-II级	未变化

由表 2.4-1 可知，全线的路线长度、车道数、路基宽度、设计速度等均未发生变化。

2.4.2 工程建设规模比较

将环评路线与实际路线的建设规模进行比较，详见表 2.4-2。

本项目实际建成后的工程数量同环评阶段相比，路线长度无变化，桥梁数量无变化，涵洞、通道数量无变化，互通式立交数量未变化，分离式立交数量无变化，永久占地减少 702.9743hm²，收费站减少 1 座。

表 2.4-2 工程建设规模比较

序号	项目		单位	环评工程量	实际工程量	数量变化	主要变化原因
1	路线长度		km	206.037	206.037	未变化	/
2	路基	土石方数量	万 m ³	2789.1278	2804.5042	增加 15.3764 万 m ³	/
3	桥梁	大桥	m/座	1779/7	1779/7	无变化	/
		中桥	m/座	419/6	419/6	无变化	
4	涵洞、通道		道	224/35	224/35	无变化	/
5	路线交叉	互通式	处	10	10	无变化	/
		分离式	座	20	20	无变化	/
6	征地拆迁	征地	hm ²	1531.14	1515.71	减少 15.43hm ²	/
7	沿线	收费	处	10	9	减少 1 座	同发主线收费站未

序号	项目	单位	环评工程量	实际工程量	数量变化	主要变化原因
	设施	站				建设
8	投资概算	亿元	130.209	126.049	减少 4.16 亿元	/

2.4.3 重大变更核查

本项目根据原环境保护部发布的《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 号文）相关内容，本工程未发生重大变更，详见表 2.4-3。

表 2.4-3 本工程变更情况对比表

序号	要求	变化情况	是否属重大变更
1	车道数或设计车速增加；	车道数、设计速度均未发生变化	否
2	线路长度增加 30%及以上；	线路长度无变化，未占原线路 30%以上；	否
3	线路横向位移超出 200m 的长度累计达到原线路长度的 30%及以上；	线位无横向偏移大于 200m 的路段；	否
4	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；	未因线路、附属设施、桥梁、隧道等变化导致评价范围出现新的生态敏感区及新的城市规划区和建成区；	否
5	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；	无项目变动导致新增的声环境敏感点；	否
6	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；	项目在饮用水水源保护区内的线位走向和长度、服务区等主要工程内容，以及施工方案等未发生变化；	否
7	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。噪声污染防治措施等主要环境保护措施均已落实。全线共采取了声屏障降噪措施 1200 延米。长度和高度均满足要求，现状监测均达标。	否

2.5 主要工程概况核查

2.5.1 路基工程

本项目主线为四车道高速公路标准，推荐采用 120km/h 的设计速度。路基横断面采用整体式路基，路基宽度为 27.0m，路基横断面组成为：中央分隔带宽度为 3.0m，行车道宽度为 $2 \times (2 \times 3.75)$ m，硬路肩（含路缘带 0.5m）宽度为 2×3.0 m，土路肩宽度为 2×0.75 m。行车道、路缘带及硬路肩路拱横坡采用 2%，土路肩横坡采用 3%，工程全线路基平均高度约 2.5m。

乾安连接线和通榆北连接线采用一级公路标准，设计速度为 80km/h。路基横断面采用整体式路基，路基宽度为 25.5m，路基横断面组成为：中央分隔带宽度为 2.00m，路缘带宽度为 2×0.50 m，行车道宽度为 4×3.75 m，硬路肩宽度为 2×3.0 m，土路肩宽度为 2×0.75 m。行车道、路缘带及硬路肩路拱横坡采用 2%，土路肩横坡采用 3%。

让字、G503 乾安连接线、大布苏、通榆东、向海、兴隆山和同发连接线均采用二级公路标准，设计速度为 80km/h，路基宽度为 12m（路基横断面型式见图 2.5-3）。路基横断面组成为：土路肩宽度为 2×0.75 m，硬路肩宽度为 2×1.5 m，行车道宽度为 2×3.75 m，行车道、路缘带及硬路肩路拱横坡采用 1.5%，土路肩横坡采用 2.5%。

2.5.2 路面工程

本工程全线为沥青路面。

2.5.3 桥涵工程

工程主线沿线设置大桥 1779m/7 座，设中桥 419m/6 座，小桥 377m/13 座，涵洞 224 道，通道 35 处，天桥 102 处。工程主线沿线大、中桥梁具体设置情况见表 2.5-1。工程连接线沿线设置大桥 127m/1 座，设中桥 154m/2 座，小桥 34m/1 座。大、中桥详见表 2.5-1。

表 2.5-1 全线大、中桥梁设置情况一览表

序号	中心桩号	名称	桥宽 (m)	孔数及孔径	交角 (度)	桥梁全长 (m)	结 构 类 型		
							上部结构	下部结构	
								墩及基础	台及基础
1	K6+696	红星干渠 大桥	2×12.75	5-30	135	157	预应力混凝土简支转连续箱梁	柱式墩 桩基础	肋式台 桩基础
2	K11+689	戎字干渠 中桥	2×12.75	3-20	90	67	预应力混凝土简支转连续箱梁	柱式墩 桩基础	肋式台 桩基础
3	K14+976.5	深重排干 中桥	2×12.75	3-20	80	67	预应力混凝土简支转连续箱梁	柱式墩 桩基础	肋式台 桩基础
4	K19+978.5	哈达山输水 总干渠大桥	2×12.75	5-30	45	157	预应力混凝土简支转连续箱梁	柱式墩 桩基础	肋式台 桩基础
5	K20+926.5	乌龙安唱排 干中桥	2×12.75	4-20	135	87	预应力混凝土简支转连续箱梁	柱式墩 桩基础	柱式台 桩基础
6	K47+429	三八大桥	2×12.75	5-20	70	107	预应力混凝土简支转连续箱梁	柱式墩 桩基础	桩接盖梁 桩基础
7	K55+282	安字干渠中 桥	2×12.75	4-20	80	87	预应力混凝土简支转连续箱梁	柱式墩 桩基础	肋式台 桩基础

序号	中心桩号	名称	桥宽 (m)	孔数及孔径	交角 (度)	桥梁全长 (m)	结 构 类 型		
							上部结构	下部结构	
								墩及基础	台及基础
8	K75+619.5	端字大桥	2×12.75	16-20	90	327	预应力混凝土简支转连续箱梁	柱式墩桩基础	肋式台、柱式台桩基础
9	K100+348	东哈中桥	2×12.75	3-20	120	67	预应力混凝土简支转连续箱梁	柱式墩桩基础	肋式台 桩基础
10	K118+420	霍林河一号大桥	2×12.75	10-20	110	207	预应力混凝土简支转连续箱梁	柱式墩桩基础	肋式台桩基础
11	LK126+194.5 RK126+193.9	霍林河二号大桥	2×12.75	4-30+4-35 +15-30 5-30+4-35 +14-30	90	717	预应力混凝土简支转连续箱梁	柱式墩桩基础	肋式台桩基础
12	K127+592	霍林河三号大桥	2×12.75	5-20	90	107	预应力混凝土简支转连续箱梁	柱式墩桩基础	肋式台桩基础
13	K163+267	西长发中桥	2×12.75	3-13	90	44	预应力混凝土空心板梁	柱式墩桩基础	柱式台桩基础
让字连接线									
1	K1+868	哈达山输水总干渠中桥	11.5	2-30	100	67	预应力混凝土简支转连续箱梁	柱式墩桩基础	桩接盖梁

序号	中心桩号	名称	桥宽 (m)	孔数及孔径	交角 (度)	桥梁全长 (m)	结 构 类 型		
							上部结构	下部结构	
								墩及基础	台及基础
乾安连接线									
2	K1+206	乾安中桥	2×12.25	4-20	90	87	预应力混凝土简支转连续箱梁	柱式墩桩基础	桩接盖梁
通榆北连接线									
3	K4+212	霍林河大桥	左幅 12.50 右幅 12.25	6-20	90	127	预应力混凝土简支转连续箱梁	柱式墩桩基础	桩接盖梁

2.5.4 交叉工程

(1) 互通式立交

本项目共设置 10 处互通立交，其中续建互通立交 1 处，新建互通立交 9 处。见表 2.5-2。

表 2.5 2 互通立交一览表

序号	互通立交名称	交叉位置	互通型式	被交叉道路名称	备注
1	拐脖店互通	K0+000	混合型枢纽	大广高速、G203	续建
2	让字互通	K22+000	A 型单喇叭	乡道	新建
3	乾安互通	K45+605.575	双喇叭	G232	新建
4	大布苏互通	K74+960	A 型单喇叭	G503	新建
5	通榆东互通	K115+410	A 型单喇叭	S212	新建
6	通榆北互通	K124+415	双喇叭	G231	新建
7	孟家枢纽互通	K128+838	混合型枢纽	双嫩高速公路	新建
8	向海互通	K139+956.103	A 型单喇叭	S519	新建
9	兴隆山互通	K174+762.025	A 型单喇叭	县道	新建
10	同发互通	K195+098.471	A 型单喇叭	乡道	新建

(2) 分离式立交

分离式立交共 20 处，见表 2.5-3。

表 2.5-3 分离式立交一览表

序号	中心桩号	名称	被交叉路名称、等级	分离立交型式	分离立交						
					桥宽 (m)	孔径-孔数 (孔-米)	桥下净 空(m)	桥长 (m)	上部结构	下部结构	
										台及 基础	墩及 基础
1	K9+279	蒙古艾里乡 分离	Z022 乡道	主线 上跨	2×12.75	4*20	5	87.0	预应力混凝土 简支箱梁	肋板台桩 基础	柱式墩 桩基础
2	K21+329	让字镇一号 分离	005 乡道	主线 上跨	2×12.75	3*20	4.7	67.0	预应力混凝土 简支转连续箱梁	肋板台桩 基础	柱式墩 桩基础
3	K33+975	让字镇二号 分离	乡道	主线 下穿	9.0	4*25	5.5	107.0	预应力混凝土简支 小箱梁	肋板台桩 基础	柱式墩桩 基础
4	K44+896	乾安分离	G232 (原 X052)	主线 上跨	2×12.75	4*20	5.2	87.0	预应力混凝土简支 转连续箱梁	肋板台桩 基础	柱式墩桩 基础
5	K52+067	赞字乡分离	001 乡道	主线 下穿	9.0	4*25	5.5	107.0	预应力混凝土简支 小箱梁	肋板台桩 基础	柱式墩桩 基础
6	K56+089	严字乡分离	010 乡道	主线 下穿	9.0	4*25	5.5	107.0	预应力混凝土简支 小箱梁	肋板台桩 基础	柱式墩桩 基础
7	K59+182	县道 134 分 离	规划县道 X134	主线 上跨	2×12.75	3*13	4.7	44.0	预应力混凝土空心 板梁	肋板台桩 基础	柱式墩桩 基础
8	K65+800	所字镇分离	005 乡道	主线 下穿	9.0	4*25	5.5	107.0	预应力混凝土简支 小箱梁	肋板台/柱 式台桩基 础	柱式墩桩 基础
9	K70+604	县道 119 分 离	县道 X119	主线 上跨	2×12.75	3*13	4.7	44.0	预应力混凝土空心 板梁	肋板台桩 基础	柱式墩桩 基础

序号	中心桩号	名称	被交叉路名称、等级	分离立交型式	分离立交						
					桥宽 (m)	孔径-孔数 (孔-米)	桥下净空(m)	桥长 (m)	上部结构	下部结构	
										台及基础	墩及基础
10	LK74+035	国道 503 分离左幅	G503(S301)	主线上跨	2×12.75	4*35	5.2	147.0	钢板组合梁	肋板台桩基础	柱式墩桩基础
	RK74+015	国道 503 分离右幅	G503(S301)	主线上跨	2×12.75	4*35	5.2	147.0	钢板组合梁	肋板台桩基础	柱式墩桩基础
11	LK76+953	通让公铁分离左幅	通让铁路	主线上跨	2×12.75	7*30+7*35+13*30	7.96	852.0	预应力混凝土简支转连续箱梁	肋板台桩基础	柱式墩桩基础
	RK76+954	通让公铁分离右幅	通让铁路	主线上跨	2×12.75	10*30+7*35+10*30	7.96	852.0	预应力混凝土简支转连续箱梁	肋板台桩基础	柱式墩桩基础
12	K79+786	县道 139 分离	X139	主线上跨	2×12.75	3*13	4.7	44.0	预应力混凝土空心板梁	肋板台桩基础	柱式墩桩基础
13	K86+620	大布苏分离	Y003	主线下穿	9.0	4*25	5.5	107.0	预应力混凝土简支小箱梁	肋板台桩基础	柱式墩桩基础
14	LK102+810	长西公铁分离左幅	长西铁路	主线上跨	2×12.75	14*30+22+22+81+16*30	7.96	1032.0	主桥钢桁梁、引桥预应力混凝土简支及简支转连续箱梁	肋板台桩基础	柱式墩桩基础
15	K116+209	通榆东分离	S212(X113)	主线上跨	2×12.75	3*20	5.2	67.0	预应力混凝土简支转连续箱梁	肋板台桩基础	柱式墩桩基础
16	K125+420	通榆北分离	G231(S207)	主线上跨	2×12.75	5*30	5.2	157.0	预应力混凝土简支转连续箱梁	肋板台桩基础	柱式墩桩基础
17	K133+383	S519 分离	S519	主线下穿	11.5	4×25	5.5	107	预应力混凝土简支转连续箱梁	肋板台桩基础	柱式墩桩基础

序号	中心桩号	名称	被交叉路名称、等级	分离立交型式	分离立交						
					桥宽 (m)	孔径-孔数 (孔-米)	桥下净空(m)	桥长 (m)	上部结构	下部结构	
										台及基础	墩及基础
18	K140+546	乡道 107 分离	Y107	主线下穿	11.5	4×25	5.5	107	预应力混凝土简支转连续箱梁	肋板台桩基础	柱式墩桩基础
19	K175+280	兴隆山 X115 分离	X115	主线下穿	11.5	4×25	5.5	107	预应力混凝土简支转连续箱梁	肋板台桩基础	柱式墩桩基础
20	K198+982	Y110 分离	Y110	主线上跨	2×12.75	3×20	5.2	66	预应力混凝土简支转连续箱梁	肋板台桩基础	柱式墩桩基础

2.5.5 沿线设施

项目沿线设 1 处管理分公司、4 处管理处、4 处养护工区、5 处服务区、4 处停车区、9 处匝道收费站见表 2.5-4。

表 2.5-4 沿线附属设施一览表

名称		桩号	所属地区	备注
管理分公司	通榆管理分公司	K124+415	白城市	与通榆北互通收费站同址建设
管理处	让字管理处	K22+000	松原市	/
	大布苏管理处	K74+960	松原市	/
	向海管理处	K139+956	白城市	/
	兴隆山管理处	K174+762	白城市	/
服务区	让字服务区	K17+000	松原市	/
	泥林服务区	K68+000	松原市	/
	通榆服务区	K120+730	白城市	/
	兴隆山服务区	K165+066	白城市	/
	同发服务区	K201+200	白城市	/
养护工区	让字养护工区	K22+000	松原市	与管理处同址建设
	大布苏养护工区	K74+960	松原市	与管理处同址建设
	向海养护工区	K139+956	白城市	与管理处同址建设
	兴隆山养护工区	K174+762	白城市	与管理处同址建设
停车区	赞字停车区	K41+120	松原市	/
	传字停车区	K95+200	松原市	/
	聚宝山停车区	K143+940	白城市	/
	三合停车区	K188+040	白城市	/
收费站	拐脖店互通匝道收费站	K0+000	松原市	完全利用，仅对进出车道进行改建
	让字互通匝道收费站	K22+000	松原市	匝道收费
	乾安互通匝道收费站	K45+605	松原市	匝道收费
	大布苏互通匝道收费站	K74+960	松原市	匝道收费
	通榆东互通匝道收费站	K115+410	白城市	匝道收费
	通榆北互通匝道收费站	K124+415	白城市	匝道收费
	向海互通匝道收费站	K139+956	白城市	匝道收费
	兴隆山互通匝道收费站	K174+762	白城市	匝道收费
	同发互通匝道收费站	K195+098	白城市	匝道收费

2.5.6 土石方平衡

工程土石方总量:4068.81 万 m³，挖方量 1067.73 万 m³（含表土剥离 227.43 万

m³），填方 3001.08 万 m³。取土场取土量 2038.58 万 m³。本工程无弃土弃渣。工程土石方数量、取弃渣场设置对比情况见表 2.5-5。

表 2.5-5 全线土石方数量一览表 单位：万 m³

阶段	挖方 (表土剥离)	填方	借方	最终弃方	取土场数量	
					数量(个)	取土量
环评	773.3432	2789.1278	2744.2829	0	57	-
实际	227.43	3001.08	2038.58	0	66	2038.58
数量变化	-545.9132	211.952	-705.7029	0	+9	-

注：“-”为实际较环评减少

2.5.7 工程征占地及拆迁

全线环评阶段全线永久占地 1531.142 hm²，其中占用耕地 1091.2944 hm²；占用林地 229.1332 hm²；占用水田 13.64hm²，占用草地 197.078hm²。全线实际永久占地 1515.71hm²，项目实际占用耕地较多，为 975.56hm²；其次为林地和草地，分别占用 306.23hm²和 77.71hm²；实际较环评占用耕地减少-115.734 hm²，占用林地增加 77.0968 hm²，占用水田减少-13.64 hm²，占用草地减少-119.368 hm²，占用其他用地增加 110.29 hm²，占用交通运输用地增加 45.92 hm²。详见表 2.5-6。

表 2.5-6 全线永久征用土地数量变化情况 单位：hm²

阶段	土地利用类型						合计
	耕地	林地	水田	草地	其他用地	交通运输用地	
验收	975.56	306.23	0	77.71	110.29	45.92	1515.71
环评	1091.2944	229.1332	13.64	197.078	0	0	1531.142
变化情况	-115.734	77.0968	-13.64	-119.368	110.29	45.92	-15.432

注：“-”为实际较环评减少

2.5.8 工程临时用地

全线临时征用土地 568.94hm²，其中设取土场 66 处，占地 487.75hm²；设施工生产生活区 26 处，占地 68.25hm²；设施工便道占地 12.94hm²。

本工程临时用地设置情况详见表 2.5-7。

表 2.5-7 工程临时用地设置情况

序号	项目组成	面积(hm ²)		
		环评阶段	实际情况	变化情况
1	施工生产生活区	0	68.25	68.25
2	取土场	555.47	487.75	-67.72
4	施工便道	79.18	12.94	-66.24
合计		634.65	568.94	-65.71

注：“-”为实际较环评减少

2.5.8.1 取弃土场

经现场踏勘，本项目未设置弃土（渣）场，与环评一致。

根据现场踏勘，本项目设置 66 处取土场，占地面积 487.75hm^2 ，取土量 2038.58万 m^3 。较环评取土场增加 9 处，占地面积减少 67.72hm^2 。详情见表 5.3-1 所示。

2.5.8.2 施工生产生活区

根据调查，本项目实际设置施工场地 26 处，占地 68.25hm^2 ，占地面积较环评阶段增加 68.25hm^2 。详见表 5.3-2。

2.5.8.3 施工便道

环评中施工便道占地 79.18hm^2 。实际施工便道占地 12.94hm^2 ，占地面积较环评阶段减少 66.24hm^2 。

2.6 交通量预测

2.6.1 预测交通量

根据环境影响报告书，本工程各特征年预测交通量情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 本工程环评阶段交通量预测结果 单位：辆/日（标准小客车）

路段	2021 年	2027 年	2035 年
拐脖店互通~让字互通	11486	18489	29646
让字互通~乾安互通	11395	18341	29409
乾安互通~大布苏互通	10014	16117	25843
大布苏互通~通榆东互通	9754	15700	25174
东榆东互通~通榆北互通	8728	14047	22524
通榆北互通~孟家枢纽互通	8847	14237	22828
孟家枢纽互通~向海互通	7164	11527	18482
向海互通~兴隆山互通	6550	10538	16898
兴隆山互通~同发互通	5947	9567	15341
同发互通~路线终点	5384	8661	13889
让字连接线	2375	3820	6131
乾安连接线	6610	10670	17108
G503 乾安连接线	4229	6615	10321
大布苏连接线	3092	4977	7980
通榆东连接线	2488	4004	6421
通榆北连接线	5257	8461	13567
向海连接线	2494	4013	6435
兴隆山连接线	1387	2234	3581

同发连接线	823	1325	2125
-------	-----	------	------

2.6.2 营运期交通量

根据监测期间的车流量统计结果，K3+500 拐脖店互通至让字互道路段、K52+500 乾安互通至大布苏互道路段处的 24h 车流量分别为 6564 pcu/天、10536 pcu/天，分别达到环评阶段预测初期对应路段车流量的 57.1%、105.2%。

表 2.6-2 本工程实际交通量 单位：辆/日（标准小客车）

路段	2021 年实际车流量	2021 年环评车流量	占比%
拐脖店互通～让字互通	6564	11486	57.1
乾安互通～大布苏互通	10536	10014	105.2
大布苏互通～通榆东互通	9513	9754	97.5
同发互通～路线终点	4248	5384	78.9
乾安连接线	8271	6610	125.1
G503 乾安连接线	5445	4229	128.8
通榆东连接线	4356	2488	175.1
通榆北连接线	4401	5257	83.7
向海连接线	5188	2494	208.0

2.7 工程投资与环保投资

环境影响报告书提出的工程总投资 130.209 亿元，其中环保投资 4083.16 万元，占总投资的 0.3%。各项环保投资情况见表 2.7-1。

实际环保投资较环评阶段的环保投资增加 1199.2 万元，主要是因为实际噪声防治措施投资增加。

表 2.7-1 本工程环境保护投资一览表

序号	环保措施	环评		实际		变化量
		工程数量	金额(万元)	工程数量	金额(万元)	
1 声环境治理						
1.1	声屏障	1200m	300	5540	1385	增加 1085 万元
1.2	隔声窗	约 858m ²	85.8	/	/	减少 85.8 万元
2 环境空气治理						
2.1	施工期降尘措施	/	150	/	150	不变
3 生态环境保护						
3.1	取土场等施工临时用地	/	2060	/	2060	不变
3.2	向海自然保护区警示牌	2 套	4	2 套	4	不变

绥满高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段工程竣工环境保护验收调查报告工程概况

序号	环保措施	环评		实际		变化量
4 水环境治理措施						
4.1	服务区生活污水处理	10 套	500	10 套	500	不变
4.2	通榆北匝道收费站生活污水处理	1 套	50	1 套	50	不变
4.3	停车区移动厕所	4 套	40	0 套	0	减少 40 万元
4.4	匝道收费站污水处理	8 套	160	8 套	160	
4.5	施工营地蒸发池、垃圾清运、设垃圾坑、施工现场清理	/	150	/	150	不变
5 固体废物处置						
5.1	垃圾桶	168 个	3.36	168	3.36	不变
6 风险防范措施						
6.1	跨越哈达山输水总干渠、霍林河、三八水库桥梁路段两侧警示牌	10 个	20	10 个	20	不变
6.2	哈达山输水总干渠、三八水库大桥桥面径流收集系统（含应急池）	3 套	240	6 套	480	增加 240 万元
7 工程环境监理监测						
7.1	施工前期及施工期环境监理、环境监测、环境管理	/	300	/	300	不变
7.2	环保竣工验收	/	100	/	100	不变
7.3	环保管理	/	400	/	400	不变
7.4	环境监测	/	50		50	不变
7.5	人员培训费	/	50		50	不变
合计			4083.16		5282.36	增加 1199.2 万元

3 环境影响报告书回顾

3.1 现状评价及主要保护目标

3.1.1 生态环境现状及主要保护目标

①生态保护目标：沿线人工栽培农作物、防护林、草原、野生动植物、向海国家级自然保护区以及临时工程生态恢复等。

②本工程位于松嫩平原区，工程沿线土壤以黑钙土为主，间有淡黑钙土、栗钙土、盐土、碱土、黑土型风沙及草甸土等。沿线土壤受风蚀、沙化和盐碱化影响较大，导致土壤瘠薄、有机质含量低。

③由于工程线路经过农牧业区，而且沿线人类活动频繁，历史上遭受过破坏，几乎无原有自然植被生存，评价范围内不是国家重点保护野生动植物物种集中分布区。

④本工程沿线以栽培植被为主，沿线植被为人工栽培农作物和防护林，少量分布有草原和草甸自然植被。其中 K0~K96 路段主要分布栽培农作物，该路段也分布有完整的农田林网防护林；K96~K103 路段主要分布草原；K103~K150 路段主要分布栽培农作物和草原，杨树林呈斑块状镶嵌其中；K150~终点路段主要分布栽培农作物，而草原、家榆林、黄榆林和杨树林镶嵌其中。沿线植被覆盖面积约 96.6%，其中栽培农作物植被占评价区面积最大为 65.51%；杨树林（防护林）占评价区面积 7.13%；草原占评价区面积 23.93%。

⑤由于自然和人为因素，工程沿线风蚀、沙化、盐碱化较为严重。工程沿线生态环境较为脆弱，已成为沿线社会经济发展的严重制约因素，水土流失、土地“三化”较为严重，土壤有机质含量较低，影响农业、林业和牧业的发展。

3.1.2 水环境现状及主要保护目标

①水环境保护目标：哈达山输水总干渠、霍林河以及其他干渠和通榆县生活饮用水水源保护区，水体功能执行 III 类水体。

②本工程沿线跨越的哈达山输水总干渠和三八水库水质中除 SS 含量超出《地表水资源质量标准》中的三级标准限值外，其他各项污染物因子含量均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求；花敖泡 pH 和石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求，高锰酸盐指数和

NH₃-N 超标，超标倍数为 0.38 倍和 1.6 倍，分析超标原因受周围农业和居民生活污水排入所致。

③通榆县开通镇饮用水源地取水井水质监测结果表明，各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准和《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）要求。

3.1.3 声环境现状及主要保护目标

①声保护目标：根据对本工程沿线进行现场踏勘和调研，确定了工程主线及各连接线沿线评价范围内的 17 处村庄作为声环境保护目标。

②声环境现状监测结果表明，工程主线和连接线沿线敏感点均能满足相关标准要求，工程沿线声环境质量较好。

3.1.4 环境空气质量现状及主要保护目标

①环境空气保护目标：主线及连接线沿线 17 处村庄敏感点。

②由于本工程主要经过农村地区，沿线没有工矿企业等大气污染源。根据监测数据可知，各监测点位处的 NO₂、TSP 和 PM₁₀ 日均值和监测结果均能满足《环境空气质量标准》中二级标准要求。其中 NO₂ 最大监测浓度为 0.049mg/m³，最大浓度占标率为 61.2%，超标率为 0；TSP 最大监测浓度为 0.122mg/m³，最大浓度占标率为 41.3%，超标率为 0；PM₁₀ 最大监测浓度为 0.071mg/m³，最大浓度占标率为 47.3%，超标率为 0。各监测点位处的 CO 日均值和监测结果均能满足《环境空气质量标准》中二级标准要求。CO 最大监测浓度为 1.4mg/m³，最大浓度占标率为 35.0%，超标率为 0。总体说来，评价区域特征污染物 CO 浓度较低。总体说来，评价区域环境空气质量良好。

3.2 环境影响评价主要结论

3.2.1 生态环境影响

根据《公路工程项目建设用地指标》核实，推荐方案主线总体用地、路基用地以及主线互通立交、沿线设施及连接线占地均满足公路建设用地指标。

工程建设将会对农作物、草原、人工林造成一定影响，由于对地表植被的干扰破坏，也将会引起水土流失。为了降低其影响，尽量缩短路基边坡，严禁越界施工活动。路基施工前尽量移植林木，把表层耕作土剥离，并妥善保护好，待施工结束后及时回填路基边坡。及时造林或复耕形式恢复施工营地、拌合站、取土场等临时占地。通过采取一定环保措施，工程建设对农业生态系统影响是较小。

向海自然保护区位于本工程 K154~K204 路段右侧,其中 K191+620 处路中心线距离保护区边界(缓冲区)135m,距离核心区边界最近距离为 980m;路线占地边界距离保护区边界(缓冲区)110m,距离核心区最近距离为 955m;K193+800 处路中心线距离保护区边界(缓冲区)93m,距离核心区最近距离为 1.17km,路线占地边界距离保护区边界(缓冲区)62m,距离核心区最近距离为 1.14km;K202+310 处路中心线距离保护区边界(缓冲区)62m,距离核心区最近距离为 630m;路线占地边界距离保护区缓冲区边界 41m,距离核心区最近距离为 610m;同发连接线互通占地边界距保护区缓冲区边界 457m。本工程建设未侵占自然保护区,由于距离自然保护区较近,工程建设将对自然保护区产生间接影响,对自然保护区水禽生境及其种群分布格局影响小,通过采取一定保护措施后,工程建设对自然保护区影响小。

3.2.2 水环境影响

施工期:施工期污水主要为生活污水、生产废水和油污水,采用防渗旱厕来处理生活污水,处理后的粪便用于施肥,施工结束后将防渗旱厕覆土掩埋。桥墩基础施工废水设沉淀池处理,含油污水设隔油池处理,降低污水对环境影响。桥墩涉水施工时采取钢板围堰,降低悬浮物对水质影响。建议尽量在枯水期施工。通过采用防污措施后,本工程施工期对水环境影响小。

运营期:根据有关资料可知路面径流对沿线水环境影响小;沿线 5 处服务区各设置 2 套,通榆北互通收费站(与管理分公司合建)设置 1 套处理能力为 60t/d,采用隔油池+多介质滤池+多介质潮汐流生态湿地工艺的污水处理设施,春、夏和秋季上述服务设施生活污水经多介质滤池处理达到《污水综合排放标准》一级排放标准,再经多介质潮汐流生态湿地进一步净化处理后,回用于站区和公路沿线绿化。冬季冰冻期,上述服务设施生活污水经多介质滤池处理达到《污水综合排放标准》一级排放标准后,委托有资质的单位拉走处理。让字匝道收费站(与养护工区、管理处合建)距离哈达山输水总干渠较近(450m),同发匝道收费站距离向海自然保护区较近(900m),对于上述 2 处匝道收费站各设置 1 套处理能力为 10t/d,采用隔油池+生物接触氧化一体化地埋式污水处理设施,春、夏和秋季生活污水经处理达到《污水综合排放标准》一级排放标准后,回用于站区和公路沿线绿化。冬季冰冻期,上述服务设施生活污水经多介质滤池处理达到《污水综合排放标准》一级排放标准后,委托有资质的单位拉走处理。其他 6 处匝道收费站和主线收费站各设置 1 套处理能力为 10t/d,采用隔油池+生物接触氧化一体化地埋式污水处理设施,污水经处理达到《污水综合排放标准》一级排放标准后,委托

有资质的单位拉走处理。本工程沿线 4 处停车区仅在贯通车道侧拟建多个停车位及移动厕所，停车区过往人员粪便由公路养护部门定期清运，通过采取上述环保措施，工程营运期沿线设施工作人员生活污水对水环境影响小。针对沿线跨越霍林河、农灌干渠、哈达山水利枢纽总干渠及三八水库大桥桥梁安装加强型防撞护栏，并安装防落网，避免运输危险品的车辆经过桥梁时车上的货物翻落到河流中，造成水体污染。同时在哈达山水利枢纽总干渠及三八水库大桥下方设置桥面径流收集系统，并于上述两处桥梁下方两侧河堤外各设置 1 座容积不小于 150m^3 的应急池（共 4 座）。在让字连接线哈达山输水总干渠中桥下方两侧河堤外各设置 1 座容积不小于 50m^3 的应急池（共 2 座）。在通榆北连接线 LK0+400~LK1+900 路段东侧路基边沟做防渗处理，并将两侧边沟加宽至 0.8m，加深至 1.0m，严禁施工污水和公路路面径流排入通榆县水源保护区。建设单位应针对性制定风险应急预案，加强通过采取水环境保护措施，本工程运营期对水环境不利影响小。

3.2.3 声环境影响

施工期：昼间施工机械噪声在距施工场地 100m 处可达到标准限值，夜间在 400m 处可达到标准限值；公路施工机械噪声对沿线评价范围内各敏感点的声环境产生一定影响，夜间的影响较明显，为减轻影响，敏感点附近夜间禁止施工。

营运期：工程营运后，工程主线沿线各敏感点中，执行《声环境质量标准》中 2 类标准的敏感点有元号屯、克字村、黎明村、前进屯、民主屯和东兴屯等 6 处，同时执行 4a 类和 2 类标准的敏感点为端字村、哈拉干土。工程主线敏感点除东兴屯在工程营运近期昼夜间噪声预测结果可以达标外，其他敏感点昼、夜间噪声值均有不同程度超标，其中昼间端字村超标 0.4 dB(A)，黎明村超标 1.6 dB(A)，夜间元号屯等 7 处敏感点超标范围为 2.8~9.2dB(A)；营运中期，工程主线沿线敏感点端字村、黎明村等 3 处昼间超标范围为 2.1~3.7dB(A)，夜间除东兴屯达标外其他 7 处敏感点超标范围 1.4~10.7 dB(A)；营运远期，工程主线沿线敏感点昼间除民主屯和东兴屯达标外，其他 6 处敏感点超标范围为 0.5~5.7dB(A)，夜间除东兴屯达标外其他 7 处敏感点超标范围为 3.5~12.7dB(A)。

工程营运后，各连接线沿线敏感点中执行《声环境质量标准》中 2 类标准的敏感点有王子村、敢字村等 4 处；同时执行《声环境质量标准》中 4a 类和 2 类标准的敏感点有西南村等 5 处敏感点。上述敏感点在工程营运近、中、远期昼、夜间噪声预测结果均有不同程度超标，营运近期各连接线沿线敏感点昼间均达标，夜间西南村和东南村 2 处敏感点超标，超标范围分别为 1.4~2.0dB(A)；营运中期各连接线沿线敏感点中除西南村和东南村处昼夜间预测结果超标外，其他各敏感点

昼夜间预测结果均达标，西南村和东南村处昼间超标范围为 0.5~1.0dB(A)，夜间超标范围 2.0~4.1dB(A)；营运远期各连接线沿线敏感点中西南村、东南村等 4 处敏感点昼间预测结果超标，超标范围为 1.8~3.6dB(A)，夜间西南村、东南村等 5 处敏感点预测结果超标，超标范围为 1.0~6.1dB(A)。

根据营运期噪声预测结果，及部分敏感点噪声超标状况，并结合房屋朝向与路线相对位置等因素，本次评价拟对工程主线沿线的黎明村等 3 处设置总长 1200m，高 3m 声屏障；对工程主线及连接线沿线的元号屯等 6 处敏感点的 143 户居民房屋安装 858m² 的隔声窗，以降低本工程交通噪声对其的影响。根据不同路段噪声预测结果，建议工程主线在乾安县和通榆县城镇规划区附近路段的噪声防护距离分别为 290m 和 280m。建议在噪声防护距离内临路首排不宜建设集中居民区、医院、学校等声环境敏感点。

3.2.4 环境空气影响

施工期：只要做好施工期道路洒水抑尘和施工场所的优化选址及防尘管理工作，公路施工对环境空气和保护目标不会产生明显影响。

营运期：本工程服务区、停车区等服务设施配套采用电采暖，不会对周围环境敏感目标造成不利影响。结合近几年已建成公路的竣工环境保护验收调查报告的综合结果，汽车尾气对环境的影响范围和程度十分有限。

3.3 环评报告提出的环保措施

3.3.1 生态环境污染防治措施

3.3.1.1 主体工程生态保护措施

①路基施工前，对于路基占压林木，应在合适的季节及时移栽榆树和小胸径杨树；占压草原植被时，应剥离草皮，临时堆放，用于路基边坡绿化或临时占地恢复；占压耕地时，应剥离表层耕作土，并临时堆积在征地范围内，表层土壤可覆填路基边坡作为植被恢复的土壤基质，或回填取土场复耕。

②路基挖土方尽量通过纵向调配利用，降低取土对土地资源占压及生态环境的影响。同时做好路基边坡工程和植物防护措施。

对于填、挖方边坡高度大于 4m 的路段边坡采用了比较成熟的叠拱防护形式，小于 4m 路段采用了植物防护。路堤边坡坡面植物绿化防护均以紫穗槐加撒播草种为主。路堑路段边坡绿化主要以普通喷播为主，并根据阴坡阳坡选择喷播种子配比，阴坡喷播植物为野牛草、碱草、榆树、黄刺玫、黄花草木樨、胡枝子、沙打

旺，阳坡喷播植物为紫花苜蓿、野牛草、向日葵、榆树、野豌豆、柳叶旋覆花、波斯菊、紫穗槐。通过采取上述工程和植物防护措施，可以防止风沙影响，且能保障公路安全。

③工程 K96~K103 路段主要占压草原，作为重点保护草原路段。建议路基施工前应及时剥离草皮，临时堆放，并维护草皮生命力，待路基修建完毕后及时回填路基边坡。

④公路应修建完善的边沟、排水沟等公路排水系统，有效控制水土流失。

⑤桥头路基主要采用工程防护，桥头两端 10m 范围内设置浆砌护坡至坡脚，护坡外加设护坡道及护角，防止水土流失。

⑥路基边坡和附属服务设施应及时采取临时防护措施和实施生物绿化措施及工程防护措施，降低工程建设对沙化土地的影响。

(2)沿线设施生态保护措施

①本工程沿线设施占地指标均满足《公路建设项目用地指标》的规定。沿线设施均不涉及向海自然保护区。

②沿线设施垃圾应进行及时地清理，生活污水处理达标后，用于公路绿化。

③建议施工前剥离表层耕作土，覆盖于路基边坡，为植被恢复创造条件，同时对于占用的苗木，建议尽量移植，或作为工程的绿化树种。

④建设单位委托景观绿化设计公司绿化设计，尽可能使得服务和管理设施从景观上与周围环境融为一体。

3.3.1.2 料场生态保护措施

由于砂砾料场和石料场均利用商业料场，在此仅提出取料场选址及其它环保要求：

①本工程的砂砾料场和石料场均利用商业料场。为了更好落实料场的恢复责任，建设单位应选择有合法开采经营手续或营业证的商业料场。

②根据《基本农田保护条例》、《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国自然保护区条例》以及本工程区域环境特点，严禁在基本农田、林地、自然保护区等区域内设置取料场，建议取料场尽量利用已有商业取料场。

③建议取料场选址尽量远离公路观察者视线范围，避免取料场对公路沿线景观影响。

④建设单位应与土地所有者签订相关的土地使用合同，并明确取料场恢复责任以及恢复方式等问题，办理相关征用手续。在使用结束后，应按照合同条款落实取料场的恢复措施。防止发生施工单位因向社会购料造成料场后期生态恢复措

施无法落实。

⑤严禁随意扩大开采范围，做到有序开采，文明施工，落实生态恢复和工程防护措施。

⑥根据《中华人民共和国河道管理条例》第二十五条在河道管理范围内进行下列活动，采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥等活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准。

3.3.1.3 取土场生态保护措施

工程取土场选址应在征得相关国土部门、环保部门等同意后方可实施，涉及林地的应在开工前办理林地征用手续，并取得林业部门同意后方可开展取土作业。取土场应在划定临时用地范围、明确用地数量的基础上备案，以此作为施工管理的依据，不得随意扩大，如工程确需要扩大用地范围或另行开辟取土场时，应向当地环保和国土主管部门履行变更设计程序。严禁取土场占压耕地。

3.3.1.4 施工营地、预制场、拌合站、施工便道等临时占地的生态保护措施

(1)本工程设计文件中对于施工便道布设尽量设置在永久占地范围，充分利用村田间道路、地方道路。对于因现有田间道路不能满足施工便道要求宽度所导致占用的耕地和林地，本次评价建议临时道路应固定行车路线，严格控制便道宽度，设置明显标志划定其范围，严禁越界施工活动。临时道路应在施工结束后立即清理整治，恢复原有土地功能（复耕或植树）。

(2)本工程沿线设置的 14 处施工营地、拌合站和预制场，在确定设置位置前已征得地方政府、国土等相关部门同意，其中 10 处租用当地企业办公用房及厂房建设用地作为工程建设临时用地；对于本工程 GQ01 混凝土拌合站和 GQ02 项目办驻地及预制场两处涉及占用荒草地的临时占地，施工前已剥离了表层土壤，本次评价建议，上述两处临时场地待施工完毕后及时平整场地清除硬化层，回覆表土绿化恢复。对于占用一般耕地的 GQ05 混凝土拌合站和 GQ06 混凝土拌合站两处临时场地，施工前已剥离了表层土壤临时堆放于临时占地一角，待施工完毕后及时平整场地清除硬化层，回覆表土复耕。

3.3.1.5 耕地保护措施

本工程主要占压耕地，总征用耕地 1104.9344hm^2 ，工程建设将会对农业生态环境产生一定影响。首先要严格按照《公路建设项目用地指标》控制本工程占地数量，严格按照《中共中央国务院关于促进农民增收若干政策的意见》、《关于进一步做好基本农田保护有关工作的意见》和国土资源部有关保护耕地的制度要求，工程选线要尽可能避免占用基本农田，并且严格执行《中华人民共和国土

地管理法》、《基本农田保护条例》、《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》的有关规定。在公路建设中进一步合理利用土地资源，引导集约用地，提高土地利用率做好基本农田保护工作。

(1)在满足公路设计相关要求情况下，尽可能降低路基高度、收缩边坡，进一步减少占用耕地数量。

(2)工程施工招标时，应将耕地保护的有关条款列入招标文件。取土场、预制场、施工营地等临时用地禁止占压基本农田，并严格执行，对于占压一般农田的临时用地，施工完毕后及时复耕。

(3)临时占地工程应优先选择能够最大限度节约土地、保护耕地的方案，要充分利用荒地、废弃地、劣质地等，避免占压高产良田。

(4)对于路基施工区内有肥力的表土层，应在工程施工前先对其进行剥离，平均剥离厚度按 30cm 计，可用于新开垦耕地、其它耕地的土壤改良或覆盖于路基边坡和回填取土场复耕。

(5)在符合法律规定确需占用基本农田，必须按法定程序报国务院批准农用地转用和土地征收。依法批准或经法定程序通过调整规划占用基本农田的，征地补偿按法定的最高标准执行，对以缴纳耕地开垦费方式补充耕地的，缴纳标准按当地最高标准执行。

(6)规范基本农田补划行为，保证补划的基本农田落到地块，确保基本农田数量和质量的平衡，防止占优补劣，确保基本农田数量的减少。

(7)建设单位要增强耕地保护意识，统筹工程实施临时用地，加强科学指导；环境监理单位要加强施工过程中占地情况的监督，督促施工单位落实土地保护措施。在组织交工验收时，应对土地利用和恢复情况进行全面检查。

(8)公路绿化要认真贯彻《国务院关于坚决制止占用基本农田进行植树等行为的紧急通知》的有关要求，公路沿线是耕地的，要禁止征用耕地进行公路绿化。

(9)公路设计中尽量保持原有排灌系统的整体性，以桥涵、通道、天桥等形式降低对农田水利设施、农机道路和农田的切割。当不得已占用排灌渠时，则采取恢复或新建等措施妥善处理，施工过程中建设单位及时与当地政府和农民协商，依照他们的要求可适当调整涵洞和通道的位置与数量，以保障农机具的正常耕作。同时设计部门也应根据通道的不同用途及实际需要对通道的净空、净宽进行设计，尽量满足农田灌溉和农机工具通过的需要。

(10)采取改地、造地、复垦等综合措施进行土地恢复改造，减少耕地损失。

(11)本工程 K0~K14 和 K29~K58 路段穿越西部土地开发整理重大项目的松原项目区，工程设计单位与哈达山水利枢纽工程管理局对正在进行施工的输水总干

渠和支渠等进行了多次沟通，路线方案选择时对哈达山水利枢纽工程的总干渠和蓄水水库进行了必要的避让，在灌区内设置了跨干渠、支渠桥梁，考虑农民耕作，结合灌区支渠断面形式，合理的设置了部分通道和天桥。在下一步设计中，设计单位应进一步与西部土地开发整理重大项目的松原项目区管理部门沟通，布设跨越（或预留）排干渠桥梁和机耕道，降低公路建设对灌渠和农业生产影响程度。

(12)优化施工组织方案，减少临时占地。对于确实因工程需要占用耕地时，则利用荒地进行造田复耕，尽量减少因修建高速公路而占用耕地。对于因工程需要而设置的预制场、拌合站等临时用地，尽可能的选择在工程永久占地范围内集中设置。

3.3.1.6 耕地补偿措施及基本农田保护方案

(1)法律依据

根据 1998 年 12 月 27 日国务院令第 257 号发布的《基本农田保护条例》第二十四条之规定，“在建设项目环境影响报告书中，应当有基本农田环境保护方案”。

交通部交公路发[2004]164 号文，《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》要求在项目立项和可行性研究阶段，工程设计阶段、工程实施阶段都要严格保护耕地、保护基本农田。

根据《中华人民共和国土地管理法》第二十六条之规定，“经国务院批准的大型能源、交通、水利等基础设施建设用地，需要改变土地利用总体规划的，根据国家院的批准文件修改土地利用总体规划”。《基本农田保护条例》第十六规定“经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用单位应当按照占多少、垦多少的原则、负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地”。

按照《中共中央国务院关于促进农民增收若干政策的意见》、《关于进一步做好基本农田保护有关工作的意见》和国土资源部有关保护耕地的制度要求，工程选线要尽可能避免占用基本农田。

(2)公路占地与补偿

本工程总征用耕地 1104.9344hm²，其中基本农田约 1016.1hm²，建设单位在工程开工前应办理土地使用手续，特别是基本农田占用的批准手续，协助沿线土地管理部门做好土地占用的补偿工作和基本农田保护工作，并应做好施工结束后临时用地的复垦工作。此外，根据《基本农田保护条例》和《吉林省基本农田保护

条例》，应实现占补平衡，因建设损失的耕地须通过开垦新的农田来予以补平衡，因建设损失的耕地须通过开垦新的农田来予以补偿。

工程在设计时，注意了多方案比选，尽量减少耕地占用，对于经过耕地的路段，通过收缩填方路基边坡或者在路线纵坡允许的前提下降低公路路堤填土高度，以减少对耕地的占用。在施工过程中，将所占用农田的耕作层土壤用于临时占用耕地的复垦、劣质地或者其他耕地的土壤改良。此外，对于工程永久占用的耕地，将严格按照征地补偿政策进行补偿。

(3)基本农田环境保护方案

基本农田的保护首先是数量和质量上的保护，而基本农田的质量保护与环境保护有着密切的联系。

①基本农田数量保护

a、为保持基本农田的数量平衡，必须依照《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》、《吉林省基本农田保护条例》等有关规定的审批程序和审批权限向县级以上人民政府土地管理部门提出申请，经同级农业行政主管部门签署意见，报国务院审批。经批准占用的耕地，按照“占多少，垦多少”的原则，认真执行耕地补偿制度。建设单位对工程占用的耕地和基本农田，按规定应交纳征用该土地的耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。

在路线推荐方案穿经土地后备资源匮乏的乡、镇，新增建设用地后，新开垦耕地数量不足以补偿所占耕地数量的，经当地县（市）级人民政府报吉林省人民政府批准减免本行政区域内开垦耕地数量，由吉林省人民政府国土资源厅或报请国务院国土资源部统一组织异地开垦。

b、做好基本农田调整、补划工作

本工程建设占用基本农田经依法批准后，吉林省人民政府、当地县（市）级人民政府应按国务院批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。

c、路线布设尽量避让基本农田，避让高产良田和经济作物区。

d、在设计中采取收缩边坡的措施，尽可能地少占农田数量。合理优化立交区的设计，采取少占土地的立交结构形式。

e、公路工程通讯、供电等系统的管线，在符合技术、经济、安全条件下，尽可能在用地范围内布设。

f、对于施工期临时工程占地，应做好恢复计划。对于计划恢复为耕地、草地和林地等各类占地，在工程开工前，应先剥离表土堆置在一边，工程完成后，平整场地，回填表土，进行植被恢复或农田基本建设，以减少公路建设对耕地的占

用。本工程临时占用一般耕地约 140.05hm^2 ，属于取土场、拌合站和新建施工便道占地，取土完毕后，回填剥离路基表层土，复耕取土场。施工结束后，及时按照原地貌恢复施工便道。

g、工程施工便道应尽量利用现有道路，新修便道尽量避开耕地，减少施工便道对农田的破坏，施工营地、预制场等的设置应尽量减少占压耕地。临时占用的耕地，应就地进行恢复原有的土地类型。

h、根据国家有关基本农田保护法律、法规规定，施工期临时工程应禁止占用基本农田。在本工程建设过程中，应避免施工期预制场、拌和站等临时工程占用基本农田。i、工程施工招标时，应将耕地保护的有关条款列入招标文件，施工营地、预制场等临时用地禁止占用基本农田，并严格执行，若占压耕地的必须复耕。

j、建设单位要增强耕地保护意识，统筹工程实施临时用地，加强科学指导；环境监理单位要加强施工过程中占地情况的监督，督促施工单位落实土地保护措施。在组织交工验收时，应对土地利用和恢复情况进行全面检查。

k、公路绿化时，要认真贯彻《国务院关于坚决制止占用基本农田进行植树等行为的紧急通知》（国发明电[2004]1号）的有关要求，公路沿线是耕地的，要禁止征用耕地进行绿化。

②基本农田的环境保护

a、公路工程中的环境保护功能

在公路选线设计时，已按照交通部的行业标准，如《公路工程技术标准》、《公路路线设计规范》、《公路路基设计规范》、《公路环境保护设计规范》、《公路建设项目用地指标》等进行设计。在公路施工中，只要按照各项规定规范施工将会降到最低限度。

在路基路面工程中，对路基土方工程，包括取土场、填方边坡等都有明确的规定，不允许随意扩大规定的征地范围，同时对取土场和边坡坡面要采取各种形式的防护工程、排水工程，对于农业区取土场尽量复耕。绿化工程实施后，间接的起到了保护沿线基本农田的作用。桥涵工程保证了当地水利设施的畅通，不影响沿线农田的灌溉系统，保证了农田灌溉用水。

b、公路沿线设施的环保功能

交通安全设施的设置，不但能保证公路行驶车辆的安全，而且也能起到保护沿线基本农田的功能，公路上的安全设施可防止行驶车辆由于交通事故引起的环境风险对沿线基本农田产生不良影响。

高速公路虽然有一定的阻隔作用，可能会使农田管理与农田被分割在公路两侧，但是公路设计时已设计了相应数量的通道和天桥等，以利于沿线人民对农田

的有效管理，以保护农田的质量不降低。

c、土地整治和植被恢复方案

对于路基施工工程区内有肥力的表土层，应在工程施工前预先对其进行剥离，平均剥离厚度按 30cm 计，可用于新开垦耕地、其他耕地的土壤改良或覆盖于路基边坡，并要落实水土保持方案的要求。

对于临时占地，应在工程施工前预先剥离有肥力的表土层，施工完毕后，对场地进行复耕或植被恢复。对占用旱地的必须进行复耕，对其它临时用地进行相应的植被恢复。

总之，应充分认识到保护耕地的重要性，落实国家有关政策、法律规定和各项保护措施。

3.3.1.7 草地保护与补偿措施

本工程沿线草原分布比较分散，其中工程 K96~K103 路段占压草原相对较集中，本工程共征用草地 197.078hm²。

(1)路基施工前应及时剥离草皮，临时堆放，并维护草皮生命力，待路基修建完毕后及时回填路基边坡，降低水土流失和弥补草原损失。

(2)应根据草原沿线水力联系分布情况设置过水涵洞，保障草原水源补给和灌溉，降低工程建设对草原生境影响。

(3)严禁草原内设置预制场、拌和站等临时工程，施工便道尽量利用永久占地范围，划分界线，严禁越界施工。

(4)施工人员注意草原防火，特别是在 10 月至翌年 5 月期间，属于草原防火重要时期。在施工现场树立防火警示牌，防止发生火灾。

(5)严禁占压基本草原。根据《中华人民共和国草原法》等有关法律，必须占用或者征用草地的建设单位，在工程建设前应办理占用草地的合法手续。因建设征收、征用集体所有的草原的，应当依照相关规定给予补偿，并应当交纳草原植被恢复费。草原植被恢复费专款专用，由草原行政主管部门按照规定用于恢复草原植被，任何单位和个人不得截留、挪用。

3.3.1.8 林地保护与补偿措施

本工程 K0~K96 路段分布典型的农田林网防护林，K103~终点路段主要分布有沙岗、沙包防护林。

(1)林地保护措施

①根据《中华人民共和国林业法》、《吉林省林地保护条例》、《吉林省森林管理条例》等有关法律，必须占用或者征用林地的建设单位，在工程建设前应

办理占用林地的合法手续，尽可能少砍伐树木。

②本工程征用林地 229.1332hm^2 ，占压林木 52.09 万棵，其中幼龄林（胸径小于 9cm）9.5 万棵，主要林木为杨树、家榆等。严格控制沿线农田防护林、用材林的砍伐数量，征地范围之外以及不影响视线的林木严禁砍伐。严禁临时用地砍伐农田防护林。

③临时使用林地进行建设项目施工和地质勘查的，必须报经林业行政主管部门批准后，方可按照规定办理有关手续，施工中必须采取保护林地的措施。

④为了降低公路建设对林木的影响，建议对于小龄树木及时移栽，严禁随意砍伐。

⑤考虑到森林生态功能的重要性，建议临时工程不要占压有林地，尽量利用公路永久占地和荒地。

(2)林地的补偿措施

目前建设单位正在开展林地踏勘补偿工作，在此仅提出原则性建议：

①使用林地应当按照规定向被占用、征用林地的单位支付林地补偿费、林木补偿费和安置补助费，应按吉林省人民政府制定的补偿标准进行补偿，并向审核占用、征用林地的林业行政主管部门缴纳森林植被恢复费。

②森林植被恢复费的收取标准，按照吉林省人民政府物价、财政部门 and 林业行政主管部门制定的标准执行。森林植被恢复费实行专款专用，不得挪作他用。

③临时使用林地的，应当按照规定支付林地补偿费、林木补偿费和缴纳森林植被恢复费，并按照土地复垦的有关规定对使用后的林地进行复垦。

④开展林木补偿工作，进一步细化异地补植或货币补偿方案。异地补偿要根据占多少补多少的原则，在当地选择未利用地、宜林地补栽林木。林木补偿应本着破坏生物量等量补偿的原则，因此新植林木面积应大于工程占用林地面积。如若当地未利用地、宜林地数量不足，可以在它处选择宜林地进行造林，保证林业用地总体数量不变。

(3)林木保护措施

①建议对于幼龄树木及时异地移栽或作为公路绿化苗木，严禁随意砍伐。严格控制施工范围，严禁越界砍伐防护林。

②施工人员注意森林防火，特别是在 10 月至翌年 5 月期间，属于森林防火重要时期。在施工现场树立防火警示牌，防止发生森林火灾。

③施工前，建议施工单位在当地林业部门的指导下，如果遇到特有种蒙古黄榆时，必须将公路永久征地范围内的珍贵树木进行异地保护，严禁随意砍伐。

④及时开展公路征地范围内的行道林绿化工作，降低工程建设对防护林的影

响程度。

3.3.1.9 风沙路段保护措施

临近沙化土地路段填方路段采用了梯形边沟，挖方路段采用了碟型边沟，并视冲刷程度及边沟防护状况分别采用了混凝土预制块铺砌或植草防护。土质边沟绿化主要以恢复并与边坡景观相融合为主，以撒播草种为主要防护形式，草种选用野牛草、碱草、沙打旺及紫花苜蓿。利用撒播草种对土质边沟进行沟面绿化覆盖，达到保持边沟水土、防止冲刷流失的作用。

对于填、挖方边坡高度大于 4m 的路段边坡采用了比较成熟的叠拱防护形式，小于 4m 路段采用了植物防护。路堤边坡坡面植物绿化防护均以紫穗槐加撒播草种为主。路堑路段边坡绿化主要以普通喷播为主，并根据阴坡阳坡选择喷播种子配比，阴坡喷播植物为野牛草、碱草、榆树、黄刺玫、黄花草木樨、胡枝子、沙打旺，阳坡喷播植物为紫花苜蓿、野牛草、向日葵、榆树、野豌豆、柳叶旋覆花、波斯菊、紫穗槐。通过采取上述工程和植物防护措施，可以降低风沙影响。

应加强该生态环境脆弱区域的取土场、施工场地等临时工程生态恢复措施，及时采取苫盖等临时防风固沙措施和植树种草、复耕等生态恢复措施，降低工程建设对沙化影响。

3.3.1.10 野生动物保护措施

(1)在公路施工前，加强对施工人员保护野生动物的宣传教育，提高施工人员的保护意识，使其必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》相关规定，保护野生动物。禁止捕杀野生动物、捣毁鸟巢等。

(2)靠近林区和紧邻向海国家级自然保护区的 K154~K204 路段右侧的地带应避免设置施工营地等临时占地，尽量减少工程施工对野生动物栖息的影响。

(3)加强施工期沿线保护野生动物的巡护工作，重点巡护靠近向海国家级自然保护区路段。

(4)根据工程施工图设计文件，主线共设桥梁 26 座，长 2575m，平均每 7.9 公里 1 座；涵洞 224 道，平均每 0.9 公里 1 道；通道 35 道，平均每 5.9 公里 1 道。本工程桥梁、涵洞、通道将降低公路对野生动物的阻隔影响，降低运营期公路对野生动物分割作用。

(5)建议 K154~K204 路段两端应设置向海自然保护区标识牌和禁鸣、夜间禁止开启汽车远光灯警示牌。

3.3.1.11 向海国家级自然保护区保护措施

向海自然保护区位于本工程 K154~K204 路段右侧，与自然保护区核心区或缓

冲区相邻，应严格遵守《中华人民共和国自然保护区条例》规定。

(1)工程设计单位在设计过程中多次向向海国家级自然保护区主管部门沟通，使线位很好的避让了自然保护区。

(2)施工人员进场前应召开环保宣传教育集会，宣讲国家有关环境保护和自然保护区的法律法规等，严禁猎杀野生动物，树立宣传牌。

(3)工程环境监理工作人员应增加该路段巡护频率，保护自然保护区。

(4)严禁施工废水和生活污水以及营运期生活污水直接排入自然保护区内。

(5)严禁施工人员进入自然保护区内破坏生态环境，严禁在自然保护区内设置施工场地和施工活动。

(6)距自然保护区距离较近的 K154~K204 路段，施工期应合理安排施工时间，高噪声施工活动尽量避开鸟类繁殖期。禁止繁殖期在 18:00~6:00 之间施工作业。

(7)施工场地应常洒水抑尘，降低对环境空气污染。

(8)建议 K154~K204 路段的 K191+620 处、K193+800 处、K202+310 处路段（距离自然保护区边界 1km 以内）的公路右侧永久占地范围内采取灌草结合形式的进行绿化，并加强灌木种植密度，以降低夜间车灯对鸟类栖息地影响程度。

(9)建议 K154~K204 路段两端应设置自然保护区标识牌和禁鸣、夜间禁止开启汽车远光灯警示牌。

3.3.1.12 公路景观、绿化措施与建议

建设单位应委托有公路绿化设计相关资质单位对本工程绿化和景观进行整体规划设计。绿化物种以乡土植物种为主，防止因外来物种，引起生物风险。

(1)公路景观、绿化环保要求

本工程绿化应充分考虑有关行车要求、交通安全、环境状况、自然条件及道路养护、生物风险等问题，提出以下基本原则。

①生态适应性

在公路景观与绿化设计中选用的植物，要求遵循适地适树原则，优先考虑乡土树种；应具有最佳适应性，表现为抗逆性强、生长发育正常、病虫害少以及易繁殖等性状；水土保持能力强，生物防护性能好。在绿地范围内保留原有的景观树，以恢复地方性植被为主，外来适生树种为辅，防止生物入侵。推荐绿化物种：野牛草、碱草、榆树、黄刺玫、黄花草木樨、胡枝子、沙打旺、紫花苜蓿、向日葵、野豌豆、柳叶旋覆花、波斯菊、紫穗槐。

②景观美

在总体规划的基础上，采用生态绿化方法，增进道路与环境的协调和谐，恢复自然生态美，充分发挥绿化在景观形成和生态环境保护方面的各种功能，呈现一道现代高速公路景观。

③经济实用性

在公路景观与绿化设计中，既要追求生态效应，也要考虑到节约经济，尽量降低造价和后期绿化管护费用，这就要求在选用绿化植物时，应考虑其易于施工、便于养护、适应性强、管理粗放和价格低廉的植物种类；在满足公路绿化美化效果的同时适当考虑结合生产，达到以绿养绿的目的，从而间接减少投资。

④充分考虑行车视距及防眩光等道路交通安全方面的要求。

⑤重点构造物，如服务区设施、收费设施及桥梁、互通立交等地建设应与沿线的建设统一规划，注意景观上与周围自然景观的协调一致。

(2)工程绿化方案

为保持生态环境，减少水土流失和沙化，应对在施工期间遭到破坏的地方在施工结束后尽快予以恢复。如取土场复耕以及植树种草绿化。施工结束后应尽快栽植行道树、护坡草，并对互通立交、服务区、收费站等设施绿化。具体绿化方案：

①路基边坡：路基边坡防护原则上以种植乡土植物防护为主。对于填、挖方边坡高度大于 4m 的路段边坡采用了比较成熟的叠拱防护形式，小于 4m 路段采用了植物防护。路堤边坡坡面植物绿化防护均以紫穗槐加撒播草种为主。路堑路段边坡绿化主要以普通喷播为主，并根据阴坡阳坡选择喷播种子配比，阴坡喷播植物为野牛草、碱草、榆树、黄刺玫、黄花草木樨、胡枝子、沙打旺，阳坡喷播植物为紫花苜蓿、野牛草、向日葵、榆树、野豌豆、柳叶旋覆花、波斯菊、紫穗槐。通过边坡的绿化，避免裸露边坡对公路景观的影响。

②互通式立交：在立交两边以不妨碍行车视线为条件进行植树绿化。互通式立交区可采用种植藤本植物进行立体绿化，中间空地以植草为主，适当种植一些耐修剪的低矮灌木花卉、园林树种。不仅起到保护生态环境作用，也达到美化环境的效果。

③中央分隔带：采用种植野牛草、碱草、沙打旺及紫花苜蓿绿化，不仅起到美化公路，同时兼起防眩作用。

④服务区等设施：对服务区进行适当园林式美化，其中落叶乔木采用白榆、山杏、山桃、小乘黑、垂榆；常绿树种采用红皮云杉、樟子松；灌木采用桤柳、紫丁香、小叶丁香、黄刺玫、连翘、重瓣榆叶梅、金山绣线菊，地被采用宿根福禄考、金娃娃萱草及撒播草种。工程绿化要具有一定人文历史内涵，与服务区优

美的建筑协调。

⑤施工便道绿化：恢复其原有土地功能，占用耕地的一定要复耕，其它类型土地应恢复为植树种草。

3.3.2 噪声污染防治措施

3.3.2.1 施工期

(1)合理布局施工现场

合理科学地布局施工现场是减少施工噪声的主要途径，如将施工现场的固定振动源相对集中，以减少振动影响的范围；对可固定的机械设备如空压机、发电机安置在施工场地临时房间内，房屋内设隔音板，降低噪声。

(2)合理安排施工作业时间

在保证进度的前提下，合理安排作业时间，在声环境敏感区域应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 2:00~10:00 施工。严格限制夜间进行有强振动的施工作业。在沿线居民区和临近向海自然保护区路段附近禁止当日 23 时至次日 6 时从事风镐、电锤等机械设备的施工，在学校附近，施工单位应与校方协商大型机械的作业时间，以免干扰正常教学。

(3)合理安排施工车辆的运输路线和时间

施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照国家有关部门的规定，确定合理运输路线和时间，应避开声环境敏感点。

(4)合理选择施工机械设备

施工单位应尽量选用低噪音、低振动的各类施工机械设备，并带有消声和隔音的附属设备；避免多台高噪音的机械设备在同一工场和同一时间使用；对排放高强度噪音的施工机械设备工场，应在靠近敏感点一侧设置隔声挡板或吸声屏障，减少施工噪声对环境的影响。高架路桥的施工构件尽量采用工厂化、标准化，应尽量避免现场施工。

(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)完善施工人员噪声防护配备

打桩机、推土机、铲平机、挖土机等强噪声源设备的操作人员应配备耳塞，加强防护。

(8)施工单位应贯彻各项施工管理制度

施工单位要确保施工噪声满足 GB12523—2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，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。

3.3.2.2 营运期

(1)宏观治理措施

至营运远期，按照 4a 类标准控制，本工程主线途径乾安县和通榆县路段沿线的噪声防护距离分别为 290m 和 280m。对于规划建设的建筑，应根据本次环评提出的噪声污染防治距离合理规划靠近公路一侧的使用功能。再次规划时，本工程沿线附近路段噪声防护距离内不宜建设集中居民区、医院、学校等声环境敏感点。

(2)控制噪声传播途径，强化路两侧的绿化设施。

(3)对声环境超标敏感点采取降噪措施。

高速公路建成后，交通噪声将成为主要噪声源，须采取一系列的降噪措施。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。

3.3.3 大气污染防治措施

3.3.3.1 施工期

(1)运输道路应定时洒水，每天至少两次（上、下班），在经过村庄路段要加强洒水密度和强度。

(2)运送散装含尘物料的车辆，要用蓬布苫盖，以防物料飞扬。对运送砂石料的车辆应限制超载，不得沿途洒漏。粉状材料应罐装或袋装。土、水泥、石灰等材料运输禁止超载，并盖篷布密闭运输。

(3)沥青拌和站应设在开阔、空旷的地方，严禁在敏感点上风向设置。以拌和站为圆心，半径 300m 范围内不能有居民区。拌和站需安装必要的密封除尘装置。沥青熔化、加温、搅拌应在密封的容器中作业。并配备除尘设备、沥青烟净化和排放设施。建议尽可能使用商业沥青。

(4)石灰、水泥和砂石料的拌和，采取站拌方式，但要合理选择地址，拌和站应远离居民区敏感点（采取先进设施，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，合理安排拌合点，尽量减少拌合点设置。灰土拌和站不得选在环境敏感点上风向，且与其距离也应在 300m 以上。

(5)筑路材料堆放地点选在环境敏感点下风向，距离在 200m 以上。同时需加盖篷布覆盖。减少堆存量并及时利用。必要时设围栏，并定时洒水防尘。

(6)建筑施工场地的周围应当全部封闭以控制施工扬尘。对于公路建设这种线路长的特殊施工项目，应当对集中产生扬尘的拌和站、料场“三堆”等地点进行封闭，对来往运输起尘物料的车辆进行封闭，尽量减少扬尘。

(7)加强对施工机械的科学管理，合理安排运行时间，发挥其最大效率。

(8)禁止在 K154~K204 临近向海自然保护区的路段右侧设置沥青拌和站。

3.3.3.2 营运期

①加强互通立交区域和公路两侧绿化，栽种可吸收或吸附汽车尾气中污染物的乔木、灌木等树种及草坪，以控制废气向周围环境扩散。

②加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，减少塞车现象。

③建议采用先进的收费管理办法，提高收费效率，减少车辆排队滞留时间，以减轻汽车尾气对收费人员以及司乘人员健康的影响。

④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，在公路入口处进行检查，运送上述物品需加盖篷布。

⑤工程营运期沿线服务设施餐厅需加装静电油烟净化设施，并确保油烟净化设施最低去除效率不低于 60%，油烟最高允许排放浓度小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

3.3.4 水污染防治措施

3.3.4.1 施工期

(1)施工废水污染防治措施

①桥涵桩基础工程尽量选在枯水期施工，避免在汛期、丰水期施工。

②工程承包合同中应明确筑路材料（如沥青、油料、化学品等）的运输过程中防止洒漏条款，堆放场地不得设在河流、干渠和通榆县生活饮用水水源保护区附近，以免随雨水冲入水体，造成污染。

③对采用钻孔桩基础施工的跨河桥梁，严禁将桩基钻孔出渣及施工废弃物排入水体，应在桥墩施工区附近设置泥浆沉淀池，施工过程中所产生的泥浆经沉淀处理后，上清液循环利用，沉淀池中的钻渣定期清理至工程沿线取土场进行填埋处理。跨河桥梁上部结构施工过程中应在水上作业平台设置垃圾箱，并进行定期

收集处理，不得弃入河流。

④施工材料如沥青、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。

⑤施工废水不得直接排入干渠和通榆县生活饮用水水源保护区。拟建公路拟对生产废水采用自然沉降法进行处理。在工程沿线施工工区各设一座简单平流式自然沉淀池，施工生产废水由沉淀池收集，经酸碱中和沉淀、隔油除渣等简单处理后，回用于施工场地洒水抑尘。

(2)含油污水控制措施

采用施工过程控制、清洁生产的方案进行含油污水的控制。

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。

②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集中收集封存后，运至有资质的危废处理单位进行处理。

③机械、设备及运输车辆的维修保养尽量集中于各路段处的维修点进行，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一般小于 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，因此可全部用固态吸油材料吸收混合后封存外运。

④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，油类等污染物浓度减小，施工结束后将沉淀池覆土掩埋。

⑤对收集的浸油废料采取打包密封后，连同施工营地其它危险固体废物一起外运，运至有资质的危废处理单位进行处理。

(3)生活污水控制措施

①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，尽量减少产生生活污水的数量。

②在施工营地附近设防渗旱厕，粪便定期清理用于肥田，施工结束后将防渗旱厕覆土掩埋。

③不能随意向沿线干渠和通榆县生活饮用水水源保护区倾倒、排放各种生活污水，不能在水域附近堆放生活垃圾和建筑垃圾。

3.3.4.2 营运期

(1)沿线配套设施污水处理

本工程每处管理处、养护工区及合建收费站污水产生量 9t/d，每处服务区污水产生量 20t/d，乾安互通收费站和通榆东互通收费站污水产生量 3t/d，通榆北互通收费站（与管理分公司合建）污水产生量 13t/d，主线收费站污水产生量 4t/d。

本次评价根据施工图设计文件，结合沿线各服务设施污水日排放量，建议通榆北互通收费站（与管理分公司合建）设置 1 套，工程沿线 5 处服务区各设置 2 套处理能力为 60t/d，采用隔油池+多介质滤池+多介质潮汐流生态湿地工艺的污水处理设施。春、夏和秋季上述服务设施生活污水经多介质滤池处理达到《污水综合排放标准》一级排放标准，再经多介质潮汐流生态湿地进一步净化处理后，回用于站区和公路沿线绿化。冬季冰冻期，上述服务设施生活污水经多介质滤池处理达到《污水综合排放标准》一级排放标准后，委托有资质的单位拉走处理。

让字匝道收费站（与养护工区、管理处合建）距离哈达山输水总干渠较近（450m），同发匝道收费站距离向海自然保护区较近（900m），对于上述 2 处匝道收费站各设置 1 套处理能力为 10t/d，采用隔油池+生物接触氧化法一体化埋式污水处理设施，春、夏和秋季生活污水经处理达到《污水综合排放标准》一级排放标准后，回用于站区和公路沿线绿化。冬季冰冻期，上述服务设施生活污水经多介质滤池处理达到《污水综合排放标准》一级排放标准后，委托有资质的单位拉走处理。其他 6 处匝道收费站和主线收费站各设置 1 套处理能力为 10t/d，采用隔油池+一体化埋式污水处理设施，污水经处理达到《污水综合排放标准》一级排放标准后，委托有资质的单位拉走处理。本工程沿线 4 处停车区仅对地面进行硬化，供临时停车使用，不建设任何服务设施。

在污水处理设备运行及管理中，为保证污水处理设备达到净化水质的目的，提出以下要求：

①设专人负责定期检查设备的处理效果，并对维修养护和检查管理人员进行相关知识的培训。

②为准确控制污水处理设施的处理效果，建议建设单位配备水质化验设备，并配备能够掌握实施技术的管理人员，以便及时掌握处理结果，建立污水处理台帐，或定期由有资质的环境监测单位对水样进行监测，及时掌握污水处理设备出水的水质情况。

(2)水环境保护措施

①大桥防护与管理措施

a、对主线沿线拟建的哈达山输水总干渠大桥、三八水库大桥、霍林河大桥，让字连接线拟建的哈达山输水总干渠中桥，通榆北连接线拟建的霍林河大桥以及工程沿线其他跨越干渠桥梁的护栏进行加高加固的设计；在桥梁跨越常水位主河

槽的部分加装防落网或采取其它有效的工程措施，避免运输危险品的车辆经过桥梁时车上的货物翻落到河流中，造成水体污染。

b、在哈达山输水总干渠大桥、三八水库大桥和让字连接线哈达山输水总干渠中桥两侧设置警示牌及紧急报警电话，实施限速行驶。

c、当有可溶性危险品进入该水体时，除向上述公安、环保等部门及时汇报外，应同时派出环境专业人员和监测人员到场工作，对水体污染带进行监测和分析，并视情况采取必要的公告、化学处理等措施，同时对掉入水体的容器进行打捞。

②公路道路雨水收集排水措施

a、通过设置路侧排水沟以及线外涵洞、急流槽等连通排水沟，尽量避免路面雨水直接排入农田、生活水源而造成对当地水利资源的污染和危害。通过设置各种桥涵等构造物，确保沿线的排水、灌溉体系的正常运作。

b、全线填方路基均考虑排水沟设计，通过桥涵构造物与沿线排洪沟渠衔接形成完整的排水系统。

c、路基排水沟与沿线通道、灌渠交叉产生干扰时，采取边沟涵等立体交叉的排水形式，尽量做到不干扰、不破坏原有的排灌体系，同时避免路面污水直接排入农田。

d、为使排水通畅，便于维修、养护，路侧排水沟、边沟等均采用浆砌混凝土预制块进行全铺砌防护。

e、路面径流雨水通过道路的排水系统排放到路基两侧的排水沟或天然沟渠内，或由土路肩下铺的砂砾透水层以渗流方式排泄至路堤边坡坡面。

3.3.4.3 通榆县生活饮用水水源保护区保护措施

本工程的通榆北连接线 LK0+400~LK1+900 路段距通榆县开通镇地下水生活饮用水水源保护区边界（准保护区边界）最近距离 343m，距离最近一级保护区边界 390m，距最近水井 420m，该路段与水源保护区之间分布有工厂企业。主线 K123+000 处距水源保护区边界（准保护区边界）最近距离为 3.4km。

项目不穿越水源保护区，由于通榆北连接线距离水源保护区较近，工程建设可能会对其产生影响，工程将采取以下措施降低其影响程度：

(1)由于通榆北连接线临近水源保护区路段西侧紧邻齐双铁路占地边界，不具备排水设施施工条件，因此，施工期应在通榆北连接线东侧先修建边沟，防止废水排入水源保护区，同时路基边沟做防渗处理，结合吉林地区暴雨量计算，建议该路段两侧边沟加宽至 1m，加深至 0.8m。严禁公路路面径流排入水源保护区。

(2)禁止施工营地、沥青拌合站、砂砾料场、取土场等工程设于水源保护区内，

严禁生活污水和生活垃圾排入或堆放于水源保护区内。

(3)建设单位在施工期和运营期应与水源保护区主管部门通榆县供水公司进行协调，并接受水源保护区主管部门监督检查工作。

(4)建设单位应认真落实风险防范措施和应急预案，降低公路运营对水源安全。

3.3.5 固体废物污染防治措施

3.3.5.1 施工期

施工期固体废物包括施工营地产生的生活垃圾、各种机械、设备、车辆运行保养过程中所产生的废油纱、废弃机具、配件、配件包装物等；各种施工过程以及污水处理过程中产生的废渣等。应根据各种固体废物物理、化学特性的差异，对其进行分类收集和处理措施如下：

(1)桥涵施工泥浆废水处理后的沉渣以及其它施工过程产生的石渣等

①跨越沿线河流的扩建桥梁施工挖基土进行及时清运，不得倒入河流或弃置河滩。

②施工过程产生的石渣、泥沙以及泥浆废水处理后的沉渣可供开采后的料场平整场地使用或就近回填路边取土坑。

(2)施工营地生活垃圾

施工营地应配备垃圾收集装置，人员生活垃圾集中收集，在沿线城镇现有垃圾填埋场进行处理。

(3)施工期产生的其它固体废物

施工期产生的其它固体废物应采用回收利用的方式进行减量处理，不能回收利用的应集中收集后运至沿线城镇建筑垃圾堆放场地进行处理。另外，在施工过程中应注意废油、废沥青和其他固体废物不得堆放在水体旁，应及时清运。

3.3.5.2 营运期

(1)沿线设施产生的固体废物

①服务区、停车区等沿线设施应设置垃圾收集装置（垃圾桶或垃圾池）。

②垃圾实行分类袋装，集中收集并及时清运。

③公路管理部门与沿线地区环卫部门签定相应接收处理协议，公路沿线垃圾收集后就近送到最近的城镇统一填埋。

(2)公路沿线产生的固体废物

营运期公路沿线的固体废物主要是运输车辆、游人产生的垃圾。对于沿途运输车辆和游人应加大宣传力度，设立宣传标志，提醒司乘人员不能随意抛洒垃圾，保护公路沿线环境，并对公路两侧垃圾及时进行清理。为防止杂物弃入沿线河流，

桥梁两侧应设置防护网。

3.4 环境影响报告书批复意见

《吉林省环境保护厅关于绥满高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段工程环境影响报告书的批复》（吉环审字 [2018]54 号，2018 年 9 月 2 日）对本工程的批复意见主要为：

一、该项目为新建项目，位于前郭县、乾安县和通榆县境内。项目起点始于大广高速公路拐脖店互通立交，沿线途径前郭县、乾安县和通榆县，终点止于通榆县与内蒙古自治区科右中旗交界处。线路主线全长约 206.037 公里，采用双向四车道高速公路标准，设计行车速度每小时 120 公里，路基宽度 27 米。主线新建 7 座大桥、6 座中桥、13 座小桥和 224 道涵洞；设置 10 处互通立交、20 处分离立交，35 处通道和 102 处天桥；新建 1 处监控分中心、4 处养护工区、5 处服务区、4 处停车区和 10 处收费站；全线设置 9 条连接线，总长度 37.521 公里，其中新建段 6.51 公里，利用既有线路升级改造及纳入互通工程段 31.011 公里。乾安和通榆北连接线采用一级公路标准，让字、大布苏、国道 G503 乾安、通榆东、向海、兴隆山和同发连接线采用二级公路标准。连接线共设置 1 座大桥、2 座中桥、1 座小桥和 23 道涵洞，共设置 70 处平面交叉。

该项目符合《国家公路网规划（2013 年-2030 年）》，在全面落实环境影响报告书提出的各项生态保护、污染防治及环境风险防范措施后，项目建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，从环境保护角度分析，我厅原则同意环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点、路由和拟采取的环境保护措施。

二、项目施工期和运行期应重点做好以下环保工作

（一）加强施工期环境管理和污染防治。合理安排施工时序，优化施工场地布置；严格落实施工期污染防治措施，防止施工扬尘、污水、噪声、固体废物等污染周边环境。

（二）严格落实生态保护与修复措施。强化对环境敏感区域的保护工作。鉴于该项目部分线路与吉林向海国家级自然保护区、通榆县开通镇地下水生活饮用水源保护区较近，生态环境及水环境均较敏感，严禁在环境敏感区域内设置施工“三场”及排放生活污水，并在临近环境敏感区段合理设置警示牌和减速带；合理安排临近向海国家级自然保护区段的工期及施工时间，避开鸟类的迁徙繁殖季节，同时禁止夜间施工，运行期夜间通行车辆应严格限制车速，禁止鸣笛和开启

远光灯；建设及运营单位应按照相关法律法规及保护区管理部门要求，加强管理，严格落实各项污染防治、生态保护与修复及环境风险防范措施，避免对各类环境敏感区域产生影响。

结合工程技术条件采取降低路基、收缩边坡和合理控制取土场数量等措施，严格控制施工占地和树木砍伐量。施工过程中占用农田及林地须取得相关主管部门同意，按主管部门要求做好生态恢复或补偿工作；落实各项水土保持和生态保护措施，定点堆存剥离的表土，用于后期覆土和生态恢复，施工结束后及时对施工场地、取土场进行土地平整和植被恢复；结合沿线生态和环境保护规划相关要求开展工程景观设计工作，确保工程与周围环境相协调。

（三）严格落实水污染防治措施。涉水段施工应尽量选择枯水期进行、采用钻孔桩施工工艺，并设置围堰及导流设施，减轻对地表水环境影响；建筑材料应远离水体堆存，并对施工场地地面进行硬化处理；施工废水应经沉淀处理后，上清液回用于施工降尘，严禁向周边地表水体排放废污水；施工期及运行期停车区生活污水应排入防渗旱厕定期清掏；运行期服务区食堂废水须经隔油处理后，与生活污水一并经各场站污水处理装置处理，出水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准要求后经水行政主管部门批准的排污口排放。

（四）严格落实噪声污染防治措施。优化施工场地平面布局，选用低噪声施工机械，将高噪声、高振动源强的施工机械远离声环境敏感点布设，并采取设置围挡及移动式声屏障等有效的减振、降噪措施，减轻施工噪声影响；合理安排施工时间，禁止在夜间施工，确需进行夜间施工时，须征得当地政府或主管部门意见，并告知周围居民。施工场界噪声须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

理设置限速标志、减速带及警示牌；结合道路景观设计，种植具有隔声功能的绿化树种，并定期对路面进行养护；对预测超标的声环境敏感点须采取安装隔声窗、设置绿化带及声屏障等方式，确保公路沿线声环境敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求；布设交通噪声长期监测点位，根据噪声监测结果，及时增补、完善降噪措施；配合规划部门做好公路沿线规划控制，禁止在公路两侧噪声防护距离内新建学校、医院和居住区等声环境敏感点。

（五）严格落实大气污染防治措施。施工场地须设置在居民区常年主导风向的下风向，与居民区距离不得低于300米；施工场地周边须设置硬质围挡，并对施工场地及施工道路进行硬化和洒水降尘，减轻扬尘污染；沥青混凝土拌和应采用封闭设备，沥青底油应采用电加热方式；建筑材料应密闭运输，堆存过程中应加盖苫布；施工机械须选用尾气达标设备，并采用高标号燃油，减轻尾气影响；服

务区、管理处及收费站冬季应采用电采暖，严禁新建不符合《大气污染防治行动计划》要求的燃煤锅炉；食堂油烟须经油烟净化装置处理，排放浓度达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)要求后，经专用烟道排放。

(六) 严格落实固体废物处理处置措施。妥善处理该项目建设过程中产生的固体废物，建筑垃圾应送政府指定的建筑垃圾填埋场处理；施工过程产生的石渣、泥沙以及泥浆废水处理后的沉渣应回用于场地平整，剩余部分回填取土场；各阶段产生的生活垃圾应集中收集，送周边城镇垃圾填埋场处理。餐厨垃圾和废油脂应委托有相关资质单位处理。

(七) 严格落实环境风险防范措施。强化工程设计和运行管理等环境风险防范措施；跨越水体的桥梁须合理设置桥面径流收集装置及加固型防撞护栏，防渗事故储池应设置在水体最高水位线以上，并合理确定储池容积；通榆县开通镇地下水生活饮用水水源保护区路段边沟须加宽加深设计，采取有效的防渗措施，并合理设置限速标志、减速带和警示牌；加强对运输危险化学品车辆的监管，制定环境风险事故应急预案，并到环境保护主管部门和相关部门备案，同时开展经常性演练等。

(八) 场站内涉及建设加油站、车辆检修场所等按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》应开展环境影响评价工作的，应另行开展环境影响评价工作。

三、项目建设必须严格执行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。项目竣工后，须按相关法律法规及生态环境部规定的标准和程序对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，并依法公开验收报告。配套建设的环境保护设施未经验收或者验收不合格的，主体工程不得投入生产或者使用。

四、环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、地点、路由或者防止生态破坏、防治污染的措施发生重大变动的，应当在变动前重新报批该项目的环境影响报告书。建设项目环境影响报告书自批复之日起满5年，建设项目方开工建设的，其环境影响报告书应当报我厅重新审核。

五、你单位作为建设项目环评信息公开的主体，在工程施工和运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》相关规定，于建设项目开工前、项目建设过程中、项目建成后分阶段向社会公开相应的环境影响评价信息，主动接受社会监督。

六、你单位应按照相关法律法规要求开展项目环境影响后评价工作，对项目实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和环境风险防范措施的有效性进行

跟踪监测和验证评价，并提出补救方案或者改进措施。

七、请前郭县、乾安县和通榆县环境保护局负责该项目“三同时”监督检查和管理工作。

八、你单位应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告书及批复文件送至松原市、白城市、前郭县、乾安县和通榆县环境保护局，并按规定接受各级环境保护主管部门的日常监督检查。

4 环境保护措施落实情况调查

绥满高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段在设计、施工及营运初期基本落实了环保行政主管部门批复及环评报告中提出的环境保护措施与建议。

4.1 批复意见落实情况

本项目对环境保护部批复意见的落实情况见表 4.1-1。

由上表可知，本项目建设过程中基本落实了环境保护部对该项目环评报告书批复的要求。

4.2 环评报告中措施的落实情况

本项目在设计、施工及营运初期已采取的环境保护措施与环境影响报告书要求的对比情况见表 4.2-1 至表 4.2-3。

由表 4.2-1 至表 4.2-3 可见，本项目在环境影响报告书的编制和设计阶段提出了较为全面详细的环境保护措施，绝大部分措施在工程建设中和营运期间已基本得到落实。

4.3 环评报告书环境监测计划的执行情况

本项目环评报告中制定了该项目施工期和营运期的环境监测计划。环保验收调查监测工作委托吉林省华航环境检测有限公司承担。

表 4.1-1 环评批复意见的落实情况

环境问题	主要批复意见	落实情况
/	加强施工期环境管理和污染防治。合理安排施工时序，优化施工场地；严格落实施工期污染防治措施，防治施工扬尘、污水、噪声、固体废物等污染周边环境。	本项目在施工期间，对施工时间合理进行了安排，在敏感点附近自 22 时至次日 6 时均停止施工；施工期各防治措施具体见大气污染防治措施、噪声污染防治措施、水污染防治措施及固体废物污染防治措施分析。
生态环境	严格落实生态保护与修复措施。强化对环境敏感区域的保护工作。 鉴于该项目部分线路与吉林向海国家级自然保护区、通榆县开通镇地下水生活饮用水源保护区较近，生态环境及水环境均较敏感，严禁在环境敏感区域内设置施工“三场”及排放生活污水，并在临近环境敏感区段合理设置警示牌和减速带；合理安排临近向海国家级自然保护区段的工期及施工时间，避开鸟类的迁徙繁殖季节，同时禁止夜间施工，运行期夜间通行车辆应严格限制车速，禁止鸣笛和开启远光灯；建设及运营单位应按照相关法律法规及保护区管理部门要求，加强管理，严格落实各项污染防治、生态保护与修复及环境风险防范措施，避免对各类环境敏感区域产生影响。 结合工程技术条件采取降低路基、收缩边坡和合理控制取土场数量等措施，严格控制施工占地和树木砍伐量。施工过程中占用农田及林地须取得相关主管部门同意，按主管部门要求做好生态恢复或补偿工作；落实各项水土保持和生态保护措施，定点堆存剥离的表土，用于后期覆土和生态恢复，施工结束后及时对施工场地、取土场进行土地平整和植被恢复；结合沿线生态和环境保护规划相关要求开展工程景观设计工作，确保工程与周围环境相协调。	已落实。 （1）本项目在吉林向海国家级自然保护区及通榆县开通镇地下水生活饮用水源保护区附近采取了一系列污染防治措施： ①施工过程中，未在保护区内设置任何形式的工程； ②在吉林向海国家级自然保护区路段（K154~K204）设置了警示牌，禁止夜间鸣笛并合理限制车速； ③在通榆县开通镇地下水生活饮用水源保护区路段边沟采取了有效的防渗措施，并合理设置限速标志、减速带和警示牌； ④在吉林向海国家级自然保护区等声环境敏感点附近未布置噪声级较大的施工机械。 （2）根据现场调查，全线设置取土场 66 处，占地 487.75hm²。施工结束后，对 66 处取土场均已平整，林地均已恢复，耕地均已复耕，旱地进行了植草恢复。 （3）本项目所占耕地、林地均已取得相关行政主管部门批准，征地补偿费、森林植被恢复费等均已上交。 （4）施工期进行了表土剥离，并将表土定点堆存，施工后期已作为覆土使用，并对堆存点进行了绿化恢复。 （5）根据本项目特点，文化区域特性，并结合地形环境，段落长度，统筹其合理性，本项目将全线景观根据自身特有自然环境、人文环境有针对性

环境问题	主要批复意见	落实情况
		的进行了景观绿化设计，创造了良好的路域景观环境。 (6) 本项目认真落实了水保方案提出的各项水土保持措施及生态环境保护措施，有效的防止了水土流失及生态环境的破坏。
声环境	严格落实噪声污染防治措施。优化施工场地平面布局，选用低噪声施工机械，将高噪声、高振动源强的施工机械远离声环境敏感点布设，并采取设置围挡及移动式声屏障等有效的减振、降噪措施，减轻施工噪声影响； 合理安排施工时间，禁止在夜间施工，确需进行夜间施工时，须征得当地政府或主管部门意见，并告知周围居民。施工场界噪声须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。 合理设置限速标志、减速带及警示牌； 结合道路景观设计，种植具有隔声功能的绿化树种，并定期对路面进行养护；对预测超标的声环境敏感点须采取安装隔声窗、设置绿化带及声屏障等方式，确保公路沿线声环境敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求；布设交通噪声长期监测点位，根据噪声监测结果，及时增补、完善降噪措施； 配合规划部门做好公路沿线规划控制，禁止在公路两侧噪声防护距离内新建学校、医院和居住区等声环境敏感点。	基本落实。 (1) 施工机械和运输车辆选用低噪声的设备及工艺，经常检修和必要的保养，从根本上降低了噪声源强。 (2) 施工期间合理安排施工机械的作业时间，夜间未高噪声作业，并采取了适当的降噪措施。 (3) 在距离敏感点较近路段设置了限速标志及警示标志等，降低了噪声对敏感点的影响 (4) 对元号屯、克字村、端字村、黎明村及哈拉干土等 7 处敏感点采取了 5040m 的声屏障降噪措施。根据噪声监测结果，在现状交通量情况下，全部敏感点现状噪声值均达标。 (5) 本报告在营运期监测计划中提出声环境敏感点均要长期监测，根据噪声监测结果，及时增补、完善降噪措施，免噪声扰民； (6) 建设单位已向地方政府建议，合理规划公路沿线两侧土地功能和建设布局，验收阶段经现场核实公路两侧未新建居民区、学校、医院、敬老院等噪声敏感建筑物。

环境问题	主要批复意见	落实情况
水环境	严格落实水污染防治措施。 涉水段施工应尽量选择枯水期进行，采用钻孔桩施工工艺，并设置围堰及导流设施，减轻对地表水环境影响。 建筑材料应远离水体堆存，并对施工场地地面进行硬化处理。 施工废水应经沉淀处理后，上清液回用于施工降尘，严禁向周边地表水体排放废污水。 施工期及运行期停车区生活污水应排入防渗旱厕定期清掏；运行期服务区食堂废水须经隔油处理后，与生活污水一并经各场站的污水处理装置处理，出水水质打到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准要求后经水行政主管部门批准的排污口排放。	已落实。 （1）本工程跨越河流的桥梁施工均在枯水期进行；采用钻孔灌注桩工艺，且在钻孔灌注桩等基础混凝土施工前做好施工围堰，严禁将桩基钻孔出渣及施工废弃物排入水体。 （2）桥梁施工设有泥浆池及多级沉淀池，将施工泥浆、钻渣泥浆泵抽至沉淀池，经酸碱中和、沉淀、隔油、除渣等处理后，施工废水可循环使用与灰土拌合或现场降尘等。 （3）建筑材料堆放均远离水体，并加盖篷布设置围堰，避免了对水体的污染。 （4）全线4处停车区仅对地面进行硬化，供临时停车使用，不建设任何服务设施；5处服务区、9处匝道收费站及4处管理处、4处养护工区及1处管理分公司，均设有1套一体化AO-MBR污水处理设备。本工程沿线服务设施污水处理设施出水水质均能达到《污水综合排放标准》(GB8978-96)中的一级标准。污水经处理达标后夏季回用于绿化，冬季委托有资质的单位拉走处理。 （5）沿线施工场地设置临时旱厕，设置了生活污水蒸发池对污水集中收集，减少污水漫流。严禁生活污水排入沿线河流及其支流。
环境空气	严格落实大气污染防治措施。 施工场地须设置在居民常年主导风向的下风向，与居民区距离不得低于300米。施工场地周边须设置硬质围挡，并对施工场地及施工道路进行硬化和洒水降尘，减轻扬尘污染。 沥青混凝土拌合应采用封闭设备，沥青底油应采用电加热方式。 建筑材料应密闭运输，堆存过程中应加盖苫布。	已落实。 （1）全线配备洒水车，将施工废水沉淀处理后于便道洒水降尘 （2）沿线拌合站均采用了设有除尘设备的封闭式长拌工艺，全程的搅拌及融化脱水和保温过程均在密闭容器内进行，无沥青烟气直接排放； （3）沿线拌合站均采用了设有除尘设备的封闭式长拌工艺，全程的搅拌及融化脱水和保温过程均在密闭容器内进行，无沥青烟气直接排放。

环境问题	主要批复意见	落实情况
	施工机械须选用尾气达标设备，并采用高标号燃油，减轻尾气影响。 服务区、管理处及收费站冬季应采用电采暖，严禁新建《大气污染防治行动计划》要求的燃煤锅炉；食堂油烟须经油烟净化装置处理，排放浓度达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求后，经专用烟道排放。	（4）施工过程中沥青混凝土采用无热源或高温容器将沥青运至铺浇场地；在摊铺期间，均操作规范减少青烟气的排放。 （5）建筑材料均密闭运输，必要时采用了湿法运输，堆存及运输过程中均加盖苫布。 （6）本工程涉及的服务区、收费站、管理处及养护中心冬季采暖均采用电锅炉，不使用燃料，无锅炉烟气产生；厨房油烟均采用油烟过滤净化装置处理。
环境风险	严格落实环境风险防范措施。 强化工程设计和运行管理等环境风险防范措施； 跨越水体的桥梁须合理设置桥面径流收集装置及加固型防撞护栏，防渗漏事故储池应设置在水体最高水位线以上，并合理确定储池容积； 通榆县开通镇地下水生活饮用水水源保护区路段边沟须加宽加深设计，采取有效的防渗措施，并合理设置限速标志、减速带和警示牌； 加强对运输危险化学品车辆的监管，制定环境风险事故应急预案，并到环境保护主管部门和相关部门备案，同时开展经常性演练等。	已落实。 （1）建设单位在哈达山输水总干渠、三八水库及霍林河桥梁两侧设置了防撞墙和桥面径流收集系统，并在桥底处及路基两侧设置了桥面径流装置及集水池，集水池面积为 8m*3.5m。收集池，雨水引入收集池沉淀后自然蒸发。并在哈达山输水总干渠、三八水库及霍林河两侧分别设置了加固型防撞护栏。 （2）本工程在通榆县开通镇地下水生活饮用水水源保护区路段边沟采取了有效的防渗措施，并合理设置限速标志、减速带和警示牌。 （3）建设单位制定了《绥芬河至满洲里高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段突发环境实践应急预案》，并在前郭县、通榆县及乾安县相关环境主管部门备案，备案号分别为：220721-2021-034-L、2208222021010L、220723-2021-027-L。同时配备了一定数量的应急物资，定期开展应急演练。
固体废物	严格落实固体废物处理处置措施。 妥善处理该项目建设过程中产生的固体废物，建筑垃圾应送政府指定的建筑垃圾填埋场处理； 施工过程中产生的石渣、泥沙以及泥浆废水处理后的沉渣应回用于场地	已落实 （1）施工驻地设置了生活垃圾箱，与相关人员签订了生产、生活垃圾清理处置协议。 （2）房屋拆迁产生的建筑垃圾，运往政府指定的建筑垃圾填埋场。

环境问题	主要批复意见	落实情况
	平整，剩余部分回填取土场； 各阶段产生的生活垃圾应集中收集，送周边城镇垃圾填埋场处理。 餐厨垃圾和废油脂应委托有相关资质单位处理。	(3) 搅拌站生产后的废料、罐车剩余混凝土尽量采用砂石分离设备进行处理，减少废料产生。 (4) 营运期项目沿线服务设施均设置了一定数量的垃圾桶收集固体废物、餐厨垃圾及污水站产生的污泥等，收集后均由有相关资质单位进行清运及无害化处理。
其他	必须严格执行建设项目环境保护“三同时”制度。 本项目竣工后，须按相关法律法规及生态环境部规定的标准和程序对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，并依法公开验收报告。 配套建设的环境保护设施未经验收或者验收不合格的，主体工程不得投入生产或使用。 本项目环境影响评价文件经批准后，设计和施工阶段工程性质、规模、选线选址或者防止生态破坏、防治污染的措施发生重大变动的，应当在调整前重新报批本工程环境影响评价文件。	已落实。 建设单位认真执行了环保“三同时”制度，并委托监理单位开展项目工程环境监理工作；经核查，本项目的环境影响报告书经批准后，工程的性质、规模、地点及防治污染、防止生态破坏的措施均未发生重大变化。

表 4.2-2 设计阶段环境保护措施落实情况

环境问题	环保措施与建议	落实情况
1	(1) 项目区域位于吉林省西部，松嫩平原南部，世界三大草原之一的科尔沁草原东部，路线穿过草地、畜牧区，设计时尽量降低路基填筑高度，减少占地。路线设计时适应地形特点，避免高填深挖。	已落实。 路线设计已考虑区域环境，适应地形特点，避免了高填深挖情况的发生。
	(2) 本项目路基以填方为主，全线采用集中取土的方式，并考虑农田水利建设及环境保护等问题。路基用土首先考虑纵向调运挖方土，不足时再集中取土。全线均不考虑路线两侧取土。在设置取土场时尽量避免破坏沿线自然环境，并做好取土场的排水、防护、水土保持及绿化设计，以在短期内使取土区景观得到最快恢复。	已落实。 本项目路基以填方为主，全线采用了集中取土的方式，并充分考虑到农田水利建设及环境保护等问题。路基用土首先考虑纵向调运挖方土，不足时再集中取土。全线均不考虑路线两侧取土。在设置取土场时尽量避免破坏沿线自然环境，并做好取土场的排水、防护、水土保持及绿化设计，以在短期内使取土区景观得到最快恢复。
	(3) 本项目位于风沙区，路线经过的部分地区水土流失严重，设计时路基边坡防护原则上以种植乡土植物防护为主。对于填、挖方边坡高度大于 4m 的路段边坡采用了比较成熟的叠拱防护形式，小于 4m 路段采用了植物防护。路堤边坡坡面植物绿化防护均以紫穗槐加撒播草种为主。路堑路段边坡绿化主要以普通喷播为主，并根据阴坡阳坡选择喷播种子配比，阴坡喷播植物为野牛草、碱草、榆树、黄刺玫、黄花草木樨、胡枝子、沙打旺，阳坡喷播植物为紫花苜蓿、野牛草、向日葵、榆树、野豌豆、柳叶旋覆花、波斯菊、紫穗槐。通过采取上述工程和植物防护措施，可以防止风沙影响，且能保障公路安全。	已落实。 本项目对于填、挖方边坡高度大于 4m 的路段边坡采用了比较成熟的叠拱防护形式，小于 4m 路段采用了植物防护。路堤边坡坡面植物绿化防护均以紫穗槐加撒播草种为主。路堑路段边坡绿化主要以普通喷播为主，并根据阴坡阳坡选择喷播种子配比，阴坡喷播植物为野牛草、碱草、榆树、黄刺玫、黄花草木樨、胡枝子、沙打旺，阳坡喷播植物为紫花苜蓿、野牛草、向日葵、榆树、野豌豆、柳叶旋覆花、波斯菊、紫穗槐。
	(4) 工程部分路线位于农灌区，经过哈达山引水渠，设计中考虑了完善的排水系统，禁止将污水直接排入灌溉渠中，避免路界范围排水集中冲刷农田；在松原灌区的前郭分区内布设相应的桥涵构造物，合理规划，在满足干渠、支渠功能的同时设置相应、	已落实。 工程部分路线位于农灌区，经过哈达山引水渠，设计中充分考虑了完善的排水系统，未将污水直接排入灌溉渠

环境问题	环保措施与建议	落实情况
	合理的通道，满足居民就近通行的要求，在空间上尽可能实现资源的有效利用；沿线桥涵的位置尽可能按天然河沟布置，孔径不压缩河槽，尽量维持河沟水流的天然状态，以减少对河沟上下游的影响；公路破坏各种水保、灌溉设施的地方，配设相应的桥涵构造物以保护其功能；路线穿过盐碱地，隔断了原有的水域系统，设计时适当增加了涵洞数量，以保证水力系统的完整性。	中，避免路界范围排水集中冲刷农田；在松原灌区的前郭分区内布设相应的桥涵构造物，合理规划，在满足干渠、支渠功能的同时设置相应、合理的通道，满足居民就近通行的要求，在空间上尽可能实现资源的有效利用；沿线桥涵的位置尽可能按天然河沟布置，孔径不压缩河槽，尽量维持河沟水流的天然状态，以减少对河沟上下游的影响；公路破坏各种水保、灌溉设施的地方，配设相应的桥涵构造物以保护其功能；路线穿过盐碱地，隔断了原有的水域系统，设计时适当增加了涵洞数量，以保证水力系统的完整性。
	（5）公路选线时与村镇、学校、工厂保持合理的距离，以减少拆迁安置工作，减少空气污染、噪声的影响。	已落实。 公路选线时与村镇、学校、工厂保持了合理的距离，减少了拆迁安置工作，减少空气污染、噪声的影响。
	（6）通榆县部分路段与霍林河相伴和 3 次跨越，在工程设计中充分考虑路基和桥梁防洪要求，避免因洪水对路基和桥梁产生危害和影响河流泄洪。	已落实。 通榆县部分路段与霍林河相伴和 3 次跨越，在工程设计中已充分考虑路基和桥梁防洪要求，避免因洪水对路基和桥梁产生危害和影响河流泄洪。

表 4.2-3 施工阶段环境保护措施落实情况

环境问题	环保措施与建议	落实情况
生态环境	1) 路基工程生态保护措施 ①路基施工前, 对于路基占压林木, 应在合适的季节及时移栽榆树和小胸径杨树; 占压草原植被时, 应剥离草皮, 临时堆放, 用于路基边坡绿化或临时占地恢复; 占压耕地时, 应剥离表层耕作土, 并临时堆积在征地范围内, 表层土壤可覆填路基边坡作为植被恢复的土壤基质, 或回填取土场复耕。 ②路基挖土方尽量通过纵向调配利用, 降低取土对土地资源占压及生态环境的影响。同时做好路基边坡工程和植物防护措施。 ③公路应修建完善的边沟、排水沟等公路排水系统, 有效控制水土流失。 ④桥头路基主要采用工程防护, 桥头两端 10m 范围内设置浆砌护坡至坡脚, 护坡外加设护坡道及护角, 防止水土流失。	已落实。 ①路基施工前, 对于路基占压林木, 已在合适的季节及时移栽榆树和小胸径杨树; 占压草原植被时, 剥离草皮, 临时堆放, 用于路基边坡绿化或临时占地恢复; 占压耕地时, 剥离表层耕作土, 并临时堆积在征地范围内, 表层土壤可覆填路基边坡作为植被恢复的土壤基质, 或回填取土场复耕。 ②对于填、挖方边坡高度大于 4m 的路段边坡采用了比较成熟的叠拱防护形式, 小于 4m 路段采用了植物防护。 ③公路已修建完善的边沟、排水沟等公路排水系统, 有效的控制了水土流失。 ④桥头两端 10m 范围内已设置浆砌护坡至坡脚, 护坡外加设护坡道及护角, 防止水土流失。
	2) 沿线设施生态保护措施 沿线设施垃圾应进行及时地清理, 生活污水处理达标后, 用于公路绿化。	已落实。 沿线设施垃圾已进行及时地清理, 生活污水处理达标后, 用于公路绿化。
	3) 料场生态保护措施 ①本工程的砂砾料场和石料场均利用商业料场。为了更好落实料场的恢复责任, 建设单位应选择有合法开采经营手续或营业执照的商业料场。 ②根据《基本农田保护条例》、《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国自然保护区条例》以及本工程区域环境特点, 严禁在基本农田、林地、自然保护区等区域内设置取料场, 建议取料场尽量利用已有商业取料场。	已落实。 ①本工程的砂砾料场和石料场均利用商业料场。为了更好落实料场的恢复责任, 建设单位已选择有合法开采经营手续或营业执照的商业料场。 ②根据《基本农田保护条例》、《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国自然保护区条例》以及本工程区域环境特

环境问题	环保措施与建议	落实情况
	③建议取料场选址尽量远离公路观察者视线范围，避免取料场对公路沿线景观影响。 ④建设单位应与土地所有者签订相关的土地使用合同，并明确取料场恢复责任以及恢复方式等问题，办理相关征用手续。在使用结束后，应按照合同条款落实取料场的恢复措施。防止发生施工单位因向社会购料造成料场后期生态恢复措施无法落实。 ⑤严禁随意扩大开采范围，做到有序开采，文明施工，落实生态恢复和工程防护措施。 ⑥根据《中华人民共和国河道管理条例》第二十五条在河道管理范围内进行下列活动，采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥等活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准。	点，未在基本农田、林地、自然保护区等区域内设置取料场。 ③建议取料场选址已远离公路观察者视线范围。 ④建设单位已与土地所有者签订相关的土地使用合同，并明确了取料场恢复责任以及恢复方式等问题，办理相关征用手续。 ⑤施工过程中，未随意扩大开采范围，做到了有序开采，文明施工，落实生态恢复和工程防护措施。 ⑥根据《中华人民共和国河道管理条例》第二十五条在河道管理范围内进行采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥等活动时，已报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，已由河道主管机关会同有关部门批准。
	4) 取土场生态保护措施 施工前应剥离表层土壤，剥离后临时堆放于取土场一角，待施工完毕后及时平整场地，回覆表土进行复耕。在施工过程中应对施工行为加强管理，严禁随意扩大施工范围，以保护取土场周围的植被。取土坑的形状应规则，取土过程中要做好边坡的放缓、整修工作，不得任意挖取。	已落实。 施工单位严格按照设计方案进行取土作业，认真落实了设计的环保工程。
	5) 施工营地、施工便道等临时占地的生态保护措施 (1) 施工营地的布设应尽量租用当地村民的房屋，不能租用民房的应在公路征地范围或未利用土地内布设，严禁占用基本农田、林地、草原和自然保护区等。 (2) 建议施工便道尽量设置在永久占地范围，充分利用村田间道路、地方道路。新开辟的临时道路应在施工结束后立即清理整治，恢复原有土地功能（复耕或植树）。 (3) 合理规划设计施工便道，固定行车路线，严格控制便道宽度，设置明显标志	已落实。 (1) 施工营地未占用基本农田、林地、草原和自然保护区等。 (2) 施工过程中已严格控制施工便道占地范围，加强施工期环境管理工作，并设置明显标志划定其范围。施工完毕后，及时平整复耕、种草或植树造林恢复工作，减少了施工便道对生态环境和景观影响。

环境问题	环保措施与建议	落实情况
	划定其范围，严禁越界施工活动。 (4) 预制场、拌和站和建材堆放场等临时用地尽可能利用永久占地集中设置。	(3) 预制场、拌合站站及建材堆放场、施工营地等临时用地部分设置在永久征地范围内，互通、停车区、服务区、收费站等施工场地已利用主线路基设置在永久征地范围内，未新增占地。施工便道均利用现有公路或村道，新开辟的施工便道很少，且都在永久占地范围之内。沿线所有临时用地施工结束后，均及时采取了生态恢复措施。
	6) 对野生动物的保护措施 (1) 在公路施工前，加强对施工人员保护野生动物的宣传教育，提高施工人员的保护意识，使其必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》相关规定，保护野生动物。禁止捕杀野生动物、捣毁鸟巢等。。 (2) 靠近林区和紧邻向海国家级自然保护区的 K154~K204 路段右侧的地带应避免设置施工营地等临时占地，尽量减少工程施工对野生动物栖息的影响。 (3) 加强施工期沿线保护野生动物的巡护工作，重点巡护靠近向海国家级自然保护区路段。	已落实。 (1) 施工单位对施工人员进行环保宣传，提高了施工人员的环保意识，未出现捕猎野生动物的情况，施工期未发现野生动物，施工单位严格遵守施工要求。 (2) 靠近林区和紧邻向海国家级自然保护区的 K154~K204 路段右侧的地带未设置施工营地等临时占地，施工单位严格遵守施工时间进行施工作业，减少了对动物的影响。 (3) 施工单位设置专人专岗加强了在施工期间沿线保护野生动物的巡护工作。
水环境	1) 施工废水污染防治措施 ①桥涵桩基础工程尽量选在枯水期施工，避免在汛期、丰水期施工。 ②工程承包合同中应明确筑路材料（如沥青、油料、化学品等）的运输过程中防止洒漏条款，堆放场地不得设在河流、干渠和通榆县生活饮用水水源保护区附近，以免随雨水冲入水体，造成污染。 ③对采用钻孔桩基础施工的跨河桥梁，严禁将桩基钻孔出渣及施工废弃物排入水体，桥墩施工区附近设置必要的排水沟用以疏导施工废水，排水沟土质边坡及时夯实。跨河桥梁上部结构施工过程中应在水上作业平台设置垃圾箱，并进行定期	已落实。 (1) 桥梁桩基础施工时避开了汛期、丰水期。采取围堰施工，围堰内沙土、钻渣、淤泥、土石均运至了弃渣场处置，未排入地表水体。 (2) 工程承包合同中已明确筑路材料（如沥青、油料、化学品等）的运输过程中防止洒漏条款，堆放场地未设在河流、干渠和通榆县生活饮用水水源保护区附近 (3) 对采用钻孔桩基础施工的跨河桥梁，未将桩基钻孔出渣

环境问题	环保措施与建议	落实情况
	收集处理，不得弃入河流。 ④施工材料如沥青、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。 ⑤施工废水不得直接排入干渠和通榆县生活饮用水水源保护区。拟建公路拟对生产废水采用自然沉降法进行处理。在工程沿线施工工区各设一座简单平流式自然沉淀池，施工生产废水由沉淀池收集，经酸碱中和沉淀、隔油除渣等简单处理后，回用于施工场地洒水抑尘。	及施工废弃物排入水体，桥墩施工区附近设置了排水沟用以疏导施工废水，排水沟土质边坡及时夯实。跨河桥梁上部结构施工过程中已在水上作业平台设置垃圾箱，并进行定期收集处理，不得弃入河流 （4）施工中加强了施工材料的管理，加蓬布覆盖以减少雨水冲刷造成污染。 （5）施工废水未直接排入干渠和通榆县生活饮用水水源保护区。根据调查，施工生产废水由沉淀池收集，经酸碱中和沉淀、隔油除渣等简单处理后，回用于施工场地洒水抑尘。
	2）施工期生活污水处理措施 ①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，尽量减少产生生活污水的数量。 ②在施工营地附近设防渗旱厕，粪便定期清理用于肥田，施工结束后将防渗旱厕覆土掩埋。 ③不能随意向沿线干渠和通榆县生活饮用水水源保护区倾倒、排放各种生活污水，不能在水域附近堆放生活垃圾和建筑垃圾。	已落实。 （1）施工人员采取集中就餐、洗涤，洗涤过程控制洗涤剂的用量，减少了生活污水的产生量。 （2）施工营地均设有临时化粪池，污水经化粪池处理后用于周边农田灌溉，固体废物用于肥田。施工结束后将化粪池覆土掩埋。 （3）根据施工期环境监理报告，本工程未向沿线干渠和通榆县生活饮用水水源保护区倾倒、排放各种生活污水，未在水体附近堆放生活垃圾和建筑材料。
	3）含油污水控制措施 采用施工过程控制、清洁生产的方案进行含油污水的控制。 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。 ②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、	已落实。 （1）施工中加强了对机械的维护管理，未出现跑、冒、滴、漏现象。 （2）施工期机械设备及运输车辆维修产生的含油污水采用固态吸油材料吸收混合后封存外运。

环境问题	环保措施与建议	落实情况
	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,运至垃圾场集中处理。 ③机械、设备及运输车辆的维修保养尽量集中于各路段处的维修点进行,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一般小于$0.5\text{m}^3/\text{d}$,因此可全部用固态吸油材料吸收混合后封存外运。 ④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,油类等污染物浓度减小,施工结束后将沉淀池覆土掩埋。 ⑤对收集的浸油废料采取打包密封后,连同施工营地其它危险固体废物一起外运,外运地点选择附近具备垃圾填埋或有垃圾处理能力的城镇。	(3)施工场地产生的含油污水经处理后掩埋封存。 (4)施工过程中产生的浸油废料打包封闭后集中收集后运送至附近城镇有处理能力的垃圾处理部门处理。
	4)地方水利设施协调措施 ①路线、桥梁跨越当地水利设施时,应考虑到水利设施今后的维护问题,要保持一定距离,便于施工人员施工作业。 ②在跨越大小农渠和汇洪沟时,应预先征求水利部门的意见,保证其汇水面积及流速,不影响农田的灌溉格局及行洪能力。	已落实。 (1)路线、桥梁跨越当地水利设施时,已预留一定距离,为水利设施后期的维护提供便利条件。 (2)在跨越大小农渠和汇洪沟时,已预先征求水利部门的意见,保证其汇水面积及流速,不影响农田的灌溉格局及行洪能力。
声环境	(1)合理布局施工现场 合理科学地布局施工现场是减少施工噪声的主要途径,如将施工现场的固定振动源相对集中,以减少振动影响的范围;对可固定的机械设备如空压机、发电机安置在施工场地临时房间内,房屋内设隔音板,降低噪声。	已落实。 施工单位已将可固定的机械设备如空压机、发电机安置在施工场地临时房间内,房屋内设隔音板,降低噪声。
	(2)合理安排施工作业时间 在保证进度的前提下,合理安排作业时间,在声环境敏感区域应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 2:00~10:00 施工。严格限制夜间	已落实。 本工程施工过程中,距离高噪声源较近的施工人员,采取佩戴耳塞或头盔等劳保措施。施工道路距沿线居民区和临近向

环境问题	环保措施与建议	落实情况
	进行有强振动的施工作业。在沿线居民区和临近向海自然保护区路段附近禁止当日 23 时至次日 6 时从事风镐、电锤等机械设备的施工，在学校附近，施工单位应与校方协商大型机械的作业时间，以免干扰正常教学。	海自然保护区路段，自 23 时至次日 6 时停止施工，未在夜间进行有强振动的施工作业。
	（3）合理安排施工车辆的运输路线和时间 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，应避开声环境敏感点。	已落实 施工单位将噪声源强大的作业均安排在昼间（06:00～22:00）进行。同时，施工单位加强管理，尽量减少施工期间的施工活动声源。
	（4）合理选择施工机械设备 施工单位应尽量选用低噪音、低振动的各类施工机械设备，并带有消声和隔音的附属设备；避免多台高噪音的机械设备在同一工场和同一时间使用；对排放高强度噪音的施工机械设备工场，应在靠近敏感点一侧设置隔声挡板或吸声屏障，减少施工噪声对环境的影响。高架路桥的施工构件尽量采用工厂化、标准化，应尽量避免避免现场施工。	已落实。 施工机械和运输车辆选用低噪声的设备及工艺，经常检修和必要的保养，从根本上降低了噪声源强。
	（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。	已落实。 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、振动等仍可能对周围环境产生一定的影响，为此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。
	（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，除落实有关控制措施外，还必须	已落实。 为了有效地控制施工噪声对周围环境的影响，除落实有关的

环境问题	环保措施与建议	落实情况
	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。	控制措施外，还加强环境管理；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，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）完善施工人员噪声防护配备 打桩机、推土机、铲平机、挖土机等强噪声源设备的操作人员应配备耳塞，加强防护。	已落实。 施工单位合理安排工作人员轮流操作高噪声施工机械，减少工作人员接触高噪声的时间。对距高辐射强噪声源较近的施工人员，发放保护耳塞或头盔等劳保用品，同时适当缩短其劳动时间。
	（8）施工单位应贯彻各项施工管理制度 施工单位要确保施工噪声满足 GB12523—2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，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。	已落实。 施工单位已贯彻各项施工管理制度及相关国家和地方的规定，并保证了施工噪声满足 GB12523—2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。
环境空气	（1）运输道路应定时洒水，每天至少两次（上、下班），在经过村庄路段要加强洒水密度和强度。	已落实。 施工单位对施工场地定期洒水，最大限度地减少起尘量、缩短污染范围。同时，对施工便道进行定期养护、清扫，保证其良好的路况。
	（2）运送散装含尘物料的车辆，要用蓬布苫盖，以防物料飞扬。对运送砂石料的车辆应限制超载，不得沿途洒漏。粉状材料应罐装或袋装。土、水泥、石灰等材料运输禁止超载，并盖篷布。	已落实。 散装材料运输、堆放时采取了苫盖、围挡等措施。
	（3）沥青拌和站应设在开阔、空旷的地方，严禁在敏感点上风向设置。以拌和站为圆心，半径 300m 范围内不能有居民区。拌和站需安装必要的密封除尘装置。沥	已落实。 沿线拌合站均采用了设有除尘设备的封闭式长拌工艺，全程

环境问题	环保措施与建议	落实情况
	青熔化、加温、搅拌应在密封的容器中作业。并配备除尘设备、沥青烟净化和排放设施。建议尽可能使用商业沥青。	的搅拌及融化脱水和保温过程均在密闭容器内进行，无沥青烟气直接排放。
	（4）石灰、水泥和砂石料的拌和，采取站拌方式，但要合理选择地址，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，合理安排拌合点，尽量减少拌合点设置。灰土拌和站不得选在环境敏感点上风向，且与其距离也应在 300m 以上。	已落实。 拌合点选址合理，未在距离 300m 内的居民敏感区附近设置。
	（5）筑路材料堆放地点选在环境敏感点下风向，距离在 200m 以上。遇恶劣天气加蓬覆盖。减少堆存量并及时利用。必要时设围栏，并定时洒水防尘。	已落实。 筑路材料堆放地点选址合理。遇恶劣天气加蓬覆盖。减少堆存量并及时利用，同时设置了围栏，并定时洒水防尘。
	（6）建筑施工场地的周围应当全部封闭以控制施工扬尘。对于公路建设这种线路长的特殊施工项目，应当对集中产生扬尘的拌和站、料场“三堆”等地点进行封闭，对来往运输起尘物料的车辆进行封闭，尽量减少扬尘。	已落实。 建筑施工场地的周围已全部封闭，对来往运输起尘物料的车辆也进行了封闭，尽量减少了扬尘。
	（7）加强对施工机械的科学管理，合理安排运行时间，发挥其最大效率。	已落实。 施工单位采用的施工机械均符合国家卫生防护标准要求，并合理安排了运行时间，未在夜间施工。
	（8）禁止在临近向海自然保护区的 K154~K204 路段设置沥青拌和站。	已落实。 施工单位未在临近向海自然保护区的 K154~K204 路段设置沥青拌和站。
固体废物	（1）桥涵施工泥浆废水处理后的沉渣以及其它施工过程产生的石渣等 ①跨越沿线河流的扩建桥梁施工挖基土进行及时清运，不得倒入河流或弃置河滩。 ②施工过程产生的石渣、泥沙以及泥浆废水处理后的沉渣可供开采后的料场平整场地使用或就近回填路边取土坑。	已落实。 ①跨越沿线河流的扩建桥梁施工挖基土进行了及时清运，未倒入河流或弃置河滩。 ②施工过程产生的石渣、泥沙以及泥浆废水经处理后，沉渣供给开采后的料场平整场地使用或就近回填路边取土坑。

环境问题	环保措施与建议	落实情况
	(2) 施工营地生活垃圾 施工营地应配备垃圾收集装置，人员生活垃圾集中收集，在沿线城镇现有垃圾填埋场进行处理。	已落实。 施工驻地设置了生活垃圾箱，与相关人员签订了生产、生活垃圾清理处置协议，做到了及时清运；施工结束后，施工场地均进行了平整及绿化恢复。
	(3) 施工期产生的其它固体废物 施工期产生的其它固体废物应采用回收利用的方式进行减量处理，不能回收利用的应集中收集后运至沿线城镇垃圾填埋场地进行处理。另外，在施工过程中应注意废油、废沥青和其他固体废物不得堆放在水体旁，应及时清运。	已落实。 施工期产生的其它固体废物均采用回收利用的方式进行减量处理，并将不能回收利用的集中收集后运至沿线城镇垃圾填埋场地进行处理。另外，在施工过程中产生的废油、废沥青和其他固体废物未堆放在水体附近。
水源保护区	项目不穿越水源保护区，由于通榆北连接线距离水源保护区较近，工程建设可能会对其产生影响，工程将采取以下措施降低其影响程度： (1) 施工期将先修建排水沟系统，防止废水排入水源保护区，并进一步完善临水源保护区路段的公路排水系统，路基边沟做防渗处理，结合吉林地区暴雨量计算，建议该路段两侧边沟加宽至 1m，加深至 0.8m。严禁公路路面径流排入水源保护区。	已落实。 建设单位对过水桥梁两侧采取加固型防撞护栏，防止交通事故车辆翻入水体。
	(2) 禁止施工营地、沥青拌合站、砂砾料场、取土场等工程设于水源保护区内，严禁生活污水和生活垃圾排入或堆放于水源保护区内。	已落实。 施工营地、沥青拌合站、砂砾料场、取土场等工程未设于水源保护区内，生活污水和生活垃圾未排入或堆放于水源保护区内。

表 4.2-4 运营阶段环境保护措施落实情况

环境问题	环保措施与建议	落实情况
声环境	(1) 宏观治理措施 至营运远期, 按照 4a 类标准控制, 本工程主线途径乾安县和通榆县路段沿线的噪声防护距离为 290m。对于规划建设的建筑, 应根据本次环评提出的噪声污染防治距离合理规划靠近公路一侧的使用功能。再次规划时, 本工程沿线附近路段噪声防护距离内不宜建设集中居民区、医院、学校等声环境敏感点。	已落实。 本工程已将环评报告送至相关规划部门, 提醒沿线附近路段噪声防护距离内不宜建设集中居民区、医院、学校等声环境敏感点。
	(2) 控制噪声传播途径, 强化路两侧的绿化设施。	已落实。 为控制噪声传播途径, 建设单位已强化路两侧的绿化设施。
	(3) 对声环境超标敏感点采取降噪措施。	已落实。 经调查, 本工程沿线未有声环境超标敏感点。 建设单位已对沿线 7 处敏感点安装环境噪声防治措施, 安装声屏障 5040m, 运营期环境现状监测结果均达标。
环境空气	(1) 加强互通立交区域和公路两侧绿化, 栽种可吸收或吸附汽车尾气中污染物的乔木、灌木等树种及草坪, 以控制废气向周围环境扩散。	已落实。 已制定工程绿化方案, 采用了种植藤本植物进行立体绿化。
	(2) 加强道路管理及路面养护, 保持道路良好运营状态, 减少塞车现象。	已落实 道路养护部门合理安排道路巡查工作, 能够保持良好的运营状态。
	(3) 建议采用先进的收费管理办法, 提高收费效率, 减少车辆排队滞留时间, 以减轻汽车尾气对收费人员以及司乘人员健康的影响。	已落实。 收费站均已开通 ETC 收费功能, 有效减少车辆在收费站停留时间。
	(4) 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, 在公路入口处进行检查, 运送上述物品需加盖篷布。	已落实。 已制定上路车辆的达标管理制度, 对于正式运营后未做防护措施的散体材料运输车辆不允许其上路。

环境问题	环保措施与建议	落实情况
固体废物	(1) 沿线设施产生的固体废物 ①服务区、停车区等沿线设施应设置垃圾收集装置（垃圾桶或垃圾池）。 ②垃圾实行分类袋装，集中收集并及时清运。 ③公路管理部门与沿线地区环卫部门签定相应接收处理协议，公路沿线垃圾收集后就近送到较近的城镇统一填埋。	已落实。 营运期项目沿线服务设施均设置了一定数量的垃圾桶收集固体废物、餐厨垃圾等，收集后均由有资质的相关单位进行清运及无害化处理。
	(2) 公路沿线产生的固体废物 营运期公路沿线的固体废物主要是运输车辆、游人产生的垃圾。对于沿途运输车辆和游人应加大宣传力度，设立宣传标志，提醒司乘人员不能随意抛洒垃圾，保护公路沿线环境，并对公路两侧垃圾及时进行清理。为防止杂物弃入沿线河流，桥梁两侧应设置防护网。	已落实。 营运期制定了禁止高速公路上乱丢垃圾等相关法规。
水源保护区	(1) 建设单位在施工期和运营期应与水源保护区主管部门通榆县供水公司进行协调，并接受水源保护区主管部门监督检查工作。	已落实。 建设单位在施工期和运营期已与水源保护区主管部门通榆县供水公司进行协调，并接受了水源保护区主管部门监督检查工作。
	(2) 建设单位应认真落实风险防范措施和应急预案，降低公路运营对水源安全。	已落实。 建设单位制定了《绥芬河至满洲里高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段突发环境实践应急预案》。

5 生态环境影响调查与分析

5.1 自然环境概况

5.1.1 气候条件

项目区域在全国气候区划中属于北温带大陆性季风气候区。受大气环流的影响，在冷暖气团交替控制下，四季气候变化明显，其特点是：春季干旱少雨多大风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽日温差大，冬季受西北季风影响，流域处于西伯利亚大陆气团控制之下，气候寒冷，日平均气温低于零度的时间，一般从 11 月上旬至翌年的 3 月下旬，长达五个月之久。全区 1 月最冷，平均气温-17.3℃，最低气温-36.1℃；7 月最热，平均 23.4℃，最热 40.3℃。年均气温 5.0℃，年均日照 2844 小时，无霜期 140 天左右。全年多风，春夏秋三季以西南风为主，冬季则多刮西北风，年平均风速为 3.5m / s，最大风速 29 m/s。

表 5.1-1 风速、风向特征值统计表 (单位: m/s)

项目	月份												年
	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	
多年平均风速	2.8	3.3	4.0	5.2	4.6	3.3	2.9	2.7	3.2	3.6	3.6	2.9	3.5
历年最大风速	16.3	16.0	19.0	24.0	29.0	18.0	18.0	14.0	16.3	20.0	16.0	13.0	29.0
相应风向	SW	SW	W	SW	SSW	W	SW	WSW	WSW	WSW	NNW	SW	SSW

沿线区域最大冻深 1.85m，一般冻深为 1.6~1.8m。初冻时间一般在 11 月中旬，解冻时间在翌年的 5 月中旬。公路自然区划 II3 区，气候区划冬五区。

区域年平均降水量在 400~450mm 之间，多集中在六月至八月份，这三个月的降水量约占全年降水量的三分之二。年平均蒸发量 1716.2mm，是年降水量的 4 倍。5~9 月，蒸发量 1210.3mm，是同期降水的 3 倍左右。沿途 3 县基本气候条件如下：

前郭县年最高气温和最低气温在正负 36℃左右，年平均日照时数为 2879 小时，年平均气温为 4.5℃。初霜期一般在 9 月中下旬，终霜期一般在 4 月末至 5 月初，无霜期 130 天至 140 天。年平均降水量为 400-500mm，全年蒸发量在 1200mm 以上。

乾安县年平均气温 4.6℃，日照时间 2866.6 小时，无霜期平均 145 天，年均降水量 420.6mm。

通榆县年平均气温 6.6℃，极端最低气温-25.9℃，极端最高气温 40.5℃，无霜期 162 天，年降雨量 332.4mm，年主导风向为西南风和西北风。

5.1.2 地形、地貌特征

项目地区为松嫩平原，地形平坦开阔，起伏不大，地形特点是：东低西高。海拔高度在 135m 至 190m；本区地貌受区域构造运动的控制，其成因类型为堆积地形，主要由松嫩冲积平原、松辽分水岭台地平原组成。西南和西部地区地势起伏稍大，主要以沙丘覆盖的微波状岗地为主。中部、东部、北部地形起伏较小，主要由倾斜平地组成，湖泊分布较多，局部有沙丘。其中，乾安处于松花江、嫩江汇合处以南，属松花江第二和第三阶地，有“乾安台地”之称。

区域继承性新构造运动，是形成地貌形态的内营力，流水、风力等作用，是形成地貌形态的主要外营力。主要地貌类型有：

(1)微倾斜平地。分布在前郭县西部和乾安县东部、中部，在微倾斜平地的上部，有固定沙丘和残留岗地分布。

(2)沙丘覆盖的微波状岗地。主要分布在乾安西部和西南部，岗地上部为固定沙丘、沙垄组成的沙梁所覆盖。

(3)湖沼洼地。主要分布在乾安县境内，湖沼周围四周地形较高，中间低洼，构成封闭或半封闭的湖盆地。盆底海拔高程一般低于 130m。大布苏湖、道字泡、花敖泡等湖沼洼地低于周围岗地 10~30m，边部常形成沼泽化湿地，土壤多次生盐渍化。

(4)侵蚀陡崖、冲积沟地貌。主要分布在大布苏湖、道字泡岗地前缘颇较发育，特别是大布苏湖东岸侵蚀陡崖高 3~20m，冲积沟较多，沟底较平。切割深度 5~10 米，较明显的大布苏湖、道字泡的自流水终年不息，仍处于侵蚀段。

(5)黄土喀斯特地貌。位于大布苏湖东岸，面积 6~7 平方公里，此地黄土因多年上升泉水、雨水、地表径流侵蚀、切割、冲刷而形成沟壑、土柱、侵蚀陡崖等，柱多似狼牙，故称“狼牙坝”。

(6)冲积湖积低平原。主要分布在通榆县东、西、北部的大部地区；地形一般起伏较大，海拔 138~175.3m；岩性主要为黄土状亚砂土。

(7)冲积平原。主要沿松花江、霍林河、呼尔达河、蛟流河、那金河两岸呈条带分布；形态可分为高漫滩、低漫滩、阶地；通榆县境内的霍林河谷盲尾散流带发育有较全的高漫滩、低漫滩，高漫滩海拔 132~145m，低漫滩海拔 131.2~144m；岩性为新统亚砂土、亚粘土，局部为粉细砂；此外，在通榆县西的兴隆山镇一带，

由于强烈的风沙活动，使平原表面部分被风沙所覆，形成风蚀洼地、风蚀陡坎、风蚀柱、沙丘、沙盖、沼泽地、盐碱地。沿线植被以旱田、林地和草原为主。

5.1.3 河流水系

(1)地表水

路线所经地区为松花江水系，沿线水系分布见图 5.1-2。沿线河流为平原区河流，流量随季节变化，河流多受降水影响，4~6 月为平水期，6~9 月为丰水期，10 月份至下一年 3 月为枯水期。路线沿途经过的主要河流为霍林河。

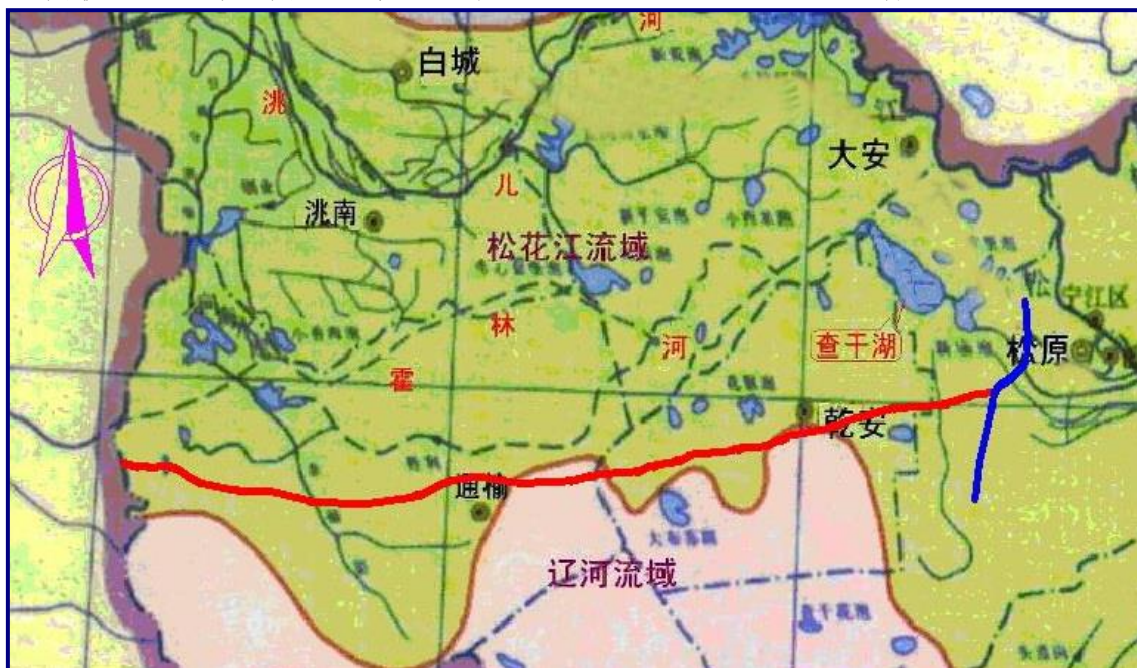


图 5.1-2 沿线水系分布图

(2)地下水

路线沿线地下水受地形、地貌、地层岩性条件制约，低平原属地下水中等富水区，高平原和岗地属地下水贫乏区。

沿线平原地下水为多层含水层结构类型，由第四系、第三系、白垩系多个含水层系统相互叠加组成的一个复合型复杂含水层系统。雨季地下水以降水及地表径流补给，枯水期又向地表径流排泄，补充地表水。地下水埋藏较深，局部为承压水。上部潜水受气候影响，矿化度较高，含氟量超过饮用水标准。

浅丘状台地含水层由第三纪至第四纪砂砾石组成，中间没有稳定的隔水层，地表水覆盖薄层黄土状砂粘土。地下水只有大气降水补给，排泄以径流形式向西北流动，一到雨季很快抬高，雨季过后水位立即下降，属渗入—径流型。

5.1.4 动植物资源

(1)植被

根据《吉林植被》和现场调研情况，本工程评价范围所在松嫩平原属于蒙古植物区系、东北植物区系、兴安植物区系和华北植物区系 4 个植物区系相汇集的区域，植被属于长白山植物区系向蒙古植物区系过渡地带。经过现场调查，由于滥垦、滥牧、滥伐等过度毁林开荒、毁草开荒，大部分原始植被遭到破坏，自然植被目前基本上不复存在，仅在偏远的地区沿尚有保留（如向海自然保护区和兴隆镇蒙古黄榆风景区的蒙古黄榆群落）。本地带以栽培植被为主，工程沿线植被主要分布人工栽培的农作物和防护林，少量分布有草原和草甸自然植被。其中栽培农作物以玉米作物为主；防护林属于农田防护林，主要栽植小叶杨，少量残存有蒙古黄榆和家榆林；沼泽植被以苔草、灯心草、水葱等为主，草甸和草原以羊草、佛子茅、隐子草、贝加尔针茅等。

工程沿线植被覆盖面积 96.6%，其中栽培农作物植被占项目区面积最大为 65.51%；杨树林（防护林带）占项目区面积 7.13%；草原和草甸分别占项目区面积 22.6%和 1.33%。工程沿线植被显著特点是以农田林网植被为主，局部分布有草原。

(2)动物

沿线区域位于松嫩平原，属平原地貌，地势平坦开阔，起伏和缓。单一的地形及其气候条件孕育了其草甸、草原相间，项目区属于农牧区，人类活动频繁，沿线植被类型较简单。本区域缺乏大型兽类，只有小型兽类，以鼠类、兔类为多。两栖动物主要包括金线侧褶蛙、黑斑侧褶蛙等。爬行类动物主要包括红点锦蛇等。项目影响范围内鸟类资源较为丰富，而且绝大部分为在沼泽湿地、草甸、草原中栖息的类型。

5.2 工程占地调查

5.2.1 永久占地影响调查

全线环评阶段全线永久占地 1531.142 hm^2 ，其中占用耕地 1091.2944 hm^2 ；占用林地 229.1332 hm^2 ；占用水田 13.64 hm^2 ，占用草地 197.078 hm^2 。全线实际永久占地 1515.71 hm^2 ，项目实际占用耕地较多，为 975.56 hm^2 ；其次为林地和草地，分别占用 306.23 hm^2 和 77.71 hm^2 ；实际较环评占用耕地减少-115.734 hm^2 ，占用林地增加 77.0968 hm^2 ，占用水田减少-13.64 hm^2 ，占用草地减少-119.368 hm^2 ，占用其他用地增加 110.29 hm^2 ，占用交通运输用地增加 45.92 hm^2 。详见表 2.5-6。

5.2.2 临时用地影响调查

全线临时征用土地 568.94hm²，其中设取土场 66 处，占地 487.75hm²；设施工生产生活区 26 处，占地 68.25hm²；设施工便道占地 12.94hm²。

本工程临时用地设置情况详见表 2.5-7。

根据调查，本工程临时用地采取了比较有效的恢复措施。全线临时用地除部分交还、移交继续使用外，其余均进行了植被恢复。

5.3 生态恢复调查

5.3.1 取弃土场恢复情况调查

根据现场调查，全线设置取土场 66 处，占地 487.75hm²，取土场均恢复成耕地或绿化，且取土场的施工便道也已绿化。需要说明的是本项目无弃土场，多为表土临时堆土场，这是因为本项目局部地区为丘陵，可满足项目取土需求，表土临时堆土场用于绿化或复垦。取土场恢复情况见表 5.3-1。

5.3.2 其他临时占地恢复情况调查

全线共设置 7 个工区，共设置 26 处施工生产生活区。详见表 5.3-2。

表 5.3-1 全线取土场恢复情况

序号	临时用地	位置桩号	远距 (km)	占地面积 (hm ²)	占地 类型	目前状况	照片
1	波拉户取土场	K0+000	31	3.89	旱田	场地已平整, 已复耕。	
2	下两家子西北取土场	K0+000	27	3.93	旱田	场地已平整, 已复耕。	

3	长山堡西取土场	K0+000	34	12.73	林地	场地已平整, 已复耕。	
4	繁荣村 1 号取土场	K5+900	35	10.54	旱田	场地已平整, 已复耕。	

5	繁荣村 2 号 取土场	K5+900	35	2.88	旱田	场地已平整, 已复耕。	
6	身字取土场	K21+300	35	10.54	旱田	场地已平整, 已复耕。	

7	体字西南 取土场	K30+300	0.8	17.55	林地	场地已平整, 已复耕。	
8	鳞字东南 取土场	K35+000	14	2.15	旱田	场地已平整, 已复耕。	

9	父字村南 取土场	K49+100	22	2.77	林地	场地已平整, 已复耕。	
10	行字村 取土场	K58+500	1	6.10	林地	场地已平整, 已复耕。	

11	效字村 取土场	K58+500	3.2	7.04	林地	场地已平整, 已复耕。	
12	才字村北 取土场	K64+000	8.4	11.35	林地	场地已平整, 已复耕。	

13	圣字村南 取土场	K68+500	0.5	4.95	林地	场地已平整, 已复耕。	
14	兴表取土场	K78+000	0.8	11.78	林地	场地已平整, 已复耕。	

15	传字北 取土场	K90+300	0.3	3.82	林地	场地已平整, 已复耕。	
16	四海村西北 取土场	K91+550	7	2.22	林地	场地已平整, 已复耕。	
17	敖包山东 取土场	K96+100	4	1.89	林地	场地已平整, 已复耕。	

18	新好力保 取土场	K109+400	3.2	12.42	林地	场地已平整, 已复耕。	
19	前哈拉干土 1#取土场	K111+900	1.5	1.67	旱田	场地已平整, 已复耕。	

20	前哈拉干土 2#取土场	K111+900	1.5	1.88	旱田	场地已平整, 已复耕。	
21	前哈拉干土 3#取土场	K111+900	1.5	1.39	旱田	场地已平整, 已复耕。	

22	前哈拉干土 4#取土场	K111+800	1.7	4.22	林地	场地已平整, 已复耕。	
23	前哈拉干土 5#取土场	K111+800	2.8	10.27	林地	场地已平整, 已复耕。	

24	东哈拉干土 1#取土场	K111+900	2.6	13.07	林地	场地已平整, 已复耕。	
25	东哈拉干土 2#取土场	K111+900	2.4	2.66	林地	场地已平整, 已复耕。	

26	西哈拉干土 西取土场	K114+300	0.3	3.85	林地	场地已平整, 已复耕。	
27	黄家东北 取土场	K116+200	7.5	7.01	林地	场地已平整, 已复耕。	

28	太平东 取土场	K116+200	8.3	6.06	旱田	场地已平整, 已复耕。	
29	刘家西南 取土场	K116+200	4.2	7.92	林地	场地已平整, 已复耕。	

30	刘家西北 取土场	K116+200	5.5	9.37	林地	场地已平整, 已复耕。	
31	刘家二道岗 子取土场	K116+200	5.7	3.47	林地	场地已平整, 已复耕。	

32	小太平川南 1#取土场	K116+200	19	6.22	林地	场地已平整, 已复耕。	
33	小太平川南 2#取土场	K116+200	18.7	6	林地	场地已平整, 已复耕。	

34	黄家窝堡 取土场	K116+200	9	10.33	林地	场地已平整, 已复耕。	
35	曙光东南 取土场	K116+200	10	8.95	林地	场地已平整, 已复耕。	

36	尹家屯 2# 取土场	K118+600	2	10.86	林地	场地已平整, 已复耕。	
37	两家子 取土场	K120+000	2	6.32	林地	场地已平整, 已复耕。	

38	德喜窝堡 取土场	K120+000	6.4	6.67	林地	场地已平整, 已复耕。	
39	尹家屯 取土场	K120+400	0.8	4.51	旱田	场地已平整, 已复耕。	

40	胡家店 取土场	K125+400	0.5	5.37	林地	场地已平整, 已复耕。	
41	后长龙 取土场	K129+500	8.5	8.05	旱田	场地已平整, 已复耕。	

42	东岗取土场	K130+600	4.6	7.55	林地	场地已平整, 已复耕。	
43	高罕营子西北取土场	K130+600	6.5	6.74	旱田	场地已平整, 已复耕。	

44	金星村南 取土场	K130+600	7.5	6.83	林地	场地已平整，已复耕。	
45	永丰村 取土场	K133+000	0.3	11.73	旱田	场地已平整，已复耕。	

46	金星村北 取土场	K140+570	6.65	3.16	林地	场地已平整, 已复耕。	
47	杨树山 取土场	K140+570	5.28	3.95	林地	场地已平整, 已复耕。	

48	长发电 取土场	K140+570	5	6.19	旱田	场地已平整, 已复耕。	
49	金星村永兴 屯取土场	K141+680	1.4	6.67	林地	场地已平整, 已复耕。	

50	东兴村 取土场	K145+150	3.8	7.11	旱田	场地已平整, 已复耕。	
51	万宝村 取土场	K149+500	8.95	20.38	林地	场地已平整, 已复耕。	

52	林水 1# 取土场	K53+220	1.8	5.36	林地	场地已平整, 已复耕。	
53	林水 2# 取土场	K153+220	1.7	8.83	林地	场地已平整, 已复耕。	

54	双龙西 取土场	K157+100	3	6.14	林地	场地已平整, 已复耕。	
55	三宝村南 取土场	K166+080	1	3.76	旱田	场地已平整, 已复耕。	

56	三宝村北 取土场	K168+730	4.9	6.74	旱田	场地已平整，已复耕。	
57	三宝马场 取土场	K166+540	2.25	5.54	林地	场地已平整，已复耕。	

58	兴隆砖厂	K171+000	3.5	11.59	林地	场地已平整, 已复耕。	
59	兴隆砖厂 1#土场	K171+000	4.5	7.36	林地	场地已平整, 已复耕。	

60	兴隆砖厂 2#土场	K171+000	4	1.41	林地	场地已平整, 已复耕。	
61	兴隆砖厂 3#土场	K171+000	4	3.46	林地	场地已平整, 已复耕。	

62	爱国村 取土场	K181+450	2.35	22.73	林地	场地已平整，已复耕。	
63	东风河 取土场	K186+600	5.7	15.2	旱田	场地已平整，已复耕。	

64	袁家窝棚 取土场	K198+440	4.75	9.17	林地	场地已平整, 已复耕。	
65	同发新立屯 取土场	K204+800	4.5	10.64	林地	场地已平整, 已复耕。	

66	同发新立屯 2#取土场	K204+800	4.55	14.24	林地	场地已平整，已复耕。	
----	----------------	----------	------	-------	----	------------	---

表 5.3-2 全线施工生产生活区恢复情况

序号	名称	位置	占地类型	占地面积 (hm ²)	现状情况
1	混凝土拌合站、钢筋场	K9+200 路线左侧 300 米	工业用地	/	临时租用，有租用协议，已经交还原所有者
2	水稳站、沥青站	K18+000 路线右侧 200 米	工业用地	/	临时租用，有租用协议，已经交还原所有者
3	项目部	K0+000 路线左侧 500 米	工业用地	/	临时租用，有租用协议，已经交还原所有者
4	项目经理部预、制梁场、存梁区和混凝土拌合站	/	民用地	5.8	预制场按要求复垦，拌合站拆除，与租赁房达成一致
5	水稳拌合站	/	民用地	7.19	现场恢复完成
6	沥青拌合站	/	民用地	7.3	现场恢复完成
7	项目部	大布苏工业园区	交通运输用地	0.3	有租用协议，已经交还
8	混凝土拌合站、试验室	K76+300 南侧 700m 处	工业用地	3.001	有租用协议，已经交还用作其他工程拌合站
9	1#梁场	K76+000 位置	耕地	3.216	目前复耕工作已经完成
10	2#梁场	K125+500、207 省道西侧	耕地	5.1415	目前复耕工作已经完成
11	沥青拌和站	K76+300 南侧 1km 处	耕地	5.1495	目前复耕工作已经完成
12	水稳拌和站	位于 K79+000 右侧 300m 处	耕地	11.02	目前复耕工作已经完成
13	办公等公用房屋	K117+100	民用地	0.525	已经交还原所有者
14	试验室	K117+100	民用地	0.435	已经交还原所有者
15	水泥混凝土搅拌站	K128+900	民用地	1.267	已经交还原所有者
16	1#基层稳定碎石拌和站	K128+900	民用地	2.4	已经交还原所有者
17	2#基层稳定碎石拌和站	K125+400	耕地	2.47	复垦完成
18	间歇式沥青拌和站	K117+100	民用地	4	已经交还原所有者
19	1#钢筋加工场	K117+100	民用地	0.171	已经交还原所有者
20	2#钢筋加工场	K128+400	耕地	0.166	复垦完成
21	水稳站、沥青拌合站、混凝土拌合站	K140+700 右 650m	耕地	18.401	目前复耕工作已经完成，耕植土来自场站剥离的表土，已交付土地所有者使用
22	水稳站	/	耕地	/	已复垦

绥满高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段工程竣工环境保护验收调查报告
生态环境影响调查分析

序号	名称	位置	占地类型	占地面积 (hm ²)	现状情况
23	预制场	/	耕地	/	已复垦
24	热拌站	/	耕地	/	已复垦
25	拌合站	/	耕地	/	已复垦
26	项目部	/	居民院落	/	租赁院落已移交给当地居民

	
K117+100	K128+900
	
K125+400	K117+100
	
K128+400	K140+700 右 650m

5.4 路基路面防护及排水工程的调查

5.4.1 路基边坡工程及措施有效性调查

路基边坡防护原则上以种植乡土植物防护为主。对于填、挖方边坡高度大于4m 的路段边坡采用了比较成熟的叠拱防护形式，小于 4m 路段采用了植物防护。路堤边坡坡面植物绿化防护均以紫穗槐加撒播草种为主。路堑路段边坡绿化主要以普通喷播为主，并根据阴坡阳坡选择喷播种子配比，阴坡喷播植物为野牛草、碱草、榆树、黄刺玫、黄花草木樨、胡枝子、沙打旺，阳坡喷播植物为紫花苜蓿、野牛草、向日葵、榆树、野豌豆、柳叶旋覆花、波斯菊、紫穗槐。通过边坡的绿化，避免裸露边坡对公路景观的影响。

边坡防护现状见图 5.4-1。



图 5.4-1 边坡防护现状

经现场踏勘，本工程的边坡防护设施能达到预期效果，有效地防止了水土流失。

5.4.2 路基、路面排水方式

(1)通过设置路侧排水沟以及线外涵洞、急流槽等连通排水沟，尽量避免路面

雨水直接排入农田、生活水源而造成对当地水利资源的污染和危害。通过设置各种桥涵等构造物，确保沿线的排水、灌溉体系的正常运作。

(2)全线填方路基均考虑排水沟设计，通过桥涵构造物与沿线排洪沟渠衔接形成完整的排水系统。

(3)路基排水沟与沿线通道、灌渠交叉产生干扰时，采取边沟涵等立体交叉的排水形式，尽量做到不干扰、不破坏原有的排灌体系，同时避免路面污水直接排入农田。

(4)为使排水通畅，便于维修、养护，路侧排水沟、边沟等均采用浆砌片石进行全铺砌防护。

(5)路面径流雨水通过道路的排水系统排放到路基两侧的排水沟或天然沟渠内，或由土路肩下铺的砂砾透水层以渗流方式排泄至路堤边坡坡面。

本工程排水工程典型照片见图 5.4-2。



图 5.4-2 排水工程典型照片

经现场踏勘，本工程的排水设施能达到预期效果，有效地防止了水土流失。

5.5 绿化工程及其效果调查

经现场踏勘，本工程互通立交、路基两侧、路基边坡、中央分隔带、服务设施等均进行了绿化，绿化面积约 624.4 万 m^2 ，效果良好。

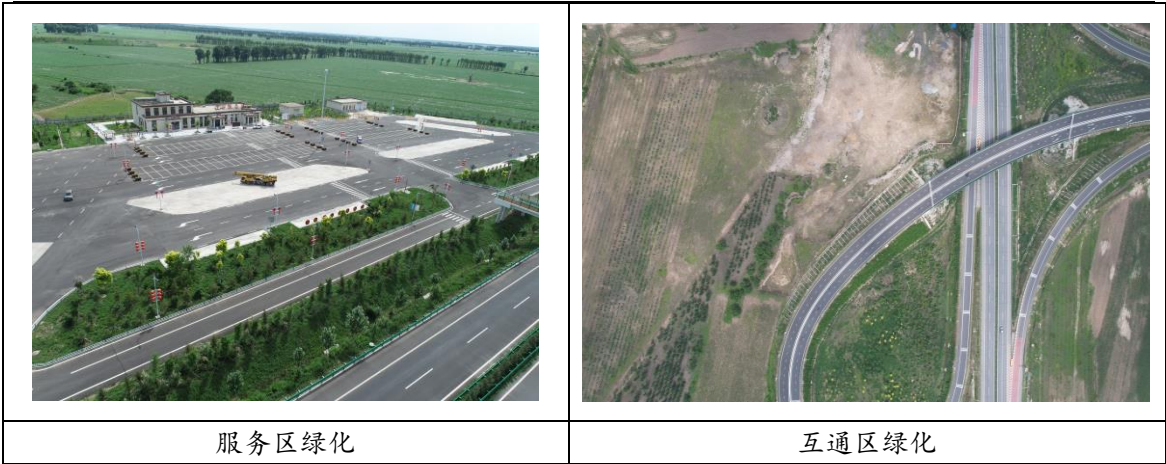


图 5.5-1 沿线绿化照片

5.6 工程变更的生态环境影响调查

经核查，本项目工程变更情况如下：

①主要经济技术指标

本项目各路段与环评相比，车道数、路基宽度、设计速度均未发生变化。

②路线走向

经对比分析，从全线来看线位未发生偏移。

③工程建设规模

本项目实际建成后的工程数量同环评阶段相比，路线长度无变化，桥梁数量无变化，涵洞、通道数量无变化，互通式立交数量未变化，分离式立交数量无变化，永久占地减少 702.9743hm²，收费站减少 1 座。

经核查，本项目未因线路、附属设施、桥梁、隧道等变化导致调查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，也未因此出现新的城市规划区和建成区。

5.7 生态环境影响调查结论及建议

5.7.1 结论

(1)全线环评阶段全线永久占地 1531.142 hm²，其中占用耕地 1091.2944 hm²；占用林地 229.1332 hm²；占用水田 13.64hm²，占用草地 197.078hm²。全线实际永久占地 1515.71hm²，项目实际占用耕地较多，为 975.56hm²；其次为林地和草地，分别占用 306.23hm² 和 77.71hm²；实际较环评占用耕地减少-115.734 hm²，占用林

地增加 77.0968 hm^2 ，占用水田减少-13.64 hm^2 ，占用草地减少-119.368 hm^2 ，占用其他用地增加 110.29 hm^2 ，占用交通运输用地增加 45.92 hm^2 。详见表 2.5-6。

(2)全线临时征用土地 568.94 hm^2 ，其中设取土场 66 处，占地 487.75 hm^2 ；设施工生产生活区 26 处，占地 68.25 hm^2 ；设施工便道占地 12.94 hm^2 。本工程临时用地设置情况详见表 2.5-7。根据调查，本工程临时用地采取了比较有效的恢复措施。全线临时用地除部分交还、移交继续使用外，其余均进行了植被恢复。

(3)经调查，本工程没有造成沿线河流和沟渠的堵塞。对于与路线相交的农田排灌沟渠等水利设施，设涵洞或采取改沟、改渠等措施予以恢复，未影响农灌沟渠的功能。

(4)本工程采取了较为完善的防护及排水措施，并在互通立交、路基两侧、路基边坡及服务设施等处进行了绿化，效果良好。公路建成后各项水土保持措施已经开始发挥作用，有效防止了水土流失。

(5)未因线路、附属设施、桥梁、隧道等变化导致该路段调查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，也未因此出现新的城市规划区和建成区。

6 声环境影响调查与分析

6.1 调查范围、方法和内容

调查距高速公路中心线 200m 范围内的敏感点，重点调查公路试运营期交通噪声对公路中心线两侧 100m 范围内的居民点、学校等敏感点的影响。调查方法是利用高速公路的设计施工资料和项目环境影响评价中的声环境背景资料，通过对公路运营后声环境敏感点的实地调查和监测，采用比较分析的方法，分析高速公路建设的声环境影响。主要调查内容为：

- (1)调查对比环境影响报告书和现状公路沿线 200m 范围内的环境敏感点的变化情况、变化原因。
- (2)调查公路沿线受噪声影响的环境敏感点已采取的噪声防治措施情况及报告书中规定的声环境保护措施落实情况。

6.2 声环境敏感点初步调查

经过现场踏勘确定本项目评价范围内共有声、大气环境保护目标共 17 处，全部为村庄，较环评时无变化。

6.3 声环境质量现状监测

6.3.1 监测点布设原则

(1)对公路沿线的声环境敏感点，按以下原则选择其中具有代表性的点进行现状监测。

- ①环境影响评价文件要求采取降噪措施且试运营期已采取措施的敏感点应监测，监测比率不少于 50%；
- ②环境影响评价文件要求采取降噪措施但试运营期未采取措施的敏感点应监测，监测比率不少于 50%；
- ③环境影响评价文件要求进行跟踪监测的敏感点可选择性布点；
- ④交通量差别较大的不同路段、位于不同声环境功能区内的代表性居民区敏

感点和距离公路中心线 100m 以内的有代表性的居民集中住宅区和 120m 以内的学校、医院、疗养院及敬老院等应选择布点；

⑤同一敏感点不同距离执行不同功能区标准时应相应布设不同的监测点位；

⑥敏感点为楼房的，宜在 1、3、5 等楼层布设不同的监测点；

⑦位于交叉道路、高架桥和互通立交交叉路口附近的敏感点应选择布点。

(2)为了解公路交通噪声沿距离的分布情况，应设置噪声衰减断面进行监测。断面数量可根据路段交通量及地形地貌的差异程度酌定，监测断面不受当地生产和生活噪声影响。

(3)为了解公路交通噪声的时间分布以及 24h 车辆类型结构和车流量的变化情况，应根据工程特点选择有代表性的点进行 24h 交通噪声连续监测，监测点不受当地生产和生活噪声影响。

(4)为了解声屏障的隔声降噪效果，分析声屏障措施的有效性，应对采取声屏障措施的敏感点进行声屏障降噪效果监测。

6.3.2 监测内容

经调查，本项目沿线声环境敏感点共 17 处，根据上述原则并结合本项目沿线区域环境特点和敏感点分布情况，选取道路中心线两侧 200m 范围内的部分敏感点作为监测点位。确定敏感点监测点位 7 处，全部为其村庄居民点，声屏障降噪效果监测点位 1 处，24h 连续监测点位 2 处，断面监测点位 2 处。

6.3.2.1 声环境敏感点监测

(1)监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定进行监测。监测同时记录车流量，按大、中、小型车分类统计。

(2)监测频次

监测 2 天，每天昼间监测 2 次(上午、下午各 1 次)，夜间监测 2 次，每次监测 20 分钟(22:00~24:00 和 24:00~6:00 各一次)。

(3)监测点位

根据以上监测布点原则，选择公路沿线有代表性的 7 处声环境敏感点进行监测，其全部为村庄居民点，敏感点监测点位布设情况见表 6.3-1，敏感点监测点位布点示意图见附图 4。

表 6.3-1 敏感点环境噪声监测点位布设情况一览表

序号	名称	桩号	位置关系	高差 (m)	监测点位
1	哈拉干土	K112+280-K112+920	路左	-3	两处监测点： 1.位于 4a 类区，首排房屋距公路中心线 38m 处。 2.位于 2 类区，距公路中心线 93m 处。 注：房窗前 1m、距离地面 1.2m 处。
2	东兴屯	K198+640-K199+150	路左	-1	两处监测点： 1.位于 4a 类区，首排房屋距公路中心线 15m 处。 2.位于 2 类区，距公路中心线 79m 处。 注：房窗前 1m、距离地面 1.2m 处。
3	西南村	乾安连接线 K0+000-K0+800	路右	0	两处监测点： 1.位于 4a 类区，首排房屋距公路中心线 3m 处。 2.位于 2 类区，距公路中心线 60m 处。 注：房窗前 1m、距离地面 1.2m 处。
4	鸣子村	G503 乾安连接线 K2+500-K3+000	路左	0	一处监测点： 1.位于 2 类区，首排房屋距公路中心线 74m 处。 注：房窗前 1m、距离地面 1.2m 处。
5	永和村	通榆东连接线 K1+700-K2+700	路左	-1	两处监测点： 1.位于 4a 类区，首排房屋距公路中心线 25m 处。 2.位于 2 类区，距公路中心线 92m 处。 注：房窗前 1m、距离地面 1.2m 处。
6	胡家店	通榆北连接线 K5+650-K6+000	路右	-1	两处监测点： 1.位于 4a 类区，首排房屋距公路中心线 17m 处。 2.位于 2 类区，距公路中心线 66m 处。 注：房窗前 1m、距离地面 1.2m 处。
7	太平山	向海连接线 K2+950-K3+500	路左	0	两处监测点： 1.位于 4a 类区，首排房屋距公路中心线 10m 处。 2.位于 2 类区，距公路中心线 56m 处。 注：房窗前 1m、距离地面 1.2m 处。

6.3.2.2 24h 连续监测

(1) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定进行监测。监测同时记

录车流量，按大、中、小型车分类统计。

(2)监测频次

24h 连续监测，监测 1 天。

(3)监测点位

在 K3+500 拐脖店互通至让字互通段、K52+500 乾安互通至大布苏互通段 2 处布设监测点位进行监测，详见表 6.3-2。

表 6.3-2 24h 监测布点表

序号	桩号	距路中心线 距离(m)	监测布点要求	布点 数量
1	K3+500	40	在不受生产和生活噪声影响的距地面 1.2m 处进行 24h 连续噪声监测，同步统计各小时的车流量	1
2	K52+500	40	在不受生产和生活噪声影响的距地面 1.2m 处进行 24h 连续噪声监测，同步统计各小时的车流量	1

6.3.2.3 衰减断面监测

(1)监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定进行监测。监测同时记录车流量，按大、中、小型车分类统计。

(2)监测频次

监测 2 天，每天昼间监测 2 次，夜间监测 2 次，每次监测 20 分钟。

(3)监测点位

在主线 K3+500、K52+500 处设置各一处监测断面，距离路中心线 20m、40m、60m、80m、120m 分别设置监测点位，监测点位见表 6.3-3，监测点位置见附图 4。

表 6.3-3 衰减断面监测布点表

序号	桩号	与路关系	车道数	监测布点要求	布点数量
1	K3+500	左	8	监测点分别设在距离公路路中心线 20m、40m、60m、80m、120m 处，监测同时分大、中、小型车记录车流量	5
2	K52+500	左	8	监测点分别设在距离公路路中心线 20m、40m、60m、80m、120m 处，监测同时分大、中、小型车记录车流量	5

6.3.2.4 声屏障降噪效果监测

(1)监测方法

按照《声屏障声学设计和测量规范(HJ/T90-2004)》中的有关规定进行监测，监测同时记录车流量，按大、中、小型车分类统计。

(2)监测频次

监测 2 天，每天昼间监测 2 次，夜间监测 2 次，每次监测 20 分钟。

(3)监测点位

在 K76+300-K76+580 端字村处各设置声屏障监测点及其对照点，在监测点位不受道路和村庄生活影响的地方，仅受本项目影响，监测布点情况见表 6.3-4。

表 6.3-4 声屏障降噪效果监测布点表

序号	名称	桩号	方向	高差 (m)	监测点位
1	端字村	K76+300-K76+580	路右	-1	声屏障后 10m、20m、52m（即声屏障距首排房屋距离）各设 1 个点；并在无屏障开阔地带距离道路路肩 10m、20m、45m 处各设一个对照点。对照点与声屏障边界之间距离应大于 100m。

6.3.3 监测结果

监测单位于 2021 年 6 月 8 日至 2021 年 6 月 11 日对项目进行了环境敏感点噪声监测，其中声环境敏感点监测结果见表 6.3-5，24h 连续监测结果见表 6.3-6、6.3-7，衰减断面监测结果见表 6.3-8，声屏障效果监测结果见表 6.3-9。

表 6.3-5 敏感点声环境现状监测结果

序号	点位名称	桩号	方位	距中心线距离	声功能区	监测时间	Leq	大车	中车	小车	PCU	标准	超标量
1	哈拉干土	K112+280-K112+920	左侧	38	4a	2021.06.08 昼间(第一次)	51.2	59	3	3	186	70	-
					4a	2021.06.08 昼间(第二次)	52.5	53	1	5	166	70	-
					4a	2021.06.08 夜间(第一次)	50.6	21	8	15	94	55	-
					4a	2021.06.08 昼间(第二次)	49.8	23	5	18	97	55	-
					4a	2021.06.09 昼间(第一次)	51.5	62	5	4	200	70	-
					4a	2021.06.09 昼间(第二次)	50.6	51	3	3	162	70	-
					4a	2021.06.09 夜间(第一次)	50.1	19	2	16	77	55	-
					4a	2021.06.09 昼间(第二次)	49	18	4	13	75	55	-
				93	2	2021.06.08 昼间(第一次)	47.1	59	3	3	186	60	-
					2	2021.06.08 昼间(第二次)	48.2	53	1	5	166	60	-
					2	2021.06.08 夜间(第一次)	46.1	21	8	15	94	50	-
					2	2021.06.08 昼间(第二次)	45.7	23	5	18	97	50	-
					2	2021.06.09 昼间(第一次)	47.4	62	5	4	200	60	-
					2	2021.06.09 昼间(第二次)	46.5	51	3	3	162	60	-
					2	2021.06.09 夜间(第一次)	45.8	19	2	16	77	50	-
					2	2021.06.09 昼间(第二次)	45.1	18	4	13	75	50	-
2	东兴屯	K198+640-K199+150	左侧	15	2	2021.06.10 昼间(第一次)	49	22	1	6	74	60	-
					2	2021.06.10 昼间(第二次)	49.9	21	2	7	74	60	-
					2	2021.06.10 夜间(第一次)	47.1	8	3	9	39	50	-
					2	2021.06.10 昼间(第二次)	48.2	6	2	10	32	50	-
					2	2021.06.11 昼间(第一次)	49.6	25	4	5	88	60	-

序号	点位名称	桩号	方位	距中心线距离	声功能区	监测时间	Leq	大车	中车	小车	PCU	标准	超标量
					2	2021.06.11 昼间(第二次)	50.2	22	3	8	80	60	-
					2	2021.06.11 夜间(第一次)	47.5	9	2	8	39	50	-
					2	2021.06.11 昼间(第二次)	47.2	11	3	7	46	50	-
				79	2	2021.06.10 昼间(第一次)	45.1	22	1	6	74	60	-
					2	2021.06.10 昼间(第二次)	45.4	21	2	7	74	60	-
					2	2021.06.10 夜间(第一次)	43.7	8	3	9	39	50	-
					2	2021.06.10 昼间(第二次)	44.2	6	2	10	32	50	-
					2	2021.06.11 昼间(第一次)	45.3	25	4	5	88	60	-
					2	2021.06.11 昼间(第二次)	45.9	22	3	8	80	60	-
					2	2021.06.11 夜间(第一次)	44	9	2	8	39	50	-
					2	2021.06.11 昼间(第二次)	43.5	11	3	7	46	50	-
3	西南村	乾安连接线 K0+000- K0+800	右侧	3	4a	2021.06.08 昼间(第一次)	60.6	43	4	9	146	70	-
					4a	2021.06.08 昼间(第二次)	61.7	50	1	11	163	70	-
					4a	2021.06.08 夜间(第一次)	53.8	21	3	5	74	55	-
					4a	2021.06.08 昼间(第二次)	54.4	16	4	7	63	55	-
					4a	2021.06.09 昼间(第一次)	62.7	52	3	14	176	70	-
					4a	2021.06.09 昼间(第二次)	60.9	48	2	10	158	70	-
					4a	2021.06.09 夜间(第一次)	54	25	2	6	85	55	-
					4a	2021.06.09 昼间(第二次)	53.5	16	0	6	54	55	-
				60	2	2021.06.08 昼间(第一次)	55.8	43	4	9	146	60	-

序号	点位名称	桩号	方位	距中心线距离	声功能区	监测时间	Leq	大车	中车	小车	PCU	标准	超标量
					2	2021.06.08 昼间(第二次)	56.3	50	1	11	163	60	-
					2	2021.06.08 夜间(第一次)	49.1	21	3	5	74	50	-
					2	2021.06.08 昼间(第二次)	49.5	16	4	7	63	50	-
					2	2021.06.09 昼间(第一次)	57.1	52	3	14	176	60	-
					2	2021.06.09 昼间(第二次)	55.2	48	2	10	158	60	-
					2	2021.06.09 夜间(第一次)	48.8	25	2	6	85	50	-
					2	2021.06.09 昼间(第二次)	48.5	16	0	6	54	50	-
4	鸣子村	G503 乾安连接线 K2+500- K3+000	左侧	74	2	2021.06.08 昼间(第一次)	46.2	30	1	2	94	60	-
					2	2021.06.08 昼间(第二次)	46.7	35	0	4	109	60	-
					2	2021.06.08 夜间(第一次)	41.8	12	2	1	41	50	-
					2	2021.06.08 昼间(第二次)	41.1	9	1	1	30	50	-
					2	2021.06.09 昼间(第一次)	47.6	38	3	3	123	60	-
					2	2021.06.09 昼间(第二次)	46.9	36	2	2	114	60	-
					2	2021.06.09 夜间(第一次)	42.3	15	0	2	47	50	-
2	2021.06.09 昼间(第二次)	41.5	14	2	1	47	50	-					
5	永和村	通榆东连接线 K1+700- K2+700	左侧	25	4a	2021.06.08 昼间(第一次)	49.3	24	2	3	79	70	-
					4a	2021.06.08 昼间(第二次)	50.1	29	1	4	93	70	-
					4a	2021.06.08 夜间(第一次)	46.4	11	0	5	38	55	-
					4a	2021.06.08 昼间(第二次)	45.8	9	1	4	33	55	-
					4a	2021.06.09 昼间(第一次)	49	22	4	3	77	70	-
					4a	2021.06.09 昼间(第二次)	49.4	24	1	3	77	70	-
					4a	2021.06.09 夜间(第一次)	47.7	12	1	7	45	55	-

序号	点位名称	桩号	方位	距中心线距离	声功能区	监测时间	Leq	大车	中车	小车	PCU	标准	超标量
6	胡家店	通榆北连接线 K5+650-K6+000	右侧	92	4a	2021.06.09 昼间(第二次)	46.3	11	2	5	42	55	-
					2	2021.06.08 昼间(第一次)	44.9	24	2	3	79	60	-
					2	2021.06.08 昼间(第二次)	45.5	29	1	4	93	60	-
					2	2021.06.08 夜间(第一次)	41.6	11	0	5	38	50	-
					2	2021.06.08 昼间(第二次)	41	9	1	4	33	50	-
					2	2021.06.09 昼间(第一次)	44.4	22	4	3	77	60	-
					2	2021.06.09 昼间(第二次)	44.8	24	1	3	77	60	-
					2	2021.06.09 夜间(第一次)	42.5	12	1	7	45	50	-
					2	2021.06.09 昼间(第二次)	41.4	11	2	5	42	50	-
				17	4a	2021.06.10 昼间(第一次)	54.2	24	2	3	79	70	-
					4a	2021.06.10 昼间(第二次)	54.7	29	1	4	93	70	-
					4a	2021.06.10 夜间(第一次)	48.1	11	0	5	38	55	-
					4a	2021.06.10 昼间(第二次)	46.4	9	1	4	33	55	-
					4a	2021.06.11 昼间(第一次)	53.7	22	4	6	80	70	-
					4a	2021.06.11 昼间(第二次)	53.4	24	2	3	79	70	-
					4a	2021.06.11 夜间(第一次)	49.6	12	1	7	45	55	-
					4a	2021.06.11 昼间(第二次)	49.1	11	2	5	42	55	-
				66	2	2021.06.10 昼间(第一次)	50.8	23	4	9	86	60	-
					2	2021.06.10 昼间(第二次)	51.1	27	2	10	95	60	-
					2	2021.06.10 夜间(第一次)	44.9	9	0	3	30	50	-
					2	2021.06.10 昼间(第二次)	43.4	11	1	1	36	50	-
					2	2021.06.11 昼间(第一次)	50.1	30	1	8	100	60	-

序号	点位名称	桩号	方位	距中心线距离	声功能区	监测时间	Leq	大车	中车	小车	PCU	标准	超标量
7	太平山	向海连接线 K2+950- K3+500	左侧		2	2021.06.11 昼间(第二次)	50	22	2	9	79	60	-
					2	2021.06.11 夜间(第一次)	45.8	11	1	2	37	50	-
					2	2021.06.11 昼间(第二次)	45.1	8	0	2	26	50	-
				10	4a	2021.06.10 昼间(第一次)	49.6	23	4	9	86	70	-
					4a	2021.06.10 昼间(第二次)	50.8	27	2	10	95	70	-
					4a	2021.06.10 夜间(第一次)	43.3	9	0	3	30	55	-
					4a	2021.06.10 昼间(第二次)	44	11	1	1	36	55	-
					4a	2021.06.11 昼间(第一次)	50.1	30	1	8	100	70	-
					4a	2021.06.11 昼间(第二次)	49.3	22	2	9	79	70	-
					4a	2021.06.11 夜间(第一次)	43.9	11	1	2	37	55	-
					4a	2021.06.11 昼间(第二次)	43.1	8	0	2	26	55	-
				56	2	2021.06.10 昼间(第一次)	46.3	38	10	0	134	60	-
					2	2021.06.10 昼间(第二次)	47.2	41	5	2	135	60	-
					2	2021.06.10 夜间(第一次)	40.5	16	3	1	55	50	-
					2	2021.06.10 昼间(第二次)	40.8	11	1	2	37	50	-
					2	2021.06.11 昼间(第一次)	46.9	36	3	1	115	60	-
					2	2021.06.11 昼间(第二次)	46.1	35	2	1	110	60	-
					2	2021.06.11 夜间(第一次)	41.1	13	0	1	40	50	-
					2	2021.06.11 昼间(第二次)	40	12	1	0	38	50	-

表 6.3-6 K3+500 挂脖点互通至让字互道路段处 24h 噪声监测结果

序号	监测 点位	监测日期	监测时段	监测结果（dB（A））					
				Leq	车流量（辆/h）				
					大	中	小	pcu	
1	K3+500 距路中 心线 40m 处	2021.06.10~ 2021.06.11	00:00-1:00	45.3	10	1	2	34	
2			1:00-2:00	43.8	9	1	2	31	
3			2:00-3:00	46.1	11	2	4	41	
4			3:00-4:00	45	9	2	3	34	
5			4:00-5:00	45.4	7	3	4	31	
6			5:00-6:00	46.7	14	2	6	52	
7			6:00-7:00	47.3	19	3	7	70	
8			7:00-8:00	46.3	28	5	5	99	
9			8:00-9:00	48.1	27	11	7	110	
10			9:00-10:00	49.2	34	10	9	131	
11			10:00-11:00	47.8	35	5	6	121	
12			11:00-12:00	48.9	39	6	7	136	
13			12:00-13:00	49.4	33	8	9	124	
14			13:00-14:00	47.8	38	8	5	135	
15			14:00-15:00	48	41	6	6	141	
16			15:00-16:00	47.2	36	4	7	123	
17			16:00-17:00	47.9	39	5	7	134	
18			17:00-18:00	46.6	43	3	5	140	
19			18:00-19:00	47.7	45	3	6	147	
20			19:00-20:00	47.6	34	2	6	112	
21			20:00-21:00	45.1	26	3	4	88	
22			21:00-22:00	44.7	23	2	3	76	
23			22:00-23:00	44.2	14	1	2	46	
24			23:00-00:00	43.5	9	1	3	32	
合计					623	97	125	2188	
昼间 L_{Aeq} =47.6				昼间车流量平均为：354PCU/h					昼夜比： 8:2
夜间 L_{Aeq} =45.1				夜间车流量平均为：114PCU/h					

表 6.3-7 K52+500 乾安互通至大布苏互通处 24h 噪声监测结果

序号	监测点 位	监测日期	监测时段	监测结果（dB（A））				
				Leq	车流量（辆/h）			
					大	中	小	pcu
1	K52+500 距路中 心线 40m 处	2021.06.10~ 2021.06.11	00:00-1:00	53.7	21	3	9	78
2			1:00-2:00	51.9	25	2	7	86
3			2:00-3:00	52.1	27	3	8	95
4			3:00-4:00	51.1	22	5	5	81
5			4:00-5:00	51.2	20	8	5	81
6			5:00-6:00	53.1	29	6	9	108
7			6:00-7:00	55.2	31	5	12	115
8			7:00-8:00	58.3	46	10	17	175
9			8:00-9:00	60.6	51	8	28	197
10			9:00-10:00	59.8	55	13	26	217
11			10:00-11:00	61.1	50	10	31	201
12			11:00-12:00	59.3	47	9	18	177
13			12:00-13:00	59.9	46	8	21	175
14			13:00-14:00	60.8	51	10	27	200
15			14:00-15:00	61.6	54	11	30	214
16			15:00-16:00	60.6	48	8	30	190
17			16:00-17:00	59.9	52	10	28	204
18			17:00-18:00	58.5	53	7	25	198
19			18:00-19:00	59.1	44	8	28	176
20			19:00-20:00	56.2	39	6	22	151
21			20:00-21:00	55.1	31	4	18	119
22			21:00-22:00	53	29	3	11	104
23			22:00-23:00	53.1	24	3	9	87
24			23:00-00:00	52.1	24	2	7	83
合计					919	162	431	3512
昼间 L _{Aeq} =59.2				昼间车流量平均为：528PCU/h				昼夜比： 7:3
夜间 L _{Aeq} =52.4				夜间车流量平均为：261PCU/h				

表 6.3-8 两处断面噪声监测结果 (dB(A))

编号	监测点位置	监测时间	Leq/监测点距中心线距离 (m)					车流量统计 (辆/小时)		
			20m	40m	60m	80m	120m	大	中	小
1	断面 K3+500	2021.06.10 昼间(第一次)	50.5	48.6	46.9	45.3	42.1	26	1	4
		2021.06.10 昼间(第二次)	50	48.5	46.3	45.1	41.6	19	3	5
		2021.06.10 夜间(第一次)	47	45.6	44	42.6	39.2	7	2	2
		2021.06.10 夜间(第二次)	48.1	46.6	44.8	43.1	39.7	10	1	2
		2021.06.11 昼间(第一次)	49.8	48.2	46.8	45.2	42.1	22	2	5
		2021.06.11 昼间(第二次)	49.7	47.9	46.2	44.9	41.9	25	1	4
		2021.06.11 夜间(第一次)	46.3	45.1	43.8	42.2	39.2	9	0	1
		2021.06.11 夜间(第二次)	46.6	45.4	44	42.4	39.7	6	1	1
2	断面 K91+500	2021.06.10 昼间(第一次)	61.5	59.1	57.2	55.6	51.4	55	13	14
		2021.06.10 昼间(第二次)	62.2	60.7	58.8	57.4	53.8	49	10	16
		2021.06.10 夜间(第一次)	55.7	54.1	52.5	50.7	47.2	24	5	10
		2021.06.10 夜间(第二次)	54.8	53.3	52	50.6	47.3	21	2	8
		2021.06.11 昼间(第一次)	60.8	59.6	57.8	56.2	53.5	46	11	13
		2021.06.11 昼间(第二次)	62.1	60.8	58.9	57.2	54.8	52	7	15
		2021.06.11 夜间(第一次)	54.2	52.6	50.8	48.9	45.2	19	3	9
		2021.06.11 夜间(第二次)	54.9	53.1	51.6	50.4	47.2	22	5	10

表 6.3-9 声屏障降噪量监测结果 (dB(A))

位置	时间	声屏障后			无声屏障对照			车流量统计 (辆/小时)		
		10m	20m	52m	10m	20m	52m	大	中	小
端字村	2021.06.10 昼间(第一次)	52.6	50.8	47.9	56.8	54.6	51.6	51	11	11
	2021.06.10 昼间(第二次)	51.5	49.9	47.7	55.6	54.5	51.5	49	9	9
	2021.06.10 夜间(第一次)	51.1	49.2	46.0	54.6	52.9	50.2	18	4	16
	2021.06.10 夜间(第二次)	51.7	50.3	47.6	54.6	52.5	49.8	19	2	19
	2021.06.11 昼间(第一次)	53.3	51.7	48.8	57.3	55.7	53.4	55	8	12
	2021.06.11 昼间(第二次)	52.1	50.7	48.6	56.4	54.6	51.3	58	10	9
	2021.06.11 夜间(第一次)	50.9	49.3	46.1	54.6	53.2	50.5	22	4	17
	2021.06.11 夜间(第二次)	50.5	48.9	46.5	55.6	54.3	50.8	17	5	15

6.4 监测结果分析

6.4.1 敏感点达标情况分析

根据表 6.3-5 敏感点监测结果可以看出，所有监测点位的噪声监测值均符合相应的标准要求，其中：

(1)村庄敏感点 4a 类区昼间噪声监测值范围在 49.0-62.7dB 之间，夜间噪声监测值范围在 43.1-54.4dB 之间，均不超过 4a 类区域（昼间 70dB，夜间 55dB）的噪声标准限值。

(2)村庄敏感点 2 类区昼间噪声监测值范围在 44.4-57.1dB 之间，夜间噪声监测值范围在 40.0-49.5dB 之间，均不超过 2 类区域（昼间 60dB，夜间 50dB）的噪声标准限值。

由上可知，在现在有车流量及环保措施的情况下，各监测点位的监测噪声值均能够达到相应噪声标准限值要求，声环境质量相对较好。

6.4.2 24h 连续监测结果分析

6.4.2.1 K3+500 拐脖店互通至让字互道路段

根据表 6.3-6、表 6.3-7 24h 噪声监测结果及图 6.4-1、图 6.4-2 24h 噪声曲线图可知，交通噪声与车流量总体相关性较好。昼间峰值出现在 12:00~13:00 为 49.4dB，夜间峰值出现在 5:00~6:00 为 46.7dB。

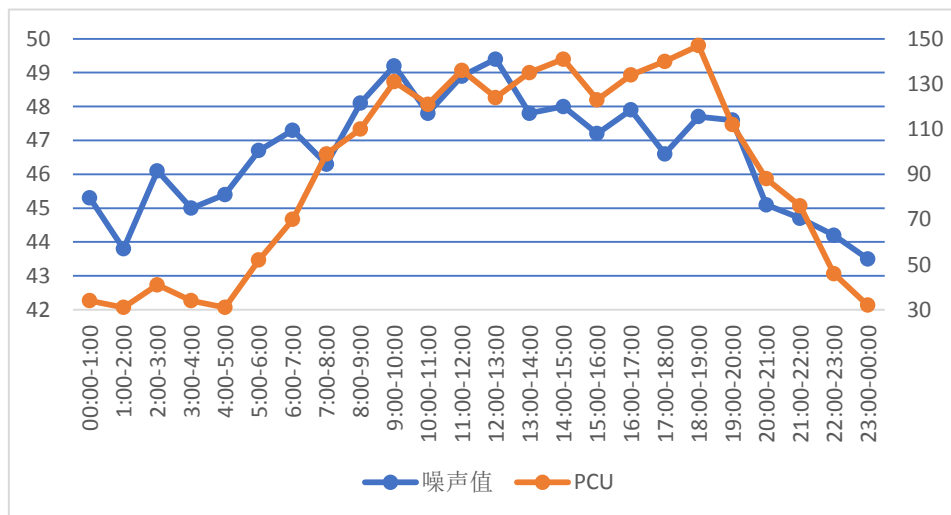


图 6.4-1 K3+500 拐脖店互通至让字互道路段噪声监测曲线图

根据统计结果显示，全天车流量为 2188PCU/天，24h 车流量的高峰期出现在 18:00-19:00 为 147PCU/h。车型以大型车为主，大型车占绝对交通量的 74%。车型

比见表 6.4-1。

表 6.4-1 车流量昼夜比及车型比

车型	小型车	中型车	大型车
比例	74%	11%	15%
昼夜比	8:2		

6.4.2.2 K52+500 乾安互通至大布苏互道路段

根据表 6.3-7 24h 噪声监测结果及图 6.4-2 24h 噪声曲线图可知，交通噪声与车流量总体相关性较好。昼间 16 个监测数据、夜间 8 个监测数据均达 4a 类标准要求；昼间峰值出现在 14:00~15:00 为 61.6dB，夜间峰值出现在 00:00~01:00 为 53.7dB。

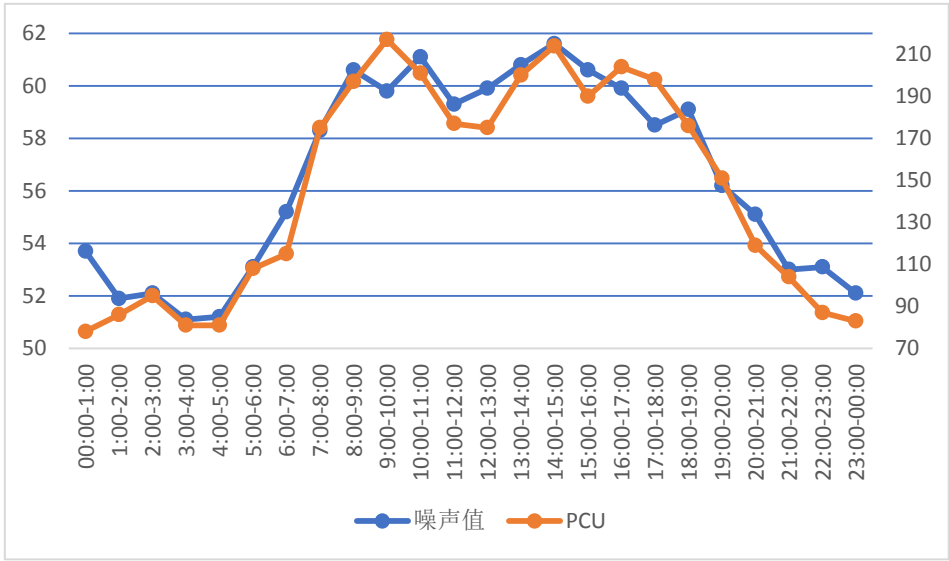


图 6.4-2 K52+500 乾安互通至大布苏互道路段 24h 噪声监测曲线图

根据统计结果显示，全天车流量为 3512PCU/天，24h 车流量的高峰期出现在 9:00-10:00 为 217PCU/h。车型以大型车为主，小型车占绝对交通量的 61%。车型比见表 6.4-2。

表 6.4-2 车流量昼夜比及车型比

车型	小型车	中型车	大型车
比例	61%	11%	28%
昼夜比	7:3		

6.4.3 衰减断面监测

根据表 6.3-5 衰减断面监测结果表可知，4a 类区与 2 类区昼间、夜间监测值均能达到相应的标准要求，噪声在距离上的衰减符合一定的规律。本项目 4 处衰减断面结果如见下表 6.4-3。

表 6.4-3 衰减断面噪声衰减结果

编号	监测点位置	监测时间	噪声衰减量 (dB)			
			20m-40m	20m-60m	20m-80m	20m-120m
1	K3+500	2021.06.10 昼间 (第一次)	1.9	3.6	5.2	8.4
		2021.06.10 昼间 (第二次)	1.5	3.7	4.9	8.4
		2021.06.10 夜间 (第一次)	1.4	3.0	4.4	7.8
		2021.06.10 夜间 (第二次)	1.5	3.3	5.0	8.4
		2021.06.11 昼间 (第一次)	1.6	3.0	4.6	7.7
		2021.06.11 昼间 (第二次)	1.8	3.5	4.8	7.8
		2021.06.11 夜间 (第一次)	1.2	2.5	4.1	7.1
		2021.06.11 夜间 (第二次)	1.2	2.6	4.2	6.9
2	K52+500	2021.06.10 昼间 (第一次)	2.4	4.3	5.9	10.1
		2021.06.10 昼间 (第二次)	1.5	3.4	4.8	8.4
		2021.06.10 夜间 (第一次)	1.6	3.2	5.0	8.5
		2021.06.10 夜间 (第二次)	1.5	2.8	4.2	7.5
		2021.06.11 昼间 (第一次)	1.2	3.0	4.6	7.3
		2021.06.11 昼间 (第二次)	1.3	3.2	4.9	7.3
		2021.06.11 夜间 (第一次)	1.6	3.4	5.3	9.0
		2021.06.11 夜间 (第二次)	1.8	3.3	4.5	7.7

①K3+500 处最远监测点 (120m) 与最近监测点 (20m) 噪声衰减量第一天昼间为 8.4dB, 夜间为 7.8dB 和 8.4dB; 第二天昼间为 7.7dB 和 7.8dB, 夜间为 7.1dB

和 6.9dB。K3+500 断面昼夜噪声衰减曲线见图 6.4-3、6.4-4。

②K52+500 处最远监测点（120m）与最近监测点（20m）噪声衰减量第一天昼间为 10.1dB 和 8.4dB，夜间为 8.5dB 和 7.5dB；第二天昼间为 7.3dB，夜间为 9.0dB 和 7.7dB。K52+500 断面昼夜噪声衰减曲线见图 6.4-5、6.4-6。

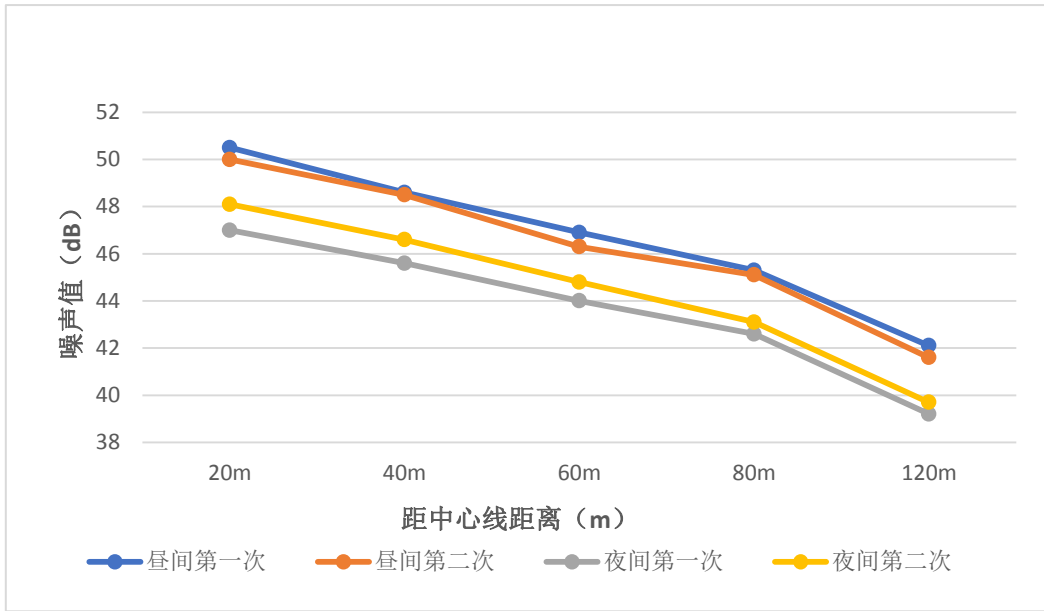


图 6.4-3 K3+500 第一天(6.10)噪声衰减曲线

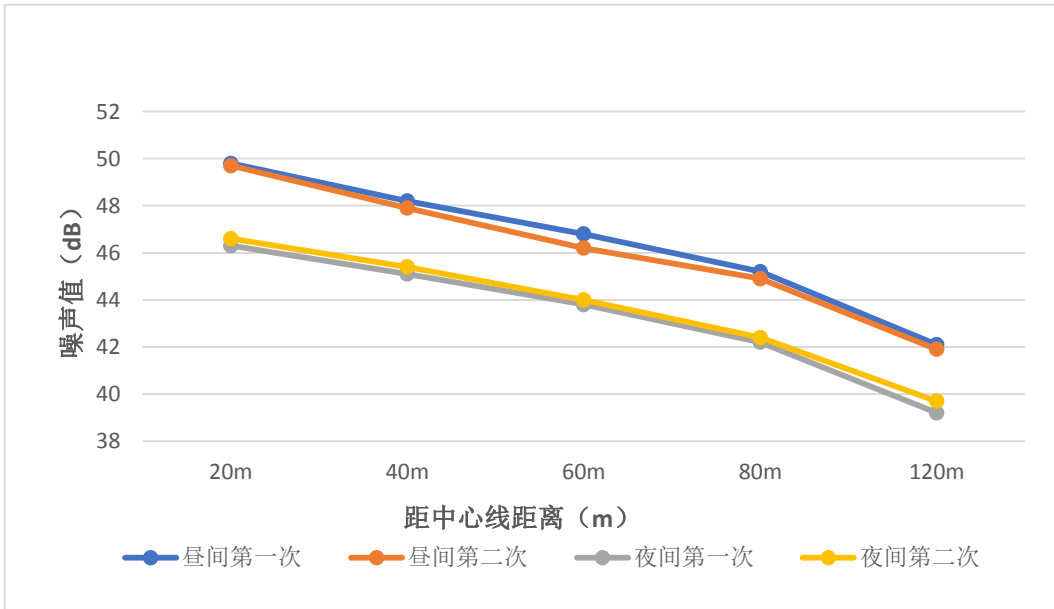


图 6.4-4 K3+500 第二天（6.11）噪声衰减曲线

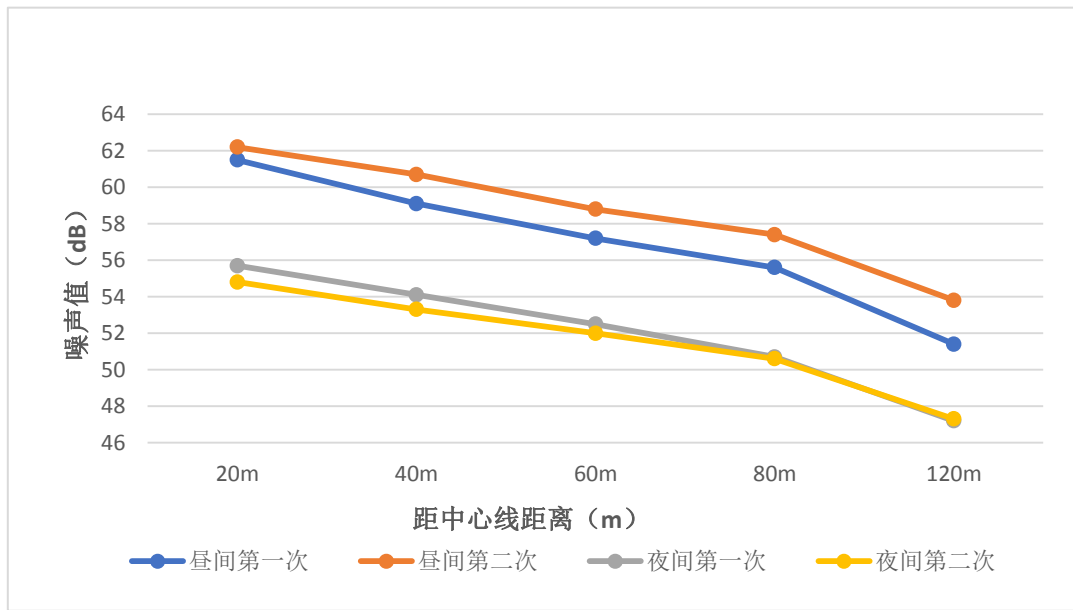


图 6.4-5 K52+500 第一天(6.10)噪声衰减曲线

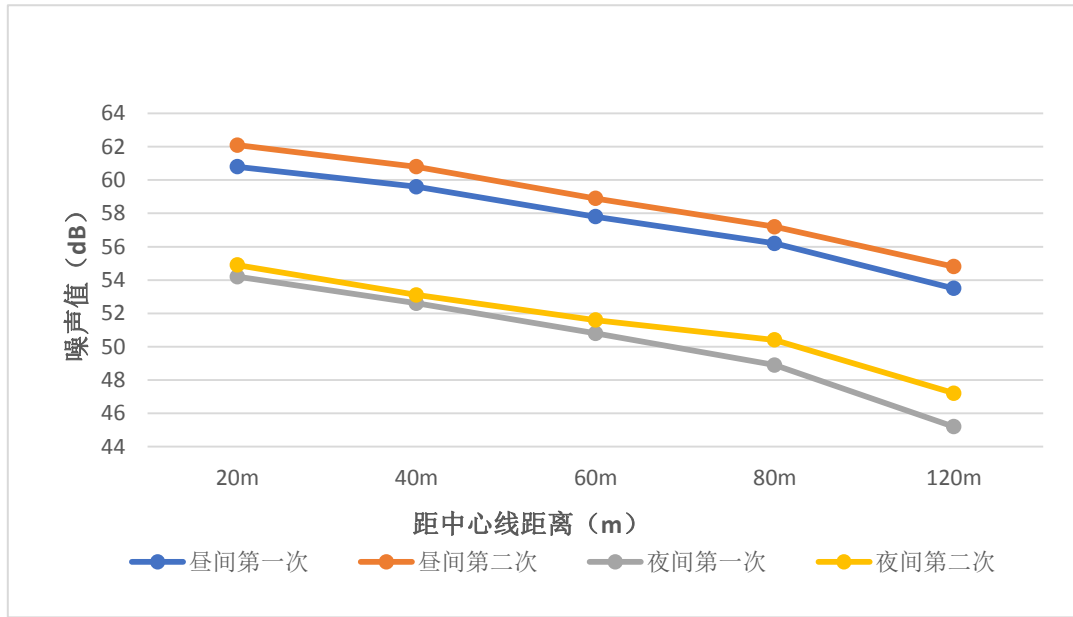


图 6.4-6 K52+500 第二天(6.11)噪声衰减曲线

6.4.4 声屏障降噪效果

根据声屏障降噪量监测结果表 6.3-9 可知，声屏障对其保护对象有一定的降噪效果，端字村 K76+300-K76+580 声屏障后 10m 处昼间降噪效果达到 4.0~4.3dB，夜间降噪效果达到 2.9~5.1dB；声屏障后 20m 处昼间降噪效果达到 3.8~4.6dB，夜间降噪效果达到 2.2~5.4dB；声屏障后 52m 处昼间降噪效果达到 2.7~4.6dB，夜间降噪效果达到 2.2~4.4dB。

6.5 敏感点声环境影响评估

6.5.1 未监测敏感点评估

根据本次敏感点的环境噪声监测结果和 24h 的交通噪声监测结果，对未监测的敏感点采用类比法进行噪声估算分析。分析各个敏感点距离路中心线的距离、路基高差和周围环境状况，根据公路交通噪声随交通量的大小、距离路中心线的距离远近、路基高度、建筑物衰减以及地面吸收等的衰减特性，结合沿线敏感点噪声和车流量监测结果和 24h 车流量变化及交通噪声变化的监测结果，对未监测的敏感点的噪声值进行估算，敏感点环境现状类比见表 6.5-1，敏感点噪声估算结果汇总见表 6.5-2。

从表 6.5-2 可以看出，本项目全部敏感点现状噪声值均达标。

6.5.2 达到营运中期预测车流量条件下影响评估

根据现状的噪声监测结果，在环境特征、高速公路车速和车型比等影响因子不变的条件下，对营运中期敏感点环境噪声进行了估算，对其超达标情况进行了分析。

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》HJ 2.4-2009 推荐的模式：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

仅受本项目交通噪声影响的情况下，车流量变化与噪声值关系通过上式推算得知：

$$\Delta L_{eq} = 10\lg(N_2/N_1)$$

其中：

ΔL_{eq} ：随车流量变化在某预测点产生的 A 声级变化量；

N2：中期预测的通过接受点的车流量（pcu/d）；

N1：实际监测的通过接受点的车流量（pcu/d），此处采用敏感点 24h 监测的车流量数据。

根据以上公式，计算得出各路段车流量达到预测中期车流量状况下的噪声增加值见表 6.5-3。

表 6.5-3 中期噪声增量表 单位：辆/日（标准小客车）

序号	互通立交		2021 年实际交通量	2027 年（中期）	噪声增量 dB(A)
	环评	实际			
1	拐脖店互通	让字互通	6564	18489	4.5
2	让字互通	乾安互通		18341	
3	乾安互通	大布苏互通	10536	16117	1.8
4	大布苏互通	通榆东互通	9513	15700	1.9
5	通榆东互通	通榆北互通		14047	
6	通榆北互通	孟家枢纽互通		14237	
7	孟家枢纽互通	向海互通		11527	
8	向海互通	兴隆山互通		10538	
9	兴隆山互通	同发互通		9567	
10	同发互通	路线终点	5384（环评）	8661	2.1
11	乾安连接线		9336	10670	0.5
12	G503 乾安连接线		4900	6615	1.3
13	通榆东连接线		4356	4004	0
14	通榆北连接线		4401	8461	2.8
15	向海连接线		5189	4013	0

实际预测时，根据每个敏感目标的不同特点，主要考虑其它的交通噪声和生活噪声的影响情况，以及已经采取的措施情况，对运营中期环境噪声进行预测，预测结果见表 6.5-4。

从表 6.5-4 中可以看出在达到营运中期（2027 年）预测交通量时：
全线共 17 个敏感点，中期估算全部达标。

表 6.5-1 敏感点环境监测类比表

路段	序号	名称	桩号	左右	高差	类比	类比点位代表性分析
拐脖店互通-让字互通	1	元号屯	K1+000-K1+300	左侧	-4.5	类比哈拉干土	与类比点位路段车流量相比较小，高差相似
乾安互通-大布苏互通	2	克字村	K58+550-K59+100	右侧	-2	类比哈拉干土	与类比点位路段车流量相似，高差相同
大布苏互通-通榆东互通	3	端字村	K76+300-K76+580	右侧	-1	类比哈拉干土	与类比点位属同一路段，高差相同，距离相近
				左侧	-1	类比哈拉干土	与类比点位属同一路段，高差相同，距离相近
	4	黎明村	K109+840-K110+080	右侧	-3	类比哈拉干土	与类比点位属同一路段，高差相同，距离相近
	5	哈拉干土	K112+280-K112+920	左侧	-3	监测	/
同发互通-终点	6	民主屯	K196+540-K196+720	左侧	-1	类比东兴屯	与类比点位属同一路段，高差相同，距离相近
	7	东兴屯	K198+640-K199+150	右侧	-1	监测	/
				左侧	-1	类比东兴屯	与类比点位属同一路段，高差相同，距离相近
	8	前进屯	K203+430-K204+200	左侧	-2	类比东兴屯	与类比点位属同一路段，高差相同，距离相近
乾安连接线	9	西南村	K0+000-K0+800	右侧	0	监测	/
	10	东南村	K0+000-K0+800	左侧	0	类比西南村	与类比点位属同一路段，高差相同，距离相近
	11	王字村	K3+000-K3+200	右侧	-2	类比西南村	与类比点位属同一路段，高差相同，距离相近
	12	敢字村	K6+600-K7+000	右侧	0	类比西南村	与类比点位属同一路段，高差相同，距离相近
G503 乾安连接线	13	鸣字村	K2+500-K3+000	左侧	0	监测	/
通榆东连接线	14	永和村	K1+700-K2+700	左侧	-1	监测	/
通榆北连接线	15	胡家店	K5+650-K6+000	右侧	-1	监测	/
向海连接线	16	长发屯	K1+100-K1+400	右侧	0	类比太平山	与类比点位属同一路段，高差相同，距离相近

路段	序号	名称	桩号	左右	高差	类比	类比点位代表性分析
	17	太平山	K2+950-K3+500	左侧	0	类比太平山	与类比点位属同一路段，高差相同，距离相近
				右侧	0	类比太平山	与类比点位属同一路段，高差相同，距离相近
				左侧	0	监测	/

表 6.5-2 敏感点噪声估算结果汇总表

序号	名称	桩号	左右	高差	敏感点距 路中心线 距离（4a 类区）(m)	敏感点距 路中心线 距离（2 类区）(m)	昼间				夜间			
							4a（标准值： 70dB)		2（标准值： 60dB)		4a（标准值： 55dB)		2(标准值：50dB)	
							Leq 监测 较大值	超标 量	Leq 监测 较大值	超标 量	Leq 监测 较大值	超标 量	Leq 监测 较大值	超标 量
主线														
1	元号屯	K1+300- K1+600	左侧	-4.5	/	180	/	-	44.0	-	/	-	41.9	-
2	克字村	K58+550- K59+100	左侧	-2	/	160	/	-	44.5	-	/	-	42.4	-
3	端字村	K76+300- K76+580	左侧	-1	/	50	/	-	49.6	-	/	-	47.5	-
			右侧		36	44	52.1	-	50.2	-	50.2	-	48.1	-
4	黎明村	K109+840- K110+080	右侧	-3	/	85	/	-	47.3	-	/	-	45.2	-
5	哈拉干土	K112+280- K112+920	左侧	-3	33	69	52.5	-	48.2	-	50.6	-	46.1	-

序号	名称	桩号	左右	高差	敏感点距 路中心线 距离(4a 类区)(m)	敏感点距 路中心线 距离(2 类区)(m)	昼间				夜间			
							4a(标准值: 70dB)		2(标准值: 60dB)		4a(标准值: 55dB)		2(标准值:50dB)	
							Leq监测 较大值	超标 量	Leq监测 较大值	超标 量	Leq监测 较大值	超标 量	Leq监测 较大值	超标 量
6	民主屯	K196+540- K196+720	左侧	-1	/	155	/	-	42.4	-	/	-	40.7	-
7	东兴屯	K198+640- K199+150	右侧	-1	40	70	50.2	-	45.9	-	48.2	-	44.2	-
			左侧		40	105	50.2	-	44.1	-	48.2	-	42.4	-
8	前进屯	K203+430- K204+200	左侧	-2	/	95	/	-	44.6	-	/	-	42.9	-
乾安连接线														
9	西南村	K0+000- K0+800	右侧	0	15	41	62.7	-	57.1	-	54.4	-	49.5	-
10	东南村	K0+000- K0+800	左侧	0	/	41	/	-	57.1	-	/	-	49.5	-
11	王字村	K3+000- K3+200	右侧	-2	/	60	/	-	55.4	-	/	-	47.8	-
12	敢字村	K6+600- K7+000	右侧	0	/	55	/	-	55.8	-	/	-	48.2	-
G503 乾安连接线														
13	鸣字村	K2+500-	左侧	0	/	85	/	-	47.6	-	/	-	42.3	-

序号	名称	桩号	左右	高差	敏感点距 路中心线 距离(4a 类区)(m)	敏感点距 路中心线 距离(2 类区)(m)	昼间				夜间			
							4a(标准值: 70dB)		2(标准值: 60dB)		4a(标准值: 55dB)		2(标准值:50dB)	
							Leq监测 较大值	超标 量	Leq监测 较大值	超标 量	Leq监测 较大值	超标 量	Leq监测 较大值	超标 量
		K3+000												
通榆东连接线														
14	永和村	K1+700- K2+700	左侧	-1	20	87	50.1	-	45.5	-	47.7	-	42.5	-
通榆北连接线														
15	胡家店	K5+750- K6+000	右侧	-1	/	75	54.7	-	51.1	-	49.6	-	45.8	-
向海连接线														
16	长发屯	K1+100- K1+400	右侧	0	20	54	49.3	-	49.7	-	42.5	-	43.6	-
			左侧	0	18	49	49.7	-	50.1	-	42.9	-	44.0	-
17	太平山	K2+950- K3+500	右侧	0	9	46	52.7	-	50.4	-	45.9	-	44.3	-
			左侧	0	14	96	50.8	-	47.2	-	44.0	-	41.1	-

表 6.5-4 敏感点声环境影响中期评估结果

单位: dB

序号	名称	桩号	左右	高差	敏感点距路中心线距离（4a类区）(m)	敏感点距路中心线距离（2类区）(m)	增量（dB）	昼间中期				夜间中期			
								4a（标准值：70dB）		2（标准值：60dB）		4a（标准值：55dB）		2（标准值：50dB）	
								Leq 监测较大值	超标量	Leq 监测较大值	超标量	Leq 监测较大值	超标量	Leq 监测较大值	超标量
主线															
1	元号屯	K1+300-K1+600	左侧	-4.5	/	180	4.5	/	-	48.5	-	/	-	46.4	-
2	克字村	K58+550-K59+100	左侧	-2	/	160	1.8	/	-	46.3	-	/	-	44.2	-
3	端字村	K76+300-K76+580	左侧	-1	/	50	1.9	/	-	51.5	-	/	-	49.4	-
			右侧		36	44	1.9	54.0	-	52.1	-	52.1	-	50.0	-
4	黎明村	K109+840-K110+080	右侧	-3	/	85	1.9	/	-	49.2	-	/	-	47.1	-
5	哈拉干土	K112+280-K112+920	左侧	-3	33	69	1.9	54.4	-	50.1	-	52.5	-	48.0	-
6	民主屯	K196+540-K196+720	左侧	-1	/	155	2.1	/	-	44.5	-	/	-	42.8	-

序号	名称	桩号	左右	高差	敏感点距路中心线距离（4a类区）(m)	敏感点距路中心线距离（2类区）(m)	增量（dB）	昼间中期				夜间中期			
								4a（标准值：70dB）		2（标准值：60dB）		4a（标准值：55dB）		2（标准值：50dB）	
								Leq 监测较大值	超标量	Leq 监测较大值	超标量	Leq 监测较大值	超标量	Leq 监测较大值	超标量
7	东兴屯	K198+640-K199+150	右侧	-1	40	70	2.1	52.3	-	48.0	-	50.3	-	46.3	-
			左侧		40	105	2.1	52.3	-	46.2	-	50.3	-	44.5	-
乾安连接线															
8	前进屯	K203+430-K204+200	左侧	-2	/	95	2.1	/	-	46.7	-	/	-	45.0	-
9	西南村	K0+000-K0+800	右侧	0	15	41	0.5	63.2	-	57.6	-	54.9	-	50.0	-
10	东南村	K0+000-K0+800	左侧	0	/	41	0.5	/	-	57.6	-	/	-	50.0	-
11	王子村	K3+000-K3+200	右侧	-2	/	60	0.5	/	-	55.9	-	/	-	48.3	-
12	敢字村	K6+600-K7+000	右侧	0	/	55	0.5	/	-	56.3	-	/	-	48.7	-
序号	名称	桩号	左右	高差	敏感点距路中心线距离（4a类区）(m)	敏感点距路中心线距离（2类区）(m)	增量（dB）	昼间中期				夜间中期			
								4a（标准值：70dB）		2（标准值：60dB）		4a（标准值：55dB）		2（标准值：50dB）	

					类区)(m)	离(2类 区)(m)		Leq 监 测较大 值	超 标 量	Leq 监 测较大 值	超 标 量	Leq 监 测较大 值	超 标 量	Leq 监 测较大 值	超 标 量
G503 乾安连接线															
13	鸣子村	K2+500- K3+000	左侧	0	/	85	1.3	/	-	48.9	-	/	-	43.6	-
通榆东连接线															
14	永和村	K1+700- K2+700	左侧	-1	20	87	0	50.1	-	45.5	-	47.7	-	42.5	-
通榆北连接线															
15	胡家店	K5+750- K6+000	右侧	-1	/	75	2.8	57.5	-	53.9	-	52.4	-	48.6	-
向海连接线															
16	长发屯	K1+100- K1+400	右侧	0	20	54	0	54.7	-	51.1	-	49.6	-	45.8	-
			左侧	0	18	49	0	49.3	-	49.7	-	42.5	-	43.6	-
17	太平山	K2+950- K3+500	右侧	0	9	46	0	52.7	-	50.4	-	45.9	-	44.3	-
			左侧	0	14	96	0	50.8	-	47.2	-	44.0	-	41.1	-

6.6 施工期声环境影响回顾调查

为降低施工噪声对声环境的影响，在施工过程中采取了以下措施：

(1)合理布局施工现场

施工过程中，合理科学地布局施工现场，将施工现场的固定振动源相对集中，以减少影响的范围；对可固定的机械设备如空压机、发电机安置在施工场地临时房间内，房屋内设隔声板，降低噪声。

(2)合理安排施工作业时间

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安排在上午 7:00~12:00 和下午 2:00~10:00 施工。在周边有敏感点的路段严格限制夜间进行有强振动的施工作业。在沿线居民区周围附近禁止当日 22 时至次日 6 时从事风镐、电锤等机械设备施工，在施工时，实时与附近居民沟通、交流，及时解决因施工产生的相关矛盾。

(3)合理安排施工运输车辆的走行路线和走行时间

对于施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，按照有关部门的规定，确定合理运输路线和时间。

(4)合理选择施工机械设备

选用低噪声、振动的各类施工机械设备，并带有消声和隔声的附属设备；避免多台高噪声的机械设备在同一工场和同一时间使用。高架路桥的施工构件尽量采用工厂化、标准化，避免现场施工。

(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、振动等仍可能对周围环境产生一定的影响，为此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。

(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周围环境的影响，除落实有关的控制措施外，还加强环境管理；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，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)施工单位需要贯彻各项施工管理制度

施工单位认真贯彻《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)打桩机、推土机、铲平机、挖土机等强噪声源设备的操作人员配备耳塞，加强防护。

通过落实以上声环境保护措施，有效地降低了公路施工噪声对沿线居民的影响。

6.7 声环境保护措施落实情况调查与补救措施建议

6.7.1 声环境保护措施落实情况调查

对元号屯、克字村、端字村、黎明村及哈拉干土等 7 处敏感点采取了 5040m 的声屏障降噪措施。根据噪声监测结果，在现状交通量情况下，全部敏感点现状噪声值均达标。建议运营期跟踪监测，根据监测结果适时采取增补措施。沿线敏感点声环境保护措施与环评要求对比情况见表 6.7-1，沿线敏感点已采取声屏障措施情况见表 6.7-2 所示。

表 6.7-1 沿线敏感点声环境保护措施与环评要求对比一览表

环评阶段					验收阶段				
序号	名称	桩号	方位	环评要求降噪措施	序号	名称	桩号	方位	声保护措施
1	元号屯	K1+050~K1+600	左侧	对受影响的 18 户安装隔声窗	1	元号屯	K1+000-K1+300	左侧	530m 声屏障
2	克字村	K58+550-K59+100	右侧	对受影响的 18 户安装隔声窗	2	克字村	K58+550-K59+100	右侧	660m 声屏障
3	端字村	K76+300-K76+600	左侧	在两侧路肩分别各设置 300m, 高 3.5m 声屏障	3	端字村	K76+300-K76+580	左侧	270m 声屏障
			右侧					右侧	460m 声屏障
4	黎明村	K109+800-K110+100	右侧	在右侧路肩安装长 300m, 高 3.5m 声屏障	4	黎明村	K109+840-K110+080	右侧	330m 声屏障
5	哈拉干土	K112+300-K113+000	左侧	在左侧路肩安装长 300m, 高 3.5m 声屏障	5	哈拉干土	K112+280-K112+920	左侧	740m 声屏障
6	民主屯	K196+000-K197+000	左侧	对受影响的 6 户安装隔声窗	6	民主屯	K196+540-K196+720	左侧	170m 声屏障
7	前进屯	K203+400-K204+200	左侧	对受影响的 6 户安装隔声窗	7	前进屯	K203+430-K204+200	左侧	900m 声屏障
乾安连接线									
8	西南村	K0+000-K0+800	右侧	对受影响的 6 户安装隔声窗	8	西南村	K0+000-K0+800	右侧	/

环评阶段					验收阶段				
序号	名称	桩号	方位	环评要求降噪措施	序号	名称	桩号	方位	声保护措施
9	东南村	K0+000-K0+800	左侧	对受影响的 6 户安装隔声窗	9	东南村	K0+000-K0+800	左侧	/
合计				本次评价拟对黎明村等 3 处设置长 1200m, 高 3.5m 声屏障;对其他 6 处敏感点的 143 户居民房屋安装 858m ² 的隔声窗	合计				本次验收对元号屯等 7 处敏感点设置长 5040m 声屏障。

表 6.7-2 沿线敏感点已采取声屏障措施一览表

序号	名称	桩号	方位	声保护措施
1	元号屯	K1+000-K1+300	左侧	530m 声屏障
2	克字村	K58+550-K59+100	右侧	660m 声屏障
3	端字村	K76+300-K76+580	左侧	270m 声屏障
			右侧	460m 声屏障
4	黎明村	K109+840-K110+080	右侧	330m 声屏障
5	哈拉干土	K112+280-K112+920	左侧	740m 声屏障
6	民主屯	K196+000-K197+000	左侧	170m 声屏障
7	前进屯	K203+400-K204+200	左侧	900m 声屏障

6.8 结论与建议

(1)村庄敏感点 4a 类区昼间噪声监测值范围在 49.0-62.7dB 之间，夜间噪声监测值范围在 43.1-54.4dB 之间，均不超过 4a 类区域（昼间 70dB，夜间 55dB）的噪声标准限值。村庄敏感点 2 类区昼间噪声监测值范围在 44.4-57.1dB 之间，夜间噪声监测值范围在 40.0-49.5dB 之间，均不超过 2 类区域（昼间 60dB，夜间 50dB）的噪声标准限值。由上可知，在现在有车流量及环保措施的情况下，各监测点位的监测噪声值均能够达到相应噪声标准限值要求，声环境质量相对较好。

(2)对元号屯、克字村、端字村、黎明村、哈拉干土、民主屯及前进屯，7 处敏感点采取了 5040m 的声屏障降噪措施。根据噪声监测结果，在现状交通量情况下，全部敏感点现状噪声值均达标。

根据声屏障降噪量监测结果表 6.3-9 可知，声屏障对其保护对象有一定的降噪效果，端字村 K76+300-K76+580 声屏障后 10m 处昼间降噪效果达到 4.0~4.3dB，夜间降噪效果达到 2.9~5.1dB；声屏障后 20m 处昼间降噪效果达到 3.8~4.6dB，夜间降噪效果达到 2.2~5.4dB；声屏障后 52m 处昼间降噪效果达到 2.7~4.6dB，夜间降噪效果达到 2.2~4.4dB。

(3)建议建设单位加强运营期公路沿线声环境敏感点的跟踪监测，根据监测结果适时采取增补措施。

7. 水环境影响调查

7.1 沿线水环境概况

本工程沿线涉及的水体主要有：哈达山输水总干渠（K19+978.5，让字连接线 K1+868）、三八水库（K47+429）、花敖泡和霍林河（主线 K118+420、K126+194 和 K127+592，通榆北连接线 K4+212）以及其他干渠。

(1)哈达山输水总干渠：是由渠首闸、输水干渠、花道泡连接渠及渠道交叉建筑物、道字泡防护工程以及管理设施组成。输水干渠自引水渠首到花敖泡入口总长 96km，其中扩建前郭灌区一总引干 25km、一总干四引干 5km，干渠全段采用砼、模袋砼护坡。

(2)花敖泡：是松花江流域闭流区的河成湖，位于乾安县城西约 12km 处，为捅型泡子，据 1985 年《乾安县水利志》统计，花敖泡总面积 19.94 km²，丰水期水面面积 13 km²，枯水期水面面积 12 km²，水深 1.4 m，蓄水量 16990000m³。

(3)霍林河：是黑龙江水系松花江支流嫩江右岸一级支流，发源于内蒙古自治区哲里木盟扎鲁特旗后福特勒罕山北麓，经内蒙古自治区兴安盟科右中旗高力板，在通榆县同发牧场入白城境，流经通榆、大安两县（市）汇入查干泡（湖）。流域面积为 1.99 万 km²，河流长 590 km。

本工程沿线河流现状见图 7.1-1 所示。





图 7.1-1 本工程沿线河流现状见图

绥满高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段工程沿线水系分布见附图 3。

7.2 施工期水环境影响调查

7.2.1 施工期水环境保护措施落实情况

(1) 施工期废水防治措施

- ①本项目跨越河流的桥梁施工均在枯水期进行。
- ②施工期筑路材料（如沥青、油料等）的运输过程中严格管理，未发生洒漏现象。堆放场地未设在沿线河流水体附近或河流汇水区内，未发生随雨水进入水体现象。
- ③跨河桥梁施工过程中，将桩基钻孔出渣及施工废弃物未排入地表水体。
- ④施工材料如油料等有害物质堆放场地均设围挡措施，并加蓬布覆盖减少了雨水冲刷造成的污染。
- ⑤在河流水体附近路段，生产废水经沉淀池处理后全部作为抑尘洒水，未进入河流水体。

(2) 含油污水控制措施

- ①施工单位选用了先进的设备、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。
- ②在施工场地及机械维修场所设隔油沉淀池，含油污水由沉淀池收集，经沉淀、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。

(3) 生活污水控制措施

- ①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，

减少了生活污水量。洗涤过程中均采用热水洗涤，也减少了污水中洗涤剂的含量。

②施工营地施工人员的粪便经化粪池收集处理后用作周边农田的肥料；食堂废水和洗衣废水经隔油沉淀池处理后回用于洒水抑尘，未外排。

③施工人员未随意向沿线干渠和通榆县生活饮用水源保护区倾倒、排放各种生活污水，并未在水域附近堆放生活垃圾和建筑垃圾。

以上环保措施的落实保障了沿线河流的水体功能，避免了污染水体事件的发生。可见，施工作业对沿线水体的影响较小。

7.3 营运期水环境影响调查

7.3.1 地表水环境影响分析

7.3.3.1 营运期地表水环境监测

为说明公路运营后对沿线水体的影响，建设单位委托吉林省华航检测有限公司对路线跨越或伴行的主要河流现状水质进行了监测。

(1)监测断面：哈达山输水总干渠大桥下游 100m、三八大桥下游 100m、霍林河一号大桥下游 100m；

(2)监测时间：2021 年 6 月 8 日~9 日，连续监测 2 天，每天上、下午各采样 1 次；

(3)监测因子：pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、石油类；

(4)监测结果

监测结果见表 7.3-1。

表 7.3-1 营运期水环境现状监测结果

监测点位	监测时间	监测项目（单位：mg/L，pH 除外）					
		PH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类
哈达山输水总干渠大桥下游 100m	2021 年 6 月 8 日上午	7.3	17	3.5	27	0.484	0.06L
	2021 年 6 月 8 日下午	7.1	19	3.4	26	0.438	0.06L
	2021 年 6 月 9 日上午	6.9	18	2.9	24	0.410	0.06L
	2021 年 6 月 9 日下午	7.3	17	3.2	20	0.269	0.06L
三八大桥下游 100m	2021 年 6 月 8 日上午	6.8	11	3.2	22	0.440	0.06L
	2021 年 6 月 8 日下午	6.7	16	3.8	22	0.412	0.06L
	2021 年 6 月 9 日上午	7.4	15	2.7	23	0.334	0.06L
	2021 年 6 月 9 日下午	6.7	12	3.8	17	0.421	0.06L
霍林河一号	2021 年 6 月 8 日上午	7.3	17	2.9	27	0.355	0.06L

监测点位	监测时间	监测项目（单位：mg/L，pH 除外）					
		PH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类
大桥下游 100m	2021 年 6 月 8 日下午	7.1	16	3.6	25	0.257	0.06L
	2021 年 6 月 9 日上午	6.7	17	3.7	26	0.374	0.06L
	2021 年 6 月 9 日下午	7.3	16	3.3	20	0.486	0.06L
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 三级标准		6~9	≤20	≤4	≤30*	≤1	≤0.05

备注 SS 参照执行水利部《地表水资源质量标准》(SL63-1994) 中三级标准。

监测结果表明，哈达山输水总干渠大桥下游 100m、三八大桥下游 100m、霍林河一号大桥下游 100m 的水质监测指标石油类均超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准限值的要求。

经调查，哈达山输水总干渠大桥下游 100m、三八大桥下游 100m、霍林河一号大桥下游 100m 的超标原因主要是沿河村屯生活污水、生活垃圾及牲畜粪便等造成水质污染，因此本公路运营后对沿线河流的水质影响不大。

7.3.1.2 地表水环境保护设施调查

为降低跨水体桥梁桥面雨水径流对水体影响，建设单位对跨越哈达山输水总干渠、三八水库及霍林河的桥梁设置了桥面雨水收集系统，并设置了收集池，各跨水桥梁均设置高等级防撞护栏。桥面雨水筹集系统及收集池见表 7.3-2。

表 7.3-2 收集池设置情况

序号	桩号	敏感水体名称	穿越方式	面积	照片
1	K19+978.5	哈达山输水总干渠 (Ⅲ类水体)	哈达山输水总干渠大桥	8m*3.5m	
2	让字连接线 K1+868	哈达山输水总干渠 (Ⅲ类水体)	哈达山输水总干渠中桥	8m*3.5m	/

序号	桩号	敏感水体名称	穿越方式	面积	照片
3	K47+429	三八水库（Ⅲ类水体）	三八水库大桥	8m*3.5m	
4	K118+420	霍林河（Ⅲ类水体）	霍林河一号大桥	8m*3.5m	
5	K126+194		霍林河二号大桥	8m*3.5m	/
6	K127+592		霍林河三号大桥	8m*3.5m	/



图 7.3-1 防撞护栏



图 7.3-2 桥面径流引水管道

7.3.2 水污染源及处理情况

本工程营运期主要水污染源为沿线服务设施排放的生活污水。全线 4 处停车区仅对地面进行硬化，供临时停车使用，不建设任何服务设施；5 处服务区、9 处匝道收费站及 4 处管理处、4 处养护工区及 1 处管理分公司，均设有 1 套一体化 AO-MBR 污水处理设备。所有服务设施污水处理后出水水质均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-96）中的一级标准，污水经处理达标后夏季回用绿化，冬季委托有资质的单位拉走处理。沿线服务设施污水处理设施基本情况详见表 7.3-2。

表 7.3-2 沿线服务设施污水处理设施基本情况

名称及桩号	处理设施	数量 (套)	排放去向
让字管理处、让字养护工区、让字互通匝道收费站 K22+000	10t/d 一体化 AO-MBR 污水处理设备	1	夏季回用绿化，冬季委托有资质的单位拉走处理。
大布苏管理处、大布苏养护工区、大布苏匝道	10t/d 一体化 AO-MBR 污水处理设备	1	夏季回用绿化，冬季委托有资质的单位拉走处理。

绥满高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段工程竣工环境保护验收调查报告
水环境影响调查

名称及桩号	处理设施	数量 (套)	排放去向
收费站 K74+960			
向海管理处、向海养护 工区、向海匝道收费站 K139+956	10t/d 一体化 AO-MBR 污水处理设备	1	夏季回用绿化，冬季委托有 资质的单位拉走处理。
兴隆山管理处、兴隆山 养护工区、兴隆山匝道 收费站 K174+762	10t/d 一体化 AO-MBR 污水处理设备	1	夏季回用绿化，冬季委托有 资质的单位拉走处理。
让字服务区 K17+000	60t/d 一体化 AO-MBR 污水处理设备	2	夏季回用绿化，冬季委托有 资质的单位拉走处理。
泥林服务区 K68+000	60t/d 一体化 AO-MBR 污水处理设备	2	夏季回用绿化，冬季委托有 资质的单位拉走处理。
通榆服务区 K120+730	60t/d 一体化 AO-MBR 污水处理设备	2	夏季回用绿化，冬季委托有 资质的单位拉走处理。
兴隆山服务区 K165+066	60t/d 一体化 AO-MBR 污水处理设备	2	夏季回用绿化，冬季委托有 资质的单位拉走处理。
同发服务区 K201+200	60t/d 一体化 AO-MBR 污水处理设备	2	夏季回用绿化，冬季委托有 资质的单位拉走处理。
赞字停车区 K41+120	未设置服务设施		
传字停车区 K95+200			
聚宝山停车区 K143+940			
三合停车区 K188+040			
乾安互通匝道收费站 K45+605	10t/d 一体化 AO-MBR 污水处理设备	1	夏季回用绿化，冬季委托有 资质的单位拉走处理。
通榆东互通匝道收费 站 K115+410	10t/d 一体化 AO-MBR 污水处理设备	1	夏季回用绿化，冬季委托有 资质的单位拉走处理。
通榆北互通匝道收费 站及通榆管理分公司 K124+415	60t/d 一体化 AO-MBR 污水处理设备	1	夏季回用绿化，冬季委托有 资质的单位拉走处理。
同发互通匝道收费站 K195+098	10t/d 一体化 AO-MBR 污水处理设备	1	夏季回用绿化，冬季委托有 资质的单位拉走处理。
同发主线收费站 K205+200	10t/d 一体化 AO-MBR 污水处理设备	1	夏季回用绿化，冬季委托有 资质的单位拉走处理。

污水处理设备处理工艺流程见图 7.3-1，污水处理设施见图 7.3-2。

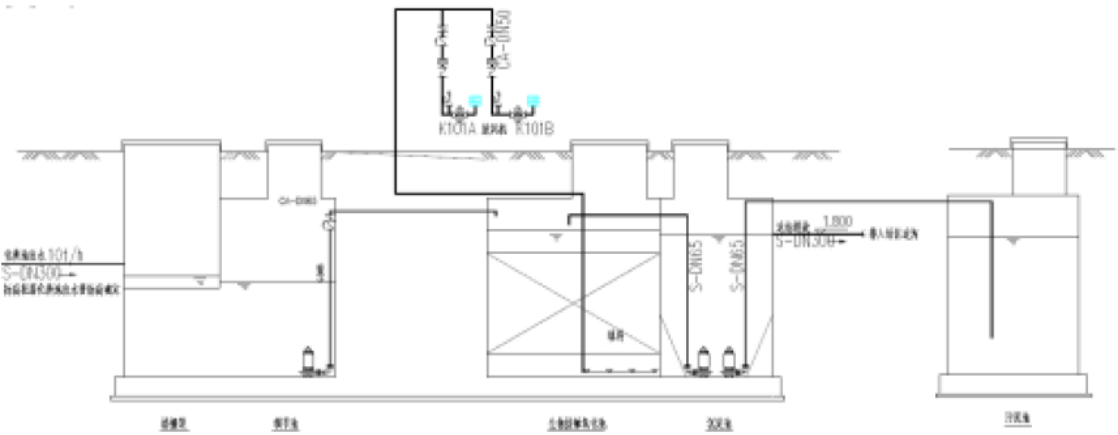


图 7.3-1 污水处理设备处理工艺流程图





图 7.3-2 污水处理设施

7.3.3 沿线服务设施污水排放监测

为调查本工程沿线服务设施污水处理设施的处理效果，委托吉林省华航环境检测有限公司于 2021 年 6 月 8 日~9 日对沿线服务设施污水处理设施进出水水质进行了监测。

(1) 监测点位布设

本次调查选择让字服务区、让字收费站、乾安收费站、泥林服务区、大布苏收费站、通榆东收费站及通榆服务区的污水处理设施入口和出口作为监测点位，重点监测出口排放水质是否可以达到排放标准。

(2) 监测因子

pH、COD、BOD₅、SS、石油类、动植物油、氨氮。

(3) 监测频次

2021 年 6 月 8 日~9 日，连续监测 2 天，每天上、下午各监测一次。

(4) 采样方法

按《地表水与污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)进行。

(5) 监测分析方法

按 GB8978-1996《污水综合排放标准》中规定的

测定方法执行，见表 7.3-3。

表 7.3-3 污水监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法
1	pH	GB 6920-1986 玻璃电极法
2	石油类	HJ637-2018 红外分光光度法
3	动植物油	HJ637-2018 红外分光光度法
4	COD	HJ828-2017 重铬酸钾法
5	氨氮	HJ 535-2009 纳氏试剂分光光度法
6	SS	GB11901-1989 重量法
7	BOD ₅	HJ 505-2009 水质五日生化需氧量的测定 稀释与接种法

(6)监测结果

监测结果见表 7.3-4。

(7)监测结果分析

监测结果表明，各处服务设施污水处理设施出口水质各项指标均达到《污水综合排放标准》(GB8978-96)中的一级标准，只要保证污水处理设施的正常运转，能够实现污水的达标排放，污水对沿线水环境的影响很小。

表 7.3-4 沿线服务设施污水处理设施监测结果

监测 点位	监测时间			监测项目（单位：mg/L，pH 除外）						
				PH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	石油类
让字 服务 区污 水处 理设 施	2021. 6.8	上午	进口	6.5	137	44.9	69	24.8	3.15	0.55
			出口	7.7	66	17.8	26	13.4	0.14	0.06L
		下午	进口	7.2	135	37.7	64	22.4	1.10	0.37
			出口	7.2	74	17.1	28	13.9	0.15	0.06L
	2021. 6.9	上午	进口	7.2	132	39	65	31.7	2.76	0.60
			出口	7.2	66	15.3	23	13.9	0.13	0.06L
		下午	进口	6.7	169	56.5	82	22.4	1.85	0.28
			出口	7.6	89	17.3	26	14.7	0.06L	0.06L
让字 收费 站污 水处 理设 施	2021. 6.8	上午	进口	6.8	255	83.1	91	32.8	1.75	0.31
			出口	7.6	64	18.6	23	12.6	0.20	0.06L
		下午	进口	7.3	225	71.2	67	19.3	1.28	0.29
			出口	7.2	74	17.1	28	13.9	0.15	0.06L
	2021. 6.9	上午	进口	7.0	149	50.2	79	20.4	1.67	0.21
			出口	7.5	61	19.8	10	10.5	0.06L	0.06L
		下午	进口	6.9	188	52.8	59	22.3	2.77	0.61
			出口	7.4	90	19.2	30	14.7	0.17	0.06L
乾安 收费	2021.	上午	进口	6.2	145	47	68	27.6	2.49	0.65
			出口	7.2	86	18.6	18	13.8	0.14	0.06L

绥满高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段工程竣工环境保护验收调查报告
水环境影响调查

监测 点位	监测时间			监测项目（单位：mg/L，pH 除外）						
				PH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	石油类
站污 水处 理设 施	6.8	下 午	进口	6.4	170	56.9	64	28.8	1.13	0.43
			出口	7.7	86	15.1	9	14.3	0.16	0.06L
	2021. 6.9	上 午	进口	6.6	123	40.3	80	18.6	2.18	0.40
			出口	7.7	99	17.4	15	15	0.06L	0.06L
		下 午	进口	6.3	250	72	70	28.5	2.30	0.20
			出口	7.1	62	14.1	11	12.4	0.21	0.06L
泥林 服务 区污 水处 理设 施	2021. 6.8	上 午	进口	6.7	155	48.8	71	31.6	0.78	0.60
			出口	7.6	93	18.8	16	11.5	0.11	0.06L
		下 午	进口	7.0	209	72	59	18.2	1.94	0.30
			出口	7.1	64	16.1	28	12.5	0.06L	0.06L
	2021. 6.9	上 午	进口	7.0	182	61.5	71	31.3	1.93	0.16
			出口	7.1	97	18.9	8	10.8	0.16	0.06L
		下 午	进口	6.5	207	56.5	60	21.2	3.45	0.25
			出口	7.5	79	17.2	30	14.2	0.07	0.06L
大布 苏收 费站 污水 处理 设施	2021. 6.8	上 午	进口	6.5	248	77.8	62	33.6	0.39	0.36
			出口	7.1	73	17.3	20	12.7	0.06L	0.06L
		下 午	进口	7.1	175	63.9	76	20.5	0.52	0.28
			出口	7.2	62	18.8	17	10.4	0.06L	0.06L
	2021. 6.9	上 午	进口	7.2	162	45.3	89	17.5	2.13	0.06L
			出口	7.1	67	16.2	25	15	0.16	0.06L
		下 午	进口	7.1	124	43.5	79	29.7	2.46	0.29
			出口	7.1	92	17.8	22	12.1	0.06L	0.06L
通榆 东收 费站 污水 处理 设施	2021. 6.8	上 午	进口	6.5	144	50.3	60	30.5	0.91	0.60
			出口	7.6	75	17.4	29	11.1	0.06L	0.06L
		下 午	进口	6.5	193	67.6	54	28.8	1.34	0.59
			出口	7.0	69	18.1	8	14.3	0.06L	0.06L
	2021. 6.9	上 午	进口	6.7	159	54.4	84	18.9	0.24	0.17
			出口	7.0	74	18.5	19	14.5	0.13	0.06L
		下 午	进口	6.3	121	31	77	20.1	3.06	0.66
			出口	7.2	74	17.6	9	15	0.06L	0.06L
通榆 服务 区污 水处 理设 施	2021. 6.8	上 午	进口	6.7	191	73	90	30.1	1.43	0.11
			出口	7.7	87	18	13	13.8	0.06L	0.06L
		下 午	进口	7.0	253	88.5	90	26.3	2.03	0.26
			出口	7.3	97	18.7	16	14.2	0.17	0.06L
	2021. 6.9	上 午	进口	6.3	124	46.7	90	19.6	2.33	0.39
			出口	7.6	83	18.2	29	13.5	0.20	0.06L
		下 午	进口	6.5	203	68.1	89	18.3	2.46	0.14
			出口	7.2	74	17.6	9	15	0.06L	0.06L

监测 点位	监测时间		监测项目（单位：mg/L，pH 除外）						
			PH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	石油类
	午	出口	7.6	70	16.4	31	14.2	0.09	0.06L
《污水综合排放标准》 (GB8978-96)一级标准			6~9	100	20	70	15	10	5

7.4 通榆县生活饮用水水源保护区

7.4.1 通榆县生活饮用水水源保护区概况

根据 2019 年 5 月 24 日《吉林省人民政府关于通榆县农村集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（吉政函[2019]42 号），该水源地由 21 处饮用水水源组成,总面积约 1.3303km²。其中,一级保护区面积约 0.0594 平方公里,准保护区面积约 1.2709km²。

7.4.2 通榆县生活饮用水水源保护区位置关系

本工程的通榆北连接线 LK0+400~LK1+900 路段距通榆县开通镇地下水生活饮用水水源保护区边界（准保护区边界）最近距离 343m，距离最近一级保护区边界 390m，距最近水井 420m，该路段与水源保护区之间分布有工厂企业。主线 K123+000 处距水源保护区边界（准保护区边界）最近距离为 3.4km。

本工程不穿越水源保护区。与水源地位置关系见图 7.4-1。

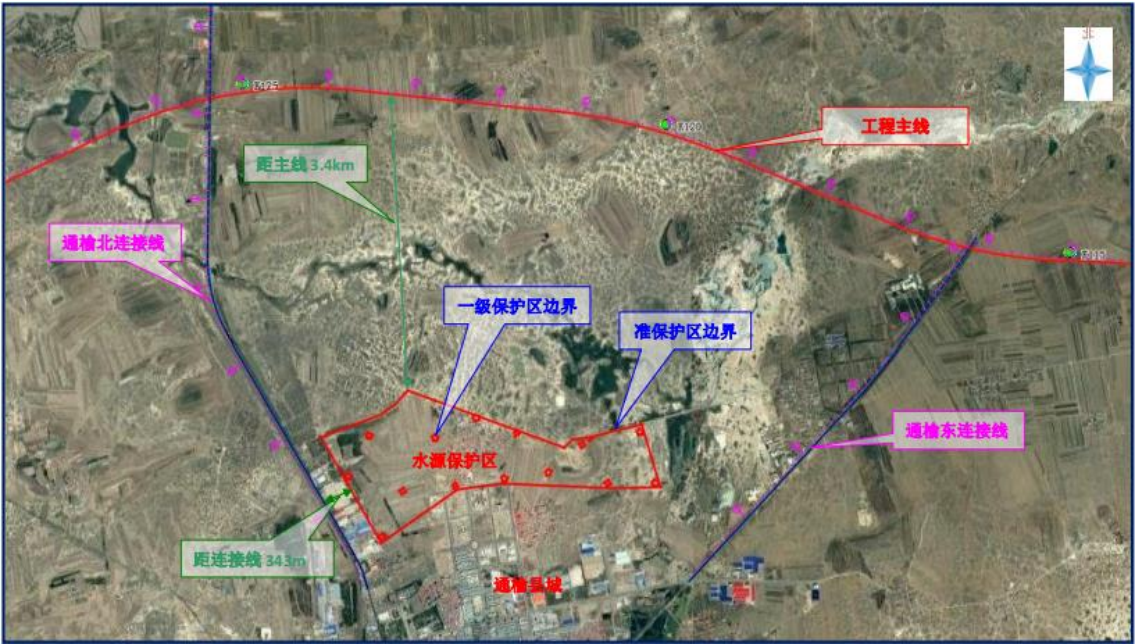


图 7.4-1 本工程与通榆县开通镇地下水生活饮用水水源保护区位置关系示意图

7.4.3 通榆县生活饮用水水源保护区环境保护措施落实情况

7.4.3.1 施工期

①由于通榆北连接线临近水源保护区路段西侧紧邻齐双铁路占地边界，不具备排水设施施工条件，因此，施工期施工单位在通榆北连接线东侧先修建边沟，防止废水排入水源保护区。

②施工营地、沥青拌合站、砂砾料厂、取土场等工程未设置在水源保护区范围内，未在保护区范围内排入或堆放生活污水和生活垃圾。

③建设单位认真落实了风险防范措施和应急预案工作，以备突发事件的发生，做好应急措施。

7.4.3.2 营运期

建设单位在取水井附近通榆北连接线路段两侧分别设置了限速标志及渗水池。详见图 7.4.2。



图 7.4-2 限速标志及渗水池

7.5 水环境影响调查结论

本工程沿线涉及的水体主要有：哈达山输水总干渠（K19+978.5，让字连接线 K1+868）、三八水库（K47+429）、花敖泡和霍林河（主线 K118+420、K126+194 和 K127+592，通榆北连接线 K4+212）以及其他干渠。

施工期环保措施的落实保障了沿线河流的水体功能，避免了污染水体事件的

发生。可见，施工作业对沿线水体的影响较小。

营运期，对哈达山输水总干渠大桥下游 100m、三八大桥下游 100m、霍林河一号大桥下游 100m 水质进行了监测。除石油类监测指标存在超标现象外，其它各项水质监测指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准限值和《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准限值的要求。可见，本公路运营后对沿线河流的水质影响不大。

为防止营运期桥面初期雨水和事故废水排入哈达山输水总干渠、三八水库及霍林河，建设单位分别在桥梁两侧设置了防撞墙和桥面径流收集系统，并在桥底处及路基两侧设置了收集池；本项目不穿越通榆县生活饮用水水源保护区；建设单位在取水井附近路段两侧分别设置了限速标志及渗水池。

全线 4 处停车区仅对地面进行硬化，供临时停车使用，不建设任何服务设施；5 处服务区、9 处匝道收费站及 4 处管理处、4 处养护工区及 1 处管理分公司，均设有 1 套一体化 AO 污水处理设备。本工程沿线服务设施污水处理设施出水水质均能达到《污水综合排放标准》(GB8978-96)中的一级标准。污水经处理达标后夏季回用绿化，冬季委托有资质的单位拉走处理。；可见，沿线污水处理设施的处理工艺有效，处理能力满足生活污水处理的需要。

综上，本工程环境影响报告书提出的相关措施及环评批复中的相关要求，均得到了较好的落实。

8 其他环境影响调查

8.1 环境空气影响调查与分析

8.1.1 施工期环境空气影响调查

(1)施工作业已采取扬尘防治措施

①工程拆迁、平整土地、打桩、铺浇路面、材料运输、装卸以及搅拌物料等施工过程：施工单位均加强了施工管理，文明施工；各标段均配备了洒水车辆，施工期间每天至少洒水两次降尘，并加强了经过村庄路段时的洒水密度和强度。

②拌和站规范建设，料场、拌和站在大风天气不裸露作业；土方、水泥和石灰等散装物料运输、临时存放和装卸过程中，均采取了防风遮挡措施或降尘措施，并采用成套封闭式拌和楼进行生产；沿线所有拌和站均安装了除尘设施。

③规范了原料堆场建设，在堆场四周均设置了围挡；洒水车辆在堆场不定期洒水降尘；在大风时段，在原料上均覆盖帆布防尘。

④运输车辆均封闭运输，加盖帆布防尘；施工期间加强了道路清扫工作，且不定期洒水降尘。

(2)沥青烟气防治措施

①沿线拌合站均采用了设有除尘设备的封闭式长拌工艺，全程的搅拌及融化脱水和保温过程均在密闭容器内进行，无沥青烟气直接排放。

②施工过程中沥青混凝土采用无热源或高温容器将沥青运至铺浇场地；在摊铺期间，均操作规范减少青烟气的排放。

8.1.2 营运期环境空气影响调查

8.1.2.1 道路汽车尾气环境影响分析

营运期道路沿线环境空气无大型污染源，现有的污染物主要为道路汽车尾气。为了解营运期的环境空气质量，委托吉林省华航环境检测有限公司进行了环境空气质量现状监测。

(1)监测点

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ 552—2010），在元号屯设置了监测点。

(2)监测项目：NO₂

(3)监测时间及频率：2021 年 6 月 8 日~6 月 14 日连续监测 7 天，每天连续采样 24 个小时值，测定日均值。在监测的同时记录气温、气压、相对湿度、风向、风速及周围环境简况。

(4)监测结果与分析

监测结果见表 8.1-1。

表 8.1-1 营运期环境空气监测结果 (单位: mg/m³)

监测位置	采样日期	NO ₂ 日均值	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准 (24h 平均)
元号屯	2021 年 6 月 8 日	0.013	0.08
	2021 年 6 月 9 日	0.024	
	2021 年 6 月 10 日	0.017	
	2021 年 6 月 11 日	0.015	
	2021 年 6 月 12 日	0.022	
	2021 年 6 月 13 日	0.016	
	2021 年 6 月 14 日	0.019	

监测结果表明，监测点元号屯的 NO₂ 的日均值浓度范围为 0.013~0.024 mg/m³，能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值。可见，公路运营后对周围空气环境的影响程度很小。

8.1.2.2 沿线服务设施环境空气影响调查与分析

本工程沿线服务设施包括服务区、收费站、管理处及养护工区等，大气污染物主要来自餐饮服务设施排放的油烟废气。根据现场调查，本项目服务区、收费站、管理处及养护中心冬季采暖均采用电取暖，无废气产生；厨房油烟均采用油烟过滤净化装置处理。

为分析沿线服务设施油烟排放对周边环境空气的影响，本项目于 2021 年 6 月 10 日委托吉林省华航环境检测有限公司对通榆北收费站的饮食油烟进行了监测。监测结果见表 8.1-2 所示。

表 8.1-2 营运期服务设施饮食油烟监测结果

桩号	监测时间	食堂油烟 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况
通榆北收费站 (K124+415)	2021 年 6 月 10 日	1.4	2.0	达标

监测结果表明，通榆北收费站的饮食油烟浓度满足《饮食业油烟排放标准 (GB18483-2001)》的标准限制，由此表明本项目厨房油烟经油烟过滤净化装置处理后不会对沿线环境空气产生明显影响，沿线服务设施对大气环境造成的污染很小。

8.2 固体废物影响调查

8.2.1 施工期固体废弃物影响调查

本项目在施工中采取的固废污染环保措施主要有：

(1)施工驻地设置了生活垃圾箱，与相关人员签订了生产、生活垃圾清理处置协议（见附件 10）；

(2)跨越沿线河流的扩建桥梁施工挖基土进行了及时清运，并未倒入河流或弃置河滩。

经调查，公路沿线未发生因施工期固体废弃物乱堆乱放而产生的纠纷或事故。

8.2.2 营运期固体废弃物影响调查

本工程的固体废物主要来自沿线服务设施产生的生活垃圾，以及公路上各种货车在运输过程中洒落的颗粒物。

本工程共设 9 处匝道收费站、5 处服务区、4 处停车区、4 处管理处、4 处养护工区及 1 处管理分公司。经现场调查，沿线服务设施均设置了一定数量的垃圾桶收集固体废物、餐厨垃圾及污水站产生的污泥等，建设单位已委托当地相关单位进行垃圾清运工作。固体废物收集措施见图 8.2-1。





图 8.2-1 沿线服务设施固体废物收集措施

8.3 环境影响调查结论与建议

8.3.1 结论

(1)本项目施工期间，建设单位采取措施降低施工对环境空气的影响，有效地

降低了施工过程中对环境空气的污染。

(2)营运期间，通过对元号屯的环境空气质量监测显示，该处测得的 NO_2 的日均值浓度范围为 $0.013\sim 0.024\text{ mg/m}^3$ ，能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值。说明公路运营后对周围空气环境的影响程度很小。

通过对通榆北收费站饮食油烟的监测显示，该处饮食油烟的浓度为 1.4mg/m^3 ，满足《饮食业油烟排放标准（GB18483-2001）》的标准限制，说明本项目厨房油烟经油烟过滤净化装置处理后不会对沿线环境空气产生明显影响，沿线服务设施对大气环境造成的污染很小。

(3)经调查，施工期间设置了生活垃圾箱，与相关人员签订了生产、生活垃圾清理处置协议等，沿线未发生因施工期固体废物乱堆乱放而产生的纠纷或事故；

(4)营运期本工程共设 9 处匝道收费站、5 处服务区、4 处停车区（未设置服务设施）、4 处管理处、4 处养护工区及 1 处管理分公司。经现场调查，沿线服务设施均设置了一定数量的垃圾桶收集固体废物、餐厨垃圾及污水站产生的污泥等，建设单位已委托当地相关单位进行垃圾清运工作。

8.3.2 建议

在营运期应重视对垃圾箱等设施的维护，沿线服务设施内禁止对生活垃圾采取焚烧、就地掩埋等处理措施，并确保定期清运至垃圾清理站处理。

9 危险品运输污染风险防范措施调查

根据生态环境保护部《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的规定，为建立健全突发环境事件应急机制，正确应对和有序处置突发性环境污染事故，进一步健全公司环境污染事件应急机制，规范应急管理工作，提高突发环境事件的应急救援反应速度和协调水平，增强综合处置突发事件的能力，预防和控制次生灾害的发生，最大限度地保护员工和人民群众的身体健康和环境安全，将环境污染事故造成的影响降低至最小限度，使应急准备和应急管理有据可依、有章可循，提高全体员工风险防范意识。

根据国家和地方各级环保部门的有关文件精神，结合环保工作的实际情况，松通高速建设单位吉林省松通高速公路有限公司《绥芬河至满洲里高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段突发环境事件应急预案》，并已在郭前县、通榆县及乾安县相关环境主管部门备案，备案号分别为：220721-2021-034-L、2208222021010L、220723-2021-027-L。

9.1 环境风险因素调查

路线起于大广高速公路拐脖店互通立交，在已建成的一期工程的基础上，续建二期工程与各匝道连接改造成枢纽互通立交，经红星牧场南、遐字村北跨越哈达山水利工程输水总干渠，之后由让字镇南、乾安县规划区南经过，在赞字乡北跨越 G232，在后建字西侧与 G503 相交，大布苏工业园区北跨越通让铁路，从大布苏镇北通过、在通榆县城规划区东北跨越 S212，通榆县规划区北跨越 G231 公路和平齐铁路，经四井子镇南、兴隆山镇北、向海保护区南和同发牧场北，终点止于喇嘛仓水库南侧吉林省和内蒙古自治区交界。因此，结合本工程沿线环境特点及公路运输物质的种类，确定营运期的环境风险因素主要为危险化学品运输车辆事故。

9.2 环境风险防范措施调查

为防范危险化学品运输车辆事故引发的环境风险，本工程主要采取了以下防范措施：

9.2.1 管理措施

9.2.1.1 安全管理措施

(1)限速措施

松通高速设置了限速行驶，车辆在本路段行驶必须按照道路提示的速度行驶，不得超速行驶。交警在部分路段设有监控拍摄，一旦超速将按道路交通相关规定对超速车辆进行处罚。

(2)限载措施

在高速路上行驶的车辆，其最高载重不得超过车辆设定的负荷。车辆经过交警部门的特别申请才能运载超长（宽、高）的货物在本路段上行驶。

(3)危险品运输车辆管理措施

①专用车辆应当按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-2005）的要求悬挂标志。在车辆的后面和侧面设置反光带。

②专用车辆应当根据所运危险货物的性质配备必需的应急处理器材和安全防护设施设备（如危险化学品车辆随车带有灭火器）。

③专用车辆在道路危险货物运输过程中，除驾驶人员外，专用车辆上应当另外配备押运人员。

④专用车辆在运输危险货物时，应当遵守有关部门关于危险货物运输线路、时间、速度方面的有关规定。

⑤专用车辆在运输危险货物时，应当到高速交警部门备案。

(4)标志牌措施

在重要桥梁、陡坡、急转弯处、居民集中区等路段设立明显的标志牌。

(5)公路养护措施

公司定期对路面做养护，如路面的维护，磨损标线的重新漆画，两侧防护栏损坏的更换，路侧隔离栅的维护，杂草清除，绿化植物修剪，道路标志的维护等等。

9.2.1.2 危险货物运输规定

(1)根据《道路危险货物运输管理规定》，从事营业性道路危险货物运输的单位必须取得《道路危险货物营运运输证》，方可进行运输作业。

(2)危险化学品运输车辆驶入本路段时必须符合《道路运输危险货物车辆标志》（GB 13392-2005）的规定，悬挂明显的危险货物运输标志。严禁用不符合规定、无安全措施的车辆来运输危险化学品。

(3)根据《危险化学品安全管理条例》第四十五条规定，运输危险化学品应当

根据危险化学品的危险特性采取相应的安全防护措施，并配备必要的防护用品和应急救援器材。用于运输危险化学品的槽罐以及其他容器应当封口严密，能够防止危险化学品在运输过程中因温度、湿度或者压力的变化发生渗漏、洒漏；槽罐以及其他容器的溢流和泄压装置应当设置准确、起闭灵活。

运输危险化学品的驾驶人员、船员、装卸管理人员、押运人员、申报人员、集装箱装箱现场检查员，应当了解运输的危险品的危险特性及其包装物，容器的使用要求和出现危险情况时的应急处置方法。

(4)严格实行危险品运输车辆的检查制度，在收费站入口处的超宽车道（最外侧车道）设置了危险品运输申报点，对危险品运输车辆实行申报管理制度。

(5)在暴雨等灾害性气象条件下禁止危险品车辆上路行驶。

(6)对上路行驶的危险品实施全程监控，确保危险品运输车辆安全通过跨河桥梁、居民集中区等敏感路段。

9.2.2 工程防范措施

全线产生的污水为生活污水和路面径流废水。其防治措施如下：

(1)收费站生活污水经废水处理设备处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）后夏季用于厂区绿化，冬季委托有资质的单位拉走处理。

(2)严格控制运载危险品的车辆上路。管理部门严格执行公路交通安全管理条例，危险品运输车辆 18~6 点禁止上路。对车辆运行进行认真监测、引导，严禁各种超载车上路。一旦发生危险品意外溢出事故，立即通报有关部门，采取应急行动。

(3)加强沿线涵洞、截水沟、雨水收集管的维护，定期对沿线管道进行检查，每月对沿线管道进行一次专项检查，发现破损或即将破损管道及时更换，保证线路正常使用。定期检查污水处理设备，发现故障及时维修。定期检查沿线事故池泥沙淤积情况，及时清淤，出现破损及时修补。

(4)敏感路段水污染防范措施：跨哈达山输水总干渠风险防范措施：为防止事故水污染干渠，哈达山输水总干渠大桥及哈达山输水总干渠中桥两侧均设置 1 个事故池；跨三八水库风险防范措施：为防止事故水污染水库，三八水库大桥一侧设置 1 个事故池；跨霍林河风险防范措施：为防止事故水污染霍林河，霍林河一号大桥及霍林河二号大桥一侧设置 1 个事故池。危险品泄漏时，可泄漏的危化品或消防废水经排水口汇入纵向排水管，经桥墩处的竖向排水管进入事故池。跨水体桥梁内侧和外侧均采用加固护栏，防止车辆失控掉入水体造成河流污染。

9.2.3 危险品运输风险应急预案

本项目管理运营单位为吉林省高速公路集团有限公司，公司制定了《绥芬河至满洲里高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段突发环境实践应急预案》。

本工程应急预案的主要内容摘录如下：

9.2.3.1 应急组织机构与职责

松通高速的运营、管理等工作具体由吉林省高速公路集团有限公司白城分公司、松原分公司负责，其中 K000+000~K95+000 段归吉林省高速公路集团有限公司松原分公司，K95+000~K206+070 归吉林省高速公路集团有限公司白城分公司。

各分公司由吉林省高速公路集团有限公司管理，吉林省高速公路集团有限公司成立了突发事件应急领导小组，由集团应急办（运营管理部）负责公司所有突发事件的应急工作。双辽分公司、松原分公司成立了突发环境事件应急领导小组，具体负责各自管理路段的突发环境事件应急工作，并及时向集团应急办汇报相关情况。

应急领导小组下设应急指挥办公室，为常设机构，由公司稽查调度部部长兼任办公室主任，负责日常监控、报告突发环境事件、协调一般事故的处置。

在突发环境事件发生时，应急领导小组成立应急救援指挥部，由应急领导小组直接管理。应急救援指挥部主要负责落实应急领导小组的各项工作部署，及时向应急领导小组及其成员报告事件应急处置情况；在应急领导小组的授权下，组织协调突发环境事件应急处置工作；制定突发环境事件处置方案，落实应急处置措施。应急救援指挥部下设通讯联络组、应急抢险组、应急救护组、应急疏散组、后期保障组、善后处理组、外聘专家组和监测组等职能小组。

表 9.2-1 松原分公司应急救援队伍主要责任人名单

类别	应急职务	行政职务	姓名	联系电话
应急救援指挥部	总指挥	副总经理	于江涛	13694300277
	副总指挥	副总经理	薛 辉	13500969913
		副总经理	曹颖群	13944003336
应急抢险组	组长	养护管理部	贾晓勇	13620792029
后勤保障组	组长	财务管理部	齐兴华	13944254633
应急疏散组	组长	稽查调度部	张殿峰	13844835757
应急救护组	组长	党群纪检人事部	王春光	13943852988
善后处理组	组长	收费管理部	张宏伟	13504410555
通讯联络组	组长	综合部	李 斌	15506067100

表 9.2-2 白城分公司应急救援队伍主要责任人名单

部门	应急职务	行政职务	姓名	联系电话
应急救援指挥部	总指挥	总经理	付东春	13304317222
	副总指挥	副总经理	王维钢	13578970555
		副总经理	路晓峰	15104430555
应急抢险组	组长	养护管理部	赵治国	13620785270
后勤保障组	组长	财务管理部	姜蕊	15143158954
应急疏散组	组长	稽查调度部	付新华	19104366005
应急救护组	组长	党群纪检人事部	王宇松	13843690099
善后处理组	组长	收费管理部	徐继国	15834609999
通讯联络组	组长	综合部	吕洪彬	15114426262

9.2.3.2 运行机制

(1)预警

1.预警条件

松通高速重点路段和各个入口设置监控，与应急平台联网，构建完善的突发环境事件信息网络，实现突发环境事件信息快速、及时、准确地收集和报送，为应急指挥决策提供信息支撑和辅助手段。

预警的条件主要来源以下几个方面：

a.外部获取信息

- ①气象部门等通知有极端天气发生或其他地质灾害预警时；
- ②高速交警发现异常情况进行通报；
- ③周边政府、企业、居民发布的预警信息或其他外部投诉、报警信息。

b.内部获取信息

- ①视频监控系统发现异常情况；
- ②电话报警系统接到报警电话；
- ③路政巡逻人员发现异常情况。

2.预警发布

①预警发布流程

若收集到的信息证明突发环境事件即将发生、发生的可能性增大或已经发生，发现险情的接警人应第一时间向应急指挥办公室通报相关情况。应急指挥办公室在搜集相关信息的基础上（包括接警人先行处置的结果），判断警情、确定预警

级别，根据判断结果确定预警等级，并提出启动突发环境事件应急预案，上报应急领导小组组长决定。

对可能发生的环境事故或公共事件，通过吉高集团松原分公司、白城分公司应急指挥办公室（或广播系统）及时报告各职能部门安排处置。

吉高集团白城分公司、松原分公司应急指挥办公室采取 24 小时值班制度。

白城分公司 24 小时值班电话：18743612122

松原分公司 24 小时值班电话：13694300277

②预警发布方式

预警可通过电话、广播系统、内部通信网络、对讲机、移动电话短信等形式。发布人员见表 9.2-1。

表 9.2-1 公司预警发布人员一览表

预警级别	预警信息发布单位	发布方式
I 级	应急领导小组	电话、广播系统、内部通信网络、对讲机、移动电话短信等
II 级	应急领导小组	
III 级	应急指挥办公室	

进入预警状态后，采取以下措施：

- a.立即启动相关应急预案；
- b.发布预警公告；
- c.转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并妥善安置；
- d.针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动；
- e.调集环境应急所需物质和设备，确保应急保障工作；
- f.必要时向外联络救援单位，联络环境监测部门开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况。

3.预警发布内容

预警信息的内容包括：突发事件的类别、预警级别、响应级别、起始时间、可能影响的区域或范围、应重点关注的事项和建议采取的措施等内容。

4.预警解除

预警解除遵循“谁批准发布、谁决定解除”的原则执行，预警解除应当满足下列条件：

- a.隐患排除，无突发环境事件发生的可能；
- b.发生的事故已得到解决，并已消除突发事故环境影响。

5.预警信息调整

预警责任人应根据实际情况及时调整预警信息，预警等级。预警责任人为应急领导小组组长。

(2)信息报告与通报

1.内部报告

①事故信息报告

公司突发环境事件应急办公室负责全公司各类事故的预防、监督和管理工
作。值班员发现或接到突发环境事件报警电话后，记录事件信息并立即向应急办
公室报告。应急办公室立即对信息进行核实，对突发环境事件的性质和类别做出初
步判定，并在 15 分钟内向应急领导小组报告。

公司内部事故信息报告流程如图 9.2-1 所示。

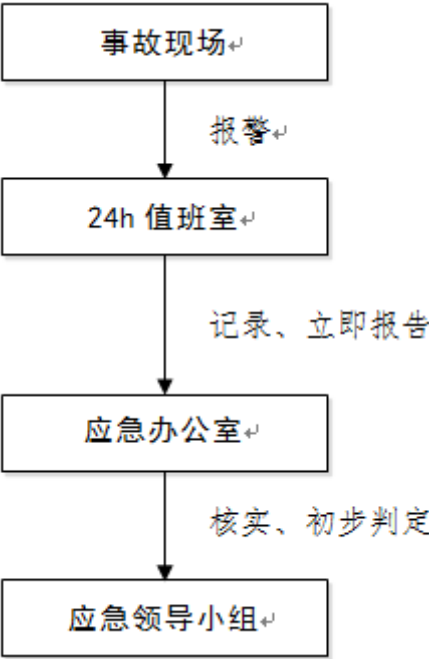


图 9.2-1 公司内部信息报告流程

②事故信息通报

利用电话、网络等通讯工具将事故信息向公司各部门、各收费站、停车区通
报，动员公司人员参与应急救援工作。若环境污染事件会对外环境造成影响，应
急办公室应向事发地附近的单位或居民发布事件情况公告。

③电话通报及联系词内容

- a.事故报告单位、事故发生时间、事故发生地区及具体地点；
- b.事故类别及事故简要经过；
- c.受困、受伤、遇难及其它遇险人员人数初步估计；
- d.污染物名称、数量；

- e.影响范围、程度及发展趋势初步估计；
- f.事件原因，性质的初步判断；
- g.救助受困、受伤、遇难及其它遇险人员情况及采取的措施；
- h.需要有关部门、单位协助事件抢险、救助和处理的有关请求；
- i.报告人姓名、职务、联系电话等个人信息。

2.信息上报

①初步认定发生较大、重大突发环境事件的，应急领导小组组长应在 30 分钟内向松原市、白城市人民政府和松原市、白城市生态环境局报告，同时向事发地县（区）人民政府、环境主管部门及可能影响周边居民、单位报告。初步认定一般突发环境事件的，应急办公室负责人应在 30 分钟内向事发地县（区）人民政府及环境主管部门报告。紧急情况下，可以越级上报。

②事故发生后，应急办公室主任立即通知高速公路交警、路政等高速公路联动单位，协同开展事故现场应急救援工作，共享应急资源。

③应急预案启动后，综合协调组应在 30 分钟内联系协议监测单位和应急专家组请求支援，同时报告风险物质及风险源情况。

信息上报流程如图 9.2-2 所示。

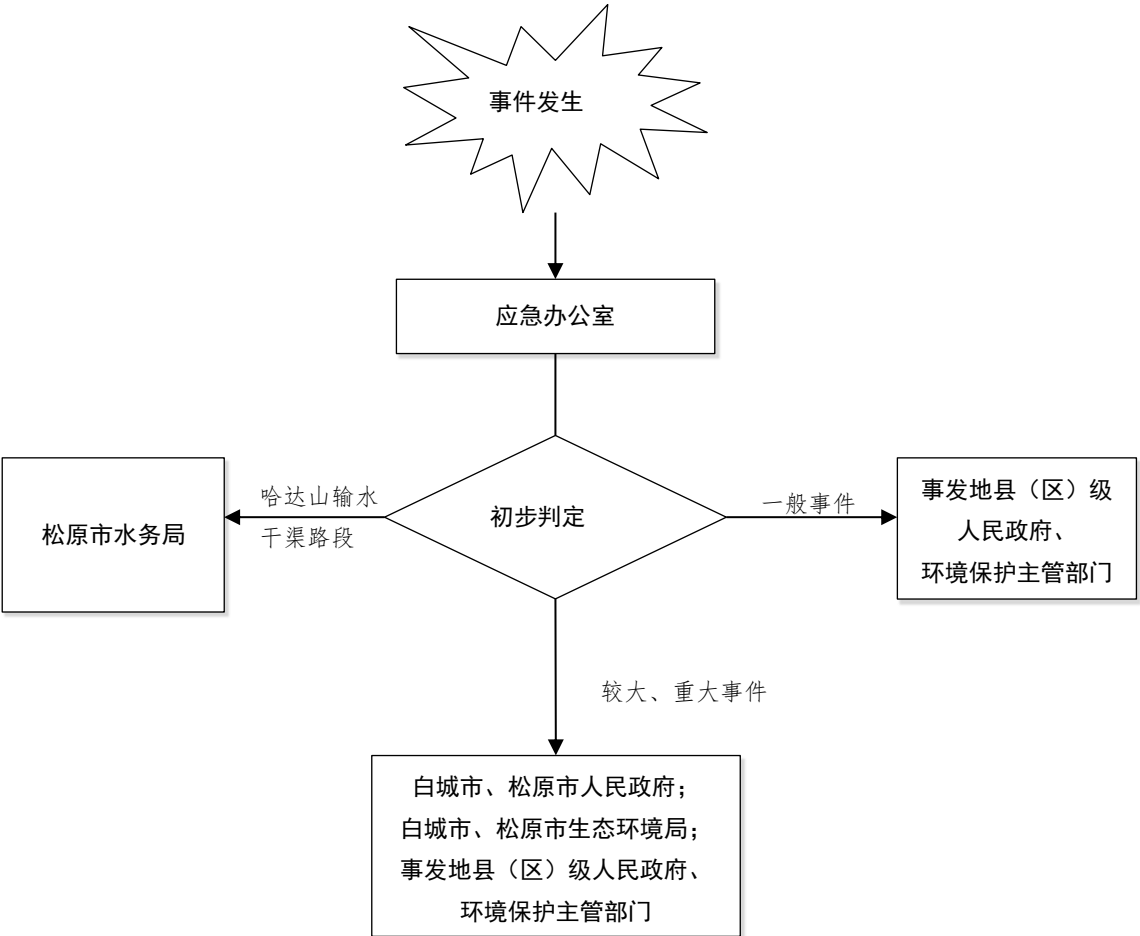


图 9.2-2 信息上报流程图

3.事故报告内容

事故报告分为初报、续报和处理结果报告三类。初报在发现或者得知突发环境事件后首次上报，续报在查清有关基本情况、事件发展情况后随时上报，处理结果报告在突发环境事件处理完毕后上报。

①初报

初报主要内容：事件类型、时间、地点，污染源、主要污染物质、辐射源项与源强，可能的危害症状、人员受害情况，饮用水水源地等环境敏感点受影响情况，事件潜在的危害程度、转化方式及趋向，已经采取的措施和下一步的处置方案，需要解决的问题和请求帮助解决的问题等初步情况。

②续报

续报主要内容：突发环境事件有关确切数据、事件原因、过程、进展及采取的应急措施、受害程度、处置效果、现场监测、污染物危害控制状况等情况。

③终报

终报主要内容：事件处理措施、过程和结果,事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题等详细情况。

4.信息发布

突发环境事件发生后，为了让社会了解客观事实真相，防止不利于公司和社会稳定的谣言和信息产生，宣传工作组应立即开展信息整理、核实工作，并及时向白城市、松原市人民政府、事发地县（区）及人民政府通报准确信息，回应社会关切，澄清不实信息，正确引导社会舆论。信息发布内容包括事件原因、污染程度、影响范围、应对措施、需要公众配合采取的措施、公众防范常识和事件调查处理情况等。

为确保信息的准确性，对外发布的信息必须经过总指挥或者副总指挥批准，任何单位和个人未经批准，不得对外报告任何应急信息。

(3)分级响应机制

根据突发环境事件发生事态的发展需要启动应急预案时，公司应急指挥办公室根据表 9.2-2 的内容确定应急响应的级别，并通知相关团队或单位采取应急响应行动。

表 9.2-2 突发环境事件分级响应表

响应级别	响应程序	分级响应	响应人员
I 级	(1) 知情人通过拨打“12122”通知高	通知地方政府应	全公司、周

响应级别	响应程序	分级响应	响应人员
(区域级)	速交警,在关系到高速公路路产情况下,交警通知路政参与救援。对需要消防和医疗等部门参与救援的,知情人通过拨打“119”和“120”通知。 (2)路政或者监控中心将信息立即向公司领导小组和应急指挥办公室报告,领导小组迅速研究并作出决定。根据实际情况,对相应单位和部门传达指示。 (3)启动并实施本单位应急预案,对需要外援的加强横向协调,请求当地政府或有关职能部门支持和配合。 (4)根据应急预案或外部的有关指示,协调组织应急救援力量开展应急救援工作;需要紧急疏散的情况,请求当地政府支持和配合。 (5)外部应急、救援力量到达现场后,同本单位处置事件。	急办、高速公路警察、消防、路政、环保和安监以及医疗等部门,形成应急联动机制	边企业和社会力量等
II级 (区域级)	(1)知情人通过拨打“12122”通知高速交警,在关系到高速公路路产情况下,交警通知路政参与救援。对需要消防部门参与救援的,知情人通过拨打“119”通知。 (2)路政或者监控中心将信息立即向公司领导小组和应急指挥办公室报告,领导小组迅速研究并作出决定。 (3)启动并实施本单位应急预案,对需要外援的加强横向协调,请求当地政府或有关职能部门支持和配合。 (4)根据应急预案或外部的有关指示,协调组织应急救援力量开展应急救援工作。	通知高速公路警察、路政、消防、环保等部门	一线关键人员、各职能部门领导、周边企业
III级 (事故现场级)	(1)知情人通过拨打“12122”通知高速交警,在关系到高速公路路产情况下,交警通知路政参与救援。对需要消防和医疗等部门参与救援的,知情人通过拨打“119”和“120”通知。 (2)路政或者监控中心将信息立即向公司领导小组或应急指挥办公室报告,领导小组迅速研究并作出决定。根据实际情况,对相应单位和部门传达指示。 (3)启动并实施本单位应急预案。	通知高速公路警察、路政	一线关键人员

响应级别	响应程序	分级响应	响应人员
	(4) 根据应急预案的有关指示, 协调组织应急救援力量开展应急救援工作。		

1.应急响应程序

事故发生后, 发生事故的部门应根据事故类别, 立即启动应急处置方案, 启动III级预警应急预案后, 若事故不能有效控制, 或者有扩大、发展趋势, 或者影响到周边社区时, 一旦预警级别超过II级预警时, 则由应急救援总指挥应急响应并请求事故所在地市应急办给予支援。上级应急救援队伍未到达前, 应急救援总指挥负责指挥应急救援行动, 事故所在地市应急办救援队伍到达后, 应急救援总指挥负责向事故所在地市应急办救援队伍负责人交代现场情况, 服从事故所在地市应急办救援队伍的指挥。

若事故所在地市应急办预警指挥部在判断事故大小后, 决定不予以支援时, 应由应急救援总指挥继续指挥应急救援行动。

若事故已经超出控制范围, 则启动I级响应, 将指挥权移交事故所在地市应急救援办公室, 并听从事故所在地市应急救援办公室的指挥。

松通高速应急响应程序见图 9.2-3 所示。

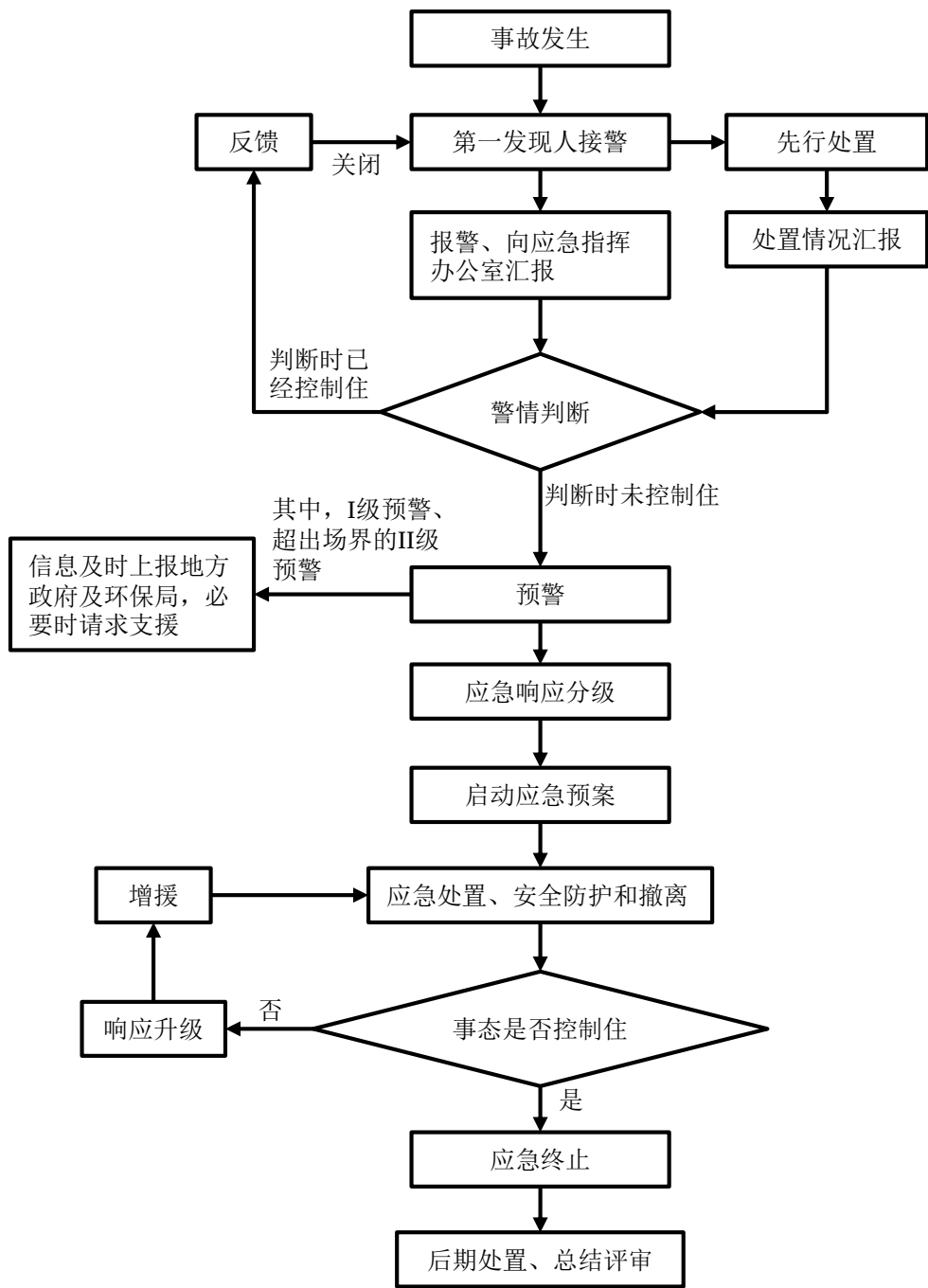


图 9.2-3 松通高速应急响应程序图

2. 扩大响应原则

当事故发生后，应急救援指挥部按照相应级别分别采取应急处置措施，当在事故处置过程中，应急救援指挥部发现事故不能控制时，企业必须及时扩大应急响应级别，采取更高级别的应急响应措施。

发生下列事故时，启动上一级的事故应急救援预案：

- ① 突发事件，企业自身力量一时无法控制的。

②事故应急处置过程中，现场情况恶化，事态无法得到有效控制的。

③事故应急处置过程中，公司应急处置力量、资源不足的。

④上级机关认定的其它重（特）大突发环境污染事件。

⑤其它涉及面广、影响范围大、污染物泄漏多，企业应急救援不能有效控制的重（特）大突发环境污染事故或事件。

3.应急联动

当事故发生时，根据实际情况，及时通知各相关单位和部门，各司其职，实现现场救援工作的有序开展，应急资源共享。

9.2.3.3 后期处置

(1)事后恢复

事后恢复是指通过适宜的手段、采取正确的措施，将被污染的土壤、水体、植被、设备等污染承载体的污染物去除，达到环境本底值要求的一系列活动的总称。

①环境恢复的原则

现场恢复遵循以下原则：迅速、彻底的清除现场设施、土壤、水体内残留的污染物，且不增加新的污染，不产生二次污染。

②现场恢复的内容

a.对现场泄漏装置、容器中残余物质进行安全处置，可以再次使用的装置、容器，要清洗干净后放置好备用；不可以再次使用的，亦要严格清洗消毒后，定点放置，避免污染环境或造成安全隐患。

b.现场清理，对可能受到影响的设备、地面、管道进行清洗，避免腐蚀；清洗后的水送污水处理站加以处理。

c.废弃物处理，现场应急处理以及恢复时产生的废水、废物等要严格按照生产废水、固废的处理方法和原则进行处理，避免造成二次污染。

(2)评估与总结

1.环境影响评估

组织环境监测、环境评价机构及相关部门或专家对事故进行污染损失评估。弄清污染状况和污染覆盖面，确定事故的波及范围和影响程度，对事故污染的经济损失进行评估，报上级部门。环境影响评估一般包括以下几个方面：

①污染物扩散范围、污染程度，残留污染物量；

②受到环境污染影响的人群、动植物，受到影响的后果、危害；

③残留污染物的清除方法；

④事故后期环境恢复措施及进行相关监测。

2.原因调查

应急救援指挥部或者委托成立事故调查组，调查一般事故的原因。

如果事故级别较大，事故调查主要协助和配合上级有关部门对重特大事故进行现场勘查、调查取证；协助和配合上级有关部门对重特大事故进行调查分析；协助和配合上级有关部门对重特大事故进行处理。

通过事故原因调查，确定事故的责任主体。

3.调查总结

调查总结的主要内容如下：

①环境污染事故等级：事故发生的原因；事故责任的界定；事故污染途径及范围。

②事故污染情况及后果；事故造成的损失；环境应急总任务及部分任务完成情况。

③是否符合保护公众、保护环境的总要求。

④采取的重要防护措施与方法是否得当；出动环境应急队伍的规模、仪器装备的使用、环境应急程度是否与任务相适应；环境应急处置中对利益与代价、风险、困难关系的处理是否科学合理。

⑤发布的公告及公众信息的内容是否真实，时机是否得当，对公众心理产生了何种影响。

⑥有何经验及教训；需要得出的其他结论等。

⑦最后提出相关建议，包括：今后污染源控制工作要求；污染区域的环境恢复方案；应急预案修订的内容等。

(3)应急保障措施

1.通信与信息保障

①建立以有线电话、无线电话为基础的应急通信系统，并建立相应的通信能力保障制度，对吉高集团松原分公司、白城分公司的电话、手机、对讲机等通讯器材进行经常性维护或更新，以保证应急响应期间通信联络的需要。

②各办公室均应布置有线电话及应急电话簿，根据需要配备足够数量的对讲机。

③应急办公室负责建立、维护、更新有关应急机构、事故处置组、应急专家组、应急监测组的通信联系数据库。

2.应急队伍保障

按照本预案的要求，建立应急指挥机构和综合协调组、现场处置组、后勤保

障组、宣传工作组、应急专家组、应急监测组。各部门明确突发环境事故应急救援队伍人员组成及联系方式，每年组织应急救援培训及应急演练，熟悉环境应急知识，掌握各类突发性环境污染事故的处置措施，确保在发生突发环境事故后，能迅速参与并完成抢救、排险、消毒、监测等现场处置工作。各部门应形成企业环境隐患排查制度，同时明确各政府相关部门的联系方式，确保发生事故时，及时上报、请求支援。在本单位应急救援能力有限的情况下，可动员所在地社会团体、企事业单位及志愿者等各种社会力量参与应急救援工作。

3.应急物资装备保障

根据本预案的要求，须及时配齐所需的消防物资、堵漏物资、医疗物资、标识物资等各类应急资源。加强对物资储备的监督管理，应急物资按照规定存放在物资仓库内，不得随意转移。此外，应急办公室定期对应急物资进行盘点，及时对应急物资予以补充和更新。发生特大突发环境污染事故时，积极配合当地政府和生态环境局做好应急物资、装备的保障。

应急物资分别存放于各养护工区库房及收费站中，由各工区责任人保管及定期检查。

表 9.2-3 现有应急装备一览表

名称	品牌/型号	存放位置	数量
白城分公司			
编织袋	/	9 个工区车库内	10000 条
铁锹(消防锹)	/	分公司及所属 26 个收费站、9 个养护工区	535 把
切割器	/	9 个养护工区库房内	5 台
棉质手套	/	分公司及所属 26 个收费站、9 个养护工区	360 副
防烟面具	/	分公司及所属 26 个收费站、9 个养护工区	180 个
灭火毯	/	分公司及所属 26 个收费站、9 个养护工区厨房、消防柜内	136 个
消防靴	/	分公司及所属 26 个收费站、9 个养护工区	185 双
消防桶	/	分公司及所属 26 个收费站、9 个养护工区	225 个
隔离墩	/	9 个工区停车场	50 个
移动发电机	/	9 个工区车库内	14 台
对讲机	/	26 个收费站、9 个养护工区	220 台
手持式灭火器	/	分公司及所属 26 个收费站、9 个养护工区	913 个
水基灭火器	/	分公司及所属 26 个收费站、9 个养护工区	260 个

绥满高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段工程竣工环境保护验收调查报告
危险品运输污染风险防范措施调查

推车式灭火器	/	9 个工区库房内	41 台
消火栓	/	分公司及所属收费站、9 个养护工区	216 处
急救包	/	分公司及所属 26 个收费站、9 个养护工区	220 个
应急车辆	/	分公司及所属 26 个收费站、9 个养护工区	213 台
松木杆	/	9 个工区车库内	4000 根
松原分公司			
编织袋	/	各工区库房	6100 条
铁锹	/	各工区库房	198 把
切割器	威力士	各工区库房	7 台
棉质手套	/	各工区库房	91 双
安全帽	/	各工区库房	68 个
隔离墩	/	各工区库房	211 个
移动抽水机	雅马哈/LGP20-C	各工区库房	5 台
移动发电机	建设、固东/ZH4105ZD	各工区库房	14 台
对讲机	心立通/天翼 ST880	各工区库房	66 台
手持式灭火器	雪山/绿消	各工区库房	144 个
水基灭火器	雪山/镒安东霖	各工区库房	67 个
推车式灭火器	/	各工区库房	3 个
消火栓	/	各工区办公楼	23 个
应急车辆	斗山牌/徐工牌/大通/长城/福田/常林/解放/五十铃/路鑫/凯帆	各工区库房	15 台

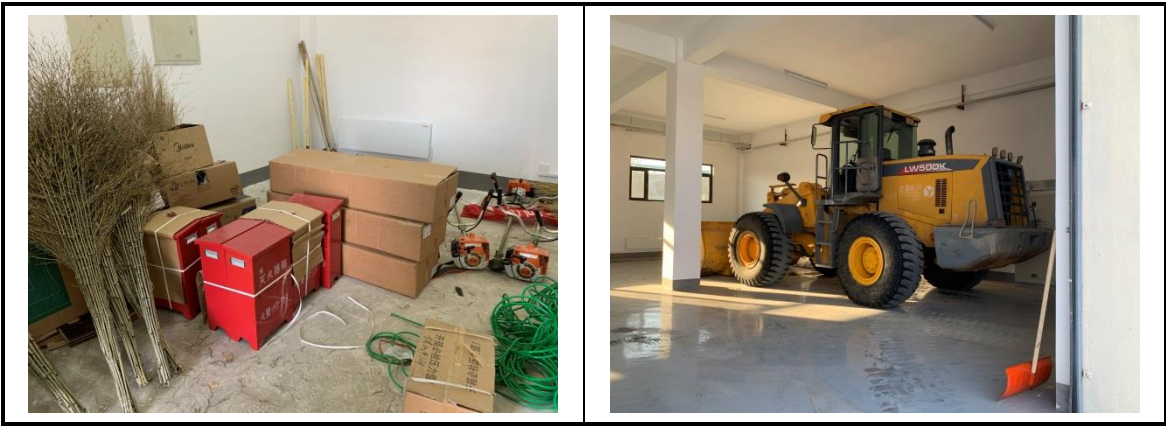




图 9.2-4 应急物资

4.经费保障

吉高集团白城分公司、松原分公司将突发环境事件应急准备和救援工作所需的资金按规定程序纳入年度财务预算，在每年编制年度预算时列出专项经费，主要用于应急器材的维护和购置、应急培训及事故发生后的救护、监测、洗消等处理费用。该经费不得以任何理由用作他用，从而保障应急状态下应急经费的及时到位。财务部负责对突发环境事件应急保障资金的使用和效果进行监管和评估。

5.医疗保障

松通高速公路沿线经过松原市前郭尔罗斯蒙古族自治县、乾安县及白城市通榆县，各市、区地方医院，可为应急处置提供医疗保障。应急办公室负责落实与地方医疗卫生部门的应急医疗救援合作，若伤者严重时，可直接就近送往医院。

6.交通运输保障

高速公路沿线各收费站、停车区配备车辆，日常用于材料运输、公路养护等用车需要。发生突发环境事故时，车辆立即作为应急车辆，全面配合应急救援工作的需要；当发生重大环境事故时，公司应急救援指挥部联系相关车辆单位请求应急支援。

7.技术保障

公司重视应急专家的信息咨询，为突发环境事件的应急处置与救援、事后恢复与重建提供技术支撑，提高应急处置能力；设立专项资金，加强对突发环境事件应急处置的先进技术及装备的研究和培训，建立科学的环境应急指挥平台，实现信息综合集成、分析处理的数字化，确保决策的科学化。

9.2.3.4 监督管理

(1)预案培训

应急指挥办公室负责组织应急救援培训，培训分为事故现场级和公司级两级培训。预案培训内容如表 9.2-4 所示。

表 9.2-4 应急预案培训内容一览表

培训层级	培训内容	培训频次
事故现场级	①针对可能发生的事故，在紧急情况下如何进行紧急停车、避险、报警的方法。 ②针对可能导致人员伤害类别，现场进行紧急救护方法。 ③针对可能发生的事故，如何采取有效措施控制事故和避免事故扩大化。 ④针对可能发生的事故应急救援必须使用的防护装备，学会熟练使用。 ⑤针对可能发生的事故学习消防器材和各类设备的使用方法。 ⑥掌握生产单元存在危险化学品特性、健康危害、危险性、急救方法。	每季度开展一次培训
公司级	①包括事故现场级培训所有内容。 ②掌握应急救援预案，事故时按照预案有条不紊地组织应急救援。 ③针对高速公路安全生产实际情况，熟悉如何有效控制事故，避免事故失控和扩大化。 ④各部门依据应急救援的职责和分工开展工作。 ⑤组织应急物资的调运。 ⑥申请外部救援力量的报警方法，以及发布事故消息，组织周边企业、村民的疏散的方法等。 ⑦事故现场的警戒和隔离，以及事故现场的清洗和消除方法。	每年进行两次培训

(2)预案演练

1.演练的组织与级别

应急演练分为事故现场、公司级演练和配合政府部门演练三级。

应急领导小组从实际出发，针对危险目标可能发生的事故，每年至少组织一次公司级模拟演习。公司级模拟演习由应急指挥办公室组织进行，各相关部门参加。事故现场的演练由工程养护部负责人组织进行，单位安全、环保、养护及相关人员参加演练。另外，与政府有关部门的联合演练，由政府有关部门组织进行，公司应急领导小组成员参加，相关部门人员参加配合。

通过以上应急演练机制，把指挥机构和救援队伍训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢救队伍。一旦发生事故，指挥机构能正确指挥，各救援队伍能根据各自任务及时有效地排除险情、控制并消灭事故、抢救伤员，做好应急救援工作。

2.演练准备

演练应制订演练方案，按演练级别报应急领导小组组长批准。

演练前应落实所需的各种器材装备与物资、交通车辆、防护器材的准备，以确保演练顺利进行。演练前应通知周边村民、企业人员，必要时与新闻媒体沟通，以避免造成不必要的影响。

3.演练频次与范围

事故现场演练（或训练）为报警、报告程序、现场应急处置、紧急疏散等熟悉应急响应和某项应急功能的单项演练，演练频次每年 2 次以上。公司级演练为多个应急小组之间或与某些外部应急组织之间相互协调进行的演练，演练频次每年 1 次以上。与政府有关部门的演练，视政府组织频次情况确定，亦可结合单位级组织的演练进行。

(3)预案修订

突发环境事件应急预案每三年内至少修订、更新一次。若发现预案不符合项并需进行修订的，应及时进行修订。

在下列情况下，应对应急预案及时修订、更新：

- ①法律法规发生变化，做出新的要求；
- ②松通高速所处外部条件发生变化，如环境保护目标发生变化；
- ③吉高集团松原分公司、白城分公司环境风险和预防环境风险能力发生变化，如危险源发生变化（包括危险源的种类、数量、位置），应急组织指挥体系或职责调整，应急装备、设施发生变化；
- ④应急演练发现应急预案存在功能性缺陷；
- ⑤事故发生后发现应急预案存在功能性缺陷；

应急预案更改、修订程序：应急预案的修订由吉高集团白城分公司、松原分公司工程养护部根据上述情况的变化和原因，向领导提出申请，说明修改原因，经授权后组织修订，并将修改后的文件传递给相关部门。预案修订应建立修改记录（包括修改日期、页码、内容、修改人）。

应于环境应急预案修订后 30 日内将新的预案报原预案备案管理部门重新备案，根据备案部门要求选择是否需要进行评审。

10 环境管理与监控情况调查

10.1 环境管理状况调查

10.1.1 建设项目环境管理制度执行情况

10.1.1.1 环境影响评价制度

在项目工程可行性研究阶段，天科院环境科技发展（天津）有限公司受建设单位委托承担了“绥满高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段工程”项目的环境影响评价工作，编制了《绥满高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段工程环境影响报告书》，并于2018年9月2日取得吉林省生态环境厅《关于绥满高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段工程环境影响报告书的批复》（吉环审字[2018]54号）。

因此，本项目较好的执行了环境影响评价制度。

10.1.1.2 环境保护“三同时”制度

在工程初步设计和施工图设计中考虑了工程占地、边坡防护、排水系统以及绿化工程等环保问题，在初步设计概算中落实了项目的环境保护投资。

根据项目环境影响报告书提出的环境保护措施与建议 and 环保部门对本项目环评的批复要求，建设单位在施工期和试运营期积极落实有关环境保护措施与要求，在节约用地、噪声、废气以及水污染防治、水土流失治理以及绿化工程等方面采取了大量行之有效的工作。主要体现在如下几个方面：

(1)委托专业设计单位开展了全线环保工程、绿化工程的设计工作；

(2)绿化工程、沿线设施区污水处理设施、声屏障均与主体工程同时施工，同时投入使用；

(3)施工期生态保护与环境污染控制措施基本落实。

10.1.1.3 工程环境监理制度

松通高速将环境监理作为主体工程监理的一个重要组成部分，纳入主体工程监理一并进行。

10.1.1.4 竣工环境保护验收制度

按照环境保护“三同时”制度的要求，试运营期建设单位委托交通运输部环境保护中心承担本项目的竣工环境保护验收调查工作。在调查过程中，建设单位

根据调查发现的问题，积极主动组织落实和完善相关环境保护措施。

综上所述，本工程在建设期间较好地执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度、环境监测制度、工程环境监理制度以及竣工环境保护验收制度。

10.1.2 环境管理组织机构及职责

10.1.2.1 施工期

本工程施工期环境管理及环保措施的实施由吉林省高速公路集团有限公司具体负责。

建设单位对各施工合同段规定：环境保护工作要与道路工程同步实施。施工单位成立由项目经理任组长的环境保护领导小组，配备一定数量的环境保护设施和技术人员，建立了环保检查制度，把环保措施层层落实到人，奖罚分明，采取行之有效的施工措施。由项目指挥部人员组成现场稽查组，具体实施环保检查、督促、处理的职能，切实加强公路建设环境保护和防止水土流失的现场管理，及时发现问题及时处理，加大现场稽查力度，努力做好环保现场管理工作。

施工单位负责本单位所辖路段的环保工作，严格要求所管队伍，提高员工的环保意识，在施工中严格贯彻各项有关环保方面的管理制度和执行有关环保的法规、政策；其负责人为项目经理和分管领导，对环保工作的好坏直接负责，如有被上级主管部门奖励或违约处理的，将直接对负责人兑现。

工程监理单位负责对承包商的施工行为是否符合环境保护要求进行监理，督促施工单位落实有关环境保护措施与要求，对绿化工程、沿线设施区污水处理设施建设过程实施进度、质量和费用监理。

10.1.2.2 营运期

公路沿线、收费站的绿化管理与养护由运营单位统一协调管理；路面的日常保洁、日常维修、收费站的卫生由专门的保洁单位负责；收费站的污水处理设施由污水处理系统供货商负责定期维护。

10.1.3 环境管理制度的制定及执行情况

10.1.3.1 施工期

为做好本工程施工期环境保护工作，吉林省高速公路集团有限公司制定了大量施工期环境管理办法，建立了一系列相应的环境管理制度，并在工程施工与监理招投标、工程实施、验收等方面付诸实施，较好地落实了本项目环境影响报告书提出的各项环境保护措施与建议以及环保行政主管部门的批复要求。建设单位施工期采取的主要环境管理措施如下：

(1)主体工程施工招投标文件及合同文件中包含了有关环境保护要求，评标中对施工单位提交的环境保护工作方案进行综合评定；

(2)注重对各项环境保护管理制度的执行和检查工作，施工期间采取了定期、不定期现场检查评比、报告等方式，使各项环境管理制度得到了较好的落实。

(3)施工期重视水土保持工作，建立了保证金制度，在每期计量支付中根据承包商的施工进度和水保工作情况进行支付，保证了施工水保工作的顺利进行。

(4)建立了工程环境监理制度，组织开展了由建设单位、监理单位以及承包商管理人员参加的环境保护培训。

(5)落实环境保护工程预算，保证了环保工程的顺利实施。

10.1.3.2 营运期

试营运期，管理处将环保工作纳入日常公路养护管理当中，主要采取了如下环境管理措施：

(1)制定了《绥芬河至满洲里高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段突发环境实践应急预案》，定期开展事故应急演练；

(2)组织了沿线设施区污水处理设施操作人员培训，保证了污水处理设施的正常运行；

(3)对公路沿线绿化与污水处理设施进行经常性维护管理，以确保处于良好状态。

10.1.4 环境保护档案管理制度

施工期和营运期间环境保护的档案管理严格按照建设单位和营运单位制定的档案管理办法，进行相关资料、文件和图纸等的收集、归档和查阅工作。

10.2 工程环境监理计划落实情况调查

按照《关于开展交通工程环境监理工作的通知》(交环发[2004]314号)要求，施工期间开展了工程环境监理工作，由主体工程监理单位一并进行监理。

10.2.1 组织机构及环境监理人员配备情况

本项目工程环境监理纳入主体工程监理体系，采取总监理工程师办公室和驻地监理组二级监理机构设置。

10.2.2 环境监理工作方法 with 制度

10.2.2.1 环境监理工作方法

根据本工程建设实际和环境监理工作要求，本工程环境监理方法主要有以下几种：

(1)旁站监理

旁站监理是指监理人员在工程施工阶段环境监理过程中，对关键部位、关键工序的施工全过程现场跟班的监督过程，主要对隧道路段洞口施工、跨河桥梁桩基施工、弃渣场拦挡及排水工程施工以及收费站污水处理设施施工等关键工程施工实施了旁站监理。

(2)现场巡查

本项目工程环境监理的主要工作方式。即按照工程环境监理实施细则，规定每月至少三次对全线各施工标段落实环保法律、法规情况进行现场巡视检查。对巡查中发现落实环保措施较好的做法或单位，及时予以总结，并上报业主给予表彰和奖励，对出现的一些问题和错误，随时给予解决和纠正。

(3)召开工程例会

定期或不定期召开工程环境监理例会，就现场巡查或旁站监理过程发现的问题进行通报，并对下步工作提出具体整改要求或意见。

(4)环境监理整改通知

对现场巡查或旁站监理过程发现的问题，除在现场对施工单位提出整改意见外，对较大问题，随后还专门下发具体整改意见，并要求限期整改完成。

10.2.2.2 环境监理工作制度

包括工作记录制度、监理报告制度、监理信息沟通制度、环境监理例会制度、监测制度、事故报告制度等。

10.2.3 工程环境监理工作效果

各监理单位根据环境监理成果，编制了施工期环境监理工作报告。各环境监理工作报告主要内容包括工程特性、监理要点、监理过程以及监理效果等。环境监理的主要任务：一是对施工期生态环境监理，主要从弃渣场、临时占地、桥涵施工、隧道施工以及道路填方和深挖方路段施工监理；二是对施工期施工噪声、施工道路扬尘、施工废水、生活污水和垃圾等的达标监理；三是对环评及批复要求的各项环保工作建设落实情况的监理即环保工程达标监理；四是协助业主完成项目施工期间其它有关环境保护的工作（如环境纠纷、污染调查及处理）。

根据本项目环境监理总结报告，松通高速施工期间较好地落实了各项环境保护措施，未发生环保投诉事件，采取多种措施减轻了环境影响。通过对本项目的环境监理，大大提高了施工单位的环境保护意识及执行建设项目环境保护法律法

规、政策规定的自觉性，使工程环境影响评价报告书及批复中所提出的工程建设施工期和运营期的各项环保措施得到落实。

10.3 运营期环境监测计划

根据项目运营后对各环境要素的影响，结合环评监测计划和实际调查情况，制定了新的运营期环境监测计划，见表 10.3-1。

表 10.3-1 运营期监测计划

环境要素	监测地点	监测项目	监测频次	实施机构	负责机构
污水	3 处服务区、四处收费站	pH、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、石油类、动植物油、氨氮	4 次/年, 2 天, 上下午各采水样 1 次	有相关能力监测机构	公路运营管理机构
地表水	哈达山输水总干渠、三八水库、霍林河	pH、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类	4 次/年, 2 天, 上下午各采水样 1 次	有相关能力监测机构	公路运营管理机构
地下水	123° 4' 54.16" E 44° 50' 3.00" N 1#水井、 123° 4' 26.28" E 44° 50' 23.83" N 2#水井	pH、总硬度、氨氮、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、耗氧量、总大肠菌群	1 次/年, 1 天	有相关能力监测机构	公路运营管理机构
环境空气	元号屯	二氧化氮	连续 7 天	有相关能力监测机构	公路运营管理机构
	通榆北收费站	油烟浓度	5 次/年, 1 天		
声环境	所有声敏感点	L _{Aeq}	2 次/年, 每次连续两天	有相关能力监测机构	公路运营管理机构

10.4 总结

(1)松通高速公路工程在建设期间较好地执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度、工程环境监理制度以及竣工环境保护验收制度。

(2)松通高速施工期间将环境监理纳入主体工程监理，编制了环境监理总结报告。根据环境监理总结报告，建设单位较好地落实了各项环境保护措施，未发生环保投诉事件，采取项措施减轻了环境影响。

(3)建议建设单位按照本报告提出的环境监测计划开展运营期环境监测工作，

根据环境监测结果，采取相应的环境保护措施，确保沿线生态环境质量达到标准要求。

11 公众意见调查

11.1 调查目的

本工程的建设虽然对当地的经济发展起到了较大的促进作用，但也不可避免地对公路沿线的自然环境和社会环境产生了一定的影响。通过在公路沿线进行公众参与调查工作，能够了解公路施工期和营运期受影响区域居民的意见和要求，了解公路设计、建设过程中曾经存在的社会、环境影响问题及目前可能的遗留问题，核查环评报告书及批复中环保措施的执行和落实情况，弥补公路设计、建设过程中的不足，以便提出解决对策建议，进一步改进和完善该工程的环境保护工作。

11.2 调查对象和方法

本次公众意见调查主要在工程沿线的影响区域内进行，调查对象为公路两侧受影响村庄的居民、途经公路的司乘人员及公路沿线经过地区的管理部门等。

本次公众意见调查采用分发调查表的形式进行。共发放调查表 61 份，其中沿线居民 30 份，司乘人员 31 份。

11.3 调查结果统计与分析

11.3.1 沿线公众意见调查结果统计与分析

本次调查对公路沿线公众发放调查表 30 份，收回 30 份，回收率为 100%。沿线公众意见调查结果见表 11.3-1，典型调查表见附表 1。

表 11.3-1 沿线居民意见调查统计情况

序号	调查范围	调查内容	意见	统计情况	
				份数	比例%
1	基本态度	修建该公路是否有利于本地区的经济发展	A 有利	29	100
			B 不利	-	-
			C 不知道	-	-
2	施工期	施工期对您影响最大的方面是什么	A 噪声	16	53.3
			B 灰尘	13	46.7

绥满高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段工程竣工环境保护验收调查报告
公众意见调查

序号	调查范围	调查内容	意见	统计情况	
				份数	比例%
			C 灌溉泄洪	-	-
			D 其他	-	-
		居民区附近 150m 内，是否增设有料场或搅拌站	A 有	-	-
			B 没有	30	100
			C 没注意	-	-
		夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内，是否有使用高噪声机械施工现象	A 常有	-	-
			B 偶尔有	-	-
			C 没有	30	100
		公路临时占地是否采取了复垦、恢复等措施	A 是	30	100
			B 否	-	-
		占压农业水利设施时，是否采取了临时应急措施	A 是	30	100
			B 否	-	-
		取土场、弃土场是否采取了利用、恢复措施	A 是	30	100
B 否	-		-		
3	试运营期	公路建成后对你影响最大的是	A 噪声	22	73.3
			B 汽车尾气	3	10
			C 灰尘	5	16.7
			D 其他	-	-
		公路建设后的通行是否满意	A 满意	30	100
			B 基本满意	-	-
			C 不满意	-	-
		附近通道内是否有积水现象	A 经常有	-	-
			B 偶尔有	-	-
			C 没有	30	100
		建议采取何种措施减轻影响	A 绿化	26	86.7
			B 声屏障	4	13.3
C 限速	-		-		
D 其他	-		-		
4	您对本公路工程保护工作的总体评价	A 满意	30	100	
		B 基本满意	-	-	
		C 不满意	-	-	
		D 无所谓	-	-	

通过对沿线公众意见的分析可知：

- (1)100%的受访者都认为修建该公路是有利于本地区的经济发展的。
- (2)受访者认为施工期的主要环境影响是噪声和灰尘。
- (3 全部受访者反映，居民区附近 150m 内没有料场或搅拌站，减少了施工期间对附近居民的噪声和大气污染。

(4)100%的受访者反映，夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内均没有高噪声机械施工现象。

(5)对于公路临时施工场地，所有受访者都认为采取了复垦、恢复等措施。

(6)所有受访者都认为占压农业水利设施时，采取了临时应急措施。

(7)所有受访者都认为取弃土场采取了相应的恢复措施。

(8)公路通车试运营后，沿线大多数（73.3%）居民认为公路交通对沿线居民的生活影响较大的是噪声影响，16.7%的居民认为影响较大的是灰尘，剩余 10%的居民认为对其影响较大的是汽车尾气，可见公路交通对沿线居民的生活产生的影响较小，另噪声及大气污染对沿线的居民生活产生了一定影响。

(9)100%的受访者对公路建成后的通行效果表示满意。这说明该公路的修建对沿线居民的阻隔影响很小，通道设计能够满足两侧居民通行要求。

(10)在关于附近通道是否有积水现象的调查中，100%的受访者表示没有。

(11)86.7%的受访者建议采取绿化措施，13.3%的受访者建议采取声屏障措施减轻环境影响。

(12)所有受访者均对本工程的环保工作表示满意。

统计结果说明绝大多数沿线居民对该公路环保工作的总体评价较高，对公路建成后的通行感觉持满意态度，说明建设单位在公路工程质量、环境保护等方面的管理做得比较到位。

11.3.2 司乘人员调查结果统计与分析

本次公众参与调查，司乘人员调查表共发放 31 份，收回 31 份，回收率为 100%。沿线司乘人员意见调查结果见表 11.3-2，典型调查表见附表 1。

表 11.3-2 司乘人员意见调查统计情况

序号	调查内容	意见	统计情况	
			份数	比例%
1	修建公路是否有利于本地区的经济发展	A 有利	31	100
		B 不利	-	-
		C 不知道	-	-
2	对该公路试运营期间环保工作的意见	A 满意	31	100
		B 基本满意	-	-
		C 不满意	-	-
		D 无所谓	-	-
3	对公路沿线绿化情况的感受	A 满意	30	96.8
		B 基本满意	1	3.2
		C 不满意	-	-
4	公路试运营过程中主要的环境问题	A 噪声	14	45.2
		B 空气污染	12	38.7
		C 水污染	1	3.2

绥满高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段工程竣工环境保护验收调查报告
公众意见调查

序号	调查内容	意见	统计情况	
			份数	比例%
		D 出行不便	-	-
5	公路汽车尾气排放	A 严重	-	-
		B 一般	-	-
		C 不严重	31	100
6	公路运行车辆堵塞情况	A 严重	-	-
		B 一般	-	-
		C 不严重	31	100
7	公路上噪声影响的感觉情况	A 严重	-	-
		B 一般	-	-
		C 不严重	31	100
8	局部路段是否有限速标志	A 有	31	100
		B 没有	-	-
		C 没注意	-	-
9	学校或居民区附近是否有禁铭标志	A 有	31	100
		B 没有	-	-
		C 没注意	-	-
10	建议采取何种措施减轻噪声影响	A 声屏障	2	6.5
		B 绿化	23	74.2
		C 搬迁	-	-
11	对公路建成后的通行感觉情况	A 满意	30	96.8
		B 基本满意	1	3.2
		C 不满意	-	-
12	运输危险品时，公路管理部门和其他部门是否对您有限制或要求。	A 有	31	100
		B 没有	-	-
		C 不知道	-	-
13	对公路基本设施满意度如何	A 满意	31	100
		B 基本满意	-	-
		C 不满意	-	-
14	您对本公路工程环境保护工作的总体评价	A 满意	31	100
		B 基本满意	-	-
		C 不满意	-	-
		D 无所谓	-	-

通过对司乘人员意见的分析可以看出：

- (1)所有调查者均认为修建公路有利于本地区的经济发展。
- (2)对该公路试运营期间的环境保护工作，100%的被调查者均持满意态度。
- (3)对公路沿线绿化情况，所有的被调查者均表示满意或基本满意。这说明该公路的绿化工作基本到位。
- (4)从统计结果来看，45.2%的被调查者认为公路运营期间的主要环境问题是噪

声, 38.7%的被调查者认为是空气污染, 极少数的被调查者(3.2%)认为是水污染。

(5)对于公路汽车尾气排放问题, 100%的被调查者认为不严重。

(6)对于公路运行车辆堵塞情况, 100%的被调查者认为不严重。

(7)100%的被调查者均认为公路上的噪声影响不严重。

(8)为了保证车辆的安全行驶, 尽可能减小对沿线居民生活环境的影响, 公路在局部路段设置了限速标志, 在本次问卷调查中, 100%的被调查者注意到有限速标志。

(9)100%的司乘人员表示在学校和居民区附近有禁鸣标志。

(10)对于公路产生的噪声影响, 6.5%的被调查者认为应加装声屏障, 74.2%的被调查者认为应加强绿化。

(11)96.8%的被调查者对公路建成后的通行效果表示满意, 3.2%的被调查者表示基本满意。

(12)对于公路管理部门和其它部门对运输危险品时的限制或要求, 100%的被调查者了解有这方面的制度。

(13)此外, 100%的被调查者对公路基本设施表示满意。

(14)所有的被调查者均对该公路环保工作表示满意。

统计结果表明, 绝大多数司乘人员对该公路环保工作的总体评价较高, 对公路建成后的通行感觉以及公路工程基本设施情况持满意态度, 说明建设单位在公路工程质量、环境保护、排除险情等方面的管理做得比较到位, 为广大司乘人员创造了一个安全、快捷的通道。

11.3.3 环保投诉调查

通过走访沿线环保行政主管部门, 得知施工期和试运营期均没有发生沿线公众环保投诉情况, 说明沿线公众对该公路在施工期、试运营期采取环保措施的效果持满意态度, 有效的防止了污染事故的发生和较好的保护了当地的生态环境。

11.3.6 小结

由公众意见调查结果可知, 公众对工程的建设是赞同的, 认为本工程改善了当地的交通状况、促进了经济的发展, 对建设单位的环境保护工作总体上是肯定的。

施工期和试运营期均没有发生沿线公众环保投诉情况, 说明沿线公众对该公路在施工期、试运营期采取环保措施的效果持满意态度, 有效的防止了污染事故的发生和较好的保护了当地的生态环境。

12 调查结论与建议

根据前面各章节对四平至长春段改扩建工程竣工环保验收调查结果的总结与分析，提出如下结论和建议：

12.1 调查结论

12.1.1 工程概况

本工程位于吉林省西部，科尔沁草原东部。处于吉林省和内蒙古自治区的两省交界处。工程路线穿越松原地区的西南隅和白城地区南部，连接了松原地区的前郭尔罗斯蒙古族自治县、乾安县和白城地区的通榆县。

工程主线里程为 206.037km，设计速度为 120km/h 的双向四车道高速公路，路基宽度 27m。共设大桥 1779m/7 座，设中桥 419m/6 座，小桥 377m/13 座，涵洞 224 道(含服务设施内主线涵洞 5 道)；设互通立交 10 处，分离立交 20 处，通道 35 处，天桥 102 处，监控分中心 1 处，养护工区 4 处，服务区 5 处，停车区 4 处，U 型转弯 1 处（与传字停车区合建），收费站 9 处以及连接线 9 条。

根据监测期间的车流量统计结果，K3+500 拐脖店互通至让字互道路段、K52+500 乾安互通至大布苏互道路段处的 24h 车流量分别为 6564 pcu/天、10536 pcu/天，分别达到环评阶段预测初期对应路段车流量的 57.1%、105.2%。

12.1.2 生态环境影响调查

(1)全线环评阶段全线永久占地 1531.142 hm²，其中占用耕地 1091.2944 hm²；占用林地 229.1332 hm²；占用水田 13.64hm²，占用草地 197.078hm²。全线实际永久占地 1515.71hm²，项目实际占用耕地较多，为 975.56hm²；其次为林地和草地，分别占用 306.23hm²和 77.71hm²；实际较环评占用耕地减少-115.734 hm²，占用林地增加 77.0968 hm²，占用水田减少-13.64 hm²，占用草地减少-119.368 hm²，占用其他用地增加 110.29 hm²，占用交通运输用地增加 45.92 hm²。

(2)全线临时征用土地 568.94hm²，其中设取土场 66 处，占地 487.75hm²；设施工生产生活区 26 处，占地 68.25hm²；设施工便道占地 12.94hm²。根据调查，本工程临时用地采取了比较有效的恢复措施。全线临时用地除部分交还、移交继续使用外，其余均进行了植被恢复。

(3)经调查，本工程没有造成沿线河流和沟渠的堵塞。对于与路线相交的农田排灌沟渠等水利设施，设涵洞或采取改沟、改渠等措施予以恢复，未影响农灌沟渠的功能。

(4)本工程采取了较为完善的防护及排水措施，并在互通立交、路基两侧、路基边坡及服务设施等处进行了绿化，效果良好。公路建成后各项水土保持措施已经开始发挥作用，有效防止了水土流失。

(5)未因线路、附属设施、桥梁、隧道等变化导致该路段调查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，也未因此出现新的城市规划区和建成区。

12.1.3 声环境影响调查

12.1.3.1 监测结果分析

(1)敏感点现状监测

通过敏感点监测结果可知，监测的 7 个敏感点均能满足《声环境质量标准》GB3096-2008 中的相应标准要求，在现在有车流量及环保措施的情况下，各监测点位的监测噪声值均能够达到相应噪声标准限值要求，声环境质量相对较好。

(2)24h 连续监测

根据 24h 的监测结果可知，交通噪声与车流量总体相关性较好。

(3)断面现状监测

衰减断面噪声监测结果表明，4a 类区与 2 类区昼间、夜间监测值均能达到相应的标准要求，噪声在距离上的衰减符合一定的规律。

(4)声屏障降噪效果监测

根据声屏障降噪量监测结果可知，声屏障对其保护对象有一定的降噪效果。

12.1.3.2 降噪措施落实情况及整改措施分析

全线对 7 处村庄采取了声屏障降噪措施，共计 5040 延米，长度和高度均满足要求，现状监测均达标。

在现有交通量情况下没有敏感点超标，建议对沿线敏感点进行运营期跟踪监测，根据监测结果，适时采取降噪措施。

12.1.4 水环境影响调查

本工程沿线涉及的水体主要有：哈达山输水总干渠（K19+978.5，让字连接线 K1+868）、三八水库（K47+429）、花敖泡和霍林河（主线 K118+420、K126+194 和 K127+592，通榆北连接线 K4+212）以及其他干渠。

施工期环保措施的落实保障了沿线河流的水体功能，避免了污染水体事件的

发生。可见，施工作业对沿线水体的影响较小。

营运期，对哈达山输水总干渠大桥下游 100m、三八大桥下游 100m、霍林河一号大桥下游 100m 水质进行了监测。除石油类监测指标存在超标现象外，其它各项水质监测指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准限值和《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准限值的要求。可见，本公路运营后对沿线河流的水质影响不大。

为防止营运期桥面初期雨水和事故废水排入哈达山输水总干渠、三八水库及霍林河，建设单位分别在桥梁两侧设置了防撞墙和桥面径流收集系统，并在桥底处及路基两侧设置了收集池；本项目不穿越通榆县生活饮用水水源保护区；建设单位在取水井附近路段两侧分别设置了限速标志及渗水池。

全线 4 处停车区仅对地面进行硬化，供临时停车使用，不建设任何服务设施；5 处服务区、9 处匝道收费站及 4 处管理处、4 处养护工区及 1 处管理分公司，均设有 1 套一体化 AO-MBR 污水处理设备。本工程沿线服务设施污水处理设施出水水质均能达到《污水综合排放标准》(GB8978-96)中的一级标准。污水经处理达标后夏季回用绿化，冬季委托有资质的单位拉走处理；可见，沿线污水处理设施的处理工艺有效，处理能力满足生活污水处理的需要。

12.1.5 其他环境影响调查

经查阅施工期环境监理报告和公众参与调查，本工程所有预制场、拌合站、料场、施工材料运输均采取了围挡、苫盖、洒水等防风降尘措施。所有的沥青、混凝土拌合设备均为全封闭设备，对环境影响较小。

营运期道路沿线无大型污染源，现有的污染物主要为道路汽车尾气，总体排放量较小。

监测结果表明，监测点处的 NO₂ 的日均值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中的二级标准限值。可见，公路运营后对周围空气环境的影响程度很小。由《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 NO₂ 二级标准日均值进行校核，监测值均在标准限值之内。

本项目的固体废物主要来自沿线服务设施产生的生活垃圾，以及公路上各种货车在运输过程中洒落的颗粒物。经现场调查，沿线服务设施均设有垃圾收集设施，建设单位已委托当地相关单位进行垃圾清运工作。

12.1.6 环境管理状况与监测计划落实情况调查

本工程在建设期间较好地执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度、环境监测制度、工程环境监理制度以及竣工环境保护验收制度。

施工期和营运期环境保护管理组织机构健全，建立了一系列行之有效的环境管理制度，并在建设与运营过程中得到了较好地执行。

建议在项目营运期进一步加强环境保护跟踪监测工作，尤其是声环境、水环境监测，以掌握沿线环境状况，为适时采取防护措施提供依据。

12.1.7 危险品运输污染事故风险调查

本工程营运期的主要环境风险因素为危险化学品运输车辆事故。

为防范危险化学品运输车辆事故引发的环境风险，本工程采取了相关的管理措施和工程防范措施，有效地预防了危险品化学品运输车辆事故的发生。

为防止事故水污染干渠，哈达山输水总干渠大桥及哈达山输水总干渠中桥两侧均设置 1 个事故池；跨三八水库风险防范措施：为防止事故水污染水库，三八水库大桥一侧设置 1 个事故池；跨霍林河风险防范措施：为防止事故水污染霍林河，霍林河一号大桥及霍林河二号大桥一侧设置 1 个事故池。危险品泄漏时，可泄漏的危化品或消防废水经排水口汇入纵向排水管，经桥墩处的竖向排水管进入事故池。跨水体桥梁内侧和外侧均采用加固护栏，防止车辆失控掉入水体造成河流污染。

建设单位制定了《绥芬河至满洲里高速公路铁力至科右中旗联络线松原至通榆段突发环境实践应急预案》。

12.1.8 公众意见调查

由公众意见调查结果可知，公众对工程的建设是赞同的，认为本工程改善了当地的交通状况、促进了经济的发展，对建设单位的环境保护工作总体上是肯定的。

施工期和试运营期均没有发生沿线公众环保投诉情况，说明沿线公众对该公路在施工期、试运营期采取环保措施的效果持满意态度，有效的防止了污染事故的发生和较好的保护了当地的生态环境。

12.2 验收建议

12.2.1 生态环境保护措施

部分临时用地，建议施工单位加强绿化，防止发生水土流失。另有部分临时用地已移交当地继续使用，建议施工单位联系相关单位或个人，明确恢复责任。

12.2.2 声环境保护措施

现状交通量情况下，本项目全部敏感点现状噪声值均达标。建议建设单位加强运营期公路沿线声环境敏感点的跟踪监测，若有超标，须采取有效措施，减轻噪声对环境敏感点的影响。

12.2.3 水环境保护措施

建设单位应加强营运期间工程沿线服务设施污水处理设施跟踪监测工作。建设单位应委托具有相应资质的环境监测机构对污水处理设施进行跟踪监测，监测项目为 pH、COD、BOD₅、SS、石油类、动植物油和氨氮，监测频次为 2 次/年、每次连续监测 2 天，上午、下午各 1 次。并根据监测结果及时增补和完善污染防治措施，确保污水经处理后达标排放。

12.2.4 环境风险防范措施

建议加强应急救援预案培训、事故应急训练和演习，同时健全应急状态下的资源征集、调用工作机制，做好应急处置所必需的重要物资等资源的合理储备工作。

12.2.5 固体废弃物处理措施

应加强对沿线服务设施垃圾堆放的管理，完善生活垃圾暂存设施。

12.3 综合调查结论

根据以上调查结果，本工程较好地执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度、工程环境监理制度以及竣工环境保护验收制度，在设计、施工、试运营期采取了许多行之有效的污染防治和生态保护措施，项目环境影响报告书和工程设计提出的主要环境保护措施与建议、环境保护部对本项目环境影响报告书的批复要求均得到了较好的落实和执行，在工程建设期间和试运营期间未造成重大环境影响。

综合本次竣工环境保护验收调查结果，本调查报告认为：本工程符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。