

国道 305 线宝日勿苏至林东段公路工程 环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：赤峰市交通投资（集团）有限公司项目
建设管理分公司

编制单位：中环联新（北京）环境保护有限公司

二零二五年十二月

目录

1 概述	4
1.1 项目由来	4
1.2 项目特点	5
1.3 环境影响评价工作过程	7
1.4 分析判定情况	8
1.5 关注的主要环境问题	8
1.6 环境影响评价主要结论	8
2 总则	10
2.1 评价目的	10
2.2 编制依据	10
2.3 环境影响识别	18
2.4 评价等级及评价范围	23
2.5 评价标准	26
2.6 评价内容及评价重点	31
2.7 评价方法及评价时段	32
2.8 环境保护目标与环境质量控制目标	33
3 项目概况	38
3.1 选址选线方案环境比选	38
3.2 工程内容	73
3.3 工程分析	95
4 环境现状调查与评价	119
4.1 自然环境状况	119
4.2 环境空气质量现状调查及评价	122
4.3 地表水环境质量现状调查及评价	125
4.4 声环境质量现状调查及评价	126
4.5 生态现状调查及评价	134
5 环境影响预测与评价	187
5.1 生态影响预测与评价	187
5.2 声环境影响预测与评价	217
5.3 地表水环境影响预测与评价	239
5.4 环境空气影响预测与评价	243
5.5 固体废物影响分析	249
6 环境风险分析	252
6.1 风险识别	252
6.2 源项分析	256
6.3 环境风险分析	257
6.4 环境风险评价结论	259

7	环境保护措施及其可行性论证	260
7.1	施工期	260
7.2	运营期	281
7.3	环保措施投资估算	299
8	环境影响经济损益分析	303
8.1	环境经济损益分析	303
8.2	环保投资效益分析	304
8.3	小结	305
9	环境管理与监测计划	307
9.1	环境管理	307
9.2	环境监测计划	311
9.3	竣工环保验收建议	314
10	环境影响评价结论	319
10.1	项目概况	319
10.2	建设项目环境可行性分析	319
10.3	环境质量现状	320
10.4	环境影响分析及保护措施	322
10.5	环境管理与监测计划	331
10.6	评价结论	332

1 概述

1.1 项目由来

国道 305 线是内蒙古通往渤海湾港口的一条便捷通道,是连接京津冀协同发展区域的重要通道,也是内蒙古自治区一条重要的出区通道,在自治区公路网中具有重要的地位和作用。

国道 305 线作为赤峰市一条重要的出口通道,在巴林右旗及巴林左旗也是一条纵向的主骨架公路,并且是 S28 乌丹至天山高速公路和 G5511 的联络线。宝日勿苏至林东段公路是国道 305 线庄河至西乌珠穆沁旗公路中的一段,现状为二级公路,已不能满足现有交通流及日趋增长的态势,严重影响这一出区通道的通行能力和服务水平。因此,尽快建设宝日勿苏至林东段公路一级公路,不仅方便沿线巴林右旗及巴林左旗城镇居民的出行,而且对于 G305 线高等级公路全线贯通,完善国家公路网体系,充分发挥高等级公路的网络效益是必要和迫切的,并为内蒙古自治区与辽宁省资源共享、区域联动、共同发展,打开了新的空间,同时也巩固了自治区在西部大开发中的战略地位,加快了自治区融入“一带一路”和“环渤海经济圈”战略的步伐,对自治区实现公路运输“对接周边、通江达海”的目标提供强有力的交通保障。本项目起点位于赤峰市巴林右旗宝日勿苏镇南,搭接 S28 翁牛特旗(乌丹)至阿鲁科尔沁旗(天山)地方高速公路宝日勿苏互通,起点桩号 K684+050,途径宝日勿苏、二八地村、宝日温都日、下河村、下半拉沟村、半拉沟村,终点止于赤峰市巴林左旗林东镇南阿鲁召嘎查,搭接 G5511 大板至天山段高速公路林东互通,终点桩号 K736+685,全长 52.635km。

2021 年 10 月 9 日,内蒙古自治区交通运输厅关于印发《内蒙古自治区“十四五”公路水路交通运输发展规划》的通知,加快国省干线低等级路段提等升级,逐步消除“断头路”。积极推进国省干线城镇过境段改造,提高通行效率。实施干线公路路面改造工程,提高

国省干线安全性、抗灾能力和行车舒适性。“十四五”时期，规划建设普通国省干线 9312km，其中：普通国道 5836km，普通省道 3476km。2023 年 12 月，内蒙古自治区交通运输厅发布了《内蒙古自治区“十四五”公路水路交通运输发展规划中期评估报告》（内交发〔2024〕122 号），进一步明确“十四五”后三年交通运输的重点任务，为加快构建横贯东西、纵连南北、顺通北京、畅联八省、抵边达海、城乡一体的综合立体交通网提供有力支撑，并调增本项目为规划研究项目。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》等有关法律和规定，赤峰市交通投资（集团）有限公司项目建设管理分公司委托中环联新（北京）环境保护有限公司承担本项目的环评评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），130 等级公路（新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路）项目须编制环境影响报告书；本项目按一级公路标准建设，沿线涉及七锅山国家级地质公园、七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区和生态保护红线，应编制环境影响报告书。

我单位接受委托后，随即组成环评工作组，在建设单位和设计单位的协助下，基于工程设计资料，开展了现场踏勘和资料收集工作，并走访了项目所在地的生态环境、水利、自然资源、林业和草原等政府部门，对沿线的环境现状和环境保护目标进行了深入调查、分析和筛选，并委托相关单位进行了环境现状监测，在此基础上编制完成了本项目的环评报告书。

1.2 项目特点

本项目主线全长约 52.635km，全线按照一级公路标准建设，设计速度采用 80km/小时，双向四车道，路基宽度 25.5m，全线采用沥青混凝土路面，桥涵设计汽车荷载等级采用公路-I级。全线设置大中

桥 1994m/9 座，小桥 113.5m/5 座，涵洞 150 道（含铸铁管涵 37 道），通道桥 30m/2 座；分离立交 2 座；平面交叉 39 处；改建宝日勿苏养护工区；新建宝日温都日停车区；新建超限治理非现场执法 2 处。

本项目是国道 305 线庄河至西乌珠穆沁旗公路中的一段，是国家和自治区干线公路网的重要组成部分，已于 2025 年 9 月取得自治区发展和改革委员会批准（项目代码 2501-150422-04-01-730432），属于自治区人民政府及其有关部门批准同意的基础设施。

项目在 K730+092-K733+105、K733+851-735+300 穿越七锅山国家地质公园 4.462km，新增永久占地面积 20.67hm²，穿越非地质遗迹保护区。根据中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》要求，已征求巴林左旗七锅山地质公园管护中心意见，本项目符合《巴林左旗七锅山国家地质公园规划》（修编）（2021-2035 年）相关要求。内蒙古自治区林业和草原局以内林草便函[2025]651 号原则同意该项目在该国家地质公园内开展土地预审与规划选择等前期工作。

项目在 731+410-735+300、735+975-736+140 穿越七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区的实验区 4.055km，新增永久占地面积 19.43hm²。七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区主要保护对象为自然遗迹。2020 年 8 月 28 日，经自治区人民政府审查同意，自治区林草局会同自治区自然资源厅将《内蒙古自治区自然保护地整合优化预案》联合上报了自然资源部和国家林草局。在《预案》中已经将平顶山-七锅山自治区级自然保护区撤销，保留了巴林左旗七锅山国家地质公园方案。自然资源部和国家林草局正在对上报的《预案》进行审核，自然保护地整合优化最终结果仍需按照国家审核意见进行修改。内蒙古自治区林业和草原局以内林草便函[2025]651 号原则同意该项目在自然保护区实验区内开展土地预审与规划选择等前期工作。

对于无法避让的 23.08hm²生态保护红线（巴林右旗 2.41hm²、巴

林左旗 20.67hm²), 建设单位已按规定开展办理生态保护红线内允许有限人为活动的相关手续。

本项目道路沿线主要分布有 7 处村庄, 不涉及地表水饮用水水源保护区、集中式饮用水水源取水口。沿线主要河流为宝日勿苏河、哈通河、哈布气河, 为非通航河道, 其中在 K718+647 跨越哈通河(源头-宝日道布区段) II 类水体。

施工期环境影响主要体现在施工活动对声环境、空气环境、地表水环境、生态环境等产生一定的影响; 运营期环境影响主要是公路上行驶的车辆产生的交通噪声会对沿线的声环境等产生一定的不利影响, 降水产生的路面径流会对沿线水体水质造成一定影响。

1.3 环境影响评价工作过程

评价的主要工作程序: 接受委托→踏勘现场, 公众参与第一次信息公开→初步项目分析→确定评价范围和主要评价内容→环境概况、环境保护目标、公众参与等调查→详细项目分析→环境质量现状评价与影响预测评价→编写报告书→公众参与第二次信息公开→专家评审会→生态环境主管部门审批, 政府网站公告审核或审查结果。关键时间节点如下:

2025 年 9 月 26 日, 中环联新(北京)环境保护有限公司经投标中标取得中标通知书, 承担《国道 305 线宝日勿苏至林东段公路工程环境影响报告书》的编制工作;

2025 年 10~11 月, 我对工程进行认真梳理, 确定环境影响评价思路、评价重点及各环境要素评价等级、评价范围、评价标准后, 制定工作方案, 对周边环境开展了相应环境现状调查并进行了资料收集工作, 同步进行工程分析, 委托内蒙古清正源环境检测有限公司开展了噪声、环境空气现状监测, 项目组根据分工进行各专题编写、汇总, 提出污染防治对策并论证其可行性, 得出项目建设环境可行性结论。

1.4 分析判定情况

本项目为国道建设项目，采用一级公路标准建设，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类项目，项目建设符合国家产业政策。

本项目已列入《国家公路网规划》（发改基础〔2022〕1033 号）、《内蒙古自治区“十四五”公路水路交通运输发展规划中期评估报告》（内交发〔2024〕122 号）。项目建设符合《赤峰市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《巴林左旗国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《巴林右旗国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

1.5 关注的主要环境问题

本报告书评价关注的主要环境问题是项目施工期和运营期对沿线生态环境、地表水环境和声环境的影响等。

（1）工程建设对沿线地表水体，特别是哈通河的影响评价；

（2）工程建设对沿线敏感点的交通噪声环境影响，提出切实可行的降噪措施；

（3）项目的建设对生态环境特别是七锅山国家级地质公园、七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区和生态保护红线的影响能否控制在可接受范围内；

（4）运营期危险化学品运输事故对沿线河流的环境风险影响，提出应急预案和应急措施。

1.6 环境影响评价主要结论

国道 305 线宝日勿苏至林东段公路工程建成投入营运后所产生的社会效益与环境效益明显，项目符合《国家公路网规划》（发改基础〔2022〕1033 号）、《内蒙古自治区“十四五”综合交通运输发展规划》、《内蒙古自治区“十四五”公路水路交通运输发展规划环境影响报告书》的审查意见（内环审〔2024〕26 号）、《巴林左旗七锅山国家地质公园规划》（修编）（2021-2035 年）、沿线城镇

规划及内蒙古自治区主体功能规划的相关要求。工程建设符合《产业结构调整指导目录》（2024 年本）。项目选址、选线均符合区域路网规划、国土空间规划、符合相关法律法规和相关规划要求。

项目建设的同时会对沿线生态环境、声环境、环境空气及水环境产生一定的不利影响，但在严格落实环境影响报告书各项环保措施后，工程建设对环境的污染可得到有效防治、对公路沿线生态环境影响能够降低到环境可接受的程度。因此，在认真落实国家。和地方相应环保法规、政策，并严格执行“三同时”制度的前提下，从环境保护的角度考虑，本项目建设是可行的。

2 总则

2.1 评价目的

本评价重点针对正线方案进行，兼顾比较方案，评价目的在于：

(1)、通过对公路沿线自然、生态环境特别是环境敏感地区进行调查、监测和工程分析，以了解评价区范围内的自然生态、大气、噪声、水等环境要素的背景现状，就拟建公路在建设期和运营期对环境可能造成的影响及影响程度和范围进行预测和评价，同时提出预防和减缓措施，使拟建工程对环境的不利影响控制到最低水平或控制在环境自身承载力的范围之内。

(2)、从环境保护角度出发，对拟建公路的选线方案进行比较，提出优化环境的、切实可行的环保措施和对策，反馈于工程设计和施工，为优化工程设计、施工方案及完善营运管理提出建设性意见，以减少或减缓工程建设造成的负面影响。

(3)、对该项目施工期、运营期环境管理提出实施计划，从环保和宏观经济角度考虑，为项目的环境管理和沿线经济发展规划提供辅助信息和科学依据。

2.2 编制依据

2.2.1 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 日起施行；

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正；

(3) 《中华人民共和国水法》，2016 年 07 月 2 日修改；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修正；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行；

- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，（2021 年 12 月 24 日修订，2022 年 6 月 5 日起施行；
- (7) 《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 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，（2018 年 8 月 31 日审议通过，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国渔业法》，2013 年 12 月 28 日修订施行；
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2022 年 12 月 30 日修订，2023 年 5 月 1 日起施行；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019 年 4 月 23 日修正；
- (12) 《中华人民共和国农业法》，2013 年 1 月 1 日施行；
- (13) 《中华人民共和国防洪法》，2016 年 07 月 2 日修正；
- (14) 《中华人民共和国森林法》，2019 年 12 月 28 日修订，2020 年 7 月 1 日起施行；
- (15) 《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日修正；
- (16) 《中华人民共和国道路交通安全法》，2021 年 4 月 29 日修订；
- (17) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2024 年 6 月 28 日修订，2024 年 11 月 1 日起施行；
- (18) 《中华人民共和国文物保护法》，2024 年 11 月 8 日修订，2025 年 3 月 1 日起施行；
- (19) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正；
- (20) 《中华人民共和国草原法》，2021 年 4 月 29 日修正；
- (21) 《基本农田保护条例》，2011 年 1 月 8 日修订；
- (22) 《土地复垦条例》，国务院令 第 592 号，2011 年 3 月 5 日起施行；

(23) 《地质灾害防治条例》，国务院令 第 394 号，2004 年 3 月 1 日起施行；

(24) 《公路安全保护条例》，国务院令 第 593 号，2011 年 7 月 1 日起施行；

(25) 《地下水管理条例》，国务院令 第 748 号，2021 年 12 月 1 日起施行；

(26) 《危险化学品安全管理条例》，2013 年 12 月 7 日修订；

(27) 《排污许可管理条例》，国务院令 第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行；

(28) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 7 月 16 日修订；

(29) 《中华人民共和国自然保护区条例》，2017 年 10 月 7 日修订。

2.2.2 部门规章及规范性文件

(1) 《中共中央办公厅国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》，2024 年 3 月 6 日；

(2) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号），2021 年 12 月 28 日；

(3)《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发〔2010〕46 号)；

(4) 《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》（国发〔2023〕24 号）；

(5) 国务院关于印发《2024-2025 年节能降碳行动方案》的通知（国发〔2024〕12 号）；

(6) 中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于建立资源环境承载能力监测预警长效机制的若干意见》，2017 年 5 月 31 日；

(7) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；

(8) 《国务院办公厅关于加强草原保护修复的若干意见》（国办发〔2021〕7 号）；

(9) 《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142）；

(10) 《排污许可管理办法》（生态环境部部令第 32 号），2024 年 7 月 1 日；

(11) 《突发环境事件应急管理办法》（国办发〔2024〕5 号）；

(12) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；

(13) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；

(14) 关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知（环办〔2014〕34 号）；

(15) 《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464 号）；

(16) 《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）；

(17) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号），2017 年 11 月 15 日；

(18) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

(19) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；

(20) 《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》；

(21) 《国家工业固体废物资源综合利用产品目录》；

(22) 《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）；

(23) 《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）；

(24) 《国家重点保护野生动物名录》（2021 版）；

(25) 《中国生物多样性红色名录——脊椎动物卷（2020）》、

《中国生物多样性红色名录—高等植物卷（2020）》（生态环境部 中国科学院公告 2023 年第 15 号）；

（26）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）

（27）《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号，2021 年 12 月 30 日）；

（28）《国家危险废物名录（2025 版）》；

（29）《危险废物转移管理办法》（生态环境部公安部交通运输部部令第 23 号，2021 年 9 月 18 日通过，自 2022 年 1 月 1 日起施行）；

（30）《关于加强危险化学品道路运输安全管理的紧急通知》（安监总危化〔2006〕119 号）；

（31）《国家级公益林管理办法》，林资发〔2017〕34 号；

（32）《关于印发<国家级公益林区划界定办法>和<国家级公益林管理办法>的通知》（国家林业局、财政部，2017 年 4 月 28 日）；

（33）《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第 35 号）；

（34）《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1 号）；

（35）《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局（自然资发〔2022〕142 号）；

（36）《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1 号）；

（37）《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1 号）；

（38）《国家林业局关于加强临时占用林地监督管理的通知》（林资发〔2015〕121 号）；

（39）《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（原国家环境保

护总局、卫生部、建设部、水利部、地矿部（89）环管字第 201 号发布，2010 年 12 月 22 日修正）；

（40）《关于印发〈集中式饮用水水源环境保护指南（试行）〉的通知》（环办〔2012〕50 号）；

（41）《关于进一步加强分散式饮用水水源地环境保护工作的通知》（环办〔2012〕132 号）；

（42）《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2013〕86 号）；

（43）《关于进一步加强公路水路交通运输规划环境影响评价工作的通知》（环发〔2012〕49 号）；

（44）《关于发布〈地面交通噪声污染防治技术政策〉的通知》（环境保护部，环发〔2010〕7 号）；

（45）《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，2010.12.15）；

（46）《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94 号，2003.5.27）；

（47）《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（生态环境部，环规财〔2018〕86 号，2018.8.30）；

（48）《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部农业部，〔2013〕86 号，2013.08.05）；

（49）《关于实施绿色公路建设的指导意见》（交办公路〔2016〕93 号）；

（50）《关于印发〈“十四五”噪声污染防治行动计划〉的通知》（环大气〔2023〕1 号）；

2.2.3 地方法规、规章及规范性文件

（1）《内蒙古自治区生态环境保护条例》（2025 年 3 月 1 日起

施行)；

(2) 《内蒙古自治区草原管理条例》，2004 年 11 月 26 日修订；

(3) 《内蒙古自治区草原管理条例实施细则》，内蒙古自治区人民政府令第 145 号，2006 年 5 月 1 日起施行；

(4) 《内蒙古自治区基本草原保护条例》，2011 年 12 月 1 日起施行；

(5) 《内蒙古自治区森林草原防火条例》（2016 年 9 月 29 日修订）；

(6) 《内蒙古自治区公益林管理办法》（2018 年 1 月 16 日第二次修正）；

(7) 《内蒙古自治区矿产资源管理条例》（1999 年 7 月 31 日）；

(8) 《内蒙古自治区基本农田保护实施细则》（1997 年 3 月 17 日）；

(9) 《内蒙古自治区饮用水水源保护条例》（2017 年 9 月 29 日）；

(10) 《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区“十四五”节能减排综合工作实施方案的通知》（内政发〔2022〕17 号）；

(11) 《内蒙古自治区固体废物污染环境防治条例》，内蒙古自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告第九十二号，2023 年 1 月 1 日起施行；

(12) 《内蒙古自治区土壤污染防治条例》，2021 年 1 月 7 日；

(13) 《内蒙古自治区空气质量持续改善行动实施方案》（内政发〔2024〕17 号）；

(14) 《内蒙古自治区人民政府办公厅关于加强工程建设文物保护前置审查工作的通知》（内政办发〔2024〕40 号）；

(15) 《关于加强道路交通安全管理工作的通知》（内政发〔2001〕47 号）；

(16)《内蒙古自治区人民政府关于进一步加强公路保护工作的通知》（内政发〔2014〕10号）；

(17)《内蒙古自治区人民政府办公厅关于进一步做好公路交通基础设施建设有关事宜的通知》（内政办字〔2019〕8号）；

(18)《内蒙古自治区人民政府关于加快推动城市公共交通高质量发展的意见》（内政发〔2025〕15号）；

(19)《内蒙古自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（内政发〔2020〕24号）；

(20)《内蒙古自治区人民政府办公厅关于切实加强环境监管执法的通知》（内政办发〔2015〕113号）；

(21)《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发划定并严守生态保护红线工作方案的通知》（内政办发〔2017〕133号）；

(22)《内蒙古自治区人民政府办公厅关于加强生态保护红线管理的实施意见（试行）》（内政办发〔2023〕74号）；

(23)《内蒙古自治区自然保护区实施办法》（内蒙古自治区人民政府令第94号发布2010年11月26日修正）；

(24)《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发自治区“十四五”生态环境保护规划的通知》（内政办发〔2021〕51号）；

(25)《内蒙古自治区“十四五”综合交通运输发展规划》（内政办发〔2021〕49号）；

(26)关于印发内蒙古自治区“十四五”土壤、地下水和农村牧区生态环境保护规划的通知（内环发〔2022〕44号）；

(27)内蒙古自治区人民政府关于印发自治区综合立体交通网规划的通知（内政发〔2023〕17号）；

(28)内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发自治区湿地保护规划（2022—2030年）的通知（内政办发〔2023〕87号）；

(29)内蒙古自治区人民政府关于印发《内蒙古自治区国土空间

规划（2021—2035 年）》的通知（内政发〔2024〕32 号）；

（30）内蒙古自治区人民政府关于《赤峰市国土空间总体规划（2021—2035 年）》的批复（内政字〔2024〕54 号）。

2.2.4 技术导则和规范

- （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）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- （9）《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）；
- （10）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）。

2.2.5 相关技术资料

- （1）《国道 305 线宝日勿苏至林东段公路工程可行性研究报告》（赤峰市中交公路勘察设计有限责任公司 2025.8）；
- （2）《国道 305 线宝日勿苏至林东段公路工程初步设计》（赤峰市中交公路勘察设计有限责任公司 2025.10）；
- （3）《内蒙古自治区发展和改革委员会关于国道 305 线宝日勿苏至林东段公路工程可行性研究报告的批复》（内发改基础字〔2025〕1083 号）。

2.3 环境影响识别

2.3.1 环境影响因素识别与分析

本工程为交通项目，建设内容包括路面、桥梁、配套设施等，施工内容包括场地开挖、桥梁建设、土方开挖、弃渣堆放、临时占地等。通过工程分析及环境概况，工程对环境的影响因素及程度见表 2-1。

表 2-1 工程环境影响要素识别表

时段	工程内容	影响环境要素	主要产生的环境影响
施工期	征地、拆迁	生态环境	土地利用类型改变
	土石方工程 (包括土石方开挖)	生态环境、景观	植被破坏
			水土流失
			陆生动物栖息环境变化
		声环境	噪声
		大气环境	扬尘
		水环境和生态环境	河流水质 SS 浓度升高, 石油类污染, 水生生态环境变化
		环境景观	取土、弃渣
	路基工程、路面工程、桥梁工程	大气环境	扬尘、沥青烟
		声环境	噪声
		水环境	施工废水
		生态环境	植被破坏、生态保护红线、景观切割
	材料运输、堆放	大气环境	扬尘
		声环境	噪声
		景观	植被破坏
		生态环境	水土流失
	钢筋、木材加工	声环境	噪声
	施工场地和施工便道	生态环境	植被破坏、生态保护红线、地表土壤结构
			水土流失
		环境景观	植被带状或斑状裸露
		水环境、固体废物	生活污水、生活垃圾
运行期	车辆行驶	声环境	沿线交通噪声
	工程管理	地表水环境	生活污水、风险事故
		固体废物	生活垃圾
	养护工区、停车区等沿线服务设施	废气、废水排放、固体废物	大气环境、水环境

由上表可知:

(1) 施工期的环境影响: 工程将会造成地表植被、土壤结构(特别是基本农田)的破坏, 加剧水土流失; 对生态保护红线、七锅山国家级地质公园(非地质遗迹保护区)、七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区(实验区)的影响; 筑路材料运输及摊铺过程可能产生大量扬尘和粉尘以及沥青烟等, 对环境空气产生污染; 机械噪声将影响

沿线声环境质量；施工废水排放将使地表水体的水质受到影响。

(2) 运营期的环境影响：交通噪声对沿线声环境产生一定的影响；路（桥）面径流通过道路两侧边沟或桥面排水口排入地表水体，可能会对附近水体水质产生影响，养护工区、停车区等服务设施的废气、废水排放对周边环境产生影响。

2.3.2 环境因子识别

在对拟建公路沿线现场踏勘的基础上，根据项目沿线的环境状况和工程规模，对拟建道路的环境影响因素进行分析及筛选。

本项目不同时期对各种环境资源影响的定性关系见表 2-2。

表 2-2 环境影响识别矩阵

环境资源 \ 施工行为		前期		施工期						运营期			
		占地	拆迁安置	取弃土	路基	路面	桥涵	材料运输	机械作业	运输行驶	绿化	复垦	桥涵边沟
生态环境	林地	■		●							□	□	
	草原	■		●							□	□	
	野生动物	■		●					●	■	□	□	
	农业生态	■		●							□	□	
	水质			●	●	●	●			■	□		□
	水土保持			●	●						□	□	□
	地表水文						●						
生活质量	声环境							●	●	■	□		
	环境空气			●				●	●	■	□		
	居住	●	□						●	□	□	□	
	景观			●	●	●	●			□	□		□

注：□/○：长期/短期影响；黑/白：不利/有利影响；空白：无相互影响

由表 2-2 可知，施工期的长期不利影响主要为工程占地对植被、草原和农业的影响（改变了土地的用途），其余大都为短期不利影响，

如工程开挖、取、弃土造成的水土流失和景观破坏；施工噪声对附近居民的干扰，施工污水对地表水的污染，公路修建对居民通行的阻碍等。运营期的长期不利影响主要为：汽车噪声、汽车尾气对周边环境的污染；路面雨水径流对地表水的污染。公路运营也会带来许多长期有利影响，运营期的长期有利影响主要为运输行驶对社会经济发展的影响以及绿化和复垦对农业、植被、水土保持和生活质量的影响。

2.3.3 评价因子筛选

根据工程特点、环境特征以及环境影响要素分析和识别，筛选出环境影响评价因子如表 2-3、表 2-4。

表 2-3 本项目环境影响评价因子筛选表

环境要素	现状评价	施工期	运营期
地表水环境	地表水现状：pH 值、NH ₃ -N、石油类、SS、高锰酸盐指数	桥梁下部结构施工产生废水、施工现场及营地的生产生活污水：pH 值、SS、石油类、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等	桥面径流，沿线交通工程设施的生产生活污水：动植物油、COD、BOD ₅ 、pH 值、SS、NH ₃ -N 等
生态环境	详见表 2-4。		
声环境	现状：等效连续 A 声级 L_{Aeq}	施工噪声：等效连续 A 声级 L_{Aeq}	交通噪声：等效连续 A 声级 L_{Aeq}
大气环境	TSP、PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	TSP、沥青烟、苯并芘	汽车尾气：NO _x 、CO
固体废物	—	建筑垃圾、生活垃圾、土石方弃渣、危险废物	生活垃圾产生及排放情况
风险评价	—	—	危险化学品运输事故泄漏
规划协调性	城镇规划、交通运输专项规划及生态环境等规划	城镇规划、交通运输专项规划及生态环境等规划	城镇规划、交通运输专项规划及生态环境等规划

表 2-4 本项目生态影响评价因子筛选表

影响时期	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
施工期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	路基、路面施工对植物物种的分布范围的占用，工程施工、运行导致个体直接死亡，生境面积和质量下降导致个体死	短期、可逆	弱

影响时期	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
			亡、造成种群数量的减少，影响种群结构，施工活动对野生动物行为产生干扰		
	生境	生境面积、质量、连通性等	临时、永久占地导致生境直接破坏或丧失，种群数量下降或种群生存能力降低对质量的影响	短期、可逆	弱
	生物群落	物种组成、群落结构等	路基、路面施工对土地占用造成的直接生态影响：包括临时、永久占地导致生境直接破坏或丧失；工程施工、运行导致个体直接死亡；施工活动对野生动物行为产生干扰	短期、可逆	弱
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	土地占用对农、林业生产、土壤及地貌的影响，对植被覆盖度、生产力及生物量的影响	短期、可逆	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	占用工程用地范围开挖、建设等会扰动地表，破坏地表植物及植被、土壤结构，弃渣场、取土场、临时施工场地平整、临时施工便道修筑等工程行为，使土壤裸露、地表扰动对生物多样性的影响。	短期、可逆	弱
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	工程占地对生态保护红线、七锅山国家级地质公园（非地质遗迹保护区）、七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区（实验区）影响	短期、可逆	弱
运营期	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	运营期对陆生动物的影响主要为交通噪声和夜间车辆行驶时灯光对动物的栖息和繁殖有一定的不利影响。公路建成后，永久占地内的林地、耕地、植被将完全被破坏，取而代之的是路面及其辅助设施，对林地、农田的群落结构的影响，对植被生产力、生物量的影响	长期、不可逆	弱
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	工程运营对生态保护红线、七锅山国家级地质公园（非地质遗迹保护区）、七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区（实	短期、可逆	弱

影响时期	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
			验区) 影响		
	自然景观	景观多样性、完整性等	永久占地会使占地区原有景观改变，代之以人为景观，对自然景观产生影响	长期、不可逆	弱

注 1：应按施工期、运行期以及服务期满后（可根据项目情况选择）等不同阶段进行工程分析和评价因子筛选。

注 2：影响性质主要包括长期与短期、可逆与不可逆生态影响。

注 3：影响方式可分为直接、间接、累积生态影响，可依据以下内容进行判断：

a) 直接生态影响：临时、永久占地导致生境直接破坏或丧失；工程施工、运行导致个体直接死亡；物种迁徙（或洄游）、扩散、种群交流受到阻隔；施工活动以及运行期噪声、振动、灯光等对野生动物行为产生干扰；工程建设改变河流、湖泊等水体天然状态等；

b) 间接生态影响：水文情势变化导致生境条件、水生生态系统发生变化；地下水水位、土壤理化特性变化导致动植物群落发生变化；生境面积和质量下降导致个体死亡、种群数量下降或种群生存能力降低；资源减少及分布变化导致种群结构或种群动态发生变化；因阻隔影响造成种群间基因交流减少，导致小种群灭绝风险增加；滞后效应（例如，由于关键种的消失使捕食者和被捕食者的关系发生变化）等；

c) 生态影响：整个区域生境的逐渐丧失和破碎化；在景观尺度上生境的多样性减少；不可逆转的生物多样性下降；生态系统持续退化等。

注 4：影响程度可分为强、中、弱、无四个等级，可依据以下原则进行初步判断：

a) 强：生境受到严重破坏，水系开放连通性受到显著影响；野生动植物难以栖息繁衍（或生长繁殖），物种种类明显减少，种群数量显著下降，种群结构明显改变；生物多样性显著下降，生态系统结构和功能受到严重损害，生态系统稳定性难以维持；自然景观、自然遗迹受到永久性破坏；生态修复难度较大；

b) 中：生境受到一定程度破坏，水系开放连通性受到一定程度影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到一定程度干扰，物种种类减少，种群数量下降，种群结构改变；生物多样性有所下降，生态系统结构和功能受到一定程度破坏，生态系统稳定性受到一定程度干扰；自然景观、自然遗迹受到暂时性影响；通过采取一定措施上述不利影响可以得到减缓和控制，生态修复难度一般；

c) 弱：生境受到暂时性破坏，水系开放连通性变化不大；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到暂时性干扰，物种种类、种群数量、种群结构变化不大；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性基本维持现状；自然景观、自然遗迹基本未受到破坏；在干扰消失后可以修复或自然恢复；

d) 无：生境未受到破坏，水系开放连通性未受到影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）未受到影响；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性维持现状；自然景观、自然遗迹未受到破坏。

2.4 评价等级及评价范围

2.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024）

及公路工程的特点划分本工程评价等级，具体见表 2-5。

表 2-5 环境影响评价等级确定表

评价内容	评价等级划分依据		评价等级
生态环境	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境的路段，评价等级为一级；	项目 731+410-735+300、735+975-736+140 穿过七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区的实验区，长度约 4.055km，评价等级为一级	一级
	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；	项目 K730+092-K733+105、K733+851-735+300 穿过七锅山国家级地质公园，长度约 4.462km，评价等级为二级	二级
	c) 涉及生态保护红线或占地规模大于 20km ² 的路段或根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的路段，评价等级不低于二级；	项目 713+720-716+530 穿越巴林右旗大兴安岭水源涵养和生物多样性维护生态保护红线；730+100-735+300 穿越巴林左旗大兴安岭水源涵养和生物多样性维护生态保护红线。	二级
	d) 除本条 a)、b)、c) 以外的路段，评价等级为三级；	项目永久占地及临时占地共新增 2.6613km ² ，小于 20km ² 。	三级
	e) 当同一路段评价等级判定同时符合上述多种情况时，采用其中最高的评价等级；	七锅山国家级地质公园与七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区同一路段范围内	一级
	f) 地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久占地、临时用地的，评价等级可下调一级；		/
	综上，项目 K731+410-K735+300、K735+975-K736+140 穿越七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区路段为一级，K713+720-K716+530、K730+092-K731+400 路段为二级，其余路段为三级。		
声环境	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，或项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB (A) 以上（不含 5dB (A)），或受噪声影响人口数量显著增加时，按	拟建项目建设前后噪声级明显的增高（增量>5 分贝），按照《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），确定一	一级

	<p>一级评价；</p> <p>项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB (A) ~5dB (A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价；</p> <p>项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB (A) 以下（不含 3dB (A)）且受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价；</p>	级评价。	
地表水	<p>项目线位或沿线设施直接排放接纳水体影响范围涉及地表水饮用水水源保护区、集中式饮用水水源取水口的路段，跨越Ⅱ类及以上水体的路段为地表水环境敏感路段，按照 HJ2.3 中水污染影响型项目相关规定分路段确定评价等级；</p> <p>其他路段，不必进行评价等级判定</p>	<p>项目不涉及地表水饮用水水源保护区的路段。拟建公路施工期产生施工废水和生活污水均收集后统一处置，不外排；根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），公路养护工区、停车区为水污染影响型建设项目，本项目沿线养护工区、停车区等辅助设施的污水，经污水处理设备处理达标后回用或进入市政污水处理厂处理，不外排，为间接排放，水污染影响型的评价等级确定为三级 B。</p>	水污染影响三级 B
	<p>本项目不涉及“水温”和“径流”要素变化，仅分析“受影响地表水域”。本项目的建设对水面面积、水量、径流过程等水文要素影响很小。依据《环境影响评价技术导则 地表水环境（HJ2.3—2018）》，水文要素影响型项目评价等级判断表，本项目评价等级为三级。</p>		水文要素影响三级
地下水	<p>加油站选址涉及 HJ610 中地下水“敏感”区域或未按照要求采取严格的防泄漏、防渗等环保措施的，按照 HJ610 的相关规定确定评价等级；其他加油站不必进行评价等级判定；</p> <p>其他区段，不必进行评价等级判定</p>	<p>本项目不设置加油站，不必进行评价等级判定。</p>	/
土壤环境	<p>加油站周边土壤环境敏感程度为 HJ964 中“敏感”且未按照要求采取严格防泄漏、防渗等环保措施的，按照 HJ964 中</p>	<p>本项目不设置加油站，不必进行评价等级判定。</p>	/

	污染影响型的相关规定确定评价等级； 其他加油站不必进行评价等级判定； 其他区段，不必进行评价等级判定。		
大气环境	不必进行评价等级判定。		/
环境风险	不必进行评价等级判定。		/

2.4.2 评价范围

拟建公路环境影响评价范围见表 2-6。

表 2-6 环境影响评价范围

环境要素	评价范围
生态环境	陆生生态：K713+720-K716+530 穿越巴林右旗生态保护红线段， K730+092-K735+300、K735+975-K736+140 穿越内蒙古巴林左旗七锅山国家地质公园（同时也为巴林左旗生态保护红线）、 K731+410-K735+300、K735+975-K736+140 穿越七锅山—平顶山锅穴自治区级自然保护区，综合以上确定调查范围为： K713+720-K716+530、K730+092-K736+140 工程起讫里程范围外延 1km，横向为线路两侧 1km 范围。其余段调查范围为工程起讫里程范围外延 300m，横向为线路两侧 300m 范围。 临时用地：用地边界外扩 200m。
声环境	施工期：施工场界外扩 200m。 运营期：公路中心线两侧各 200m 范围。
地表水	公路中心线两侧各 200m 以内地区的水体；对所跨河流，哈通河评价范围为桥位上游 200m，下游 1000m 的水体。
地下水环境	不必确定评价范围。
土壤环境	不必确定评价范围。
大气环境	不必确定评价范围。
环境风险	与地表水环境评价范围一致。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

(1) 地表水环境

本项目涉及的地表水体主要为宝日勿苏河、哈通河（源头-宝日道布区段）、哈布气河等。根据《内蒙古自治区水功能区划》，哈通河（源头-宝日道布区段）为源头水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。宝日勿苏河、哈布气河均为季节性河流，旱季无水，未划定水环境功能区划，参照执行《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) III 类标准。本项目涉及水体的水环境功能见表 2-7。具体执行标准见表 2-8。

表 2-7 项目涉及主要水体的环境功能区划一览表

河流名称	水质标准	与路线位置关系	主要功能
哈通河	II	桥梁跨越	源头水
哈布气河	III	桥梁跨越	排涝、农灌
宝日勿苏河	III	桥梁跨越	排涝、农灌

表 2-8 地表水环境质量执行标准单位: mg/L (pH 无量纲)

项目	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	石油类	高锰酸钾指数
II 类	6-9	15	3	0.5	0.1	0.05	4
III 类	6-9	20	4	1.0	0.2	0.05	6

(2) 环境空气

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单中环境空气质量功能区的分类: 城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区均属于二类功能区, 本项目沿线涉及城镇及农村地区, 区域环境空气质量功能区划为二类功能区。

沿线区域执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012) 及 2018 年修改单二级标准。主要评价指标具体标准值见表 2-9。

表 2-9 环境空气质量执行标准

污染物	取值时间	二级标准
		浓度值
SO ₂ (μg/m ³)	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
NO ₂ (μg/m ³)	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
PM ₁₀ (μg/m ³)	年平均	70
	24 小时平均	150
PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均	35
	24 小时平均	75
CO (mg/m ³)	24 小时平均	4
	1 小时平均	10
O ₃ (μg/m ³)	日最大 8 小时平均	160

	1 小时平均	200
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小时平均	300
	年平均	200

(3) 声环境

本项目沿线所经过区域尚未划分声环境功能分区。

现状评价：

评价范围内，位于现有交通干线两侧一定距离内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。交通干线两侧一定距离外，以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂等区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；以工业生产、仓储物流为主要功能区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

运营期：

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94 号）执行：其中评价范围内项目边界线外一定距离内执行 4a 类标准，一定距离外以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂等区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；以工业生产、仓储物流为主要功能区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。对于评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，其室外噪声限值为昼间 60 分贝、夜间 50 分贝。室内噪声执行《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值，见表 2-11 所示。

注：①“4a 类”声环境功能区划分：

1) 将交通干线边界线外一定距离内的区域划分为 4a 类声环境功能区。距离的确定方法如下：

a) 相邻区域为 1 类声环境功能区，距离为 50m；

b) 相邻区域为 2 类声环境功能区, 距离为 35m;

c) 相邻区域为 3 类声环境功能区, 距离为 20m。

2) 当临街建筑高于三层楼房以上 (含三层) 时, 将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为 4a 类声环境功能区。

具体标准限制见表 2-10。

表 2-10 声环境质量执行标准 dB (A)

类别	昼间	夜间
1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55
4a 类	70	55

表 2-11 主要功能房间室内的噪声限值单位: dB (A)

房间的使用功能	噪声限值（等效声级 LAeq）	
	昼间	夜间
睡眠	40	30
日常生活	40	
阅读、自学、思考	35	
教学、医疗、办公、会议	40	
注：当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时，噪声限值可放宽 5dB		

2.5.2 污染物排放标准

(1) 污水排放标准

施工期: 生产废水禁止排入水体, 废水经处理后回用于施工区域洒水抑尘或车辆冲洗。施工营地驻地租住沿线村镇既有民房, 施工人员生活污水依托当地既有设施处理。

运营期: 宝日温都日停车区的废水经处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 标准, 用于绿化和道路清扫用水, 不外排。具体见表 2-12。宝日勿苏养护工区生活污水进入市政污水处理厂处理。

表 2-12 城市杂用水水质执行标准 (城市绿化、道路清扫、消防)

序号	项目	限值
1	pH (无量纲)	6.0-9.0
2	色度≤	30
3	嗅	无不快感

4	浊度/NTU≤	10
5	五日生化需氧量 (BOD ₅) / (mg/L) ≤	10
6	溶解性总固体 (TDS) ≤	1000 (2000) ^a
7	氨氮/ (mg/L) ≤	8
8	阴离子表面活性剂/ (mg/L) ≤	0.5
9	铁 (mg/L) ≤	-
10	锰 (mg/L) ≤	-
11	溶解氧 (mg/L) ≤	2.0
12	总氯 (mg/L) ≤	1.0 (出厂), 0.2 ^b (管网末端)
13	大肠埃希氏菌/ (MPN/100ml 或 CFU/100mL)	无
注: “—” 表示对此项无要求。		
a、括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。		
b、用于城市绿化时, 不应超过 2.5mg/L。		
c、大肠埃希氏菌不应检出。		

(2) 噪声排放标准

施工期施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)。施工期大临设施场界噪声和运营期附属设施厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。详见表 2-13。

表 2-13 环境噪声排放限值

时段	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	标准依据	备注
施工期施工 场界	70	55	《建筑施工场界环境 噪声排放标准》 (GB12523-2011)	夜间噪声最大声级超过 限值的幅度不大于 15dB (A)
大临设施、附 属设施等	70	55	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)	4 类
	60	50		2 类

(3) 大气排放标准

施工期: 施工扬尘和沥青烟执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 无组织排放浓度限值, 见表 2-14。混凝土拌合站、水稳拌合站参照执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 中的要求, 见表 2-15。

表 2-14 施工扬尘、沥青烟等大气污染物排放标准

污染	排放浓	排放	排放速率	无组织排放监控浓度限值	标准
----	-----	----	------	-------------	----

物	度限值 (mg/m ³)	高度 (m)	(kg/h)			
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度 最高点	1.0mg/m ³	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2新污染源二级排放标准
		20	5.9			
沥青烟	75	15	0.18	生产设备不得有明显的无组织排放存在		
		20	0.3			
苯并[a]芘	0.3×10 ⁻³	15	0.05×10 ⁻³	周界外浓度 最高点	0.008μg/m ³	
		20	0.085×10 ⁻³			
SO ₂	550	15	2.6	周界外浓度 最高点	0.4mg/m ³	
		20	4.3			
NO _x	240	15	0.77	周界外浓度 最高点	0.12mg/m ³	
		20	1.3			

表 2-15 混凝土拌合站颗粒物排放标准

污 染 物	排放 浓度 限值 (mg/m^3)	排放 高度 (m)	无组织排放监控浓度限值		标准
颗粒物	20	不低于 15m	监控点与参照点总悬浮颗粒物 (TSP) 1 小时浓度值的差值	$0.5\text{mg}/\text{m}^3$	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)

运营期：养护工区排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》中的相关标准。具体见表 2-16。

表 2-16 饮食业油烟排放标准（GB18483-2001）（摘录）

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m^3)	2		
净化设备最低去除效率 (%)	60	75	85

(4) 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.6 评价内容及评价重点

2.6.1 评价内容

通过对拟建公路的环境影响因素筛选可以看出，在工程建设的不同时期，各种工程行为都会对沿线的环境带来一定的影响。根据环境

影响因素筛选确定本工程评价的主要内容包括以下方面：

工程分析、生态影响评价、地表水环境影响评价、声环境影响评价、环境空气影响评价、固体废物影响分析、路线方案比选、环境风险分析、环境污染防治措施及技术经济性分析、环境影响经济损益分析、环境管理与监控计划等。

2.6.2 评价重点

本评价工作的重点包括：

(1) 重点评价工程建设对七锅山国家级地质公园、七锅山—平顶山锅穴自治区级自然保护区、生态保护红线、基本农田、国家二级公益林、基本草原、重点保护野生动植物的影响评价；

(2) 重点评价工程建设和运营对沿线敏感点的声环境影响，并提出切实可行的降噪措施；

(3) 重点分析运营期危险化学品运输事故对沿线河流特别是哈通河的环境风险影响，并提出应急要求。

2.7 评价方法及评价时段

2.7.1 评价方法

本评价采用“以点为主，点段结合，反馈全线”的评价方法。各专题采用的评价方法见表 2-17。

表 2-17 各专题评价方法一览表

专题	现状评价	预测评价
声环境	现状监测	模式计算
生态环境	现场调查、资料收集	生态机理法、图形叠置法、类比分析和预测计算相结合
地表水环境	现状监测	类比和模式计算相结合
环境空气	现状监测、资料收集	模式计算、类比分析
地下水环境	资料收集	类比分析
环境风险	资料收集	概率分析与重要敏感地段分析

2.7.2 评价时段

本项目计划于 2028 年年底正式营运通车。本次评价预测时段分为近期 2029 年，中期 2035 年和远期 2043 年。

2.8 环境保护目标与环境质量控制目标

根据工程设计资料及现场实地踏勘和调查，确定了生态环境、地表水环境、声环境和环境空气等保护目标。

2.8.1 生态保护目标

根据调查、咨询，并经叠图分析，路线及附属工程周边区域的生态敏感目标主要为七锅山国家级地质公园（非地质遗迹保护区）、七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区（实验区）、生态保护红线，以及公益林、基本草原、永久基本农田及重点保护野生动物等。

项目线路不涉及保护文物、遗址；不占用黑土耕地；未压覆已查明重要矿产资源和在期有效矿业权；不侵占机场净空范围、微波通道、军事设施及国家安全等特殊区域。项目评价范围内无古树名木，线路占用村民风水树 1 颗，已与地方政府协商移栽。

本项目评价范围内的生态保护目标见表 2-18。

表 2-18 拟建公路沿线主要生态保护目标一览表

序号	类别	名称	等级	新增占用面积 /hm ²	主要保护内容和保护对象	位置关系	涉保护目标段本项目道路形式
1	生态敏感区	七锅山国家地质公园	国家级	20.67	自然地质遗迹及周边相关遗迹为主的地质遗迹	K730+092-K733+105、K733+851-K735+300 穿越非地质遗迹保护区，长度约 4.462km，具体见图 2-1。	路基、桥梁
2		七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区	自治区级	19.43	自然遗迹	K731+410-K735+300、K735+975-K736+140 穿越实验区，长度约 4.055km 具体见图 2-2。	路基、桥梁
3		生态保护红线	/	占地范围内 23.00hm ² （巴林右旗 2.41hm ² 、巴林左旗 20.67hm ² ）	以保护具有水源涵养功能的自然植被、增强水源涵养生态服务功能为主要目标	K713+720-K716+530 穿越巴林右旗大兴安岭水源涵养和生物多样性维护生态保护红线，长度约 3km；K730+092-K733+105、K733+851-K735+300 穿越巴林左旗大兴安岭水源涵养和生物多样性维护生态保护红线，长度约 4.462km；具体见图 3-3 和图 3-4	路基、桥梁
3		永久基本农田	/	3.7171	确保永久基本农田数量不减少、质量不降低	主要集中在 K700-K702、K708-K709、K713、K718、K720-K721、K728-K729+400 占用永久基本农田，具体见附图 6。	路基
4		公益林	国家二级/地方公益	6.05/42.96	防风固沙林（优势树种为榆树、山杏、柠条锦鸡儿）	主要集中在 K701+600-K705+600、K705+900-K709+100、K714+400-K715+100、K730+000-K731+500、	路基

			林			K734+600-K735+500 占用国家二级公益林, K692+500-K696+300、K704+900-K710+800、K713+700-K718+000、K720+200-K723+600、K725+000-K727+300、K733+200-K734+600 占用地方公益林, 具体见附图 6。	
5		基本草原	/	2.8601	草原	主要集中在 K684+050-K686、K686+500-K693+400、K704-K705、K710-K712、K713+500-K717 占用基本草原, 具体见附图 6。	路基
6	重要物种	重点保护陆生野生动物	国家二级	/	鸿雁、黑鸢、苍鹰、棕尾鳶、燕隼、红隼、蒙古百灵、云雀、沙狐	评价范围内	/
7			自治区级	/	中介蝮、灰雁、角百灵、家麻雀、沙狐、大耳猬、白鼬、黄鼬	评价范围内	/
8		重点保护陆生野生植物	/	/	/	/	/
9	其他	风水树	/	1 颗	/	K733+160 路右, 见图 4-3	路基

2.8.2 地表水环境保护目标

本工程评价范围内跨越的河流主要有宝日勿苏河、哈通河、哈布气河，均为季节性河流，旱季无水。沿线无饮用水水源保护区，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

哈通河属于辽河流域，西辽河水系。根据《内蒙古自治区水功能区划》，哈通河（源头-宝日道布区段）为哈通河巴林右旗源头保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

宝日勿苏河汇入哈通河（宝日道布-沙布嘎区段，水质目标为 III 类），未划定水环境功能区划，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

哈布气河汇入沙里河（工业取水区、农业灌溉取水区，水质目标为 III 类），未划定水环境功能区划，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

表 2-19 公路沿线地表水环境保护目标一览表

序号	水体名称	功能	流域	水系	执行标准	通航情况	本项目穿越方式	是否有涉水施工
1	宝日勿苏河	/	辽河	西辽河	III 类	不	桥梁	否
2	哈通河（源头-宝日道布区段）	哈通河巴林右旗源头保护区	辽河	西辽河	II 类	不	桥梁	否
3	哈布气河	/	辽河	西辽河	III 类	不	桥梁	否

2.8.3 声环境 and 环境空气保护目标

本项目无隧道、服务区，停车区周边无敏感目标。根据平面图及现场踏勘，项目评价范围内共有 7 处声环境 and 环境空气敏感目标，均为居民点，不涉及规划居住、学校、医院用地。具体见表 2-20。

表 2-20 拟建公路沿线环境空气、声环境主要环境敏感点

序号	名称	桩号	执行标准		方位	高差 (m)	形式	距既有 G305 线中心线距 离 (m)	距改建后 G305 中心线 距离 (m)	距改建后 G305 红线 距离 (m)	首排户 数/总户 数	环境特征
			大气环境	声环境								
1	查干朝 鲁图	K688+590-K688+800	2 类区	4a 类区	右侧	+3	路基	/	55.7	31.6	1/1	新建路段，评价范围内共有 3 户民房，房屋比较分散，侧对拟建项目公路，敏感点现状主要受社会生活噪声影响。
				2 类区	右侧	+3	路基	/	77	55.4	2/2	
2	二八地	K697+650-K698+500	2 类区	4a 类区	左侧	+1	路基	28	36	17.6	8/8	拟建项目在右侧新建 2 车道，评价范围内共有 27 户民房，侧对拟建项目公路和旧路，敏感点现状主要受社会生活噪声和交通噪声影响。
				2 类区	左侧	+1	路基	50	58	44	7/19	
		K697+960-K698	2 类区	4a 类区	右侧	+1	路基	56	45	29	1/1	拟建项目在右侧新建 2 车道，评价范围内共有 1 户民房，侧对拟建项目公路和旧路，敏感点现状主要受社会生活噪声和交通噪声影响。
3	宝日温 都日	K712+040-K712+900	2 类区	4a 类区	左侧	+1	路基	40	27	15	5/5	拟建项目在左侧新建 2 车道，工程拆迁房屋 2 户。评价范围内共有 11 户民房，侧对拟建项目公路和旧路，房屋比较分散，敏感点现状主要受社会生活噪声和交通噪声影响。
				2 类区	左侧	+1	路基	107	94	82	6/6	
		K711+990-K712+670	2 类区	4a 类区	右侧	+1	路基	29.5	22	14.5	5/5	拟建项目在左侧新建 2 车道。评价范围内共有 14 户民房，侧对拟建项目公路和旧路，房屋比较分散，敏感点现状主要受社会生活噪声和交通噪声影响。
				2 类区	右侧	+1	路基	56	68	48	5/5	
4	下河村	K719+000	2 类区	4a 类区	左侧	++4.7	路基	/	52	33	1/1	新建路段，评价范围内共有 1 户民房，侧对拟建项目公路，敏感点现状主要受社会生活噪声影响。
		K719+000	2 类区	2 类区	右侧	4.7	路基	/	69	50	1/3	新建路段，评价范围内共有 3 户民房，房屋比较分散，侧对拟建项目公路，敏感点现状主要受社会生活噪声影响。
		K719+350-K719+570	2 类区	2 类区	左侧	++2.3	路基	/	117	103	3/5	新建路段，评价范围内共有 5 户民房，房屋比较分散，侧对拟建项目公路，敏感点现状主要受社会生活噪声影响。
5	下半拉 沟	K726+580-K727+230	2 类区	4a 类区	右侧	2	路基	25	32	18	9/9	拟建项目在左侧新建 2 车道，房屋集中，侧对拟建项目公路和旧路，敏感点现状主要受社会生活噪声影响。
				2 类区	右侧	+2	路基	49	58	42	11/30	
6	半拉沟	K729+480-K729+780	2 类区	4a 类区	右侧	0	路基	42.8	42.8	25.8	7/7	拟建项目两侧拓宽，房屋集中，侧对拟建项目公路和旧路，敏感点现状主要受社会生活噪声影响。
				2 类区	右侧	0	路基	69	69	55.5	7/40	
7	阿鲁召 嘎查	K733+560-K733+960	2 类区	4a 类区	右侧	+21	路基	84	72	14	1/1	改线路段，部分在既有 G305 右侧拓宽，部分房屋受到山坡阻隔，侧对拟建项目公路和旧路，敏感点现状主要受社会生活噪声影响。
				2 类区	右侧	+21	路基	90	78	48	7/24	

注：表中所示高差为房屋地面与公路路面高程之差；“+”表示房屋地面高于公路路面以上，“-”表示房屋地面低于公路路面。

3 项目概况

3.1 选址选线方案环境比选

3.1.1 选址符合性

3.1.1.1 选址选线涉及的主要环境敏感区

根据现场调查及资料调研,项目穿越七锅山国家级地质公园的非地质遗迹保护区、七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区的实验区、巴林右旗大兴安岭水源涵养和生物多样性维护生态保护红线、巴林左旗大兴安岭水源涵养和生物多样性维护生态保护红线。

3.1.1.2 与规划的符合性分析

3.1.1.2.1 本项目与产业政策的符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中“第二十四、公路及道路运输”第 1 条中的“公路交通网络建设:国省干线改造升级项目”,属于鼓励类建设项目。因此,本项目的建设符合国家产业政策。

3.1.1.2.2 与《国家公路网规划》(2013-2030 年)的相符性

根据《国家公路网规划》(2013-2030 年)“三、规划方案(一)普通国道网。由 12 条首都放射线、47 条北南纵线、60 条东西横线和 81 条联络线组成,总规模约 26.5 万 km。按照“主体保留、局部优化,扩大覆盖、完善网络”的思路,调整拓展普通国道网:保留原国道网的主体,优化路线走向,恢复被高速公路占用的普通国道路段;补充连接地级行政中心和县级节点、重要的交通枢纽、物流节点城市和边境口岸;增加可有效提高路网运行效率和应急保障能力的部分路线;增设沿边沿海路线,维持普通国道网相对独立。”

本项目是国家公路网规划(2013 年-2030 年)中东西横线国道 G305(庄河-西乌珠穆沁旗)重要的一段,也是 S28 乌天高速与 G5511 国家高速的联络线,定位为一级公路符合“国家公路网规划(2013 年-2030 年)”中注重发挥普通国道干线功能基本原则,因此,本项

目的建设与《国家公路网规划》（2013-2030 年）相符。

3.1.1.2.3 与《内蒙古自治区“十四五”公路水路交通运输发展规划》相符性

2021 年 10 月 9 日，内蒙古自治区交通运输厅关于印发《内蒙古自治区“十四五”公路水路交通运输发展规划》的通知，加快国省干线低等级路段提等升级，逐步消除“断头路”。积极推进国省干线城镇过境段改造，提高通行效率。实施干线公路路面改造工程，提高国省干线安全性、抗灾能力和行车舒适性。“十四五”时期，规划建设普通国省干线 9312km，其中：普通国道 5836km，普通省道 3476km。2023 年 12 月，内蒙古自治区交通运输厅发布了《内蒙古自治区“十四五”公路水路交通运输发展规划中期评估报告》（内交发〔2024〕122 号），进一步明确“十四五”后三年交通运输的重点任务，为加快构建横贯东西、纵连南北、顺通北京、畅联八省、抵边达海、城乡一体的综合立体交通网提供有力支撑，并调增本项目为规划研究项目。

宝日勿苏至林东段公路现状为二级公路，已不能满足现有交通流及日趋增长的态势，严重影响这一出区通道的通行能力和服务水平。对宝日勿苏至林东段公路升级改造为一级公路，不仅方便沿线巴林右旗及巴林左旗城镇居民的出行，而且对于 G305 线高等级公路全线贯通，完善国家公路网体系，充分发挥高等级公路的网络效益是必要和迫切的。本项目已列入《国家公路网规划》（发改基础〔2022〕1033 号）、《内蒙古自治区“十四五”公路水路交通运输发展规划中期评估报告》（内交发〔2024〕122 号）。

《内蒙古自治区生态环境厅关于内蒙古自治区“十四五”公路水路交通运输发展规划环境影响报告书的审查意见》（内环审〔2022〕26 号）提出：1）加强沿线生态敏感区的保护工作。规划项目应科学选址、合理选线，避开法律法规明令禁止穿越的区域，尽量避让自然保护区、永久基本农田、基本草原、公益林等各类生态敏感区，确需

穿越的，应依照法律法规和政策要求履行相关手续，并结合主要保护对象的保护要求和主管部门意见完善相关保护措施。2) 强化对重点野生动物的保护，降低噪声、阻隔等不利影响。3) 落实噪声污染防治措施。实施严格的公路水路建设项目噪声污染防治措施，确保敏感点满足相应标准要求或不低于现状。对噪声超标的敏感目标，优先采取声屏障等噪声污染防治措施，仍不满足相关标准要求的，辅以隔声窗措施。4) 强化源头防控，有效防范环境污染和事故风险。规划项目应建立完善的风险防控和应急监测体系，提升环境风险防控和应急响应能力，保障公路水路沿线环境安全。

项目选址选线阶段避让了野猪沟水源地、黄家营子水源地、哈巴气石窟遗址，不占用城镇“禁建区”，不占用黑土耕地，未压覆已查明重要矿产资源和在期有效矿业权。本项目已于 2025 年 9 月取得自治区发展和改革委员会批准（项目代码 2501-150422-04-01-730432），属于自治区人民政府及其有关部门批准同意的交通设施。对于无法避让占用的基本农田、基本草原、公益林、生态红线等，建设单位正依法依规办理征占用手续、生态保护红线内允许有限人为活动等相关手续。

全线设大中桥 9 座 1994m；全线设小桥 9 座 175.5m；设有涵洞 89 道。降低道路阻隔对动物活动、栖息、饮食等的影响。噪声污染防治方面，共设置声屏障 3140 延米，经预测分析，远期贡献值叠加现状值后满足相应标准要求。全线采用“风光互补监控系统”，设置 2 处超限运输非现场执法；养护工区配套消防设施等，并将本项目纳入赤峰市交通运输局突发事件应急管理。综上，项目落实了《内蒙古自治区“十四五”公路水路交通运输发展规划环境影响报告书》及其审查意见（内环审〔2022〕26 号）中的相关要求。

3.1.1.2.4 与《内蒙古自治区主体功能区规划》的符合性分析

根据《内蒙古自治区主体功能区规划》将全区国土空间划分为以

下主体功能区：按开发方式，划分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，划分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层次，划分为国家级和自治区级两个层面。该项目位于赤峰市境内，涉及巴林左旗和巴林右旗辖区，属于《内蒙古自治区主体功能区规划》中的限制开发区域（国家级重点生态功能区和国家级农产品主产区），在 K731+410-735+300、735+975-736+140 穿越禁止开发区域：平顶山-七锅山自治区级自然保护区（主要保护对象为地质遗迹）的实验区约 4.055km。

对照《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（内政发〔2018〕11 号），项目为线性基础设施一级公路建设项目，不属于国家级重点生态功能区限制和禁止产业。

根据《内蒙古自治区人民政府关于自治区主体功能区规划的实施意见》（内政发〔2015〕18 号）：禁止开发区域严禁开展不符合主体功能定位的各类开发活动。在不损害主体功能的前提下，履行合法合规审批手续，采用可持续发展方式，适度开展旅游、农牧业和林业生产等活动。

本项目为一级公路建设项目，已列入《国家公路网规划》（发改基础〔2022〕1033 号）、《内蒙古自治区“十四五”公路水路交通运输发展规划中期评估报告》（内交发〔2024〕122 号），符合《赤峰市国土空间总体规划（2021—2035 年）》、《赤峰市巴林右旗国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《巴林左旗国土空间总体规划（2021-2035 年）》要求，为线性基础设施，不属于禁止的开发活动，属于规定的有限人为活动。

项目穿越平顶山-七锅山自治区级自然保护区（主要保护对象为地质遗迹）的实验区约 4.055km，不占用核心区和缓冲区。项目穿越七锅山国家地质公园 4.462km，穿越非地质遗迹保护区。内蒙古自治

区林业和草原局以内林草便函[2025]651 号原则同意该项目在该自然保护区实验区和该国家地质公园内及开展土地预审与规划选择等前期工作。

3.1.1.2.5 与《赤峰市国土空间总体规划（2021—2035 年）》的相符性

根据《赤峰市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，赤峰市深度参与“一带一路”建设，加速融入京津冀一体化发展，全面落实东北振兴战略，接环渤海经济区，深化京蒙协作，全面参与大循环。贯彻落实内蒙古自治区对赤峰的发展要求，持续加强资源要素支撑保障能力，在更高起点上推进赤峰开放与高质量发展。

国道 305 线是内蒙古通往渤海湾港口的一条便捷通道，是连接京津冀协同发展区域的重要通道，也是内蒙古自治区一条重要的出区通道。

本项目起点位于巴林右旗宝日勿苏镇，终点位于巴林左旗林东镇，在巴林右旗及巴林左旗是一条纵向的主骨架公路，并且是 S28 乌丹至天山高速公路和 G5511 的联络线，亦是国道 305 线庄河至西乌珠穆沁旗公路中的一段，项目建设有利于国道 305 线全线贯通。符合规划提出的加速融入京津冀一体化发展要求。

本项目已于 2025 年 9 月取得自治区发展和改革委员会批准（项目代码 2501-150422-04-01-730432），属于自治区人民政府及其有关部门批准同意的交通设施。对于无法避让占用的基本农田、基本草原、公益林、生态红线等，建设单位正依法依规办理相关审批审核、生态保护红线内允许有限人为活动等相关手续。项目选址选线位于城镇开发边界外，项目用地已列入《巴林左旗国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《巴林右旗国土空间总体规划（2021-2035 年）》，符合国土空间总体规划管控规则。

本项目的建设符合《赤峰市国土空间总体规划（2021—2035 年）》的相关要求。

3.1.1.2.6 与巴林右旗、巴林左旗国土空间总体规划的相符性

《巴林右旗国土空间总体规划（2021-2035 年）》中提到加强公路枢纽建设“规划形成‘七横四纵’公路骨架网络。七横指国家高速 G5511、地方高速 G303、县道 X193、县道 X194、县道 X196、县道 X197；四纵指国家高速 G16 和地方高速 S45、国道 G305、省道 S206、县道 X199”。本项目属于《巴林右旗国土空间总体规划（2021-2035 年）》重点项目表中“G305 线海拉苏至林东段公路”项目中的一部分。

与《巴林左旗国土空间总体规划（2021-2035 年）》重点项目表中“G305 线林东至宝日勿苏公路工程（巴林左旗段）”项目为同一项目。

项目沿宝日勿苏镇东侧通过，终点向北延伸约 15km 到达巴林左旗林东镇，均位于城镇开发边界外。

综上所述，项目的建设为地方经济社会发展提供了有力支撑，该项目已列入巴林右旗、巴林左旗国土空间总体规划重点建设项目安排表，符合国土空间总体规划。

3.1.1.3 与环境敏感区相关的法律法规政策符合性

3.1.1.3.1 与生态保护红线政策的相符性分析

项目选址涉及生态保护红线面积 23.00hm²，其中巴林右旗 2.41hm²、巴林左旗 20.67hm²。根据最新的“三区三线”数据统计，本项目在 713+720-716+530 穿越巴林右旗大兴安岭水源涵养和生物多样性维护生态保护红线，长度约 3km；K730+092-K733+105、K733+851-K735+300 穿越巴林左旗大兴安岭水源涵养和生物多样性维护生态保护红线，长度约 4.462km。

（1）与《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》的相符性分析

根据《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保

护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）（以下简称“通知”）：

一、加强人为活动管控

（一）规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。

6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。

（二）加强有限人为活动管理。上述生态保护红线管控范围内有限人为活动，涉及新增建设用地、用海用岛审批的，在报批农用地转用、土地征收、海域使用权、无居民海岛开发利用时，附省级人民政府出具符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见；不涉及新增建设用地、用海用岛审批的，按有关规定进行管理，无明确规定的由省级人民政府制定具体监管办法。上述活动涉及自然保护地的，应征求林业和草原主管部门或自然保护地管理机构意见。

生态保护红线内允许的有限人为活动和国家重大项目占用生态保护红线涉及临时用地的，按照自然资源部关于规范临时用地管理的有关要求，参照临时占用永久基本农田规定办理，严格落实恢复责任。

（2）与《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的相符性分析

根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中的规定：

二、科学有序划定

（四）生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。

（3）与《内蒙古自治区人民政府办公厅关于加强生态保护红线管理的实施意见（试行）》的相符性分析

根据《内蒙古自治区人民政府办公厅关于加强生态保护红线管理的实施意见（试行）》（内政办发〔2023〕74号）：

二、明确有限人为活动类型

生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照相关法律法规执行。生态保护红线内自然保护地核心保护区，原则上禁止人为活动。生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。

（六）必须且无法避让、符合旗县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。

三、规范有限人为活动管控

（一）明确有限人为活动涉及新增建设用地办理程序。

1.需要办理建设项目用地预审的，自然资源主管部门重点审查项目建设依据、必要性、属于有限人为活动的具体类型等相关内容。

2.报批农用地转用、土地征收前，由盟行政公署、市人民政府提请自治区人民政府出具符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见（请示文件报送自治区人民政府、抄送自治区自然资源厅的，自治区自然资源厅视同转办），并附不可避让生态保护红线论证报告或节约集约用地论证分析专章，专家论证意见等证明材料。涉及生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，应取得相关主管部门同意建设的意见。

五、加强临时用地管理

生态保护红线内允许的有限人为活动和国家重大项目确需占用生态保护红线涉及使用临时用地的，应尽量避免让生态保护红线，确实无法避让的，按照自然资源部关于规范临时用地管理有关要求，参照临时占用永久基本农田规定办理，加强生态环境保护，严格落实恢复责任。

本项目已列入《国家公路网规划》（发改基础〔2022〕1033号）、《内蒙古自治区“十四五”公路水路交通运输发展规划中期评估报告》（内交发〔2024〕122号）。本项目符合《赤峰市巴林右旗国土空间总体规划（2021-2035年）》、《赤峰市巴林左旗国土空间总体规划（2021-2035年）》要求，已列入《旗域重点建设项目安排表》。本项目属于允许穿越生态保护红线的线性基础设施，也属于规定的有限人为活动，符合穿越生态保护红线有关国家政策。

本项目不可避让七锅山国家地质公园，不占用核心区，符合《赤峰市巴林右旗国土空间总体规划（2021-2035年）》，内蒙古自治区林业和草原局以内林草便函[2025]651号原则同意该项目在该国家地质公园内开展土地预审与规划选择等前期工作。

本项目占用平顶山-七锅山自治区级自然保护区实验区，不占用核心区，内蒙古自治区林业和草原局以内林草便函[2025]651 号原则同意该项目在自然保护区实验区内开展土地预审与规划选择等前期工作。

综上，项目建设符合国家相关政策及内蒙古自治区生态保护红线相关政策要求。

3.1.1.3.2 与自然公园相关规定的相符性分析

根据《国家林业和草原局关于印发<国家级自然公园管理办法（试行）>的通知》（林保规〔2023〕4 号）：

第十八条严格保护国家级自然公园内的森林、草原、湿地、荒漠、海洋、水域、生物等珍贵自然资源，以及自然遗迹、自然景观和文物古迹等人文景观。在国家级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。

禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。

第十九条国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：

（一）自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。

（二）符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。

（三）符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。

（四）法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。

第二十条在国家级自然公园内开展第十九条规定的活动和设施

建设，应当征求国家级自然公园管理单位的意见。其中，国家重大项目建设还应当征求省级以上林业和草原主管部门意见；开展第十九条（三）、（四）项的设施建设，自然公园规划确定的索道、滑雪场、游乐场等对生态和景观影响较大的项目建设，以及考古发掘、古生物化石发掘、航道疏浚清淤、矿产资源勘查等活动，应当征求省级林业和草原主管部门意见。

林业和草原主管部门或者国家级自然公园管理单位应当加强对设施建设必要性、方案合理性、设施建设对自然公园影响等的审查，必要时组织专家进行论证。

根据中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》：

实行自然保护地差别化管控。根据各类自然保护地功能定位，既严格保护又便于基层操作，合理分区，实行差别化管控。国家公园和自然保护区实行分区管控，原则上核心保护区内禁止人为活动，一般控制区内限制人为活动。自然公园原则上按一般控制区管理，限制人为活动。结合历史遗留问题处理，分类分区制定管理规范。

项目在 K733+851-735+300、K730+092-K733+105 穿越七锅山国家地质公园约 4.462km，穿越区属于非地质遗迹保护区。本项目为一级公路建设项目，已列入《国家公路网规划》（发改基础〔2022〕1033 号）、《内蒙古自治区“十四五”公路水路交通运输发展规划中期评估报告》（内交发〔2024〕122 号），符合《赤峰市巴林右旗国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《赤峰市巴林左旗国土空间总体规划（2021-2035 年）》要求，为线性基础设施，不属于禁止的开发活动，属于规定的有限人为活动。目前建设单位已委托第三方编制专题报告，项目建设也将采取相应的生态保护及污染防治措施，不在七锅山国家地质公园设置取弃土场、大临工程、施工营地。

项目选址选线阶段已征求巴林左旗七锅山地质公园管护中心及

内蒙古自治区林业和草原局意见，本项目符合《巴林左旗七锅山国家地质公园规划》（修编）（2021-2035 年）相关要求。内蒙古自治区林业和草原局以内林草便函[2025]651 号原则同意该项目在该国家地质公园内开展土地预审与规划选择等前期工作。

综上，本项目符合《国家级自然公园管理办法（试行）》。

3.1.1.3.3 与基本农田保护相关规定的相符性分析

（1）与《基本农田保护条例》的相符性分析

根据《基本农田保护条例》中的相关要求：

第十五条基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征用土地的，必须经国务院批准。

第十七条禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废物或者进行其他破坏基本农田的活动。

禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。

第二十四条经国务院批准占用基本农田兴建国家重点建设项目的，必须遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。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。

本项目已列入《国家公路网规划》（发改基础〔2022〕1033 号）、《内蒙古自治区“十四五”公路水路交通运输发展规划中期评估报告》（内交发〔2024〕122 号），为省道 305 公路网中的一段，路线无法避让永久基本农田。

项目占用永久基本农田面积 3.7171hm²，主要集中在 K700-K702、K708-K709、K713、K718、K720-K721、K728-K729+400。建设单位已按照要求办理相关手续，以承诺方式落实基本农田的占补平衡，缴纳耕地开垦费；同时在报告中也提出了相应的基本农田保护措施。

(2) 与《关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》的相符性分析

国土资源部于 2018 年 2 月印发了《关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（以下简称“通知”），“通知”中对占用永久基本农田提出相关要求，具体如下：

从严管控非农建设占用永久基本农田。永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或者擅自改变用途，不得多预留一定比例永久基本农田为建设占用留有空间，严禁通过擅自调整县乡土地利用总体规划规避占用永久基本农田的审批，严禁未经审批违法违规占用。按有关要求，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，在可行性研究阶段，省级国土资源主管部门负责组织对占用的必要性、合理性和补划方案的可行性进行论证，报国土资源部进行用地预审；农用地转用和土地征收依法依规报国务院批准。

坚决防止永久基本农田“非农化”。永久基本农田必须坚持农地农用，禁止任何单位和个人在永久基本农田保护区范围内建窑、建房、建坟、挖沙、采石、采矿、取土、堆放固体废物或者进行其他破坏永久基本农田的活动；禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止任何单位和个人闲置、荒芜永久基本农田；禁止以设施农用地为名违规占用永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施；对利用永久基本农田进行农业结构调整的要合理引导，不得对耕作层造成破坏。临时用地和设施农用地原则上不得占用永久基本农田，重大建设项目施工和地质勘查临时用地选址确实难以避让永久基本农田的，直接服务于规模化粮食生产的粮食晾晒、粮食烘干、粮食和农资临时存放、大型农机具临时存放等用地确实无法避让永久基本农田的，在不破坏永久基本农田耕作层、不修建永久性建（构）筑物的前提下，经省级国土资源主管部门组织论证确需占用且土地复垦方案符合有关规定后，可在规定时间内临时占用永久基本农田，原则上不超过两年，到

期后必须及时复垦并恢复原状。

本项目已列入《国家公路网规划》（发改基础〔2022〕1033 号）、《内蒙古自治区“十四五”公路水路交通运输发展规划中期评估报告》（内交发〔2024〕122 号），为省道 305 公路网中的一段，路线无法避让永久基本农田，工程占用永久基本农田 3.7171 公顷。建设单位已按照要求办理相关手续，落实基本农田的占补平衡；同时在报告中也提出了相应的基本农田保护措施，对永久基本农田的耕作层（及表土）进行剥离堆放，用于后期的土地恢复。本项目符合《关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》要求。

（3）与《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》的相符性分析

自然资源部和农业农村部于 2019 年 1 月 3 日以自然资规〔2019〕1 号发布了《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》，相关要求摘抄如下：

严格占用和补划审查论证。一般建设项目不得占用永久基本农田；重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，在可行性研究阶段，省级自然资源主管部门负责组织对占用的必要性、合理性和补划方案的可行性进行严格论证，报自然资源部用地预审；农用地转用和土地征收依法报批。深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目，确实难以避让永久基本农田的，可以纳入重大建设项目范围，由省级自然资源主管部门办理用地预审，并按照规定办理农用地转用和土地征收。严禁通过擅自调整县乡土地利用总体规划，规避占用永久基本农田的审批。

重大建设项目占用永久基本农田的，按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求进行补划，并按照法定程序修改相应的土地利用总体规划。补划的永久基本农田必须是坡度小于 25 度的耕地，原则上

与现有永久基本农田集中连片。占用城市周边永久基本农田的，原则上在城市周边范围内补划，经实地踏勘论证确实难以在城市周边补划的，按照空间由近及远、质量由高到低的要求进行补划。重大建设项目用地预审和审查中要严格把关，切实落实最严格的节约集约用地制度，尽量不占或少占永久基本农田；重大建设项目在用地预审时不占永久基本农田、用地审批时占用的，按有关要求报自然资源部用地预审。线性重大建设项目占用永久基本农田用地预审通过后，选址发生局部调整、占用永久基本农田规模和区位发生变化的，由省级自然资源主管部门论证审核后完善补划方案，在用地审查报批时详细说明调整和补划情况。非线性重大建设项目占用永久基本农田用地预审通过后，所占规模和区位原则上不予调整。

临时用地一般不得占用永久基本农田，建设项目施工和地质勘查需要临时用地、选址确实难以避让永久基本农田的，在不修建永久性建（构）筑物、经复垦能恢复原种植条件的前提下，土地使用者按法定程序申请临时用地并编制土地复垦方案，经县级自然资源主管部门批准可临时占用，并在市级自然资源主管部门备案，一般不超过两年，同时，通过耕地耕作层土壤剥离再利用等工程技术措施，减少对耕作层的破坏。临时用地到期后土地使用者应及时复垦恢复原种植条件，县级自然资源主管部门会同农业农村等相关主管部门开展土地复垦验收，验收合格的，继续按照永久基本农田保护和管理；验收不合格的，责令土地使用者进行整改，经整改仍不合格的，按照《土地复垦条例》规定由县级自然资源主管部门使用缴纳的土地复垦费代为组织复垦，并由县级自然资源主管部门会同农业农村等相关主管部门开展土地复垦验收。县级自然资源主管部门要切实履行职责，对在临时用地上修建永久性建（构）筑物或其他造成无法恢复原种植条件的行为依法进行处理；市级自然资源主管部门负责临时用地使用情况的监督管理，通过日常检查、年度卫片执法检查等，及时发现并纠正临时用

地中存在的问题。

本项目已列入《国家公路网规划》（发改基础〔2022〕1033 号）、《内蒙古自治区“十四五”公路水路交通运输发展规划中期评估报告》（内交发〔2024〕122 号），是国道 305 线庄河至西乌珠穆沁旗公路中的一段，是国家和自治区干线公路网的重要组成部分，属于《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89 号）中第 9 条明确占用永久基本农田重大建设项目范围。

本工程合计占用永久基本农田约 3.7171hm²，按照法定程序和要求编制了《国道 305 线宝日勿苏至林东段公路工程节约集约用地论证分析专章》，提出了永久基本农田补划方案，落实基本农田的占补平衡。同时在报告中也提出了相应的基本农田保护措施，对永久基本农田的耕作层（及表土）进行剥离堆放，用于后期的土地恢复。临时占地不占用永久基本农田。

3.1.1.3.4 与草原保护相关规定的相符性分析

（1）与《中华人民共和国草原法》相符性分析

第三十九条因建设征收、征用集体所有的草原的，应当依照《中华人民共和国土地管理法》的规定给予补偿；因建设使用国家所有的草原的，应当依照国务院有关规定对草原承包经营者给予补偿。

因建设征收、征用或者使用草原的，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。草原植被恢复费的征收、使用和管理办法，由国务院价格主管部门和国务院财政部门会同国务院草原行政主管部门制定。

第四十条需要临时占用草原的，应当经县级以上地方人民政府草原行政主管部门审核同意。

临时占用草原的期限不得超过二年，并不得在临时占用的草原上修建永久性建筑物、构筑物；占用期满，用地单位必须恢复草原植被

并及时退还。

本项目不可避免让占用基本草原 2.8601hm^2 ，主要集中在 K684+050-K686、K686+500-K693+400、K704-K705、K710-K712、K713+500-K717。本项目是国道 305 线庄河至西乌珠穆沁旗公路中的一段，是国家和自治区干线公路网的重要组成部分，已于 2025 年 9 月取得自治区发展和改革委员会批准（项目代码 2501-150422-04-01-730432），属于自治区人民政府及其有关部门批准同意的基础设施。建设单位正依法依规办理草原审批手续，交纳草原植被恢复费，经林业和草原局审批同意后方可使用。

（2）与《内蒙古自治区基本草原保护条例》相符性分析

第十五条禁止在基本草原上实施下列行为：（一）开垦基本草原；（二）擅自改变基本草原用途；（三）毁坏围栏、人畜饮水设施等草原建设保护设施；（四）擅自钻井提取工业用水；（五）挖鱼塘、挖沟渠、铲草皮、挖草炭等破坏草原植被的行为；（六）建造坟墓；（七）违反环境保护法律、法规倾倒排放固体、液体、气体废物和生活垃圾或者造成环境噪声污染、粉尘污染、放射性污染、电磁波辐射污染；（八）其他破坏基本草原的行为。

第十六条除抢险救灾和牧民搬迁的机动车辆外，禁止机动车辆离开道路在基本草原上行驶，破坏草原植被。

第十九条在基本草原上进行勘探、钻井、修筑地上地下工程、采土、采砂、采石、开采矿产资源等作业活动临时占用基本草原不足 2 公顷的，由旗县级人民政府草原行政主管部门审核同意；2 公顷以上不足 30 公顷的，由盟行政公署、设区的市人民政府草原行政主管部门审核同意；30 公顷以上的，由自治区人民政府草原行政主管部门审核同意。

临时占用基本草原的期限不得超过二年，并不得在临时占用的基本草原上修建永久性建筑物、构筑物。

第二十条经批准征收、征用基本草原的，应当支付草原补偿费、安置补助费和附着物补偿费。

第二十一条征收、征用、使用基本草原或者临时占用基本草原未履行恢复义务的，应当依法交纳草原植被恢复费，并采取相应预防措施，保障草原植被恢复。

第二十五条征收、征用、使用或者临时占用基本草原的，应当遵守有关建设项目环境保护法律、法规的规定，在建设项目环境影响报告书中，应当有基本草原环境保护方案。建设项目批准后，基本草原环境保护方案应当与建设项目同时实施。

项目涉及基本草原 2.8601hm²。项目已于 2025 年 9 月取得自治区发展和改革委员会批准（项目代码 2501-150422-04-01-730432），属于自治区人民政府及其有关部门批准同意的基础设施。建设单位正依法依规办理基本草原审批手续，交纳草原补偿费、安置补助费和附着物补偿费。同时在报告中也提出了相应的基本草原环境保护方案。项目施工过程中严格限制施工作业带宽度，严禁施工人员、施工车辆进入占地区域外的基本草原，破坏草原植被。严格控制弃土边界，弃土场禁止占用基本草原。施工营地生活污水经三级化粪池预处理后，委托清运公司定期清运；施工废水经临时沉淀池处理后循环使用，多余水量用于降尘洒水。施工固废妥善处置，严禁进入基本草原。

综上，本项目符合《内蒙古自治区基本草原保护条例》要求。

3.1.1.3.5 与公益林保护相关规定的相符性分析

根据《国家级公益林管理办法》：

第九条：严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地。确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。涉及林木采伐的，按相关规定依法办理林木采伐手续。经审核审批同意使用的国家级公益林地，可按照本办法第十八条、第十九条的规定实行占补平衡，并按本办法第二十三条

的规定报告国家林业局和财政部。

根据《建设项目使用林地审核审批管理办法》：

第四条：“占用和临时占用林地的建设项目应当遵守林地分级管理的规定：（一）各类建设项目不得使用Ⅰ级保护林地。（二）国务院批准、同意的建设项目，国务院有关部门和省级人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。（三）国防、外交建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。（四）县（市、区）和设区的市、自治州人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。（五）战略性新兴产业项目、勘查项目、大中型矿山、符合相关旅游规划的生态旅游开发项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。其他工矿、仓储建设项目和符合规划的经营性项目，可以使用Ⅲ级及其以下保护林地。（六）符合城镇规划的建设项目和符合乡村规划的建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。（七）符合自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区等规划的建设项目，可以使用自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区范围内Ⅱ级及其以下保护林地。（八）公路、铁路、通讯、电力、油气管线等线性工程和水利水电、航道工程等建设项目配套的采石（沙）场、取土场使用林地按照主体建设项目使用林地范围执行，但不得使用Ⅱ级保护林地中的有林地。其中，在国务院确定的国家所有的重点林区（以下简称重点国有林区）内，不得使用Ⅲ级以上保护林地中的有林地。（九）上述建设项目以外的其他建设项目可以使用Ⅳ级保护林地。本条第一款第（二）、（三）、（七）项以外的建设项目使用林地，不得使用一级国家级公益林地。

根据《内蒙古自治区公益林管理办法》：

第十五条 在公益林内禁止从事下列活动：（一）砍柴、狩猎、放牧；（二）挖砂、取土和开山采石；（三）野外用火；（四）

排放污染物和堆放固体废物。

本项目为一级公路建设项目，已列入《国家公路网规划》（发改基础〔2022〕1033 号）、《内蒙古自治区“十四五”公路水路交通运输发展规划中期评估报告》（内交发〔2024〕122 号），符合《赤峰市巴林右旗国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《赤峰市巴林左旗国土空间总体规划（2021-2035 年）》要求，属于线性基础设施。沿线 K701+800-K708+600、K730-K731、K734+900-K735+500 两侧均为公益林，线路无法避让公益林区，路线没有占用 I 级保护林地，没有占用国家一级公益林。本项目占用国家二级公益林 6.05hm²。为了补偿公路建设对沿线区域公益林的影响，建设单位已委托开展林业调查，根据调查报告，报自治区林业和草原局办理林地使用手续，缴纳公益林异地补偿经费，由地方林业部门异地造林，异地造林面积应不小于工程占用公益林面积，大于 6.05hm²，以山杏为主。通过异地造林措施，本项目对公益林的影响可以得到一定程度缓解。通过优化调整，本项目的取土场、弃土场、施工营地等临时占地不占用国家及地方公益林。在履行上述手续后，本项目建设符合《国家级公益林管理办法》、《建设项目使用林地审核审批管理办法》和《内蒙古自治区公益林管理办法》要求。

3.1.1.4 与“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析

根据《内蒙古自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（内政发〔2020〕24 号），赤峰市生态环境分区管控实施分类管控。

对照内蒙古自治区“三线一单”公众服务平台以及《赤峰市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）》，本项目共涉及 4 个优先管控单元和 2 个一般管控单元，具体见表 3-1。本项目与沿线环境管控单元相符性分析见表 6。根据上表分析可知，本项目建设符合相关管控要求。

表 3-1 本项目涉及的环境管控单元

序号	行政区	管控单元分类	环境管控单元名称	编码
1	巴林左旗	优先保护单元	内蒙古巴林左旗七锅山国家地质公园	ZH15042210002
2		优先保护单元	巴林左旗一般生态空间-水源涵养	ZH15042210007
3		一般管控单元	巴林左旗一般管控单元	ZH15042230001
4	巴林右旗	优先保护单元	巴林右旗生态保护红线-水源涵养	ZH15042310004
5		优先保护单元	巴林右旗一般生态空间-防风固沙	ZH15042310006
6		一般管控单元	巴林右旗一般管控单元	ZH15042330001

表 3-2 本项目与环境管控单元符合性分析一览表

环境管 控单元 编码	环境管控单元 名称	行政区划			管 控 单 元 分 类	生态保护重点	符合性分析
		省	市	区			
ZH1504 2210002	内蒙古巴林左旗七锅山国家地质公园	内蒙古 自治区	赤峰 市	巴林 左旗	优先保 护单元	生态保护红线内，优先保护内蒙古巴林左旗七锅山国家地质公园；主要保护对象：自然地质遗迹及周边相关遗迹为主的地质遗迹。	相符
管控维 度	管 控 要 求					是否满足管控要求	
空间布 局约束	执行赤峰市总体准入要求中第八条关于地质公园空间布局约束的准入要求。 执行赤峰市总体准入要求中第十六条关于国家级自然公园空间布局约束准入要求。					如下	
	赤峰市总体准入要求中第八条：禁止在地质遗迹保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有损害的活动。未经管理机构批准，禁止在保护区范围内采集标本和化石。禁止在地质遗迹保护区内修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑设施。在地质公园开展必要活动需满足《中共中央办公厅、国务院办公厅印发<关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见>的通知》有关要求。					项目为一级公路建设项目，穿越七锅山国家地质公园非地质遗迹保护区，不涉及地质遗迹一、二、三级保护区。与通知相符性具体见 3.1.1.3.3 小节。	
	赤峰市总体准入要求中第十六条：严格保护国家级自然公园内的森林、草原、湿地、荒漠、海洋、水域、生物等珍贵自然资源，以及自然遗迹、自然景观和文物古迹等人文景观。在国家级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。 国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动： （一）自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。					本项目为一级公路建设项目，已列入《国家公路网规划》（发改基础〔2022〕1033 号）、《内蒙古自治区“十四五”公路水路交通运输发展规划中期评估报告》（内交发〔2024〕122 号），符合《赤峰市巴林右旗国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《赤峰市巴林左旗国土空间总体规	

	<p>(二) 符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。</p> <p>(三) 符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。</p> <p>(四) 法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。</p>	<p>划（2021-2035 年）》要求，为线性基础设施，不属于禁止的开发活动，属于规定的有限人为活动。项目建设也将采取相应的生态保护及污染防治措施，不在七锅山国家地质公园设置取弃土场、大临工程、施工营地。项目选址选线阶段已征求巴林左旗七锅山地质公园管护中心和内蒙古自治区林业和草原局意见，本项目符合《巴林左旗七锅山国家地质公园规划》（修编）（2021-2035 年），内蒙古自治区林业和草原局以内林草便函[2025]651 号原则同意该项目在自然保护区实验区内开展土地预审与规划选择等前期工作。本项目属于符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。</p>
--	--	--

表 3-3 本项目与环境管控单元符合性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	生态保护重点	符合性分析
		省	市	区			
ZH15042210007	巴林左旗一般生态空间-水源涵养	内蒙古自治区	赤峰市	巴林左旗	相符	一般生态空间，根据评估该单元属于水源涵养区，以保护具有水源涵养功能的自然植被、增强水	相符

						源涵养生态服务功能为主要目标。	
管控维度	管控要求						是否满足管控要求
空间布局约束	执行赤峰市总体准入要求中第十一条关于水源涵养极重要区空间布局约束的准入要求；						如下：
	赤峰市总体准入要求中第十一条：禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等损害或不利于维护水源涵养功能的人类活动。禁止新建高水资源消耗产业。禁止新建纺织印染、制革、造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染或大气污染较重的项目。 坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。禁止导致水体污染的产业发展，开展生态清洁小流域的建设。						本项目为线性基础设施一级公路建设项目，不属于禁止行业。

表 3-4 本项目与环境管控单元符合性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	生态保护重点	符合性分析
		省	市	区			
ZH15042230001	巴林左旗一般管控单元	内蒙古自治区	赤峰市	巴林左旗	一般管控单元	单元内有永久基本农田	相符
管控维度	管控要求						是否满足管控要求
空间布局约束	1.执行赤峰市总体准入要求中第一条关于空间布局约束的准入要求。 2.永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或改变用途。禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层。对永久基本农田实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。 3.在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。 4.禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦。						对照《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（内政发〔2018〕11号），项目为线性基础设施一级公路建设项目，不属于国家级重点生态功能区限制和禁止产业。 本工程占用的永久基本农田，

	5.临近生态保护红线的建设项目，应采取有效措施，避免产生不利影响。	按照法定程序和要求编制了《国道 305 线宝日勿苏至林东段公路工程节约集约用地论证分析专章》，提出了永久基本农田补划方案，以承诺方式落实基本农田的占补平衡，并缴纳耕地开垦费。同时在报告中也提出了相应的基本农田保护措施，对永久基本农田的耕作层（及表土）进行剥离堆放，用于后期的土地恢复。
污染物排放管控	执行赤峰市总体准入要求中第二条关于污染物排放管控的准入要求。	本项目不涉及
环境风险防控	执行赤峰市总体准入要求中第三条关于环境风险防控的准入要求。	本项目不涉及
资源利用效率要求	提高农业用水水平，井灌区配套低压管道输水等措施，大力推广以浅埋滴灌为主、喷灌为辅的节水设备和技术，引进培育优良作物品种、合理调整作物种植结构等农业措施。	本项目不涉及

表 3-5 本项目与环境管控单元符合性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	生态保护重点	符合性分析
		省	市	区			
ZH15042310004	巴林右旗生态保护红线-水源涵养	内蒙古自治区	赤峰市	巴林右旗	优先保护单元	生态保护红线内，根据评估该单元属于水源涵养区，以保护具有水源涵养功能的自然植被、增强水源涵养生态服务功能为主要目标。	相符
管控维度	管控要求						是否满足管控要求
	执行赤峰市总体准入要求中第十一条关于水源涵养极重要区空间布局约束的准入要						本项目为线性基础设施一级

	求；	公路建设项目,不属于水源涵养极重要区禁止活动或行业。
	<p>赤峰市总体准入要求中第十一条：禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等损害或不利于维护水源涵养功能的人类活动。禁止新建高水资源消耗产业。禁止新建纺织印染、制革、造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染或大气污染较重的项目。</p> <p>坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。禁止导致水体污染的产业发展，开展生态清洁小流域的建设。</p>	

表 3-6 本项目与环境管控单元符合性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	生态保护重点	符合性分析
		省	市	区			
ZH15042310006	巴林右旗一般生态空间-防风固沙	内蒙古自治区	赤峰市	巴林右旗	优先保护单元	防风固沙	相符
管控维度	管控要求						是否满足管控要求
空间布局约束	执行赤峰市总体准入要求中第十二条关于防风固沙极重要区空间布局约束的准入要求。						如下
	<p>赤峰市总体准入要求中第十二条：在规划期内不具备治理条件的以及因保护生态的需要不宜开发利用的连片沙化土地，应当规划为沙化土地封禁保护区，实行封禁保护。不得批准对防风固沙林网、林带进行采伐（除了抚育更新性质的采伐）。对林木更新困难地区已有的防风固沙林网、林带，不得批准采伐。</p> <p>禁止在沙化土地上砍挖灌木、药材及其他固沙植物；禁止在国家沙化土地封禁保护区砍伐、樵采、开垦、放牧、采药、狩猎、勘探、开矿和滥用水资源等一切破坏植被的活动；禁止在国家沙化土地封禁保护区范围内安置移民。确定的防风固沙型生态功能区发展方向为“加强对内陆河流的规划和管理”保护沙区湿地，禁止发展高耗水工业。在防风固沙极重要区开展必要活动需满足《自然资源部国家林业和草原局关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》（自然资函〔2020〕71号）、《自然资源部国家林业和草原局关于生态保护红线自然保护地内矿业权差别化管理的通知》（自然资函〔2020〕861号）、《自然资源部生态环境部国家林业和草原局</p>						项目不涉及沙化土地封禁保护区。项目不占用沙化土地。

关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）有关要求。

表 3-7 本项目与环境管控单元符合性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	生态保护重点	符合性分析
		省	市	区			
ZH15042330001	巴林右旗一般管控单元	内蒙古自治区	赤峰市	巴林右旗	一般管控单元	单元内有永久基本农田	相符
管控维度	管控要求						是否满足管控要求
空间布局约束	<p>1.执行赤峰市总体准入要求中第一条关于空间布局约束的准入要求。</p> <p>2.永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或改变用途。禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层。对永久基本农田实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。</p> <p>3.在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。</p> <p>4.禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦。</p> <p>5.临近生态保护红线的建设项目，应采取有效措施，避免产生不利影响。</p>						<p>对照《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（内政发〔2018〕11 号），项目为线性基础设施一级公路建设项目，不属于国家级重点生态功能区限制和禁止产业。</p> <p>本工程占用的永久基本农田，按照法定程序和要求编制了《国道 305 线宝日勿苏至林东段公路工程节约集约用地论证分析专章》，提出了永久基本农田补划方案，以承诺方式落实基本农田的占补平衡，并缴纳耕地开垦费。同时在报告中也提出了相应的基本农田保护措施，对永久基本农田的耕作层（及表土）进行剥离堆放，用于后期的土地恢复。</p>

污染物排放管控	执行赤峰市总体准入要求中第二条关于污染物排放管控的准入要求。	本项目不涉及
环境风险防控	执行赤峰市总体准入要求中第三条关于环境风险防控的准入要求。	本项目不涉及
资源利用效率要求	提高农业用水水平，井灌区配套低压管道输水等措施，大力推广以浅埋滴灌为主、喷灌为辅的节水设备和技术，引进培育优良作物品种、合理调整作物种植结构等农业措施。	本项目不涉及

3.1.1.5 与生态优先、节约集约、绿色低碳发展要求的符合性

本项目秉持生态优先原则，路线布设大部分利用 G305 旧路进行改造。项目公路既有路线在 K716+000 至 K726+000 以路基形式野猪沟饮用水水源保护区，且四周多为基本农田，该规划路段以新开线方案避开野猪沟村附近水源保护地，减少对野猪沟饮用水水源保护区和基本农田的占用。

结合公路网规划、城镇规划、拟占土地的利用现状、工程地质条件和路线设计技术标准，以建设集约化城市和节约型社会为目标，遵循资源节约、环境友好、社会公平、城乡协调发展的原则，保护自然与文化资源，处理好长远发展与近期建设的关系，符合经批准的乡镇总体规划、城镇体系规划和国家及自治区的相关政策规定，与城市各类基础设施、公共服务设施配套协调。项目工程占地已通过节约集约用地论证，符合节约集约用地要求。

本项目按照交通运输部《加快推进绿色循环低碳交通运输发展指导意见》相关文件精神的要求，将低碳公路交通纳入工程总体设计中，总体设计遵循“低碳、经济、安全、环保”的设计原则。本项目全面考虑规划路线所在区域的地形、地质条件和生态、人文环境等因素，牢固树立“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，充分落实“综合交通、智慧交通、绿色交通、平安交通”发展要求，贯彻“安全耐久、资源节约、低碳生态、人文和谐”的设计理念，坚持“可持续发展、统筹协调、创新驱动、因地制宜”的基本原则，充分吸收国内外公路工程的先进技术及成功经验，以质量优良、安全耐久为前提，将本项目建设成为“资源节约、生态环保、节能高效、服务提升”的“生态公路、旅游公路、智慧公路”。项目整体布局通过公路沿线两侧绿化、停车区、养护工区和桥梁两岸景观绿化建设、注重经济植物的配置，充分发挥绿植的降碳效应，打造绿色公路示范工程。

3.1.2 方案比选

3.1.2.1 生态敏感区绕避方案比选

本项目为国道 305 线宝日勿苏至林东段，终点需接轨到国道 305 线林东至下伙房段。考虑到国道 305 线林东至下伙房的总体线位走向和既有起点，同时考虑保护区因素、地质公园、生态红线因素，既有国道 303 线、国道 305 线交通路网、集通铁路、征地拆迁、永久基本农田、沿线村庄出行、旅游发展等等综合因素，提出了 K 线方案和 C 线绕避地质公园、自然保护区比选方案。

K 线方案：路线终点设置在巴林左旗林东镇南，G305 线与 G5511 交叉处，本项目下穿 G5511 分离立交桥，通过林东互通与 G5511 集阿高速转换交通。

C 线方案：起点桩号 CK718+300(对应主线方案桩号 K718+300)，终点桩号为：CK746+926（对应主线方案桩号 K736+720），路线全长 29.626km。

①工程比选

表 3-8 K 线方案和 C 线方案主要工程数量一览表

项目	单位	K 线方案	C 线方案
路线长度	km	18.42	29.626
路基土石方	千立方米	1324.2	3703.6
大中桥	m/座	1132/6	351/2
占地	hm ²	82.65	144.92
是否占用基本农田	是/否	是 (3.56hm ²)	是 (56.00hm)
连接线	是/否	否	是
互通立交	座	/	1
工程总造价	万元	66239.2	114734.6
建安费	万元	52057.6	82499.1
征地拆迁及补偿费	万元	5186.6	17481.1

C 线方案优点：

- 1) 相比第一条总体走向更加顺直；
- 2) 完全避让了七锅山国家级地质公园、七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区；

3) 直连国道 305 线林东至下伙房段公路起点。

C 线方案缺点：

1) 建设里程较 K 线长约 10km，且均为新开线位。

2) G5511 在此走廊带未预留互通形式，且 G5511 在此处为大纵坡路段，不符合预留互通条件，故而两条高等级公路只能分离式交叉，不能相互转换车流。如设置互通，需改造 G5511 路段。

3) 偏离国土空间规划廊道，线路占用大量耕地、林地和永久基本农田。

4) G5511 预留双喇叭互通在林东镇西侧，既有国道 305 线交叉位置，如在此处不具备修建互通条件，需新建约 7km 辅道与双喇叭互通连接进行转换，没有达到国道国高并网连片快速转化目的。且林东新区、居民多年出行习惯被改变，主城区进出国道 305 线需东西穿城而过，造成交通压力和瓶颈。

5) 路线在林东镇南与集通铁路 2 条铁路交叉，目前正在运营，路线新建框架桥一座穿越第一条，利用第二条铁路既有桥孔下穿。

6) 路线跨越铁路后穿心式穿越大新庄村，大面积拆迁，对维稳有一定的影响。

7) 沿线距离现有水库、炸药厂较近，施工和后期运营均存在一定的安全隐患。

K 线方案优点：

1) 符合现有国道 305 线国道网控制点规划走向；

2) 国道不仅带动节点城镇的工业、运输、交通等发展，在不破坏旅游区的情况下，旅游人群能更安全舒适的行车至旅游景点，提供良好的旅游道路保障，很好的带动了阿鲁召嘎查召庙旅游区的发展；

3) 利用了 G305 旧路，有效的减少了工程规模和新增土地的数量，建设里程短，同终点利用既有 G303 线，有效的利用了现有条件。

4) G5511 在与 G305 线交叉位置已经预留了双喇叭互通，可以

与 G5511 实现车流转换。

5) 充分利用了现有旧路,减少对耕地、永久基本农田的占用。

6) 远离水利设施和炸药厂,安全性大。

K 线方案缺点:

1) 稍有绕行。

2) 穿越七锅山国家级地质公园(非地质遗迹保护区)、七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区(实验区)。

②环境保护比选

K 线方案与 C 线方案环境因素比较见表 3-9。

表 3-9 项目 K 线方案与 C 线方案环境因素比较一览表

环境要素	主要指标	K 线方案	C 线方案	环境比选
生态环境	占地/hm ²	82.65	144.92	K 优
	土石方/1000m ³	1324.2	3703.6	K 优
	植被类型	基本一致	基本一致	相当
	野生保护动植物	基本一致	基本一致	相当
	基本农田/hm ²	3.56	56.00	K 优
	生态敏感区	占用七锅山国家地质公园非地质遗迹保护区 20.67hm ² ; 占用七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区 19.43hm ²	0	C 优
声环境	敏感点数量	4 处,均为既有 G305 边村庄,受到交通噪声影响的户数基本没有变化	10 处,全部为新开走廊带,受到交通噪声影响的户数增加较多	K 优
水环境	周围地表水、地下水水质标准和功能	不涉及	不涉及,但临近水库	相当
社会环境	矿山资源	不涉及	井子沟黄冈岩矿矿区	K 优
	城镇规划相符性	符合	不符合	K 优
环境因素综合比选结果		推荐	/	/

从环境保护角度比较,K 线虽然穿越七锅山国家级地质公园(非

地质遗迹保护区)、七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区(实验区),但路线充分利用既有道路,没有加剧对地质公园、自然保护区的生态影响;C 线为新开线,将大幅增加占用基本农田面积,受到交通噪声影响的敏感目标户数大幅增加,不符合巴林左旗、巴林右旗国土空间规划。综合考虑,从环境保护角度考虑,环评推荐 K 方案。

3.1.2.2 局部线路方案比选

(1) K688+000-K696+150 宝日勿苏路线比选方案

K 线方案:路线过 S28 乌天高速后,考虑 S28 落地渠化平交后,向东偏离旧路,在河道规划较窄处跨越宝日勿苏河,并避让基本农田,采用新开线方案,在敖包图西山坡下回到 K 线线位上。

比较线 A 方案:路线沿旧路布设,对沿线建筑物进行必要的征拆,利用既有二级公路进行改扩建为一级公路。

表 3-10 宝日勿苏段比较方案环境因素比较一览表

环境要素	主要指标	K 线方案	A 线方案	环境比选
生态环境	占地/hm ²	11.68	9.93	A 优
	土石方/1000m ³	411.24	230.20	A 优
	植被类型	基本一致	基本一致	相当
	野生保护动植物	基本一致	基本一致	相当
	基本农田/亩	基本一致	基本一致	相当
	生态保护红线/hm ²	不涉及	不涉及	相当
声环境	敏感点数量	不涉及	宝日勿苏镇镇区,受影响人群相对数量大	K 优
水环境	周围地表水、地下水水质标准和功能	不涉及	不涉及	相当
社会环境	矿山资源	不涉及	不涉及	相当
	城镇规划相符性	位于城镇开发边界外,符合宝日勿苏国土空间规划。	位于城镇开发边界内	K 优
比选结果		推荐	/	/

从环境保护角度比较,K 线避让了宝日勿苏镇镇区,声环境影响

较小，与宝日勿苏国土空间规划预留选线一致；A 线选址位于城镇开发边界内，不符合城镇相关规划，改扩建对镇区声环境影响较大。综合考虑，从环境保护角度考虑，环评推荐 K 方案。

(2) K716+000-K726+000 野猪沟路线比选方案

K 线方案：路线在宝日勿苏东侧偏离旧路采用新开线，跨越哈通河后，在下半拉沟北侧接旧路。

比较线 B 方案：路线沿旧路布设，对沿线建筑物进行必要的征拆，利用既有二级公路进行改扩建为一级公路。

表 3-11 野猪沟段路线比选方案环境因素比较一览表

环境要素	主要指标	K 线方案	B 线方案	环境比选
生态环境	占地/hm ²	14.13	16.61	K 优
	土石方/1000m ³	821.66	515.78	B 优
	植被类型	基本一致	基本一致	相当
	野生保护动植物	基本一致	基本一致	相当
	基本农田/hm ²	0.33	2.0	K 优
	生态保护红线	不涉及	不涉及	相当
声环境	敏感点数量	1 处，评价范围内仅 5 户，规模较小	1 处，穿越野猪沟村，村庄规模较大，声环境不利影响较大	K 优
水环境	周围地表水、地下水水质标准和功能	哈通河	哈通河路线穿越野猪沟水源保护地二级保护区	K 优
社会环境	矿山资源	不涉及	不涉及	相当
	城镇规划相符性	选址位于城镇开发边界外	选址位于城镇开发边界外	相当
比选结果		推荐	/	/

从环境保护角度比较，K 线避让了野猪沟水源保护地，避让了野猪沟村，声环境影响较小。综合考虑，从环境保护角度考虑，环评推荐 K 方案。

(3) K733+500-K736+685 终点路线比选方案

K 线方案：在阿鲁召嘎查南向西偏离旧路，绕西侧山后采用新开

线，在 K735+868 设置 7-20m 哈布气 4 号大桥，向北接林东段既有一级路。

比较线 D 方案：在阿鲁召嘎查南沿旧路布设线位，过嘎查后，在 K735+461 设置 7-20m 哈布气 4 号大桥，向北接林东段既有一级路。

表 3-12 终点路线比选方案环境因素比较一览表

环境要素	主要指标	K 线方案	D 线方案	环境比选
生态环境	植被类型	基本一致	基本一致	相当
	野生保护动植物	基本一致	基本一致	相当
	敏感区	七锅山国家级地质公园（非地质遗迹保护区）、七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区（实验区）	七锅山国家级地质公园（非地质遗迹保护区）、七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区（实验区）	相当
	生态保护红线	巴林左旗大兴安岭水源涵养和生物多样性维护生态保护红线	巴林左旗大兴安岭水源涵养和生物多样性维护生态保护红线	相当
声环境	敏感点数量	阿鲁召嘎查村，受到公路影响较小	阿鲁召嘎查村，直接穿越，受到公路影响较大	K 优
水环境	周围地表水、地下水水质标准和功能	不涉及	桃石山水库	K 优
社会环境	矿山资源	不涉及	不涉及	相当
	文物	不涉及	毗邻哈布气石窟文物	K 优
	城镇规划相符性	选址位于城镇开发边界外	选址位于城镇开发边界外	相当
比选结果		推荐	/	/

从环境保护角度比较，K 线和 D 线均涉及巴林左旗大兴安岭水源涵养和生物多样性维护生态保护红线、七锅山国家级地质公园的非地质遗迹保护区、七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区实验区，但 K 线避让直接穿越阿鲁召嘎查村，避开了桃石山水库、哈布气石窟文物，路线远离七锅山国家级地质公园、七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区，对生态敏感区影响较小。综上考虑，从环境保护角

度考虑，环评推荐 K 方案。

3.2 工程内容

3.2.1 工程基本情况

项目名称：国道 305 线宝日勿苏至林东段公路工程

建设性质：新建、改建（新建路段长度约 17.5km，旧路改建路段长度约 35.135km，合计 52.635km）；

道路等级：一级公路

建设地点：位于赤峰市境内，起于巴林右旗宝日勿苏镇，沿线经过的主要城镇有巴林右旗宝日勿苏镇、巴林左旗林东镇。

路线走向及工程规模：起点位于为赤峰市巴林右旗宝日勿苏镇南侧国道 305 线桩号 K684+050 处，止于赤峰市巴林左旗林东镇南侧国道 305 线与 G5511 集阿高速交叉处，桩号 K736+685，全长约 52.635km，路线呈南北走向。

全线共设大桥 1143.0m/5 座；中桥 235.8m/4 座；小桥 175.50m/9 座；涵洞 89 道（含分幅，不含线外涵洞），桥式通道 4 处，分离立交 1 座；平面交叉 39 处；养护工区 1 处（宝日勿苏养护工区）；停车区 1 处；超限治理非现场执法 2 处。

本项目投资估算约 155536.1606 万元，平均每 km 造价为 2824.51 万元，其中环保投资约 1986.52 万元，环保投资占比为 1.28%。项目计划 2025 年 12 月底开工，2028 年 12 月建成通车。

3.2.2 主要技术标准

本项目建设内容主要包括路基路面工程、桥涵工程、交叉工程、以及养护工区等附属工程，主要技术经济指标详见表 3-13。

表 3-13 工程主要技术经济指标一览表

项目	单位	技术标准
公路等级	/	一级公路
设计速度	km/h	80km/h
车道数	/	双向四车道
路基标准宽度	m	25.5
行车道宽度	m	3.75

桥梁设计车辆荷载		/	公路-I 级
设计洪水频率		/	1/100
平曲线	一般最小半径	m	400
	极限最小半径	m	
最大纵坡		/	3.95
最小坡长		/	215
凸型竖曲线最小半径	一般值	m	4800
	极限值	m	
凹型竖曲线最小半径	一般值	m	5000
	极限值	m	
竖曲线最小长度		m	152
桥涵宽度		m	与路基同宽

3.2.3 线路方案

本项目推荐方案起点位于为赤峰市巴林右旗宝日勿苏镇南侧国道 305 线桩号 K684+050 处，搭接 S28 翁牛特旗（乌丹）至阿鲁科尔沁旗（天山）地方高速公路宝日勿苏互通，顺接既有国道 305 线羊场至宝日勿苏段，经宝日勿苏、野猪沟，止于赤峰市巴林左旗林东镇南阿鲁召嘎查，搭接 G5511 大板至天山段高速公路林东互通，桩号 K736+685，全长约 52.635km，路线呈南北走向。路线走向见附图 1。

本工程新建路段长度约 17.5km，旧路改建路段长度约 35.135km。

表 3-14 利用旧路情况一览表

序号	建设段落	里程 (Km)	新（改）建情况
1	K684+050-K688+700 段	4.65	利用旧路改建。
2	K688+700-K695+200 段	6.5	为改善宝日勿苏镇区过境公路，提高镇区行车安全，沿镇区东侧新建。
3	K695+200-K717+000 段	21.8	利用旧路改建。
4	K717+000-K725+600 段	8.6	为减少基本农田占用，房屋拆迁及规避水源地，同时改善野猪沟旧路线型，所沿旧路东侧新建。
5	K725+600-K733+800 段	8.2	利用旧路改建。
6	K733+800-K736+200 段	2.4	为减少对七锅山地质公园山体破坏及阿鲁召嘎查房屋拆迁，沿山体西侧新建。
7	K736+200-K736+685 段	0.485	利用旧路改建。

合计	52.635	其中新建段长约 17.5km, 改建段长约 35.135km
----	--------	--------------------------------

3.2.4 主要工程技术方案

3.2.4.1 路基工程

(1) 路基标准横断面

1) 路基标准横断面

整体式路基段 25.5m 路基形式：行车道 $2 \times 2 \times 3.75\text{m}$ ，中央分隔带 2.0m，左侧路缘带 $2 \times 0.5\text{m}$ ，硬路肩(含路缘带) $2 \times 3.0\text{m}$ ，土路肩 $2 \times 0.75\text{m}$ 。路拱横坡 2.0%。

2) 特殊路段(中分带加宽)横断面布置

分离式路基宽度 12.75m，其中行车道 $2 \times 3.75\text{m}$ ，硬路肩宽 3.0m，左侧硬路肩宽 0.75m，左侧土路肩 $2 \times 0.75\text{m}$ ，土路肩宽度 $2 \times 0.75\text{m}$ 。

3) 特殊路段(半路半桥)横断面布置

为了利用既有旧路及节约造价，本项目拟在 K733+240-K733+540、K732+800-K733+040 段采用半路半桥方案。

(2) 高填深挖路基

本项目无高填路段。

本项目路堑边坡挖方深度大于 20m 路段有 2 段。深挖路段及边坡挖深分别为：

1) K716+951~K717+047 段地质土层为强风化花岗岩。最大边坡挖深为 43.11m，对边坡采用主动防护网的防护形式，以保证深挖路堑的边坡稳定。

2) K734+700~K735+100 段右侧路堑边坡最大挖深 23.21m，对边坡采用秸秆网格植沙柳防护形式，以保证深挖路堑的边坡稳定。

(3) 陡坡路基

对于地面自然坡度为 1: 5.0-1: 2.5 的段落，横、纵向填挖交界处均应将原地面开挖成台阶状，并加铺土工格栅，台阶宽度不小于 2.0m，向内倾 2%。

半填半挖路基的挖方处应在路槽下超挖 0.8m 后再以土方回填，以减小路基横向不均匀沉降。土工格栅的铺设位置：第一层铺设于下路床顶面，第二层铺设于下路床底面，其下第一级台阶铺设土工格栅。

纵向填挖交界路基应向挖方侧超挖 8.0m 长后再用土方回填。土工格栅的铺设位置：第一层铺设于下路床顶面，第二层铺设于下路床底面。

（4）路桥（涵）过渡路基

桥涵两侧路基填料采取分层填筑碎石土，采用重型振动压路机进行压实，临近桥台后 2m 范围内采用小型夯实机压实；桥头路基基底清表 30cm 后，对基底进行充分压实并补填碎石土，补给碎石土厚度按 35cm 计；台背填筑碎石土范围是从台后 4m 的地面向后向上以 1: 2.0 的坡度延伸至路床顶面，同时应保证回填范围延伸至搭板末端外不小于 2.0m。台后填筑碎石土，碎石土含土量不大于 35%，填料最大粒径不超过 150mm。采用压实沉降差控制压实度，压实沉降差平均值不大于 5mm，标准差不大于 3mm。

（5）不良地质路段路基

项目区域内有下湿地和湿陷性黄土、风积沙。

下湿地：采取清表 30cm 后基底以上填筑 50cm 厚大粒径碎石土，其上填筑碎石土。

耕地路段：对原地基进行清表 30cm 压实后，回填及填筑 50cm 碎石土。

湿陷性黄土路段：一般填方路段对地表清表后进行填前冲压，清表厚度为 30cm。低填浅挖路段路床顶面一下换填 80cm 厚碎石土，并对基底进行冲击压实。

季节性冻土：最大冻深多出现在 3、4 月。冻胀冻融须采取碎石土换填、抬高路基、排水等措施处理。

（6）老路路基

对于搭接一侧路基，将旧路边坡进行清表，清表厚度为 30cm。清表后对旧路基进行开挖，由清表后路基边缘向下开挖台阶，台阶高度为 100cm，以下开挖台阶高度均为 1m；台阶宽度为 150cm，当最后一级台阶高度 $<150\text{cm}$ 时，挖成以 1: 0.5 坡率一步台阶，并做成向内的 2%反坡。加宽部分地基清表后采用重型压路机进行压实处理（处理宽度为设计路基边坡坡脚）。在旧路路面顶面铺设一层幅宽 4m 的土工格栅，以新旧路基衔接中心每侧各 2m，以下旧路基台阶上土工格栅铺设宽度为 1.5m，新填路基上铺设 2.5m，然后再各层回填碾压。路基加宽部分应分层填筑分层压实，填筑至每步台阶顶面时，应对填土和台阶顶面进行同步压实，然后方可铺设土工格栅。

（7）路基边坡

1) 利用旧路路基坡率采用原坡率。

2) 填方边坡：填高 h 小于等于 8m 时采用 1: 1.5，填高大于 8m 时，0-8m 边坡坡率采用 1: 1.5，路堤边坡 8-16m 边坡坡率采用 1: 1.75，路堤边坡由上至下每隔 8m 设置一级 2m 宽的平台。

3) 挖方边坡：边坡坡率采用 1: 1.0；挖深小于等于 6m 时，坡面不设平台；挖深大于 6m，每隔 6m 设 2m 宽边坡平台，挖方路段边沟外设置 2m 宽碎落台。土质为细砂的挖方路段，路堑边坡坡率采用 1: 2，边沟外设置 2m 宽碎落台。

（8）路基防护

1) 填方路基

根据路基边坡高度、土质及当地气候，为保证路基稳定并美化路容，采用工程防护和植物防护相结合的措施，对路堤边坡进行加固防护。

植草防护：一般土质路基边坡采用植草防护。

拱形骨架植草防护：对于路堤填方高度大于 8m 的路段采用拱形骨架植草防护。

水泥混凝土护坡：对于沿河路段，迎水面边坡采用水泥混凝土护坡。

挡土墙：为了收缩坡脚，避免占用基本农田及减少侵占河道设置挡土墙。

2) 挖方路基

土质挖方段：边坡采取穴植灌木防护，初期应注意洒水保湿，确保其成活率。

石质挖方段：主动防护网防护。

(9) 排水工程

1) 路基排水

本项目路基排水设施采用边沟、排水沟、截水沟、急流槽等设施与桥涵协调一致，组成有效的排水系统，所有排水工程设施均采用加固措施。

①边沟

本项目挖方段采用浅碟形与矩形边沟。对于挖方段落 $L < 400\text{m}$ ，采用上口宽 1.80m，深 0.3m，厚 0.1m 的浅碟形边沟；对于挖方段落 $L > 400\text{m}$ ，采用上口宽加大为 1.20m，深 0.4m，厚 0.3m 矩形边沟；对于挖方段落 $L > 800\text{m}$ ，采用上口宽加大为 1.20m，深 0.6m，厚 0.3m 矩形边沟。

②排水沟

填方路段采用上口宽 2.1m，深 0.6m，厚 0.1m 或上口宽 2.3m，深 0.6m，厚 0.1m 的梯形现浇混凝土排水沟。

③平台截水沟

挖方路段设置平台截水沟，以减轻路堑边沟的排水压力，降低水流对路堑边坡和路基坡脚的冲刷。截水沟的设置充分考虑地形、地质、水文条件，确定是否需要设置。采用矩形现浇混凝土截水沟。截水沟上口宽 0.4m，深 0.3m，厚 0.25m。

2) 路面排水

①一般路段路面排水

填方路段采取集中和分散的排水方式。填方超高路段内侧及填土高度 $H \geq 2\text{m}$ 路段路肩设置拦水带，配合边坡急流槽汇入排水沟内（无排水沟时设置溢水池）。 $H < 2\text{m}$ 填方路段路面排水采用分散式排水。

②中央分隔带排水、超高路面排水

中央分隔带采用设置过水槽，路面过水槽每 4m 设一道，净宽 70cm，过水槽底板采用厚 10cmC30 黑色砼。过水槽槽壁大理石（每侧按两块设置），砌缝宽 1cm，过水槽与路缘带、路面的衔接处均用沥青灌缝，以防水渗入。过水槽底板现浇 C30 黑色砼时，应与路面相同的超高坡度一致并平顺衔接，以保证路面水的顺利排出。

超高段内侧及凹曲线底部每隔 15m 左右设置出口（急流槽位置），一般路段每隔 25m 左右设置出口（急流槽位置）。

3) 桥面排水

本项目大中桥桥面均采用集中排水，设置泄水管收集桥面雨水，流入桥下设置排水沟或雨水口，最终引入附近河沟或者管道排水系统中。

本项目跨越Ⅱ类水体的桥梁为哈通河大桥，为避免桥面径流直接排入水体，设置桥面径流收集系统，收集后的桥面径流通过排水沟引至桥梁两端的隔油沉淀池预处理。

3.2.4.2 路面工程

路面设计年限：沥青混凝土为 15 年。

（1）新建路面结构：

4cmAC-13SBS 改性细粒式沥青混凝土上面层

6cmAC-20 中粒式沥青混凝土下面层

20cm 水泥稳定级配碎石基层

20cm 水泥稳定级配碎石底基层

总厚度：50cm

(2) 桥面铺装

4cmAC-13SBS 改性细粒式沥青混凝土上面层

6cmAC-20 中粒式沥青混凝土下面层

总厚度：10cm

3.2.4.3 桥梁工程

(1) 桥梁分布情况

全线设大桥 1143.0m/5 座；中桥 235.8m/4 座；小桥 175.5m/9 座；涵洞 89 道（含分幅，不含线外涵洞）。

表 3-15 主要大中桥一览表

序号	中心桩号	地名或桥名	跨越河流或道路	孔径—孔数 (孔—m)	交角°	结构类型				桥长 (m)	桥宽 (m)	涉水桥墩/ 个
						上部构造	下部构造					
							桥墩	桥台	基础			
1	K689+160	宝日勿苏大桥	宝日勿苏河	8-20	120	预应力混凝土连续箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础	166	2×12.5	/
2	K713+100	包日温都日中桥	季节性河沟	3-13	120	预应力混凝土简支矮 T 梁	柱式墩	柱式台	桩基础	45	2×12.5	/
3	K718+647	哈通河大桥	哈通河	9-30	120	预应力混凝土连续箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础	247.2	2×12.5	/
4	K720+859	孟家店 1 号桥（中桥）	季节性河沟	3-13	90	预应力混凝土简支矮 T 梁	柱式墩	柱式台	桩基础	45	2×12.5	/
5	K721+927	孟家店 2 号桥（中桥）	季节性河沟	4-13	60	预应力混凝土简支矮 T 梁	柱式墩	肋板/柱式台	桩基础	58.6	2×12.5	/
6	K731+457	哈布气 1 号桥（中桥）	哈布气河	4-20	60	预应力混凝土连续箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础	87.2	2×12.5	/
7	K732+920	哈布气 2 号桥	半路半桥	8-30	90	预应力混凝土连续箱梁	柱式墩	肋板台	桩基础	247.2	2×12.5	/
8	K733+390	哈布气 3 号桥	半路半桥	10-30	90	预应力混凝土连续箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础	307.2	2×12.5	/
9	K735+868	哈布气 4 号桥	哈布气河	7-20	120	预应力混凝土连续箱梁	柱式墩	肋板/柱式台	桩基础	146.6	2×12.5	/

(2) 常规桥梁设计

1) 上部结构

常规跨径大、中桥优先采用先简支后连续的装配式预应力混凝土连续箱梁。

对于墩高较小的中、小桥，采用矮 T 梁结构。

2) 常规桥梁跨径

①大中桥上部结构采用 20m、25m、30m 跨径的装配式预应力混凝土组合箱梁，桥墩采用桩柱式桥墩；桥台根据填高确定，填高大于 5m 采用肋式台，台高小于 5m 采用柱式台，所有墩台均为桩基础。

②小桥采用 13m 跨径预应力混凝土矮 T 梁、薄壁台、桩基础或者采用 8m 跨径现浇板、轻型桥台、扩大基础。

3) 常规桥梁下部结构

桥头填土高度一般按不大于 8m 进行控制，个别地质条件较好、地形较平缓，单纯降低桥头填土高度需显著增加桥长的桥梁，桥头填土按 10.0m 高度控制。根据桥台处具体地形情况，桥台分别选用柱式桥台、肋板式、薄壁式桥台三种结构型式。桥墩主要采用了圆柱墩。

桥梁的桥墩、桥台基础优先采用桩基础。

(4) 涵洞

涵洞孔径首先应满足 1/100 洪水频率的设计流量要求。涵洞孔径的确定除满足泄洪、灌溉要求外，还主要考虑到涵洞清淤的方便，涵洞孔径一般不小于 1.5m。其结构形式以盖板涵为主，局部地路基较低段落采用圆管涵。

3.2.4.4 交叉工程

(1) 互通式立体交叉

本项目为 S28 和 G5511 的联络线，起点结合 S28 乌天高速设置的宝日勿苏互通，S28 乌天高速在设计阶段预留了与本项目的互通立交形式。拟通过渠化平交的方式实现本项目与 S28 乌天高速公路的互

联互通，本项目宝日勿苏互通作为远期预留暂不实施。交叉位置实施红绿灯管控以达到安全行车目的。

(2) 平面交叉

本项目共设置平交口 39 处，其中加减速车道渠化平交 6 处。

(3) 分离式立体交叉

线在 K684+750 处完全利用乌天高速上跨主线分离式立交 126m/1 座，与路线交叉角度为 68.3° ，采用 $4 \times 30\text{m}$ 装配式预应力混凝土连续箱梁桥跨越主线，左右幅错台布置，左半幅中心桩号为 K684+998，右半幅中心桩号为 K685+004，交角采用 67.7° ，净高为 5.4m。具体情况如表 3-16。

表 3-16 道路分离式交叉一览表

序号	名称	交叉桩号	交叉方式	孔径—孔数（孔—m）	上部构造
1	S28 乌天高	K684+750	主线下穿	4×30	预应力混凝土连续箱梁

本项目共计 4 处桥式通道，具体见下表：

表 3-17 桥式通道一览表

序号	中心桩号	孔数及孔径（孔-m）	上部结构类型	下部结构类型	跨越情况
1	K718+041.00	1-8	钢筋混凝土现浇整体板	薄壁台、桩基础	通道
2	K719+065.00	1-8	钢筋混凝土现浇整体板	薄壁台、桩基础	通道
3	K719+950.00	1-8	钢筋混凝土现浇整体板	薄壁台、桩基础	通道
4	K729+360	1-8	钢筋混凝土现浇整体板	薄壁台、桩基础	通道

3.2.4.5 沿线设施

(1) 安全设施

本项目安全设施包括标志、标线、护栏、轮廓标、里程碑、百米牌、公路界碑。

(2) 养护设施

本项目在宝日勿苏设置养护工区 1 处，负责该段公路的养护和运

营。

宝日勿苏养护工区利用原 G305 老路宝日勿苏养护工区位置改建，与主线采用平交口的方式连接。既有占地 13684.57m^2 ，新建房建面积 1500m^2 。本次不新增永久占地。

(3) 收费设施

本项目无收费设施。

(4) 监控、通信设施

本项目监控通信系统设置两处非现场执法，宝日勿苏超限运输非现场执法、下半拉沟超限运输非现场执法。

(5) 服务设施

本项目设置停车区 1 处，位于巴林右旗宝日温都日村北约 2km 处（旗县界），设置公共厕所和长椅，公共厕所共 60m^2 。配套设置成品设配用房 1 套。停车区暂不设置充电桩。

表 3-18 沿线设施汇总表

序号	中心桩号	名称	备注
1	K690+800	宝日勿苏养护工区	利用既有占地，不新增永久占地
2	K714+000	宝日温都日停车区	设置公共厕所，不设加油站、充电桩、餐饮住宿等设施。

3.2.5 工程征地及拆迁改移情况

3.2.5.1 工程永久占地

本项目永久占地面积 242.16hm^2 （其中新增占地 180.62hm^2 ）。占地类型主要为农用地、草地、林地、未利用地、坑塘水面、城镇村道路用地、河流水面等。具体见表 3-19。

表 3-19 项目永久占地情况一览表

土地类型		永久占地面积 (hm^2)
林地	乔木林地	18.37
	其他林地	6.12
	灌木林地	41.02
草地	天然牧草地	51.09
	其他草地	20.03
耕地	水浇地	11.62

	旱地	14.63
	后备耕地	0.30
园地	果园	1.55
	其他园地	0
商服用地	商业服务业设施用地	0.08
公共管理与公共服务用地	机关团体新闻出版用地	0.61
	公用设施用地	0
	科教文卫用地	0
	广场用地	0.39
特殊用地	特殊用地	0
交通运输用地	铁路用地	0
	公路用地	61.54
	农村道路	4.98
	城镇村道路用地	0.53
水域及水利设施用地	河流水面	0.34
	养殖坑塘	0
	内陆滩涂	1.06
	坑塘水面	0
住宅用地	农村宅基地	0.61
工矿仓储用地	工业用地	0.02
	物流仓储用地	0
其他土地	裸土地	3.11
	裸岩石砾地	3.21
	设施农用地	0.95
合计		242.16

3.2.5.2 工程临时占地

本项目临时工程主要包括混凝土站、物料堆场、拌合站、沥青站、施工便道、交通便道、取土场、弃土场等。总占地 92.33hm²（其中新增占地 85.51hm²），占地类型主要为草地、林地等。具体见表 3-20。

表 3-20 项目临时占地情况一览表（单位：hm²）

土地类型	临时工程				合计
	取土场	弃土场	拌合站、预制梁厂等临时集中设施	施工便道	
草地	19.51	8.29	/	25	52.8
公共设施	/	0.595	6.82（租用）	/	7.415
林地	1.54	0.795	5.68	24.1	32.115
总计	21.05	9.68	12.5	49.1	92.33

3.2.5.3 工程拆迁

本项目用地范围内拆迁建筑物有砖房 265m²、牲畜圈 1575m²、青储窖 1 个、砖墙 740m、蒙古包 1 个、牌子 99 个、石碑 7 块、坟 21 座、围栏 38762m、监控器 7 个、信号灯 6 个、砌体 12m³、路灯 22 个、垃圾池 1 个、厕所 2 个等；拆除电力设施有 10kv 电缆 75 根、地埋光缆 5 处 3450 延米、地埋管道 16 延米、变电器 4 个。

3.2.6 土石方情况

项目挖方总量约 203.9588 万 m³；借方总量 27.8008 万 m³；填方总量约 190.8682 万 m³，其中本桩利用 8.8803 万 m³，远运利用 154.1875 万 m³；弃方总量约 40.8914 万 m³。

根据土石方平衡计算，本工程挖方+借方=填方+弃方。

3.2.7 取土（料）场和弃土（渣）场

3.2.7.1 取土场

依据设计资料，本项目设置 6 个取土场。主要占地类型为草地、林地。具体见表 3-21。

表 3-21 本项目取土场设置情况一览表

序号	桩号	距离线路位置 (km)		储量 (万 m ³)	取土高度/深度 (m)	占地面积 (hm ²)	占地类型 (hm ²)	
		左侧	右侧				草地	林地
1 号取土场	K685+580	1.7		52	6.3	8.29	8.29	
2 号取土场	K691+950		1.2	14	5	2.8	2.8	
3 号取土场	K706+100		10	5.5	3.6	1.54		1.54
4 号取土场	K706+102		12.6	9.5	3	3.17	3.17	
5 号取土场	K713+900		1.6	44	12.5	3.52	3.52	
6 号取土场	K729+650		3.8	10.7	6.2	1.73	1.73	
合计				135.8		21.05	19.51	1.54

3.2.7.2 弃土场

依据设计资料，本项目设置 6 个弃土场。主要占地类型为草地、林地、公共设施。具体见表 3-22。

表 3-22 本项目弃土场设置情况一览表

序号	桩号	距离线路位置(km)		储量 (万 m ³)	弃土 高度/ 深度 (m)	占地 面积 (hm ²)	占地类型 (公顷)		
		左 侧	右 侧				公共 设施	林地	草地
1 号弃 土场	K695+500	1.8		32.8	8.3	3.95			3.95
2 号弃 土场	K700+600		4.0	11.8	8.0	1.47			1.47
3 号弃 土场	K725+540	0.5		11.0	8.0	1.37			1.37
4 号弃 土场	K736+500		4.0	7.1	6.0	1.19	0.595	0.595	
5 号弃 土场	K736+700	7.0		15.1	12.0	1.25		0.15	1.1
6 号弃 土场	K736+702	9.8		3.6	8.0	0.45		0.05	0.4
合计				81.4		9.68	0.595	0.795	8.29

3.2.7.3 石砾料场

本工程所需石料、砂砾料全部采用外购方式，不设自采料场。

(1) 石料

沿线碎石料场 4 处，分别位于巴林右旗、巴林左旗、翁牛特旗。巴林左旗碎石料场、巴林右旗碎石料场及翁牛特旗碎石料场等，以安山岩和凝灰岩为主，石质较好，储量丰富，规格齐全，可用于路面、桥涵和防护工程。

(2) 砂及砂砾料场

沿线砂砾料场 1 处，位于巴林右旗查干诺尔镇羊场村，储量 200000 万 m³，运输方便，全线混凝土均可取用，上路距离约 44km。

表 3-23 石砾料场一览表

编号	料场名称	上路桩号	位置	上路距 离(km)	材料及 料场说	储量 (万	开采 方式	运输 方式
----	------	------	----	--------------	------------	----------	----------	----------

					明	m ³)		
1	巴林左旗森泰矿业有限责任公司	K736+680	右侧	33	碎石 (凝灰岩)	丰富	机械	汽运
2	赤峰市石昌建筑有限公司	K736+680	左侧	61	碎石 (凝灰岩)	丰富	机械	汽运
3	赤峰众世途玮商贸有限公司	K684+050	左侧	92	碎石 (安山岩)	丰富	机械	汽运
4	内蒙古磐石矿业有限公司	K693+360	右侧	85	碎石 (安山岩)	丰富	机械	汽运
5	羊场砂砾料场	K693+350	左侧	44	中粗砂、 砂砾	200000	机械	汽运

3.2.8 施工组织与施工方案

3.2.8.1 总体施工方案及工期安排

主线旧路改扩建路段采用全幅施工路基一侧修建施工便道的施工方案，保通措施采用修建营运便道的施工方案。本方案按三年工期进行交通组织和施工方案安排，2025 年开工建设，2028 年完工。分段施工的方案划分如下：

新建段：全封闭施工。

改建段：根据旧路横断面的布置以及改扩建后设计断面形式，提出路基外修建施工便道或交通便道两种施工现场组织方案。

一、全线总体保通方案

(1) K688+500~K695+500 段（全封闭施工）

由于主线从 K688+500 处偏移既有 G305 线，路线方案采用新开线布设，并于 K698+500 顺接既有 G305 线，不影响此区间既有道路通行。

(2) K717+000~K725+600 段（全封闭施工）

由于主线从 K717+000 处偏移既有 G305 线，路线方案采用新开线布设，并于 K725+600 顺接既有 G305 线，不影响此区间既有道路

通行。野猪沟村段保通方案：

(3) K733+800~K736+100 段（全封闭施工）

由于主线从 K733+800 处偏移既有 G305 线，路线方案采用新开线布设，并于 K736+100 顺接既有 G305 线，不影响此区间既有道路通行。终点保通方案：

3.2.8.2 施工大临设施

(1) 施工营地

本工程施工营地租用沿线现有民房，不新建。

(2) 拌合场、预制场

本工程全线设置拌合场、梁场、预制场等施工场地 2 处，集中设置，总占地面积 12.5hm²，详见表 3-24。

表 3-24 本工程预制场和拌合站设置表

行政区划	桩号	名称	位置	用地方式	占地面积 (hm ²)	占地类型
巴林右旗	K685+000	拌合站、施工营地（租用 S28 既有）	左侧 100m	租用 S28 已建场地，继续使用	6.82	/
巴林左旗	K725+000	预制梁场、沥青拌合站、拌合站	右侧 200m	临时租用土地	5.68	灌木林地
合计					12.5	

(3) 施工便道

根据工程设计资料，需修建施工便道约 88.035km，占地面积约 49.10hm²。施工便道工程数量详见表 3-25。

表 3-25 施工便道工程数量表

序号	桩号	便道类型	长度 (m)	宽度 (m)	面积 (hm ²)	占地类型
1	K684+050~K688+500	纵向交通便道	4450	6.5	2.89	草地、林地
2	K688+500~K695+500	纵向施工便道	7000	4.5	3.15	草地、林地
3	K695+500~K696+300	纵向交通便道	800	6.5	0.52	草地、林地
4	K696+300~K700+200	纵向施工便道	3900	4.5	1.76	草地、林地

		道				
5	K700+200~K700+600	纵向交通便道	400	6.5	0.26	草地、林地
6	K700+600~K725+600	纵向施工便道	25000	4.5	11.25	草地、林地
7	K725+600~K726+550	纵向交通便道	950	6.5	0.62	草地、林地
8	K726+550~K727+350	纵向施工便道	800	4.5	0.36	草地、林地
9	K727+350~K729+500	纵向交通便道	2150	6.5	1.40	草地、林地
10	K729+500~K729+800	纵向施工便道	300	4.5	0.14	草地、林地
11	K729+800~K730+200	纵向交通便道	400	6.5	0.26	草地、林地
12	K730+200~K731+500	纵向施工便道	1300	4.5	0.59	草地、林地
13	K731+500~K733+800	纵向交通便道	2300	6.5	1.50	草地、林地
14	K733+800~K736+100	纵向施工便道	2300	4.5	1.04	草地、林地
15	K736+100~K736+685	纵向交通便道	585	6.5	0.38	草地、林地
16	K685+580	取土场横向交通便道	1700	6.5	1.11	草地、林地
17	K691+950	取土场横向交通便道	1200	6.5	0.78	草地、林地
18	K706+100	取土场横向交通便道	5000	6.5	3.25	草地、林地
19	K706+102	取土场横向交通便道	6000	6.5	3.90	草地、林地
20	K713+900	取土场横向交通便道	1600	6.5	1.04	草地、林地
21	K729+650	取土场横向交通便道	3800	6.5	2.47	草地、林地
22	K700+600	弃土场横向交通便道	4000	6.5	2.60	草地、林地
23	K725+540	弃土场横向交通便道	500	6.5	0.33	草地、林地
24	K729+650	弃土场横向交通便道	3800	6.5	2.47	草地、林地
25	K736+700	弃土场横向交通便道	1800	6.5	1.17	草地、林地

26	K736+702	弃土场横向 交通便道	1800	6.5	1.17	草地、林地
27	K736+500	弃土场横向 交通便道	4000	6.5	2.60	草地、林地
28	K685+000	1#基层、面层 拌和厂及桥 梁预制场	/	/	/	利用 S28 已 有场地和道 路
29	K723+000	2#基层、面层 拌和厂及桥 梁预制场	200	6.5	0.13	草地、林地
合计			88035	/	49.10	

3.2.8.3 施工工艺

3.2.8.3.1 路基工程

(1) 一般填方路基施工

①路基施工前,应彻底清除路基范围内地表的耕植土、腐质土等,并临时堆放于合适位置处,拟用于坡面防护、中央分隔带和弃土地地的绿化。

②做好基底处理。斜坡路基应开挖台阶并压实,对于高填、陡坡工点,台阶宽度须按设计执行。

③路基填筑的各层面间不应出现积水,以免影响填筑及碾压质量。

④施工两作业段的交接处,若不在同一时间填筑,先填筑的路段按 1:1 坡度分层留台阶;若两路段同时铺筑,则应分层互相衔接,其搭接长度不得小于 3.0m。

(2) 一般挖方路基施工

①挖方路基最好避开雨季施工,施工前应先对自然边坡的稳定性进行调查,做好临时排水设施,避免雨水冲刷坡面,影响边坡稳定。同时密切注意天气预报,做好边坡坡面的临时防护工作(如在坡面铺设防水塑料薄膜和修建临时排水沟),防止地表水冲刷坡面和下渗。遇地下水集中出露者应做好引排水,切忌盲目封堵。

②路堑施工要做好土石方开挖与防护工程施工的有机结合和进度协调,采用“分级开挖、分级防护”的原则,自上而下,开挖一级,

防护一级。工序衔接紧凑，不应一挖到底或超前开挖 1~2 级再回头做防护工程。

③土石方开挖禁止大爆破施工，靠近路堑设计边坡时，如需爆破，应采用控制爆破或光面爆破的方法。

④同级边坡不同坡率渐变过渡，过渡段长度不宜小于 20m。

(3) 深挖方路基施工

①深挖路堑施工要做好土石方开挖与支挡加固工程施工的有机结合和进度协调，采用“分级开挖、分级支护”的原则，自上而下，开挖一级，加固防护一级，工序衔接紧凑，严禁一挖到底或超前开挖 1~2 级再回头做加固防护工程。

②土石方开挖禁止大爆破施工，靠近路堑设计边坡时，如需爆破，应采用控制爆破或光面爆破方法。对深路堑及顺层路堑边坡开挖，特别是特殊设计、防护的路段，应优先选用预裂爆破、光面爆破、小型排炮微差爆破等控制爆破技术，靠近边坡坡面的两列炮孔，特别是靠顺层边坡的一列炮孔，宜采用减弱松动爆破，严禁使用大爆破及掏底法施工。

③开挖边坡坡面受雨水浸润，边坡坡体、层面、节理易于饱水，可能产生滑坡、滑塌等不良地质现象。施工时必须加强监测，发现异常应及时将信息报告业主或设计单位处理，以保证施工安全。

④应尽量避免雨季施工。如果不能做到，应做好组织安排。雨季到来之前，应做好地面排水工程。同时密切注意天气预报，做好边坡坡面的临时防护工作（如在坡面铺设防水塑料薄膜和修建临时排水沟），防止表水冲刷坡面和下渗。

3.2.8.3.2 桥梁工程

对于标准跨径的桥梁，其上部构造主要采用钢筋混凝土或预应力混凝土板、梁，施工方法以预制装配为主。可利用架桥机、门式吊机等架设，场地条件允许时，可以采用汽车吊进行架设。

对于其他连续结构，则选用悬臂现浇和搭架现浇等施工方法。

桩基施工采用钻孔桩施工。

①旱桥桥施工

高架桥基础为机械钻孔灌注桩，主要工艺流程：桩位测量（测量基准和高程引测、测量桩位轴线）→埋设护筒（护筒质量及埋设质量检查）→钻机就位（校正桩位）→钻进成孔（泥浆管理）→一次清孔（校验孔深）→下钢筋笼（制作钢筋笼）→下导管（导管配备检查）→二次清孔（测量沉渣）→灌注混凝土→桩机移位。

3.2.8.3.3 典型工程施工工艺简介

宝日勿苏大桥、哈通河大桥建设方案简介：

宝日勿苏大桥为跨越宝日勿苏河而设，上部采用 8×20m 装配式预应力混凝土连续箱梁，柱式桥墩、柱式桥台，钻孔灌注桩基础。

哈通河大桥为跨越哈通河而设，上部采用 9×30m 装配式部分预应力混凝土连续箱梁，柱式桥墩、柱式桥台，钻孔灌注桩基础，桥梁全长 247.2m。

施工方案：主桥梁采用装配式预制施工工艺，即先在预制梁场将主梁预制好，然后运至现场，再由架桥设备进行吊装架设安装。桥墩采用支模现浇施工，桩基采用钻孔灌注桩施工工艺。

3.2.9 预测交通量

根据设计单位提供的交通量及车型比数据，分别选取 2029 年、2035 年、2043 年作为近期、中期、远期预测特征年。根据建设单位提供资料计算得到本项目预测所需各特征年的交通量见表 3-26，各特征年车型构成比例见表 3-26。

表 3-26 运营期交通量预测结果单位：pcu/d

年份	2029 年	2035 年	2043 年
起点至宝日勿苏互通段	9459	12663	16402
宝日勿苏互通至宝日勿苏段	12018	16088	20838
宝日勿苏至野猪沟段	9290	12437	16108

野猪沟至终点段	10185	13634	17659
全线加权平均	10238	13706	17752

表 3-27 各特征年车型比例（按折算值计算）

特征年	小货	中货	大货	拖挂	小客	大客	合计
2029	4.41%	2.56%	7.60%	31.37%	51.94%	1.41%	100%
2035	4.12%	2.28%	7.28%	31.86%	52.31%	2.14%	100%
2043	3.87%	2.05%	7.00%	32.12%	52.80%	2.16%	100%
昼夜比	0.94: 0.06						

根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 B，公路交通噪声预测模型参数选择、计算方法中 b）车型分类及车辆折算系数进行归类，其中，小型车包括小客车、小货车，中型车包括大客车、中货车，大型车包括大货车，汽车列车包括拖挂车。

表 3-28 车型分类标准

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标准
小	小型车	1.0	座位≤19 座的客车和载质量≤2t 货车
中	中型车	1.5	座位>19 座的客车和 2t<载质量≤7t 货车
大	大型车	2.5	7t<载质量≤20t 货车
	汽车列车	4.0	载质量>20t 的货车

根据工可单位提供的资料，本项目昼间（6：00~22：00）绝对交通量占比为 94%，夜间（22：00~次日 6：00）为 6%。

表 3-29 运营期不同车型的绝对交通量 单位：辆/h

路段		时段	车流量/（辆/h）			
			小型车	中型车	大型车	合计
昼间	起点至宝日勿苏互通段	近期	425	34	108	567
		中期	557	43	141	741
		远期	663	49	166	878
	宝日勿苏互通至宝日勿苏段	近期	500	40	127	667
		中期	655	51	166	872
		远期	780	58	195	1033
	宝日勿苏至野猪沟段	近期	435	35	110	580
		中期	570	44	144	758
		远期	679	50	170	899
	野猪沟至终点段	近期	431	35	109	575
		中期	564	44	143	751
		远期	672	50	168	890
夜	起点至宝日勿苏	近期	54	4	14	72

间	互通段	中期	54	4	14	72
		远期	85	6	21	112
	宝日勿苏互通至宝日勿苏段	近期	64	5	16	85
		中期	84	5	21	110
		远期	100	7	25	132
	宝日勿苏至野猪沟段	近期	56	4	14	74
		中期	73	4	18	95
		远期	87	6	22	115
	野猪沟至终点段	近期	55	4	14	73
		中期	72	4	18	94
		远期	86	6	22	114

3.3 工程分析

国道对环境的影响与工程所处阶段紧密相关,不同的工程行为对环境各要素的影响也不同。本项目的环境影响评价只针对推荐方案进行评价。根据工程进展阶段,项目的环境影响可分为生态影响因素和污染影响因素,分述如下。

3.3.1 生态影响因素分析

表 3-30 主要生态影响因素分析

环境要素	主要影响因素	影响性质	影响简析
施工期	永久占地	长期不利不可逆	工程永久占地可能破坏占地范围内的植被、农作物,一定程度上将会减少项目影响区域内的生物量。
	临时占地		项目施工时间长,施工营地、施工便道等临时占地将占用林地、耕地等,造成生态环境破坏及林地、水域等土地资源的损失。
	施工活动	短期不利可逆	如公路的施工管理不当,将破坏征地范围外的植被,对当地陆生生态造成影响;公路施工活动将对沿线野生动物造成惊扰;在开挖作业等过程中易造成地表植被受损,如防护不当则易引发水土流失强度大幅增加,同时增加竣工后的恢复难度。
	施工噪声运输车辆	短期可逆不利	1、施工场界及大临设施中施工机械较多,施工机械噪声等施工噪声属突发性非稳态噪声源,对周围声环境产生一定影响,需采取有效措施降噪减缓影响; 2、施工运输车辆交通噪声将影响沿线声环境。

运营期	公路阻隔	长期不利不可逆	国道将对陆生野生动物的活动区间产生一定阻隔作用。
	汽车噪		公路运营后, 交通噪声将影响附近动物的原有生境。
	汽车灯光		夜间行车灯光对林间野生动物产生错误的诱导作用。

3.3.2 污染影响因素分析

3.3.2.1 施工期

作为公路建设项目, 施工期是项目对环境产生影响最明显的阶段, 施工期将进行桥梁、涵洞建设, 堆筑填土路基, 摊铺灰土和沥青混凝土路面。施工期环境影响分析具体参见表 3-31。

表 3-31 施工期主要环境影响因素识别

环境要素	主要影响因素	影响性质	影响产生环节及影响简析
声环境	施工噪声、运输车辆昼、夜间等效 A 声级、最大 A 声级	短期可逆不利	1、施工场界及大临设施中施工机械较多, 施工机械噪声等施工噪声属突发性非稳态噪声源, 对周围声环境产生一定影响, 需采取有效措施降噪减缓影响; 2、施工运输车辆交通噪声将影响沿线声环境。
环境空气	施工扬尘、沥青烟气、拌合废气、	短期可逆不利	1、粉状物料的装卸、运输、堆放、拌合过程中有扬尘散逸到周围环境空气中; 2、施工运输车辆行驶会产生扬尘; 3、沥青铺设过程中产生的沥青烟气中含有 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质。
水环境	施工场地设备冲洗废水、施工生活污水	短期可逆不利	1、临时场地, 包括项目部驻地、拌合站、钢筋加工场的废水排放可能对周边水体造成影响; 2、施工生活废水若不妥善处理, 可能影响周边水环境水质。
环境风险	桥梁施工	短期可逆不利	桥梁施工机械油污及露天机械受雨水冲刷后产生油水污染。
固体废物	施工现场弃渣、生活垃圾	短期可逆不利	施工期产生的弃渣、拆除建筑垃圾及施工人员生活垃圾等未妥善处理对环境的影响。

3.3.2.2 运营期

运营期环境影响分析具体参见表 3-32。

表 3-32 运营期主要环境影响评价

环境要素	主要影响因素	影响性质	影响产生环节及影响简析
声环境	交通噪声	长期可逆不利	交通噪声将干扰沿线一定范围内居民区、学校，影响人群的健康，并干扰人们的正常生产和生活。
环境空气	汽车尾气	长期可逆不利	车辆行驶尾气。
水环境	路/桥面径流	长期可逆不利	降雨冲刷路面产生的道路径流污水排入河流造成水体污染。
	养护工区、停车区	长期可逆不利	养护工区、停车区等产生的生活污水等可能对周边水环境造成影响。
环境风险	运输危险品的车辆发生事故	长期可逆不利	装载危险品的车辆因交通事故在哈通河等水质要求较高的水体上跨桥梁路段发生泄漏或落入到相应水体中，如无任何防范措施和应急预案，将对水体水质及生态环境造成影响，但上述环境风险事故发生的概率很低。
固体废物	生活垃圾、危险废物	短期可逆不利	附属设施工作人员产生生活垃圾。

3.3.3 污染源源强估算

3.3.3.1 施工期污染源分析

3.3.3.1.1 水污染源强

项目施工期废水主要是施工生产废水、施工人员生活污水。

(1) 施工人员生活污水

施工期施工驻地的生活用水量参照《内蒙古自治区行业用水定额》(DB15/T385-2020) 中的农村居民计，生活用水量为 60L/人.d。施工期平均施工人员按 100 人计，污水排放系数取 0.8。经估算，生活污水产生量为 4.8m³/d。施工期生活污水污染物成分及其浓度详见表 3-33 所示。

表 3-33 施工期生活污水成分及浓度（单位：mg/L）

主要污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
本项目取值	500	250	250	30	35

公路施工时，施工人员驻地租住沿线村镇既有民房，生活污水依托当地既有设施处理，若无法依托，则需设置化粪池进行处理定期清掏，用作农肥，生活污水量较小，对周边环境影响较小。

（2）施工生产废水

①机械设备冲洗废水

本工程施工期生产废水主要来自施工场地机械设备冲洗废水，主要污染物为 SS 和石油类。施工高峰期每天需要冲洗的各种施工运输车辆和流动机械共约 20 辆（台），每次每辆（台）平均冲洗废水量约为 0.25m³，每日集中在晚上冲洗 1 次，冲洗废水量约 5.0m³/d。施工生产废水经隔油、沉淀处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后回用于施工场地抑尘用水，不外排。

②桥梁施工生产废水

本工程跨越河流均为季节性河流，旱季无水。根据初步设计，工程无涉水桥墩，桥梁在施工过程中的基坑开挖、浇灌混凝土过程产生的废水，雨水冲刷现场产生的地表径流，成孔钻渣产生的浸出液等，均是水污染源。

③拌合站生产废水

在搅拌混凝土的生产过程及制作构建时会有废水产生，其中，尤以混凝土转筒和料罐的冲洗废水为主要的表现形式。混凝土生产废水的排放具有碱性强、悬浮物浓度高、水量小、间歇、集中排放等特点。混凝土转筒和料罐每次冲洗产生的废水量约 0.5m³，其主要污染物为 SS，浓度可达到 3000~5000mg/L。预制场、拌合站等生产废水，经集中收集、沉淀处理后回用于构件养护或施工场地洒水。

④建筑材料堆放场雨季冲刷污水

各施工生产区建筑材料堆放场雨季由于雨水冲刷产生污水，主要

污染因子为 SS，经场地周围导排渠导入沉淀池处理后回用于生产，不外排。

3.3.3.1.2 声环境污染源强

施工期间路基工程主要来源于挖掘机、装载机、空压机、推土机、压路机等施工机械以及运送土石方的汽车行驶噪声等。根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024）中附录 D.1 工程机械噪声源强、《低噪声施工设备指导名录（第一批）》和《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》及本项目特征，本项目噪声污染源强分析见表 3-34。

表 3-34 施工机械噪声源强分析表单位 dB（A）

序号	设备名称	距声源 5m	备注
1	挖掘机*	73~82	路基工程
2	轮式装载机*	77~88	
3	推土机	83~88	
4	平地机*	82~88	
5	各类压路机*	82~87	
6	运输车辆	82~90	
9	各类压路机*	82~87	路面工程
10	摊铺机	83~88	
11	运输车辆	82~90	
12	钻机	84	桥梁工程
13	打桩机	100~110	
14	起重机	82~90	
15	运输车辆	82~90	
16	混凝土输送泵*	88~89	
21	切割机	90~96	施工场地
22	轮式装载机*	77~88	
23	混凝土输送泵*	88~89	
24	运输车辆	82~90	

注：*为《低噪声施工设备指导名录（第一批）》和《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》中机外辐射声功率级计算所得。

3.3.3.1.3 大气环境污染源强

拟建公路全线采用沥青砼路面，工程施工过程对环境空气产生的主要污染物为 TSP、沥青烟。主要污染环节为灰土搅拌及混凝土拌和作业，沥青混凝土的摊铺、拌和，材料的运输和堆放、土石方的开挖

和回填等作业过程，上述各环节在受风力的作用下将会对施工现场及周围环境产生 TSP、沥青烟污染。另外，运输车辆行驶将产生道路二次扬尘污染。

(1) 施工扬尘

施工区扬尘污染主要产生土方开挖、路基填筑过程，主要污染物为 TSP，根据京珠高速安阳至新乡段、连霍高速郑州至洛阳段施工期监测数据类比，类比数据详见表 3-35。

表 3-35 项目公路施工期扬尘类比调查统计表单位：mg/Nm³

监测路段	监测时段	监测场地	TSP 日均浓度范围	监测点位置
京珠高速安阳至新乡段	路基、桥涵施工阶段	二标段	0.38-0.84	施工场界下风向
		三标段	0.42-2.12	
		五标段	0.54-1.14	
		对照点	0.26-0.48	远离施工现场
连霍高速郑州至洛阳段	路面施工、边坡防护、护栏施工等阶段	六标段	0.11-1.94	施工场界下风向
		七标段	0.10-1.62	
		八标段	0.36-1.06	
		九标段	0.34-2.83	
		十标段	0.26-2.97	
		对照点	0.26-0.97	远离施工现场

(2) 拌和站废气

公路施工过程中，预制场、拌合站等临时工程在拌合过程中易产生扬尘。

本项目采用站拌的方式，扬尘对环境空气的影响较为集中，便于管理，采取防尘措施后可有效地控制扬尘污染。由于施工期扬尘属于非连续性污染，且和气象条件有较大关系，因此本次评价施工期扬尘影响采取类比调查的方法，对混凝土拌合扬尘和灰土拌合扬尘污染影响分别引用成都至南充高速公路施工期混凝土拌合站监测数据和京津唐高速公路施工期灰土拌合扬尘监测结果进行类比分析。其监测结果见表 3-36 和表 3-37。

表 3-36 成都至南充高速公路拌合站扬尘监测结果单位：mg/m³

监测点位	拌合	主要施工机械	下风向	PM ₁₀ (mg/m ³)	TSP 日均值
------	----	--------	-----	--	---------

	方式		距离 (m)		(mg/m ³)
某混凝土拌合站(兼路基平整)	集中拌合	平地铲车 1 台、推土机 1 台、搅拌机 1 台、运翻斗车 4 台	100	0.082-0.133	0.168-0.367
某混凝土拌合站		发电机 1 台、搅拌机 1 台、手扶夯土机 2 台、运土车 20 台/天	30	0.036-0.176	0.233-.603

表 3-37 京津唐高速公路施工期拌合场扬尘监测结果

监测点位	拌合方式	风速 (m/s)	下风向距 离 (m)	TSP 日均值 (mg/m ³)	超标倍数
某灰土拌合站	集中拌合	12	50	8.849	28.5
			100	1.703	4.7
			150	0.483	0.6
某灰土拌合站		/	50	9.840	31.8
			100	1.970	5.6
			150	0.540	0.9
			对照点	0.400	0.3
注：对照点位于拌合站上风向 200m					

根据类比数据,拟建公路施工阶段施工扬尘对施工场界下风向有一定的影响,且路基施工阶段的影响程度大于施工后期路面工程阶段。

(3) 沥青烟

本项目采用沥青混凝土路面,沥青烟气影响主要发生在路面沥青熔融、搅拌、摊铺阶段。沥青加热及搅拌、铺设过程中产生的沥青烟气中含有 THC、酚和苯并[a]芘等有毒有害物质,对操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。

1) 沥青拌合站

工程布置沥青拌合站时,应采用集中场站拌和的方式。根据京珠公路南段沿线沥青拌合站及京津塘大洋坊沥青拌合站的沥青烟污染监测结果,不同型号的拌和设备源强见表 3-38。

表 3-38 京珠公路南段沥青拌合站的沥青烟污染监测结果

序号	采用设备型号	沥青烟排放浓度范围 mg/m ³	沥青烟排放浓度 均值 mg/m ³
1	西安筑路机械厂 M3000	12.5-15.5	15.2
2	德国维宝 WKC100	12.0-16.8	13.9

3	英国派克公司 M356	13.4-17.0	14.2
4	意大利马利尼公司 MV2A	14.1-28.3	22.7

2) 沥青摊铺

沥青烟气影响较大的阶段为拟建项目路面摊铺阶段,为了了解和评价路面摊铺阶段沥青烟气对环境空气的影响,本评价类比连霍高速公路洛阳至三门峡段施工期间在路面摊铺阶段进行的 BaP 监测结果,详见表 3-39。

表 3-39 连霍高速公路洛阳至三门峡段施工期间 BaP 监测结果

监测路段	监测时段	监测场地		BaP 日均浓度范围 ($\times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	监测点位置
洛阳—三门峡	路面摊铺施工阶段	K28	未铺路面前	0.54	施工路段沿线
			路面铺设时	6.8~6.9	
			超标率%	0	
		K52	未铺路面前	0.58	
			路面铺设时	2.7~3.5	
			超标率%	0	
		K82	未铺路面前	0.77	
			路面铺设时	4.5~5.2	
			超标率%	0	
		K114	未铺路面前	0.33	
			路面铺设时	2.5~3.3	
			超标率%	0	
		K134	未铺路面前	0.56	
			路面铺设时	3.3~6.0	
			超标率%	0	
执行标准（GB3095-1996 二级标准）				0.01 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	/

由表 3-39 可知,路面铺设沥青期间道路沿线环境空气中 BaP 日均浓度值均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准限值要求,但与未铺设路面前的背景值相比,公路沿线各测点环境空气中 BaP 日均浓度均高于未铺设沥青前。

(4) 施工机械尾气污染

在大型机械施工中,由于使用柴油机等设备,将产生燃烧烟气,主要污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}、THC、NO_x、CO 等。施工期预计使用的燃油机械情况见表 3-40。

表 3-40 施工期主要流动源一览表

序号	设备名称	台数	类别 (kW)	级别	燃料	燃料用量 kg/d (辆)
1	挖掘机	3	150	国 III	柴油	150
2	装载机	2	160	国 III	柴油	120
3	20t 载重汽车	3	247	国 III	柴油	100
4	50t 吊车	1	235	国 III	柴油	60
5	柴油发电机	3	50	国 III	柴油	80

根据《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中非道路移动源机械排放因子，具体见表 3-41。

表 3-41 施工期主要流动源一览表单位：g/kg 燃料

类别	级别	PM ₁₀	PM _{2.5}	THC	NO _x	CO
G<37kW	国 III	2.5	2.38	5.00	27.30	22.75
37kW<G<75kW	国 III	1.66	1.52	4.76	16.67	21.42
75kW<G<130kW	国 III	1.22	1.12	3.91	13.66	21.96
G>130kW	国 III	0.90	0.80	1.00	14.00	15.00

计算拟建项目非道路移动源污染物排放情况见表 3-42。

表 3-42 施工期主要流动源一览表

序号	设备名称	PM ₁₀	PM _{2.5}	THC	NO _x	CO
1	挖掘机	405	360	450	6300	6750
2	装载机	216	192	240	3360	3600
3	20t 载重汽车	270	240	300	4200	4500
4	50t 吊车	54	48	60	840	900
5	柴油发电机	265.6	243.2	761.6	2667.2	3427.2
合计 (g/d)		1343.4	1204.8	2192.4	18700.8	20890.8
施工期 (kg)		1471.0	1319.3	2400.7	20477.4	22875.4

根据上表计算，施工期 PM₁₀、PM_{2.5}、THC、NO_x、CO 排放量分别为 1471.0kg、1319.3kg、2400.7kg、20477.4kg、22875.4kg，该排放量为间歇性无组织排放。由于施工机械单车排放系数较大，但较分散且周边开阔，有利于气态污染物的扩散，因此施工期大气污染程度相对较轻。

(5) 施工运输扬尘

施工期间，土料、砂石料及水泥均需从外运进，运输量较大，运输扬尘对局部区域空气质量产生影响。根据交通部公路科学研究所对京津塘高速公路施工期车辆扬尘的监测结果，下风向 50m、100m、

150m 处浓度分别为 $12\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $9.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.1\text{mg}/\text{m}^3$ ；若为沙石路面影响范围在 200m 左右。

(6) 堆料场、临时堆土场扬尘

露天堆放的建筑材料、施工现场临时堆土点及裸露的弃土场，因含水率低，其表层含大量的易起尘颗粒物。根据同类建筑工地无组织排放源类比调查资料，在施工现场无防尘设施情况下，施工时下风向的影响较大，污染范围在 150m 范围内，在下风向 20m 处 TSP 浓度最高为 $1.30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

3.3.3.1.4 固体废物污染源

施工期固体废物主要包括废沥青路面、废弃土石方、建筑垃圾、设备检修产生的废机油和施工人员生活垃圾等。

① 废沥青路面

本项目为旧路改造项目，需将现有的沥青路面拆除，然后进行路基路面的铺设，拆除后会产生一定量的废沥青路面（废物代码为 502-099-S73），用于后期路基养护填料进行综合利用。

② 废弃土石方

由本报告第 3.2.6 节土石方平衡情况可知，本项目全线产生弃方（废物代码为 900-001-S70）约为 40.8914 万 m^3 ，弃方由施工单位负责运送至弃土场，运送过程中物料需低于车厢挡板高度并加盖苫布，防止沿途洒落。

③ 建筑垃圾

建筑垃圾主要来自拆迁房屋、建（构）筑物和剩余的筑路材料，包括石料、砂、石灰、沥青、水泥、钢材、木料、预制构件等。其中，拆迁建筑垃圾的产生系数约 $500\text{t}/\text{万 m}^2$ 。本项目拆迁总建筑面积约 262m^2 ，因此施工期拆迁建筑垃圾产生量约为 13.1t。

对照《固体废物分类与代码目录》，建筑垃圾主要分为 4 类，列表如下：

表 3-43 建筑垃圾分类一览表

废物种类	行业来源	废物代码	固体废物名称
SW73 拆除垃圾	建筑物拆除和场地准备活动	502-001-S73	各类建筑物、构筑物等拆除过程中产生的金属弃料
		502-002-S73	各类建筑物、构筑物等拆除过程中产生的木材弃料
		502-003-S73	各类建筑物、构筑物等拆除过程中产生的塑料弃料
		502-099-S73	以上之外的各类建筑物、构筑物等拆除过程中产生的其他弃料

④设备检修产生的废机油

施工过程中会使用大量的机械，在车辆、机械维修和拆解过程中会产生废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废矿物油，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号），废机油属于危险废物，废物类别为：HW08-废矿物油与含矿物油废物中的车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油类别，危险废物代码为 900-214-08。应单独收集，妥善贮存，委托有资质的单位处置。

⑤生活垃圾

本项目施工过程中常驻施工人员平均按 100 人计，施工人员产生的生活垃圾按 0.5kg/人·日计，则施工期间产生的生活垃圾（废物代码为 900-002-S61）为 50kg/d，生活垃圾桶装集中收集后送租用房屋所在地的垃圾处理点处理。

3.3.3.2 运营期污染源分析

3.3.3.2.1 水污染源强

运营期的废水主要为附属设施生活污水、公路的路面径流。

(1) 附属设施生活污水

本项目设置养护工区 1 处，停车区 1 处。其中养护工区利用既有改造，不新增劳动定员。停车区新建，不新增劳动定员。按照《内蒙古自治区行业用水定额》（DB15/T385-2020），入厕人员数量取中期

车流量的 10%，按 3L/（人·次）计，具体污水产生量如下表所示：

表 3-44 污水产生量

附属设施	平均日污水量	入厕人员（人）	污水量（m³/天）
宝日温都日停车区	3L/（人·次）	1243	3.729

根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 E 表 E.3，计算出新增附属设施水污染物产生量如下表所示。

表 3-45 生活污水产生情况

沿线设施		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	动植物油
产生浓度 mg/L		400	200	500	40	2	15
产生量 t/a	宝日温都日停车区	0.544	0.272	0.681	0.054	0.003	0.020
	合计	0.544	0.272	0.681	0.054	0.003	0.020

（2）路面径流

项目运营期对附近环境产生的污染途径主要表现为路面径流，在汽车保养状况不良、发生故障、出现事故等时，都可能泄漏汽油和机油，进而污染路面；在遇降雨后，雨水经公路泄水道口流入附近的水域，造成石油类和 COD 的污染影响。由于影响路面径流的因素较多，变化较大，偶然性强，至今尚无普遍适用的统一方法可供采用。

根据环保部华南环科所在南方地区的试验资料，降雨初期到形成径流的 30min 内，雨水中的悬浮物和石油类浓度较高，30min 后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，40-60min 后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平。污染物浓度达污水综合排放一级标准，路面污染物浓度见表 3-46。

表 3-46 路面径流中污染物浓度测定值单位：mg/L

项目	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	平均值
pH（无量纲）	6.0-6.8	6.0-6.8	6.0-6.8	6.0-6.8
COD	87-55	55-20	20-4.0	45.5
SS	231.4-158.5	158.5-90.4	90.4-18.7	100
BOD ₅	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08
石油类	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

3.3.3.2.2 声环境污染源强

道路投入营运后，在道路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，

车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于道路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

(1) 辐射声级

采用《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ 1358-2024)中附录 B 中的源强计算公示，具体如下：

第 i 种车型车辆在参照点 (7.5m 处) 的平均辐射噪声级 (dB) L_{0i} 按下列公式计算：

$$\text{大型车: } L_{W,l} = 22.0 + 36.32 \lg V_l$$

$$\text{中型车: } L_{W,m} = 8.8 + 40.48 \lg V_m$$

$$\text{小型车: } L_{W,s} = 12.6 + 34.73 \lg V_s$$

式中： $L_{W,l}$ 、 $L_{W,m}$ 、 $L_{W,s}$ ——分别表示大、中、小型车的平均辐射声级，dB (A)；

V_l 、 V_m 、 V_s ——分别表示大、中、小型车的平均行驶速度，km/h。

(2) 车型划分

大、中、小型车的分类按《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024) 中的表 B.1 取值，如表 3-28 所示。

(3) 行驶车速

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024) 附录 C 中车速计算的相关规定确定。

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

1) 有项目直接影响区相似公路车速调查数据时，可根据车速调查统计确定平均车速。

2) 改扩建公路建设项目，可进行运行车速的观测和分析确定平

均车速。

3) 小型车比例小于 45%或大于 75%时, 平均车速可采用类比调查方式确定。

4) 小型车比例为 45%~75%之间时, 平均车速计算可参考以下方法确定。

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

$$v_l = v_0 \times 0.90 \quad C.1$$

$$v_m = v_0 \times 0.90 \quad C.2$$

$$v_s = v_0 \times 0.95 \quad C.3$$

式中: v_l ——大型车的平均时速, km/h;

v_m ——中型车的平均时速, km/h;

v_s ——小型车的平均时速, km/h;

v_0 ——各类型车的初始运行车速, km/h, 按表 3-51 取值; 对应的夜间平均车速可按白天平均车速的 0.9~1.0 倍取值。夜间有照明的公路, 取较高值; 高速公路和全部控制出入的一级公路, 可取 1.0。具体见表 3-47。

表 3-47 初始运行车速 (km/h)

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

②当 $0.2 < V/C \leq 0.7$ 时, 平均车速按照公式 (C.4) 计算:

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

式中: V_i ——平均车速, km/h

V_d ——设计车速, km/h

U_i ——该车型的当量车速, 可按如下公式计算:

$$u_i = vol \times (\eta_i + m_i (1 - \eta_i))$$

式中: vol ——单车道绝对车流量, 辆/h

η_i —该车型的车型比；

m_i —其他 2 种车型的加权系数。

k_{1i} 、 k_{2i} 、 k_{3i} 、 k_{4i} 分别为系数，如表 3-48 所示。

表 3-48 车速计算公式系数

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
大、中型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

③当 $V/C > 0.7$ 时，各类型车车速取同一值，通常可按路段设计车速的 50%取平均车速。

(4) 实际通行能力 (C) 的确定

公路实际通行能力按公式计算：

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

式中： C ——实际条件下的通行能力，pcu/h；

C_0 ——基准通行能力，pcu/h；

f_{CW} ——车道宽度对通行能力的修正系数；

f_{DIR} ——方向分布对通行能力的修正系数；

f_{FRIC} ——横向干扰对通行能力的修正系数；

f_{HV} ——交通组成对通行能力的修正系数。

a) 基准通行能力 C_0 与设计车速的关系见表 3-49。

表 3-49 公路基准通行能力

公路类型	设计车速 (km/h)	基准通行能力
一级公路	80	1900[pcu/ (h (ln))]

b) 车道宽度对通行能力的修正系数 f_{CW} 的取值见表 3-50。

表 3-50 车道宽度对通行能力的修正系数

车道宽度	修正系数
3.75	1
3.5	0.96

c) 方向分布对通行能力的修正系数 f_{DIR} 的取值见表 3-51。

表 3-51 方向分布对通行能力的修正系数

方向分布	修正系数
50/50	1.00
55/45	0.97

60/40	0.94
65/35	0.91
70/30	0.88

d) 横向干扰对通行能力的修正系数 f_{FRIC} 见表 3-52。

表 3-52 横向干扰对通行能力的修正系数

公路类型	横向干扰等级	修正系数
一级公路	1	0.95
	2	0.90
	3	0.85
	4	0.75
	5	0.65

e) 交通组成对通行能力的修正系数 f_{HV} 按公式计算。

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

式中： f_{HV} ——交通组成对通行能力的修正系数；

p_i ——第 i 类车的绝对交通量占绝对交通量总量的百分比；

E_i ——第 i 类车的车辆折算系数。

本项目为设计时速 80km/h，双向四车道，车道宽度为 3.75m， C_0 取 1900， f_{CW} 取 1.00， f_{DIR} 取 0.97， f_{FRIC} 取 0.95、实际通行能力 C 、负荷系数 V/C 计算结果见表 3-53。

表 3-53 本项目 V/C 取值一览表

时段	路段	行驶速度 (km/h)	车道数	C_0	f_w	f_{DR}	f_{FRIC}	F_H V	C 值	V/C	
										昼间	夜间
2029 年	起点至宝日勿苏互通段	80	4	1900	1	0.97	0.95	0.81	5672	0.10	0.01
	宝日勿苏互通至宝日勿苏段	80	4	1900	1	0.97	0.95	0.81	5672	0.12	0.02
	宝日勿苏至野猪沟段	80	4	1900	1	0.97	0.95	0.81	5672	0.10	0.01
	野猪沟至终点段	80	4	1900	1	0.97	0.95	0.81	5672	0.10	0.01
2035 年	起点至宝日勿苏互通段	80	4	1900	1	0.97	0.95	0.81	5672	0.13	0.02
	宝日勿苏互通至宝日勿苏段	80	4	1900	1	0.97	0.95	0.81	5672	0.15	0.02
	宝日勿苏至野猪沟	80	4	1900	1	0.97	0.95	0.81	5672	0.13	0.02

	段										
	野猪沟至终点段	80	4	19 00	1	0.9 7	0.9 5	0.8 1	56 72	0.1 3	0.0 2
2043 年	起点至宝日勿苏互 通段	80	4	19 00	1	0.9 7	0.9 5	0.8 1	56 72	0.1 5	0.0 2
	宝日勿苏互通至宝 日勿苏段	80	4	19 00	1	0.9 7	0.9 5	0.8 1	56 72	0.1 8	0.0 2
	宝日勿苏至野猪沟 段	80	4	19 00	1	0.9 7	0.9 5	0.8 1	56 72	0.1 6	0.0 2
	野猪沟至终点段	80	4	19 00	1	0.9 7	0.9 5	0.8 1	56 72	0.1 6	0.0 2

按照上述公式分别计算各路段各型车的小时交通量、平均车速和平均辐射声级,结果见表 3-54、表 3-55 和表 3-56。

表 3-54 各型车小时交通流量统计表 单位: 辆/小时

路段	时段	2029 年			2035 年			2043 年		
		小	中	大	小	中	大	小	中	大
起点至宝日勿苏互 通段	昼间	425	34	108	557	43	141	663	49	166
	夜间	54	4	14	71	4	18	85	6	21
宝日勿苏互通至宝 日勿苏段	昼间	500	40	127	655	51	166	780	58	195
	夜间	64	5	16	84	5	21	100	7	25
宝日勿苏至野猪沟 段	昼间	435	35	110	570	44	144	679	50	170
	夜间	56	4	14	73	4	18	87	6	22
野猪沟至终点段	昼间	431	35	109	564	44	143	672	50	168
	夜间	55	4	14	72	4	18	86	6	22

表 3-55 各型车平均车速统计表 单位: km/h

路段	时段	2029 年			2035 年			2043 年		
		小	中	大	小	中	大	小	中	大
起点至宝日勿苏互 通段	昼间	76	58.5	58.5	76	58.5	58.5	76	58.5	58.5
	夜间	68.4	52.7	52.7	68.4	52.7	52.7	68.4	52.7	52.7
宝日勿苏互通至宝 日勿苏段	昼间	76	58.5	58.5	76	58.5	58.5	76	58.5	58.5
	夜间	68.4	52.7	52.7	68.4	52.7	52.7	68.4	52.7	52.7
宝日勿苏至野猪沟 段	昼间	76	58.5	58.5	76	58.5	58.5	76	58.5	58.5
	夜间	68.4	52.7	52.7	68.4	52.7	52.7	68.4	52.7	52.7
野猪沟至终点段	昼间	76	58.5	58.5	76	58.5	58.5	76	58.5	58.5
	夜	68.4	52.7	52.7	68.4	52.7	52.7	68.4	52.7	52.7

	间									
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表 3-56 各型车平均辐射声级统计表 单位: dB (A)

路段	时段	2029 年			2035 年			2043 年		
		小	中	大	小	中	大	小	中	大
起点至宝日勿苏互通段	昼间	77.9	80.3	86.2	77.9	80.3	86.2	77.9	80.3	86.2
	夜间	76.3	78.5	84.5	76.3	78.5	84.5	76.3	78.5	84.5
宝日勿苏互通至宝日勿苏段	昼间	77.9	80.3	86.2	77.9	80.3	86.2	77.9	80.3	86.2
	夜间	76.3	78.5	84.5	76.3	78.5	84.5	76.3	78.5	84.5
宝日勿苏至野猪沟段	昼间	77.9	80.3	86.2	77.9	80.3	86.2	77.9	80.3	86.2
	夜间	76.3	78.5	84.5	76.3	78.5	84.5	76.3	78.5	84.5
野猪沟至终点段	昼间	77.9	80.3	86.2	77.9	80.3	86.2	77.9	80.3	86.2
	夜间	76.3	78.5	84.5	76.3	78.5	84.5	76.3	78.5	84.5

3.3.3.2.3 大气环境污染源强

本项目沿线养护工区采用电采暖,运营期产生的废气主要为养护工区食堂油烟和道路机动车行驶排放的尾气。

(1) 车辆尾气

汽车尾气主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气筒的排放,主要污染物为 CO、NO₂、总烃等。机动车尾气污染物的排放过程十分复杂,与多种因素有关,不仅取决于机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置,而且还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素。各类型机动车在不同行驶速度下的台架模拟试验表明,不同类型机动车的尾气污染物排放有不同的规律。

污染物排放源强计算公式如下:

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

式中: Q_j —— j 类气态污染物排放源强, mg/(m (s));

A_i —— i 类车辆预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij} ——汽车专用道路运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子，mg/（辆（m））。

1) 单车排放因子的选取

为防治机动车排气污染，进一步改善环境空气质量，现阶段全面实施《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）汽车尾气排放标准。根据国家环保部《环境保护部大气环境管理司负责人就轻型车国六标准相关问题答记者问》，本标准自发布之日起，即可根据本标准进行型式检验，自 2020 年 7 月 1 日起，所有销售和注册登记的轻型汽车应符合本标准 6a 限值要求。自 2023 年 7 月 1 日起，所有销售和注册登记的轻型汽车应符合本标准 6b 限值要求。根据《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691—2018），自 2019 年 7 月 1 日起，该标准替代《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV、V 阶段）》（GB17691-2005）。

结合项目实际情况，本报告选取国家环境保护部与国家质量监督检验检疫总局联合发布的《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）GB18352.6-2016》中 VIa 和 VIb 阶段的排放限值和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国 V 阶段）GB18352.5-2013》中的排放限值来计算近期本项目的机动车尾气污染物源强（各阶段车型所占比例 V：VIa=50%：50%），重型汽车尾气污染物的排放因子采用《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车污染物排放限值及测量方法（中国 III、I、V 阶段）》国 V 阶段标准。

选取《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）（GB18352.6-2016）》中 VIa 和 VIb 阶段的排放限值来计算中期本项目的机动车尾气污染物源强（各阶段车型所占比 VIa：VIb=50%：50%），重型汽车尾气污染物的排放因子采用《车用压燃式、气体燃料点燃式

发动机与汽车污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段）》国Ⅴ74阶段标准（占50%）以及《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》第六阶段排放标准（占50%）。

选取《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）（GB18352.6-2016）》中Ⅵb阶段的排放限值来计算远期本项目的机动车尾气污染物源强（各阶段车型所占比例Ⅵb=100%），重型汽车尾气污染物的排放因子采用《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中第六阶段排放标准。Ⅴ、Ⅵ阶段单车汽车尾气排放因子参数详见下表。

表 3-57 各阶段轻型汽车污染物排放限值单位：g/km·辆

阶段	类别	级别	基准质量（RM） （kg）	限值					
				CO		NOx		THC	
				L1（g/km）		L4（g/km）		L2（g/km）	
				PI	CI	PI	CI	PI	CI
Ⅴ	第一类车	——	全部	1.00	0.50	0.060	0.180	0.1	—
	第二类车	I	RM≤1305	1.00	0.50	0.060	0.180	0.1	
		II	1305<RM≤1760	1.81	0.63	0.075	0.235	0.13	—
		III	1760<RM	2.27	0.74	0.082	0.280	0.16	—
Ⅵ（6a）	第一类车	——	全部	0.7	—	0.06	—	0.1	—
	第二类车	I	RM≤1305	0.7		0.06		0.1	
		II	1305<RM≤1760	0.88	—	0.075	—	0.13	—
		III	1760<RM	1		0.082		0.16	
Ⅵ（6b）	第一类车	——	全部	0.50	—	0.035	—	0.05	—
	第二类车	I	RM≤1305	0.50	—	0.035	—	0.05	—
		I	1305<RM≤1760	0.63	—	0.045	—	0.065	—
		III	1760<RM	0.74		0.050		0.08	

注：PI=点燃式，CI=压燃式。

表 3-58 各阶段轻型汽车污染物排放限值单位: g/(km·h)

阶段	CO	HC/THC	NO _x	PPM
V	1.5	0.46	2.0	0.02
VI	1.5	0.13	0.4	0.01

综合以上参考数据, 本项目运营期汽车尾气污染物排放系数汇总如下。

表 3-59 本项目所选取的污染物排放因子单位: g/(辆(km))

车型	小型车		中型车		大型车	
排放因子	CO	NO _x	CO	NO _x	CO	NO _x
近期	0.85	0.06	1.345	0.075	1.5	2.0
中期	1.345	0.0475	0.755	0.06	1.5	1.2
远期	0.5	0.035	0.63	0.045	1.5	0.4

由以上公式及表 3-59, 计算出昼间/夜间小时本工程各时段车辆尾气中污染物排放源强结果见表 3-60。

表 3-60 本工程不同预测年份机动车尾气污染物排放源强一览表

路段	时段	CO (mg/m·s)		NO ₂ (mg/m·s)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
起点至宝日勿苏互通段	近期	0.15805	0.02008	0.06779	0.00876
	中期	0.27587	0.03487	0.05507	0.00700
	远期	0.16983	0.02161	0.02550	0.00323
宝日勿苏互通至宝日勿苏段	近期	0.18592	0.02365	0.07972	0.01006
	中期	0.32458	0.04118	0.06483	0.00819
	远期	0.19973	0.02553	0.02998	0.00384
宝日勿苏至野猪沟段	近期	0.16162	0.02055	0.06847	0.00879
	中期	0.28219	0.03561	0.05625	0.00703
	远期	0.17389	0.02230	0.02612	0.00337
野猪沟至终点段	近期	0.16026	0.02031	0.06847	0.00878
	中期	0.27953	0.03524	0.05584	0.00702
	远期	0.17208	0.02216	0.02583	0.00336

(2) 附属设施食堂油烟

本项目设置养护工区 1 处, 停车区 1 处。养护工区利用已有食堂, 无新增人员; 停车区无餐饮服务。

3.3.3.2.4 固体废物污染源

本项目运营期产生的固体废物主要为新建停车区司机、乘客临时

停车产生的生活垃圾。

本项目停车区临时停车人员按照中期交通量的 10% 计算, 生产垃圾产生系数按 $0.5\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计, 项目年运行 365 天, 则生活垃圾(废物代码为 900-099-S64) 产生量共 226.85t/a 。生活垃圾经桶装集中收集后, 由沿线环卫部门收集处理。

3.3.4 污染物排放总量控制指标

本项目运营期废气为食堂油烟和车辆尾气, 主要污染物为油烟和车辆尾气中的 CO 、 NO_2 、 THC ; 废水为路面径流和生活污水, 生活污水经一体化污水处理设施处理回用于绿化灌溉、洒水降尘, 或进入市政污水处理厂处理, 均不外排。

不设置总量控制指标。

3.3.5 现有公路生态环境影响调查

3.3.5.1 现有公路的生态环境保护措施

1) 路基防护

路基以填方为主, 路基填料为细粒土, 路基最大填高小于 10m , 路基填方边坡 1: 1.5, 旧路路基平均填土高度 2m 左右。

边坡防护主要为植草防护, 部分路段直接裸露。现有路基边坡稳定, 局部路段存在边坡防护不足。

2) 路基排水

既有国道路面排水以散排为主, 部分路段设置了集中排水, 设置了边坡急流槽。

3) 路肩板

路肩板: 大部分较完整、个别段落存在损毁。

4) 路面

既有路面均存在不同程度的破损, 路面病害主要以横纵向裂缝、局部龟裂为主。

5) 桥涵

本次利用旧路范围内，共涉及旧有中桥 1 座，小桥 4 座，涵洞 60 道。均存在上部板出现纵向裂缝，部分桥面破损，桥墩墩柱多处横向裂缝和蜂窝现象，桥墩盖梁端部裂缝问题。涵洞盖板、台身存在纵横向裂缝、桥台渗水等；洞口处八字墙接缝砂浆脱落、砌石脱落、倾斜等；部分盖板涵及全部圆管涵淤积严重、过水能力严重不足。

6) 绿化

既有道路两侧种植了杨树等人工防护林，边坡以植草防护为主，生长状况较好。

3.3.5.2 污染物排放及达标情况

(1) 废水

项目既有附属设施为宝日勿苏养护工区，水污染物产生量如下表所示。

表 3-61 既有养护工区生活污水产生情况

沿线设施		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	动植物油
产生浓度 mg/L		400	200	500	40	2	15
宝日勿苏养护工区	2.4m ³ /d	0.350	0.175	0.438	0.035	0.002	0.013

宝日勿苏养护工区现状生活污水进入宝日勿苏镇污水处理厂处理，不外排。

(2) 噪声

本次环评期间对公路沿线敏感点进行现状监测，结果表明敏感目标均达到相应的声环境功能。

(3) 固体废物

1) 生活垃圾

宝日勿苏养护工区现状劳动定员 15 人，生活垃圾产生量约 2.74t/a。生活垃圾经桶装集中收集后，由沿线环卫部门收集处理。

2) 危险废物

本项且运营期养护工区现状车辆维修依托社会机构，不自行维修，

无危险废物产生。

(4) 废气

宝日勿苏养护工区现状采用市政供暖,运营期废气主要为食堂油烟。食堂灶头产生的油烟采用抽油烟机收集通过专用管道引至屋顶的排气筒排放。

表 3-62 既有养护工区食堂油烟产排情况

附属设施	就餐人数 (个)	灶头数量 (个)	挥发性有机物产生量 (kg/a)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
宝日勿苏养护工区	15	1	3.48	1.392	0.0004	0.85

既有养护工区食堂油烟排放浓度均能够满足《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)的排放标准油烟最高允许排放浓度($\leq 2.0\text{mg/m}^3$)要求。

3.3.5.3 本项目“以新带老”措施

无需采取“以新带老”措施。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境状况

4.1.1 地理位置

赤峰市位于内蒙古自治区东南部，蒙冀辽三省区交汇处。东与通辽市毗邻，东南与辽宁省朝阳市接壤，西南与河北省承德市交界，西北与锡林郭勒盟相连。

巴林左旗位于内蒙古自治区东南部、赤峰市北部，地理坐标为东经 $118^{\circ}44'00'' \sim 119^{\circ}48'02''$ ，北纬 $43^{\circ}36'53'' \sim 48^{\circ}48'22''$ 。东与阿鲁科尔沁旗为邻，西、南两面与巴林右旗接壤，北与西乌珠穆沁旗交界。

巴林右旗位于内蒙古赤峰市北部，地处西拉沐沦河北岸，大兴安岭南段山地，东经 $118^{\circ}15' \sim 120^{\circ}05'$ ，北纬 $43^{\circ}12' \sim 44^{\circ}27'$ 。旗北界与锡林郭勒盟西乌珠穆沁旗接壤，南以西拉沐沦河为界与翁牛特旗相望，东与巴林左旗、阿鲁科尔沁毗邻，西与林西县相连。

4.1.2 地形地貌

国道 305 线宝日勿苏至林东段公路工程主要位于低山丘陵区，沿线地貌主要有山前冲洪积平原地貌区、低山丘陵地貌区、河流阶地地貌区、山间沟谷地貌区，分段如下：

(1) 山前冲积平原地貌区

项目区 K684+050~K690+800、K695+400~K714+200 段，线路位于山前冲洪积平原地貌区，宝日勿苏镇南、北侧，在地势上由南向北倾斜。地形平缓，起伏小。地层岩性主要为冲洪积成因的砂性土（粉土-粉砂），局部山麓冲积扇下部分布有厚度不均的花岗岩。

(2) 低山丘陵地貌区

项目区 K690+800 ~ K695+400、K714+200 ~ K717+100、K725+600~K731+500、K733+500~K736+685 段，线路位于大兴安岭南段东麓中低山区，是内蒙古高原向松辽平原的过渡地带，西北高东南低，由中山山地逐渐过渡到低山丘陵和冲积平原。大地构造位置

属于内蒙古中部地槽褶皱系苏尼特右旗晚华力西地槽褶皱带。

(3) 河流阶地地貌区

项目区 K717+100~K725+600 段位于河流阶地地貌区,为敖包山、三座山冲积扇分布而下,地形起伏较大地层岩性主要为冲积成因的粉土、细砂、圆砾、粉质粘土。

(4) 山间沟谷

项目区 K731+500~K733+500 段,线路位于七锅山国家地质公园地处大兴安岭南段东麓,是内蒙古高原向松辽平原的过渡地带,西北高东南低,由中山山地逐渐过渡到低山丘陵和冲积平原,海拔高度从 1740m 下降到 394m。燕山运动在基底构造的基础上一次形成中侏罗世北东向展布的断陷盆地、晚侏罗世北东向展布的火山喷发盆地及侵入岩带、早白垩世北东向条带状展布的侵入岩及北北东向断裂构造。地层岩性主要为花岗岩。

4.1.3 地质地层

根据现有钻孔揭露地层显示,本次勘察地层共分 7 层,各地层特点见下表:

表 4-1 地层特点

地层编号	名称	地质年代	颜色	状态	湿度	描述
①	杂填土	Q ₄ ^{ml}	杂色	松散	稍湿	主要以粉土及粉砂等为主。
① ₁	耕土	Q ₄ ^{ml}	灰黑色	松散	稍湿	土壤结构呈团粒状,作物根系分布密集。
① ₂ -① ₄	路基	Q ₄ ^{ml}	杂色	中密	稍湿	0-0.05m 沥青路面, 0.05-0.5m 混凝土垫层, 0.5-1.2m 砾石垫层
① ₅	角砾	Q ₄ ^{al}	杂色	中密	稍湿	大于 2mm 颗粒质量大于总质量的 50%, 砾石以花岗岩碎屑为主, 砂质充填, 局部含碎石
②	细砂	Q ₄ ^{al}	黄色	中密	稍湿	成分以长石及石英颗粒为主, 分选性好, 磨圆一般, 粒径大于 0.075mm 的颗粒质量约占总质量的 90%左右, 局部含砾。
② ₁	粉土	Q ₄ ^{al}	土黄色	中密	稍湿	摇震反应中等, 无光泽反应, 干强度低, 韧性低, 具轻微湿陷性。

② ₂	圆砾	Q ₄ ^{al}	杂色	中密	稍湿	大于 2mm 的颗粒质量占总质量的 70%左右, 砾石成分以花岗岩、凝灰岩等碎屑为主, 分选一般, 磨圆一般, 局部含卵石。
③	圆砾	Q ₄ ^{al}	杂色	中密	稍湿	大于 2mm 的颗粒质量占总质量的 70%左右, 砾石成分以花岗岩、凝灰岩等碎屑为主, 分选一般, 磨圆一般, 局部含卵石。
④	粉质粘土	Q ₄ ^{al}	棕红色	硬塑		无摇震反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等。
④ ₁	细砂	Q ₄ ^{al}	黄色	中密	稍湿	成分以长石及石英颗粒为主, 分选性好, 磨圆一般, 粒径大于 0.075mm 的颗粒质量约占总质量的 90%左右, 局部含砾。
⑤	圆砾	Q ₄ ^{al}	杂色	中密	稍湿	大于 2mm 的颗粒质量占总质量的 70%左右, 砾石成分以花岗岩、凝灰岩等碎屑为主, 分选一般, 磨圆一般, 局部含卵石。
⑤ ₁	粉质粘土	Q ₄ ^{al}	棕红色	硬塑		无摇震反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等。
⑥	强风化花岗岩	J				原岩结构多被破坏, 岩芯呈碎块状, 裂隙发育, 岩体较破碎, RQD 值 15-25
⑦	中风化花岗岩	J				结构部分被破坏, 岩芯呈短柱状, 岩体较完整, RQD 值 40-65

项目区为山前冲积平原、低山丘陵、河流阶地及山间沟谷地貌区, 地质构造复杂, 但未发现新构造活动迹象, 线路沿线地质条件较为稳定, 工程地质条件良好。

4.1.4 水文地质

线路沿线水系为西拉木伦河水系, 区内的主要河流有哈通河、宝日勿苏河。沿线地下水类型主要有第四系松散岩类孔隙水、基岩裂隙水和构造裂隙水。松散岩类孔隙水为沿线主要地下水类型, 根据其埋藏条件和水力性质, 为潜水。其中宝日勿苏河附近地下水位埋深较浅。其主要补给来源为大气降水、地表水入渗、灌溉水回渗, 因区内地势平坦, 地下水径流比较滞缓, 排泄方式以自然蒸发、人工开采为主。

4.1.5 气候气象

项目区属于中温带大陆性季风气候。四季分明, 春季干旱多风,

温差大；夏季多雨，气温高；秋季凉爽，霜期早；冬季漫长且严寒。年平均气温为 5.3°C ，极端最低气温可达 -30°C 以下，极端最高气温可达 35°C 以上。年平均降水量约为 400mm ，主要集中在夏季，春季和秋季降水较少。年平均日照时数约为 3000 小时，南部地区略多于北部。年平均风速为 $3-4\text{m/s}$ ，主要风向为西北风。本项目段最大冻土深度 200cm 。灾害性天气主要有干旱、暴雨、大风、寒潮等，干旱是最常见的自然灾害。

4.1.6 地表水系

巴林右旗属西辽河流域，西拉木伦河水系，境内有大小河流 26 条，其中主要河流有四条，即：西拉木伦河、查干沐沦河、嘎斯太河、古力古台河。旗内共有大小湖泊 33 个，共有水面面积 3.8 万亩，其中季节性泡子 6 个，水面面积为 0.12 万亩，水源有保证且已利用的泡子 27 个，水面面积为 3.68 万亩。

巴林左旗属辽河流域，境内最大的河流为乌力吉木仁河，流经 6 个苏木、乡、镇，旗内河长达 174.91km ，有浩尔吐河、乌兰坝河、干支嘎河、乌兰白旗河、查干白旗河、沙里河六条支流在巴林左旗境内汇入。流域面积 100km^2 以上的河流有 22 条， 50km^2 以上的河流有 46 条。

4.2 环境空气质量现状调查及评价

4.2.1 大气环境现状调查

通过对本项目沿线的现场调查和环境调查，本项目沿线所经地区大部分为农村、乡镇地区，环境空气质量保持自然状况。现有环境空气污染源主要来自道路汽车尾气、二次扬尘、人群生产生活所产生的 CO 和 TSP 等，但排放量较小。

根据既有道路沿线设施调查，既有线路两侧无收费站、服务区、停车区、管理中心等设施，既有养护工区采用空气能或市政供暖，不存在相应的集中式排放源。

4.2.2 区域环境质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），基本污染物环境质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据；评价范围内没有环境空气质量监测网或公开发布的环境空气质量数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置临近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。本项目涉及赤峰市巴林左旗、巴林右旗，根据《赤峰市 2024 年生态环境质量公报》，进行达标区判定，详见表 4-2。

表 4-2 赤峰市 2024 年度区域空气质量现状评价表

区域	污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
巴林右旗	SO ₂	年均浓度	60	10	16.67%	达标
	NO ₂	年均浓度	40	12	30.00%	达标
	PM ₁₀	年均浓度	70	35	50.00%	达标
	PM _{2.5}	年均浓度	35	20	57.14%	达标
	CO	日平均第 95 百分位数浓度	4000	600	15.00%	达标
	O ₃	日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数浓度	160	123	76.88%	达标
巴林左旗	SO ₂	年均浓度	60	7	11.67%	达标
	NO ₂	年均浓度	40	13	32.50%	达标
	PM ₁₀	年均浓度	70	36	51.43%	达标
	PM _{2.5}	年均浓度	35	13	37.14%	达标
	CO	日平均第 95 百分位数浓度	4000	700	17.50%	达标
	O ₃	日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数浓度	160	132	82.50%	达标

赤峰市巴林右旗、巴林左旗 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均浓度和以及 CO、O₃ 的保证率日平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，项目所在区域属于达标区。

4.2.3 特征污染因子监测

为了解评价区大气环境质量，特别是与本项目相关的特征污染物的现状水平，结合本项目大气污染物排放特点、本地区风频特征和保

护目标位置，本次评价对项目所在区域大气环境进行补充监测。

(1) 监测布点和监测因子

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的相关要求，本次评价补充监测在主导风向下风向设置 1 个大气环境监测点。具体见表 4-3。

表 4-3 环境空气监测内容一览表

序号	监测点位名称	位置	监测因子	相对方位	距项目边界距离 (m)
1	拟建拌合站处 K725+000 左侧	K725+000 左侧 (E119°20'44.28", N43°46'4.82")	TSP	W	60

(2) 监测时间

2025 年 10 月 15 日~2025 年 10 月 22 日，连续监测 7 天，每天采样时间 24h。

(3) 监测结果及评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本次补充监测共 1 个点位，取污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度进行评价。本次大气环境现状监测采样期间气象参数见下表 4-4，评价结果见表 4-5。

表 4-4 项目沿线气象参数监测结果一览表

序号	日期	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
1	2025.10.15	-1~4	97.3~98.6	3.4~4.2	SE
2	2025.10.16	-2~2	97.6~98.4	2.6~3.3	SE
3	2025.10.17	-4~2	97.6~98.3	3.3~4.5	NW
4	2025.10.18	-5~4	97.8~98.4	2.6~4.2	NW
5	2025.10.19	-4~2	97.4~98.5	3.4~4.6	NW
6	2025.10.20	-5~3	97.7~98.6	2.2~3.8	NW

7	2025.10.21	-5~6	97.5~98.5	2.4~3.4	NW
---	------------	------	-----------	---------	----

表 4-5 大气环境监测结果一览表

监测 点位	污 染 物	评价 时段	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度 (μ g/m^3)	最大浓度 占标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
拟建 拌合 站处	TSP	日均 值	300	101~109	36.3	/	达标

根据现状监测结果，本次补充监测点位处的 TSP 日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目沿线大气环境质量良好。

4.3 地表水环境质量现状调查及评价

4.3.1 地表水环境现状调查

根据《2024 年赤峰市生态环境质量公报》，2024 年赤峰市地表水目标考核断面优良水体比例为 87%，劣 V 类水体比例为 0，分别优于自治区考核目标 16.2 和 8.3 个百分点。

4.3.2 沿线地表水系

本工程评价范围内跨越的河流主要有宝日勿苏河、哈通河（源头-宝日道布区段）、哈布气河。河流情况见表 4-6。

哈通河属于辽河流域，西辽河水系，项目跨越哈通河的源头-宝日道布段。根据《内蒙古自治区水功能区划》，源头-宝日道布段为河流源头，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准；下游宝日道布-沙布嘎区段开发利用程度较低，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

宝日勿苏河汇入哈通河的宝日道布-沙布嘎区段，宝日勿苏河未划定水环境功能区划，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

哈布气河汇入沙里河（工业取水区、农业灌溉取水区，水质目标为 III 类），哈布气河未划定水环境功能区划，参照执行《地表水环

境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

表 4-6 公路沿线地表水系一览表

序号	水体名称	功能	流域	水系	执行标准	通航情况	与公路的位置关系	是否有涉水施工
1	宝日勿苏河	/	辽河	西辽河	III 类	不	K689+160 处以桥梁形式跨越	否
2	哈通河（源头-宝日道布区段）	哈通河巴林右旗源头保护区	辽河	西辽河	II	不	K718+647 处以哈通河大桥桥梁形式跨越	否
3	哈通河（宝日道布-沙布嘎区段）	哈通河巴林右旗保留区	辽河	西辽河	III 类	不	不跨越，位于 K718+647 桥梁跨越处下游约 17km	否
4	哈布气河	/	辽河	西辽河	III 类	不	K731+457、K735+868 处以桥梁形式跨越	否

4.3.3 沿线地表水质达标状况

项目沿线地表水体宝日勿苏河、哈通河（源头-宝日道布区段）、哈布气河。均为季节性河流，旱季无水。未能开展现状监测。

4.3.4 沿线设施污水处理情况

根据沿线环境现状调查，既有道路无配套加油站、服务区、停车区、收费站、管理中心等沿线设施。

既有宝日勿苏养护工区现状生活污水经城镇污水管网送宝日勿苏镇污水处理厂处理，不外排。

4.4 声环境质量现状调查及评价

4.4.1 监测布点

为了解环境噪声的情况，对全线 7 个敏感点全部进行了监测，共

布设了 15 个监测点；设置了 1 处衰减断面和 1 处 24 小时的监测点，见表 4-7。监测点布点位置图参见附图 10。具体情况如下：

(1) 沿线 5 处村庄受到既有 G305 交通噪声影响，按照声环境功能分区进行了监测，共 8 个交通噪声监测点，同步记录监测期间交通量，同时在远离 G305 区域进行了村庄背景监测。

(2) 沿线 2 处位于新建路段不受既有 G305 交通噪声影响，主要为村庄生活噪声，进行了现状背景监测。

(3) 对 G305 交通噪声的衰减规律进行了衰减断面的监测。

(4) 对 G305 交通噪声开展了 24 小时监测。

表 4-7 声环境质量现状监测布点表

序号	监测点位		监测频次	其他要求
1	二八地 (左侧)	第一排 (距离道路中心线 28m) (E119°28'36.65", N43°33'17.78")	连续监测 2 天, 昼夜各 1 次, 共 4 次, 每次 20min	同步记录 小车、中 车、大车 车流量
		第二排监测点 (距离道路中心线 50m) (E119°28'35.47", N43°33'17.44")		
		远离 G305 处监测村庄背景噪声 (E119°28'11.85", N43°33'13.97")	连续监测 2 天, 昼夜各 1 次, 共 4 次, 每次 10min	不受交通 噪声干扰 处
2	宝日温 都日 (左侧)	第一排 (距离道路中心线 40m) (E119°23'56.66", N43°39'54.22")	连续监测 2 天, 昼夜各 1 次, 共 4 次, 每次 20min	同步记录 小车、中 车、大车 车流量
		第二排监测点 (距离道路中心线 107m) (E119°23'55.71", N43°39'53.27")		
		远离 G305 处监测村庄背景噪声 (E119°23'34.68", N43°40'1.77")	连续监测 2 天, 昼夜各 1 次, 共 4 次, 每次 10min	不受交通 噪声干扰 处
3	下河村	拟新建公路最近处 (E119°23'47.85", N43°43'35.89")	连续监测 2 天, 昼夜各 1 次, 共 4 次, 每次 10min	/
4	下半拉 沟村	第一排 (距离道路中心线 25m) (E119°20'47.13", N43°46'52.58")	连续监测 2 天, 昼夜各 1	同步记录 小车、中

序号	监测点位		监测频次	其他要求
		第二排监测点 (距离道路中心线 49m) (E119°20'47.99", N43°46'51.80")	次, 共 4 次, 每次 20min	车、大车 车流量
		远离 G305 处监测村庄背景噪声 (E119°21'6.24", N43°46'51.47")	连续监测 2 天, 昼夜各 1 次, 共 4 次, 每次 10min	不受交通 噪声干扰 处
5	半拉沟村	第一排 (距离道路中心线 42.8m) (E119°20'54.25", N43°48'22.22")	连续监测 2 天, 昼夜各 1 次, 共 4 次, 每次 20min	同步记录 小车、中 车、大车 车流量
		远离 G305 处监测村庄背景噪声 (E119°21'12.60", N43°48'22.30")	连续监测 2 天, 昼夜各 1 次, 共 4 次, 每次 10min	不受交通 噪声干扰 处
6	阿鲁召嘎查	第一排 (距离道路中心线 84m) (E119°20'36.38", N43°50'31.38")	连续监测 2 天, 昼夜各 1 次, 共 4 次, 每次 20min	同步记录 小车、中 车、大车 车流量
		远离 G305 处监测村庄背景噪声 (E119°20'44.86", N43°50'36.05")	连续监测 2 天, 昼夜各 1 次, 共 4 次, 每次 10min	不受交通 噪声干扰 处
7	查干朝鲁图	拟新建公路最近处 (E119°31'4.16", N43°29'11.76")	连续监测 2 天, 昼夜各 1 次, 共 4 次, 每次 10min	——
8	衰减断面噪声监测点 (K730 右侧)	距离道路中心线 20m、40m、60m、 80m、120m 处 (40m 处点位坐标: E119°20'53.75", N43°48'33.93")	连续监测 2 天, 昼夜各 1 次, 共 4 次, 每次 20min	同步记录 小车、中 车、大车 车流量
9	24 小时 噪声连续监测点 (K730 右侧)	距离道路中心线 40m 处 (E119°20'53.75", N43°48'33.93")	连续监测 24 小时, 记录每 小时 LAeq	同步记录 小车、中 车、大车 车流量

4.4.2 监测时间及频次

监测时间为 2025 年 10 月; 连续监测两天, 每天昼夜各监测一次。

4.4.3 监测因子

等效连续 A 声级。

4.4.4 监测分析方法

声环境质量监测项目分析方法及分析仪器见表 4-8。

表 4-8 声环境质量监测项目、分析方法及仪器

监测项目	监测仪器	分析方法	分析方法来源
环境噪声	多功能声级计 AWA5688 声校准器 AWA6221B	声环境质量标准	GB 3096-2008

4.4.5 监测结果

(1) 受 G305 交通噪声影响 5 处敏感点监测结果

沿线 5 处村庄受到既有 G305 交通噪声影响，按照声环境功能分区进行了监测，共 8 个交通噪声监测点，同步记录监测期间交通量。现状监测结果见下表。监测结果表明：受到 G305 交通噪声影响的 5 处敏感目标均达到相应的声环境功能。

表 4-9 受 G305 交通噪声影响 5 处敏感点噪声监测结果

车流量：辆/小时

序号	监测点位		10.15 日监测结果 dB (A)								10.16 日监测结果 dB (A)							
			昼间	小车	中车	大车	夜间	小车	中车	大车	昼间	小车	中车	大车	夜间	小车	中车	大车
1	二八地 (左侧)	第一排监测点(距离道路中心线 28m)	52	26	2	10	43	28	2	8	54	28	6	14	44	24	4	12
		第二排监测点(距离道路中心线 50m)	51				41				52				44			
2	宝日温 都日 (左侧)	第一排监测点(距离道路中心线 40m)	53	28	4	12	42	32	2	4	54	36	4	12	42	22	3	10
		第二排监测点(距离道路中心线 107m)	50				41				52				40			
3	下半拉 沟村	第一排监测点(距离道路中心线 25m)	54	46	2	12	44	34	2	6	52	30	4	12	40	18	2	8
		第二排监测点(距离道路中心线 49m)	53				42				51				40			
4	半拉沟村	第一排监测点(距离道路中心线 42.8m)	52	28	2	11	42	18	2	4	52	32	2	11	41	22	2	8
5	阿鲁召 嘎查	第一排监测点(距离道路中心线 84m)	51	30	2	6	43	26	3	5	51	28	3	10	43	22	3	11

表 4-10 敏感点噪声监测结果评价

序号	监测点位		现状监测结果均值 (dB (A))		执行标准 (dB (A))		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	二八地 (左侧)	第一排监测点 (距离道路中心线 28m)	53	43.5	70	55	达标	达标
		第二排监测点 (距离道路中心线 50m)	51.5	42.5	60	50	达标	达标
2	宝日温都日 (左侧)	第一排监测点 (距离道路中心线 40m)	53.5	42	70	55	达标	达标
		第二排监测点 (距离道路中心线 107m)	51	40.5	60	50	达标	达标
3	下半拉沟村	第一排监测点 (距离道路中心线 25m)	53	42	70	55	达标	达标
		第二排监测点 (距离道路中心线 49m)	52	41	60	50	达标	达标
4	半拉沟村	第一排监测点 (距离道路中心线 42.8m)	52	41.5	60	50	达标	达标
5	阿鲁召嘎查	第一排监测点 (距离道路中心线 84m)	51	43	60	50	达标	达标

(2) 背景噪声监测结果

本次在 7 处村庄远离 G305 处进行噪声背景监测, 将此背景噪声作为噪声预测背景值。具体监测结果见下。监测结果表明, 沿线 7 处敏感目标不受 G305 交通噪声影响情况下, 背景环境噪声均达到 1 类标准。

表 4-11 背景噪声监测结果评价

序号	监测点位	现状监测结果均值 (dB (A))		执行标准 (dB (A))		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	二八地 (远离 G305 处)	47.5	39	55	45	达标	达标
2	宝日温都日 (远离 G305 处)	48.5	38	55	45	达标	达标
3	下半拉沟村 (远离 G305 处)	47	38	55	45	达标	达标
4	半拉沟村 (远离 G305 处)	49	38	55	45	达标	达标

序号	监测点位	现状监测结果均值 (dB (A))		执行标准 (dB (A))		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
5	阿鲁召嘎查 (远离 G305 处)	48.5	39	55	45	达标	达标
6	下河村 (拟新建公路最近处)	50.5	41	55	45	达标	达标
7	查干朝鲁图 (拟新建公路最近处)	48.5	39	55	45	达标	达标

(3) 衰减断面监测结果

根据衰减结果可以看出,在距 305 中心线 20m 处,昼夜均满足 2 类标准。

表 4-12 K730 右侧 G305 交通噪声衰减断面监测结果表

监测日期	监测时段	监测结果 dB (A)					车流量 (辆/小时)		
		距公路中心距离 20m	距公路中心距离 40m	距公路中心距离 60m	距公路中心距离 80m	距公路中心距离 120m	小车	中车	大车
2025.10.15	昼间	53	53	52	50	49	30	6	12
	夜间	44	42	42	40	40	22	2	8
2025.10.16	昼间	52	52	51	50	50	28	4	10
	夜间	42	41	40	39	38	20	2	6

(4) 24 小时监测结果

本次在 K730 右侧距路中心线 40m 处进行 24 小时交通噪声监测,监测结果见下。根据 24 小时监测结果可以看出,在距 G305 中心线 40m 处,昼夜均满足 2 类标准。

表 4-13 距离道路中心线 40m 处 24 小时噪声连续监测结果统计表

监测时段	监测结果 dB(A)	小车流量 (辆/小时)	中车流量 (辆/小时)	大车流量 (辆/小时)	监测时段	监测结果 dB(A)	小车流量 (辆/小时)	中车流量 (辆/小时)	大车流量 (辆/小时)
------	------------	-------------	-------------	-------------	------	------------	-------------	-------------	-------------

0~1 时	50.9	12	4	9	12~13 时	51.9	14	4	8
1~2 时	49.9	10	3	9	13~14 时	51.4	12	4	8
2~3 时	49.3	10	2	7	14~15 时	51.9	16	2	6
3~4 时	49.1	8	2	6	15~16 时	52.7	16	6	12
4~5 时	51.0	14	6	10	16~17 时	52.7	14	6	13
5~6 时	50.8	12	2	9	17~18 时	51.8	14	6	12
6~7 时	49.9	9	2	9	18~19 时	47.9	8	2	4
7~8 时	51.6	14	6	12	19~20 时	49.1	8	2	6
8~9 时	48.2	6	3	6	20~21 时	50.7	12	3	9
9~10 时	48.7	10	3	8	21~22 时	48.5	10	1	6
10~11 时	49.9	11	4	9	22~23 时	47.5	8	3	6
11~12 时	51.3	14	4	8	23~24 时	49.9	10	3	8
Ld=50.8					Ln=49.9				

注：监测日期为 2025.10.29-10.30。

4.4.6 评价结果

(1) 受 G305 交通噪声影响 5 处敏感点评价结果

由表 4-10 可知，受到 G305 交通噪声影响的 5 处敏感目标均达到相应的声环境功能。

(2) 背景噪声

沿线 7 处敏感目标不受 G305 交通噪声影响情况下，背景环境噪声均达到 1 类标准。

(3) 衰减断面监测评价结果

根据衰减结果可以看出，在距 305 中心线 20m 处，昼夜均满足 2 类标准。

(4) 24 小时交通噪声监测评价结果

根据 24 小时监测结果可以看出，在距 G305 中心线 40m 处，昼夜均满足 2 类标准。

4.5 生态现状调查及评价

本次评价主要采用资料收集及现场调查的方法，对评价区域的土地利用现状、植物资源、动物资源等进行生态背景调查。

4.5.1 生态现状调查方法

(1) 调查范围

K713+720-K716+530 穿越巴林右旗生态保护红线段，K730+092-K735+300、K735+975-K736+140 穿越内蒙古巴林左旗七锅山国家地质公园（同时也为巴林左旗生态保护红线）、K731+410-K735+300、K735+975-K736+140 穿越七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区，综合以上确定调查范围为：K713+720-K716+530、K730+092-K736+140 工程起讫里程范围外延 1km，横向为线路两侧 1km 范围。

其余段调查范围为工程起讫里程范围外延 300m，横向为线路两侧 300m 范围。

取土场、弃渣场施工场地等周边 200m 以内的区域。

(2) 调查方法

植物调查：样方调查，资料收集，访问，遥感解译。

动物调查：样线调查，资料收集，访问。

4.5.1.1 基础资料收集

(1) 植物相关资料收集

收集整理工程涉及区域现有生物多样性资料，包括赤峰市的市志、统计年鉴以及林业、环保、农业、国土资源等部门提供的相关资料，并参考了《中国植被》（吴征镒，1980 年）、《内蒙古植物志》（内蒙古人民出版社，1985 年）、《内蒙古植被》（中国科学院内蒙古

宁夏综合考察队编，1985 年）、《内蒙古草原区植被概貌》（刘钟龄，1960 年）等著作及相关资料。在综合分析现有资料的基础上，结合本工程特性，确定实地调查的重点区域及调查路线。

（2）动物相关资料收集

查阅当地的有关科学研究和野外调查资料。比照相应的地理纬度和海拔高度，对照相关的研究资料，核查和收集当地及相邻地区的相关资料，如《中国动物地理》（张荣祖，2011 年）、《中国两栖动物及其分布彩色图鉴》，（费梁主编，2012 年）、《中国爬行动物图鉴》（中国野生动物保护协会，2002 年）、《中国爬行纲动物分类厘定》（蔡波等，2015 年）、《中国鸟类图鉴》（钱艳文，1995 年）、《中国鸟类分类与分布名录（第三版）》（郑光美主编，2017 年）、《中国哺乳动物多样性（第 2 版）》（蒋志刚等，2017 年）、《中国脊椎动物大全》（刘明玉，解玉浩等，2000 年）、《内蒙古动物志》（旭日干 主编，2001 年）、《内蒙古陆生脊椎动物地理区划》（杨贵生，邢莲莲，1998 年）、《内蒙古东部地区两栖及爬行动物记述》（毕俊怀，何晓萍，1997 年）、《内蒙古脊椎动物名录及分布》（杨贵生、邢莲莲等，1998 年）、《内蒙古自治区爬行动物区系与地理区划》（赵肯堂，2002 年）、《赤峰市鸟类区系研究》（张书理，王志玲等，2015 年）等。

综合实地调查、访问调查和资料汇总，通过分析归纳和总结，从而得出项目现场及实施地和周边地区的动物物种、种群数量和分布资料，为评价和保护当地动物提供科学的依据。

4.5.1.2 野外调查

（1）植被调查

根据《中华人民共和国植被图》确定评价区的主要植被类型、植物种类及分布范围，在植被图上叠加路线走向，确定工程影响的主要区域及植被类型，结合现场勘察情况，重点选取评价区典型植被类型、

涉及自然保护区的范围布设样方。根据本项目的特点及植被类型特点，共选取了 26 个具有代表性的样方进行植物群落调查，其中植物群落样方调查点分布见表 4-13 和附图 5。

调查时间：2025 年 10 月 3 日至 2025 年 10 月 5 日。

样方布设：为了最大限度的了解项目沿线区域植物群落的组成、结构和生物多样性等特征，本次评价尽可能选择评价范围内有代表性的天然植被类型进行样地布设调查，以确保调查样地尽可能多的包含项目扰动区域的各个群落类型。

根据本项目线路走向、区域地形、及植被分布特点，按照样方大小布设原则“乔木样方 10m×10m，灌木样方 5m×5m，草本样方 1m×1m”。

样方布设的代表性与合理性分析：

根据《中华人民共和国植被图》，遥感解译数据以及当地的地形地貌、土地利用类型，在推荐线路两侧布设了 26 个代表性植被样方，其中在自然保护区范围内布设 15 处样方，全部覆盖了沿线主要植被类型，符合生态一级评价要求，因此样方布设具有代表性，并且是合理的。

样方调查内容：每个样方记录样方内所有乔木、灌丛和草本植物种类、数量、平均高度、盖度、物候期等指标。野外不能鉴定到种的植物通过采集标本和拍照的方法进行记录。样方调查点位图见附图 5。

表 4-14 植物群落样方调查点

编号	桩号	地理坐标		群落类型名称
1	K684+970	E 119°31'14.7213"	N 43°27'19.4767"	大针茅草原
2	K685+380	E 119°31'04.7747"	N 43°27'32.0093"	芨芨草盐生草甸
3	K687+550	E 119°30'52.5302"	N 43°28'41.0316"	芨芨草盐生草甸
4	K685+440	E 119°30'55.8600"	N 43°29'09.2610"	芨芨草盐生草甸
5	K691+380	E119°31'30.8220"	N 43°30'30.2187"	大针茅草原
6	K691+380	E119°24'13.6016"	N 43°39'29.7539"	大针茅草原
7	K719+100	E119°23'42.5982"	N 43°43'37.8074"	杨树林
8	K720+980	E119°22'56.9517"	N43°44'22.3474"	榆树林

编号	桩号	地理坐标		群落类型名称
9	K720+980	E119°21'33.5461"	N43°44'59.5479"	榆树林
10	K725+500	E119°20'54.6547"	N43°46'08.7415"	柠条锦鸡儿灌丛
11	K736+600	E119°21'00.8651"	N43°52'00.3370"	山杏林
12	K735+400	E119°20'26.7516"	N43°51'22.5308"	山杏林
13	K734+800	E119°20'03.8280"	N43°51'04.1142"	山杏林
14	K734+500	E119°19'41.6788"	N43°50'46.5885"	樟子松林
15	K734+700	E119°20'01.3497"	N43°51'01.9937"	樟子松林
16	K734+300	E119°20'16.2925"	N43°50'48.0467"	樟子松林
17	K733+500	E 119°20'34.2342"	N 43°50'24.8186"	大针茅草原
18	K733+500	E119°20'37.6128"	N 43°49'58.3715"	大针茅草原
19	K731+500	E119°20'33.5466"	N 43°49'20.8358"	大针茅草原
20	K732+200	E119°20'36.7539"	N43°49'43.9722"	柠条锦鸡儿灌丛
21	K731+900	E119°20'40.8275"	N43°49'36.1401"	柠条锦鸡儿灌丛
22	K731+700	E119°20'40.5938"	N43°49'26.9487"	柠条锦鸡儿灌丛
23	K731+500	E119°20'50.7360"	N43°49'20.9517"	柠条锦鸡儿灌丛
24	K731+300	E119°21'01.1293"	N43°49'13.8265"	柠条锦鸡儿灌丛
25	K691+380	E119°21'00.6085"	N 43°49'25.7604"	大针茅草原
26	K732+700	E119°20'55.9684"	N 43°49'59.7285"	大针茅草原

4.5.1.3 遥感解译

本次地理信息系统 (GIS) 软件选用 ArcGIS, 遥感图像处理软件选用 ENVI, 影像数据采用 2025 年 9 月 3 日的 LandSat 9 的卫星的 OLI 影像, 由 6 景影像的 432 波段合成, 轨道号分别为 122/30, 结合实地样方调查数据及现场踏勘, 对评价范围内的植被类型、土地利用类型等进行遥感判读, 并进行数据提取分析。土地利用现状类型图见附图 4, 植被现状类型图见附图 5, 植被覆盖度图见附图 7, 态系统类型图见附图 9。

4.5.1.4 生态制图

采用图形叠置法制作植被现状类型图、土地利用现状类型图、植被覆盖度图、生态系统类型图等。

4.5.2 生态功能区划

根据《内蒙古生态功能区划》(2001 年), 工程位于 XXX-2-1 辽河上游农田草原水土保持生态功能区。具体情况见表 4-15。

表 4-15 工程沿线生态功能区划情况一览表

生态功能分区单元			生态环境敏感性	主要生态环境问题	主要生态系统服务功能	主要措施与发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区				
XXX 东北平原农业生态区	XXX-2 西辽河上游温性草原一农业生态亚区	XXX-2-1 辽河上游农田草原水土保持生态功能区	土地沙漠化、土地盐渍化、生物多样性敏感	草原退化、沙化现象日益严重	土壤保持、食物生产	通过农田防护林的建设,加强基本农田的保护,实施旱地保护性耕作法即免耕法、草田轮作、等高耕作等措施

4.5.3 评价区域生态系统组成

根据对沿线土地利用现状的分析,结合动植物分布和生物量的调查,对评价区的生态环境进行生态系统划分,可分为自然的森林生态系统、灌丛/草地生态系统、湿地生态系统及人工的农田生态系统和城镇生态系统。根据遥感解译数据,评价区内各生态系统面积和比例见下表 4-16,可见评价区内主要生态系统类型为灌丛/草地生态系统,占 54.16%,其次为农田生态系统,占 25.72%,其它生态系统面积及所占比例较小。

表 4-16 评价范围各生态系统面积及比例

序号	生态系统	面积 (hm ²)	占比%
1	森林生态系统	340.06	6.87
2	灌丛/草地生态系统	2682.27	54.16
3	湿地生态系统	2.36	0.05
4	农田生态系统	1273.67	25.72
5	城镇生态系统	64.01	1.29
6	其他	590.29	11.92
7	总计	4952.66	100.00

4.5.3.1 森林生态系统

评价区内森林生态系统植被主要以人工植被,自然植被较少。评价区内森林生态系统面积为 340.06hm²,占评价区总面积的 6.87%,评价区森林生态系统面积较小。评价区森林生态系统植被现状以人工的防护林和经济林为主。结合评价区植被类型图和现场调查。

评价区人工林是森林生态系统的重要组成部分，主要树种以小叶杨 (From. *Populus simonii*)、榆树、落叶松林 (From. *Larix gmelinii*) 等作为防护林和用材林，以苹果林 (From. *Malus pumila*)、山杏林 (From. *Prunus sibirica*) 作为果林和经济林，这些树种亦作为四旁树被种植。

由于评价区森林生态系统以人工植被为主，区间人为干扰较大，栖息于此生态系统内的野生动物以区域常见鸟类为主，主要有陆禽如山斑鸠 (*Streptopelia orientalis*)、灰斑鸠 (*Streptopelia decaocto*)，攀禽如普通雨燕 (*Apus apus*)、大杜鹃 (*Cucalus canorus*) 等及部分鸣禽，如喜鹊 (*Pica pica*)、小嘴乌鸦 (*Corvus corone*)、大山雀 (*Parus major*) 和斑鸠 (*Turdus eunomus*) 等。

4.5.3.2 灌丛/草地生态系统

灌丛/草地生态系统是评价区最主要的生态系统，评价区内灌丛/草地生态系统面积为 2682.27 hm²，占评价区总面积的 54.16%。通常以大针茅 (*Stipa grandis*)、冷蒿 (*Artemisia frigida*)、羊草 (*Leymus chinensis*) 为建群种，糙隐子草 (*Cleistogenes squarrosa*)、狗尾草 (*Setaria viridis*)、蒲公英 (*Taraxacum mongolicum*)、线叶菊 (*Filifolium sibiricum*)、冰草 (*Agropyron cristatum*) 等为常见伴生种，在全路段广泛分布。

评价区灌丛/草地生态系统广泛分布，评价区的绝大多数野生动物都在灌丛/草地生态系统内有分布。根据现场调查，评价区灌丛/草地生态系统内野生动物以栖息于草原、低矮灌丛生境的物种为主，常见的爬行类有灌丛石隙型的丽斑麻蜥 (*Eremias argus*)；栖息于灌丛/草地生态系统中的鸟类多为鸣禽，如灰伯劳 (*Lanius excubitor*)、大山雀、褐柳莺 (*Phylloscopus fuscatus*)、北红尾鸲 (*Phoenicurus auroreus*)、斑鸠等，兽类中常见的大耳猬 (*Hemiechinus auritus*)、达乌尔黄鼠 (*Spermophilus dauricus*)、狭颅田鼠 (*Microtus gregalis*)、

中华鼯鼠 (*Eospalax fontanierii*) 等。

4.5.3.3 湿地生态系统

湿地生态系统是湿地动物的重要栖息和觅食场所,评价区湿地生态系统面积较小,评价区无论浅水区或水域未见水生维管束植物。评价区内湿地生态系统面积为 2.36 hm², 占评价区总面积的 0.05%。主要包括评价区内的宝日勿苏河、哈通河等。

根据现场调查,栖息于评价区湿地生态系统内的有静水型两栖类黑斑侧褶蛙 (*Pelophylax nigromaculatus*)。湿地生态系统是湿地鸟类的重要栖息和觅食场所,分布于评价区湿地生态系统内的鸟类主要包括游禽如小鸕鷀 (*Tachybaptus ruficollis*)、凤头鸕鷀 (*Podiceps cristatus*)、绿头鸭 (*Anas platyrhynchos*)、斑嘴鸭 (*Anas poecilorhyncha*)、赤麻鸭 (*Tadorna ferruginea*)、鸿雁 (*Anser cygnoid*)、灰雁 (*Anser anser*)、豆雁 (*Anser fabalis*)、普通秋沙鸭 (*Mergus merganser*) 等。

4.5.3.4 农田生态系统

农田生态系统中的植被均为人工植被,为栽培、种植的农作物、经济作物等,主要有高粱 (*Sorghum bicolor*)、玉蜀黍 (*Zea mays*)、萝卜 (*Raphanus sativus*)、向日葵 (*Helianthus annuus*) 等。评价区内农田生态系统面积为 1273.67 hm², 占评价区总面积的 25.71%, 评价区农业生产条件一般,农田生态系统主要分布于项目沿线的村落附近。

评价区农田生态系统内植被类型单一,群系结构简单,植物种类较少,距离居民区较近而易受人为干扰,因此农田生态系统中动物种类不甚丰富。农田生态系统中的动物种类主要为与人类伴居的种类,如鸟类中的山斑鸠、麻雀 (*Passer montanus*)、喜鹊、小嘴乌鸦、家燕 (*Hirundo rustica*)、红胁蓝尾鸂 (*Tarsiger cyanurus*) 等;兽类中的部分半地下生活型种类,主要为家野两栖的小型啮齿动物如黑线姬鼠等。

4.5.3.5 城镇生态系统

城镇是一个高度复合的人工化生态系统，与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别，属人为干扰严重的生态系统。拟建线路穿越了宝日勿苏、野猪沟等村镇。评价区城镇生态系统面积为 64.01 hm^2 ，占评价区总面积的 1.29%。评价区内城镇生态系统植被类型为人工植被，多为四旁树种，主要种植小叶杨、榆树、山杏等。

城镇生态系统内人为活动频繁，植物多零星分布，供野生动物觅食、栖息、繁殖的生境很少，因此，该生态系统内生活的动物很多是适应能力强的物种。同时，由于有人类的庇护，动物可以逃避其天敌，因此，也有一部分野生动物是喜傍人生活的，对人类依赖性较大的种类。城镇生态系统内主要生活的野生动物有两栖类中陆栖型的中华蟾蜍 (*Bufo gargarizans*)；鸟类多为鸣禽，主要有家燕 (*Hirundo rustica*)、金腰燕、麻雀、灰喜鹊 (*Cyanopica cyana*)、灰椋鸟 (*Sturnus cineraceus*)、北红尾鸲、灰头鹀等。

4.5.4 植被现状

为客观评价拟建工程建设对区域植物的影响，2025 年 10 月，评价组相关专业技术人员对评价区植物资源、植被类型、重点保护野生植物及古树名木进行了现场调查和分析，重点对高挖深填路基区、桥梁区、交叉工程区、取土场区及植被发育良好的地段进行详细调查。

4.5.4.1 植物区系

本项目沿线涉巴林左旗、巴林右旗共 2 个旗县，途经宝日勿苏、隆昌镇野猪沟、林东，境内处于蒙古、华北、东北和兴安四大植物区系汇集地带，各区系植物互相交替渗透，植物类型复杂多样。由于自第三纪以来受亚洲中部干燥化影响较大，使该地区的植物区系成分以半干旱和干旱地区的种类占主导地位。按照《中国种子植物区系地理》（吴征镒等，2011 年），公路建设所涉及的区域大体分为半干旱草原植被、草甸草原与沙地灌丛草原植被。

通过现场对评价区范围内的植物种类的实地调查,结合《中国植物志》、《内蒙古植被》、《内蒙古植物志》、《内蒙古维管植物检索表》和多篇已正式发表的关于评价区植物区系的科研论文统计本区域维管束植物种类组成,确定评价区范围内主要维管束植物名录(附录 1),蕨类植物分类参照秦仁昌系统(1978 年),裸子植物分类参照郑万钧系统(1978 年),被子植物分类参照哈钦松系统(1973 年),评价区共有野生维管束植物 213 种,隶属于 50 科 136 属。野生维管束植物 48 科、123 属、177 种,其中蕨类植物 7 科、9 属、14 种,裸子植物 2 科、3 属、3 种,被子植物 39 科、111 属、160 种,评价区维管束植物科、属、种数量分别占内蒙古维管束植物总科数、总属数和总种数的 33.33%、16.73%和 6.80%,占全国维管束植物总科数的 11.43%,总属数的 3.57%,总种数的 0.57%。

表 4-17 评价区野生维管束植物统计表

项目	蕨类植物			种子植物						维管植物		
				裸子植物			被子植物					
	科	属	种	科	属	种	科	属	种	科	属	种
评价区野生植物	7	9	14	2	3	3	39	111	160	48	123	177
内蒙古自治区	17	28	61	3	7	25	124	700	2518	144	735	2604
全国	63	224	2600	11	36	190	346	3184	28500	420	3444	31290
占内蒙古自治区（%）	41.18	32.14	22.95	66.67	42.86	12.00	31.45	15.86	6.35	33.33	16.73	6.80
占全国（%）	11.11	4.02	0.54	18.18	8.33	1.58	11.27	3.49	0.56	11.43	3.57	0.57

4.5.4.2 主要植被类型

参考《中国植被》、《中华人民共和国植被图》、《内蒙古植被》、《内蒙古植物志》及相关林业调查资料,根据现场对评价区植被的实地调查,采用群落学-生态学分类原则,在对现存植被进行考察的基础上,结合区域内现有植被中群系建群种与优势种的外貌,以及群系的环境生态与地理分布特征等分析,将评价区自然植被划分为 2 个植被型组、2 个植被型、2 个群系。有关主要植被分类系统、主要植被

概况及其在评价区的分布见表 4-18。

表 4-18 评价区主要植被类型及分布

植被 型组	植被 型	植被亚型	群系	分布区域	评价区 面积 (hm ²)	占用面 积 (hm ²)	占用 比例 (%)
自然植被							
草原	温带 草原	温带丛生禾 草典型草原	大针茅 草原	K685-K6 99	1573.11	63.22	4.02
草甸	温带 草甸	温带禾草杂 类草盐生草 甸	芨芨草 盐生草 甸	起点 -K685 K685-K7 35	136.07	7.49	5.50
人工植被							
人工 林	四旁林		杨、榆林	K718+-K 724	132.49	18.37	13.87
	防护树种		樟子松 林	全线零散 分布	207.57	5.86	2.82
			柠条锦 鸡儿灌 丛	K725-K7 33	158.80	5.65	3.56
	经果树种		山杏林	全线分布	814.29	35.30	4.34
农业 植被	粮食作物、经济作 物		高粱、玉 蜀黍、向 日葵等	全线分布	1273.67	27.57	2.16
合计				-	4296.00	163.45	3.80

根据对评价区内植被的实地样方调查结果,对评价区主要植被类型的植物群落特征及分布进行简要的描述。

(1) 自然植被

1、大针茅群系 *Stipa grandis steppe*

大针茅系多年生密丛型旱生草本植物,是亚洲中部草原区特有的典型草原建群种,在温带的典型草原地带,大针茅草原是主要的顶级群落,大针茅群系在评价区广泛分布。

草本层盖度 40-90%,层均高 0.2m,优势种为大针茅,高 0.2~0.3m,盖度约为 85%。其它伴生种有羊草、冷蒿、糙隐子草、狗尾草、菊叶

委陵菜 (*Potentilla tanacetifolia*) 等。样方外零星分布小灌木柠条锦鸡儿、三桠绣线菊、虎榛子等。

2、芨芨草盐生草甸 *Achnatherum splendens* holophytic meadow

芨芨草是一种生态适应幅度较广的丛生大禾草。在较为干燥的生境，呈现出旱生植物的特征，作为优势成分，与其他草原植物一起，形成草原群落，而在较湿润的盐渍化生境，则形成盐生草甸群落。

评价区芨芨草主要分布在宝日勿苏河湿地，形成盐生草甸。其草群较高大，建群种芨芨草常形成巨大的密丛，丛冠幅直径 50~150cm 不等，叶层高约 60~80cm，枝高 100~180cm。受生长地微小地形起伏及其相联系的地表径流、土质、盐分、地下水位的影响，芨芨草种群在群落中多呈不均匀的斑块状星散分布；但在局部生境比较一致的地段，其种群分布则较为均匀。群落盖度多在 60%~80%之间；草层一般可分为 3 个亚层：第 I 亚层由芨芨草组成，高度在 100cm 以上；第 II 亚层高约 30~50cm，由一些较高的杂类草和禾草组成，常见的有芦苇、野黑麦 (*Hordeum brevisubulatum*)、拂子茅、羊草等；第 III 亚层高约 10cm，主要由矮小杂类草及苔草等组成，见有盐生车前、地肤 (*Kochia scoparia*)、鹅绒委陵菜、碱蒿 (*Artemisia anethifolia*) 等。

(2) 人工植被

评价区在路旁、水旁、村旁、宅旁的林地主要有小黑杨 (From. *populus* × *xiaohei*)、小叶杨 (From. *Populus simonii*)、榆树 ()

1、杨、榆林 *Populus*, *Ulmus* forest

该类型多属于人工林，主要分布在评价区路旁、水旁、村旁、宅旁，是评价区主要的林地类型。乔木层高度为 10-15m，盖度在 30%-70%，群落的优势种比较多，常见的杨类有小叶杨 (*Populus simonii*)、毛白杨、加拿大杨、银白杨等。榆类有榆、白榆等。植物群落多为单优势种的结构，有时有多种混生。

林下几乎无灌木层，林缘零散分布灌木，灌木层高度 60-120cm，盖度 10% 以上。主要有绣线菊 (*Spirea canescens* var. *oblanceo-llata*)、虎榛子 (*Ostryopsis davidiana*)、山杏 (*Prunus armeniaca* var. *ansu*) 等。

草本植物繁茂，草高 40-60cm，盖度 90% 以上。常见有狗尾草、羊草、针茅、北苍术 (*Atfactylodes chinensis*)、唐松草 (*Ttalictrum spp*)、地榆 (*Sanguisorba officinalis*)、三出萎陵菜 (*Potentilla betonicaefolia*) 等。

2、樟子松林 *Pinus sylvestris* forest

该类型为人工林，乔木层高度为 2-3m，盖度在 30%-50%，群落的优势种为樟子松，为单优势种的结构。

林下灌丛植被较少，盖度 10%，高度 10-20cm。主要有绣线菊 (*Spirea canescens* var. *oblanceo-llata*)、虎榛子 (*Ostryopsis davidiana*)、胡枝子 (*Lespedeza bicolor*) 等。

草本植物繁茂，草高 10cm，盖度 80% 以上。常见有菊科蒿属、针茅、黄芪、苔草 (*Carex montana*)、唐松草 (*Ttalictrum spp*)、地榆 (*Sanguisorba officinalis*)、三出萎陵菜 (*Potentilla betonicaefolia*) 等。

3、柠条锦鸡儿灌丛 *Caragana korshinskii scrub*

柠条锦鸡儿是典型草原的旱生灌木，评价区柠条锦鸡儿灌丛为人工种植，主要分布在 305 国道两侧的山脚。

灌丛层盖度 70%，层均高 1.5m，柠条锦鸡儿为单优种；草本层盖度 50%，层均高 0.2m，优势种为大针茅 (*Stipa grandis*)，高 0.1~0.2m，盖度约为 40%，常见伴生种糙隐子草 (*Cleistogenes squarrosa*)、线叶菊 (*Filifolium sibiricum*)、冷蒿 (*Artemisia frigida*)、狗尾草 (*Setaria viridis*) 等。

4、经果树种

评价区内分布的经济林主要为山杏林 (Form. *Prunus sibirica*) , 果木林在评价区内广泛分布。

5、农业植被

评价区内农作物分为粮食作物、经济作物, 粮食作物主要有高粱、玉蜀黍、萝卜, 在评价区内广泛分布; 经济作物主要有向日葵, 在评价区内广泛分布。

4.5.4.3 植被分布特征

由于气候的影响, 评价区植被类型相近, 种类相对单一。评价区植被有人工林、防护林、草原植被、农业植被。人工林以樟子松、山杏、苹果、为主, 防护林以小叶杨、白榆为主, 草原植被以芨芨草、大针茅为主, 农田主要种植玉蜀黍、高粱、向日葵等。

4.5.4.4 植被覆盖度

依据评价区遥感影像进行 NDVI 指数提取, 结合植被样方数据, 统计出了生态评价区植被盖度分级数据 (见表 4-19), 解译出了评价区植被盖度覆盖图见附图 7。

表 4-19 评价区植被覆盖度面积统计表

序号	分级	面积 (hm ²)	占评价区面积比例 (%)
1	0-10%	287.92	5.81
2	10-30%	1056.68	21.34
3	30-50%	1642.33	33.16
4	50-70%	999.09	20.17
5	>70%	966.62	19.52
6	合计	4952.64	100.00

由表 4-18 可以看出, 评价范围内整体植被覆盖度良好, 植被覆盖度低于 10% 的区域仅占评价区面积的 5.81%, 主要为道路, 村庄等区域。

4.5.4.5 生物量估算

根据现场调查及卫片解译, 结合评价区地表植被覆盖现状和植被立地情况等, 将区域植被类型划分为 4 类。评价区生物量计算结果见表 4-20。

表 4-20 评价区植物生物量分布统计

植被类型	代表植物	面积 (hm ²)	平均生物量 (t/hm ²)	生物量 (t)	占总生物量 (%)
人工林	杨、榆、樟子松、山杏等	1154.35	30.13	34780.57	70.21
灌丛	柠条锦鸡儿	158.8	13.14	2086.63	4.21
草原	芨芨草、大针茅等	1709.18	3.25	5554.84	11.21
农业植被	向日葵、高粱、玉蜀黍等	1273.67	6.00	7642.02	15.43
总计		4296		50064.05	101.06

注：1、各植被类型平均生物量数据来源于：①《我国森林植被的生物量和净生产量》（方精云等，1996）；②《中国森林生态系统的生物量和生产力》（冯宗炜等，1999）；③《中国森林生物量与生产力的研究》（肖兴威，2005）；④《中国森林植被净生产量及平均生产力动态变化分析》（林业科学研究，2014）；⑤《中国不同植被类型净初级生产力变化特征》（陈雅敏等，2012）等文献；

2、表中未包括建设用地和其他土地。

由表 4-19 可知，由上表可知，评价区植被总生物量为 50064.05 t，其中人工林生物量最多，其次为农业植被，从自然体系生物量数值来看，人工植被是评价区的主要生态类型。

4.5.4.6 重点保护野生植物和古树名木

（1）重点保护野生植物

评价区国家重点保护野生植物根据《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告，2021 年第 15 号）、《中国生物多样性红色名录——高等植物卷》（环境保护部，中国科学院，2013 年 9 月）确定，经实地调查，并参考《内蒙古珍稀濒危植物资源及其优先保护研究》（刘哲荣，2017），《内蒙古植物药志第》（1-3 卷）（朱亚民，2000）及本工程所在行政区内关于国家重点保护野生植物的相关资料，结合现场调查，未在评价区内发现国家重点保护野生植物。

（2）古树名木

通过收集整理评价区内关于古树名木及其分布资料，同时对项目所在区域的巴林左旗林业和草原局、巴林右旗林业和草原局查询、并

对附近村民进行访问及现场调查，评价范围内未发现古树名木分布。

(3) 风水树

现场调查发现 K733+160 处有一颗风水树，详见表 4-21。

表 4-21 风水树情况表

序号	树种名称（中文名/拉丁名）	生长状况	树龄	经纬度和海拔	工程占用情况（是/否）
1	杨树 <i>PopulusL</i>	高度 8m，胸径 0.4m，良好	不详	E119°20'40.2819" N43°50'14.6180" 638m	是

4.5.4.7 外来入侵植物

依据《中国外来入侵物种名单》（第一批，2003 年）、《中国外来入侵物种名单》（第二批，2010 年）、《中国外来入侵物种名单》（第三批，2014 年），《中国外来入侵物种名单》（第四批，2016 年）、《中国入侵植物名录》等资料，通过现场调查，评价区外来入侵物种主要有黄花刺茄（*Solanum rostratum*）。黄花刺茄巴林右旗宝日勿苏镇附近广泛分布，该种适应性强，耐瘠薄、干旱，常生长于荒地、草原、河滩和过度放牧的牧场，也能侵入农田、果园中。竞争能力强，可严重抑制其他植物生长，常形成大面积单一群落，破坏当地生物多样性。全株密被刺毛，可伤害家畜，影响放牧和羊毛产量，植株有毒，误食后可引起严重的肠炎和出血，果实含有神经毒素茄碱，可致牲畜死亡，对当地生态环境造成较严重的危害。

4.5.5 野生动物现状

4.5.5.1 野生动物调查

本次调查期间，项目组成员调查除项目线路走向外，并根据沿线的自然地理环境和植被的分布特点以及调查所具备的基础条件，对项目穿越地质公园、自然保护区周边区域重点进行了调查。

(1) 观测方法及依据

野外调查和观测报告的编制主要是按《陆生哺乳动物生物多样性观测技术导则》（HJ710.3-2014）、《鸟类生物多样性观测技术导则》

(HJ710.4-2014)、《爬行动物生物多样性观测技术导则》(HJ710.5-2014)、《两栖动物生物多样性观测技术导则》(HJ710.6-2014)、《陆生野生动物及其栖息地调查技术规程》(GB/T37364.1-2019)、《区域生物多样性评价标准》(HJ623-2011)、《自然保护区生物多样性保护价值评估技术规程》(LY/T2649-2016)、《第二次全国陆生野生动物资源调查技术规程》等技术文件要求来执行。辅助方法的种类包括采用无人飞机及足迹粪便等方法。

哺乳动物观测的内容主要包括观测区域中哺乳动物的种类组成、空间分布、种群动态、受威胁程度、生境状况等。每天的观测时间应根据观测对象的习性确定,一般在观测对象一天的活动高峰期进行,如猫科动物的观测应在早晨或黄昏进行。取样的时间长度视哺乳动物分布密度和范围而定,对于小范围分布、密度较高的种类,观测时间相对较短;而对于分布密度低的珍稀动物类群取样时间可以增至 2~3 倍,也可以采用红外相机的方法来调查。

对于大范围区域,野生动物调查应在能见范围内,充分利用显著自然界限,将调查区域分为若干个统计观察样区,用直接计数法分别观察记录。记录方法主要有计数法和集团计数估算法(前者适用于数量较少、活动缓慢的鸟群,后者适用于群体数量大或觅食活动时移动较快的鸟群)。

(2) 评估依据

野生动物名录和国家、内蒙古自治区保护物种级别主要依据是最新版 2016 年的《中国脊椎动物红色名录》、2021 年的《国家重点保护野生动物名录》(国家林业和草原局第 3 号令修订,2021 年 1 月)、《内蒙古自治区重点保护陆生野生动物名录》和中国观鸟年报-中国鸟类名录 V12.0 版(2024)等文件和资料。

(3) 调查结果

调查时间:2025 年 10 月 4 日至 10 月 5 日、2025 年 10 月 11 日

样线设置：根据收集资料及咨询七锅山地质公园管护中心工作人员的情况，七锅山地质公园以及七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区野生动物以鸟类为主。

结合收集评价区主要陆生动物种类、密度、和分布区域等现状资料，以及珍稀濒危动物的种类、出没区域、数量等方面的历史记载情况，然后进行室内整理、编目、记录，并按照分类进行数据统计。重点调查有迁徙习性的国家和自治区级重点保护、珍稀濒危、当地特有、其他数量较多的野生动物的集中栖息地、繁殖地、数量、觅食、饮水及活动区域、迁徙习性、及路径等，并进行拍照。

本次野生动物样线调查共布设 6 条，共计 185.49km，分布在公路两侧 5km 范围内，各样线涉及的植物群落类型见表 4-21。本次野生动物样线调查，覆盖全部野生动物生境和植被群落，其中 6 条样线均穿越或临近七锅山地质公园以及七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区，布设的 6 条样线基本能反映路段周边野生动物分布情况，满足导则中一、二级评价要求。

通过野生动物样线调查，2025 年 10 月监测到野生动物全部为鸟类，主要有灰雁、麻雀、乌鸦以及喜鹊等常见鸟类。

表 4-22 拟建 G305 沿线野生动物样线涉及群落表

序号	样线编号	调查日期	调查起止时间	对应桩号	样线长度(km)	海拔高度(m)	地貌	涉及自然植被群落	调查人员
1	L1	2025 年 10 月 4 日	13:56-17:40	K695-K736	85.67	479-707	山前冲洪积平原地貌区、低山丘陵地貌区、河流阶地地貌区、山间沟谷地貌区	大针茅草原、芨芨草、杨、榆林、柠条锦鸡儿灌丛、樟子松林、山杏林	付正军、王硕、孙晓宇
2	L2	2025 年 10 月 5 日	8:11-8:35	地质公园西侧	11.16	605-609	山前冲洪积平原地貌区、低山丘陵地貌区	杨、榆林、柠条锦鸡儿灌丛、樟子松林	

3	L3	2025 年 10 月 5 日	8: 40-9: 57	穿越地质 公园、自然 保护区路 段	9	609-637	低山丘陵地 貌区	大针茅草 原、杨、榆 林、柠条锦 鸡儿灌丛、 樟子松林、 山杏林
4	L4	2025 年 10 月 5 日	10: 00-10: 20	穿越地质 公园、自然 保护区路 段	2.5	621-639	低山丘陵地 貌区、河流 阶地地貌区	柠条锦鸡儿 灌丛、大针 茅草原
5	L5	2025 年 10 月 5 日	10: 30-11: 48	穿越地质 公园、自然 保护区路 段	10	577-639	低山丘陵地 貌区、河流 阶地地貌区	杨、榆林、 大针茅草原
6	L6	2025 年 10 月 11 日	13: 18-15: 29	K693-K736	67.16	475-697	山前冲洪积 平原地貌 区、低山丘 陵地貌区、 河流阶地地 貌区、山间 沟谷地貌区	大针茅草 原、芨芨草、 杨、榆林、 柠条锦鸡儿 灌丛、樟子 松林、山杏 林

根据实地考察及对相关资料的综合分析,评价区共有陆生野生脊椎动物 4 纲 21 目 42 科 85 种。评价区有国家二级保护动物 9 种,有内蒙古自治区级重点保护野生动物 7 种。评价区两栖类、爬行类、鸟类、兽类各纲的种类组成、区系、保护等级参见表 4-23。

表 4-23 评价区陆生脊椎动物种类组成、区系和保护等级

种类组成				动物区系		保护动物		
纲	目	科	种	古北种	广布种	国家 I级	国家 二级	自治 区级
两栖纲	1	2	3	0	3	0	0	0
爬行纲	1	2	4	5	0	0	0	1
鸟纲	11	25	52	31	21	0	8	3
哺乳纲	5	11	15	11	4	0	1	3
合计	18	40	74	47	25	0	9	7

4.5.5.2 两栖类

(1) 种类、数量及分布

评价区两栖类有 1 目 2 科 3 种(名录详见表 4-22),分别为中华蟾蜍、花背蟾蜍(*Strauchbufo raddei*)和黑斑侧褶蛙。这三种两栖

类适应能力强，在评价区分布较广泛，为评价区内常见种。

(2) 区系类型

按区系类型分，评价区的两栖类有广布种 2 种，占评价区两栖类总种数的 66.67%；古北种 1 种，占评价区两栖类总种数的 33.33%，这与评价区处于古北界相符，两栖类的迁移能力不强，因此东洋界成分难以跨越地理障碍而向古北界渗透。

(3) 生态类型

根据两栖动物生活习性的不同，将评价区内的 3 种两栖动物分为以下 2 种生态类型：

静水型（在静水或缓流中觅食）：仅有黑斑侧褶蛙 1 种，主要在评价区内水流较缓的水域，如河塘、水洼等处生活，相对适应一般强度的人为干扰，与人类活动关系较为密切。

陆栖型（在陆地上活动觅食）：包括中华蟾蜍和花背蟾蜍 2 种，它们在评价区主要栖息于相对较为干燥的草地和居民区附近，对海拔和湿度等没有太大的限制性因素，在评价区分布相对广泛。主要食物为昆虫类，对人为干扰相对适应性比较强。

表 4-24 工程评价范围内两栖动物名录表

序号	种名	拉丁学名	分布		保护级别			分布型
			湿地	灌草地	国家级	省区级	CVRL	
一	无尾目	<i>Anura</i>						
(一)	蟾蜍科	<i>Bufo</i>						
	中华大蟾蜍	<i>Bufo gargarizans</i>	+++				LC	广布型
	花背蟾蜍	<i>Bufo raddei</i>	++				LC	广布型
(二)	蛙科	<i>Ranidae</i>						
	黑斑侧褶蛙	<i>Pelophylax igromaculatus</i>	++				NT	广布型

注：1、保护级别：国家与重点保护野生动物一、二级，自治区级；

2、CVRL—中国脊椎动物红色名录（EN：濒危、VU：易危，NT：近危，IC：无危，DD：数据缺乏）

4.5.5.3 爬行类

(1) 种类、数量及分布

评价区内野生爬行类共有 1 目 2 科 4 种（表 4-23），包括山地麻蜥、丽斑麻蜥、密点麻蜥、中介蝮，其中，中介蝮为内蒙古自治区重点保护野生爬行类。评价区分布的野生爬行类中优势种为山地麻蜥、丽斑麻蜥和密点麻蜥，数量相对较多。

(2) 区系类型

按照区系类型分，将评价区内的野生爬行类均为古北种，占评价区内野生爬行类总种数的 100%。与两栖类类似，评价区无东洋界种分布，因为爬行类的迁移能力也不强，所以古北界成分难以跨越地理阻障而向东洋界渗透。

(3) 生态类型

根据爬行动物生活习性的不同，评价区内的 4 种爬行动物均为灌丛石隙型：

灌丛石隙型（经常活动在灌丛下面，路边石缝中的爬行类）：包括山地麻蜥、丽斑麻蜥、密点麻蜥和中介蝮共 4 种，它们主要栖息环境为阳光比较充足的道路两侧荒漠草原、山丘和石堆地带。

表 4-25 工程评价范围内爬行动物名录表

序号	种名	拉丁学名	分布		保护级别			分布型
			湿地	灌草地	国家级	省区级	CVRL	
一	有鳞目	<i>SQUAMATA</i>						
(一)	蜥蜴科	<i>Lacertidae</i>						
	山地麻蜥	<i>Eremias brenchleyi</i>		++			LC	古北型
	丽斑麻蜥	<i>Eremias argus</i>		++			LC	古北型
	密点麻蜥	<i>Eremias multiocellata</i>		++				古北型
(二)	蝰科	<i>Viperidae</i>						
	中介蝮	<i>Gloydius intermedius</i>		+		自治区级	NT	古北型

注：1、保护级别：国家与重点保护野生动物一、二级，自治区级；

2、CVRL—中国脊椎动物红色名录（EN：濒危、VU：易危，NT：近危，IC：无危，DD：数据缺乏）

4.5.5.4 鸟类

（1）种类、数量及分布

评价区内鸟类共有 11 目 25 科 52 种。其中，以雀形目鸟类最多，共 19 种，占评价区内鸟类总数的 36.53%。评价区有国家二级保护鸟类 8 种，包括鸿雁（*Anser cygnoides*）、黑鸢（*Milvus migrans*）、苍鹰（*Accipiter gentilis*）、棕尾鵟（*Buteo rufinus*）、燕隼（*Falco subbuteo*）、红隼（*Falco tinnunculus*）、蒙古百灵（*Melanocorypha mongolica*）和云雀（*Alauda arvensis*）；有内蒙古自治区级重点保护野生鸟类 3 种，包括灰雁、角百灵和家麻雀。其中，斑嘴鸭、灰斑鸠、灰伯劳（*Lanius excubitor*）、喜鹊、大山雀、云雀、灰椋鸟、麻雀等为评价区内的优势种，数量较多。

（2）生态类型

根据鸟类生活习性的不同，将评价区内的 65 种野生鸟类分为以下 6 种生态类型：

涉禽（嘴，颈和脚都比较长，脚趾也很长，适于涉水行进，不会游泳，常用长嘴插入水底或地面取食）：评价区分布的涉禽有鹤形目、鸕形目和鸕形目（除鸕科鸟类外）的部分种类，如：骨顶鸡（*Fulica atra*）、苍鹭、黑翅长脚鸕、凤头麦鸡、环颈鸕（*Charadrius alexandrinus*）、金眶鸕（*Charadrius dubius*）、红脚鸕和白腰草鸕，共 8 种，它们在评价区内主要分布于水库及河流滩涂等水域及附近。

游禽（脚趾间有蹼，能游泳，在水中取食）：评价区分布的游禽有鸕形目、雁行目和鸕形目鸕科的部分种类，如：鸿雁、豆雁、灰雁、赤麻鸭、斑嘴鸭、绿头鸭、普通秋沙鸭、小鸕、凤头鸕、红嘴鸕和普通燕鸕（*Sterna hirundo*），共 11 种，这些游禽类在评价范围内很少见。

陆禽（体格结实，嘴坚硬，脚强而有力，适于挖土，多在地面活

动觅食)：评价区分布的陆禽有鸡形目和鸽形目的部分种类，如：石鸡 (*Alectoris chukar*)、岩鸽 (*Columba rupestris*)、山斑鸠和灰斑鸠，共 4 种，石鸡和环颈雉主要分布于路边农田及灌丛中，对人为干扰适应能力较弱；山斑鸠和灰斑鸠在林地、灌丛、以及农田区均可见，适应人为干扰能力较强，在现场调查中多次目击到这两种斑鸠。

猛禽 (具有弯曲如钩的锐利嘴和爪，翅膀强大有力，能在天空翱翔或滑翔，捕食空中或地下活的猎物)：评价区分布的猛禽有鹰形目和隼形目的部分种类，如：黑鸢、苍鹰、棕尾鵟、燕隼和红隼，共 5 种。它们栖息于开阔平原、草地、荒原和低山丘陵等地带，活动范围较广，偶尔在评价区上空游荡。猛禽处于食物链顶端，在生态系统中占有重要地位。它们在控制啮齿类动物的数量，维持环境健康和生态平衡方面具有不可替代的作用。由于数量稀少，我国将所有猛禽都列为国家重点保护鸟类

攀禽 (嘴、脚和尾的构造都很特殊，善于在树上攀缘)：评价区分布的攀禽有雨燕目、鸱形目、戴胜目和翼形目的部分种类，如普通雨燕、大杜鹃、戴胜、小斑啄木鸟、大班啄木鸟，共 5 种。其中普通雨燕和大杜鹃主要分布于高大乔木林间，戴胜主要分布于居民区与农田区域，在评价区内较常见。

鸣禽 (鸣管和鸣肌特别发达。一般体形较小，体态轻捷，活泼灵巧，善于鸣叫和歌唱，且巧于筑巢)：评价区分布的 18 种雀形目鸟类均为鸣禽，它们在评价区内广泛分布，主要生境为林地、农田、居民区或灌丛。经实地调查，灰伯劳、喜鹊、小嘴乌鸦、大山雀、云雀、麻雀等鸣禽为评价区的优势种。

(3) 区系类型

按照区系类型分，将评价区内的野生鸟类分为 2 种区系类型：广布种 21 种，占评价区鸟类总数的 40.39%；古北种有 31 种，占评价区鸟类总数 59.61%。

(4) 居留型

鸟类迁徙是鸟类随着季节变化进行的，方向确定的，有规律的和长距离的迁居活动。根据鸟类迁徙的行为，可将评价区的鸟类分成以下 4 种居留型。

留鸟：终年留居在出生地（繁殖区），不发生迁徙的鸟类。评价区域内分布 17 种，占评价区鸟类总种数的 32.69%，主要包括鸡形目和雀形目中的一些种类如鸦科、山雀科的种类等；

冬候鸟：冬季飞来越冬，春季北去繁殖的鸟类。评价区域内分布有灰伯劳和赤颈鸫（*Turdus ruficollis*）2 种，占评价区鸟类总种数的 3.85%；

夏候鸟：夏季飞来繁殖，冬季南去越冬的鸟类。评价区域内分布 30 种，占评价区鸟类总种数的 57.69%，主要包括鹈鹕目、鹱形目、鸻形目的种类和一些雀形目种类如燕科、鹁鸪科等的种类；

旅鸟：迁徙中途经某地区，而又不在于该地区繁殖或越冬。评价区分布有 3 种，占评价区鸟类总数的 5.77%。

综上所述，评价区的鸟类中，迁徙鸟类（包括夏候鸟、冬候鸟和旅鸟）共计 35 种，占评价区鸟类总种数的 67.31%；繁殖鸟（包括夏候鸟和留鸟）共计 47 种，占评价区鸟类总种数的 90.38%。

(5) 湿地鸟类现状

宝日勿苏湿地位于赤峰市巴林右旗宝日勿苏镇境内，属于一般湿地，湿地范围以宝日勿苏河为主体，本工程距离其边界最近距离约 0.67km，取土场距离其边界最近距离约 0.31km，根据现场调查，宝日勿苏河径流量很小，处于长期断流状态，区域植被以芨芨草、大针茅、狗尾草、糙隐子草等草丛为主，区域未见集群湿地鸟类，区域常见鸟类主要有喜鹊、山斑鸠、灰伯劳、大山雀、麻雀、白鹡鸰等。

表 4-26 工程评价范围内鸟类动物名录表

序号	种名	学名	项目区		保护级别			分布型	居留型
			湖区湿地及 绿洲	灌草地	国家级	省区级	CVRL		
一	鸕鷀目	<i>PODICIPEDIFORMES</i>							
(一)	鸕鷀科	<i>Podicipedidae</i>							
	小鸕鷀	<i>Tachybaptus ruficollis</i>					LC	广布型	R
	凤头鸕鷀	<i>Podiceps cristatus</i>					LC	古北型	S
二	鵜形目	<i>PELECANIFORMES</i>							
(二)	鹭科	<i>Ardeidae</i>							
	苍鹭	<i>Ardea cinerea</i>	+				LC	广布型	R
三	雁形目	<i>ANSERIFORMES</i>							
(三)	鸭科	<i>Anatidae</i>							
	灰雁	<i>Anser anser</i>	+			自治区级	LC	古北型	S
	鸿雁	<i>Anser cygnoides</i>			二		VU	古北型	T
	豆雁	<i>Anser fabalis</i>					LC	古北型	T
	赤麻鸭	<i>Tadorna ferruginea</i>	+				LC	古北型	S
	绿头鸭	<i>Anas platyrhynchos</i>	+				LC	古北型	S
	斑嘴鸭	<i>Anas poecilorhyncha</i>					LC	古北型	S
	普通秋沙鸭	<i>Mergus merganser</i>					LC	古北型	S
四	隼形目	<i>FALCONIFORMES</i>							
(四)	鹰科	<i>Accipitridae</i>							
	黑鸢	<i>Milvus migrans</i>		+	二		LC	广布型	S
	苍鹰	<i>Accipiter gentilis</i>		+	二		NT	广布型	T
	棕尾鵟	<i>Buteo rufinus</i>		+	二		NT	古北型	S
(五)	隼科	<i>Falconidae</i>							
	红隼	<i>Falco tinnunculus</i>		+	二		LC	广布型	R

序号	种名	学名	项目区		保护级别			分布型	居留型
			湖区湿地及 绿洲	灌草地	国家级	省区级	CVRL		
	燕隼	<i>Falco subbuteo</i>		+	二		LC	广布型	R
五	鸡形目	<i>GALLIFORMES</i>							
(六)	雉科	<i>Phasianidae</i>							
	石鸡	<i>Alectoris chukar</i>		+			LC	古北型	R
(七)	秧鸡科	<i>Rallidae</i>							
	骨顶鸡	<i>Fulica atra</i>	+				LC	古北型	S
(八)	反嘴鹬科	<i>Recurvirostridae</i>							
	黑翅长脚鹬	<i>Himantopus himantopus</i>	+				LC	广布型	S
(九)	鸻科	<i>Charadriidae</i>							
	凤头麦鸡	<i>Vanellus vanellus</i>	+				LC	古北型	S
	金眶鸻	<i>Charadrius dubius</i>	+				LC	广布型	S
	环颈鸻	<i>Charadrius alexandrinus</i>	+				LC	广布型	S
(十)	鹬科	<i>Scolopacidae</i>							
	红脚鹬	<i>Tringa totanus</i>	+				LC	古北型	S
	白腰草鹬	<i>Tringa ochropus</i>	+				LC	古北型	S
(十一)	鸥科	<i>Laridae</i>							
	红嘴鸥	<i>Larus ridibundus</i>	+				LC	古北型	S
	普通燕鸥	<i>Sterna hirundo</i>	+				LC	广布型	S
六	鸽形目	<i>COLUMBIFORMES</i>							
(十二)	鸠鸽科	<i>Columbidae</i>							
	岩鸽	<i>Columba rupestris</i>		+			LC	古北型	R
	山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>		+			LC	广布型	R
	灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>		+			LC	广布型	R
七	鹃形目	<i>CUCULIFORMES</i>							
(十三)	杜鹃科	<i>Cuculidae</i>							

序号	种名	学名	项目区		保护级别			分布型	居留型
			湖区湿地及 绿洲	灌草地	国家级	省区级	CVRL		
	大杜鹃	<i>Cuculus canorus</i>		+			LC	广布型	S
八	雨燕目	<i>APODIFORMES</i>							
(十四)	雨燕科	<i>Apodidae</i>							
	普通雨燕	<i>Apus apus</i>	+				LC	古北型	S
九	戴胜目	<i>UPUPIFORMES</i>							
(十五)	戴胜科	<i>Upupidae</i>							
	戴胜	<i>Upupa epops</i>	+				LC	广布型	S
十	鸢形目	<i>PICIFORMES</i>							
(十六)	啄木鸟科	<i>Picidae</i>							
	小斑啄木鸟	<i>Dendrocopos minor</i>	+	+			LC	古北型	R
	大斑啄木鸟	<i>Dendrocopos major</i>	+	+			LC	古北型	R
十一	雀形目	<i>PASSERIFORMES</i>							
(十七)	百灵科	<i>Alaudidae</i>							
	蒙古百灵	<i>Melanocorypha mongolica</i>			二		VU	古北型	S
	云雀	<i>Alauda arvensis</i>		+	二		LC	古北型	S
	角百灵	<i>Eremophila alpestris</i>		+		自治区级	LC	古北型	R
(十八)	燕科	<i>Hirundinidae</i>							
	岩燕	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>					LC	古北型	S
	家燕	<i>Hirundo rustica</i>		++			LC	广布型	S
(十九)	鹡鸰科	<i>Motacillidae</i>							
	黄鹡鸰	<i>Motacilla flava</i>	+				LC	古北型	S
	黄头鹡鸰	<i>Motacilla citreola</i>	+				LC	古北型	S
	灰鹡鸰	<i>Motacilla cinerea</i>	+				LC	古北型	S
	白鹡鸰	<i>Motacilla alba</i>	+				LC	广布型	S
(二十)	伯劳科	<i>Laniidae</i>							

序号	种名	学名	项目区		保护级别			分布型	居留型
			湖区湿地及 绿洲	灌草地	国家级	省区级	CVRL		
	灰伯劳	<i>Lanius borealis</i>		+			LC	古北型	W
(二十一)	鸦科	<i>Corvidae</i>							
	喜鹊	<i>Pica pica</i>		+			LC	广布型	R
	秃鼻乌鸦	<i>Corvus frugilegus</i>		+			LC	古北型	R
	寒鸦	<i>Corvus monedula</i>		+			LC	古北型	R
	小嘴乌鸦	<i>Corvus corone</i>		+			LC	古北型	R
(二十二)	山雀科	<i>Paridae</i>							
	大山雀	<i>Parus major</i>		+			LC	广布型	R
(二十三)	雀科	<i>Passeridae</i>							
	家麻雀	<i>Passer domesticus</i>		+		自治区级	LC	广布型	R
	麻雀	<i>Passer montanus</i>		+			LC	广布型	R
(二十四)	椋鸟科	<i>Sturnidae</i>							
	灰椋鸟	<i>Sturnus cineraceus</i>					LC	广布型	S
(二十五)	鸫科	<i>Turdidae</i>							
	赤颈鸫	<i>Turdus ruficollis</i>					LC	广布型	W

注：1、居留型：S—夏候鸟，W-冬候鸟，R—留鸟，T—旅鸟；

2、保护级别：国家与重点保护野生动物一、二级，自治区级；

3、CVRL—中国脊椎动物红色名录（EN：濒危、VU：易危，NT：近危，IC：无危，DD：数据缺乏）

4、分布数量：±偶见种，+ 有分布，++~+++优势种

4.5.5.5 兽类

(1) 种类、数量及分布

评价区内兽类共有 5 目 11 科 15 种。其中，以啮齿目最多，共有 8 种，占评价区内兽类总数的 53.33%。评价区有国家二级保护兽类 1 种，为沙狐（*Vulpes corsac*）；有内蒙古自治区级重点保护野生兽类 3 种：为大耳猬、白鼬、黄鼬。在评价区内，达乌尔黄鼠、草原鼯鼠、三趾跳鼠、达乌尔鼠兔等为优势种，数量相对较多。

(2) 区系类型

按照区系类型划分，将评价区内的兽类分为以下 2 类：古北种 11 种，占评价区兽类总数的 73.33%，广布种 4 种，占评价区兽类总数的 26.67%。

(3) 生态类型

根据兽类生活习性的不同，将评价区内的 15 种野生兽类分为以下 3 种生态类型：

半地下生活型（穴居型，主要在地面活动觅食、栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物）：此种类型的有大耳猬、达乌尔黄鼠、狭颅田鼠、黑线姬鼠、子午沙鼠、中华鼯鼠、草原鼯鼠、三趾跳鼠和达乌尔鼠兔共 9 种，它们都是荒漠或半荒漠生境栖息的典型代表，在评价区常栖息于农田、乱石荒漠、草原等处。

地面生活型（主要在地面上活动、觅食）：沙狐、蒙古兔、白鼬、黄鼬等 4 种，沙狐、蒙古兔主要栖息于干草原、荒漠和半荒漠地带，远离农田、森林和灌木丛，在评价区游荡；白鼬、黄鼬主要栖息于平原、河谷、村庄等地带。地面生活型的兽类在评价区内很少见。

岩洞栖息型（在岩洞中倒挂栖息的小型兽类）：仅有大棕蝠（*Eptesicus serotinus*）1 种，它们在清晨和黄昏活动频繁，食物为空中飞翔的昆虫等，多栖息在房舍棚顶、阁楼，夹壁墙等各种不同的隐蔽所里。

表 4-27 工程评价范围内哺乳动物名录表

序号	种名	拉丁学名	保护级别					分布型
			城镇村庄	灌草地	国家级	省区级	CVRL	
一	食虫目	<i>Insectivora</i>						
(一)	猬科	<i>Erinaceidae</i>						
	大耳猬	<i>Hemiechines auritus</i>	++	++		自治区级	LC	古北型
二	翼手目	<i>Chiroptera</i>						
(二)	蝙蝠科	<i>Vespertilionidae</i>						
	大棕蝠	<i>Eptesicus serotinus</i>	+++				LC	广布布
三	食肉目	<i>Carnivora</i>						
(三)	犬科	<i>Canidae</i>						
	沙狐	<i>Vulpes corsac</i>		+	二级		NT	古北型
(四)	鼬科	<i>Mustelidae</i>						
	白鼬	<i>Mustela erminea</i>	+	+		自治区	EN	古北型
	黄鼬	<i>Mustela sibirica</i>	+	+		自治区	VU	古北型
四	兔形目	<i>Lagomorpha</i>						
(五)	兔科	<i>Leporidae</i>						
	草兔	<i>Lepus capensis</i>		+			LC	广布型
(六)	鼠兔科	<i>Ochotonidae</i>						
	达乌尔鼠兔	<i>Ochotona dauurica</i>		+			LC	古北型
五	啮齿目	<i>Rodentia</i>						
(七)	鼠科	<i>Muridae</i>						
	小家鼠	<i>Mus musculus</i>		++			LC	广布型
	褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>		++			LC	古北型
	黑线姬鼠	<i>Apodemus agrarius</i>						广布型
(八)	仓鼠科	<i>Circetidae</i>						
	子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>		++			LC	古北型
(九)	跳鼠科	<i>Dipodidae</i>						
	三趾跳鼠	<i>Dipus sagitta</i>		+			LC	古北型
(十)	松鼠科	<i>Sciuridae</i>						

序号	种名	拉丁学名			保护级别			分布型
			城镇 村庄	灌草 地	国家 级	省区级	CVRL	
	达乌尔 黄鼠	<i>Spermophilus dauricus</i>		+			LC	古北 型
(十 一)	鼯形鼠 科	<i>Spalacidae</i>						
	中华鼯 鼠	<i>Myospalax fontanierii</i>		+			LC	古北 型
	草原鼯 鼠	<i>Myospalax aspalax</i>		+			LC	古北 型

4.5.5.6 重点保护野生动物

评价范围内陆生野生脊椎动物中，有国家二级保护动物有 9 种，分别为鸿雁、黑鸢、苍鹰、棕尾鵟、燕隼、红隼、蒙古百灵、云雀、沙狐；有内蒙古自治区级重点保护野生动物 7 种，分别为中介蝮、灰雁、角百灵、家麻雀、沙狐、大耳猬、白鼬、黄鼬。评价区重点保护野生动物名录见表 4-26。

表 4-28 评价区内国家重点保护野生动物

序号	物种名称（中文名/拉丁名）	保护级别	濒危等级	特有种（是/否）	分布区域	资料来源	工程占用情况（是/否）
1	中介蝮 <i>Gloydus intermedius</i>	自治区级	NT	否	分布于评价区的草原	W	是
2	灰雁 <i>Anser anser</i>	自治区级	LC	否	宝日勿苏河湿地附近 K686+700-K688+600	D W	否
3	鸿雁 <i>Anser anser</i>	国家二级	VU	否	宝日勿苏河湿地附近 K686+700-K688+600	W	否
4	黑鸢 <i>Milvus migrans</i>	国家二级	LC	否	活动范围广，全线分布	W	是
5	苍鹰 <i>Accipiter gentilis</i>	国家二级	NT	否	活动范围广，全线分布	W	是
6	棕尾鵟 <i>Buteo rufinus</i>	国家二级	NT	否	活动范围广，全线分布	W	是
7	燕隼 <i>Falco subbuteo</i>	国家二级	LC	否	活动范围广，全线分布	W	是
8	红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	国家二级	LC	否	活动范围广，全线分布	DW	是
9	蒙古百灵 <i>Melanocorypha mongolica</i>	国家二级	VU	否	活动范围广，全线分布	W	是
10	云雀 <i>Alauda arvensis</i>	国家二级	LC	否	活动范围广，全线分布	W	是
11	角百灵 <i>Eremophila alpestris</i>	自治区级	LC	否	活动范围广，全线分布	W	是
12	家麻雀 <i>Passer domesticus</i>	自治区级	LC	否	活动范围广，全线分布	D	是
13	沙狐 <i>Vulpes corsac</i>	国家二级	NT	否	活动范围广，全线分布	W	是
14	大耳猬 <i>Hemiechines auritus</i>	自治区级	LC	否	活动范围广，全线分布	W	是
15	白鼬 <i>Mustela erminea</i>	自治区级	EN	否	分布于评价区的农耕地、草原、灌草丛等区域	W	是
16	黄鼬 <i>Mustela sibirica</i>	自治区级	VU	否	分布于评价区的农耕地、草原、灌草丛、村庄等区域	W	是

注 1、保护级别：国家与自治区级重点保护野生动物一、二级；

注 2、濒危等级、特有种根据《中国生物多样性红色名录》确定。（CR：极危、EN：濒危、VU：易危，NT：近危，LC：无危）。

注 3：分布区域应说明物种分布情况以及生境类型。

注 4：资料来源包括环评现场调查（D）、文献记录（W）、历史调查资料（H）及科考报告（S）。

注 5：说明工程占用生境情况。涉及占用的应说明具体工程内容和占用面积，不直接占用的应说明生境分布与工程的位置关系。

4.5.6 土地利用现状调查

本次评价根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），结合巴林左旗、巴林右旗 2023 年三调数据，本次评价将评价范围内土地用地类型划分为林地、草地、耕地、园地等 12 类。具体见表 4-29。

表 4-29 项目评价范围内土地利用类型统计表

土地类型		面积 (hm ²)	比例 (%)
林地	乔木林地	126.09	2.55
	其他林地	213.97	4.32
	灌木林地	980.18	19.79
草地	天然牧草地	1282.83	25.90
	其他草地	423.25	8.55
耕地	水浇地	623.13	12.58
	旱地	623.04	12.58
	后备耕地	6.78	0.14
园地	果园	13.55	0.27
	其他园地	7.17	0.14
商服用地	商业服务业设施用地	3.56	0.07
公共管理与公共服务用地	机关团体新闻出版用地	1.38	0.03
	公用设施用地	0.28	0.01
	科教文卫用地	0.62	0.01
	广场用地	1.37	0.03
特殊用地	特殊用地	41.37	0.84
交通运输用地	铁路用地	1.37	0.03
	公路用地	118.94	2.40
	农村道路	77.27	1.56
	城镇村道路用地	6.86	0.14
水域及水利设施用地	河流水面	7.41	0.15
	养殖坑塘	0.10	0.00
	内陆滩涂	30.67	0.62
	坑塘水面	0.94	0.02
住宅用地	农村宅基地	56.06	1.13
工矿仓储用地	工业用地	0.87	0.02
	物流仓储用地	0.15	0.00
其他土地	裸土地	59.91	1.21
	裸岩石砾地	204.10	4.12
	设施农用地	39.42	0.80
合计		4952.64	100

4.5.7 景观生态现状

(1) 景观生态组成

以土地利用现状为基础,将评价范围内景观系统类型划分为农田景观、林地景观、草地景观、河流景观、人工景观、裸地景观等 6 种景观类型,这些不同的景观生态类型按其内在的规律整合在一起,形成了该地区统一的景观生态体系。

(2) 斑块类型尺度

在斑块类型级别指数,选择了斑块类型面积(CA)、景观面积比例(PLAND)最大斑块指数(LPI)三个指数,经景观格局分析软件 Fragstats 计算分析后,各景观类型的景观指数统计见表 4-30。

表 4-30 评价范围内景观类型一览表

序号	景观(植被)类型	斑块类型面积 (CA) hm ²	景观面积比例 (PLAND) %	最大斑块指数 (LPI) %
1	农田景观	1245.2274	25.0997	3.9002
2	林地景观	1342.8333	27.0671	5.7549
3	草地景观	1720.3573	34.6767	7.8090
4	河流景观	40.4183	0.8147	0.0693
5	人工景观	349.5752	7.0463	0.8060
6	裸地景观	262.7189	5.2955	3.0421

由上表可知,本项目评价范围内的草地景观优势相当,占景观面积比例为 34.6767%,林地景观和农田景观次之,景观面积比例分别为 27.0671%、25.0997%。可见草地是评价区的优势景观,评价区林地景观和农田景观比例也较大,林地景观主要为人工林,农田景观为人工种植的农业植被,说明评价区受人工影响较大。

(3) 景观类型尺度

在景观类型尺度上,选择了香农多样性指数(SHDI)、蔓延度指数(CONTAG)、散布与并列指数(IJI)、聚集度指数(AI)四个指数,经景观格局分析软件 Fragstats 计算分析后,评价范围内景观类型尺度的景观指数见表 4-31。

表 4-31 评价区景观指数一览表

香农多样性指数 (SHDI)	蔓延度 (CONTAG)	散步与并列指数 (IJI)	聚集度指数 (AI)
1.4496	34.5206	81.9739	71.1009

由上表可知,香农多样性指数为 1.4496,说明评价范围内景观类型的多样性和异质性较好;蔓延度指数为 34.5206,说明评价范围内存在一定的景观破碎化程度;散布与并列指数为 81.9739,说明评价范围内斑块类型有一定的隔离分布,各斑块与不同类型的斑块相邻程度略高于与相同类型斑块相邻程度;聚集度指数为 71.1009,说明评价范围内的景观连通性较好。

综上所述,本评价范围内的景观以草地景观、森林景观和耕地景观为主,整体景观多样性较好,存在一定程度的破碎化,连通性一般。

4.5.8 基本农田现状

根据对线路涉及的基本农田资料的搜集,通过叠加本工程与基本农田分布图可知,评价范围内永久基本农田 909.87hm²,基本农田分布情况见表 4-32,分布范围见附图 6。

表 4-32 评价区永久基本农田分布情况 单位: hm²

序号	分布路段
1	K685+500~K686+100
2	K691+500~K692+700
3	K694+000~K702+600
4	K708+100~K709+800
5	K712+700~K714+400
6	K717+500~K719+300
7	K720+100~K720+900
8	K727+300~K730+100

4.5.9 公益林现状

根据林业部门资料分析,本项目评价范围内国家二级公益林: 387.07hm²,地方公益林: 1147.39hm²。公益林类型为防护林,林种为山杏、柠条锦鸡儿等。公益林分布情况见表 4-29,分布范围见附图 6。

表 4-33 评价区公益林分布情况 单位: hm²

序号	分布路段	级别	林种
1	K701+600-K705+600	国家二级	山杏林
2	K705+900-K709+100	国家二级	山杏林
3	K714+400-K715+100	国家二级	山杏林
4	K730+000-K731+500	国家二级	柠条锦鸡儿

5	K734+600-K735+500	国家二级	山杏林
6	K692+500-K696+300	地方	山杏林
7	K704+900-K710+800	地方	山杏林
8	K713+700-K718+000	地方	山杏林
9	K720+200-K723+600	地方	榆、杨林
10	K725+000-K727+300	地方	柠条锦鸡儿
11	K733+200-K734+600	地方	樟子松

4.5.10 基本草原现状

根据林业部门资料分析，本项目评价范围内基本草原面积为 1531.33hm²，分布情况见表 4-30，分布范围见附图 6。

基本草原植被类型为大针茅草原和芨芨草草原。

表 4-34 评价区基本草原分布情况 单位：hm²

序号	分布路段	植被
1	K684+050-K693+500	芨芨草草甸
2	K688+300-K693+500	大针茅草原
3	K703+800-K705+000	大针茅草原
4	K709+800-K711+900	大针茅草原
5	K715+000-K717+100	大针茅草原
6	K730+400-K734+100	大针茅草原

4.5.11 巴林左旗七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区现状

2019 年，为改善保护区管理现状，巴林左旗人民政府计划将实验区部分与七锅山国家级地质公园重叠且人类活动频繁区域，包括查干哈达苏木阿鲁召嘎查、召庙等区域移出保护区范围，重新划定保护区范围边界。赤峰环保投资有限公司根据保护区综合考察报告、主要保护对象及保护区实际情况，编制了《巴林左旗七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区总体规划》。

4.5.11.1 保护区概况

(1) 位置与范围

巴林左旗七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区位于内蒙古自治区赤峰市巴林左旗境内，距巴林左旗政府所在地林东镇 15km，保护区地处查干哈达苏木与隆昌镇交汇处，西面临近国道 305 线，北面与后召村相邻，南缘至黄家营子村北山地，东缘至隆昌镇二道沟以西。地理坐标范围：东经 119°20'24"-119°25'02"，北纬 43°47'11"-43°49'58"。

保护区总面积 2143.84hm²。

（2）保护区建立与晋级

七锅山天然锅穴于 1997 年 11 月被发现，中国地质科学院、北京大学城市环境系的多位专家多次来实地考察，确定了天然锅穴的保护价值及保护意义，并提出了保护区晋升国家级自然保护区，进而申报世界自然文化遗产的建议。1997 年 12 月经巴林左旗人民政府批准建立旗级自然保护区，1998 年 8 月经赤峰市人民政府批准晋升为市级自然保护区，1999 年 12 月内蒙古自治区人民政府以内政字（1999）281 号文件，批准建立内蒙古七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区。

（3）保护区类型

巴林左旗七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区，是以保护区内的“天然锅穴”（岩臼）及花岗岩地貌相关地质遗迹为主要对象。根据《自然保护区类型与级别划分原则》（GB/T14529-93），保护区属于“自然遗迹类”类别的“地质遗迹类型”的自然保护区。

（4）保护目标

巴林左旗七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区主要保护对象为天然锅穴及花岗岩地貌相关地质遗迹。七锅山属于大兴安岭西南山麓的丘陵山区，地处内蒙古高原和松辽平原的交接过渡地带，同一个地区同时发育有多样的褶皱、断裂、X 节理等地质景观及地形地貌。保护区的保护目标：

保护区核心区和缓冲区范围内天然锅穴地质遗迹；

保护区范围内的褶皱、断裂、X 节理等地质景观及地形地貌。

（5）保护区功能区划

①核心区

保护区的核心区位于七锅山山脊“天然锅穴”（岩臼）及花岗岩地貌集中分布的高程点为 1053.0m 和 831.0m 区域，边界从山体高程点至山体半山腰处，核心区总面积为 107.80hm²。本保护区内“天然

锅穴”（岩臼）及花岗岩地貌集中分布保存最完整，地质遗迹最为丰富的区域，必须实行绝对保护，禁止除科学观测以外的一切人为活动，科学观测实行“准入证制度”。

②缓冲区

核心区外围到高程点为 1053.0m 和 831.0m 山体的山脚下区域，总面积 231.62hm²。缓冲区是为了隔离外界压力和人为活动对核心区的影响。缓冲区内禁止开展旅游和生产经营活动，因教学科研目的需进入缓冲区的，应事先向保护区管理局提交申请和行动计划，经批准后方可进入。

③实验区

保护区除核心区与缓冲区以外的所有区域均为实验区，总面积 1829.40hm²。实验区在保护区管理局的统一组织下，可从事科学试验、教学实习、生态旅游、参观考察以及驯化、繁殖珍稀濒危野生动植物等活动。

（6）保护区存在问题

①保护区功能区划不合理

保护区建立之初采取抢救性保护措施，实验区存在 305 国道干线、阿鲁召嘎查居民聚居区、召庙旅游景区等人类活动集中区域。实验区人为活动较为频繁，目前保护区实验区内存在居民点一处，农牧业等生产活动频繁，实验区内存在多处由人为活动造成的个人草场及裸露地面，对保护区内景观、自然生态环境产生不利影响。另外，实验区内的召庙旅游景区，夏季游客量较大，增加了保护区的管理力度要求，且目前保护区管理不规范，容易出现游客擅自进入保护区缓冲区、核心区的情况，加大了保护区管理的难度。

此外，该区域于 2012 年批准建设七锅山自治区级地质公园，2018 年晋升为国家级地质公园，七锅山地质公园保护范围与保护区范围大部分区域存在重叠，地质遗迹保护区（地质公园）建设的宗旨与自然

保护区建设宗旨有所区别，是强调地质遗迹保护、科学研究、科普宣传并重，依据《地质遗迹保护管理规定》，在经设立该级地质遗迹保护区的人民政府地质矿产行政主管部门批准后，每个保护区均可组织进行参观、科研或国际间交往。这与《中华人民共和国自然保护区条例》的相关管理规定有冲突，双重管理干扰保护区日常管理。

②经营管理体系不健全

保护区 1999 年被批准晋升为自治区级自然保护区，尚未成立管理机构，由巴林左旗环境保护局代管。保护区迄今没获得到国家资金投入，没有完成保护区功能区边界的确标定界工作。

保护区管辖范围面积的集体土地隶属于查干哈达苏木阿鲁召嘎查。由于保护区土地均为集体土地，保护区管理与牧民放牧有纠纷，土地管理权限矛盾。目前，保护区不具有执法权，不能及时处理违法事件。

③保护区管理设施不完善

保护区成立以来，未建立完善的管护基础设施，未建设标桩、标牌、道路、保护管理站、哨卡、瞭望台和其它基础设施等用于自然保护区保护、管理、科研、监测、宣传教育的基础设施，缺少必要管护及监测科研设备及基础服务设施，如管护站、生态监测站及巡护道路等。仅利用保护区内现有的两条旅游道路及已建设的旅游基础设施对保护区进行管护工作，制约了保护区职能的正常发挥，影响保护工作的有效开展。

④专业技术人才不足

保护区目前无专门管理机构，由巴林左旗环境保护局代管，未配备专业的地质遗迹、野生动植物、生态环境、保护区管理方面的专业技术人才，目前，保护区的科研只能与区外科研部门联合开展工作，独立开展科研能力较弱。因此，保护区应尽快引进或培养人才，逐步实现保护区技术人员专业配置的合理化。

⑥资源监测和数据管理体系缺乏

目前，保护区就天然锅穴（岩臼）群、古地理环境等资源本底资料及数据没有开展系统、深入的科学考察，自然资源和生态环境动态变化监测尚未开展，保护区人员及周边社群对保护区古地质变迁的变化趋势缺乏了解，尚未建设专业、专职的地质遗迹及自然资源监测体系和数据管理体系。

4.5.11.2 保护区生态现状

（1）地形地貌

七锅山天然锅穴自然保护区地形地貌以低山山地为主，是一个以“天然锅穴”（岩臼）及花岗岩地貌为主的地质遗迹类自然保护区。主要景观有两大类：一是岩臼群，分别位于七锅山东梁、北梁、西梁和断壁，分布非常密集，岩臼群的主要岩石类型为灰白色中粗粒二长花岗岩，这些岩臼形态类似于发育河道中流水形成的壶穴。该地区的岩臼主要发育于花岗岩形成的山顶上，穴壁的凹入深度和方位不一样，具有强烈的方向性，如岩穴以椭圆形为主，有长短轴之分，穴口与“大肚子”的长短轴有时不一致，“大肚子”的长轴方向总是趋向于南北向。

二是花岗岩地貌，保护区内花岗岩地貌丰富，有由于风化剥蚀、重力崩塌等形成的小型花岗岩峰林地貌；有由于球形风化等形成的花岗岩石蛋地貌；花岗岩石柱形态多样，有方形、柱形、蘑菇状等，这些千姿百态的花岗岩石柱构成了类型不一、形态万千的小型花岗岩石林；更有发育有世界罕见的平坦花岗岩山顶的花岗岩岩臼地貌。

（2）地表水文

保护区内有多条季节性河流，因地形、地貌等地理原因呈南北分流，枯水期常断流。南部季节性河流呈东西走向，西北方向径流经 8km 汇入沙力河，最终汇入乌尔吉木伦河，东北方向径流经 14km 直接汇入乌尔吉木伦河，最终流入阿鲁科尔沁旗。南部季节性河流向南

12km 汇入哈通河，最终流入巴林右旗境内。

(3) 土壤类型

保护区山地上部多裸岩分布粗骨土土类，以钙质粗骨土亚类为主；山体中部及以下缓坡和谷地上分布栗钙土土类，以普通栗钙土亚类为主，包括砂砾岩底栗钙土、结晶岩底栗钙土、沙化栗钙土；平缓坡地零星分布有风沙土。

(4) 植物资源

保护区地处森林与草原的过渡地带，保护区以森林草原植被为主，受海拔高度、水热条件和土壤养分发育为不同的群落类型，海拔 556-1048m 相对落差不大，各优势群落常交错发育。

山地落叶阔叶林 蒙古栎林主要分布于保护区东南麓 700-900m 的低山山地石质陡坡，与西伯利亚杏、大果榆、绣线菊为主组成草原化疏林结合，由于气候干旱处于草原化状态，林相稀疏，呈灌丛状。

山地中生灌丛植被 西伯利亚杏灌丛广泛分布于保护区山地阳坡和丘陵陡坡土壤发育良好的区域，群落灌丛高度约 120-200cm，郁闭度约 0.4 以上，混生有大果榆、绣线菊。

山地半灌丛植被 山蒿灌丛多分布于保护区相对平缓的低山丘陵地区，海拔 750m 左右石质山地山腰区域，岩石裸露的向阳陡坡，盖度有 20-30%，常见成分有冷蒿、寸草苔、糙隐子草。

干草原植被分布于海拔 650m 以下的丘陵和山前洪积平原及沟谷阶地，以禾本科杂草为主，优势种有大针茅、羊草、赖草、克氏针茅。

人工栽培植被主要包括各种农作物、人工落叶松、杨树等落叶阔叶林，主要分布于居民区和旅游服务设施周边地区；道路沿线分布有少量人工锦鸡儿和西伯利亚杏等灌丛植被。

保护区面积较小，地貌以低山丘陵和中低山山地为主，植被类型和区系地理成分相对简单，保护区范围内未见重点保护植物。

保护区记录有维管束植物 51 科 145 属 233 种，其中蕨类植物 1

科 1 属 4 种，裸子植物 1 科 1 属 1 种，被子植物 49 科 143 属。

药用植物 127 种，占植物总数的 58.8%。常用中药 50 种，如黄芪、柴胡、防风、黄芩、龙胆、远志、祁洲漏芦、茜草、韭菜子、车前子、黎芦、旋复花、玉竹、苍耳等。常用蒙药如接骨木、兰盆花、乌头、肋柱花、香青兰、梅花草、疗齿草、风毛菊、扁蕾等。

优良牧草 50 种，如羊草、克氏针茅、翦股颖、冰草、看麦娘、无芒雀麦、星星草、早熟禾、扁蓿豆、山黧豆、细叶黄芪、达乌里胡枝子等。

食用植物 24 种。黄花菜、野韭、蕨菜、苣荬菜、反枝苋、马齿苋、猪毛菜、麻叶荨麻、山荆子、稠李、茶藨子等。

观赏植物有 55 种，占植物总数的 11.9%。如石竹、龙胆、扁蕾、玉竹、兰盆花、梅花草、青兰、铁线莲、绣线菊、百合、二色补血草、长柱金丝桃、野菊、黄花忍冬等。

(5) 动物资源

保护区脊椎动物区系，在全国动物地理区划中属于古北界、东亚界、东北区、松辽平原亚区的松辽平原省，大兴安岭南段南缘地区。该区处于内蒙古东南部季风区，植被类型以森林草原植被为代表，为鸟类及小型哺乳类动物提供了适宜生境。脊椎动物 44 种，其中鸟类 26 种，哺乳动物 12 种，两栖动物 4 种，爬行动物 2 种。其中二级保护鸟类 3 种，分别是鸢、红隼、燕隼。

山地森林动物群山地森林生态系统中，鸟类主要由大山雀 *Parus major* 等构成优势鸟类种群，并有少量雉类在此栖居；兽类优势种主要有草兔 *Lepus capensis* 等、黄鼬 *Mustela sibirica* 鼠、鼬科小型哺乳动物动物为主，为典型栖居者。

居民区、农田动物群居民区及农田，生境单调，鸟类较少，有些伴人生活的鸟类种群数量较高，有喜鹊 *Pica pica*、树麻雀 *Passer montanus*、家燕 *Hirundo rustica*、灰喜鹊 *Cyanopica cyana*、大嘴乌鸦

Corvus macrorhynchos 等构成优势种。农田、居民区有鼠类分布是该区域动物种群的重要特征之一。

4.5.11.3 保护区内工程内容

(1) 保护区内永久工程内容

本项目及保护区实验区长度约为 4055m, 永久占用保护区实验区面积 19.43hm²。工程与保护区的位置关系见图 2-2。

表 4-35 工程占用保护区路段统计表

位置	占用保护区范围	占用形式	长度 m	占用保护区面积 hm ²	功能区划
1	731+410-735+300	路基	3890	18.80	实验区
2	735+975-736+140	路基	165	0.63	实验区
3	合计		4055	19.43	

(2) 保护区内临时工程内容

涉及自然保护区的临时工程主要为 4 段施工便道, 全长 4055m, 占用实验区土地 2.28hm²。

表 4-36 保护区内施工便道一览表

序号	桩号	便道类型	长度 (m)	宽度 (m)	面积 (hm ²)	功能区划
1	K731+410-K731+500	纵向施工便道	90	4.5	0.04	实验区
2	K731+500-K733+800	纵向交通便道	2300	6.5	1.49	实验区
3	K733+800-K735+300	纵向交通便道	1500	4.5	0.68	实验区
4	K735+975~K736+140	纵向施工便道	165	4.5	0.07	实验区
合计			4055	/	2.28	

4.5.11.4 涉及保护区路段生态现状评价

(1) 生态系统现状

评价范围内主要生态系统为草地生态系统和农田生态系统, 草地生态系统分布于海拔 650m 以下的丘陵和山前洪积平原及沟谷阶地, 以禾本科杂草为主, 优势种有大针茅、羊草、赖草、克氏针茅。

农田生态系统主要包括各种农作物、人工落叶松、杨树等落叶阔

叶林，主要分布于农田及居民区；道路沿线分布有少量人工锦鸡儿和山杏等灌丛植被。

（2）植物多样性

评价区的植物群落主要以大针茅草原及人工植被为主。大针茅草原草本层盖度 90%，层均高 0.2m，优势种为大针茅，高 0.2~0.3m，盖度约为 85%。其它伴生种有糙隐子草、狗尾草、菊叶委陵菜（*Potentilla tanacetifolia*）等。样方外零星分布小灌木柠条锦鸡儿、三桠绣线菊、虎榛子等。

人工植被主要为杨、榆林，樟子松林、柠条锦鸡儿灌丛，主要分布在道路两侧。

（3）动物多样性

评价区处于内蒙古东南部季风区，植被类型以森林草原植被为代表，为鸟类及小型哺乳类动物提供了适宜生境。脊椎动物 44 种，其中鸟类 26 种，哺乳动物 12 种，两栖动物 4 种，爬行动物 2 种。其中二级保护鸟类 3 种，分别是鸢、红隼、燕隼。

4.5.11.5 自然保护区整合归并情况

2020 年 8 月 28 日，经自治区人民政府审查同意，自治区林草局会同自治区自然资源厅将《内蒙古自治区自然保护地整合优化预案》联合上报了自然资源部和国家林草局。在《预案》中已经将平顶山-七锅山自治区级自然保护区撤销，保留了巴林左旗七锅山国家地质公园方案。自然资源部和国家林草局正在对上报的《预案》进行审核，自然保护地整合优化最终结果仍需按照国家审核意见进行修改。

2021 年 5 月，巴林左旗七锅山地质公园管护中心编制了《内蒙古巴林左旗七锅山国家地质公园整合优化分述报告》，内蒙古巴林左旗七锅山国家地质公园整合归并内蒙古巴林左旗七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区。2021 年 5 月 26 日，《分述报告》通过了内蒙古自治区林业和草原局组织的专家评审。

（1）整合归并前情况

整合归并前，巴林左旗七锅山国家地质公园面积 2535.06hm²，七锅山一平顶山锅穴自治区级自然保护区总面积 2134.87hm²。二者交叉重叠面积 1321.32hm²，重叠面积占七锅山一平顶山锅穴自治区级自然保护区的 61.9%，剩余不重叠部分主要是保护区实验区中的村庄和耕地等不具备保护价值的地类。

（2）整合归并未纳入地质公园部分区域情况

由于七锅山一平顶山锅穴自治区级自然保护区内存在嘎查村、集体人工商品林等，将此部分面积 234.00hm²调为非保护地。其中，调出阿鲁召嘎查村庄占地面积 85.82hm²、召庙核心景区占地面积 70.20hm²、集体人工商品林占地面积 72.55hm²，二广高速大一查(赤通界)段占地面积 5.31hm²、地质公园边界优化 0.12hm²，共调出 234.00hm²。

（3）整合归并后情况

将不重叠且资源较好的部分 579.66hm²整合归并到巴林左旗七锅山国家地质公园范围内。整合归并后，七锅山国家地质公园面积 3173.09hm²。

4.5.12 内蒙古巴林左旗七锅山国家地质公园现状

2020 年 11 月，内蒙古巴林左旗七锅山国家地质公园与内蒙古巴林左旗七锅山一平顶山锅穴自治区级自然保护区进行了整合归并，保留了国家地质公园，整合归并后的地质公园边界范围、面积等发生了变化。依照《国家地质公园规划编制技术要求》（国土资发[2016]83 号，国家林业和草原局公告 2019 年第 1 号修改）和《国家地质公园总体规划修编技术要求（大纲草案）》，在原总体规划进行详细的边界调查和勘定的基础上，进行七锅山国家地质公园的总体规划（修编）工作。编制了《内蒙古巴林左旗七锅山国家地质公园规划（修编）（2021-2035 年）》。

4.5.12.1 地质公园概况

(1) 位置与范围

内蒙古巴林左旗七锅山国家地质公园位于内蒙古自治区赤峰市巴林左旗南部，地处大兴安岭南段东麓中低山区，处于内蒙古自治区赤峰市北部巴林左旗查干哈达苏木境内，距旗政府所在地林东镇约 16km。地理坐标为东经 $119^{\circ}17'47.75''$ — $119^{\circ}23'4.36''$ ，北纬 $43^{\circ}47'10.90''$ — $43^{\circ}51'41.62''$ 。

公园北面与道老毛道村、东哈达英格嘎查相邻；东至前召嘎查境内慈航山山脊线；南面与半拉沟村相邻；西至汪安池嘎查，西侧界线沿汪安池嘎查境内山脚向南北方向延伸。地质公园境内包含汪安池嘎查、阿鲁召嘎查和前召嘎查。勘定公园边界长度 43.091km，边界拐点坐标 439 处。公园面积为 31.731km²。

(2) 公园的建立与发展

2014 年 10 月 20 日，内蒙古自治区原国土资源厅同意命名内蒙古巴林左旗七锅山自治区级地质公园（内国土资〔2014〕634 号）。

2018 年 3 月 16 日，内蒙古巴林左旗七锅山地质公园被授予国家地质公园资格（国土资厅函〔2018〕322 号）。

2020 年 11 月，内蒙古巴林左旗七锅山国家地质公园与内蒙古巴林左旗七锅山一平顶山锅穴自治区级自然保护区进行了整合归并，保留了国家地质公园，整合归并后的地质公园边界范围、面积等发生了变化。依照《国家地质公园规划编制技术要求》（国土资发〔2016〕83 号，国家林业和草原局公告 2019 年第 1 号修改）和《国家地质公园总体规划修编技术要求（大纲草案）》，在原总体规划进行详细的边界调查和勘定的基础上，进行七锅山国家地质公园的总体规划（修编）工作。

(3) 功能区划分

根据公园的总体布局，结合土地使用功能的差别、地质遗迹保护

的要求，兼顾科普教育、可持续发展和旅游活动的需求，在公园内功能区为划分地质遗迹景观区、综合服务区、自然生态区。

地质遗迹景观区，面积 4.746km^2 ，与地质遗迹一级、二级、三级保护区重合。包括天龙山、七锅山、召庙等区域的岩臼群、壁龛、石排、石蛋等花岗岩地貌和岩墙、岩脉等构造形迹，可提供一定的科普解说系统。

综合服务区，面积 0.815km^2 ，共有 5 处，召庙入口 1 处、七锅山脚下 1 处、天龙山脚下 2 处、桃石山水库 1 处。用于建设门区、主碑、停车场、游客服务中心等基础设施和旅游服务设施，主要提供科普解说、咨询、旅游接待、售票、导游租赁、地质公园特色陈列、商品售卖等功能。

自然生态区，面积为 26.170km^2 。公园范围内除以上几部分之外的区域均为自然生态区，主要包括地质公园范围内的草地、耕地、水域及其生态涵养区等区域，以保护生态环境，维持公园生态环境为主要功能。其中草地面积为 22.238km^2 ，耕地面积为 3.269km^2 ，水域及其生态涵养区面积 0.14km^2 。

(3) 地质遗迹保护区划分

根据巴林左旗七锅山国家地质公园的地质遗迹分布特征和组合规律，按地质遗迹的珍稀程度和主要的生态环境，将地质公园分为四类保护区：一级保护区、二级保护区、三级保护区和非地质遗迹保护区。

①一级保护区

公园有 1 个一级保护区，面积 0.562km^2 ，位于七锅山及周围地区。主要保护对象是七锅山岩臼群、七锅山花岗岩壁龛、别楞山花岗岩壁龛、别楞山花岗岩石蛋、七锅山花岗岩石蛋、七锅山蘑菇石、X 节理、宽缓褶皱等地质遗迹。

②二级保护区

地质公园有 1 个二级保护区，面积 0.535km^2 ，位于召庙。主要保护桃石、桃石山石排、阎王道、慈航山花岗岩壁龛、慈航山岩脉、犀牛饮水、美女峰、大鹏展翅鸟等地质遗迹和召庙内的辽真寂寺石窟、圣水湖等人文自然景观。

③三级保护区

地质公园有 2 处独立的三级保护区，面积共 3.649km^2 ，分别位于平顶山和天龙山。

平顶山三级保护区面积 0.239km^2 ，主要保护平顶山岩臼群、平顶山石排、蜂巢山花岗岩壁龛、圆顶石锥、莲花台、平顶山小型瀑布、小型峡谷等。

天龙山三级保护区面积 3.410km^2 ，主要保护的地质遗迹是天龙山小岩臼群、鼓山小岩臼群、大岩臼、天龙山石排、龙尾石排、天龙山壁龛、龙尾壁龛、天龙山石蛋、双生石、夹缝求生、鼓山花岗岩石蛋、蟒蛇洞山南花岗岩石柱、鼓山石台，还有象形石如天龙山蘑菇石、虎守双芝、独占鳌头、寿桃石、锦鲤、骷髅石、将军山、鸽子山等，以及辉绿玢岩墙、花岗岩脉、石英岩脉等。

④非地质遗迹保护区

公园内其余区域为非地质遗迹保护区，面积为 26.985km^2 ，主要保护公园内具有科普意义和科学研究价值的生态自然景观。

4.5.12.2 地质公园内工程建设内容

(1) 永久工程

K730+092-K733+105、K733+851-K735+300 穿越非地质遗迹保护区，长度约 4462m，均位于地质公园非地质遗迹保护区。

表 4-37 七锅山地质公园内工程内容

位置	占用地质公园范围	占用形式	长度 m	占用地质公园面积 hm^2	功能区
1	K730+092-K733+105	路基	3013	14.5	非地质遗址保护区
2	K733+851-K735+300	路基	1449	9.05	非地质遗址保护区

3	合计		4462	20.67	
---	----	--	------	-------	--

在 K732+800~L733+580 段路基左侧花岗岩体存在倾向坡外结构和危岩体，需对危岩进行处置和对岩体进行覆盖式防护，危岩处置工程量见表 4-38，防护工程量见表 4-39。

表 4-38 七锅山国家地质公园境内清理危岩工程量

序号	起讫桩号	长度 (m)	清除孤石数量 (m³)
1	K732+800.0~K733+530.0	730	760
合 计		730	760

表 4-39 七锅山国家地质公园境内防护工程量

序号	中心桩号或起讫桩号	主要尺寸及说明	位置及长度		边坡面积	工程项目及数量									
						SNS 主动防护系统	钢绳网（每张网重量 34kg）	Φ16 横向支撑绳	①12 横向支撑绳	①8 缝合绳	钢绳锚杆 2Φ16mm	绳卡 15mm	绳卡 Φ8mm	扎丝	格栅网（每张网重量 30kg）
			左（m）	右（m）	（m ² ）	（m ² ）	（kg）	（kg）	（kg）	（kg）	（kg）	（kg）	（kg）	（kg）	（kg）
1	K733+100~K733+140	SNS 边坡柔性主动防护	40		6773.2	6773.2	11514.4	5350.8	3007.3	4269.8	5907.3	416.1	176.1	33.9	10159.8
2	K733+140~K733+160	SNS 边坡柔性主动防护	20		3709.4	3709.4	6306.0	2930.4	1647.0	2338.4	3235.2	227.9	96.4	18.5	5564.1
3	K733+160~K733+285	SNS 边坡柔性主动防护	125		25201.3	25201.3	42842.1	19909.0	11189.4	15886.9	21979.5	1548.4	655.2	126.0	37801.9
4	K733+285~K733+330	SNS 边坡柔性主动防护	45		7983.0	7983.0	13571.1	6306.6	3544.5	5032.5	6962.5	490.5	207.6	39.9	11974.5
5	K733+330~K733+400	SNS 边坡柔性主动防护	70		9878.4	9878.4	16793.3	7803.9	4386.0	6227.3	8615.5	606.9	256.8	49.4	14817.6
6	K733+400~K733+450	SNS 边坡柔性主动防护	50		4435.0	4435.0	7539.5	3503.7	1969.1	2795.8	3868.0	272.5	115.3	22.2	6652.5
7	合计		350		57980.	57980.	98566.4	45804.4	25743.2	36550.7	50568.1	3562.3	1507.5	289.9	86970.4

					3	3									
--	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(2) 临时工程

涉及地质公园的临时工程主要为 3 段施工便道，全长 4462m，占用非地质遗址保护区土地 2.33hm²。

表 4-40 施工便道工程数量表

序号	桩号	便道类型	长度(m)	宽度(m)	面积(hm ²)	功能区
1	K730+092-K731+500	纵向施工便道	1408	4.5	0.63	非地质遗址保护区
2	K731+500-K733+105	纵向施工便道	1605	6.5	1.04	非地质遗址保护区
3	K733+851-K735+300	纵向施工便道	1449	4.5	0.65	非地质遗址保护区
合计			4462	/	2.33	

4.5.13 小结

(1) 生态功能区

根据《内蒙古生态功能区划》（2001 年），工程位于 XXX-2-1 辽河上游农田草原水土保持生态功能区。

(2) 生态系统

评价区生态系统包括自然的森林生态系统、灌丛/草地生态系统、湿地生态系统及人工的农田生态系统和城镇生态系统。其中，灌丛/草地生态系统面积为 2254.87hm²，占评价区总面积的 59.35%，是评价区内最大的生态系统；其次为农田生态系统，面积为 1141.46hm²，占评价区总面积的 30.04%。

(3) 陆生植物

①植物区系：评价区属于东亚植物区—中国-日本森林植物亚区—华中地区—秦岭-巴山亚地区。该区植物种类组成成分丰富，区系起源古老，具有多种古老孑遗植物，同时区域区系与秦岭、西北和华北联系密切，区系地理联系广泛。

②植被：评价区自然植被初步划分为 2 个植被型组、2 个植被型、2 个群系。

③重点保护野生植物：根据访问调查及现场实地调查，在评价区

未发现重点保护野生植物。

④古树名木：根据访问调查及现场实地调查，在评价区内未发现古树名木。

（4）陆生动物

①评价区共有陆生野生脊椎动物 4 纲 21 目 42 科 85 种。评价区有国家二级保护动物 9 种，有内蒙古自治区级重点保护野生动物 7 种。

②评价区两栖类有 1 目 2 科 3 种，评价区内无国家级、内蒙古自治区级重点保护野生两栖动物。

③评价区内野生爬行类共有 1 目 2 科 4 种，评价区内有内蒙古自治区级重点保护野生爬行类 1 种。

④评价区内鸟类共有 11 目 25 科 52 种，评价区有国家二级保护鸟类 8 种，有内蒙古自治区级重点保护野生鸟类 3 种。

⑤评价区内兽类共有 5 目 11 科 15 种。评价区有国家二级保护兽类 1 种，有内蒙古自治区级重点保护野生兽类 3 种。

（5）生态敏感区

本项目沿线涉及巴林左旗七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区、内蒙古巴林左旗七锅山国家地质公园等 2 处生态敏感区。

5 环境影响预测与评价

5.1 生态影响预测与评价

5.1.1 工程占地的影响分析

拟建项目永久占地各类型土地占用的比例见表 5-1。

表 5-1 拟建工程永久占地比例统计

土地类型		永久占地 面积 (hm ²)	百分 比%
林地	乔木林地	18.37	7.59
	其他林地	6.12	2.53
	灌木林地	41.02	16.94
草地	天然牧草地	51.09	21.10
	其他草地	20.03	8.27
耕地	水浇地	11.62	4.80
	旱地	14.63	6.04
	后备耕地	0.30	0.12
园地	果园	1.55	0.64
	其他园地	0	0.00
商服用地	商业服务业设施用地	0.08	0.03
公共管理与公共服务用地	机关团体新闻出版用地	0.61	0.25
	公用设施用地	0	0.00
	科教文卫用地	0	0.00
	广场用地	0.39	0.16
特殊用地	特殊用地	0	0.00
交通运输用地	铁路用地	0	0.00
	公路用地	61.54	25.41
	农村道路	4.98	2.06
	城镇村道路用地	0.53	0.22
水域及水利设施用地	河流水面	0.34	0.14
	养殖坑塘	0	0.00
	内陆滩涂	1.06	0.44
	坑塘水面	0	0.00
住宅用地	农村宅基地	0.61	0.25
工矿仓储用地	工业用地	0.02	0.01
	物流仓储用地	0	0.00
其他土地	裸土地	3.11	1.28
	裸岩石砾地	3.21	1.33
	设施农用地	0.95	0.39
合计		242.16	100.00

生态评价范围面积为 4952.64hm²，工程占地面积 242.16hm²，占评价范围的 4.98%。从表 5-1 中可以看出，工程占用的公路用地面积最大，为 61.54hm²，约占工程总占地面积的 25.41%。新增用地中天然牧草地和灌木林地面积最大，分别为 21.10hm²、16.94hm²。天然牧草地和灌木林地是评价区的主要土地利用类型，工程占地对评价区土地利用格局的影响不大。

5.1.2 对植物的影响分析

5.1.2.1 施工期

施工期对植被的影响主要表现在两个方面：一是永久占地造成的植被生物量损失；二是临时占地造成的地表植被暂时性破坏，临时占地破坏后的植被恢复需要一定的时间。

(1) 对植被类型的影响

工程沿线大部分路段为草地及人工植被，评价区自然植物为大针茅、芨芨草；人工植被主要为山杏、樟子松、柠条锦鸡儿等，植物构成总体较为单一，生物多样性不高。拟建项目占用植被 163.45hm²，占评价区植被面积的 3.80%，工程建设造成评价区植被类型分布面积损失情况见表 5-2。

表 5-2 工程建设造成评价区植被类型分布面积损失情况

植被类型	评价区面积 (hm ²)	占用面积 (hm ²)	占用比例 (%)
大针茅草原	1573.11	63.22	4.02
芨芨草盐生草甸	136.07	7.49	5.50
杨、榆林	132.49	18.37	13.87
樟子松林	207.57	5.86	2.82
柠条锦鸡儿灌丛	158.80	5.65	3.56
山杏林	814.29	35.30	4.34
高粱、玉蜀黍、向日葵等	1273.67	27.57	2.16
合计	4296.00	163.45	3.80

由表 5-2 可知，工程建设导致评价区植被群系类型的损失比例

都相对较小，不会对区域植被分布产生明显影响，不会造成现状各植物群系类型和组成成份的明显消减，因此，对评价区植被分布的影响较小。

(2) 植物生物量

根据文献以及样方调查资料，结合遥感解译数据，得出项目永久占地区各植被类型生物量数据，由此可知，项目永久占地范围内损失生物量 2263.25t，占评价范围内生物量的 4.52%。具体见表 5-3。

表 5-3 工程建设造成评价区生物量损失情况

植被类型	平均生物量 (t/hm ²)	永久占地区面 积 (hm ²)	生物量损 失 (t)	评价区生 物量 (t)	百分比 (%)
人工林	30.13	59.54	1793.87	34780.57	5.16
灌丛	13.14	5.65	74.19	2086.63	3.56
草原	3.25	70.70	229.79	5554.84	4.14
农业植被	6.00	27.57	165.39	7642.02	2.16
合计	-	239.30	2263.25	50064.05	4.52

(3) 对风水树的影响分析

K733+160 处的风水树位于工程占地范围之内，为了确保工程顺利进行的同时，也充分尊重和保护当地的风水文化，建设单位积极与当地政府进行了深入的沟通与协商。经过双方讨论，最终达成了一致意见：由当地政府负责对这棵具有特殊意义的风水树进行专业、细致的移栽工作，确保其在新的地点能够继续生长，既不影响工程建设，又有效维护了当地的风水传统和环境生态。

5.1.2.2 运营期

(1) 外来物种对当地生态系统的影响

工程人员进出，工程建筑材料及其车辆的进入，人们将会有意无意的将外来入侵物种带进该区域，在运行期，人为活动频繁的车站等地区，外来入侵物种易于传播。由于外来入侵物种比当地物种能更好适应和利用被干扰的环境，将导致当地生存的物种数量减少、树木逐

渐衰退。根据实地调查,在本项目起点处,在建 S28 翁牛特旗(乌丹)至阿鲁科尔沁旗(天山)高速公路施工现场发现入侵种黄花刺茄(*Solanum rostratum*),在施工过程中,黄花刺茄很容易附在人和车辆上到处传播,并且逐步成为局部的优势群落,从而排斥了当地的土著植物。在施工形成的空地,这些植物最先侵入并形成单优种群落,影响植物群落的自然演替,降低区域的生物多样性,对区域生物多样性产生潜在的危险。

(2) 对植物阻隔的影响分析

线性构筑物的设置改变区域地表结构,阻断区域内物质、能量的流动和基因流,造成对植物群落的切割,使其破碎化和趋于岛屿化,进而使区域内植物的物种交流受到影响。植物居群和群落的破碎化对植物的影响主要表现在传粉系统破损的方面。由于评价区路基两侧土地利用类型以农田、灌草地为主,农作物多以玉蜀黍、向日葵为主,自然植被主要的群系有大针茅草原、芨芨草草甸等,受影响的植物及植被以禾本科植物为主,其传粉方式主要为风媒传粉,因此拟建工程对其阻隔影响较小。

因此,在有效控制施工用地并在施工后期及时进行植被恢复的前提下,工程对沿线植物资源及其种群繁殖等影响较小。

5.1.3 对野生动物的影响分析

5.1.3.1 施工期对野生动物的影响

工程施工期对野生动物的影响主要包括:工程临时及永久占地占用野生动物生境;施工产生的各种噪声对野生动物栖息和繁殖的干扰;施工产生的震动对野生动物的干扰和驱赶;施工产生的扬尘污染野生动物的生境;施工产生的各种废水以及施工人员产生的生活污水对野生动物生境的污染;施工人员产生的生活垃圾对野生动物分布的影响;人类活动对野生动物的干扰等。

(1) 对两栖类动物的影响

两栖类的身体结构决定了其对水存在很大的依赖性。评价区内分布的两栖类数量和种类较少，包括主要栖息于河塘、水洼等水流较缓水域的黑斑侧褶蛙和栖息于相对较为干燥的草地和居民区附近的中华蟾蜍、花背蟾蜍。本项目为改扩建工程，不占用两栖动物的栖息地，工程施工期对其影响主要为可能产生的施工废水及生活污水对其生境的污染，施工噪声、扬尘、生活垃圾对其的影响等。其中对其影响较明显的有施工废水、生活污水的影响。

两栖动物主要分布在 K686+700-K688+600 段宝日勿苏河湿地附近，施工不占用宝日勿苏河湿地，公路跨越的哈通河处于断流状态，无涉水桥墩，在严格控制施工废水和生活污水的情况下，对两栖动物生境影响较为有限。施工结束后，该影响将消失。

除此之外施工噪声、震动、扬尘和施工人员产生的生活垃圾等也会对其造成一定不利影响，但其影响程度不大。

（2）对爬行动物的影响

工程施工期对爬行类的影响主要有：施工占地对其生境的占用，生活垃圾对其觅食的影响，人类活动对其的干扰等，同时施工噪声、震动、扬尘对其也有一定影响。其中对其影响较明显的有占地、生活垃圾及人类活动的影响。

分布于评价区内爬行类主要是栖息于拟建公路沿线的草原、丘陵山地麻蜥、丽斑麻蜥、密点麻蜥和中介蝮等。临时及永久占地将占用其生境，将其驱赶到附近替代生境中生活，由于评价区主要为草原、灌丛，工程影响区周边相似生境较多，爬行类可以顺利迁移，且临时占地植被恢复后，其可重新回到原来的栖息地生活。

施工过程中，施工人员的生活垃圾若随意丢弃，将对爬行类产生一定影响，生活垃圾的丢弃将吸引昆虫和鼠类的聚集，评价区的蜥蜴类和蛇类主要以蚂蚁、昆虫和鼠类为食，食物的吸引会使这些爬行类聚集在这些区域，对其分布格局产生一定影响，同时可能会造成传染

病的传播。这种影响可以通过相应的保护措施加以避免。

除这些影响外，施工噪声、震动、扬尘对其也有一定影响，但影响程度较小。

(3) 对鸟类的影响

鸟类善于飞翔，其特点是感官敏锐、迁移能力强，同时其生活类型也多种多样，有生活于水域中或水域附近的游禽及涉禽，生活于林中的猛禽、攀禽和鸣禽，生活于灌丛、灌草丛或农田中的陆禽等。工程施工期对其影响主要有，施工噪声、震动对其的驱赶，扬尘对其生境的污染，施工废水及生活污水对其生境的污染，人类活动对其的影响，占地、生活垃圾对其的影响等。其中除了占地及生活垃圾对其影响较小外，其他影响均较为明显。

鸟类的感官非常灵敏，对噪声和震动反应较为敏感。施工期间挖掘机、推土机和混凝土生产机等机械噪声、装卸汽车、载重汽车在运输和装卸过程中产生的噪声将对鸟类产生一定影响。这些噪声持续时间较长，将使得声源附近栖息的鸟类迁移到影响范围以外生活，除对鸟类有驱赶作用以外，可能会对处于繁殖期及迁徙期间的鸟类产生过度惊吓而影响其正常的生理状态，如影响其繁殖率等。由于鸟类的迁移能力强，评价区内鸟类适宜生境较多，且噪声影响是暂时的，随着施工的结束而消失，因此，在做好科学合理的施工进度安排，采取适当的保护措施的前提下，噪声对鸟类的影响不大。

砂石料加工系统和混凝土拌系统产生的粉尘、运输车辆在运输过程中产生的扬尘、汽车尾气、水泥等运输产生的粉尘、土石方开挖产生的粉尘等将对工程影响区造成一定的污染，受污染地区将不适合鸟类生存，在此生存的鸟类会迁移他处，但这种影响是暂时的，可逆的，随着施工的结束而消失。

鸟类中的湿地鸟类即游禽和涉禽依赖水域而生存，傍水型鸟类对水也有一定依赖性，在水边生活。评价区的湿地鸟类（如白骨顶、苍

鹭、凤头麦鸡、环颈鸪、白腰草鹬等涉禽，鸿雁、豆雁、灰雁、赤麻鸭、斑嘴鸭、绿头鸭、小鸕鶿等游禽）集中分布于宝日勿苏河湿地，工程临近这些水域附近施工时产生的废水及施工人员的生活污水若不经处理排入水中，将劣化水质，污染这些鸟类的生境，导致其无法在原生境中生存从而迁移他处或生长发育不良。这些影响可以通过适当的措施加以避免和消减，且随着施工的结束，影响将逐步消失，这些鸟类可以回到原栖息地继续生活。

鸟类的视觉极其敏锐，施工期由于进驻的施工人数较多，施工人员的活动将对鸟类造成一定驱赶作用，但与噪声的影响类似，由于评价区内鸟类适宜生境较多，且影响是暂时的，这种影响不大。另外，鸟类中部分种类经济价值较高，如绿头鸭、斑嘴鸭、石鸡、环颈雉、山斑鸠等，可能会遭到施工人员的捕杀而导致个体死亡，但这种影响是暂时的而且可通过相应的保护措施加以避免。

施工期间工程永久及临时占地将占用部分鸟类生境，其中占用灌丛及灌草丛将占用部分鸣禽的生境；占用林地林将占用部分鸣禽、攀禽和陆禽的生境；拟建公路将占用鸣禽、攀禽、陆禽的部分生境，会迫使其向占地区域以外迁移。但由于周边替代生境多，鸟类迁移能力强，这种影响不大，且对于临时占地处，随着工程的结束，临时占地处的植被恢复，受占地影响而迁移的这些鸟类可以重新回到原生境生活。除此之外施工人员的生活垃圾也会对鸟类产生一定影响，但影响不明显。

（4）对兽类的影响

兽类感官非常敏锐、有一定的迁移能力，对人类活动的敏感程度较鸟类更甚。其生活类型也是多种多样，有筑巢于地下但主要在地面觅食的半地下生活型，主要在地面觅食活动的地面生活型，活动于人类居民点或岩洞中生活的岩洞栖息型等。工程施工期对其影响主要有施工噪声、震动对其的驱赶，生活垃圾对其觅食和分布的影响，人类

活动对其的影响，占地、扬尘、施工废水和生活污水对其的影响等。其中施工噪声、震动、生活垃圾和人类活动的影响较为明显。

施工过程中施工人员产生的生活垃圾若不经处理随意丢弃，将会招引鼠类及昆虫类。一方面，鼠类聚集，对其分布格局产生一定影响；另一方面，昆虫的增多会吸引其捕食者如蛙类等，从而使捕食蛙类的蛇类等也向生活垃圾丢弃处集中，蛇类同时也是鼠类的捕食者。这些因素综合起来会导致鼠类数量和分布格局的改变，同时鼠类的聚集也会导致传染病的传播，危害施工人员及当地居民健康。

拟建工程施工期间会占用较多草地，会使草地中生活的兽类生境有一定缩减。评价区兽类繁殖一般在洞穴或林地较好区域进行，施工活动对其活动、食物来源都有一定影响。拟建工程占用草地面积较大，施工过程中可能会破坏其洞穴，对其正常的栖息繁殖造成一定的影响。施工活动对其活动、食物来源都有一定影响，但是在拟建公路的线路上有许多兽类的替代生境，且兽类的活动能力较强，可以比较容易的在评价区周围找到相似生境，施工活动不会对其有大的影响。

另外扬尘、施工废水和施工人员的生活污水对兽类也有一定影响但较不明显。

5.1.3.2 运营期的影响

(1) 动物生境丧失及生境片断化对动物的影响

公路的占地伴随着动物生境的丧失，动物被迫寻找新的生活环境，这样便会加剧种间竞争。一旦动物的扩散受到限制，依赖动物和昆虫传播种子的植物也不可避免地受到影响。由于生境的分割，动物限制在狭窄的区域，不能寻找它们需要的分散的食物资源，使动物产生饥饿。本项目为改扩建，路线基本沿老路布设，部分路段绕避城镇，因此动物生境丧失及生境片断化对动物的影响不大。

对于爬行动物和小型兽类而言，公路的运营均会导致这些动物的生活区或活动区向上迁移。对于部分低海拔灌丛、草丛中栖息的鸡形

目的鸟类,其栖息地将会被小部分破坏,但它们都具有一定迁移能力,食物来源也呈多样化趋势,所以工程不会对它们的栖息造成巨大的威胁。

(2) 车辆通行对动物的阻隔影响

公路作为一种线性结构会阻碍动物在公路两侧的活动,虽然公路活动带的范围有限,相对于宽广的原始地面来说只是一项线性工程,但是从生态学角度来讲,由于原有生境形成隔离,动物的活动范围被压缩,以公路为中心的条带状区域内动物很少活动。公路封闭系统影响了野生动物的迁徙,产生明显的公路廊道效应。公路的修建对部分陆生动物的活动区域、迁徙路径、栖食区域、觅食范围等也产生一定的限制,道路作为屏障对大型野生动物迁徙活动有一定的影响。

本工程推荐方案主线长 52.635km, 全线设大中桥 9 座 1378.8m; 全线设小桥 9 座 175.5m; 设有涵洞 59 道,公路沿线无大型野生动物,主要为沙狐、黄鼬等小型兽类,因此,本公路所设的桥梁及涵洞从数量和长度上讲基本满足野生动物的通道的需要。桥梁下方的空间作为下通道、可满足两栖爬行类及大中型兽类通过的需要;涵洞式通道可满足两栖爬行类及小型兽类通过的需要。但是鉴于野生动物对人类活动的敏感性及其生活习性的特殊性,为提高动物通道的使用性,对这些通道还应做好生态绿化等保护措施帮助野生动物尽快适应环境的变化。

(3) 车辆噪声、震动对动物的影响

运行期公路上车辆的高速行驶,车辆的鸣笛会产生噪声。对公路两侧生活的动物产生一定影响,主要是驱赶的影响,迫使其迁移他处。其中两栖类对噪声不甚敏感,对其影响不大;多数鸟类和兽类对噪声较为敏感,特别是对集中分布于水域附近的鸟类,噪声将使其远离在公路两侧栖息,缩小其活动范围;由于这种噪声持续时间较长,鸟类对长期而无害的噪声会有一定适应性,公路运营一段时间后,噪声对

鸟类的驱赶会慢慢减弱，部分鸟类会回到原来栖息地。

(4) 灯光对动物的影响

高速公路建成后，车辆夜间行驶的灯光在夜间会显得较为醒目。灯光对于陆生动物来说是人类活动的直接信号，会直接干扰它们的正常活动，将迫使它们避开道路两侧的灯光影响带。另外灯光对某些夜行性动物的生活节律有一定影响，如蝙蝠科动物等，可能会由于趋光性而导致撞击事故的发生，造成个体受伤或死亡。灯光还会对夜行的两栖类和爬行类造成一定的影响。随着部分动物对长期明亮的灯光逐渐适应。经过长期的运营，这些灯光对动物产生的不利影响将有所缓解。

5.1.3.3 对重点保护野生动物的影响

评价范围内陆生野生脊椎动物中，有国家二级保护动物有 9 种，分别为鸿雁、黑鸢、苍鹰、燕隼、棕尾鵟、红隼、蒙古百灵、云雀、沙狐，有内蒙古自治区级重点保护野生动物 7 种，爬行类 1 种，鸟类 3 种和兽类 3 种。其中国家级重点保护野生动物种鸿雁集中分布于宝日勿苏河湿地；蒙古百灵和云雀分布于评价区的农耕地、草原、灌草丛等区域；沙狐活动范围广，在评价区内游荡；其余 5 种为猛禽，它们主要分布于评价区的草原、林缘以及农田边缘，活动范围广，在评价区上空游荡。对国家重点保护野生动物的影响分析见下表 5-4。

表 5-4 对国家级重点保护野生动物的影响分析表

中文名、拉丁名	生境	保护等级	影响分析
鸿雁 <i>Anser cygnoid</i>	栖息于开阔平原和平原草地上的湖泊、水塘、河流、沼泽及其附近地区。	国家二级	施工污水和生活废水可能会造成其生境破坏，施工噪声、人为活动对其造成的驱赶以及运营期的车辆行驶噪声对其正常栖息的影响。
黑鸢 <i>Milvus migrans</i>	多栖息在山区林地、河流沿岸、林边。	国家二级	猛禽领域大，活动范围广，工程对其的影响主要表现为噪声的惊扰以及施工人员的猎捕。
苍鹰 <i>Accipiter gentilis</i>	栖于稀疏林中，亦见于丘陵地的农田上空。	国家二级	

中文名、拉丁名	生境	保护等级	影响分析
棕尾鵟 <i>Buteo rufinus</i>	栖息于草原、无树的平原和山地平原。	国家二级	
燕隼 <i>Falco subbuteo</i>	多栖息于农田、疏林、灌木丛等旷野地带，以鼠类及小鸟为食，筑巢于乔木或岩壁洞。	国家二级	
红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	多栖息于农田、疏林、灌木丛等旷野地带，以鼠类及小鸟为食，筑巢于乔木或岩壁洞。	国家二级	
蒙古百灵 <i>Melanocorypha mongolica</i>	栖于干燥平原、旷野、农耕地及弃耕地。	国家二级	工程占地对其生境的占用，施工噪声、人为活动对其造成的驱赶以及运营期的车辆行驶噪声对其正常栖息的影响。
云雀 <i>Alauda arvensis</i>	生活在草原、荒漠、半荒漠等地。	国家二级	
沙狐 <i>Vulpes corsac</i>	栖息于干草原、荒漠和半荒漠地带，远离农田、森林和灌木丛。	国家二级	施工噪声和人为活动对其噪声的驱赶。
中介蝮 <i>Gloydus intermedius</i>	栖息于平原、丘陵和地形起伏较大的山地，尤以山麓、麦田、路旁、碎石堆、岩缝、牧草茂盛、灌木丛生等处多见	自治区级	工程占地对其生境的占用，施工噪声、人为活动对其造成的驱赶以及运营期的车辆行驶噪声对其正常栖息的影响。
灰雁 <i>Anser anser</i>	栖息于开阔平原和平原草地上的湖泊、水塘、河流、沼泽及其附近地区。	自治区级	施工污水和生活废水可能会造成其生境破坏，施工噪声、人为活动对其造成的驱赶。
角百灵 <i>Eremophila alpestris</i>	栖于干燥平原、旷野、农耕地及弃耕地。	自治区级	工程占地对其生境的占用，施工噪声、人为活动对其造成的驱赶
家麻雀 <i>Passer domesticus</i>	栖于村庄、旷野、农耕地及弃耕地。	自治区级	工程占地对其生境的占用，施工噪声、人为活动对其造成的驱赶
大耳猬 <i>Hemiechines auritus</i>	息于农田、庄园、乱石荒漠等处	自治区级	工程占地对其生境的占用，施工噪声、人为活动对其造成的驱赶
白鼬 <i>Mustela erminea</i>	草原草甸、沼泽地河谷地、森林以及半荒漠的沙丘及耕作地，也常出没在村庄附近	自治区级	工程占地对其生境的占用，施工噪声、人为活动对其造成的驱赶
黄鼬 <i>Mustela sibirica</i>		自治区级	

5.1.4 对永久基本农田影响分析

(1) 拟建项目占用基本农田情况

拟建项目占用耕地 26.55hm^2 ，其中占用基本农田 3.7171hm^2 ，其中巴林左旗 3.58hm^2 ，巴林右旗 0.164hm^2 。

工程临时用地不占用永久基本农田。

(2) 拟建项目占用基本农田影响分析

拟建公路建设占用基本农田对沿线各区域的基本农田保护的壓力较小，但对评价范围内部分行政村或自然村的影响较大。基本农田的占用，无疑会对项目区的农业生产产生一定的影响，建设单位在项目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。

根据《基本农田保护条例》第十五条规定“基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征用土地的，必须经国务院批准。”

第十六条“经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当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。”

占用基本农田的单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。

由于建设单位、设计单位已对本项目永久性工程征地的有关经济补偿费用进行了综合考虑，在解决好地方基本农田调规工作的前提下，可以认为本项目永久性工程对沿途基本农田的环境影响相对较小。

5.1.5 对公益林影响分析

本项目沿线经过多处国家二级公益林和地方公益林，公益林地分散，面积大小及生长质量不一，但对保护地方生态环境均起到了不可替代的作用。本项目占用国家二级公益林地 6.05hm^2 ，占评价区国家二级公益林地面积的 1.56% ，占用地方公益林地 42.96hm^2 ，占评价区地方公益林地面积的 3.74% 。

取（弃）土场、和施工场地占用国家二级公益林 1.18hm^2 ，占用地方公益林 6.8hm^2 ，详见表 5-5。

表 5-5 取（弃）土场、施工营地占用公益林、基本草原情况表

名称	占用基本草原面积 (hm^2)	占用国家二级公益林 面积 (hm^2)	占用地方公益林面积 (hm^2)
1#取土场	5.98	/	/
2#取土场	2.65	/	/
3#取土场	/	1.18	/
4#取土场	3.08	/	/
5#取土场	3.51	/	/
2#弃土场	0.13	/	/
3#弃土场	0.26	/	0.26（同为基本草原）
4#弃土场	/	/	0.78
5#弃土场	0.24	/	0.08
6#弃土场	0.06	/	/
2#预制场	/	/	5.68
合计	15.91	1.18	6.8

《中华人民共和国森林法》第三十七条“矿藏勘查、开采以及其他各类工程建设，应当不占或者少占林地；确需占用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门审核同意，依法办理建设用地审批手续。

占用林地的单位应当缴纳森林植被恢复费。森林植被恢复费征收使用管理办法由国务院财政部门会同林业主管部门制定。

县级以上人民政府林业主管部门应当按照规定安排植树造林，恢复森林植被，植树造林面积不得少于因占用林地而减少的森林植被面积。上级林业主管部门应当定期督促下级林业主管部门组织植树造林、恢复森林植被，并进行检查。”

《国家级公益林管理办法》（林资发〔2013〕71号）“第十一条 禁止在国家级公益林地开垦、采石、采沙、取土，严格控制勘查、开采矿藏和工程建设征收、征用、占用国家级公益林地。除国务院有关部门和省级人民政府批准的基础设施建设项目外，不得征收、征用、占用一级国家级公益林地。”

《内蒙古自治区公益林管理办法》“第十五条 在公益林内禁止从事下列活动：（一）砍柴、狩猎、放牧；（二）挖砂、取土和开山采石；（三）野外用火；（四）排放污染物和堆放固体废物。”

项目对公益林的影响可从以下几方面分析：

①评价范围内无国家一级公益林，拟建项目占用国家二级公益林和地方公益林，占用面积较小。

②本项目 3#取土场占用国家二级公益林，4#弃土场占用地方公益林，2#施工场地占用地方公益林，不符合《国家级公益林管理办法》、《内蒙古自治区公益林管理办法》规定，建议进行调整。

③3#、5#弃土场边缘占用地方公益林，不符合《内蒙古自治区公益林管理办法》规定，建议优化弃土场范围，严格控制弃土边界，禁止占用公益林。

④从公益林种类来看，沿线公益林主要树种为山杏、柠条锦鸡儿，为当地常见种，施工完成后完成植被恢复后，可以弥补部分损失。

⑤从占用林地补偿来看，公益林地要求占一补一，完成补偿后可以弥补占用林地带来的损失，不降低生态公益林的水土保持功能。

综上所述，建设单位应根据《中华人民共和国森林法》、《国家级公益林管理办法》和《内蒙古自治区公益林管理办法》相关要求，取土场、弃土场和施工场地禁止占用公益林。永久占地在施工前办理征占生态公益林的用地审批和林木采伐审批手续。对于受工程建设影响造成的林地损失，根据国家的有关规定缴纳森林植被恢复费，由林业主管部门根据占一补一，占补平衡的原则，依照有关规定统一安排

植树造林，恢复森林植被，植树造林面积不得少于因占用、征用林地而减少的森林植被面积。确保林地的数量和质量不因工程建设而减少，最大程度的减少对公益林的影响。

5.1.6 对基本草原影响分析

本项目占用基本草原 2.8601hm^2 ，占评价区范围内基本草原面积的 0.19% 。经调整优化后，弃土场、施工场地不占用基本草原，

取（弃）土场、施工场地占用基本草原 15.91hm^2 ，详见表 5-5。

《内蒙古自治区基本草原保护条例》“第十五条第七款 违反环境保护法律、法规倾倒排放固体、液体、气体废物和生活垃圾或者造成环境噪声污染、粉尘污染、放射性污染、电磁波辐射污染；”

“第十九条 在基本草原上进行勘探、钻井、修筑地上地下工程、采土、采砂、采石、开采矿产资源等作业活动临时占用基本草原不足 2 公顷的，由旗县级人民政府草原行政主管部门审核同意；2 公顷以上不足 30 公顷的，由盟行政公署、设区的市人民政府草原行政主管部门审核同意；30 公顷以上的，由自治区人民政府草原行政主管部门审核同意。

临时占用基本草原的期限不得超过二年，并不得在临时占用的基本草原上修建永久性建筑物、构筑物。”

“第二十条经批准征收、征用基本草原的，应当支付草原补偿费、安置补助费和附着物补偿费。草原补偿费、安置补助费标准按照国家和自治区有关规定执行，附着物补偿费按照实际损失合理支付。”

“第二十一条征收、征用、使用基本草原或者临时占用基本草原未履行恢复义务的，应当依法交纳草原植被恢复费，并采取相应预防措施，保障草原植被恢复。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。”在施工前办理征占基本草原的用地审批，按照规定缴纳草原补偿费、草原植被恢复费等费用，由草原行政主管部门按照规定用于恢

复草原植被。

项目对基本草原的影响可从以下几方面分析：

①1#、2#、4#、5#取土场占用基本草原，应按照《内蒙古自治区基本草原保护条例》“第十九条”规定办理相关手续。取土场占用基本草原 15.22hm²。

②2#、3#、5#、6#弃土场边缘部分占用基本草原，不符合《内蒙古自治区基本草原保护条例》“第十五条第七款”规定，建议优化弃土场范围，严格控制弃土边界，禁止占用基本草原。

③从基本种类来看，沿线基本草原主要芨芨草草甸和大针茅草原，为当地常见种，施工完成后完成植被恢复后，可以弥补部分损失。

④从占用补偿来看，完成补偿后可以弥补占用基本草原带来的损失，不降低基本草原的数量和功能。

综上所述，建设单位应根据《中华人民共和国草原法》、《内蒙古自治区基本草原保护条例》相关要求，在施工前办理征占生基本草原的用地审批。

5.1.7 景观分析与评价

（1）景观生态组成

项目实施后，评价范围内景观系统类型已然划分为农田景观、林地景观、草地景观、河流景观、人工景观、裸地景观等 6 种景观类型，项目建设不会造成评价区景观类型的改变。

（2）斑块类型尺度

项目实施后，在斑块类型级别指数，同样选择斑块类型面积(CA)、景观面积比例(PLAND)最大斑块指数(LPI)三个指数，经景观格局分析软件 Fragstats 计算分析后与评价区现状进行对比，各景观类型的景观指数统计见表 5-6。

表 5-6 评价范围内景观类型一览表

序号	景观类型	斑块类型面积 (CA) hm ²		景观面积比例 (PLAND) %		最大斑块指数 (LPI) %	
		现状	预测	现状	预测	现状	预测

1	农田景观	1245.2274	1219.8585	25.0997	24.5798	3.9002	3.8815
2	林地景观	1342.8333	1274.4662	27.0671	25.6801	5.7549	5.5450
3	草地景观	1720.3573	1641.2407	34.6767	33.0705	7.8090	7.4597
4	河流景观	40.4183	38.6984	0.8147	0.7798	0.0693	0.0693
5	人工景观	349.5752	532.3175	7.0463	10.7260	0.8060	1.6288
6	裸地景观	262.7189	256.2692	5.2955	5.1637	3.0421	2.9804

由上表可知,项目实施后,因公路建设,人工景观的斑块类型面积(CA)、景观面积比例(PLAND)和最大斑块指数(LPI)与项目实施前相比有所增加,其他景观类型的景观指数略有下降,但与现状相比变化不大。草地景观、林地景观和农田景观依然是评价区的主要景观类型。

(3) 景观类型尺度

项目实施后,在景观类型尺度上,同样选择香农多样性指数(SHDI)、蔓延度指数(CONTAG)、散布与并列指数(IJI)、聚集度指数(AI)四个指数,经景观格局分析软件Fragstats计算分析后,与评价区现状进行对比,景观类型尺度的景观指数见表 5-6。

表 5-7 评价区景观指数一览表

分类	香农多样性指数(SHDI)	蔓延度指数(CONTAG)	散步与并列指数(IJI)	聚集度指数(AI)
现状	1.4496	34.5206	81.9739	71.1009
预测	1.4903	31.7284	81.7382	68.3487

由上表可知,香农多样性指数(SHDI)为相较现状略有增加,蔓延度(CONTAG)、散步与并列指数(IJI)结合聚集度指数(AI)略有降低。因公路的建设,导致评价区的景观多样性有所增加。景观破碎化程度有所增加,景观连通性有所降低,但相较评价区现状景观指数变化较小。

综上所述,项目建成后,景观多样性指数、景观破碎化程度、景观连通性变化很小,工程实施对景观的影响较小。

5.1.8 临时占地选址环境合理性分析

5.1.8.1 取土场、弃土场规划选址环境合理性分析

(1) 选址原则

①取土场不得占用自然保护区、自然公园、生态保护红线、饮用水源保护区、永久基本农田、国家及地方公益林和其他需特殊保护的生态功能区，占用基本草原应按照《内蒙古自治区基本草原保护条例》“第十九条”规定办理相关手续。

②弃土场不得占用自然保护区、自然公园、生态保护红线、饮用水源保护区、永久基本农田、国家及地方公益林、基本草原和其他需特殊保护的生态功能区。

③严禁在县级以上人民政府划定的崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、料）场；

④应符合城镇、景区等规划要求，并与周边景观相互协调，宜避开正常的可视范围；

⑤在河道取砂（砾）料、弃土的应遵循河道管理的有关规定；

⑥不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全和景观需要等。

（2）环境合理性分析及优化调整建议

依据设计资料，本项目设置 6 个取土场，6 个弃土场。本项目取土场、弃土场均不涉及生态红线和自然保护区、国家地质公园、永久基本农田等生态敏感区。部分取（弃）土场涉及公益林和基本草原，情况如下：

①1#、2#、4#、5#取土场占用基本草原，应按照《内蒙古自治区基本草原保护条例》“第十九条”规定办理相关手续。

②3#取土场占用国家二级公益林，建议取消或另行选址。

③4#弃土场占用地方公益林，建议取消或另行选址。

④2#、3#、5#、6#弃土场边缘部分占用基本草原，3#、5#占用地方公益林，建议优化弃土场范围，严格控制弃土边界，禁止占用基本草原和地方公益林。

取（弃）土场合理性分析见表 5-9。

表 5-9 取（弃）土场规划选址合理性分析

序号	名称	占地面积	是否占用生态敏感区情况 (hm ²)						环境合理性分析	现场照片	恢复利用建议
			生态红线	国家地质公园	自然保护区	永久基本农田	生态公益林	基本草原			
1	1#取土场	8.29	否	否	否	否	否	占用 5.98	利用山岗坡地取土，占用基本草原，应按照《内蒙古自治区基本草原保护条例》“第十九条”规定办理相关手续		草地
2	2#取土场	2.8	否	否	否	否	否	占用 2.65	占用基本草原，应按照《内蒙古自治区基本草原保护条例》“第十九条”规定办理相关手续		草地
3	3#取土场	1.54	否	否	否	否	国家二级公益林 1.18	否	占用国家二级公益林，不符合《国家级公益林管理办法》“第十一条”规定，建议取消或另行选址		取消或另行选址
4	4#取土场	3.17	否	否	否	否	否	3.08	占用基本草原，应按照《内蒙古自治区基本草原保护条例》“第十九条”规定办理相关手续		草地

序号	名称	占地面积	是否占用生态敏感区情况 (hm ²)						环境合理性分析	现场照片	恢复利用建议
			生态红线	国家地质公园	自然保护区	永久基本农田	生态公益林	基本草原			
5	5#取土场	3.52	否	否	否	否	否	占用 3.51	占用基本草原，应按照《内蒙古自治区基本草原保护条例》“第十九条”规定办理相关手续		草地
6	6#取土场	1.73	否	否	否	否	否	否	利用山岗坡地取土，不涉及生态敏感区，设置合理		草地
7	1#弃土场	3.95	否	否	否	否	否	否	利用荒地弃土，不涉及生态敏感区，设置合理		草地
8	2#弃土场	1.47	否	否	否	否	否	边缘部分占用 0.13	利用冲沟弃渣，弃渣场边缘涉及基本草原，建议优化弃土场范围，严格控制弃土边界，禁止占用基本草原。		草地
9	3#弃土场	1.37	否	否	否	否	边缘部分占用 0.26	边缘部分占用 0.26	利用裸地弃渣，弃渣场边缘涉及基本草原同时为地方公益林，建议优化弃土场范围，严格控制弃土边界，禁止占用		灌木林地

序号	名称	占地面积	是否占用生态敏感区情况 (hm ²)						环境合理性分析	现场照片	恢复利用建议
			生态红线	国家地质公园	自然保护区	永久基本农田	生态公益林	基本草原			
									基本草原及地方公益林。		
10	4#弃土场	1.19	否	否	否	否	占用地方公益林 0.78	否	占用地方公益林，不符合《内蒙古自治区公益林管理办法》“第十五条”规定，建议取消或另行选址		取消或另行选址
11	5#弃土场	1.25	否	否	否	否	边缘部分占用地方公益林 0.08	边缘部分占用 0.24	利用裸地弃渣，弃渣场边缘涉及基本草原和地方公益林，建议优化弃土场范围，严格控制弃土边界，禁止占用基本草原和地方公益林。		草地或灌木林地
12	6#弃土场	0.45	否	否	否	否	否	边缘部分占用 0.06	利用冲沟弃渣，弃渣场边缘涉及基本草原，建议优化弃土场范围，严格控制弃土边界，禁止占用基本草原。		草地

(2) 取土场排水方案

为防止周围雨水对料场产生不利影响,料场在开采之前沿征地界线开挖周边截、排水沟,在开挖范围的上下坡面沿等高线布置截水沟,两侧布置坡面排水沟,截水沟采用梯形断面,底宽 30cm,深 40cm,边坡 1:1,沟壁夯实,不衬砌;坡面排水沟采用梯形断面,底宽 30cm,深 40cm,边坡 1:1,浆砌石衬砌厚 30cm。在周边沟中间高差每隔 5~6m 布置一个沉沙池,平面尺寸为 1.5×1m,深 1m,墙体采用浆砌石衬砌,衬砌厚度 30cm,进出口错位布设,采用矩形断面,经沉沙池沉淀水流中的泥沙后,经过顺接排水沟排至附近已有沟渠。

(3) 取土场表土收集保护方案

在土料场施工前,为了利于后期恢复,需要将土料场表土剥离,堆放于料场的一角,剥离厚度 30cm,堆土边坡控制在 1:2 左右,堆土高度控制在 2.5m 左右,并做好临时防护措施。开采完毕后将剥离的表土作为生态恢复表土回填。

5.1.8.2 施工场地环境合理性分析

(1) 选址原则

①施工场地不得占用自然保护区、自然公园、生态保护红线、饮用水源保护区、永久基本农田、国家及地方公益林、基本草原和其他需特殊保护的生态功能区。

②优先利用既有建设用地,尽量减少占地,尽量选用荒坡和劣质地;

③远离地质公园、村庄、学校、医院等敏感目标,一般都要选在敏感目标下风向 300m 以外;

④工程结束后,对施工场地进行地表清理,清除硬化混凝土,同时做好水土保持,进行土壤改良后,尽量恢复为原用地类型。

(2) 环境合理性分析及优化调整建议

本工程全线设置基层、面层拌和厂及桥梁预制场等施工场地 2 处。

1#施工场地利用在建 S28 乌天高速既有施工场地。2#施工场地选址位于地方公益林内，不符合《内蒙古自治区公益林管理办法》“第十五条”规定，建议另行选址。施施工场地规划选址环境合理性分析详见表 5-10。

表 5-10 施工场地规划选址环境合理性分析

序号	施工场地	占地面积 (hm ²)	是否占用生态敏感区情况						环境合理性分析	现场照片	恢复利用建议
			生态红线	国家地质公园	自然保护区	永久基本农田	生态公益林	基本草原			
1	K684+500 1#基层、面层拌和厂及桥梁预制场	/	否	否	否	否	否	否	租用 S28 既有施工场地，不涉及生态敏感区，设置合理		草地
2	K725+400 2#基层、面层拌和厂及桥梁预制场	5.68	否	否	否	否	占用地方公益林	否	占用地方公益林，不符合《内蒙古自治区公益林管理办法》“第十五条”规定，建议另行选址。		建议另行选址

根据施工期噪声影响分析，昼间施工机械在距施工场地 50m 外可以达到标准限值，夜间在 200m 外可基本达到标准限值；此外，施工场地在施工过程中将产生一定程度的污染，生产废水、生活污水和沥青烟气将对周边生态环境造成一定程度的污染影响。拟建项目将采用封闭厂拌方式。这些影响均是局部小范围的，且是暂时性的，随着施工的结束也逐渐减弱，植被损失也可以通过绿化和自然恢复得到补偿。

5.1.8.3 施工便道生态影响分析

本项目需修建施工便道约 88.04km，占地面积约 49.10hm²。占地类型主要为林地、草地和耕地等。鉴于施工便道设置位置的不确定性，本项目施工便道设置过程中可能主要遇到如下三种类型：①在生态保护红线、环境敏感区内设置施工便道；②基本农田保护区、植被分布区、村民居住区；③非环境敏感区。

对于第一种情况：本项目 731+410-735+300、735+975-736+140 穿越巴林左旗七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区实验区，全长 4055m，占用实验区土地 2.28hm²；K730+092-K733+105、K733+851-K735+300 穿越内蒙古巴林左旗七锅山国家地质公园非地质遗迹保护区，全长 4462m，占用非地质遗址保护区土地 2.33hm²。为减缓施工对自然保护区、地质公园的影响，工程在路基填筑完成后，应及时开展生态恢复工作，对保护区内施工便道路面进行平整，回覆表土，采取就地恢复措施，将生态敏感区内施工便道恢复原貌。

对于第二种情况：应尽量利用现有道路作为施工道路，尽可能少新建施工便道，可利用对现有乡村道路进行改建。多数现状道路需要进行适当扩宽、整修，局部路段需要切坡，必然会对沿线的植被带来影响。由于现有道路旁边植物基本上是常见植物，因而对植被的影响有限，但在对现有道路进行整修时应特别注意尽量避免对改变敏感区地形、地貌；局部没有乡村道路路段应尽量利用用地范围内路基作为

临时施工便道，这样可以尽量减少对敏感区地形、地貌以及对景观的影响。

对于第三种情况，新修施工便道局部路段需要切坡，会对沿线的植被带来影响。由于现有道路旁边植物基本上是常见的植物，因而对植被的影响有限。但施工便道的设计必须要顺应地形条件，减少大填大挖，施工单位施工时应特别注意保证切坡时边坡的稳定性，防止滑坡，严格禁止随意沿坡丢弃。

（1）施工便道生态环境影响分析

施工便道的生态影响主要是通过运输机械（车辆）碾压，破坏地表植被和土壤物理结构，导致植物生长不良或枯死，同时加剧水土流失，影响区域景观。

（2）施工便道设置优化建议

拟建项目施工便道的影响表现为施工期对各类土地类型的压占。施工便道可采取“永临结合”的方式，尽量缩小范围，尽量依托现有道路加固使用，尽量不占用永久基本农田、公益林、基本草原等区域，同时远离学校等环境敏感点，严格规定便道施工范围，避免施工车辆随意行驶，施工期的不利影响可以被环境所接受。在工程结束后应视具体情况进行处理：一种情况可交给地方政府公路管理部门进行养护，作为镇级、村级公路使用；另一种情况是施工结束后无法继续使用的施工便道，必须进行生态恢复，采取植树、种草等措施减少水土流失。

5.1.8.4 临时占地其它环保要求

为最大限度减小项目施工对区域生态环境的影响，本环评对临时占地的选址及防护提出以下要求：

（1）建议建设单位尽可能少设施工场地，施工便道尽量利用现有乡村道路；施工场地、施工营地尽量设置于永久占地范围。

（2）施工场地和预制场合并设置，既便于施工组织、管理，可以缩短施工期，又可以节约占地，确因工程需要也应占用灌草、荒坡

为主的林地，减少对耕地资源的破坏和对生态环境的影响。

(3) 哈通河和宝日勿苏河等河流的河滩上严禁设立施工营地和施工材料堆场。

(4) 施工便道应设排水沟，采取合适的沟底宽度和深度，并保证排水畅通。便道经过的水沟应埋置钢筋混凝土涵管或设置过水路面，确保排水畅通。便道应加强养护和维修，保持直顺、干净、美观，路况完好，无坑洼，无落石，无淤泥，不积水。

5.1.9 对生态环境敏感区的环境影响分析

5.1.9.1 巴林左旗七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区

(1) 对保护区生态系统整体性及服务功能的影响

本项目占用保护区实验区面积为 21.71hm^2 ，其中永久占地 19.43hm^2 ，占保护区面积的 0.91% ，临时占地 2.28hm^2 ，为施工便道占地，占保护区面积的 0.11% ，占用的生态系统类型为草地生态系统和林地生态系统，草地生态系统和林地生态系统在保护区分布广、面积大，因此工程建设不会对生态系统造成较大影响。

在采取规范、限制施工人员及过往司乘人员的行为来进行控制；尽量避免在大风天施工，做好取、弃土场、物料临时堆场等防止水土流失的措施之后，对保护区生物多样性维护、荒漠化控制的功能影响较小。

(2) 对保护区植物的影响

根据调查，穿越保护区段植物多样性水平不高，但由于原生林已较少留存，现状自然植被主要是疏林、灌木林和草丛。因项目建设损失的主要植物群系类型为大针茅群系、柠条锦鸡儿群系，但这些植物均是在保护区分布较多的种类，不会导致物种消失，对种群数量影响也很小。综上，工程建设不会导致某种植被群系类型的消失，在其他相邻区域易于重建，不会对区域植物多样性产生明显影响。

(3) 对保护区动物的影响

对保护区野生动物的影响因素主要有穿越保护区段栖息地占压破坏、通道阻隔、噪声、灯光等。

①项目建设基本不会使某个物种消失,对生物多样性影响主要表现为因生境破碎化,使个别兽类动物所需的生境面积缩小,但周围相似生境较多,因此不会对其生存繁衍造成明显影响;

②建设占地将直接损失部分占地区植被生物量,使得占地区整体景观和结构有所改变;生境改变可能造成外来物种的入侵;

③保护区有国家二级保护鸟类 3 种,分别是鸢、红隼、燕隼。鸟类主要由大山雀 *Parus major*、喜鹊 *Pica pica*、树麻雀 *Passer montanus*、家燕 *Hirundo rustica*、灰喜鹊 *Cyanopica cyana*、大嘴乌鸦 *Corvus macrorhynchos* 等构成优势种等构成优势鸟类种群,并有少量雉类在此栖居;兽类优势种主要有草兔 *Lepus capensis*、黄鼬 *Mustela sibirica* 鼠、鼬科小型哺乳动物动物为主,保护区主要以鸟类及小型兽类动物为主,对动物的阻隔影响较小。

④施工及运营期噪声、灯光会对保护区内野生动物产生惊吓,使它们正常的摄食、繁殖、交流等活动受到短期的干扰。一般动物在受干扰情况下动物将避开噪声影响范围,也可能在一定程度上产生适应。

(4) 对保护区保护对象的影响

根据保护区总体规划,保护区的保护对象为保护区核心区和缓冲区范围内天然锅穴地质遗迹。

本项目位于保护区实验区,距离缓冲区 665m,项目对天然锅穴地质遗迹的影响较小。

5.1.9.2 内蒙古巴林左旗七锅山国家地质公园

(1) 占地影响

施工占地对土地破坏形式主要为压占。本项目对地质公园的影响主要为占地,本项目占用地质公园面积为 23.00hm²,全部位于非地质遗迹保护区。其中永久占面积 20.67hm²,占地质公园总面积的

0.65%；临时占地全部为施工便道，占地面积 2.33hm²，占地质公园总面积的 0.07%。

永久占地面积较小，未占用一级保护区、二级保护区和三级保护区。临时占地在施工结束后进行恢复，占地对地质公园的影响较小。

(2) 对地质公园地质遗迹资源和人文景观的影响

拟建工程地质公园呈线状分布，由于此区域地质遗迹分布相对稀疏，且工程建设总占地面积较小，使得工程建设与运营影响评价范围内地质遗迹景观和人文景观较少，周边主要地质遗迹和主要人文景观见下表。

表 5-11 工程建设所涉及主要地质遗迹影响分析调查表

项目区周边 1km 范围内地质资源及其他自然人文资源					
类型			地质遗迹名称		与拟建工程相对位置关系
大类	类	亚类			
地貌景观大类	岩石地貌景观	花岗岩地貌景观	岩白群	天龙山小岩白群	直线距离约 636m
				鼓山小岩白群	直线距离约 741m
			石排	天龙山石排	直线距离约 342m
			壁龛	天龙山花岗岩壁龛	直线距离约 550m
				蜂巢山花岗岩壁龛	直线距离约 622m
			石柱	蟒蛇洞山南花岗岩石柱	直线距离约 172m
			石锥	圆顶石锥	直线距离约 460m
			象形石	天龙山蘑菇石	直线距离约 201m
				鬼脸石	直线距离约 297m
				双龟探海	直线距离约 229m
				独占鳌头	直线距离约 718m
				莲花台	直线距离约 458m
水体景观大类	瀑布景观	小型瀑布	平顶山小型瀑布		直线距离约 394m
地质构造大类	构造形迹	中小型构造	岩墙(脉)	辉绿玢岩墙	直线距离约 302m
				花岗玢岩墙	直线距离约 366m
				石英岩脉	直线距离约 732m
				天龙山花岗岩脉	直线距离约 504m

从相隔距离来看，大部分拟建工程距离公园内重要地质遗迹及其他自然人文资源景观均较远，没有进入地质遗迹一、二、三级保护区内，综上，本项目建设对地质公园内的地质遗迹及人文景观不会产生

显著不利影响。

(3) 危岩处置对地质公园的影响

K732+800~L733+580 段路基左侧花岗岩体存在倾向坡外结构和危岩体，长度 730m。本工程在此路段清理孤石 760m³，安装 SNS 主动防护系统 57980.3m²，对岩体进行覆盖式防护。清理孤石及覆盖防护不涉及一级保护区、二级保护区和三级保护区，全部位于非地质遗迹保护区。工程距离公园内重要地质遗迹及其他自然人文资源景观均较远，对地质遗迹和人文景观影响较小。

(4) 对地质公园功能区的影响

本项目占用地质公园总面积 20.67hm²，均位于地质公园非地质遗迹保护区，不涉及地质公园一、二、三级保护区，不论是施工期还是运营期均不会改变功能分区性质，对七锅山地质公园功能分区影响较小。

5.1.9.3 大兴安岭水源涵养和生物多样性维护生态保护红线

K713+720-K716+530 穿越巴林右旗大兴安岭水源涵养和生物多样性维护生态保护红线，生态保护红线位于现有道路左侧，穿越长度 2.81km，占用生态保护红线面积 2.41hm²。

本工程在该段以路基为主，道路左侧路基加宽，占用生态保护红线，生态红线内的植被为大针茅草原和山杏林，生物多样性较低。工程造成草地、林地破坏，进而在施工期及运营初期对流域水源涵养造成不利影响。因此，施工前对草场表土进行剥离，用于后期路基边坡绿化覆土，加速建设区域植被恢复速度。同时在本路段施工便道应布置在道路右侧，避让生态保护红线，施工期间严禁车辆、人员随意压占草场、林地。通过加强施工期环境管理、水土保持措施以及生态恢复措施，可减缓对流域水源涵养的影响。

K730+092-K733+105、K733+851-K735+300 穿越巴林左旗大兴安岭水源涵养和生物多样性维护生态保护红线（同七锅山国家地质公

园)，穿越长度为 4.462km，占用生态保护红线面积为 23.00hm²，其中永久占面积 20.67hm²，临时占地全部为施工便道，占地面积 2.33hm²。

本工程在该段以路基为主，占用生态保护红线，生态红线内的植被为大针茅草原、柠条锦鸡儿灌丛、樟子松林和山杏林，生物多样性较低。工程造成草地、林地破坏，进而在施工期及运营初期对流域水源涵养造成不利影响。因此，施工前对草场表土进行剥离，用于后期路基边坡绿化覆土，加速建设区域植被恢复速度。施工期间严禁车辆、人员随意压占草场、林地。通过加强施工期环境管理、水土保持措施以及生态恢复措施，可减缓对流域水源涵养的影响。

通过以上分析，本工程占用部分生态红线，但对区域水源涵养与生物多样性维护功能影响较小。

5.2 声环境影响预测与评价

5.2.1 施工期

5.2.1.1 噪声来源

(1) 公路施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射的噪声，施工噪声类型具体可区分为以下三大类：

1) 采挖土石方时的机械噪声：土方和砂砾料采挖时需用挖掘机，推土机和装载机等，这些机械噪声都会对周围环境产生影响。

2) 汽车运输交通噪声。

3) 公路施工现场机械噪声。

(2) 公路和桥梁施工噪声有其自身的特点，主要表现为：

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

2) 不同设备的噪声源特性不同，有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲特性的，对人的影响较大；有些设备（如搅拌机）频率低沉，不易衰减，使人感觉烦躁；施工机械的噪声均较大，但它们之间

声级相差仍很大，有些设备的运行噪声可高达 110dB。

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

4) 施工设备与其影响到的范围比相对较小，施工设备噪声基本都是点声源。

5) 对某段桥梁公路而言，施工噪声污染仅发生于一段时期内。

5.2.1.2 施工机械分析

建设项目的施工作业噪声主要来自于施工机械的机械噪声。根据公路工程施工特点，可以把施工过程分为四个阶段：工程前期拆迁、路基及桥梁施工、路面施工、交通工程施工。上述四个阶段采用的主要施工机械见表 5-12。

表 5-12 不同施工阶段采用的施工机械一览表

施工阶段	主要路段	施工机械
老路拆除	涉及道路拆除路段	铣刨机、运输车辆
工程前期拆迁	涉及工程拆迁路段	挖掘机、推土机、风镐、平地机、运输车辆
软土路基处理	软基路段	打桩机、压桩机、钻孔机、空压机
路基填筑	路基路段	推土机、挖掘机、装载机、平地机、振动压路机、光轮压路机
桥梁施工	桥梁路段	钻机、打桩机、吊车、运输车辆
路面施工	全线	装载机、铲运机、平地机、沥青摊铺机、振动式压路机、光轮压路机
交通工程施工	全线	电钻、电锯、切割机、吊车

①工程前期拆迁：这一工序在路基施工之前完成，该阶段需用的施工机械包括铣刨机、挖掘机、推土机、风镐、平地机等。

②路基施工：这一工序是公路建设耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出

施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等。

③桥梁施工：桥梁施工可与路基工程同步施工，施工阶段包括下部桩基施工和上部箱梁施工。本项目桥梁采用钻孔灌注桩基础，下部桩基施工产生噪声的主要机械为钻井机和打桩机，上部箱梁施工产生噪声的主要机械为吊车。

④路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是大型沥青摊铺机和压路机。

⑤交通工程施工：这一工序主要是对公路工程的交通通讯设施进行安装、标志标线进行完善，该工序除吊车外基本不用大型施工机械。

5.2.1.3 施工作业噪声预测

施工机械的噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_i = L_0 - 20 \lg(R_i/R_0)$$

式中的 L_i 和 L_0 分别为 R_i 和 R_0 处的设备噪声级；

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级迭加：

$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1 L_i}$$

施工机械为流动作业，近似按位于公路中心线位置的点源考虑；施工时间按昼间、夜间同负荷连续作业考虑。根据不同施工阶段的特点，假设施工机械同时作业的情景，预测不同施工阶段在施工场界处的噪声影响，见表 5-13。施工期施工噪声不同距离处的衰减预测见表 5-14。

表 5-13 不同施工阶段在施工厂界处的噪声级统计表

施工阶段	同时作业的典型机械组合	施工场界预测值 (dB (A))	昼间标准 (dB (A))	夜间标准 (dB (A))	昼间达标情况	夜间达标情况
老路拆除	铣刨机×1	76.4	70	55	6.4	21.4
拆迁工程	挖掘机×1	74.4	70	55	4.4	19.4
	风镐×1					
路基	挖掘机×1	76.6	70	55	6.6	21.6

挖方	装载机×1					
路基填方	推土机×1	72.1	70	55	2.1	17.1
	压路机×1					
桥梁桩基	钻井机×1	58.6	70	55	达标	3.6
桥梁上部	吊车×2	60.6	70	55	达标	5.6
路面摊铺	摊铺机×1	72.7	70	55	2.7	17.7
	压路机×1					
交通工程	吊车×1	57.6	70	55	达标	2.6

表 5-14 常见施工设备噪声源不同距离声压级预测表 单位：dB (A)

施工机械 设备	距离	与道路中心线距离 (m)									
	声源 5m	20	30	40	60	80	120	140	160	180	200
铣刨机	92	80	76.4	73.9	70.4	67.9	64.4	63.1	61.9	60.9	60
风镐	90	78	74.4	71.9	68.4	65.9	62.4	61.1	59.9	58.9	58
装载机	92	80	76.4	73.9	70.4	67.9	64.4	63.1	61.9	60.9	60
推土机	86	74	70.4	67.9	64.4	61.9	58.4	57.1	55.9	54.9	54
挖掘机	83	71	67.4	64.9	61.4	58.9	55.4	54.1	52.9	51.9	51
钻井机	74	62	58.4	55.9	52.4	49.9	46.4	45.1	43.9	42.9	42
回旋钻机	75	63	59.4	56.9	53.4	50.9	47.4	46.1	44.9	43.9	43
吊车	74	62	58.4	55.9	52.4	49.9	46.4	45.1	43.9	42.9	42
压路机	85	73	69.4	66.9	63.4	60.9	57.4	56.1	54.9	53.9	53
平地机	90	78	74.4	71.9	68.4	65.9	62.4	61.1	59.9	58.9	58
摊铺机	87	75	71.4	68.9	65.4	62.9	59.4	58.1	56.9	55.9	55

根据预测结果，在拆迁、路基路面工程施工过程中产生的噪声影响最大，施工场界处昼间噪声级超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间限值约 6.6dB(A)，夜间噪声超标约 21.6dB(A)；在桥梁上部结构和交通工程施工中，吊装作业的施工噪声影

响相对较小，施工厂界处昼间声级满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值，夜间声级最大超标约 5.6dB（A）。

在评价范围内涉及噪声敏感点的施工场界安装 3m 高度的围挡，保障昼间施工场界环境噪声达标。因此，本项目施工噪声影响主要集中在夜间，夜间施工对场界处声环境的影响显著。

根据表 5-14 中主要施工机械不同距离处的噪声级，选择涉及施工机械较多且噪声较强的路基填筑（如推土机、挖掘机、装载机、平地机、压路机、拌合机、运输车辆）、桥梁施工（如静式打桩机、钻孔机、吊车、运输车辆）、路面施工（拌合机、装载机、摊铺机、平地机、运输车辆）阶段进行多机械设备同时运行的噪声预测，并给出相应的达标控制距离。

根据上述预测模式，在表 5-15 中距施工机械不同距离处的噪声值基础上，估算多个点声源在距离声源不同距离处的噪声贡献值 L_{eqg} ，预测结果如下：

表 5-15 施工阶段不同距离处的噪声级 单位：dB (A)

施工阶段		典型机械组合	与施工点距离 (m)										
			5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m	400m
路基施工	旧路拆除	挖掘机×1	91.0	85.0	78.9	72.9	69.4	66.9	65.0	61.4	58.9	55.4	52.9
		风镐×1											
	路基填筑	装载机×1	91.5	85.4	79.4	73.4	69.9	67.4	65.4	61.9	59.4	55.9	53.4
		推土机×1											
	路基压实	平地机×1	90.5	84.5	78.5	72.5	68.9	66.4	64.5	61.0	58.5	55.0	52.5
		压路机×1											
桥梁施工	桥梁桩基	打桩机×1	100.0	94.0	88.0	81.9	78.4	75.9	74.0	70.5	68.0	64.4	61.9
	桥梁桥墩	砼泵车×1	92.6	86.6	80.6	74.6	71.1	68.6	66.6	63.1	60.6	57.1	54.6
		砼振捣器×1											
	上部结构	吊车×2	86.0	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4	47.9
路面施工	路面铣刨	挖掘机×1	91.0	85.0	78.9	72.9	69.4	66.9	65.0	61.4	58.9	55.4	52.9
		风镐×1											
	路面摊铺	摊铺机×1	84.5	78.5	72.5	66.5	63.0	60.5	58.5	55.0	52.5	49.0	46.5
		压路机×1											

5.2.1.4 施工期敏感点噪声影响分析

由于沿线部分敏感点距公路边界线较近,因此项目施工期噪声对敏感点的影响相对较为突出,施工期应予以特别关注。尽管施工期噪声会对敏感点产生一定影响,但相对于运营期来说,施工期毕竟是一短期行为,敏感点所受的噪声影响也主要是发生在敏感点附近路段的短暂施工过程中,因此本评价对施工期噪声进行了简单分析和预测。

本项目评价范围内分布有 7 处声环境保护目标,主要受路基、路面施工噪声影响,采用不同施工阶段的典型机械组合,假设施工机械位于道路中心处,预测施工活动对保护目标的噪声影响,各声环境保护目标施工期环境噪声预测值见表 5-16。

表 5-16 道路预测点施工期噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标	距施工区边界最近距离	贡献值		达标情况		超标值	
			路基	路面	路基	路面	路基	路面
1	宝日勿苏四队	右侧 31.6	77.0	71.4	超标	超标	7.0	1.4
2	二八地	左侧 24	79.3	73.6	超标	超标	9.3	3.6
		右侧 29	77.7	72.1	超标	超标	7.7	2.1
3	宝日温都日	左侧 15	83.4	77.5	超标	超标	13.4	7.5
		右侧 36	75.8	70.4	超标	超标	5.8	0.4
4	下河村	左侧 33	76.6	71.1	超标	超标	6.6	1.1
		右侧 103	66.7	64.8	昼间达标	昼间达标	/	/
5	下半拉沟	右侧 18	81.8	76.0	超标	超标	11.8	6
6	半拉沟	右侧 25.8	78.7	73.0	超标	超标	8.7	3
7	阿鲁召嘎查	右侧 14	84.0	78.1	超标	超标	14	8.1

从表中数据可看出,由于项目施工期间施工过程的复杂性、施工机械类型、数量等的多变性等原因,不同施工阶段对声环境保护目标有不同程度的影响,为减轻施工噪声对沿线声环境保护目标的影响,施工单位应采取必要的噪声防治措施。

施工期噪声影响是短期行为,主要为夜间施工干扰居民休息,因此,高噪声施工机械夜间(22:00~次日 6:00)严禁在沿线的声环境保护目标附近施工;昼间施工时也要进行良好的施工管理和采取必

要的降噪措施，如临时声屏障等，以符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准；对于施工场界附近有声环境保护目标的，应通过采取降噪措施及合理安排施工时间，以保证敏感目标声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关标准。

对于距公路很近、规模较大且受施工期噪声影响严重的声环境保护目标，在这些路段施工时，要求在昼间施工，施工期同时加强施工监测，如果声环境保护目标监测不能满足相应的声环境质量标准，可以采取临时性的降噪措施，如设置临时隔声屏障等措施来降噪。在大型桥梁施工时，由于打桩等活动产生的噪声较大，对附近声环境保护目标的居民生活及休息有较大影响，因此桩基施工应采用低噪声施工设备，要求不采用打桩机施工，采用低噪声的钻孔桩钻机进行施工，尽量不产生瞬间偶发高噪声，避免对沿线居民生活和休息造成不利影响。

如因工程原因难以避免夜间施工，则需上报巴林左旗、巴林右旗生态环境主管部门，通过批准后方可进行。

在施工过程中，应优先使用《低噪声施工设备指导名录(第一批)》（四部门公告 2023 年 第 12 号）中的低噪声施工设备。施工时应严格按照《“十四五”噪声污染防治行动计划》的相关规定实施：“（十）细化施工管理措施：14. 推广低噪声施工设备。制定房屋建筑和市政基础设施工程禁止和限制使用技术目录，限制或禁用易产生噪声污染的落后施工工艺和设备。2023 年 5 月底前，发布低噪声施工设备指导目录。（住房城乡建设部、工业和信息化部按职责负责）。15. 落实管控责任。修订建设工程施工合同示范文本，明确建设单位、施工单位噪声污染防治责任和任务措施等要求。施工单位编制并落实噪声污染防治工作方案，采取有效隔声降噪设备、设施或施工工艺。鼓励噪声污染防治示范工地分类分级管理，探索从评优评先、资金补贴等方面，推动建筑施工企业加强噪声污染防治。（住房城乡建设部负责）”、

“（十一）聚焦建筑施工管理重点：16. 加严噪声敏感建筑物集中区域施工要求。噪声敏感建筑物集中区域的施工生产生活区应优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施，加强进出场地运输车辆管理；建设单位应根据国家规定设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网。推动地方完善噪声敏感建筑物集中区域夜间施工证明的申报、审核、时限以及施工管理等要求，严格规范夜间施工证明发放。夜间施工单位应依法进行公示公告。”。

对于施工车辆和施工机械，其属于流动声源，在利用现有的道路用于运输施工物资时，应合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输，以减少对运输公路两侧居民夜间休息的影响。此外，在途经现有村镇时，应减速慢行、减少鸣笛，需新修筑的施工便道应尽量远离村镇等敏感建筑物。

由于施工过程为短期过程，施工期的噪声影响将随着施工作业业的结束而消失。通过采取有效的工程措施和管理措施，本项目施工期对沿线声环境保护目标的声环境质量总体影响较小。

5.2.2 运营期

本项目进入运营期后，对声环境的影响主要来自于交通噪声。本工程沿线有敏感点存在，因此，有必要对该公路建成通车后在近期、中期和远期的噪声总体水平及其对周围评价范围内的敏感点噪声影响作出预测和评价，以便给今后在沿线评价范围内的规划提供相关依据。

5.2.2.1 交通噪声预测模式与参数

根据本高速公路工程特点，沿线环境特征及工程设计交通量等因素，采用环境影响评价技术导则《公路建设项目》（HJ1358-2024）提出的公路交通噪声预测模式进行预测。

（1）道路交通噪声计算模式

1) 第 i 类车等效声级的预测模式

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

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

$(\overline{L_{0E}})_i$ —距第 i 类水平距离为 7.5m 处的平均辐射噪声级，dB (A) ；

N_i —昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

V_i —第 i 类车的平均车速，km/h；

T —计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减，dB (A) ；

θ —预测点到有限长路段两段的张角，弧度；

ΔL —由其他因素引起的修正量，dB (A) 。

$\Delta L_{\text{距离}}$ 按下列公式计算：

$$\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg (7.5/r) \quad N_{\max} \geq 300 \text{ 辆/h}$$

$$\Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg (7.5/r) \quad N_{\max} < 300 \text{ 辆/h}$$

式中： $\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减量，dB (A) ；

r —从车道中心线到预测点的距离，m；

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

ΔL 按下列公式计算：

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

式中： ΔL_1 —线路因素引起的修正量，dB (A) ；

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量，dB (A) ；

ΔL_1 按下列公式计算：

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

式中： ΔL_1 —线路因素引起的修正量，dB (A) ；

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

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

ΔL_2 下列公式计算:

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

式中: ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量, dB (A) ;

A_{gr} —地面吸收引起的衰减量, dB (A) ;

A_{bar} —遮挡物引起的衰减量, dB (A) ;

A_{fol} —绿化林带引起的衰减量, dB (A) ;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减量, dB (A) ;

2) 噪声贡献值

$$L_{Aeqg} = 10 \lg [10^{0.1L_{Aeq1}} + 10^{0.1L_{Aeqm}} + 10^{0.1L_{Aeqs}}]$$

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

L_{Aeq1} —大型车的噪声贡献值, dB (A) ;

L_{Aeqm} —中型车的噪声贡献值, dB (A) ;

L_{Aeqs} —小型车的噪声贡献值, dB (A) 。

3) 噪声预测

$$L_{Aeq} = 10 \lg [10^{0.1L_{Aeqg}} + 10^{0.1L_{Aeqb}}]$$

式中: L_{Aeq} —预测点的噪声预测值, dB (A) ;

L_{Aeqg} —预测点的噪声贡献值, dB (A) ;

L_{Aeqb} —预测点的背景噪声值, dB (A) 。

(2) 修正量和衰减量的计算

1) 预测点到有限长路段两段的张角可参考图 5-4。

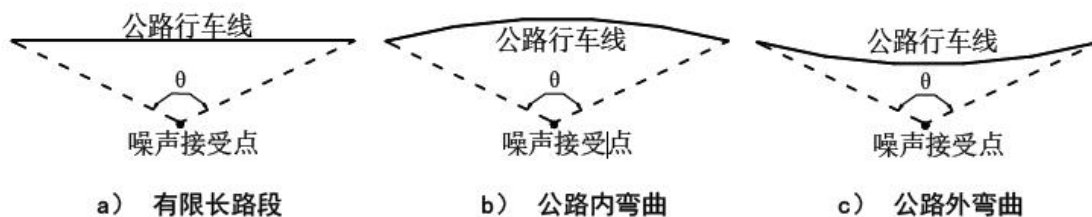


图 5-4 预测点到有限长路段两段的张角示意图

当路段与噪声接受点之间水平方向无任何遮挡时， θ 可取 $170\pi/180$ ；当路段与噪声接受点之间水平方向有遮挡时， θ 为预测点与两侧遮挡点连线组成的夹角。

2) 公路纵坡引起的修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按式计算：

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

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

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

式中： $\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡引起的修正量，dB (A) ；

β ——公路纵坡度；%

3) 公路路面类型引起的修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

公路路面类型引起的修正量按表 5-17 取值。

表 5-17 常见路面噪声修正量

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

4) 大气吸收引起的衰减量按下面公式计算：

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

式中： A_{atm} ——大气引起的衰减量，dB (A) ；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数，具体见表 5-18。

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参照点距声源的距离，m。

表 5-18 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

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

5) 地面效应衰减 (A_{gr})

地面吸收引起的衰减量按下面公式计算。

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

式中： A_{gr} —地面吸收引起的衰减量，dB (A)；

r —声源到预测点的距离，m；

h_m —传播路径的平均离地高度，m；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替，其他情况可参照 GB/T17247.2 计算。具体示意图 5-5。

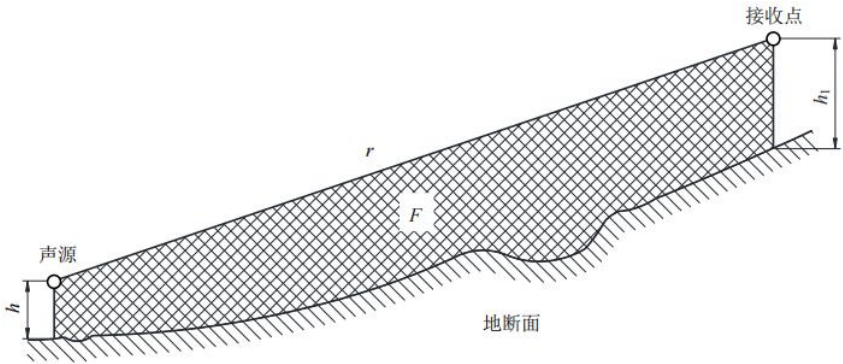


图 5-5 估计平均高度 h_m 方法

6) 障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

遮挡物引起的衰减量按下面公示计算：

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

式中： A_{bar} —遮挡物引起的衰减量，dB (A)；

$\Delta L_{\text{建筑物}}$ —建筑物引起的衰减量，dB (A)；

$\Delta L_{\text{声影区}}$ —路堤和路堑引起的衰减量，dB (A)。

(a) 建筑物引起的衰减量 ($\Delta L_{\text{建筑物}}$)

建筑物引起的衰减量可参照 GB/T 17247.2 附录 A3 计算，在沿公路第一排房屋声影区范围内，可按图 5-6 和表 5-19 近似计算。

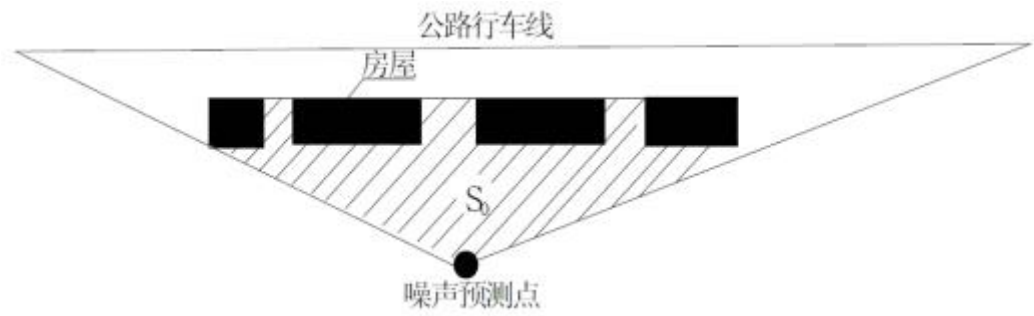


图 5-6 建筑物引起的衰减量计算示意图

- 注 1：S 为第一排房屋面积和。
- 注 2：S₀ 为噪声预测点对房屋张角至行车线三角形的面积。

表 5-19 农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S_0	A_{bar}
40%-60%	3dB (A)
70%-90%	5dB (A)
以后每增加一排	1.5dB (A) 最大衰减量≤10dB (A)
注：该表仅适用于平路堤路侧的建筑物。	

(b) 路堤或路堑引起的衰减量 ($\Delta L_{声影区}$)

当预测点位于声影区时， $\Delta L_{声影区}$ 按下面公式计算：

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

式中：N—菲涅尔数，按下面公示计算：

$$N=\frac{2\delta}{\lambda}$$

式中：δ—声程差，m；按图 4-2-4 计算。δ=a+b-c

λ—声波波长，m。

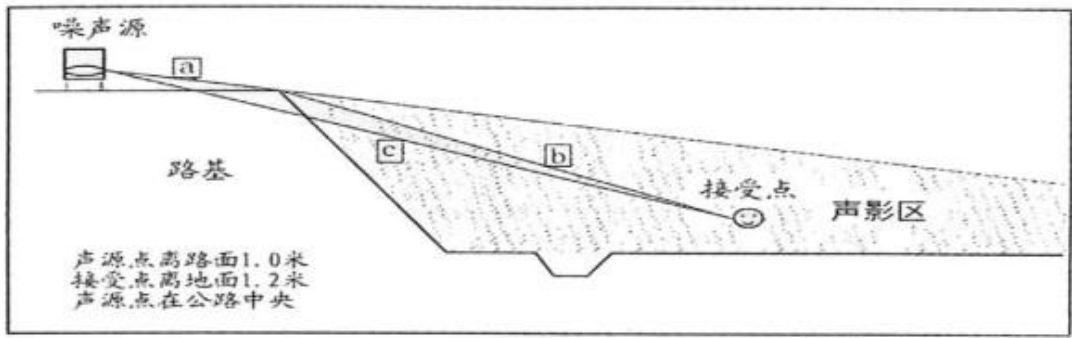


图 5-8 声程差 δ 计算示意图

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

7) 绿化带引起的衰减量 (A_{fol})

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 5-8。

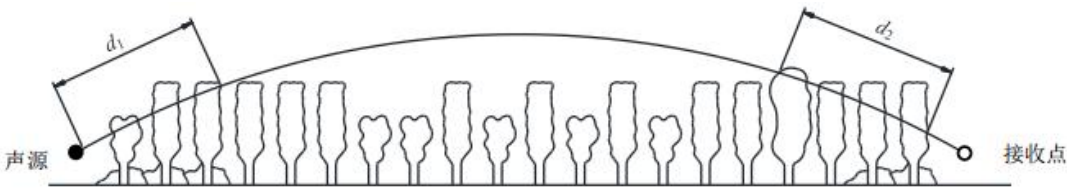


图 5-8 通过树和灌木时噪声衰减示意图

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

表 5-20 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 5-20 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

(3) 主要预测参数选取

1) 预测小时车流量

根据本项目工程可行性研究报告提供的交通量的预测结果,计算出各路段昼夜小时车流量,具体见表 3-58。

2) 预测车速

见表 3-59。

3) 各车型噪声辐射声级

见表 3-60。

4) 敏感点背景值选取

声环境保护目标噪声预测应考虑其所处的路段及所对应的地面覆盖状况、道路结构、路堤或路堑高度、公路有限长声源、地形地物等因素修正,由交通噪声预测值迭加相应的声环境背景值得到。监测布点时选取其中有代表性的环境保护目标进行监测,作为类型相似环境保护目标的背景值。

5.2.2.2 交通噪声预测评价

(1) 各路段交通噪声贡献值预测

1) 预测结果

公路沿线预测时采用分段预测,将车流量相同的路段作为同一段,分别对该段在不同预测年,距离道路中心线 20~200m 的范围进行预测。由于公路纵面线型不断变化,与地面的高差不断变化,因此分别预测各路段各特征年在平路基情况下的交通噪声,仅考虑距离衰减、地面效应衰减、大气吸收衰减等因素,预测特征年为 2029 年、2035 年和 2043 年。具体结果见表 5-21。

表 5-21 项目沿线各路段声环境预测 L_{Aeq} (dB)

路段	特征年份	时段	距离道路中心线的距离 (m)									
			20	30	40	50	60	80	100	120	160	200
起点至宝日勿苏互通段	2029	昼间	69.3	65.7	63.9	62.7	61.7	60.3	59.2	58.3	57.0	55.9
		夜间	59.1	55.3	53.5	52.2	51.2	49.8	48.7	47.8	46.4	45.3
	2035	昼	70.4	66.6	64.7	63.5	62.5	61.0	59.9	59.0	57.6	56.6

		间										
		夜间	60.2	56.4	54.6	53.3	52.3	50.9	49.8	48.9	47.5	46.4
	2043	昼间	71.1	67.3	65.5	64.2	63.2	61.8	60.7	59.8	58.4	57.3
		夜间	61.0	57.2	55.3	54.1	53.1	51.6	50.5	49.6	48.3	47.2
宝日勿苏互通至宝日勿苏段	2029	昼间	70.0	66.4	64.6	63.4	62.4	61.0	59.9	59.0	57.7	56.6
		夜间	59.8	56.0	54.2	52.9	51.9	50.5	49.4	48.5	47.1	46.0
	2035	昼间	71.1	67.3	65.5	64.2	63.2	61.7	60.6	59.7	58.4	57.3
		夜间	60.9	57.1	55.3	54.0	53.0	51.6	50.5	49.6	48.2	47.1
	2043	昼间	71.8	68.0	66.2	64.9	63.9	62.5	61.4	60.5	59.1	58.0
		夜间	61.7	57.9	56.1	54.8	53.8	52.3	51.2	50.4	49.0	47.9
宝日勿苏至野猪沟段	2029	昼间	69.4	65.8	64.0	62.8	61.8	60.4	59.3	58.4	57.1	56.0
		夜间	59.2	55.4	53.6	52.3	51.3	49.9	48.8	47.9	46.5	45.4
	2035	昼间	70.5	66.7	64.9	63.6	62.6	61.1	60.0	59.1	57.8	56.7
		夜间	60.3	56.5	54.7	53.4	52.4	51.0	49.9	49.0	47.6	46.5
	2043	昼间	71.2	67.4	65.6	64.3	63.3	61.9	60.8	59.9	58.5	57.4
		夜间	61.1	57.3	55.5	54.2	53.2	51.7	50.6	49.7	48.4	47.3
野猪沟至终点段	2029	昼间	69.4	65.8	64.0	62.7	61.8	60.4	59.3	58.4	57.0	56.0
		夜间	59.2	55.4	53.5	52.3	51.3	49.8	48.7	47.8	46.4	45.3
	2035	昼间	70.4	66.7	64.8	63.5	62.6	61.1	60.0	59.1	57.7	56.6
		夜间	60.3	56.5	54.6	53.4	52.4	50.9	49.8	48.9	47.5	46.5
	2043	昼间	71.2	67.4	65.5	64.3	63.3	61.8	60.7	59.8	58.4	57.4
		夜间	61.0	57.3	55.4	54.1	53.2	51.7	50.6	49.7	48.3	47.2

2) 达标距离分析

各路段噪声达标距离见表 5-22。

表 5-22 项目各路段噪声贡献值达标距离一览表 单位：m

标准	路段	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2 类	起点至宝日勿苏互通段	85	76	98	96	114	112
	宝日勿苏互通至宝日勿苏段	98	88	114	110	132	128
	宝日勿苏至野猪沟段	86	78	100	98	116	114
	野猪沟至终点段	86	77	100	97	116	114
4a 类	起点至宝日勿苏互通段	<20	32	21	37	22	43
	宝日勿苏互通至宝日勿苏段	20	35	22	42	24	48
	宝日勿苏至野猪沟段	<20	32	21	38	23	43
	野猪沟至终点段	<20	32	21	38	22	43

根据预测结果可知：

①按 2 类标准：运营近、中、远期昼间最远达标距离距中心线分别为 98m/114m/132m；夜间最远达标距离距中心线分别为 88m/110m/128m。

②按 4a 类标准：运营近、中、远期昼间最远达标距离距中心线分别为 20m/22m/24m；夜间最远达标距离距中心线分别为 35m/42m/48m。

3) 等声值曲线

本工程采取了绕避宝日勿苏镇规划区的新建方案，不进入宝日勿苏镇城镇开发边界，最近距离 248m，且临近本项目规划的为商业用地，无居住、学校、医疗用地。在进行长期规划时，路线不宜将距离公路中心线 132m 以内的区域作为居住用地，特别是学校、医院、疗养院等特殊敏感建筑时更加要留有余地。

(2) 敏感点交通噪声预测

根据对沿线 7 处敏感点的预测结果（见表 5-23）分析可知，沿线 6 处敏感点在运营期间有不同程度的超标，具体情况如下：

1) 运营近期

7 处敏感目标位于 4a 类区：昼间预测值在 57.8~70.6dB，宝日温

都日等 1 处敏感目标超标 0.6dB；夜间预测值在 47.9~60.6dB，二八地、宝日温都日、下半拉沟、半拉沟等 4 处敏感目标超标，超标范围在 0.2-2.9dB 之间。

7 处敏感目标位于 2 类区：昼间预测值在 58.2~62.0dB，查干朝鲁图、宝日温都日、下河村等 3 处敏感目标超标，超标范围在 0.2~2.0dB；夜间预测值在 48.2~52.1dB，查干朝鲁图、宝日温都日、下河村、下半拉沟等 4 处敏感目标超标，超标范围在 0.1-2.1dB 之间。

2) 运营中期

7 处敏感目标位于 4a 类区：昼间预测值在 58.7~71.7dB，宝日温都日等 1 处敏感目标超标 1.7dB，夜间预测值在 48.8~61.5dB，查干朝鲁图、二八地、宝日温都日、下河村、下半拉沟、半拉沟等 6 处敏感目标超标，超标范围在 0.1-3.8dB 之间。

7 处敏感目标位于 2 类区：昼间预测值在 59.1~63.1dB，查干朝鲁图、二八地、宝日温都日、下河村、下半拉沟、半拉沟等 6 处敏感目标超标，超标范围在 0.6~23.1dB；夜间预测值在 49.1~52.9dB，查干朝鲁图、二八地、宝日温都日、下河村、下半拉沟、半拉沟等 6 处敏感目标超标，超标范围在 0.4-2.9dB 之间。

3) 运营远期

7 处敏感目标位于 4a 类区：昼间预测值在 59.5~72.4dB，宝日温都日等 1 处敏感目标超标 0.5~2.4dB，夜间预测值在 49.5~62.3dB，查干朝鲁图、二八地、宝日温都日、下河村、下半拉沟、半拉沟等 6 处敏感目标超标，超标范围在 0.8-4.6dB 之间。

7 处敏感目标位于 2 类区：昼间预测值在 59.9~63.8dB，查干朝鲁图、二八地、宝日温都日、下河村、下半拉沟、半拉沟等 6 处敏感目标超标，超标范围在 0.4~3.8dB；夜间预测值在 49.8~53.7dB，查干朝鲁图、二八地、宝日温都日、下河村、下半拉沟、半拉沟等 6 处敏感目标超标，超标范围在 0.3-3.7dB 之间。

表 5-23 拟建项目沿线敏感目标噪声预测值

序号	敏感保护目标名称	预测点距中心线距离	高差（m）	功能区类别	时段	标准值/dB（A）	背景值/dB（A）	现状值/dB（A）	运营近期				运营中期				运营远期			
									贡献值/dB（A）	预测值/dB（A）	较现状增量/dB（A）	超标量/dB（A）	贡献值/dB（A）	预测值/dB（A）	较现状增量/dB（A）	超标量/dB（A）	贡献值/dB（A）	预测值/dB（A）	较现状增量/dB（A）	超标量/dB（A）
1	查干朝鲁图	55.7	+3	4a	昼间	70	48.5	48.5	64.0	64.1	15.6	/	65.1	65.2	16.7	/	65.9	66.0	17.5	/
					夜间	55	39	39	54.1	54.2	15.2	/	55.0	55.1	16.1	0.1	55.8	55.8	16.8	0.8
		77		2	昼间	60	48.5	48.5	60.6	60.9	12.4	0.9	61.7	61.9	13.4	1.9	62.5	62.7	14.2	2.7
					夜间	50	39	39	50.6	50.9	11.9	0.9	51.6	51.8	12.8	1.8	52.4	52.6	13.6	2.6
2	二八地	36	+1	4a	昼间	70	47.5	53	65.9	65.9	12.9	/	67.0	67.1	14.1	/	67.7	67.8	14.8	/
					夜间	55	39	43.5	55.9	56.0	12.5	1.0	56.8	56.9	13.4	1.9	57.6	57.7	14.2	2.7
		58		2	昼间	60	47.5	51.5	59.6	59.8	8.3	/	60.7	60.9	9.4	0.9	61.4	61.6	10.1	1.6
					夜间	50	39	42.5	49.6	50.0	7.5	/	50.5	50.8	8.3	0.8	51.3	51.6	9.1	1.6
		45	+1	4a	昼间	70	47.5	53	64.4	64.5	11.5	/	65.5	65.6	12.6	/	66.3	66.3	13.3	/
					夜	55	39	43.5	54.4	54.6	11.1	/	55.4	55.5	12.0	0.5	56.1	56.2	12.7	1.2

国道 305 线宝日勿苏至林东段公路工程环境影响报告书

					间															
3	宝日温都日	27	+1	4 a	昼间	70	48.5	53.5	68.6	68.6	15.1	/	69.7	69.7	16.2	/	70.5	70.5	17.0	0.5
					夜间	55	38	42	58.6	58.7	16.7	3.7	59.6	59.6	17.6	4.6	60.3	60.4	18.4	5.4
		94		2	昼间	60	48.5	51	59.9	60.2	9.2	0.2	61.1	61.3	10.3	1.3	61.8	62.0	11.0	2.0
					夜间	50	38	40.5	49.9	50.2	9.7	0.2	50.9	51.1	10.6	1.1	51.7	51.9	11.4	1.9
		22	+1	4 a	昼间	70	48.5	53.5	70.5	70.6	17.1	0.6	71.7	71.7	18.2	1.7	72.4	72.4	18.9	2.4
					夜间	55	38	42	60.6	60.6	18.6	5.6	61.5	61.5	19.5	6.5	62.3	62.3	20.3	7.3
		68		2	昼间	60	48.5	51	61.8	62.0	11.0	2.0	63.0	63.1	12.1	3.1	63.7	63.8	12.8	3.8
					夜间	50	38	40.5	51.9	52.1	11.6	2.1	52.8	52.9	12.4	2.9	53.6	53.7	13.2	3.7
4	下河村	52	+4	4 a	昼间	70	50.5	50.5	64.3	64.5	14.0	/	65.4	65.6	15.1	/	66.2	66.3	15.8	/
					夜间	55	41	41	54.4	54.6	13.6	/	55.3	55.4	14.4	0.4	56.1	56.2	15.2	1.2
		69	+4	2	昼间	60	50.5	50.5	61.1	61.4	10.9	1.4	62.1	62.4	11.9	2.4	62.9	63.2	12.7	3.2
					夜间	50	41	41	51.1	51.5	10.5	1.5	52.0	52.4	11.4	2.4	52.8	53.1	12.1	3.1
		117	+2 .3	2	昼间	60	50.5	50.5	58.0	58.8	8.3	/	59.1	59.7	9.2	/	59.9	60.4	9.9	0.4
					夜	50	41	41	48.1	48.8	7.8	/	49.0	49.7	8.7	/	49.8	50.3	9.3	0.3

					间																
5	下半拉沟	32	+2	4 a	昼间	70	47	53	67.8	67.8	14.8	/	69.0	69.0	16.0	/	69.7	69.7	16.7	/	
					夜间	55	38	42	57.9	57.9	15.9	2.9	58.8	58.8	16.8	3.8	59.6	59.6	17.6	4.6	
		58		2	昼间	60	47	52	59.8	60.0	8.0	0.0	60.9	61.1	9.1	1.1	61.7	61.8	9.8	1.8	
					夜间	50	38	41	49.9	50.1	9.1	0.1	50.8	51.0	10.0	1.0	51.6	51.7	10.7	1.7	
6	半拉沟	42.8	0	4 a	昼间	70	49	52	65.1	65.2	13.2	/	66.2	66.3	14.3	/	66.9	67.0	15.0	/	
					夜间	55	38	41.5	55.1	55.2	13.7	0.2	56.0	56.1	14.6	1.1	56.8	56.9	15.4	1.9	
		69		2	昼间	60	49	52	59.2	59.6	7.6	/	60.3	60.6	8.6	0.6	61.1	61.3	9.3	1.3	
					夜间	50	38	41.5	49.2	49.6	8.1	/	50.2	50.4	8.9	0.4	50.9	51.2	9.7	1.2	
7	阿鲁召嘎查	72	+2 1	4 a	昼间	70	48.5	51	57.3	57.8	6.8	/	58.3	58.7	7.7	/	59.2	59.5	8.5	/	
					夜间	55	39	43	47.3	47.9	4.9	/	48.3	48.8	5.8	/	49.1	49.5	6.5	/	
		78		2	昼间	60	48.5	51	57.7	58.2	7.2	/	58.7	59.1	8.1	/	59.5	59.9	8.9	/	
					夜间	50	39	43	47.6	48.2	5.2	/	48.6	49.1	6.1	/	49.4	49.8	6.8	/	

注：高差为“+”，表示路面高于敏感目标。

5.3 地表水环境影响预测与评价

5.3.1 施工期

(1) 施工期生活污水

本项目施工期为 36 个月。本项目施工人员驻地租住沿线村镇既有民房，生活污水依托当地既有设施处理，若无法依托，则设置化粪池进行处理定期清掏，用作农肥。

施工生活区的生活污水仅限于施工期，在加强环境管理和措施后不会对水环境质量产生明显影响。

(2) 施工废水

施工期废水影响主要是施工生产废水：桥梁施工生产废水、施工场地废水、拌合站生产废水对水体的影响。

1) 施工生产废水对水环境的影响

本工程施工期生产废水主要来自施工场地机械设备冲洗废水，主要污染物为 SS 和石油类。本项目不设机械设备修配站，施工机械均在专门的修理厂进行维修保养，无机械维修废水产生。施工生产废水经隔油、沉淀处理后回用作施工场地抑尘降尘喷洒用水，不外排，不会对周边水环境产生明显影响。

2) 桥梁施工生产废水对水环境的影响

项目推荐方案设置大中桥 9 座，小桥 5 座。无涉水桥梁，施工过程中对地表水的影响主要表现在桥梁钻孔、浇灌浇筑建设过程中的钻孔污水和含油污水。

钻渣和泥浆废水：桥梁钻孔灌注桩基础施工的钻孔泥浆一般由水、粘土和添加剂按适当配合比配置而成，添加剂一般有：CMC、FCI、硝基腐殖碳酸钠、碳酸钠、PHP、重晶石细粉以及纸浆、干锯末、石棉等纤维物质。钻渣产生流程为：灌注出浆排入沉砂池进行土石物的沉淀，沉淀后的泥浆循环利用，沉淀下来沉淀物即为钻渣，需要定期清理，在钻进过程中，钻渣与泥浆混合物从孔内被沙石泵吸出，经过过

滤去除颗粒较大的钻渣或中、细砂颗粒后流入排浆槽内，从排浆槽流入沉淀池中，通过沉淀池对泥浆进行自然沉淀后，经沉淀池与储浆池的连接口流入储浆池，再从储浆池利用泥浆泵送入泥浆旋流器中，滤掉特细的粉细砂颗粒，然后返回孔内。钻孔灌注桩施工对水体影响最大的潜在污染物是钻渣和用于护壁的泥浆，在施工过程中产生的钻渣和施工废水若处理不当进入河流水体，将会直接影响水体水质，造成水体的 SS 增高。

含油废水：在桥梁上部结构现场浇注工艺过程中，要使用大量模板和机械油料，如机械油料泄漏或将使用后的废油直接弃入水体，会使水环境中石油类等污染指标增加，造成水体质量下降。

桥梁施工过程中应做好围挡、截排水沟，避免将施工废渣、废水等弃入水体；其次，施工场区的布设应远离河岸布设，并设有沉淀池/隔油池，用于泥浆废水的沉淀，沉淀后的清水回用于场区洒水等，不得外排；桥梁施工生产废水由沉淀池收集，经沉淀、隔油除渣等简单处理后，主要污染物 SS 去除率控制到 80%，石油类等其它污染物浓度减小；场区的钻渣首选回收利用，不能再次利用的集中堆放收集，并统一运输管理，不得随意扔弃。桥梁施工作业完毕后，要清理施工现场，以防施工废料等随雨水进入河中，并及时后期植被恢复。

总之，在桥梁施工过程中，采取严格按照桥梁施工规范、采取围挡、截排水沟等防止施工废水、遗撒物、雨水冲刷场区径流等进入水体，同时对施工机械和施工场地加强现场管理，作业完毕后及时清理现场并恢复地貌等措施，避让雨季、汛期施工，可避免和减缓桥梁施工对沿线地表水的环境影响。

3) 拌合站废水影响分析

构件预制场、拌合站、沥青搅拌区域等用于制造桥涵等工程所需的各种规格的预制构件及路面工程基层水泥稳定碎石的拌合，在搅拌混凝土的生产过程及制作预制构件时会有废水产生，以混凝土转筒和

料罐的冲洗废水为主要的表现形式。混凝土生产废水具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点。据有关资料，混凝土转筒和料罐每次冲洗产生的废水量约 0.5m^3 ，SS 浓度可达到 $3000\sim 5000\text{mg/L}$ ，pH 值在 12 左右，废水污染物浓度远超《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中相关标准限值要求。因此，混凝土拌合站和预制场产生的生产废水需要设沉淀池集中处理，处理后的尾水回用，不得直接排放。

环评要求构件预制场混凝土搅拌场内设置多级沉淀池，对罐车冲洗废水进行沉淀处理，沉淀后的废水回用，用于场地冲洗、洒水抑尘等。同时，场地内设置有导水沟，冲洗水部分蒸发，剩余冲洗水经导水沟进入沉淀池。因此，搅拌站废水均经沉淀处理回用，不外排。对于沉淀池内的沉积物，定期清掏清运，确保多级沉淀池的正常运行。在严格落实各种管理及防护措施后，施工期生产污水不会对周边地表水体水环境带来明显不利影响。

（4）建筑材料运输与堆放对水环境的影响分析

路基的填筑以及各种筑路材料的运输等，均会引起扬尘，而这些尘埃会随风飘落到路侧的水体中，尤其是靠路较近的水体中，将会对水体产生一定的影响。

施工期间料场堆放的施工材料（如沥青、油料、化学品及一些粉末状材料等）。若保管不善或受暴雨冲刷等原因进入水体，将会引起水体污染；废弃建材堆场的残留物随地表径流进入水体也会造成水污染。粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施，将会随风起尘，从而污染水体。在施工期间，这些建材堆场应远离周边水体，并且需要采取一定措施防止径流冲刷。

因此，在施工中应根据不同筑路材料的特点，有针对性的加强保护管理措施，尽量减小其对水环境的影响。

5.3.2 运营期

本项目运营期对地表水环境的影响主要来自附属设施的生活污水、路（桥）面径流冲刷进入沿线水域对水体造成的污染。

（1）附属设施生活污水影响分析

根据污染源强计算和养护工区现状调查，新建宝日温都日停车区生活污水若随意乱排，亦会对周边地表水环境产生不良影响。故需对附属设施生活污水采取处理措施，确保对周边水体无不良影响。

附属设施拟采取污水处理情况见表 5-24。

表 5-24 项目养护工区拟采用的污水处理措施和污水排放去向

工程内容	污水量 m ³ /d	蓄水池容量 m ³	周边水体情况	排放去向
宝日勿苏养护工区（既有）	2.4	/	无	维持现状，进宝日勿苏镇污水处理厂处理
宝日温都日停车区（新建）	3.729	30	东南约 700m 处存在无名冲沟	采用一体化污水处理装置达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）绿化标准后用于场区绿化浇灌、洒水降尘等；冬季排入蓄水池暂存，不外排

宝日勿苏养护工区生活污水维持现状送宝日勿苏镇污水处理厂处理，不外排。

宝日温都日停车区生活污水经一体化污水处理设施处理后，回用于绿化灌溉及洒水降尘；冬季处理后的污水分别排入容积为 30m³蓄水池暂存，不外排。

采取以上措施后基本不会对项目周边水环境造成污染影响。

（2）路（桥）面径流影响分析

本项目运营期水污染影响主要来自降雨时的路（桥）面径流。按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）中评价工作等级划分原则，本项目地表水环境水污染影响评价等级定为三级 B。

本项目建成通车后，车辆行驶产生的泥沙、扬尘和其它有害物质，会随着降水产生的路（桥）面径流进入沿线水体，进而影响评价范围

内的地表水环境。据运营期环境影响因素分析中水污染强分析可知，该项目运营期间降雨季节产生的路（桥）面径流量污染物的浓度取决于多种因素，如交通强度、降雨强度、灰尘沉降量和降雨前干旱时间长短等，影响因素多，随机性较大。降雨初期到形成地面径流的 30 分钟内，路（桥）面雨水径流中的悬浮物和油类物质浓度较高，半小时后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时 60 分钟后，路（桥）面基本被冲洗干净，其污染物含量基本满足污水综合排放一级标准的要求。

本项目部分桥梁跨越 II 类水，跨越范围内路段的初期雨水含泥沙、扬尘等污染物较多，如果直接在 II 类水功能区范围内排放，会对 II 类水功能区水质造成影响。

为了避免跨越 II 类水功能区范围路段初期雨水对 II 类水功能区造成不良影响，切实保护 II 类水功能区水质，本工程根据相关规划，结合道路周边地形、水网布置及道路纵断面设计，考虑沿哈通河大桥桥梁道路两侧敷设雨水管对雨水进行收集，并按就近排放的原则，分段排入下游雨水管或现状河沟，不会直接排入 II 类水功能区。

由于雨水中水污染物的浓度较低，且排放较分散，只在降雨较大形成径流时才会产生影响。本项目通过沿哈通河大桥桥梁道路两侧新建雨水管道，形成独立、完备、畅通的道路雨水收集和排放系统，收集并将道路地表径流以重力流的形式引至 II 类水功能区以外的河沟排放，保证路基、路面径流雨水不会直接排入 II 类水功能区，对 II 类水功能区水环境的影响较小。

5.4 环境空气影响预测与评价

5.4.1 施工期

公路施工期对沿线环境空气产生影响的作业环节为：沥青及混凝土搅拌、材料运输和装卸、土石方填挖、沥青摊铺以及施工机械、车辆排放的尾气，排放的污染物主要包括 TSP、NO₂、CO、苯并[a]芘

和 THC 等。

(1) 扬尘污染影响分析

1) 施工现场扬尘影响

根据京珠高速安阳至新乡段、连霍高速郑州至洛阳段两个项目的施工期监测数据,在高速公路修筑阶段,施工场界的下风向环境空气中 TSP 日均浓度监测结果范围在 $0.38\sim 2.12\text{mg}/\text{Nm}^3$,均超出环境空气质量标准二级标准要求;对照点日均浓度范围为 $0.26\sim 0.48\text{mg}/\text{Nm}^3$,部分超标。在路面施工阶段,五个标段的施工现场下风向环境空气中 TSP 日均浓度范围为 $0.10\sim 2.97\text{mg}/\text{Nm}^3$,部分超标;对照点的 TSP 日均浓度范围为 $0.26\sim 0.97\text{mg}/\text{Nm}^3$,部分超标。公路施工阶段施工扬尘对施工场界下风向有一定的影响,且路基施工阶段的影响程度大于路面施工阶段。

公路土方开挖、路基填筑等施工过程,如遇晴天或大风天气,施工扬尘对周围环境空气及路线两侧 200m 范围内的环境保护目标产生的影响较为明显。

根据 2.8.3 章节分析可知,本项目推荐线红线外 200m 范围内分布有 7 处环境空气敏感保护目标,由于建设项目与个别环境空气敏感点距离较近,施工现场扬尘对上述较近距离环境空气敏感保护目标影响较大,项目施工期路基开挖、路基填筑等施工过程产生的扬尘采取覆盖、分段作业、择时施工,对土石方施工作业面采取洒水、喷雾等防尘、抑尘措施,距离敏感点较近路段临敏感点一侧设硬质围挡,土石方、建筑垃圾能够回填利用的及时回填,加强物料堆存及运输管理,在施工工地内堆放易产生扬尘的建筑材料采取封闭或者遮盖等防尘措施。

本项目分段施工,每段施工时间短,产生的不利影响是临时性的,施工过程中加强环境管理,路基挖填、平整作业过程中采取以上扬尘防治措施后,对周边环境的影响可控,能为环境所接受。

2) 施工运输扬尘影响

施工区内车辆运输引起的道路扬尘约占场地扬尘总量的 50%以上,道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面含尘量、相对湿度等因素有关。根据交通部公路科学研究所对京津塘高速公路施工期车辆扬尘的监测结果,下风向 50m、100m、150m 处浓度分别为 $12\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $9.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.1\text{mg}/\text{m}^3$;若为沙石路面影响范围在 200m 左右。

根据初设规划的施工便道情况,项目共设置施工便道 88.035km。

本次评价根据《内蒙古自治区大气污染防治条例》提出相关要求:施工工地地面、车行道路应当进行硬化等降尘处理;运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出施工工地。

3) 堆料场扬尘

砂石料堆存过程中在大风天气下极易起尘,使得堆存场所下风向环境空气中悬浮颗粒物浓度增加,从而对堆存场所下风向环境空气质量造成一定的影响。根据已有资料分析,在大风天气下砂石料起尘对下风向环境空气质量的影响范围约为 300m,会给此范围内的环境保护目标造成不利影响,因此本项目在施工过程中,应将砂石料堆存场所设置与距环境敏感点较远的地方,并且用防尘网覆盖,尽量将起尘量降到最低,从而减少其对周围环境空气质量的影响。

4) 取、弃土场扬尘影响

取、弃土场堆放作业时会产生扬尘,在气候干燥又有风的情况下,取、弃土场表面也会产生扬尘。根据项目初设共设置 6 个取、弃土场,根据叠图分析,6 个弃土场周边 500m 范围内不涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的环境敏感区。土石方取、弃过程中,要采取湿法除尘和喷淋措施,对已完成的并可能产生扬尘污染的挖填作业面,要采用防尘网覆盖,并尽快进行生态恢复,车辆冲洗轮胎后驶出场地。取、弃土场暂停使用的应当对裸露地面进

行覆盖,超过 3 个月的,进行绿化、铺装或者遮盖。本项目施工期取、弃土场采取以上扬尘污染防治措施后对外环境影响有限,能为环境所接受。

5) 拌和站扬尘影响

根据成都至南充高速公路施工期混凝土拌合站监测数据和京津唐高速公路施工期灰土拌合扬尘监测结果进行类比分析,在混凝土拌和站下风向 30m 处大气中 TSP 日均值浓度为 0.233-0.603mg/m³,100m 处为 0.168-0.367mg/m³;灰土拌合站下风向 50m 处大气中 TSP 浓度 8.849-9.840mg/m³,100m 处为 1.703-1.970mg/m³,150m 处为 0.483-0.540mg/m³;在 200m 外基本上能达到国家环境空气质量二级标准的要求。按上述监测数据和环境空气质量标准进行衡量,应将混凝土拌和站设在村庄敏感点的下风向 200m 之外或避开下风向 200m 范围内的村庄、学校。

根据项目初设共设置 2 处拌合站(均与面层、基层拌合站、混凝土拌合站及预制场等设置在一处),根据叠图分析,上述 2 处拌合站周边 300m 范围内均无居民点。同时,根据《内蒙古自治区大气污染防治条例》,工程拌合站应采取下列扬尘污染防治措施:

- ①项目拌合站采取原料库密闭措施和降尘措施;
- ②拌合站设备进行全封闭作业,并加装除尘装置;
- ③装卸物料采取密闭或者喷淋等方式控制扬尘排放;
- ④厂区车辆进出口设置车辆冲洗设施,车辆冲洗干净后方可出场;
- ⑤施工平便道等采取洒水降尘等防护措施。

采取以上降尘措施后,拌合站粉尘产生及排放量将大幅减少,可以明显减缓粉尘对周围环境的影响。

(2) 沥青烟影响分析

在施工阶段对大气的污染除扬尘外,沥青烟气是另一主要污染源,主要出现在沥青熬炼、搅拌和路面铺设过程中,其中以沥青熬炼过程

沥青烟气排放量最大。沥青烟气中主要的有毒有害物质是 THC、酚和 3,4-苯并芘。目前公路建设采用设有除尘设备的封闭式厂拌工艺,用无热源或高温容器将沥青运至铺浇工地,沥青烟气的排放浓度较低,可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的沥青烟气最高允许排放浓度,对周围环境影响也较小。以现在公路施工中常用沥青拌和设备的排放源强为例,封闭式站拌工艺周围污染物浓度在下风向 100m 分别为: THC 浓度为 $0.057\text{mg}/\text{m}^3$ (低于《大气污染综合排放标准》标准值 $4\text{mg}/\text{m}^3$); 3,4-苯并芘的平均值 $0.15\times 10^{-2}\text{mg}/\text{m}^3$ (低于《大气污染综合排放标准》标准值 $0.8\times 10^{-2}\text{mg}/\text{m}^3$); 酚 $<0.01\text{mg}/\text{m}^3$ (低于《大气污染物综合排放标准》标准值 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$)。根据有关单位在京津塘大羊坊沥青搅拌站测定,若采用先进的(意大利 MV2A 或同类型)的沥青混凝土搅拌设备,在设备正常运行时,沥青烟排放浓度为 $22.7\text{mg}/\text{m}^3$,符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)沥青烟 $80\text{--}150\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。又根据同时测定的沥青搅拌机周围空气质量表明其下风向 100m 处,苯并[a]芘浓度为 $0.00936\mu\text{g}/\text{m}^3$,满足《环境空气环境质量标准》(GB3095-2012)二级标准 $0.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的要求, TSP 浓度为 $0.33\text{mg}/\text{m}^3$ 略超过二级标准。故如果搅拌设备选型得当,封闭式站拌工艺造成的沥青污染对周围环境影响较小。

据有关资料,在风速介于 $2\text{--}3\text{m}/\text{s}$ 之间时,沥青铺浇路面时所排放的烟气污染物影响距离约为下风向 100m 左右。因此只要施工中采用封闭式沥青站拌和方式,并将沥青站选择在村庄的下风向 300m 以远的区域,施工期沥青烟尘是不会对附近的村庄造成明显影响的。因此只要拌合站下风向 300m 范围内无村庄、学校等机构,施工中采用封闭式沥青站拌和方式,施工期沥青烟尘是不会对附近的村庄造成明显影响的。

根据项目初设共设置 2 处拌合站,根据叠图分析,拌合站周边

300m 范围内均无居民点，对周围环境空气影响较小。

同时，环评要求施工单位在满足施工要求的前提下注意控制沥青混凝土的温度，尽量降低铺摊温度，摊铺后采取水冷措施，可使沥青烟的产生量明显减少。

（3）施工机械尾气影响分析

公路施工期 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、THC、 NO_x 、CO 排放量分别为 1471.0kg、1319.3kg、2400.7kg、20477.4kg、22875.4kg，该排放量为间歇性无组织排放。由于施工机械单车排放系数较大，但较分散且周边开阔，有利于气态污染物的扩散，因此施工期大气污染程度相对较轻。

（4）对生态敏感区的影响分析

根据对施工场地、弃土场、取土场等规划的叠图分析，巴林右旗生态保护红线、巴林左旗生态保护红线、七锅山国家级地质公园（非地质遗迹保护区）、七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区（实验区）以及永久基本农田内未设置施工场地、取土场、弃土场等临时工程。

部分取土场、弃土场占用公益林，部分弃土场占用基本草原，2#施工场地占用公益林，建议对上述临时工程另行选址。优化取土场范围，严格控制取土边界，禁止占用公益林。优化弃土场范围，严格控制弃土边界，禁止占用基本草原和公益林。

项目施工期土石方开挖、回填、物料运输、路面沥青摊铺等工艺可能对上述生态环境敏感区环境空气造成一定的影响，但这种影响是短暂的，将随着施工期的结束而结束。在土石方施工作业过程中，作业面应当采取防尘抑尘措施，对已经清表但暂不能开工的建设用地裸露地面应当采取洒水、遮盖等防尘措施。在施工工地内堆放水泥、灰土、砂石、建筑土方等易产生扬尘的粉状、粒状和块状建筑材料的，应按照“粉状入仓、块状入棚”的原则，采取封闭或者遮盖等防尘措施，运输物料、渣土的车辆应采用密闭或其他措施防止物料遗撒造成

扬尘污染。加强生态环境敏感区内施工路段及施工便道的防尘措施，适时洒水，减轻扬尘污染。采取以上措施后，项目施工期对生态环境敏感区的影响可以接受。

5.4.2 运营期

(1) 沿线服务设施环境空气影响分析

本项目服务设施配套的餐厅、厨房采用电作为能源；取暖采用电取暖，无锅炉。辅助设施大气污染物主要来自养护工区餐饮服务设施排放的油烟废气。

餐厅厨房应配套设置静电式油烟净化设施，确保油烟废气排放达到相关要求，主要措施如下：①油烟废气应经专用烟道排放，禁止无规则排放；②油烟废气排放应执行国家标准，安装与餐厅厨房规模相匹配的油烟净化装置，油烟最高容许排放浓度小于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ；③应当定期对油烟净化设施进行维护保养，保证油烟净化设施的正常运行，并保存维护保养记录；油烟排放口应尽量避免避开易受影响的建筑物。

根据工程分析可知，食堂油烟经不低于 $500\text{m}^3/\text{h}$ 抽油烟机收集后经静电式油烟净化设施（处理效率不低于 60%）处理后浓度最大为 $0.85\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）的排放标准油烟最高允许排放浓度（ $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求，能够达标排放，对区域大气环境影响很小。

5.5 固体废物影响分析

5.5.1 施工期

施工期固体废物主要包括废沥青路面、废弃土石方、建筑垃圾、涵洞施工过程中产生的废棉纱、拌合站除尘灰和施工人员生活垃圾等。

(1) 废沥青路面

本项目为旧路改造项目，需将现有的沥青路面拆除，然后进行路基路面的铺设，拆除后会产生一定量的废沥青路面，综合利用。

(2) 废弃土石方

本项目全线产生弃方量约为 96.9027 万 m^3 , 弃方由施工单位负责运送至弃土场, 运送过程中物料需低于车厢挡板高度并加盖苫布, 防止沿途洒落。弃方量较大, 如未合理安排弃土场或施工单位将产生的弃方随意堆放, 很容易造成弃方在沿工区两侧无规划分布, 挤占相当数量的农林等用地, 使弃方水土流失难以控制, 对弃土场周围生态系统产生较大的不利影响, 并给弃土场临时用地的恢复利用带来较大困难; 对沿线景观环境也将带来较大的不利影响。

(3) 建筑垃圾

建筑垃圾主要来自拆迁房屋、建(构)筑物和剩余的筑路材料, 包括石料、砂、石灰、沥青、水泥、钢材、木料、预制构件等。石灰或水泥若随水渗入地下, 将使土壤板结、pH 升高, 同时会污染地下水, 使土地失去生产能力。

为降低和消除固体废物的影响, 要在施工的过程中遵守操作规程, 严格控制, 尽量减少余下的材料; 另一方面将余下的材料有序的存放好, 妥善保管, 供周边地区修补乡村道路或建筑使用。

(4) 桥梁墩钻渣影响分析

在桥梁施工时要严格按照环境保护的要求, 桥梁基础开挖的岩屑、钻渣、泥浆严禁乱堆乱放, 要及时清运至当地政府指定的建筑垃圾填埋场内。

(5) 除尘灰

拌合站除尘产生的除尘灰不落地, 直接返回拌合站砂石配料槽回用。

(6) 生活垃圾

本项目施工人员产生的生活垃圾, 桶装集中收集后送租用房屋所在地的垃圾处理点处理。

综上所述, 本项目施工过程中如按本报告提出的各项措施妥善处理弃方、桥梁墩钻渣、生活垃圾以及建筑垃圾等, 本项目施工期固体

废物对外环境影响小。

5.5.2 运营期

运营期固体废物主要为行驶车辆洒落的固体废物，由公路养护部门定期清理，集中处置。

辅助设施生活垃圾由专人负责集中收集，由环卫部门定期清运。

另外，公路运营期间，少量司乘人员或乘客可能将废弃纸屑、塑料等垃圾丢弃于车窗外。建议在进入公路处树立环保宣传牌，提醒司乘人员和乘客文明礼貌乘车、爱护环境，同时采用分路段到负责人的方式对沿线的固体废物及时进行收集处理。

6 环境风险分析

6.1 风险识别

本项目属于非污染型的建设项目，仅在施工期产生少量废水、废气并排放一定废渣，运营期主要污染为汽车尾气和路面径流污水，一般情况，道路对沿线区域的环境质量不会造成明显的不利影响。然而，由于公路上行驶的车辆难免因各种原因发生意外，造成车辆倾覆，从而导致货物破损和人员伤亡。从环境风险角度考虑，其中的货物破损特别是化学危险品运输事故为本项目环境风险事故的主要源头。

本项目沿线经过河流为哈通河、宝日勿苏河、哈布气河，其中哈通河为Ⅱ类水体。本章节重点分析哈通河路段环境风险事故及其应急措施。

另外，本项目沿线两侧除了一些地表水体等敏感区域外，还分布有农田（包括永久基本农田）、村庄、公益林、基本草原、自然保护区、地质公园等环境敏感区域。在这些路段上行驶的车辆，一旦发生危险化学品和油品泄漏，则有可能对沿线的农田、公益林和村庄、基本草原等造成污染。

6.1.1 风险源及危险物质的识别

（1）施工期

施工期环境风险源主要表现在以下几个方面：

①若工程施工时，未按设计、环评要求进行，没有及时采取相应的拦挡等措施防护，突遇暴雨径流将冲刷地表引起水土流失，产生的水土流失通过雨水径流将对附近水体水质产生不利的影响；

②施工机械设备不及时维修保养，若发生漏油事故，处理不及时，可能会对周围环境及附近河流水体环境产生影响；

③工程陆地桥梁施工废水及桥墩施工储浆池的泥浆处理不当，排入附近河流水体，将对附近河流水体水质产生影响；

④工程跨河桥梁经过河流均为季节性河流，旱季无水。若雨季施

工，可能因施工管理不善、环保措施得不到落实导致非正常状态下的泥浆、废水、废渣的事故性排放对水环境产生影响。

(2) 运营期

本项目运输危险品主要有石油、农药、易燃易爆物品和化学危险品等。水污染类型主要有：

①在桥面发生交通事故，汽车连带货物坠入河流；

②化学危险品的运输车辆发生交通事故后，化学危险品发生泄漏，排入附近水体；

③车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏，运输过程中流入附近水体。

公路风险事故的发生与司机有很大的关系，一般事故的发生多数是由于汽车超载和司机疲劳驾驶导致，事故发生后又有多数司机因害怕不敢报案而延误处理，导致事故影响范围扩大。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对项目所涉及的主要有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别，物质危险性识别标准见表 6-1。

表 6-1 柴油的理化和毒理性质

项目	柴油	
理化性质	外观与性状	稍有粘性的棕色液体
	熔点/沸点	-18/282~338℃
	相对密度	对水 0.87~0.9；对空气>1
	溶解性	不溶于水、易溶于苯、二硫化碳、醇，可溶于脂肪
	闪点/引燃温度	50/227~257℃
	爆炸极限	1.4-4.5vol%
爆炸危险组别、类别		高闪点易燃液体
危险特性		遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险，遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险
灭火方法		灭火剂种类：二氧化碳、泡沫、干粉、砂土
毒性及健康危害	毒性	具有刺激作用
	健康危害	皮肤接触可引起接触性皮炎，油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕头疼

急救方案	皮肤接触立即脱去被污染的衣服，用肥皂水及清水彻底冲洗。眼睛接触后立即翻开上下眼睑，用流动清水清洗 10min，或用生理盐水冲洗至少 15min。不慎吸入后应迅速脱离现场至新鲜空气处，呼吸困难时给氧。
防护措施	密闭操作、注意通风；一般不需要特殊防护，建议特殊情况下佩戴防毒面具，必要时戴安全防护眼镜和防护手套，穿工作服。
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源，应急处理人员佩戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃

表 6-2 汽油的理化和毒理性质

项目		汽油
理化性质	外观与性状	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味
	熔点/沸点	<16℃；40~200℃
	相对密度	对水 0.70~0.79；对空气>3.5
	溶解性	不溶于水、易溶于苯、二硫化碳、醇，可溶于脂肪
	闪点/引燃温度	50/415~530℃
	爆炸极限	1.3-6.0vol%
爆炸危险组别、类别		高闪点易燃液体
危险特性		其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃
灭火方法		喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效
急性毒性		LD ₅₀ : 67000mg/kg（小鼠经口）（120-号溶剂汽油） LC ₅₀ : 103000mg/m ³ , 2 小时（小鼠吸入）（120 号溶剂汽油）
急救方案		皮肤接触立即脱去污染的衣服，用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触后立即翻开上下眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医
防护措施		呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触

泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
------	---

6.1.2 敏感路段识别

本项目哈通河水环境功能为Ⅱ类水体，宝日勿苏河、哈布气河未划定水环境功能区划。沿线不涉及饮用水水源保护区。项目水环境风险敏感路段主要为哈通河大桥。

本项目沿线还分布有农田（包括永久基本农田）、村庄、公益林、基本草原、自然保护区、地质公园等环境敏感区域。在这些路段上行驶的车辆，一旦发生危险化学品的油品泄漏，则有可能对沿线的农田、公益林和村庄、基本草原等造成污染。

表 6-3 本项目以路基形式穿越环境敏感区路段情况

起点桩号	止点桩号	工程名称	工程全长 (m)	敏感区
	K718+647	桥梁	247.2	哈通河
K700-K702、K708-K709、K713、K718、K720-K721、K728-K729+400		路基	7300	永久基本农田(不涉及黑土地)
K701+800-K708+600、K730-K731、K734+900-K735+500		路基	8400	国家二级公益林
K684+050-K686、K686+500-K693+400、K704-K705、K710-K712、K713+500-K717		路基	15350	基本草原
K713+720-K716+530、K730+100-K735+300		路基	8010	生态保护红线
K730+092-K733+105、K733+851-K735+300		路基	4462	七锅山国家级地质公园(非地质遗迹保护区)
K731+410-K735+300、K735+975-K736+140		路基	4055	七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区(实验区)

6.2 源项分析

6.2.1 最大可信事故

施工期：施工管理不善、环保措施得不到落实导致非正常状态下的泥浆、废水、废渣的事故性排放。

运营期：按照类比分析，最大可信事故为运输油类或者化学品的车辆在桥面发生交通事故导致运输的危险化学品泄漏。

6.2.2 道路运输事故概率分析

本项目运营期运输的货物种类繁多，化学危险品的运输不可避免，存在交通事故等引起的化学品污染事故的可能，本评价对公路穿越敏感区路段在运输过程中的事故概率按以下经验公式来计算：

$$P = \prod_{i=1}^n Q_i = Q_1 \times Q_2 \times Q_3 \times Q_4 \times Q_5 \times Q_6$$

式中：P-预测危险品运输车辆交通事故概率，次/年；

Q_1 -该地区目前交通车辆相撞、翻车等重大交通事故概率（次/百万辆（km），参考该地区重大交通事故统计数据，交通事故概率取 0.23 次/百万辆（km；

Q_2 -预测年拟建公路各路段年平均交通量（百万辆/年）；

Q_3 -由于项目的实施，考虑降低交通事故比重后，交通事故发生的概率（%），取 25%；

Q_4 -危险品车辆占货车的比例，根据工可研究 OD 调查，运输货物中的石油等车辆占整个货运车辆的约 1.7%；

Q_5 -主要桥梁段或敏感路段长度，km；

Q_6 -货车占总交通量的比例，%，近期按 14.57%，中期 13.68%，远期 12.92%。

表 6-4 敏感区路段交通事故发生可能性预测次/年

敏感路段名称	路线 总长/m	风险事故概率（次/年）		
		近期	中期	远期
永久基本农田（不涉及黑土地）	7300	0.389	0.488	0.597
国家二级公益林	8400	0.447	0.562	0.687

基本草原	15350	0.817	1.027	1.256
生态保护红线	8010	0.424	0.533	0.652
七锅山国家级地质公园（非地质遗迹保护区）	4462	0.236	0.297	0.363
七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区（实验区）	4055	0.215	0.270	0.330
哈通河	247.2	0.012	0.015	0.018

由表 6-4 计算结果表明，公路运营期化学危险品车辆运输在上述敏感区段发生环境污染重大交通事故的概率很小。

6.3 环境风险分析

6.3.1 施工过程油品泄漏环境风险分析

工程跨河桥梁跨越河流主要为哈通河及其支流宝日勿苏河、哈布气河，均为季节性河流，旱季无水。建议跨河桥梁选择旱季施工，避开丰水期。

若因特殊原因需丰水期施工，倘若施工器械（包括水上施工）或车辆发生故障，或是车辆发生事故，可能会产生燃油或润滑油或泥浆等其他原料泄漏，进入水体。一般情况下，器械或车辆发生故障渗漏的燃油或润滑油量会相对较少；如果车辆发生事故，较严重的情况下可能会导致油箱或运输的泥浆罐破裂，产生较大的油类物质或泥浆泄漏量，对水体水质产生污染影响。必须从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，加强对施工机械的管理和维护，确保施工机械不漏油。

6.3.2 施工期泥浆、钻渣事故性排放影响分析

工程跨河桥梁跨越河流主要为哈通河及其支流宝日勿苏河、哈布气河，均为季节性河流，旱季无水。建议跨河桥梁选择旱季施工，避开丰水期。

若因特殊原因需丰水期施工，施工期水中墩施工泥浆、钻渣事故性排放进入水体，其影响主要为短期内增加水体悬浮物浓度，影响水质。数量较大的泥浆、钻渣事故性排放进入也会对河床地形也存在一

定影响。本项目桥墩不涉及常流水，若丰水期施工需采用木桩砂袋围堰施工，泥浆循环系统泄漏将进入施工围堰中一般不会进入周边水体。木桩砂袋围堰安装完成后，定期进行围堰密闭性检查，能避免围堰施工的水环境风险。由于泥浆、钻渣事故性排放属于施工管理问题，属于严重违规施工。只要遵章施工，加强管理和施工期监理，泥浆、钻渣发生事故性排放完全可以避免。

6.3.3 施工废水事故性排放影响分析

施工废水主要来源于各施工现场施工机械设备清洗等操作的废水。这些废水主要含有泥沙及少量的油污，一般呈弱碱性。

正常情况下，施工产生的废水通过临时排水系统，收集进入生产废水处理设施进行处理后，回用作为工程洒水、混凝土养护水。施工现场产生的施工废水量并不大，但如果是收集设施或处理设施发生故障，将有可能导致施工废水泄漏。本项目施工场地废水收集、处理设施应远离地表水体，确保万一发生泄漏后的废水不能直接流入地表水体。

6.3.4 运营期环境风险分析

根据表 6-4 预测，在敏感区路段发生化学品或油品泄漏事故的概率很低，但这种小概率事件是可能发生的。考虑最近几年公路发生危险品事故的概率有所增加，因此，项目在运营期对沿线水体的风险事故影响是客观存在的，在运营期应严格执行危险品、油品运输等有关规定，减小风险泄露和其它事故的发生。为将危险品运输风险性降低到最小，同时需要采取事故风险防范措施。根据设计资料，本项目桥梁护栏防护等级为 SS 级，为《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）中的六级。根据《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）中所规定的防撞栏构造设计均通过实车碰撞试验的验证，可确保 85%~90%以上的失控车辆不会越出、冲断或下穿护栏。本项目采用的 SS 级护栏为最高防撞等级的加强型混凝土护栏，确保了

85%~90%以上的失控车辆不越出、冲断或下穿护栏，将最大限度地降低运输车辆撞击护栏冲出路面的概率，从而大大降低风险事故发生的几率。

因此，将本项目跨越的哈通河大桥桥梁护栏的防撞等级为 SS 级，可大大减小因车辆驶出桥外或者冲下水库造成的环境风险事故，再结合其他从工程设计、监控及管理等多方面的工程防范措施，如设置桥面径流收集系统和沉淀池等，可大大降低该类事故的发生几率，保护车辆发生事故后不会掉下河流中，或装载的化学品进入地表水体，从而保障地表水体安全。

非桥梁路段或停车区发生事故导致危险化学品和油品泄漏，则有可能对沿线及停车区周边的农田、耕地、公益林、基本草原等造成污染，影响土壤环境，进而对农作物、植被、草原等产生不良影响。

6.4 环境风险评价结论

项目在运营过程中在道路上行驶的危险品运输车辆具有一定的潜在危险性。重大危险源主要为运输危险化学品的车辆由于事故造成化学品泄漏或爆炸对沿线水体水质及群众生命安全造成危险。根据预测，本项目化学品运输事故的概率非常小，但也应加强防范，从源头杜绝事故的发生，并完善相应应急处理设施。

各敏感路段应做好相应的防撞措施及泄漏物收集措施，避免危险化学品进入生态敏感区。一旦发生事故，可按本报告提出的应急措施进行实施，最大限度减轻事故对社会、自然环境产生的影响，同时本报告提出：在项目验收之前应编制应急预案方案，并到相应主管部门备案。从环境风险角度分析，本项目的环境风险处于可接受水平。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期

7.1.1 生态环境

7.1.1.1 工程占地的保护措施

(1) 1#、2#、4#、5#取土场占用基本草原，应按照《内蒙古自治区基本草原保护条例》“第十九条”规定办理相关手续。

(2) 3#取土场占用国家二级公益林，建议取消或另行选址。

(3) 4#弃土场占用地方公益林，建议取消或另行选址。

(4) 2#、3#、5#、6#弃土场边缘部分占用基本草原，3#、5#占用地方公益林，建议优化弃土场范围，严格控制弃土边界，禁止占用基本草原和地方公益林。

(5) 2#施工场地选址位于地方公益林内，不符合《内蒙古自治区公益林管理办法》“第十五条”规定，建议另行选址。

(6) 施工时严格按照施工红线进行，减少对林地、草地、耕地的破坏。施工车辆应严格按照规定行车路线通行，防止施工期间施工车辆随意碾压，破坏原地表植被。

(7) 在农田周围施工时，尽量减少施工人员的活动、机械的碾压等对农作物的影响及对农田土质的影响；对路基、构筑物侵占、隔断的沟渠应予以连通，对损毁的水利设施予以一定的赔偿，最大限度保护农田。尤其雨季在这些地段施工时，更要对物料堆场采取临时防风、防雨设施，对施工运输车辆采取遮挡措施。

(8) 工程施工中应当对永久基本农田进行重点保护，不得在永久基本农田范围内临时堆土，设立施工营地等。对于占用的耕地、草地、林地，在施工中应保存表层的土壤，分层堆放，用于新开垦耕地，劣质地或者其他耕地的土壤改良。对于临时占用的农业土地，施工结束后，要采取土壤恢复措施，如种植绿肥作物等增强土壤肥力。

(9) 建设单位将按相关法律、法规，支付征用林地补偿费（安

置补助费)、林木补偿费和植被恢复费,通过各级林业部门必须专款专用,及时对由于工程造成森林面积减少等因素带来的负面影响降到最低。

(10) 加强道路两侧的绿化,恢复林缘和草地景观,以减少公路营运对环境的污染。以林地和草地景观为背景,植物配置以乔-灌-草结合、观赏与经济植物相结合,多树种、多层次和多样化的立体配置,尽量采用当地物种。对林区边缘采用加密绿化带,防止灯光和噪音对野生动物不利的影响,并保障行车安全。

(8) 加强桥下天然植被的自然景观恢复,会更有利于动物通行。

(9) 及时开展生态恢复及水土保持工作,施工结束后应及时对临时占地进行恢复,避免水土流失等对其影响。

7.1.1.2 植被保护

(1) 本项目建设将占用樟子松、山杏等林地,胸径在 5cm 以下的幼树,采取宜移栽则移栽的原则,移栽时采取就近移栽的原则,同时结合其原先的生存条件,确保移栽树木能够成活。

(2) 确定林地征用范围后,应该聘请当地林业部门技术人员对征地范围内的植被进行识别,发现保护植物应采取避让或移植等措施及时进行保护。

(3) K733+160 处风水树,由建设单位出资,当地政府结合本地习俗妥善进行移栽。

7.1.1.3 野生动物保护

(1) 在靠近林区施工应优化施工方案,抓紧施工进度,尽量缩短在林区内的施工作业时间,减少对野生动物的惊扰。

(2) 施工期如遇到国家重点保护动物,严禁伤害;如遇到野生动物受到意外伤害,应立即与当地野保部门联系,由专业人员处理。

(3) 优化施工时间,避开野生动物活动的高峰时段。早晨、黄昏和晚上是野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段,应禁止在早晨、

黄昏和晚上进行爆破、打桩等高噪声作业。

(4) 开工前，在工地及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对承包商进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作；施工人员进场后，立即进行生态保护教育。宣传和教育的内容包括生物多样性的科普知识和相关法规、当地重点保护野生动植物的简易识别及保护方法。

(5) 在对施工人员进行生态保护教育的同时，采取适当的奖惩措施。奖励保护生态环境的积极分子；严禁施工人员采获野生植物或捕杀野生动物，处罚破坏生态环境的人员。

(6) 强化施工期环境监理

在整个施工期内，由项目监理部门和建设部门的环保专职人员临时承担环境监理，采用巡检监理的方式，检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。

7.1.1.4 大型临时场地设置要求

严禁在巴林左旗七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区、内蒙古巴林左旗七锅山国家地质公园及生态红线等范围内设置取土场、弃渣场、施工场地、施工营地和物料堆场等临时设施。本报告对施工营地、施工场地、临时堆场等其他临时工程提出选址的环保要求：

(1) 取（弃）土场

①取土场不得占用自然保护区、自然公园、生态保护红线、饮用水源保护区、永久基本农田、国家及地方公益林和其他需特殊保护的生态功能区，占用基本草原应按照《内蒙古自治区基本草原保护条例》“第十九条”规定办理相关手续。

②弃土场不得占用自然保护区、自然公园、生态保护红线、饮用水源保护区、永久基本农田、国家及地方公益林、基本草原和其他需特殊保护的生态功能区。

③严禁在县级以上人民政府划定的崩塌和滑坡危险区、泥石流易

发区内设置取土（石、料）场；

④应符合城镇、景区等规划要求，并与周边景观相互协调，宜避开正常的可视范围；

⑤在河道取砂（砾）料、弃土的应遵循河道管理的有关规定；

⑥不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全和景观需要等。

（2）施工场地（拌合站、预制场等）及施工营地

①施工场地不得占用自然保护区、国家公园、生态保护红线、饮用水源保护区、永久基本农田、国家及地方公益林、基本草原和其他需特殊保护的生态功能区；

②尽量选择在互通立交占地范围内，尽量减少占地，尽量选用荒坡和劣质地；

③远离地质公园、村庄、学校、医院等敏感目标，一般都要选在敏感目标下风向 300m 以外；

④工程结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，同时做好水土保持，进行土壤改良后，尽量恢复为原用地类型。

（3）临时堆场

选址应考虑：

①宜选择荒沟、凹地、荒地，尽量不占用良田，以保护土地资源；

②不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等安全；

③禁止设置在对重要设施、人民群众生命财产安全级行洪安全有重大影响的区域；

④不宜布设在流量较大的沟道，否则应进行防洪论证；

⑤涉及河道的，应符合治导规划及防洪行洪的规定，不得在河道、湖泊管理范围内设置。

（4）施工营地

有村庄的地方尽量租用民房，若无条件，应选用荒坡、灌丛地和

劣质地，尽量少占用耕地；工程结束后，恢复为原用地类型；

（5）施工便道

尽量利用现有县级、镇级、村级公路，对镇级、村级公路进行改造，新开辟的施工便道，尽量减少大填大挖，做好水土保持，减少水土流失和生态破坏。工程结束后，视具体情况，其一交给地方政府公路管理部门，进行养护，可作为镇级、村级和林区公路，其二，将来无法使用的，须进行生态恢复，进行植树种草。

7.1.1.5 临时用地生态恢复措施

从主要临时性占地类型来看，主要占用了草地、林地及耕地，根据现场调查来看，草地、林地、耕地的表土适宜较好，其他土地的表土相对较差，但可通过借土、土壤改良、生态恢复，逐步提高土壤肥力，达到土地生态恢复的目的。

（1）表土的收集利用

在路基施工场地整平、清除耕植土、开挖取土坑阶段，保存表层约 0.3~0.5m 适宜作物生长的耕植土，剥离出来的表土可以用作其他土地、废弃地的生态恢复用，或者暂时堆放在临时用地，用于工程建设后的复耕。

（2）施工营地（场地）生态恢复措施

施工营地（场地）用地中，一般有部分土地硬化用作预制场、拌和场和施工材料堆场，其余土地由于长期受到施工机械的碾压，土壤严重板结，难以恢复为耕地，建议在对地表进行清理后，进行土地平整和土壤翻松后播撒草籽，进行土壤改良，先恢复为草地，2-3 年后再恢复为耕地。

（3）施工便道生态恢复措施

施工完成后，根据地方交通规划，部分道路可改造成地方道路，纳入地方交通体系中，剩余的部分将其生态恢复或恢复原貌。

（4）取土场生态恢复措施

表土剥离厚度一般为 0.3m，剥离的表土集中堆放在路基两侧，采取土袋挡护坡脚的临时防护措施。由于表土堆放时间较长，土壤结构松散，容易受到风蚀及水蚀侵害。通过在临时堆体周边外坡脚采用装土土袋挡护，其余裸露面采用撒草籽覆盖，防治水土流失。取土场坡面采用撒草籽或植树绿化，占用林草地或其他土地（沙地等）的植树种草。取土场土地生态恢复区应设置排灌系统，并且衔接既有排水系统，保证取土场地生态恢复区的排水和灌溉。

（5）弃土场生态恢复措施

回覆表土：施工结束后将剥离的表土回覆至弃土场平台及边坡进行植物绿化区域。

土地整治：弃土堆置结束后先进行土地整治，将渣面整理平整，改善施工迹地理化性质，以满足植被后期生长环境要求。

植物措施：弃土结束后结合周边植被情况对渣顶进行撒播草籽植被恢复。

（6）临时堆土区生态恢复措施

由于临时堆土区仅作为表土的临时堆放使用，无硬化施工，因此在堆土利用后，可对土壤进行翻松后直接进行生态恢复。

7.1.1.6 沿线生态补偿措施

（1）耕地补偿措施

拟建项目占用耕地 26.55hm²，其中占用基本农田 3.7171hm²（巴林左旗 3.58hm²，巴林右旗 0.164hm²），项目建设用地应严格按照有关规定办理建设用地审批手续，涉及占用耕地的必须做到占补平衡。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。

根据《基本农田保护条例》第十五条规定：“基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，

需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征用土地的，必须经国务院批准。”同时第十六条规定：“经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当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。占用基本农田的单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。”

（2）公益林补偿、恢复措施

拟建项目占用国家二级公益林 6.0514hm^2 ，建设单位根据《中华人民共和国森林法》、《国家级公益林管理办法》，在施工前办理征占生态公益林的用地审批和林木采伐审批手续。对于受工程建设影响造成的林地损失，根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费，由林业主管部门根据“占一补一，占补平衡”的原则，依照有关规定统一安排植树造林，恢复森林植被，植树造林面积不得少于因占用、征用林地而减少的森林植被面积。确保林地的数量和质量不因工程建设而减少，最大程度的减少对区域生态环境的影响。

（3）基本草原补偿、恢复措施

拟建项目占用基本草原 2.8601hm^2 ，根据《内蒙古自治区基本草原保护条例》“第二十条经批准征收、征用基本草原的，应当支付草原补偿费、安置补助费和附着物补偿费。草原补偿费、安置补助费标准按照国家和自治区有关规定执行，附着物补偿费按照实际损失合理支付。”、“第二十一条征收、征用、使用基本草原或者临时占用基本草原未履行恢复义务的，应当依法交纳草原植被恢复费，并采取相应预防措施，保障草原植被恢复。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。”在施工前办理征占基本草原的用地审批，按照规定缴纳草原补偿费、草原植被恢复费等费用，由草原行政主管部门按照规定用于恢复草原植被。

7.1.1.7 对重点保护野生动物的保护措施

评价区国家重点保护野生动物保护 9 种，具体保护措施详见下表 7-1。

表 7-1 评价区国家重点保护动物的保护措施

中文名、拉丁名	生境	受影响方式与程度	保护措施
鸿雁 <i>Anser cygnoid</i>	栖息于开阔平原和平原草地上的湖泊、水塘、河流、沼泽及其附近地区。	施工污水和生活废水可能会造成其生境破坏，施工噪声、人为活动对其造成的驱赶以及运营期的车辆行驶噪声对其正常栖息的影响。	严禁施工污水不经处理排放，禁止施工人员捕捉。
黑鸢 <i>Milvus migrans</i>	多栖息在山区林地、河流沿岸、林边。	猛禽领域大，活动范围广，工程对其的影响主要表现为噪声的惊扰以及施工人员的猎捕。	严禁施工人员捕捉及惊吓，注意早晚及正午避免进行高噪音作业。
苍鹰 <i>Accipiter gentilis</i>	栖于稀疏林中，亦见于丘陵地的农田上空。		
棕尾鵟 <i>Buteo rufinus</i>	栖息于荒漠、半荒漠、草原、无树的平原和山地平原。		
燕隼 <i>Falco subbuteo</i>	多栖息于农田、疏林、灌木丛等旷野地带，以鼠类及小鸟为食，筑巢于乔木或岩壁洞。		
红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	多栖息于农田、疏林、灌木丛等旷野地带，以鼠类及小鸟为食，筑巢于乔木或岩壁洞。	工程占地对其生境的占用，施工噪声、人为活动对其造成的驱赶以及运营期的车辆行驶噪声对其正常栖息的影响。	严格按照施工红线施工，严禁越界施工，注意早晚及正午避免进行高噪音作业
蒙古百灵 <i>Melanocorypha mongolica</i>	栖息于草原、半荒漠等开阔地区，尤其喜欢草本植物生长茂密的湿草原地区。		
云雀 <i>Alauda arvensis</i>	生活在草原、荒漠、半荒漠等地。		

沙狐 <i>Vulpes corsac</i>	主要栖息于干草原、荒漠和半荒漠地带，远离农田、森林和灌木丛。	施工噪声和人为活动对其噪声的驱赶。	注意早晚及正午避免进行高噪音作业。
中介蝮 <i>Gloydus intermedius</i>	栖息于平原、丘陵和地形起伏较大的山地，尤以山麓、麦田、路旁、碎石堆、岩缝、牧草茂盛、灌木丛生等处多见	工程占地对其生境的占用，施工噪声、人为活动对其造成的驱赶以及运营期的车辆行驶噪声对其正常栖息的影响。	严格按照施工红线施工，禁止施工人员捕捉。
灰雁 <i>Anser anser</i>	栖息于开阔平原和平原草地上的湖泊、水塘、河流、沼泽及其附近地区。	施工污水和生活废水可能会造成其生境破坏，施工噪声、人为活动对其造成的驱赶。	严禁施工污水不经处理排放，禁止施工人员捕捉
角百灵 <i>Eremophila alpestris</i>	栖于干燥平原、旷野、农耕地及弃耕地。	工程占地对其生境的占用，施工噪声、人为活动对其造成的驱赶	严格按照施工红线施工，禁止施工人员捕捉。
家麻雀 <i>Passer domesticus</i>	栖于村庄、旷野、农耕地及弃耕地。	工程占地对其生境的占用，施工噪声、人为活动对其造成的驱赶	严格按照施工红线施工，禁止施工人员捕捉。
大耳猬 <i>Hemiechines auritus</i>	息于农田、庄园、乱石荒漠等处	工程占地对其生境的占用，施工噪声、人为活动对其造成的驱赶	严格按照施工红线施工，禁止施工人员捕捉。
白鼬 <i>Mustela erminea</i>	草原草甸、沼泽地河谷地、森林以及半荒漠的沙丘及耕作地，也常出没在村庄附近	工程占地对其生境的占用，施工噪声、人为活动对其造成的驱赶	严格按照施工红线施工，禁止施工人员捕捉。
黄鼬 <i>Mustela sibirica</i>			

7.1.1.8 巴林左旗七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区保护措施

(1) 生态系统保护措施

严格控制施工范围：明确永久和临时占地边界，禁止超范围施工，减少对实验区生态系统的扰动。施工期间，在施工便道两侧布设限行桩，严禁施工车辆、人员随意下道。

生态恢复计划：施工结束后，及时对便道进行平整、恢复，优先选用原生植物，确保景观连贯性。

（2）植物保护措施

植被补偿：对损失的植被进行异地补植，确保区域生物量平衡。

外来物种防控：施工前清理场地，使用本地建材和植被，严格管控施工材料运输，防止引入外来物种。

（3）动物保护措施

限制施工时段（避开动物繁殖期），减少机械噪音和人员活动对野生动物的干扰。

（4）施工过程管理措施

自然保护区内除施工便道外，严禁设置拌合站、弃渣场、取土场等临时占地。

对施工人员进行生态保护培训，明确保护区内禁止行为（如砍伐、捕猎），严禁在保护区内丢弃建筑垃圾、生活垃圾。

在保护区施工范围设置生物多样性保护的宣传牌和警示牌，提醒公众保护野生动植物，保护生态环境，增强公众的生物多样性保护和生态环境的保护意识。

保护区管理单位与施工单位在施工前要签订保护区生物多样性保护协议，协议内容包括生态环境保护、野生动植物保护、森林防火、病虫害防治、有害生物进入和工作人员的活动范围等内容，做到责任明确，让建设者做好建设项目涉及保护区的保护工作。

委托专业环境监理机构对施工全过程进行监督，定期提交环境监理报告，确保措施落实到位。

（5）后期恢复与监督

施工期及运营期对保护区生态系统开展长期监测，评估生境破碎化及外来物种入侵风险。

7.1.1.9 内蒙古巴林左旗七锅山国家地质公园保护措施

（1）生态保护与恢复

严格限定施工范围，禁止机械和人员进入非施工区域，避免碾压

或破坏自然生态区植被。

施工结束后，施工便道彻底清理并恢复地表原貌，补种与周边植被一致的物种。

(2) 废弃物管理

建筑垃圾、废土石方集中收集，外运至弃渣场。

(3) 地质景观保护

施工前对地质公园内脆弱岩层进行标识，避免机械作业或爆破对其造成破坏。

(4) 环境管理机制

环保培训与监督：对施工人员进行地质公园生态保护专项培训，明确禁止行为（如攀爬岩壁、破坏植被、丢弃垃圾）。

委托环境监理单位全程监督施工活动，定期提交环境监理报告。

无痕施工要求：施工材料、设备严格限定在划定区域内，完工后彻底清理场地，确保无遗留污染物。

7.1.1.10 生态保护红线保护措施

(1) 明确永久和临时占地边界，禁止超范围施工，减少对生态保护红线的扰动。施工期间，在施工便道两侧布设限行桩，严禁施工车辆、人员随意下道。

(2) K713+720-K716+530 穿越巴林右旗大兴安岭水源涵养和生物多样性维护生态保护红线段施工便道应设置在道路右侧，避让生态红线。

(3) 施工结束后，施工便道彻底清理并恢复地表原貌，补种与周边植被一致的物种。

7.1.2 地表水环境

(1) 生活污水防治措施

项目施工人员驻地租住沿线村镇既有民房，生活污水依托当地既有设施处理，若无法依托，则需设置化粪池进行处理，定期清掏，

用作农肥，不外排。严禁生活污水直接排入自然受纳水体。

（2）桥梁施工环境保护措施

项目涉水桥梁桥墩不涉及常流水，均为季节性河流。拟采取以下措施减缓桥梁施工对水环境的影响：

①合理安排好桥梁施工时间，桥墩基础施工尽量安排在枯水期施工，避免在丰水期施工，特别是汛期严禁施工。施工单位应与当地气象部门取得联系，在洪水来临前，对施工场地进行处理，避免施工过程中产生的污染物随洪水进入水体。

②桥梁施工将产生一定量的固体废物，这部分固体废物必须妥善处理。桥梁施工钻孔灌注桩的泥浆可循环利用，未利用的钻孔泥浆等固体废物统一收集，运送至当地的建筑垃圾填埋场填埋或作妥善处置，严禁将施工废渣弃入水体。

③桥梁施工过程中施工机械必须严格检查，防止油料泄漏，避免在施工时发生油料泄漏污染水体、土壤；禁止将污水、垃圾随意抛弃，应全部收集并与桥梁工地上的污染物一并处理。

④施工场地砂石材料的冲洗废水尽量循环使用，最终的排水必须经过沉淀池沉淀处理后方可排放或回用于场地洒水抑尘和绿化恢复；

⑤桥梁施工工地人员的生活垃圾、施工物料垃圾等尽量分类收集，废弃物应在施工中尽量回收利用，其余垃圾应分类集中堆放，并联系环卫部门及时清运；

⑥桥梁施工作业完毕后，要清理好施工现场，以防止施工废料等垃圾随雨水进入水体。同时扰动的边坡及时植被恢复，减缓桥梁施工和后期对水体的影响。

（3）施工期生产废水防治措施

①工程承包合同中应明确筑路材料（如沥青、油料、化学品、粉煤灰、水泥、砂、石料等）的运输过程中防止洒漏条款，堆放场地不得设在水体岸边，以免被雨水冲入水体造成污染；

②施工材料如油料、化学品等有害物质堆放场地应设蓬盖，以减少雨水冲刷造成污染，且堆放场所周边设置截排水沟，远离水体、河道，防止雨水径流等漫流；

③拌和站、预制场等施工场地产生的施工废水，例如砂石材料的冲洗废水、搅拌站及搅拌车冲洗水、预制场的养护水等，以及受暴雨冲刷产生的污水，需经施工现场沉淀池初步处理，不得直接排入地表水体。建议在拌合站设置冲洗水沉淀池，一般约 10m^3 ，冲洗废水经三级沉淀处理后回用于场地洒水抑尘和绿化恢复；在预制场设置养护水沉淀池，一般约 $5\sim 6\text{m}^3$ ，尽量循环使用；

④采用施工过程控制，施工工艺、机械设备均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) 在不可避免冒、滴、漏油的施工过程中尽量采用固体吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油收集转化到固体物质中，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，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 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，因此可全部用固体吸油材料吸收后委托有资质单位处理。对施工机械冲洗污水进行收集处理；

⑤全线设置的施工生产设施等严禁设在滩地上，避免各类废水或污染物直接排入水体，对水质造成污染。严禁将沥青、油料、化学品等建材堆放在水体附近。物料堆场、拌和站等应设在暴雨径流冲刷影响小的地方，同时在四周挖明沟、设挡墙等，防止被暴雨径流进入地表水体。

项目混凝土拌和将产生少量含 SS 的碱性废水，建议采取中和沉

淀池处理，处理后出水应尽量回用，严禁直接排放，施工结束后将沉淀池推平，恢复原貌。大型施工机械修理场所应设置简易的隔油池，必要时配备油水分离器对施工机械冲洗及维修产生的油污水进行收集处理。施工期，生产废水经收集隔油沉淀后全部回用于生产，不得对外排放。

(5) 路基、路面施工废水防治措施

在路基纵断面凹形处或在有雨地面处开挖路基时，且路基附近有河渠、农田、池塘时，应在该路基两侧设置临时泥沙沉淀池，使地面径流在池中流速减缓，泥沙下沉，并在沉淀池出水口处设土工布围栏，再次拦截泥沙，以避免泥沙对水体的影响。

当路基建成，至过水涵管铺设完毕或恢复后，推平沉淀池。在临时堆土周围及容易发生水土流失的施工地段应设土工布围栏。

7.1.3 声环境

为保护沿线村民的正常生活和休息，施工单位应采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。为减轻施工噪声对本项目沿线敏感点的影响，建议施工单位采取措施如下：

(1) 参照《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告 2023 年 第 12 号）等，优先使用低噪声施工工艺和设备，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工，施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能变差而导致噪声增加；

(2) 建设单位在招标文件中明确施工单位应履行的噪声污染防治措施，制定噪声污染防治工作方案。

(3) 相对于运营期来讲，施工期噪声影响是短期行为，主要为夜间施工干扰居民休息，因此，高噪声施工机械夜间（22：00—次日 6：00）严禁在沿线的声环境保护目标附近施工；昼间施工时也要进行良好的施工管理和采取必要的降噪措施，如临时声屏障等，以符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准；

对于施工场界附近有声环境保护目标的,应通过采取降噪措施及合理安排施工时间,以保证敏感目标声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相关标准。

(4) 在利用现有的道路用于运输施工物资时,应合理选择运输路线,并尽量在昼间进行运输,以减少对运输公路两侧居民夜间休息的影响;此外,在途经现有村镇、学校时,应减速慢行、禁止鸣笛,需新修筑的施工便道应尽量远离学校和村镇等敏感建筑物。由于目前运输路线无法确定,因此建议建设单位对施工承包商的运输路线提出要求,要求承包商必须提供建材运输路线,并请环保监理或环保专业人员确认施工路线在减缓噪声影响方面的合理性。建设单位根据确定后的运输路线进行监督,并可联合地方生态环境部门加强监督力度。

(5) 对于距公路很近、规模较大且受施工期噪声影响严重的声环境保护目标,在这些路段施工时,施工期加强施工监测,如果声环境保护目标监测不能满足相应的声环境质量标准,可以采取临时性的降噪措施,如设置临时隔声屏障等措施来降噪。

(6) 需要连续作业或夜间作业的,应取得赤峰市生态环境局巴林左旗、巴林右旗分局的批准,并事先作好周围群众的工作,夜间施工单位应依法进行公示公告。

(7) 对道路交叉口路段,要有防护设施如禁行线、禁行灯、木桩标志等,其设置位置应远离路边 0.5m 处。

7.1.4 大气环境

(1) 扬尘污染防治措施

结合本项目的施工特点,本项目应严格贯彻《赤峰市扬尘污染防治条例》的相关要求和规定,本报告提出如下防治措施和管理要求:

- 1) 施工工地边界应当设置连续、封闭、坚固的围挡或者围墙;
- 2) 实施土方、材料切割等作业,应当采取洒水、密闭、湿法施

工等措施；

3) 拌合站混凝土应当进行密闭搅拌，禁止现场露天搅拌；

4) 施工工地出入口应当设置洗车设施，车辆和非道路移动机械冲洗干净方可驶出施工工地；

5) 施工工地出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区、主要道路等地面，应当硬化，并采取喷淋或者洒水等措施；

6) 施工工地外的施工便道应当简易硬化，并采取定时洒水、清扫等措施；

7) 施工工地建筑结构脚手架外侧，应当设置标准的密目式防尘网；拆除防尘网，应当采取洒水、喷雾等措施；

8) 清理建筑垃圾，应当采取洒水、喷淋等措施，建筑物高处清扫出的垃圾应当密封清运，不得高空抛洒；建筑垃圾应当集中堆放，及时清运。

9) 应当采取分段施工；

10) 路面切割、破碎和挖掘等作业，应当采取洒水、喷淋等措施。

(2) 物料堆放大气污染防治措施

1) 砂石等散体材料应设置围挡，集中、分类堆放，并采取防尘覆盖或其他防尘措施，不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取覆盖措施；

2) 水泥等易产生扬尘的建筑材料应加强管理，合理安排堆垛位置，并采取加盖篷布等遮挡措施对堆场加强管理，必要时在物料堆场四周设置挡风墙（网）的措施，减少可能的起尘量；

3) 拌合站须设置防尘措施；

4) 堆放场地地面应当硬化，并保持堆放区域和道路整洁；

5) 施工现场土方堆放时，除应采取覆盖防尘、绿化等防尘措施，并适时洒水；

6) 严禁在施工现场外堆放建筑材料和建筑垃圾。

(3) 拌合站大气污染防治措施

本项目的拌合站采取全封闭作业，基层拌合站采用合格的混凝土搅拌楼，对搅拌操作人员采取劳保防护。具体可采取的防治措施如下：

1) 采用灰土表面洒水以及拌和过程中掺水的方式减少灰土拌合过程中产生的扬尘；

2) 工程沿线灰土拌合是施工期最大的污染源，要求在地面风速大于 4 级时尽量停止施工作业；

3) 灰土拌合粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放，并禁止露天搅拌；

4) 灰土在拌合及运输过程中，在雨天加以遮盖，防止雨水流入；

5) 在施工时，掌握“少拌快干”的原则，确保下雨前碾压成型；

6) 土方、水泥、石灰等散装物料运输和临时存放，应入库存储，以减少起尘量。根据天气情况，定期对裸露的施工道路和施工场所洒水；

7) 拌合站应选址在远离敏感点的主导风向下风向 200m 以外；

8) 施工期选用符合标准的施工机械；

9) 合理设置砂石装卸、堆放、拌和等施工场地，合理布置施工材料堆场，尽量设在附近村庄等敏感点下风 200m 以外；

10) 生产时应采取对原材料加湿、水泥（粉煤灰）等封闭泵送、拌和进料口围挡等减少粉尘产生的措施，宜设置除尘装置；

11) 道路及硬化地面必须保持完好、清洁，车辆在行驶时不得产生可见扬尘。应配备洒水车辆，宜选用洒水、冲洗、吸尘功能专业保洁车辆；

12) 施工场地设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘污染的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；

13) 采取运输优化运输路线, 运输车辆按规定路线行驶, 严禁超载、超速。

(4) 沥青烟气污染防治措施

1) 沥青拌合采用集中拌合, 并采用先进的全封闭式沥青拌合站;

2) 拌合站内沥青的存放、加热、使用均应在密闭循环环境下完成;

3) 对沥青加热、搅拌和沥青储罐呼吸口产生的沥青废气通过专门管道收集。沥青混合料搅拌主楼及沥青设备应设置负压抽风整体收集, 确保烟气基本能被收集, 所收集的废气送入主燃烧器的风机吸风口, 沥青废气与燃料一起进入烘干滚筒燃烧, 导热炉以天然气为燃料, 燃烧温度约为 1000°C , 处理效率 $\geq 99\%$, 废气经除尘系统的风机引至 15m 高排气筒排放;

沥青废气的污染物的可行性分析: 本项目沥青拌合站采取焚烧法处理项目产生的沥青废气。焚烧法是目前处理有机废气常用的方法, 处理效率高, 分解完全, 经过大量的实验, 及工程数据表明, 焚烧法处理有机废气效率可达 99% 以上。沥青烟气的组分中有大量可燃物质, 基本成分为碳氧化合物, 另外还含有油粒及其他可燃性物质。焚烧法主要是利用沥青烟气中含有的大量可燃性有机物, 700°C 以上与可燃气体接触可完全燃烧对沥青烟气进行处理, 把烟气中的烃类、可燃炭粉和焦油雾滴燃烧, 分解成 CO_2 , H_2O 。当温度超过 790°C 时, 烃类物质可完全燃烧。当温度达到 900°C 以上时, 沥青烟气中的其他物质也可完全燃烧。根据《浅谈沥青烟的危害及几种治理方法》中提出: 沥青烟气中的基本成分是碳氢化合物, 在一定的温度条件下可以燃烧, 当焙烧温度达到 790°C 以上时, 停留时间多余 0.5s, 烃类物质即可燃烧殆尽。即使是混杂的烟雾中的少量炭粒, 温度达到 900°C 以上, 也能燃烧掉。因此, 项目对周围大气环境没有明显的影响, 使用焚烧法处理沥青烟气是可行的。

综上所述，沥青加热、搅拌和沥青储罐产生的沥青废气通过专门管道收集，并经焚烧处理+布袋收尘处理，引至 15m 高空排放，废气经处理后可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准的要求，对周围环境影响不大。

4) 加热系统应采用燃气、电等清洁能源。施工过程中沥青烟主要产生在熔炼、浸涂、搅拌、摊铺环节。本项目自设 1 个沥青拌和站和租用 1 个沥青拌和站，整个沥青熔炼、浸涂、搅拌等生产环节在密闭循环环境下完成，沥青烟在设备内循环利用，沥青烟不会从拌和站逸出。整个运输过程中采用罐车运输，也不会有沥青烟逸出。根据通过同类工程调查，沥青烟处置措施是可行的；

5) 沥青混凝土敷设时，应选择晴天、有风（二级以上风速），大气扩散条件较好的天气集中作业。施工单位在满足施工要求的前提下尽量降低沥青摊铺温度，然后对铺装好的路面采取水冷措施，减少沥青烟的产生。

（5）施工过程污染防治措施

1) 建筑物拆迁时应采用预湿拆除法，以减少扬尘的产生；在拆迁建筑物周围设置 2m 以上围挡；严禁抛洒建筑垃圾，加大拆迁施工场地周围的洒水密度，采用喷雾洒水；工作人员佩戴口罩等个人防护措施；

2) 气象预报风力达到 4 级以上的天气，不得进行土方挖填和转运、房屋或者其他建（构）筑物拆除等作业；

3) 施工单位应及时清运施工中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾。不能及时清运的，应采取防尘措施，如覆盖防尘布、防尘网，定期喷洒抑尘剂或定期喷水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移；

4) 闲置 3 个月以上的土地，建设单位应当对其裸露地面进行临时绿化或者铺装；

5) 房屋或者其他建（构）筑物拆除后的场地，超过 3 个月未

进行开发或者利用的，应当种植植物；

6) 运输车辆采用密闭车辆运输，防止撒漏，装载物不得超过车厢挡板高度，不得沿途泄露、散落或者飞扬。运输单位和个人应当加强对车辆密闭装置的维护，确保设备正常使用；

7) 石灰、粉煤灰等路用粉状材料宜采用袋装、罐装方式运输，当采用散装方式时应采取遮盖措施；石灰、细砂等物料以陆路运输为主，注意运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏；易洒落散装物料在装卸、使用、运输、转运和临时存放等全部过程中时，必须采取防风遮盖措施，避免洒落粉状建筑材料。取土弃渣运输路线应选择沿线敏感点少的路段，避让居民集中区，密闭运输途中应减速慢行；

8) 将施工场地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价；重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输；加强道路扬尘综合整治。

(7) 施工作业机械废气污染防治措施

公路施工机械主要有载重车、压路机、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有 CO、NO₂、THC，基本能做到达标排放，建设单位应符合标准的设备并定期进行维护，将废气影响降至最低。在此前提下，施工机械及车辆尾气的影响很小。

7.1.5 固体废物

施工期固体废物主要包括废沥青路面、废弃土石方、建筑垃圾、涵洞施工过程中产生的废棉纱、拌合站除尘灰和施工人员生活垃圾等。

其中，废沥青路面可外售综合利用；

弃土由施工单位负责运送至弃土场处，运送过程中车辆加盖苫布，防止沿途洒落；

拆迁建筑垃圾可回收部分进行回收后，剩余部分送附近建筑垃圾

填埋场；

筑路材料的使用按计划和施工的操作规程，严格控制并尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料，将其有序地存放在工棚里，妥善保管，可供周边地区修补乡村道路或建筑使用，对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；

涵洞施工过程中产生的少量废棉纱用专门的收集容器盛放后直接送由有资质单位处置；

拌合站除尘产生的除尘灰不落地，直接返回拌合站砂石配料槽回用；

生活垃圾桶装集中收集后运送至依托租用房屋所在地的垃圾处理点。

为进一步规范施工期固废管理，环评要求施工单位采取如下措施：

①不得在运输过程中沿途丢弃、遗洒固体废物；

②沿线不单独设置施工营地，各类施工营地租用沿线村镇现有房屋，生活垃圾依托既有设施；

③按计划和施工的操作规程，严格控制并尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料，将其有序地存放好，妥善保管，可供周边地区修补乡村道路或建筑使用；

④对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。

7.1.6 环境风险

（1）源头防控措施

①跨河桥梁基础工程尽量选在枯水期施工，避免在汛期、丰水期施工，优先选择旱季施工。

②设备选择与维护：优先选用状况良好、密封性能好的施工机械。严格执行设备定期检查、维护保养制度，重点检查燃油、润滑油、液

压系统的管路、阀门、接头、密封件等，及时发现并更换老化、破损部件。

③加强储运管理：

规范操作：制定严格的燃油、润滑油加注、转移操作规程，防止跑冒滴漏。操作人员需经过培训；减少水上用油设备，尽可能将发电机设置在岸上或施工平台上。

(2) 工程措施

①设置保护水体、基本农田、基本草原等相应的标识，严格按照施工方案进行相应的施工活动；

②严禁在占地范围外的公益林、基本农田、基本草原、生态保护红线、七锅山国家级地质公园设置施工驻地、材料堆放场等大临工程，禁止排放施工废水、生活污水，禁止倾倒建筑垃圾、生活垃圾及其他废弃物。

7.2 运营期

7.2.1 地表水环境

(1) 生活污水污水处理方案技术经济比较

宝日勿苏养护工区生活污水维持现状送宝日勿苏镇污水处理厂处理，出水可满足宝日勿苏镇污水处理厂接管要求。

本项目新建停车区 1 处，生活污水采用一体化污水处理装置、改良式化粪池 2 种处理方案，A²/O 工艺、A/O 工艺、水解酸化三种处理工艺进行比选。

经济技术比较见表 7-4。

表 7-4 公路服务设施常见生活污水处理工艺一览表

污水处理方案	处理工艺	优点	缺点	处理效果	实施费用
一体化污水处理装置	A ² /O 工艺	去除污染物效率高；占地面积小；污泥沉降性能好，脱水性能好；设备噪声小；自控系统的	运行费用较高	处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)	处理污水量较大，费用

		维修量小，管理操作方便		标准，可回用	较高
	A/O 工艺	对废水中有机物、氨氮去除效率高；流程简单，构筑物少，占地面积小，基建费用低；容积分荷高	难降解物质的降解效率低	处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-96）二级标准，需进入二级污水处理厂处理	处理污水量较大，费用较低
改良式化粪池	水解酸化	占地面积小，建设费用低，基本不用管理，运行费用最低	污染物去除效率低	处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-96）二级标准及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）标准，可用于农田灌溉	处理污水量较小，费用低

①A²/O 工艺

具体工艺流程：生活污水先进隔油池处理后与其他生活废水汇集到化粪池中，通过自流的方式进入格栅渠，渠内设置一道格栅，拦截了污水中的废纸等较大的杂物。污水经过格栅渠，自流进入污水调节池，在调节池内进行水质和水量的调节与均化，并进行一定程度的厌氧水解预处理，经接种培植于池中的兼氧菌群生化作用下，使污水中不溶和难于溶解的大分子重新释放到废水中去，提高废水的 BOD₅/COD 比值，提高污水处理运行可生化性，达到运行稳定可靠。在经过调节池自流进入一体化污水水处理装置处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）绿化标准后用于厂区绿化浇灌、洒水降尘，不外排。产生的泥饼定期清运至垃圾处理场。处理装置需要严格做好防渗工作。A²/O 工艺具体处理工艺流程见图 7-1。

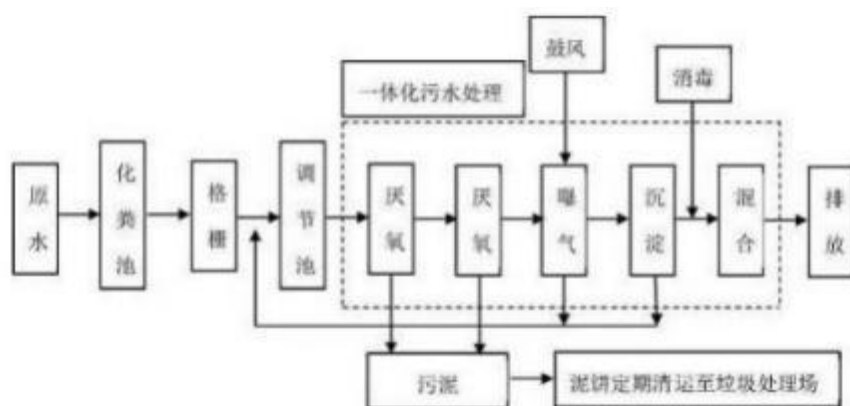


图 7-1A²/O 工艺流程图

②A/O 工艺

A/O 是 *Anoxic/Oxic* 的缩写，它的优越性是除了使有机污染物得到降解之外，还具有一定的脱氮除磷功能，是将厌氧水解技术用为活性污泥的前处理，所以 A/O 法是改进的活性污泥法。

A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A 段 DO 不大于 0.2mg/L，O 段 DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（NH₃、NH₄⁺），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 NH₃-N（NH₄⁺）氧化为 NO₃⁻；通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO₃⁻还原为分子态氮（N₂）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

③改良化粪池

主要是利用水解酸化工艺，去除生活污水中污染物。处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-96）二级标准及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）标准。由于该工艺简单，占地小，建设费用低，被广泛用于处理污水量小，回用水质要求低的地方。

(2) 拟采取污水处理措施及措施可行性

宝日温都日停车区的生活污水浓度参照《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 E 表 E.3 “管理中心、收费站”的水质。一般生活污水 A²/O 工艺的处理效率为 BOD₅≥95%，COD≥88%，氨氮≥85%，SS≥90%，处理后废水浓度为：BOD₅≤10mg/L、COD≤60mg/L、氨氮≤7.5mg/L、SS≤22mg/L，能够满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化标准，处理工艺可行。

(3) 其他水环境保护措施

①加强公路排水设施管理，维持经常性的巡查和养护，要及时修复被毁坏的排水设施；

②在养护工区的机械堆放场地四周设置截水沟，防止在雨天机械油污随雨水冲刷进入周围环境造成污染，并将截水沟收集的污水统一由该处设置的污水处理系统进行处理。

③在哈通河大桥设置桥面径流收集系统、沉淀池（兼做事故应急池），收集路面径流排入沉淀池（兼做事故应急池），避免路基、路面水直接排入沿线的水体。

7.2.2 声环境

根据本项目声环境影响评价中对敏感点处的交通噪声预测分析结果，要求采取如下措施：

(1) 敏感目标降噪措施

在综合考虑了项目沿线各敏感点特征、道路特点、所需的降噪效果以及各种降噪措施适用的条件等各因素的基础上，经与建设单位沟通后，本着技术可行、经济合理的原则推荐采取声屏障措施，6 处声环境保护目标共计安装声屏障 3140 延米，采取上述措施后，道路沿线声环境敏感目标达到相应的声功能区划。具体见表 7-5。

(2) 本工程采取了绕避宝日勿苏镇规划区的新建方案，不进入

宝日勿苏镇城镇开发边界，最近距离 248m，且临近本项目规划的为商业用地，无居住、学校、医疗用地。在进行长期规划时，路线不宜将距离公路中心线 132m 以内的区域作为居住用地，特别是学校、医院、疗养院等特殊敏感建筑时更加要留有余地。

(3) 其他环保措施

为进一步减轻本项目交通噪声对项目道路两侧声环境的影响，本评价提出如下环保措施：

①提高工程质量，并加强道路的维修养护，保证施工质量和管理。道路检质员应跟随施工进度坚守岗位及时质检，保证路面的平整度，以减少汽车在行驶过程中产生的振动和噪音。

②在道路通过村庄房屋集中路段设置限速、禁鸣标志。

③合理规划道路红线内的绿化树种。

综上所述，在采取相应措施后，本项目的建设对沿线声环境敏感点的影响可以降到最低，运营期间噪声对周围环境影响很小。

表 7-5 拟建项目沿线敏感点降噪措施后噪声达标情况一览表

序号	声环 境保 护目 标	里程范围	距离路中心 线 (m)	高差 (m)	运营中期噪 声预测值 /dB		运营中期 噪声超标 量/dB		受影响户 数/户		噪声防治措施及投资				
					昼间	夜间	4a 类区	2 类 区	4a 类区	2 类 区	类型	位置	采取措施后 噪声预测值		噪声 控制 措施 投资/ 万元
													昼间	夜间	
1	查干 朝鲁 图	K688+590- K688+800	4a 类区 55.7	+3	65.2	55.1	/	0.1	1	2	2.5m 高声屏 障	K688+560-K 688+675、 K688+730-K 688+830	59.4	49.3	53.75
			2 类区 77		61.9	51.8	1.9	1.8					58.8	48.7	
2	二八 地	K697+650- K698+500	4a 类区 36	+1	67.1	56.9	/	1.9	8	19	2.5m 高声屏 障	K697+610-6 97+860、 K697+920-K 698+015、 K698+035-K 698+315、 K698+470-K 698+525	59.4	49.3	170
			2 类区 58		60.9	50.8	0.9	0.8					56.0	46.2	
		K697+960- K698	4a 类区 45	+1	65.6	55.5	/	0.5	1	/	2.5m 高声屏 障	K697+945-K 698+020	61.9	51.8	18.75
3	宝日 温都	K712+040- K712+900	4a 类区 27	+1	69.7	59.6	/	4.6	5	6	2.5m 高声屏 障	K711+975-K 712+125、	61.6	51.4	143.7 5
			2 类区 94		61.3	51.1	1.3	1.1					58.6	48.4	

	日										障	K712+200-K 712+320、 K712+350-K 712+540、 K712+640-K 712+755			
		K711+990- K712+670	4a 类区 22	+1	71.7	61.5	1.7	6.5	5	9	2.5m 高声屏 障	K711+975-K 712+050、 K712+170-K 712+300、 K712+320-K 712+390、 K712+400-K 712+460、 K712+595-K 712+700	62.4	52.2	110
			2 类区 68		63.1	52.9	3.1	2.9					59.3	49.1	
4	下河 村	K719+000	4a 类区 52	+4	65.6	55.4	/	0.4	1	/	2.5m 高声屏 障	K718+970-K 719+030	62.1	52.0	15
		K719+000	2 类区 69	+4	62.4	52.4	2.4	2.4	/	3	2.5m 高声屏 障	K718+970-K 719+030	59.1	49.1	15
		K719+350- K719+570	2 类区 117	+2.3	59.7	49.7	/	/	/	5	/	/	/	/	/
5	下半 拉沟	K726+580- K727+230	4a 类区 32	+2	69.0	58.8	/	3.8	9	30	2.5m 高声屏 障	K726+560-K 727+270	58.4	48.3	177.5
			2 类区 58		61.1	51.0	1.1	1.0					53.7	43.8	

6	半拉沟	K729+480-K729+780	4a 类区 42.8	0	66.3	56.1	/	1.1	7	40	3.0m 高声屏障	K729+475-K729+800	58.9	48.6	97.5
			2 类区 69		60.6	50.4	0.6	0.45 8.7					55.7	45.4	
48.8 7	阿鲁召嘎查	K733+560-K733+960	4a 类区 72	+21	58.7	48.8	/	/	1	24	/	/	/	/	/
			2 类区 78		59.1	49.1	/	/					/	/	

注：高差为“+”，表示路面高于敏感目标。

7.2.3 大气环境

(1) 运营期加强公路管理及路面养护,保持公路良好运营状态,有效减少路面扬尘和机动车怠速时间;

(2) 建议结合当地生态建设等规划,在靠近公路两侧,尤其是敏感点附近多种植乔、灌木。即可以净化吸收机动车尾气中的污染物、道路粉尘,又可以美化环境,改善路容;

(3) 建议规划部门在制定和审批城镇建设规划时,对在公路附近建设住宅、学校、医院等加以限制;

(4) 严格执行汽车排放车检制度,限制尾气排放严重超标的车辆上路;

(5) 沿线养护工区采用市政供暖和空气能供暖,不使用锅炉。食堂配备油烟净化设施,油烟废气处理达到《饮食油烟排放排放标准(试行)》(GB18483-2001)要求后经烟道排放,禁止无规则排放;定期对油烟净化设施进行维护保养,保证油烟净化设施的正常运行;油烟排放口应尽量避免开易受影响的建筑物;

(6) 加强组织管理,对上路车辆进行检查,禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严容易洒落的车辆上路。

7.2.4 固体废物

(1) 沿线的固体废弃物按路段承包,每天进行清理。停车区设垃圾桶收集固体废物,生活垃圾、餐厨垃圾和污水处理设施产生的剩余污泥应及时运附近城镇垃圾处理场处理;

(2) 强化公路沿线固体废弃物污染治理的监督工作,严禁过往车辆乱扔方便袋、饮料罐等固体垃圾。运输含尘物料的汽车要求加盖蓬布;

(3) 公路沿线(特别是生态保护红线和七锅山国家级地质公园路段)设置环保标志或宣传牌,禁止行车过程随意丢弃垃圾,保护公路沿线环境。

7.2.5 环境风险

7.2.5.1 危险品运输事故防范措施

(1) 跨越水域的桥梁路段

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ 1358—2024), 跨越Ⅱ类及以上水体的桥梁, 在确保安全和可行的前提下, 应提出采取加装防撞护栏、设置路(桥)面径流水收集系统等环境风险防范措施。结合本项目情况, 本项目对跨越水体的桥梁主要采取以下风险防范措施:

1) 针对全线跨越水域的桥梁路段, 其桥梁外侧护栏防撞等级采用 SS 级。通过 SS 级护栏的应用, 可有效降低车辆失控后穿透、翻越护栏的概率, 避免桥梁坠车引发的次生灾害。

2) 跨越Ⅱ类水体的桥梁: 哈通河大桥设置桥面径流收集系统, 收集后的桥面径流汇入大桥两端的沉淀池(兼做事故应急池)。桥梁两端还应设置警示标示, 提示运输危险化学品和油品的车辆谨慎通过。

通过桥面径流收集系统, 一般情况下, 桥面径流雨水须经集雨管网收集后引至应急沉淀池, 初期雨水经隔油隔渣沉淀后, 径流雨水中所携带的污染物基本被去除, 沉淀后的雨水排入周边地表水。

在突发环境事故情况下, 泄漏的化学品通过桥面径流收集系统流入应急沉淀池, 池上设有排水阀门, 事故状态时切断, 将被污染的径流拦截在事故池内, 事后委托有危险化学品处理资质的单位将沉淀池里的事故废水运走处理。

3) 事故应急池容量计算

跨越Ⅱ类水体的桥梁: 哈通河大桥设置桥面径流收集系统, 收集后的桥面径流汇入大桥两端的隔油沉淀池(事故应急池)。参考《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH 0729-2018)事故排水储存设施的总有效容积计算公式为:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中: $V_{\text{总}}$ —事故排水储存设施的总有效容积(即事故排水总量),

m^3 ;

$(V_1+V_2-V_3)_{\max}$ ——对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $(V_1+V_2-V_3)$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应（塔）器或中间储罐计；

V_2 ——火灾延续时间内，事故发生区域范围内的消防用水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以储存、转运到其他设施的事故排水量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时必须进入事故排水收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

①最大生产装置或储罐容积 V_1

运输车辆槽罐容积约 20m^3 ，即 $V_1=20\text{m}^3$ 。

②最大消防废水量 V_2

最大消防废水量 $V_2=0.9nQ_{\text{消}}$

式中： $Q_{\text{消}}$ ——发生事故时需要调动的消防车水罐容量， $\text{m}^3/\text{辆}$ ；

n ——发生事故时需要调动的消防车数量，辆；

消防废水产污系数按 0.9。

假设在运营期公路上发生交通事故时需要调用消防车进行消防抢险，选用的消防车类型为重型水罐消防车，单台车容量为 12m^3 ，发生一次重大交通事故需要 2 台消防车。因此计算可得一次重大交通事故所需的最大消防用水是 $0.9 \times 2 \times 12 = 21.6\text{m}^3$ 。即 $V_2=21.6\text{m}^3$ 。

③发生事故时可转移的物料量 V_3

主要以围堰形成的可利用容积计算，无围堰， $V_3=0$ 。

④发生事故时进入事故应急池的生产废水量 V_4

无生产废水， $V_4=0$ 。

⑤事故时收集的降水量 V_5

事故时收集的降水量 $V_5=Q=10qF$

式中： Q ——初期雨水量，L；

q ——降雨强度，降雨强度，mm；按平均日降雨量；

F ——汇水面积， 10^4m^2 ；

$$q=q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量，mm，取 405mm；

n ——年平均降雨日，d，取 71d。

由公式可得项目所在地降雨强度 q 为 5.70mm。

根据建设单位提供资料，哈通河大桥长：247.2m、宽：25m、汇水面积：6180 m^2 。经计算，哈通河大桥 $V_5=35.23\text{m}^3$ 。

⑥理论事故应急池所需容积计算

经计算：哈通河大桥事故应急池容积应不小于：
 $20+21.6-0+0+35.23=76.83\text{m}^3$ ，取整 80 m^3 。

(2) 公益林、基本农田、生态保护红线等路段风险防范措施

根据前述计算，本项目发生危险品运输车辆事故的概率非常小。但考虑到沿路两侧分布的公益林、基本农田、基本草原、生态保护红线的敏感性，须重点关注两侧公益林、基本农田路段、基本草原、生态保护红线、七锅山国家级地质公园的危险品泄漏环境风险。

本项目将利用道路两侧的新建雨水管涵，将路面径流接入雨水管或不涉及公益林、基本农田、基本草原、生态保护红线、七锅山国家级地质公园的排渠河沟。

一旦发生危险品事故泄漏时，根据不同的泄漏情形，可通过相应的应急措施实施拦截，避免污染周边公益林、基本农田、基本草原、生态保护红线、七锅山国家级地质公园。

1) 当发生危险品泄漏到路面的事故时，迅速构筑拦阻设施，可利用道路两侧的砼护栏、挡水带和砂土等物质对路面危险品进行导流、拦截和覆盖，尽量把泄漏的危险品和事故水拦截在路面范围内，防止泄漏危险品和事故水蔓延。同时及时堵塞路面雨水口，防止泄漏危险

品和事故水进入雨水管道。

2) 当路面雨水口堵漏不及时导致泄漏危险品和事故水进入雨水管涵的,可在雨水管涵进入排渠或河沟处设置围油栏、吸油毡及临时围堰等设施对其进行吸附、拦截,防止泄漏危险品和事故水污染下游河沟。

综上,当本项目车辆发生危险品泄漏至路面时,可通过路面拦截、雨水口封堵等方式进行应急处置和污染控制,可有效控制泄漏危险品和事故废水,使其不会直接排入周边公益林、基本农田、基本草原、生态保护红线、七锅山国家级地质公园。

(3) 项目沿线其他路段的风险防范措施

本项目沿线除了一些地表水体等敏感区域外,还分布有大量的农田、村庄等环境敏感区域。在这些路段上行驶的车辆,一旦发生危险化学品和油品泄漏,则有可能对沿线的农田和村庄造成污染。

因此,对于一般路段,也应采取一些环境风险应急措施,防治事故发生后对沿线的村庄和农田造成污染。

本项目沿线、停车区均设置有排水沟,降雨期间路面径流汇集至排水沟,再由排水沟排放进入沿线地表水体。可利用排水沟作为事故应急设施,在排水沟排放口位置设置沙袋或阀门,正常情况下排放口开放,事故情况下用沙袋堵住排放口或关闭排放口阀门,可泄漏的化学品和油品拦截在排水沟内,不至于污染沿线农田和村庄。

7.2.5.2 日常维护措施

路(桥)面径流收集系统除工程硬件建设外,还需要进行日常管理,才能发挥其事故应急及污染物削减的作用,其日常管理内容如下:

(1) 桥面清扫

桥面清扫工作包括在路面保洁工作中,但需要在路面保洁工作上加强要求,因桥面排水孔都安装了闭合的收集管道,对桥面进行清扫时,需及时清理桥面排水孔处的泥沙、垃圾等,防止管道堵塞,严禁

将桥面上的固体垃圾扫入排水孔。

（2）管道和排水边沟维护

桥面管道收集系统若管理不善，易出现管道堵塞、管道破损等情况；排水边沟内如出现泥沙淤积则可能在雨季或发生事故时出现初期雨水或含危化品外流的情况，因此需对其加强维护；排水边沟管道维护可按雨季、旱季和特殊状况（发生危险品泄漏事故）3 种工况进行维护。

（3）敏感路段巡检

建议本工程营运单位在运营期成立专门小组，定期检查（特别是雨季来临期间）沿线防撞护栏、桥面径流收集系统情况。

7.2.5.3 管理措施

公路管理部门应加强危险品运输管理，严格执行交通运输部《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）有关危险品运输的规定。

（1）加强对危险品运输车辆的管理

对运输危险品车辆需实行申报制度，经车道疏导员对证、查验并经安全检查后方可放行。在气候恶劣（暴雨、浓雾、大雪等）的情况下，禁止危险品运输车辆驶入，若装有雷管、炸药等烈性危险品车辆驶入公路时，由路政部门派专人护送运输车。

（2）强化有关危险品运输法规的教育和培训

对从事危险品运输的驾驶员和管理人员，应严格遵守有关危险品运输安全技术规定和操作规程，学习和掌握国家有关部门颁布实施的相关法规。

（3）加强区域内危险品运输管理

①由地方交通局建立本地区危险货物运输调度和货运代理网络；②对货运代理和承运单位实行资格认证；③危险货物运输实行“准运证”、“驾驶证”和“押运员”制度，从事危险货物运输的车辆要使用统一的专用标志，实行定点检测制度。④在危险品运输途中，司乘

人员应严禁吸烟，停车时不准靠近明火和高温场所。驾驶员在运输途中必须集中精力，要注意观察路标，中途不得随意停车等；⑤如运送剧毒化学品应按公安机关核发的“剧毒化学品公路运输通行证”的规定实施运输；⑥在天气不良的状况下，例如大风天气条件应禁止危险品运输车辆进入；⑦在发生油料、危险化学品、有毒有害物品泄漏紧急情况下，应关闭该路段，启动应急计划，进行泄漏处理；⑧发生事故后司机、押运人应及时报案并说明所有重要的相关事项；

(4) 对从事危险品运输的驾驶员有关部门应定期进行排除危险品运输车辆交通事故的业务培训，以使从业人员增强忧患意识，将危险品运输所产生的事故风险降为最低。

(5) 由于拟建公路运输的危险品主要是化学工业品等，因此，若在运输途中发生燃烧、爆炸、污染、中毒等事故时，驾驶员必须根据承运危险货物的性质，按规定要求，采取相应的救急措施，防止事态扩大。并及时向当地道路运政机关和有关部门（公安、消防或环保）报告，共同采取措施，清除危害。

(6) 危险品运输车辆应保持安全运输车距，严禁超车、超速。

7.2.5.4 危险品运输事故处置措施

(1) 危险品泄漏事故及处置措施

1) 一旦运输危险品车辆在穿越敏感路段发生事故时，应急队伍的应急响应时间必须控制在 20min 之内，保证有足够的施救时间投放围油栏、吸油棉等，采用拦截和诱导溢油、吸附等方式清除油污；

2) 进入泄漏现场进行处理时，应注意安全防护

a) 进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具；

b) 如果泄漏物是易燃易爆的，事故中心区应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离；

c) 如果泄漏物是有毒的，应使用专用防护服、隔绝式空气面具。

为了在现场上能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。立即在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离；

d) 应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

3) 泄漏源控制堵漏，采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。

4) 泄漏物处理

a) 围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。贮罐发生液体泄漏时，要及时堵住泄漏处，防止物料外流污染环境；

b) 稀释与覆盖：向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸汽或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其它覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发；

b) 收容（集）：将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和；

d) 废弃：将收集的泄漏物及其污染物交由具有资质的第三方公司贮存、转运和处置，严禁外排。

(2) 危险品火灾事故及处置措施

1) 先控制，后消灭。针对危险品火灾的火势发展蔓延快和燃烧面积大的特点，积极采取统一指挥、以快制快；堵截火势、防止蔓延；重点突破、排除险情；分割包围、速战速决的灭火战术；

2) 扑救人员应占领上风或侧风阵地；

3) 进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散人员应有针对性地采取自我防护措施。如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等；

4) 应迅速查明燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径，燃烧的危险品及燃烧产物是否有毒；

5) 正确选择最适合的灭火剂和灭方法。火势较大时，应先堵截

火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势；

6) 对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员全部看到或听到，并应经常演练；

7) 火灾扑灭后，仍然要派人监护现场，消灭余火。起火单位应当保护现场，接受事故调查，协助公安消防监督部门和上级安全管理部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任，未经公安监督部门和上级安全监督管理部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

(3) 压缩气体和液化气体火灾事故及处置措施

1) 扑救气体火灾切忌盲目灭火，即便在扑救周围火势以及冷却过程中不小心把泄漏处的火焰扑灭了。在没有采取堵漏措施的情况下，也必须立即用长点火棒将火点燃，使其恢复稳定燃烧。否则，大量可燃气体泄漏出来与空气混合，遇着火源就会发生爆炸，后果将不堪设想；

2) 首先应扑灭外围被火源引燃的可燃物火势，切断火势蔓延途径，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员；

3) 堵漏工作准备就绪后，即可用水扑救火势，也可用干粉、二氧化碳灭火，但仍需用水冷却烧烫的罐。火扑灭后，应立即用堵漏材料堵漏；

4) 一般情况下完成了堵漏也就完成了灭火工作，但有时一次堵漏不一定能成功，如果一次堵漏失败，再次堵漏需一定时间，应立即用长点火棒将泄漏处点燃，使其恢复稳定燃烧，以防止较长时间泄漏出来的大量可燃气体与空气混合后形成爆炸性混合物，从而存在发生爆炸的危险，并准备再次灭火堵漏；

5) 如果确认泄漏口很大，根本无法堵漏，只需冷却着火容器及其周围容器和可燃物品，控制着火范围，一直到燃气燃尽，火势自动熄灭。

(4) 易燃液体火灾事故及处置措施

易燃液体不管是否着火，如发生泄漏或溢出，都将顺着地面流淌或水面漂散，而且，易燃液体还有比重和水溶性等涉及能否用水和普通泡沫扑救的问题及危险性大的沸溢和喷溅问题。

1) 首先应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。如有液体流淌时，应筑堤（或用围油栏）拦截漂散流淌的易燃液体或挖沟导流；

2) 及时了解和掌握着火液体的品名、比重、水溶性以及有无毒害、腐蚀、沸溢、喷溅等危险性，以便采取相应的灭火和防护措施；

3) 扑救毒害性、腐蚀性或燃烧产物毒害性较强的易燃液体火灾，扑救人员必须佩戴防护面具，采取防护措施。对特殊物品的火灾，应使用专用防护服。考虑到过滤式防毒面具防毒范围的局限性，在扑救毒害品火灾时应尽量使用隔绝式空气面具。为了在火场上能正确使用且相适应，平时应进行严格的适应性训练。

7.2.5.5 应急预案

本项目建设单位应建立与地方政府及有关部门的突发环境事件通报机制和事故处理的配合机制，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》、《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）《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）等规定编制本项目的《突发环境事件应急预案》，并将应急预案纳入到赤峰市应急体系之下，做好与当地市、旗县突发环境事件应急预案对接工作。

出现环境污染事故后，根据事故情况对事故现场周围环境空气、水体水质、土壤环境等进行现状监测，开展环境事故发生点、影响范围布点进行跟踪环境监测，有效控制事故现场，制定清除污染措施和

恢复措施。事故应急处理结束后，由地方环境监测局对影响区域进行跟踪监测，并根据监测结果来确定事故应急救援关闭程序与恢复措施。

7.2.6 生态保护措施

工程在运营期间，生态环境影响较施工期大大减少。生态环境保护工作主要集中在道路日常维护、绿化带养护、固体废物合理处置等方面。

(1) 加强管理，确保正常运行

加强运营期管理，保证各项工程设施完好和确保安全生产，提高工程绿化和植被恢复的成活率，防止水土流失加剧。并根据本项目所在区域的生态环境特征，结合自然、社会、经济等因素，提出监督管理方案供管理者、建设者参考。

(2) 固体废物处置

强化沿线的固体废物污染治理的监督工作，沿线的固体废物应每天进行清理。防止固体废物乱堆乱放影响本项目沿线生态环境。

(3) 加强道路的巡检，确保动物通道保持通畅。

7.3 环保措施投资估算

根据本项目沿线的环境特点以及本《报告书》中提出的施工和营运时段应采取的环保措施及建议。本项目环保投资共计 1986.52 万元，约占工程总投资的 1.28%。估算环保投资见表 7-7。

表 7-7 项目环保投资一览表

类别	环保措施	执行单位	投资(万元)	环境效果
施工期				
废气治理	施工场地设置围挡，洒水降尘，涉及敏感区路段增加洒水次数；	承包商（施工单位）	90	减少扬尘、沥青烟等对环境空气的污染，施工废气达标排放
	施工便道定期养护、清扫、洒水等；			
	出入车辆设置洗车措施（洗车平台）；			
	堆场采取覆盖防尘布、防尘网；			
	运输车辆采用密闭车辆（石灰、粉煤灰等粉状物料采用袋装、灌装方式运输）；			

	拌合站等经过除尘器除尘后，通过 15m 高排气筒排放，禁止露天搅拌；			
	对沥青加热、搅拌和沥青储罐产生的沥青废气通过专门管道收集，沥青混合搅拌主楼及沥青设备应设置负压抽风整体收集系统，确保烟气基本能被收集，所收集的废气送入主燃烧器的风机吸风口，沥青废气与燃料一起进入烘干滚筒燃烧，导热炉以天然气为燃料，废气经除尘系统的风机引至 15m 高排气筒排放；沥青熔炼、浸涂、搅拌等生产环节在密闭循环环境下完成，沥青烟在设备内循环利用，尽量缩短沥青料在摊铺现场的时间，雨天严禁摊铺；选用符合国家标准的路面摊铺机等施工机械和运输工具等。			
废水治理	<p>施工人员驻地生活污水依托当地既有设施处理若无法依托，则需设置化粪池进行处理，定期清掏，用作农肥；</p> <p>桥梁施工产生的钻渣经沉淀池固化后，采用封闭车辆外运至当地建筑垃圾填埋场填埋处置；</p> <p>施工冲洗废水经沉淀池沉淀处理后，回用于场地洒水抑尘；</p> <p>预制场、拌合场等设置三级沉淀池，对生产废水等进行沉淀处理后，回用场区洒水抑尘等，不外排；</p> <p>施工场地设置的化粪池、沉淀池、隔油池等做好防渗措施（可采取粘土铺底、再铺设 10~15cm 的水泥进行硬化、然后铺环氧树脂的方式进行防渗）</p>	50	各类废水不外排，避免水体污染	
噪声治理	<p>合理布设施工场地（含临时工程），避让居民区；</p> <p>施工机械选用低噪声设备，对设备进行维修保养（使设备处理良好的工作状态）；</p> <p>在靠近敏感点一侧施工时设置隔声挡板或吸声屏障；</p> <p>合理安排施工作业时间；合理安排物料的运输路线及运输时间；涉及环境敏感路段的设置合理的施工计划；</p> <p>加强施工噪声监测等措施</p>	15	减缓对沿线声环境保护目标的影响	
固体废物	<p>废沥青路面综合利用；</p> <p>弃土由施工单位负责运送至弃土场处，运送过程中车辆加盖苫布，防止沿途洒落；</p> <p>拆迁建筑垃圾可回收部分进行回收后，剩</p>	14	妥善处置，减少二次污染	

	<p>余部分送附近建筑垃圾填埋场；</p> <p>筑路材料的使用按计划和施工的操作规程，严格控制并尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料，将其有序地存放在工棚里，妥善保管，可供周边地区修补乡村道路或建筑使用；</p> <p>施工过程中产生的少量废棉纱用专门的收集容器盛放后直接送由有资质单位处置；</p> <p>拌合站除尘产生的除尘灰不落地，直接返回拌合站砂石配料槽回用；</p> <p>设备检测产生的废机油应单独收集，妥善贮存，委托有资质的单位处置；</p> <p>对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；</p> <p>生活垃圾桶装集中收集后运送至依托租用房屋所在地的垃圾处理点</p>			
生态 防护 措施	路基边坡防护，路面排水系统		列入 工程 费用	改善生态环境和景观，绿化沿线
	路基两侧植被防护			
	风水树移栽		10	工程占地得到恢复，减轻生态影响
	工程临时占地取土场、弃土场、施工便道、拌合站等生态恢复		710.27	
运营期				
废气治理	停车区食堂设置油烟净化设施	公路 运营 管理 单位	1	有效保护环境空气
废水治理	停车区生活污水经一体化污水处理设施（采用 A ² /O 工艺）预处理后，回用于停车区、公路绿化，不外排；冬季处理后的污水排入容积为 30m ³ 蓄水池暂存，不外排		15	不外排，有效保护水体环境
噪声治理	敏感点超标户数安装相应数量的声屏障，共设置 6 个声屏障（约 3140 延米）		801.25	减缓对沿线声环境敏感点的影响
固体废物	停车区设置垃圾桶、垃圾箱，集中收集生活垃圾；生活垃圾、餐厨垃圾交由环卫部门处理；		5	妥善处理，有效保护周围环境
环境风险	<p>定期对道路进行安全性维护，保证其行驶安全性</p> <p>涉及敏感区路段（七锅山国家级地质公园</p>		100	降低沿线环境风险

	等) 设置警示标志、防撞护栏等			
	日常管理措施: 路面清扫、管道和排水边沟维护			
	危废运输严格执行《道路危险货物运输管理规定》			
	编制突发环境事件应急预案			
人员培训	公路建设、管理单位、应急队伍、有关人员环保业务培训		20	提高管理人员的环保业务水平
环境管理	环境监测、环境监理、生态监测		155	监督各项环境保护措施的落实; 适时调整环境保护行动计划

8 环境影响经济损益分析

公路建设项目的环境经济损益分析涉及面广，内容繁多，包括对项目沿线地区的自然环境、社会环境以及交通运输环境等多方面的分析与评述。本项目的环境经济损益分析采用定性与定量相结合的分析方法进行，着重论述本项目工程建成投入营运后的综合效益。

8.1 环境经济损益分析

8.1.1 环境经济效益分析

（1）社会经济效益简析

本项目作为基础设施，本身将产生巨大的社会效益和经济效益，同时也将带动相关产业，如建材业、筑路机械业、运输业等的发展，扩大内需、启动市场、增加就业，成为新的经济增长点。

（2）节约能源，从而改善区域汽车尾气排放效益

随着改革、开放政策的不断深入，国民经济的飞速发展，对交通基础设施的需求日益加大，机动车数量与日俱增。而机动车增加，必然导致汽油、柴油等燃料消耗量增加，进而加重机动车尾气排放对区域环境质量的影响程度。

本项目已列入《国家公路网规划》（发改基础〔2022〕1033 号）、《内蒙古自治区“十四五”公路水路交通运输发展规划中期评估报告》（内交发〔2024〕122 号）、《赤峰市巴林右旗旗域重点建设项目安排表》，全线位于内蒙古自治区赤峰市巴林左旗、巴林右旗境内，路线大体走向为由南向北，南接 S28，北接 G5511 集阿高速，路线纵贯宝日勿苏镇、林东镇。

（3）改善路网交通条件，减少项目影响区村镇敏感点的交通噪声污染

本项目投入运营后，原有低等级公路上的交通量将被诱增到本项目上来，原有道路的交通状况也随之改善，从而使沿线城镇的声环境得到极大的改善。这一效益是显而易见的，但很难量化。

8.1.2 环境影响损失分析

本项目工程建设征用了耕地、林地、草地、交通运输用地等土地资源，造成了环境资源的损失。进而，被征用的这些环境资源由于工程的破坏必然失去其生态功能，损失其生态价值。

(1) 环境资源的损失

本项目建设造成的环境资源损失主要是沿线土地的占用和植被的破坏。根据《初设》，工程永久性占用土地 242.16hm^2 ，其中：天然牧草地和灌木林地面积最大，分别为 51.09hm^2 、 41.02hm^2 。

(2) 生态价值损失分析

对于生态价值，目前还没有很成熟的理论及计算方法。也有不少专家进行了研究和探讨。比如说林地的生态价值（效益）主要包括经济效益和公益效益两大方面：经济效益即木材生产效益，公益效益主要包括森林的水源涵养效益、固土保肥效益、森林改良土壤效益、森林净化大气效益、林地景观效益等。另外公路施工噪声、扬尘、水土流失及营运后的交通噪声、汽车尾气、污水排放等造成沿线环境质量下降，影响居民身体健康和生活质量。如果把这些无形的生态价值用经济学方法进行量化，其数值之大往往是人们不能够接受的。随着社会经济发展和人们生活水平的不断提高，人们对环境的舒适性服务的需求，即对环境价值的重视程度就会迅速提高，环境资源的生态价值也会日益显现和积累。

8.2 环保投资效益分析

本项目施工期及运营期环境保护投资的投入减少和避免了修建公路造成的环境损失，同时可更大地发挥公路推动地方经济社会发展的作用。环境保护投资的效益往往很难用货币的形式表示，其效益包括：

(1) 直接效益

本项目在施工期和运营期对项目沿线区域所引起的环境问题是多方面的。因此，采取操作性强且可行的环境保护措施后，每年所换

回的经济损失，即环境保护投资的直接效益是显而易见的，但很难用具体货币形式来衡量。只能对若不采取措施时，因工程建设而导致的生态环境、水环境、声环境 and 环境空气等质量的变化所引起的对沿线人体健康、生活质量以及农业生产等方面的经济损失作粗略计算或定性分析用以反馈环境保护投资的直接经济效益。

(2) 间接效益

在实施有效的环境保护措施后，将会产生以下间接效益：保证沿线居民的生活质量和正常的生活秩序，促进地方经济社会的发展，减少社会不稳定的诱发因素等。所有这些间接效益在目前很难用货币形式来度量，但可以肯定的是，它是环境保护投资所获取的社会效益的主要组成部分。

鉴于环境保护投资的直接效益和间接效益均难以量化，在此仅对本项目环境保护投资所带来的环境效益、社会效益和综合效益作简要的定性分析。结果见表 8-1。

表 8-1 项目环境保护投资的环境效益和社会效益分析一览表

环境保护投资分类	环境效益	社会效益	综合效益
环境空气保护措施	防止大气污染	保护居民生活环境	使不利影响降低到最小程度、保护动植物资源、保护水资源、公路建设得到社会各界及群众的支持、增加司乘人员乘车的安全感和舒适感、保证居民生活生产质量、保护居民的身体健康、环境与经济协调发展
水环境保护措施	防止水污染	保护水资源保护水质	
声环境保护措施	防止噪声污染	保护学校教学环境，保护居民生活环境	
生态环境保护措施	保护动植物，生态环境，恢复植被	合理利用土地资源，保护耕地，保护植被，保护居民的生产生活环境	
社会环境保护措施	保证沿线水利灌溉等设施	方便居民	证居民生活生产质量、保护居民的身体健康、环境与经济协调发展
环境监理、监测、管理	监测公路沿线环境质量，保护公路沿线环境	保护环境	

8.3 小结

本项目建成后，对沿线的经济社会发展将产生巨大的推动作用。

适应了经济社会的发展，提高了行车速度，节约了行车时间，使公路的运输效率大为提高；减少了公路的交通阻塞和交通事故；沿线经济社会的发展将随着交通条件的改善而加快。

本项目建设拟投入 1986.52 万元的环境保护资金，从环境保护措施带来的各方面效益看，大大减轻了公路建设所带来的不良环境影响，既带动了经济的发展，也保护了环境。本项目的建设将收到较好的社会效益、经济效益。

9 环境管理与监测计划

环境管理制度提出的目的是减少项目建设期及运营期的环境影响，根据项目的环保措施和污染源情况及当地的环境保护目标，提出对项目建成后应设置配备的管理机构、人员等具体要求，建立一套环境管理制度与监测计划。为将来建设项目搞好环境保护工作提供必要的制度、物力及人力等保护。为此，在环境管理方面应做好以下工作：建设好环境管理机构，制定与实施科学、合理的监测计划。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构

为保证环境管理任务的顺利实施，建设单位的法定负责人，是控制环境污染，保护环境的法律责任者。此外，建设单位应该设立专门的环保机构和专职负责人，负责本项目的施工期和运营期的环境管理工作。环境管理机构及人员的设置见表 9-1：

表 9-1 机构及人员的设置

部门	人员设置	职责
建设单位	专职环保专业技术管理人员 2 名	负责全面环境管理
施工单位	环境管理人员 1~2 名	负责所承包工程范围内的施工环境管理工作

9.1.2 环境管理主要职责

(1) 作好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和工作人员的环境保护意识和技术水平，提高对环境污染控制的责任心，自觉为创造美好环境作出贡献，推动环境保护工作的发展，特别是负责对工程承包商环境管理员的环境知识的培训工作。

(2) 制定项目施工期和运营期的环境管理办法和污染防治设施的操作规程。制定交通事故对沿线周边水体水质、生态环境影响的防范措施和事故处理应急预案；

(3) 负责监督“三同时”的执行情况，检查各种环保设施的运行状态，负责设施的正常运转和维护；

(4) 负责环境监测计划的实施；

(5) 配合环境保护行政主管部门进行环境管理、监督和检查工作。

(6) 配合环境保护行政主管部门解决各种环境污染事故的处理等。

9.1.3 环境管理计划

9.1.3.1 建设期环境管理

为有效地控制本工程施工期间的环境污染,项目在建设施工阶段,不但要对工程的施工质量、进度进行管理,同时必须对施工的文明程度、环境影响减缓措施的落实情况,以及环境保护方面合同条款的执行情况进行监督检查。

(1) 管理体系

施工期环境管理组成包括施工单位、监理单位和建设单位在内的三级管理体制,同时要求设计单位做好配合和服务。

在这一管理体系中,首先强化施工单位自身的环境意识和环境管理。各施工单位应配备专职或兼职环保监管人员,这些人员应是经过培训、具备一定能力和资质的工程技术人员,并赋予相关的职责和权利,使其充分发挥一线环保监管职责。

监理单位应将环境影响报告书、环保工程施工设计文件及施工合同中规定的各项环保工程及措施作为监理工作的重要内容,对环保工程质量严格把关,并监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。

建设单位施工期环境管理的主要职能在于把握全局,及时掌握全线施工环保动态,当出现重大环境问题或纠纷时,积极组织力量解决,并协助各施工单位处理好与地方环保部门、公众及利益相关各方的关系。

(2) 监督体系

从工程施工的全过程而言,地方环保、水利、交通、环卫等部门是工程施工环境监督的主体,而在某一具体或敏感环节,银行、审计、

司法、新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。

施工监理是监督部门与施工单位、建设单位联系的纽带。

(3) 施工期环境管理要求

①生态环境管理

路基边坡、施工便道、临时工程的防护是施工期生态保护的重点。

针对道路工程水土流失主要集中在施工期的特点,应切实加强施工期的水土保持工作,水土保持工程必须与路基主体工程同步完成。建设单位委托专职监测单位具体负责监理施工单位水土保持工程的落实情况;当地环保、水利部门定期或随机检查施工单位水土保持工作情况,并对已完工的水土保持工程质量有权发表意见,如不符合水土保持要求的有权要求施工单位返工。

②施工噪声控制

道路经过区域住宅建筑数量多、分布较密集,应合理安排施工时间,避免施工噪声对集中居民住宅区等敏感点的干扰。强化管理,避免夜间推土机、载重汽车和压路机等高噪声施工设备的使用。

③施工期排水

施工驻地生活污水、车辆冲洗废水排放应实现有组织性。生活污水依托租用民房污水处理设施处理;车辆冲洗应集中在施工驻地进行,并进行沉淀处理后洒水抑尘,不外排。

④施工固体废物处置

施工驻地生活垃圾应集中堆置,定期清运交由当地环卫部门处置,处置费用由施工单位按当地标准承担。

建筑垃圾在条件充分时应首先考虑用于施工场地的回填,不能有效利用必须废弃时,处置场所应事先征得当地环保、水利和环卫等部门许可,并做好必要的防护措施和弃置后的恢复工作。

⑤车辆运输

大量的施工车流不仅对既有交通道路形成压力,而且对沿线居民

造成噪声、扬尘污染，为了将影响降至最低程度，建议加强如下管理：

施工单位应提前将其所在标段施工车流量、行驶线路、时段通报交通管理部门，必须经过城区繁忙干道时，时段选择宜避开每日交通高峰期。

突击运输或长大构件运输应提前 1~2 日通报交管部门，以便于其组织力量进行交通疏导。

土石方运输不宜装载过满，以减少散落；非城市区域既有路段和施工便道由施工单位组织定时洒水抑尘，如施工单位无洒水车辆，应请求当地环卫部门予以支持，其费用由施工单位负担。

⑥植被和景观恢复

线路两侧公路用地以外区域施工破坏的植被由施工单位负责恢复，路基、路堑边坡按设计完成防护工程，使景观达到协调。这些措施应在施工合同规定时限内完成。

（4）施工竣工验收

工程完工和正式运营前，按生态环境部门规定的公路建设项目环境保护工程竣工验收办法进行工程竣工环境保护验收。

表 9-2 施工期环境管理计划表

环境影响	减缓措施	实施机构	监督机构
施工期噪声污染	合理安排施工时间及作业方式，避免夜间在集中居民区等敏感点进行高噪声作业。	工程施工单位	建设单位、施工监理、环境监测单位
施工中的扬尘污染	扬尘污染严重的施工路段、混凝土搅拌场地、运输便道等定时洒水		
施工期水体污染	施工废污水妥善处理，不外排。避让丰水期、雨季、汛期进行桥梁施工。		
施工期生活垃圾和建筑垃圾等固体废物	施工固体废物不得随意弃于河道、沟渠等水体附近及时清运或按规定处置		

9.1.3.2 运营期环境管理

运营期环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。根据环

境监测的结果，制定改进或补充环保措施的计划。

(1) 进行环境监测工作，重点是对项目沿线声敏感目标的噪声监测，并做好记录，不得弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施；

(2) 制定环境监测资料的存贮建档与上报的计划，并接受环保行政主管部门的检查。环保档案内容包括：**a**、污染物排放情况；**b**、污染物治理设施的运行、操作和管理情况；**c**、各污染物的监测分析方法和监测记录；**d**、事故情况及有关记录；**e**、其他与污染防治有关的情况和资料等。

(3) 建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生后及时向环保部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告；事故查清后，向环保部门书面报告事故发生的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。建设单位有责任排除危害，并对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测机构

拟建项目施工期和运营期的环境监测可委托有资质的环境监测单位承担，监测结果提供给建设单位和项目公司。监测报告至少应包括施工进度介绍、周围环境状况、监测数据统计、简要分析、阶段措施调整建议以及下一次监测方案的调整等内容。

9.2.2 环境监测计划

环境监测计划主要针对声环境、地表水、环境空气、生态开展。具体监测计划如下。

表 9-3 环境监测计划（声环境）

阶段	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量/排放标准
施工期	道路沿线	L_{Aeq}	1 次/季度，每次 1 天，分昼、夜两个时段	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

运营期	选择公路中心线 200m 范围内的环境敏感点（以运营中期预测超标的敏感点为主：查干朝鲁图、二八地、宝日温都日、下河村、下半拉沟、半拉沟）	L_{Aeq}	运营近期的监测频次每年 1 次，运营中、远期频次可适当减少	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
-----	--	-----------	-------------------------------	------------------------

注：施工期间的监测次数可根据需要适当增加。

表 9-4 环境监测计划（地表水环境）

阶段	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
施工期	哈通河大桥	COD、SS、石油类	丰水期桥梁施工期间不定时监测	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

注：施工期间的监测次数可根据需要适当增加。

表 9-5 环境监测计划（大气环境）

阶段	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
施工期	路基施工现场边界	TSP、PM ₁₀	1 次/季度	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单

注：施工期间的监测次数可根据需要适当增加。

表 9-6 环境监测计划（生态环境）

阶段	监测点位	监测指标	监测频次	监测方法及内容
施工期	项目穿越七锅山国家级地质公园路段	植物监测：种类及组成、覆盖度； 陆生动物监测：种类、分布、密度和季节动态变化；重点保护野生动物的种类、数量、栖息地、觅食地等；弃渣场等临时占地处植被恢复状况等；	植物每年监测 1 次，鸟类和兽类每年监测 2 次，分别为繁殖期（4 月~7 月）和越冬期（11 月至次年 2 月）；两栖类和爬行类每年监测 1 次，监测时期为每年 5 月~7 月。	①植物监测：在监测地点根据陆生植物群落组成设置固定样地数，调查植物种类、结构及其生境质量变化。 ②陆生动物监测：两栖类和爬行类样方：采用网捕法、访问法等调
	项目穿越七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区路段			
	项目穿越生态保护红线路段			

运营期	项目穿越七锅山国家级地质公园路段	植物监测：种类及组成、覆盖度； 陆生动物监测：种类、分布、密度和季节动态变化；重点保护野生动物的种类、数量、栖息地、觅食地等；弃渣场等临时占地处植被恢复状况等；	正式投运后 5 年内，植物每年监测 1 次，鸟类和兽类每年监测 2 次，分别为繁殖期（4 月~7 月）和越冬期（11 月至次年 2 月）；两栖类和爬行类每年监测 1 次，监测时期为每年 5 月~7 月。	查两栖类和爬行类动物种类、数量、分布特征等。小型兽类样方：采用猎捕法、粪堆计数、访问法等调查小型兽类动物种类、数量、分布等。鸟类样方：采用观测法、访问法等调查鸟类种类、数量、分布特征等。
	项目穿越七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区路段			
	项目穿越生态保护红线路段			

注：监测点位、时间和频次可根据具体情况进行调整。根据监测结果适时采取相应环保措施。

9.2.3 监测数据分析和管理的

环境监测数据对以后的环境管理有着重要的价值，通过这些数据可以看出以后的环境质量的变化是否与预期结果相符，为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。

具体要求如下：

（1）报告内容：原始数据（包括参数、测点、监测时间和监测的环境条件、监测单位）、统计数据、环境质量分析与评价、责任签字。

（2）报告频率：每季度提交一份综合报告、每年提交一份总报告。

9.3 竣工环保验收建议

根据建设项目环境管理办法,污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

按照建设项目竣工环境保护竣工验收管理的相关规定,工程建设完成后,建设单位应进行自主环保验收。结合工程建设环境保护要求,竣工环境保护验收调查主要内容见表 9-7。

表 9-7 竣工环境保护验收一览表

环境要素	污染源	主要污染物	污染防治设施	验收标准
施工期				
废气	建筑物拆迁、路基开挖、回填、材料装卸运输、拌合站等工序	TSP、PM ₁₀	施工场地洒水降尘，涉及敏感区路段增加洒水次数，设置围挡；出入车辆设置洗车措施（洗车平台）；堆场采取覆盖防尘布、防尘网；运输车辆采用密闭车辆（石灰、粉煤灰等粉状物料采用袋装、灌装方式运输）；拌合站等经过除尘器除尘后，通过 15m 高排气筒排放，禁止露天搅拌	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准
	沥青拌合站	沥青烟、苯并[a]芘等	沥青拌合采用集中拌合，并采用先进的全封闭式沥青拌合站；拌合站内沥青的存放、加热、使用均应在密闭循环环境下完成；对沥青加热、搅拌和沥青储罐产生的沥青废气通过专门管道收集，沥青混合搅拌主楼及沥青设备应设置负压抽风整体收集系统，确保烟气基本能被收集，所收集的废气送入主燃烧器的风机吸风口，沥青废气与燃料一起进入烘干滚筒燃烧，导热炉以天然气为燃料，废气经除尘系统的风机引至 15m 高排气筒排放	
	沥青摊铺		沥青混凝土敷设时，应选择晴天、有风（二级以上风速），大气扩散条件较好的天气集中作业。施工单位在满足施工要求的前提下尽量降低沥青摊铺温度，然后对铺装好的路面采取水冷措施	
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、N-NH ₃ 等	施工人员驻地租住沿线村镇既有民房，生活污水依托当地既有设施处理，若无法依托，则需设置化粪池进行处理，定期清掏，用作农肥，不外排	妥善处理，不外排

	施工场地废水	SS、石油类等	施工营地设置的化粪池、沉淀池、隔油池等做好防渗措施；在拌合站设置冲洗水沉淀池，冲洗废水经三级沉淀处理后回用于场地洒水抑尘和绿化恢复；在预制场设置养护水沉淀池，尽量循环使用。避让丰水期、雨季、汛期进行桥梁施工；施工单位应与当地气象部门取得联系，在洪水来临前，对施工场地进行处理，避免施工过程中产生的污染物随洪水进入水体。	
噪声	施工机械	噪声	合理布设施工场地（含临时工程）；施工机械选用低噪声设备，对设备进行维修保养（使设备处理良好的工作状态）；在靠近敏感点一侧施工时设置隔声挡板或吸声屏障；合理安排施工作业时间；合理安排物料的运输路线及运输时间；涉及环境敏感路段的设置合理的施工计划	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）
固体废物	废沥青路面	废沥青混凝土	综合利用	妥善处理
	废方	弃土	由施工单位运送至项目弃土场，运送过程中车辆加盖苫布，防止沿途洒落	
	建筑垃圾	砖瓦等建筑材料	拆迁建筑垃圾可回收部分进行回收后，剩余部分送附近建筑垃圾填埋场；筑路材料的使用按计划和施工的操作规程，严格控制并尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料，将其有序地存放在工棚里，妥善保管，可供周边地区修补乡村道路或建筑使用	
	除尘灰（拌合站）	除尘灰	直接返回拌合站砂石配料槽回用	
	生活垃圾	生活垃圾	桶装集中收集后运送至依托租用房屋所在地的垃圾处理点	
运营期				
废气	汽车尾气	CO、THC、	加强公路沿线路边的绿化，道路养护	/

		NO ₂ 等		
	养护工区食堂	油烟等	养护工区食堂设置油烟净化设施	《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001) 中 相关标准
废水	停车区生活污水	COD、 BOD ₅ 、 SS、 N-NH ₃ 、 动植物油 等	停车区生活污水（餐饮废水经隔油池预处理后）与经沉淀隔油处理后的机修废水经一体化污水处理设施（A ² /O 工艺）处理后，回用于绿化、抑尘用水，不外排；冬季处理后的污水排入蓄水池暂存，不外排	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)
	宝日勿苏养护工区生活污水		宝日勿苏养护工区生活污水进入市政污水处理厂处理，不外排	不外排
噪声	交通噪声	噪声	敏感点超标户数安装相应数量的声屏障，共设置 6 个窗户（约 3140 延米）	《声环境质量标准》 (GB3096) 2 类、4a 类标准
固体废物	生产办公	生活垃圾	停车区、养护工区设垃圾桶，生活垃圾、餐厨垃圾交由环卫部门清运	妥善处理
生态	路基两侧	/	路基两侧绿化	保护生态环境、防治 水土流失
	取、弃土场、拌合站、施工便道等临时工程	/	临时占地剥离表土、植被恢复、设置截、排、挡土等工程措施	
	路基边坡等	/	按设计建设护坡、排水、绿化工程；绿化工程植被覆盖度不低于当地背景水平	

环境 风险	风险事故	/	定期对道路进行安全性维护，保证其行驶安全性；涉及敏感区路段设置警示标志、防撞护栏等；日常管理措施：路面清扫、管道和排水边沟维护；危废运输严格执行《道路危险货物运输管理规定》，并编制突发环境事件应急预案；哈通河大桥设置桥面径流收集系统、事故应急池容积不小于 80m ³	降低危险化学品运输 泄漏事故发生概率及 影响
----------	------	---	--	------------------------------

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

本项目路线全长 52.635km，新建段长约 17.5km，改扩建段长约 35.135km；起点位于为赤峰市巴林右旗宝日勿苏镇南侧国道 305 线桩号 K684+050 处，止于赤峰市巴林左旗林东镇南侧国道 305 线与 G5511 集阿高速交叉处，桩号 K736+685，路线呈南北走向；采用双向四车道，路基宽 25.5m，设计速度 80km/h，公路等级为二级路。

全线共设大桥 1143.0m/5 座；中桥 235.8m/4 座；小桥 175.5m/9 座；涵洞 89 道（含分幅，不含线外涵洞），桥式通道 4 处，分离立交 1 座；平面交叉 39 处；改建宝日勿苏养护工区、新建宝日温都日停车区；新建超限治理非现场执法 2 处。

本项目投资估算约 155536.1606 万元，平均每公里造价为 2824.51 万元，其中环保投资约 1986.52 万元，环保投资占比为 1.28%。项目计划 2025 年 12 月底开工，2028 年 12 月建成通车。工期 36 个月。

10.2 建设项目环境可行性分析

（1）产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“鼓励类：二十四、公路及道路运输”中的“1.公路交通网络建设：国省干线改造升级”项目，且项目已于 2025 年 9 月取得自治区发展和改革委员会批准（项目代码 2501-150422-04-01-730432），本项目的建设符合国家和地方产业政策的要求。

（2）与规划符合性分析

本项目已列入《国家公路网规划》（发改基础〔2022〕1033 号）、《内蒙古自治区“十四五”公路水路交通运输发展规划中期评估报告》（内交发〔2024〕122 号），落实了《内蒙古自治区“十四五”公路水路交通运输发展规划环境影响报告书》及其审查意见（内环审〔2022〕26 号）中的相关要求。项目符合《巴林左旗七锅山国家地质公园规

划》（修编）（2021-2035 年），工程建设符合上述规划的要求。

（3）城镇规划规划符合性分析

本项目建设符合《赤峰市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《巴林左旗国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《巴林右旗国土空间总体规划（2021-2035 年）》及“一张图”，本项目建设对相关规划影响不大。

（4）与内蒙古自治区主体功能区规划的符合性分析

该项目位于赤峰市境内，涉及巴林左旗和巴林右旗辖区，根据《内蒙古自治区主体功能区规划》（2012 年 7 月），巴林右旗属于限制开发区域（国家级重点生态功能区），巴林左旗属于限制开发区域（国家级农产品主产区）；本项目在 K731+410-735+300、735+975-736+140 穿越禁止开发区域：平顶山-七锅山自治区级自然保护区（主要保护对象为地质遗迹）的实验区约 4.055km，不占用核心区和缓冲区。内蒙古自治区林业和草原局以内林草便函[2025]651 号原则同意该项目在该国家地质公园、自然保护区内开展土地预审与规划选择等前期工作。

本项目的建设符合巴林右旗、巴林左旗限制开发区域要求以及禁止开发区域要求。

（5）选址合理性

根据报告 3.1 项目选址合理性分析章节，在备选方案中，推荐方案可实施性好，为在考虑地方发展的同时，重视环境保护，拆迁面积较少，占地少，减少了对环境破坏程度。经方案比选分析可知，推荐线选线比较合理。

（6）“三线一单”符合性分析

本项目建设符合“三线一单”基本要求。

10.3 环境质量现状

（1）大气环境质量现状

根据《赤峰市 2024 年生态环境质量公报》，2024 年赤峰市巴林右旗、巴林左旗 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的年均浓度和以及 CO 、 O_3 的保证率日平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，项目所在区域属于达标区。

根据检测结果可知，布设的 1 个监测点 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准要求。

（2）地表水环境质量现状

项目沿线地表水体宝日勿苏河、哈通河（源头-宝日道布区段）、哈布气河。均为季节性河流，旱季无水。

（3）声环境质量现状

根据监测结果，项目敏感点的现状噪声监测值昼、夜间噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。

（4）生态环境

根据《内蒙古生态功能区划》（2001 年），工程位于 XXX-2-1 辽河上游农田草原水土保持生态功能区。

评价区共有野生维管束植物 177 种，隶属 48 科 123 属。其中蕨类植物 7 科 9 属 14 种，裸子植物 2 科 3 属 3 种，被子植物 39 科 111 属 160 种。评价区野生维管植物科、属、种数分别占内蒙古维管植物总科数、总属数和总种数的 33.33%、16.73%和 6.80%，其在内蒙古自治区植物区系组成中所占比例较小，区域植物区系组成成分较贫乏。

评价区的植被分为自然植被和人工植被。自然植被划分 2 个群系，分别为大针茅草原和芨芨草盐生草甸；人工植被分布主要为杨榆林、樟子松林、柠条锦鸡儿灌丛、山杏林、和农业植被等。

评价区共有陆生野生脊椎动物 4 纲 21 目 42 科 85 种。两栖类有 1 目 2 科 3 种，爬行类共有 1 目 2 科 4 种，鸟类共有 11 目 25 科 52 种，兽类共有 5 目 11 科 15 种。评价范围内陆生野生脊椎动物中，有国家二级保护动物有 9 种，分别为鸿雁、黑鸢、苍鹰、棕尾鵟、燕隼、

红隼、蒙古百灵、云雀、沙狐；有内蒙古自治区重点保护野生动物 7 种，分别为中介蝮、灰雁、角百灵、家麻雀、沙狐、大耳猬、白鼬、黄鼬。

生态保护目标：主要为区域内的生态保护红线、巴林左旗七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区、内蒙古巴林左旗七锅山国家地质公园以及植被、野生动植物资源、沿线耕地、基本农田、公益林、基本草原。

10.4 环境影响分析及保护措施

10.4.1 施工期环境影响分析及保护措施

(1) 大气环境

①影响分析

施工中扬尘（拆迁建筑物扬尘、施工现场扬尘、施工运输扬尘、堆料场扬尘、弃土场扬尘、拌合场扬尘等），沥青烟气采取相应的污染防治措施后，达标排放，对周边环境的影响较小。

②拟采取环保措施

施工场地采取洒水抑尘、物料堆场周围设置高于物料高度的严密围挡并用防尘布、防尘网进行覆盖、拌合站粉尘经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放，并禁止露天搅拌；对沥青加热、搅拌和沥青储罐呼吸口产生的沥青废气通过专门管道收集。沥青混合料搅拌主楼及沥青设备应设置负压抽风整体收集，确保烟气基本能被收集，所收集的废气送入主燃烧器的风机吸风口，沥青废气与燃料一起进入烘干滚筒燃烧，导热炉以天然气为燃料，燃烧温度约为 1000℃，处理效率≥99%，废气经除尘系统的风机引至 15m 高排气筒排放；沥青混凝土铺设时，应选择晴天、有风（二级以上风速），大气扩散条件较好的天气集中作业。施工单位在满足施工要求的前提下尽量降低沥青摊铺温度，然后对铺装好的路面采取水冷措施，减少沥青烟的产生；选用符合国家标准的沥青摊铺机等施工机械和运

输工具等措施。拆迁过程采取拦挡墙，洒水喷雾，尤其是紧邻非拆迁居民区的位置增加拦挡墙的高度，并尽量避免在大风天气施工；施工便道等道路硬化、车辆减速慢行、运输粉粒物料遮蔽车厢，并洒水抑尘；露天材料及裸露渣场进行遮盖并洒水抑尘。

（2）废水

①影响分析

施工驻地生活污水直接排放将会造成周边水体污染；施工场地生产废水、混凝土拌合站含 SS 的碱性废水等直接排放，将会导致水体的泥沙、石油类等污染物含量增加，对水体产生污染影响。

②拟采取环保措施

施工人员驻地租住沿线村镇既有民房，生活污水依托当地既有设施处理，若无法依托，则需设置化粪池进行处理，定期清掏，用作农肥，不外排；同时，施工营地所设化粪池、沉淀池、隔油池等设施，应做好防渗措施；桥梁施工钻孔灌注桩的泥浆可循环利用，未利用的钻孔泥浆等固体废物统一收集，运送至当地的建筑垃圾填埋场填埋或作妥善处置；施工场地砂石材料的冲洗废水尽量循环使用，最终的排水必须经过沉淀池沉淀处理后方可排放或回用于场地洒水抑尘和绿化恢复；拌和站、预制场等施工场地产生的施工废水，需经施工现场沉淀池初步处理，不得直接排入地表水体。建议在拌合站设置冲洗水沉淀池，冲洗废水经三级沉淀处理后回用于场地洒水抑尘和绿化恢复；在预制场设置养护水沉淀池，尽量循环使用；施工场地所设化粪池、沉淀池、隔油池等设施，应做好防渗措施（可采取粘土铺底、再铺设 10~15cm 的水泥进行硬化、然后铺环氧树脂的方式进行防渗）；避免施工废水下渗、对局部区域地下水水质造成污染；涉敏感区（生态保护红线、七锅山国家级地质公园、七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区以及国家二级公益林、基本草原、永久基本农田）路段，严格按照用地红线范围划定施工范围，禁止

越界施工，最大限度降低对水源保护区的影响。

(3) 噪声

①影响分析

施工期在拆迁、路基、路面工程施工中，昼间施工在距离多种施工机械同时作业处 60m 外可符合标准限值要求，夜间施工在距离多种施工机械同时作业处 400m 外可符合标准限值要求；在桥梁工程施工中，昼间施工在距离多种施工机械同时作业处 200m 外可符合标准限值要求，夜间施工在距离多种施工机械同时作业处 800m 外可符合标准限值要求。

②拟采取环保措施

合理布置施工场地（包含施工便道、拌合站等临时工程的选址）；施工机械尽量采用低噪声设备，应经常对设备进行维修保养；在靠近敏感点一侧设置隔声挡板或吸声屏障；合理安排施工作业时间，靠近居民点路段应禁止高噪声机械夜间（22:00~6:00）施工作业；合理安排施工物料的运输时间和运输路线；做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工；加强沿线声环境敏感路段（报告书所列声环境保护目标点）的施工管理，合理制定施工计划；因生产工艺要求或其他特殊需要，必须在夜间施工的，应以告示形式告知当地居民，并对可能带来噪声影响的施工现场采取临时围护屏障等降噪措施。

(4) 固废

项目废沥青路面可外售综合利用；弃土由施工单位负责运送至弃土场处，运送过程中车辆加盖苫布，防止沿途洒落；拆迁建筑垃圾可回收部分进行回收后，剩余部分送附近建筑垃圾填埋场；筑路材料的使用按计划和施工的操作规程，严格控制并尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料，将其有序地存放在工棚里，妥善保管，可供周边地区修补乡村道路或建筑使用；涵洞施工过程中产生的少量废棉纱用专门的收集容器盛放后直接送由有资质单位处置；拌合

站除尘产生的除尘灰不落地，直接返回拌合站砂石配料槽回用；设备检测产生的废机油应单独收集，妥善贮存，委托有资质的单位处置；生活垃圾桶装集中收集后运送至依托租用房屋所在地的垃圾处理点。采取以上措施后本项目产生的固体废物不会对周围环境产生影响。

（5）环境风险

①环境影响

施工场地如发生突发性漏油、漆料、燃料等环境风险事故，未经处理后为废机油等化学品将对周边的土壤、地表水、地下水环境产生一定程度的影响。

②拟采取环保措施

施工期对可能出现的突发性漏油事故应采取的措施有：遵守安全作业规则，防止发生火灾等事故；落实相关应急计划培训职责，对事故性或操作性溢油事故，最快作出反应（报告、控制、清除及要求救援措施）；配备一定围油、吸油、除油或消油的设备或器材，并指定保管和使用的人员，以备不时之需；施工中涉及漆料、燃料等，一旦发生意外，造成的后果相当严重。易燃、易爆、有毒物品必须专人保管，详细登记取用时间、人员、数量、用途等，负责领导定期检查，并应对保管人员进行专业培训。

（6）生态

①环境影响

本项目建设后，由于临时及永久占地对评价区内部分生态系统产生影响；项目建成后，原有的植被类型将受到人工干扰，一定程度上改变原有植被类型的空间结构，同时，在施工过程中产生的扬尘降落至植物表面，抑制植物的光合作用和呼吸作用，会对植物生长有间接影响；工程基础设施建成后，原有的土地类型将受到人工干扰，一定程度上会影响原有野生动物的迁徙路线和活动范围；项

目新增占地会改变原有的土地利用类型，一定程度上改变了原有土地利用结构；工程建设后由于临时及永久占地，对局部区域的生态景观影响较大，尤其是本项目新建段的生态景观属性将因本项目的建设而由自然景观向人工景观发展；项目占用了部分受到风力侵蚀及水力侵蚀的土壤；项目未在生态保护红线范围内设置取土场、弃土场、拌合站等大型临时工程，不会导致生物多样性减少、植被类型的消失及景观格局的改变。

②拟采取环保措施

1) 占用林地、草地的保护措施

项目占用沿线林地、草地，开工前应及时向林草部门办理相关林地征用手续；施工时严格按照施工红线进行，特别是占地面积较大的工程尽量减少对林地、草地的破坏；加强道路两侧的绿化（植被配置以乔-灌-草结合，采用当地常见物种），恢复林缘和草地景观，以减少公路营运对环境的污染；及时开展生态恢复及水土保持工作，施工结束后应及时对占地区进行植被恢复，避免水土流失等对其影响。

2) 占用耕地保护措施

本项目占用沿线耕地，开工前应及时办理相关耕地征用手续；施工时间尽量避免农作物收获时间；在农田周围施工时，尽量减少施工人员的活动、机械的碾压等对农作物的影响及对农田土质的影响，尤其雨季在这些地段施工时，更要对物料堆场采取临时防风、防雨设施，对施工运输车辆采取遮挡措施；在路基施工、临时施工场地施工前，施工单位应将基本农田、耕地表层耕作层土壤进行剥离、搬运、集中堆放，在施工结束之后，可以作为用地范围内绿化用土，或作为临时施工用地的恢复和复垦地；确定路基、桥涵、防护等工程用地范围后，划定项目作业区的边界，严禁超界占用和破坏沿线的耕地和基本农田；耕地集中路段，适当减小排水沟外边缘

用地宽度，以节约农田用地；禁止在基本农田内设置取、弃土场、施工场地、拌合站等临时占地。

3) 动植物保护措施

植被保护：严格用地范围，严禁越界施工；在开挖过程中，应尽量减少对表层土的破坏，并采取设土袋挡护等临时措施。在项目完成之后将表层土重新覆盖到需要恢复的土地上。

野生动物保护：在靠近林区施工应优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短在林区内的施工作业时间，尽量减少爆破作业，减少对野生动物的惊扰；优化施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。早晨、黄昏和晚上是野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段，应禁止在早晨、黄昏和晚上进行噪声较大的施工活动；施工采用低噪声设备，加强日常维修保养，加强生态保护宣传工作，提高施工人员的生态保护意识。

4) 大临工程生态恢复措施

在路基施工场地整平、清除耕植土阶段，剥离出来的表土可以用作其他土地（沙地等）、废弃地的生态恢复用，或者暂时堆放在临时用地，用于工程建设后的复耕；施工完成后，弃土场平台进行整平，根据弃土高度进行分阶堆存，设置排水沟和底部挡墙，同时对顶部平台和边坡进行覆土绿化，播撒披碱草、羊草、苜蓿混合草籽恢复为草地；对地表构筑物进行清理后，进行土地平整和土壤翻松后播撒草籽，进行土壤改良，先恢复为草地，2-3 年后再根据土地类型恢复原状；加强施工便道挡护措施，对开挖产生的土质边坡及时采取撒草籽等植物防护措施，以防止施工期间产生的水土流失。在施工结束后，对所有新建的施工便道和改建的道路裸露的土质路基边坡采取撒草籽予以防护，进行生态恢复。

5) 生态保护红线路段保护措施

严禁在生态红线范围内设置临时堆土场、拌合站、预制场等大

临工程，严禁将渣土、建筑垃圾等固体废弃物丢弃入保护区范围；生态保护红线范围内的施工区域严格控制施工范围，对占地红线范围内的表土进行剥离存放，用于绿化恢复；加强施工期环境管理，禁止施工期施工废水、生活污水排入生态保护红线内；施工结束后进行土地整治和植被恢复，并加强后期养护和维护，生态恢复采用本地植被。

5) 七锅山国家级地质公园、七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区路段保护措施

七锅山国家级地质公园、七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区范围内严禁设置临时堆土场、拌合站、预制场等大临工程，严禁将渣土、建筑垃圾等固体废弃物丢弃入保护区范围；施工区域严格控制施工范围，加强施工期环境管理，禁止施工期施工废水、生活污水排入保护区范围内；施工结束后进行土地整治和植被恢复，并加强后期养护和维护，生态恢复采用本地植被。

10.4.2 运营期环境影响分析及保护措施

(1) 大气

①影响分析

本项目养护工区食堂油烟经不低于 $500\text{m}^3/\text{h}$ 抽油烟机收集后采用静电式油烟净化设施（处理效率不低于 60%）处理，油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）最高允许排放浓度（ $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求，能够达标排放直排，本项目运营期不会对沿线环境空气造成大的不利影响。

②拟采取环保措施

运营期加强公路管理及路面养护，保持公路良好运营状态，有效减少路面扬尘和机动车怠速时间；养护工区、停车区采用空气能、市政供暖，不设锅炉；同时辅助设施的厨房应配备油烟净化设施，定期对油烟净化设施进行维护保养，保证油烟净化设施的正常运行。

(2) 废水

①影响分析

项目建成运营后,养护工区生活污水及机修废水未经处理直接排放会对附近的水体及土壤环境造成污染;路、桥面污染物随路面径流进入附近水体造成污染,其主要影响因素为:pH、SS、石油类,但路(桥)面上的污染物数量较少,总体上影响轻微。

②拟采取环保措施

宝日勿苏养护工区生活污水维持现状进入宝日勿苏镇污水处理厂处理;停车区生活污水经一体化污水处理设施(A²/O 工艺)处理后,达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)(城市绿化)标准后用于停车区、公路绿化;冬季处理后的污水排入蓄水池暂存,不外排;在养护工区的机械堆放场地四周设置截水沟,防止在雨天机械油污随雨水冲刷进入周围环境造成污染,并将截水沟收集的污水统一由该处设置的污水处理系统进行处理。加强公路排水设施管理,维持经常性的巡查和养护,要及时修复被毁坏的排水设施;哈通河大桥设置桥面径流收集系统和事故应急池。

(3) 噪声

①影响分析

根据预测结果,本项目沿线村庄分布较多,运营期中、远期噪声超标较严重。

②拟采取环保措施

本项目对噪声超标的敏感点采取安装通风隔声窗的措施,项目涉及安装声屏障共 6 处,约 3140 延米);同时,对于距离本项目较近,且本次预测评价中在运营期环境噪声不超标的敏感点,运营期选取代表性点、段进行环境噪声的监测,根据监测结果,对于噪声超标严重的,应及时采取适当的措施进行降噪。

(4) 固废

项目运营期养护工区、停车区生活垃圾桶装集中收集后，定期由环卫部门集中处置；路面垃圾由环卫工人对道路及时进行清理。

只要在运营期加强管理，采取切实可行的措施，本项目运营期的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

（5）环境风险

①环境影响

本项目沿线不涉及饮用水水源保护区、集中式饮用水水源取水口。环境风险敏感路段为跨越哈通河、穿越七锅山国家级地质公园（非地质遗迹保护区）、七锅山-平顶山锅穴自治区级自然保护区（实验区）、生态保护红线、基本农田、基本草原、国家二级公益林路段，经计算分析，在各路段运输危险品车辆发生翻车等重大交通事故造成水体污染的可能性较小。

②拟采取环保措施

运营期应定期对道路进行安全性维护，尤其是环境风险敏感路段，保证其行驶安全性，减少突发交通事故；加强路面排水设施（如边沟）的清扫，防止管道堵塞。全线跨河桥梁处设置防撞护栏；哈通河大桥设置桥面径流收集系统和事故应急池（容积不小于 80m^3 ）；严格执行交通部部颁标准《道路危险货物运输管理规定》有关危险品运输的规定。同时应制定突发环境事件应急预案，减少污染事故的影响范围和程度。

（6）生态环境

①环境影响

公路占地使土地利用价值发生了变化，使其失去相应价值，并对区域的生态环境产生一定的负面影响，但其原有价值被公路运营带来的价值所替代；类比同类项目，机动车尾气排放对沿线农作物的生长影响不大；拟建公路各项施工活动结束、投入运营以后，将不会对植被、植物植株产生大的侵占影响，同时临时占地内因公路修建遭到破

坏的植被、植物物种也进入恢复期；项目评价区野生动物种类较少，区域无珍稀濒危野生动物存在，也没有大型的野生动物栖息地，公路建设对本项目评价区动物生境丧失、生境片段化、活动阻隔、尾气、噪声、灯光的影响不大；项目运营期人工景观，如设计不当，会对景观环境的整体协调性产生影响；本项目建设会对沿线的生态环境产生一定的破坏。

②拟采取环保措施

本项目用地范围全面绿化，坡脚至排水沟之间宜植常绿小乔木、灌木，排水沟至路界可乔、灌、草相结合。路堤路堑边坡：路堤路堑草皮护坡应选择当地根系发达，易成活，生长快，固土作用好的多年生矮草种草皮。骨架护坡中间种植草本植物，草种可选择高羊茅、狗牙根、结缕草等。公路附属设施：养护工区的绿化在公路绿化中是比较丰富多彩的，可以为人们创造一个舒适的生活和休息环境，主要通过空间划分和植物搭配，以建筑物为主体，常绿草坪为基调，可设置一些树丛、花圃、栅架、亭台等；绿化工程设计应在主体工程施工图设计完成后及时进行，使设计工作有足够的时间，以保证设计质量。

10.5 环境管理与监测计划

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使该项目在建设过程中产生的环境问题，按照工程设计及本评价提出的防治或减缓措施，在项目的施工、运营中逐步得到落实，使得本工程在建设期和运营期对生态环境、声环境、环境空气以及对项目两侧评价范围内居民区等敏感目标造成的不利影响降至最低，促使该项目的建设与当地环境保护协调发展。

施工期，建设单位、施工单位均应设置专门的环境保护管理机构，主要负责道路建设期的环境保护管理工作。拟建工程建成运行后的管理机构配备环保管理机构和人员进行管理。

制定了完善的施工期和运营期监测计划，包括声环境、大气环境、

地表水环境、生态环境，减少对周边环境的影响。

10.6 评价结论

国道 305 线宝日勿苏至林东段公路工程建成投入营运后所产生的社会效益与环境效益明显，项目符合《国家公路网规划》（发改基础〔2022〕1033 号）、《内蒙古自治区“十四五”综合交通运输发展规划》、《内蒙古自治区“十四五”公路水路交通运输发展规划中期评估报告》（内交发〔2024〕122 号）、《内蒙古自治区“十四五”公路水路交通运输发展规划环境影响报告书》的审查意见（内环审〔2024〕26 号）、《巴林左旗七锅山国家地质公园规划》（修编）（2021-2035 年）、沿线城镇规划及内蒙古自治区主体功能规划的相关要求。工程建设符合《产业结构调整指导目录》（2024 年本）。项目选址、选线均符合区域路网规划、国土空间规划、符合相关法律法规和相关规划要求。

项目建设的同时会对沿线生态环境、声环境、环境空气及水环境产生一定的不利影响，但在严格落实环境影响报告书各项环保措施后，工程建设对环境的污染可得到有效防治、对公路沿线生态环境影响能够降低到环境可接受的程度。因此，在认真落实国家和地方相应环保法规、政策，并严格执行“三同时”制度的前提下，从环境保护的角度考虑，本项目建设是可行的。