石圪台大桥及引线工程

环境影响报告书

建 设 单 位：伊金霍洛旗筑通建设有限责任公司

环 评 单 位：内蒙古聚力山水环境检测有限公司

编 制 时 间：2024 年 3 月

石圪台大桥及引线工程

环境影响报告书

建 设 单 位：伊金霍洛旗筑通建设有限责任公司

环 评 单 位：内蒙古聚力山水环境检测有限公司

编 制 时 间：2024 年 3 月

打印编号：1708918209000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	w37bc2
建设项目名称	石圪台大桥及引线工程
建设项目类别	52—130等级公路（不含维护；不含生命救援、应急 保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	伊金霍洛旗筑通建设有限责任公司
统一社会信用代码	91150627MACE6Q5N52
法定代表人（签章）	武全海
主要负责人（签字）	孟小军
直接负责的主管人员（签字）	孟小军
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	内蒙古聚力山水环境检测有限公司
统一社会信用代码	91150627MA0NRT1L2U
三、编制人员情况	

1.编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
贾山	2014035130352013133194000249	BH 008506	贾山

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
贾山	概述、总则、项目概况及工程分析、区域环境概况、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性分析、选线合理性分析、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、结论和建议	BH 008506	贾山

持证人签名：
Signature of the Bearer

管理号：2014035130352013133194000204
File No.

姓名：
Full Name 贾山

性别：
Sex 男

出生年月：
Date of Birth 1985年9月

专业类别：
Professional Type

批准日期：
Approval Date 2014年5月

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：2014 年 9 月 4 日
Issued on

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

approved & authorized
by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

approved & authorized
by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号：HP 00015724
No.

仅限在北京大桥及引桥工程环评使用

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 内蒙古聚力山水环境检测有限公司 （统一社会信用代码 91150627MA0NRT1L2U ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 石圪台大桥及引线工程 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 贾山 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035130352013133194000249 ，信用编号 BH008506 ），主要编制人员包括 贾山 （信用编号 BH008506 ）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2024年 2 月 26 日

目　录

1 概述 1

1.1 项目背景 1
1.2 项目建设内容 1
1.2 项目特点 1
1.3 环境影响评价工作过程 2
1.4 产业及环境政策分析判定 3
1.5 项目关注的主要环境问题及环境影响 16
1.6 评价结论 20

2 总则 21

2.1 编制依据 21
2.2 评价原则 27
2.3 评价内容和重点 27
2.4 环境影响要素识别及评价因子筛选 28
2.5 评价等级与评价范围 31
2.6 环境功能区划 36
2.7 评价标准 33
2.8 环境保护目标 36
2.9 评价预测时段 42

3 项目概况及工程分析 43

3.1 项目基本情况及建设意义 44
3.2 路线走向及主要技术指标 45
3.3 工程内容 46
3.4 交通量预测 62
3.5 工程用地及拆迁工程 62
3.6 施工方案 65
3.7 筑路材料及运输条件 68
3.8 工程主要污染源分析 69
3.9 总量控制分析 84

4 区域环境概况 86

4.1 自然环境概况 86
4.2 区域环境敏感保护目标 95
4.3 区域环境质量现状调查与评价 98

5 环境影响预测与评价 149

5.1 生态环境影响预测及评价 149
5.2 景观环境影响预测评价 157
5.3 声环境影响预测及评价 160

5.4 环境空气影响预测与评价 182
5.5 水环境影响预测及评价 186
5.6 固体废物影响分析 193
5.7 对资源开发利用的影响 194
5.8 环境风险评价 199
6 环境保护措施及可行性分析 206
6.1 噪声污染防治措施 206
6.2 生态环境保护措施 211
6.3 水环境污染防治措施 214
6.4 环境空气污染防治措施 216
6.5 固体废物污染防治措施 218
6.6 防风固沙及水土保持措施 219
7 选线合理性分析 220
7.1 选线与路网规划的符合性分析 220
7.2 选线与国土空间规划符合性分析 220
7.3 线路比选方案分析 221
7.4 矿产资源避让合理性分析 226
7.5 相关部门对项目的意见 228
7.6 项目环境影响程度制约性分析 228
8 环境经济损益分析 230
8.1 社会效益分析 230
8.2 经济效益分析 231
8.3 环保投资估算 232
8.4 环境效益分析 233
8.5 小结 233
9 环境管理与监测计划 234
9.1 环境管理计划 234
9.2 环境监测计划 236
9.3 竣工验收一览表 237
10 结论和建议 239
10.1 结论 239
10.2 建议 245
附图 246
附件 249

附图：

附图 1　项目地理位置图

附图 2　项目路线走向横纵断面图

附件 3　临时工程及典型生态保护措施布置图

附件：

附件 1　鄂尔多斯市发展和改革委员会关于石屹台大桥及引线工程核准的批复

附件 2　鄂尔多斯市自然资源局关于石坨台大桥及引线工程建设项目用地预审与选址意见书的批复

附件 3　伊金霍洛旗林业和草原局关于石坨台大桥及引线工程是否占用草原核心保护区和自然保护区事项的回函

附件 4　鄂尔多斯市生态环境局伊金霍洛旗分局关于石屹台大桥及引线工程项目用地范围有无集中饮用水水源地保护区的函

附件 5　伊金霍洛旗文物保护和旅游事业发展中心关于核查石屹台大桥及引线工程项目用地范围内文物审查意见的函

附件 6　伊金霍洛旗自然资源局关于石屹台大桥及引线工程项目压覆重要矿产资源及矿业权核实情况的函

附件 7　包神铁路公司关于伊金霍洛旗交通运输局石圪台大桥及引线工程跨越包神铁路的复函

附件 8　项目环境质量监测报告

附件 9　项目环境影响评价工作的委托书

附表：

建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目背景

石圪台大桥位于伊金霍洛旗乌兰木伦镇乌兰木伦村（X622 线），始建于 1990 年，呈东北—西南走向，东接包头至府谷二级公路，西联阿镇至大柳塔一级公路，是伊旗重要的煤炭运输通道之一。由于该桥梁修建年代久远，主要构件有较大缺损，严重影响桥梁使用功能和承载能力，属于四类危桥，存在极大的安全隐患。由于该地区分布有布尔台煤矿、乌兰木伦煤矿、柳塔煤矿等众多煤矿，煤炭运输量巨大，但区域内交通基础设施发展滞后，特别是 X622 线石圪台大桥段和巴苏段，公路等级较低，运输承载力差，交通拥堵现象时有发生。随着地区各煤矿产能核增工程的实施，煤炭保供任务加大，道路路况和服务水平低导致运煤能力和效率低下，严重制约了地区煤炭经济的发展。

为了尽快解决以上问题，伊金霍洛旗筑通建设有限责任公司拟投资 203035.7 万元，建设石圪台大桥及引线工程。《鄂尔多斯综合交通运输“十四五”和二〇三五年远景目标规划》将石圪台大桥及引线工程列入重点建设项目。伊金霍洛旗人民政府承诺将该项目选址和规模统筹纳入《伊金霍洛旗国土空间总体规划（2021—2035 年）》之中。

石圪台大桥及引线工程作为伊金霍洛旗政府“十四五”重点推进项目，也是连接 X634 阿大一级公路与包府公路的重要纽带，建成后将完善区域路网结构，打通瓶颈路段，缩短了鄂尔多斯市东南部地区煤炭运输车辆地方公路通行距离，对带动地方能源经济的发展有着重要的意义。

1.2 项目建设内容

项目路线长度为 20.082km，采用双向四车道一级公路设计标准，设计速度 80km/h，路基宽度 26.00m。全线设置桥梁 2 座，总长 2272m，其中石台特大桥跨越乌兰木伦河及包神铁路，长 1592m，乌尔图沟大桥，长 680m，互通式立体交叉 5 处，同期建设主线收费站及配套设施。

1.3 项目特点

（1）项目服务于沿线煤矿矿区，是沟通区域煤运干线的重要通道，公路运输物资以煤炭为主。

（2）项目全线为开放式路基，不涉及服务区建设，不涉及加油站。

（3）项目石圪台大桥为新建工程，原石圪台旧桥保留，本工程建设内容不涉及旧桥的拆除工程。

1.4 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境保护管理条例》及《中华人民共和国环境影响评价法》要求，伊金霍洛旗筑通建设有限责任公司委托内蒙古聚力山水环境检测有限公司进行该建设项目环境影响评价工作。

评价单位接受委托后，环评工作人员首先进行了现场踏勘，并到相关部门进行了资料收集，结合工程设计资料及现场踏勘实际情况，分析判定建设项目选址选线、建设规模与国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，综合分析，本项目满足编制环境影响报告书的要求。

2023 年 11 月 7 日～11 月 13 日，内蒙古华智鼎环保科技有限公司对项目区域环境质量进行了现状监测。

环评单位对工程设计资料和相关数据进行分析处理，对工程运营期的环境影响进行了预测评价，并提出减缓措施。

2023 年 11 月 5 日至 2023 年 11 月 17 日、2023 年 11 月 24 日至 2023 年 12 月 7 日，建设单位分别在内蒙古晨报、第一环评网进行了本项目环境影响评价征求意见公示；2024 年 1 月 11 日，在第一环评网进行了报批前公示，并编制了公众参与说明。

环评单位遵循相关环境影响评价导则，结合项目环境影响预测及评价结果和建设单位的公众参与调查结果，编制完成了《石圪台大桥及引线工程环境影响报告书》。

1.5 产业及环境政策分析判定

1.5.1 与产业政策符合性分析

项目与产业政策及相关规划的符合性分析，见表 1.5-1。

表 1.5-1　　项目产业政策符合性分析

序号	政策名称	政策要求	本项目情况	符合性
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号）	二十四、公路及道路运输 1．公路交通网络建设：国家高速公路网项目建设，国省干线改造升级，汽车客货运站、城市公交站，城市公共交通	项目属于国省干线改造升级	鼓励类
2	《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》	十一、内蒙古自治区　23、公路旅客运输，公路、铁路货物运输及多式联运	项目属于新建公路货物运输	鼓励类

1.5.2 与相关规划相符性分析

1.5.2.1 与《内蒙古自治区“十四五”综合交通运输发展规划》符合性分析

《内蒙古自治区“十四五”综合交通运输发展规划》指出，推进普通干线公路提级改造。加快贯通沿边国道，推动沿黄地区干线公路提档升级，加快推进旅游干线公路建设，推进国省干线城镇过境段改造，实施干线公路路面改造工程，逐步打通国省干线“断头路”，加快提升干线路网通行能力和服务水平，为自治区经济社会高质量发展提供有力支撑。深入推进“四好农村路”建设。推进较大人口规模自然村通硬化路和农牧场通硬化路建设，推进乡镇和主要经济节点通三级及以上公路建设，实施农村牧区公路提质改造，加快农村牧区旅游路、产业路、联网路（含林区公路）建设，推进建制村通双车道公路改造，加快实施农村牧区公路生命安全防护工程和危桥改造，推动农村牧区公路网延伸联通、提档升级，着力打造平安农村牧区公路、美丽农村牧区公路，助力自治区乡村振兴。

项目是伊金霍洛旗政府“十四五”重点推进项目，起点与 X634 阿大一级公路立交交叉，路线途经布尔台、乌兰木伦、朝阳、赛蒙特尔、特拉布拉等煤矿，是矿区煤炭运输的重要公路通道，有利于公铁联运的形成，为鄂尔多斯市的资源外运特别是伊金霍洛旗资源的外运开辟了更为快捷的运输途径，通过改善现有道路技术状况和公路等级，从而提高道路通行能力，同时助力区域内各大煤矿安全高效生产、保障矿区生态绿色发展，完善综合交通运输体系，符合《内蒙古自治区“十四五”综合交通运输发展规划》。

1.5.2.2 与《鄂尔多斯综合交通运输“十四五”和二〇三五年远景目标规划》符合性分析

《鄂尔多斯综合交通运输“十四五”和二〇三五年远景目标规划》指出，十四五期间将基本建成国内先进的综合立体交通网。综合运输通道内畅外联，综合交通枢纽转换高效，综合交通网络立体互联，交通基础设施整体效能明显提升、系统弹性显著增强，创造鄂尔多斯“通边达海”的区位优势，实现与周边地区核心城市畅通高效，引领鄂尔多斯在呼包鄂版块崛起。

“十四五”期间，规划形成“五横十纵”的普通干线公路网，包括普通国省干线、部分重要的地方干线及县道。重点推动沿黄地区路网建设，支撑沿黄地区高质量发展；消除“断头路”，打造衔接顺畅的干线路网；加速提档升级，提升干线公路服务质量等三方面工作。

推动沿黄地区路网建设，支撑沿黄地区高质量发展。推进 G512（十二连城

—吉格斯）、S211（恩格贝黄河大桥工程、恩格贝至阿门其日格段公路）、S216（棋盘井—蒙西）、S224（萨拉齐—德胜西）等升级改造项目；S317（敖勒召其镇至水洞沟段）、内蒙古至宁夏公路查布至陶乐（蒙宁界）段、吉日嘎郎图至昂素二级公路等旧路改建项目；柳青梁至长滩一级公路、解放滩至图克工业园区一级公路（达旗电厂连接线）、G210（古城—树林召）、阳四圪咀至十二连城至吉格斯太等新建项目。

消除“断头路”，打造衔接顺畅的干线网。推进 G210（越家壕至苏家河畔段）、S317（昂素—敖勒召其）、**石圪台大桥及其引线工程**、东胜西站至包茂高速连接线等新建项目；G242（公其日嘎—乌兰镇、嘎鲁图—补浪河）、S317（陶利—昂素）等在建项目。

项目作为《鄂尔多斯综合交通运输“十四五”和二〇三五年远景目标规划》规划建设的重点项目，建成后将完善区域路网结构，打通瓶颈路段，缩短了鄂尔多斯市东南部地区煤炭运输车辆地方公路通行距离，对带动地方能源经济的发展有着重要的意义。

1.5.2.3 与《鄂尔多斯市城市总体规划（2011-2030）》符合性分析

《鄂尔多斯市城市总体规划（2011-2030）》指出，鄂尔多斯市将打造“一带一纵两横”市域综合交通通道，强化城市内部交通网络，优化重大煤炭外运通道，提升综合交通枢纽能级，建设现代化综合交通运输体系。按照“提升等级，完善路网，打通断头路”建设思路，以“连接大动脉，打通物流道，畅通乡村路”为着力点，加快国道、省道、县道改造升级，提高道路等级。加快推进 S215 锡尼镇至乌审召段二级公路等项目建设，打通国省干线瓶颈路、断头路。积极推进 G210 古城至树林召段公路及越家壕至兰家梁段一级公路等项目建设，优化国省干线城镇过境段改造，促进干线公路与城市主干道有效衔接。启动实施 S27 呼和浩特至鄂尔多斯高速公路等项目建设，进一步完善我市高等级公路网，全面提升干线路网通行能力。实施阳四圪咀至十二连城至吉格斯太二级公路等项目建设，扎实推动沿黄地区交通基础设施建设，引领支撑沿黄地区经济高质量发展。启动实施锡尼镇至磴口公路等项目建设，提升城市群交通基础设施互联互通，形成“融入呼包乌，辐射晋陕宁”，干支结合、内通外联的综合公路运输网络。持续推动“四好农村路”建设，为支撑乡村振兴发展提供基础保障。

项目为石圪台大桥及引线工程，属于消除“断头路”工程，连接 X634 阿大一级公路和包府公路，打造衔接顺畅的干线网，符合《鄂尔多斯市城市总体规划

（2011-2030）》。

1.5.2.4 与《伊金霍洛旗国土空间总体规划（2020-2035）》符合性分析

根据《伊金霍洛旗国土空间总体规划（2020-2035）》，伊金霍洛旗城镇结构呈“一主两副、五区多点”布局。中心城区结合矿区移民政策集聚人口，完善公共基础设施配套，伊金霍洛镇结合成陵挖掘文化潜力，打造集宜居、文旅为一体的旗域核心，共同打造中心辐射带；通过镇区、园区相结合，打造两条经济发展提升带；西北部生态涵养区、西南部脆弱生态修复区、东部矿区修复治理区、南部生态治理区、中部森林保护区共同组成生态空间。中心城区大力发展现代服务业，依托文化产业园与蒙古源流发展文旅商务；凭借东西红海子湿地打造郊野公园，发展休闲旅游、观光农业；依托南岸片区，积极连接康巴什，打造鄂尔多斯的金融商务中心。至 2035 年，利用铁路交通运输、高速公路等方式 2 小时通达包头市、呼和浩特市中心城区及重要交通枢纽；支撑康阿一体化发展，进一步加强与康巴什新区、东胜区的城市交通路网的衔接。利用规划快速路系统实现半小时通达各个乡镇镇区。县域范围内乡道及以上等级公路基本覆盖建制村，农村公路与普通国省道共同形成布局合理，功能完善，覆盖广泛，安全便捷的普通公路网络。

项目已取得鄂尔多斯市自然资源局《关于石圪台大桥及引线工程建设项目用地预审与选址意见书的批复》，项目用地已列入“伊金霍洛旗国土空间总体规划重点建设项目安排表”，伊金霍洛旗人民政府承诺将该项目用地布局及规模统筹纳入在编的规划期至 2035 年的国土空间总体规划及“一张图”，符合《伊金霍洛旗国土空间总体规划（2020-2035）》。

1.5.3 与相关环境保护法规及规划协调性分析

1.5.3.1 与《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》的符合性

《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》，全面实施“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）生态环境分区管控意见，建立全区精细化的生态环境分区管控体系，用环境保护准入推动经济转型、低碳、绿色发展。加强“三线一单”在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源能源利用效率等方面提出调控策略及环境治理要求，为产业结构优化调整提供科学依据。立足我区资源环境承载能力和国土空间开发适宜性，巩固和优化主体功能区，构筑安全韧性的生态空间、构建绿色高效的农牧空间、塑造多元宜居的城镇空间。强化国土空间用途管制，坚持底线思维，把城镇、农业、生态空间和生态保护红线、永久基本农田保护红线、城镇开发边界作为调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线，加快形成主体功能明显、优势互补、高质量发展的国土空间开发保护新格局。规划提出构建绿色交通体系，优化交通运输结构。加强城市综合交通体系管理，特别是环境空气质量未达标且人口较为集聚的呼和浩特市、包头市，强化城市交通管理，协同推进节能减污降碳。

项目用地位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗，用地位于城镇开发边界外，符合“三区三线”等国土空间规划管控规则，不涉及各级自然保护区、不占用生态保护红线、不占用永久基本农田。伊金霍洛旗人民政府承诺将该项目用地布局及规模统筹纳入在编的规划期至 2035 年的国土空间总体规划。项目建成将进一步完善鄂尔多斯市煤炭运输网络，为区域内煤矿提供一条绿色、稳定的通路，对于保障区域内煤炭企业快捷运输、国家运输结构调整起到重要的作用，服务于沿线新街矿区、神东矿区煤炭外运，将有效提高区域内物流效率，对鄂尔多斯承担国家生产服务型物流枢纽提供保障。

1.5.3.2 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》，将内蒙古自治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。重点开发区域是有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济条件较好，应该重点进行工业化城镇开发的城市化地区。

项目全线位于内蒙古自治区鄂尔多斯市境内，属于国家级重点开发区域，是沟通区域煤运干线、实现通道间互联互通的连接线，对于优化路网结构，完善区域内煤炭集疏运系统，保障煤炭外运通道运量合理分配起到积极的作用。将有效减少区域内煤炭公路外运量和公路短倒量，降低运输能耗和二氧化碳排放强度，为区域落实“生态优先、绿色发展”要求、响应国家“双碳”政策要求、打赢蓝天保卫战起到积极作用。

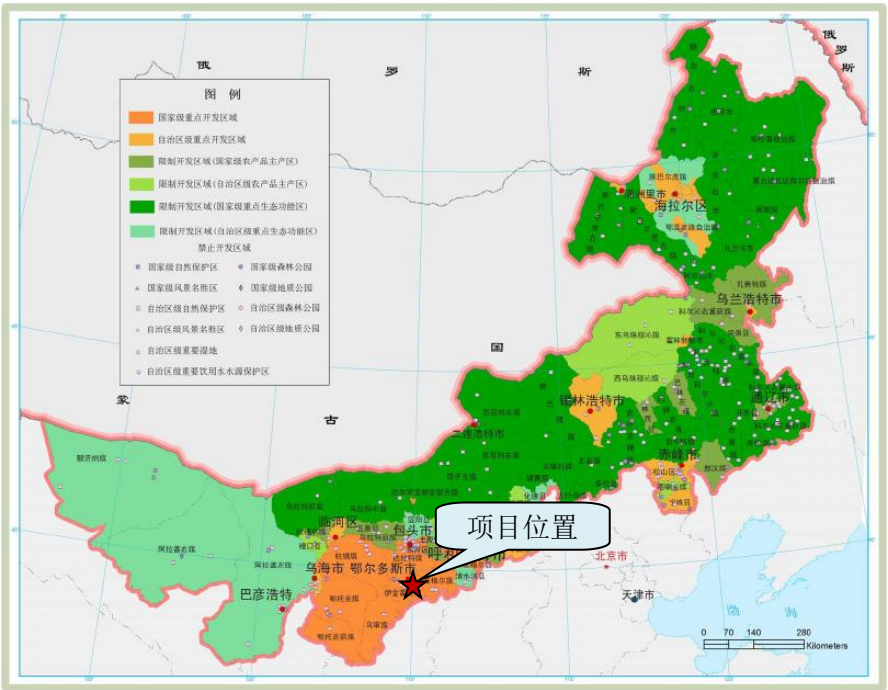


图 1.5-1　　内蒙古自治区主体功能区划图

1.5.3.3 与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》的符合性

规划纲要指出，构建便捷智能绿色安全综合交通网络，优化提升既有普速铁路、高速铁路、高速公路、干支线机场功能，谋划新建一批重大项目，加快形成以“一字型”“几字型”和“十字型”为主骨架的黄河流域现代化交通网络，填补缺失线路、畅通瓶颈路段，实现城乡区域高效连通。强化跨区域大通道建设，强化黄河“几”字弯地区至北京、天津大通道建设，推进雄安至忻州、天津至潍坊（烟台）等铁路建设，快捷连通黄河流域和京津冀地区。加强黄河流域与长江经济带、成渝地区双城经济圈、长江中游城市群的互联互通，推动西宁至成都、西安至十堰、重庆至西安等铁路重大项目实施，研究推动成都至格尔木铁路等项目，构建兰州至成都和重庆、西安至成都和重庆及郑州至重庆和武汉等南北向客货运大通道，形成连通黄河流域和长江流域的铁水联运大通

道。加强煤炭外送能力建设，加快形成以铁路为主的运输结构，推动大秦、朔黄、西平、宝中等现有铁路通道扩能改造，发挥浩吉铁路功能，加强集疏运体系建设，畅通西煤东运、北煤南运通道。推进青海－河南、陕北－湖北、陇东－山东等特高压输电工程建设，打通清洁能源互补打捆外送通道。优化油气干线管网布局，推进西气东输等跨区域输气管网建设，完善沿黄城市群区域、支线及终端管网。加强黄河流域油气战略储备，因地制宜建设地下储气库。以铁路为主，加快形成沿黄粮食等农产品主产区与全国粮食主销区之间的跨区域运输通道。加强航空、公路冷链物流体系建设，提高鲜活农产品对外运输能力。

本项目作为《鄂尔多斯综合交通运输“十四五”和二〇三五年远景目标规划》规划建设的重点项目，服务于沿线矿区，是沟通区域煤运干线、实现通道间互联互通的连接线，增强了区域路网的便捷性和通达度，使区域煤炭外运通道之间的合理分配成为可能。项目的建成对于优化路网结构，完善区域内煤炭集疏运系统，保障煤炭外运通道运量合理分配起到积极的作用，符合《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》。

1.5.3.4 与《内蒙古自治区黄河流域生态保护和高质量发展规划》的符合性

规划指出：构建便捷智能绿色安全综合交通网络，加快铁路建设。推进包头至鄂尔多斯高铁建设，推动呼和浩特至包头高铁、呼和浩特至鄂尔多斯城际铁路项目前期工作。统筹干线铁路、城际铁路、市域（郊）铁路、城市轨道交通融合发展，打造轨道上的呼包鄂乌。完善普速铁路网络布局，加快推进大型工矿企业物流园区专用线建设，推进“公转铁”政策落实。健全综合运输枢纽。强化铁路、公路、民航等交通运输方式的比较优势和有效衔接，加快推动区域客运“零换乘”、货运“无缝衔接”的综合交通运输枢纽建设，推进呼和浩特新机场综合交通枢纽、巴彦淖尔临河综合交通枢纽等客运枢纽以及包头传化物流园区、乌兰察布北方陆港等货运枢纽建设，全面增强在国家和国际资源要素配置和流通中的功能和作用。强化跨区域通道建设，畅通跨区域运输通道。依托黄河流域“几”字形、“十”字形立体交通网，加强与京津冀、关中平原、宁夏沿黄、山西中部等地区的通道建设。加快建成集宁至大同至原平高速铁路、包头至银川高速铁路及巴彦浩特至银川快速铁路。建设鄂尔多斯至榆林至延安高速铁路。推进荣乌高速联络线乌海至石嘴山等高速公路建设，推动国道 209 线清水河至

偏关、省道 215 线通史至海侧畔等国省干线公路建设，畅通通往二连浩特、甘其毛都、满都拉等边境口岸和秦皇岛、曹妃甸、黄骅港等沿海港口的公铁、铁海联运通道，推动贯通阿拉善至新疆、巴彦淖尔至宁夏、白云鄂博至榆林 3 条跨省大通道建设。

项目建设将进一步完善路网布局，加快推进地区煤矿煤炭产品外运。对于优化公路路网结构，完善区域内煤炭集疏运系统，保障煤炭外运通道运量合理分配起到积极的作用，符合《内蒙古自治区黄河流域生态保护和高质量发展规划》的相关要求。

1.5.3.5 与《关于实行征占用草原林地分区用途管控的通知》符合性分析

意见要求：严格落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单，积极引导各类建设项目集约节约使用草原林地。重点保障基础设施、公共事业和民生工程建设项目使用草原林地需求，严禁不符合主体功能定位的各类建设项目和高耗能、高排放项目占用草原林地。具备地下开采条件的矿产资源开发项目，从严控制露天开采。符合主体功能定位和产业发展布局的已批准在建运营矿产资源开发项目，生产接续用地需占用草原林地的，应依法依规办理相关手续。严格控制矿产资源开发项目外排土场占用草原林地，应严格按照初步设计批复建设，不得多占、超占草原林地；严格控制矿区范围外布局的进场道路、工业广场、尾矿库等生产辅助设施占用草原林地，确需占用的，要按照可行性研究报告、初步设计规模或开发利用方案，一次性申请办理征占用草原林地手续。

根据伊金霍洛旗林业和草原局《关于石圪台大桥及引线工程是否占用草原核心保护区和自然保护区事项的回函》（伊林草审函〔2023〕212 号），项目范围内不占用伊金霍洛旗草原核心保护区。公路建设方应加强施工，应严格控制施工范围，保护草地林地资源。

1.5.3.6 与《鄂尔多斯市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

落实“三线一单”管控机制。严格落实“三线一单”管控制度，加强“三线一单”在宏观决策、环境准入及环境管理等方面的应用。让“三线一单”成为党委政府宏观决策的科学工具，注重在重大发展战略上主动融入“三线一单”的理念并落实管控要求。深入推进“三线一单”成果在规划环评、项目环评以及环评预审等环境管理中的全面应用实施，充分发挥“三线一单”对环评管理的优化，各类开

发建设应将“三线一单”等管控要求融入决策和实施过程，以生态环境分区管控推动经济高质量发展。加快建成“三线一单”信息化平台，打造生态环境的大数据和智慧监管系统，提高生态环境管理制度制定与执行的高效性。规划形成“一纵一横一沿黄”市域综合交通运输主通道，开展铁路运能提升行动，公路货运治理行动，多式联运提速行动，城市绿色配送行动和信息资源整合行动，深化交通运输供给侧结构性改革。对其他运输量较大、运输距离较远的矿石、煤炭、钢材、焦炭等大宗物料、产品，且无法实施铁路运输的，推动采用国 V 及以上排放阶段的车辆进行运输。

项目建成后将加强鄂尔多斯市与各交通主干线的联系，更好地发挥鄂尔多斯市特有的区位优势和潜力，带动鄂尔多斯地区经济快速发展，而当地经济的快速发展也将促进本项目承担交通运输量的快速增长。同时，通行能力的增强，路面等级的提高，将进一步降低公路运输扬尘污染，符合《鄂尔多斯市“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

1.5.4 与“三线一单”符合性分析

（1）本项目与生态保护红线符合性分析

2021 年 9 月 17 日鄂尔多斯市人民政府在官网上发布了《鄂尔多斯市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》。根据该意见全市共划定环境管控单元 163 个，包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。其中准格尔旗 21 个管控单元，包括 7 个优先保护单元，13 个重点管控单元，1 个一般管控单元。

项目位于伊金霍洛旗重点管控单元（神东矿区东胜区及周边煤矿区 ZH15062720005），项目已取得伊金霍洛旗林业和草原局《关于石坨台大桥及引线工程是否占用草原核心保护区和自然保护区事项的回函》，项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园和饮用水源保护区及珍稀动物保护区等敏感因素。

根据《鄂尔多斯市人民政府办公厅关于印发鄂尔多斯市生态保护红线划定工作方案的通知》（鄂府办发〔2017〕145 号），项目选线位与伊金霍洛旗生态保护红线无重叠。

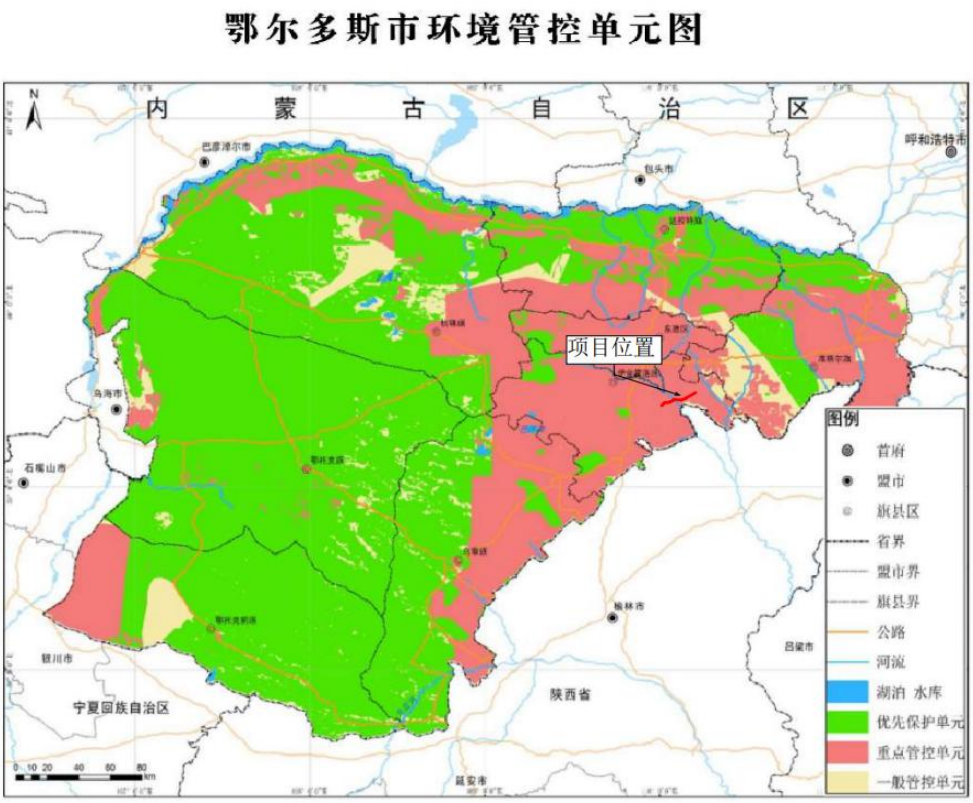


图 1.5-2　　鄂尔多斯市环境管控单元图

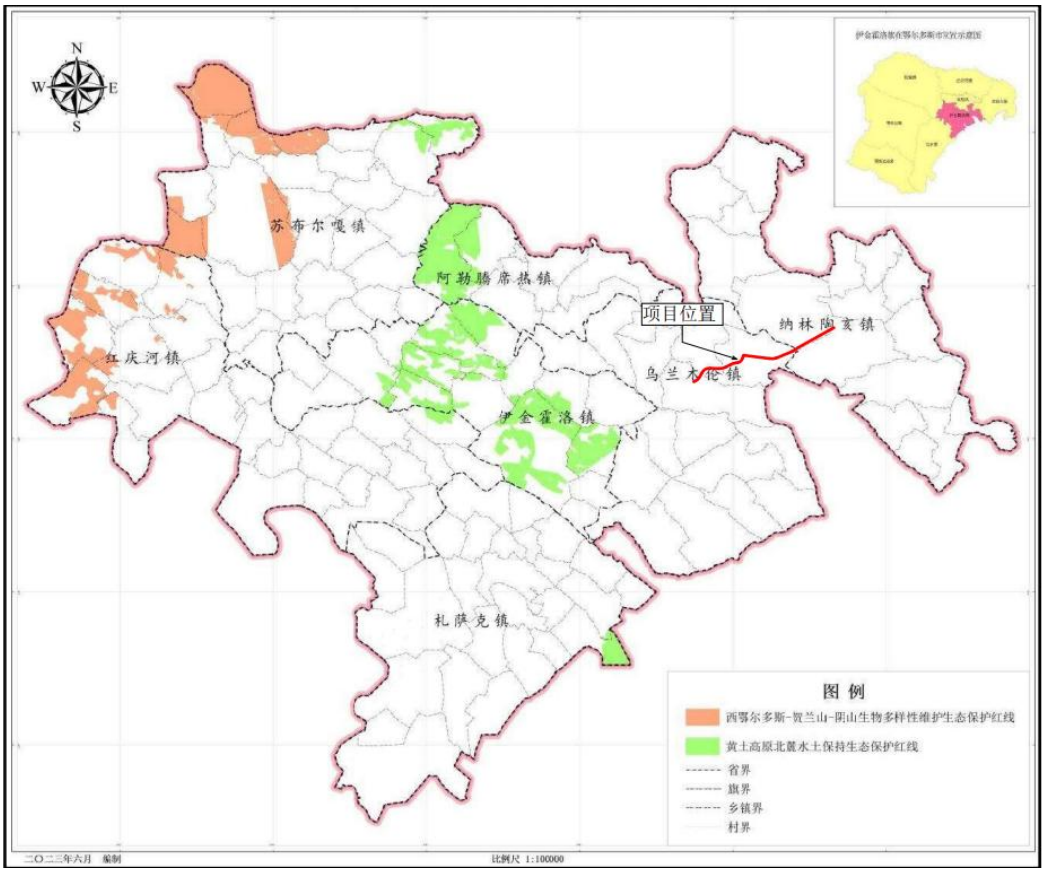


图 1.5-3　　伊金霍洛旗生态保护红线与项目位置关系示意图

（2）本项目与环境质量底线符合性分析

根据内蒙古自治区生态环境厅于 2023 年 6 月 5 日公布《2022 年内蒙古自治区生态环境状况公报》中相关数据及结论进行判定，2022 年度鄂尔多斯市各污染因子浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值，为环境空气质量达标区。根据环境质量现状补充监测结果表明，各监测点 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单；地表水体各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；各监测点声级值昼间、夜间声级值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。

项目产生的废气、废水、噪声、固废等污染物在采取相应措施后，不会对区域环境产生明显不利影响，不会改变区域大气环境质量，能够满足环境空气功能区要求，符合鄂尔多斯市的环境质量底线要求。

（3）与资源利用上线符合性分析

按照《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求，设计中在节约原材料、降低能耗、减少污染、文明施工、加强管理等方面体现清洁生产，使工程建设施工期、运营期对环境的影响降低至最低水平。

①项目线路设计力争顺直，曲线地段尽量采用大半径，尽量采用长大坡道和平坡，缩短线路长度。

②项目线路新建收费站和养护工区房屋采暖采用空调或者电采暖方式，不新增大气污染物排放。

③房屋建筑设计严格执行《采暖通风与空气调节设计规范》、《民用建筑节能设计标准（采暖居住建筑部分）》及《民用建筑热工设计规范》，段（所）内建筑布置位置及朝向充分利用自然采光和自然通风等节能措施。

综上，项目建设符合清洁生产水平要求。项目实施水资源利用符合当地水资源利用规划。项目实施符合区域资源利用上线要求。

（4）与环境准入清单符合性分析

对照《鄂尔多斯市生态环境准入清单》（鄂环函〔2021〕95 号），项目位于神东矿区东胜区及周边煤矿区（ZH15062720005）重点管控单元。

表 1.5-3　　生态环境准入清单一览表

<table>
<tr><th>环境管控单元名称</th><th>管控单元类别</th><th colspan="2">管控要求</th><th>符合性</th></tr>
<tr><td rowspan="2">神东矿区东胜区及周边煤矿区（ZH15062720005）</td><td rowspan="2">重点管控单元</td><td>空间布局约束</td><td>1.非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在《中华人民共和国矿产资源法（修正）》中所列的 6 种地区开采矿产资源。
2.禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》明确的淘汰类项目；严格执行《自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（内政发〔2018〕11 号）中采矿业管控要求。
3.严格控制草原上新建矿产资源开发项目。新上矿产资源开发项目在开展前期工作时，应征求林业和草原行政主管部门意见，严格执行国家林草局草原征占用审核审批管理制度，把先预审、再立项、后建设的源头把控原则落到实处。
4.严格规范草原上已建矿产资源开发项目。对依法批准的草原上已建和在建矿产资源开发项目，不得在依法确定的矿区范围外平面增扩面积，不得未经批准由井工开采变为露天开采，严格控制排渣场、排土场、其他固废堆场、场区道路占用草原面积。
5.执行《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2016~2020）》中最低开采规模相关要求。</td><td>项目对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号），属于鼓励类中“二十四、公路及道路运输 1. 公路交通网络建设：国家高速公路网项目建设，国省干线改造升级，汽车客货运站、城市公交站，城市公共交通”；其他条款项目不涉及。</td></tr>
<tr><td>污染物排放管控</td><td>1.矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、其他固废场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与治理恢复技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。
2.生产矿山年度占用土地面积与年度治理面积基本达到平衡，“三废”排放符合环保指标要求。</td><td>项目不涉及</td></tr>
</table>

续表 1.5-3　　生态环境准入清单一览表

<table>
<tr><th>环境管控单元名称</th><th>管控单元类别</th><th colspan="2">管控要求</th><th>符合性</th></tr>
<tr><td rowspan="3">神东矿区东胜区及周边煤矿区（ZH15062720005）</td><td rowspan="3">重点管控单元</td><td>污染物排放管控</td><td>3.煤矿地面运煤系统、运输设备、煤炭贮存场所应当全封闭。鼓励有条件的露天矿山采用密闭式皮带运输系统，煤炭企业应当负责矿权范围内和排矸场等着火点灭火工作；提高其他固废、矿井水的综合利用。
4.对新建硫分大于 1.5%的煤矿，应配套建设煤炭洗选设施；对现有硫分大于 2%的煤矿，应补建配套煤炭洗选设施。</td><td>项目不涉及</td></tr>
<tr><td>环境风险防控</td><td>1.制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，配备必要的应急设施和应急物资，定期开展环境风险应急演练。
2.加强采矿引起的滑坡、塌陷等次生地质灾害的防范和治理，及时回填废弃巷道和采空区，要充分利用采矿疏干排出的地下水，最大限度地维持矿区生态平衡。</td><td>项目不涉及</td></tr>
<tr><td>资源利用效率要求</td><td>1.原煤入选率不低于 75%；其他固废综合利用率应达到 75%以上；矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率达到 100%。
2.煤矿采区回采率、原煤入选率、其他固废与共伴生矿产资源综合利用率等三项指标符合自然资源部发布的《煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）》。</td><td>项目不涉及</td></tr>
</table>

1.5.5 神东矿区东胜区总体规划情况及符合性分析

2021 年 7 月，内蒙古自治区能源局组织编制了《内蒙古自治区鄂尔多斯神东矿区东胜区总体规划（修编）》，并同步开展规划环境影响评价，规划总面积 2382.78km^2，查明资源储量 185.48 亿吨，主要含煤地层为侏罗系中下统延安组，以不黏煤为主，含少量长焰煤。

（1）矿区地理位置

神东矿区东胜区位于内蒙古自治区鄂尔多斯市东南部，行政区划隶属内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗和准格尔旗管辖，距伊金霍洛旗旗政府所在地阿勒腾席热镇东南约 17km。

（2）矿区规划范围

①本次矿区规划修编范围在综合考虑原矿区规划范围、矿区资源赋存及生态保护红线的基础上，将矿区东边界外铧尖、纳林塔、乌素沟、保平湾、羊市塔等 5 个小煤矿改造区及 3 处探矿权一并纳入本次规划修编范围。

5 个小煤矿改造区及 3 处探矿权在 2004 年划定的东胜煤田国家规划矿区范围内，但原神东矿区东胜区规划编制时并未将其纳入，多年来这 5 个小煤矿改造区及 3 处探矿权一直未纳入其他规划矿区内，此次修编纳入神东矿区东胜区。

②本次规划修编后的矿区边界

修编后矿区范围为东西长约 80km、南北宽约 53km 的不规则多边形状，面积约 2382.78km^2。较原规划矿区范围增加 1313.7km^2。

东部边界：以矿区 6-2 中煤层露头线和生态保护红线为界，6-2 中煤层属稳定煤层，拟定的矿区东部边界以东各煤层均遭受纳林川剥蚀，煤系地层基底三叠系延长组（T3y）地层出露，故以此为界。

西部边界：西部以补连勘探区和布尔台勘探区的西部边界为界，该界以东已建成生产矿井，分别为布尔台煤矿、窝兔沟煤矿、补连塔煤矿、上湾煤矿，以西为新街矿区。

北部边界：矿区北部西侧以鄂尔多斯市城市总体规划禁采线为界，北部中间段与万利矿区相接，基本沿 G18 荣乌高速，北部东侧超出两矿区相接部分边界为 6-2 中煤层露头线。

南部边界：矿区南部边界在原批复的矿区总体规划边界基础上进行微调，边界以现神东矿区东胜区的生产矿井为界，基本沿着活鸡兔沟、考考赖沟、陕西省与内蒙古自治区省界。

（3）矿区规划总目标

矿区规划建设项目主要包括煤炭开采、煤炭洗选加工等，并配套供电、运输、供水、供热、辅助及附属企业、居住区及生活服务设施等。

神东矿区东胜区为生产多年矿区，根据内蒙古自治区煤炭工业发展“十四五”规划，站在保障国家能源安全能力的角度，神东矿区东胜区煤炭资源的开发，一方面要保障鄂尔多斯、锡林郭勒、呼伦贝尔三大煤电基地坑口电站群、特高压外输电力通道配套煤电电源点的煤炭供给，另一方面也要保障自治区现代煤化工项目煤炭供给，就地转化率达到 50%以上。

根据《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2021—2025 年）》，自治区将以神东煤炭基地为核心，壮大现代煤化工、煤焦化、氯碱化工和装备制造等特色工业循环经济产业集群，强化循环经济产业链条纵横延伸。一方面，神东矿区东胜区将依托良好的煤炭外运条件，向华东、华南、华北及东北地区输送电煤，保证国家电煤供应，另一方面，矿区加大就地转化力度，确保自治区内煤化工企业用煤需求。因此矿区的外运通道可靠，目标市场明确，具有极强的市场竞争力。

主要规划目标

煤炭生产：矿区规划开发总规模为 323.7Mt/a，规划为 13（座煤矿(井工 56 座，露）77 座)和 6（勘查区(包括大石圈、杨家渠、东部、西部、南部、北）勘查区)。其中，整合煤（10 座(由现有 20 座）矿整合)，规模 2720（吨/年(含保供煤矿 4 座，规模 890）吨/年)；扩建煤矿 18 座，规模 3800（吨/年(含保供煤矿 4 座，规模 1480）吨/年)；改建煤矿 9 座，规模 1650（吨/年(含保供煤矿 1 座，规模 360）吨/年)；保留煤矿 96 座，规模 24200（吨/年(含保供煤矿 40 座，规模 8960）吨/年)；另有关闭（矿 1 座(考考赖沟煤矿，规模 15）吨/年)。

规划整合煤矿 10 座，规模 27.2Mt/a；

规划扩建矿井 18 座，规模 38.0Mt/a；

规划改建矿井 9 座，规模 16.5Mt/a；

保留矿井 96 座，总规模 242.0Mt/a；

关闭矿井：1 座考考赖沟煤矿；

规划 6 个勘查区：大石圈勘查区、杨家渠勘查区、东部勘查区、西部勘查区、南部勘查区、北部勘查区。

石圪台大桥及引线工程作为伊金霍洛旗政府“十四五”重点推进项目，也是连接 X634 阿大一级公路与包府公路的重要纽带，建成后将完善区域路网结构，打

通瓶颈路段，缩短了鄂尔多斯市东南部地区煤炭运输车辆地方公路通行距离，符合《内蒙古自治区鄂尔多斯神东矿区东胜区总体规划（修编）》。

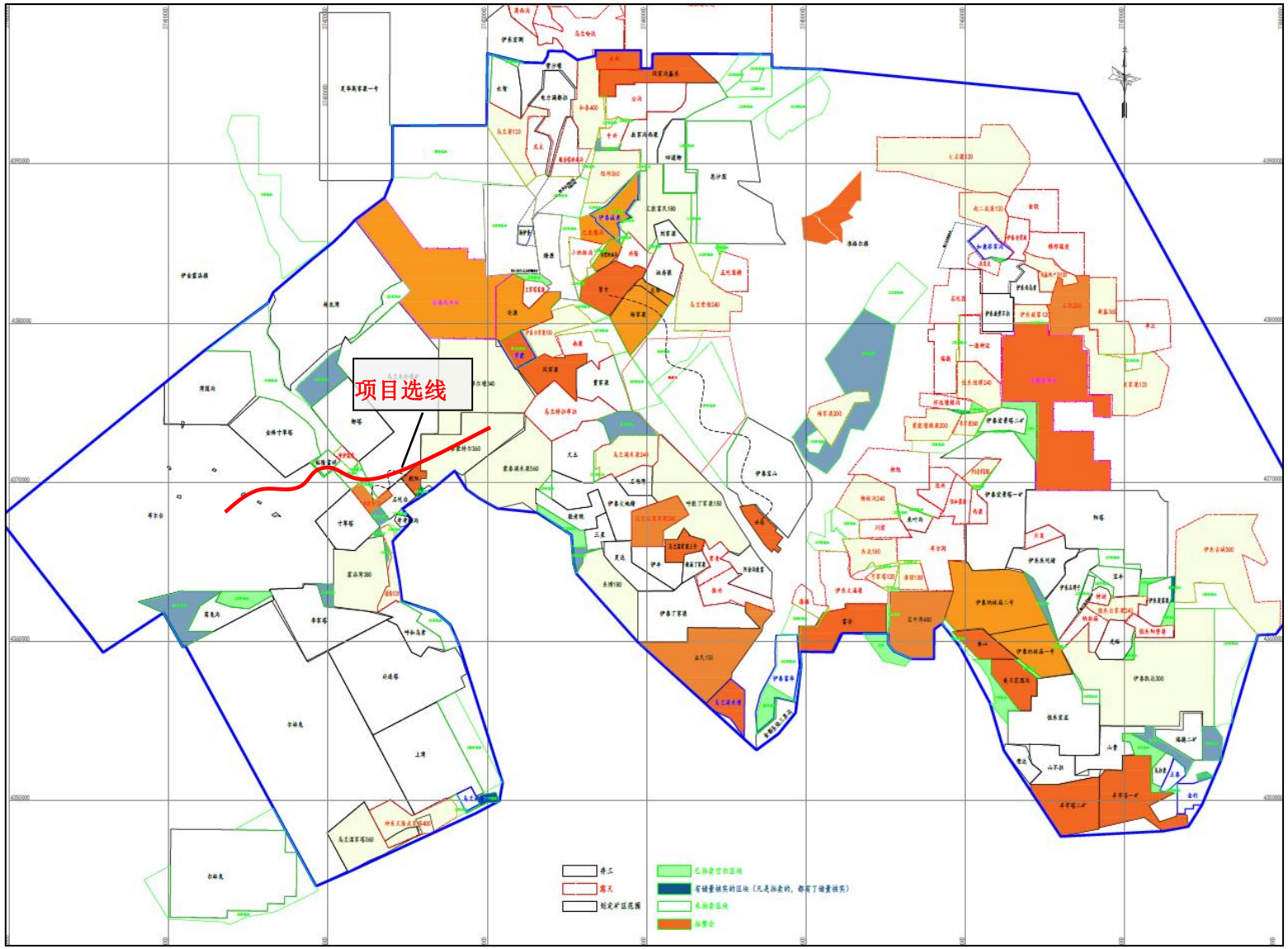


图 1.4-2　　项目与神东矿区东胜区相对位置关系

1.6 项目关注的主要环境问题及环境影响

根据项目特点、所在地周边环境概况以及环评导则及技术规范，本项目重点关注以下几个方面：

施工期主要环境影响为：项目建设土石方工程、建筑垃圾排弃等产生的水土流失及景观影响。报告书提出施工期按照文明施工等相关管理规定进行施工组织；施工现场设置围挡或声屏障、定时洒水降尘和场地清洗；合理安排施工计划，严格控制高噪声设备的作业时间；合理安排施工车辆运输路线和时间；施工废水经处理后回用或达标排放；及时清运施工渣土和建筑垃圾至指定场地处置；及时加强与公众的沟通等。

运营期主要环境影响为：公路运行产生的噪声对沿线保护目标的影响；收费站（养护工区）产生的污水和固体废物等影响；工程对沿线景观的影响；对噪声超标的保护目标采取声屏障等措施后保护目标处可满足声环境标准；收费站的污废水均可达标后回用于抑尘绿化；工程产生的一般生活垃圾废物经收集后统一交由环卫部门处理。

1.7 评价结论

项目符合国家产业政策、符合鄂尔多斯城市建设规划及交通运输专项规划相关要求；符合三线一单管控要求，选址选线合理；通过采取污染治理措施及生态恢复措施后，污染物均能够达标排放，对沿线生态环境影响较小；根据建设单位完成的公众参与调查说明，公示期间未收到反馈意见，无反对意见。项目具有良好的经济和社会效益。

综上所述，在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，工程的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修改，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 日第二次修正，2018 年 10 月 26 日起施行）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修改，2018 年 1 月 1 日起施行）；

（4）《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，自 2020 年 9 月 1 日起施行）；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；

（6）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日第二次修正，2018 年 12 月 29 日起施行）；

（7）《中华人民共和国森林法》（2009 年 8 月 27 日修改并公布，自公布之日起施行）；

（8）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日第三次修正，2020 年 1 月 1 日起施行）；

（9）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修改并公布，自公布之日起施行）；

（10）《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年 12 月 30 日修正，2023 年 5 月 1 日起施行）；

（11）《中华人民共和国渔业法》（2013 年 12 月 28 日修改，2014 年 3 月 1 日起施行）；

（12）《中华人民共和国放射性污染防治法》（2003 年 6 月 28 日公布，2003 年 10 月 1 日起施行）；

（13）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日第二次修正，2018 年 10 月 26 日起施行）；

（14）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修改，2012

年 7 月 1 日起施行）；

（15）《中华人民共和国文物保护法》（2017 年 11 月 4 日修改并公布，自公布之日起施行）；

（16）《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日第二次修正，2019 年 11 月 1 日起施行）；

（17）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正，2018 年 10 月 26 日起施行）；

（18）《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月 2 日修改，自公布之日起施行）；

（19）《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日修订，自公布之日起施行）；

（20）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日公布，2019 年 1 月 1 日起施行）；

（21）《中华人民共和国湿地保护法》（2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 1 日起实施）；

（22）《中华人民共和国黄河保护法》（2022 年 10 月 30 日通过，2023 年 4 月 1 日实施）。

2.1.2 国家相关法规及国务院文件

（1）《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（1992 年 3 月 1 日公布，2016 年 2 月 6 日国务院令第 666 号修改）；

（2）《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2011 年 1 月 8 日修改并公布，自公布之日起施行）；

（3）国务院令第 3 号《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年 3 月 19 日国务院令第 698 号修改，自公布之日起施行）；

（4）国务院令第 120 号《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011 年 1 月 8 日修改并公布，自公布之日起施行）；

（5）国务院令第 167 号《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月 7 日国务院令第 687 号修改，自公布之日起施行）；

（6）国务院令第 204 号《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日国务院令第 687 号修改，自公布之日起施行）；

（7）国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（自 2017 年 10 月 1 日起施行）；

（8）国务院令第 256 号《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2011 年 1 月 8 日修改并公布，自公布之日起施行）；

（9）国务院令第 257 号《基本农田保护条例》（2011 年 1 月 8 日修改并公布，自公布之日起施行）；

（10）国务院令第 278 号《中华人民共和国森林法实施条例》（2000 年 1 月 29 日公布，2018 年 3 月 19 日国务院令第 698 号修改）；

（11）国务院令第 377 号《中华人民共和国文物保护法实施条例》（2003 年 5 月 18 日公布，2017 年 10 月 7 日国务院令第 687 号修改，自公布之日起施行）；

（12）国务院令第 474 号《风景名胜区条例》（2006 年 9 月 19 日公布，2006 年 12 月 1 日起施行，2016 年 2 月 6 日国务院令第 666 号修改）；

（13）国务院令第 591 号《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 4 日修改，2013 年 12 月 7 日起施行）；

（14）国务院令第 592 号《土地复垦条例》（2011 年 3 月 5 日公布，自公布之日起施行）；

（15）国务院令第 641 号《城镇排水与污水处理条例》（2013 年 10 月 2 日公布，2014 年 1 月 1 日起施行）；

（16）国发〔2011〕35 号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》；

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

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

（19）国发〔2016〕31 号《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》；

（20）中发〔2015〕12 号《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》；

（21）国务院令第 736 号《排污许可管理条例》（2021 年 1 月 24 日发布，2021 年 3 月 1 日起施行）；

（22）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号，2024 年 2 月 1 日施行）。

2.1.3 环境保护规章及部委有关文件

（1）建设部令第 157 号《城市生活垃圾管理办法》（2007 年 4 月 28 公布，2007 年 7 月 1 日起施行）；

（2）文化部令第 14 号《世界文化遗产保护管理办法》（2006 年 11 月 14 日起施行）；

（3）国家环境保护总局令第 39 号《环境监测管理办法》（2007 年 9 月 1 日起施行）；

（4）农业部令第 1 号《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2011 年 3 月 1 日起施行）；

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

（6）生态环境部令第 15 号《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 日起施行）；

（7）林湿发〔2017〕150 号《国家森林公园管理办法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；

（8）生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》；

（9）环发〔2010〕7 号《地面交通噪声污染防治技术政策》；

（10）环发〔2012〕77 号“关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知”；

（11）环发〔2012〕98 号“关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知”；

（12）环发〔2013〕86 号“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”；

（13）环发〔2014〕30 号“关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知”；

（14）环办〔2013〕103 号“关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知”；

（15）环办〔2015〕52 号“关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知”；

（16）厅字〔2019〕48 号《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》；

（17）发改环资〔2021〕381 号《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》；

（18）自然资发〔2022〕142 号《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）》。

2.1.4 地方性法规和规章

（1） 《内蒙古自治区环境保护条例》（2018年12月6日修正）；

（2） 《内蒙古自治区大气污染防治条例》（2019年3月1日起施行）；

（3） 《内蒙古自治区水污染防治条例》（2020年1月1日起施行）；

（4） 《内蒙古自治区土壤污染防治条例》，（2021年1月1日起施行）；

（5） 《内蒙古自治区煤炭管理条例》，（2023年1月1日起施行）；

（6） 《内蒙古自治区固体废物污染环境防治条例》，（2023年1月1日起施行）；

（7） 《内蒙古自治区基本草原保护条例》，（2016年3月30日）；

（8） 《内蒙古自治区人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的意见》（内政发〔2013〕126号，2013年12月31日）；

（9） 《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发自治区水功能管理办法的通知》（内政办发〔2015〕37号，2015年6月1日起施行）；

（10）《内蒙古自治区矿山地质环境治理办法》（内蒙古自治区人民政府令第212号，2015年3月27日）；

（11）《内蒙古自治区人民政府关于加快发展重点煤炭企业的指导意见》（内政发〔2014〕55号，2014年5月20日）；

（12）《内蒙古自治区矿产资源管理条例》（1999年7月31日施行）；

（13）《内蒙古重点保护草原野生植物名录》（2009年7月30日）；

（14）《内蒙古自治区人民政府办公厅关于公布内蒙古自治区重点保护陆生野生动物名录的通知》（内政办发〔2021〕78号）；

（15）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）；

（16）《鄂尔多斯市环境保护条例》（2017年1月1日起施行）；

（17）《鄂尔多斯市大气污染防治实施细则》（鄂尔多斯市人民政府2014

年第5次常务会，2014年5月1日）；

（18）《鄂尔多斯市大气污染防治条例》，鄂尔多斯市第四届人民代表大会常务委员会，2020年1月1日起施行）；

（19）《鄂尔多斯市人民政府办公厅关于印发水污染防治工作实施方案的通知》，（鄂府办发〔2016〕25号，2016年3月18日）；

（20）《鄂尔多斯市人民政府关于进一步加强环境保护重点工作的意见》（鄂府发〔2015〕109号，2015年6月26日）。

2.1.5 环境影响评价规范

（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）《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ819-2017）；

（10）《污染源源强核算技术指南　准则》（HJ884-2018）；

（11）《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）；

（12）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

（13）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；

（14）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

（15）《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；

（16）《隔声窗》（HJ/T17-1996）；

（17）《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T 90-2004）。

2.1.6 相关规划及技术文件

（1）《生态环境部“十四五”生态环境保护规划》（2021 年）；

（2）《全国主体功能区规划》（2010 年 12 月 21 日）；

（3）《全国生态功能区划（修编版）》（2015 年 11 月）；

（4）《全国矿产资源规划》（2016—2020 年）；

（5） 《内蒙古自治区“十四五”综合交通运输发展规划》；

（6） 《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》（2021 年 5 月 29 日）；

（7） 《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》（2021 年 9 月）；

（8） 《内蒙古自治区主体功能区划》（2012 年 7 月）；

（9） 《鄂尔多斯市“十四五”生态环境保护规划》（2021 年）；

（10）《鄂尔多斯市“十四五”时期无废城市建设实施方案》；

（11）《鄂尔多斯市生态环境保护建设规划》（2000～2030 年）；

（12）《鄂尔多斯市矿产资源总体规划（2021—2025 年）》；

（13）《鄂尔多斯市国土空间总体规划（2021-2035）》；

（14）《鄂尔多斯市水功能区划》（内蒙古自治区水文总局，2017.9）；

（15）《鄂尔多斯市城市总体规划（2011-2030）》；

（16）《鄂尔多斯综合交通运输“十四五”和二〇三五年远景目标规划》；

（17）《伊金霍洛旗国土空间总体规划（2020-2035）》；

（18）建设单位提供的其他相关技术资料。

2.2 评价原则

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

2.3 评价内容和重点

2.3.1 评价内容

项目评价内容包括：项目概况及工程分析、区域环境概况、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证、环境经济损益分析、环境管理与监测计划等。

2.3.2 评价重点

本次评价工作的重点为：项目概况及工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证、环境管理与监测计划。

2.4 环境影响要素识别及评价因子筛选

2.4.1 环境影响要素识别

公路工程是一项投资高、施工期长、规模大、影响区域范围广的工程，因此在环境影响因子的识别和评价因子的筛选上，应考虑不同建设期（施工期、运营期）的环境影响特点。

公路工程的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的或正或负的影响。项目施工前期主要表现为一定的短期负面影响，主要表现为永久占地及临时占地的征地对社会环境的短期不利影响。施工期环境影响主要是公路路基工程、桥涵工程造成原有地形、地貌和植被的破坏、动物栖息环境的改变；土石方工程、运输等过程产生的扬尘造成的环境空气污染；施工机械、物料运输车辆行驶产生的噪声对沿线村庄声环境产生的影响；施工车辆还会打破原有公路的交通秩序，使交通不便，影响部分居民出行。但施工期产生的负面影响均为短期影响，随着施工活动结束，影响也将逐渐消失。施工期产生的正面影响主要表现为增加就业和劳务机会，提高附近相关企业的效益等产生的社会影响。

营运期正面影响主要表现为：项目竣工通车后提升区域交通能力，改善区域交通环境，促进沿线经济的发展；负面影响主要表现为：公路运输路面扬尘飘尘对沿线环境空气的影响；车辆通行对沿线声环境的影响；收费站（养护工区）产生废水和固废对周边环境的影响。

根据公路项目环境影响特点和沿线的环境特征，项目不同时期对于各种环境要素的影响识别，见表 2.4-1。

表 2.4-1　　环境影响要素识别一览表

项目	内容	桥梁		路基		收费站		施工便道		取弃土场		大临工程	
		施工期/运营期	影响	施工期/运营期	影响	施工期/运营期	影响	施工期/运营期	影响	施工期/运营期	影响	施工期/运营期	影响
生态影响	植物	-2/0	S/I/D/N	-2/0	S/I/D/N	- 1/0	S/I/D/N	-2/0	S/I/D/N	-2/0	S/I/D/N	-2/0	S/I/D/N
	野生动物	-3/-3	L/I/D/A	-3/-3	L/I/D/A	0/0	L/I/D/A	-3/0	S/I/D/A	-3/0	S/I/D/ N	-3/0	S/I/D/ N
	水生生物	-3/0	L/I/D/N	0/0	/	0/0	/	0/0	/	0/0	/	0/0	/
	土地资源	-2/0	L/I/D/N	-3/0	S/I/D/N	-2/0	S/I/D/N	-2/0	S/I/D/N	-2/0	S/I/D/N	-2/0	S/I/D/N
	水土流失	-2/0	S/I/D/N	-2/-3	S/I/D/N	-2/0	S/I/D/N	-2/0	S/I/D/N	-2/0	L/I/D/N	-3/0	S/I/D/N
	景观	-3/-3	L/I/D/N	-3/-3	L/I/D/N	-3/0	S/I/D/N	-3/0	S/I/D/N	-3/0	S/I/D/N	-3/0	S/I/D/N
污染影响	声环境	-2/- 1	L/I/D/N	- 1/- 1	L/I/D/N	-3/-3	L/I/D/N	-3/0	S/I/D/N	0/0	/	-3/0	S/I/D/N
	水环境	-2/0	S/I/Id/N	-3/0	S/I/Id/N	-2/0	L/I/D/N	0/0	/	0/0	/	-2/0	S/I/D/N
	大气环境	-2/0	S/I/D/N	-2/0	S/I/D/N	-2/0	L/I/D/N	-2/0	S/I/D/N	-2/0	S/I/D/N	-2/0	S/I/D/Na
	土壤环境	-3/0	S/I/D/A	-3/0	S/I/D/A	-2/0	S/I/D/A	-3/0	S/I/D/A	-3/0	S/I/D/A	-3/0	S/I/D/A
	地下水环境	-3/-3	S/I/D/A	-3/-3	S/I/D/A	-3/-3	S/I/D/A	0/0	/	0/0	/	0/0	/

注：（1）L：长期影响，S：短期影响；R：可逆影响，I：不可逆影响；D：直接影响，Id：间接影响；A：累积影响，N：非累积影响；表示无影响。

（2）+：有利影响；－：不利影响；1：较大影响；2：一般影响；3：轻微影响；0：无影响或基本无影响。

2.4.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，确定本项目环境影响评价因子，见表 2.4-2。

表 2.4-2　　项目环境影响评价因子一览表

环境要素	评价类别		评价因子
大气环境	现状评价		SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、TSP
	污染源评价	施工期	颗粒物、沥青烟
		运营期	颗粒物
	影响评价		TSP
地表水环境	现状评价		pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群
	污染源评价	施工期	pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、石油类
		运营期	pH、COD、BOD_5、氨氮、SS
	影响分析		pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、石油类
声环境	现状评价		等效连续 A 声级
	污染源评价		A 声级
	影响评价		等效连续 A 声级
固体废物	污染源评价	施工期	开挖弃方、工程废渣、建筑垃圾、生活垃圾
		运营期	生活垃圾
	影响分析		开挖弃方、工程废渣、建筑垃圾、生活垃圾
环境风险	风险评价		涉水桥梁交通事故风险

本项目生态环境影响评价因子，见表 2.4-3。

表 2.4-3　　项目生态环境影响评价因子一览表

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
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	公路工程占地直接破坏地表植被，对占地区物种、生境、生物群落、生态系统、生物多样性均产生直接影响。占地区域物种遭到破坏，占地区域生境、生物群落均遭到破坏，生态系统功能下降，占地范围内生物多样性短时间内会降低。	短期、可逆	弱
生境	生境面积、质量、连通性等		短期、不可逆	强
生物群落	物种组成、群落结构等		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		短期、可逆	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等		短期、可逆	弱
自然景观	景观多样性、完整性等		长期、可逆	弱

2.5 评价等级与评价范围

2.5.1 声环境影响评价等级及评价范围

（1）评价等级

项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量高于 5dB(A)，根据《环境影响评价技术导则　声环境》(HJ2.4-2021）评价等级划分规定，项目声环境影响评价工作等级确定为一级。

（2）评价范围

声环境：公路中心线两侧各 200m 范围、临时工程场界 200m 范围。

2.5.2 大气环境影响评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求，对等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。

项目收费站（含养护工区）采用空调或者电采暖，不设采暖锅炉，无集中式污染源。

本次评价确定大气环境评价等级为三级。根据项目周边环境敏感点情况，不需设置大气环境影响评价范围。

2.5.3 地表水环境影响评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018），项目属于水污染影响型建设项目。

评价工作等级的判定依据，见表 2.5-1。

表 2.5-1　　评价工作等级

评价工作等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥6000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	--

项目废水来源主要为收费站（含养护工区）产生的生活污水，水质简单、产生量小，经处理达标后全部综合利用，不外排，评价等级确定为三级 B。

本次评价仅对收费站（含养护工区）生活污水达标处理，全部回用于抑尘、

绿化可行性进行分析。

2.5.4 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016），按照建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类。I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价执行相应等级评价，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。对照附录 A，项目为公路工程，且不涉及加油站，属于IV类建设项目。

因此，项目不开展地下水环境影响评价。

2.5.5 土壤环境影响评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则　土壤环境》（HJ964-2018），项目为等级公路工程，收费站（含养护工区）不涉及加油站，对照附录 A 土壤环境影响评价项目类别，属于IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。

2.5.6 生态影响评价等级及评价范围

（1）评价等级

①陆生生态

根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）中规定的生态影响评价工作划分依据。

表 2.5-2　　生态环境影响评价工作等级划分依据表

等级划分指标	判定原则	本项目
敏感程度	a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级。	不涉及
	b）涉及自然公园时，评价等级为二级。	不涉及
	c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级。	不涉及
	d）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建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	项目不涉及地下水和土壤影响评价。线路、服务设施及临时工程 300m 范围内不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标。
占地面积	e）当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级	1.791822km^2（永久占地+临时占地）<20km^2
评价等级		三级

②水生生态

工程沿线穿越河流均为非敏感区，水生生态评价等级为三级。

（2）评价范围

生态环境影响评价范围为：

①线路两侧外延伸 300m 范围。

②施工便道两侧各 300m 以内区域。

③收费站（含养护工区）、大临工程、取/弃土场用地界外 300m 以内区域。

2.5.7 环境风险评价等级及范围

项目属于非污染生态型项目，收费站（含养护工区）不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、存储；项目环境风险主要是工程建成后车辆在行驶过程中，发生交通事故，尤其是装载危险品的车辆发生事故，会造成危险品大量外溢而带来的环境污染，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），主要对运营期危化品运输车辆事故影响进行分析。

2.7 评价标准

根据项目建设特点及沿线环境特征，本次评价拟执行标准如下：

2.7.1 环境质量标准

（1）环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，标准值见表 2.7-1。

表 2.7-1　　环境空气质量标准

环境要素	污染物名称	平均时间	标准值	标准值	单位	标准来源
			一级	二级		
环境空气	TSP	年平均	80	200	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求（生态环境部公告 2018 年第 29 号）
		24h 平均	120	300		
	$PM_{2.5}$	24h 平均	35	75		
	PM_{10}	24h 平均	50	150		
	O_3	8h 平均	100	160		
		1h 平均	160	200		
	SO_2	24h 平均	50	150		
		1h 平均	150	500		
	NO_2	24h 平均	80	80		
		1h 平均	200	200		
	CO	24h 平均	4	4	mg/m³	
		1h 平均	10	10		

（2）乌兰木伦河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，标准值见表 2.7-2。

表 2.7-2　　地表水环境质量标准

污染物名称	标准值	单位	标准来源
pH	6~9	--	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准
BOD_5	4	mg/L	
高锰酸盐指数	6	mg/L	
氨氮	1.0	mg/L	
石油类	0.05	mg/L	
总磷	0.2	mg/L	
溶解氧	5	mg/L	
砷	0.05	mg/L	
汞	0.0001	mg/L	
铜	1.0	mg/L	
锌	1.0	mg/L	
铅	0.05	mg/L	
镉	0.005	mg/L	
硒	0.01	mg/L	
铬（六价）	0.05	mg/L	
硫化物	0.2	mg/L	
氰化物	0.2	mg/L	
挥发酚	0.005	mg/L	
阴离子表面活性剂	0.2	mg/L	
粪大肠菌群	10000	个/L	

（3）声环境

公路建设前声环境执行标准：项目沿线涉及 1 处声环境敏感点（乌兰木伦煤矿生活区），临近铁路专用线，并分布有煤矿自卸车车辆维修站、商业集贸市场等，工业活动较多，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008）中 2 类标准。

既有阿大公路、包府公路交通干线两侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008）中 4a 类标准，既有包神铁路干线两侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008）中 4b 类标准。

公路建设后声环境执行标准：公路边界线两侧 35m 内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008）中 4a 类标准，交通干线边界线两侧 35m 外区域执行 2 类标准。

表 2.7-3　　声环境质量标准

环境要素	功能区	昼间	夜间	单位	标准来源
声环境	4b 类	70	60	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
	4a 类	70	55		
	2 类	60	50		

2.7.2 污染物排放标准

（1）施工期噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，标准值见表 2.7-4。

表 2.7-4　　建筑施工场界环境噪声排放标准

噪声限值 dB(A)		标准来源
昼间	夜间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
70	55	

（2）大气污染物排放标准

施工扬尘、混凝土搅拌站颗粒物及沥青烟排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996）表 2 中的二级标准及无组织排放监控浓度限值。收费站（含养护工区）食堂饮食油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准要求。大气污染物排放标准值，见表 2.7-5。

表 2.7-5　　大气污染物排放标准

类别	项目		标准		单位	标准来源
废气	颗粒物		无组织排放监控浓度限值	1.0	mg/m^3	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996）表 2 标准
			排放速率（排气筒高 15m)	3.5	kg/h	
	沥青烟	搅拌	最高允许排放浓度	75	mg/m^3	
			排放速率（排气筒高 15m)	0.18	kg/h	
			生产设备不得有明显的无组织排放存在			
	饮食油烟		最高允许排放浓度	2.0	mg/m^3	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001）中型
			净化设施最低去除率	75	%	

（3）废水排放标准

收费站（含养护工区）生活污水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫水质标准。

表 2.7-6　　城市杂用水水质标准一览表

序号	项目	城市绿化、道路清扫
1	pH	6.0～9.0
2	色度≤	30

3	嗅	无不快感
4	浊度/NTU≤	10
5	溶解性总固体/(mg/L)≤	1000（2000）a
6	五日生化需氧量（BOD_5）/(mg/L)≤	10
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），0.2b（管网末端）
13	大肠埃希氏菌/(MNP/100mL，或CFU/100mL)	无c
注："—"表示对此项无要求。		
a 括号内指标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。		

2.7.3 污染控制标准

固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001）及环境保护部 2013 年 36 号污染物控制标准修改单相关规定。

2.6 环境功能区划

项目评价范围内各环境要素环境功能区划如下：

（1）环境空气

项目沿线环境空气为《环境空气质量标准》(GB3095-1996）二类功能区。

（2）地表水

根据《鄂尔多斯水功能区划》，乌兰木伦河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（3）地下水

评价区地下水属于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类区。

（4）声环境

项目沿线主管部门未划分声环境功能区，本次评价参照《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），沿线声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类、4b 类功能区。

（5）生态环境

根据鄂尔多斯市生态功能分区，项目沿线位于鄂尔多斯高原典型草原沙漠化

控制生态功能区、准格尔黄土丘陵沟壑农田草原水土保持生态功能区。

图 2.6-1　　项目所在区域生态功能区划图

2.8 环境保护目标

2.8.1 环境空气、声环境保护目标

项目大气环境及声环境保护目标为公路中心线两侧200m范围内和大临工程200m范围内的村庄或居民点，见表2.8-1。

表 2.8-1　　公路沿线大气环境、声环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	桩号	位置关系		评价范围内敏感点概况		敏感点平面布置特征	保护级别	
			位置	高差（m)	区域	敏感点介绍		声环境	大气环境
1	乌兰木伦煤矿生活区（乌兰木伦旧村）	K7+792-K7+995（桥梁）	路东侧对	10.5	4 类区	2 户，平房，砖混结构，房屋侧面朝路，距公路中心线和红线最近距离分别为 42.4、29.4m。		4a 类	二级
					2 类区	22 户，平房，砖混结构，房屋侧面朝路，距公路中心线和红线最近距离分别为 49.5、36.5m。		2 类	二级

注：（1）高差为房屋所在地地面与路面的高差，正值为路面高于房屋所在地地面，负值为路面低于房屋所在地地面。

（2）根据项目可研报告征地红线范围确定首排距公路边界线及中心线的距离，该距离为拆迁后相对距离。

（3）项目综合施工场等大型临时工程周边 200m 范围内无村庄、居民点等声环境、环境空气保护目标。

2.8.2 水环境保护目标

项目沿线水体主要为乌兰木伦河，该水体为季节性河流，雨季地表水径流较大，其余季节地表水径流量较小。项目地表水环境保护目标，见表 2.8-2。

表 2.8-2　　项目地表水环境保护目标

序号	名称	执行标准	中心桩号	与路线关系	桥址处河流现状	
1	乌兰木伦河（桥址处流量 423.0m³/s）	III类	DK29+910.302	石圪台大桥		

2.8.3 生态环境保护目标

项目沿线主要生态保护目标，见表 2.8-3。

表 2.8-3　　项目沿线主要生态环境保护目标*

保护内容	保护要求
基本农田	项目全线不涉及基本农田。
公益林	项目占地范围内不涉及国家公益林及地方公益林。
基本草原	项目占地范围内不涉及基本草原。
重要物种	项目评价范围内不涉及保护野生植物、不涉及保护野生动物。
生态保护红线	项目与生态保护红线无重叠。

注：*项目沿线不涉及湿地分布。

2.8.4 文物保护目标

根据伊金霍洛旗文物保护和旅游事业发展中心《关于核查石圪台大桥及引线工程项目用地范围内文物审核意见的函》，项目占地范围内未发现文物古迹分布。

项目在施工过程中如挖掘出其他文物，应立即停止施工，并保护施工现场和文物资源。按照《中华人民共和国文物保护法》的有关规定，及时上报鄂尔多斯市文物保护部门加以保护。

2.9 评价预测时段

根据工程可行性研究报告和交通量预测情况，评价时段分为：

（1）现状评价：2023 年

（2）影响评价：

①施工期：2024 年～2026 年，预计 2026 年底建成通车

②营运期：2026～2040 年

近期特征年：2026 年；中期特征年：2032 年；远期特征年：2040 年。

3 项目概况及工程分析

3.1 现有公路

石圪台大桥位于伊金霍洛旗乌兰木伦镇乌兰木伦村（X622 线），始建于 1990 年，呈东北—西南走向，东接包头至府谷二级公路，西联阿镇至大柳塔一级公路，是伊旗重要的煤炭运输通道之一。X622 线石圪台大桥段公路等级较低，交通拥堵现象时有发生。随着煤矿复工复产，增产保供任务的加大，去往物流园区集装站的过境公路和巴苏线有时候水泄不通，特别是包府公路沿线煤矿的来向车流量为重载，运往集装站，然后空载返回，道路路况和服务水平低导致运煤能力和效率骤然下降，严重制约了煤炭经济的发展。

为了尽快解决以上问题，《鄂尔多斯综合交通运输“十四五”和二〇三五年远景目标规划》将石圪台大桥及引线工程列入重点建设项目。同时，伊金霍洛旗人民政府承诺将该项目选址和规模统筹纳入《伊金霍洛旗国土空间总体规划（2021—2035 年）》之中。该路段现状基本情况，见表 3.1-1。

表 3.1-1　　X622 线石圪台大桥段现状概况

项目	指标		
公路全长	8.332km		
公路起点	阿大一级公路		
公路终点	包府公路		
指标	等级	/	三级
	设计速度	km/h	40
	路面结构	/	沥青混凝土
路线工程	该路段长度为 7.582km，路基宽度为 10.5—12m 不等，双向两车道，路面结构为沥青混凝土，路面破损，部分穿镇区路段街道化严重。		

X622 线石圪台大桥段现场情况，见图 3.1-1。

图 3.1-1　　X622 线石圪台大桥段现场情况

3.2 拟建公路

3.2.1 基本情况

（1）项目名称：石圪台大桥及引线工程

（2）建设单位：伊金霍洛旗筑通建设有限责任公司

（3）工程性质：新建

（4）项目投资：项目总投资 203035.7 万元，其中环保投资 1259.8 万元，占总投资的 0.62%。

（5）地理位置：项目位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗乌兰木伦镇和纳林陶亥镇境内。项目路线地理位置，见附图 1。

（6）建设规模及工程量

项目路线长度为 20.082km，采用双向四车道一级公路设计标准，设计速度 80km/h，路基宽度 26.00m。全线设置桥梁 2 座，总长 2272m，其中石台特大桥跨越乌兰木伦河及包神铁路，长 1592m，乌尔图沟大桥，长 680m，互通式立体交叉 5 处，同期建设主线收费站及配套设施。

项目建设规模及主要工程量，见表 3.1-1。

表 3.1-1　　项目建设规模及主要工程量一览表

项目		单位	工程量
路线全长		km	20.082
新建路段（K0+000-K11+750）		km	11.75
改造路段（K11+750-K20+082）		km	8.332
征用土地	永久占地	hm^2	145.9022
	临时占地	hm^2	33.28
土石方量		万 m^3	361.4797

排水防护	万 m^3	13.0257
特大桥	m/座	1592/1
大桥	m/座	680/1
涵洞	道	9
互通式立交	处	5
收费站（含养护工区）	处	1

3.2.2 主要技术指标

本工程主要技术指标，见表 3.1-2。

表 3.1-2　　本工程主要技术指标一览表

项目		单位	指标	
			规范值	本项目
设计速度		km/h	80	
路线长度		km	20.082	
公路等级		级	四车道一级公路	
路面结构		/	沥青混凝土	
路基宽度		m	26.0	
行车道宽度		m	2×2×3.75	
平曲线最小半径		m	400	650
竖曲线最小半径	凹型	m	3000	6000
	凸型	m	4500	6000
最大纵坡		%	5	4
最小坡长		m	200	400
桥梁荷载等级		级	公路－I级	
桥梁宽度		m	2×12.75	
设计洪水频率	特大桥	1/a	300	
	大桥	1/a	100	
	路基	1/a	100	
	涵洞	1/a	100	

3.3 路线走向及主要技术指标

起点：X634阿大一级公路K28+050处，起点桩号为K0+000

终点：包府公路K48+350处，终点桩号为K20+082

项目起点与 X634 阿大一级路衔接（E110°1′16.92″、N39°26′36.18″），设置

苏勒德霍洛互通，总体走向由西向东，在 K7+076 设置石圪台特大桥跨越乌兰木伦河及包神铁路；在 K7+426 设置巴图塔互通连接过境公路；在 K13 顺接阿新线旧路，对旧路加宽改造，线位沿阿新线向东，在 K12+648 设置廉家海子互通与阿圣线连接；终点位于纳林陶亥镇苏家梁（E110°13′57.75″、N39°30′7.16″），与包府公路设置苏家梁互通衔接，路线全长 20.082km。

项目主要控制点为：X634阿大一级公路、阿新公路、乌兰木伦河、石圪台特大桥、过境公路、阿圣公路、包府公路。

项目路线走向及主要控制点分布，见附图 2。

3.4 工程内容

项目工程内容主要包括路基工程、路面工程、桥涵工程、交叉工程、防护工程、服务设施等主体工程以及交通标志、安全防护措施等附属工程。

3.4.1 路基工程

（1）路基横断面

本项目采用双向四车道一级公路标准，设计速度为80km/h，路基宽度为26.00m。路基横断面几何尺寸布置为：行车道2×2×3.75m，中央分隔带2.00m，左侧路缘带2×0.75m，硬路肩2×3.00m（含2×0.50m右侧路缘带），土路肩2×0.75m。路基设计标高为中央分隔带外侧边缘标高。

该路段路基标准横断面，见图3.3-1。

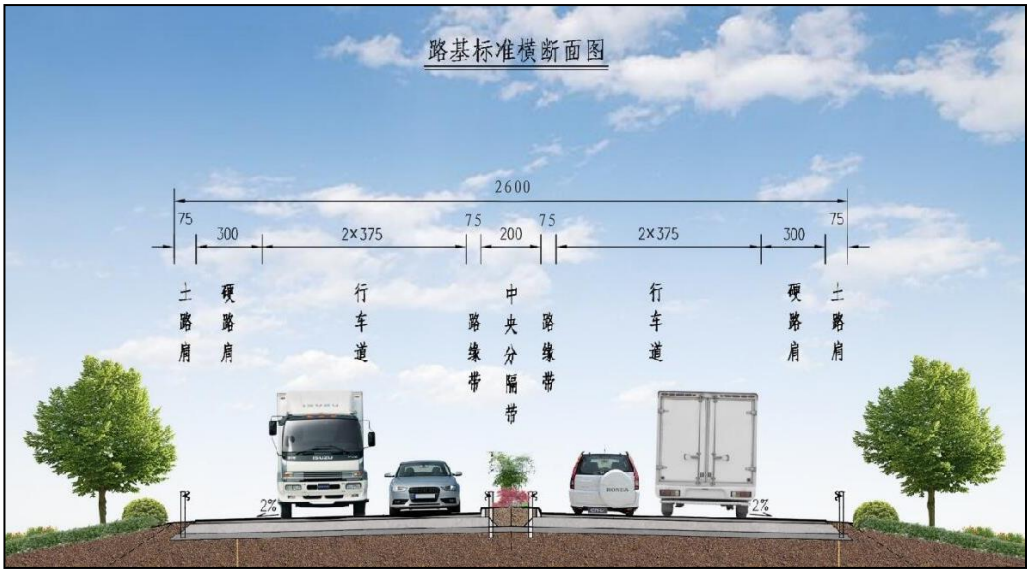


图 3.3-1　　路基横断面图

（2）一般填方路基

路基填方边坡坡率根据路基填料种类、边坡高度和基底工程地质条件确定。一般路堤边坡坡率如下：

当路堤边坡高度 H≤8.0m 时，只设一级边坡，边坡坡率采用 1:1.5；当边坡高度 H>8.0m 时，在 8m 处变坡，上部采用 1:1.5，下部采用 1:1.75；当边坡高度 16m＜H＜20m 时，边坡上部 8m 取 1:1.5，以下每 8m 一变坡，坡率依次为 1:1.75、1:2；当边坡高度 H≥20m 时，按高填路堤设计处理，在变坡处设置 2m 宽平台。

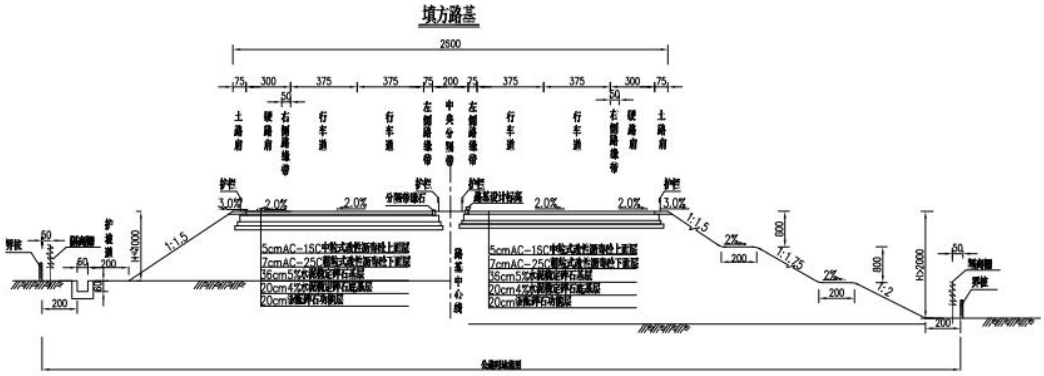


图 3.3-2　　填方路段路基横断面图

（3）一般挖方路基

项目路堑边坡形式采用阶梯平台式，坡脚设置 2.0m 宽碎落台，碎落台上设置 2%向内倾斜的横坡。并在平台上设矩形排水沟。

当 H≤8m 时，采用一坡到顶，坡率采用 1:1.25～1:1.50，当边坡 8m＜H≤20m 时，每 6m 设一级平台，平台宽 3.0m，边坡坡率为 1:1.25～1:1.50。

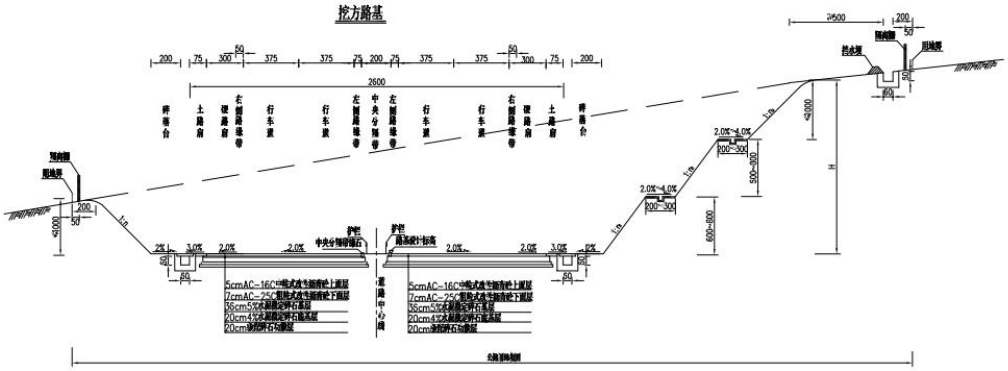


图 3.3-3　　挖方路段路基横断面图

（4）路基防护

①路堤边坡高度 H≤3.0m 时，采用植草防护。

②路堤边坡高度 H＞3.0m 时，采用浆砌片石结合骨架护坡植草护坡。

③路堤边坡受水流冲刷的路段或桥头路基防护采用浆砌片石护坡防护。

（5）路基排水

根据《公路路基设计规范》，项目路基排水设计重现期为 15 年。

路基排水设施由边沟、排水沟、截水沟、截流槽及边坡平台排水沟等构成，排水设施纵向贯通，按照通过引水沟引至远处天然河沟。

①路堤排水沟：根据排水量大小，在路堤坡脚护坡道外侧设置不同尺寸的矩形排水边沟。

②平台排水沟：路堑边坡平台设置 M7.5 浆砌片石矩形排水沟，拦截坡面水，并通过急流槽引入自然冲沟或边沟。

③截水沟：路堑边坡较高，地表坡面水汇流较大、较集中路段路堑坡顶 5m 处开挖截水沟，截水沟沟壁采用粘土夯实。

通过上述，排水设施尽快将路基、路面引水至路基范围以外，使路基不受危害，路基、路面排水不允许直接排入农田灌溉系统。

3.4.2 路面工程

（1）路面类型

项目主线和连接线路面面层均采用沥青混凝土。

（2）主线路面结构

上面层：5cmAC-16C 中粒式改性沥青混凝土

下面层：7cmAC-25C 粗粒式改性沥青混凝土基层：36cm5%水泥稳定碎石

底基层：20cm4%水泥稳定碎石

功能层：20cm 级配碎石

总厚度 88cm

项目主线路段路面结构方案，见图 3.3-4。

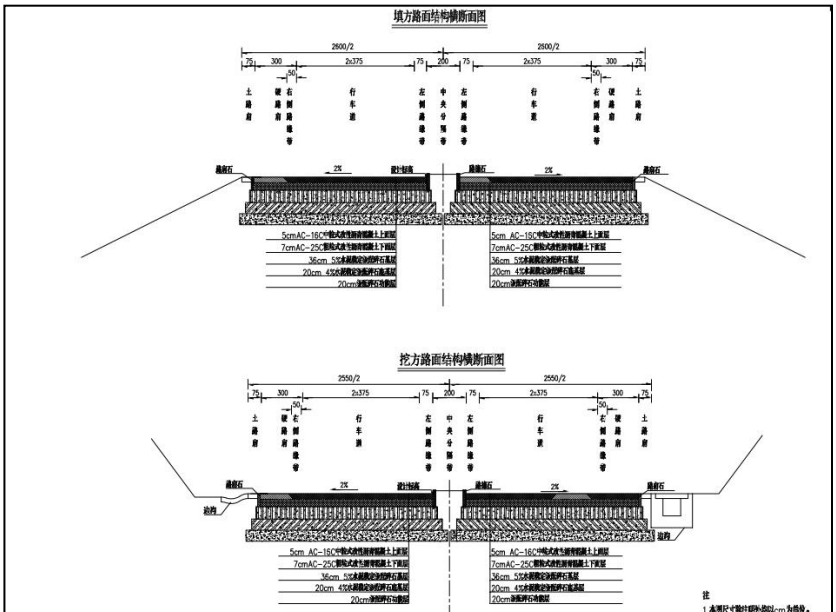


图 3.3-4　　项目主线路面结构图

（3）收费站路面结构

面层：28cm 钢筋混凝土面板

基层：20cm 水泥稳定级配碎石

底基层：20cm 低剂量水泥稳定级配碎石

总厚度 68cm

（4）桥面铺装

上面层：5cm AC-16C 中粒式改性沥青混凝土

下面层：7cm AC-25C 粗粒式改性沥青混凝土

（5）路面排水

为了防止水流冲刷路基边坡，填高大于 2.5m 及超高路段采用集中排水。集中排水段落的路肩石外露 10cm，兼起拦水带的功能，并在路基边坡设置边坡急流槽。在超高地段的中央分隔带设置过水槽，通过水槽将路面水引向另一侧路面，再排入边沟或急流槽。

3.4.3 桥涵工程

（1）桥梁工程

项目设置特大桥 1592mm/1 座、大桥 680m/1 座。

①设计标准

设计洪水频率：1/100（大桥）、1/300（特大桥）

②桥梁布置

根据地形及美观效果，大、中桥上部结构采用预应力混凝土 T 梁，基础采用桩基础；小桥上部结构采用现浇实心板或者矮 T 梁，基础采用桩基础。

项目桥梁布置情况，见表 3.3-1。

表 3.3-1　　项目桥梁布置情况

序号	中心桩号	名称	桥长（m）	孔数－孔径（m）	结构类型		
					上部结构	下部结构	基础
1	K2+395	乌尔图沟大桥	680	16×40	预应力 T 梁	柱式墩	桩基础
2	K7+076	石圪台特大桥	1592	3×40+60+29×40+3	预应力 T 梁、	空心薄壁	桩基础

				×30+95+2×30	钢箱梁	墩、柱式墩	

（2）涵洞布置

全线涵洞的布置以不改变原有水利排灌系统为原则，主线设置涵洞 9 道，主要功能为农田灌溉、雨季行洪。

表 3.3-2　　全线涵洞工程概况一览表

序号	涵洞	中心里程	类型	孔数	涵洞孔径(m)	面向大里程右角	用途
1	框架涵	K3+312.80	新建	1	3	80°00′	排洪涵
2	框架涵	K3+600.00	新建	1	4	90°00′	排洪涵
3	框架涵	K6+984.70	新建	1	3	110°00′	排洪涵
4	框架涵	K8+451.00	新建	1	3	90°00′	排洪涵
5	框架涵	K11+600.00	新建	1	4	90°00′	排洪涵
6	框架涵	K14+809.80	新建	1	3	120°00′	排洪涵
7	框架涵	K15+100.00	新建	1	3	50°00′	排洪涵
8	框架涵	K16+600.00	新建	1	4	90°00′	排洪涵
9	框架涵	K18+026.00	新建	1	3	90°00′	排洪涵

3.4.4 交叉工程

（1）分离立交

项目主线设置分离式立交 5 处，分离立交设置情况，见表 3.3-3。

表 3.3-3　　项目分离立交桥设置一览表

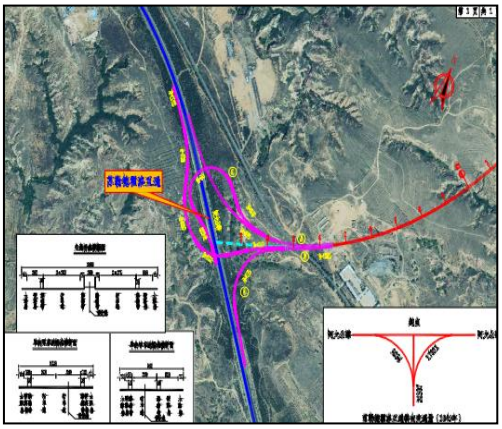
序号	中心桩号	名称		交叉方式	斜交角度/°	全长/m
1	K0+410	阿新线分离立交		主线下穿	90	107
2	K5+498	排矸公路分离立交		主线下穿	90	107
3	K5+972	寸巴公路分离立交		主线下穿	75	107
4	K5+436.5	布尔台煤矿专用铁路	石圪台特大桥	上跨铁路	60	90
5	K7+723.5	包神铁路		上跨铁路	75	90

（2）互通式立交

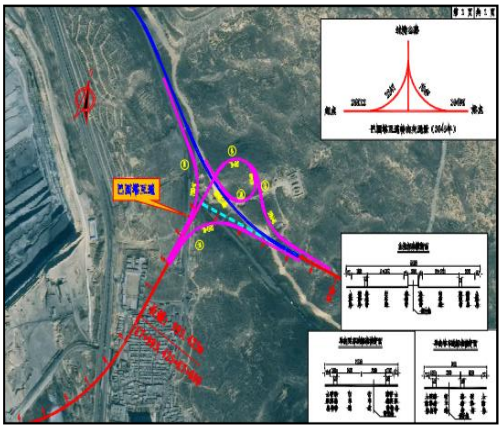
项目主线设置 5 处互通式立交，见表 3.3-4 及图 3.3-5。

表 3.3-4　　项目互通式立交设置一览表

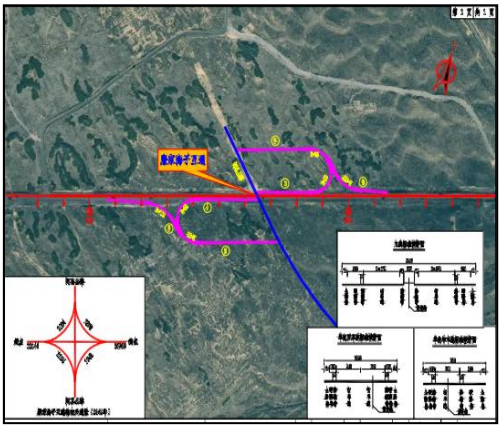
序号	中心桩号	名称	互通型式	交叉方式	被交道路
1	K0+000	苏勒德霍洛互通	T 型	主线上跨	X634 阿大公路
2	K7+426	巴图塔互通	单喇叭	主线上跨	过境公路
3	K10+450	杨家湾互通	单喇叭	主线下穿	X622 阿新线
4	K12+648	康家海子互通	半苜蓿叶	主线下穿	Y819 阿圣线
5	K20+082	苏家梁胡同	梨型	主线上跨	S214 包府线



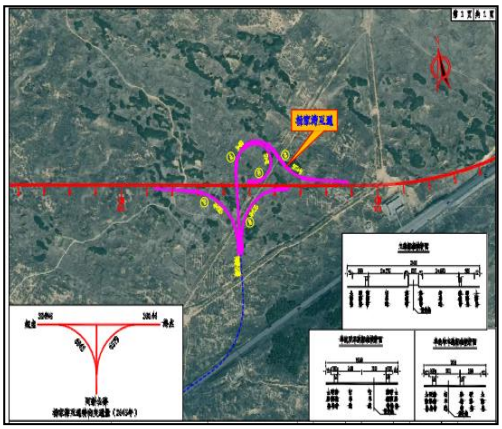
苏勒德霍洛互通



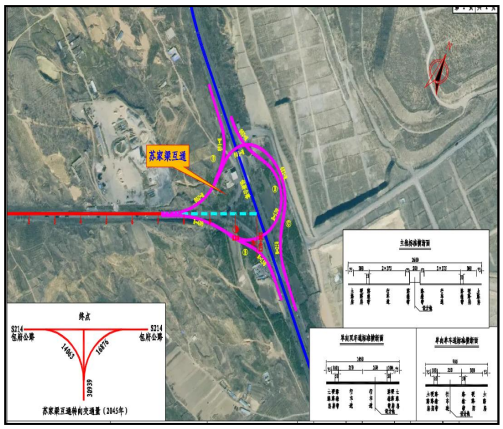
巴图塔互通



康家海子互通



杨家湾互通



苏家梁互通

图 3.3-5　　互通立交布置图

（3）平面交叉

项目主线设置平面交叉 5 处，平面交叉设置情况，见表 3.3-5。

表 3.3-5　　项目平面交叉情况一览表

序号	中心桩号	被交路名称	被交路等级	交叉类型	斜交角度/°
1	K11+810	赛蒙特尔矿区路	四级油路	左 T 型交叉	90
2	K13+815	赛蒙特尔矿区路	三级油路	左 T 型交叉	90
3	K15+670	通村公路	四级油路	左 T 型交叉	90
4	K16+920	化工集团厂区道路	四级油路	右 T 型交叉	90
5	K19+540	厂区道路	四级水泥路	左 T 型交叉	90

3.4.5 交通工程及服务设施

为保证行车和行人的安全，发挥拟建公路的作用和功能，需设置必要的交通标志、安全防护措施及收费站、养护工区等服务设施。

（1）服务设施

①服务设施布置

项目为一级公路，全线开放式路基，根据项目全线统筹规划，全线不设服务区。项目设置收费站（含养护工区）1 处。

项目沿线服务设施设置情况，见表 3.3-6。

表 3.3-6　　项目沿线服务设施设置一览表

序号	设施名称	建筑面积/m^2	桩号	主要功能
1	收费站	2500	K9+500	收费
2*	养护工区	/	K9+500	日常养护、修复

注：*养护工区与收费站同址合建。

②服务设施公用工程

供热：服务设施冬季均采用空调或者电采暖，不设采暖锅炉。

供电：服务设施用电由沿线电网提供。

供水：服务设施职工用水由沿线村镇供水设施提供，由供水密闭罐车运至服

务设施蓄水池。

排水：项目收费站/养护工区设置污水处理站 1 座，采用“隔油/化粪池+一体化处理装置（MBBR）工艺”，对收费站/养护工区职工生活污水进行处理。污水处理站出水水质达到《城市污水再生利用　城市再用水水质》(GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫水质标准后，作为站场和路基边坡绿化用水、公路抑尘用水综合利用，不外排。非绿化季节，排入防渗储水池（600m^3/1 座）暂存，不外排。

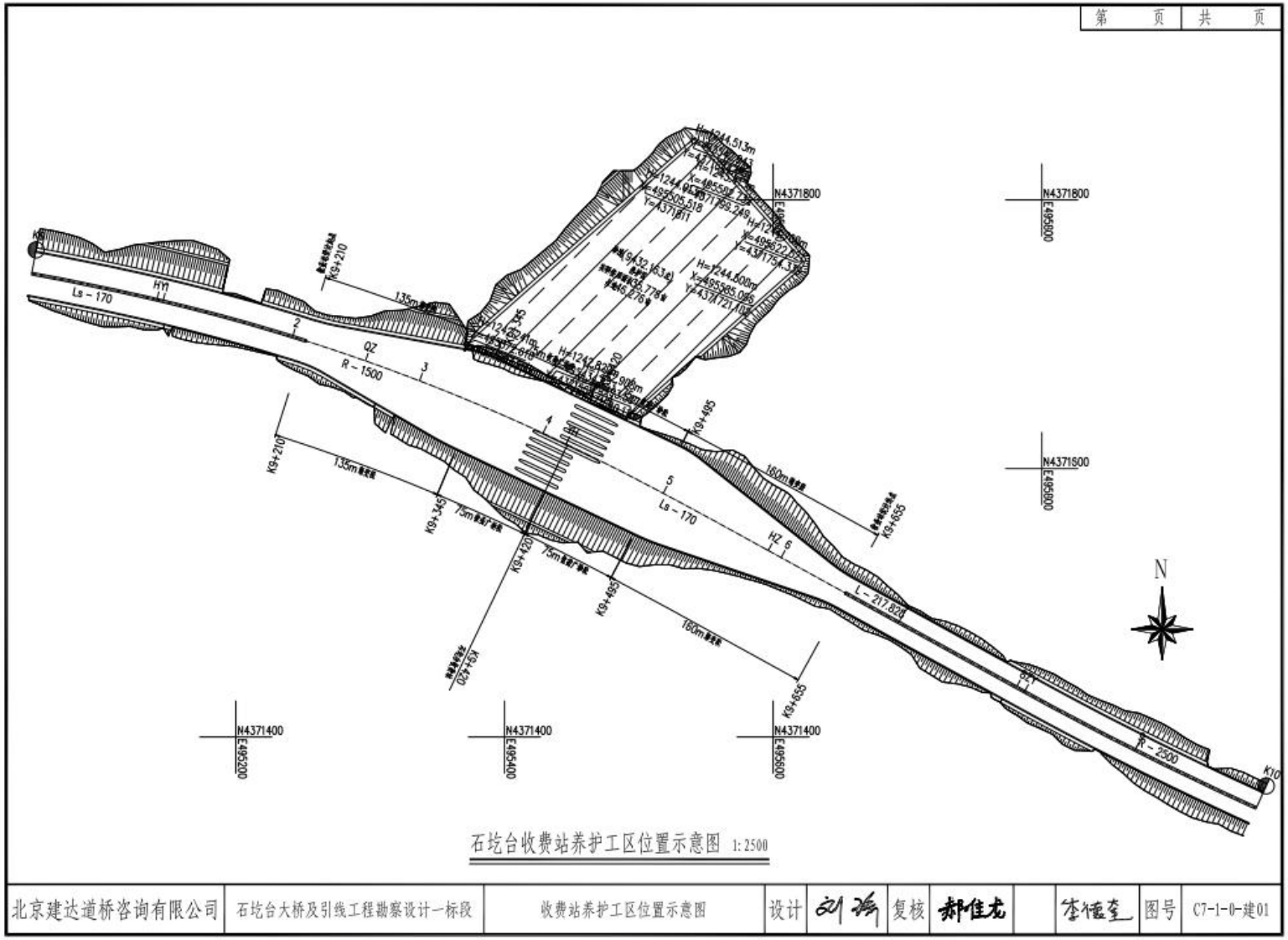


图 3.3-6　服务设施位置示意图

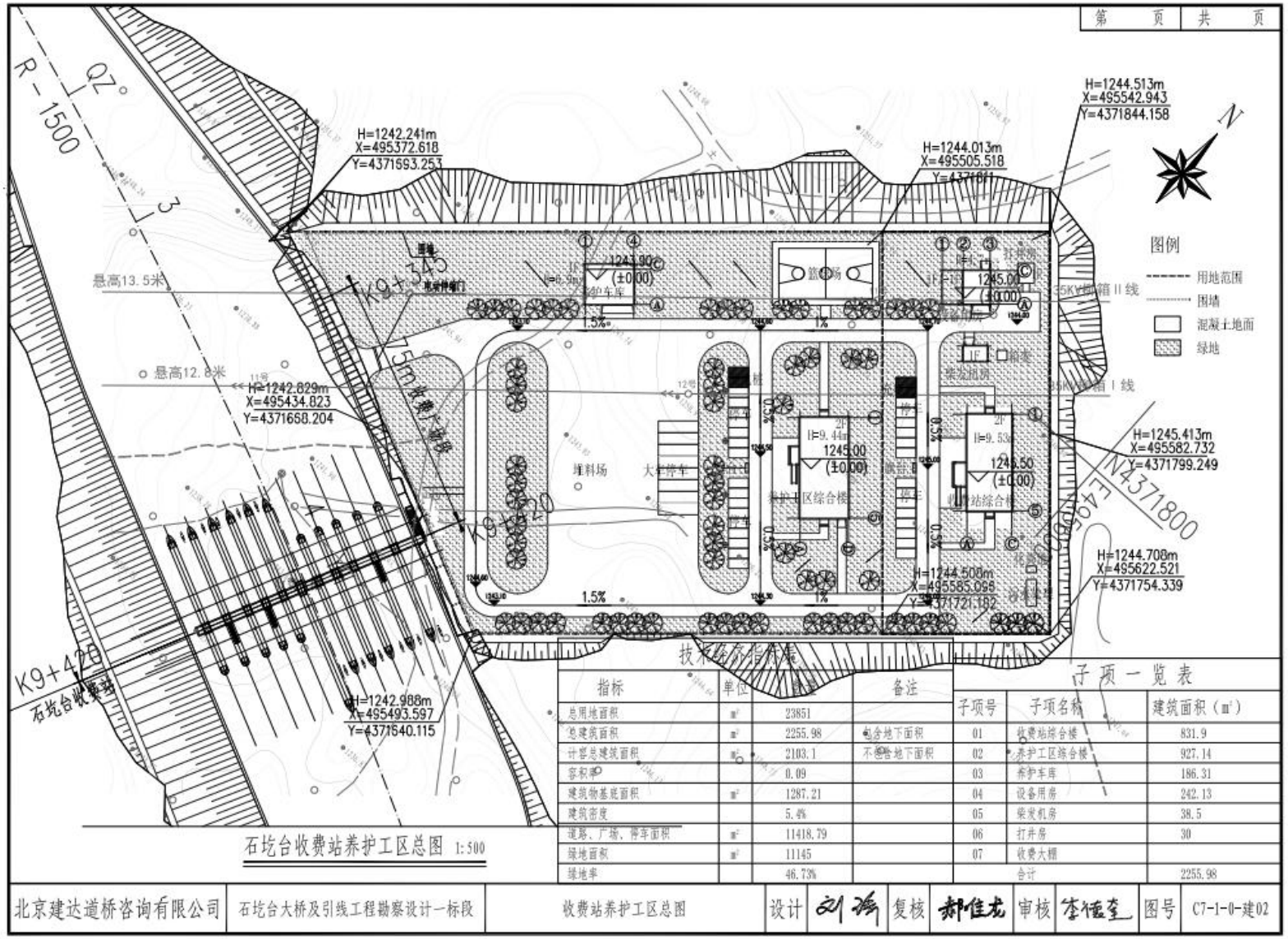


图 3.3-7　　服务设施总平面布置示意图

（2）交通标志

项目全线设置警告标志、禁令标志、指示标志、指路标志等交通标志，所设标志均采用反光材料制成，以提高交通标志的夜间可见功能，保证交通安全。

（3）安全防护措施

项目填方路段、桥梁两侧设置墙式护栏、波形护栏等防护措施。

3.4.6 临时工程

项目大临工程主要包括水泥混凝土拌合站、沥青混凝土拌合站、桥梁预制场、施工营地及施工便道等。其中，施工营地与混凝土拌合站、预制场同址合建，不单独设立；清理表土堆放于各大临工程、施工便道占地范围内，不单独设立。

大临工程占地不涉及成吉思汗森林公园、生态红线等生态敏感区，不涉及基本农田、公益林和基本草原。

（1）大临工程

项目大临工程设置情况，见表 3.3-7 及图 3.3-6。

表 3.3-7　　项目大临工程设置情况一览表

序号	项目类别	位置	面积（hm^2）	类型	功能
1	水泥混凝土拌合站（含 1#预制场）	K5+201 北侧 91m	1.98	其他草地 沙地	水泥混凝土拌合站
					T 梁预制场
					施工营地
2	2#预制场	K6+430 南侧 170m	1.03	其他草地 沙地	小件预制场
					施工营地
3	沥青混凝土拌合站	K17+500 南侧 743m	1.96	其他草地 沙地	沥青混凝土拌合站
					施工营地
4	1#取土场	K8+865 北侧 1191m	3.84	其他草地 沙地	借方取土
5	2#取土场	K11+135 北侧 268m	3.73	其他草地 沙地	借方取土
6	3#取土场	K17+565 北侧 1053m	2.96	其他草地 沙地	借方取土
7	弃土场	K3+266 南侧 178m	2.89	其他草地 沙地	弃方排弃

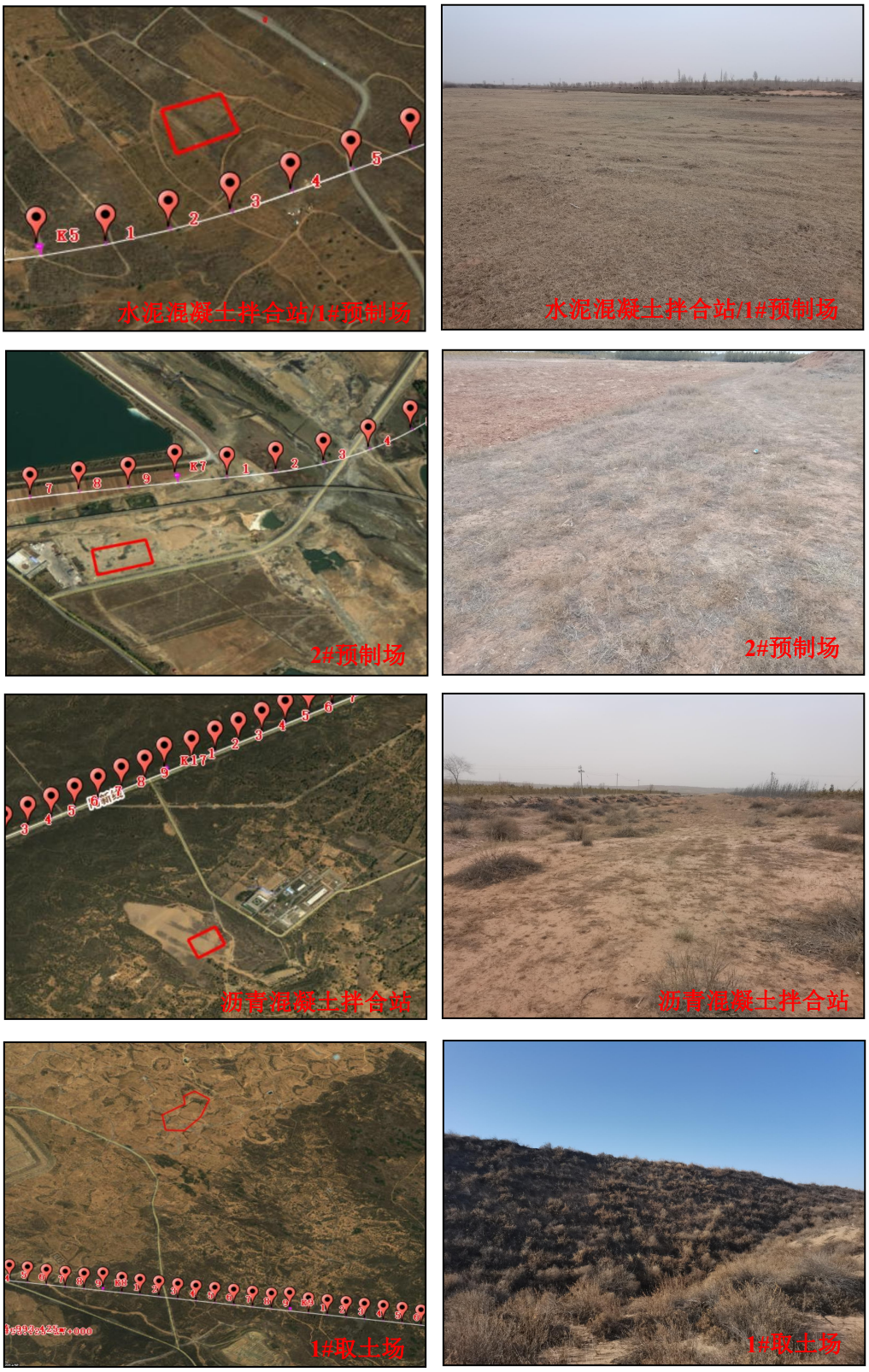


图 3.3-6　　临时工程现场情况图

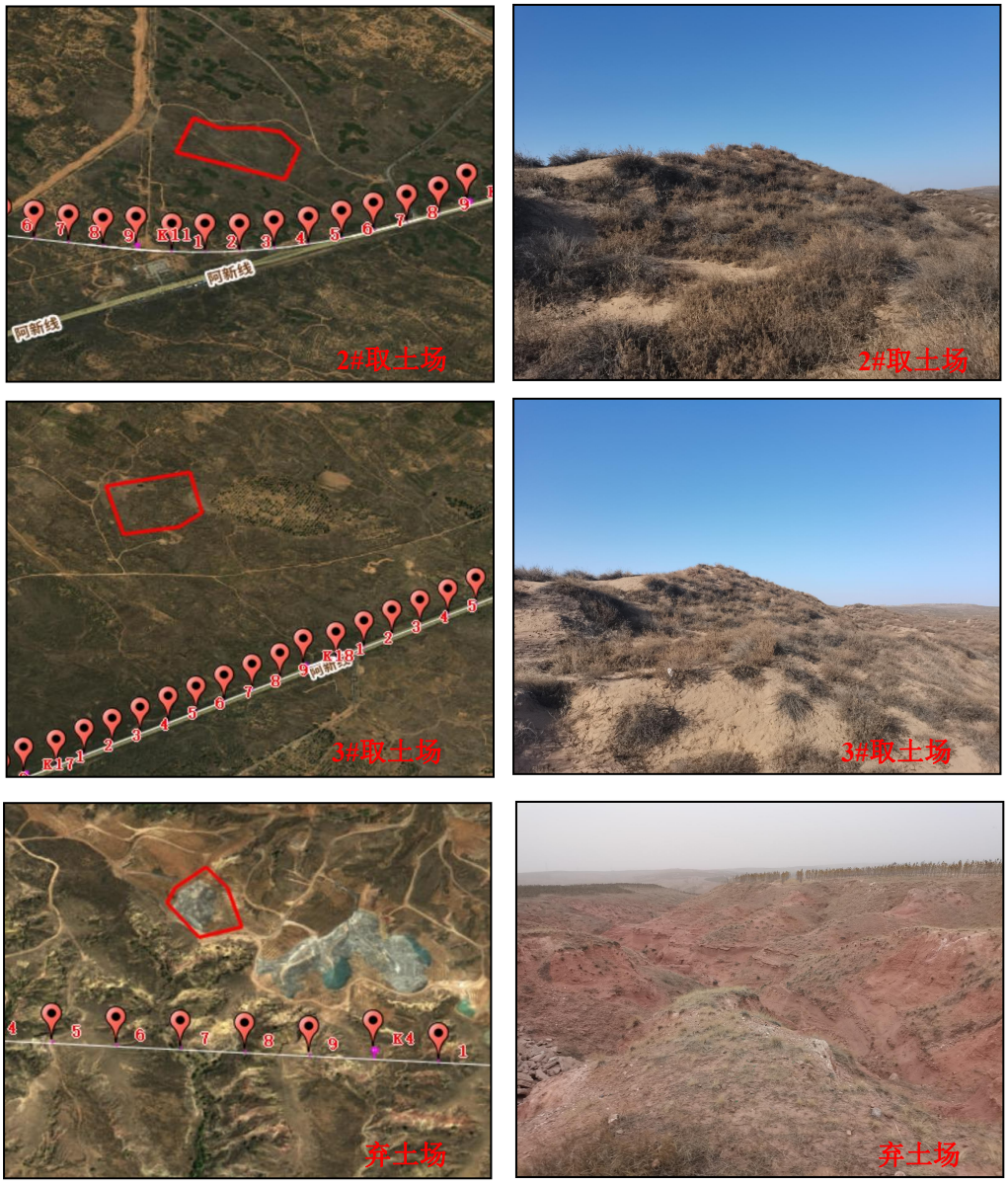


图 3.3-6　临时工程现场情况图

（2）表土临时堆场

项目路线、服务设施和临时占地施工前应对地表土进行清理，该部分土最终作为路基边坡防护和临时占地植被恢复或复垦用土重新利用。

路基、施工便道施工设置表土堆场临时集中堆放；服务设施场地、综合施工场地和取土场地施工表土清理，在场地一角单独设置表土临时堆场，不新增临时占地。在工程建设完毕后，表土全部用于植被恢复和复垦。

（3）施工便道

根据《公路施工标准化技术指南》要求，包括以下选址原则：

①施工便道尽量利用现有道路，减少是哦给你便道的占地。

②施工便道占地应以少占耕地为根本出发点，以少破坏植被为原则。

③施工便道占地不能位于森林公园、水源地、生态保护红线、文物保护区等敏感区。

④施工便道的选线尽量远离居民区、学校等敏感地带，减少对周边的干扰。

⑤施工纵向便道要靠近路段主要施工点，横向便道以直达用料地点为原则，避免二次倒运

项目施工便道主要包括纵向路基施工，通往施工场地、取土场等，总长度为23.466km，总占地面积为11.735hm^2。

项目施工便道设置情况，见表3.3-8。

表3.3-8　　项目施工便道设置情况一览表

序号	上路桩号	名称	属地	长度（m)	面积（hm^2)	占地类型
1	K0+350.0-K4+152.1	路基施工便道	伊金霍洛旗	3800	1.900	草地、沙地
2	K4+152.1-K6+980.3	路基施工便道	伊金霍洛旗	2828	1.414	草地、沙地
3	K6+980.3-K10+533.0	路基施工便道	伊金霍洛旗	3550	1.775	草地、沙地
4	K10+533.0-K11+046.1	路基施工便道	伊金霍洛旗	522	0.261	草地、沙地
5	K11+046.1-K18+000.0	路基施工便道	伊金霍洛旗	6955	3.478	草地、沙地
6	K18+000.0-K18+617.7	路基施工便道	伊金霍洛旗	618	0.309	交通用地、草地、沙地
7	K18+617.7-K19+650.0	路基施工便道	伊金霍洛旗	1032	0.516	交通用地、草地、沙地
8	K4+801	去往水泥混凝土拌合站	伊金霍洛旗	139	0.070	草地、沙地
9	K6+430	去往2#预制场	伊金霍洛旗	210	0.105	草地、沙地
10	K17+500	去往沥青混凝土拌合站	伊金霍洛旗	782	0.391	草地、沙地
11	K8+865	去往1#取土场	伊金霍洛旗	1305	0.653	交通用地、草地、沙地
12	K12+035	去往2#取土场	伊金霍洛旗	280	0.140	交通用地、草地、沙地
13	K18+365	去往3#取土场	伊金霍洛旗	1230	0.615	交通用地、草地、沙地

14	K3+266	去往弃土场	伊金霍洛旗	215	0.108	交通用地、草地、沙地
15	合计	--	--	23466	11.735	

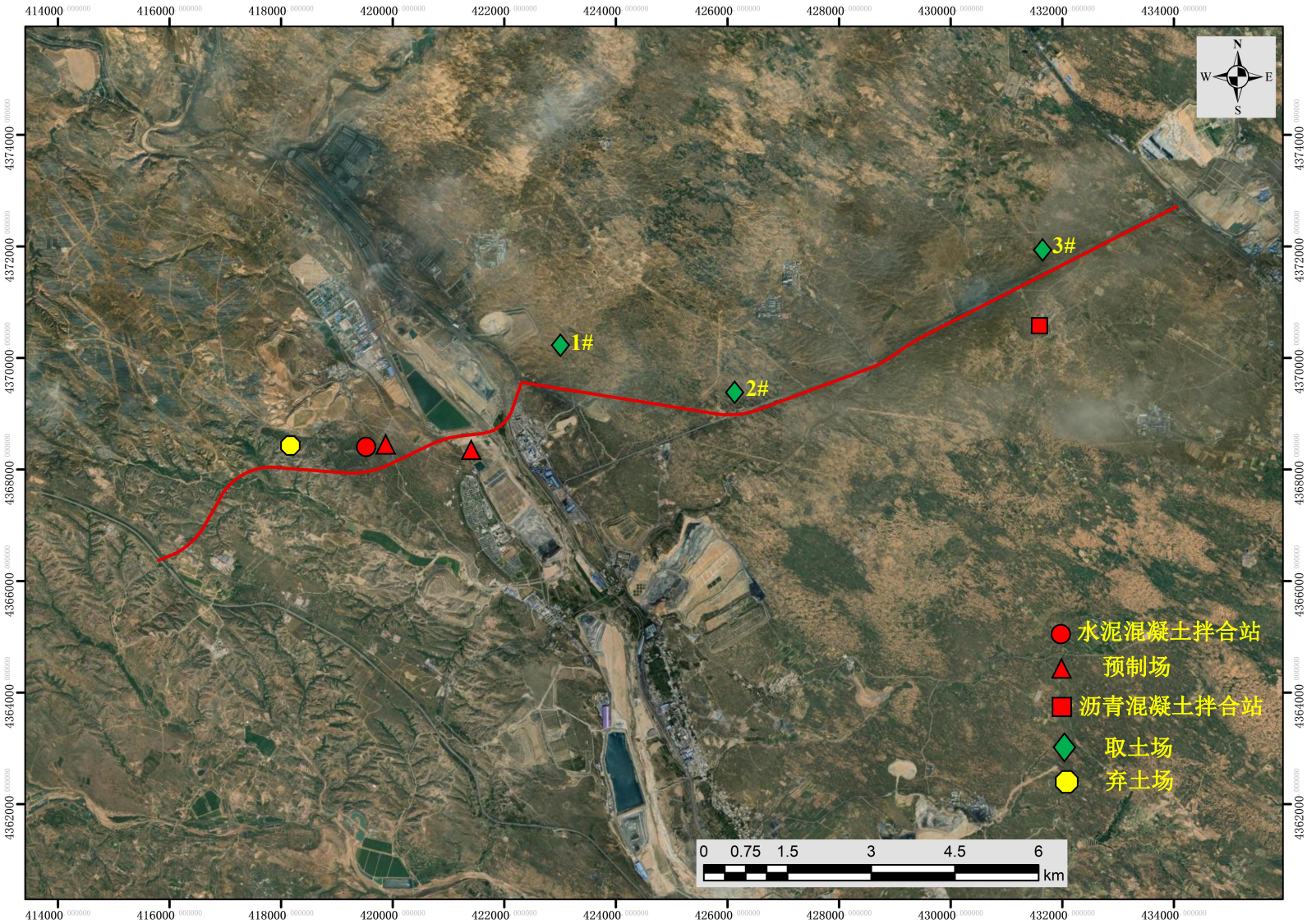


图 3.3-7　　项目临时工程布置示意图

3.5 交通量预测

根据可行性研究报告，项目交通量预测年限为 15 年，预测的特征年定为 2026 年、2032 年、2040 年，交通量昼夜比为 0.82:0.18。

项目运营期交通量预测，见表 3.4-1。

表 3.4-1　本公路运营期交通量预测表　单位：辆/d

预测年	2026 年	2032 年	2040 年
起点至巴图塔互通	11871	14804	21725
巴图塔互通至杨家湾互通	15994	18961	26182
杨家湾互通至廉家海子互通	15890	18821	25932
廉家海子互通至终点	16045	19058	26313
路段平均	14950	17911	25038

项目车型比例预测，见表 3.4-2。

表 3.4-2　本公路运营期车型比例预测表　单位：%

年份＼车型	小型车	中型车	大型车
2026 年	40.93	13.18	45.89
2032 年	40.99	12.99	46.02
2040 年	41.25	12.53	46.22

3.6 工程用地及拆迁工程

3.6.1 工程用地

项目永久占地包括路基工程、桥涵工程、防护工程和交通服务设施等，总占地面积为 145.9022hm^2。项目永久占地类型及数量，见表 3.5-1。

表 3.5-1　项目永久占地类型及数量一览表　单位：hm^2

区县	建设用地		农用地						其他		合计
	建设用地	公路用地	基本农田	水浇地	旱地	田坎	草地	林地	沙地	坑塘水面	
伊金霍洛旗	0	1.2231	0	0.3343	3.7848	0.0758	50.1787	80.4472	9.0528	0.8055	145.9022
比例（%）	0.00	0.84	0.00	0.23	2.59	0.05	34.39	55.14	6.20	0.55	100.00

项目临时占地主要包括大临工程（拌合站、预制场）、施工便道、取土场和弃土场等，总占地面积为 33.28hm^2。

项目临时占地类型及数量，见表 3.5-2。

表 3.5-2　　本工程临时占地类型及数量一览表　　单位：hm^2

临时占地	交通工地	其他草地*	沙地	小计
水泥混凝土拌合站（含 1#预制场）	0	0.695	1.285	1.98
2#预制场	0	0.394	0.636	1.03
沥青混凝土拌合站	0	0.731	1.229	1.96
1#取土场	0	1.854	1.986	3.84
2#取土场	0	1.398	2.332	3.73
3#取土场	0	0.813	2.147	2.96
弃土场	0	1.045	1.845	2.89
施工便道	4.283	5.164	5.443	14.89
合计	4.283	12.094	16.903	33.28

注：临时占地不涉及公益林和基本草原。

3.6.2 拆迁工程

根据项目可行性研究报告，拆迁工程主要涉及建（构）筑物，电力设施和通讯设施等，项目拆迁工程全部为工程拆迁，不涉及环保拆迁（建筑物、电力、通信、给排水等管道线路迁移不在本次评价范围内）。

本工程建筑及设施拆迁工程，见表 3.5-3。

表 3.5-3　　本项目建筑及设施拆迁一览表

桩号	涉及住户		建（构）筑物		电力、电信设施	
	户数	人口	砖房（m^2)	围墙（m)	电力（处）	通信（处）
K0+000～K0+650	0	0	2306	279	1	0
K0+650～K5+500	0	0	3024	250	4	4
K5+500～K12+000	12	43	7409	1482	4	2
K12+000～K20+082	0	0	969	0	8	0
合计	0	0	7520	1450	31	12

项目树木青苗赔偿情况，见表 3.5-4。

表 3.5-4　　项目赔偿树木青苗一览表

桩号	所属县乡	材树		灌丛（丛）
		<10cm（株）	10～30cm（株）	
K0+000～K0+550	伊金霍洛旗	1260	133	
K0+950～K1+250	伊金霍洛旗		186	
K7+200～K9+000	伊金霍洛旗	1340		5640
K16+800～K20+082	伊金霍洛旗		438	4984
合计		2600	757	10624

3.6.3 土石方

按照经济、优化的原则，全线统筹考虑，尽量达到路基、互通和服务设施开挖土石方量和填筑工程利用量的平衡。项目全线总土石方量为 361.4797 万 m^3，其中填方量 146.7107 万 m^3、挖方量 172.576 万 m^3、借方量 42.193 万 m^3。

本工程全线土石方平衡，见表 3.5-5。

表 3.5-5　　本工程全线土石方平衡一览表　　单位：m^3

起讫桩号	挖方	填方	本桩利用	远运利用	借方	弃方
K0+000-K1+000	31497	16315	16315	11925	0	3257
K1+000-K2+000	190331	121904	121904	53745	0	14682
K2+000-K3+003	31824	18319	18319	10607	0	2898
K3+003-K4+000	620123	605103	411240	164065	193863	44818
K4+000-K5+000	224017	174980	113448	86845	61532	23724
K5+000-K6+872	103994	105668	66208	29679	39460	8107
K6+872-K7+000	26149	23674	13752	9737	9922	2660
K7+000-K8+000	14633	14081	8529	4794	5552	1310
K8+000-K9+000	142463	138912	92285	39412	46627	10766
K9+000-K10+000	85623	77536	52171	26275	25365	7177
K10+000-K11+000	5744	3535	2511	2539	1024	694
K11+000-K13+190	16916	11462	10169	5299	1293	1448
K13+190-K14+000	71342	54097	47714	18558	6383	5070
K14+000-K15+000	16589	9166	9166	5830	0	1593
K15+000-K16+000	45992	34934	20460	20054	14474	5478
K16+000-K17+000	10346	6104	6104	3332	0	910
K17+000-K18+000	2699	1027	1027	1313	0	359
K18+000-K19+000	49697	29422	15497	26862	13925	7338
K19+000-K20+082	35781	20868	18358	13685	2510	3738
合计	1725760	1467107	1045177	534557	421930	146026

项目设弃土场 1 处、取土场 3 处，总占地面积为 13.42hm^2，占地类型以耕地、草地和裸地为主。本工程取、弃土场设置情况，见表 3.5-6。

（1）K0+000-K9+000 路段：路基填方借土取土取自 1#取土场；其中 K0+000-K7+000 路段弃方占比全线弃方的 76.9%，在 K3+266 设置弃土场，接收全线弃土。

（2）K9+000-K15+000 路段：路基工程有挖有填，填料以移挖作填为主，小部分取土，取土取自 2#取土场；弃土去往弃土场。

（3）K15+000-K20+082 路段：路基工程以填方为主，填料以取土为主，小部分移挖作填，取土自于 3#取土场；弃土去往弃土场。

表 3.5-6　　本工程取、弃土场设置一览表

序号	项目	位置及容量				占用土地	
		上路桩号	属地	距离（m）	容量（10^4m^3）	占用面积（hm^2）	占地类型
1	1#取土场	K8+865	伊金霍洛旗	1191	19.35	3.84	草地、沙地
2	2#取土场	K11+135	伊金霍洛旗	268	20.66	3.73	草地、沙地
3	3#取土场	K17+565	伊金霍洛旗	1053	17.08	2.96	草地、沙地
4	小计	/	/	/	57.09	10.53	
5	弃土场	K3+266	伊金霍洛旗	178	27.75	2.89	草地、沙地
6	合计	/	/	/	/	13.42	

3.7 施工方案

（1）路基工程

①清表

公路建设占压大量的地表植被，路基在挖方和填方前需清除原地面腐殖层，集中堆放，并采取临时挡护，作为路基边坡防护覆土源，路基施工清理表土，随剥随覆；施工便道、综合施工场和取土场剥离表土要做好较为长久的临时防护措施，工程结束时作为植被恢复的覆土源。对于挖除的现有阿新（X622）公路（K11+750-K20+082）旧沥青路面由于强度不满足路基填方需求，旧路破除产生的沥青混凝土块，清运至项目拟建临时沥青混凝土搅拌站进行冷再生后再利用，项目不设沥青混凝土永久性堆场。

②挖方路基

项目沿线地势起伏比较大，路基土方开挖主要采取以挖掘机和装载机为主，必须自上而下地进行，近距离纵向调配以推土机为主，远距离纵向调配以挖掘机、自卸汽车运输为主。

③路基填筑

路基填筑采用水平分层全断面填筑方法施工，逐段逐层向上填筑。对于路基范围开挖出来的土，经试验符合填料要求的土作为填方的材料充分利用，不同的填料分层填筑。路基填筑采取挖、装、运、摊、平、压路机压实的机械化流水作

业，摊平土方时每层摊铺厚度控制在 40cm，要求挂线施工，每层填压的土方均要平行于最终的路基表面。

④特殊路基段

本项目不良地质及特殊路基主要有湿陷性黄土、采空区等。

A.湿陷性黄土路基

根据湿陷类型和等级对湿陷性黄土路基分别采取冲击碾压或强夯法处理。具体处理措施如下：a．对于湿陷等级为I～II级非自重湿陷性黄土和I级自重湿陷性黄土，采用 25KJ 型冲击式压路机对基底进行冲击碾压，碾压遍数为 20 遍；b．对II级及以上自重湿陷性黄土基底进行强夯处理。c．当遇到冲沟，路基采用高填路堤通过时，路基基底湿陷性黄土一般采用强夯处理。对无冲击碾压条件的路段，也应采用强夯法处理。

B.采空区处理

设计应综合考虑地质勘察成果、设计计算结论、地基处理经验、工程施工难度、处治效果、工程造价对比等因素，对特殊路基设计方案进行大量、充分的比选论证后，选择最优的处治方案。本阶段推荐采用钻孔注浆等方式对采空区进行处理。下阶段采用物探结 合钻孔的措施，进一步探明采空区的范围、深度及其他情况，评价其对路基产生的不利影响，并采取合理有效的处理措施。

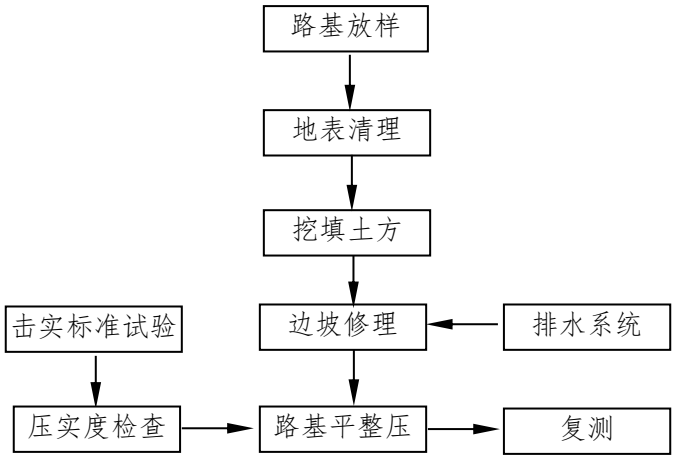


图 3.6-1　　路基工程施工工艺路线图

（2）路面工程

路面工程路面材料全部采用集中站拌、机械化施工方案，为保证路面各结构层具有足够的强度和稳定性，水泥稳定碎石基层采用专用拌合设备站拌，摊铺机摊铺。沥青混合料采用封闭式站拌合，沥青混合料摊铺机摊铺，半幅路面全宽一次摊铺完成。

（3）桥梁工程

①旧桥梁

根据《石圪台大桥及引线工程可行性研究报告》（北京建达道桥咨询有限公司），石圪台大桥旧桥梁保留，本工程不涉及旧桥拆除工程。

②新建桥梁

项目桥梁工程全部为新建工程，石圪台大桥在原桥址上游新建，不涉及旧桥拆除工程。项目桥梁上部均采用预制梁构造，下部采用钻孔灌注桩施工，桥梁基础施工尽量安排在枯水季或非农灌季施工。为保证质量，节省投资，全线预制梁采用集中预制，用平板挂车运输。上部构造安装视桥梁跨径大小，可采用起重机、架桥机等可靠方法架设。拼接桥梁施工按先下构、后上构、再拼接的工序施工，并与路基工程、路面工程的建设时间充分协调。桥梁下部结构根据河道是否有地表水，分别采取围堰法和基坑开挖方式。

项目涉水桥梁主要为石圪台特大桥，石圪台特大桥跨越乌兰木伦河。根据工程设计资料，石圪台特大桥部分桥墩位于乌兰木伦河台地上，无涉水桥墩。项目桥墩基础工程采用钢围堰工艺，灌注桩一般采用机械冲击钻孔，泥浆固壁；混凝土浇筑采用导管法，导管为钢管，浇筑时导管插入混凝土并保持混凝土浇筑的连续性。

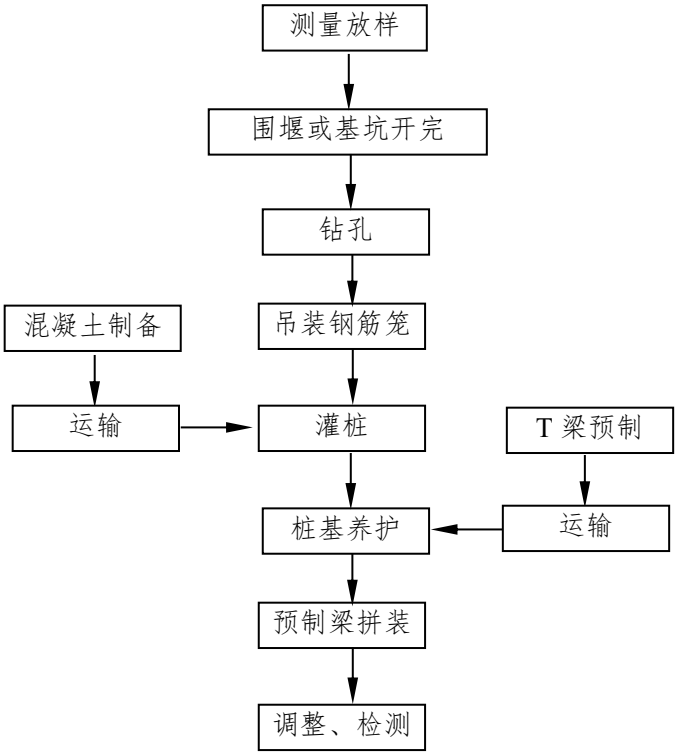


图 3.6-2　　桥梁工程施工工艺路线图

（4）涵洞工程

项目涵洞工程采用钢波纹管涵和钢筋混凝土盖板涵两种形式，涵洞基础采用人工配合反铲开挖，根据基础位置土质情况，基坑坑壁采取相应的坡比，平整夯实基坑；预制件经载重汽车运到安装现场，人工配合汽车吊安装，安装后及时对涵洞两侧及顶部进行填土夯实。

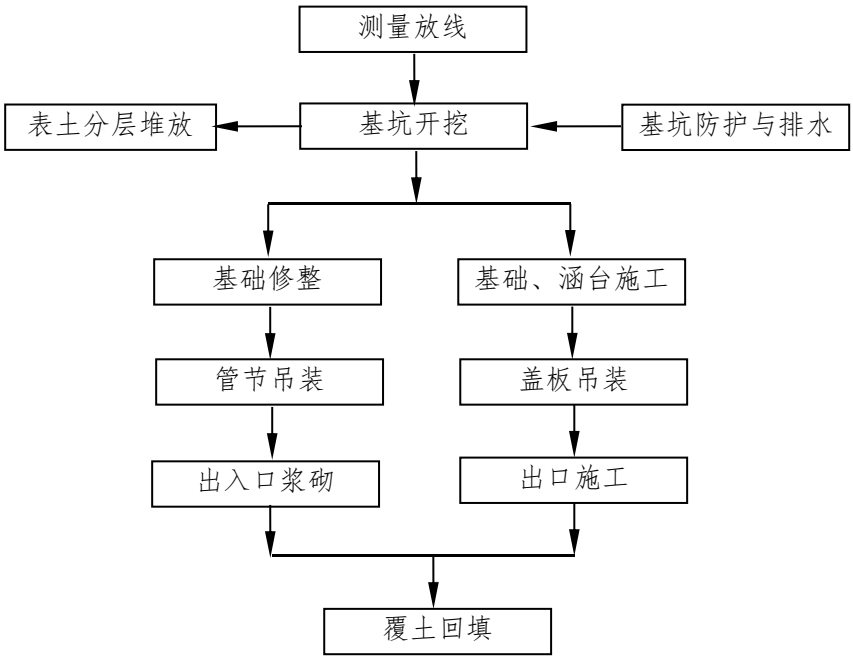


图 3.6-3　　涵洞工程施工工艺路线图

（5）交通工程及环境保护工程

项目主体工程基本完成后，即可展开沿线交通设施与环境保护工程的施工，沿线设施包括交通标志、安全、管理设施等，环境保护工程为路基两侧护坡种草及施工场地、取土场等临时占地进行植被恢复。

3.8 筑路材料及运输条件

3.8.1 材料来源

（1）石料

项目区无可采的石料及石料场，所需石料均需外运，运输条件良好。龙口镇魏家峁等地原材料丰富，材质好，所产石料可用于路面基层、桥涵、排水防护等工程，这些石料场已开采多年，曾为多条高速公路、一级公路提供过石料，通过呼大高速、包府公路运输至项目施工场，能够满足项目对石料的用量需求。上述石料均为购进成品，公路施工现场无需进行二次加工。

（2）砂砾料

乌兰木伦镇有多处砂场，运输条件便利，可以通过纵向的地方公路就近上路进行材料运输。上述砂砾料均为购进成品，公路施工现场无需进行二次加工。

（3）路基填料

区域电厂有大量粉煤灰可供使用，运输便利，可以通过国省干线公路运输。沿线土地利用资源较为紧张，路基用土结合当地土地部门的意见，在适当的位置设置取土坑。

（4）水泥、钢材、沥青及木材等

钢材从东胜区购买；木材、水泥可从东胜区购买；沥青东胜区购买，采用符合交通道路的石油沥青技术要求的优质沥青，中上面层沥青建议采用改性沥青。

3.8.2 施工条件

（1）供水：全线水源较为丰富，施工用水由沿线村镇供水设施提供，可满足工程施工和生活用水。

（2）供电：沿线电网发达，电力供应情况良好。施工期用电可与当地电力部门协商解决，在不干扰沿线生产生活用电的前提下，可满足工程施工用电需求。

（3）供热：项目用热全部采用电加热，不设采暖锅炉。

3.8.3 运输条件

本项目沿线交通发达，运输便利，横向的国省干线公路有：荣乌高速、338国道、阿新线；纵向的国省干线公路有：包茂高速、210国道、214省道，阿大公路（S237）。另外区域内有众多的地方道路，主要料场均有县级以上的公路相通，通过县乡级公路和修建少量施工便道便可进入工地，因此材料运输便利。

3.9 工程主要污染源分析

3.9.1 施工期主要污染源分析

3.9.1.1 施工废气污染源

（1）路基施工扬尘

施工无组织颗粒物产生及排放情况根据环境保护部关于发布《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》等5项技术指南的公告（公告2014年第92号）中《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中的“施工扬尘源排放量的计算”。

$$W_{Ci} = E_{Ci} \times A_C \times t$$

$$E_{Ci} = 0.02534 \times D \times \mu^{1.983} \times M^{-1.993} \times sL^{0.745} \times N^{0.684} \times (1-\eta) \times 10^{-6}$$

式中：

①W_{Ci}为施工扬尘源中 PM_{10} 总排放量，t。

②E_{Ci}为施工扬尘源中 PM_{10} 的排放速率，t/(m^2•h)。

③A_C为施工区域面积，m^2，按照本项目典型路基施工推进速度，推算路基施工单元的面为 11170m^2。

③t 为工地的施工小时数，h，按照 10h/d 计算。

④D 为采样施工工地的起尘面积率，%。

⑤u 为地面 2.5m 处的风速，m/s。

⑥M 为工地表面积尘含水率，%，按照 6.9%考虑。

⑦sL 为工地路面尘积负荷，g/m^2。

⑧N 为建筑工地每小时运行的机动车数量，辆。

⑨η为污染控制技术对扬尘的去除效率，%。

表 3.8-1　　施工扬尘控制措施的控制效率

控制措施		控制效率/%		
		TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
路面铺装和洒水	铺装混凝土，洒水强度(W)=0.6mmHz0/hr	96	80	67
防尘网	尼龙塑胶网网径 0.5mm，网距 3mm	24	20	17
	尼龙塑胶网网径 1mm，网距 5mm	12	10	8
覆盖防尘布	高强度纤维织布密闭覆盖	32	27	22
	尼龙塑胶网网径 1mm，网距 5mm	20	17	14
化学抑尘剂		89	84	71
围挡	2.4m 硬质围挡	18	15	13
	1.8m 硬质围挡	12	10	8

路基施工场颗粒物产生速率为 1.143kg/h，路基填筑及时平整压实，采取洒水抑尘，抑尘效率达到 70%以上，路基施工颗粒物排放速率为 0.343kg/h。

（2）取弃土场扬尘

取弃土场无组织颗粒物产生及排放情况根据环境保护部关于发布《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》等 5 项技术指南的公告（公告 2014 年第 92 号）中《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中的“堆场扬尘源排放量的计算”。

取弃土场的扬尘源排放量是装卸、运输引起的扬尘与土方暂时堆放期间风蚀扬尘的加和，计算公式如下：

$$W_Y = \sum_{i=1}^{m} E_h \times G_{Yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3}$$

式中：

①W_Y 为土石堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a；

②Eh 为土石堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t；

③m 为每年料堆物料装卸总次数；（土石方工程工期按照 12 个月计算，挖方量为 172.576 万 m^3、填方量为 146.7107 万 m^3/a、借方量为 42.193 万 m^3，装卸次数为 12.05 万次/a）

④G_{Yi} 为第 i 次装卸过程的物料装卸量，t；（30t 自卸汽车）

⑤E_w 为料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m^2

⑥A_Y 为料堆表面积，m^2。

装卸、运输物料过程扬尘排放系数的估算：

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{(u/2.2)^{1.3}}{(M/2)^{1.4}} \times (1-\eta)$$

①E_h 为堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t；

②k_i 为物料的粒度乘数，本次取 0.74；

③u 为地面平均风速，m/s；（取 2.3m/s）

④M 为物料含水率，%，本项目取 6.9；

⑤η为污染控制技术对扬尘的去除效率，%。本项目取弃土场取 74%。

表 3.8-2　　装卸过程中产生的颗粒物粒度乘数

粒径	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
粒度乘数/无量纲	0.74	0.35	0.053

表 3.8-3　　堆场操作扬尘控制措施的控制效率

控制措施	TSP 控制率	PM_{10} 控制率	$PM_{2.5}$ 控制率
输送点位连续洒水操作	74%	62%	52%
建筑料堆的三边用孔隙率 50%的围挡遮围	90%	75%	63%

堆场风蚀扬尘排放系数（E_w）的计算方法：

料堆表面遭受风扰动后引起颗粒物排放的排放系数可以用下式计算：

$$E_w = k_i \times \sum_{i=1}^{n} P_i \times (1-\eta) \times 10^{-3}$$

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*); & (u^* > u_t^*) \\ 0 \quad ; & (u^* \le u_t^*) \end{cases}$$

①Ew 为堆场风蚀扬尘的排放系数，kg/m^2；

②k_i 为物料的粒度乘数，本次取值 1.0；

③n 为料堆每年受扰动的次数，本次取值 365；

④P_i 为第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势，g/m^2，本次取 242；

⑤η为污染控制技术对扬尘的去除效率，%，本次取 61；

⑥u*为摩擦风速，m/s，本次取 2.9；

⑦u_t*为阈值摩擦风速，即起尘的临界摩擦风速，m/s，本次取 1.12。

$$\mu^* = 0.4\mu(z) / \ln(z / z_0)$$

u(z）为地面风速，m/s；

z 为地面风速监测高度，m，本次取 10；

z_0 为地面粗糙度，m，城市取值 0.6，郊区取值 0.2；

0.4 为冯卡门常数，无量纲。

表 3.8-4　　风蚀过程中产生的颗粒物粒度乘数

粒径	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
粒度乘数/无量纲	1.0	0.5	0.2

表 3.8-5　　堆场风蚀扬尘控制措施的控制效率

料堆性质	控制措施	TSP 控制效率	PM_{10} 控制效率	$PM_{2.5}$ 控制效率
矿料堆	定期洒水	52%	48%	40%
	化学覆盖剂	88%	86%	71%

项目取弃土场其他参数及源强计算结果，见表 3.8-6。

表 3.8-6　　取弃土场颗粒物排放量计算参数及结果

项目	A_Y/m^2	U/m/s	M/%	η/%	TSP/kg/h
1#取土场	38400	2.3	6.9	74	0.308
2#取土场	37300	2.3	6.9	74	0.299
3#取土场	29600	2.3	6.9	74	0.237
弃土场	28900	2.3	6.9	74	0.232

（3）运输道路扬尘

运输道路扬尘产生及排放情况参照环境保护部关于发布《大气可吸入颗粒物

一次源排放清单编制技术指南（试行）》等 5 项技术指南的公告（公告 2014 年第 92 号）中《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中的“道路扬尘源排放量的计算”。

$$W_{Ri} = E_{Ri} \times L_R \times N_R \times (1 - \frac{n_r}{365}) \times 10^{-6}$$

式中：

W_{Ri} 为道路扬尘源中颗粒物 PM_i 的总排放量，t/a。

E_{Ri} 为道路扬尘源中 PM_i 平均排放系数，g/(km•辆）。

L_R 为道路长度，km，铺装路面长度为 7099m，非铺装路面总长度为 16347m。

N_R 为一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量（自卸车 322 辆/d）。

n_r 为不起尘天数，通过实测（统计降水造成的路面潮湿的天数）得到。在实测过程中存在困难的，可使用一年中降水量大于 0.25mm/d 的天数表示，根据《伊金霍洛旗站 2021—2022 年气象观测资料统计分析报告》，nr 取值为 277d。

表 3.8-7　　运输道路计算参数一览表

路面类型	运输物料	长度（m）	N_R（辆/d）	N_r（d）
铺装路面	土石方、建筑材料	7099	322	277
非铺装路面	土石方、建筑材料	16347	322	277

①铺装路面扬尘

对于铺装道路，道路扬尘源排放系数计算公式：

$$E_{Pi} = k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1 - \eta)$$

式中：

E_{Pi} 为铺装道路的扬尘中 PM_i 排放系数，g/km（机动车行驶 1 千米产生的道路扬尘质量）。

k_i 为产生的扬尘中 PM_i 的粒度乘数。

sL 为道路积尘负荷，g/m^2。

W 为平均车重，t，取 30t。

η为污染控制技术对扬尘的去除效率，%。

表 3.8-8　　铺装道路产生颗粒物的粒度乘数

粒径	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
粒度乘数/（g/km）	3.23	0.62	0.15

表 3.8-9　　铺装道路扬尘源控制措施的控制效率

控制措施	TSP 控制率	PM_{10} 控制率	$PM_{2.5}$ 控制率
洒水 2 次/天	66%	55%	46%
喷洒抑尘剂	48%	40%	30%
吸尘清扫（未安装真空装置）	8%	7%	6%
吸尘清扫（安装真空装置）	19%	16%	13%

项目铺装运输道路扬尘量为 W_r＝0.627kg/h，采取洒水抑尘措施，抑尘效率达到 66%以上，铺装道路运输颗粒物排放速率为 0.213kg/h。

②非铺装路面扬尘

对于未铺装道路，扬尘排放系数计算公式如下：

$$E_{UPi}=\frac{k_i\times(s/12)\times(v/30)^a}{(M/0.5)^b}\times(1-\eta)$$

式中：

E_{UPi} 为未铺装道路扬尘中 PM_i 排放系数，g/km。

ki 为产生的扬尘中 PM_i 的粒度乘数。

s 为道路表面有效积尘率，%。

v 为平均车速，km/h，取 40km/h。

M 为道路积尘含水率，%。将采集到的尘样品取一定量称重，记录初始重量，然后在 100℃条件下烘 24 小时后进行重量测定，记录烘干处理后的重量，取其差值，测定物料含水率。

η为污染控制技术对扬尘的去除效率，%。表 3.8-11 是常用的未铺装道路扬尘控制措施的控制效率，其他措施的控制效率可选用类似的措施效率替代。多种措施同时开展的，取控制效率最大值。

表 3.8-10　　非铺装道路产生颗粒物的粒度乘数

粒径	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
粒度乘数/（g/km）	1691.4	507.42	50.742
a	0.3	0.5	0.5
b	0.3	0.2	0.2

表 3.8-11　　非铺装道路扬尘源控制措施的控制效率

控制措施	TSP 控制率	PM_{10} 控制率	$PM_{2.5}$ 控制率
限制最高车速 40 千米/小时	53%	44%	37%
洒水 2 次/天	66%	55%	46%

非铺装运输道路扬尘量为 W_r＝4.344kg/h，通过平整、压实路面，提高道路的平整度和压实度，并采取洒水抑尘措施，抑尘效率达到 66%以上，铺装道路运

输颗粒物排放速率为 1.477kg/h。

运输车辆控制装载量，严禁超载、超速，并采用加盖篷布，并对运输车辆进行洒水；道路运输时产生的扬尘，采用定期对进场道路进行平整、洒水除尘等措施进行抑尘。

（3）机动车及施工机械尾气

①非移动机械尾气

装载机、推土机等非道路移动机械大气污染物主要为 CO、HC、NO_X、颗粒物，排放源强计算采用《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》，计算公式如下：

$E=（Y\times EF）\times 10^{-6}$

式中，E 为非道路移动机械的 CO、HC、NO_X、颗粒物排放量，单位为吨；

Y 为燃油消耗量，单位为千克，根据建设单位提供燃料消耗台账，非道路移动机械年耗燃料油量为 52.0t/a。

EF 为排放系数，单位为克/千克燃料，根据非道路移动机械平均排放系数，CO 取 10.72、HC 取 3.39、NO_X 取 32.79、颗粒物取 2.09。

根据上述公式计算，非道路移动机械污染物 CO 排放量 1.090t/a、THC 排放量 0.344t/a、NOx 排放量 3.333t/a、颗粒物排放量 0.110t/a。

②运输车辆尾气

项目土石方和材料等均采用汽车运输，汽车尾气是道路运输的主要环境空气污染源，主要污染物为颗粒物、NOx、CO 和 THC，排放源强计算采用《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》，计算公式如下：

A.颗粒物

$E=\Sigma_i P_i\times EF_i\times VKT_i\times 10^{-6}$

式中：E—机动车排放源对应的 PM_{10} 的年排放量，单位为吨；

EFi—为 i 类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，单位为 g/km，具体计算内容见下式；

P—为所在地区 i 类型机动车的保有量，单位为辆；项目建设导致汽运增加量约为 12.05×10^4 辆/年；

VKTi—为 i 类型机动车的年均行驶里程，单位为 km/量。项目铺装路面长度为 7099m，非铺装路面总长度为 16347m。

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

式中：BEF_i—为 i 类车的综合基准排放系数，经查表，项目取 0.030g/km；

φ_j—为 J 地区的环境修正因子，经查表，项目取值 1.70；

γ_j—为 J 地区的平均速度修正因子，经查表，项目取值 0.91；

λ_i—为 i 类车辆的劣化修正因子，经查表，取值为 1；

θ_i—为 i 类车辆的其他使用条件修正因子，经查表，项目取值 0.57；

综上，车辆尾气颗粒物排放量为 0.51t/a。

B.NOx、CO 和 THC

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

式中：Q_j 为 j 类气态污染物排放源强度，g/（s·km）；

A_i 为 i 型车预测年的小时交通量，辆/h，项目取值为 322 辆/h；

E_{ij} 为汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子，g/（辆·km），项目取大型车污染物排放因子。

表 3.8-12　　各种类型汽车污染物排放因子 Eij，g/（km·辆）

排放物计算		小型车	中型车	大型车
各项污染物排放因子	CO	31.34	30.18	5.25
	THC	8.14	15.21	2.08
	NOx	1.77	5.40	10.44

根据上述公式计算，项目建设致使交通量增加，铺装路面导致污染物 CO 排放量 0.231t/a、THC 排放量 0.091t/a、NOx 排放量 0.459t/a；非铺装路面导致污染物 CO 排放量 0.829t/a、THC 排放量 0.329t/a、NOx 排放量 1.651t/a。

（4）混凝土搅拌站粉尘及砂石料堆存起尘

项目所用的混凝土全部采用标准化混凝土搅拌站集中拌合，拌合好的混凝土由车辆直接运至施工路段和预制场，拌合站污染集中且易于控制，污染主要集中在搅拌站周围及其下风向。

混凝土拌合站配置钢质粉料仓、骨料棚、拌合楼，水泥、粉煤灰等粉料仓储，石子等骨料棚储。典型混凝土拌合站主要工艺流程如下：

①备料工序

石子等粗骨料由汽车运输到拌合站原料棚储存；水泥、粉煤灰及矿粉等粉料分别由专用罐车运输进场，通过罐车自带的管道以负压吸入料斗，再以压缩空气（正压）通过管道吹入散装粉料仓，整个输送过程全部在封闭的管道中完成，料

仓进出料产生的粉尘通过料仓上部的滤袋式除尘装置过滤。

②配料工序

石子由铲车从料场转运至各骨料配料仓，配料仓下部安装有自动计量系统，骨料经过计量后由皮带输送机输送到搅拌仓内；水泥、粉煤灰、矿粉及外加剂等粉料由螺旋输送机输送到粉料秤斗进行计量后输送入搅拌仓；生产搅拌用水采用压力供水，由水秤斗计量后送入搅拌仓。

③搅拌工序

经过计量后的各种原料进入搅拌仓中进行机械式强制搅拌，原料进入搅拌机时按设定的顺序进料，以减少进料时产生的粉尘。进料时产生的粉尘和搅拌时产生的粉尘通过引风机引入布袋除尘器处理后经搅拌楼顶部排气筒排放。混凝土拌合站工艺配料、搅拌全部采用电脑自动控制，有效保证混凝土的质量。搅拌均匀后的成品混凝土直接卸入砼罐车外运至施工现场。

混凝土拌合楼配套高效袋式除尘器，搅拌含尘废气经处理后由拌合楼顶排气筒排放。类比国内高速公路标准化混凝土搅拌站，搅拌机粉尘气体产生量约为2800-300m^3/h，粉尘产生浓度为900—1200mg/m^3，通过合理选择除尘器滤袋的滤料，可大幅提高除尘器的效能，除尘效率可达到99%以上，颗粒物排放浓度为6—9mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准的要求，对环境空气环境影响较小。

典型水泥混凝土拌合站平面布置，见图3.8-1。

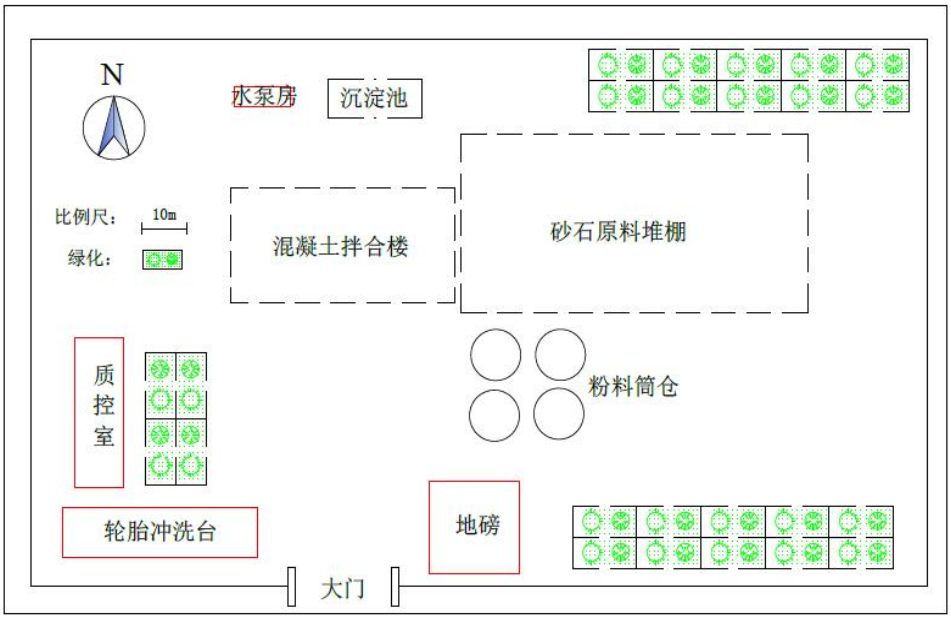


图3.8-1　　典型水泥混凝土拌合站平面布置示意图

砂石料堆存过程中在大风天气下容易起尘，使得堆存场所下风向环境空气中颗粒物质浓度增加，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。因此本工程拌合站砂石骨料堆存设置料棚，定期洒水抑尘，大风天气设密目网遮盖，尽量将起尘量降到最低，减少对周围环境空气的影响。

根据项目路线走向及沿线敏感点分布，搅拌站选址下风向 300m 范围内没有村庄等环境空气敏感目标，经采取上述防尘措施后，施工期扬尘不会对区域环境空气产生明显影响。

（5）沥青烟气

本工程沥青采取标准化封闭式站拌，沥青采用密闭罐储存（冬季采用罐体外电阻丝伴热保温）、石子采用封闭式储料棚，拌合楼采用密封性能良好的拌合设备，并设置除尘设施；路面采用机械铺摊，实行设备自动找平，铺摊压平耗时短暂，总体上沥青烟的排放浓度较低。

典型沥青混凝土拌合站平面布置，见图 3.8-2。

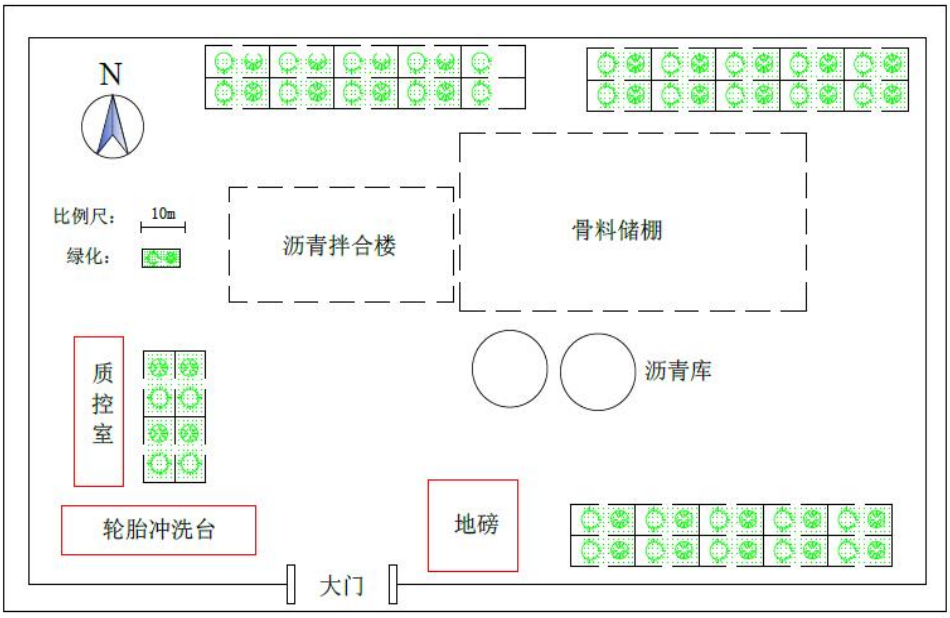


图 3.8-2　　典型沥青混凝土拌合站平面布置示意图

本次评价根据交通部公路科学研究所在京津塘大洋坊沥青拌合站测定进行类比分析。现场搅拌站下风向 100m、300m 和 500m 处设采样点，其中沥青烟在 100m 处设 3 个点，呈扇形展开，各点间距为 30～50m，在搅拌机上风向适当距离设对照点。监测结果见表 3.8-13 和表 3.8-14。

表 3.8-13　　沥青混凝土拌合站排气筒沥青烟监测结果

监测项目	1	2	3	平均
排放浓度（mg/m³）	25.7	28.3	14.1	22.7
排放量（kg/h）	0.79	0.87	0.43	0.70

注：监测采样时搅拌站生产能力为 120t/h。

表 3.8-14　　沥青混凝土拌合站无组织排放监测结果

采样点		沥青烟（mg/m³）			总悬浮微粒（mg/m³）
		1	2	平均值	
100m	中	1.27	1.31	1.29	0.33
	南	1.21	1.16	1.19	
	北	1.15	1.17	1.16	
300m		1.21	1.03	1.12	0.17
500m		1.13	1.17	1.15	0.28
对照点		1.19	1.17	1.18	0.25

由上表可知，在下风向 100m 处，拌合站周围的环境空气中沥青烟的浓度在 1.16～1.29mg/m³ 之间，比对照点浓度略高；排气筒监测结果表明沥青烟平均排放浓度为 22.7mg/m³、排放速率为 0.70kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关标准的要求。

3.9.1.2 施工期废水污染源

（1）施工废水

项目施工场地废水主要包括施工机械和运输车辆冲洗废水、桥梁预制养护废水等，产生量较小，水质较简单，主要污染物为 SS 和少量石油类。拟建公路所经水体主要为乌兰木伦河，径流量随季节波动较大，桥梁基础施工时间和防护措施选择不当会对河流造成扰动和水质污染。

（2）生活污水

项目施工营地与混凝土搅拌站、预制场同址合建，设移动环保厕所对粪便进行集中处置，定期清掏用作农肥，施工结束后覆土掩埋；盥洗废水主要污染物为 SS，经沉淀池沉淀后，用于场地和施工便道抑尘。

（3）施工场地雨水

施工场地雨季地表径流冲刷浮土、建筑砂石等，不但会夹带大量的泥沙，还会携带机械车辆在作业过程中产生的少量石油类污染物。因此，本项目砂石物料堆放场界设置临时围挡，设置简易隔砂沉淀池，通过沉淀后再排出雨水。

3.9.1.3 施工期噪声污染源

施工期噪声污染主要由施工作业机械产生，根据常用机械的实测资料，其污

染源强分别见表 3.8-15。

表 3.8-15　　公路工程施工机械噪声值

机械类型	型号	测点距施工机械距离（m）	最大声级（dB）
轮式装载机	ZL40/ZL50	5	90
平地机	PY160A	5	90
振动式压路机	YZJ10B	5	86
双轮双振压路机	CC21	5	81
三轮压路机	--	5	81
轮胎压路机	ZL16	5	76
推土机	T140	5	86
轮胎式液压挖掘机	W4-60C	5	84
摊铺机	Fifond311 ABG CO	5	82
摊铺机	VOGELE	5	85
水泥混凝土搅拌机	--	5	84
沥青混凝土搅拌机	--	5	80
吊车	--	5	86

3.9.1.4 施工期生态环境影响

施工过程中对生态环境的影响，见表 3.8-16。

表 3.9-16　　公路施工过程生态环境的影响分析

项目	影响特征	影响程度			影响分析
		大	中	小	
路基工程	带状切割	√			①路基开挖、填筑，边坡防护建设对沿线植被造成破坏，在雨季容易形成水土流失；②路基工程建设可改变地表径流方向，导致生态系统退化萎缩或退化等；③路基工程占地对沿线土地利用格局的变化，将对区域景观环境产生一定的影响。
桥涵工程服务设施	斑块扩散	√			①桥涵工程、收费站（含养护工区）建设，改变水文过程和地表植被，影响生态系统结构和功能，导致水土流失等生态问题。②影响对象主要是自然景观、地形地貌、水文过程及地表植被等。③涉水桥梁基础施工不当，对地表水体产生干扰，影响水体水质和河流景观。
临时场地	斑块扩散		√		①施工场地和施工营地等临时场地占用、机械碾压以及人员活动等，可破坏地表植被和土壤结构，降低生态系统功能。②混凝土搅拌站扬尘及沥青烟对周边植被及野生动物产生一定影响。③取土场造成对植被、土壤等生态系统及景观的破坏，地表裸露增加水土流失量。④施工营地与预制场、搅拌站同址合建，尽量减少占地，场地平整会破坏地表植被及自然景观。

项目	影响特征	影响程度			影响分析
		大	中	小	
施工便道	带状切割		√		通过运输车辆（机械）碾压，破坏地表植被和土壤物理结构，影响植物生长发育和生态系统结构和功能，并加剧水土流失。

3.9.1.5 施工期固废影响

施工期固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾，其中建筑垃圾运送政府指定的建筑垃圾消纳场处置；施工营地施工人员生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计，经集中收集后，送伊金霍洛旗指定的生活垃圾收运点处置。

3.9.2 营运期主要污染源及污染物分析

公路竣工运营后，对沿线的大气环境、水环境、声环境及生态环境等均有不同程度的影响。

3.9.2.1 大气环境影响分析

本工程不设服务区、停车区，服务设施为收费站（养护工区同址合建）采用电取暖，不设锅炉，无锅炉烟气产生。营运期主要大气污染源是各种机动车辆排放的尾气及道路扬尘，机动车尾气污染物主要为 CO、NO_X 和 THC 等。营运期通常以对 NOx 的影响预测评价为主，根据对有关资料分析表明，汽车尾气排放的 NOx 中 NO 的含量较高，但 NO 在空气中很不稳定，很快被氧化为 NO_2($2NO+O_2 \rightarrow 2NO_2$)，因此空气中的 NOx 主要以 NO_2 形式存在。另外，车辆行驶产生的道路扬尘也会影响环境空气质量。

项目服务设施设食堂 1 座，食堂设置 3—4 个基准灶头，规模为中型食堂，炉灶以液化气为燃料，饮食油烟采用高效油烟净化器处理，净化效率大于 75%，经净化后的油烟从烟道排出，排放浓度小于 2.0mg/m^3。

3.9.2.2 水环境影响分析

（1）路面雨水径流

路面雨水径流主要污染物因子有 pH、SS、COD 和少量石油类等，汽车尾气中颗粒污染物及扬尘沉降于公路的表面，降雨时随着雨水的冲刷被带入附近的水域，造成公路两侧附近的部分水域污染负荷增加。

类比长安大学对国内高速公路路面雨水径流实测结果及相关文献资料，路面雨水污染物浓度见表 3.8-17。

表 3.8-17　　路面雨水污染物浓度　　单位：mg/L（pH 无量纲）

项目	pH	BOD_5	SS	石油类	备注
一次降水平均值	6.4	5.08	100	11.25	平均值

路面雨水径流中污染物浓度较低，对水环境的影响是极其微弱的。另外，现在运输车辆使用的是无铅汽油，不会产生铅尘污染土壤环境。

（2）服务设施废水

项目沿线服务设施集中布置，其中养护工区与收费站同址合建，主要为工作人员产生的生活污水。

参照《公路建设项目环境影响评级规范》（JTJ005-96）及《内蒙古自治区　行业用水定额》》（DB15/T385-2020），工作人员生活用水量取 100L/d·人，污水产生量按照用水量 80%计算。服务设施劳动定员为收费站 13 人、养护工区 18 人，合计 31 人，生活污水产生量分别为 2.5m^3/d。

项目生活污水经隔油池/化粪池预处理后，排入站内一体化污水处理设施处理，采用“水解酸化+MBBR+过滤+消毒”工艺，出水水质 COD55mg/L、$BOD_5$16mg/L、NH_3-N13mg/L、动植物油 5mg/L，满足《城市污水再生利用　城市再用水水质》(GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫水质标准，作为场地和路基边坡绿化用水，不外排。

项目废水污染源及处置措施、排放去向，见表 3.8-18。

表 3.8-18　　废水污染源及治理措施一览表

序号	污染源	排放量(m^3/d)	污染因子	产生源强（mg/L)	治理措施	出水浓度（mg/L)	排放去向
1	收费站 养护工区	2.5	COD	350	隔油池/化粪池+一体化处理设施（设计规模 4.0m^3/d）	55	抑尘洒水绿化用水
			BOD_5	210		16	
			SS	200		20	
			NH_3-N	25		13	
			动植物油	20		5	

3.9.2.3 声环境

根据项目可行性研究报告，营运期噪声污染源主要为公路行驶汽车，各预测年车流量见表 3.8-19。

表 3.8-19　　各路段预测年昼夜间车流量一览表　　单位：辆/h

预测年	2026 年	2032 年	2040 年
起点至巴图塔互通	11871	14804	21725
巴图塔互通至杨家湾互通	15994	18961	26182
杨家湾互通至廉家海子互通	15890	18821	25932
廉家海子互通至终点	16045	19058	26313

项目各类型单车车速预测采用如下公式：

$$v_i = [k_1 \cdot u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 \cdot u_i + k_4}] \times \frac{V}{120}$$

$$u_i = N_{单车道小时} \cdot [\eta_i + m \cdot (1 - \eta_i)]$$

式中：vi—i 型车预测车速；

k1、k2、k3、k4—回归系数，按表取值；

u_i—该车型当量车数；

N 单车道小时—单车道小时车流量；

η_i—该车型的车型比；

m—其他车型的加权系数；

V—设计车速。

表 3.8-20　　预测车速常用系数取值表

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

各类型车的平均辐射声级按下式计算：

大型车：Lw,l =22.0+36.32 lgVl

中型车：Lw,m =8.8+40.48 lgVm

小型车：Lw,s =12.6+34.73 lgVs

式中：Lwl、Lwm、Lws—分别表示大、中、小型车平均辐射声级。

项目交通噪声源强计算结果，见表 3.8-21。

表 3.8-21　　项目交通噪声源强计算结果

路段	车型	7.5m 处辐射噪声级											
		2026 年				2032 年				2040 年			
		昼间		夜间		昼间		夜间		昼间		夜间	
		噪声 dB(A)	车速 km/h	噪声 dB(A)	车速 km/h	噪声 dB(A)	车速 km/h	噪声 dB(A)	车速 km/h	噪声 dB(A)	车速 km/h	噪声 dB(A)	车速 km/h
起点至巴图塔互通	小型车	76.12	67.47	76.20	67.81	76.05	67.15	76.18	67.71	75.96	66.72	76.15	67.59
	中型车	76.67	47.48	76.38	46.73	76.84	47.96	76.48	46.99	77.01	48.43	76.59	47.26
	大型车	82.91	47.54	82.72	46.96	83.04	47.93	82.79	47.16	83.16	48.31	82.86	47.38
巴图塔互通至杨家湾互通	小型车	79.37	83.69	79.53	84.56	79.22	82.82	79.48	84.30	79.01	81.71	79.42	83.97
	中型车	80.85	60.25	80.46	58.93	81.07	61.00	80.61	59.42	81.24	61.58	80.75	59.91
	大型车	86.62	60.14	86.34	59.10	86.78	60.77	86.45	59.49	86.92	61.28	86.55	59.88
杨家湾互通	小型车	76.21	67.84	76.23	67.94	76.19	67.76	76.22	67.91	76.17	67.65	76.22	67.87

至廉家海子互通	中型车	76.35	46.63	76.23	46.32	76.43	46.86	76.27	46.42	76.53	47.12	76.31	46.54
	大型车	82.69	46.88	82.61	46.64	82.75	47.06	82.64	46.72	82.82	47.26	82.67	46.81
廉家海子互通至终点	小型车	81.94	99.20	82.23	101.10	81.64	97.28	82.15	100.62	81.26	94.83	82.04	99.84
	中型车	84.30	73.32	83.84	71.40	84.50	74.16	84.01	72.09	84.60	74.56	84.19	72.86
	大型车	89.68	73.02	89.34	71.45	89.84	73.78	89.46	71.99	89.94	74.21	89.60	72.64

项目需要根据交通量的变化预测交通噪声对沿线环境敏感点的影响程度，采取必要的措施。

3.8.2.4 生态环境影响分析

公路营运期对生态环境的影响主要表现：对公路两侧野生动物的阻隔或阻断影响；取弃土场、临时施工场地和施工便道等临时占地植被未及时恢复；运营初期沿线植被未完全恢复，将造成一定水土流失和道路两侧的景观影响。

3.9.2.5 固体废弃物污染源

（1）公路养护

营运期公路养护和维修过程中也将产生一定数量的筑路废料，这些固体废物若不加利用或不合理处置而随意弃置，不但浪费资源，还将侵占土地，并可能因降雨和地表径流冲刷进入河流和沿线农田灌溉系统，废弃粉状建材不合理处理将可能污染土壤、污染环境空气。

（2）服务设施

项目服务设施产生固体废物主要为工作人员产生的生活垃圾，服务设施劳动定员为匝道收费站 13 人、养护工区 18 人，合计 31 人，人均垃圾产量按 0.5kg/人·d 计，营运期服务设施产生的生活垃圾为 0.016t/d；服务设施污水处理站污泥产生量约为 1.13t/a。

3.10 总量控制分析

污染物总量控制是将某一区域作为一个完整体系，以实现环境质量目标为目的，确定区域内各类污染源的允许排放量，从而在保证环境质量的前提下，促进区域经济的健康稳定发展。它是实现区域环境保护的重要手段。

3.10.1 污染物排放总量控制原则

（1）污染物达标排放原则。

（2）污染物造成的环境影响符合环境质量标准的原则。

（3）技术上可行，通过技术改造可以实现的原则。

3.10.2 总量控制因子确定

根据国家“十四五”期间主要污染物排放总量控制计划，结合本工程所在区域环境质量现状和工程外排污染物特征，确定以下污染物为本次工程的总量控制因子：废气：二氧化硫、氮氧化物；废水：化学需氧量、氨氮。

3.10.3 总量控制指标确定

项目全线不设锅炉，无锅炉烟气产生；收费站（含养护工区）生活污水经处理后全部用于绿化、抑尘，不外排，不另设总量控制指标工程实施后污染物总量控制指标，见表 3.10-1。

表 3.10-1　　污染物总量控制指标一览表　　单位：t/a

项目污染物	废气		废水	
	SO_2	NO_x	COD	NH_3-N
总量控制指标	0.000	0.000	0.000	0.000

综上，本评价建议总量控制指标为：二氧化硫 0.000t/a、氮氧化物 0.000t/a；化学需氧量 0.000t/a、氨氮 0.000t/a。

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

鄂尔多斯市地处内蒙古自治区西南部，地理坐标为东经 106°42′40″～111°27′20″，北纬 37°35′24″～40°51′40″。东西长约 400km，南北宽约 340km，总面积 86752km^2，西南与宁夏平原相邻，北接河套平原，西面、东面、北面分别与乌海市、呼和浩特市、包头市相连，东南与山西的偏关、河曲隔河相望，南面与陕西榆林接壤。处于东北、华北和西北地区相连的中心位置，内可融入环渤海经济地区，外可辐射大西北区域，并通过陆路口岸与蒙古、俄罗斯，以及东欧、西北亚国家实现贸易往来，是“一带一路”的重要战略支点城市。

伊金霍洛旗位于鄂尔多斯高原东南部，毛乌素沙地东北边缘，北靠东胜区、与康巴什区隔乌兰木伦河相望，东与准格尔旗相邻，西与杭锦旗接壤，南临乌审旗、隔长城与陕西省交界。地理坐标为东经 108°58′-110°25′、北纬 38°56′-39°49′之间。东西长 120km，南北宽 61km，总面积 5600km^2。伊金霍洛旗公路总里程 4995km，比上年末增加 60km；铁路通车里程 264.4km，与上年末持平；鄂尔多斯伊金霍洛国际机场运营航线 51 条，与上年持平；通航城市 44 个，比上年末增加 1 个；铁路旅客运输总量 31.8 万人次，同比下降 43.5%；铁路货物运输总量 15937.2 万吨，同比增长 1.8%；鄂尔多斯伊金霍洛国际机场民航旅客吞吐量 72.1 万人次，同比下降 52%；民航货邮吞吐量 0.4 万吨，同比下降 39.6%。

石圪台大桥及引线工程位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗境内，起点与 X634 阿大一级路衔接（E110°1′16.92″、N39°26′36.18″），设置苏勒德霍洛互通，总体走向由西向东，在 K7+076 设置石圪台特大桥跨越乌兰木伦河及包神铁路，终点位于纳林陶亥镇苏家梁（E110°13′57.75″、N39°30′7.16″），与包府公路设置苏家梁互通衔接。

图 4.1-1　　项目线路地理位置示意图

4.1.2 地形地貌

本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市东部，线路由北向南经过 2 个地貌单元，依次为鄂尔多斯台地剥蚀丘陵区及沙漠边缘区。剥蚀丘陵区，丘坡与谷地相间，地形波状起伏，河流较发育，沿线地面高程约 1192—1520m，相对高差约 328m，该地区高点位于乌登柴达木村高程为 1520m。地表大部为风积沙所覆盖，局部丘坡及冲沟切割强烈，地形起伏大，基岩出露较好。沙漠边缘区地势平坦开阔，略有起伏，地表风积沙覆盖，植被覆盖率一般大于 30%，固定沙地发育。

图 4.1-2　　项目沿线地貌

4.1.3 地层、构造及地震

4.1.3.1 地层岩性

项目沿线所经区域地层，从新生界至中生界侏罗系延安组均有出露，由新到老依次有第四系（Q）人工填土、风积沙、粉土、砂质新黄土、碎石类土，沿线为剥蚀丘陵区，上覆第四系风积砂，下伏基岩。

（1）第四系全新统人工填土层（Q4ml）

素填土：褐灰色，稍湿，松散～稍密，成分以粉、细砂为主，堆积厚度约 1.0～20.0m。

杂填土：杂色，稍湿，稍密，成分粉砂、建筑垃圾及煤矸石为主，堆积厚约 3.5～7.0m。

填筑土：褐灰色，稍湿，密实，成分以路基填料为主。

（2）第四系全新统风积层（Q4eol）

粉砂、细砂：褐黄色，松散～稍密，稍湿，矿物成分以石英、长石为主，主要分布于表层，于乌兰木伦河间地分布厚度大，形成大面积沙丘。

（3）第四系全新统冲积层（Q4al）

粉土：黄褐色，潮湿，密实，土质较均匀，黏粒含量较高，厚度约 1.0～10.0m。

细砂、中砂、砾砂：褐黄色，稍密～密实，稍湿～饱和，矿物成分以石英、长石为主，夹有 30%的圆砾，多分布于东、西乌兰木伦河河谷中。

细圆砾土、粗圆砾土：黄褐色，稍密～密实，饱和，颗粒成分以花岗岩、砂岩为主，杂砂充填，多呈圆棱状，多分布于乌兰木伦河河谷中。

（4）第四系上更新统冲积层（Q3al）

细砂、中砂：黄褐色，密实，稍湿，颗粒成分以石英、长石为主，含少量云母碎屑，砂质较纯。

细圆砾土、粗圆砾土：黄褐色，密实，饱和，颗粒成分以花岗岩、砂岩为主，杂砂充填，多呈圆棱状，多分布于乌兰木伦河河谷中。

（5）白垩系下统伊金霍洛组（K1y）

主要地层岩性为砾岩、泥质砂岩、砂岩、泥岩，该组地层在全区均有分布。

砾岩：杂色，全～弱风化，砾石成分以变质岩、火成岩为主，砾状结构，层状构造，与砂岩互层，胶结性差，节理裂隙发育。

泥质砂岩：紫红色、黄绿色、白色，全风化～强风化，成分以石英、长石、黏土矿物为主，泥砂质结构，层状构造，胶结性差，具大型斜层理，节理裂隙发育。

泥岩：紫红色，全风化～强风化，成分以黏土矿物为主，泥质结构，层状构造，胶结性差，与砂岩互层，具大型斜层理，节理裂隙发育。

（6）侏罗系中统直罗组（J2z）

主要地层岩性为泥岩、泥质砂岩、砂岩，该组地层在全区均有分布。

泥岩：浅灰色、棕褐色、蓝灰色，全风化～弱风化，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩质软，局部夹有灰绿色砂岩，胶结性差，该层未揭穿。

砂岩：灰绿色、紫红色，强风化～弱风化，成分以石英，长石为主，含少量云母碎

屑，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，该层未揭穿。

煤层：组内无成层具备开采价值的煤层，主要以煤线夹层形式出现。

图 4.1-3　　区域工程地质图

4.1.3.2 地质构造

线路所经地区在大地构造单元上位于华北地台鄂尔多斯地台斜向东北部，沿线所属三级构造单元—东胜隆起区。鄂尔多斯地台总体为一构造简单的大型内陆地台，在各地史时期未受到大的挤压构造运动以及岩浆活动和变质作用的影响，地壳运动主要表现为升降运动，褶皱构造轻微，为一自东北向南西缓倾斜的单斜岩层，沿线地质构造简单。地层为沉积岩，产状平缓呈宽缓波状起伏，岩层倾角 1°～3°。沿线发育 F2 断层与线路斜交，断距为 9m，产状 1°∠65°。

4.1.3.3 新构造运动与地震

（1）新构造运动

新生代以来，东亚濒太平洋边缘海盆的扩张及印度陆块对欧亚大陆块的碰撞造山作用使鄂尔多斯盆地及周缘地区出现总体张性、局部挤压性的构造环境。

（2）地震

鄂尔多斯地块 6 级以上地震沿边界分布，从历史地震看，鄂尔多斯地块区发生 6 级以上地震有 60 次之多，其中 7 级以上约 17 次，8 级以上的有 5 次，上述地震全分布在地块边界处或接近边界处，而内部没有一次 6 级地震，5 级左右地震的频度也很低，几乎是以刚性地块跻身于相邻地块的相互作用中，使边界处地震活动特别强烈，而内部却

反映了较好完整性。

4.1.3.4 地震动参数区划

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），沿线地震动峰值加速度分区值、基本地震动加速度反应谱特征周期分区值划分段落，见图 4.1-4。

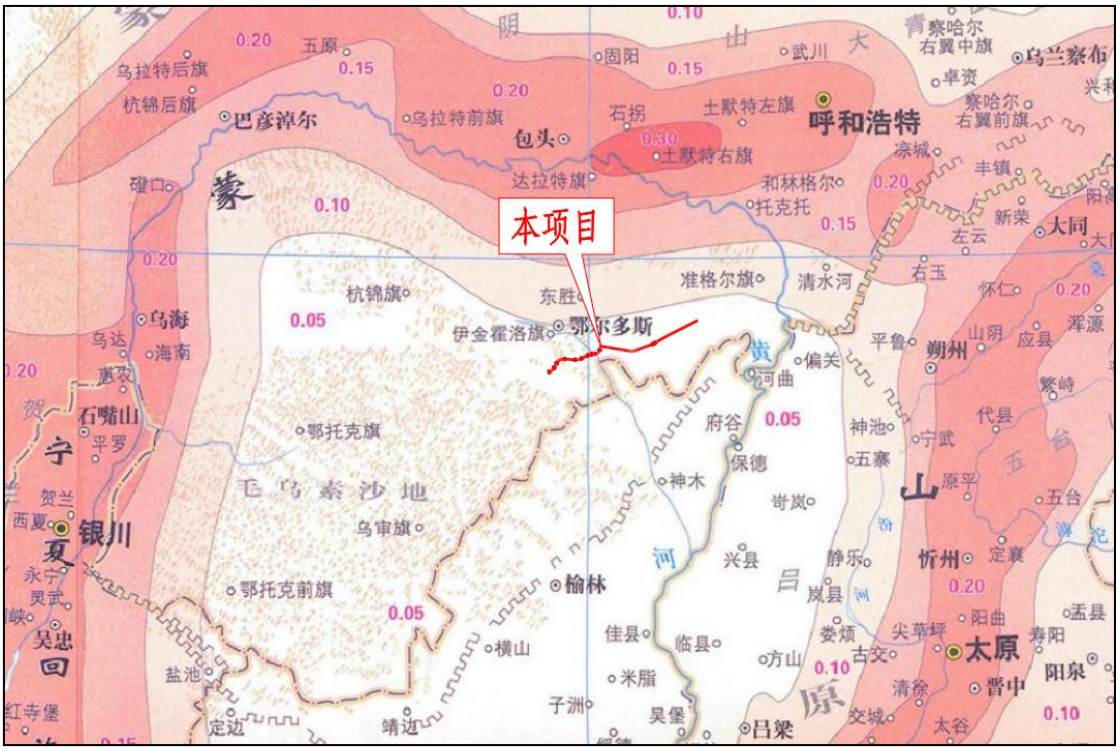


图 4.1-4　　区域地震烈度分布示意图

4.1.4 气候气象

项目评价区属典型中温带半沙漠半草原干旱气候，太阳辐射强烈，干燥少雨，蒸发量大，风大沙多，无霜期短，十月初上冻，次年四月解冻，四季冷热多变，冬季漫长寒冷，夏季炎热短暂，春季回暖升温快，秋季气温下降显著。

（1）气温正常至偏高

年平均气温 7.5～8.2℃。与常年同期相比，伊金霍洛旗和东胜区偏高 0.7～1.2℃；与去年同期相比，伊金霍洛旗和东胜区基本持平，年最低气温出现在 12 月 30 日和 31 日为-27.8℃，年最高气温出现在 6 月 6 日为 36.4℃。

（2）降水量分布不均总体上北多南少

年降水量分布极其不均，总体上呈北多南少的格局，降水集中期主要在 8 月。东胜区降水量最多，为 382.6mm。与常年同期相比，伊金霍洛旗偏少 5%～19%。

（4）伊金霍洛旗大风日数明显偏多

年大风日数 3～46d。与常年同期相比，东胜区偏少 7.9d，伊金霍洛旗偏多 5～24d；与去年同期相比，东胜区持平，伊金霍洛旗多 1～10d。年扬沙日数 2～19d，较常年偏少 6～27d；与去年相比，东胜区少 1～3d，伊金霍洛旗多 1～4d。

（4）日照时数多寡不等

年日照时数 2797.4～3515.7h。与常年同期相比，伊金霍洛旗和东胜区偏少 21.7～169.1h；与去年同期相比，伊金霍洛旗和东胜区多 73.7～510.1h。

项目沿线多年气象观测统计资料，见表 4.1-2。

表 4.1-2　　评价区气象要素统计表

气象要素		单位	伊金霍洛旗
年平均气压		hPa	867.7
气温	年平均	℃	6.6
	极端最高	℃	37.4
	极端最低	℃	-29.7
平均相对湿度	年平均	%	50
年平均降水量		mm	341.5
年平均蒸发量		mm	2534.2
风速	平均	m/s	2.3
	最多风向	/	NW
年日照时数		h	3013.5
最大积雪深度		cm	15
冻土深度	最大冻土深度	cm	180

4.1.5 地表水系

伊金霍洛旗境内河流除少数常年有水外，大多为季节性河流，枯水河沟基流较少，汛期则峰高水急含沙量高。

沿线跨越的主要河流为乌兰木伦河，为季节性河流，地表水径流受季节影响较大。铁路沿线水系分布，见图 4.1-5。

图 4.1-5　　沿线地表水系分布图

公路沿线所经过的主要河流水文特征描述如下：

乌兰木伦河发源于鄂尔多斯市柴登乡拌树村，自西北向东南流，经内蒙古鄂尔多斯市河伊金霍洛旗于后石圪台流入陕西省境内，在陕西省神木县店塔镇房子塔处与悖牛川汇合，以下称窟野河，最后于神木县贺家川镇沙峁村汇入黄河。窟野河流域总面积8706km^2，其中内蒙古自治区境内 4658km^2，陕西省境内 4048km^2；干流全长 241.8km，其中内蒙古自治区境内河长 93.9km，陕西省境内河长 147.9km，河道平均比降 3.14‰。

从河源至东、西乌兰木伦河汇合处称为上游，全长为 68km，控制流域面积 1955km2，占全流域面积的 22.5%，河道平均比降 4.5‰，河谷顺直、开阔，平均谷底宽约 800m，无明显河槽，两岸有基岩出露，河谷内一般多为荒滩地，沙质粗，缺乏灌溉设施，坡地利用少，多为灌木林；转龙湾至神木县称为中游，长为 98.5km，河道平均比降 2.8‰，区间流域面积为 5343km^2，占全流域面积的 61.4%，本段河谷顺直、宽阔，谷底宽 1000m 左右，有明显的滩槽之分，河槽宽约 100～300m；神木以下至入黄河口为下游，长为 75.3km，区间流域面积 1408km2，占全流域面积为 16.2%，河道平均比降为 2.3‰，该段河流弯曲，河谷狭窄，一般宽约 400～600m。

整个乌兰木伦流域地处毛乌素沙漠、鄂尔多斯台地与黄土丘陵三大地貌类型的交错过渡地带。西北部地形平缓开阔，呈波状起伏，湖滩沼泽与缓梁宽岭相间：西部和中部

以草原、丘陵和风沙丘陵为主，沙丘沙地广布，且有过渡性特征；东南部黄土丘陵起伏，沟壑纵横，冲沟发育，侵蚀活跃，水土流失严重，呈黄土沟谷地势。流域总的地势是西北高东南低，河源海拔高程 1498.7m，河口高程 740.6m，相对高差 758.1m。

4.1.6 土壤

项目评价区域内土壤类型主要以栗钙土、棕钙土和砂地为主

①栗钙土

栗钙土主要分布在剥蚀平原，剖面大体由腐殖质、碳酸钙淀积、母岩三个层次组成，分化明显，过渡清晰，腐殖质厚度一般为 10～40cm，颜色为灰褐色或浅栗色，结构多为粒状，质地多为沙壤土，土层较薄，碳酸钙沉淀层一般出现在 20～50cm，质地较重，结构以块状为主。

②棕钙土

棕钙土的形成是以草原土壤腐殖质积累作用和钙积作用为主，并有荒漠成土过程的一些特点。棕钙土发育于温带荒漠草原植被下的土壤。地表多砂砾石，剖面上部呈褐棕色，下部为粉末层状或斑块状灰白色钙积层。棕钙土主要分布于欧亚大陆温带荒漠草原地区，位于栗钙土与漠土之间，从西、北、东三面环绕于漠土外围。

③砂地

本区风沙活动形成地貌形态主要为风积地貌，局部存在风沙流地貌，主要分布于乌兰木伦河间地块和公涅尔盖沟北岸高地。区域内流动沙丘分布受微地貌、人为活动影响大，分布不均，且地下水普遍埋藏较浅，多有稀疏植被覆盖，干砂层薄。风沙段落路基宜采用填方，避免采用零断面和路堑，风沙发育段落距离水源较近，建议考虑沿线造林防风固沙。

4.1.7 动植物

（1）动物

区域内野生动物种类较多，但多为广布种。哺乳动物有蒙古兔、赤狐、沙狐、黄鼬等；鸟类有环颈雉、毛腿沙鸡等；爬行类动物主要有青蛙、蟾蜍等。

（2）植物

评价区植被类型主要有沙地植被及人工林植被。

①沙地植被

沙地植被是评价区植被类型的主体，以油蒿为主的半灌木植被是该区沙地植被的代表，一般见于固定沙地。但因沙地分布面积很广，加之流动或固定程度的差异，使沙地植被的多样性增加。在该沙地植被中，主要植被类型有油蒿群落和柠条锦鸡儿群落。

②人工林

评价区域内人工林包括杨树、榆树、油松等，主要为工矿企业复垦植被和城市绿化园林植被。

4.2 区域环境敏感保护目标

2015 年 1 月 9 日，国家林业局以林场许准[2015]7 号，出具了《关于准予设立内蒙古成吉思汗国家森林公园的行政许可决定》，同意设立内蒙古成吉思汗国家森林公园。

4.2.1 森林公园定位

内蒙古成吉思汗国家森林公园位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗中部，是建立在沙地上的公园，属沙地绿洲型森林公园，总面积 3.86 万 hm^2，森林覆盖率达 53%，公园内动植物资源丰富，有维管束植物 62 科 301 种，裸子植物 3 科 7 种，被子植物 58 科 292 种；有兽类 6 目 11 科 31 种，鸟类 17 目 41 科 148 种，两栖类 1 目 2 科 4 种，爬行类 3 科 9 种。公园内水资源丰富，有风景河段、内陆湖泊、沼泽湿地，与公园森林植被景观动静结合。

4.2.2 森林公园范围

成吉思汗国家森林公园由成吉思汗陵和红碱淖两个片区组成：

（1）成吉思汗陵片区，面积 34900hm^2。地理坐标：东经 109°35′32"-110°08′23"，北纬 39°32′51"-39°23′/14"。四界范围：伊金霍洛旗阿勒腾席热镇与苏布尔嘎镇北界交界点（沿镇界向南至）阿勒腾席热镇掌岗图村界（沿掌岗图村界向西至）阿勒腾席热镇西界（沿镇界向南至）伊金霍洛旗看守所界（沿看守所界至）阿勒腾席热镇与伊金霍洛镇西界交界点（沿镇界至）伊金霍洛镇豪来村界（沿豪来村界至）东乌铁路（沿铁路向东至）新海铁路（沿铁路向南至）伊金霍洛镇根皮庙村南道路丁字路口（沿道路向西至）东乌铁路（沿铁路向南至）伊金霍洛镇界（沿镇界向东南至）新四公路（沿公路向东至）210 国道（沿国道至）伊金霍洛镇南界（沿镇界）成吉思汗陵景区界（沿景区界至）伊金霍洛镇石灰庙河南岸（沿河岸向东北至）伊金霍洛镇界（沿镇界至）阿勒腾席热镇镇区规划西界南端（沿镇区规划西界至）阿勒腾席热镇北界（沿镇界至）伊金霍洛旗阿勒腾席热镇与苏布尔嘎镇北界交界点。

（2）红碱淖片区，面积 3700hm^2。地理坐标：东经 109°43'46"-109°43′38"，北纬 39°14′37"-39°05′40"。四界范围东至红碱淖与内蒙古、陕西交界，西至札萨克河南部铁路处，南至札萨克河一红碱淖一线，北至札萨克河一札萨克水库一红碱淖一线。

4.2.3 森林公园功能分区

根据成吉思汗国家森林公园景观资源分布特征及功能作用将公园划分为三个功能区，各区以其不同的景观及资源特色承担不同的生态、游览、文化、接待、休闲、体验等功能，三个功能区包括：核心景观区、一般游憩区、管理服务区。

（1）核心景观区

核心景观区是指拥有特别珍贵的森林风景资源，必须进行严格保护的区域。在核心景观区，除了必要的保护、解说、游览、休憩和安全、环卫、景区管护站等设施以外，不得规划建设住宿、餐饮、购物、娱乐等设施。

成吉思汗国家森林公园核心景观区包括成吉思汗陵区和红碱淖两个区域。

成吉思汗陵区域仅包括成吉思汗陵核心区域，面积为 420hm^2，地理坐标东经 109°77′60"-109°82′13"、北纬 39°36′89"-39°35′62"。

红碱淖区域包括公园范围内红碱淖水面，面积为 1002.12hm^2，地理坐标东经 109°49′38"-109°54′50"，北纬 39°05′16"-39°7′00"。

（2）一般游憩区

一般游憩区是指森林风景资源相对平常，且方便开展旅游活动的区域。一般游憩区内可以规划少量旅游公路、停车场、宣教设施、娱乐设施、景区管护站及小规模的餐饮店、购物亭等。

一般游憩区位于包括成吉思汗陵片区和红碱淖片区部分区域，包括公园伊金霍洛镇范围内除管理服务区以外区域，其中巴音昌呼格草原和伊金霍洛林场在其范围内，该区域森林风景资源类型多样，包括森林、草原、湿地，也是公园万亩防护林重要区域；南部区域包括红碱淖片区扎萨克河和扎萨克水库，属于河道景观。一般游憩区是公园开展森林旅游的重要区域。

成吉思汗陵片区部分区域面积为 31269.52hm^2，地理坐标东经 109°35′32"-110°08′23"，北纬 39°32′51"-39°23′14"。

红碱淖片区部分区域面积为 2000.36hm^2，地理坐标东经 109°35′32"-109°57′23"，北纬 39°32′51"-39°10′14"。

（3）管理服务区

管理服务区是指为满足森林公园管理和旅游接待服务需要而划定的区域。管理服务区内应当规划入口管理区、游客中心、停车场和一定数量的住宿、餐饮、购物、娱乐等接待服务设施，以及必要的管理和职工生活用房。

根据成吉思汗国家森林公园现状情况及服务管理需求，共规划管理服务区 2 处（综合管理服务区和成吉思汗陵管理服务区），管理服务点 12 个，总面积 3908hm^2。其中综合管理服务区设在伊金霍洛林场内，在林场现状管理接待设施条件基础上，改扩建，负责公园总体协调、管理、宣教工作。

4.2.4 项目与森林公园位置关系

项目与成吉思汗国家森林公园范围无重叠，位于成吉思汗国家森林公园东部，最近距离为 7.703km。

相对位置关系，见图 4.2-1。

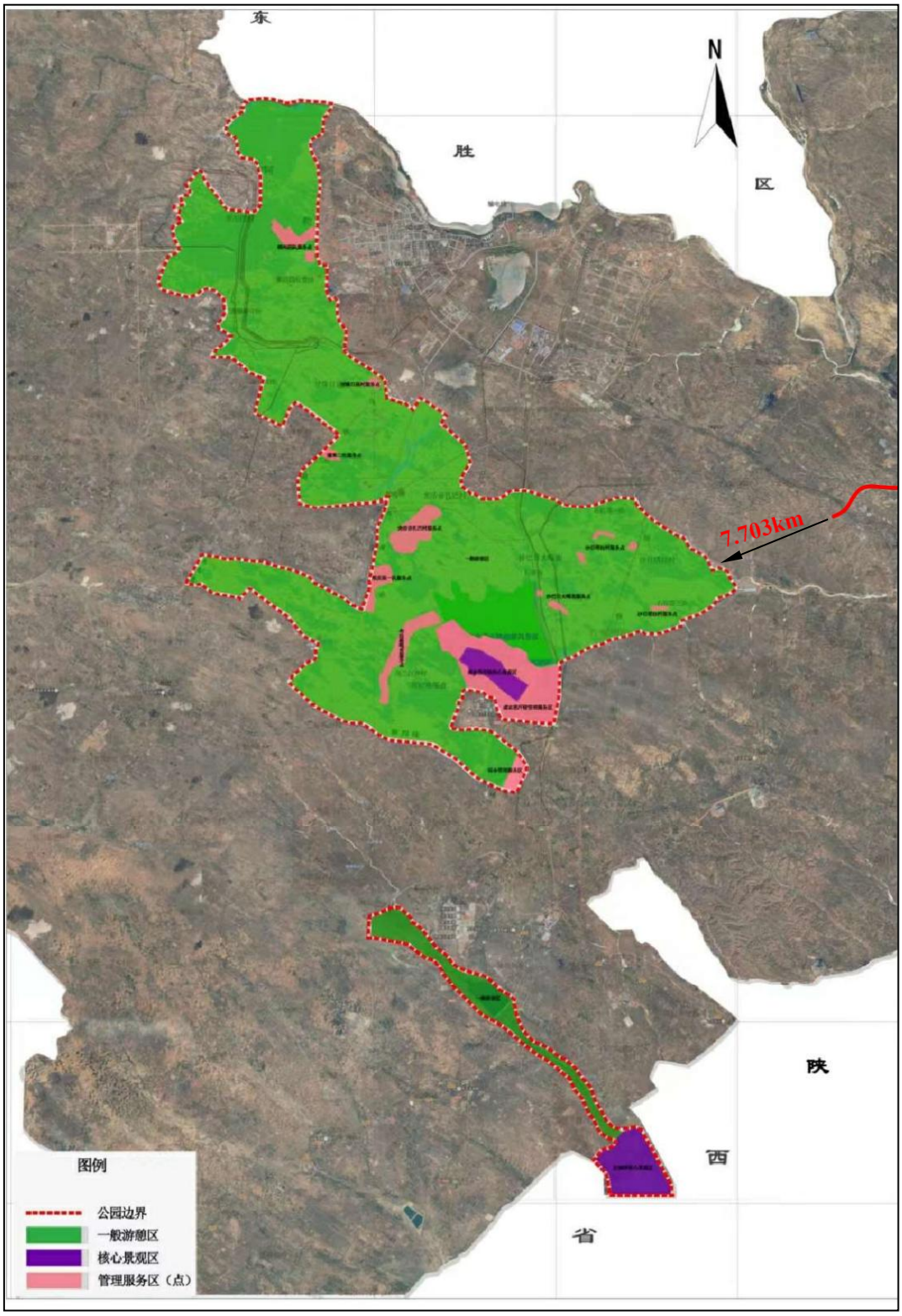


图 4.2-1　　项目路线与森林公园相对关系示意图

4.3 区域环境质量现状调查与评价

项目委托内蒙古华智鼎环保科技有限公司进行环境质量现状监测，监测时间为 2023

年 11 月 07 日～2023 年 11 月 13 日，监测项目包括声环境、环境空气、地表水环境；同时引用鄂尔多斯市生态环境局于公布的《鄂尔多斯市生态环境质量状况监测数据》中乌兰木伦河例行监测数据，对乌兰木伦河水环境质量变化趋势进行分析。

4.3.1 声环境质量现状调查与评价

4.3.1.1 监测布点

根据工程性质和沿线环境特点，结合“以点代线、点段结合、反馈全线”的原则，根据路段、地形条件、距离、敏感程度等因素，重点考虑环境敏感目标。

项目全线共涉及 1 处声环境敏感点（乌兰木伦煤矿生活区），设置 1 处背景噪声监测点，2 处现状噪声监测点，沿线共布置 1 处噪声监测断面。

项目声环境现状监测布点情况，见表 4.3-1。

表 4.3-1　　声环境监测点布置情况一览表

序号	监测目的	监测点	桩号	监测点位置
B1	背景值	乌兰木伦煤矿生活区	K7+893	路东南村内
X1	现状值	乌兰木伦煤矿生活区	K7+893	现有包神铁路外轨西侧首排
X2				现有包神铁路外轨西侧第二排
XJ1	衰减断面	现有阿新线	K18+300	距现有阿新公路南侧 20m、40m、60m、80、120m、200m

4.3.1.2 监测要求

（1）监测要求

背景值无铁路列车通过时监测，不受交通、企业噪声影响。

既有铁路现状值列车通过时监测，同时记录列车的通过时间、节数。

既有阿新线公路衰减断面同步记录车型（大、中、小型）和车流量。

（2）监测时间与频率

背景值和现状值监测 1 天，衰减断面监测 1 天。

背景值分昼/夜监测，昼、夜各一次，昼间监测时间段为：6:00～22:00，夜间监测时间为：22:00～06:00。

现状值分昼/夜监测，昼、夜各一次，昼间监测时间段为：6:00～22:00，夜间监测时间为：22:00～06:00。

（3）监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008）中要求的方法进行测量。噪声监测期间无雨、雪天气，符合《环境监测技术规范》第三册（噪声部分）的要求。

4.3.1.3 监测结果与评价

噪声现状监测与评价结果，见表 4.3-2。

表 4.3-2　　声环境现状监测与评价结果一览表

序号	监测点	噪声值/dB(A)		标准值/dB(A)		评价结果	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
B1	乌兰木伦煤矿生活区	52	42	60	50	达标	达标
X1	乌兰木伦煤矿生活区（首排）	54	44	70	60	达标	达标
X2	乌兰木伦煤矿生活区（第二排）	53	43	60	50	达标	达标
XJ1	距阿新线南侧 20m	55	45	60	50	达标	达标
	距阿新线南侧 40m	54	44	60	50	达标	达标
	距阿新线南侧 60m	53	44	60	50	达标	达标
	距阿新线南侧 80m	53	43	60	50	达标	达标
	距阿新线南侧 120m	52	43	60	50	达标	达标
	距阿新线南侧 200m	51	41	60	50	达标	达标

由表 4.3-2，监测点噪声背景值昼间为 52dB(A)、夜间噪声值为 42dB(A)，满足《声环境质量标准》2 类标准，声环境质量良好；临现有铁路线一侧，噪声现状值能够满足《声环境质量标准》相关功能区标准；既有阿新线噪声监测断面噪声值能够满足《声环境质量标准》相关功能区标准。

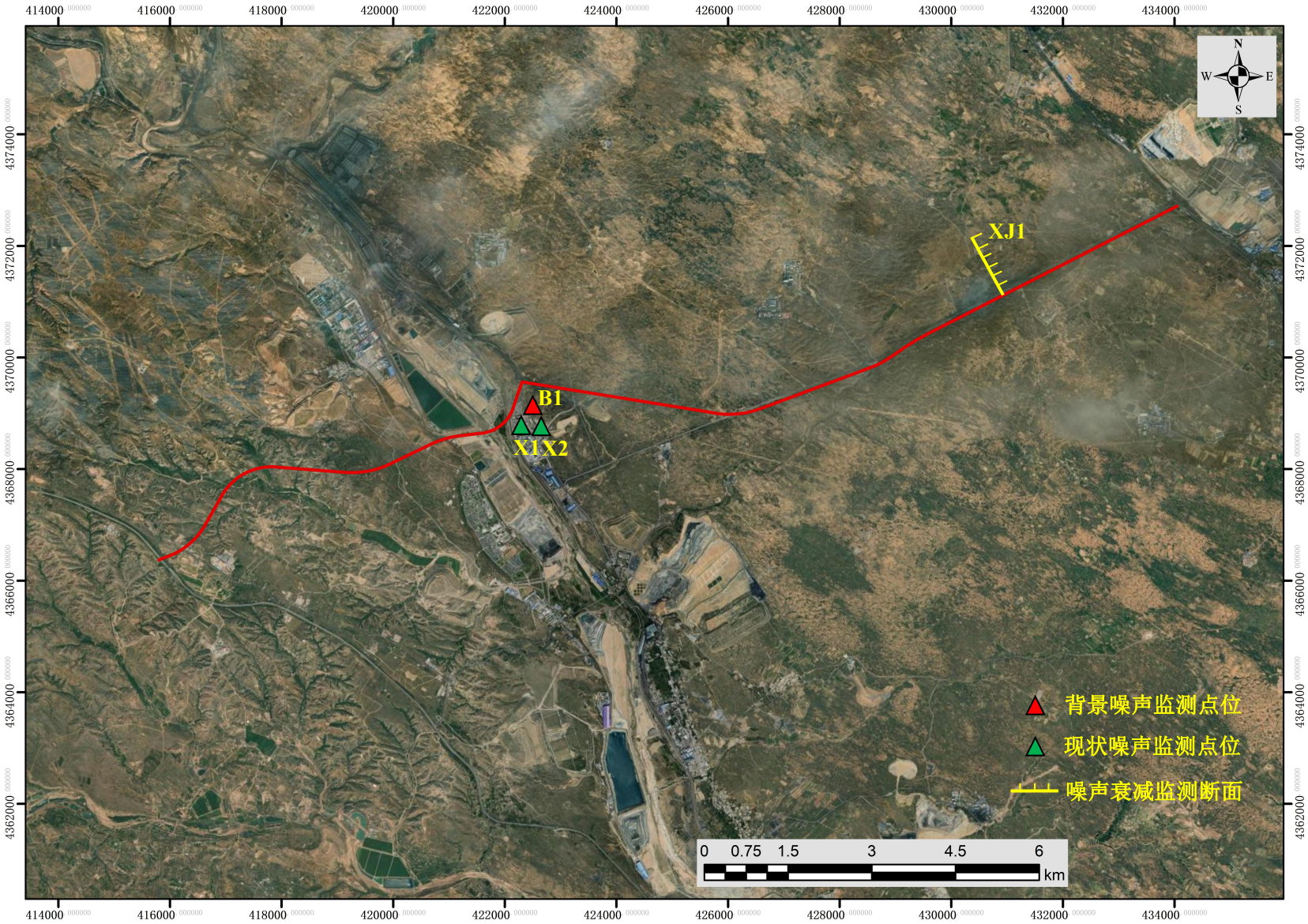


图 4.3-1　　声环境监测布点示意图

4.3.2 环境空气质量现状调查与评价

4.3.2.1 达标区判定

根据内蒙古自治区生态环境厅于 2023 年 6 月 5 日，公布的《2022 年内蒙古自治区生态环境状况公报》中鄂尔多斯市 2022 年全年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 六项基本污染物逐日监测数据，鄂尔多斯市各污染物平均浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准浓度限值要求，区域环境空气质量为达标区。

2022 年区域环境空气质量现状评价结果，见表 4.3-3。

表 4.3-3　　2022 年区域环境空气现状达标情况表

污染物	年度评价指标	统计浓度 μg/m³	标准值μg/m³	占标率 %	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	10	60	16.7	达标
	24 小时平均第 98 位百分位数	--	150	--	
NO_2	年平均质量浓度	23	40	57.5	达标
	24 小时平均第 98 位百分位数	--	80	--	
PM_{10}	年平均质量浓度	51	70	72.9	达标
	24 小时平均第 95 位百分位数	--	150	--	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
	24 小时平均第 95 位百分位数	--	75	--	
CO	小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	148	160	92.5	达标

4.3.2.2TSP 现状监测数据

项目委托内蒙古华智鼎环保科技有限公司对沿线代表性敏感目标进行环境空气质量现状监测，监测时间为 2023 年 11 月 07 日～2023 年 11 月 13 日。

本项目为交通线性工程，全线不涉及采暖锅炉，根据《环境影响评价技术导则　大气环境》(HJ2.2-2008）关于环境空气质量现状调查的要求，本评价在公路沿线设 TSP 监测点位 2 个，可以反映铁路沿线环境空气质量现状。

（1）监测布点

根据工程特点和线路走向，项目布设 2 个监测点，见表 4.3-4。

表 4.3-4　　环境空气质量现状监测点一览表

编号	监测点	中心桩号	坐标	监测因子	功能区
G1#	乌兰木伦煤矿生活区	K7+893	110°5′41.42″、39°28′5.92″	TSP	村庄
G2#	收费站	K9+500	110°11′16.21″、39°28′59.92″		/

（2）监测时间及频次

监测时间：项目进行一期监测，连续监测 7 天。

监测频次：TSP 监测 24 小时平均浓度，每天应有 24 小时采样时间。

（3）监测方法

采样方法按《环境监测技术规范》进行，监测方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《空气和废气监测分析方法》有关规定进行。

（4）监测结果分析

项目沿线 TSP 监测数据，见表 4.3-5。

表 4.3-5　　区域 TSP24 小时监测数据及评价结果

监测点	监测项目	浓度范围 μg/m³	评价标准 μg/m³	标准指数范围	超标率 (%)	最大超标倍数
乌兰木伦煤矿生活区	TSP24 小时浓度	184-191	300	0.613-0.636	0	0
收费站	TSP24 小时浓度	185-191	300	0.616-0.636	0	0

由监测数据可知，TSP24 小时浓度 184～191μg/m³，标准指数 0.613~0.636，超标率为 0，TSP 排放主要是因为监测期间区域大风扬尘造成。

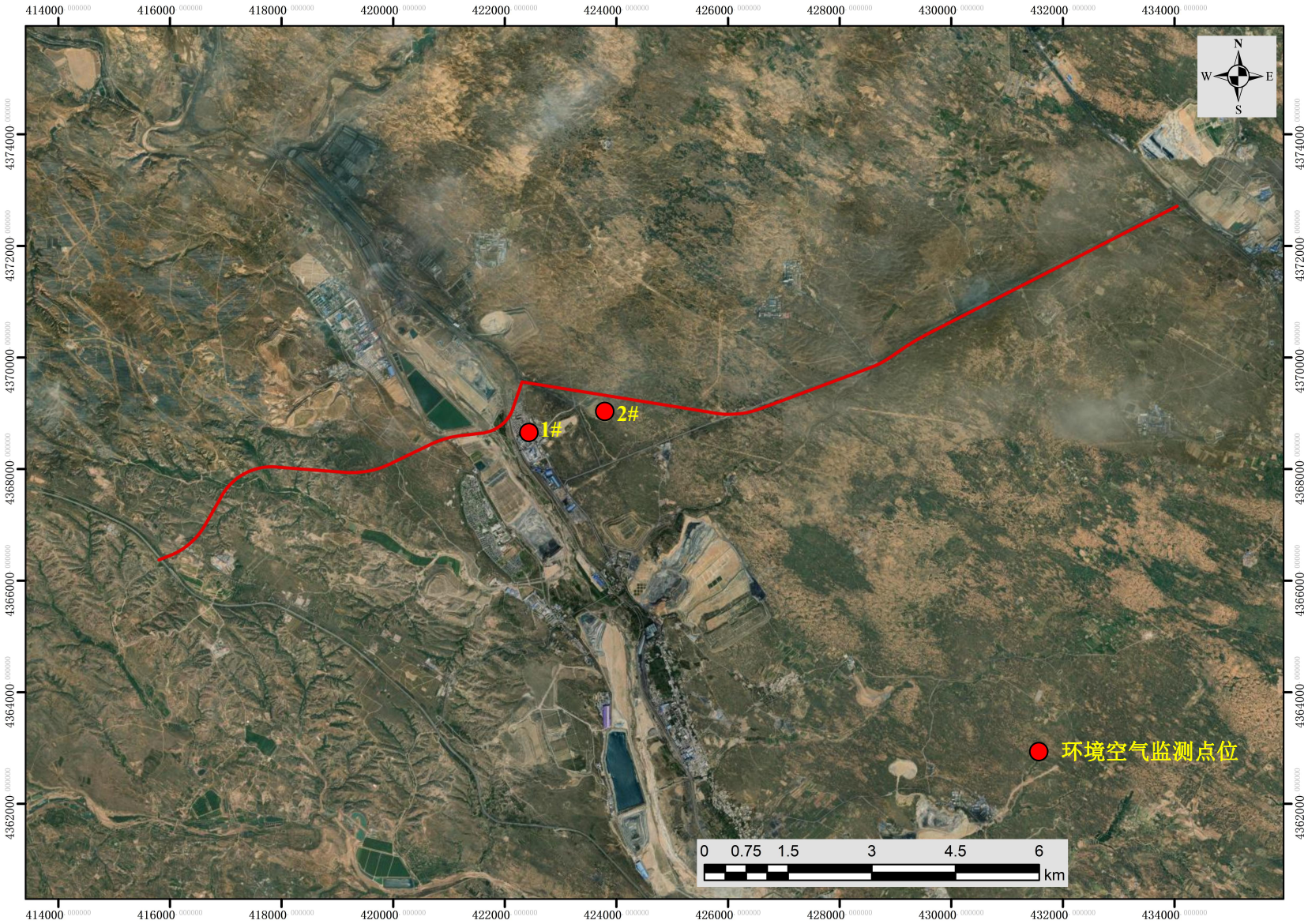


图 4.3-2　　环境空气监测布点示意图

4.3.3 地表水环境质量现状调查与评价

4.3.3.1 地表水环境质量现状监测

（1）监测点位

本次监测在乌兰木伦河跨越河流上下游分别布设 1 个监测断面，本次地表水环境监测，见表 4.3-6。

表 4.3-6　　地表水监测断面一览表

序号	河流名称	监测断面	河流功能	监测因子
W1#	乌兰木伦河	110°5′22.17″,39°27′55.42″ 石圪台大桥上游 100m	行洪	pH、溶解氧（同时记录时水温）、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群
W2#		110°5′28.39″、39°27′51.64″ 石圪台大桥下游 100m	行洪	

（2）监测项目

pH、溶解氧（同时记录时水温）、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群

（3）监测时间及频率

2023 年 11 月 17 日，监测 1 天。

（4）监测方法

按照《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)、《地表水环境质量标准》(GB3838-2008）和《水和废水监测分析方法》（第四版）进行。具体分析方法见表 4.3-7。

表 4.3-7　　监测项目的采样分析方法

序号	检测项目	方法名称及来源	检出限	仪器设备名称/型号
1	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	—	便携式酸度计/pH850
2	溶解氧	《水质溶解氧的测定 碘量法》（GB 7489-87）	—	滴定管
3	氨氮	《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	0.025 mg/L	可见分光光度计/V-5600
4	铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（ HJ 776-2015）	0.006 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱法（ICP)/6300
5	锌	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（ HJ 776-2015）	0.004 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱法（ICP)/6300
6	铅	《水和废水检测分析方法（第四版）》国家环境保护总局（2002 年） 第三篇 第四章 十六、铅 （五）石墨炉原子吸收法（B）	1 μg/L	石墨炉原子吸收光谱仪/ICE-3500
7	镉	《水和废水检测分析方法（第四版）》国家环境保护总局（2002 年）第三篇 第四章七、镉石墨炉原子吸收法测定镉、铜、铅（B）	0.1 μg/L	石墨炉原子吸收光谱仪/ICE-3500
8	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694-2014）	0.3 μg/L	原子荧光光度计/AFS-8220
9	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694-2014）	0.04 μg/L	原子荧光光度计/AFS-8220
10	硒	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》（HJ 694-2014）	0.4 μg/L	原子荧光光度计/AFS-8220
11	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》（GB 7467-87）	0.004 mg/L	可见分光光度计/7230G
12	硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》（HJ 1226-2021）	0.01 mg/L	可见分光光度计/7230G
13	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 503-2009）	0.0003 mg/L	可见分光光度计/7230G
14	阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》（GB 7494-87）	0.05 mg/L	可见分光光度计/7230G
15	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）》（HJ 484-2009）	0.004 mg/L	可见分光光度计/7230G

16	氟化物	《水质氟化物的测定　离子选择电极法》（GB 7484-87）	0.05 mg/L	pH（酸度）计/PHSJ-4F
17	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定 滴定法》（GB 11892-89）	0.5 mg/L	电子天平（万分之一）/FA2004B
18	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》（HJ 347.2-2018）	20 MPN/L	干燥/培养两用箱/PH-070A 型
19	化学需氧量	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》(HJ 828—2017)	4mg/L	滴定管
20	五日生化需氧量	《水质五日生化需氧量（BOD_5）的测定稀释与接种法》（HJ 505-2009）	0.5 mg/L	生化培养箱/LRH-150F
21	总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》（GB 11893-89）	0.01 mg/L	可见分光光度计/V-5600
22	总氮	《水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》（HJ 636-2012）	0.05 mg/L	紫外分光光度/UV-5100
23	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970 - 2018 ）	0.01 mg/L	紫外分光光度/UV-5100

（5）评价标准

乌兰木伦河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

（6）监测结果及评价结论

根据评价方法及评价标准，对现状监测结果进行评价，并对评价结果进行分析。项目监测结果及评价，见表 4.3-8。

表 4.3-8　　地表水现状监测结果统计

序号	检测项目	单位	监测数据		
			W1#乌兰木伦河	W2#乌兰木伦河	标准限值
1	pH	无量纲	7.67	7.65	6~9
2	溶解氧	mg/L	6.38	5.18	≥5
3	氨氮	度	0.291	0.267	≤1.0
4	铜	度	0.006L	0.006L	≤1.0
5	锌	无量纲	0.004L	0.004L	≤1.0
6	铅	mg/L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	≤0.3
7	镉	mg/L	1.0×10^{-4}L	1.0×10^{-4}L	≤0.05
8	砷	mg/L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	≤0.05
9	汞	mg/L	4.0×10^{-5}L	4.0×10^{-5}L	≤0.00005
10	硒	mg/L	4.0×10^{-5}L	4.0×10^{-5}L	≤0.01
11	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	≤0.05
12	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.2

13	挥发酚	mg/L	3.0×10—^{4}L	3.0×10—^{4}L	≤0.005
14	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	≤0.2
15	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	≤0.02
16	氟化物	mg/L	0.99	0.99	≤1.0
17	高锰酸盐指数	mg/L	2.44	2.59	—
18	粪大肠菌群	个/L	2.7×10^{3}	2.4×10^{3}	≤10000
19	化学需氧量	mg/L	13	14	≤20
20	五日生化需氧量	mg/L	3.5	3.8	≤4
21	总磷	mg/L	0.04	0.04	0.2
22	总氮	mg/L	0.65	0.59	≤1.0
23	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.05

监测结果表明，乌兰木伦河监测断面各项水质指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002）中的III类标准，地表水环境质量良好。

4.3.3.2 地表水环境质量变化趋势

（1）地表水现状调查

根据鄂尔多斯市生态环境局于公布的《鄂尔多斯市生态环境质量状况监测数据》中地表水例行监测数据，对乌兰木伦河水环境质量现状调查分析。

地表水环境质量公布网址链接：

（2）地表水环境监测时间：2023 年 6 月-2023 年 12 月

（3）质量执行标准

乌兰木伦河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（4）评价方法

采用单因子评价方法进行水环境现状评价。

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：S_{ij}——单项水质参数 i 在监测点 j 的标准指数；

C_{ij}——污染物 i 在监测点 j 的浓度，mg/L；

C_{si}——水质参数 i 的地表水水质标准，mg/L；

（5）监测结果分析

由公布的例行监测结果可知，乌兰木伦河各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 4.3-9　　2023 年 6 月-12 月乌兰木伦河现状达标情况表

项目	单位	乌兰木伦河	标准值	标准指数
pH 值	无量纲	8.4-9.0	6-9	0.7-1
溶解氧	mg/L	8.7-9.33	5	0.166
高锰酸盐指数	mg/L	4.6-4.76	6	0.767-0.793
化学需氧量	mg/L	16-17	20	0.80-0.85
五日生化需氧量	mg/L	3.3-3.4	4	0.825-0.850
氨氮	mg/L	0.068-0.861	1	0.068-0.861
总磷	mg/L	0.01L-0.02	0.05	0.1-0.4
总氮	mg/L	0.13-1.00	1	0.13-1.0
铜	mg/L	0.05L	1	0.025
锌	mg/L	0.05L	1	0.025
氟化物	mg/L	0.68-0.693	1	0.68-0.693
硒	mg/L	0.0004L	10	2×10^{-5}
砷	mg/L	1.2×10^{-3}-0.0011	50	1.2×10^{-5}
汞	mg/L	0.00004L	0.1	2×10^{-4}
镉	mg/L	0.0001L	0.005	0.01
六价铬	mg/L	0.004L	0.05	0.040
铅	mg/L	0.001L	0.01	0.05
氰化物	mg/L	0.001L	0.2	0.003
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.005	0.030
石油类	mg/L	0.01L-0.02	0.05	0.400
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L-0.07	0.2	0.350
硫化物	mg/L	0.01L	0.2	0.025
粪大肠菌群	个/L	20L-5.60×10^{2}	10000	0.001-0.056

（6）地表水环境质量变化趋势

根据《鄂尔多斯市生态环境质量状况监测数据》地表水例行监测数据表明，在 2023 年 6 月-2023 年 12 月期间区域地表水体相关指标浓度呈稳定趋势，地表水环境质量能够满足相关水环境功能区划要求。

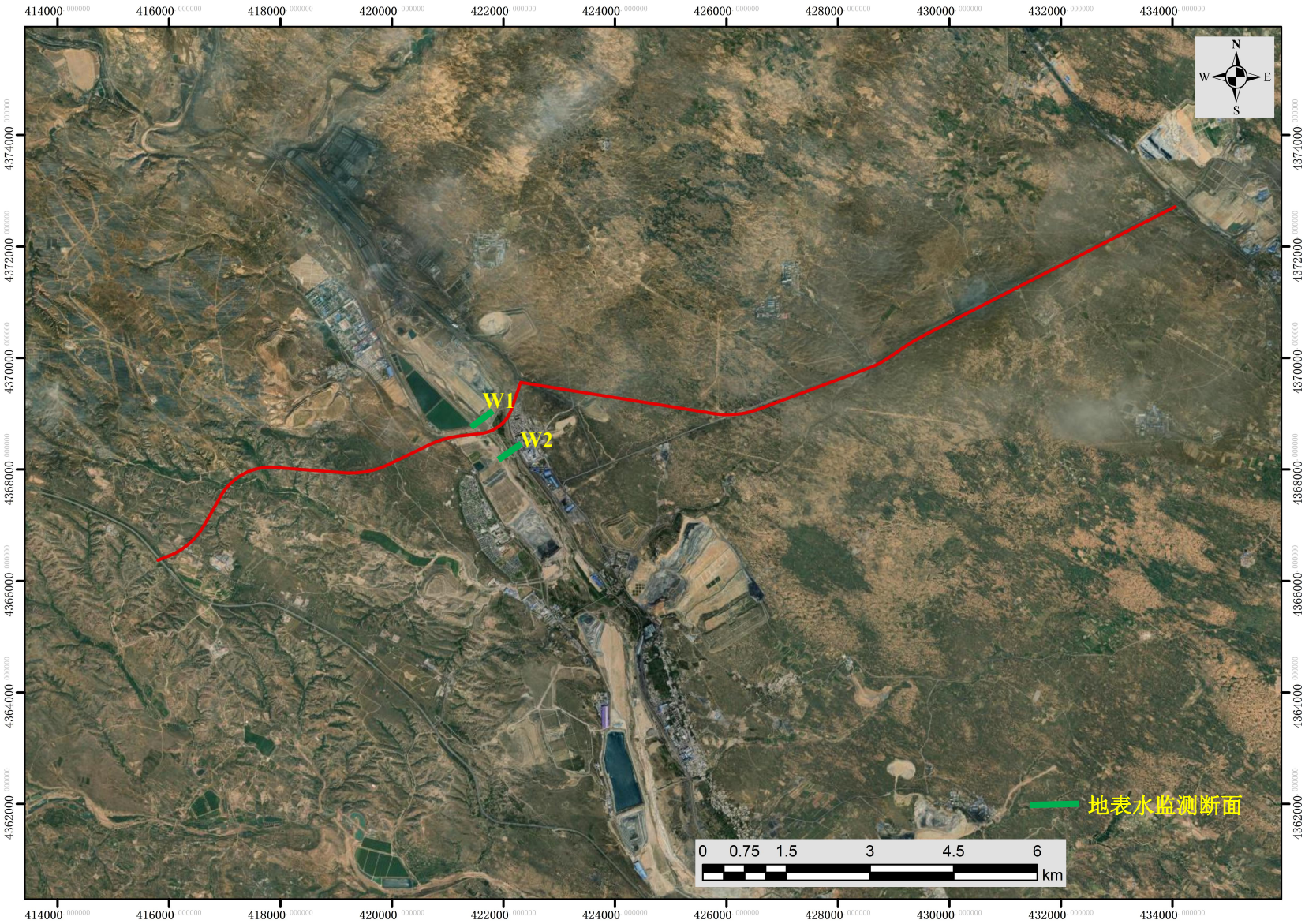


图 4.3-3　　地表水监测断面示意图

4.3.4 沿线生态环境现状调查与评价

4.3.4.1 生态功能定位

（1）在《全国生态功能区划》中的定位

根据《全国生态功能区划（修编版）》，本项目评价区处于鄂尔多斯高原防风固沙重要区。该区属内陆半干旱气候，发育了以沙生植被为主的草原植被类型，土地沙漠化敏感性程度极高，是我国防风固沙重要区域。

该区域主要生态问题是人类对草地资源的过度利用，矿产资源的开发导致草地生态系统的严重退化，草地生物量和生产力下降、土地沙化程度加重，并对当地乃至周边地区居民生产生活带来危害。

生态保护主要措施：建立以“带、片、网”相结合为主的防风固沙体系；建立能有效保护耕地的农田防护体系；加强对流动沙丘的固定；改变粗放的生产经营方式，停止一切过度消耗地表水、超采地下水等导致生态功能继续恶化的人为破坏活动；加强矿产资源开发的生态恢复力度。

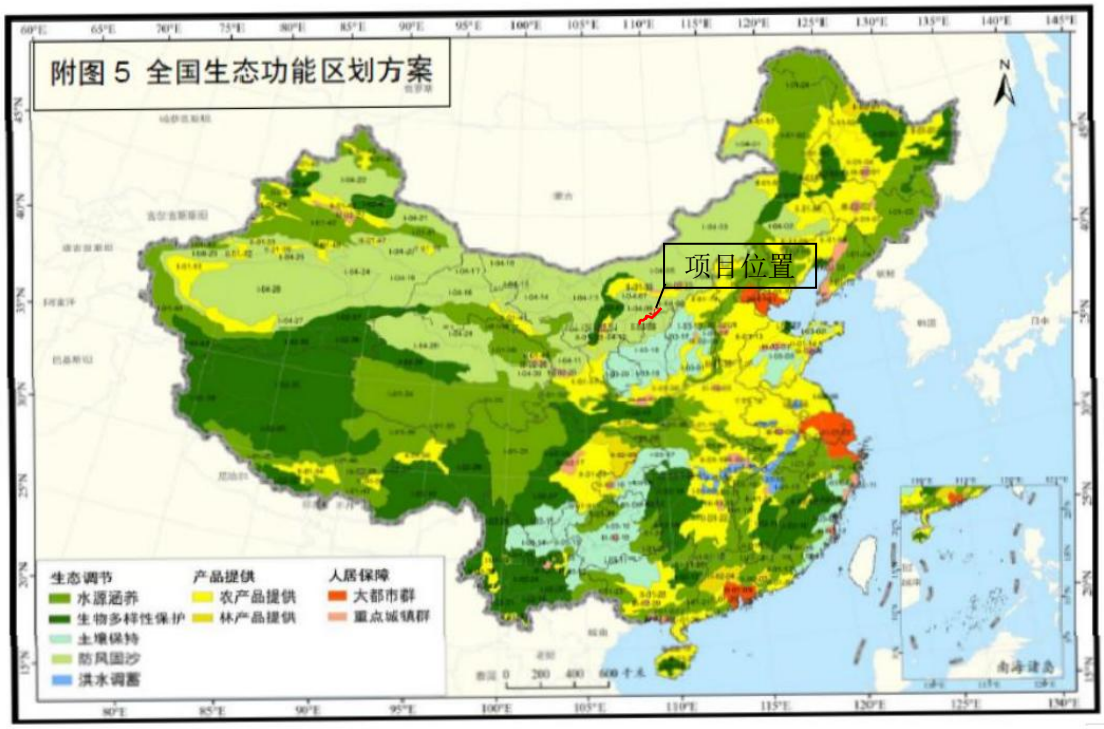


图 4.3-4　　全国生态功能区划图

（2）在《内蒙古自治区生态功能区划方案》中的定位

内蒙古自治区功能定位为祖国北方生态安全屏障，人与自然和谐相处的示范区，提供生态产品的重要区域。发展方向为建设优美生态环境，坚持保护优先和自然修复为主，建立生态保护长效机制，加强森林、草原、湿地保护，逐步扩大

生态空间；开展沙地沙漠和水土流失区综合治理，引导生态脆弱区人口有序转移，减轻生态压力，促进生态环境持续改善。按照“两屏三区”为主体的生态安全战略布局，明确不同区域的生态保护和建设重点。

项目位于内蒙古自治区防风固沙生态功能区，主要生态服务功能为推进防风固沙林建设，构建防风固沙林体系；积极转变畜牧业生产方式，实施禁牧休牧和生态移民工程，实行以草定畜，推行舍饲圈养，严格控制载畜量，加大退耕还林、退牧还草力度，禁止开垦、樵采，逐步恢复草原植被。

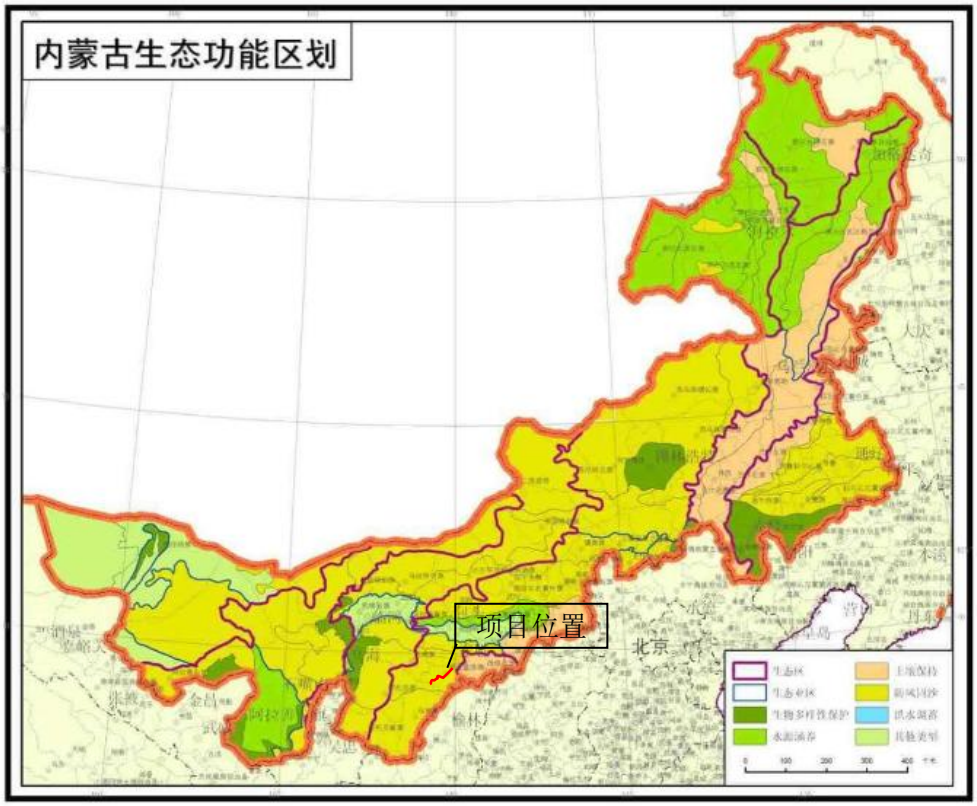


图 4.3-5　　内蒙古自治区生态功能区划图

（3）在鄂尔多斯市生态功能区划中的定位

项目线路穿越鄂尔多斯市生态功能区划中的鄂尔多斯高原典型草原沙漠化控制生态功能区、准格尔黄土丘陵沟壑农田草原水土保持生态功能区。区域地表沟壑纵横、土地贫瘠、植被稀疏，自然条件差，土地利用不尽合理，致使土地更加贫瘠，植被生长困难，自然植被为暖温带典型草原。

图 4.3-6　　鄂尔多斯市生态功能区划图

4.3.4.2 基础资料获取

（1）遥感数据源的选择与解译

①遥感信息源的选取

解译信息源主要为美国国家航天航空局 NASA 陆地探测卫星系统 Landsat 影像，采用美国陆地遥感卫星 2023 年 8 月 12 日 Landsat-8 影像数据，融合后 15m 分辨率的多光谱数据。该时段是植物生长旺盛阶段，植被和土地利用类型分异明显，也可以间接地反映土壤侵蚀的空间差异。评价所选用遥感影像的时间、分辨率和光谱数据生态环境信息丰富，保证了遥感解译结果的科学性和准确性，满足生态评价工作等级要求。卫星遥感数据参数，见表 5.1-1。

表 5.1-1　　卫星遥感数据参数

成像时间	卫星	传感器	波段数	地面分辨率（m）
2023.8.12	Landsat-8	OLI	11	15

②卫星影像图的制作

采用 ArcGis10.1、ENVI 图像处理软件对数字图像进行几何精校正和波段合成等图像处理。

项目调查范围，见图 4.3-7。

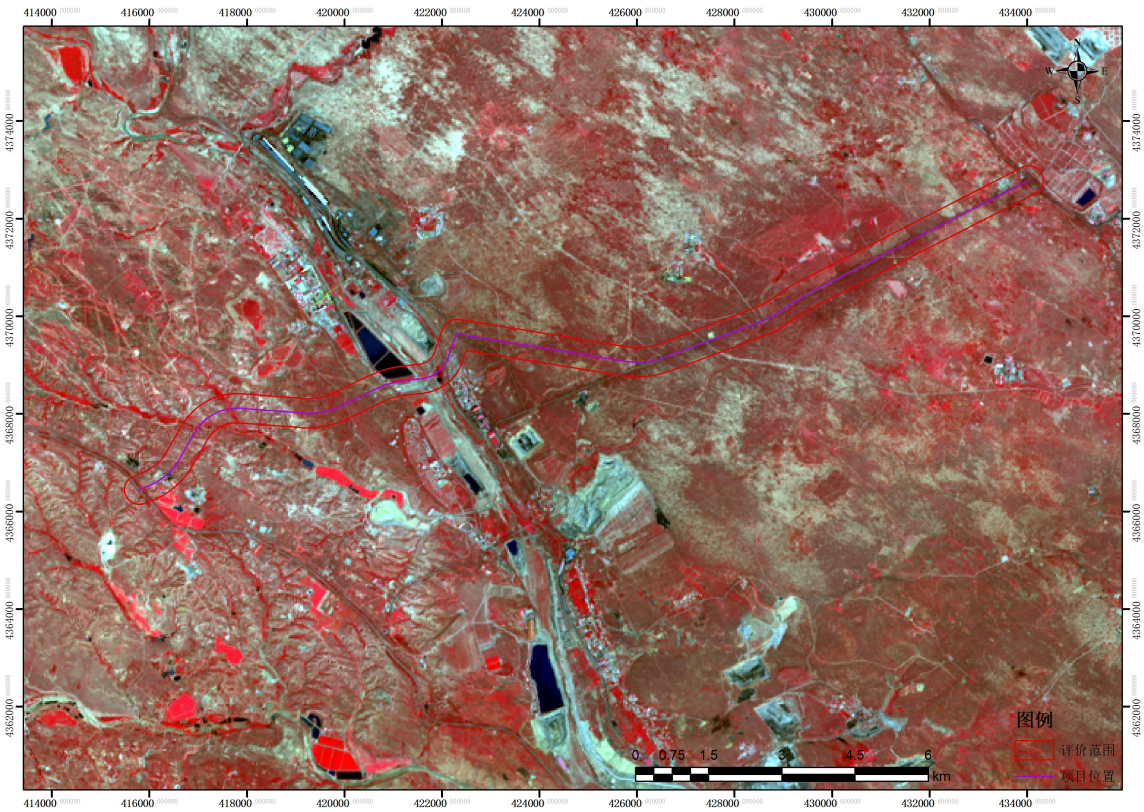


图 4.3-7　　调查范围示意图

首先，以地形图和卫星图像为基础，按控制点的选取原则，选择控制点对，进行几何精校正；其次，依据土地利用现状、植被类型、植被覆盖度、土壤侵蚀类型与强度等生态环境要素的地物光谱特征选择波段合成方案；第三，加注坐标、矿田范围、评价区范围、地名、河流等重要地理要素。

③卫星影像解译技术要求

根据野外验证结果，建立土地利用现状、植被类型、植被覆盖度、土壤侵蚀强度等生态环境要素的解译标志。采取野外调查与室内分析相结合、线面探查与重点取样相结合、目视和人机交互相结合的方法，对评价区的土地利用现状、植被类型、植被覆盖度、土壤侵蚀等生态环境要素分别进行解译，绘制生态环境相关图件。采用地理信息系统软件进行图件数字化，并分类统计面积。根据解译成果，结合现场调查和收集资料，分析评价区生态环境要素的空间分布特征。

评价区 TM 卫星影像解译处理流程见图 4.3-8。

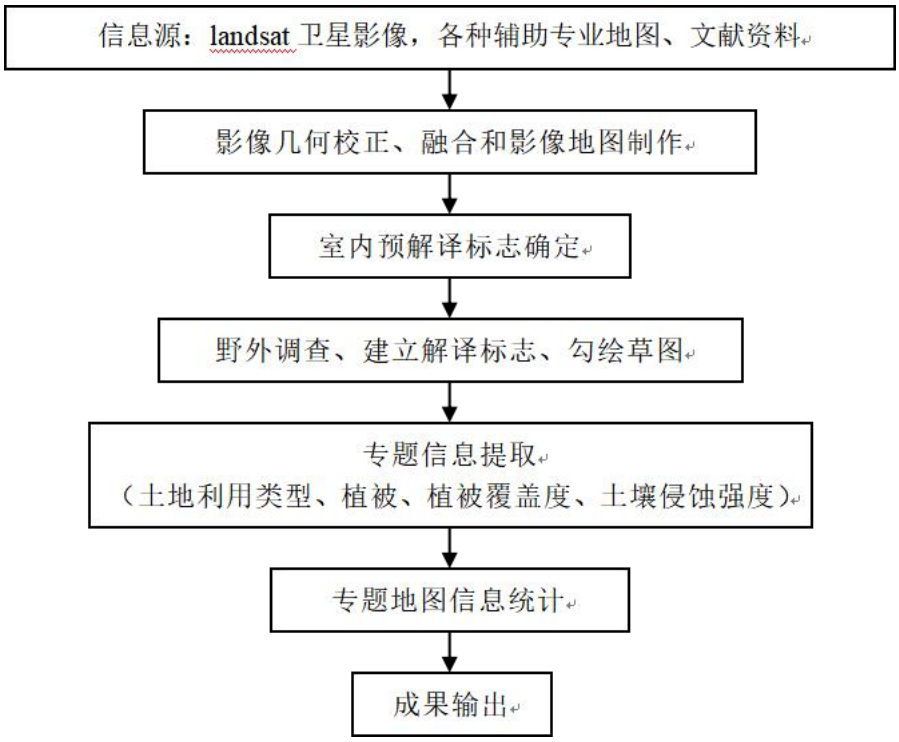


图 4.3-8　　调查方法与技术路线框图

（2）现场调查

①基础资料收集

收集整理评价区域及邻近地区的现有生物多样性资料，在综合分析现有资料的基础上，确定生态调查范围。

②野外实地考察

A.GPS 地面类型取样

GPS 样点是卫星遥感影像判读各种景观类型的基础，根据室内判读的植被与土地利用类型初图，现场核实判读的正误率，并对每个 GPS 取样点做如下记录：

读出监测点的海拔值和经纬度；

记录样点植被类型，以群系为单位；

记录样点优势植物以及观察动物的活动的情况；

拍摄典型植被外貌与结构特征。

B.植物种类调查

在调查过程中，确定评价区内的植物种类、经济植物的种类及资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况等。实地调查采取路线调查与重点调查相结合的方法，对于没有原生植被的区域采取路线调查，在重点施工区域以及植被状况良好的区域实行重点调查；对资源植物和珍稀濒危植物调查采取野外调查和民间访问、市场调查相结合的方法进行。对有疑问、经济植物和珍稀濒危植物还要采集凭证标本和拍摄照片。

C.动物调查，采用访问、资料查询，并结合评价区生境类型，设置野生动物调查样线实地调查了该区域的动物资源情况。

D.生物生产力的测定与估算

重点测定评价区内分布面积广的植被类型生产量，根据模型计算并根据当地的实际情况做适当调整，估算出评价区域植被类型生物生产力。

4.3.4.3 生态环境现状评价

（1）生态功能区划

项目位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗，评价区域生态功能区划为鄂尔多斯高原典型草原沙漠化控制生态功能区、准格尔黄土丘陵沟壑农田草原水土保持生态功能区，现存的主要生态问题为水土流失，土地沙化、植被退化，主要生态系统服务功能为保持水土、防止侵蚀，主要措施与发展方向为实施小流域治理工程，发展生态经济，退耕还林还草，全面禁牧，发展舍饲畜牧业。

（2）生态系统类型

根据实地调查，评价区有 6 种生态系统类型，其中以草地生态系统、城镇生态系统为主，分布广，面积大。各个生态系统的组成及分布见表 5.1-2。

表 5.1-2　　评价区生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	主要物种	分布
1	森林生态系统	以阔叶乔木林、针叶乔木林分布为主，主要植物为杨树和油松等。	呈不规则斑块状散布于评价区
2	灌丛生态系统	以灌木林分布为主，主要植物有柠条锦鸡儿、油蒿等。	呈不规则斑块状散布于评价区
3	草地生态系统	草本植物主要有本氏针茅、芨芨草、百里香等。	呈大面积分布于评价区，为该地区的主要植被生态类型。
4	湿地生态系统	以路线跨越水体为主。	呈线状分布于评价区。
5	城镇生态系统	以工矿交通、农村宅基地为主，主要为煤矿工业场地、物流园区和村庄等。	呈斑块状和线状分布评价区
6	其他	以裸土地、沙丘为主，主要分布于剥蚀丘陵区及沙漠边缘区。	呈不规则斑块状散布于评价区

项目评价范围内生态系统类型见表 5.1-3，及图 5.1-5。

表 5.1-3　　项目评价区域内生态系统类型一览表

一级分类	二级分类	像素点位	面积（km^2）	占比（%）
森林生态系统	阔叶林	8692	0.869	6.90
	针叶林	4456	0.446	3.54
灌丛生态系统	阔叶灌丛	46846	4.685	37.19
草地生态系统	草原	46345	4.635	36.79
河流生态系统*	河流	211	0.021	0.17
	湖泊	1444	0.144	1.15
城镇生态系统	居住地	1345	0.135	1.07
	工矿交通	15228	1.523	12.09
其他	裸地	1410	0.141	1.12
合计		125977	12.598	100.00

注：*乌兰木伦河跨河处两岸没有湿地分布。

评价范围内草地生态系统分布最大，占地面积为 41.644km^2、占评价范围总面积的 53.21%；其次为森林生态系统，占地面积为 14.797km^2（阔叶林 6.273km^2、针叶林 8.524km^2）、占评价范围总面积的 18.91%（阔叶林 8.02%、针叶林 10.89%）；再次为灌丛生态系统，占地面积为 12.683km^2，占评价区总面积的 16.21%；其余

生态系统占比较小，城镇生态系统占地面积为 3.152km^2，占评价区总面积的 4.02%；农田生态系统占地面积为 2.699km^2，占评价区总面积的 3.45%；湿地生态系统占地面积为 2.675km^2，占评价区总面积的 3.42%；其他生态系统占地面积为 0.612km^2，占评价区总面积的 0.78%。

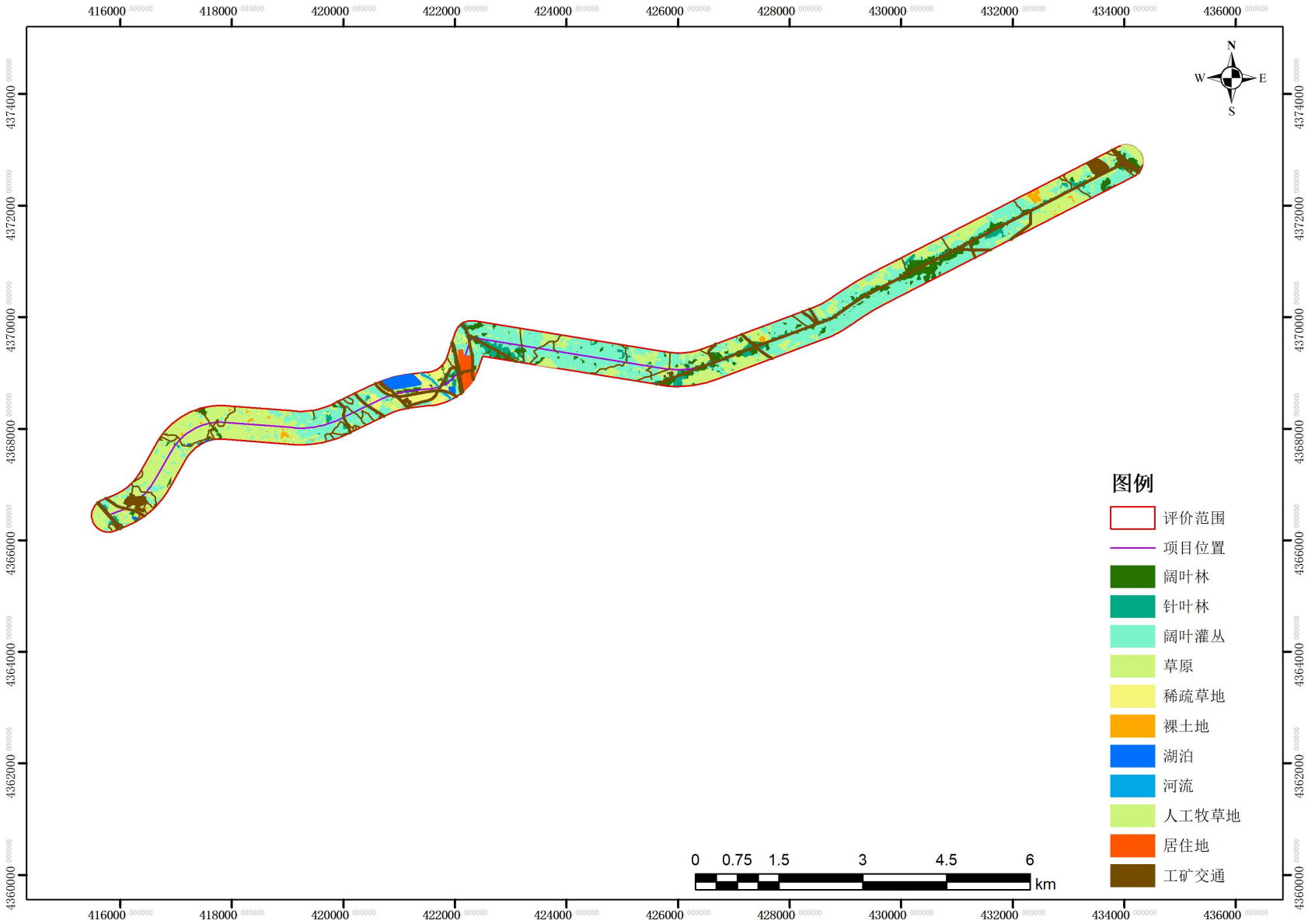


图 4.3-9　　评价范围内生态系统类型图

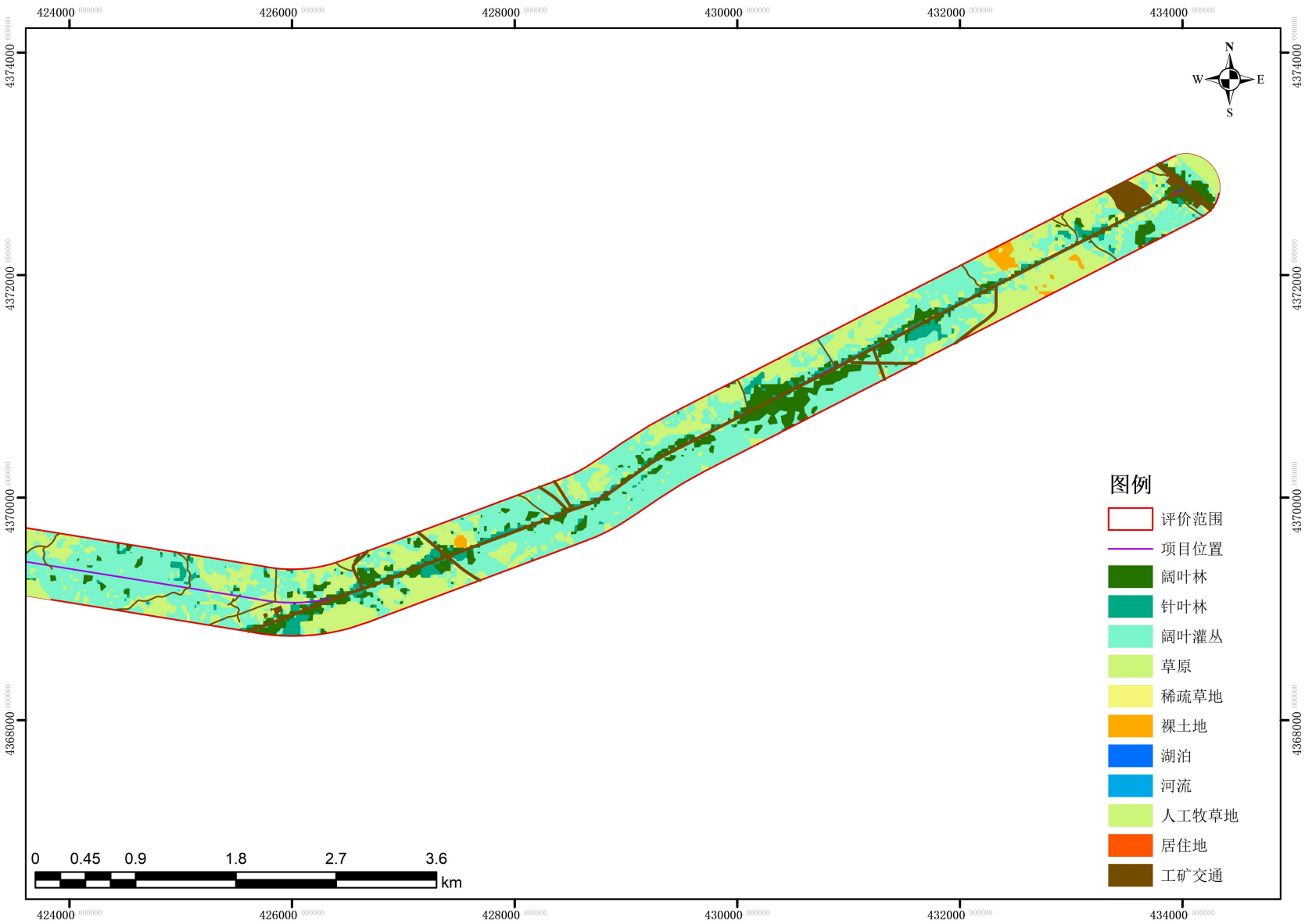


图 4.3-9-1　　评价范围内生态系统类型图

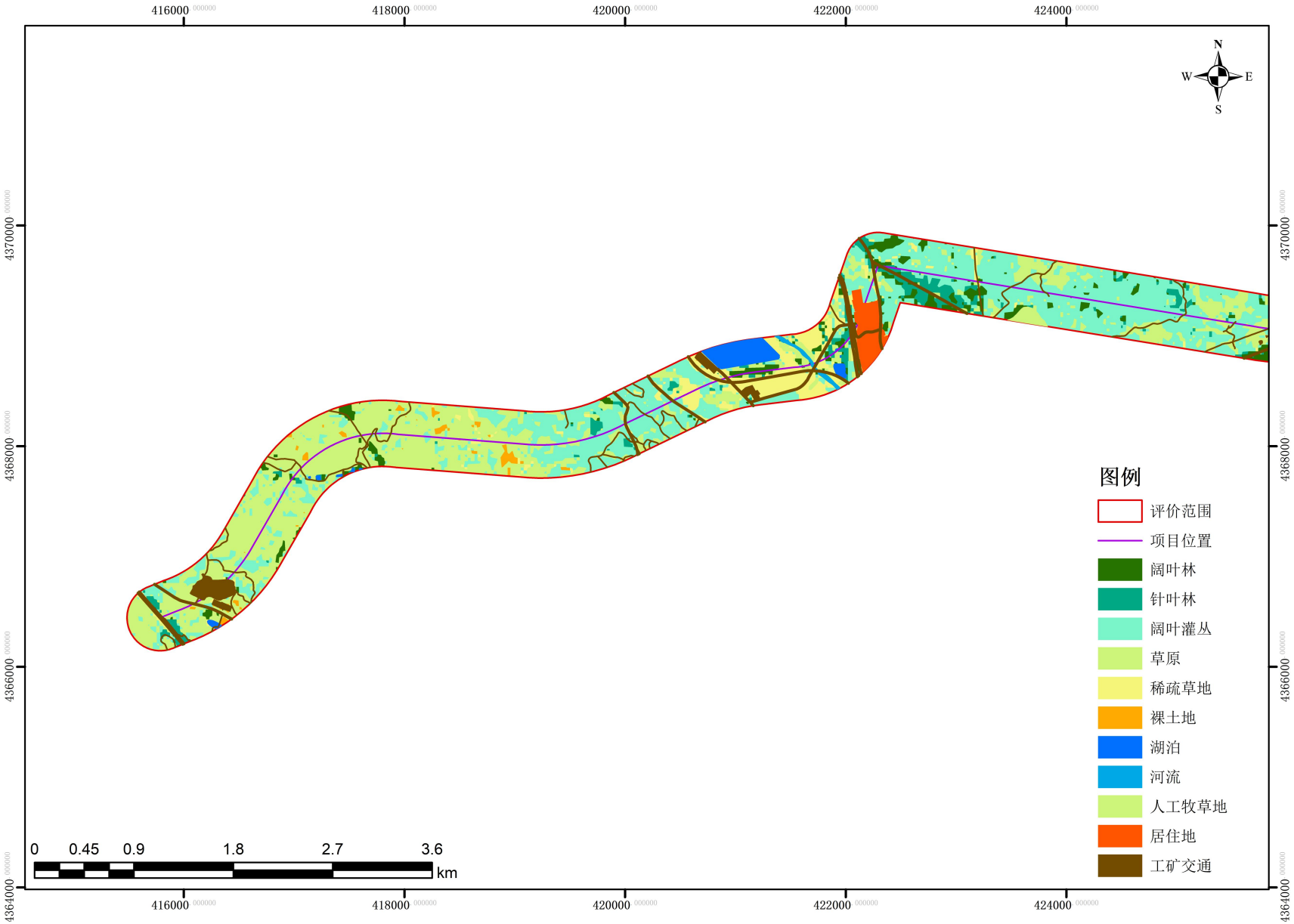


图 4.3-9-2　　评价范围内生态系统类型图

（3）生物多样性

多样性指标可以直观地显示其异质性的改变情况，从而揭示该生态系统阻抗稳定性的变化结果。选用Shannon-Weaver多样性指数来进行估算，该指标既考虑了不同群落类型所占景观总面积的大小及分布的均匀程度，又考虑了群落类型的多少。Shannon-Weaver多样性指数：

$$H = -\sum_{k}^{n} P_k Ln(P_k)$$

式中：P_k代表斑块类型k在景观中出现的概率；n代表景观中斑块类型的总数。

表5.1-4　　评价区内群落多样性统计

植被类型	P_k	$-P_kLn(P_k)$
杨树等阔叶乔木植被	0.062	0.156
油松等针叶乔木植被	0.075	0.172
柠条锦鸡儿植被	0.112	0.188
油蒿植被	0.105	0.141
本氏针茅植被	0.49	0.350
百里香植被	0.156	0.210
芨芨草植被	0.104	0.128
Shannon-Weaver 多样性指数（H）		2.157

Shannon-Weaver 多样性指数（H）等于 1.345，评价范围内群落多样性程度偏低，该生态系统阻抗干扰的能力处于一般水平。

（4）生产力

A.土地自然生产力

土地的自然生产力是指单位面积土地在自然环境的水热条件下，在单位时间（年）内生产有机质的重量（干重），通常用 $t/hm^2•a$ 表示。根据 H.lieth 生物生产力的经验公式，来估算评价区土地的自然生产力，其计算公式为：

$Y1=3000/(1+e^{1.315-0.119t})$

$Y2=3000\times(1-e^{-0.000664p})$

式中：Y1—年平均温度（t,℃）估算的热量生产力，单位为 $g/m^2•a$，根据区域近 20 年气象统计数据，年平均气温 6.6℃；

Y2—年平均降水量（p,mm）估算的水分生产力，单位为 $g/m^2•a$，区域近 20 年气象统计数据，年平均降水量 341.5mm；

e—自然对数得底。

计算得区域热量生产力为 1002.97～1085.12$g/m^2•a$，水分生产力为 670.6g/m^2

•a，区域土地自然生产力受水分条件限制更大，区域土地自然生产力以年平均水分生产力 670.6g/m^2•a 来表示，即区域自然生产力为 6.71t/hm^2•a，该地域自然生态系统属于较低的生产力水平。

B.土地实际生产力

土地实际生产力是指在现实环境中，由于受水分、热量以外的其他环境影响以及人为活动影响而具有的实际生产能力。根据《生态环境影响评价概论》中关于各类生态系统的净初级生产量汇总表及结合鄂尔多斯地区天然草地生态调查，综合多因素影响及区域的实际情况，本区的天然牧草地的年净初级生产力约 320g/m^2•a（3.2t/hm^2•a），仅为自然生产力的 47.69%，说明本区受风沙侵蚀以及人类行为活动干扰的影响大，区域的平均净生产力处在较低水平。

根据奥德姆的等级划分给出的年平均降雨量、平均生物温度等几个量纲，计算该等级自然系统的净第一性生产力承载力阈值为 1.83t/hm^2•a，超出这个阈值，自然系统就会向着更低一级的自然系统演替。目前，评价区天然牧草地的年净初级生产力为 3.20t/hm^2•a，没有超出系统生态承载力的阈值，说明评价区仍然维持在本底所具有的生产力水平内，自然系统等级没有发生质的变化。

（5）生态系统完整性

自然生态系统的稳定和不稳定是对立统一的。由于各种自然因素的变化，自然系统处于一种波动平衡状态。当这种波动平衡被打乱时，自然系统具有不稳定性。自然系统的稳定包括两种特征，即阻抗和恢复。阻抗是系统在环境变化或潜在干扰时反抗或阻止变化的能力，它是偏离值的倒数，大的偏离意味着阻抗低，而恢复（或反弹）是系统被改变后返回原来状态的能力。因此，对自然系统的稳定状况的度量要从恢复稳定性和阻抗稳定性两个角度来度量。

A.阻抗稳定性

评价区内植被类型主要为固定沙地植被，生物量低，群落阻抗稳定性较差。

B.恢复稳定性

评价区水分生产力和热量生产力条件一般，占区域植被类型主导的固定沙地植被生态系统稳定性较低，区域生态系统恢复稳定性较差。

区域自然生态系统的净第一性生产力属于较低的水平，但仍维持在区域本底所具有的生产力水平阈值内，自然系统等级没有发生质的变化。区域植被生物量低，生态系统的阻抗稳定性一般。区域生态环境脆弱，一旦受到破坏，植被的恢复难度很大。区域生态系统的恢复稳定性相对较差。

目前评价区内呈现明显的乔木林地、灌木林地、草原、交通以及工矿等人工建筑景观相间存在的局面，区域内生态系统类型的种类不复杂，景观的连通程度相对较高。但各景观的优势度、多样性指数相差不大，说明系统的功能不是一种或两种单一景观类型起主导作用，系统的稳定性和抗干扰能力受多种景观类型控制，具体到评价区内主要是以工矿景观、草地景观为控制类型，从该角度讲评价区内系统的稳定性受人类干预的影响不大。

从整个区域的连通性讲，生态系统层次结构仍保持完整，组成各生态系统各因子的匹配与协调性以及生物链的完整性依然存在。

（6）土地利用现状调查

土地利用现状是自然客观条件和人类社会经济活动综合作用的结果，它的形成与演变过程在受到地理自然因素制约的同时，更多地受到人类改造利用行为的影响。土地利用现状分析是对规划区域内土地资源的特点，土地利用结构与布局、利用程度、利用效果及存在问题做出的分析。

参照全国土地利用现状调查技术规程和全国土地利用现状分类系统，根据实地调查和遥感卫星影像，评价区具体的土地利用类型为：草地、林地、耕地、工矿仓储用地、住宅用地、交通用地等。

评价区内土地利用现状见表 5.1-5，评价区土地利用现状见图 5.1-8。

表 5.1-5　　项目评价范围内土地利用类型一览表

一级分类	二级分类	像素点位	面积（km^2）	占比（%）
林地	乔木林地	13148	1.315	10.44%
	灌木林地	46846	4.685	37.19%
草地	天然牧草地	42274	4.227	33.56%
	其他草地	3260	0.326	2.59%
	人工牧草地	811	0.081	0.64%
水域及水利设施用地	河流水面	211	0.021	0.17%
	坑塘水面	1444	0.144	1.15%
工矿仓储用地	工业用地	1128	0.113	0.90%
	采矿用地	644	0.064	0.51%
住宅用地	农村宅基地	1345	0.135	1.07%
交通运输用地	公路用地	10466	1.047	8.31%
	铁路用地	1612	0.161	1.28%
	农村道路	1378	0.138	1.09%
其他土地	裸地	1410	0.141	1.12%
合计		125977	12.598	100.00%

评价范围内草地占地面积最大为 41.644km^2，占评价区总面积的 53.21%（天然牧草地占地面积最大为 30.595km^2、其他草地为 11.049km^2）；其次为林地占地，占地面积为 27.481km^2，占评价区总面积的 35.12%（乔木林地面积为 14.798km^2、灌木林地面积为 12.683km^2）；再次为交通用地占地面积为 2.733km^2，占评价区总面积的 3.49%；水域及水利设施用地占地面积为 2.699km^2，占评价区总面积的 3.45%；耕地占地面积为 2.733km^2，占评价区总面积的 3.42%；工矿仓储用地占地面积为 0.221km^2，占评价区总面积的 0.28%；住宅用地占地面积为 0.198km^2，占评价区总面积的 0.25%；其他土地（裸土地）占比最小，占地面积为 0.612km^2，占评价区总面积的 0.78%。

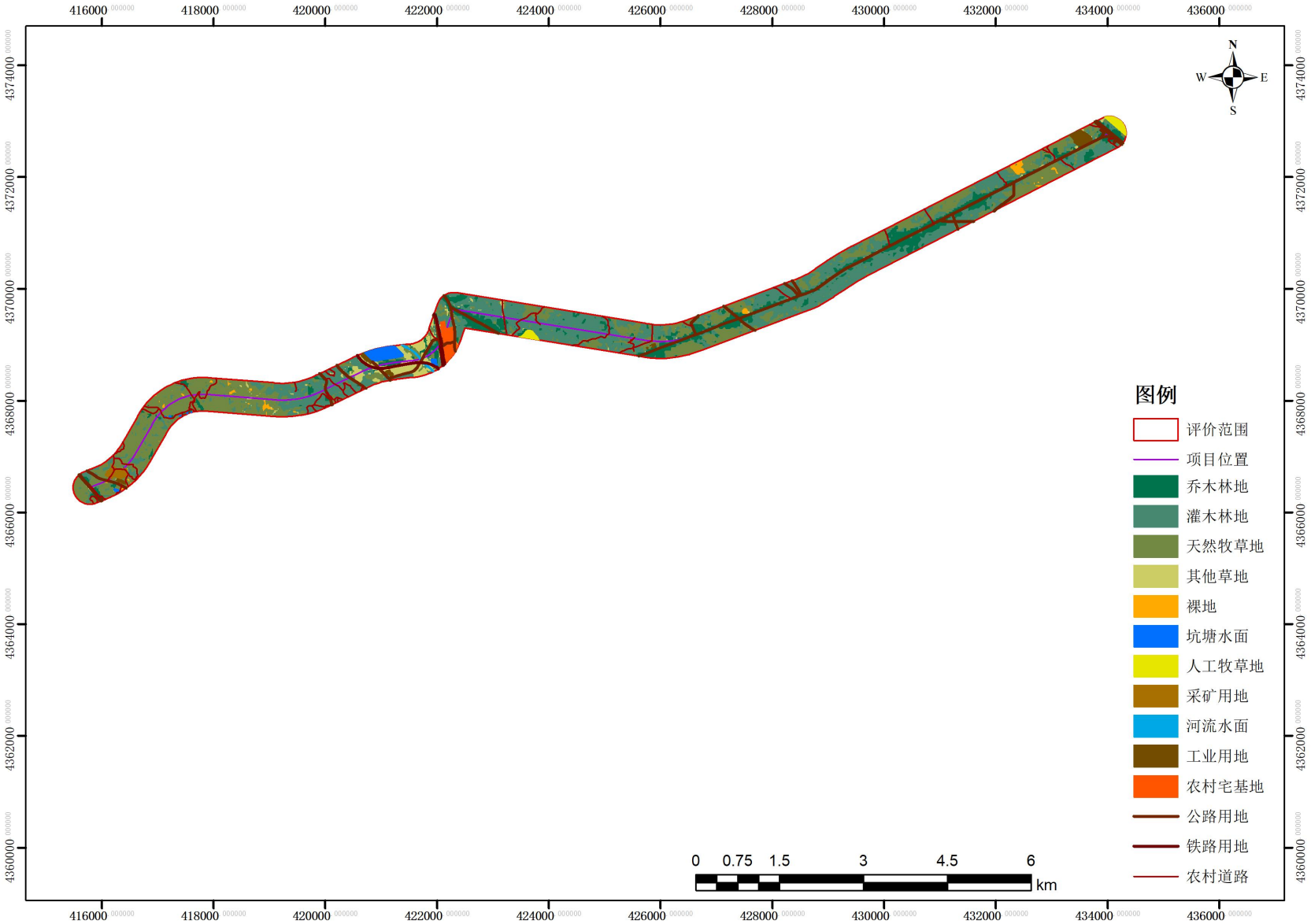


图 4.3-10　　评价范围内土地利用类型图

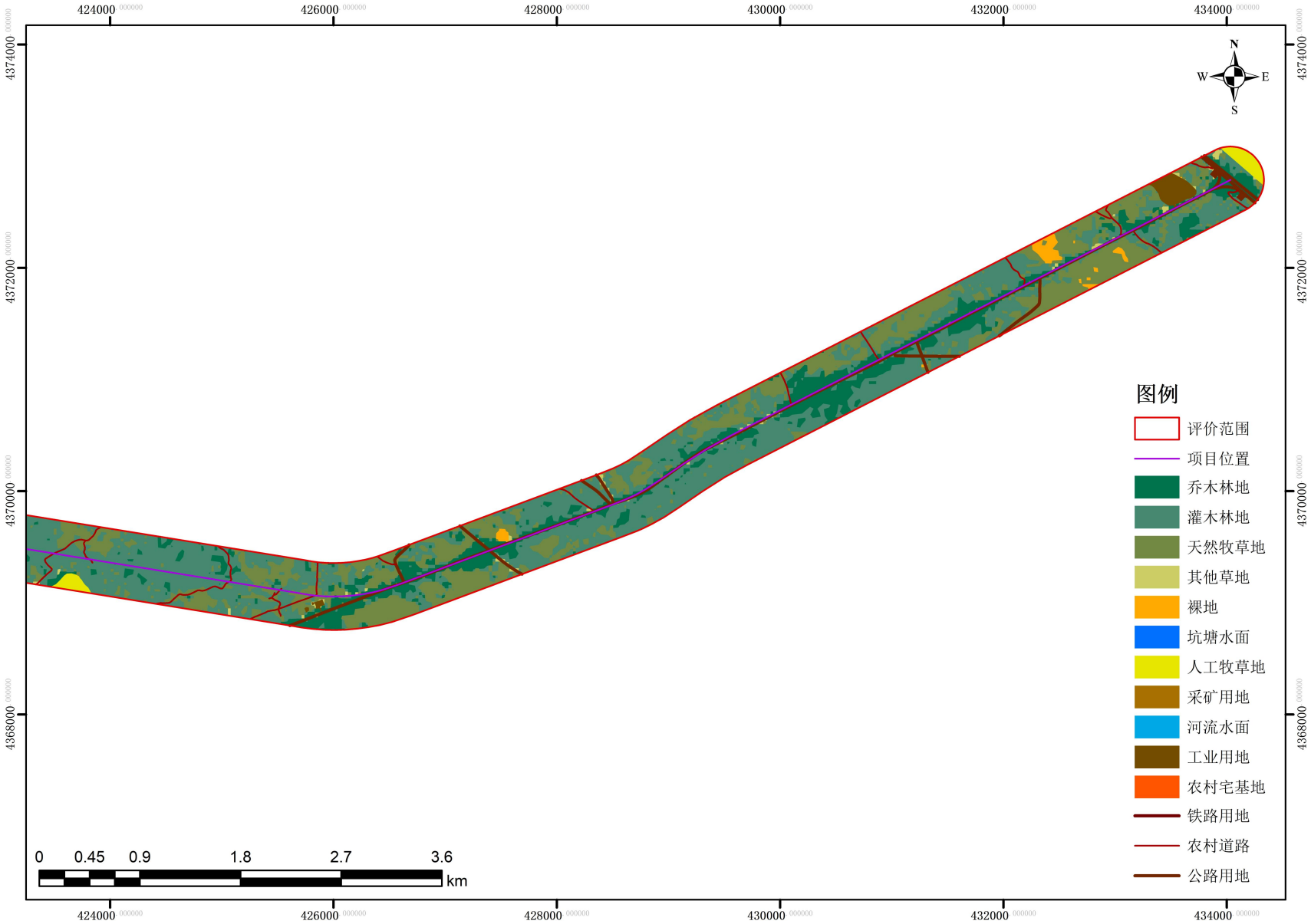


图 4.3-10-1　　评价范围内土地利用类型图

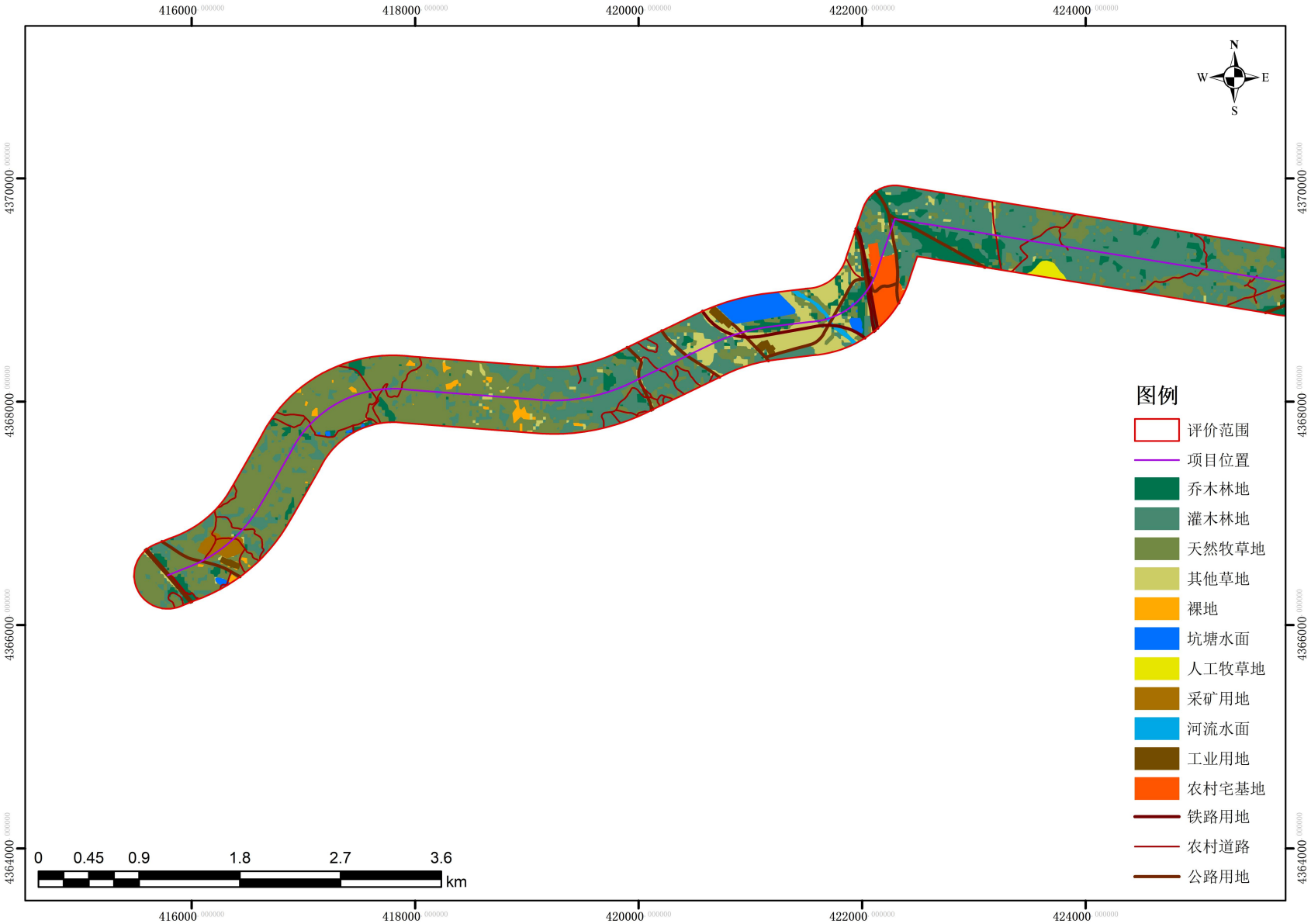


图 4.3-10-2　　评价范围内土地利用类型图

（7）区域植被现状调查

①植物现状

据调查统计评价区内有植物 10 科，其中含种数最多的科为禾本科，其次为菊科，均不属于《国家重点保护野生植物名录》（2021 年 9 月 8 日修订）、《内蒙古重点保护草原野生植物名录》（2009 年 7 月 30 日）之列。评价区主要植物分科见表 5.1-6，主要植物名录见表 5.1-7。

表 5.1-6　　项目评价区主要植物分科表

序号	科	种数	序号	科	种数
1	杨柳科	1	6	豆科	5
2	松科	1	7	瑞香科	1
3	蓼科	2	8	菊科	3
4	藜科	4	9	禾本科	3
5	胡颓子科	1			

表 5.1-7　　评价区植物名录表

序号	名称	拉丁名
一、杨柳科 Salicaceae		
1	小叶杨	*Populus simonii Carriere*
二、松科 Pinaceae		
2	油松	*Pinus tabulaeformis*
三、蓼科 Polygonaceae		
3	扁蓄	*Polygonum aviculare*
4	荞麦	*Fagopyum esculentum*
四、藜科 Chenopodiaceae		
5	猪毛菜	*Salsola collina* Pall
6	芨芨草	*Achnatherum splendens*
7	蒙古虫实	*Corispermum shinganicum* Iljin
8	木地肤	*Kodhia scoparia(L).*Svhrad
五、胡颓子科 Elaeagnaceae		
9	沙棘	*HippopHae rhamnoides* Linn.
六、豆科 Leguminosae		
10	斜茎黄芪	*Astuanalus sdsrμgens pall*
11	柠条锦鸡儿	*Caragana kurshinskii* Kom
12	小叶锦鸡儿	*Caragana micropHylla* Lam
13	草木樨	*Melilotus officinalis*(L.)Pall.
14	紫花苜蓿	*Medicago sativa* L.

序号	名称	拉丁名
七、瑞香科 Thymelaeaceae		
15	百里香	*Scutellaria viscidual* Bunge
八、菊科 Compositae		
16	油蒿	*A/Ordosica* Krosch
17	蒲公英	*Taraxacum mongolicum*
18	茭蒿	*Compositae*
九、禾本科 Gramineae		
19	本氏针茅	*Stipa capillata Linn.*
20	短花针茅	*Stipa baicalensis* Roshev
21	狗尾草	*Setaria viridis(*L.)Beauv.

②植物资源和植被现状评价

据资料收集和现场踏勘，评价区域地处暖温型典型草原亚带，地带性植被类型为典型草原植被。天然植被代表性群系为本氏针茅群落、柠条锦鸡儿群落、油蒿群落、杨树群落、油松群落等，人工植被代表性群系为农业植被群落等。在这些野生植物中，可利用的植物物种较多，其中许多种类具有饲用、食用及水土保持等重要价值。尽管评价区野生植物资源丰富，但由于人类长期违反自然规律，一个多世纪对包括项目评价区在内的整个地区资源过多索取，致使山区内不少地区植被退化，大量野生动植物消失。

在卫片解析图片分析的基础上，通过现场针对性斑块详查，统计出评价区内各种植被的面积、种类和分布，评价区各植被面积及比例见表 5.1-8，评价区植被分布见图 5.1-10。

表 5.1-8　　评价区内各植被分布面积及比例

一级分类	二级分类	像素点位	面积（km^2）	占比（%）
乔木	杨树群落	8692	0.869	6.90
	油松群落	4456	0.446	3.54
灌木	柠条锦鸡儿群落	15074	1.507	11.97
	油蒿群落	31772	3.177	25.22
草本	本氏针茅群落	21288	2.129	16.90
	百里香群落	20986	2.099	16.66
	芨芨草群落	3260	0.326	2.59
	人工牧草地	811	0.081	0.64
非植被	非植被	19638	1.964	15.59
合计		125977	12.598	100.00

评价范围内草本植被占比最大，占地面积为 41.644km^2，占评价范围面积比

例为 53.21%（本氏针茅群落占地面积为 20.484km^2、芨芨草群落占地面积为 11.049km^2、百里香群落占地面积为 10.111km^2）；其次为乔木植被，占地面积为 14.797km^2，占评价范围面积比例为 18.91%；再次为灌木植被占地面积为 12.683km^2，占评价范围面积比例为 16.21%（柠条锦鸡儿+油蒿群落占地面积为 5.286km^2、柠条锦鸡儿群落占地面积为 4.360km^2、油蒿群落占地面积为 3.037km^2）；非植被区占地面积为 6.462km^2，占评价范围面积比例为 8.26%；农业植被区占地面积为 2.675km^2，占评价范围面积比例为 3.42%。

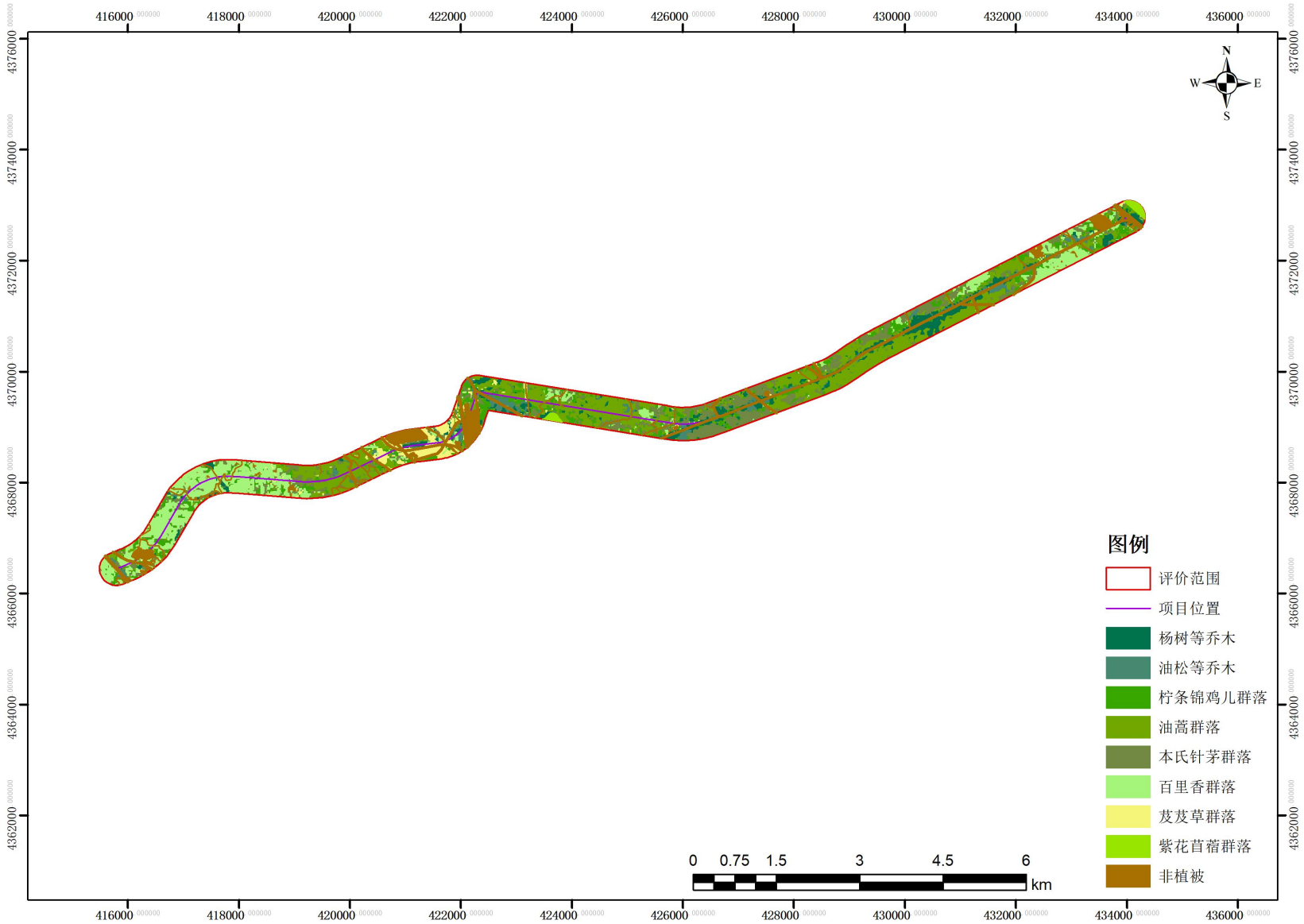


图 4.3-11　　评价范围内植被类型图

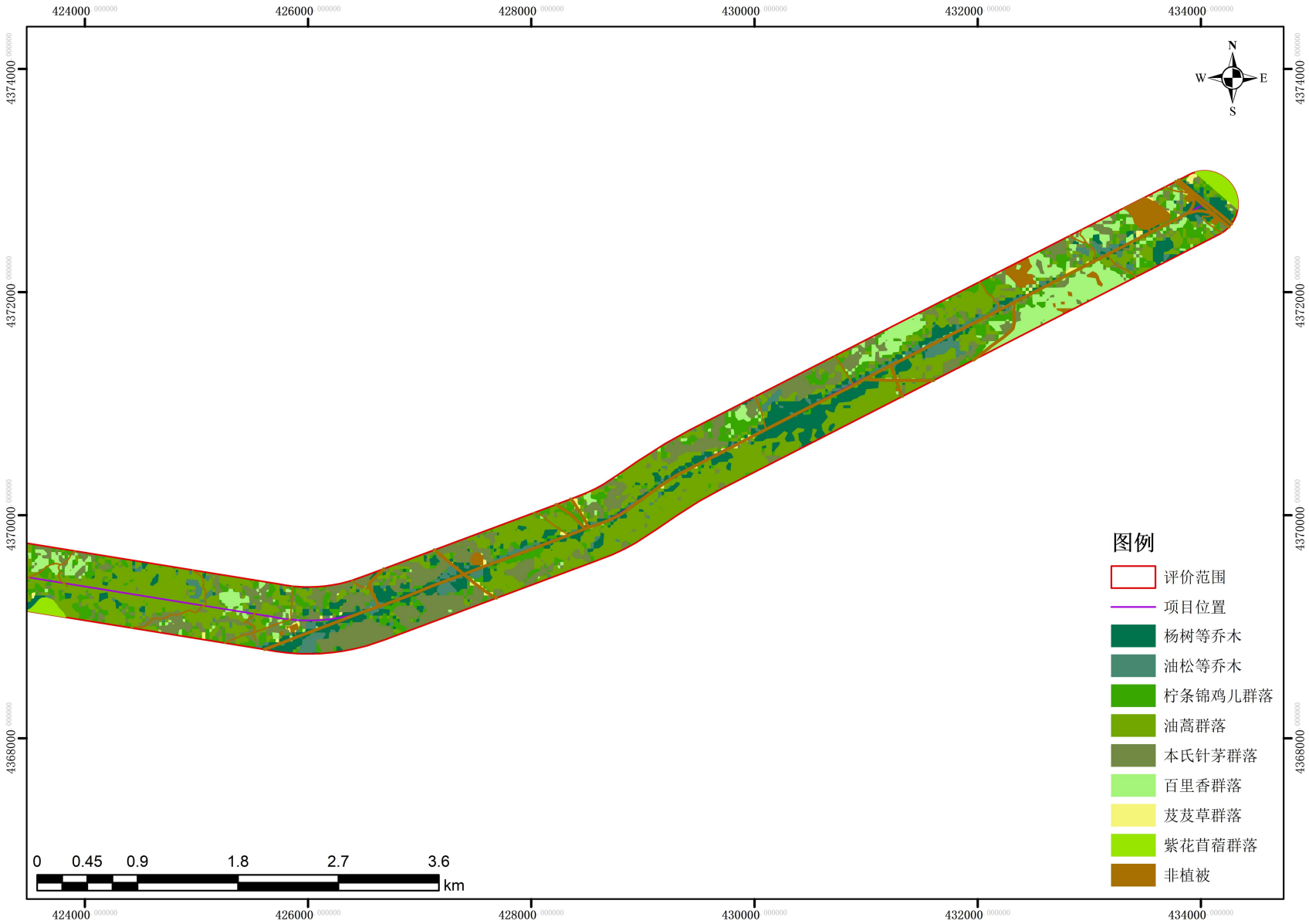


图 4.3-11-1　　评价范围内植被类型图

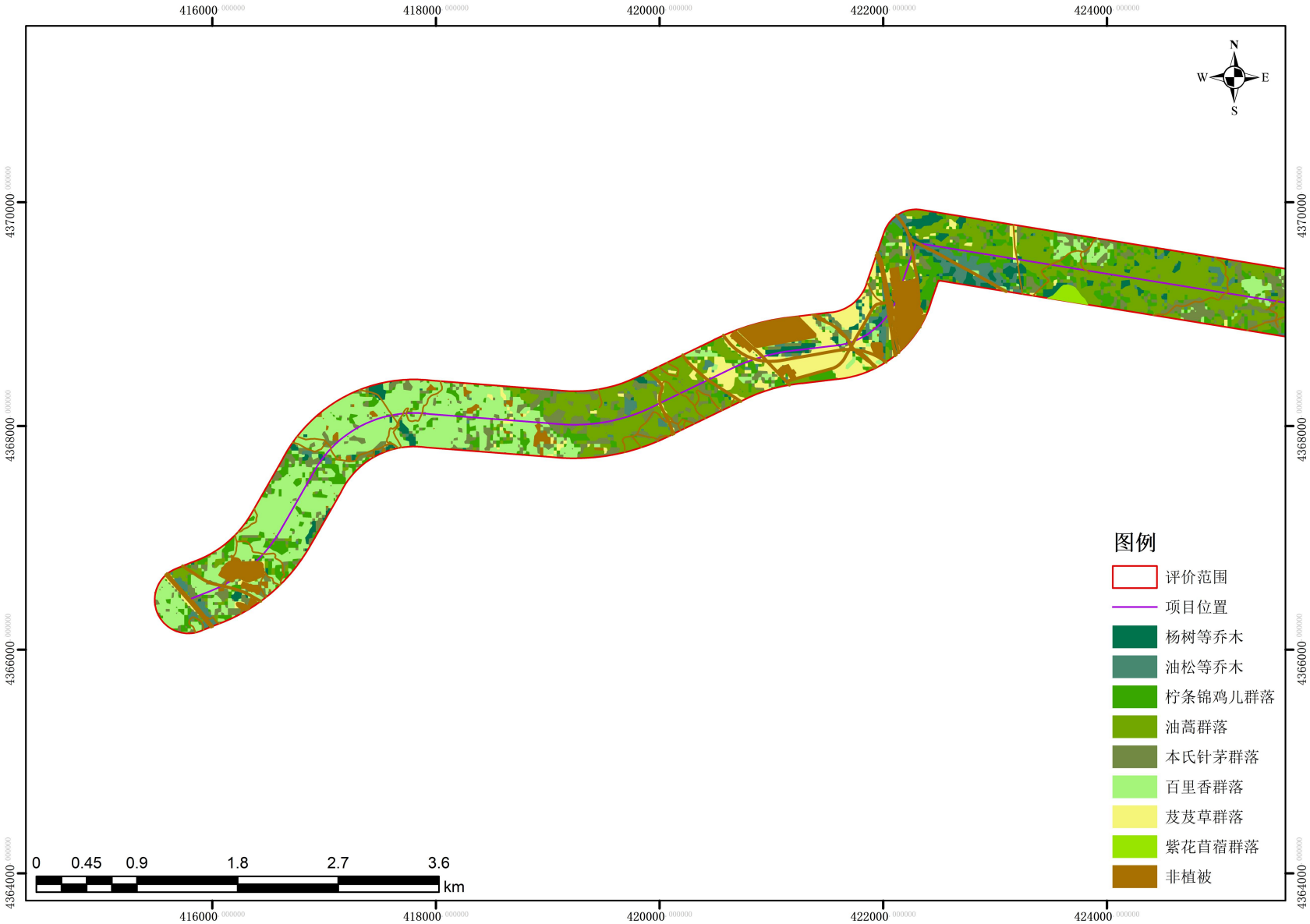


图 4.3-11-2　　评价范围内植被类型图

本研究区植被覆盖度划分为 5 个等级：<30%（低覆盖度）、30%～45%（中低覆盖度）、45%～60%（中等覆盖度）、60%～75%（中高覆盖度）和＞75%（高覆盖度）。

表 5.1-9　　评价范围内各植被覆盖度及比例

植被覆盖度	像素点位	面积	占比
低植被覆盖度	6035	5.432	43.11%
中低植被覆盖度	5999	5.399	42.86%
中等植被覆盖度	1541	1.387	11.01%
中高植被覆盖度	302	0.272	2.16%
高植被覆盖度	121	0.109	0.86%
合计	13998	12.598	100.00%

评价范围内植被覆盖度以中低覆盖度为主（37.65%），其次为低植被覆盖度（33.59%），再次为中度植被覆盖度（16.60%），中高植被覆盖度（7.16%），高覆盖度占的比例最低（5.0%）。

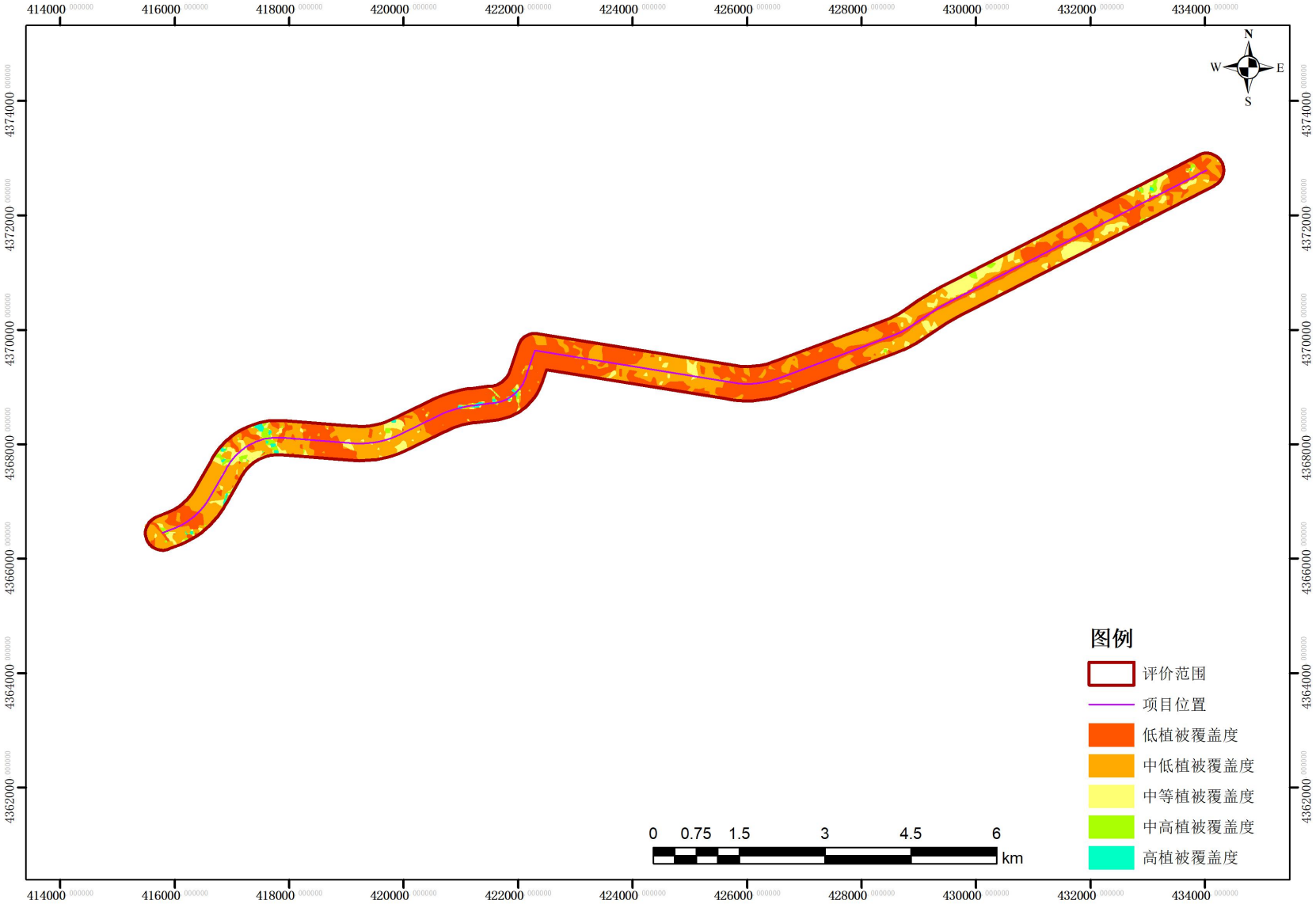


图 4.3-12　　评价范围内植被覆盖度图

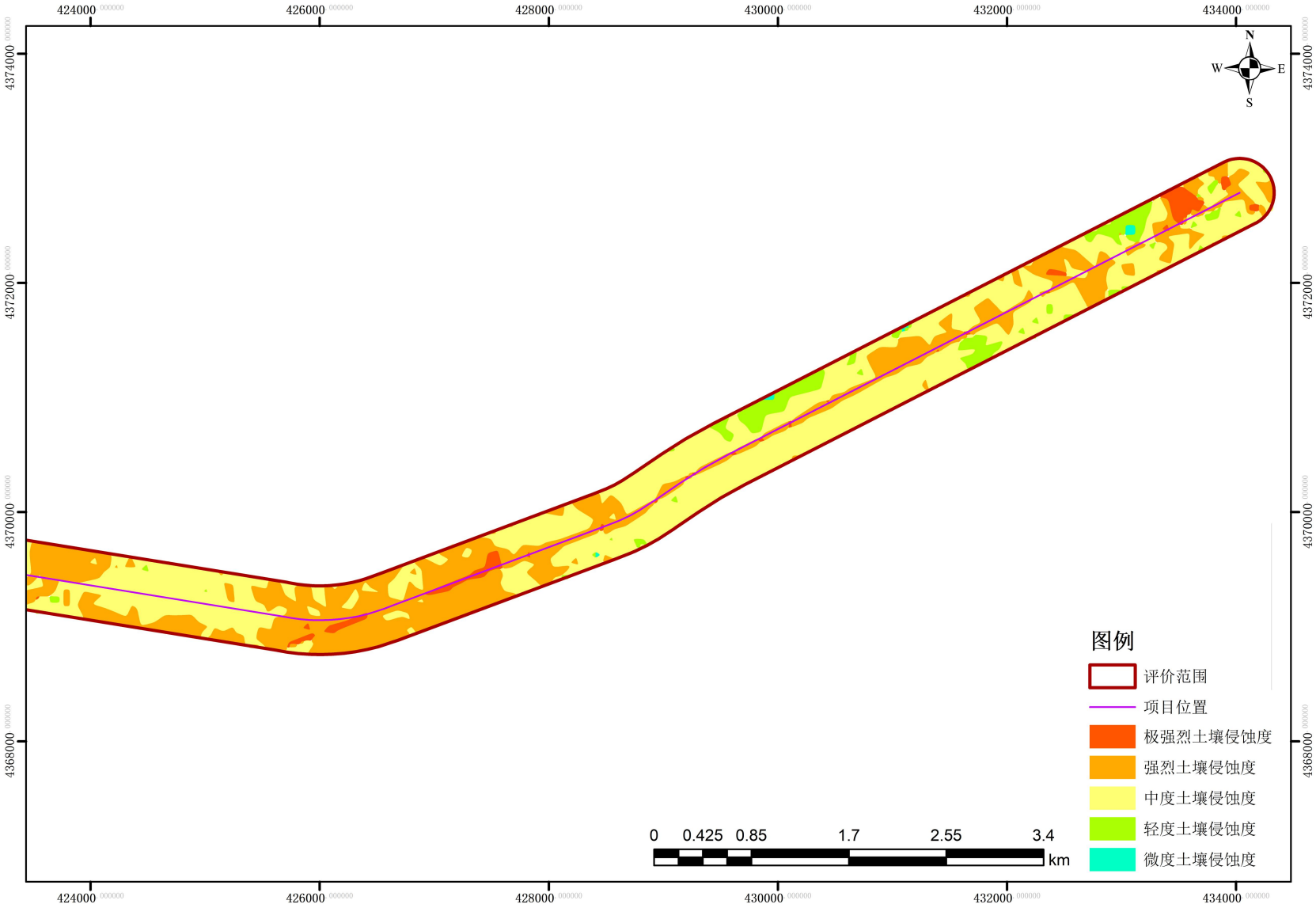


图 4.3-12-1　　评价范围内植被覆盖度图

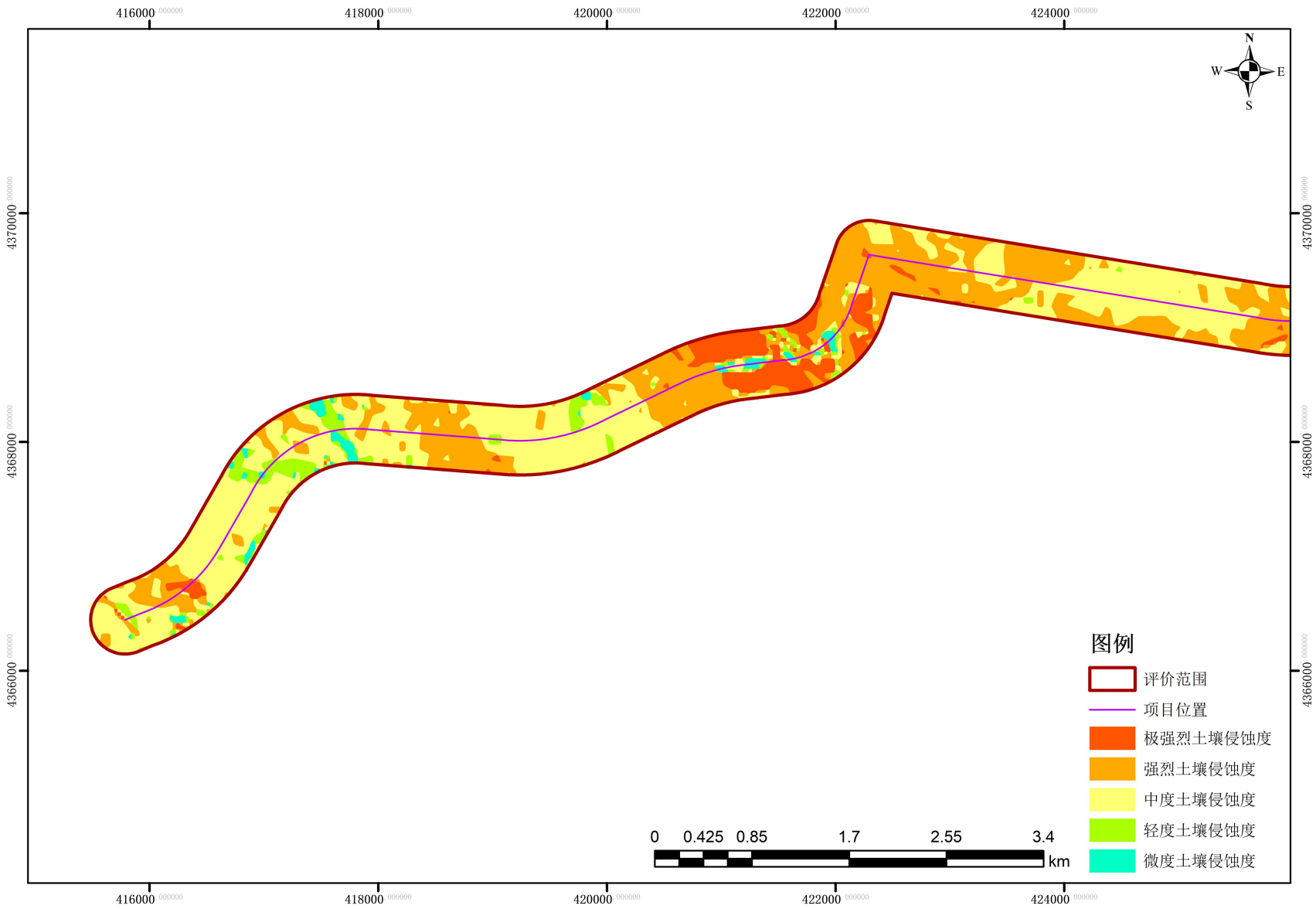


图 4.3-12-2　　评价范围内植被覆盖度图

（8）野生动物现状调查

①动物地理区划

从动物区系类型上，评价区地处中温带草原区，在动物地理区划属古北界的蒙新区东部草原亚区。通过资料收集、分析结合现场调查和访问，该区域生境条件较为恶劣，尽管近年生态环境状况有所改善，但由于区域属于煤矿开采机械和爆破噪声、农业开发和城镇建设等人为扰动较为严重，区域内野生动物的种类不多，数量很少。此外，评价区内还有一些可食用的野生动物，如蒙古兔、沙鸡、雉鸡等，食肉目动物在工程沿线极度匮乏。

②动物主要栖息地类型调查

从栖息地类型特点来看，工程沿线栖息地类型及分布有一定的差异，沿线内分布类型多为疏林灌木、天然牧草地，在其边缘地带分布有农田、疏林灌木等。沿线主要生境类型仍以农田和建设用地为主。

表 5.1-50　工程沿线动物主要栖息地类型表

序号	栖息地类型	特征	主要植被类型	主要分布区域
1	开阔水面	包括河流、札萨克水库等	边缘出现芦苇、浮萍等水生植物，水下有藻类。	河流、札萨克水库等及周边区域
2	草地	主要为野生禾本科植物，一部分出现在疏林灌木的下层。	本氏针茅、芨芨草、百里香、狗尾草、羊草等	散布于沿线
3	疏林灌木	多为稀疏的乔木和灌木	杨树、榆树、油松、柠条锦鸡儿、油蒿等为主	散布于沿线
4	农田	集中出现，种植庄稼和经济作物	以种植玉米、马铃薯等为主	为沿线主要生境类型
6	建筑及工业用地	/	/	散布于沿线

③陆生野生动物调查

A.陆生野生动物类型

根据调查了解未在本区发现其他国家珍稀鸟类，野生动物均为广布种，评价区内没有自然保护区。对照国家林业和草原局农业农村部公告（2021 年第 3 号）《国家重点保护野生动物名录》、《内蒙古自治区重点保护陆生野生动物名录》（内政办发〔2021〕78 号），不存在重要物种的种群分布。

评价范围内主要陆生野生动物名录，见表 5.1-51。

表 5.1-51　　项目评价范围内主要陆生野生动物名录

序号	中文名	学名	分布生境类型
一、鸟纲 AVES			
（1）鸡形目 GALLIFORMES			
1	石鸡	*Alectoris graeca*(meisner)	草地、灌丛
2	雉鸡	*Phasianus colchicus*(Linnaeus)	草地、灌丛
（2）鸽形目 COLUMIFORMES			
3	毛腿沙鸡	*Syrrhaptes paradoxus*(pallas)	草地、灌丛
（3）雀形目 PASSERIIFORMES			
4	小沙百灵	*C.rufescens* (Vieillot)	草地、沙地
5	家燕	*Hirundo rustica linnaeus*	草地、农田
6	灰沙燕	*Riparia riparia*	草地、农田
7	喜鹊	*Pica pica*(Linnaeus)	草地、灌丛
8	秃鼻乌鸦	*Cervus fruilegus*(Linnaeus)	草地、灌丛
二、哺乳纲 MAMMALTA			
9	蒙古兔	*Lepus tolei*(pallas)	草地、沙地
10	达乌尔刺猬	*Hdauuricus*(Linnaeus)	草地、沙地
三、两栖纲 AMPHIBIA			
11	蟾蜍	*gargarizans*	水体、滩涂

B.水生生物调查

根据调查了解沿线跨越河流水生动物，在乌兰木伦河设置 1 个调查断面（其余跨越冲沟无地表水径流量），上下游河段水生动物主要有蟾蜍、鲇鱼、泥鳅等，无珍稀水生动物，无鱼类三场分布。对照国家林业和草原局农业农村部公告（2021 年第 3 号）《国家重点保护野生动物名录》、《内蒙古自治区重点保护陆生野生动物名录》（内政办发〔2021〕78 号），不存在重要物种的种群分布。

表 5.1-53　　沿线河流水生生物调查断面设置情况一览表

序号	断面名称	时间	坐标	
			经度	纬度
1	乌兰木伦河	2023.9.18	110.026957°	39.514934°

本次评价水生生物野外调查方法主要依据《淡水浮游生物研究方法》、《内陆水域渔业自然资源调查手册》，同时参照 SL219-98《水环境监测规范》进行。

鱼类：鱼类等水生脊椎动物是调查的重点对象，包括鱼类的种类组成、地理分布、产卵场、索饵场和越冬场等“三场”以及当地的渔业资源现状等，鱼类资源调查主要通过渔获物调查、走访渔民和查阅相关文献资料三者相结合。

项目跨越河流鱼类名录，见表 5.1-54。

表 5.1-54　　项目跨越河流鱼类名录

序号	中文名	学名	分布生境类型
一、硬骨鱼纲 OSTEICHTHYES			
1	鲤鱼	*Misgurnus anguillicaudatus*	水体
2	鲶鱼	*Silurus asotus*	水体
3	泥鳅	*Cyprinus carpio*	水体、滩涂

浮游动物：评价范围内浮游动物共有 4 门 51 种，其中原生动物 10 种，轮虫 23 种，枝角类 10 种，桡足类 8 种。平均密度为 148ind./L，平均生物量为 31.57mg/L。

从浮游动物种类、现存量来看，浮游动物群落结构较为丰富，但其数量、生物量较低。项目桥梁跨越水体含沙量大，浑浊度高，外来营养少，不利于浮游动物生长繁殖，数量、生物量均较低。种类组成以原生动物和轮虫类为主，大型种类的枝角类、桡足类种类很少。

项目跨越河流浮游动物类名录，见表 5.1-55。

表 5.1-55　　项目跨越河流浮游动物名录

类别	种类	分布生境类型
原生动物 *Protozoa*	沙壳虫 *Difflugia sp.*	沿线水体
	球形沙壳虫 *D.globulosa*	沿线水体
	尖顶沙壳虫 *D.acuminata*	沿线水体
	冠砂壳虫 *Difflugia corona*	沿线水体
	大草履虫 *Paramecium caudatum*	沿线水体
	草履虫 *Paramecium*	沿线水体
	变形虫 *Amoeba sp*	沿线水体
	筒壳虫 *Tintinnidiumsp.*	沿线水体
	似铃壳虫 *Tintinopsis sp.*	沿线水体
	裸口虫 *Holophryasp.*	沿线水体
轮虫 *Rotifera*	褶皱臂尾轮虫 *B.plicatilis*	沿线水体
	巨环旋轮虫 *Philodina megalotrocha*	沿线水体
	单趾轮虫 *Monostyla sp.*	沿线水体
	长足轮虫 *Rotaria neptunia*	沿线水体
	螺形龟甲轮虫 *Kcochlearis*	沿线水体
	长三肢轮虫 *Filinia longiseta*	沿线水体
枝角类 *Cladocera*	长肢秀体溞 *Diaphanosoma leuchtenbergianum*	沿线水体
	隆线溞 *Daphnia carinata*	沿线水体
	大型溞 *Daphnia magna*	沿线水体
桡足类	垂饰异足水溞 *Heterocope appendiculata*	沿线水体

Copepoda	细巧华哲水溞 *Sinocalanus tenellus*	沿线水体

（9）土壤侵蚀现状调查与评价

根据《2022 年鄂尔多斯市水土保持公报》，项目区域土壤侵蚀模数为：以水力侵蚀为主的风水复合侵蚀。水力侵蚀模数为 7000t/km^2·a，风力侵蚀模数为 2500t/km^2·a。

根据《生态环境状况评价技术规范》（环境保护部，2015.3.13）及水利部颁布的《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2017）。

土壤侵蚀强度分级标准，见表 5.1-55。

表 5.1-55　　土壤侵蚀强度分级标准

级别	强度	侵蚀模数（t/km^2.a）
I	微度侵蚀	<240
II	轻度侵蚀	240-2250
III	中度侵蚀	2250-4500
IV	强度侵蚀	4500-9000
V	极强侵蚀	9000-18000
VI	剧烈侵蚀	>18000

评价区域土壤水力侵蚀敏感性土地面积与比例，见图5.1-16。

表 5.1-56　　土壤水力侵蚀敏感性土地面积与比例

土壤侵蚀度	像素点位	面积（km^2）	占比（%）
极强烈土壤侵蚀	884	0.796	6.32
强烈土壤侵蚀	5080	4.572	36.29
中度土壤侵蚀	6979	6.281	49.86
轻度土壤侵蚀	878	0.790	6.27
微度土壤侵蚀	177	0.159	1.26
合计	13998	12.598	100.00

项目评价范围内以中度土壤侵蚀强度（42.18%）、强烈土壤侵蚀强度（29.90%）、轻度土壤侵蚀强度（14.83%）为主，其余侵蚀强度所占比例相对较小，极强烈土壤侵蚀强度（6.61%）、微度土壤侵蚀强度（6.48%）。

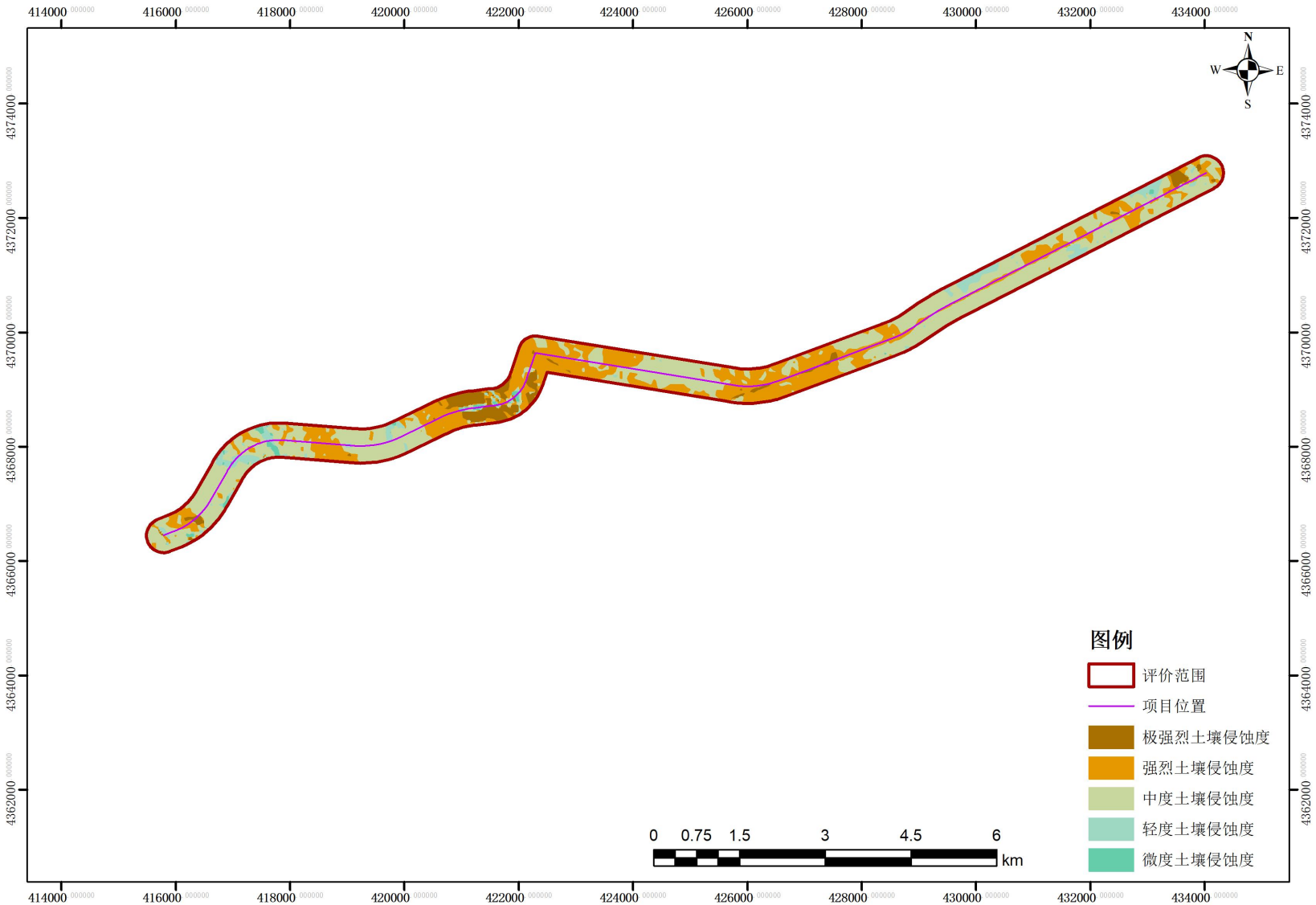


图 4.3-13　　评价范围内土壤侵蚀图

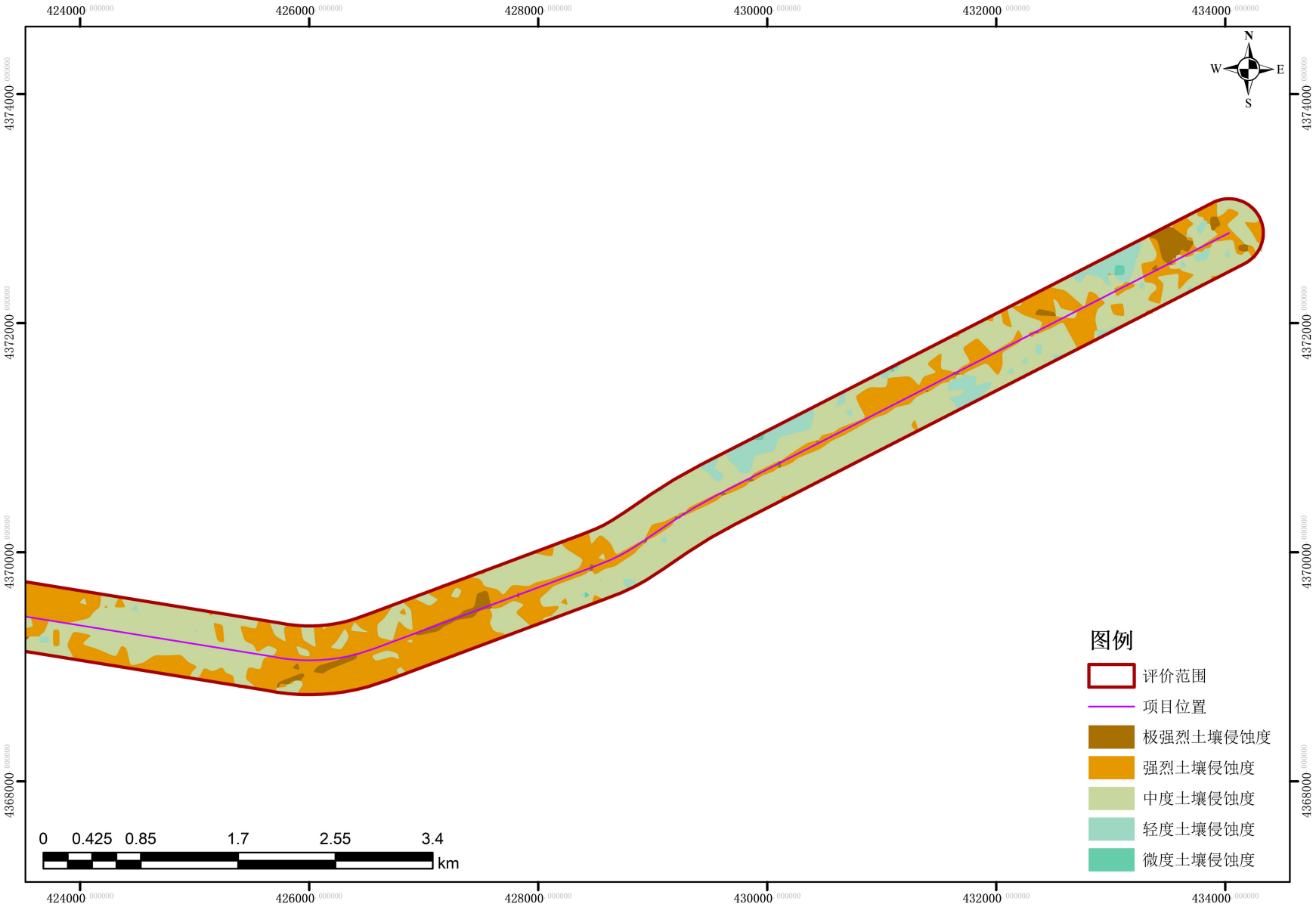


图 4.3-13-1　　评价范围内土壤侵蚀图

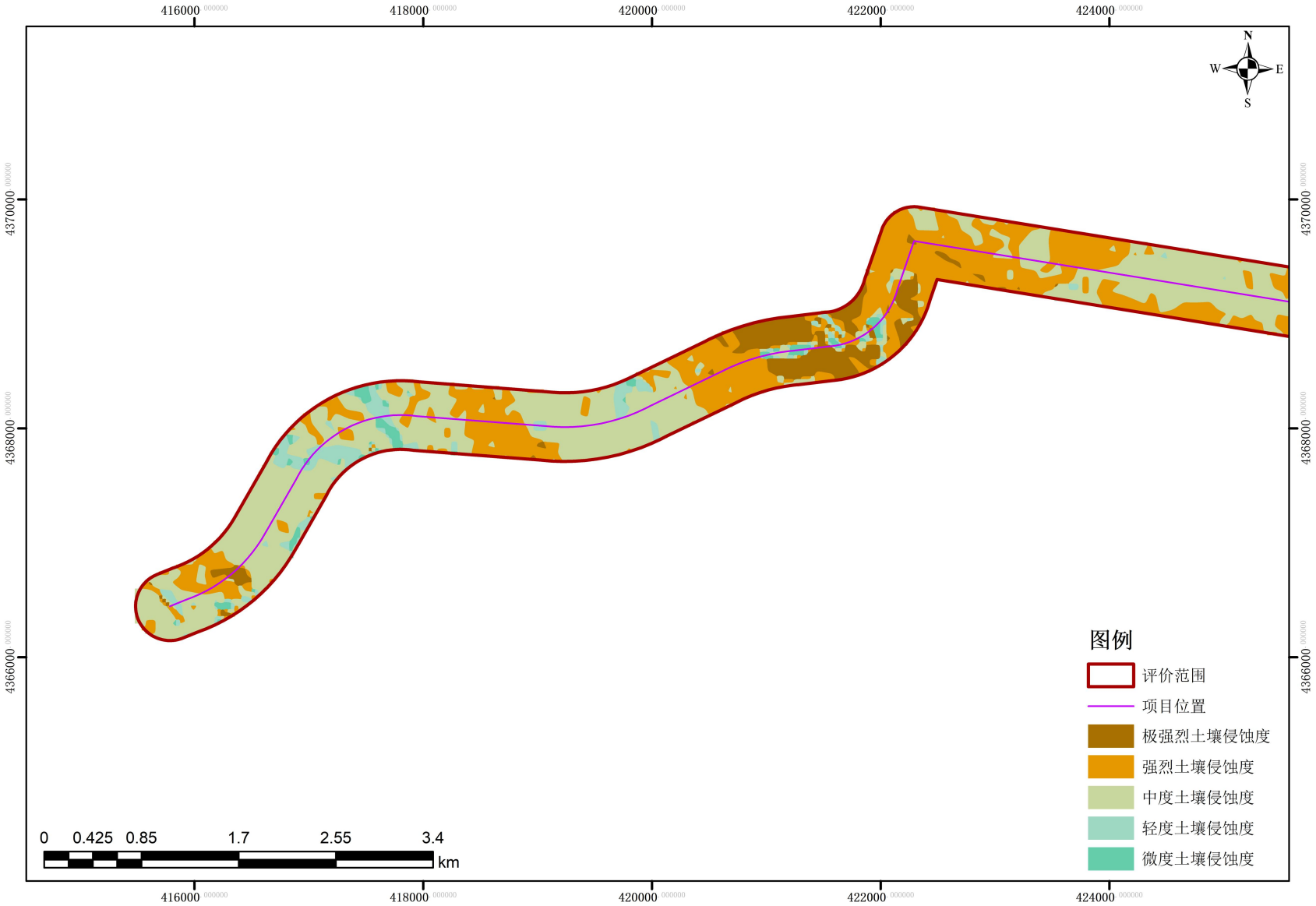


图 4.3-13-2　　评价范围内土壤侵蚀图

（10）景观生态体系现状调查

景观生态体系的质量现状是由区域内自然环境、各种生物以及人类社会之间复杂的相互作用来决定的。良好的生态环境质量不仅需要一定数量和质量的生态组分，而且还需要具有合理的格局。一般认为，合理的生态格局应当是自然斑块保持集中与分散相结合的空间格局，即包括几个大型的自然斑块和多个分散的小型自然斑块以及它们之间的联系组成的结构可以最好地发挥生物多样性保护和维持生态环境质量的作用。依据这一理论，选择生态组分（ESO）、斑块优势度值（DO）两个指标分别对路线两侧评价范围内自然斑块的分散和集中情况予以度量。

①沿线区域景观结构

项目位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗，地处鄂尔多斯高原防风固沙重要区。该区属内陆半干旱气候，发育了以沙生植被为主的草原植被类型，土地沙漠化敏感性程度较高。沿线所经地貌单元为鄂尔多斯台地剥蚀丘陵区及沙漠边缘区，区域内有林地生态系统、草地生态系统、城镇生态系统、河流生态系统等不同组分按一定顺序排列组成，是一个以半人工、半自然环境为主的区域，带有人类干扰的痕迹。主要组分如下：

A.以针阔叶混交林、落叶阔叶林为主的森林生态系统，属环境资源斑块类型，并对本区环境质量有动态控制功能的斑块之一。

B.以草地为主的林草生态系统，属环境资源斑块类型。

C.以人工植被为主的农业生态系统，属引进斑块中的种植斑块，以种植玉米、小麦和马铃薯等为主，是人类干扰比较严重的斑块类型。

D.住区、道路等人工生态系统，是受人类干扰的景观中最显著的成分之一，为引进斑块中的村庄聚居地，属人造斑块类型。

E.水域生态系统，属环境斑块类型。

②斑块优势度值

斑块优势度值是衡量斑块在生态系统中重要地位的一种指标，其大小直接反映了该类土地覆盖类型在生态系统中的作用，具有较大优势度值的类型在生态系统中具有重要的作用，对格局的形成也往往起到主导性的作用。优势度值由三个方面决定：频度、密度、比例，一般而言，优势度值越高，其控制面越广，其指标值越高。因为生态系统的主要功能多数由较高生态功能的土地覆盖类型来完

成，故在评价过程中，只对较高生态功能的土地覆盖类型的优势度值进行分析，即考虑较高生态功能土地利用类型对生态系统的控制程度或分散程度。优势度值由 3 个参数计算而出，即密度（Rd）、频率（Rf）和景观比例（Lp），优势度计算的数学表达式如下：

$$密度Rd = \frac{斑块i的数目}{斑块总数} \times 100\%$$

$$频率Rf = \frac{斑块i出现的样方数目}{样方总数} \times 100\%$$

其中，样方以 1×1km 为一个样方，对景观全覆盖取样。

$$景观比例Lp = \frac{斑块i的面积}{样地总面积} \times 100\%$$

$$优势度Do = \frac{(Rd + Rf)/2 + Lp}{2} \times 100\%$$

评价区主要斑块优势度值，见表 5.1-57。

表 5.1-57　　项目评价范围内各类斑块优势度值

斑块类型	Rd（%）	Rf（%）	Lp（%）	Do（%）
耕地	10.51	5.67	1.53	4.81
林地	15.00	9.19	1.94	7.02
草地	18.69	38.49	71.78	50.18
湿地	0.72	0.49	0.15	0.38
水域及水利设施	6.72	2.69	0.10	2.40
建设用地	48.37	43.48	24.50	35.21

由表可知，铁路沿线评价范围内各类斑块的优势度值中，以草地最高，达 50.18%，其次为建设用地，为 35.21%，景观比例 Lp 值分别为 71.78%、24.5%，出现频率 Rf 值分别为 38.49%、43.48%，说明草地是该区域生态环境质量的主要控制部分，林地、湿地及水域作用相对较弱。总体来看，该区生态环境质量较高，对生态质量干扰较大的建设用地优势度为 35.21%，表明区内人类活动相对较多，受人为干扰影响大。

4.3.5 生态现状评价小结

（1）项目位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗境内，在鄂尔多斯市生态功能区划中属于鄂尔多斯高原典型草原沙漠化控制生态功能区、准格尔黄土丘陵沟壑农田草原水土保持生态功能区。区域地表沟壑纵横、土地贫瘠、植被稀疏，自然条件差，土地利用不尽合理，致使土地更加贫瘠，植被生长困难，自然植被为暖温带典型草原。

（2）评价区土地利用以草地为主，占到评价区的 53.21%，其次为林地，占比 35.11%，其他用地占比较小。评价区以中低植被覆盖度和低植被覆盖度为主；植被类型以草本植被为主（本氏针茅群落为评价区最主要的植被类型，占比为 26.17%，其次为芨芨草群落占比为 14.12%、百里香群落占比为 12.92%），其次为乔木植被（油松群落占比为 10.89%、杨树群落占比为 8.02%）、灌木植被（柠条锦鸡儿+油蒿群落占比为 6.75%、柠条锦鸡儿群落占比为 5.57%、油蒿群落占比为 3.88%）、非植被区占比为 8.26%，农业植被占比最小为 3.42%；项目评价范围内以水力侵蚀为主，其中以中度土壤侵蚀强度（42.18%）、强烈土壤侵蚀强度（29.9%）、轻度土壤侵蚀强度（14.83%）为主，其余侵蚀强度所占比例相对较小。

（3）根据调查及查阅相关资料，访问当地居民和林业局介绍，评价区植被不属于《国家重点保护野生植物名录》（2021 年 9 月 8 日修订）、《内蒙古重点保护草原野生植物名录》（2009 年 7 月 30 日）之列；野生动物不属于国家林业和草原局农业农村部公告（2021 年第 3 号）《国家重点保护野生动物名录》、《内蒙古自治区重点保护陆生野生动物名录》（内政办发〔2021〕78 号）。

5 环境影响预测与评价

5.1 生态环境影响预测及评价

5.1.1 工程沿线土地占用合理性分析

5.1.1.1 工程永久占地合理性分析

项目位于伊金霍洛旗境内，地形为山岭重丘区，属于III类地形。根据《公路工程项目建设用地指标》（建标[2011]124 号），III类地形四车道一级公路总体用地指标为 6.8205hm²/km，其建设用地总体指标可分别按系数 1.1 进行调整，用地指标为 7.5026hm²/km。项目主线占地指标对比，见表 5.1-1。

表 5.1-1　　项目占地指标对比一览表

路段	地形	占地面积 (hm²)	路线长度 (km)	平均每公里占地（hm²/km)	指标 (hm²)	符合性
全线	III类	145.9022	20.082	7.2653	7.5026	符合

项目永久占地类型及数量，见表 5.1-2。

表 5.1-2　　项目永久占地类型及数量一览表　　单位：hm²

区县	建设用地		农用地						其他		合计
	建设用地	公路用地	基本农田	水浇地	旱地	田坎	草地	林地	沙地	坑塘水面	
伊金霍洛旗	0	1.2231	0	0.3343	3.7848	0.0758	50.1787	80.4472	9.0528	0.8055	145.9022
比例（%）	0.00	0.84	0.00	0.23	2.59	0.05	34.39	55.14	6.20	0.55	100.00

由表 5.1-2，项目永久占地中农用地较多，其次为沙地。公路永久占地将使沿线的土地利用格局发生改变，由农用地转变为交通用地。公路征地范围外的用地基本不受公路运营的影响，可继续保持其土地利用功能。项目路线符合伊金霍洛旗城乡总体规划，对土地利用总体规划无干扰。

5.1.1.2 施工期临时占地合理性分析

（1）临时占地分析

项目临时占地主要包括大临工程（拌合站、预制场）、施工便道、取土场和弃土场等，总占地面积为 33.28hm²，不涉及基本农田、公益林和基本草原。

项目临时占地类型及数量，见表 5.1-3。

表 5.1-3　　本工程临时占地类型及数量一览表　　单位：hm²

临时占地	交通工地	其他草地*	沙地	小计
水泥混凝土拌合站（含 1#预制场）	0	0.695	1.285	1.98
2#预制场	0	0.394	0.636	1.03
沥青混凝土拌合站	0	0.731	1.229	1.96
1#取土场	0	1.854	1.986	3.84
2#取土场	0	1.398	2.332	3.73
3#取土场	0	0.813	2.147	2.96
弃土场	0	1.045	1.845	2.89
施工便道	4.283	5.164	5.443	14.89
合计	4.283	12.094	16.903	33.28

注：临时占地不涉及公益林和基本草原。

项目临时工程占地类型包括其他草地、沙地和交通用地，不涉及自然保护区、水源保护区和文物保护区，不位于沿线河道堤岸内侧或最高水位线以下。在施工期间，临时占地暂时改变了原有土地利用功能，施工完毕后，可通过拆除临时设施、平整土地，恢复到原来土地功能。因此，临时占地不会对评价区的土地利用性质和功能、土壤的理化性质、土地利用格局造成显著影响。

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

（2）取、弃土场布置合理性分析

项目全线总借方量为 421930m³，总弃方量为 146026m³，全线设取土场 3 处、弃土场 1 处，总占地面积为 13.42hm²。

项目取弃土场设置情况，见表 5.1-4。

表 5.1-4　　本工程取弃土场设置一览表

序号	项目	位置及容量			占用土地（临时）			合理性分析		
		上路桩号	距离（m）	容量（万 m³）	平均深度（m）	占用面积（hm²）	占地类型	合理性	建议	恢复措施
1	1#取土场	K8+865	1191	19.35	5.0	3.84	草地、沙地	合理	保留	复垦
2	2#取土场	K11+135	268	20.66	5.5	3.73	草地、沙地	合理	保留	复垦
3	3#取土场	K17+565	1053	17.08	5.8	2.96	草地、沙地	合理	保留	复垦
4	小计			57.09	/	10.53				
5	弃土场	K3+266	178	27.75	9.6	2.89	草地、沙地	合理	保留	复垦
6	小计			27.75	/	2.89				
7	合计					13.42				

①取土场

1#取土场位于 K8+865，1191m 处丘陵，占地面积 3.84hm^2，可取土方 19.35 万 m^3，挖掘深度为 5.0m，主要用于 K3+003-K4+000 填筑，需借方量为 19.3863 万 m^3，欠缺量由 2#取土场补充，待取土场达到取土设计深度要求后，进行平整植树种草恢复植被，选址合理。

2#取土场位于 K11+135，268m 处丘陵，占地面积 3.73hm^2，可取土方 20.66 万 m^3，挖掘深度为 5.5m，主要用于 K3+003-K13+190 填筑，多余土方量 1.5462 万 m^3，供 K13+190-K20+082 填筑，待取土场达到取土设计深度要求后，进行平整植树种草恢复植被，选址合理。

3#取土场位于 K17+565，1053m 处丘陵，占地面积 2.96hm^2，可取土方 17.08 万 m^3，挖掘深度为 5.8m，主要用于 K13+190-K20+082 填筑，待取土场达到取土设计深度要求后，进行平整植树种草恢复植被，选址合理。

②弃土场

弃土场位于 K3+266，178m 处山间沟谷，占地面积 2.89hm^2，可弃填土方 27.75 万 m^3，覆土深度为 9.6m，接收公路全线的弃土（146026 万 m^3）。待弃土场达到接收弃土要求后，进行平整植树种草恢复植被，选址合理。

项目取土场占地类型为草地、裸地，施工期暂时改变了临时占地原有土地利用功能，施工完毕后，通过有效的恢复措施，可恢复原土地的使用功能，不改变原土地使用状况。通过现场调查，取土场避开了排灌沟渠及其他生产设施，周边距离村庄较远，也避免了场地噪声、扬尘对附近居民的影响。对照《石圪台大桥及引线工程考古调查工作报告》中关于地区文物位置，项目取弃土场均不位于该区域，距离较远。综上，选址从环保角度考虑，最大限度地减少了对自然生态的破坏，选址较为合理。

（3）临时占地选址变更

项目处于初步设计阶段，施工场地、表土临时堆场和取弃土场等临时占地的位置在施工过程中不可避免地发生变更，本评价要求应该满足《公路施工标准化管理指南》要求，包括以下选址原则：

①临时占地不能设在洪水通道及泥石流通道上，以免影响行洪和造成严重的水土流失危害。

②临时占地应以少占耕地为根本出发点，以少破坏植被为原则。

③取弃土场应具有足够大的容量，且易于防护。

④临时占地不能位于自然保护区、水源地保护区、文物保护区等敏感区。

⑤综合施工场地布置应尽量靠近主体工程施工部位，减少拌合料的运输距离；综合施工场地选址尽量位于居民区等敏感目标下风向 300m 以外，尽量远离居民区、学校等敏感地带，减少对周边的干扰。

⑥施工纵向便道要靠近路段主要施工点，横向便道以直达用料地点为原则，避免二次倒运。

5.1.2 公路建设对沿线植物生态环境影响分析

公路施工期由于机械碾压、施工人员的践踏等，施工作业区周围的植被将遭到破坏，对灌木层和草本层的破坏明显。

5.1.2.1 沿线植被影响分析

（1）沿线植被类型分析

项目沿线属于典型中温带半沙漠半草原干旱气候区，沿线以草地生态系统、农业生态系统（玉米、豆类）及村镇生态系统（居住地、工矿企业）为主，沿线植被以天然牧草地为主，并伴有农业植被呈斑块分布。

（2）植被影响分析

本次改造路基新增永久占地及综合施工场、施工便道等临时占地，会造成生物量的损失。根据项目占地面积估算植被影响，见表 5.1-5。

表 5.1-5　　项目占地植被生物量损失估算

类型	植被类型	占地面积（hm^2）	立地条件	植被物种	平均生物量（$t/hm^2·a$）	损失量（t/a）
永久占地	草地	50.1787	一般	本氏针茅、芨芨草、百里香等	2.5	125.447
	林地	80.4472	良好	杨树、油松等	15	1206.708
	耕地	4.1949	良好	玉米、小麦和马铃薯等	8.0	33.559
小计	/	134.8208			/	1365.714
临时占地	草地	12.094	一般	本氏针茅、芨芨草、百里香等	2.5	30.235
小计	/	12.094			/	30.235
合计	/	146.9148			/	1395.949

由表 5.1-6 可知，工程永久占地生物损失量为 1365.714t/a，临时占地导致的生物量损失约为 30.235t/a。项目建成后可以通过对路基边坡、公路两侧绿化弥补沿线永久占地生物量的损失，重建人工生态系统，如种植乔、灌木及与草本植物

相结合，可减小因工程建设对生态环境的影响。对于临时占地，造成生物量损失只是暂时性损失，随着施工结束后植被恢复，其损失的生物量可得到相应补偿，故对项目区的生物量的影响较小。

另外，通过现场踏勘项目沿线未发现原生、次生林和受保护的珍稀植物种，项目建设涉及的植被种类主要为杨树、杂草等，均为当地常见种和广布种，项目占地不会对沿线植物的物种多样性产生影响。

5.1.2.2 临时占地植被恢复分析

根据国内公路建设的经验，综合施工场、施工便道、表土临时堆场等临时占地，在施工结束后及时覆土恢复原有使用功能，采取适当的工程措施（硬化地表的清除及施工废弃物的清理）和生物措施（复垦或植被恢复），损失的植被会向着破坏之前的程度恢复。另外项目沿线植被以农作物和草灌丛植物为主，生命力较强，因此本项目公路在竣工一至三年内植被可基本恢复。

5.1.3 公路建设对沿线动物影响分析

根据生态现状调查，评价区属于典型的农村地区，由于人类的长期干扰和生态环境的改变，大量野生动物消失，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。区域野生哺乳动物主要有野兔、田鼠等；鸟类主要有喜鹊、燕子等；另外还有种类众多的昆虫；项目沿线地表水体为乌兰木伦河，属季节性河流，枯水期大部分河段干涸断流，涉水大桥上下游河段水生动物主要有泥鳅、鲤鱼等，无珍稀水生动物“三场”分布。

5.1.3.1 施工期对动物的影响

公路施工期对野生动物的影响主要表现为：施工人员的生活和施工活动对野生动物生境的破坏，施工机械噪声对动物的干扰。

（1）对野生哺乳动物的影响

项目永久占地和临时占地缩小了野生动物的栖息空间，暂时改变了部分野生动物的活动区域、迁移途径、觅食范围等，从而对动物的生存产生一定的影响。公路施工占地范围内栖息、避敌于自挖洞穴中的动物如：野兔等由于其洞穴被破坏，导致其被迫迁徙到新的环境中，在熟悉新的环境中，遇到缺食、天敌等的机会变大，受到的影响也较大。由于评价区农垦发达，植被类型基本一致，变化不大，在大的尺度上具有相同的生境，因此评价区内有许多野生动物的替代生境，动物比较容易找到栖息场所。

另外，本工程为现有公路改造，在现有公路走廊中进行路面改造和部分路段

的路基拓宽，施工范围小且影响时间短。项目沿线农垦较发达，受现有公路和社会活动的影响，两侧野生动物分布已极少。因此，不会对哺乳动物造成明显影响。当临时占地进行植被恢复后，生境逐渐恢复，它们仍可回到原来的领域。

（2）对鸟类的影响

工程施工过程的人员活动，施工机械噪声会对鸟类的栖息造成惊扰，工程占地会对其生活区域造成一定的破坏。由于公路改造工程沿现有公路施工，所经地带多为靠近村镇附近，并非野生鸟类的栖息场所，仅作为其猎食范围，同时鸟类的迁徙能力强，可以迁移到附近类似生境中，对此类动物影响有限。

（3）对水生动物的影响分析

施工期跨河桥梁施工作业在一定时期内会导致被跨越水体水质和水流发生一定的变化，从而在一定时段和一定程度上影响了水生动物的生存环境，特别是，如果施工过程中由于施工废水排放导致水体中悬浮物、石油类等污染物增加，则对水生动物的生存将产生一定影响。

根据可行性研究报告，项目跨越地表水体主要为乌兰木伦河。根据现场调查并查阅相关水文资料，乌兰木伦河属季节性河流，近年由于上游降水减少和农业利用强度加大，流量持续走低。在枯水期河道水面狭窄，径流量较小，跨越段河床裸露，近乎干涸。河中鱼类等水生动物较少，其下游河段水生生物主要为常见的鱼类，即泥鳅、鲤鱼等，评价区域的鱼类种均为常见种，在工程区域外的其他地区均有分布，评价区并无特有种，也未见属于国家重点保护的野生鱼类。公路跨越河流上下游评价范围内没有珍稀鱼类“三场”分布，因此项目建设对地表水体中水生动物的影响轻微。

（4）对爬行动物的影响

项目沿线爬行动物主要为蜥蜴类及蛇类等，由于施工机械噪声，施工便道的建设，施工人员的进入，必然受到惊扰，原分布区生境被破坏导致这些动物迁徙到工程影响区外的相似生境内。由于受现有交通和社会生活的影响，公路两侧爬行动物分布较少。本工程对爬行动物的影响，主要表现为临时占地施工造成其生境的破坏。临时占地区域植被类型基本一致，环境状况相似，爬行动物能够比较容易找到新的栖息地。由于公路建设影响的范围有限且施工期较短，只要采取相应的环保措施，对爬行动物的影响较小。

另外，本评价要求建设单位与施工承包商应加强文明施工宣传教育，施工期严禁施工人员猎杀野生动物、严禁破坏施工占地范围以外的植被，保护野生动物

的生存环境。

5.1.3.2 运营期对动物影响分析

（1）对动物栖息环境的影响

公路建成以后，随着公路两侧及临时占地植被的恢复，部分施工期间迁移走的动物会回归到该区域，但公路交通噪声、夜间汽车灯光、人为活动，仍对公路沿线的动物栖息环境产生着长期的影响，这将导致公路沿线两侧区域野生动物种群数量少于周边环境。但是，公路机动车灯光具有明显指向性等特点，不会影响到公路以外区域，且项目为现有公路改造，不改变公路走向，不会在现有公路影响的基础上对沿线野生动物产生进一步的影响。

（2）对动物活动阻隔的影响

项目路线经过的区域大部分为煤矿和农作区，野生动物很少。项目属于低路基、开放型公路，公路夜间车流量较少，部分动物可通过路面活动，不会对公路两侧动物的活动形成屏障，对动物的活动范围受限影响较小。项目全线共设置涵洞 9 道，涵洞工程的设置在一定程度上有利于小型哺乳动物、爬行动物等的通行。现场调查现有阿新线公路，改造工程不会对两侧野生动物产生阻隔效应。

（3）环境污染对动物的影响

随着公路的运营，沿线车流、人流会增大，人类干扰的水平会提高，在一定程度上会对沿线野生动物产生影响。施工期不规律的影响将变为因车流而引起的规律性影响，这种规律性影响将逐渐转变为动物在一定程度上可以接受的背景噪声。汽车尾气和道路扬尘也会在一定程度上迫使野生动物远离污染源，通常会在公路红线以外的区域重新选择栖息地。项目属于改造工程，类比现有公路的运行情况，沿线由于人类干扰，野生动物分布较少，主要是一些野兔、田鼠等小型动物，对人类干扰已有相当强的适应，不会产生明显不利影响。

5.1.4 工程建设对沿线农业生态的影响

5.1.4.1 工程占地对农田的影响分析

（1）永久占地

项目不涉及基本农田，工程建设将使部分村庄农用地减少，对被占用土地农户的生活造成一定程度的不利影响。为了尽量减少因公路占地对农业生产和农民生活质量的影响，在公路的设计中应严格执行《关于在公路建设项目中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》（交公路发〔2004〕164 号），严格执行土地管理办法，对征用土地（包括苗木、农作物）进行补偿，保证日常生活质量不降低。

在公路设计中应结合当地的发展规划进一步优化线形，以减少占用农田数量，合理利用土地资源。

根据沿线地区土地利用总体规划，项目新增占用旱地为 3.7848hm^2、水浇地 0.3343hm^2，地表植被为玉米、土豆等，占伊金霍洛旗总耕地面积的 0.06‰。本次新增占用耕地对于区域农业平衡影响较小，但对局部人群尤其是被征地村民来讲，对其收入水平和生活方式还是会产生一定的影响。

根据《国土资源部门关于严格执行土地利用总体规划实施管理的通知》（国土资发〔2012〕2 号），严格执行国家占用耕地补偿制度，落实“占多少、垦多少”的原则，依法履行占补平衡的法定义务，采取缴纳耕地开垦费委托当地国土资源管理部门负责补充。按照项目沿线县（区）土地主管部门制定的《耕地占补平衡方案》，结合耕地的实际补充潜力，补充数量相当的耕地，确保耕地总量不减少，通过当地政府进行土地调整和开发新产业来缓解由此造成的不利影响。

（2）临时占地

根据项目可行性研究报告，施工期临时占地主要为未利用地，对当地的农业生产负面影响较小。但是，建设单位因严格执行国家有关的“土地复垦”规定，在施工结束时对临时占地及时复垦，尽量恢复原来的作用功能，待项目完工后可以恢复到施工前的状态。因此，临时占地对农业产值的影响主要体现在施工期，施工期间被占地的农民将失去一部分经济来源，建设单位应办理相关土地使用手续，对临时占地进行补偿。另外，施工期间将需要大量劳动力，建设单位应优先考虑雇佣被占地的居民，类比地区公路雇工收入水平，不会对被征地农民生活水平产生负面影响。

5.1.4.2 工程施工和运营对农作物的影响

项目建设对沿线农业的影响主要表现为施工期及运营期产生扬尘对农作物的影响，施工含尘废气和运营期车辆行驶过程中将产生扬尘，这些悬浮颗粒物随风飘到附近的农田，在农作物叶子上凝聚，达到一定厚度时将影响农作物的光合作用，特别是在扬花期，将影响农作物的品质和产量。

为此在公路施工中必须采取抑尘措施，减轻对沿线农作物的影响。施工期扬尘污染主要产生于土石方工程、路基施工、材料运输等阶段，本工程施工期每个标段应配置洒水车 1～2 部，根据天气状况定期洒水，在风力较大时，停止土石方工程施工，不会造成公路两侧的农作物产生明显现象。

项目路基工程、排水防护设施的建设会对原有地形、地貌及地表径流产生一

定影响，改变了原有地表径流水文流向，通过排水工程、涵洞工程的建设，对雨季地表径流进行有力引导，不会造成农田明显的水土流失。

5.2 景观环境影响预测评价

5.2.1 景观现状调查与评价

项目评价区内的景观类型主要是农田景观、草地景观、水体景观、居民点景观以及交通线路景观等六种类型景观组成。

表 5.2-1　　本工程沿线景观类型分布情况

序号	景观类型	分布路段
1	草地景观	分布在沿线区域，以本氏针茅群落、百里香群落、百里香群落等天然牧草地为主。
2	交通线路景观	以铁路、高速公路、国道和其他乡村道路为主。
3	农田景观	主要以耕地为主，农作物主要有玉米和豆类作物为主。
4	林地景观	主要分布在道路两侧，以杨树、油松等为主。
5	河流景观	以河流乌兰木伦河为主。
6	居民点景观	距离呈片状分布，为乌兰木伦煤矿生活区，该生活区房屋主要为砖瓦平房。

5.2.2 公路建设对景观的影响分析

（1）施工期

项目占地面积、土石方量相对较大，路面建设会对沿线生态环境产生一定的影响，施工期对自然景观的影响主要表现为路基工程、临时占地的开挖、平整，产生新的地貌形态改变，在破坏植被的同时造成砂土裸露，增加了水土流失量，对局部景观产生干扰，对现有的自然风光产生一定影响。

①路基工程

项目部分路段沿现有阿新公路进行，对沿线植被覆盖度影响较小，公路景观已成为沿线主要类型，公路改造不会形成视觉上的冲击。本工程路基和临时工程破坏征地范围内的地表植被，形成与施工场地周围环境反差、不相融的裸地景观，对施工场所周围人群的视觉产生一定冲击。施工期对地表植被的破坏和土壤扰动，在雨季松散裸露的坡面积易形成水土流失，导致区域土壤侵蚀模数增大，对下游植被和水体产生影响，从而对区域景观环境质量产生影响。而在旱季，松散的地表在有风和车辆行驶时易形成扬尘，扬尘覆盖在施工场所以外植被表面，使周围景观的美观度大大降低。临时工程大量的施工机械和人员进驻给原有景观环境增添了不和谐的景色。

②桥梁工程

桥梁工程尤其是涉水桥梁下部结构施工对水体的颜色、浊度、流速、水质产生影响，从而使水体景观的阈值进一步降低，对水体景观环境产生影响。根据现场调查和收集资料，乌兰木伦河在枯水季节径流量较小，水位下降明显，大部分河段干涸断流。因此，涉水桥梁施工应尽量选择在枯水季节，桥梁基础施工采用钢围堰工艺，避免对水体景观产生明显影响。

③临时工程

施工期临时工程主要包括大临工程（预制场、混凝土拌合站等）、施工便道等，大临工程含泥废水和施工人员盥洗废水经沉淀后，用于场地泼洒抑尘，不外排；场地设移动环保厕所，对粪便进行处理，定期清掏用作农肥，施工结束后覆土掩埋；表土临时堆场，经采取及时压实、密目网遮盖、定时洒水抑尘等措施后，不会对区域环境空气产生明显不利影响。施工便道对景观的影响主要表现在施工期易产生扬尘污染，通过定期洒水抑尘、加强车辆管理，减少起尘量，对景观环境的影响较小。

但以上影响是暂时的，并且通过采取有效措施，可以减少对沿线景观的影响。随着施工的结束，其不利影响也会随之消失。

（2）营运期

项目营运期对景观的影响主要包括公路自身构筑物景观协调性和公路对沿线景观协调影响。公路自身构筑物景观包括公路构筑物、路基工程、绿化带等，作为人工景观，如设计不当，会对公路景观的整体协调性产生影响。

①公路工程对自然景观的影响

公路完成后，平整、宽阔的公路将替代原有公路路面破损严重、扬尘漫天的视觉环境，使交通环境得到极大地改善。随着路基护坡工程、绿化工程完成，使公路在线形、色彩、质感、体量与周围环境相协调，使得优美的公路景观融入外部景观，公路廊道功能效应增加，物质流通加速，景观异质性增加。因此，本工程将在一定程度上改善区域现有公路的景观质量。

②临时工程对景观的影响

项目区域土壤保水保肥能力较强，植被完全恢复需要一定的时间。在营运初期，临时工程与周围景观环境在色彩、形态、质感等方面差别较大。项目临时工程尽量选址在近景带以外，距离视点较远、相对坡度较低，景观的敏感度较低、景观阈值较高，对人的视觉冲击较小。为减缓临时工程在公路营运期对公路景观

的影响，应加强水土保持和植被恢复工作。

表 5.2-2　　生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园☐；世界自然遗产□；生态保护红线☐；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他☐
	评价因子	物种☑（ ） 生境☑（ ） 生物群落☑（乔木（杨树群落、油松群落）、灌木（柠条锦鸡儿群落、沙棘群落、油蒿群落）、草地群落（本氏针茅群落、芨芨草群落、百里香群落） 生态系统☑（灌丛生态系统、草地生态系统、城镇生态系统、其他生态系统） 生物多样性☑（ ） 生态敏感区☐（ ） 自然景观☑（ ） 自然遗迹☐（ ） 其他☐（ ）
评价等级		一级☐ 二级☐ 三级☑生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（12.598）km^2；水域面积：（ ）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线☐；调查点位、断面□；专家和公众咨询法☑；其他☑
	调查时间	春季□；夏季☑；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☐；生态敏感区☐；其他☑
生态影响预测与评价	评价方法	定性☐；定性和定量☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区☐；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓☑；生态修复☑；生态补偿☑；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期☑；长期跟踪☑；常规☐；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项 ，可√ ；“（ ）”为内容填写项		

5.3 声环境影响预测及评价

5.3.1 施工期噪声影响分析

5.3.1.1 施工期不同施工阶段噪声源分析

根据公路施工特点，可以把施工过程分为基础施工、路面施工、桥涵施工等部分，主要施工工艺和施工机械如下。

（1）基础施工：这一工序是公路耗时最长、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、挖填土方、路基平整、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、挖掘机和运输车辆等。

（2）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沥青摊铺机、压路机和运输车辆等，根据国内对公路施工期进行的一些噪声监测，该阶段公路施工噪声相对路基施工段较小。

（3）桥涵施工：桥梁工程以机械施工为主，主要以昼间施工为主，桩基础连续浇筑需要夜间施工。在桥梁建设施工过程中，对声环境影响较大的分别为：现有旧桥拆除过程中的吊车、切割机，桥梁柱基钻孔和浇注桩基混凝土过程中混凝土输送泵产生的噪声。

（4）大临工程：项目综合施工场主要为运输车辆、推土机和吊车产生的噪声，噪声影响较大。

（5）交通工程施工：这一工序主要是对公路的交通设施进行安装、标志标线进行完善，该工序基本不用大型施工机械，因此噪声的影响微小。

综上所述，公路基础施工阶段是噪声影响最大的阶段，同时在基础施工过程中，伴有建筑材料的运输车辆所带来的辐射噪声，这些运输车辆发出的辐射噪声会对沿线的声环境敏感点产生一定影响。

5.3.1.2 施工期噪声源分布、预测模式及源强

（1）噪声源分布

根据公路工程的施工特点，对噪声源分布的描述如下：

①压路机、推土机、平地机等筑路机械主要分布在公路正线用地范围内；

②挖掘机和装载机主要集中在土石方量较大路段、表土临时堆场；

③吊车主要集中于桥涵工程和综合施工场地；

④自卸式运输车主要行走于沿正线布设的施工便道以及联系正线的周边现有公路。项目施工期各种施工机械噪声源强分析，见表 5.3-1。

表 5.3-1　　公路施工机械噪声测试值

机械类型	型号	测点距施工机械距离（m）	最大声级（dB）
轮式装载机	ZL40/ZL50	5	90
平地机	PY160A	5	90
振动式压路机	YZJ10B	5	86
双轮双振压路机	CC21	5	86
三轮压路机	--	5	86
轮胎压路机	ZL16	5	76
推土机	T140	5	86
轮胎式液压挖掘机	W4-60C	5	84
摊铺机	Fifond311 ABG CO	5	85
摊铺机	VOGELE	5	85
水泥混凝土搅拌机	--	5	84
沥青混凝土搅拌机	--	5	84
吊车	--	5	86

（2）预测模式

由于施工机械设备具有发声不连续、位置变化性较强等特点，以施工设备噪声预测点位，预测施工设备对施工场界噪声的贡献值。施工场所使用的机械应尽可能满足一定的控制距离，满足施工场界等效声级限值的要求。各施工阶段的设备作业时需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距，因此噪声源强为点声源。

该预测点的等效连续 A 声级可按下式计算：

$$L_{\mathrm{eq},T}=10\lg\left[\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{\mathrm{n}}n_i t_{eq,i}10^{0.1(L_{P0,i}+C_i)}\right]$$

噪声衰减模式如下：

$$L_A=L_O-20\lg(\mathrm{r_A}/\mathrm{r_0})$$

式中：L_A--距声源为 r_A 处的声级，dB(A)；

L_O--距声源为 O 处的声级，dB(A)。

（3）噪声源强

根据预测模式，施工机械在不同距离处的噪声值，见表 5.3-2。

表 5.3-2　　主要施工机械不同距离处的噪声级　　单位：dB(A)

距离 / 机械类型	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	280m
轮式装载机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	55
平地机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	55

振动式压路机	86	80	74	68	64	62	60	56	54	51
双轮双振压路机	86	80	74	68	64	62	60	56	54	51
三轮压路机	86	80	74	68	64	62	60	56	54	51
轮胎压路机	86	80	74	68	64	62	60	56	54	51
推土机	86	80	74	68	64	62	60	56	54	51
挖掘机	84	78	72	66	62	60	58	54	52	49
摊铺机	85	79	73	67	63	61	59	55	53	50
混凝土搅拌机	84	78	72	66	62	60	58	54	52	49
沥青拌合机	84	78	72	66	62	60	58	54	52	49
吊车	86	80	74	68	64	62	60	56	54	51

由表 5.3-2 所示，昼间单台施工机械的辐射噪声在距施工场地 60m 外，夜间距施工场地约 280m 外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

施工现场往往是多种施工机械共同作业，因此，施工现场的噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，其噪声达标距离要远远超过昼间 60、夜间 280m 的范围。因此，昼间施工噪声对周围声环境敏感点将有不同程度的影响，夜间施工将对沿线评价范围内居民和保护目标的休息造成很大的干扰，特别是对一些距路较近的敏感点，这些影响将更为突出。项目线路 200m 范围内敏感点为乌兰木伦煤矿生活区，施工期主要敏感点预测结果见表 5.3-3。

表 5.3-3　　施工期声环境敏感点噪声预测值

序号	敏感点	里程桩号	与线路施工边界距离（m)	昼间噪声值 dB(A)	夜间噪声值 dB(A)
1	乌兰木伦煤矿生活区	K7+792-K7+995	29.4	74.7	/

乌兰木伦煤矿生活区昼间施工超标，超标值为 4.7dB(A)，本工程在该路段仅昼间施工，不会对敏感点夜间声环境产生影响。根据初步设计确定的临时占地的位置，进行现场调查，临时工程周边 300m 范围内无居民等声环境敏感点。上述临时工程场地内施工机械产生噪声对周边声环境敏感点无不利影响。

施工机械产生噪声将对敏感点昼间有一定程度的影响。为避免施工机械对沿线敏感点声环境的影响，本评价要求项目施工期间采取以下措施：

（1）合理安排施工

①根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011）确定工程施工

场界，合理科学地布局施工现场。综合施工场、表土临时堆场选址距敏感点距离，应不低于 300m。

②施工现场设置施工标志，并将施工计划报交通管理部门，以便做好车辆的疏通工作，保证交通的安全、畅通。

③桥梁施工噪声主要来自桥梁下部桩基础施工，在施工时，施工单位必须选用符合国家标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械，如用液压工具代替气压工具、用低噪声的钻孔灌注桩代替冲击式或振动式打桩等，钻孔灌注桩施工工艺，相对冲击式打桩机施工工艺而言，钻孔灌注桩工艺具有噪声小，振动小，因此钻孔灌注桩施工中产生噪声相对较小，但仍须合理安排施工场地平面布置，减少对敏感点声环境的影响。根据可行性研究报告，项目大桥距周边敏感点均在 300m 以上，对敏感点声环境影响较小。

（2）合理安排施工时间

对于乌兰木伦煤矿生活区距公路施工场地在 60m 范围内施工，采取控制施工时间，缓解、避免强噪声设备集中施工。

施工单位合理安排施工时间，在敏感点附近施工，一般可采取变动施工方法措施和控制施工时间。敏感点路段施工时应选择在昼间施工，在远离乌兰木伦煤矿生活区一侧布置施工作业区；不可避免时，施工前应告知乌兰木伦煤矿生活区管理方，并取得乌兰木伦煤矿生活区居民的谅解，同时要在施工场地靠近乌兰木伦煤矿生活区一侧设置不低于 2.0m 高的硬质围挡，避免强噪声设备集中施工，尽量降低施工噪声对居民生活的影响。

减少施工交通噪声，施工期间运输车辆均为大型重车，限制大型载重车的车速，运输路线安排上应尽量避绕环境敏感目标。

（3）采取噪声控制措施

施工单位应尽量选用低噪声、低振动的施工机械设备和带有消声、隔音的附属设备，减少对周围声环境的影响。加强施工机械的保养维护，使其处于良好地运行状态。做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工。

施工期属于短期行为，敏感点所受的噪声影响也主要是发生在附近路段的施工过程中，总体上存在无规则、强度大、暂时性等特点。根据国内公路项目施工期环境保护经验，加强施工期间的施工组织和施工管理，合理安排施工进度和时间，环保施工、文明施工，快速施工，并因地制宜地制定有效的临时降噪措施，不会对敏感点声环境产生明显影响。

5.3.2 营运期公路交通噪声影响预测及评价

公路营运期后，对声环境的影响主要来自公路上运行车辆辐射的交通噪声。因此，本评价要对该公路建成后在近期、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。

5.3.2.1 公路车流量

根据项目可行性研究报告，营运期噪声污染源主要为公路行驶汽车，各预测年车流量见表 5.3-4。

表 5.3-4　　各路段预测年昼夜间车流量一览表　　单位：辆/h

预测年	2026 年	2032 年	2040 年
起点至巴图塔互通	11871	14804	21725
巴图塔互通至杨家湾互通	15994	18961	26182
杨家湾互通至廉家海子互通	15890	18821	25932
廉家海子互通至终点	16045	19058	26313

5.3.2.2 公路交通噪声预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则　声导则》（HJ2.4-2021）中的公路交通噪声预测模式。

（1）第 i 类车等效声级的预测模型：

$$L_{\mathrm{eq}}(\mathrm{h})_{\mathrm{i}}=\left(\overline{L_{OE}}\right)_{\mathrm{i}}+10\lg\left(\frac{N_{\mathrm{i}}}{V_{\mathrm{i}}T}\right)+\Delta L_{距离}+10\lg\left(\frac{\psi_1+\psi_2}{\pi}\right)+\Delta L-16$$

式中：

$L_{eq(h)i}$—第 i 类车的小时等效声级，dB（A）；

$(L_{0E})_i$—第 i 类车速度为 Vi，km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB；

N_i—昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r—从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 r＞7.5m 预测点的噪声预测；

V_i—第 i 类车的平均车速，km/h；

T—计算等效声级的时间，1h；

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

Ψ_1、Ψ_2—预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 5.3-1 所示；

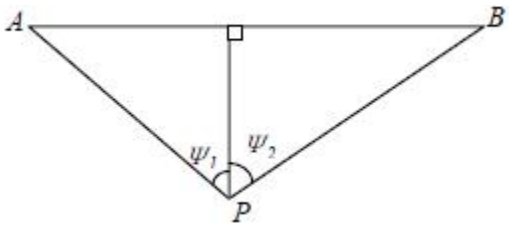


图 5.3-1　　有限路段的修正函数，A-B 为路段，P 为预测点

由其他因素引起的修正量（△L），可按下式计算：

$\triangle L=\triangle L_1-\triangle L_2+\triangle L_3$

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

$\triangle L_2=A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}$

式中：

ΔL_1—线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{坡度}$—公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{路面}$—公路路面引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2—声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3—由反射等引起的修正量，dB(A)。

（2）总车流等效声级为：

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

式中：$L_{eq(T)}$—总车流等效声级，dB(A)；

L_{eq}(h）大、L_{eq}(h）中、L_{eq}(h）小—大、中、小型车的小时等效声级，dB(A)。

如某个预测点受多条线路交通噪声影响（如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响，路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响），应分别计算每条道路对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

（3）预测点昼间或夜间的环境噪声预测值计算公式

$$(L_{Aeq})_{预}=10\lg\left[10^{0.1(L_{Aeq})_{交}}+10^{0.1(L_{Aeq})_{背}}\right]$$

式中：

$(L_{Aeq})_{预}$—预测点昼间或夜间的交通噪声值，dB；

$(L_{Aeq})_{背}$—预测点预测时的环境噪声背景值，dB。

5.3.2.3 模式参数的确定

（1）车速

根据交通部公路科学研究所研究结果，各类型单车车速预测采用如下公式：

$$v_i = [k_1 \cdot u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 \cdot u_i + k_4}] \times \frac{V}{120}$$

$$u_i = N_{单车道小时} \cdot [\eta_i + m \cdot (1 - \eta_i)]$$

式中：v_i—i 型车预测车速；

K_1、K_2、K_3、K_4—回归系数，按表 5.3-4 取值；

u_i—该车型当量车数；

N 单车道小时—单车道小时车流量；

η_i—该车型的车型比；

m—其他车型的加权系数；

V—设计车速。

表 5.3-4　　预测车速常用系数取值表

车型	K_1	K_2	K_3	K_4	m
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

（2）单车行驶辐射噪声级 L_{oi}

①根据交通部公路科学研究所研究结果，第 i 种车型车辆在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级（dB）L_{oi} 按下式计算：

大型车：L_{oL}＝22.0＋36.32lgV_L+$\Delta L_{纵坡}$

中型车：L_{oM}＝8.8＋40.48lgV_M+$\Delta L_{纵坡}$

小型车：L_{oS}＝12.6＋34.73lgV_S+$\Delta L_{路面}$

式中：L_{oL}、L_{oM}、L_{oS} 分别表示大、中、小型车平均辐射声级。

②修正量及衰减量的计算

A.线路引起的修订量（ΔL_1）

a.纵坡修正量△$L_{纵坡}$

公路纵坡引起的交通噪声修正量△$L_{纵坡}$计算

大型车：$L_{纵坡}$=98×β　dB（A）

中型车：$L_{纵坡}$=73×β　dB（A）

小型车：$L_{纵坡}$=50×β　dB（A）

式中：β—公路纵坡坡度，%。

b.路面修订量（$\Delta L_{路面}$）

不同路面修正量，见表 5.3-5。

表 5.3-5　　常见路面噪声修正量　　单位：dB(A)

路面类型	不同形式速度修正量 km/h		
	30	40	≥50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

工程为沥青混凝土路面，路面噪声修正量为 0。

B.声波传播途径中引起的衰减量（ΔL_2）

a.障碍物衰减量（A_{bar}）

i 声屏障衰减量（A_{bar}）计算

无限长声屏障可按下式计算：

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

式中：

f—声波频率，Hz；

δ—声程差，m；

c—声速，m/s。

在公路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。

在使用上式计算声屏障衰减时，当菲涅尔数 0＞N＞-0.2 时也应计算衰减量，同时保证衰减量为正值，负值时舍弃。有限长声屏障的衰减量（A'bar）可按下式近似计算：

$$A' \approx -10\lg\left(\frac{\beta}{\theta}10^{-0.1A_{bar}}+1-\frac{\beta}{\theta}\right)$$

式中：A'bar —有限长声屏障引起的衰减，dB；

β—受声点与声屏障两端连接线的夹角，（°）；

θ—受声点与线声源两端连接线的夹角，（°）；

Abar—无限长声屏障的衰减量，dB。

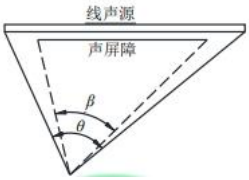


图 5.3-2　受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

Ⅱ障碍物屏蔽引起的衰减计算

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

T、定义δ＝SO＋OP－SP 为声程差，N＝2δ/λ为菲涅尔数，其中λ为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况做简化处理。

屏障衰减 Abar 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

iii 建筑群噪声衰减（Ahous）

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

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

式中$A_{hous,1}$，单位为dB。

$A_{hous,1}=0.1Bd_b$

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

d_b—通过建筑群的声传播路线长度，$d_b=d_1+d_2$

b.空气吸收引起的衰减（A_{atm}）

空气吸收引起的衰减按公式计算：

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

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

r—预测点距声源的距离；

r_0—参考位置距声源的距离。

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空气吸收系数见表5.3-6。

表 5.3-6　倍频带噪声的大气吸收衰减系数α

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数α，dB/km
		倍频带中心频率Hz

		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

c.地面效应衰减（A_{gr}）

地面类型可分为：

i坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

ii疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。

iii混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算A声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用公式计算。

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

式中：

r—声源到预测点的距离，m；

hm—传播路径的平均离地高度，m；可按图5.3-3进行计算，hm=F/r，F：面积，m^2；r，m；

若A_{gr}计算出负值，则A_{gr}可用“0”代替。

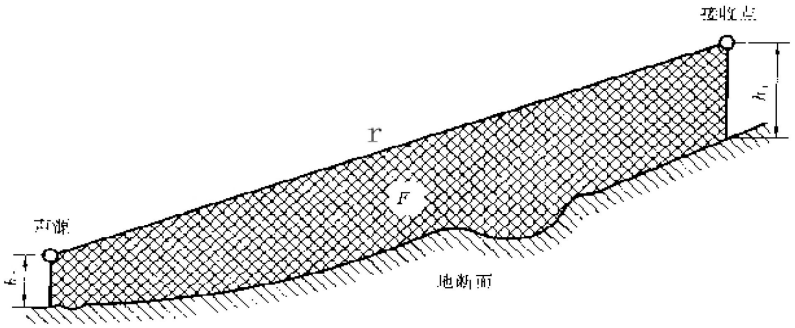


图 5.3-3　　估计平均高度 hm 的方法

d.其他多方面原因引起的衰减（A_{misc}）

绿化林带噪声衰减计算

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿

化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图5.3-4。

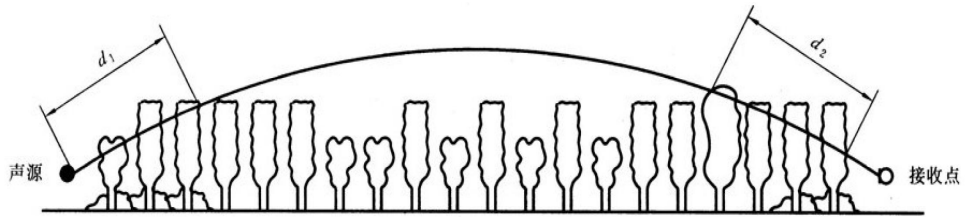


图 5.3-4　　通过树和灌木时噪声衰减示意图

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

表5.3-7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 5.3-7　　倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

（3）由反射等引起的修正量（ΔL3)

①公路交叉路口噪声（影响）修正量

交叉路口的噪声修正值（附加值）见表5.3-8。

表 5.3-8　　交叉路口的噪声附加量

受噪声影响点至最近公路中轴线交叉点的距离（m）	交叉路口（dB）
≤40	3
40＜D≤70	2
70＜D≤100	1
＞100	0

②两侧建筑物的反射声修正量

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$\Delta L_{反射}=4Hb/w$　　≤3.2dB

两侧建筑物是一般吸收性表面：

$\Delta L_{反射}=2Hb/w$　　≤1.6dB

两侧建筑物为全吸收性表面：

$\Delta L_{反射} \approx 0$

式中：w—为线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b—为构筑物的平均高度，m。

（4）背景噪声选取

项目对沿线仅有的 1 处声环境敏感点进行背景噪声监测，预测计算过程中敏感点采用的背景噪声值，见表 5.3-9。

表 5.3-9　　敏感点背景噪声取值情况表　　单位：dB(A)

序号	监测点	桩号	背景噪声		备注
			昼间	夜间	
1	乌兰木伦煤矿生活区	K7+792-K7+995	46.9	43.3	实测

（5）交叉及邻近公路噪声影响

根据可研报告和现场勘查，项目于 K7+723.5 与现有包神铁路交叉，交叉处涉及乌兰木伦煤矿生活区部分住户，本次噪声预测考虑叠加包神铁路对敏感点的贡献值。

5.3.3 交通噪声预测结果

（1）工程沿线噪声贡献值预测

根据预测模式，综合考虑工程沿线的地形、与路面的高差、绿化植被等因素，计算出沿线典型路段评价特征年度的交通噪声预测值。

本评价对公路两侧距中心线 20～200m 范围内作出预测，见表 5.3-10。

表 5.3-10　　营运期交通噪声预测结果

路段	预测特征年	时段	距路中心线不同距离处的交通噪声预测值/dB(A)									
			30m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m	200m
廉家海子互通至终点	2026	昼间	62.9	62.6	61.6	60.0	58.8	57.9	57.0	56.3	55.6	55.0
		夜间	59.2	58.9	57.9	56.3	55.1	54.2	53.3	52.6	51.9	51.3
	2032	昼间	64.6	64.3	63.2	61.6	60.5	59.5	58.6	57.9	57.2	56.6
		夜间	60.9	60.5	59.0	57.5	56.3	55.3	54.5	53.8	53.1	52.5
	2040	昼间	65.8	65.5	64.4	62.9	61.7	60.7	59.9	59.1	58.5	57.9
		夜间	62.2	61.9	60.8	59.3	58.1	57.1	56.3	55.5	54.9	54.3
杨家湾互通至廉家海子互通	2026	昼间	62.7	62.5	61.4	59.8	58.6	57.7	56.8	56.1	55.4	54.8
		夜间	58.9	58.8	57.7	56.1	54.9	54.0	53.1	52.4	51.7	51.1
	2032	昼间	64.3	64.1	63.0	61.5	60.3	59.3	58.5	57.7	57.1	56.4
		夜间	60.6	60.4	59.3	57.8	56.6	55.6	54.8	54.0	53.4	52.8
	2040	昼间	65.5	65.4	64.2	62.7	61.5	60.5	59.7	59.0	58.3	57.7
		夜间	61.9	61.7	60.6	59.1	57.9	56.9	56.1	55.3	54.7	54.1
巴图塔互通至杨家湾互通	2026	昼间	59.4	59.2	58.0	56.4	55.2	54.2	53.4	52.6	51.9	51.3
		夜间	55.6	55.5	54.3	52.7	51.5	50.5	49.6	48.9	48.2	47.6
	2032	昼间	61.0	60.8	59.6	58.1	56.8	55.8	55.0	54.2	53.6	52.9
		夜间	57.3	57.1	55.9	54.4	53.1	52.1	51.3	50.5	49.9	49.2
	2040	昼间	62.3	62.1	60.9	59.3	58.1	57.1	56.3	55.5	54.8	54.2
		夜间	58.6	58.4	57.2	55.7	54.4	53.4	52.6	51.8	51.2	50.5
起点至巴图塔互通	2026	昼间	59.1	58.9	57.6	56.1	54.9	53.9	53.1	52.3	51.6	51.0
		夜间	55.4	55.2	53.9	52.4	51.2	50.2	49.4	48.6	48.0	47.4
	2032	昼间	60.8	60.6	59.2	57.7	56.5	55.5	54.7	53.9	53.3	52.7
		夜间	57.1	56.9	55.5	54.0	52.8	51.8	51.0	50.3	49.6	49.0
	2040	昼间	62.1	61.9	60.5	59.0	57.8	56.8	56.0	55.3	54.6	54.0
		夜间	58.4	58.2	56.8	55.3	54.1	53.1	52.3	51.5	50.9	50.3

项目昼间、夜间噪声贡献值达到《声环境质量标准》(GB3096-2008）中 4a 类标准（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）、2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）的距离即防护距离，见表 5.3-11。

表 5.3-11　　项目昼夜间噪声防护距离

项目	标准	昼间达标距离（m）			夜间达标距离（m）		
		近期	中期	远期	近期	中期	远期
廉家海子互通至终点	4a 类	/	/	/	17	64	68
	2 类	/	20	35	139	147	150
杨家湾互通至廉家海子互通	4a 类	/	/	/	15	57	62
	2 类	/	18	34	137	143	154
巴图塔互通至杨家湾互通	4a 类	/	/	/	14	55	57
	2 类	/	17	33	129	148	167
起点至巴图塔互通	4a 类	/	/	/	9	29	50
	2 类	/	13	29	97	101	136

建议各路段噪声污染防护距离范围内，首排不应规划建设学校、医院及居民住宅等噪声敏感建筑，在规划和建设过程中充分考虑交通噪声的影响。若在控制距离内建声敏感建筑物时，建设单位与设计单位则需按《民用建筑隔声设计规范》（GBJ118-2010）的要求，采取建筑物降噪措施，以使室内声环境满足相应建筑物的使用功能要求。

表 5.3-12　　住宅、学校、医院允许声级表

房间名称	允许噪声级（A 声级，dB）		
	一级（较高标准）	二级（一般标准）	三级（最低限）
卧室、书房（或卧室兼起居室）	≤40	≤45/	≤50
起居室	≤45		≤50
有特殊安静要求的房间	≤40	--	--
一般教室	--	≤50	--
无特殊安静要求的房间	--	--	≤55

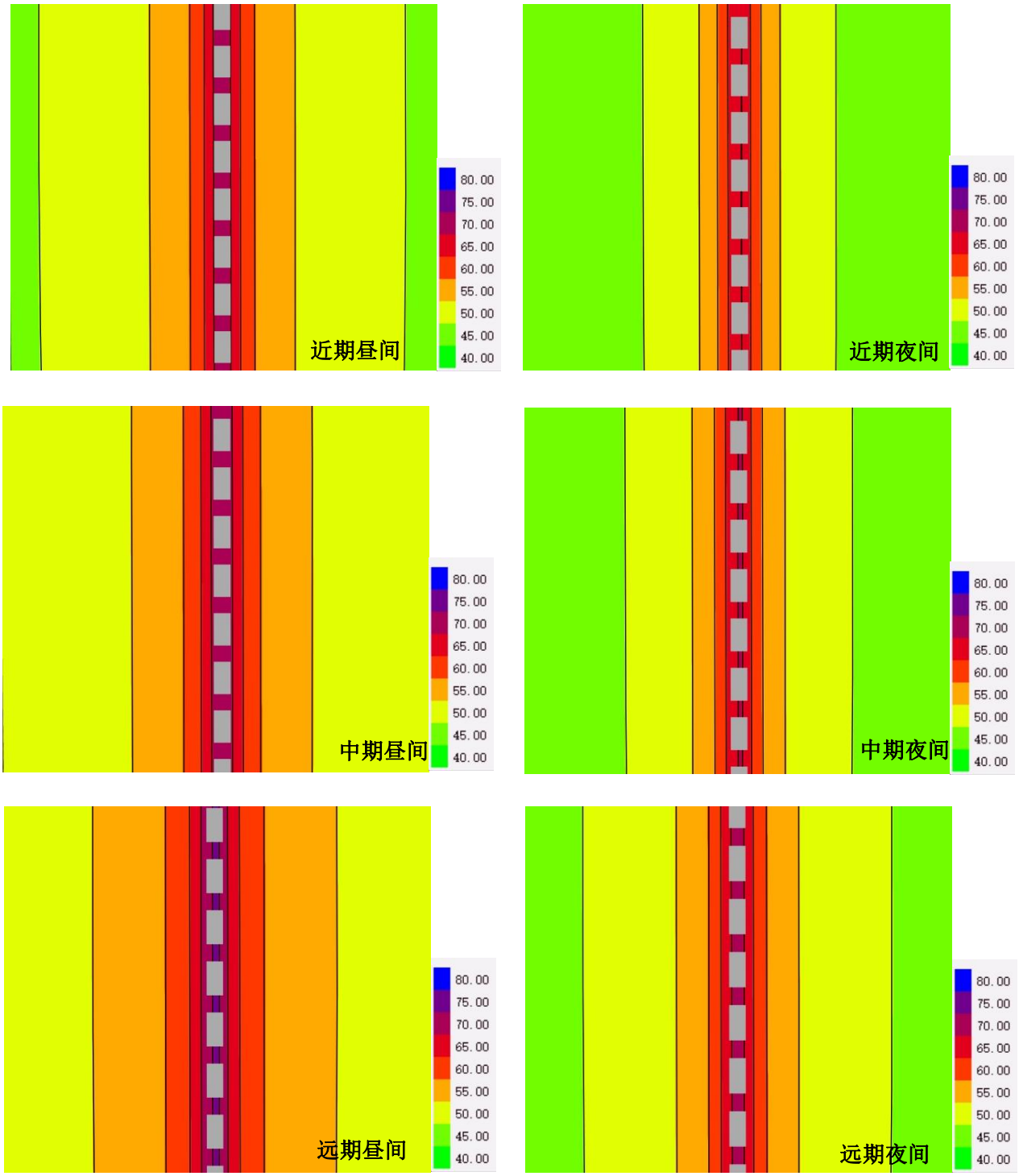


图 5.3-5　　特征年交通噪声贡献值等值线图（起点至巴图塔互通）

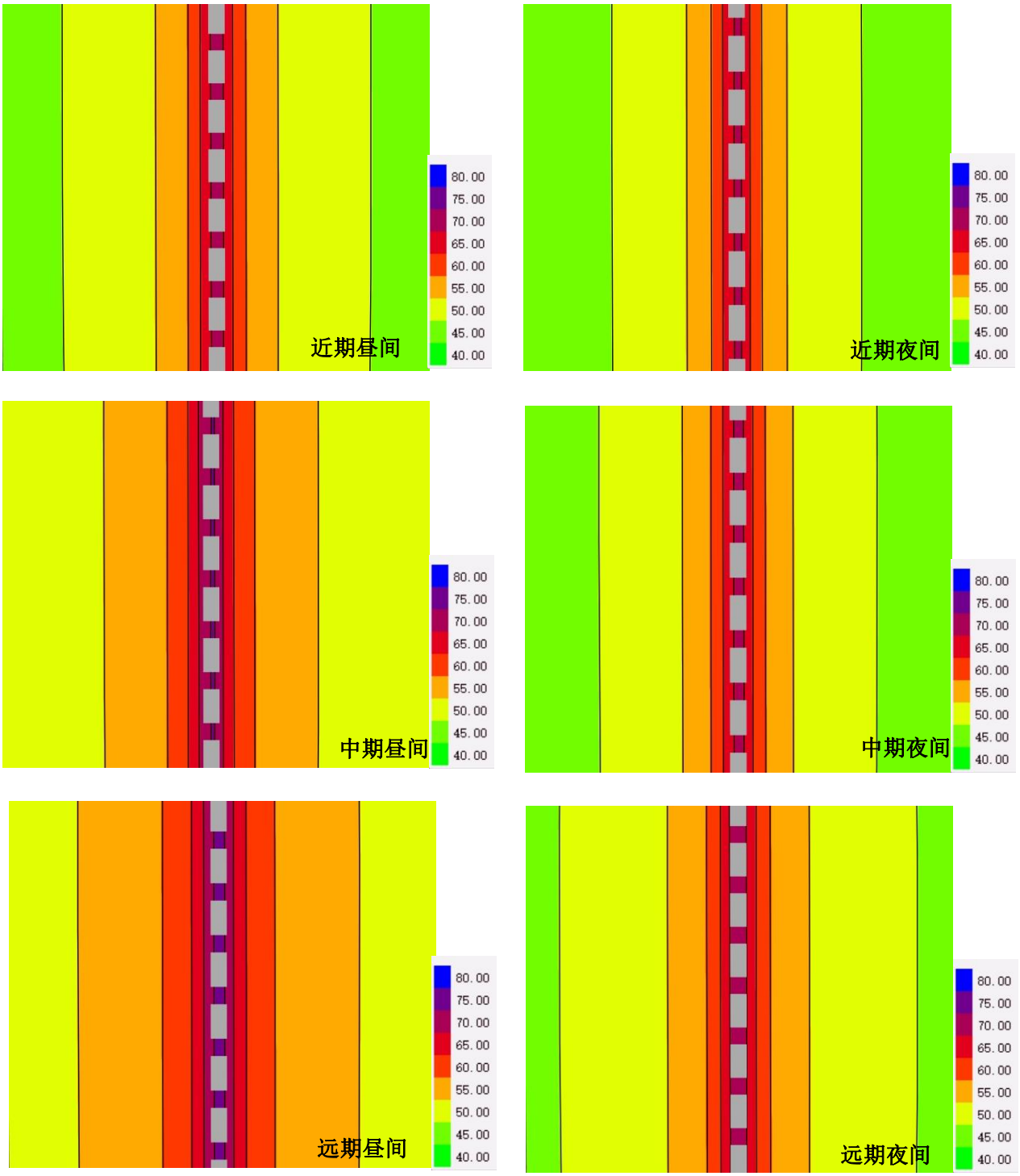


图 5.3-6　　特征年交通噪声贡献值等值线图（巴图塔互通至杨家湾互通）

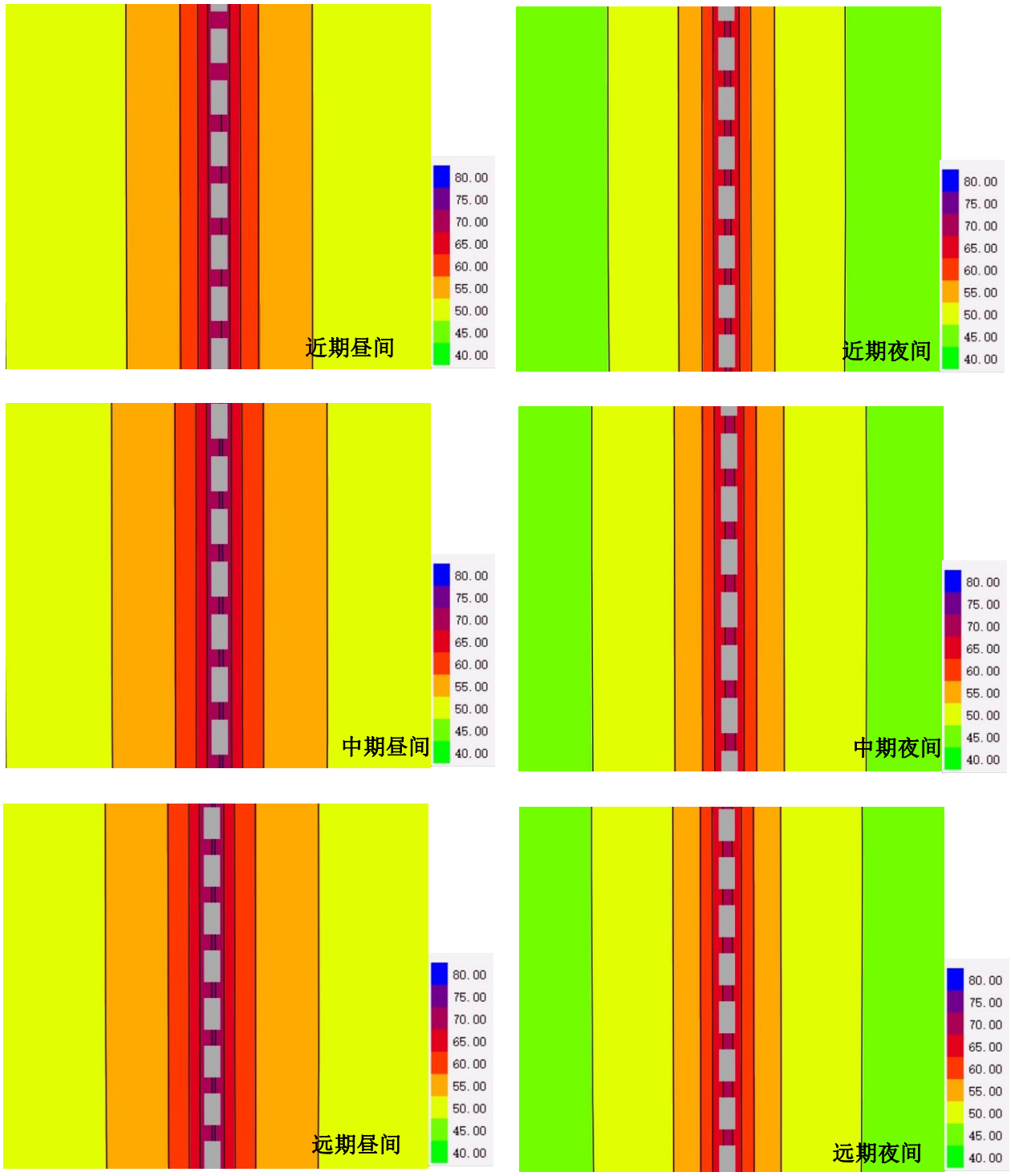


图 5.3-7　　特征年交通噪声贡献值等值线图（杨家湾互通至廉家海子互通）

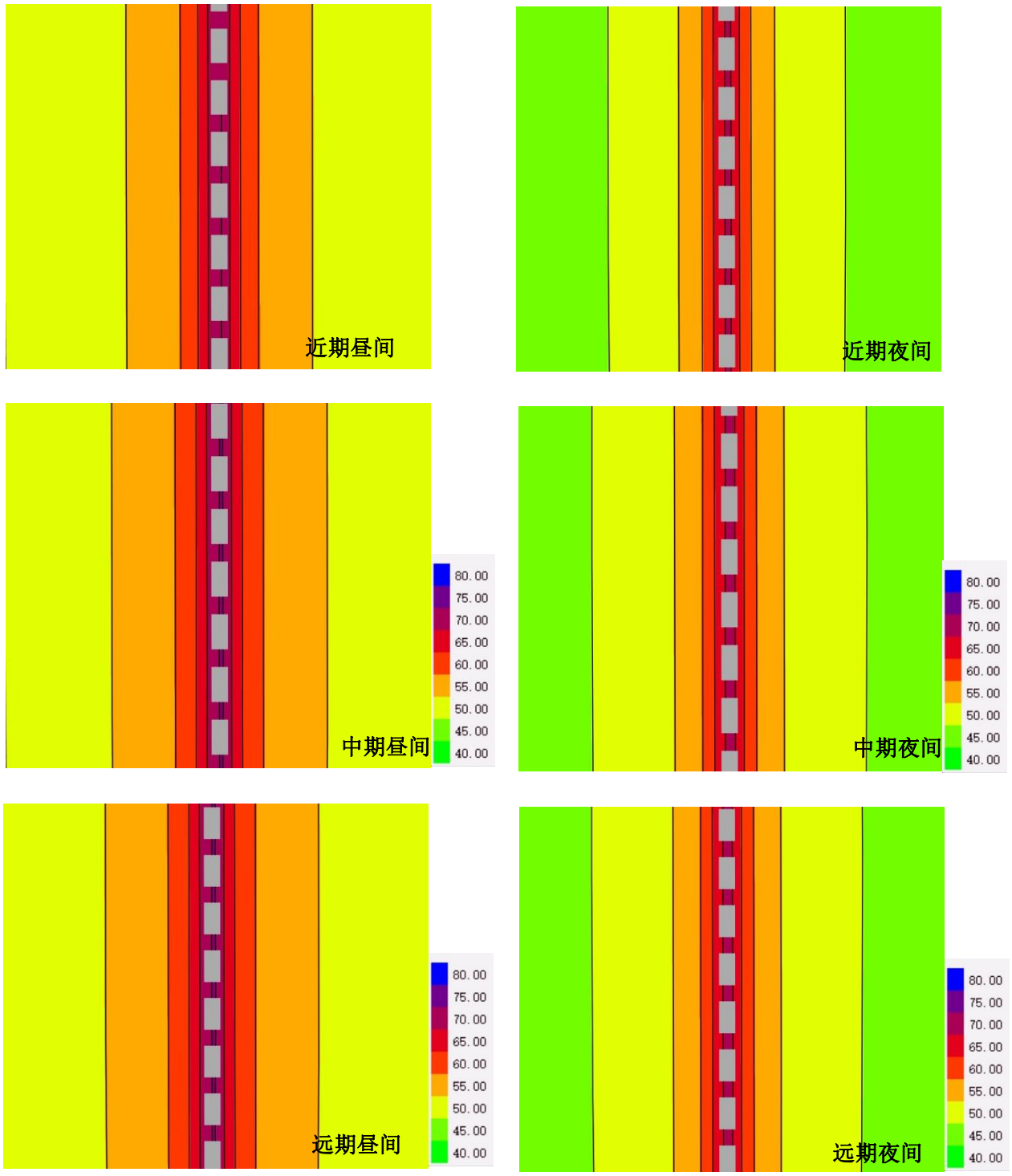


图 5.3-8　　特征年交通噪声贡献值等值线图（廉家海子互通至终点）

5.3.4 敏感点交通噪声预测结果

（1）工程沿线声功能划分及噪声评价标准

项目沿线通过的区域为声环境功能 2 类区，本环评对距公路边界线 35m 以内敏感点按 4a 类噪声标准评价，35m 以外敏感点按 2 类噪声标准评价。

（2）敏感点噪声预测结果

公路营运期评价范围内敏感点噪声预测值由交通噪声贡献值经考虑敏感点处声环境影响因素进行适当修正后再与噪声本底值叠加而成，修正交通噪声值时综合考虑敏感点处的地形、与路面的高差、绿化植被等因素。

根据预测结果，对沿线敏感点在营运近、中、远期的具体评价如下：

①运营近期，昼间敏感点（乌兰木伦煤矿生活区）达到相应声环境功能区标准，无超标；夜间 4a 类区住户满足功能区标准；2 类区住户噪声最大超标 3.5dB(A)。

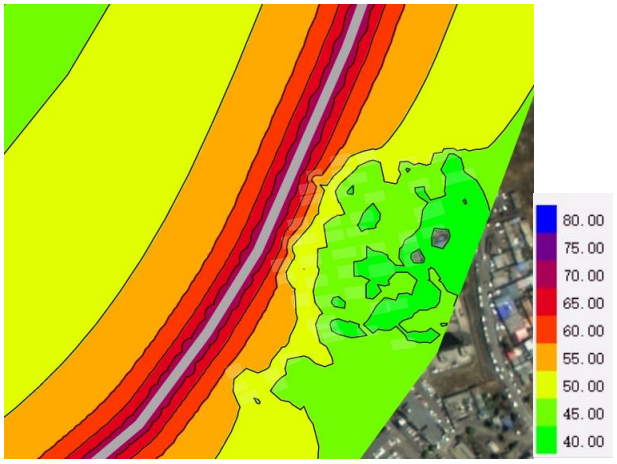
运营中期，昼间敏感点（乌兰木伦煤矿生活区）均达到相应声环境功能区标准，无超标；夜间 4a 类区住户噪声最大超标 1.4dB(A)；2 类区住户噪声最大超标 5.0dB(A)。

运营远期，昼间敏感点（乌兰木伦煤矿生活区）4a 类区达到相应声环境功能区标准，无超标；2 类区住户噪声最大超标 0.1dB(A)。夜间 4a 类区住户噪声最大超标 2.6dB(A)；2 类区住户噪声最大超标 6.3dB(A)。

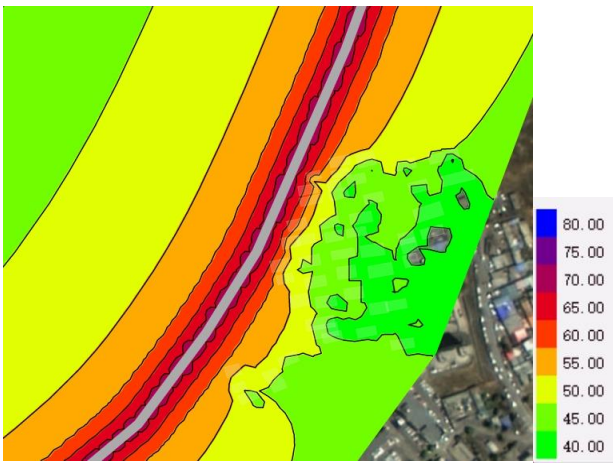
表 5.3-13　　运营期敏感点噪声预测值

<table>
<tr><td rowspan="2">序号</td><td rowspan="2">敏感点名称</td><td rowspan="2">桩号范围</td><td colspan="3">与公路位置关系</td><td rowspan="2">评价标准</td><td colspan="2">现状值 dB(A)</td><td rowspan="2">评价时段</td><td colspan="2">贡献值 dB(A)</td><td colspan="2">预测值 dB(A)</td><td colspan="2">超标情况</td></tr>
<tr><td>首排距公路中心线/红线距离（m）</td><td>路基高差（m）</td><td>影响户数</td><td>昼间</td><td>夜间</td><td>昼间</td><td>夜间</td><td>昼间</td><td>夜间</td><td>昼间</td><td>夜间</td></tr>
<tr><td rowspan="6">1</td><td rowspan="6">乌兰木伦煤矿生活区</td><td rowspan="6">K7+792-K7+995（侧面朝路，建筑物为一层砖混平房）</td><td rowspan="3">42.4/29.4</td><td rowspan="6">10.5</td><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">4a 类</td><td rowspan="3">54</td><td rowspan="3">44</td><td>2026 年</td><td>58.2</td><td>54.5</td><td>59.6</td><td>54.9</td><td>达标</td><td>达标</td></tr>
<tr><td>2032 年</td><td>59.8</td><td>56.1</td><td>60.8</td><td>56.4</td><td>达标</td><td>超标/1.4</td></tr>
<tr><td>2040 年</td><td>61.0</td><td>57.4</td><td>61.8</td><td>57.6</td><td>达标</td><td>超标/2.6</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49.5/36.5</td><td rowspan="3">22</td><td rowspan="3">2 类</td><td rowspan="3">53</td><td rowspan="3">43</td><td>2026 年</td><td>56.8</td><td>53.1</td><td>58.3</td><td>53.5</td><td>达标</td><td>超标/3.5</td></tr>
<tr><td>2032 年</td><td>58.4</td><td>54.7</td><td>59.5</td><td>55.0</td><td>达标</td><td>超标/5.0</td></tr>
<tr><td>2040 年</td><td>59.2</td><td>56.1</td><td>60.1</td><td>56.3</td><td>超标/0.1</td><td>超标/6.3</td></tr>
</table>

注：敏感点噪声预测值均为居民院内窗户前 1.0m 噪声值。



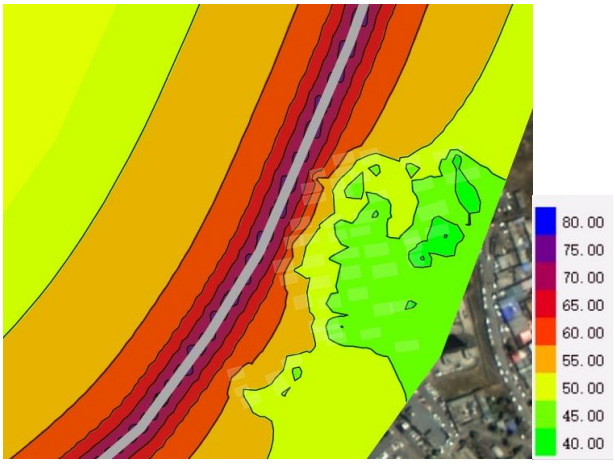
近期昼间



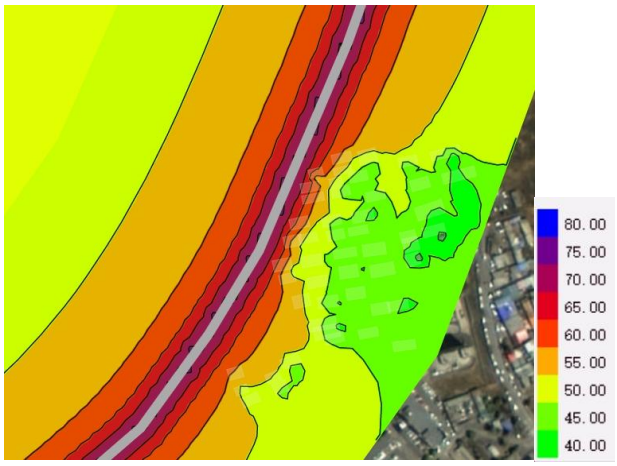
近期夜间

中期昼间

中期夜间



远期昼间



远期夜间

图 5.3-9　　敏感点（乌兰木伦煤矿生活区）噪声贡献值预测图

表 5.3-14　　声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
评价等级与范围	评价等级	一级☑ 二级☐ 三级☐
	评价范围	200 m☑ 大于 200 m☐ 小于 200 m□
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□
评价标准	评价标准	国家标准☑ 地方标准□ 国外标准□
现状评价	环境功能区	0 类区☐ 1 类区☐ 2 类区☑ 3 类区☐ 4a 类区☑ 4b 类区☑
	评价年度	初期☐ 近期☑ 中期☐ 远期☐
	现状调查方法	现场实测法☑ 现场实测加模型计算法☐ 收集资料☐
	现状评价	达标百分比 （100%）
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测☑ 已有资料☑ 研究成果☐
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑ 其他☐
	预测范围	200 m☑ 大于 200 m☐ 小于 200 m☐
	预测因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级☐ 计权等效连续感觉噪声级☐
	厂界噪声贡献值	达标 ☑ 不达标☐
	声环境保护目标处噪声值	达标☑不达标☐
环境监测计划	排放监测	厂界监测☐ 固定位置监测☐自动监测☐手动监测☑ 无监测☐
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级） 监测点位数（1） 无监测□
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行☐
注：“□”为勾选项 ，可√ ；“（ ）”为内容填写项		

5.4 环境空气影响预测与评价

5.4.1 施工期环境空气影响

公路项目建设过程中，将进行大量的土石方填挖、筑路材料的运输和路面沥青混凝土摊铺等作业工作。因此工程施工期的主要环境空气污染物是颗粒物，其次为沥青摊铺产生的沥青烟。

5.4.1.1 扬尘影响分析

项目施工期路基和施工场地平整、铺浇路面、材料运输、装卸物料等环节都有扬尘发生，其中最主要的是运输车辆道路扬尘和施工作业扬尘。

（1）道路扬尘

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、轮胎与地面的接触面积、路面含尘量、相对湿度等因素有关。根据同类工程建设经验，施工期施工区内运输车辆大多行驶在土路便道上，路面含尘量高，道路扬尘比较严重。特别在路基工程阶段，土石方运输车引起的扬尘对道路两侧影响更为明显。据有关资料，在距路边下风向 50m，TSP 浓度大于 10mg/m^3；距路边下风向 150m，TSP 浓度大于 5mg/m^3。因此，施工单位应在外购土方临时堆场和表土临时堆场设置车辆轮胎清洗池，减少车辆轮胎带土；另外加强施工便道路面洒水抑尘和规范运输方式。

（2）施工场地扬尘

施工扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度、施工区土质结构、施工期气象条件等许多因素有关，扬尘量的确定是一个非常复杂的问题。本评价采用类比法，分析施工扬尘的环境影响。

项目每天定时对施工现场各扬尘点及道路洒水，遇有四级以上大风天气预报或市政府发布空气质量预警时，不得进行土方作业；地基填方应及时平整压实，减少扬尘；材料运输中要采取遮盖措施或利用密闭性运输车，运输车辆行驶路线要避开居民区等环境敏感点，并限制运输车辆的车速；对于距离村庄较近的路段，施工现场须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，混凝土搅拌站各种物料堆存应实现封闭储存或建设防风抑尘设施；表土临时堆场对堆体表面进行压实处理，大风天气覆盖密目网，减少扬尘。

5.4.1.2 水泥混凝土拌合废气影响分析

根据可研报告，项目施工期设置水泥混凝土拌合站 1 座，设置搅拌设备 2 座（1 用 1 备），布置于 K5+201 北侧 91m。按照《公路施工标准化管理指南》要

求，水泥混凝土拌合站配置钢质粉料仓、拌和楼，粉料仓主要用于临时储存水泥、粉煤灰和矿粉等粉状物料，粉料由专用罐车输送到指定的料仓，通过输送车内的管道以负压吸入料斗，再以压缩空气（正压）通过管道输送至料仓，整个过程在封闭的管道中完成，料仓进出料产生的粉尘通过料仓上部的滤袋式除尘装置过滤，颗粒物排放浓度为 9—10mg/m^3，由仓顶 15m 高排气口排放。混凝土拌和楼配套高效袋式除尘器，搅拌含尘废气经处理后由拌和楼顶排气筒排放。类比国内高速公路标准化混凝土搅拌站，搅拌机粉尘气体产生量约为 2800-300m^3/h，粉尘产生浓度为 900—1200mg/m^3，通过合理选择除尘器滤袋的滤料，可大幅提高除尘器的效能，除尘效率可达到 99%以上，颗粒物排放浓度为 6—9mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准的要求，对环境空气环境影响较小。

砂石料堆存过程中在大风天气下容易起尘，使得堆存场所下风向环境空气中颗粒物质浓度增加，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。因此本工程拌合站砂石骨料堆存设置料棚，定期洒水抑尘，大风天气设密目网遮盖，尽量将起尘量降到最低，减少对周围环境空气的影响。

根据项目路线走向及沿线敏感点分布，水泥混凝土拌合站选址下风向 300m 范围内没有村庄等环境空气敏感目标，经采取上述防尘措施后，施工期扬尘不会对区域环境空气产生明显影响。

5.4.1.3 沥青烟影响分析

在施工阶段对大气环境影响除了扬尘外，沥青烟气是另一主要污染源，主要出现在沥青拌合、路面铺设。

根据可行性研究报告，本工程初步确定设置沥青混凝土拌合站 1 座，布置于 K17+500 南侧 743m，拌合采用设有除尘设备的封闭式厂拌工艺。按照《公路施工标准化管理指南》要求，沥青和骨料全部入库暂存。沥青混凝土骨料在筛分、搅拌等工作过程中均会产生一定量的粉尘和沥青烟，设置“袋式除尘器+静电捕集器”，对颗粒物和沥青烟进行处理。

以公路施工中常用沥青拌合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 为：THC 浓度为 0.057mg/m^3（低于《大气污染综合排放标准》标准值 4mg/m^3）；3,4-苯并芘的平均值 0.15×10—^{2}mg/m^3（低于《大气污

染综合排放标准》标准值 $0.8\times10^{-2}mg/m^3$）；酚<0.01mg/m³（低于《大气污染物综合排放标准》标准值 0.08mg/m³），对区域大气环境影响较小。

沥青搅拌站成品沥青混凝土用无热源或高温容器将沥青运至铺浇路段，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。据有关资料，在风速介于 3～5m/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，但现场摊铺沥青烟产生量很小，通过采取全自动机械铺摊，迅速压实，时间很短，对周围的环境影响较小，而且随施工期的结束而消失。

根据项目可行性研究报告沥青搅拌站选址下风向 300m 范围内没有村庄等环境空气敏感目标，经采取措施后，不会对敏感点环境空气产生明显影响。

5.4.2 营运期环境空气影响分析

项目完成后，全线不设服务设施，无集中大气污染源。营运废气主要为机动车辆排放的尾气及道路扬尘，主要污染物是 NO_X、TSP 等。

根据近几年已建成地方公路的竣工环境保护验收调查报告，汽车尾气对环境的影响范围和程度十分有限，其中 TSP 扬尘主要源于环境本底，路面起尘贡献值极小；NO_X 均不存在超标现象。

项目现有公路路况较差，在低等级公路上行驶的汽车尾气排放量和路面起尘量远大于在高等级公路上行驶的排气量。本次改造工程完成后，将提高现有国道本项目的通行能力和路面平整度，可有效降低单位公路长度机动车尾气的排放量和路面扬尘量。另外，随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低，公路通车运营后不会对沿线环境空气产生较明显的影响。

表 5.4-1　　环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级□</td><td colspan="3">二级☑</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="3">边长=5～50km□</td><td colspan="2">边长=5km☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NOx 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a□</td><td colspan="3">500～2000t/a□</td><td colspan="2"><500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="6">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO）
其他污染物（TSP）</td><td colspan="2">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准☐</td><td colspan="2">附录 D□</td><td colspan="2">其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="3">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2022）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测标准□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据标准☑</td><td colspan="2">现状补充标准☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="5">达标区☑</td><td colspan="4">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源□
现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源☐</td><td colspan="3">区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD
☑</td><td>ADMS
□</td><td>AUSTAL2000
□</td><td>EDMS/AEDT
□</td><td>CALPUFF
□</td><td colspan="2">网格模型
□</td><td>其他
□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">预测因子（TSP）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="5">C 本项目最大占标率≤100%☑</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率>100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率>10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率>30%□</td></tr>
<tr><td>非正常 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（）h</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率≤100%□</td><td colspan="4">$C_{非正常}$占标率>100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="5">C 叠加达标☐</td><td colspan="4">C 叠加不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="5">k≤-20%□</td><td colspan="4">k>-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="5">监测因子：（颗粒物）</td><td colspan="3">有组织废气监测□
无组织废气监测☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="5"></td><td colspan="3">监测点位数（0）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="8">可以接受☑　　不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="8">距（--）厂界最远（--）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">SO_2:(0)t/a</td><td colspan="2">NOx:(0)t/a</td><td colspan="2">颗粒物：(0)t/a</td><td colspan="2">VOCs:(0)t/a</td></tr>
<tr><td colspan="10">注：“□”，填“√”；“（　）”为内容填写项</td></tr>
</table>

5.5 水环境影响预测及评价

5.5.1 施工期水环境影响分析

本工程施工期不可避免地会对水环境产生一定的影响，污染源主要有建筑材料的运输和堆放、废渣堆放、施工养护、桥涵建设等对水环境的影响。

5.5.1.1 材料运输与堆放对水环境的影响

路基的填筑以及各种筑路材料的运输等均会引起扬尘，这些颗粒物会随风飘落到路侧地表，雨季形成地表径流，将会对水体产生一定的影响。此外，砂石料、沥青、油料等施工材料如保管不善，被雨水冲刷而进入沿线水体将会对地表水环境产生影响。

根据《公路沥青路面施工技术规范》要求沥青粗、细料全部入棚储存，避免雨水淋溶，拌和场地全部硬化。另外，本环评要求建设方在施工期应注意对路基及时压实，避免冲蚀，形成水土流失；物料、油料等堆放应妥善管理，物料堆放场界设置围挡，并通过隔砂沉淀后再排出雨水，保证物料堆放径流不会对沿线水环境产生明显影响。

5.5.1.2 工程废渣对水环境的影响

项目施工废渣主要包括路基工程、桥梁工程产生的废混凝土渣以及路面工程产生的废弃沥青渣。如果不及时挡护处理，经雨水冲刷、淋溶、浸泡进入水体，使地表水中悬浮物（SS）、石油类等污染物浓度明显增加，造成对水环境的影响。

因此，按照行业规范，路基废渣及路面废沥青废渣临时堆放均高于水位线以上、严禁长时间浸泡在水中，混凝土废渣和沥青废渣均作为路基填料使用，不得随意外排，并在施工过程中严格监督执行。

5.5.1.3 桥梁施工对水环境的影响

（1）跨水体桥梁

项目沿线主要跨越水体为乌兰木伦河，设置石圪台大桥跨越，桥梁采取钻孔灌注桩进行基础施工，上部采取预制。项目桥梁施工过程中对水环境影响主要表现为桥梁基础设施对水体的扰动及污染水质。

①桥梁下部结构施工对水体的影响

桥梁施工对水环境的主要污染来自下部施工，桥基钻孔施工或建筑材料冲洗等施工环节如不加以控制，将引起水体浑浊，影响河流水质。桥梁基础钻孔灌注桩施工中钻孔和清孔的过程是主要的潜在污染环节，作业中心悬浮物浓度约为2500～5000mg/L。目前，国内防止桥梁施工污染河流的方法主要采用围堰法。

钻孔、清孔、灌注等工序均在围堰内进行，围堰将水域内外分隔，不会对沿线水体水质造成污染。

根据石圪台大桥纵断面图，跨越乌兰木伦河的桥梁单孔跨径较大，桥基均不设在水中。桥梁基础施工采用钢板筒围堰钻孔灌注桩的施工形式，钻孔桩与水体隔绝不直接接触，施工中对水体的扰动较小。根据类比资料分析，桩基施工处下游 200m 范围内 SS 增加超过 50mg/L，200m 以外对水质的影响逐渐减少，不会产生较大的水体污染影响；施工过程中，清孔产生的泥浆送至设置在岸上的泥浆沉淀池沉淀，沉淀污泥干化后作为路基填料，上清水用于施工场地内洒水抑尘，不直接排入水体，因此新建桥梁施工不会对跨越水体水质产生明显影响。另外桥梁施工对水环境的影响将随着桥梁下部施工的结束而终止，桥梁基础施工时尽量选择在河流枯水季节，降低对地表水体水质的影响。

②桥梁上部结构施工对水体影响

项目跨越乌兰木伦河桥梁均采用预应力 T 梁、钢箱梁，采用预制场地预制，由拖车运至施工现场进行组装。根据地形、地势及交通条件分别采用架桥机和龙门吊装，在桥面铺建过程中，会有一定量的建筑垃圾和颗粒物不可避免地掉入地表水体，雨季形成地表径流冲刷建筑垃圾造成水质污染，因此需要采取一定的保护措施，对施工人员进行严格管理、规范施工，尽可能减少油污及物料的流失量，严禁乱撒乱抛废弃物，建筑垃圾要集中堆放并运送至指定地点，从而最大限度地减少对水环境造成的污染。

综上，施工期经采取相应措施后，对乌兰木伦河水环境影响较小。

（2）非跨水体桥梁

项目非跨水体桥梁为乌尔图沟大桥，对于非跨水桥梁施工对地表水环境影响主要为桥梁下部桩基础施工采用的钻孔灌注桩将产生大量的泥浆和废水，为保证雨季泥浆和废水不随雨水流入河流，下部结构施工须采用围堰法，钻孔产生的泥浆、废水集中收集，沉淀干化后作为路基填料。桥梁上部结构基本采用预应力 T 梁，采用预制场集中预制，运至施工现场进行组装，现场施工简单，在严格的施工管理下，不会对地表水环境造成明显影响。

综上所述，项目桥梁施工尽可能选择在枯水季节进行桩基础施工，避免雨季施工而形成地表径流，通过加强管理，可减缓对沿线水环境的影响。

5.5.1.4 施工期地表径流对水环境的影响

项目部分路段距离乌兰木伦河及较近，如不采取防护措施，该路段在施工过

程中雨季地表径流等可能会对乌兰木伦河支流水体产生一定的影响。

项目临河路段路基施工合理安排进度，须在避免在枯水季节施工，应做到随填随压，施工时须在路基一侧修建临时排水沟，将地表径流引至河道外进行处理排放，以防止施工时地面径流水排入水体内。严格控制施工边界，不得在临乌兰木伦河路段 300m 范围内设置临时工程。路面铺摊产生的沥青渣应及时清理，严禁在河道内堆放，避免被雨水冲刷形成地表径流。

5.5.1.5 施工生活污水对水环境的影响

项目施工期生活污水主要为施工人员餐饮、盥洗产生的废水，主要污染物为 COD、NH_3-N、动植物油等。项目施工营地按照工期进度不同，施工人员数量不一，高峰期两处施工营地总人数约 80 人，施工人员用水量按 40L/（人·d）计，生活污水按照用水量 80%计算，施工人员生活污水总产生量为 2.56m^3/d。

根据项目工可报告，施工营地与预制场、混凝土拌合站等综合施工场同址合建，环评要求应地势较平坦，不得设在沿线河流或冲沟的附近，应远离水体 150m 以外。项目施工营地设移动环保厕所和盥洗废水沉淀池，移动环保厕所对粪便集中处理，定期清理用于附近农田或林木用肥，施工结束后覆土掩埋；盥洗废水经沉淀池处理后可用于建设场地抑尘、农灌或绿化。

另外，对生活垃圾做严格管理，将生活垃圾集中堆存、及时清理，减少降雨冲刷、淋溶产生的污水径流，避免对地表水环境产生污染影响。

5.5.2 营运期水环境影响预测评价

5.5.2.1 路面和桥面地表径流

在公路建成投入运营后，废水主要为雨季路面产生的地表径流，路面径流的主要污染物为 COD、石油类、SS 等。影响路面径流污染物浓度的因素很多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、长度等。由于各种因素随机性强，偶然性大，所以典型的路面径流雨水污染物浓度较难确定。根据关公路路面雨水径流实测资料，降雨初期 30min 内，路面径流污染物平均浓度为 pH 值 6.4、SS100mg/L、$BOD_5$5.08mg/L、石油类 11.25mg/L，降雨历时 30min 后，路面基本被冲洗干净，污染物含量较低，再经边坡对污染物的吸附等作用后，使污染物浓度变得更低，对水环境的影响是极其微弱的。

项目沿线主要地表水体为乌兰木伦河，设石圪台大桥跨越。为了降低雨水径流对水环境的影响，在大桥两侧设置加强型刚性防撞护栏，以免事故车辆冲出护

栏，发生漏油、化学品污染事故，在雨季时形成污染物浓度较高的地表径流。在石圪台大桥桥头设置事故池，每处事故池的规模 100m^3，材料采用 C20 现浇砼，避免危险品车辆在大桥上发生侧翻事故，对乌兰木伦河水体水质产生影响。

另外，严格管理跨河公路桥两端附近及桥面，特别注意加强装载有毒有害物品车辆的运输管理。跨河桥梁建议设置安全警示标牌、限速行驶标志和减速路障，以及在线视频监控系统，以减少发生运输车辆风险事故及货物落入河中的概率。

采取上述防护措施后，运营期不会对跨越河流水质造成影响。

5.5.2.2 服务设施废水

项目沿线服务设施主要为收费站（含养护工区），生活污水产生量分别为 2.5m^3/d。收费站设置一体化污水处理装置 1 座，设计处理能力分别为 4.0m^3/d，采用“水解酸化+MBBR+过滤+消毒”工艺，生活污水经隔油池/化粪池预处理后，排入污水处理设施进一步处理，出水达到《城市污水再生利用　城市再用水水质》(GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫水质标准，作为场地和路基边坡绿化用水，不外排。非绿化季节，排入防渗储水池（收费站 400m^3）暂存，不外排。

项目污水处理站构筑物及储水池采用钢筋混凝土结构，池底及四周池壁上层铺设 5～10cm 的耐酸碱水泥防渗。隔油池和化粪池采用玻璃钢材质，一体化污水处理设备采用碳钢材质，保证箱体的稳定性。加强废水输送管道的管理和维护，防止废水的跑冒滴漏。在采取了以上完善的防渗措施后，项目运营期对地下水环境影响较小。

表5.5-1　　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型√；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区□；饮用水取水□；涉水的自然保护区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、涉水的风景名胜区□；其他√；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放☑；其他□</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH值□；热污染□；富营养化□；其他√</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级A□；三级B√</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="7">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发量40%以下；开发量40%以上</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">水文情势调查</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td rowspan="2">监测因子</td><td rowspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">秋季□；冬季□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="7">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km²</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类☑；IV类☑；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□
规划年评价标准（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价结论</td><td colspan="2">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标☑；不达标□水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标□水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□</td><td rowspan="2">达标区□
不达标区□</td></tr>
<tr><td colspan="2">对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□；底泥污染评价□；水资源与开发利用程度及其水文情势评价□；水环境质量回顾评价□；流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="3">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km²</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="3">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="3">建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="3">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="3">排放口混合区外满足水环境管理要求□；水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□；
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□；水环境控制单元或断面水质达标□；
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□；满足区（流）域水</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="10"></td><td></td><td colspan="5">环境质量改善目标要求□；水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□；对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□；满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="7">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其</td></tr>
<tr><td rowspan="6">监测计划</td><td colspan="5">他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">监测方式</td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="3">污染源</td></tr>
<tr><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□</td><td colspan="3">手动√；自动□；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">/</td><td colspan="3">生活污水处理站进出口√</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">/</td><td colspan="3">pH、色度、浊度、SS、溶解性总固体、COD、BOD_5、氨氮、阴离子表面活性剂、溶解氧、石油类，同时监测水温和流量</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受√；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5.6 固体废物影响分析

5.6.1 施工期固体废物

公路工程施工期固体废物主要来源于桥涵工程基坑开挖废渣、桥梁预制场废渣，施工场地建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

（1）工程废渣

本工程纵向综合考虑土方平衡，路基开挖的土方全部用于路基和站场填方使用，无弃方产生；桥梁预制场废渣或不合格部件经粉碎后可作为路基填方；桥梁工程基础钻渣，经干化后全部用于路基填方。

项目施工废渣均得到妥善处置，不会对周围环境造成明显影响。

（2）施工场地建筑垃圾

项目混凝土搅拌场会有一定量的建筑垃圾产生，主要为石料、砂、石灰、水泥、钢材等建筑材料。上述建筑材料均是按施工进度有计划购置的，但难免有少量的筑路材料余下来，放置在工棚里或露天堆放、杂乱无序，从宏观上与周围环境很不协调，造成视觉污染。若石灰或水泥随水渗入地下，将使土壤板结、pH值升高，同时还会污染地下水，使该块土地失去生产能力，浪费了珍贵的土地资源。为降低和消除上述固体废物对环境的影响，首先是按计划和施工的操作规程，严格控制，尽量减少余下的物料。若有余下的材料，将其有序地存放好，砂土、水泥、石灰等设围挡和加盖苫布，妥善保管，可供周边地区修补乡村道路、建筑使用，可减轻建筑垃圾对环境的影响。

项目搅拌站设备冲洗含泥废水排入沉砂池进行土石沉淀，沉淀后泥浆水循环利用，沉淀下来的土石渣干化后全部用于路基施工填方。桥梁预制、基础施工产生的废模具，全部外售综合利用。

经采取上述措施后，临时施工场地建筑垃圾能够得到合理处置，不会对环境产生明显影响。

（3）施工人员生活垃圾

项目施工期施工人员流动性较强，施工营地按照工期进度进行，施工人数不一，施工高峰期两处施工营地总人数约 80 人，每人日产生活垃圾约 1.0kg 计算，生活垃圾总产生量约 0.08t/d。

施工人员的生活垃圾产生相对集中，产生量相对较小，但如果施工期间不注意此类垃圾的堆存，很容易引发蚊蝇滋生，所以在施工营地应设置垃圾桶，并将收集的垃圾定期清运。施工人员集中的生活营地，要设专职的环境卫生管理人员，

负责宿营区的生活垃圾集中统一回收，交由环卫部门统一处理。

本工程建设过程中产生的生活垃圾集中堆存，严格管理，定期清运，交环卫部门统一处理，不会对周围环境产生明显影响。

5.6.2 营运期固体废物

（1）服务设施

营运期服务设施固体废物主要来源于工作人员的生活垃圾和污水处理站产生的污泥，服务设施均设有垃圾桶，对生活垃圾集中收集，与污水处理站污泥一起由垃圾车定期清运至垃圾填埋场。

（2）养护废渣

项目运营期公路和服务设施养护和维修过程中产生的筑路废料与路线长度、使用年限、工程质量等诸多因素有关。项目路线较短，在日常养护过程中产生的零星筑路废料一般较少，多采用就地回用等方式加以处理。针对弃渣产生较多路段，弃渣应集中收集，运至指定地点填埋，不会对周围环境产生明显影响。

综上所述，本工程施工期和营运期固体废物均得到妥善处理，不会对周围环境产生明显影响。

5.7 对资源开发利用的影响

项目区内矿产资源丰富，矿产资源分布及产业布局作为影响本项目的重要控制因素，主要矿产分布情况见图 5.7-1。

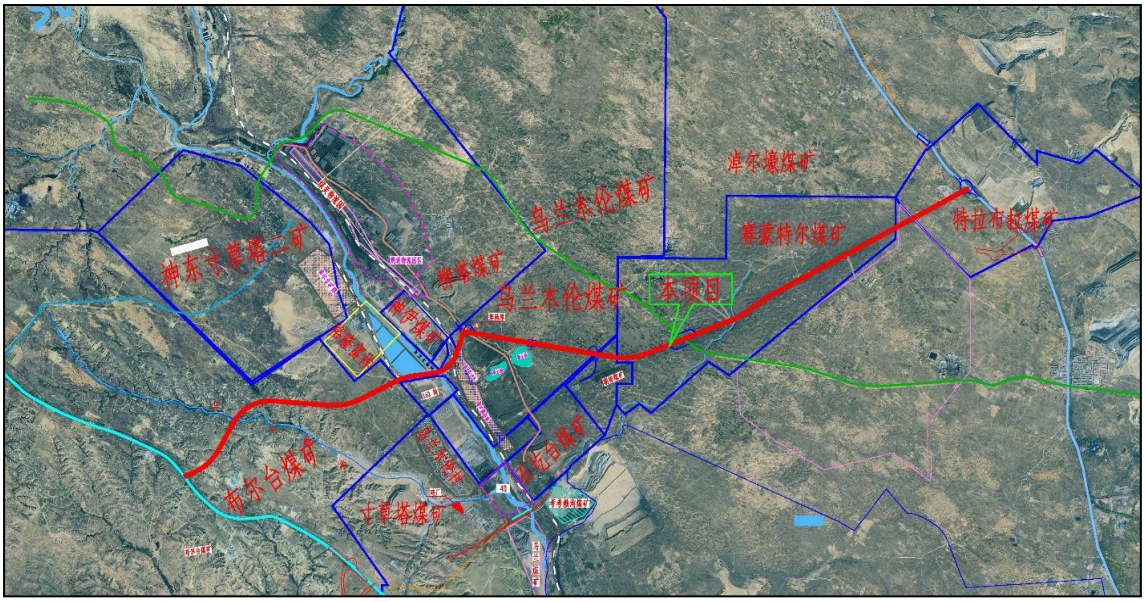


图 5.7-1　　项目线路与矿产资源重叠示意图

项目全线长 20.082km，经过煤炭开采区 16.803km，约占全线 81.7%，经过煤矿采空区长度 13.1km，约占全线 63.7%。

项目线路占压矿产资源情况，见表 5.7-1。

表 5.7-1　　项目压覆各勘查区煤炭资源量情况汇总表

压覆勘查区	起止桩号	路线长度（m）	采空区长度（m）	采空区年份	采空区稳定情况	开采深度(m)	压覆资源量（万吨）		潜在矿产资源
							控制资源量	推断资源量	
布尔台煤矿	K0+000-K6+337	6336	1846	2012-2016	稳定	500	5986.3	1256.3	
乌兰木伦煤矿	K6+980-K10+533	3553	2413	1995-1999	稳定	200	661.5	587.1	
朝阳煤矿	K10+533-K11+046	513	513	2012-2014	稳定	97			7851.9
赛蒙特尔煤矿	K11+046-K18+000	6954	6954	2013-2017	稳定	215		16689.8	1475.3
蒙泰满来梁煤矿	K18+000-K18+618	618	未经过采空区	1995-1999	稳定	97		6267.3	2472.2
特拉布拉煤矿	K18+477-K19+480	1464	1373	1995-1999	稳定	150		7422.7	

布尔台煤矿：布尔台煤矿为井工煤矿，生产规模为 2000 万吨/年，最大开采深度为 500m，权属中国神华能源股份有限公司。该煤矿范围内煤矿开采面积较大，存在较多采空区，煤炭开采年份集中于 2012～2016 年。矿井采用主斜井、副平硐、立（斜）风井综合开拓方式，自上而下分为三个开采水平，第一水平包括 1-2 上煤、1-2 煤、2-2 煤层和 2-2 下煤层，大巷布置在 2-2 煤层，标高+1050.0m；第二水平包括 3-1 煤层、4-2 上煤层与 4-2 煤层，大巷布置在 4-2 上煤层，标高+1016.0m；第三水平包括 4-3、5-2 和 5-2 下煤层，大巷布置在 5-2 煤层内。

项目经过布尔台煤矿七盘区采空区长度为 3152m，完成开采时间为 2012—2015 年，开采深度为 170m。

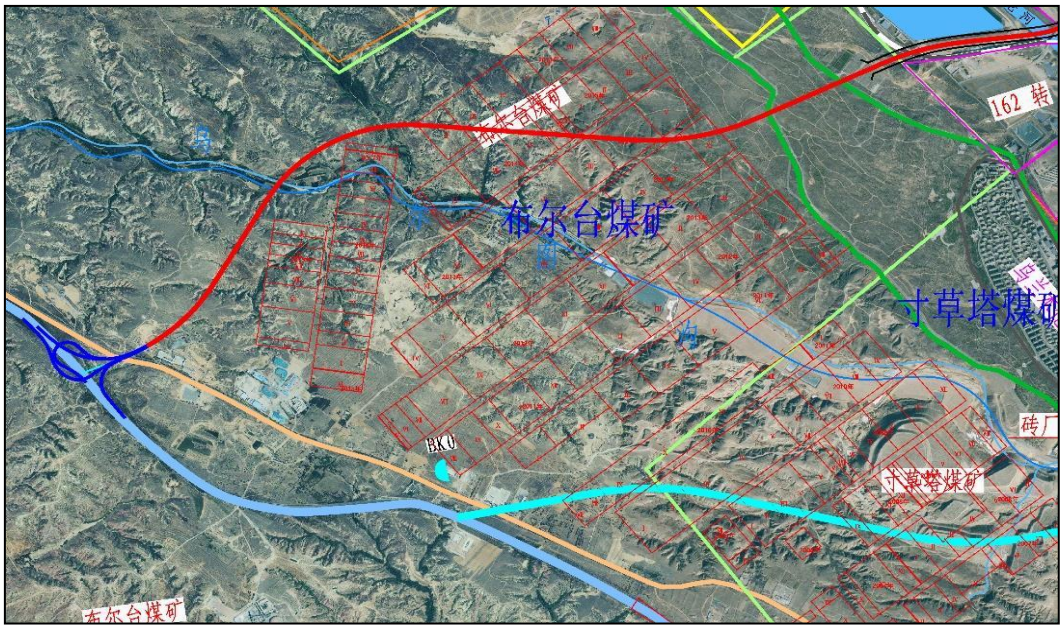


图 5.7-2 布尔台煤矿采空区示意图

乌兰木伦煤矿：乌兰木伦煤矿为井工煤矿，生产规模为 500 万吨/年，最大开采深度为 200m，权属中国神华能源股份有限公司。路线所经煤炭开采区完成开采年份为 1995～1999 年。经对煤矿进行调查，在已开采煤层范围内仍存在可采煤层。项目经过乌兰木伦煤矿采空区长度为 2413m。杨家湾互通、巴图塔互通均位于乌兰木伦煤矿边界，但上跨主线匝道桥未在采空区内，该煤矿最大开采深度为 200m，完成开采时间为 1994—2001 年。

朝阳煤矿：朝阳煤矿为井工煤矿，生产规模为 45 万吨/年，最大开采深度为 97m，权属伊金霍洛旗乌兰木伦朝阳煤矿。自建矿至今，本矿井仅开采II-3 煤层。目前井田内II-3 煤层已经采完，现有采空区 2 处。本项目经过朝阳煤矿采空区长度为 513m。

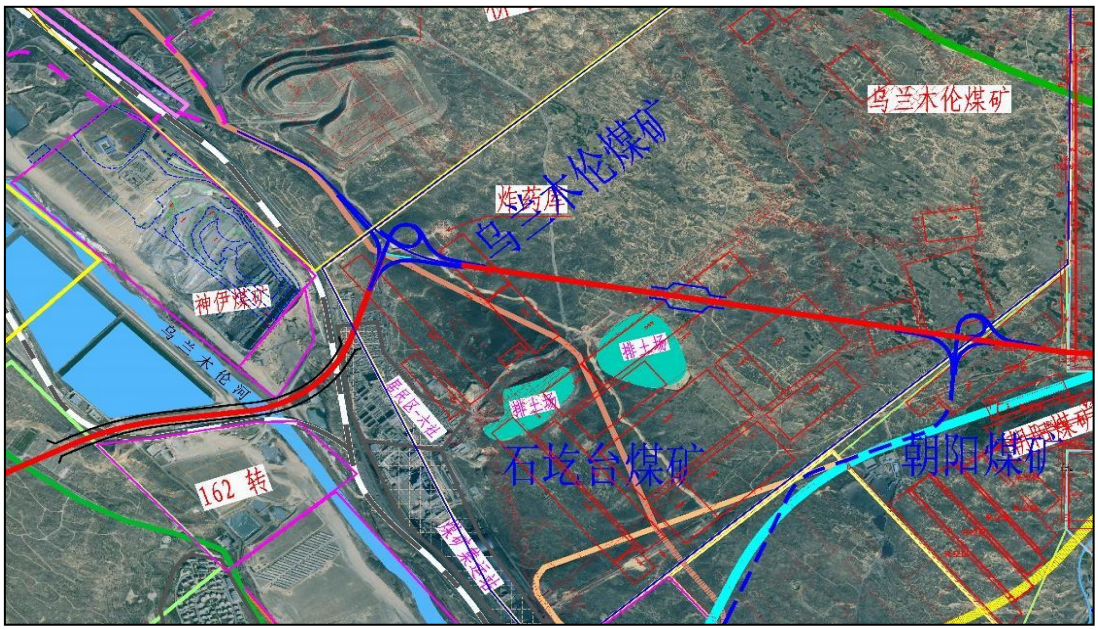


图 5.7-3　　乌兰木伦及朝阳煤矿采空区示意图

赛蒙特尔煤矿：赛蒙特尔煤矿为井工煤矿，生产规模为 150 万吨/年，最大开采深度为 215m，权属内蒙古赛蒙特尔煤业有限责任公司。经对煤矿进行调查，在已开采煤层下仍存在可采煤层。本项目经过赛蒙特尔煤矿采空区长度为 6954m，目前该煤矿已开采完毕，但地下仍存在较薄煤层，后续仍需进行开采。

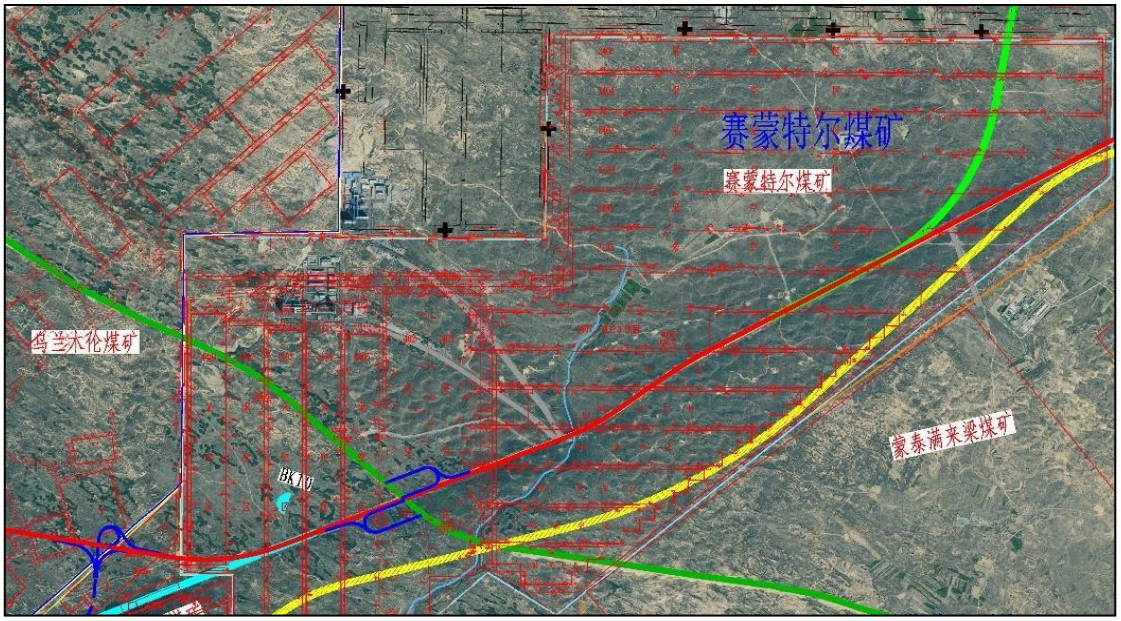


图 5.7-4　　赛蒙特尔煤矿采空区示意图

特拉布拉煤矿：特拉布拉煤矿为露天煤矿，生产规模为 180 万吨/年，最大开采深度为 150m，权属鄂尔多斯市乌兰煤炭（集团）有限责任公司。经对煤矿进行调查，在已开采煤层下仍存在可采煤层。本项目经过蒙泰满来梁煤采空区长

度为 0m。项目经过特拉布拉煤矿采空区长度为 1373m。左侧为井工，右侧为露天煤矿，在包府公路修建时，该处预留 20m 保安煤柱，苏家梁互通匝道桥未超过 20m 范围。

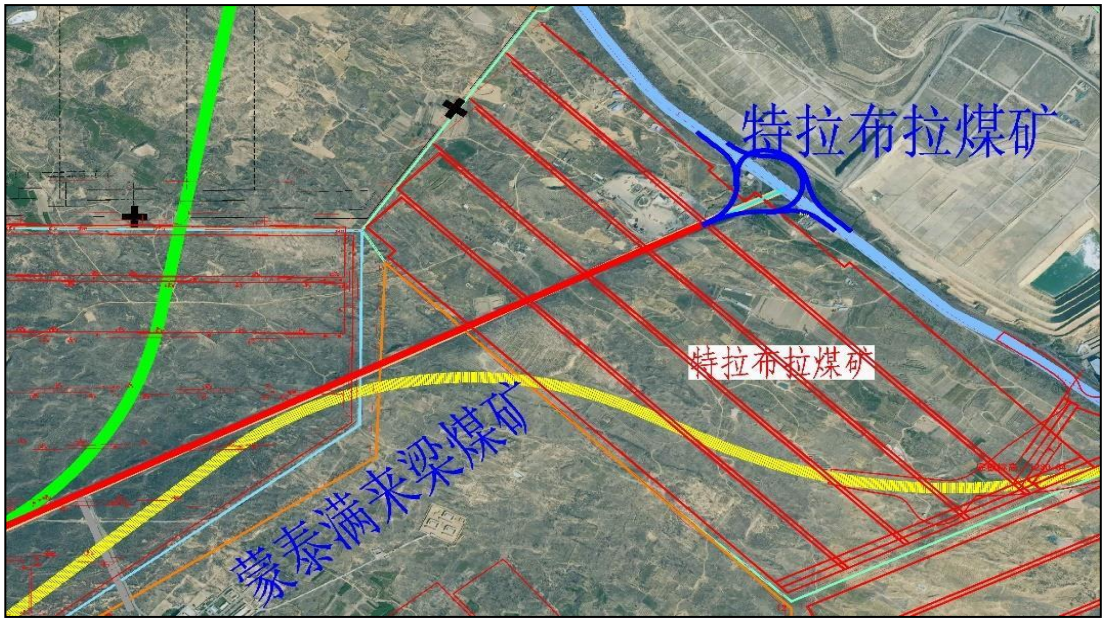


图 5.7-5　　蒙泰满来梁、特拉布拉煤矿采空区示意图

项目选线范围之内地下均有煤炭资源分布，目前公路拆迁量较小、工程投资省、占用征地数量少，且该方案压覆资源量相对较少，压覆补偿费用及工程投资费用相对较省，况且建设项目建成后综合效益显著，对当地国民经济的发展都具有一定的作用，虽压覆部分煤炭资源，但利大于弊。项目建设是必要的，压覆煤炭资源是不可避免的。

鄂尔多斯市煤炭矿产资源非常丰富，是国家能源安全战略保障基地，全市 8.7 万 km^2 的土地含煤面积约占 70%，截至 2022 年，已发现煤炭储量 2535 亿多 t，预测分析总储量近万亿 t。项目压覆煤炭资源量占鄂尔多斯市煤炭矿产资源比例为 0.19%，对鄂尔多斯市煤炭资源利用格局影响较小。

根据鄂尔多斯市交通运输发展规划，本工程实施后，将打通路网瓶颈路段，缩短该区域的时空距离，加快区域矿产资源开发，保证矿产资源向周边地区供应，提供强大运力支撑，增强资源运输在路网上的灵活性。本项目是区域路网的重要组成，对带动地区经济发展，改善沿线交通闭塞、经济落后的面貌将起到重要的促进作用。

5.8 环境风险评价

本工程投入使用后，其本身不会对环境产生风险影响，风险主要体现在公路上行驶的车辆尤其是危险品运输车辆发生事故后，危险品泄漏污染环境空气、地表水体及对人群健康产生的危害。

5.8.1 环境风险影响分析

根据调查，目前本项目所在区域运送的主要货物有煤炭、燃油、建材等，危险化学品运输车辆所占比例较低。就危险品运输车辆的交通事故而言，运送易爆、易燃品的交通事故，主要是引起爆炸而可能导致部分有毒气体污染空气，或者损坏桥梁等建筑物，致使出现交通堵塞。运营期最大的环境风险应该是当危险品运输车辆通过桥梁时出现翻车，从而使运送的固态或液态危险品如汽油、化工品等泄漏，进入水体后对地表径流和土壤产生污染。

根据现场调查分析，确定本工程的环境风险敏感路段为跨河大桥。

5.8.2 环境风险值分析

本项目营运后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，本评价对公路跨桥梁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—预测年水域路段发生化学品事故风险的概率，次/年；

Q_1—该地区目前车辆交通事故概率（次/年），根据该地区的调研资料，事故概率为 50；

Q_2—危险品车辆占货车比例（%），根据该项目工可 OD 调查分析，运输石油类、化学工业品车辆占整个货运车辆的 2%；

Q_3—货车占交通量的比例（%），根据该项目工可调查为 56%；

Q_4—重点水域路段长度占全路段长度的比例，单位%；

Q_5—公路对交通事故的降低率（%），根据美国车辆交通安全报告，取 25%；

Q_6—车辆相撞、翻车等重大事故占一般事故的比率（%），根据其他地区的类比资料，取 12%。

表 5.8-1　　沿线重点水域路段发生化学品风险事故概率预测

序号	跨河桥梁名称	河流名称	长度（m）	占全线的比例（%）	风险事故概率（次/年）

1	石圪台特大桥	乌兰木伦河	1592	7.927	0.00026

经计算得，项目桥梁路段营运期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。然而，雨季此类事故一旦发生，将严重影响地表径流，应引起高度重视，要求公路管理部门做好应急计划，通过加强运输车辆管理，将污染影响降到最低。

5.8.3 施工期环境风险的防治对策与措施

（1）对于施工场地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；与相关清除服务公司或其他类似部门签订租用合同，一旦发生重大漏油、溢油事故时，立即反应。对于施工期的残油、废油，应分别收集于不同的盛油容器存放，油质好。杂质少的存放在一起，可以出卖；对于杂质较多的残油、废油，仍有燃烧价值可作为焚烧垃圾的助燃剂或其他价值利用。

（2）本次改造工程对现有公路进行改造，临河路段施工采取相应保护措施，减少施工期发生事故对水环境产生不利影响：

①优化设计：根据可行性研究报告，临河路段临河一侧在施工期设置 2.5m 高硬质围挡，降低车辆、物品进入河道的风险。

②合理规划：施工单位主动与河道主管部门取得联系，严格按照有关规定安排施工作业；临河路段不得设置油品、沥青等物品储存。

③合理安排施工时间：该路段施工应避免在雨季和大风天气施工，路面铺摊产生的沥青渣应及时清理，严禁在河道内堆放，被雨水冲刷形成地表径流。施工结束后，及时进行路基两侧的防护，减少水土流失。

④宣传教育：施工单位应加强对施工人员爱护环境防止水源地破坏的宣传教育活动，在施工过程中，应做到井然有序地实施组织设计，对堆料、泥浆回收等应采取有效措施，做到文明施工。

施工队伍必须有紧急事故处理组织和准备，一旦发现事故预兆或事故，应当迅速采取缓解和赔偿等善后措施，控制事故危害范围和程度。在施工结束后，施工单位必须做好地表植被、林木、施工临时占地的恢复工作，以防进一步水土流失和生态损害事故的进一步发生。

5.8.4 运营期危险品运输管理及环境风险应急预案

5.8.4.1 危险品运输管理措施

为了确保危险品的运输安全，依据《中华人民共和国公路交通管理条例》、《危险化学品安全管理条例》、《公路危险货物运输管理规定》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》、《中华人民共和国放射性同位素与放射性装置管理条例》等，由地方交通运输局建立本地区化学危险品货物运输调度和货运代理网络及风险事故的应急管理系统，加强对危险化学品运输的管理。

5.8.4.2 环境风险事故防范措施

结合本项目的实际情况，具体事故防范措施如下：

（1）非涉水桥梁

项目乌尔图沟大桥两端应设置警示标牌，包括桥梁名称、限速、限重及报警电话等，同时在桥梁两侧设置防撞护栏与防落网，以减少发生运输车辆风险事故以及货物落入冲沟中的概率。

（2）涉水桥梁

①石圪台大桥跨河段两侧设置防撞护栏与防落网，以减少发生运输车辆风险事故以及货物落入河中的概率。跨河桥梁的伸缩缝要求密闭，禁止危险液通过伸缩缝流入沿线河流内。

②石圪台大桥设置警示牌并公布报警电话，一旦发生突发性水污染事故，要求过路的车辆行人尽快报警，以便当地水行政主管部门及时采取相应的水污染控制措施。

③项目石圪台大桥跨越河处的两侧设置桥面径流收集系统，分别设置事故池，用于收集事故状态下桥面径流，以避免桥面集水直接进入水体。

根据《公路危险货物运输管理规定》相关规定，运输爆炸、强腐蚀性危险货物的罐式专用车辆的罐体容积不得超过 20m^3，运输剧毒危险货物的罐式专用车辆的罐体容积不得超过 10m^3，但罐式集装箱除外；运输剧毒、爆炸、强腐蚀性危险货物的非罐式专用车辆，核定载质量不得超过 10t。本次评价以危化品储罐（容积 20m^3）所需最大消防水用量（即冷却水用量），确定所需消防废水量及事故后桥面冲洗废水量。参照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008）可燃液体地上卧式储罐发生火灾，采用移动式水枪冷却的情况下，供水强度为 6L/min·m^2(m^2 为罐体表面积），按火灾延续供水时间为 4h、罐体为长 6m，底面直径 2.0m 的圆柱罐体计算（罐体表面积按 38m^2 考虑），一次消防冷却水用量为

55m^3；泄漏事故处理完毕后，需要对桥面进行冲洗，地面冲洗水类比浇洒公路和场地用水定额 1L/m^2·次、冲洗 2 次，桥面面积按照 6400m^2 计算，冲洗废水量分别为 12.8m^3。则大桥在事故状态下，泄漏物料与废水量总和为 87.8m^3/次。

本工程在跨越乌兰木伦河大桥设置 2 座防渗事故池容积（2×100m^3)，容积可以实现对公路运输风险事故情况下事故废液、消防废水和冲洗废水量的收集，事故发生后及时清理事故废液，通过罐车从事故池预留抽水孔抽取，送往有资质单位处理。采取以上措施后，本工程跨水体大桥在营运期桥面径流污染物和公路运输风险事故泄漏物质不会对水体造成污染影响。

（3）涵洞

全线涵洞的布置以不改变原有水利排灌系统为原则，全线设置涵洞 9 道，采用钢筋混凝土盖板涵和圆管涵，主要功能为农田灌溉、雨季行洪。

根据工程可行性研究报告，并经建设单位核实，项目涵洞部分为农灌沟渠涵洞，其他涵洞除雨季外全部为旱沟。本评价要求，涵洞两侧设置刚性防撞护栏，以减少发生运输车辆风险事故以及货物落入河中的概率。

5.8.4.3 环境风险事故应急预案

对于本项目来说，突发性环境风险事故的应急处理与多个单位和部门有关，包括环保部门、公安部门、公路管理部门、消防部门等。项目管理单位应依据《安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》等有关法律法规，并结合环保部门的相关规定，根据本项目的实际情况，制订环境风险事故应急预案，制定处理工作程序、明确各方责任与工作内容。

（1）事故应急救援组织机构及职责

组织机构：应急救援领导小组由地方政府负责人担任，成员由地方安监局、公安局、卫生局、交通局、环保局、财政局、民政局、质监局、气象局、消防总队等单位分管责任人组成。

领导小组职责：在地方政府负责人领导下负责统一部署、协调、组织危险化学品特大事故应急救援预案的实施；决定预案的启动和终止；指定应急救援总指挥；指挥参与应急救援的专业队伍开展工作；视情况协调驻地部队参与救援。

危险品事故救援办公室职责：负责危险化学品事故应急救援预案的制定、修订；组织危险化学品特大事故应急救援预案的演练工作；检查督促各级政府制定危险化学品事故应急救援预案和定期演练，做好危险化学品事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；接到危险化学品特大事故或险情报告后，迅速报告领导

小组组长，并通知有关成员单位和人员立即进入工作状态。

（2）水环境突发事件应急体系

地表水环境风险应急体系是减少突发性水环境风险损失的末端控制手段，主要是为了处理随机性的水污染事故的发生。

应急响应：污染事故发生，应急指挥部值班人员在接到事故通知、并简单了解事故情况后应立即上报总指挥。总指挥随即通知相关分部，并组织相关专家进驻现场，制定初步预案。分部接到通知后应立即向相关单位通知污染事件的发生，令其密切注意水质变化，保证供水安全，同时组织应急处置人员和监测工作组赶赴现场。

应急监测：应急监测工作组到达事故现场后，立刻开展事故调查，了解事故现场的环境概况、污染事故来源及产生污染物的种类，根据现场情况预测推断事故所产生的污染物可能对周围环境和人体健康造成的危害程度、污染趋势，并向上级环保局提交现场调查情况报告和初步的污染控制建议，同时制订现场监测方案，待指挥部批准后立即进行水质监测。

跟踪监测：在事故得到处理和控制后，应对污染事故所影响的环境进行定期的跟踪监测，及时上报污染动态，直至该污染事故造成的影响消失为止。

档案建立：在污染事故应急处理结束后，应对事故处理全过程进行回顾总结，编写事故应急处理报告，并将全部资料整理归档。

（3）危险品事故应急救援程序

危险化学品事故应急救援一般包括报警与接警、应急救援队伍的出动、实施应急救援、事态监测与评估、后期处置等几个方面。

①事故报告与报警

发生一次死亡 3 人以上的危险化学品事故时或可能发展成为危险化学品特大事故时，各设区市人民政府、有关部门接报后，应立即向省危险化学品特大事故应急救援领导小组办公室报告，火灾事故同时向 119 报警，报告或报警的内容包括：事故发生的时间、地点、危险化学品的种类、数量、事故类型、周边情况、需要支援的人员、设备、器材、交通路线、联络电话、联络人姓名等。

②启动应急救援预案

A.领导小组办公室接到危险化学品特大事故或险情报告后，应迅速向应急救援领导小组组长汇报，由应急救援领导小组决定启动本《预案》，指定应急救援

现场总指挥，应急救援领导小组办公室和省相关人员单位相关负责人应迅速赶赴事故现场，在事故现场设立现场指挥部。

B.现场指挥部设立后，立即了解现场情况及事故的性质，按危险化学品事故类型确定事故应急救援具体实施方案，布置各专业救援队伍任务。

C.各专业救援队伍到达现场后，服从现场指挥人员的指挥，采取必要的个人防护，按各自的分工开展处置和救援工作。

D.应急救援现场要求

现场指挥部和各专业救援队伍之间应保持良好的通讯联系；车辆应服从当地公安部门或事故单位人员的安排行驶和停放；事故发生初期，事故单位或现场人员应积极采取自救措施，防止事故的扩大，并指派专人负责引导指挥人员及各专业队伍进入事故救援现场；专家咨询人员到达现场后，迅速对事故情况作出判断，提出处置实施办法和防范措施，事故得到控制后，参与事故调查并提出防范措施；对易燃、易爆危险化学品大量泄漏救援，应使用防爆型器材和工具，应急救援人员不得穿钉的鞋和化纤衣服，应关闭手机；事故污染区应有明显警戒标志；物资供应组应当保证抢险救灾物资供应、运输和提供特种装备，在抢险救灾过程中紧急调用的物资、设备、人员以及场地占用，任何组织和个人都必须服从应急救援的大局，不得阻拦或拒绝。

应急救援行动流程图，见图 5.8-1。

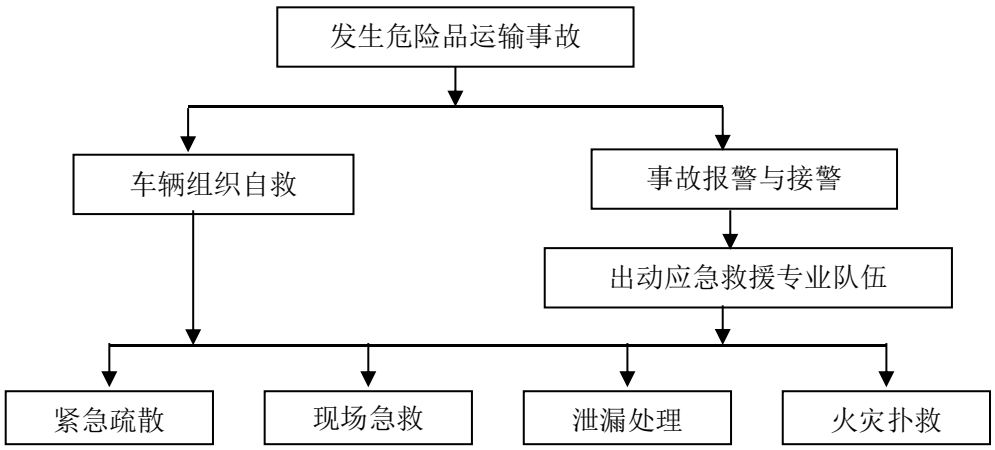


图 5.8-1　　危险品运输事故应急救援行动流程图

③应急救援结束后及后期处置

A.事故得到控制后，由应急救援领导小组决定救援结束。

B.应急救援结束后，由应急救援领导小组办公室对救援情况进行评估，对险情或事故损失情况进行统计，将评估结果报应急救援领导小组；由安全生产监督

管理部门按照国家有关规定组织相关机构和人员对事故开展调查。由事故发生地政府会同有关部门妥善做好善后工作。

6 环境保护措施及可行性分析

6.1 噪声污染防治措施

6.1.1 施工期噪声污染防治措施

根据预测，昼间单台施工机械的辐射噪声在距施工场地 60m 外、夜间约 280m 外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。根据施工布置和环境敏感点分布情况，采取以下防护措施来减轻噪声影响。

（1）施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺。同时，避免多台高噪音的机械设备在同一施工点和同一时间使用；对排放高强度噪音的施工机械施工场，应在靠近村庄等敏感点一侧设置隔声挡板或吸声屏障，减少施工噪声对环境的影响。

（2）筑路施工机械的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点，施工现场噪声有时超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值，一般可采取变动施工方法措施缓解。如噪声源强大的作业时间可放在昼间（06:00～22:00）进行或对各种施工机械操作时间做适当调整，并通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

（3）合理安排施工活动，缩短工期，减少施工噪声影响时间，避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用。

（4）施工便道应远离乌兰木伦煤矿生活区，夜间应禁止在便道上运输建筑材料。对必须进行夜间运输的便道，应设置禁鸣和限速标志牌，车辆夜间通过速度应小于 30km/h。

（5）合理布置综合施工场、取弃土场的位置，项目综合施工场、取弃土场距最近敏感点均大于 300m。项目尚处于工可阶段，实际施工过程中临时工程位置发生变化时，要求距离最近敏感点的距离达到 300m 以上，减轻对敏感点声环境的影响。

（6）在乌兰木伦煤矿生活区附近做强振动施工时（如桥墩夯实，特殊路基段操作等）时，对临近施工现场的居民应进行监控，防止事故发生。对确实受工程施工振动影响较大的民房应采取必要的补救措施。

（7）做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工。由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制对策和措施，施工噪声、振动仍可能对周

围环境产生一定的影响，为此要向沿线受影响的居民和有关单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力；加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。

（8）为了监督和保护乌兰木伦煤矿生活区的生产、生活和学习环境，进行施工期的声环境监测。要求环境监理工程师对施工现场 100m 范围内居民点进行抽样监测。根据监测结果，采取相应噪声防护措施。

6.1.2 运营期噪声污染防治措施

6.1.2.1 管理措施

（1）交通管理部门宜利用交通管理手段，对穿村路段或者噪声敏感建筑物集中区域，设置限速标识和监控，通过合理控制车速等，降低交通噪声。

（2）公路运营部门宜对公路进行日常性维护，提高路面平整度，降低公路交通噪声。

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

（4）公路沿线应合理规划城镇建设区，公路防护距离范围内第一排不宜建设集中居民区、医院、学校等声环境敏感点。在噪声防护距离范围内，可规划建设仓储、商业等其他建筑。建议规划噪声敏感建筑的建设过程中，其建设单位应组织实施跟踪监测，以考察本工程对噪声敏感建筑的声环境影响，并按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十七条规定的要求采取合理措施。

6.1.2.2 敏感点声环境保护措施

（1）噪声防护措施配置原则

一般防治公路交通噪声可从两方面考虑：第一，做好规划设计工作，这包括做好路线的规划设计，本工程属于现有公路改造，为减少占地和生态破坏，基本沿线有公路布置。同时，规划居民住宅区、学校、医院等噪声敏感目标时，应远离交通干道。第二，采取工程措施降低交通噪声影响。一般来说，可供选择的降噪措施有：设置声屏障、居民住宅功能置换、安装隔声窗、加高围墙等。

交通项目各种噪声措施和降噪效果对比，见表 6.1-1。

表 6.1-1　　公路项目各种噪声措施和降噪效果对比

措施名称	适用情况	降噪效果	优点	缺点	拟建项目
房屋功能置换	涉及户数少，沿线 4a 类区住户超标严重，搬迁	很好	避免噪声影响	费用高	项目沿线敏感点较为集中，大部分位于 2 类区，不适用
声屏障	超标严重、距离公路较近的集中敏感点、封闭型路段	10~15dB(A)	效果好易实施	投资高景观影响	项目沿线敏感点为乌兰木伦煤矿生活区分布集中，距离公路相对较近，该路段以桥梁形式通过，桥梁两侧可设置声屏障，适用。
加高围墙	超标量较小，距离较近	3~5dB(A)	效果一般费用低	适用范围小	该路段以桥梁形式通过乌兰木伦煤矿生活区，桥梁较高，噪声向下绕射影响较大，不适用。
通风隔声窗	分布分散，超标量较大	20~25dB(A)	效果好费用适中	需与居民协商	适用于超标量较大，敏感点距离公路较远，不宜采用声屏障措施的住户。本项目在乌兰木伦煤矿生活区超标区相对集中，通风隔声窗对居民生活有影响，不适用。
绿化带	土地富裕地区	1~5dB(A)	对生态、大气等亦能起到较好的效果	占地面积大，受季节影响明显	沿线两侧用地不宽松，且为桥梁形式，桥梁较高，噪声向下绕射影响较大，绿化带无衰减作用，不适用。
低噪声路面	适用于较高等级的公路，如高速公路、城市快速路、主干路	5~7dB(A)	不新增占地，措施布设方便，造价较低。	尚处于试验阶段，技术性强、可操作性差	随着使用年限的增加，沥青路面小孔逐渐堵塞，后期降噪效果不明显。
限速、禁鸣	适用于穿村、学校等声环境要求较高的敏感路段。	3~5dB(A)	主动降噪，措施实现率高。	适用范围小	桥梁临近乌兰木伦煤矿生活区，设计有减速、禁鸣措施，降低交通噪声的影响，适用。

（2）敏感点的噪声防治措施

根据对乌兰木伦煤矿生活区的位置、规模的调查结果，参照《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004），结合营运期噪声预测结果分析对拟建项目沿线各敏感点的影响程度、范围及其敏感程度和保护要求，提出工程营运期敏感点噪声防护措施方案。

根据乌兰木伦煤矿生活区房屋布局和本项目路线走向的相对方位，本次评价考虑声屏障降噪方案。乌兰木伦煤矿生活区距离公路边界 35m 内居民为 2 户，35—200m 范围内居民为 22 户。

本次评价对在 K7+792-K7+995 乌兰木伦煤矿生活区一侧设置 2.5m 高声屏障情景，进行噪声值衰减预测。预测结果表明，在采取声屏障措施后，35m 范围内居民降噪量为 6.2-6.8dB(A)，4a 类功能区居民满足标准要求，2 类区居民降噪效果不能满足相关标准要求；35—200m 范围内居民降噪量为 5.0-6.6dB(A)，满足声环境功能区标准要求。

表 6.1-2　　项目沿线声环境敏感目标噪声防治措施一览表

序号	敏感点名称	距路中心线/红线最近距离及朝向	执行标准	2032年预测值 dB(A)		超标量 dB(A)		降噪措施	降噪后噪声值 dB(A)		降噪效果	投资（万元）
				昼	夜	昼	夜		昼	夜		
1	乌兰木伦煤矿生活区 K7+792-K7+995	42.4/29.4	4a 类	60.8	56.4	—	1.4	安装声屏障 203m，高 2.5m。	53.8	49.4	满足环境标准	6.1
		49.5/36.5	2 类	59.5	55.0	—	5.0		52.5	48.0		

注：声屏障按照高 2.5m，3000/m 元计算。

6.2 生态环境保护措施

6.2.1 减少工程占地的措施

（1）设计单位应认真执行按照《国土资源部、农业部关于全面划定永久基本农田实行特殊保护的通知》（国土资规[2016]10 号）和《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）、交通部交公路发〔2004〕164 号《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见的通知》和《公路工程项目建设用地指标》（建标[2011]124 号），做好公路线路规划和土地占用指标的设计工作。

（2）工程设计中做好公路路基高度、道路纵坡设计、路段土石方平衡设计工作，全线纵向最大限度地利用公路路基开挖的土石方，以减少土石方调运量。

（3）在满足行、滞洪区水位要求的情况下尽量降低路基高度。本项目大中桥梁设计洪水频率 1/100。确定路基高度时，充分考虑了这一因素，路线纵断线型在满足技术标准及洪水位要求的前提下，尽量降低路基高度，以节省占地。

（4）临时占地的选址在施工阶段可能进行调整，本评价要求临时工程占地规模在满足《公路施工标准化管理指南》要求的前提下，尽量减少占地，同时避开环境敏感区和村庄等保护目标。

（5）环评要求，施工开始前，应先与有关部门取得联系，协调有关施工临时占地等问题，严格控制施工期临时占地范围，严禁随意扩大，工程结束后要及时采取恢复地表植被措施。对施工期间临时占地而导致的经济损失以货币的形式发放到承包人，确保村民基本生活水平不下降。

6.2.2 植被保护

（1）公路建设占压大量的植被。路基在挖方和填方前需清除原地面腐殖层，集中堆放，并采取临时挡护，作为沿线路基防护和弃土场覆土源，公路路基清理表土，应尽量做到随剥随覆；施工便道剥离表土要做好较为长久的临时防护措施，工程结束时作为植被恢复或复垦的覆土源。

（2）环评要求，施工严格控制施工期临时占地范围，严禁随意扩大。施工营地应尽可能利用沿线居民住房，减少对作业区周围的土壤和植被的破坏。施工便道、临时施工场地等临时占地，工程结束后要及时采取恢复地表植被或复垦措施。

（3）施工过程中，与当地土地管理部门协商，与农业开发规划设计相结合，工程结束后及时进行平整复垦或绿化造地。

（4）施工时注意保护各路段的自然植被，施工后在通道附近补种一定数量的土著植物物种并减少人为活动的痕迹，使杂草、灌木尽早恢复其自然景观。

6.2.3 生态恢复措施

（1）施工便道

①项目建设前应规划好临时施工便道的路线走向，以减少植被破坏为首要原则，尽量利用现有道路或尽量选择在公路永久征地范围内；新建道路必须绕开各种生态敏感点，并严格控制边界。

②对于施工便道边界上可能出现的土质裸露边坡，应有临时防护设施；在田间允许的地区，宜采用生态防护措施，可在施工便道修建的同时进行复绿；在秋、冬季或岩石裸露的地区，应采取防止土壤侵蚀的工程措施。

③运输车辆行驶产生的扬尘影响植被正常的生长，应定期洒水抑尘、限速行驶，减少施工便道扬尘对近距植被的影响。

（2）综合施工场

综合施工场等临时工程施工前先将表层熟土进行剥离，在其堆放周边设编织袋装土临时拦挡，并布设周边临时排水沟，后期表土进行返还利用，拆除临时拦挡。施工完毕后对部分施工生产生活区的硬化层及建筑物进行清除，并返还表土，后期表土返还注意保证其场地恢复的平整，防止局部造成严重的水土流失。使用完毕后，撒播生长迅速的土著草种，在短时间增加地表覆盖。

（3）取弃土场

①取弃土场选址规划：取弃土场的选址，应以“工程合理、安全可控、因地制宜、保护环境”为原则，项目设取弃土场距离公路选线较远，下游没有工厂、居民点、文物保护单位、重要设施等社会敏感区，区域无自然保护区、风景名胜区等自然敏感区。

②取弃土场表层土的剥离和堆存：取弃土场开挖前应先将场址地表 30cm 左右熟土铲起、剥离，集中堆放于场地内不影响施工的一角，不新增占地。堆土底部用临时装土草袋挡护，对临时堆土表面平整、压实，用篷布遮盖，并做好临时土质排水沟，使降雨径流汇集后能够顺畅地排入周围沟渠等已有排水系统，防止造成新的水土流失。施工完毕后平整土体，覆盖剥离的表土，对占用的取土场采取植草、复垦的防护措施。

综上所述，本工程水保方案提出的治理措施不仅能有效防止水土流失，对生态恢复亦能起到明显效果，措施可行。

6.2.4 土地资源补偿措施

（1）农业用地

①项目永久占用农用地 4.1949hm^2（基本农田 0hm^2、水浇地 0.3343hm^2、旱地 3.7848hm^2、田坎 0.0758hm^2），公路设计中应按照《公路工程项目建设用地指标》（建标[2011]124 号）要求严格限制占地，选线应尽量选择在地区交通用地廊道内，尽量减少对农用地的占用面积。

②用地单位应严格执行《关于进一步加强土地管理切实保护耕地的通知》及《关于在公路建设项目中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》，严格执行土地管理办法，对征用耕地（包括农作物）进行补偿，保证被征用耕地农民日常生活质量不降低。在充分征求沿线地方政府有关部门意见的基础上，尽可能与当地水利、生态建设等规划结合起来进行弃土场的布设和复垦，为发展地方经济、解决地方实际困难提供方便。

（2）苗木补偿

①根据项目初步设计，全线涉及赔偿苗木 3357 株，大部分为煤矿人工林地，在公路设计中应结合沿线经济林木的分布情况进一步优化线形，以减少占用数量，合理利用土地资源。施工期应严格按照规划好的路线和施工便道进行施工作业和物料运输，严禁随意扩大施工场地边界和运输路线。

②根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国森林法》的有关规定，对占用人工林地进行相应补偿。用地单位应严格贯彻执行经济作物保护的专款专用原则，利用补偿的土地费和青苗补偿费进行补偿性恢复建设。对果树等农民经济作物，应保证农民生活质量不降低。另外，项目临时占地除复垦外，应全部进植被恢复，有效保护林地和牧草地，最大限度的对土地资源进行保护性开发利用。

6.2.5 生态保护监理措施

公路施工期挖填方工程形成的水土流失、扬尘等对周围生态环境有一定的影响，为保护自然环境，落实施工期间的水土保持方案以及其它的环境保护措施。本次评价建议建设单位进行环境保护监理和监测。将环境保护监理纳入施工期监理内容，在建设方与监理机构签订合同时，应有明确的环境监理内容条款。监理机构根据合同对项目的环境保护进行监理。环境监理结果除报送建设方外，抄送当地环保部门，作为三同时验收的项目。生态环境监理具体内容包括：

（1）环境监理是对承包商的环境保护工作进行控制的最关键的环节，因此应加大

现场环境监理工作的力度，及时发现并处理环境问题。

（2）生态环境监理负责监督符合生态环境保护要求的施工设计的实施，工程变更应经过环保论证，经监理单位审批后方可实施。

（3）明确生态环境监理对象，重点应包括具有肥力的表土层的剥离和临时储存监管、土方运送及堆放监管、施工弃渣的处置和防护监管等。

（4）细化生态环境监管问题的处理措施，具体应包括：发现国家保护野生动植物后与地方环保、林业等部门的联系与沟通措施，违反生态保护原则的施工问题出现后与建设方、施工方的沟通与处理措施等。

（5）在施工单位自检基础上，进行其环境保护工作的终检、评定和验收，确保工程正常、有序地进行。

6.3 水环境污染防治措施

6.3.1 施工期水环境污染防治措施

（1）临乌兰木伦河较近路段施工期设置临时排水沟，收集避免施工废水、雨季含泥地表径流，直接进入河道，影响水质和景观。

（2）为防止对水体的污染影响，应合理组织施工程序，施工时产生的废渣用于路基回填，并设置围挡防止流失，禁止将废渣和施工垃圾直接弃入路边沟壑或河道中。

（3）含有害物质的建材如沥青、水泥以及施工中的废油、废沥青和其他固体废物不得倾倒或堆放，施工建材应设篷盖，必要时设围栏，防止被雨水冲刷进入水体，各种固体废物应及时清运至当地允许设置的地点或依有关规定处理。

（4）当工程结束时，应清理施工现场、预制场和搅拌场等临时工程用地，以防止建筑垃圾、施工废料等被雨水冲刷入水体。

（5）综合施工场地表应硬化处理，设简单平流式自然沉淀池，施工生产废水由沉淀池收集，经沉淀、除渣等简单处理后，主要污染物 SS 去除率控制到 80%，施工废水循环回用，不外排。

（6）项目施工营地设移动环保厕所和盥洗废水沉淀池，移动环保厕所对粪便集中处理，定期清理用于附近农田或林木用肥，施工结束后覆土掩埋；盥洗废水经沉淀池处理后可用于建设场地抑尘、农灌。另外，环评建议施工营地应尽量利用现有沿线村庄的住所，利用村庄现有移动环保厕所和排水设施，减少对地表水环境的影响。

（7）涉水桥梁施工保护措施

①优化设计：根据工程设计，项目石圪台大桥基础施工采取围堰法，桥梁施工完毕将钻渣、混凝土废渣及时清理，严禁将泥渣及废弃物弃入河滩，应晾干后作为路基填土，施工过程中应注意施工现场的清理。

②合理规划：合理安排施工场地，不在地表水体 300m 范围内设置综合施工场地，施工便道尽可能利用村镇既有道路，尽量减少占地和对地表扰动。

③宣传教育：施工单位应加强对施工人员爱护环境防止地表水破坏的宣传教育活动，在施工过程中，应做到井然有序地实施组织设计，对堆料、泥浆回收等应采取有效措施，做到文明施工。

6.3.2 运营期水环境污染防治措施

（1）项目临乌兰木伦河较近路段排水沟，收集雨季路面地表径流，引至乌兰木伦河外排放，临河一侧设置防撞护栏，避免车辆发生侧翻进入河道，影响水质。

（2）石圪台大桥两侧设置加强型刚性防撞护栏，桥面设置径流收集系统，在桥头设置事故池，每处事故池的规模 100m^3，材料采用 C20 现浇砼，避免危险品车辆在大桥上发生侧翻事故，对水体水质产生影响。

（3）定期检查公路两侧的排水系统，确保排水系统畅通。限制公路路面径流直接排入农田，以免对农田土壤造成污染及暴雨径流造成对农田的冲刷破坏。

（4）应禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上路，以防止公路上车辆漏油和货物洒落在公路上，造成沿线地面水体污染和安全事故隐患。

（5）公路醒目位置设置限速、禁止超车等警示标志，提醒过路驾驶员和乘客加强保护环境意识，要求危险品车辆限速通过。在桥梁两端设置安全警示标牌、危险品车辆限行标识、限速行驶标志和减速路障，以及在线视频监控系统，以减少发生运输车辆风险事故及货物落入河中的概率。

（6）服务设施废水处理措施

项目收费站（含养护工区）运营期废水主要为职工生活污水，经隔油池/化粪池预处理后，排入站内一体化污水处理设施处理，采用“水解酸化+MBBR+过滤+消毒”工艺组合，出水满足《城市污水再生利用　城市再用水水质》(GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫水质标准后，作为站场和路基边坡绿化用水、抑尘用水综合利用，不外排。

生活污水经一体化装置前端的水解酸化单元处理，提高废水的可生化降解性，随后

进入中部的 MBBR 生物处理单元，MBBR 是移动床生物膜反应器的简称，是一类新型的生物膜反应器，是在固定床反应器、流化床反应器和生物滤池的基础上发展起来的一种改进的新型复合生物膜反应器。它的主要特征是在运行上的有序和间歇操作，MBBR 能够连续运行，不发生堵塞，无需反冲洗，水头损失较小并且具有较大的比表面积，通过生物膜生长在较小的载体单元上，载体在反应器中随水流自由移动来实现。在好氧反应器中，通过曝气推动载体移动；在缺氧/厌氧反应器中，通过机械搅拌使载体移动，BOD_5 综合处理效率达到 95%以上，出水经尾端斜板沉淀池沉淀，消毒后排放。

该工艺具有耐冲击负荷、出水稳定、维护简单等特点。近年来广泛应用于城镇及居民生活小区、运动场馆、旅游景点、机场、铁路车站、高速公路服务区等的污水处理或中水回用。MBBR 工艺采用连续运行方式，该工艺特有的运行方式，尤其适用于铁路车站生活污水水量较小，随时段波动较大的特点，MBBR 反应器可以根据进水水量、水质的波动情况，调节水力停留时间、曝气时间，做到出水水质稳定。

项目收费站（含养护工区）生活污水经隔油池/化粪池预处理后，进入 MBBR 一体化污水处理设施处理，出水水质达到 COD55mg/L、$BOD_5$16mg/L、NH_3-N13mg/L、动植物油 5mg/L，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫水质标准，用于车站和路基边坡绿化、道路抑尘用水。项目收费站（含养护工区）生活污水量较小，站场和路基边坡有大量植物防护，完全有能力消纳污水处理站出水。

6.4 环境空气污染防治措施

6.4.1 施工期大气污染治理

（1）严格落实国家和地方扬尘防治规定

根据本项目具体情况，结合《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质[2019]23 号）、《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发自治区重污染天气应急预案的通知》、《内蒙古自治区建筑施工扬尘治理实施方案》（内建建[2014]114 号）及《鄂尔多斯市大气污染防治条例》中有关施工扬尘的管理规定和《防治城市扬尘污染防治技术规范》（HJ/T393-2007）要求，采取相应的抑尘措施。

（2）加强管理和宣传

建设单位招标文件中应明确扬尘污染防治目标要求及其所占的评价分值，建设工程施工合同中应明确施工单位扬尘污染防治职责；将建设工程施工现场扬尘污染防治专项

费用列入工程概算，并于工程开工日起 15 日内足额支付施工单位。施工中应强化施工人员的环保意识，加强环境管理，严格执行沿线地方政府和有关部门颁布的有关环境保护及施工建设方面的有关规定。

（3）强化大气污染防治措施

①运输道路、施工场地应加强洒水抑尘，每天至少两次（上、下班），在经过村庄密集地区要加强洒水密度和强度；另外，沙土等散装材料装卸应随时洒水防止扬尘。

②运送散装含尘物料的车辆，要用篷布苫盖，以防物料飞扬。对运送砂石料的车辆应限制超载，不得沿途洒漏；搅拌站粉状材料应罐装；水泥、砂土等材料运输禁止超载，并盖篷布。粉状材料堆放时应采取防风防雨措施，必要时设立围栏，并定时洒水防止扬尘。

③根据《公路施工标准化管理指南》要求，施工场内作业区和道路全部硬化，混凝土拌和设备布置于封闭式拌和楼内，搅拌设备设置采用袋式除尘器，料仓顶部安装下饲式袋式除尘器。拌合站水泥运输采用专用罐车，原则上不使用袋装水泥。拌合站进出口配备轮胎冲洗设备和冲洗平台。物料在满足连续施工要求的前提下，分批购进减少场区物料的堆存量，骨料全部入棚、粉料入仓，严格控制集料堆放高度，不得超过 5m。

沥青混凝土拌和时检查、记录混合料拌和温度、出料温度，减少沥青烟的产生，同时沥青采用封闭车辆运输。

④建成区内路基防护采用密目网围护和表土、外购土方集中存放，应当采取密目网覆盖或固化措施。施工现场应当有专人负责保洁工作，配备相应的洒水设备，及时洒水清扫以减少扬尘污染。

⑤施工单位运输车辆应采用新能源车或者达到国VI排放标准的燃油车辆，机械使用优质燃料，满足国家现行车用燃油标准。

⑥严禁在施工现场焚烧任何废弃物和可能产生有毒有害气体、烟尘、臭气的物质，施工过程中，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。施工结束后，应及时恢复施工占用场地植被。

6.4.2 运营期大气污染治理

项目无服务设施，不设置采暖锅炉。公路运营期大气污染源主要为汽车尾气及道路扬尘，通过采取以下措施减少大气污染物的排放。

（1）环保、交通部门加强合作，对机动车尾气达标排放定期检测，对超标排放的

机动车辆强制安装尾气净化装置。

（2）加强对公路的养护，使公路保持良好的运营状态，减少塞车现象发生。加强临乌兰木伦河支流路段道路的清扫，减少车辆洒落渣土，进入地表水体。

（3）加强公路两侧的绿化，公路沿线一带不适合外来树木的生长，故建议根据当地气候和土壤特点在靠近公路两侧。这样既可以净化吸收车辆尾气中的污染物，衰减大气中总悬浮微粒，又可以美化环境和改善公路沿线景观效果。

6.5 固体废物污染防治措施

6.5.1 施工期固体废物污染防治措施

公路工程施工期固体废物主要为混凝土废渣、泥浆沉淀物及施工场地建筑垃圾等工程废渣以及施工人员生活垃圾。

（1）工程废渣

路基挖方全部作为低洼路基填方；综合施工场、桥梁施工场含泥废水排入沉砂池进行土石沉淀，沉淀后泥浆水循环利用，沉淀下来的土石渣干化后全部用于路基施工填方；桥梁基础和涵洞防护产生的混凝土废渣粉碎后，用作路基或者场地填方，不外排。

（2）建筑垃圾

工程拆迁产生的建筑垃圾分类处理，废钢筋、废塑料等外售综合利用，砖石、混凝土运至政府指定地点填埋；施工场地产生的废模具、废木材等外售综合利用；材料场产生的石料、钢材、木料等建筑材料余料，外售供周边地区修补乡村道路、建筑使用，严禁乱丢、乱弃。

（3）施工人员生活垃圾

项目施工营地与综合施工场同址合建，环评要求邻近村庄路段，施工营地应尽量征用闲置民房，减少施工营地占地面积。施工人员的生活垃圾集中堆存，严格管理，定期清运，交环卫部门统一处理。

6.5.2 运营期固体废物污染防治措施

项目运营期固体废物主要为公路养护废渣，产生量较少，多采用沿线低洼处就地回用等方式妥善处理。沿线服务设施均设有垃圾桶集中收集生活垃圾，与污水处理站污泥一起，由垃圾车定期清运至垃圾填埋场。

6.6 防风固沙及水土保持措施

建设单位应认真落实水土保持方案中有关生态保护和水土保持措施，按照水土流失防治分区，根据工程建设可能造成的水土流失和危害情况，布置水土流失防治措施。

6.6.1 规范施工

工程建设中应尽量做到挖填平衡，施工过程中应边开挖、边回填、边碾压、边采取护坡防护措施；尽量缩短施工周期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开雨季施工。

6.6.2 主体工程

在路基两侧开挖临时排水沟，沟壑夯实，结合地形在排水沟出口处设沉沙池，水流经沉沙池沉淀后排放附近自然沟道，在雨季对路堤坡面用防水雨布覆盖；对涵洞基坑开挖的土石方集中运到洪水冲不到的高地集中堆放，并采取覆盖防雨布等临时措施。

6.6.3 护坡措施

对开挖、填方等工程形成的土坡应采取加固防护措施，如在坡地上开沟、筑埂、修水平台阶，把坡面阶梯化，改变坡面小地形（截短坡长、减缓坡度）等措施，可起到保水蓄土的作用。

6.6.5 临时施工场

临时施工场地在平整前，应先将表层熟土剥离，剥离厚度 30cm，剥离熟土堆放在场地内地势较高位置，表面夯实加以防护，在雨季应覆盖防水纺织布，待施工结束后用于表层覆土。施工场地周边开挖排水沟，在排水沟出口处设沉沙池，水流经沉沙池沉淀后排放附近自然沟道。

6.6.6 取弃土场

在施工前先收集取弃土场的表土，将收集的表土集中堆放在场址一角，对存放的表土采用草袋装土拦挡，并采用密目网进行遮盖。工程完毕后，进行表土回铺，进行植被恢复或者复垦。

7 选线合理性分析

7.1 选线与路网规划的符合性分析

根据《内蒙古自治区“十四五”综合交通运输发展规划》，推进普通干线公路提级改造。加快贯通沿边国道，推动沿黄地区干线公路提等升级，加快推进旅游干线公路建设，推进国省干线城镇过境段改造，实施干线公路路面改造工程，逐步打通国省干线“断头路”，加快提升干线路网通行能力和服务水平，为自治区经济社会高质量发展提供有力支撑。根据《鄂尔多斯综合交通运输“十四五”和二〇三五年远景目标规划》，“十四五”期间，规划形成“五横十纵”的普通干线公路网，包括普通国省干线、部分重要的地方干线及县道。重点推动沿黄地区路网建设，支撑沿黄地区高质量发展；消除“断头路”，打造衔接顺畅的干线网；加速提档升级，提升干线公路服务质量等三方面工作。消除“断头路”，打造衔接顺畅的干线网。推进 G210（越家壕至苏家河畔段）、S317（昂素—敖勒召其）、**石圪台大桥及其引线工程**、东胜西站至包茂高速连接线等新建项目；G242（公其日嘎—乌兰镇、嘎鲁图—补浪河）、S317（陶利—昂素）等在建项目。

石圪台大桥及引线工程是鄂尔多斯市交通运输“十四五”重点推进项目，也是连接 X634 阿大一级公路与包府公路的重要纽带，是鄂尔多斯南部公路网中的一条重要通道，承担着沿线煤矿外运的主要交通量。项目的建设使鄂尔多斯市东南部地区煤炭运输车辆可缩短地方公路通行距离，直接通过本项目进行交通转换，有效地缩短了车辆通行距离和时间，对带动地方能源经济的发展有着重要的意义。因此，项目选线符合内蒙古自治区和鄂尔多斯市综合交通运输发展规划。

7.2 选线与国土空间规划符合性分析

根据《鄂尔多斯市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，建设布局合理、高效可靠的综合运输通道，加快建设“四横十二纵”综合交通运输通道形成东中西部交通协调发展新格局。建设内通外联、优质顺畅的公路网络。优化国省干线路网，加强与城市道路衔接。建设布局合理、快捷高效的网络。加快路网布局建设，形成以国家主通道为骨架、区域连接线相衔接的路网。紧紧围绕打造现代化、信息化公路交通网络为目标，按照“提等升级、完善路网、打通断头路”整体思路要求，重点打造高速公路网待贯通路段，加快打通国省干线瓶颈路、断头路。

根据《伊金霍洛旗国土空间总体规划（2021—2035 年）》，利用铁路交通运输、

高速公路等方式 2 小时通达包头市、呼和浩特市中心城区及重要交通枢纽；支撑康阿一体化发展，进一步加强与康巴什新区、东胜区的城市交通路网的衔接。利用规划快速路系统实现半小时通达各个乡镇镇区。县域范围内乡道及以上等级公路基本覆盖建制村，农村公路与普通国省道共同形成布局合理，功能完善，覆盖广泛，安全便捷的普通公路网络。鄂尔多斯市自然资源局出具了《关于石坨台大桥及引线工程建设项目用地预审与选址意见书的批复》（鄂自然资源发〔2023〕219 号），项目用地位于城镇开发边界外，符合“三区三线”等国土空间规划管控规则，不涉及各级自然保护区、不占用生态保护红线、不占用永久基本农田。项目用地已列入“伊金霍洛旗国土空间总体规划重点建设项目安排表”，伊金霍洛旗人民政府承诺将该项目用地布局及规模统筹纳入在编的规划期至 2035 年的国土空间总体规划及“一张图”。因此项目选线符合鄂尔多斯市伊金霍洛旗国土空间总体规划。

7.3 线路比选方案分析

7.3.1 起点论证

推荐方案：项目起点接现状阿大一级公路，接线位置选定阿大公路里程桩号 K28+050 处，该位置现状阿大一级公路平面为半径 R=1500m，Ls=200 的平曲线上，平面指标符合互通设置要求，纵断坡度经改造后为 3%，可满足起点互通接线标准。推荐方案既避让采空区，又避免高压变电站拆迁，避免路线在采空区内跨越乌尔图沟，工程难度较低，起点位置选择合理。其他比选接线位置做分别论证：

起点比选方案 A：在阿大一级公路里程桩号 K28+050 上行方向平曲线北侧选择接线位置，阿大公路现状平面及纵断指标可满足接线标准，但方案 A 起点位置会进入布尔台煤矿采空区，起点上跨阿大一级公路，需设置互通匝道桥，该起点方案将导致桥梁设置于采空区内，采空区处理难度及费用极高，且互通匝道距离阿新线较近，工程建设对阿新线影响较大，方案难以实施，故予以舍弃。

起点比选方案 B：在阿大一级公路里程桩号 K28+050 下行方向选择接线位置，阿大公路现状平面及纵断指标均不满足接线需求，需对阿大公路进行改造，改造规模较大。同时该处接线位置路线将穿越周边高压变电站，需对此处变电站进行搬迁，方案难以实施，故予以舍弃。

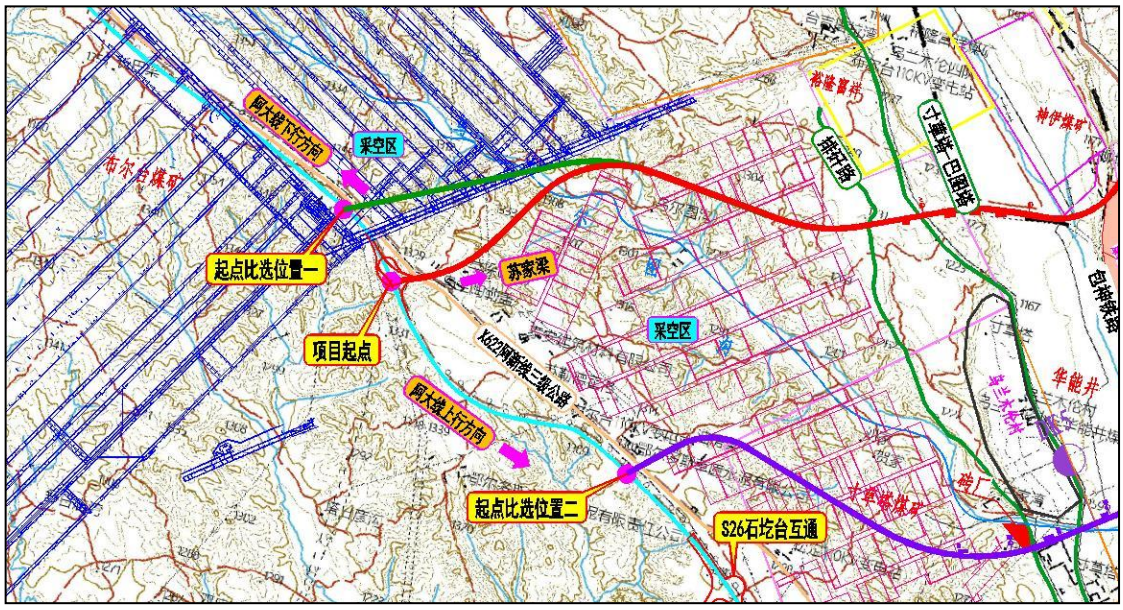


图 7.3-1　　起点论证方案示意图

7.3.2 终点论证

推荐方案：项目终点接现包府公路，接线位置选定包府公路里程桩号 K48+350 处，该位置现状包府平面为直线，纵断坡度经实际测量计算满足接线要求。其他比选接线位置做分别论证：

终点比选方案 A：包府公路里程桩号 K48+350 上行方向存在拟建 S26 纳兰高速互通，若将本项目终点向包府公路上行方向移动，无法满足本项目互通与 S26 纳兰高速互通最小净距要求，因此包府公路上行方向无其他可供选择的接线位置，方案难以实施，故予以舍弃。

终点比选方案 B：包府公路里程桩号 K48+350 下行方向在里程桩号 K49+500 处现状存在收费站，为满足本项目互通与收费站最小净距及包府公路平纵线性指标的要求，包府公路里程桩号 K51+250 可作为本项目终点接线位置，但是需新建约 5.3km 长路线相接，对拟建的 S26 纳兰高速影响较大，方案难以实施，故予以舍弃。

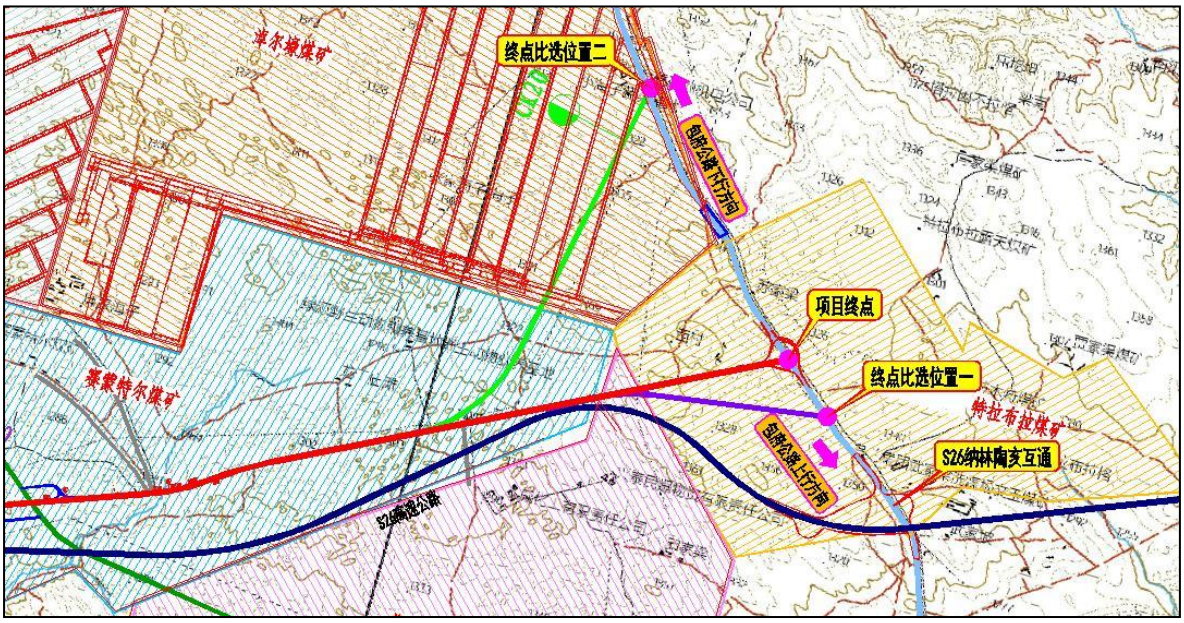


图 15.3-2　　终点论证方案示意图

7.3.3 线路论证

根据《石圪台大桥及引线工程可行性研究报告》，项目起点接现状阿大一级公路，终点接现状包府公路，路线经特大桥位置跨越乌兰木伦河以及结合现状道路车辆通行情况，对本项目可能存在的路线方案进行比选论述，分别为推荐线位-K 线、A 比较线、B 比较线、C 比较线。

推荐方案：路线总长 20.565km。结合沿线地形、地物、地质条件、地方政府要求、矿产分布，根据本项目路线布设特点，推荐方案起点连接现状阿大公路，穿越布尔台煤矿，在神伊煤矿与华能井两煤矿间隙穿过，并在设计桩号 K6+280 位置开始架设石圪台特大桥，在桩号 K7+872 处桥梁落地，随后线路以路基形式前行，在与现状过境公路交叉后开始转向东南，在桩号 K9+000 处设置主线收费站，与现状阿新线衔接后，线路沿阿新线线位继续向东延伸至设计终点 K20+082 与包府公路相接。

表 7.3-1　　路线方案比选一览表

名称		起点	终点	长度（m)
A 比较线	桩号	AK6+150	AK12+651	6501
	对应推荐线桩号	K6+150	K12+023	6866.425
B 比较线	桩号	BK0+000	BK10+187	10187
	对应推荐线桩号	K0+000	K12+023	12506
C 比较线	桩号	CK16+000	CK20+600	4600
	对应推荐线桩号	K16+000	K20+082	4082

7.3.3.1 比选路段I（K6+150-K12+023）

推荐方案：路线方案在神伊煤矿与华能井两煤矿间隙穿过，并在设计桩号 K6+280 位置开始架设石圪台特大桥，跨越包神铁路后，在桩号 K7+872 处桥梁落地，随后线路以路基形式向东北方向前行，在与现状过境公路交叉后路线前进方向顺时针旋转 90°向东南方向前行，与阿新线线位连接。

A 方案：此路线方案沿用推荐方案桥位起点，跨越包神铁路后，路线以路基形式向东延伸，在与过境公路 T 型交叉并设置单喇叭型式互通立体交叉，服务本项目与过境公路的车流量转换，最后在推荐线位桩号 K12+023 处与其相接。

A 方案较推荐方案桥梁规模及拆迁规模均较大，总体造价高于推荐方案，A 线互通方案占地规模过大，且位于乌兰木伦煤矿范围内，根据与煤矿单位沟通，互通所占位置深入煤矿开采范围，对煤矿影响较大，且匝道跨线桥位于采空区内，工程方案拆迁协调过程极复杂，对项目进展有很大影响。

本路段比选方案主要经济技术指标，见表7.34-2。

表7.3-2　　比选主要经济技术指标表

<table>
<tr><th>序号</th><th>类别</th><th colspan="3">项目</th><th>推荐方案</th><th>A方案</th></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="7">工程量</td><td colspan="2">长度</td><td>km</td><td>2.128</td><td>3.314</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">路基土石方量</td><td>万m^3</td><td>14158.6</td><td>23663.1</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">排水与防护</td><td>万m^3</td><td>9937</td><td>108420.5</td></tr>
<tr><td>4</td><td rowspan="2">占地</td><td>总占地</td><td>hm^2</td><td>7.62</td><td>7.1</td></tr>
<tr><td>5</td><td>新增占地</td><td>hm^2</td><td>5.82</td><td>5.35</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="2">建筑物拆迁</td><td>m^2</td><td>4502</td><td>6144</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="2">投资</td><td>万元</td><td>7251.2</td><td>9637.3</td></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="9">环境影响</td><td colspan="2">生态环境</td><td>生态敏感性</td><td>不敏感</td><td>不敏感</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">环境空气</td><td>敏感点数量/最近距离（m)</td><td>1/29.4</td><td>1/17.2</td></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td colspan="2" rowspan="3">声环境</td><td>敏感点数量/最近距离（m)</td><td>1/29.4</td><td>1/17.2</td></tr>
<tr><td>运营中期超标户数（户）</td><td>24</td><td>37</td></tr>
<tr><td>中期最大超标量dB（A）</td><td>5.0</td><td>9.2</td></tr>
<tr><td rowspan="5">4</td><td colspan="2" rowspan="5">社会环境</td><td>征地拆迁</td><td>协调难度一般</td><td>协调难度一般</td></tr>
<tr><td>规划符合性</td><td>符合</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>对当地居民出行</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>经济作用</td><td>促进</td><td>促进</td></tr>
<tr><td>政府意见</td><td>推荐</td><td>备选</td></tr>
</table>

7.3.3.2 比选路段II（K0+000-K12+023）

推荐方案：路线方案在神伊煤矿与华能井两煤矿间隙穿过，并在设计桩号 K6+280 位置开始架设石圪台特大桥，跨越包神铁路后，在桩号 K7+872 处桥梁落地，随后线路以路基形式向东北方向前行，在与现状过境公路交叉后路线前进方向顺时针旋转 90°向东南方向前行，与阿新线线位连接。

B 方案：此方案路线设计起点位于阿大一级公路里程桩号 K30+700 处，线位自起点引出后，沿东南方向布设，前行至南线桥位附近，路线走向转向东北，跨越乌兰木伦河后，继续延伸，在推荐线设计桩号 K12+023 处进行顺接。

B 线方案线形曲折，路线穿越地势高差起伏较大，路基、桥梁规模均大于推荐方案，而且需对布尔台 110kV 变电站、乌兰木伦村砖厂进行搬迁，协调较为困难。

本路段比选方案主要经济技术指标，见表7.3-3。

表7.3-3　　比选主要经济技术指标表

序号	类别	项目			推荐方案	B方案
1	工程量	长度		km	12.127	10.314
2		路基土石方量		万m^3	19384.6	24098.9
3		排水与防护		万m^3	16356	20947
4		占地	总占地	hm^2	23.45	33.803
5			新增占地	hm^2	15.45	33.803
6		建筑物拆迁		m^2	0	0
7		投资		万元	34562.1	56357.8
1	环境影响	生态环境		生态敏感性	不敏感	不敏感
2		环境空气		敏感点数量/最近距离（m)	0/0	0/0
3		声环境		敏感点数量/最近距离（m)	0/0	0/0
				运营中期超标户数（户）	0/0	0/0
				中期最大超标量dB（A）	0/0	0/0
4		社会环境		征地拆迁	协调难度大	协调难度小
				矿产压覆量	24.5672万m^3	44.3426万m^3
				规划符合性	符合	对煤矿切割严重
				对当地居民出行	/	/
				经济作用	促进	促进
				政府意见	推荐	备选

7.3.3.3 比选路段III（K16+000-K20+082）

推荐方案：路线方案在神伊煤矿与华能井两煤矿间隙穿过，并在设计桩号 K6+280 位置开始架设石圪台特大桥，跨越包神铁路后，在桩号 K7+872 处桥梁落地，随后线路以路基形式向东北方向前行，在与现状过境公路交叉后路线前进方向顺时针旋转 90°向东南方向前行，与阿新线线位连接。

C 方案：路线自推荐线 K16+000 桩号位置引出，向东北方向前行至包府公路里程桩号 K48+350 处，采用互通式立体交叉方式与其相接，此方案均为新建线路。

C 方案工程地质情况较为复杂，存在较大安全隐患，主交通流方向车辆运营里程较长，同时在项目建成运营期间会产生不合理收费现象。

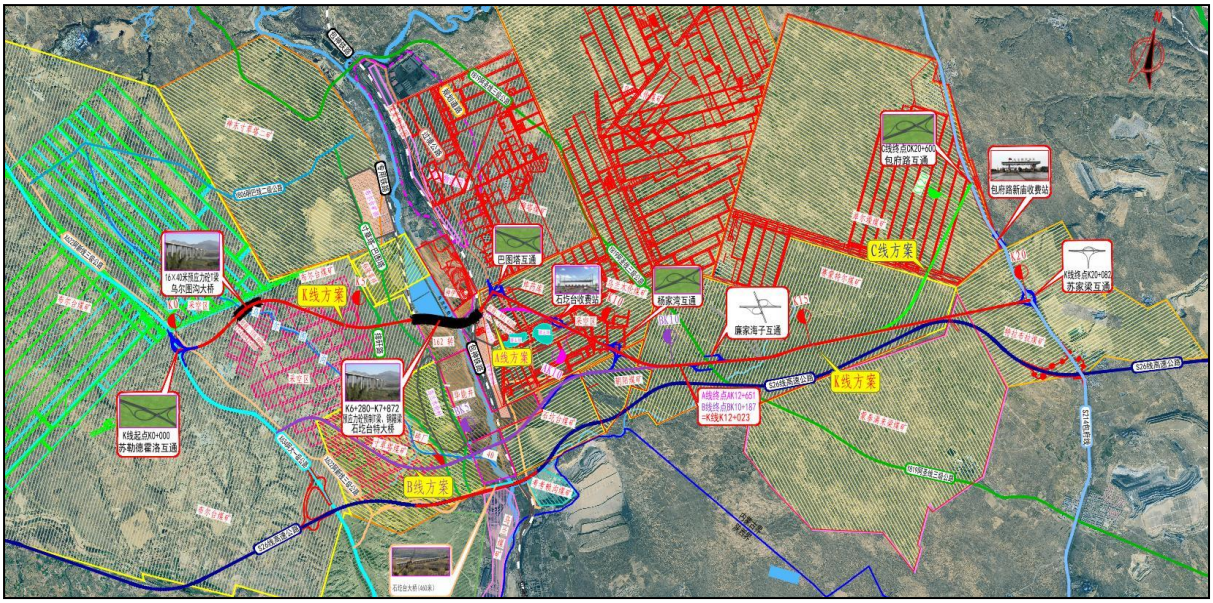


图 7.3-3　　线路方案示意图

本路段比选方案主要经济技术指标，见表7.3-4。

表7.3-4　　比选主要经济技术指标表

序号	类别	项目			推荐方案	C方案
1	工程量	长度		km	4.12	5.314
2		路基土石方量		万m^3	9983.1	10693.3
3		排水与防护		万m^3	6252	8782.1
4		占地	总占地	hm^2	11.62	13.001
5			新增占地	hm^2	5.236	13.001
6		建筑物拆迁		m^2	0	0
7		投资		万元	7251.24	9637.35

1	环境影响	生态环境	生态敏感性	不敏感	不敏感
2		环境空气	敏感点数量/最近距离（m)	0/0	0/0
3		声环境	敏感点数量/最近距离（m)	0/0	0/0
			运营中期超标户数（户）	0/0	0/0
			中期最大超标量dB（A）	0/0	0/0
4		社会环境	征地拆迁	协调难度小	增加大量占地，协调难度大
			规划符合性	符合	符合
			对当地居民出行	/	/
			经济作用	促进	促进
			政府意见	推荐	备选

7.4 矿产资源避让合理性分析

沿线矿区及采空区分布密集，经过煤炭开采区长度为 16.803km，经过煤矿采空区长度为 13.1km，主要有布尔台煤矿、乌兰木伦煤矿、朝阳煤矿、蒙泰满来梁煤矿、蒙泰满来梁煤矿、特拉布拉煤矿，各矿均存在采空区及塌陷区。线路走向应结合其地理位置尽量少占压矿界、绕避采空区及塌陷区，尤其是选择桥位时避让采空区，消除安全隐患，充分考虑矿区对公路的运输需求，合理选定线路路由和站位。

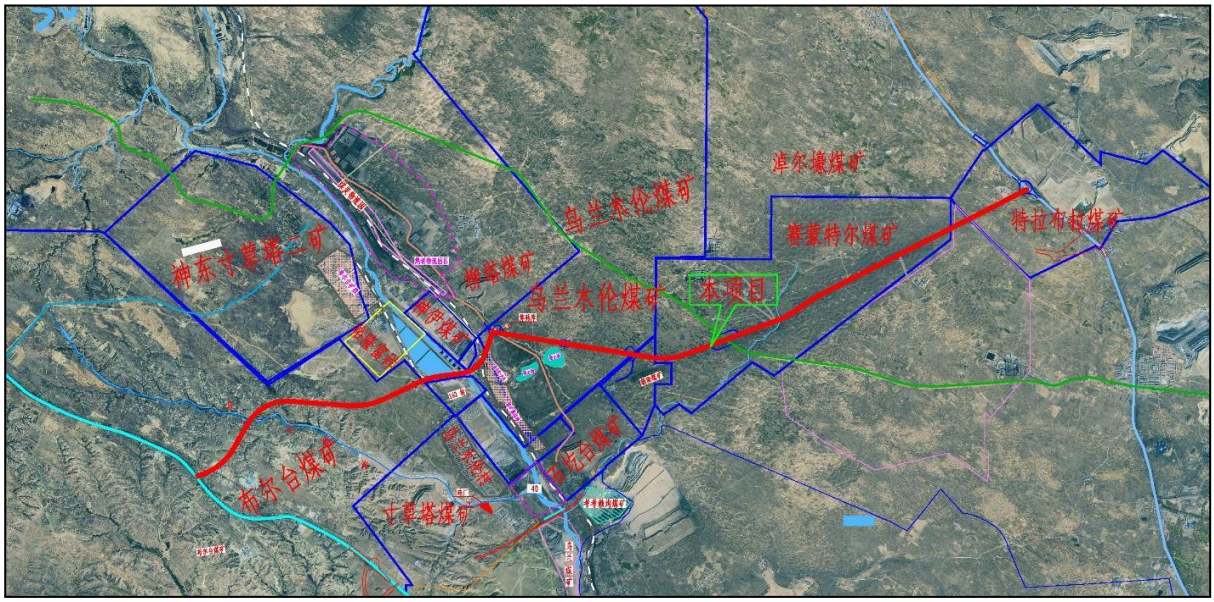


图 15.7-1　　项目沿线煤矿与线路位置关系

项目选线范围之内地下均有煤炭资源分布，井田、煤矿众多，且多数井田已经开采，

采空区发育，沿线采空区埋藏深浅不一，有露天煤矿也有采深可达 400 多米的井下煤矿。本区主要含煤地层为侏罗系延安组，含煤 20 层左右，煤层平均总厚 20m，可采煤层为 2、3、4、5、6 号，平均总厚 15m，煤层近似水平，倾角 1～5 度。由于本区采空区埋深深浅不一，危害大，不易治理，为选线最重要的控制因素，线路应绕避至采空区影响范围外一定距离。

项目选线布局在各煤矿矿田之间衔接处，最大限度地减少了煤炭资源的压覆，压覆补偿费用及工程投资费用相对较省，线路合理。

7.5 相关部门对项目的意见

（1）项目已取得鄂尔多斯市发展和改革委员会关于石屹台大桥及引线工程核准的批复，同意项目立项。

（2）项目已取得鄂尔多斯市自然资源局关于石坨台大桥及引线工程建设项目用地预审与选址意见书的批复，原则上同意该项目选址方案。

（3）项目已取得伊金霍洛旗林业和草原局关于石坨台大桥及引线工程是否占用草原核心保护区和自然保护区事项的回函，不占用伊金霍洛旗草原核心保护区，不占用自然保护地，无林业和草原部门管理的各级自然保护地、风景名胜区。

（4）项目已取得鄂尔多斯市生态环境局伊金霍洛旗分局关于石屹台大桥及引线工程项目用地范围有无集中饮用水水源地保护区的函，用地范围内不涉及饮用水源保护地。

（5）项目已取得伊金霍洛旗文物保护和旅游事业发展中心关于核查石屹台大桥及引线工程项目用地范围内文物审查意见的函，用地范围不涉及已登记公布的文物保护单位，原则上同意该项目选址方案。

（6）项目已取得伊金霍洛旗自然资源局关于石屹台大桥及引线工程项目压覆重要矿产资源及矿业权核实情况的函

（7）项目已取得包神铁路公司关于伊金霍洛旗交通运输局石圪台大桥及引线工程跨越包神铁路的复函，原则上同意该项目选址方案。

当地政府部门对拟建项目的选线，无反对意见。

7.6 项目环境影响程度制约性分析

项目实施后通过采取有效的噪声防治及生态恢复措施等，不会对沿线声环境、生态

环境产生明显不利影响。工程施工期将会对线路沿线生态环境、声环境和大气环境造成一定程度的不利影响，但是施工期影响是短期的，随着施工的结束，影响也就消除，同时通过采取生态恢复措施，也可以在一定程度上弥补工程建设造成的生态损失。运营期通过采取有效的噪声防治、振动防治及生态环境保护措施，不会对沿线声环境、生态环境产生明显影响。

8 环境经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析环保措施的项目内容，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

本项目从社会效益、经济效益、环保投资、环境经济效益等四个方面，进行环境经济损益分析，评价项目的环保投资比例和额度能否满足环保要求，通过分析经济收益水平、环保投资及其运转费用与可能取得效益间的关系，说明本项目环保综合效益状况。

8.1 社会效益分析

8.1.1 对地区路网的影响

项目位于鄂尔多斯市南部，在区域内实现了多条高等级公路的连通，有效提升区域综合交通运输体系服务水平，有利于增强鄂尔多斯市境内各旗区乡镇并辐射到陕西、山西等地区的经济社会往来，以综合交通的思维和理念谋划鄂尔多斯市交通运输协同发展问题，逐步打造区域一体化通道体系、枢纽体系和路网体系，带动鄂尔多斯市地区实现“由点向面、由面向体”发展模式的转变，构建起安全便捷、畅通高效、绿色智能的立体化综合大交通运输体系具有十分重要的作用。

项目建设进一步完善了鄂尔多斯市公路网，对于建成快速、便捷、高效、安全、大容量、低成本的互联互通综合交通运输体系具有重要意义。

8.1.2 对沿线经济发展的影响

石圪台大桥东接包府公路，西联阿大公路，是伊旗重要的煤炭运输通道之一，由于年久失修该桥主要构件有较大缺损，严重影响桥梁使用功能和承载能力，属于四类危桥，存在极大的安全隐患。随着煤矿复工复产，增产保供任务的加大，去往物流园区集装站的过境公路和巴苏线有时候水泄不通，特别是包府公路沿线煤矿的来向车流量为重载，运往集装站，然后空载返回，道路路况和服务水平低导致运煤能力和效率骤然下降，严重制约了煤炭经济的发展。

本项目改善了区域瓶颈路段交通环境，加强各重要节点之间的联系，拉动区域经济的发展，符合鄂尔多斯市城市发展规划要求，是满足鄂尔多斯市城市发展的需要。同时，项目实施有利于交通走廊产业带的开发建设，有利于沿线城市化

进程的加快发展，提升沿线各村镇的对外经济交流能力，增加沿线地区间的商业往来，促进沿线区域内工业、商业、房地产、旅游业等相关产业的发展，满足居民日益增长的物质和文化需求。项目位于鄂尔多斯市，通过改善现有道路技术状况和公路等级，从而提高道路通行能力，充分满足物流园区的发展需求，同时助力区域内各大煤矿安全高效生产、保障矿区生态绿色发展，完善综合交通运输体系，发挥地区资源优势作用，推动鄂尔多斯经济高质量发展。

8.2 经济效益分析

8.2.1 经济效益计算

8.2.1.1 直接经济效益分析

本公路工程属现有交通干线改造工程，项目实施的直接经济效益表现为：

（1）降低营运成本效益：包括项目晋级效益和原有公路减少拥挤效益。

（2）旅客时间节约效益：包括使用项目和原有公路旅客时间节约效益。

（3）交通事故减少效益：包括项目和原有公路交通事故减少产生效益。

本项目的建设由于车速的提高，必将带来使用该项目用户的汽车运输成本的降低；公路旅客在途时间将大幅度地缩短，从而使得旅客中的有生产、工作能力的人员能够利用部分节约时间进行生产，从而创造更高的国内生产总值。

8.2.1.2 间接经济效益分析

从中长期看项目建设将不可避免地产生间接经济效益，如下：

（1）加强区域间的沟通、交流，促进区域经济发展；

（2）促进了地区的经济开发建设，及对河北省交通路网的完善都有着非常重大的积极意义；

（3）使鄂尔多斯市对外交通网布局更加趋于合理和完善；

（4）提高生产运输的效率化，使物资流通趋于合理化和现代化；

（5）提高道路沿线土地的使用价值；

（6）由于公路建设需要大量的物资和材料，这会进一步引起对其他部门的派生需要，诱发并波及其他相关产业的发展。

8.2.2 敏感性分析

根据《公路建设项目经济评价方法与参数》（住房城乡建设部、交通部，2010）及项目可行性研究报告，本工程具体技术经济指标，见表 8.2-1。

表 8.2-1　　项目主要技术经济指标

序号	指标	单位	数量
1	总投资	万元	203035.7
2	平均每公里造价	万元	10110.33
3	内部收益率	%	12.76
4	财务净现值	万元	91291
5	投资回收期	年	15.21
6	效益费用比	/	1.61

项目的国民经济评价内部收益率高于国民经济评价基准内部收益率，其他三项指标的结果也良好，项目从国民经济角度分析是可行的。项目在效益下降10%、同时建设费用上升10%的不利情况下经济内部收益率仍然高于基准收益率；项目各项指标也均能达到国民经济评价的要求，具有较强的抗风险能力。

8.3 环保投资估算

为实现工程施工和运营过程对环境污染的控制，在建设项目中必须投入一定比例的环保资金，用于环保设施及与环境保护有关的项目。项目总投资 203035.7 万元，其中环保投资 1259.8 万元，占总投资的 0.62%。

表 8.3-1　　项目环保投资估算一览表

<table>
<tr><th>类别</th><th>环保措施</th><th>执行单位</th><th>投资（万元）</th><th>比例（%）</th><th>环境效益</th></tr>
<tr><td colspan="6">施工期</td></tr>
<tr><td>污染治理</td><td>施工期设置洒水车，对施工场地和便道扬尘定期洒水抑尘；混凝土搅拌站散装物料封闭储存，搅拌设备设置袋式除尘器等环保设备；临时堆土场采取喷洒抑尘剂或密目网遮盖。</td><td rowspan="5">承包商</td><td>95.0</td><td>7.5</td><td>减缓施工期扬尘对环境空气的污染</td></tr>
<tr><td rowspan="3">废水处理</td><td>施工营地设移动环保厕所盥洗废水设沉淀池处理</td><td>15.0</td><td>1.2</td><td rowspan="3">避免水体的污染</td></tr>
<tr><td>施工废水设沉淀池处理</td><td>35.0</td><td>2.8</td></tr>
<tr><td>材料堆场防雨水冲刷措施</td><td>9.0</td><td>0.7</td></tr>
<tr><td>噪声防治</td><td>采用先进施工工艺，选用低噪设备合理规划施工站场选址</td><td>25.0</td><td>2.0</td><td>减缓对沿线声环境敏感点影响。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">生态环境</td><td>路基边坡防护，路面排水系统、取土场工程和临时防护工程</td><td rowspan="3">承包商</td><td colspan="2">列入工程费用</td><td>减少水土流失</td></tr>
<tr><td>临时工程植被恢复、取土场植被恢复</td><td>821.0</td><td>57.2</td><td rowspan="2">工程占地得到恢复、减轻生态影响</td></tr>
<tr><td>路基两侧植被防护</td><td colspan="2">列入工程费用</td></tr>
</table>

社会环境	征地补偿		列入工程费用		征地居民生活水平不降低
	临时引导、安全警示标牌				
环境风险	防撞护栏		列入工程费用		避免对水体影响
	径流收集措施、事故应急池		56.0	4.4	
其它	环境管理与环境监测		18.0	1.4	加强环境管理
	施工期环境监理		29.0	2.3	
--	小计	--	1103.0	77.5	--
运营期					
废气防治	服务设施食堂饮食油烟设置油烟净化器及配套设备	公路运营管理单位	36.0	2.9	达标排放
废水处理	服务设施废水处理设施+储水池		91.7	7.3	不外排，不对水环境产生明显影响
噪声防治	安装声屏障降噪措施		6.1	0.5	室内达标
固废处置	服务设施职工生活垃圾收集设施		8.0	0.6	妥善处置，不外排
其他	运营期环境监测		15.0	1.2	加强环境管理
--	小计	--	156.8	12.5	--
--	合计	--	1259.8	100.0	--

8.4 环境效益分析

通过施工期扬尘污染控制、水环境污染控制和噪声污染控制等环保措施的实施，可减轻施工对周围环境的影响。道路建成后，施工场地等临时占地将采取措施复耕或植被恢复，恢复生态环境；道路两旁的绿化或固沙措施也可减少由于道路建设占地而造成的生态影响。对沿线征地均按有关规定进行补偿，可减轻公路建设对被征居民的影响。

8.5 小结

综上分析，本公路建设对社会和经济的正效益远大于其环境损失，其综合效益较为明显，所以本项目建设是可行的。

9 环境管理与监测计划

为保护本工程沿线环境质量，确保工程的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，必须对本工程实施的全过程进行严格、科学的环境管理与监控。

9.1 环境管理计划

通过制定系统的、科学的环境管理计划，使工程在建设过程中产生的环境问题，按照工程设计及本环评文件规定的防治或减缓措施，在项目的设计、施工、营运中逐步得到落实，促使工程建设与环境保护协调发展。

9.1.1 环境管理机构及职责

项目环境保护工作的管理机构组成及相应的职责，见表 9.1-1。

表 9.1-1　　环境管理机构及主要职责

<table>
<tr><th colspan="2">组成单位</th><th>主要职责</th></tr>
<tr><td colspan="2">交通运输局</td><td>①负责统一协调、管理交通的环境保护工作。
②贯彻执行环保方针、政策和法规，负责管理交通环保工作。
③负责环保措施施工设计方案的审查工作。
④检查环保设施的施工和维护。</td></tr>
<tr><td>施工期</td><td>建设指挥部</td><td>①按环评报告书提出的环保措施和建议制定施工期环保实施计划和管理办法，并将其编入招标文件和承包合同。
②设置环境监理工程师，负责施工期的环境管理和监督，监理在招标文件中规定的环保措施的执行情况，检查对环境不良行为。
③开展环境保护宣传、教育和培训工作，增强施工人员环保意识和文明施工素质。
④负责施工中突发性污染事故的处理，及时上报主管部门和有关单位。
⑤组织实施施工期环境监测计划。
⑥施工结束后，组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，督促施工单位及时撤出临时占地。</td></tr>
<tr><td>运营期</td><td>运营管理单位</td><td>①负责运营期的环境保护工作，运营单位配置 1 名环保专职人员负责环境保护管理工作。
②组织实施运营期环境监测计划。
③制定和实施污染事故应急计划，及时处理污染事故和污染纠纷。</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境保护局</td><td>①组织本工程环境保护竣工验收。
②对项目施工期和运营期的环境监督管理。
③对建设项目环保工作实施监督管理。</td></tr>
</table>

9.1.2 环境管理计划

本项目环境管理计划，见表 9.1-2。

表 9.1-2　　环境管理计划

环境问题	拟采取的环境影响减缓措施	责任机构	实施机构
A．施工期			
生态环境	①减少公路临时占地数量，临时占地尽量减少耕地的占用，做好临时用地的恢复工作； ②保护植被，及时恢复被破坏的地表植被； ③做好水土保持工作，加强沿线绿化和临时占地恢复。	建设方	承包商
施工噪声	①在居民集中点，施工物料或机械运输车辆夜间（22:00～6:00）应停止运输作业； ②禁止夜间进行打桩作业； ③加强与道路交叉处的施工组织和施工管理，避免出现对现有交通的严重干扰，以避免出现车辆鸣笛扰民现象； ④注意保养施工机械，使机械维持最低噪声水平。	建设方	承包商
水环境污染	①禁止将废油、施工垃圾等抛入水体； ②建材堆场合理选址，尽量远离地表水体，严禁设在河滩地； ③沥青、油类等化学品不得堆置于河流附近，须备有遮盖的帆布等设施，防止随雨水进入水体； ④施工营地尽量利用沿线村庄闲置房屋，减小施工营地的占地规模，移动环保厕所定期清掏用作农肥。 ⑤禁止将施工废料和泥浆抛洒入附近沟道。	建设方	承包商
大气污染	①水泥、砂土等易洒落散装物料运输和临时存放，应采取防风遮盖措施，以减少扬尘； ②施工单位配备一定数量的洒水车，对路段内的施工道路或临时道路经常进行洒水处理（主要在干旱无雨天气，每日洒水二次，上午下午各一次），以减轻扬尘污染。	建设方	承包商
建材运输	①建材的运输路线将在施工前仔细选定，避免长途运输，避免影响现有的交通设施，减少尘土和噪声污染； ②粉状建材的运输应加盖篷布等防止扬尘污染； ③将制定建材和土石方运输计划，避开现有道路交通高峰，防止交通堵塞。	建设方	承包商
文物保护	①施工前做好施工人员的文物保护教育； ②施工过程中一旦发现文物，立即停止施工，待有关部门勘察鉴定允许施工后方可继续开工。	建设方	承包商
B．营运期			
噪声	①通过加强公路交通管理，可有效控制交通噪声污染。限制	建设	公路

空气污染	淘汰车进入公路，经常维持公路路面的平整度。 ②实施报告书要求的噪声和大气污染防治措施。 ③检查噪声防治措施的运行情况。 ④加强公路绿化和绿化养护。	方	管理单位
水环境污染	①定期检查公路两侧的排水系统，确保排水系统畅通。限制公路路面径流直接排入农田，以免对农田土壤造成污染及暴雨径流造成对农田的冲刷破坏。 ②检查交通标志设置情况，通过大桥警示牌、限速等措施。对运输危险品的车辆实施三证制度。 ③对辅助设施的污水处理设施进行定期维护和检查。	建设方	公路管理单位
生态环境	①检查公路绿化工程，尽早恢复沿线景观。 ②检查水土保持措施的有效性，对已损坏的水保设施提出补救方案。	建设方	
环境监测	①按照国家和环保部颁布的监测标准、方法执行，定期进行环境监测。	建设方	环境监测单位

9.2 环境监测计划

9.2.1 制定目的、原则

根据对项目的环境影响预测，掌握项目不同时期对环境的影响程度及可能出现新的问题，需要及时实施环境监测，根据监测结果及时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。

9.2.2 监测项目

施工期主要监测要素包括环境空气、声环境、地表水，监测可委托地方环境监测站进行。

9.2.3 环境监测计划

环境监测工作由建设方委托监测资质单位进行，环境监测部门应根据环境监测计划进行监测。实行监测报告制度，每次监测工作结束后，监测单位应提交监测报告，上报环境管理部门。

本公路在建设期和营运期的环境监测计划，见表 9.2-1。

表 9.2-1　　环境管理监测计划

时段	监测要素	监测项目	监测点位	监测时间与频率
施工期	环境空气	PM_{10}、TSP	乌兰木伦煤矿生活区	施工期，1次

	声环境	等效 A 声级			施工期，1 次
	地表水	pH、高锰酸盐指数、BOD_5、NH_3-N、石油类、SS		乌兰木伦河大桥下游 100m	桥梁施工期，1 次
	生态环境	取弃土场、临时工程		物种组成、群落结构、植被覆盖度、动物种类、数量、分布	施工期，1 次
营运期	环境空气	PM_{10}、TSP		乌兰木伦煤矿生活区	1 次/年
	声环境	等效 A 声级		乌兰木伦煤矿生活区	1 次/年
	地表水	pH、高锰酸盐指数、BOD_5、NH_3-N、石油类、SS		乌兰木伦河大桥下游 100m	1 次/年
	生态环境	植被恢复情况	植被群落，植被覆盖度、生物量	临时工程占地、取土场、弃土场、施工便道、全线路基。	1 次/年
		生物多样性	物种丰富度、均匀度和优势度	临时工程占地、取土场、弃土场、施工便道、全线路基。	1 次/年
		景观	景观类型	临时工程占地、取土场、弃土场	1 次/年

9.3 竣工验收一览表

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。在工程完成后，应对环境保护设施进行验收。

本项目竣工环境保护验收内容，表 9.3-1。

表 9.3-1　　项目环保设施“三同时”验收一览表

项目	污染源	主要防治措施	规模	验收标准
废气	车站食堂	饮食油烟采用油烟净化器处理	1 套/座食堂	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001）表 2 中型标准
噪声	列车运行	隔声屏障（2.5m 高、203m）	203m	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类声环境功能区标准。
废水	生活污水	收费站生活污水采用“隔油池/化粪池+一体化污水处理设施（MBBR+过滤+消毒）”处理。	设计规模 $4.0m^3/d$	《城市污水再生利用　城市再用水水质》(GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫水质标准，抑尘、绿化不外排。
生态	工程绿化	收费站、路基边坡绿化	全线	改善生态环境和美化景观
	临时占地	水泥混凝土拌合站（含 1#预制场）	1 处/$1.98hm^2$	表土剥离、土地整治、植被恢复
		2#预制场	1 处/$1.03hm^2$	表土剥离、土地整治、植被恢复
		沥青混凝土拌合站	1 处/$1.96hm^2$	表土剥离、土地整治、植被恢复
		施工便道	$11.735hm^2$	表土剥离、土地整治、植被恢复
		取土场	3 处/$10.53hm^2$	表土剥离、土地整治、植被恢复
		弃土场	1 处/$2.89hm^2$	表土剥离、土地整治、植被恢复
固废	生活垃圾	收费站（养护场）设置分类垃圾桶	--	交环卫部门，妥善处置

10 结论和建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

（1）项目名称：石圪台大桥及引线工程

（2）建设单位：伊金霍洛旗筑通建设有限责任公司

（3）工程性质：新建

（4）项目投资：项目总投资 203035.7 万元，其中环保投资 1259.8 万元，占总投资的 0.62%。

（5）建设地点及线路走向：项目起点与 X634 阿大一级路衔接，设置苏勒德霍洛互通，总体走向由西向东，在 K7+076 设置石圪台特大桥跨越乌兰木伦河及包神铁路；在 K7+426 设置巴图塔互通连接过境公路；在 K13 顺接阿新线旧路，对旧路加宽改造，线位沿阿新线向东，在 K12+648 设置廉家海子互通与阿圣线连接；终点位于纳林陶亥镇苏家梁，与包府公路设置苏家梁互通衔接，路线全长 20.082km。

（6）建设规模

项目路线长度为 20.082km，采用双向四车道一级公路设计标准，设计速度 80km/h，路基宽度 26.00m。全线设置桥梁 2 座，总长 2272m，其中石台特大桥跨越乌兰木伦河及包神铁路，长 1592m，乌尔图沟大桥，长 680m，互通式立体交叉 5 处，同期建设主线收费站及配套设施。

10.1.2 工程选线合理性

项目选线符合《鄂尔多斯市国土空间总体规划（2021—2035 年）》、《鄂尔多斯综合交通运输“十四五”和二〇三五年远景目标规划》及《伊金霍洛旗国土空间总体规划（2021—2035 年）》等相关规划要求，项目建设已列入鄂尔多斯市干线公路路网升级改造序列，线位已纳入了地方规划之中，与沿线的城乡规划相协调，将进一步完善地方路网布局。通过采取相应的环保措施，可降低对环境的影响，对环境影响较小。

综上，项目建设选线合理、可行。

10.1.3 产业政策符合性

项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号）：“鼓励类　二十四、公路及道路运输（含城市客运）　2、国省干

线改造升级”，项目建设符合国家及地方产业政策。

10.1.4 环境质量现状

10.1.4.1 声环境

监测结果表明，监测点噪声背景值昼间为 52dB(A)、夜间噪声值为 42dB(A)，满足《声环境质量标准》2 类标准，声环境质量良好；临现有铁路线一侧，噪声现状值能够满足《声环境质量标准》相关功能区标准；既有阿新线噪声监测断面噪声值能够满足《声环境质量标准》相关功能区标准。

10.1.4.2 环境空气

监测结果表明，各监测点监测因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996）二级标准要求，区域环境空气质量现状良好。

10.1.4.3 地表水

监测结果表明，乌兰木伦河监测断面各项水质指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，地表水环境质量良好。

10.1.5 环境影响分析及污染防治措施

10.1.5.1 施工期

（1）生态环境

①公路永久占地将使土地利用格局发生改变，由农用地转变为交通用地。公路征地范围外的土地基本不受公路运营的影响，可继续保持其土地利用功能。项目路线对伊金霍洛旗城镇土地利用总体规划无干扰。从整个评价区来看，公路占地对土地利用格局的影响并不显著。

②施工临时占地对地表植被产生一定的破坏，但这只是暂时性的，而且不会影响生物多样性及生物种类，通过施工单位在施工中采取有利于土地及植被恢复的措施，及时恢复其原有土地功能，并做好占地补偿工作及施工后的植被恢复措施，其环境影响是可以接受的。

③项目路基工程、防护排水设施的建设会对原有地形、地貌及地表径流产生一定影响，改变了原有地表径流水文流向，通过排水工程、涵洞工程的建设，对雨季地表径流进行有力引导，不会造成农田明显的水土流失。

（2）声环境

施工期噪声不会对敏感点会产生影响，施工噪声能够做到达标排放，而且施工期属于短期行为，敏感点所受的噪声影响也主要是发生在附近路段的施工过程中，总体上存在无规则、强度大、暂时性等特点。根据国内公路项目施工期环境

保护经验，加强施工期间的施工组织和施工管理，合理安排施工进度和时间，环保施工、文明施工，快速施工，并因地制宜地制定有效的临时降噪措施，不会对敏感点声环境产生明显影响。

（3）水环境

项目沿线工程施工不可避免地会对水环境产生一定的影响，污染源主要有建筑材料的运输和堆放、废渣堆放、施工养护、桥梁工程等对水环境的影响。

①材料运输与堆放对水环境的影响

项目施工期对路基及时压实，避免冲蚀；物料、油料等堆放妥善管理，物料堆放场界设置围挡，并通过隔砂沉淀后再排出雨水，保证物料堆放径流不会对沿线水环境产生明显影响。

②工程废渣对水环境的影响

项目施工按照行业规范，路基废渣及路面废沥青废渣临时堆放均高于水位线以上、严禁长时间浸泡在水中，废渣和废沥青均作为路基填料使用，并在施工过程中严格监督执行。

③桥梁施工对水环境的影响

项目桥梁施工对水环境影响主要表现为涉水桥梁施工对水体水质的影响，桥梁下部施工采用围堰法，施工废水收集后用于施工场地内的洒水抑尘。桥梁上部结构基本采用预应力混凝土连续梁，运至施工现场进行组装，在严格的施工管理下，不会对河流水质造成明显影响。在桥面铺建过程中，会有一定量的建筑垃圾和粉尘不可避免地掉入沿线河床，雨季形成地表径流冲刷建筑垃圾造成水质污染，对施工人员进行严格的管理，尽可能减少油污及物料的流失量，严禁乱撒乱抛废弃物，建筑垃圾要集中堆放并运送至指定地点，从而最大限度地减少对水环境造成的污染。

桥梁基础施工时尽量选择在河流枯水季节和非农灌季节，降低对河流水质的影响。

④施工废水对水体环境的影响

车辆冲洗水等施工废水，其主要污染物为 SS 和石油类，项目生产废水采用沉淀法进行处理，在工程施工区设防渗沉淀池，施工生产废水由沉淀池收集，经沉淀后，用于场地及施工便道等抑尘，不外排。

⑤施工生活污水对水环境的影响

施工营地设移动环保厕所和盥洗废水沉淀池，移动环保厕所对粪便集中处

理，定期清理用于附近农田或林木用肥，施工结束后覆土掩埋；盥洗废水经沉淀池处理后可用于场地抑尘。

（4）环境空气

施工期物料运输及砂石料堆存过程中容易产生含尘废气，使得所下风向环境空气产生一定的影响。通过定期对施工区运输道路洒水抑尘，将表土临时堆存场所设置于距环境敏感点较远的地方，并且用苫布覆盖，降低二次扬尘的污染。另外，沥青混凝土采用无热源或高温容器将沥青运至铺浇工地，沥青烟产生量较小，时间短，对周围的环境影响较小，而且随施工期的结束而消失。

在采取上述管理措施后，不会对敏感点环境空气产生明显影响。

（5）社会环境

①由于施工不当造成农田水利设施不畅，由施工单位负责清理，并采取防护措施，对造成的损失给予经济补偿。

②本工程路线方案布设及选择时，已充分考虑电力、通讯设施，尽量使路线方案避过高压电塔及主要通讯设施，以减少对电力设施和通讯设施的拆迁及干扰。通过采取有效的事前准备工作，工程建设不会对沿线电讯、居民生活和工业运行产生明显影响。

③施工期施工车辆的进出及对现有道路的占用将不可避免地造成交通阻隔，给沿线的居民出行带来一定的不利影响。但这种影响是暂时的，施工结束后，该地区的交通通行能力会得到加强，对社会环境的不利影响会转为积极影响。

④本项目占用农业用地对地区的土地利用格局影响轻微，对于伊金霍洛旗农业总产值来说损失量非常小，不会从总体上改变沿线人民群众的生活。

⑤项目涉及一定的工程拆迁，会使一部分农民的生活受到影响。必须严格按照国家政策的规定，做好征地或拆迁后的土地调整或赔偿工作，从而保证其日常生活基本不受影响。

此外，施工人员的生活垃圾的堆放可能对景观造成影响，施工人员的文明程度都可能会影响当地村民的日常生活。经采取必要的措施，会将道路施工对沿线居民的影响降至最低，且以上影响均为短期影响，随着施工期的结束而结束。

9.1.5.2 营运期

（1）生态环境

项目建成后可以通过对路基边坡的绿化弥补沿线生物量的损失，重建人工生态系统，如种植乔、灌木及与草本植物相结合，可减小因工程建设对生态环境的

影响，生物量的损失在一定程度上得到较好的恢复。

本工程线形流畅、视野开阔，公路布局合理、线条优美，随着公路景观绿化工程的实施，公路沿线的景观将得到恢复，沿线的部分景观将得到更大提高。

（2）声环境

根据运营期声环境影响预测，交通噪声会对评价范围内部分敏感点造成影响，为降低营运期噪声影响，通过在穿越敏感点（乌兰木伦煤矿生活区）安装声屏障等降噪措施，能达到标准要求。项目沿线规划新城镇区应参照运营中期交通噪声达标距离，建议在各路段达 4a 类标准的防护距离区域内，不应规划建设居民住宅声环境敏感建筑，在达 2 类标准的防护距离区域内，不应规划建设学校、医院等声环境敏感建筑。

（3）水环境

在公路建成投入运营后，路面径流的主要污染物为 COD、石油类、SS 等。路面径流污染物含量较低，再经边坡对污染物的吸附等作用后，使污染物浓度变得更低，对水环境的影响是极其微弱的。

项目沿线主要地表水体为乌兰木伦河，为了降低雨水径流对水环境的影响，在跨河桥处设置雨水径流收集系统。在大桥两侧设置加强型刚性防撞护栏，以免事故车辆冲出护栏。为了减少发生漏油污染事故，在雨季时形成污染物浓度较高的地表径流。采取上述防护措施后，运营期不会对跨越河流水质造成影响。

（4）环境空气

营运过程各种机动车辆排放的尾气，主要污染物是 NO_X、TSP 等，汽车尾气对环境的影响范围和程度十分有限，其中 TSP 扬尘主要源于环境本底，路面起尘贡献值极小；NO_X 均不存在超标现象，在低等级公路上行驶的汽车尾气排放量大于在高等级公路上行驶的排气量，拟建公路建成运营可分流现有道路交通量。另外随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低，公路通车运营后不会对沿线环境空气产生较明显的影响。

（5）社会环境

①项目建设将进一步完善等级匹配、交通组织合理、运输高效便捷的地区公路网，有利于加强与外界的联系，有利于支持地区用地布局和引导地区发展。伊金霍洛旗对外的沟通将更加便利，同外界来往的便捷性也较原先有较大程度的提升，加快城市化的发展。

②项目建成后将促进公路沿线商业开发建设，也进一步促进沿线服务产业的

开发建设，进一步促进鄂尔多斯市社会经济发展，极大提高居民收入。

③有力地促进商品流通，使原先分散、封闭的单个小市场变成统一、开放的大市场。在很大程度上将打破城乡之间的界限，有力地促进地区间的横向联系。推进了沿线地区的城市化进程，调整了产业布局的空间分布，也促进了劳力由农村转向城镇、由农业转向非农业以及产业结构由第一产业向第二和第三产业的转化，促进产业结构的调整，促进当地经济的发展。

10.1.6 公众参与

根据建设单位编制完成的项目公众参与说明，2023 年 11 月 5 日至 2023 年 11 月 17 日、2023 年 11 月 24 日至 2023 年 12 月 7 日，建设单位分别在内蒙古晨报、第一环评网进行了本项目环境影响评价征求意见公示；2024 年 1 月 11 日，在第一环评网进行了报批前公示，并编制了公众参与说明。公示期间未收到反馈意见，无反对意见。

10.1.7 环境经济损益分析结论

项目建设将使伊金霍洛旗对外交通更加便利，完善了地方干线公路网结构，增强了路网的灵活性，为伊金霍洛旗带来可观的经济效益，对带动地区经济发展，改善沿线交通闭塞的面貌将起到重要的促进作用。对推动地方经济繁荣，缓解就业压力，促进工农业生产的发展，具有显著、良好的社会效益。项目各项财务指标也均能达到国民经济评价的要求，项目国民经济具有较强的抗风险能力，经济效益良好。通过采取污染控制环保措施，生态保护及恢复措施，减少由于道路建设而造成的生态影响。对沿线征地均按有关规定进行补偿，可减轻公路建设对被征居民的影响。项目建设对社会和经济的正效益远大于环境损失，其综合效益较为明显，项目建设是可行的。

10.1.8 项目建设可行性结论

项目符合国家产业政策、符合鄂尔多斯城市建设规划及交通运输专项规划相关要求；符合三线一单管控要求，选址选线合理；通过采取污染治理措施及生态恢复措施后，污染物均能够达标排放，对沿线生态环境影响较小；根据建设单位完成的公众参与调查说明，公示期间未收到反馈意见，无反对意见。项目具有良好的经济和社会效益。

综上所述，在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，工程的建设是可行的。

10.2 建议

（1）严格执行“三同时”制度，备足用好环保资金，确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

（2）加强设备维护、维修工作，确保各类施工期环保设施正常运行。

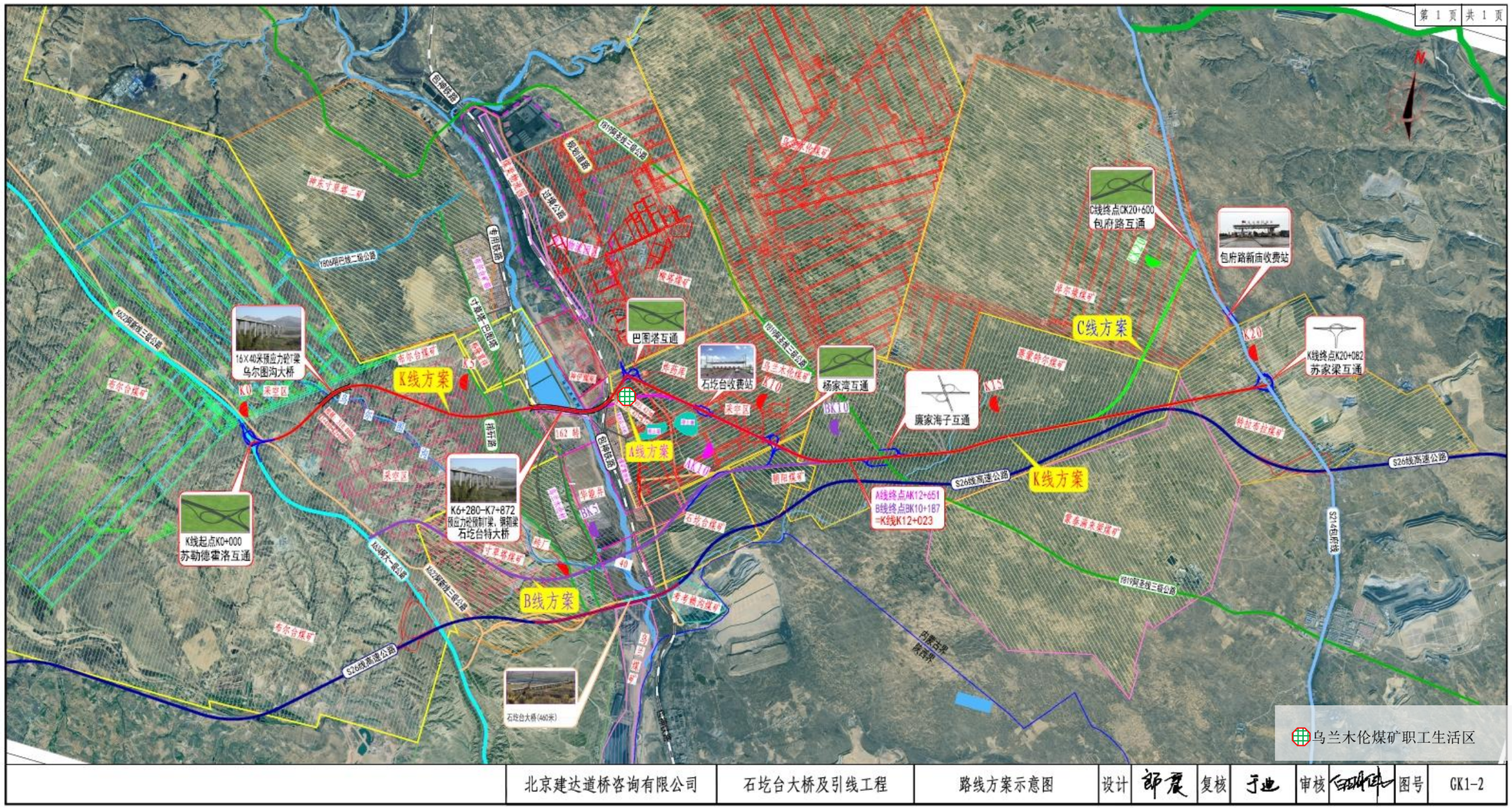
（3）施工期结束后，严格落实绿化或复垦等生态恢复措施。

（4）严格检查砂土、表土堆场等物料的运输和堆放是否采取遮盖措施，减少二次扬尘污染。

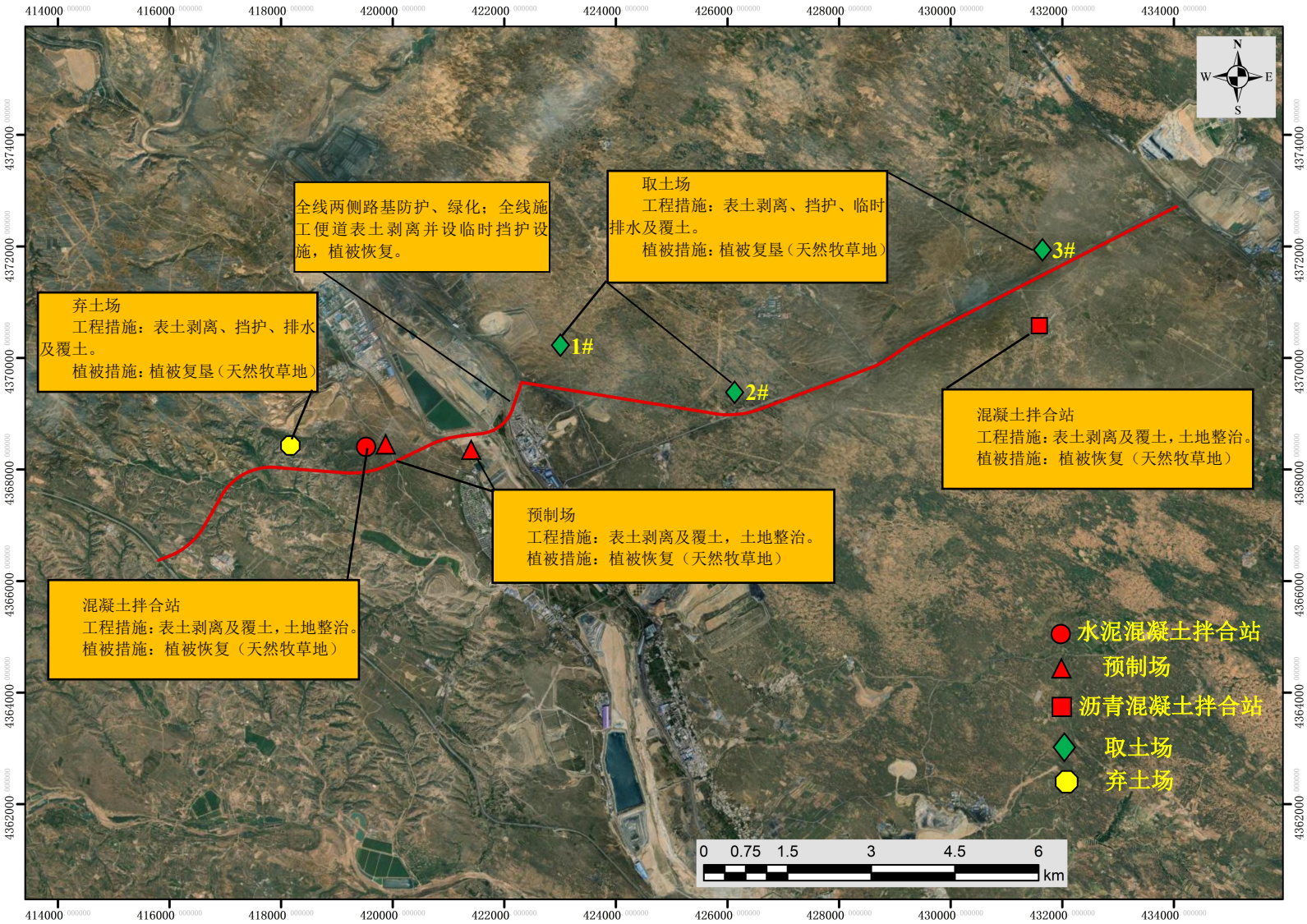
（5）做好与沿线村委和居民的沟通工作，及时解决出现的新问题，施工占地的相应经济赔偿在道路开工前落实到位。

附图

附图 1　　项目地理位置图



附图 2　　项目路线走向及保护目标分布示意图



附图 3　　典型生态保护措施分布示意图

附件

附件 1

鄂尔多斯市发展和改革委员会行政审批文件

鄂发改审批发〔2023〕96 号

鄂尔多斯市发展和改革委员会
关于石圪台大桥及引线工程核准的批复

伊金霍洛旗筑通建设有限责任公司:

报来《关于石圪台大桥及引线工程核准的请示》(伊筑建报〔2023〕12 号)及有关材料收悉，现批复如下:

石圪台大桥及引线工程是鄂尔多斯市“十四五”交通综合发展规划内的重点项目。为提高道路通行能力，推动地方能源经济发展，依据《行政许可法》《企业投资项目核准和备案管理条例》《产业结构调整指导目录》等相关法律法规，

我委原则同意建设石圪台大桥及引线工程（项目代码：2312-150627-04-05-190605）。

一、项目基本情况

（一）建设单位

伊金霍洛旗筑通建设有限责任公司。

（二）建设地址

鄂尔多斯市伊金霍洛旗乌兰木伦镇和纳林陶亥镇境内。

（三）建设内容和规模

项目路线长度为20.082公里，采用双向四车道一级公路设计标准，设计速度80公里/小时，路基宽度26.00米。全线设置桥梁2座，总长2272米，其中石圪台特大桥跨越乌兰木伦河及包神铁路，长1592米，乌尔图沟大桥，长680米，互通式立体交叉5处，同期建设主线收费站及配套设施。

（四）项目资金及来源

总投资203035.7万元，资金来源为企业自筹。

（五）项目建设期

本项目建设期为2023年11月—2025年11月。

二、项目所附相关文件

《鄂尔多斯市自然资源局关于石圪台大桥及引线工程建设项目用地预审与选址意见书的批复》（鄂自然资发〔2023〕219号）、《中共伊金霍洛旗委政法委员会关于准予<石圪台大桥及引线项目社会稳定风险评估报告>备案的函》（伊党政法评函〔2023〕20号）、《鄂尔多斯市交通运输局关于石圪台大

桥及引线工程可行性研究报告的审查意见》（鄂交发〔2023〕154号）。

三、具体要求

（一）请项目单位按照节能环保、绿色低碳的要求，优化设计，把保护生态和环境、节约集约用地、节能减排等工作落实到位。深化施工组织和交通保障方案，尽量减少施工对交通的干扰和影响，并采取必要措施，确保交通通行和行车安全。项目建成后做好运营、安全管理相关工作。

（二）请项目单位在建设过程中实行项目法人制、招投标制、工程监理制，在招标过程中要严格执行《中华人民共和国招标投标法》有关规定，确保建设质量。

（三）请项目单位通过内蒙古自治区投资项目在线审批监管平台如实报送项目开工、建设进度、竣工投用等基本信息。如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理条例》的有关规定，及时提出变更申请，我委将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

（四）请项目单位依据法律法规办理施工许可等相关手续后方可开工建设，同时做好农民工工资保障工作。

（五）本核准文件自印发之日起有效期2年。在核准文件有效期内未开工建设的，项目单位应在核准文件有效期届满的30个工作日前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请

但未获批准的，本核准文件自动失效。

鄂尔多斯市发展和改革委员会

2023年12月29日

抄送：市交通运输局，市自然资源局，市生态环境局，伊金霍洛旗发展和改革委员会，伊金霍洛旗交通运输局。

鄂尔多斯市发展和改革委员会　　2023年12月29日印发

附件 2

鄂尔多斯市自然资源局文件

鄂自然资发〔2023〕219 号

鄂尔多斯市自然资源局关于石圪台大桥及引线工程建设项目用地预审与选址意见书的批复

伊金霍洛旗自然资源局，伊金霍洛旗筑通建设有限责任公司：

《伊金霍洛旗自然资源局关于石圪台大桥及引线工程建设项目用地预审与规划意见初审意见的报告》（伊自然资审字〔2023〕4 号）、《伊金霍洛旗筑通建设有限责任公司关于申请办理石圪台大桥及引线工程建设项目用地预审与规划意见的报告》（伊筑建报〔2023〕5 号）及相关材料收悉。经审查，现批

复如下:

一、石圪台大桥及引线工程建设项目(项目代码：2304-150627-04-01-371418)，经《内蒙古自治区人民政府关于采用BOT模式建设石圪台大桥及引线工程的批复》（内政字〔2022〕95号）、《鄂尔多斯市发展和改革委员会关于伊金霍洛旗人民政府以BOT模式建设石圪台大桥及引线工程的复函》、《鄂尔多斯市交通运输局关于以BOT模式建设石圪台大桥及引线工程意见的函》（鄂交函〔2022〕270号）、《伊金霍洛旗人民政府关于同意石圪台大桥及引线工程BOT项目特许经营实施方案的批复》（伊政发〔2022〕113号）文件同意开展前期工作。

项目用地位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗乌兰木伦镇苏勒德霍洛村、巴日图塔村、乌兰木伦村；纳林陶亥镇淖尔壕村、满赖沟村。该项目用地位于城镇开发边界外，符合“三区三线”等国土空间规划管控规则，不涉及各级自然保护区、不占用生态保护红线、不占用永久基本农田。项目用地已列入“伊金霍洛旗国土空间总体规划重点建设项目安排表”，伊金霍洛旗人民政府承诺将该项目用地布局及规模统筹纳入在编的规划期至2035年的国土空间总体规划及“一张图”。

二、该项目拟以出让方式供地。拟用地总面积145.9022公顷，其中，农用地136.8494公顷(耕地4.1191公顷，其中水浇地0.3343公顷，不涉及永久基本农田，林地80.4472公顷、草地50.1787公顷、交通运输用地1.2231公顷、水域及水利设施用地0.8055公顷、田坎0.0758公顷)、未利用地9.0528公顷。

各功能分区用地面积为：公路路基用地71.1289公顷、主线收费站0.8666公顷、桥梁工程用地5.2797公顷、交叉互通工程用地68.6270公顷。在初步设计阶段，要严格落实国土空间规划，从严控制建设用地规模和土地使用标准，节约集约用地。

三、当地政府要根据国家法律法规和有关规定，认真做好土地征收启动公告，土地现状调查、社会稳定风险评估、公告及听证、补偿登记和签订征地补偿安置协议等征地前期工作。足额安排补偿安置资金并纳入工程项目预算，合理确定被征地农牧民安置途径，保证被征地农牧民原有生活水平不降低，长远生计有保障，切实维护被征地农牧民的合法权益。

四、项目建设单位应对该项目用地范围是否位于地质灾害易发区、是否压覆重要矿产资源进行查询核实，位于地质灾害易发区或者压覆重要矿产资源的，应当依据相关法律法规的规定，履行地质灾害危险性评估和压覆矿产资源审批。

五、项目按规定批准后，必须依法办理建设用地报批手续。已通过用地预审及选址的项目，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整需要重新预审的，按照有关规定执行。

六、建设项目用地预审与规划意见有效期为三年，本文件有效期至2026年6月5日。

鄂尔多斯市自然资源局

2023年6月5日

鄂尔多斯市自然资源局办公室　　2023年6月5日印发

附件 3

伊金霍洛旗林业和草原局

伊林草审函〔2023〕212 号

伊金霍洛旗林业和草原局关于石圪台大桥及引线工程是否占用草原核心保护区和自然保护区事项的回函

伊金霍洛旗筑通建设有限责任公司:

你单位《关于核查石圪台大桥及引线工程是否占用草原核心保护区和自然保护区事项的函》已悉。经研究，现答复如下:

根据你单位提供的范围坐标，经套查鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护地、内蒙古成吉思汗国家 森林公园总体规划等范围，该项目不占用伊金霍洛旗草原核心保护区，不占用自然保护地。另项目范围内无林业和草原部门管理的各级自然保护地、风景名胜区。

特此函复

附件:项目勘测定界图

伊金霍洛旗林业和草原局

2023 年 4 月 19 日

附件 4

鄂尔多斯市生态环境局伊金霍洛旗分局

鄂环伊核字〔2023〕81 号

鄂尔多斯市生态环境局伊金霍洛旗分局关于石圪台大桥及引线工程项目用地范围有无集中饮用水水源地保护区的函

伊金霍洛旗筑通建设有限责任公司：

《关于石圪台大桥及引线工程项目用地范围有无集中饮用水水源地保护区的函》（鄂电函〔2023〕207 号）已收悉，我局对全旗已划定并批复的饮用水源地保护区范围进行叠图核查，经核查石圪台大桥及引线工程项目用地范围内无饮用水源地保护区。该函只作为办理土地组件，不作为其它任何依据。

鄂尔多斯市生态环境局伊金霍洛旗分局

2023 年 4 月 20 日

附件 5

伊金霍洛旗文物保护和旅游事业发展中心

伊文旅中心函〔2023〕50 号

伊金霍洛旗文物保护和旅游事业发展中心关于核查石圪台大桥及引线工程项目用地范围内文物审查意见的函

伊金霍洛旗筑通建设有限责任公司:

《伊金霍洛旗筑通建设有限责任公司关于核查石圪台大桥及引线工程是否在文物保护区范围内事项的报告》(伊筑建报〔2023〕2 号)文件已收悉，经我单位根据全国第三次文物普查资料初步比对核实：该建设项目用地选址范围内暂未发现已登记的不可移动文物，地下文物不详。

该函只作为办理组件，不作为其它任何依据。

根据《中华人民共和国文物保护法》第二十九条规定，项目开工建设前需办理由旗县至自治区的逐级上报文物审批手续。在项目未经批复核准前，不得开工建设。

伊金霍洛旗文物保护和旅游事业发展中心

2023 年 4 月 19 日

附件 6

伊金霍洛旗自然资源局

伊自然资函〔2023〕462 号

伊金霍洛旗自然资源局关于石圪台大桥及引线工程项目压覆重要矿产资源及矿业权核实情况的函

伊金霍洛旗筑通建设有限责任公司:

我局按照国土资发[2010]137 号、内自然资字[2021]531 号文件规定，依据内蒙古自治区自然资源“一张图”综合分析系统，对“石圪台大桥及引线工程项目”申请用地范围内压覆已查明重要矿产资源、矿业权设置情况及其他已批准建设项目用地压覆重叠情况进行了查询核实。截至 2023 年 5 月 17 日，拟建项目压覆查询情况如下:

一、项目区涉及已查明重要矿产资源资料情况

1989 年 12 月，内蒙古自治区 105 地质队提交了《内蒙古东胜煤田准格尔召—新庙矿区详查地质报告》，以内地〔1990〕第 1 号文件备案。

1992 年 8 月，内蒙煤田地质局 117 队提交了《东胜煤田地

司提交了《内蒙古自治区东胜煤田满来梁煤矿煤炭资源储量核实报告》，以内自然资储备字〔2021〕39号文件备案。

二、与其他已批准建设项目压覆重叠情况

项目申请用地范围与其他已批准建设项目压覆区不重叠。

三、矿业权设置情况

项目申请用地范围内涉及9宗在期有效矿业权设置单元。

号	矿业权名称	矿业权人	许可证号	有效期限	备注
采矿权（煤炭）					
	中国神华能源股份有限公司柳塔矿	中国神华能源股份有限公司	C1000002011021110107105	2016年1月21日至2046年1月21日	项目用地部分位于采矿权范围内
	内蒙古赛蒙特尔煤业有限责任公	内蒙古赛蒙特尔煤业有	C1000002008071111	2009年6月2日至2038年7月11	项目用地部分位于采矿权范围内

	中国神华能源股份有限公司乌兰木伦煤矿	中国神华能源股份有限公司	C1000002008071120000139	2008年7月8日至2035年2月23日	项目用地部分位于采矿权范围内
	鄂尔多斯市乌兰煤炭（集团）有限责任公司特拉布拉煤矿	鄂尔多斯市乌兰煤炭（集团）有限责任公司	C1500002009031120008363	2021年7月8日至2026年1月28日	项目用地部分位于采矿权范围内
探矿权（煤炭）					
	内蒙古自治区东胜煤田乌兰木伦煤矿西75号区块边	鄂尔多斯市神伊煤炭有限责任公司	T1500002022011040056700	2022年1月28日至2027年1月27日	项目用地部分位于探矿权范围内

附件 7

国能包神铁路有限责任公司

包神铁路函〔2023〕93 号

包神铁路公司关于伊金霍洛旗交通运输局石圪台大桥及引线工程跨越包神铁路的复函

伊金霍洛旗交通运输局:

贵单位《关于征求石圪台大桥及引线工程与包神铁路及布尔台专用线交叉跨越方案意见的函》已收悉，经包神集团批复现将相关事宜复函如下:

一、经相关技术人员现场查勘并报国能包神铁路集团有限责任公司审批，同意贵单位投资建设的石圪台大桥及引线工程在以下 4 处上跨包神铁路公司供电设备，分别为:

1.包神铁路上行 K142+733-K142+845（巴图塔至石圪台区间 19#-23#支柱）、下行 K142+673-K142+793（巴图塔至石圪台区间 16#-20#支柱）;

2.布尔台专用线 K2+163-K2+270（布尔台至石圪台区间 58#-61#支柱）;

3.巴图塔至石圪台第Ⅰ回10kV贯通线028#-030#;

4.巴图塔至石圪台第Ⅱ回10kV贯通线019#-021#;

二、石圪台大桥及引线工程设计资料、施工组织设计方案须严格按照《铁路桥涵设计规范》(TB10002-2017)、《铁路运输管理规程（第二版）》(国家能源制度〔2020〕64号)和《包神铁路集团营业线施工安全管理实施办法（第三版)》(包神集团制度〔2023〕14号）等行业及公司有关规定和要求进行编制，同时须经我公司审查通过并办理既有线施工相关手续，双方需签订安全互保协议。

三、严格按照《铁路技术管理规程（普速铁路部分)》(TG/01-2014)规定，一是保证上跨桥梁与带电部分安全距离满足要求，同时考虑预留风力、覆冰对绝缘距离影响的安全余量；二是做好上跨桥梁处金属结构物接地、安全栅网设置和排水工作；三是预留非电化专用线后期电气化改造的建设条件。

四、跨越工程实施前，贵单位须出函承诺，我公司后续铁路及配套设施建设时，贵单位须无条件同意改迁上跨或下穿管辖范围内的设施，因贵单位跨越工程造成铁路、10千伏输电线路出现任何故障而影响我公司运输生产时，要承担相关责任。

五、贵单位在未接到我公司允许进场开工通知前，不得擅自组织项目管理人员或施工作业人员进场，进场开工具体时间以我公司通知为准。

此函。

附件：1.关于征求石圪台大桥及引线工程与包神铁路及布尔台专用线交叉方案意见的函

2.石圪台大桥及引线工程上跨包神铁路段设计方案

3.关于伊金霍洛旗交通局石圪台大桥及引线工程跨越包神线的批复（黑章）

国能包神铁路有限责任公司

2023年9月25日

（联系人：贾永翔　0477-8292812　15894991122）

抄送：公司领导。

附件 8

CMA
190512050061
有效期2025年05月16日

检 测 报 告

报告编号：HD2023HAVE-1

项目名称：石圪台大桥及引线工程环境质量现状检测

委托单位：伊金霍洛旗筑通建设有限责任公司

报告日期：2023 年 11 月 15 日

内蒙古华智鼎环保科技有限公司

（检验检测专用章）

声　　明

1.报告原件及复印件无加盖本公司的检验检测专用章、资质认定CMA章和骑缝章无效。

2.报告无编写人、审核人、签发人签字无效。

3.报告中有涂改、增删，报告无效。

4.报告未经本公司书面批准不得复制(全文复制除外）。

5.委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责。

6.委托方提供虚假资料和信息导致检测项目不符合管理要求的，本公司不承担责任。

7.本报告及数据不得用于产品标签、包装、广告等宣传活动。

8.本报告只对本次采样、检测或送检样品的检测结果负责。

9.标注*符号的检验项目为分包项，不在我公司资质认定范围内。

10.不可重复性实验不进行复检。

11.我公司承诺对本报告的数据保密。

12.任何未经授权对本报告的部分或全部转载、篡改、伪造行为都是违法的，将被追究法律责任。

13.若委托方对本报告有异议，应在收到报告10个工作日内向本公司提出，逾期不予受理。

检测单位：内蒙古华智鼎环保科技有限公司

地　　址：内蒙古自治区包头市稀土开发区滨河新区中央景观大道与包哈公路交汇处胜源滨河新城二号写字楼七楼701室

邮　　编：014030

电　　话：13614828766　　0472-6141500

石圪台大桥及引线工程环境质量现状检测
基本情况一览表

项目名称	石圪台大桥及引线工程环境质量现状检测		
项目地址	内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗乌兰木伦镇		
联系人	孟广军	联系方式	15598698889
现场检测采样日期	2023 年 11 月 07 日~2023 年 11 月 13 日		
现场检测采样人员	陈凯、左海源、李鹏飞、王磊、阮凯、李宝平、陈鹏、李家宏、高宇霄、杨永鑫		
实验室检测日期	2023 年 11 月 07 日~2023 年 11 月 15 日		
实验室检测人员	娄智新		
样品/数据来源	现场采样		
样品描述	滤膜保存完好、无破损、符合检测要求。		
检测项目检测点位及频次	1.环境空气检测 (1)检测点位：乌兰木伦煤矿生活区 G1#○1、收费站 G2#○2； (2)检测因子：总悬浮颗粒物； (3)检测频次：24h 均值，测 7 天； 2.噪声检测 (1)检测点位：乌兰木伦煤矿生活区 B1#△1、乌兰木伦煤矿生活区 X1#△2、乌兰木伦煤矿生活区 X2#△3、现有阿新线 XJ1#公路南侧 20m△4、现有阿新线 XJ1#公路南侧 40m△5、现有阿新线 XJ1#公路南侧 60m△6、现有阿新线 XJ1#公路南侧 80m△7、现有阿新线 XJ1#公路南侧 120m△8、现有阿新线 XJ1#公路南侧 200m△9； (2)检测因子：环境噪声； (3)检测频次：△1~△3：昼、夜各 1 次，测 1 天。△4：1 次/天，测 1 天；		
备注	1.本项目检测方案由委托方提供； 2.“—”表示无此项内容。		

气象参数一览表

采样日期	采样时间	平均气温(℃)	大气压（kPa）	风向（度）	风速(m/s)	天气状况
2023-11-07	08:21-次日08:21	11.5	89.87	西北风 320°	2.3	多云转晴
2023-11-08	08:35-次日08:35	10.1	89.35	西南风 220°	2.8	多云转晴
2023-11-09	08:42-次日08:42	9.3	89.58	东南风 125°	2.7	晴
2023-11-10	08:50-次日08:50	9.1	89.67	西南风 255°	3.1	晴
2023-11-11	08:59-次日08:59	9.3	89.80	西南风 220°	3.4	多云转晴
2023-11-12	09:06-次日09:06	10.3	89.48	西南风 225°	2.5	多云转晴
2023-11-13	09:13-次日09:13	10.9	89.47	东北风 50°	3.3	晴

环境空气分析方法

序号	检测项目	分析方法及来源	检出限	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
1	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》（HJ 1263-2022）	7 μg/m³	电子天平（十万分之一）/GE0505	HZD-012-M
				综合大气采样器/XA-100	HZD-056-Q/R

环境空气检测结果

检测类别			环境空气			检测性质			现状检测			
检测点位	检测项目	单位	检测时间	检测日期：2023 年 11 月 09 日~2023 年 11 月 15 日								标准限值
				采样日期及检测结果（2023 年）								
				11 月 07 日	11 月 08 日	11 月 09 日	11 月 10 日	11 月 11 日	11 月 12 日	11 月 13 日		
乌兰木伦煤矿生活区 G1#○1	总悬浮颗粒物	μg/m³	24h 均值	184	185	191	188	190	189	188		300
收费站 G2#○2	总悬浮颗粒物	μg/m³	24h 均值	189	191	190	185	189	186	187		300
备注	检测点位和执行标准由委托方提供；执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)标准。											

噪声分析方法

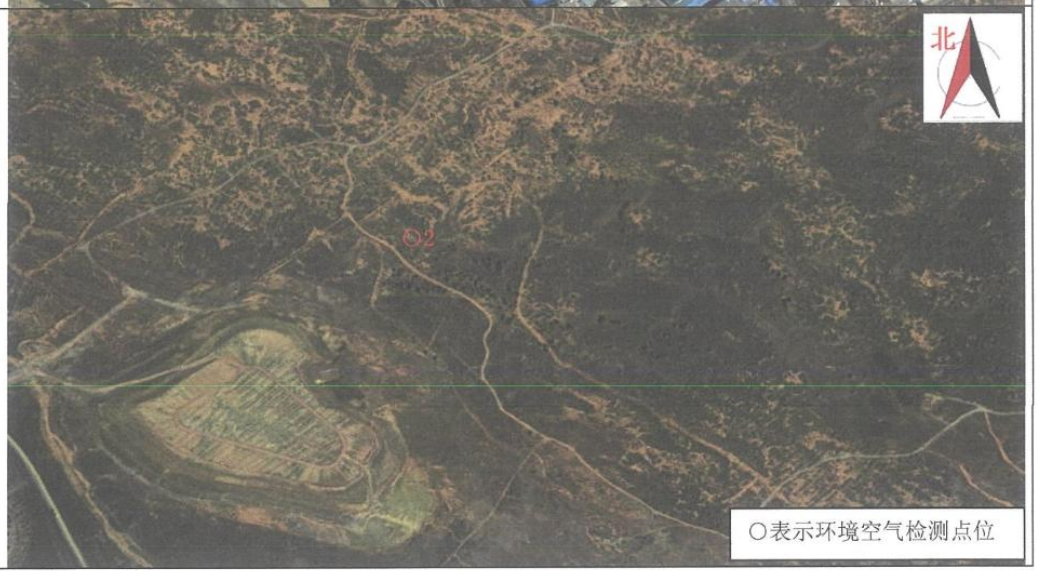
检测项目	分析方法及来源	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
环境噪声	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	多功能声级计/AWA5688	HZD-053-C/E/D/G/F
		声校准器/AWA6221B	HZD-050-C/E/D
		声校准器/AWA6222A	HZD-050-H/F

噪声检测结果

检测类别		环境噪声		检测性质	现状检测	
气象参数	2023-11-07	天气	多云转晴	风速	2.0m/s（昼）	2.3m/s（夜）
检测点位名称		检测日期	检测时间（昼）	结果值 dB(A)	检测时间（夜）	结果值 dB(A)
乌兰木伦煤矿生活区 B1#1△1		2023-11-07	08:41-08:51	52	22:04-22:14	42
乌兰木伦煤矿生活区 X1#2△2			08:59-09:09	54	22:21-22:31	44
乌兰木伦煤矿生活区 X2#3△3			09:15-09:25	53	22:39-22:49	43
现有阿新线 XJ1#公路南侧20m△4			09:50-10:00	55	23:03-23:13	45
现有阿新线 XJ1#公路南侧40m△5			09:50-10:00	54	23:03-23:13	44
现有阿新线 XJ1#公路南侧60m△6			09:50-10:00	53	23:03-23:13	44
现有阿新线 XJ1#公路南侧80m△7			09:50-10:00	53	23:03-23:13	43
现有阿新线 XJ1#公路南侧120m△8			09:50-10:00	52	23:03-23:13	43
现有阿新线 XJ1#公路南侧200m△9			09:50-10:00	51	23:03-23:13	41
备注	检测点位和执行标准由委托方提供；执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。					

车流量统计

检测类别		车流量统计	检测性质		现状检测	
气象参数	2023-11-07	天气	多云转晴	风速	2.0m/s(昼)	2.3m/s（夜）
检测点位名称	检测日期	检测时间	车流量统计			
			大型车（辆）	中型车（辆）	小型车（辆）	
现有阿新线 XJ1#公路南侧断面	2023-11-07	09:50-10:00	0	2	15	
现有阿新线 XJ1#公路南侧断面		23:03-23:13	1	3	21	

检测点位示意图	
检测点位示意图	

检测点位示意图	

———报告结束———

编写人：周婧宜　　审核人：郝金丽

签发人：乔君盼　　签发日期：2023年 11月15日

190512050061
有效期2025年05月16日

检 测 报 告

报告编号：HD2023HAVE-2

项目名称：石圪台大桥及引线工程环境质量现状检测

委托单位：伊金霍洛旗筑通建设有限责任公司

报告日期：2023 年 11 月 28 日

内蒙古华智鼎环保科技有限公司

（检验检测专用章）

声　　明

1.报告原件及复印件无加盖本公司的检验检测专用章、资质认定CMA章和骑缝章无效。

2.报告无编写人、审核人、签发人签字无效。

3.报告中有涂改、增删，报告无效。

4.报告未经本公司书面批准不得复制(全文复制除外）。

5.委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责。

6.委托方提供虚假资料和信息导致检测项目不符合管理要求的，本公司不承担责任。

7.本报告及数据不得用于产品标签、包装、广告等宣传活动。

8.本报告只对本次采样、检测或送检样品的检测结果负责。

9.标注*符号的检验项目为分包项，不在我公司资质认定范围内。

10.不可重复性实验不进行复检。

11.我公司承诺对本报告的数据保密。

12.任何未经授权对本报告的部分或全部转载、篡改、伪造行为都是违法的，将被追究法律责任。

13.若委托方对本报告有异议，应在收到报告 10 个工作日内向本公司提出，逾期不予受理。

检测单位：内蒙古华智鼎环保科技有限公司

地　　址：内蒙古自治区包头市稀土开发区滨河新区中央景观大道与包哈公路交汇处胜源滨河新城二号写字楼七楼 701 室

邮　　编：014030

电　　话：13614828766　　0472-6141500

石圪台大桥及引线工程环境质量现状检测
基本情况一览表

项目名称	石圪台大桥及引线工程环境质量现状检测		
项目地址	内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗乌兰木伦镇		
联系人	孟广军	联系方式	15598698889
现场检测采样日期	2023 年 11 月 17 日		
现场检测采样人员	阮凯、李宝平		
检测日期	2023 年 11 月 17 日~2023 年 11 月 24 日		
实验室检测人员	娄智新、李慧、周婉君、赵悦、杨悦妮、郭巍旗、张翼飞、姜雪晴、张璐、程艳梅、乔博		
样品/数据来源	现场采样		
样品描述	水样微浊、无异味、符合检测要求。		
检测项目检测点位及频次	地表水检测 (1)检测点位：W1#乌兰木伦河☆1、W2#乌兰木伦河☆2； (2)检测因子：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群； (3)检测频次：1 次/天，测 1 天。		
备注	1.本项目检测方案由委托方提供； 2.“—”表示无此项内容。		

地表水检测项目及分析方法一览表

序号	检测项目	方法名称及来源	检出限	仪器设备名称/型号	仪器管理编号
1	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	—	便携式酸度计/pH850	HZD-023-E
2	溶解氧	《水质溶解氧的测定 碘量法》（GB 7489-87）	—	滴定管	—
3	氨氮	《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	0.025 mg/L	可见分光光度计/V-5600	HZD-022-C
4	铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（ HJ 776-2015）	0.006 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱法(ICP)/6300	HZD-111-A
5	锌	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（ HJ 776-2015）	0.004 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱法(ICP)/6300	HZD-111-A
6	铅	《水和废水检测分析方法（第四版）》国家环境保护总局（2002 年） 第三篇 第四章 十六、铅（五）石墨炉原子吸收法（B）	1 μg/L	石墨炉原子吸收光谱仪/ICE-3500	HZD-020-A
7	镉	《水和废水检测分析方法（第四版）》国家环境保护总局（2002 年）第三篇 第四章七、镉石墨炉原子吸收法测定镉、铜、铅（B）	0.1 μg/L	石墨炉原子吸收光谱仪/ICE-3500	HZD-020-A
8	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694-2014）	0.3 μg/L	原子荧光光度计/AFS-8220	HZD-003-A
9	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694-2014）	0.04 μg/L	原子荧光光度计/AFS-8220	HZD-003-A
10	硒	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》（HJ 694-2014）	0.4 μg/L	原子荧光光度计/AFS-8220	HZD-003-A
11	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》（GB 7467-87）	0.004 mg/L	可见分光光度计/7230G	HZD-022-A
12	硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》（HJ 1226-2021）	0.01 mg/L	可见分光光度计/7230G	HZD-022-A
13	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 503-2009）	0.0003 mg/L	可见分光光度计/7230G	HZD-022-A
14	阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》（GB 7494-87）	0.05 mg/L	可见分光光度计/7230G	HZD-022-A
15	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）》（HJ 484-2009）	0.004 mg/L	可见分光光度计/7230G	HZD-022-A
16	氟化物	《水质氟化物的测定 离子选择电极法》（GB 7484-87）	0.05 mg/L	pH（酸度）计/PHSJ-4F	HZD-009-A
17	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定 滴定法》（GB 11892-89）	0.5 mg/L	电子天平（万分之一）/FA2004B	HZD-011-A
18	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》（HJ 347.2-2018）	20 MPN/L	干燥/培养两用箱/PH-070A 型	HZD-006-A

19	化学需氧量	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》(HJ 828—2017)	4mg/L	滴定管	—
20	五日生化需氧量	《水质五日生化需氧量(BOD_5)的测定稀释与接种法》（HJ 505-2009）	0.5 mg/L	生化培养箱/LRH-150F	HZD-017-A
21	总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》（GB 11893-89）	0.01 mg/L	可见分光光度计/V-5600	HZD-022-C
22	总氮	《水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》（HJ 636-2012）	0.05 mg/L	紫外分光光度/UV-5100	HZD-021-A
23	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970 - 2018 ）	0.01 mg/L	紫外分光光度/UV-5100	HZD-021-A

地表水检测结果表

序号	检测项目	单位	采样点位与检测日期（2023 年 11 月 17 日~2023 年 11 月 24 日）		
			采样日期：2023 年 11 月 17 日		
			W1#乌兰木伦河☆1 E110°5′22.17″,N39°27′55.42″	W2#乌兰木伦河☆2 E110°5′28.39″,N39°27′51.64″	标准限值
1	pH	无量纲	7.67	7.65	6~9
2	溶解氧	mg/L	6.38	5.18	≥5
3	氨氮	度	0.291	0.267	≤1.0
4	铜	度	0.006L	0.006L	≤1.0
5	锌	无量纲	0.004L	0.004L	≤1.0
6	铅	mg/L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	≤0.3
7	镉	mg/L	1.0×10^{-4}L	1.0×10^{-4}L	≤0.05
8	砷	mg/L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	≤0.05
9	汞	mg/L	4.0×10^{-5}L	4.0×10^{-5}L	≤0.00005
10	硒	mg/L	4.0×10^{-5}L	4.0×10^{-5}L	≤0.01
11	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	≤0.05
12	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.2
13	挥发酚	mg/L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	≤0.005
14	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	≤0.2
15	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	≤0.02
16	氟化物	mg/L	0.99	0.99	≤1.0
17	高锰酸盐指数	mg/L	2.44	2.59	—
18	粪大肠菌群	mg/L	2.7×10^{3}	2.4×10^{3}	≤10000
19	化学需氧量	mg/L	13	14	≤20
20	五日生化需氧量	mg/L	3.5	3.8	≤4
21	总磷	mg/L	0.04	0.04	0.2（湖、库 0.05）
22	总氮	mg/L	0.65	0.59	≤1.0
23	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.05
备注	1.检测点位和执行标准由委托方提供，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准； 2.“L”表示未检出或低于检出限，检出限详见检测方法一览表。				

检测点位示意图	 ☆表示地表水检测点位

———报告结束———

编写人：周婧宜 周婧宜　　审核人：郝金丽 郝金丽

签发人：乔君盼 乔君盼　　签发日期：2023年 11 月 28 日

附件 9

委托书

内蒙古聚力山水环境检测有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及相关环境保护管理的规定，现委托贵公司承担 石圪台大桥及引线工程 环境影响报告书的编制工作。

请贵公司接收委托后按国家环境影响评价的相关工作程序，正式开展编制工作。

特此委托。

伊金霍洛旗筑通建设有限责任公司

2023年11月3日

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：伊金霍洛旗筑通建设有限责任公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	石经台大桥及引线工程				建设内容	路线长度为 20.082 km，采用双向四车道一级公路设计标准，设计速度 80 km/h，路基宽度 26.00 m全线设置桥梁 2座，总长 2272 m，其中石台特大桥跨越乌兰木伦河及匈神铁路，长 1592 m，乌尔图沟大桥，长 680m，互通式立体交叉 5 处。				
	项目代码	2312-150627-04-05-500609									
	环评信用平台项目编号	w37bc2									
	建设地点	鄂尔多斯市伊金霍洛旗乌兰木伦镇和纳林陶亥镇境内				建设规模	项目路线长度为 20.082 km，采用双向四车道一级公路设计标准，设计速度 80 km/h，路基宽度 26.00 m全线设置桥梁 2座，总长 2272 m，其中石台特大桥跨越乌兰木伦河及匈神铁路，长 1592 m，乌尔图沟大桥，长 680m，互通式立体交叉 5 处，同期建设主线收费站及配套设施。				
	项目建设周期（月）	24.0				计划开工时间	2024年4月				
	环境影响评价行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业　130. 等级公路				预计投产时间	2026年3月				
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型及代码	G 交通运输、仓储和邮政业 54道路运输业 5431普通货物道路运输				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）			项目申请类别	新申报项目				
	规划环评开展情况					规划环评文件名					
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号					
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度		纬度		占地面积（平方米）		环评文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	110.021426	起点纬度	39.443229	终点经度	110.232720	终点纬度	39.502098	工程长度（千米）	20.08
	总投资（万元）	203035.70				环保投资（万元）		2876.10		所占比例（%）	0.23
建设单位	单位名称	伊金霍洛旗筑通建设有限责任公司		法定代表人	武全海	环评编制单位	单位名称	内蒙古聚力山水环境检测有限公司		统一社会信用代码	91150627MA0NRT1L2U
				主要负责人	孟小军		编制主持人	姓名	贾山	联系电话	18603310664
								信用编号	BH008506		
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91150627MACE6Q5N52		联系电话	15598698889			职业资格证书管理号	2014035130352013133194000249		
	通讯地址	内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗阿勒腾席热镇亿成大厦20楼2004					通讯地址	内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗阿镇文明东街水岸新城澜园4号楼104号底商2楼			

污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）①排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）④"以新带老"削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	区域削减量来源（国家、省级审批项目）
废水	废水量(万吨/年)	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	
	COD	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	
	氨氮	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	
	总磷	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	
	总氮	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	
	铅	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	
	汞	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	
	镉	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	
	铬	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	
	类金属砷	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	
	其他特征污染物	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	
废气	废气量（万标立方	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	
	二氧化硫	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	
	氮氧化物	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	
	颗粒物	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	
	挥发性有机物	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	
	铅	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	

	汞	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	
	镉	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	
	铅	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	
	类金属砷	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	
	氰	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	
	其他特征污染物	0.000	0.000	0.000			0.000	0.000	

项目涉及法律法规规定的保护区情况

影响及主要措施 目标 / 生态保护	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
生态保护红线							□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
自然保护区				核心区、缓冲区、实验区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
饮用水水源保护区（地表）				一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
饮用水水源保护区（地下）				一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
风景名胜区				核心景区、一般景区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
其他							□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）

主要原料及燃料信息

主要原料					主要燃料					
序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位

大气污染治理与排放信息

有组织排放（主要排放口）

序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
			序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称

无组织排放

序号	无组织排放源名称	污染物排放		
		污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称

车间或生产设施排放口

序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
			序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

水污染治理与排放信息（主要排放口）	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体			污染物排放			
						名称	功能类别		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力(吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物											
	危险废物											是
												是
												是
												是