

# 建设项目环境影响报告表

## (生态影响类)

项目名称: X502 线哈拉盖图-呼热图淖尔段公路拓宽罩面工程

建设单位(盖章): 乌拉盖管理区交通运输局  
编制日期: 2023 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	X502 线哈拉盖图-呼热图淖尔段公路拓宽罩面工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	高颖	联系方式	0479-3351075
建设地点	乌拉盖管理区哈拉盖图农牧场		
地理坐标	起点 K102+765 (119 度 26 分 6.379 秒, 45 度 49 分 36.592 秒), 终点 K125+065 (119 度 33 分 20.786 秒, 45 度 38 分 46.119 秒)		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业 130 等级公路 (不含维护; 不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目; 不含改建四级公路)	用地(用海)面积( $m^2$ ) /长度 (km)	永久用地 223000 临时用地 182770 线路长度 22.3
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	乌拉盖管理区发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	锡乌发改字[2023]74 号
总投资(万元)	7241	环保投资(万元)	125
环保投资占比(%)	1.73%	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》中“表 1 专项评价设置原则表 噪声专项评价 公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区(以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域)的项目; 生态专项评价 涉及环境敏感区(不包括饮用水水源保护区, 以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域, 以及文物保护单位)的项目。”		

	<p>本项目为公路建设项目,沿线分布牧民为以居住为主要功能的区域,按专项评价设置原则,设置噪声专项评价。</p> <p>本项目建设占地涉及生态保护红线(环境敏感区),按专项评价设置原则,设置生态专项评价。</p>
规划情况	本项目起点位于巴彦胡硕镇哈拉盖图南加油站西侧,终点止于锡林郭勒盟与霍林河市交界处,是《锡林郭勒盟县道规划(2016-2030)》中X502的重要组成部分,同时也是《乌拉盖管理区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中稳投资建设项目之一,是乌拉盖管理区通往霍林郭勒的又一条便捷通道。
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无

其他符合性分析	<p><b>1.产业政策符合性</b></p> <p>项目公路建设项目，根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目不属于其中鼓励类、限制类、淘汰类项目，视为允许类，项目建设符合国家和地方产业政策的规定。</p> <p><b>2.与“三线一单”的符合性</b></p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“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”（以下简称“三线一单”）约束”。本项目与“三线一单”的符合性分析如下：</p> <p>①生态保护红线</p> <p>根据《锡林郭勒盟“三线一单”研究报告》，锡林郭勒盟生态保护红线划定面积为130178.75km<sup>2</sup>，占全盟国土面积的65.06%。</p> <p>锡林郭勒盟生态空间呈现“五区、九带、多点”的生态安全格局。“五区”指东部生物多样性维持生态功能区、中部防风固沙生态功能区、中东部水源涵养生态功能区、南部水土保持生态功能区和西南部防风固沙与水土保持生态功能区；“九带”指依托内蒙古自治区锡林郭勒盟境内的东部的乌拉盖水系、中部地区的呼尔查干诺尔水系和南部地区的滦河水系。水系沿岸形成包含乌拉盖水系、高日罕高勒、巴拉格日郭勒、伊和吉位高勒、锡林高勒、巴拉噶尔郭勒、哈布日嘎高勒、套海音呼都格高勒、滦河九条河流构成锡林郭勒盟带状格局；“多点”指依托锡林郭勒盟自然保护地、水源地保护规划和自然保护区为主的生态区域。主要点状格局主要包括锡林郭勒盟草原国家自然保护区、古日格斯台国家级自然保护区、二连盆地恐龙化石保护区、白音库伦遗鸥保护区、苏尼特（都呼木柄扁桃）保护区、贺斯格淖尔保护区、乌拉盖湿地保护区等18个点状格局分布。</p> <p>本项目路线起于哈拉盖图牧场南侧加油站，起点桩号K102+765，利用现有公路向南布线，到K104+000路线逐渐转向东南方向，经干其</p>
---------	---

<p>敖包特、淖日音乌日根牧点、浑迪音扎拉格，终点止于锡林郭勒盟与霍林河市交界处，位于珠珠铁路 K13+339 公铁立交桥北侧限高架处，终点桩号为 K125+065。路线整体呈西北-东南走向。</p>
<p>本项目属于线性基础设施。根据中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的通知要求，必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护项目不需避让生态红线。</p>
<p>②环境质量底线</p>
<p>本项目拟建位置场界沿线声环境现状均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中相关标准的限值；项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度、CO(第 95 百分位浓度)、O<sub>3</sub>（日最大 8 小时，第 90 百分位浓度）各污染物浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准浓度限值要求。</p>
<p>本项目正常运营过程中汽车尾气对周围大气环境影响较小；车辆运行噪声排放满足相关标准要求，不会改变声环境功能；运营期无废水及固废外排；不会突破拟建区域环境质量底线。</p>
<p>综上，本项目运营期对周围环境影响较小，符合环境质量底线的要求。</p>
<p>③资源利用上线</p>
<p>项目运营过程基本无水、电等资源消耗，所占用土地资源较小，不会超出当地资源利用上线。</p>
<p>④环境准入清单符合性分析</p>
<p>根据锡林郭勒盟环境管控单元图，本项目所在位置属于优先保护单元内。根据内蒙古自治区生态环境厅 2021 年 6 月发布的《2020 年内蒙古自治区生态环境状况公报》项目所在区域为达标区，且项目采取了相应的污染防治措施，因此，不存在环境质量不达标、生态环境风险高等问题，本项目的建设符合分区管控要求。</p>
<p>对照《锡林郭勒盟生态环境准入清单》，项目位于乌拉盖管理区哈</p>

拉盖图农牧场，属于锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗优先保护单元（ZH15252510002），分析内容如下。

表1 锡林郭勒盟生态环境准入清单对照分析

管控单元名称	管控要求		本项目	符合性
东乌珠穆沁旗生态保护红线-生物多样性维护	空间布局约束	执行锡林郭勒盟总体准入要求第十六条关于生物多样性极重要区空间布局约束的准入要求。	1、本项目不属于锡林郭勒盟总体准入要求第十六条关于生物多样性极重要区空间布局约束的准入要求相关内容。	符合

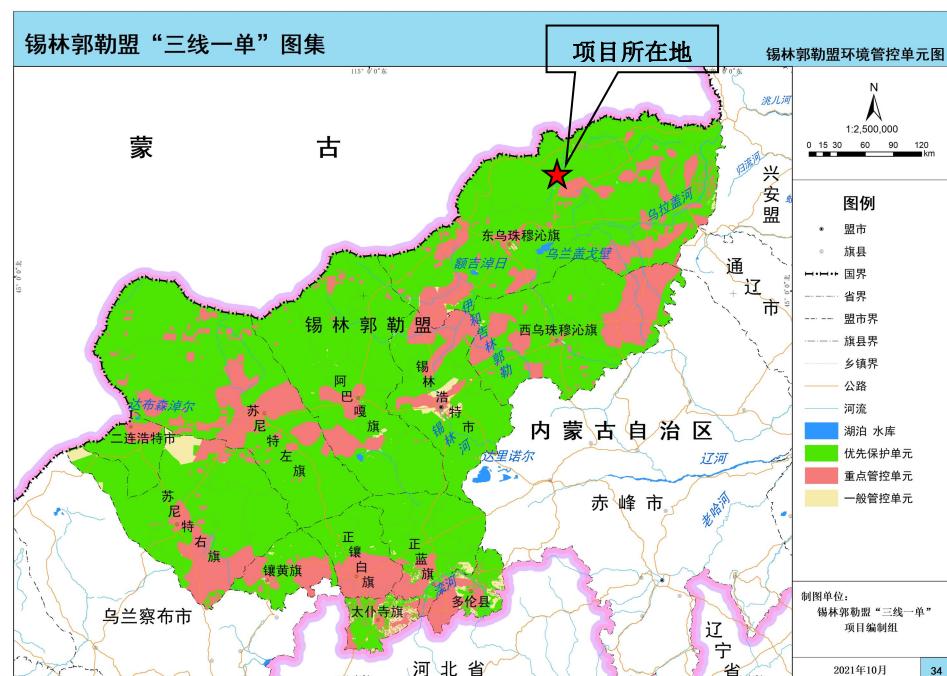




图1 本项目在锡林郭勒盟环境管控单元图中的位置

3.与《锡林郭勒盟生态环境局关于落实沙区开发建设项目环境影响评价制度的通知》符合性

根据《锡林郭勒盟生态环境局关于落实沙区开发建设项目环境影响评价制度的通知》（锡署环字〔2020〕246号），为贯彻落实习近平总书记生态文明思想和考察内蒙古重要讲话精神，协同推进我盟经济高质量发展和生态环境高水平保护，进一步发挥环评源头预防作用，推进我盟防沙治沙工作顺利开展，现就在沙化土地范围内开发项目开展环境影响评价工作的有关事宜通知如下：

#### （1）防沙治沙范围

根据《全国防沙治沙规划（2011-2020）》，我盟列入防沙治沙范围的包括浑善达克沙地（涉及锡林浩特市、阿巴嘎旗、正蓝旗、多伦县、苏尼特右旗、苏尼特左旗、镶黄旗、正镶白旗、二连浩特市）和乌珠穆沁沙地（涉及锡林浩特市、西乌珠穆沁旗、东乌珠穆沁旗）。

#### （2）工作依据

《中华人民共和国防沙治沙法》规定“在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容”。

	<p>(3) 本项目情况</p> <p>本项目建设地点位于乌拉盖管理区哈拉盖图农牧场，区域属于乌珠穆沁沙地。本项目针对项目区生态现状进行现状调查，由调查情况可知，项目区域植被较薄弱。</p> <p>(4) 工作要求</p> <p>要求项目实施过程加强对沙区植被的保护，减少对沙化土地的破坏，避免沙化土地进一步发生。本项目为公路工程，施工期结束后，应及时拆除临时工程，生产设施及构（建）筑物进行拆除，对项目区及周边扰动区域均进行土地平整、生态恢复，避免区域发生沙化，保持地表的稳定状态。</p> <p>4.项目选址合理性分析</p> <p>本项目为交通基础设施建设项目，施工期通过采取相应的环保措施后，对周围环境影响较小；项目建成使用后，公路汽车尾气、运营期噪声对环境空气的影响较小，在采取措施后，不会对沿线敏感点声环境产生明显影响。因此，从环境影响方面分析，采取相应的环保措施后项目建设不会对环境产生明显影响。</p> <p>综上，项目建设选址符合相关要求，本项目通过加强管理，采取相关环保措施后，可使工程对沿线村庄的影响降到最低。因此，项目路线布置合理可行。</p>
--	--

## 二、建设内容

地理位置	<p>项目位于乌拉盖管理区哈拉盖图农牧场,起点 K102+765(119 度 26 分 6.379 秒, 45 度 49 分 36.592 秒)位于哈拉盖图牧场南侧加油站, 顺接 X502 线哈拉盖图至哈拉盖图南加油站段公路, 终点 K125+065 (119 度 33 分 20.786 秒, 45 度 38 分 46.119 秒)止于锡林郭勒盟与霍林河市交界处, 位于珠珠铁路公铁立交桥北侧限高架处。</p>
项目组成及规模	<p><b>1.现有公路情况</b></p> <p>本项目为拓宽罩面工程, 完全利用现有公路, 故本项目路线平纵面指标维持现有旧路指标, 原有车道宽度不变。</p> <p>该段公路已经使用 20 年之久, 虽然局部路段进行过翻修, 但经过运煤车辆的多年碾压, 大部分路段路况整体性差, 面、基层结构破坏, 主要表现为龟裂、块裂、纵横向裂缝等现象。病害发展至基层, 基层强度只能满足底基层强度, 路面结构强度不足, 基层材料无侧限抗压强度偏低, 裂缝发展形态为上宽下窄, 产生以上破坏主要原因: (1) 基层结构疲劳破坏; (2) 温度应力导致基层开裂; (3) 水分渗入基层产生水损坏等;</p> <p>现有旧路已不能满足日益增长的交通需求。因此乌拉盖管理区交通运输局提出了本项目的建设, 对路面宽度进行调整, 将原有路面宽 7.0m 两侧加宽至 8.5m, 桥涵完全利用, 结合路面、桥涵、交通安全设施破损情况进行建设方案的确定。本项目采用二级公路技术标准, 设计速度 60km/h, 路基宽 10.0m, 路面宽 8.5m, 路面现状病害见图 2。</p>



图 2 现有公路路面状况

## 2.项目组成情况

表 2 项目组成一览表

项目	建设情况		备注
<b>主体工程</b>			
主线	线路全长 22.3km, 设计时速 60km/h。线路挖方量为 147846m <sup>3</sup> , 填方量为 210078m <sup>3</sup> 。	占用的土地类型现状主要为草地、农村道路、公路用地及裸地。	
路基工程	路基宽度 10.0m (本项目采用的路基横断面形式为 2×3.5m (行车道) +2×2.5m (土路肩)。); 路拱及路肩横坡均为 1.5%	具体详见后文路基工程建设内容。	
路面工程	路面宽 8.5m, 路面结构为 4cm 厚沥青碎石次高级路面, 18cm 厚水泥稳定级配碎砾石基层, 20cm 厚天然碎石底基层, 在严重下湿地段加铺 20cm 厚天然碎石垫层。	现有路面为沥青混凝土路面。	
桥涵工程	小桥 m/座	维修利用 1 条 40m 的预应力钢筋混凝土空心板中桥。	维修利用现有小桥
	中桥 m/座	维修利用 3-13.0m 预应力钢筋混凝土空心板中桥 1 座。	维修利用现有中桥
	涵洞/道	共 9 道, 其中 4 道为钢筋混凝土圆管涵, 5 道钢筋混凝土板涵。	维修利用现有涵洞
交叉工程	平面交叉	全线现有平交口 7 处, 农村道路平面交叉 10 处。	升级改造
<b>配套工程</b>			
交通工程		交通标志、标线等	新设

	绿化工程	道路两侧种植行道树，在边坡开挖处进行绿化处理，同时做好景观设计	新设
	<b>临时工程</b>		
	取、弃土场	取、弃土场：位于 K102+765 左侧 5.2km 处，占地面积为 0.267hm <sup>2</sup> ，并兼用弃土场。	新设
	预、拌场	预拌场位于本项目 K124+300 右侧 0.2km 处，占地面积为 1.5hm <sup>2</sup> ，生产能力可满足本工程使用需求，便于本项目施工。	新设
	料场	料场位于本项目 K102+765 左侧 5.2km 处，占地面积为 0.9hm <sup>2</sup> 。	新设
	施工营地	本项目不新建施工营地，施工营地租用巴彦胡硕镇民房，不设营建。	依托
	施工便道 km	施工便道长 22.3km，宽 7.0m，占地 15.61hm <sup>2</sup> 。	新设
	<b>公用工程</b>		
	给水	项目建设不涉及用水，施工期用水依托巴彦胡硕镇供水系统。	/
	排水	施工期施工废水不外排，经沉淀处理后回用，施工人员的生活污水依托城镇公共卫生间；运营期不涉及废水排放。	/
	电源	工程用电依托周边现有供电系统。	依托
	热源	项目建设不涉及供暖。	/
	<b>环保工程</b>		
	废水治理	施工期施工废水不外排，经沉淀处理后回用，施工人员的生活污水依托临时旱厕。	依托
		运营期：不涉及污水排放；路面雨水通过路面横坡排出。	/
	废气治理	施工期：主要为土石方开挖、筑路材料车辆运输等过程中产生的扬尘。治理粉尘主要采用洒水、材料封闭储存、运输过程加盖苫布等措施。	新设
		运营期：运营期汽车尾气经大气扩散后对环境影响较小。	/
	固废治理	施工期：主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾，建筑垃圾运至附近市政指定地点堆放；施工和管理人员生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门就近清运至市政指定地点堆放，严禁随意丢弃。	依托
		运营期：不涉及固废产生。	/
	噪声治理	施工期：主要为施工机械影响分析，采取的措施为：施工噪声影响是短期的，在严格遵守施工期规范的前提下，合理安排施工时间及施工机械，可将使影响降至最小。	/
		运营期：主要为道路车辆运行噪声，为减少对周围声环境的影响，设置限速标识。	新设
	生态环境	施工期：施工期影响主要体现在对土地类型、动植物资源等的影响，通过土地整治，栽植适宜当地生长的植被进行生态恢复。	/
		运营期：对景观的影响主要包括道路自身构筑物景观协调性和道路对沿线景观协调影响，施工结束后及时恢复被破坏的植被和生态环境，防止地表裸露，	/

	减少水土流失。	
--	---------	--

### 3.交通量预测

根据建设单位提供的资料，项目交通量预测见表 3。

表 3 交通量预测结果 单位：PCU/日

路段	2024 年	2030 年	2035 年	2038 年
本项目	2128	3487	4855	5776

### 4.主要技术经济指标

综合考虑拟建项目所处区域地形、地貌地质条件等自然环境特点，本项目设计速度采用 60km/h。主要技术标准汇总见表 4。

表 4 主要技术标准汇总表

序号	指标名称	单位	本项目
1	公路	等级	二级
2	设计速度	km/h	60
3	占用土地	hm <sup>2</sup>	22.3
4	路线总长	km	22.3
5	平曲线最小长度	m	70
6	路基宽度	m	10.0
7	平曲线一般最小长度	m	200
8	最大纵坡	%/处	7.0
9	凸形竖曲线半径 (米)	一般值	700
		极限值	450
	凹形竖曲线半径 (米)	一般值	700
		极限值	450

### 5.路基工程

#### (1) 路基标准横断面

本项目路基宽 10.0m，路面宽 8.5m。路基横断面形式为 2×0.75 米右侧硬路肩+2×3.5 米行车道+2×0.75 米硬化土路肩(0.25 米沥青路面结构层硬化+0.5 米水泥混凝土护肩板)。

#### (2) 路拱横坡

本项目所在区域气候干燥、冬季漫长严寒并有风吹雪，考虑到行车道行车安全、舒适及路面排水的需要，路拱、路肩横坡均为 1.5%。

#### (3) 路基边坡坡率

路基边坡坡率维持现有旧路路基坡率 1:1.5 不变。

#### (4) 路基排水与防护

根据沿线地形、冲沟、河谷分布，通过截、排、引等方式，将路基路面水和流向路基的水引入附近的冲沟、河谷及排水沟中。本项目挖方路堑排水采用预制块加固边沟。

结合公路等级、当地气候、水文、地形、地质条件及筑路材料的实际情况，并与周围草原景观相配合，路基填土路段采用植草边坡防护，植草方式可选用将清表的腐质土铺于边坡表层，撒播适合当地生长的草籽。路基受水流冲刷影响的路基边坡采用浆砌片石护坡。

## （5）特殊路基处理

路基易积雪路段：在公路路基严重积雪路段上风侧设置防雪网，防雪网距离路基外边缘一般为45m。

## （6）旧路基处理

利用现有旧路面拟合路段，当旧路基填料土质不良、病害严重时，将现有旧路基自新建路面底面向下挖除 80 厘米（旧路基高度不足时，超挖原地面至路面底面 80 厘米处），碾压基底后换填碎石土并达到要求的压实度。

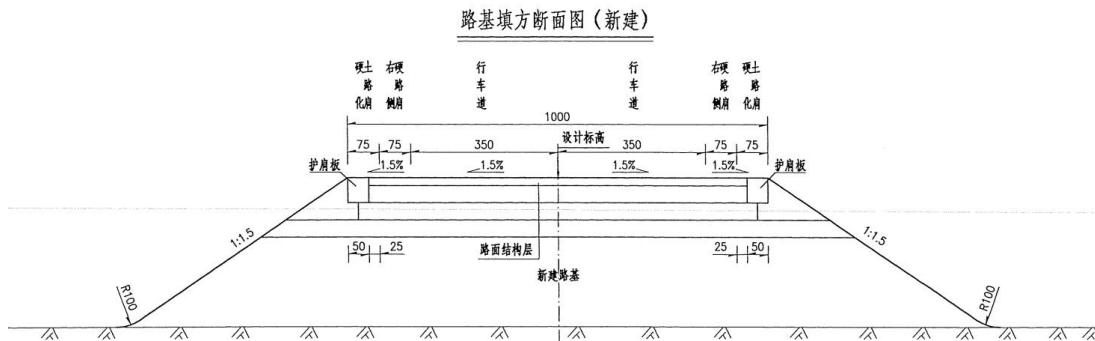


图 3-1 路基标准横断面图 (一)

### 路基填方断面图（加铺路面）

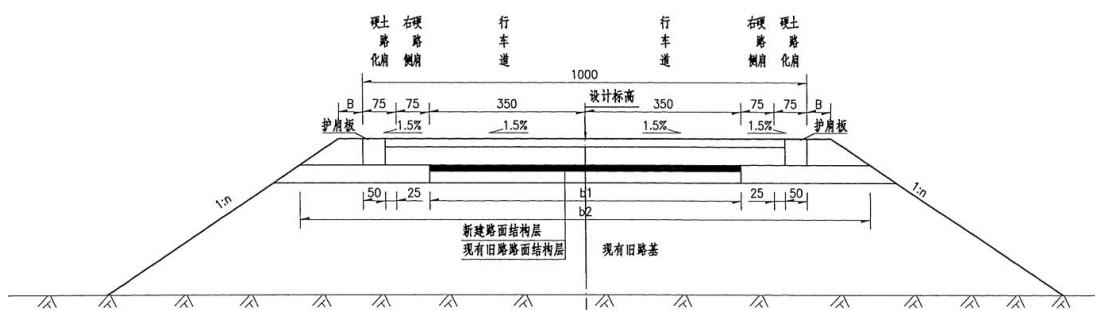


图 3-2 路基标准横断面图 (二)

### 填方路基断面图 (新建)

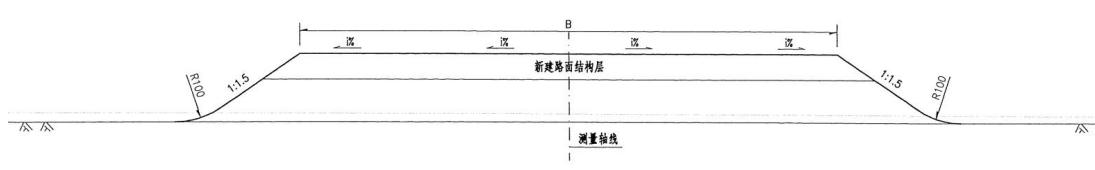


图 3-3 填方路基断面图（新建）

填方路基断面图（加铺路面结构）

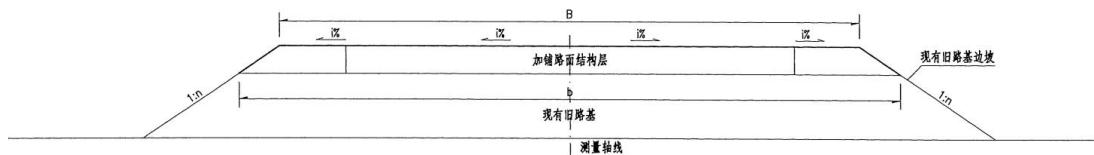


图 3-4 填方路基断面图（加宽利用旧路）

## 6.路面工程

本项目采用 5 厘米厚沥青混凝土面层。考虑该地区夏季炎热冬季严寒，高温抗车辙性要求高，细粒式沥青混凝土高温抗车辙性差，不适合该地区使用。结合该地区二级公路中粒式沥青混凝土面层使用情况，效果良好，所以本项目采用中粒式沥青混凝土路面结构方案。

## 7.桥涵工程

荷载等级、设计洪水频率、桥梁宽度、路拱横坡、边坡坡度、抗震设防烈度等技术标准均维持原设计。

对桥梁进行常规修复，即对裂缝常规修复，混凝土缺陷常规修复，锥溜坡和护坡常规修复；对圆管涵帽石加高，八字翼墙和护坡常规修复

## 8.交叉工程

维持现有平交道口数量及位置，不新增设平交道口。对现有部分自然路平面交叉增设道口标注。

全线现有平交口 7 处，农村道路平面交叉 10 处，按照加铺层厚度顺延后直接利用，补充设置平交标线。

## 9.交通工程及沿线设施

本次对该段公路缺失破损的交通安全设施进行重新设计。现有道路设置有停车区 1 处，位于 K108+511 处。随着旅游业的快速发展，旅游车辆增多，停车休息观光的需求加大，为了满足社会的发展，故对现有停车区进行改扩建。

## 10.临时工程

### （1）取、弃土场

根据工程需要，项目施工期沿线设 1 处取土场，并且兼用弃土场。根据现

场情况，取土场周围 300m 范围不涉及敏感点分布。主要采用挖掘机开挖、汽车运输。采料时应严格按照设计开挖。取土结束后及时进行土地整治和表土回填，恢复植被。沿线取、弃土场设置情况见表 5。

表 5 沿线取、弃土场设置一览表

名称	桩号	取弃土场位置	占地类型	占地面积(hm <sup>2</sup> )	开挖方式	运输条件
1#取、弃土场	K102+765	左侧 5.2km	草地	0.267	机械	汽车

(2) 预拌场

本项目设置预拌场 1 处，位于 K124+300 右侧 0.2km，占地面积为 1.5hm<sup>2</sup>，场地周围 300m 范围不涉及敏感点分布，便于本项目施工。

(3) 料场

全线设置碎石土、石渣料场 1 处，位于 K102+765 左侧 5.2km，主要用于粒料层、施工便道及边坡覆土等。片(块)石、机轧碎石及石渣均可满足路基、路面及桥涵构造物使用的质量和要求。沿线料场分布情况见表 6 所示。

表 6 沿线料场设置一览表

名称	桩号	料场位置	占地类型	占地面积(hm <sup>2</sup> )
1#料场	K102+765	左侧 5.2km	草地	0.9

(4) 施工便道

本项目设置临时便道 22.3km，临时便道路基路面宽 7.0m，路面采用 20cm 碎石土，现状为草地。

## 11.工程用地

(1) 永久用地

拟建公路永久占地面积为 63.784hm<sup>2</sup>，包括路基工程、桥涵工程、防护工程等，工程永久占地类型及数量，见下表。

表 7 公路永久占地类型及数量一览表

项目类型	长度 (km)	土地类型	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	占比 (%)
主线	22.3	草地	22.3	100%
合计			22.3hm <sup>2</sup>	

(2) 临时用地

本项目临时占地面积为 18.277hm<sup>2</sup>，临时工程主要包括：路基施工便道、取土场、预拌场、料场等。工程临时占地类型及数量见表 8。

表 8 公路临时占地类型及数量一览表

工程名称	起讫桩号或中心桩号	场地位置		单位 (hm <sup>2</sup> )	
		距路线(km)			
		左	右		
取、弃土场	K102+765	5.2	/	0.267	
预拌场	K124+300	/	0.2	1.5	
料场	K102+765	5.2	/	0.9	

施工便道	/	长 22.3km, 宽 7.0m	15.61
表土堆场	为保证表土及时利用工程项目的生态恢复, 表土堆场均设置在公路用地范围内或施工便道、取弃土场等临时占地范围内, 不再新增占地。		
合计		18.277hm <sup>2</sup>	

### (3) 表土堆场

为保证表土及时利用工程项目的生态恢复, 表土堆场均设置在公路用地范围内或施工便道、取弃土场等临时占地范围内, 不再新增占地。

在施工前将 30cm 表土层预先剥离作为后期土地整治、绿化覆土来源, 路基剥离表土堆场、弃土场剥离表土堆场均设置在路基施工道路、取弃土场临时占地征地范围内。采取在表土堆场四周设临时截排水沟、表面进行覆盖、播撒草籽绿化等防护措施, 施工结束后回填表土并恢复植被, 根据临时占地原土地利用类型, 复垦为草地。

## 12. 土石方平衡

根据工程动用土石方工程量及土石方平衡情况分析, 工程建设期挖方量为 147846m<sup>3</sup>, 填方量为 210078m<sup>3</sup>, 本桩利用 5402m<sup>3</sup>, 远运利用 123240m<sup>3</sup>, 借方 62232m<sup>3</sup>。本项目的建设全线充分考虑土石方调配利用, 最大限度的利用沿线弃渣, 尽量减少拟建公路沿线的扰动面积。本项目土石方平衡情况见下表。

表 9 项目土石方平衡一览表

路段	挖方量/m <sup>3</sup>	填方量/m <sup>3</sup>	本桩利用/m <sup>3</sup>	远运利用/m <sup>3</sup>	借方/m <sup>3</sup>
全线	147846	210078	5402	123240	62232

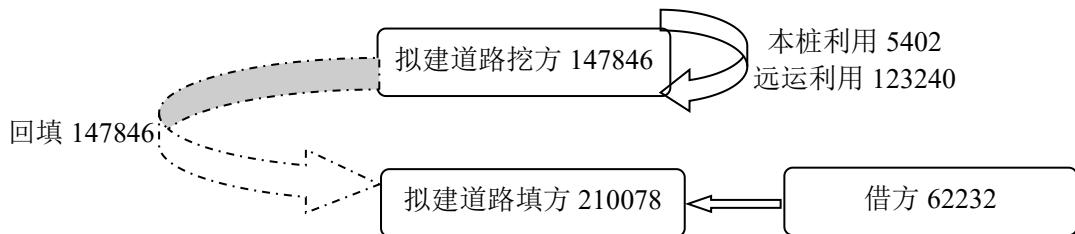


图 4 项目土石方平衡图 (单位: m<sup>3</sup>)

## 13. 筑路材料及运输条件

### (1) 石料

全线设置碎石土、石渣料场 1 处, 位于 K102+765 左侧 5.2km 处, 主要用于粒料层、施工便道及边坡覆土等。片(块)石、机轧碎石及石渣均可满足路基、路面及桥涵构造物使用的质量和要求。

### (2) 路基填料

路线通过地区路基填料土质为碎石土, 全线设 1 处取弃土场, 位于

	<p>K102+765 左侧 5.2km 处，运输方便。路基填料采用集中取土的方式，并注意对沿线植被的保护，避免使原有生态环境受到大面积破坏，项目建设后对取土场进行了复垦和绿化设计。</p> <p>（3）水泥、钢材、沥青及木材</p> <p>水泥、钢材、木材等外购材料可在巴彦胡硕镇购买，沥青从锡林浩特市供应，采用汽车运输。</p> <p>（4）运输条件</p> <p>各料场可通过现有道路或施工便道到达本项目工地，交通运输条件尚可，外购材料交通方便，采用汽车运输。</p>
总平面及现场布置	<p><b>1.项目线路布设情况</b></p> <p>项目位于乌拉盖管理区哈拉盖图农牧场，起点 K102+765 (119 度 26 分 6.379 秒，45 度 49 分 36.592 秒) 位于哈拉盖图牧场南侧加油站，顺接 X502 线哈拉盖图至哈拉盖图南加油站段公路，终点 K125+065 (119 度 33 分 20.786 秒，45 度 38 分 46.119 秒) 止于锡林郭勒盟与霍林河市交界处，位于珠珠铁路公铁立交桥北侧限高架处。</p> <p><b>2 施工布置情况</b></p> <p>项目设置施工便道、取弃土场、预拌场、料场等临时工程，占地面积 18.277hm<sup>2</sup>，占地类型为草地。</p>
施工方案	<p>通过对本项目施工条件的分析，特提出以下施工方案：</p> <p>（1）由于拟建公路工程量大，为保证工程质量和进度，建议工程施工选用专业队伍，尽可能全部采用机械化施工。</p> <p>（2）由于路线地处寒冷地区冰冻期长，实际施工期短，应合理安排施工组织计划，保证按时完工。</p> <p>（3）必须创造良好的施工环境，一方面及早解决征地拆迁问题，以避免影响施工进度，另一方面要在施工时做好沿线的交通疏导工作。</p> <p>（4）为避免寒冷地区路基沉陷和路面裂缝等病害出现，在施工中应确保路基压实度以及路面平整度和防渗要求，并做好路基排水防护工程，以免成为冻胀、翻浆的外部原因。</p> <p>项目主要由路基、路面、桥梁、涵洞等组成。</p>

## 1.路基施工工艺

### (1) 清表与填前压实

公路建设占压大量的草地，路基在填方前需对表土进行剥离，集中堆放，并采取临时挡护措施，工程结束时作为路基植物防护的覆土源；清理表土后，将路基沿线用地范围内的坑洞用土进行回填并压实，用平地机整平，在路基范围内全面进行填前压实，压实度不小于 90%。

### (2) 挖方路段

路堑挖掘形式依据路堑深度和纵向长度采用分段全断面横挖法，即从一端或两端按横断面全宽逐渐向前开挖，土方工程自上而下进行，挖土主要以大型挖掘机和装载机为主，土方纵向调配近距离用推土机，远距离以自卸汽车为主，挖方路段均采用开阔断面，结合人工刷坡，保证边坡的稳定，挖土接近设计高程时，进行路床施工，平地机找平。

### (3) 路基填筑

路基填筑以机械施工为主，人力施工为辅，采用水平分层全断面填筑方法施工，逐段逐层向上填筑，不同的填料要分层填筑，采取分层平行摊铺整平碾压的方法形成挖、装、运、摊、平的机械化流水作业，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及表面。

占压草地等要严格做好清表、挖根、填前碾压工序，保证路基底面的稳定和强度。

### (4) 低洼积水软土路基段

从原地面起填筑一定厚度的天然砂砾，然后用冲击式压路机冲压，随后在砂砾层表面铺设一层单向土工格栅；易发生冻胀翻浆路段，在砂砾隔水层以下 50cm 范围全部换填砂砾。

### (5) 冻土路段

对冻土厚度、埋深小于 3.0m 的多年冻土，设计采取挖除软弱土后基底先采用 50cm 厚毛石填筑，在换填毛石顶面采用冲击碾压补强压实。冲压密实后的毛石层顶面再采用砂砾分层填筑压实，换填压实至原地表。

对于多年冻土埋藏较深、厚度较大的路段采用保护多年冻土的原则。在地表清除垃圾、杂物后不做清表处理，将塔头草皮反扣在地表，经压实后在其上

填筑 80cm 厚片石，再铺设透水土工布及土工格栅，最后填筑 30cm 的砂砾层。

## 2.路面施工工艺

### (1) 一般路段

1) 旧路现状：路面整体性能较差，有网裂缝、有较严重车辙等病害。

2) 处理措施：对原路面进行挖除，然后在其上面新建结构路面层，路面结构采用 5 厘米中粒式沥青混凝土面层+20 厘米水泥稳定级配碎石基层+20 厘米水泥稳定级配碎石底基层+20 厘米石渣粒料层。如原路基为零填或挖方路段，路床填料为不满足规范要求的，路床 0-80 厘米范围的内进行挖除换填良性土或碎石土，然后在其上面新建结构路面层，路面结构采用 5 厘米中粒式沥青混凝土面层+20 厘米水泥稳定级配碎石基层+20 厘米水泥稳定级配碎石底基层+20 厘米石渣粒料层。

3) 路侧为混凝土路面路段 (K102+765-K102+827) 处理措施：挖除原有路面结构层，新建路面结构采用 5 厘米中粒式沥青混凝土面层+20 厘米水泥稳定级配碎石基层+20 厘米水泥稳定级配碎石底基层+20 厘米石渣粒料层。左侧水泥混凝土面板挖除新建，宽度按 4.0 米。

### (4) 养护加铺过路面结构层路段

1) 旧路现状：路面整体性能较好，有网裂缝及龟裂等病害。

2) 处理措施：依据综合检测结果，经路面结构计算分析，局部修补坑槽采用贫水泥混凝土，然后旧路面铣刨 1 厘米。两侧加宽部分粒料层为 46 厘米石渣+20 厘米贫混凝土。然后再统一加铺 20 厘米厚水泥稳定级配碎石基层，最后铺筑 5 厘米中粒式沥青混凝土面层。

### (5) 桥梁路段

1) 旧路现状：桥面铺装沥青混凝土网裂严重，局部破损，

2) 处理措施：对桥面铺装沥青混凝土进行铣刨处理，然后重新铺筑。

## 3.桥梁及涵洞施工工艺

经调查本项目桥涵外观观察现有桥涵结构均完好，进出水口防护有局部破损情况。业主已委托有检测资质的检测单位进行检测，依据检测报告确定桥梁均为 1-2 类，主体结构满足利用条件，故主体结构全部利用，对局部缺陷部位进行维修利用。

#### 4.交叉工程施工工艺

全线现有平交口 7 处, 农村道路平面交叉 10 处。维持现有平交道口数量及位置, 不新增设平交道口, 对现有部分自然路平面交叉增设道口标注。

#### 5.产污节点分析

本项目施工主要包括路基工程、路面工程、桥涵工程、交叉工程等主体工程; 临时工程主要为施工便道、预拌场、取弃土场等, 施工期及运营期流程及排污分析见图 5。

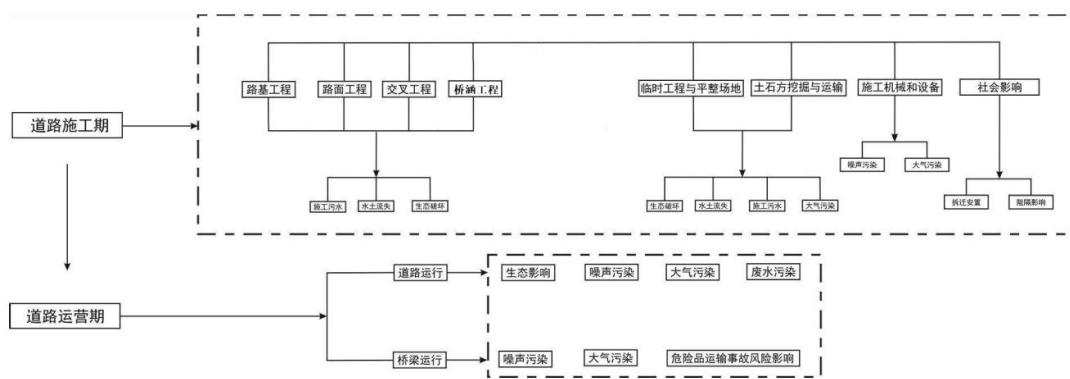


图 5 施工期及运营期工艺流程及产污节点示意图

#### 6.施工时序及施工周期

项目拟定于 2023 年 5 月开始建设, 至 2024 年 5 月建成通车, 施工时间为 12 个月。

其他 由于项目为 X502 线哈拉盖图-呼热图淖尔段公路拓宽罩面工程, 利用现有三级旧路的路线建设, 且起止控制点已确定, 路线为 75.04km, 因此项目未设置比选方案。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1.生态环境现状						
	<p>根据《内蒙古自治区主体功能区规划》，乌拉盖管理区属于自治区级农产品主产区，根据《内蒙古自治区生态功能区划》（内蒙古自治区生态功能区划课题组，2005年6月），项目所在区为III-2-2锡林郭勒典型草原防风固沙生态屏障功能区。根据现场调查、生态解译结果，项目占地范围及周边生态环境现状较好。具体见生态环境影响专项评价。</p>						
生态环境现状	2.区域环境空气质量达标判定						
	<p>根据内蒙古自治区生态环境厅2022年6月发布的《2021内蒙古自治区生态环境状况公报》，‘大气环境—全区城市环境空气质量：2021年，全区12盟市中，11个盟市环境空气质量达标。按照环境空气质量综合指数评价，全区城市环境空气质量均有所改善，从好到差依次为锡林郭勒盟、呼伦贝尔市、兴安盟、阿拉善盟、赤峰市、通辽市、乌兰察布市、鄂尔多斯市、巴彦淖尔市、呼和浩特市、包头市和乌海市’。本项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟，故本项目所在区域为环境空气质量达标区。</p>						
	<p>根据该公报，环境空气评价因子为SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>等六项，所监测的6项基本污染物中，PM<sub>2.5</sub>年平均浓度为9 μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>10</sub>年平均浓度为26 μg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>年平均浓度为10 μg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub>年平均浓度为10 μg/m<sup>3</sup>，CO 24小时平均百分位浓度为0.5mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub>日最大8小时平均百分位浓度为113 μg/m<sup>3</sup>，其中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均值浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中规定的标准限值，CO 24小时平均浓度和O<sub>3</sub>日最大8小时平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。</p>						
	<p>环境空气监测结果统计表见表10。</p>						
	<p>表10 区域环境空气质量现状评价表</p>						
	序号	污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
	1	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	10	60	16.67	达标
	2	NO <sub>2</sub>		10	40	25.00	达标
	3	PM <sub>10</sub>		26	70	37.14	达标
	4	PM <sub>2.5</sub>		9	35	25.71	达标

5	O <sub>3</sub>	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	113	160	70.63	达标
6	CO		500	4000	12.50	达标

### 3.声环境质量现状监测

本次委托内蒙古航峰检测技术有限公司对项目沿线敏感目标进行监测，共设置 2 处敏感点监测点，监测点布置及监测结果见下表 11。

表 11 敏感点监测结果 单位: dB(A)

监测点位置	2023 年 3 月 7 日		执行标准
	昼间	夜间	
1#牧户 1 卧室窗前 1 米处	50.6	41.6	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类区标准
2#牧户 1 卧室窗前 1 米处	51.2	42.3	

各监测点均未超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类区标准。

既有省际通道通车至今，根据本次对公路沿线生态、水、声、大气等环境现状调查，本段环境影响情况如下：

#### (1) 声环境

通过本次现状监测可见，现有道路的交通噪声对沿线声环境敏感点的影响，随着交通量的增大，噪声呈增强趋势，既有公路沿线距离较近的敏感点均无超标现象发生。

#### (2) 水环境

既有道路沿线设有中桥、小桥各一座，梁跨越了河流，经现场踏勘，项目跨越河流为季节干沟，没有对其水质产生明显污染影响，没有改变其水域功能。

本项目为利用旧路进行改扩建，路基扩建加宽时重建路基排水系统桥梁设计加强型防撞栏、桥面径流收集系统，经过以上措施可降低公路建成后对周围水体的影响。

#### (3) 大气环境

公路沿线以草地为主，无大型工业企业，说明公路沿线大气环境状况良好。由于局部路面较多坑洼，且有部分为碎石路面，车辆行驶会产生较大扬尘，对周围敏感点及沿线植被有一定不利影响，本项目改建完成后，路面将得到改善，同时在路侧种植路树，将较大程度降低扬尘对周边环境的影响。

#### (4) 生态环境

现有公路局部路段边坡裸露，通过对公路两侧进行绿化，种植绿化树，可降低生态影响。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

生态环境保护目标	<b>表 12 项目生态环境保护目标</b>																																																		
	保护目标	保护目标特征及位置		相对位置	主要影响																																														
自然植被	评价范围内植被类型主要有羊草+冷蒿群落, 锦鸡儿+沙地柏群落, 均为一般常见种类, 无保护植被		全线	土地占用将造成植被损失																																															
野生动物	根据现场调查并查阅有关资料, 沿线主要野生动物主要为一般常见种类		全线	土地占用将减少动物活动空间, 施工扰动、道路阻隔将干扰正常生活活动																																															
评价标准	<b>表 13 项目大气及声环境保护目标</b>																																																		
	敏感点名称	桩号	经纬度	首排距中心线/红线距离 (m)	位置关系	高差 (m)	评价范围内																																												
户/人数							敏感点概况																																												
牧户 1	K102 +780	119°26'7.71", 4 5°49'35.12"	30/26	路左	-0.5	1户 4人	平房																																												
牧户 2	K124 +372	119°32'59.74", 45°39'15.11"	54/50	路左	-0.6	1户 3人	平房																																												
注: “路左右”以起点至终点方向为准																																																			
<b>环境质量标准</b> <p>1.环境空气质量标准</p> <p style="text-align: center;"><b>表 14 环境空气质量标准 单位: <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> (CO 为 <math>\text{mg}/\text{m}^3</math>)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th><math>\text{SO}_2</math></th> <th><math>\text{NO}_2</math></th> <th>CO</th> <th><math>\text{O}_3</math></th> <th>TSP</th> <th><math>\text{PM}_{10}</math></th> <th><math>\text{PM}_{2.5}</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>150</td> <td>80</td> <td>4</td> <td>160 (日最大 8 小时平均)</td> <td>150</td> <td>75</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>10</td> <td>200</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.声环境质量标准</p> <p>沿线相邻区域为 1 类标准适用区, 本项目为二级公路, 不属于交通干线, 沿线居民区均执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 15 声环境质量标准 单位: dB (A)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>噪声时段</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1类</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>污染物排放标准</b></p> <p>1.大气污染物排放标准</p> <p>施工期产生的扬尘、沥青烟执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准和无组织排放监控浓度限值; 项目运营期无明显废气排放。具体标准见表 16。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 16 大气污染物综合排放标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度 (<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>)</th> <th colspan="2">最高允许排放速率 (<math>\text{kg}/\text{h}</math>)</th> <th rowspan="2">无组织排放监控浓度限值点 (<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>)</th> </tr> <tr> <th>排气筒高度 (m)</th> <th>二级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">颗粒</td> <td rowspan="2">120</td> <td>15</td> <td>3.5</td> <td rowspan="2">周界外浓度最高点 1.0</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>5.9</td> </tr> </tbody> </table>								污染物名称	$\text{SO}_2$	$\text{NO}_2$	CO	$\text{O}_3$	TSP	$\text{PM}_{10}$	$\text{PM}_{2.5}$	24 小时平均	150	80	4	160 (日最大 8 小时平均)	150	75	30	1 小时平均	500	200	10	200	--	--	--	噪声时段	昼间	夜间	1类	55	45	污染物	最高允许排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最高允许排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )		无组织排放监控浓度限值点 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	排气筒高度 (m)	二级	颗粒	120	15	3.5	周界外浓度最高点 1.0	20	5.9
污染物名称	$\text{SO}_2$	$\text{NO}_2$	CO	$\text{O}_3$	TSP	$\text{PM}_{10}$	$\text{PM}_{2.5}$																																												
24 小时平均	150	80	4	160 (日最大 8 小时平均)	150	75	30																																												
1 小时平均	500	200	10	200	--	--	--																																												
噪声时段	昼间	夜间																																																	
1类	55	45																																																	
污染物	最高允许排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最高允许排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )		无组织排放监控浓度限值点 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )																																															
		排气筒高度 (m)	二级																																																
颗粒	120	15	3.5	周界外浓度最高点 1.0																																															
		20	5.9																																																

物 沥青 烟	75 (建筑搅拌)	30	23	生产设备不得有明显的无组织排放存在						
		15	0.18							
		20	0.30							
		30	1.3							
2.噪声排放标准										
施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。										
<b>表 17 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB (A)</b>										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">噪声时段</th> <th style="text-align: center;">昼间</th> <th style="text-align: center;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">GB12523-2011 中限值</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table>					噪声时段	昼间	夜间	GB12523-2011 中限值	70	55
噪声时段	昼间	夜间								
GB12523-2011 中限值	70	55								
3.废水排放标准										
施工期生产废水经沉淀后回用于施工场地洒水降尘; 本项目施工期不设置施工营地, 租用附近民房, 生活污水依托临时旱厕。										
项目运营期无生产废水排放。										
4.固废控制标准										
一般固体废物控制参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)标准执行。										
其他	无									

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<b>1.生态环境影响分析（详细见生态环境影响专项评价 4.1）</b> 施工期产生的主要包括路段表土开挖造成的植被破坏和生物量损失等。结合建设项目特点，施工期产生的生态破坏和环境污染的主要环节、因素包括表土开挖造成的植被破坏和生物量损失，施工噪声对附近牧民的影响，以及临时工程三废的污染影响。施工期可能产生的生态破坏和环境污染的主要环节、因素分析见表 18。			
	<b>表 18 项目施工期生态环境影响分析表</b>			
影响分析	影响环节、因素	影响对象、途径和性质	影响范围和影响程度	
生态破坏	主线、施工场地和施工便道	影响对象为沿线基本草原的植被及生态环境，影响途径为表土开挖，短期影响，永久占地损失地表植被及生物量，临时占地施工结束后可逐步恢复。	永久占地 22.3hm <sup>2</sup> ，临时占地 18.277hm <sup>2</sup> ，较严重	

### 2.环境空气影响分析

项目建设过程中，将进行大量土石方填挖、筑路材料运输及路面摊铺等作业。因此，该工程施工期的主要环境空气污染物是施工扬尘，其次为路面摊铺时的沥青烟和动力机械排出的尾气污染物，其中尤以施工扬尘对周围环境影响较为突出。

#### （1）施工扬尘影响分析

施工期扬尘污染主要来源于以下各个方面：①表土剥离、场地平整、路基土石方的开挖、回填、堆放、道路填筑等过程形成的露天堆场和裸露场地的风力扬尘；②建筑材料及土石方运输车辆在施工便道及施工场地行驶过程中会产生道路扬尘。

扬尘排放量大小直接与施工期现场条件、管理水平、机械化程度、施工季节及当地气候等诸多因素有关，因此较难进行定量分析。

$$Q=2.1 (V_{50}-V_0)^3 e^{-1.023W}$$

Q——起尘量，kg/t·a；

V<sub>50</sub>——距离地面 50m 的风速，m/s；

V<sub>0</sub>——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

不同粒径的尘粒的沉降速度见下表，由表可知尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。

表 19 不同粒径的尘粒的沉降速度

粒径, $\mu\text{m}$	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, $\text{m/s}$	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, $\mu\text{m}$	80	90	100	150	200	300	350
沉降速度, $\text{m/s}$	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829

建设单位和施工单位在施工过程应采取运输车辆遮盖、施工场地及堆场遮挡、洒水措施，施工期不会对大气环境造成较大影响。

### (2) 沥青烟影响分析

随着技术的不断发展，沥青的使用已采取全封闭沥青摊铺车进行作业，避免了过去敞开式熬练的工作方式，在沥青的熔化过程中，注意控制熔化温度，以免产生过多的有害气体，本项目沥青采用全封闭沥青铺摊车进行作业，经预测，设备正常运行时，其沥青烟排放浓度约为  $22.7\text{mg/m}^3$ ，完全符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的沥青烟排放浓度限值，因此对周围环境空气影响较小。

## 3.水环境影响分析

项目施工期间的废水排放主要为建筑施工废水。本项目不设施工营地，生活污水依托现有设施。施工期产生的废水若处理不当，将对地表水和地下水环境产生不良影响。

本项目产生的施工废水主要为施工机械冲洗将产生含尘废水，经估算，本项目施工期生产废水产生量为  $0.1\text{t/d}$ ，本项目施工工期按照 12 个月计，则整个施工期生产废水产生量为  $36.5\text{t}$ 。施工废水中主要污染物为 SS，其浓度为： $SS800\text{mg/L}$ ，产生量为  $0.03\text{t}$ 。采用沉淀池对生产废水进行再利用，不外排。施工人员生活污水，排入临时旱厕，定期清掏，废水均未外排，未对水环境造成影响。

## 4.固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要包括废弃土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾，其中废弃土石方弃土场集中堆放处置；建筑垃圾运送建筑垃圾消纳场处置；生活垃圾收集后送镇区及周边指定的垃圾收运点处置

本项目施工过程中的固体废物主要为废弃土石方、建筑垃圾和施工人员生

	<p>生活垃圾等，这些固体废弃物将对主要周围的水环境、环境空气以及景观等产生一定影响。</p> <p>（1）施工期按每人每天产生 0.5kg 固体垃圾计，施工人员按 100 人计，则施工营地生活垃圾产生量为 50kg/d，施工期 1 年垃圾产生量为 18.25t。生活垃圾若不及时处理，会引起细菌、蚊蝇的大量繁殖，导致当地传染病发病率的提高和易于传播，垃圾带来的恶臭气味影响居民的生活，影响景观环境。本项目生活垃圾集中收集后统一运送至地方环卫部门指定地点进行处理，不会对沿线周边环境造成较大的影响。</p> <p>（2）建筑垃圾、弃方的不适当堆置，会侵占土地资源，破坏地貌、植被周自然景观，同时也会影响居民的生活。废弃土石方及时清运至弃土场集中堆放处置，建筑垃圾及时运往政府指定的建筑垃圾填埋场。</p>
运营期生态环境影响分析	<p><b>1.生态环境影响分析（具体见生态环境影响专项评价 4.2）</b></p> <p>（1）景观影响</p> <p>运营期项目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桥涵、路基、绿化带等，作为人工景观，如设计不当，会对景观环境的整体协调性产生影响。</p> <p>1) 路基工程对自然景观的切割影响</p> <p>公路建成后，路基工程对沿线原本连续的自然景观环境形成切割，使其空间连续性被破坏，切割林草地，使绿色的背景呈现出明显的人工印迹，项目区域原有的公路景观已成为区域的主要生态景观之一，项目区域内人工景观较多，景观的敏感性较低，阈值较高，公路路基工程对其切割影响不太显著。</p> <p>2) 取土场对景观的影响</p> <p>拟建公路全线工程将在公路沿线设置 1 个取土场，取土场属于平地山包，取土覆土后，植被完全恢复需要一定的时间，在运营近期，取弃土场与周围景观环境在色彩、形态、质感等方面差别较大，为减缓取土场在公路运营期对公</p>

路景观的影响，应加强对取弃土场的水土保持和植被恢复工作。

### 3) 公路构筑物对景观的影响

拟建公路建成后，桥涵、沿线公路等构筑物将改变沿线传统的视觉环境，使沿线居民的景观环境受到影响。由于现有旧路已运行多年，所在区域早已与周围的景观环境现状相融合，拟建公路建成后对周围景观环境基本无影响影响。

综上，随着生态环境恢复，路基护坡工程、绿化工程全部完成后，施工期破坏的景观条件将得到恢复，廊道功能效应增加，物质流通加速，景观异质性增加，景观流动等功能将在一定程度上得到恢复，为陆地物种的迁移和栖息地提供了较适宜条件。

### (2) 土地利用影响

从工程整体占地来看，工程永久占地对公路沿线整体土地利用影响不大，不会改变沿线地区土地利用的总体格局，不会对沿线各乡镇的居民造成明显的迁移。

### (3) 对动植物影响

公路建成以后，交通噪声、夜间汽车灯光及人为活动，仍对公路沿线的动物栖息环境及生活习性产生着长期的影响，影响范围一般为道路两侧 200m 范围，这将导致公路沿线两侧 200m 区域内野生动物种群数量少于周边环境。

评价范围内无保护鸟类的栖息地、繁殖地，鸟类飞行高度一般都在几十米甚至一百米以上，且鸟类的活动范围大，捕食场所较多，食物也较丰富，公路工程的建设对其迁移的生态阻隔效应很小，不会影响鸟类的迁移扩散，工程建设后对其正常的迁徙活动没有影响。但是非法猎捕是对鸟类种群数量的最大潜在威胁，为更好地保护野生动物资源，运营期过往车辆、人员应加强动物保护意识；车辆在行驶过程中应尽量减少鸣笛，避免对沿线的野生动物造成惊扰。

随着公路的运营，施工时的不规律影响将变为因车流增加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，另外，沿线地区人类活动频繁，分布着主要是一些小型动物，如鼠类、两栖类等与人类伴生的动物，对人类干扰已有相当强的适应。

因此，本项目的建设不会对当地野生动物产生明显影响。

## 2.环境空气影响分析

运营车辆排放主要是汽车尾气排放对沿线大气环境的影响。汽车尾气中主要污染物是 CO、NO<sub>2</sub>、TSP、THC 等。其污染源类型属分散、流动的线源，排放源高度低，污染物扩散范围小，因昼夜车流量的变化，一般白天的污染重于夜间，下风向一侧污染重于上风向一侧，静风天气重于有风天气。污染物排放量随燃油类型、车型、耗油量而变化，一般重型车多于中、轻型车。汽油车一氧化碳、碳氢化合物排放量大，而柴油车二氧化硫、颗粒物、甲醛污染重于汽油车。

根据对源强的预测可知本项目的运营期各期污染物排放较少，结合近几年已建成公路的竣工环境保护验收调查报告的综合结果，汽车尾气对环境的影响范围和程度十分有限，其中 TSP 扬尘主要源于环境本底，路面起尘贡献值极小，即使在日交通量达到 30000 辆时，NO<sub>2</sub>、CO、TSP 均不超标。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，运输车种构成比例将更为优化，逐步减少高能耗、高排污的车种比例，汽车尾气排放将大大降低，加之本项目所处区域基本没有污染源，同时扩散条件较好因此，本项目汽车尾气对沿线两侧环境空气的影响较小。

## 3.水环境影响分析

路面、桥面以沥青混凝土为主，属不透水区域，对径流雨水有汇流作用。降雨期间路面径流所挟带的污染物成分主要为悬浮物及少量石油类，多发生在降雨初期。

路（桥）面径流污染物主要是悬浮物和石油类，污染物浓度受限于多种因素，如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等，因此具有一定程度的不确定性。国内一些公路的监测实验结果也相差较远，长安大学曾用人工降雨的方法在西安～三原公路上形成桥面径流，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时 1h，降雨强度为 81.6mm，在 1h 内按不同时间采集水样测定可知，在前 20min 内，其污染物的浓度较大，尤其是石油类，在雨水径流中的浓度基本上在《污水综合排放标准》一级排放标准附近，20～40min 时，所有的污染物都会较快地降低到三级排放标准以下，在 40min 后，其中的污染物已经变得较少，对水体环境的影响很小。

本项目建成通车后，对地表水环境的污染主要来自汽车尾气污染物及运输车辆所泄漏的油类物质随天然降雨产生的路面径流下渗可能对地下水环境的影响，路线所在区域的河流为季节性河流，平时无水或局部有少量断续流水，只有在雨季发生暴雨，汇集形成山洪，洪峰历时较短。区内无常年性河流。本项目沿线地区年降雨量小，年降雨集中在6-8月，因此本项目运营期除降雨量大的2-3个月外，多数月份不大会形成路面径流。在降雨季节形成的路面径流时间很短，且路面径流量也很小，并且在实际过程中，路面径流在通过路面横坡自然散排、漫流到排水沟或边沟中。路面径流中污染物一般是在降雨初期浓度较高，在降雨一般时期后污染物浓度逐渐降低，由于SS本身为泥沙类物质，污染较小，土壤层对其的天然阻滞作用较强，对地下水含水层的影响很小。

根据相关研究，由于土壤层的吸附作用，污染物在土壤中的运移过程中一般被吸附净化，石油类污染物主要积聚在土壤表层80cm以内，对表层土壤影响较大，但由于项目所处区域的降水较少，被吸附在土壤上的污染物有足够的空间来被生物降解，因此不会产生污染物的蓄积，在这样的情况下，对地下水含水层的影响将更小。

#### **4.声环境影响分析**

项目运营期噪声源主要为交通噪声，声环境影响分析详见声环境专项评价章节。

#### **5.固体废物影响分析**

本项目运营期的固体废物主要产生于公路营运期间，公路的养护和维修过程中将产生一定数量的筑路废料。筑路废料与路线长度、使用年限、工程质量等诸多因素有关。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。

#### **6.危险品运输环境风险分析**

项目环境风险主要表现为运输危险品车辆发生泄漏的事故。针对可能出现的环境风险，应采取如下措施。

（1）桥梁路段应设置警示牌、危险品车辆限速标志，提醒司机注意安全和控制车速，防止事故污染环境；

	<p>(2) 桥梁路段设置防撞护栏;</p> <p>(3) 加强日常危险品运输车辆的“三证”检查、超载车辆的检查,若“三证”不全或车辆超载可禁止其上路。</p> <p>(4) 运载危险品的车辆应上报公路管理部门,经检查批准后方可上路行驶,车辆上要有危险品标志,并不能随意停车。</p> <p>(5) 危险品运输途中,公路管理部门应予以严密监控,以便发生意外情况时能及时采取措施,防患于未然。</p> <p>(6) 建设单位是环境风险防范的责任及实施主体,环评建议建设单位应按有关部门要求单独编制本项目完善的环境风险应急预案,纳入沿线突发环境事件应急预案体系,并报有关部门审批。</p>
选址 选线 环境 合理性分	<p><b>7.环境风险</b></p> <p>本项目属于交通基础设施项目,全线无隧道工程,施工期间不使用炸药等易燃易爆物;运营期间不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存(包括管线输运),但有毒有害和易燃易爆物质运输车辆行经本项目时,如发生交通事故,可能导致运输物质泄漏、燃烧等,短时间将对事故发生地点附近一定范围内的水环境、土壤环境及大气环境产生污染,对公路沿线敏感点造成较大危害。</p> <p>根据我国公路事故类型统计,构成行驶车辆事故风险的主要运输石油化工车辆发生的各种事故。这些环境风险事故类型主要有:</p> <p>①车辆本身携带的汽油(柴油)和机油泄漏,排入附近水体;</p> <p>②化学危险品的运输车辆发生交通事故后,有毒有害固态、液态危险品发生泄漏或易燃易爆物质引起爆炸,引起水污染和空气污染;</p> <p>本项目营运期不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)明确的“有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用和储存(包括使用管道运输)”的情形,全线无隧道工程,施工期间不使用炸药等易燃易爆物,环境风险潜势为I,可开展简单分析。</p>

析	度 38 分 46.119 秒) 止于锡林郭勒盟与霍林河市交界处, 位于珠珠铁路公铁立交桥北侧限高架处。项目全长 22.3km。线路未穿越各类批复水源地, 自然保护区, 风景名胜区等环境敏感目标; 主线两侧居民等敏感目标较少, 声环境影响较小; 通过采取相应的环保措施及生态恢复措施, 可降低对环境的影响, 对环境影响较小, 从环保角度分析, 项目建设选线合理。
---	---

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>1.生态环境保护措施（具体见生态影响专项评价 5.1）</b></p> <p>（1）加强生态环保宣传教育工作</p> <p>施工前，应加强对施工人员的生态环境保护的宣传教育工作，在工地及周边地区，设立与环境保护有关的科普性宣传牌，包括生态保护的科普知识、相关法规、本工程拟采用的生态保护措施及意义等。此外，为了加强建设区及周边生态环境的保护及实施力度，建议建设单位与施工单位共同协商制订相应环境保护奖惩制度，明确环保职责，提高施工主体的环保主人翁责任感，禁止随意破坏植被的活动，切实做好占用区周边草地的生态保护工作。</p> <p>（2）生态植被保护和恢复措施</p> <p>1) 施工前，对施工范围临时设施的布置要进行严格的审查，既少占草地，不占耕地，又方便施工。</p> <p>2) 严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作。</p> <p>3) 道路施工尽量避绕植被覆盖度高的草地，针对确实无法避绕的区域建议进行植被移栽工作。</p> <p>4) 工程施工过程中，不允许将工程临时废渣随处乱排，更不允许排入干沟中；场内运输车辆严格按照指定运输道路行驶，不得驶入干河及破坏河边植被。</p> <p>5) 临时占地区域施工完毕后进行覆土并播撒草种，草种选择耐寒耐旱草种。</p> <p>6) 凡因施工破坏植被而造成裸露的土地应在施工结束后立即整治利用，尽量采用羊草等当地乡土种进行植被恢复。</p> <p>7) 施工场地应严格限制占地范围，尽量少占草地；物料拉运过程控制车速，定期洒水抑尘，降低运输过程的不利环境影响；物料堆放过程应加盖围挡，减少污染物排放；禁止大风天作业；合理布置施工场地，降低大型施工器械的环境造成影响；施工废水沉淀后回用于生产，避免外排对地表水及土壤、地下水造成不利影响；施工产生的废弃土石方尽快拉运至指定地点堆放；</p> <p>8) 基础开挖时，应将表层土与下层土分开，单独收集并保存表层土，暂时堆放于施工区域临时占地范围内，用于今后的植被恢复覆土，以恢复土壤理性；临时表土堆采取临时防护措施：设土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或苫盖纤维布等其它覆盖物。表土回覆情况见下表。</p>
-------------	---

表 20 表土回覆情况表

项目	临时表土位置	表土去向	回覆时间
线路建设剥离表土	取土场内	用于取土、施工场地及施工便道回填覆土	施工期结束
施工便道剥离表土			
取土场剥离表土			
施工场地表土			

### (3) 临时工程用地设置要求及恢复措施

建设单位应严格执行国家有关“土地复垦”的规定，在施工结束时对各类临时用地及时复垦，种植灌草类进行植被恢复。施工营地、施工便道等临时工程选址的环保要求如下：

- 1) 建材堆放场等临时用地应尽量在永久征地范围内使用。
- 2) 汽车运输应按指定运输道路路线行驶，禁止加开新路肆意碾压草场，减少对地表植被的破坏；同时注意做好路面洒水等防尘工作，减少扬尘影响。临时用地应尽量缩短使用时间，用后及时恢复土地原来的功能。
- 3) 应严格控制各类临时工程用地的数量，其面积不应大于设计给定的面积，禁止随意的超标占地。
- 4) 施工进度安排应紧凑合理，尽量缩短施工工期和地表的裸露时间，并在施工期后尽快对临时占地进行植被恢复。

### (4) 施工期植被保护措施

#### 1) 林地的保护措施

①施工前，按《中华人民共和国森林法》及其实施细则等有关规定“办理占用、征用或者转让手续，按法定审批权限报人民政府批准，交纳有关费用。依前款规定占用、征用或者转让国有林地的，必须经省级林业主管部门审核同意。”等要求办理占用征收林地审核和采伐林木审批手续。

②使用林地的建设单位，应当按照规定向林业管理部门支付和缴纳相关补偿费和森林植被恢复费临时占用林地，必须报经主管部门批注后，方可按照规定办理有关手续；临时使用林地的，应当按照规定支付林地补偿费、林木补偿费和缴纳森林植被恢复费。

③《中华人民共和国森林法实施条例》第十七条规定：需要临时占用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门批准，临时占用林地的期限不得超过两年，并不得在临时占用的林地上修筑永久性建筑物；占用期满后，用地单位必须恢复林业生产条件。因此，本环评要求临时工程尽量减少对工程沿线林

地的占用，尽量利用永久占地征地范围，对于不能设置在永久占地范围内的临时占地，应及时覆盖表土，恢复林业生产条件。

④对于占用的幼龄树木，应及时移栽，尽量不砍或少砍，加强施工人员管理，禁止随意砍伐林木和设施。

⑤在施工现场树立防火警示牌，并严禁火种，防止发生森林火灾。

## 2) 草地的保护措施

①严格控制项目占地范围和路基的开挖作业面，避免超挖破坏周围植被。临时用地使用前，对施工人员进行培训，要求严格保护临时用地内的草地，尽量保护征地范围内的草地，减少对生态的破坏。

②工程结束后及时对临时工程进行土地整治，进行生态恢复。

③禁止引种带有病虫害的植物，禁止引种外来入侵物种尽量选用乡土植物，少用或不用外来植物，应用外来植物时，应进行引种风险评价。

④对项目红线外绿色通道建设要因地制宜，严格限定沿线绿化带宽度。

⑤施工工区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。

## (5) 动物保护措施

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

2) 开工前，在工地及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对承包商进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作，包括生物多样性、科普知识和相关法规当地野生动植物的简易识别及保护方法，严格规范施工队伍的行为，禁止非法猎捕和破坏野生动物及其生存环境；在施工过程中，如遇到国家重点保护野生动物出没，首先以放生为原则；若个人的生命安全受到野兽的威胁时，可以及时通告当地野生动物保护部门，在允许的情况下，可以采取一定的应急措施。

3) 加强生态保护宣传制定奖惩措施，激发承包商和施工人员自觉参与生态保护。在对施工人员进行生态保护教育的同时，采取适当的奖惩措施，奖励保护生态环境的积极份子；严禁施工人员采获野生植物或捕杀野生动物，处罚破坏生态环境的人员。

4) 施工期机械噪声对施工区周围有一定影响, 尽可能减少在早晨和黄昏野生动物出没活动频繁时段施工, 以减轻对野生动物的干扰。

5) 依据“适地适树, 适地适草”的原则, 从当地优良的乡土树种和经过多年种植已经适应当地环境的引进树种和草种中选择, 尽量避免外来物种侵入等生物安全问题。对穿越耕地、草地路段时, 剥离表层草皮; 施工结束后, 平整土地后移栽已剥离的草皮, 恢复为原有植被。

#### (6) 景观保护措施

1) 在线形指标和地质条件满足的条件下, 应当适应地形, 避免大填大挖, 严格遵循“宁填勿挖、宁隧勿挖、宁桥勿填”的原则, 尽量减少挖填和对植被的破坏。

2) 注意保护沿线的自然景观, 在考虑公路的交通功能、线型优美和工程造价的同时, 还必须注重互通立交的景观美学设计, 力求该工程成为富有地方特色的, 与沿线自然相和谐的现代化高速公路。

3) 堆放材料(选择性倾倒)和恢复性方法应仔细考虑, 作出项目防止水土流失的方案, 堆放区除了要考虑到经济因素和运距外, 还要考虑美观因素, 使堆体的形状与周边地貌相融, 并作绿化恢复设计。

4) 选择一些村庄路段做景观林带设计, 设计当地特有的景观, 同时达到减少交通噪声的目的。

#### (7) 水土流失治理措施

为降低风化地区水土流失的不利影响, 施工期应全面提高施工人员对水土流失治理的人事, 加以强化和监督, 开展林草措施为主的生态工程建设, 将局部治理与整体恶化结合起来, 防止一边治理一边破坏的行为, 对风沙地区水土流失治理的长期性与艰巨性上有足够的认识, 坚决控制住人为因素产生的新的水土流失; 在技术层面上在公路路基边坡、路堑边坡、取土场、施工区和施工便道等水土流失重点地段都应采取工程措施防治水土流失, 包括土墙、护坡、排水沟等。为使土体边坡稳定, 路基边坡一般修建浆砌石或框格护坡, 并配以排水工程; 路堑高边坡应修建挡土墙或砌石护坡, 在设计中应根据具体情况, 选择合适的工程形式; 此外, 从生态角度出发, 通过绿化带、植被带的建立, 采取有效防止水土流失的措施, 包括在公路边两侧种植适合种植的花草树木,

多种植、多栽培，以有效的防治水土流失。

#### （8）土壤侵蚀防治措施

1) 加强施工管理，认真搞好施工组织设计，科学规划施工场地，合理安排施工进度，将施工措施计划做深做细，尽量减少临时工程占地，缩短临时占地使用时间，及时恢复土地原有功能。

2) 区域内降水量少且已呈现荒漠化迹象，道路施工可能加剧土壤侵蚀，建议道路两侧应种植天然植被带，并加种沙棘、柠条等植物，减少水土流失。这些植物均为灌丛，降雨时植被可以保留降雨，对降雨的冲刷有一定的缓冲作用，以减小水蚀的发生。

3) 尽可能地缩短疏松地面、坡面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开大风和雨天施工。

4) 在雨季和汛期到来之前，应备齐土体临时防护用的物料及各种防汛物资，随时采取临时防护措施，以减少土壤的流失。

5) 施工机械和施工人员要按照施工总体平面布置图进行作业，不得乱占土地，施工机械、土石及其它建筑材料不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失。

6) 施工期应限制施工区域，加强宣传教育及管理，所有车辆按选定的道路走“一”字型作业法，走同一车辙，避免加开新路，尽可能减少对地表的破坏。

7) 施工期间要求尽量做到挖填同步，确需临时堆置的场地四周采取土袋防护以及苫盖措施，并对施工区扰动地表采取碾压、洒水等临时防护措施。施工结束后，及时对场地进行平整和恢复植被。

#### （9）绿化措施

根据对项目区自然条件和各绿化部位的具体立地条件分析，结合公路建设对水土保持防护要求，根据“适地适树、适地适草”的原则，从当地优良的乡土树种和经过多年种植已经适应当地环境的引进树种和草种中选择，尽量避免外来物种侵入等生物安全问题。

#### （10）主体工程临时生态防护措施

路堤填筑施工之前，路堤坡底两侧先筑挡土坎和排水沟，以拦截因降水带来的坡面水土流失，排水沟每隔 500m 设土质沉砂池。

## (11) 临时工程生态保护措施

### 1) 临时工程选址要求

①禁止在基本农田保护区和自然保护区、风景名胜区、湿地公园、森林公园及饮用水源保护区等生态敏感区内设置临时占地。

②临时施工场地避免施工污水、营地生活污水污染。

③环评要求在下一步的设计过程中临时工程尽量减少占地；远离村庄、学校、医院等敏感目标，一般都要选在敏感目标下风向 200m 以外；工程结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土与表层硬结土壤，送附近取土场，同时作好水土保持，进行土壤改良后，恢复为原貌。

④施工便道尽量利用现有县级、乡村道路，对现有乡村道路进行改造，新开辟的施工便道，尽量减少大填大挖，做好水土保持，减少水土流失和生态破坏。工程结束后，视具体情况，交给地方政府公路管理部门进行养护，可作为地方道路，如将来无法使用的，须进行生态恢复，进行植树种草等。

### 2) 生态保护措施

科学规划施工场地，合理安排施工进度，尽量减少临时工程占地，缩短临时占地使用时间，及时恢复土地原有功能。施工前将剥离表土，并单独存放。堆存的表土作为施工结束后临时占地植被恢复用土使用。加强野生动植物的保护宣传工作。路基边坡和路基两侧加强绿化。施工结束后弃土场、施工便道加强生态恢复，植树种草恢复植被。临时工程植被恢复计划见表 21，生态保护措施布置图详见附图 2。

表 21 临时工程生态恢复情况一览表

临时工程名称	占地面积	占地类型	工程措施	植物措施	实施年限	恢复目标	表土来源
取土场	0.267hm <sup>2</sup>	草地	清理平整、覆盖熟土，撒播草籽	边坡及平台种植羊草、锦鸡儿等植被	2024 春季	与自然景观基本一致，植被覆盖率达到周围平均水平	表土来源于道路建设、便道及取土场施工过程剥离的表土，覆土 30cm，表层
施工便道	15.61hm <sup>2</sup>	草地	土地整治、覆盖熟土，撒播草籽	平台种植羊草、锦鸡儿等植被	2024 春季	与自然景观基本一致，植被覆盖率达到周围平均水平	可外购腐殖土便于植被生长。
施工场地（含桥梁、隧道等临时施工场地、以及临时堆土场）	位于红线范围内	草地	场地平整、硬化，未硬化部分覆盖熟土，撒播草籽	种植羊草、锦鸡儿等植被	2024 春季	与自然景观基本一致，植被覆盖率达到周围平均水平	

#### (12) 实施施工监理等管理措施

采取适当的管理措施对于施工期生态保护具有事半功倍的效果，施工监理是施工期最好的管理措施。在整个施工期内，采用巡检监理的方式，检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。

### 2.环境空气保护措施

(1) 土方、水泥、石灰等散装物料装卸、使用、运输和临时存放等过程中，应采取密闭措施，以减少起尘量。

(2) 根据天气情况，定期对裸露的施工道路和施工场所洒水，大风干燥季节需加大洒水降尘频率，时常保持路面潮湿，减少路面扬尘。

(3) 施工单位应选用符合国家卫生防护标准的施工机械和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准，加强对机械设备的养护，减少不必要的空转时间，以控制尾气排放。

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

(5) 沥青摊铺作业应尽量选择密闭式摊铺设备，并在施工道路两侧设置临时围挡，另外，铺设过程尽量全幅一次性铺设，缩短铺设时间。

(6) 建设单位应在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任，施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案。

(7) 施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘等有效防尘降尘措施。

(8) 道路临时土方可堆放在道路两侧，并定期进行洒水处理，施工结束后立即采用表土进行植被恢复，减少表土的堆存时间，通过上述措施可有效减轻表土堆的扬尘污染。

(9) 废弃土方、渣土应及时清运；在场地内堆放的，采用洒水抑尘，尽量资源化处理。

(10) 施工现场使用的砂石料等建筑材料禁止露天随意堆存，辅以洒水抑尘，以减少扬尘污染。

### 3.水环境保护措施

	<p>(1) 施工污水的控制</p> <p>1) 桥涵桩基础工程尽量选在枯水期施工，避免在汛期、丰水期施工。</p> <p>2) 工程承包合同中应明确筑路材料（如沥青、油料、化学品等）的运输过程中防止洒漏。</p> <p>(2) 含油污水的控制</p> <p>1) 应加强环境管理，开展环保教育，防患于未然。</p> <p>2) 尽量选用先进的设备、机械，以有效地防止跑、冒、滴、漏的现象发生。</p> <p>3) 机械、设备及运输车辆的维修保养均集中于各路段附近城镇的维修厂进行，施工现场不单独设置维修点。</p> <p>(3) 生活污水、垃圾的控制</p> <p>均依托附近城镇处理设施。</p> <p>(4) 施工固废的控制</p> <p>本项目施工期产生的弃渣及生产废物禁止丢弃。</p> <p>(5) 施工废水防治措施</p> <p>本项目施工过程无废水外排，因此对周围水体及地下水影响较小。</p> <p><b>4.固体废物保护措施</b></p> <p>(1) 生活垃圾的处置</p> <p>施工人员生活垃圾主要产生于施工人员的餐饮与生活垃圾，均依托附近城镇的处理设施，不会对周围环境产生影响。</p> <p>(2) 建筑垃圾的处置</p> <p>本项目会产生的建筑垃圾包括征地拆迁垃圾、建筑材料边角料和废料以及残渣、包装材料、废泥浆等，这些建筑垃圾采用如下处理方案：征地拆迁垃圾、建筑材料边角料和废料以及残渣、包装材料应进行分拣，对于可回收利用的，予以回收或卖给物资回收公司，没有使用或回收价值的由环卫部门收集运至最近的市政指定地点堆放，所有的建筑垃圾均应及时清理，不可长期堆存。</p> <p><b>5.声环境保护措施</b></p> <p>施工期的噪声控制可从声源、传播途径、接收者防护、以及控制施工时间等方面来考虑。</p> <p>(1) 尽量采用低噪声设备代替高噪声设备，如采用低噪声施工机械、车辆</p>
--	---

	<p>等，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。</p> <p>（2）合理安排临时工程施工时间及噪声源设备的布设，减少对周围环境的影响。</p> <p>（3）施工期间环评要求晚 10 点到次日早 6 点之间及 12: 00 至 14: 00 停止强噪声作业。确系特殊情况必须昼夜施工时，应特别注意不得超过国家标准的限值，尤其是夜间禁止打桩作业，尽量采取降噪措施，并且建设单位应提前与当地居委会、村委会或居民协调，取得群众谅解。</p> <p>（4）进入施工现场的工作人员不得高声喊叫，限制高音喇叭的使用，最大限度地减少人为噪声扰民。</p> <p>（5）让处于噪声环境下的工作人员使用耳塞、耳罩等防护用品，减少相关人员在噪声环境中的暴露时间，以减轻噪声对人体的危害。</p> <p>（6）施工便道、材料运输道路如需新建的应远离村镇，利用现有路的则必须加强管理，控制运输时间。</p> <p>（7）要求对施工期运输材料车辆经过的较近的村庄邻近道路侧要求设置临时声屏障，起到降噪除尘的效果。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>1.生态环境保护措施（见生态影响专项评价 5.2）</b></p> <p>尽可能对沿线路基两侧区域进行绿化，减少植被破坏，做好防风固沙措施，恢复景观。具体见生态影响专项评价 5.2 所示。</p> <p><b>2.环境空气保护措施</b></p> <p>（1）路边植树绿化</p> <p>根据当地气候和土壤特点在靠近公路两侧，特别是环境敏感点附近，要结合公路绿化设计，多种植乔木、灌木，这样既可以净化吸收车辆尾气中的污染物，衰减大气中 TSP，又可以美化环境和改善公路沿线景观。</p> <p>（2）管理措施</p> <p>运营期加强道路运营管理及路面养护，保持道路良好运营状态；加强运输散装物资车辆的管理，采用加盖篷布等措施减少运输车辆的扬尘污染。</p> <p><b>3.水环境保护措施</b></p> <p>严禁各种泄漏、散装超载的车辆上路，防止公路散失货物造成水体污染。</p>

运营期路面、桥面径流利用横坡及纵坡排水，通过混凝土拦水带集中后排入沿线沟渠。

#### **4.固体废物保护措施**

通过制定和宣传法规，禁止乘客在高速公路上乱丢饮料袋、易拉罐等垃圾，以保证行车安全和公路两侧的清洁卫生。本项目路面正常情况下是不会产生垃圾的，但运输车辆在行驶过程中可能会洒落一些拉运物，同时司机、乘车人也有可能会抛洒一些废纸等垃圾，环卫部门应定期清理收集后，送垃圾处理场进行处理。

#### **5.声环境保护措施**

##### **(1) 城镇规划管理**

目前，拟建公路评价范围内无学校、医院等极需要安静的区域分布，在项目开工建设前建设单位应与规划单位进行协调，做好和严格执行好公路两侧土地使用规划，严格控制公路两侧新建各种民用建筑物、学校；地方政府在新批民用建筑时，可根据公路交通噪声达标距离规划土地使用权限，在临路无山丘或其他构筑物、林带遮挡的条件下，可在首排建设仓储、商业金融等非敏感建筑物，以降低对后排敏感建筑物的噪声影响。如果一定要建居民区、学校、医院等敏感建筑物，则其声环境保护措施应由其建设单位自行解决。

##### **(2) 噪声污染管理**

1) 结合本工程的特点，加强公路工程征地范围内可绿化地段的绿化工作，对路堤边坡、排水沟应进行统一的绿化工程设计。

2) 加强机动车辆管理，严格执行限速和禁止超载的交通管理要求，尽量降低噪声污染源的噪声，严格限制技术状况差、噪声高的车辆上路，以减少交通噪声扰民问题。

3) 公路养护部门应加强路面养护，及时修补破损路面，以保证公路路面良好状况。

##### **(3) 降噪措施**

根据预测结果，本项目沿线在运营期均可满足相应标准限值要求，不设声屏障等降噪措施。

详见声环境专项评价分析。

环境监测单位将根据国家环保总局颁布的各项导则和标准规定的方法进行采样、保存和分析样品，与项目的环境监测的要求相同。本项目环境监测计划分施工期与营运期，监测内容主要有噪声、环境空气和生态三部分。施工期和运营期的监测计划分别见表 22 和表 23。

表 22 施工期环境监测计划

监测项目		监测点位	监测时间、频次	实施机构	监督机构
大气	TSP、PM <sub>10</sub> 、沥青烟	取土场、施工便道、路面铺摊段	按路基工程、路面工程和铺设设施工程 1 个阶段，监测 2 次	有资质的检测单位	有资质的检测单位
噪声	L <sub>Aeq</sub>	所有施工场地	1 次/年、每次 1 天 随时抽查		
生态	土壤侵蚀类型、程度、侵蚀量。	项目占地范围及产生的影响区，生态恢复和植被重建地区。含道路、取土场、施工便道等区域。	施工期间每年 1 次		

表 23 营运期环境监测计划

监测项目		监测点位	监测时间、频次	实施机构	监督机构
噪声	L <sub>Aeq</sub>	道路沿线	1 次/年、1 天/次	有资质的检测单位	有资质的检测单位
生态	植被类型、恢复高度、盖度、生物量、土壤侵蚀类型、程度、侵蚀量。	项目占地范围及产生的影响区，生态恢复和植被重建地区。含道路、取土场、施工便道等区域。	投入运营期后的五年内，2 次/年；五年后，1 次/年；并与施工前样方进行对照。		

本工程进入运营期后，应进行建设项目环境保护竣工验收，本工程环境保护竣工验收内容见表 24。

表 24 项目“三同时”验收一览表

项目	环保设施及措施	验收内容	效果
声环境	村庄路段限速标志	限速禁鸣标志	《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准
生态环境	施工场地、施工便道、表土堆场的植被恢复	植被恢复面积、程度	临时占地面积 100% 恢复，恢复后植被覆盖度不低于 40%
水环境	路面、桥面设置混凝土拦水带、急流槽及边沟等，	路面、桥面径流利用横坡及纵坡排水，通过混凝土拦水带集中后排入沿线沟渠	--
固废污染防治	少量路面垃圾收集后拉运至一定地点处置	垃圾收集、处理效果	不外排
环境风险	涵洞路段设置防撞护栏，警告志、禁令标志等	防撞栏、标志等设置情况	降低危险化学品运输泄漏事故发生概率及影响

环保投资	项目投资 7241 万元，其中环保投资 125 万元，占总投资的 1.73%。 根据本项目提出的环境保护措施、环境污染防治对策措施、环境管理计划、
------	--

施工期环境监理计划等,估算本工程在施工期和运营期预防、治理生态破坏、污染有关的植被恢复、环保设施、环境管理等,具体估算见表 25。

表 25 环保投资估算表

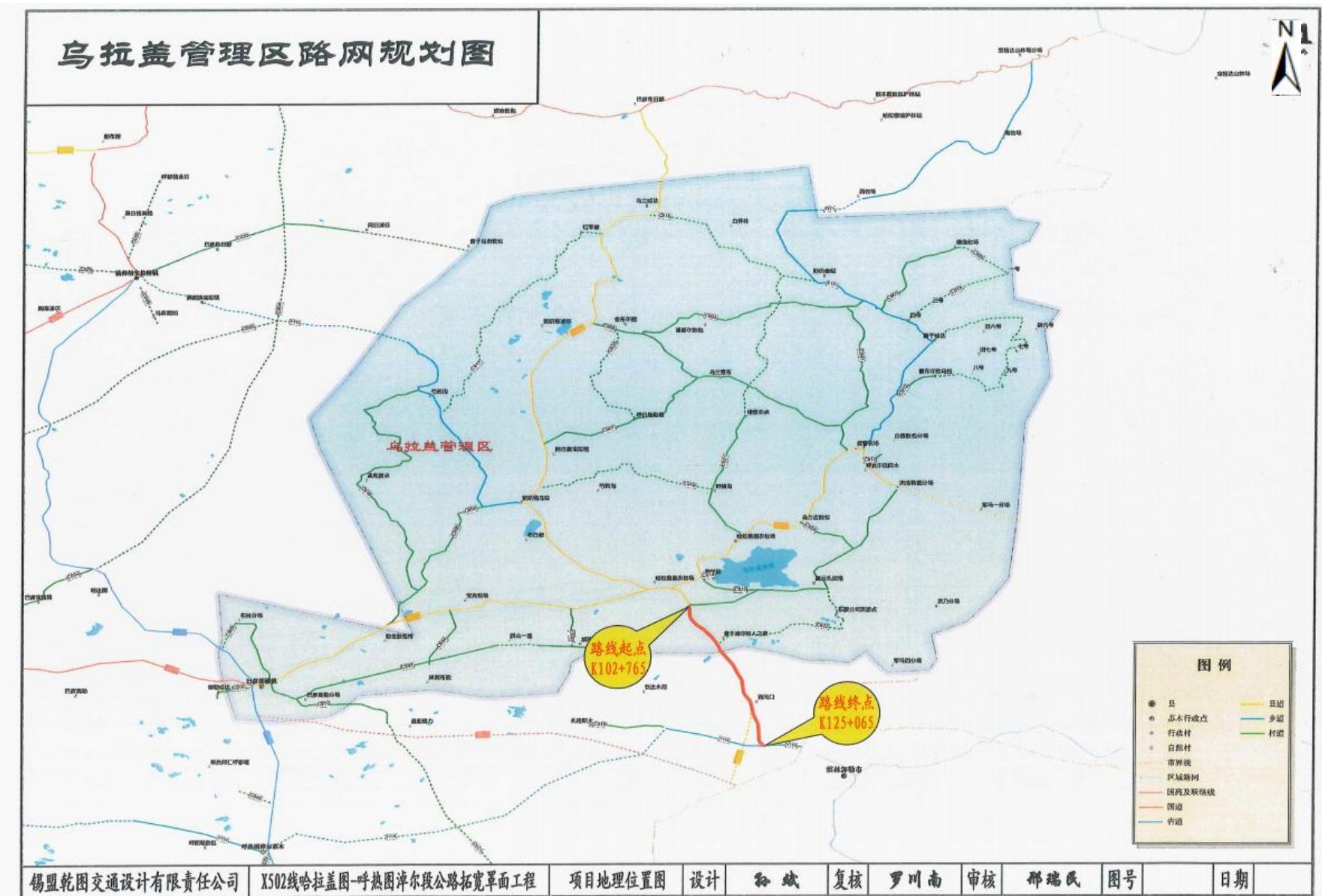
类别	环保措施	投资 (万元)	环境效益
施工期			
废气防治	施工期扬尘定期洒水抑尘	3.0	减缓施工期扬尘对环境空气的污染
	散装物料封闭堆存	5.0	
废水防治	设置材料堆棚防雨水冲刷措施	3.0	避免水体污染
	设置沉淀池	5.0	
噪声防治	采用先进施工工艺,选用低噪声设备,合理规划施工站场选址	5.0	减缓对沿线声环境敏感点的影响
固废防治	设置临时垃圾箱(0.5 万元/处)	1.0	防治固体废物对周围环境的影响
生态环境	路基防护,路面排水系统	列入工程费用	改善生态环境和景观,绿化美化沿线
	路基两侧植被防护	50	防治水土流失
其他	环境管理与环境监测	10.0	加强环境管理
	施工期环境监理	10.0	
小计		92.0	--
运营期			
噪声防治	限速禁鸣警示牌(1 万元/处)	2.0	减缓对沿线声环境敏感点的影响
固废防治	沿线设置临时垃圾箱(0.5 万元/处)	1.0	生活垃圾妥善处置,不外排
环境管理	运营期环境监测	20.0	加强环境管理
人员培训	对道路建设、管理单位、应急队伍等有关人员加强环保业务培训	10.0	提高管理人员及施工人员的环保业务水平
小计		33.0	--
合计		125.0	占总投资额的 1.73%

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

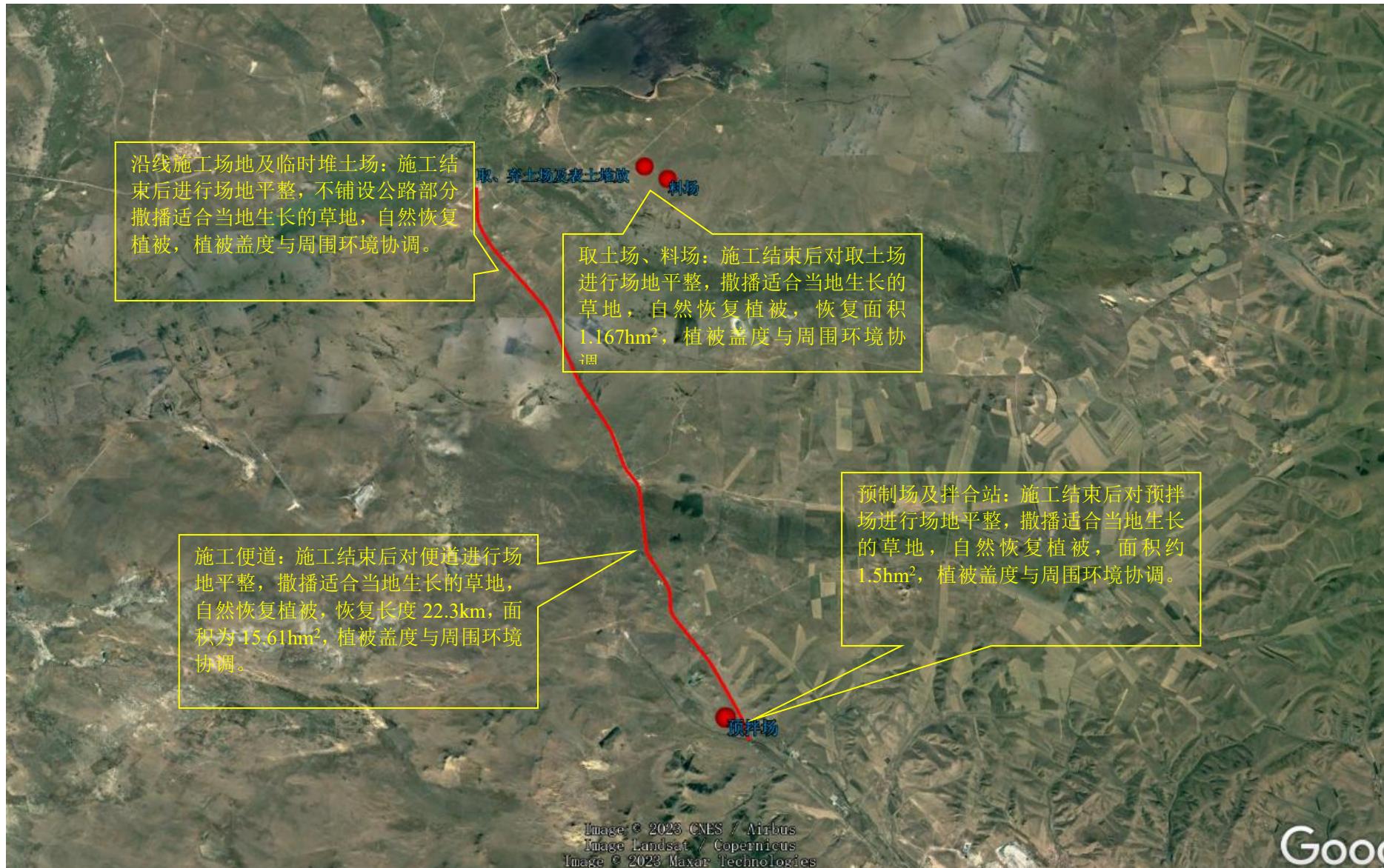
要素 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	临时占地恢复	所有临时占地均及时恢复为草地，恢复后植被覆盖度不低于 40%	尽可能对沿线路基两侧区域进行绿化，减少植被破坏、恢复景观	--
水生生态	--	--	--	--
地表水环境	施工废水沉淀处理后回用，施工人员生活污水排放依托附近旱厕	废水均不外排	运营期路面、桥面径流利用横坡及纵坡排水，通过混凝土拦水带集中后排入沿线沟渠。雨水可在自然环境下得到较好净化	--
地下水及土壤环境	--	--	--	--
声环境	施工过程采取施工围挡、使用低噪声设备、夜间禁止施工等	噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	采取加强路面养护，村庄路段限速等措施进行降噪	敏感点声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准
振动	--	--	--	--
大气环境	运输车辆遮盖、施工场地及堆场遮挡、洒水措施；沥青摊铺作业应尽量选择密闭式摊铺设备，并在施工道路两侧设置临时围挡。	施工期产生的扬尘、沥青烟执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准和无组织排放监控浓度限值；	要求上路运输散装物料的车辆采取遮盖措施	--
固体废物	施工建筑垃圾均妥善收集至指定地点，及时送至建筑垃圾填埋场委托处理，生活垃圾设置垃圾箱收集后拉运至一定地点处置	固废得到合理处置	项目运营后产生少量路面垃圾，收集后拉运至一定地点处置	固废得到合理处置
电磁环境	--	--	--	--
环境风险	--	--	桥梁路段设置防撞护栏、警告标志、禁令标志等	--
环境监测	--	--	定期对沿线环境空气、声环境进行监测	--
其他	--	--	--	--

## 七、结论

项目符合国家产业政策，选址合理，工程建设不存在重大的资源环境制约因素。施工期及运营期对环境空气、水环境、声环境及生态环境都会造成一定的不利影响，但通过严格落实本报告表中提出的各项环保措施、加强环境管理，严格执行“三同时”制度，工程建设对环境的不利影响将可以得到减轻或消除，各项污染物均能做到达标排放，环境影响可接受，各项环境要素能满足环境功能区划的要求，不会降低当地环境质量。因此，从环境保护的角度来看，项目的建设是可行的。

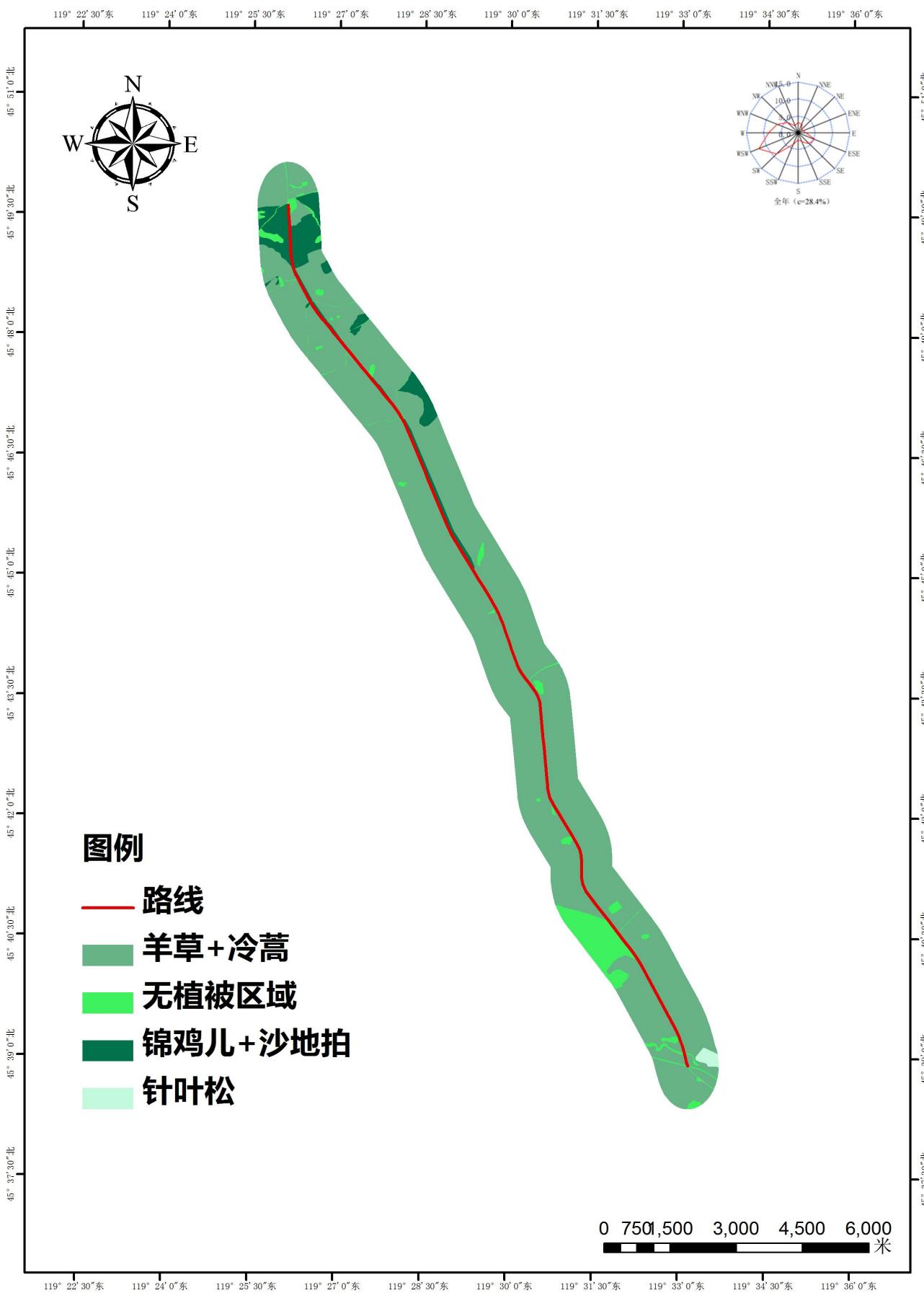


附图1 项目地理位置图

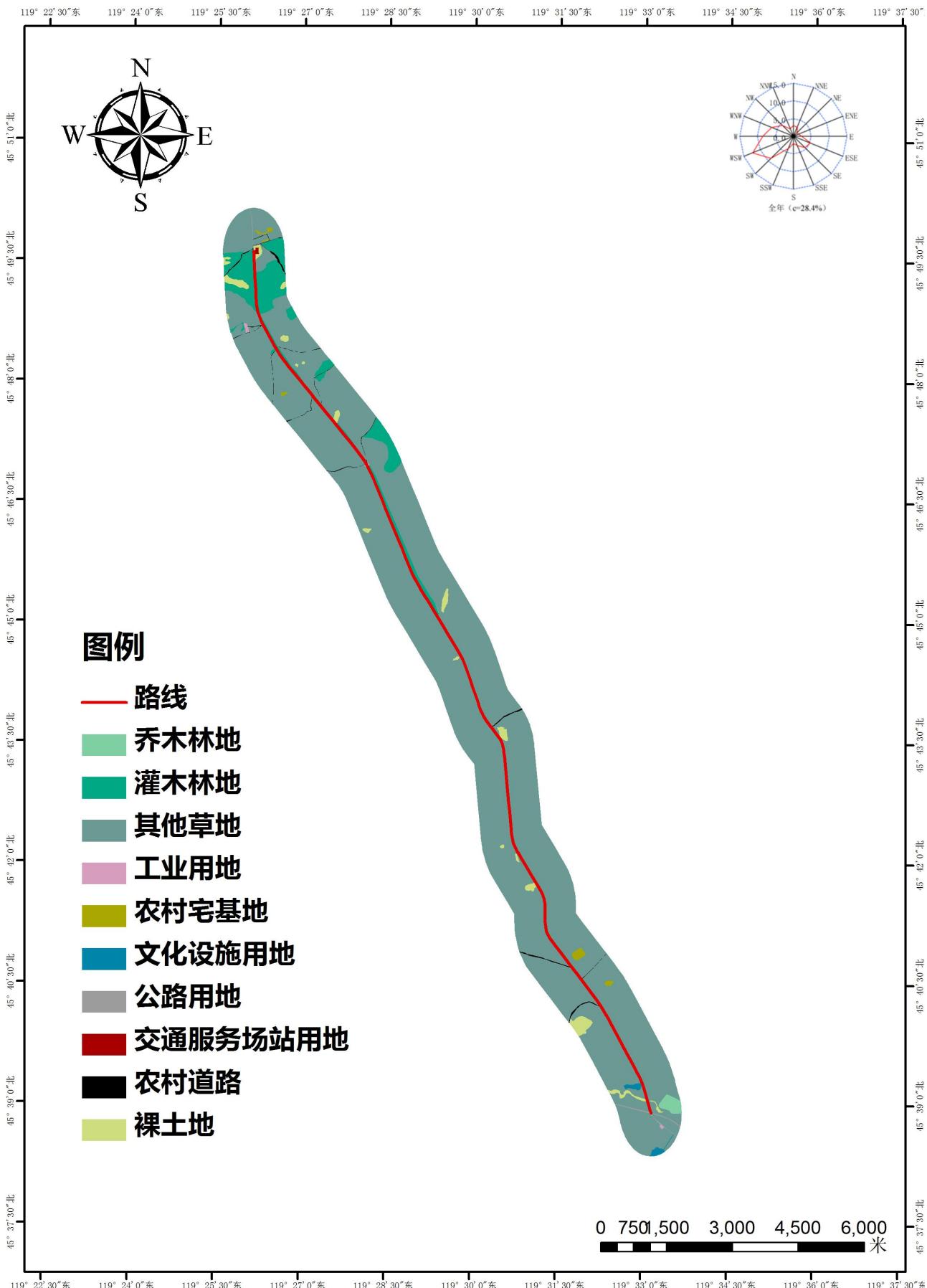


附图 2 典型生态恢复措施平面布局图

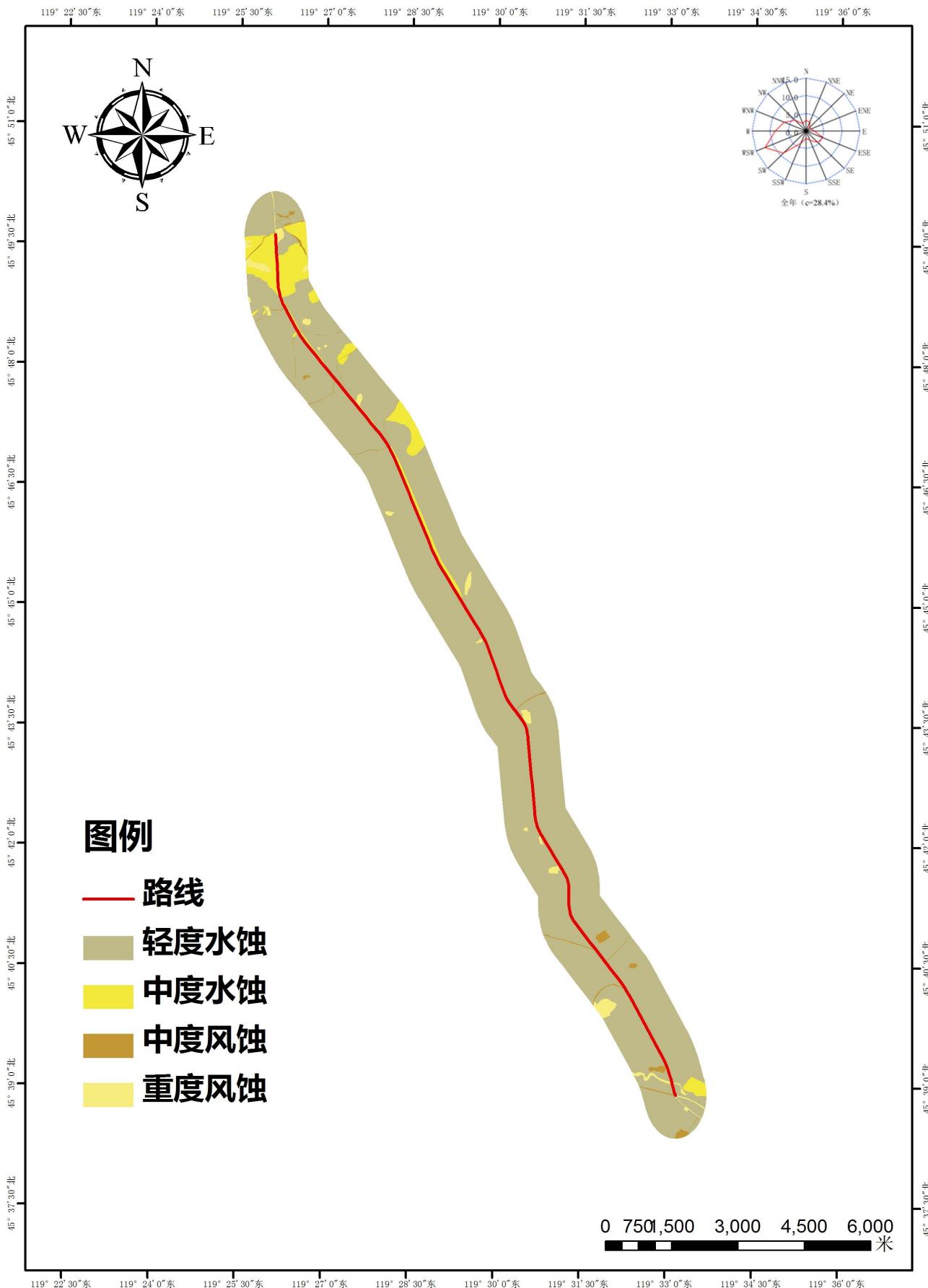




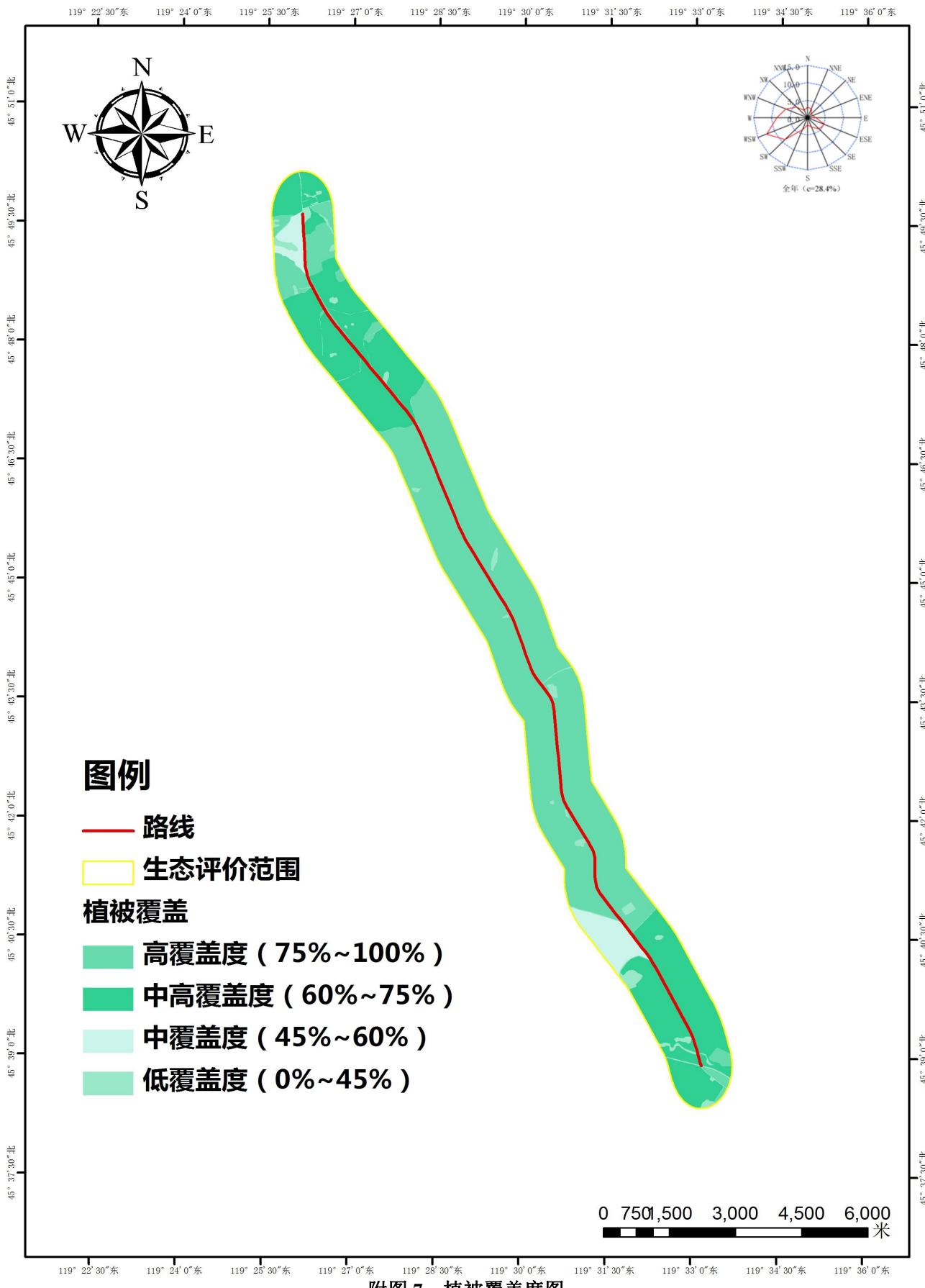
附图 4 植被类型图



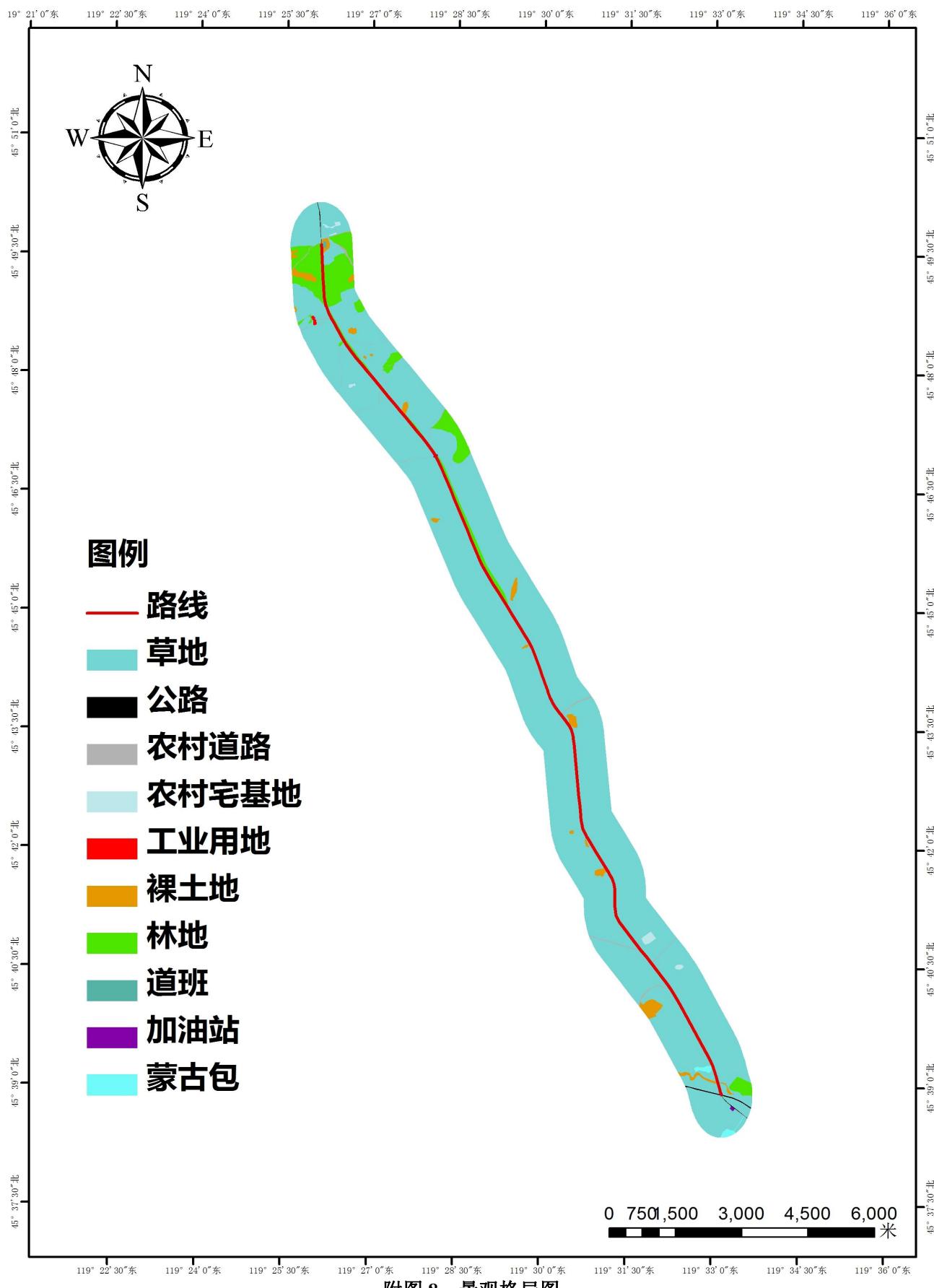
附图 5 土地利用类型图



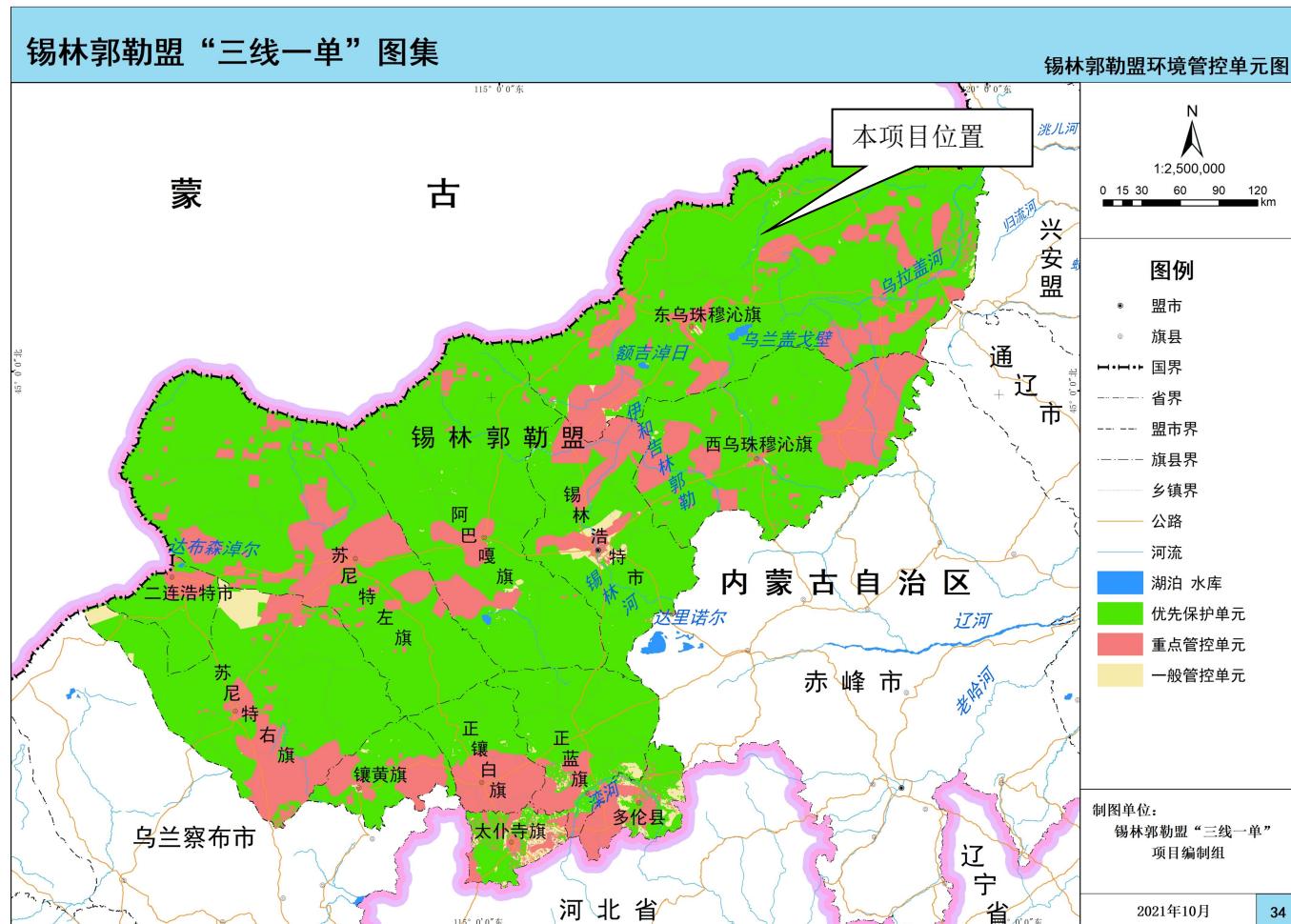
附图6 土壤侵蚀类型图



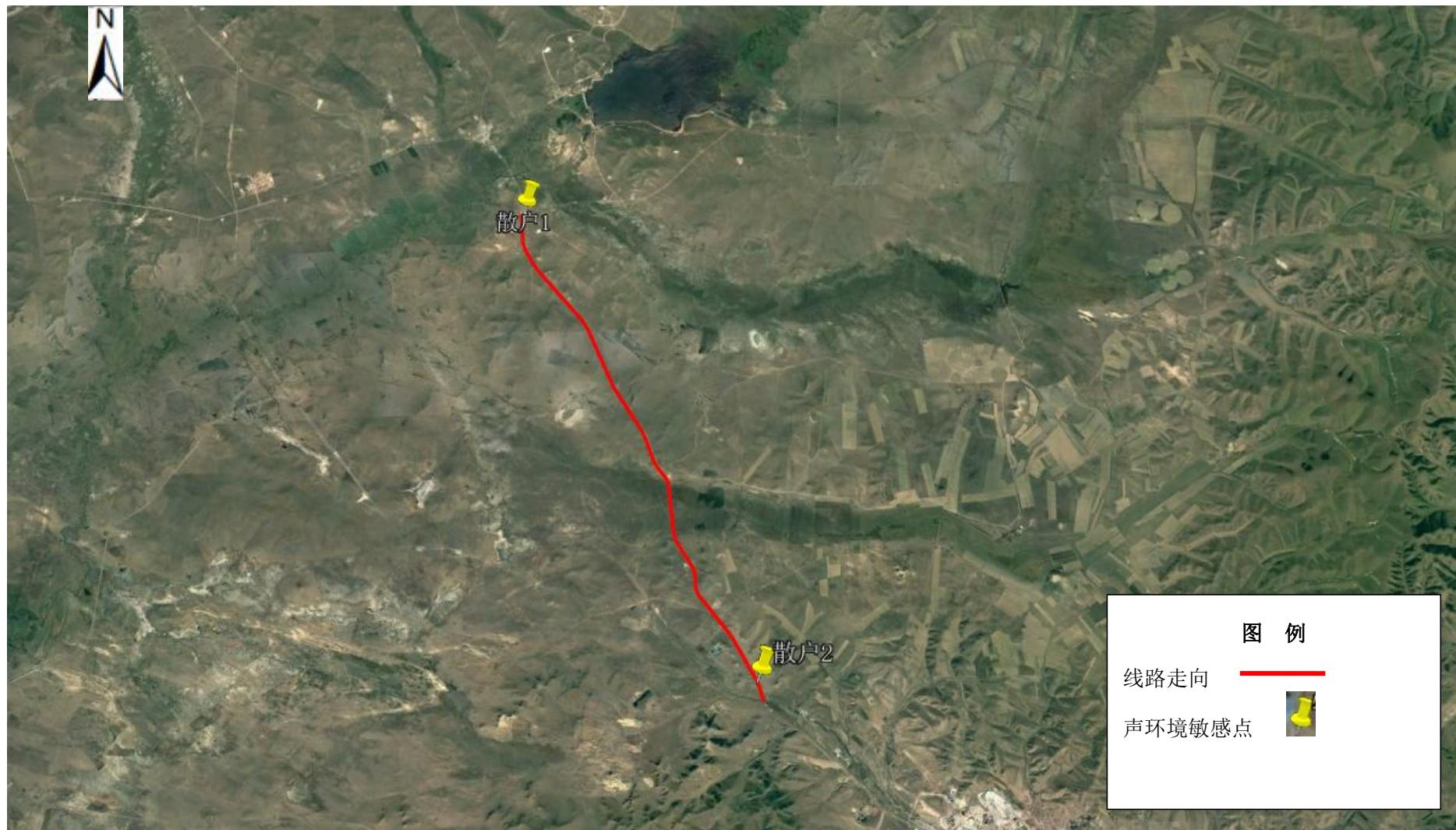
附图 7 植被覆盖度图



附图8 景观格局图



附图9 锡林郭勒盟环境管控单元图



附图 10 敏感目标分布图

## 委 托 函

锡林郭勒盟格林蓝环境科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院《建设项目环境保护管理条例》有关规定，X502线巴彦布日都—蛇山段公路拓宽罩面工程需要进行环境影响评价，编制建设项目环境影响报告表。现委托贵公司进行该项目的环境影响评价工作，望接收委托后，尽早开展工作为盼！

委托单位：乌拉盖管理区交通运输局

2023年3月1日

附件 2 检测报告

MHF-068 (1-0)



# 检验检测报告

MHF23030708



项目名称: X502 线哈拉盖图-呼热图淖尔段公路拓宽罩面工程

委托单位: 乌拉盖项目管理区

样品类别: 噪声

检测类别: 委托检测

报告日期: 2023 年 03 月 08 日



内蒙古航峰检测技术有限公司

地址: 内蒙古自治区呼和浩特市玉泉区鄂尔多斯大街 65 号  
固定电话: 0471-5314183

## 一、前言

受乌拉盖项目管理区委托,我公司于 2023 年 03 月 07 日按照委托检测方案对 X502 线哈拉盖图-呼热图淖尔段公路拓宽罩面工程的噪声进行了委托检测,根据检测结果,编制本报告。

## 二、检测信息

受检项目名称	X502 线哈拉盖图-呼热图淖尔段公路拓宽罩面工程		
受检项目地址	乌拉盖管理区北海大街 87 号		
受检项目联系人	高颖	受检项目联系人电话	0479-3351075
检测人员	武建新、刘磊	检测日期	2023.03.07

检测报告  
第 1 页

## 三、检测内容

样品类别	检测位置	检测项目	检测频次
噪声	散户 1 卧室窗前 1 米处、散户 2 卧室窗前 1 米处	环境噪声	昼夜各一次/天, 检测一天

## 四、检测项目及分析方法

样品类别	检测项目	检测依据
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》 GB3096-2008

## 五、检测仪器信息

仪器名称	仪器型号	仪器编号
多功能声级计/二级	AWA5688	YQ-023
声校准器	AWA6022A	YQ-088

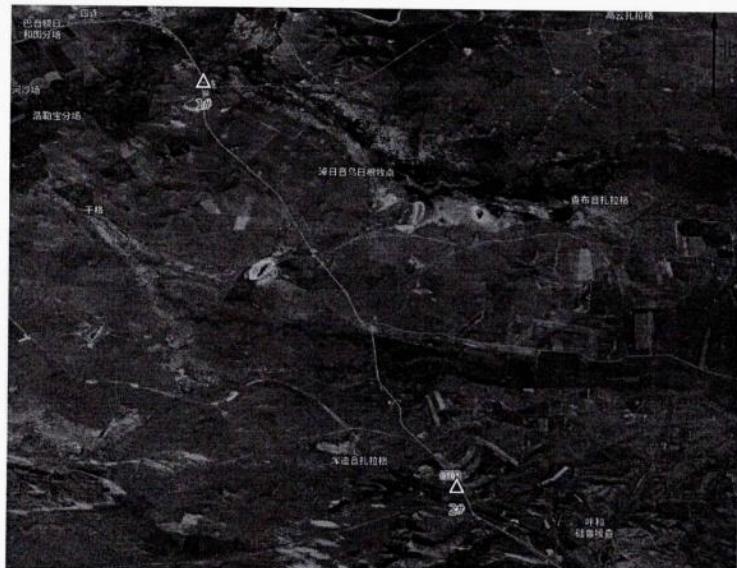
## 六、检测结果

### 1、噪声检测结果

2023.03.07 噪声检测结果

样品编号: MHF23030708-0307Z01-04				
检测点位名称	时间	Leq dB(A)	时间	Leq dB(A)
1#散户 1 卧室窗前 1 米处	昼间	50.6	夜间	41.6
2#散户 2 卧室窗前 1 米处		51.2		42.3

检测点位示意图:  $\Delta$  为敏感点噪声检测点位



技术有限公司

报告结束

编制人:	杨秀芳	编制:		签发日期:	2023.03.08
审核人:	赵艳辉	审核:		签发日期:	2023.03.08
批准人:	张殊慧	批准:		签发日期:	2023.03.08

内蒙古航峰检测技术有限公司

地址: 内蒙古自治区呼和浩特市玉泉区鄂尔多斯大街 65 号  
固定电话: 0471-5314183

乌拉盖管理区发展和改革委员会文件

锡乌发改字〔2023〕74号

关于X502线哈拉盖图—呼热图淖尔段公路  
拓宽罩面工程建设项目可行性  
研究报告的批复

管理区交通局：

你单位《关于申请X502线哈拉盖图—呼热图淖尔段公路拓宽罩面工程建设项目可行性研究报告批复的请示》（锡乌发改〔2023〕74号）已收悉，经研究，现将有关事项批复如下：

一、项目名称：X502线哈拉盖图—呼热图淖尔段公路拓宽罩面工程

二、项目代码：2302-152571-04-01-857386

三、建设单位：乌拉盖管理区交通运输局

四、建设地点：乌拉盖管理区哈拉盖图农牧场

**五、建设性质：扩建**

**六、建设内容：**本项目路线长 22.3 公里。路线起于哈拉盖图牧场南侧加油站，起点桩号 K102+765，利用现有公路向南布线，到 K104+000 路线逐渐转向东南方向，经干其敖包特、淖日音乌日根牧点、浑迪音扎拉格，终点止于锡林郭勒盟与霍林河市交界处，位于珠珠线 K13+339 铁路公铁立交桥北侧限高架处，终点桩号为 K125+065。路线整体呈西北-东南走向。

**七、总投资及资金来源：**本项目总投资为 7241 万元，每公里造价为 325 万元。其中第一部分建筑安装工程费为 6162 万元。资金来源方式为积极争取上级投资补助，不足部分地方自筹。

**八、建设年限：**建设期 1 年，即 2023 年。

请接此批复后，按照政府投资项目建设有关规定，抓紧与有关部门衔接，按照投资项目基本建设程序管理要求办理相关手续，落实好项目资金，争取早日开工建设。待项目开工后，要及时通过投资项目在线审批办事大厅，向发改、财政、统计等有关部门报送项目开工、建设进度、竣工验收等环节相关信息。

附件：内蒙古自治区建设项目招标方案和不招标核准表

乌拉盖管理区发展和改革委员会

2023 年 3 月 17 日

抄送：监察委、财政局、自然资源局、生态环境局、住建局、统计局。

乌拉盖管理区发展和改革委员会

2023 年 3 月 17 日

附件：

### 内蒙古自治区建设项目招标方案和不招标核准表

项目名称	X502 线哈拉盖图—呼热图 淖尔段公路拓宽罩面工程		建设单位	乌拉盖管理区交通运输局				
核准内容	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式	备注
	全部招标	部分招标	委托招标	自行招标	公开招标	邀请招标		
勘察							√	
设计								
建筑工程	√		√		√			
安装工程								
监理	√		√		√			
设备								
重要材料								
其他							√	

审批部门核准意见说明：

项目招标方案符合招投标相关法律法规有关规定。请严格按照《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《必须招标的工程项目规定》和《内蒙古自治区实施<中华人民共和国招标投标法>办法》等法规具体要求开展招投标工作。



— 3 —



## 八、声环境影响专项评价

### 1.项目概况及由来

X502 线哈拉盖图-呼热图淖尔段公路拓宽罩面工程位于乌拉盖管理区哈拉盖图农牧场，起点 K102+765 (119 度 26 分 6.379 秒, 45 度 49 分 36.592 秒) 位于哈拉盖图牧场南侧加油站，顺接 X502 线哈拉盖图至哈拉盖图南加油站段公路，终点 K125+065 (119 度 33 分 20.786 秒, 45 度 38 分 46.119 秒) 止于锡林郭勒盟与霍林河市交界处，位于珠珠铁路公铁立交桥北侧限高架处。

项目建设等级为二级公路，路基宽 10.0m，路面宽 8.5m，设计行车速度 60km/h。项目投资 7241 万元，其中环保投资 125 万元，占总投资的 1.73%。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，项目为公路建设项目，沿线牧民为以居住为主要功能的区域，按专项评价设置原则，设置噪声专项评价。

### 2.编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.9.1）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）；
- (6) 《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）。

### 3.执行标准

本项目为二级公路，项目沿线相邻区域为 1 类标准适用区，沿线居民区均为 3 层以下建筑，均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

表 8-1 声环境质量标准 单位: dB (A)

噪声时段	昼间	夜间
1 类	55	45

### 4.评价等级及范围

项目所在区域属声环境 1 类区，受影响人口约 2 户。按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），确定声环境影响评价工作等级为二级。根据技术导则、项目对环境影响的特点，声环境影响评价范围确定为道路中心线两侧 200 米以内区域。

## 5.运营期交通噪声影响预测

### 5.1 交通量预测

根据建设单位提供的资料，项目交通量预测见下表。

表 8-2 各特征年交通量预测结果 单位: pcu/d

特征年	2024 年	2029 年	2037 年
预测交通量	265	367	513

表 8-3 各特征年车型比例预测结果 单位: % (绝对交通量)

特征年	小货车	中货车	大货车	拖挂车	小客车	大客车
2024	34	33.5	8	4.4	18.6	1.5
2029	34.1	33.6	8.1	4.2	18.7	1.3
2037	34.2	33.7	8.3	3.9	18.9	1

表 8-4 车型划分及折算系数取值

车型	汽车						摩托车	拖拉机
一级分类	小型车		中型车		大型车		特大型车	
二级分类	中小客车	小货车	大客车	中货车	大货车	特大型货车	拖挂车	
系数	1	1	1.5	1.5	3	4	4	1

注：交通量折算采用小型车做标准车型，本次评价特大型车按大型车统计

表 8-5 大、中、小车型比例 单位: % (绝对交通量)

特征年	小型车		中型车		大型车	
2023	52.6		35		12.4	
2029	52.8		34.9		12.3	
2037	53.1		34.7		12.2	

表 8-6 小时交通量 单位: 辆/h (绝对交通量)

车型	2023 年		2029 年		2037 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	5	2	7	3	10	5
中型车	3	2	5	2	6	3
大型车	1	1	2	1	2	1
合计	9	5	13	6	18	9

### 5.2 交通噪声源强

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，对运营期在近期、中期和远期的噪声总体水平及敏感点的噪声影响作出预测和评价，以据此噪声影响的实际情况因地制宜的制定合理的降噪措施。

#### 1.预测模式

本次声环境影响评价选用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的公路(道路)运输噪声预测基本模式进行预测。

1、公路交通噪声预测基本模式：

(1) 车型分类：

车型分为小、中、大三种，车型分类标准见表 8-7，全线昼、夜车流量分配

比为 83:17。

表 8-7 车型分类标准

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

(2) 基本预测模式:

①第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\bar{L}_{0E})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{VT}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left[\frac{(\Psi_1 + \Psi_2)}{\pi}\right] + \Delta L - 16$$

式中:  $L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级, dB(A);

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

$N_i$ ——昼间, 夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量, 辆/h;

$V_i$ ——第 i 类车的平均车速, km/h;

T——计算等效声级的时间, 1h;

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

$r$ ——从车道中心到预测点的距离, m; 式(B.7)适用于  $r>7.5m$  预测点的噪声预测;

$\Psi_1$ 、 $\Psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度; 如下图所示:

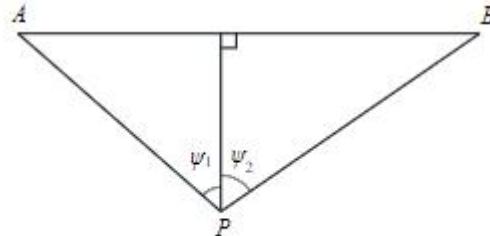


图 B.2 有限路段的修正函数, A~B 为路段, P 为预测点

由其他因素引起的修正量可按下列公式计算:

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

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

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

式中：

$\Delta L_1$ ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_2$ ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_3$ ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

②总车流等效声级为：

$$L_{\text{eq}}(T) = 10 \lg \left[ 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{大}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{中}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{小}} \right]$$

式中： $L_{\text{eq}}(T)$ ——总车流等效声级，dB(A)；

$L_{\text{eq}}(h)$ 大、 $L_{\text{eq}}(h)$ 中、 $L_{\text{eq}}(h)$ 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(如高架桥周边收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)，应分别计算每条车道对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

③车速选择：车速根据设计车速及小时车流量确定。

2、修正量和衰减量的计算

(1) 线路因素引起的修正量( $\Delta L_1$ )

①纵坡修正量( $\Delta L_{\text{坡度}}$ )

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按下式计算：

$$\Delta L_{\text{坡度}} = \begin{cases} 98 \times \beta, & \text{大型车} \\ 73 \times \beta, & \text{中型车} \\ 50 \times \beta, & \text{小型车} \end{cases}$$

式中： $\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量；

$\beta$ ——公路纵坡坡度，%。

②路面修正量( $\Delta L_{\text{路面}}$ )

不同路面的噪声修正量见表 8-8。

表 8-8 不同路面的噪声修正量表

路面类型	不同行驶速度修正量 km/h		
	30	40	$\geq 50$
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

(2) 声波传播途径中引起的衰减量 ( $\Delta L_2$ )

Abar、Aatm、Agr、Amisc 衰减项计算按导则附录 A.3 相关模型计算。

(3) 两侧建筑物的反射声修正量 ( $\Delta L_3$ )

公路(道路)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:

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{4H_b}{w} \leq 3.2 \text{dB}$$

两侧建筑物是一般吸收性表面:

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{2H_b}{w} \leq 1.6 \text{dB}$$

两侧建筑物为全吸收性表面:

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

式中:

$\Delta L_3$ —两侧建筑物的反射声修正量, dB;

w—为线路两侧建筑物反射面的间距, m;

Hb—为构筑物的平均高度, h, 取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算, m。

(4) 交通噪声贡献值预测结果及分析

根据上述预测方法, 对项目距道路中心线不同距离处的交通噪声影响进行预测, 预测结果见下表。

表 8-9 设计速度 20km/h 交通噪声贡献值预测结果 单位: dB(A)

距中心线 距离(m)	2024 年		2029 年		2037 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20	43.28	42.79	42.92	42.6	43.19	42.7
40	38.88	38.38	39.12	37.75	39.19	38.02
60	32.4	32.14	32.32	31.95	32.88	31.53
80	29.69	28	29.97	28.6	30.33	28.85
100	27.52	26.9	27.87	26.5	28.27	26.72
120	25.69	24.84	25.96	24.90	26.53	24.92
140	24.11	23.79	24.16	23.79	25.02	23.36
160	22.71	21.76	22.45	21.69	23.67	21.97

180	21.45	20.73	21.82	20.65	22.46	20.72
200	20.3	19.71	20.24	19.87	21.35	19.58

本次评价对沿线敏感点牧户按照近期、中期、远期绘制交通噪声贡献值等声级线图，见下图。



图 8-1 近期昼间等声级线图



图 8-2 近期夜间等声级线图

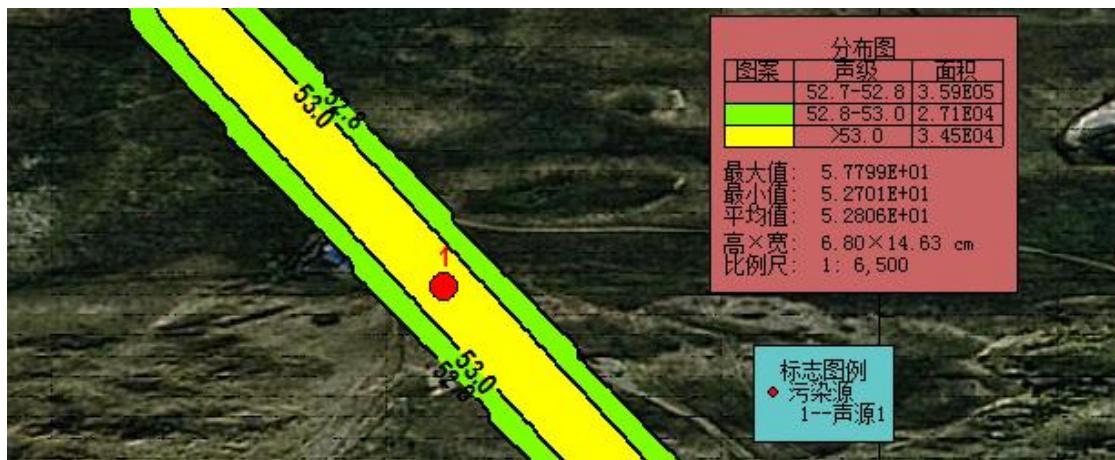


图 8-3 中期昼间等声级线图

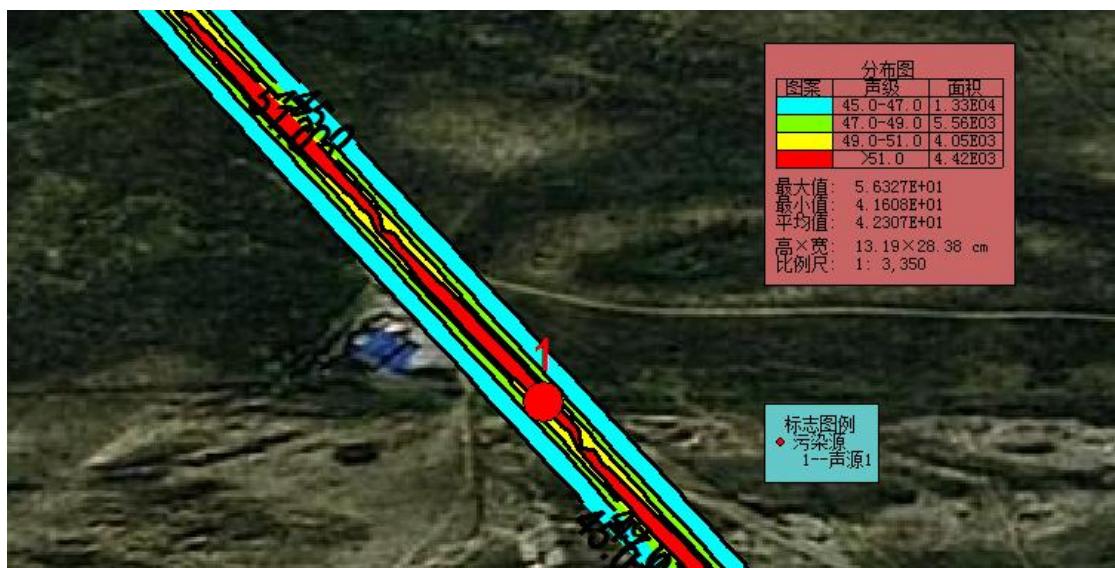


图 8-4 中期夜间等声级线图



图 8-5 远期昼间等声级线图



图 8-6 远期夜间等声级线图

项目营运期各特征年各敏感点的环境噪声预测值见下表。根据结果可知，项目运营期近期、中期、远期由于交通量较小，均未出现预测噪声超标现象。由于项目现有自然路也有车辆通过，本次评价通过对近期预测结果与现状监测结果进行对比验证预测准确性，根据对比结果，预测噪声与现状监测结果基本一致。

表 8-10 营运期各特征年各敏感点环境噪声预测结果一览表 单位: dB (A)

敏感点名称	桩号	距中心线/红线距离 (m)	高差 (m)	背景值	特征年	交通噪声贡献值		交通噪声叠加值		评价标准	超标量		超过 1 类区标准户数
						昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	
牧户 1	K102+780	30/26	-0.5	昼间 51.2	2023	27.52	26.73	52.71	41.74	昼间 55	0	0	0
					2029	27.73	26.94	52.71	41.75		0	0	
					2037	29.25	27.73	52.72	41.77		0	0	
				夜间 42.3	2023	26.69	24.11	52.71	41.68	夜间 45	0	0	0
					2029	27.11	26.26	52.71	41.73		0	0	
					2037	30.33	29.11	52.73	41.84		0	0	

## 6.交通噪声污染防治措施

项目经过村庄路段设置限速标志，限速 20km/h，可降低交通噪声的影响。建设单位在项目运营期间应加强管理，做好路面养护，加强沿线绿化，严格限制技术状况差、噪声高的车辆上路，以减少交通噪声扰民问题。

## 7.结论

在严格按照本报告提出的噪声防治措施后，项目建设造成的声环境问题可以得到缓解或消除，符合环保要求，从声环境保护角度分析，项目建设可行。

## 九、生态环境影响专项评价

### 1.总则

#### 1.1 评价原则

坚持重点与全面相结合的原则。既要突出评价项目所涉及的重点区域、关键时段和主导生态因子，又要从整体上兼顾评价项目所涉及的生态系统和生态因子在不同时空等级尺度上结构与功能的完整性。

坚持预防与恢复相结合的原则。预防优先，恢复补偿为辅。恢复、补偿等措施必须与项目所在地的生态功能区划的要求相适应。

坚持定量与定性相结合的原则。生态影响评价应尽量采用定量方法进行描述和分析，当现有科学方法不能满足定量需要或因其他原因无法实现定量测定时，生态影响评价可通过定性或类比的方法进行描述和分析。

#### 1.2 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中评价等级判定：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于  $20 \text{ km}^2$  时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除本条 a) 、b) 、c) 、d) 、e) 、f) 以外的情况，评价等级为三级；
- h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目所在区域不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；不涉及自然公园；但在生态保护红线范围内；本项目占地面积  $0.223 \text{ km}^2$ ，占地规模小于  $20 \text{ km}^2$ 。因此，本项目生态影响评价工作等级为二级。

### 1.3 评价工作范围

生态影响评价应能够充分体现生态完整性,涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。评价工作范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系,以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。

依据本项目公路全部活动的直接影响区域和间接影响区域,确定本项目的评价范围为以拟建公路中心线两侧各 1000m 范围内,以及临时工程周围 300m 的范围内。

## 2.工程分析

### 2.1 项目所处的地理位置

项目位于乌拉盖管理区哈拉盖图农牧场,起点 K102+765 (119 度 26 分 6.379 秒, 45 度 49 分 36.592 秒) 位于哈拉盖图牧场南侧加油站,顺接 X502 线哈拉盖图至哈拉盖图南加油站段公路,终点 K125+065 (119 度 33 分 20.786 秒, 45 度 38 分 46.119 秒) 止于锡林郭勒盟与霍林河市交界处,位于珠珠铁路公铁立交桥北侧限高架处。

### 2.2 工程类型

本项目为改建项目。主线采用二级公路标准建设,设计速度为 60km/h,路基宽 10.0m,路面宽 8.5m,全线现有平交口 7 处,农村道路平面交叉 10 处。

## 3.生态现状调查与评价

根据《内蒙古自治区主体功能区规划》,乌拉盖管理区属于自治区级农产品主产区,根据《内蒙古自治区生态功能区划》(内蒙古自治区生态功能区划课题组,2005 年 6 月),项目所在区为 III-2-2 锡林郭勒典型草原防风固沙生态屏障功能区。根据现场调查、生态解译结果,项目占地范围及周边生态环境现状较好。

### 1、遥感数据源的选择与解译

拟建公路生态现状调查解译使用的信息源主要为美国 Land sat 8 卫星影像,分辨率为 30m,融合成像时间 2022 年 12 月。波段组合为 5-4-3,主要考虑到这一时期的地表类型差异是一年中较明显的时候,该时间段具有地物区分显著、地表信息丰富的特点,有利于对各生态环境因子的判断。遥感影像见附图 3。

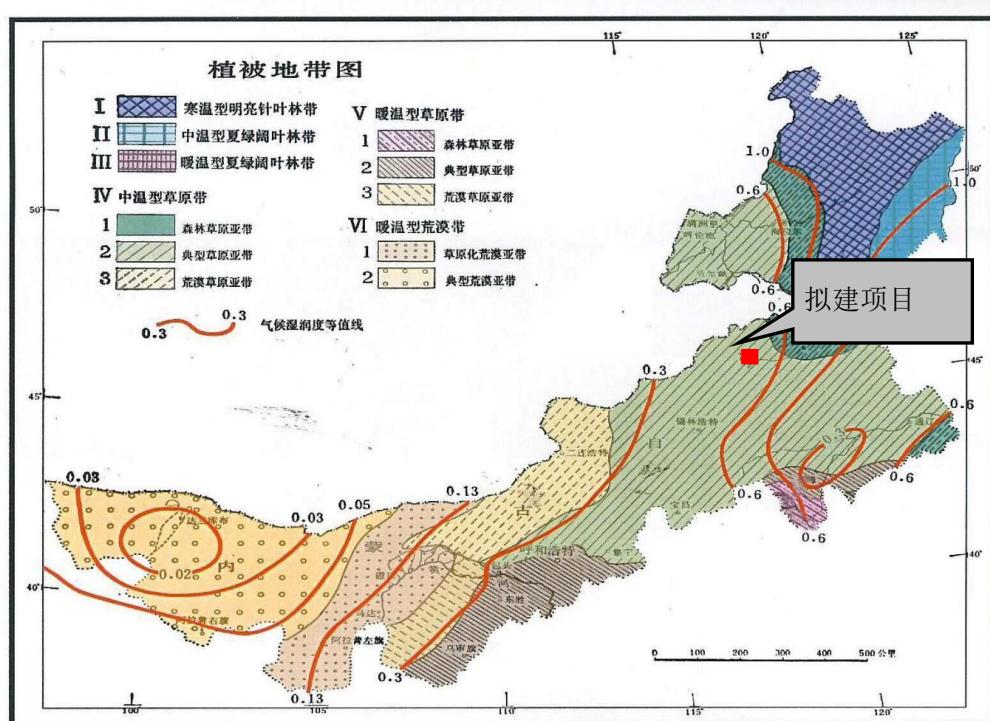
## 2、现状调查

通过对当地技术人员、政府管理部门、牧民等访问调查，了解评价范围内自然生态环境现状及近几年评价区土地利用、水土流失、生态环境建设的规划等，在卫星影像图的基础上，结合实地调查，取得地形地貌、土地利用现状、植被组成等资料，最后绘制评价区相关生态图件和数据统计表。

### 3.1 植被现状评价

#### 1、区域植被和植物资源现状

项目位于乌拉盖管理区哈拉盖图农牧场，在植被地带带，属中温型草原带典型草原亚带，内蒙植被地带分布见图 9-1。沿线地区属于内蒙古锡林郭勒典型草原区，在植物地理区系上，属欧亚草原植物区蒙古高原植物省蒙古高原东部州，内蒙古植物区系分区见图 9-2。



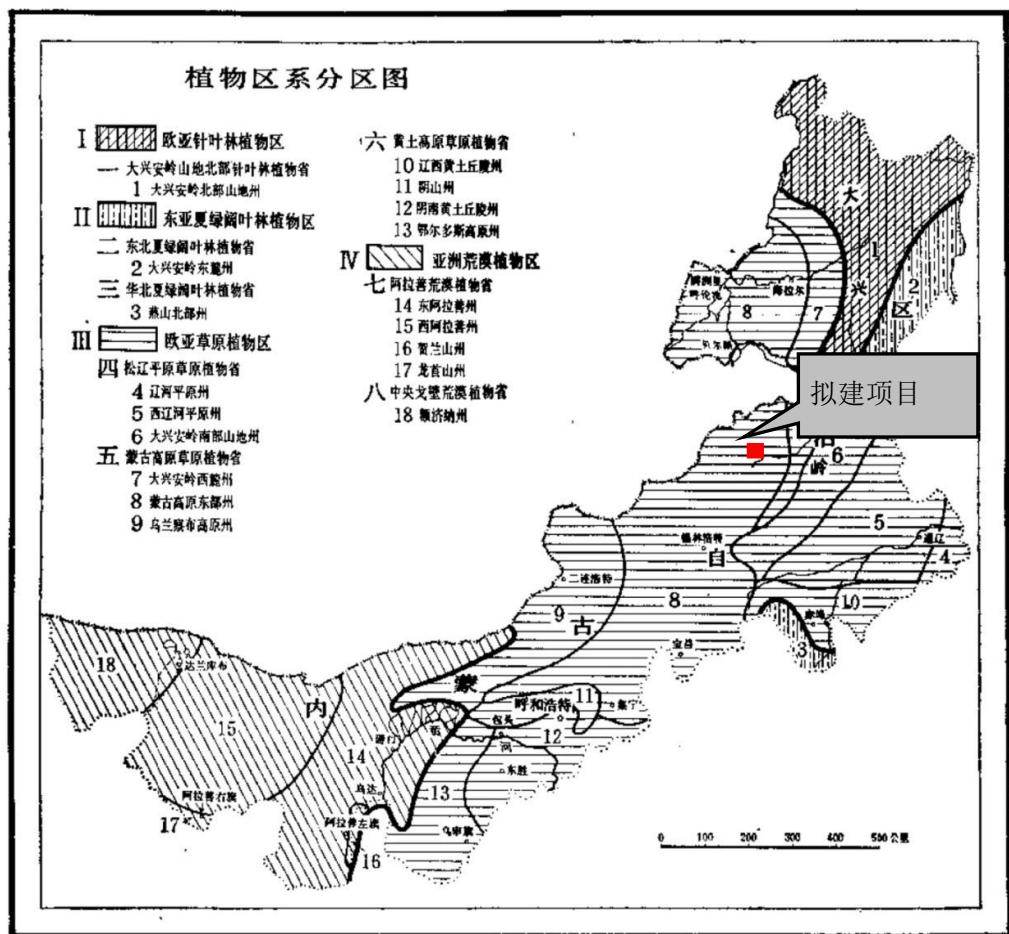


图 9-2 内蒙古植物区系分区图

表 9-2 评价区植物名录表

科名	中文名	拉丁名
禾本科 Gramineae	大针茅	<i>Stipa grandis</i>
	冰草	<i>Agropyron cristatum</i>
	糙隐子草	<i>Cleistogenes squarrosa</i>
	芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i>
	碱茅	<i>Puccinellia distans</i>
	散穗早熟禾	<i>Poa subfastigiata</i>
	羊草	<i>Leymus chinensis</i>
	虎尾草	<i>Chloris virgata</i>
豆科 Leguminosae	乳白花黄芪	<i>Astragalus galactites</i>
	草木樨状黄芪	<i>Astragalus melilotoides</i>
	狭叶米口袋	<i>Gueldenstaedtia stenophylla</i>
	矮山黧豆	<i>Lathyrus humilis</i>
	扁蓄豆	<i>Melilotoides ruthenica</i>
	野火球	<i>Trifolium lupinaster</i>
	山野豌豆	<i>Vicia amoena</i>
菊科 Compositae	阿尔泰狗娃花	<i>Heteropappus altaicus</i>
	火绒草	<i>Leontopodium leontopodioides</i>
	冷蒿	<i>Artemisia frigida</i>
	莳萝蒿	<i>Artemisia anethoides</i>
	麻花头	<i>Serratula centauroides</i>

科名	中文名	拉丁名
薔薇科 Rosaceae	线叶菊	<i>Filifolium sibiricum</i>
	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>
	地榆	<i>Sanguisorba officinalis</i>
	鹅绒委陵菜	<i>Potentilla anserina</i>
	三出叶委陵菜	<i>Potentilla betonicaefolia</i>
藜科 Chenopodiaceae	委陵菜	<i>Potentilla chinensis</i>
	西伯利亚滨藜	<i>Atriplex sibirica</i>
	雾冰藜	<i>Bassia dasypylla</i>
	灰绿藜	<i>Chenopodium glaucum</i>
毛茛科 Ranunculaceae	角果碱蓬	<i>Suaeda corniculata</i>
	翼果唐松草	<i>Thalictrum aquilegifolium</i> var. <i>sibiricum</i>
	展枝唐松草	<i>Thalictrum squarrosum</i>
百合科 Liliaceae	黄戴戴	<i>Halerpestes ruthenica</i>
	细叶韭	<i>Allium tenuissimum</i>
	双齿葱	<i>Allium bidentatum</i>
玄参科 Scrophulariaceae	多根葱	<i>Allium polyrhizum</i>
	达乌里芯芭	<i>Cymbalaria dahurica</i>
莎草科 Cyperaceae	苔草	<i>Carex</i> ssp.
伞形科 Umbelliferae	防风	<i>Saposhnikovia divaricata</i>
唇形科 Labiate	亚洲百里香	<i>Thymus serpyllum</i> var. <i>asiaticus</i>
蓼科 Polygonaceae	叉分蓼	<i>Polygonum divaricatum</i>
车前科 Plantaginaceae	车前	<i>Plantago asiatica</i>
瑞香科 Thymelaeaceae	狼毒	<i>Stellera chamaejasme</i>
石竹科 Caryophyllaceae	毛萼麦瓶草	<i>Silene repens</i>
鸢尾科 Iridaceae	射干鸢尾	<i>Iris dichotoma</i>
水麦冬科 Juncaginaceae	水麦冬	<i>Triglochin palustre</i>
川续断科 Dipsacaceae	窄叶蓝盆花	<i>Scabiosa comosa</i>

## 2、植被生态环境质量现状评价

根据《内蒙古植被》中的植被地带划分, 评价区域属于典型草原亚带, 针茅为基本建群种。根据实地调查与资料记载, 本区域主要植被为羊草+冷蒿群落。

根据现场调查和卫星影象分析, 评价区内植被类型特征见表 9-3。植被类型见附图 4。

表 9-3 公路两侧 1000m 区域内植被类型状况

植被类型		斑块数	面积(公顷)	占评价区面积比例%
草地	羊草+冷蒿	23	3254	89.18
林地	锦鸡儿+沙地柏	14	242	6.63
	针叶松	1	16	0.44
其它	无植被区域	51	137	3.75
合计		89	3649	100

评价区内主要以羊草+冷蒿群落为主, 占整个评价区的 89.18%, 锦鸡儿+沙地柏群落占整个评价区的 6.63%, 针叶松群落占整个评价区的 0.44%, 无植被区域占整个评价区的 3.75%。

### 3.2 野生动物资源现状与评价

#### 1、野生动物现状调查

根据拟建项目自身的特点以及野生动物运动的特点,主要对拟建公路沿线两侧1000m范围内可能出现的野生动物进行了调查。公路沿线地区由于人口增加及对生态环境的破坏和干扰,公路沿线区域内野生动物的种类不多,主要以啮齿类动物和鸟类为主,其他野生动物种类均较少,且基本为广布种。根据多年资料、现场调查,以及对各级农牧业、林业部门的走访调查,拟建公路沿线评价范围内无其它国家及省级保护类野生动物。

评价区常见野生脊椎动物名录见表。

表 9-4 评价区域常见动物名录

序号	中文名	学名
一、两栖纲		
(一)无尾目		
1	花背蟾蜍	<i>B.raddei</i>
二、爬行纲		
(二)有鳞目 SQUAMATA		
2	草蛇	
3	蝮蛇	<i>Agkistrodon halys</i>
4	麻蜥	<i>Eremias argus</i>
三、鸟纲		
(三)隼形目 FALCONIFORMES		
5	苍鹰	<i>Accipiter gentilis</i>
6	雀鹰	<i>A.nisus</i>
(四)鸮形目 STRIGIFORMES		
7	小鸮	<i>Athene noctua</i>
(五)佛法僧目 CORACIFORMES		
8	戴胜	<i>Upupa epops</i>
(六)雀形目 PASSERIFORMES		
9	凤头百灵	<i>Galerida cristata</i>
10	角百灵	<i>Eremophila alpestris</i>
11	云雀	<i>Alauda arvensis</i>
12	喜鹊	<i>Pica pica</i>
13	乌鸦	<i>C.corone</i>
四、哺乳纲		
(七)食肉目 INSETIVORA		
14	艾鼬	<i>Mustela eversmanni</i>
15	黄鼬	<i>M.sibirica</i>
(八)兔形目 LAGOMORPHA		
16	草兔	<i>Lepus capensis</i>
17	达乌尔鼠兔	<i>Ochotona daurica</i>
(九)啮齿目 RODENTIA		
18	达乌尔黄鼠	<i>Citallus dauricus</i>
19	五趾跳鼠	<i>Allactaga sibirica</i>
20	褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>

序号	中文名	学名
21	小家鼠	<i>Mus musculus</i>
22	黑线仓鼠	<i>Cricetulus barabensis</i>
23	小毛足鼠	<i>Phodopus roborovskii</i>
24	布氏田鼠	<i>Microtus brandti</i>
25	草原鼢鼠	<i>Myospalax aspalax</i>

## 2、野生动物现状评价

公路沿线地区由于人口增加及生态的破坏和干扰,公路沿线区域内野生动物的种类不多,主要以啮齿类动物为主,其数量除啮齿类动物普通田鼠以外,其他野生动物的种类较少。沿线野生动物中基本为广布种。另外,还有种类和数量众多的昆虫,沿线评价范围内没有各级保护的野生动物栖息及野生动物自然保护区。

## 3.3 土壤侵蚀现状与评价

评价区土壤侵蚀现状见表 9-5, 项目区土壤侵蚀类型见附图 6。

表 9-5 拟建公路中线两侧 1000m 区域内土壤侵蚀现状

土壤侵蚀类型	斑块数	面积(公顷)	占评价区面积比例%
轻度水力侵蚀	23	3254	89.18
中度水力侵蚀	15	257	7.04
中度风力侵蚀	25	40	1.10
重度风力侵蚀	26	98	2.68
合计	89	3649	100

评价区域主要土壤侵蚀类型为轻度水蚀,轻度风蚀占评价区总面积的 89.18%;中度水力侵蚀占评价区总面积的 7.04%;中度风力侵蚀占评价区总面积的 1.10%;重度风力侵蚀占评价区总面积的 2.68%。

## 3.4 土地利用现状与评价

### 1、项目区域土地利用现状

本段公路沿线土地利用类型主要有草地、林地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地等,其中草地是公路沿线地区主要的土地利用方式,在公路沿线所经过地区广泛分布。

### 2、公路沿线评价区范围内土地利用现状及评价

本项目利用卫星遥感及地理信息系统技术,对拟建公路沿线两侧区域土地利用现状进行调查,调查结果见表 9-6,土地利用现状图见附图 8。

表 9-6 拟建公路中线两侧 1000m 区域内土地利用现状

土地利用一级类型	土地利用二级类型	斑块数	面积(公顷)	占评价区面积比例%
草地	其他草地	23	3254	89.18

林地	灌木林地	14	242	6.63
	乔木林地	1	16	0.44
工矿仓储用地	工业用地	4	3	0.08
住宅用地	农村宅基地	5	11	0.30
公共管理与公共服务用地	文化设施用地	2	9	0.25
交通运输用地	公路用地	3	33	0.90
	农村道路	17	18	0.49
	交通服务场站用地	1	1.0	0.03
其他土地	裸土地	19	62	1.70
	合计	89	3649	100

拟建公路两侧 1000m 以内区域中草地面积较大, 为 3254hm<sup>2</sup>, 占评价区总面积的 89.18%; 林地为 258hm<sup>2</sup>, 占评价区总面积的 7.07%; 此外拟建公路沿线还分布有工矿仓储用地、交通运输用地等。说明评价区域土地利用功能以牧业生产为主, 土地利用程度较高。

### 3.5 景观现状与评价

道路沿线地区由于受到地形地貌、气候、土壤和植被等自然因素的差异性影响及人类活动的影响, 沿线形成了不同的景观分布格局。

利用相关资料数据、遥感解译并结合地面实际调查, 对道路沿线所经区域的景观构成进行了调查。景观调查采用国家生态环境现状调查所用分类系统进行分类。道路沿线区域内的景观类型主要为草地、林地、裸土地等。

根据遥感解译, 本项目评价范围内景观类型现状见表 9-7。

表 9-7 景观类型面积及比例

景观格局类型	斑块数	面积 (公顷)	面积占比%
草地	23	3254	89.18
公路用地	3	33	0.90
农村道路	17	18	0.49
农村宅基地	5	11	0.30
工业用地	1	2	0.05
裸土地	19	62	1.70
林地	15	258	7.07
停车区	1	1.0	0.03
加油站	3	1.0	0.03
蒙古包	2	9	0.25
合计	89	3649	100

由上表可知, 本项目道路评价范围面积为 3649hm<sup>2</sup>, 评价范围内主要景观格局为草地和林地, 草地面积为 3254hm<sup>2</sup>, 所占比例为 89.18%, 斑块数量为 23 个; 林地面积为 258hm<sup>2</sup>, 所占比例为 7.07%, 斑块数量为 15 个。本项目景观格局见附图 8。

### 3.5 生态现状综合评价

项目区属于典型草原区，植被类型简单，主要为羊草+冷蒿草群落。评价区内土地利用类型主要为草地、林地、工矿仓储用地、交通运输用地。评价区内没有珍稀濒危野生动物栖息与繁殖地分布。项目区水土流失形式主要表现为轻度水蚀，生态环境质量较好。

通过资料收集、分析结合现场观察和访问，目前该区的野生动物组成比较简单，种类较少，整个评价区内没有珍稀、濒危动物物种的栖息地和繁殖地。

## 4.生态影响预测与评价

### 4.1 施工期生态影响评价

施工期产生的主要包括路段表土开挖造成的植被破坏和生物量损失等。

结合建设项目特点，施工期产生的生态破坏和环境污染的主要环节、因素包括表土开挖造成的植被破坏和生物量损失，施工噪声对附近牧民的影响，以及临时工程三废的污染影响。施工期可能产生的生态破坏和环境污染的主要环节、因素分析见表 9-8。

表 9-8 项目施工期生态环境影响分析表

影响分析	影响环节、因素	影响对象、途径和性质	影响范围和影响程度
生态破坏	主线、施工场地和施工便道	影响对象为沿线基本草原的植被及生态环境，影响途径为表土开挖，短期影响，永久占地损失地表植被及生物量，临时占地施工结束后可逐步恢复。	永久占地 22.3hm <sup>2</sup> ，临时占地 18.277hm <sup>2</sup> ，较严重

### 4.2 运营期生态影响预测及评价

#### (1) 景观影响

运营期项目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桥涵、路基、绿化带等，作为人工景观，如设计不当，会对景观环境的整体协调性产生影响。

##### 1) 路基工程对自然景观的切割影响

公路建成后，路基工程对沿线原本连续的自然景观环境形成切割，使其空间连续性被破坏，切割林草地，使绿色的背景呈现出明显的人工印迹，项目区域原有的公路景观已成为区域的主要生态景观之一，项目区域内人工景观较多，景观的敏感性较低，阈值较高，公路路基工程对其切割影响不太显著。

## 2) 取土场对景观的影响

拟建公路全线工程将在公路沿线设置 1 个取土场，取土场属于平地山包，取土覆土后，植被完全恢复需要一定的时间，在运营近期，取弃土场与周围景观环境在色彩、形态、质感等方面差别较大，为减缓取土场在公路运营期对公路景观的影响，应加强对取弃土场的水土保持和植被恢复工作。

## 3) 公路构筑物对景观的影响

拟建公路建成后，桥涵、沿线公路等构筑物将改变沿线传统的视觉环境，使沿线居民的景观环境受到影响。由于现有旧路已运行多年，所在区域早已与周围的景观环境现状相融合，拟建公路建成后对周围景观环境基本无影响影响。

综上，随着生态环境恢复，路基护坡工程、绿化工程全部完成后，施工期破坏的景观条件将得到恢复，廊道功能效应增加，物质流通加速，景观异质性增加，景观流动等功能将在一定程度上得到恢复，为陆地物种的迁移和栖息地提供了较适宜条件。

### (2) 土地利用影响

从工程整体占地来看，工程永久占地对公路沿线整体土地利用影响不大，不会改变沿线地区土地利用的总体格局，不会对沿线各乡镇的居民造成明显的迁移。

### (3) 对动植物影响

公路建成以后，交通噪声、夜间汽车灯光及人为活动，仍对公路沿线的动物栖息环境及生活习性产生着长期的影响，影响范围一般为道路两侧 200m 范围，这将导致公路沿线两侧 200m 区域内野生动物种群数量少于周边环境。

评价范围内无保护鸟类的栖息地、繁殖地，鸟类飞行高度一般都在几十米甚至一百米以上，且鸟类的活动范围大，捕食场所较多，食物也较丰富，公路工程的建设对其迁移的生态阻隔效应很小，不会影响鸟类的迁移扩散，工程建设后对其正常的迁徙活动没有影响。但是非法猎捕是对鸟类种群数量的最大潜在威胁，为更好地保护野生动物资源，运营期过往车辆、人员应加强动物保护意识；车辆在行驶过程中应尽量减少鸣笛，避免对沿线的野生动物造成惊扰。

随着公路的运营，施工时的不规律影响将变为因车流增加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，另外，沿线地区人类活动频繁，分布着主要是一些小型动物，如鼠类、两栖类等与人类

伴生的动物，对人类干扰已有相当强的适应。

因此，本项目的建设不会对当地野生动物产生明显影响。

## 5.生态影响的防护、恢复、补偿及替代方案

### 5.1 施工期生态环境防护、恢复、补偿措施

#### （1）加强生态环保宣传教育工作

施工前，应加强对施工人员的生态环境保护的宣传教育工作，在工地及周边地区，设立与环境保护有关的科普性宣传牌，包括生态保护的科普知识、相关法规、本工程拟采用的生态保护措施及意义等。此外，为了加强建设区及周边生态环境的保护及实施力度，建议建设单位与施工单位共同协商制订相应环境保护奖惩制度，明确环保职责，提高施工主体的环保主人翁责任感，禁止随意破坏植被的活动，切实做好占用区周边草地的生态保护工作。

#### （2）生态植被保护和恢复措施

- 1) 施工前，对施工范围临时设施的布置要进行严格的审查，既少占草地，不占耕地，又方便施工。
- 2) 严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作。
- 3) 道路施工尽量避绕植被覆盖度高的草地，针对确实无法避绕的区域建议进行植被移栽工作。
- 4) 工程施工过程中，不允许将工程临时废渣随处乱排，更不允许排入干沟中；场内运输车辆严格按照指定运输道路行驶，不得驶入干河及破坏河边植被。
- 5) 临时占地区域施工完毕后进行覆土并播撒草种，草种选择耐寒耐旱草种。
- 6) 凡因施工破坏植被而造成裸露的土地应在施工结束后立即整治利用，尽量采用羊草等当地乡土种进行植被恢复。
- 7) 施工场地应严格限制占地范围，尽量少占草地；物料拉运过程控制车速，定期洒水抑尘，降低运输过程的不利环境影响；物料堆放过程应加盖围挡，减少污染物排放；禁止大风天作业；合理布置施工场地，降低大型施工器械的环境造成影响；施工废水沉淀后回用于生产，避免外排对地表水及土壤、地下水造成不利影响；施工产生的废弃土石方尽快拉运至指定地点堆放；
- 8) 基础开挖时，应将表层土与下层土分开，单独收集并保存表层土，暂时堆放于施工区域临时占地范围内，用于今后的植被恢复覆土，以恢复土壤理性；临时表土堆采取临时防护措施：设土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或苫盖纤维布

等其它覆盖物。表土回覆情况见下表。

表 9-9 表土回覆情况表

项目	临时表土位置	表土去向	回覆时间
线路建设剥离表土			
施工便道剥离表土			
取土场剥离表土	取土场内	用于取土、施工场地及施工便道回填覆土	
施工场地表土			施工期结束

### (3) 临时工程用地设置要求及恢复措施

建设单位应严格执行国家有关“土地复垦”的规定，在施工结束时对各类临时用地及时复垦，种植灌草类进行植被恢复。施工营地、施工便道等临时工程选址的环保要求如下：

- 1) 建材堆放场等临时用地应尽量在永久征地范围内使用。
- 2) 汽车运输应按指定运输道路路线行驶，禁止加开新路肆意碾压草场，减少对地表植被的破坏；同时注意做好路面洒水等防尘工作，减少扬尘影响。临时用地应尽量缩短使用时间，用后及时恢复土地原来的功能。
- 3) 应严格控制各类临时工程用地的数量，其面积不应大于设计给定的面积，禁止随意的超标占地。
- 4) 施工进度安排应紧凑合理，尽量缩短施工工期和地表的裸露时间，并在施工期后尽快对临时占地进行植被恢复。

### (4) 施工期植被保护措施

#### 1) 林地的保护措施

①施工前，按《中华人民共和国森林法》及其实施细则等有关规定“办理占用、征用或者转让手续，按法定审批权限报人民政府批准，交纳有关费用。依前款规定占用、征用或者转让国有林地的，必须经省级林业主管部门审核同意。”等要求办理占用征收林地审核和采伐林木审批手续。

②使用林地的建设单位，应当按照规定向林业管理部门支付和缴纳相关补偿费和森林植被恢复费临时占用林地，必须报经主管部门批注后，方可按照规定办理有关手续；临时使用林地的，应当按照规定支付林地补偿费、林木补偿费和缴纳森林植被恢复费。

③《中华人民共和国森林法实施条例》第十七条规定：需要临时占用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门批准，临时占用林地的期限不得超过两年，并不得在临时占用的林地上修筑永久性建筑物；占用期满后，用地单位必须

恢复林业生产条件。因此,本环评要求临时工程尽量减少对工程沿线林地的占用,尽量利用永久占地征地范围,对于不能设置在永久占地范围内的临时占地,应及时覆盖表土,恢复林业生产条件。

④对于占用的幼龄树木,应及时移栽,尽量不砍或少砍,加强施工人员管理,禁止随意砍伐林木和设施。

⑤在施工现场树立防火警示牌,并严禁火种,防止发生森林火灾。

## 2) 草地的保护措施

①严格控制项目占地范围和路基的开挖作业面,避免超挖破坏周围植被。临时用地使用前,对施工人员进行培训,要求严格保护临时用地内的草地,尽量保护征地范围内的草地,减少对生态的破坏。

②工程结束后及时对临时工程进行土地整治,进行生态恢复。

③禁止引种带有病虫害的植物,禁止引种外来入侵物种尽量选用乡土植物,少用或不用外来植物,应用外来植物种时,应进行引种风险评价。

④对项目红线外绿色通道建设要因地制宜,严格限定沿线绿化带宽度。

⑤施工工区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式,尽量减轻对土壤及植被的破坏。

## (5) 动物保护措施

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

2) 开工前,在工地及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌,并对承包商进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作,包括生物多样性、科普知识和相关法规当地野生动植物的简易识别及保护方法,严格规范施工队伍的行为,禁止非法猎捕和破坏野生动物及其生存环境;在施工过程中,如遇到国家重点保护野生动物出没,首先以放生为原则;若个人的生命安全受到野兽的威胁时,可以及时通告当地野生动物保护部门,在允许的情况下,可以采取一定的应急措施。

3) 加强生态保护宣传制定奖惩措施,激发承包商和施工人员自觉参与生态保护。在对施工人员进行生态保护教育的同时,采取适当的奖惩措施,奖励保护生态环境的积极份子;严禁施工人员采获野生植物或捕杀野生动物,处罚破坏生态环境的人员。

4) 施工期机械噪声对施工区周围有一定的影响,尽可能减少在早晨和黄昏

野生动物出没活动频繁时段施工，以减轻对野生动物的干扰。

5) 依据“适地适树，适地适草”的原则，从当地优良的乡土树种和经过多年种植已经适应当地环境的引进树种和草种中选择，尽量避免外来物种侵入等生物安全问题。对穿越耕地、草地路段时，剥离表层草皮；施工结束后，平整土地后移栽已剥离的草皮，恢复为原有植被。

#### (6) 景观保护措施

1) 在线形指标和地质条件满足的条件下，应当适应地形，避免大填大挖，严格遵循“宁填勿挖、宁隧勿挖、宁桥勿填”的原则，尽量减少挖填和对植被的破坏。

2) 注意保护沿线的自然景观，在考虑公路的交通功能、线型优美和工程造价的同时，还必须注重互通立交的景观美学设计，力求该工程成为富有地方特色的，与沿线自然相和谐的现代化高速公路。

3) 堆放材料（选择性倾倒）和恢复性方法应仔细考虑，作出项目防止水土流失的方案，堆放区除了要考虑到经济因素和运距外，还要考虑美观因素，使堆体的形状与周边地貌相融，并作绿化恢复设计。

4) 选择一些村庄路段做景观林带设计，设计当地特有的景观，同时达到减少交通噪声的目的。

#### (7) 水土流失治理措施

为降低风化地区水土流失的不利影响，施工期应全面提高施工人员对水土流失治理的人事，加以强化和监督，开展林草措施为主的生态工程建设，将局部治理与整体恶化结合起来，防止一边治理一边破坏的行为，对风沙地区水土流失治理的长期性与艰巨性上有足够的认识，坚决控制住人为因素产生的新的水土流失；在技术层面上在公路路基边坡、路堑边坡、取土场、施工区和施工便道等水土流失重点地段都应采取工程措施防治水土流失，包括土墙、护坡、排水沟等。为使土体边坡稳定，路基边坡一般修建浆砌石或框格护坡，并配以排水工程；路堑高边坡应修建挡土墙或砌石护坡，在设计中应根据具体情况，选择合适的工程形式；此外，从生态角度出发，通过绿化带、植被带的建立，采取有效防止水土流失的措施，包括在公路边两侧种植适合种植的花草树木，多种植、多栽培，以有效的防治水土流失。

#### (8) 土壤侵蚀防治措施

1) 加强施工管理,认真搞好施工组织设计,科学规划施工场地,合理安排施工进度,将施工措施计划做深做细,尽量减少临时工程占地,缩短临时占地使用时间,及时恢复土地原有功能。

2) 区域内降水量少且已呈现荒漠化迹象,道路施工可能加剧土壤侵蚀,建议道路两侧应种植天然植被带,并加种沙棘、柠条等植物,减少水土流失。这些植物均为灌丛,降雨时植被可以保留降雨,对降雨的冲刷有一定的缓冲作用,以减小水蚀的发生。

3) 尽可能地缩短疏松地面、坡面的裸露时间,合理安排施工时间,尽量避开大风和雨天施工。

4) 在雨季和汛期到来之前,应备齐土体临时防护用的物料及各种防汛物资,随时采取临时防护措施,以减少土壤的流失。

5) 施工机械和施工人员要按照施工总体平面布置图进行作业,不得乱占土地,施工机械、土石及其它建筑材料不得乱停乱放,防止破坏植被,加剧水土流失。

6) 施工期应限制施工区域,加强宣传教育及管理,所有车辆按选定的道路走“一”字型作业法,走同一车辙,避免加开新路,尽可能减少对地表的破坏。

7) 施工期间要求尽量做到挖填同步,确需临时堆置的场地四周采取土袋防护以及苫盖措施,并对施工区扰动地表采取碾压、洒水等临时防护措施。施工结束后,及时对场地进行平整和恢复植被。

#### (9) 绿化措施

根据对项目区自然条件和各绿化部位的具体立地条件分析,结合公路建设对水土保持防护要求,根据“适地适树、适地适草”的原则,从当地优良的乡土树种和经过多年种植已经适应当地环境的引进树种和草种中选择,尽量避免外来物种侵入等生物安全问题。

#### (10) 主体工程临时生态防护措施

路堤填筑施工之前,路堤坡底两侧先筑挡土坎和排水沟,以拦截因降水带来的坡面水土流失,排水沟每隔 500m 设土质沉砂池。

#### (11) 临时工程生态保护措施

##### 1) 临时工程选址要求

①禁止在基本农田保护区和自然保护区、风景名胜区、湿地公园、森林公园

及饮用水源保护区等生态敏感区内设置临时占地。

②临时施工场地避免施工污水、营地生活污水污染。

③环评要求在下一步的设计过程中临时工程尽量减少占地；远离村庄、学校、医院等敏感目标，一般都要选在敏感目标下风向 200m 以外；工程结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土与表层硬结土壤，送附近取土场，同时作好水土保持，进行土壤改良后，恢复为原貌。

④施工便道尽量利用现有县级、乡村道路，对现有乡村道路进行改造，新开辟的施工便道，尽量减少大填大挖，做好水土保持，减少水土流失和生态破坏。工程结束后，视具体情况，交给地方政府公路管理部门进行养护，可作为地方道路，如将来无法使用的，须进行生态恢复，进行植树种草等。

## 2) 生态保护措施

科学规划施工场地，合理安排施工进度，尽量减少临时工程占地，缩短临时占地使用时间，及时恢复土地原有功能。施工前将剥离表土，并单独存放。堆存的表土作为施工结束后临时占地植被恢复用土使用。加强野生动植物的保护宣传工作。路基边坡和路基两侧加强绿化。施工结束后弃土场、施工便道加强生态恢复，植树种草恢复植被。临时工程植被恢复计划见表 9-10，生态保护措施布置图详见附图 2。

表 9-10 临时工程生态恢复情况一览表

临时工程名称	占地面积	占地类型	工程措施	植物措施	实施年限	恢复目标	表土来源
取土场	0.267hm <sup>2</sup>	草地	清理平整、覆盖熟土，撒播草籽	边坡及平台种植羊草、锦鸡儿等植被	2024 春季	与自然景观基本一致，植被覆盖率达到周围平均水平	表土来源于道路建设、便道及取土场施工过程剥离的表土，覆土30cm，表层可外购腐殖土便于植被生长。
预拌场	1.5hm <sup>2</sup>	草地	清理平整、覆盖熟土，撒播草籽	边坡及平台种植羊草、锦鸡儿等植被	2024 春季	与自然景观基本一致，植被覆盖率达到周围平均水平	
料场	0.9hm <sup>2</sup>	草地	清理平整、覆盖熟土，撒播草籽	边坡及平台种植羊草、锦鸡儿等植被	2024 春季	与自然景观基本一致，植被覆盖率达到周围平均水平	
施工便道	15.61hm <sup>2</sup>	草地	土地整治、覆盖熟土，撒播草籽	平台种植羊草、锦鸡儿等植被	2024 春季	与自然景观基本一致，植被覆盖率达到周围平均水平	

施工场地（含桥梁、隧道等临时施工场地、以及临时堆土场）	位于红线范围内	草地	场地平整、硬化，未硬化部分覆盖熟土，撒播草籽	种植羊草、锦鸡儿等植被	2024春季	与自然景观基本一致，植被覆盖率达到周围平均水平	
-----------------------------	---------	----	------------------------	-------------	--------	-------------------------	--

### （12）实施施工监理等管理措施

采取适当的管理措施对于施工期生态保护具有事半功倍的效果，施工监理是施工期最好的管理措施。在整个施工期内，采用巡检监理的方式，检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。

## 5.2 运行期生态环境防护、恢复、补偿措施

- ①加强运营期的管理，及时清理沿线固体废弃物。
- ②沿线设置标志牌，提醒过往车辆司机注意行车安全，限制车速，禁止鸣笛。

本次评价针对项目设计阶段、施工期、运行期分别采取相应的生态保护及恢复措施。

本项目采取的生态保护及恢复措施工艺简单，技术较成熟。重点提出了施工期的生态保护措施，尤其是施工结束后对施工场地进行综合整治、植被恢复等，种植适宜当地生长的草种，经自然恢复后可使植被恢复率与周围环境协调，其技术可行。在生态保护综合治理资金上实施专款专用，建设单位划出一定资金由专人负责用于生态环境治理。

本项目占地类型含草地、林地及灌木区等。项目实施后，建立林草生态补偿机制，使植被生态服务得到生态消费者的补偿，来消除植被资源不合理的开发利用行为，协调解决生态保护、经济发展之间的冲突，改变成本收益的动态关系，明确行为主体间的责任与义务，以促进草地生态系统物质和能量的反哺与调节机能的修复。

本项目投资合理，采取的生态保护措施在技术和经济上均是可行的。

## 6.结论与建议

### 6.1 结论

综上所述，项目的建设虽对保护区内的动、植物、自然生态和生态系统的完整性造成一定的影响，但严格有效地采取各项环境保护措施后，可将影响降至可接受的程度，达到保护环境和社会经济协调发展的要求。

### 6.2 建议

- （1）工程在施工过程中要加强施工过程中环境保护工作的监督，从而在总

体上减轻对的不利影响。

(2) 在采取生物措施恢复植被时，应选择当地适宜物种，确保生物安全。