

要求。

另外本项目不涉及规划矿产区，沿线无压覆矿产资源。项目建成后，为沿线物资的运输提供了便利的条件。本项目运营期不会对区域资源和能源产生大的消耗。综上所述，本项目的建设符合资源利用上线要求。

（4）与生态环境准入清单符合性分析

本项目为交通基础设施建设项目，进一步对照《第一师阿拉尔市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目主要经过第一师阿拉尔市、12团的一般管控单元。

本项目属于高速公路新建项目，根据《国家发改委商务部关于印发<市场准入负面清单（2019年版）>的通知》（发改经体〔2019〕1685号），本项目属于许可准入类项目，项目不在环境准入负面清单内。对照《第一师阿拉尔市“三线一单”生态环境分区管控方案》相关管控要求，项目在第一师阿拉尔市境内环境管控单元分别属于阿拉尔市重点管控单元（管控编码 ZH65900220001）、12团一般管控单元（管控编码 ZH65900230010）。本项目属于公路建设项目，属于基础设施建设项目，对照相关管控单元的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控、资源开发率要求，本项目的建设符合沿线管控单元环境准入情况要求。

本项目与所涉及第一师阿拉尔市环境管控单元相关要求的符合性见表 3.6-5，与《第一师阿拉尔市“三线一单”生态环境分区管控方案》生态环境管控分区分布图见图 3.6-1~3.6-2。

表 3.6-5 项目与第一师环境管控单元生态环境管控总体要求及符合性分析表

环境管控单元编码/类型	单元名称	管控要求	符合性分析
ZH65900220001 (重点管控单元)	阿拉尔市城区及周边重点管控单元	1.大气污染防治: -淘汰城市规划区边界外 2km、主要河流两岸 1km 内 10 蒸吨以下燃煤锅炉，严禁新建 20 蒸吨以下燃煤锅炉; -城市建成区淘汰 10 蒸吨及以下燃煤设施（茶	1.大气: -本项目为交通基础设施，不涉及燃煤锅炉及农业面源活动; -施工期采取彩钢板围挡（高度 2.5m）、洒水降尘（频率≥3 次/日）、裸土覆盖（土工膜+植草），运营期采用橡胶沥青低噪声路面（降噪 3-5dB），无燃煤设施

		水炉、经营性炉灶等)； -施工期落实扬尘管控（围挡、洒水、裸土覆盖），运营期采用低噪声路面； -严禁秸秆焚烧，控制农业面源污染。 2.水污染防控： -生活污水强制接入市政管网，禁止直排地表水体； -施工废水经沉淀、隔油处理后回用降尘或达标排放； -城镇污水处理厂污泥需稳定化、无害化处理，严禁非法堆放。 3.生态与风险防控： -居民区、学校、医疗区周边禁止新建高污染企业，设置生态隔离带（绿化带宽度$\geq 20m$）； -危险废物（废机油、废沥青等）需规范收集、交由有资质单位处置，建立环境风险预警与应急体系（含事故池、截流沟）。 4.资源利用： -推广中水回用、节水灌溉，城镇用水逐步实施“分质供水”（饮用水与杂用水分供）； -严控城镇无序扩张，工业项目强制入园，土地利用效率$\geq 80\%$。	淘汰需求，符合管控要求。 2.水： -项目无永久生活污水排放（临时养护点采用移动环保厕所，定期由环卫车清运至市政管网）； -施工废水经三级沉淀池（容积$100m^3$）处理后，用于洒水降尘或绿化，无直排； -不涉及污泥处置，符合管控要求。 3.生态与风险： -路线避开居民区、学校等敏感点（最近距离$\geq 500m$），临时工程（弃土场、便道）远离高污染企业； -废机油、废沥青等危险废物封存于专用危废暂存间（防渗、防雨），定期交由阿拉尔市危废处置中心（资质：HW08/HW11 处置）处理； -跨河桥梁段设事故应急池（容积$200m^3$），配套截流沟，符合风险防控要求。 4.资源： -施工用水采用循环系统（沉淀回用率$\geq 70\%$），不涉及城镇分质供水改造； -项目选线利用戈壁荒地，不新增城镇建设用地，工业项目“入园”要求与本项目无关，符合资源集约要求。
ZH65900230010 (一般管控单元)	12 团 农业生态 保护一般 管控单元	1.土地利用： -优先利用戈壁、荒漠等未利用地，少占耕地（涉及耕地需落实“占一补一、占外补平”）； -临时工程（取弃土场、便道）禁止占用基本农田，优先布局于荒地。 2.生态保护： -施工后及时生态恢复（表土回覆、撒播耐旱草种/灌木，如梭梭、红柳）； -避免破坏自然地貌（荒	1.土地： -项目选线 95% 利用戈壁未利用地，仅占用 0.32 公顷零散耕地（已通过阿拉尔市自然资源局落实 1.2 倍异地占补平衡）； -临时工程（2 处弃土场、3 条施工便道）均位于荒漠荒地，无基本农田占用，符合管控要求。 2.生态： -施工后对临时用地剥离表土（厚度 30cm），回覆后撒播梭梭（播种量 20kg/公顷）、红柳（扦插密度 3 株/m^2）； -水土保持方案已通过第一师水利

		漠绿洲边缘、古河道），水土保持措施需通过验收。 3.污染防治： -施工期落实基础扬尘管控（便道定期洒水，频率≥ 2次/日）； -噪声作业避开候鸟迁徙期（3-5月、9-11月）及居民休息时段（22:00-6:00）； -生活污水采用旱厕或简易处理设施（如化粪池），定期清运。 4.资源利用： -弃土优先回用于路基填筑，剩余部分复垦为荒地或绿洲辅助用地； -推广施工用水循环利用（沉淀后回用率$\geq 60\%$），减少新鲜水取用。	局验收； -路线避开古河道、绿洲边缘，符合自然地貌保护要求。 3.污染： -施工便道配置洒水车（容积$8m^3$），定期（每日早、中、晚）洒水降尘； -桥梁桩基、拌合站等高噪声作业集中在6-8月（非候鸟迁徙期），且夜间停止作业； -临时营地采用旱厕+定期清运（每周1次），无污水直排，符合基础防控要求。 4.资源： -弃土量78%回用于路基回填，剩余22%弃至市政指定复垦场（已复垦为戈壁植被恢复区）； -施工用水通过沉淀循环系统（日处理量$500m^3$），回用率达75%，符合资源利用要求。
--	--	--	---

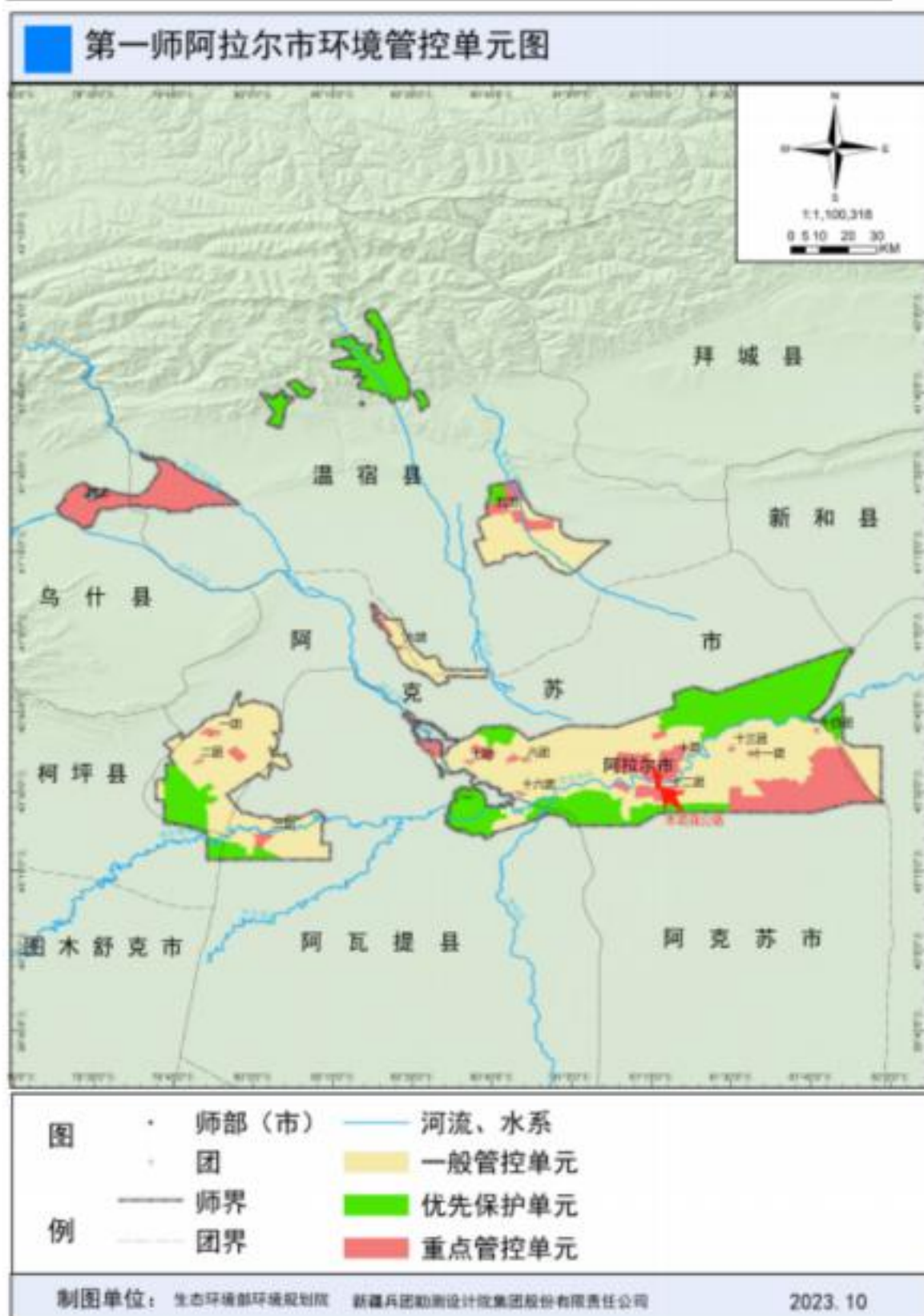


图 3.6-2 本项目与第一师阿拉尔市环境管控单元位置关系图

4 环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 建设地点

阿拉尔市隶属于新疆生产建设兵团第一师，位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区境内。阿拉尔地处塔克拉玛干沙漠前沿，北依天山南麓山地，南交塔里木盆地西北边缘。东与沙雅县相邻，西接阿瓦提县肖加克，傍依阿克苏河、塔里木河、台兰河、多浪河水系。南与塔克拉玛干沙漠接壤，北临阿克苏市哈拉塔拉乡。地理坐标东经 $79^{\circ}22'33''\sim 81^{\circ}53'45''$ ，北纬 $40^{\circ}20'\sim 41^{\circ}47'18''$ 。地跨阿克苏地区五县一市（温宿县、乌什县、阿瓦提县、柯坪县、沙雅县，阿克苏市）。

本项目路线整体走向由北往南，起点位于阿拉尔市滨河大道与现状青松路交叉口，项目起点坐标为 $81^{\circ}15'28.514''\text{E}$ 、 $40^{\circ}30'53.787''\text{N}$ ，顺接现状青松路，向南延伸跨越塔里木河，与高新大道、路桥路平面交叉后，向南布线止于 12 团 5 连西侧，接现状 S706 夏栏线，终点坐标 $81^{\circ}15'28.514''\text{E}$ 、 $40^{\circ}30'53.787''\text{N}$ ，路线全长 4.480km。

4.1.2 地形、地貌

阿拉尔地区地势自西北向东南倾斜，海拔高程 997m-1047m，地形平坦，地面纵坡 1/2000-1/3000。阿拉尔市区北部与山前洪积平原末端毗连，南临塔里木河为一顺河走向发育的近代冲积平原，主要由河谷冲积阶地组成，属侵蚀堆积地貌。

本项目属塔里木河冲积细土平原，沿河岸及冲沟两侧略有抬升，地势由西北向东南倾斜，坡度较小，海拔 1008.94m~1015.64m。

阿拉尔市属塔里木河冲积细土平原，沿河岸及冲沟两侧略有抬升，地势由西北向东南倾斜。区域内总的地貌特征比较单一，多为广阔平坦的荒漠戈壁或农田种植区，坡度一般小于 1%，荒漠间多生长有梭梭、红柳、胡杨、沙拐枣及蒿类矮生等耐旱植物，属于典型干旱盐渍荒漠地区。

4.1.3地质构造

1、地质构造

项目区位于塔里木河上游和阿克苏河下游冲积平原与沙漠的过渡地段，周边 5km 范围内断裂构造不发育，无历史中强震震中分布。工程区大地构造单元属塔里木地台（IX）塔里木台坳（IX5）塔东坳陷（IX52）下的四级构造单元阿瓦提断陷（IX52-1）。

2、工程沿线地质

工程区地层为第四系全新统冲积（Q4al）和人工堆积（Q4ml）地成因的粉土、粉砂、砂砾石为主：

（1）K0+000～K0+110 段

位于塔里木河岸堤，地层以粉砂、细砂为主：

粉砂：稍密状为主，稍湿，松散-稍密，砂质较纯，颗粒均匀，级配差，颗粒以长石、石英为主。地基土承载力容许值（ f_{a0} ）=120kPa。土石等级I级。

细砂：青灰色，稍密-中密，稍湿-饱和，砂质较纯，颗粒均匀，级配差，颗粒以长石、石英为主。地基土承载力容许值（ f_{a0} ）=130kPa。土石等级I级。

（2）K0+110～K1+949

位于塔里木河河道内，属于塔里木河汛期过水地段，里程桩号 K1+420～K1+670 段分布常年有水，地层以粉砂、细砂、砂土为主：

粉砂：稍密状为主，稍湿，松散-稍密，砂质较纯，颗粒均匀，级配差，颗粒以长石、石英为主。地基土承载力容许值（ f_{a0} ）=120kPa。土石等级I级。

细砂：青灰色，稍密-中密，稍湿-饱和，砂质较纯，颗粒均匀，级配差，颗粒以长石、石英为主。地基土承载力容许值（ f_{a0} ）=130kPa。土石等级I级。

淤泥质砂土：青灰色，松散，饱和，砂质较纯，颗粒均匀，级配差，颗粒以长石、石英为主。地基土承载力容许值（ f_{a0} ）=80kPa。土石等级I级。

（3）K1+949～K4+480

位于塔里木河冲积平区，地层以粉砂、细砂为主：

粉砂：稍密状为主，稍湿，松散-稍密，砂质较纯，颗粒均匀，级配差，颗粒以长石、石英为主。地基土承载力容许值（ f_{a0} ）=120kPa。土石等级I级。

细砂：青灰色，稍密-中密，稍湿-饱和，砂质较纯，颗粒均匀，级配差，颗粒以长石、石英为主。地基土承载力容许值（ f_{a0} ）=130kPa。土石等级I级。

3、不良地质

路线走廊带范围内未发现岩溶、滑坡、泥石流、崩塌、风沙、采空区、地面沉降及活动断裂等不良地质作用，本项目建设可不考虑不良地质作用的影响。

路线走廊带范围内发育的特殊性岩土主要为盐渍土、冻土；路线大部分在树林带和农田地，受冬灌和林带渠道影响部分为非盐渍土。

4.1.4 地震

根据国家地震局《中国地震动反应谱特征周期区划图（GB18306～2015）》和《中国地震动峰值加速度区划图（GB18306～2015）》，工程区地震动峰值加速度为0.10g，地震动反应谱特征周期0.40s，基本抗震烈度为VII度，场地类别为III类。区内断裂构造不发育，周边5km范围内无历史中强震震中分布，区域稳定性差，构造物需进行抗震设防，构造物需进行抗震设防。

4.1.5 气候与气象

项目区属于暖温带极端大陆性干旱荒漠气候，整体呈现干燥少雨、日照强烈、蒸发量大、风沙频繁的特点。据阿拉尔市气象站（1977-2020）资料：多年平均气温11.0℃，极端高温达42.2℃，极端低温-28.4℃，昼夜温差显著。年降水量53.3mm，集中在5-8月，年均蒸发量1969.4mm，干旱特征明显。主导风向为W和NE，年平均风速1.08m/s，最大瞬时风速31.0m/s，大风多发于4-9月。年日照时数3300.0小时，无霜期220天，冰冻期75天，最大冻土深度0.78m。主要气象灾害包括干旱、大风、沙尘暴（4-5月多发）、浮尘和干热风等，本项目气象资料表见表4.1-1。

表4.1-1 项目区沿线气象资料表

序号	要素	单位	阿拉尔市
----	----	----	------

1	年均气温	°C	11.0
2	极端最低气温	°C	-28.4
3	极端最高气温	°C	42.2
4	1月平均气温	°C	-8.9
5	7月平均气温	°C	24.9
6	昼夜温差	°C	15.7
7	无霜冻期	天/年	220
8	冰冻期	天/年	75
9	标准冻土深度	m	0.6
10	最大冻土深度	m	0.78
11	年均日照时数	小时	3300
12	年均降水量	mm	53.3
13	年均蒸发量	mm	1969.4
14	年均相对湿度	%	55.2
15	主导风向	—	西风、东北风
16	年均风速	m/s	1.7
17	最大瞬时风速	m/s	≥31

4.1.6 水文地质条件

1. 地表水

项目区域地表水主要为塔里木河。塔里木河是阿拉尔市的主要水源，是我国最大的内陆河，流经阿拉尔、新和、齐满、塔里木大坝等地区。

塔里木河由阿克苏河、叶尔羌河和田河汇流，自西向东流入台特马湖；干流全长 1321km，若从叶尔羌河源（即塔里木河河源）拉斯开木河算起至台特马湖，河流全长 2179km。阿克苏河系塔河的主要支流，长年有水流入塔河，水量占塔河年总径流量的 70%~80%。和田河属季节性河流，每年除了 7 月中旬至 9 月中旬洪水期有水流入塔河外，其余时段无水，来水量约占塔河年径流量的 15%~20%。叶尔羌河半数以上年份无水，其余年份 7 月~9 月汛期来水，水量占塔河年径流量的 4%左右。

2. 地下水

项目区域内地下水较为丰富，地下水主要依靠地表径流沿河床下渗、水库等形式补给。全线地下水一般埋深在 1~1.5 米之间，年变化幅度小于 1.0 米，水质略显碱性，矿化度较高，对混凝土具有侵蚀性。

4.1.7 沿线工程地质条件

1、工程沿线地质

工程区地层为第四系全新统冲积(Q4al)和人工堆积(Q4ml)地成因的粉土、粉砂、砂砾石为主:

(1) K0+000~K0+110 段

位于塔里木河岸堤,地层以粉砂、细砂为主:

粉砂:稍密状为主,稍湿,松散-稍密,砂质较纯,颗粒均匀,级配差,颗粒以长石、石英为主。地基土承载力容许值(f_{a0})=120kPa。土石等级I级。

细砂:青灰色,稍密-中密,稍湿-饱和,砂质较纯,颗粒均匀,级配差,颗粒以长石、石英为主。地基土承载力容许值(f_{a0})=130kPa。土石等级I级。

(2) K0+110~K1+949

位于塔里木河河道内,属于塔里木河汛期过水地段,里程桩号 K1+420~K1+670 段分布常年有水,地层以粉砂、细砂、砂土为主:

粉砂:稍密状为主,稍湿,松散-稍密,砂质较纯,颗粒均匀,级配差,颗粒以长石、石英为主。地基土承载力容许值(f_{a0})=120kPa。土石等级I级。

细砂:青灰色,稍密-中密,稍湿-饱和,砂质较纯,颗粒均匀,级配差,颗粒以长石、石英为主。地基土承载力容许值(f_{a0})=130kPa。土石等级I级。

淤泥质砂土:青灰色,松散,饱和,砂质较纯,颗粒均匀,级配差,颗粒以长石、石英为主。地基土承载力容许值(f_{a0})=80kPa。土石等级I级。

(3) K1+949~K4+480

位于塔里木河冲积平区,地层以粉砂、细砂为主:

粉砂:稍密状为主,稍湿,松散-稍密,砂质较纯,颗粒均匀,级配差,颗粒以长石、石英为主。地基土承载力容许值(f_{a0})=120kPa。土石等级I级。

细砂:青灰色,稍密-中密,稍湿-饱和,砂质较纯,颗粒均匀,级配差,颗粒以长石、石英为主。地基土承载力容许值(f_{a0})=130kPa。土石等级I级。

2、不良地质

路线走廊带范围内未发现岩溶、滑坡、泥石流、崩塌、风沙、采空区、地面沉降及活动断裂等不良地质作用，本项目建设可不考虑不良地质作用的影响。

路线走廊带范围内发育的特殊性岩土主要为盐渍土、冻土；路线大部分在树林带和农田地，受冬灌和林带渠道影响部分为非盐渍土。

4.1.8 土壤、动植物

1、土壤类型

项目区沿线土壤主要类型为草甸土，当地大陆性气候较为显著，温差大、降雨量少，塔河沿线植被较为茂密，土壤母质为冲积物，局部有极少量灰白色盐霜，质地多为粉砂质粘土，碳酸钙含量均在 20% 以上，土壤微碱性，有机质含量较低，缺磷少氮，钾含量充足，土壤肥力一般。

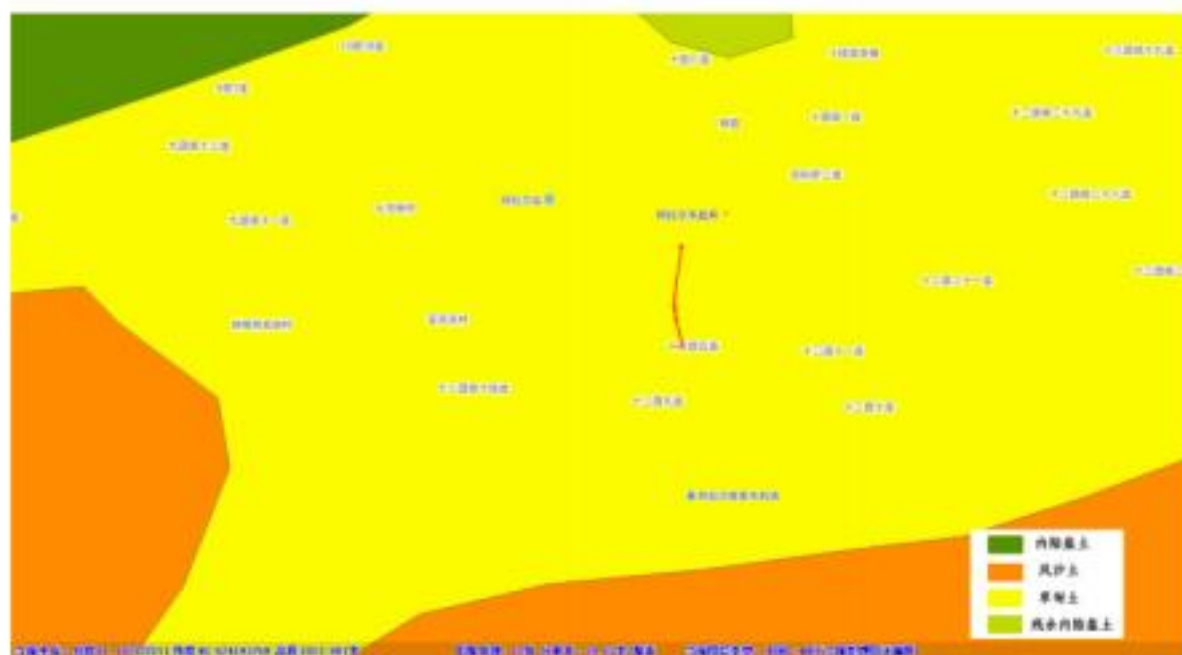


图 4.1-1 项目区土壤类型分布情况图

2、表土分布

本工程路段沿线分布有耕地、园地、林地、草地、公园绿地及内陆滩涂，由于项目全线位于塔里木河两岸，植被生长状况较好，土壤腐殖质较为丰富，

因此对耕地、园地、林地、草地、公园绿地及内陆滩涂占压区域全部进行表土剥离。全线剥离表土面积 11.26hm²，剥离厚度约 30cm，剥离量 3.38 万 m³。

3、植被

根据公路沿线现状调查和遥感影像资料，项目区线路 K0+000-K0+120 段穿越滨河公园，主要植被为裂叶榆、圆柏、柳树、赖茅、苜蓿等，植被覆盖率 60%；K0+120-K1+725 段穿越塔里木河，主要植被为红柳、芦苇、针茅等，植被覆盖率约为 5%；K1+725-K2+750 段穿越塔里木河沿岸滩涂区域，植被茂密，主要植被为红柳、芦苇、梭梭、杨树等，植被覆盖率为 60%；K2+750-K4+480 穿越第一师农耕地，区域内大农田产业集中分布，农田水利等配套设施齐全，主要种植棉花等农作物，现状公路两侧防护林植被主要为杨树，天然植被主要为红柳、芦苇约 35%。

4、水生生物

结合项目涉及的塔里木河流域及和田河故道（渠道）水生生态特点，开展以下针对性调查，为环境影响评价及保护措施制定提供科学依据：

（1）水生生物种类与分布调查

鱼类资源：重点调查国家二级保护动物塔里木裂腹鱼、新疆二级保护动物叶尔羌高原鳊等保护物种的种群数量、年龄结构、栖息水域（如河道深潭、浅滩、洄游通道）及繁殖习性，同步记录其他土著鱼类（如棒花鱼、条鳅等）的分布密度与优势种。

浮游生物与底栖生物：采集水体样品分析浮游植物（硅藻、绿藻等）、浮游动物（轮虫、枝角类等）的种类组成及生物量；通过底泥采样调查底栖动物（螺类、贝类、水生昆虫等）的群落结构，评估水生生态系统基础生产力。

水生植被：调查河道沿岸及浅水区水生维管束植物（如芦苇、香蒲、沉水植物等）的分布范围、覆盖度及群落类型，明确其对鱼类产卵、幼鱼育肥的支撑作用。

（2）栖息地环境调查

塔里木河流域栖息地环境情况

水质参数监测显示，该区域水体 pH 值呈弱碱性（符合干旱区河流特征），溶解氧含量能满足非保护水生生物（如棒花鱼、条鳅）的生存需求；高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类等指标处于较低水平，污染风险较低。作为干旱区河流，其盐度、矿化度略高于湿润地区河流，但已形成稳定的水化学环境，能够支撑硅藻、绿藻等浮游植物及螺类、贝类等耐盐碱底栖动物的生存与繁殖。

水文与地形，河道水深呈现季节性变化，丰水期（6-8 月）水深普遍在 2-5 米，流速适中（0.3-0.8 米/秒），形成多处浅滩与深潭交替的地形，为条鳅等鱼类提供了索饵和避敌的场所；枯水期（10-11 月）水深减至 1-3 米，流速放缓，部分区域形成静水区，适合浮游生物聚集。水下地形地貌调查未发现专门的鱼类产卵场（因不涉及国家保护水生生物），但浅水区水生植被（芦苇、香蒲）密集区域，可作为非保护鱼类的临时产卵基质。

周边生态关联，河岸带以红柳为主的植被群落发育良好，其根系能够固持河岸土壤，减少水土流失，同时通过涵养水源维持河道水位稳定；落叶及枯枝分解后为水体补充有机质，间接为底栖动物（如水生昆虫）提供食物来源，形成“河岸植被-水生生物”的良性交互循环，保障了非保护水生生物栖息地的生态功能。

和田河故道（渠道）栖息地环境情况

水质参数，水体 pH 值与塔里木河相近，溶解氧含量略低于干流（因水体流动性较差），但仍能满足棒花鱼等小型鱼类的生存需求；高锰酸盐指数、氨氮等指标因农业面源影响略有波动，但未超出非保护水生生物的耐受范围。盐度和矿化度较塔里木河偏高，仅适合耐盐碱能力较强的绿藻及螺类生存，浮游动物（如轮虫）的种类和数量相对较少。

水文与地形，故道（渠道）呈狭长形，水深较浅（普遍 0.5-2 米），流速缓慢（0.1-0.3 米/秒），丰水期水位上涨但涨幅有限，枯水期（11 月至次年 4

月）部分河段断流，形成孤立水洼。水下地形简单，以平缓河床为主，缺乏深潭等复杂生境，仅在残存水域中分布少量条鳅及浮游生物，水文条件的不稳定性限制了水生生物的多样性。

周边生态关联，河岸带红柳分布稀疏，植被覆盖度较低，固岸防蚀及水源涵养功能较弱，导致部分河岸出现轻度坍塌，泥沙入河使局部水域悬浮物含量偏高，对浮游植物的光合作用产生一定影响。但红柳残枝落入水体后，仍能为底栖动物提供有限的食物补给，维持简单的生态链结构。

（3）生态敏感区与保护目标

项目建设区域调查范围内不涉及鱼类产卵期（4-6月）的核心活动区域，项目建设区域调查范围内不涉及塔里木裂腹鱼等保护物种的关键栖息段落。

根据水生生态调查结果及《新疆维吾尔自治区重点保护水生野生动物名录》，本项目建设涉及跨越的塔里木河及和田河故道（渠道）区域内，未发现新疆维吾尔自治区重点保护水生野生动物分布。

调查范围内的水生生物主要包括棒花鱼、条鳅等土著鱼类，硅藻、绿藻等浮游植物，轮虫、枝角类等浮游动物，螺类、贝类、水生昆虫等底栖动物，以及芦苇、香蒲、沉水植物等水生维管束植物，均不属于《新疆维吾尔自治区重点保护水生野生动物名录》所列物种。

综上，本项目建设跨越的地表水（塔里木河及和田河故道（渠道））区域内不涉及新疆维吾尔自治区重点保护水生野生动物。。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1.1 空气质量达标区判定及基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）环境空气质量现状评价仅对区域环境质量达标情况进行分析，数据选取生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室环境空气质量模型技术支持服务系统发布的2023年阿克苏地区国控站点监测数据，作为本项目环境空

气现状评价基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 的数据来源。

项目区所在区域空气质量现状评价表见表 4.2-1。

表 4.2-1 2023 年空气质量达标区判定结果表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情 况
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO_2	年平均质量浓度	32	40	80.0	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	95	70	135.7	超标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	37	35	105.7	超标
CO	24 小时平均第 95 百分 位数	2200	4000	55.0	达标
O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	130	160	81.3	达标

由数据统计分析可知，阿克苏地区 2023 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $32\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $95\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $37\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； CO 24 小时平均第 95 百分位数为 $2.2\text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $130\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ ，根据 HJ663-2013 判定，项目所在区判定为不达标区。 $\text{PM}_{2.5}$ 和 PM_{10} 超标原因主要是项目区处于新疆南疆地区，当地浮尘天气、干旱气候和自然本底高所致。

4.2.2 声环境现状调查与评价

1、声环境功能区区划

拟建公路边界外 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区环境噪声限值，公路边界外 35m 范围外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区环境噪声限值。

2、现状监测

（1）监测点位

本次环评为了解道路沿线噪声现状和满足预测需求，在垂直于拟建道路距离道路中心线不同距离设置了监测点。本项目委托新疆玉泽环保科技有限公司对噪声进行监测。

表 4.2-2 声环境保护目标噪声监测

序号	敏感点	监测点坐标	所在路段	噪声评价标准	监测点
----	-----	-------	------	--------	-----

1	12团5连	N:40°29'42.49"E: 81°15'32.75"	S706夏栏 线	4a类	12团5连居民外1m
2	新疆生产建设兵团第一师阿拉尔监狱	N:40°29'43.58"E: 81°15'42.28"	S706夏栏 线	4a类	新疆生产建设兵团第一师阿拉尔监狱墙旁1m

(2) 监测方法和监测频次

噪声监测严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定执行。

噪声监测要求：①等效连续A声级 L_{Aeq} ；②昼夜各1次，每次监测不少于20分钟。

(3) 监测结果与评价

噪声现状监测结果具体见下表。

表 4.2-3 拟建项目噪声现状监测及评价结果（1）单位： L_{eq} （dB（A））

日期	时间	位置	L_{eq}	车流量（辆/20min）		
				重型	中型	轻型
3.27	10:26	12团5连	56	0	7	0
3.28	00:07		44	0	4	1
3.27	11:12	阿拉尔监狱	52	0	3	1
3.28	00:37		44	0	2	0

表 4.2-4 拟建项目噪声现状监测及评价结果（2）单位： L_{eq} （dB（A））

日期	时间	位置	L_{eq}	车流量（辆/20min）		
				重型	中型	轻型
3.27	10:04	12团5连	59.4	1	6	0
3.28	00:10		48.6	0	3	2
3.27	10:50	阿拉尔监狱	56.5	1	3	0
3.28	00:41		45.3	0	2	0

根据监测结果，位于4a类噪声功能区敏感点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准。

4.2.3 水环境现状调查与评价

1、地表水现状监测

项目运营期产生的污水主要是路面雨水，项目设计路面及路基排水系统，路面雨水不排入外环境地表水。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》

(HJ2.3-2018)，项目施工期属于污染影响型项目，地表水评价等级确定为三级B；运营期属于生态影响型项目，地表水评价等级为三级B。

(1) 监测点位及标准

项目区域地表水主要为塔里木河。塔里木河是阿拉尔市的主要水源，是我国最大的内陆河，流经阿拉尔、新和、齐满、塔里木大坝等地区，根据《新疆水环境功能区划》，塔里木河功能为农业灌溉，参照Ⅲ类水体执行；评价标准执行《地表水质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准，本报告参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准执行。

(2) 监测因子

水温、pH、溶解氧、氨氮、六价铬、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、砷、汞、总磷、总氮、锌、铜、铁、锰、硒、镉、铅、氟化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物等。

(3) 评价方法

采用单因子污染指数法进行评价，其计算公式为：

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

式中： S_{ij} ——i污染物的污染指数；

C_{ij} ——i污染物的实测值，mg/L；

C_{si} ——i污染物的标准值，mg/L。

pH的污染指数计算公式为：

$pH_j \leq 7.0$ 时，

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

$pH_j > 7.0$ 时，

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中： S_{pH_j} ——pH的污染指数；

pH_j ——j 点实测 pH 值；

pH_{sd} ——标准 pH 下限值（6.5）；

pH_{su} ——标准 pH 上限值（8.5）。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{\text{DO},j} = \text{DO}_j / \text{DO}_s \quad \text{DO}_j \leq \text{DO}_s$$

$$S_{\text{DO},j} = \frac{|\text{DO}_s - \text{DO}_j|}{\text{DO}_s - \text{DO}_L} \quad \text{DO}_j > \text{DO}_s$$

式中： $S_{\text{DO},j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_L ——饱和溶解氧浓度，mg/L；对于河流， $\text{DO}_L = 468 / (31.6 + T)$ ，T 为水温，℃；对于盐度较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $\text{DO}_L = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S——实用盐度符号，量纲为 1；

T——水温，℃。

（4）评价结果

拟建公路地表水环境水质现状监测结果达标分析详见表 4.2-5。

表 4.2-5 区域地表水现状监测及评价结果单位：mg/L

监测项目	塔里木河		和田河故道		III类标准限值
	监测结果	指数	监测结果	指数	
水温	6.3	/	6.8	/	/
pH	7.4	0.40	7.3	0.33	6-9
六价铬	<0.004	0.08	<0.005	0.08	≤0.05
石油类	<0.01	0.20	<0.01	0.20	≤0.05
溶解氧	10.52	0.62	10.39	0.69	≥5
高锰酸盐指数	2.7	0.22	2.6	0.25	≤6
化学需氧量	14	0.55	14	0.67	≤20
五日生化需氧量	2.7	0.73	2.6	0.97	≤4
氨氮	0.294	0.487	0.487	0.208	≤1.0

总磷	0.03	0.40	0.04	0.90	≤0.2
总氮	0.98	0.48	0.96	0.94	≤1.0
硫化物	<0.01	0.015	<0.01	0.03	≤0.2
氰化物	<0.004	0.005	<0.004	0.02	≤0.2
挥发酚	<0.0003	0.06	<0.0003	0.15	≤0.005
铜	<0.001	0.005	<0.001	0.005	≤1.0
锌	<0.02	0.05	<0.02	0.05	≤1.0
铁	<0.03	0.10	<0.03	0.10	0.3
锰	<0.01	0.10	<0.01	0.10	0.1
镉	<0.0005	0.10	<0.0005	0.10	≤0.005
铅	<0.0025	0.05	<0.0025	0.25	≤0.05
氟化物	0.513	0.345	0.540	0.090	≤1.0
氯化物	4.45	0.018	3.85	0.015	250
硝酸盐	0.666	0.029	0.441	0.029	10
硫酸盐	35.3	0.14	17.3	0.069	250
汞	<0.00004	0.40	<0.00004	0.80	≤0.0001
砷	<0.0003	0.006	<0.0003	0.006	≤0.05
硒	<0.0004	0.04	<0.0004	0.04	≤0.01
阴离子表面活性剂	<0.05	0.25	<0.05	0.25	≤0.2
粪大肠菌群	0.34	0.002	0.36	0.01	≤10000 个/L

根据监测结果可知：各项监测指标满足《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）III类标准限值，水环境质量较好。

2、地下水环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“P 公路 123 公路、新建、扩建三级以上等级公路；涉及环境敏感区的 1km 及以上的独立隧道；涉及环境敏感区的主桥长度 1km 及以上的独立桥梁（均不含公路维护），不含加油站”中的涉及环境敏感区的主桥长度 1km 及以上的独立桥梁（均不含公路维护），工程类型属于 IV 类，可不开展地下水环境影响评价。

4.2.4 生态环境现状调查与评价

4.2.4.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目评价区域属于塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区—塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区—塔里木河干流上游绿洲农业、河岸胡杨林保护生态功能区。项目区沿线生态服务功能、生态敏感因子、主要生态环境问题见表4.2-6。本项目与新疆生态功能区划的关系见图4.2-1。

表4.2-6 项目所在区域新疆生态功能区划

生态区	IV塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区
生态亚区	IV1塔里木盆地西部和北部荒漠、绿洲农业生态亚区
生态功能区	56.阿克苏河冲击平原荒漠—绿洲农业生态功能区
隶属行政区	阿克苏市、温宿县、阿瓦提县、柯坪县
主要生态服务功能	农产品生产、人居环境、荒漠化控制、塔里木河水源补给
主要生态问题	水资源浪费、土壤盐渍化严重、盲目开荒、土壤环境质量下降、向塔河输水减少、输出农排水增多
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性和生境中度敏感、不敏感，土壤侵蚀不敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化高度敏感、不敏感
主要保护目标	保护农田、保护河流水质、保护荒漠植被、保护城镇人居环境、保护土壤环境质量
主要保护措施	降低灌溉定额、大力开发地下水、完善防护林体系、减少向塔里木河的农排水、防治农药地膜污染、防治城市工业污染
主要发展方向	发展优质高效农牧业和林果业，建设国家级优质棉基地和南疆粮食基地

根据《新疆生产建设兵团生态功能区划》，拟建公路所在区域位于兵团塔里木盆地温暖带及干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态功能区，一、二、三师塔里木盆地西部、北部荒漠、绿洲农业生态亚区，一师塔里木河干流上游绿洲农业、河岸胡杨林保护生态功能区。

一师塔里木河干流上游绿洲农业、河岸胡杨林保护生态功能区，隶属团场有一师7团、8团、9团、10团、11团、12团、13团、14团、15团和16团；沿线主要生态服务功能为农畜产品生产、沙漠化控制、土壤保持、生物多样性维护、资源植物利用；主要生态问题为河水量减少、破坏资源植被、沙漠化扩大、土壤盐渍化、毁林草开荒；主要保护目标为保护绿洲农田、保护胡杨林、保护野生资源植物甘草、罗布麻；主要保护措施为节水灌溉，大力发展农田和生态防护林建设，禁止乱挖野生资源植物甘草、罗布麻，退耕还林还草；主要发展方向为以棉花产业为龙头，调整种植结构，发展粮、果、畜牧产业以及搞资源植

物开发,加快高标准阿拉尔城市的建设。本项目与兵团生态功能区划的关系见表4.2-7。

表 4.2-7 新疆生产建设兵团生态功能区划

生态功能分区单元	生态区	IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	IV1塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区
	生态功能区	31.一师塔里木河干流上游绿洲农业、河岸胡杨林保护生态功能区
隶属行政区		一师 7~16 团等
主要生态服务功能		农畜产品生产、沙漠化控制、土壤保持、生物多样性维护、资源植物利用
主要生态环境问题		河水量减少、破坏资源植物、沙漠化扩大、土壤盐渍化、毁林草开荒
主要保护目标		保护绿洲农田,保护胡杨林,保护野生资源植物甘草、罗布麻
主要保护措施		节水灌溉,大力发展农田和生态防护林建设,禁止乱挖野生资源植物甘草、罗布麻,退耕还林还草
适宜发展方向		以棉花产业为龙头,调整种植结构,发展粮、果、畜牧产业以及搞资源植物开发,加快高标准阿拉尔城市的建设

4.2.4.2 区域生态类型

拟建公路沿线土地利用类型包括水浇地、果园、林地、农村道路、坑塘水面、沟渠、公路用地、宅基地、荒漠、河流水面,土壤类型主要为灌淤土、草甸土、盐土、风沙土、沼泽土。植被有自然植被和人工植被,自然植被主要为多枝桉柳、梭梭、沙蓬、芦苇、骆驼刺;人工植被主要新疆杨、枣树、梨树、核桃树等。农作物主要为小麦、玉米、棉花。动物以中小型啮齿动物和鸟类为主。

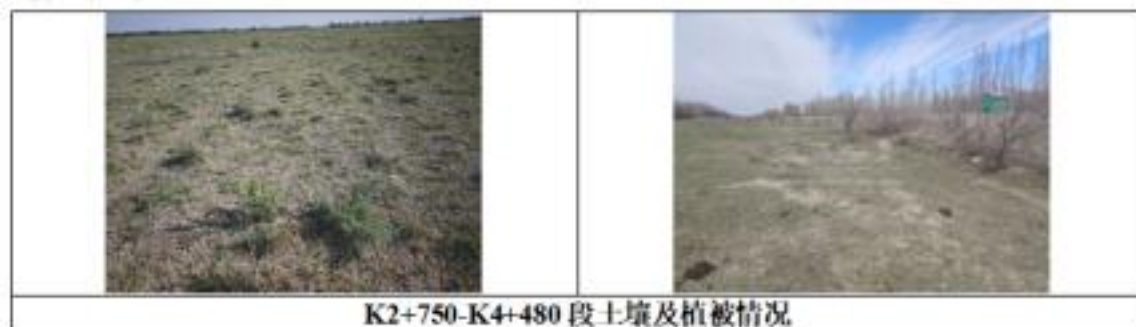
表 4.2-8 项目沿线各生态区段概况表

地貌类型	段落	生态系统	占地类型	植被类型
冲洪积倾斜平原区	K2+750-K4+480	农田生态系统	耕地、园地、林地	穿越第一师农耕地,区域内大农田产业集中分布,农田水利等配套设施齐全,主要种植棉花等农作物,现状公路两侧防护林植被主要为杨树、沙枣,天然植被主要为红柳、芦苇约 35%。

平原 沙漠 区	K0+000- K0+120	荒漠 生态 系统	草地、 未利用 地	穿越滨河公园，主要植被为裂叶榆、圆柏、柳树、 赖茅、苜蓿等，植被覆盖率 60%。
	K0+120- K1+725			穿越塔里木河，主要植被为红柳、芦苇、针茅等， 植被覆盖率约为 5%。
其他 生态 系统	K1+725- K2+750	/	林地、 园地、 林地	穿越塔里木河沿岸滩涂区域，植被茂密，主要植被 为红柳、芦苇、梭梭、杨树等，植被覆盖率为 60%。

1、农田生态系统

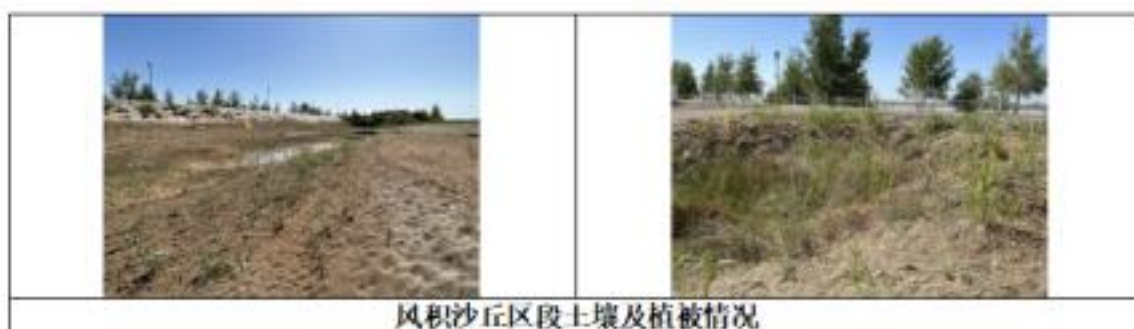
根据现场调查，K2+750-K4+480 段植被类型主要为绿洲植被，穿越第一师农耕区，区域内大农田产业集中分布，农田水利等配套设施齐全，主要种植棉花等农作物，现状公路两侧防护林植被主要为杨树、沙枣，天然植被主要为红柳、芦苇约 35%。



K2+750-K4+480 段土壤及植被情况

2、荒漠生态系统

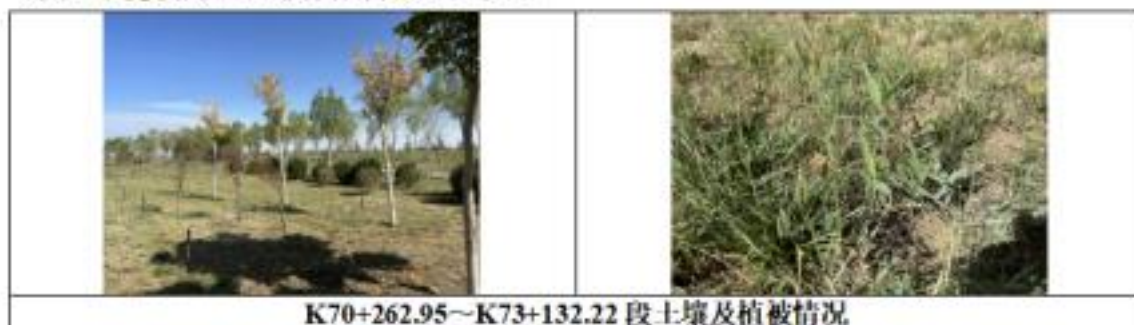
项目主线部分路段位于风积沙漠区，地形平坦，项目植被类型主要为绿洲植被及荒漠植被，有灌区的人工植被，主要有小麦、玉米等；穿越塔里木河，主要植被为红柳、芦苇、针茅等，植被覆盖率约为 5%。经现场调查及收集相关资料，受风积沙害影响。



风积沙丘区段土壤及植被情况

3、其他生态系统

拟建连接线 K0+000-K0+120 段穿越滨河公园，主要植被为裂叶榆、圆柏、柳树、赖茅、苜蓿等，植被覆盖率 60%，地下水直接出露地表。植被种类较多，绿化环境较好。此段占用林地、草地。



K70+262.95~K73+132.22 段土壤及植被情况

4.2.4.3 土地利用现状

本项目本工程总占地面积 23.06hm²，其中永久占地 16.07hm²，包括路基工程、桥涵工程、平面交叉、改移工程用地；临时占地 6.99hm²，包括施工便道、施工生产区、弃土场用地，占地类型包括耕地（一般耕地）、园地、林地、草地、交通运输用地、水域及水利设施用地、公共管理与公共服务用地、其他土地等。未涉及国家基本农田和国家重点公益林。项目建设完成后，人工地貌将替代现有类型。

4.2.4.4 土壤现状

按照《中国土壤》和《新疆土壤》等著述的土壤分类系统，依据《新疆维吾尔自治区土壤类型图，1:50 万》，公路沿线（公路两侧各 1000m）分布的土壤类型主要有：灌淤土、草甸土、盐土、风沙土、沼泽土、盐化草甸土、盐化林灌草甸土。

灌淤土是沿线主要的耕作层土壤。土壤成土母质系天山岩石风化洪积性红

土母质，以硫酸盐氯化物盐为主。土壤形成总的特点是物理分化强烈，化学淋溶微弱，现代积盐过程强烈，自然脱盐过程微弱；矿质化作用强烈，有机质积累微弱。农耕地大部份质地粘重，多属中壤、重壤和粘土，且有红棕色重壤不透水层。此类土壤保水保肥性质好，但宜耕性差，盐碱较重，改良困难。少数为沙壤—轻沙土壤，而且插腰分布。据测定，一米土层含总盐达 1.39%。速效氮 27.05PPM，全磷 0.06%，速效磷 6.16PPM，速效钾 201.1PPM。

风沙土是发育于风成沙性母质的土壤。其主要特征是土壤矿质部分几乎全由细砂颗粒（直径在 0.25mm~0.05mm）组成；剖面层次分化不明显，仅有 A 层（有机质层）和 C 层（母质层）缺乏 B 层（淀积层）；风蚀严重；土壤处于幼年阶段。

当由流动性沙性母质构成的沙丘上出现稀疏的植物时，风沙土的成土过程即告开始。植物通过根系和它的地上部分对沙性母质产生固结作用和表面覆盖作用，从而减弱了沙性母质的流动性；植物死亡后遗留下的残体转变为腐殖质，又使沙性母质的物理、化学和生物性质发生变化并使之产生发生层次。随着植被的不断发展，上述作用日益强烈，流动的沙性母质也渐趋于半固定或固定状态，从而形成半固定风沙和固定风沙。

4.2.4.5 植被现状调查与评价

在中国植被区划上，调查区陆生动物区系属古北界蒙新区，山区属天山山地亚区，平原区属西部荒漠亚区。参考《中国植被》（1980）、《新疆植被及其利用》（1978）及参考国家、新疆维吾尔自治区野生植物保护名录，按照《新疆植被及其利用》的植被分类原则及系统，根据野外调查资料，本工程陆生生态范围内自然植被包括 3 种植被群落和栽培植被类型。

A. 落叶阔叶林

落叶阔叶林主要植被包括新疆杨、胡杨、沙枣树。项目沿线新疆杨、胡杨、沙枣树多为人工种植的防风林、农田防护林，分布于公路、田间道路、渠道旁，新疆杨高度 15-30m，冠幅 1.5-3.5m，基径 10-20cm，植被盖度 10%左

右；胡杨高度 10-20m，冠幅 5-8m，基径 20-50cm，植被盖度 5-10%；沙枣树高度 3-10m，冠幅 1-3m，基径 5-10cm，植被盖度 5%左右。

B.灌木半灌木荒漠

灌木半灌木荒漠主要植被包括多枝怪柳、梭梭、骆驼刺等，主要分布于河道沿线、田间道路旁以及未开发利用地，或伴生于落叶阔叶林。项目沿线灌木半灌木荒漠优势种为多枝怪柳，植被盖度在 50%以上，其高度 1-3m，冠幅 2-4m；梭梭与骆驼刺植被盖度较低，仅 5%左右，梭梭高度 1.5-3m，冠幅 1-2m，骆驼刺高度 0.6-1.3m，冠幅 0.3-0.7m。

C.荒漠草甸

荒漠草甸主要植被包括芦苇、芨芨草、猪毛菜等，主要分布于河道沿线、田间道路旁以及未开发利用地，或伴生于落叶阔叶林、灌木半灌木荒漠。项目沿线荒漠草甸优势种为芦苇，植被盖度在 10-40%，其高度 0.1-1m，冠幅 0.1-0.5m；芨芨草、猪毛菜植被盖度较低，不足 5%，芨芨草高度 0.5-2m，冠幅 0.5-1.4m，猪毛菜高度 0.1m 左右，冠幅也相对较小，约 0.1-0.2m。

D.栽培植被

项目评价范围内栽培植被占整体 80%以上，主要分布于水浇地和果园，水浇地主要种植农作物小麦、棉花、水稻等，果园主要种植苹果、红枣、香梨等。

调查范围内未发现国家、自治区级保护植物。

项目区沿线常见的植被名录见表4.2-9

表 4.2-9 项目建设影响评价区植物名录

序号	中文名称	学名
1	多枝怪柳	Tamarix ramosissima Ledeb
2	梭梭	Haloxylon ammodendron
3	沙蓬	Agriophyllum pungens
4	芦苇	Phragmites australis
5	骆驼刺	Alhag camelorum
6	沙拐枣	Calligonum arborescens Litv
7	芨芨草	Achnatherum splendens
8	猪毛菜	Salsola collina
9	胡杨	Populus euphratica Oliv

10	新疆杨	<i>Populus alba var. pyramidalis</i> Bge
----	-----	--

4.2.4.6 水生生态环境质量现状调查与评价

1、塔里木河流域

(1) 塔里木河作为我国最长的内陆河，其水生生态系统在区域生态平衡中占据关键地位。从水生生物繁衍区域来看，塔里木河流域存在多个适宜水生生物繁衍的区域。例如，流域内的湿地，像新疆沙雅县塔里木河上游湿地自然保护区的 I 区，面积达 46680 公顷，以鱼类和水生动植物为主要保护对象，是重要的水生生物繁衍地。这里的河流湿地包括河道、河流洪泛台地、河滩等，湖泊湿地拥有湖边浅水水生植物湿地，水深 2-3m，为潜水域，由浮游植物群落、水生植物群落、沉水植物群落构成，形成了适宜水生生物繁殖的优良环境；沼泽湿地包含灌丛沼泽湿地、草丛湿地和淡水木本沼泽湿地，以沼泽和湿生植物为主，植物组成有柳—苔草—香蒲等组成湿地群系，为水生生物提供了丰富的栖息与繁殖场所。

在水生生物种类方面，塔里木河流域分布着众多保护鱼类及其他水生生物。项目涉及的塔里木河流域河段内，存在多种受保护的水生生物。

塔里木裂腹鱼（学名：*Schizothorax biddulphi*）：为中国新疆特有的鲤科裂腹鱼属鱼类，是该流域极具代表性的物种。其在项目涉及的河段有少量分布，多栖息在河流，进入湖泊、静水、微流水中均能生活，分布区域海拔为 1000-3300m。1998 年，作为新疆二级保护野生动物被列入《中国濒危动物红皮书》；2004 年，被列入《新疆维吾尔自治区重点保护水生野生动物名录》，为 II 类水生保护动物；2021 年，被中国列入《国家重点保护野生动物名录》，保护级别为二级（仅限野外种群）。二十世纪中叶，曾是博斯腾湖的重要经济鱼类，但由于人口增长过快、人类活动加剧、农业生产等因素，河水盐碱化程度加剧，其生长的自然环境遭到破坏，加之自身生长周期长、繁殖能力差、性成熟年龄较晚等制约因素，种群数量急剧下降，到 1991 年该物种在博斯腾湖彻底消失，如今在项目涉及的部分流域有少量分布。

叶尔羌高原鳅：俗称“狗头鱼”，是仅分布于我国新疆南部塔里木河各水系

的特有鱼种，在项目涉及河段有一定分布。2019年被列入新疆维吾尔自治区重点保护水生野生动物名录（二级）。近年来，受滥捕以及被黑鱼、鲢鱼、鲤鱼等物种捕食等因素影响，数量锐减，已属濒危物种。自2020年起，新疆兵团第一师阿拉尔市已连续多年开展增殖放流活动，截至目前共投放300万尾叶尔羌高原鳅人工繁育鱼苗，对恢复其在项目涉及河段的种群数量和生态环境起到了积极作用。

其他保护水生生物：除上述两种鱼类外，塔里木河水系共有土著鱼类1目2科6属15种，其中被列入国家/自治区重点保护水生野生动物的有9种，这些鱼类在项目涉及的不同河段中均有不同程度的分布。此外，流域内还存在一些受保护的水生无脊椎动物和水生植物，如部分螺类、贝类以及水生维管束植物等，它们在维持项目涉及河段的水生生态系统稳定中发挥着重要作用。

这些丰富的水生生物资源，构成了复杂且脆弱的塔里木河水生生态系统，对维持项目涉及河段及整个流域的生态平衡意义重大。

（2）项目建设跨越塔里木河区域内水生生物分布情况

鱼类：存在棒花鱼、条鳅等土著鱼类，主要分布于河道的深潭、浅滩等水域，其分布密度与优势种因水域环境差异有所不同。

浮游生物：浮游植物包括硅藻、绿藻等，浮游动物涵盖轮虫、枝角类等，广泛分布于水体中，构成水生生态系统的基础生产力。

底栖动物：有螺类、贝类、水生昆虫等，栖息于河流底泥中，是水生食物链的重要环节。

水生植被：河道沿岸及浅水区生长着芦苇、香蒲、沉水植物等水生维管束植物，为鱼类等水生生物提供栖息和食物来源。

2、和田河故道（渠道）

（1）和田河是塔里木河的重要源流之一，其故道（渠道）虽在功能上与现代和田河有所差异，但依然保留了一定的生态价值。目前虽未发现明确划定的专门水生生物繁衍保护区，但因其与塔里木河流域存在一定的生态连通性，且

自身具备独特的水域环境，也为部分水生生物提供了繁衍场所。例如，和田河故道（渠道）周边分布有一些小型湿地和浅水区，在丰水期能够吸引部分耐盐碱、耐低氧的水生生物前来繁殖。这些区域通常水流较为平缓，水生植物生长相对茂盛，为水生生物提供了产卵基质和食物来源。

在水生生物种类方面，由于和田河故道（渠道）的水文条件及与塔里木河的关联，其鱼类种类与塔里木河流域有一定相似性。项目涉及的和田河故道（渠道）河段中，也存在受保护的水生生物。其中可能存在叶尔羌高原鳅等塔里木河流域的特有保护鱼类，尽管数量可能相对较少。同时，还有一些适应于旱区河流环境的小型鱼类，如一些鲤科、鳅科鱼类，其中部分种类被列入地方保护名录，它们在故道（渠道）中形成了相对简单的水生生物群落。但因周边农业灌溉用水需求导致水量波动较大，在枯水期部分区域可能出现断流现象，对这些受保护水生生物的生存与繁衍造成了一定限制，使得其种群数量和分布范围受到影响。

整体而言，塔里木河流域及和田河故道（渠道）的水生生态环境既拥有独特的生物资源，也面临着诸多挑战，在项目建设过程中，需充分考虑对这些水生生态系统及其中受保护水生生物的保护，以维护区域生态平衡。

（2）项目建设跨越和田河故道（渠道）区域内水生生物分布情况

鱼类：分布有棒花鱼、条鳅等土著鱼类，因故道（渠道）水文条件（如水量波动、断流等）影响，其分布范围和种群数量相对有限。

浮游生物：存在硅藻、绿藻等浮游植物以及轮虫、枝角类等浮游动物，受水体流动性和水质条件影响，生物量较塔里木河干流可能偏低。

底栖动物：包括螺类、贝类、水生昆虫等，主要分布于底泥环境中，群落结构相对简单。

水生植被：沿岸及浅水区有芦苇、香蒲、沉水植物等水生维管束植物，覆盖度受水量变化影响较大，在丰水期分布范围较广，枯水期可能萎缩。

3、水生生态调查内容

结合项目涉及的塔里木河流域及和田河故道（渠道）水生生态特点，开展以下针对性调查，为环境影响评价及保护措施制定提供科学依据：

（1）水生生物种类与分布调查

鱼类资源：重点调查国家二级保护动物塔里木裂腹鱼、新疆二级保护动物叶尔羌高原鳅等保护物种的种群数量、年龄结构、栖息水域（如河道深潭、浅滩、洄游通道）及繁殖习性，同步记录其他土著鱼类（如棒花鱼、条鳅等）的分布密度与优势种。

浮游生物与底栖生物：采集水体样品分析浮游植物（硅藻、绿藻等）、浮游动物（轮虫、枝角类等）的种类组成及生物量；通过底泥采样调查底栖动物（螺类、贝类、水生昆虫等）的群落结构，评估水生生态系统基础生产力。

水生植被：调查河道沿岸及浅水区水生维管束植物（如芦苇、香蒲、沉水植物等）的分布范围、覆盖度及群落类型，明确其对鱼类产卵、幼鱼育肥的支撑作用。

（2）栖息地环境调查

水质参数：监测 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类等指标，掌握水体污染状况；重点分析盐度、矿化度等干旱区河流特色参数，评估对耐盐碱生物的适应性影响。

水文与地形：测量河道水深、流速、流量等水文参数，绘制水下地形地貌图，识别鱼类产卵场、索饵场等关键栖息地；调查和田河故道（渠道）的断流时段、水位波动幅度，评估干旱胁迫对水生生物的影响。

周边生态关联：调查河岸带植被（红柳）与水生生态系统的交互作用，分析植被涵养水源、固岸防蚀对水生栖息地的保护功能。

（3）生态敏感区与保护目标

项目建设区域调查范围内不涉及鱼类产卵期（4-6月）的核心活动区域，项目建设区域调查范围内不涉及塔里木裂腹鱼等保护物种的关键栖息段落。

根据水生生态调查结果及《新疆维吾尔自治区重点保护水生野生动物名

录》，本项目建设涉及跨越的塔里木河及和田河故道（渠道）区域内，未发现新疆维吾尔自治区重点保护水生野生动物分布。

调查范围内的水生生物主要包括棒花鱼、条鳅等土著鱼类，硅藻、绿藻等浮游植物，轮虫、枝角类等浮游动物，螺类、贝类、水生昆虫等底栖动物，以及芦苇、香蒲、沉水植物等水生维管束植物，均不属于《新疆维吾尔自治区重点保护水生野生动物名录》所列物种。

综上，本项目建设跨越的地表水（塔里木河及和田河故道（渠道））区域内不涉及新疆维吾尔自治区重点保护水生野生动物。

4.2.4.7 野生动物调查与评价

根据现场勘察并以《中国新疆野生动物》作为参考，项目沿线的农业生态区，主要的动物资源是家禽，主要品种有牛、马、羊、驴、骆驼、骡、鸡、鸭等。区域内野生动物主要分布在荒漠区。受人类活动的干扰，且塔里木盆地严酷的气候条件，项目区野生动物分布种类少，尤其是大型野生脊椎动物分布数量较少，没有区域特有种，亦无受国家和自治区保护的野生动物。在该区域野外考察中仅多见啮齿类活动的痕迹。两栖爬行类的蜥蜴和哺乳类的啮齿动物是项目区内主要建群种动物。主要物种有沙鼠、刺猬、旱獭、田鼠、沙蜥等。但是由于线路主要位于农业区，附近人为活动明显导致沿线现状野生动物分布很少，没有大型动物分布。项目区动物常见种类见表 4.2-10。

表 4.2-10 项目区区域常见野生脊椎动物分布种类及遇见频度

分类	序号	中文名	学名	保护级别	生态特征与分布简注
哺乳类	1	子午沙鼠	<i>MerionesmeridianusPallas</i>	/	荒漠-绿洲过渡带常见，穴居，以种子为食
	2	小家鼠	<i>Musmusculus</i>	/	广泛栖息于农田、居民区，杂食性
爬行类	5	南疆沙蜥	<i>Phrynocephalusforsythii</i>	/	荒漠沙地栖息，以昆虫为食，保护色显著
鸟类	8	树麻雀	<i>Passerimontanus</i>	/	居民区、农田常见，群居性，杂食
	9	小沙百灵	<i>Calandrellarufescens</i>	/	荒漠草地栖息，鸣叫声清脆，以草籽为食
	10	黑尾地鸦	<i>Podoceshendersoni</i>	/	荒漠特有鸟类，集群活动，食昆虫/植物种子

4.2.5项目区的环境敏感区

本项目位于兵团第一师阿拉尔市，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、地质公园、重要湿地、森林公园等环境敏感区；本项目建设地点位于塔里木河流域属于水土流失重点治理区，属于环境敏感区。

塔里木河流域作为水土流失重点治理区及环境敏感区，其环境质量现状呈现出独特且脆弱的特征，与国家及地方一系列政策、规划紧密相关。从生态资源角度，依据《北方防沙带生态保护和修复重大工程建设规划（2021 - 2035年）》，该流域布局了生态修复工程，且拥有我国面积最大、分布最为密集的天然胡杨林区，周边环绕荒漠、绿洲、农田等多元生态系统，同时作为阿拉尔市农产品主产区，农田林网化程度颇高。然而，根据《中华人民共和国水土保持法》对水土流失重点治理区的界定，该区域因地处内陆干旱区，降水稀少、植被覆盖率低，土壤抗侵蚀能力薄弱，水土流失风险突出。在水资源方面，虽相对周边地区较为丰富，为农业灌溉与生态系统提供支撑，但参考《塔里木河流域近期综合治理规划报告》，其水体对污染物的承载容量有限，水质保护工作刻不容缓。整体生态系统脆弱，自我修复能力欠佳，其环境质量状况与区域经济发展模式及生态保护举措的落实程度紧密相连。

4.2.6工程沿线主要生态问题

4.2.6.1 水土流失影响分析

1、第一师阿拉尔市水土流失现状

本项目建设位置位于第一师阿拉尔市和阿克苏地区阿瓦提县。阿拉尔市土地总面积 6923.4km²，根据新疆 2023 年水土流失动态监测成果，2023 年阿拉尔市土壤侵蚀类型全部为风力侵蚀，轻度以上风力侵蚀总面积 223.59km²，占全市土地总面积的 4.25%。其它 93.75%地区为微度侵蚀。阿拉尔市 2022 年水土流失面积比 2021 年减少了 0.45km²。2023 年阿拉尔市土壤侵蚀分类分级面积见表 4.2-11。

表 4.2-11 3 年阿拉尔市土壤侵蚀分类分级面积表

区域	侵蚀类型	轻度侵蚀	中度侵蚀	强烈侵蚀	极强烈侵蚀	剧烈侵蚀	合计	单位
阿拉尔市	水力侵蚀	0	0	0	0	0	0	km ²
	风力侵蚀	223.59	0	0	0	0	223.59	km ²
	合计	223.59	0	0	0	0	223.59	km ²

2、水土流失影响分析

工程建设对当地水土流失的影响主要表现为施工过程中对地面的扰动，在一定程度上改变、破坏了原有地表、植被，使土层松散、地表裸露，土壤失去了原有的固土防风能力，从而加剧了项目区水土流失。在工程建设过程中和施工期结束后如不采取有效的综合防治措施，可能造成当地生态环境的恶化，使建设区域脆弱生态环境的土壤侵蚀加剧。水土流失危害主要表现在以下几个方面：

(1) 本工程建设期破坏地表植被，削弱了地表抗风蚀能力；同时提供了水土流失物源。地表植被一旦遭到破坏，依靠自然力量在相当长时间内很难恢复。

(2) 风蚀的加剧，造成地表组成物质中细粒含量减少，粗粒含量增加，土壤机械组成粗化，土壤物理性状恶化。

(3) 由于当地大风天气较多，施工过程中由于地表的破坏使得下层土壤细颗粒更容易被吹起，空气尘埃含量增加，更多出现扬尘天气。

4.2.6.2 土地沙化现状调查与评价

荒漠化是当前全球面临的重大环境问题之一。中国 58% 的土地属于干旱、半干旱类型，几乎 1/3 的国土遭受沙漠化影响，沙化土地占国土面积的 18%。新疆又是全国沙化土地面积最大、分布最广、危害最严重的省区，沙化土地 74.63km²，占全国沙化土地的 43%。新疆境内分布着包括中国第一和世界第二大流动沙漠塔克拉玛干沙漠在内的十大沙漠，是国家确定的防沙治沙重点地区和敏感地区之一，而塔克拉玛干沙漠又位于塔里木盆地。塔里木盆地位于新疆

南部天山山脉和昆仑山脉之间，属南疆荒漠区。盆地内分布有世界第二大流动沙漠塔克拉玛干沙漠和中国第八大沙漠库姆塔格沙漠两大沙漠，其中塔克拉玛干沙漠面积 34.9km²，占全疆沙漠面积的 81%，是新疆主要的沙化策源地和防沙治沙重点区域。为有效治理绿洲内部沙化土地，初步遏制绿洲外围沙漠化扩展的势头，进而维护绿洲的发展空间和生态安全，近年来，自治区先后出台了《自治区党委、自治区人民政府关于进一步加快林业发展的意见》，制定并通过了《自治区实施〈防沙治沙法〉办法》和《自治区防沙治沙规划》；国务院《关于进一步促进新疆经济发展的若干意见》（国发〔2007〕32号）文件中明确指出要高度重视新疆生态建设和环境保护，强化防沙治沙工作，维护绿洲生态安全。国家林草局又把新疆防沙治沙工作列入国家林业工程建设的重要内容，国家和自治区对防沙治沙工作和生态环境建设的日益重视。多年来，在国家各有关部委的大力支持下，自治区采取一系列有力政策措施，积极鼓励、支持和调动全社会开展防沙治沙工作，经过几十年的努力，新疆各族人民在绿洲和沙漠之间建起了由农田防护林、防风固沙基干林和天然荒漠林组成的综合防护林体系，生态治沙、科学治沙、可持续治沙成效显著。

根据《全国防沙治沙规划》，本项目所在地区属于“干旱沙漠边缘及绿洲类型区”。针对这个区域的主要措施为：拯救天然荒漠植被，保护绿洲，遏制沙化扩展。对目前不具备治理条件和具有特殊生态保护价值且相对集中连片的沙化土地，通过划定封禁保护区，实行严格的封禁保护，逐步形成稳定的天然荒漠生态系统，严格禁止滥开垦、滥放牧、滥樵采、滥用水资源等行为，保护荒漠植被；在沙漠前沿建设草灌乔、带片网合理配置的防风阻沙林草带，阻止流沙吞噬绿洲；在绿洲外围重点地段营造以防风、固沙、减灾为主要目的的综合防护林带，加大对沙化土地的治理力度；在绿洲内部对老化的防护林、农田林网逐步进行改造，同时建立窄带护田林网，增加林草植被，开展林粮间作、林药间作，发展名优特经济林果；在铁路、公路沿线结合地形、气候条件，建设乔、灌混交的护路林带；在河谷地带结合水土流失治理等技术措施，进行生态

治理。建立科学的水资源管理制度，推广节水灌溉措施，合理安排河流上下游用水，保证生态用水；充分利用土地资源和光热资源，发展特色经济林果产业，增加群众收入。通过以上措施，遏制沙化土地扩展，抑制流沙侵袭，实现绿洲可持续发展。要充分考虑水资源承载力，因地制宜、适地种树，科学配置乔、灌、草的比例，确保区域或流域生态用水安全。

拟建公路全线位于兵团第一师阿拉尔市境内，位于塔里木盆地西北边缘。2010年以来，自治区先后制定了《新疆维吾尔自治区塔里木盆地周边防沙治沙工程建设规划》、《新疆防沙治沙工程规划（2011~2020年）》，根据规划内容，阿克苏地区属于“新疆维吾尔自治区塔里木盆地周边防沙治沙工程建设规划”中的“塔克拉玛干沙漠北缘治理区”。沙漠上分布着稀少的胡杨、怪柳等荒漠植被，近年来，塔里木河流域综合治理工程尚未结束，由于上游给水减少，以及粗放型农业造成的水资源利用效率低的因素，使塔里木河中下游严重缺水，大量荒漠植被面临死亡。阿克苏地区荒漠化土地面积 6.17 万 hm^2 ，荒漠化土地占比为 46.99%，阿克苏地区一直在开展国家沙化土地封禁保护区建设，三北防护林、退耕还林、通过人工造林种草、引洪灌溉等措施，对沙漠化土地进行综合治理。

本项目公路路段沿线位于人工绿洲区，现状大部分为耕地，公路建设过程中应高度重视防沙治沙措施，遏制土地沙化，项目区全线土地沙化程度较轻。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期环境空气影响分析

施工期对大气环境的影响有：施工扬尘、沥青摊铺产生的沥青烟和机械尾气排放影响。

5.1.1.1 扬尘影响分析

扬尘污染主要发生在施工前期路基填筑过程，以施工车辆运输引起的扬尘和施工区扬尘为主。

1、物料运输扬尘

施工道路扬尘主要由运输施工材料引起，尤其是运输粉状物料。其影响因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度等有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。本项目施工所需土方、石料、沙料、水泥均采用汽车运输，主要通过现有道路作为施工材料运输通道和施工便道。由于施工便道也多为无铺装的土路，路面含尘量很高，尤其遇到干旱少雨季节，道路扬尘较为严重。另外，筑路材料尤其是粉状材料若遮盖不严，在运输过程中也会随风起尘，对运输道路两侧的居民产生影响，特别是大风天气，影响将更为严重。

2、堆场扬尘

公路施工一般在施工场地内设置物料堆场，堆场物料的种类、性质及风速对起尘量有很大影响，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的扬尘污染，对周围环境带来一定的影响，通过适时洒水可有效抑制扬尘，可使扬尘量减少 70%。此外，对一些粉状材料采取一些遮盖防风措施也可有效减少扬尘污染。为减小堆场扬尘对居民区敏感点的污染影响，施工物料堆场应根据当地主导风向，应设在附近村庄等敏感点下风向 300m 以外。

3、车辆行驶扬尘

据有关文献资料介绍, 在施工过程中, 车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。车辆行驶产生的扬尘, 在完全干燥情况下, 可按下列经验公式计算:

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中: Q—汽车行驶时的扬尘, kg/km·辆;

V—汽车速度, km/h;

W—汽车载重量, t;

P—道路表面扬尘量, kg/m²。

下表为10t卡车通过一段长度为1km的路面时, 不同路面清洁程度, 不同行驶情况下的扬尘量。

表 5.1-1 在不同车辆和路面清洁程度的汽车扬尘单位: kg/km·辆

P 车速	0.1kg/m ²	0.2kg/m ²	0.3kg/m ²	0.4kg/m ²	0.5kg/m ²	1kg/m ²
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由此可见, 在同样路面清洁程度条件下, 车速越快, 扬尘量越大; 而在同样车速条件下, 路面越脏, 则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效方法。

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天4~5次), 可以使空气中粉尘量减少70%左右, 可以收到很好的降尘效果。当施工场地洒水频率为4~5次/天时, 扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围内。

表 5.1-2 施工阶段使用洒水降尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100	200
TSP 小时平均浓度 (mg/Nm ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
除尘率 (%)		81	52	41	30	48

4、施工现场扬尘

在修筑路面时, 路面的初期开挖及填方过程中由于路面土壤的暴露, 在有

风天气易产生扬尘影响。随着施工进程的不同,其对环境空气的影响程度也不同。由于扬尘影响情况的不确定性,本次评价依据为新疆维吾尔自治区环境监测中心站在新疆“吐-乌-大”高速公路施工过程中对施工扬尘现场监测结果,通过类比分析得出本次工程公路施工现场的扬尘污染情况。“吐-乌-大”高速公路施工现场监测的施工扬尘浓度结果表明:

(1) 在公路施工中产生的扬尘对周围环境会产生一定影响,并可导致周围空气中降尘的浓度超标。施工场地周围的监测结果 TSP 超标率为 72.5%,最大监测值为 $4.78\text{mg}/\text{m}^3$; 降尘超标率为 52.5%,最大值为 $247\text{t}/(\text{月}\cdot\text{km}^2)$ 。

(2) 在公路施工中,不同的作业过程产生的扬尘影响程度差别很大,影响最大的施工过程是路基挖填和通过便道拉、运、卸土石方, TSP 监测结果平均值为 $0.768\text{mg}/\text{m}^3$, 降尘平均值为 $67.9\text{t}/(\text{月}\cdot\text{km}^2)$; 影响较小的施工过程是路面铺设和桥涵施工, TSP 监测结果平均值为 $0.376\text{mg}/\text{m}^3$, 降尘平均值为 $13.26\text{t}/(\text{月}\cdot\text{km}^2)$, 而区域 TSP 监测背景平均值则为 $0.260\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(3) 在施工过程中,作业人员对环保措施的落实情况,对环境影响程度的差别很大。监测到的高浓度值均是由于施工人员不认真执行环保措施,非法作业所造成的。而认真执行环保措施的施工标段,其监测结果就相对较低。

对“吐-乌-大”高速公路施工现场监测结果进行类比分析可知,本项目施工阶段施工扬尘对施工场界下风向有一定的影响,且路基施工阶段的影响程度大于施工后期路面工程阶段。严格落实环评报告提出的施工抑尘措施,规范施工人员作业,将有效减少起尘量,从而减小施工扬尘对周围农作物及居民点的影响。

5、拆迁扬尘

根据类比分析,拆迁过程中施工现场的 TSP 日均浓度大约为 $2.7\text{mg}/\text{m}^3$,影响范围大约为施工现场周边 150m 距离。

但是,拆迁过程属于短期行为,只要拆迁工程选择在没有风或小风的条件下进行作业,并及时清理施工现场的拆迁废弃物,同时保证拆迁现场能够定时洒

水，对渣土运输车辆加盖篷布，则可以最大程度的缓解拆迁扬尘对周围环境造成的不利影响。

5.1.1.2 物料拌合扬尘

三渣、灰土、混凝土等物料在拌合过程中均易起尘。根据公路施工经验，目前均选择站拌法，即集中设置大型拌合场集中拌合，扬尘对环境空气的影响较为集中，尤其是拌合站下风向受污染的可能性更大，采取防尘措施（比如布置在建筑物内拌合，设置除尘设备）后可有效地控制尘污染。

5.1.1.3 沥青拌合、摊铺污染分析

路面工程需使用大量的沥青制品，在其加热、搅拌及铺设过程中产生的沥青烟气含有 THC、酚和苯并（a）芘等有毒有害物质，对操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。

沥青的熬制、搅拌过程中将会有沥青烟产生，对于沥青混凝土拌合站来说，拌合过程中沥青的使用均为精确计量，最后在拌缸内完成充分搅拌，整个系统密闭进行，不会产生沥青烟的泄露。当混合料在重力作用下由拌合缸底部或成品料仓被卸入运输卡车时，会释放部分沥青烟，为无组织排放。根据交通部对沥青混凝土搅拌站进行了现场监测以供类比分析。根据类比监测，在设备正常运行时，沥青烟排放浓度为 $22.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中沥青烟排放标准限值要求（ $40\sim 75\text{mg}/\text{m}^3$ ）。在封闭式沥青熬化作业工艺下，下风向 50m 处苯并（a）芘浓度小于等于 $0.0001\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向 60m 处 THC 的浓度小于等于 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以达到相关标准。

沥青拌合铺路是公路建设的后期工序，该工序对实施时间较为短暂，类比自治区同类公路建设的情况，沥青摊铺作业场地下风向 100m 处沥青烟浓度值可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中沥青烟（建筑搅拌）无组织排放限值要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

5.1.1.4机械尾气排放影响分析

本工程施工机械主要为挖掘机、推土机及运输车辆，燃料使用以柴油和汽油为主。施工机械作业时因燃油燃烧产生含 THC、CO、NO_x 等污染物的废气，且均为无组织排放。本类废气排放强度主要取决于项目施工进度，随机性大，本评价很难定量分析，类比同类工程，如耗油 100t 计，约排放 CO:0.4t、NO_x:0.5t。浓度约为:CO:1mg/m³、NO_x:0.1mg/m³。

主要是在公路上行驶。因此，燃油污染物排放中相当一部分是分散于运输道路上，而并不集中在施工现场，施工现场内实际排放的污染物不大，对环境空气质量影响不大。

5.1.1.5施工对环境保护目标的影响分析

本项目沿线涉及居住较密集的村镇，本项目道路扬尘、材料堆场扬尘、路基路面施工扬尘等对将会对沿线的居民造成一定的影响，通过设置施工围挡、封闭运输、加强施工现场路面清扫和洒水等措施，可以有效降低扬尘量，减轻施工扬尘对居民点居民的影响。另外，沥青摊铺过程由于历时较短，且施工区域空间开阔，大气扩散能力强，摊铺时的烟气对沿线环境的影响较小。由于施工是暂时的，随着施工的结束，上述环境影响也将消失。因此，本项目施工期大气污染物排放对沿线环境保护目标的影响处于可以接受的程度。

5.1.2施工期水环境影响分析

拟建公路施工期对沿线地表水体的影响主要包括桥梁基础施工导致水体污染，以及地表水体沿岸路段施工对水体的扰动和施工物料进入水体造成的污染、施工人员生活污水以及建筑材料运输与堆放对水体的影响。

5.1.2.1桥梁施工影响分析

1、桩基施工

(1) 河床扰动的影响

水中桥梁基础采用钻孔灌注桩基础，采取围堰施工的方式。按照公路桥梁施工规范，水中围堰高度要求高出施工期间可能出现的最高水位 0.5~0.7m。围

堰外形考虑河流断面被压缩后，流速增大引起水流对围堰、河床的集中冲刷等因素，并满足堰身强度和稳定的要求。围堰要求防水严密，减少渗漏。在围堰沉水、着床的几个小时内，可能会扰动河床，使少量底泥发生悬浮，悬浮的底泥物质在水流扩散等因素的作用下，在一定范围内将导致水质泥沙含量增大，水体混浊度相应增加。根据对多个类似工程围堰的监测资料进行类比分析，预测围堰（或钢套筒）着床可能造成SS最大增量约5000mg/L，影响范围为河流下游500m。

考虑到拟建公路各跨河桥位上下游1km范围内均无取水口分布，且其为短期影响，所以这一影响是可以接受的。除此之外，钻孔等工序均是在围堰中施工，与河流隔开，钻孔时不再扰动围堰外河床，也基本不会引起围堰外底层泥沙的悬浮，同时本评价要求施工图设计单位，继续优化桥位设置，在下一步设计中尽可能减少水体内部设置桥墩数量，建设单位将桥梁基础施工安排在河流枯水期进行，以减轻对沿线地表水体的影响。

（2）钻渣（泥浆）泄漏对水体影响

基础施工对水体影响最大的潜在污染物是钻孔过程中泄漏的钻渣（泥浆）。灌注桩施工，灌注浆排入沉淀池进行土石沉淀，沉淀后的泥浆循环利用，沉淀下来的土石即为钻渣，需要定期清理，若随意排放将造成施工下游河道的淤塞及水质降低，同时钻渣乱堆乱弃也对防洪造成不利影响。

根据关于河道清淤工程中泥沙泄漏对水环境影响的研究文献，距离排污口（挖沙处）50m处，河水中SS浓度增值最大为196.84mg/L，SS浓度增值>10mg/L的影响最大长度为750m，增值>1mg/L的影响最大长度为1700m。一般来说，只要严格管理，桥梁基础施工中钻渣（泥浆）的泄漏源强远小于河道清淤工程中的泥沙泄漏源强，因此，本项目桥梁基础施工中钻渣（泥浆）泄漏对沿线水体水质造成的影响要小得多。同时，在进行桥梁基础施工中，为满足循环钻孔灌注桩施工要求，施工单位会设置多个防渗泥浆池，用以放置泥浆。施工结束后，泥浆经脱水处理后与钻渣一并清运到指定弃土场，或运至弃

土场后进行脱水，一般不会对桥址区水环境质量造成影响，但仍需加强管理，在泥浆池满后及时清运，防止泥浆外溢。

2、桥梁上部结构施工

在进行桥梁防撞护栏以及部分现浇梁的浇筑施工过程中，可能导致一定数量的机械废油、水泥混凝土、沥青混凝土、涂料等物质进入水体，导致短时间内局部水域内 SS、pH、石油类等指标升高，施工期做好施工材料管理可大大降低此类情况发生。

3、物料堆放对水体的影响

桥梁连通施工时需要的物料、油料、化学品等若堆放在两岸，管理不严，遮盖不密，则可能在雨季或暴雨期受雨水冲刷进入水体；而粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘落入水体从而污染水体；若物料堆放的地点高度低于河流丰水期的水位，雨量过大时，物料可能被河水淹没，从而进入河流污染水体。

5.1.2.2 路基施工对水体的影响

本工程路基的填筑以及各种筑路材料的运输等均会引起扬尘，这些尘埃会随风飘落到路侧的河道中，将会对水体产生一定的影响。此外，在部分沟渠施工时，路基施工泥土被雨水冲入地表水体或路面因没有及时压实被雨水冲入沟渠，引起河水悬浮物偏高和沥青质污染，影响水体水质。在水体路段施工过程中，应设置围挡，防止施工渣土、垃圾进入水体对水质产生影响。

5.1.2.3 施工人员生活污水

本项目施工期生活污水主要来源于生产生活区内的施工人员，施工人员生活污水产生量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，施工人员生活污水污染物一般为较高浓度的 COD、BODs 和 SS，本项目不设置施工营地，生活污水依托城市现有消纳系统处理，做到生活污水不外排，生活污水对周围环境影响较小。

5.1.2.4 施工过程中生产废水

1、拌合站生产废水

拌合站厂区生产废水主要来源于拌合站搅拌过程中产生的废水、场地清洗废水、预制构件养护废水以及车辆清洗废水，其污染物主要是 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、石油类等，拌合站场区设置沉淀池，生产废水经过拌合场站四周的排水沟汇集到沉淀池中，废水经过隔油、沉淀处理，回用于施工及场站和道路的洒水抑尘，做到不外排。

2、预制场废水影响分析

混凝土生产废水的排放具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点。根据有关资料，混凝土转筒和料罐每次冲洗生产的污水量约 0.5m³，浓度约 5000mg/L，pH 值在 12 左右，废水污染物浓度较高，若任意排放可能会造成水体污染。

5.1.3 施工期噪声影响分析

5.1.3.1 施工期噪声源分析

拟建公路施工期将使用多种大中型设备进行机械化施工作业。公路施工机械噪声具有噪声值高、无规则的特点，会对附近居民住户处等声环境敏感点产生较大的影响。

公路施工噪声有其自身的特点，主要表现为：

1、施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，导致了施工噪声的随意性和无规律性。

(2) 不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲特性的；有些设备频率低沉，不易衰减，易使人感觉烦躁；施工机械之间声级相差很大，有些设备的运行噪声可高达 90dB (A) 左右。

2、施工噪声源与一般的固定噪声源及流动噪声源有所不同，施工机械往往都是暴露在室外的，而且会在某段时间内在一定的小范围内移动，这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声污染还是在局部范围内的。施工机械噪声可视为点声源。

道路建设项目所用的机械设备种类繁多，据实际调查，目前道路建设施工

工程使用的机械主要有：挖掘机、推土机、平地机、压路机、装载机、摊铺机等。公路工程沥青混凝土搅拌机噪声测试值，见表 5.1-3、表 5.1-4。

表 5.1-3 公路工程沥青混凝土搅拌机噪声测试值单位：dB (A)

序号	搅拌机型号	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 L_{max}
1	ParkerLB1000 型 (英国)	2	88
2	LB30 型 (西筑)	2	90
3	LB2.5 型 (西筑)	2	84
4	MARINI (意大利)	2	90

公路工程主要施工机械噪声测试值，见表 5.1-4（数据是施工机械满负荷运转时测试的。资料来源：《公路建设环境影响评价规范》附录 E2。）

表 5.1-4 公路工程主要施工机械噪声测试值

序号	机械类型	型号	测点距离 (m)	最大声级 dB (A)
1	轮式装载机	ZL40 型	5	90
2	轮式装载机	ZL50 型	5	90
3	平地机	PY160A 型	5	90
4	振动式压路机	YZJ10B 型	5	86
5	双轮双振压路机	CC21 型	5	81
6	轮胎压路机	ZL16 型	5	76
7	推土机	T140 型	5	86
8	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84
9	摊铺机 (英国)	Fifond311ABGCO	5	82
10	摊铺机 (德国)	VOGELE	5	87
11	发电机组 (2 台)	FKV-75	1	98
12	冲击式钻井机	22 型	1	87

5.1.3.2 施工期噪声影响预测

据调查，国内目前常用的筑路机械有挖掘机、推土机、装载机、压路机等，公路工程施工建设分几个阶段进行。各施工阶段的设备作业时需要一定的作业空间，施工机械工作时可等效为点声源，其噪声影响随距离增加而逐渐衰减，噪声衰减公式如下：

$$L_A = L_0 - 20Lg(r_A/r_0)$$

式中： L_A —距声源为 r_A 处的声级，dB (A)；

L_0 —距声源为 r_0 处的声级，dB (A)。

通过上述噪声衰减公式并根据施工场界噪声限值标准的要求，计算出施工机械噪声对环境的影响范围。主要施工机械不同距离处的噪声级，见表 5.1-5。

表 5.1-5 主要施工机械不同距离处噪声级单位: dB (A)

机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	280m	300m
装载机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	55	54.5
平土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	51	50.5
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	51	50.5
铲土机	93	87	81	75	71.5	69	67	63.5	61	59	57.5
挖掘机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52	49	48.5
打桩机	100	94	88	82	78.5	76	74	70.5	68	65	64.5
振捣机	92	86	80	74	70.5	68	66	62.5	60	57	56.5
振动式压路机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	51	50.5
摊铺机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55	52	51.5
钻孔机	95	89	83	77	73.5	71	69	65.5	63	60	59.5
拌和楼	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	55	54.5
空压机	80	74	68	62	58.5	56	54	50.5	48	45	44.5
切割机	80	74	68	62	58.5	56	54	50.5	48	45	44.5

5.1.3.3 施工期噪声环境影响分析

1、施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，昼夜施工场界噪声限值标准不同，夜间施工噪声的影响范围要比白天大得多。在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大，鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声级叠加公式进行计算。

2、各施工机械在场界处的噪声一般达不到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的夜间限值的规定。施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，从推算的结果看，声污染最严重的施工机械是打桩机和夯土机，一般情况下，在路基和桥梁施工中将使用到这两种施工机械，其它的施工机械噪声较低。施工噪声影响白天将主要出现在距施工场地 130m 范围内，夜间将主要出现在距施工场地 480m 范围内。

3、由于受施工噪声的影响，距公路施工场界昼间 130m 以内、夜间 480m 以内的敏感点其环境噪声值出现超标现象，其超标量与影响范围将随着使用的设备种类及数量、施工过程不同而出现波动。拟建公路建设时间虽然较长，但对固定路段而言施工时间要短得多；另外，前面的受影响人口是以高噪声的施工机械推算的，一般的施工机械影响范围较小，因此实际施工噪声的影响程度应比推算值低一些。

综上所述，施工噪声主要发生在路基施工、路面施工和桥梁施工阶段，因此，做好上述时期施工期的噪声防护和治理工作十分重要。

公路施工噪声是社会发展过程中的短期污染行为，一般的居民均能理解。但是作为建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，对项目沿线距离拟建公路较近的敏感点在施工阶段应重点关注并采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

1、施工人员生活垃圾

按施工人员生活垃圾 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，总施工人员数按 50 人计，则生活垃圾日排放量约为 $25\text{kg}/\text{d}$ 。施工营地租用当地民房，生活垃圾统一收集后交当地环卫部门处理，确保日产日清，严禁随意堆放、倾倒和焚烧垃圾。

2、工程弃土及弃渣

拆迁建筑垃圾：工程需拆迁建筑物。根据类似城区拆迁工程类比调查，在回收大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，每平方米拆迁面积产生的建筑垃圾量约为 0.1m^3 （松方）。项目产生的弃方不得随意丢弃，应按照有关管理规定，运至指定地点。

弃土：本项目为建设类项目，土石方主要产生于施工期路基开挖回填。根据上述各区土石方平衡计算结果，确定本工程挖填土石方总量为 60.09万 m^3 ，其中挖方总量 18.41万 m^3 （含表土剥离 3.38万 m^3 ，沥青面层 0.10万 m^3 ），填方总量 41.68万 m^3 （含表土回覆 3.38万 m^3 ，沥青面层 0.10万 m^3 ），借方总量 27.70万 m^3 ，弃方 4.43万 m^3 ，由施工单位渣土车运送至弃土场内回填整平。本项目弃土场选用现状为废弃采坑，对环境的影响较小。

废沥青：本项目改建段施工需清除现有沥青路面，废弃沥青路面为普通沥青，铣刨的旧沥青混合料用两布一膜包裹就近当路基填料利用，就近运输时做好防扬尘、防洒漏工作，避免固体废物影响沿线环境。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

拟建公路对生态环境的影响主要表现在主体工程对土地的占用和分割，改变了土地利用性质，使评价范围植被覆盖率下降，林地面积减少，耕地利用压力增大；路基的填筑与开挖等施工，破坏了地表植被和地形、地貌，而这些变化若是路基占用部分，则是永久无法恢复的；该项目的施工、建设，在一定时段和一定区域将造成水土流失、土壤肥力和团粒结构发生改变；工程活动打破了原有的自然生态和环境，还会对评价区的动植物的生长、分布、栖息和活动产生一定不利的影响。

5.1.5.1 工程占地影响分析

1、永久占地分析

本工程总占地面积 23.06hm²，其中永久占地 16.07hm²，包括路基工程、桥涵工程、平面交叉、改移工程用地；临时占地 6.99hm²，包括施工便道、施工生产区、弃土场用地，占地类型包括耕地（一般耕地）、园地、林地、草地、交通运输用地、水域及水利设施用地、公共管理与公共服务用地、其他土地等。未涉及国家基本农田和国家重点公益林。

拟建公路永久占用部分草地、耕地，会对当地现有的土地资源和农业生产产生一定的影响。由于公路建设是一个线性工程，影响范围为线路两侧带状区域，相对工程沿线市（县）各类土地面积的比率较低，影响范围较小。因此，工程建设对沿线土地资源占用相对有限，对公路沿线区域的土地资源和农业生产的影响不大。此外，建设单位应按照国家、自治区相关的规定缴纳草地开垦费恢复费，耕地应按照国家相关规定，“占一补一”，补偿数量与质量相当的耕地；没有条件开垦的，应缴纳相应的耕地开垦费，以保障基本农田的总量平衡，进一步减轻永久占地对土地资源的影响。

2、临时占地分析

工程施工过程中，取料场、弃土（渣）场、施工生产生活区、施工便道需

要占用一定比例的土地作为临时施工使用。本项目公路改扩建，项目在施工过程中施工便道尽量利用区域现有道路，弃土场选用区域现有废弃沙坑，全线施工场站尽量集中设置，共设置1处施工生产区。弃土场、施工生产生活区、施工便道等临时占用部分生产能力较低的草地、未利用地，未占用耕地，对当地土地资源和农业生产不会产生影响。此外，临时占地施工结束后要进行生态恢复，因此临时占地的影响只是短暂的。

（1）取土场设置合理性

本项目施工过程中为保证路基填料的品质，路基填料全线采用外购成品料，严禁乱掘、乱挖。

本项目建设不布设取土（料），外借方填筑料均来源于商业料场。可通过已有道路直接运输至项目区域。交通便利，完全满足本项目需求。

（2）弃土场设置合理性

本项目设置弃土渣场1处，位于K3+600南侧约1.30km处，中心地理坐标81°16'30.963"E、40°30'19.254"N，现状为洼地，地势平缓，占地类型为其他土地。本次平均弃土深度1.0m，最大堆高1.5m，弃土量4.43万m³。弃土弃渣主要堆放在洼地内，弃土场呈不规则形状，东西长150m~270m，南北宽241m，弃土坑地面高程约1009.65m~1110.68m，周边地面高程约1011.05m~1012.38m，占地面积4.40hm²，可容纳方量4.92万m³，回填后顶部回覆表土，稍高于地面、采用1:2.5的边坡，对周边的交通及居民出行和生活无影响。

①弃土场选址原则

a. 弃渣场选址应符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，禁止在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响的区域布设弃土场；

b. 对弃土场设置的设计中，应从“以（利用）弃代借”的方式，合理配置弃土量，尽量利用弃土，对弃渣场的设置优化调整；

c. 弃土场禁止设置在基本农田范围内；

d. 尽量避免将弃土场设置在成片林地内，尽量选择在荒地区域内，同时也不得设置在滑坡、崩塌、软土等不良地质临近区域；

e. 不宜在临河、临库塘的陡坡设置弃土场，严禁弃渣场挤占河道，影响河道行洪。严禁在冲沟设置弃土场；

f. 宜将弃土场就近设置在大挖方路段附近的荒沟、荒坡或凹地，但对于上游有汇水下泄的不宜进行弃土，以免松散渣土受水流冲蚀产生泥石流等危害；

g. 为减缓弃土场在运营期对公路景观的影响，弃渣场应尽可能设置在近景带以外，即设置在公路两侧人眼可视范围以外。

该弃土场属于坑洼型弃土场，西侧、南侧、北侧为农田，东侧为空地，不占用河道、湖泊和水库等，未设置在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域。该区域地层由第四系全新统冲积物（Q4al）形成，大地构造一级构造单元属塔里木地台（IX），汇水面积为4.78hm²，当地年平均降雨量53.3mm，不存在洪水威胁，项目区无崩塌、滑坡、泥石流等不良地质和特殊性岩土分布，弃渣填平后进行平整恢复，移交当地统一规划建设，不会对周边设施产生影响。

（3）施工便道

本项目根据实际建设情况，并结合桥梁设计，设置施工便道（含便桥）1条，与路基平行布置，长2782.4m，其中青松路塔河特大桥43#~52#桥墩南侧河槽处为300m钢便桥。施工便道采用天然砂砾填筑路面，砂砾石厚度20cm，砂砾石外购于商业料场。

施工便道的生态影响主要是通过运输机械（车辆）碾压，破坏地表植被和土壤物理结构，导致植物生长不良或枯死，同时也加剧水土流失，影响公路景观。施工便道扬尘将影响两侧一定范围内的植被发育。

（4）施工营区设置合理性

设置原则：

①施工场地（包括预制场、拌合站、水稳站、钢筋加工厂等）尽量选择在

路基、沿线设施占地范围内，尽量减少临时占地。

②施工生产区尽量选用荒坡和劣质的土地，远离村庄、学校、医院等环境保护目标，一般要选在处于上述环境保护目标下风向 500m 以外。

③施工生产生活要远离河道以减少对河道水质的影响，其中，混凝土拌合站与预制场应设置沉淀池，施工生产废水经沉淀处理后上清液用作施工场地洒水，沉淀池定期进行清理，不得向河道倾倒泥沙和建筑施工垃圾。

④尽量少占耕地，考虑沿线荒地、荒坡地形，避开水土流失严重区，禁止占用基本农田。

⑤拌合站禁止设置于自然保护区及水源保护区等环境敏感区域范围内。

本工程设置施工生产区 1 处，为材料堆放场，位于 K2+650 西侧，紧邻项目区，占地面积 0.50hm²，中心点坐标 40°30'40.413"N、81°15'24.994"E，占地类型为其他土地，行政区划属于阿拉尔市台州产业园。工程所需预制件、水稳、沥青混合料全部在当地购买成品，不单独设置预制场及拌合站。工程距离阿拉尔市较近，就近租用现有场地作为施工临时办公、住宿及机械停放场地，不单独建设施工生活区。

5.1.5.2 土壤环境影响分析

1、土壤侵蚀影响分析

拟建公路新增占地将会破坏地表植被和地表覆盖物，使表土的抗侵蚀能力减弱，增加施工期的风起扬尘强度，工程开工之后将会增加原地面的土壤侵蚀模数，增加原有土壤流失量，尤其是大风天气。

2、施工活动对土壤影响分析

施工期间，施工人员的踩踏和施工机械地碾压，将改变土壤的坚实度、通透性，对土壤的机械物理性质有所影响。施工材料、弃方在沿线不合理地堆放，不仅会扩大占用土地的面积而且使地表高有机质的表层土壤被掩盖，不仅影响景观而且对地表植被恢复造成困难，同时产生新的水土流失。

5.1.5.3 植被环境影响分析

1、工程造成的生物量损失

根据对公路沿线生态环境现状的调查，包括植被生长情况，对照有关资料（主要参考新疆当地有关部门所做的生态损失调查研究成果，结合项目所在区域实际进行测算）和经验公式分析计算。

永久占地各植被群落类型生物量损失，本项目建设过程中移除阔叶树胸径15cm以下14326棵、15cm以上215棵，针叶树胸径5cm以下50棵、胸径5cm以上260棵，灌木23.59亩、青苗（棉花）87.39亩。

施工期工程会对局部植物造成一定面积的损失，公路建设破坏的面积占区域相应植被总面积的比例较小，不会改变评价区植物物种组成和群落结构。调查中，在施工中如发现自治区或国家重点保护野生植物，应该采取本地保护的原则，最大限度减少对保护物种的影响。但施工期影响是短期的、可恢复的。

2、生态效益损失

本次工程建设的生态损失主要是占用林地、耕地造成的生态效益损失。一般而言，绿色植物的生态效益是其经济效益的3~5倍。永久占地区植物的光合作用丧失，减少了向大气中释放氧气，同时，也损失了植物发育（生成）土壤，保护地表土壤层，抵御水蚀、风蚀减少水土流失，调节干旱区气候，为干旱区稀有的野生动物提供食物，减缓荒漠植被逆向演替的功能等。

3、对重点保护野生植物的影响

拟建公路对动物的影响主要为平原区。绿洲区路段施工征地区域的鸟类和兽类早已由于车流量的影响和其他人类活动远离周边区域，荒漠区路段，野生动物将被迫离开原来的领域或其觅食地，由于沿线存在大范围相同的生境，公路修建对其影响不大。

5.1.5.4 对水土流失区的影响分析

拟建公路水土流失主要因素包括：

路线路基挖填对原地貌、植被的破坏；

路基填挖形成的路堑边坡与路堤边坡裸露；

因工程占地，施工人员践踏、材料占压及机械作业破坏地表植被及土壤结构，将造成一定面积的裸地，遇暴雨和大风天气，将会出现水土流失（包括扬尘和水蚀）。

本评价要求拟建公路应根据水利主管部门批复的水土保持方案，做好拟建公路建设及运营期的水土流失防治工作，有效控制拟建公路可能带来水土流失问题。

5.1.5.5 野生动物环境影响分析

1、对陆生野生动物资源的影响

施工期间，对动物的影响主要为平原区。绿洲区路段施工征地区域的鸟类和兽类早已由于车流量的影响和其他人类活动远离周边区域，荒漠区路段，野生动物将被迫离开原来的领域或其觅食地，由于沿线存在大范围相同的生境，公路修建对其影响不大。

（1）对鸟类的影响

施工期间，人为活动的增加、路基的开挖以及施工机械噪音均会惊吓、干扰鸟类，拟建公路评价范围内的鸟类栖息地类型多样，且活动能力较强，施工区域内的鸟类栖息地被占用后，其可在远离施工区域的地带重新定居生活，受拟建公路的影响相对较小。项目水域类型鸟类类群分布于沿线河流附近，跨河桥涵施工噪声、振动及水质污染也会对其生存环境产生一定的影响。拟建公路沿线区域鸟类绝大多数为留鸟，少部分的候鸟其迁徙多在高空进行。拟建公路评价范围两侧地貌平原区、沙漠区和沼泽湿地区为主。区域内适宜其栖息的生境面积分布较广，鸟类将通过迁移和飞翔来避免工程施工对其栖息和觅食的影响，从而造成鸟类领地改变和领地竞争，鸟类分布格局和种群结构将发生一定改变，区域鸟类分布密度会暂时降低。施工机械噪声、施工人员活动等可能影响到鸟类在该区域的分布或繁殖地的变化，但这种影响是暂时性和局部的，随着施工结束，这种影响将会终止。施工期间也可能会发生施工人员猎杀、捕食

鸟类，甚至会误杀保护鸟类，有些施工活动可能造成鸟卵破坏、幼鸟死亡，对鸟类种群数量变化产生一定影响，这些影响在鸟类的繁殖期会更加明显。施工结束后，人为和机械干扰因素消失，区域植被得以逐渐恢复和重建，栖息地功能得以恢复，鸟类活动也将逐步形成新的平衡格局。

因此，拟建公路施工中应采取一定的降噪、减震措施，并加强施工管理，对施工人员开展野生保护动物教育。在采取了以上措施后对沿线鸟类的影响可以得到一定的减缓。

（2）对兽类的影响

在施工期对兽类的影响主要体现在对动物栖息觅食地所在生态环境的破坏，包括对施工区植被的破坏，取土作业，各种施工人员以及施工机械的干扰等，使评价区及其周边环境发生改变，一些迁徙和活动能力较强的动物将迁移至附近受干扰小的区域。工程建成后，随着植被的逐渐恢复，生态环境的好转，人为干扰逐渐减少，许多外迁的兽类会陆续回到原来的栖息地。因此拟建工程对该区域兽类的影响是比较小的。

（3）对两栖、爬行类的影响

评价区内爬行类动物主要栖息于荒漠及荒漠草原。施工过程中大型机械作业、车辆运输均可能伤害它们，并迫使它们逃离施工区等。工程施工是逐步开展的过程，区域内适于它们生存的荒漠和荒漠草原分布面积较广，在建设过程中，原有区域内的爬行动物将迁往区外类似的生境，不会造成区域爬行动物种群数量的大幅减少。

2、对水生生态的影响

经调查，拟建公路横跨塔里木河等地表水体，项目建设对水生生态的影响主要包括：大桥施工引起的河床扰动、悬浮泥沙和水下施工噪声对水生生物的影响等。

（1）施工造成的河床扰动的影响

施工过程中围堰或钢管桩入水定位时会对河床造成扰动，将造成施工占用

区域范围内水生植物资源和部分移动能力不强的底栖动物的损失。对于该部分影响将在施工完成后消失，底栖生物重新分布并逐渐得以恢复。因此施工造成的河床扰动对底栖生物的生物量、密度、种群结构等，预期不会产生显著影响。

同时桥基础建立后，将改变桩位上下游原有的水动力特征，进而会对周边一定范围内的河床和生态特征产生影响，这些都会造成鱼类及水生保护动物饵料资源的一定损失。但是，考虑到桥桩基础占用区域相对于比列孜河、哈巴河及其支流等河流来说范围还是很有限的，因此基础施工占用区域对沿线河流水生生物的损失影响较小。

（2）施工悬浮物影响

钻孔、灌注等工序均在围堰或钢管桩内进行，而围堰或管桩已将河流水域内外分隔，即围堰内的局部水体与围堰外水体是被围堰分隔的，且施工过程中掏渣、抽浆等清孔方法清除的废渣按行业规范规定是运到岸上指定地点堆放的，禁止向沿线河流中抛弃的。虽然仍会有少量废渣泄漏到河中，但其对河流水质的影响是微乎其微的。

（3）对浮游生物的影响

桥梁、施工便道等临水工程的施工，可能引起水土流失导致附近水体悬浮物增加，施工机械机修及工作时油污跑冒滴漏产生的含油污水等的排放将会对桥梁跨越水域的水质产生一定程度的污染。桥梁附近临时堆放的施工材料，若由于保管不善或受暴雨冲刷将会进入水体；这些路段路面开挖后的临时弃土弃渣，在雨水冲刷下形成路面径流也会进入水体；导致水体浑浊，改变水的酸碱度，破坏浮游生物的生长环境。

涉水桥墩施工过程中的钢围堰沉底和抽水过程会扰动局部底泥，产生底泥悬浮，导致水体透明度下降，浮游植物光合作用降低，影响到浮游生物的生长。但施工结束后，扰动的底泥由于自身的重力以及河水的流动不断沉降、稀释，因此拟建大桥工程对水体浮游生物的影响有限。且评价区的浮游生物具有

普生性，水体具有一定自净能力，因此只要加强桥梁建设、施工生产生活区以及其他施工区域的管理，拟建项目对水体浮游生物的影响有限。

（4）对底栖动物的影响

底栖动物是长期在水域底部泥沙中，石块或其他水底物体上生活的动物。自然水体中底栖动物的种类和数量与底层杂食性鱼类有着极大的关系。

拟建公路部分桥梁设有水下桥墩，其中桥墩施工可能对区域内底栖动物产生伤害，同时也会改变其栖息环境，施工所产生的悬浮物也会影响到附近水域底栖动物的呼吸、摄食等生命活动，从而对该河段底栖动物的种类和数量产生影响。

现场调查表明，评价区底栖动物种类和数量均较少，且为常见种类，涉水工程对底栖动物的影响有限。拟建项目大多未设置涉水桥墩，不会对底栖动物产生直接伤害，也不会直接占用底栖动物的生境。

工程施工期间，临近水体的桥墩施工、施工便道等临时占地的施工，可能引起河流水体悬浮物的增加，悬浮物会吸附在底栖动物体表，一定直径内的悬浮物会影响到附近水域底栖动物的呼吸、摄食等生命活动。

总体而言，拟建项目建设对桥梁跨越处的底栖动物会产生一定影响，评价区底栖动物的种类和数量较少，且都为常见种，因此影响有限。且在施工结束后，随着河底底泥的逐渐稳定，周围的底栖动物会逐渐占据受损的生境，物种数量和生物量都会有一个缓慢回升的过程。其余无涉水桥墩的桥梁建设对底栖动物的影响比较轻微。

（5）对鱼类的影响

a、桥墩施工对鱼类的影响

桥墩的施工采用钻孔灌注桩，钻孔将产生一定的钻渣，这些钻渣若随意排放将造成下游河道的淤塞及水质的恶化，造成一定时间、一定水域范围的污染、水土流失和水质污染是影响直接影响评价区内野生鱼类的主要因素。

调查发现，直接影响评价区的鱼类主要在水生生态系统中。本评价区涉及

的鱼类在项目区无固定的产卵场、索饵场和越冬场。桥梁涉水桩基较少,鱼类可顺水迁徙到河道下游,不会造成鱼类直接死亡,但要避免污水进入河道造成水体污染,水体污染会直接导致鱼类大量死亡。对于施工人员加强管控,施工废水要进行处理,采取上述措施后,对影响评价区水生生物及鱼类的影响较小。

b、悬浮物对鱼类的影响

涉水桥梁的水下桥墩施工采用钢围堰方式施工,钢围堰沉底和抽水过程会扰动底泥,产生的悬浮泥沙会对鱼卵、仔稚鱼和幼体会造成伤害,主要表现为影响胚胎发育、堵塞生物的腮部造成窒息死亡,悬浮物沉积造成水体缺氧而导致死亡等。通常认为,成年鱼类的活动能力较强,在悬浮泥沙浓度超过 10mg/L 的范围内成鱼可以回避,施工作业对其的影响更多表现为“驱散效应”。

评价区内鱼类主要分布在哈巴河、比列孜河水域,由于施工区水域面积大,自身净化能力较强,不会形成污染带,鱼类也会本能避开浑浊水域。因此,施工阶段不会对作业河段的鱼类带来较大的影响,其主要影响是改变了鱼类的暂时空间分布,不会导致鱼类资源量的明显变化。随着施工期的结束,不利影响也即消失。

c、施工噪声对鱼类的影响

桥梁施工期噪声主要来自施工开挖、钻孔、砂石料粉碎、混凝土浇筑等施工活动中的施工机械运行、车辆运输和机械加工修配等。施工作业机械种类较多,路基填筑有推土机、压路机、装载机、平地机等;公路面层施工时有铲运机、平地机、摊铺机等。这些机械运行时在噪声较大,联合作业时叠加影响更加突出。施工噪音对施工区鱼类产生惊吓效果,不会对鱼类造成明显的伤害或导致其死亡。但是在持续噪音刺激下,一些种类的个体会出现行为紊乱,从而妨碍其正常索饵和洄游。

d、路面径流、施工废水等的影响

拟建项目的施工材料、弃渣等不当堆放以及生活废渣废水不经处理排入河

中，将会对其中鱼类的生存环境造成破坏。施工期间废水主要来自生产和生活，包括砂石料加工冲洗废水、混凝土拌和废水、施工机械冲洗喷淋含油废水、生活污水等；污染物以SS（悬浮物）为主，废水量以砂石料加工废水和生活污水居多。施工期因水质污染对鱼类有一定不利影响。

e、施工人员对鱼类的影响

施工期，施工人员业余时间可能存在的炸鱼、电鱼等非法活动；施工期间施工人员集中会增加对当地渔产品的需求，从而导致工程附近鱼类资源的消耗。因此必须加强管理，避免施工人员对鱼类的滥捕现象，避免使鱼类资源受到人为影响。

5.1.5.6 占用耕地对沿线农业的影响

拟建公路所在地区农业土地开发利用率较高。工程永久性占地将对沿线地区的农业生产产生一定的不利影响。被占用耕地、园地丧失了原有的农业产出能力，从而对当地农民的收入和生活质量有一定影响。

公路建设将不可避免将占用农田。为减少因工程建设而导致的粮食产量损失，进行耕地占补平衡是不容忽视的。对于直接被占用耕地的农户，建设单位和地方政府应按照相关征地补偿规定直接对被占用耕地的农民给予经济补偿，以弥补被征土地的农业产值。

5.1.5.7 占用林地的影响

本项目建设对林地的影响主要表现在项目砍伐树木，降低原有的植被覆盖度，原有的林地使用功能降低，地表裸露，在风的作用下，易形成新的水土流失。

根据《中华人民共和国森林法》第十六条勘查、开采矿藏和修建道路、水利、电力、通讯等工程，需要占用或征收、征用林地的，必须遵守下列规定：

1、用地单位应当向县级以上人民政府林业主管部门提出用地申请，经审核同意后，按照国家规定的标准预交森林植被恢复费，领取使用林地审核同意书。用地单位凭使用林地审核同意书依法办理建设用地审批手续。占用或者征

收、征用林地未经林业主管部门审核同意的，土地行政主管部门不得受理建设用地申请。

2、占用或者征收、征用防护林地或者特种用途林地面积 10 公顷以上的，用材林、经济林、薪炭林林地及其采伐地面积 35 公顷以上的，其他林地面积 70 公顷以上的，由国务院林业主管部门审核；占用或者征收、征用林地面积低于上述规定数量的，由省、自治区、直辖市人民政府林业主管部门审核。占用或者征收、征用重点林区的林地的，由国务院林业主管部门审核。

用地单位需要采伐已经批准占用或者征收、征用的林地上的林木时，应当向林地所在的县级以上地方人民政府林业主管部门或者国务院林业主管部门申请林木采伐许可证。

5.1.5.8对景观生态环境的影响

景观生态影响主要是道路建设造成自然景观的分割，使景观的破碎度增加，整体性被破坏，景观的连通性降低。

1、工程对景观生态环境的影响

施工期，在公路施工活动中，景观生态会受到一定的影响，工程施工期内，施工活动破坏植被，继而导致现有生态系统受到破坏，新的生态系统还没有建立，沿线生态景观会受到严重影响，表现为地表更加裸露、尘土飞扬（有风时）、机械轰鸣、人声嘈杂。即原自然生态景观中增加了较多的人类活动成分，而且这种人为活动对自然生态景观的影响是不利的。但这种不利影响是短时的，必须采取措施减缓不利的影响，包括减少影响范围和时间。运营期对景观生态的影响主要是永久占地使景观生态的绿地面积有所减少。本项目完成后，随着绿化工作的不断加强，植被会有所增加，生态系统类型和功能会多样化，生态景观会得到相应的改善。

2、对景观异质性的影响

本项目占地类型主要包括耕地、林地、草地等，对沿线的原有的景观将产生一定的影响，但由于本公路长度为 73.16km，因此，对项目区整体的景观影

响不大。

3、公路沿线景观协调性分析

根据现场调查，该公路的建设对景观的破坏主要来自公路建设破坏地表植被、边坡防护等方面的问题。其中边坡防护工程的优劣是本工程景观影响的主要因素。本项目在主线的起点、终点及沿线，为减少对天然植被和表层土壤的破坏，施工中严格划定施工作业带，严禁乱掘、乱弃，竣工后应及时清理施工现场，清理工程废弃物，恢复地貌，以维持原有的生态环境。施工完毕后，尽量恢复原地貌，使路线与周围地形、地貌、自然景观相协调。

5.1.5.9对区域生态系统的影响

公路沿线区域生态系统比较完整，生态系统结构与功能也相对比较稳定。公路建设后，各个土地利用类型结构变化不大。公路建设后对现状生态系统的景观完整性和功能结构影响不大。

1、工程建设对农田生态系统的影响

工程建设对农田生态系统的影响主要表现为工程占地引起的土地损失，致使耕地面积减小，进而对农田生态系统的农产品产量造成影响，但由于工程占用的耕地数量占区域总耕地面积的比例较小，公路建设对农田生态系统的结构和功能影响不大。

此外，应按照自然资源主管部门“占一补一，占补平衡”的原则，按照自治区规定标准缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地，确保不降低原有耕地的数量和质量。

2、工程建设对荒漠生态系统的影响

本项目路线两侧范围主要为平原荒漠区，沙丘属于半固定、固定沙丘。固定沙丘，大部分丘表有薄层土结皮，基本无流沙存在；固定沙丘，沙丘结构以疏松沙为主，在植物生长较多的地方略有结皮现象。流沙呈斑点状分布，流动缓慢。在丘表和丘间洼地，有植物生长。本项目建设将占用土地、扰动风沙荒漠区地表结皮，永久占地和弃土将造成风积沙荒漠段土地利用格局的改变、造

成水土流失、土地沙漠化加剧、干旱气候和风季会产生扬尘等影响，环评建议建设单位按照《中华人民共和国防沙治沙法》等有关规定组织造林种草、设置斜坡防护工程等措施减轻对风积沙荒漠区的影响。

5.1.5.10施工期对水生生态的影响

1、对塔里木河流域水生生态的影响

（1）水质污染

依据《中华人民共和国水污染防治法》，施工过程中产生的各类废水若未经有效处理直接排入塔里木河，将严重违反相关法规。施工营地生活污水、混凝土拌合冲洗废水、施工机械车辆冲洗废水等富含化学需氧量（COD）、生化需氧量（BOD）、悬浮物（SS）以及石油类等污染物。若这些废水直接入河，会导致河流水质恶化，溶解氧含量降低，影响鱼类等水生生物的呼吸与生存，破坏水体生态平衡。例如，石油类污染物会在水面形成油膜，阻碍氧气溶解进入水体，同时可能粘附在水生生物体表，影响其正常生理功能。

（2）水文情势改变

跨河桥梁施工中的围堰修筑、基础开挖等作业会改变河道局部水流形态，导致流速、流向发生变化。这不仅会影响鱼类的洄游路线，还可能使部分区域水流减缓，造成泥沙淤积，影响水生生物的栖息环境。根据《中华人民共和国水法》，任何工程建设不得随意改变河流的天然水文情势，施工活动对塔里木河的这种影响违背了相关规定，可能导致底栖生物因生存环境改变而大量死亡，进而影响整个水生食物链。

（3）生物栖息地破坏

施工活动可能直接破坏河岸带的植被和湿地，这些区域是水生生物重要的产卵、育幼和觅食场所。如塔里木河沿岸的芦苇丛等湿地植被，为许多鱼类和两栖类动物提供了隐蔽场所和食物来源。施工过程中对这些栖息地的破坏，会导致生物数量减少，部分物种甚至可能面临局部灭绝的风险，违反了《野生动物保护法》中对野生动物栖息地保护的要求。

2、对和田河故道（渠道）水生生态的影响

（1）水量减少风险

施工过程中若对水资源管理不善，如过度抽取地下水或不合理截流地表水用于施工，可能导致和田河故道（渠道）水量减少。这对于本身水量波动较大、枯水期易断流的故道（渠道）而言，影响更为严重。可能导致水生生物生存空间进一步压缩，鱼类等生物因缺水而死亡，破坏其脆弱的水生生态系统，不符合《新疆维吾尔自治区水资源管理条例》中对水资源合理利用与保护的规定。

（2）水质恶化

类似塔里木河流域施工期的废水污染问题，在和田河故道（渠道）同样存在风险。由于故道（渠道）水体流动性相对较差，自净能力更弱，一旦受到施工废水污染，水质恶化速度更快，恢复难度更大。这将对其中耐盐碱、耐低氧但对水质变化较为敏感的水生生物造成致命打击，影响整个生态系统的稳定。

（3）生态连通性受阻

桥梁建设等施工活动可能阻断和田河故道（渠道）内水生生物的迁徙通道，影响其种群交流与基因多样性。尤其是在鱼类繁殖季节，阻断通道可能导致鱼类无法到达适宜的繁殖区域，降低繁殖成功率，对种群数量的恢复与增长极为不利，违背了《渔业法》中对水生生物洄游通道保护的要求。

5.1.5.11施工期对该环境生态敏感区的影响

施工期对塔里木河流域这一生态敏感区的影响在政策法规及规划背景下更为凸显。依据《中华人民共和国水土保持法》，施工中的土石方开挖、场地平整等作业破坏地表植被与土壤结构，在《新疆维吾尔自治区防沙治沙条例》所提及的大风、暴雨等恶劣天气条件下，极易引发泥沙流入河流，加剧水土流失，严重违背水土流失重点治理区的保护要求。对于水生生态，跨河路段施工可能致使河道泥沙淤积，改变河流流向与水文情势，干扰鱼类等水生生物的栖息繁衍，这与《渔业法》中保护水生生物生存环境的规定相悖；若施工废水、

生活污水未经妥善处理直排，违反《水污染防治法》，将严重污染水体。在陆生生态方面，施工占地侵占林地、草地，破坏植被，影响野生动物栖息地与迁徙路线，违反《野生动物保护法》；施工噪声与扬尘也对周边动植物产生惊扰与危害，与生态保护相关法规不符。对农田而言，若施工超出红线或防护不当，破坏周边农田，影响农业生产，不符合《土地管理法》中对耕地保护的要求，尤其是在该区域作为重要农产品主产区的背景下，对农业生产的影响更为关键。

5.1.5.12生态影响评价结论

施工中要严格控制施工界面，尽可能减少对地表植被和地表结皮结构的扰动。对耕地、林地、草地的影响按照国家、自治区相关规定缴纳耕地开垦费和森林、草原植被恢复费，并由有关单位进行等量耕地和森林植被的开垦恢复来进行减缓，另一方面长远来看，新建路段长度有限，选线充分考虑对耕地、草地、林地的避让、减缓，永久占用的耕地、林地、草地对于公路沿线区域影响不大，对沿线的农业生态系统、草原生态系统影响较小。

本项目建设对于沿线的生态格局、生态演变趋势、生态系统的结构与功能、生态恢复能力、种群源的持久性和可达性、生态景观、区域小气候等影响轻微。

5.1.6土地沙化影响分析

本项目为新建公路，本项目道路都将不同程度扰动原地貌，造成地表植被破坏和损失，改变土地结构，使土壤侵蚀降低，为风力侵蚀提供丰富的沙源，加剧局部土地荒漠化发展。

道路开挖过程及回填土方的堆放等活动，破坏了原有地貌及地表结皮，使原来相对稳定的表土层收到不同程度的扰动和破坏，项目建设过程中对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化；此外，由于项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，若项目土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土壤及废土等遇大风天气易产生严重

的扬尘，形成沙尘天气。

项目道路开挖过程中，若未采取分层开挖、分层回填措施，可能导致土壤的蓄水保肥能力降低，影响区域植被生长，造成土壤逐渐沙化。此外，在施工过程中，各种车辆（尤其是重型卡车）在项目区行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。项目施工区采取围栏、彩带围护等措施限定工程占用与扰动范围，做好施工组织，尽量使用既有场地；项目不设置临时便道，尽量使用周边市政道路运输，以减少新建施工便道占地面积。挖方及时清运弃置，严禁乱弃乱堆，尽量减少在现场的临时堆放数量和时间；临时堆放时要做好临时防护措施，做好地表截排水措施。施工结束后，对临时工程进行土地整治，恢复成原地貌。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 运营期环境空气影响分析

公路运营期主要大气污染源是汽车尾气污染物，无集中式排放污染源，主要污染物为 NO_x 、 CO 。其污染物类型属分散、流动的线源，排放高度低，污染物扩散范围小。

1、沿线环境空气污染

一般来讲，敏感点受汽车尾气中的 NO_2 污染的程度与汽车尾气排放量、气象条件有关，同时还与敏感点同路之间水平距离有较大关系，即交通量越大，污染物排放量越大；相对距离路越近，污染物浓度越高；风速越小，越不利于扩散，污染物浓度越高；敏感建筑处在道路下风向时，其影响程度越大。

公路为开放式的广域扩散空间，且单辆汽车为移动式污染源，整个公路可看作很长路段的线状污染源，汽车尾气相对于长路段来说，扩散至公路两侧一定距离的敏感点处的 NO_2 浓度较低，汽车尾气对沿线大气环境的影响很小。

今后随着对环保的重视、技术的进步和清洁能源的广泛应用，将执行更加严格的汽车污染物排放标准，未来机动车辆单车污染物排放量将大大降低。

2、服务设施大气污染

本项目全线设置1处养护工区等服务设施，养护工区采用电锅炉供暖，不产生大气污染物，不会对大气环境产生影响。

综上所述，尽管远期交通量的不断加大，但汽车尾气污染可以通过加强项目沿线绿化、改进汽车设计和制造技术进步以及不断采用清洁能源加以缓解。总体而言，运营期汽车尾气对沿线区域环境空气质量影响不大。

建设项目大气环境影响评价自查表，见表5.2-1。

表5.2-1 建设项目大气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	边长=50km□		边长5~50km□		边长=5km□			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a□			
	评价因子	基本污染物（NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ ） 其他污染物（ ）				包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} □			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录D□		其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□			
	评价基准年	(2023)年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☑		主管部门发布的数据☑		现状补充监测□			
	现状评价	达标区□				不达标区☑			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源□ 本项目非正常排放源□ 现有污染源☑		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□		边长5~50km□		边长=5km□			
	预测因子	预测因子（ ）				包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} □			
	正常排放短期浓度贡献值	□本项目最大占标率≤100%				□本项目最大占标率>100%			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	□本项目最大占标率≤10%				□本项目最大占标率>10%		
		二类区	□本项目最大占标率≤30%				□本项目最大占标率>30%		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h		□非正常占标率≤100%			□非正常占标率>100%		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	□叠加达标□				□叠加不达标□			

	区域环境质量的整 体变化情况	$k \leq -20\% \square$		$k > -20\% \square$	
环境监测 计划	污染源监测	监测因子: (TSP)		有组织废气监测 $\square$ 无组织废气监测 $\checkmark$	无监测 $\square$
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()	无监测 $\square$
评价结论	环境影响	可以接受 $\checkmark$			

5.2.2 运营期水环境影响分析

1、生活污水

生活污水主要是施工人员就餐和洗涤产生的污水及粪便水, 主要含 COD、SS、氨氮、磷和动植物油等。生活污水未经处理直接排放到地表水体中, 会导致水质恶化, 有机物和营养物质的增加会促进水生生物的大量繁殖, 导致水体富营养化, 严重时可能引发蓝藻爆发等环境问题。生活污水中的污染物可能对水生生态系统造成破坏, 影响水生生物的生存和繁衍。此外, 污水中的悬浮物可能沉积在水底, 改变水体的底栖环境, 对水生生物的栖息和觅食造成不利影响。

本项目施工生活区租用当地民房, 不单独设置生活营地, 产生的生活污水排入当地下水管网由当地的污水处理设施处置。本项目施工人员的生活污水均能得到妥善处置, 对地表水环境影响较小。

2、路（桥）面径流环境影响

运营期对水环境的污染主要来自于路面径流冲刷进入沿线水域对水体造成的污染。

公路建成投入运行后, 路面、桥面径流污染物主要来源于车辆排气、车辆部件磨损、路面磨损、运输物品洒落及大气降尘, 各种类型车辆排放尾气中所携带的污染物在路面、桥面沉积, 汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土、车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄漏的油料等, 都会随降雨产生的路面径流进入道路的排水系统, 最终进入地表水体。

路面径流污染物主要是悬浮物、石油类及有机物，影响路面径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等。由于各种因素的随机性强、偶然性大，因此具有一定程度的不确定性。

根据经验及相关试验，一般来说，降雨历时超过1小时，则路面基本被冲洗干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平。在实际排水过程中，路面径流汇入排水沟的过程中伴随着降水稀释、泥沙对污染物的吸附、泥沙沉降等各种作用，路面径流中的污染物到达地表水体时浓度已大大降低，对地表水体的实际污染贡献较小。

3、运输车辆事故废水环境影响

公路运营期突发危险化学品运输车辆事故，事故径流将会对水体造成环境污染风险，其影响情况见“环境风险评价”章节。

4、水生生态的影响

公路运营期对水生生态环境的影响，主要来源于路面径流污水对沿线水体可能造成的污染。根据运营期水环境影响预测结果，水体桥面径流水正常情况下不会对下游河流水质造成影响，不会改变现有水体水质类别。但是，一旦在跨越桥梁水域出现事故，可能出现油类和装载物料泄漏导致桥面或路面污染，在遇降雨后，雨水经公路排水沟流入附近的水域，会造成不同程度的SS、石油类和COD的污染影响，会对上述水体造成污染影响。

（5）地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A（地下水环境影响评价行业分类表），本项目属于“P公路—123.公路”。因此，地下水环境影响评价项目类别为IV类，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。本环评仅针对拟建公路建设对沿线涉及的地下水水源的环境影响进行分析评价。建设项目水环境影响自查表，见表5.2-3。

表 5.2.3 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型□; 水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□; 饮用水取水口; 涉水的自然保护区□; 重要湿地□; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地□; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□; 涉水的风景名胜區□; 其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型□
	影响因子	直接排放□; 间接排放□; 其他□	水温□; 径流□; 水域面积□
	评价等级	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□	水温□; 水位(水深)□; 流速□; 流量□; 其他□
现状调查	区域污染源	水污染影响型	水文要素影响型
	受影响水体水环境质量	一级□; 二级□; 三级 A□; 三级 B□	一级□; 二级□; 三级□
	区域水资源开发利用状况	调查项目	数据来源
	水文情势调查	已建□; 在建□; 拟建□; 其他□	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□
	补充监测	调查时期	数据来源
现状评价	评价范围	丰水期□; 平水期□; 枯水期□; 冰封期□; 春季□; 夏季□; 秋季□; 冬季□	生态环境保护主管部门□; 补充监测□; 其他□
	评价因子	未开发□; 开发量 40%以下□; 开发量 40%以上□	监测断面或点位
	评价因子	调查时期	监测断面或点位个数(1)个
现状评价	评价因子	丰水期□; 平水期□; 枯水期□; 冰封期□; 春季□; 夏季□; 秋季□; 冬季□	监测断面或点位个数(1)个
	评价因子	监测时期	监测断面或点位个数(1)个
	评价因子	河流: 长度() km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²	监测断面或点位个数(1)个
现状评价	评价因子	(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、砷、汞、镉、铬、六价铬、铅、钒化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群)	监测断面或点位个数(1)个

评价标准	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（ ）
	丰水期：平水期；枯水期；冰封期；春季；夏季；秋季；冬季； 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 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
影响预测	预测范围 河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ² （ ）
	预测因子 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
	预测时期 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
	预测情景 区（流）域环境质量改善目标要求情景
	预测方法 数值解；解析解；其他；导则推荐模式；其他 区（流）域水环境质量改善目标；替代削减源
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 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含水文情势变化评价、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，应包含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
	污染源排放量核算 污染物名称 排放量（t/a） 排放浓度（mg/L）

		()		()		()	
替代源排放情况		污染源名称 ()	排污许可证编号 ()	污染物名称 ()	排放量/(t/a) ()	排放浓度/(mg/L) ()	
生态流量确定		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					
环保措施		污水处理设施: 水文减缓设施; 生态流量保障设施; 区域削减; 依托其他工程措施; 其他					
防治措施	监测方式	手动 ☒ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐		手动 ☒ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐			
	监测点位	(1)		()			
	监测因子	(pH、COD、SS、石油类、氨氮等)		()			
污染物排放清单		□					
评价结论		可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐					
注: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。							

5.2.3 运营期交通噪声影响分析

运营期对声环境的影响主要来自于交通噪声。影响交通噪声的因素很多，包括道路的交通参数（车流量、车速、车种类），道路的地形地貌条件，路面设施等。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、远期的噪声总体水平及敏感点的噪声影响做出预测和评价，以便根据噪声影响的实际情况因地制宜的制定合理的降噪措施。

5.2.3.1 交通量及车型比

项目预计 2027 年 7 月竣工通车，本环评选取投入运营后第 1 年（2027 年，近期）、第 5 年（2033 年，中期）和第 15 年（2040 年，远期）为预测特征年进行预测。

根据《环境影响评价技术导则公路建设项目（HJ1358-2024）》中道路（公路）交通运输噪声预测模式，车型分类见下表。

表 5.2-4 车型分类表

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标准
小	小客	1.0	座位≤19 座的客车和载质量≤2t 货
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	载质量>20t 的货车

根据公路可研资料，本项目预计 2027 年通车，以 2027 年为预测基年，预测特征年为 2027 年、2033 年、2040 年。本项目交通量预测结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 环评特征年交通量（小客车辆/日）

路段	2027 年	2033 年	2040 年
全线平均	3932	5206	8230

根据公路可研资料，本项目车型比见表 5.2-6。

表 5.2-6 拟建公路车辆构成比例参数一览表

路段 年份	全线%			
	小型	中型	大型	合计
2027	85.02	4.84	10.14	100
2033	84.96	4.49	10.55	100
2040	84.84	3.79	11.37	100
昼间比	8:2			

根据项目交通量预测结果，该区域昼间 16 小时系数为 0.8（8:00～24:00）。

各车型车流量折算成当量小客车流量时的折算系数按照《环境影响评价技术导则公路建设项目（HJ1358-2024）》车型分类及交通量折算系数进行计算，各交通段、各特征年日均、小时交通量见表 5.2-7、5.2-8。

表 5.2-7 各车型日均交通量预测结果（辆/日）

路段	2027 年			2033 年			2040 年		
	小型	中型	大型	小型	中型	大型	小型	中型	大型
全线平均	3343	190	399	4423	234	549	6982	312	936

表 5.2-8 昼间、夜间的交通量预测结果单位：辆/h

路段	车型	2027 年		2033 年		2040 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
全线平均	小型车	167	84	221	110	349	175
	中型车	10	5	12	6	16	8
	大型车	20	10	27	14	47	23
昼间 16 小时（08:00~24:00）和夜间 8 小时（24:00~08:00）							

5.2.3.2 预测模式

根据拟建项目特点、沿线的环境特征，以及工程设计的交通量等因素，本评价采用《环境影响评价技术导则公路建设项目（HJ1358-2024）》中推荐的公路噪声预测模式进行预测。

（1）第 i 类车等效声级预测模式

车辆昼间或夜间在预测点产生的交通噪声值（ L_{eq} ）的预测模式：

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

式中：

$L_{eq}(h)_i$ —i 车型，通常分为大、中、小三种，车辆的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ —第 i 类车，速度为 V km/h，水平距离 7.5m 处平均辐射声级，dB(A)；

N_i —昼间，夜间通过某个点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

T —计算等效声级的时间，取 $T=1h$ ；

V_i —该车型车辆的平均行驶速度，km/h；

r —从车道中心线到预测点的距离，m；

ΔL ——距离衰减量, dB (A), 小时车流量大于等于 300 辆/小时:

$\Delta L = 10 \lg (7.5/r)$, 小时车流量小于 300 辆/小时: $\Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg (7.5/r)$;

Ψ_1, Ψ_2 ——预测点到有限长度路段两端的张角, 弧度, 见图 5.2-1;

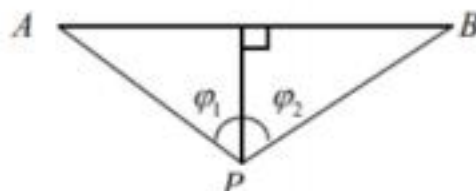


图 5.2-1 有限路段的修正函数, A—B 为路段, P 为预测点

ΔL ——由其他因素引起的修正量, 可由下式计算:

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3 \quad (\text{A.1})$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}} \quad (\text{A.2})$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}} \quad (\text{A.3})$$

式中:

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量, dB (A);

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量, dB (A);

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量, dB (A);

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

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

因拟建公路小时车流量大于 300 辆/小时, 因此第 i 类车等效声级的预测模型:

$$Leq(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi} \right) + \Delta L_1 - 16$$

(2) 总车流等效声级

$$Leq(T) = 10 \lg [10^{0.1 Leq(h)_{\text{大}}} + 10^{0.1 Leq(h)_{\text{中}}} + 10^{0.1 Leq(h)_{\text{小}}}]$$

式中:

$L_{eq}(T)$ ——总车流等效声级，dB(A)；

$L_{Aeq}(h)$ 大、 $L_{Aeq}(h)$ 中、 $L_{Aeq}(h)$ 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

$$(L_{eq})_{\text{昼}} = 10 \lg \left[10^{\frac{0.5(L_{eq})_{\text{昼}}}{10}} + 10^{\frac{0.5(L_{eq})_{\text{夜}}}{10}} \right]$$

式中： $(L_{eq})_{\text{昼}}$ ——预测点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB；

$(L_{eq})_{\text{夜}}$ ——预测点的环境噪声背景值，dB。

其余符号同前。

(4) 修正量和衰减量的计算

1) 线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

a) 纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{纵坡}}$)

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{纵坡}}$ 可按式计算：

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

式中： $\Delta L_{\text{纵坡}}$ ——公路纵坡修正量；

β ——公路纵坡坡度，%。

b) 路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

不同路面的噪声修正量见表 5.2-9。

表 5.2-9 常见路面噪声修正量

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

拟建公路为沥青混凝土路面, 该项不需修正。

2) 声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

① 障碍物衰减量 (A_{bar})

a. 声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

无限长声屏障可按下式计算:

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

式中: f ——声波频率, Hz

δ ——声程差, m;

c ——声速, m/s;

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。

有限长声屏障可按下式计算:

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

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, ($^\circ$);

θ ——受声点与线声源两端连接线的夹角, ($^\circ$);

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

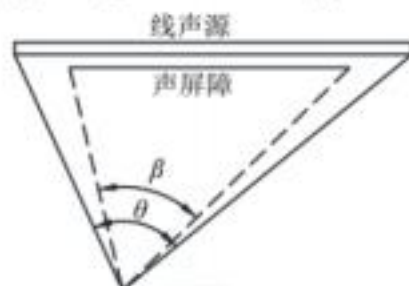


图 5.2-2 有限长声屏障及线声源的修正图

② A_{attm} 、 A_{gr} 、 A_{misc} 衰减项的计算。

a.大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

按以下公式计算:

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

式中: α 为温度、湿度和声波频率的函数, 查表 5.2-10 可得。项目区地处第一师境内, 根据有关材料, 常年平均气温为 10.0℃, 年平均湿度 75%~85%。

表 5.2-10 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

b.地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型: 坚实地面、疏松地面、混合地面

声波掠过疏松地面传播时, 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下公式计算:

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

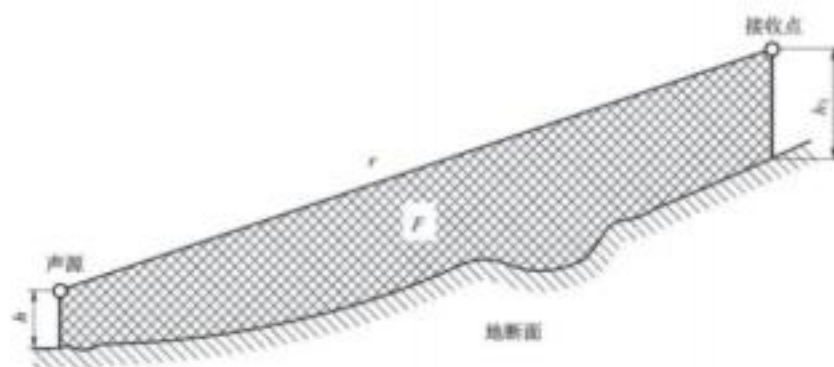
式中:

r ——声源到预测点的距离, m;

h_m ——传播路径的平均离地高度, m; 可按图 4.4-3 进行计算, $h_m = F/r$;

F : 面积, m^2 ; 若 A_{gr} 计算出负值, 则 A_{gr} 可用“0”代替。

其他情况参照 GB/T17247.2 进行计算。

图 5.2-3 估计平均高度 h_m 的方法c. 其它多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

其它衰减包括通过工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。工业场所的衰减、房屋群的衰减等参照 GB/T17247.2 进行计算。

1) 绿化林带引起的衰减 (A_{fol})

通常密植林带的平均衰减量用表 5.2-11 估算：

表 5.2-11 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

2) 建筑群噪声衰减 (A_{bous})

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

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

$$A_{bous,1} = 0.1Bd_b$$

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。

$$d_b = d_1 + d_2$$

式中： d_1 和 d_2 如图 5.2-4 所示。

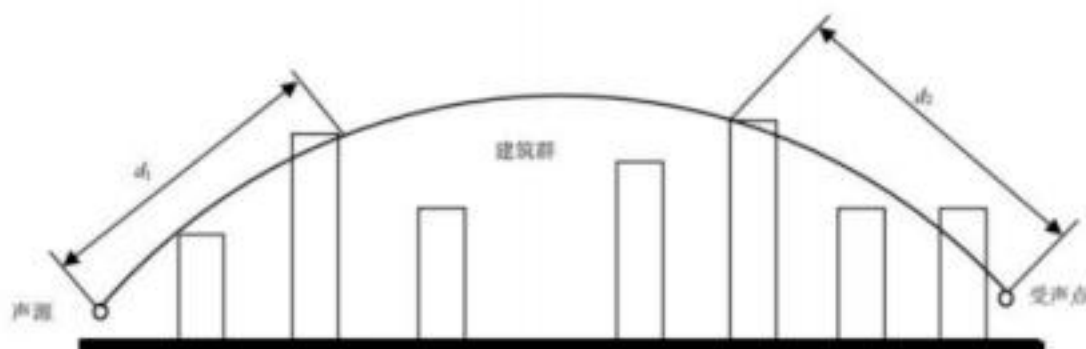


图 5.2-4 建筑群中声传播路径

假如声源沿线附近有成排整齐排列的建筑物时，则可将附加项 $A_{\text{haus},2}$ 包括在内（假定这一项小于在同一位置上与建筑物平均高度等高的一个屏障插入损失）。按下式计算：

$$A_{\text{haus},2} \approx 10 \lg (1-p)$$

式中： p ——沿声源纵向分布的建筑物正面总长度除以对应的声源长度，其值小于或等于 90%。

在进行预测计算时，建筑群衰减 A_{haus} 与地面效应引起的衰减 A_g 通常只需考虑一项最主要的衰减。

对于通过建筑群的声传播，一般不考虑地面效应引起的衰减 A_g ；但地面效应引起的衰减 A_g （假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果）大于建筑群衰减 A_{haus} 时，则不考虑建筑群插入损失 A_{haus} 。

3) 两侧建筑物的反射声修正量 (ΔL_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： w ——为线路两侧建筑物反射面的间距， m ；

H_b ——为建筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算， m 。

5.2.3.3 声环境影响预测结果

根据预测模式，结合公路项目确定的各种参数，计算出断面交通噪声和沿线的交通噪声预测值。本评价对公路两侧距中心线 20~200m 范围内做出预测。由于公路纵面线型基本无变化，与地面的高差基本无变化，因此分别预测全线在平路基情况下的交通噪声，具体到声环境保护目标噪声预测时，再考虑不同路基形式和路基高度。公路沿线断面交通噪声预测结果见表 5.2-12，声环境保护目标交通噪声预测结果见表 5.2-13。

表 5.2-12 公路沿线断面交通噪声贡献值(dB(A))

路段	营运 时间	路中心线外不同水平距离下的交通噪声预测值										达标距离(m)	
		20m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m	200m	4a类	2类
K0+110~ K1+730	昼	62.6	55.8	52.6	50.4	48.7	47.4	46.3	45.3	44.5	43.7	35m内达标	35m
	夜	62.2	55.4	52.2	50.0	48.4	47.0	45.9	44.9	44.1	43.3	35m内不达标	>80m
	昼	64.3	57.5	54.3	52.1	50.5	49.1	48.0	47.0	46.2	45.4	35m内达标	35m
	夜	61.3	54.5	51.3	49.1	47.5	46.1	45.0	44.0	43.2	42.4	35m内达标	>80m
	昼	68.1	62.8	60.4	58.8	57.6	56.7	55.9	55.2	54.5	54.0	35m内达标	60m
	夜	63.2	56.5	53.2	51.1	49.4	48.1	47.0	46.0	45.1	44.3	35m内不达标	>100m
K0+120- K1+725	昼	60.7	54.0	50.7	48.6	47.0	45.7	44.6	43.6	42.8	42.1	35m内达标	30m
	夜	57.7	51.0	47.8	45.6	44.0	42.7	41.6	40.7	39.8	39.1	35m内不达标	50m
	昼	61.8	55.1	51.9	49.8	48.1	46.8	45.7	44.8	44.0	43.2	35m内达标	35m
	夜	58.9	52.1	48.9	46.8	45.1	43.8	42.7	41.8	41.0	40.2	35m内不达标	>50m
	昼	65.7	60.4	58.0	56.5	55.3	54.4	53.6	53.0	52.4	51.9	35m内达标	>40m
	夜	60.8	54.1	50.9	48.7	47.1	45.8	44.7	43.7	42.9	42.2	35m内不达标	>60m
K2+750- K4+480	昼	60.7	54.0	50.7	48.6	47.0	45.7	44.6	43.6	42.8	42.1	35m内达标	30m

	中期	夜	57.7	51.0	47.8	45.6	44.0	42.7	41.6	40.7	39.8	39.1	35m内不达标	50m
		昼	61.8	55.1	51.9	49.8	48.1	46.8	45.7	44.8	44.0	43.2	35m内达标	35m
		夜	58.9	52.1	48.9	46.8	45.1	43.8	42.7	41.8	41.0	40.2	35m内不达标	>50m
	远期	昼	65.7	60.4	58.0	56.5	55.3	54.4	53.6	53.0	52.4	51.9	35m内不达标	>40m
		夜	60.8	54.1	50.9	48.7	47.1	45.8	44.7	43.7	42.9	42.2	35m内不达标	>60m

注:达标距离已取整十。

拟建道路两侧随距离增大受交通噪声影响明显衰减趋势,另外实际情况中,考虑到建筑物遮挡、植被吸收等各种因素,实际的噪声达标距离要小于上述理论值。

表 5.2-13 公路沿线敏感点运营期环境噪声预测结果及超标量统计表 (dB(A))

序号	目标名称	功能区类别	时段	标准值	背景值	近期			中期			远期		
						贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	超标量
1	12团5连居民	2类	昼间	60	57.5	44.8	57.7	-2.3	-2.3	45.9	57.8	-2.2	-2.2	-1.3
			夜间	50	48.6	41.8	49.4	-0.6	-0.6	42.9	49.6	-0.4	-0.4	0.1
2	阿拉尔市监狱	2类	昼间	60	55.2	50.0	56.3	-3.7	-3.7	51.1	56.6	-3.4	-3.4	-0.2
			夜间	50	44.0	47.0	48.8	-1.2	-1.2	48.1	49.5	-0.5	-0.5	1.1

注:保护目标现状取值说明:保护目标设为监测点,取监测值;保护目标未设监测点,类比附近相同距离监测点为该保护目标现状值。保护目标背景值已包括现状公路交通噪声,因此本预测中预测值为保守考虑预测。

5.2.3.4 交通噪声控制措施及道路两侧用地规划控制建议

1、交通噪声控制措施

(1) 加强道路路面的维护保养，及时修复破损路面，保障路况良好，减小车辆行驶噪声。

(2) 针对不同的声环境保护目标分别采取隔声窗、限速、绿化隔声等降噪措施，加强车辆交通管理，设置禁鸣限速标志，加强交通管理和疏导，确保交通畅通，尽量减少刹车次数及超速噪声。

(3) 绿化应考虑隔声效果，对于道路敏感点较密集区域，道路两侧绿化应与一般路段有所区别，选择具有隔声效果的树种。

2、道路两侧用地规划建议

由于交通量的变化，随着车流量的增大，噪声影响日益严重。建议公路在后期规划时，不宜将距离公路中心 200m 以内临路第一排的房屋作为学校、医院等特殊敏感建筑规划建设用地。对临近交通干道的住宅区采取工程措施控制和降低交通噪声的危害，如公路两侧加设声屏障、种植绿化林带降噪或对建筑物做吸隔声处理等，如：调整公路线位、建声屏障、居民住宅环保搬迁、隔声窗、绿化降噪及修建围墙等。

在建筑设计时应按照《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）的要求，以确保室内具有较好的声环境，住宅楼朝向道路的门窗采用有足够隔声量的通风隔声窗，或者符合国家标准的新材料门窗（铝合金窗、彩钢合金窗、碳纤维门窗等）。

表 5.2-14 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
评价等级与 评价范围	评价等级	一级□二级√三级□
	评价范围	200m√>200m□<200m□
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	噪声源调查方案	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	200m ☒ > 200m ☐ < 200m ☐
	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 ☐ 手工监测 ☐ 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）监测点数：（8）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		

5.2.4 固体废物环境影响

运营期固体废物主要为道路沿线过往行人产生的垃圾以及道路养护、维修产生的废旧材料。项目沿线过往行人产生的垃圾应进行分类收集，在人行道上设置垃圾收集箱，可以回收的进行回收利用，不能回收的统一收集后清运处理；道路养护、维修产生的废旧材料应及时运往指定地点收集处理；采取环保措施后，工程固体废弃物环境影响较小。

5.2.5 运营期生态环境影响分析

5.2.5.1 运营期植被影响

拟建公路永久占地将完全破坏原有的植被，导致永久占地范围内的植物全部被破坏，取而代之的是路面及其辅助设施，形成建筑用地类型。由于将原来整片的林地要修出一条带状空地，使森林群落产生林缘效应，从森林边缘向林内，光辐射、温度、湿度、风等因素都会发生改变，而这种小气候的变化会导致森林边缘的植物、动物和微生物等沿林缘—林内的发生不同程度的变化。另外由于皆伐地的彻底暴露，林外的空地经常由外来种控制，外来种有入侵边缘的趋势。而且，干扰越大，越利于其入侵，外来种的大量涌入甚至能影响小片断内原来的群落结构。

群落物种组成和结构产生一定的变化，林下耐荫的常绿灌木以及草本将会逐渐被阳生或半阳生植物所替代，而林缘外侧的空地将会被强阳生的灌木和杂草占据。

5.2.5.2 运营期对野生动物影响

拟建公路沿线区域均为人类开发强度较为剧烈的地区，沿线陆生野生动物对人类活动干扰适应性强，施工及运营期间的噪声、尾气和灯光等影响范围和程度均有限，将会对分布在公路两侧附近区域的野生动物产生驱离，迫使其向公路两侧较远的区域迁移，但不会对区域内陆生野生动物的物种多样性和种群数量产生明显不良影响。

1、对动物的阻隔影响

对评价范围内的野生动物来讲，公路的建成运营将对动物的活动形成一道屏障，使得部分动物的活动范围受到限制，生境破碎化，对其觅食、种群交流产生一定的影响。

对各动物类群的阻隔影响差异：各动物类群因迁移能力、生境依赖性等的不同而受到隔离影响的程度有所不等：鸟类迁移和飞翔能力强，能够及时躲避不利影响，施工期和运营期基本不会受到本项目的阻隔影响；鱼类在施工期桥梁等涉水施工期间栖息生境质量将有所下降，但运营期对水体的直接扰动结束、鱼类栖息生境逐步恢复且河流的生境连通性依然较高，对鱼类的阻扰动结束、鱼类栖息生境逐步恢复且河流的生境连通性依然较高，对鱼类的阻隔影响微弱；两栖爬行类种群数量较低、遇见率低，可利用公路沿线的桥梁下方穿越公路，受公路阻隔影响较小。

（1）对鸟类的影响

项目区鸟类主要分布在沿线河流滩涂湿地及森林附近，运营期对于善于飞行的鸟类影响很小，对于不善飞翔的鸟类，由于他们主要在河流滩涂附近活动，而拟建公路均以桥梁跨越河流，对其影响较小。由于公路为长条形走廊带，会对河流附近的涉水鸟类有一定影响。

（2）环境污染对动物的影响

公路上高速行驶的车辆排放的废气、噪声、振动及路面径流污染物等对动物的生存环境造成污染，降低了动物的生存环境质量，迫使动物寻找其他的活动和栖息场所。运营期交通噪声和夜间车辆行驶时灯光对动物的栖息和繁殖有一定的不利影响，影响动物的交配。总之，公路建设将产生较多的干扰因子如噪声污染、视觉污染、污染物的排放等，其中噪声污染影响显著，动物选择生境和建立巢区时通常会回避和远离公路。

2、对陆生野生动物的影响

（1）对鸟类的影响

拟建公路评价范围内的鸟类栖息地类型多样，经现场调查，项目区的鸟类

主要栖息于低山丘陵、林缘地带和原野、耕地等开阔地带的鸟类，公路永久占地会占用鸟类的生境，但是此类鸟在《中国生物多样性红色名录》中濒危等级大部分为不危或易危，没有濒危物种，也不属于特有种，且项目区鸟类活动能力较强，施工区域内的鸟类栖息地被占用后，其可在远离施工区域的地带重新定居生活，受拟建公路的影响相对较小。

从鸟类的生活习性和生态类群上分析，鸟类主要为猛禽和陆禽。。施工噪音将对其产生一定的影响。

综上所述，建设项目对评价区鸟类的影响较小。

（2）对兽类的影响

拟建公路评价范围内的兽类根据生态类群主要可分为中大型食肉类、小型食肉类、中大型食草类动物。施工期的机械施工噪音可能迫使这些动物暂时远离原有的活动区域或改变迁徙路线，施工人员蓄意捕猎也将给动物带来直接伤害。同时，拟建公路对森林和林缘灌丛草地的占用将导致减少野生兽类的适宜栖息地面积的减少。

沿线兽类性情敏捷、对外界干扰较为警惕，受干扰后能迅速躲避。项目施工期的机械施工噪音可能迫使这些动物暂时远离原有的活动区域或改变迁徙路线，随着施工人员的进驻，施工营地的设置，施工人员的蓄意捕猎也将给动物带来直接伤害。同时，拟建公路对森林和林缘灌丛草地的占用将导致野生兽类的适宜生境面积的减少，对兽类的正常栖息产生一定的干扰。

本项目公路人类活动频繁，原有道路运行产生人为活动、交通噪声等对沿线野生动物产生的影响已形成，大部分野生动物已适应的公路交通的影响，本项目设置的涵洞和桥梁可满足其迁移和觅食的要求，不会对其产生较大的影响，更不会影响其繁衍生存和种群数量，因此本次公路工程建设几乎对其不会产生影

3、对水生生物的影响

拟建项目运营期对附近水域产生的污染主要表现为路面径流、车辆行驶产

生的噪音及夜间光照等对水生生物的影响。

（1）路面径流对水生生物的影响

路面径流对水生生物的影响拟建公路运营期对水环境的污染主要来自于桥面沉积物被雨水径流冲刷进入水体造成的水质污染。项目建成投入运行后，各种类型车辆排放尾气中所携带的污染物在路面沉积、车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄漏的油料等，都会随降雨产生的路面径流进入道路的排水系统并最终进入地表水体，其主要的污染物有：石油类、有机物和悬浮物等，这些污染物可能对评价区的水体产生一定的污染，从而影响鱼类等水生生物栖息环境。在工程设计中，路面径流通过排水沟和沉淀池，水中的悬浮物、泥沙等经过降解或沉积，其浓度减小。总的来说，路面径流对水生生物的影响不大。

（2）噪音及光照的影响

运营期汽车带来的噪音及夜间行车的光照，公路沿线人为活动的增加，会在一定程度上影响线路沿线水域中的鱼类和部分底栖动物的正常栖息环境，对其有驱赶作用，使公路附近鱼类的数量明显少于其它地区。但由于公路所涉及水域相对于整个河流而言面积比较小，所以对水生生物影响不大。

综上所述，工程在一定范围内会对水生生物造成不利影响，但不会造成质的影响，仅在局部地区有较小的不利影响。如果采取有效的保护措施，能使其影响降低到更低的程度。

5.2.5.3 运营期对生态敏感区的影响

本项目属于水土流失重点治理区塔里木河流域，属于环境敏感区。

1、拟建公路对植被的影响

由于该项目道路等级为一级公路，运营期汽车尾气及交通车流不可避免的会造成一定的扬尘，尤其是夏季空气干燥，扬尘会十分明显，影响范围为路边50m，大气中扬尘容易吸附到植被表面，抑制植物呼吸和光合作用，影响植物的生长和发育。从沿线植被的分布和工程用地情况分析，工程主要占用林地、

草地和原有道路，损失的植被主要为当地地带性植被。从公路建设的条带状特点看，由于植被损失面积占沿线地区同一植被类型面积的比例极小，故工程占地对沿线植被资源数量影响不大，仅是造成沿线植被的生物量略有减少，对区域生态完整性的破坏影响很小。

2、对动物的影响

通道阻隔本项目全线为一级公路，全线为开放式道路，但对于动物而言，形成了一道屏障，使得动物的活动范围受到限制，生境碎化，对其觅食、交偶的潜在影响是较大的，同时还有可能因交通原因导致穿行的动物死亡。由于受人类活动影响，本项目区域野生动物分布较少，根据现场调查，未发现重点保护动物，项目路基高度 2m，且工程设有较多的桥梁和涵洞，采取放缓坡度措施，利于大型野生动物通过，在很大程度上减少了对野生动物的阻隔影响，为野生动物的穿行提供了便利条件。同时桥梁和涵洞在一定程度上起到动物通道的作用，对生境破碎化有明显的削弱效果，有利于野生动物的觅食和交流。

陆生动物一般对人类活动比较敏感，噪声和灯光对于陆生动物来说是人类活动的直接信号，会直接干扰它们的正常活动，将迫使它们避开道路两侧的噪声和灯光影响带。但在项目沿线其它地方可以找到与拟建项目沿线类似的生境，运营期交通噪声不会对它们的觅食、迁徙、繁殖等生存和活动产生显著影响。

3、水土流失

（1）路面及周边排水系统扰动

运营期车辆行驶产生的振动、雨水冲刷桥面及路基，可能导致路面两侧排水沟、挡墙等水土保持设施出现松动、破损。若维护不及时，雨水将沿破损处渗入路基边坡，破坏土壤结构稳定性，引发边坡溜塌或面蚀。尤其在暴雨集中时段（尽管区域降水量少但偶发强降雨），松散表土易被径流携带进入周边农田或河道，加剧局部水土流失。

（2）弃渣场等临时用地的持续影响

施工期遗留的弃渣场虽经生态恢复，但运营期若植被覆盖度未达设计标准（如草本植物因干旱死亡），表土裸露区域在风力和雨水作用下易发生侵蚀。此外，车辆碾压周边临时便道形成的压实土壤，可能降低雨水入渗率，增加地表径流速度，进一步加剧周边区域的水土流失风险。

（3）管护活动的间接扰动

运营期道路养护（如路基拓宽、植被修剪）可能临时破坏路侧已恢复的植被带，使土壤失去植被保护。若管护过程中未及时采取临时防护措施（如覆盖防尘网），裸露土壤易受侵蚀，成为新的水土流失源。

4、土地沙化

（1）植被破坏后的沙化加剧

项目沿线部分区域紧邻荒漠或戈壁，运营期若路侧防护林带（如红柳、梭梭）因干旱、病虫害或人为砍伐（如为拓宽视线砍伐树木）导致枯萎、死亡，植被防风固沙功能减弱，地表裸露后易被风力侵蚀，逐渐形成流动沙丘。尤其在春季大风季节（区域3-5月风速可达5-8级），裸露土壤被吹扬后可能向周边扩散，加剧土地沙化面积。

（2）人为活动引发的沙化风险

运营期可能出现的违规行为（如周边居民在路侧开垦荒地、过度放牧），会破坏原有植被覆盖。区域土壤本身含沙量高，一旦植被被破坏，表土在风力作用下迅速沙化，且沙化土地具有扩散性，可能威胁周边农田及天然胡杨林等绿色走廊。

（3）水文条件改变的连锁影响

运营期若桥梁防撞护栏、排水系统破损，可能导致桥面径流携带油污、泥沙进入塔里木河或和田河故道（渠道），间接影响河岸带植被的水分补给。河岸植被退化后，河道两岸土壤失去固持，易被河水冲刷后形成沙质裸地，在风力作用下向陆域扩散，加剧土地沙化。

表 5.2-15 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√（草兔、沙鼠、黑鹳、赤狐、金雕、绿头鸭） 生境√（湿地、森林公园） 生物群落□（） 生态系统√（面积、生物量、植被覆盖） 生物多样性√（物种丰富度） 生态环境敏感区√（塔里木河流域） 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：（23.063572）hm 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√；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。

5.2.6 环境风险影响分析

本项目运营期，根据运输货物种类，有毒有害物质的运输不可避免，项目存在危险品运输事故风险。

5.2.6.1 风险识别

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。

1、环境风险源识别

最大的危害应该是当危险品运输车辆通过桥梁时出现翻车，导致事故车辆掉入河中，从而使运送的固态或液态危险品如农药、汽油、化工品等泄漏而污染河流水质，因此对环境风险事故的防范尤为重要。结合项目沿线环境特点及公路运输物质的种类，确定项目运营期的环境风险因素主要为危险化学品运输事故。

2、重要目标识别

结合工程设计线路方案和公路沿线环境特征，拟建公路环境风险敏感路段为涉及靠近河流路段等地表水体路段。

5.2.6.2 环境风险源项分析

危险品运输交通事故风险对沿线河流水体环境质量的潜在危害采用风险度进行评价，化学危险品运输的风险度计算模型如下：

$$P_{ij} = \frac{A \cdot B \cdot C \cdot D \cdot E}{F}$$

式中： P_{ij} —拟建道路考核路段上预测年危险化学品运输车辆交通事故概率，次/年；

A—交通事故率，次/百万车·公里。根据乌鲁木齐市交警支队相关数据，现有吐乌大公路（乌鲁木齐市）境内交通事故率为0.05次/百万辆·km，可类比现有吐乌大公路全段的交通事故率，拟建公路年交通事故率取0.05次/百万辆·km；

B—从事危险化学品运输车辆的比例，%。根据相关资料取0.5%；

C—预测年拟建道路全路段年均交通量，百万辆/年；

D—考核路段（全路段或敏感路段）长度，km；

E—在可比条件下，由于路网的修通，可能降低交通事故的比重，%。取0.5；

F—危险化学品运输车辆交通安全系数。该系数指由于从事危险货物的车辆，无论从驾驶员的安全意识，还是从车辆本身有特殊标志等，比一般运行车

辆发生交通事故的可能性较小。但出于没有确切的统计资料，故估计取系数为1.5。

拟建道路考核路段各特征年危险化学品运输车辆交通事故发生概率。计算结果列入表 5.2-16。

表 5.2-16 拟建道路危险品运输风险（次/年）

序号	路段类型	敏感因素	2027 年 (近期)	2033 年 (中期)	2040 年 (远期)
1	全线 4.480km	塔里木河 和田河故道（渠道）	0.304	0.417	0.049

由上述计算结果可知，公路运营期在经过沿线水域路段发生有毒有害危险品运输事故的可能性很小。但根据概率论的原理，这种小概率事件还是有可能发生的，一旦在这些水域路段发生大范围的危险品运输泄漏事故，对水体会造成污染。为降低事故风险概率，必须从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，确保事故径流不进入水体，把事故发生后对水环境的危险降低到最低程度，做到预防和救援并重。

5.2.6.3 风险防范措施

1、危险物品运输车辆交通事故预防措施

(1) 加强车辆管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好；依据国务院发布的《化学危险物品安全管理条例》有关要求，运输危险品须持有公安部门颁发的三张证书，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。所有从事化学危险货物运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样的三角旗，严格禁止车辆超载。

(2) 建立道路运输在线监控系统，直接高等级公路管理局相连，并与项目沿线地方环保部门相连，危险品车辆一旦发生事故，第一时间启动应急措施。

2、环境污染风险防范措施

(1) 风险防范设施

①加强对车辆的管理，保证车况良好；禁止酒后开车、疲劳开车、强行超车。

②遇雪、雾、路面结冰等情况，应禁止运载危险品车辆通行。

③危险品运输一旦发生交通事故，在尽快处理的同时加强与沿线公路、公安和环保部门的联系，以便对影响区人员进行监控和善后处理。

④当事故发生时，如危险品为固态，可清扫处理，并对事故记录备案；如为气态且有剧毒，消防人员应戴防毒面具进行处理；在危险品逸出无法避免的情况下，需立即通知生态环境部门、公安部门，必要时对沿线污染范围内的人员进行疏离，避免发生人员伤亡。如为液态出现化学品泄露，应用砂子或锯末吸收清除并用水清洗，清洗废水及时收集于临时储水装置中，根据污染性质妥善处理。如无法避免危险品已进入水体，应立即通知环保部门，及时打捞掉入水体中的危险品容器。派环保专家和监测人员到现场监测分析，可根据污染物性质选择适当的方法进行处理。

⑤制定危险品运输风险应急预案，建立一支处理突发性事故的消防队伍，当事故发生时，能尽快报警，使应急队伍尽快到达处理应急事故，保证把事故产生的危害降到最小。

（2）桥面径流收集系统

本项目环评要求强化桥梁两侧防撞护栏设计，并设置桥面径流收集系统，在桥两端及渠附近处醒目位置设置警示标志，提醒司机谨慎驾驶，禁止停靠，并在标志牌上写上醒目的事故报警电话。在桥梁两端设置事故应急收集池。事故应急收集池可起到蓄水、沉淀作用，确保事故径流水和初期雨水径流不直接进入渠道。

①危险化学品泄漏量

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）桥梁上下游设置的事故池容积大小，计算如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：

V_1 —收集系统范围内发生事故的物料量，根据当地的实际情况，公路上运

输危险化学品罐车的容积不超过 20m^3 ，本项目取 20m^3 ；

V_2 —发生事故时的消防水量， m^3 ，本项目不考虑；

V_3 —发生事故时可以转输到其它储存设施的物料量， m^3 ，本项目不考虑；

V_4 —事故发生时进入该系统中的废水量， m^3 ，本项目不考虑；

V_5 —事故发生时的降雨量， m^3 ，本项目不考虑。

经计算 $V_{\text{总}}=20\text{m}^3$ 。

②桥面初期雨水量计算

参照《室外排水设计规范》（GB50014-2006，2016年版）第3.2.1规定，路面径流量计算公式如下：

$$Q=q \times F \times \phi \times T \times 10^{-3}$$

式中：

Q —初期雨水排放量；

F —汇水面积，等于路面宽度 W 和排水路段长度 L 的乘积（ m^2 ）；

T —收水时间，取初期雨水源强最大的 1h；

ϕ —径流系数，沥青和混合土地面径流系数为 0.85-0.95，本次取 0.95；

q —暴雨强度，根据资料，最大降水量达到 33.1mm/h。通过上式计算得出需设置桥面径流收集系统的应急事故池容积。

由于本项目事故池暂未设计，事故池容积为环评建议大小，事故池的具体尺寸及大小在进行环保设计时根据具体情况、地形位置进行设计，事故池在不同工况下的运行方式具体见表 5.2-17。

表 5.2-17 事故池运行方式

序号	工况	运行方式
1	晴天，无危险品泄露	池空待用
2	晴天，有危险品泄露	设计泄流量小于池容，危险品储于池内，待专业人员处置
3	雨天，无危险品泄露	池空待用
4	雨天，有危险品泄露	管理人员接到泄露警报，及时启动应急预案，利用池体内的调蓄容量储存危险品，待专业人员处置

当未发生危险品事故时，事故池空置；若出现事故情况则用于蓄纳事故泄

漏物及冲洗废液。发生事故后，相关部门应立即采取应急环境监测、抢救、救援及控制措施，为防止事故池废液堆存造成二次污染，环评要求，事故池应布置于洪水水位线以上，避免洪水冲刷污染附近地表水，事故池废液须立即委托具有相关危废处置资质的单位进行处理，废液在项目区暂存时间不得超过 24 小时。

池顶标高应高于所在地表 1m 以上；池底及四壁采用防渗混凝土构筑，厚度不小于 15cm；沉淀池四周设置围栏及警示标志；设置入池台阶或斜坡，方便清理；设置公路管理部门联系电话标牌。

（3）现场应急措施

①交通管制措施，当发生环境事件需要对公路实施交通管制时，执行以下程序：发现者→应急指挥中心→交警→交警现场负责人→通知封路。

②运输化学危险品罐发生大量泄漏时，对于无事故水收集池路段：对该路段的所有桥梁泄水孔进行封堵，并立即使用沙土围堵公路排水沟末端；对于有事故水收集池路段：堵塞桥梁直排泄水孔，将路面泄漏物通过冲洗、堵截等方式引入事故水收集池中。

③运输化学危险品车辆运储罐发生泄漏无法切断物料来源时，应立即使用沙土围堵事故车辆，围堵后及时进行吸附泄漏物，及时对泄漏点进行堵漏。

④燃油发生泄漏后，设置断路标志及警戒带，下风方向的警戒设置还要更远些。掌握风向、风速、地形和油气的扩散范围。将消防车停在最佳位置，切断通往危险区的一切交通，严禁车辆（包括：消防、救护及指挥车辆）及无关人员进入泄漏区。安全技术人员及消防人员应携带可燃气体检测仪进行现场检测，并设置多处监控点，确定、监视燃油泄漏区。除必要的操作人员、抢险救灾人员外，其他无关人员必须立即撤离警戒区；在燃油泄漏区域及下风方向严禁一切火种或其他激发能源，禁止使用明火；燃油已经泄漏到的地段，进入泄漏现场的人员必须消除身上静电，穿着防静电服、防静电鞋，禁穿钉鞋、化纤服装进入泄漏区。

⑤如遇降雪、降温、路面结冰的导致的突发环境事件，除按照上面采取相关措施之外，应加强除雪除冰工作，同时和气象部门的联系，及时获取当地气象信息，根据气象的变化情况采取相应的措施。

⑥当危险化学品泄漏导致大气污染时，区域人员立即撤离泄漏区到上风区，疏散无关人员并建立警戒区。

5.2.6.4 结论

建设项目环境风险简单分析内容，见表 5.2-18。

表 5.2-18 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	S654 线阿拉尔-G580 线公路（青松路南延线）			
建设地点	第一师阿拉尔市、12 团 5 连			
地理坐标	起点	81°15'28.514"E、 40°30'53.787"N	终点	81°15'28.514"E、 40°30'53.787"N
主要危险物质及分布	道路运输危险化学品，包括易燃易爆、有毒有害气体、液体等，如天然气、柴油、汽油。			
环境影响途径及危害后果	①如果发生液态污染物泄露事故时易造成水质污染； ②路上行驶车辆发生气态污染物泄露、火灾、爆炸事故会影响公路沿线的人群密集区。			
风险防范措施要求	①加强运输危险化学品罐车的管理； ②在桥两端醒目位置及渠附近处设置谨慎驾驶标识牌。在桥梁两端设置防渗事故收集池，确保事故径流水和初期雨水径流不直接进入河道； ③现场应急措施。			

公路运营后，按照相关规定，需要编制公路危险化学品道路运输突发环境事件应急预案，在本报告书中不作专门规定。

5.3 运营期对水生生态的影响分析

1、对塔里木河流域水生生态的影响

（1）桥面径流污染

根据《中华人民共和国水污染防治法》，运营期车辆在塔里木河跨河桥梁上行驶过程中，产生的油污、轮胎磨损碎屑以及运输货物洒落的污染物等，会随雨水形成桥面径流进入河流。这些污染物可能导致河流水体中有害物质含量增加，影响水生生物的健康。例如，油污中的多环芳烃等有害物质具有致癌、致畸、致突变作用，长期积累可能对塔里木河中的鱼类等水生生物造成严重危害。

（2）突发环境事件风险

危险化学品运输车辆跨河桥梁上行驶时，若发生交通事故导致化学品泄漏，大量有毒有害物质将直接进入塔里木河，对水生生态系统造成毁灭性打击。这严重违反了《危险化学品安全管理条例》中对危险化学品运输过程中的环境风险防控要求。泄漏的化学品可能迅速扩散，导致大面积水体污染，造成鱼类、浮游生物等大量死亡，破坏整个水生生态系统的结构与功能。

2、对和田河故道（渠道）水生生态的影响

（1）水质累积性污染

随着交通流量增加，长期的桥面径流以及周边道路扬尘等污染物随降水等途径进入和田河故道（渠道），可能造成水质的累积性污染。由于故道（渠道）水体更新缓慢，污染物容易积累，导致水体富营养化等问题，影响水生生物的生存环境。例如，氮、磷等营养物质的积累可能引发藻类过度繁殖，消耗大量溶解氧，造成水体缺氧，导致鱼类等水生生物窒息死亡。

（2）噪声和震动影响

桥梁上车辆行驶产生的噪声和震动，可能对和田河故道（渠道）中的水生生物产生惊扰。一些对声音和震动敏感鱼类，如某些小型鲤科鱼类，其行为模式可能受到干扰，影响其摄食、繁殖等正常生理活动。长期的干扰可能导致其种群数量下降，影响故道（渠道）水生生态系统的稳定性。

5.4 生态敏感区环境影响分析

5.4.1 穿越敏感区环境保护论证

5.4.1.1 不可避让性分析

本项目位于塔里木河流域水土流失重点治理区，属于环境敏感区，其选址及建设的不可避让性主要基于以下分析：

从项目功能定位看，本项目作为 S654 省道向南延伸的关键工程，是连接阿拉尔市与阿拉尔机场的快速通道，承担着完善区域路网、支撑沿线经济发展及满足居民便捷出行的重要功能，为《新疆生产建设兵团省道网规划（2023-2035 年）》明确的重点建设项目，对推动兵团向南发展、强化区域互联互通具有不

可替代的作用，项目建设具有必要性。

从选线约束性分析，区域地形以荒漠戈壁、农田及塔里木河沿岸生态区为主，路线需跨越塔里木河实现南北连接，而流域内水土流失重点治理区与生态敏感区分布广泛，且受路网规划、城镇开发边界及基本农田保护等刚性约束，可选的路线走廊有限。通过多方案比选，推荐的K线方案已最大限度避让生态保护红线、永久基本农田等核心敏感区域，仅局部涉及水土流失重点治理区边缘，且较A线方案对生态环境的扰动更小，已做到在技术可行、经济合理前提下的最优避让。

从工程可行性角度，项目虽涉及敏感区，但通过严格划定施工红线、分段施工、避开暴雨大风等易引发水土流失的时段，以及采取表土分层剥离、及时回填、植被恢复等水土保持措施，可有效控制施工期水土流失，降低对敏感区生态的影响。同时，项目建设符合《第一师阿拉尔市国土空间总体规划》，已纳入土地利用指标，相关防护与补偿措施能满足生态保护要求，不存在因避让敏感区导致工程无法实施的替代方案。

综上，本项目因功能必要性、选线约束性及防护措施有效性，在塔里木河流域水土流失重点治理区的建设具有不可避让性，但通过严格落实生态保护与水土保持措施，可将环境影响控制在可接受范围。

5.4.1.2 路线走向

本项目路线整体走向由北往南，起点位于阿拉尔市滨河大道与现状青松路交叉口，项目起点坐标为 81°15'28.514"E、40°30'53.787"N，顺接现状青松路，向南延伸跨越塔里木河，与高新大道、路桥路平面交叉后，向南布线止于 12 团 5 连西侧，接现状 S706 夏拦线，终点坐标 81°15'28.514"E、40°30'53.787"N，路线全长 4.480km。

5.4.2 施工期对该环境生态敏感区的影响

施工期对塔里木河流域这一生态敏感区的影响在政策法规及规划背景下更为凸显。依据《中华人民共和国水土保持法》，施工中的土石方开挖、场地平

整等作业破坏地表植被与土壤结构，在《新疆维吾尔自治区防沙治沙条例》所提及的大风、暴雨等恶劣天气条件下，极易引发泥沙流入河流，加剧水土流失，严重违背水土流失重点治理区的保护要求。对于水生生态，跨河路段施工可能致使河道泥沙淤积，改变河流流向与水文情势，干扰鱼类等水生生物的栖息繁衍，这与《渔业法》中保护水生生物生存环境的规定相悖；若施工废水、生活污水未经妥善处理直排，违反《水污染防治法》，将严重污染水体。在陆生生态方面，施工占地侵占林地、草地，破坏植被，影响野生动物栖息地与迁徙路线，违反《野生动物保护法》；施工噪声与扬尘也对周边动植物产生惊扰与危害，与生态保护相关法规不符。对农田而言，若施工超出红线或防护不当，破坏周边农田，影响农业生产，不符合《土地管理法》中对耕地保护的要求，尤其是在该区域作为重要农产品主产区的背景下，对农业生产的影响更为关键。

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 生态环境保护措施

6.1.1 施工期生态环境保护措施

6.1.1.1 生态恢复与补偿措施

1、开工前对施工临时设施的规划要进行严格的审查，以达到既少占农田，又方便施工的目的。

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；表层耕植土应集中收集，用于后期公路边坡恢复及附属设施绿化表层用土。

3、林地由有关主管部门根据“占一补一，占补平衡”的原则，依照有关规定统一安排植树造林，恢复森林植被，植树造林面积不得少于因占用、征用耕地而减少的林地植被面积。耕地由有关主管部门根据“占一补一，占补平衡”的原则，依照有关规定统一安排恢复耕地，耕地恢复面积不得少于因占用、征用耕地而减少的耕地面积。

4、施工临时用地尽量选在公路永久占地范围内，施工驻地优先租用当地民房和场地。凡因公路施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外）均应在施工结束后立即整治利用，恢复植被。

5、路线经过耕地路段，应采取进一步降低路基、收缩边坡等措施减少占用耕地，对于坡面工程应及时采取工程或植物措施加以防护以减少水土流失现象发生。

6、砂石料采取外购方式时，施工单位应选择有开采手续的合法砂石料场供应商，并在砂石料购买合同中明确水土流失防治责任。

7、对于种植的植被，应加强后期的管理。安排合适人员和充足经费，在种植或移栽后开展长期抚育，包括浇水、施肥、补植、补种、病虫害防治等工作。

6.1.1.2 施工期对生态环境影响减缓措施

1、对农田生态系统影响的减缓措施

(1) 绿洲农田区，在路基施工期一定要文明施工，按时每日洒水两次，在干旱季节每日需洒水多次，以防对沿线农业生产造成影响，引起不必要的纠纷。此段施工还应搞好农业交通和农灌及洪水的分流疏导，尽可能减少道路施工对沿线农业生产的影响。

(2) 本次公路占用涉及耕地时，应采取补偿措施保证被征地农户的生活水平不下降，需要特别注意的是不要破坏水利灌溉渠系，本着先修缮水利设施，后公路施工的原则进行作业，在施工期间和运营期都要维护好水利设施。

(3) 严格按照设计施工，禁止在此段增设施工营地、施工便道、预制厂、取弃土场等临时占地，规定运输车辆行驶路线，不得随意碾压该段的农作物及植被。

(4) 严格限定施工的工作范围，严禁自行扩大施工用地范围。合理规划使用永久占地范围内的土地，减少临时占地对生态环境的影响，临时征用土地，必须补报。

(5) 对占用的农田的耕殖表土进行单独收集，用于附属设施区绿化覆土或用于复垦和新垦农田的土壤改造。

(6) 严禁乱砍滥伐该段林木，爱护一草一木。

(7) 加强对施工人员的教育、监督和管理，积极倡导文明施工。

6.1.1.3 野生动、植物保护措施

1、植物保护措施

(1) 划定明确的施工作业范围和行驶路线，严禁越界施工，缩小项目占地影响范围，避免对施工范围外的保护植物造成破坏。

(2) 施工前要按国家和自治区规定办理相关手续。项目砍伐树木、占用草地等补偿费用按照有关补偿相关法规、办法进行货币补偿。工程征占地范围内的保护植物要征得林业部门的同意，办理相关手续，进行补偿和恢复。

(3) 加强施工管理，科学合理施工。严格按照有关部门批准在工程用地范围内施工，禁止超范围占用土地，规范施工方式，不得对占地红线以外的植被

和地表覆盖物造成破坏。严格规范运输车辆的活动路线，在规定道路上行驶，严禁随意开便道。

（4）加强对施工人员的野生植物的宣传教育，在工地及周边地区设立保护植物科普宣传牌（包括名称、照片、生物学习性及保护要求等）。

2、动物保护措施

（1）施工前组织进行沿线陆生野生保护动植物排查工作。划定施工范围，尽量减少施工扰动区，文明施工，对场地附近出现的野生动物不猎捕，尽量做到不惊扰、驱赶。

（2）加强施工人员的环保教育，禁止施工人员随意猎捕野生动物，禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物；施工中一旦发现以上野生保护动物，应立即通知当地林业部门。

（3）在施工期发现鸟类有繁殖行为时，如求偶、筑巢等，应减弱相应路段的施工强度。在野生动物集中分布路段，施工活动要快速完成，避开动物繁殖季节施工。

（4）施工中尽量控制声源、设置隔音障碍，通过减少施工震动、敲打、撞击和禁止施工车辆长时间鸣笛等措施降低对野生动物的惊扰。

3、水生生物的保护措施

（1）合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和施工，对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育。加强对施工队伍的管理，严格各项规章制度，教育施工人员注意保护环境、提高环保意识，及时检查施工机械，防止跑冒滴漏油等现象。

（2）桥梁施工前，应科学合理规划，加快施工进度，缩短水边施工时间，控制和减少污染物排放，尽量减小对水生生境的影响。对于相隔较近的桥梁，在施工时间上进行合理安排，避免受影响河段的悬浮物浓度过高。

（3）防治水体污染。落实文明施工原则，不乱排施工废水。施工废水需经隔油池、沉淀池处理后，上清液回用，不外排。

(4) 在施工时，应避免在河流附近堆放施工材料，运输建筑材料时要采取遮盖防尘等措施。

(5) 严禁在施工河段进行捕鱼或从事其它有碍生态环境保护的活动，一旦发现保护水生生物种类，应及时进行保护。

6.1.1.4 农田路段保护措施

拟建公路中段主要为农田路段，本评价提出如下生态保护措施：

1、拟建公路占用耕地，应采取补偿措施保证被征地农户的生活水平不下降，需要特别注意的是不要破坏水利灌溉渠系，本着先修缮水利设施，后公路施工的原则进行作业，在施工期间和运营期都要维护好水利设施。

2、合理规划使用永久占地范围内的土地，严格限定施工作业范围，禁止自行扩大施工用地，减少临时占地对生态环境的影响。

3、合理安排施工作业面，不得随意破坏农田区的灌溉渠系，务必保障畅通。河道和洪水漫流区段挖填方作业应避开洪水多发期。对在施工中需要破坏的渠系，应尽快修复，路线跨越的要采用涵洞来保障畅通。

4、规范行车路线，按规定的行车路线运行，不得碾压未征用地区的农田与农作物；要求临时堆放的材料等应及时苫盖。

5、穿越农田路段施工时，应在农作物受花期增加便道洒水次数，减轻便道扬尘等对农作物受花期造成的影响。

6、耕地表层腐殖土应收集，存放用于后期覆土；施工结束后应及时清理，清除油污和垃圾，平整场地，尽量恢复原有地貌和植被，以达到与周边自然环境的协调。

7、公路建设用地应严格按照有关规定办理建设用地审批手续，其中涉及占用耕地的必须做到占补平衡。经批准占用的耕地，按照“占多少、垦多少”的原则，认真执行耕地补偿制度。

6.1.1.5 林地保护和恢复措施

施工前要按国家和自治区规定办理相关手续。项目砍伐树木等补偿费用按

照有关补偿相关法规、办法进行货币补偿。工程征占地范围内的保护植物要征得林业部门的同意，办理相关手续，进行补偿和恢复。

1、施工过程中，加强施工人员的管理，禁止施工人员对林木滥砍滥伐。

2、工程完工后，对于公路占压的林地面积进行调查，有恢复条件的尽量恢复，优化原有的自然环境和绿地占有水平。无恢复条件应做好征地补偿工作。

3、在公路施工期应加强施工管理，科学合理施工，维护植物的生境条件，减少水土流失，杜绝对工程用地范围以外林地的不良影响。防止毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为的发生，杜绝非法征占用林地。

6.1.1.6 水土保持措施

1、加强施工管理，认真搞好施工组织设计，合理安排施工进度，将施工措施计划做深做细，尽量避免新增临时工程占地，及时恢复土地原有功能。

2、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，避开大风和雨天施工。

3、路基边坡在达到设计要求后应迅速进行防护，同时做好坡面、坡脚排水，做到施工一处，及时治理保护一处。

4、在雨季和汛期到来之前，应备齐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，以减轻雨水对主体工程的破坏和减少土壤的流失。

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、土石及其他材料不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失。

6、施工期应限制施工区域，限制人的活动范围，所有车辆按选定的公路走“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、路段穿越农田区，该路段施工时，剥离的表土层应在永久用地范围内适当位置进行集中堆放，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止风吹造成扬尘，并应定期洒水，防止尘土飞扬，以防止扬尘对农作物生长产生影响。

8、本项目施工时路基工程采取表土剥离，在施工时采用彩条旗进行限界，

防止新增占地，并在施工时实施洒水措施，抑制降尘，减少对周边环境的污染和影响，在此段施工完成后对路堤坡脚两侧及路堑坡顶两侧 4m 范围进行土地平整，并进行表土回填，在表土回填完成后，实施播撒草籽，使其与周边环境相协调。敏感区内的桥梁施工时在桥梁布设泥浆池，减少对水源的污染。在施工过程中对高边坡进行方格网边坡防护，同时设桥头引道路基高度较高，路面设置拦水带通过急流槽集中排水，位于路基两侧。

6.1.1.7 水生生态的环境保护措施

1、针对塔里木河流域的措施

（1）废水处理

严格遵循《中华人民共和国水污染防治法》，施工营地依托市政污水处理系统，对生活污水进行集中处理，确保处理后水质达到《污水综合排放标准》中一级标准或满足回用要求后，用于施工场地降尘或周边植被灌溉，严禁排入塔里木河。混凝土拌合站和施工机械车辆冲洗区域设置防渗沉淀池，废水经沉淀、过滤等处理后循环使用，沉淀的泥沙等固废定期清理并妥善处理。

（2）水文情势保护

在桥梁基础施工前，依据《中华人民共和国水法》等法规要求，进行详细的水文分析与模拟，制定科学的施工方案，尽量减少对河道水流的干扰。采用先进的施工工艺，如采用钢围堰施工时，合理安排施工顺序，缩短围堰占用河道时间，确保施工期间河道水流顺畅，维持正常水文情势。

2、针对和田河故道（渠道）的措施

（1）水资源管理

根据《新疆维吾尔自治区水资源管理条例》，施工单位应制定详细的水资源利用计划，合理安排施工用水，优先采用节水型施工工艺和设备，减少水资源浪费。在施工区域设置水位监测点，实时掌握和田河故道（渠道）水量变化情况，若发现水量异常减少，及时采取补水等措施，确保水生生物生存需水。

（2）水质保护

建立施工期水质监测体系，对和田河故道（渠道）水质进行定期监测，监测指标包括 COD、BOD、SS、石油类、氨氮等。一旦发现水质超标，立即停止相关施工活动，排查污染源并采取有效治理措施。同时，加强对施工人员的环保教育，严禁向故道（渠道）内倾倒垃圾和排放生活污水。

6.1.1.8 环境生态敏感区的环境保护措施

为减轻施工期对敏感区的负面影响，需严格遵循相关政策法规与规划要求实施一系列保护措施。在施工范围控制上，严格依据项目规划划定施工红线，落实《建设项目环境保护管理条例》中对施工范围的明确规定，将施工行为限制在红线内并分段施工，避免对控制区外的农田、植被等造成破坏。针对水土流失，按照《中华人民共和国水土保持法》要求，避开易引发水土流失的时段施工；对开挖区域采取分层剥离表土、单独存放、及时回填及植被恢复措施，设置编织袋装土挡墙、生态无纺布等防护设施，桥梁基础施工采用钢板桩围堰防止泥沙入河，切实履行水土流失防治责任。水环境保护方面，施工营地生活污水依托现有排污系统。生态保护上，避让鱼类繁殖期、植被生长关键期施工，禁止施工人员捕杀野生动物。同时，合理安排施工时序，避开耕作期，保护农田土壤结构和肥力，契合《土地管理法》对耕地保护的要求。

6.1.1.9 防沙治沙措施

本项目在施工期由于不合理活动会导致的沙质土壤上植被及覆盖物被破坏，形成流沙及沙土裸露。根据《中华人民共和国防沙治沙法》，为防止施工过程中进一步造成土壤沙化，施工中要求：

- 1、对于建设中永久占用植被部分的表层土予以收集保存，施工结束后及时清理、松土、覆盖熟化土，复种或选择当地适宜植物及时恢复绿化。
- 2、施工土方尽量用于公路回填和场地平整，严禁土方随意堆置。
- 3、公路开挖土方堆存过程中使用防尘网，并定期洒水抑尘。
- 4、施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道路及随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤

和植被，加剧土地荒漠化。

5、按照公路绿化设计的要求，完善边坡等可绿化的地方的绿化工作，通过绿化可以有效补偿因工程造成的生物量损失，减缓公路占地对植被产生的影响。

6.1.2运营期生态环境保护措施

6.1.2.1生态环境保护措施和建议

1、加强管理，确保正常运行

（1）施工后期应加强对绿化植物的管理与养护，以达到恢复植被、保护路基，以及减少土壤侵蚀的目的。

（2）加强运营期管理，保证各项工程设施完好和确保安全生产是生态保护最基本的措施。建议开展相关环保培训和认证，以提高环境管理水平，杜绝环境事故。

2、野生动物

（1）在林区边缘采用加密绿化带，防止灯光和噪声对动物的不利影响，桥下植被自然景观的恢复，有利于动物适应新的生境。

（2）施工结束后，及时对桥梁下方环境进行整治、全面清理建渣，恢复植被的自然度，为野生动物利用桥梁通行创造条件。

6.1.2.2环境生态敏感区的环境保护措施

1、针对塔里木河的措施

（1）桥面径流处理

按照《中华人民共和国水污染防治法》要求，在跨河桥梁两侧设置超高防渗防撞护栏，高度不低于1.2米，防止车辆事故时污染物直接冲入河流。桥面设置完善的纵向排水沟和沉淀池，初期雨水及桥面径流先进入沉淀池进行沉淀处理，去除大部分悬浮物和部分有害物质后，再通过专用管道引至岸边污水处理设施进一步处理达标后排放，严禁直接排入塔里木河。

（2）风险防范与应急

依据《危险化学品安全管理条例》，在跨河桥段设置明显的危险化学品运输警示标志，提醒运输车辆注意安全。建立与当地环保、水利、交通等部门的应急联动机制，制定详细的突发环境事件应急预案。在桥梁附近设置应急救援物资储备点，配备围油栏、吸油毡、中和剂等应急物资，确保在发生危险化学品泄漏等事故时，能够迅速响应，采取有效措施控制污染扩散，减少对塔里木河水生生态的损害。

2、针对和田河故道（渠道）的措施

（1）水质监测与污染控制

定期对和田河故道（渠道）跨桥区域及周边水质进行监测，增加监测频次，除常规水质指标外，重点监测与交通污染相关的特征污染物。根据监测结果，及时调整污染防治措施。加强对周边道路的清扫和洒水降尘工作，减少扬尘等污染物进入故道（渠道）。同时，对桥面径流处理设施进行定期维护和升级，确保其处理效果。

（2）噪声和震动控制

减少车辆行驶产生的噪声和震动对和田河故道（渠道）水生生物的影响。加强对过往车辆的管理，限制车速，禁止车辆在桥上鸣笛，降低噪声源强。此外，定期对桥梁进行维护保养，确保其结构稳定，减少因桥梁震动对周边环境产生的不利影响。

6.1.2.3 环境敏感区的环境保护措施

运营期需严格依照政策法规持续强化环境保护工作。针对桥面污染，设置超高防渗防撞护栏，桥面设置纵向排水沟和沉淀池，定期清扫桥面，防止污染物入河，符合《水污染防治法》对地表水污染防治的要求。为应对危险化学品运输风险，在跨河桥段设置警示标志和应急救援物资储备点，建立与相关部门的联动机制，制定应急预案，确保事故发生后能快速处置，遵循《危险化学品安全管理条例》中对运输风险防控与应急处置的规定。控制噪声和扬尘方面，加强道路养护，保持路面平整，减少车辆行驶噪声，定期对道路进行清扫和洒

水降尘，满足《环境噪声污染防治法》《大气污染防治法》中对交通噪声、扬尘污染控制的要求。此外，加强对周边生态环境的监测，定期调查植被覆盖率、水生生物多样性及水质状况，一旦发现问题及时采取补救措施，保障流域生态系统稳定，符合《环境保护法》中对环境监测与生态保护的规定，也是落实区域生态保护规划，维持塔里木河流域生态平衡的必要举措。

6.2 水环境保护措施

6.2.1 施工期废水环境保护措施

1、施工场地废水控制措施

(1) 施工生产废水不得直接外排，应在施工区域设置沉淀池，施工生产废水集中收集处理后，回用于洒水抑尘等。

(2) 桥梁施工过程中，应加强现场管理，禁止将施工固体废物、废油、废水等弃入水体。同时，桥梁施工作业完毕后，要清理好施工现场，以防止施工废料等垃圾随雨水进入水体。

(3) 根据环保要求，严禁在保护区内设置临时工程，其次，加强沿线施工管理，严禁废水和固废排放至河流或河流滩地中，要求设计排水至道路右侧事故池。

(4) 在拟建公路工程承包合同中应明确筑路材料（如沥青、油料、化学品等）的运输过程中防止洒漏条款，堆放场地不得设在沿线河道范围内，以免随雨水冲入河流，造成污染。

(5) 施工材料如沥青、油料、化学品等有害物质堆放场地应设工棚，并加蓬布覆盖以减少雨水冲刷造成污染。

(6) 在河附近不能堆放任何建筑材料，或倾倒任何废弃物；河堤内严禁停放、清洗施工机械。

(7) 桥梁施工中禁止施工废水外排。在拟建项目特大桥、大桥的桥面设置桥面雨水收集系统，并设置事故应急池4处。

(8) 根据《中华人民共和国水污染防治法》中流动源等环境保护与管理要

求，本环评对项目临近河流路段施工作业提出以下要求：

①施工单位应编制施工期水污染防治方案，并确定专人负责实施，加强施工期间管理，规范施工秩序。禁止随意倾倒垃圾和排放污水。

②项目设计阶段应按要求，明确设置河流水质保护标示标牌。

③施工期生产废水和生活污水禁止排入河流、禁止在河流区域范围内设置施工营地、拌合站、预制场、料场等临时工程、施工区域应设置防渗型边沟。

2、含油污水控制措施

(1) 尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。

(2) 机械设备跑、冒、滴、漏过程中产生的油污应采用固态吸油材料（如棉纱、木屑、吸油纸等）将废油收集转化到固态物质中，及时收集封存，送有资质部门处置。

3、水体保护措施

(1) 临河路段施工时应采取临时拦挡工程、截排水工程等临时措施，防止施工物料、开挖土石方掉入河道范围内。

(2) 如果项目砂料外购时，应从符合环保要求的合法单位购买，在运输和贮存过程中采取篷布遮盖、拦挡等措施，防止对砂、石料进入水体污染水质。

(3) 施工过程产生的废渣应运至保护区之外指定地点堆放，严禁乱丢乱弃；生活垃圾应定点存放，定期由环卫部门清运，严禁乱丢乱弃；加强对施工机械的日常养护监管力度，杜绝燃油、机油的跑、冒、滴、漏现象；施工完毕后，要清理施工现场；必须保证沟渠畅通。

(4) 严禁向环境排放施工废水，加强施工机械维护，避免泥浆等污染物进入地下环境污染地下水。

(5) 施工开始前应先挖两侧的排水沟，保证路面径流不会影响周边河流的水质。

4、桥梁施工管理

(1) 跨河桥梁基础施工尽量选择在枯水季节，严禁将桩基钻孔出渣及施工废弃物排入地表水体。

(2) 桥梁施工混凝土浇筑、养护产生的施工废水应采用隔油沉淀池进行收集处理，经隔油、沉淀除渣等简单处理后，循环使用。

(3) 临河路段施工时应采取临时拦挡工程、截排水工程等临时措施，防止施工物料、开挖土石方掉入河道范围内。

(4) 临河 1km 范围内禁止设置其他临时设施。在沿河路段的路基施工中，合理布置施工区域，并在施工区域设置编织土袋或修建挡渣墙对废渣进行有效拦挡，避免渣土下河污染水体。

6.2.2 运营期废水环境保护措施

6.2.2.1 路面、桥面径流治理措施

1、运营管理部门应制定具体的突发环境事件应急预案，配备相应的应急物资和设备，以便能及时采取相应的应急措施，将环境污染减小到最低程度。

2、加强上述环境敏感路段护栏防撞设计，提高防撞等级，其中桥梁路段应提高防撞墙设计等级；同时路基段两侧加强防撞设计，防撞护栏采用防撞等级为 SA 级金属护栏，并设置防侧翻设施防止拉运危险物品货运车辆翻入水体中。

3、加强对路面和桥面的日常维护与管理，保持路面和桥面清洁并及时清理路面和桥面上积累的尘土、碎屑、油污和吸附物等，减少随初期雨水冲刷进入到地表径流污水，最大程度保护工程沿线的水质环境。

4、在跨河桥梁及河流伴行路段两端应设置“重要水体，谨慎驾驶”警示牌。同时跨河桥梁设置桥面径流收集系统，设置纵向排水管将桥面径流导入桥梁两端事故应急池。

5、严禁各种泄漏、散装超载的车辆上路运行，以防止公路散失货物造成沿线水体污染。

6、加强危险品运输管理登记制度，运输有毒有害物质的车辆经过跨河路段

前，必须向相关管理部门通报，经批准后方可驶入。加强运输危险品车辆的质量及运行状态检查，特别是安全防范措施的检查，消灭事故隐患。夜间及暴雪等恶劣天气条件下，严禁运输危险品车辆通过桥梁路段。

7、执行运营期水质监测计划，并根据水质监测结果确定需要补充采取的地表水环境保护措施。

6.2.2.2 地表水保护措施

1、运营期排水系统会因路基边坡或者公路上尘沙受雨水冲刷等原因产生沉淀、堵塞，要求运营单位定期清理排水系统，从而保证路面、边坡排水疏通。

2、临河距离较近路段，应设置防护栏，以防发生交通事故后，车辆等坠入河道，对地表水体造成污染。其中桥梁路段应提高防撞墙设计等级；同时路基段两侧加强防撞设计，并设置防侧翻设施防止拉运危险物品货运车辆翻入水体中。

3、桥面排水均采用铸铁泄水管，间隔为5米设置泄水孔，根据桥面纵坡形成桥面径流。

4、桥面水收集采用全桥收集，据桥梁纵坡情况，在纵面较低侧，由沿锥坡向下的斜管引至边沟处的事故应急收集池。事故应急收集池池壁为30cm厚现浇C30混凝土，池底设置40cm厚清砂。为保证安全，事故应急收集池位于公路隔离栅围封范围内，隔离栅上用牌子写明“事故应急收集池，水深危险，严禁嬉戏”等醒目字样。

5、运营管理部门应制定具体的突发环境事件应急预案，配备相应的应急物资和设备，以便能及时采取相应的应急措施，将环境污染减小到最低程度。

6、在跨河桥梁及河流伴行路段两端应设置“重要水体，谨慎驾驶”警示牌。跨越桥梁段设置防渗排水边沟，配套布设路面径流收集系统，路面径流经排水边沟收集进事故应急池。在跨越桥梁处两侧设防撞设施并加强防撞设计，以及设置限速标志牌、“谨慎驾驶”等警示牌。

7、定期检查沿线桥梁、涵洞的泥沙淤积情况，及时疏浚，保证水系畅通。加强道路及桥梁养护与管理，及时清理桥面雨水径流的导流系统，保证其畅通，以及事故池的正常工作。

6.2.2.3 运输车辆事故废水防治措施

1、加强拟建公路的交通运输管理，设置完善的交通指示、限速、隔离等设施，减少交通事故发生概率。尤其是危险化学品运输车辆，要求采取押运、限时通行等措施。

2、沿线环境敏感路段应设标志牌和警示牌，禁止停靠；必要时设固定测速装置，加强通行车辆的监控管理，同时提高护栏防撞等级。

3、对本项目跨越长流水的河流及干渠的大、中桥都设置护栏，本项目设置的防撞护栏均采用最高防撞等级，防撞护栏高度大于1m；桥梁采取桥面径流收集系统，在桥梁两端设置防渗沉淀池，严禁桥面径流直排。

4、在沿线环境敏感路段应储备一定的危险化学品事故应急物资，一旦发生危险品运输事故可以在最短的时间内进行处理。

5、制定危险化学品运输环境风险事故应急救援预案，配备一支训练有素的事事故处理、环保、消防队伍，同时要有充分的应急物资储备。

6.3 声环境保护措施

6.3.1 施工期声环境保护措施

1、选用低噪声施工机械、设备和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，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。

2、加强施工管理，合理安排施工作业时段，在敏感点路段声环境，禁止在夜间（24时至次日8时）进行施工作业；临近居民聚居区路段施工时，应设置移动式声屏障，同时夜间严禁打桩作业，因生产工艺要求而必需夜间连续进行施工作业时，必须得到当地人民政府或者有关主管部门的批准，并事先做好宣传工作，同时采用临时隔声措施最大程度的缓解噪声影响。

3、施工便道尽量利用现有的省道及县乡道路，新开辟的施工便道尽量远离居民区。

4、防治施工噪声对野生动物的惊扰。野生鸟类和兽类大多是晨、昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间，为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式、数量、时间的计划，并力求避免在晨昏、正午和夜间等时段进行高噪声施工。

5、对距离施工场地 130m 以内较集中的居民点施工期抽样监测，视监测结果采取临时防噪措施。

6、建设单位应在沿线各施工标段设置公众投诉电话，对投诉问题业主应及时会同当地生态环境行政主管部门给以解决，以免产生纠纷。

6.3.2运营期声环境保护措施

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号）的要求，应做好以下工作：

1、加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，在通过人口密度较大的村镇路段设置禁鸣标志，必要时设置减速带、速度监控设施等，以减少交通噪声扰民问题。

2、加强拟建公路沿线的声环境质量的环境监测工作，对可能受到较严重污染的敏感点实行环境噪声定期监测制度，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施。

3、经常养护路面，保证拟建公路的路面清洁，维持道路良好路况。

4、合理规划布局

（1）坚持预防为主原则，合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局。建议公路在后期规划时，不宜将距离公路中心 200m 以内临路第一排的房屋作为学校、医院等特殊敏感建筑规划建设用地。对临近交通干道的住宅区采取工程措施控制和降低交通噪声的危害，如公路两侧加设声屏障、种植绿化林带降噪或对建筑物做吸隔声处理等，如：调整公路线位、建声屏障、居民住宅环保搬

迁、隔声窗、绿化降噪及修建围墙等。

(2) 在拟建公路建成后，在拟建公路邻近区域建设噪声敏感建筑物，应采取间隔必要的距离、传声途径噪声削减等有效措施。

(3) 在下一步路线设计工作中，尽可能将线路远离噪声敏感点。

5、路面交通噪声源的控制

(1) 加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，在通过人口密度较大的村镇路段边界路段设置禁鸣标志，必要时设置减速带、速度监控设施等，以减少交通噪声扰民问题。

(2) 经常养护路面，保证拟建公路的路面清洁，维持道路良好路况。

6、环境保护目标保护措施

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号）的指导原则，本评价要求对噪声预测超标的主线路段采取隔声降噪措施，优先从传声途径上采取防护措施。

(1) 建议项目沿线靠近公路一侧的保护目标建筑物加装中空玻璃窗户，室内噪声须达到《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）的规定。设置禁鸣标志，必要时设置减速带、速度监控设施等。

(2) 由于公路运营后存在较大不确定性，且噪声预测模式和预测参数等也存在一定的误差，可能会造成噪声预测值与实测值间存在一定差异。本评价要求对沿线各声环境敏感点进行跟踪监测，预留降噪措施经费，若发现超标现象，及时采取适宜的降噪措施。

(3) 在道路两边种植绿化带，通过绿化的方法，在改善空气质量的同时降低噪音。

(4) 加强公路管理，设置夜间禁鸣标志，限定大型货车夜间行驶车速；注意路面保养，维持路面平整，避免路况不引起颠簸增大噪声。

7、工程措施

本次环评，根据预测，本项目近期、中期均不会超标，运营远期环境保护

目标 4a 类区昼夜间不超标。

对噪声预测超标的路段采取声屏障的降噪措施，优先从传声途径上采取防护措施，而本项目属于不控制出入的公路，考虑实施的难易程度选择采用绿化隔声、选用改性材料沥青、安装隔声窗及加强交通噪声管理的降噪措施。

鉴于噪声预测模式计算得到的结果难免存在一定的误差，建议设置不可预见费用作为调节资金。在试运行期及运营期，选取拟建公路沿线代表性声环境敏感点进行定期环境噪声监测，如出现监测超标情况，应启动上述调节资金，及时采取适当的降噪措施。

建议阿拉尔市规划部门和土地管理部门应加强对公路两侧用地的审批，道路两侧 200m 范围内合理控制特殊敏感建筑（学校、医院、敬老院等）的建设。

6.4 环境空气质量保护

6.4.1 施工期大气环境保护措施

为严格控制施工扬尘监管，拟建公路结合自治区打赢蓝天保卫战中建筑工地施工“六个百分之百”（即工地周边百分百围挡、物料堆放百分百覆盖、工地百分百湿法作业、路面百分百硬化、出入车辆百分百清洗、渣土车辆百分百密闭）要求将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输。

1、沥青烟气防治

施工阶段的沥青烟气主要出现在沥青路面铺设过程中。按照《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）的要求，采取以下措施：

（1）沥青拌和站采取封闭式站拌方式。沥青混搅拌站的选址充分考虑对环境的影响，避开居民集中区等环境敏感点。

（2）沥青加热罐、输送斗车、搅拌缸设置集气罩，由风量不小于

200m³/min 的引风机收集烟气。

(3) 拌和后的沥青混凝土采用带有无热源或高温容器的全封闭沥青运输车辆将沥青运至铺浇工地进行摊铺，为减小沥青摊铺时产生的沥青烟对周边大气环境的污染，在沥青摊铺时建议选择摊铺时段为昼间，气象参数选择为晴天并具有二级以上风速，以便于沥青摊铺时产生的烟气能够迅速扩散、稀释与转移。

(4) 要求沥青拌合作业机械有良好的密封性和除尘装置，烟气收集管道下游设置烟气净化装置净化烟气。为确保沥青烟气处理效率，采用购置市面上较成熟的成套净化设备，净化工艺为“冷凝+活性炭吸附”，该处理工艺运行稳定，去除效率高，能高效去除苯并芘、轻质芳烃溶剂等 VOC 类污染物，根据采用类似工艺的沥青混凝土拌合站烟气出口监测结果，沥青烟和苯并(a)芘出口浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级排放标准要求；施工期产生的废活性炭集中收集后交由有资质的单位集中处理。

(5) 施工中采用温拌沥青、密闭搅拌。沥青拌合站加热热源为轻质柴油，禁止使用燃煤。沥青储罐应做好封闭措施，防止产生跑、冒、滴、漏现象，并做好防腐防渗措施。

(6) 施工过程中受环境空气污染的最为严重的是施工人员，施工单位应着重对施工人员采取防护和劳动保护措施，如缩短工作时间和发放防尘口罩等。

(7) 施工期间，当地生态环境局应加大监管力度，督促建设单位、施工单位严格落实各项降尘措施，减轻扬尘污染，减少各种环境纠纷。建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地生态环境行政主管部门取得联系，以便及时处理由扬尘引起的扰民事件。

2、物料拌合扬尘防治措施

(1) 粉状材料如水泥、石灰等应罐装或袋装，禁止散装运输，严禁运输途中扬尘、散落，必须加盖毡布。

(2) 在拌合站及材料堆放场四周采取围挡设施，并在站场进行常态化洒水降尘作业，减少粉尘排放。

3、施工场地管理

(1) 在靠近居民区路段和经过农田路段施工，施工工地四周应当设置不低于2m的硬质密闭围挡。在居民区路段施工按照“六个百分之百”要求做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输。

(2) 施工工地出口处应当设置冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆驶出施工现场前应当将槽帮和车轮冲洗干净。

(3) 施工单位应配备一定的洒水车，对施工现场及主要运输道路定期洒水，尤其是在靠近居民区路段和经过农田路段施工，增加洒水频次，控制扬尘影响范围。

4、道路运输扬尘

(1) 施工场地内道路应配备洒水车定期清扫洒水，保证道路表面密实、湿润，防止因土质松散、干燥而产生扬尘。

(2) 土方和散货物料的运输采用密闭方式，运输车辆的车厢应配备顶棚或遮盖物，运输路线尽量避开居住区，并对车辆经过的道路进行洒水降尘，以减少扬尘污染；对于不慎洒落的废渣、材料等派专人负责清扫，避免引起二次扬尘污染。

(3) 土方、水泥和石灰等散装物料运输、临时存放和装卸过程中，应采取防风遮挡措施或降尘措施。

(4) 清运渣土时，施工企业选用具有渣土运输专业资格的建筑渣土运输企业，进出工地的渣土、垃圾、材料等运输车辆进行密闭，防止物料流失。加强工程渣土运输和建筑垃圾运输企业管理，全面落实车辆营运证、准运证及通行证核发和建筑渣土处置许可制度。

5、材料堆场扬尘

(1) 土方、石砂、水泥等散货物料的堆场四周设置围挡防风，控制堆场的堆存高度小于 5m。

(2) 土方堆场采取定期洒水措施，保证堆场的湿润，并配备篷布遮盖。

(3) 筑路材料堆放地点选在环境敏感点下风向，距离在 500m 以上。

(4) 石灰、水泥等不宜洒水的物料应贮存在三面封闭的堆场内，上部设置防雨顶棚。

(5) 施工工地内的散装物料、渣土和建筑垃圾应当遮盖或者在库房内存放，不得在施工工地外堆放。

6、运输车辆机械尾气控制

(1) 运输车辆严禁超载运输，避免超过车载负荷而尾气排放量呈几何级数上升。

(2) 运输车辆和施工机械要及时进行保养，保证其正常运行，避免因机械保养不当而导致的尾气排放量增大，对于排放量严重超标的机械应禁止使用。

(3) 施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。

6.4.2运营期环境空气质量保护

1、加强道路管理和路面养护，保持道路良好运营状态。

2、加强运载散体材料的车辆管理工作，要求其采取加盖篷布等封闭运输措施。建议实施上路车辆的达标管理制度，对于排放不达标的车辆不允许其上路。生态环境行政主管部门应加强车辆尾气检查制度，禁止尾气不符合排放标准的车辆上路行驶。另外，随着汽车工业的飞速发展和燃料的改进，也将会有助于降低公路汽车尾气的影响。

3、加强机动车管理，实施机动车尾气排放检查制度，限制尾气排放超标的机动车的通行。

4、定期清扫路面和洒水，减少路面扬尘。

6.5 固体废物处置措施

6.5.1 施工期固废处理措施

1、施工固体废弃物禁止乱堆乱弃。公路挖方多余的弃方应严格按设计要求，可作为绿化带及边坡绿化用土。

2、按计划和施工的操作规程，严格控制并尽量减少剩余的物料。一旦有剩余的材料，将其有序地存放好，妥善保管，可供周边地区修补乡村道路或建筑使用。

3、对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。

4、对车辆废机油等危险废物的处置，按照危险废物储存管理规定进行封存，暂时存放于危废暂存间，委托有资质的单位集中处理。

5、应在道路两侧合适位置设置垃圾收集箱，可结合片区规划设置，以便分类收集过往行人的生活垃圾。

6、施工期间产生的沥青路面废弃物、沥青油层废料集中收集后回用。废弃沥青路面为普通沥青，铣刨的旧沥青混合料用两布一膜包裹就近当路基填料利用，就近运输时做好防扬散、防洒漏工作，避免固体废物影响沿线环境。废旧沥青不得在生态环境敏感区域的路段重复利用。

7、施工完毕后，应清除迹地范围内的生活垃圾、固体废弃物和构筑物等，按照临时用地减缓及恢复措施要求，进行场地平整和生态恢复。

6.5.2 运营期固体废物处置措施

1、通过制定和宣传法规，禁止乘客在公路上乱丢饮料袋、易拉罐等垃圾，设置“请勿乱弃垃圾”标识牌，运营单位及时清理沿线垃圾以保证行车安全和公路两侧的清洁卫生。

2、强化项目沿线的固体废弃物污染治理的监督工作，除向司乘人员加强宣传教育工作外，项目沿线的固体废弃物按路段承包，定期进行清理。强化公路沿线固体废弃物污染治理的监督工作，严禁过往车辆乱扔方便袋、饮料罐等固

体垃圾。运输含尘物料的汽车要求加盖篷布。

6.6.2 施工阶段

6.6.2.1 施工环境管理措施

1、施工单位应建立施工进度报告制度，在施工前期及施工过程中与生态环境部门加强联系，共同协作开展工作，制定最大限度有利于生态环境保护的施工方案。

2、加强施工环境监理工作，严格控制施工范围，禁止越界施工。

3、合理安排施工作业时间，减少在动物繁殖、迁徙、越冬期的作业内容，减缓对鸟类活动的影响。鉴于鸟类、兽类对噪声、振动和光线特殊要求，施工尽可能在白天进行，晚上做到少施工或不施工；严禁高噪声设备在夜间施工，施工车辆在保护区内尽量减少鸣笛。

4、施工单位应制定相应制度，严格限制高噪声、强振动设备和大功率远光灯具的使用。

6.6.2.2 临时工程设置要求

1、在施工期严格控制施工作业的范围，严禁设置取土场、弃渣场、施工便道等临时工程，施工边界两侧全部设置防护网，在施工中要注意保护地面植被，尽量减少施工区占地面积。

6.6.2.3 工程污染控制措施

1、在施工路段物料运输车辆应加盖篷布，防止物料洒落和产生扬尘；增加洒水/抑尘剂等降尘的频次和范围，降低施工扬尘对环境空气质量的影响程度和范围。

2、噪声级大的施工机械，应采取加防振垫、包裹和隔声罩等有效措施；合理安排作业时间，尽量安排在白天，承担运输的车辆禁止在施工区域鸣笛。

3、施工结束后应及时清理施工痕迹，恢复地表原貌，防止水土流失等。

6.6.2.4 野生动物保护措施

1、加强《中华人民共和国野生动物保护法》等法律法规的宣传，在施工生

产生活区、营地悬挂野生保护动物图片，提高施工人员野生动物保护意识。

- 2、减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间野生动物活动的惊扰。

6.6.3运营阶段

- 1、严格危险化学品运输车辆的管理，可通过押运等方式，同时在靠近生态环境敏感区路段两侧设置警示标志，设置路面径流水收集系统和应急事故池，以最大限度地减少突发性事故污染事件的发生和对环境的影响。

- 2、制定环境风险事故应急救援预案，加强环境风险管理和应急救援工作。

6.7对社会环境的保护措施

6.7.1施工期社会环境影响减缓措施

- 1、建设单位应按照国家 and 省市的有关征地、补偿规定，结合当地时间，将被征地的各项补偿费用及时支付给相关单位和住户。

- 2、公路选线、定线时，尽量避免占有大量耕地，同时也要避免占用范围以外的耕地被机械碾压或堆放材料。

- 3、村庄附近施工时，应考虑到居民生活的交通问题，设置临时通道。

- 4、施工期严格要求和监督施工单位文明施工，减少扰民。施工现场悬挂施工标牌，标明工程名称、工程负责人、施工许可证和投诉电话等内容，接受社会各界和当地居民的监督。

- 5、与当地交通管理部门协调配合，及时疏导交通，以保证运输畅通。

6.7.2运营期社会环境影响减缓措施

- 1、对需要拆除的基础设施，要采用“先通后拆”的原则，以不影响居民的日常生活和单位正常的生产、生活。

- 2、对占用的房屋提出补偿方案，对通信、电力等基础设施，跟有关部门协商补偿措施，对耕地和林地等与自然资源局、林草局协商制定补偿方案。目前上述拆迁补偿方案正在实施评估程序。

- 3、做好道路两侧的排水设计，避免因积水影响通行。

- 4、做好道路两侧噪声减缓措施，防止公路噪声对沿线环境保护目标的干

扰。

6.8 环境风险防范措施

危险化学品运输车辆发生交通事故时，会导致危险化学品的泄露，造成沿线环境的污染、人员和财产的损失，为了避免或者最大限度降低事件影响，本项目应采取如下环境风险防范措施：

6.8.1 跨河路段

针对本项目位于塔里木河流域水土流失重点治理区（环境敏感区）的跨河路段，需从施工期和运营期两方面强化环境保护措施，最大限度降低对流域生态的扰动：

1、施工期环境保护措施

（1）严格限定施工范围

划定跨河桥段施工红线，将作业区严格控制在桥梁投影范围内及两岸各 50 米内，严禁向河道内延伸或侵占河漫滩。施工便道、材料堆场等临时设施远离河岸线 100 米以上，避免破坏沿岸植被及水土保持设施。

（2）水土流失防控

对河岸开挖区域采取阶梯式放坡+编织袋装土挡墙防护，坡面铺设生态无纺布并及时播种乡土草本植物（如芦苇、柽柳），减少雨水冲刷导致的泥沙入河。桥梁基础施工采用钢板桩围堰，避免基坑开挖泥沙直接进入河道；钻孔灌注桩施工产生的泥浆需经沉淀池处理（三级沉淀），清渣晾干后运至指定弃渣场，严禁直接排入河流。

（3）水污染防治

施工营地设置防渗旱厕，生活污水经处理达标后用于周边绿化，严禁直排。建设期间设备机械的跑冒滴漏产生的含油废水，废油、油污抹布等危险废物单独存放，交由有资质单位处置。混凝土拌合站远离河道设置，冲洗废水经沉淀后回用，严禁超标排放。

（4）生态敏感时段避让

跨河施工避开塔里木河鱼类繁殖期（4-6月），若必须施工，需减少夜间作业，避免强光、噪声惊扰水生生物及周边野生动物。

2、运营期环境保护措施

（1）桥面污染防控

桥梁两侧设置超高防渗防撞护栏（高度不低于1.2米），桥面设置纵向排水沟和沉淀池，初期雨水及路面径流经沉淀处理后排放，防止桥面油污、垃圾进入河道。定期（每月至少1次）对桥面进行清扫，垃圾集中收集后运至市政垃圾处理厂。

（2）风险应急防控

在跨河桥段设置危险化学品运输警示标志及应急救援物资储备点（如吸油毡、围油栏），建立与当地环保、水利部门的联动机制。一旦发生车辆泄漏事故，立即启动应急预案，采用围油栏拦截污染物扩散，并及时清理受污染水体及河岸。

（3）生态修复与监测

桥梁施工完成后，对两岸施工迹地进行生态修复，采用剥离30cm表土后，含植物根系的原生土壤回填，种植适生乡土植物（如红柳），恢复河岸植被缓冲带功能。在跨河桥段上下游各1公里处设置水质监测点（监测指标包括pH、COD、石油类等），每季度监测1次；同时定期调查周边植被覆盖率及水生生物多样性，确保生态系统稳定。

通过上述措施，可有效控制跨河路段施工及运营对塔里木河流域敏感区的影响，保障流域水土保持功能及生态系统完整性。

6.8.2 交通管理预防措施

防范危险品运输风险事故的最主要措施是要严格执行国家和行业部门颁布的危险货物运输相关法规。相关法规有：《危险化学品安全管理条例》、《道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射线装置放射保护条例》、《公路交通突发

事件应急预案》等。结合公路运输实际，具体措施如下：

1、加强拟建公路的交通运输管理，设置完善的交通指示、限速、隔离等设施，减少交通事故发生概率。尤其是危险化学品运输车辆，要求采取押运、限时通行等措施。

2、跨河路段应设标志牌和警示牌，禁止停靠；必要时设固定测速装置，视频监控，加强通行车辆的监控管理，设置减速带，同时提高护栏防撞等级。

3、对跨越河大桥应加强桥梁护栏防护等级，设置桥面径流水收集系统和事故池，事故池在桥梁上下行桥头或适当位置，事故池每处容积不小于70m³，事故池收集的污染液体交由资质的单位处理。

4、在沿线环境敏感路段应储备一定的危险化学品事故应急物资，一旦发生危险品运输事故可以在最短的时间内进行处理。

5、制定危险化学品运输环境风险事故应急救援预案，配备一支训练有素的事事故处理、生态环境行政主管部门、消防队伍，同时要有充分的应急物资储备。

6、实行危险品运输车辆的检查制度，对申报运输危险品的车辆进行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员证”和危险品运输行车路单（以下简称“三证一单”）检查，“三证一单”不全的车辆将不允许驶上公路。除证件检查外，必要时应对运输危险品的车辆进行安全检查。如《压力容器使用证》的有效性及其检验合格证等，对有安全隐患的车辆进行安全检查，在未排除隐患前不允许进入公路。

7、交通、公安、生态环境行政主管部门要相互配合，提高快速反应、处置能力，要改善和提高相应的装备水平。

6.8.3 危险事故应急预案

1、应急工作规程及处置原则

(1) 一旦事故发生，任何发现人员应及时通过拨打事故报警电话，报警台再向事故协调小组报告。

(2) 协调小组接到事故报告后，应立即通知就近的公路巡警前往事故地点

控制现场。同时，通知就近的地方消防部门派消防车辆和人员前往救援。

(3) 如果危险品为固态，可清扫处置，并对事故记录备案。

(4) 如果危险品为气态且有剧毒，消防人员应戴防毒面具进行处理；在危险品泄漏无法避免的情况下，需立即通知生态环境部门、公安部门，必要时对沿线处于污染范围内的人员进行疏离，避免发生人员中毒伤亡。

(5) 如果危险品为液态，并已进入公共水体，应立即通知生态环境部门。生态环境部门接报后立即派环保专家和监测人员到现场进行监测分析，配合相关部门及时打捞掉入水体的危险品容器。

2、应急处理意见

应充分贯彻“预防为主，安全第一”的指导思想和方针，树立“预防为主、快速反应、统一指挥、分工负责”的处置原则。

(1) 危险目标

明确拟建公路危险化学品运输种类、特性及污染的特点。

(2) 组织机构、人员及职责

建立以公路营运管理部门为主体，各地县交警、消防、环保、气象等部门，以及交通局、安监局等有关部门参加的危险化学品车辆事故应急处置组织机构，明确各有关人员的分工与职责，并确定有效的联系方式。

(3) 现场处置专业组的建立及职责

根据事故实际情况，成立危险源控制组、伤员抢救组、灭火救援组、安全疏散组、安全警戒组、物资供应组、环境监测组以及专家咨询组等处置专业组，并明确相应职责。

(4) 危险化学品事故处置措施

针对拟建公路运输的各种危险化学品的危险性和水污染特性，制定相应的事故处置措施。

(5) 危险化学品事故现场区域划分

针对拟建公路运输的各种危险化学品的危险性和污染特性，明确事故现场

危险区域、保护区域、安全区域的划分，并以挂图的形式张贴于醒目位置。

（6）事故应急设施、设备及药剂

针对拟建公路运输的各种危险化学品的危险性和污染特性，配备应急处置的设施、设备和药剂。

（7）应急处置单位、人员名单及联系方式

明确危险化学品应急处置单位、人员名单和有效联系方式，以便事故发生时及时处置。

7 环境管理与监测计划

7.1 环境保护管理的目的

环境保护管理计划可划分成施工期环境管理计划和运营期环境管理计划，相应的管理机构一般包括管理机构、监督执行机构和监测机构。该计划用于组织实施由本报告中所提出的环境影响减缓措施，计划中指出了责任方、拟定了操作方案以及监控项目。通过环境保护管理，以达到如下目的：

1、使本项目的建设落实“三同时”要求，符合国家、自治区的建设项目管理要求，并为项目环境保护审批及环境保护竣工验收提供依据。

2、通过本管理计划的实施，将本项目对环境带来的不利影响减少至最低程度，使该项目的经济效益和环境效益得以协调发展。

7.2 环境管理机构及其职责

7.2.1 管理机构

本项目的建设和营运公司均应成立相关职能部门，委任专职人员管理本项目的环保工作。具体工作包括：负责本项目在设计、施工、营运各个阶段的环境管理资料和审批资料的收集和归档，为项目竣工环保验收提供相关的环保文件资料；负责运营期的环保措施实施与管理工作，与各级环境保护主管部门、行业主管部门的协调工作，协助专业单位做好施工期、运营期环保措施的设计和施工。

7.2.2 监督机构

本项目施工期和运营期的环境保护监督工作由第一师生态环境局执行，主要是监督建设单位实施环境行动计划，执行有关环境管理法规、标准；协调各部门之间做好环保工作；负责项目环保设施的施工、竣工、运行情况的检查、监督管理等。

7.2.3 机构人员要求

施工期承担现场监督任务的项目公司有关人员，运营期负责日常管理和措施落实的公路管理中心相关人员，以上人员均应具备必要的环保知识和环保意

识，并具备公路项目环境管理经验。

表 7.2-1 本项目环境管理机构主要职责一览表

机构名	机构职责	备注
生态环境局	本工程环境保护监督工作	/
建设单位	负责拟建公路施工期环境计划的实施与管理工作	具体负责施工期环境管理工作
运营单位	负责项目运营期环境保护工作	/
环境监测机构	承担项目施工期与运营期的环境监测工作	/
施工单位	负责本单位施工标段内的环境保护工作，具体落实环评报告提出的环保措施与要求	配备专职环保人员
环境监理单位	负责施工期工程环境监理工作	环境监理纳入工程监理范畴，设置专职环境保护专业监理工程师

7.2.4 环境管理计划

为使本项目环境问题能及时得到落实，环境管理计划，见表 7.2-2。

表 7.2-2 环境管理计划

环境问题	环境管理目标	实施机构/负责机构	监督机构
施工期			
1、生态环境	①临时设施选址尽量避开或者少占用灌木林地、耕地；②严格控制施工占地范围，严禁砍伐征地范围以外的植被；③对建设中永久占用耕地、林地部分的表层土予以收集保存，在其它土壤贫瘠处铺设以种植物树木，为植被恢复提供良好的土壤；④施工过程中要严禁破坏，采取划定施工作业带等形式进行保护，公路施工范围内的保护植被采取移植等方式加以保护；⑤严禁施工废水、废渣等污染物排入河流；⑥施工对临时堆土采取防尘网苫盖措施，加大洒水频次，施工后期对路基区域进行土地平整，洒水使地表结皮，为植被自然恢复创造条件。	施工单位/建设单位	第一师生态环境局
2、水环境	①施工人员租住民房，生活无水依托现有设施处理，避免生活污水随意排放；②跨河桥梁的施工应尽量选择在枯水期进行桥梁水下部分施工；③跨越沿线河流的施工弃浆、施工材料禁止堆置于河堤岸内侧或最高水位线以下，禁止在上述区域建立施工营地、建材堆场、预制厂、拌合站等，这些临时设施选址应当远离河堤；④桥梁施工过程中施工机械须严格查，防止油料泄漏，禁止将废油、施工垃圾等抛入水体；⑤加强施工人员环保意识教育，严禁将废油、施工垃圾等随意抛入水体。		
3、大气环境	①物料堆场四周设置挡风墙（网），合理安排堆垛位置，并采取加盖篷布等遮挡措施；②施工单位配		

	备一定数量的洒水车，对路段内的施工道路洒水降尘；③对施工场地定期洒水，减少扬尘污染。④将混合料拌合站、构件预制场设置在距居民集中点、学校300m外。		
4、声环境	①施工期选用低噪声机械；②高噪声机械在夜间（24：00~8：00）避免在声敏感点附近施工；③施工场地、施工营地应设置在远离居民区地方；④合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输；⑤距公路很近、规模较大且受施工期噪声影响严重的敏感点，可以采取临时性的降噪措施，如设置临时降噪声屏障等措施。		
5、固体废物	①施工营地的生活垃圾委托有关单位定期进行清运；②征地拆迁产生的建筑垃圾，委托有关单位及时将建筑垃圾清运走。		
6、水土流失	①加强管理，不准砍伐征地以外的树木，注意保护沿线植被；②工程弃渣的处置不得损害农田，不得阻滞河水的流动，其处置场所须仔细选定；③加强对施工人员的教育和管理工作，禁止破坏路线选线范围之外的地表植被。		
7、环境风险	①加强跨河桥梁路段的护栏防撞设计，提高防撞等级，防撞护栏高度为1.2m，防止拉运危险物品货运车辆翻入水体中；②跨河桥梁上设置桥面径流收集系统，包括收集管线和事故收集池组成。		
运营期			
1、生态环境	①注重保护沿线的林地、草地；②公路运营期间，应继续进行植被恢复治理工作，并在公路沿线路段进行植被的绿化美化工作；③加强对公路沿线生态环境的管理、保护、巡护工作，严禁采挖野生植物。	公路管理单位	第一师生态环境局
2、大气环境	加强组织管理，禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严容易洒落的车辆上路		
3、声环境	①加强运营期噪声监测，对交通噪声超标路段，视情况采取必要减缓措施；②通过加强公路交通管理，限制低性能车辆进入高速公路，经常维持公路路面的平整度。③考虑到今后城镇、乡村的发展，建议在道路达标控制线范围内不要新建住宅，尤其是不要新建对噪声影响敏感的建筑如医院、学校等		
4、固体废物	委托有关单位及时将生活垃圾清运走。		
5、环境风险	①设立警示标志，严禁运输危险品的车辆驶入相关路段；②如发生危险品意外溢出事件，应立即通知有关部门，采取应急行动。		

7.3 环境监测计划

为了监督各项环保措施的落实，根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。

7.3.1 监测机构

本项目施工期和运营期的环境监测可以委托有资质的监测单位承担，应定期定点监测，编制监测报告，提供给项目公司，以备各级生态环境部门监督检查。若在监测中发现问题应及时报告，以便及时有效的采取措施。

7.3.2 监测计划

环境监测单位将根据生态环境部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。施工单位和施工监理单位应每半年向建设单位提交环境监测报告。此外，在发生未预期的环境污染事故时，要求他们能够立即将具体情况向项目办汇报，以便及时采取适当的污染控制措施，包括请专业监测单位进行监测等。该建设项目工程环境监测，见表7.3-1。

表 7.3-1 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
施工期					
地表水	pH、COD、SS、石油类、氨氮等	跨越河流上游100m设置对照断面，下游500~1000m设置控制断面	每季度1次，每次3天	有资质的环境监测机构	第一师生态环境局
环境空气	TSP	沿线居民住户	每季度1次或随机抽点；3天/次，每天保证12小时采样时间		
	沥青烟、颗粒物	施工生产区拌合站排放口	每季度1次，每次3天		
声环境	环境噪声	沿线声环境保护目标	每季度1次或随机抽点，每次2天		
运营期					
水	pH、COD、SS、石油类、氨氮等	跨越河流上游100m设置对照断面，下游500~1000m设置控制断面	3次/年（分丰、平、枯水位期），每次3天	有资质的环境监测机构	第一师生态环境局

环境空气	TSP	沿线环境保护目标	一年1次，连续3天		
声环境	环境噪声	沿线环境保护目标	一年1次，连续2天		

7.4 环境监理

开展工程环境监理工作，并作为工程监理的重要组成部分，纳入工程监理管理体系，编制本项目施工期环境监理计划如下。

7.4.1 监理范围

本项目施工期环境监理范围包括工程所在区域与工程影响区域，包括路面、桥梁施工现场、施工营地、施工便道、辅助设施以及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域。

7.4.2 监理目的

对本项目实施环境监理的目的是使施工现场的环境监督、管理责任分明，目标明确，并贯穿于整个工程实施过程中，从而保证环境保护设计、环境影响报告书中提出的各项环境保护措施能够顺利实施，保证施工合同中有关环境保护的合同条款切实得到落实。

7.4.3 环境监理内容

1、设计阶段

- (1) 审核公路施工组织设计中环保措施落实情况；
- (2) 审核环保设计中采用的防治技术、措施、污染物最终处置方法和去向等内容；
- (3) 审核施工承包合同中环境保护专项条款；
- (4) 审核公路施工方案、生产规模、工艺路线、污染特征、排放特点及各污染控制节点等与项目环评报告及批复文件的符合性；
- (5) 审核公路施工期环境管理体系建立、环境管理计划；
- (6) 参与施工招标和施工合同编制，将有关环境保护条款列入标书文件，在公路施工合同中明确建设单位、施工单位环境保护责任与义务。

2、施工期

(1) 环境监理单位应对在施工期过程中污染环境、破坏生态的行为进行监督，重点对经过农田以及生态环境敏感区路段建设情况进行重点监督。

(2) 对公路工程建设内容与原环评审批文件及设计文件的一致性进行环境监理，逐项核对工程建设内容变更情况，并作出环保合规性判断，必要时应发文函告建设单位、施工单位予以纠正；

(3) 涉及重大变更或存在重大环境隐患的，环境监理单位应上报生态环境行政主管部门；

(4) 针对环境影响评价文件及审批文件各项要求的落实情况逐项监理，依据施工期环境监测计划和“三同时”要求开展监理工作。

(5) 参加技术交底，对建设单位、施工单位开展环境保护及环境监理要点进行宣教，提醒和监督建设单位、施工单位落实各自环境保护责任；

(6) 对建设单位、施工单位环保达标和环境工程的人员、仪器设备准备情况进行检查；审核施工单位开工环保文件；

(7) 参加包括建设单位、施工单位和工程监理单位在内的第一次工地会议，并形成会议纪要。

3、运行（运营）阶段

主要监督检查污染源情况、污染源治理情况、达标排放情况、运营阶段环境风险防范与应急措施落实情况等是否符合环境影响评价及批复中的要求，如果出现与上述文件不符的情况应及时报告建设单位和生态环境行政主管部门，并提出解决方案。

4、本项目典型路段监理内容

(1) 穿越或邻近居民区路段

穿越或邻近居民区路段，尤其是靠近空气敏感点，应连续做围挡，增加洒水频率，加强施工期 TSP 的监测，大型机械避免夜间施工。

(2) 穿越穿越林地、耕地等路段

严格控制施工范围，在批准的施工范围内活动，严禁在这些区域设置临时堆场，取土等。

(3) 邻近河流、跨越河流路段

严格控制施工范围，施工材料不应堆放在沿线河道内，并配备临时遮挡的帆布，防止暴雨冲刷而进入河道；跨越河流路段内桥梁和路基均设路（桥）面径流水收集系统，桥头和路基排水末端设沉淀池；护栏采用加高防撞护栏。

表 7.4-1 施工期环境监理现场工作重点一览表

序号	监理内容	监理要点
1	施工期废气防治	全线设置必要的围挡、运送建筑材料的货车须遮盖，施工场地每天定期洒水降尘，拌和设备是否进行密封，是否安装除尘装置；使施工期符合相应的环境空气质量标准
2	水环境保护	废水不外排，合理处置；检查施工废水排放情况，是否进入河流、灌渠，污染水质；桥梁施工是否在枯水期；
3	噪声防治	施工噪声是否符合相应环境噪声标准；靠近居民点的路段安装2m高围挡，禁止夜间施工，如有技术需要连续施工的应申请夜间施工许可
4	固废处置	固废合理处置，不产生二次污染
5	生态保护	对施工人员加强宣传、管理和监督，严禁捕杀鸟类及小动物；严禁施工和生活污水直接排入敏感水体和路段；固体废弃物不得随意抛弃，应集中统一处理；严格制定科学的施工方案，及时进行土地恢复工作；是否严格在征地范围内进行施工。
6	跨河建筑	严格控制施工临时设施，按照批复的临时设施方案设置，严格控制用地范围，及时做好路基边坡和临时用地的生态恢复；禁止向地表水体排放施工生产废水和生活污水，禁止倾倒垃圾。

7.5 竣工环境保护验收

本项目建设应当严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项生态保护和生态恢复措施以及污染防治措施。本项目竣工后开展环保验收调查时，“三同时”验收内容，见表 7.5-1。

表 7.5-1 “三同时”验收一览表

序号	内容		具体措施
1	水环境	施工期	调查施工期废水排放情况及采取的防治水环境污染措施；沿线排水沟是否同步施工；①桥梁桥墩基础施工的时间应选择在枯水期；②按照环评要求设置隔油沉淀池（位于施工场地内）及废水回用设施，施工废水循环使用，不外排。
		运营期	①设置警示牌，限速慢行；②加强对桥梁的防护栏设计；③建设桥面径流收集系统及应急事故池

2	大气	施工期	①物料堆场四周设置挡风墙（网），合理安排堆垛位置，并采取加盖篷布等遮挡措施；②对施工场地和施工便道定期洒水，减少扬尘污染；③项目采取分段施工，拆迁场地、施工区域外侧需设置施工围挡等；④土方、水泥和石灰等散装物料运输、临时存放和装卸过程中，应采取防风遮挡措施或降尘措施，并和设备应进行较好的密封，并加装二级除尘装置。
		运营期	①加强道路管理和路面养护，保持道路良好运营状态。②加强车辆尾气检查制度，禁止尾气不符合排放标准的车辆上路行驶。③道路两侧种植乔灌木绿化林带，净化机动车尾气污染物。
3	噪声	施工期	①施工期选用低噪声机械；②高噪声机械在夜间禁止施工；③施工场地、施工营地应设置在远离居民区的地区；④合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输；⑤加强施工期噪声监测，对附近居民点产生影响应及时采取有效的临时噪声污染防治措施。
		运营期	①加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则；②经常养护路面，保证拟建公路的路面清洁，维持道路良好路况。③超标环境保护目标更换隔声窗、禁鸣标志。④进行跟踪监测，根据监测结果及时采取相应的减缓措施。
4	固体废物	施工期	①施工生活区应当设置数量合适的垃圾桶，生活垃圾等固废集中存放，定期运至就近的垃圾填埋场；②施工场地的筑路材料，应当按计划和施工的操作规程严格控制，并有序存放好，妥善保管，以减轻建筑垃圾对环境的影响。③做好项目土石方平衡，特殊路基换填产生的土方拉运至弃土场。
		运营期	①强化公路沿线固体废弃物污染治理的监督管理，严禁过往车辆乱扔方便袋、饮料罐等固体垃圾。
5	生态环境	施工期	①严格控制施工占地范围，严禁砍伐征地范围以外的植被；③对建设中永久占用灌木林地、耕地部分的表层土予以收集保存，并采用防尘网苫盖，用于主体工程后期绿化恢复使用；④采取划定施工作业带等形式对植被进行保护。
		运营期	①沿线的林地、耕地是否进行恢复；②公路运营期间，应继续进行植被恢复治理工作，并在公路沿线市区路段进行植被的绿化美化工作；③加强对公路沿线生态环境的管理、保护、巡护工作。
6	环境风险		①加强跨河桥梁路段的护栏防撞设计，提高防撞等级，防撞护栏采用防撞等级为SA级的高防撞等级防眩金属梁柱式护栏，防撞护栏高度为1.2m，防止拉运危险物品货运车辆翻入水体中；②跨河水体桥梁上设置桥面径流收集系统，包括收集管线和事故收集池组成。③对运输危险品的车辆按照危险品运输管理措施进行严格的检查、管理，防止发生事故泄漏对沿线水体造成污染。④为应对跨河路段可能发生的突发环境污染事故，需编制突发环境污染事故应急预案，明确风险源识别（如危险化学品运输泄漏、桥面径流污染等）、应急组织机构及职责、应急响应流程（包括预警、处置、善后等环节）、应急物资储备与调配、环境监测方案及应急保障措施，确保事故发生后能快速有效处置，最大限度降低对塔里木河流域敏感区的环境影响。

8 环境影响经济损益分析

本评价通过对项目环境损失以及环境效益的综合分析，论证项目的环境经济损益，从经济可行性角度分析项目的可行性。

8.1 环保投资估算

本工程总投资 4***9.20 万元，其中土建投资 3***5.99 万元，根据设置的环保措施，估算出该工程直接环保设施投资为 1*7 万元，占总投资比例为 0.34%。环保投资估算见表 8.1-1：

表 8.1-1 本项目环保投资估算

时段	类别	项目	措施	投资（万元）
施工期	大气环境	扬尘	洒水降尘、围挡、物料遮盖	20
	水环境	废水	临时沉淀池及配套设施	3
	声环境	噪声	低噪声设备、围挡	8
	固体废物	生活垃圾	设置垃圾箱、集中收集	3
		建筑垃圾	拆迁产生的建筑垃圾清运费	12
	水土保持	水土流失治理及恢复		32
	环境监测	噪声敏感点、地表水水环境等跟踪监测费用等		18
运营期	水环境	桥面及路面径流	新建桥梁设计防撞桩、桥面径流装置及事故池	计入主体
	声环境	噪声	设置隔声窗、减速带、警示牌及限速标识	12
			远期噪声污染防治预留费用	6
	固体废物	生活垃圾	垃圾桶及依托市政环卫	4
	生态环境	植被补偿恢复（绿化措施）		计入主体
	环境监测	运营初期噪声敏感点、地表水水环境等跟踪监测费用等		12
其他费用	环境监理	施工期和运营期环保措施落实的实施和监督管理		15
	应急监测	环境风险应急监测		3
	应急预案编制	环境风险应急预案		12
合计				157

8.2 环境损失评估

本项目在施工期和运营期将会使沿线的自然资源、生态环境、农业生产、环境质量受到不同程度的影响，造成的环境损失主要体现在以下几个方面：

1、自然资源和生态环境损失

本项目总占地面积 23.06hm²，其中永久占地 16.07hm²，临时占地 6.99hm²，占地类型包括耕地（一般耕地）、园地、林地、草地、交通运输用

地、水域及水利设施用地、公共管理与公共服务用地、其他土地等。

其中路基工程区 8.16hm^2 、交叉工程区 1.31hm^2 、桥涵工程区 6.32hm^2 、改移工程区 0.28hm^2 、施工便道区 2.09hm^2 、施工生产区 0.50hm^2 、弃土场区 4.40hm^2 。

项目建设过程中移除阔叶树胸径 15cm 以下 14326 棵、 15cm 以上 215 棵，针叶树胸径 5cm 以下 50 棵、胸径 5cm 以上 260 棵，灌木 23.59 亩、青苗（棉花）87.39 亩；拆迁机非分隔栏 100m、铁丝围栏 40m、钢栅栏 400m、检查井 17 处、自来水管 80cm 、铸铁管 350m、 60cm 玻璃钢 350m、 40cmPE 管 550m、滴灌管道（ 15cmPE 管）700 米、路灯（高杆单头）5 个、监控设施 2 套、标志牌 3 个、木质电杆 4 根、普通砼电杆 15 根、地下电缆 50m。由建设单位根据当地拆迁的相关政策出资，对上述拆迁安置采取一次性经济补偿，当地政府主管部门负责具体拆迁安置及专项设施改建工作。

2、污染损失

本项目施工期会产生废水、废气、噪声、固体废物等污染物，在采取本报告提出的环境减缓措施之后基本不对外产生污染物或者产生极小量的污染物，因此施工期污染物对环境的损失可以忽略不计。

运营期对环境的影响有限。本项目环境风险发生几率较小，严格落实各项风险防范措施基础上，环境风险处于可控范围之内。

8.3 环境效益分析

本项目建设环境效益体现在两个方面：一是工程建设本身带来的直接环境效益；二是环境保护措施带来的间接环境效益。

1、工程建设环境效益

随着道路等级的提高及沿线各类工程防护措施和水土保持措施的完善，公路沿线的水土流失状况将会得到一定的改善，这也有利于保护和改善区域及沿线的生态环境状况。

2、环境保护投资效益

工程环境行动计划涉及工程建设前期方案设计、施工和运营三个阶段，环境保护措施包括确定环境可行的选线方案、占地拆迁补偿、生态破坏补偿、水土保持工程以及环境监督检查与管理等各个方面，采取的环境保护措施适当，环境保护投资合理，具有显著的环境效益，实现了工程建设的环境可行性，主要体现在：

- (1) 最大限度地减少占地拆迁以及由此带来地社会、经济和环境的影响。
- (2) 采取经济补偿、搬迁安置等措施，减缓了不利的社会影响；
- (3) 施工便道尽量利用现有的道路，取弃土场远离环境敏感点，集中取土，减轻了水土流失、扬尘污染以及景观影响；
- (4) 护坡、排水工程等措施，不仅保护道路安全通行，也防止了水土流失；
- (5) 各种标志标识等安全设施的设置减少了交通事故，降低了风险事故带来的人、财、物损失和对环境的影响。

8.4 经济分析

本项目为基础设施建设，旨在完善和促使当地的经济发展，提高农民的经济收入，推动脱贫攻坚工作的进程。本项目建设，符合经济发展规律，顺应发展趋势，适应当地的需求，促进兵地融合。

本项目建成通车后，将打通干线公路 S654 线阿拉尔市中心城区与 G580 的联系，进一步完善阿拉尔市路网布局，缓解周边区域现状道路的交通压力，为沿线企业发展打造高效、快捷的运输通道，为居民的生活构建安全、绿色的出行环境；不仅打通了青松路南延线跨越塔里木河的过河通道，增强阿拉尔市城区对外连通、辐射作用，推动阿拉尔市城市南拓，打造良好城市发展空间，为城市化发展和产业转移提供基础设施条件；还是第一师阿拉尔市加强交通基础设施建设，提升南疆地区交通覆盖率和通道度，贯彻实施兵团向南发展战略部署、打造阿拉尔市南疆兵团中心城市的重要举措。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目工程概况

本项目路线全长 4.480 千米，均为新建。主要建设内容有路基工程、路面工程、桥涵工程、交叉工程、照明工程及交通工程。

全线设置特大桥 2137 米/1 座，中桥 104 米/2 座，涵洞 9 道，平面交叉 3 处，新征占地 212.339 亩，利用老路用地 6.997 亩，房屋拆迁 1040 平方米，挖土方 1.722 千立方米，填方 97.941 千立方米，铺筑沥青混凝土路面 81.183 千平方米，照明工程 2.137 千米，交通工程 4.480 千米。

本项目建设起止年限为 2024 年 8 月~2027 年 7 月，建设工期为 36 个月。本工程总投资 4***9.20 万元。

9.2 规划及政策符合性

根据（GB/T4754-2017）《国民经济行业分类代码表》，本项目属其中的 E4812 公路工程建筑。《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中有关条款的规定，属于第一类鼓励类：“二十四、公路及道路运输（含城市客运）”。符合国家产业政策。

符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》、《新疆生态功能区划》、《国家公路网规划（2013 年~2030 年）》、《国家公路网规划（2022 年—2035 年）》、《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050 年）》及规划环评、《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》及规划环评、《新疆生态环境保护“十四五”规划》等相关区划、规划，符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》、《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》、《新疆生产建设兵团“三线一单”生态环境分区管控方案》《第一师阿拉尔市“三线一单”生态环境分区管控方案》等“三线一单”等相关管控要求。

9.3 环境现状调查

9.3.1 环境空气

项目区域 2023 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、

32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、95 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO₂₄小时平均第95百分位数为2.2 mg/m^3 ，O₃日最大8小时平均第90百分位数为130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为PM₁₀、PM_{2.5}，根据HJ663-2013判定，项目所在区判定为不达标区，PM_{2.5}和PM₁₀超标原因主要是项目区处于新疆南疆地区，当地浮尘天气、干旱气候和自然本底高所致。

9.3.2 声环境

根据监测结果，位于4a类噪声功能区敏感点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准，位于2类噪声功能区敏感点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

根据设定的24小时监测点的噪声监测结果可知：最高值出现在10:00-16:00之间，最高值为59.7dB（A）。昼间噪声值变化范围在23.9-59.7dB（A）之间，夜间噪声值变化范围在17.7-50.9dB（A）之间。

9.3.3 地表水环境

根据监测结果可知：塔里木河各项监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，水环境质量较好。

9.3.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“P公路123公路、新建、扩建三级以上等级公路；涉及环境敏感区的1km及以上的独立隧道；涉及环境敏感区的主桥长度1km及以上的独立桥梁（均不含公路维护），不含加油站”，工程类型属于IV类，可不开展地下水环境影响评价。

9.3.5 生态环境

9.3.5.1 生态功能区划

根据《新疆生产建设兵团生态功能区划简表》，本项目沿线位于塔里木盆地暖温带及干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区生态功能区。

本项目位于塔里木河流域水土流失重点治理区（环境敏感区）的跨河路

段。

项目永久占地及道路两侧500m内不涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地、特殊生态功能区和历史文化遗迹等生态敏感区。公路沿线地形平坦，土地利用类型主要有农用地和未利用荒地。评价范围内各类型土地分布面积中，耕地所占比例最大。项目沿线主要分布为灌耕土、风沙土。

9.3.5.2 区域生态系统及特性

本项目路线整体走向由北往南，起点位于阿拉尔市滨河大道与现状青松路交叉口，项目起点坐标为 $81^{\circ}00'28.514''E$ 、 $40^{\circ}00'53.787''N$ ，顺接现状青松路，向南延伸跨越塔里木河，与高新大道、路桥路平面交叉后，向南布线止于12团5连西侧，接现状S706夏拦线，终点坐标 $81^{\circ}15'00.514''E$ 、 $40^{\circ}00'53.787''N$ ，路线全长4.480km。

9.3.5.3 土地利用现状

本项目总占地面积 23.06hm^2 ，其中永久占地 16.07hm^2 ，临时占地 6.99hm^2 ，占地类型包括耕地（一般耕地）、园地、林地、草地、交通运输用地、水域及水利设施用地、公共管理与公共服务用地、其他土地等。

其中路基工程区 8.16hm^2 、交叉工程区 1.31hm^2 、桥涵工程区 6.32hm^2 、改移工程区 0.28hm^2 、施工便道区 2.09hm^2 、施工生产区 0.50hm^2 、弃土场区 4.40hm^2 。项目建设完成后，人工地貌将替代现有类型。

9.3.5.4 土壤现状

项目区沿线土壤主要类型为草甸土，当地大陆性气候较为显著，温差大、降雨量少，塔河沿线植被较为茂密，土壤母质为冲积物，局部有极少量灰白色盐霜，质地多为粉砂质粘土，碳酸钙含量均在20%以上，土壤微碱性，有机质含量较低，缺磷少氮，钾含量充足，土壤肥力一般。

9.3.5.5 植被现状

根据公路沿线现状调查和遥感影像资料，项目区线路K0+000-K0+120段穿越滨河公园，主要植被为裂叶榆、圆柏、柳树、赖茅、苜蓿等，植被覆盖率

60%；K0+120-K1+725段穿越塔里木河，主要植被为红柳、芦苇、针茅等，植被覆盖率约为5%；K1+725-K2+750段穿越塔里木河沿岸滩涂区域，植被茂密，主要植被为红柳、芦苇、梭梭、杨树等，植被覆盖率为60%；K2+750-K4+480穿越第一师农耕地，区域内大农田产业集中分布，农田水利等配套设施齐全，主要种植棉花等农作物，现状公路两侧防护林植被主要为杨树，天然植被主要为红柳、芦苇约35%。

9.3.5.6 水生生态

1、项目建设跨越塔里木河区域内水生生物分布情况

鱼类：存在棒花鱼、条鳅等土著鱼类，主要分布于河道的深潭、浅滩等水域，其分布密度与优势种因水域环境差异有所不同。

浮游生物：浮游植物包括硅藻、绿藻等，浮游动物涵盖轮虫、枝角类等，广泛分布于水体中，构成水生生态系统的基础生产力。

底栖动物：有螺类、贝类、水生昆虫等，栖息于河流底泥中，是水生食物链的重要环节。

水生植被：河道沿岸及浅水区生长着芦苇、香蒲、沉水植物等水生维管束植物，为鱼类等水生生物提供栖息和食物来源。

2、项目建设跨越和田河故道（渠道）区域内水生生物分布情况

鱼类：分布有棒花鱼、条鳅等土著鱼类，因故道（渠道）水文条件（如水量波动、断流等）影响，其分布范围和种群数量相对有限。

浮游生物：存在硅藻、绿藻等浮游植物以及轮虫、枝角类等浮游动物，受水体流动性和水质条件影响，生物量较塔里木河干流可能偏低。

底栖动物：包括螺类、贝类、水生昆虫等，主要分布于底泥环境中，群落结构相对简单。

水生植被：沿岸及浅水区有芦苇、香蒲、沉水植物等水生维管束植物，覆盖度受水量变化影响较大，在丰水期分布范围较广，枯水期可能萎缩。

9.3.5.7水土流失现状

项目区所在地第一师阿拉尔市属于塔里木河国家级水土流失重点预防区及塔里木河流域兵团级水土流失重点治理区，通过提高防治标准，强化防治措施和减少临时占地，减少地表扰动，减轻水土流失危害。

9.4 环境影响预测与评价结论

9.4.1 施工期环境影响

9.4.1.1 大气环境

施工期的主要污染物为粉尘、扬尘和沥青烟。扬尘污染主要发生在施工前期路基填筑过程中，以施工道路车辆运输引起的扬尘和桥梁施工区扬尘为主，据对公路施工现场的调查，汽车行驶引起的路面扬尘和施工区扬尘对周围环境的影响最突出。施工阶段的沥青烟气主要出现在沥青路面铺设过程中。由于本项目沥青由外购成品提供，施工过程不涉及沥青熬炼过程，仅涉及搅拌过程。在沥青搅拌和路面铺设过程中会产生沥青烟气，类比同类拌合站的污染物排放，在沥青的加热过程和拌和料搅拌时会有沥青烟气产生。机械尾气中包含的有害物质，如氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM）、一氧化碳（CO）和挥发性有机化合物（VOCs）等，会对空气质量造成严重影响。

9.4.1.2 水环境

1、施工人员日常生活产生的生活污水，主要污染物为氨氮、石油类等，若生活污水随地表径流进入水体，将使水中悬浮物、油类、耗氧类物质增加，影响地表水水质；

2、施工场地和路基路面产生的雨污水，主要污染物是油类等；

3、在路面铺设阶段，各种含沥青的雨污水还会使水体中苯并芘等致癌物质增加，造成水体污染；

4、桥涵施工时对河流的污染，在桥涵施工中，还有钻孔灌注桩钻孔时产生的泥浆水，需经沉淀后变清排放，堆泥干化后外运填埋；也可以结合道路绿化，用于建设工程的填料；

5、施工物料、机械漏油、建筑垃圾，随雨水地表径流，进入水体，引起水中悬浮物、油类增加，影响水质。

9.4.1.3 声环境

公路施工噪声是社会发展过程中的短期污染行为，昼间噪声影响范围为距施工场地80m范围内，夜间影响范围为距施工场地500m范围内。建设单位应合理安排各种施工机械作业时间，禁止夜间（0：00～08：00）施工作业，采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对声环境的影响。

9.4.1.4 固体废物

施工期主要产生的固体废物为施工人员的生活垃圾以及临时设施拆除之后产生的建筑垃圾。施工营地设置垃圾箱，委托环卫部门进行定期清运；临时设施拆除后及时将建筑垃圾清运至垃圾填埋场。

9.4.1.5 生态环境

项目的建设不可避免地会占用部分土地，使项目区内耕地、园地、林地、未利用荒地等改变为建设用地。工程占地会使土地的利用性质和功能发生永久改变，也会对区域景观造成一定影响，永久占地区域的植被不能恢复。

9.4.2 运营期

9.4.2.1 水环境

- 1、降雨冲刷路面产生的路面径流污水，污染物随雨水流入水体而造成污染；
- 2、沿线服务设施生活污水和冲洗废水的排放而造成的污染；
- 3、机动车运输的有毒有害物质泄露随雨水流入水体而造成污染。

9.4.2.2 大气环境

本项目运营期大气污染源主要是机动车尾气。对于公路上往来汽车尾气，以及沿线各种货车在运输过程中因货物裸露产生的扬尘和道路扬尘等的影响。类比近年来公路竣工验收监测结果可知，公路运营期对汽车尾气周围环境的空气污染影响较小，路侧50m外NO₂浓度均可满足《环境空气质量标准》二级标

准。总体说来，公路营运过程中汽车尾气和路面扬尘不会对公路沿线环境空气质量产生明显不利影响。

9.4.2.3 声环境

按照 4a 类标准，运营期近、中、远期交通噪声昼间、昼间达标距离为距离道路中心线 20m 以外区域，无超标现象。

按照 2 类标准，昼间近、中、远期交通噪声达标距离分别为距离道路中心线<20m，夜间近、中、远期达标距离为距路中心线<20m。

建议阿拉尔市规划部门和土地管理部门应加强对公路两侧用地的审批，道路两侧 200m 范围内合理控制特殊敏感建筑（学校、医院、敬老院等）的建设。

经预测，本项目敏感点预测年交通噪声预测值近期、中、远期昼间均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求，未出现超标。预测模式计算得到的结果难免存在一定的误差，本次评价要求通过城镇居民区路段规定禁鸣、限速，车辆时速不得超过 80km/h，同时定期对声环境进行监测，出现超标情况后，采取对敏感目标安装隔声窗等措施，对来降低交通噪声对敏感目标的影响。

9.4.2.4 固体废弃物

工程运营期产生的固体废物主要是生活垃圾和筑路废料。其中，筑路废料主要是在公路养护和维修过程产生的，生活垃圾主要是通行车辆产生的。

筑路废料及时清运；公路维护人员定期将生活垃圾收集清运至附近阿拉尔市生活垃圾填埋场。只要加强管理，采取切实可行的措施，本工程运营期的固体废物不会对周围环境产生影响。

9.4.2.5 生态环境

公路建设影响范围主要为线路两侧带状区域，工程占用的各类生态系统面积占该类生态系统的比例均较小，影响区域生态系统组成类型不减少，生态系统组成类型面积比例变化不大，项目对现状生态系统结构及功能、生物量影响

不大。

运营期在环境敏感区内路段设置减速慢行、禁止鸣笛标识牌。继续进行植被恢复治理工作，在公路沿线进行植被的绿化美化工作。

9.4.2.6 环境风险

公路上运输危险化学品车辆因交通事故发生火灾、爆炸或泄漏事故对周边环境质量及环境风险保护目标产生突发环境污染影响。水环境保护目标主要是塔里木河，如果发生液态污染物泄漏事故时易造成河流水质污染。

本项目在经过沿线河流水域路段发生有毒有害危险品运输事故的可能性很小。但根据概率论的原理，这种小概率事件还是有可能发生的，一旦在这些水域路段发生大范围的危险品运输泄漏事故，对水体会造成污染。必须结合桥梁设计，从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，确保事故径流不泻入这些水体，把事故发生后对水环境的危险降低到最低程度。

9.5 公众参与

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求，进行环境影响评价信息公开，通过网上公示，张贴通告，刊登报纸等形式，充分收集公众意见。公示期间未收到任何公众意见及反馈。

9.6 综合结论

本项目公路的建设符合《国家公路网规划》、《新疆维吾尔自治区公路网发展规划》、《新疆生产建设兵团“十四五”交通运输发展规划》、《第一师“十四五”综合交通运输体系发展规划》等有关规划。项目实施后，将完善兵团南疆区域交通路网建设，改善区域交通状况、提高项目沿线居民出行条件、加快城镇一体化建设、带动附近团场经济发展、逐步缩小城镇差距，对维护新疆和兵团社会稳定和长治久安，具有一定的经济效益和社会效益。

项目建成通车后，将打通干线公路 S654 线阿拉尔市中心城区与 G580 的联系，进一步完善阿拉尔市路网布局，缓解周边区域现状道路的交通压力，为沿

线企业发展打造高效、快捷的运输通道，为居民的生活构建安全、绿色的出行环境；不仅打通了青松路南延线跨越塔里木河的过河通道，增强阿拉尔市城区对外连通、辐射作用，推动阿拉尔市城市南拓，打造良好城市发展空间，为城市化发展和产业转移提供基础设施条件；还是第一师阿拉尔市加强交通基础设施建设，提升南疆地区交通覆盖率和通道度，贯彻实施兵团向南发展战略部署、打造阿拉尔市南疆兵团中心城市的重要举措。

项目的建设、运营对项目所在地的水环境、声环境、大气环境、生态环境会产生一定的不利影响，但只要严格落实报告中提出的合理可行的环境保护措施和风险防范措施，落实项目建设不同阶段的环境管理和监控，可以做到污染物达标排放，环境风险可控，区域环境质量达标、减缓生态影响的要求，使项目的环境影响处于可以接受的范围。因此，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。