

乌鲁木齐市水磨沟区八道湾大学城片区
(河马泉新区) 防洪工程
环境影响报告书
(送审稿)

建设单位：新疆水磨河流域管理处

评价单位：南京国环科技股份有限公司

二〇一九年一月

1 概述

1.1 项目背景

河马泉新区为乌鲁木齐市规划新发展区域，位于乌鲁木齐东部区域，水磨沟区，八道湾河右岸，目前正在建设。河马泉新区规划的新疆大学新校区及商务商住小区处于八道湾河一条冲沟（2号冲沟）产汇流区，新疆大学新校区及商务商住小区的建设截断了2号冲沟中的泄洪通道，造成洪水不能正常下泄，对规划和即将实施的相关基础设施构成威胁。

为彻底解决华光街以南、大学路以东区域山洪沟洪水对河马泉新区的威胁，同时接纳新疆大学雪莲山新校区设计标准内内涝、雨水，部分商务商住小区设计标准内的雨水。新疆水磨河流域管理处根据自治区、乌鲁木齐市党委、政府的相关会议及指示精神拟建设7.76km防洪渠，将洪水（雨水）导入八道湾河和碱沟。本项目防护目标及布置位置见图1.1-1。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的有关规定，2019年1月新疆水磨河流域管理处委托南京国环科技股份有限公司对“乌鲁木齐市水磨沟区八道湾大学城片区（河马泉新区）防洪工程”进行环境影响评价。我单位在接受委托后，积极组织人员进行现场踏勘、收集资料等，在与建设单位以及设计单位进行反复沟通、交流的基础上编写本环境影响报告书，经环境管理部门审批后，将作为该项目建设和环境保护管理的依据。

1.2 项目的特点

本项目具有工程规模小；防护人口数量大；防护区域环境风险源单一；所经区域生态环境简单、不敏感；水量改变对八道湾河及碱沟贡献量低，对水文情势及水生生态环境影响较小等特点。

工程规模较小：新建排洪渠长7.76km，其中排洪明渠长2.68km，暗渠长5.08km。

防护人口数量大：防护目标为河马泉新区东区块，防护人口数量为20.84万

人，防护目标人数较大，本工程属于中型防洪工程。

防护区域环境风险源单一：防护区域内主要环境风险源为可能的加油站，风险物质为汽油、柴油。

所经区域生态环境简单、不敏感：本项目所处区域为荒山裸地，目前基本为空地，无生态敏感目标分布，植被单一且简单。河马泉新区已完成区块所有土地性质的转变，目前区域土地性质均为建设用地或绿化用地，本项目属于河马泉新区建设先行项目，待项目建成后，项目周边道路及功能区将陆续建成，本项目临时占地如施工便道、生产生活区、临时堆料场压占土地将很快被功能区建设所覆盖，本项目生态环境不利影响很有限。

水量改变对八道湾河及碱沟贡献量低，对水文情势及水生生态环境影响较小：本项目建成后，除洪水季，基本无地面径流进入河道，年均进入八道湾河水量减少量及碱沟水量增加量不足各河流总量 1%，对河流水文情势及水生生态环境影响较小。

1.3 环境有影响评价过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的要求，该项目建设前需进行环境影响评价。受新疆水磨河流域管理处委托，我公司承担了“乌鲁木齐市水磨沟区八道湾大学城片区（河马泉新区）防洪工程”环境影响评价工作。接受委托后，我公司即成立了项目组，熟悉工程设计资料和相关文件，并进行初步的工程分析，赴现场对项目区进行现场踏勘，同时对区域环境进行现场调查，收集了环评所需的自然、社会及相关的现状资料，完成了公众参与工作，在征求环保和有关部门要求，结合项目工程的特点和环境特征，按照国家和行业的有关规定及环境影响评价技术导则编制完成了本项目的环境影响报告书。现呈报环境保护行政主管部门进行审批，审批后的环境影响报告书将作为环境保护主管部门及企业实施环境管理的依据。根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的有关规定，本项目环境影响评价的过程见图 1.3-1：

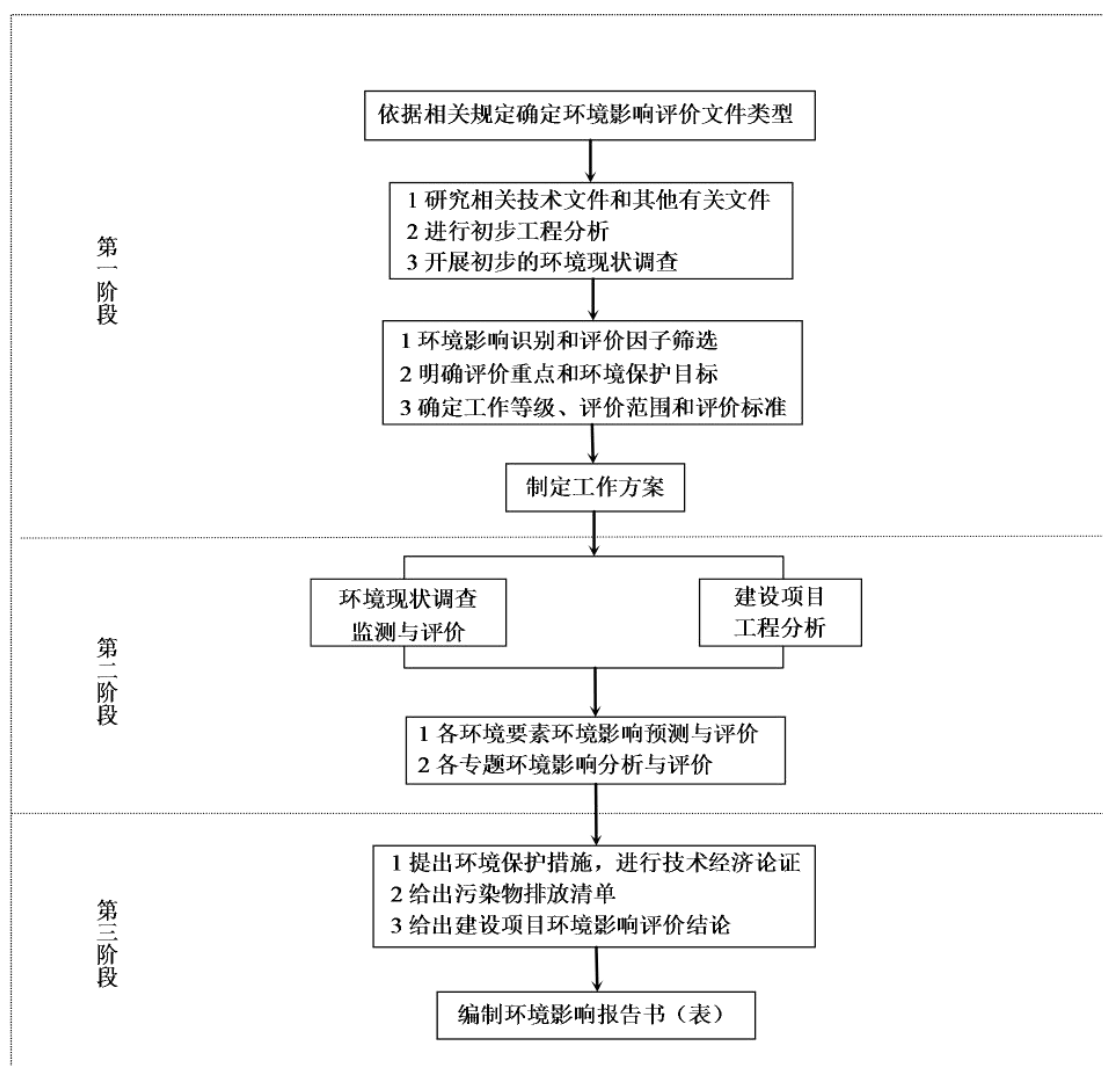


图 1.3-1 环境影响评价工作过程

1.4 关注的主要环境问题

本项目投入运营后无污染物质产生，施工期产生的扬尘及水污染属于短期污染，施工结束后消失。本项目区域生态不敏感，且在项目建成后，河马泉新区迎来大开发阶段，本项目永久及临时占地扰动的土地将很快硬化或绿化，本项目对生态环境影响亦不大。

相对而言，本项目关注的环境问题包括：本项目截断大学路以东区域洪水，该部分洪水原进入八道湾河，目前进入碱沟，是否会对八道湾河及碱沟水文情势和水生生态环境产生不利影响。

1.5 评价结论

本项目的建设将大力促进河马泉新区发展，为新区内人民人身及财产安全提供坚实的保障。本项目符合国家产业政策，符合乌鲁木齐防洪规划。

本项目施工期对大气、水、声、生态环境会有一定不利影响，在项目结束后这些影响降消失。由于项目建设改变八道湾河及碱沟水量极少，不会对水文情势及水生生态环境产生不利影响。防护目标风险源单一，在落实设计和本报告提出环保措施后，本工程对环境的影响可以得到控制和减缓，工程建设对环境的影响是可以接受的。

结论：在落实本项目各项环境保护措施的前提下，本项目建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日）；
- (7) 《中华人民共和国防洪法》（1997 年 8 月 29 日颁布）；
- (8) 《中华人民共和国草原法》（2002 年 12 月 28 日修订）；
- (9) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 8 月 30 日颁布）；
- (10) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2000 年 3 月 20 日颁布）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施）。

2.1.2 规章及规范性文件

- (1) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院国发[2013]37 号）
- (3) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (4) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；
- (5) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (6) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日）；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令第 1 号）2018.4.28。

2.1.3 地方法规、规章

- （1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（新疆维吾尔自治区人大常委会，2017年1月1日实施）；
- （2）《关于修改〈自治区实施中华人民共和国野生动物保护法办法〉的决定》（新疆维吾尔自治区人大常委会，1997年1月22日）；
- （3）《中国新疆水环境功能区划》（新疆维吾尔自治区环境保护局，2003年12月）；
- （4）《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》；
- （5）《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》；
- （6）《新疆生态功能区划》；
- （7）《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录（第一批）》（新政办发[2007]175号）；
- （8）《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新政发〔2016〕21号）；
- （9）《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》（自治区人民政府 新政发[2014]35号）；
- （10）《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（新政发〔2017〕25号）；
- （11）《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（新疆环保厅，2016年8月25日）；
- （12）《自治区关于打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政发[2018]66号）。

2.1.4 技术标准及规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
 - （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
 - （3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
 - （4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
 - （5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
 - （6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
-

- (7) 《建设项目环境风险评估技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；
- (9) 《水电水利工程环境保护设计规范》（DL542-2007）。

2.1.5 其他资料

- (1) 项目委托书；
- (2) 《乌鲁木齐市水磨沟区八道湾大学城（河马泉新区）防洪工程可行性研究报告》。

2.2 评价工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因子识别

本项目施工期各项工程对周围环境质量影响要素的识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响要素识别及筛选矩阵

施工项目 环境要素		开辟施工场地及便道	土石方施工	混凝土浇筑	恢复工程
非污染型	水土流失	-2	-2	-1	+2
	植物	-2	-2	-1	0

施工项目 环境要素		开辟施工场地及便道	土石方施工	混凝土浇筑	恢复工程
	野生动物	-2	-2	-2	0
污染型	声环境	-1	-1	-1	0
	水环境	-1	-1	0	+1
	大气环境	-1	-1	-1	+1
	固体废物	-1	-2	0	+1

注：“+”表示积极影响，“-”表示不良影响；0：无影响，1：影响轻微，2：影响一般，3：影响较大。

2.3.2 评价因子筛选

根据工程分析，确定的评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子确定表

环境	现状评价因子	影响评价因子
生态环境	土地利用、土壤、植被、生态系统	土地利用、野生动物、地表植被、景观
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、CO、臭氧	SO ₂ 、NO _x 、烟（粉）尘、CO
地表水环境	pH、水温、悬浮物、氨氮、化学需氧量、总磷、氰化物、挥发酚、粪大肠杆菌、石油类	COD、SS、NH ₃ -N、BOD
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
固体废物	施工期：废土石方、废生活垃圾	

2.4 评价等级及评价范围

2.4.1 评价工作等级

（1）生态环境：三级

本工程总长度 7.76km，总占地面积 173583.96m²，其中永久占地面积 124933.96m²，临时占地面积 48650m²。

项目压占土地非自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地保护区、非基本农田等敏感用地，为一般用地。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）：生态环境评价等级为三级，生态等级判别划分表详见表 2.4-1。

表 2.4-1 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

（2）声环境：二级

本项目位于 1 类声环境功能区，施工过程中 1000m 范围内无声环境敏感点，运营过程与本项目相邻的规划大学及商住小区同步投入运营。根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）中的评价等级确定原则，声环境评价等级为二级。

（3）地表水环境：三级

本项目施工期生活污水采用拉运方式至乌鲁木齐市污水处理厂处理，污水不外排。

本项目不属于地表水水污染影响型项目，亦不同于一般水文要素影响型建设项目：本项目不排水；不取水；对水系影响不稳定。

施工期利用原有冲沟进行泄洪；运营期有一部分原泄入八道湾河洪水，项目建成后进入碱沟河。即大学路以东区域接收雨水原进入八道湾河目前进入碱沟，该区域流域面积 0.66km^2 。本次根据八道湾河流域面积与径流量折算本区域产生的贡献水量，八道湾河流域面积 88.6km^2 ，多年平均径流量 $337 \times 10^4\text{m}^3$ ，则大学路以东贡献径流量为 $2.51 \times 10^4\text{m}^3$ 。该大学路以东区域贡献径流量占八道湾河及碱沟年均径流量比例分别为：0.75%，0.40%（碱沟多年平均径流量为 $629 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ）。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）对于取水量占多年平均径流量百分比不大于 10% 的建设项目，地表水评价等级为三级。

（4）地下水环境：/

由《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）中相关规定可知，本项目属于地下水环境影响评价项目类别中 III 类建设项目（防洪治涝工程），根据现场调查，项目区周边地下水不敏感，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2011）中评价工作等级分级表，本项目地下水评价等级为三级。

(5) 大气环境：/

工程对大气环境的影响主要是施工引起的扬尘污染，影响范围、程度和时间有限，粉尘非有毒有害物质且周边无环境敏感点，施工结束后，不利影响消失。本评价仅对大气环境影响进行简单评价。

2.4.2 评价范围**1、生态环境**

新建排洪渠边界两侧 200m；2 号沟被泄洪渠截断流域两侧 200m 范围；八道湾河及碱沟下游 500m 范围。

2、声环境

工程边界两侧 200m。

3、地表水

八道湾河及碱沟下游 500m 范围。

4、地下水环境

工程边界两侧 200m。

5、环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

本项目评价范围见表 2.4-1 及图 2.4-1。

表 2.4-1 各要素环境影响评价等级、评价范围汇总表

项目	评价等级	评价范围
生态环境影响评价	三级	工程边界两侧 200m；2 号沟被泄洪渠截断流域两侧 200m 范围
声环境影响评价	二级	工程边界两侧 200m
地表水环境影响评价	三级	八道湾河及碱沟下游 500m 范围水域
地下水环境影响评价	/	工程边界两侧 200m
大气环境影响评价	/	/

2.5 环境影响评价标准

2.5.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

本次环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，标准值见表 2.5-1。

表 2.5-1 《环境空气质量标准》二级标准浓度限值（摘录）

污染物名称	1 小时平均	24 小时平均	年平均
SO ₂ (μg/m ³)	500	150	60
NO ₂ (μg/m ³)	200	80	40
总悬浮颗粒物 TSP (μg/m ³)	/	300	200
可吸入颗粒物 PM ₁₀ (μg/m ³)	/	150	70
一氧化碳 CO (mg/m ³)	10	4	/
臭氧 (μg/m ³)	200	160 (日最大 8 小时平均)	/

（2）地表水环境质量标准

本项目涉及的八道湾河属于水磨河支流，水环境功能类别与水磨河保持一致，即地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水体标准，见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量监测及评价结果 单位：mg/L

序号	评价指标	V 类标准值
1	PH	6~9
2	水温	
3	氨氮	1.5
4	化学需氧量	30
5	总磷	0.3
6	氰化物	0.2
7	挥发酚	0.01
8	粪大肠菌群	20000
9	石油类	0.5

（3）地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，评价因子标准限值浓度详见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水质量标准基本项目标准值（单位：mg/L，pH 值除外）

序号	项目	标准限值	序号	指标	标准限值
1	pH 值	6.5~8.5	9	硝酸盐氮	≤20
2	总硬度	≤450	10	亚硝酸盐氮	≤1
3	溶解性总固体	≤1000	11	氨氮	≤0.5
4	铁	≤0.3	12	汞	≤0.001
5	锰	≤0.1	13	砷	≤0.01
6	氰化物	≤0.05	14	镉	≤0.005
7	挥发酚	≤0.002	15	六价铬	≤0.05
8	石油类	≤0.05	16	铅	≤0.01

(4) 声环境质量标准

本项目所处区域为河马泉新区，河马泉新区规划为教育及商住用地，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB15190-2014），本项目声环境质量执行 1 类区标准。详见表 2.5-4。

表 2.5-4 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	适用区域
1 类	55	45	以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域。

2.5.2 污染物排放标准**(1) 废气**

施工期无组织排放大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准。具体指标见表 2.5-5：

表 2.5-5 大气污染物排放标准限值 单位：mg/m³

污染因子	最高允许排放浓度	排放高度和速率	排放特点	标准值
SO ₂	550（硫、二氧化硫、硫酸和其它含硫化合物使用）	/	无组织排放	周界外浓度最高点 0.4
NO ₂	240（硝酸使用和其它）	/	无组织排放	周界外浓度最高点 0.12
TSP	120（其它）	/	无组织排放	周界外浓度最高点 1.0

(2) 废水

本项目施工期生活营地生活污水贮存于污水贮存池，定期通过抽污车运往乌鲁木齐污水处理厂处理，水污染物排放浓度执行《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）表 4 三级标准要求，具体见表 2.5-6：

表 2.5-6 污水排放限值要求 单位：mg/l（pH 除外）

标准名称	级别	评价因子	标准限值
《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 表 4	三级标准	COD	500
		BOD ₅	300
		SS	400
		氨氮	-

（3）施工噪声

施工现场均为临时性工程，执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准，见表 2.5-7。

表 2.5-7 建筑施工场界噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

（4）固体废物

一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）I 类场标准，及环保部公告 2013 年第 36 号文中修改单的评价工作等级和评价重点。

2.6 环境保护目标

2.6.1 环境保护目标

（1）地表水环境：

确保八道湾河及碱沟地表水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准；

（2）地下水环境

确保区域地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准；

（3）生态环境

维护工程影响范围内的生态系统的完整性以及生物多样性，对工程建设占用和破坏的地表植被，采取切实有效的恢复措施，减免工程建设对施工区地表植被的破坏，使工程的负面影响降低到最低，控制生态环境影响在可以承受的范围内。

（4）环境空气

评价区环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（5）声环境

声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

2.6.2 主要环境敏感目标

主要环境敏感目标见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境保护目标及敏感目标

保护类型	敏感目标	规模	位置	环境保护目标
空气环境	八道湾生产队	38 户，人口 122 人	秋实路段以西 1km	达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区要求
	绿洲社区	60 户，192 人	本项目与八道湾河交汇点西北 1km	
地表水	八道湾河、碱沟河	V 类水体	八道湾河与碱沟与项目有直接联系，分别位于项目区以西、以东	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类
地下水环境	项目区			不导致地下水环境劣变

3 工程概况与工程分析

3.1 项目概况

项目名称：乌鲁木齐市水磨沟区八道湾大学城片区（河马泉新区）防洪工程；
建设性质：新建；
建设等级：等别为Ⅲ等，工程规模为中型，防洪级别为比较重要；
防护目标：河马泉新区的东部片区；
总投资：11373.61 万元；
建设地点：乌鲁木齐市水磨沟区八道湾大学城片区（河马泉新区），沿大学路以东（拟建）、华光街以南（在建）、秋实路以东（在建）、苏州路以北（在建）建设。中心地理坐标：E87°43'59.21"，N43°50'54.08"；地理位置见图 3.1-1。
建设规模：新建排洪渠长 7.76km，其中排洪明渠长 2.68km，暗渠长 5.08km；
本项目主要经济技术指标详见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要经济技术指标一览表

序号	项目	内容
1	泄洪渠长度	长 7.76km，其中明渠 2.68km，暗渠 5.08km
2	泄洪渠宽度及深度	大学路段明渠工程采用梯形断面，底宽 1.5m，深 1.0m，口宽 5.5m
		华光街明渠段，采用矩形断面，底宽 2m，深 1.5m
		华光街暗渠段，底宽 3m，深 2m
		秋实路暗渠段，底宽 3m，深 4m
		苏州路暗渠段，底宽 3m，深 3m
3	工程等级	等别为Ⅲ等，工程规模为中型
	防洪标准	50 年一遇
	设计洪峰流量	4.3~28.5m³/s
4	建设性质	新建
5	总投资	11373.61 万元
6	防洪类别	雪山融水及雨水汇水
7	泄洪去向	八道湾河、碱沟
8	防护目标	河马泉新区的东部片区
9	防护目标规模	防护河马泉新区东部片区规划总用地面积 9.88km²，总建筑面积 871.11 万 m²，规划总人口 20.84 万人，其中在校大学生（含教职员工）人数 6.8 万人

10	永久占地面积	124933.96m ²
11	临时占地面积	48650m ²
12	总占地面积	173583.96m ²

3.2 防护对象、工程总布置、现状主要建筑物

3.2.1 防护对象

根据《乌鲁木齐市东部片区控规提升及河马泉新区控制性详细规划》，河马泉新区今后将发展集大学城、商住小区、科研服务，以及公共服务设施于一体的综合性新区，规划面积 28.99km²，其中华光街以北片区 8.53km²，总规划人口 20.84 万人（含在校学生 6.2 万人）。

本项目防护对象主要是河马泉新区东部片区，主要防护对象为规划新疆大学河马泉校区及规划商住小区。新疆大学河马泉校区及规划商住小区目前正在建设，拟与本项目同步建设。防护对象详见图 3.2-1。

3.2.2 工程总体布置

（1）区域洪水控制

沿新疆的大学外围设截排沟和排洪渠，将新疆大学新校区的洪水通过排洪渠最终导入八道湾河，新疆大学新校区以东区域的洪水通过布置在大学北路东侧的截排沟将洪水就近导入碱沟；同时沿途接纳秋实路主雨水管、新疆大学新校区内涝、雨水及商务商住小区部分区域的雨水，以降低河马泉新区内涝和雨水系统规模。

（2）工程总体布置

在大学北路以东布置截排沟，将新疆大学新校区东侧山洪沟的洪水就近导入碱沟，在华光街道路以南平行道路布置排洪渠，沿线根据现山洪沟位置设置 5 座纳洪口，在华光街与秋实路交汇处，渠线沿秋实路东侧布置，沿途接纳新疆大学新校区内涝，然后沿苏州路北侧布置，直至投入到八道湾河（投入八道湾河点为八道湾河 B10+464），排洪渠沿线同时接纳秋实路、商务商住小区的部分区域的雨水。

防洪渠线路走向见图 3.2-1。

3.2.3 现状建筑物

本项目布置区域目前为荒山空地，目前项目周边 1km 建筑物主要包括：八道湾生产队，两座砖厂及国资委荒山绿化基地。现状建筑详见图 2.4-2。

3.3 区域洪水产汇流特点

1、区域冲沟分布特点

洪水对河马泉新区构成影响的主要有八道湾河右岸的 1#号沟和 2#号沟，1#支沟位于河马泉新区规划范围以外，受山体地势影响，洪水在河马泉新区上游泄入八道湾河，不会对河马泉新区构成威胁，故对河马泉新区构成洪水威胁的主要为 2#号沟。

河马泉新区地势东高西低，南高北低，地势由东南向西北倾斜，2#号沟由 3 条分支沟组成，其中 2#分支沟最大。1#分支沟及 2#分支沟产汇流区基本位于新疆大学新校区，新校区规划的南部、西部和北部组团区占用了部分泄洪通道，2#分支沟斜穿新疆大学南校区和商务商住小区，在排洪渠桩号 5+000 处汇入主沟，3 号分支沟产汇流区及泄洪通道位于规划的商务商住小区范围，在桩号 5+626 处汇入主沟，然后沿山坡坡脚泄入八道湾河。

2、区域洪水类型

项目区山洪沟洪水类型为融雪型洪水和暴雨洪水，对河马泉新区造成洪灾损失最大的为暴雨型洪水。

3、洪水量

可研根据邻近有水文资料河流的洪水计算成果，计算的各支沟不同频率设计洪水成果见表 3.3-1。

表 3.3-1 工程场址处山洪沟不同频率洪水计算成果表

位置	流域面积 (km ²)	1%	2%	3.3	5%	10%	20%
大学北路以东	0.66	6.1	4.6	3.5	2.7	1.6	0.8
大学北路以南	0.61	5.8	4.3	3.3	2.6	1.5	0.8
0+626	0.6	5.7	4.3	3.3	2.6	1.5	0.8
0+926	0.44	4.6	3.4	2.6	2.1	1.2	0.6

位置	流域面积 (km ²)	1%	2%	3.3	5%	10%	20%
1+575	0.92	7.7	5.8	4.4	3.5	2.0	1.0

（备注：表中桩号为排洪渠桩号。）

4、接纳供水量

本次防洪工程防洪标准为 50 年一遇，设计洪峰流量 $Q_{P=2\%}=4.7\sim 17.8\text{m}^3/\text{s}$ ，根据相关单位提供的排入防洪工程内涝和雨水成果，内涝规模为 $Q_{P=5\%}=1.46\sim 6.14\text{m}^3/\text{s}$ ，沿线排入防洪渠的雨水流量为 $Q=1.75\sim 4.56\text{m}^3/\text{s}$ ，根据洪水、内涝、雨水排入点的位置，确定本次防洪工程设计规模为 $4.3\sim 28.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

排洪渠沿线接纳洪水、内涝及雨水的位置见表 3.3-2。

表 3.3-2 排洪渠沿线接纳洪水、内涝及雨水位置及流量表

节点序号	桩号	节点汇入流量	设计标准	汇入节点高程	排水性质
1	0+000	4.30	2%	898.76	山洪沟洪水
2	0+626	4.30	2%	873.4	山洪沟洪水
3	0+926	3.40	2%	866.23	山洪沟洪水
4	1+575	5.80	2%	851.19	山洪沟洪水
5	1+575	1.75	20%	851.19	秋实路雨水
6	1+975	1.46	5%	842.73	新大内涝雨水
7	2+025	3.20	5%	842.02	新大内涝雨水
8	2+275	0.07	20%	840.23	达光街雨水
9	2+625	0.43	5%	838.01	新大内涝雨水
10	2+925	0.07	20%	836.11	长乐街雨水
11	3+255	0.70	5%	834	新大内涝雨水
12	3+475	0.35	5%	828.3	新大内涝雨水
13	3+600	0.64	20%	825.91	春华街雨水
14	3+865	0.39	20%	824.31	苏州路雨水
15	4+950	1.64	20%	801.82	紫云路
合计	6+592.6	28.5	2%	778.07	投入八道湾河

3.4 流域概况、相关流域防洪工程

3.4.1 流域概况

1、八道湾河

八道湾河是水磨河的一条支流，发源于博格达山北麓低山带，水源补给类型为降水+基岩裂隙水，具有流程短、水量稳定、不大的特点。出山口以上为井沟，其下为八道湾沟，统称八道湾河。八道湾河南与祈家沟相邻、西接榆树沟、东邻

石仁子沟、芦草沟，北部汇入九道湾水库，出库后经 4km 汇入水磨河（古牧地河）。河源最高点海拔 1843m，出山口处高程 960m。八道湾干流长 34km，流域面积 88.6km²，平均比降 2.5%，多年平均径流量 337×10⁴m³。流域地势由东南向西北倾斜，地貌分为低山丘陵区和平原区。

2、碱沟

碱沟发源于碱沟煤矿一带，多年平均径流量 629 万 m³/a，河长 20km，在米泉境内汇入水磨河。

碱沟为老龙河的一条支流。米东区碱沟已治理完成，治理长度 7km，设计防洪标准 50 年一遇，设计洪峰流量 39.9m³/s，起点 0+000 位于出山口的碱沟煤矿，末点接众泰化工铁路桥涵洞进口，下游碱沟河道治理已完成。断面采用矩形断面，边板采用现浇砼重力式挡土墙，顶宽 0.4m，背坡 1:0.3，渠底板采用现浇砼，厚 0.2m。渠道底宽 5m，渠深 2.0~2.2m（桩号 J0+000~J2+000 段为 2.2m，其余为 2.0m），防洪渠纵坡 1.21%~1.95%，底部设 0.5m 厚砂砾石垫层。

大学北路区域 50 年一遇设计洪峰流量 4.6m³/s，该洪水投入碱沟后，经水力学复核，碱沟防洪渠正常水深为 1.23~1.45m，设计渠深 2.0~2.2m。本项目实施后，水深较原设计增加 0.09~0.11m，按原设计超高取 0.6m，计算渠深在 1.9~2.16m 之间，接近原设计渠深 2.0~2.2m，因此，本次大学北路片区的洪水投入碱沟，不会对已建的碱防洪工程造成影响。

3、水磨河

水磨河流域位于乌鲁木齐市东郊，南以天山牧场的玛什那都克为界，北到米东区塔桥湾水库，流域面积 281.4km²，平均纵坡 2.5%。水磨河流域水系由干流水磨河和支流碱泉沟、硫磺沟、八道湾沟、碱沟及西山梁沟等组成。主河道从水磨河饮用水保护区至塔桥湾水库全长 27.2km，南北走向，流经乌鲁木齐市的天山区、水磨沟区、米东区等行政区，是该地区工业生产、农业灌溉、生活饮用及绿化供水水源之一。水磨河为水磨河流域的干流，流至米东区境内称老龙河，是以基岩裂隙水补给为主的河流，全年径流量稳定，无明显的枯水期。水磨河渠首位于水磨河渠首位于乌鲁木齐市水磨河中游，水磨河地表水资源量 2160.89 万 m³/a，地下水资源量为 3447.59 万 m³/a，泄洪流量 30m³/s

4、九道湾水库

九道湾水库位于八道湾河末端，是一座以灌溉为主兼有防洪的拦河式丘陵水库，始建于1959年，1979年达到最大坝高15.2m，设计总库容325万m³，兴利库容130万m³，控制灌溉面积5000亩，由大坝、放水涵洞、溢洪道三部分组成。坝型为均质坝，坝轴线长832.3m，最大坝高15m，坝顶宽3~5m，上游坝坡1:2.5~1:3，下游坝坡1:2.5；溢洪道位于右坝肩，为开敞式溢洪道，宽8m，总长475m，泄洪流量24m³/s；放水洞位于右坝肩，钢筋砼箱涵结构，断面尺寸1.1×1.25m，进水口高程655.72m，全长110.2m，最大泄量10m³/s。八道湾河九道湾水库断面多年平均年径流量为0.0337×10⁸m³。多年平均年径流量分配：春季（3~5月）占年径流量的21.4%，夏季（6~8月）占年径流量的32.0%，秋季（9~11月）占年径流量的26.2%，冬季（12月~次年2月）占年径流量的20.4%，连续4个月最大径流量（6~9月）占全年径流量的40.4%。

2002年8月该库完成水库鉴定工作，2007年10月经水利厅水管总站专家组审查，水库为三类坝，米东区水务局委托昌吉州方汇设计院完成除险加固设计工作，2008年完成水库除险加固工作，除险加固后的设计情况见表3.4-1。

表 3.4-1 九道湾水库除险加固设计基本情况

项目	单位	数量	项目	单位	数量
设计洪水标准	年	30	最大坝高	m	15.80
校核洪水标准	年	300	坝轴线长	m	832.30
设计洪峰流量/一日洪量	m ³ /万 m ³	35.6/111.34	坝顶宽	m	5.0
校核洪峰流量/一日洪量	m ³ /万 m ³	90.6/248.48	上游坝坡		1:2.5
校核洪水位/库容	m ³ /万 m ³	667.82/225.70	下游坝坡		1:2.75
设计洪水位/库容	m ³ /万 m ³	665.91/138.80	放水涵洞进口高程	m	655.72
正常蓄水位/库容	m ³ /万 m ³	666.41/132.90	尺寸（b×h）	m	1.1×1.25
死水位/库容	m ³ /万 m ³	663.0/28.0	最大泄量	m ³ /s	10
防洪库容	万 m ³	141.20	溢洪道堰顶高程	m	666.41
设计水位下泄流量	m ³ /s	10	溢流堰净宽	m	8.0
校核水位下泄流量	m ³ /s	32.87	最大泄量	m ³ /s	22.87
坝顶高程	m	668.80			

5、塔桥湾水库

塔桥湾水库位于米泉市城以北 7.5km 的长山子乡境内。塔桥湾水库系平原灌注式中型水库，其水源主要靠截汇芦苇沟、碱沟和古牧地的河水。

水库主坝东西向，全长 2.5km，坝底宽 40m，坝顶均宽 6m，高 14m。坝内坡采用浆砌混凝土板铺成，副坝由卵石堆砌。在大坝北侧装有平板提升式钢水闸，最大泄水能力 $10\text{m}^3/\text{s}$ 。水库设计库容 1000×10^4 立方米，最大水深 6m。

区域地表水系见图 3.4-1。

3.4.2 相关防洪现状及相应防洪计划

1、八道湾河

八道湾河从井沟-九家湾水库合计 34 公里，目前 0+000~4+210 段防洪工程已列入《乌鲁木齐市水磨沟河河道治理—八道湾河支流治理工程》，设计防洪标准为 20 年一遇，设计洪峰流量为 $28.5\text{m}^3/\text{s}$ ，工程等别为 V 等，工程规模为小（1）型，主要建筑物级别为 4 级，次要建筑物、临时建筑物级别为 5 级。

4+210~17+972 段防洪工程已列入《乌鲁木齐市“水进城”项目—河湖水系连通工程》，设计防洪标准为 50 年一遇，设计洪峰流量：桩号 B7+804 以上为 $39.9\text{m}^3/\text{s}$ ，桩号 B9+144~B17+972 段为 $48.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

目前，八道湾河支流治理工程已于 2018 年实施完毕，新疆医科大学防洪工程（河道桩号 B7+840~B9+144）段河道将于 2019 年实施，水进城项目将在近期实施，届时八道湾河自东绕城高速至九道湾水库全长 17.992km 河道将会得到全面治理。

2、碱沟

米东区碱沟已治理完成，治理长度 7km，设计防洪标准 50 年一遇，设计洪峰流量 $39.9\text{m}^3/\text{s}$ ，起点 0+000 位于出山口的碱沟煤矿，末点接众泰化工铁路桥涵洞进口，下游碱沟河道治理已完成。断面采用矩形断面，边板采用现浇砼重力式挡土墙，顶宽 0.4m，背坡 1:0.3，渠底板采用现浇砼，厚 0.2m。渠道底宽 5m，渠深 2.0~2.2m（桩号 J0+000~J2+000 段为 2.2m，其余为 2.0m），防洪渠纵坡 1.21%~1.95%，底部设 0.5m 厚砂砾石垫层。

3.5 建设规模与建设内容

3.5.1 主要建设内容

本工程新建排洪渠长 7.76km，其中排洪明渠长 2.68km，暗渠长 5.08km，新建渠道附属建筑物包括：纳洪口 9 座、跌水 6 座、陡坡及消力池 2 座，涵洞 1 座（工程量计入道路），检查孔 51 座。

本项目主要建设内容见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要建设内容一览表

项目		内容
主体工程	明渠	沿大学路以东建设明渠 1.17km，沿华光街以南设置明渠 1.51km，合计 2.68km。大学路以东明渠矩形渠形式，渠宽 2m，深 1m；华光街以南采用矩形渠形式，渠宽 2m，深 1.5m。
	暗渠	华光街以南建设暗渠 0.12km，秋实路以东建设暗渠 2.35km；苏州路以北建设暗渠 2.61km，合计 5.08km
附属工程	纳洪口	9 处纳洪口
	跌水	跌水配合消力池 6 处
	陡坡	陡坡 2 处
	检修井	51 座检修井
	导流	草土围堰+上壁波纹管形式共设置 9 处围堰
临时工程	生产及生活营地	3 处生产生活区，合计占地面积 3000m ²
	临时堆场	华光街以南、苏州路以南的空地上，合计占地 38750m ²
	施工便道	除在大学路工程段设置施工便道，其他工段依托现有施工道路施工便道。本项目施工便道线路选择拟建大学路线路上，道路长 1.8km，道路宽 4.0m，总占地 7200m ²
环保工程	生态保护	施工过程中采用明显警示标志划定永久及临时占地范围，禁止越界活动； 表层熟土分层开挖、分层堆放，进行保护，项目结束后分层回填； 项目结束后生产、生活区，临时堆场土地平整，生态恢复。
	大气保护	配备洒水车+喷雾机，控制土石方及道路工程扬尘； 临时堆场覆盖防尘网； 车辆上路前通过洗车台进行车身清洗。
	水环境保护	施工期依然依托现有泄洪沟泄洪，与本项目交界位置设置导流坝，无水季进行泄洪沟部分施工； 生活营地设置污水贮存池，定期由抽污车清运至污水处理厂处理； 洗车台采用二沉池对洗车水进行过滤、循环，污水不外排。

项目		内容
	声环境保护	加强机械设备维护。
	固废处置	在生产、生活区及施工沿线设置垃圾桶，垃圾定时清运至附近城镇垃圾处理厂。
其他	占地	永久占地 124933.96m ² ；临时占地 48650m ² ，其中生产生活区占地 3000m ² ，临时道路占地 7200m ² ，临时堆料区 38750m ² 。本项目占用未利用地，目前已全部由河马泉新区统一征用为建设用地及绿化用地。
	拆迁及移树	本项目临路而建，拆迁及征地工作已由苏州路、秋实路、华光街工程完成，河马泉新区征地工作统一由河马泉新区管委会完成，目前本项目占地均为建设用地。不存在拆迁及移树问题。
	土石方	开挖土石方 61.46 万 m ³ ，回填 35.25m ³ ，弃渣 28.31 万 m ³ ，换填 1.05 万 m ³ 。弃渣弃至项目区以北 15km 左右成熟弃渣场。

3.5.2 工程等级及标准

本次防洪区域为河马泉新区的东部片区，规划总用地面积 9.88km²，总建筑面积 871.11 万 m²，规划总人口 20.84 万人，其中在校大学生（含教职员工）人数 6.8 万人。河马泉新区当量经济规模为 49.9 万人，本次工程防洪标准为 50 年一遇。

依据《防洪标准》（GB50201-2014）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2000），本工程等别为Ⅲ等，工程规模为中型，防洪级别为比较重要。等级判别详见表 3.5-2 及 3.5-3。

表 3.5-2 城市防护区的防护等级和防洪标准

防护等级	重要性	常住人口	当量经济规模	防洪标准（重现期）
I	特别重要	≥150	≥300	≥200
II	重要	<150, ≥50	<300, ≥100	200~100
III	比较重要	<50, ≥20	<100, ≥40	100~50
V	一般	<20	<40	50~20

引自《防洪标准》（GB50201-2014）

表 3.5-3 水利水电工程分等指标一览表（节选）

工程 等别	工程规模	防洪		
		保护人口/万人	保护农田面积/万亩	保护区当量经济规模/万人
I	大（1 型）	≥150	≥500	≥300
II	大（2 型）	<150, ≥50	<500, ≥100	<300, ≥100
III	中型	<50, ≥20	<100, ≥30	<100, ≥40
IV	小（1）型	<20, ≥5	<30, ≥5	<40, ≥10
V	小（2）型	<5	<5	<10

引自《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）

3.5.3 主体工程规模及坐标位置

本项目新建排洪渠长 7.76km，其中排洪明渠长 2.68km，暗渠长 5.08km。分别沿大学路段以东、华光街以北、秋实路以东、苏州路以北建设本项目，大学路段以东、华光街以北、秋实路以东、苏州路以北分别为明渠、明渠+暗渠、暗渠、暗渠。

本项目主体工程规模及坐标位置详见表 3.5-4。

表 3.5-4 主体工程规模及坐标位置

布置位置	形式	桩号	长度 km	宽度 m	深度 m	起始点坐标	终点坐标
大学路段以东	梯形明渠	大学路 0+000~ 1+170	1.17	1.5	1	E87°45'12.06", N43°50'17.03"	E87°45'20.02", N43°50'53.05"
华光街以北	矩形明渠	0+000~ 1+510	1.51	2	1.5	E87°45'08.00", N43°50'15.89"	E87°43'59.87", N43°50'19.01"
华光街以北	暗渠	1+510~ 1+625	0.12	3	2	E87°43'59.87", N43°50'19.01"	E87°43'55.08", N43°50'19.90"
秋实路以东	暗渠	1+625~ 3+865	2.35	3	4	E87°43'55.08", N43°50'19.90"	E87°44'03.12", N43°51'33.32"
苏州路以北	暗渠	3+865~ 6+592.6	2.61	3	3	E87°44'03.12", N43°51'33.32"	E87°42'05.58", N43°51'47.86"

3.5.4 纵断面设计

（1）华光街段（0+000~1+600）

华光街桩号 1+600 处渠道穿越道路北侧地下管廊，该点处箱涵顶标高不能高于 852.85m，而 0+000 处地面高程为 903.677m，地形高差 50.82m，纵坡 3.17%，为满足现浇砼不冲流速（3~5m/s）的要求，同时兼顾山洪沟处高程，拟采用设置 6 处 1.2~1.8m 跌水降坡形式，控制渠道纵坡在 2.4~2.7%之间，渠道流速控制在 5m/s 以下。

（2）秋实路（1+600~3+865 段）

拟该段排洪渠设置 2 处跌水，分别位于桩号 3+275 和 3+425 处，落差 1~1.5m，渠道纵坡在 0.6~2.2%之间，渠道流速控制在 5m/s 以下。

（3）苏州路东延（3+865~6+592.6 段）

在桩号 6+450~6+592.6 段设置陡坡将洪水投入到八道湾河，其中桩号

6+562.6~6+592.6 段暗渠底宽由 3.0m 渐变至 8.0m，末端 6+592.6 处渠底标高以 50 年一遇八道湾河处设计水位为控制节点。

3.5.5 横断面形式

(1) 沿华光街段 0+000~1+650

华光街段设置明渠，布置在华光街以南，采用矩形断面形式。华光街路段泄洪区 0+000~0+926 采用 C25F200W4 现浇钢筋混凝土板 25cm，渠宽 2m，深 1.5m，设计洪峰流量 58-11.5m³/s。

华光街路段 0+926~1+510 采用明渠形式。采用 C25F200W4 现浇钢筋混凝土板 25cm，渠宽 2m，深 1.5m，设计洪峰流量 17.8m³/s。

华光街 1+510~1+625 采用暗渠形式。采用 C25F200W4 现浇钢筋混凝土板 20cm，渠宽 3m，深 2m，设计洪峰流量 19.55~28.5m³/s。

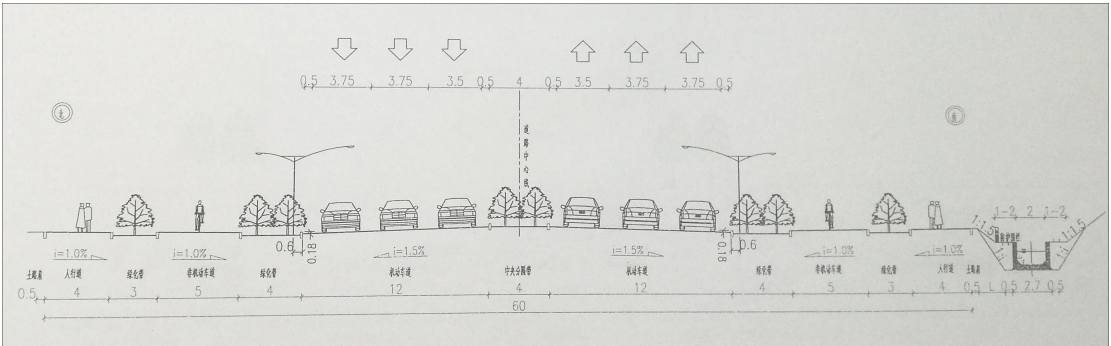


图 3.5-1 工程华光街段横断面图

(2) 沿秋实路段及苏州路部分段（1+650~4+000 段）

秋实路段设置暗渠，布置在秋实路以东；苏州路段设置暗渠，布置在苏州路以北。秋实街-苏州路 1+650~4+000 段采用 C25F200W4 现浇钢筋混凝土板 20cm，渠宽 3m，深 4m，设计洪峰流量 19.55~28.5m³/s。

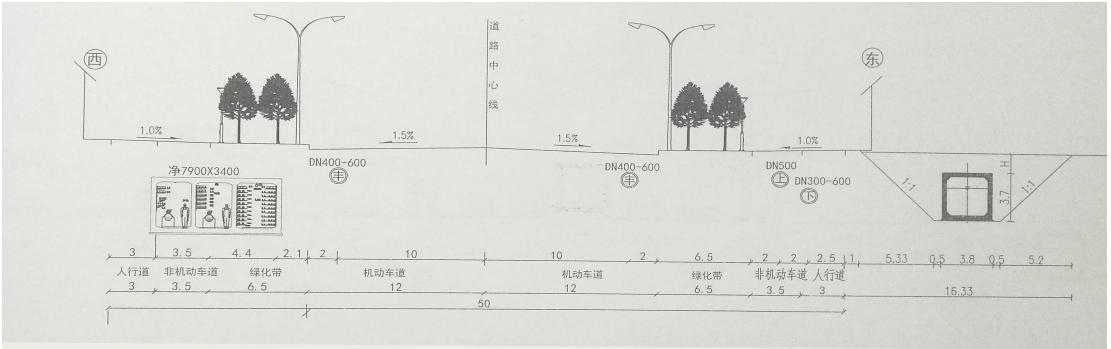


图 3.5-2 秋实路横断面图

(3) 沿苏州路段（4+000~6+592.6 段）

苏州路段设置暗渠，布置在苏州路以北。苏州路 4+000~6+592.6 段采用 C25F200W4 现浇钢筋混凝土板 20cm，渠宽 3m，深 3m，设计洪峰流量 19.55~28.5m³/s。

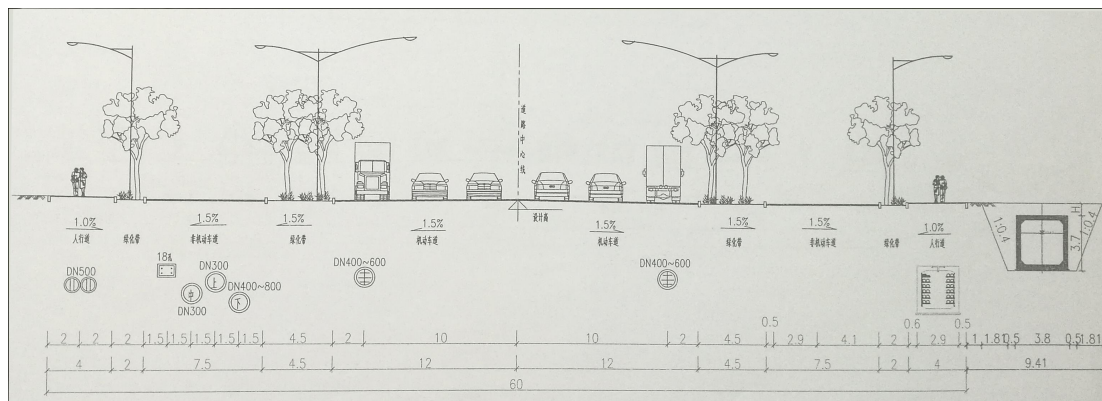


图 3.5-3 苏州路横断面图

(4) 大学路段

布置在大学路以东，采用明渠形式，断面形式采用梯形断面，边坡 1:2.0，设计流量 2.7m³/s，渠道底宽 1.5m，水深 0.41m，边坡稀疏 2.0m，渠深 1.0m，口宽 5.5m。与碱沟连接陡坡内容详见附属建筑物。

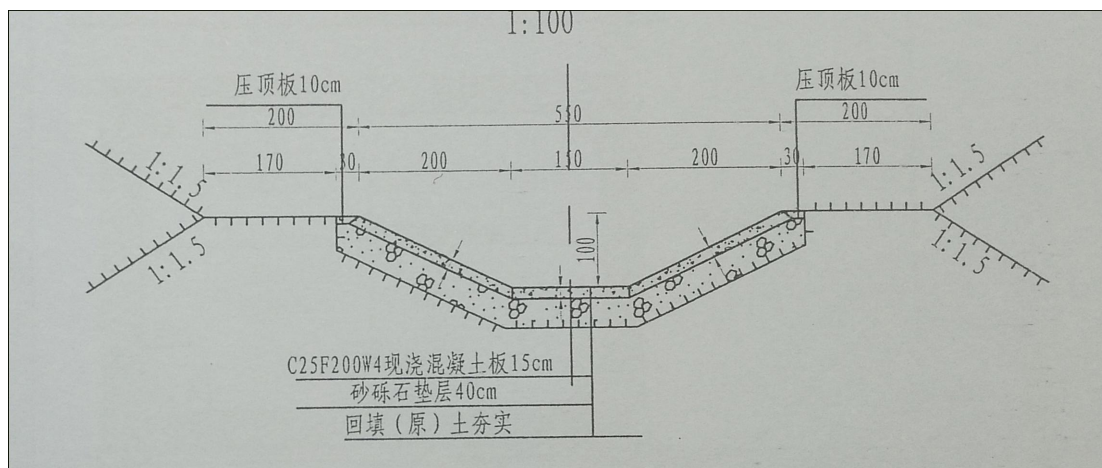


图 3.5-4 大学路排洪明渠

3.5.6 地基处理

桩号 0+000~1+600 段地基土对砼具有弱腐蚀性，为自重湿陷性，湿陷性中等-严重性黄土，设计采用强夯处理方式；桩号 1+600~3+865 段渠基土为巨厚的粉土，对砼具有强腐蚀性，属 III 级（严重）自重湿陷性场地，设计采用强夯+

三七灰土+砂砾石垫层处理方式，三七灰土厚度 0.5m，砂砾石垫层厚度 0.5m，基地处理后的承载力不小于 180KPa。本项目地基处理见下表

表 3.5-5 地基处理一览表

道路	桩号	地基处理
华光街段	0+000~1+650 段	回填原土强夯+10cm 砂砾石
华光街路段	0+926~1+510 段	回填原土强夯+25cm 砂砾石
华光街	1+510~1+625 段	回填原土强夯+20cm 砂砾石
秋实路段及苏州路部分段	1+650~4+000 段	回填原土强夯+C15 混凝土垫层 10cm
苏州路段	4+000~6+592.6 段	50cm 的 3:7 灰土强夯+C15 混凝土垫层 10cm
大学路	全程	回填原土强夯+C15 混凝土垫层 10cm

3.5.7 附属建筑物

1、纳洪口

本次共设纳洪口 9 座，其中：排洪暗渠 7 座，分别位于桩号 0+000、0+300、0+625、0+925、1+275、1+600 和 3+787 处，其中 3+787 处主要接纳新疆大学新校区北部片区的内涝，和苏州路东延北侧道路边沟的坡面雨水，大学北路排洪渠 2 座，分别位于桩号 0+000 和 0+720 处。

①桩号 0+300 处典型纳洪口设计

明渠形式，导流堤间距 2.0m，长 45m，纵坡 1~4.8%，深入山洪沟两岸深度 3.0m，并设置防冲隔墙。设计在排洪渠处设 $B \times H = 2 \times 0.7\text{m}$ 的进洪口，进洪口底高程 887m，排洪渠设计洪水位高 887.47m。导流堤重力式挡土墙形式，顶宽 0.3m，底宽 1.2m。沟道底部亦采用现浇砼衬砌形式，厚度 0.3m，渠底前部设放冲齿墙，根据冲刷坑深度计算，齿墙深 2.0m，重力式挡土墙形式，防冲齿墙前通铺 4m 长 1m 厚钢筋石笼。

②桩号 0+625 处典型纳洪口设计

纳洪口需垫高，并与上游自然沟底平顺衔接。导流堤间距 2.0m，长 145m，纵坡 0.3%，深入山洪沟两岸深度 2.0m，并设置防冲隔墙。根据设计流量，排洪渠在该处的设计水深 0.55m，为避免山洪沟洪水发生顶托现象，而造成山洪沟翻水现象，同时结合山洪沟出口处高程，设计在排洪渠处设 $B \times H = 2 \times 0.7\text{m}$ 的进洪口，进洪口底高程 873.90m，排洪渠设计洪水位高 874.45m。其余设计同桩号 0+300。

2、跌水

本项目设跌水 6 处，跌水下游设消力池，消力池采用矩形断面，断面宽 4.0m，长 7m，消力池高度 2.1m，消力池底板及边墙厚度 0.25m，消力池通过 8m 长八字墙与下游渠道相接。

3、陡坡

大学路排洪渠投入碱沟处设置陡坡，陡坡末端设一座消力池，陡坡下泄的洪水经消力池消能后经 5m 长渠道投入碱沟现自然沟内，渠道末端设计 3m 深防冲齿墙，后铺 5m 钢筋砼海漫。经计算，初拟消力池长 9m，宽 3m，深 2.5m，坎高 1.3m。

4、与八道湾河连接

八道湾河投入点平面设计，该部分内容在“水进程”项目设计资料基础上调整，八道湾河建设部分和“水进城”同时建设，不在本项目建设内容中。

将原有二号沟投入点由源八道湾河设计桩号 10+454 位置提前到桩号 10+220 位置处，底板厚度由原 30cm 调整到 60cm；在下游 10m 设置消能坎，坎高 50cm。排洪渠在末端 30m 内采用渐变段连接，断面宽度由 3m 拓宽至 8m。

5、大学路过路涵洞

过路涵洞位于大学北路桩号 0+020 处，洪水穿路采用涵洞形式，涵洞尺寸：3×1.5m。

6、检修井

本项目全线设置 51 座检修井。排洪渠上每隔 100m 设一φ1500 的检修孔。检修孔采用预制砼块砌筑的形式，厚度 0.25m。

7、砼构造设计

砼箱涵分缝长度为 10m，缝宽 2cm，651 橡胶止水带止水，缝间填高压闭孔塑料板，迎水面采用 3cm 厚聚氨酯砂浆嵌缝，现浇砼板分缝宽度 1.5×3m。

3.5.8 施工导流

本次临时工程洪水标准取 5 年一遇，施工导流为全年导流方式，施工洪水 $Q_{20\%}=0.6\sim1.0\text{m}^3/\text{s}$ 。

导流方式采用草土围堰+上壁波纹管形式。本次设计共设置 9 处围堰，分别

位于桩号 0+000、0+300、0+625、0+925、1+275、1+600、3+787 以及大学北路 0+000、0+750 处。

草土围堰高 1.0m，宽度 1.0m，采用编织袋装土形式，中间夹 0.3mm 塑膜防渗，塑膜渗入地基 0.5m，采用八字墙形式与山体连接，长 12~15m，深入山体内 1.0m。导流涵管采用 3×DN700 双壁波纹管。

3.6 临时工程

本项目砂石料及混凝土采用商业料场及商混；弃土弃至项目区以北约 15~16km 的垃圾填埋场，本项目不设弃土场。本项目临时工程主要包括生产、生活区；施工便道；临时堆料场。

1、生产、生活区

布置 3 处生产生活区，分别位于华光街以南（桩号 1+200）、秋实路以西（桩号 2+300）和苏州路以北（桩号 4+850）较为平坦的空地上，每处占地面积 1000m²，其中生产区占地 400m²，生活区及机械设备停车场占地 600m²。

2、施工便道

苏州路、秋实路及华光街目前正在施工，本项目施工过程与该三条路施工期重合，届时可利用苏州路、秋实路及华光街现有施工便道。本次新增临时道路主要为结合后期实施的大学北路，新增临时道路长 1.8km，道路宽 4.0m，后期对其进行改造，以减少大学北路土方开挖量。

3、临时堆料场

临时弃渣分别堆于华光街以南、苏州路以南的空地上，总占地面积 38750m²。

本项目临时工程位置详见图 3.2-1。

3.7 占地、拆迁及移树

1、占地

本工程总占地面积 173583.96m²，其中：永久占地面积 124933.96m²，临时占地面积 48650m²（包括临时道路、生产生活区及临时弃渣占地）。

本次主要占用建设用地。

本项目线路经过荒山绿化区，位于秋实路 2+000~2+332，宽 15.33m，占地

5089.56m²；苏州路 4+984~5+566，宽 8.42m，占地 4900m²。该区域已由苏州路及秋实路征用，本项目不再重复计算占用量，则本项目不存在树木移植问题。

河马泉新区内土地已全部将土地性质由非建设用地转换为建设用地，则本次占用土地类型为建设用地。

表 3.7-1 占地情况一览表

序号	占地性质	项目	数量 m ²	类型 m ²
1		永久占地	124933.96	建设用地
2	临时占地	生产、生活区占地	3000	建设用地
3		临时道路	7200	
4		临时堆料区	38750	
	小计		48650	
	合计		173583.96	

2、拆迁

本次防洪工程位于河马泉新区范围，移民征地已列入河马泉新区整体考虑，不在本工程考虑范围内，因此，本工程不存在移民征地问题。

3.8 土石方平衡

本工程开挖土石方 61.46 万 m³，回填 35.25m³，弃渣 28.31 万 m³，换填 1.05 万 m³。土石方取用情况见表 3.8-1，见图 3.8-1。

开挖土方中 34.2 万 m³ 回填，本次拟在华光街以南、苏州路以南的空地上分别设置临时堆料场，总占地面积 38750m²，符合规范要求土方在临时堆场暂放后最终回填渠道。

弃渣运至项目区以北约 15~16km 垃圾填埋场，该垃圾填埋场可填埋约 200 万 m³，现河马泉新区道路弃渣均弃至该填埋，建议该弃渣场由河马泉新区管委会统一管理。

表 3.8-1 土石方平衡一览表

项目	挖方量（万 m ³ ）	换填料（万 m ³ ）	回填量（万 m ³ ）	弃渣量（万 m ³ ）
土方	41.59		34.2	7.39
石方	19.87	1.05	1.05	20.92
合计	61.46	1.05	35.25	28.31

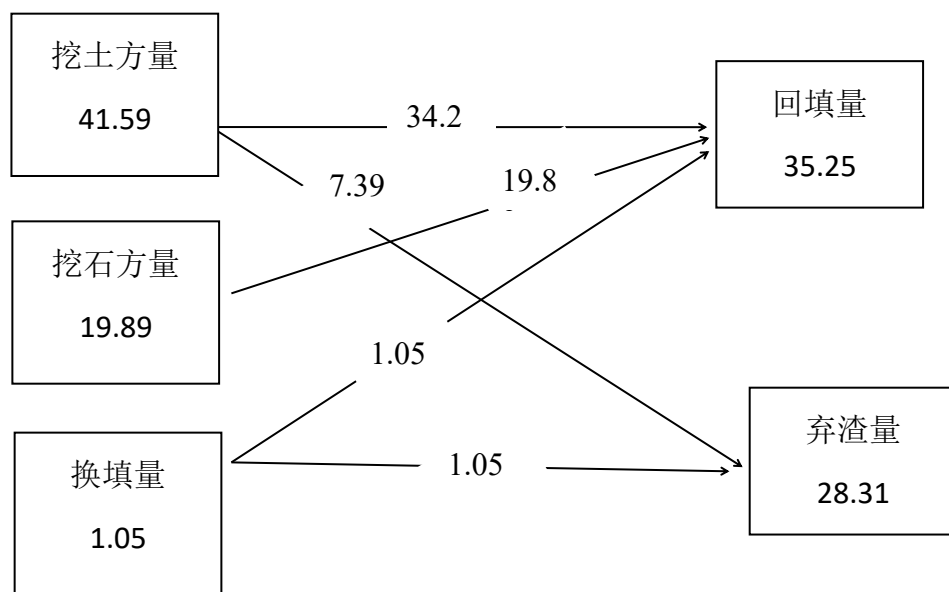


图 3.8-1 土石方平衡一览表 单位：万 m³

3.9 施工组织、施工条件及施工进度

3.9.1 交通

对外交通可利用八道湾路和简易道路。

对内交通：苏州路、秋实路及华光街目前正在施工，本项目施工过程与该三条路施工期重合，届时可利用苏州路、秋实路及华光街现有施工便道。本次新增临时道路主要为结合后期实施的大学北路，新增临时道路长 1.8km，道路宽 4.0m，后期对其进行改造，以减少大学北路土方开挖量。

3.9.2 用水及用电

本项目用水依托乌鲁木齐水业集团为河马泉新区施工生产生活区引进的供水管线。本项目用水可从该供水管线水车拉水至施工现场临时蓄水池，以解决施工用水问题，平均运距 1km。

本项目施工用电采用柴油发电机，拟在每个标段配备一台 50KW 发电机组，共 6 台。

3.9.3 建筑材料

本工程钢材从八钢购买，平均运距 50km，其它材料可从乌鲁木齐市购买，平均运距 20km。本工程换填所需垫层料可从乌拉泊拉运，平均运距 45km，回填料可就近倒运，平均运距 1.0~2km。本项目建筑材料详见表 3.5-7。

表 3.5-7 部分材料来源一览表

序号	材料	来源	运距
1	钢材	八钢	50km
2	垫层材料	乌拉泊	45km
3	柴油	乌鲁木齐	20km

3.9.4 施工机械

本项目施工机械详见表 3.5-8。

表 3.5-8 施工机械配置表

序号	名称	单位	型号	数量
1	挖掘机	台	1.6m ³	12
2	推土机	台	74KW	3
3	履带式起重机（带有自动脱钩装置）	台	起重量 30t	8
4	自卸汽车	辆	10t	30
5	液压岩石破碎机	台	HB30G	15
6	16t 振动碾	台		6
7	12t 羊脚碾	台		2
8	12t 压路机	台		3
9	振捣器	台	2.2KW	24
10	柴油发电机	台	50KW	6
11	蛙式打夯机	台	2.8KW	25
12	水车	辆		3

3.9.5 施工导流

为最大减少洪水对工程实施的影响和干扰，加快施工速度，2019 年在 8 月 25 日主汛期结束前，现排洪渠穿越的山洪沟两侧 20~30m 范围内暂不施工，保留现山洪沟泄洪通畅，待主汛期结束和进行施工导流后，再实施剩余渠线的土石

方开挖工作。

3.9.6 施工进度安排

本项目拟于 2019 年 4 月 16 日开始施工，2020 年 10 月 1 日结束施工，共 17 个月。实际工作时间为 14 个月。

4 工程分析

4.1 产业政策的符合性分析

4.1.1 与国家产业政策的一致性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年版，2013 年修订）》（国家发展改革委第 21 号令公布）中有关水利类部分“防洪抗旱应急设施建设”被列为鼓励类。本项目为河马泉新区防洪工程，属于鼓励类项目，符合国家产业政策。

4.1.2 与《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》一致性分析

国务院发布的 2011 年中央一号文件《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》中指出，近期的目标任务是“力争通过 5 年到 10 年努力，从根本上扭转水利建设明显滞后的局面。到 2020 年，基本建成防洪抗旱减灾体系，重点城市和防洪保护区防洪能力明显提高……”，“中小河流治理要优先安排洪涝灾害易发、保护区人口密集、保护对象重要的河流及河段，加固堤岸，清淤疏浚，使治理河段基本达到国家防洪标准。”

本项目为河马泉新区防洪工程，工程建成后将起到保护河马泉新区基础设施和人民安全的作用，符合其近期目标任务，二者具有协调一致性。

4.2 《乌鲁木齐市防洪规划（修编）报告》符合性

1、规划简介

水磨河流域未单独编制防洪规划，其规划纳入乌鲁木齐市城市防洪规划范围。2013 年乌鲁木齐市水利勘测设计院（有限责任公司）对《乌鲁木齐市防洪规划（2004 版）》进行了修编，2014 年通过水利厅规设局审查。现将该规划报告涉及本次评价区的内容简述如下：

水磨河片区防洪标准：上游段防护对象为农田、村庄的河段，防洪标准为 20 年一遇；中下游段保护对象为城市及其它城市设施的河段，防洪标准为 50 年

一遇。

八道湾河防洪体系为水库+排洪渠形式，其中九道湾水库以上河段主要以修建排洪渠为主，以疏导洪水，不在修建调蓄工程；九道湾水库以下河段通过九道湾水库的拦洪调蓄作用，以及修建排洪渠，达到减少洪水下泄量和减轻老龙河干流防洪压力的目的。

八道湾河自出山口 B0+000~B13+800 段（九道湾水库）河道两岸上游为葛家沟村的耕地，中游为八道湾煤矿的生活区及生产区，下游为八道湾村及九道湾村耕地。根据乌鲁木齐市城市总体规划，该区域为中心城发展区，作为近期河道治理河段。九道湾水库以上河段宽 2.5~3.0m，现状无任何防洪设施。根据计算，现行洪宽度满足过洪能力要求，但河岸冲刷严重，造成耕地侵蚀和水土流失严重，需进行护岸防护。八道湾上游河段 B0+000~B1+830 及支沟（BSZ0+000~BSZ0+900），规划防洪标准为 20 年一遇，设计流量分别为 18.3m³/s、1.6m³/s，排洪渠采用重力式矩形断面，底宽 1~2.5m，渠深 1.3~2.4m。B0+000~B4+700 段，设计防洪标准 20 年一遇，设计流量 28.5m³/s，其中 B3+500~B4+700 段为草场，暂不考虑防护；B4+700~B13+800 段，设计防洪标准为 50 年一遇，设计流量 41.65m³/s，考虑到该段河道较窄，规划采用矩形断面，底宽 3~4m，渠深 2.7~3.4m。九道湾水库至古牧地河干流段 2012 年已改造完毕，设计防洪标准 50 年一遇。

2、本项目与规划符合性分析

本项目位于水磨河流域支流八道湾河上游右岸，本项目建成后将承担河马泉新区的防洪功能。项目建设虽不属于《乌鲁木齐市防洪规划（修编）报告》中对八道湾河主河道改造的规划范围内，但符合对八道湾河周边人民安全防护的总体精神，项目建设与《乌鲁木齐市防洪规划（修编）报告》相符。

4.3 工程方案环境合理性分析

1、工程占地合理性

拟建工程位于乌鲁木齐河马泉新区，项目总占地面积 173583.96m²。根据国家《禁止用地项目目录》（2012 年本）和《限制用地项目目录》（2012 年本），

本项目不属于禁止用地项目和限制用地项目。占用土地属于建设用地，项目设计对用地规模进行了有效、严格的控制，贯彻执行了“十分珍惜、合理利用土地”的基本国策，本项目占地合理。

2、施工场地布置环境合理性

工程布置 3 个施工营地，施工场地属于临时占地，施工结束后临时占地可以恢复。该防洪工程特点是工程量较小，施工点分散且具有流动性。施工生活区集中布置，布局紧凑，有利于施工、方便职工生活，又节约占地，还利于施工废水和固废的集中收集和治理；施工场地远离居民区，施工噪声对周边环境影响较小。工程施工、生活区均布置在护岸外侧的荒地上，远离洪沟，同时在施工生活区生活污水最终运往乌鲁木齐生活污水处理厂，固废集中收集后，定期清运。施工期加强施工人员的管理，防止施工人员活动对周围环境造成破坏。

从环境角度分析认为，集中布置可方便生产、生活污水及固体废物的集中收集和处理，便于施工结束后施工迹地恢复，因此，生产生活区的布置方案基本符合环境保护要求。

3、弃土场选址合理性

本项目弃土场位于项目区以北约 15~16km 垃圾填埋场，该废弃土石方填埋场尚可填埋约 200 万 m^3 ，本项目废弃土石方 28.31 万 m^3 ，该填埋场可以容纳本项目废弃土石方。

为进一步减少临时占地量，在施工期采取先取后弃措施，待取料完成后，将弃渣弃至取料坑。据现场勘查，弃渣场未占用耕地，且均远离周边公共设施、工业企业和居民点；不涉及自然保护区和对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域，没有在洪沟内设置弃渣场。

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）中针对 I 类一般工业固体废物贮存场选址的要求分析本项目弃渣场选址合理性详见下表：

表 4.3-1 选址符合性分析一览表

序号	选址要求	标准来源	本项目	符合性分析
1	选在工业区和居民集中区主导风向向下风侧，场界距居民集中区 500m 以外	《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控	项目区常年主导风向为西北风；工业园及最近居民区（西北侧	符合

		制标准》 (GB18599-2001)	1600m) 分布于拟建渣场的北侧和西北侧, 渣场位于主导风向的下风向	
2	选在满足承载力要求的地基上, 以避免地基下沉的影响		位于区域构造相对稳定区域	符合
3	避开断层、断层破碎带、溶洞区, 以及天然滑坡或泥石流影响区		场地及邻近无大规模区域性活动断裂通过, 地质构造较简单, 总体稳定性较好	符合
4	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区		未在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	符合
5	禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域		未在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域	符合

根据上表, 从环境保护角度分析, 工程弃渣选址合理。

4.4 工程对环境影响因素分析及源强核算

本项目为防洪工程, 污染影响主要集中在施工期, 项目运营后项目无污染产生。

本项目主要是生态影响类项目, 主要体现在占地造成的植被损失、水土流失、土地性质的改变, 以及由于 2 号支沟水源被截断、八道湾河径流量减少、碱沟径流量增加带来的流域生态影响。

4.4.2 施工期环境影响因素分析及源强核算

施工期对 2 号支沟进行导流, 尚不截断, 待无水期进行相交泄洪沟施工。施工期对环境的影响主要是施工带来的污染影响及占地带来的生态影响。

施工工艺如下: 首先根据线路走向进行放线; 线路与泄洪沟相交位置进行草土围堰+导流管导流, 使洪水利用原有沟道泄洪, 不截断泄洪通道; 对线路内土石方进行开挖, 可利用土石方堆放在临时堆料场, 不可利用土石方运往弃渣场; 泄洪渠地基夯实并填筑砂石料; 泄洪渠使用钢筋按尺寸要求切断, 后入坑进行绑扎及混凝土填筑, 本项目使用混凝土采用商业混凝土, 不在现场混拌; 混凝土上覆盖草甸进行养护; 土石方回填及土地平整。

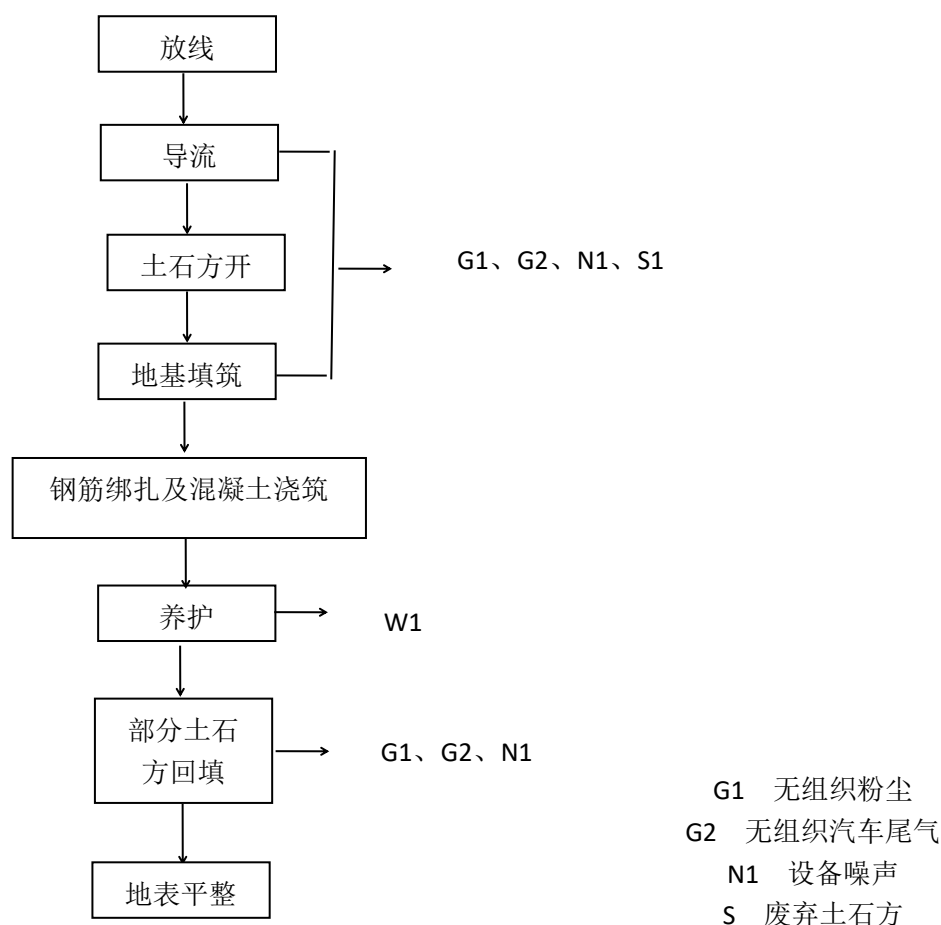


图 4.4-2 工艺流程及产污环节图

施工过程中产生的污染影响主要包括土石方开挖、回填、车辆运输、堆料场产生的扬尘污染；汽车尾气；养护废水；废弃土石方。除此之外，生活营地不设食堂，生活营地产生的污染物包括生活污水及生活垃圾；柴油发电机会产生一定燃烧废气。

施工过程中生态影响主要包括主体工程、临时堆场、生产生活区、临时道路占地造成植被损失、水土流失、土地性质的改变。

1、大气污染源

施工期大气污染源包括土石方工程粉尘；临时堆场粉尘；车辆行驶扬尘；柴油发电机废气；施工机械废气。

（1）土石方工程粉尘

土石方工程将产生大量粉尘，本项目挖方加换填量 62.51 万 m^3 ，填方 36.3 万 m^3 ，扰动土方合计 98.81 万 m^3 ，128.45 万 t/a 。其起尘量参照北京环科院的风洞试验结果，计算模式如下：

$$Q_2=98.8/6 \times M \times e^{0.64U} \times e^{-0.27 \times H^{1.283}}$$

计算参数：Q——矿石装卸扬尘量，（g/次）；

M——车辆吨位，以 20t 计；

U——风速 m/s，以 2m/s 计；

H——矿石装卸高度，以 1.5m 计。

在不采取任何措施的情况下装卸单车粉尘产生量为 0.47kg/次，总土石方工程粉尘产生量为 34.74t，在采取洒水降尘、降低装卸高度等措施可减少扬尘约 95%，采取措施后装卸扬尘量为 1.74t。

（2）堆场粉尘

①堆场面积

本项目设置 3 处临时堆料场，堆场面积 38750m²。

②临界风速

堆场中颗粒只有达到一定风速才会起尘，这种风速成为临界风速，一般认为临界风速为 4.4m/s。本项目主导风向为西北风，全年平均风速 3m/s，大于 3m/s 风速风频率占总天数 25.5%。

③堆场粉尘计算

矿区堆场起尘量参照北京环科院的风洞试验结果，计算模式如下：

$$Q_1=11.7U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5\omega} \cdot e^{-0.55(W-0.07)}$$

计算参数：Q1——堆场起尘量，(mg/s)；

W——物料湿度，(30%)；

ω——空气相对湿度，(35%)；

S——堆场表面积，m²；

U——临界风速，(4.4m/s)。

如果按堆放 14 个月计算计算，考虑风频后，年粉尘产生量为 111t/a。本评价要求堆场覆盖，洒水抑尘，粉尘可减少 90%，则粉尘排放量为 11.1t/a。

（3）车辆行驶扬尘

本项目的运输工具是汽车，汽车在运输过程不可避免地要产生扬尘，特别是当气候条件不利时，扬尘现象就严重。汽车道路扬尘采用如下公式计算：

$$Q_i = 0.0079 \times v \times w^{0.85} \times p^{0.72}$$

式中： Q_i —每辆汽车行驶扬尘量（kg/km·辆）；

V —汽车速度（15km/h）；

W —汽车重量（20t）；

P —道路表面粉尘量（0.1kg/m²）。

每辆汽车行驶扬尘量 0.15kg/km·辆，平均车辆数 31255 辆，全程平均按 3km 计算。经计算本项目粉尘产生量为 14.06t。类比同类建设项目，运输扬尘采用控制车速、路面进行硬化等环保措施后降尘效率达 60%。本项目在采取控制车速、路面进行硬化、洒水抑尘等措施后，运输扬尘排放量为 5.624t。

（4）柴油燃烧废气

本项目供电采用柴油机组，柴油机组的燃烧废气污染物主要主要为 NO_x、CO 和烃类等。

本项目运营期间项目区内挖掘机、装载机、空压机等设备以及自卸汽车、皮卡汽车、洒水车等车辆运行过程中会产生并排放燃油废气，其呈间歇、流动、不定量、无组织排放，其中主要污染因子为 SO₂、NO₂、CO、C_nH_m、烟尘等，其产排量与燃油设备和车辆的种类、数量、运行状况及其使用柴油的种类、数量等因素密切相关。

井队配备柴油发电机 6 台，施工期间共消耗柴油量 200t。施工机械共消耗柴油预计为 1000t。

要求使用柴油符合《普通柴油（GB252-2011）》，（硫的含量≥0.035%）的相关要求，根据《社会区域类环境影响评价》一书中要求计算，柴油产污系数为：SO₂2.24kg/t，NO_x2.92kg/t，总烃量 2.13kg/t。据此，柴油机运转过程中排入大气中的 SO₂、NO_x 和总烃量可用下式计算：

$$Q_{SO_2}=2.24 \times m;$$

$$Q_{NO_2}=2.92 \times m;$$

$$Q_{C_mH_n}=2.13 \times m;$$

式中：m—柴油机消耗柴油量 t。

施工期大气污染物排放情况详见表 4.5-1。

表 4.4-1 大气污染物排放统计表

污染源	柴油 t	污染物排放量 (t)		
		SO ₂	NO _x	烃类
柴油机燃料烟气	1200	2.688	3.504	2.556

2、废水污染源

本评价要求车辆在上路口清洗车身，严禁在河道内清洗车身。废水主要是混凝土养护废水、车辆清洗水及生活污水。

①混凝土养护废水

混凝土养护废水产生量按照每养护 1m³ 混凝土平均产生 0.35m³ 碱性废水计算，其主要污染物为 SS，浓度约为 5000mg/L，pH 值 9~12。本项目混凝土产量共 27600m³，则产生 9660m³ 碱性废水。

②车辆清洗水

为防止车辆带泥上路，且保护水体水质不受车辆影响。要求车辆禁止在河流及两侧清洗车辆，在道路出口处设置洗车池，洗除车身及轮胎泥土。洗车池水循环使用，日补水量 600L，施工期总补水量 252m³，无废水外排。

③生活污水

生活污水主要污染因子为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等，COD、BOD₅、NH₃-N、SS 浓度分别约为 300mg/L、200mg/L、25mg/L、250mg/L。施工平均人数（70 人/d），结合《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，考虑当地的生活水平，生活用水定额取 50L/d，工程施工期 420 天，施工生活用水量 1470m³/a，排水量按用水量 80%计算，即 1176m³/a。COD、BOD₅、SS 产生量分别为 0.35t、0.24t、0.03t、0.29t。

表 4.4-2 工程施工营地生产及生活废水高峰排放量

项目	用水定额	用水单位	用水量 (m ³)	排水量 (m ³)
混凝土养护废水	0.35m ³ /m ³	27837m ³	12179	0
车辆清洗水	600L/d	420d	252	0
生活污水	50L/d	70 人，420d	1470	384
合计	-	-	12689	384

3、噪声污染源

本工程施工期噪声污染源包括两部分，一个是主要来自施工机械噪声，主要有推土机、挖掘机、打夯机等，噪声级一般在 73~85dB（A）之间；另一个是交通运输噪声。工程使用的运输车辆主要为自卸汽车、混凝土搅拌运输罐车等，

噪声级一般在 72~80dB（A）之间。

本工程主要施工机械及运输车辆噪声源强见下表：

表 4.4-3 工程主要施工机械及交通噪声源强一览表

施工机械设备名称	噪声强度 dB（A）	运输车辆名称	噪声强度 dB（A）
挖掘机	85	自卸汽车	80
推土机	85	砼搅拌运输车	72
夯机	85	拌和机	80
发电机	80	振捣器	75

4、固体废弃物

（1）弃土弃渣

根据土石方平衡，工程弃方量为 28.31 万 m³。根据可研资料，弃渣运至项目区以北约 15~16km 垃圾填埋场，该垃圾填埋场可填埋约 200 万 m³，现河马泉新区所有弃渣均弃至该填埋上，建议该弃渣场由河马泉新区管委会统一管理。

（2）生活垃圾

按照施工人员每日生活垃圾产生量 1kg 计算，则施工期间垃圾产生量为 0.07t/d、9.8t/a。

（3）沉淀池底泥

本评价要求所有车辆从施工区上路之前全部清洗车身，设置二级沉淀池，隔离出底泥清掏自然干化后用于基础回填或用于填筑临时道路，土石方工程共需车辆 31255 辆/a，按 0.5kg/车计算，底泥产生量为 15.63t/a。

5、生态影响源

施工期对生态环境影响主要是由于占地、施工扰动，造成地表土壤稳定性破坏、地表植被破坏及野生动物影响。

本工程总占地面积 173583.96m²，其中：永久占地面积 124933.96m²，临时占地面积 48650m²（包括临时道路、生产生活区及临时弃渣占地）。

本项目占地情况详见表 4.4-4。

表 4.4-4 占地情况一览表

序号	占地性质	项目	数量 m ²	类型 m ²
1		永久占地	124933.96	建设用地
2	临时占地	生产、生活区占地	3000	建设用地
3		临时道路	7200	
4		临时堆料区	38750	
	小计		48650	
	合计		173583.96	

4.4.3 运营期环境影响因素分析及源强核算

项目建成后，无污染物排放，对环境的影响主要是由于 2 号支沟被截断造成被截断区域原泄洪沟植被损失影响；八道湾河径流量减少造成的流域生态影响；碱沟径流量增加带来的流域生态影响。

1、2 号沟被截断影响面积

本项目建成后大学路以东区域水汇入碱沟，原 2 冲沟断流，原沟内植被无供水补给而损失。

被截断 2 号沟长度 7.431km，沟面平均宽度 1.5m，受影响范围为冲洪沟两侧 5m，则直接受影响面积 11146.5m²，间接受受影响面积 74310m²，合计 85456.5m²。

表 4.4-5 被截断冲洪沟受影响面积

受影响冲洪沟	长度	直接影响面积	间接影响面积
2 号沟	7.431km	11146.5m ²	74310m ²

2、水文情势影响

项目建成前 2 号沟水量进入八道湾河，项目建成后大学路以东区域水量被截断汇入碱沟，剩余水量依然进入八道湾河流，八道湾河及碱沟水量变化情况详见表 4.4-6。

表 4.4-6 八道湾河及碱沟水量变化情况一览表

流域区域	流域面积	本项目实施前年均径流量	本项目实施前去向	本项目实施后年均径流量	本项目实施后去向	河流水量变化
大学路以东	0.66km ²	2.51×10 ⁴ m ³ /a	八道湾河	2.51×10 ⁴ m ³ /a	碱沟	八道湾河水量减少及碱沟水量增加 2.51×10 ⁴ m ³
大学路以西	2.57km ²	9.78×10 ⁴ m ³ /a	八道湾河	9.78×10 ⁴ m ³ /a	八道湾河	/
缺少相关威信数据，以上数据为理想状态下估算数据，流域面积对应径流量根据八道湾河流域面积及径流量折算，八道湾河流域面积 88.6km ² ，多年平均径流量 337×10 ⁴ m ³						

5 环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

乌鲁木齐市位于亚欧大陆腹地，地处北天山北坡，准噶尔盆地南缘，是世界上距离海洋最远的内陆城市，是沟通新疆南北，连接中国内地与中亚、欧洲的咽喉，是第二座亚欧大陆桥中国西部的桥头堡，向西对外开放的重要门户。东临天山主峰博格达峰、西面紧靠雅玛里克山，南依天山支脉喀拉乌成山，北面为平缓的冲积平原。东、南两面隔天山与吐鲁番地区和巴音郭楞蒙古自治区接壤，西、北两面与昌吉回族自治区毗邻。市域地理位置为：东经 $86^{\circ}37' \sim 88^{\circ}58'$ ，北纬 $43^{\circ}01' \sim 44^{\circ}10'$ 。南北最宽处约 153km，东西最长约 190km，总面积 1.2 万 km^2 ，城市规划控制面积 1.08 万 km^2 。

本项目位于乌鲁木齐市水磨沟区八道湾大学城片区（河马泉新区），沿大学路以东（拟建）、华光街以南（在建）、秋实路以东（在建）、苏州路以北（在建）建设。中心地理坐标：E $87^{\circ}43'59.21''$ ，N $43^{\circ}50'54.08''$ ；地理位置见图 3.1-1。

5.1.2 地形地貌

乌鲁木齐市地处欧亚大陆中心腹地，属天山北麓准噶尔盆地南缘中段。东、南两面隔天山与吐鲁番地区和巴音郭楞蒙古自治州接壤，西、北两面与昌吉回族自治区毗邻。乌鲁木齐市市区三面环山，地势东南高西北低，坡度范围为 12~15%，东南角为中山区，海拔高度在 900~1500m 范围；位于西侧的西山呈东西向延伸，最大海拔高度 1308.8m，最大相对高差 287m，为低中山地带；中部的雅玛里克峰海拔高度为 1397.6m。

乌鲁木齐市地质构造为多断裂地区，贯穿南北的乌鲁木齐河为平移断层，沿红山之南北侧，有贯穿东西的两条逆断层及七道湾经鲤鱼山向西的逆断层。地质条件除个别地段有湿陷性黄土地基外，大部分为山前洪积砂砾戈壁土基，有较高的承载能力。抗震设防烈度为八度。

本项目位于丘陵地带，总体而言东南高、西北低。

5.1.3 水文及水文地质

乌鲁木齐市存在着丰富的冰川融雪水、地表径流和地下径流等不同形态的自然水资源。天然降水是该区域水资源主要的补给来源，水资源总量为 9.969 亿 m^3 ，其中地表水资源量 9.198 亿 m^3 ，地下水资源量为 0.771 亿 m^3 。

（1）地表水

乌鲁木齐市地表水水质较好，河流均系河道短而分散的内陆河，以天山冰雪融水补给为主，水位季节变化较大，散失于绿洲或平原水库中。该区域共有河流 46 条，分别属于乌鲁木齐河、头屯河、白杨河、阿拉沟、柴窝堡湖 5 个水系。

乌鲁木齐地表水主要来自泉水和天山冰雪融化水。穿越乌鲁木齐市市区影响较大的主要有南山水系中的乌鲁木齐河和东山水系中的水磨河。乌鲁木齐河属季节性河流，纵贯全市，流程 160km，年径流量 1.802~2.906 亿 m^3 ，汇水面积 924km²。水磨河流程约 60km，年径流量 0.46 亿 m^3 ，汇水面积 66km²。

（2）地下水

乌鲁木齐市地下水资源比较丰富，按地质情况可划分为达坂城--柴窝堡洼地、乌鲁木齐河谷和北部倾斜平原三个区，形成地下水储存的良好环境。乌鲁木齐地下水源地区域内覆盖有大面积较厚的第四系松散沉积层，地下水较为丰富，地下水流向为由南向北。

乌鲁木齐市位于狭长的乌鲁木齐河谷地带，东、南、西三面环山，地形总趋势是南高北低，东西两侧高，中间低凹。地下水径流方向为自南向北流动，市区长约 25km 的乌鲁木齐河谷地段承接了由南而来的大量地下潜水与少量的地表水补给，沿途又汇集了少量水质较差的东山地下潜流、西山老满城地下潜流和农灌水回渗及天然降水补给。城区地下水主要为乌鲁木齐河流域河谷带第四纪孔隙水，其中红山以南为强富水区，含水层厚度 20~50m，河谷西侧低阶地及红山以北河床内为中等富水区，含水层厚度 40m，头宫一带为弱水区，老满城洼地水量较大，但矿化度偏高。地下水基本动态特征是：在城区三屯碑--红山段，地下水受开采影响，低水位出现在 4~7 月，高水位出现在 10 月，与自然动态相反，属开采型动态；其它地段基本保持水文动态特征。

（3）本项目涉及地表水

本项目涉及地表水主要包括八道湾河、碱沟、九道湾水库、塔桥湾水库。

八道湾河是水磨河的一条支流，发源于博格达山北麓低山带，水源补给类型为降水+基岩裂隙水，具有流程短、水量稳定、不大的特点。出山口以上为井沟，其下为八道湾河，统称八道湾河。八道湾河南与祈家沟相邻、西接榆树沟、东邻石仁子沟、芦草沟，北部汇入九道湾水库，出库后经 4km 汇入水磨河（古牧地河）。河源最高点海拔 1843m，出山口处高程 960m。八道湾干流长 34km，流域面积 88.6km²，平均比降 2.5%，多年平均径流量 337×10⁴m³。流域地势由东南向西北倾斜，地貌分为低山丘陵区和平原区。

碱沟发源于碱沟煤矿一带，多年平均径流量 629 万 m³/a，河长 20km，在米泉境内汇入水磨河。

水磨河流域位于乌鲁木齐市东郊，南以天山牧场的玛什那都克为界，北到米东区塔桥湾水库，流域面积 281.4km²，平均纵坡 2.5%。水磨河流域水系由干流水磨河和支流碱泉沟、硫磺沟、八道湾沟、碱沟及西山梁沟等组成。主河道从水磨河饮用水保护区至塔桥湾水库全长 27.2km，南北走向，流经乌鲁木齐市的天山区、水磨沟区、米东区等行政区，是该地区工业生产、农业灌溉、生活饮用及绿化供水水源之一。水磨河为水磨河流域的干流，流至米东区境内称老龙河，是以基岩裂隙水补给为主的河流，全年径流量稳定，无明显的枯水期。水磨河渠首位于水磨河渠首位于乌鲁木齐市水磨河中游，水磨河地表水资源量 2160.89 万 m³/a，地下水资源量为 3447.59 万 m³/a，泄洪流量 30m³/s。

九道湾水库位于八道湾河末端，是一座以灌溉为主兼有防洪的拦河式丘陵水库，始建于 1959 年，1979 年达到最大坝高 15.2m，设计总库容 325 万 m³。

塔桥湾水库位于米泉市城以北 7.5km 的长山子乡境内。塔桥湾水库系平原灌注式中型水库，其水源主要靠截汇芦草沟、碱沟和古牧地的河水。水库主坝东西向，全长 2.5km，坝底宽 40m，坝顶均宽 6m，高 14m。坝内坡采用浆砌混凝土板铺成，副坝由卵石堆砌。在大坝北侧装有平板提升式钢水闸，最大泄水能力 10m³/s。水库设计库容 1000×10⁴ 立方米，最大水深 6m。

5.1.4 气候气象

乌鲁木齐市地处欧亚大陆腹地，属于中温带大陆干旱性气候区。其气候特点是：昼夜温差大，寒暑变化剧烈；光照充足，降水稀少，蒸发强烈，夏季炎热，春秋季多大风，冬季寒冷漫长，四季分配不均匀，四季均有逆温出现，且冬季逆温出现频率最高，常常是白天近地层逆温与夜间贴地逆温相互交替出现。冬季采暖期达 180d 之多。

乌鲁木齐市属温带半干旱气候，冬季寒冷，夏季干热，春季多风，秋季降温迅速。日照充足，降水少而不均，与其它季节相比，冬季风速小，静风频率高，年均雾日 29d，多发生在冬季。

评价区域主要气候要素如下：

年平均气温	7.5℃
7 月平均最高气温	30.4℃
1 月平均最低气温	-18.1℃
极端最高气温	40.5℃
极端最低气温	-41.5℃
全年主导风向	西北风
年平均风速	2.3m/s
夏季平均风速	2.8m/s
冬季平均风速	1.2m/s
年平均降水量	271.4mm
年平均蒸发量	2164.2mm
年平均气压	950.2hPa
最大积雪厚度	48cm
最大冻土深度	162cm

5.1.5 地震烈度

依据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），乌鲁木齐市地震基本烈度为Ⅷ度，动峰值加速度为 0.20g。

5.1.6 土壤、植被及生物多样性

乌鲁木齐市温带大陆性气候使植被向旱生向发展，旱生植物普遍发育。地带性土壤是棕钙土，该地区的土壤发育有两大特点：第一，荒漠、半荒漠性质的土壤，灰漠土、淡棕钙土、棕钙土等面积广大，土壤 pH 值高；其次，土壤分布的垂直带谱明显。

野生动物有家鼠、田鼠、沙鼠等，鸟类有麻雀、百灵、乌鸦、掠鸟等，数量不多。

5.1.7 矿产资源

乌鲁木齐市分布着丰富的自然矿产资源。截止目前，共发现的各类矿产已有 29 种，129 处矿产地，其中大、中型矿床 30 多处。自然矿产资源主要有煤炭、石油、铜、锰、铁、黄金、石材、砂石、粘土、盐、芒硝、矿泉水等。

本项目位于乌鲁木齐市，项目区内目前分布有榆树等人工绿化植被，无野生动植物分布。

5.2 大气环境现状调查与评价

5.2.1 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求对于三级评价项目，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，数据来源可为环境质量报告中的数据或结论。因此，本评价采用新疆生态环境保护厅 2017 年全区环境状况公告中乌鲁木齐结论。

5.2.2 数据来源

根据新疆生态环境保护厅《新疆维吾尔自治区环境状况公报 2017》：首府乌鲁木齐空气中可吸入颗粒物、细颗粒物、二氧化氮年均浓度超过国家二级标准；二氧化硫、一氧化氮、臭氧年均浓度达到国家二级标准。

5.2.3 结论

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：城市环境空气质量达标情况评价指标为：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

乌鲁木齐市 2017 年二氧化硫、一氧化氮、臭氧年均浓度达到国家二级标准，则城市环境空气质量不达标。

5.3 水环境现状调查与评价

本项目运营期间无水污染源排放，不会对地下水环境产生不良影响，本评价不对地下水环境质量现状进行监测，仅对八道湾河水环境质量进行现状调查及分析。

5.3.1 监测布点

1、监测点位及监测时间

为说明区域水环境质量现状，本次采用新疆天熙环保科技有限公司于 2019 年 1 月 14 日对八道湾河的水环境环境质量现状进行监测。本次分别在项目区上游井沟及下游八道湾穆斯林公墓附近进行取样。

2、监测因子

PH、水温、悬浮物、氨氮、化学需氧量、总磷、氰化物、挥发酚、粪大肠杆菌、石油类 10 个监测因子。

3、评价标准

本次环评监测断面执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V类水域标准。

4、评价方法

采用标准指数法，计算公式为：

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

式中：S_{ij}—单项水质参数 i 在 j 点的标准指数；

C_{ij}—水质参数 i 在 j 点的监测浓度，mg/L；

C_{si} —水质参数 i 的地面水水质标准，mg/L。

pH 的标准指数计算公式为：

$$S_{pHj} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pHj} —pH 在 j 点的标准指数；

pH_j —pH 在 j 点的监测值；

pH_{sd} —地面水水质标准中规定的 pH 下限；

pH_{su} —地面水水质标准中规定的 pH 上限。

水质参数的标准指数 > 1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准。

5、监测及评价结果

水质监测及评价结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 地表水质量现状监测与评价结果 单位：mg/L

序号	监测项目	Ⅴ类标准	井沟		穆斯林公墓附近	
			监测结果	单因子指数	监测结果	单因子指数
1	PH	6~9	8.1	0.55	8.0	0.5
2	水温	/	2	/	1	/
3	悬浮物	/	34	/	46	/
4	氨氮	1.50	0.131	0.087	0.155	0.103
5	化学需氧量	30	20	0.667	82	2.733
6	总磷	0.3	0.028	0.093	0.029	0.097
7	氰化物	0.2	<0.004	<0.02	<0.004	<0.02
8	挥发酚	0.01	<0.0003	<0.03	<0.0003	<0.03
9	粪大肠菌群	2.0×10^4	2.2×10^3	0.11	4.9×10^4	2.45
10	石油类	0.5	0.06	0.12	0.31	0.62

监测结果表明，八道湾河在下游监测点，化学需氧量及粪大肠杆菌超标，超标倍数分别为 2.733、2.45。监测结果表明：井沟至八道湾穆斯林公墓段有生活污染源排放。

5.4 声环境现状调查与评价

5.4.1 监测点及监测时间

本评价采用实测法说明项目区声环境质量状况，由新疆天熙环保科技有限公司于 2019 年 01 月 08 日-09 日进行实测。本次拟在本项目周边区域共设置 4 个噪

声监测点，监测布点详情见表 5.4-1。

表 5.4-1 噪声监测点详情

序号	序号	点位	坐标
环境噪声 监测点	1	项目区东南方向	E87°45'29.48"、N43°49'48.15"
	2	项目区东北方向	E87°44'04.75"、N43°49'22.99"
	3	项目区西北方向	E87°45'00.65"、N43°50'23.69"
	4	项目区西南方向	E87°43'39.36"、N43°50'18.32"

5.4.2 监测因子及监测方法

监测因子为昼夜 Leq、夜间 Leq、Lmax，测量方法按《声环境质量标准》（GB3096—2008）进行。

5.4.3 监测频率

监测工作分昼间和夜间两个时段，各时段进行一次监测。

5.4.4 评价标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《声环境功能区划分技术规范（发布稿）》（GB/T15190-2014）各监测点声环境执行 1 类区标准，即昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）。

5.4.5 监测结果

本项目监测结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 监测结果一览表

序号	监测点	监测时段	数值 dB（A）	标准 dB（A）	是否超标
1	1#监测点	昼间	35.7	55	否
2		夜间	29.5	45	否
3	2#监测点	昼间	32.9	55	否
4		夜间	28.8	45	否
5	3#监测点	昼间	33.2	55	否
6		夜间	29.0	45	否
7	4#监测点	昼间	33.5	55	否
8		夜间	29.0	45	否

由表 5.4-2 可知，各监测点监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类，项目区声环境质量良好。

5.5 陆生生态环境现状调查与评价

5.5.1 区域生态环境现状

（1）区域生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，新疆的生态功能区划分为生态区、生态亚区、生态功能区三级分区系统。本工程在新疆境内生态功能详见表 5.5-1 及图 5.5-1。

表 5.5-1 项目评价区域新疆生态功能区划

生态功能分区单元			隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	生态敏感因子敏感程度	保护目标	保护措施	发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区							
II 准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区	II5 准噶尔盆地南部灌木半灌木荒漠绿洲农业生态亚区	27. 乌鲁木齐市及城郊农业生态功能区	乌鲁木齐市、米泉市	人居环境、工农业产品生产、旅游	大气污染严重、水质污染、基础设施滞后、城市绿化面积不足、供水紧缺、湿地萎缩、土壤质量下降	生物多样性和生境中度敏感，土地沙漠化、土壤侵蚀、土壤盐渍化不敏感	保护饮用水源、保护城市大气和水环境质量、保护城市绿地及景观多样性、保证食品安全	周密规划基础设施建设、节水与新开水源、荒山绿化、调整能源结构、治理污染及降低工业排污量、发展高新技术产业、完善防护林体系、发展绿色食品、搬迁大气污染严重企业	加强城市生态建设，发展成为中国西部文化、商贸、旅游国际化大都市。

（2）生态单元

本项目对陆生生态环境的影响关注两个方面：一方面为本项目施工占地的生态环境影响，另一方面为 2 号支沟断流后对冲洪沟内生态环境影响。

因此，本项目生态评价范围，一方面为本项目新建排洪渠两侧 200m，另一方面为断流 2 号支沟两侧 200m 范围。

本项目区生态单元分为三个部分：1) 荒山裸地生态单元；2) 河道生态单元。

本项目防洪渠线路经过荒山绿化区。荒山绿化：秋实路 2+000~2+332，宽 15.33m，占地 5089.56m²；苏州路 4+984~5+566，宽 8.42m，占地 4900m²。合计荒山绿化占地 9989.56m²。本项目荒山绿化损失已有秋实路及苏州路征地计算，本评价不再重复计算，绿化补偿已由公路建设单位负责。

5.5.2 土壤环境现状评价

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》：

本项目评价范围内主要分布有高肥灌耕土、棕钙土、灌耕淡棕钙土。

本项目评价范围内土壤类型见表 5.5-2，及图 5.5-2。

表 5.5-2 新建防洪渠两侧土壤类型一览表

土壤类型	评价范围内面积 km ²	百分比%
高肥灌耕土	0.023	0.33
灌耕淡棕钙土	6.094	90.38
棕钙土	0.626	9.29
小计	6.743	100

主要土壤性能如下：

棕钙土位于山前谷底或山前倾斜平原中下部，均系耕地。主要发育在洪-冲积母质上，土层厚度 60-100cm。该土种是耕作土种之一，生产性较好，土层厚，肥力居中，多属二等耕地。存在的问题是用养失调，缺磷少氮，土壤略有板结。

5.5.3 植被环境现状评价

(1) 植被地理区划

依据《新疆植被及其利用》，G518 线区段的植被区划属新疆荒漠区、A.北疆荒漠亚区（与哈萨克斯坦荒漠同属一亚区）、V 天山北坡山地森林-阿拉套-博格多山地森林-草原亚省、19 博格多州。

本州西起沙湾、东达木垒之间的天山山坡。山体一般较西部诸山宽厚，冰川

积累较丰富，因截获较多的西北来的湿气流，因此山体气候较湿润些。

山地植被以中生的森林与草甸群落为主，较之伊犁山地植被它虽有某些退化和草原化加强的现象，但其植被垂直结构仍具有中亚山地植被类型的特征。

高山带海拔 2700-3100 米的细质土坡上，以线叶蒿草的群系占优势。亚高山带由于处在中山带向高山带过渡地位，而不显著。其典型植物群落为亚高山草原化草甸或草甸草原和圆柏灌丛。山地中部是雪岭云杉生长发育与更新最适宜的地段。海拔 1800 以下林带内，云杉常成小块状分布于阴坡。草原分布在 1200-2100 米山地河谷内，分布着密叶杨的稀疏河谷林，或与云杉相混交。草原带通过下部狭窄的、在草原禾草张喀什蒿、木地肤等加入的荒漠草原带，过渡到前山蒿类荒漠带。

植被地理区划具体内容见表 5.5-3。

表 5.5-3 评价区植被地理区划

植被区	植被亚区	植被省	植被亚省	植被州
新疆荒漠区（亚非荒漠区的一部分）	A.北疆荒漠亚区（与哈萨克斯坦荒漠同属一亚区）	V 天山北坡山地森林-草原省	阿拉套-博格多山地森林-草原亚省	19 博格多州

（2）野生重点保护植物

通过查阅资料并实地调查走访，项目沿线无重点保护野生植物。

（3）评价范围内植被类型调查

区域涉及高等植物 12 科 41 种，主要以旱生植物为主。

本项目新建防洪渠及 2 号两侧 200m 范围内主要分布为伊犁绢蒿荒漠。

植被的组成主要为博乐蒿绢蒿、伊犁绢蒿，伴生有盐生假木贼、无叶假木贼、小蓬、木地肤、琵琶柴、优若藜、针茅等。

冲洪沟内分布有榆树、赖草、苦豆子、车叶草、铃铛刺、兔儿条等植物。

根据 5.5-4 可知，区域植被分布比较单一，为伊犁绢蒿草原。

表 5.5-4 评价范围内植被面积分布

植被类型	评价范围内面积 km ²	比例%
伊犁绢蒿荒漠	6.74	100%

5.5.4 野生动物环境现状评价

项目区野生动物分布较少，受人类活动的影响，仅能发现有乌鸦、老鼠、鹰、

麻雀、家燕、喜鹊等鸟类和大量普通田鼠、灰仓鼠等啮齿类动物活动迹象。周边无国家及地方重点保护野生动物。

表 5.5-5 项目区动物名录

序号	中文学名	拉丁学名	科	属
1	鼠	<i>Muroidea</i>	鼠科	鼠种
2	田鼠	<i>Arvicolinae</i>	仓鼠科	水田鼠属
3	灰仓鼠	<i>Cricetulus migratorius</i>	仓鼠科	仓鼠属
4	麻雀	<i>Passer montanus</i>	雀科	雀属
5	老鹰	<i>Aquila</i>	鹰科	鹰属
6	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	燕科	燕属
7	喜鹊	<i>Pica pica</i>	鸦科	喜鹊属
8	乌鸦	<i>Corvidae</i>	鸦科	鸦属

5.5.5 土地利用现状评价

土地利用现状调查的主要技术方法是遥感数据分析,通过人机交互式图像解译,实现影像信息的判读,制作土地利用现状图。通过选择有代表性的地物类型,建立遥感影像野外标志数据库,收集能反映区域土地利用特征的野外照片、图像资料,为分析土地利用现状提供野外核查。

采用《土地利用现状分类标准》(GB/T 21010-2007)中全国两级分类系统。结合工程区域土地利用特点,将评价区土地利用现状分为 1 个一级类型,2 个二级类型。评价区土地利用现状见表 5.5-6 及图 5.5-4。

表 5.5-6 土地利用类型面积统计

土地利用		评价范围内用地类型面积 km ²	比例%
一级	二级		
建设用地	低覆盖草地	6.71	99.45
	平原旱地	0.04	0.55
小计		6.74	100

由上表可以看出,评价范围内低覆盖草地分布最广泛,平原旱地有少量分布,分别占总评价范围的比例为 99.45%、0.55%。

6 环境影响预测与评价

6.1 对陆生生态环境影响分析

6.1.1 对土地利用影响分析

1、占地影响分析

（1）永久占地影响分析

本项目永久占地面积 124933.96m²，目前为裸草地，实际河马泉新区土地性质已全部转换为建设用地。

本项目永久占地情况详见表 6.1-2。

表 6.1-2 土地利用类型面积统计

土地利用		永久占地 面积 m ²	工程永久占地占 总用地的比例%	评价范围 m ²	比例%
一级	二级				
裸土地	低覆盖草地	124933.96	1.87%	6710000	1.87%
	平原旱地	0	0%	40000	0%
小计		124933.96		6750000	

（2）临时占地影响分析

本项目土石方及砂石料采用商业料场材料，本项目不再设置相应取土、料场。本项目临时工程主要包括生产生活营地、临时堆场及施工便道。总占地面积 48650m²，主要占用地覆盖草地。

临时用地未选在自然保护区内、未选在国家公益林保护区等生态敏感区内，且不在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区内，选址合理。

对于临时用地本评价做出以下要求：尽量做到少压占植被，如非占用不可，为便于后期进行植被恢复前土地整治，要求应预先对表土进行剥离，并集中堆放，表面采用地表剥离的植被进行覆盖，坡脚采用装土编织袋或石块进行拦挡防护。最终用于土地复垦。

6.1.2 土壤环境影响分析

（1）施工期影响分析

工程在施工期对土壤环境的影响主要为人为扰动、车辆行驶和机械施工、各

种废弃物污染影响。

工程建设过程中，不可避免地要对土壤进行人为扰动，大面积开挖和填埋土层，翻动土壤层次并破坏土壤结构。在自然条件下，土壤形成了层状结构，土壤层次被翻动后，表层熟化土被破坏，改变土壤质地。

在施工中，车辆行驶和机械作业时机械设备的碾压、施工人员的践踏等都会对土壤的紧实度产生影响。机械碾压的结果使土壤紧实度增高，地表水入渗减少，土壤团粒结构遭到破坏，土壤养分流失，不利于植物生长。各种车辆（尤其是重型卡车）的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。道路施工场地等都存在这种影响。

施工废物也会对土壤环境产生影响，包括施工时散落废水、塑料袋等生活垃圾。这些残留于土壤的固体废物，难于分解，被埋入土壤中会长期残留，影响土壤和植物生长。

（2）营运期影响分析

公路营运期间，随着土地表面的硬化，施工期间形成的裸地将会逐步减少，通过对临时用地的平整和恢复，土壤侵蚀量会在一定程度上逐渐减小。

6.1.3 对植被的影响分析

1、对植被的一般影响

工程对自然植被的破坏主要集中在施工阶段，运行期对植被影响相对较小。施工期对植被的破坏方式主要包括主体工程施工、施工机械及车辆碾压、施工场地修建、施工人员踩踏、临时占地等对植被的影响。工程对植被的影响因素、影响方式及影响结果见表 6.1-3。

表 6.1-3 工程施工期对植被的一般影响

影响因素	影响方式	影响结果
主体工程施工	开挖地表	破土区域植被破坏，部分物种植株数量减少；开挖区植被被清除，施工区周边植被受到干扰或破坏。
回填	填埋地表	部分植物植株因填埋而死亡，造成部分植物植株数量减少；堆填区原有植被被破坏。
临时便道及施工营地	临时占地	占地区植物植株数量减少；部分植被临时侵占。

工程施工期，主体工程的开挖，施工便道等永久占地和临时占地都会使施工区域的植被受到直接破坏，这些区域周围的植被也可能受到不同程度的影响。

在项目施工期间，工程永久占地范围内的植物物种和植被将受到直接影响，原有植被被清除，群落中的灌木、草本物种植株死亡，使所在区域植被面积减少；临时占地区域的植被将因材料、器械等的运输和堆放以及施工活动、人员践踏等而受影响，部分物种死亡或生长不好，植被盖度可能会降低。

同时，项目建设过程中的施工人员活动、废气、粉尘等，均会对施工区域及周边的植物植被造成不同程度的影响，可能导致植物植株生长不良、对个体造成损伤，严重的导致个体死亡，但这些影响较轻微，随施工结束而消失。

2、植被影响分析

本项目评价范围内主要分布伊犁绢蒿荒漠。

植被的组成主要为博乐蒿绢蒿、伊犁绢蒿，伴生有盐生假木贼、无叶假木贼、小蓬、木地肤、琵琶柴、优若藜、针茅等。

冲洪沟内分布有榆树、赖草、苦豆子、车叶草、铃铛刺、兔儿条等植物。

根据 4.6-4 可知，区域植被分布比较单一，为伊犁绢蒿草原。本项目占地内植被影响占评价范围总植被面积的 2.58%，不会对生态结构产生影响。本次受影响的物种是评价区的常见种，本项目建设不会导致评价区植被类型和植物物种消失。

评价区受影响植被类型面积的变化如表 6.1-4。

表 6.1-4 各类受影响植被类型面积变化表

植被类型	永久占地 km ²	临时占地 km ²	合计 km ²	评价范围 km ²	实际占用植被面积占 评价范围内同类型面 积比例%
伊犁绢蒿 荒漠	0.125	0.049	0.174	6.74	2.58%

3、对植被生物量的影响

施工期对植被生物量影响主要表现在三个方面：一是永久占地造成的植被永久性生物量损失；二是临时占地，如施工营地、施工便道等造成地表植被的暂时性破坏，临时占地破坏后的植被恢复需要一定时间；三是 2 号支沟断流造成区域植被损失。

被截断 2 号沟长度 7.431km，沟面平均宽度 1.5m，受影响范围为冲洪沟两侧 5m，则直接受影响面积 11146.5m²，间接受受影响面积 74310m²，合计 85456.5m²。

本次占地合计面积 17.4hm²，植被损失量为 87kg，损失植被主要是伊犁绢蒿

荒漠；被截断河道植被损失面积 8.55hm²，植被损失量 68.4kg，主要损失河道植被，如榆树、赖草、苦豆子、车叶草、铃铛刺、兔儿条等植物。本次占用植被仅占评价范围内植物量 4.35%，损失植被为区域常见种，植被损失较小，不会对项目生态系统产生毁灭性影响，本次损失植被无保护植被，对植被影响不大。

各植被占用面积及生物量损失见表 6.1-5。

表 6.1-5 植被损失及生物量损失

损失类型	植被类型	平均生物量 kg/hm ²	减少面积 hm ²	生物量损失 kg	评价范围 hm ²	评价范围内生物量损失 kg	生物损失量占评价范围内生物量的比例%
永久及临时占地植被损失	伊犁绢蒿荒漠	5	17.4	87	674	3870	2.58
截断冲洪沟植被损失	河道植被	8	8.55	68.4			1.77
合计			25.95	155.4			4.35

6.1.4 对动物的影响分析

工程对陆生动物的影响主要在施工期，工程建成后不会对陆生动物带来不利影响。根据工程区野生动物现状调查，工程区域没有大型兽类分布，主要为鸟类、鼠类。

施工期间产生的污染物、占地开挖等施工活动，对工程影响区域的水体、空气造成局部的污染，占压土地可能对鸟类栖息觅食造成影响。

6.1.5 景观环境影响分析

1、施工期景观环境影响分析

（1）主体工程

随着项目的实施，人为工程活动将对自然生态环境带来一定的影响，主要表现在施工期间必将破坏稳定形成的地形地貌和地表植被，影响动物栖息环境，破坏土体的自然平衡，引起斜坡失稳，水土流失，破坏原有的景观，从而对区域景观环境质量产生影响。根据调查可知，本项目沿线经过地区多为山地草原，大量的施工机械和人员进驻给原有的景观环境增添了不和谐的景色。

（2）临时工程设施对景观环境的影响

施工期临时工程设施主要包括施工便道、生活营地等。施工便道对景观的影

响主要表现在施工期易产生扬尘污染；预制厂施工期间排放出的生产污水若不经处置而直接排放，对区域景观环境形成不和谐的影响。

2、运营期景观环境影响分析

项目建成后，一部分为暗渠，一部分为明渠。暗渠对景观环境无影响，明渠路基工程对沿线原本连续的自然景观环境形成切割，使其空间连续性被破坏，使绿色的背景呈现出明显的人工印迹。根据项目工可报告，本项目绝大部分路段受公路建设影响的景观类型为荒漠戈壁景观，景观的敏感性较低，阈值较高，公路路基工程对其切割影响不显著。

6.1.6 生态影响评价结论

本项目对项目区生态环境的影响主要是施工扰动对区域植被、动物、土壤稳定性、景观产生的不利影响。本项目占地范围较小，不会对生态系统结构及稳定性产生毁灭性影响。

本项目永久占地面积 0.125km^2 、临时占地面积 0.049km^2 、被截断 2 号沟影响面积 0.08km^2 。由于占地会破坏土壤稳定性，易造成一定量水土流失，伴随施工结束、土地硬化，水土流失影响随之消失；本次植被损失量为 155.4kg ，植被损失量占评价范围 4.35% ，破坏植被非保护植被，均为区域常见种，不会对生态系统及物种延续产生不利影响；本项目位于城郊，动物分布较少，常见动物为鼠类及鸟类，项目生态环境不敏感，不是特定动物的唯一生存地，项目建设不会影响动物的生存产生较大不利影响。

综上，本项目占地面积小，涉及区域生态系统、植被及动物类型不敏感，生态影响较小。

6.2 施工期污染源对环境的影响

6.2.1 水环境影响

工程施工期对水环境的影响主要表现在施工过程中产生的混凝土养护废水、车辆清洗水及生活污水。

1、生产废水对环境的影响

生产废水主要来源于混凝土拌和和养护、机械保养、清洗等过程中。

（1）车辆清洗水

为防止车辆带泥上路，且保护水体水质不受车辆影响。要求车辆禁止在河流及两侧清洗车辆，在道路出口处设置洗车台，洗除车身及轮胎泥土。洗车台水循环使用，日补水量 600L，施工期总补水量 252m³，无废水外排。

洗车台由洗车台及二级沉淀池组成，二级沉淀池底泥定期清理，隔离出底泥清掏自然干化后用于基础回填或用于填筑临时道路，土石方工程共需车辆 31255 辆/a，按 0.5kg/车计算，底泥产生量为 15.63t/a。

洗车水循环使用不外排，不会对外部水体产生不良影响。

二级沉淀池防渗处理，一沉池可采用斜坡自流+底部隔板形式，二沉池水采用抽水泵打水至洗车台，一级沉淀池 3m×3m×0.8m，二级沉淀池 4×3m×1m。

（2）混凝土养护生产废水

本项目混凝土采用商业混凝土，不在项目区现拌混凝土。混凝土在养护过程中，会产生一定碱性废水。养护废水产生量按照每养护 1m³ 混凝土平均产生 0.35m³ 碱性废水计算，其主要污染物为 SS，浓度约为 5000mg/L，pH 值 9~12。本项目混凝土产量共 27600m³，则产生 9660m³ 碱性废水。

本项目混凝土养护量大，碱性废水产生量较大。要求建设单位控制养护用水量，减少养护水的排放。同时采用草席对碱性废水进行吸收，禁止养护水过多产生径流，草席使用结束后自然晾干，用于下一工程混凝土养护，不外排。

在采用控制养护用水量、草席吸水措施后，可以有效控制碱性废水进入土壤，对环境影响不大。

2、生活污水对环境的影响

本项目共设置 3 处生活区，生活区不设食堂，仅施工人员盥洗水及冲厕水。平均施工人员 70 人/d，施工期 420 天，施工生活用水量 1470m³/a，排水量按用水量 80%计算，即 1176m³/a。COD、BOD₅、SS 产生浓度及产生量分别为 300mg/L、200mg/L、25mg/L、250mg/L；0.35t/a、0.24t/a、0.03t/a、0.29t/a。

本评价要求生活区设置集中洗漱区及移动环保厕所，洗漱区防渗处理，每日按时按量取水；设置地埋式防渗污水贮存池，贮存池污水定期清运至乌鲁木齐污

水处理厂处理。按高峰工作人员数量 120 人计算，如贮存 5 日，则污水贮存池容积需 24m^3 。

本项目生活污水不外排，不会直接进入地下及地表水体，不会对周边环境产生不良影响。

6.2.2 大气环境影响

施工期大气污染源包括土石方工程粉尘；临时堆场粉尘；车辆行驶扬尘；柴油发电机废气；施工机械废气。

防洪工程施工期大气污染源主要有两类，一类是土石方工程；临时堆场和及车辆运输产生的粉尘与扬尘，其主要污染物为 TSP，另一类是柴油发电机及燃油施工机械的尾气排放，其主要污染物为 NO_x 、CO 及烃类等。

根据估算，土石方工程装卸粉尘产生量可以达到 34.74t ，堆场粉尘产生量可以达到 111t ，车辆行驶粉尘产生量 14.06t ，柴油机组及施工机械 SO_2 、 NO_2 、烃类产生量分别为 2.688t ， 3.504t ， 2.566t 。

本次类比新疆环境监测中心站对“吐-乌-大”公路施工区域的大量现场监测，可知：在一般气象条件下，平均风速 2.5m/s 时，施工工地扬尘的影响范围为其下风向 150m ，被影响区域 TSP 浓度平均值一般情况下超过环境空气质量二级标准限值的 70%以上。项目区平均风速 $1.8\text{--}2.3\text{m/s}$ ，影响范围接近 150m ，在一般条件下影响范围在路边两侧 30m 范围之内，其污染范围受风向与风速的影响较大。

施工区施工粉尘污染属于面源污染，汽车道路扬尘及尾气排放属于等效线源。由于施工粉尘颗粒粒径较大，在空气中易于沉降，其影响范围主要限于污染源附近，受风向与风速的影响较大。汽车扬尘及尾气污染主要在道路两边扩散，在静风状态时，最大扬尘出现在道路两边，随着离开路边的距离增加，浓度逐渐递减而趋向于背景值。

由于河马泉新区处于大建设阶段，除本项目外，其他工程粉尘及废气污染亦很严重。本项目施工同时苏州路、秋实路、华光街、新疆大学、新疆师范大学等工程同时施工，河马泉新区建设由于土石方扰动及车辆运输将会有大量粉尘产生。由于本项目土石方扰动较大，粉尘产生量较大，景观影响较大。因此，

要求施工单位在土石方作业时喷雾降尘；临时堆场覆盖抑尘网、配合洒水抑尘；临时道路由洒水车洒水抑尘；施工车辆采取篷布加盖措施；河马泉新区外围设置高 2.5m 围栏。

综上所述，工程施工期环境空气污染具有随时间变化程度大，漂移距离近、影响距离和范围小等特点，其影响只限于施工期，随建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。工程在加强降尘措施情况下，可以将工程施工期对周围环境空气的影响减至最小程度。

6.2.3 声环境影响

随着工程的进展，施工行为会对周边环境带来明显的不利影响，主要声源包括施工机械噪声和施工车辆交通噪声。对施工期的噪声评价采用类比预测法。

施工过程中使用不同的施工机械，对环境影响较大的及本工程用到的施工设备包括挖掘机、推土机、自卸卡车等，此外还有各种重型运输车辆的交通运输噪声，一般情况下这些声源声级都相对较高，在一定范围内将对周围环境质量产生影响。

根据施工特点，主要声源来自机械设备作业施工。施工机械作业时环境噪声的评价标准为《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

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，施工机械操作运转时有一定的工作间距，因此噪声源强为点声源，其噪声影响随距离增加而逐渐衰减，噪声衰减公示如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： L_A —距声源为 r_A 的声级，dB（A）；

L_0 —距声源为 r_0 的声级，dB（A）。

通过上述噪声衰减公示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，预测结果见表 6.2-1：

表 6.2-1 施工机械噪声影响范围 单位：dB（A）

设备	源强	距离 m							限值标准 (dB)		达标时的距离 (m)	
		10	20	40	60	80	100	150	昼	夜	昼	夜
挖掘机	85	65	59	53	49	47	45	41	55	45	17	100
推土机	85	65	59	53	49	47	45	41			17	100

夯机	85	65	59	53	49	47	45	41			17	100
发电机	80	60	54	48	44	42	40	39			10	50

从上表数据可以看出，施工机械本身的作业噪声较高，随着距离的增加，噪声逐渐衰减。

本次防洪工程总长 7.988km，对噪声影响较大的 200m 范围内没有常住居民，仅有施工人员施工营地会受到施工噪声的影响。

施工机械噪声对周围环境的影响范围为白天 10m，夜间 50m，超出此范围即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。施工期产生的噪声为临时性流动声源，其影响随着施工期的结束而结束。

6.2.4 固体废物环境影响

施工期固废主要是废弃土石方、沉淀池废渣和生活垃圾。

（1）弃土弃渣

根据土石方平衡，工程弃方量为 28.31 万 m^3 。根据可研资料，弃渣运至项目区以北约 15~16km 垃圾填埋场，该垃圾填埋场尚可填埋约 200 万 m^3 ，现河马泉新区所有弃渣均弃至该填埋上。

该废弃土石方填埋场尚可填埋约 200 万 m^3 ，本项目废弃土石方 28.31 万 m^3 ，该填埋场可以容纳本项目废弃土石方。

（2）生活垃圾

按照施工人员每日生活垃圾产生量 1kg 计算，则施工期间垃圾产生量为 0.07t/d、9.8t/a。本工程施工期产生的生活垃圾如处理不当，可能对环境产生以下影响：生活垃圾如进入冲洪沟，汛期洪水流经将直接污染水质；生活垃圾中富含有机物及病原菌，随意排放，不仅影响环境美观、污染空气，而且影响施工区清洁卫生，造成蚊蝇孳生，鼠类繁殖，导致疾病流行，威胁施工人员和附近居民身体健康。因此评价要求本次工程施工营地必须设置全封闭垃圾收集装置，由建设单位垃圾清运车，定期拉运至乌鲁木齐生活垃圾填埋场填埋处理，不得随意丢弃，不得混入废弃土石方，运往废弃土石方填埋场填埋。

（3）沉淀池底泥

本评价要求所有车辆从施工区上路之前全部清洗车身，设置二级沉淀池，隔离出底泥清掏自然干化后用于基础回填或用于填筑临时道路，底泥产生量为

15.63t/a。

6.3 运营期对环境的影响

在正常运行期，其工程本身不会产生废气、废水和废渣等污染物。巡检工作人员生活污水、生活垃圾等依托河马泉新区，对环境的影响很小。本项目运营期对环境的影响主要考虑对水文情势的影响。

6.3.1 对水文情势影响

项目建成后大学路以东区域水量被截断汇入碱沟，剩余水量依然进入八道湾河流，八道湾河减少及碱沟增加水量为 $2.51 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

八道湾河多年平均径流量 $337 \times 10^4 \text{m}^3$ ，碱沟多年平均径流量为 $629 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，本次八道湾河水量减少及碱沟水量增加水量分别占各河流总多年平均降水量比例分别为 0.75%，0.40%，占比情况详见表 6.3-1。

表 6.3-1 影响水量对河流影响程度

河流	河流年均径流量	水量变化	占比%
八道湾河	$337 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$	减少 $2.51 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$	0.75%
碱沟	$629 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$	增加 $2.51 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$	0.40%

由上表可以看出，本次八道湾河水量减少量及碱沟水量增加量均占八道湾河及碱沟多年平均径流量很少一部分，不足 1%。不会因为大学路以东区域水量进入碱沟，对两条河流及下游水库水温、水生动物、水生生态环境造成不利影响，不会淹没或损失河道及水库土壤和植被。本项目非洪水季，一般处于干涸状态，与改造前状况一致，不会因为本项目建设对河流水文情势产生不利影响。相反，大学路以西区域由于地面硬化，较项目建设前，水土流失降低、河道泥沙降低，河道淤积情况有所缓解。总之，本项目建成后，对水文情势影响较小。

7 环境风险评价

7.1 环境风险评价目的

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），建设项目环境风险评价从广义上讲，是指某建设项目的兴建、运转或区域开发行为所引起的或面临的灾害（包括自然灾害）对人体健康、社会经济发展、生态系统等所造成的风险，可能带来的损失进行评估，并以此进行管理和决策过程。狭义上讲是指对有毒有害物质危害人体健康的可能程度进行分析、预测、评估，并提出降低风险的方案和决策。

建设项目环境风险评价目的是对建设项目建设和运行期间发生的可预测的突发性时间或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒、有害、易燃易爆等物质泄漏或突发时间产生的新的有毒有害物质所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估，提出防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

7.2 环境风险评价等级

该工程属于典型的非污染生态影响型建设项目，项目不属于化学品制造、石油和天然气开采与炼制、化学纤维制造、有色金属冶炼加工、采掘业等风险导则界定的项目类型，项目不涉及危险性物质，不存在重大危险源，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T-2004）确定项目风险评价等级为三级。

7.3 风险识别

本项目为非污染生态影响项目，工程建设的主要目的防洪减灾，工程是土石方工程，施工内容主要为土方开挖、土石方填筑、土石料运输等，不存在大量污染物排放的环境风险。根据前述的环境影响评价，由于本工程建设直接引发的对周边环境风险的影响可能性很小，可能存在的主要环境风险是由周边特殊的环境条件如特大洪水等构成的对工程主体的灾害性影响；从而造成对河马泉新区的冲

击及污染事故等。

本项目防护目标为河马泉新区。根据河马泉新区规划：河马泉新区今后将发展集大学城、商住小区、科研服务，以及公共服务设施于一体的综合性新区，规划面积 28.99km²，其中华光街以北片区 8.53km²，总规划人口 20.84 万人（含在校学生 6.2 万人）。

河马泉新区以教育、商住及科研服务为主，无企事业单位分布，可能的污染风险单位主要是加油加气站，风险物质主要是汽、柴油，风险源主要是汽、柴油储罐。风险事故是由于防洪设施达不到标准，而造成汽柴油储罐冲毁而造成水质污染。

7.4 环境风险影响分析

7.4.1 施工期环境风险影响分析

（1）水质污染风险识别

根据本项目施工废水的排放情况，产生大量生产污染来源于工程施工砼养护、机械保养、清洗等过程中。其主要污染物是 SS，同时可能对水体水质产生较大危害的是机械冲洗废水排放，其主要污染物为石油类；受施工队伍管理水平的限制，有可能存在不按照环境保护措施处理要求而将生产废水排入周边环境的现象。

如果施工期的各类废水未经处理直接排入冲洪沟将会对冲洪沟水质及土壤造成污染，从而对下游农业生产产生危害。

另外，在施工期产生的废土、废石渣和生活垃圾，如果不对它们进行安全合理处置，也会对周围环境产生污染。

（2）岸堤开挖边坡塌方

工程施工时岸堤开挖引起边坡塌方，不但会危害施工人员人身安全，而且会使大量土方涌入冲洪沟，进而影响工程段水环境质量，因此，工程应合理确定岸堤施工放坡比例，确保边坡稳定，防止边坡塌方等风险发生。

（3）施工期洪水风险

在施工过程中，一旦发生洪水，会影响施工导流及围堰安全以及施工人员的

安全，因此工程应采取防洪风险防范措施，将施工期洪水对工程及施工人员的风险危害降低到最小。

（4）施工人员溺水安全风险

防洪治理工程在岸堤上进行施工，可能发生施工人员落水事故，为防止施工人员落水事故风险，工程应加强施工管理和施工安全防护措施，降低施工人员溺水事故发生的风险。

7.4.2 运营期环境风险影响分析

（1）地质因素造成防洪工程失效的风险

据调查，工程实施区无较大范围的崩塌、滑坡、泥石流、黄土湿陷等不良工程地段，工程实施范围亦无区域性断裂构造，处于相对稳定状态，因此，工程由于地质因素造成防洪工程失效的可能性较小。

（2）洪水造成防洪工程冲毁的风险

根据防洪工程所在的地理位置、筑堤材料等因素，结合堤后建筑物布置，本项目所在位置地址条件较稳定，地震烈度小，各项设计参数选取安全合理，设计满足防冲、防渗、抗滑要求，只要设计施工中保证工程质量，建成后妥善保护管理，工程发生防洪工程冲毁事故的可能性很小，防洪工程安全是有保证的。本工程实施后，随着防洪标准的提高，使得在洪水期洪水宣泄更加顺畅，降低了洪水造成防洪工程冲毁的环境风险。

当防洪工程设计达不到防洪标准，或者遭遇超标准洪水等突发事件时，可能引发洪水灾害，造成岸边坡塌方，将对沿线的企业和人员生命财产、基础设施造成严重破坏。

（3）洪水伴生污染事故

一旦汛期防洪工程的防护作用失效、造成泄洪渠冲毁，发生洪水灾害，将导致生产、生活污水随着洪水冲刷地表土壤和岸边堆积物进入水体，污染面积被扩大，污染程度进一步加剧，并引发进一步的水土流失。

根据河马全规划：河马泉新区以教育、商住及科研服务为主，无企事业单位分布。

区域可能的污染风险单位主要是加油加气站，风险物质主要是汽、柴油，

风险源主要是汽、柴油储罐。风险事故是由于防洪设施达不到标准，而造成汽柴油储罐冲毁而造成水质污染。

7.5 环境风险防范措施

7.5.1 施工期环境风险防范措施

为确保工程运营安全，此次工程需精心设计，精心施工，严格实行施工监理制度，加强施工质量管理。在工程运营期间，要严格执行《中华人民共和国水法》及有关的法律法规，并制定切实有效的实施细则，以保障行洪安全。有关部门、单位对周边的单位和人员进行防洪教育，普及防洪知识，提高水患意识。

工程施工期应采取合理安排施工时间，避开洪水期施工。洪沟施工时应利用水情自动测报系统，准确及时地作出洪水预报，及时制定施工应对方案，将施工期洪水对工程及施工人员风险危害降低到最小。

工程施工期间，应切实落实施工期生产废水、生活污水处理的各项环境保护措施，加强施工管理。加强施工设备维护，防止各类含油污水直接排入环境中，施工期废土、废石渣和生活垃圾禁止直接排入冲洪沟。不定期进行施工现场检查，严禁生产废水、生活污水、生活垃圾等直接外排。

加强对施工人员的环境保护宣传教育工作，增强其环境保护意识。定期对施工人员进行安全自救等方面教育，禁止施工人员戏水，降低施工人员溺水事故发生的风险。

工程应合理确定岸堤施工放坡比例，确保边坡稳定，防治边坡塌方等风险发生。加强施工安全管理，重视施工高峰期的施工安全，严格控制关键工序安全操作规程，规范施工行为，落实安全生产管理。

7.5.2 运行期环境风险防范措施

工程管理及保护范围内应严格控制各类建设活动。对防洪堤等设施要建立定期巡视和检查工作，发现问题，及时解决，建立良好的维护和养护制度。工程建成后，对保证工程安全和正常运行，充分发挥工程效益，必须进行规范化、制度化和现代化的管理，明确职责，建立科学的、切实可行的工程调度运行规程。随

时掌握、监控工程各建筑物和设备的工作状态，以便及时发现问题，消除工程隐患。

（1）工程建成运行后，按照“早发现、早报告、早处置”的原则，加强对防洪工程等存在安全隐患的部位，进行重点巡查进行监控，做好风险分析，对可能发生的突发事件进行监测和预警。

（2）进行经常和特殊情况下的巡检和观测工作，制定值班和巡视制度、防汛抢险应急预案、突发事件应急预案。

（3）对查出的重大工程问题，要及时抢修，对查出的安全隐患须限期处置。

（4）加强对工程管理范围，洪沟管理范围的保护，禁止任何单位和个人损坏堤防及观察、交通等设施。

（5）加强河马泉新区内风险源普查及管控，尤其为加油加气站，站内应配备一定数量防洪设施。

7.5.3 超标准洪水防范措施

本工程实施后，防洪标准整体提高到 50 年一遇。当发生超过上述标准洪水时，河马泉新区仍将遭受洪水灾害。为降低超标准洪水带来的损失，建议采取以下对策：

（1）修建防汛物资储备仓库，充足物资储备，以备紧急防汛抢险；采取多种非工程措施，如加强水文监测、气象预报、建立洪水预警系统，实施防洪人身和财产保险，建立防洪基金制度等；制定超标准洪水影响地区的撤离方案。遇超标准洪水是，根据洪水预报和事先的计划安排，进行有序的撤离。

（2）汛前和防汛期间，加强雨情与水情监测，加强对防洪堤坝的巡视，及时组织力量抢险、加固防洪堤。

7.6 环境风险应急预案

环境风险事故发生后，能否迅速而有效地作出应急反应，对于控制污染，减少污染损失以及消除污染等都起着关键性的作用。针对本工程可能发生的环境风险事故，通过对事故的风险评价，制定突发性事故应急处理预案等，对事故快速做出反应，最大限度地减少事故污染对水环境的危害，建立应付突发性事故的抢

险指挥系统，组织制定一份可操作的风险应急预案，定期进行演习是非常必要。一旦出现重大事故，能有效地组织救援，及时控制污染、减少污染损失。

因此本环评对应急预案的编制提出如下要求：

7.6.1 应急预案的组织机构

（1）应急指挥组织

建立由水利、公安、消防、环保、卫生防疫、安监等职能部门组成的风险应急指挥组织。指挥部对各部门和人员的职责有明确分工，具体到职责、分工、协作关系，做到人人心中有数。经过应急事故处置培训的人员要轮流值班，并建立严格交接班制度。

（2）联络机构

建立快速灵敏的报警系统和通讯指挥联络系统，包括与博湖县应急反应体系指挥系统及各部门联络、24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段，以便及时进行抢险作业，因为在事故应急反应过程中，及时对事故进行通报是决定整个反应过程和消除污染效果成败的关键。

（3）救援队伍

成立专业救援队伍，由指挥部统一指挥。河道管理部门应与园区组织应急培训和演练，以确保关键时候发挥其作用，负责河道的日常安全和突发事故应急处理等工作。由专人负责防护器材的配给和现场救援。

一旦发生事故，应及时和当地有关应急救援部门联系，迅速报告，请求地方部分启动应急预案或请求当地救援中心或人防办组织救援，也可向邻近地区的救援部门请求救援。

7.6.2 应急反应程序

风险事故反应程序应包括：事故报警、报告程序、需要应急手段、应急措施描述、责任人和责任范围等。

事故报警的及时与正确是能否及时实施应急救援的关键。当发生突发性事故时，事故单位或现场人员，必须及时将事故向应急指挥部和有关部门报告。

应急指挥部值班员接到报警后，在作出相应应急反应的同时，应根据事故性

质、事故严重程度，立即向上级领导及水利、水务、环保、消防、卫生防疫等有关部门报告，同时应急指挥人指挥应急救援队伍进入事故现场。有关部门应根据事故性质和影响大小确定启动上一级应急计划和环境风险应急计划。

7.6.3 应急处理措施

一旦发生防洪工程失效造成加油站污染物泄漏，现场负责人应迅速组织人员采用围栏围住漂浮在水面的污染物，尽可能回收，最大程度减少泄漏量，控制危险品在水体中扩散的浓度，减少污染影响范围。

同时，根据风险事故类别、危害程度级别，确定危险区的设定、划定事故现场隔离区、确定事故现场隔离方法。

对事故现场人员进行清点，非事故现场人员紧急疏散和撤离，保护事故现场周围职工和设备等。

7.6.4 应急设施和技术的配备

（1）应急设施、物资的配备

污染物清理设备和其它应急设施应配备齐全，按规定维护。主要包括：消防设备、化学品处理物资等。

消防设施：喷洒装置。

化学品处理物资：活性炭、黄砂。

（2）应急技术的储备

收集整理储存一系列有关数据，以备事故时查询检索之用，内容包括：水文、气象资料，敏感区及资源保护的优先秩序。

7.6.5 应急监测和事故后评估

配备专业队伍负责对事故现场水质、土壤等进行监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质、参数，事故后果进行监测和评估，为指挥部门提供决策依据。

事故处理完毕后，应由河道管理部门对事故原因、泄漏量、污染清除处理过程、污染范围和影响程度报告地方环保局，由环保局等部门组织调查，按实际情

况确定由事故造成受损的赔偿费用，经法院最终裁决后，给予经济赔偿。

7.6.6 应急状态终止与恢复措施

规定应急状态终止程序、事故现场善后处理及善后恢复措施。现场善后处理是应急预案的重要组成部分。善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发，应予以重视。

善后计划应包括对事故现场作进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否能进一步引起新的事故。善后计划包括对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告，报告有关部门。

7.6.7 应急培训计划

为了确保应急预案实施的有效性和可操作性，必须预先对应急预案中涉及的人员进行训练、对设备器材进行保护保养，使参加应急行动的每一个人都能做到应知应会、熟练掌握。

定期组织应急人员应急救援和应急响应培训，使受培训人员能掌握使用和维护，并具有在指挥人员知道下完成应急反应的能力。同时对周边企业进行应急响应知识的宣传。定期组织和训练应急演练、演习，在模拟的事故状态下，检查应急机构，应急队伍，应急设备和器材，应急通讯等各方面的实战能力、应急反应能力和应急预案程序实施的科学性。通过演练，可发现薄弱环节，并进行不断的修改和完善。一旦遇到突发风险事故，可迅速展开应急抢险，及时控制事态发展和蔓延，降低风险损失。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期污染防治对策措施

8.1.1 施工期水环境保护措施

（1）车辆清洗水治理措施

为防止车辆带泥上路，且保护水体水质不受车辆影响。要求车辆禁止在河流及两侧清洗车辆，在道路出口处设置洗车台，洗除车身及轮胎泥土。

洗车台由洗车台及二级沉淀池组成，二级沉淀池底泥定期清理，隔离出底泥清掏自然干化后用于基础回填或用于填筑临时道路

二级沉淀池防渗处理，一沉池可采用斜坡自流+底部隔板形式，二沉池水采用抽水泵打水至洗车台，一级沉淀池 $3\text{m} \times 3\text{m} \times 0.8\text{m}$ ，二级沉淀池 $4 \times 3\text{m} \times 1\text{m}$ 。

（2）混凝土养护生产废水治理措施

本项目混凝土采用商业混凝土，不在项目区现拌混凝土。混凝土在养护过程中，会产生一定碱性废水。

本项目混凝土养护量大，碱性废水产生量较大。要求建设单位控制养护用水量，减少养护水的排放。同时采用草席对碱性废水进行吸收，禁止养护水过多产生径流，草席使用结束后自然晾干，用于下一工程混凝土养护，不外排。

（3）生活污水对环境的影响

本项目共设置 3 处生活区，生活区不设食堂，仅施工人员盥洗水及冲厕水。本评价要求生活区设置集中洗漱区及移动环保厕所，洗漱区防渗处理，每日按时按量取水；设置埋地式防渗污水贮存池，贮存池污水定期清运至乌鲁木齐污水处理厂处理。按高峰工作人员数量 120 人计算，如贮存 5 日，则污水贮存池容积需 24m^3 。

（4）防洪沟水环境质量保护措施

加强施工人员宣传教育与培训，禁止施工人员在防洪沟内丢弃生活垃圾，防洪沟由明显警界标志标示，告知群众：2020 年本项目施工结束前排洪渠两侧 30m 禁止施工；禁止向泄洪渠内抛洒土石方或将泄洪渠挖断，造成洪水季泄洪困难及

洪水风险；严禁在现有泄洪渠内取土、取石、取植被。

8.1.2 施工期大气环境保护措施

1、防尘措施

本工程粉尘排放浓度应控制在《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源无组织排放监控浓度限值。

（1）土石方开挖防尘

根据施工作业产生的起尘量，及时采取喷雾机洒水抑尘措施，在非雨日要每天定时洒水，控制扬尘的影响范围。

（2）临时堆场防尘

临时堆料场覆盖防尘网，表层洒水。

（3）运输过程中防尘

对临时施工道路进行定期维护，保持道路路面平整，设置限速标志牌，控制车速 $<20\text{km/h}$ ；在无雨日，对于工程施工范围内的简易泥结碎石路面道路要定期洒水降尘，一般每天可洒水2次，早、中各一次，在进出口处保持路面湿润，以减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬尘；在物资运输过程中应根据物料性质适当用篷布遮盖；材料运输车辆有在拉运过程中需苫盖，以防沿途撒溢；装卸、堆放中应防止物料流散并经常清洗运输车辆。

2、燃油施工机械废气

加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度，施工机械使用优质燃料。定期对燃油机械、尾气净化器、消烟除尘等设备进行检查与维护；运输车辆要统一调度，避免出现拥挤，尽可能正常装载和行驶，以免在交通不畅通的情况下，排出更多的尾气；加强施工机械管理，科学安排其运行时间，严格按照施工时间作业，不允许超时间和任意扩大施工路线。选用低能耗、低污染排放的施工机械车辆；加强机械、车辆的维护和管理，降低施工机械尾气排放量。施工机械尾气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。

3、管理措施

严格施工现场规章制度：采取封闭式施工，施工期在现场设置不低于2.5m高的围挡，外围护采用密目网；硬化施工场地路面，每天在施工区附近至少要两

遍水，防止浮尘产生，在大风日增加洒水次数。

控制好容易产生扬尘的搬运过程：运输车辆、施工场地内运输通道及时清扫、冲洗；车辆出工地前设置车轮冲洗设备，尽可能清除表面粘附的泥土；运输车辆进入施工场地应低速行驶；运输砂石料、渣土等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布；建筑材料轻装轻卸，在卸车时采取喷雾降尘等措施。

8.1.3 施工期声环境保护措施

为减少施工区噪声对环境的影响，主要从噪声源、传播途径、接受者这三个环节进行防治。

（1）噪声源控制方面

采用符合环保要求的机械设备，加强设备维护保养，保持设备润滑，减少运行噪声。选用低噪声的施工机械和施工方式，加强对作业机械及运输车辆的维修保养，保持机械润滑，降低其辐射声级。夜间应减少施工车流量，设立标示牌，限制施工区内车辆时速在 20km 以内，严格控制车辆鸣笛，限制车辆等噪声污染。

合理安排高噪声施工机械的使用时间，减少夜间施工。

使用的车辆必选符合《汽车定置噪声限值》（GB1617-1996）和《机动车辆允许噪声》（GB1495-79），并尽量选用低噪声车辆，加强车辆维修养护。汽车运输控制超载、限速和禁止鸣放高音喇叭，重型运输车辆应安装消声器。

加强厂内施工道路养护，特别是应保持碎石路面的施工道路路面平整。

（2）噪声传播途径控制

合理布置办公生活区位置，将噪声大的设备与办公生活区分开。

在施工边界，除了出入口以外，用围墙加以封隔。除了控制噪声外，也有利于观瞻。

（3）施工人员（受者）个体防护

加强劳动保护，改善施工人员作业条件。对出生产第一线高噪声环境下的施工人员，每天连续工作时间不超过 6h。

给受噪声影响大的施工作业人员配发噪声防护用具。常用的个人防声用具具有耳塞、防声棉、耳罩和头盔等。

（4）建设单位应会同施工单位、监理单位做好周边居民工作，并公布施工

期限，与沿线居民、单位建立良好的社会关系。

（5）严格禁止运输车辆超载，在运输经过居民区时设置临时限速标志，限制时速不得超过 30km/h，并减少鸣笛。做好运输车辆的维护工作，避免因车况不佳增加交通噪声。

8.1.4 施工期固体废物处置措施

施工期固废主要是弃土、沉淀池沉渣和生活垃圾。

（1）废弃土石方

本项目弃渣运至项目区以北约 15~16km 弃渣场，该弃渣场尚可填埋约 200 万 m³，本项目废弃土石方 28.31 万 m³，该填埋场可以容纳本项目废弃土石方。

该弃渣场未选址在自然保护区、风景名胜区、水源地保护区等敏感地区；未选址在易引发崩塌滑坡的地区、临河的陡坡地，弃渣场选址合理。

（2）沉淀池底泥

本评价要求所有车辆从施工区上路之前全部清洗车身，设置二级沉淀池，隔离出底泥清掏自然干化后用于基础回填或用于填筑临时道路。

（3）生活垃圾

施工生活垃圾采取收集和集中处理措施，在临时生活区和施工沿线安放垃圾桶。设专人负责站内生活垃圾的清运工作，每 2~3 天清运一次。施工区内安放垃圾收集装置，随施工部位移动。

（4）混凝土养护草席

本项目混凝土养护量大，碱性废水产生量较大。要求建设单位控制养护用水量，减少养护水的排放。同时采用草席对碱性废水进行吸收，草席使用结束后自然晾干，用于下一工程混凝土养护，不外排。

8.1.5 生态保护措施

1、宣传教育措施

加强宣传教育，在施工开始前，开展禁止随意破坏植被和猎捕野生动物，自觉保护好评价区内的各种动物、植物和自然景观的学习。

在工地及周边设立爱护动物和自然植被的宣传牌；对项目工作人员和施工人

员开展生态保护措施方面的短期培训工作，通过培训详细介绍如何最大限度减少自然植被的丧失；如何及时开展植被恢复；以及施工作业中对于环境保护的一些注意事项等。

2、施工管理措施

划定施工范围，严禁施工人员和器械超出施工区域。通报所有施工人员活动规则并在施工生产区、生活区、沿线等设置警示标牌，任何施工人员不得越过红线施工或任意活动，以减小施工活动对公路周围植被和动物栖息地的影响。对擅自越过施工禁入区红线的施工人员进行严肃处理和教育，对进入禁入区造成损失的追究施工单位及施工人员相应责任。施工中要作到分段施工，随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面，提高工程施工效率，尽可能缩短施工工期。

加强施工期筑路材料的管理，妥善放置，及时清理。施工产生的建筑废料要尽量回收，严禁乱堆乱放。

3、植被保护措施

工程建设过程中在施工范围红线内尽量保留乔灌木植株，减小生物量损失。

项目建成后，河道内植被将会因为缺乏水源、生存环境发生改变而有所减少。本项目河道规划由河马泉新区管委会统一部署，河道内植被的保护亦有河马泉新区管委会统一进行，本项目不再重复要求。本项目占地涉及两块荒山绿化区域，该区域树木征用工作已有河马泉新区整体征用，除此之外，秋实路及苏州路项目已开始建设，已完成该区域绿化树种的征用，本评价不再重复要求。

临时占用地，应尽可能地减少对植被破坏，便道通过植被茂密的路段时需绕行，生产区生活区及临时堆场周围的植被要最大限度地保留。施工便道的设置以不破坏自然景观、不过多地挪动土方、不造成坍塌为原则。

对永久占地及临时占地压占土壤分层剥离、分别堆放、分层回填。保存永久占地和临时占地的熟化土，为植被恢复提供良好的土壤，以便施工结束后复垦或选择当地适宜植物及时恢复绿化。

4、野生动物保护措施

施工过程中加强施工人员的宣传与培训，注意施工控噪，划定施工区。严禁施工人员捕捉幼鸟、破坏鸟巢、捕杀野生兽类行为。

5、表层土保护要求

应将永久占地及临时占地表层熟土分层开挖，分层堆放。堆高控制在 2.5m 以内，坡比控制在 1:1 以内；四面坡脚均采用装土编织袋挡墙进行临时性防护，对于土堆裸露的顶面和坡面，需要进行压实或拍实处理；做好排水暗沟，引走冲沟汇水，堆土场边缘设置截水沟或边沟，引导地表水径流。施工结束后分层回填至土地复垦区域。

6、临时占地保护要求

本项目取料来自商业料场、弃土弃至项目区以北 15km 左右成熟弃渣场。本项目临时用地主要包括临时堆场、生产生活区及施工便道。

（1）临时堆场

本项目拟设置 3 处临时堆场，堆场合计面积 38750m²，堆放土石方数量 34.2 万 m³，临时堆场堆放开挖具备回填要求的土石方，待项目结束后回填，堆放时间拟 18 个月。临时弃渣分别堆于华光街以南、苏州路以南的空地上。临时堆料场按堆高 5m，边坡 1:1.5。

选取的临时堆场，不在县级以上地方人民政府公告的崩塌滑坡危险区和泥石流易发区，发生崩塌、滑坡和泥石流的可能性很小，周边无公共设施、工业企业、居民点等；不在占用较大沟道，不在河道、湖泊、水库管理范围内，选址合理。

为减少临时堆场对生态环境产生不良影响本评价要求：

施工前对表层砾幕层进行分层剥离，独立堆放，分层回填。剥离后单独堆放，堆场覆盖防尘网，设置截排水沟；

项目结束后，场地平整，剥离土分层回填，可采取撒播草籽进行初级防护，区域由河马泉新区管委会统一规划后续建设。

（2）生产及生活区

生产及生活区施工前进行表土剥离，划定施工范围，禁止越线活动，尽量减少占地。工程结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，进行土壤改良后，进行土地平整，植被自然恢复。

（3）施工便道恢复要求

本项目苏州路、秋实路、华光街段工程车辆通行利用道路工程施工便道，后期恢复工作由道路建设方负责恢复，本项目不再干涉。

本项目施工便道主要是为大学路段工程设置，目前大学路尚未建设，本工程需新开辟施工便道，为避免多占用土地、破坏植被，原则上施工便道的开辟是在大学路拟建线路上，且为河马泉新区其他工程通行提供便利。因此，本评价不再对施工便道日后恢复提出要求，施工便道的利用与规划，由河马泉新区管委会统筹安排。但要求施工人员杜绝越界行驶，越界活动。

8.2 运营期污染防治措施

8.2.1 水环境保护措施

项目管理人员生活设施由新疆水磨河流域管理处解决，因此不存在新的环境污染问题。

本项目运营期间，应加大对洪沟两岸巡查，加强水环境保护的宣传力度，防止污水排入冲洪沟和和往冲洪沟内倾倒垃圾。

8.2.2 运营期大气、声环境保护措施

本项目正常运营后，只有巡查汽车尾气和行车及鸣笛产生的噪声，排放量很小，呈间歇性，对大气环境污染很小；行车及鸣笛产生的噪声很小。

8.2.3 运行期固体废物污染治理措施

工程建成后，设立明显标志，加强水环境保护的宣传力度，严禁在冲洪沟及两侧范围内倾倒垃圾，防止水质污染和阻塞行洪。

9 环境影响经济损益分析

9.1 环境影响效益分析

（1）防洪效益

工程保护范围主要为河马泉新区，保护土地面积较大。工程的建成将使河马泉新区的防洪标准提高，社会更加安定，国民经济得以持续稳定发展。通过防洪堤建设，可有效地防止水土流失，保护植被，改善生态环境，避免由洪灾引起的水质污染、疾病的发生，对人民健康起到积极的保护作用。洪水带来的生命损失及社会影响后果是无法用货币化指标定量描述，所造成的损失要远远大于可定量计算的经济损失。

（2）社会效益

工程建成后将使防洪标准提高至 50 年一遇，能促进河马泉新区的防洪能力提高。

9.2 环境影响损失分析

施工机械挖土时的扬尘；施工期的施工机械噪声；施工期固体废弃物主要包括：土方施工开挖除的渣土、碎石等；对水环境的影响；施工人员食宿产生的生活废水和生活垃圾对周围环境的影响。以上环境影响均为暂时性的，随着施工期的结束而消失。

拟建项目带来不利的环境影响是难免的，通过采取有效的二次污染防治对策和措施，可以减缓不利影响，而项目带来的环境有利影响是长期的和巨大的，项目的有利影响远大于不利影响。

9.3 环境经济损益分析

本工程属于社会公益事业范畴，工程的兴建提高各段洪沟防洪标准，将会减少防洪地区的洪水灾害损失，使洪沟两岸地区经济发展、人民生命财产安全都具有可靠的保证，其经济效益是显著的，同时又对周边的生态环境、自然环境改善

将起到积极的促进作用。

9.4 环保投资

根据本项目沿线的环境特点以及本报告书中提出的设计、施工和营运三个时段应采取的环保措施及建议，本项目的一次性环保投资详见表 9.4-1。

由表 9.4-1 可知，本项目一次性环境保护投资需 140.2 万元（不含水保投资），占工程总投资 11373.61 万元的 1.23%。

表 9.4-1 环境保护投资清单

序号	环保设施	单位	数量	投资 (万元)	备注
一	环境污染治理投资			73	
1	水环境污染治理			11	
1.1	生活污水贮存池	组	3	9	2 万元/组，减缓施工期生产污水污染，施工期实施。
1.2	二级沉淀池	套	1	2	
2	大气环境污染治理			60	
2.1	洒水车+喷雾机	套	2	30	
2.2	堆场覆盖	块	3	30	
3	固体废物			2	
3.1	施工期生活垃圾收集设施	个	10	2	
二	生态环境保护投资			18.5	
1	宣传标志牌	块	5	2.5	0.5 万元/块
2	林地恢复费用	m ²	9990	6	植被恢复费为 6 元/平方米
3	生态恢复、迹地恢复	m ²	48650	10	
三	环境管理投资			42	
1	环评及竣工验收			40	
2	环境保护宣传及技术培训费			2	
四	不可预见费(=小计×5%)			6.7	
五	总计			140.2	

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的目的和意义

根据工程特点，结合工程周围环境现状，提出环境监测计划，其监测目的为：

（1）为工程环境保护工作的开展提供基础资料。掌握工程区环境状况的动态变化，为施工及运行期污染控制、环境管理提供科学依据。

（2）及时掌握环境保护措施的实施效果，根据监测结果调整和完善环境保护和环境影响减缓措施，预防突发性事故对环境的危害。

（3）验证环境影响预测和评价结果的正确性、可靠性。

（4）为工程影响区域生态环境保护工作提供科学依据。为工程环境影响后评估提供必要的基础资料。

10.1.2 环境管理体系的建立

本工程环境体系由建设单位环境管理办公室、承包商环境管理办公室组成，并由政府职能部门参与管理。为了使工程环境保护措施得以切实有效的实施，达到工程建设与环境保护协调发展，工程环境管理实行环境管理机构统一管理、各承包商、环保项目实施部分分级管理和政府环境保护部门宏观监督。

10.1.3 建设前期环境管理

（1）审核环境影响评价成果，并确保工程初步设计报告中有关环保措施纳入工程设计文件；

（2）确保环境保护条款列入招标文件及合同文件；

（3）筹建环境管理机构，并对环境管理人员进行培训；

（4）根据工程特点，制定出完善的工程环境保护规章制度与管理方法，编制工程影响区环境保护实施规划。

10.1.4 施工期环境管理

遵循国家及当地政府关于环境保护的方针、政策、法令、法规，监督承包商落实工程承包合同中有关环保条款。具体包括：

（1）监督承包商对承担合同中有关环保条款的执行情况，并负责解释环保条款，对重大环境问题提出处理意见和报告，责成有关单位限期纠正；

（2）全面监督和检查各施工单位环境保护措施实施情况和实际效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件；防治和减轻施工作业引起的环境污染和对植被、野生动物的破坏行为和火灾发生；

（3）全面检查施工单位负责的渣场、施工迹地的处理、恢复情况，主要包括边坡稳定、迹地恢复效果等；

（4）负责落实环境监测的实施，审核有关环境报表，对施工及管理提出相应要求，尽量减少工程施工给环境带来的不利影响；并且将环保措施纳入工程建设招标中，并且做好施工期日常管理。

（5）参与承包商提出的环保设施设计和实施进度计划的审查会，提出改进意见；

（6）协调业主和承包商之间的关系，处理合同中有关环保部门的违约事件。

10.1.5 运行期环境管理

为处理好本次拟建防洪工程建设和运营期与环境保护的关系，实现该项目社会效益、经济效益和环境效益的统一，必须加大其保护与监管力度，在运营期建立环境管理机构。在该项目运营期建设单位应设置专业、称职的环保管理员负责不同时期的环保工作，其工作职责如下：

（1）制定和修改环境保护管理规章和实施细则，并监督检查各部门的执行情况。

（2）组织开展施工人员的环保教育和相关的技术培训，增强人员的环保意识，提高环保工作的技术水平。

（3）防洪堤沿线要设专门的管护人员，及时发现隐患，加强工程监测，向主管单位报告及时处理。严禁向冲洪沟倾倒垃圾、废渣以及其他杂物。

（4）负责环境报告的填写和上报工作，与上级环境管理部门保持密切的联

系。

10.2 环境监测

10.2.1 工作内容

由于施工期将会排放一定数量的混凝土养护水、生活用水，产生的生产废水、生活污水处理不当，将会对冲洪沟水质产生污染。因此施工期环境监测以水质监测为主，具体监测八道湾河上下游水质。

10.2.2 施工污废水监测

根据施工期污染源分析结果，为掌握工程施工期的污废水排放及处理设施的运行情况，确定生产废水监测对象主要为混凝土拌和废水和汽车冲洗废水，并为工程环境保护竣工验收提供基础资料，需进行施工污废水监测。

为防止本项目向冲洪沟排放生活污水、混凝土养护水及车辆清洗水，本次拟对八道湾河上下游各设一个监测断面。

（1）监测断面及点位布设

八道湾河上下游各设一个监测断面。具体位置为井沟及八道湾穆斯林公墓。

（2）监测项目包括：pH、COD、BOD、SS、氨氮、石油类等。

（3）监测频次

2019 年及 2020 年各 1 次。

10.2.3 施工扬尘监测

（1）监测点位布设

在施工区下风向，布设一个点位。

（2）监测项目

监测项目：TSP。

（3）监测频次

2019 年及 2020 年各 1 次。

10.2.4 施工噪声监测

（1）监测点位布设

在施工区厂界，布设 4 个点位。

（4）监测项目

监测项目：Leq（A）。

（5）监测频次

2019 年及 2020 年各 1 次。

10.3 环境监理

10.3.1 环境监理依据

环境监理的依据是国家和相关主管部门制定、颁发的有关法律、法规、政策、技术标准，经批准的设计文件、投标文件和依法签订的监理、施工承包合同，按环境监理服务的范围和内容，履行环境监理义务，独立、公正、科学、有效地服务于工程，实施全面环境监理，使工程在设计、施工、营运等方面达到环境保护要求。

10.3.2 监理阶段

与主体工程监理阶段划分一致，本项目的工程环境监理阶段分为施工准备阶段、施工阶段以及交工验收与缺陷责任期三个阶段。

10.3.3 环境监理应遵循的原则

项目建设应在项目设计、施工和运行管理等各个阶段，高度重视生态环境保护 and 污染防治工作，严格执行建设项目环境保护“三同时”制度，规范工程建设管理的各项工作，确保符合有关环保要求。

从事工程建设环境监理活动，应当遵循守法、诚信、公正、科学的准则。确立环境监理是“第三方”的原则，应当将环境监理和业主的环境管理、政府部门的环境监督执法严格区分开来，并为业主和政府部门的环境管理服务。

环境监理应纳入工程监理和管理体系，不能弱化环境监理的地位。监理工作中应理顺和协调好业主单位、施工单位、工程监理单位、环境监理单位、环境监测单位及政府环境行政主管部门等各方面的关系，为做好环境监理工作创造有利条件。

监理单位应根据工程特点，制定符合工程实际情况规范化的监理制度，使监理工作有序展开。

10.3.4 监理范围、内容及方式

（1）环境监理范围

项目建设区与工程直接影响区域，包括主体工程、生活营地、生产区、施工便道、临时堆场、洗车台及施工便道。

（2）监理内容：

包括生态保护、水土保持、污染防治以等环境保护工作的所有方面。

10.3.5 环境监理工作内容

本项目工程环境监理的工作内容包括环保达标监理和环保工程监理。

环保达标监理指对主体工程的施工过程是否符合环境保护的要求进行监理，如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等，施工是否造成水土流失和生态环境破坏，是否符合有关环境保护法律、法规规定等进行监理。

环保工程监理是指对为保护施工和营运期的环境而建设的各项环境保护设施（包括临时工程）进行监理，如污水收纳设施、废气治理设施、固废去向、表土剥离情况等。

10.3.6 环境监理组织机构及工作制度

建设单位应按照环境影响评价文件的要求，制定施工期工程环境监理实施方案，在施工招标文件、合同中明确施工单位和监理单位的环境保护责任，将工程环境监理纳入工程监理。

（1）环境监理组织机构：拟建项目设立环保总监（由总监兼任），主管工程环境监理工作；环监办（由总监办兼）负责组织实施，各环监代表处（由总监

代表处兼）和环监驻地办（由驻地办兼）具体承担监理任务。

（2）（2）工程环境监理的工作制度：主要包括环境监理例会制度、环境监理记录与报告制度、人员培训制度、函件来往制度、环境监理奖惩制度以及环境监理资料归档制度。

环境监理的工作制度同主体工程监理。

10.3.7 环境监理技术要点

环境监理单位应收集拟建公路的有关资料，包括项目的基本情况，环境影响报告书，水土保持方案，环境保护设计，施工企业的设备、生产管理方式，施工现场的环境情况，施工过程的排污规律，防治措施等。

根据项目施工方法制定施工期环境监理计划。按施工进度计划及排污行为，确定不同时间检查的重点项目和检查方式、方法。监理的技术要点是：施工初期主要检查对植被、景观的保护措施；中期主要检查施工噪声、施工及生活污水排放、弃渣工程行为及其防护情况等；后期检查土地平整、植被恢复情况等。

（1）施工现场的植被保护措施检查

审查施工企业制定的有关保护措施，并做好现场检查。由于施工过程改变了现场原有的和谐景观，应采取恢复植被及景观美化等方法减少影响。

（2）施工过程的水土保持检查

对项目区水土保持情况进行巡视检查。

（3）污水排放检查

首先检查资源利用中的不合理因素，督促排污单位，节约用水，减少污水排放；其次要检查施工单位是否按要求建设污水贮存池，生活污水是否按要求定期清运至污水处理厂，是否有随意外排现象；洗车台水是否循环使用不外排；检查是否有向泄洪沟排污现象；检查是否有其他排污点。

（4）施工噪声检查

1) 产生噪声的设备检查

检查产生噪声的设备是否为国家禁止生产、销售、进口、使用的淘汰产品。

2) 检查产生噪声设备的管理

应监督施工单位加强设备的维护，及时更换磨损部件，降低噪声。产生噪声

设备的管理还包括生产时间的合理安排。为减少对环境的影响，应检查施工单位的噪声监测记录，发现问题应及时通知施工单位整改。

3) 交通噪声的检查

发现超过功能区标准的要采取措施。可采取措施有：加强交通管理，加强车辆年审，采取防噪声措施等。

(5) 大气污染控制检查

施工扬尘主要有交通扬尘、工地扬尘、堆放扬尘等。要求施工单位采取防扬尘的措施，如喷雾机+洒水车降尘；临时堆场覆盖防尘网；河马泉新区周界设置围栏等措施。

环境监理工作要点见表 10.3-1。

表 10.3-1 拟建公路环境监理工作要点

监理项目	环境监理重点具体内容
土石方工程	土石方工程是否喷雾降尘； 施工过程中是否有大量扬尘产生。
混凝土养护	是否通过草席控制污水量； 是否存在污水径流；
临时堆场	临时堆场是否表土剥离； 是否划定堆土区域； 是否按堆放要求堆放； 是否设置截排水沟， 是否覆盖抑尘网。
生活营地	生活营地是否划定生活区域； 是否进行表土剥离； 施工过程中是否在生活营地设置集中洗漱区； 是否设置地埋防渗污水贮存池； 是否存在污水随意外排现象； 施工结束后生活区是否进行地表及地下建筑拆除、土地平整、生态恢复； 是否设置垃圾收集点，生活营地是否存在垃圾随意丢弃现象。
施工便道	是否划定区域，是否有随意行驶现象； 是否有大量扬尘产生，是否采取洒水车抑尘。
洗车台	车辆是否进行车身清洗； 洗车台水是否可以做到循环使用不外排。

10.3 环保竣工验收

根据《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号）：建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，但在《中华人民共和国环境噪声污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》修改前，应由环境保护部门对建设项目噪声、固体废物污染防治措施进行验收。

建设单位应根据《办法》要求，在建设项目竣工后，自行或委托第三方编制竣工验收报告，建设单位对报告结论负责。为提高验收有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组协助开展验收工作。验收通过情况不得出现《办法》所规定的未按环境影响报告及审批决定要建环保设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或使用的等九种不通过情况。如验收结束后以公众知晓方式，向社会公开《办法》要求信息。验收公示后5个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目的有关信息。

本项目运营期验收内容主要是生态验收，环保竣工验收重点内容见表10.3-2：

表 10.3-2 环保竣工验收重点内容一览表

类别	验收位置	验收内容	验收标准
生态环境	生活营地	土地平整、生态恢复	生活营地地上及地下建筑物拆除完毕，土地平整，生态恢复
	生产区	土地平整、生态恢复	生产区建筑拆除完毕，土地平整，生态恢复
	临时堆场	土地平整、生态恢复	堆场土石方清运完毕，土地平整，生态恢复
	洗车台	土地平整、生态恢复	洗车台拆除，土地平整，生态恢复
	永久占地及临时占地	景观美好	地表建筑垃圾清运完毕，无白色垃圾分布

11 环境影响评价结论

11.1 工程概况

为彻底解决华光街以南、大学路以东区域山洪沟洪水对河马泉新区的威胁，同时接纳新疆大学雪莲山新校区设计标准内内涝、雨水，部分商务商住小区设计标准内的雨水。新疆水磨河流域管理处根据自治区、乌鲁木齐市党委、政府的相关会议及指示精神拟建设 7.76km 防洪渠，将洪水（雨水）导入八道湾河和碱沟。其中，其中排洪明渠长 2.68km，暗渠长 5.08km。

本项目预算总投资 11373.61 万元，其中环境保护投资 140.2 万元，环保投资占总投资的 1.23%。

本项目的建设将大力促进河马泉新区发展，为新区内人民人身及财产安全提供坚实的保障。因此本工程的建设具有十分重要的意义。

11.2 环境现状评价

11.2.1 环境空气质量现状

根据新疆生态环境保护厅《新疆维吾尔自治区环境状况公报 2017》：首府乌鲁木齐空气中可吸入颗粒物、细颗粒物、二氧化氮年均浓度超过国家二级标准；二氧化硫、一氧化氮、臭氧年均浓度达到国家二级标准。城市环境空气质量不达标。

11.2.2 地表水环境质量现状

八道湾河在下游监测点，化学需氧量及粪大肠杆菌超出《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）标准要求，超标倍数分别为 2.733、2.45。监测结果表明：井沟至八道湾穆斯林公墓段有生活污染源排放。

11.2.3 声环境质量现状

项目区昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准

要求，区域声环境质量较好。

11.2.4 生态环境现状

项目区野生植被、野生动物分布较少，受人类活动的影响，仅能发现有乌鸦、老鼠、野兔、蚂蚁、鹰、麻雀、家燕、喜鹊等鸟类和大量普通田鼠、灰仓鼠等啮齿类动物活动迹象。河马泉新区及周边无国家及地方重点保护野生动植物。项目区土壤以棕漠土为主，土壤有机质含量低。

11.3 环境影响评价及保护措施

11.3.1 水文情势影响分析

本次八道湾河流量减少量及碱沟水量增加量均占八道湾河及碱沟多年平均径流量很少一部分，不足 1%。不会因为大学路以东区域水量进入碱沟，对两条河流及下游水库水温、水生动物、水生生态环境造成不利影响，不会淹没或损失河道及水库土壤和植被。本项目非洪水季，一般处于干涸状态，与改造前状况一致，不会因为本项目建设对河流水文情势产生不利影响。相反，大学路以西区域由于地面硬化，较项目建设前，水土流失降低、河道泥沙降低，河道淤积情况有所缓解。总之，本项目建成后，对水文情势影响较小。

11.3.2 生态环境影响分析

本项目对项目区生态环境的影响主要是施工扰动对区域植被、动物、土壤稳定性、景观产生的不利影响。本项目占地范围较小，不会对生态系统结构及稳定性产生毁灭性影响。

本项目永久占地面积 0.125km²、临时占地面积 0.049km²、被截断 2 号沟影响面积 0.08km²。由于占地会破坏土壤稳定性，易造成一定量水土流失，伴随施工结束、土地硬化，水土流失影响随之消失；本次植被损失量为 155.4kg，植被损失量占评价范围 4.35%，破坏植被非保护植被，均为区域常见种，不会对生态系统及物种延续产生不利影响；本项目位于城郊，动物分布较少，常见动物为鼠类及鸟类，项目生态环境不敏感，不是特定动物的唯一生存地，项目建设不会影响动物的生存产生较大不利影响。

综上，本项目占地面积小，涉及区域生态系统、植被及动物类型不敏感，生态影响较小。

11.3.3 工程施工期污染源排放对环境影响分析

（1）施工期对水环境的影响

工程施工期对水环境的影响主要表现在施工过程中产生的混凝土养护废水、车辆清洗水以及生活污水对周边环境可能产生的不利影响。

本项目混凝土养护量大，碱性废水产生量较大。要求建设单位控制养护用水量，减少养护水的排放。同时采用草席对碱性废水进行吸收，禁止养护水过多产生径流，草席使用结束后自然晾干，用于下一工程混凝土养护，不外排。在采用控制养护用水量、草席吸水措施后，可以有效控制碱性废水进入土壤，对环境影响不大。

本评价要求生活区设置集中洗漱区及移动环保厕所，洗漱区防渗处理，每日按时按量取水；设置地埋式防渗污水贮存池，贮存池污水定期清运至乌鲁木齐污水处理厂处理。按高峰工作人员数量 120 人计算，如贮存 5 日，则污水贮存池容积需 24m³。本项目生活污水不外排，不会直接进入地下及地表水体，不会对周边水环境产生不良影响。

为防止车辆带泥上路，且保护水体水质不受车辆影响。要求车辆在道路出口处设置洗车台，洗除车身及轮胎泥土。洗车水循环使用不外排，不会对外部水体产生不良影响。

（2）施工期大气环境

施工期大气污染源包括土石方工程粉尘；临时堆场粉尘；车辆行驶扬尘；柴油发电机废气；施工机械废气。

要求施工单位在土石方作业时喷雾降尘；临时堆场覆盖抑尘网、配合洒水抑尘；临时道路由洒水车洒水抑尘；施工车辆采取篷布加盖措施；河马泉新区外围设置高 2.5m 围栏。

综上所述，工程施工期环境空气污染具有随时间变化程度大，漂移距离近、影响距离和范围小等特点，其影响只限于施工期，随建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。工程在加强降尘措施情况下，可以将工程施工期对周围环

境空气的影响减至最小程度。

（3）施工期固体废物

施工期固废主要是废弃土石方、沉淀池废渣和生活垃圾。

（1）弃土弃渣

根据土石方平衡，工程弃方量为 28.31 万 m³、弃渣运至项目区以北约 15~16km 垃圾填埋场，该垃圾填埋场尚可填埋约 200 万 m³，该填埋场可以容纳本项目废弃土石方。

（3）生活垃圾

按照施工人员每日生活垃圾产生量 1kg 计算，则施工期间垃圾产生量为 0.07t/d、9.8t/a。本工程施工期产生的生活垃圾如处理不当，可能对环境产生以下影响：生活垃圾如进入冲洪沟，汛期洪水流经将直接污染水质；生活垃圾中富含有机物及病原菌，随意排放，不仅影响环境美观、污染空气，而且影响施工区清洁卫生，造成蚊蝇孳生，鼠类繁殖，导致疾病流行，威胁施工人员和附近居民身体健康。因此评价要求本次工程施工营地必须设置全封闭垃圾收集装置，由建设单位垃圾清运车，定期拉运至乌鲁木齐生活垃圾填埋场填埋处理，不得随意丢弃，不得混入废弃土石方，运往废弃土石方填埋场填埋。

（3）沉淀池底泥

本评价要求所有车辆从施工区上路之前全部清洗车身，设置二级沉淀池，隔离出底泥清掏自然干化后用于基础回填或用于填筑临时道路。

11.3.4 环境风险分析

区域可能的污染风险单位主要是加油加气站，风险物质主要是汽、柴油，风险源主要是汽、柴油储罐。风险事故是由于防洪设施达不到标准，而造成汽柴油储罐冲毁而造成水质污染。

要求河马泉新区完善洪水环境应急预案，形成预警机制，配备一定应急人员及物资。如果发生洪水应对加油站进行防洪处理，设置防洪堤坝；如果发生泄漏，采用围栏围住漂浮在水面的污染物，尽可能回收，最大程度减少泄漏量，控制危险品在水体中扩散的浓度，减少污染影响范围。

在采取以上措施后，环境风险处于可接受水平。

11.4 产业政策及相关规划符合性

1、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011 年版，2013 年修订）》（国家发展改革委第 21 号令公布）中有关水利类部分“防洪抗旱应急设施建设”被列为鼓励类。本项目为河马泉新区防洪工程，属于鼓励类项目，符合国家产业政策。

2、与相关规划的协调性

本项目位于水磨河流域支流八道湾河上游右岸，本项目建成后将承担河马泉新区的防洪功能。项目建设虽不属于《乌鲁木齐市防洪规划（修编）报告》中对八道湾沟主河道改造的规划范围内，但符合对八道湾河周边人民安全防护的总体精神，项目建设与《乌鲁木齐市防洪规划（修编）报告》相符。

11.5 公众参与

本工程公众参与主要采取张贴公告、网上及报纸公示方式向项目所在地居民征求意见。公示期间，无人提出质疑及反对意见。

11.5 评价结论

本项目为防洪工程，根据《产业结构调整指导目录（2011 年版，2013 年修订）》，符合防洪应急设施建设的规定。本工程主要任务是建设永久性防洪工程，保护河马泉新区基础设施和居民安全。本防洪工程的实施，将会减少辖区洪水灾害的损失，使地区经济发展、人民生命财产安全具有可靠的保证，其社会效益是显著的，同时又对周围的生态环境、自然环境将起到积极的促进作用。

本工程在环境影响方面，积极影响大于不利影响。从环境角度考虑，建设单位在严格执行“三同时”制度、在建设及运行过程采取工程措施、临时防护措施相结合的综合防治体系，对各项污染防治措施和上述建议切实逐项予以落实、并加强运营期管理、保证各项指标达标排放的前提下，本项目对周围环境质量影响较小，建设项目可行。

11.6 建议

结合工程实际进度及时开展环保措施设计工作，对环保措施进行进一步深入研究和细化设计。严格遵循“三同时”制度，并落实相应费用，减免不利影响，确保各项环保措施的实施。