

目 录

概 述.....	5
1 总则.....	9
1.1 编制依据.....	9
1.2 评价目的及原则.....	11
1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	12
1.4 评价工作等级.....	14
1.5 评价范围.....	19
1.6 环境功能区划与评价标准.....	20
1.7 污染控制及环境保护目标.....	25
1.8 评价内容、重点及评价方法.....	26
2 工程概况.....	27
2.1 工程基本情况.....	27
2.2 建设内容.....	27
2.3 生产规模.....	27
2.4 工程投资.....	27
2.5 劳动定员与工作制度.....	27
2.6 总平面布置.....	27
2.9 主要生产设备.....	28
2.10 主要原辅材料.....	29
2.11 辅助工程.....	29

2.12 项目合理性分析.....	30
3 工程分析.....	35
3.1 工艺流程.....	35
3.2 物料平衡.....	37
3.3 污染源分析.....	38
3.4 清洁生产简要分析.....	41
3.5 总量控制.....	43
4 环境现状调查与评价.....	44
4.1 自然环境概况.....	44
4.2 环境质量现状评价与评价.....	46
5 施工期环境影响预测与评价.....	55
5.1 工程建设内容.....	55
5.2 施工期环境影响因素.....	55
5.3 大气环境的影响分析.....	55
5.4 施工废水对环境的影响分析.....	56
5.5 声环境影响分析.....	56
5.6 施工固废对环境影响分析.....	57
5.7 施工期生态环境影响.....	58
6 运营期环境影响预测与评价.....	61
6.1 大气环境影响预测与评价.....	61
6.2 水环境影响分析及评价.....	64
6.3 声环境影响分析.....	65

6.4 固体废弃物环境影响评价.....	67
6.5 生态环境影响分析.....	67
6.6 土壤环境影响分析.....	67
7 环境保护措施及其可行性论证.....	69
7.1 施工期环保措施.....	69
7.2 运营期环境保护措施.....	71
8 环境影响经济损益分析.....	75
8.1 经济效益和社会效益.....	75
8.2 环境保护投资效益分析.....	75
8.3 经济损益分析小结.....	76
9 环境风险评价.....	78
9.1 评价等级及评价范围.....	78
9.2 风险识别.....	78
9.4 环境风险管理.....	84
9.5 环境风险评价的预期效果.....	88
10 环境管理与监控计划.....	89
10.1 环境管理机构设置与职责.....	89
10.2 环境监测计划.....	93
10.3 环境保护行动计划.....	94
10.4 工程竣工验收.....	96
11 环境影响评价结论.....	98
11.1 项目概况.....	98

11.2 环境质量现状.....	98
11.3 污染物排放情况.....	99
11.4 主要环境影响.....	99
11.6 环境保护措施.....	101
11.7 环境经济损益分析.....	102
11.8 环境管理与监测计划.....	102
11.9 环境影响评价结论.....	102

概 述

(1) 建设项目背景

矿产资源是人类赖以生存的重要生产资料之一，其主要特点是不可再生和短期内不可替代性。矿产资源是我国工业发展的基础，随着我国工业化的发展，矿产资源需求将日益俱增，但是在矿产资源开发过程中，资源损失和浪费非常严重。因此，充分、有效、合理的利用矿产资源是关系到矿产资源可持续发展的重大问题。

钒作为一种重要的金属，广泛地应用在各个领域，在钢铁工业中应用有着明显的技术和经济优势；在其它功能材料中也有着广泛的前景。钒的氧化物 V_2O_5 大量用于制造钒铁、钒铝合金和钒基金属中间体，是生产多种钒化合物的起始性原料。合成氨工业中用作脱碳、脱硫和催化剂，在石油工业装置中作缓蚀剂，接触法制硫酸的催化剂，有机合成、石油加氢的催化剂，还可用作印染、陶瓷的着色剂。此外，在新能源（钒电池）、油漆、防透紫外线玻璃、黑色墨水、照相显影、医药、预防植物病等方面也有着广泛用途。

新疆和东矿业有限公司是一家专业从事矿产品开发与销售的企业，拟在哈密市伊州区烟墩产业集聚区投资建设钒钛铁精粉提钒综合利用建设项目，将铁精粉中的 V_2O_5 提取出来，提高铁精粉的附加值，提高了资源利用率，符合资源综合利用方针政策。

(2) 环境影响评价工作过程

根据国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》及《中华人民共和国环境影响评价法》规定，新疆和东矿业有限公司委托新疆鑫旺德盛土地环境工程有限公司承担“新疆和东矿业有限公司钒钛铁精粉提钒综合利用建设项目”的环境影响评价工作。在接受委托后，评价单位随即按照环境影响评价的有关工作程序，依据环境影响评价技术导则的有关技术要求，组织专业人员，认真研究建设单位提供的相关文件和技术资料，对拟建项目厂址及周边区域现场进行实地踏勘和调研、收集当地资料和其它相关支撑性文件、开展环境现状监测，对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，在此基础上，编制完成了《新疆和东矿

业有限公司钒钛铁精粉提钒综合利用建设项目环境影响报告书》，现提交环境主管部门和专家审查。

审批后的环境影响报告书将作为该项目环境保护及环境管理的依据，评价工作过程详见图 0-1 工作程序流程图。

(3) 分析判断相关情况

1) 本工程是利用新疆和东矿业有限公司矿山产生的铁精矿提取钒项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中 鼓励类、淘汰类和限制类，属于允许类项目，符合国家当前的产业政策；

2) 项目建设符合《新疆环境保护十三五规划》要求；

3) 本工程位于哈密市哈密市伊州区烟墩产业集聚区，项目建设符合生态保护红线、环境质量底线，资源利用上线和国家地方环境准入负面清单要求，不涉及冰川、森林、湿地、水源涵养区、基本农田、基本草原等环境敏感区；

4) 本工程建设的规模和产品方案合理，项目所需的原料在当地供应充足，项目采用了国内先进的技术、生产工艺及设备。项目建成后可以产生显著的社会效益、经济效益和环境效益。

(4) 关注的主要环境问题及环境影响

关注的主要环境问题：

- 1) 本项目选矿过程中选矿废水闭路循环，实现“零”排放的可靠性及可行性；
- 2) 本工程施工和运营过程所采取的污染治理与生态保护和恢复措施有可靠性、可行性分析；
- 3) 本工程生产过程中存在的环境风险是否可以接受。

主要环境影响：

- 1) 煤气发生炉有组织排放粉尘影响；
- 2) 本项目选矿过程过程的环境风险。

(5) 环境影响报告书的主要结论

本工程符合国家、自治区以及地方当前产业政策及产业发展规划，符合自治区重点行业准入条件，符合本工程所在区域环境功能区划和生态功能区划的要求；本工程用地

合法，选址及总平面布局合理可行；本工程施工及运营期间产生的污染物通过采取相应防治处置措施后均可实现达标排放，不会对区域环境及人群产生显著不利影响；项目建设实施具有较好的经济效益、社会效益和环境效益，故从环保角度出考虑，本工程建设实施是可行的。

本报告书编制过程中得到哈密市生态环境局、新疆和东矿业有限公司等单位的指导和协助，在此一并表示感谢！

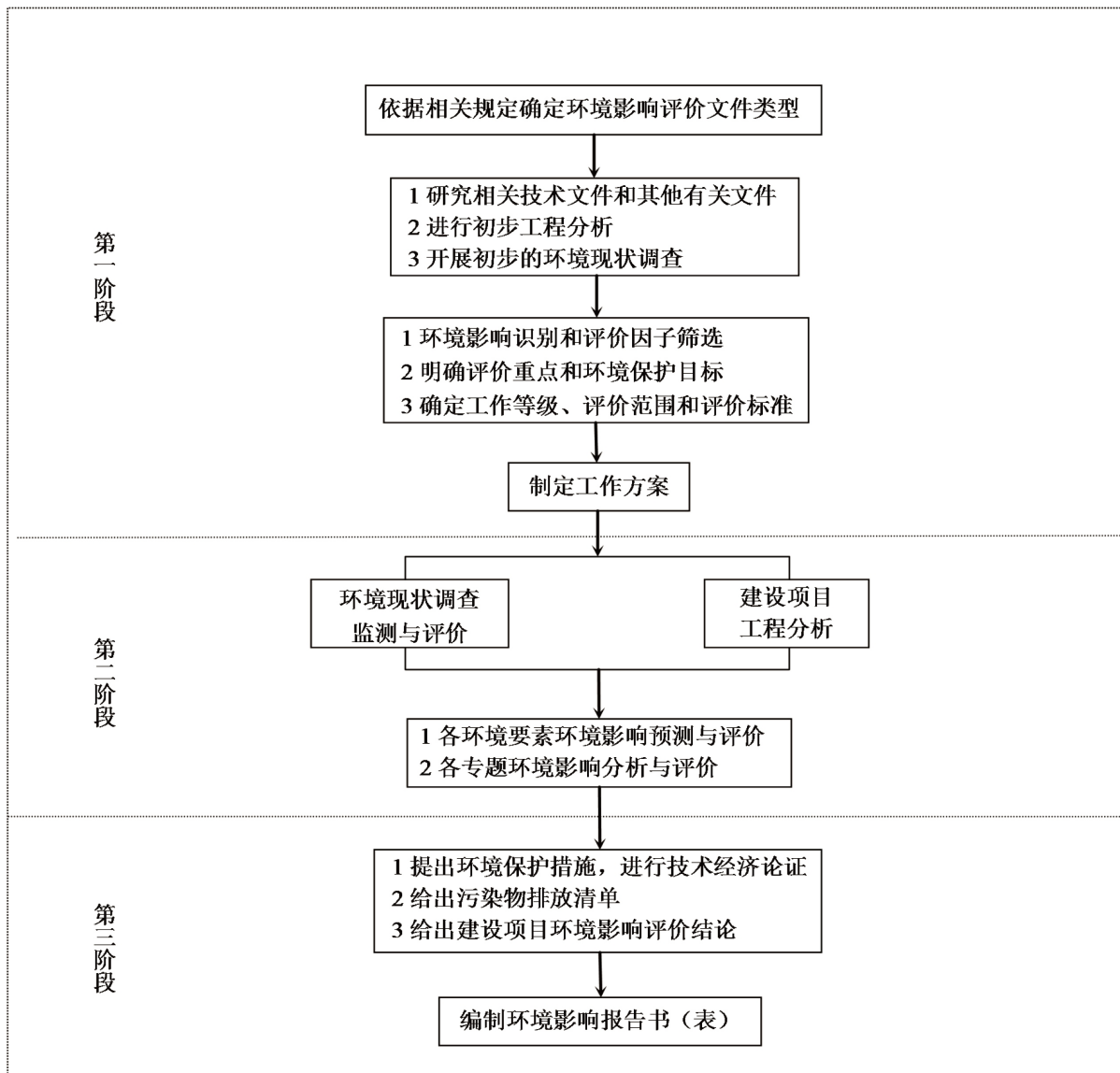


图 0-1

环境影响评价工作程序图

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环境保护法律

- (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》(2016 年修订, 2016 年 9 月 1 日起施行)。
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016 年 1 月 1 日)。
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日)。
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年修订)。
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015 年修订)。

1.1.2 国家相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日)。
- (2) 《中华人民共和国水土保持法(修订版)》(2011 年 3 月 1 日)。
- (3) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2009 年 1 月 1 日)。
- (4) 《中华人民共和国节约能源法》(2008 年 4 月 1 日)。
- (5) 《中华人民共和国矿产资源法》(2009 年修订)。
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》(2004 年 8 月 28 日)。

1.1.3 国家环境保护行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号, 2017 年 10 月 1 日)。
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法实施细则》(1991 年 7 月 1 日)。
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》(国务院令第 284 号, 2000 年 3 月 20 日)。
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017 年 9 月 1 日)。
- (5) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》(环境保护部 部令第 5 号, 2009 年 3 月 1 日起施行)。
- (6) 《全国生态环境保护纲要》(国发[2000]38 号, 2000 年 11 月 26 日)。
- (7) 《全国环境保护“十三五”规划》。

(8) 《国务院关于“十二五”期间全国主要污染物排放总量控制计划的批复》（国函[2006]70号）。

(9) 《产业结构调整指导目录（2019年）》。

(10) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）。

(11) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）。

(12) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）。

(13) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）。

1.1.4 政府部门规章及政策

(1) 《关于加强工业节水工作的意见》，国家经济贸易委员会等国经贸资源（2000）1015号。

(2) 《排污费征收使用管理条例》，中华人民共和国国务院令（第369号）。

(3) 《关于印发<主要水污染物总量分配指导意见>的通知》（环发〔2006〕189号）。

(4) 《国务院关于加强节能工作的决定》（国发[2006]28号）。

1.1.5 地方性法规和规章

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订）（2012年2月1日）。

(2) 《中国新疆水环境功能区划》。

(3) 《新疆维吾尔自治区重点行业准入条件（修订）》（2017年1月）。

(4) 关于发布《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价公众参与管理规定（试行）》的通知（新环评价发〔2013〕488号）及其附件。

(5) 《关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》（新疆维吾尔自治区人民政府，2000年10月31日）。

1.1.6 环境影响评价技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）。

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）。

(3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018）。

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）。

- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)。
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)。
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)。
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)。
- (9) 《环境影响评价技术导则 公众参与》(征求意见稿)。
- (10) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)。

1.1.7 项目有关规划、设计文件及资料

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》。
- (2) 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》。
- (3) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》。
- (4) 《新疆生态功能区划》。
- (5)《新疆和东矿业有限公司钒钛铁精粉提钒综合利用建设项目可行性研究报告》。
- (6) 新疆和东矿业有限公司钒钛铁精粉提钒综合利用建设项目环评委托书。

1.2 评价目的及原则

1.2.1 评价目的

(1) 通过现状调查,掌握项目所在区域内的自然环境、社会环境及经济状况,了解环境质量现状和现有的污染现状,分析项目区存在的主要环境问题。

(2) 通过工程分析,掌握项目生态影响、“三废”及噪声排放特征,确定对环境的影响因素,评价论述选矿工艺的先进性,明确所采取的各项生态保护及污染治理措施的可行性和可靠性,为各专题评价提供基础数据。

(3) 通过各环境要素现状监测,掌握项目区现状生态环境、大气环境、水环境、声环境质量。

(4) 以“清洁生产、总量控制”为基本原则,分析开发利用方案拟采取环保措施的可行性和合理性,提出进一步控制、减缓和避免污染影响的对策和措施。

(5) 依据环保法规、产业政策等,从环保角度对工程建设的可行性做出明确结论,为环境管理部门决策、建设单位环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

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。

a) 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。

b) 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。

c) 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。

1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

本次环境影响因素识别采用矩阵法，根据本工程的工程特点和污染源的排放特征，从社会环境和自然生态环境两方面要素以及施工期和运营期两个不同时段进行环境影响因素识别，并且列出环境影响因素识别矩阵表见表 1.3-1。根据环境影响因素识别矩阵表，分析本工程在施工期及运营期两个不同时段分别对社会环境和自然生态环境的影响，在进行影响分析基础上评价拟识别各类环境影响因子、环境影响属性，并判断影响程度、影响范围和影响时间等。

表 1.3-1

环境影响因素识别矩阵一览表

影响因素	社会环境要素										自然生态环境要素										
	交通 运输		土地 利用		区域 景观		区域 经济		人群 健康		资源 能源		大气 环境		水 环境		声 环境		生态 环境		
	施 工 期	运 营 期	施 工 期	运 营 期	施 工 期	运 营 期	施 工 期	运 营 期	施 工 期	运 营 期	施 工 期	运 营 期	施 工 期	运 营 期	施 工 期	运 营 期	施 工 期	运 营 期	施 工 期	运 营 期	
施工扬尘					-□				-■				-■							-□	
车辆排放废气					-□	-△			-■	-▲			-■	-▲					-□	-△	
粉尘		-△				-△				-▲				-▲						-△	
施工废水					-□						-■				-■				-□		
生活污水					-□	-△					-■	+▲			-■	-▲			-□	-△	
设备空气动力性噪声									-■	-▲								-■	-▲	-□	-△
车辆交通噪声									-■	-▲								-■	-▲	-□	-△
施工垃圾					-□															-□	
烟气						-△				-△											-△
生活垃圾					-□	-△			-□	-△									-□	-△	
占地	-□		-■		-□		-□													-■	
水土流失	-■	-▲	-□	-△	-□	-△	-□	-△			-■	-▲							-■	-▲	

注：+ 有利影响，- 不利影响，□ 短期影响，△ 长期影响，黑色为直接影响，白色为间接影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合本工程工程特点和污染源排放特征及项目区周边环境现状，确定本次评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2

评价因子一览表

评价要素	评价时段	评价类型	评价项目	评价因子
大气环境	施工期	大气环境影响分析	施工扬尘	颗粒物 (TSP)
			车辆运行时排放废气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、C _n H _m
	运营期	大气环境质量现状评价	大气环境质量现状	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀
		大气环境影响评价	煤气发生炉	TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、CO ₂ 、CO
水环境	施工期	水环境影响分析	施工废水	SS、石油类
			生活污水	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N
	运营期	水环境质量现状评价	地下水环境质量现状	pH、氨氮、亚硝酸盐、氟化物、氯化物、硫酸盐、挥发酚、六价铬、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、砷、汞、铅、铁、锰、镉
		水环境影响分析	生产废水	
			生活污水	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、动植物油、LAS
声环境	施工期	声环境影响分析	施工设备机械和空气动力性噪声	连续等效 A 声级
			车辆交通噪声	
	运营期	声环境质量现状评价	声环境质量现状	
		声环境影响评价	设备机械和空气动力性噪声	
			车辆交通噪声	
固废	施工期	固废影响分析	施工垃圾	一般固废
			生活垃圾	
	运营期	固废影响分析	粉尘	一般固废
			生活垃圾	
生态	施工期	生态环境质量现状分析	地形地貌、土地利用、地表植被和土壤 野生动物、水土流失等	
		生态影响分析	占地、动植物、水土流失等	
风险	施工期 运营期		火灾	

1.4 评价工作等级

1.4.1 环境空气

本工程排放的主要大气污染物为煤气发生炉废气。按《环境影响评价技术导则》（大气环境）（HJ2.2-2018）中的模式进行估算，计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i 。其

定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

C_{0i} 选用（GB3095-2012）中 TSP 24 小时平均取样时间的二级标准的 3 倍浓度限值。

评价级别判据依据大气评价导则（HJ2.2-2018）中规定，见表 1.4-1。如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者(P_{max})。

表 1.4-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

选取《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN 估算模式来计算污染物的最大落地浓度和最大落地浓度占标率，结果见表 1.4-2。

表 1.4-2 主要污染源估计结果统计表

污染源	污染物	排放量 (kg/h)	环境标准 (mg/m ³)	最大落地浓度 (mg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
窑尾废气	粉尘	2.53	0.45	0.0041	0.9	/
	SO ₂	1.79	0.5	0.0029	0.58	/
	NO _x	3.47	0.2	0.0056	2.79	/
煤气发生炉 加煤口废气	粉尘	0.5	0.45	0.0218	4.83	/

据上表中的计算结果可知：项目颗粒物最大占标率为 4.83%，根据《环境影响评价导则》（HJ2.2-2018）判定，本工程大气评价等级为二级。

1.4.2 水环境

（1）地表水

本项目产生的工艺废水为闭路循环使用，不外排；生活污水经处理后综合利用，不外排。因此根据《环境影响评价技术导则·地面水环境》（HJ2.3-2018）的地面水环境影响评价级别的判定方法，“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排

放到外环境的，按三级 B 评价”，因此确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

（2）地下水

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A《地下水环境影响评价行业分类表》相关规定，本工程选矿厂地下水环境影响评价项目类别为Ⅱ类。本工程周边无集中水源地保护区、集中式饮用水水源以外的国家和地方政府设定的地下水环境相关的其它保护区，也无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区，即项目区地下水敏感程度属于不敏感区。根据导则中“地下水环境敏感程度分级表”（表 1.4-3）及“评价等级的判定依据”（详见表 1.4-4），结合工程污染特征及周边水文地质特点，判定本工程选矿厂地下水评价等级为三级。

表 1.4-3 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 1.4-4 地下水评价工作等级判定

项目类别 环境敏感程度	I	II	III
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

1.4.3 生态环境

本工程总占地面积 66600m²，占地范围小于 2km²，本工程评价范围内无自然保护区、风景名胜区等重要和特殊生态敏感区，位于一般区域。根据《环境影响评价技术导则-生态环境》中要求，确定本工程生态环境影响评价等级为三级。见评价工作等级判别表 1.4-5。

表 1.4-5 生态环境评价工作等级判别表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域范围）		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2~20km ² 或长度 50~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
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

1.4.4 声环境

本项目所在地属 3 类声环境功能区，声环境影响评价工作等级判断结果见 1.4-7。按最新《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2009）噪声评价等级判定标准，确定声环境影响评价等级为三级。

表 1.4-6 声环境影响评价等级

项目	区域声环境	评价等级
指标	3 类	三级

1.4.5 风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照导则中的表 1 确定评价工作等级。

1) P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，根据 HJ169-2018 附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按照 HJ169-2018 附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断，如表 1.4-14 所示，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 1.4-14 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与 临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目原材料、半成品、产品中不使用、不产生《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录中的危险物质,因此项目涉及的物质及工艺系统危险性分级应当为 P4。

2) E 的分级确定

本项目周围 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人,大气环境敏感程度为 E3。

本项目周边无集中水源地保护区、集中式饮用水水源以外的国家和地方政府设定的地下水环境相关的其它保护区,也无集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应加水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中水饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散饮用水水源地;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区,即项目区地下水敏感性属于不敏感 G3。根据项目区域地勘资料显示,项目区域第四系透水不含水层平均厚度在 12m 以上,渗透系数 $K \leq 6.7 \times 10^{-3}$,包气带防护性能为 D2。因此本项目地下水环境敏感程度为 E2。

3、风险潜势的确定

本项目大气环境敏感程度均为 E3,地下水环境敏感程度均为 E2,项目涉及的物质及工艺系统危险性分级为 P4,因此本项目大气环境和地下水环境的环境风险潜势均为 II 级。

表 1.4-15 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II

环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险				

4、环境风险评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1.4-8 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 1.4-16 评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

由上表可知，本项目环境风险潜势为 II 级，进行三级评价。

1.4.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于生态影响型项目，根据附录 A，本项目属于“采矿业，金属矿开采”类项目，为 I 类项目。项目所在区域干燥度 >2.5 且常年地下水位埋深 $\geq 1.5\text{m}$ ，生态敏感程度为较敏感。

根据生态影响型项目评价工作等级划分表 1.4-17。

表 1.4-16 评价工作级别

评价工作等级 敏感程度	项目类别	I 类	II 类	III 类
敏感		一级	二级	三级
较敏感		二级	二级	三级
不敏感		二级	三级	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。				

因此，判定本项目土壤环境影响评价等级为二级。

1.5 评价范围

根据评价工作等级及当地气象条件、自然环境状况，各环境要素评价范围汇总结果见表 1.5-1 及图 1.5-1 各环境要素及风险评价范围图。

表 1.5-1

评价等级及评价范围汇总表

环境要素	评价等级	评价范围
大气环境	二级	以项目区为中心，边长 5km 的范围。
地下水环境	二级	以项目区为中心向四周扩大至 6km ² 的范围。
生态环境	三级	项目区及周边 1km 范围内
声环境	三级	达标范围场界外 1m 范围，影响评价范围为厂区外 200m 范围。
风险评价	三级	以项目区为中心，半径 3km 的范围。
土壤环境	二级	影响评价范围为厂区外 2km 范围。

1.6 环境功能区划与评价标准

1.6.1 环境功能区划

(1) 环境空气质量功能区划

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14—1996），项目区及影响区内没有风景名胜区、自然保护区等及其他需要特殊保护的区域，属于一般区域，划分为二类区，项目区环境空气质量功能属于二类区。

(2) 水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的地下水水质分类要求，以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水的地下水为Ⅲ类水质标准，项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ级标准。

(3) 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中各类标准的适用区域，本项目为 3 类声环境功能区，声环境质量应达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

(4) 土壤环境功能区划

项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

(5) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》（2005 年本），项目所在区域属于天山山地温性草原、森林生态区，天山南坡吐鲁番-哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区，噶顺-南

湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区，本区主要生态服务功能为荒漠化控制、生物多样性维护、矿产资源开发。

本工程所在区环境功能区划见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目区环境功能区划

环境要素	区划依据	区划结果
环境空气	《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》	二类环境空气质量功能区
地下水	《地下水质量标准》	III类地下水
声环境	《声环境质量标准》	3 类声环境功能区
土壤环境	《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准》	第二类用地筛选值标准
生态环境	《新疆生态功能区划》	天山山地温性草原、森林生态区，天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区，噶顺-南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区

1.6.2 评价标准

(1) 环境质量标准

① 环境空气质量

环境空气质量现状及影响评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，具体标准值详见表 1.6-2。

表 1.6-2 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

序号	污 染 物	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）				标准来源
		二级标准				
		小时平均	8 小时 平均	24 小时 平均	年平均	
1	二氧化硫（ SO_2 ）	500	/	150	60	GB3095-2012（二级）
2	二氧化氮（ NO_2 ）	200	/	80	40	
3	一氧化碳（ CO ） mg/m^3	/	/	4	/	
4	臭氧（ O_3 ）	200	160	/	/	
5	可吸入颗粒物（ PM_{10} ）	/	/	150	70	
6	细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）	/	/	75	35	

② 地下水环境质量

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，具体标准值详见表 1.6-3。

表 1.6-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（单位：mg/m³，pH 除外）

序号	项目（mg/L）	地下水水质标准（Ⅲ类）
1	pH（无纲量）	6.5~8.5
2	总硬度	≤450
3	氨氮	≤0.5
4	硫酸盐	≤250
5	氯化物	≤250
6	挥发酚	≤0.002
7	砷	≤0.01
8	汞	≤0.001
9	锰	≤0.1
10	铅	≤0.01
11	镉	≤0.005
12	铁	≤0.3
13	溶解性总固体	≤1000
14	六价铬	≤0.05
15	硝酸盐氮	≤20
16	氰化物	≤0.05

③ 声环境质量

厂界环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，具体标准值详见表 1.6-4。

表 1.6-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB[A]

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

④ 土壤环境质量

项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。标准值见表 1.6-5。

表 1.6-5

土壤环境质量标准（节选）

单位：mg/kg

序号	监测项目	标准值（筛选值）
1	砷	60
2	镉	65
3	六价铬	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	锌	200
8	镍	900
9	氯乙烯	0.43
10	1,1-二氯乙烯	66
11	二氯甲烷	616
12	反-1,2-二氯乙烯	54
13	1,1,1-三氯乙烯	9
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	氯仿	0.9
16	1,1,1-三氯乙烷	840
17	四氯化碳	2.8
18	1,2-二氯乙烷	5
19	三氯乙烯	2.8
20	甲苯	1200
21	1,1,2-三氯乙烷	2.8
22	四氯乙烯	53
23	氯苯	270
24	1,1,1,2-四氯乙烷	10
25	乙苯	28
26	间二甲苯+对二甲苯	570
27	邻二甲苯	640
28	苯乙烯	1290
29	苯	4
30	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8

序号	监测项目	标准值（筛选值）
31	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
32	1, 4-二氯苯	20
33	1, 2-二氯苯	560
34	萘	70
35	1, 2-二氯丙烷	5
36	硝基苯	76
37	苯胺	260
38	2-氯酚	2256
39	苯并(a)蒽	15
40	苯并(a)芘	1.5
41	苯并(b)荧蒽	15
42	苯并(k)荧蒽	151
43	蒽	1293
44	二苯并(a, h)蒽	1.5
45	茚并(1, 2, 3, -cd) 芘	15

（2）污染物排放标准

① 本项目水煤气燃烧煤气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中的二级标准要求；煤气发生炉产生的废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；食堂产生的油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中油烟最高允许排放浓度限值。

表 2-7 煤气发生炉和水煤气燃烧大气污染物排放标准

标准	级别	评价标准值		
GB9078-1996	表 2 二级	项目	粉尘	二氧化硫
		排放限值	200	850
GB16297-1996	表 2 二级	项目	颗粒物	
		最高允许浓度	120	
TJ36-79		项目	CO	
		车间空气中有害物质的最高允许浓度	30	

表 2-8 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		

净化设施最低去除效率(%)	60	75	85
---------------	----	----	----

② 生活污水排放执行《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中用于生态恢复的污染物排放 A 级标准。

③ 施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关排放限值，运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区环境噪声排放限值。

④ 固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环保部公告[2013]第 36 号）中第 I 类一般工业固体废物的有关规定中有关规定。

各污染物排放标准限值见表 1.6-6。

表 1.6-6 污染物排放标准

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
			排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	
生活 废水	《农村生活污水处理排放标准》 （DB65 4275-2019）用于生态恢复 的污染物排放 A 级标准	pH	无量纲	6-9	
		SS	mg/L	30	
		CODcr		60	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》（GB12348-2008） 中的 3 类标准	等效声级	dB(A)	昼间	60
				夜间	50
	施工场界执行《建筑施工场界环境 噪声排放标准》（GB12523-2011） 中限值规定	等效声级	dB(A)	昼间	70
				夜间	55
固体 废物	执行《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及修改单 （环保部公告[2013]第 36 号）中第 I 类一般工业固体废弃物有关规定。				

1.7 污染控制及环境保护目标

1.7.1 污染控制目标

控制项目施工期、运营期的废气、废水、固废的产生和排放，运营期间产生的废气、废水及噪声必须加以治理，在污染物达标排放的基础上，通过加强污染物治理措施，使污染物排放总量满足总量控制指标。同时排放的固废也应妥善处置，防止对周围环境造成污染。确保确保生产过程中的排水，经沉淀后回用于生产过程，不外排，生活污水处

理后，在厂区综合利用，不外排。

1.7.2 环境保护目标

评价区内无常驻居民，无生态敏感区、旅游资源等任何环境敏感目标，结合工程特点，确定本评价区主要环境保护目标为该地区的地下水环境、生态环境、声环境、环境空气。

(1) 环境空气：保护评价区环境空气质量，评价区内环境空气质量受建设项目的影影响符合标准要求，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(2) 地下水：使评价区内地下水质量不受建设项目影响，达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(3) 环境噪声：控制设备噪声、运输车辆噪声，使厂界及生活区噪声达标。厂界噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

(4) 生态环境：保护天然植被及野生动物，保持区域生态环境的生物多样性，施工期、生产期诱发的水土流失得到控制，使项目区内植被总量不会因项目的建设而减少。

1.8 评价内容、重点及评价方法

本次评价内容包括：工程概况工程分析、污染源确定及污染物排放量核算、污染防治措施可行性及可靠性论证、环境质量现状、评价与影响分析、环境风险、环境管理与环境监测等内容。

评价重点为：根据本工程污染物排放性质及其排放方式、排放特点，结合选矿厂周围环境特征，确定本次评价的重点是工程分析、污染源确定及污染物排放量核算、污染防治措施可行性及可靠性分析、环境风险分析等内容。

采用资料收集、现场调查、现状监测和类比分析的方法对本工程拟建工程内容、项目区内的自然环境、空气质量、声环境、水环境等进行评价和分析，在工程分析的基础上，识别制约本工程生产的主要环境因素，以及如何采取生态保护措施及污染防治措施。

2 工程概况

2.1 工程基本情况

工程名称：新疆和东矿业有限公司钒钛铁精粉提钒综合利用建设项目

建设单位：新疆和东矿业有限公司

建设地点：本项目区位于哈密市伊州区烟墩产业集聚区新疆和东矿业有限公司现有选矿厂内，项目区中心地理坐标为东经 $94^{\circ} 14' 3.95''$ ，北纬 $42^{\circ} 32' 12.72''$ ，项目区周围目前均为空地。

建设性质：新建

2.2 建设内容

2.2.1 建设内容

本工程总占地面积 66600m^2 ，本项目主要工程包括厂房、库房、办公室、宿舍等。

2.3 生产规模

建设钒钛铁精粉提钒生产线 2 条，建成后年产 98%粉钒 2000 吨。

2.4 工程投资

本工程总投资 6000 万元，资金来源均为企业自筹。

2.5 劳动定员与工作制度

劳动定员：本工程劳动定员 160 人，其中管理人员 15 人，技术人员 139 人，财务人员 2 人，保卫人员 4 人。

工作制度：本工程年生产日数为 250 天，生产人员每日三班，每班 8 小时，管理人员，每日一班，每班 8 小时。

2.6 总平面布置

(1) 总平面布置原则

1) 满足各场地之间交通便捷及场地内部工艺流程顺畅的要求，并为生产的管理便

利创造条件；

- 2) 动力设施布置尽量接近负荷中心，使管线敷设短捷顺直，避免迂回损耗；
- 3) 因地制宜，充分利用地形，为物料重力输送及节约用地、方便排水创造良好条件；
- 4) 依据物料特性，采用有效的运输方式，合理布置运输线路，方便作业。

(2) 竖向布置

本工程厂区内地势平坦，地形东高两低，地面相对高差较小，本次建筑物竖向设计本着尽量利用自然地形，减少土方工程量和各种工程构筑物的工程量，并力求填、挖就近平衡，运距最短，节约基建投资的原则进行设置。场地标高及排水坡度尽量结合原地形进行平整，场地排雨水坡度为 5%，厂区雨水汇入厂内道路边沟，最后排入厂外泄洪通道里。

选矿厂总平面布置详见图 2.6-1。

(3) 总平面布置合理性分析

总平面布置合理性分析：本工程厂区平面布置基本合理。

2.9 主要生产设备

设备选型，本着“先进、定型、实用”的原则，采用国内目前较为先进的设备，设备为专业厂家生产的定型产品，要求操作方便、维修便利，运行成本低，节能降耗。

本项目选矿厂的主要生产设备见表 2.9-1。

表 2.9-1 主要设备设施一览表 单位：个

序号	设备名称	规格	数量
1	输送带	20 M 碳钢	2
2	煤仓	100m ³	1
3	配料系统	转子秤	2
4	保温冷却系统	10 m ³	1
5	煤气发生炉	Φ3.6×22 米	1
6	喷码机	LC-GD4A07	1
7	装车机	ZQD-100	1
8	散装设施	-	1
9	仪表系统	-	1
10	PLC 系统	-	1

11	配电系统	-	1
12	钢结构系统	-	-

2.10 主要原辅材料

本工程主要原辅材料消耗情况详见表 2.10-1。

表 2.10-1 工程主要原辅材料消耗表

序号	项目及规格	单位	定额	备注
1	矿石	t	230588	≥0.85%
2	复合催化剂	t	12.6	自配
3	浸泡调质剂	t	9.8	工业级
4	沉钒剂	t	2.8	工业级
5	脱钒剂	t	0.6	工业级
6	树脂再生剂	t	0.35	工业级

2.11 辅助工程

(1) 给排水

1) 给水

由园区管网供给，能够满足本项目需求。

2) 排水

本工程生产用水循环使用，闭路循环不外排，生活污水量按用水量的 85%计为 13.6m³/d，3400m³/a。生活污水经地埋式生活污水处理设备处理后，用于厂区洒水降尘，不外排。

(2) 供电工程

项目区用电可直接接入现有的供电系统，能够满足项目所需。项目总用电负荷为 726.08kW。

(3) 通风

地面生产系统建筑物如皮带运输机等，一般采用自然通风。

(4) 采暖

本工程年工作日数为 250 天，冬季不生产，正常生产过程无需供暖，工程不设供暖设备。办公室、宿舍采用空调，员工洗浴采用电热水器。

2.12 项目合理性分析

1、产业政策符合性

本工程是利用新疆和东矿业有限公司矿山产生的铁精矿提取钒项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中 鼓励类、淘汰类和限制类，属于允许类项目，符合国家当前的产业政策

2、选址合理性分析

本项目属于选矿厂项目，位于哈密市伊州区烟墩产业集聚区，符合园区的产业功能规划和土地利用规划。

3、《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1 号）符合性分析

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1 号）中规定了金属矿采选行业禁止开发区和限制开发区。

禁止开发区：自然保护区、风景名胜区、国家地质公园、世界自然遗产地、森林公园、冰川、雪山和水源涵养区、饮用水水源保护区、重要湿地及划定的重要河流、湖泊保护范围，铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内，重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区 1 千米以内。

限制开发区：承担水源涵养、水土保持、防风固沙和生物多样性维护等重要生态功能的重点生态功能区,如原始森林、草原和野生动物栖息地、重要的野生动植物分布区等，未经国务院或自治区人民政府同意，不得进行金属矿产资源勘探开发活动。

选址与空间布局方面要求如下：

①铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内（禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采），重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集

区 1000 米以内、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为 I、II 类和具有饮用功能的 III 类水体岸边 1000 米以内，其它 III 类水体岸边 200 米以内，禁止新建或改扩建金属矿采选工程，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。

本项目不在《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（试行）》中规定的金属矿采选行业禁止开发区和限制开发区。项目区 200 米范围内无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线；项目区周边无大型水源地、国家和省重点保护名胜古迹、国家和省重点保护野生动植物资源生长栖息地、重要湿地、重要设施区。

综上，项目选址符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1 号）金属矿采选行业选址与空间布局的有关要求。

4、“三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150 号，2016 年 10 月 27 日），文件要求落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束。

（1）生态保护红线

生态功能保障基线包括禁止开发区生态红线、重要生态功能区生态红线和生态环境敏感区、脆弱区生态红线。纳入的区域，禁止进行工业化和城镇化开发，从而有效保护我国珍稀、濒危并具代表性的动植物物种及生态系统，维护我国重要生态系统的主导功能。禁止开发区红线范围可包括自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等。自然保护区应全部纳入生态保护红线的管控范围，明确其空间分布界线。其他类型的禁止开发区根据其生态保护的重要性，通过生态系统服务重要性评价结果确定是否纳入生态保护红线的管控范围。

国务院发布了《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，要求划定并严守生态保护红线，生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。本项目位于哈密市伊州区，不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等，符合《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》要求。

（2）环境质量底线

根据项目区环境质量现状可知，本项目附近地下水、环境空气及声环境质量基本满足相应环境质量要求，区域环境质量较好，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目主要利用资源为电能和水资源，项目符合清洁生产相关要求，清洁生产水平为国内先进水平，对各类资源消耗量较少，符合资源利用上线的要求。

（4）环境负面准入清单

“负面清单”总体要求：

①建设项目须符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求，不得采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《产业转移指导目录（2012 年本）》（工信部[2012]31号）、《关于促进新疆工业通信业和信息化发展的若干政策意见》（工信部产业[2010]617号）和新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）等相关要求。

②一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划要求。

③禁止在冰川、雪山和水源涵养区、饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、国家地质公园、重要湿地及划定的重要河流、湖泊、水库源头水保护区和调水水源地保护区等环境敏感区内建设工业项目。

④建设项目排放污染物必须达标排放。新增污染物排放总量的建设项目必须落实污染物排放总量指标来源，不得影响污染物总量减排计划的完成。

本项目为选矿厂建设项目，项目符合地方政府的各项发展规划，不在环境敏感区内，故本项目不在负面清单内。

本项目的建设符合“三线一单”总体要求。

5、与《哈密地区国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》符合性分析

根据哈密地区发展和改革委员会发布的《哈密地区国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》（2017年8月4日哈密地区人大工委第一次会议通过）：“以调结构、增效益为中心，改造提升有色金属和黑色金属加工业。重点发展铜、镍、铅、锌等有色金属

加工业和以铁精粉、球团为主的黑色金属加工业，延伸发展精品光电功能材料和高纯度高性能合金材料，加快钛、钼、铍等稀有金属加工业发展，培育大规模、新技术、环保型有色金属产业集群，进一步加大利用国外优质铁矿资源进行再加工的规模。到 2020 年，形成年产铁精粉 550 万吨、氧化球团 500 万吨、金属镍 1.5 万金属吨、高冰镍 1.5 万吨、金属铜 3 万吨、金属锌 4 万吨、金属镁 10 万吨、钼金属 1 万吨、钛锭 2 万吨、钛材生产规模 7000 吨的生产能力，将哈密地区打造成为西北地区重要的有色、黑色金属采选冶基地和以合金为主的新材料基地。”

本项目为选矿工程，随着近年钢铁市场的逐步回暖，该项目的建设可增加政府财政收入，解决该区域大量闲置劳动力就业，加快城市发展速度、推动城市型经济的繁荣和发展。作为钢铁企业重要的原料供应企业，它的建设与发展符合《哈密地区国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》。

6、《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发总体规划（2016—2020年）》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发“十三五”规划》，划定了重点勘查区和限制禁止勘查区，推进重点矿区的有序勘查、规模开采和集约利用。本项目属于规划的天山铁矿基地，进一步深化资源的利用，符合《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发“十三五”规划》要求。

7、与《新疆维吾尔自治区哈密市矿产资源总体规划（2016-2020年）》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区哈密市矿产资源总体规划（2016-2020 年）》有关内容：加强准东煤炭基地、哈密盆地煤炭基地、土屋-黄土坡有色金属基地、黄山-镜儿泉有色金属基地、哈密南部铁矿基地等资源产业基地建设。

本项目利用新疆和东矿业有限公司所属的铁矿资源，进行钒的提取，符合《新疆维吾尔自治区哈密市矿产资源总体规划（2016-2020 年）》要求。

8、《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析

（1）禁止开发区域

根据主体功能区规划，新疆禁止开发区域的功能定位是：自治区保护自然文化资源的重要区域，珍稀动植物基因资源保护地。

禁止开发区域要依据法律法规规定和相关规划实施强制性保护，严格控制人为因素对自然生态和文化自然遗产原真性、完整性的干扰，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，引导人口逐步有序转移，实现污染物“零排放”，提高环境质量。

（2）限制开发区域

限制开发区域包括农产品主产区和重点生态功能区。农产品主产区包括天山北坡主产区和天山南坡主产区。新疆重点生态功能区由 12 个功能区构成，包括阿尔泰山地森林草原生态功能区、塔里木河荒漠化防治生态功能区、阿尔金山草原荒漠化防治生态功能区 3 个国家级重点生态功能区，以及 9 个自治区级重点生态功能区。

对于限制开发区，对各类开发活动严格控制，尽可能减少对生态系统的干扰，不得损害生态系统的稳定和完整性。

在重点生态功能区的范围内进一步划定生态红线，生态红线区是产业发展的禁止区，是一切项目开发不能越过的底线。

开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施，都要控制在尽可能小的空间范围之内。做到天然草地、林地、水库水域、河流水面、湖泊水面等绿色生态空间面积不减少，控制新增道路、铁路建设规模，必须新建的，应事先规划好野生动物迁徙通道。

经核实，本项目不在上述禁止开发区和限制开发区内，与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相符合。

3 工程分析

3.1 工艺流程

年产五氧化二钒 2000 吨生产规模分二条生产线设置，每条线生产能力为 1000 吨/年；生产工艺主要分为五大工序：破碎磨矿工序、配料成球工序、立窑焙烧工序、浸泡和离子交换工序、沉钒脱氨工序。

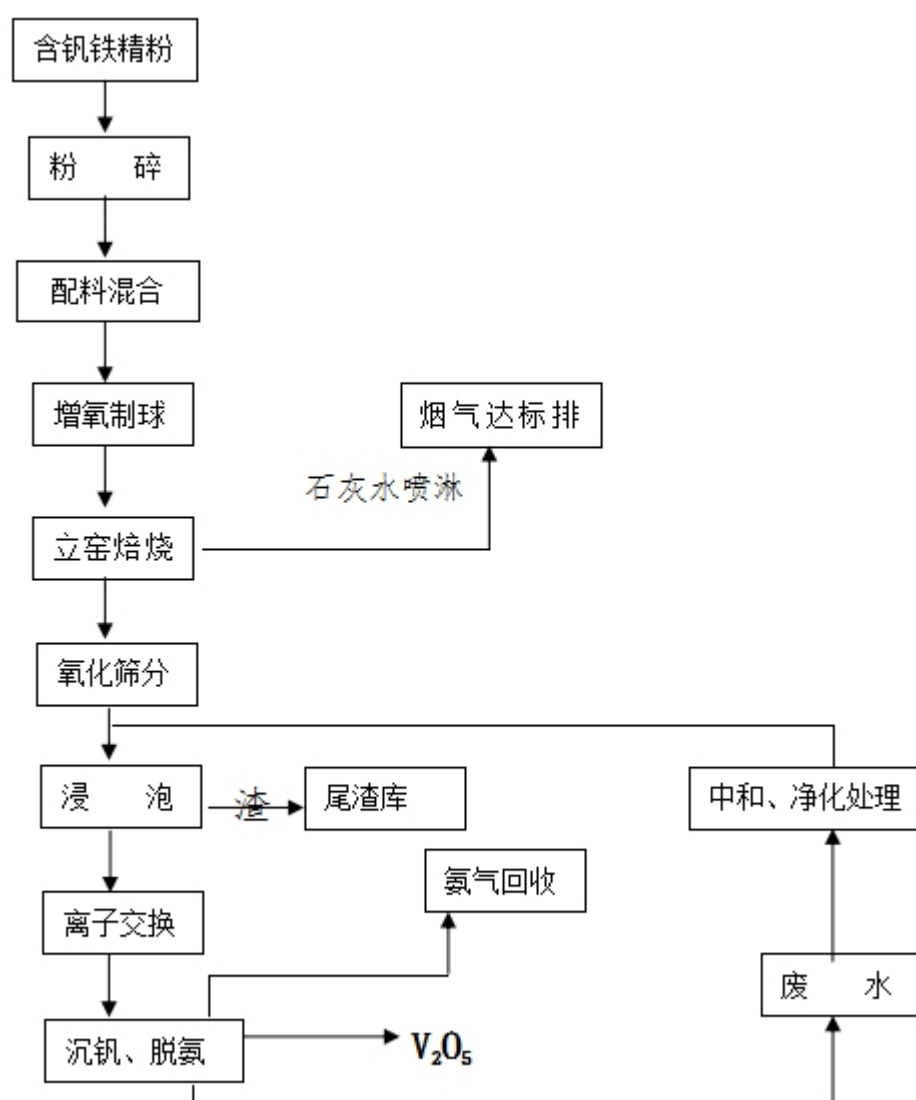
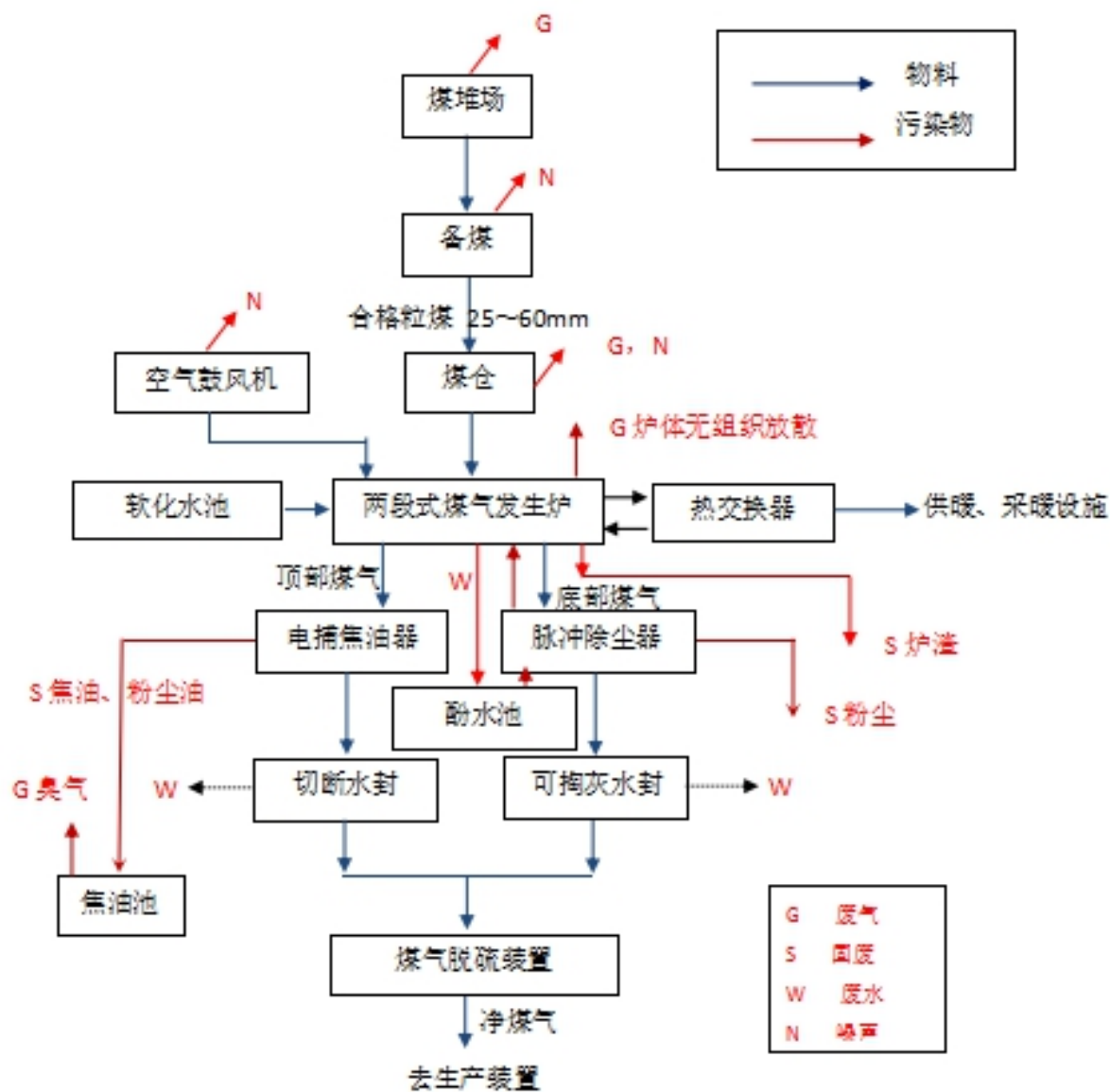


图 3.1-1 工艺流程及产污环节图

煤气发生炉工艺



二段煤气发生器制水煤气工艺流程及产污环节示意图

冷煤气是以空气和水蒸气为汽化剂，通入煤气发生炉内与碳发生反应制得的煤气。煤制气过程可分为制气阶段和净化阶段两部分：

制气阶段：由液压加煤阀加入到炉内的煤先经过由气化段上升的煤气逐渐加热，依次被干燥、预热和干馏，析出挥发份。干燥、干馏过程生成的干馏煤气主要含有蒸汽、焦油雾和煤气，一起从顶部煤气管道引出，这一部分煤气称之为顶部煤气。顶部煤气特点是温度低，其温度在 90-150℃左右，并含有大量焦油。

煤炭经过干燥干馏形成半焦后下移进入高温气化阶段，经过系列氧化还原反应，生成以 CO、H₂ 为主要可燃成分的气化煤气，其特点是温度高，温度约在 400-550℃ 左右，含有粉尘而基本不含焦油。其中一部分经中心管和四周的耐火砖通道引出形成底部煤气，另一部分经干馏段，同干馏煤气混合由顶部引出形成顶部煤气。

净化阶段：顶部煤气进入电捕焦油器(设计处理效率 100%)捕焦后，底部煤气进入脉冲除尘器(处理效率 99.2%)除尘后，经强制风冷器冷却，与顶部煤气混合进入电捕轻油器捕除轻质焦油，然后进入洗涤间冷器，对轻质焦油和水进一步析出处理经充分净化冷却后经风量为 90000m³/h 引风机作用，进入脱硫塔(脱硫效率 96%)，以自制的轻烧粉(MgO)为脱硫剂为烟气脱硫，设计脱硫塔小时废气处理量 100000m³，脱硫效率可达 96%，最后煤气加压机送入窑作为燃料。

在煤气炉放散管处设置燃烧器，在煤气炉开、停车或者煤气炉工作不稳定时所生产的少量煤气通过放散管输送并燃烧。

3.2 物料平衡

(1) 物料平衡

本项目由二段式煤气发生炉制备水煤气，用作煅烧窑的燃料。煤气发生炉生产工艺中加入的物料包括原煤、水、空气，产出物料包括产品工业煤气、炉渣、废气及损失等。

煤气发生炉物料平衡表

输入			输出		
序号	名称	投入量(t/a)	序号	名称	产出量(t/a)
1	原煤	48000	1	工业煤气	221517
2	空气	155073	2	焦油	1720
3	水	46921	3	粉尘(处理前)	3128
			4	炉渣	4880
			5	废水	469
			6	蒸汽损失	5603
			7	H ₂ S	173
			8	损失及其它	12503
4	合计	249994	9	合计	249994

(1) 煤气发生炉硫元素平衡分析

项目煤气发生炉用煤量为 48000t/a，硫分为 0.42%，总含硫量为 201.6t/a。在制备

水煤气过程中，煤中硫分有 80%转化为 H₂S。经过处理效率为 96%的脱硫塔脱硫后，煤气中含硫 6.45t/a，脱硫装置副产物硫酸钙含硫 154.83t/a，炉渣中含硫 40.32t/a。

煤气发生炉硫元素料平衡表

加入硫(t/a)			产出硫(t/a)		
序号	名称	投入量	序号	名称	产出量
1	原煤含硫	201.6	1	煤气含硫	6.45
			2	脱硫装置副产物硫酸钙含硫	154.83
			3	炉渣含硫	40.32
4	合计	201.6	9	合计	201.6

3.3 污染源分析

(1) 大气污染源

1) 煤气发生炉废气及治理措施

煤气发生炉反应产生气体经除焦油除尘脱硫后直接进入煤气加压机，送入回转窑作为燃料完全燃烧，不外排。

故煤气发生炉废气产生环节主要为煤仓上煤粉尘、煤堆场产生的无组织粉尘、装置区无组织排放废气以及焦油池无组织排放废气。

(1) 煤仓上煤废气

煤气炉煤仓上煤时将产生的粉尘，含尘废气经集气罩收集布袋除尘器处理后排空。

参考《新疆东方希望碳素有限公司年产 40 万吨预焙阳极项目》中煤气发生炉产污情况，可知煤仓上煤时产生的粉尘浓度为 3000mg/Nm³，产生速率为 60kg/h。布袋除尘器处理效率为 99%，则局部产尘点处理后粉尘排放浓度为 30mg/Nm³，排放速率为 1.2kg/h，年排放量为 7.2t。满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染源二级标准限值(排放浓度 60mg/m³，排气筒高度为 15m 时排放速率 1.9kg/h)。

(2) 煤堆场产生的无组织粉尘

煤堆场在风力作用下会产生无组织粉尘。煤、原料堆场无组织粉尘产生量计算采用日本三菱重工业公司长崎研究所下述公式：

$$QP = \beta \left(\frac{w}{4} \right)^{-6} U^5 Ap$$

式中：

Qp—起尘量，mg/s；

w—原料的含水率，煤取 5%；

U—堆场平均风速，取平均风速 2.2m/s；

A_p—堆场的面积，m²，煤堆场 4200m²；

β—经验系数， 8.0×10^{-3} 。

根据上式计算可得，在未采取防风抑尘措施的情况下，煤堆场产尘量为 141.6mg/s，4.0t/a。

环评建议采用全封闭煤场并配备洒水设施，采取洒水措施后，物料含水率可提高至 8%。根据上述公式计算，采取全封闭煤场并配备洒水设施后，煤堆场产尘量可降至 5.3mg/s，0.04t/a。

（3）装置区无组织排放废气

由于煤气炉内部气压较大气压稍高，在生产过程的加煤、探火、排灰时均会造成一定的煤气泄漏；在煤气发生炉开、停车或者工作不稳定时，所生产的煤气因热值过低或杂质含量太高而不能满足后续生产需要，也需要排出。

这两部分废气放散管排出，经尾气燃烧系统充分燃烧后排放，废气中主要含有 CO、H₂S、CO₂等气体。

因煤气炉是 24 小时连续作业，并且通过自动控制系统控制煤气炉的生产运行状态，发生开、停车或者工作不稳定等非正常工况的概率较小。又由于加煤机、探火孔本身有密封装置、排灰采用的是湿法排灰系统，泄漏的煤气量是非常有限的。因此，本环评不对煤气泄漏量进行核算。

（4）焦油池无组织排放废气

煤气发生炉收集下来的焦油进入焦油池，焦油池会产生一定量的臭气。本项目煤气发生炉设置了站内焦油池臭气再回炉系统，使焦油池臭气进入煤气炉热分解，减少无组织排放对大气环境的污染。

2）餐饮油烟

本项目职工餐厅灶头数为 5 个，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)的规定，本项目餐厅规模为中型，油烟废气经去除效率为 75%的油烟净化机处理后排出。根据与中心城区餐饮业类比分析，目前人均食用油日用量约 30g，油烟挥发量按 3%计算，食堂日烹饪时间按 4h(2 餐)计，风机风量按 6000m³/h 计。

则项目年消耗食油约 1.35t，则油烟挥发量约为 0.04t/a，处理后油烟排放量为

0.01t/a，油烟产生浓度约为 4.2mg/m³，油烟排放量为 0.01t/a，排放源强为 8333mg/h，排放浓度为 1.4mg/m³，处理后的烟气经专用烟道排出。

（2）废水污染源

1) 煤气发生炉产气过程废水

酚氰废水

煤气发生炉装有水封池，在冷却除尘过程中，水与煤气直接接触，将产生含酚氰废水，年产生量为 469m³/a。项目拥有 1 个酚水储存池，酚氰废水在储存池蒸发处理后废污泥委托资质单位处理，该公司有相关危废处理资质，不外排。

清净下水

煤气发生炉年产生净下水 1319m³/a，水质较为清洁，主要污染物

为 COD150mg/l，BOD120 mg/l，灌溉期用于厂区绿化，非灌溉期用于项目区洒水降尘。

2) 生活污水

本工程劳动定员 160 人，生活用水量约为 16m³/d(4000m³/a)，污水按用水量的 85% 的排放计量，则每天排放的生活污水约为 13.6m³，全年共排放生活污水约为 3400m³。主要污染物为 COD_{Cr}、SS、BOD₅、氨氮、动植物油。本次环评要求本工程生活污水经地理式生活污水处理系统处理，处理后水质执行《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中用于生态恢复的污染物排放 A 级标准。生活污水处理后全部作为厂区洒水降尘，冬季不生产。本工程生活污水污染物产生及排放情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 本工程生活污水污染物产生及排放情况

废水性质		SS	COD _{Cr}	NH ₃ -N	动植物油	BOD ₅
生活污水产生	浓度 (mg/L)	250	350	40	30	150
	产生量(t/a)	0.850	1.190	0.136	0.102	0.510
生活污水排放	浓度 (mg/L)	30	60	20	12	25
	排放量(t/a)	0.102	0.204	0.068	0.041	0.085

（3）噪声污染源

本项目主要噪声源为项目运营期主要噪声源有搅拌机、煤气发生炉风机和各类泵等，单个噪声源源强不超过 85dB(A)，均为连续性作业。为降低厂内高噪声设施对厂内人员及厂界噪声的影响，可采取以下几条降噪措施：

- 1) 选厂设置隔音值班室和操作间;
 - 2) 高噪声设备采用有效的减振、消音措施如加装橡胶软防振垫、柔性连接、隔声罩等;
 - 3) 可间歇式操作工序, 安排在昼间运行, 可避免对厂界周围夜间声环境的影响;
 - 4) 对接触噪声的操作人员佩戴噪声耳塞或耳罩, 加强个人防护工作。
- 采取上述降噪措施后, 其车间噪声可控制在 70dB(A), 噪声经距离衰减及逾量衰减后, 传到厂界的噪声控制在: 昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$, 可使整个厂界周围的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准。

(4) 固体废弃物

(1) 煤气发生炉炉渣

煤气发生炉炉渣性质为一般性炉渣, 年产量为 4880t/a, 外售作为建筑材料。

(2) 焦油

煤气发生炉安装电捕焦油器, 可以捕集上段煤气中的雾状焦油, 并收集于焦油池中, 为《国家危险废物名录》中 HW11 类危险废物, 年产量 1720t/a, 作为副产品出售给伊利卓尚商贸有限公司回收再利用(见附件 8)。焦油池作为收集暂存设施须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)的规定, 储存设置储存槽, 要求密闭、防渗。

(3) 除尘灰

煤气发生炉除尘灰, 性质为一般固废, 可以用于铺路或其他建筑材料。

(4) 脱硫产物

煤气发生炉脱硫装置的脱硫产物为硫酸钙溶液, 年产量为 2684t/a, 可以作为副产品出售。

(5) 生活垃圾

本工程劳动定员 160 人, 每人每天产生生活垃圾按 1kg 计算, 则项目年生活垃圾产生量为 40t, 产生的生活垃圾集中收集后, 交由哈密市伊州区环境卫生管理处进行处理。

3.4 清洁生产简要分析

3.4.1 清洁生产指标要求

清洁生产是联合国环境规划署提出的环境保护由末端治理转向生产的全过程控制的全新污染预防对策，不断采取改进本项目、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术和设备、通过改善管理及采取综合利用措施，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。其实质是一种物料和能源最少的人类生产、生活的规划，将废物减量化、资源化和无害化，或削减于生产过程中。它是实现经济和环境协调发展的最佳选择，可作为工业发展的一种目标模式。

依据《中华人民共和国清洁生产促进法》可知，清洁生产是指不断采取改进本项目、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。

清洁生产评价指标应覆盖原材料、生产过程和产品的各个环节，尤其对生产过程，要同时考虑对资源的使用和污染物的产生，因此清洁生产评价指标分为六大类。

（1）生产工艺与装备要求

通过对工艺技术来源和技术特点进行分析，说明其在同类技术中所占地位以及选用设备的先进性。生产工艺与装备选区直接影响到该项目投入生产后，资源能源利用效率和废弃物产生。

（2）资源能源利用指标 清洁生产的意义及指标体系

资源能源利用指标包括物耗指标、能耗指标和新水用量指标三类。

（3）产品指标

对产品的要求是清洁生产的一项重要内容，首先，产品应是我国产业政策鼓励发展的产品，此外，从清洁生产要求还应考虑包装和使用，不应对环境造成负担。

（4）污染物产生指标

污染物产生指标包括单位产品废气、废水、固体废物等产生指标。

（5）废物回收利用指标

对于生产企业应尽可能的回收和利用废物，使其转化为宝贵的资源，而且应该是高等级的利用，逐步将级使用，然后再考虑末端治理。

(6) 环境管理要求

是否满足环境法律法规标准、环境审核、废物处理处置、生产过程环境管理、相关方环境管理要求。

3.4.2 清洁生产指标分析

从工艺技术、生产装备、资源、能源利用、“三废”产生和环境管理等几个方面进行简要分析，评述项目清洁生产水平。

综合以上分析，本工程采用较先进的生产工艺及设备，具有一定的自动化生产水平，减少污染物的排放，并有稳定可靠的环保治理措施，节能降耗措施可行，原按要求建立健全的环境管理体系后，其清洁生产水平为国内先进水平。

3.5 总量控制

1、总量控制目的

通过总量控制分析，确定最大限度的污染物削减量。总量控制分析以当地环境容量为基础，以增加污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响为原则。总量控制的目的是实现当地的环境保护目标。

2、总量控制因子

总量控制因子包括 SO₂、NO_x、COD、NH₃-N，铅、汞、砷、镉、铬。

本项目生产废水循环使用，生活污水全部资源化利用不外排；总量控制指标为：

二氧化硫 12.9t/a，氮氧化物 40.5t/a

冬季不生产不设置燃煤燃气锅炉；项目属于钛铁矿资源回收利用项目不涉及重金属的排放。

综合以上分析，本次环评建议本项目无需申请总量控制指标。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

哈密市是新疆维吾尔自治区下辖的一个地级市，位于新疆东部，是新疆通向中国内地的要道，自古就是丝绸之路的咽喉，有“西域襟喉，中华拱卫”和“新疆门户”之称。东与甘肃省酒泉市相邻，南与巴音郭楞蒙古自治州相连，西与吐鲁番市、昌吉回族自治州毗邻，北与蒙古国接壤，设有国家一类季节性开放口岸-老爷庙口岸，是新疆与蒙古国发展边贸的重要开放口岸之一。

2016年2月18日国务院批复同意撤销哈密地区，成立地级哈密市，下辖伊州区、伊吾县、巴里坤哈萨克自治县。伊州区位于新疆东部，是新疆通往内地的门户，是古“丝绸之路”上的重镇。东部与甘肃省酒泉市相邻，西部与昌吉回族自治州的木垒县和鄯善县毗邻，南部与巴音郭楞蒙古自治州的若羌县接壤，北接天山与伊吾县、巴里坤县为邻，东北部与蒙古国有46公里边界。

本项目区位于哈密市伊州区烟墩产业集聚区新疆和东矿业有限公司现有选矿厂内，项目区中心地理坐标为东经 $94^{\circ}14'3.95''$ ，北纬 $42^{\circ}32'12.72''$ ，项目区周围目前均为空地。

项目区位置见图4.1-1。

4.1.2 地形地貌

伊州区地形地貌分三大部分：北部是以中山（1600m至2800m）和高山（2800m以上）地为主要特征的东天山余脉；东部、南部则是以剥蚀形态为主要特征的高原地带；中部、西部是哈密盆地。全市地形总的是北高南低，自东北向西南倾斜。喀尔里克山主峰托木尔提，海拔4886m，是全市最高点；沙尔湖海拔53m，是全市最低处。

本项目所在区域地貌单元为山前洪积平原，地形平坦、开阔，海拔高程1301~1309m，总体地势西北高东南低，地形坡度 $<1^{\circ}$ ，无高陡边坡、不稳定斜坡，无冲沟，地貌类型单一，地形条件简单，场地地形平坦。

4.1.3 气候、气象

哈密市地处欧亚大陆腹地，气候属温带大陆型。夏季多风且冷暖多变，冬季寒冷干燥，日照时间长，境内地势南北差异较大，气候垂直特性明显。空气干燥，大气透明度好，云量遮蔽少，光能资源丰富，太阳辐射年总量在 144.3~159.8 千卡/平方厘米·年，为全国光能资源优越地区之一。

春季多大风，局部地区历年来多受大风袭扰，巨风成灾；如西北边的十三间房地区为百里风区，古称“黑风川”。东部星星峡为全国日照最多的地区之一，有“日光峡”之称，年日照为 3567 小时。根据哈密气象站的观测资料，主要气象特征数据如下：

年平均降雨量	33.8mm
多年平均蒸发量	4000mm
最高气温	40℃
极端最高气温	43℃
最低气温	-21.2℃
极端最低气温	-32℃
平均日较差	14.8℃
年平均气温	9.4℃
日平均气压	918.3hpa
日平均风速	0.8m/s
多年平均风速	6.9m/s
最大风速	42m/s
无霜期平均	182d
全年雨雪日数	57d
太阳辐射年总量	144.3-159.8kcal/m ² a
全年日照时数	3303.4-3549.4h
最大冻土深度	127cm
主导风向	东北风

项目区少雨，蒸发量远大于降水量，降水量多集中在 6~7 月份，月平均 6.25mm，

有时有暴雨，植被稀少，为典型的大陆性干旱气候。

4.1.4 水文及水文地质

哈密市境内有山地河沟 39 条，山间泉水 13 处，年径流量 4.78 亿立方米。地表水矿化度低，水质优良。全市地下水可开采总量为 5 亿立方米，冲洪积扇扇缘地带有大小泉眼 1000 多个。天山冰川广布，有现代冰川 124 条，冰储量 35.4 亿立米，有广阔的开发利用前景。

哈密盆地地表水系属内陆河，绝大部分发源于盆地北缘高山区，地表径流都为间歇性山区河沟，属山区降水与冰川型融化雪水。流出山口后，消失于洪积扇北部，转化为地下径流，形成了哈密市以地表引水、地下提水并重的绿洲农业灌溉体系。区域地下水储量为 255 亿立方米，其中全市已确认地表水总径流量为 32360 万立方米/年，地下水资源稳定，水质优良。

项目区域四周无地表径流，地下水的补给主要源于大气降水或冰（雪）融水。

4.2 环境质量现状评价与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

根据项目的具体位置和当地的气象、地形以及当地的实际情况，按《环境影响评价技术导则》（HJ2.2—2018）的要求，优先引用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公报数据。

基本污染物：报告书收集了项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项基本污染物的监测数据。

环境空气中的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012），标准值见表 4.2-1。

表 4.2-1 环境空气质量标准（mg/m³）（二级）

污染物	SO ₂			NO ₂			PM ₁₀	
取值时	小时平均	日平均	年平均	小时平均	日平均	年平均	日平均	年平均
浓度限值	0.50	0.15	0.06	0.2	0.08	0.04	0.15	0.07
污染物	O ₃			CO			PM _{2.5}	
取值时	日最大 8 小时平均		小时平均	小时平均		日平均	日平均	年平均
浓度限值	0.16		0.2	10		4	0.075	0.035

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

达标即为城市环境空气质量达标”。

根据环境空气质量模型技术支持服务系统筛选结果，哈密市 2019 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 9ug/m³、29ug/m³、78ug/m³、31ug/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 2.6mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 138ug/m³；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。因此项目所在区域为非达标区。

4.2.2 地下水环境现状

(1) 监测点位的布设

共三个监测点位，监测布点见图 4.2-1。

(2) 监测因子

地下水监测因子为：pH、氨氮、氟化物、氯化物、硫酸盐、挥发酚、六价铬、总硬度、溶解性总固体、砷、汞、铅、铁、锰、镉等。

(3) 监测方法及评价标准

采样及监测方法，按国家环保局《环境水质监测质量保证手册》相关规定进行。评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

(4) 监测结果

地下水监测结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 地下水现状监测结果

序号	项目（mg/L）	1#	2#	3#
1	pH（无纲量）	7.5	7.6	7.6
2	总硬度	296.3	211.4	386.8
3	氨氮	0.031	0.055	0.077
4	硫酸盐	58	73	21
5	氯化物	234.6	226.1	212.5
6	挥发酚	0.0016	0.0017	0.0013
7	砷	<0.0003	<0.0003	<0.0003
8	汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004

9	锰	<0.1	<0.1	<0.1
10	铅	0.0074	0.0044	0.0073
11	镉	0.0028	0.0034	0.0045
12	铁	<0.3	<0.3	<0.3
13	溶解性总固体	882	540	638
14	六价铬	<0.004	0.01	0.008
15	硝酸盐氮	15	15.4	10
16	氰化物	<0.004	<0.004	<0.004

(5) 评价结果

评价方法采用单因子指数法对监测结果进行评价。其单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{s,i}$$

式中：Si—单项水质参数 i 的标准指数；

Cij—水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

Csi—i 因子的评价标准，mg/L。

对于以评价标准为区间值的水质参数（如 pH）时，其单项指数式为：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7.0)$$

$$S_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7.0)$$

式中：pH—监测点的 pH 值(无量纲)；pH_{sd}—水质标准 pH 的下限；pH_{su}—水质标准 pH 的上限。

地下水评价统计结果见表 4.2-2。

表 4.2-2

地下水水质评价统计结果表

单位: mg/L

序号	项目 (mg/L)	地下水水质标准 (III类)	1#	2#	3#
1	pH (无纲量)	6.5~8.5	0.333	0.400	0.400
2	总硬度	≤450	0.658	0.469	0.859
3	氨氮	≤0.5	0.062	0.11	0.154
4	硫酸盐	≤250	0.232	0.292	0.084
5	氯化物	≤250	0.938	0.904	0.85
6	挥发酚	≤0.002	0.8	0.85	0.65
7	砷	≤0.01	0.03	0.03	0.03
8	汞	≤0.001	0.04	0.04	0.04
9	锰	≤0.1	<1	<1	<1
10	铅	≤0.01	0.74	0.44	0.73
11	镉	≤0.005	0.56	0.68	0.9
12	铁	≤0.3	<1	<1	<1
13	溶解性总固体	≤1000	0.882	0.54	0.638
14	六价铬	≤0.05	0.08	0.2	0.16
15	硝酸盐氮	≤20	0.75	0.77	0.5
16	氰化物	≤0.05	0.08	0.08	0.08

由表 4.2-2 评价区地下水水质评价结果可知, 各项监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848—2017) 中的 III 类标准。

4.2.3 声环境质量现状调查与评价

本工程声环境现状评价采用现场监测的方法, 本次委托新疆锡水金山环境科技有限责任公司对本项目进行现状监测。

(1) 调查范围

本工程选场周围无居民居住。根据项目的地理位置和本工程建设特点以及周围环境状况, 项目噪声环境现状调查范围为厂区外围 1m 的区域内。

(2) 监测布点

根据项目区域的实际情况以及厂区的平面布置情况, 在项目区四周各布设 1 个噪

声监测点（共 4 个噪声监测点）。

（3）监测时段及监测方法

噪声监测时间：分昼间和夜间两时段监测。

监测方法按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的有关规定进行监测，监测仪器为 AWA5680 型噪声统计分析仪。

（4）现状监测结果及评价

噪声监测结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 项目噪声监测结果 单位：dB(A)

噪声测点		监测值		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
项目区厂界四周	厂界东 1#	45.1	40.8		55
	厂界南 2#	46.7	40.1		
	厂界西 3#	48.6	40.5		
	厂界北 4#	49.4	41.1		

由表 4.2-3 可以看出，厂界各测点昼、夜噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，说明评价区现状声环境较好。

4.2.4 生态环境质量现状调查与评价

（1）生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在地属于天山山地温性草原、森林生态区，天山南坡吐鲁番-哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区，噶顺-南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区。

该生态功能区详细情况见表 4.2-4。

表 4.2-4 生态功能区划

生态功能区	生态区	天山山地温性草原、森林生态区
	生态亚区	天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区
	生态功能区	噶顺-南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区
主要生态服务功能	荒漠化控制、生物多样性维护、矿产资源开发	
主要生态环境问题	风沙危害铁路、公路、地表形态破坏	
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀极度敏感 土地沙漠化轻度敏感	
主要保护目标	保护砾幕、保护野生动植物、保护铁路公路、保护戈壁泉眼	

该功能区气候特点是干燥少雨、蒸发强烈、夏季酷热、冬季严寒、昼夜温差大、日

照时间长、光热资源丰富。该区降水稀少，无常年地表径流，地下水资源贫乏。荒漠植被稀疏。土壤类型为质地以沙砾质和砾质为主。受气候、土壤和基质条件的制约，草场植被以超旱生的小半乔木、灌木、小半灌木为主。

该区生态功能极其脆弱，容易被破坏。一旦破坏，恢复原貌相当困难。区内荒芜人烟。在工业项目建设时应把生态保护放在第一位，尽量少占地和避免破坏植被。

项目所在区域土壤环境质量现状监测共布设七个表层样点，其中三个点位于项目区内北部、西南部和东南部各一个点（1#、2#、3#点），四个点位于项目区外 2km 范围内东部、南部、西部、北部各一个点（4#、5#、6#、7#点）。

各监测点监测结果见表 4.2-5，4.2-6。

表 4.2-5 土壤环境质量现状

单位：mg/kg

序号	监测项目	标准值（筛选值）	监测结果	标准指数 Pi
1#	砷	60	0.302	0.005
	镉	65	0.76	0.011
	镍	900	<5	0.005
	铜	18000	24	0.001
	铅	800	4.4	0.0055
	汞	38	0.064	0.0016
	锌	200	107	0.535
	六价铬	5.7	2.97	0.521
2#	砷	60	0.019	0.0003
	镉	65	0.55	0.008
	镍	900	<5	0.005
	铜	18000	16	0.001
	铅	800	3.8	0.00475
	汞	38	0.019	0.0005
	锌	200	54	0.27
	六价铬	5.7	3.1	0.543
3#	砷	60	0.030	0.0005
	镉	65	0.31	0.004
	镍	900	<5	0.005

	铜	18000	16	0.001
	铅	800	2	0.0025
	汞	38	0.016	0.0004
	锌	200	50	0.25
	六价铬	5.7	2.81	0.492
4#	砷	60	0.017	0.0002
	镉	65	0.67	0.010
	镍	900	<5	0.005
	铜	18000	27	0.0015
	铅	800	2.3	0.00287
	汞	38	0.006	0.0002
	锌	200	64	0.32
	六价铬	5.7	3.22	0.564
5#	砷	60	0.020	0.0003
	镉	65	0.07	0.001
	镍	900	<5	0.005
	铜	18000	16	0.001
	铅	800	3.8	0.00475
	汞	38	0.014	0.0004
	锌	200	58	0.29
	六价铬	5.7	2.87	0.503
6#	砷	60	0.016	0.0003
	镉	65	2.48	0.038
	镍	900	<5	0.005
	铜	18000	31	0.002
	铅	800	3.8	0.00475
	汞	38	0.018	0.0004
	锌	200	94	0.47
	六价铬	5.7	3.69	0.647
7#	砷	60	0.030	0.0005
	镉	65	0.72	0.011
	镍	900	10.8	0.012

	铜	18000	30	0.002
	铅	800	4.7	0.00587
	汞	38	0.052	0.0013
	锌	200	80	0.4
	六价铬	5.7	2.79	0.489

表 4.2-6 土壤环境质量现状 单位: mg/kg

序号	监测项目	标准值 (筛选值)	监测结果	标准指数 Pi
1#	氯乙烯	0.43	<0.02	0.0465
	1,1-二氯乙烯	66	<0.01	0.00015
	二氯甲烷	616	<0.02	0.00003
	反-1,2-二氯乙烯	54	<0.02	0.0003
	1,1,1-三氯乙烷	9	<0.02	0.0022
	顺-1,2-二氯乙烯	596	<0.008	0.00001
	氯仿	0.9	<0.02	0.022
	1,1,1-三氯乙烷	840	<0.02	0.00002
	四氯化碳	2.8	<0.03	0.010
	1,2-二氯乙烷	5	<0.01	0.002
	三氯乙烯	2.8	<0.009	0.0032
	甲苯	1200	<0.006	0.000005
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	<0.02	0.007
	四氯乙烯	53	<0.02	0.0003
	氯苯	270	<0.005	0.00002
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	<0.02	0.002
	乙苯	28	<0.006	0.0002
	间二甲苯+对二甲苯	570	<0.009	0.00002
	邻二甲苯	640	<0.02	0.00003
	苯乙烯	1290	<0.02	0.00002
	苯	4	<0.01	0.0025
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	<0.02	0.0029
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	<0.02	0.04

	1,4-二氯苯	20	<0.008	0.0004
	1,2-二氯苯	560	<0.02	0.00003
	萘	70	<0.007	0.0001
	1,2-二氯丙烷	5	<0.008	0.0016
	硝基苯	76	<0.09	0.0011
	苯胺	260	<0.08	0.0003
	2-氯酚	2256	<0.06	0.00003
	苯并(a)蒽	15	<0.1	0.0066
	苯并(a)芘	1.5	<0.1	0.066
	苯并(b)荧蒽	15	<0.2	0.013
	苯并(k)荧蒽	151	<0.1	0.0006
	蒽	1293	<0.1	0.00007
	二苯并(a,h)蒽	1.5	<0.1	0.066
	茚并(1,2,3,-cd)芘	15	<0.1	0.0066

由上表可知，项目区土壤环境质量中各项数据均满足《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

项目区生态系统是典型的荒漠生态系统。项目区气候干燥，水系不发育，项目区植被稀疏，植物种类较少，生态系统结构单一，主要以旱生植物为主，野生动物少见，生态系统结构简单，而且比较脆弱。

5 施工期环境影响预测与评价

5.1 工程建设内容

本项目主要工程包括厂房、库房、办公室、宿舍等。

5.2 施工期环境影响因素

施工期间对环境产生的影响主要为土石方挖掘、土建施工、交通运输和机械设备的安装、调试等，产生的主要污染物粉尘、噪声、生产生活污水和固体废弃物等对区域环境造成影响。这些污染贯穿整个施工过程，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。具体情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 施工期环境影响因素一览表

环境要素	影响因子	产生源	源强	排放特征
环境空气	扬尘	挖方、填方、弃土堆放、运输	风速4.5m/s, 150m内影响明显	有风时影响下风向，时限性明显
	粉尘	粉状物料装卸、运输、堆放、敷设、拌和	微小	散落，有风时对下风向有影响
	尾气：C _m H _n 、CO、NO _x	燃油设备、运输车辆	微小	面源、扩散范围有限，排放不连续
声环境	设备噪声	推土机、挖掘机、装载机、翻斗车、载重汽车、冲击打桩机、混凝土搅拌机	92-105dB (A)	无指向性，不连续
生态	水土流失	降水形成的地表径流对松动的土层冲刷带走泥沙，风蚀带走泥沙		冲刷、堆积
	土地占用	临时、永久占地使土地使用功能改变		成为道路建设用地
	弃土	临时堆放占地，有扬尘、水土流失发生的可能	无弃土	临时占地，弃土用于填方，影响可消除

5.3 大气环境的影响分析

本工程建设期产生的废气主要来自施工扬尘与机械尾气等。

在施工过程中，开挖土方造成土地裸露和土方堆积，建筑材料装卸以及运输车辆行驶等均会产生粉尘，这些粉尘随风扩散造成施工扬尘。施工扬尘的大小随施工季节、施工管理等不同差别甚大，影响可达 150~300m。

(1) 施工扬尘的来源

- 1) 场地平整、土方堆放和清运过程造成的扬尘;
- 2) 道路建设造成的扬尘;
- 3) 建筑材料运输、装卸、堆放的扬尘;
- 4) 运输车辆往来造成的扬尘;
- 5) 施工垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。

(2) 扬尘对大气环境的影响分析

根据类比调查资料可知, 施工及运输车辆引起的扬尘影响道路两侧各约 50m 的区域; 表土剥离扬尘污染严重, 空气中扬尘浓度可达 $20\text{mg}/\text{m}^3$, 随着距离的增加, TSP 浓度迅速下降, 影响范围主要在周围 50m 内; 建筑工地扬尘的影响范围主要在施工场地外 100m 以内。

(3) 施工废气影响分析

施工废气来源包括各种燃油机械的废气排放以及运输车辆产生的尾气。

燃油机械和汽车尾气中的污染物主要有一氧化碳 (CO)、碳氢化合物 (C_mH_n) 及氮氧化物 (NO_x) 等。据有关单位在施工现场的测试结果表明: 氮氧化物 (NO_x) 的浓度可达到 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$, 其影响范围在下风向 200m 的范围内。

项目施工期大气污染主要影响对象为本工程施工人员。

5.4 施工废水对环境的影响分析

施工期废污水为生产废水和生活污水。生产废水主要为施工设备清洗废水, 主要污染物为 SS 和石油类。生活污水来自基建施工人员排放的生活污水, 施工高峰期施工人员可达 30 人左右, 生活污水日产生量约 2.4m^3 左右。生活污水的主要污染物是 BOD_5 和 COD。

施工期初期设置化粪池用于生活污水收集与处理, 施工后期, 一体化污水处理设施建成后污水通过管道进入该设施处理施工废水。施工期生活污水集中收集, 不随意漫流, 收集后统一处理, 不会对项目区水环境构成影响。

5.5 声环境影响分析

(1) 建设期噪声源分析

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同，在多台机械设备同时作业时，各机械声级将会叠加。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 5.5-1，施工期各交通运输车辆噪声排放统计见表 5.5-2，施工机械噪声测试值、预测值见表 5.5-3。

表 5.5-1 主要噪声源及其声级 单位：dB (A)

施工期	主要声源	声级	施工期	主要声源	声级
土石方阶段	挖掘机	80-108	装饰装修阶段	电钻	100-115
	空压机	75-105		电锤	100-105
	推土机	80-116		手工钻	100-105
	平地机	80-100		木工刨	90-100
结构阶段	砼输送泵	85-90		搅拌机	75-80
	振捣机	80-106			
	电焊机	75-80			

表 5.5-2 交通运输车辆噪声排放 单位：dB (A)

声源	大型载重车	混凝土罐车	轻型载重卡车
声级	90	80-85	80

表 5.5-3 施工机械噪声测试值、预测值 单位：dB (A)

设备名称	声级	不同距离处的噪声值								
		5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
空压机	105	91	85	79	73	69.4	66.9	65	61.5	59
推土机	116	102	96	90	84	80.4	77.9	76	72.5	70
挖掘机	108	94	88	82	76	72.4	69.9	68	64.5	62
平地机	100	86	80	74	68	64.4	61.9	60	56.5	54
振捣机	106	92	86	80	74	70.4	67.9	66	62.5	60

由表 5.5-1 可知，施工机械中以推土机噪声影响程度最大。各种机械噪声源强均在 75dB(A)以上，对靠近施工现场 100m 范围内的影响较大。由于在项目区周围 5.0km 范围内无居民区，所以工程施工对外环境的影响较小。

另外，施工期运送土石方、原材料会导致往来运输车流量增加，交通噪声亦会随之突然增加，将对周边环境产生一定不利影响。

施工噪声影响是短期的，施工结束后施工噪声自然消失。只要注意调整施工时间、合理安排施工场地等，是可以将施工噪声的影响减至最低的。

5.6 施工固废对环境影响分析

建筑施工废物、生活垃圾是施工期间产生的主要固体废弃物，施工废物以土砂石、

边角料等为主。固体废弃物优先用于场地平整填方、道路建设等。生活垃圾由现场施工人员产生，加强施工期间临时生活区的卫生管理，严禁乱堆、乱倒垃圾，生活垃圾集中收集后，交由哈密市伊州区环境卫生管理处进行处理（垃圾清运合同书见附件）。

5.7 施工期生态环境影响

工程建设对区域生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动。对区域景观的影响随着项目开发建设，挖毁地貌、修建人工设施、废弃物堆置、地表变形等景观格局的变化，使区域固有的自然生态功能部分丧失。同时产生了水土流失、生态污染的问题。总而言之，本工程的建设将导致项目所在区域景观生态结构与功能的变化。同时还会引起项目区内环境质量变化，具体表现在以下几方面：

（1）项目施工期主要生态环境影响为占地、植被破坏、水土流失以及对野生动物的惊扰影响。

（2）选厂场地、生活区修建，占用土地、破坏植被，造成水土流失。

（3）施工机械噪声、运输材料车辆噪声等对区域内野生动物产生惊扰影响。

5.7.1 施工期土壤环境影响分析

项目建设对土壤的影响范围较小，主要影响表现在：改变土地的使用功能、地表覆盖层的类型及性质、土壤的坚实度、通透性和机械物理性质。

（1）工程项目永久性占地影响分析

选矿厂房、成品库、办公室、倒班宿舍为永久性占用，使土地利用结构发生变化，属不可逆影响。

厂区建筑竣工后，及时清理建筑施工留下的建筑垃圾；将施工临时占地尽快恢复原貌，在有条件的情况下恢复表层土壤，种植适宜性草种，逐步恢复地表植被。

项目所在区域年均降水量 33.8mm，项目区内大部分面积无植被覆盖度，只零星生长有少量杂草，更无国家及地方重点保护的珍惜植物物种，施工不会造成区域生态环境质量发生明显的质变。项目区可通过人工重建植被与减少破坏面积来降低生态服务价值的减少量。

（2）工程项目临时性占地影响分析

临时性占地是工程施工过程中施工人员活动，施工机械碾压，施工材料堆放，施工料场开挖，施工临时设施建设，施工场地平整所占用的场地，其影响主要表现在两个方面：一是植被未恢复之前地表失去保护层；二是留下的临时设施既不利用又不拆除，影响景观的恢复。在这两方面中影响较大也是重点防患的是第二方面，临时占地的影响性质是暂时性的，在施工过程结束后采取一定的措施和随着时间的推移，破坏的土地能够得以恢复，属可逆影响。但野蛮施工对生态环境所造成的破坏，则往往需要很长时间才能恢复。另外，工程项目的施工还会对土壤理化性质带来一定的影响，但影响范围不大。因此，施工期应对原料堆放、机械设备及运输车辆的行走路线做好规划工作，充分利用规划场地，尽量减少临时占地数量，要求将对生态的负效应减少到最低的程度。

项目的永久性占地将使地表土壤层被彻底清除或覆盖，失去部分使用功能，从而根本上改变了所占区域地表覆盖层类型和性质，地表土壤永久不可恢复。

5.7.2 施工期对植被的影响

本工程会对地表扰动，会对植被造成一定的破坏，遇雨容易引起水土流失。为此，施工期应做好水土保持工作，项目竣工后做好相应的植被恢复工作。临时占地对植被的影响是暂时的，施工完成后其影响会逐渐减少，预计在 1~2 年后即可恢复。

5.7.3 施工对野生动物的影响

施工期对野生动物的主要影响因素有车辆运输、工程建设、施工场所临时占地和永久占地，这些施工行为可能会影响野生动物的栖息环境。施工期间，施工地段将有相当数量的人员进驻，施工机械及施工人员活动(如采挖植物和直接捕杀野生动物)将会干扰附近野生动物的正常活动，使一些动物逃离到远离施工点的区域。施工单位应尽量缩短施工作业时间，严格限制施工范围，严禁施工人员捕杀野生动物。

5.7.4 水土流失的影响

工程开挖土方的临时堆放，弃土方的长期搁置都会引发水土流失，包括风蚀和水蚀。特别是在坡度较大的深挖地段，若弃方随意堆放，并在运营期长期留存，这些堆积土，由于土质疏松，土质较细，易被大风扬起沙尘或在暴雨期易产生水蚀，造成水土流失。

5.7.5 工程建设对土地利用结构的影响分析

施工期间，建设占地面积小，加上规范管理，尽可能减少地面扰动，从宏观角度看，

该范围内土地利用结构的改变，不会对项目所在区域整体土地利用结构产生较大影响。

6 运营期环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 气象资料

矿区处于哈密盆地东南东疆戈壁无人区，属典型大陆性干旱气候，干旱少雨，多风沙，年平均降雨量 33.8mm，年平均蒸发量 4000mm，蒸发量为降水量的 118 多倍。年平均风速 6.9m/s，最高可达 42m/s，常年主导风向为东北风。

6.1.2 预测模式

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定，二级评价项目不进行进一步预测与评价，本次评价采用导则中推荐的估算模型 AERSCREEN 进行估算，本次评价以 AERSCREEN 估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。

6.1.3 污染源强及预测结果及分析

由工程分析可知，本项目无露天堆场，均采用密闭大棚存放原料和成品，故本项目大气污染物排放主要为有组织排放，产污环节主要为煤气站加煤口排气筒排放的污染物。

1) 参数选取

参数选取见表 6.1-1、6.1-2。

表 6.1-1 估算模式参数取值一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		43
最低环境温度/℃		-32
土地利用类型		沙漠
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏 烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/

	岸线方向/°	/
--	--------	---

表 6.1-2 有组织废气污染源参数一览表

参数名称	单位	窑尾除尘器排气筒			加煤口排放筒
		粉尘	SO ₂	NO ₂	粉尘
污染源类型	—				
污染物源强	kg/h	2.53	1.79	3.47	0.5
烟囱高度	m	35			15
烟囱出口内径	m	1.3			1.0
烟气排放速率	m ³ /s	26			4.16
评价标准	mg/m ³	0.45	0.5	0.20	0.45
烟囱出口处的烟气温度	℃	250			10
城市/乡村选项	—				
P _{max}	%	0.9	0.58	2.79	4.84

2) 预测结果

采用估算模式计算污染源浓度，本项目预测结果见下表。

表 6.1-3 有组织预测结果一览表

距离 (m)	窑尾除尘器排气筒						加煤口排放筒	
	烟尘		SO ₂		NO ₂		粉尘	
	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率
1	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0.0155	3.44
200	0	0	0	0	0	0.01	0.0193	4.3
244	-	-	-	-	-	-	-	-
300	0.0007	0.16	0.0005	0.1	0.001	0.5	0.0205	4.55
400	0.0021	0.47	0.0015	0.3	0.0029	1.45	0.0187	4.15
500	0.0026	0.58	0.0019	0.37	0.0036	1.8	0.0193	4.29
600	0.0027	0.6	0.0019	0.39	0.0037	1.87	0.0214	4.76
700	0.0038	0.85	0.0027	0.54	0.0053	2.63	0.0218	4.84
713	-	-	-	-	-	-	0.0217	4.83
781	0.0041	0.9	0.0029	0.58	0.0056	2.79	-	-
800	0.0041	0.9	0.0029	0.57	0.0056	2.78	0.0211	4.68
900	0.0038	0.85	0.0027	0.54	0.0053	2.63	-	-

1000	0.0036	0.79	0.0025	0.5	0.0049	2.44	0.0199	4.42
1100	0.0033	0.73	0.0023	0.47	0.0045	2.26	0.0192	4.26
1200	0.0031	0.68	0.0022	0.44	0.0042	2.11	0.0192	4.28
1300	0.0029	0.64	0.002	0.41	0.004	1.98	0.019	4.23
1400	0.0027	0.61	0.0019	0.39	0.0037	1.87	0.0186	4.14
1500	0.0026	0.57	0.0018	0.36	0.0035	1.77	0.0181	4.03
1600	0.0024	0.54	0.0017	0.35	0.0034	1.68	0.0176	3.9
1700	0.0023	0.52	0.0017	0.33	0.0032	1.6	0.0169	3.76
1800	0.0024	0.53	0.0017	0.34	0.0033	1.63	0.0163	3.62
1900	0.0024	0.53	0.0017	0.34	0.0033	1.64	0.0157	3.48
2000	0.0024	0.53	0.0017	0.34	0.0033	1.64	0.0151	3.34
2100	0.0024	0.53	0.0017	0.33	0.0032	1.62	0.0144	3.21
2200	0.0023	0.52	0.0016	0.33	0.0032	1.6	0.0139	3.08
2300	0.0023	0.51	0.0016	0.32	0.0031	1.57	0.0133	2.96
2400	0.0022	0.5	0.0016	0.32	0.0031	1.53	0.0128	2.84
2500	0.0022	0.48	0.0015	0.31	0.003	1.49	0.0123	2.73

由估算模式预测结果可知，窑尾废气的最大落地距离为 781m，粉尘最大落地浓度为 0.0041mg/m³，占标率为 0.9%；SO₂ 最大落地浓度为 0.0029mg/m³，占标率为 0.58%；NO₂ 最大落地浓度为 0.0056mg/m³，占标率为 2.79%。煤气发生炉加煤口产生的粉尘最大落地距离为 672m，最大落地浓度为 0.0218mg/m³，占标率为 4.83%。均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，对区域大气环境质量贡献较小，影响相对较小。

3）大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围内的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据大气环境影响预测结果显示，本项目排放的主要大气污染物为粉尘，其落地浓度较小，占标率很低，均没有超过环境质量浓度限值，因此本项目不设大气环境保护距

离。

6.2 水环境影响分析及评价

6.2.1 地表水环境影响分析及评价

本项目区域内无常年地表径流，项目区附近 5km 范围内没有天然地表水体，选矿厂工艺废水循环使用。

生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中用于生态恢复的污染物排放 A 级标准后用于厂区降尘，冬季不生产。生产废水和生活污水均不外排。生产废水和生活污水对项目区无直接污染影响。

6.2.2 地下水环境影响分析及评价

本工程根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中规定，确定项目选矿厂为三级评价。

（1）包气带情况

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。包气带土层对污染物质吸附能力大小与黏土、砾石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。

第四系透水不含水层（I）平均厚度 12.36m，该层不具备储水条件，为透水不含水层，新近系上新统葡萄沟组弱富水含水层（II）分层厚度为 102.77m，岩性主要为泥岩、粉砂质泥岩、泥质砂岩等，岩芯采取率为 87.6~99.9%，岩芯较完整，节理，裂痕均不发育，从岩芯上来观察节理，裂痕分布不均，有效裂隙较小，多闭合状，富水性不均匀，总体该富水层性弱。

（2）地下水的开发利用现状

通过调查，项目区及周边无崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害，项目区未发现由地下水引发的环境问题，也未出现地面沉降、地裂缝、土壤盐渍化等环境水文地质问题。项目区地下水补充源于大气降水或冰（雪）融水，并经地下沿地层长途运移后而形成。亦有部分暂时性地表洪流可通过地表岩石风化裂隙、构造裂隙、岩石孔隙或其它途径顺地

层渗入到地下，形成地下微承压水，项目区不属于集中水源地。

（3）地下水污染途经

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，本项目可能对下水造成污染的途径主要有：事故状态下的直接排放、污水处理装置等污水下渗对地下水造成的污染。

（4）预防措施

酚氰废水排入自建防渗收集池，蒸发处理后废污泥委托资质单位处理，不外排；净下水水质较为清洁，灌溉期用于厂区绿化，非灌溉期用于项目区洒水降尘。环评要求本工程在今后生产运营过程中，应充分做好选矿厂区的硬化防渗工作，同时设置专人值班，定期检查生产运行状况，在做好防渗工作及检查维护工作的前提下，杜绝选矿厂生产非正常工况下对地下水的影响。

（5）生活污水对地下水的影响

本工程生活污水量为 $13.6\text{m}^3/\text{d}$ ($3400\text{m}^3/\text{a}$)，其中主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、动植物油等，餐饮废水经过隔油池处理后排入地埋式一体式污水处理装置，其余生活污水直接排入地埋式一体式污水处理装置，处理后达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中用于生态恢复的污染物排放 A 级标准后用于厂区降尘，对周围的环境影响甚微，另外，在今后运营过程中应充分做好污水管道的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水收集处理系统衔接良好，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，可较大程度地消除污染物排放对地下水环境的影响。

6.3 声环境影响分析

6.3.1 噪声源强统计

本项目主要噪声源为项目运营期主要噪声源有搅拌机、煤气发生炉风机和各类泵等，单个噪声源源强不超过 $85\text{dB}(\text{A})$ ，均为连续性作业。

6.3.2 厂界噪声影响预测

根据本工程工艺设备布局、主要噪声源源强，采用噪声衰减模式，对厂界噪声进行预测计算，并与噪声控制标准相比较，评价本工程运营后对该区域声环境质量的影响程

度。

(1) 预测方法

本工程正式运行后生产车间内的噪声源，其声波在传播过程中将通过所在建筑物的屏蔽衰减，并经过距离衰减、声屏障衰减、空气吸收衰减达到厂界预测点。另有雨雪雾和温度梯度等衰减因素。因此，本工程正式运营后声源噪声在传播过程中的实际衰减要高于预测计算的衰减量，即同一预测点比较，噪声预测值将略高于实际值。

(2) 环境噪声预测计算模式

① 点声源的几何发散衰减

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

② 当声源在厂房内，噪声影响值的计算公式

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - 10$$

③ 噪声值叠加计算公式

$$L_0 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

6.3.3 噪声预测结果

(1) 厂界噪声预测

本工程厂界噪声预测值见表 6.3-2。

表 6.3-2 环境噪声影响预测结果 单位：dB(A)

项目 预测点	背景值		影响值 (贡献值)		叠加值		标准值		超标值
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
厂界东 1#	45.1	40.8	48.9	48.9	49.9	49.5	65	55	达标
厂界南 2#	46.7	40.1	47.7	47.7	48.4	48.1	65	55	达标
厂界西 3#	48.6	40.5	46.3	46.3	47.3	46.9	65	55	达标
厂界北 4#	49.4	41.1	47.4	47.4	48.9	48.3	65	55	达标

由表 6.3-2 可知，该项目在生产运行过程中各噪声源噪声值经过房屋屏蔽、距离衰减后，各噪声叠加值后厂界影响值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准的要求。

6.4 固体废弃物环境影响评价

拟建项目产生的固废包括：、煤气发生炉炉渣、焦油、脱硫产物、除尘灰、生活垃圾等。

固体废弃物产生情况一览表

固废种类	产生量 t/a	固废性质	治理方式及最终去向	排放量 t/a
煤气炉炉渣	4880	一般固废	综合利用	0
焦油	1720	HW11 类危险废物	资质单位处置	0
脱硫石膏	2648	一般固废	综合利用	
除尘灰		一般固废	综合利用	1710.9
生活垃圾	40	一般固废	由环卫部门收运处理	0
污泥	0.2	一般固废	脱水至含水量低于 60%后可以用作厂内绿化肥料。	0

综上所述，本项目固体废弃物产生量较少，危险废物和一般固废都得到妥善处置。在以上措施得到落实的情况下，本项目所产生的固体废弃物不会对环境产生不利影响。

6.5 生态环境影响分析

在项目建设过程中，如果生态大面积迅速破坏，程度过大却得不到及时修复，则会使厂区内的生态环境遭到破坏。项目建成后对生态环境的影响主要体现在项目占地和生态系统完整性的影响。因此，在建设过程中，按照建设时序对原有植被进行逐步移植和破坏，对建设地块先保留原有的生态模式。随着建设进度，应沿厂内道路、厂界附近种植绿化带，树种以乔木、灌木为主，在人工干扰下，转变为可人工调控的生态系统。因此项目营运期并不会造成水土流失，生态系统的完整性没有遭到破坏。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 预测评价范围

一般与现状调查评价范围一致。

6.6.2 污染途径分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。拟建项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下四种：

(1) 大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中的二氧化硫、重金属、氮氧化物和颗粒物等，它们降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡；各种大气飘尘(包括重金属、非金属有毒有害物质)等降落地面，会造成土壤的多种污染。

(2) 水污染型：拟建项目废水和生活污水不能做到达标排放或事故状态下未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到重金属、无机盐、有机物和病原体的污染。

(3) 固体废物污染型：拟建项目的固废、污水处理污泥等在运输、暂存过程中通过扩散、降水淋洗、垂直渗漏等直接或间接地影响土壤。

6.6.3 土壤环境影响分析

项目在生产过程中对产生的废气都采取了相应的处理措施，确保各类废气污染物达标排放，可以有效减少废气污染物通过沉降或降水进入土壤的量。

项目生产过程中产生的废水全部循环使用，生活污水处理达标后用于厂区降尘，不直接排放到外环境；对厂废水处理设施、污水管网、生产车间等设置了相应的防渗措施，并且设置了事故池，可以有效减小废水对土壤的污染影响。

本项目属于新建项目，本次环评对厂区进行了土壤监测，监测结果表明厂项目区土壤环境质量中各项数据均满足《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

综合以上分析，本项目在确保厂区各项预防措施得以落实并得到良好维护的前提下，项目生产在短期内不会对土壤造成明显的影响；考虑长期影响，要求企业每年开展1次跟踪监测工作。此外，本项目厂址所在地及其周围均为戈壁滩，没有耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标分布。因此，本项目的土壤环境影响是可接受的。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环保措施

7.1.1 粉尘防治措施

(1) 加强施工现场的管理，水泥、砂石料等材料运送时运输汽车应完好，不得超载，并尽量采取遮盖、密闭措施，以防泥土洒落，以减少起尘量。水泥、砂石料等容易飞散的物料，应统一存放，并采取盖棚等防风遮挡措施；砂石的筛料，水泥的拆包等应在避风处进行，起尘严重的场所四周要加设挡风尘设施。

(2) 为防止施工道路地表开挖、弃土堆放场地起尘，以及运输材料道路及施工现场起尘，应配备一定数量的洒水车，定时对相关路段洒水处理，使表面有一定的湿度，减少扬尘量。

(3) 本项目所处区域年均风速为 6.9m/s，最大风速可达 42m/s，为降低本项目施工扬尘污染，本环评要求项目在 8m/s 以上天气情况下，禁止地基开挖、粉状物料装卸等引发扬尘的施工活动。

7.1.2 施工期废水污染防治措施

(1) 生产废水

根据可研设计，施工过程中严格控制对机械清洗活动，项目建设期间生产废水排放量很少，生产废水中主要含有少量的油污和泥沙外，基本不含其它污染指标。施工期可建设临时的沉砂池处理后回用，对区域水环境影响较小。

(2) 生活用水

项目施工人员为 30 人，每日生活污水量为 2.0m³/d，可在生活区西南角设置地埋式一体化生活污水处理设施，施工前期产生的生活污水收集在化粪池中，污水处理设施建成后，生活污水通过管网进入该处理设施，处理后污水用于厂区降尘用水。

7.1.3 噪声污染防治措施

做好施工期的组织规划工作，使强噪声源远离施工人员生活居住区。在运输车辆路过乡村段附近时，要禁止鸣笛。对在筛分、拌和等强噪声源附近施工的施工人员发放噪声防护用具，以减轻噪声对人体健康的损害。

7.1.4 固体废物

施工时过程中会产生一定量的施工余土、废石和部分建筑垃圾。

施工所产生的弃土、弃渣应全部用于回填取土坑并平整。并配备相应管理人员，加强现场监管。

施工区垃圾具有分散、不易收集等特点，对其处理措施有以下几方面：

(1) 根据施工布置，每一个工区设立一个垃圾收集站，统一布署，合理布设，并向广大施工人员作好卫生宣传工作，使他们养成向垃圾收集站投放垃圾的习惯。

(2) 配设垃圾清运员及相应工具，由专人及时进行垃圾的清运工作。

(3) 做好垃圾收集及处理的规划工作，将清运后的垃圾倒入指定的垃圾处理场中，避免由于垃圾处置不当而造成二次污染。

7.1.5 施工期对生态的保护措施

(1) 做好施工规划、组织工作，明确工程可能扰动和破坏的范围，减少破坏植被面积。

(2) 工程布置、料场选取、施工线路的确定，应避开植被生长相对良好的地段，禁止随意破坏自然植被。料场的开采应在已选定的料场进行开采，不得在工程区随意挖取土料。并且，在进行料场开挖时，应严格按照所需土料、砂石料的用量以及料场的可利用率确定开挖面积、深度，进行合理开挖，不得随意扩大开挖面积。

7.1.6 环境保护管理措施

(1) 应做好施工组织规划工作，要作到少占地；加强施工期间的宣传教育工作，以减少人为因素对植被的破坏。尤其要注意的是，施工车辆、机械应在规划的施工道路上行驶，严禁随意行驶，碾压植被。

(2) 加强对施工人员进行环境保护知识教育。提高施工人员的环境保护意识。

(3) 施工期间严禁破坏工程区内与工程本身无关的植被。

(4) 在签订施工承包合同时，应明确有关环境保护的条款，并在施工监理过程中予以全过程监督。施工期的环境管理措施由施工部门组织实施。

(5) 根据国家环保部发出的西部建设要加强环保管理的通知精神，对于生态环境影响大的建设项目，应推行施工期环境监理制度。因此本工程在施工期应加强环境监理

工作，设专人负责施工期环境保护措施实施的监督和管理工作的。

7.2 运营期环境保护措施

7.2.1 大气治理措施

(1) 煤气发生炉废气相关措施

1) 电捕焦油器

根据煤气发生炉设计资料，本项目采用 C-49 型电捕焦油器对上段煤气进行脱焦油处理。

C-49 型电捕焦油器为管式结构。其工作原理为：在金属导线与金属管壁或平板间施加高压直流电，以维持足以使气体产生电离的电场，使阴阳极之间形成电晕区。沉淀极和电晕极之间建立起 45KV~60KV 的高压静电电场，在两极之间产生电晕放电。当含尘或焦油雾滴的气体通过该空间时，粉尘和焦油雾滴被极化带电，向沉淀极移动，碰到沉淀极后贴在沉淀极管壁上，因自重而流到电捕焦油器底部，捕获的焦油相当于重油，粘度较大，为了保证其顺畅排出，在电捕焦底部设盘管加热装置。

《人工煤气》(GB13612-92)中规定，煤气中焦油和灰尘的标准限值为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。电捕焦油器捕集焦油效率可达 97~99%以上，然后经风冷器、洗涤间冷器对煤气进行进一步净化，煤气中焦油含量约为 $8.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《人工煤气》(GB13612-92)的规定。

2) 煤气脱硫设施

脱硫塔使用氧化钙作为脱硫剂使用会产生副产物硫酸钙溶液，作为副产物外售，从而实现项目水煤气烟气达标排放，同时无二次污染物排放的脱硫工艺。

3) 含尘废气

煤气发生炉车间煤加煤口产尘点均安装集气罩，含尘气体通入袋式除尘器中处理。袋式除尘器是含尘气体通过滤袋滤去其中粉尘粒子的分离捕集装置，是过滤式除尘器的一种。袋式除尘器主要有以下优点：

I、袋式除尘器对净化含微米或亚微米数量级的粉尘粒子的气体效率较高，一般可达 99%，甚至可达 99.99%以上；

II、袋式除尘器可以捕集多种干性粉尘，特别是高比电阻粉尘，采用袋式除尘器净化要比用电除尘器的净化效率高很多；

III、含尘气体浓度在相当大的范围内变化对袋式除尘器的除尘效率和阻力影响不大；

IV、袋式除尘器运行稳定可靠，没有污泥处理和腐蚀等问题，操作及维护简单。

目前建材、电力、石油化工等行业排放的含尘废气大都采用袋式除尘器进行治理，实际处理效果较好，正常运行时，除尘效率都可以保证在 99%以上。

由工程分析可知，袋式除尘器除尘效率达到 99%时，各产尘点排放的含尘废气中粉尘的浓度均可达标。因此采用袋式除尘器进行治理从技术上完全可保证达标排放。

由上述可知，煤气发生炉的废气经环保措施处理后的排放浓度均满足排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染源二级标准限值，对周围大气环境影响较小。

煤气发生炉装置区无组织排放废气治理措施：

本环评推荐采取以下措施降低装置区无组织废气排放量：

(1)煤气站采用封闭式焦油池，设置管道将焦油池臭气进入煤气炉热分解，减少无组织排放对大气环境的污染；

(2)煤气工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接采用法兰外，均采用密封焊；

(3)检修、拆卸时必须采取措施，集中收集至密闭容器中，不得任意排放；管道检修后进行气密性试验。

(4)对设备定期检修，对存在泄漏的阀门管线及时消漏，减少物料的“跑冒滴漏”；

(5)制定煤气发生炉、焙烧竖炉操作规程，规范操作方法，减少加煤、探火、排灰时产生的煤气泄漏；减少焙烧炉煤气和矿粉逸散。

上述无组织废气污染控制措施实施后，可有效减少装置区无组织废气产生量。

(2) 餐饮油烟

本项目餐厅安装使用油烟去除率不低于 75%的油烟净化器，处理后的烟气经专用烟道排出，对周围环境影响较小。

7.2.2 水治理措施及其可行性分析

(1) 生活污水处理措施

选厂生活废水采用地埋式一体化处理设施处理，处理达标后用于厂区道路降尘。处理能力为 20m³/d，地埋式一体化污水处理装置是以缺氧好氧 A/O 生物接触氧化工艺为主，集生物降解、污水沉降、氧化消毒等工艺于一体的生活污水处理设施，具有处理效果好、费用低廉、维护简便等优点，应用十分广泛，能够实现达标排放。

（2）生产废水的控制措施

1）生产运营阶段，必须做好项目的清洁生产，做好各工段排水及利用系统的封闭循环。

2）本工程生产用水量较大，应完善封闭循环设施，降低各工段用水量损耗。

3）煤气发生炉制气过程中产生的酚氰废水排入 1 个酚水储存池，酚氰废水排入后蒸发处理，废污泥委托资质单位处理，该公司有相关危废处理资质，不外排。

（3）水污染治理措施可行性分析

由项目可研得知：选矿工艺废水不外排，循环利用，废水循环利用符合清洁生产和节能目标，也符合项目区水资源条件现状。

生活污水经地埋式一体化生活污水处理设施处理后用于厂区道路降尘使用，冬季不生产。生活污水有效利用，避免了污染地表水体的风险，同时也节约了新水使用量，满足建设节能型企业的要求。

7.2.3 噪声污染防治措施

（1）在总图布置上将强噪声源布置在厂房内，且远离厂界处；

（2）在噪声传播途径上采取措施加以控制，加强车间周围、厂区周围、道路两旁的绿化，减小噪声的传播；

（3）提高零部件的装配精度，加强运转部件的润滑，降低磨擦力，对各连接部位安装弹性橡胶等减震衬垫，以减少设备工作时装置间的振动；

（4）固定岗位设立隔声值班室，强噪声岗位工作人员必须配戴耳塞或耳罩，尽量减少接触噪声时间；

（5）运输车辆在经过人口密集区时，做到减速、慢行，对环境的影响最小。

本工程投产后，通过对噪声源、传播途径和受声点采取上述控制措施后，项目对区域声环境的噪声污染影响将显著较小。

7.3.4 固废处理措施

项目建成营运后，生活垃圾集中收集后由环卫部门统一派员清运至当地垃圾填埋场处理；二段式煤气发生炉生产过程中产生的炉渣，外售作为建筑材料；焦油收集于焦油池中，作为副产品回收再利用；污泥经配套的脱水设备脱水至含水量低于 60%后可以

用作厂内绿化肥料。

其中炉渣含有一定量的水分需集中堆放，堆放场所须防风防渗漏；焦油为危险废物，建设单位须设置焦油贮存槽，并设立危险废物标志，禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。

危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。危险废物的贮存设施应满足以下要求：

(1)应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

(2)基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1m 以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；

(3)须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；

(4)用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

(5)衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池；

(6)危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。

综上，本项目产生的各类固废经合理处置后，不会对项目区周围环境产生不利影响。

8 环境影响经济损益分析

8.1 经济效益和社会效益

8.1.1 经济效益

钒作为一种重要的金属，广泛地应用在各个领域，在钢铁工业中应用有着明显的技术和经济优势；在其它功能材料中也有着广泛的前景。钒的氧化物 V_2O_5 大量用于制造钒铁、钒铝合金和钒基金属中间体，是生产多种钒化合物的起始性原料。合成氨工业中用作脱碳、脱硫和催化剂，在石油工业装置中作缓蚀剂，接触法制硫酸的催化剂，有机合成、石油加氢的催化剂，还可用作印染、陶瓷的着色剂。此外，在新能源（钒电池）、油漆、防透紫外线玻璃、黑色墨水、照相显影、医药、预防植物病等方面也有着广泛用途，有着很高的附加价值，前景十分诱人。

8.1.2 社会效益

该项目的建设和运行，将带动哈密市经济建设和发展，增加社会福利和增加当地就业机会，提高就业率。项目的投产和营运，可提供几十人的就业机会，在当地进行招工，提高当地居民个人经济收入，改善其生活条件，社会效益好，为加快该区域社会经济发展做出了贡献。

该项目具有良好的经济效益和社会效益，并具有良好的抗风险能力。项目在财务上是可行的。项目投入运营后，可充分利用当地的资源，做到资源综合利用。无论在技术上，经济上都是可行的。

8.2 环境保护投资效益分析

本工程环境效益集中体现在对生产中污染物的排放控制、资源的集中合理利用等方面，并且还能做到废物的综合利用，不仅可以减少企业在能源方面的投入，更重要的是减少了污染物对周围环境的影响，并且可以做到达标排放。

本工程在采用环评提出的污染治理措施后，虽仍对区域环境产生一定的影响，但只要确保达标排放，其环境影响则在允许范围之内。

8.2.1 环保投资

在项目运营过程中不可避免地要对环境产生一定的污染和破坏,为了减轻和消除因开发活动对环境造成的影响,就必须投入一定的资金用于污染防治、恢复地貌、绿化等环境建设。在建设项目总投资中一定比例的环保费用是达到环境目标,实现污染控制的必要保证。本报告针对项目的污染物排放状况提出进一步完善的污染防治措施。其环保投资费用估算见表 8.2-1。

表 8.2-1 本工程主要环保投资估算

序号	环保投资项目	治理措施	投资(万元)
1	废气治理	油烟净化器、布袋除尘器、脱硫设施	447
2	固废治理	垃圾收集点	8
3	废水治理	地埋式一体化污水处理设施、事故池	40
4	噪声治理	消声、隔声、减震等	20
5	厂区绿化	植树种草	30
6	合计		545
7	项目总投资		6000
8	占总投资的百分比		9.08%

由表 8.2-1 可以看出该建设项目的环境保护总投资为 545 万元,占该建设项目总投资 6000 万元的 9.08%。

8.2.2 环境经济损益分析

环保资金的投入可确保项目污染源实现达标排放及污染物的排放量的削减,实现环境目标。同时该投资还通过不同的途径转化为经济效益。

本工程在采取本环评提出的分别针对气、水、声、固废和生态方面的环保措施,在这些环境保护措施充分实施后,生产过程的污染物排放将会大大地减少,外排废物的环境污染风险也将会降低,使项目建设的环境正效益最大化。

8.3 经济损益分析小结

由于项目建设过程中不可避免地带来一系列环境问题,投资者只要在思想上引起高度重视,投入资金,选择先进技术治理环境污染问题,可将周围造成不良的环境影响降低到最低的限度。

综合分析，本工程如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益。因此，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。这样，本工程的环境经济效益才能达到预期的效果。

9 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能产生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急减缓措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响降低到可接受水平。

本工程环评主要针对生产过程中可能发生的环境风险事故，进行环境影响预测分析，并提出风险防范措施及应急预案，力求将环境风险影响降至最低。

9.1 评价等级及评价范围

根据《重大危险源辨识 GB18218-2000》的规定，由于本工程中不涉及有毒有害，易燃易爆物质，也无压力容器，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目选矿厂环境风险评价工作等级为三级，针对工程运营期进行风险识别、事故后果预测、环境风险管理和应急预案等进行分析。

9.2 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中所称的环境风险是指突发性事件（失控状态下所发生的突发性、不确定性和随机性灾害事故）对环境（或健康）的危害程度。

建设项目的环境风险评价是对项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引发的有毒、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件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。

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

（1）物质风险识别

通过对本项目工艺流程及原料、中间产物和产物分析，可知煤气发生炉连续产生的水煤气主要成分为氮气、一氧化碳、氢气、二氧化碳、甲烷、碳氢化合物、氧气等，其有效成分为 CO 和 H₂，含量在 45%左右。煤气发生炉生产过程产生的煤焦油为黑色粘稠液体，具有特殊臭味，可燃。依据危险性物质的类别和物质量，其中涉及的主要危险性

物质是煤气中的 CO、H₂ 和 CH₄ 和煤焦油。

一氧化碳的理化常数

国标编号	21005		
CAS 号	630-08-0		
中文名称	一氧化碳		
英文名称	carbon monoxide		
分子式	CO	外观与性状	无色无臭气体
分子量	28.01	蒸汽压	309kPa/-180℃ 闪点: <-50℃
熔 点	-199.1℃ 沸点: -191.4℃	溶解性	微溶于水, 溶于乙醇、苯等多种有机溶剂
密 度	相对密度(水=1)0.79; 相对密度(空气=1)0.97	稳定性	稳定
危险标记	4(易燃气体)	主要用途	主要用于化学合成, 如合成甲醇、光气等, 用作精炼金属的还原剂

(1) 健康危害

侵入途径: 吸入。

健康危害: 一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。

(2) 毒理学资料及环境行为

毒性: 一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒: 轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力。中度中毒者除上述症状外, 还有面色潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊, 可有昏迷。重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加, 频繁抽搐、大小便失禁等。深度中毒可致死。慢性影响: 长期反复吸入一定量的一氧化碳可致神经和心血管系统损害。

急性毒性: LC₅₀2069mg/m³, 4 小时(大鼠吸入)

亚急性和慢性毒性: 大鼠吸入 0.047~0.053mg/L, 4~8h/a, 30d, 出现生长缓慢, 血红蛋白及红细胞数增高, 肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性受到破坏; 猴吸入 0.11mg/L, 经 3~6 个月引起心肌损伤。

生殖毒性: 大鼠吸入最低中毒浓度(TCL₀): 150ppm(24h, 孕 1~22d), 引起心血管(循环)系统异常。小鼠吸入最低中毒浓度(TCL₀): 125ppm(24h, 孕 7~18d), 致胚胎毒性。

污染来源: 一氧化碳污染主要来源于冶金工业的炼焦、炼钢、炼铁、矿井放炮, 化学工业的合成氨、合成甲醇, 碳素厂石墨电极制造。汽车尾气、煤气发生炉以及所有碳物质(包括家庭用煤炉)的不完全燃烧均可产生 CO 气体。

危险特性: 是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高

热能引起燃烧爆炸。

燃烧(分解)产物：二氧化碳。

甲烷的理化常数

国标编号	21007		
CAS 号	74-82-8		
中文名称	甲烷		
英文名称	methane; Marsh gas		
别 名	沼气		
分子式	CH ₄	外观与性状	无色无臭气体
分子量	16.04	蒸汽压	53.32kPa/-168.8℃ 闪点：-188℃
熔 点	-182.5℃ 沸点：-161.5℃	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚
密 度	相对密度(水=1)0.42(-164℃)；相对密度(空气=1)0.55	稳定性	稳定
危险标记	4(易燃气体)	主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造

(1) 健康危害

侵入途径：经呼吸道吸入。

健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。

(2) 毒理学资料及环境行为

毒性：属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。

急性毒性：小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用。

危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。

燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。

氢气的理化常数

国标编号	21001		
CAS 号	133-74-0		
中文名称	氢(压缩的)		
英文名称	hydrogen		
别 名	氢气		
分子式	H ₂	外观与性状	无色无味气体
分子量	2.01	蒸汽压	13.33kPa/-257.9℃ 闪点: <-50℃
熔 点	-259.2℃ 沸点: -252.8℃	溶解性	不溶于水, 不溶于乙醇、乙醚
密 度	相对密度(水=1)0.07(-252℃); 相对密度(空气=1)0.07	稳定性	稳定
危险标记	4(易燃气体)	主要用途	用于合成氨和甲醇等, 石油精制, 有机物氢化及火箭燃料

(1)健康危害

侵入途径: 吸入。

健康危害: 本品在生理学上是惰性气体, 仅在高浓度时, 由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下, 氢气可呈现出麻醉作用。

(2)毒理学资料及环境行为

危险特性: 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻, 在室内使用和储存时, 漏气上升滞留屋顶不易排出, 遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。

燃烧(分解)产物: 水。

禁忌物: 卤素、强氧化剂。

灭火方法: 切断气源, 若不能切断气源则不允许熄灭正在燃烧的气体。二氧化碳、干粉、雾状水。

煤焦油的理化常数

国标编号	32192		
CAS 号	65996-93-2		
中文名称	煤焦油		
英文名称	Coal tar		

别 名	煤膏		
分子式	多环芳烃和含 氮、氧、硫的杂环芳烃混合物	外观与性状	黑色或褐色粘稠液体具有特殊臭味
分子量	--	蒸汽压	13.33kPa/-257.9℃ 闪点: <-50℃
沸点	380℃	溶解性	微溶于水, 溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂
密 度	相对密度(水=1)1.18-1.23	稳定性	稳定
危险标记	7(易燃液体)	主要用途	蒽 制蒽醌燃料、合成揉剂及油漆; 沥青 是焦油蒸馏残液, 为多种多环高分子化合物的混合物。

(1)健康危害

侵入途径：作用于皮肤。

健康危害：引起皮炎、痤疮、毛囊炎、光毒性皮炎、中毒性黑皮病、疣赘及癌肿，可引起鼻中隔损伤。国际癌症研究中心（IARC）已确认为致癌物

(2)毒理学资料及环境行为

危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

燃烧(分解)产物：CO、CO₂。

禁忌物：卤素、强氧化剂。

处理方法：喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，收集运至废物处理场所处置。

根据对同类项目类比调查，项目事故风险类型确定为毒物泄漏、火灾、爆炸。

煤气燃烧无烟，不污染环境，火力强，热效率高，以煤气作燃料有利于节约能源。但煤气的易燃易爆、有毒等特性，决定了其在生产和输配过程中潜在的火灾爆炸危险性。一旦煤气产生泄漏，设备遭灾停产，不仅危及人员生命安全和造成国家财产损失，并且影响居民的日常生活和工业生产。所以，必须重视煤气产生设备的防火防爆工作。产生的火灾、爆炸因素主要有：

(1) 煤气发生炉中空气与蒸汽混合不好，或煤气发生炉中火层控制不好，形成风洞或温度过高造成结焦，可能使炉内产生的煤气中氧气含量过高，在煤气管道中发生爆炸事故。另外，如出现意外停车，煤气倒入空气系统，在开空气风机时发生火灾、爆炸事故。

(2) 煤气发生爆炸的情况与点火源在煤气生产中，煤气与空气能形成爆炸性气体

混合物，火灾爆炸的危险情况一般在开炉时、停炉时、闷炉时、煤在炉中悬挂下坠时、突然断电时、突然断水时、检修时，以及发生煤气泄漏时发生。其间主要的点火源有生产设备 L 的高温物体；检修时的焊割、喷灯和明火；雷击、静电；电气设备及线路产生的电火花；铁器碰击、摩擦产生的火星；吸烟、纵火等。

(3) 煤气发生炉系统的动、静密封点损坏，煤气管道膨胀节损坏及管道腐蚀、煤气风机在运行过程中可能造成机械密封破坏，管道法兰垫子老化或损坏等，造成煤气泄漏到空间中达到爆炸极限浓度范围，遇点火源发生燃烧或爆炸。

(4) 煤气发生炉的水封、切断水封及煤气处理设备的水封有可能因断水或水封桶损坏，造成水封高度不够，煤气冲破水封而造成煤气大量泄漏，遇点火源发生火灾、爆炸。

(5) 煤气发生炉在加煤时，煤气进入自动加煤机中，加煤机在进煤时煤气进入煤仓，如通风不良，煤气积聚达到爆炸极限范围浓度时，遇点火源可能发生火灾、爆炸。如发生火灾，造成煤仓中煤发生燃烧，将加大灭火的困难。

(6) 煤气燃烧设备如瓷砖烧制窑点火时控制不好，在未点火时燃烧室中先形成爆炸性气体，在点火时可能发生爆炸事故。或因煤气供应中断造成熄火未发现，待煤气恢复供应时发现未采取措施而直接点火，造成爆炸事故。另外，如果加入到燃烧炉内的煤气过量，煤气燃烧不完全，煤气可能在后部或排放口发生燃烧或爆炸。

9.3 环境风险影响分析

从煤气输送和使用环节进行类比调查表明，燃气事故和燃气用量的增加成正比，且在 60-70 年代英国，燃煤气年用量为 $5 \times 10^{11} \text{kJ}$ 时，爆炸事故数近 200 次，主要为锅炉使用燃气导致的爆炸，煤气贮柜爆炸概率很小。

煤气爆炸下限为 4.5%(体积比)，爆炸上限为 35.6%(体积比)。

煤气泄漏量及毒害影响距离

(1) 分析工况与源强

选取管线泄漏作为代表性事故工况进行定量或半定量分析。泄漏释放率为 0.04456kg/s 。

(2) 计算内容

① 热辐射与爆炸影响距离

当管道泄漏并发生喷射燃烧时，可能造成伤害的热辐射距离为 1.1m；当发生爆炸

时，影响距离为 6.9m。

②有毒气体 CO 影响距离

经计算，煤气泄漏量为 0.4456kg/s 时，中毒距离 $\leq 21\text{m}$ ，达标距离 $>305\text{m}$ 。其中中毒距离指当 CO 在空气中体积浓度达 0.01%，使人呼吸 1h 引起头痛呕吐的影响范围；达标距离指当 CO 在空气中扩散浓度符合《居民区大气中有害物质的最高允许浓度》中限值 $3.0\text{mg}/\text{m}^3$ 时的距离。

9.4 环境风险管理

（1）风险防范措施

1) 加强安全管理，安排专人负责巡查浓密机，一旦发现异常情况，立即报告公司主管部门，启动救援系统，并采取措施进行处理；

2) 定期检查浓密系统、出水泵及管路，保障管路的畅通；

3) 在厂区设置事故水池。

（2）应急预案

1) 应急计划要求

① 明确应急计划区，确定风险源和环境保护目标。

② 应急组织要坚持“主动预防、积极抢救”的原则，能够处理各种突发事件，快速反应和正确处理相结合。

2) 应急组织机构和人员

根据应急级别不同，常备应急组织人员分别由事故应急指挥领导小组，由总经理、副总经理、选矿厂、生产技术部、总经办、保障部、计财部、各施工单位等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在安环部）日常工作由安环部兼管。

各应急机构职责为：

① 领导小组

a.负责事故应急救援预案的编制；

b.组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练；

c.检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；

d.负责与上级事故救援领导小组的联络及开展相应工作。

② 指挥部

a.发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；

b.组织指挥救援队伍实施救援行动；

c.向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；

d.组织事故调查，总结应急救援工作的经验教训。

③ 指挥部人员分工

总指挥：组织指挥全公司的应急救援工作；

常务副总指挥：负责应急救援的具体指挥工作；

副总指挥：协助常务副总指挥负责分管范围内应急救援的具体指挥与落实工作。

④ 综合办公室

a.协助总指挥做好事故报警，情况通报及事故的处置工作；

b.负责组织控制消除现场隐患、警戒、治安、保卫、道路管制工作；

c.负责事故现场通讯联系和对外联系；

d.必要时代表指挥部对外发布有关信息。

⑤ 公司总调度室

协助总指挥负责有关工程抢险，抢修的现场指挥和设备调配。

⑥ 公司保障部

负责抢险救援物资的供应和运输工作。

⑦ 安环部

负责现场的监测和事故的分析工作。

3) 预案分级及响应程序

根据事故的可控性、严重程度和影响范围，将应急预案分为三级，即重大环境事件（Ⅰ级响应）、较大环境事件（Ⅱ级响应）和一般环境事件（Ⅲ级响应）。

① Ⅰ级应急：为重大环境事件，具体指事件造成 10 人以上、30 人以下死亡，或中毒（重伤）50 人以上、100 人以下；因环境污染使当地经济、社会活动受到较大影响，疏散转移群众 1 万人以上、5 万人以下的。

② II 级应急：为较大环境事件，发生火灾、爆炸等事故，造成 3 人以上、10 人以下死亡，或中毒（重伤）50 人以下；因环境污染造成跨地级行政区域纠纷，使当地经济、社会活动受到影响。

一旦发生 II 级较大事故，应该迅速报告事故应急指挥领导小组，启动 II 级应急预案，上报哈密市人民政府，通知当地环保局到现场进行事故评估。厂区主要配合应急小组处理事故现场。厂区各职能部门在一发生事故时各自履行各自职责，环境监测站到现场进行事故影响监测。

③ III 级应急：为一般环境事件，发生可控制的异常事件或者为容易控制的突发事件，例如非正常工况。事故造成 3 人以下死亡，或者因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般群体性影响。

一般环境事故发生时，当班人员报告给车间主任，车间主任根据事故大小确定应急级别，若为一般性小事故，启动 III 级应急预案。由车间主任任指挥，现场人员组成救援和应急小组，根据提前制定的应急程序准备救援。同时通知哈密市环境监测站人员到现场进行监测和事故评估，到事故处理妥当，确定危险结束时才能再开始恢复生产。

4) 应急救援保障

① 应急救援队伍

由现场工作人员迅速组织救援小组，同时上报给车间主任和厂区事故应急指挥领导小组，发布报警信息，组织疏散和撤离。

② 预备应急设施、设备及器材

③ 交通管制

对事故区实施交通管制，保证救援通道畅通。

5) 报警、通讯联络方式

一旦事故发生，要迅速报警，联络各职能部门。报警器材平时必须配备好，联络方式要能快速查到。遇到大事故，事故发现者立即用对讲机通知主操作室人员，由班长安排任人报警和通知车间人员、调度指挥中心。发生大事故时，直接向事故应急指挥领导小组汇报。

6) 抢险、救援及控制措施

接到事故报警时，现场人员根据事故大小对事故现场进行侦察，如为重大事故，立即通知安环处等职能部门，对现场进行监测评估，为指挥部门提供决策依据。

7) 应急环境监测

事故应急监测方案应与项目所在地附近环境监测部门共同制订和实施，环境监测人员必须迅速到达事故现场，在采样 24h 必须报出，应急监测报告在 48h 内报出。根据事故发生源，污染物泄露种类的分析成果，检测事故的特征因子，对事故源附近的辐射圈周界进行采样监测，重点监测可能受影响的区域。本工程的环境监测主要依托哈密地区环境监测站。

8) 事故应急救援关闭程序与恢复

经环境监测站监测结果和事故评估组认定风险已解除时，应急状态才终止。事故结束后，应组织进行事故现场善后处理与恢复，解除区域事故警戒。

9) 应急培训计划

应急计划制定后，由各车间定期安排人员培训与演练。同时，对项目影响区居民开展公众教育，培训和发布有关应急信息。项目具体事故应急预案主要内容见表 9.5-1。

表 9.5-1 事故应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源概况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
3	应急计划区	装置区、管道及环境保护目标
4	应急组织	厂指挥部-负责指挥现场 专业救援队伍-负责事故控制、救援、管制和疏散
5	应急分级响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
6	应急设施、设备与材料	防火灾、爆炸事故应急设施、设备与器材、主要为消防器材等；防有毒有害物质外溢、扩散、急救器材等
7	应急通讯、通知及交通	规定应急状态下的通讯工具、联系方式和交通管制
8	应急环境监测及事故后评估	由当地环境监测站负责对事故现场进行应急监测，对事故性质及后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、清楚泄露措施方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄露物，配备相应的设施和器材 邻近区域：控制防火区域，控制和消除污染的措施和相应

序号	项目	内容及要求
		的设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、 医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对有毒有害物质的应急剂量控制制定，现场及临近装置人员撤离组织计划及救护 邻近区域：受影响邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	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、恢复生态措施 邻近区域接触事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排相关人员培训与演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布信息、开展环境事故预防教育、应急知识培训
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档和专门报告制度，设置专门部门负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

9.5 环境风险评价的预期效果

本项目在设计中充分考虑了职业安全卫生的要求，针对开采过程中各种不安全因素都采取了防范措施。本项目发生事故后的影响范围主要在厂区内部，在严格落实设计及隐患治理中的各项环境风险防范措施、强化和完善环境风险应急预案并持续改进、加强管理和培训教育、严格执行各种规章制度的前提下，能尽量避免上述事故的发生，可以将环境风险水平降低到一个较小的水平之内。

10 环境管理与监控计划

为了本项目投产运营后保证其经济效益、社会效益及环境效益三者有机结合，在建设项目的同时，必须切实做好环境保护管理与监督，以及环境监测计划工作。

10.1 环境管理机构设置与职责

10.1.1 制定有关的管理制度及管理计划

本企业根据企业生产及环保具体情况，制定本企业环境保护的远、近期规划和年度工作计划。制定并检查各项环境保护管理制度的执行情况，组织制定企业有关部门的环境保护管理规章制度，并监督执行。指导和监督本企业环保设施运行情况，推广环保先进技术和经验，保证环保设施按设计要求运行。通过对各项环境管理的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，可有效地防止污染产生和突发事故造成的危害。应针对该企业特点，制定下列管理制度和规定：

- ① 环境保护管理规定；
- ② 环境管理岗位责任制；
- ③ 环境保护考核制度；
- ④ 环境保护设施管理制度。

10.1.2 建设工程各阶段环境管理工作计划

（1）建设前期环境管理

根据环保部门的有关规定，本工程建设前期各个阶段环境保护工作采取如下方式：

- ① 设计单位在成立项目设计组时，环境保护专业人员作为组成成员之一，参与项目各阶段环境保护工作和设计工作。
- ② 可行性研究阶段，结合当地环境特征和地方环保部门的意见、要求、设专门章节进行环境影响简要分析。
- ③ 建设单位委托持有环境影响评价证书的单位进行环境影响评价工作。
- ④ 初步设计和施工图设计阶段，编制环境保护篇章，依据本工程环境影响报告书及其审查意见，落实各项环境保护措施设计，作为指导工程建设、执行“三同时”制度

和环境管理的依据。

为保护工程地区的生态环境，在工程初步设计阶段，应针对土石方工程造成的裸露面做好水土保持工程设计。污染控制措施需按报告书中提出的标准和措施，设计处理措施工艺流程，编制环保工程投资概算。所有的环保工程投资概算在技术设计阶段均纳入工程总投资中，确保环保工程的实施。

（2）施工期环境管理

① 管理体系

工程施工管理组成应包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，同时要求工程设计单位做好服务和配合。

施工单位应加强自身的环境管理，各施工单位须配备必要的专（兼）职环保管理人员，这些人员应是施工前经过相关培训、具备一定能力和资质的技术人员，并赋予其相应的职责和权力，使其充分发挥施工现场环保监督、管理职能，确保工程施工按照国家有关环保法规及工程设计的措施要求进行。

监理单位应根据环境影响报告书，环保工程施工设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，并要求工程施工严格按照国家、地方有关环保法规、标准进行，对建设项目的各项环保工程建设质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。对于防渗工程，监理单位应当进行阶段性验收，监理单位要保留施工过程关键性阶段的影像资料，作为后续环境保护竣工验收工作的依据。

落实建设单位施工期环境管理职能是做好工程中环境保护工作的关键，首先是在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的重要地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将做为重要的发包条件写入合同书中，为环保工程能够高质量地同时施工奠定基础。其次是及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求。第三是协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口。出现重大环保问题或环境纠纷时，积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方环保部门、公众三方相互利益的关系。

② 监督体系

从工程施工的全过程而言，地方环保、环卫等部门是工程施工期环境监督的主体，

而在某一具体或敏感环节，银行、审计、司法部门及新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。

③ 施工期环境管理

a.建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护（水土保持）、施工期间环境污染控制，污染物排放管理，施工人员环保教育及相关奖惩条款。

b.施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工，环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，确保工程质量，不延误工期。

c.施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好项目区沿线土壤、植被，弃土、弃碴须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置。

d.各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能集中排放指定地点；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃碴，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)的厂界噪声排放要求。

e.认真落实各项环保措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

（3）运营期环境管理

① 管理机构

选矿厂需成立了环保科，负责本矿运营期的环境管理工作，与当地环保部门及其授权监测部门保持密切联系，直接监管项目区污染物的排放情况，并对其实施总量控制，对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

② 运营期环境管理职责

项目区的环境管理工作将由本厂环保机构统一协调安排，配置专职环境管理人员，由环保专职人员负责环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；配合当地环境监测部门定其对项目区的大气、水体、噪声等进行常规监测，记录

并及时上报污染源及环保设施运转动态，并与当地环保部门通力协作，共同搞好本项目的环保工作。

在项目实施全过程中，项目业主都应以《中华人民共和国环境保护法》及相关环保法律、法规为依据，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境的长远的、持久的发展。因此，建立了以下环境管理制度：

- a.内部环境审核制度；
- b.清洁生产教育及培训制度；
- c.环境目标和确定指标制度；
- d.内部环境管理监督、检查制度。

表 10.1-1 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	(1)与项目可行性研究同期，委托有资质的评价单位进行项目的环境影响评价工作； (2)积极配合可研及环评单位所需进行的现场调研； (3)针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； (4)对全矿职工进行岗位宣传和培训。
设计阶段	(1)委托有资质的设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行； (2)协助设计单位弄清现阶段的环境问题； (3)在设计中落实环境影响报告书提出的环保对策措施。
施工阶段	(1)严格执行“三同时”制度； (2)按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门鉴定落实计划内的目标责任书； (3)认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； (4)施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的有关规定； (5)设立施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报一次。
试运行阶段	(1)检查施工项目是否按照设计、环评规定的环保措施全部完工； (2)做好环保设施运行记录； (3)向环保部门和当地主管部门提交试运行申请报告； (4)环保部门和主管部门对环保工种进行现场检查； (5)记录各项环保设施的试运转状况，针对出现的问题提出完善修改意见；

阶段	环境管理工作主要内容
	(6)总结试运转的经验，健全前期的各项管理制度。
生产运行期	(1)严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行； (2)设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全矿内的污染源监测，对不达标的环保设施应立即进行查找原因，及时处理； (3)不断加强技术培训，组织企业内部之间进行技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； (4)重视群众监督作用，提高企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见来提高企业环境管理水平； (5)积极配合环保部门的检查和验收。

10.2 环境监测计划

10.2.1 监测目的

环境监测是企业环境管理必不可少的一部分，也是环境管理规范化的重要手段，这对企业主要污染物进行监测分析、资料整理、编制报表、建立技术文件档案，作为上级环保部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

根据建设项目的工程影响分析认为，项目生产过程中污染物超标排放以及事故发生后引发的问题，这些都会对当地脆弱的环境造成破坏，所以，营运期进行定期的监测是很有必要的。

10.2.2 监测计划

环境监测应按国家和地方的环保要求进行，应采用国家规定的标准监测方法，并应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

(1) 监测机构

由建设方委托当地环境监测站按有关规程定期监测，事故监测由项目方事故科进行调查监测，其它环境和污染源监测工作由当地环保监测部门承担，水土流失工作由建设单位与地方水保部门实施。

(2) 监测内容及计划

监测计划见表 10.2-1。

表 10.2-1 环境监测内容及计划

序号	监测项目	主要技术要求
1	施工现场	(1)监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、弃石、渣等垃圾和环境恢复

序号	监测项目	主要技术要求
	清理	情况。 (2)监测频率：施工结束后 1 次。 (3)监测点：施工场地。
2	环境空气	(1)监测项目：TSP、SO ₂ 和 NO _x (2)监测频率：每年 2 次。 (3)监测点：排气筒处有组织粉尘，厂界处无组织粉尘。
3	生活污水	(1)监测项目：pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等。 (2)监测频率：每年 2 次。 (3)监测点：一体化生活污水处理装置出口。
4	噪声	(1)监测项目：厂界噪声和交通噪声。 (2)监测频率：每年 1 次。 (3)监测点：厂界。
5	固体废物	(1)监测项目：固体废物排放量及处置方式。 (2)监测频率：不定期。 (3)监测点：生活垃圾堆放点。
6	土壤	(1)监测项目：pH、As、Pb、Cd、Cr、Cu、Zn、Hg、Ni (2)监测频率：每年 1 次 (3)监测点：选矿厂周围
7	环保措施	(1)监测项目：环保设施落实及运行情况。 (2)监测频率：不定期。
8	事故监测	(1)监测项目：事故发生的类型、原因、污染程度及采取的措施。 (2)监测频率：不定期。 (3)监测点：选矿厂。
9	地下水	(1)监测项目：pH、氨氮、亚硝酸盐、氟化物、氯化物、硫酸盐、挥发酚、六价铬、总硬度、溶解性总固体、银、铬、汞、铅、铁、砷、镉、铜、锌等。 (2)监测频率：每年 2 次。 (3)监测点：设置三口监测井，分别为对照井（地下水流向的上游）、污染监视监测井（地下水流向的下游）和污染扩散监测井

10.3 环境保护行动计划

本工程的环境保护行动计划分为施工期和运营期两个时间段完成，其具体内容见表 10.3-1。

表 10.3-1 污染防治环保行动计划

环境问题	措施概要	备注
1.设计期	环保措施制定阶段	
2.施工期	环保措施实施阶段	
水污染	1. 洒水降尘，控制施工范围。 2. 生活污水必须利用现有生活污水排放系统，不随意排放。	施工单位负责

环境问题	措施概要	备注
扬尘	1.加强施工现场的管理,水泥、砂石料等材料运送时运输汽车应完好,不得超载,并尽量采取遮盖、密闭措施,以防泥土洒落,以减少起尘量。水泥、砂石料等容易飞散的物料,应统一存放,并采取盖棚等防风遮挡措施;砂石的筛料,水泥的拆包等应在避风处进行,起尘严重的场所四周要加设挡风尘设施。 2.为防止施工道路地表开挖、弃土堆放场地起尘,以及运输材料道路及施工现场起尘,应配备一定数量的洒水车,定时对相关路段洒水处理,使表面有一定的湿度,减少扬尘量。	施工单位负责
噪声	1.合理安排施工作业时间,其夜间不得进行高噪声作业。 2.施工区执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)的规定,尽量采用低噪声机械设备,控制施工噪声的污染。 3.加强施工机械的维修保养,避免施工机械带故障运转所产生的高噪声。	施工单位负责
固体废弃物	1.施工垃圾统一收集、处理,严禁随意丢弃。 2.生活垃圾统一收集后处理,严禁随意丢弃。 3.设置施工人员的临时卫生场所,以免污染环境。 4.应在较短的时间内完成挖、填土方,及时运走弃土。同时,应避免在大风和大雨天气施工。	施工单位负责
3.运营期	环保措施实施阶段	
水污染	1.生活污水处理处置措施 ①生活污水经地理式一体化污水处理设施处理达到《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019)中用于生态恢复的污染物排放 A 级标准后用于厂区、生活区降尘。 ②确保生活污水资源化利用,生活污水做到零排放。 2.做好项目的清洁生产,保证选矿水的封闭循环。	生产单位和管理部门负责
大气污染	1.在运输时适当洒水、雾泡降尘,减少运输过程的扬尘。 2.在采用布袋除尘器经排气筒排放。	生产单位和管理部门负责
噪声	1.空压机、泵类采用消声器、引风均采用变频调速,以降低噪声。 2.在厂房建筑设计中,尽量使工作和休息场所远离强噪声源,并设置必要的值班室对工作人员进行噪声防护隔离。	生产单位和管理部门负责
固体废弃物	1.生活垃圾首先要做到减量化,必须排放的部分在指定地点填埋。 2.固废妥善处置。	生产单位和管理部门负责
风险事故	在生产运营过程中,必须严格执行项目和安全生产规章及运营管理制度,并根据项目特点制订详细的生产操作规程,确保工程安全生产运行。	生产单位和管理部门负责
监测计划	按环境监控计划有关要求进行	生产单位和管理部门负责

10.4 工程竣工验收

10.4.1 竣工验收管理

本工程建设正式投入使用之前，必须向进行环境保护竣工验收，委托资质单位编制的环境保护验收监测报告。

环境保护验收前提条件为：

- (1) 工程建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全。
- (2) 环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成，环境保护设施试运行检查合格，其储存能力适应主体工程的需要。
- (4) 具备环境保护设施运转条件，包括经培训的环保设施岗位操作人员的到位、管理制度、动力的落实等，达到交付使用的条件。
- (5) 外排污染物符合经批准的设计文件和环境影响报告书提出的控制要求。
- (6) 按环境影响报告书的要求，各项生态保护措施得到落实，建设过程中受到破坏并且可恢复的环境已经得到修整和恢复。
- (7) 环保管理机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关规定的要求。
- (8) 对环境敏感点进行环境影响验证，对清洁生产进行指标考核，已按规定要求完成。
- (9) 环境影响报告书提出的污染物削减措施满足污染物排放控制要求，其措施得到落实。
- (10) 环境保护竣工验收申请报告未经批准，不得正式投入生产。

10.4.2 验收范围

- (1) 与项目有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等。
- (2) 本项目环评文件和有关设计文件规定应采取的其它各项环保措施。

10.4.3 验收内容

本项目环保工程竣工验收内容见表 10.5-1。

表 10.5-1 本项目环保工程“三同时”验收表

类别	污染工序	主要污染因子	拟采取控制措施	控制目标
大气污染	煅烧	粉尘	袋式除尘器除尘	《工业炉窑大气污染物排放标准》中二级标准
	煤气发生炉产煤气	SO ₂ 、NO ₂ 、烟尘、焦油	电捕器除焦油+气箱式脉冲袋除尘器+自产轻烧粉作为脱硫剂脱硫	
	煤气发生炉装置区	废气散放	经尾气燃烧系统充分燃烧后排放	—
	餐厅	油烟废气	油烟净化器处理	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
	堆场无组织废气	粉尘	原料堆场均全封闭并配备洒水设施	—
水污染	煤气发生炉	酚氰废水	排入自建防渗收集池,蒸发处理后废污泥委托资质单位处理,不外排;	—
		净下水	回用于项目区绿化	
	生活污水	COD、BOD、SS	处理后回用于绿化、降尘	综合利用
固废	生活区	生活垃圾	送当地垃圾填埋场处置	合理妥善处理, 不产生二次污染
	煤气发生炉	炉渣	外售	
		焦油	回收再利用	
	污水处理设施	污泥	脱水后用作绿化肥料	
噪声	机械噪声及空气动力性噪声		选用低噪声设备; 采取密闭、减振、隔声和消声等	厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》的3类标准

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

本项目区位于哈密市伊州区烟墩产业集聚区新疆和东矿业有限公司现有选矿厂内，项目区中心地理坐标为东经 $94^{\circ} 14' 3.95''$ ，北纬 $42^{\circ} 32' 12.72''$ ，项目区周围目前均为空地。

本工程总占地面积 66600m^2 ，本项目主要工程包括厂房、库房、办公室、宿舍等。

建设钒钛铁精粉提钒生产线 2 条，建成后年产 98%粉钒 2000 吨。

本工程是利用新疆和东矿业有限公司矿山产生的铁精矿提取钒项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中 鼓励类、淘汰类和限制类，属于允许类项目，符合国家当前的产业政策。

11.2 环境质量现状

11.2.1 环境空气质量现状评价

根据环境空气质量模型技术支持服务系统筛选结果，哈密市 2019 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $29\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $78\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $31\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； CO_{24} 小时平均第 95 百分位数为 $2.6\text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $138\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；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} 。因此项目所在区域为不达标区。

11.2.2 水环境质量现状评价

项目区地下水水质各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中的 III 类标准。

11.2.3 声环境质量现状评价

厂界各测点昼、夜噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，说明评价区现状声环境较好。

11.2.4 生态环境质量现状评价

项目区生态系统是典型的荒漠生态系统。项目区气候干燥，水系不发育，项目区植被稀疏，植物种类较少，生态系统结构单一，主要以旱生植物为主，野生动物少见，生态系统结构简单，而且比较脆弱。

11.3 污染物排放情况

11.3.1 大气污染物排放

在运营期，主要废气是煤气发生炉产生的气体在窑内燃烧后产生的废气。

11.3.2 水污染物排放

煤气发生炉装有水封池，在冷却除尘过程中，水与煤气直接接触，将产生含酚氰废水，年产生量为 469m³/a。项目拥有 1 个酚水储存池，酚氰废水在储存池蒸发处理后废污泥委托资质单位处理，该公司有相关危废处理资质，不外排。

煤气发生炉年产生净下水 1319m³/a，水质较为清洁，主要污染物

本工程生活污水经地理式生活污水处理系统处理，处理后水质符合《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中用于生态恢复的污染物排放 A 级标准，生活污水处理后作为洒水降尘，冬季不生产。

11.3.3 噪声排放

本项目主要噪声源为项目运营期主要噪声源有搅拌机、煤气发生炉风机和各类泵等，单个噪声源源强不超过 85dB(A)，均为连续性作业。

11.3.4 固废废弃物排放

拟建项目产生的固废包括：煤气发生炉炉渣、焦油、脱硫产物、除尘灰等，项目年生活垃圾产生量为 40t。

11.4 主要环境影响

11.4.1 大气影响评价

由估算模式预测结果可知，窑尾废气的最大落地距离为 781m，粉尘最大落地浓度

为 0.0041mg/m³，占标率为 0.9%；SO₂ 最大落地浓度为 0.0029mg/m³，占标率为 0.58%；NO₂ 最大落地浓度为 0.0056mg/m³，占标率为 2.79%。煤气发生炉加煤口产生的粉尘最大落地距离为 672m，最大落地浓度为 0.0218mg/m³，占标率为 4.83%。均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，对区域大气环境质量贡献较小，影响相对较小。

11.4.2 水环境影响评价

本工程在正常工况下，生产废水回用于生产过程不外排，生活污水经处理后，用于项目区降尘，不外排。即本工程生产废水及生活污水均不直接外排，对外界水环境不产生直接的不利影响。

11.4.3 声环境影响评价

由预测结果可知：本项目厂界及生活区虽受项目生产设备噪声影响，但影响叠加噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

11.4.4 生态环境影响评价

在项目建设过程中，如果生态大面积迅速破坏，程度过大却得不到及时修复，则会使厂区内的生态环境遭到破坏。项目建成后对生态环境的影响主要体现在项目占地和生态系统完整性的影响。因此，在建设过程中，按照建设时序对原有植被进行逐步移植和破坏，对建设地块先保留原有的生态模式。随着建设进度，应沿厂内道路、厂界附近种植绿化带，树种以乔木、灌木为主，在人工干扰下，转变为可人工调控的生态系统。因此项目营运期并不会造成水土流失，生态系统的完整性没有遭到破坏。

11.4.5 固体废弃物影响评价

本项目固体废弃物产生量较少，危险废物和一般固废都得到妥善处置。在以上措施得到落实的情况下，本项目所产生的固体废弃物不会对环境产生不利影响。

11.6 环境保护措施

11.6.1 环境空气保护措施

煤气发生炉采用电捕焦油器、煤气脱硫设施和布袋除尘器进行处理，实现达标排放。

11.6.2 水环境保护措施

本项目运营过程煤气发生炉制气产生的酚氰废水排入自建防渗收集池，蒸发处理后废污泥委托资质单位处理，不外排；净下水用作厂区绿化用水，生活废水采用一体化处理设施处理，处理达标后用于厂区道路降尘。

11.6.3 声环境保护措施

在总图布置上将强噪声源布置在远离厂界处；在噪声传播途径上采取措施加以控制，减小噪声的传播；提高零部件的装配精度，加强运转部件的润滑，降低磨擦力，对各连接部位安装弹性橡胶等减震衬垫，以减少设备工作时装置间的振动；强噪声岗位工作人员必须配戴耳塞或耳罩，尽量减少接触噪声时间。

11.6.4 生态环境保护措施

高度重视原有地表对维护本区生态稳定的重要性，加强对生产队伍的宣传、教育和管理。作好生产组织规划工作，划定适宜的堆料场等临时性场所，以防止对原有地表地貌破坏的范围增大。加强对生产人员进行环境保护知识的教育，提高生产人员的环保意识。

11.6.5 固废废弃物处置措施

段式煤气发生炉生产过程中产生的炉渣，外售作为建筑材料；焦油收集于焦油池中，作为副产品回收再利用；污泥经配套的脱水设备脱水至含水量低于 60%后可以用作厂内绿化肥料。

生活垃圾：产生的生活垃圾集中收集后，交由哈密市伊州区环境卫生管理处进行处理。

11.7 环境经济效益分析

本工程如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益。因此，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。在此前提下，本工程的环境经济效益才能达到预期的效果。

11.8 环境管理与监测计划

根据国家和地方环保局的有关规定，企业应成立专门的环境管理机构，负责项目运营期间的安全生产和环境管理工作，并配备专职安全、环保管理人员 1 人负责企业安全和环境管理的日常工作。

企业内部设置环境监测机构，负责日常环境监测，同时委托当地环保部门或环境监测站承担环境空气、废水、废气、厂界噪声等的例行监测任务。通过对建设项目实行全过程的监控，准确了解工程项目施工期和营运期对环境的影响程度和范围，掌握废气、废水、噪声等污染源对环境的影响是否符合国家或地方标准的要求。同时对废气、废水、噪声防治设施监督检查，保证正常运行。通过对建设项目实行全过程的监控，准确了解工程项目施工期和营运期对生态环境、水土保持、土地复垦、环境造成污染影响的程度和范围，掌握废气、废水、噪声等污染源对环境的影响是否符合国家或地方标准的要求。同时对废气、废水、噪声防治设施监督检查，保证正常运行。

11.9 环境影响评价结论

本工程的建设符合国家相关产业政策，符合新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展的第十三个五年规划、自治区环境保护“十三五”规划等，具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。本项目属于允许类项目、符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》要求。本环评报告书提出了严格的环保措施，工程的建设在采取设计和环评要求的污染防治措施后，各类污染物可实现达标排放，满足清洁生产要求，从而从源头减少了污染物的排放，污染物排放满足总量控制指标要求。工程建设必须严格执行“三

同时”制度和有关的环保法规，切实做好工程污染防治措施和生态保护措施。在此前提下，从环境保护角度分析，本工程建设是可行的。