目录

1 概述 - 3 -
1.1 项目建设背景 - 3 -
1.2 项目特点 - 4 -
1.3 环评工作过程 - 4 -
1.4 分析判定相关情况 - 4 -
1.5 关注的主要环境问题及环境影响 - 5 -
1.6 环境影响报告书的主要结论 - 5 -
2 总则 - 7 -
2.1 编制依据 - 7 -
2.2 评价目的与原则 - 10 -
2.3 评价因子识别与筛选 - 11 -
2.4 评价等级与范围 - 12 -
2.5 评价内容与重点 - 18 -
2.6 环境功能区划和环境保护目标 - 18 -
2.7 评价标准 - 20 -
2.8 产业政策和规划符合性分析 - 23 -
2.9 选址合理性分析 - 32 -
3 工程分析 - 34 -
3.1 原有工程回顾 - 34 -
3.2 改造工程分析 - 40 -
3.3 污染源强分析 - 48 -
3.5 清洁生产分析 - 53 -
4 环境现状调查与评价 - 55 -
4.1 自然环境现状调查与评价 - 55 -
4.2 昌吉高新技术产业开发区概况 - 60 -
4.3 环境质量现状调查与评价 - 65 -
5 建设项目环境影响分析 - 74 -
5.1 施工期环境影响分析 - 74 -
5.2 运营期环境影响分析 - 74 -
5.3 环境风险分析 - 82 -
6 污染防治措施可行性分析 - 107 -
6.1 施工期污染防治措施 - 107 -
6.2 运营期污染防治措施 - 108 -
7 环境影响经济损益分析 - 111 -
7.1 环保投资估算 - 111 -
7.2 经济效益分析 - 111 -
7.3 社会效益分析 - 111 -
7.4 环境效益分析 - 112 -
8 环境管理与监测计划 - 113 -
8.1 环境保护管理计划 - 113 -
8.2 环境管理计划 - 117 -
8.3 环境监测计划 - 118 -
8.4 排污许可 - 119 -

8.5 竣工验收管理.....- 119 -
9 结论与建议.....- 121 -
9.1 结论.....- 121 -
9.2 建议.....- 124 -

1 概述

1.1 项目建设背景

钒氮合金是一种新型复合合金材料添加剂，可以替代钒铁用于微合金化钢的生产。氮化钒添加于钢中能提高钢的强度、韧性、延展性及抗热疲劳性等综合机械性能，并使钢具有良好的可焊性。在达到相同强度下，添加钒氮合金节约钒加入量 30-40%，进而降低了成本。钒氮合金可用于结构钢，工具钢，管道钢，钢筋及铸铁中。钒氮合金应用于高强度低合金钢中可同时进行有效的钒、氮微合金化，促进钢中碳、钒、氮化合物的析出，更有效的发挥沉降强化和细化晶粒作用。钒、氮收得率稳定，减少钢的性能波动。使用方便，损耗少。采用高强度防潮包装，可直接入炉。属于合金行业的顶级尖端技术。

目前通过各企业及研发机构科研攻关实践，获得了比国外更先进的钒氮合金生产工艺及技术，同时工艺技术更为先进，达到国际领先水平。

此生产工艺可以取得良好的节能减排效果，为进一步推进资源节约综合利用和环境保护技术进步，加快新技术的推广应用，2005 年由中华人民共和国国家发展和改革委员、中华人民共和国科学技术国家环境保护共同颁发了总公告第 65 号文件 18 项钒氮合金制备技术项目是《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》之一。引导投资经济社会可持续发展并由各地方部门给予推荐。有利于组员和国民经济的可持续发展。因此钒氮合金是一种高附加值的产品，并逐渐取单钒铁，其市场前景广阔，每年市场需求以 35%的速度增长。

新疆众豪钒业科技有限公司成立于 2011 年，建设规模为年产 3000t 钒氮合金项目，目前建成规模为年生产 1000t 的一期工程。是新疆唯一的一家生产钒氮合金项目高新技术企业，填补了新疆行业空白。

近年来通过自身实践、研发与行业专家及院校共同合作，拥有了独有的生产工艺技术及自主知识产权的专利技术。随着市场和企业的发展，现有装置自动化程度、生产性能和效率已不能满足需求。为创建绿色科技钒企业生产基地通过研究实践，设备装置在多个关键设备节点存在制约，一旦解决这些制约，在不改变生产工艺的基础上，仅更换部分关键设备、优化工艺流程，同时大大提升生产的自动化程度、降低能源的损耗，同时进一步提高清洁生产的水平，即可大幅度提

升现有装置处理能力。为此，新疆众豪钒业科技有限公司拟投资 5000 万元，对前期建设的年产 3000 吨钒氮合金项目工程进行升级改造。

1.2 项目特点

本项目属于新型合金材料制造工程，建设项目主要特点如下：

（1）项目属于年产 3000 吨钒氮合金项目技改工程，仅更换、升级部分关键设备，并对现有工艺布局进行微调，不改变现有工艺技术方案和总体路线。

（2）本次改建工程，公辅工程、储运工程、环保工程均依托现有。

1.3 环评工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 253 号令《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》（2021 版）的有关规定，本项目属于“32、有色金属冶炼和压延加工业”类，需编制环境影响报告书。新疆众豪钒业科技有限公司委托新疆水清佳源环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位随即派技术人员赴现场进行踏勘和收集资料，并在环境质量现状监测工作基础上，按照环境影响评价技术导则的要求编制完成了《新疆众豪钒业科技有限公司年产 3000t 钒氮合金（VN）技术改造项目环境影响报告书》。

1.4 分析判定相关情况

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 C3140 铁合金冶炼。 根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目不属于淘汰类、限制类和鼓励类。根据《国务院关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》（国发〔2005〕40 号）第十三条的规定：“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”。按照规定，本项目属于允许类。

本项目使用推板窑，不属于《产业结构调整目录》（2019 年本）中“限值类”和“淘汰类”类设备。

本项目位于昌吉高新技术产业开发区新材料产业区，项目属于《西部地区鼓励类产业目录》（2020 年本）中（十）新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵

团）鼓励类项目“13. 钒钛磁铁矿开发、选冶联合工艺生产、综合利用及深加工。”

2021 年 10 月 29 日 ，昌吉高新技术产业开发区产业发展科技局以昌高产发〔2021〕79 号 2110-652312-04-02-349833 对本项目进行了备案。

综上，本项目符合国家现行产业政策。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

项目在运营过程中会对周边环境产生一定影响。主要关注的环境问题为：

（1）粉磨和配料工序产生的五氧化二钒粉尘、氮气氛双推板窑焙烧产生的废气队环境影响分析和污染防治措施，环境风险及防范措施。

（2）回顾原有工程是否存在遗留的环境问题，关注本次改建对现有环保设施的依托可行性。

1.6 环境影响报告书的主要结论

本项目建设符合国家产业政策，选址合理可行；工艺选择符合清洁生产要求；环境风险水平在可接受程度内；通过公众参与分析，未受到当地群众对该项目的反馈意见；项目建成后对当地经济起到促进作用，项目建设可以做到“减量化、资源化、无害化”原则，排放的各种污染物对周围环境造成的影响较小，不会导致本地区环境质量的下降，环境空气质量、水环境质量、声环境质量可以符合相应的环境功能区划要求。综上所述，在建设单位严格执行“三同时”制度，落实设计和本环境影响评价中提出的各项环境保护措施及建议的前提下，从满足环境质量及污染物达标排放角度论证，本项目的建设可行。

环境影响评价工作程序框图见图 1.6-1。

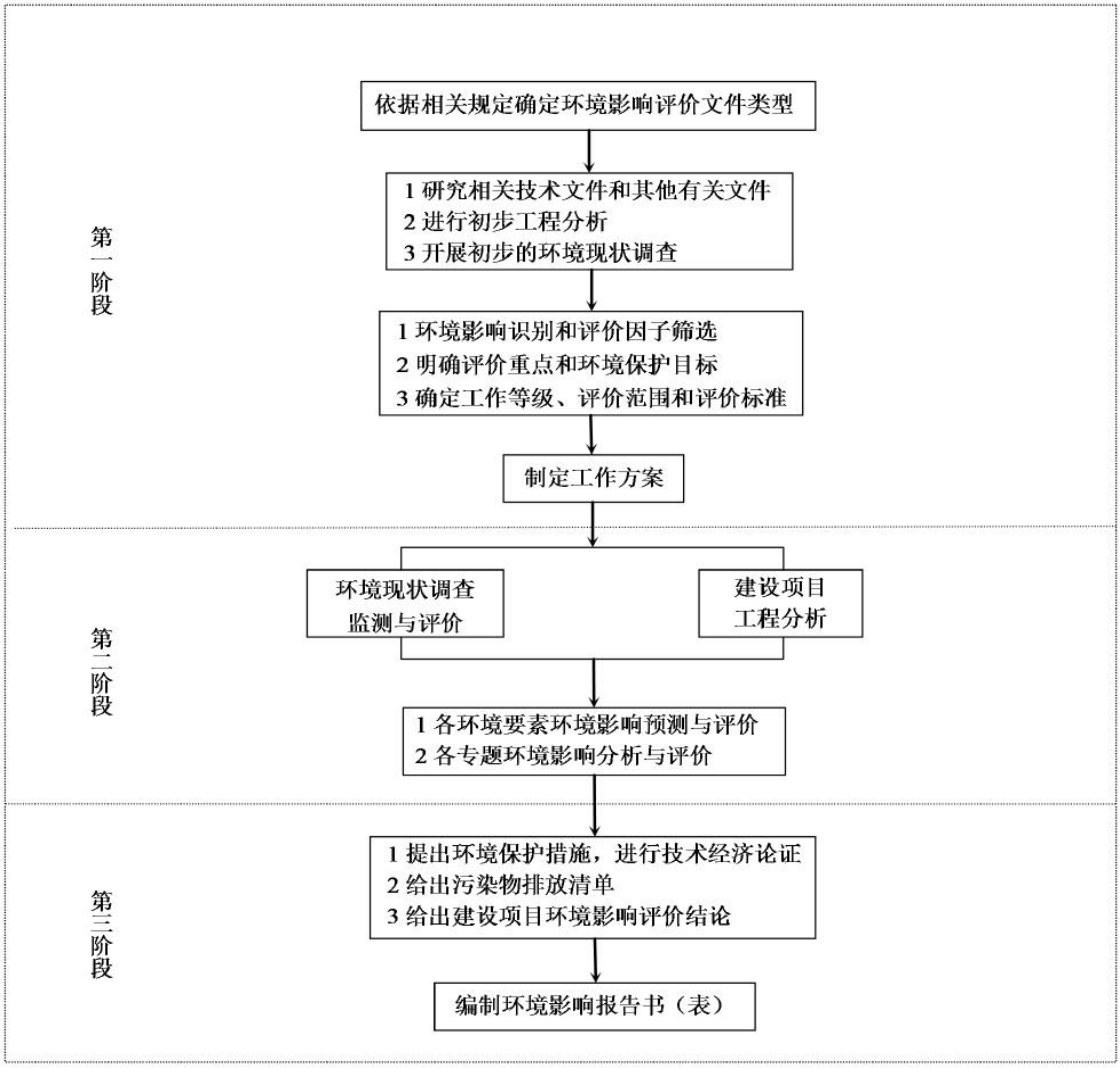


图 1.6-1　环境影响评价工作程序图

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1 实施；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1 实施；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 实施；

（4）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29 实施；

（5）《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》，2020.9.1 实施；

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1 实施；

（7）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 实施；

（8）《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26 实施；

（9）《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1 实施；

（10）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1 实施；

（11）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26 实施；

（12）《中华中华人民共和国水法》，2016.07.02 实施；

（13）《中华人民共和国土地管理法》，2020.1.1 实施。

2.1.2 部门规章

（1）《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；

（2）《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）；

（3）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；

（4）《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令，2017.10.1；

（5）《危险化学品安全管理条例》，国务院第 682 号令，2011.12.1；

（6）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2021.1.1 起施行；

（7）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发展和改革委员会第 29 号令，2020.1.1 施行；

（8）国家危险废物名录（2021 年版），2021 年 1 月 1 日执行；

（9）《市场准入负面清单（2019 年版）》（发改体改〔2019〕1685 号）；

（10）《排污许可管理条列》，2021 年 3 月 1 日执行；

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

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

（13）《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》，国办发〔2016〕81 号；

（14）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发〔2015〕178 号；

（15）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；

（16）《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018.6.16）；

（17）《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》，国家发展改革委、科技部、国家环保总局〔2005〕65 号；

（18）《中国制造 2025》，国发〔2015〕28 号 ，2015.5.19。

2.1.3 地方法规和规章

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2019.1.1；

（2）《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》，第 11 届人大第 9 次会议，2010.5.1；

（3）《关于印发新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额的通知》，新政办发〔2007〕105 号，2007.6.6；

（4）《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》，新政发〔2014〕35 号，2014.4.17；

（5）《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》，新政发〔2016〕21 号，2016.2.4；

（6）《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》，新政发〔2017〕25 号，2017.3.1；

（7）《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（试行）》新疆维吾尔自

治区环保厅，2017.1；

（8）《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》，新疆环保厅公告 2016 年 第 45 号；

（9）《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》，新政发〔2016〕140 号，2017.1.11；

（10）《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）》，新环发〔2014〕234 号，2014.6.12；

（11）《关于印发<自治区严禁“三高”项目进新疆 推动进济高质量发展实施方案>的通知》，新党厅字〔2018〕74 号；

（12）《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)》，新环评价发〔2013〕488 号。

2.1.4 相关规划

（1）《全国地下水污染防治规划（2011-2020）》；

（2）《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-203 年）》；

（3）《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》新疆维吾尔自治区人民政府，2002.12；

（4）《新疆生态功能区划》新疆维吾尔自治区人民政府，2005.07.14；

（5）《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，2016 年 12 月 24 日；

（6）《昌吉高新技术产业开发区总体规划（2014-2030 年）环境影响报告书》。

2.1.5 技术导则规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（10）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（11）《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；

（12）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（13）《排污许可申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（14）《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）；

（15）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）；

（16）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

（1）通过工程调查，查清项目周围的自然环境和环境质量现状，为该项目的环境影响评价提供背景资料。

（2）通过工程分析，查清项目的主要污染源、污染物及其污染防治措施，算清建设项目的“三本帐”；分析项目采取的污染防治措施是否可行，并提出防止和减轻工程建设对环境产生不利影响的环保对策和建议。

（3）通过分析和计算，核实项目的污染源强，预测本项目对自然环境要素产生影响的程度、范围和环境质量可能发生的变化情况，提出消除或减缓不利影响的措施或对策，为该项目的工程建设和环境管理提供依据。

（4）按照达标排放、改善环境质量等原则，对项目环保治理设施的可行性进行论证，给出环保设施投资估算。

（5）进行环境经济损益分析，明确项目环境管理和环境监测要求，给出污染物 排放清单。对项目可行性给出结论和建议。

2.2.2 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。

（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

根据建设项目的工作内容及特点，明确与环境要素间的作用效应管辖，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合失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。

2.2.3 评价时段

根据项目的建设规模和性质，确定本工程的环境影响评价时段为施工期、运营期两个阶段。

2.3 评价因子识别与筛选

根据本工程的特征、阶段（施工期、运营期）和所在区域的环境特征，全面分析判别别本项目对环境可能产生影响的因素、影响途径，初步估算影响成都。通过筛选确定本次评价重点和评价因子。

2.3.1 评价因子识别

根据项目的排污特点及所处环境特征，评价因子的识别结果见表 2.3-1。

表2.3-1　评价因子识别结果

开发活动 / 环境要素		自然环境				生态环境				
		环境空气	地表水体	地下水体	声环境	土壤	植被	野生生物	水土流失	景观
施工期	基础挖方									
	材料堆存					-1D				
	建筑施工	-1D			-1D					
	物料运输	-1D			-1D	-1D				
运营期	废气排放	-1C								
	废水排放		-1C							
	设备噪声				-1C					
	固废暂存	-1C				-1D				
	环境风险	-1C			-1C					

注：1、表中“＋”表示正效益，“-”表示负效益；

2、数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据项目环境影响因素和特征污染因子识别结果，结合本区环境质量状况，评价因子筛选结果见表 2.3-2。

表2.3-2　评价因子筛选结果

序号	评价项目	现状评价因子	影响评价因子		总量控制因子
			施工期	运营期	
1	环境空气	SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3	SO_2、NO_X、颗粒物	颗粒物、CO	-
2	地表水	-	COD、NH_3-N、SS	COD、NH_3-N、SS	-
3	地下水	pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铜、锌、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物	-	钒、铁	-
4	声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	-
5	固体废物	-	生活垃圾、建筑垃圾	废包装袋、生活垃圾	-

2.4 评价等级与范围

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 大气环境评价工作等级

（1）判定依据

根据评价导则 HJ2.2-2018，确定评价等级时需根据项目的初步工程分析结果，选择 1-3 种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%。其中 Pi 定义为：

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

式中：

P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3

环境空气影响评价工作等级判别详见表 2.4-1。

表2.4-1　环境空气影响评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax＜10%
三级评价	Pmax＜1%

（2）判别估算过程

结合项目的初步工程分析结果，本项目有多个污染源排放同一种污染物，本次按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

根据工程分析，项目运营期主要的大气污染物为无组织排放颗粒物和有组织排放的颗粒物、CO，各大气污染物排放情况见表 2.4-2。

表2.4-2　废气污染源排放参数表

污染源	污染物	排放量 t/a	治理措施	排气温度℃	排气筒参数		废气量 m^3/h	污染源性质
					高度 m	内径 m		
工艺废气（推板窑）	颗粒物	0.001	1 套布袋除尘器+1 套 CO 燃烧器	160	15	0.6	6000	点源
粉磨、配料工序	颗粒物	0.003	1 套布袋除尘器，定期输送到粉料仓	20	15	0.5	2000	点源

各废气污染物最大地面浓度占标率 P_{max} 计算结果见表 2.4-3。

表2.4-3　污染物Pi计算结果一览表

污染源	工艺废气（推板窑）	粉磨、配料工序
污染物	颗粒物	粉尘
最大浓度（mg/m^3）	4.0097	1.2941
最大浓度占标率（%）	0.8910	0.2876
占标 10%出现距离(m)	57	57
评价等级	三级	三级

（3）确定评价等级

依据估算结果表明，本项目所有污染物最大占标率为 0.8910%，由所有污染物的最大占标率 Pmax＜1%，确定大气环境影响评价等级为三级。

2.4.1.2 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）相关规定，地表水评价工作等级表见表 2.4-4。

表2.4-4 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量处以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：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。

本项目无生产废水产生，推板窑冷却水循环使用，不排放到外环境；生活污水排到园区污水管网，属于间接排放建设项目，因此本项目地表水按三级 B 评价。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价内容如下：

（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；

（2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

2.4.1.3 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中“G 黑色金属”中第 45 条“铁合金制造；锰、镉冶炼”中“锰、铬冶炼 I 类，铁合金制造 III 类”。本项目属于生产钒氮合金，属于铁合金制造，则地下水环境影响评价类别为 III 类。

2.4.1.4 声环境评价工作等级

项目所处的声环境功能区为（GB3096-2008）的 3 类地区，建设项目建成后区域噪声增加值小于 3dB（A），且受影响人口数量变化不大，各主要噪声源均采取了降噪措施，对周围声环境的影响不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中声环境影响评价工作等级划分规定，确定本项目声环境评价工作等级为三级。

表2.4-5 声环境影响评价工作等级判定表

判定内容对照	建设项目所处声环境功能区	环境影响评价工作等级
《环境影响评价技术导则声环境》规定的评价工作等级的判定条件	建设项目所处的声环境功能区为（GB3096-2008）的 3 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受噪声影响人口数量变化不大的区域	三级
本项目	项目所处的声环境功能区为（GB3096-2008）的 3 类地区	三级

2.4.1.5 土壤环境评价工作等级

本项目以五氧化二钒为原料生产钒氮合金，属于污染影响型建设项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“制造业 金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”中“III类 其他”。

（1）土壤环境影响类型确定

本项目为III类项目，土壤环境影响类型为污染影响类。

（2）评价等级确定

本项目占地面积为 53331.29 ㎡，占地类型属中型（5-20h ㎡）。

本项目位于昌吉高新技术产业开发区新材料产业区，用地属性为 3 类工业用地，周边均为园区规划工业用地，对照表 2.4-6，敏感性属于不敏感。

表2.4-6　污染影响型敏感程度分析表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

污染影响型建设根据项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.4-7。

表2.4-7　污染影响型评价工作等级划分表

	I			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.1.6 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），确定本项目生态环境评价工作等级。

本工程总占地面积为 53331.29 ㎡，根据现场踏勘，项目区未发现国家重点保护的野生植物、古树名木分布，且不涉及特殊生态脆弱区及重要生态敏感区。

本项目生态影响评价工作等级判定如下。

表2.4-8　生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	项目占地范围		
	面积≥20k ㎡或 长度≥100km	面积 2k ㎡-20k ㎡或 长度 50km-100km	面积≤2k ㎡或 长度≤50km

影响区域生态敏感性	项目占地范围		
	面积≥20k ㎡或 长度≥100km	面积 2k ㎡-20k ㎡或 长度 50km-100km	面积≤2k ㎡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

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）中的有关规定，确定本项目生态影响评价工作等级为三级。

2.4.1.7 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定，环境风险评价工作等级划分判据详见表 2.4-9。

表2.4-9 评价工作级别划分表

环境风险潜势	IV、IV⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
[a] 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A。				

由环境风险影响分析可知，本项目大气、地表水和地下水环境风险潜势划分别为II、III和III，则本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为三级。本项目环境风险潜势综合等级为III，评价等级为二级。

2.4.2 评价范围

项目评价等级、评价范围情况见表 2.4-10，评价范围图见图 2.4-1。

表2.4-10 项目评价等级、评价范围一览表

评价内容	评价等级	评价范围
大气环境	三级	考虑到项目周边有居住区，仍以项目厂址为中心边长取 5km 的矩形区域
地表水环境	三级 B	/
地下水环境	三级	以项目区四周为边界，分别向东、西、南、北分别扩展 1km 的矩形区域
声环境	三级	厂界外 200m 范围
生态环境	三级	项目场地及厂界向外延伸 500m 范围

环境风险	二级	大气风险评价范围为以项目为中心，半径 5km 的区域，地下水风险评价范围同地下水评价范围

2.5 评价内容与重点

2.5.1 评价内容

根据《环境影响评价技术导则》要求，结合建设项目具体特点、周围区域环境现状、环境功能区划，确定本次评价内容包括建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论。本次评价内容见表 2.5-1。

表2.5-1 评价内容一览表

序号	评价专题	评价内容
1	工程分析	原有工程、改造工程、公用工程、储运工程、结合工程特点给出项目污染源、污染物及污染控制措施、污染物排放情况及清洁生产等
2	环境现状调查与评价	自然环境、环境保护目标调查、环境质量现状调查（包括环境空气、地下水、声环境、生态环境）
3	环境影响分析	环境空气影响分析、水环境影响分析、厂界噪声影响分析、固体废物处置影响分析、环境风险分析、施工期和运营期环境影响分析
4	环保措施及其可行性论证	主要针对废气、废水、噪声、固体废物控制措施进行论证
5	环境影响经济损益分析	从项目经济分析、环保投资合理性分析、环保投资效益分析等方面叙述
6	环境管理与环境监测计划	根据国家环境管理与监测要求，给出项目环境管理制度和日常监测计划，给出污染物排放清单、制定环保三同时验收一览表
7	结论与建议	根据上述各章节的相关分析结果，从环保角度给出项目可行性结论及建议

2.5.2 评价重点

以建设项目原有工程分析及改建工程分析、原有污染物分析、环境空气和地下水影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证为评价重点。

2.6 环境功能区划和环境保护目标

2.6.1 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

根据昌吉高新技术产业开发区总体规划（2014-2030 年）环评，项目区环境

空气为二类区，执行二级标准。

（2）水环境功能区划

本项目周边区域无常年流经的地表水体，根据昌吉高新技术产业开发区总体规划（2014-2030 年）环评，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（3）声环境功能区划

本项目位于工业园区内，依据昌吉高新技术产业开发区总体规划（2014-2030 年）环评，本项目依据声环境功能区分类，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区。

（4）生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，确定项目所在区域属于II5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，具体生态功能区划见表 2.6-1，本项目所在区域生态功能区划图见图 2.6-1。

表2.6-1　区域生态功能区划

生态功能分区单元	生态亚区	II5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区
	生态功能区	26．乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业生态功能区
隶属行政区		昌吉市
主要生态服务功能		工农畜产品生产、人居环境、荒漠化控制
主要生态环境问题		地下水超采、荒漠植被退化、土地荒漠化与盐渍化、大气和水质及土壤污染、良田减少、绿洲外围受到沙漠化威胁
主要生态敏感因子、敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感
主要保护目标		保护绿洲农田、保护城市大气和水环境质量、保护荒漠植被、保护农田土壤环境质量
主要保护措施		节水灌溉、严格控制地下水开采、污染物达标排放、提高城镇建设规划水平、控制城镇建设用地、荒漠草场禁牧休牧 、完善防护林体系、加强农田投入品的使用管理
适宜发展方向		发展优质高效农牧业，美化城市环境，建设健康、稳定的城乡生态系统与人居环境

2.6.2 环境保护目标

根据现场调查，项目所在区域内无自然保护区、水源保护区、珍稀动植物保

护物种等，项目主要环境保护目标见表 2.6-2，环境保护目标分布见图 2.6-2。

表2.6-2　主要环境保护目标

序号	环境要素	环境敏感点	相对位置	环境特征说明	规模	环境保护要求
1	大气环境风险	榆树沟村	西北2.6km	居民区	230人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
2		上庄子村	北2.5km	居民区	250人	
3		上移户村	东1.2km	居民区	350人	
4		下移户村	东北2.4km	居民区	200人	
5		曙光村	北0.2km	居民区	80人	
6		闽昌回民新村	西北1.5km	居民区	120人	
7		水木春城	西北1.9km	居民区	60人	
8		鸿兴苑小区	西北2.1km	居民区	60人	
9	地下水	所在区域4km范围内				《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
10	噪声	曙光村				《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

2.7 评价标准

2.7.1 环境质量标准

（1）环境空气

建设项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095－2012）中的二级标准，具体标准值见表 2.7-1。

表 2.7-1　环境空气质量标准

评价因子	平均时段	标准值（μg/m³）	标准来源
SO_2	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	150	
	年均值	60	
NO_2	1 小时平均	200	
	24 小时平均	80	
	年均值	40	
PM_{10}	24 小时平均	150	
	年均值	70	

$PM_{2.5}$	24 小时平均	75	
	年均值	35	
CO	1 小时平均	10	
	24 小时平均	4	
O_3	1 小时平均	200	
	日最大 8 小时平均	160	
NOx	1 小时平均	250	
	24 小时平均	100	
TSP	24 小时平均	300	
	年均值	200	

（2）水环境

项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体标准值详见表 2.7-2。

表 2.7-2 地下水环境质量标准

序号	污染物	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
1	pH	6.5-8.5（无量纲）
2	氨氮	≤0.50mg/L
3	硝酸盐氮	≤20.0mg/L
4	亚硝酸盐氮	≤1.00mg/L
5	挥发酚	≤0.002mg/L
6	氰化物	≤0.05mg/L
7	砷	≤0.01mg/L
8	汞	≤0.001mg/L
9	六价铬	≤0.05mg/L
10	总硬度	≤450mg/L
11	铅	≤0.01mg/L
12	氟化物	≤1.0mg/L
13	镉	≤0.005mg/L
14	铜	≤1.00mg/L

序号	污染物	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
15	锌	≤1.00mg/L
16	溶解性总固体	≤1000mg/L
17	硫酸盐	≤250mg/L
18	氯化物	≤250mg/L
19	耗氧量	≤3.0mg/L

（3）声环境

本项目厂址位于农村地区，距居民集中区较远，项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准，具体标准值详见表 2.7-3。

表 2.7-3　声环境质量标准　　单位：dB（A）

级别	昼间	夜间
3 类	65	55

2.7.2 污染物排放标准

（1）废气排放标准

有组织颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 其他炉窑标准，厂界无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）一级标准，具体标准限值见表 2.7-4。

表 2.7-4　废气污染物排放限值

标准名称	污染物	类别	限值
《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）	颗粒物	车间或生产设施排气筒	100mg/m^3
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）		厂界无组织废气	1.0mg/m^3

（2）废水排放标准

执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 2 中三级排放标准，具体标准限值见表 2.7-5。

表 2.7-5　污水排放标准限制单　单位：mg/L，pH 无量纲

项目	pH	BOD_5	COD_{Cr}	氨氮	SS
间接排放	6-9	300	500	/	400

（3）噪声排放标准

项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标

准，具体标准限值见表 2.7-6；运营期执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准值，具体标准限值见表 2.7-7。

表 2.7-6 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

施工阶段	标准限值 dB（A）	
	昼间	夜间
施工期	70	55

表 2.7-7 《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）

标准级别	标准限值 dB（A）	
	昼间	夜间
3 类	65	55

（4）固体废弃物

本项目固废按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求，妥善处理，不得造成二次污染。

2.8 产业政策和规划符合性分析

2.8.1 与《产业结构调整指导目录》（2019 本）符合性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 C3140 铁合金冶炼。 根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目不属于淘汰类、限制类和鼓励类。根据《国务院关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》（国发〔2005〕40 号）第十三条的规定：“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”。按照规定，本项目属于允许类。

本项目使用推板窑，不属于《产业结构调整目录》（2019 年本）中“限值类”和“淘汰类”类设备。

本项目位于昌吉高新技术产业开发区新材料产业区，项目属于《西部地区鼓励类产业目录》（2020 年本）中（十）新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵团）鼓励类项目“13. 钒钛磁铁矿开发、选冶联合工艺生产、综合利用及深加工。”

综上，本项目符合国家现行产业政策。

2.8.2 园区规划符合性分析

根据《昌吉高新技术产业开发区总体规划（2014-2030）》。昌吉国家高新技术产业开发区地处“丝绸之路”经济带和国家“乌昌石”城市群战略核心区域，初步形成以54平方公里榆树沟新区为主、以昌吉市11.26平方公里建成区为辅的一体两翼发展模式。初步形成以特变电工、新华能、徐工海虹、郑煤机潞新公司为代表的先进装备制造产业集群；以蓝山屯河、西部节水、众豪钒业、新铝铝业为代表的新材料产业群；以麦趣尔、金鑫生物、上好佳、娃哈哈、汇源果汁为代表的生物科技产业群。

委托新加坡邦城公司编制126平方公里概念规划，委托新疆建筑设计院编制《总体规划》、《54平方公里控制性详规》，高起点、高标准在戈壁荒滩上打造出了产业新城雏形。敷设各类管网245公里，34平方公里起步区已全面实现“九通一平”。自来水厂、污水处理厂、天然气母站全部建成，日处理污水能力3万方、日供水能力5万方、共配套完成绿化面积51.8公顷。

全面构建“456”产业体系，即做大装备制造、生物科技、新型材料、现代服务四个主导产业的规模扩张，电子信息、高效节水、节能环保、特色轻工、新能源五个新兴产业的应用示范园区。

本项目属于功能性高分子金属新材料合金项目，产品为钒氮合金，选址位于新材料产业区，为进一步提高企业生产过程中设备自动化，优化工艺布局，减少人力成本，提升现场工作作业环境，打造成为新型绿色新材料合金项目基地。加强提升自然环境，有效改变有组织、无组织污染物排放。新疆众豪钒业科技有限公司年产3000吨钒氮合金项目系2010年引进的项目，选址位于高新区最东侧，与昌吉市城市垃圾处理厂相邻，现位于新泰阳印刷包装与新方天源印刷厂中间。通过昌吉州、市环保规划及建设部门实际调查分析，结合项目布局及高新区规划，在众豪钒业项目用地西侧、东侧、南侧为新材料项目用地项目已落地。因此，高新区及环保部门经研究认为：众豪钒业项目作为国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术的高新科技项目，选址符合高新区规划的工业用地要求，符合环保相关规定，对周边其他项目建设不存在环境影响。

2.8.3 项目与大气污染防治等相关规划符合性分析

本项目与《大气污染防治行动计划（国发〔2013〕37号）》、《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》、《工业炉窑大气污

染综合治理方案》的符合性如下：

表 2.8-1　与大气污染防治等相关规划符合性

大气污染防治规划文件	规划要求		本项目情况	符合性
《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）	（一）加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。		项目不建设燃煤、重油、渣油锅炉。	符合
	（二）深化面源污染治理。综合整治城市扬尘。综合整治城市扬尘。加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。推进城市及周边绿化和防风防沙林建设，扩大城市建成区绿地规模。		项目整个生产工序均设置+彩在钢四瓦周围钢挡混，结彩构钢墙瓦体顶棚的生产厂房内。本项目原料、产品采用包装袋袋装运输，运输过程中运输车辆须遵守 交通规则，不得超载超速。	符合
	（九）全面推行清洁生产。对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核。		本项目不属于钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业。	符合
《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》	（二）加大综合治理力度，减少多污染物排放。	加大城市扬尘综合整治力度。	该项目整个生产工序均布置在封闭的厂房内。项目区内道路均为水泥硬化路面，定期进行洒水控尘以及清扫。本项目原料、产品采用包装袋袋装运输，运输车辆 采用符合条件的车辆，运输过程严格遵守交通规则。	符合
	（三）调整优化产业结构，推动产业转型升级。	严控“两高”行业新增产能。	本项目不属于“两高”行业产能。	符合
	（四）加快企业技术改造，提高科技创新	全面推行清洁生产。	本项目升级改造项目针对现有生产工	符合

	能力。		艺布局和设备进行更新优化，提高自动化生产水平，工艺技术不变。	
	（五）加快调整能源结构，增加清洁能源供应。	加快清洁能源替代利用。	本项目氮气氛炉窑采用电作为能源。	符合
《工业炉窑大气污染综合治理方案》	加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉(窑)。加快推动铸造(10 吨/小时及以下)、岩棉等行业冲天炉改为电炉。实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，确保稳定达标排放。		本项目属于年产3000 吨钒氮合金技改项目，位于昌吉高新技术产业开发区新材料产业区，不在重点区域内，项目推板窑产生的废气经布袋除尘器处理后，达标排放，推板窑采用电作为能源，项目不涉及燃料类煤气发生炉。	符合
	加强技术支持。研究制定工业炉窑大气污染综合治理相关技术指导文件。支持企业与高校、科研机构、环保公司等合作，创新节能减排技术。充分发挥行业协会作用，加强行业自律，出台相关污染防治技术规范，引导树立行业标杆，助推行业健康发展。鼓励行业协会等搭建工业炉窑污染治理交流平台，促进成熟先进技术推广应用		项目设备设施属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）允许类。	符合
	加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。		本项目不使用燃料，本项目推板窑采用电作为能源。	符合
	实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。		本项目推板窑废气经治理后均可实现达标排放。	符合
	全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，		本项目生产钒氮合金工艺特点是全封闭氮气氛双推板窑，	符合

	采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存， 粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	不得有氧气进入的条件下方可生产钒氮合金。即使产品中有部分氧气，也必须充氮排除。因此，该窑炉从窑头送进原料到生产出产品窑尾必须保证全封闭状态。窑内由双推板进行有序推进。	

综上，本项目与《大气污染防治行动计划（国发〔2013〕37 号）》、《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》、《工业炉窑大气污染综合治理方案》的相关要求相符。

2.8.4 项目与水污染防治行动计划符合性分析

项目与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）、《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》符合性如下：

表 2.8-2　与水污染防治等相关规划符合性

水污染防治规划文件	规划要求	本项目情况	符合性
《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）	（一）狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	项目不属于“十小”企业。	符合
	（六）优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。……，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、	项目所在区域不属于缺水地区、水污染严重地区和敏感区域；项目不属于高耗水企业、高污染行业，不在严格控制发展之列。项目生产过程混料少量用水每月使用 30 方水，不产生工业废水排出。生活污水排入园区污水管网。	符合

	纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。		
	（七）推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。	本项目为钒氮合金制造项目，为产品降温冷却。配置有封闭式的独立水箱及冷却塔设备，可循环使用，不与物料接触。不产生生产废水。	符合
《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》	(一)狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。2016 年底前，各级人民政府要全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，对水环境影响较大的“低、小、散”落后企业、加工点、作坊开展专项整治，对不符合水污染防治法律法规和国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、 农药等严重污染水环境的生产项目列出清单，并依法全部取缔。	项目不属于“十小”企业。	符合
	(四)调整产业结构。依法淘汰落后产能。建立健全落后产能 退出机制，综合运用法律手段和经济手段，淘汰现有目录界定的落后产能以及环保、能耗等不达标的落后产能，加快严重过剩产能退出。	项目不属于高耗水企业、高污染项目。	符合

综上，本项目与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）、《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》相符。

2.8.5 项目与土方污染防治行动计划符合性分析

项目与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）、《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》符合性如下：

表 2.8-3　与土壤污染防治等相关规划符合性

土壤污染防治规划文件	规划要求	本项目情况	符合性
《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）	（八）切实加大保护力度。防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加 工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造	项目不涉及优先保护类耕地集中区域。项目整个生产工序位于封闭的厂房 （彩钢瓦顶棚，四周下部为钢混结构墙体，墙体上 沿至顶棚采用彩钢瓦封闭）内，可防淋溶。项目采取了分区防渗措施。	符合

	步伐。			
	（十六）防范建设用地新增污染。 排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。		项目不排放重点污染物。项目采取分区防渗措施，分为简单污染防渗区（办公生活区）、一般防渗区（生产厂房）：采用抗渗混凝土硬化，防渗系数≤1.0×10^{-7}cm/s）以及重点防渗区（危废暂存间）：采用抗渗混凝土+2mm 高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料，重点防渗区等效黏土防渗层厚度≥6m，渗透系数≤10^{-10}cm/s）。	符合
	（十七）强化空间布局管控。……严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。		本项目属于年产 3000 吨钒氮合金技改项目，位于昌吉高新技术产业开发区新材料产业区，选址不在居民区、学校、医疗和养老机构等周边。	符合
	（十八）严控工矿污染。 （3）加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标。		本项目属于年产 3000 吨钒氮合金技改项目.国家发展改革委、科技部、国家环保总局 2005 颁布的第 65 号 18 项该技术生产过程中不产生废水，废渣及废气等“三废”污染物，属清洁生产工艺。	符合
《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》	六、加强污染源监管，做好污染源防治工作	（十六）严控工矿业污染源	本项目属于年产 3000 吨钒氮合金技改项目.国家发展改革委、科技部、国家环保总局 2005 颁布的第 65 号 18 项该技术生产过程中不产生废水，废渣及废气等“三废”污染物，属清洁生产工艺。	符合

综上，本项目与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）、《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》相符。

2.8.6 项目与“三线一单”符合性分析

（1）《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量控制和环境准入的知道意见（试行）（环办环评〔2016〕14 号）、《关于开展工业园区规划环境影响评价清单式管理试点工作的通知》（环办环评〔2016〕61 号）、《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）及《昌

吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》（昌州政办发〔2021〕41 号），该《通知》明确环境影响评价需要落实“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。

（2）《关于印发<市场准入负面清单（2020 年版）>的通知》（发改体改规〔2020〕1880 号）。本项目不在市场准入负面清单的禁止准入类和限制准入类。本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019 本）“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”的范围，故本项目属于“允许类”。不在自治区划定的“三高”及《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治区的意见》规定的禁建行业之内。

（2）生态保护红线

生态保护红线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。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

本项目属于年产 3000 吨钒氮合金技改项目，位于昌吉高新技术产业开发区新材料产业区，选址不在居民区、学校、医疗和养老机构等周边。项目不占用园区防护林带、重大对外交通设施防护绿地、电力设施通道，据此判断项目符合生态保护红线的要求。

（3）环境质量底线

依据《昌吉高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》，以环境质量目标作为园区环境质量底线。

①大气环境质量底线：以园区环境空气中的各检测指标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求为主要目标，区域大气环境质量不低于现状。

本项目在生产过程中产生的 CO 气体经过燃烧器设备进行处理后转化为二氧化碳排出，会有少许 CO 未处理干净排出；备料工序和焙烧工序产生的颗粒物

经布袋除尘器除尘处理后可实现达标排放，不会对区域环境质量造成破坏影响。根据本次大气评价影响预测结果，本项目排放的污染物最大落地浓度最大值满足环境质量标准要求。

②水环境质量底线：以园区地下水水质目标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准为主要目标。

项目生产过程混料少量用水每月使用 30 方水，不产生工业废水排出。为产品降温冷却，配置有封闭式的独立水箱及冷却塔设备，可循环使用，不与物料接触，不产生生产废水。生活污水排入园区污水管网，不排入地表水体，不会对周围环境造成影响。

③土壤环境质量底线：以园区环境质量不低于现状。

本项目在生产过程中主要原材料不溶于水，不燃烧，经过压制成球投入全封闭的氮气氛推板窑中。该技术生产过程中不产生废水，废渣及废气等“三废”污染物，属清洁生产工艺。不与土壤接触，也不影响地表土壤。不会对周围造成影响。可确保不对土壤造成污染。根据环境质量现状调查评价结果，区域环境质量总体良好。

④声环境质量底线：以园区声环境满足，声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区标准为主要目标。

本项目位于工业园区内，仅空压机制氮过程中会产生噪音，设置在密闭的厂房中运行。声环境影响预测表明，噪声可以做到达标排放，不会对周围声环境造成太大影响。

综上所述，本项目建设不触及区域环境质量底线。

（4）资源利用上线

本项目由园区统一供水，根据园区水资源论证报告，工业园区水资源是有保障的。本项目不产生工业废水，不外排；生活污水排入污水管网，由污水处理厂进一步处理，据此判断项目符合资源利用上线的要求。

本项目与“三线一单”分析见表 2.8-4。由该表可以看出，本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，不属于环境准入负面清单。

表 2.8-4　项目与“三线一单”相符性分析

内容	对比分析

生态保护红线	本项目厂址位于工业园区内，周围均为工业企业，周围无生环境保护目标，不属于禁止建设开发区和限制建设开发区，属于适宜建设开发区。
资源利用上线	本项目资源能源消耗量较少，符合资源利用上线要求。
环境质量底线	本项目主要大气污染物经处理后可实现达标排放，污染物排放量较少；生产废水全部回用，生活污水通过管网最终进入污水处理厂处理；固体废物去向明确；不会降低区域大气、水环境，符合环境质量底线要求。
负面清单	本项目不属于禁止入驻的高污染、高排放、高能（水）耗的工业项目。

2.9 选址合理性分析

2.9.1 环境容量

本项目使用清洁能源-电：区域内地下水体均满足水功能区划要求，评价指标符合标准中的III类标准，尚有一定环境容量：评价区环境噪声优于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，且厂区周围没有声环境敏感目标。

本项目投产后，区域水、气、声环境质量现状良好，尚有较大的环境容量空间，污染物达标排放，对区域环境影响较大，区域环境仍可保持现有功能水平。因此，项目选址从环境容量角度分析是可行的。

2.9.2 用地可行性

项目选址地块为工业用地。本项目用地符合国家产业政策和工地政策，符合园区总体规划。项目选址用地是可行的。

2.9.3 区域主导风向

区域年主导风向为西北风（SW），本项目属于年产 3000 吨钒氮合金技改项目，位于昌吉高新技术产业开发区新材料产业区，厂址用地为工业用地，附近环境敏感目标的侧风向，废气排放对园区内人群的影响较小。

2.9.4 区域环境敏感性

厂址附近区域为工业用地，无国家及省级确定的风景名胜区、历史遗迹等保护区，不属于敏感区。厂址所占用土地为规划的工业用地，区域内无特殊的具体自然观赏价值较高的景观，也不属于土地荒漠化地区。

综上所述，按国家环境保护部制定的《建设项目环境影响评价分类管理名录》中关于环境敏感因素的界定原则，经调查本项目选址地区不属于特殊保护地区、

社会关注区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等，区域环境敏感因素较少。

2.9.5 环境风险

本项目可能发生的主要环境风险事故为生产过程中途停电。需用空压机空气制氮供入氮气氛双推板窑在密闭状态下方可使用。如中途停电（6 小时内）可造成窑炉内部材料损坏，会造成 CO 逸出。为避免生产过程中停电与电力公司签订用电协议，保障电源并架设专线，采用双电源供电。车间内布设 CO 报警器。以备采取紧急措施，避免引发环境风险事故。再采取环评要求的防范措施和应急预案后，环境风险发生事故后其影响范围主要集中于厂区，环境风险在可接受范围之内。

2.9.6 小结

厂址位于昌吉高新技术产业开发区新材料产业区，项目区选址未选择在环境敏感区域，厂址附近无国家级及省级确定的风景、历史遗迹等保护区，区域内业务特殊自然观赏价值较高的景观。

本项目符合国家及地方的产业政策和发展规划，建设区域环境质量现状良好，区域环境敏感程度较低，环境容量有富余，项目正常生产对环境的影响不大，环境风险水平可接受，卫生防护距离满足要求，结合环境影响预测评测结果综合分析，厂址选择是合理可行的。

3 工程分析

3.1 原有工程回顾

3.1.1 建设历程及环保手续回顾

新疆众豪钒业科技有限公司于2011年8月委托新疆环境保护科学研究所编制了《众豪钒业科技有限公司年产3000t钒氮合金（VN）项目环境影响报告书》，于2011年10月31日，以新环评价函〔2011〕1018号文取得新疆维吾尔自治区环境保护厅对该项目的环评批复。

由于新疆众豪钒业科技有限公司在建设过程中对厂区平面布置进行了调整，2012年6月，新疆环境保护科学研究所编制了《众豪钒业科技有限公司年产3000t钒氮合金（VN）项目上料系统及环保设施变更说明》，于2012年6月28日，以新环评价函〔2012〕649号文取得新疆维吾尔自治区环境保护厅对该项目的批复。

2014年9月，新疆维吾尔自治区监测总站编制了《新疆众豪钒业科技有限公司年产3000t钒氮合金（VN）一期项目竣工环境保护验收监测报告》。

3.1.2 工程组成现状回顾

新疆众豪钒业科技有限公司位于昌吉高新技术产业开发区内，总占地面积为53331.29㎡，厂区中心地理坐标为东经87°5′53.73″，北纬44°5′13.19″。

原有生产厂房3座，年产1000t钒氮合金生产线一条，配套仓库、循环水站、宿舍、餐厅、办公楼等辅助设施及给排水、动力系统等公用工程。原有工程组成见表3.1-1，主要设备见表3.1-2，平面布置见图3.1-1。

表3.1-1　原有工程组成

序号	类别	建筑物	工程内容（占地面积）	备注
1	主体工程	1号厂房	1973.77㎡	
		2号厂房	1973.77㎡	
		3号厂房	1973.77㎡	
2	辅助工程	仓库	2112.91㎡	
		循环水池	64.79㎡	
3	公用工程	变电站	206.71㎡	

		热交换站	270 ㎡	
		办公楼	237.89 ㎡	
		宿舍	661.5 ㎡	
		餐厅	479.51 ㎡	
		其他	914.96 ㎡	含研发楼、门卫、地磅

表 3.1-2　原有工程主要设备一览表

序号	设备名称	规格	数量
一	生产设备		
1	630KVA 变压器	SB11 型	1 台
2	500KVA 变压器	SB11 型	1 台
3	180KVA 变压器	SB11 型	1 台
4	雷蒙磨	-	1 台
5	混料机	-	1 台
6	压球机	-	1 台
7	烘干系统	-	1 套
8	推板窑 12.0T	-	1 套
9	PSA 制氮系统	800Nm³/h	1 套
10	全自氮气纯化系统	800Nm³/h	1 套
二	化验设备		
1	光电分析天平	-	1 台
2	分光光度计	-	2 台
3	定碳仪	-	1 台
4	碎样机	-	1 台
5	烘箱	-	1 台

3.1.3 原有工程总平面布局

项目原有工程共 1 条年产 1000 吨钒氮合金生产线。厂区大门设置在北面，西面布置职工宿舍、食堂，厂区西北面布置办公楼，生产厂房均布置在厂区中心位置，库房和循环水池位于厂区东面，环保设施根据使用功能进行配套布置，目前 1 千吨钒氮合金生产线正常运行。在原有厂区预留制氮车间和钒氮合金车间进

行改建。

3.1.4 原辅料及能源消耗现状回顾

原有工程主要原辅材料消耗见表 3.1-3

表 3.1-3　主要原辅材料及能耗

序号	原辅材料名称	用量	来源
1	五氧化二钒	1421t/a	市购
2	石墨粉	618t/a	市购
3	三氧化二铁	3.06t/a	市购

3.1.5 公用工程现状回顾

（1）给水

项目生产用水、生活用水由园区的供水管网提供，管径为 DN300，由开发区自来水公司供给。

（2）排水

生活污水直接排入园区污水管网，循环冷却水循环使用不外排。

（3）供电

由开发区架设 10kV 高压线路引至厂区，利用 10kV 线路上 T 接引入作为供电源。

（4）供热系统

采暖热源由开发区接入，经厂内热变换热站换热后供暖。

3.1.6 工艺流程及产排污节点

3.1.6.1 工艺原理

原有工程钒氮合金的制备采用常压连续法，以五氧化二钒为原料，碳为还原剂，通过还原反应生成碳化钒，通氮气进行氮化而制备氮化钒。

生产过程主要化学反应方程式如下：

$$V_2O_5 + C \rightarrow V_2O_4 + CO$$
$$V_2O_5 + CO \rightarrow V_2O_4 + CO_2$$
$$V_2O_4 + 2C \rightarrow 2VO + 2CO$$
$$2VO + 3C \rightarrow V_2C + 2CO$$
$$V_2C + 0.5N_2 \rightarrow VN + VC$$

还原反应：高温条件下，V_2O_5 脱氧生成 V_2O_4，继续脱氧生成 VO，VO 继续

和 C 应生成 V_2C，该反应在常压下进行，转化率可达到 99.8%以上。

氮化反应：V_2C 与 N_2 发生取代反应，生成钒氮合金。该反应在常压下进行，1500℃时可以达到 99.7%以上的转化率。

反应过程增加氮气的分压对氮化钒的生成有利，促进还原反应的进行。通过对反应温度的控制，实现氮化钒的生成。

3.1.6.2 生产工艺流程及产物环节分析

（1）原料研磨

用叉车从仓库运到车间，自动拆袋机拆开后倒入上料斗中，将片状五氧化二钒、脱氧剂及催化剂等辅助原料加入封闭式雷蒙磨中进行研磨，研磨好的五氧化二钒、脱氧剂和催化剂经螺旋输送机输送到配料工序，输送过程为全密闭输送。

（2）配料

自动给料机按照设置程序将五氧化二钒、脱氧剂、催化剂等其他辅料按一定比例，经计量加入干法双螺旋搅拌器中混合均匀后，转入综合配料的湿法 X 新型轮碾式混料机进行二次搅拌混料，再进入压球机内压球成型。整个配料过程在密闭条件下进行，配料工序在上料过程中会产生少量的无组织粉尘。

（3）烘干

将压制成型的物料在烘干窑中进行烘干，烘干窑为推板窑，用电加热。

（4）氮气制备

以洁净的压缩空气为原料，碳分子筛为吸附剂，利用变压吸附的原理在常温下制取含 $N_2$99.9%的氮气。

（5）煅烧

在氮气的保护下，将制备好的球状物料连续送入电热推板窑中，双推板窑内通入氮气，并使窑内始终保持微正压，球状物在窑内进行谈话和氮化反应，碳化反应温度为 1000~1150℃，反应时间 2~3.5 小时，氮化反应温度为 1350~1500℃，反应时间为 0.5~1.5 小时，经过碳化反应主要产生 CO 等废气，由各段收集管收集后汇于总管，并经燃烧器燃烧后经循环冷却水冷却后外排。经过氮化反应生成的产品在氮气氛下冷却得到钒氮合金，其表观密度不小于 3.5g/cm³，逐渐冷却至 100℃以下出窑。

钒氮合金生产工艺流程见图 3.1-2。

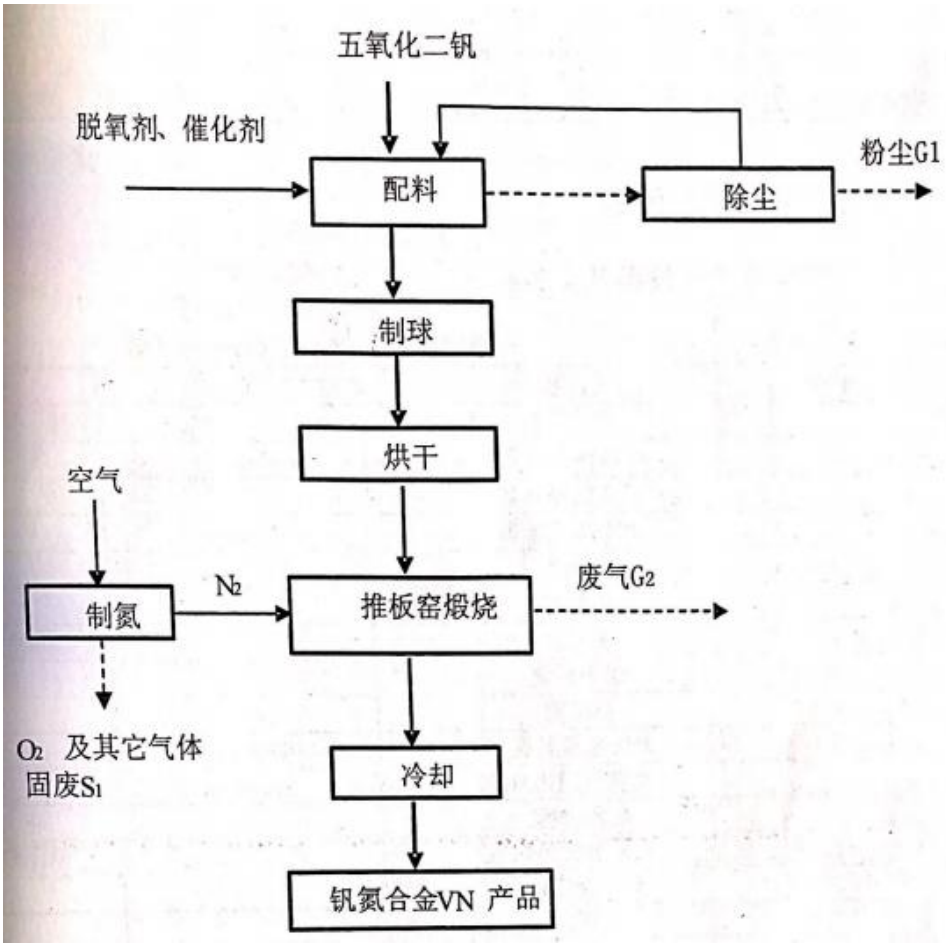


图 3.1-2　原有钒氮合金生产线工艺流程及产污节点图

3.1.7 原有工程污染物排放及达标情况

（1）废气污染源及环保措施

生产过程中产生的废气主要包括上料过程中产生的粉尘、烘干过程中产生的蒸汽和煅烧过程中产生的烟气。在配料工序上料过程中会有少量的粉尘产生，产生的粉尘经集尘罩收集，未收集的无组织粉尘通过通风系统收集后与集尘罩收集的粉尘一并进入布袋除尘器除尘后外排。之后无聊在磨逼的条件下炎魔、搅拌和输送，基本无粉尘产生，烘干阶段会有水蒸气产生，基本不产生粉尘。推板窑内高温反应时会产生粉尘（含五氧化二钒在 8%左右）和 CO 等气体，经燃烧器燃烧后转化为 CO_2 进行排放，粉尘经布袋除尘器除尘后通过 15m 排气筒排放。

目前 2 套除尘处理设施正常运行，根据企业提供的 2021 年度自行监测报告，监测结果颗粒物的监测值达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）

限值要求。厂界无组织废气监测结果颗粒物的监测值达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求。

（2）废水水污染源及环保措施

原有工程废水主要为生活污水和冷却循环水。

新疆众豪钒业科技有限公司现有工作人员 50 名，生活污水产生量约为 4m³/d，主要污染物为 COD、BOD、SS，处理前浓度分别为 250mg/L、140mg/L、200mg/L。冷却循环水经冷却塔+循环水池冷区后循环使用。根据企业提供的 2021 年度自行监测报告，生活污水测定结果满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

（3）噪声污染源及环保措施

产噪设备主要为机泵类设备，选择低噪声设备，安装时采取基础减震，噪声源控制在 80dB（A）之内。根据企业提供的 2021 年度自行监测报告，对东、西、南、北四个厂界昼、夜监测结果表明，厂界昼间、夜间厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（4）固废污染源及环保措施

原有工程所产生的固体废物主要由两部分组成，一是生产废弃物，主要为原辅料包装袋（编织袋），V_2O_5 原材料包装形式为 1 吨/袋，包装袋质量为 1kg/个，年产生 V_2O_5 原材料包装袋量为 1.5t，石墨包装袋按 0.05%计算，年产生量为 0.1t，包装袋厂家送原辅料时进行回收；二是生活垃圾，产生量约为 9 吨/年，由环卫部门定期清运进行处置。

3.1.8 原有工程污染物排放量核算

表 3.1-4　现有工程污染物产排情况汇总表

种类	污染物		产生量（t/a）	产生浓度	排放量（t/a）	排放浓度	备注
废水	生活污水	废水量	3570	-	3570	-	直接排污园区污水管网
		SS	0.71	200mg/L	0.71	200mg/L	
		COD	0.89	250mg/L	0.89	250mg/L	
		BOD_5	0.50	140mg/L	0.50	140mg/L	
		氨氮	0.12	35mg/L	0.12	35mg/L	

废气	备料工序	粉尘	6.12	2042.06mg/m³	0.06	20.42mg/m³	布袋除尘器
	推板窑	颗粒物	0.10	53.91mg/m³	0.10	23.62mg/m³	布袋除尘器
		CO	984.38	520858.33mg/m³	1.97	456.41mg/m³	
固废	生活垃圾		9	送环卫部门进行处置			
	原材料包装袋		1.6	厂家回收利用			
噪声	设备噪声		源强为 80dB(A)，隔声、减振、消声后厂界达标				

3.2 改造工程分析

3.2.1 改造工程基本情况

项目名称：年产 3000 吨钒氮合金（VN）技术改造项目；

建设单位：新疆众豪钒业科技有限公司；

建设地点：昌吉高新技术产业开发区；

建设性质：技改；

项目拟建地基本情况：对一期项目进行雷蒙磨、混料机、压球机、氮气氛双推板窑、自动给料机、收尘设备冷却塔及碳载纯化设备更换；

项目投资及来源：工程估算总投资为 5000 万元，资金来源全部为企业自筹

建设规模：对年产 1000 吨钒氮合金项目进行技改；

建设规划：根据新疆众豪钒业科技有限公司规划，公司将于 2022 年年底完成 1000 吨/年钒氮合金生产线改建；

本项目建成完成后，年产钒氮合金产品 1000 吨，钒氮合金质量指标及钒铝合金质量指标分别见下表 3.2-1 及 3.2-2。

表 3.2-1　钒氮合金技术指标表

分子式	表观密度	真实密度	熔点	外观	化学性质	氮含量	碳含量	氧含量	钒含量
$VN_{1-x}C_x$	≥ 3.0g/cm³	6.13 g/cm³	2320℃	棕色到土黄色扁球块状	稳定	12～18%	3～4.5%	<1.0 %	≥77.0%

表 3.2-2　钒铝合金技术指标表

牌号	化学成分%（不大于）					
	V	Fe	Si	C	O	Al
AlV55	50-60	0.35	0.30	0.15	0.20	余量

AlV65	＞60-70	0.30	0.30	0.20	0.20	余量
AlV75	＞70-80	0.30	0.30	0.20	——	余量
AlV85	＞80-90	0.30	0.30	0.30	——	余量

3.2.2 改造工程内容

3.2.2.1 依托工程情况

本项目属于技改项目，主要建设内容为对一期项目进行雷蒙磨、混料机、压球机、氮气氛双推板窑、自动给料机、收尘设备冷却塔及碳载纯化设备更换。本项目对原有工程的依托主要表现在生产厂房、办公楼、宿舍及食堂、值班室及部分生产人员等方面。本项目具体依托工程情况如下表：

表 3.2-3　项目依托工程情况

序号	依托工程名称	可依托性分析
1	生产厂房	建筑面积 1973.77 ㎡×3，改建项目在原有厂房内进行改造。
1	现有员工	项目现有员工 50 人，本项目将保留现有生产人员。
2	办公楼	建筑面积 273.89m^2，3 层，由于项目不新增办公人员，因此项目现有办公楼可满足改建项目需求。
3	宿舍	建筑面积 661.5m^2，3 层，现有宿舍可满足改建项目需求。
4	食堂	建筑面积 479.51m^2，1 层，现有食堂均可满足改建项目需求。
5	仓库	建筑面积 2112.91m^2，1 层，现有仓库可以满足改建项目需求。
6	循环水池	建筑面积 64.79m^2，现有循环水池可满足改建项目需求。

3.2.2.2 改建项目生产工艺及内容

（1）原有技术方案：

①原有技术原理不变

原有工艺原理是以钒氧化物为原料，石墨粉为还原剂，通过还原反应生成碳化钒通氮进行氮化而制备氮化钒。

②原有钒氮合金生产工艺流程不变

制球工艺：将钒氧化物投入封闭式雷蒙磨中进行研磨，达到一定粒度后与一定比例的石墨、三氧化二铁、水投入混料机中，经过充分的搅拌，混料。再次通过全密闭的输送带，送至压球机中，压制成球。

焙烧工艺：在氮气氛的保护下，将压制成球的半成品装入石墨坩埚内，通过

石墨坩埚以 15 分钟每排的时段，逐步通过可移动轨道，送入全密闭的氮气氛双推板窑中。经过 40 至 45 小时的烘干、碳化脱氧反应、高温渗氮反应、渗氮冷却反应，最终生成钒氮合金的焙烧工艺。

制氮工艺：通过空压机收集大气中空气形成压缩空气，将压缩空气通过空气净化系统，排出空气中的水份、油份和其他杂质。降低空气温度，通过变压吸附制氮机，分离空气中的氮气与氧气，生成 99.9%的氮气。再通过纯化系统进一步除去氮气中的残氧量生成 99.999%的氮气，将纯化后的氮气通入氮气氛双推板窑中。

（2）针对现在生产设备的引用在工艺不变的情况下存在以下的问题

制球工艺：制球工艺中，原有工艺原理不变，工艺布局需优化。随着现有设备的老化，维修率较高，现针对职业健康要求，安全生产要求，排放指标要求都由严格的标准。为更好的更全面的优化设备布局，更有利的降低各项排放指标。公司认为，工艺布局需要提高与改变。设备连接在投料过程中，自动化程度不高。单个设备封闭较好，组合衔接出现漏点。在现有设备维修处理中，维修处理成本太高，设备运行时间较短，加大了人员检查力度，增加了人员劳动力。为完善以上存在的问题。经多处考察技术研究，需更新设备，设备型号不变，厂家不变。改变设备布局，加大各设备之间的安装连接投入。加大设备收尘设施投入。改变在生产工艺中人工投料，二次人工压球投料，改变混料机密闭生产中槽内漏料、堵料的问题。经过改造，从钒氧化物袋装通过机械破袋，投入料仓至压制成球出口处制成球体。整个工艺过程机械化程度更高，整体设备密闭强度达 100%，期间工艺过程无任何漏点，无需人工操作，进一步提升了工作作业环境。车间在生产作业中原料无外界排出口。

焙烧工艺：焙烧工艺中，原有工艺原理不变，工艺布局需优化、设备内部结构分布将更科学。但在生产中发现，低压设备配置根据生产工艺原理，技术参数配置不均匀。原有工艺是人工将半成品球装入石墨坩埚内，容易造成石墨坩埚人为损失，人为消耗较大，人工装料不均匀的情况。原有氮气氛双推板窑中各内衬材料分化不科学，造成维修成本高。保温性不强，容易将窑腔内氧气流入，液压部分长期使用出现油缸漏油现象，经常会造成停产维修。氮气用量过高，增加了维修成本，导致产品成本过高，设备生产使用时间不长，现阶段市场竞争压力较

大，价格较低，如生产成本过高，会造成公司严重亏损。在氮气氛窑尾部分，布局的管道仅对排放气体处安装其他部分管道增设不美观，较凌乱。只能满足现有的生产工艺。石墨坩埚以 15 分钟每排板速移动，窑内膛口较窄，无法提高生产效率。现将窑口体积适当放大，可提高生产效率。原有设备生产时间 40 至 45 小时方可生产钒氮合金。经技改本项目可以缩短钒氮合金的生产时间。将窑炉设备中装置给料机地面配置滑轨可大大降低人力成本，同时给料计量均匀。将氮气氛双推板窑中各内衬材料内部结构合理分布，可以减少维修成本，降低硅钼棒、石墨坩埚等耗材的使用，减少维修频次，产品将更稳定。

制氮工艺：制氮工艺中，原有工艺原理不变，工艺布局需优化。但在生产中发现在为进一步除去氮气中的残氧量生成 99.999%的氮气需要通入少量的液氨，将液氨中的氨气加热分解成氮气和氢气，其中氢气与氮气中的氧气进行中和反应来纯化氮气。这种工艺设备需要购买液氨，液氨属于危化品，需严格按照危化品的要求管理。加大了人工成本和安全风险。液氨在新疆的冬季，由于天气寒冷，无法将固态的氨进行及时分解变成液态流入，会造成生产 99.999%的氮气纯化不稳定，受天气影响因素过大。现今社会根据氮气纯化装置设备的不断更新，已经可以不使用液氨进行氮气纯化。直接购买碳载氮气纯化装置就可解决上述工艺原理。

（3）技改方案确定

针对现在生产设备的引用在工艺不变的情况下存在以上的问题。 本公司决定在工艺原理不变的情况下，实施以下技改方案。

制球工艺技改方案：重新购置原有维修率较高的设备，更新环保设施，根据公司已研发的各项发明专利，寻找专业的设备安装公司，按照新的工艺布局进行统一设备安装。优化设备布局，加大整体制球工艺的密闭措施。将一次压球二次人工投入原有压球机再压球。改变为增加压球机数量，上下叠加装置严格通过将人工劳动改变为机械装置一次压球后直接传输至另一压球机进行二次压球。将投料口至压制成球出口所有设备进行全封闭，密闭空间结构进行连接并加大周转空间，避免密闭空间堵塞，方便维修，改变密闭材料的使用，提高使用年限和使用耐磨性。投入料仓至压制成球出口处制成球体。整个工艺过程机械化程度更高，整体设备密闭强度达 100%，期间工艺过程无任何漏点，无需人工操作，进一步

提升了工作作业环境。车间在生产作业中原料无外界排出口。

焙烧工艺技改方案：重新购置原有维修率较高的设备。液压部分引用现阶段最先进的液压系统，PLC 传输数据更准确，使用更简单。合理配置高低压柜组合。在氮气氛双推板窑中，改变窑体结构，加设人工加料设施，提高保温性能，加大环保设施投入，合理布局。通过技改减少人工劳动力，升温区域合理布局升温温度，根据产品反应区间合理控制电力及投入合适的电力设备，缩短产品生产时间，减少维修成本（原有一年维修一次，经技改两年维修一次），达到降低生产成本的目的。适当提高产能。缩短了生产时间，提高了生产效率。降低了人力成本，机械化作业更高，安全操作更有保障。

制氮工艺技改方案：淘汰原有氮气纯化装置设备，更新成碳载氮气纯化设备，减少危化品的使用。将化工企业变更为一般工贸企业。提高纯化装置系统的使用稳定性，先进性，降低劳动风险。

本项目技术改造内容具体见表 3.2-4。

表 3.2-4　拟选需技改的主要设备一览表

序号	工艺部分	技改设备		备注
		分项号	设备名称	
一	压球工艺	1	雷蒙磨	优化工艺布局提高了工作环境，职业健康管理更有效、提高环保要求，提高安全操作措施
		2	混料机	
		3	压球机	
二	焙烧工艺	4	氮气氛双推板窑	辅助设备，减少人力成本，提高环保要求，提高安全操作措施
		5	自动给料机	
		6	收尘设备	
		7	冷却塔	
三	制氮工艺	8	碳载纯化设备	设备更先进，稳定性更强，去除危化品的使用

3.2.3 主要原辅材料消耗

项目主要原辅材料消耗见表 3.2-5。

表 3.2-5　项目主要原辅材料及消耗

1	五氧化二钒	1800t/a	市购
2	石墨粉	500t/a	市购

3	三氧化二铁	10t/a	市购
4	氮气	42 万 Nm^3 /a	自制
5	电能	1680 万 kWh/a	国家电网
6	新鲜水	360m^3/a	用水管网

主要原辅材料及产品特性如下：

（1）五氧化二钒

分子式：V_2O_5，分子量：182.00

物化性质：两性氧化物，但以酸性为主。700℃以上显著挥发。700～1000℃分解为氧和四氧化二钒，这一特性使它成为许多有机和无机反应的催化剂。为强氧化剂，易被还原成各种低价氧化物。微溶于水，易形成稳定的胶体溶液。极易溶于碱，在弱碱性条件下即可生成钒酸盐（VO_3^-）。溶于强酸（一般在 p =2 左右起溶）不生成钒酸根离子，而生成同价态的氧基钒离子（VO_2^+）。为有毒物质，空气中最大允许量少于 0.5mg/m^3。

物化数据：相对密度 3.35；熔点(℃)：690；沸点(℃)：1750(分解)；溶解性：微溶于水，不溶于乙醇，溶于强酸、强碱。

用途：五氧化二钒广泛用于冶金、化工等行业，主要用于冶炼钒铁。用作合金添加剂，占五氧化二钒总消耗量的 80%以上，其次是用作有机化工的催化剂，即触媒，约占总量的 10%，另处用作无机化学品、化学试剂、搪瓷和磁性材料等约占总量的 10%。

包装及贮运：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与易（可）燃物、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。

（2）石墨

分子式：C，分子量：12.01

物化性质：常温下单质碳的化学性质比较稳定，不溶于水、稀酸、稀碱和有机溶剂；不同高温下与氧反应燃烧，生成二氧化碳或一氧化碳；在卤素中只有氟能与单质碳直接反应；在加热下，单质碳较易被酸氧化；在高温下，碳还能与许多金属反应，生成金属碳化物。碳具有还原性，在高温下可以冶炼金属。石墨是碳质元素结晶矿物，它的结晶格架为六边形层状结构。每一网层间的距离为

340pm，同一网层中碳原子的间距为 142pm;。属六方晶系，具完整的层状解理。解理面以分子键为主，对分子吸引力较弱，故其天然可浮性很好。石墨与金刚石、碳 60、碳纳米管等都是碳元素的单质，它们互为同素异形体。

物化数据：相对密度 2.25g/cmm³；熔点(℃)：3652；沸点(℃)：4827。

用途：常用于铅笔芯、耐火材料、导电材料、润滑材料等。

包装及贮运：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。

（3）氮气

分子式：N_2，分子量：28.013

物化性质：通常状况下是一种无色无味的气体，且通常无毒，由氮元素的氧化态-吉布斯自由能图也可以看出，除了 NH_4^+离子外，氧化数为 0 的 N_2 分子在图中曲线的最低点，这表明相对于其它氧化数的氮的化合物来讲，N_2 是热力学稳定状态。氧化数为 0 到+5 之间的各种氮的化合物的值都位于 HNO_3 和 N_2 两点的连线（图中的虚线）的上方，因此，这些化合物在热力学上是不稳定的，容易发生歧化反应。在图中唯一的一个比 N_2 分子值低的是 NH_4^+离子。

物化数据：临界密度 0.3109g/cm³；熔点(℃)：63.15K，-210℃；沸点(℃)：77.35K，-195.8℃；溶解性：氮气难溶于水，微溶于水、乙醇。

用途：氮气一般用于化工合成、汽车轮胎及用作保护气体。

包装及贮运：钢质气瓶；安瓿瓶外普通木箱，采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。

工程拟采用主要设备分别见表 3.2-6。

表 3.2-6　改建钒氮合金生产线主要设备一览表

编号	名称	型号与规格	数量	单位	备注
1	雷蒙磨	130	1	套	用于 V_2O_5 及石墨破碎
2	混料机	6000L	1	套	用于 V_2O_5 及石墨混合
3	压球机	DYQD560	1	套	用于制备原材料混合球
4	氮气氛双推板窑	/	1	套	/用于焙烧原材料混合球
5	自动给料机	/	1	套	-

6	制氮机组（碳载纯化设备）	YPN59-360	1	套	用于生产氮气
7	布袋除尘装置	200 袋	2	套	用于收集破碎工序、煅烧工序排放的粉尘

3.2.4 公用工程

3.2.4.1 给排水

新疆众豪钒业科技有限公司现有厂区内已建设有完善的供排水设施，生产用水来源于高新技术产业开发区自来水厂，本项依托原有冷却水循环水池，更换新的冷却塔等设施，使项目生产用水具有很好的保障。

本项目生产过程中无生产废水排放，整个生产过程中冷却水进行循环使用不外排，项目运营期将有少量生活污水产生，本项目污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入园区污水管网，最终经污水处理厂处理。

3.2.4.2 供电

新疆众豪钒业科技有限公司现有厂区内已有变电站和配电间，为避免中途停电，高压采用双电源对厂区用电设施进行变配电，供电电压为 380/220V。本项目满足使用需求。

3.2.4.3 消防

根据国家相关标准，室内消防用水量按 5 升/秒，室外消防用水量按 25 升/秒考虑，设置高位清水池（与生产给水系统合用）可以满足消防用水量的要求。设置散水收集池，作为备用消防水源。在重要部位设置移动式灭火器，用于扑灭初始小型火灾。

加强对员工的消防教育，进行适当的消防演练，树立全员消防意识，贯彻预防为主、防消结合的消防方针。

本项目各生产建筑物内设置疏散通道，采用耐火等级为一、二级的砖混结构和框架结构。各建筑物之间保证其防火安全距离，保证消防通道畅通无阻。

根据《建筑设计防火规范》要求，在厂区设置适当数量的室外消火栓。根据《建筑灭火器配置设计规范》要求，在综合楼、加药间、配电间等适当部位配置一定数量的灭火器。

厂区设环形通道，道路宽度不小于 4m，可满足消防车辆行驶的要求。

3.2.4.4 绿化

为了营造一个良好的生态环境空间，厂区进行绿化，改建后绿化总面积约为18648m^2，绿地率35%以上。

3.2.5 施工组织

根据新疆众豪钒业科技有限公司规划，本项目将于2022年年中完成改建。施工期人员主要为企业员工和设备厂家工程师对设备的安装和调试，不涉及土建工程。

3.2.6 劳动定员及工作制度

新疆众豪钒业科技有限公司厂区内现有生产及办公人员共50人，单班8小时，本项目将不新增人员。

3.3 污染源强分析

3.3.1 施工期主要污染源

本项目施工期12个月，本项目不设置施工营地。施工期主要污染源分析如下：

3.3.1.1 大气污染源分析

项目施工期大气污染源主要为道路扬尘和运输车辆废气。

（1）道路扬尘

本项目施工扬尘产生的途径主要为：运输设备时产生的道路扬尘。

根据本项目的特征，施工过程中产生的扬尘大多是粒径较大的尘土，多数沉降于施工现场，少数形成飘尘，持续时间较短，主要影响范围局限在施工场地下风向100m范围内。厂区道路已经全部进行了硬化，且在施工期间每天对厂区道路进行洒水抑尘，因此对环境空气的影响范围较小，且程度较轻。

（2）运输机械废气

施工期设备运输车辆会产生废气，主要污染物为总悬浮物微粒、二氧化碳、一氧化碳及氮氧化物等。在不采用国家淘汰的施工机械设备的前提下，施工机械废气对周围环境影响较小。

3.3.1.2 废水污染源分析

本项目属于改造项目，施工期在原有生产车间仅对现有的机械设备进行更换和调试，储运工程、公用工程均依托原有，无土建工程。施工期工作人员为企业现有员工和厂家设备工程师。施工过程中无生产废水产生，生活污水排入园区污

水管网进入园区污水处理厂处理。

3.3.1.3 噪声污染源分析

施工噪声主要由运输车辆和生产设备产生，本项目设备主要有雷蒙磨、给料机、压球机、氮气氛双推板窑、制氮机组、循环水泵、自动打包机等，设备调试各类机械设备声级强度见表 3.3-1。

表 3.3-1　主要高噪声设备声级强度

序号	设备名称	声级强度 dB（A）
1	高压雷蒙磨	85
2	压球机	75
3	氮气氛炉窑	75
4	制氮机组	80
5	循环水泵	75
6	自动包装机	75

3.3.1.4 固体废物污染源分析

工程施工期固体废弃物主要包括：设备包装箱及包装外模。本项目不设施工营地，施工人员为企业员工和设备厂家工程师，产生的生活垃圾在厂区内集中收集，交环卫部门统一处理。

3.3.1.5 社会环境影响源分析

本改造项目在新疆众豪钒业科技有限公司厂区现有厂房内，施工期间各类设备运输车辆对周边交通环境有一定的影响。

3.3.2 营运期主要污染源

本项目在运营期主要的污染源分析如下。

3.3.2.1 废水污染源分析

根据现有工程调查，改建后生产过程中混料少量用水每月使用 30 方水，全部进入产品中，不产生工业废水；为产品降温冷却，冷却水配置有封闭式的独立水箱及冷却塔设备，可循环使用，不与物料接触，不产生生产废水；厂内劳动定员不变，生活污水水量水质较改建前无变化，生活污水排入园区污水管网，不排入地表水体，不会对周围环境造成影响。

3.3.2.2 废气污染源分析

根据现有工程调查，本项目在运营期备料工序产生一定量的粉尘、推板窑煅烧过程中产生粉尘和一氧化碳、职工食堂产生的油烟和道路运输粉尘。

（1）备料工序粉尘

根据现有工程调查及技改工程工艺，技改后备料工序在密闭的车间内进行，通过叉车将吨包的五氧化二钒、三氧化二铁及石墨等原辅材料转送至操作平台，自动升降机吊至进料口，经自动开袋器开袋后投入料仓进行研磨，达到设置粒径后送至粉料仓，研磨过程中产生的扬尘经 1 台布袋除尘器收集后进入收尘仓，定期通过螺旋机送至粉料仓。配料过程将不同的原辅料按照设定程序通过输送泵按照设定好的比例输送到搅拌仓，经二次搅拌后混匀的原料经自动给料机送至压球机，压球机末端接入吨包袋，整个备料工序过程中采用全自动操作，工作人员与物料无直接接触。参照现有工程，备料工序产生的粉尘其主要成分为五氧化二钒和石墨，五氧化二钒约占 70%，产生量为 6.12t/a，处理前粉尘浓度为 2042.06mg/m^3。产生的粉尘经布袋除尘器处理，再通过水洗将排气中少量的粉尘进行沉降，最后经 18m 排气筒排放，布袋除尘器除尘效率按照 99%进行计算，则经布袋除尘器除尘后排放的粉尘量为 0.06t/a，水洗沉淀回 0.003t/a，收效率按照 95%进行计算，最终排放粉尘浓度为 20.42mg/m^3，排放量为 0.003t/a。

（2）氮气氛双推板窑产生的废气

根据现有工程调查及技改工程工艺，技改后用叉车将压好的球块物料送至自动上料机，经过辅窑烘干后自动进入主窑，钒氮合金生产在密闭的车间内进行煅烧、冷却、包装。煅烧过程中产生的废气含有大量的 CO 和少量的颗粒物，CO 设置了燃烧器，燃烧后处理后转化为 CO_2 和少量未燃烧的 CO，颗粒物通过 1 台布袋除尘器处理后，通过 18m 高的排气筒排放，除尘器收集的粉尘回用于项目生产线。参照现有工程，推板窑煅烧过程中产生的废气主要含 CO、CO_2、N_2，产生量为 6069.21t/a，其中粉尘 0.10t/a，CO984.38t/a；粉尘产生的浓度为 53.91mg/m^3，CO 产生浓度为 520858.33mg/m^3。布袋除尘器除尘效率按照 99%进行计算，则经布袋除尘器除尘后排放的粉尘量为 0.001t/a，排放粉尘浓度为 5.39mg/m^3。

（3）交通运输扬尘

运营期作业车辆和运输车辆会产生少量道路扬尘，为控制项目交通运输产生的扬尘，派专人每天对路面进行清扫和洒水，以降低路面灰尘保有量；同时采取

控制车速以减少其运输时产生的扬尘量。在采取措施后，道路扬尘控制效率可达70%，可将厂界无组织颗粒物浓度控制在1.0mg/m³以下，对环境影响可以忽略不计。

（4）食堂油烟

改建项目不新增员工，食堂油烟采用集气罩将产生的油烟收集后用风管引到楼顶经过油烟净化器（风量2000m³/h，油烟净化效率为85%）处理后向外排放，根据业主方提供的检测报告，测定浓度为0.7mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的排放标准（油烟：2mg/m³）。

综上，项目大气污染物主要采用的布袋除尘器和旋风除尘器除尘是目前普遍采用的除尘措施，技术成熟，操作简便，并且属于排污许可中可行的技术措施。采取上述降尘措施，能够有效降低扬尘排放量，技术简单，成本较低，从技术、经济的角度讲可行。

表3.3-2　大气污染物产生排放情况

污染源名称	污染物名称	主要污染物产生及排放值				处理措施
		处理前		处理后		
		产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	
备料工序	粉尘	2042.06	6.12	20.42	0.003	布袋除尘器+水洗沉降+18m排气筒排放
推板窑废气	粉尘	53.91	0.10	5.39	0.001	布袋除尘器+18m排气筒排放

3.4.2.3 噪声污染源分析

根据本项目的主要生产和辅助设备情况分析，项目钒氮合金生产过程中所产生的噪声主要来自破碎机、制氮机组、振动筛、冷却塔风机及各类水泵等。噪声级一般在70～95dB(A)之间，主要噪声源及源强情况见表3.4-3。

表3.4-3　主要噪声源及源强情况

序号	设备名称	声级强度 dB（A）
1	高压雷蒙磨	85
2	压球机	75
3	氮气氛炉窑	75

4	制氮机组	80
5	循环水泵	75
6	自动包装机	75

建设单位通过对设备采取封闭降噪的措施减轻噪声对工人的危害，并且合理布局通过距离的衰减，树木吸音等方式减少边界噪音，厂家噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值要求，因此，本改造项目对周围环境的影响较小。

3.4.2.4 固体废物污染源分析

本项目固体废物污染源主要有：生活垃圾、废弃的包装袋、废弃的石墨坩埚。

（1）生活垃圾

本项目劳动定员 50 人，生产人员由厂区安排食宿，按人均产生垃圾量 1.0kg/（人·d）计，则生活垃圾产生量为 0.05t/d（18.25t/a）。

（2）废弃包装袋

主要为原辅料包装袋（编织袋），V_2O_5 原材料包装形式为 1 吨/袋，包装袋质量为 1kg/个，年产生 V_2O_5 原材料包装袋包装袋量为 1.5t，石墨包装袋按 0.05%计算，年产生量为 0.1t，包装袋厂家送原辅料时进行回收。

（3）废弃的石墨坩埚

废弃的石墨坩埚当做石墨原料进入生产中，不对外排放。

本项目固体废弃物产生量见表 3.4-5。

表 3.4-5　主要固体废物产生及排放情况

固废污染源	产生量	排放量	处置方式
生活垃圾	18.25t/a	18.25t/a	环卫部门收集后送往垃圾填埋场
废弃包装袋	1.6t/a	0	厂家回收
废弃石墨坩埚	5t/a	0	作为原料进入生产

3.4.2.5 改建工程项目污染源汇总表

该项目建成投入使用后，“三废”污染物产生量及排放量情况见表 3.4-6。

表 3.4-6　改建工程“三废”污染物产生量及排放量汇总表

种类	污染物		产生量 t/a	产生浓度	排放量 t/a	排放浓度	备注
废	生活	废水量	3570	-	3570	-	直接进入污水管

水	污水	SS	0.71	200mg/L	0.71	200mg/L	网，最终排入污水处理厂处置
		COD	0.89	250mg/L	0.89	250mg/L	
		BOD_5	0.50	140mg/L	0.50	140mg/L	
		氨氮	0.12	35mg/L	0.12	35mg/L	
废气	备料工序	粉尘	6.12	2042.06mg/m³	0.003	20.42mg/m³	布袋除尘器+水洗沉降+18m 排气筒排放
	推板窑废气	粉尘	0.10	53.91mg/m³	0.001	5.39mg/m³	布袋除尘器+18m 排气筒排放
固废	生活垃圾		18.25t/a	/	18.25	/	环卫部门收集后送往垃圾填埋场
	废弃包装袋		1.6t/a	/	0	/	厂家回收
	废弃石墨坩埚		5t/a	/	0	/	作为原料进入生产
噪声	设备噪声		源强为 70-95 dB(A)，隔声、减振、消声后厂界达标				

3.5 清洁生产分析

（1）生产工艺与装备要求

（2）

本项目采用碾磨、混料、压球、还原焙烧工艺生产钒氮合金，工艺成熟、简单。本项目生产钒氮合金使用的设备有高压雷蒙磨、混料机、压球机、推板窑等，项目所选用的设备从生产实际看，为相同行业普遍采用的设备，经济实用高效。

综上，本项目生产工艺与装备符合清洁生产要求。

（2）产品指标

本项目采用五氧化二钒为原料生产钒氮合金。钒氮合金是一种优质的炼钢添加剂，可以替代钒铁用于微合金化钢的生产，在钢铁行业应用广泛。通过类比同类项目，本项目生产的钒氮合金各项指标满足《钒氮合金》（GB/T20567-2020）中相关要求。

综上，本项目产品指标符合清洁生产要求。

（3）废物回收利用指标

本项目冷却废水除少量定期更换水，其余全部重复利用。

本项目粉磨、配料除尘灰经覆膜编织袋收集后，返回生产工序作为原料使用；炉窑焙烧除尘灰经收集后，返回生产工序作为原料使用；碳粉废包装袋由生产厂家回收利用；产生的不合格产品返回生产工序重新加工；焙烧工段产生的废热电偶、废硅钼棒、废坩埚，由供应商回收处置。

综上，本项目废物回收利用指标符合清洁生产要求。

（4）环境管理、废物处理与处置、相关环境管理指标

本项目运营期拟采取各项污染控制措施对项目产生的噪声、废水、固废等污染物进行治理，同时建立相应的环境保护管理机构。因此，本项目的环境管理指标符合要求。

清洁生产结论：

从上述结论可以看出：本项目的主要工艺装备指标、资源能源利用总体指标、废物回收利用指标，污染物产生指标以及环境管理、废物处理与处置、相关方面环境管理指标均符合清洁生产要求。因此，本项目较好地贯彻了清洁生产的原则。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

昌吉市位于新疆维吾尔自治区天山北麓，头屯河至三屯河冲积扇，山前倾斜平原上，准噶尔盆地南缘。城市地理位置为东经 86°24′33″-87°37′37″，北纬 43°06′30″-45°20′01″之间。昌吉市东临与乌鲁木齐市毗邻；西界红沟与呼图壁县接壤；北至吉尔班通古特沙漠，与塔城地区的和部塞尔蒙古自治县、阿勒泰地区的福海县相连；南屏天山，以天山山地的阿斯克达坂山脊与巴音郭楞蒙古自治州和静县为界。区域南北长约 260km，东西宽约 31km，总面积 8215k ㎡。

昌吉国家高新技术产业开发区位于昌吉市区以西 12km，北至呼克公路，南至 312 国道以南 1km，东距乌鲁木齐市市中心 49km，据距乌鲁木齐国际机场仅 32km，距离昌吉火车站 27km，西距石河子 100km。

项目厂址位于昌吉高新技术产业开发区新材料产业区，坐标为：东经：87°5′55.601″,44°5′16.371″。本项目地理位置图见图 4.1-1。

4.1.2 地形地貌

昌吉市位于头屯河和三屯河冲积平原的中上部，地貌类型大体分为南部山地、中北部平原、北部沙漠三大部分，整体地势呈南高北低阶梯之势，南北高差 4000 多米。南部山地为天山山区，中部为冲积平原，北部沙漠属古尔班通古特大沙漠的一部分，沙丘为固定和半固定型，丘间地势平坦。地形坡降在乌伊公路以南约为 1.0-1.3%，在乌伊公路以北约为 6.4%。境内最高峰天格尔峰，海拔 4562m。

根据地貌成因类型将该区域分为侵蚀剥蚀构造地貌和侵蚀堆积地貌两种地貌类型。

侵蚀剥蚀构造地貌：分布在南部海拔 950m-1150m 的低山丘陵区，由第三系及第四系下更新统组成，岩性为泥岩、砂岩、沙砾岩及钙质胶结的冰水沉积砂砾岩。山体呈长垣状，与地层走向一致。由于山体的隆起，不断遭受风化剥蚀和侵蚀，形成枝状分布的水沟谷，沟谷断面呈 V 型和箱型，山顶呈浑圆状，相对高差几十米到几百米，岩层较破碎。

侵蚀堆积地貌：广布在该区域内，主要为头屯河与三屯河冲积扇组成，扇体

由厚达几百米到几千米以上的第四纪松散堆积物组成。现分三个亚区论述：

（1）山前倾斜平原

由三屯河冲积扇与头屯河西部冲积扇组成，地形向北微倾，坡降 7-13%，地形总体呈波状起伏。地表被两河扇形水系、冲沟侵蚀切割，切割深度在扇顶部达百米以上，向北切割深度逐渐变小。冲洪积扇上部岩性单一，为粗颗粒的砂砾石等，中部至下部沉积物颗粒逐渐变细应并出现双层或多层结构的岩层。

（2）河谷及阶地

分布在头屯河、三屯河现代河谷及其两侧的阶地范围内。组成岩性为卵石、砾石、砂砾石、砂层等，结构松软、透水性好。三屯河山口处发育有六级基座阶地，切割深度 136m，中部河床宽度约 350-600m，并有河漫滩发育，下部在乌伊公路附近河道呈掌状散流、在山口附近发育的六级河流阶地的高差分别为 1.5m、7.5m、34.5m、36.5m、56m，阶面宽度由上部向下部逐渐加宽，平均宽度约 200-300m。阶地阶数向下游方向逐渐减少，至乌伊公路附近仅有二级阶地发育，为内叠堆积阶地。头屯河扇顶部西岸发育由六级河流基座阶地。各级阶地的垂直高度分别为 2m、20m、32m、34m、39m，河床切割深度达 127m，上部河谷宽度约 200-300m。河流中部有三至四级堆积阶地，并有河漫滩发育，切割深度 25-35m，河谷宽约 600-1100m。至乌伊公路附近河谷宽约 600-700m，仅有二级堆积阶地发育，切割深度 3-5m。

（3）山扇间洼地

位于头屯河与三屯河冲积扇之间，洼地最低处与冲洪积扇的轴部高差 20-30m，在平面上呈椭圆形沿南北方向展布，面积约 41.3k ㎡，组成岩性为亚砂土，厚约 0.5-1.5m，下伏上更新统积砂砾石及砂层。

4.1.3 地质条件

区域地层该区广泛发育中新生代地层。中生代地层以侏罗系为主，分布在南部低山丘陵带，以砂岩和泥质砂岩为主，中夹煤层；第三系地层主要分布在前山带侏罗系地层的前缘，下部以泥质粉砂岩、泥岩为主，上部为泥砾岩层夹薄层泥质粉砂岩；第四纪堆积物覆盖整个北部平原区，可进一步划分为中下跟更新统、上更新统和全新统。分述如下：

侏罗系三工河组（JIS）为区域内出露的老地层，其岩性下部为灰色、褐色

厚层状中细粒砂岩、粉砂岩夹煤层；中部是黑色厚层状泥质砂岩夹煤层；上部为灰绿色砂质泥岩、粉砂岩互层。

第三系昌吉河组（Nch）分布于山前带侏罗系的前缘，主要在阜康水磨河以西的前山带出露，其岩性下部是杂色泥质粉砂岩、泥岩互层，夹有 10-20m 厚的灰色圆砾岩；上部为红棕色泥砾岩夹有灰黄色薄层泥质粉砂岩。

第四系根据物质来源与成因，第四系由老到新可进一步划分为：下~中更新统冲洪积~冰水沉积岩（Q1-2）、上更新统冲洪积层（Q3al+pl）、上更新统~全新统冲-al+hal+pl 沼积层（Q3+4）、全新统冲洪积层（Q4）。分述如下：

①下~中更新统冲洪积~冰水沉积岩（Q1-2）：分布在丘陵坡麓地带。下部为灰黄色、青灰色卵砾石及砂砾岩，钙质与砂质半胶结，夹粗砂透镜体，中密~稍密，厚层状，厚度约 50-110m，一般砾径 5-20cm，最大 50cm，次棱角状，部分磨圆，分选性差，砾石含量 60%-70%，砂含量 20%-30%，泥质充填物含量 5%-10%。上部为厚度不均匀的土黄色含钙质结核黄土状亚砂土，夹小砾石层，厚度约 10-30m，垂直节理发育，孔隙发育，较均匀致密，具一定的湿陷性。

②上更新统冲洪积层（Q3）：广泛分布于山前平原，主要岩性为砂砾石层、粉细砂、亚砂土和亚粘土。其沉积厚度在山前断裂以南为 80-90m 左右，断裂以北可达 250m 以上。沉积物颗粒自山前向北部平原由粗变细，上覆的土层厚度自山前的 0.5m 向北部平原逐渐增厚而成为亚粘土、亚砂土、粉细砂互层。跟据草原站自流井地层见下表所示：

表 4.1-1　区域地层曾为分析

层位	岩性
0-23.75m	亚砂土、夹亚粘土，含少量砂砾
23.75-37.11m	砂砾石，含少量卵石
37.11-46.04m	亚砂土，含卵砾石
46.04-54.94m	粗砂，含卵砾石
54.94-105.50m	亚粘土-粘土，夹细沙层
105.50-118.86m	砂砾石
118.86-123.30m	亚粘土

③上更新统~全新统（Q3+4al+h）：主要分布在区域北部平原带，为全新世期间头屯河、三屯河冲洪积扇前缘冲击相沉积。岩性为灰黑色淤泥质亚粘土、亚砂土与锈黄粉色、细沙层，厚度 1-2.5m，其中灰黑色淤泥质亚粘土厚 1m 左右。

④全新统冲洪积层（Q4al+pl）：主要分布于头屯河及季节性冲沟内，岩性以卵砾石为主，含亚砂土、亚粘土，沉积物颗粒随河流动力条件改变而改变。

4.1.4 水文地质

高新区园区内大厚度的第四纪堆积物，为地下水的贮存、运移提供了良好的空间，其中埋藏着丰富的孔隙潜水和承压水，其地下水的形成及埋藏分布规律，受控于该区地质构造，第四纪地层、地貌、岩性及气象水文条件。园区座落于三屯河冲积扇中下部，为多层结构的混合水含水层。

三屯河冲积扇区顶到扇缘水文地址分带规律很明显，地下水的埋藏及含水层分布有名下的纵向递变规律，山前隐伏断裂构造控制和影响着出山口后地下水的埋藏深度。地下潜水的埋深自扇顶向善缘方向逐渐变浅；含水层也由单一构造的大厚度结构松散的卵砾石、砂卵砾石潜水含水层过度为多层结构中厚度结构较致密、含不连续亚砂土、亚粘土隔水地层的混合含水层；到冲洪积扇中下部，含水层厚度向扇缘方向继续变薄，隔水层增多，且结构致密、岩层连续，该处韩式曾以承压含水层为主。

昌吉高新区南部，地下水埋深在 26.4-27.8m 之间；园区中部地下水埋深在 33.2-35.5m 之间。钻孔揭露底部埋深 150m 以内含水层厚度为 72m 左右，含水层岩性以砂砾石为主，多层结构；北部地下水埋深在 26.1-31.6m 之间，钻孔揭露底层深度 200m 以内含水层厚度为 52m 左右，含水层岩性以砾石、砂砾石为主，多层结构；西部地下水埋深在 41-120m 不等，含水层岩性以砾石。砂卵砾石维护组，多层结构；西部地下水埋深在 23.4-28.0m 之间，地层深度 100m 以内钻孔揭露含水层厚度为 55m 左右，含水层岩性以粉细砂为主，多层结构。

总体来看，园区地下水埋深在 23-36m 之间，西南部埋深较小，东北部埋深较大，中部埋深也较大，地层深度 200m 以内含水层厚度大于 40m，小于 120m，含水层岩性以砂砾石为主，多层结构，富含潜水及承压水，属混合型含水层组。根据昌吉高新区东部的生活垃圾处理厂微承压水抽水试验资料，该井抽水历时 22 小时 40 分钟，地下水位降深 7.51m 单位涌水量 6.3L/S·m，影响半径 305m，

渗透系数 33.71m/d。两眼井抽水试验的结果分别反应园区潜水含水层和承压水含水层的富水程度较好。

（1）地下水流场

根据昌吉高新区地下水等水位图，园区内地下水流向为 SW 至 NE 方向，与园区南边界基本垂直，区外地下水顺含水层通道，沿地下水流向侧向补给区内地下水。地下水以 0.66-1.2%平缓的坡度从 SW 往 NE 方向运移，沿地下水流方向，含水层颗粒逐渐变细，地下水径流条件也逐渐变差，而整个园区范围较小，地下水径流条件变化不大。

（2）园区外地下水补给源及补给方式

三屯河、呼图壁河水流经山前第四纪松散沉积物时大量渗漏，成为扇区地下水主要补给来源，其补给有侧向补给、垂直补给和渠系渗透三种方式。

4.1.5 气象特征

昌吉国家高新技术产业开发区处在中纬度欧亚大陆腹地，受地形、地势、太阳辐射、下垫面性质、植被、大气环流等影响，南北气候差异很大，属于蒸发量较大的典型温带大陆性气候，根据不同的地貌区，呈现出南部山区、中部平原、北部沙漠三种气候区，昌吉高新区处于中部平原，而中部平原光热充足，降水稀少，蒸发量较大，冬季寒冷漫长，夏季炎热干燥，年（日）气温差较大，春季多大风，升温快且不稳定，秋季降温迅速，冷空气活动频繁，春秋不明显，寒冷干燥多变。降水年内分配主要集中在下半年，降水年际变化不大。据历年气象资料统计，年平均气温为 6.17℃，极端最高气温 42℃，极端最低气温-38.2℃，一月平均气温为-17.5℃，七月平均气温为 24.6℃，气温年较差 42.1℃，平均日较差 13.2℃；年降水量约 183.1mm，年蒸发量在 1730.1mm 左右。无霜期平均为 158 天，年均霜日最长 239 天，最短为 182 天。年平均风速 1.8m/s，四季均盛行西南风。

4.1.6 生态环境

项目区厂址位于三屯河下游冲积平原，距离古尔班通古特沙漠 40km，属于大陆性干旱气候下的干旱荒漠生态环境，土壤、动植物种群等具有干旱荒漠绿洲生态环境特征。评价区内无渔业、自然森林、珍稀动物或濒危物种及自然保护区。

评价区土壤类型为风沙区。评价区分布主要为自然植被，主要种类为梭梭。

自然植被物种类组成有藜科、菊科、十字花科、禾本科。该区域在动物区系上属蒙新区的西部荒漠亚区中的准噶尔盆地小区，动物区系组成简单，野生动物种类和数量较少。项目评价范围内保护动物主要为猛禽类，区域没有大型兽类动物分布。项目区域活动的野生动物以小型啮齿类、爬行类和鸟类为主。

4.2 昌吉高新技术产业开发区概况

4.2.1 概况

昌吉国家高新技术产业开发区（以下简称昌吉高新区）于 2000 年 6 月被新疆维吾尔自治区人民政府批准为省级高新区，2010 年 9 月经国务院常务会议研究，批准为国家级高新区。经过多年持续不断的大投入、大建设、大发展、先进装备制造及服务业、新能源新材料、生物科技三大主导产业迅速呈现集聚发展态势，成为昌吉市乃至昌吉州行业发展的中流砥柱，昌吉高新区已成为昌吉州实施跨越发展战略的主阵地、对外开放的大窗口、高新技术产业兴起的新舞台。近几年先后获得“国家农副产品加工示范基地”、新疆“循环经济试点园区”、新疆十佳工业园区等荣誉称号。

2014 年昌吉高新区委托新疆建筑设计研究院编制完成了《昌吉高新技术产业开发区总体规划（2014-2030 年）》，并于当年 10 月通过昌吉州政府的评审，2014 年 8 月，昌吉高新区园区管理委员会委托新疆环境保护科学研究院开展《昌吉高新技术产业开发区总体规划（2014-2030 年）》的环境影响评价工作。本次规划分昌吉高新技术产业开发区扩区规划和榆树沟镇区总体规划两部分，规划建设用地总面积 71.87k ㎡，其中高新区规划建设用地面积 51k ㎡，镇区规划建设用地面积 20.87k ㎡。扩区后规划范围东到榆树沟镇行政边界，西到与呼图壁边界，南到乌奎高速路，北到 S201 省道和新材料产业园边界。扩区后昌吉高新区将构建以装备制造、生物制药、新材料、食品产业四大战略性新兴产业为主体，以新一代信息技术为新的经济增长点、以低碳节能产业为特色，以教育培训、现代物流、总部经济、安防监控服务、科技金融为主的现代服务业为配套的现代化高新技术产业园区。

4.2.2 地理位置及规划范围

（1）地理位置

昌吉国家高新技术产业开发区位于昌吉市区以西 12km，北至呼克公路，南至 312 国道以南 1km，东距乌鲁木齐市市中心 49km，距乌鲁木齐国际机场仅 32km，距离昌吉火车站 27km，西距石河子 100km。

（2）规划范围

本次规划位置为昌吉高新技术产业开发区包括起步区、扩展区、规划建设用地总面积 51k ㎡，东到榆树沟镇行政边界，西到呼图壁边界，南到乌奎高速路，北到 S201 省道和新材料产业园边界。

生活服务配套区（榆树沟集镇区）：规划建设用地总面积 20.87k ㎡。东到榆树沟镇行政边界，西到高新区昌盛路，南到乌奎高速路，北到乌昌大道和创新大道。

4.2.3 规划区产业定位

昌吉国家高新技术产业开发区地处“丝绸之路”经济带和国家“乌昌石”城市群战略核心区域，距乌鲁木齐市中心 49 公里，乌鲁木齐国际机场 38 公里。第二座亚欧大陆桥铁路、S115、S201、乌奎高速公路穿境而过。是连接天山南北、沟通新疆与内地的重要交通枢纽，是连接中西亚及欧洲市场的黄金枢纽和桥头堡。随着乌昌大道的建成和乌昌城际轻轨项目的启动，昌吉国家高新技术产业开发区将形成航空、铁路、高速公路等现代交通方式一体的大交通、大流通格局，成为乌昌半小时经济圈创新创业、产业聚集、低碳循环的重要基地。

经济活跃、潜力巨大。初步形成以 54 平方公里榆树沟新区为主、以昌吉市 11.26 平方公里建成区为辅的一体两翼发展模式。截至目前，入驻企业已达 466 家，其中规模以上企业 73 家，培育麦趣尔、天山生物 2 家上市公司，培育年销售收入超亿元企业 43 家。初步形成以特变电工、新华能、徐工海虹、郑煤机潞新公司为代表的先进装备制造产业集群；以蓝山屯河、西部节水、众豪钒业、新铝铝业为代表的新材料产业群；以麦趣尔、金鑫生物、上好佳、娃哈哈、汇源果汁为代表的生物科技产业群。三大主导产业工业产值占到工业总产值的 75%。

环境优美、设施完善。按照“制造服务分离、关联功能集中、产业专业集聚、土地集约利用”发展原则，以打造“科技之城”、“创业之区”、“宜居之地”三位一体的产业新城为目标，委托新加坡邦城公司编制 126 平方公里概念规划，委托新疆建筑设计院编制《总体规划》、《54 平方公里控制性详规》，高起点、

高标准在戈壁荒滩上打造出了产业新城雏形。截至目前，累计修建道路 120 余公里，敷设各类管网 245 公里，34 平方公里起步区已全面实现“九通一平”。自来水厂、污水处理厂、天然气母站全部建成，日处理污水能力 3 万方、日供水能力 5 万方、共配套完成绿化面积 51.8 公顷。

4.2.4 主导产业、产业链及发展目标

4.2.4.1 主导产业及产业链

昌吉国家高新区将深入贯彻习近平总书记系列重要讲话精神，以社会稳定和长治久安为总目标，以“花儿昌吉”为总引领，牢固树立建设“自己的家”的理念，抢抓丝绸之路创新驱动发展实验区这一机遇，坚持打造要素成本的洼地、科教人才的高地，以建设“天山慧谷、援疆小镇、产业新城”为目标，突出“投资带动、人气拉动、科教推动、效能促动”，全力实现发展绿色化、要素集聚化、产业集群化、区镇一体化和产城融合化“五化”，把昌吉高新区建成一个自然与城市互动、产业与居住平衡、旅游康养与园区开发共赢的智慧经济合作城。

为实现上述奋斗目标，昌吉国家高新区将肩负新使命、展现新作为，按照“一都”（丝路智造之都）、“两城”（特变电工科技城、蓝山屯河科技城）、“三园”（生物科技产业园、检验检测产业园、幸福经济产业园）、“四区”（援疆产业承载区、高新产业聚集区、开放合作引领区、创新驱动试验区）的布局，全面构建“456”产业体系，即做大装备制造、生物科技、新型材料、现代服务四个主导产业的规模扩张，电子信息、高效节水、节能环保、特色轻工、新能源五个新兴产业的应用示范，做开检验检测、职业教育、商贸物流、通用航空、金融服务、旅游康养六个服务产业的布局谋篇，把昌吉高新区建成眼前为之一亮、精神为之一振的全疆一流园区。

4.2.4.2 发展目标

根据《昌吉高新技术产业开发区规划（2003-2030 年）》（2002 年）、《昌吉高新技术产业开发区总体规划（2007-2030 年）》（2007 年）、《昌吉高新技术产业开发区概念规划》（2012 年）以及《昌吉高新技术产业开发区总体规划说明》（2014 年），结合目前昌吉高新区的发展现状确定园区近远期发展目标为：

近期目标：到规划近期（2020 年），昌吉高新区总体经济规模实现新的提

升，园区总人数达到约 5 万人，总产值达到 300 亿元，园区配套基础设施得到进一步完善，积极招商引资，挖掘特色产业，形成初具规模的创新产业基地；昌吉职教城、北疆公路港、市场集聚区等核心支撑载体基本建成，基本形成农副产品深加工、新材料深加工、机械零部件加工服务三条特色产业链。

远期目标：到规划远期（2030 年），园区总人口达到约 15 万人，总产值达到 1200 亿元，园区内基础设施建设完成，形成便捷、高效的生产和生活服务体系；进一步完善农副产品深加工、铝材料深加工、机械零部件加工服务三条特色产业链，装备制造、新材料、生物科技与食品三大产业集群；现代物流装备、农牧机械装备、清真食品、新材料、冷链物流等特色产业确立在疆的引领地位，安防与监控、半导体照明、节水技术等从科技推广应用逐步孵化成为新的培育产业。

4.2.5 规划用地布局及产业布局

4.2.5.1 规划用地布局

昌吉高新区规划总面积 71.87k ㎡，以现状建设为基础，结合现有产业分布，着力构建“一心、一轴、三带、多园多组团”的整体功能结构，打造昌吉市城市副中心，与昌吉主城形成一主一副的“双城”格局。

“一心”：高新区的核心区，为整个高新区提供区域级公共设施服务，构筑园区人文景观核心；

“一轴”：高新区综合发展轴，统领高新核心功能区，串联起步区中心、科技园综合服务中心、核心区、东部新镇中心，明确高新区未来发展方向。

“三带”：高新区滨河生态带、生活发展带、产业发展带。

“多园多组团”：指高新区主要功能区，包括工业园、商务科技园、商贸园、教育园、物流园、居住组团等。

4.2.5.2 产业布局

昌吉高新区规划形成“一心、一轴、三带、多园多组团”的规划结构。园区主导产业为新材料产业区、生物医药及食品加工产业区、装备制造产业区、精细化工产业区以及其他产业区。

新材料产业区：位于 S201 省道以北、科兴路以南、阿克旗路以东、昌祥路以西的工业组团，以现有建材园区为基础，重点发展新材料下游产品制造、新型环保建筑材料等。规划新材料区规划规模约为 5.9k ㎡。

生物科技及食品加工产业：位于乌昌大道两侧，经六路以东，东四路以西，S201 省道以南，创新大道以北区，重点发展生物医药、果汁加工、乳品、肉制品加工、农副产品深加工等。规划生物科技及食品加工产业用地规模约为 7.8k ㎡。

装备制造产业区：位于乌昌大道以北、经六路以西，S201 省道以南，规划用地面积 10.6k ㎡。规划在现有的产业基础上，进一步做大做强煤化工、煤机电设备、交通设备制造、加快技术改造、培育核心企业、打造知名品牌，将昌吉高新区建设成新疆天山北坡重要的现代化大型能源化工装备制造基地。

精细化工产业区：位于乌昌大道以南，经六路以西，纬一路以北城区，用地规模约为 3.3k ㎡，重点发展污染较轻的一类工业和二类工业。

4.2.6 交通规划

昌吉高新区位于 312 国道交通走廊上，也是新疆东部和西部联系的必经之路。因此园区路网规划要考虑与 312 国道及呼昌公路的衔接和协调。

昌吉高新区采取方格网式的道路格局，园区道路系统由主干路，次干路和支路三个等级构成，其中以主干道和次干道为主，以支路为辅。

（1）主干道规划

综合考虑园区的交通方式与周边用地布局，形成七横八纵的主干道结构。“七横”为规划北环路、辉煌大道、科韵路、科技大道、创新大道、规划纬一路和规划纬三路。“八纵”为昌祥大道、东四路、鼎盛路、光明路、昌盛路、吉祥路、如意路和西环路。

（2）次干道路规划

在组团内部形成系统完整。可达性高的次干路系统。提升次干路路网密度，增加块地可达性，次干路路网结构为“七横十三纵”。

（3）支路道路规划

支路是联系各小区的城市道路，是小区通向次干路的道路，以生活功能为主。支路规划以慢速机动车、非机动车、行人为主要服务对象，其上可以设置公交线路。昌吉高新区支路路网主要布置在核心区、居住区、高校科教研发区，确保内部交通快速的集散。

工业园区整体规划图见图 4.2-1。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

（1）数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，选择使用中国空气质量在线监测分析平台的《2020 年逐月及全年昌吉州环境空气质量报告》的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 的数据来源。

（2）评价标准

基本污染物 O_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（3）评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ943-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095-2012 中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

（4）环境空气质量达标区判定

昌吉州 2020 年空气质量达标区判定结果见表 4.3-1。

表4.3-1 项目所在的昌吉州2020年空气质量达标区判定结果

污染物名称	年评价指标	评价标准（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均	60	8	13.3	达标
NO_2	年平均	40	33	82.5	达标
PM_{10}	年平均	70	88	125.7	超标
$PM_{2.5}$	年平均	35	53	151.4	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m³	2.5mg/m³	62.5	达标
O_3	日最大 8h 平均第 90 百分位数	160	131	81.9	达标

项目所在区域空气质量达标区判定结果为：昌吉州 2020 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度分别为 8μg/m³、38μg/m³、88μg/m³、53μg/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 2.5mg/m³，O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 131μg/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 PM_{10}、$PM_{2.5}$。

因项目所在的昌吉州环境空气质量现状 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 均有不同程度超标，所以项目所在区域为空气质量不达标区。

4.3.2 地下水环境质量现状调查与评价

（1）监测点位和时间

本次环评地下水环境质量现状调查共 3 个监测点，引用《昌吉州新田和灌溉科技有限公司项目》地下水监测数据，同时委托新疆蓝庆坤环保科技有限公司进行了地下水监测，采样时间为 2021 年 11 月 13 日。

监测点位具体位置见表 4.3-2，图 4.3-1。

表4.3-2　地下水环境质量现状监测点

编号	位置名称	方位	距离
1	新户村	西北侧	4.8km
2	榆树沟村	西北侧	3.4km
3	高新技术产业园区	西北侧	3.3km

（2）监测因子及分析方法

pH 值、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铜、锌、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物。地下水监测分析方法见表 4.3-3。

表4.3-3　地下水监测分析方法一览表

监测因子	分析方法及标准	检出限
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GBT 5750.4-2006	5mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GBT 7477-87	1.0mg/L
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 HJ/T 346-2007	0.05mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.001mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.004mg/L

氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	1.0mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-89	0.5mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007	0.5mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.01μg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0005mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00001mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004mg/L
耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	0.5mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.001μg/L
铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.001mg/L
锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.001mg/L

（3）地下水环境质量现状评价

①评价标准

本项目评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

②评价方法

采用单因子标准指数法，见下式

$$Sij=Sij/Ssi$$

式中：Sij——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

Cij——(i，j）点的污染物浓度或污染物 i 在预测点（或监测点）j 的浓度，mg/L；

Csi——水质参数 i 的地面水水质标准，mg/L。

pH 值单项指数式为：

$$\text{pH}\leqslant 7.0\text{ 时：}\quad P_{pH}=\frac{7.0-pH}{7.0-pH_{sd}}$$

$$\text{pH}>7.0\text{ 时：}\quad SpH=\frac{pHi-7.0}{pH_{su}-7.0}$$

式中：Sij——某污染物的标准指数；

Cij——某污染物的实际浓度，mg/L；

Csi——某污染物的评价标准，mg/L；

SpH,j——pH 标准指数；

pHj——pH 实测值；

pHsd——标准中 pH 的下限值；

pHsu——标准中 pH 的上限值；

（4）评价结果

地下水监测及评价统计结果见表 4.3-4。

表4.3-4　地下水水质监测结果

监测项目	评价标准	新户村			榆树沟村			高新技术产业园区		
		测定结果	单因子指数	评价结果	测定结果	单因子指数	评价结果	测定结果	单因子指数	评价结果
pH 值	6.5-8.5（无量纲）	7.55	0.367	达标	7.54	0.360	达标	7.33	0.22	达标
耗氧量	≤3.0mg/L	-	-	-	-	-	-	0.89	0.297	达标
氨氮	≤0.5mg/L	0.03	0.06	达标	0.02	0.04	达标	＜0.025	0.05	达标
硝酸盐氮	≤20mg/L	0.955	0.048	达标	0.962	0.048	达标	0.99	0.050	达标
亚硝酸盐氮	≤1.0mg/L	＜0.003	0.003	达标	＜0.003	0.003	达标	＜0.003	0.003	达标
氰化物	≤0.05mg/L	＜0.002	0.04	达标	＜0.002	0.04	达标	＜0.004	0.08	达标
挥发酚	≤0.002mg/L	0.0004	0.2	达标	0.0006	0.3	达标	＜0.001	0.5	达标
汞	≤0.001mg/L	＜0.00004	0.04	达标	＜0.00004	0.04	达标	＜0.00001	0.01	达标
砷	≤0.01mg/L	＜0.0003	0.03	达标	＜0.0003	0.03	达标	＜0.0005	0.05	达标
六价铬	≤0.05mg/L	0.005	0.1	达标	0.004	0.08	达标	＜0.004	0.08	达标
铅	≤0.05mg/L	＜0.0025	0.25	达标	＜0.0025	0.25	达标	＜0.0025	0.05	达标
镉	≤0.005mg/L	＜0.005	0.05	达标	＜0.005	0.05	达标	＜0.001	0.2	达标
氟化物	≤1.0mg/L	0.461	0.461	达标	0.496	0.496	达标	0.19	0.19	达标
铜	≤1.00mg/L	＜0.05	0.05	达标	＜0.05	0.05	达标	＜0.001	0.001	达标

锌	≤1.00mg/L	＜0.05	0.05	达标	＜0.05	0.05	达标	＜0.001	0.001	达标
总硬度	≤450mg/L	226	0.502	达标	238	0.529	达标	211	0.469	达标
溶解性总固体	≤1000mg/L	627	0.627	达标	625	0.625	达标	424	0.424	达标
硫酸盐	≤250mg/L	119	0.476	达标	117	0.468	达标	89.4	0.358	达标
氯化物	≤250mg/L	52.6	0.21	达标	49.4	0.20	达标	27.5	0.11	达标
铁	＜0.3mg/L	＜0.03	0.1	达标	＜0.03	0.1	达标	-	-	-
锰	＜0.1mg/L	＜0.01	0.1	达标	＜0.01	0.1	达标	-	-	-

地下水监测结果表明：项目附近水井水质中各项监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，地下水水质良好。

4.3.3 声环境质量现状与评价

根据项目特点，本次声环境现状调查对项目背景噪声进行现状监测，在项目区周边布设监测点监测。

（1）监测布点

根据项目区的实际情况共布设 4 个监测点，位于项目区厂界外 1m。

（2）监测时间与监测频率

监测时间为 2021 年 11 月 12，连续监测一天，昼夜各一次。

（3）监测项目

等效连续 A 声级，Leq。

（4）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的方法进行测试。

监测结果与分析：见表 4.3-5。

表4.3-5　声环境监测结果表　单位：dB（A）

时间	测点编号	测点方位	昼间		夜间	
			监测值	标准	监测值	标准
2021 年 11 月 11 日	1#	项目区东	56	65	47	55
	2#	项目区南	58		46	
	3#	项目区西	55		48	
	4#	项目区北	57		45	

由上表可以看出，各监测点昼夜噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，项目所在区域声环境质量良好。

4.3.4 生态环境质量评价现状

4.3.4.1 建设项目所在地生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目位于Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，Ⅱ5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，26.乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业生态功能区。项目区生态功能区划见表 4.3-6。

表4.3-6　项目区生态功能区划

生态区	生态亚区	生态功能区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态环境敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施
准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区	准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区	26. 乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业生态功能区	工农畜产品生产、人居环境、荒漠化控制	地下水超采、荒漠植被退化、土地荒漠化与盐渍化、大气和水质及土壤污染、良田减少、绿洲外围受到沙漠化威胁	生物多样性及其生境中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感	保护绿洲农田、保护城市大气和水环境质量、保护荒漠植被、保护农田土壤环境质量	节水灌溉、严格控制地下水开采、污染物达标排放、提高城镇建设规划水平、控制城镇建设用地、荒漠草场禁牧休牧、完善防护林体系、加强农田投入品的使用管理

4.3.4.2 土地利用现状

昌吉高新技术产业开发区土地利用现状主要为工业用地、一般农田和未利用荒地。土壤是在冲积、洪积物上发育形成的灰陌土，主要来自南部山区岩石风化物，以及覆盖于中低山区表层的黄土，经洪水冲刷、风吹或灌溉水大的活动而形成，其土质大部分为壤土，有效特层厚度大多在 1m 以上。

项目占地土地类型比较单一，为工业园区建设用地，且厂区已经建设多年。

4.3.4.3 植被现状调查及评价

评价区植被组成简单，主要为人工草地和绿化。

4.3.4.4 动物现状调查及评价

项目区动物组成简单，野生动物分布种类和数量较少。由于长期受人类活动的影响，已没有大型兽类分布，仅能发现有老鼠、蚂蚁、鹰、麻雀、家燕等鸟类和普通田鼠、灰仓鼠等啮齿类动物活动迹象。园区内及周边无国家及地方重点保护野生动物。

4.3.5 土壤环境质量现状与评价

（1）数据来源

为了解建设项目区土壤环境质量委托新疆蓝庆坤环保科技有限公司在厂区布设了 3 个土壤监测点，监测布点见表 4.3-7，图 4.3-1。监测项目为 pH 和钒，采样时间为 2021 年 11 月 13 日，采用随机法，在各点取表层（0-20cm）土样各一件。

表4..3-7　土壤监测点位置及监测因子一览表

监测点	样品性质	取样要求	点位名称	监测因子	执行标准
项目占地范围内	表层样	表层样在0~0.2m取样	厂区中间	pH、钒	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值
	表层样		厂区南侧		
	表层样		厂区北侧		

（2）评价方法

采用单项标准指数法评价，评价指数定义如下：

$$Sij=Ci/C0i$$

式中：Si——i 类污染物标准指数；

Ci——i 污染物的实测浓度，mg/L；

C0i——i 污染物的环境空气质量标准浓度限值，mg/L。

pH 的标准指数计算模式为：

SpH=（pHj-7.0）/（pHsu-7.0），当 pHj＞7；

SpH=（7.0-pHj）/（7.0-pHsd），当 pHj≤7；

式中：SpH——pH 标准指数；

pHj——pH 的实测值；

pHsu——pH 的上限标准值；

pHsd——pH 的下限标准值。

（3）监测及评价结果

监测结果见表 4.3-8。

表4.3-8　土壤监测结果统计如下

序号	名称	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值	检测结果			达标情况
			项目区中间	项目区南侧	项目区北侧	
1	pH	/	7.8	7.6	7.2	达标
2	钒	752kg/kg	＜0.001	＜0.001	＜0.001	达标

由表 4.3-8 监测结果可以看出，项目区域土壤中钒含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类土地（工业用地、仓储用地、商业设施用地、交通用地等）筛选值，对人体健康的影响可以忽略。

5 建设项目环境影响分析

5.1 施工期环境影响分析

本项目属于改造项目，施工期在原有生产车间仅对现有的机械设备进行更换和调试，储运工程、公用工程均依托原有，无土建工程。因此本环境影响评价不对施工期环境影响进行分析。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 污染气象特征

5.2.1.1 气象数据来源

项目区地面气象资料来源于昌吉市气象站近年资料，气象站距离该项目区约12km，两地受相同气候系统的影响和控制，其常规气象资料可以反映拟建项目区域的基本气候特征，因而可以直接使用该气像站提供的地面气象资料。

（1）气温分布特征

根据当地 2020 年平均气温月变化情况，7 月份平均气温最高，为 25.22℃，1 月份平均气温最低，为 15.56℃。

（2）风向

区域盛行风向较为集中，2020 年全年及春、夏、秋、冬季最多风向均为西南偏南风（SSW）和西风（SW）。静风频率在 12 月份至次年 2 月份出现较高。

（3）风速

评价区2020年平均风速1.78m/s，4至7月份风速较大，为2.11-2.81m/s。全年以西风风速最大，平均为2.52m/s。

5.2.2 大气环境影响预测与评价

5.2.2.1 预测范围及评价标准

根据建设项目所在位置及工程规模，大气预测范围综合考虑到评价等级、自然环境条件、环境敏感因素、主导风向等，确定评价范围为边长 5km 的矩形区域。

5.2.2.2 预测内容及评价标准

（1）预测内容

采用 AERSCREEN 估算模式，对建设项目竣工后有组织电源和无组织面源

废气进行最大落地浓度及出现距离估算，并将对照各污染物环境空气评价标准，对计算结果进行环境影响分析。

（2）预测因子

根据工程分析可知，本项目大气污染物主要为粉磨、配料过程粉尘以及炉窑焙烧废气，主要污染物为颗粒物、一氧化碳。

（3）预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目属于二级评价，本次预测采用导则推荐的 Aerscreen 模型简要分析有组织及无组织排放的污染物浓度下风向分布，评价其对敏感目标的影响。评价因子、评价标准、估算模型参数详见表 5.2-1。

表 5.2-1 估算模型参数表

选项		参数
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/℃		40.5
最低环境温度/℃		-36.5
土地利用类型		工业用地
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
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	是□ 否☑
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

（4）污染物计算点清单

项目共设置 2 根排气筒，排气筒高度为 18m。本项目污染源估算模式参数取值情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 项目主要废气污染源参数一览表

编号	名称	污染物	污染源强（t/a）	排气温度（℃）	排气筒（m）		排气量（Nm^3/h）	污染源性质
					高度	内径		
1	备料工序	粉尘	0.003	180	18	0.6	6000	点源

2	推板窑废气	粉尘	0.001	20	18	0.5	2000	点源

（5）预测结果与分析

（1）正常工况污染源预测结果分析

正常生产情况下，本项目排气筒有组织排放预测结果见表 5.2-3：

表 5.2-3　废气有组织排放预测结果表

距源中心下风向距离D/m	备料工序颗粒物		推板窑废气颗粒物	
	下风向预测浓度（μg/m³）	浓度占标率 Pi（%）	下风向预测浓度（μg/m³）	浓度占标率 Pi（%）
50.0	1.2599	0.2800	3.9130	0.8696
57.0	1.2941	0.2876	4.0097	0.8910
100.0	1.0470	0.2327	3.2516	0.7226
200.0	0.7829	0.1740	2.4311	0.5402
300.0	0.6705	0.1490	2.0823	0.4627
400.0	0.5624	0.1250	1.7465	0.3881
500.0	0.4706	0.1046	1.4613	0.3247
600.0	0.4256	0.0946	1.3216	0.2937
700.0	0.3820	0.0849	1.1872	0.2638
800.0	0.3562	0.0792	1.1046	0.2455
900.0	0.3484	0.0774	1.0767	0.2393
1000.0	0.3404	0.0757	1.0572	0.2349
1200.0	0.3152	0.0700	0.9832	0.2185
1400.0	0.2895	0.0643	0.8893	0.1976
1600.0	0.2710	0.0602	0.8296	0.1844
1800.0	0.2597	0.0577	0.8065	0.1792
2000.0	0.2467	0.0548	0.7632	0.1696
2500.0	0.2114	0.0470	0.6630	0.1473
下风向最大质量浓度及占标率%	1.2941	0.2876	4.0097	0.8910
下风向最大浓度出现距离	57.0m		57.0m	

D10%最远距离/m	未出现

由表 5.2-3 可见，有组织排放源中：废气中颗粒物在下风向的最大浓度分别为 1.2941μg/m³、4.0097μg/m³，占标率分别为 0.2876%、0.8910%。

5.2.3 水环境影响预测与评价

5.2.3.1 本项目给排水方案

（1）用水合理性

①用水合理性分析

本项目通过优化用水工艺，加大水循环利用量，从而减少工业用水量；本项目用水主要为配料用水、冷却循环水和生活污水。

②本项目取水影响分析

本项目由园区供水厂提供，针对现状水资源开发利用情况，严格控制项目取水量，做到低耗水，低污染，符合国家和当地有关用水管理方面的规定，并与当地有关用水管理部门签订用水协议。因此，建设项目取水合理。

（2）排水的合理性

①排水合理性分析

本项目排水采取“清污分流、污污分治”的原则，针对含不同污染特性的废水，分别进行处理和回收。

厂区排水系统：全厂排水系统主要是生活污水排水系统。

配料用水直接进入产品，无外排；冷却循环水通过冷却塔和循环水池循环使用，不外排放；生活用水直接排放到园区污水管网，排至污水处理厂处置。

②项目排水对园区污水处理厂的影响分析

昌吉高新区目前有污水处理厂 2 座。

第一污水处理厂（昌吉高新区市政污水厂），于 2007 年 9 月由新疆庆中科技有限责任公司投入使用，主要工艺为“格栅-调节池-初沉淀-水解酸化池-接触氧化池-二沉池-高效过滤-污泥浓缩池”，设计出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准。

第二污水处理厂，位于昌吉高新区西北角 312 国道南侧，2013 年 11 月投入使用，一期处理规模 3 万 m³/d，污水处理工艺为“预处理-MBBR-芬顿反应-絮凝沉淀-紫外杀菌”。设计出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）中一级 A 标准。

在第二位污水处理厂投入使用后，第一污水处理厂停止接纳污水，园区目前北区和南区废水均接通管网，纳入第二污水处理厂进行处理后达标排放。

园区污水管网已覆盖本项目区，本项目产生的生活污水进入园区污水处理厂处置，排放废水进入园区污水处理厂无论从水质还是水量都是可行的，不会对其他水体造成影响。

5.2.3.2 对地表水的环境影响分析

根据本项目工程分析，本项目无生产废水产生，冷却循环水全部重复使用，生活污水通过园区污水管网排入园区污水处理厂处置。

本项目排放的废水量很小，而且污染物相对简单，且不排入地表水体，本项目与地表水没有直接水力联系，生活污水排放达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放限值。故本项目排水不会对地表水体产生影响。

5.2.3.3 对地下水的环境影响分析

项目区位与三屯河冲积扇中下部，为多层结构的混合含水层。为地下水的贮存、运移提供了良好的空间，其中埋藏着丰富的孔隙潜水和承压水，其中地下水的形成及埋葬分布规律，受控于该区域的地质构造，第四纪地质、地貌岩性等三屯河冲洪积扇自扇顶到善缘水文地质分带规律很明显，地下水埋藏及含水层分布有明显的纵向递变规律，山前隐伏断裂构造控制和影响着出山口后地下水的埋葬深度。地下潜水的埋葬深度自扇顶到扇缘逐渐变浅；含水层也由单一机构的大厚度结构松散的卵砾石、砂卵砾石含水层过度为多层结构中厚度结构较致密、含不连续亚砂土、亚粘土隔水层的混合含水层；到冲积扇中下部含水层厚度向扇缘方向继续变薄，隔水层增多、且结构致密、岩层连续，该处含水层以承压水层为主。

地下水的补给方式和水位变化：

侧向补给：丘陵地带及三屯河床中出露中、下更新统半胶结冰水沉积砂岩、砂砾岩与砂质泥岩、砂岩具有一定的透水性，当河水径流区段时，大量渗漏形成孔隙裂隙水，再通过山前隐伏断裂从深根部直接补给扇区地下水。

垂直补给：从两河山区水库至渠首站之间，河流径流全新统松散的卵砾石层，以垂直渗漏方式大量补给地下水。

根据《昌吉高新区水资源论证报告书》，结合地下水流向为 SW 至 NE 方向，

榆树沟镇地下水的水位变化是受呼图壁县白格达水源地开采地下水程度影响的，随白格达水源地地下水开采强度的增大而减小，反之则随白格达水源地地下水开采强度的减小而增大。

地下水位变化：园区地下水水位变化属于人工开采型，地下水水位主要受开采量的直接影响，随着高新区地下水开采量加大，地下水位趋于下降，开采量达到最大时，地下水位相应最低，开采量减少，水位回升。人工开采是地下水排泄的主要方式，根据昌吉市城市规划，区域地下水取水量将限制在现状的可开采水平上而不再增加，但作为地下水补给水源河流的三屯河及平原灌区渠系，随着灌区实施高效节水措施的普及，灌区水利用系数的提高及灌溉规模的扩大，地下水补给量将受到影响。规划水平年地下水补给减少，控制地下水开采规模，保证区域地下水资源可持续利用。

5.2.3.4 地下水污染途径、影响分析及预防措施

①地下水污染途径

地下水的污染途径主要为污染物通过垂直渗透进入包气带，污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。根据工程所在的地质情况及项目生产情况分析，在生产过程中用水较少，备料工序压球一吨产品使用 100 公斤水，用于混料压球结块，不存在渗漏。冷却循环用水水箱满体积存放不超过 9 吨，一般在 7 吨左右，与生产物料及产品无接触，定期检查漏点，不存在漏水问题。因此，本项目对地下水不存在影响。

②控制措施

本项目对生产车间、循环水池进行了地面硬化，采用抗渗混凝土进行简单防渗处理。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生的地下水影响进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和项目区环境管理的前提下，可有效控制项目区内的污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

5.2.3.5 地下水跟踪监测

建立项目区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

将项目厂区地下水水流下游已有水井作为污染监视监测井。对基本因子（地下水水位、pH、耗氧量、NH_3-N）和特征因子（钒、铁）进行跟踪监测，监测频率为1年1次。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 噪声源强分析

项目营运期噪声源主要为高压雷蒙磨、风机等设备运行噪声。其声压级值为80~90dB(A)，本项目拟采取减振、消声、距离衰减等措施处理。

5.2.4.2 预测模式

本次评价拟采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的噪声传播衰减方法进行预测，预测模式如下。

$$L_{Pi} = L_{oi} - 20Lg\frac{r_i}{r_{oi}} - \Delta L$$

式中，L_{Pi}——第i个噪声源噪声的距离的衰减值，dB(A)；

L_{0i}——第i个噪声源的A声级，dB(A)；

r_i——第i个噪声源噪声衰减距离，m；

r_{0i}——距离声源1m处，m；

L——其它环境因素引起的衰减值，dB(A)；

5.2.4.3 噪声评价方法

项目各噪声源经距离衰减后，得到各预测点的贡献值，以此评价工程噪声对声环境的影响。

噪声叠加公式：

$$L = 10\lg\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_i}$$

式中：L——某点噪声总叠加值，dB(A)；

L_i——第i个声源的噪声值，dB(A)；

n——声源个数。

本次环评分别计算各噪声源对各个边界的贡献值，并考虑传播过程中其他阻隔削减，得到各噪声源对边界的贡献值。

项目主要声源厂界贡献值见表5.2-4。

表 5.2-4　项目主要噪声源厂界贡献值　单位：dB(A)

预测点	噪声源	声源值[dB(A)]	距厂界距离（m）	贡献值	叠加值	标准值		达标分析
						昼间	夜间	
东厂界	高压雷蒙磨	85	120	43.4	52	65	55	达标
	压球机	75	120	33.4				
	氮气氛炉窑	75	50	41.0				
	制氮机组	80	50	46.0				
	循环水泵	75	45	41.9				
	自动包装机	75	130	32.7				
南厂界	高压雷蒙磨	85	50	51.0	52	65	55	达标
	压球机	75	50	41.0				
	氮气氛炉窑	75	100	35.0				
	制氮机组	80	100	40.0				
	循环水泵	75	100	35.0				
	自动包装机	75	100	35.0				
西厂界	高压雷蒙磨	85	50	51.2	52	65	55	达标
	压球机	75	50	41.0				
	氮气氛炉窑	75	80	36.9				
	制氮机组	80	130	34.7				
	循环水泵	75	135	37.7				
	自动包装机	75	75	37.5				
北厂界	高压雷蒙磨	85	180	39.9	45	65	55	达标
	压球机	75	180	29.9				
	氮气氛炉窑	75	130	32.7				
	制氮机组	80	130	37.7				
	循环水泵	75	130	32.7				
	自动包装机	75	130	32.7				

5.2.5 固体废物环境影响分析

本项目生产过程中昌盛的固体废弃物主要包括废弃包装袋、废弃坩埚和生活

垃圾。废弃包装袋集中收集暂存于原料堆区一角内捆绑存放，待下批料到厂后前批废包装袋由生产厂家回收；废弃坩埚作为原料进入生产工序；生活垃圾由垃圾桶收集后，送指定地点，由环卫部门统一清运处置。

综上，本项目固废处置措施合理，去向明确，经采取合理有效的防范措施能够防止固废对环境造成二次污染，本项目固废对项目区外界环境无明显影响。

5.2.6 生态环境影响分析

5.2.6.1 对土地利用及资源开发的影响分析

项目建设用地性质为工业用地。周边已经有较多的工业企业，和土地现状基本相容。此项目厂区已经建设多年，不会对生态环境造成新的影响，会提高钒资源的利用率，减少资源的浪费。

5.2.6.2 对生物多样性的影响分析

项目所在地周围植被多为植被以人工绿化灌木、槐树等为主，经过多年的规划开发，周围区域受人类生产活动影响深远，无生态敏感保护目标，无珍稀动植物分布。

因此，该区域的开发建设不会对这些物种产生影响。

5.2.6.3 对生态系统结构完整性的影响分析

项目建成后对原有的地域连续性将产生破坏，影响周边物种的交流，企业所产生的噪声、颗粒物对周边动物有驱赶作用，排放颗粒物对会影响植被的光合作用，将使周边的植被的生物量有所减少，对动物的栖息地有负面影响。项目的建设施工会破坏一定的土壤和植被，在雨天会造成一定的水土流失，但可以通过后期种植树木对其进行恢复。

5.3 环境风险分析

5.3.1 环境风险概述

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测本项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括认为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、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最低和可接受水平。

本次环境风险评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为知道，按照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，对本项目进行风险识别、源项分析和风险影响分析，从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险，提出风险防范措施，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险的目的。

5.3.2 评价工作程序

其评价工作流程见图 5.3-1。

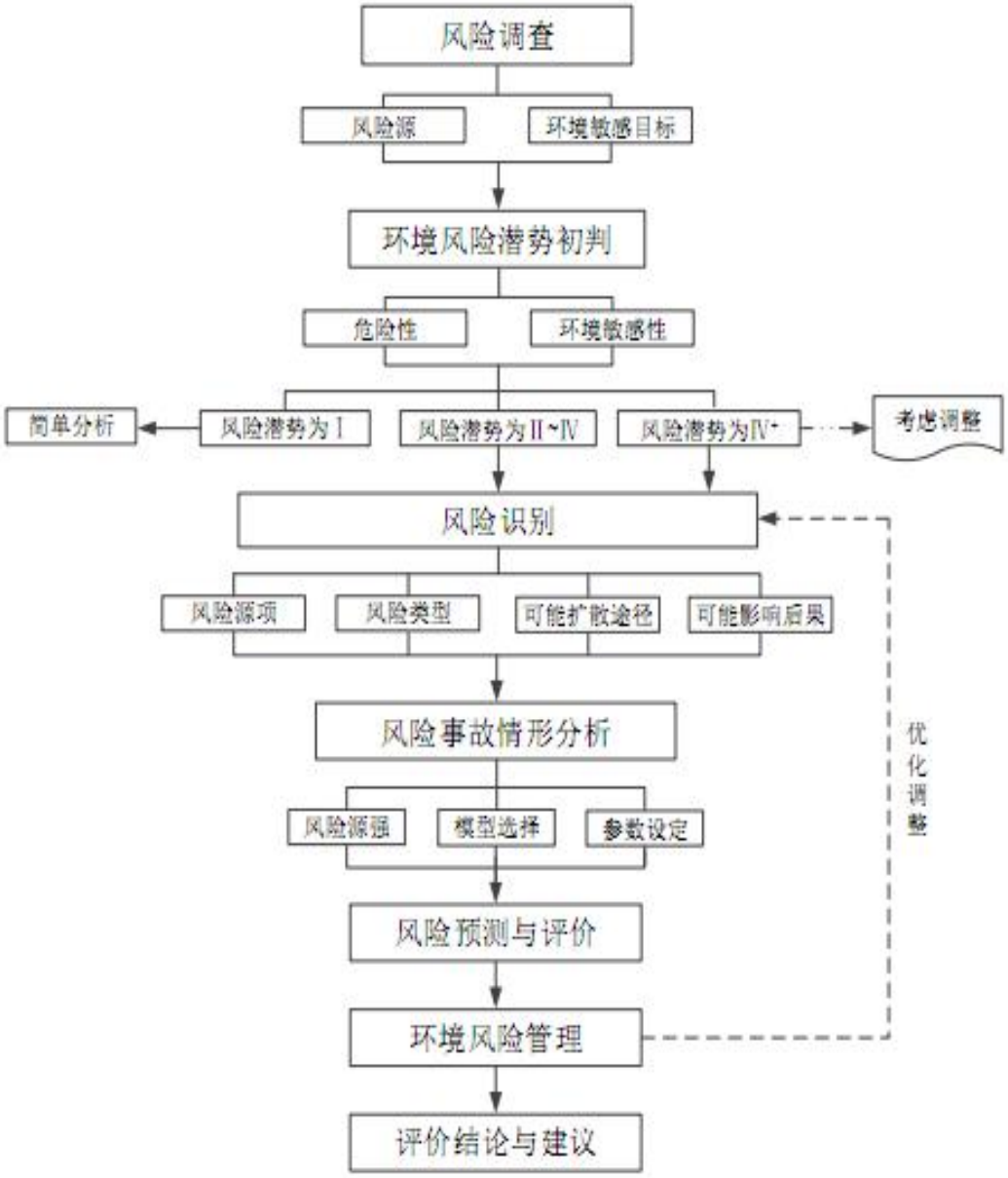


图 5.3-1　风险评价工作流程图

5.3.3 环境风险调查

5.3.3.1 建设项目风险源调查

本项目会使用少量用于设备润滑的润滑油，润滑油即买即用不在现场储存，项目不设置柴油储罐，叉车作业用柴油即买即用不在现场储存。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的主要危险物质为原料五氧化二钒以及推板窑还原氮化工段产生的 CO。其中，五氧化二钒为主要原料，在厂区内的储存量较大；推板窑还原氮化工段产生的 CO 不涉及储存，仅考虑设备发生故障时的风险事故。

5.3.3.2 环境敏感目标调查

项目周围主要环境敏感保护目标具体见表 5.3-1。

表 5.3-1　项目主要环境敏感目标一览表

序号	环境要素	环境敏感点	相对位置	环境特征说明	规模
1	大气环境风险	榆树沟村	西北2.6km	居民区	230人
2		上庄子村	北2.5km	居民区	250人
3		上移户村	东1.2km	居民区	350人
4		下移户村	东北2.4km	居民区	200人
5		曙光村	北0.2km	居民区	80人
6		闽昌回民新村	西北1.5km	居民区	120人
7		水木春城	西北1.9km	居民区	60人
8		鸿兴苑小区	西北2.1km	居民区	60人

5.3.3.3 环境风险潜势初判与评价等级判定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中“C.1.1 危险物质数量与临界量比值”，计算本项目的危险物质数量与临界量比值，计算方法如下：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）；

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+.....\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2，.....q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，.....Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（H169-2018）附录 B 的风险物质具体如下：

表 5.3-2　评价工作等级表

危险单元	危险物质	最大储存量	临界量	Q值
原料堆放区	五氧化二钒	60t	50t	1.2
合计				1.2

根据上表，本项目属于 1≤Q＜10 类别。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 M＞20；10＜M≤20；5＜M≤10；M＝5。

分别以 M1、M2、M3、M4 表示，行业及生产工艺分值见表 5.3-3。

表 5.3-3　行业及生产工艺(M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质储存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线[b]）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
注：a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目为钒氮合金制造项目，根据上表，本项目属于其他行业，M＝5，即 M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性分级（P）

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.2 确定危险物质及工艺系统

危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 5.3-4　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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量为 1≤Q＜10，行业与生产工艺属于 M4，根据上表，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

（4）环境敏感程度（E）的分级

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.3-5。

表 5.3-5　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	本项目
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人数总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人数总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人数总数小于 1 万人，属于 E3
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人数总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人数总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人数总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人数总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	

②地表水环境

项目附近无地表水，环境敏感目标分级为 S3，判定项目地表水环境敏感程度为：环境低度敏感区 E3。

表 5.3-6　地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 5.3-7　地表水功能敏感性分区

敏感性	大气环境敏感性	本项目
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	本项目无生产废水排放，敏感性为 F3
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类，或海水水质分类第二类或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的	
不敏感 F3	上述地区之 外的其他地区	

表 5.3-8　环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感性	本项目
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域	项目下游 10km 范围内特殊环境保护目标，分级为 S3
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的；水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无，上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	

③地下水环境

项目场地包气带防污性能分级为 D2，地下水环境敏感程度分级为不敏感 G3，判定项目地下水环境敏感程度为：环境低度敏感区 E3。

表 5.3-9　地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 5.3-10　地下水环境敏感程度分级

敏感性	地下水环境敏感性	本项目
敏感 G1	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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	项目周边无饮用水水源保护区，敏感性为 G3
较敏感 G2	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(如热水、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	
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区	

表 5.3-11　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能	本项目
D1	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定	本项目分级为 D2
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s <K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定	
D3	岩土层不满足上述“D2”和“D3”条件	

（5）环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，环境风险潜势划分见表 5.3-12。

表 5.3-12　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）	中毒危害（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。				

根据分析判断，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，大气环境敏感程度属于 E3，地表水、地下水环境敏感程度为 E3。根据上表，本项目大气环境风险潜势为III，地表水、地下水环境风险潜势为II，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此本项目风险潜势最高为III。

5.3.4 评价等级与评价范围

（1）评价等级

建设项目环境风险评价工作等级见表 5.3-13。

表 5.3-13　评价工作等级表

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

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险潜势为III，评价等级为二级。

（2）评价范围

按照导则要求，二级评价大气环境评价范围取项目厂界周围 5km。项目运营过程中生产废水主要为冷却废水，经收集处理后，重复利用，不会排入到地表水体。原料堆放区、危废暂存间位于生产厂房内，均采取了防渗措施，发生事故后及时对泄漏物进行收集处理，一般不会对地下水产生影响。因此，项目对大气环境的影响主要提出风险防范要求。

5.3.5 环境风险识别

5.3.5.1 物质危险性识别

本项目主要风险物质为原料五氧化二钒、一氧化碳、废润滑油，五氧化二钒

属于高毒物质，风险类型为中毒；一氧化碳属于有毒、易燃易爆气体，风险类型为中毒、火灾爆炸；废润滑油属于易燃液体，风险类型为火灾爆炸。五氧化二钒、CO 理化性质见下表。

表 5.3-14　五氧化二钒的理化性质及危险特性

1、标识			
中文名	五氧化二钒	英文名	Vanadium pentoxide
分子式	V_2O_5	相对分子质量	182.00
CAS 号	1314-62-1	危险性类别	第 6.1 类毒害品
化学类别	无机物--金属氧化物		
2、主要性状与用途			
外观与性状	橙黄色、砖红色、红棕色结晶粉末或灰黑色片状。		
主要用途	广泛用于冶金、化工等行业，主要用于冶炼钒铁。		
3、健康危害			
侵入途径	吸入、食入、经皮肤吸收		
健康危害	对呼吸系统和皮肤有损害作用。急性中毒：可引起鼻、咽、肺部刺激症状，接触者出现眼烧灼感、流泪、咽痒、干咳、胸闷、全身不适、倦怠等表现，重者出现支气管炎或支气管肺炎。皮肤高浓度接触可致皮炎，剧烈瘙痒。慢性中毒：长期接触可引起慢性支气管炎、肾损害、视力障碍等。		
慢性影响	长期接触可引起慢性支气管炎、肾损害、视力障碍等		
4、急救措施			
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。		
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入	饮足量温水，催吐。就医。		
5、燃爆特性与消防			
燃烧性	不燃		
危险特性	与三氟化氯、锂接触剧烈反应。		
灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。		
6、泄漏应急处理			
隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。			

7、储运注意事项			
储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与易（可）燃物、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。			
8、防护措施			
工程控制	密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护	可能接触其粉尘时，必须佩戴防尘面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。		
身体防护	穿胶布防毒衣。		
手防护	戴橡胶手套。		
其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。实行就业前和定期的体检。		
9、理化性质			
熔点(℃)	690	沸点(℃)	1750（分解）
相对密度（水=1）	3.35	相对密度（空气=1）	无资料
饱和蒸气压(kPa)	无资料	溶解性	微溶于水，不溶于乙醇，溶于浓酸、碱。
10、稳定性和反应活性			
稳定性	稳定	聚合危害	不能出现。
禁忌物	强酸、易燃和可燃物		
燃烧（分解）产物	可能产生有害的毒性烟雾		
11、毒理学资料			
LD_{50}	10mg/kg(大鼠经口)	LC_{50}	无资料
12、环境资料			
该物质对环境有危害。			
13、废弃			
处置前应参阅国家和地方有关法规。废物贮存参见“储运注意事项”。用安全掩埋法处置。			
14、运输信息			
危规号	61028	UN 编号	2862
包装分类	III类包装	包装标志	剧毒品
包装方法	螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。		
15、法规信息			

化学危险物品安全管理条例 (1987 年 2 月 17 日国务院发布)，化学危险物品安全管理条例实施细则 (化劳发[1992] 677 号)，工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号)等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 (GB 13690-92)将该物质划为第 6.1 类毒害品；剧毒物品分级、分类与品名编号(GA 57-93)中，该物质属第三类 B 级无机剧毒品。

表 5.3-15　一氧化碳的理化性质及危险特性

<table>
<tr><td colspan="6">1、标识</td></tr>
<tr><td>中文名</td><td colspan="2">一氧化碳</td><td>英文名</td><td colspan="2">carbon monoxide</td></tr>
<tr><td>分子式</td><td colspan="2">CO</td><td>相对分子质量</td><td colspan="2">28</td></tr>
<tr><td>CAS 号</td><td colspan="2">630-08-0</td><td>危险货物编号</td><td colspan="2">61028</td></tr>
<tr><td colspan="6">2、理化性质</td></tr>
<tr><td>外观与性状</td><td colspan="5">无色无味气体</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）</td><td>-205</td><td>相对密度(水=1)</td><td>0.793</td><td>相对密度(空气=1)</td><td>0.967</td></tr>
<tr><td>沸点（℃）</td><td colspan="2">-191.5</td><td>饱和蒸气压（kPa）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>临界温度(℃)</td><td colspan="2">-140.2</td><td>临界压力(MPa)</td><td colspan="2">3.499</td></tr>
<tr><td>燃烧(kJ/mol)</td><td colspan="2">/</td><td>最大爆炸压力(MPa)</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="5">微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。</td></tr>
<tr><td colspan="6">3、毒性及健康危害</td></tr>
<tr><td>侵入途径</td><td colspan="5">吸入</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="5">LC50：2069mg/m3(4 小时，大鼠吸入)</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="5">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，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2~60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。</td></tr>
<tr><td>急救措施</td><td colspan="5">吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。立即就医。</td></tr>
<tr><td colspan="6">4、燃烧爆炸危险性</td></tr>
<tr><td>燃烧性</td><td colspan="2">不燃</td><td>燃烧分解物</td><td colspan="2">二氧化碳</td></tr>
<tr><td>闪点(℃)</td><td colspan="2">＜-50</td><td>爆炸上限（v%）</td><td colspan="2">74.2</td></tr>
<tr><td>自燃温度(℃)</td><td colspan="2">610</td><td>爆炸下限（v%）</td><td colspan="2">12.5</td></tr>
</table>

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。		
危险性类别	第 2.1 类有毒气体		
稳定性	/	聚合危害	/
禁忌物	强氧化剂、碱类		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
储运注意事项	采用刚瓶运输时必须藏好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。		
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
5、防护措施			
工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。生产生活用气必须分路。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩藏自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 眼防护：一般不需要特殊防护。 其他：工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		

5.3.5.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，主要是包括生产装置、储运装置、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

本项目主要的生产设施风险：项目使用高压雷蒙磨对片状五氧化二钒磨粉加工过程中，因高压雷蒙磨、除尘器以及输送管道故障等导致五氧化二钒粉尘事故排放，可能会造成中毒事故；推板窑还原氮化会产生一氧化碳，若风机、管道故障，一氧化碳气体将在车间内聚集，造成工作人员中毒，同时，若一氧化碳浓度达到爆炸极限，遇火星即可能爆炸，继而引发火灾。

5.3.5.3 危险物质向环境转移的途径识别

当设备故障后，五氧化二钒事故排放大量进入大气环境，造成中毒事故。一氧化碳排放进入大气环境，易造成中毒事故，遇到明火、火星，可能会引起火灾、爆炸。

5.3.6 风险事故情形分析

5.3.6.1 风险事故情形设定

项目风险事故类型主要有五氧化二钒事故排放引发中毒事故，一氧化碳泄漏造成中毒、火灾和爆炸，以及危废无序流失污染外环境，项目设定的风险事故情形如下；

（1）五氧化二钒事故排放

项目运行期原料五氧化二钒为片状，袋装密封暂存于原料堆放区内。在经高压雷蒙磨碾磨过程中，因雷蒙磨、除尘器、输送管道故障等原因导致五氧化二钒粉尘事故排放进入空气中，造成食入中毒事故。

（2）一氧化碳泄漏事故

氮气氛炉窑产生的一氧化碳因风机、输送管道故障无法排除生产厂房，浓度升高噪声中毒事故；一氧化碳在生产厂房内空气中的浓度达到爆炸极限，遇明火发生爆炸，继而引发火灾等。

5.3.6.2 最大可信事故判定

（1）五氧化二钒事故排放

项目运行期五氧化二钒为片状，包装在编织袋内，在原料堆放区内暂存。五氧化二钒中毒事故发生原因为雷蒙磨、除尘器、输送管道故障，导致五氧化二钒粉尘事故排放，造成大气污染、人员中毒事故。但根据分析可知，五氧化二钒粉尘比重较大，在空气中可较快沉降，因此只要能加强对设备的管理和维修，使其在正常状态下运行，粉状五氧化二钒外泄引起中毒的几率很小。

（2）一氧化碳泄漏事故

项目运行期炉窑内焙烧五氧化二钒及石墨时将产生较大量的一氧化碳气体。一氧化碳造成环境风险事故的主要原因风机、输送管道故障，导则大量一氧化碳无法抽排而进入生产厂房内导致工人中毒，同时，若一氧化碳浓度达到爆炸限，遇明火将发生火灾爆炸。根据工艺特点，当出现断电或窑温降低的故障问题，反

应会慢慢停止，CO 不会继续产生，浓度会随即降低；同时车间配置备用电源（例如柴油发电机）和备用风机，以保证不会出现市政电网断电后，无法及时抽排 CO 导致在车间内聚集的事故。此外，车间内有专职人员控制炉温并设有在线监测 CO 排放浓度的设备，当发现车间内 CO 过高浓度排放时可关闭炉窑电源并冲入过量氮气保护材料，不会出现一氧化碳持续产生持续排放的现象。

（3）危废无序流失

本项目危废主要为废润滑油，无序流失后可能进入外环境，从而污染地下水、地表水、土壤环境。本项目废润滑油产生量很少，用加盖的铁桶收集后，暂存于做了重点防渗处理的危废暂存间。危废安排专门的工作人员收集管理，因此发生

无序流失的可能性很小，因为产生量以及暂存量很小，基本也不会发生火灾爆炸。

综上分析，评价认为项目最大可信事故为一氧化碳泄漏，本评价针对 CO 泄漏事故产生的环境风险影响进行预测分析。

5.3.6.3 源项分析

由工程分析章节可知，CO 的排放浓度为 456.41mg/m^3，排放速率为 0.225kg/h，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min，因此持续泄漏时间按 30min 进行计取，则 CO 产生量为 0.113kg。

5.3.7 风险预测与评价

5.3.7.1 预测模式选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对于有毒有害物质在大气中的扩散，在进行预测计算时，应区分重质气体和轻质气体的排放选择合适的大气风险预测模型。

根据风险物质相关参数及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐的 EIAProA2018 软件，由于一氧化碳的初始密度（0.68kg/m^3）小于环境空气的密度（1.29kg/m^3），无需计算理查德森数，扩散模型建议采用 AFTOX 模型。

5.3.7.2 预测参数及预测结果

（1）CO 泄漏事故风险预测参数

项目采用 EIAProA2018 软件中的 AFTOX 模式对 CO 泄漏事故时 CO 在大气中的扩散进行预测，预测相关参数见下表。

表 5.3-16　预测参数表

风向	风速	风高	环境温度	相对湿度	地表粗糙度	稳定度	气态物质产生速率
N	1.5m/s	10m	25℃	35%	3cm	F	0.18kg/s

（2）CO 泄漏事故下大气中扩散预测结果

表 5.3-17　CO 泄漏事故大气中扩散预测结果

距离	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）
10	99.111	0.000
60	0.66667	0.31330
160	1.7778	99.161
210	2.3333	139.80
260	2.8889	156.00
310	3.4444	157.18
360	4.0000	150.64
460	5.1111	129.81
560	6.2222	108.88
660	7.3333	91.255
760	8.4444	77.080
860	9.5556	65.775
960	10.667	56.717
1060	11.778	49.392
1560	17.333	28.529
2060	22.889	20.108
2460	27.333	16.043

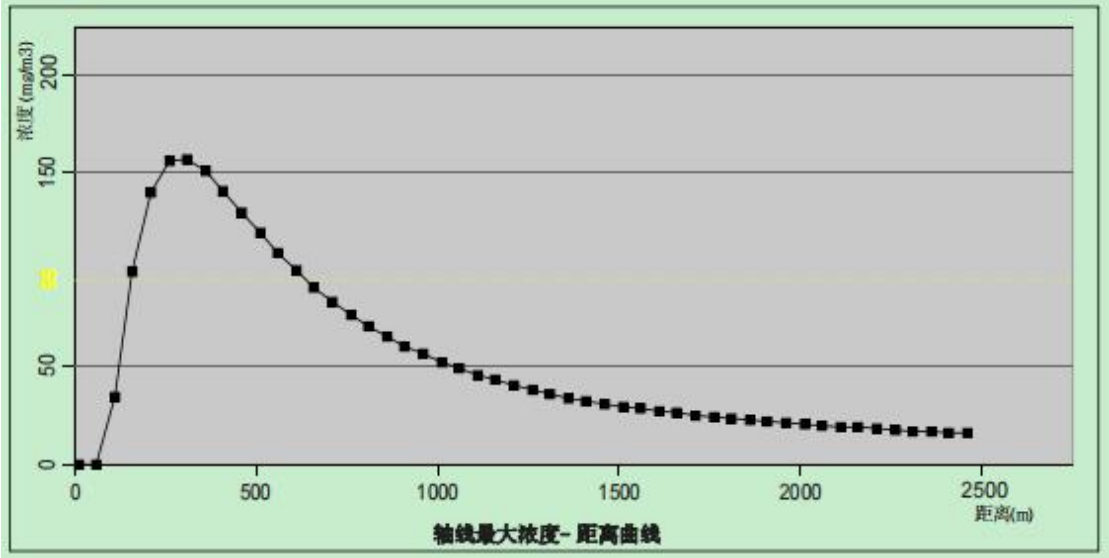


图 5.3-1　CO 泄漏事故下扩散轴线最大浓度-距离曲线图

根据 CO 泄漏事故排放下 CO 在大气中的扩散预测结果可知，在设定的 CO 发生泄漏，造成大气风险事故情形下，其最大计算浓度（157mg/m^3）小于毒性终点浓度 1（380mg/m^3），但是大于毒性终点浓度 2（95mg/m^3）。因此，发生 CO 泄漏时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁。

5.3.8 环境风险管理

5.3.8.1 环境风险防范措施

（1）五氧化二钒储存过程风险防范管理措施

由于本项目五氧化二钒剧毒，因此在生产厂房内设置了专用堆放区单独存放，专用堆放区应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志。

①堆放区原则上应与生产区有适当的间隔，远离火种、热源，与易（可）燃物，切忌混储。在显著位置标明五氧化二钒堆放区，并按有毒物品搬运和包装的规定在包装袋上标明“有毒”。堆放区应设有独立安全出口，储存固体和剧毒物品的场所，采用容易冲洗的不燃烧地面和良好的通风设备，并且应该根据原料的性质设置防火、防护围堤等安全设施。

②五氧化二钒使用编织袋内衬塑料纸包装（1t/袋），与其它原料分类、分堆贮存，堆垛不得过高、过密，堆垛之间以及堆垛与墙壁之间，应该留出一定的间距通道及通风口。并应该加强警卫，严格出入库制度。

③五氧化二钒堆放区内严禁烟火，杜绝一切可能产生火花的因素，如因工作需要，必须用火时，需经总经理批准在指定的安全地点进行。不准在堆放区内或附近作息、试验、分装、打包和其他可能引起火灾的操作。

④盛装五氧化二钒的包装袋和运输工具，在使用前后，必须进行检查，彻底清洗，以防引起中毒，对遗留地上和垫仓板上的化学危险物品，必须及时清除处理。

⑤职工在装卸、搬运五氧化二钒时应使用专用防毒面具和工作服。必须轻拿轻放，严防震动、撞击、磨擦、重压和倾倒。工作完毕，操作人员及使用工具必须清洗消毒。

⑥负责保管和搬运五氧化二钒的职工，必须选择政治可靠，具有一定业务知识和固定的人员担任。应该经常向职工群众进行防火安全宣传教育，提高职工的警惕性和业务水平。

⑦生产厂房内应设有消防通讯，警戒设备，并保证准确有效。并应配备防毒面具及隔离、消除、吸收毒物的设施。还应该建立防火安全责任制，指定防火安全负责人，将各项防火安全措施和制度有效贯彻，确保五氧化二钒储存安全。

（2）五氧化二钒事故排放风险防范措施

①项目运营过程中应安排专人对布袋除尘系统等环保设施定时、定期进行检修，一旦发现隐患应当及时报告和排除。

②购买使用寿命长、要求合格的环保设施，明确环保设施的有效期，超过有效期的及时更换合格的环保设施。

③加强工艺设备维护保养，保证工艺设备处于正常工作状态。

④若废气事故排放，造成周边大气环境颗粒物超标，需立即停产，查找原因，并立即向园区及政府主管部门汇报，并请求市环境监测站对周围敏感点颗粒物、挥发性有机物进行监测，对人体危害较大时则需组织撤离，直至环境空气质量恢复。公司需查明事故原因，并提出整改方案，待整改完成能实现达标排放后方能继续生产。

⑤定期委托环境监测站对废气排放口采样监测，确保各污染因子达标排放。

（3）一氧化碳泄漏事故风险防范措施

①项目运营过程中应安排专人对风机、废气排放管道等环保设施定时、定期进行检修，一旦发现隐患应当及时报告和排除.

②购买使用寿命长、要求合格的环保设施，明确环保设施的有效期，超过有效期的及时更换合格的环保设施。

③加强工艺设备维护保养，保证工艺设备处于正常工作状态。

④车间内有专职人员控制炉温，并配置 CO 浓度探测器及报警器。

（4）火灾风险防范措施

①建设单位在进行建筑设计时应严格执行国家和有关部位颁发的标准规范和规定，按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）的规定，主要危险单元严格执行有关防火、防爆、防渗规定，易燃易爆危险单元防火间距均应符合防火规范的有关要求，并 应保证周边及装置内部消防道路的畅通。

②消防供电线路安装严格遵照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）标准及有关电气安装设计规范进行。

③通风除尘装置应选用国家规定的防火防爆产品。

④车间内有专职人员控制炉温，并配置 CO 浓度探测器及报警器。

⑤加强消防设施和灭火器材的配备，严格落实有关消防技术规范的规定，加强人员疏散设施管理，保证疏散通道畅通。

⑥加强员工教育培训，使全体人员充分认识到火灾的危害性，增强防范意识，予以高度重视，将消防工作放在重要位置。

⑦定期进行防火安全检查，确保消防设施完整好用。

⑧加强管理，严格执行各项规章制度，认真制定和完善各项消防安全管理规章制度。

5.3.8.2 风险事故应急预案

应急预案根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）详细编制，应急预案基本内容见表 5.3-18。

表 5.3-18　应急预案基本内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标、装置区、环境保护目标

序号	项目	内容及要求
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员。
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及相设施。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的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，中毒人员医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

为及时控制事故发生，本项目应设置事故应急预案，具体如下：

（1）事故应急组织机构

①成立应急救援指挥中心、事故应急救援抢救中心。公司总负责人任应急救援指挥中心、事故应急救援抢救中心主任，有关领导均为成员、环保科是站区管理环保事宜的职能部门，配有专职管理干部，站区也有兼职环保员，基本形成了“三级”环境风险管理体系。

②成立技术支援中心。各科室的技术人员为成员，提供必要的事故应急技术保障，并且调动救援装置。

（2）事故应急演练

事故应急救援预案编制后，应测试应急预案和实施程序的有效性，了解各个应急组织机构的响应和协调能力，检测应急设备装置的应用效果， 确保应急组织人员熟知他们的职责和任务。实施定期的应急救援模拟训练， 事故应急救援预案模拟训练后，应进行讲评和总结，及时发现事故应急救援预案中的问题，并从中找到改进的措施，不断改进和完善事故应急预案， 从而提高各个应急组织机构的应急事故的处理能力。

（3）事故应急程序

当发生重大事故时，首先以自救为主。根据对事故进行的应急分级，选择需要的应急预案，启动应急组织机构的职能，依据应急预案进行营救，在进行自救的同时，向上一级救援指挥中心及政府报告。具体应急救援程序依据国家应急救援体系建设方案执行。

①最早发现者应立即向公司办公室报警，并采取一切妥当的办法果断切断事故源；

②公司办公室接到报警后，应迅速通知有关部门，下达应急救援预案处置指令，同时发出警报；

③应急领导小组组长及消防队和各专业救援队伍应迅速赶往事故现场；

④发生事故的所在场所，应迅速查明事故发生源点，泄露部位和原因，凡能阻止泄漏，而消除事故的，则以自救为主。如泄漏部位自己不能控制的，应向指挥部报告；

⑤救援抢险队到达事故现场后，首先查明现场有无人员受伤，以最快速度使伤者脱离现场，严重者尽快送医院抢救；

⑥对于不同等级（一级、二级、三级）应急预案，启动事故应急救援预案，向有关部门报告，必要时联系社会救援。

（4）事故应急救援保障

为能在事故发生后，迅速准确地有条不紊地处理事故，尽可能减少事故造成的损失，平时必须做好应急救援的准备工作，落实岗位责任制和各项制度。

具体措施为：

①落实应急救援组织和人员。每年初，进行一次组织调度与培训，确保救援组织落实；

②按照任务分工，作好物资器材准备，如：必要的指挥通讯，报警，洗消，消防，防护用品，检修等器材及交通工具，上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状况；

③定期组织救援训练和学习，每年演练两次，提高指挥水平和救援能力；

④对本厂员工进行经常性的应急救援常识教育；

⑤建立完善的各项制度。值班制度，建立昼夜值班制度；检查制度，每月定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况。

（4）事故善后处理

①突发事件结束后，由有关部门迅速成立事故调查小组，进行调查处理；

②组织恢复生产，做好恢复生产的各项措施；

③突发事件结束后，根据突发事件的影响范围由企业办公室或指定人员统一对外发布信息。

5.3.9 风险评价结论与建议

5.3.9.1 风险评价结论

本环评报告书认为本项目通过采取严格的风险防范措施，可将风险隐患降至最低，风险隐患属于可以接受的水平，但同时也应建立完善的事故风险防范措施，建立科学完整的应急计划。

环评要求，本项目应委托资质单位编制安全评价报告，并严格按报告中措施执行。

综上，项目从环境风险角度分析是可行的。

表 5.3-19　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名	年产 3000t 钒氮合金（VN）技术改造项目				
建设地点	（新疆）省	（昌吉）市	（/）区	（/）县	（高新技术产业）园区
地理坐标	经度	87°5′52.276″		纬度	44°5′15.172″
主要危险物质及分布	五氧化二钒、一氧化碳				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	当设备故障后，五氧化二钒事故排放大量进入大气环境，造成中毒事故；一氧化碳排放进入大气环境，易造成中毒事故，遇到明火、火星，可能会引起火灾、爆炸。				
风险防范要求	**五氧化二钒储存过程风险防范管理措施：** a.堆放区原则上应与生产区有适当的间隔，远离火种、热源，与易（可）燃物，切忌混储。在显著位置标明五氧化二钒堆放区，并按有毒物品搬运和包装的规定在包装袋上标明“有毒”。堆放区应设有独立安全出口，储存固体和剧毒物品的场所，采用容易冲洗的不燃烧地面和良好的通风设备，并且应该根据原料的性质设置防火、防护围堤等安全设施； b.五氧化二钒使用编织袋内衬塑料纸包装（1t/袋），与其它原料分类、分堆贮存，堆垛不得过高、过密，堆垛之间以及堆垛与墙壁之间，应该留出一定的间距通道及通风口。并应该加强警卫，严格出入库制度； c.五氧化二钒堆放区内严禁烟火，杜绝一切可能产生火花的因素，如因工作需要，必须用火时，需经总经理批准在指定的安全地点进行。不准				

	在堆放区内或附近作息、试验、分装、打包和其他可能引起火灾的操作； d.盛装五氧化二钒的包装袋和运输工具，在使用前后，必须进行检查，彻底清洗，以防引起中毒，对遗留地上和垫仓板上的化学危险物品，必须及时清除处理； e.职工在装卸、搬运五氧化二钒时应使用专用防毒面具和工作服。必须轻拿轻放，严防震动、撞击、磨擦、重压和倾倒。工作完毕，操作人员及使用工具必须清洗消毒；f.负责保管和搬运五氧化二钒的职工，必须选择政治可靠，具有一定业务知识和固定的人员担任。应该经常向职工群众进行防火安全宣传教育，提高职工的警惕性和业务水平； g.生产厂房内应设有消防通讯，警戒设备，并保证准确有效。并应配备防毒面具及隔离、消除、吸收毒物的设施。还应该建立防火安全责任制，指定防火安全负责人，将各项防火安全措施和制度有效贯彻，确保五氧化二钒储存安全。 **五氧化二钒事故排放风险防范措施：** a.项目运营过程中应安排专人对布袋除尘系统等环保设施定时、定期进行检修，一旦发现隐患应当及时报告和排除； b.购买使用寿命长、要求合格的环保设施，明确环保设施的有效期，超过有效期的及时更换合格的环保设施； c.加强工艺设备维护保养，保证工艺设备处于正常工作状态； d.若废气事故排放，造成周边大气环境颗粒物超标，需立即停产，查找原 因，并立即向园区及政府主管部门汇报，并请求市环境监测站对周围感点颗粒物、挥发性有机物进行监测，对人体危害较大时则需组织撤离，直至环境空气质量恢复。公司需查明事故原因，并提出整改方案，待整改完成能实现达标排放后方能继续生产； d.定期委托环境监测站对废气排放口采样监测，确保各污染因子达标排放。 **一氧化碳泄漏事故风险防范措施：** a.项目运营过程中应安排专人对风机、废气排放管道等环保设施定时、定期进行检修，一旦发现隐患应当及时报告和排除； b.购买使用寿命长、要求合格的环保设施，明确环保设施的有效期，超过有效期的及时更换合格的环保设施； c.加强工艺设备维护保养，保证工艺设备处于正常工作状态； d.车间内有专职人员控制炉温，并配置 CO 浓度探测器及报警器。 **火灾风险防范措施：** a.建设单位在进行建筑设计时应严格执行国家和有关部位颁发的标准规范和规定，按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）的规定，主要危险单元严格执行有关防火、防爆、防渗规定，易燃易爆危险单元防火间距均应符合防火规范的有关要求，并应保证周边及装置内部消防道路的畅通； b.消防供电线路安装严格遵照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）标准及有关电气安装设计规范进行； c.通风除尘装置应选用国家规定的防火防爆产品；

	d.车间内有专职人员控制炉温，并配置 CO 浓度探测器及报警器； e.加强消防设施和灭火器材的配备，严格落实有关消防技术规范的规定，加强人员疏散设施管理，保证疏散通道畅通； f.加强员工教育培训，使全体人员充分认识到火灾的危害性，增强防范意 识，予以高度重视，将消防工作放在重要位置； g.定期进行防火安全检查，确保消防设施完整好用； h.加强管理，严格执行各项规章制度，认真制定和完善各项消防安全管理规章制度。

建设项目环境风险自查见下表。

表 5.3-20　建设项目风险评价自查表

工作内容		对项目进行环境风险调查与评价，并提出相应的预防于应急处置措施。				
风险调查	危险物质	名称	五氧化二钒		一氧化碳	
		存在总量	60t		0.14t	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 150 人		5km 范围内人口数＜10000 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）__/____人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 □	F2 □	F3☑
			环境敏感目标分级	S1 □	S2 □	S3☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □	G2 □	G3☑
			包气带防污性能	D1□	D2☑	D3 □
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1 □	1≤Q＜10☑	10≤Q＜100 □	Q＞100 □
		M 值	M1 □	M2 □	M3 □	M4☑
		P 值	P1 □	P2 □	P3 □	P4☑
环境敏感程度		大气	E1 □	E2☑	E3 □	
		地表水	E1 □	E2 □	E3☑	
		地下水	E1 □	E2 □	E3☑	
环境风险潜势		IV^+□	IV □	III☑	II □	I □
评价等级		一级□		二级☑	三级☐	简单分析□
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑		
	环境风险类型	泄露☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		
	影响途径	大气□		地表水□	地下水□	

<table>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法口</td><td>经验估算法口</td><td>其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB 口</td><td>AFTOX☑</td><td>其他口</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="3">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__/__m</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_660 m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="4">最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="4">下游厂区边界到达时间___/___d</td></tr>
<tr><td colspan="4">最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="4">设置报警检测器、灭火器、消火栓</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="4">无重大危险源，在风险防范措施和应急预案落实到位后，环境风险处于可接受水平</td></tr>
</table>

6 污染防治措施可行性分析

6.1 施工期污染防治措施

本项目属于改造项目，施工期在原有生产车间仅对现有的机械设备进行更换和调试，储运工程、公用工程均依托原有，无土建工程。因此施工期持续时间较短，对环境影响不大。

6.1.1 大气环境保护措施

（1）施工扬尘

本项目施工过程中无土建工程，施工过程中产生的扬尘较小，通过洒水增湿可以在很大程度上减少颗粒物飞扬现象，降低颗粒物向大气中的排放。

（2）交通运输扬尘

施工期专人定期对路面进行清扫，并对路面洒水控尘，每次车辆运输结束后立即对道路进行洒水。

（3）车辆和机械尾气污染保护措施

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NOx 以及未完全燃烧的 HC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，环评建议选用达到环保要求的设备，通过自然稀释后场界的贡献值可控制在较低水平。

综上，本项目施工期大气污染物治理措施技术可行。

6.1.2 水环境保护措施

施工期不新增施工人员，企业员工在设备厂家技术人员的指导下对设备进行安装调试。产生的施工废水主要为生活污水，生活污水排入园区污水管网。

综上，本项目施工期废水治理措施技术可行。

6.1.3 噪声防治措施

本项目施工期主要采取合理布置噪声源位置，尽量使高噪声的机械设备远离厂界；合理安排施工时间和施工机械设备组合，禁止在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-6:00）施工，同时尽量避免在同一时间集中使用多种动力机械设备；注意对施工机械进行保养以维持施工机械低声级水平等措施控制噪声对周围环境的影响。

综上，本项目施工期噪声治理措施技术可行。

6.1.4 固体废物处理处置措施

建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

设备安装、材料切割过程产生的废边角料尽量综合利用，不能利用的经统一收集后，出售给废品收购站。

施工人员生活垃圾经垃圾袋装收集后，送附近垃圾收集点，由环卫部门清运处置。综上，本项目施工期固体废物处置措施技术、经济可行。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 废气污染防治措施及可行性论证

本项目运营期主要大气污染源为粉磨、配料过程产生的颗粒物、炉窑焙烧产生的废气、交通运输扬尘以及食堂油烟。

（1）粉磨、配料颗粒物

项目粉磨、配料过程捕集的颗粒物经 1 台布袋除尘器（处理风量 6000m^3/h，除尘效率 99%）处理后，布袋除尘器收集粉尘定期排至粉料仓，然后经过水洗沉淀将风尘进行沉降，最后通过 18m 排气筒排放。根据原有生产经验，本项目运营期生产车间粉尘经布袋除尘器收集后可达标排放，粉尘经收集后再利用不仅可减少对区域内大气环境的污染，同时对生产人员身体健康有很好的保障。从以上分析可看出运营期粉尘处理措施合理可行。

（2）炉窑焙烧废气

炉窑出口废气进入布袋除尘的温度约为 180℃，在布袋除尘滤布的耐热温度（≤200℃）范围内，因此不会出现烧袋现象。同时，烟气中含湿量为 331.4g/m^3，根据《化学化工物理数据手册 无机卷》可知，烟气露点温度约为 83℃，因此布袋除尘器不会出现结露现象。本项目使用布袋除尘器处理炉窑焙烧废气是可行的。改建项目炉窑产生的焙烧废气分别经 1 台布袋除尘器（处理风量均为 2000m^3/h，除尘效率均为 99%）处理后，通过 18m 高的排气筒排放。

（3）交通运输扬尘

为控制项目交通运输产生的扬尘，派专人每天对路面进行清扫和洒水，以降

低路面灰尘保有量；同时采取对运输车辆加盖蓬布等遮掩工作，并控制车速以减少其运输时产生的扬尘量。在采取措施后，道路扬尘控制效率可达 70%，可将厂界无组织颗粒物浓度控制在 1.0mg/m^3 以下。

（4）食堂油烟

改建项目不新增员工，食堂油烟采用集气罩将产生的油烟收集后用风管引到楼顶经过油烟净化器（风量 2000m^3/h，油烟净化效率为 85%）处理后向外排放，根据现有检测报告，测定浓度为 0.7mg/m^3，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的排放标准（油烟：2mg/m^3）。

综上，项目大气污染物主要采用的布袋除尘器和旋风除尘器除尘是目前普遍采用的除尘措施，技术成熟，操作简便，并且属于排污许可中可行的技术措施。采取上述降尘措施，能够有效降低扬尘排放量，技术简单，成本较低，从技术、经济的角度讲可行。

6.2.2 废水污染防治措施及可行性论证

（1）冷却废水

定期更换的冷却废水直接作为厂区道路控尘用水，其余冷却废水经冷却塔+循环冷却池冷却处理后，循环利用。

（3）生活污水

职工生活污水排入园区污水管网最终进入园区污水处理厂处置。

综上，该项目废水经处理后，可得到综合利用。本项目设置的各类废水收集设施均能容纳产生的废水，并且废水的最终去向端均能消纳此种废水。因此，废水的处理措施均技术、经济可行，措施有效。

6.2.3 噪声污染防治措施及可行性论证

①设备噪声

本项目强噪声源主要为雷蒙磨、混料机、风机等，部分设备源强可达到 90dB（A）。

项目主要采取从源头以及传播途径上对噪声进行控制的措施：对于高噪声设备首先采取选用低噪声设备、定期维护保养、风机加设消声器等源头控制措施；其次采用合理布局、厂房隔声等传播途径进行控制；最后通过地势阻隔等措施降低噪声，以及增加厂区绿化等措施，以达到从传播途径上进行降噪的目的，减少

声源对外的辐射。

经预测，项目采取以上治理措施后，项目区厂界噪声均能达标。

②交通运输

汽车运输噪声属于间歇性噪声源，可以通过加强管理，优化厂区道路结构，定期对装载机进行维护保养等措施，降低对外界声环境的影响。同时，本项目运输量较大，在物料转运过程中要采取加强管理、控制车辆行驶速度等措施降低交通噪声对周围环境的影响，通过采取措施可将噪声源强降低 5~10dB(A)。

综上，本项目噪声控制措施，从技术经济角度是合理、可行的。

6.2.4 固体废弃物污染防治措施及可行性论证

本项目粉磨、配料除尘灰经覆膜编织袋收集后，返回生产工序，作为原料使用；炉窑焙烧除尘灰经收集后，返回生产工序，作为原料使用；碳粉废包装袋集中收集暂存于原料堆区一角内捆绑存放，待下批料到厂后前批废包装袋由生产厂家回收；不合格产品返回生产工序重新加工；废热电偶、废硅钼棒、废坩埚由供应商回收处置；五氧化二钒废包装袋集中收集捆绑后，送危废暂存间暂存，定期交由有资质的单位运输、处置；生活垃圾由垃圾桶收集后，送指定地点，由环卫部门统一清运处置。

综上所述，本项目产生的固体废体均得到了妥善处置，去向明确，不会产生二次污染。固废处理方案技术可靠，经济可行。

7 环境影响经济损益分析

7.1 环保投资估算

本工程环境保护总投资70万元，占工程总投资5000万元的1.4%。本工程的环保投资包括大气、噪声、废水、废气及固废等费用，详见表7.1-1。

表7.1-1 环保投资估算表

序号	项目	投资（万元）	备注
一	大气环境防护措施	53.5	-
1	施工期抑尘	0.5	及时清扫、洒水抑尘
2	运营期食堂油烟	0	依托原有
3	运营期车间粉尘	53	2台布袋除尘器，1台旋风除尘器
二	水环境防护措施	5	-
1	隔油池+化粪池	0	依托原有
2	冷却塔及循环水池	5	新增 1 座，主要处理冷却水
三	噪声	3	-
1	各生产设备隔声、减震、消声措施	3	-
四	固废污染防护措施	0.5	-
1	固废暂存间	0	依托原有
2	运营期生活垃圾收集池	0.5	新增 1 个垃圾收集池
五	环境风险	6	-
1	修订突发环境事件应急预案	6	-
六	排污许可变更	2	-
1	申请变更排污许可	2	-
-	合计	70	-

7.2 经济效益分析

改建项目建成投产后，年产钒氮合金可提高至 1000 吨，年总销售收入 14500 万元，税收 800 余万元。同时，改造后可大幅度提高机械自动化程度。

7.3 社会效益分析

该项目的社会效益主要表现在以下几个方面：

1. 该项目正常运营至达产年后，每年可向地方财政上缴税金。同时，也为当地发展交通运输和第三产业提供了商机，能促进地区经济的可持续发展，为地方经济发展、社会稳定作出贡献。

2. 该项目建成投产后，可缓解当地对钛、铁矿需求的紧张局势，同时带动当地钒钛磁铁矿冶炼以及选矿等相关产业的发展。

3. 该项目的建设和实施过程中，将投入大量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进电力、运输、建材、商业、服务等相关行业和基础设施的发展建设，加速当地的经济发展，提升园区的经济实力。同时，项目建成投产后能促进产业结构的合理调整，增加财政税源，壮大地方经济。

另外，该项目在建设期内需要大量的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供一定的就业机会，有利于安置社会富余劳力，同时，建成投产后又能解决当地部分人员的就业问题，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用。因此，本项目具有较好的社会效益。

7.4 环境效益分析

本项目废水经治理后可实现综合利用，减少了新水使用量，节约了水资源；项目对主要产噪设备采取了从源头以及传播途径进行降噪的措施后，可明显降低噪声对周围环境的影响，厂界噪声可实现达标排放，通过噪声影响预测可知，项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准限值；项目整个生产工序位于封闭的生产厂房内，有组织颗粒物经布袋除尘器处理后，可实现达标排放，无组织颗粒物经厂房纵深沉降后，可实现达标排放，根据大气影响预测，项目点源、面源最大落地浓度、最大占标率均满足要求；项目产生的固废均得到了合理处置。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，大量污染消化在生产过程中，极大的减轻了对环境的影响，外排废物的环境污染风险也将会大大地降低，使项目建设的环境正效益最大化。

综上所述，通过实施本项目采用的环保措施后，环境效果很明显。

8 环境管理与监测计划

建立一套完善而行之有效的环境管理监测制度是环境保护工作的重要组成部分之一，环境管理运用各种手段来组织并管理开发利用自然资源，控制其对环境的污染与资源破坏，确定环境污染的控制对策，采取有效防治措施把污染影响减少到环境能接受的程度。

8.1 环境保护管理计划

8.1.1 环境管理计划目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告针对工程建设过程中产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施，在该项目的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而使得环境建设和主体工程建设符合国家同步设计、同步实施和同步投产使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实和地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过环境管理计划的实施，将管网铺设对环境带来的不利影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使工程建设的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

8.1.2 环境保护管理机构及职责

8.1.2.1 环境保护管理机构的设置

由于施工期和运营期的环境管理内容具有较大的差异，且两者的工作时限有着临时性和长期性的区别，因此应分别设立单独的组织机构，且实行分阶段负责的方式，施工期结束后相应的管理机构即行撤销，运营期管理机构开始运作，根据工作具体情况，允许有一定时段的交叉。

（1）施工期环境管理机构

为了保证环境管理工作的有效性和公正性，应成立与工程无利益冲突的独立于施工部门的环境管理小组，建议管理小组设置组长 1 名，施工管理人员 3 人，从业人员应具有适当的资历和经验。

（2）运营期的环境管理机构

运营期的环境管理是长期、复杂的工作。厂区应设立环保管理部门，设专职人员 2 人，并有一名厂级领导负责管理。

8.1.2.2 环境管理职责和权限

（1）施工期

环境管理小组应根据工程的施工计划，制定详细的管理计划，并应每月对该计划进行检查，以及进行必要的修订。

组长应向工程领导者汇报工作，每月定期汇报环境管理检查成果，并就检查中发现的潜在环境问题提出针对性的解决办法。大气和噪声、植被生态保护与恢复、固废管理员员应根据计划巡视检查各项施工期环境预防措施的落实情况，负责安排各项监测定时定点按计划进行，并每月将检查、监测结果和现场处理意见向组长汇报。

（2）运营期

环保管理部门负责制定环保管理制度并监督执行，主要包括：

①宣传、组织贯彻国家有关环境保护主方针、政策、法令和条例，配合当地环保主管部门搞好厂内的环境保护工作；

②执行上级主管部门建立的各种环境管理制度；

③定期检查、维护厂区内的生产设备，确保设备正常运行，对环评报告中提出的环保措；

④领导并组织项目运行期的环境监测工作，建立监控档案；

⑤调查、处理厂内污染事故与污染纠纷；

⑥开展环保教育、技术培训和学术交流活动，提高工作人员素质，推广利用先进技术和经验。

8.1.2.3 环境管理方案

（1）项目施工阶段环境管理方案

在施工阶段，利用原有厂房仅进行设备安装和调试，无土建工程，公用工程、储运工程均依托原有。整体来说施工时间短，且对环境影响较小。在施工期间，采取一切合理的步骤，以保护现场及其附近的环境，以避免因施工而引起的污染、噪声或其它后果对公众造成人身或财务方面的伤害或妨碍。

①环境空气的控制

1）施工期间要做到文明施工，根据施工计划制定防止扬尘污染的措施，如加设挡板、洒水，运输车辆在离开现场上路行驶之前车轮用水冲洗、加盖帆布运

输等，同时尽量避免在起风的情况下装卸物料。

2)作业地点定期检查并对敏感点 TSP 进行监测，发现超标现象应限期整改。

3）对违反操作规定施工或有问题不及时整改的采取行政和经济处罚。

②水环境的控制

1）生产及生活废水严禁未经任何处理外排。

2）施工场地应加强管理，防止施工材料等进入堆放地附近河道。

③噪声环境的控制

1）以先进的低噪声施工工艺代替落后的高噪声施工工艺。

2）装卸车辆进出场地应限速，并加强机械设备、运输车辆的保养维修。

3）合理安排工期及施工时间，避免强噪声作业机械持续影响周围居民。

4）定期对敏感点噪声水平进行监测，并对超标点提出治理措施。

④固体废弃物的控制

1）建筑垃圾应按当地有关部门规定统一处置，生活垃圾由环卫部门收集后在指定填埋场填埋。

（2）项目运营阶段环境管理方案

运营期环境管理主要是针对各生产过程的环境管理，主要包括以下几方面：

1）厂区内应建立规范的运行管理和操作责任制度，搞好设备维护。

2）厂界周围进行绿化，选择净化效率高的树种。

3）定期走访居民，听取意见。

4）定期对厂界和周围敏感点的噪声水平进行监测，如有超标，须查明原因。

8.1.3 污染物排放清单及管理要求

8.1.3.1 污染物排放清单

本项目产生的污染物主要包括磨粉车间废气及生产车间颗粒物、工业废水、生活污水、设备及运输车辆噪声、固废等。项目污染物排放清单见下表。

表 8.1-1　项目污染物排放清单

污染物类型	项目	排放形式	预计排放量	执行标准
废气	备料工序	有组织排放	颗粒物：0.003t/a	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
	推板窑废气	有组织排放	颗粒物：0.001t/a	

	运输扬尘	无组织排放	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	食堂油烟	无组织排放	/	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）
废水	冷却废水	冷却废水经冷却塔+循环冷却池后，重复使用	0t/a	污水综合排放标准（GB8978-1996）
	生活污水	通过园区污水管网排至园区污水处理厂处置	3570m³/a	
噪声	设备噪声	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 标准
固体废物	废石墨坩埚	合理处置或综合利用	0t/a	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	废包装袋		0t/a	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单
	生活垃圾		18.25t/a	/

8.1.3.2 排污口设置

本项目排污口主要为废气排放口，排污口应符合“一明显，二合理，三便于”的要求，即环保标志明显；排污口设置合理，排污去向合理；便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

①按照国家相关的规定，应如实向环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物或产生公害的种类、数量、浓度、排放去向等情况。

②本项目的废气排放口处设立明显的排口标志。

③对于固体废弃物，应当设置暂时贮存或堆放场所，堆放场地或贮存设施必须有防雨水淋洗冲刷、防流失、防渗漏等措施，贮存（堆放）处进路口应设置标志牌。

④本项目的工程设计在污染物排放口（源）设置监测用的采样口，采样口的设计应符合《污染源监测技术规范》要求并便于采样监测。同时必须按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、水、声

排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

按照《环境保护图形标志排放口（源）》（GBl5562.1-1995）中有关规定，在本工程的“三废”及噪声等污染排放点设置明显标志，规范排污口的标志，排放口图形标志见图 8.1-1。

表 8.1-1　排放口图形标志一览表

排污口	废水排放口	废气排放口	噪声源	固废堆场	危废暂存间
图形符号					
背景颜色	绿色				
图形颜色	白色				

8.1.3.3 总量控制指标

本项目不涉及总量控制指标。

8.1.3.4 环境管理要求

（1）完善污染源档案管理等制度，加强施工期和运营期管理。车间地面、厂区道路、回车场建议采用机械清扫；

（2）对项目各种环保设施的运行设备进行维护和监督管理；

（3）保持项目环保设施的正常运行，做好污染预防，按国家有关法律、法规做好企业的环保工作；加强厂区地面清洁，如对厂区道路清扫、洒水等；

（4）企业配合地方环境监测站对项目污染源进行例行监测；

（5）定期对固废进行清运和处置；搞好项目区内环境卫生管理工作；

（6）项目严格执行“三同时”制度，保证污染物达标排放。

8.2 环境管理计划

本次环评建议的营运期环保计划见表 8.2-1，表中各项环保措施作为编制生产营运期环保计划的依据，并付诸实施。

表 8.2-1　营运期环保计划建议表

环境问题	主要内容	执行单位

环境管理	1、制定环境管理规划与规章制度；2、建立定期环境监测制度，加强环境监督、检查；3、组织编制工程“三同时”竣工验收监测报告；4、按照要求开展清洁生产审核工作；5、认真落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对本工程提出环境管理要求。	新疆众豪钒业科技有限公司
废气治理、噪声防治、废水处理、固废处置	1、按照本报告和工程设计中对三废治理设施的要求，严格执行“三同时” 制度；2、对各项污染治理设施，建立操作、维护和检修规程，落实岗位责任制；3、建立设各运行率、达标率等综合性考核指标。	
环境风险防范措施	1、定期检查环境风险防范措施，确保在风险发生时能够及时响应；2、定期组织厂内应急演练，使突发环境事件发生时能够有条不紊的应对；3、编制应急预案。	

8.3 环境监测计划

本项目环境监测计划应包括污染源监测计划、环境质量监测计划。

本项目环境监测计划根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 黑色金属冶炼和压延加工业》（征求意见稿）拟定。

本项目排放的主要污染物是：粉磨、配料颗粒物、炉窑焙烧废气、动力设备产生的噪声等。

为切实控制本工程治理设施的有效地运行和“达标排放”，落实排污总量控制制度，根据《建设项目环境保护管理条例》第八条的规定，本环评对建设项目实施环境监测建议。

企业环境监测计划建议见表 8.3-1。

表 8.3-1 环境监测计划表

类别	监测位置	监测点数	监测项目	监测频次
废气	粉磨、配料布袋除尘器出口	1 个	颗粒物	1 次/年
	炉窑焙烧排气筒出口	1 个	颗粒物	1 次/年
	厂界无组织颗粒物	4 个（厂界）	颗粒物	1 次/季度
生活废水	废水总排口	1 个	SS、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N	1 次/年
噪声	厂界	4 个（厂界）	厂界噪声	1 次/季度
土壤	厂区范围内	1 个	pH、铅、镉、铬（六价）、汞、砷、铜、镍、钒、锰	1 次/年

地下水	项目区下游已有水井（作为监控井）	1 个	基本因子：地下水水位、pH、耗氧量、NH_3-N 特征因子：铬（六价）、砷、汞、铅、镉、铜、钒、钴	1 次/年

企业应将监测结果整理存档，并按规定编制成表格或报告，报送当地环保主管部门和有关行政主管部门。

8.4 排污许可

根据《排污许可证管理暂行规定》：“新建项目的排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证”。建设单位应在项目建设完成投入运行之前向昌吉州生态环境局昌吉市分局申办排污许可证，并严格按照排污许可证规定的污染物排放种类、浓度、总量等排污。

8.5 竣工验收管理

8.5.1 竣工验收管理及要求

《“十三五”环境影响评价改革实施方案》指出取消环保竣工验收行政许可。建立环评、“三同时”和排污许可衔接的管理机制。对建设项目环评文件及其批复中污染物排放控制有关要求，在排污许可证中载明。将企业落实“三同时”作为申领排污许可证的前提。鼓励建设单位委托具备相应技术条件的第三方机构开展建设期环境监理。建设项目在投入生产或者使用前，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，自行或委托第三方机构编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向生态环境主管部门备案。

8.5.2 环保设施竣工验收

（1）环境工程设计

按照环评文件及其批复要求，落实工程环境设计，重点做好废气防治、废水处置与噪声治理和危险固体废物的安全处置等项工作，确保三废达标排放；污染治理设置必须与主体工程实现“三同时”。

（2）验收标准与范围

①按照《国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定》（国令第682号）有关规定执行；

②与工程有关的各项环保设施，包括为污染防治和保护环境设施建成或配套建成的工程、设备、装置；

③本报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。

（3）竣工验收

建设项目竣工后，建设单位应当按照生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。

除国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

8.5.3“三同时”验收内容

“三同时”验收针对本项目环保设施进行验收，验收内容见表 8.5-1。

表 8.5-1 “三同时”验收一览表

排放源	污染物	防治措施与工艺	验收项目	预期治理效果
废水	生活污水	排入工业园污水管网	/	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
	冷却循环水	炉窑冷却水经冷却塔+循环冷却池自然冷却后，循环使用	规模为 64.79m^3 的循环水池	不外排放
固废	生活垃圾	垃圾收集池收集后交由环卫部门处理	垃圾收集池一座	无害化处置
	包装桶、袋	暂存于厂区内，相关单位处理或企业回收利用	固废暂存间一座	合理处置不外排
噪声	厂界噪声	基础减振、车间隔声	减震器、消声器	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
废气	车间粉尘	布袋除尘器收集后回用于生产线	布袋除尘器 2 套	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 工程概况

新疆众豪钒业科技有限公司年产3000t钒氮合金（VN）技术改造项目位于昌吉市高新技术产业开发区，工程估算总投资为5000万元，其中环保投资70万元，资金来源全部为企业自筹。本项目总占地面积为53331.29m^2，本改造项目依托原有的厂房，对一期项目技改，技改后可年产钒氮合金（VN）可以有所提高，主要建设内容为：购置新的雷蒙磨、混料机、压球机、氮气氛双推板窑、自动给料机、收尘设备、冷却塔及碳载纯化设备进行更换。

9.1.2 环境质量现状结论

（1）环境空气质量现状

根据中国空气质量在线监测分析平台的《2020年逐月及全年昌吉州环境空气质量报告》，昌吉州2020年环境空气质量SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；PM_{10}、$PM_{2.5}$超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

（2）地下水环境质量现状

项目所在区域地下水各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值要求。项目所在区域地下水质量现状良好。

（3）声环境质量现状

根据本项目声环境监测结果，厂界昼间、夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

（4）土壤环境质量现状

根据项目土壤监测结果知，项目区内土壤监测点中各监测指标均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表第二类用地筛选值。

9.1.3 主要污染物及环保措施结论

（1）大气污染治理措施及排放情况

本项目粉磨、配料过程捕集的颗粒物经1台布袋除尘器+水洗沉降处理后，

通过 18m 排气筒排放；炉窑焙烧废气经燃烧器然手+1 台布袋除尘器处理后，通过 18m 高的排气筒排放。厂区道路扬尘通过洒水控尘、定期清扫等措施加以控制。食堂油烟经 1 台油烟净化器净化处理后排放。

（2）废水治理措施及排放情况

炉窑冷却水经冷却塔+循环冷却池自然冷却后，重复利用；生活污水经园区污水管网排至园区污水处理厂处置。

（3）噪声治理措施及排放情况

项目噪声通过采取厂房隔声、加设减震装置、风机加设消声器等环保措施后，可实现厂界达标排放。

（4）固废治理措施及排放情况

本项目废包装袋集中收集暂存于原料堆区一角内捆绑存放，待下批料到厂后前批废包装袋由生产厂家回收；五氧化二钒废包装袋集中收集捆绑后，送危废暂存间暂存，待下批料到厂后前批废包装袋由生产厂家回收；废坩埚最为石墨原料进入生产工序；生活垃圾由垃圾桶收集后，送指定地点，由环卫部门统一清运处置。

9.1.4 主要环境影响结论

（1）对环境空气影响

经预测分析，项目建成后，评价区域内环境空气预测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二次标准要求。

因此，本项目的建设可维持区域大气环境质量基本现状。

（2）对地表水环境影响

炉窑冷却水经冷却塔+循环冷却池自然冷却后，重复利用；生活污水经园区污水管网排至园区污水处理厂处置。

因此，项目建成后区域地表水水质仍维持现状。

（3）对声环境影响

项目建成后，对于厂区内的高噪设备采取厂房隔声、风机加设消声器、加设减震垫、砖混结构围墙隔声等降噪措施后，可降低其噪声源对厂界的贡献值。经治理后，项目昼夜间各厂界噪声预测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

因此，项目声环境质量可维持现状。

（4）固废对环境的影响

本项目所产生的固体废物均得到了妥善的处理，去向明确，对外环境影响轻微。

9.1.5 环境影响经济损益分析

项目在采取相应的环保措施后，运营过程产生的废气可实现达标排放，废水实现综合利用，噪声厂界可达标，固体废弃物合理处置，地下水得到有效的保护，环境风险程度在可控范围，最大限度的降低了项目对环境的影响。项目采取污染源综合治理后，每年可以节约大量的环境成本支出，增加经济效益，企业污染治理设施环保投资短期内即可收回，因此，企业对污染源的治理，有较好的环境效益和经济效益。

9.1.6 清洁生产水平

本改造项目在设计、生产中始终非常重视节水、节能、环境保护、资源综合利用等环节。在设计中采用成熟、可靠的生产工艺技术，项目生产从源头上控制了污染，废弃的综合利用率较高，对各污染源均采取了先进有效的治理措施。本项目在生产工艺、设备、资源能源利用指标，污染物产生指标，废物回收利用指标，产品指标等方面都可以达到清洁生产国内先进水平。清洁生产是一个动态的、不断提高和改进的过程，要求该工程投入使用后，按规定进行清洁生产审核，不断提高气清洁生产能力。

9.1.7 环境风险评价结论

本改造项目最大的可信事故为生产区等严重泄事故、环保设施故障污染物超标排放事故。最大可信事故发生概率低，危害范围小，其环境风险在可接受范围之内。建设单位严格落实设计及环评提出的各项风险防范措施和应急预案，气环境风险水平是可以接受的。

9.1.8 公众意见采纳情况

公众在对项目支持认同的基础上，同时要求项目应加大环保力度，确保各项环保治理设施得到落实，保证污染物达标排放，满足环境功能区质量要求，切实做好环境保护的前提下进行项目的建设生产，做到经济效益、社会效益、环境效益的统一。本评价认为，建设单位应严格执行国家有关环保治理措施规定和本报

告书中提出的治理措施，认真对待附近群众提出的有关要求与建议，确保外排污染物达标排放。

9.1.9 综合结论

综合分析结果表明，本项目符合园区规划，厂址选择合理，符合产业政策；生产工艺和装备先进成熟，清洁生产达到同行业先进水平；各项污染物能够达标排放；环境风险水平在可接受的程度内；通过公众参与分析，当地群众支持该项目建设。但考虑项目在建设过程中的不确定因素，项目建设过程中须认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告中提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目建设是可行的。

9.2 建议

加强企业内部的环境管理，确保污染治理设施的正常运行，完善清洁生产各项措施，最大限度减少污染物排放。项目严格按环评报告中提到的治理措施落实，做到污染物长期稳定达标排放。