

承德锦滦新材料科技有限公司
年产 2000 吨钒氮合金建设项目
环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：承德锦滦新材料科技有限公司

环评单位：河北尚锐环保科技有限公司

编制时间：二〇二一年十二月

目录

1 概述	1
1.1 项目由来及建设的必要性	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价过程	2
1.4 分析与判定相关情况	3
1.5 主要关注的环境问题及环境影响	9
1.6 主要结论	9
2 总论	10
2.1 编制依据	10
2.2 评价原则和目的	13
2.3 环境影响因素和评价因子	14
2.4 评价标准	16
2.5 评价等级及范围	23
2.6 产业政策及相关规划、环境功能区划	30
2.7 选址可行性与平面布置合理性分析	53
2.8 环境保护目标	53
3 工程分析	56
3.1 建设项目概况	56
3.2 施工期工艺流程及产污环节分析	61
3.3 营运期工艺流程及产污环节分析	65
3.4 总量控制	79
4 环境现状调查与评价	80
4.1 自然环境现状调查	80
4.4 区域污染源调查	102
5 施工期环境影响分析	104
5.1 施工期大气环境影响分析	104
5.2 施工期废水影响分析	106
5.3 施工期噪声影响分析	106
5.4 施工期固废影响分析	108
6 营运期环境影响预测与评价	109
6.1 大气环境影响预测与评价	109
6.2 地表水环境影响预测与评价	112
6.3 地下水环境影响分析	115
6.4 声环境影响预测与评价	121
6.5 营运期固体废物环境影响分析	126

6.6 营运期土壤环境影响分析.....	126
7 环境风险评价.....	131
7.1 风险调查.....	131
7.2 环境风险管理.....	138
7.3 风险评价结论.....	142
8 环境保护措施及可行性论证.....	145
8.1 施工期环境保护措施及其可行性论证.....	145
8.2 运营期环境保护措施及其可行性论证.....	147
8.3 总结.....	148
9 环境影响经济损益分析.....	149
9.1 项目经济效益分析.....	149
9.2 环保投资社会效益分析.....	150
10 环境管理与监测计划.....	152
10.1 企业管理.....	152
10.2 环境监测计划.....	153
10.3 排污口规范化设置.....	154
10.4 污染物排放清单.....	155
10.5 环境保护“三同时”验收.....	157
11 结论.....	159
11.1 建设项目概况.....	159
11.2 总量控制分析.....	162
11.3 公众参与调查结论.....	162
11.4 建议.....	163

1 概述

1.1 项目由来及建设的必要性

承德锦滦新材料科技有限公司（统一社会信用代码：91130803MA0CXPW93M）成立于 2018 年 11 月 07 日，建设地址位于承德市双滦区双滦钒钛工业园。在此地建设年产 2000 吨钒氮合金项目。

钒氮合金，即氮化钒（VN）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。钒氮合金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。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格作用。我国高强度低合金钢的发展和应用远没有发达国家快速与广泛，钢铁行业产品结构调整是我国钢铁行业当前的首要任务，采用钒氮合金化，可以在最经济的条件下促使钢铁产品升级换代。随着钢铁品种的升级换代，钒氮合金在钢铁中的应用将越来越广泛，目前我国以攀枝花钢铁集团公司大规模生产钒氮合金为主，其他钒氮合金企业生产规模有限，无法满足我国对钒氮合金日益增长的需求。

基于钒氮合金在应用上的优越性，新建钒氮合金生产线对充分发挥承德锦滦新材料科技有限公司的资源优势，迅速占领国内市场，具有重要的现实意义。为此，承德锦滦新材料科技有限公司新建一条产能为 2000t/a 的钒氮合金生产线。

依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关规定，该项目需进行环境影响评价。根据生态环境部第 16 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》等有关法律、法规的要求，本项目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32”、“64 常用有色金属冶炼 321；贵金属冶炼 322；稀有稀土金属冶炼 323；有色金属合金制造 324”中的“全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）”类，应编制环境影响报告书。为此，承德锦滦新材料科技有限公司委托我公司承担本项目的的环境影响报告书编制工作，根据环评技术导则的要求，本单位通过现场勘查和收集有关资料，对项目所在地环境质量现状进行评价，并在工程分析的基础上，明确各污染源排放源强及排放特征，分析对环境可能造成的影响程度和范围，提出切实可行的污染防治措施，为生态环境管理部门审批和管理提供依据。

1.2 项目特点

(1) 本项目生产的钒氮合金可增强钢筋的性能，节省钢材的用量，相应少开采铁精矿，节约煤炭及其他相关辅助原料，同时大量减少二氧化碳和二氧化硫等废气排放，起到资源节约和环境保护双重效益。

(2) 本项目建设钒氮合金生产线，建成后年产钒氮合金 2000t。本项目生产供热采用推板窑，使用电能作为热源，为清洁能源，项目生产过程中的大气污染物主要为推板窑废气、磨粉机产生的粉尘等；项目运营期无生产废水产生，废水主要为生活污水等；固废主要为生活垃圾、废包装材料等。

(3) 项目所在地为工业园区——承德双滦经济开发区双滦钒钛工业园，供水、供电、排水等基础设施较为完善，周边道路均已建成，交通便利。

1.3 环境影响评价过程

承德锦滦新材料科技有限公司拟投资 5000 万元，在双滦钒钛工业园建设年产 2000 吨钒氮合金建设项目，2021 年 12 月 02 日承德市双滦区行政审批局以“双滦审批投资备〔2021〕78 号”文同意该项目备案。

遵照《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关规定，该项目需进行环境影响评价。根据生态环境部第 16 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》等有关法律、法规的要求，本项目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32”、“64 常用有色金属冶炼 321；贵金属冶炼 322；稀有稀土金属冶炼 323；有色金属合金制造 324”中的“全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）”类，本项目的环境影响评价须编制环境影响报告书。据此，承德锦滦新材料科技有限公司 2021 年 12 月委托河北尚锐环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司及时组织评价人员对项目进行了现场踏勘、资料收集，对建设项目所在区域的自然环境、社会环境进行了全面调查，对项目的工程内容进行了全面分析，根据我国建设项目环境影响评价的有关技术规范，编制完成了《承德锦滦新材料科技有限公司年产 2000 吨钒氮合金建设项目环境影响报告书》。

本项目评价工作程序详见图 1.3-1

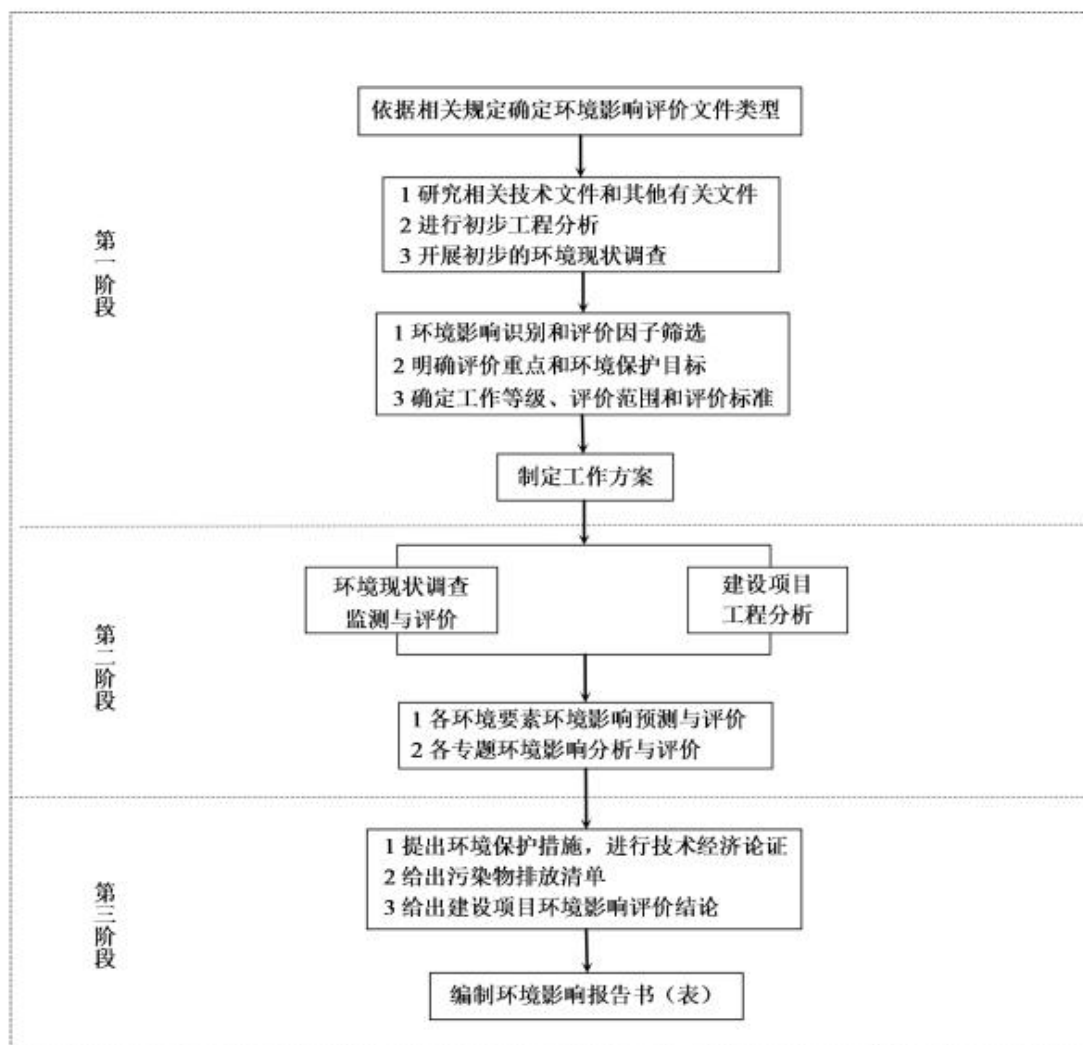


图 1-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析与判定相关情况

1.4.1 选址合理性分析

项目所在地为承德市双滦区双滦钒钛工业园，项目为新建项目，项目总占地 12637.86m²，总建筑面积约为 6582m²，项目北侧为承德正和炉料开发有限公司，东侧为承德锦滦新材料科技有限公司拟建年产 2 千吨高纯氧化钒项目，西侧为公路，南侧为已征国有土地。本项目从厂址周围环境来看，四周距离最近的居民点为东侧 450m 处的西苑花园。经调查，项目选址范围不位于生态保护红线范围内，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、重要自然和文化遗产保护地及海洋特别保护区等需要特殊保护的环境保护对象，项目区域无明显的环境制约因素，项目的建设符合相关规划。

经上述分析，项目选址合理。

1.4.2 与相关规划及环境政策符合性判定

《河北省主体功能区规划》中区域功能定位为：京津和冀东地区生态屏障，地表水源涵养区，河北林业和生物多样性保护的重点区，文化和生态旅游区，绿色农牧产品和生态产业基地，金属和非金属矿采选生产基地。项目属于金属冶炼及压延加工新建项目，项目年产 2000 吨钒氮合金，项目的建设符合区域“金属制品（钒钛制品）”的功能定位，项目的建设与该规划具有相符性。

项目为新建项目，项目总占地 12637.86m²，项目建设阶段；项目生产运行阶段只在固定范围内进行生产，通过做好地面硬化工作，厂区种植绿色植被，对生态环境进行补偿，项目的建设不会对区域生态环境产生较大影响，符合《河北生态功能区划》中的相关要求。

项目为年产 2000 吨钒氮合金建设项目，占地不位于禁建区和限建区，项目通过采取污染治理措施，废气均达标排放，不会对区域环境质量产生较大影响，项目采取多种生态治理措施可促进生态环境的恢复。因此项目符合《承德市城市总体规划（2016-2030 年）》的要求。

《承德双滦经济开发区总体规划》：规划面积 49.16km²，其中东区 15.95km²、西区 33.21km²，由钒钛产业园区、物流园区及文化园区三部分组成。开发区规划范围：东至长北沟村，南至三家村，西至吴营村，北至北梁村；产业定位：金属冶炼及压延加工、新材料、高端装备制造及新能源、节能环保、特色钒钛精细化工、健康产业、商贸物流、文化创意旅游 8 大产业。承德双滦经济开发区导向与管制要求：

项目位于河北省承德市双滦区双滦钒钛工业园。属于承德双滦经济开发区；项目为年产 2000 吨钒氮合金建设项目，故项目的建设符合 2017 年 12 月批复的《承德双滦经济开发区总体规划》。

1.4.3 工业园区规划符合性判定

1、规划环境影响评价情况

规划环境影响评价文件名称：《承德双滦经济开发区总体规划环境影响报告书》

审查机关：河北省生态环境厅

审查文件名称及文号：冀环评函【2017】1447 号

2、规划及规划环境影响评价符合性分析

(1) 与承德双滦经济开发区规划符合性分析

承德双滦经济开发区规划总面积 49.16km²，分为东、西区，本项目位于西区。西区规划主导产业为金属冶炼及压延加工、新材料、节能环保、高端装备制造、特色钒钛精细化工、健康产业，本项目产品主要为钒氮合金，属于金属制品（钒制品方向），符合园区产业定位。项目位于承德市双滦区双滦钒钛工业园，符合产业布局规划。项目选址位于承德双滦区西区，占地类型为二类工业用地，项目用地符合园区用地规划。

(2) 与承德双滦经济开发区规划环评符合性分析

根据《承德双滦经济开发区总体规划环境影响报告书》，开发区入区项目应符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《河北省新增产业限制和淘汰类产业目录》（冀政办发【2015】7 号）以及国家、地方最新产业政策的要求，符合《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发【2013】41 号）的要求：同时还应优先选择水资源消耗量少、能源消耗量低的项目：项目生产工艺、装备水平等以鼓励类为主，禁止采用淘汰类工艺和设备。

本项目产品为钒氮合金，属于有色金属冶炼和压延加工业，符合开发区规划主导方向，主要生产工艺和产品符合准入条件和指标要求，属于鼓励发展的产业，符合《承德双滦经济开发区总体规划环境影响报告书》要求。

(3) 与《承德双滦经济开发区总体规划环境影响报告书》审查意见符合性分析

本项目与规划环评审查意见符合性分析见表 1.4-1。

表 1-1 本项目与规划环评审查意见符合性分析表

序号	分析内容	本项目情况	符合性分析
1	落实生态空间清单，优化区内空间布局。加强大龙庙水源地、滦河历史老街文物保护单位和冯营子水源地等禁止建设区以及开发区规划范围内的滦河和伊逊河等限制建设区的环境管控，关闭白庙子水源井，2018 年将大龙庙水源地迁至四道河，确保区域水源安全和生态系统稳定。优化区内用地布局，解决居住与工业布局混杂的问题。将承德钢铁和滦河热电周围规划的居住用地调整为绿地和文物古迹用地	拟建项目厂区占地为规划的二类工业用地，项目占地不涉及禁止建设区和限制建设区，周边均为工业企业，不与居住区混杂。	符合
2	加强环境准入负面清单在开发区招商选资、项目管理等方面的落实。引进项目的生产工	项目的生产工艺、设备以及单位产品能耗、物耗、污染物排	符合

	艺、设备、污染治理技术水平，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放强度和资源利用效率等均需达到开发区环境准入要求。根据报告书的要求，切实推进落实现有建设项目整改要求。	放强度和资源利用效率等关键指标均已达到开发区环境准入要求。	
3	结合各阶段环境质量底线目标，按照污染物排放总量管控限值清单内容，加强开发区污染物排放总量管控。明确并落实区域内现有污染物减排任务和措施，严格建设项目环境准入，采取有效措施减少污染物的排放量，切实保障区域环境保护目标的实现。	拟建项目污染物能够实现达标排放，可有效降低污染物排放量，保障区域环境目标的实现。	符合
4	建立健全区域风险防范体系和生态安全保障体系，加强开发区内重大风险源的管控，提升开发区环境风险防控和应急响应能力。完善区域环境基础设施建设。加快污水收集管网和再生水回用管网建设，提高污水收集率和水资源利用率，减少污水排放总量；提高一般工业固体废物综合利用率，危险废物交由有资质的单位统一收集处理。	拟建项目的环境风险防范措施，与区域环境防范体系和生态安全保障体系相衔接，经分析在采取相应风险措施条件下环境风险可接受：项目无生产废水排放，循环冷却水经冷却水池自然冷却后循环使用，不外排。生活污水经化粪池处理后排入市政管网汇入承德市清水水务有限公司污水处理厂深度处理；五氧化二钒包装桶收集后返回原厂进行再次利用、碳粉废包装袋收集后外售综合利用；除尘灰、不合格产品全部回用于本项目生产。窑渣收集后外售综合利用。软水制备设备产生废活性炭、废滤膜、废滤芯由厂家回收利用，生活垃圾由市政环卫部门清运。	符合
5	项目环评文件应落实规划环评提出的各项要求，区域环境概况、选址符合性分析、环境影响预测与评价、环境管理与环境质量监测内容可适当简化，重点开展工程分析、环保措施的可行性论证，并关注开发区基础设施及应急体系保障能力，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。	拟建项目环境影响评价已按照相关要求重点开展工程分析、环保措施的可行性论证，对环境自行监测进行了明确规定。	符合

综上所述，本项目符合承德双滦经济开发区规划、规划评价及规划环评审查意见的要求。根据双滦经开区管委会出具的证明（见附件），本项目符合开发区产业定位和布局要求。

1.4.4 与“三线一单”符合性判定

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评【环评】150号）对“三线一单”的要求，进行项目“三线一单”符合性分析，判定内容简述如下：

（1）生态保护红线

项目选址位于河北省承德市双滦区双塔山镇白庙子街道，根据《河北省人民政府关于发布<河北省生态保护红线>的通知》及承德市生态保护红线划定图，并将工程四厂界与生态保护红线范围核对，项目占地范围均在划定的双滦区生态保护红线外。项目与双滦区生态保护红线相对位置关系详见图 1.4-1。

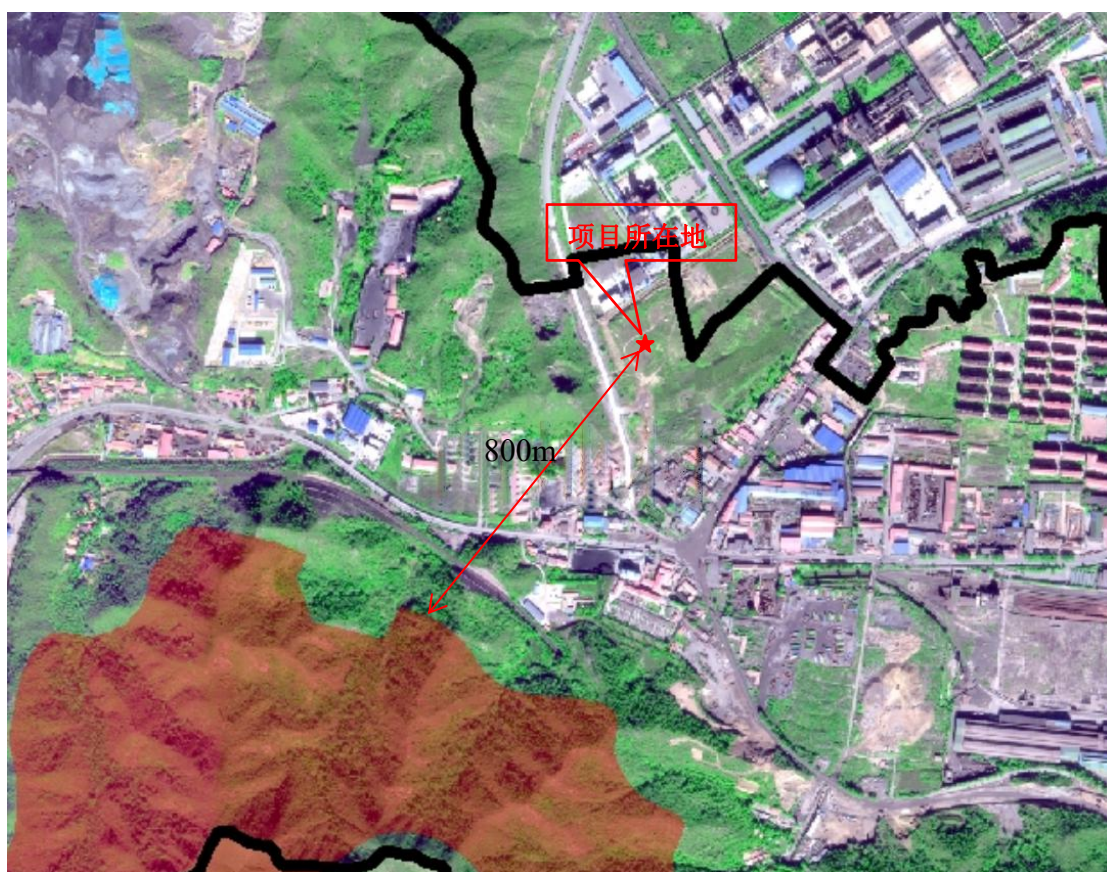


图 1-2 双滦区生态保护红线相对位置关系图

（2）环境质量底线

根据环境质量现状监测，各监测因子的检测结果均满足相应环境质量要求。经分析，项目建设完成后，不会改变评价范围内各环境要素的环境质量要求，项目的建设符合环境质量的底线要求。

本项目的废气污染物主要为颗粒物、CO，项目为新建项目，项目采取完善

的污染治理措施，正常状况大气污染物均能做到达标排放，不会对周围环境造成不利影响，不会突破项目所在地区的环境质量底线。

根据项目区域环境质量现状监测，地下水环境质量现状满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求；地表水环境质量现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质要求；满足《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）中的类标准要求；项目区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准要求；项目区域土壤环境质量现状满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的表 1 建设用地土壤污染风险筛选值。上述各环境要素的监测结果均满足相应环境质量要求。经环境影响评价，通过采取相关环保措施，项目建设完成投产后，项目排放的污染物对评价范围内各环境要素的影响可接受，不会改变评价范围内各环境要素的环境质量要求，不会突破环境质量底线。项目的建设符合环境质量底线的要求。

（3）资源利用上限

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和防护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。项目为年产 2000 吨钒氮合金建设项目，项目为新建项目，生产规模满足项目生产要求，不涉及其他资源的使用，故不突破区域资源利用上线。项目在新增占地 12637.86m² 均为工业用地，不会突破区域土地资源利用上线；项目不属于高污染、高消耗型企业，项目新鲜水补充量为 1561.5m³/a，满足本项目新鲜水用量需求，不会达到资源利用上线。经上述分析判定，项目符合不突破区域资源利用上线要求。

（4）环境准入负面清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。本项目为年产 2000 吨钒氮合金建设项目，不在《市场准入负面清单（2019 年版）》之列，运营过程中不使用国家明令禁止淘汰类和限制类仪器和设备，符合国家产业政策。

对照河北省发展和改革委员会关于印发《灵寿县等 22 县（区）国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知（冀发改规划【2018】920 号），

项目未列入该负面清单。

综上，项目符合《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）中关于“三线一单”的环境管理要求。

1.5 主要关注的环境问题及环境影响

经过工程分析，项目对周边环境的影响主要表现为项目的生产运行对区域环境空气、地下水、声环境和生态环境产生的影响。

本次评价关注的主要环境问题为区域环境空气、声环境、地下水和生态环境受影响程度，固体废物处置措施是否满足相应环保要求，环境事故风险是否可接受，项目的建设是否符合环境管理规定。

根据相关导则，结合项目的工程分析，确定项目大气环境影响评价等级为三级评价，地表水环境影响评价等级为三级评价，地下水环境影响评价等级为三级评价，声环境影响评价等级为三级评价，土壤评价等级为三级，环境风险评价等级为简单分析。

项目建设前后区域环境质量变化情况较小，项目的建设不会影响区域环境功能要求。项目在建设阶段和生产运行阶段在一定程度上对区域一定范围内的环境空气、水环境、声环境、生态环境等产生一定的负面影响，通过采取的各项环境保护措施，落实“三同时”，项目在建设阶段和生产运行阶段所产生的负面影响是可以得到控制的，各项污染因子控制在相对应的标准范围内。

1.6 主要结论

本项目的建设符合国家、地方产业政策，厂址选择合理，工程采取了较为完善的污染防治措施，可以实现各类污染物的达标排放，不会对周围环境产生明显影响，在严格执行环保“三同时”的前提下，从环保角度分析，该建设项目可行。

在报告编制过程中得到各级环保部门及建设单位等诸多单位的大力支持和协助，在此一并致谢。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- 5、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日）；
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日）。

2.1.2 环境保护相关法规、规章及文件

2.1.2.1 国家环保法规、规章及文件

- 1、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- 2、《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年）；
- 3、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令）及修改单；
- 4、关于印发《市场准入负面清单（2019）年版》的通知（发改体改【2019】1685 号）
- 5、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环保 部令 11 号）
- 6、《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）
- 7、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）。
- 8、《国务院关于全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）的批复》（国函【2011】119 号）；
- 9、《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）；
- 10、《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办【2013】104 号）；
- 11、《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)；

11、《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评【2016】95 号）；

13、关于印发《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》的通知，环发【2013】104 号；

14、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办【2014】30 号）；

15、《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告第 59 号）。

2.1.2.2 地方环保法规、规章及文件

1、《承德市“三线一单”生态环境准入清单》（承德市生态环境局，2021 年 6 月）

2、《河北省人民政府关于河北省区域禁（限）批建设项目的实施意见》（冀政【2009】89 号）；

3、《河北省人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》（冀政【2012】24 号）

4、《河北省人民政府关于发布<河北省生态保护红线>的通知》（冀政字【2018】23 号）；

5、《河北省生态环境保护条例》（河北省人大常委会，2020 年 3 月 27 日发布，2020 年 7 月 1 日实施）；

6、《河北省大气污染防治条例》（河北省第十二届人民代表大会常务委员会公告，2016.1.13）；

7、《河北省水污染防治条例》（河北省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 4 号，2018 年 5 月 31 日修订）；

8、《河北省地下水管理条例》（河北省第十二届人民代表大会常务委员会公告第 40 号）；

9、《河北省固体废物污染环境防治条例》（河北省第十二届人民代表大会常务委员会公告，2016.1.13）；

10、《河北省大气污染防治行动计划实施方案》（冀发【2013】23 号）；

11、《河北省人民政府关于印发河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案的通知》（冀政发【2018】18 号）；

12、《关于强力推进大气污染综合治理的意见》（2017 年 4 月 1 日）；

- 13、《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）》（冀政办发【2015】7 号）；
- 14、《建设项目环境保护管理若干问题的暂行规定》（冀环办发【2007】6 号）；
- 15、《关于进一步加强建设项目风险评价的通知》（冀环办发【2005】123 号）；
- 16、《关于进一步加强环境影响评价全过程管理的意见》（冀环办发【2014】165 号）；
- 17、《河北省环境敏感区支持、限制及禁止建设项目名录》（2005 年修订版（冀环管【2005】238 号））；
- 18、《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》（冀环总【2014】283 号）；
- 19、《关于调整公布<河北省水功能区划>的通知》（冀水资【2017】1127 号）；
- 20、《全省建筑施工扬尘治理实施意见》（冀建安【2013】111 号）；
- 21、《河北省住房和城乡建设厅关于印发全省建筑施工扬尘治理实施意见的通知》（冀建办安【2013】33 号）；
- 22、《关于印发<河北省建筑施工扬尘治理方案>的通知》（冀建安【2016】27 号）；
- 23、承德市人民政府办公室关于印发承德市贯彻落实《河北省区域禁（限）批建设项目实施意见的指导意见的通知》（承市政办字【2009】136 号）；
- 24、《承德市大气污染防治管理办法》（承德市人民政府令【2009】第 1 号）；
- 25、《承德市大气污染防治实施细则（2013-2017）》（承发【2013】20 号）；
- 26、中共承德市委、承德市人民政府关于《强力推进大气污染综合治理的意见（2017 年 5 月 11 日）》；
- 27、中共承德市委、承德市人民政府关于《加快京津冀水源涵养功能区建设的若干意见》（2014 年 12 月 31 日）；
- 28、《承德市水污染防治工作方案（2016-2030）》（承发【2016】13 号）；
- 29、《承德市矿山环境综合治理工作方案的通知》（承市政办字【2015】13 号）；

30、河北省发展和改革委员会关于印发《灵寿县等 22 县（区）国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知（冀发改规划【2018】920 号）。

2.1.2.3 相关技术规范标准

- （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》（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 生态影响》（HJ19-2011）；
- （7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- （9）《工业取水定额》（DB13/T5448.9-2021）；
- （10）《生活与服务业用水定额》（DB13/T5450.1-2021）
- （11）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

2.1.2.4 其它相关资料

- 1、承德锦滦新材料科技有限公司年产 2000 吨钒氮合金建设项目环境影响评价委托书；
- 2、《承德锦滦新材料科技有限公司年产 2000 吨钒氮合金建设项目》的企业投资项目备案信息（双滦审批投资备〔2021〕78 号）；
- 3、《承德锦滦新材料科技有限公司年产 2000 吨钒氮合金建设项目环境质量现状检测》（如环（委）字〔2021〕第 12187 号）；
- 4、承德锦滦新材料科技有限公司提供的与项目有关的其他技术资料。

2.2 评价原则和目的

根据国家、地方相关环保政策法规，结合本项目特点，确定本次评价原则、目的如下：

2.2.1 评价工作原则

在贯彻执行国家和地方环境保护相关法律、法规、标准、政策、规划和区划等的基础上，运用规范的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响，应用最新科技成果，优化项目建设，充分利用符合时效的数据资料及成果，尽量减少重复工作，突出重点，结论明确。

2.2.2 评价工作目的

(1) 结合国家产业政策和工程项目的特点，分析项目与地方规划、国家产业政策等相容性；通过对拟建工程内容的分析，评价工程建设技术先进性；

(2) 通过对工程内容的污染因素分析，定量和定性分析和评价项目建成后对项目所在区域环境质量的影响，核定建设项目污染物排放情况；

(3) 通过现状环境调查和监测，了解项目所在地区环境质量现状；

(4) 结合工程污染分析的结果，评价项目对周围环境造成的影响程度和范围；

(5) 根据工程分析和影响预测评价结果，对该项目的现有工艺和所采取的环保措施进行论证和评述，找到现有环保措施尚存在的不足之处，提出进一步控制污染、减缓和消除不利影响的对策建议；

(6) 对承德锦滦新材料科技有限公司年产 2000 吨钒氮合金建设项目对环境影响程度做出明确结论，为上级环境管理部门进行决策、地方环境管理部门和建设单位进行环境管理以及后续的优化设计提供科学依据。

2.3 环境影响因素和评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

根据该项目的生产特点和污染物的排放种类、排放量以及对环境的影响，将改造工程施工和生产过程中产生的污染物及对环境的影响列于表 2.3-1。

表 2-1 环境影响因素识别一览表

时段	工艺类别	自然环境					生态环境	
		环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境	植被	水土流失
施工期	建筑施工	-1D	/	-1D	-2D	/	-1D	-1D
	设备安装	-1D	/	/	-1D	/		/
生产运行阶段	物料运输	-1C	/	/	-1C	/	/	/
	原料及产品暂存	-1C	/	/	/	-1C	/	/
	生产工艺过程	-2C	/	/	-2C	/	/	/
服务期满后	生态恢复治理	+1C	/	+1C	+1C	+1C	+1C	+2C

备注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；2、表中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。

通过分析可知，项目建设阶段将对环境空气、声环境、土壤环境产生一定程度的不利影响，该影响是局部的、短期的、可逆的，随着施工期的结束影响也将消失；生产运行阶段可能对环境空气、地下水环境、声环境、土壤环境产生不同程度的负面影响，该影响是长期的、可控的，但通过采取相应的污染防治措施，可减轻其影响程度。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境质量现状以及工程特点和污染物排放特征，筛选出本项目评价因子，具体见表 2.3-2。

表 2-2 评价因子一览表

评价要素	评价因子	
大气环境	预测因子:	营运期: TSP、CO
	现状评价因子:	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃
地表水环境	预测因子:	营运期: COD、氨氮
	现状评价因子:	/
地下水环境	预测因子:	/
	现状评价因子	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
土壤	预测因子:	/
	现状评价因子:	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺 1, 2-二氯乙烯、反 1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1,1, 2-四氯乙烷、1, 1,2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1, 1-三氯乙烷、1,1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯芬、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a、h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、钒
固体废物	预测因子:	/
声环境	预测因子:	等效连续 A 声级
	现状评价因子	等效连续 A 声级
环境风险	环境风险	五氧化二钒、CO 事故排放

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气质量标准

二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）、颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）、总悬浮颗粒物（TSP）、NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；标准数值详见表 2.4-1。

表 2-3 环境空气质量标准一览表

污染因子	标准值			单位	标准名称
	/	一级	二级		
二氧化硫	年平均	20	60	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其 修改单
	24 小时平均	50	150	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	150	500	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
二氧化氮	年平均	40	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	80	80	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	200	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
一氧化碳	24 小时平均	4	4	mg/m^3	
	1 小时平均	10	10	mg/m^3	
臭氧	日最大 8 小时平均	100	160	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	160	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM ₁₀	年平均	40	70	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	50	150	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM _{2.5}	年平均	15	35	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	35	75	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TSP	年平均	80	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	120	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NO _x	年平均	50	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	100	100	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	250	250	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	

2.4.1.2 地表水环境质量标准

根据《承德双滦经济开发区总体规划环境影响报告书》，本项目附近河流为伊逊河、滦河，属于V类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水质标准。标准值详见表 2-4。

表 2-4 地表水环境质量标准一览表

污染因子（地表水）	标准值	单位	标准名称
pH 值	6-9	—	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） V 类水质
高锰酸钾指数	15	mg/L	
化学需氧量	40	mg/L	

五日生化需氧量	10	mg/L	
氨氮	2.0	mg/L	
总磷	0.4	mg/L	
总氮	2.0	mg/L	
铜	1.0	mg/L	
锌	2.0	mg/L	
氟化物	1.5	mg/L	
砷	0.1	mg/L	
汞	0.001	mg/L	
六价铬	0.1	mg/L	
氰化物	0.2	mg/L	
挥发酚	0.1	mg/L	
石油类	1.0	mg/L	
硫化物	1.0	mg/L	
粪大肠菌群	40000	mg/L	

2.4.1.3 地下水环境质量标准

根据评价区地下水水质状况和使用功能，地下水评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，标准值详见表 2-5。

表 2-5 地下水质量标准一览表

污染因子	浓度限值	单位	标准名称
pH 值	6.5~8.5	——	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
总硬度	≤450	mg/L	
耗氧量	≤3.0	mg/L	
溶解性总固体	≤1000	mg/L	
氨氮	≤0.5	mg/L	
亚硝酸盐氮	≤1.0	mg/L	
硝酸盐氮	≤20	mg/L	
挥发性酚	≤0.002	mg/L	
氯化物	≤250	mg/L	
硫酸盐	≤250	mg/L	
氰化物	≤0.05	mg/L	

氟化物	≤1.0	mg/L	
硫化物	≤0.02	mg/L	
铁	≤0.3	mg/L	
锰	≤0.1	mg/L	
铜	≤1.0	mg/L	
锌	≤1.0	mg/L	
汞	≤0.001	mg/L	
砷	≤0.01	mg/L	
铅	≤0.01	mg/L	
镉	≤0.005	mg/L	
六价铬	≤0.05	mg/L	

2.4.1.4 声环境质量标准

本项目位于承德双滦经济开发区，西厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类区标准，其余厂界执行3类区标准。标准值详见表2-6。

表 2-6 声环境质量标准一览表

区域	昼间	夜间	单位	执行标准
其余厂界	≤65	≤55	dB(A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类
西厂界	≤70	≤55	dB(A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类

2.4.1.5 土壤环境质量标准

承德双滦经济开发区均为建设用地中的三类工业用地（M），其土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中表1和表2第二类用地限值，详见表2-7。

表 2-7 土壤环境质量标准（二类用地限值）

污染因子	筛选值	管制值	单位	执行标准
重金属和无机物				《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)第二类 用地限值
砷	60	140	mg/kg	
镉	65	172	mg/kg	
铬（六价）	5.7	78	mg/kg	
铜	18000	36000	mg/kg	
铅	800	2500	mg/kg	
汞	38	82	mg/kg	

污染因子	筛选值	管制值	单位	执行标准
镍	900	2000	mg/kg	
挥发性有机物				
四氯化碳	2.8	36	mg/kg	
氯仿	0.9	10	mg/kg	
氯甲烷	37	120	mg/kg	
1,1-二氯乙烷	9	100	mg/kg	
1,2-二氯乙烷	5	21	mg/kg	
1,1-二氯乙烯	66	200	mg/kg	
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	mg/kg	
反-1,2-二氯乙烯	54	163	mg/kg	
二氯甲烷	616	2000	mg/kg	
1,2-二氯丙烷	5	47	mg/kg	
1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	mg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	mg/kg	
四氯乙烯	53	183	mg/kg	
1,1,1-三氯乙烷	840	840	mg/kg	
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	mg/kg	
三氯乙烯	2.8	20	mg/kg	
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	mg/kg	
氯乙烯	0.43	4.3	mg/kg	
苯	4	40	mg/kg	
氯苯	270	1000	mg/kg	
1,2-二氯苯	560	560	mg/kg	
1,4-二氯苯	20	200	mg/kg	
乙苯	28	280	mg/kg	
苯乙烯	1290	1290	mg/kg	
甲苯	1200	1200	mg/kg	
间二甲苯+对二甲苯	570	570	mg/kg	
邻二甲苯	640	640	mg/kg	
半挥发性有机物				
硝基苯	76	760	mg/kg	

污染因子	筛选值	管制值	单位	执行标准
苯胺	260	663	mg/kg	
2-氯酚	2256	4500	mg/kg	
苯并[a]蒽	15	151	mg/kg	
苯并[a]芘	1.5	15	mg/kg	
苯并[b]荧蒽	15	151	mg/kg	
苯并[k]荧蒽	151	1500	mg/kg	
蒽	1293	12900	mg/kg	
二苯并[a,h]蒽	1.5	15	mg/kg	
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	mg/kg	
萘	70	700	mg/kg	
多氯联苯、多溴联苯和二噁英类				
二噁英类（总毒性当量）	4×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁴	mg/kg	
钒	752	1500	mg/kg	

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废气排放标准

项目生产废气污染物包括配混料产生的粉尘以及窑炉焙烧烟气中颗粒物，排放执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 大气污染物特别排放限值，无组织排放浓度执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 7 企业边界大气污染物浓度限值。项目废气执行标准具体见下表。各废气排放具体标准值见表 2.4-6。

表 2-8 大气污染物排放浓度限值一览表

单位: mg/m³

产生环节	控制项目	标准限值 mg/m ³	标准名称
配料	颗粒物	20mg/m ³	《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012) 表 6 大气污染物特别排放 限值
拖板窑			
无组织	颗粒物	1.0mg/m ³	《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012) 表 7 企业边界大气污染物 浓度限值

2.4.2.2 废水排放标准

本项目生活废水经化粪池处理后执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的表 4 三级标准, 排入市政管网, 经承德市清水水务有限公司污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准; 出水供承钢和滦河电厂生产使用, 无外排。

冷却水经冷却水池自然冷却后循环使用, 不外排。生活污水排入化粪池经市政管网排入承德市清水水务有限公司污水处理厂, 本项目废水执行标准值见下表。各废水排放具体标准值见表 2-9。

表 2-9 项目水污染物排放标准限值

序号	控制项目	三级标准	承德市清水水务有限公司 收水标准	单位
1	pH	6-9	6-7.5	无量纲
2	COD _{Cr}	500	280	mg/L
3	BOD ₅	300	70	mg/L
4	SS	400	250	mg/L
5	氨氮	--	25	mg/L
6	总磷	--	3.5	mg/L

2.4.2.3 噪声排放标准

本项目噪声北、东、南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类排放标准, 西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类排放标准。各厂界噪声排放标准值详细见表 2-10。

表 2-10 工业企业厂界环境噪声排放标准

厂界	类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
----	----	-----------	-----------

西厂界	4 类	70	55
其它厂界	3 类	65	55

2.4.2.4 固废控制标准

一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定。

2.5 评价等级及范围

2.5.1 大气评价等级及范围

（1）大气环境评价等级划分依据

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

① $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

ρ_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1 小时地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

ρ_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②评价等级判别表

评价等级按表 2-11 的分级判据进行划分。

表 2-11 评价工作等级判据表

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

（2）废气污染源参数

各污染物参数见表 2-12~15。

表 2-12 废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	经纬度 (°)		排气筒高度 [m]	排气筒内径 [m]	烟温 [°C]	烟速 m/s	污染物排放速率 kg/h	
	经度 (E)	纬度 (N)					颗粒物	CO
配混料废气	117.695786	40.954558	25	0.35	30	15.78	0.0004	/
拖板窑废气	117.694993	40.954445	25	0.40	120	15.91	0.0197	0.2741

表 2-13 废气污染源参数一览表（面源）

污染源名称	中心坐标(°)		海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	初始垂向扩散参数(m)	污染物排放速率 kg/h
	经度 (E)	纬度 (N)				颗粒物
厂区	117.694263	40.954339	416	10	/	0.0046

(3) 估算模型参数

本项目位于承德双滦经济开发区，周边 3km 内主要为园区规划区，规划区占地比例在 80%，>50%。因此，根据导则要求，项目城市/农村选项为城市；根据项目所在区域地形数据，本项目土地利用类型为城市。

表 2-14 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	184700 人
最高环境温度/°C		43.3
最低环境温度/°C		-27.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	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	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

表 2-15 评价等级判定一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m³)	C _{max} (μg/m³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
混料废气	颗粒物	450.0	0.0289	0.0100	/
拖板窑废气	颗粒物	450.0	0.4727	0.1100	/

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
	CO	10000.0	6.5774	0.0700	/
矩形面源	TSP	900.0	1.2941	0.1400	/

综合以上分析，本项目 P_{max} 最大值出现为矩形面源排放的 $\text{TSP}_{P_{\text{max}}}$ 值为 0.14%， C_{max} 为 $1.2941\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

（5）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，本项目各污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值的，因此不需设置大气环境防护距离。

2.5.2 地表水评价等级及范围

本项目建成后外排废水为生活污水废水总排放量为 211.2t/a。本项目生活废水经化粪池处理后，满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的表 4 三级标准，排入市政管网，经承德市清水水务有限公司污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值中较严的要求；冷却水循环使用不外排，地表水评价等级判定依据见表 2-16。

表 2-16 水污染影响型建设项目地表水评价等级判据表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ； 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	-

根据《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。

2.5.3 地下水评价等级及范围

本项目为合金制造项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中附录 A，本项目属于III类，且项目位于工业园区，因此本项目地下水环境影响评价工作为三级。

2.5.4 声环境评价等级及范围

依照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的有关要求来确定本项目声环境评价工作等级，如下：

本项目位于承德双滦经济开发区，区域声环境执行 3 类标准，西厂界执行 4a 类区标准。项目周围 200m 范围内不存在声环境敏感目标；本项目采取完善的噪声防范措施，对环境敏感点噪声增加值小于 3dB（A），且受影响人口不发生变化，不会对周围环境产生明显影响。

综上所述，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级，评价范围为厂界外 200m 范围内。

2.5.5 土壤环境评价等级及范围

依照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中的有关要求来确定本项目土壤环境评价工作等级。

（1）土壤环境影响类型确定

项目为金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品业，不涉及取用地下水，对土壤环境影响不涉及盐化、酸化及碱化，土壤环境影响类型为污染影响型。

（2）评价等级确定

项目永久占地为 1.26hm²，占地规模为小型（≤5hm²）。

项目所在地周边均为园区建设用地，对照表 2.5-9，敏感性为不敏感。

表 2-17 污染影响型敏感程度分析

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、养老院等土壤环境保护目标的
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

污染影响型评价工作等级判定依据见表 2.5-10。

表 2-18 污染影响型评价工作等级划分表

敏感度 \ 占地规模	I类			II类			III类		
	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。

项目为金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品业，属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2009）附录 A 中的有色金属铸造及合金制造，项目类别为II类。项目占地规模为小型，敏感程度为不敏感，综上确定项目土壤环境影响评价等级为三级。

（3）调查评价范围

项目土壤环境影响类型为污染影响型，评价等级为三级，调查评价范围为项目占地 0.05km 范围内。

2.5.6 环境风险评价等级及范围

1、评价等级

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 2-19。

表 2-19 项目危险化学品最大储存量借临界量一览表

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

2、危险物质数量与临界量比值（Q）

（1）Q 值计算方法

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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的每一种物质，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）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中 $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

（2）本项目 Q 值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目的 Q 值确定见表 2.5-6。

表 2-20 本项目 Q 值

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量(t)	临界量 (t)	Q 值
--------	-------	-----------	---------	-----

五氧化二钒（以钒计）	/	19.4968	0.25	77.99
CO	/	/	7.5	/

备注：本项目原料五氧化二钒最大储存量为 20t，根据检测报告，纯五氧化二钒含量为 97.484%，则纯五氧化二钒的最大储存量为 19.4968t。

CO，在环保设备运行异常情况下

由表 2.5-6 可知，本项目 Q 值为 77.99。

（3）行业及生产工艺（M）

本项目所属行业及生产工艺特点，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1，本项目 M=5，故行业及生产工艺为 M4。

（4）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据表 2.5-7，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

表 2-21 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

（5）环境敏感程度（E）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，大气环境敏感程度为 E3；由于本项目废水均回用不外排，故地表水环境敏感程度为 E3；本项目周边无分散式饮用水井，包气带防污性能为 D2，故地下水环境敏感程度为 E3。

（6）环境风险潜势划分

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 I，地表水、地下水环境风险潜势为 I，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 I，详见表 2.5-9。

表 2-22 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）

环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

表 2-23 本项目环境风险评价工作等级

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

2.5.7 生态环境评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ/19-2011）4.2.1 的内容，位于或永久用地范围内的工业类新建项目，为三级评价。

本项目占地范围内没有自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也没有风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍惜濒危野生动植物集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重衡水要生态敏感区；同时，按照生态功能区划，项目选址属于“承德市生态城市建设区”，本项目通过加强厂区绿化、生态修复，能够符合功能区划要求”，该区生态服务功能为：涵养水源、保持水土、生态休闲。因此，项目影响区域生态敏感性不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域。因此根据生态影响评价工作等级划分表确定本项目生态环境影响评价等级为三级。

2.5.8 小结

根据项目各环境要素确定的评价等级，结合周边区域环境特征及地形特点，按照本次环境现状评价工作相关指导文件的要求，结合“评价导则”中的规定，并综合企业污染源的排放特质，本次环境现状评价各环境要素的评价范围见表 2.5-16，评价范围及相应监测点位具体见附图。

表 2-24 各环境要素评价等级及评价范围一览表

评价内容	评价等级	评价范围
大气环境	三级	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	/
声环境	三级	厂界外 200m 范围
地下水环境	三级	上游距离厂界 500m，下游距离厂界 4000m，两侧距离厂界 2000m 的矩形范围
环境风险	简单分析	简单分析
土壤环境	三级	厂界外 0.05km 范围内

2.6 产业政策及相关规划、环境功能区划

2.6.1 《河北省生态保护红线》

(1) 河北省生态保护红线总面积

全省生态保护红线总面积 4.05 万平方公里，占全省国土面积的 20.70%。其中，陆域生态保护红线面积 3.86 万平方公里，占全省陆域国土面积的 20.49%，海洋生态保护红线面积 1880 平方公里，占全省管辖海域面积的 26.02%。

(2) 基本格局呈“两屏、两带、多点”。

“两屏”为燕山和太行山生态屏障，主要生态功能为水源涵养、水土保持与生物多样性维护。

“两带”为坝上高原防风固沙林带和滨海湿地及沿海防护林带。坝上高原防风固沙林带主要生态功能为防风固沙，是京津冀地区抵御浑善达克沙地南侵的最后一道防线；滨海湿地及沿海防护林带对维护海岸生态系统稳定，提高抵御风沙和大潮等自然灾害具有重要生态功能。

“多点”指分散于平原及山地的各类生态保护地。保护地内多以水库、湖泊森林、湿地、河流为主，具有洪水调蓄、调节径流、水源涵养、生物多样性维护等功能。

(3) 主要类型和分布

主要类型有坝上高原防风固沙生态保护红线、燕山水源涵养一生物多样性维护生态保护红线、太行山水土保持一生物多样性维护生态保护红线、河北平原河湖滨岸带生态保护红线、海岸海域生态保护红线等。

项目所在区域属于燕山水源涵养生物多样性维护生态保护红线区域：

分布范围：该区位于河北省东北部，北与坝上高原相接，南与河北平原为邻。

生态保护红线主要分布于张家口东部坝下、承德地区坝下和唐山、秦皇岛市所属 19 个县(市)。生态保护红线面积 22579 平方公里, 占全省陆域面积的 11.97%。

生态系统类型及生态功能: 区域内以森林生态系统为主, 植被覆盖率高, 降水条件好, 河流水系发达, 是滦河、潮白河、辽河三大水系的主要发源地, 有潘家口、大黑汀等水库, 是北京、天津、唐山三大城市重要水源地, 具有重要的水源涵养功能。区域内物种丰富, 植被保护良好, 为大量生物提供了栖息地, 保护了物种的完整性, 具有较强的生物多样性维护功能。

保护重点: 主要保护森林生态系统, 以及珍稀野生动植物栖息地与集中分布区与生态保护红线相对位置关系判定

项目选址位于河北省承德市双滦区双滦钒钛工业园, 根据《河北省人民政府关于发布<河北省生态保护红线>的通知》及承德市生态保护红线最终成果, 并将工程四厂界与生态保护红线范围核对, 项目占地范围均在划定的生态保护红线外, 最近距离为 1000m, 满足生态保护红线要求。

2.6.2 《河北省主体功能区规划》

(1) 规划相关要求区域区位: 河北省北部燕山地区。

区域范围: 唐山市迁西; 秦皇岛市抚宁、青龙满族自治县; 承德市滦平、兴隆、承德县、宽城满族自治县; 张家口市赤城、崇礼、阳原、涿鹿、怀安、怀来、万全、宣化县。涉及唐秦承张 4 个市的 16 个县。

区域功能定位: 京津和冀东地区生态屏障, 地表水源涵养区, 河北林业和生物多样性保护的的重点区, 文化和生态旅游区, 绿色农牧产品和生态产业基地, 金属和非金属矿采选生产基地。

生态建设: 加强滦河流域综合治理, 提升中游地区生态保护功能。重点建设水源涵养、水土保持、造林绿化、农田水利等工程, 继续实施风沙源治理、退耕还林、三北防护林、首都水资源恢复和保护等重点生态工程。加快推进农业节水、稻改旱、禁牧舍饲等生态工程建设。

产业发展: 大力发展生态文化旅游和休闲度假产业。积极开发风能资源, 有序开发煤、铁等矿产资源, 建设绿色农产品和生态产业基地, 积极发展林业、果品业。

加强节水工程建设和基本农田保护。

(2) 项目与该规划符合性分析

项目属于年产 2000 吨钒氮合金建设项目, 项目的建设符合区域“钒钛生产基

地”的功能定位，项目的建设与该规划具有相符性。

2.6.3 《河北生态功能区划》

河北生态功能区划图如下图所示：

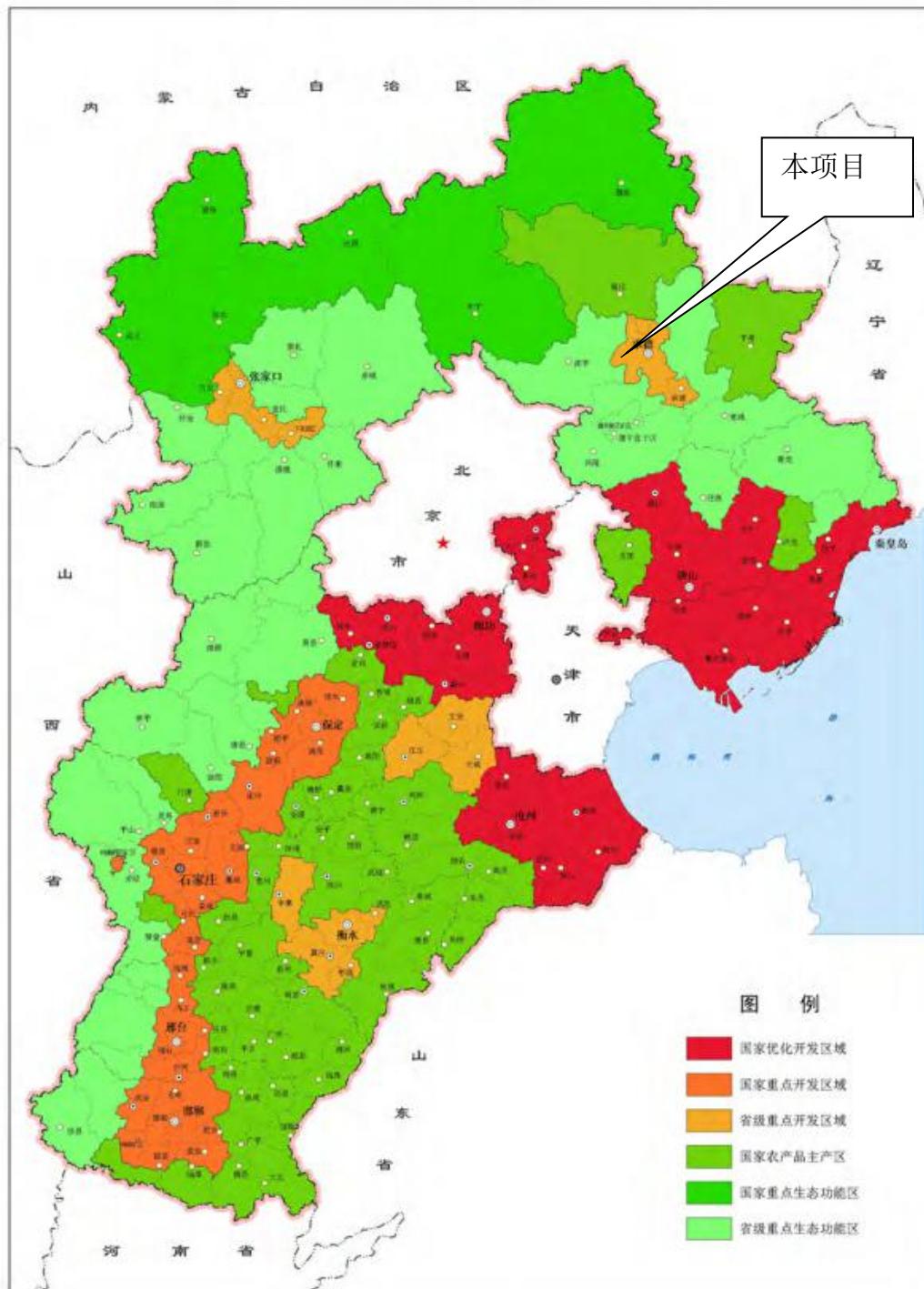


图 2-1 河北省优化开发区域分布图

根据《河北生态功能区划》，项目所在地生态功能区划为土壤保持。项目为新建项目，新增占地 12637.86m²，全部为工业用地。项目建设阶段，通过采取生态保护措施，对区域生态环境有一定的恢复作用；项目生产运行阶段只在固定范围内进行生产，通过做好地面硬化工作，厂区种植绿色植被，对生态环境进行补偿，项目的建设不会对区域生态环境产生较大影响，符合《河北生态功能区划》中的相关要求。符合《河北生态功能区划》中的相关要求。

2.6.4 《河北省生态环境保护“十三五”规划》

《河北省生态环境保护“十三五”规划》指出：

河北省在“十三五”期间要积极发展循环经济按照绿色化的理念优化产业发展模式，大力发展循环经济，着力建立循环型产业体系，积极探索“产城功能协调”

新模式，促进生产和生活系统的循环链接，推动形成跨区域、跨领域的资源循环利用产业体系。工业领域通过建链、增链、补链、延链，推动循环耦合，构件循环经济产业网络。社会领域与京津统筹规划、统一布局，构件再生资源一体化处置利用产业体系。重点推进生活垃圾发电项目，餐厨废物资源化利用项目，城市矿产基地建设项目，转炉除尘灰、煤矸石、粉煤灰、尾矿等固废综合利用项目。

项目属于钒氮合金建设项目，符合《河北省生态环境保护“十三五”规划》中的相关要求。

2.6.5 《承德市城市总体规划（2016-2030 年）》

（1）规划总体要求

《承德市城市总体规划（2016-2030 年）》指出：

承德地区的发展战略为：树立“创新、绿色、协调、开放、共享”的发展理念，借助京津冀地区打造世界级城镇群的战略机遇，发挥生态、文化、资源、区位优势，大力加快工业化、提升产业化、打造生态化、加速城镇化、实现一体化。统筹推进经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设和党的建设，确保实现“脱贫摘帽、全面小康”发展目标，建设山川秀美、富有活力、独具特色的生态强市，魅力承德。

（2）市域生态环境保护规划

①生态环境保护要求创新环境治理理念和方式，实行最严格的环境保护制度。划定并严守生态保护红线，确保生态功能不降低、生态空间不减少。通过生态涵

水、工程调水、管理节水、环保净水、产业兴水、借力保水六措并举，提升水源涵养能力。

有效治理工农业生产和城市生活污染，工农业污染源全部达标排放，大气、水环境质量继续保持优良状态并有所提高，成为京津冀环境最优的地区。万元地区生产总值能耗控制在国家规划指标内。天然草地、重要湿地、森林植被、重要生态资源和生物多样性得到有效保护，保障全市水资源的持续利用，维护区域水资源水环境安全。为人民提供更多优质生态产品，建设生态强市。

探索循环经济发展模式，以本地区的资源与生态环境承载能力为基础，以资源节约利用和环境生态保护为前提，调整升级产业经济结构，积极推动经济增长方式转变，引入闭环式循环经济模式，形成节地、节水、节能、节材的生产生活模式。

大力推广节水技术，特别是农田灌溉节水、工业节水等，严格用水定额管理，推进高耗水行业节水改造，建设节水型社会。加快环境的基础设施建设，根据“提高运营效率，避免设备浪费”的原则，实现城乡生态环境基础设施的共建共享。加强在自然突变和人类活动影响下受到破坏的自然生态系统的恢复与重建工作。全面加快生态文明建设，坚持“基本、优质、高效、永续”的标准，努力扩大生态产品的有效供给。

按照“保护优先、科学恢复、合理利用、持续发展”的原则，全面加强湿地保护工作，更好地发挥湿地巨大的生态功能、强大的生产功能、特殊的碳汇功能、丰富的文化功能。

加强生态环境建设工作，依靠科学技术，加强对现有天然林及野生动植物资源的保护，大力开展植树种草，治理水土流失，防治荒漠化，建设生态农业，改善生产和生活条件，加强综合治理力度。

②生态环境功能区划

承德市（8县3区）划分出一级区两个，即坝上高原生态区、冀北及燕山山地生态区；生态亚区六个，即坝上高原西部草原生态亚区、坝上高原东部森林草原生态亚区、冀北山地森林生态亚区、七老图山森林灌草生态亚区、燕山山地南部林果生态亚区、城市规划发展生态亚区。生态功能区 27 个。

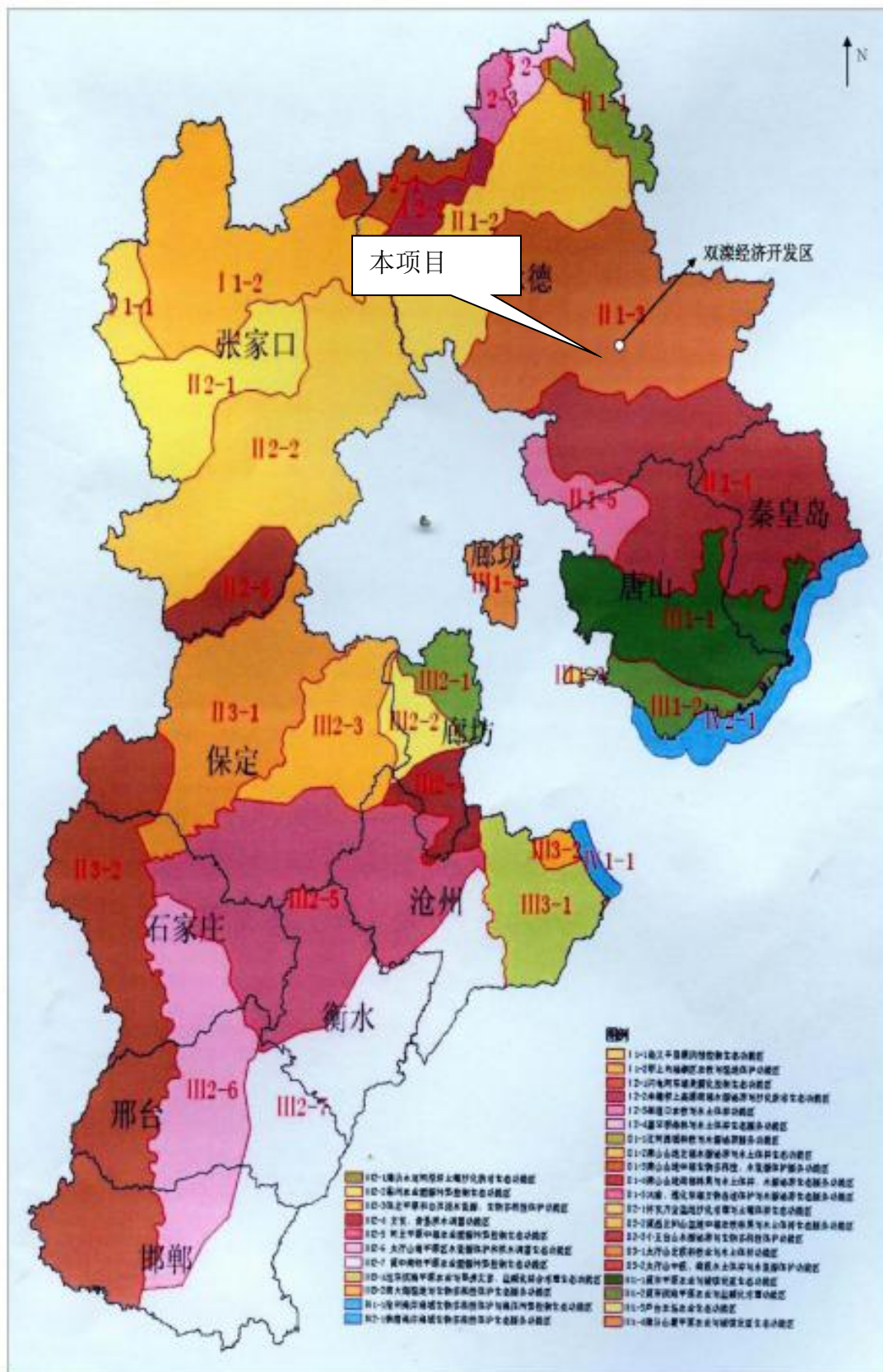
各功能区必须在满足其环境保护要求的前提下开展城乡建设。

生态功能区划分表列表如下：

表 2-25 承德市生态功能区划分表（表中标记部分为本项目生态功能分区）

承德坝上高原生态区I	坝上高原西部草原生态亚区I-1	承德坝上高原南部水源涵养、沙化防治功能区I-1-1
		滦河源生物多样性保护、荒漠化控制功能区I-1-2
	坝上高原东部森林草原生态亚区I-2	红松洼生物多样性、水土保持功能区I-1-1
		塞罕坝生物多样性保护、沙化防治功能区I-1-2
冀北及燕山山地生态区II	冀北山地森林生态亚区II-1	御道口东部生物多样性保护、水源涵养功能区I-1-3
		辽河北林牧、沙化防治功能区II-1-1
		围场中部水源涵养、水资源保护与沙漠化防治功能区II-1-2
		滦河上游生物多样性保护功能区II-1-3
		滦河中上游水土保持、水源涵养功能区II-1-4
		潮河流域水源涵养、水资源保护功能区II-1-5
	七老图山森林灌草生态亚区II-2	滦平、隆化水土保持、矿山环境综合整治功能区II-1-6
		承德东部水资源保护、水源涵养与生物多样性保护功能区II-2-1
		承德县水源涵养、水土流失重点治理区II-2-2
		辽河源生物多样性保护、水土保持功能区II-2-3
	城市规划发展亚区II-3	平泉东部生态农业区II-2-4
		滦平东部矿山环境综合整治区II-3-1
		承德市生态城市建设区II-3-2
		承德、平泉、宽城水源涵养、水土流失重点治理区II-3-3
	燕山山地南部林果生态亚区II-4	鹰手营子矿区矿山环境综合整治区II-3-4
		白草洼生物多样性保护、水源涵养功能区II-4-1
		承德县西部水源涵养、水土保持功能区II-4-2
		雾灵山生物多样性、长城历史遗产保护生态功能区II-4-3
		兴隆县西南部长城保护与地质灾害防治功能区II-4-4
		兴隆东部水源涵养、水土保持功能区II-4-5
		千鹤山生物多样性保护、水源涵养功能区II-4-6
		宽城南部矿山环境综合整治区 II-4-7
		宽城都山生物多样性保护、水土保持功能区II-4-8

环境功能区划图如下图 2-8 所示。



2-2 环境功能区划图

③项目与该规划符合性分析

项目为年产 2000 吨钒氮合金建设项目，项目占地位置不在禁建区和限建区，同时项目的建设位于承德市双滦区双滦钒钛工业园内，产业定位为：钒电池、钒制品、钒功能材料、钒合金、风电设备，满足其所在功能区的环境保护要求。

2.6.6“《承德市环境保护“十三五”规划》

《承德市环境保护“十三五”规划》指出：

承德市在“十三五”期间应逐步提升固体废弃物的资源化利用水平。完善尾矿、污泥等大宗工业固体废物综合利用产业链，构建以大宗工业固体废物综合利用为关键节点、以高效利用为核心、具有区域特色的循环经济产业新模式。

项目属于年产 2000 吨钒氮合金建设项目，建成后后污染物达标排放，符合《承德市生态环境保护“十三五”规划》中的相关要求。

2.6.7“《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》

根据《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》（2010 年 4 月）（承德市环境保护局），承德市重点水源涵养生态功能保护区涉及滦平县、隆化县、丰宁县、围场县、兴隆县、平泉县、宽城县、承德县、双桥区、双滦区，包涵 61 个乡镇，保护区总面积 8015.92km²。

项目占地范围不在承德市重点水源涵养生态功能保护区内，通过采取一系列水土保持工程措施、生态恢复工程措施和污染防治工程措施，不与重点水源涵养生态功能保护相冲突，符合《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》的相关要求。

承德市重点水源涵养生态功能保护区分布图如下图所示。



图 2-3 承德市重点水源涵养生态功能保护区分布图

2.6.8 《承德双滦经济开发区总体规划》

承德双滦经济开发区总体规划范围包括主要沿滦河和伊逊河的河谷布局,包括滦河南岸的滦河镇、滦河街道和西地乡等行政区域的规划区总面积为: 39.6km²。

开发区规划范围: 东至长北沟村, 南至三家村, 西至吴营村, 北至北梁村; 产业定位: 金属冶炼及压延加工、新材料、高端装备制造及新能源、节能环保、特色钒钛精细化工、健康产业、商贸物流、文化创意旅游 8 大产业。承德双滦经济开发区导向与管制要求: 2018 年 8 月大龙庙水源地迁建工程完成前, 禁止新建、改建、扩建生产性建设项目和污染水源的非生产性建设项目及设施。保护单位的保护范围内不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业; 在文物保护单位的建设控制地带内进行建设工程, 不得破坏文物保护单位的历史风貌。禁止新建、改建、扩建生产性建设项目和污染水源的非生产性建设项目及设施。项目位于河北省承德市双滦区双滦钒钛工业园。属于承德双滦经济开发区; 项目为年产 2000 吨钒氮合金建设项目, 故项目的建设符合《承德双滦经济开发区总体规划》。

承德市是国家重点推动的钒钛制品基地, 依托钒钛资源优势, 钢铁行业作为上游产业发展链条不可或缺。双滦区钒钛矿产资源占承德市储量的 2/3, 是承德市的传统工业区, 以承钢为主的黑色金属冶炼及压延加工业作为区内最大的主导产业, 工业增加值对地区生产总值最高达 85%以上, 其高炉煤气承担着承德市主城区 60%居民的生活煤气供应。

截至 2015 年底, 聚集区已形成以承钢公司、滦电为代表的现有企业 22 家。现有企业主要分布在聚集区中部, 规划工业用地面积为 16.2728km², 目前发展面积约 6.17km²。

双滦钒钛冶金产业聚集区用地主要为工业用地及滦河镇、大庙镇、双塔山镇、陈栅子乡、偏桥子镇、滦河镇、西地乡、元宝山街道等村的村庄用地, 包括村庄建设用地、耕地、林地和园地等。其它用地有农业生产设施用地和交通设施用地等。

开发区内现状人口包括各居民点居民和现有企业职工, 现有 13 个行政村、7 个社区、6 所医院、5 所学校, 共计人口 58000 人。

双滦钒钛冶金产业聚集区于 2008 年 12 月经省政府批准成立, 主要沿滦河和伊逊河的河谷布局, 包括滦河南岸的滦河镇、滦河街道和西地乡等行政区域, 规划总面积 39.6km², 产业定位钒电池、钒制品、钒功能材料、钒合金及风电设备。

钒钛冶金产业聚集区总体规划环境影响报告书于2010年10月通过省环保厅审查（冀环评函【2010】637号）。

2011年以来按照“工业经济强区”的总体思路，坚持集约、规模、可持续发展的理念，突出发展钒钛钢铁、装备制造主导产业。截止2015年底集中收储土地9600亩，拆迁房屋等建筑面积24万平米，规上企业22家，累计完成固定资产投资170亿元。2015年实现工业产值353亿元，贡献税收15.5亿元，解决就业5.3万人。2013年被省工信厅批准为省级新型工业化产业示范基地。

立足建设国际旅游城市的目标，建设生态环境优美、空间结构合理、产业特色鲜明的省级重点经济开发区。

通过优化产业结构、加强技术创新等措施，推动传统产业改造升级，大力发展高端装备制造及新能源、节能环保、健康产业、文化旅游产业等绿色、低碳、环保产业。

开发区功能定位：工业转型升级创新区、国际旅游城市核心区、现代商贸物流示范区、城乡统筹发展先行区。

2.6.6 《承德市土地利用总体规划》

承德市土地利用总体规划图如下图所示（截取项目区域的部分截图）：

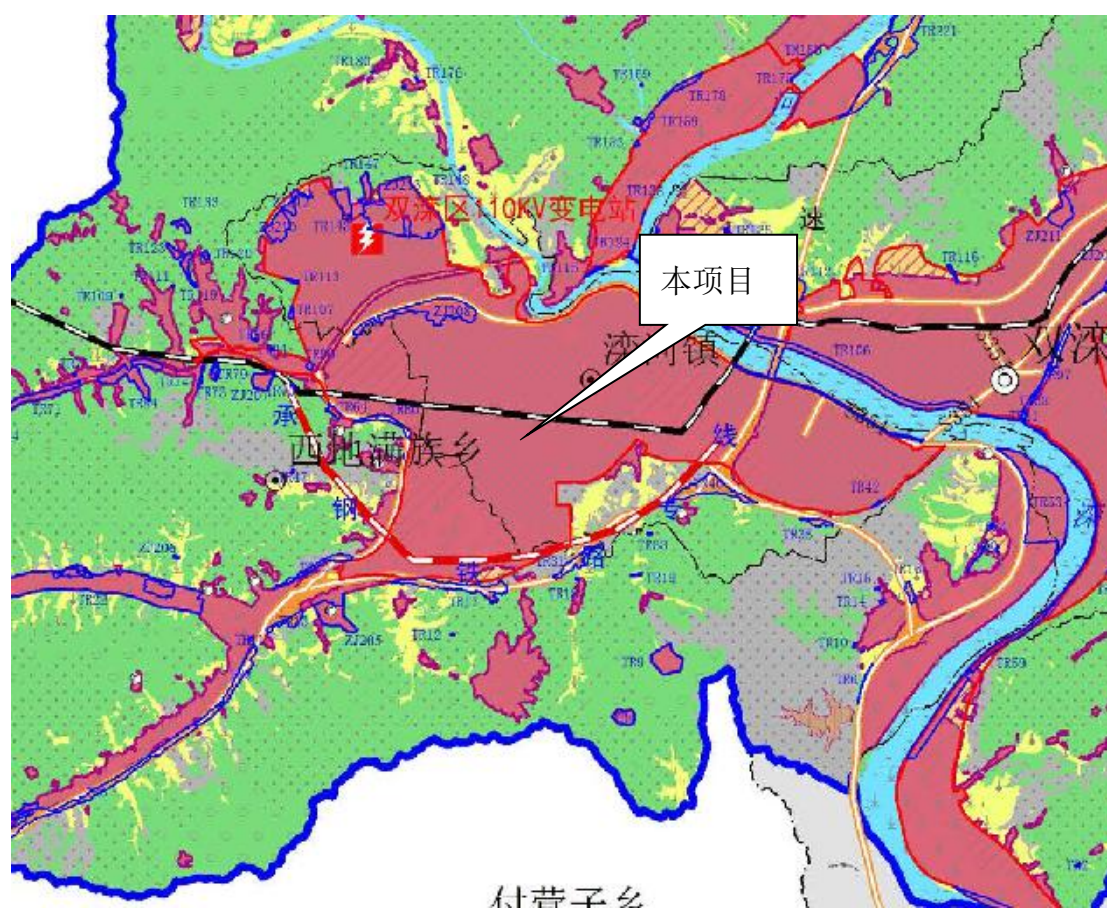


图 2-4 承德市土地利用总体规划（项目区域部分）

对照、《承德市土地利用总体规划（2009-2020）》，项目占地区域为允许建设用地。项目的建设符合《承德市土地利用总体规划（2009-2020）》的规定要求。

2.6.10“三线一单”符合性判定分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评【2016】150号）《承德市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》对“三线一单”的要求，进行项目“三线一单”符合性分析，分析判定内容如下表所示：

表 2-26 项目与“三线一单”符合性分析表

项目	分析内容	判定情况	判定结果
生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生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，依法不予审批技改工业项目和矿产开发项目的环评文件。	项目位于河北省承德市双滦区双塔山镇白庙子街道，厂址周围无自然保护区、风景名胜区分、生活饮用水源地和其它特别需要保护的环境敏感目标，项目占地范围不涉及生态保护红线，符合生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量，控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	项目产生的污染物采取相应措施后，经预测满足环境质量标准，符合环境质量底线的要求。	符合
资源利用上线	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和防护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	项目不属于高污染、高消耗型企业，项目为年产 2000 吨钒氮合金建设项目吨铁矿粉精选厂建设项目。项目用水量为 1561.5m ³ /d，年用电量 960 万 kWh，不会达到资源利用上限。	符合
负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁	项目为年产 2000 吨钒氮合金建设项目，对照河北省发展和	符合

	止、限制等差别化环境准入条件和要求。	改革委员会关于印发《灵寿县等 22 县（区）国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知（冀发改规划【2018】920 号），项目未列入该负面清单。	
--	--------------------	---	--

表 2-27 项目与开发区环境准入负面清单符合性分析表

环境准入指标	金属冶炼及压延加工产业	新材料产业	高端装备制造及新能源产业	节能环保产业	特色钒钛精细化工产业	判定情况	判定结果
污染物排放强度	单位工业增加值废水排放量 $\leq 7\text{t}/\text{万元}$ ；单位工业增加值固废产生量 $\leq 0.1\text{t}/\text{万元}$ ；	单位工业增加值废水排放量 $\leq 7\text{t}/\text{万元}$ ；单位工业增加值固废产生量 $\leq 0.1\text{t}/\text{万元}$ ；	汽车车身：单位面积 CODcr 产生量 $\leq 10\text{g}/\text{m}^2$ ；单位面积总磷产生量 $\leq 0.3\text{g}/\text{m}^2$ ；单位面积危险废物产生量 $\leq 140\text{g}/\text{m}^2$ ；单位面积 VOCs 产生量 $\leq 35\text{g}/\text{m}^2$ （乘用车）、 $40\text{g}/\text{m}^2$ （商用车）；化学前处理：单位面积 CODcr 产生量 $\leq 6.5\text{g}/\text{m}^2$ ；单位面积总磷产生量 $\leq 0.3\text{g}/\text{m}^2$ ；单位面积危险废物产生量 $\leq 45\text{g}/\text{m}^2$ ；机械（物理）前处理：单位面积 VOCs 产生量 $\leq 20\text{g}/\text{m}^2$ ；单位面积危险废物产生量 $\leq 20\text{g}/\text{m}^2$ ；喷漆（涂覆）：单位面积 VOCs 产生量 $\leq 150\text{g}/\text{m}^2$ （客车及大型机械）、 $60\text{g}/\text{m}^2$ （其他）；单位面积 CODcr 产生量 $\leq 2\text{g}/\text{m}^2$ ；单位面积危险废物产生量 $\leq 90\text{g}/\text{m}^2$ ；喷粉：单位面积粉尘产生量 $\leq 35\text{g}/\text{m}^2$ ；		单位工业增加值废水排放量 $\leq 7\text{万}$ 元；单位工业增加值固废产生量 $\leq 0.1\text{t}/\text{万元}$ ；	本项目为年产 2000 吨钒氮合金建设项目，不涉及负面清单产业	符合
资源利用效率	能源消耗小于 430 公斤标煤/吨、炼铁高炉新水耗量小于 2.4 立方米/吨；炼钢转炉新水耗量小于 3 立方米/吨；单位工业增加值综合能耗 ≤ 0.5 吨标准煤/万元；单位工业增加值新鲜水耗 $\leq 8\text{m}^3/\text{万元}$ ；再生水回用率 $\geq 30\%$	单位工业增加值综合能耗 ≤ 0.5 吨标准煤/万元；单位工业增加值新鲜水耗 $\leq 8\text{m}^3/\text{万元}$ ；再生水回用率 $\geq 30\%$	汽车车身：单位面积取水量 $\leq 12\text{L}/\text{m}^2$ ；单位面积综合能耗 $\leq 1.0\text{kgce}/\text{m}^2$ （乘用车）、 $1.5\text{kgce}/\text{m}^2$ （商用车）；化学前处理：单位面积取水量 $\leq 10\text{L}/\text{m}^2$ ；单位面积综合能耗 $\leq 0.33\text{kgce}/\text{m}^2$ ；单位重量综合能耗 $\leq 0.07\text{kgce}/\text{m}^2$ ；机械（物理）前处理：单位面积综合能耗 $\leq 0.27\text{kgce}/\text{m}^2$ ；单位重量综合能耗 $\leq 0.06\text{kgce}/\text{m}^2$ ；喷漆（涂覆）：单位面积取水量 $\leq 2.5\text{L}/\text{m}^2$ ；单位面积综合能耗 $\leq 1.26\text{kgce}/\text{m}^2$ ；单位重量综合能耗 $\leq 0.23\text{kgce}/\text{m}^2$ ；喷粉：粉回收利用率 $\geq 90\%$ ；单位面积综合能耗 $\leq 0.44\text{kgce}/\text{m}^2$ ；单位重量综合能耗 $\leq 0.09\text{kgce}/\text{m}$		单位工业增加值综合能耗 ≤ 0.5 吨标准煤/万元；单位工业增加值新鲜水耗 $\leq 8\text{m}^3/\text{万元}$ ；再生水回用率 $\geq 30\%$	本项目为年产 2000 吨钒氮合金建设项目，不涉及负面清单产业	符合

表 2-28 项目与规划产业禁止及限制准入环境负面清单符合性分析表

分类	行业清单	工艺清单	判定情况	判定结果
禁止准入类产	金属冶炼及压延加工	钢压延加工	新建和扩建（冷加工、增加品种及等量置换除外）；1450 毫米以下热轧带钢（不含特殊钢）项目；30 万吨/年	年产 2000 吨钒氮合金建设项目，符合

业			及以下热镀锌板卷项目；20 万吨/年 及以下彩色涂层板卷项目	不涉及负面清单产业	
		钒钛冶炼			
		焦化下游深加工			
	高端装备制造及 新能源、节能环保	多晶硅、造船、大豆压榨等设备			
	特色钒钛精细化工	非钒钛材料的精细化工			
	仓储物流	仓储	存储危险化学品		
	文化旅游	禁止新建容积率小于 1.0（含 1.0）的住宅项目：大套型住宅项目（单套住房建筑面积超过 144 平方米的住宅项目）及大型商业设施项目禁止占用耕地，亦不得通过先行办理城市分批次农用地转用等形式变相占用耕地，大型游乐设施、主题公园（影视城）、仿古城项目禁止占用耕地，亦不得通过先行办理城市分批次农用地转用等形式变相占用耕地			
	健康产业	饮料	浓缩苹果汁生产线		
碳酸饮料		生产能力 150 瓶/分钟以下（瓶容在 250 毫升及以下）的生产线			
限制准入产业	高端装备制造及 新能源、节能环保	航空航天装备及 新能源电力装备	喷涂加工过程使用非水溶性有机溶剂	年产 2000 吨钒氮合金建设项目， 不涉及负面清单产业	符合
	节能环保产业	普通硅酸盐水泥			

表 2-29 项目与生态保护红线内、自然保护区核心保护区外准入清单与原则符合性分析表

项目	分析内容	判定情况	判定结果
正面清单	1) 原著居民基本生产生活活动。包括修缮生产生活设施，保留生活必需的种植放牧、捕捞、养殖，服务于原著居民基本生产生活需要的电力、供水、供气、供暖、通信、道路、码头等基础设施、公共服务配套设施以及殡葬等特殊设施的建设、维护和改造。 2) 自然资源、生态环境调查监测和执法，包括水文水资源监测和涉水违法事件查处，灾害防治和应急抢险活动。 3) 经依法批准的古生物化石调查发掘和保护活动、非破坏性科学研究观测及必需的设施建设、标本采集。 4) 经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。 5) 不破坏生态功能的适度参观旅游和相关必要的公共设施建设。包括污水处理、垃圾储运、公共卫生，供电、供气、供水、通讯，标识标志牌、道路、生态停车场、休憩休息设施，安全防护、应急 避难、医疗救护、电子监控以及依法依规	项目位于承德市双滦区双滦钒钛工业园，厂址周围无自然保护区、风景名胜区、生活饮用水源地和其它特别需要保护的环境敏	符合

	批准的配套性旅游设施等。6) 必须且无法避让,符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运营维护;已有合法水利、交通运输设施运行和维护等。包括公路、铁路、海堤、桥梁、隧道、电缆, 油气、供水、供热管线, 航道基础设施; 输变电、通讯基站等点状附属设施, 河道、湖泊、海湾整治、海堤加固等。7) 地质调查与矿产资源勘查开采。包括基础地质调查和战略性矿产远景调查等公益性工作; 已依法设立的铀矿矿业权以及新立矿业权的勘查开采, 已依法设立的油气矿业权勘查, 已依法设立的油气 采矿权不扩大用地用海范围的开采; 已依法设立的地热、矿泉水采矿权不超出核定生产规模、不新增生产设施条件的开采; 已依法设立和新立的铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、(中) 重稀土矿探矿 权开展勘查活动, 因国家重大战略需要的, 可办理采矿权登记。8) 依据县级以上国土空间规划, 经批准开展的重要生态修复工程。9) 确实难以避让的军事设施建设集重大军事演练活动。	感目标, 项目占地范围不涉及生态保护红线, 符合生态保护红线正面清单要求。	
有限人为活动原则	生态保护红线内允许开展的对生态功能不造成破坏的有限人为活动, 应遵循以下原则, 明确强度控制和管理要求, 避免对生态功能造成破坏。1) 原住居民在不扩大现有建设用地和耕地规模的前提下修缮生产生活设施、适度参观旅游和相关的必要公共设施建设等, 应符合国土空间规划和自然保护地专项规划提出的用地标准、建设规模、开发强度、建筑风貌、生态环境保护等限制性要求。2) 鼓励发展生态农业, 减少化肥农药施用, 降低农业面源污染, 转变畜牧业生产方式, 实行禁牧休牧, 推行舍饲圈养, 以草定畜, 严格控制载畜量, 禁止过度放牧、开垦草原。3) 在自然保护地核心保护区外, 经依法批准, 可开展以改善林分结构、提高森林质量和生态功能为目的的森林经营活动; 人工商品林、园地可进行必要的采伐、采摘、树种更换、抚育。鼓励有条件的地方通过签订协议、改造提升、租赁、置换、购买等方式, 对商品林实行统一管护, 并将重点区位的商品林逐步调整为生态公益林。4) 生态保护红线内已有的交通、通信、能源管道、输电线路等线性基础设施, 合法矿业权, 风电、光伏、海洋能设施以及防洪水利等设施, 按照相关法律法规规定进行管理, 严禁扩大规模。线性基础设施尽量采用隧道或桥梁方式, 流出动物迁徙通道; 对机动车辆、高铁、动车、航行船舶等实行合理的限流、限速、限航、低噪音、禁鸣、禁排管理。5) 淡水养殖和开发式海水养殖等活动应控制规模, 避免破坏自然生态系统功能; 水生生物保护的水域, 禁止过驳作业、合理选择航道养护方式, 必要的航道疏浚活动应避免主要经济鱼类和珍稀保护 动物产卵期, 确保水生生物安全。6) 项目建设及其临时用地应避让生态保护红线。经优化选址后, 确实无法避让的, 应严格控制建设规模, 尽量不占或少占天然草地、林地、自然岸线、水库水面、河流水面、	本项目位于承德市双滦区双滦钒钛工业园, 不违背有限人为活动原则	符合

	湖泊水面等自然生态空间以及重要生态廊道。项目建设及其临时用地使用结束后，应及时开展生态修复，将对生态环境的影响降低到最低。		
--	---	--	--

表 2-30 项目与大气环境准入清单符合性分析表

项目	分析内容	判定情况	判定结果
空间布局优化	各产业集聚区应限制建设不符合产业聚集区定位的项目。禁止在工业企业和产业集聚区大气污染防治距离内建设居住、学校、医院等环境敏感项目。对城市建成区内重污染企业、不符合安全防护距离和卫生防护距离的危化企业实施有序搬迁改造或依法关闭。	本项目位于河北省承德市双滦区双滦钒钛工业园，符合空间布局优化要求	符合
污染排放管控	严格执行河北省生态环境准入要求，禁止建设不符合国家产业政策和行业准入条件的工业项目。现有及新建企业污染排放应满足排污许可证要求。未发放排污许可证工业企业满足行业排放标准与总量控制要求。规定期限内未获得排污许可证的企业应关停退出。新建、改扩建钢铁冶炼和压延加工业、炼焦工业、交通运输装备制造业项目挥发性有机物排放应满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）要求，现有项目限期完成升级改造。新建表面涂装类工业项目应满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）要求。新建钢铁工业、炼焦化学工业执行大气《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）、《炼焦化学工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2863-2018），现有项目应限期完成升级改造。新建水泥工业项目执行《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020），现有项目自 2021 年 10 月 1 日起执行。新建平板玻璃工业项目执行《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2168-2020），现有项目自 2021 年 10 月 1 日起执行。新建非发电锅炉锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）现有项目应自 2021 年 6 月 1 日起执行。新增机动车执行国家第六阶段污染物排放标准，禁止销售低于国六标准的汽柴油。建筑施工严格执行《河北省建筑施工扬尘防治标准》，要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分百”，5000 平方米及以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控，并与当地行业主管部门联网。各类长距离市政、公路、水利等线性工程，全面实行分段施工。渣土车辆要安装密闭装置，对不符合要求上路行驶的，一经查处按上限处罚并取消渣土运输资格。禁止露天焚烧农作物秸秆等	本项目年产 2000 吨钒氮合金建设项目，符合污染排放管控要求	符合

	行为。		
环境风险防范	严格限制《环境保护综合名录》（2017 年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。	本项目年产 2000 吨钒氮合金建设项目，不属于《环境保护综合名录》（2017 年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备，符合污染排放管控要求	符合

表 2-31 项目与水环境准入清单符合性分析表

项目	分析内容	判定情况	判定结果
空间布局优化	饮用水源地保护区应遵循《河北省水资源管理条例》、《河北省水污染防治条例》等相关法律法规规定要求。新建企业原则上均应建在工业集聚区。推进现有企业向依法合规设立、环保设施齐全、符合规划环评要求、满足水法律法规规定的工业集聚区集中，明确涉水工业企业入园时间 表；确因不具备入园条件需原地保留的涉水工业企业，明确保留条件，其中直排环境企业应达到排入水体功能区标准。各产业集聚区内应限制建设不符合产业定位的项目。禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。科学划定禁养区、限养区，禁止在禁养区内新建、改扩建各类畜禽养殖场，现有项目应限期搬迁。新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区，其排放的污水由园区污水处理厂集中处理。一般工业固体废物贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域，不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	本项目位于河北省承德市双滦区双滦钒钛工业园，符合空间布局优化要求	符合
污染排放管控	禁止建设不符合国家产业政策和行业准入条件的工业项目。现有及新建企业污染排放应满足排污许可证要求。未发放排污许可证企业满足行业排放标准与总量控制要求。国家规定期限范围内前未获得排污许可证的企业应关停退出。造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替换。新建污水处理设施及其配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。纳管企业应当防止、减少环境污染	本项目年产 2000 吨钒氮合金建设项目，符合污染排放管控要求	符合

	和生态破坏，按照国家有关规定申领排污许可证，持证排污、按证排污，对所造成的损害依法承担责任。一是按照国家有关规定对工业污水进行预处理，相关标准规定的第一类污染物及其他有毒有害污染物，应在车间或车间处理设施排放口处理达标；其他污染物达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。二是依法按照相关技术规范开展自行监测并主动公开污染物排放信息，自觉接受监督。属于水环境重点排污单位的，还须依法安装使用自动监测设备，并与当地生态环境部门、运营单位共享数据。三是根据《污水处理费征收使用管理办法》（财税〔2014〕151号）、委托处理合同等，及时足额缴纳污水处理相关费用。四是发生事故致使排放的污水可能危及污水处理厂安全运行时，应当立即启动应急预案，采取应急措施消除危害，通知运营单位并向生态环境部门及相关主管部门报告。新建、改建、扩建污水处理项目环境影响评价，要将服务范围内污水调查情况作为重要内容。一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址、建设、运行、封场、土地复垦等过程的环境保护要求，以及替代贮存、填埋处置的一般工业固体废物充填及回填利用环境保护要求应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。新建危险废物填埋场的建设、运行、封场及封场后环境管理过程的污染控制，现有危险废物填埋场的入场要求、运行要求、污染物排放要求、封场及封场后环境管理要求应满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）。		
环境风险防范	限制建设《环境保护综合名录》（2017年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。限制建设排放《有毒有害水污染物名录》中所列有毒有害污染物的项目。	本项目年产2000吨钒氮合金建设项目，不属于《环境保护综合名录》（2017年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备，符合污染排放管控要求	符合

表 2-32 项目与土壤环境准入清单符合性分析表

项目	分析内容	判定情况	判定结果
空间布局优化	农用地优先保护区区内严格控制新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。原则上禁止改变现状土地用途。应实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。依法划定特定农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品；重度污染耕地应纳入退耕还林还草实施范围，重度污染的牧草地纳入禁牧休牧实施范围。禁止企业向滩涂、沼泽、荒地	本项目位于河北省承德市双滦区双滦钒钛工业园，符合空间布局优化要求	符合

	等未利用地非法排污、倾倒有毒有害物质。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。		
污染排放管控	对优先保护类耕地面积减少或土壤环境质量下降的县（市、区），依法采取环评限批等限制性措施。新、改、扩建项目选址用地应当达到工业用地土壤环境质量要求。超过国家土壤污染风险管控有关工业类建设用地筛选值标准的工业地块，未经治理修复或者治理修复不符合相关标准的，不得新、改、扩建项目。禁止在重金属污染重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目，对排放重点重金属的新增产能实行“等量置换”或“减量置换”。未利用地的开发应符合土地整治规划，经科学论证与评估，依法批准后方可进行。拟开发为农用地的，有关县（市、区）政府要组织开展土壤环境质量状况评估，达不到相关标准的，不得种植食用农产品和饲草。拟开发为建设用地的未利用地，符合土壤环境质量要求的地块，方可进入用地程序；不符合土壤环境质量要求的，由所在地县（市、区）政府组织划定管控区域，按照相关规定采取环境风险管控措施。	本项目年产 2000 吨钒氮合金建设项目，符合污染排放管控要求	符合
环境风险防范	禁止使用高毒、高残留农药和重金属等有毒有害物质超标的肥料，严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。严格控制在农用地优先保护区边界 800 米缓冲区范围内新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、制药、铅酸蓄电池行业企业。严格控制在农用地优先保护区边界 800 米缓冲区范围内布局城乡生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。经风险评估对人体健康有严重影响的被污染场地，未经治理修复或者治理修复不符合相关标准的，不得用于居民住宅、学校、幼儿园、医院、养老场所等项目开发。	本项目年产 2000 吨钒氮合金建设项目，不属于《环境保护综合名录》（2017 年版）中“高污染、高风险”产品与工艺装备，符合污染排放管控要求	符合

表 2-33 项目与资源管控准入清单符合性分析表

项目	分析内容	判定情况	判定结果
能源	禁止生产高耗能落后设备产品，现有工业企业应限期关停退出。严格控制煤炭消费总量，对新增耗煤项目实施减量替代，严格控制燃煤机组新增装机规模，新增用电量主要依靠区域内非化石能源发电和外送电满足。新建项目能效不低于国内平均水平。产业集聚区能源利用效率达到循环经济园区标准。	本项目位于河北省承德市双滦区双滦钒钛工业园，符合空间布局优化要求	符合

水资源	禁止新建、改扩建《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中项目，现有企业应限期关停退出。禁止建设不符合《河北省用水定额》（DB13/T 1161-2016）标准的产品，位于公共供水管网覆盖范围内且水量、水质能够满足要求的，不予批准取用地下水。到 2025 年，钢铁、食品、医药等高耗水行业用水效率达到国内先进水平，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量较 2020 年分别下降 11.2%和 17.3%。2025 年前，公共管网覆盖范围内年取水量 5 万立方米以上的重点监控用水单位基本实现监测全覆盖，已安装在线监控设施的用水单位，实现与水行政主管部门的监控系统联网，保存原有监测记录；未安装计量设施的用水单位，由省级统一组织，市、县具体实施。产业集聚区工业用水重复利用与资源产出水平应在 2025 年前达到循环经济园区标准要求。	本项目年产 2000 吨钒氮合金建设项目，符合污染排放管控要求	符合
土地资源	产业集聚区开发建设应达到《河北省开发区建设用地控制指标实施细则（试行）》（冀国土资发[2015]11号）要求，对不符合要求的工业项目，原则上不得建设，因安全生产、地形地貌、工艺技术等有特殊要求确需突破控制指标的应遵循相关规定执行。承德高新技术产业开发区、河北省承德县高新技术产业开发区、河北承德双滦经济开发区、河北宽城经济开发区土地资源节约利用指标应于 2025 年前达到《国家生态工业园区 标准》（HJ274-2015）。其他园区应于 2030 年前达到《国家生态工业园区 标准》（HJ274-2015）。	本项目年产 2000 吨钒氮合金建设项目，不属于《环境保护综合名录》（2017 年版）中“高污染、高风险”产品与工艺装备，符合污染排放管控要求	符合

表 2-34 项目与资源管控准入清单符合性分析表

项目	分析内容	判定情况	判定结果
能源	禁止生产高耗能落后设备产品，现有工业企业应限期关停退出。严格控制煤炭消费总量，对新增耗煤项目实施减量替代，严格控制燃煤机组新增装机规模，新增用电量主要依靠区域内非化石能源发电和外送电满足。新建项目能效不高于国内平均水平。产业集聚区能源利用效率达到循环经济园区标准。	本项目年产 2000 吨钒氮合金建设项目，符合能源管控准入清单	符合
水资源	禁止新建、改扩建《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中项目，现有企业应限期关停退出。禁止建设不符合《河北省用水定额》（DB13/T 1161-2016）标准的产品，位于公共供水管网覆盖范围内且水量、水质能够满足要求的，不予批准取用地下水。到 2025 年，钢铁、食品、医药等高耗水行业用水效率达到国内先进水平，万元国内生产总值用水	本项目年产 2000 吨钒氮合金建设项目，符合水资源管控准	符合

	量、万元工业增加值用水量较 2020 年分别下降 11.2%和 17.3%。2025 年前,公共管网覆盖范围内年取水量 5 万立方米以上的重点监控用水单位基本实现监测全覆盖,已安装在线监控设施的用水单位,实现与水行政主管部门的监控系统联网, 保存原有监测记录;未安装计量设施的用水单位,由省级统一组织,市、县具体实施。产业集聚区工业用水重复利用与资源产出水平应在 2025 年前达到循环经济园区标准要求。	入清单	
土地资源	产业集聚区开发建设应达到《河北省开发区建设用地控制指标实施细则(试行)》(冀国土资发[2015]11 号)要求,对不符合要求的工业项目,原则上不得建设,因安全生产、地形地貌、工艺技术等有特殊要求确需突破控制指标的应遵循相关规定执行。承德高新技术产业开发区、河北省承德县高新技术产业开发区、河北承德双滦经济开发区、河北宽城经济开发区土地资源节约利用指标应于 2025 年前达到《国家生态工业园区 标准》(HJ274-2015)。其他园区应于 2030 年前达到《国家生态工业园区标准》(HJ274-2015)。	本项目年产 2000 吨钒氮合金建设项目,符合土地资源管控准入清单	符合

表 2-35 项目与河北承德双滦经济开发区单元准入清单符合性分析表

项目	分析内容	判定情况	判定结果
空间布局约束	1. 园区距离双滦区城区较近,新建项目应加强对城区生态环境影响的论证。2.现有不符合园区产业规划企业保留现状,并不得扩产。3.为尽量减少对主城区及风景名胜区的影 响,黑色金属冶炼及压延加工产业钢压 延加工发展方向鼓励发展冷轧等钢铁深加工方向。 4. 开发区规划合理选择主导产业发展方向、严格环境准入条件。滦河西侧应布设 一定宽度的绿化廊道作为缓冲区。 5. 新建涉水企业原则上均应建在工业园区内,推动现有工业企业入园	本项目符合空间布局约束管控要求	符合
污染物排放管控	6. 钢铁企业应逐步达到超低排放标准,满足《钢铁工业大气污染物超低排放标准》要求。 7. 焦化行业应全部完成深度治理,达到超低排放标准	本项目年产 2000 吨钒氮合金建设项目,不属于钢铁及焦化行业	符合
环境风险防控	8. 开发区边界与周边环境敏感点保持足够的安全防护间距。 9. 发区应对入区企业进行严格把关,严格按规划的要求入区。并合理布置区内的 企业,将风险较大的企业布置在远离周围村庄、学校、医院等环境敏感点的位置。10. 开发区企业应制定环境应急预案,明确环境风险防范措施,建设并完善日常和 应急监测系统,配备大气、水环境特征污染物监控设备,编制日常和应急监测方案。	本项目符合环境风险防控要求	符合
资源利用效率	11. 生态用水补给区应在保障正常供水目标的前提下,为主	本项目符	符合

	要河流及湿地进行生态 补水，改善和修复河流与湖泊湿地生态状况，合理调度水资源，维持湿地合理 水位。 12. 地下水重点管控区应落实最严格水资源管理制度，强化地下水利用监管，严格 禁采区、限采区管理。加大城镇污水收集处理及再生利用设施建设，逐步提高 再生水利用率。结合海绵城市建设，因地制宜实施雨水集蓄利用改造	合资源利用效率要求	
--	--	-----------	--

2.7 选址可行性与平面布置合理性分析

2.7.1 选址可行性分析

项目所在地为承德市双滦区双滦钒钛工业园，项目为新建项目，项目总占地12637.86m²，总建筑面积约为6582m²，项目北侧为承德正和炉料开发有限公司，东侧为承德锦滦新材料科技有限公司拟建年产2千吨高纯氧化钒项目，西侧为公路，南侧为已征国有土地。本项目从厂址周围环境来看，四周距离最近的居民点为东侧450m处的西苑花园。经调查，项目选址范围不位于生态保护红线范围内，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、重要自然和文化遗产保护地及海洋特别保护区等需要特殊保护的环境保护对象，项目区域无明显的环境制约因素，项目的建设符合相关规划。

经上述分析，项目选址合理。

2.7.2 平面布置可行性分析

项目总平面布置充分考虑了生产工艺流程的要求，合理确定了功能分区，充分考虑了工厂外部条件关系、场地现状布置、工厂运输，缩短了物料流程，功能区划分明确，使土地更有效地得到利用。

2.7.3 小结

综上，本项目选址符合相关规划和环境政策要求，符合园区总体规划及规划环评审查意见要求，满足“三线一单”(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)的要求。通过采取完善的环保措施，对环境影响较小。因此，拟建项目厂址选择及平面布置是可行的。

2.8 环境保护目标

本项目位于承德市双滦区双滦钒钛工业园。本项目主要的环境敏感保护目标和环境风险评价保护目标表2.9-1~2.9-5，环境敏感保护目标具体见附图。

表 2-36 环境空气保护目标一览表

名称	坐标 ^o		保护对象	保护内容人口	相对方位	相对距离(m)	空气功能区
	经度	纬度					
环境空气	117.640820	40.964258	偏道子村	950	W	4635	二类区
	117.655761	40.947712	吴营村	1060	W	3300	
	117.700130	40.938658	八里庄村	1774	S	1805	
	117.702308	40.953766	西苑花园（小区）	2880	E	470	
	117.721215	40.953792	西南营村	786	E	2045	
	117.739173	40.948920	酒店村	1420	E	3630	
	117.745178	40.947113	东园子村	1237	E	4200	
	117.737846	40.960679	大龙王村	764	E	3495	
	117.730123	40.962333	冯营村	3043	NE	2930	
	117.697530	40.975534	四道河村	1025	N	2275	
	117.712577	40.959289	宫后村	2500	E	1400	

表 2-37 水环境及声环境保护目标一览表

序号	环境保护对象及目标	相对厂址方位	与中铁厂界最近距离(m)	级别
地表水保护目标				
1	滦河	E	2100	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类
地下水保护目标				
1	厂区周边潜水	——		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类
声环境保护目标				
1	厂界	西厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准，其余厂界执行 3 类区标准		

表 2-38 环境风险保护目标一览表

环境要素	序号	保护目标	相对方位	距边界距离(m)	人口(人)
环境空气	1	偏道子村	W	4635	950
	2	吴营村	W	3300	1060
	3	八里庄村	S	1805	1774
	4	西苑花园（小区）	E	470	2880
	5	西南营村	E	2045	786

	6	酒店村	E	3630	1420
	7	东园子村	E	4200	1237
	8	大龙王村	E	3495	764
	9	冯营村	NE	2930	3043
	10	四道河村	N	2275	1025
	11	宫后村	E	1400	2500
地表水	1	滦河	S	2750	/
地下水	1	厂区周边地下水	/	/	/

3 工程分析

承德锦滦新材料科技有限公司位于承德市双滦区双滦钒钛工业园，成立于2018年11月07日，本项目东侧为承德锦滦新材料科技有限公司拟建年产2千吨高纯氧化钒项目预留地，环境影响评价工作正在进行中，截止目前未取得相关批复。本次环评只对年产2000吨钒氮合金建设项目进行评价。

本项目为新建项目。经现场踏勘，项目所在地块原为承德锦滦新材料科技有限公司年产2000吨钒氮合金建设项目的发展用地，不存在原有污染问题，项目所在地现状为空地。

3.1 建设项目概况

3.1.1 工程概况

项目名称：年产2000吨钒氮合金建设项目

建设单位：承德锦滦新材料科技有限公司

建设地点：项目位于承德市双滦区双滦钒钛工业园，项目中心坐标为北纬40°57'14.30"，东经117°41'42.57"。项目北侧为承德正和炉料开发有限公司，东侧为承德锦滦新材料科技有限公司拟建年产2千吨高纯氧化钒项目预留地，西侧为公路，南侧为已征国有土地。四周距离最近的居民点为东侧450m处的西苑花园。项目所在地周围没有自然保护区、风景名胜区、生活饮用水水源地等敏感目标。

建设性质：新建

建设规模：年产2000吨钒氮合金。

占地面积：项目总占地面积12637.86m²，总建筑面积6582m²。

工程投资：项目总投资5000万元，环保投资50万元，占总投资的1.0%。

3.1.2 产品方案及质量标准

1、产品方案

本项目年产钒氮合金2000t，具体产品方案见表3-1。

表3-1 产品方案 单位：t/a

名称	牌号	生产规模	主要用途	包装方式
钒氮合金(VN)	VN16	2000t	作为炼钢添加剂，提高钢的强度、韧性、延展性及抗热疲劳性等综合	防潮袋包装

			机械性能	
--	--	--	------	--

2、产品质量要求

本项目产品钒氮合金化学成分见表 3-2。

表 3-2 钒氮合金化学成分表

牌号	化 学 成 分 (%)				
	V	N	C≤	P≤	S≤
VN16	77.0~81.0	14.0~18.0	6.0	0.06	0.10

本项目产品执行《钒氮合金》（GB/T 20567-2020），具体标准见表 3.2-3。

表 3-3 钒氮合金产品标准

牌号	表观密度	粒度
VN16	≥3.0g/cm ³	10mm~40mm(小于 10mm 粒度级不大于总量的 5%)

3.1.3 项目组成

项目组成及主要环境问题见表 3-4。

表 3-4 项目组成一览表

名称	建设内容及规模	
主体工程	生产厂房	新建主厂房 4551m ² ，一层，高度 14.35m。主要设置混料机、压球机、干燥机、推板窑等设备。
辅助工程	1#成品原料库	建筑面积 1175m ² ，一层，高度 8.5m，位于主厂房南侧。
	2#成品原料库	建筑面积 856m ² ，一层，高度 8.2m，位于主厂房南侧。
公用工程	供水	依托双滦区自来水公司集中供给
	供电	依托市政电网供电，厂区设置两台变压器，（1250KVA 一台，1000KVA 一台）
	供热	生产用热由电提供，办公取暖采用空调取暖
	排水	项目无生产废水排放，循环冷却水经冷却水池自然冷却后循环使用，不外排。生活污水经化粪池处理后排入市政管网汇入承德市清泉水务有限公司污水处理厂深度处理。
环保工程	废气治理措施	配料工序废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过一根 25 米高排气筒排放（DA001）
		拖板窑废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过一根 25 米高排气筒排放（DA002）
	废水治理措施	项目无生产废水排放，循环冷却水经冷却水池自然冷却后循环使用，不外排。生活污水经化粪池处理后排入市政管网汇入承德市清泉水务有限公司污水处理厂深度处理。
	噪声	噪声设备选用低噪声设备，并采用基础减震，经建筑墙体隔声等措施

	固废治理措施	五氧化二钒包装桶收集后返回原厂进行再次利用、碳粉废包装袋收集后外售综合利用；除尘灰、不合格产品全部回用于本项目生产。窑渣收集后外售综合利用。软水制备设备产生废活性炭、废滤膜、废滤芯由厂家回收利用，生活垃圾由市政环卫部门清运。
储运工程	液氮储罐	容积为 10m ³ 。
	主料仓	容积为 15m ³ 。
	计量料仓	容积为 5m ³ ×4 个。

3.1.4 主要生产设备

项目主要生产设备及辅助设备见表 3-5。

表 3-5 项目主要生产设备

序号	设备名称	型号、规格	单位	数量
1	主料仓	15m ³	台	1
2	主料仓双级螺旋输送机	GLS200	台	1
3	主料仓气固分离器	/	台	1
4	主料板链式管链提升机	GL200	台	2
5	计量料仓	5m ³	台	4
6	雷蒙磨粉机组	4.5t/h	台	1
7	计量仓出料螺旋输送机	GLS200	台	4
8	配料主螺旋输送机	LS200	台	1
9	返料爬斗提升机	300L	台	1
10	辅料板链式管链提升机	GL160	台	2
11	计量仓管链螺旋给料机	GLS160	台	2
12	返回料斗螺旋给料机	GLS200	台	1
13	高速混料机	1500-1000L/1000rpm	台	2
14	混料机出料螺旋输送机	LS250	台	2
15	人工加料斗提	360L	台	2
16	混料分配螺旋输送机	GLS250	台	1
17	定量加水机	DN20-40L/min	台	2
18	压密机	Φ560X216	台	2
19	压密机出料皮带输送机	B500	台	2
20	中间固定料斗	200L	台	1

21	压球机上料皮带输送机	B500	台	1
22	压球机	Φ560X216	台	1
23	压球振动筛	1100x500	台	1
24	压球筛下物料斗	260L	台	1
25	料球下线电动平车	Q=2t	台	1
26	氮气保护推板窑	49m-6t/d	台	1
27	制氮机组	400Nm ³ /h	台	1
28	液氮储罐及汽化装置	10m ³	台	1
29	软水站	20m ³ /h	台	1
30	单梁吊车	Q=2t/Lk=22.5	台	2
31	双钩吊车	Q=5t/2t/Lk=22.5	台	1
32	单梁吊车	Q=5t/Lk16.5m	台	1
33	过跨平车	Q=2t	台	3

3.1.5 主要原辅材料及动力消耗

项目主要原辅材料及能耗情况见表 3-6。

表 3-6 主要原辅材料及能耗一览表

类别	名称	年用量	最大 储量	性状	包装 方式	储存 位置	来源
原 辅 料	V ₂ O ₅	2824.295t	20t	片状固体	袋装	随用随 运, 不 暂存	外购
	石墨粉	820t	20t	固体粉末	袋装	原料堆 存区	外购
	氮气	3200000Nm ³	/	气体	/	/	自制
	碳纤维	1.5t	0.01t	固体	/	/	外购
能 耗	水	1314m ³ /a					市政管网
	电	960 万 kwh/a					市政供电

项目主要原辅材料的成分及理化性质简介。

名称	理化性质	燃烧 爆炸性	毒理性质及健康危害
五 氧 化	分子式: V ₂ O ₅ 分子量: 182.00 外观与性状: 橙黄色或红棕色结晶粉	不可燃	高毒。急性毒性: LD ₅₀ : 10mg / kg(大鼠经口); 危险性类别: 第 6.1 类毒害品, 危险货物包装标志: 14, 包装类别: II;

二 钒	末或灰黑色片状；主要用途：用于冶金、化工等行业，主要用于冶炼钒铁、铁合金添加剂；熔点：690℃；沸点：分解；相对密度(水=1)：3.35；溶解性：微溶于水，不溶于乙醇，溶于浓酸、碱；分解温度：1750℃		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，多数工人有咽痒、干咳、胸闷、全身不适、倦怠等表现，部分患者可引起肾炎、肺炎。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。
石 墨	外观与性状：软的黑色磷状物，晶状碳化物。触摸有油脂感，无臭。 熔点：3850℃，沸点 4250℃； 不溶于水；不可燃，MSDS 无燃点 项目所用鳞片石墨：天然晶质石墨，属六方晶系，呈层状结构，具有良好的耐高温、导电、导热、润滑、耐酸碱的性能。	不可燃，无爆炸性；但属于导电性粉尘	无危险性类别定义。 侵入途径：吸入、眼睛及皮肤接触。健康危害：接触天然石墨可能产生渐进性的或致残的尘肺病，症状包括头痛、咳嗽、消沉、食欲降低、呼吸困难、痰为黑色，一些中毒者可能多年无症状后突然致残，有迹象表明，人造石墨亦可产生肺尘病。

(1) 项目外购 V_2O_5 牌号为 V_2O_598 ，以片状交货，其尺寸不大于 $55mm \times 55mm \times 5mm$ ，质量标准满足《五氧化二钒》(YB/T5304-2011)要求，其化学成分见表 3-7。

表 3-7: V_2O_5 化学成分

化 学 成 分 %					
V_2O_5	Si	Fe	P	S	Na、K
98.27	0.017	0.047	0.018	0.032	0.23

(2) 项目外购石墨鳞片石墨执行《鳞片石墨》(GB/T3518-2008)及用户技术要求，其成份及要求见表 3-8。

表 3-8 石墨成份

固定碳 (%)	灰分 (%)	挥发分 (%)	S (%)	P (%)	水分 (%)
98.30	0.7	0.28	0.049	0.025	0.5

3.1.6 公用设施及运输工程

1、供水工程

项目生产用水，生活用水由承德市双滦区自来水公司给水管网供给。

1) 生活用水根据《河北省地方标准用水定额第 3 部分：生活用水》(DB13/T1161.3-2016)的相关规定，按用水量按 40L/人 d 计算，核定项目用水量。职工定员为 20 人，年运行 330d，则生活用水量为 $264m^3/a$ 。

2) 生产用水项目生产用水过程主要包括：软水制备、混料用水等。

1) 软水制备

软水制备用水量为 $1050\text{m}^3/\text{a}$ ，其中推板窑冷却水用量为 $330\text{m}^3/\text{a}$ ，其余为清净下水 $720\text{m}^3/\text{a}$ 。

2) 推板窑冷却水

本项目设置 1 台推板窑，采用水作为冷却剂在炉窑冷却段外侧的金属夹套与坯料之间进行间接换热，炉窑的冷却用水补充量为 $330\text{m}^3/\text{d}$ ，循环使用不外排。

3) 混料用水

项目干混料机混合好的干粉物料在混料机内加水（软水制备产生的清净下水）进行湿混具有一定的粘度后，再进入后续压球机制取球团坯料。根据建设单位介绍，混料补水年用量为 $720\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、排水工程

推板窑冷却水，循环使用不外排。混料用水进入半成品，在炉窑内烘干以水蒸气形式蒸发。

项目软水制备过程产生废水，产生量为 $720\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分为清净下水，用于混料用水。

生活污水按用水量的 80% 计，生活污水产生总量为 $211.2\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水排入化粪池经市政管网排入承德市清水水务有限公司污水处理厂。

3、供电工程

由当地供电电网供给，项目设置两台变压器 1250KVA 一台， 1000KVA 一台，本项目年用电 960 万 kWh，建议环保设备分表计电。

4、供热工程

本项目生产用热采用电加热，冬季生活取暖采用空调。

3.1.7 劳动定员及生产制度

项目劳动定员为 20 人，年工作天数为 330 天，实行三倒工作制度，每班 8 小时作业。

3.2 施工期工艺流程及产污环节分析

项目施工期主要包括基础工程施工、主体工程施工和设备安装调试等阶段。施工期的工艺流程及产污位置如图 4.1-1 所示。

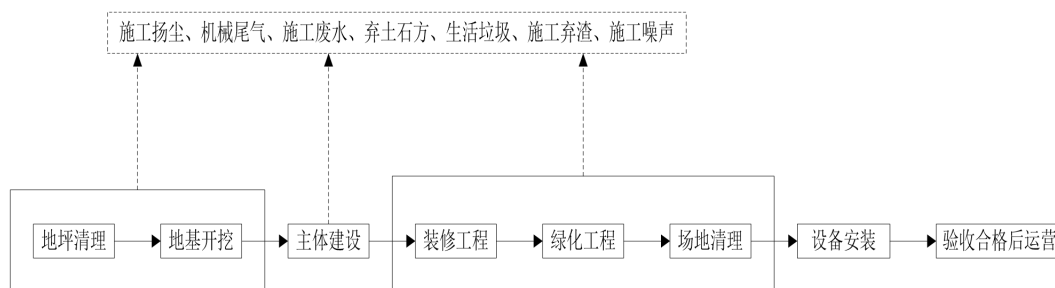


图 4.1-1 施工期工艺流程及产污环节图

3.2.1 施工期污染物排放和治理措施

3.2.1.1 废气污染源及其治理措施

施工期在场地平整、物料运输、土石方开挖等作业过程中会产生施工扬尘。

根据《河北省 2018 年建筑施工与城市道路扬尘整治工作方案》、《河北省建筑施工扬尘防治强化措施 18 条》、《河北省 2018 年建筑施工与城市道路扬尘整治工作方案》及《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令（2020）第 1 号）等文件要求，为控制施工扬尘对周围环境的影响，项目施工期应采取以下防治措施：

（1）施工单位必须在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌，内容包括建设、施工、监理及监管等单位名称、扬尘防治负责人的名称、联系电话、举报电话等。

（2）施工现场必须连续设置硬质围挡，围挡应坚固、美观，严禁围挡不严或敞开式施工。城区主干道两侧的围挡高度不低于 2.5 米，一般路段高度不低于 1.8 米。

（3）施工现场出入口和场内施工道路、材料加工堆放区、办公区、生活区必须采用混凝土硬化或用硬质砌块铺设，硬化后的地面应清扫整洁无浮土、积土，严禁使用其他软质材料铺设。

（4）施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，设置排水、泥浆沉淀池等设施，建立冲洗制度并设专人管理，严禁车辆带泥上路。

（5）施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等防尘措施，严禁裸露。

（6）拆除建筑物、构筑物时，四周必须使用围挡封闭施工，并采取喷淋、洒水、喷雾等降尘措施，严禁敞开式拆除。

（7）基坑开挖作业过程中，四周应采取洒水、喷雾等降尘措施。

(8) 施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收。

(9) 具备条件的地区施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌。不具备条件的地区，现场搅拌砂浆必须搭设封闭式搅拌机棚。

(10) 施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖严密，严禁使用未办理相关手续的渣土等运输车辆，严禁沿路遗撒和随意倾倒。

(11) 建筑物内应保持干净整洁，清扫垃圾时要洒水抑尘，施工层建筑垃圾必须采用封闭式管道或装袋用垂直升降机械清运，严禁凌空抛掷和焚烧垃圾。

(12) 施工现场的建筑垃圾必须设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，及时清运。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃。

(13) 施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。

(14) 建筑工程主体外侧脚手架及临边防护栏杆必须使用符合标准的密目式安全网封闭施工，并保持整洁、牢固、无破损。

(15) 遇有 4 级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填、房屋拆除、材料切割、金属焊接、喷涂或其他有可能产生扬尘的作业。

(16) 建设单位必须组织相关单位做好工程外管网及绿化施工阶段的扬尘防治工作。

(17) 鼓励施工现场在道路、围墙、脚手架等部位安装喷淋或喷雾等降尘装置；鼓励在施工现场安装空气质量检测仪等装置。

在采取上述措施的前提下，施工扬尘对周围环境的影响可降至最低程度，不会对大气环境质量产生明显影响。

3.2.1.2 废水污染源及其治理措施

本项目施工过程中产生的废水主要为施工人员生活污水。

本项目施工期高峰人数约 20 人左右，施工现场不设食堂、宿舍、洗浴等设施，施工期废水主要为施工人员生活污水，主要为盥洗废水，用于施工场地洒水抑尘项目施工期依托厂区现有防渗旱厕，定期清掏，不外排，不会对区域水环境产生影响。

3.2.1.3 噪声污染源及其治理措施

本工程噪声源来自施工机械设备，主要有钻机、搅拌机、运输车辆等，噪声

级为 80~90B（A），施工机械噪声源多而复杂，对周围声环境产生一定影响。

工程通过加强施工管理，采用低噪声机械设备，加强保养维护；运输车辆村庄附近通过时减速、禁鸣；禁止在夜间进行施工作业等措施，减少施工噪声对周围环境的不利影响。

3.2.1.4 固废污染源及其治理措施

主要为建筑垃圾和人员生活垃圾。建筑垃圾约 300m³，本项目施工人员 20 人生活垃圾产生量按 0.25kg/人·d 计，则垃圾产生量为 5kg/d，施工人员生活垃圾集中和建筑垃圾收集，在场内设临时收集点，再由运输车辆运至附近市政垃圾收集点（或处置点）处理。

3.2.1.5 生态环境影响及治理措施

施工期对生态环境的影响主要表现在以下方面。

1、土地占用本项目总占地面积为 12637.86m²，占地类型为工业用地，项目建设不会导致土地利用类型发生改变。

2、对植物的影响厂区内植被覆盖率较低，通过施工期在厂区四周种植乔木，厂区内以灌木、草地，通过绿化措施，厂区绿化率将提升至 9%。施工期对植物的影响较小。

3、对动物的影响本项目所在地人为活动频繁，野生动物很少，故施工期对野生动物的影响较小。

4、水土流失

施工期地表土壤遭到破坏，地基开挖出的土石方在临时堆放过程中都可能造成水土流失。临时堆放在建筑物四周的松散土壤，遇到降雨时尤其是降雨强度较大时极易形成水力侵蚀，造成大量水土流失：松散土壤干燥后，遇到大风时易产生风力侵蚀，土壤颗粒被带走，造成土壤流失。

5、地貌景观本项目占地面积 12637.86m²，施工期地基开挖、物料堆存等都会对原有生态景观造成破坏。

针对以上生态影响，本项目拟采取的环保措施如下。

针对以上生态影响，本项目拟采取的环保措施如下。

1、减少地表破坏施工前根据国家有关施工规范编制施工组织设计。在编制施工组织设计时要严格控制施工用地，尽量减少对地表土层的占压与破坏。同时规划好进出厂区的车辆，避免不必要的汽车行驶碾压土壤，破坏植被生长。

2、进行表土剥离在工程施工时将表层种植土运至绿化区，并进行有效养护

管理，使之不起沙不扬尘，不造成土壤流失，为将来绿化提供必要的保障，这样既可以节约投资，又减少水土流失，表层种植土可以再利用，基本满足植被恢复用土的需要。

3、做好临时覆盖将表土、料堆和挖出来的土石方合理堆放，并进行覆盖，防止大风天气产生风力侵蚀，并产生扬尘，影响周围居民的生活环境。

4、垃圾及时清运建筑垃圾及时清运处置，减小在施工现场的堆存时间。

5、加强人员教育加强对施工人员环保意识教育，严禁在规定的施工作业范围外随意破坏植被。

6、进行植被恢复

施工结束后，要在厂区内加强绿化，进行植被恢复。生活办公区设计绿篱绿化带，在生产车间、矿石堆场、精粉库四周栽植灌木，要将剥离出来的表土回用于绿化地带，选择种植当地适生、易管理的乡土品种，以乔木、灌木和花草取代地表裸露的现状。

本项目施工期 18 个月，采取相关措施后可以将对生态环境造成的影响降至最低，随着施工期结束和绿地设施完善，在厂区内外将形成新的景观，区域生态环境质量将得到一定程度的改善，从而弥补工程建设对生态环境的不利影响。

3.3 营运期工艺流程及产污环节分析

本项目新建钒氮合金生产线，建成后形成年产钒氮合金 2000t，其生产工艺流程及产污分析如下：

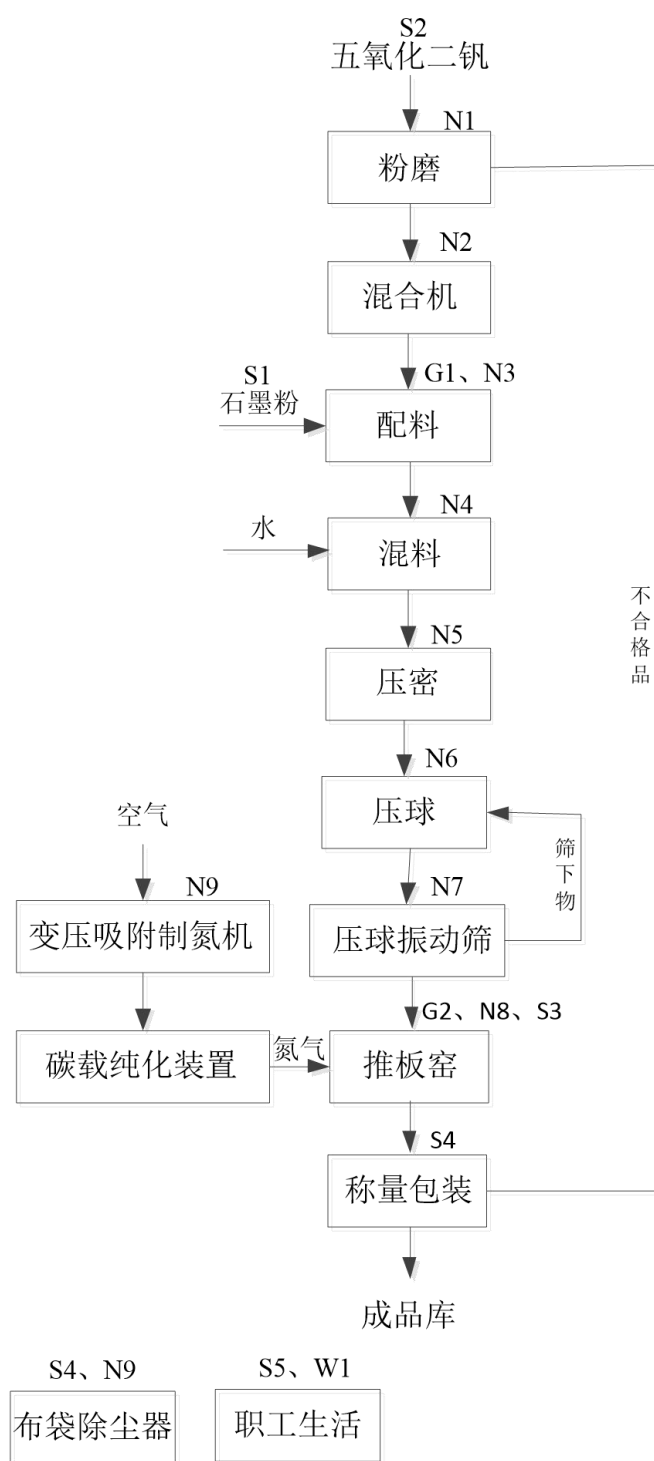


图 3-1 项目生产工艺流程及产污图

生产工艺简介:

外购五氧化二钒经汽车运输到厂区原料库内，通过叉车运至生产车间，依次经粉磨、混料、压型、焙烧、检验包装等生产工序后制成成品临时存放在车间，

然后通过叉车运送至成品库储存、外售，具体的生产工艺流程如下：

（1）原料

项目采购五氧化二钒原料为灰黑色片状，采用 250kg 铁桶包装进厂，暂存于厂房原料存放区内。

（2）粉磨

五氧化二钒使用天车吊到雷蒙磨的进料口，首先经过粉磨系统进行粉磨，粒度要求小于 75 μm 。粉磨系统是磨粉机、振动给料机、磨粉风机、选粉机、磨粉卸料刹克龙、螺旋输送机、管链提升机组成。整个系统气流是密闭循环的，并且是在负压状态下循环流动的。

五氧化二钒原料由人工开桶后天车吊到进料口通过振动喂料机送入雷蒙磨中，磨辊在离心力作用下紧紧地滚压在磨环上，由铲刀铲起物料送到磨辊和磨环中间，物料在碾压力的作用下破碎成粉，然后在磨粉风机的作用下把成粉的物料吹起来经过选粉机，达到细度要求的物料通过选粉机，达不到要求的重回磨腔继续研磨，通过选粉机的物料进磨粉卸料刹克龙分离收集，再经粉管排出即为成品粉料。成品粉料经螺旋输送机到主料板链式管链提升机提升到双螺旋锥型混合机内进行混均。

（3）混料

混均的五氧化二钒粉通过密闭螺旋输送机转运至主料仓板式管链提升机，提升到五氧化二钒计量仓内，再由螺旋输送机将五氧化二钒粉运送到高速混料机内，同时将直接采购进厂的石墨粉由加料斗通过螺旋输送机、管链提升机送入石墨粉计量料仓，通过螺旋输送机转送到高速混料机内，五氧化二钒粉和石墨粉在高速混料机内进行混合。计量配料仓的输出螺旋输送机可以控制出料速度和出料量，让原料持续有序的进入高速混料机；五氧化二钒和石墨粉在高速混合机中先进行搅拌干混，干混时间为 20min；干混完成后密闭加湿进行湿混，以便进一步混合并制粒，湿混时间 30min。干混和湿混同时在一高速混料机中进行。

配料、混料设备（干混、湿混）处理能力均为 1.6t/h。为减少石墨粉投料时含尘气体从投料口外逸，在加料料斗的上方引出两个风管，形成负压，由于投料口不可能百分百密闭，配料过程会有少量石墨粉无组织排放，风管抽气会产生配料废气；在高速混料机上方引出一个风管排气，该过程会产生混料废气；配料废气和混料机废气收集后分别进入 1 套脉冲布袋除尘器后 15m 排气筒排放，脉冲布袋除尘器收集的粉尘全部回用作为原料。

（4）压密

经高速混料机加水湿混后的原料，通过螺旋输送机密闭输送到压密机的上料料斗中进行压密。压密过程使用的是湿料，不产生粉尘和废气。

（5）压球

经压密机压密后的物料由压密机出料螺旋输送机、斗式提升机送入压球机料斗中制成半成品（块形坯料，规格为 4cm×5cm）。压球过程使用的是湿料，不产生粉尘和废气。

（6）压球振动筛

出压球机的原料球经过振动筛筛分后直接落入下放的料框中。振动筛筛下物由螺旋输送机、斗式提升机返回到压球机料斗中再次进行压球。压球震动筛过程使用的是湿料，不产生粉尘和废气。

（7）推板窑焙烧（干燥、还原、氮化、冷却）

钒氮合金生产设备推板窑包括主窑和辅窑，主窑是高温焙烧反应生产产品的区域，辅窑是球料进入主窑前蒸干水分的区域。暂存在联合生产车间的湿球料，通过天车吊到自动加料系统料仓，通过料仓自动加入到辅窑的石墨坩埚内，生产线上的坩埚一格一格的自动行进，进入辅窑后通过电加热将辅窑内温度控制在 200℃左右进行烘干，辅窑长 17m，烘干时间约 9.3h。该过程去除掉球料中所有的水分，蒸发的水蒸汽被风机从辅窑顶部风口抽排至车间外除尘器后风机前，与烟气一起从烟筒外排。因该过程仅为物理干燥，不发生任何反应，排气中除水蒸气外不含任何污染物。

经过辅窑的干燥后，干球料经窑头的氮气清洗室清洗后以隔绝空气，沿轨道进入推板窑的主窑内。

项目采用的 49 米全自动氮化钒烧成双推板窑，其中 1~4 温区采用硅碳棒加热，共 8 组；5~23 温区硅碳棒及 W 型硅钼棒加热，38 组。热电偶：48 支.K 型热偶 6 支，其中 2 支用于测温。钨铼热偶 42 支。窑体表面温度≤60℃，控温系统自动调节温度，保证不同反应阶段的温度控制，采用智能控温仪表及可控硅触发器按 P、I、D 原理自动控温，温度数字显示，带有超温保护；控温点±2℃/24h；窑温恒温区均匀度：±5℃。推板窑中送料系统为全液压送料，全部自动循环，窑前后设有两个液压站，送料控制系统采用 PLC 控制，具有超压、工作异常、滤油器堵塞等故障，自动报警保护。

推板窑主窑从窑头到窑尾连为一体形成一个全封闭的窑室，窑内连续通入高

纯氮气（99.999%）作为保护气氛，在高温条件下进行反应约 24h 生成钒氮合金后出窑。按照行进的方向，从窑头到窑尾可分为可分为升温段（600~1000℃）、反应段（1000~1500℃）、冷却段（1500~100℃）。在升温段（升温 8h）主要发生还原反应，碳将五氧化二钒还原生成高熔点的碳化钒，并产生大量 CO 气体；在中部高温反应段（反应 10h）主要进行碳化钒与氮气的渗氮反应，生成最终的产品钒氮合金；最后在冷却段（降温 6h）同样在氮气保护下通过保温层厚度递减同时在外侧的金属夹套内通过间接循环冷却水进行水冷，必要时补充风冷使得窑内温度逐渐减低，最终成品料降至 100℃以下时通过该轨道移动将装有成品料的石墨坩埚推出窑外。因不断向窑室内通入氮气，除部分参与氮化反应消耗外，其余通过窑体顶部的排气孔排出；同时还有反应产生的 CO 气体伴随着一同排出，高温状态下的 CO 气体经窑顶催化装置处理后绝大部分转化为 CO₂，去除 CO 后的推板窑反应废气经燃烧后进入一台脉冲布袋除尘器，除去废气中颗粒物（主要为原辅料杂质灰分），由 25m 排气筒外排。

推板窑需配套的冷却系统采用循环间接水冷的方式，由冷水塔+循环水泵维持循环。

（8）检验包装

推板窑出窑产品经自动检验合格后，吨袋包装，入库待售；不合格产品进入配料系统。

（9）氮气制备

推板窑通入的氮气为厂家自制，配置一套制氮系统，主要包括螺杆式空气压缩机、压缩空气缓冲罐、空气净化系统、PSA 变压吸附制氮系统和氮气储罐组成。项目所用单套制氮系统的制氮能力为 400m³/h，纯度高达 99.999%。

空气经空压机压缩后，经过除湿、除尘、干燥后，进入空气储罐，经过空气进气阀、左吸进气阀进入左吸附塔，塔压力升高，压缩空气中的氧分子被碳分子筛吸附，未吸附的氮气穿过吸附床，经过左吸出气阀、氮气产气阀进入氮气储罐，这个过程称之为左吸，持续时间为几十秒。左吸过程结束后，左吸附塔与右吸附塔通过上、下均压阀连通，使两塔压力达到均衡，这个过程称之为均压，持续时间为 2~3 秒。均压结束后，压缩空气经过空气进气阀、右吸进气阀进入右吸附塔，压缩空气中的氧分子被碳分子筛吸附，富集的氮气经过右吸出气阀、氮气产气阀进入氮气储罐，这个过程称之为右吸，持续时间为几十秒。同时左吸附塔中碳分子筛吸附的氧气通过左排气阀降压释放回大气当中，此过程称之为解吸。反之左

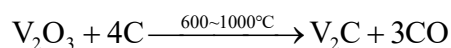
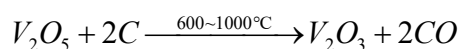
塔吸附时右塔同时也在解吸。为使分子筛中降压释放出的氧气完全排放到大气中，氮气通过一个常开的反吹阀吹扫正在解吸的吸附塔，把塔内的氧气吹出吸附塔。这个过程称之为反吹，它与解吸是同时进行的。右吸结束后，进入均压过程，再切换到左吸过程，一直循环进行下去。

氮气纯化装置：在常温下利用碳分子筛变压吸附制取纯度 99.9% 氮气无法满足推板窑反应生产的要求，需采用碳载纯化装置进行纯化。在一定温度下，氮气中的残氧与碳载催化剂提供的碳发生氧化反应，生成二氧化碳经变压吸附工艺去除，再经过高精度过滤器后，得到高纯度氮气，氮气纯度可 $\geq 99.9995\%$ 。

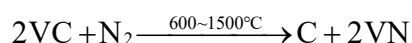
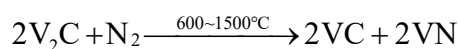
工艺原理：钒氮合金基本生产工艺以五氧化二钒（原料）、石墨（脱氧剂）为原料，经过粉磨、配料、混料、压型、高温焙烧得到钒氮合金。目前我国采用高温非真空连续生产工艺，典型代表就是采用氮气保护全自动推板窑生产线。

推板窑内高温条件下主要分为还原反应和氮化反应两个过程。

还原反应：高温条件下，碳将五氧化二钒先初步还原三氧化二钒，然后进一步还原生成碳化钒，同时产生一氧化碳。该反应在常压氮气保护气氛下进行，1000℃ 时可达到 99.9% 以上的转化率。反应方程式如下：

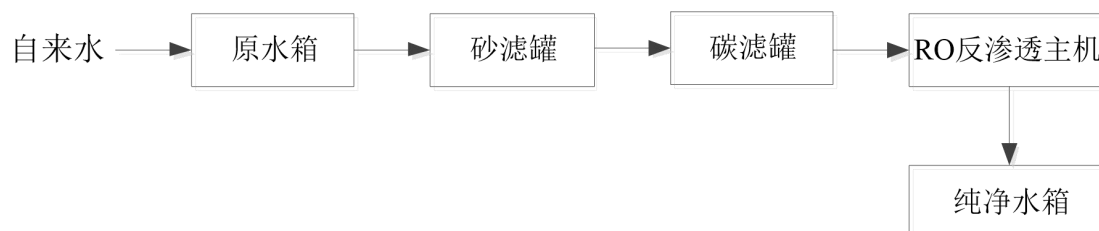


氮化反应：碳化钒与氮气发生渗氮反应生成氮化钒即钒氮合金，该反应在常压氮气保护气氛下进行，1500℃ 时可达到 99.9% 以上的转化率，产品氮化钒中有少量碳化钒杂质为容许。反应方程式如下：



总反应方程式为： $V_2O_5 + 5C + N_2 \xrightarrow{600 \sim 1500^\circ C} 2VN + 5CO$

软水制备工艺流程图：



3.3.1 项目物料平衡及水平衡

3.3.1.1 物料平衡分析

项目物料平衡见表 3-9。

表 3-9 项目物料平衡一览表单位：t/a

投入			推板窑产出	
序号	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
1	五氧化二钒	2824.295	钒氮合金	2000
2	石墨粉	934.2	粉尘	0.1593
3	氮气	4000	除尘灰	15.9357
4	/	/	窑渣	6.0
5	/	/	CO	2170.5
6	/	/	N ₂	3565.9
合计		7758.495	合计	7758.495

注：CO 产生量为 2170.5t/a，经催化处理后转化为 CO₂，转化效率为 99.9%，则 CO₂排放量为 2168.03t/a，CO 排放量为 2.1705t/a。

表 3-10 项目钒平衡一览表

投入				产出			
名称	数量	V (%)	V	名称	数量	V (%)	V
五氧化二钒	2824.295	55.01	1553.64	钒氮合金	2000.0	77.68	1553.6
/	/	/	/	粉尘	0.1593	/	0.04
合计	/	/	1553.64	合计	/	/	1553.64

3.3.1.2 水平衡分析

(1) 生产用水

1) 软水制备

软水制备用水量为 1050m³/a，其中推板窑冷却水量为 330m³/a，其余为清净下水 720m³/a。

2) 炉窑冷却用水

本项目设置 1 台推板窑，采用水作为冷却剂在炉窑冷却段外侧的金属夹套与坯料之间进行间接换热，炉窑的冷却用水补充量为 330m³/d，循环使用不外排。

3) 混料用水

项目干混料机混合好的干粉物料在混料机内加水(软水制备产生的清浄下水)进行湿混具有一定的粘度后,再进入后续压球机制取球团坯料。根据建设单位介绍,混料补水年用量为 720m³/a。

(2) 生活用水

生活用水根据《河北省地方标准用水定额第 3 部分：生活用水》(DB13/T1161.3-2016)的相关规定,按用水量按 40L/人 d 计算,核定项目用水量。职工定员为 20 人,年运行 330d,则生活用水量为 264m³/a。生活污水按用水量的 80%计,生活污水产生总量为 211.2m³/a,生活污水排入化粪池经市政管网排入承德市清泉水务有限公司污水处理厂。

项目水平衡见图 3-2。

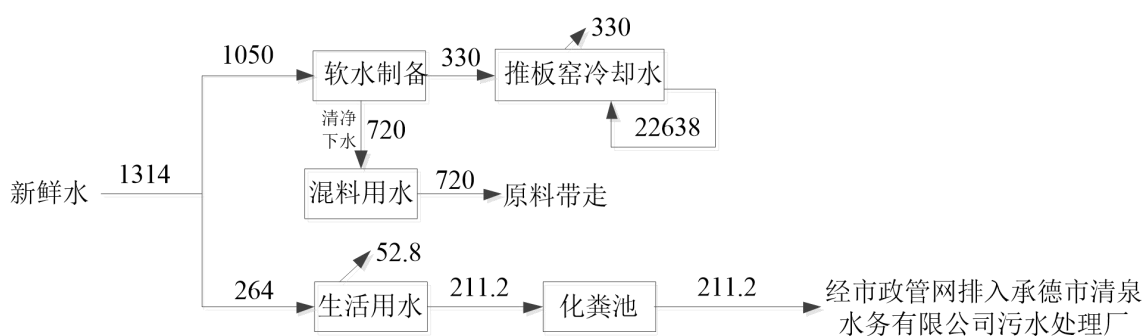


图 3-2 水平衡图 m³/a

3.3.2 运营期污染物排放和治理措施

3.3.2.1 废气排放和治理措施

本项目运营期产生的废气主要为配料粉尘、推板窑废气。

(1) 配料废气

本项目原料五氧化二钒为片状,规格为 50mm×50mm×5mm,尺寸较大,因此五氧化二钒投料过程中基本不会产生粉尘。本项目配料时,五氧化二钒经过密闭提升机、石墨投料过程颗粒物产生量参照《逸散性工业粉尘控制技术》“碳黑厂逸散尘排放因子”,碳黑厂逸散尘(碳黑直径为 18~55nm,排放因子包括下列情况:a、清理堵塞的加工装置;b、贮仓排气管和风力运输系统在内的全部加工装置的泄漏;c、在箱式车辆装入散装料或袋装作业时物料的散料;d、一般维护和修理工作)的产生系数为 0.1kg/t。本项目为鳞片石墨,项目产尘环节为袋装作业时物料的散落,因此,本项目参照碳黑厂的产生系数 0.1kg/t 是可行的,本项目石墨粉的使用量为 820t/a,五氧化二钒的使用量为 2830t/a 因此,项目配料过程

中颗粒物的产生量为 0.365t/a。在配料工序产污点设置集气罩，对废气进行收集，收集效率约为 90%，根据计算项目进入处理设备的颗粒物收集量为 0.3285t/a，收集速率为 0.0415kg/h，收集浓度为 10.3693mg/m³。废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理，除尘效率约为 99%，颗粒物排放量为 0.0033t/a，排放速率为 0.0004kg/h，排放浓度为 0.1037mg/m³，处理后的废气经 1 根 25m 高排气筒（DA001）排放。符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中表 6 大气污染物特别排放限值（20mg/m³），集气罩未收集的颗粒物均以无组织形式排放，排放量为 0.0365t/a，0.0046kg/h。符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 7 企业边界大气污染物浓度限值（1.0mg/m³）。

（2）推板窑废气

推板窑废气成分分析：本项目还原氮化过程中在全封闭的推板窑（设置 1 个排气口里面完成，使用电作为能源，在还原氮化过程中碳粉还原脱氧产生 CO，球团坯料中原料所含灰分在高温和气流紊动下挥发从而产生烟尘。此外，炉窑内通入了充足的 N₂，除部分参与渗氮反应外，还剩余部分未反应的 N₂。N₂ 不属于污染性气体，故本次评价炉窑焙烧废气中主要污染物为烟尘（颗粒物）、CO。本项目推板窑每天运行 24 小时，经炉窑冷却段冷却后的废气排放温度约为 180℃。

本项目设置 1 台推板窑，炉窑配套设置 1 台高温布袋除尘器处理焙烧废气，布袋除尘器的风量均为 5000m³/h，经过处理后，共用 1 根 25m 高排气筒（DA002）排放。

产生情况：

本项目推板窑废气的产生量类比攀钢集团钒钛资源股份有限公司的《钒氮合金生产线扩能改造工程竣工环境保护验收监测报告》，攀钢集团钒钛资源股份有限公司的钒氮合金生产线渗氮工艺采用推板窑工艺，与本项目一致，验收部分设计生产能力 3500t/a，具有可比性。

项目运营期共设置 1 座推板窑，根据《钒氮合金生产线扩能改造工程竣工环境保护验收监测报告》，推板窑产生的烟尘浓度为 304.9mg/m³，风量为 11206 m³/h，则烟尘产生量为 3.42kg/h，经类比换算，本项目推板窑烟尘产生量为 2.01kg/h，15.9192t/a；推板窑风机风量为 5000m³/h，则烟尘产生浓度为 402mg/m³。

根据物料平衡得出 CO 产生量为 2170.5t/a，经催化处理后转化为 CO₂，转化效率为 99.9%，则 CO₂ 排放量为 2168.03t/a，则 CO 排放量为 2.1705t/a，排放浓度为 54.81mg/m³。

排放情况：

项目炉窑焙烧废气产生、治理及排放情况见表 3-13。

表 3-13 炉窑焙烧废气产生、治理及排放情况表

产生源	主要污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
炉窑焙 烧废气	颗粒物	393.96	15.9192	经布袋除尘器 (5000m ³ /h·台， 除尘效率均为 99%，废气温度 180℃) 处理后， 由 15m 高排气筒 (DA002) 排放	3.9396	0.1560	0.0197
	CO	54.81	2.1705		54.81	2.1705	0.2741

本项目炉窑焙烧废气颗粒物排放浓度为 3.9396mg/m³，符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中排放浓度标准限值要求（20mg/m³）

3.3.2.2 水污染物排放及治理措施

项目软水制备过程产生废水，产生量为 720m³/a，该部分为清净下水，用于混料用水。

本项目设置 1 台推板窑，采用水作为冷却剂在炉窑冷却段外侧的金属夹套与坯料之间进行间接换热，炉窑的冷却用水补充量为 330m³/d，循环使用不外排。

生活污水产生总量为 211.2m³/a，污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS，根据同类污水类比调查，生活污水中污染物含量的浓度范围约为：COD_{Cr} 150~280mg/L，BOD₅ 80~200mg/L，氨氮 30~40mg/L，SS 100~300mg/L。生活污水排入化粪池经市政管网汇入承德市清水水务有限公司污水处理厂深度处理。

3.3.2.3 固体废物处置措施

五氧化二钒废包装桶产生量约为 566t/a，分类代码：324-999-99，收集后返回原厂进行再次利用；

碳粉废包装产生量约为 1t/a，分类代码：324-999-99，收集后外售综合利用；
布袋除尘器收集的粉尘产生量为 15.9357t/a，分类代码：324-999-99，收集后回用于生产；

窑渣产生量约为 6.0t/a，分类代码：324-999-99，收集后外售综合利用；

不合格产品产生量约为 10t/a，分类代码：324-999-99，集后回用于生产；

软水制备设备产生废活性炭、废滤膜、废滤芯，产生量分别约为 0.2t/a，0.01t/a，

0.01t/a，分类代码均为：324-999-99，由厂家回收利用。

本项目职工人数为 20 人，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 3.3t/a。收集后，由环卫部门统一清运处置。

3.3.2.4 噪声处置措施

本项目噪声污染源主要来自雷蒙磨、混料机、压球机、氮气氛炉窑、风机等设备噪声和运输车辆等交通噪声

本项目噪声产生治理排放情况见下表：

表 3-14 本项目噪声产生治理排放情况一览表

序号	声源	数量（台）	噪声级 dB（A）	降噪措施	降噪 效果	持续时 间 h/a
1	主料仓	1	0	选用低噪声设备，设备的底座安装减振器，厂房隔声，再经过距离衰减	25-35 dB (A)	7920
2	主料仓双级螺旋输送机	1	75			
3	主料仓气固分离器	1	70			
4	主料板链式管链提升机	2	75			
5	计量料仓	4	0			
6	雷蒙磨粉机组	1	70			
7	计量仓出料螺旋输送机	4	80			
8	配料主螺旋输送机	1	70			
9	返料爬斗提升机	1	75			
10	辅料板链式管链提升机	2	70			
11	计量仓管链螺旋给料机	2	75			
12	返回料斗螺旋给料机	1	70			
13	高速混料机	2	70			
14	混料机出料螺旋输送机	2	80			
15	人工加料斗提	2	70			
16	混料分配螺旋输送机	1	75			
17	定量加水机	2	70			
18	压密机	2	75			
19	压密机出料皮带输送机	2	70			
20	中间固定料斗	1	70			
21	压球机上料皮带输送机	1	80			
22	压球机	1	70			

23	压球振动筛	1	75			
24	压球筛下物料斗	1	70			
25	料球下线电动平车	1	75			
26	氮气保护推板窑	1	70			
27	制氮机组	1	70			
28	液氮储罐及汽化装置	1	80			
29	软水站	1	70			
30	单梁吊车	2	75			
31	双钩吊车	1	70			
32	单梁吊车	1	75			
33	过跨平车	3	70			

(1) 预测内容

依据声源的分布规律及预测点与声源之间的距离，把噪声源简化成点声源，依据已获得的声学数据，利用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的预测模式分别计算各声源对厂界的贡献值。

(2) 预测模式

①无指向性点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

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

②空气吸收的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = a(r - r_0) / 1000$$

式中：r—预测点距声源距离 (m)；

r_0 —参考点距声源的距离 (m)；

a—空气吸收系数。

③其他衰减

(3) 预测结果及分析

经过预测得出厂界噪声预测值结果见表 3-15。

表 3-15 厂界噪声预测值

单位 dB(A)

时间	预测点	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
昼间	背景值 dB(A)	53	55	58	54

昼间贡献值 dB(A)	40.52	41.85	43.35	48.81
昼间评价标准 dB(A)	65	65	70	65
评价结果	达标	达标	达标	达标
夜间背景值 dB(A)	42	44	52	44
夜间贡献值 dB(A)	40.52	41.85	43.35	48.81
夜间评价标准 dB(A)	55	55	55	55
评价结果	达标	达标	达标	达标

经上述分析，选用低噪声设备，设备的底座安装减振器，厂房隔声，再经过距离衰减，项目厂界北侧、南侧、东侧噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，西侧噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准。

3.3.2.5 土壤及地下水污染防治措施

（1）防止地下水污染控制措施的原则地下水污染防治措施应坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，及采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①主动控制即从源头控制措施，主要包括在工艺、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

②被动控制即末端控制措施，主要包括项目区内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下；

③应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

（3）项目采取的地下水污染防治措施本项目采取分区防渗措施，分为非污染防渗区（办公生活区、绿化区）、一般防渗区和重点防渗区。

表 3-16 项目分区防渗措施表

区域	非污染防渗区（办公生活区、绿化区）	一般防渗区（生产厂房）	重点防渗区
防治措施	/	采用抗渗混凝土进行防渗处理，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	地坪（从下至上）采用抗渗混凝土 +2mm 高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料进行防渗处理，重点防渗区等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

3.3.3 清洁生产分析

3.3.3.1 清洁生产

1、生产工艺与装备要求本项目采用碾磨、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、资源能源利用指标项目单位产品的新水耗量为 3214m³/a，电耗量为 960 万 kW·h/a。

本项目资源能源的利用指标符合清洁生产要求。

3、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。

4、污染物产生指标

①废水产生指标：本项目废水产生指标为 0.1056t/t 产品。

②废气产生指标：本项目颗粒物产生指标为 0.0081t/t 产品；CO 产生指标为 0.0011t/t 产品。

③固体废物产生指标：本项目固废主要有废包装桶、碳粉废包装袋、布袋除尘器收集的粉尘、窑渣、不合格产品、生活垃圾、软水制备设备产生废活性炭、废滤膜、废滤芯，固废产生指标为 0.3196t/t 产品。

综上，本项目污染物产生指标符合清洁生产要求。

5、废物回收利用指标

本项目冷却废水除少量定期更换水，软水制备过程产生清净下水，其余不产生废水。

本项目生活垃圾由市政环卫部门清运；五氧化二钒包装桶收集后返回原厂进行再次利用、碳粉废包装袋收集后外售综合利用；除尘灰、不合格产品全部回用于本项目生产。窑渣收集后外售综合利用。综上，本项目废物回收利用指标符合清洁生产要求。

6、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，同时建立相应环境保护管理机构。因此，本项目的环境管理指标符合要求。

3.3.3.2 清洁生产

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。

3.4 总量控制

根据《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》， “十三五”期间国家对 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、挥发性有机物等主要污染物实行总量控制。

项目生产废水经收集后，重复利用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入市政管网汇入承德市清水水务有限公司污水处理厂深度处理。根据本项目的排污特点，本项目不设置总量控制指标。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

双滦区隶属于河北省承德市，因境内有双塔山、滦河水而得名。位于河北省东北部，承德市西郊，距承德市区 11.5 千米。地跨东经 117°37'-117°54'，北纬 40°48'-41°12'东南西北分别与双桥区、承德县、滦平县、隆化县交界。

项目位于承德市双滦区双滦钒钛工业园，项目中心坐标为北纬 40°57'14.30"，东经 117°41'42.57"。项目北侧为承德正和炉料开发有限公司，东侧为承德锦滦新材料科技有限公司拟建年产 2 千吨高纯氧化钒项目，西侧为公路，南侧为已征国有土地。四周距离最近的居民点为东侧 450m 处的西苑花园。项目所在地周围没有自然保护区、风景名胜区、生活饮用水水源地等敏感目标。

4.1.2 地质条件

一、地层岩性该区出露地层较为简单，现将其由老至新分述如下：

太古界单塔子群白庙组（Arb）：岩性主要为黑云（或角闪）变粒岩、浅粒岩、黑云石榴二长片麻岩、黑云钾长片麻岩、夹多层磁铁石英岩。

中生界侏罗系中统后城组（J5h）：岩性主要为紫红色砾岩夹凝灰质砂岩，砖红色砂砾岩、砂质页岩，顶部夹凝灰质砾岩、安山岩。

新生界第四系上更新统冲洪积层（Q3al+pl）：主要分布于三道河、西宫后村附近，岩性主要为粉质黏土，局部含砂土及砾石。

新生界第四系全新统冲洪积层（Q4al+pl）：主要分布于滦河河谷及两侧沟谷中，主要为砂砾石层。黄褐色，砾石主要为花岗岩、砾岩等，砾石一般粒径 0.2~4cm，最大 10cm，砾石以亚圆形为主，磨圆度、光洁度一般，砾石含量 30~70%，充填物为砂土及粉土，稍湿-饱和，稍密。区域地质图见图 4.1-1。

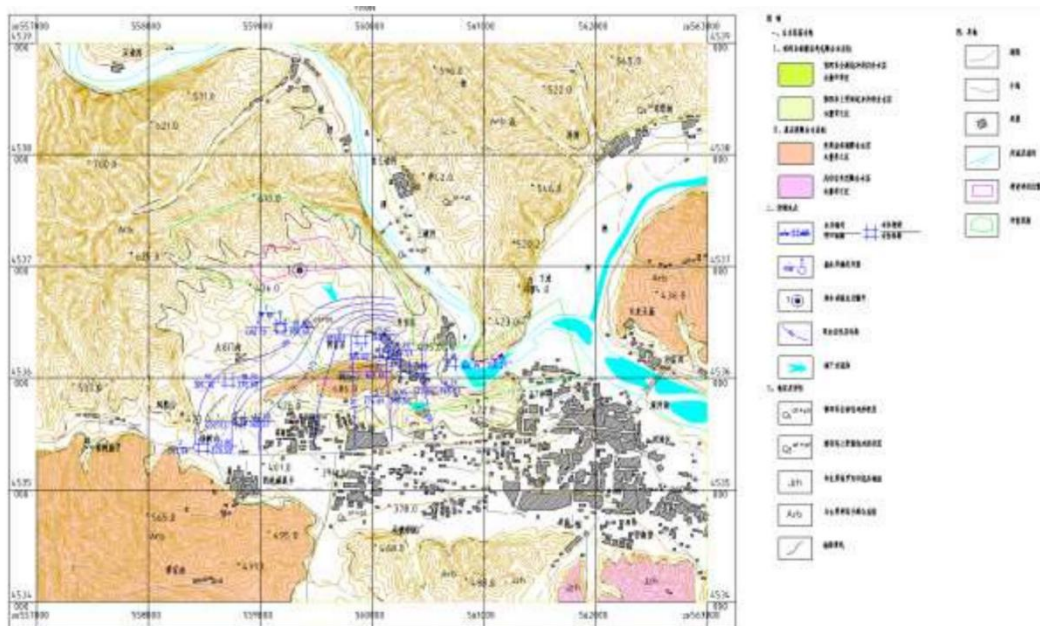


图 4-1 区域地质图

二、构造

调查区所处大地构造单元为：I 级构造单元中朝准台地（I2），II 级构造单元燕山台褶带（II22），III 级构造单元承德拱断束（III26），IV 级构造单元大庙穹断束（IV220）。调查区内地表未见断层出露。

根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015 及《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 版），本区地震动峰值加速度 0.05g，地震动反应谱特征周期 0.35s。本区近代未发生原发性地震，该区抗震设防烈度为 6 度。本区为区域地壳较稳定区。

三、岩浆岩

区内地表未见岩浆岩出露。

4.1.3 水文地质

1、区域水文地质条件区域水文地质分区区域水文地质分区的原则，依据各水文地质分区的特征、边界条件、地下水的补给径流及排泄条件。

区域水文地质分区，尤其是潜水分区应以地形地貌条件为主要依据，即以地表汇水流域划分水文地质单元是区域水文地质分区的基本原则，地层岩性及水文地质特征是进一步划分副区及小区的依据。一般可采用三级分区制，一级区以气象带为主要标志，二级区以地貌单元为主要标志，三级区以水文地质特征为主要标志，按照上述原则，在 1:50 万的区域水文地质图将承德地区划分为二个水文地质区。即燕山山地水文地质区（II1）和坝上高原水文地质区（V），燕山山地

水文地质区（I）又分为兴隆—平泉岩溶—裂隙水亚区（III5）和龙关—隆化裂隙水亚区（III）。调查区位于龙关—隆化裂隙水亚区（III6）区内。

区域含水岩组

区域内主要含水层为第四系松散岩类孔隙含水岩组、基岩裂隙含水岩组，现将其分述如下：

（1）第四系松散岩类孔隙含水岩组可分为第四系全新统冲洪积含水层和第四系上更新统冲洪积含水层。

第四系全新统冲洪积含水层，主要分布在滦河河谷及两侧沟谷中，岩性主要为砂砾石层，厚度约 2~15m，水位埋深 4.98~18.70m，富水性因地而异，由于潜水位埋藏较浅，容易接受大气降水的渗透补给，其动态随季节而变化，据区域资料水位变幅为 1.50~2.00m，单井涌水量在 100~1000m³/d 之间，属于水量中等区，为区内地下水的主要含水层。主要接受大气降雨补给。

第四系上更新统冲洪积含水层，主要呈块状分布在三道河、西宫后村附近，岩性主要为粉质黏土，局部含砂土及砾石，其分布范围、岩性结构、厚度及富水性因地而异。单井涌水量小于 100m³/d，为水量贫乏区。主要接受大气降水补给。

（2）基岩裂隙含水岩组可分为变质岩类裂隙含水层和沉积岩类裂隙含水层。

变质岩类裂隙含水层，主要分布在调查区大部分地区，岩性为太古界单塔子群白庙组片麻岩，因岩性坚硬裂隙不发育，仅在风化发育地带、构造有利及岩石破碎地带形成裂隙潜水，并常以下降泉的形式泄出地表，属于水量贫乏区。该含水层大部分基岩裸露，主要接受大气降水补给，与第四系接壤部分在雨季时亦接受第四系全新统冲洪积含水层侧向补给。

沉积岩类裂隙含水层，主要分布在调查区东南角，岩性为侏罗系砾岩，因岩性坚硬裂隙不发育，仅在风化发育地带、构造有利及岩石破碎地带形成裂隙潜水，并常以下降泉的形式泄出地表，属于水量贫乏区。该含水层大部分基岩裸露，主要接受大气降水补给，与第四系接壤部分在雨季时亦接受第四系全新统冲洪积含水层侧向补给。

区域隔水层

区域内含水层底板为微风化基岩及新鲜岩石，含水层底板以下岩石为裂隙及构造不发育地层，透水性弱，可视为相对隔水层。岩性主要为片麻岩和砾岩。

区域包气带

区域包气带岩性主要为第四系粉质黏土、第四系砂砾石、强风化片麻岩和强

风化砾岩。

地下水补、径、排条件

区域内地下水以大气降水为主要补给源，上游汇水面积属地下水的补给区，降雨通过基岩裸露山区的风化裂隙带和松散堆积物孔隙渗入地下，形成地下径流以潜流的形式向下游排泄，补给下游地表河流，地下水排泄方式主要为向下游排泄和人工开采。

2、评价区水文地质条件

场区概况

地形地貌

本区位于冀北山地燕山山脉北段，地形以低山为主，总的地貌特征是山脉纵横，峰谷参差、地势险峻。场区图幅内海拔高度约为 370~610m，地势北高南低，其中滦河河谷一带地势较低，属“U”型河谷。河谷两侧山体呈不对称分布，局部基岩裸露，山坡坡度约 20°~40°，植被覆盖率较低。

场区属燕山山地水文地质区龙关—隆化裂隙水亚区。

地层岩性

场区出露地层较为简单，现将其分述如下：

太古界单塔子群白庙组（Arb）：岩性主要为黑云（或角闪）变粒岩、浅粒岩、黑云石榴二长片麻岩、黑云钾长片麻岩、夹多层磁铁石英岩。

新生界第四系上更新统冲洪积层（Q3al+pl）：主要分布于东三道河和西宫后村附近，岩性主要为粉质黏土，局部含砂土及砾石。

新生界第四系全新统冲洪积层（Q4al+pl）：主要分布于河谷及两侧沟谷中，主要为砂砾石层。黄褐色，砾石主要为花岗岩、砾岩等，砾石一般粒径 0.2~4cm，最大 10cm，砾石以亚圆形为主，磨圆度、光洁度一般，砾石含量 30~70%，充填物为砂土及粉土，稍湿-饱和，稍密。

地质构造

区内地表未见断层出露。

岩浆岩

区内地表未见岩浆岩出露。

包气带岩性、厚度、渗透系数

场区范围内包气带岩性主要为第四系粉质黏土层和强风化片麻岩。第四系粉质黏土层厚度约 5~18m，通过渗水试验得渗透系数为 $K=2.3 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ；强风化片

麻岩厚度约 3~10m，渗透系数经验值为 $K=5\times 10^{-5}\text{cm/s}$ 。

评价区水文地质图见图 4.1-2。

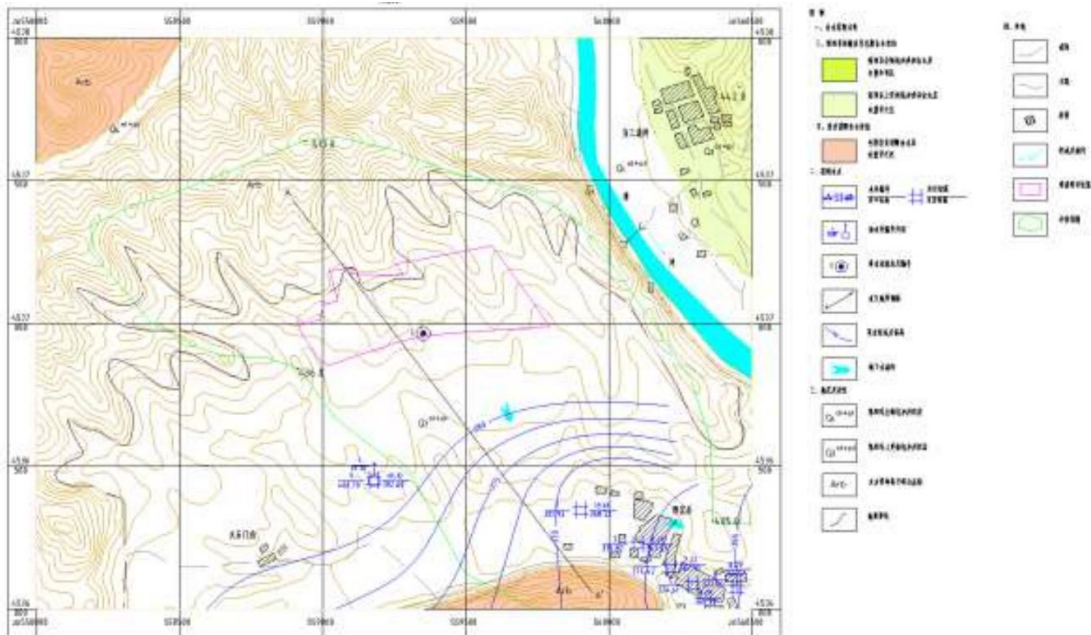


图 4-2 评价区水文地质图

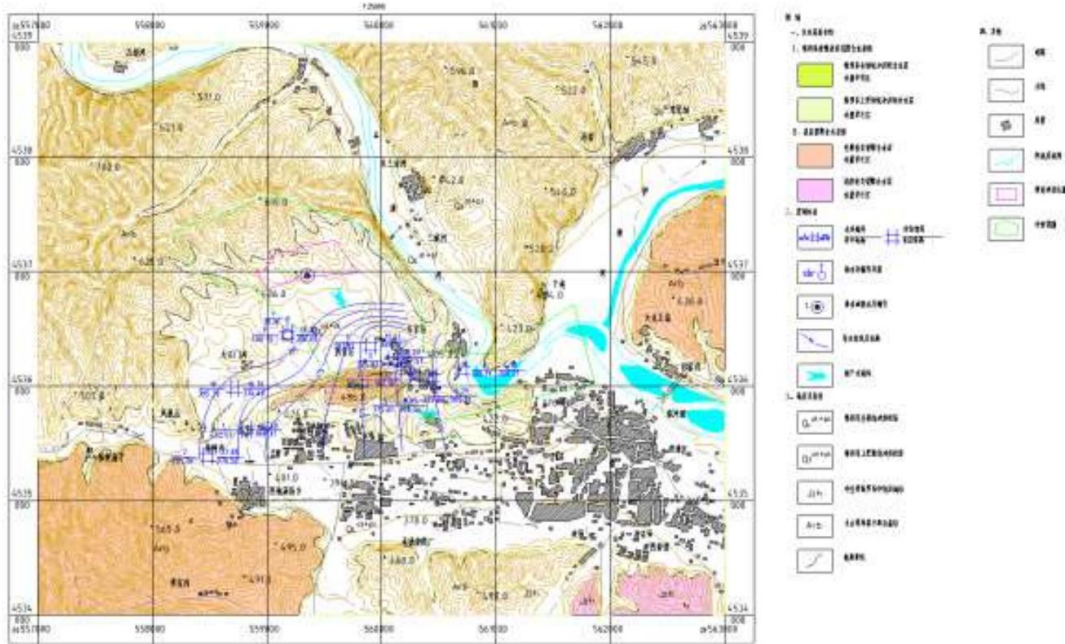


图 4-3 项目区域水文地质图

2、含水层岩性、厚度、分布及埋藏条件场区图幅内含水层有第四系全新统冲洪积含水层、第四系上更新统冲洪积含水层和变质岩类裂隙含水层，现将其分述如下：

(1) 第四系全新统冲洪积含水层，主要分布在河谷及两侧沟谷中，岩性主要为砂砾石层，厚度约 2~8m，水位埋深 7.32~18.10m，富水性因地而异，通过 9 号井单井抽水试验得渗透系数为 $K=18.41\text{m/d}$ 。由于潜水位埋藏较浅，容易接受大气降水的渗透补给，其动态随季节而变化，据区域资料水位变幅为 1.50~2.00m，单井涌水量在 100~1000 m^3/d 之间，属于水量中等区。主要接受大气降雨补给。

(2) 第四系上更新统冲洪积含水层，主要分布在东三道河和西宫后村附近，岩性主要为粉质黏土，局部含砂土及砾石。富水性因地而异，渗透系数为 $K=2.3\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，单井涌水量小于 100 m^3/d ，为水量贫乏区。主要接受大气降水补给。

(3) 变质岩类裂隙含水层，主要分布在场区图幅大部分地区，岩性为片麻岩，风化带厚度 10~20m。因岩性坚硬裂隙不发育，仅在风化发育地带、构造有利及岩石破碎地带形成裂隙潜水，并常以下降泉的形式泄出地表，属于水量贫乏区。渗透系数经验值为 $K=3\times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，该含水层基岩裸露，主要接受大气降水补给；与第四系接壤部分亦接受第四系全新统冲洪积含水层补给，但因该含水层渗透系数较小，与第四系全新统冲洪积含水层水力联系较少。

3、隔水层岩性、厚度、渗透系数

场区区内含水层底板为微风化基岩及新鲜岩石，含水层底板以下岩石垂向上风化裂隙减弱、构造不发育，透水性弱，可视为相对隔水层，岩性主要为片麻岩，片麻岩渗透系数经验值为 $5\times 10^{-9}\text{cm/s}$ 。

4、地下水补、径、排条件

场区内地下水以大气降水为主要补给源，上游汇水面积属地下水的补给区，降雨通过基岩裸露山区的风化裂隙带和松散堆积物孔隙渗入地下，形成地下径流并以潜流的形式向下游排泄。地下水排泄方式主要为向下游排泄和人工开采。丰水期基岩裂隙含水层接受降雨补给，一部分排泄补给第四系冲洪积层孔隙含水层，另一部分在沟谷斜坡陡峭处以泉的形式溢出地表；枯水期基岩风化裂隙含水层亦接受第四系冲洪积层孔隙含水层的地下水补给。

区内地下水的年变幅为 1.50~2.00m，最高水位一般出现在八、九月份，最低水位出现在每年的四、五月间，即水位年变化与气象要素的周期性变化有关。一般情况地下水位升高滞后于降雨 10~15 天。

5 其他相关水文地质参

根据收集已有资料提供如下参数经验值：弥散度经验值：第四系砂砾石层为 15m；强风化片麻岩 0.5m。平均水力坡度为 0.018。孔隙度经验值：第四系砂砾石层为 25%；强风化片麻岩 20%。给水度经验值：第四系砂砾石层为 0.25；强风化片麻岩 0.2。

4.1.4 地形地貌

双滦区属于燕山山脉石质山区，地势南低北高，南北狭长，区内海拔 340~1371 米。双塔山区方圆 32 平方千米，属低山丘陵，最高峰海拔 1320 米，山岗上石柱、残峰、石墙、巨石形态各异，“顶平、深陡、麓缓”的丹霞地貌特征最明显，境内较大的河流为滦河和牦牛河。

4.1.5 气候气象

双滦区地处暖温带阔叶林向温带草原过渡地带，属暖温和中温带半湿润大陆季风性气候，年平均气温 8.9℃，平均降水量 545.3 毫米，无霜期 168 天。总的气候特点是：由于受西伯利亚冷空气和副热带太平洋气团影响，加之地形作用，立体性强，局部气候差异大，冬季冷而干燥，季风环流显著，昼夜温差大，雨热同季，四季分明，春秋多干旱，雨季常有冰雹等自然灾害。

4.1.5 矿产资源

双滦区是承德市矿产资源大区之一，已初步成为钒钛磁铁矿"基地，截至 2011 年底，已知矿种 14 种，具有一定储量的矿种 9 种，其中黑色金属矿产 3 种，包括铁、钒、钛，贵重金属矿产 1 种（金），能源矿产 1 种（地热），水气矿产 1 种（矿泉水），非金属矿产 8 种（黑曜岩、白云岩、长石、石英等）。

4.1.7 生物资源

双滦区境内野生植物主要有禾本科、豆科、沙草科、百合科、蓼科等。主要山丘植物有山枣、野蔷薇、山杏及荆条、横条、平榛、毛榛、野山楂等植物。用材树种有松、柳、杨、桦、桑、榆、槐、椿等；果品树种有杏、梨、苹果、山楂、桃、樱桃、大枣、葡萄等；菌类：肉蘑、松蘑、柳蘑、榛蘑、草蘑、马勃、木耳、地衣等。

蕨类：蕨菜、野鸡膀子等。中草药植物有：椴树花、黄芩、青蒿、苦参、远志、酸枣仁、侧柏叶、玫瑰花、枸杞子、吐丝子、桔梗、大玉竹、小玉竹、柴胡、百合、苍术、升麻、防风、车前子、蒲公英、茵陈、野艾、山楂、大黄、桃仁、苦杏仁、紫苏叶、荆芥、蒺藜、紫花地丁、赤芍、扁蓄。

双滦区境内有野生动物 800 多种，分为 6 类：兽类、鸟类、爬行类、两栖类、鱼类、昆虫类。野生动物主要有：猴子、松鼠、狍子、獾子、野兔、黄鼬、刺猬；野生禽类主要有：沙鸡、猫头鹰、山鸡、喜鹊、乌鸦、啄木鸟、燕子、野鸭、野鸽子等：

野生鱼类主要有：鲤鱼、草鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲶鱼；野生两栖动物主要有：蟾蜍、青蛙；野生爬行类主要有：赤练蛇、黄脊游蛇、黑眉锦蛇、玉斑锦蛇、壁虎、山地麻蜥；环节动物和节肢动物主要有：蜈蚣、蜘蛛、蝎子、毛虾、马连虫、蚯蚓、水蛭；昆虫类主要有：稻蝗、土蝗、蟋蟀、蝼蛄、臭椿、蚜虫、飞式等。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

1、基本污染物环境质量现状

(一) 评价基准年

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)对不同评价级别工作的要求,确定本次环境空气影响评价范围以选矿厂为中心,边长为 5km 的矩形区域;依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素,选取 2020 年为评价基准年。

(二) 2020 年常规因子监测数据达标分析

根据 HJ2.2-2018 规定,本次评价区域环境质量监测数据来源于承德市生态环境保护局发布的《2020 年承德市生态环境状况公告》中的“2020 年 1 月至 12 月空气质量状况及变化情况表”,监测数据时效性能满足本次评价需求,其各监测因子情况见下:

双滦区区域环境质量现状评价情况见下表。

表 4-1 双滦区区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	16	60	26.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	54	70	77.14	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	68.57	达标
CO	24 小时平均第 95 位百分数	2000	4000	50.0	达标
O ₃	8 小时平均第 90 位百分数	129	160	80.63	达标

由表 4.3-1 可知,六项主要污染物平均浓度均达到国家二级标准。

2、大气环境质量现状补充监测

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)要求,针对本项目排放特点,本次委托河北如是环境检测服务有限公司对评价区二类区环境空气(总悬浮颗粒物、NO_x)进行了监测,监测时间为 2021 年 12 月 23 日至 12 月 19 日

(1) 监测布点及监测因子

根据本项目废气污染物排放特征、当地气象条件以及评价范围,本次评价二类区选取 2 个大气环境质量现状监测点,分别为厂址、西苑花园(东侧 450 米处)。

环境空气质量监测点位基本信息见表 4.3-4，具体监测点位置见附图。

表 4-2 环境空气质量监测点位基本信息一览表

序号	监测点位	监测因子		相对方位	相对距离	功能区
		24 小时平均	1 小时平均			
1#	厂址	NO _x	NO _x 、颗粒物	/	/	二类区
2#	西苑花园(东侧 450 米处)			E	450m	

(2) 监测时间及频次

连续监测 7 天，总悬浮颗粒物、NO_x 监测 1 小时平均浓度，每天采样 4 次，每次采样不少于 45 分钟，具体时间为 2:00、8:00、14:00、20:00。NO_x 监测 24 小时平均浓度。具体时间为 2:00~22:00。

(3) 采样分析方法

环境空气样品采集、数据整理、数据处理、质量保证与质量控制按《环境空气手工监测技术规范》(HJ/T194-2005) 及相应项目的标准分析方法进行，监测分析方法依据《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中表 2 执行及《空气和废气监测分析方法》中的规定进行。

(4) 评价标准

总悬浮颗粒物、NO_x：《环境空气质量标准》(GB3095—2012) 及修改单二级标准。

(5) 监测结果统计分析

根据各监测点的环境空气质量现状监测数据，本评价对该区域环境空气质量现状监测结果进行统计分析。各监测点位监测因子短期浓度(1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度) 统计结果见表 4-3。

表 4-3 各监测点监测因子短期浓度统计结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大超标倍数	超标率 /%
1#厂址	颗粒物	24 小时	450	204~272	/	0
	NO_x	24 小时	100	53~62	/	0
		1 小时	250	112~178	/	0
2#西苑花园	颗粒物	24 小时	450	220~289	/	0
	NO_x	24 小时	100	49~68	/	0
		1 小时	250	125~174	/	0

(6) 环境空气质量现状评价结果

①评价因子

评价因子同现状监测因子。

②评价方法

采用单因子污染指数法进行评价。污染指数 P_i 的定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中： P_i ——某污染物的标准指数；

C_i ——某污染因子现状监测浓度， mg/m^3 或 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——某污染因子的环境质量标准， mg/m^3 或 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

③评价结果

环境空气质量现状评价结果见表 4-4。

表 4-4 环境空气质量现状评价结果一览表

污染物	监测点	1h 平均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		24h 平均浓度	
		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准指数 P_i	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准指数 P_i
颗粒物	1#	/	/	204~272	0.45~0.60
	2#	/	/	220~289	0.49~0.64
NO_x	1#	112~178	0.45~0.71	53~62	0.53~0.62
	2#	125~174	0.50~0.70	49~68	0.49~0.68

由表 4-4 可以看出，各监测点 NO_x 1h 平均浓度污染指数在 0.45~0.71 之间，24h 平均浓度污染指数在 0.49~0.68 之间，污染指数均小于 1；颗粒物 24h 平均浓度污染指数在 0.45~0.64 之间，污染指数均小于 1；

综上，区域颗粒物、 NO_x 满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及修改单二级标准。

4.3.2 环境空气质量现状监测与评价

4.3.2.1 地下水环境质量现状监测

(1) 水质监测点：地下水质量现状监测点见表 4-5

表 4-5 地下水质量现状监测点一览表

点位编号	监测点名称	与厂址位置关系		监测对象
		方位	距离(m)	
1#	厂址上游	西北	400	潜水水质、水位
2#	厂址	—	—	
3#	厂址下游	东南	350	
4#	厂址下游	东南	350	承压水水质、水位

(2) 水质监测因子包括：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

(3) 监测方法：各监测分析及检出限见表 4-6。

(4) 监测时间与频次：监测 1 天，取一次样。

表 4-6 地下水水质监测分析方法

监测项目	监测仪器	分析方法	分析方法来源	最低检出限
pH 值	PHB-4 便携式 pH 计/X050	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）3.1.6.2 便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）3.1.6.2 便携式 pH 计法	--
氨氮	T6 新世纪紫外可见分光光度计/F007	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（纳氏试剂分光光度法）	GB/T5750.5-2006 中 9.1	0.02mg/L
硝酸盐（以氮计）	T6 新世纪紫外可见分光光度计/F007	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（紫外分光光度法）	GB/T5750.5-2006 中 5.2	0.2mg/L
亚硝酸盐（以氮计）	T6 新世纪紫外可见分光光度计/F007	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（重氮偶合分光光度法）	GB/T5750.5-2006 中 10.1	0.001mg/L
挥发酚（以苯酚计）	T6 新世纪紫外可见分光光度计/F007	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	HJ503-2009	0.0003.0mg/L
氰化物	T6 新世纪紫外可见分光光度计/F007	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（异烟酸-巴比妥酸分光光度法）	GB/T5750.5-2006 中 4.2	0.002mg/L

总硬 (以碳酸钙计)	50mL 具塞滴定管/L037	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 (乙二胺四乙酸二钠滴定法)	GB/T 5750.4-2006 中 7.1	1.0mg/L
耗氧量	50mL 具塞滴定管/L037	《生活饮用水标准检验方法 有机综合指标》 (酸性高锰酸钾滴定法)	GB/T5750.7-2006 中 1.1	0.05mg/L
溶解性 总固体	ATY 224 型电子天平/F031 101-2A 电热鼓风干燥箱/ F009	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 (称量法)	GB/T 5750.4-2006 中 8.1	--
氟化物	PXSJ-216F 离子计/F043	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 (离子选择电极法)	GB/T5750.5-2006 中 3.1	0.2mg/L
铁	AA6880 型原子吸收分光光度计/F001	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB/T11911-1989	0.03mg/L
汞	SK-2003A 型原子荧光光谱仪/F002	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》	HJ 694-2014	0.04μg/L
锰	AA6880 型原子吸收分光光度计/F001	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.12μg/L
砷	SK-2003A 型原子荧光光谱仪/F002	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.12μg/L
镉	AA6880 型原子吸收分光光度计/F001	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.05μg/L
铅	AA6880 型原子吸收分光光度计/F001	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.09μg/L
铬(六价)	T6 新世纪紫外可见分光光度计/F007	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 (二苯碳酰二肼分光光度法)	GB/T5750.6-2006 中 10.1	0.004mg/L
总大肠菌群	立式压力蒸汽灭菌器 /BXM-30R 型 /HBJC-YQ-009 生化培养箱 /BPX-150B/HBJC-YQ-045	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 (多管发酵法)	GB/T5750.12-2006 中 2.1	2MPN/ 100mL
菌落总数	立式压力蒸汽灭菌器 /BXM-30R 型 /HBJC-YQ-009 生化培养箱 /BPX-150B/HBJC-YQ-045	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 (平皿计数法)	GB/T5750.12-2006 中 1.1	--
K ⁺	CIC-D100 离子色谱仪/F005	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB/T 11904-1989	0.05 mg/L

Na ⁺	CIC-D100 离子色谱仪/F005	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB/T 11904-1989	0.01mg/L
Ca ²⁺	CIC-D100 离子色谱仪/F005	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	GB/T11905-1989	0.02 mg/L
Mg ²⁺	CIC-D100 离子色谱仪/F005	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	GB/T11905-1989	0.002 mg/L
CO ₃ ²⁻	50mL 具塞滴定管/L037	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）3.1.12.1	--
HCO ₃ ⁻	50mL 具塞滴定管/L037	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）3.1.12.1	--
Cl ⁻	滴定管	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（硝酸银容量法）	GB/T5750.5-2006 中 2.1	1.0 mg/L
SO ₄ ²⁻	可见分光光度计 G-005	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（铬酸钡分光光度法热法）	GB/T5750.5-2006 中 1.3	5 mg/L
氯化物	50mL 具塞滴定管/L037	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（硝酸银容量法）	GB/T5750.5-2006 中 2.1	1.0 mg/L
硫酸盐	T6 新世纪紫外可见分光光度计/F007	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（铬酸钡分光光度法热法）	GB/T5750.5-2006 中 1.3	5 mg/L

4.3.2.1 地下水环境质量现状评价

（1）评价方法：采用单因子污染指数法计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{is}$$

式中：P_i—监测点某因子的污染指数；

C_i—监测点某因子的实测浓度，mg/L；

C_{is}—某因子的环境质量标准值，mg/L。

pH 值评价采用如下模式：

当实测 pH 值≤7.0 时， $S_{pHi} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{smin})$

当实测 pH 值>7.0 时， $S_{pHi} = (pH_i - 7.0) / (pH_{smax} - 7.0)$

式中：S_{pHi}—监测点 pH 污染指数；

pH_i—监测点 pH 值；

pH_{smin}—pH 环境质量标准值下限；

pH_{smax}—pH 环境质量标准值上限。

（2）评价标准：采用《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准进行评价。

(3) 评价结果及分析：根据评价方法及评价标准，对现状监测结果进行评价，并对评价结果进行分析。监测及评价结果见表 4-7。

表 4-7 地下水水质现状监测结果与评价一览表

监测项目	单位	监测点位及监测日期									
		12 月 23 日									
		标准值	潜水						承压水		是否达标
			1#		2#		3#		4#		
			检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数	
pH 值	--	6.5≤pH≤8.5	6.9	/	7.0	/	6.9	/	6.9	/	
氨氮	mg/L	0.5	0.16	0.32	0.15	0.30	0.14	0.28	0.16	0.32	达标
硝酸盐	mg/L	20	2.4	0.12	2.2	0.11	2.3	0.12	1.8	0.09	达标
亚硝酸盐	mg/L	1.0	<0.001	/	<0.001	/	<0.001	/	<0.001	/	达标
挥发酚	mg/L	0.002	<0.002	/	<0.002	/	<0.002	/	<0.002	/	达标
氰化物	mg/L	0.05	<0.002	/	<0.002	/	<0.002	/	<0.002	/	达标
总硬度	mg/L	450	231	0.51	228	0.51	227	0.50	206	0.46	达标
耗氧量	mg/L	3	1.47	0.49	1.46	0.49	1.16	0.39	1.25	0.42	达标
溶解性总固体	mg/L	1000	450	0.45	448	0.45	452	0.45	449	0.45	达标
氟化物	mg/L	1.0	0.36	0.36	0.35	0.35	0.37	0.37	0.31	0.31	达标
铁	mg/L	0.3	<0.3	/	<0.3	/	<0.3	/	<0.3	/	达标
汞	μg/L	1	<1×10 ⁻⁴	/	<1×10 ⁻⁴	/	<1×10 ⁻⁴	/	<1×10 ⁻⁴	/	达标
锰	μg/L	100.00	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	达标
砷	μg/L	10	<1×10 ⁻³	/	<1×10 ⁻³	/	<1×10 ⁻³	/	<1×10 ⁻³	/	达标
镉	μg/L	5	5×10 ⁻⁴	0.0001	5×10 ⁻⁴	0.0001	5×10 ⁻⁴	0.0001	5×10 ⁻⁴	0.0001	达标
铅	μg/L	10	2.5×10 ⁻³	0.0003	2.5×10 ⁻³	0.0003	2.5×10 ⁻³	0.0003	2.5×10 ⁻³	0.0003	达标
铬（六价）	mg/L	0.05	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	达标
总大肠菌群	MPN/100mL	3.0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	达标
菌落总数	CFU/mL	100	76	0.76	51	0.51	54	0.54	65	0.65	达标
氯化物	mg/L	250	134	0.54	132	0.53	133	0.53	125	0.50	达标
硫酸盐	mg/L	250	60	0.24	58	0.23	57	0.23	51	0.20	达标

由检测结果可知，浅层水及深层水均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III类标准。

4.3.4 声环境质量现状监测与评价

本项目噪声环境质量现状监测由河北如是环境检测服务有限公司承担，噪声现状监测时间为 2021 年 12 月 24 日~25 日。

(1) 监测布点：厂区东南西北四个厂界，共 4 个点位。

(2) 监测因子：等效连续 A 声级。

(3) 监测方法：采用规定方法监测。

表 4-8 声环境监测项目监测分析及仪器

监测项目	监测仪器	分析方法	分析方法来源
等效 A 声级 (L_{Aeq})	AWA5688 多功能声级计/X014 AWA6021A 声校准器/X015	声环境质量标准	GB3096-2008

(4) 监测时间与频次：监测两天，昼间和夜间各监测一次

(5) 评价标准：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

(6) 监测数据统计分析与评价

监测数据统计分析与评价结果见表 4-9。

表 4-9 噪声现状监测结果 单位：dB (A)

序号	监测点位	12 月 25 日		12 月 25 日		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂区北厂界	54	43	54	44	达标	达标
2	厂区东厂界	52	42	53	42	达标	达标
3	厂区西厂界	58	52	57	51	达标	达标
4	厂区南厂界	55	44	54	43	达标	达标

根据评价方法及评价标准，对现状监测结果进行评价，监测结果表明，（北、东、南厂界）监测点昼夜间声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，（西厂界）监测点昼夜间声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求。

4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

本次土壤环境质量监测委托河北润峰环境检测服务有限公司监测完成，采样时间 2021 年 12 月 22 日。

4.3.5.1 评价区土壤环境质量现状监测

（1）监测点位及监测因子

在厂区内共设置 3 个土壤采样点，共 3 个表层样点；。具体监测点位布设及监测因子情况见表 4.3-33 及附图。

（2）监测时间与频率

监测时间为 2021 年 12 月 22 日，采样一次。

（3）采样及分析方法

表层样及土壤剖面采样按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004），柱状样参照 HJ 25.1、HJ 25.2 采样；分析方法按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定方法。

土壤污染风险筛选因子检测方法及检出浓度情况具体见表 4.3-34。

表 4-10 土壤现状监测布点情况表

序号	布点类型	监测点位	监测因子	坐标	备注
1	表层样点	占地范围内 1#	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、钒、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度；同时现场记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物	E 117.695030° N 40.954042°	0~0.2m 取样
2		占地范围内 2#	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钒、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度；同时现场记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物	E 117.695107° N 40.954289°	
3		占地范围内 3#	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钒、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度；同时现场记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物	E 117.695712° N 40.954655°	

表 4-11 土壤污染风险筛选因子检测方法 & 检出浓度一览表

检测项目	分析方法	检测仪器及编号	检出限
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 /AFS-8520/FXS006-1	0.01mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 /AFS-8520/FXS006-1	0.002mg/kg
铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计/AA-7003/FXS119	0.5mg/kg

镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计/AA-7050/FXS112	0.01mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计/AA-7003/FXS119	1mg/kg
铅		原子吸收分光光度计/AA-7003/FXS119	10mg/kg
镍		原子吸收分光光度计/AA-7003/FXS119	3mg/kg
钒	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪/7800/FXS086	0.7mg/kg
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪/GCMS-QP2020NX /FXS100	1.0μg/ kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/ kg
二氯甲烷			1.5μg/ kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/ kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/ kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/ kg
氯仿			1.1μg/ kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/ kg
苯			1.9μg/ kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/ kg
三氯乙烯			1.2μg/ kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/ kg
甲苯			1.3μg/ kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/ kg
四氯乙烯			1.4μg/ kg
氯苯			1.2μg/ kg
乙苯			1.2μg/ kg
间,对-二甲苯			1.2μg/ kg
邻二甲苯			1.2μg/ kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/ kg
1,4-二氯苯			1.5μg/ kg

1,2-二氯苯			1.5μg/ kg
氯乙烯			1.0μg/ kg
苯乙烯			1.1μg/ kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/ kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/ kg
四氯化碳			1.3μg/ kg
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪/CRYSTAL9000/FXS114	0.09mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
萘			0.09mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1 mg/kg
苯并[a]芘			0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1 mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1 mg/kg
苯胺	《土壤 苯胺的测定 气相色谱-质谱法》T/HCAA003-2019	气质联用仪/SQ/456G/FXS043	0.03mg/kg
pH	《土壤 pH 的测定》NY/T 1377-2007	酸度计/PHSJ-4F/FXS013-1	/
阳离子交换量	《森林土壤阳离子交换量的测定》LY/T1243-1999	酸式滴定管/50mL/FXS042-1	/
饱和导水率 (土壤渗滤率)	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T 1218-1999 (3) 环刀法	/	/
土壤容重	《土壤检测 第4部分 土壤容重的测定》NY/T1121.4-2006	电子天平/JM-A3002/FXS001-2	/
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	土壤 ORP 计/TR-901/XCS066	/
孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	电子天平/YP2000N/FXS001-5	/

4.3.5.2 评价区土壤环境质量现状评价

(1) 评价方法

本评价依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中要求，采用标准指数法进行土壤环境质量现状评价。

(2) 评价标准

监测点位于园区三类工业用地范围内，执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 和表 2 第二类用地筛选值。具体监测结果见表 4-12。

表 4-12 土壤环境现状评价结果

监测因子	单位	标准值	项目占地范围内 1#	
		第二类用地筛选值	监测值	标准指数
			表层 0~0.2m	
样品性状	—	—	黄棕色、干、无根系、砂土、团粒结构、砂砾含量约 20%、有小石子	
pH	无量纲	/	8.0	--
钒	mg/kg	752	117	
砷		60	11.0mg/kg	0.1833
镉		65	0.24mg/kg	0.0040
铬(六价)		5.7	未检出	--
铜		18000	14mg/kg	0.0008
铅		800	117mg/kg	0.1462
汞		38	0.145mg/kg	0.0038
镍		900	68mg/kg	0.0755
四氯化碳		2.8	未检出	--
氯仿		0.9	未检出	--
氯甲烷		37	未检出	--
1, 1-二氯乙烷		9	未检出	--
1, 2-二氯乙烷		5	未检出	--
1, 1-二氯乙烯		66	未检出	--
顺 1, 2-二氯乙烯		596	未检出	--
反 1, 2-二氯乙烯		54	未检出	--
二氯甲烷		616	未检出	--
1, 2-二氯丙烷		5	未检出	--
1,1,1,2-四氯乙烷		10	未检出	--
1,1,2,2-四氯乙烷		6.8	未检出	--
四氯乙烯		53	未检出	--
1,1,1-三氯乙烷		840	未检出	--
1,1,2-三氯乙烷		2.8	未检出	--
三氯乙烯		2.8	未检出	--

1,2,3 三氯丙烷		0.5	未检出	--
氯乙烯		0.43	未检出	--
氯苯		270	未检出	--
1, 2-二氯苯		560	未检出	--
1, 4-二氯苯		20	未检出	--
乙苯		28	未检出	--
苯乙烯		1290	未检出	--
苯		4	未检出	--
甲苯		1200	未检出	--
间,对-二甲苯		570	未检出	--
邻-二甲苯		640	未检出	--
硝基苯		76	未检出	--
苯胺		260	未检出	--
2-氯酚		2256	未检出	--
苯并[a]蒽		15	未检出	--
苯并[a]芘		1.5	未检出	--
苯并 [b] 荧蒽		15	未检出	--
苯并 [k] 荧蒽		151	未检出	--
蒽		1293	未检出	--
二苯并[a, h]蒽		1.5	未检出	--
茚并[1, 2, 3-cd]芘		15	未检出	--
萘		70	未检出	--
阳离子交换量	cmol/kg	--	10.6	--
饱和导水率 (土壤渗滤率)	mm/min	--	1.05	--
土壤容重	g/cm ³	--	1.16	--
氧化还原电位	mV	--	475	--
孔隙度	%	--	47.97	--

监测因子	单位	标准值	项目占地范围内 2#	
		第二类用地筛选值	监测值	标准指数
			表层 0~0.2m	
样品性状	—	—	黄棕色、干、无根系、砂土、团粒结构、砂砾含量约 20%	
砷	mg/kg	60	12	0.2000
镉		65	0.28	0.0043
铬(六价)		5.7	未检出	--
铜		18000	18	0.2138
铅		800	171	0.2263
汞		38	0.084	0.0022
镍		900	94	0.1044
钒		752	81.3	0.1081
pH	—	/	8.1	--

阳离子交换量	cmol/kg	--	9.45	--
饱和导水率 (土壤渗滤率)	mm/min	--	1.02	--
土壤容重	g/cm ³	--	1.35	--
氧化还原电位	mV	--	496	--
孔隙度	%	--	39.48	--

监测因子	单位	标准值	项目占地范围内 2#	
		第二类用地筛选值	监测值	标准指数
			表层 0~0.2m	
样品性状	—	—	黄棕色、干、无根系、砂土、团粒结构、砂砾含量约 20%	
砷	mg/kg	60	10.5	0.1750
镉		65	0.24	0.0036
铬(六价)		5.7	未检出	--
铜		18000	16	0.0009
铅		800	176	0.2200
汞		38	0.102	0.0026
镍		900	88	0.0978
钒		752	81.1	0.1078
pH	—	/	7.8	--
阳离子交换量	cmol/kg	--	12.1	--
饱和导水率 (土壤渗滤率)	mm/min	--	1.00	--
土壤容重	g/cm ³	--	1.39	--
氧化还原电位	mV	--	453	--
孔隙度	%	--	31.62	--

由上表可知，厂区内及周边土壤监测点中各因子监测结果均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

项目对土壤的影响主要是大气沉降的影响，主要影响因子为颗粒物和有机物质的沉降，通过对采取严格环保措施，土壤污染因子含量可满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值标准。土壤环境质量现状较好。

4.4 区域污染源调查

根据现场调查可知，项目区域为工业、农业混杂的山区农村环境。评价范围内存在着多个铁矿采选企业和多处村庄，铁矿采选企业排放的主要污染物为颗粒物、噪声和固体废物。村庄排放的主要污染物有生活污水、生活垃

圾、生活区域噪声，以及采暖期燃煤产生的烟尘、二氧化硫、氮氧化物。

5 施工期环境影响分析

工程施工内容主要为厂区建设，建设阶段主要污染源为施工废气、施工废水、施工噪声及固体废物，建设阶段污染物的排放均呈现间断排放特征。

5.1 施工期大气环境影响分析

(1) 大气影响分析项目建设阶段产生的废气主要为施工扬尘。来源如下：

- ①清除地表植被、边坡修整过程产生的扬尘；
- ②建筑材料的现场搬运过程产生的扬尘；
- ③建筑垃圾的堆放、装卸过程产生的扬尘；
- ④运输车辆引起的道路扬尘。

扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及天气诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。本次环评采用类比现场实测资料进行综合分析。施工场地的扬尘情况类比北京市环科所对施工扬尘所做的实测资料及石家庄市环境监测中心对其它施工场地扬尘进行的实测资料。扬尘监测情况见表 5-1、表 5-2、图 5-1。

表 5-1 北京建筑施工工地扬尘监测结果单位：mg/m³

工程名称	工地内	工地上风向 50m	工地下风向		
			50m	100m	150m
侨办工地	0.759	0.328	0.502	0.367	0.336
金属材料总公司工地	0.618	0.325	0.472	0.356	0.332
广播电视部工地	0.596	0.311	0.434	0.376	0.309
劲松小区工地	0.509	0.303	0.538	0.465	0.314
平均值	0.621	0.317	0.487	0.390	0.322

注：测定风速为 2.4m/s。

表 5-2 石家庄市某工地近场大气 TSP 浓度变化表

距工地距离 m		10	20	30	40	50	100	备注
浓度 mg/m	场地未洒水	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.33	春季测量
	场地洒水	0.437	0.350	0.31	0.265	0.250	0.238	

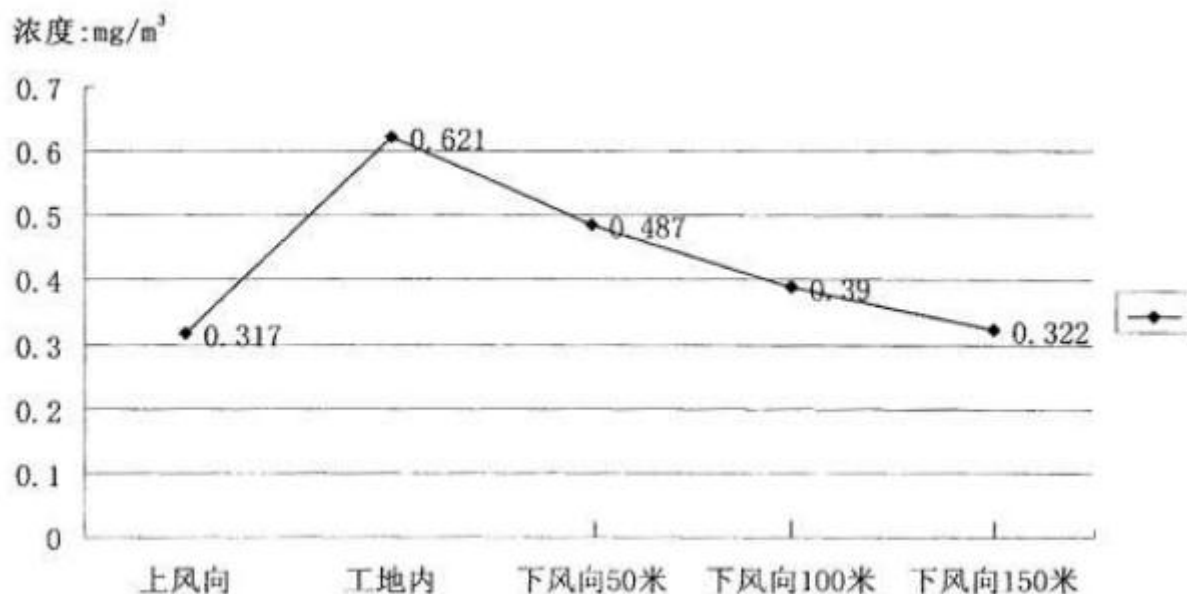


图 5-1 北京建筑施工工地施工扬尘浓度随距离变化图

由以上施工扬尘监测结果分析可知：

- ①当风速为 2.4m/s 时，建筑工地上 PM₁₀ 浓度是上风向对照点的 1.5~3.5 倍；
- ②建筑施工扬尘的影响范围在工地下风向 50m~150m 之间，受影响地区的 PM₁₀ 浓度平均值为 0.491mg/m³。
- ③建筑工地下风向 150m 处 PM₁₀ 浓度平均值为 0.322mg/m³，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值的 1.1 倍，在下风向 200m 处 PM₁₀ 可达到相应的环境空气质量标准。

（2）废气治理措施

由以上类比调查结果可知，施工扬尘以土壤颗粒为主，在当地年平均风速 2.4/s 情况下，影响范围主要在 200m 以内，本项目施工区域距离最近的居民点为厂区西北侧 75m 的头道窝铺村。为减少施工扬尘产生量，建设单位拟采取以下控制措施：

- ①在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报投诉电话等信息；
- ②在施工现场周边设置硬质封闭围挡或者围墙，位于主要路段的，高度不低于 2.5m，位于一般路段的，高度不低于 1.8m，并在围挡底端设置不低于 0.2m 的防溢座；
- ③对施工现场出入口、场内施工道路、材料加工堆放区进行硬化处理，并保持地面整洁；

④在施工现场出口处设置车辆清洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，车辆冲洗干净后方可驶出：

⑤使用预拌混凝土、预拌砂浆等建筑材料，只能现场搅拌的，应当采取防尘措施：

⑥在施工工地内堆放水泥、灰土、砂石、建筑土方等易产生扬尘的粉状、粒状建筑材料的，应当采取密闭或者遮盖等防尘措施，装卸、搬运时应当采取防尘措施：

⑦建筑垃圾应当及时清运，运输车辆应减速慢行，运输建筑垃圾及土方时应采用蓬布遮盖，以避免沿途洒落，减少运输扬尘；建筑垃圾在场地内堆存的，应当集中堆放并采取密闭或者遮盖等防尘措施：

⑧建施工单位加强监管，对现场作业人员进行环境保护方面的培训教育，严格按照《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第1号）要求进行施工作业。

（3）大气环境影响分析小结综上所述，项目建设内容主要是废石分选车间等工程的土建施工，建设阶段为一个暂时的阶段，建设结束后对区域大气环境的影响亦将随之消除。因此，在采取了有效的治理措施后，可实现施工场地的颗粒物中 PM_{10} 满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表1中的扬尘排放浓度限值要求。

5.2 施工期废水影响分析

项目建设阶段产生的废水包括施工废水和生活污水。

施工废水为建设过程中建筑材料搅拌、设备冲洗等产生的废水，施工废水产生量较少，其主要污染因子为：施工人员主要来自当地，生活污水产生量较少，生活污水主要污染因子为 SS、COD、BODs、 NH_3-N 。

施工废水通过临时沉淀池沉淀后用于场地抑尘；施工人员生活污水，主要为施工人员的盥洗废水，水质简单，用于施工场地抑尘。废水不外排，不会对附近地表水体产生直接影响。

5.3 施工期噪声影响分析

项目建设阶段产生的噪声包括施工设备噪声和运输噪声。

施工设备噪声源主要为装载机、挖掘机、推土机、夯土机等施工机械设备；运输噪声源为运输车辆。通过类比调查，建设阶段噪声源强见表 5-3。

表 5-3 建设阶段噪声源强一览表

序号	设备名称	噪声源强 dB (A)
1	装载机	90
2	挖掘机	95
3	推土机	85
4	夯土机	95
5	运输车辆	70-85

建设阶段噪声影响预测采用点声源距离衰减预测模式，预测各施工机械噪声不同距离衰减后的噪声值，并据此分析建设阶段噪声对周围环境影响。采用的声级衰减模式为：

$$L_{A(r)}=L_{A(r_0)}-20Lg(r/r_0)$$

$L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$ ——距声源 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r——预测点距声源的距离，（m）；

r_0 ——参考位置距声源的距离，（m）。

按上述模式预测建设阶段机械噪声在不同距离衰减后的贡献值见表 5-4。

表 5-4 各主要施工机械在不同距离处的贡献值

名称	源强	不同距离处的噪声贡献值 dB (A)									
		20m	40m	60m	80m	100m	150m	180m	300m	400m	500m
装载机	90	64	58	54	52	50	46	44.9	40	38	36
挖掘机	95	69	63	59	57	55	51	49.9	45	43	41
推土机	85	59	53	49	47	45	41	39.9	35	33	31
夯土机运输车辆	80	54	48	44	42	40	36	34.9	30	28	26

由上表噪声源预测计算结果与《建筑施工场界环境噪声排放标准》对照可以看出：由于装载机、挖掘机、推土机、夯土机噪声源噪声值较高，昼间最大在距离噪声源 20m 以外可符合标准限值，夜间最大在 100m 以外可符合标准限值。

建设单位拟采取选用低噪声设备、规范设备操作、设备定期维护、合理安排时间（夜间禁止施工）、加强施工管理、车辆经过村庄减速慢行、车辆禁鸣等降噪措施，施工噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》

（GB12523-2011）的要求。施工噪声的环境影响随着建设阶段的结束而消除，对区域声环境质量影响较小。

5.4 施工期固废影响分析

项目建设阶段固体废物包括建筑垃圾和生活垃圾。

（1）建筑垃圾建设阶段产生的建筑垃圾量小，用于场地平整。

（2）生活垃圾建设阶段生活垃圾产生量较少，集中收集，定期由当地垃圾清运系统处置。

综上所述，项目建设阶段固体废物建筑垃圾和生活垃圾均得到妥善处置，对周围环境影响较小。

6 营运期环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

(1) 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、配料过程颗粒物以及炉窑焙烧废气，主要污染物为颗粒物。本项目排气筒排放的颗粒物全部计为 PM_{10} ，无组织排放的颗粒物全部计为 TSP，因此，本项目预测因子确定为 PM_{10} 、TSP。

(2) 污染物计算点清单

项目共设置 2 根排气筒，排气筒高度为 25 米。本项目点源估算模式参数取值情况见表 5-1。

表 6-1 项目主要废气污染源参数一览表（点源）

名称	排气筒底部中心坐标 (经纬度)°		排气筒 底部海 拔高度 /m	排气 筒高 度/m	排气 筒出 口内 径/m	烟气 流速 (m/s)	烟气 温度 /°C	年排 放小 时数 /h	排放 工况	污染 因子	污染物 排放速率 (kg/h)
	经度	纬度									
DA001	117.695786	40.954558	416.00	25	0.35	15.78	30	7920	连续	颗粒物	0.0004
DA002	117.694993	40.954445	416.00	25	0.40	15.91	120	7920	连续	颗粒物	0.0197
										CO	0.2741

表 6-2 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

名称	面源起点坐标 (经纬度)°		面源 海拔 高度 /m	面源 长度 /m	面源 宽度 /m	面源 有效 排放 高度/m	年排放 小时数/h	排放 工况	污染 因子	污染物 排放速率 (kg/h)
	经度	纬度								
厂区	117.694263	40.954339	416.00	155	110	10	7920	正常	颗粒物	0.0046

(3) 影响预测分析根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中相关规定，采用估算模式（AERSCREEN）进行预测。

本次环评利用估算模式（AERSCREEN）计算出结果见表 4-3。

表 6-3 排放状态估算模式计算结果表

下风向距离	DA001		DA002				矩形面源	
	PM_{10} 浓 度 ($\mu g/m^3$)	PM_{10} 占标 率 (%)	PM_{10} 浓 度 ($\mu g/m^3$)	PM_{10} 占标 率(%)	CO 浓 度 ($\mu g/m^3$)	CO 占 标率 (%)	TSP 浓 度 ($\mu g/m^3$)	TSP 占 标率 (%)
50.0	0.0084	0.00	0.2392	0.05	3.3276	0.03	1.1612	0.13
100.0	0.0208	0.00	0.2236	0.05	3.1105	0.03	1.2643	0.14

200.0	0.0221	0.00	0.2785	0.06	3.8748	0.04	0.5490	0.06
300.0	0.0160	0.00	0.4030	0.09	5.6069	0.06	0.3232	0.04
400.0	0.0127	0.00	0.2716	0.06	3.7787	0.04	0.2204	0.02
500.0	0.0104	0.00	0.1941	0.04	2.7005	0.03	0.1635	0.02
600.0	0.0088	0.00	0.1680	0.04	2.3369	0.02	0.1280	0.01
700.0	0.0076	0.00	0.1483	0.03	2.0638	0.02	0.1039	0.01
800.0	0.0066	0.00	0.1336	0.03	1.8593	0.02	0.0868	0.01
900.0	0.0058	0.00	0.1217	0.03	1.6936	0.02	0.0740	0.01
1000.0	0.0052	0.00	0.1121	0.02	1.5601	0.02	0.0642	0.01
1200.0	0.0042	0.00	0.0969	0.02	1.3477	0.01	0.0503	0.01
1400.0	0.0034	0.00	0.0845	0.02	1.1751	0.01	0.0411	0.00
1600.0	0.0030	0.00	0.0744	0.02	1.0346	0.01	0.0347	0.00
1800.0	0.0026	0.00	0.0661	0.01	0.9194	0.01	0.0302	0.00
2000.0	0.0022	0.00	0.0601	0.01	0.8368	0.01	0.0269	0.00
2500.0	0.0017	0.00	0.0490	0.01	0.6816	0.01	0.0199	0.00
3000.0	0.0013	0.00	0.0411	0.01	0.5712	0.01	0.0155	0.00
3500.0	0.0011	0.00	0.0346	0.01	0.4809	0.00	0.0126	0.00
4000.0	0.0009	0.00	0.0304	0.01	0.4231	0.00	0.0105	0.00
4500.0	0.0008	0.00	0.0267	0.01	0.3713	0.00	0.0090	0.00
5000.0	0.0007	0.00	0.0238	0.01	0.3318	0.00	0.0078	0.00
10000.0	0.0003	0.00	0.0108	0.00	0.1498	0.00	0.0030	0.00
11000.0	0.0002	0.00	0.0095	0.00	0.1319	0.00	0.0027	0.00
12000.0	0.0002	0.00	0.0086	0.00	0.1198	0.00	0.0024	0.00
13000.0	0.0002	0.00	0.0078	0.00	0.1086	0.00	0.0021	0.00
14000.0	0.0002	0.00	0.0066	0.00	0.0917	0.00	0.0020	0.00
15000.0	0.0002	0.00	0.0066	0.00	0.0917	0.00	0.0019	0.00
20000.0	0.0001	0.00	0.0045	0.00	0.0632	0.00	0.0015	0.00
25000.0	0.0001	0.00	0.0034	0.00	0.0478	0.00	0.0013	0.00
下风向最大 浓度	0.0289	0.01	0.4727	0.11	6.5774	0.07	1.2941	0.14
下风向最大 浓度出现距 离	136.0	136.0	263.0	263.0	263.0	263.0	77.0	77.0

D10%最远 距离	/	/	/	/	/	/	/	/
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 D10%预测结果如下:

污染源 名称	评价因 子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C _{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P _{max} (%)	D10%(m)
DA001	PM ₁₀	450.0	0.0289	0.0100	/
DA002	PM ₁₀	450.0	0.4727	0.1100	/
	CO	10000.0	6.5774	0.0700	/
矩形面源	TSP	900.0	1.2941	0.1400	/

本项目 P_{max} 最大值出现为矩形面源排放的 TSP_{Pmax} 值为 0.14%，C_{max} 为 1.2941 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

(4) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，本项目各污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值的，因此不需设置大气环境保护距离。

(5) 大气环境影响评价自查表

本项目的大气环境影响评价自查表见下表。

表 6-4 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级√	
	评价范围	边长=50 km□		边长 5~50 km□		边长=5 km□	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a□	500~2000t/a□			<500 t/a√	
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、CO） 其他污染物（TSP）			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √		
评价标准	评价标准	国家标准 √		地方标准□	附录 D□	其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√		一类区和二类区□	
	评价基准年	(2020) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据√		现状补充监测√	
	现状评价	达标区√			不达标区□		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源□ 本项目非正常排放	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	

		源□ 现有污染源 □						
大气环境 影响 预测与 评价	预测模型	AERMOD □	ADMS□	AUSTAL20 00□	EDMS/AE DT□	CALPU FF□	网格模型 □	其他 □
	预测范围	边长≥ 50 km□		边长 5~50 km □			边长 = 5 km □	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%□				C 本项目最大占标率>100% □		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 ≤10%□			C 本项目最大占标率>10% □		
		二类区	C 本项目最大占标率 ≤30%□			C 本项目最大占标率>30% □		
	非正常排放 1 h 浓度贡献值	非正常持续时间长 () h	C 非正常占标率≤100% □			C 非正常占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 □			C 叠加不达标 □			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% √			k>-20% □				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、CO)			有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受 √ 不可以接受 □						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: (0.156) t/a	VOCs: () t/a			
注: “□” 为勾选项, 填“√”; “()” 为内容填写项								

6.2 地表水环境影响预测与评价

按照《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ2.3-2018), 本项目的地表水评价等级为三级 B, 导则中 7.1.2 章节: 水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测, 因此本次仅分析废水处置措施的可行性。

推板窑冷却水, 循环使用不外排。混料用水进入半成品, 在炉窑内烘干以水蒸气形式蒸发。

项目软水制备过程产生废水, 该部分为清净下水, 用于混料用水。

生活污水排入化粪池经市政管网汇入承德市清水水务有限公司污水处理厂深度处理。

综上, 本项目废水均得到了综合利用, 无废水外排。因此, 项目运营期内废

水不会对区域地表水造成明显影响

地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见表 6-7。

表 6-7 本项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
环境 识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜區 ☐ ；其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状 调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个
现状 评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		

	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□				达标区□ 不达标区□					
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²									
	预测因子	（ ）									
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□									
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□									
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□									
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□									
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□									
		污染源排放量核算	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>排放量/(t/a)</th> <th>排放浓度/(mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> </tbody> </table>		污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	--	--	--	
	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)								
	--	--	--								
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)					
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）						

	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m		
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保护措施□；区域消减□；依托其他工程措施□；其他□		
	监测计划		环境质量	污染源
		检测方式	手动□；自动□；无检测□	手动□；自动□；无检测□
		检测点位	（ ）	（ ）
		检测因子	（ ）	（ ）
污染物排放清单	□			
评价结论		可接受 ☒ ；不可接受 ☐		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.3 地下水环境影响分析

本项目钒氮合金生产在钢结构封闭的厂房进行作业，本项目生产废水为冷却废水，冷却废水经自然冷却后，循环利用。项目软水制备过程产生废水，该部分为清净下水，用于混料用水。因此定性分析本项目对地下水环境的影响。

6.3.1 水文地质

区域水文地质条件区域水文地质分区区域水文地质分区的原则，依据各水文地质分区的特征、边界条件、地下水的补给径流及排泄条件。

区域水文地质分区，尤其是潜水分区应以地形地貌条件为主要依据，即以地表汇水流域划分水文地质单元是区域水文地质分区的基本原则，地层岩性及水文地质特征是进一步划分副区及小区的依据。一般可采用三级分区制，一级区以气象带为主要标志，二级区以地貌单元为主要标志，三级区以水文地质特征为主要标志，按照上述原则，在 1:50 万的区域水文地质图将承德地区划分为二个水文地质区。即燕山山地水文地质区（Ⅱ）和坝上高原水文地质区（Ⅴ），燕山山地水文地质区（Ⅱ）又分为兴隆—平泉岩溶—裂隙水亚区（Ⅱ5）和龙关—隆化裂隙水亚区（Ⅱ6）。调查区位于龙关—隆化裂隙水亚区（Ⅱ6）区内。

区域含水岩组

区域内主要含水层为第四系松散岩类孔隙含水岩组、基岩裂隙含水岩组，现将其分述如下：

（1）第四系松散岩类孔隙含水岩组可分为第四系全新统冲洪积含水层和第四系上更新统冲洪积含水层。

第四系全新统冲洪积含水层，主要分布在滦河河谷及两侧沟谷中，岩性主要为砂砾石层，厚度约 2~15m，水位埋深 4.98~18.70m，富水性因地制宜，由于潜水位埋藏较浅，容易接受大气降水的渗透补给，其动态随季节而变化，据区域资料水位变幅为 1.50~2.00m，单井涌水量在 100~1000m³/d 之间，属于水量中等区，为区内地下水的主要含水层。主要接受大气降雨补给。

第四系上更新统冲洪积含水层，主要呈块状分布在三道河、西宫后村附近，岩性主要为粉质黏土，局部含砂土及砾石，其分布范围、岩性结构、厚度及富水性因地制宜。单井涌水量小于 100m³/d，为水量贫乏区。主要接受大气降水补给。

(2) 基岩裂隙含水岩组可分为变质岩类裂隙含水层和沉积岩类裂隙含水层。

变质岩类裂隙含水层，主要分布在调查区大部分地区，岩性为太古界单塔子群白庙组片麻岩，因岩性坚硬裂隙不发育，仅在风化发育地带、构造有利及岩石破碎地带形成裂隙潜水，并常以下降泉的形式泄出地表，属于水量贫乏区。该含水层大部分基岩裸露，主要接受大气降水补给，与第四系接壤部分在雨季时亦接受第四系全新统冲洪积含水层侧向补给。

沉积岩类裂隙含水层，主要分布在调查区东南角，岩性为侏罗系砾岩，因岩性坚硬裂隙不发育，仅在风化发育地带、构造有利及岩石破碎地带形成裂隙潜水，并常以下降泉的形式泄出地表，属于水量贫乏区。该含水层大部分基岩裸露，主要接受大气降水补给，与第四系接壤部分在雨季时亦接受第四系全新统冲洪积含水层侧向补给。

区域隔水层

区域内含水层底板为微风化基岩及新鲜岩石，含水层底板以下岩石为裂隙及构造不发育地层，透水性弱，可视为相对隔水层。岩性主要为片麻岩和砾岩。

区域包气带

区域包气带岩性主要为第四系粉质黏土、第四系砂砾石、强风化片麻岩和强风化砾岩。

地下水补、径、排条件

区域内地下水以大气降水为主要补给源，上游汇水面积属地下水的补给区，降雨通过基岩裸露山区的风化裂隙带和松散堆积物孔隙渗入地下，形成地下径流以潜流的形式向下游排泄，补给下游地表河流，地下水排泄方式主要为向下游排泄和人工开采。

3、评价区水文地质条件

场区概况

地形地貌

本区位于冀北山地燕山山脉北段，地形以低山为主，总的地貌特征是山脉纵横，峰谷参差、地势险峻。场区图幅内海拔高度约为 370~610m，地势北高南低，其中滦河河谷一带地势较低，属“U”型河谷。河谷两侧山体呈不对称分布，局部基岩裸露，山坡坡度约 20°~40°，植被覆盖率较低。

场区属燕山山地水文地质区龙关—隆化裂隙水亚区。

地层岩性

场区出露地层较为简单，现将其分述如下：

太古界单塔子群白庙组（Arb）：岩性主要为黑云（或角闪）变粒岩、浅粒岩、黑云石榴二长片麻岩、黑云钾长片麻岩、夹多层磁铁石英岩。

新生界第四系上更新统冲洪积层（Q3al+pl）：主要分布于东三道河和西宫后村附近，岩性主要为粉质黏土，局部含砂土及砾石。

新生界第四系全新统冲洪积层（Q4al+pl）：主要分布于河谷及两侧沟谷中，主要为砂砾石层。黄褐色，砾石主要为花岗岩、砾岩等，砾石一般粒径 0.2~4cm，最大 10cm，砾石以亚圆形为主，磨圆度、光洁度一般，砾石含量 30~70%，充填物为砂土及粉土，稍湿-饱和，稍密。

地质构造

区内地表未见断层出露。

岩浆岩

区内地表未见岩浆岩出露。

包气带岩性、厚度、渗透系数

场区范围内包气带岩性主要为第四系粉质黏土层和强风化片麻岩。第四系粉质黏土层厚度约 5~18m，通过渗水试验得渗透系数为 $K=2.3 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ；强风化片麻岩厚度约 3~10m，渗透系数经验值为 $K=5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

评价区水文地质图见图 4.1-2。

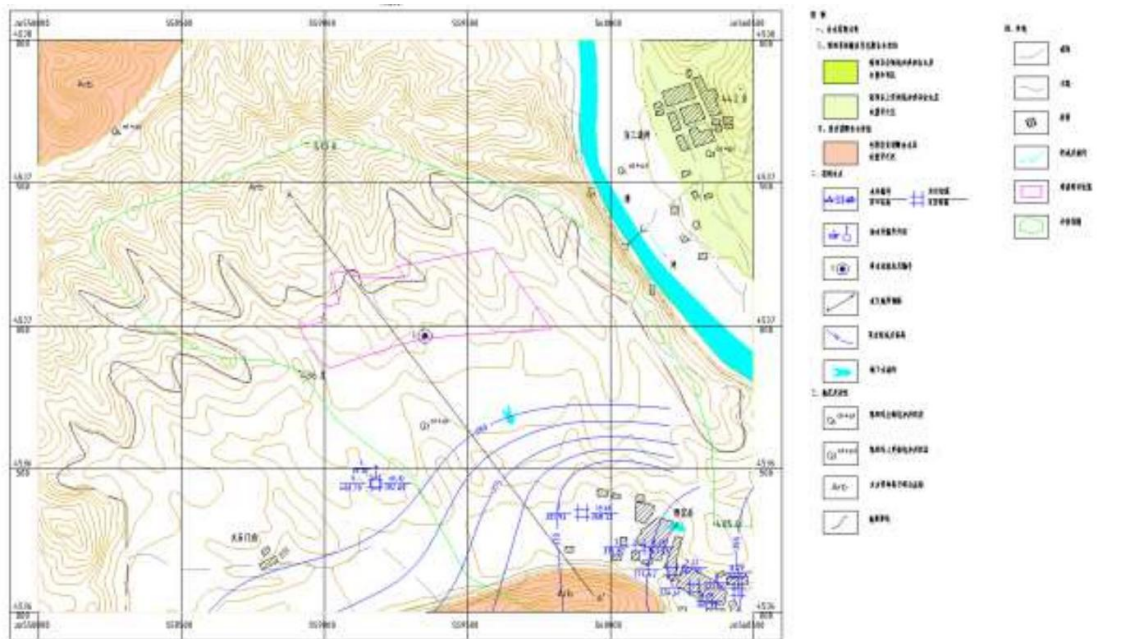


图 6-1 评价区水文地质图

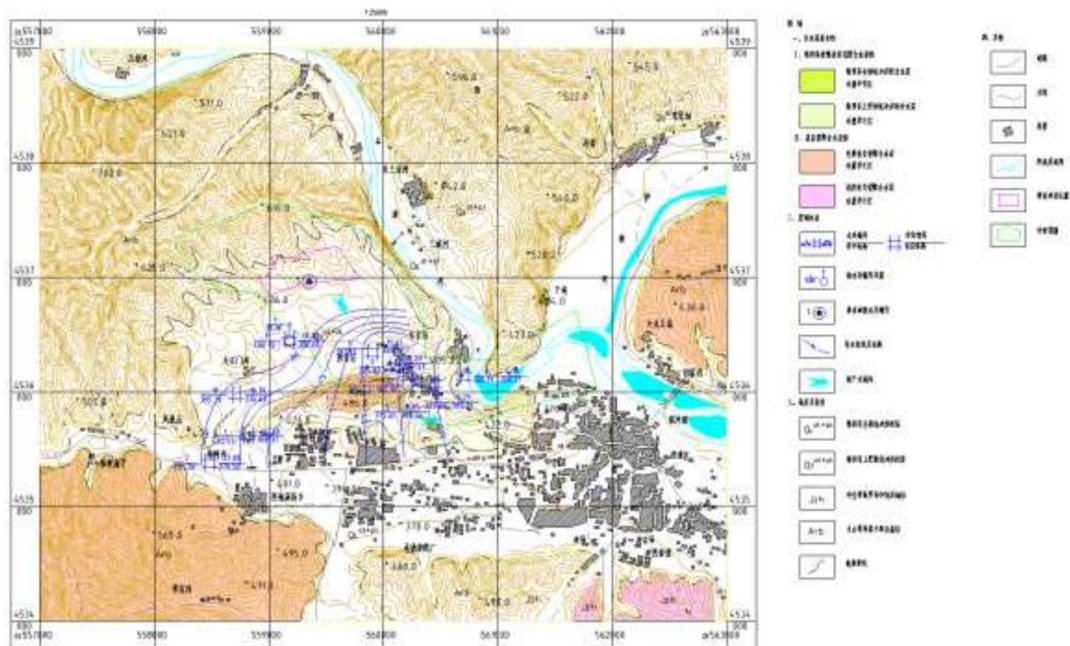


图 6-2 项目区域水文地质图

2、含水层岩性、厚度、分布及埋藏条件场区图幅内含水层有第四系全新统冲洪积含水层、第四系上更新统冲洪积含水层和变质岩类裂隙含水层，现将其分述如下：

(1) 第四系全新统冲洪积含水层，主要分布在河谷及两侧沟谷中，岩性主要为砂砾石层，厚度约 2~8m，水位埋深 7.32~18.10m，富水性因地制宜，通过 9 号井单井抽水试验得渗透系数为 $K=18.41\text{m/d}$ 。由于潜水位埋藏较浅，容易接受

大气降水的渗透补给,其动态随季节而变化,据区域资料水位变幅为 1.50~2.00m,单井涌水量在 100~1000m³/d 之间,属于水量中等区。主要接受大气降雨补给。

(2) 第四系上更新统冲洪积含水层,主要分布在东三道河和西宫后村附近,岩性主要为粉质黏土,局部含砂土及砾石。富水性因地制宜,渗透系数为 $K=2.3 \times 10^{-4} \text{cm/s}$,单井涌水量小于 100m³/d,为水量贫乏区。主要接受大气降水补给。

(3) 变质岩类裂隙含水层,主要分布在场区图幅大部分地区,岩性为片麻岩,风化带厚度 10~20m。因岩性坚硬裂隙不发育,仅在风化发育地带、构造有利及岩石破碎地带形成裂隙潜水,并常以下降泉的形式泄出地表,属于水量贫乏区。渗透系数经验值为 $K=3 \times 10^{-6} \text{cm/s}$,该含水层基岩裸露,主要接受大气降水补给;与第四系接壤部分亦接受第四系全新统冲洪积含水层补给,但因该含水层渗透系数较小,与第四系全新统冲洪积含水层水力联系较少。

3、隔水层岩性、厚度、渗透系数

场区区内含水层底板为微风化基岩及新鲜岩石,含水层底板以下岩石垂向上风化裂隙减弱、构造不发育,透水性弱,可视为相对隔水层,岩性主要为片麻岩,片麻岩渗透系数经验值为 $5 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ 。

4、地下水补、径、排条件

场区内地下水以大气降水为主要补给源,上游汇水面积属地下水的补给区,降雨通过基岩裸露山区的风化裂隙带和松散堆积物孔隙渗入地下,形成地下径流并以潜流的形式向下游排泄。地下水排泄方式主要为向下游排泄和人工开采。丰水期基岩裂隙含水层接受降雨补给,一部分排泄补给第四系冲洪积层孔隙含水层,另一部分在沟谷斜坡陡峭处以泉的形式溢出地表;枯水期基岩风化裂隙含水层亦接受第四系冲洪积层孔隙含水层的地下水补给。

区内地下水的年变幅为 1.50~2.00m,最高水位一般出现在八、九月份,最低水位出现在每年的四、五月间,即水位年变化与气象要素的周期性变化有关。一般情况地下水位升高滞后于降雨 10~15 天。

5 其他相关水文地质参

根据收集已有资料提供如下参数经验值:弥散度经验值:第四系砂砾石层为 15m; 强风化片麻岩 0.5m。平均水力坡度为 0.018。孔隙度经验值:第四系砂砾

石层为 25%；强风化片麻岩 20%。给水度经验值：第四系砂砾石层为 0.25；强风化片麻岩 0.2。

6.3.2 地下水水位监测

为了解调查评价区内地下水的流向、埋深，结合本项目建设场地水文地质结构，确定地下水监测范围为评价区范围，地下水保护目标为项目所在地潜水含水层。

本项目地下水环境影响评级等级为三级，设置了 3 个水质监测点，根据《地下水环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。因此，本项目设置了 6 个水位监测点，监测内容为水位监测。监测点位分布图见附图。

地下水水位监测情况见下表。

表 6-8 地下水水位监测情况表

编号	坐标	监测层位	井深（m）	水位（m）
厂址上游水井	E:117°41'22", N:40°57'10"	潜水	30	20
厂址水井	E:117°41'44", N:40°57'15"	潜水	60	40
厂址下游水井	E:117°41'55", N:40°57'14"	潜水	70	30
厂址下游水井	E:117°41'57", N:40°57'15"	承压水	80	40
厂址上游北侧 350 米	E:117.694582, N:40.976712	潜水	40	20
厂址下游东南 350 米	E:117.704746, N:40.950872	潜水	40	20

6.3.3 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，项目对地下水的污染途径主要有厂区道路控尘用水下渗对地下水造成污染。

②地下水影响分析根据项目水文地质概况可知，项目场地包气带防污性能为中级，正常情况下，地下水不易受到污染。若发生渗漏，污染物不会快速穿过包气带进入地下水，对浅层和深层地下水的影响轻微。

③控制措施本项目采取分区防渗措施，分为一般防渗区以及重点防渗区。

重点防渗区：主要有危废暂存间、一体化生化处理装置，地坪（从下至上）采用抗渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料进行防渗处理，重点防渗区等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

一般防渗区：主要是生产厂房，包括原料堆放区、磨料压球区、在制品暂存区、制氮区、氮化焙烧区、成品包装暂存区等，采用抗渗混凝土进行防渗，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

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) 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，以便及时发现问題，及时采取措施。

将项目厂区地下水水流下游村民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、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ）和特征因子（铬（六价）、砷、汞、铅、镉、铜）进行跟踪监测，监测频率为1年1次。

6.4 声环境影响预测与评价

6.4.1 主要噪声源及源强

本项目噪声污染源主要来自雷蒙磨、混料机、压球机、氮气氛炉窑、风机等设备噪声和运输车辆等交通噪声

本项目噪声产生治理排放情况见下表：

表 6-9 本项目噪声产生治理排放情况一览表

序号	声源	数量（台）	噪声级 dB（A）	降噪措施	降噪 效果	持续时 间 h/a
1	主料仓双级螺旋输送机	1	75	噪声设备 选用低噪 声设备， 并采用基 础减震， 经建筑墙 体隔声等 措施	-25d B(A)	7920
2	主料仓气固分离器	1	70			
3	主料板链式管链提升机	2	75			
4	雷蒙磨粉机组	1	70			
5	计量仓出料螺旋输送机	4	80			
6	配料主螺旋输送机	1	70			
7	返料爬斗提升机	1	75			
8	辅料板链式管链提升机	2	70			
9	计量仓管链螺旋给料机	2	75			
10	返回料斗螺旋给料机	1	70			

11	高速混料机	2	70			
12	混料机出料螺旋输送机	2	80			
13	人工加料斗提	2	70			
14	混料分配螺旋输送机	1	75			
15	定量加水机	2	70			
16	压密机	2	75			
17	压密机出料皮带输送机	2	70			
18	中间固定料斗	1	70			
19	压球机上料皮带输送机	1	80			
20	压球机	1	70			
21	压球振动筛	1	75			
22	压球筛下物料斗	1	70			
23	料球下线电动平车	1	75			
24	氮气保护推板窑	1	70			
25	制氮机组	1	70			
26	液氮储罐及汽化装置	1	80			
27	单梁吊车	2	75			
28	双钩吊车	1	70			
29	单梁吊车	1	75			
30	过跨平车	3	70			

5.2.4.2 预测方法

选择室外点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式，具体模式如下：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 米处的 A 声级；

$L_{Aref}(r_0)$ ——参考位置 r_0 米处的 A 声级；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{bar} ——声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{exc} ——附加衰减量。

①几何发散

对于室外点声源，不考虑其指向性，几何发散衰减计算公式为：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20Lg(r/r_0)$$

②遮挡物引起的衰减

遮挡物引起的衰减，只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应。

③空气吸收引起的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

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

式中：

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考点距声源的距离，m；

α —每 1000m 空气吸收系数。

④附加衰减

附加衰减包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风及地面效应引起的声能量衰减，本次评价中忽略不计。

(2) 室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w\ oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向性因子。

②计算出所有室内声源的靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10lg\left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

式中： TL_{oct} 为围护结构倍频带隔声损失，厂房内的噪声与围护结构距离较近，整个厂房实际起着一个大隔声罩的作用。在本次预测中，利用实测结果，确定以 20dB(A)作为厂房围护的隔声量。

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中：S 为透声面积， m^2 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$ ，根据厂房结构(门、窗)和预测点的位置关系，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a ，高度为 b ，窗户个数为 n ；预测点距墙中心的距离为 r 。预测点的声级按照下述公式进行预测：

$$L_r = L_{\text{室外}} \quad (r \leq a/\pi)$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10\lg \frac{\pi r}{a} \quad (b/\pi > r \geq a/\pi)$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10\lg \frac{b}{a} - 20\lg \frac{\pi r}{b} \quad (r \geq b/\pi)$$

(3) 预测步骤

①以本工程厂区西北为坐标原点，建立一个坐标系，确定各噪声源及厂界预测点坐标。

②根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 L_i ：

③将各声源对某预测点产生的 A 声级按下式叠加，得该预测点声级值 L_1 ：

$$L_1 = 10\lg\left(\sum_{i=1}^k 10^{0.1L_i}\right)$$

④将厂界噪声现状监测值与工程噪声贡献值叠加，即得噪声预测值。

$$L_{\text{预测}} = 10\lg\left[10^{0.1Leq(A)} + 10^{0.1Leq(A)\text{背}}\right]$$

5.2.4.3 预测结果评价

根据上述预测模式计算，噪声预测结果见表 6-10、图 6-19

表 6-10 噪声预测结果 单位：dB (A)

序号	预测点名称	昼间	夜间
----	-------	----	----

		贡献值	标准值	贡献值	标准值
1	东厂界	40.52	65	40.52	55
2	北厂界	48.81	65	48.81	55
3	西厂界	43.35	70	43.35	55
4	南厂界	41.85	65	41.85	55

经上述分析，选用低噪声设备，设备的底座安装减振器，厂房隔声，再经过距离衰减，项目厂界北侧、南侧、东侧噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，西侧噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准。因此项目噪声对居民点声环境无明显影响。

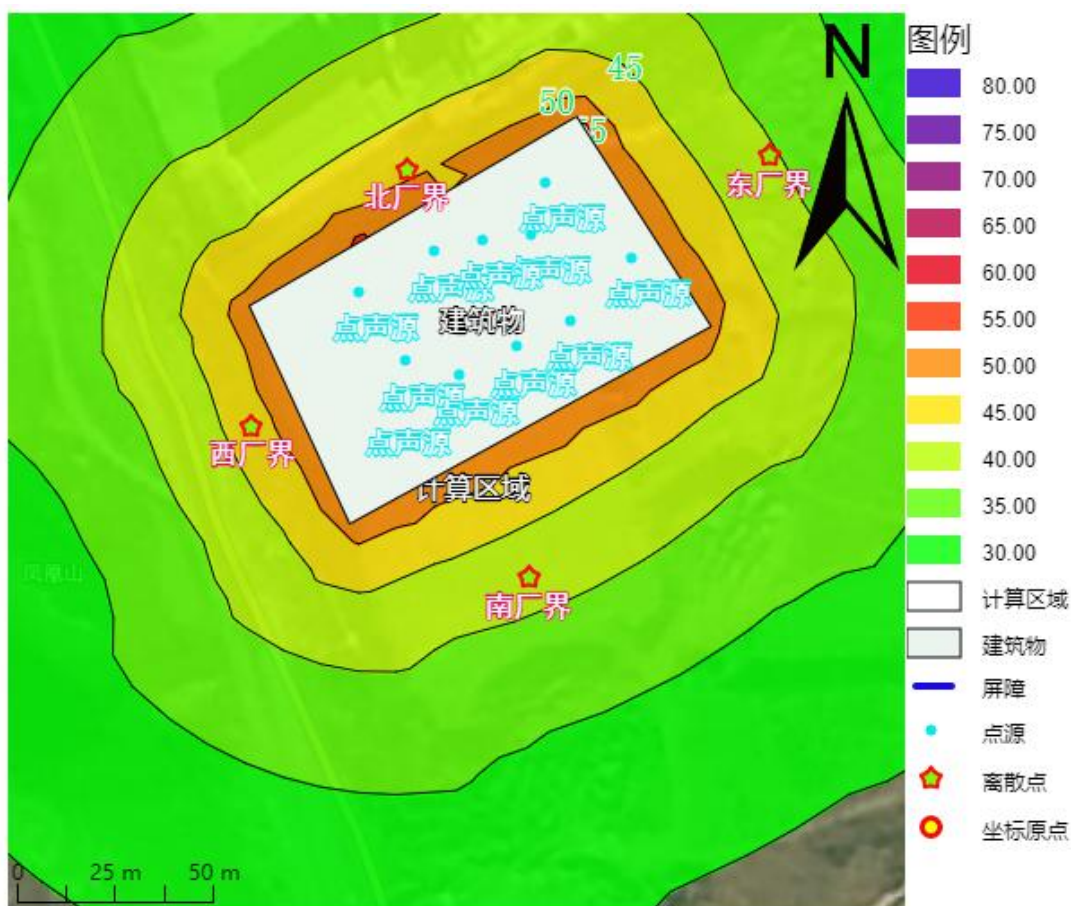


图 6-3 噪声预测结果 单位：dB (A)

6.5 营运期固体废物环境影响分析

本项目五氧化二钒包装桶收集后返回原厂进行再次利用，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）6.1 条：任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或在生产点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质，可不作为固废管理。在转运前废原料包装袋（盛装五氧化二钒）于危废暂存间暂存，整齐码放，危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求建设、碳粉废包装袋收集后外售综合利用；除尘灰、不合格产品全部回用于本项目生产。软水制备设备产生废活性炭、废滤膜、废滤芯由厂家回收利用，窑渣收集后外售综合利用。生活垃圾由市政环卫部门清运。

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

6.6 营运期土壤环境影响分析

6.6.1 环境影响识别

6.6.1.1 项目类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”中的“其他”，属于Ⅲ类项目。

6.6.1.2 影响类型及途径

本项目主要污染途径主要为大气沉降：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染物是本项目排放的颗粒物中含有钒，它们降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤结构与生态系统的平衡。

表 6-11 建设项目影响类型表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期	—	—	—	—	—	—	—	—
运营期	√	—	—	—	—	—	—	—
服务期满后	—	—	—	—	—	—	—	—

由上表可知，项目影响途径主要为运营期垂直入渗污染，因此项目土壤环境影响类型为“污染影响型”

6.6.1.3 影响源及影响因子

项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见表 6-12。

表 6-12 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	特征因子
外排废气	大气沉降	钒

6.6.1.4 调查范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合项目周边情况，土壤现状调查范围为场界外延 50m 范围。

6.6.1.5 敏感目标

场界外延 50m 范围内为空地，因此，土壤评价范围内敏感目标为场界周边 50m 范围内空地。

6.6.1.6 土地利用类型调查

根据现场调查结果，项目占地区域目前为空地；评价区土地利用类型现状主要以空地为主。评价区域土地利用现状图见图 5-7。



图 5.2-1 现状土地利用现状图

6.6.1.7 土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里发生分类土壤图（数据来源：二普调查，2016 年），《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）中土壤分类，本项目土壤评价范围内为一种土壤类型潮土。

6.6.1.8 影响源调查

1、影响源及土壤环境保护措施

根据项目土壤污染特征，土壤污染特征因子主要为钒等。

2、影响源及土壤污染现状

根据导则要求在场区内布置了 3 个土壤监测点以调查土壤污染现状，现状监测点具体位置见附图 2。

6.6.2 环境影响评价

污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染物是本项目排放的颗粒物中含有的钒，它们降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤结构与生态系统的平衡。本项目产生的颗粒物经采用布袋除尘器处理后，排入外环境中的废气量较少，对土壤环境的影响较小。

在今后的生产过程中，做好设备的维护、检修，使设备始终处于良好运转状态。同时，加强污染物产生和污染物处理主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。在采取以上措施的前提下，本项目运营过程对土壤环境影响较小，可被环境接受。

土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见表 6-13。

表 6-13 本项目土壤环境评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两者兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☐ ；农用地 ☒ ；未利用地 ☐	土地利用类型图
	占地规模	(1.26) hm ²	
	敏感目标信息	/	
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☐ ；地下水位 ☐ ；其他(☐)	
	全部污染物	钒	

影响识别	特征因子	钒				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☐ ; d) ☐				
	理化特性	颜色、结构、质地、pH、阳离子交换量、土壤容重、氧化还原电位、饱和渗透率、孔隙率				同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	-	0.2m	
	现状监测因子	建设用地: pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺1, 2-二氯乙烯、反1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1,1, 2-四氯乙烷、1, 1,2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1, 1-三氯乙烷、1,1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯芬、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、蔡、钒				监测布点见点位布置图
现状评价	评价因子	建设用地: pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺1, 2-二氯乙烯、反1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1,1, 2-四氯乙烷、1, 1,2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1, 1-三氯乙烷、1,1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯芬、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、蔡、钒,				监测布点见点位布置图
现状评价	评价标准	GB15618 ☒ ; GB36600 ☐ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他()				
	现状评价结论	各评价因子均满足相应标准要求				
影响预测	预测因子	大气沉降: 钒				
	预测方法	附录 E ☐ ; 附录 F ☐ ; 其他()				
	预测分析内容	影响范围(项目边界外 0.05km 区域) 影响程度(较小)				
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	

		/	/	/	
	信息公开指标	土壤环境跟踪监测达标情况			
	评价结论	可接受			
注 1: “□（为勾选项, 可√, “（）”为内容填写项; “备注为其他补充内容。					
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。					

7 环境风险评价

根据原国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环保部环发[2012]77号）及生态环境部发布的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目进行风险评价。

本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据，力求将建设项目的环境风险降至可防控水平。

7.1 风险调查

根据导则规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别等。

7.1.1 建设项目风险源调查

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。

7.1.2 环境敏感目标概况

项目周围主要环境敏感保护目标具体见表 7-1。

表 7-1 项目主要环境敏感目标一览表

序号	保护对象	人口	方位	距离(m)
1	偏道子村	950	W	4635
2	吴营村	1060	W	3300
3	八里庄村	1774	S	1805
4	西苑花园（小区）	2880	E	470
5	西南营村	786	E	2045
6	酒店村	1420	E	3630
7	东园子村	1237	E	4200
8	大龙王村	764	E	3495
9	冯营村	3043	NE	2930

10	四道河村	1025	N	2275
11	宫后村	2500	E	1400

7.1.3 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）

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中对应临界量的比值 Q。

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，按照下式计算物质总量与其临界量的比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+.....q_n/Q_n$$

式中：q₁、q₂...q_n—每种危险物质最大存在总量，t；

Q₁、Q₂...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 1。

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

经计算得 Q=65.6，具体见下表

表 7-2 评价工作等级表

危险单元	危险物质	最大储存量/t	临界量/t	Q 值
原料堆放区	五氧化二钒	19.4968（以钒计）	0.25	77.99
拖板窑	CO	/	7.5	/
合计				77.99

备注：本项目原料五氧化二钒最大储存量为 20t，根据检测报告，纯五氧化二钒含量为 97.484%，则纯五氧化二钒的最大储存量为 19.4968t。

CO，在环保设备运行异常情况下

根据上表，本项目属于 10<Q<100 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 7-3。

表 7-3 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、	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	10/套

医药、轻工、 化纤、有色冶 炼等	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	
	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 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^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 7-4 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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量为 $10 < Q < 100$ ，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 7-5。

表 7-5 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	机构人数总数小于 1 万人；

	办公等机构人数总数大于 5 万人,或其他需要特殊保护区;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	或周边 500m 范围内人数总数小于 500 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	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

项目附近地表水为栾河,其地表水功能敏感性分区为不敏感 F3,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 7-6 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 7-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	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,24h 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 7-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	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	项目下游 10km 范围内特殊环境保护目标,分级为 S3

	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	
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	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 7-9 地下水环境敏感程度分级

敏感性	地下水环境敏感特征	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 不敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、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	
G3	上述地区之外的其他地区	

表 7-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	本项目
D3	$Mb \geq 1.0m, K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定	本项目分级为 D2
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m, K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m, 1.0 \times 10^{-6} cm/s < K < 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定	
D1	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程度，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 7-10。

表 7-10 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

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 I，地表水、地下水环境风险潜势为 I，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 I。

6、评价等级

建设项目环境风险评价工作等级见表 7-11。

表 7-11 评价工作等级表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	III	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 I，评价等级为简单分析。

7.1.4 风险识别

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，五氧化二钒属于剧毒物质，风险类型为中毒；一氧化碳属于有毒、易燃易爆气体。五氧化二钒理化性质见下表。

表 7-12 五氧化二钒的理化性质及危险特性

标识	中文名：五氧化二钒			危险货物编号：61028		
	英文名：vanadium pentoxide			UN 编号：2862		
	分子式：V ₂ O ₅	分子量：182		CAS 号：1314-62-1		
理化性质	外观与性状	黄橙色或红棕色结晶粉末				
	熔点（℃）	690	相对密度（水=1）	3.35	相对密度（空气=1）	/
	沸点（℃）	/	饱和蒸气压（kPa）		/	
	临界温度（℃）	分解温度 1750		临界压力（MPa）		/
	燃烧热（kJ/mol）		/	最大爆炸压力（MPa）		/
	溶解性	微溶于水，不溶于乙醇，溶于浓酸、碱				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入				
	毒性	LD50:10mg/kg（大鼠经口）				
	健康危害	对呼吸系统和皮肤有损害作用。急性毒性：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、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。				
	急救措施	①皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗。就医。③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、心跳停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		可能产生有害的毒性烟雾	
	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）		/	
	自燃温度（℃）	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	与三氟化氯、锂接触剧烈反应。				
	危险性类别	第 6.1 类有毒气体				
	稳定性	/	聚合危害		/	
	禁忌物	卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。				
	泄漏处理	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。				
	储运注意事项	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。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				
灭火方法	消防人员必须全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。					
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，应该佩戴空气呼吸器。 身体防护：穿胶布防毒衣。手防护：戴橡胶手套。 眼防护：带化学安全防护眼镜。 其他：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。					

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。

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。

7.2 环境风险管理

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。

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.五氧化二钒使用铁桶装盛（250kg/桶），与其它原料分类、分堆贮存，铁桶之间以及铁桶与墙壁之间，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。

(2) 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可继续生产。

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。

(3) 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。

(4) 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门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。

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。

2、风险事故应急预案

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。

（5）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。

7.3 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 7-13 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	6000 吨/年钒氮合金生产项目				
建设地点	(河北) 省	(承德市) 市	(双滦) 区	(/) 县	(双滦钒钛工业) 园区
地理坐标	经度	117°41'42.57"	纬度	40°57'14.30"	
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： 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。 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.五氧化二钒使用铁桶装盛（250kg/桶），与其它原料分类、分堆贮存，铁桶之间以及铁桶与墙壁之间，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。 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门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。 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。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 无	

8 环境保护措施及可行性论证

8.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

8.1.1 大气污染物治理措施及其技术、经济论证

(1) 施工扬尘本项目主要采取湿法作业控制无组织排放扬尘，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，洒水频率 6 次/d，洒水量 1.5L/m² 次。

(3) 汽车尾气以及机械设备运转产生的废气

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、NO_x 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、经济可行。

8.1.2 水污染物治理措施及其技术、经济论证

施工期施工废水主要为生活污水，本项目施工人员生活污水经化粪池处理后，处理后排入市政管网汇入承德市清水水务有限公司污水处理厂深度处理。

综上，本项目施工期废水治理措施技术、经济可行。

8.1.3 噪声污染物治理措施及其技术、经济论证

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、经济可行。

8.1.4 固体废弃物治理措施及其技术、经济论证

施工期产生的建筑垃圾首先应考虑废料的回收利用，对可回收的交废品收购站处理；不能回收的建筑垃圾，由施工方统一运送至市政制定的建筑垃圾处理场处置。

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。

8.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

8.2.1 大气污染物治理措施及其技术、经济论证

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。

(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 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，除尘效率 99%）处理后，通过 25m 高的排气筒排放。未捕集的颗粒物经过密闭车间、自然沉降后，达标排放。

(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°C ，在布袋除尘滤布的耐热温度（ ≤ 2000 范围内，因此不会出现烧袋现象。同时，烟气中含湿量为 $331.4\text{g}/\text{m}^3$ ，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°C ，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。

项目炉窑产生的焙烧废气分经 1 台布袋除尘器（处理风量均为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，除尘效率均为 99%）处理后，通过 25m 高的排气筒排放。

本项目炉窑焙烧颗粒物排放浓度约 $3.85\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《铁合金工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中排放浓度限值（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ），能实现达标排放。

(3) 交通运输扬尘为控制项目交通运输产生的扬尘，派专人每天对路面洒水 6 次，以降低路面灰尘保有量；同时采取对运输车辆加盖篷布等遮掩工作，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 7%，可将厂界无组织颗粒物浓度控制在 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

综上，项目大气污染物主要采用的布袋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。

8.2.2 废水治理措施及其技术、经济论证

(1) 项目软水制备过程产生废水，该部分为清净下水，用于混料用水。

(2) 本项目设置 1 台推板窑，采用水作为冷却剂在炉窑冷却段外侧的金属夹套与坯料之间进行间接换热，循环使用不外排。

(3) 生活污水经化粪池处理后排入市政管网汇入承德市清水水务有限公司污水处理厂深度处理。

综上，该项目废水经处理后，可得到综合利用，不外排。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。

8.2.3 噪声治理措施及其技术、经济论证

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 85dB（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。

8.2.4 固废治理措施及其技术、经济论证

五氧化二钒包装桶收集后返回原厂进行再次利用、碳粉废包装袋收集后外售综合利用；除尘灰、不合格产品全部回用于本项目生产。窑渣收集后外售综合利用。软水制备设备产生废活性炭、废滤膜、废滤芯由厂家回收利用，生活垃圾由市政环卫部门清运。

8.3 总结

通过对项目污染控制措施、重点污染控制技术以及污染源达标排放的分析，说明其采用的环保设施和技术是成熟的，部分技术和设施达到了国内的先进水平；其环保治理措施有效、运行可靠，各污染源均可稳定达到国家、行业规定的排放标准要求，污染控制措施技术可行。

9 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是从经济学的角度来分析,预测该项目的实施应体现的经济效益、社会效益和环境效益,本项目的环境经济损益分析内容主要是统计分析环保措施投入的资金,运行费用,并分析项目投产后取得的经济效益、环境效益和社会效益。

9.1 项目经济效益分析

9.1.1 环保投资估算

项目总投资为 5000 万元,其中环保投资约 50 万元,约占工程总投资 1.00% 项目投资全部为业主自筹。

9.1.2 环保设施费用估算

环保设施费用主要包括环保设施投资折旧费、运行费、管理费等。

(1) 环保设施投资折旧费 C_1

工程环保设施投资折旧费由下式计算:

$$C_1 = a \times C_0 / n = 0.95 \times 50 / 20 = 2.375 \text{ (万元/年)}$$

式中: a ——固定资产形成率,取 95%;

C_0 ——环保总投资,万元;

n ——折旧年限,取 20 年。

(2) 环保设施运行费用 C_2

参照国内其它企业的有关资料,环保及综合利用设施的年运行费用可按环保投资的 10% 计算: $C_2 = C_0 \times 10\% = 50 \times 10\% = 5 \text{ (万元/年)}$ 。

(3) 环保管理费用 C_3

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费、技术咨询、学术交流和科研等费用,按环保投资的 2% 计算: $C_3 = C_0 \times 0.2\% = 1 \text{ (万元/年)}$ 。

(4) 环保设施经营支出 C

环保设施经营支出费用为运行费和管理费之和, $C = C_1 + C_2 + C_3 = 8.375 \text{ (万元/年)}$ 。

9.1.3 环保设施费用估算

环保投资的经济效益分为直接和间接经济效益,直接经济效益主要表现为污染物综合利用和节约资源产生的效益,间接经济效益主要是减少污染排放对环境

产生的长期累计效益。由于间接效益难于直接以经济衡量，本次只对直接经济效益进行分析。环保设施经济效益见表 9-1。

表 9-1 环保设施产生的经济效益

回收工序	回收物料名称	回收量(t/a)	价值(万元/a)	备注(单价)
除尘器	颗粒物	15.4187	154.187	10 万元/t

对照工程环保设施的经营支出和收益情况，年可实现经济效益为 154.187 万元。

9.1.4 环保设施经济损益分析

环保设施经济损益值 = 环保设施经济效益 - 环保设施经营支出
= 154.187 - 8.375 = 145.625 万元

环保设施经济损益指数 = 环保设施经济效益 / 环保设施经营支出
= 154.187 / 8.375 = 1841.04%

由上式结果可知，工程年投入 1 万元的环保费用可获得 145.625 万元的效益，说明环保费用的支出在环境保护的同时还能减少部分支出。

9.2 环保投资社会效益分析

承德锦滦新材料科技有限公司年产 2000 吨钒氮合金建设项目在社会效益上主要表现在如下几个方面。

9.2.1 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。

9.2.2 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类和标准限值；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。

10 环境管理与监测计划

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

10.1 企业管理

企业环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与经济效益为目的，可以促进企业的生产管理、物资管理和技术管理，使资源、能源得到充分利用，降低企业能耗、物耗，减少污染物排放总量，起到保护环境，改善企业与周围群众的关系，同时也使企业达到提高经济效益的目的。

10.1.1 环境管理机构

建设项目环境保护管理是指项目在施工期、运营期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境保护规划和目标，把不利影响降低到最低限度，加强项目环境管理，及时调整工程运行方式和环境保护措施，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

10.1.2 环境管理机构设置

在总经理领导下实行分级管理制：一级为公司厂长或总经理；二级为安全环保科；三级为各生产车间主任；四级为各生产车间专、兼职环保人员。

10.1.3 环境保护管理

(1) 环境管理机构

根据国家有关规定要求，为切实加强环境保护工作，搞好全厂污染源的监控，环境保护管理应采取总经理负责制，并配备专职或兼职环保管理人员不低于 4 人，负责厂区的环保工作。

(2) 环境管理的职责及工作内容

①贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其有关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，指定环境管理规章制度，并监督执行；

②掌握本企业各污染源治理措施工艺、设备、运行及维护等资料，掌握废物综合利用情况，建立污染控制管理档案及废气、废水控制系统管理台账；

③制定生产过程中各项污染物排放指标以及环保设施的运行参数，并定期考核统计；

④推广应用先进的环保技术和经验，组织开展环保专业技术培训，搞好环境保护的宣传工作，提高全厂人员的环境保护意识；

⑤监督项目环保设施的安装、调试等工作，坚持“三同时”原则，保证环保设施的设计、施工、运行与主体工程同时进行；

⑥组织开展本单位环境保护专业技术培训，提高人员素质；

⑦认真落实企业污染物排放总量控制指标，解决落实过程出现的问题。

10.2 环境监测计划

建设项目环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业管理部门了解并掌握排污状况和污染趋势的手段。监测数据是执行相关的环境保护法规、进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立完善建设项目的环境监测管理机构。

10.2.1 环境监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)中的有关规定要求，针对本项目产排污特点，制定本项目的污染源监测计划。

(1) 项目环境监测工作计划

项目环境监测计划见表 10-1。

表 10-1 项目环境监测工作计划

编号	监测项目		取样位置	监测因子	监测频率
1	废气	配料废气	排气筒采样孔	颗粒物	每半年一次
2		推板窑废气	排气筒采样孔	颗粒物	每半年一次
3		厂界无组织废气	厂界 无组织排放监控点	颗粒物	每季度一次
4	噪声		厂界外 1m 处	L_{eq}	每季度一次

10.3 排污口规范化设置

企业应按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)规范排污口，通过排气筒等方式排放至外环境的废气，监测平台、监测点位和监测孔的设置符合 HJ/T 76、HJ/T 397 等的要求。

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合沧州市环境监测部门的有关要求。

（1）在各排污口处设立较明显的排污口标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称。

（2）如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

（3）将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

（4）按照排污口规范管理及排放口环境保护图形标志管理有关规定，在排污口附近设置环境保护图形标志牌，根据《环境保护图形标志》实施细则，填写本工程的主要污染物；标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

（5）排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。

（6）环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m。

在厂区的废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形符号见表 10-2。

表 10-2 项目环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
----	--------	--------	----	----

1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

10.4 污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 10-3~6。

表 10-3 污染物排放清单-主体工程

序号	项目	承德锦滦新材料科技有限公司年产 2000 吨钒氮合金建设项目		
1	工作方式	连续生产		
2	设备	钒氮合金生产线一条，同时配套建设公用辅助设施		
3	运行时间	7920h		
4	产品及产能	产品名称	生产能力	去向
		钒氮合金	2000t/a	外售
5	主要原辅材料	名称	消耗量	备注
		V ₂ O ₅	2824.295 万 t/a	外购
		石墨粉	820t/a	外购
		氮气	3200000Nm ³ /a	自制
		碳纤维	1.5t	外购

表 10-4 项目废气污染物排放清单（点源）

类别	主要污染因子	环保措施	排气筒参数				排放情况		执行标准 mg/m ³
设备/工序			编号	数目	高度 m	内径 m	mg/m ³	kg/h	
配料工序废气	颗粒物	布袋除尘器 1 台	DA001	1	25	0.35	0.1037	0.0004	20
推板窑废气	颗粒物	布袋除尘器 1 台	DA002	1	25	0.40	3.9396	0.0197	20

表 10-5 项目废水污染物排放清单

序号	污染源	使用量 (m ³ /d)	处理措施		处理后浓度 (mg/L)	回用量 (m ³ /d)	排放量 (m ³ /d)	排放去向
1	软水制备	720	用于混料用水		/	0	0	不外排
2	推板窑冷却水	330	/		/	22638	0	不外排
3	混料用水	720	/		/	0	0	不外排
4	生活污水	211.2	化粪池	经市政管网排入承德市清水水务有限公司污水处理	CODcr 150~280mg/L, BOD ₅ 80~200mg/L, 氨氮 30-40mg/L, SS 100~300mg/L	0	211.2	承德市清水水务有限公司

表 10-6 项目一般固体废物排放清单

序号	污染物	来源	产生量 (t/a)	分类 性质	厂区暂 存区	处置去向	执行标准
1	废包装桶	五氧化二钒废包装桶	566	危废管理	固废暂存间	收集后返回原厂进行再次利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
2	碳粉废包装袋	碳粉废包装袋	1	一般工业固体废物	固废暂存间	收集后外售综合利用	
3	粉尘	布袋除尘器	15.9357			收集后回用于生产	
4	窑渣	拖板窑	6			收集后外售综合利用	
5	不合格产品	包装工序产生的不合格产品	10			集后回用于生产	
6	废活性炭	软水制备设备	0.2			由厂家回收利用	
7	废滤膜		0.01				
8	废滤芯		0.01				
9	生活垃圾	职工办公生活	3.3	生活垃圾	厂内垃圾站	由环卫部门统一清运处置	

10.5 环境保护“三同时”验收

项目环境保护“三同时”验收一览表见表 10-7。

表 10-7 项目环境保护“三同时”验收一览表

类别	污染源	环保措施	台(套)	污染因子	控制浓度 (mg/m ³)	验收标准
废气	配料废气	布袋除尘器+25 米高排气筒	1	颗粒物	≤20	《铁合金工业污染物排放标准》 (GB25468-2010) 中表 6 大气污染物特别排放限值
	推板窑废气	布袋除尘器+25 米高排气筒	1			
	无组织废气	车间密闭	/	颗粒物	≤1.0	《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012) 表 7 企业边界大气污染物浓度限值
废水	软水制备	清净水用于混料工序	/			不外排
	推板窑冷却水	循环使用	SS			不外排

类别	污染源	环保措施	台(套)	污染因子	控制浓度 (mg/m ³)	验收标准
	生活污水	排入化粪池经市政管网汇入承德市清水水务有限公司污水处理厂深度处理		pH: 6-7.5 COD: 280mg/L; SS: 250 氨氮: 25		《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的表4 三级标准及承德市清水水务有限公司收水标准

类别	噪声源	降噪措施	标准限值	验收标准
噪声	生产设备	选用低噪声设备,采取基础减振、厂房隔声、风机加装消声器、高噪设备设置隔声罩等措施	西厂界噪声: 昼间≤70dB(A); 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类
			其它厂界噪声: 昼间≤65dB(A); 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类
类别	固废类别划分	处理措施		验收标准
固体废物	一般固体废物	五氧化二钒包装桶收集后返回原厂进行再次利用、碳粉废包装袋收集后外售综合利用; 除尘灰、不合格产品全部回用于本项目生产。窑渣收集后外售综合利用。软水制备设备产生废活性炭、废滤膜、废滤芯由厂家回收利用, 生活垃圾由市政环卫部门清运。		全部综合利用或妥善处置
防渗	厂区防渗	重点防渗区(危废间)防渗技术要求: 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m; K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 一般防渗区(车间)防渗技术要求: 等效黏土防渗层 Mb≥1.5m; K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 简单防渗区防渗技术要求: 一般地面硬化		按要求建设

11 结论

11.1 建设项目概况

11.1.1 项目概况

- (1) 项目名称：年产 2000 吨钒氮合金建设项目
- (2) 建设单位：承德锦滦新材料科技有限公司
- (3) 行业类别：C3240 有色金属合金制造
- (4) 建设性质：新建
- (5) 项目投资：总投资 5000 万元，其中环保投资 50 万元，占总投资的 1.0%。
- (6) 劳动定员及工作制度：项目劳动定员 20 人，年工作天数为 330 天，实行三倒工作制度，每班 8 小时作业。

11.1.2 占地及选址

工程在现有厂区内实施，不新增占地，项目占地面积 12637.86m²，已取得土地证（见附件），符合规划的意见。

本项目项目位于承德市双滦区双滦钒钛工业园，项目中心坐标为北纬 40°57'14.30"，东经 117°41'42.57"。项目北侧为承德正和炉料开发有限公司，东侧为承德锦滦新材料科技有限公司拟建年产 2 千吨高纯氧化钒项目，西侧为公路，南侧为已征国有土地。四周距离最近的居民点为东侧 450m 处的西苑花园。

11.1.3 建设内容及规模

项目占地面积 12637.86m²（18.96 亩），总建筑面积约 6582m²，其中 1#厂房 4551m²，1#成品原料库 1175m²，2#成品原料库 856m²。年生产钒氮合金 2000 吨。产品原料为五氧化二钒、碳粉。项目购置设备 56 台套，包括混料机、压球机、干燥机、推板窑、氮气储罐、包装机等。钒氮合金制备工艺为：氧化钒粉与碳粉、还原铁粉按一定比例配加，进行混料、压球、干燥，干燥后的氧化钒球装入匣钵，进行电加热，再进行碳化还原、氮化成钒氮合金产品。

11.1.4 产业政策

经与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等文件要求进行对比，本项目属于鼓励类项目，且不在《河北省环境敏感区支持、限制及禁止建设项目名录》禁止类与限制类之列。本项目已在承德市双滦区行政审批局备案。项目的建设符合国家产业政策。

11.1.5 公共工程

①给排水

给水：依托双滦区自来水公司集中供给。

排水：项目无生产废水排放，项目软水制备过程产生废水，该部分为清净下水，用于混料工序。循环冷却水经冷却水池自然冷却后循环使用，不外排。生活污水经化粪池处理后排入市政管网汇入承德市清泉水务有限公司污水处理厂深度处理。

②供电

依托市政电网供电，厂区设置两台变压器，（1250KVA 一台，1000KVA 一台）

③供热

生产用热由电提供，办公取暖采用空调取暖。

11.1.6 环境质量现状

（1）环境质量现状

①大气环境

满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求。

②地下水环境质量现状

区域地下水环境质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

③声环境质量现状

现状监测表明，各监测点声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

④土壤环境质量现状

厂区内土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类建设用地基本项目（筛选值）相关要求。

11.1.7 拟采取环保措施的可行性

1、废气

配料工序废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过一根 25 米高排气筒

排放（DA001）；拖板窑废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过一根 25 米高排气筒排放（DA002），外排废气符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中表 6 大气污染物特别排放限值（ $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）无组织废气满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 7 企业边界大气污染物浓度限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

综上，通过采取以上管理措施及技术措施后，可达到标准限值，措施可行。

2、废水

项目无生产废水排放，项目软水制备过程产生废水，该部分为清净下水，经市政管网排入承德市清水水务有限公司污水处理厂。循环冷却水经冷却水池自然冷却后循环使用，冷却水需定期更换，更换的经市政管网排入承德市清水水务有限公司污水处理厂。生活污水经化粪池处理后排入市政管网汇入承德市清水水务有限公司污水处理厂深度处理，满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的表 4 三级标准及承德市清水水务有限公司收水标准。

3、噪声

选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声、风机加装消声器、高噪设备设置隔声罩等措施，西厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准，其他厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，对周围声环境质量影响不大。

4、固体废物

五氧化二钒包装桶收集后返回原厂进行再次利用、碳粉废包装袋收集后外售综合利用；除尘灰、不合格产品全部回用于本项目生产。窑渣收集后外售综合利用。软水制备设备产生废活性炭、废滤膜、废滤芯由厂家回收利用，生活垃圾由市政环卫部门清运。

项目固废全部得到妥善贮存处置，不会对周围环境产生影响，治理措施可行。

11.1.8 环境影响预测与评价结论

(1) 水环境影响评价结论

项目运营后废水均得到妥善处理，不会对当地地表水环境产生明显影响；企业在加强管理，强化防渗措施的前提下，不会对评价区域地下水水质产生明显影响；项目每日用水量不大，对地下水水位影响较小。因此，项目对地下水水质、

水位影响较小。

(2) 大气环境影响评价结论

配料工序废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过一根 25 米高排气筒排放 (DA001)；拖板窑废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过一根 25 米高排气筒排放 (DA002)，外排废气符合《铁合金工业污染物排放标准》(GB25468-2010) 中表 6 大气污染物特别排放限值 ($20\text{mg}/\text{m}^3$) 无组织废气满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 表 7 企业边界大气污染物浓度限值 ($1.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

综上，通过采取以上管理措施及技术措施后，可达到标准限值，措施可行。

(3) 声环境影响评价结论

预测结果表明，采取措施后项目噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类/4 类标准，对项目周围声环境无明显影响。

(4) 固体废物影响分析结论

项目所有固体废物均得到妥善处置和综合利用，不会对周边环境产生不良影响。

(5) 环境风险风险分析

风险评价结果表明，项目风险为处于可接受水平。

11.2 总量控制分析

项目生产废水经收集后，重复利用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入市政管网汇入承德市清水水务有限公司污水处理厂深度处理。根据本项目的排污特点，本项目不设置总量控制指标。

11.3 公众参与调查结论

2021 年 11 月 4 日承德锦漆新材料科技有限公司就项目的相关内容在河北尚锐环保科技有限公司网站上进行了第一次公示 (<http://www.hbshangrui.com/shownews/128>)，公示期间项目建设单位和环评单位未收到反馈意见。承德锦漆新材料科技有限公司分别在河北尚锐环保科技有限公司网站 (<http://www.hbshangrui.com/shownews/106>)、沧州晚报、十四个居民点村村委会上进行了第二次公示，公示期限为 2020 年 12 月 30 日-2021 年 1 月 15 日，共公示 10 个工作日，在征求意见期间，暂未有公众对本项目提出反对意见。

本评价引用建设单位提供的公众参与的结论表明，公众在了解该项目的基础

上，支持本项目的建设。

10.1.7 项目可行性结论

承德锦滦新材料科技有限公司年产 2000 吨钒氮合金建设项目选址符合规划，满足卫生防护距离要求；项目符合国家产业政策；对产生的污染物采取行之有效的环保措施后，可以做到达标排放，满足总量控制要求，对区域环境影响较小；清洁生产水平处于国内先进水平。在确保落实好各项环保措施并保证其正常运行的前提下，厂址合理。从环保角度分析，该项目可行。

11.4 建议

（1）严格执行“三同时”制度，确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

（2）加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。

（3）充分利用厂区空地进行绿化，增加厂区绿地面积。

（4）搞好厂区防渗处理和硬化，防止污染物下渗对地下水环境的影响。