

山东奇特新材料有限公司
年产 13.5 万吨高端合金制造项目

环境影响报告书

山东山冶环境工程有限公司

二〇二二年十月·济南

概述

一、项目由来

山东奇特新材料有限公司（原茌平航诚高科技材料有限公司）位于聊城市茌平区冯官屯镇王老小王楼村，厂内现有工程为年产 35 万吨冷拔丝项目，原料为外购钢坯，主要生产设施包括天然气加热炉、高速轧机、输送线、冷拔丝生产线、自动打捆机等。现有工程已履行环评及验收手续，满足环保要求，目前已取得钢压延加工类排污许可证，证书编号：91371523MA3C9Y 8068001P。

建设单位在现有厂区内投资 20000 万元建设 13.5 万吨高端合金制造项目，该项目是对原有年产 35 万吨冷拔丝的改建。改建项目将现有产业链向前延伸，新购置合金熔融电炉 2 套、真空感应炉 2 套、真空脱气炉 1 套、LF 精炼炉 1 套、AOD 精炼炉 1 套、合金电渣重熔炉 3 套、连铸机 1 套及其相应的配套设备。主要生产工艺是将镍、钼、铌、钛、铝等单质块状金属混合后在合金熔融电炉/真空感应炉/脱气炉中熔炼，经精炼炉进行精炼，电渣重熔炉重熔成合金坯料，形成 3.5 万吨/年的有色合金坯。

厂内拟建电炉自制有色合金坯料 3.5 万吨，其中 2.1 万吨坯料直接外售，剩余 1.4 万吨坯料进入下游轧制/冷拔丝生产线，同时外购（含外协）约 10 万吨有色合金坯料进厂后直接进入轧制/冷拔丝生产线，11.4 万吨/年以线材、棒材、丝材等外售。项目投产后年总生产能力为 13.5 万吨高端有色合金制品，包括高性能耐蚀合金、高温合金、精密合金三种类型产品。

项目已在山东省投资项目在线审批监管平台备案，备案文号为：2204-371523-04-03-637521。

二、项目环评编制过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，该项目需进行环境影响评价。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），拟建项目属于“C32 有色金属冶炼和压延加工业（C3240 有色金属合金制造、C3259 其他金属压延加工）；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令 第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施，2020 年 11 月 30 日生成）中的“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32——64 有色金属合金制造 324——全部（利

用单质金属混配重熔生产合金的除外) 需要编制报告书, 本项目设置精炼环节, 据此确定本项目需要编制环境影响报告书。

山东奇特新材料有限公司委托我公司进行该项目的环境影响评价工作。接受委托后, 我公司即刻成立项目组, 对项目现场进行了踏勘, 收集有关项目基础资料, 在此基础上编制完成了《山东奇特新材料有限公司年产 13.5 万吨高端合金制造项目》(送审版)。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016) 等相关技术规范的要求, 拟建项目环境影响评价的工作过程及程序见下图。

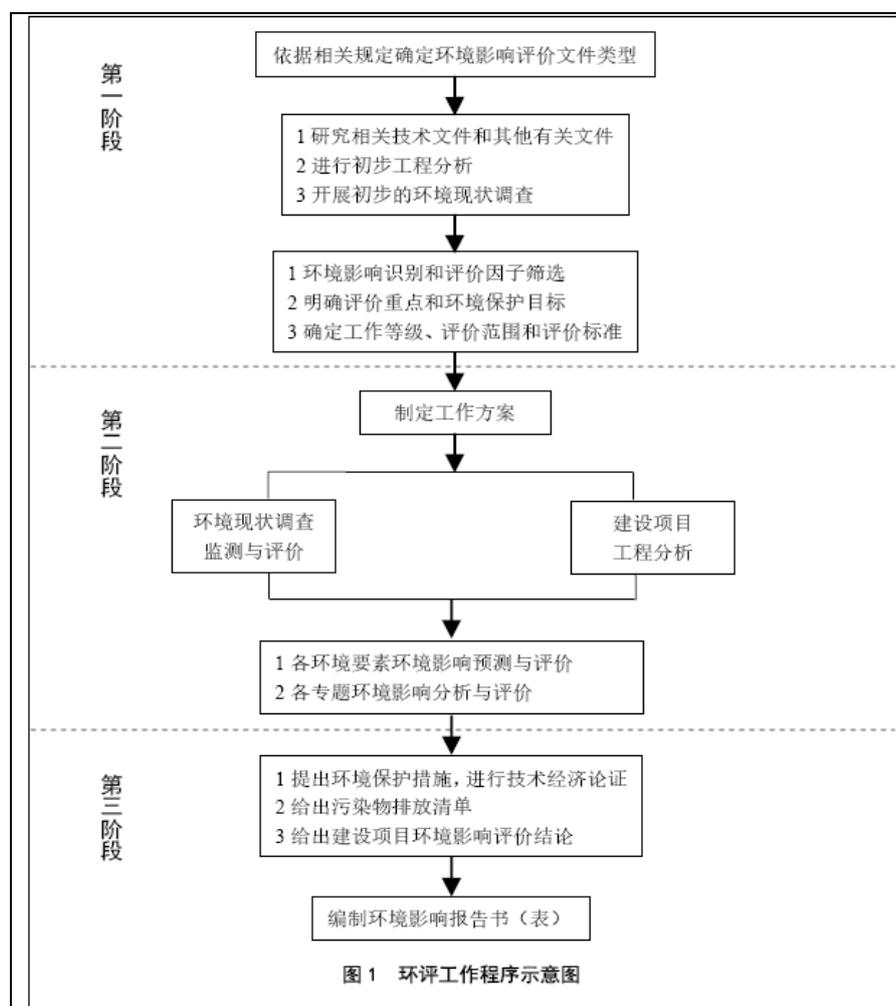


图 1 环评工作程序示意图

三、分析判定的相关依据

1、产业政策符合性

(1) 拟建项目以镍为基体, 添加铜、钼、铌、铝、钛、钴等单质有色金属, 以及铁、锰、硅等黑色金属或非金属材料, 采用电炉熔炼/精炼、浇注/连铸、电渣炉重熔

成型、打磨等工艺环节，生产加工高端有色金属合金锭，利用现有工程轧制/冷拔为有色金属合金棒材、线材后包装外售。项目不属于“将液体金属浇铸到与零件形状相适应的铸造空腔中，待其冷却凝固后以获得成品零部件或半成品毛坯的方法”，即不属于有色金属铸造范畴。

按照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），拟建项目行业类别为“C3240 有色金属合金造及 C3259 其他金属压延加工”。拟建项目生产的有色金属合金具有耐腐蚀、耐高温性能，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 本）》，本项目属于“第一类 鼓励类”——“九、有色金属 5、交通运输、高端制造及其他领域有色金属新材料。（2）高端制造及其他领域：高品质稀土磁性材料、储氢材料、光功能材料、合金材料、特种陶瓷材料、助剂及高端应用”中的“高品质有色金属合金材料”。生产过程中未使用《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中规定的落后和淘汰设备，故本项目符合国家产业政策。

（2）根据国土资源部、国家发展和改革委员会 2012 年 5 月 30 日发布的“关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知”中规定，项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的建设项目，不属于该文件中限批或禁批的范围。

（3）本项目已在山东省投资项目在线审批监管平台登记备案（详见附件 2），项目代码：2204-371523-04-03-637521。

综上所述，拟建项目属于国家产业政策鼓励类项目，符合国家及地方产业政策。

2、城市总体规划符合性

本项目为高端合金制造项目，位于茌平区冯官屯镇，项目在现有厂区内建设，不新增占地。该土地属租赁茌平县冯官屯镇人民政府土地，全厂总占地面积 152.2 亩、101465.9m²，该项目在《茌平县城市总体规划》（2015-2035 年）规划范围之外，不违背原茌平县城市总体规划要求，符合茌平县“以有色金属加工制造业为特色的新型工业基地；聊城市高新材料产业基地”城市职能要求；本项目位于《茌平县冯官屯镇总体规划（2014-2030）》规划范围以外，不违背其规划要求。

3、土地利用规划符合性

根据《茌平县城市土地利用总体规划图》（2002-2020），项目所在地属于建设用地，经聊城市茌平区冯官屯镇人民政府及聊城市茌平区自然资源和规划局出具的

意见，冯官屯镇人民政府已承诺将该地块纳入正在编制的《茌平区冯官屯国土空间总体规划（2022-2035年）》，拟规划用途为工业用地，符合土地利用总体规划要求。

4、“三线一单”符合性

根据《聊城市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在区域属一般管控单元。本项目不在生态保护红线区范围内，符合《山东省生态保护红线规划》要求。项目采取严格的污染防治措施，可满足环境质量底线要求；拟建项目为有色金属制造项目，使用原辅材料为各种单质有色金属及外购（含外协）合金坯等，项目消耗电能和水资源相对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求；根据《聊城市“三线一单”生态环境分区管控方案》中聊城市及冯官屯镇生态环境准入清单，拟建项目不在准入负面清单内。项目的建设符合“三线一单”要求。

5、环保政策符合性

建设项目为改建项目，位于茌平区冯官屯镇，符合《山东省环境保护条例》、《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》、《关于印发山东省工业炉窑大气污染综合治理实施方案的通知》（鲁环发〔2020〕8号）、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》等相关环保政策要求。

四、关注的主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

（1）拟建项目与国家及地方产业政策的相符性问题。（2）建设项目生产过程中产生的废气、废水、固废、噪声等环境要素的污染及治理问题。（3）项目采取的环境保护措施技术、经济上是否可行可靠，污染物外排是否能够实现稳定达标排放。（4）关注项目的环境风险防范措施可行性。（5）关注项目污染物排放情况。（6）关注项目选址是否合理。

2、环境影响

（1）大气环境影响

①有组织废气：

本项目生产过程中产生的废气主要包括熔炼废气、打磨粉尘、电渣重熔废气、浇注烟粉尘、连铸烟粉尘、天然气燃烧废气。天然气燃烧废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，其他工艺废气主要污染物包括颗粒物、氟化物和镍及其化合物、锰及其化合物。另外，在对天然气燃烧烟气采用SCR脱硝过程中存在氨逃逸。

拟建项目中间包烘烤、炉膛预热等天然气燃烧烟气设集气罩收集，汇同现有天然气加热炉烟气，统一输送至 SCR 脱硝净化处理装置处理后经现有 1 根高 15m/出口内径 1.1m 排气筒排放。外排废气满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求，同时氮氧化物满足《关于印发〈聊城市环境空气质量改善整改工作方案〉的通知》（聊气办发〔2019〕39 号）中氮氧化物 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求；脱硝氨逃逸排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准。

合金熔融电炉、脱气炉、电渣重熔炉等电炉烟气同其他浇注、连铸、打磨、电渣重熔等工段含尘废气，分别经集气罩收集后统一输送至车间东侧布袋除尘器系统净化处理，处理后经 1 根高 21m/出口内径 4.4m 排气筒排放。外排废气颗粒物、镍及其化合物、氟化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准；氟化物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 37/2375-2019）表 1 规定的工业炉窑特征大气污染物排放浓度限值。

②无组织废气：

拟建项目无组织废气主要包括集气罩未收集的废气及轧制、冷拔丝过程产生的少量颗粒物，以无组织方式排放。采取加强废气收集设施管理、车间封闭阻挡及强制通风措施后，颗粒物、氮氧化物、氟化物、镍及其化合物、二氧化硫无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

（2）地表水环境影响分析

拟建项目净环水采用软化水，部分排放至浊环水系统；浊环水经厂区污水处理站处理后全部回用于生产，软化水制备浓水厂内暂存后，作为道路洒水及绿化用水。生活污水经化粪池处理后定期委托清运，不外排，建设项目对周围地表水环境影响较小。

（3）地下水环境影响分析

拟建项目在做好各项污染防治措施的前提下，可以有效地防止建设工程对厂区附近地下水造成污染，项目运营对周围地下水不会造成明显影响，不会影响项目所在区域地下水的原有利用价值。

（4）声环境影响预测与评价

本项目噪声的主要类型为拟建项目噪声源主要为部分电炉在固态物料融化阶段发出的噪声、轧机以及连铸机、磨光机、空气压缩机、除尘风机、各类泵等设备运行噪声。通过选取低噪声设备，采取消声、减振及厂房隔声等降噪措施后，厂界噪声可实现达标排放，且项目区周围近距离无敏感点，因此项目正常运行对周围声环境影响不大。

（5）固废环境影响分析

①危险废物

建设项目危险废物包括废液压油、废润滑油、废脱硝催化剂、浊环水系统污水处理污泥，厂内危废暂存间贮存后，委托有资质单位处置。

②一般固体废物

边角料、不合格品、除尘系统捕集粉尘返回熔融工序回用；熔炼废渣、废包装材料、氧化皮外售综合利用；废耐火材料由厂家回收；废轮砂片、生活垃圾、纯水制备废过滤器等均委托环卫部门定期清运。

拟建项目固体废物均得到综合利用或有效处置，一般固废的贮存、处置设施满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（18599-2020）的要求；危险废物的收集、贮存、运输满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求，对周围环境影响较小。

（6）土壤环境预测与评价

本项目属于II类项目，土壤敏感程度为敏感，土壤评价等级为二级。经预测，建设项目建成后5a，10a，30a内，土壤环境敏感目标及占地范围内镍预测值均满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中表1、表2第二类用地筛选值标准；占地范围外空地镍预测值满足《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）筛选值要求。同时采用土壤盐化综合评分法，本项目土壤盐化综合评分值为0.8，预测结果为未盐化。

（7）风险

拟建项目环境敏感程度为环境中度敏感区E3、危险物质及工艺系统危险性为轻度危害P4，环境风险潜势属于I类。确定拟建项目风险评价等级为简单分析。

拟建项目主要环境风险物质为天然气和矿物油，主要风险单元为天然气管道、LNG储罐和使用天然气的车间、危废暂存间，主要风险类型为泄露、火灾或爆炸事故，最大可信事故为天然气泄漏后火灾爆炸事故。项目区天然气储存量小，矿物油

厂区存在量较小，企业应结合可能发生的环境风险事故，制定系列风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，在落实、采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险较小，可防可控，环境风险水平可以接受。

五、环境影响主要结论

山东奇特新材料有限公司年产 13.5 万吨高端合金制造项目符合国家及地方产业政策要求，选址位于聊城市茌平区冯官屯镇王老小王楼村，符合城市总体规划及省、市相关环保管理要求；车间布局合理；清洁生产指标达到清洁生产二级水平的要求（国内先进水平）；不在生态红线范围内、不突破环境质量底线和资源利用上线、不在冯官屯镇环境准入负面清单内，满足“三线一单”要求；在采取污染防治、落实环境风险防范措施后，各类污染物均可稳定达标排放，固体废物得到妥善处置，区域地表水环境、空气环境、声环境质量可达到相应标准限值要求。从环境保护角度，项目建设可行。

在环评报告书编制过程中，我们得到了聊城市行政审批服务局、聊城市生态环境局、聊城市生态环境局茌平分局、山东蓝城分析测试有限公司等部门的大力支持和建设单位的积极配合，在此一并表示衷心的感谢！

项目组

二〇二二年八月

目 录

概述.....	I
第 1 章 总则.....	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价目的和指导思想	10
1.3 评价原则、技术方法和技术路线	11
1.4 环境影响因子识别和评价因子的筛选	11
1.5 评价等级和评价重点	13
1.6 评价标准	18
1.7 评价范围和重点保护目标	25
第 2 章 工程分析.....	28
2.1 现有工程分析	28
2.2 拟建项目工程分析	42
2.3 总图布置及合理性分析	56
2.4 工艺流程及产污环节分析	56
2.5 公用工程	78
2.6 污染源及污染防治措施	83
2.7 污染物排放情况汇总	104
2.8 建设单位污染物排放“三本帐”	104
第 3 章 环境概况.....	106
3.1 自然环境概况	106
3.2 社会环境概况	114
3.3 环境功能区划	110
第 4 章 环境质量现状调查与评价.....	115
4.1 环境空气现状调查与评价	115
4.2 地表水环境现状调查与评价	121
4.3 地下水环境现状调查与评价	119
4.4 声环境质量现状监测与评价	129
4.5 土壤环境质量现状调查与评价	131
第 5 章 环境影响预测与评价.....	139
5.1 营运期环境空气影响预测与评价	139
5.2 营运期地表水影响分析	163
5.3 营运期地下水影响预测与评价	167

5.4 营运期声环境影响预测与评价	185
5.5 营运期土壤影响预测与评价	191
5.6 固体废物环境影响分析	202
第 6 章 环境风险评价	200
6.1 现有工程环境风险回顾性评价	200
6.2 拟建工程环境风险评价	203
6.3 环境风险管理	226
6.4 环境风险评价结论与建议	236
第 7 章 施工期及生态环境影响分析	240
7.1 施工期环境影响分析及污染防治措施	240
7.2 生态环境影响分析	244
第 8 章 环境保护措施及其可行性论证	250
8.1 废气治理措施及其技术经济论证	250
8.2 废水治理措施及其技术经济论证	255
8.3 噪声治理措施可行性分析	255
8.4 固体废物处置措施可行性分析	256
8.5 环保措施经济可行性分析	260
8.6 措施和建议	260
第 9 章 污染物排放总量控制分析	262
9.1 总量控制规划及有关要求	262
9.2 拟建项目总量控制分析	262
第 10 章 经济损益分析	264
10.1 经济效益分析	264
10.2 环保投资及效益分析	264
10.3 社会效益分析	265
第 11 章 环境管理与监测计划	267
11.1 环境管理	267
11.2 信息公开	276
11.3 环境监测	277
11.4 环保设施竣工验收管理	280
第 12 章 选址合理性与建设可行性分析	282
12.1 产业政策符合性分析	282
12.2 行业政策符合性分析	282
12.3 规划符合性分析	282

12.4 环保政策符合性分析	285
12.5 项目与“三线一单”符合性分析	299
12.6 项目选址合理性分析	303
12.7 结论	303
第 13 章 结论、措施及建议	306
13.1 结论	306
13.2 措施	312
13.3 建议	312

附件：

- (1) 委托书；
- (2) 项目备案证明；
- (3) 营业执照；
- (4) 企业名称变更意见；
- (5) 聊城市茌平区冯官屯人民政府及聊城市茌平区自然资源和规划局关于土地性质的说明；
- (6) 原茌平县环保局《关于对茌平航诚高科技材料有限公司年产 35 万吨冷拔丝项目的审批意见》（茌环管【2018】259 号）；
- (7) 现有项目竣工环境保护验收意见；
- (8) 现有项目总量确认书（CPZL(2018) 3715 23-46 号）
- (9) 排污许可证（91371523MA3C9Y 8068001P）
- (10) 企业应急预案备案表
- (11) 天然气供应协议；
- (12) 危险废物处置合同；
- (13) 化粪池清运协议
- (14) 关于资料提供和环评内容确认的承诺函
- (15) 监测报告

第1章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规及政策依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订）；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日施行）；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日修正）；
- (10) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正）；
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修正）；
- (14) 《中华人民共和国安全生产法》（2021年修正）；
- (15) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018年10月26日修订）；
- (16) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）
- (17) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院〔2017〕第682号令）；
- (18) 《中华人民共和国环境保护税法实施条例》（国务院〔2017〕第693号令）；
- (19) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014年7月29日修正）；
- (20) 《地下水管理条例》（国令第748号）；
- (21) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令〔2013〕第645号修订）；
- (22) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；

-
- (23) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
 - (24) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）。
 - (25) 《国家危险废物名录》（2021版）；
 - (26) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
 - (27) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
 - (28) 《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019年本）〉的决定》；
 - (29) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工信部工产业〔2010〕第122号）；
 - (30) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）
 - (31) 《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》（国土资发〔2012〕98号）；
 - (32) 《关于进一步加强工业节能工作的意见》（工信部节〔2012〕339号）；
 - (33) 《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）；
 - (34) 《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）；
 - (35) 《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）；
 - (36) 《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）；
 - (37) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）；
 - (38) 《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197号）；
 - (39) 《突发环境事件调查处理办法》（环保部令第32号，2015年1月1日施行）；
 - (40) 《突发环境事件应急管理办法》（环保部令〔2015〕第34号，2015年6月5日施行）；
 - (41) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）；

- (42) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；
- (43) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；
- (44) 关于发布《国家先进污染防治技术目录（固体废物处理处置、环境噪声与振动控制领域）》（2017年的公告）；
- (45) 关于发布《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》国家环境保护标准的公告（公告 2018 年 第 52 号）；
- (46) 中共中央国务院《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17号）；
- (47) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》（生态环境部令 2018 年第 3 号）；
- (48) 生态环境部文件《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）；
- (49) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11号）；
- (50) 《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》（环办土壤函〔2018〕266号）；
- (51) 《生态环境部发展改革委自然资源部关于印发<渤海综合治理攻坚战行动计划的通知>》（环海洋〔2018〕158号）；
- (52) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令部令第4号，2019年1月1日施行）；
- (53) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）；
- (54) 《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56号）
- (55) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》；
- (56) 《关于加强土壤污染防治项目的通知》（环办土壤〔2020〕23号）；
- (57) 《关于印发<京津冀及周边地区、汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》（环大气〔2020〕61号）；

- (58) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）；
- (59) 《危险废物转移管理办法》（部令 第23号）；
- (60) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108号）；
- (61) 《排污许可管理条例》（国务院令 第736号，2021年3月1日起施行）；
- (62) 《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）；
- (63) 关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知（环环评〔2022〕26号）。

1.1.2 山东省地方法规和文件

- (1) 《山东省环境保护条例》（2019年1月1日起施行）；
- (2) 《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》（2018年1月23日山东省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修正）；
- (3) 《山东省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》（2018年1月23日山东省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修正）；
- (4) 《山东省大气污染防治条例》（2016年11月1日实施）；
- (5) 《山东省水污染防治条例》（2020年11月27日修正）；
- (6) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2004年1月1日施行，2018年1月23日第二次修正）；
- (7) 《山东省土壤污染防治条例》（山东省人民代表大会常务委员会公告（第83号），2020年1月1日实施）；
- (8) 《山东省固体废物污染环境防治条例》（2022年9月21日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议通过）；
- (9) 《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018年1月24日，山东省人民政府令第311号修订）；
- (10) 《山东省土壤环境保护与综合治理工作方案》（鲁环发〔2014〕126号）；
- (11) 《山东省人民政府关于印发山东省落实〈水污染防治行动计划〉实施方案的通知》（鲁政发〔2015〕31号）；
- (12) 《山东省环境保护厅加强行政审批事中事后监管的办法》（鲁环办〔2015〕46号）；

- (13) 《关于加强危险废物环境监管遏制非法排放、倾倒、处置危险废物势头的通知》（鲁环办函〔2015〕181号）；
- (14) 《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》；
- (15) 《进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案》（鲁环发〔2016〕191号）；
- (16) 山东省环境保护厅《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141号）；
- (17) 《省人民代表大会常务委员会关于山东省应税大气污染物水污染物具体适用税额和同一排放口征收环境保护税的应税污染物项目数的决定》（2018年1月1日起施行）；
- (18) 《山东省人民政府关于印发〈山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案（2018-2020年）的通知〉》（鲁政字〔2018〕166号）；
- (19) 《中共山东省委、山东省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（2018年9月5日）；
- (20) 《山东省生态环境厅关于印发山东省重金属污染防治三年规划（2018-2020年）的通知》（鲁环发〔2018〕53号）；
- (21) 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省打好渤海区域环境综合治理攻坚战作战方案的通知》（鲁政办字〔2019〕29号）；
- (22) 《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发〔2019〕112号）；
- (23) 山东省生态环境厅《关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发〔2019〕132号）；
- (24) 《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》（鲁环发〔2019〕134号）；
- (25) 《关于印发山东省2020年土壤污染防治工作计划的通知》（鲁环发〔2020〕20号）；
- (26) 《山东省生态环境厅关于进一步做好建设项目环境保护“三同时”及自主验收监督检查工作的通知》（鲁环函〔2020〕207号）；
- (27) 关于印发山东省落实《京津冀及周边地区、汾渭平原2020—2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》实施细则的通知（鲁环发〔2020〕50号）；

- (28) 《关于印发山东省工业炉窑大气污染综合治理实施方案的通知》（鲁环发〔2020〕8号）；
- (29) 《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鲁政字〔2020〕269号）；
- (30) 《关于印发山东省“三线一单”管理暂行办法的通知》（鲁环发〔2021〕16号）；
- (31) 《山东省生态环境厅转发<关于深入推进重点行业清洁生产审核工作的通知>的通知》（鲁环字〔2021〕15号）；
- (32) 《山东省人民政府关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字〔2021〕57号）；
- (33) 《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办〔2021〕98号）；
- (34) 《关于进一步开展“两高”项目梳理排查的通知》（鲁发改工业〔2021〕387号）；
- (35) 《关于印发山东省“两高”项目管理目录的通知》（鲁发改〔2021〕487号）；
- (36) 山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）的通知》（鲁环委办〔2021〕30号）；
- (37) 《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》；
- (38) 《关于印发山东省2021—2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》（鲁环发〔2021〕9号）；
- (39) 山东省人民政府《关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》（鲁政发〔2021〕12号）；
- (40) 《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255号）；
- (41) 《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理规定的通知》（鲁环发〔2022〕12号）。

1.1.3 聊城市地方法规和文件

- (1) 《聊城市水环境保护条例》；
- (2) 《聊城市大气污染防治条例》；

- (3) 《聊城市生态建设总体规划》；
- (4) 《中共聊城市委、聊城市人民政府关于加强大气污染防治工作的意见》（2013.6.24）；
- (5) 《聊城市人民政府关于印发聊城市落实水污染防治行动计划实施方案的通知》（聊政发[2016]31号）；
- (6) 《关于印发<聊城市环境空气质量改善整改工作方案>的通知》（聊气办发〔2019〕39号）；
- (7) 《聊城市人民政府关于印发<聊城市声环境功能区划分调整方案>的通知》（聊政字〔2019〕7号）；
- (8) 《聊城市进一步提升扬尘治理能力“五个三”措施》；
- (9) 聊城市人民政府办公室关于印发《聊城市自然保护区等突出生态问题整治实施方案（2019-2020年）》和聊城市打好农业农村污染治理攻坚战作战方案（2019-2020年）的通知（聊政办字[2019]13号）；
- (10) 《聊城市人民政府办公室关于印发<聊城市打好渤海区域环境综合治理攻坚战作战方案>的通知》（聊政办字[2019]9号）；
- (11) 《聊城市人民政府关于印发聊城市打好碧水保卫战2020年行动计划的通知》（聊政字〔2020〕8号）；
- (12) 聊城市人民政府办公室关于印发聊城市2020年度农村生活污水治理工作方案的通知（聊政办字〔2020〕23号）；
- (13) 聊城市生态环境局 聊城市发展和改革委员会 聊城市工业和信息化局 聊城市财政局 聊城市地方金融监督管理局 关于转发《关于印发山东省工业炉窑大气污染综合治理实施方案的通知》的通知（聊环函〔2020〕16号）；
- (14) 《聊城市人民政府关于调整山东省区域性大气污染物综合排放标准适用控制区范围的通告》（聊政通字〔2020〕65号）；
- (15) 《聊城市人民政府关于调整市城区高污染燃料禁燃区的通告》（聊政通字〔2020〕64号）；
- (16) 《茌平县人民政府关于印发茌平县打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）的通知》；
- (17) 《聊城市人民政府关于印发聊城市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（聊政发〔2021〕6号）；

- (18) 《关于印发聊城市 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》（聊环发〔2021〕11 号）；
- (19) 关于印发《聊城市非道路移动机械污染排放管控工作方案》的通知；
- (20) 《聊城市人民政府关于印发聊城市“十四五”生态环境保护规划的通知》聊政发〔2022〕2 号；
- (21) 《聊城市人民政府办公室关于印发聊城市打好碧水保卫战 2022 年行动计划的通知》（聊政办字〔2022〕6 号）；

1.1.4 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《污染防治可行技术指南编制导则》（HJ2300-2018）；
- (10) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；
- (11) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (12) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
- (13) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (14) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (15) 《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）；
- (16) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环保部公告〔2013〕第 59 号）；
- (17) 《工业企业噪声设计技术规范》（GB/T 50087-2013）；
- (18) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- (19) 《环境保护图形标志》（GB15562-1995）；
- (20) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- (21) 《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）；

- (22) 《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2007）；
- (23) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (24) 《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）；
- (25) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY 1190-2013）；
- (26) 《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81号）；
- (27) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）；
- (28) 《危险化学品名录》（2017年版）；
- (29) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；
- (30) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日施行）；
- (31) 《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB 37/T 2643-2014）；
- (32) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (33) 《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T 50483-2019）；
- (34) 《排污单位自行监测指南 总则》（HJ819-2017）；
- (35) 《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ 989-2018）；
- (36) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）
- (37) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (38) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》。

1.1.5 规划文件

- (1) 《国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》；
- (2) 《山东省水环境功能区划》；
- (3) 《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》；
- (4) 《山东省“十四五”生态环境保护规划》；
- (5) 《山东省重金属污染防治三年规划（2018-2020年）》；
- (6) 《重点流域水污染防治规划(2016-2020年)》（环水体〔2017〕142号）；
- (7) 《聊城市“十四五”生态环境保护规划》；
- (8) 《茌平县城市总体规划（2015年~2035年）》；
- (9) 《茌平县土地利用总体规划（2006-2020）》；
- (10) 《茌平县冯官屯镇总体规划（2014-2030年）》。

1.1.6 建设项目依据

- (1) 委托书；
- (2) 项目备案证明；
- (3) 营业执照；
- (4) 现有工程环境影响报告、批复文件、验收文件；
- (5) 现有项目总量确认书；
- (6) 现有项目排污许可证；
- (7) 企业提供的其他材料。

1.2 评价目的和指导思想

1.2.1 评价目的

(1) 对现有工程主要生产工艺、污染环节及污染防治措施进行分析，明确现有工程生产过程中的排污环节及污染物产生量、排放量，找出现有工程存在的环境问题，提出改进建议。

(2) 通过对拟建工程所在地环境现状调查，掌握评价区内环境特征，分析项目是否符合国家产业政策与区域规划要求。

(3) 通过对项目生产工艺、污染因素及治理措施的分析，确定拟建工程主要污染物产生环节、产生量，分析采取环保措施后污染物排放的达标情况及拟建工程投运后的“三废”排放情况。

(4) 在对环境现状进行监测和污染源调查的基础上，预测拟建工程的运行对环境影响范围和程度，论证拟建工程环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出污染物总量控制措施及“减排减污”的建议，为拟建工程环保设施的设计和环境保护管理部门决策提供依据。

1.2.2 指导思想

(1) 以各项环境保护法规、评价技术规定、环境标准和本区域环境功能规划目标为依据，指导评价工作。

(2) 以国家、山东省有关产业政策、环境保护政策和区域可持续发展战略思想要求为原则开展环评工作。

(3) 根据工程特点，抓住影响环境的主要因子，有重点地进行评价；评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证力求客观公正；贯彻节能降耗、清洁生产、达标

排放、总量控制的原则；采取的环保措施力求技术可靠、经济合理，注意可行性和合理性。

(4) 坚持实事求是的科学态度，报告书力求做到内容全面、重点突出、条理清楚、针对性、实用性、可操作性强，评价结果明确可信，防治对策实用可行。

1.3 评价原则、技术方法和技术路线

1.3.1 评价原则

(1) 评价工作总的原则是坚持政策性、针对性、科学性和公正性，在工作分析中贯彻“清洁生产”、“达标排放”及“污染物排放总量控制”的原则；

(2) 通过工程分析、水平衡分析、物料平衡分析等分析，核算拟建项目污染物的产生量、削减量、排放量情况；分析污染防治措施的可行性；针对拟建项目的特点及产生的环保问题，提出技术可行、经济合理的环保措施，并在达标排放及总量控制的基础上，通过环境影响预测，分析拟建项目对环境的影响程度和范围，给出拟建项目环评的明确结论；

(3) 充分利用近年来拟建项目所在地取得的环境监测、环境管理等方面的成果，进行拟建项目的环境影响评价工作；

(4) 评价结果客观真实，为拟建项目环境管理提供科学依据。坚持拟建项目选址服从城市、区域环境规划和以人为本、保护重要生态环境的原则。

1.3.2 技术方法

(1) 污染源分析：根据拟建项目具体情况、污染强核算技术指南等进行污染源分析，明确拟建项目污染物产生和排放源强。

(2) 环境现状评价：主要采用收集资料、现场勘察、进行必要的现场监测等方法，并进行数据统计，对环境现状进行评价；

(3) 环境影响预测分析和评价：采用数学模型、类比实测和专业判断等技术方法，分析拟建项目污染物排放对周围环境的影响程度，提出环保措施以及整改建议；

(4) 结合国家相关的产业政策、清洁生产、区域规划、总量控制要求，综合分析拟建项目的环境可行性。

1.4 环境影响因子识别和评价因子的筛选

1.4.1 环境影响因子识别

(1) 施工期

拟建工程建设期主要为设备安装等。建设期影响主要为：土石方及建筑材料运输等产生的扬尘，对周围环境空气产生一定影响；施工机械、设备及运输车辆产生的噪声对周围环境会产生一定影响。拟建项目施工期对环境的影响见表 1.4-1。

表 1.4-1 施工期主要污染因素环境影响识别一览表

序号	产污环节	主要污染物	环境要素				
			环境空气	地表水	地下水	声环境	生态环境
1	场外运输	扬尘、噪声	√	-	-	√	-
2	场地平整	扬尘、噪声	√	-	-	√	√
3	管网铺设	扬尘	√	-	-	-	√
4	设备安装	扬尘、噪声等	√	-	-	√	√
5	施工人员日常生活	生活污水、生活垃圾	-	√	√	-	-

注：“-”表示没有影响或影响较小。

(2) 营运期

根据拟建项目的工程概况分析，其营运期的主要污染因素具体见表 1.4-2，各主要污染因素的环境影响识别具体见表 1.4-3。

表 1.4-2 营运期主要污染因素一览表

项目名称		主要污染因素
主体工程	生产装置	生产废水、生产废气、设备噪声、固体废物、环境风险

表 1.4-3 营运期主要污染因素环境影响识别一览表

环境要素	环境影响因子				
	废气	废水	噪声	固体废物	环境风险
	TSP、氨、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物	pH、溶解氧、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、全盐量、氯化物、硫酸盐、铁、锰、镍、钼、钴、钛			
环境空气	有影响	轻微影响	——	轻微影响	有影响
地表水	——	轻微影响	——	轻微影响	有影响
地下水	——	轻微影响	——	轻微影响	有影响
声环境	——	——	有影响	——	——
土壤	轻微影响	轻微影响	——	轻微影响	轻微影响
生态	轻微影响				

1.4.2 评价因子的筛选

根据上述环境影响因子的识别与确定结果，结合项目所在区域环境质量现状及工程分析的污染物分析，确定本次评价的主要调查和评价因子，具体见表 1.4-4。

表 1.4-4 拟建项目现状调查与评价因子一览表

项目专题	主要污染源	现状评价因子	影响评价因子

大气环境	生产车间、天然气燃烧炉	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ ；TSP、氨、氟化物、镍及其化合物、铬及其化合物、锰及其化合物、铅及其化合物	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、氨、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物
地表水	循环系统排污水、生活污水、软水制备废水	pH、溶解氧、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、全盐量、氯化物、硫酸盐、铁、锰、镍、钼、钴、钛	--
地下水	浊环水处理系统、污水管道系统	pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群、氰化物、砷、汞、六价铬、氟化物、镍、镉、铅、铜、铁、锰、锌、钼、钴、铝、菌落总数、阴离子表面活性剂、钠、硫酸盐、氯化物、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、游离二氧化碳	--
噪声	生产设备	Leq (A)	Leq (A)
土壤	生产装置区及污水处理站	《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中45项、pH、钛、钴、钼、铌、锰、氟化物	镍
	厂区外农用地	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中8项、pH、钼、铌、锰、钛、钴	镍
环境风险	LNG 储罐 天然气管道 生产装置排气筒	--	--

1.5 评价等级和评价重点

1.5.1 评价等级

表 1.5-1 建设项目评价工作等级汇总表

项目	等级的判据		评价等级
环境空气	环境空气质量功能类别	GB3095-2012 二类区	一级
	污染物最大地面质量浓度占标率	P _{max} 值为 47.89%	
地表水	废水排放方式	项目生产废水全部循环使用；生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排	三级 B
地下水	建设项目行业分类	III类项目	三级
	区域地下水敏感程度分级	项目周围地下水环境敏感程度为“不敏感”	
噪声	项目所在噪声类别	GB3096-2008 中 2 类区	二级
	建设前后敏感点噪声变化情况	小于 3dB(A)	
	受项目噪声影响人口情况	受影响人口较少	
生态环境	生态环境分区管控要求符合性	项目符合生态环境分区管控要求	简单分析
	工程占地范围	位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目	
土壤	建设项目类别	II类项目	二级
	项目占地规模	中型	
	周边土壤敏感程度	敏感	
环境	建项目环境敏感程度	E3（中度敏感区）	简单分析

风险	危险物质及工艺系统危险性	P4（轻度危害）	
	环境风险潜势	I类	

1.5.1.1 环境空气

拟建项目所排废气中主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物等。按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定工作等级分级依据，以拟建项目的主要污染物的最大地面浓度占标率来确定其评价工作等级。污染物的最大地面浓度按导则推荐的估算模式来计算，污染物最大地面浓度占标率P_i计算公式：

$$P_i = C_i/C_{oi} \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物最大地面浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大地面浓度，mg/m³；

C_{oi}——第 i 个污染物的空气环境质量标准，mg/m³。

大气环境影响评价工作等级分级依据见表 1.5-2。

表 1.5-2 大气环境影响评价工作等级分级依据

评价工作等级	评价工作分级依据
一级评价	P _{max} ≥10%
二级评价	1%≤P _{max} <10%
三级评价	P _{max} <1%

采用估算模式 AERSCREEN 模型估算，估算结果见表 1.5-3。

表 1.5-3 大气污染物地面浓度占标率计算结果及评价等级

污染源名称	污染物	最大地面浓度 mg/m ³ D10 (m)	最大地面浓度 占标率% D10 (m)	判断依据	评价 等级	
有组织	P1	颗粒物	4.64E-03 0	1.03 0	P _{max} =47.89% >10%	一级
		SO ₂	6.61E-03 0	1.32 0		
		氮氧化物	1.85E-02 0	9.27 0		
		氨	1.13E-03 0	0.57 0		
	P2	颗粒物	8.01E-03 0	1.78 0		
		氟化物	1.26E-04 0	0.64 0		
		镍及其化合物	1.67E-03 0	5.59 0		
		锰及其化合物	2.30E-05 0	0.08 0		
无组织 生产车间	颗粒物	1.61E-01 625	17.84 625			
	氟化物	1.24E-03 0	6.19 0			
	镍及其化合物	1.98E-04 0	47.89 2700			
	锰及其化合物	1.44E-02 2700	0.66 0			
	SO ₂	1.49E-04 0	0.03 0			
	氮氧化物	1.39E-03 0	0.69 0			

拟建项目属于合金制造项目，大气导则中规定“5.3.2.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”。本项目最大占标率为车间无组织镍及其化合物 47.89%，故项目大气环境评价等级为一级评价。

根据导则规定，大气评价范围为自厂界外延 D10%的矩形区域，当 D10%大于等于 25km 时，评价范围边长取 50km。根据估算结果，本项目 D10%为 2.7km，评价范围确定为厂区周边边长 5.4km×5.4km 的矩形区域。

1.5.1.2 地表水

拟建项目生产废水主要为循环冷却水，浊环水经处理后循环使用，净环水采用软化水，循环使用不外排；生活污水经化粪池处理后定期委托清运。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定的等级划分方法，“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。”

因此确定本项目地表水环境评价等级为三级 B。

1.5.1.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的规定，地下水的评价工作等级划分应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。项目地下水评价等级划分见表 1.5-4。

表 1.5-4 地下水评价工作等级分级表

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

①建设项目行业分类：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，拟建项目本项项目属于“H 有色金属”—“49、合金制造”对应的报告书项目，地下水环境影响评价项目类别为III类。

②地下水环境敏感程度分级：根据《聊城市各城区水源地保护区划分示意图》，在聊城东郊水厂、东阿牛角店、东昌府区王光宇、临清市、冠县城区莘县城区、阳谷县城区、东阿县城区和高唐县城区分别划分了水源地保护区。茌平区境内无饮用水源地分布，茌平供水主要依托东阿县供水水源，项目所在地距离东阿县境内的牛角店水源地保护区较远。

拟建项目位于茌平区冯官屯镇现有厂区内，根据调查项目周围区域饮用水均采用自来水，项目区无地下水饮用水水源地等敏感目标，属于不敏感区域。

综上，确定拟建项目地下水环境影响评价等级为三级，调查评价范围 $\leq 6\text{km}^2$ 。

1.5.1.4 声环境

根据工程分析，项目通过采取必要的噪声控制措施，可有效降低生产设备噪声对厂界外环境的影响。拟建项目位于聊城市茌平区冯官屯镇王老小王楼村，项目建设前后敏感点噪声级增加较小（噪声级增高量在 $3\text{dB}(\text{A})$ 以内），按噪声环境功能区划，评价区为 2 类区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本次噪声评价等级为二级。

1.5.1.5 土壤

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），确定拟建项目属于污染影响型项目。污染物项目土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分工作等级，详见表 1.5-5。

表 1.5-5 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	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。

1、土壤环境影响评价项目类别

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为I类、II类、III类、IV类。拟建项目为有色金属制造，按照附录 A，属于II类项目。

2、项目占地规模

《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）中将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。拟建项目全厂占地为 152.2 亩，合计为 10.14659hm^2 ，属于中型。

3、周边土壤敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感。按照项目现状占地性质，厂区周围存在耕地，故项目周围土壤敏感程度为敏感。

综上所述，拟建项目土壤评价等级为二级，评价范围为占地范围内及厂界外 0.2km 范围内土壤。

1.5.1.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定的划分等级方法确定项目风险评价等级。

表 1.5-6 评价工作等级划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

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，按照表 1.5-7 确定环境风险潜势。

表 1.5-7 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。

根据“6.2 环境风险潜势初判”小节内容可知，拟建项目环境敏感程度为环境中度敏感区 E3、危险物质及工艺系统危险性为轻度危害 P4，环境风险潜势属于I类。

综上，确定拟建项目风险评价等级为简单分析，评价范围为以厂址为中心，半径 3m 范围内的区域。

1.5.1.7 评价等级汇总

本次环境影响评价等级见表 1.5-8。

表 1.5-8 项目环境影响评价等级一览表

环境类别	环境空气	地表水	地下水	噪声	土壤	风险	生态
评价等级	一级	三级 B	三级	二级	二级	简单分析	简单分析

1.5.2 评价时段及评价重点

1.5.2.1 评价时段的确定

根据拟建项目特点和环境管理部门的要求，本次评价的时段主要为建成运营期。大气评价选取 2021 年为基准年。

1.5.2.2 评价重点

根据项目特点，结合区域环境质量现状，在正确识别有关环境影响因子、工程分析的基础上，确定本次评价环境空气影响评价、土壤环境影响评价、污染防治措施及其技术经济论证、环境风险评价、项目选址合理性分析作为评价重点。

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中表 1 二级标准；氨、锰及其化合物执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 推荐值；镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司)中要求。具体见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气评价标准

序号	污染物	标准值 (mg/m ³)			标准来源
		1 小时平均	日平均	年平均	
1	SO ₂	0.50	0.15	0.06	(GB3095-2012) 中表 1 二级
2	NO ₂	0.2	0.08	0.04	
3	PM ₁₀	/	0.15	0.07	
4	PM _{2.5}	/	0.075	0.035	
5	TSP	/	0.3	0.12	
6	CO	10	4	/	
7	O ₃	0.2	0.16(日最大 8 小时平均)	/	
8	氟化物	0.02	0.007	/	(HJ 2.2-2018) 附录 D
9	氨	0.2	/	/	
10	锰及其化合物	/	0.01	/	《大气污染物综合排放标准详解》 (国家环境保护局科技标准司)
11	镍及其化合物	0.03	/	/	

(2) 地表水环境质量标准

项目无废水排放，项目区域最近地表水体为普济沟，属于赵牛河支流，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 基本项目标准限值IV类标准。

表 1.6-2 地表水水质标准一览表

序号	污染物	单位	标准值	标准来源
1.	pH	---	6-9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 基本项目标准限值IV类标准
2.	溶解氧	mg/L	3	
3.	高锰酸盐指数	mg/L	≤10	
4.	COD _{Cr}	mg/L	≤30	
5.	BOD ₅	mg/L	≤6	

序号	污染物	单位	标准值	标准来源	
6.	氨氮	mg/L	≤1.5		
7.	总氮	mg/L	≤1.5		
8.	总磷	mg/	≤0.3		
9.	硫化物	mg/L	≤0.5		
10.	挥发酚	mg/L	≤0.01		
11.	石油类	mg/L	≤0.5		
12.	氰化物	mg/L	≤0.2		
13.	氟化物	mg/L	≤1.5		
14.	铜	mg/L	≤1.0		
15.	锌	mg/L	≤2.0		
16.	铅	mg/L	≤0.05		
17.	镉	mg/L	≤0.005		
18.	汞	mg/L	≤0.001		
19.	砷	mg/L	≤0.1		
20.	六价铬	mg/L	≤0.05		
21.	粪大肠菌群	个/L	≤20000		
22.	氯化物	mg/L	≤250		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目 目标标准限值
23.	硫酸盐	mg/L	≤250		
24.	硝酸盐氮	mg/L	≤10		
25.	锰	mg/	≤0.1		
26.	镍	mg/	≤0.02	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目 目标标准限值	

(3) 地下水质量标准

评价区域属于工业和农业用水区域,确定地下水质量功能为III类,地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准,具体见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水评价标准（单位：mg/L, pH 除外）

序号	污染物	单位	标准值	标准来源
1	pH	---	6.5-8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表 1 地下水质量 常规指标及限值III类标准
2	耗氧量	mg/L	≤3.0	
3	钠		200	
4	氟化物	mg/L	≤1.0	
5	氯化物	mg/L	≤250	
6	硫酸盐	mg/L	≤250	
7	硝酸盐氮	mg/L	≤20	
8	总硬度	mg/L	≤450	
9	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
10	氨氮	mg/L	≤0.50	
11	挥发酚	mg/L	≤0.002	
12	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.00	

序号	污染物	单位	标准值	标准来源
13	氰化物	mg/L	≤0.05	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表2 地下水质量非常规指标及限值III类标准
14	六价铬	mg/L	≤0.05	
15	汞	mg/L	≤0.001	
16	砷	mg/L	≤0.01	
17	铁	mg/L	≤0.3	
18	锰	mg/L	≤0.10	
19	铅	mg/L	≤0.01	
20	镉	mg/L	≤0.005	
21	铜	mg/L	≤1.00	
22	锌	mg/L	≤1.00	
23	铝	mg/L	≤0.2	
24	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
25	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	
26	细菌总数	CFU/mL	≤100	
27	镍	mg/L	≤0.02	
28	钼	mg/L	≤0.07	
29	钴	mg/L	≤0.05	

(4) 声环境质量标准

评价区域属于居住、商业和工业混杂区域，需要维护住宅安静的区域，确定声环境功能为2类功能区域，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，见表1.6-4。

表 1.6-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

类别	昼间	夜间
2类功能区	60dB（A）	50dB（A）

(5) 土壤环境质量标准

评价区属于建设用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求；由于项目评价范围内存在农用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1风险筛选值标准要求，具体见1.6-5~表1.6-6。

表 1.6-5 土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值	标准来源
重金属和无机物				(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值
1	砷	7440-38-2	60	
2	镉	7440-43-9	65	
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	
4	铜	7440-50-8	18000	

5	铅	7439-92-1	800		
6	汞	7439-97-6	38		
7	镍	7440-02-0	900		
挥发性有机物					
8	四氯化碳	56-23-5	2.8		
9	氯仿	67-66-3	0.9		
10	氯甲烷	74-87-3	37		
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9		
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5		
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66		
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596		
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54		
16	二氯甲烷	1975/9/2	616		
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5		
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10		
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8		
20	四氯乙烯	127-18-4	53		
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840		
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8		
23	三氯乙烯	1979/1/6	2.8		
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5		
25	氯乙烯	1975/1/4	0.43		
26	苯	71-43-2	4		
27	氯苯	108-90-7	270		
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560		
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20		
30	乙苯	100-41-4	28		
31	苯乙烯	100-42-5	1290		
32	甲苯	108-88-3	1200		
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570		
34	邻二甲苯	95-47-6	640		
半挥发性有机物					
35	硝基苯	98-95-3	76		
36	苯胺	62-53-3	260		
37	2-氯酚	95-57-8	2256		
38	苯并(a)蒽	56-55-3	15		
39	苯并(a)芘	50-32-8	1.5		
40	苯并(b)荧蒽	205-99-2	15		
41	苯并(k)荧蒽	207-08-9	151		
42	蒽	218-01-9	1293		
43	二苯并(a,h)蒽	53-70-3	1.5		
44	茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	15		
45	萘	91-20-3	70		
重金属和有机物					(GB36600-2018)表
46	钴	--	70		2 第二类用地筛选值

表 1.6-6 农用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg，pH 无量纲）

序号	污染类项目①②		土壤筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

1.6.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目熔炼废气、电渣重熔废气、浇注、打磨废气颗粒物、镍及其化合物、氟化物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准；氟化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 37/2375—2019）表 1 规定的工业炉窑特征大气污染物排放浓度限值。

天然气燃烧颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求，同时氮氧化物参照《关于印发〈聊城市环境空气质量改善整改工作方案〉的通知》（聊气办发〔2019〕39 号）中氮氧化物≤ 50mg/m³；脱硝氨逃逸造成的排气筒氨排放浓度参考火电厂污染防治可行技术指南（HJ2301-2017）——SCR 脱硝技术工艺参数逃逸氨浓度：2.5mg/m³，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准。

大气污染物排放标准详见表 1.6-6。

表 1.6-6 大气污染物排放标准

排放源	污染因子	标准值			执行标准
		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率	无组织排放监控浓度限值	

			(kg/h)	(mg/m ³)		
天然气加热炉、天然气喷嘴燃烧废气 (DA001)	颗粒物	20	/	/	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376-2019)表 1 一般控制区;同时氮氧化物排放浓度参照聊气办发(2019)39号	
	二氧化硫	100	/	/		
	氮氧化物	50	/	/		
	氨		/	4.9	1.5	《恶臭污染物排放标准》表 1、表 2 参考火电厂污染防治可行技术指南(HJ2301-2017)——SCR 脱硝技术工艺参数逃逸氨浓度: 2.5mg/m ³ ;
		2.5				
电炉、电渣重熔炉烟气;浇注、连铸、打磨等工段废气 (DA002)	颗粒物	基准氧含量 8%	20	7.61	1.0	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 一般控制区及《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 21m 排气筒要求
	氟化物		9.0	0.21	20μg/m ³	
	镍及其化合物		4.3	0.32	0.04	
	氟化物(金属熔炼炉)		3.0			《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 37/2375-2019)表 1

(2) 水污染物排放标准

项目生产废水主要为循环冷却水,均循环使用不排放;生活污水经化粪池处理后定期清运。项目无废水排放。

浊环水经水处理设施处理(沉淀+二次沉淀+除油)后,出口水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)标准要求,返回浊环水冷水池再利用。

表 1.6-7 《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)

序号	控制项目	洗涤用水	工艺与产品用水
1	pH 值	6.5—9.0	6.5—8.5
2	悬浮物(SS) (mg/L) ≤	30	—
3	浊度 (NTU) ≤	—	5
4	色度 (度) ≤	30	30
5	生化需氧量 (BOD ₅) (mg/L) ≤	30	10
6	化学需氧量 (COD _{Cr}) (mg/L) ≤	—	60
7	铁 (mg/L) ≤	0.3	0.3
8	锰 (mg/L) ≤	0.1	0.1
9	氯离子 (mg/L) ≤	250	250
10	二氧化硅 (SiO ₂) ≤	—	30
11	总硬度 (以 CaCO ₃ 计/mg/L) ≤	450	450
12	总碱度 (以 CaCO ₃ 计/mg/L) ≤	350	350
13	硫酸盐 (mg/L) ≤	250	250
14	氨氮 (以 N 计/mg/L) ≤	—	10
15	总磷 (以 P 计/mg/L) ≤	—	1
16	溶解性总固体 (mg/L) ≤	1000	1000
17	石油类 (mg/L) ≤	—	1
18	阴离子表面活性剂 (mg/L) ≤	—	0.5

19	余氯 [®] (mg/L) ≥	0.05	0.05
20	粪大肠菌群 (个/L) ≤	2000	2000

注：①当敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时，循环冷却系统中循环水的氨氮指标应小于 1 mg/L。
②加氯消毒时管末梢值。

5.1 再生水用作冷却用水（包括直流冷却水和敞开式循环冷却水系统补充水）、洗涤用水时，一般达到表 1 中所列的控制指标后可以直接使用。必要时也可对再生水进行补充处理或与新鲜水混合使用。
5.3 再生水用作工艺与产品用水水源时，达到表 1 中所列的控制指标后，尚应根据不同生产工艺或不同产品的具体情况，通过再生利用试验或者相似经验证明可行时，工业用户可以直接使用；当表 1 中所列水质不能满足供水水质指标要求，而又无再生利用经验可借鉴时，则需要对再生水作补充处理试验，直至达到相关工艺与产品的供水水质指标要求。

(3) 噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的相关标准；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类区标准。详见表 1.6-8。

表 1.6-8 环境噪声排放限值 单位：dB (A)

时段	标准	昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准	60	50

(4) 固体废物排放标准

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。

1.7 评价范围和重点保护目标

根据评价工作等级的要求，结合当地气象、水文地质条件和拟建项目“三废”排放情况，确定本次评价中大气、地表水、地下水、噪声和风险的评价范围及重点保护目标，具体见表 1.7-1。拟建项目周围重点敏感目标详见表 1.7-2 所示和图 1.7-1、图 1.7-2。

表 1.7-1 评价范围及重点保护目标

序号	评价专题	评价范围	重点保护目标
1	环境空气	以厂址为中心，边长 5.4km 方形范围	厂区及评价范围内村庄、小区等
2	地表水	厂区西侧普济沟上游 500m~下游 1000m、赵牛河	普济沟、赵牛河
3	地下水	厂址周围以浅层地下水流向为主轴，上游 1km，下游 2km，两侧各 1km 的范围，共计 6km ²	厂址及其周围浅层地下水
4	噪声	厂界外 200m 范围	/
5	土壤	占地范围内及厂界外 0.2km 范围内土壤	占地范围内及厂界外 0.2km 范围内土壤
6	环境风险	以厂区边界为中心，半径 3km 范围内	评价范围内的村庄、小区等

表 1.7-2 拟建项目周围敏感目标一览表

保护要素及评价级别	保护范围	坐标		保护对象	功能	环境功能区	相对厂址方位	与拟建项目厂界最近距离(m)	规模	
		X (°)	Y (°)						户数 (户)	人数 (人)
环境空气 (一级)	大气评价范围 边长 5.4km	116.395	36.615	刘集村	居住	二类	NE	431	243	937
		116.396	36.608	菜园	居住		ESE	611	58	220
		116.400	36.608	小王楼村	居住		ESE	899	130	486
		116.405	36.610	孟集村	居住		ESE	1343	88	350
		116.392	36.601	北陈村	居住		SE	814	78	310
		116.392	36.595	北董村	居住		SSE	1482	38	150
		116.398	36.595	北付村	居住		SE	1652	70	280
		116.409	36.595	西李村	居住		SE	2341	60	240
		116.399	36.591	四新村	居住		SE	2065	88	350
		116.411	36.592	北王村	居住		SE	2801	53	210
		116.411	36.589	牛庄村	居住		SE	2943	48	190
		116.407	36.587	孙庄村	居住		SE	2771	83	330
		116.411	36.586	董集村	居住		SE	3148	105	420
		116.398	36.585	李寨村	居住		SSE	2692	50	200
		116.396	36.586	周集村	居住		SSE	2511	80	320
		116.392	36.586	东周村	居住		S	2526	65	260
		116.390	36.584	东坊	居住		S	2763	75	300
		116.403	36.623	西朱庄村	居住		NE	1654	73	290
		116.418	36.620	沈庄村	居住		NE	2732	53	210
		116.417	36.631	李保元	居住		NE	3001	40	160
116.390	36.620	张麦糠村	居住	N	752	50	200			
116.389	36.625	潘庄村	居住	N	1222	234	845			
116.393	36.632	庞庄村	居住	N	2021	161	554			

		116.400	36.636	大王楼村	居住		NNE	2705	165	650
		116.404	36.635	翟庄村	居住		NNE	2897	55	220
		116.399	36.641	包朱村	居住		NNE	3135	102	415
		116.367	36.633	小杨屯村	居住		NNW	2611	140	422
		116.363	36.627	北辛村	居住		NW	2285	279	838
		116.362	36.625	南辛村	居住		NW	2172	163	491
		116.368	36.613	邢庄村	居住		W	2030	258	776
		116.357	36.590	唐洼村	居住		SW	2872	287	861
		116.392	36.625	潘石中心小学	学校		NNE	1469		573
环境风险 (简单分析)	半径 3km 内的 村庄	大气评价范围内各村庄								
		116.424	36.614	田海子村	居住	/	E	3065	83	330
		116.421	36.606	郑庄村	居住		E	2909	53	210
		116.424	36.604	段庄村	居住		E	3191	48	190
		116.355	36.583	西李村	居住		SW	3418	63	250
		116.351	36.608	王老村	居住		W	2681	138	415
		116.380	36.574	辛代张村	居住		S	3592	153	610
地下水 (三级)	厂址周围 6km ² 范围	厂区附近浅层地下水水质								
土壤 (二级)	占地范围内及 厂界外 0.2km 范围内土壤	占地范围内及厂界外 0.2km 范围内土壤								
地表水 (三级 B)	厂区西侧普济 沟上游 500m 处 下游 1000m	/	/	普济沟	地表水	IV类水体	W	767	/	/
		/	/	赵牛新 河	地表水	IV类水体	E	5122	/	/
噪声 (二级)	厂址周围 200m 范围	/								

第2章 工程分析

2.1 现有项目分析

2.1.1 基本情况

山东奇特新材料有限公司（原茌平航诚高科技材料有限公司）位于聊城市茌平区冯官屯镇小王楼村（地理位置图见图 2.1-1），主要经营范围为“一般项目；钢压延加工；有色金属合金制造；金属废料和碎屑加工处理；石墨及碳素制品制造（除依法须经批准的项目外，凭营业制造依法自主开展经营活动）许可项目；道路货物运输（不含危险废物）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）”。厂内现有工程为年产 35 万吨冷拔丝项目，主要生产设施包括天然气加热炉、高速轧机、输送线、冷拔丝生产线、自动打捆机等。现有工程已履行环评及验收手续，满足环保要求，目前已取得排污许可证，证书编号：91371523MA3C9Y8068001P。

山东奇特新材料有限公司现有项目的环境影响评价及验收情况见表 2.1-1，现有工程由于市场等原因，于 2021 年 9 月已停产至今。

表 2.1-1 现有项目环评批复、验收情况

序号	项目名称	环评文件	审批机关	审批批号	批复时间	“三同时”验收情况
1	年产 35 万吨冷拔丝项目	环境影响报告表	原茌平县环境保护局	茌环管[2018]259 号	2018 年 12 月 29 日	2020 年 12 月 13 日通过自主验收

2.1.2 产品方案

山东奇特新材料有限公司现有项目产品为冷拔丝，年产量为 35 万吨，产品规格为 6-12mm。详见表 2.1-2。

表 2.1-2 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	数量	规格
1	冷拔丝	万吨/年	35	盘螺 6mm-12mm

2.1.3 建设内容

表 2.1-3 现有工程项目工程组成一览表

序号	工程类别	工程名称	建设内容
1	主体工程	生产车间	1 层，钢结构，占地面积 35800m ² ，设置天然气燃烧炉、轧机、冷拔机、自动打捆机等设施

2	辅助工程	办公室	1 座, 占地面积 2000m ² , 位于厂区北部
		餐厅	1 座, 位于厂区北部
		冷却系统	位于车间外南侧, 循环水池容量为 2000m ³
3	储运工程	成品区	位于车间内东部
		坯料区	位于车间内西部
		原料运输	采用公路运输方式, 通过汽车运输
4	公用工程	供水	由城市供水管网供给, 项目年用水量 3933m ³ /a
		供电	配电房位于厂区北侧, 容量: 500KVA
		天然气	项目所用天然气由茌平信发燃气有限公司供给, 项目用气量为 190 万 m ³ /a, 由供气公司负责管线的接入, 厂内不设储气罐, 仅设置调压柜。天然气管道供给不足的情况下由 LNG(液化天然气) 储罐补给。 厂内设置 60m ³ LNG 储罐, 日常状态下该储罐为空罐, 仅天然气输送管道供气不足时外购液化天然气补给。
		排水	厂内无废水排放。 项目采用清污分流, 生产冷却系统用水主要为冷却用水, 分为浊环水及净环水, 净环水由软水系统供水, 循环使用, 部分排放至浊环水系统, 浊环水外排废水经处理系统处理后, 全部循环利用不外排; 软水制备废水在浓水池暂存, 作为场地洒水生活污水排入厂区化粪池, 由附近村民进行清运。
5	环保工程	废气处理	天然气加热炉采用低氮燃烧器, 燃烧废气经 15m 排气筒排放; 轧制及冷拔过程中产生的颗粒物部分经车间沉降后, 无组织排放。
		噪声处理	设置基础减振、消声器、采取隔声措施。
		固废	废钢、氧化铁皮作为冶金材料外售; 废耐火材料由生产厂家回收; 水处理含油污泥及废润滑油、废液压油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”, 经车间西北角危废暂存间存放后, 交由有资质单位回收; 生活垃圾由环卫部分统一清运、处置。 厂区西北角设置 1 座危废暂存场所, 约 13.5m ² (4.5m×3m) 车间南侧设置一座一般固废暂存间, 面积 40m ² (8m×5m)。
			绿化
		风险控制	做好天然气管道的日常维修及保养工作; 对职工定期举行技术培训教育; 加强监督管理, 建立风险应急预案机制。

2.1.4 工作制度

项目劳动定员 80 人, 全年工作 260 天, 实行 24 小时工作制。

2.1.5 生产设备清单

表 2.1-4 主要生产设备

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)	备注
1	天然气加热炉	12.5M*29M	1	
2	全连续式高速轧机	27 架	1	
3	拔丝机		3	
4	自动打捆机		2	
5	PF 线		1	
6	车床		1	

7	行车		7	
8	变压器	S13-2000KW	8	
9	LNG 储罐	60m ³	1	仅天然气输送管道供气不足时由 LNG 储罐供气，日常状态下该储罐为空罐。

2.1.6 原辅材料及能源消耗情况

项目主要原料为钢坯，辅助原料材料为拔丝粉，主要原辅材料消耗见表 2.1-5。

表 2.1-5 主要原辅料用量

序号	名称	单位	用量	规格/成分/来源
1	方坯	万 t/a	36.1	150mm×150mm×12m
2	拔丝粉	t/a	30	拔丝过程润滑剂，主要成分为钙基或者钠基固体废物
3	水	M ³ /a	4333	由市政供水
4	电	万 kwh/a	900.63	由市政供电
5	天然气	万 m ³ /a	190	主要由茌平信发燃气有限公司管道供给，天然气输送管道供气不足时由 LNG 储罐补给（日常状态下该储罐为空罐）

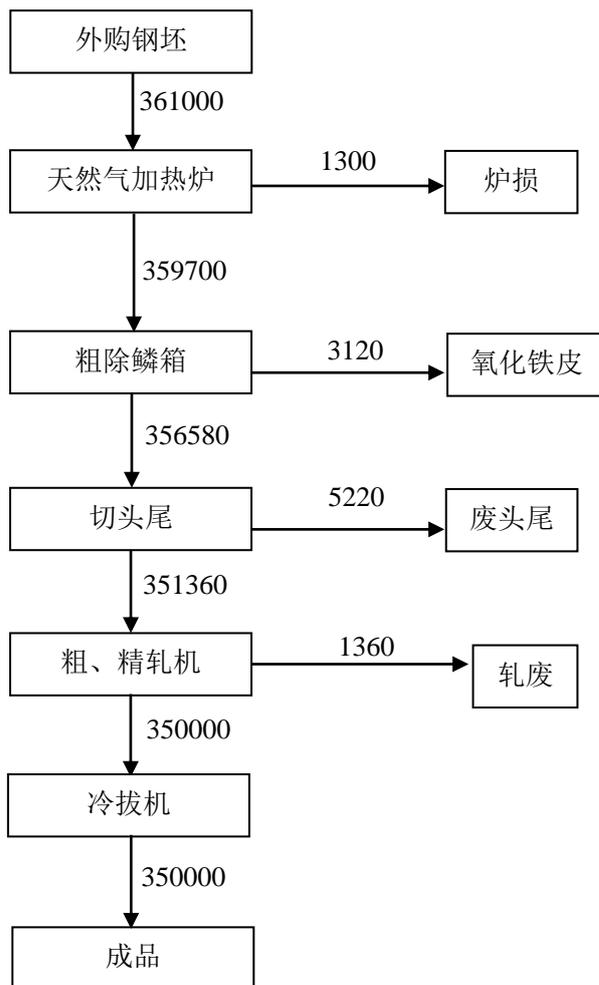


图 2.1-1 现有工程物料走向示意图 (t/a)

2.1.7 现有厂区平面布置

全厂总占地面积 152.2 亩、101465.9m²，办公室及生活区位于厂区北侧，生产车间位于厂区南部。

厂房内部从北向南依次为成品区、坯料区及加工区，加工区按照生产工艺流程，分别布置天然气加热炉、轧机线、PF 线、冷拔机、自动打捆机等；危废暂存间位于厂房西北角。

厂区现场图如下图 2.1-2，现有厂区平面布置详见图 2.1-3。

2.1.8 公用工程

2.1.8.1 给排水

(1) 给水

本项目用水分为生产用水和生活用水，项目用水由茌平县自来水管网供给。其中生产用水包括净循环冷却水系统、浊循环冷却水系统。

①净环水系统

该循环系统主要为天然气加热炉、轧制主电机、液压站等用户提供间接冷却水。经使用后的回水，仅水温升高，水质未受污染，利用余压上冷却塔冷却，冷却后的水流至净环水吸水井，由两组水泵分别加压循环使用。为保证加热炉的供水可靠，由一组水泵单独供水，其余用户则由另一级水泵供给。

为保持净循环水系统的水质，系统设有旁滤设施。

净环水系统总用水量为 6000m³/a，需补充新水 210m³/a，由软化水系统提供。

②浊环水系统

该循环系统主要用户为轧机、轧辊冷却、托架冷却、飞剪冷却、高压水除磷、冲氧化铁皮等，该部分循环水为直接冷却水。上述用户使用后的回水含有大量氧化铁皮及少量油污，且水温升高，其回水需进行沉淀、除油、过滤、降温等处理。

浊环水经铁皮沟流入旋流沉淀池进行初沉及二次沉淀后，加压进入除油沉淀器进行除油，经加药、混合、沉淀处理后的上清液自流入浊环水热水池，再经泵加压入快速过滤器、冷却塔处理后，回至浊环水冷水池，按各用户对用水压力的要求，分别加压循环使用。为满足工艺对水中悬浮物粒径的要求，在冷却水供应管道上设有管道过滤器，用来截留超标颗粒。

旋流池底部的氧化铁皮由抓斗抓出，放在铁皮脱水坑中自然脱水；除油沉淀器底部的污泥，定期排入污泥池，经加压入板框压滤机进行脱水处理，脱水后污泥综合利

用，滤后水回至浊环水系统；快速过滤器的反洗排水，排入反洗水调节池，再加压送至除油沉淀器中进行沉淀、浓缩处理，上清液排入浊环水冷水池循环使用，底部污泥则排入污泥池中，经加压入板框脱水处理。

浊环水系统需补充生产新水 343m³/a。

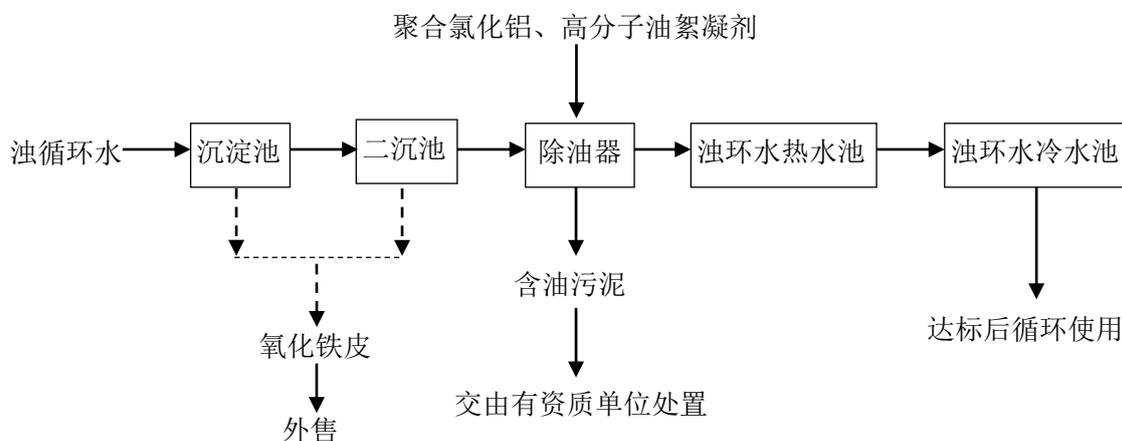


图 2.1-3 现有浊环水循环系统处置流程示意图

表 2.1-6 建设项目各生产用水工序用水量一览表

序号	工段名称	循环水量 (m ³ /a)	压力 (MPa)	水温 (°C)
一、净循环水系统				
1	轧机生产用水	3700	0.4	≤35
2	加热炉冷却用水	1700	0.4	≤35
3	液压站冷却用水	600	0.4	≤35
	小计	6000		
二、浊循环水系统				
1	轧机生产用水	4200	0.4	≤35
2	加热炉冷却用水	3800	0.4	≤35
3	高压除磷水	1800	0.4	
	小计	9800		
三、合计		15800		

④厂区地面洒水：厂区地面洒水用水量约 1300m³/a，项目年工作 260 天，部分为软水系统制备产生的浓水回用。

⑤生活用水：本项目职工为 80 人，生活用水由自来水管网供给，生活用水量为 8.0m³/d，合计 2080m³/a。

(2) 排水

本项目无生产废水产生，废水主要是生活污水。排水采取“清污分流”与“雨污分流”相结合的原则，设厂区雨水、生活污水两个废水收集系统，各系统自成独立管网。

职工生活污水产生量按生活用水量的 80% 计，产生量约 $1664\text{m}^3/\text{a}$ ，经化粪池处理后定期委托清运，不外排。

雨水：沿厂区道路设置排水暗沟，雨水通过排水沟外排，水沟的线路布置和断面设计，要遵循分散就近排放的原则。

(3) 水平衡

厂区水平衡见图 2.1-4。

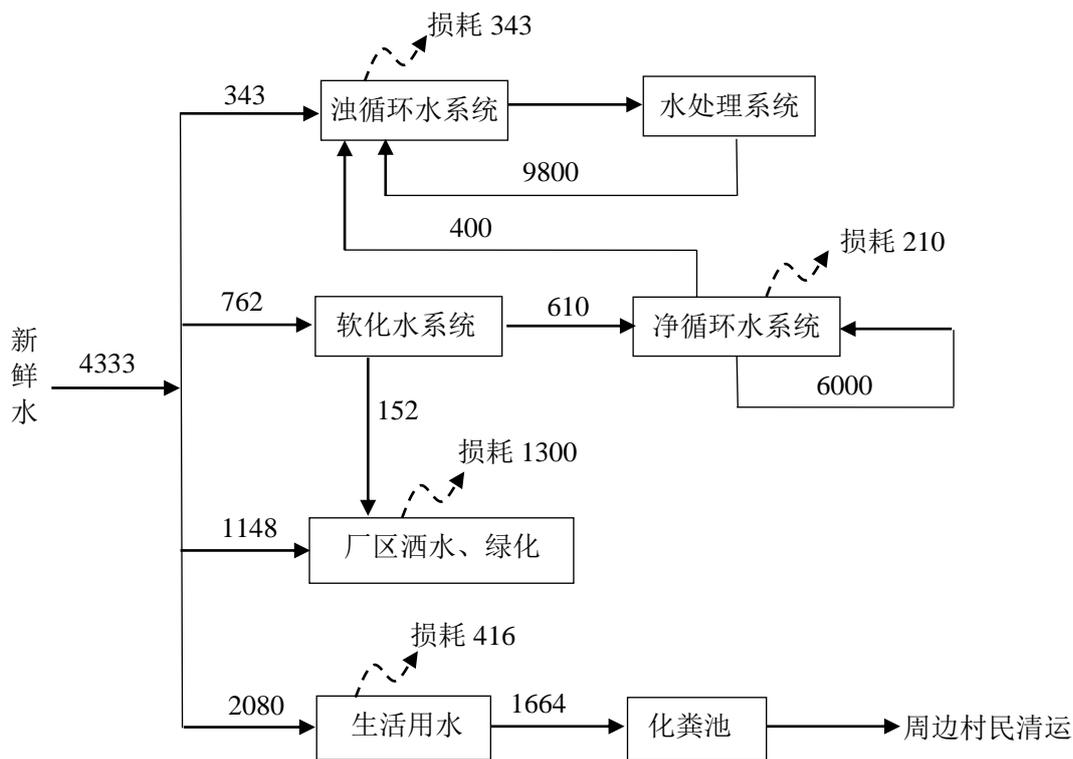


图 2.1-4 项目用水平衡图 单位： m^3/a

2.1.8.2 供热

本项目钢坯加热采用天然气加热炉，项目年用天然气 190 万 m^3 ，供气来源主要为茌平信发燃气有限公司供气管网供给，厂内不设天然气储罐。

厂内设置 60m^3 LNG 储罐，日常状态下该储罐为空罐，仅天然气输送管道供气不足时外购液化天然气补给，液化天然气密度约 $0.42\text{t}/\text{m}^3$ ，罐内存储量约 80%，则液化天然气厂内最大存储量为 20.16t。

2.1.8.3 供电

本项目电能消耗量为 900.63 万 kwh/a ，由当地市政供电管网供给，满足项目用电等级三级的要求。所电源分两路进入生产车间，一路是照明用电，另一路是生产用电。

2.1.9 生产工艺流程及产污环节

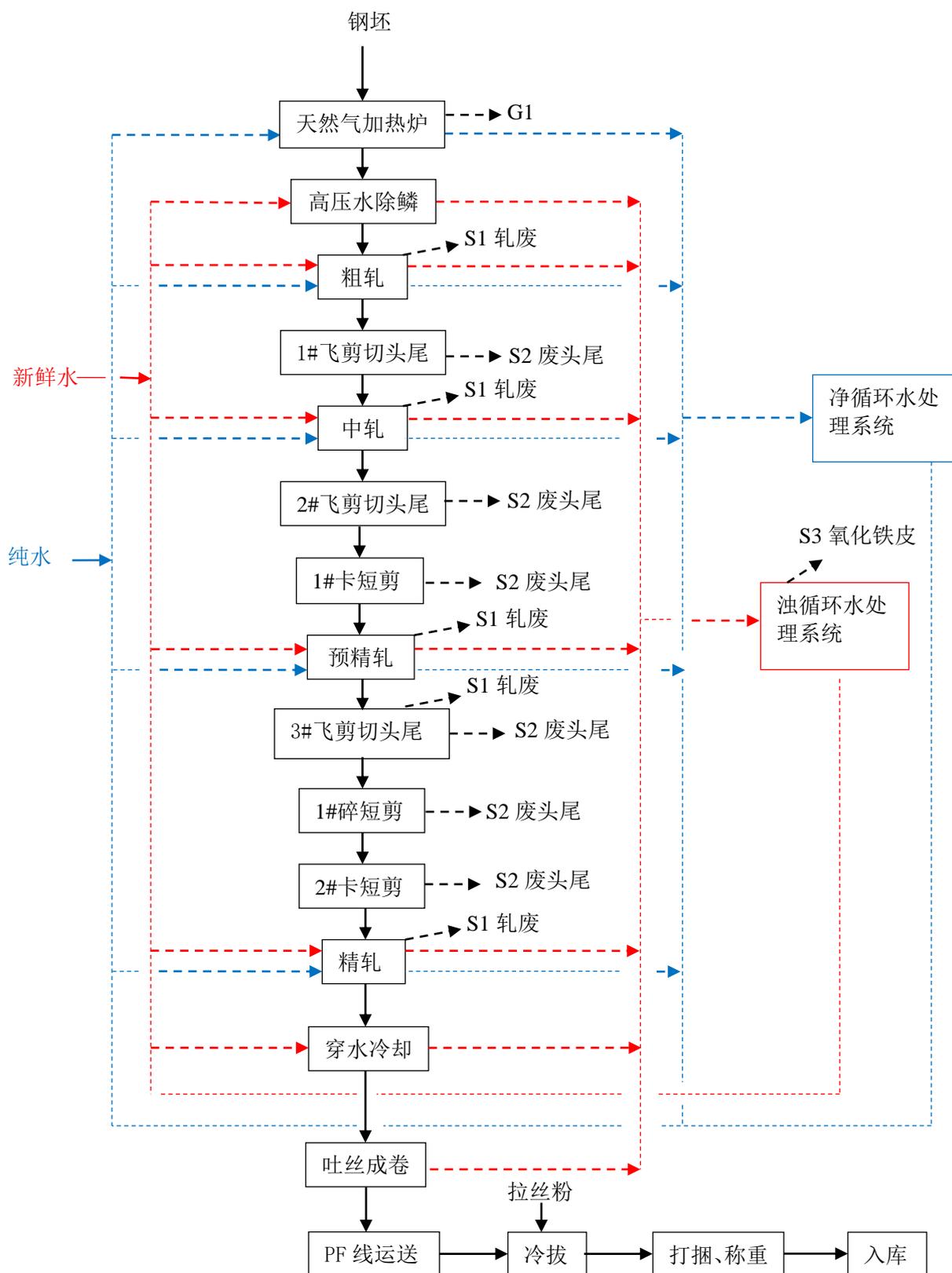


图 2.1-5 现有工程生产工艺流程及产污环节图

(1) 加热工段

坯料通过过跨跨车从原料跨由抓钩吊车吊运至辊道，钢坯按照指定程序加热。加热炉燃料为天然气，加热炉采用三段加热炉，燃烧喷嘴采用低氮燃烧器。第一段：预热段，温度 600-700℃；第二段：高温段，温度 1200-1300℃；第三段：均热段，温度 1080-1150℃。

加热完成后由推钢机推出炉，出炉温度为 1050~1150℃，出炉后经出辊道送至粗轧机进行轧制。

(2) 高压水除鳞

出炉辊道上设有高压水除鳞装置。该工序主要是因钢铁在高温状态下被氧化，在其表面形成一层致密的氧化铁皮（鳞片），在轧制前如果不能将这层氧化铁皮除去，在轧制过程中他们会被轧辊压入到带钢表面，影响其表面质量，而且残留的氧化铁皮也会加速轧辊的磨损，降低轧辊的使用寿命。

(3) 轧制工序

项目采用全连轧方式，全线共设 27 架轧机，呈单线连续式布置。轧机主要包括轧辊、轧辊轴承、机架、轧座、轧辊调整装置、上轧辊平衡装置等组成，是实现金属轧制过程的设备，是利用旋转的轧辊碾压坯料，使金属按规定的要求产生塑性变形的过程。其工作原理如下：

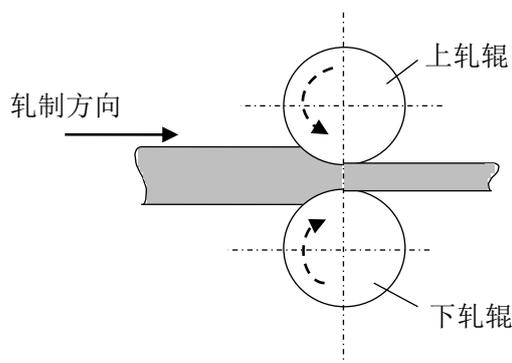


图 2.1-6 轧机工作原理示意图

轧机分为粗轧、中轧、预精轧和精轧四个机组。预精轧和精轧机组设有前侧活套，之间设有立活套，实现无张力轧制。轧制速度为 $\geq 90\text{m/s}$ ，最高轧制速度可达到 100m/s。

粗轧机组、中轧及和预精轧机组后均设有飞剪，中轧机和预精轧级组后还设有卡短剪，预精轧后设有碎短剪，用于轧件切头、尾和事故碎断。切头、尾及碎断部分落入平台下方的收集框内，由叉车将废料运出车间。

精轧机组后设有穿水冷设备，轧件在穿水冷设备上进行预热处理，通过控制冷却细化轧件晶粒，提高钢材强度。穿水冷却设备后设有夹送辊，将轧件送至吐丝机。吐丝成卷后的线材经散卷冷却后集卷、挂卷，经 PF 线远送至拔丝工序。

(4) 拔丝生产工序

盘条运送至拔丝工序后，首先进行剥壳，即去除上面的氧化皮，剥壳过程（拔丝机最前端的设备）设计为密闭设施，定期收集氧化皮，然后依次穿过上料架的滑轮后进入拉丝工序。一次拉丝过程为金属的塑性变形过程。拉丝时将盘条从一固定直径的小孔中强行拉过，得到合乎规格的产品，穿过的模盒内有拉丝粉，拉丝件在进入拉丝模时吸附适量拉丝粉，拉丝粉能牢固地吸附在拉丝件表面，在拉丝件与拉丝模壁之间形成一层润滑膜，有效地把变形区的两个界面分开，同时减少界面间的摩擦，减小拉拔时的力能消耗；防止因发热而发生金属在模壁上的粘结，以降低拉拔时的能耗和温升，延长拉丝模的使用寿命，保证产品的表面质量，并使变形均匀。

拉丝过程中，少量拉丝粉粘附在拉丝件上，其余拉丝粉沉降在模具下方的回收槽中。这次拔丝过程中拔丝通过拔丝机自带的收线机进行收线，再由打包机进行打包。打包后，对产品进行检验，检验合格后入库。

2.1.10 现有工程污染源达标情况分析

2.1.10.1 废气

本项目废气包括天然气加热炉燃烧废气、拔丝粉投料粉尘及轧制过程产生的无组织粉尘。天然气燃烧炉使用低氮燃烧器后通过 15m 高排气筒排放；金属粉尘颗粒较大，部分在车间内沉降及进入浊环水系统，剩余部分粉尘无组织排放。

由于现有工程目前因市场原因已停产，无法进行监测，因此现有工程污染源达标情况分析引用验收监测数据及 2021 年 7 月 12 日的例行监测数据。

(1) 有组织废气

① 验收检测数据

根据验收检测报告，2020 年 10 月 21 日及 2022 年 10 月 22 日验收监测期间，厂内生产设施运行负荷为 87.7% ~89.9%，厂内废气污染物排放情况如下。

表 2.1-7 排气筒检测参数

检测日期	检测点位	检测时间	烟筒高度 (m)	烟筒内径 (m)
2020-10-21	天然气加热炉排气筒出口	09: 47	15.0	1.1
		13: 24		
		15: 05		

2020-10-22	天然气加热炉排气筒出口	10: 05	15.0	1.1
		13: 34		
		15: 11		

表 2.1-8 天然气加热炉废气监测结果一览表 (1)

监测点位	监测项目		监测结果			
			2020.10.21			
			第一次	第二次	第三次	最大值
标干流量 (m ³ /h)		6522	7226	6524	7266	
排气筒出口	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	2.5	2.6	2.6	2.6
		排放速率 (kg/h)	0.017	0.019	0.017	0.019
	SO ₂	排放浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
	NO _x	排放浓度 (mg/m ³)	54	51	56	56
		排放速率 (kg/h)	0.35	0.37	0.37	0.37

表 2.1-9 天然气加热炉废气监测结果一览表 (2)

监测点位	监测项目		监测结果			
			2020.10.22			
			第一次	第二次	第三次	最大值
标干流量		5666	6531	5676	6531	
排气筒出口	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	2.7	2.6	2.6	2.7
		排放速率 (kg/h)	0.015	0.017	0.015	0.017
	SO ₂	排放浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
	NO _x	排放浓度 (mg/m ³)	63	58	55	63
		排放速率 (kg/h)	0.36	0.38	0.31	0.38

②例行检测数据

根据山东柒正检测技术有限公司于 2021 年 7 月 12 日出具的山东奇特新材料有限公司例行检测报告 (柒正环检字[2021]年第 0712001 号), 厂内废气污染物排放情况如下。

表 2.1-10 天然气加热炉废气监测结果一览表

采样日期	检测项目	采样点位	标干流量 (m ³ /h)	检测结果 (mg/m ³)		排放速率 (kg/h)
				折算前	折算后	
2021.07.04	颗粒物	P1 排气筒出口	6435	4.2	4.59	2.7×10 ⁻²
	二氧化硫			未检出	未检出	9.7×10 ⁻³
	氮氧化物			33	36.05	0.21

根据上表, 现有工程天然气燃烧产生的废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大排放浓度均满足《钢铁工业污染物排放标准》(DB37/ 990-2019) 表 1 排放浓度限值 (烟尘≤10mg/m³、SO₂≤50mg/m³、NO₂≤150mg/m³)。

(2) 无组织废气

项目无组织废气监测点详见图 2.1-7。

表 2.1-11 无组织排放检测期间气象参数表

采样时间		气温 (°C)	气压 (Kpa)	风速 (m/s)	风向
2020.10.21	09: 00	15.2	102.68	1.7	NW
	11: 00	19.8	102.56	1.7	NW
	14: 00	23.4	102.41	1.5	NW
	16: 00	21.5	102.44	1.4	NW
2020.10.22	09: 00	13.3	102.77	1.5	N
	11: 00	17.5	102.69	1.7	N
	14: 00	20.8	102.54	1.7	N
	16: 00	18.4	102.57	1.5	N

表 2.1-12 无组织废气监测结果

采样时间	采样点 位	采样时间	检测结果 (mg/m ³)				最大值	标准限值 (mg/m ³)
			上风 向 1#	下风向 2#	下风 向 3#	下风向 4#		
2020.10.21	颗粒物	09: 00	0.173	0.207	0.242	0.225	0.283	1.0
		11: 00	0.193	0.228	0.263	0.211		
		14: 00	0.178	0.231	0.249	0.249		
		16: 00	0.194	0.212	0.283	0.247		
2020.10.22	颗粒物	09: 00	0.189	0.206	0.257	0.223	0.279	1.0
		11: 00	0.157	0.226	0.279	0.209		
		14: 00	0.194	0.211	0.247	0.229		
		16: 00	0.192	0.210	0.262	0.210		

根据上表，现有工程厂界无组织废气颗粒物最大浓度监测值为 0.283mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限制，颗粒物 1.0mg/m³ 的要求。

2.1.10.2 废水

项目冷却用水包括浊环水系统及净环水系统。净环水采用软化水，部分外排至浊环水系统；浊环水系统排污水经处理后全部循环利用不外排。软化水制备系统排污水作为场地及道路、绿化洒水使用。

项目生活污水经厂内化粪池处理后由附近村庄村民清运、堆肥。

根据山东柒正检测技术有限公司于 2021 年 7 月 12 日出具的山东奇特新材料有限公司例行检测报告（柒正环检字[2021]年第 0712001 号），循环水系统水处理设施出口监测结果如下。

表 2.1-13 废水处理设施出口监测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果 (mg/L)
------	------	------	-------------

2021.07.04	污水排放口	pH（无量纲）	7.12
		总氮	5.04
		五日生化需氧量	6.0
		化学需氧量	19
		氨氮	0.34
		动植物油	1.57
		石油类	1.25

浊环水经水处理设施处理后，出口水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）标准要求，返回浊环水冷水池再利用。

2.1.10.3 噪声

现有工程生产过程中天然气加热炉风机、轧机、冷拔机、飞剪、辊道等设备等噪声，噪声级值在 75-95dB（A）。根据验收检测报告，噪声监测点布设位置见图 2.1-7，厂界噪声监测结果如下。

表 2.1-14 现有工程厂界噪声监测结果

采样日期	采样点位	检测项目	昼间检测结果 (dB (A))	昼间检测结果 (dB (A))
2020.10.21	厂界昼间噪声	东厂界	58.2	45.6
		南厂界	56.6	42.8
		西厂界	57.2	43.2
		北厂界	58.1	46.1
2020.10.22	厂界夜间噪声	东厂界	57.3	43.3
		南厂界	58.0	44.7
		西厂界	56.1	46.7
		北厂界	57.2	46.0

根据上述监测数据，现有工程昼、夜间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区标准要求。

2.1.10.4 固体废物

现有工程产生的主要固体废物为氧化铁皮、轧制及拉丝产生的废钢下脚料、水处理含油污泥、废耐火材料和废油，另有职工生活垃圾。

一般固废：氧化铁皮产生量为 3120t/a，废钢产生量为 6580t/a，可外售炼钢厂作为炼钢原料；废耐火材料产生量为 15t/a，由耐火材料厂家回收

危险废物：含油污泥 2.5t/a 属于 HW08 危险废物，废物代码 900-210-08；废润滑油 2.0t/a 属于 HW08 危险废物，废物代码 900-249-08；废液压油 2.0 t/a 属于 HW08

危险废物，废物代码 900-218-08，经厂内危废暂存间存放后，统一委托有资质单位处置。

现有项目劳动定员 80 人，生活垃圾产生量为 10.4t/a。生活垃圾定时收集，垃圾桶密封无渗漏，集中收集后，由环卫部门定期清运处理，不外排。

项目固废产生量及处置措施见表 2.1-15。

表 2.1-15 拟建工程固体废弃物一览表

序号	固废种类	产生量 (t/a)	性质	处置措施
1	氧化铁皮	3120	一般固废	外售至钢铁厂综合利用
2	废钢下脚料	6580	一般固废	外售至钢铁厂综合利用
3	废耐火材料	15	一般固废	由生产厂家回收
4	水处理含油污泥	2.5	900-210-08	委托山东聚鼎瑞环保科技有限公司处置
5	废润滑油	2.0	900-249-08	
6	废	2.0	900-218-08	
7	生活垃圾	10.4		由环卫部门统一处置

建设单位在厂区西北角设置 1 座危废暂存场所，约 13.5m² (4.5m×3m)。危废暂存间地面严格执行防渗标准，并设置围堰和事故收集液池；墙面张贴公司危废管理制度。危废暂存间出入库台账内容详尽，填写及时。危废包装物均为塑料桶，桶口塞盖拧紧密封，包装物上附危废标示。危废暂存间严格执行双人双锁管理，危废间外固定危废标志。





图 2.1-8 现有危废暂存间现场图

2.1.11 现有工程污染物排放情况汇总

山东奇特新材料有限公司现有项目污染物排放情况汇总见表 2.1-13。

表 2.1-13 现有污染物排放情况汇总表 单位 t/a

污染物名称		排放量 (t/a)	
废气	有组织	废气量	6368m ³ /h、3.97×10 ⁷ m ³ /a
		颗粒物	0.136
		二氧化硫	0.060
		氮氧化物	2.094
	无组织	颗粒物	6.123
废水		废水量	0
固体废物		危险废物	6.5 (产生量)
		一般固废	9715 (产生量)
		生活垃圾	10.4 (产生量)

2.1.12 污染物排放总量控制分析

山东奇特新材料有限公司于 2019 年 08 月 14 日取得钢压延加工类排污许可证，编号：91371523MA3C9Y8068001P，目前排污许有效期为 2021 年 10 月 14 日至 2026 年 10 月 13 日。根据排污许可证，主要污染物排放量见表 2.1-14 和 2.1-15。

表 2.1-14 现有工程大气排放总许可量

序号	排放指标		企业大气排放总许可量 (t/a)			企业实际排放量 (t/a)	是否满足要求
			第一年	第二年	第三年		
1	有组织	颗粒物	0.27	0.27	0.27	0.136	满足
2		SO ₂	0.76	0.76	0.76	0.060	满足
3		NO _x	2.133	2.133	2.133	2.094	满足

表 2.1-15 现有工程废水排放总量控制指标

序号	排放指标		企业废水排放总许可量 (t/a)			企业实际排放量 (t/a)	是否满足要求
			第一年	第二年	第三年		
1	COD _{Cr}		/	/	/	0	满足
2	氨氮		/	/	/	0	满足

3	总氮(以N计)	/	/	/	0	满足
---	---------	---	---	---	---	----

2.1.13 现有工程存在问题及整改措施

根据现状调查：公司现有项目基本按照环评批复要求进行了建设，已按环评及批复要求建设了相应的环保设施，已建成的环保设施运行正常，各类污染物均达标排放，固废妥善处置；落实了环评及批复中提出的各项风险防范措施，编制了突发环境事故应急预案并进行备案，可以有效防止环境污染事故发生。

1、根据《关于印发<聊城市环境空气质量改善整改工作方案>的通知》(聊气办发(2019)39号)中相关要求，工业窑炉氮氧化物 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 。结合现有工程验收检测数据及例行检测数据进行分析，现有天然气燃烧炉排放废气中氮氧化物无法稳定满足 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求，需进行氮氧化物提标改造以满足氮氧化物稳定达标，该改造工作随本次拟建项目进行建设。

2、目前奇特新材料厂区南侧布设1座地下水监控井，处于区域地下水流向的上游，且井深为110m，属于深层地下水井，不符合《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中“11.3 地下水环境监测与管理”要求，因此本项目要求建设项目在厂区地下水下游东北处设置一座监测井，并满足相关要求。

3、根据现场踏勘，目前生产车间封闭性较差，拟建项目建成后将生产车间进行封闭性改造，减少无组织颗粒排放量。

4、LNG 储罐区域未设置围堰，要求建设单位对 LNG 储罐区设置围堰，围堰有效容积不少于储罐最大储存量。

5、经翻阅原环评报告表，对于事故水池的设置未做要求，因此厂内尚未设置事故水池，拟建项目完成后将在厂区东南角增设 300m^3 事故水池，以满足三级防控体系的要求。

表 2.1-15 建设项目目前存在的问题及整改措施

序号	存在问题	整改措施	整改时限
1	现有天然气燃烧炉排放废气虽满足《钢铁工业污染物排放标准》(DB37/990-2019)表1排放浓度限值要求，但氮氧化物无法稳定满足《关于印发<聊城市环境空气质量改善整改工作方案>的通知》(聊气办发(2019)39号)中 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。	新增脱硝设施，进行氮氧化物提标改造以满足氮氧化物稳定达标。	随拟建项目进行建设。
2	厂区南侧布设1座地下水监控井，处于区域地下水流向的上游，且井深为110m，属于深层地下水井，不符合《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中“11.3 地下水环境监测与管理”要求。	要求建设项目在厂区地下水下游东北处设置一座监测井，并满足相关要求。	随拟建项目进行建设。

3	目前生产车间封闭性较差。	对生产车间进行封闭性改造，减少无组织颗粒排放量。	随拟建项目进行建设。
4	LNG 储罐区域未设置围堰	对 LNG 储罐区设置围堰，围堰有效容积不少于储罐最大储存量。	随拟建项目进行建设。
5	厂内目前尚未设置事故水池	在厂区东南角增设 300m ³ 事故水池，以满足三级防控体系的要求。	随拟建项目进行建设。

2.2 拟建项目工程分析

随着国内经济的快速发展，工业产品的更新替代及品质要求进一步提高，各行业对高性能合金的需求有显著增长。镍基合金具有良好的耐热、耐蚀性能，可广泛应用于航天航空领域、海洋工程领域、环保领域及能源和石化、轨道交通、机械、汽车等领域。因此为适应市场对航空及海洋产业等高性能合金的需求和企业发展的需要，山东奇特新材料有限公司拟在现有厂区内投资 20000 万元建设 13.5 万吨高端合金制造项目，该项目是对原有年产 35 万吨冷拔丝的改建，将现有产业链向前延伸。本项目建设完成后建立了熔炼、轧制、拉丝的全产业链生产流程，形成合金棒材、丝材、线材等较完整的产品结构。

2.2.1 项目概况

项目名称：山东奇特新材料有限公司年产 13.5 万吨高端合金制造项目

行业类别：“C3240 有色金属合金制造”及“C3259 其他金属压延加工”。

建设性质：改建；

建设地点：位于聊城市茌平区冯官屯镇小王楼村现有厂区内，厂址中心地理坐标为 36°37'1.2"N，116°23'53.52"E。

项目地理位置见图 2.1-1，建设项目近距离周边关系图见 2.1-2。

投资方案：项目总投资 20000 万元，环保投资约 1628 万元，占总投资的 8.14%。

建设内容及规模：拟建项目利用现有车间约 35800 平方米、办公楼 2000 平方米等设施，总建筑面积 37800 平方米，不再新建建筑物。本项目是对原有年产 35 万吨冷拔丝的改建。在现有车间内西侧预留场地新购置合金熔融电炉 2 套、真空感应炉 2 套、精炼炉 2 套（LF 精炼炉、AOD 精炼炉）、真空脱气炉 1 套、合金电渣重熔炉 3 套、连铸机 1 套及其相应的配套设备，厂内拟建电炉自制合金坯料 3.5 万吨，其中 2.1 万吨坯料直接外售，剩余 1.4 万吨坯料进入下游轧制生产线，同时外购（含外协）约 10 万吨合金坯料进厂后直接进入轧制生产线，11.4 万吨/年以线材、棒材、丝材等外

售。项目投产后年总生产能力为 13.5 万吨高端合金制品，包括高性能耐蚀合金、高温合金、精密合金三种类型产品。

劳动定员及工作时间：项目职工定员 100 人，全年工作时间 300 天，合金熔融工序实行二班制，每班 8 小时，年工作时间 4800h。轧线实行一班制，年工作时间 2400h。

建设规划：项目总规划建设期 12 个月，自 2022 年 9 月至 2023 年 8 月。

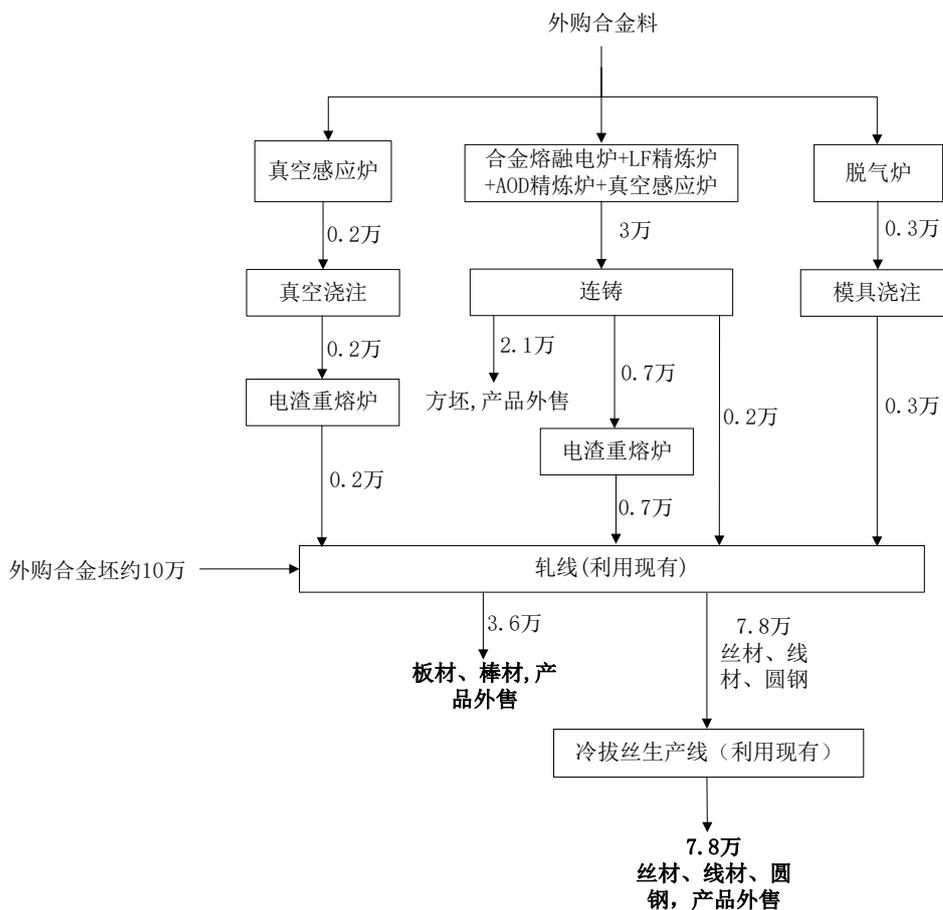


图 2.2-1 建设项目产品走向示意图 单位 t/a

2.2.2 建设项目改建内容

拟建项目完成后，产品方案、原料、生产规模、废气治理措施、污染物排放量、能耗等与现有工程相比均发生一定的变化，具体变化内容如下：

(1) 产品方案的变化

现有工程产品方案为 35 万吨/年冷拔丝，产品规格为 6-12mm。

拟建项目完成后产品方案为 13.5 万吨/年有色合金产品，包括 2.1 万吨/年方坯、0.5 万吨/年丝材、3 万吨/年圆钢、0.5 万吨/年板材、3.1 万吨/年棒材、4.3 万吨/年线材。

(2) 原料的变化

现有工程原料为外购钢坯。

拟建项目完成后外购原料为电解镍、钼、工业纯钛、锰、铜等金属原料作为熔炼原料用于自制 3.5 万吨/年有色合金坯，同时外购（含外协）约 10 万吨/年有色合金坯。

（3）生产工艺的变化

现有工程：外购钢坯经加热炉加热后，进入轧线及冷拔丝生产线进行加工，最终即为产品外售。

拟建项目在现有车间内西侧预留场地新购置合金熔融电炉、真空感应炉、LF 精炼炉、AOD 精炼炉、真空脱气炉、合金电渣重熔炉、连铸机等，厂内自制合金坯料 3.5 万吨，其中 2.1 万吨坯料直接外售，剩余 1.4 万吨坯料进入下游轧制生产线，同时外购（含外协）约 10 万吨合金坯料进厂后直接进入轧制及冷拔丝生产线，11.4 万吨/年以线材、棒材、丝材等外售。项目投产后年总生产能力为 13.5 万吨高端合金制品。

（4）污染防治措施的变化

现有工程主要废气污染物为天然气加热炉燃烧废气，通过一根 15m 高排气筒排放；轧制及拔丝工段产生的颗粒物，部分进入浊环水系统，剩余部分无组织排放。

拟建工程主要废气污染物为熔炼废气、打磨粉尘、电渣重熔废气、浇注烟粉尘、连铸烟粉尘、天然气燃烧废气。

拟建项目中间包烘烤、炉膛预热等天然气燃烧烟气设集气罩收集，汇同现有天然气加热炉烟气，统一输送至 SCR 脱硝净化处理装置处理后经 15m/高排气筒排放。

新增的合金熔融电炉、脱气炉、电渣重熔炉等电炉烟气同其他浇注、连铸、打磨、电渣重熔等工段含尘废气，分别经集气罩收集后统一输送至布袋除尘器系统净化处理，经 1 根高 21m 排气筒排放。

拟建项目加强车间封闭，轧制及拔丝工段产生的颗粒物，部分进入浊环水系统及车间沉降后，剩余部分无组织排放。拟建项目轧制及拔丝工段处理规模减少，颗粒物产生量减少，经封闭车间沉降等作用，无组织粉尘量大大减少。

（5）污染物排放量的变化

拟建项目完成后，有组织废气颗粒物排放量增加 1.952t/a，无组织废气颗粒物排放量减少 4.38t/a，根据大气预测，本项目对所有网格点 PM_{10} 的年均质量浓度贡献值的算数平均值 $7.5976E-02$ ($\mu g/m^3$)，现有工程削减污染源对所有网格点 PM_{10} 的年均质量浓度贡献值的算数平均值 $1.2479E-01$ ($\mu g/m^3$)，预测范围年平均质量浓度变化率 $k=-38.75$ ，因此本项目建设完成后对周围环境的影响程度降低。

拟建项目完成后天然气消耗量减少，二氧化硫及氮氧化物的排放量减少，同时由于新增电炉熔融等工段，将新增少量氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物等污染物的排放，项目采取严格的污染防治措施，外排废气浓度较低，对外环境影响不大。

项目改建前后废水处理及排放方式一致。生产废水经处理后全部回用均不排放，生活污水化粪池处理后定期清运。

(6) 能耗的变化

现有工程能耗为 3633.87 吨标准煤，其中耗电 900.63 万千瓦时，折合 1106.87 吨标准煤；天然气消耗 190 万立方米，折合 2527 吨标准煤。

拟建项目完成后全厂能耗为 4590.20 吨标准煤，其中耗电 3147.39 万千瓦时，折合 3868.14 吨标准煤；天然气消耗 54.29 万立方，折合 722.06 吨标准煤。

改建项目建成后实际能耗增加 956.33 吨标准煤。

2.2.3 项目组成

拟建工程项目组成见表 2.2-1。

表 2.2-1 拟建工程项目组成一览表

工程类别		建设内容	备注
主体工程	生产车间	整个车间呈 L 型，占地面积 35800m ² ，利用现有生产车间西侧预留场地，内设合金熔炼炉 2 套（每套设置一套炉室和电气控制系统）、真空感应炉 2 台（其中 1 台配套合金熔炼炉脱气用）、LF 精炼炉 1 台、AOD 精炼炉 1 台、真空脱气炉 1 套、合金电渣重熔炉 3 台、模具浇注区、连铸机和打磨房等。	利用现有车间，主要生产设备新建
		主生产车间北侧小厂房内，设置真空感应炉一台，用于合金熔炼，配套真空浇注。	
	轧制工段	位于现有车间东侧，设置 1 台天然气燃烧炉、24 架轧机、3 台冷拔机、2 台自动打捆机等设施。轧机根据产品形式，调整不同的模具进行生产。	现有工程改建，27 架轧机改为 24 架，其余均依托现有
储运工程	原料区	位于主生产车间中部，生产区域东侧。	利用现有车间，现有工程原料区位置进行调整
	产品区	位于主生产车间中部，生产区域东侧。	利用现有车间，现有工程产品区位置进行调整
	气站	拟建项目新建气站，位于车间东侧，气站内设置 1 个 50m ³ 液氧罐、1 个 30m ³ 液氩罐、1 个 20m ³ 液氮罐，并分别配套一台相应的汽化器。气站为合金熔融炉、精炼炉及电渣重熔炉供应保护气氮气和氩气，吹氧工段为精炼炉供应氧气，氧化杂质。	新建
辅助工程	办公楼	1 座，占地面积 2000m ² ，位于厂区北部。	依托现有

公用工程	给排水设施	项目厂区用水由市政供水管网提供，生活用水依托厂区现有管路系统，循环冷却水依托厂区现有 1 座纯水供水房，水房配套有 1 套纯水制备设备，用于车间生产系统循环冷却。项目总用水量约 6815m ³ /a。	依托现有
		项目排水实行“雨污分流、清污分流”，雨水经厂区雨水管网排至市政雨水管道；生活污水经化粪池处理后，定期委托清运。	
	供电系统	拟建项目完成后项目电能消耗量为 3147.39 万 kwh/a，利用厂内现有供电管网，满足项目用电等级三级的要求。所供电源分两路进入生产车间，一路是照明用电，另一路是生产用电。	依托现有
	空压机房	车间东北侧建有空压机房一座，内有 3 台空压机，为系统清扫、压力阀门等供应压缩空气。	依托现有
	天然气供应	项目所用天然气由荏平信发燃气有限公司供给，项目用气量为 54.29 万 m ³ /a，由供气公司负责管线的接入，厂内不设储气罐，仅设置调压柜。 同时厂内设置 60m ³ LNG 储罐，日常状态下该储罐为空罐，仅天然气输送管道供气不足时外购液化天然气补给。	依托现有，位置进行调整
天然气直接燃烧区	炉膛预热、中间包烘烤等均在天然气直接燃烧区进行，该区域封闭，加热方式由天然气燃烧喷嘴直接加热，原料干燥、电渣烘干等利用烘烤余热进行干燥。	新建	
环保工程	废气处理	拟建项目中间包烘烤、炉膛预热等在天然气燃烧区采取喷嘴直接加热，天然气燃烧烟气经集气罩收集，汇同现有天然气加热炉烟气，统一输送至 SCR 脱硝净化处理装置处理后经现有 1 根高 15m/出口内径 1.1m 排气筒排放。（DA001）。	排气筒依托现有；脱硝系统、废气收集及输送系统新建。
		合金熔融电炉、脱气炉、电渣重熔炉等电炉烟气同其他浇注、连铸、打磨等工段含尘废气，分别经集气罩收集后统一输送至车间东侧高效覆膜布袋除尘器系统净化处理，处理后经 1 根高 21m/出口内径 4.4m 排气筒排放。（DA002）。	
	废水处理	项目循环水采用软化水，循环使用不外排，软化水制备浓水作为厂区洒水用；项目生活污水经化粪池处理后，定期委托清运。	依托现有，软化水制备系统位置进行调整
		纯水制备浓水用于厂区道路等洒水抑尘，并配套建设浓水池一座，用于纯水制备浓水暂存。	依托现有
	噪声控制	选用低噪声设备；设备基础减震；生产加工全部安排在车间内；同时空压机房用隔声材料进行隔声处理；合理布局。	新建
固废处理	生产过程中产生的边角料、布袋除尘器收尘、不合格产品均回用于生产再利用；废砂轮片、氧化皮、熔炼废渣、废包装材料外售资源化利用；废润滑油、废液压油、废脱硝催化剂委托有资质的危废单位处置；纯化水过滤滤芯、生活垃圾委托环卫部门收集处理。	新建	

	拟建项目完成后将现有危废间拆除，新设危废暂存间 1 间，建筑面积 20m ² （4m×5m），位于厂区东南角，用于危险废物贮存。	新建
	车间南侧设置一般固废暂存间一座，面积 40m ² （8m×5m）。	依托现有，位置进行调整

2.2.4 主要经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 拟建项目主要经济技术指标

序号	名称	单位	数量	备注
1	生产规模	t/a	13.5 万	
1.1	方坯	t/a	2.1 万	
1.2	丝材	t/a	0.5 万	
1.3	圆钢	t/a	3 万	
1.4	板材	t/a	0.5 万	
1.5	棒材	t/a	3.1 万	
1.6	线材	t/a	4.3 万	
2	项目建设期	月	12	
3	年生产天数	天	300	熔炼工段：4800h/a 轧制工段：2400h/a
4	主要生产设备	台（套）	25 台	新增 15 台设备+原项目设备
5	项目占地面积	平方米	101465.9m ²	152.2 亩，现有厂区
6	建筑面积	平方米	37800	现有厂房及办公楼
7	劳动定员	人	100	
8	主要能耗			
8.1	新鲜水	m ³ /a	6815	
8.2	电	万 kW·h	3147.39 万	
8.3	天然气	万 m ³ /a	54.29	
9	总投资	万元	20000	
9.1	其中：固定资产	万元	5000	
9.2	铺底流动资金	万元	15000	
10	年均营业收入	万元	100000	达产年
11	年利润	万元	10000	达产年
12	年税后利润	万元	7500	达产年
13	投资回收期	年	3.4	

2.2.5 产品方案

2.2.5.1 产品方案

山东奇特新材料有限公司项目投产后年生产 13.5 万吨高端合金制品，包括高性能耐蚀合金、高温合金、精密合金三种产品。厂内拟建电炉自制合金坯料 3.5 万吨，其中 2.1 万吨坯料直接外售，剩余 1.4 万吨坯料进入下游轧制生产线，同时外购（含

外协)约 10 万吨合金坯料进厂后直接进入轧制生产线, 11.4 万吨/年以线材、棒材等外售。

最终外售产品包括 2.1 万吨方坯、0.5 万吨/年丝材、3 万吨/年圆钢、0.5 万吨/年板材、3.1 万吨/年棒材、4.3 万吨/年线材。

产品方案及规模见表 2.2-3。

表 2.2-3 建设项目完成后全厂产品方案一览表

产品名称		产品牌号	自制合金坯 (万吨/年)		外购合金坯 (万吨/年)		总生产能力 (万吨/年)		产品规格
高端合金	高性能耐蚀合金	Monel K500	0.1	3.5	0.4	10	0.5	13.5	丝材: ϕ 6-40mm
			0.7		2.1		3		圆钢
			0.2		0.3		0.5		板材
	高温合金	Hastelloy B4	0.1		3.0		3.1		棒材: ϕ 5-300mm
			0.9		/		0.9		方坯
	精密合金	1J85	0.3		4.0		4.3		线材: ϕ 1.6-15mm
			1.2		/		1.2		方坯

2.2.5.2 产品化学成分

本项目产品为高端合金, 包括高性能耐蚀合金、高温合金、精密合金, 产品指标详见表 2.2-4。

表 2.2-4a 高性能耐蚀合金化学成分

牌号	化学成分标准/%								
	C	Si	Mn	S	Ni	Fe	Cu	Al	Ti
Monel K500	0.25	0.5	1.5	0.01	64.39	2	28	2.75	0.6

注: Monel K500 材料主要用于酸性气体环境的设备和部件。

表 2.2-4b 高温合金化学成分

牌号	化学成分%								
	C	Si	Mn	S	P	Ni	Fe	Mo	Co
Hastelloy B4	0.05	1	1	0.03	0.03	62.39	5	28	2.5

注: Hastelloy B4 材料主要用于航空发动机转子叶片、导向叶片支座等零件。

表 2.2-4c 精密合金化学成分

牌号	化学成分标准/%							
	C	Si	Mn	Ni	Fe	Mo	Cu	p
1J85	0.03	0.3	0.6	81	12.65	5.2	0.2	0.02

注: 1J85 精密合金材料以焊丝为主, 主要用于钢和镍铬铁合金的焊接。

2.2.6 生产设备

2.2.6.1 生产设备配置

建设项目主要生产设备见表 2.2-5。

表 2.2-5 建设项目主要生产设备清单

序号	设备名称	规格（型号）	设备参数	数量（台）	运行时间	备注
1	合金熔融电炉	GW-20	20T	2	12h/d 3600h/a	新建
2	真空感应炉	20T	20T	1	12h/d 3600h/a	新建，合金熔融电炉配套脱气使用，不作为核心工段产能设备
3		2T	2T	1	16h/d 4800h/a	新建
4	精炼炉	20T	20T	2	12h/d 3600h/a	新建
5	真空脱气炉及配套设备	3T	3T	1	16h/d 4800h/a	新建
6	合金电渣重熔炉	DZL-1.5	1.5T	1	16h/d 4800h/a	新建
7		DZL-3	3T	1	16h/d 4800h/a	新建
8		DZL-5	5T	1	16h/d 4800h/a	新建
9	连铸机	R8-5	五机五流	1	16h/d 4800h/a	新建
10	打包机			1		新建
11	打磨机			3		新建
12	封闭冷却系统			1		新建
13	空压机			3		依托现有
14	纯水制备设备			1		依托现有
15	SCR 脱硝系统			1		新建
16	布袋除尘系统			1		新建
17	天然气加热炉	12.5M*29M		1		依托现有
18	全连续式高速轧机	24 架		1		依托现有，在原基础上去除三架粗轧
19	拔丝机			3		依托现有
20	自动打捆机			2		依托现有
21	PE 线			1		依托现有
22	车床			1		依托现有
23	行车			7		依托现有
24	变压器	S13-2000KW		8		依托现有
25	LNG 储罐	60m ³		1		依托现有

2.2.6.2 产能与设备匹配情况

企业产能的核心工段为熔化工段，设备为熔化电炉，包括 2 台 20t 合金熔融电炉、1 台 2t 真空感应炉、1 台 3t 真空脱气炉；轧线设备包括 24 台轧机。

表 2.2-6 建设项目核心设备产能参数一览表

序号	工序	设备名称	设备参数	数量（台）	每炉出料量（t）	运行时间	总生产规模（吨/年）
1	合金熔融	合金熔融电炉	20T	2	17	4h/炉 12h/d 3600h/a	2×17×3×300=30600

2		真空感应炉	2T	1	2	6h/炉	18h/d 4800h/a	2×3×300=1800
3		真空脱气炉及配套设备	3T	1	3	6h/炉	18h/d 4800h/a	3×3×300=2700
4	轧制	轧机		1套	平均轧制能力约 55t/h	2400h		55×2400=132000

根据上表，本项目核心熔化电炉总产能规模约为 3.5 万吨/年，轧机平均生产能力为 132000 吨/年，能够满足生产要求。

2.2.7 主要原辅材料

2.2.7.1 原辅材料消耗量

拟建项目生产用原辅材料消耗情况见表 2.2-7。

表 2.2-7 拟建项目原辅材料消耗情况一览表

序号	物料名称	重要组分/规格/指标	单位	年耗	包装规格	用途
1	电解镍 (Ni)	1#(Ni9996)	吨/年	23570.93	散装	熔炼原料
2	阴极铜 (Cu)	1 号标准铜	吨/年	2677.31	散装	熔炼原料
3	钼条 (Mo)	Mo-1	吨/年	3386.50	散装	熔炼原料
4	电磁纯铁	DT2	吨/年	2493.52	散装	熔炼原料
5	铝锭 (Al)	A199.70	吨/年	260.81	散装	熔炼原料
6	工业纯钛 (Ti)	TA1	吨/年	57.05	散装	熔炼原料
7	电解锰	DJMnD	吨/年	322.14	散装	熔炼原料
8	钴 (Co)	1# (Co99.80)	吨/年	236.44	散装	熔炼原料
9	工业硅(Si)	(Si-1)	吨/年	185.13	散装	熔炼原料
10	本项目边角料 (轧废、浇注/连铸边角料)	/	吨/年	4642	散装	熔炼辅料
11	电渣炉渣料	CaO	吨/年	55	袋装	造渣剂 ^注
		CaF ₂	吨/年	162	袋装	
		Al ₂ O ₃	吨/年	43	袋装	
		MgO	吨/年	10	袋装	
		合计	吨/年	270		
12	铝丝 (脱氧剂)	A199.7	吨/年	9.4	散装	精炼脱氧剂
13	石灰 (氧化剂)	/	吨/年	671.19	袋装	精炼氧化剂
14	萤石	CaF ₂	吨/年	60	袋装	AOD 精炼脱硫, 用量约为 2% 原料
15	氮气	纯度 99.99%	m ³ /a	23.33 万	液态, 20m ³ 罐装	保护气
16	氩气	纯度 99.99%	m ³ /a	10.97 万	液态, 30m ³ 罐装	保护气
17	氧气	纯度 99.99%	m ³ /a	34.3 万	液态, 50m ³ 罐装	精炼氧化
18	外购合金坯 (含外协)		吨/年	103438	散装	轧制原料
19	天然气	/	m ³ /a	54.29 万	供气管网/LNG 储罐	/

20	尿素	/	吨/年	5.5	固体, 袋装	SCR 脱硝剂
----	----	---	-----	-----	--------	---------

注：电渣炉渣料采用 L-4 四元渣系，用量约为自耗电极 3%，（造渣剂 60%CaF₂—16%Al₂O₃—20%CaO—4%MgO）。

2.2.7.2 原辅材料成分

表 2.2-8 电解镍主要成分一览表

物料名称	规格	国家标准	主要成分												
			Ni (>)	Fe	C	Si	Cu	P	S	Zn	Pb	Bi	Mg	Sn	其他
电解镍 (Ni)	1#(Ni9996)	GB/T6516-2010	99.96	0.01	0.01	0.002	0.01	0.001	0.001	0.0015	0.0015	0.0003	0.001	0.0003	0.0014

表 2.2-9 阴极铜主要成分一览表

物料名称	规格	国家标准	主要成分									
			Ni	As	Fe	Cu	P	S	Zn	Pb	Bi	其他
阴极铜 (Cu)	1 号标准铜	GB/T467-2010	0.002	0.0015	0.0025	99.95	0.001	0.0025	0.002	0.002	0.0005	0.036

表 2.2-10 电解锰主要成分一览表

物料名称	规格	国家标准	主要成分										
			Fe	C	Mn	Si	P	S	K	Na	Mg	Ca	其他
电解锰	DJMnD	YB/T 051-2015	0.03	0.02	99.8	0.005	0.002	0.04	0.005	0.005	0.02	0.015	0.058

表 2.2-11 电磁纯铁主要成分一览表

物料名称	规格	国家标准	主要成分											
			Ni	Cr	Fe	C	Mn	Si	Cu	Al	Ti	P	S	其他
电磁纯铁	DT2	GB/T 6983-2008	0.05	0.1	98.5	0.01	0.25	0.1	0.05	0.8	0.02	0.015	0.01	0.095

表 2.2-12 铝锭主要成分一览表

物料名称	规格	国家标准	主要成分			
			Fe	Si	Cu	Al
铝锭 (Al)	Al99.70	GB/T1196-2008	0.16	0.13	0.01	99.7

表 2.2-13 工业纯钛主要成分一览表

物料名称	规格	国家标准	主要成分			
			Fe	C	Ti	其他(H、O 等)
工业纯钛 (Ti)	TA1	GB/T3620.1-2016	0.25	0.1	99.45	0.2

表 2.2-14 钼条主要成分一览表

物料名称	规格	国家标准	主要成分				
			Fe	Si	Mo	P	其他(H、O 等)
钼条 (Mo)	Mo-1	GB/T3462-2007	0.005	0.002	99.96	0.001	0.032

表 2.2-15 工业硅主要成分一览表

物料名称	规格	国家标准	主要成分			
			Fe	Si	Ca	其他(H、O 等)
工业硅(Si)	(Si-1)	GB/T2881-2008	0.2	99.6	0.05	0.15

表 2.2-16 钴主要成分一览表

物料名称	规格	国家标准	主要成分	
			Co	其他(H、O 等)
钴 (Co)	1# (Co99.80)	Q/YSJC-CP25-2003	99.98	0.02

表 2.2-17 萤石主要成分一览表

成分 (%)	SiO ₂	CaF ₂	S	P	Fe ₂ O ₃
萤石	18.27	80.85	0.23	0.075	0.23

表 2.2-18 天然气成分表 (GB17820-2018)

项目	总硫 (mg/m ³)	H ₂ S (mg/m ³)	CO ₂ (%)	发热量 (MJ/Nm ³)
含量	100	20	4.0	3.14

表 2.2-19 厂内边角料主要成分一览表

物料名称	主要成分												
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Fe	Al	Ti	Mo	Cu	Co	其他
厂内边角料	0.087	0.280	0.971	0.011	0.006	70.937	7.421	0.786	0.171	10.229	8.086	0.714	0.387

2.2.7.3 原辅材料理化性质

表 2.2-20 原辅材料理化性质

名称	分子式	理化特性	危险特性、毒性毒理
镍	Ni	银白色金属，具有磁性和良好的可塑性。有好的耐腐蚀性，镍近似银白色、硬而有延展性并具有铁磁性的金属元素，它能够高度磨光和抗腐蚀。溶于硝酸后，呈绿色。主要用于合金（如镍钢和镍银）及用作催化剂（如兰尼镍，尤指用作氢化的催化剂）。密度 8.902g/cm ³ ；熔点 1453℃；沸点 2732℃。	金属镍几乎没有急性毒性，一般的镍盐毒性也较低，但羰基镍却能产生很强的毒性。
铜	Cu	铜呈紫红色光泽的金层，密度 8.92 g/cm ³ 。熔点 1083.4±0.2℃，沸点 2567℃。有很好的延展性。导热和导电性能较好。铜是不太活泼的重金属，在常温下不与干燥空气中的氧气化合，加热时能产生黑色的氧化铜。	/
铁	Fe	银灰色金属，具有延展性；相对密度 7.87（水=1）；熔点 1535℃、沸点 3000℃。	/
钼	Mo	原子序数 42，是 VIB 族金属。钼的密度为 10.2g/cm ³ ，熔点为 2610℃，沸点为 5560℃。钼是一种银白色的金属，硬而坚韧，熔点高，热传导率也比较高，常温下不与空气发生氧化反应。作为一种过渡元素，极易改变其氧化状态，钼离子的颜色也会随着氧化状态的改变而改变。	插管-兔LDL0:70毫克/公斤。
钴	Co	钴是一种银灰色有光泽的金属，熔点 1495℃，沸点 2870℃，有延展性和铁磁性，钴在常温的空气中比较稳定，高于 300℃时，钴在空气中开始氧化	口服-大鼠 LD ₅₀ 6171 毫克/公斤；腹腔-小鼠 LDL0:100 毫克/公斤。钴尘可引起“硬质合金病”，表现为过敏性哮喘，呼吸困难、干咳、偶有化学性肺炎（间质性肺炎），肺水肿。脱离接触后症状减轻。
钛	Ti	银灰色金属。A 型钛为六方晶系、β 型钛为立方晶系。转变温度为 882.5℃，熔点 1660±10℃，沸点 3287℃。相对密度 d204.5。溶于稀酸，不溶于冷水和热水。耐海水腐蚀性很强。	/
锰	Mn	锰是一种银白色金属，质坚而脆，但是在空气中易氧化，生成褐色的氧化物覆盖层，在升温时也容易被氧化，形成层状氧化锈皮。锰的密度为 7.44g/cm ³ ，熔点为 1244℃，沸点为 1962℃。	/
钨	W	钨是一种银白色金属，外形似钢，熔点为所有金属元素中最高的，蒸发速度慢。不与任何浓度的盐酸、硫酸、硝酸、氢氟酸发生反应，但可以迅速溶解于氢氟酸和浓硝酸的混合酸中，而在碱溶液中则不起作用，密度为 19.36g/cm ³ ，与黄金接近，熔点为 3422℃，沸点为 5927℃。	/
氮气	N ₂	无色无味惰性气体。	不燃，无毒

氩气	Ar	氩气是一种无色、无味的单原子气体，氩气是一种惰性气体，在常温下与其他物质均不起化学反应，在高温下也不溶于液态金属中，在焊接有色金属时更能显示其优越性。熔点：-189.2℃，沸点：-185.9℃，密度：1.784kg/m ³ ，1394kg/m ³ （饱和液氩，1atm）溶解性：微溶于水。	不燃，常气压下无毒。高浓度时，使氧分压降低而发生窒息。氩气浓度达 50% 以上，引起严重症状；75% 以上时，可在数分钟内死亡。
润滑油	--	一种技术密集型产品，淡黄色粘稠液体，是复杂的碳氢化合物的混合物。不溶于水，遇明火高热可燃，引燃温度为 248℃，闪点 76℃。	可燃
切削液	--	一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体。由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点，主要成分为水溶性润滑剂、非离子性表面活性剂、阴离子表面活性剂、有机防锈剂等复配而成。	不燃，无毒
氧化钙	CaO	白色无定形粉末，含有杂质时呈灰色或淡黄色，具有吸湿性。熔点 2580℃，相对密度（水=1）3.5，不溶于醇，溶于酸、甘油。	与酸类物质能发生剧烈反应，具有较强的腐蚀性。不燃、具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤
氟化钙	CaF ₂	分子量 78.08，无色结晶或白色粉末。难溶于水微溶于无机酸。熔点 1423℃，沸点 2500℃，密度 3.18g/cm ³ 。	中毒，危险特性 LD ₅₀ ：4250mg/kg，大鼠经口，LD ₅₀ ：2638mg/kg，小鼠腹腔。
氧化铝	Al ₂ O ₃	是一种高硬度的化合物，熔点为 2054℃，沸点为 2980℃，在高温下可电离的离子晶体，常用于制造耐火材料。难溶于水的白色固体、无臭、无味质极硬，易吸潮而不解潮（灼烧过的不吸湿）。两性氧化物，能溶于无机酸和碱性溶液中，几乎不溶于水及非极性有机溶剂。	食用：低危险，易造成老年痴呆，对小孩智力有损害；吸入：可能造成刺激或肺部伤害；皮肤：低危险；眼睛：低危险。
尿素	CH ₄ N ₂ O	由碳、氮、氧、氢组成的有机化合物，是一种白色晶体，溶于水、甲醇、甲醛、乙醇、液氨和醇，微溶于乙醚、氯仿、苯。中性。熔点 132.7℃，闪点 72.7℃	低毒性，LD ₅₀ 14300 mg/kg(大鼠，经口)

2.3 总图布置及合理性分析

2.3.1 拟建项目总图布置方案

项目在现有厂区内利用现有生产车间进行生产布置，场地整体呈长方形形状，地形平坦。厂区出入口位于东厂界中部偏北位置，全厂由南部 L 形车间及北侧办公生活区组成。

L 形车间：拟建项目位于 L 形车间西侧，该区域北部布置有合金熔融电炉、真空感应炉、精炼炉、脱气炉、合金电渣重熔炉，南部布置五机五流连铸机，车间东侧为现有工程设备布置区，保持现状布置不变。

北侧办公生活区：厂区北侧设备办公楼、宿舍楼、餐厅、仓库等配套设施，其中2t真空感应炉位于该区最西侧。

2.3.2 拟建项目总图布置合理性分析

拟建项目平面布置从方便生产、安全管理和保护环境等方面进行综合考虑，具体分析如下：

(1) 拟建项目分区较为明确，布局紧凑工艺流程通畅，功能分区合理，保证有良好的生产联系和工作环境。厂房采取集中式布置，减少了土地的占用及运输的距离，缩短厂区内运输距离。

(2) 生产区内装置布置在满足有关安全规定的前提下，动力设施尽量靠近负荷中心，各生产环节连接紧凑，物料输送距离短，便于节能降耗，减少物料流失，提高生产效率。

(3) 项目设备均布置在车间内，并安装了减振和消声器。在采取降噪措施后，拟建项目噪声对厂界影响较小。

通过以上分析，拟建项目分区明确，总平面布置较好的满足了工艺流程的顺畅性，体现了物料输送的便捷性，使物料在厂区内的输送简单化，方便了生产；采取有效的治理措施后，生产废气和设备运转噪声对办公生活区的影响均较小；总图布置基本合理。

拟建项目建成后全厂平面布置图见图 2.3-1。

2.4 工艺流程及产污环节分析

2.4.1 生产工艺流程

本项目生产镍基高端合金产品，进厂原料为电解镍、钼、工业纯钛、锰、铜等金属原料，根据产品型号进行原料配比后，经过不同的工艺生产出不同牌号产品。

表2.4-1 建设项目各产品对应生产工艺

产品名称	生产工艺	主要规格
高性能耐蚀合金 Monel K500	真空感应炉（2t）+电渣重熔炉+轧制+冷拔丝	丝材
	合金熔融电炉+LF精炼炉+AOD精炼炉+真空感应炉（20t）+电渣重熔炉+轧制+冷拔丝	圆钢
	合金熔融电炉+LF精炼炉+AOD精炼炉+真空感应炉（20t）+轧制	板材
高温合金 Hastelloy B4	真空感应炉（2t）+电渣重熔炉+轧制	棒材
	合金熔融电炉+LF精炼炉+AOD精炼炉+真空感应炉（20t）	方坯
精密合金 1J85	脱气炉+轧制+冷拔丝	线材
	合金熔融电炉+LF精炼炉+AOD精炼炉+真空感应炉（20t）	方坯

分析上表，本项目各产品主要分为三种工艺。

(1) 原料加热系统烘干后，进入真空感应炉熔炼+炉内真空浇注制成合金坯料，部分经合金电渣炉重熔成型，打磨后进入轧制生产线轧制即成成品。

(2) 物料经原料加热系统烘干后，加入真空脱气炉配套的熔融设备进行熔炼，随后将熔炼后的物料加入真空脱气炉后，采取模具浇注制成坯料然后经打磨进入轧制生产线轧制即成成品。

(3) 原材料混合后经合金熔融电炉进行熔炼，再经 LF 精炼炉、AOD 精炼炉精炼、真空感应炉脱气，后经连铸制成连铸坯，部分经合金电渣炉重熔成型，打磨后进入轧制生产线轧制即成成品。

三种工艺仅熔炼加热工序使用的设备及浇注方式不同，其他打磨、电渣重熔工序工艺基本相同。合金液熔炼完成后，进行浇注或连铸处理，三套生产设备配置稍有不同。真空熔炼炉区域配套炉内真空浇注，合金熔融炉及真空脱气炉根据合金液熔融量选择模具浇注或连铸处理。

高性能耐蚀合金工艺流程及产污节点详见图 2.4-1 (1)。

高温合金工艺流程及产污节点详见图 2.4-1 (2)。

精密合金工艺流程及产污节点详见图 2.4-1 (3)。

按照生产工序对项目生产工艺进行描述。

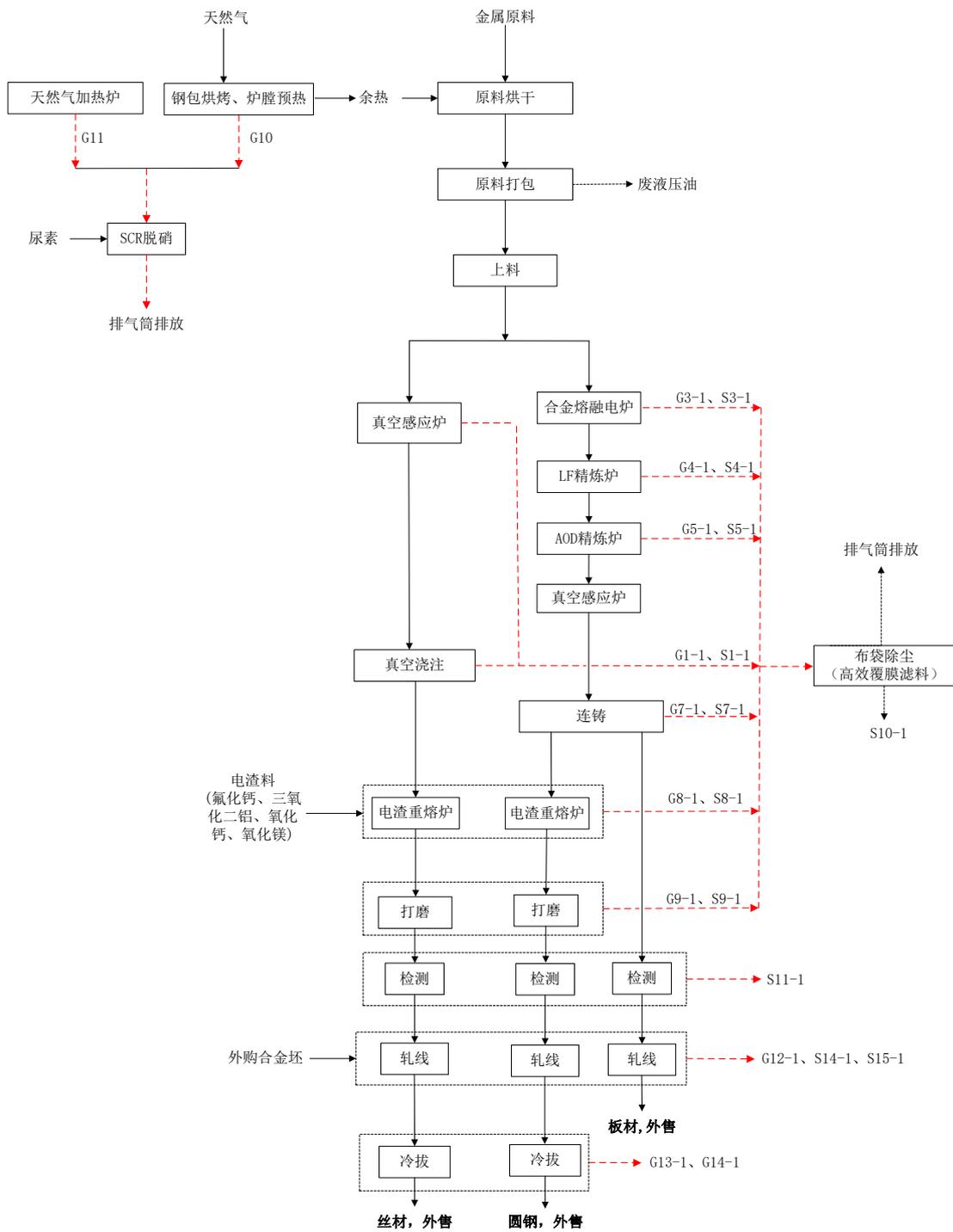


图2. 4-1(1) 高性能耐蚀合金生产工艺及产污环节图

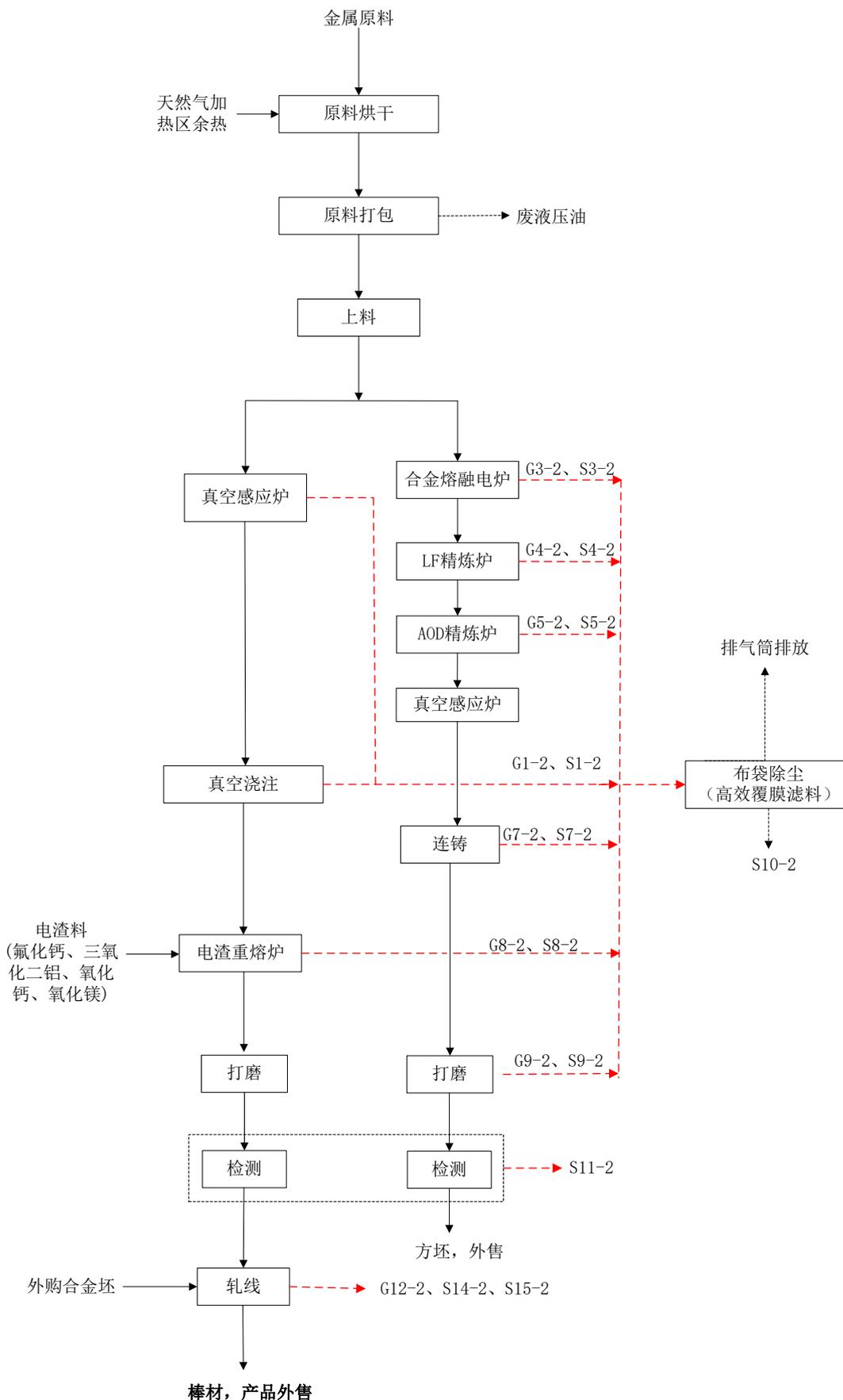


图2. 4-1 (2) 高温合金生产工艺及产污环节图

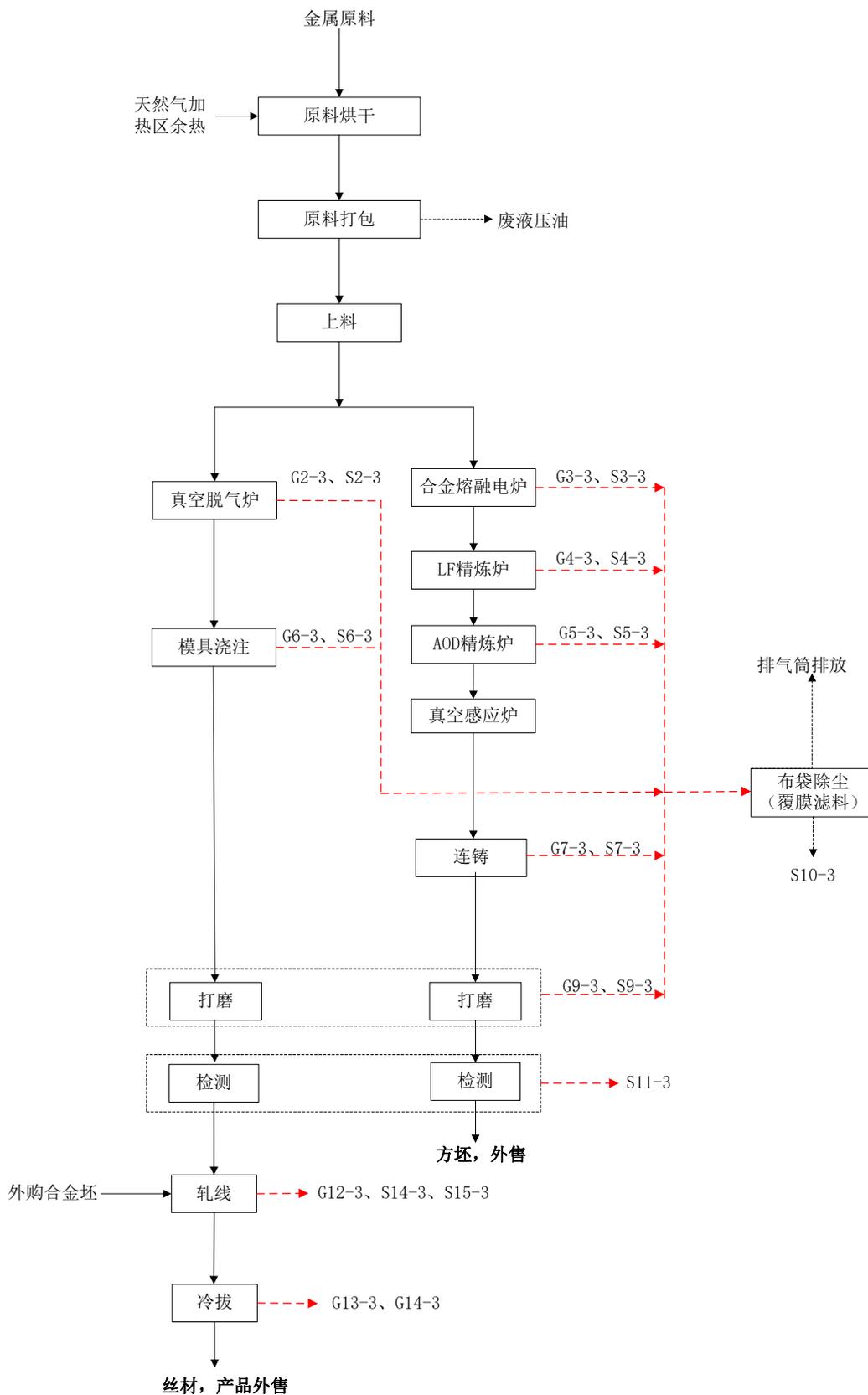


图2. 4-1 (3) 精密合金生产工艺及产污环节图

一、原料处理

合金熔炼要达到良好的品质，应对所使用的金属原料、耐火材料进行加热烘干预处理，其目的是为了防止所采购金属原料与耐火材料在放置、运输过程中吸附大气中的水分，在熔融、浇注过程中影响合金产品的质量。本项目合金原料在装料前，根据产品工艺需求和来料情况，将需要使用的镍、铜、铁等金属原料放置入天然气直接燃烧物区，利用中间包烘烤及炉膛预热产生的余热进行不间断烘干以脱除金属表面水分，该工序无废气产生。

烘干后的原料利用液压打包机进行打包处理，打包后规格为600mm×600mm×1200mm。

该工序无废气产生，设备维护过程产生废液压油 S18，属于 HW08 危险废物，委托有资质单位处置。

二、熔炼

本项目设置三种熔炼方式，真空感应炉、真空脱气炉、合金熔融电炉+LF 精炼炉+AOD 精炼炉+真空感应炉（脱气用）三种，项目营运期根据产品牌号选择三种工艺中其中一种工艺生产。

（1）真空感应炉

1) 装料

真空感应炉所用的炉料，一般都是表面清洁原料，而大部分合金元素以纯金属形式加入。装料时上松下紧，以防止熔化过程中上部炉料因卡住或焊接而出现“架桥”；在装大料前先在炉底铺垫一层细小的轻料；高熔点又不易氧化的炉料应装在坩埚的中、下部高温区；少数活泼元素如 Mn 等装入分格加料器中。

易氧化的炉料应在金属脱氧良好的条件下加入；为减少易挥发元素的损失，可以合金的形式加入金属熔池中，或熔炼室中充以惰性气体（氩气），以保持一定的炉膛压力。

2) 熔化

真空炉由炉体、真空泵组、真空室、测温系统、真空浇注系统、机械传动系统、水冷却系统、电力控制系统组成。真空炉的使用，是使金属原料从入炉开始至生产完成全部在真空状态下完成，对炉体真空度进行实时监控，确保熔铸过程中的真空度保持。

当装料完毕后，盖上炉盖，合炉开泵抽取炉内空气至真空，当真空度达到 $\leq 1.0\text{Pa}$ 时，按工艺曲线进行送电熔化（开始用小功率送电，缓慢加热，以去除炉料的吸附气体，而后逐渐升高功率分段提温，以保证熔化期有较高的真空度）。真空熔炼过程控制温度在 $1600\text{-}1700^{\circ}\text{C}$ ，控制 $1\text{-}2\text{h}$ 。熔池表面平静，无气泡逸出，可转入精炼期。

3) 精炼

精炼期的主要任务是提高液态金属的纯洁度及进行合金化。与此同时，还要调整熔池的温度进行合金化。精炼期要实现的目标是降低气体含量，去除杂质，使钢液成分合格。精炼期的温度为 $1400\text{-}1600^{\circ}\text{C}$ ，控制 1.5h 左右，在所熔炼金属的熔点以上 100°C ，真空度保持小于 1Pa 。

4) 合金化

精炼后期，脱氧剂（铝丝）进行脱氧，合金化是在脱氧良好的情况下进行的。当温度达到要求，脱氧已完成。

5) 真空浇注

合金化结束后，坩埚中的金属液达到目标成分和温度，真空室内的真空度也符合技术要求的规定，则可以出合金液。浇注到保温帽时，即破真空，立即打开真空室。真空浇注坯尺寸长 $90\text{-}150\text{cm}$ 、宽 $30\text{-}60\text{cm}$ 。

浇注结束后，除了形成合金产品外，部分边角料可作为返回料再利用，还有少量残留在耐火材料上的金属渣，这部分金属废料与耐火材料剥离后作为废金属渣固废外售。

真空感应炉运行过程产生真空熔炼废气 G1-1 及 G1-2、熔炼废渣 S1-1、S1-2、浇注边角料、废耐火材料及设备运行产生噪声 N。

真空熔炼废气 G1-1 及 G1-2 直接连接至除尘系统总管道，进入高效覆膜布袋除尘器进行净化除尘处理，处理后的废气通过 21m 排气筒（DA002）排放。熔炼废渣外售资源化利用；浇注边角料回用于生产；废耐火材料由供货商家回收统一处置。

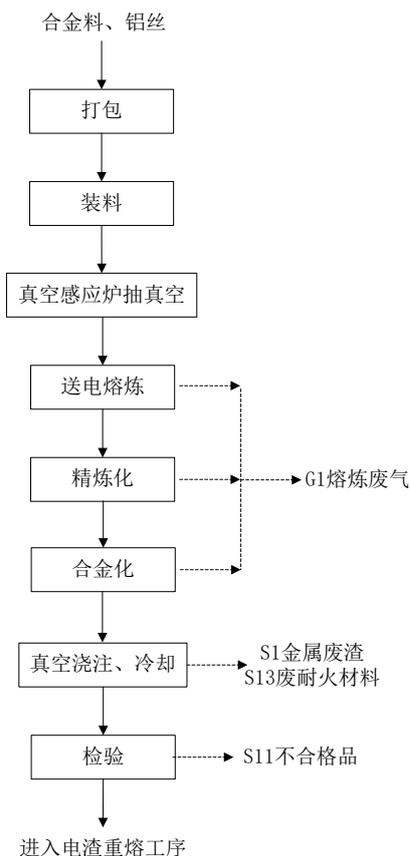


图 2.4-2 真空感应炉生产工艺及产污环节图

(2) 脱气炉

1) 装料

检查坩埚及设备状况良好后进行装料，装料时根据熔炼材质的不同，按规定顺序加入镍等金属材料，中途可以交替加入。装料时下紧上松，确保不架桥。装料后送电，最大功率快速熔化，勤捣料，防止架桥。

2) 熔炼

当装料完毕后，盖上炉盖，合炉开泵抽取炉内空气，当氢、氧含量约 20ppm 时，按工艺曲线进行送电。当合金液测温达到规定的熔炼温度，渣流动性良好后，进入熔炼期。熔炼期中途应测温，确保熔炼温度 1500℃。熔炼时间大于 30 分钟，继续脱氧。每批脱氧剂（铝丝）加入后，待渣与脱氧剂反应一定程度后再轻轻点渣。熔炼期应连续脱氧，约 3 分钟点渣一次。达到熔炼温度大于 8 分钟脱氧后，从炉中取炉前样进行化学成分分析。每次取样时不扒渣，并需进行测温以确保取样温度及熔炼温度。

3) 出料

出料前取炉后样，以确定此炉熔炼化学成分是否合格。采用底注法，浇包烘烤时间大于 10 分钟，烤到暗樱红色（大于 700℃）。炉后样取完后即将合金液浇注到浇包中。出料时不扒渣，采用料渣混浇，并充以惰性气体（氩气），尽量减少合金液氧化。合金液浇到浇包中时镇静 1-2 分钟左右浇注。出料前需测温达到规定的温度。

此工序产生熔炼废气、熔炼废渣、废耐火材料及设备运行产生噪声 N。

4) 模具浇注

将合金液进行模具浇注，浇注坯自然冷却脱落，不使用脱模剂和特殊模具。模具浇注坯尺寸长 100-230cm、宽 20-76cm。

此工序产生浇铸烟粉尘 G6、浇注边角料 S6 及设备运行产生噪声 N。

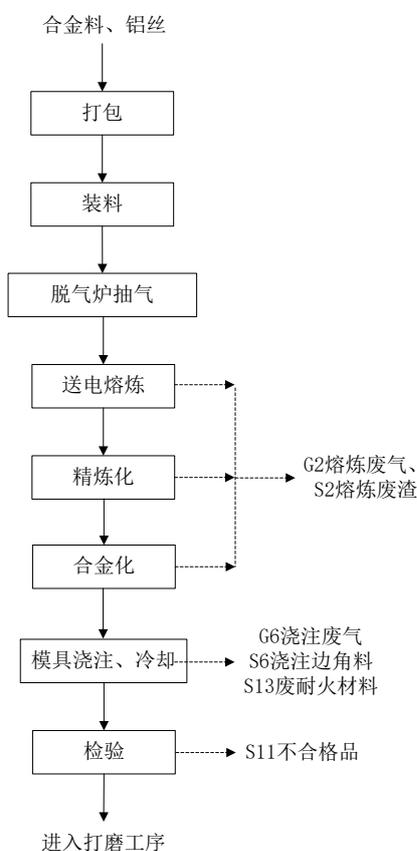


图 2.4-3 真空脱气炉生产工艺及产污环节图

脱气炉运行过程产生熔炼废气 G2-3、浇注废气 G6-3、熔炼废渣 S2-3、浇注边角料 S6-3、废耐火材料及设备运行产生噪声 N。

熔炼废气 G2-3、浇注废气 G6-3，分别通过集气罩收集后进入高效覆膜布袋除尘器进行净化除尘处理，处理后的废气通过 21m 排气筒（DA002）排放。熔炼废渣外售资源化利用；浇注边角料回用于生产；废耐火材料由供货商家回收统一处置。

(3) 合金熔融电炉+精炼炉+真空感应炉

1) 合金熔炼

①装料

检查坩埚及设备状况良好后进行装料，装料时根据熔炼材质的不同，按规定顺序加入镍等金属材料，中途可以交替加入。装料时下紧上松，确保不架桥。装料后送电，最大功率快速熔化，勤捣料，防止架桥。

②熔炼

当合金液测温达到规定的熔炼温度，渣流动性良好后，进入熔炼期。熔炼期中途应测温，确保熔炼温度 1500℃。熔炼时间大于 30 分钟，继续脱氧。每批脱氧剂加入后，待渣与脱氧剂反应一定程度后再轻轻点渣。熔炼期应连续脱氧，约 3 分钟点渣一次。达到熔炼温度大于 8 分钟脱氧后，从炉中取炉前样进行化学成分分析。每次取样时不扒渣，并需进行测温以确保取样温度及熔炼温度。

③出料

出料前取炉后样，以确定此炉熔炼化学成分是否合格。采用底注法，浇包烘烤时间大于 10 分钟，烤到暗樱红色（大于 700℃）。炉后样取完后即将合金液浇注到浇包中。出料时不扒渣，采用料渣混浇，尽量减少合金液氧化。合金液浇到浇包中时镇静 1-2 分钟左右浇注。出料前需测温达到规定的温度。

2) LF 精炼

LF 炉(LADLE FURNACE)，是一种重要的炉外精炼设备。

合金熔融结束后，合金中间罐车把中间罐运至精炼跨，由起重机把中间罐吊运至 LF 系统的精炼中间罐车上，运到精炼跨处理工位。

中间罐坐到 LF 钢包车上后氩气自动接通，经初次测温、取样后，电极下降，准备精炼加热。根据对合金液的初次测温和取样结果，下降电极，以适当的功率加热合金液，之后进行添加脱氧剂、脱硫剂和合金剂操作。当合金液温度、成分符合要求后，电极立刻提升旋转至另一处理工位加热。在整个精炼过程中，始终对合金液进行吹氩搅拌。

通过 30 分钟左右的精炼操作，当合金液的温度和成分合格后，进行弱吹氩处理，处理结束后中间罐车开抵合金液接受跨，由该跨起重机把该中间罐吊运至 AOD 精炼工位。

3) AOD 精炼

AOD 炉法即氩氧脱碳法精炼技术，具有设备简单、操作方便、适应性强、投资省、生产成本低等优点，而被广泛采用，AOD 主要作用是去碳并起到精炼的作用。

LF 精炼后的合金液经中间包注入 AOD 炉，精炼时吹入 O₂、Ar 或 N₂ 混合气体，对合金液脱碳，AOD 炉内的氧气和合金液中的 C 反应，合金液中 C 含量降至 0.03% 以下，同时为去除合金液中的磷和硫，需要向 AOD 炉内加入石灰造高碱度炉渣，提高碱度会使炉渣变稠，流动性变差，加入萤石则可以稀释炉渣而不降低炉渣碱度。由加料系统加入石灰、萤石等调整其成分和温度，合格的合金液进连铸机，时间为 5min。

4) 真空感应炉

该工序配套的真空感应炉主要作用为脱气，目标是降低气体含量，去除杂质，使合金液成分合格。精炼期的温度为 1400~1600℃，控制 1.5h 左右，在所熔炼金属的熔点以上 100℃，真空度保持小于 1Pa。

5) 连铸

合金化结束后，化学成份、气体含量、温度等满足浇注要求的金属液，由铸造起重吊运到中间包回转台上。

当中间包在回转台上坐定后，回转台旋转 180° 到浇注位，打开中间包滑动水口，合金液经长水口进入中间罐。当中间罐内的合金液达到一定深度后，打开中间罐塞棒，中间罐内的合金液经浸入式水口进入结晶器。

合金液在结晶器内受到结晶器铜管壁的强制冷却，逐步凝固并形成初生坯壳。当结晶器内的初生坯壳凝固到一定厚度时，启动拉矫机，内部尚为液态的铸坯在引锭杆的牵引被拉出从结晶器并进入二冷区。在二冷区内，喷淋冷却装置对其进行喷水冷却，使其继续凝固。

铸坯在引锭杆牵引下经过二冷区后进入拉矫机。当引锭杆头出拉矫机后，由拉矫机进行脱引锭，将引锭杆与铸坯分离，引锭杆由收存放装置收集存放，铸坯在拉矫机内初矫直成水平，并在拉矫机驱动下继续前行。

铸坯出拉矫机后，液压剪用于铸坯的切割，定尺为碰球定尺。

定尺铸坯运行到输送辊道时，由定尺定重系统进行重量称量，然后进入出坯辊道，由翻钢机将其提升至上层轨道上。对于热送铸坯，由移坯车将其推移至分钢机上，分钢后单根热送至轧制工序；对下线铸坯，移坯车反向推钢，将其移送至步进翻转冷床上冷却，再由收集台架收集后，由车间夹钳起重机吊运下线，在出坯跨暂存。

最终连铸坯尺寸长 900-1100cm、宽 15cm。

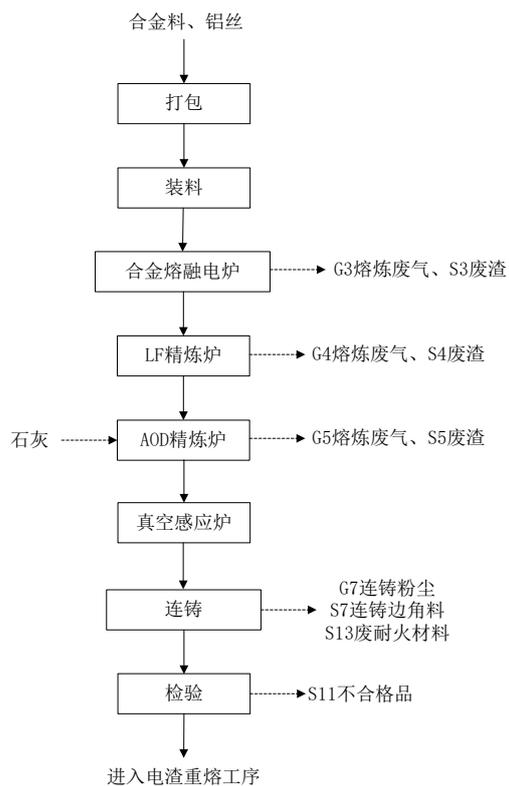


图 2.4-4 合金熔融炉生产工艺及产污环节图

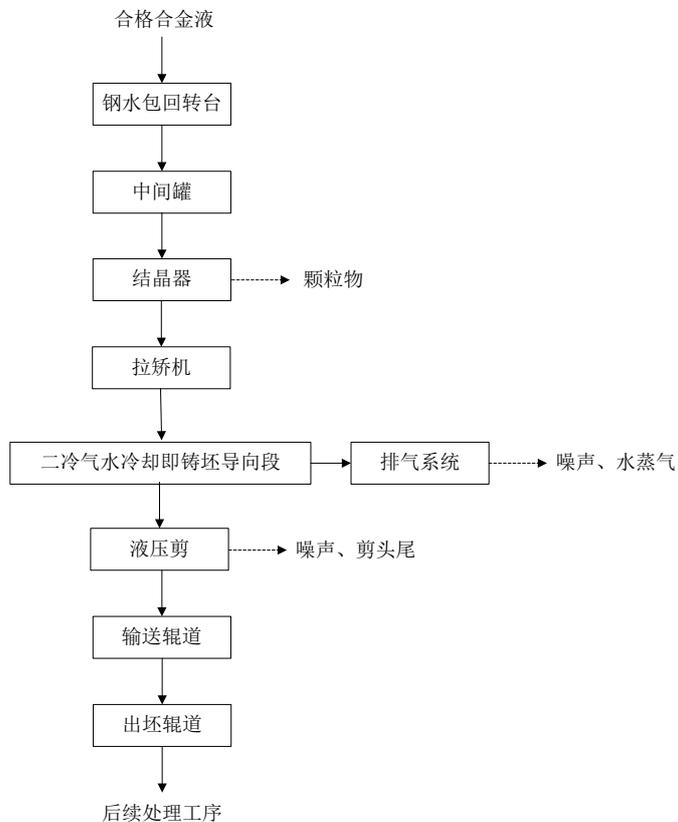


图 2.4-5 连铸工序生产工艺及产污环节图

合金熔融电炉运行过程产生熔炼废气 G3-1、G3-2、G3-3；LF 精炼炉运行过程产生熔炼废气 G4-1、G4-2、G4-3；AOD 精炼炉运行过程产生熔炼废气 G5-1、G5-2、G5-3；连铸烟粉尘 G7；各废气分别经集气罩收集后进入高效覆膜布袋除尘器进行净化除尘处理，处理后的废气通过 21m 排气筒（DA002）排放。

熔炼废渣 S3-1、S3-2、S3-3，LF 精炼废渣 S4-1、S4-2、S4-3；AOD 精炼废渣 S5-1、S5-2、S5-3，均可外售资源化利用；连铸边角料 S7-1 回用于生产；废耐火材料由供货商家回收统一处置。

三、电渣重熔

（1）电渣重熔过程

将前道熔炼制成的合金坯，利用电渣洗进行二次精炼的电渣冶金过程，其目的是提高金属纯度，改善铸锭结晶。

①渣料干燥

将称重好的渣料输送到天然气烘干区，利用中间包烘烤及炉膛预热产生的余热进行烘干以脱除渣料表面水分，无废气产生。

②电极挂钩

合金坯采用挂钩方式放置于电渣重熔炉的顶端，即可作为后道电渣重熔炉的自耗电电极使用，该工序无需焊接。

③电渣重熔炉

作业时，首先将合金坯作为金属自耗电电极，在铜制水冷结晶器中注入熔融的碱性电渣（三氧化二铝、氟化钙、氧化钙等成分），自耗电电极的一端插入渣池；自耗电电极、渣池、金属熔池、电渣锭、底水箱通过短网电缆和变压器形成回路；渣池靠本身的电阻加热到高温（渣池温度 1650-1750℃），自耗电电极的端部被熔渣加热熔化，形成金属熔滴，并从电极棒端脱落、穿过渣池进入金属熔池，该过程氩气为保护气体。

由于水冷结晶器强制冷却作用，液态金属迅速凝固形成金属锭，金属锭由下而上地依序凝固，使金属熔池和渣池不断向上移动，上升渣池在水冷结晶器的内壁上形成一层渣壳，这层渣壳不仅使铸锭表面平滑、光洁，也起绝缘作用。由于铸锭上端有热源，下面底水箱具有制冷作用，促使铸锭结晶自下而上；而渣池则在电磁效应下强烈搅拌，使得“钢-渣”界面强烈振动，使渣池的反应动力学条件良好。电渣重熔去除杂物的过程是炉渣对钢中杂物的吸附和溶解，金属熔滴与熔渣充分接触，产生强烈的化学反应，一些杂质元素（O、S、H、N 等）被熔渣吸收，使金属得到精炼，达到

提纯得目的。同时通过循环水得强制冷却作用，使远离渣池得金属溶液迅速凝固，达到边熔化边凝固得作用。熔炼结束后，将合金锭从结晶器中取出。

电渣重熔原理见下图。

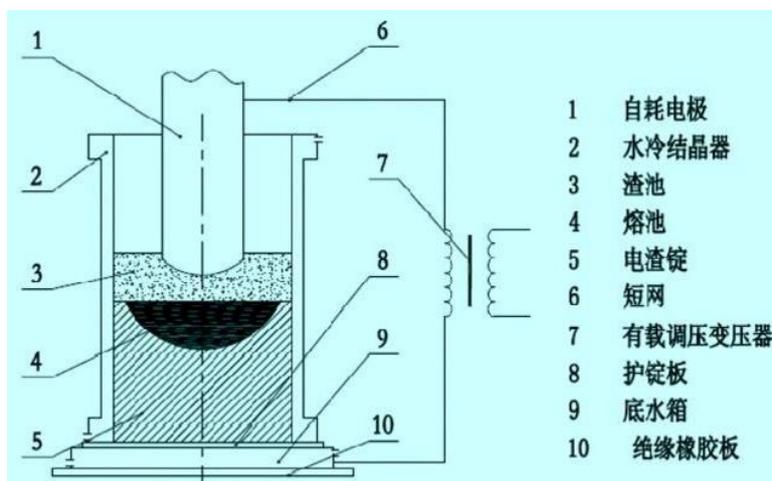


图 2.4-6 电渣重熔原理示意图

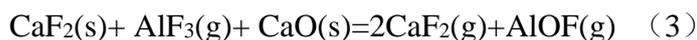
此工序产生电渣重熔废气 G8-1、G8-2；重熔废渣 S8-1、S8-2；设备运行产生噪声 N。

电渣重熔废气 G8-1、G8-2，经集气罩收集后进入高效覆膜布袋除尘器进行净化除尘处理，处理后的废气通过 21m 排气筒（DA002）排放；重熔废渣 S8-1、S8-2 外售资源化重新利用；设备运行产生噪声 N。

（2）电渣重熔渣系的说明

含有 CaO、CaF₂、Al₂O₃、MgO 等成分在高温下具有适当电导率并具有脱硫、脱磷、去除非金属夹杂物等能力的碱性熔体。熔融渣池是电渣重熔工艺的核心部分，其在金属的熔化、精炼、凝固过程中起着极为重要的作用。其渣的功能主要有：(1)作为重熔热源。它把电能转化为电阻热，金属电极依靠熔渣的电阻热进行熔化，并满足熔炼温度的需要。(2)作为净化剂。重熔过程中熔化的金属形成金属熔滴穿过渣池时，渣与金属液滴接触面积很大，利用渣的化学特性可以有效地去除合金中有害元素硫、磷等，去除有害气体氢、氧、氮等，吸收、溶解熔融金属与渣界面的非金属夹杂物，使金属得到提纯、净化。(3)作为保护剂。它在铸锭和结晶器间形成一层渣皮，这层渣皮起到了绝缘、隔热、润滑作用，使金属不与结晶器直接接触，防止了电分流，使热流主要向底水箱方向传导，结晶趋向纵横方向，并有利用于铸锭和结晶器壁的相对运行。另外，在金属熔池上方的熔融渣池使金属液避免直接与大气接触，起到了防止金属氧化和贮热保温作用。在电渣重熔过程中，金属始终在渣的包覆下熔化、凝固。在电渣

重熔过程中， CaF_2 可与其他许多物质反应，将会生成挥发性氟化物，不仅影响到工艺过程，而且带来环境问题。为此，本项目使用低氟渣 L-4 四元渣系（造渣剂 $60\% \text{CaF}_2 - 16\% \text{Al}_2\text{O}_3 - 20\% \text{CaO} - 4\% \text{MgO}$ ）。该渣系中的 CaF_2 会与渣料中的 Al_2O_3 等原料发生如下化学反应：



氟元素在 $900 \sim 1200^\circ\text{C}$ 的温度范围内主要以 CaF_2 形式存在，在温度 1200°C 以上，开始有氟化物挥发性气体 AlF_3 、 CaF_2 产生，导致炉渣成分开始变化，氟化物挥发物与熔池中的 CaO 与 Al_2O_3 反应生成复杂不稳定化合物；在温度达 1500°C 附近，不稳定化合物开始分解为 Al_2O_3 和 CaO ，温度达到 1600°C 以上时，不稳定化合物含量下降并对应生成少量 AlOF 气体。项目电渣重熔温度一般控制在 $1550-1650^\circ\text{C}$ ，因此，项目电渣重熔炉中，熔池表面挥发性氟化物废气主要成分为 CaF_2 ，另还含有少量的 AlOF 气体。

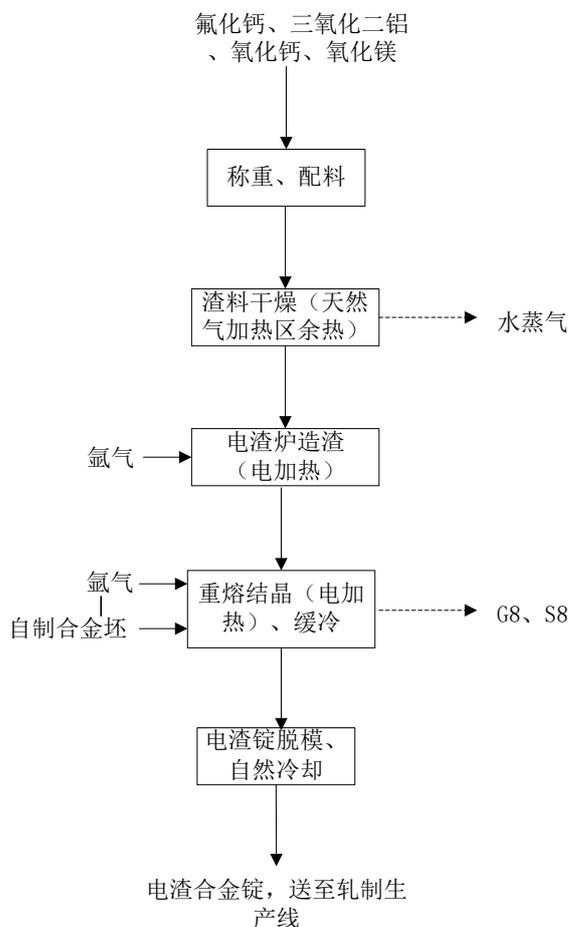


图 2.4-7 电渣重熔工艺流程及产污环节图

四、打磨

将电渣重熔浇铸后的合金锭表面采用砂轮机进行打磨，去除表面毛刺。此工序产生打磨粉尘 G9、废砂轮片 S9、设备运行产生噪声 N。

打磨房位于车间东北角，全封闭，车间顶部设置房顶罩，打磨废气 G9 经收集后统一汇至车间东侧高效覆膜布袋除尘器处理。废砂轮片 S9 外售资源化利用。

五、轧制/冷拔丝

轧制及冷拔丝均利用现有工程高速轧机及拔丝机进行加工，其生产工艺流程详见 2.1.9 小节。

轧制/冷拔丝工序产生废污染物包括天然气加热炉燃烧废气（G11）、轧制过程少量无组织粉尘（G12）、拔丝粉投料粉尘（G13）及拔丝粉尘（G14）。天然气加热炉燃烧废气经低氮燃烧器+SCR 脱硝处理后，通过 DA001 排气筒排放；轧制过程粉尘、拔丝粉投料粉尘及拔丝粉尘大部分进入浊环水及车间沉降，少量无组织排放。

项目冷却用水包括浊环水及净环水系统，净环水系统采用软化水，无需排放；浊环水系统废水经处理系统处理后，全部循环利用不外排。

该工序产生的主要固体废物为氧化铁皮、轧废及切头尾产生的废下脚料、水处理污泥、废耐火材料和废润滑油。废下脚料回用于生产，氧化铁皮外售综合利用，水处理污泥及废润滑油属于 HW08 危险废物，委托有资质单位处置，废耐火材料由供应厂家回收统一处置。

六、包装入库

加工好的棒材、线材经探伤检测后，包装入库。此工序产生不合格产品 S11，回用于生产。

七、其他

合金熔融电炉、精炼炉、真空感应炉、真空脱气炉等熔炼炉在重砌开炉前或使用备用中间包时或模具浇铸时需要使用天然气提前将炉膛、中间包、模具进行预热，均使用天然气喷枪进行直接加热，年运行时间约 600h。该工序天然气年使用量为 9 万 m³，喷枪小时耗气量约为 156.25m³/h。

天然气直接燃烧区采取低氮燃烧喷嘴，此过程主要产生天然气燃烧烟气（G10），与现有天然气加热炉烟气经 SCR 脱硝处理后，通过现有排气筒排放。

2.4.2 产污环节分析

表 2.2-9 建设项目产污环节一览表

类别	编号	名称	产生环节	性质/特性	污染物	措施及去向		
废气	G1-1 G1-2	熔炼废气	真空感应炉	连续	颗粒物、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物	经同一套高温覆膜布袋除尘器处理后经 21m 高排气筒排放		
	G2-3	熔炼废气	脱气炉	连续				
	G3-1 G3-2 G3-3	熔炼废气	合金熔融电炉	连续				
	G4-1 G4-2 G4-3	精炼废气	LF 精炼炉	连续				
	G5-1 G5-2 G5-3	精炼废气	AOD 精炼炉	连续				
	G6-3	浇注烟粉尘	浇注工序	连续				
	G7-1 G7-2 G7-3	连铸烟粉尘	连铸工序	连续				
	G8-1 G8-2	电渣重熔废气	电渣重熔炉	连续				
	G9-1 G9-2 G9-3	打磨粉尘	砂轮打磨机	连续			颗粒物	
	G10	燃气烟气	炉膛、中间包、模具等喷枪直喷预热	间歇			颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨	采取低氮燃烧器，与现有天然气加热炉烟气经 SCR 脱硝处理后，通过现有 15m 排气筒排放
	G11	燃气烟气	天然气加热炉	连续				
	G12-1 G12-2 G12-3	轧制粉尘	轧制	连续			颗粒物	进入浊环水系统
	G13-1 G13-3	拔丝粉投料粉尘	拔丝	间歇			颗粒物	无组织
	G14-1 G14-3	冷拔丝粉尘	拔丝	连续			颗粒物	无组织
废水	W1	纯水制备浓水	纯水制水设备	连续	全盐量	厂区道路等洒水抑尘，不外排		
	W2	净环水系统排污水	净环水系统	间歇	SS、全盐量	循环使用，部分排至浊环水系统利用		
	W3	浊环水系统排污水	浊环水系统	间歇	石油类、SS、全盐量	沉淀+除油处理后没循环使用		
	W4	生活污水	职工生活	连续	COD _{Cr} 、SS、氨氮	经厂区化粪池处理后，定期委		

					、动植物油等	托清运，不外排
固废	S1-1 S1-2	脱模废渣	真空感应炉	连续	废渣	外售资源化利用
	S2-3	熔炼废渣	熔炼+真空脱气炉	连续		
	S3-1 S3-2 S3-3	熔炼废渣	合金熔融电炉	连续		
	S4-1 S4-2 S4-3	熔炼废渣	LF 精炼炉	连续		
	S5-1 S5-2 S5-3	熔炼废渣	AOD 精炼炉	连续		
	S6-3	浇注边角料	浇注	连续		
	S7-1 S7-2 S7-3	连铸边角料	连铸	连续	合金金属	回用于生产
	S8-1 S8-2	熔炼废渣	电渣重熔炉	连续	废渣	外售资源化利用
	S9	废砂轮片	打磨	连续	磨料	外售资源化利用
	S10	除尘器收尘	布袋除尘器	连续	合金金属	回用于生产
	S11	不合格产品	检测	连续	镍合金金属	回用于生产
	S12	废包装材料	原辅料拆装、产品包装	连续	纸板、木框等	外售资源化利用
	S13	废耐火材料	钢包及连铸中间罐修砌产生废耐火材料等	间歇	废耐火材料	由耐火材料厂回收再利用
	S14-1 S14-2 S14-3	废合金边角料	轧制	连续	合金金属	回用于生产
	S15-1 S15-2 S15-3	氧化皮	轧制	连续	金属氧化物	外售资源化利用
	S16	废布袋	布袋除尘器	间歇	聚四氟乙烯覆膜	厂家回收
	S17	含油污泥 900-210-08	冷却水系统处理	间歇	矿物油	危险废物，委托有资质单位处置
	S18	废液压油 900-218-08	设备维护	间歇	矿物油	
	S19	废润滑油 900-249-08	设备维护	间歇	矿物油	
	S20	废催化剂 772-007-50	SCR 脱硝	间歇	五氧化二钒	

	S21	生活垃圾	办公、生活	连续	废纸、果皮等	集中收集后，委托环卫部门统一处理
噪声	N	噪声	熔炼、精炼、重熔等噪声	--	设备噪声	选用低噪声设备、加装减振垫、合理布局，厂房隔声

2.4.3 物料平衡

2.4.3.1 总物料平衡

本项目物料输入输出情况见表 2.2-10，图 2.2-5。

表 2.2-10 物料平衡计算表

2.5 公用工程

2.5.1 给排水

2.5.1.1 给水

1、给水水源

本项目用水由茌平区自来水公司经市政给水管网统一提供，入厂供水系统已建设，拟建项目依托现有给水系统。

2、给水量

根据生产工艺要求，项目用水主要为生产用水、生活用水、道路喷洒及绿化用水。

(1) 生产用水

本项目生产工艺需要大量使用循环冷却水间接冷却降温，同时 SCR 脱硝系统尿素溶液配置，均使用厂区纯水制备设备制成的纯水。目前纯水制备水房已建设，拟建项目依托现有设施。

①净环水系统

根据建设单位提供的技术资料，项目高温设备包括合金熔融电炉、真空感应炉、真空脱气炉、合金电渣重熔炉以及合金熔融电炉和精炼炉配套的烟道等，同时现有天然气加热炉、轧制主电机、液压站等均采用间接方式冷却。循环冷却水系利用的纯水，循环使用，不排放。参考《炼钢工程设计规范》（GB50439-2015），间接冷却闭式循环水系统的补水量应计算确定，当缺少计算参数时，可按冷却水量的 0.3%~0.5% 确定，拟建项目冷却循环水量约为 73 万 m³/a，其补充水量约为 2400m³/a。

拟建项目电炉脱硝采用 20% 尿素溶液，来料固态尿素采用纯水进行配置成溶液。拟建项目尿素消耗量为 5.5t/a，则配置溶液用纯水约为 22m³/a。

综上，拟建项目纯水总消耗量约 2422t/a，水房配套二级反渗透装置制备纯水，一般情况下纯水产生率为 80% 以上，因此拟建项目纯水制备过程中新鲜水用量 3027t/a。

②浊环水系统

该循环系统主要用户为轧机、轧辊冷却、托架冷却、飞剪冷却、高压水除磷、冲氧化铁皮等，该部分循环水为直接冷却水。上述用户使用后的回水含有大量氧化铁皮

及少量油污，且水温升高，其回水需进行沉淀、除油、过滤、降温等处理。浊环水系统需补充生产新水 343m³/a。

(2) 绿化及道路地面喷洒用水

项目厂区绿化、道路等喷洒用水每天约 6m³/d，按照 210 天计，则年使用量为 1260m³/a。使用纯水制备装置产生的浓水，部分使用新鲜水。

(3) 生活用水

本项目建成后新增劳动定员 20 人，共计 100 人，年运行 300 天，生活用水按每人每天 100L 计，生活用水量为 10.0m³/d，合计 3000m³/a。

综上，项目新鲜用水总量为 6815m³/a。

2.5.1.2 排水

本项目厂内严格按照“雨污分流”的原则划分排水系统：雨水排放全部依托现有雨水管网及设施。经厂区雨水管网收集后排入市政雨水管网。

(1) 生产废水

生产废水主要为水房纯水制备系统产生的浓水。浓水产生量约为 605m³/a，主要污染物为全盐量，产生后收集在浓水池内，全部用于厂区道路等地面喷洒。

(2) 生活污水

本项目生活用水量为 3000m³/a，生活污水的产生量按用水量的 80% 计，则污水产生量为 2400m³/a，主要污染物为 COD 400mg/L、SS 200mg/L、氨氮 25mg/L，拟建项目完成后沿用目前生活污水处理去向，经厂内化粪池处理后定期委托清运。

2.5.1.3 项目水平衡

本项目建成后全厂水平衡见图 2.2-3。

2.5.2 供电

拟建项目完成后项目电能消耗量为 3147.39 万 kwh/a，利用厂内现有供电管网，满足项目用电等级三级的要求。所供电源分两路进入生产车间，一路是照明用电，另一路是生产用电。

2.5.3 气站

拟建项目新建气站，位于车间东侧，气站内设置 1 个液氧罐 50m³，1 个液氩罐 30m³，1 个液氮罐 20m³，分别配套一台相应的汽化器。气站为精炼炉供应保护气氮气和氩气，吹氧工段为精炼炉供应氧气，氧化杂质。

2.5.4 空压机房

拟建项目均依托利用现有空压机房，其内已建 0.8MPa、24.3m³/h，0.8MPa、7.3-24.3m³/h，0.8MPa、10m³/h 的空压机各一台，无需新增，可满足拟建项目吹扫和压力阀门用压缩空气。

2.5.5 采暖与通风

1、供热

项目办公生活取暖采用电空调。

2、通风

生产车间以自然通风为主，当自然通风不能满足时，配以换气扇进行全室通风。夏季根据不同情况需要，车间和办公室设电风扇或空调防暑降温。

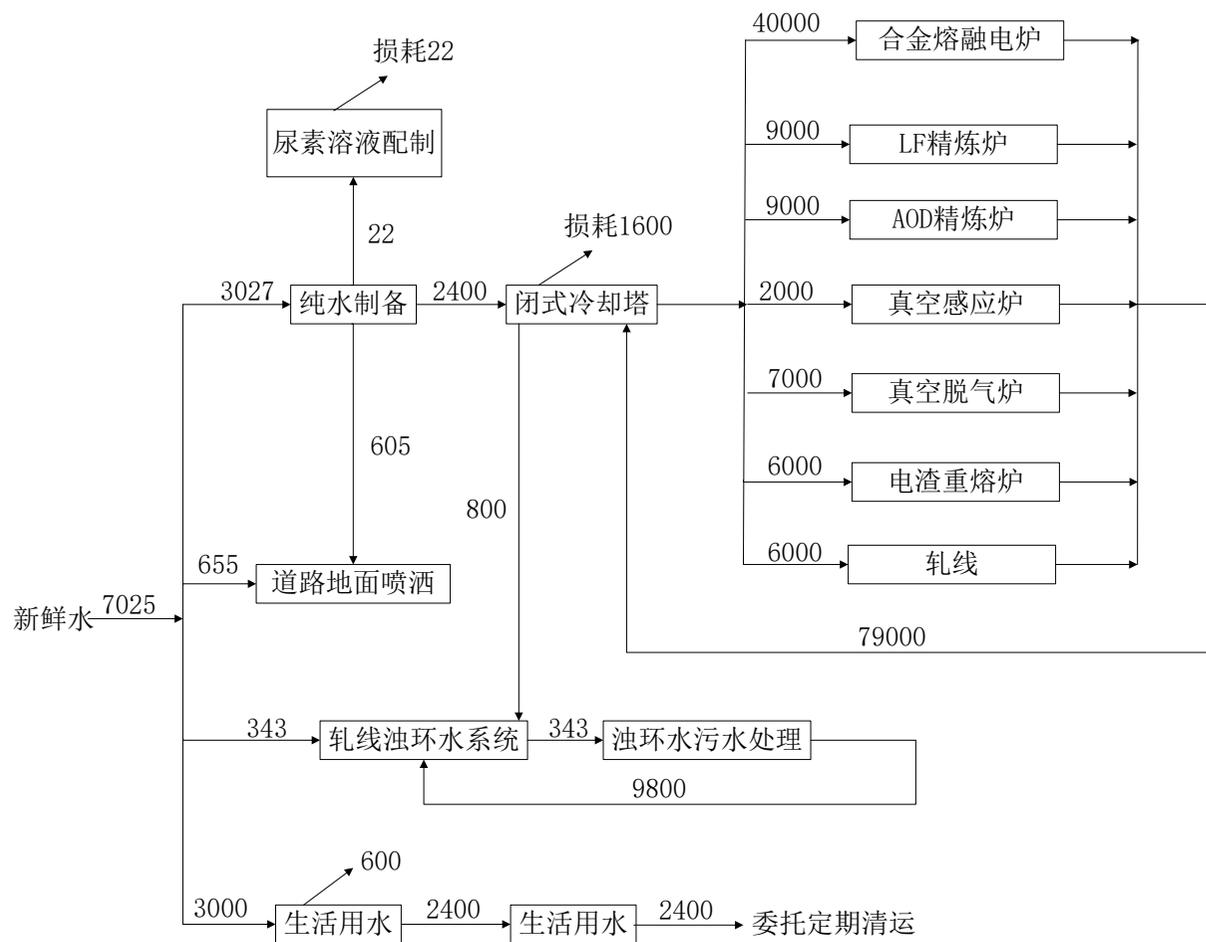


图 2.2-3 建设项目完成后全厂水平衡图 单位： m^3/a

2.5.6 天然气供应

拟建项目完成后，天然气消耗包括两部分，一部分为合金制造过程中电炉炉膛预热、中间包烘烤等消耗，采取天然气喷枪直接进行加热方式；另一部分为现有的轧线配套天然气加热炉消耗天然气。供气来源主要均依托现有工程，由茌平信发燃气有限公司供气管网供给，天然气输送管道供气不足时由 LNG 储罐供气，储罐体积为 60m³，液化天然气密度约 0.42t/m³，罐内存储量约 80%，则液化天然气厂内最大储存量为 20.16t。

(1) 拟建项目天然气主要用于合金熔融电炉、精炼炉、真空感应炉、真空脱气炉等熔炼炉在重砌开炉前炉膛预热，少量的用于中间包或模具浇注时提前将中间包、模具进行预热，使用天然气喷枪进行直接加热，该工序均在天然气烘干区进行。同时烤包等产生的余热，可用合金原料及电渣料的烘干，天然气总消耗量约为 9 万 m³/a。上述炉子属于高温设施，炉膛的耐材损坏，需要重新修砌，使用前需要使用天然气来调节炉膛温度，每月约重砌二次。

(2) 现有天然气加热炉为合金坯进行轧制前提供热源天然气消耗量约为 45.29 万 m³/a，天然气燃烧温度最高为 1300℃。

表 2.5-2 建设项目天然气消耗一览表

工序	年工作时间	燃气量
拟建天然气喷枪进行直接加热用于中间包烘烤、炉膛预热	600h	9 万 m ³ /a
现有天然气加热炉	2400h	45.29 万 m ³ /a
合计		54.29 万 m ³ /a

2.5.7 储运系统

本项目利用现有生产车间内设置原料存放及成品存放，位于拟建电炉东侧。

2.5.8 消防工程

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的相关规定，消防给水系统采用生产、消防合一的消防给水系统。利用厂内西侧水池作为消防水池，在室外布置生产消防水管网，设室外地上式消火栓。在车间和辅助设施内设小型干粉灭火器及室内消火栓。

2.6 污染源及污染防治措施

2.6.1 废气

本项目生产过程中产生的废气主要包括熔炼及精炼废气（G₁、G₂、G₃、G₄、G₅）、浇注粉尘 G₆、连铸烟粉尘 G₇、电渣重熔废气 G₈、打磨粉尘 G₉、天然气燃烧废气 G₁₀。天然气燃烧废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，其他工艺废气主要污染物包括金属元素类颗粒物、氟化物、镍及其化合物和锰及其化合物。另外，在对天然气燃烧烟气采用 SCR 脱硝过程中存在氨逃逸，对应污染因子为氨。

轧制生产线，由于产品规模发生变化，轧制及冷拔丝过程中产生的废气污染物将重新进行核算，包括天然气加热炉烟气 G₁₁、轧制粉尘 G₁₂、拔丝粉投料粉尘 G₁₃、冷拔丝粉尘 G₁₄。

1、源项分析

项目营运期根据产品牌号选择三种工艺中其中一种工艺生产，三种工艺产生的熔炼废气污染物相同，下表为各个产品生产工艺、产量一览表，作为废气污染物核算的基础依据。

表2.6-1 建设项目各产品对应生产工艺

产品名称	熔炼+精炼工段工艺	轧制/冷拔丝工艺	主要规格	运行时间	熔炼规模 (万吨/年)		总规模 (万吨/年)	
高性能耐蚀合金	真空感应炉（2t）+电渣重熔炉	轧制+冷拔丝	丝材	3600h/a	0.1	3.5	0.5	13.5
	合金熔融电炉+LF精炼炉+AOD精炼炉+真空感应炉（20t）+电渣重熔炉	轧制+冷拔丝	圆钢	3600h/a	0.7		3	
	合金熔融电炉+LF精炼炉+AOD精炼炉+真空感应炉（20t）	轧制	板材	3600h/a	0.2		0.5	
高温合金	真空感应炉（2t）+电渣重熔炉	轧制	棒材	3600h/a	0.1		3.1	
	合金熔融电炉+LF精炼炉+AOD精炼炉+真空感应炉（20t）	/	方坯	3600h/a	0.9		0.9	
精密合金	脱气炉	轧制+冷拔丝	线材	4800h/a	0.3		4.3	
	合金熔融电炉+LF精炼炉+AOD精炼炉+真空感应炉（20t）	/	方坯	3600h/a	1.2	1.2		

(1) 真空感应炉废气（G₁）

熔炼炉废气主要是高温熔化过程中产生的废气，三种工艺产生的熔炼废气污染物相同废气污染物主要为金属元素氧化物类烟尘（颗粒物）和镍及其化合物、锰及其化合物。

a、烟尘（颗粒物）

项目真空熔炼炉工作运行为全封闭，采用各种高纯度金属元素进行混配重熔，即其熔化铸模过程中释放的杂质气体甚少（主要为装炉加料时带入的空气及金属表面沾带的微尘等随抽真空之废热气排出），另外，由于在真空条件下重熔，基本不存在金属在高温状态下被空气氧化而生成部分金属氧化物烟尘（颗粒物）的问题，而且，真空熔炼炉仅在设备开启时抽气产生废气，当其炉内达到真空度要求后，将没有真空废气产排（真空泵工作时间仅为其熔铸总时间的 40-50%），因此，真空熔炼炉废气污染物（颗粒物）的产排量甚小。

类比同类项目核算源强，真空炉废气主要污染物（颗粒物）产生量约 0.05kg/t-原料。项目真空炉金属原料年耗总量约为 2000t/a，据此核算，建设项目真空炉废气污染物（颗粒物）的产生总量约为 0.1 t/a。

b、真空熔炼炉运行中无空气进入，氮氧化物产生量少，不再考虑。

c、镍及其化合物、锰及其化合物

本项目镍及其化合物来源于原料，随颗粒物一起排出，为排放颗粒物组分的一部分。颗粒物主要来源于炉顶氧化层，炉顶氧化物主要为原料中的杂质成分，根据行业经验，颗粒物中金属质成分占比在 20~50%之间，本次环评考虑金属质占比按 30%计。根据原料占比，镍在原料中的占比为 63.43%，锰在原料中的占比为 0.87%。据此可推断颗粒物中镍及其化合物在颗粒物中的占比为 63.43%、锰及其化合物在颗粒物中的占比为 0.87%，根据上述烟尘（颗粒物）核算结果和占比，经计算，真空感应炉废气中镍及其化合物为 0.019t/a、锰及其化合物为 0.00026t/a。

（2）脱气炉废气（G2）

a、烟尘（颗粒物）

项目脱气炉熔炼炉工作运行为全封闭，废气产生情况同真空感应炉，项目脱气炉金属原料年耗总量约为 3000t/a，据此核算，建设项目脱气炉废气污染物（颗粒物）的产生总量约为 0.15 t/a。

b、脱气炉运行中无空气进入，炉内空气浓度约 20ppm，氮氧化物产生量少，不再考虑。

c、镍及其化合物、锰及其化合物

脱气炉废气中镍及其化合物、锰及其化合物源强计算原理与真空感应工段废气类似，计算依据此处不再重复叙述，经计算，脱气炉废气中镍及其化合物为 0.028t/a、锰及其化合物为 0.039t/a。

(3) 合金熔融电炉、LF 精炼炉、AOD 精炼炉 (G3、G4、G5)

a、烟尘（颗粒物）、氮氧化物

项目合金熔炼电炉及精炼炉废气中烟尘（颗粒物）、氮氧化物产生量均参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-3240 有色金属合金制造行业系数手册》中铜镍合金制造（原料“电解铜+电解镍”）的产污系数，烟气产生量 3890 标立方米/吨-产品计算，颗粒物产生量 3.77 千克/吨-产品计算，氮氧化物产生量 0.15 千克/吨-产品计算。

合金熔融电炉、LF 精炼炉、AOD 精炼炉运行中通入氧气、氩气等保护气体，无空气接触，因此合金熔融电炉、LF 精炼炉、AOD 精炼炉运行中氮氧化物不再考虑其产生量。

表2.6-3 合金熔融电炉、LF精炼炉、AOD精炼炉污染物产生情况一览表

电炉	物料量 (吨/a)	产污系数	污染物产生量	
			烟气量 (Nm ³ /a)	颗粒物 (t/a)
合金熔融炉	30000	3890 标立方米/吨-产品	1.17×10 ⁸	113.1
LF 精炼炉	30000	3.77 千克/吨-产品	1.17×10 ⁸	113.1
AOD 精炼炉	30000	0.15 千克/吨-产品	1.17×10 ⁸	113.1
合计			3.50×10 ⁸	339.3

本项目总产品规模为 3.0 万吨，则废气烟气产生量为 3.50×10⁸Nm³/a、97250Nm³/h，烟尘产生量约 339.3t/a、94.25kg/h。

b、镍及其化合物、锰及其化合物

合金熔融电炉、LF 精炼炉、AOD 精炼炉废气中镍及其化合物、锰及其化合物源强计算原理与真空感应工段废气类似，计算依据此处不再重复叙述，经计算，合金熔融电炉、LF 精炼炉、AOD 精炼炉废气中镍及其化合物为 64.56t/a、锰及其化合物 0.89 t/a。

C、氟化物

AOD 精炼过程中添加部分萤石，氟化物类比《钢铁工业大气污染物排放标准—炼钢（征求意见稿）编制说明》中上海地区 100t、150t 电炉和 AOD 精炼炉等多种生产工况条件下排放的废气中总氟化物的监测结果，氟化物的排放平均值为 0.22mg/m³，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 37/2375-2019）表 1 中 3.0mg/m³ 标准要求。

AOD 精炼过程中烟气量约 1.17×10⁸ Nm³/a，则废气中氟化物排放量为 0.026t/a。

根据《钢铁工业废气中的氟化物》（2009 年第 4 期冶金环境保护 张传秀）（上海宝钢工程技术有限公司），文中表明精炼炉内不含水分，理论上 CaF 不会发生水解生成气态氟化物 HF，在烟道内可能会有少量的 CaF 发生水解生成 HF 类气态氟化物，但由于烟气中含有大量的高碱性炼钢烟尘，且含有一定数量的 CaO（5%~20%），而 CaO 又是良好的脱氟剂，很容易与 HF 气态氟化物反应生成 CaF。因此炼钢过程中烟气中的氟化物主要以 CaF 形式存在，可以认为基本上不含 HF 类气态氟化物，故很容易被除尘器去除。

因此本项目设置的高效覆膜布袋除尘器对氟化物的去除效率按照 99% 计，则精炼过程中氟化物的产生量为 2.6t/a。

（4）浇注烟粉尘（G6）

拟建项目脱气炉配套的浇注不使用造型砂、无造型工序，项目采用模具直接浇铸，金属液在浇铸过程中会产生烟粉尘（颗粒物），其产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“01 铸造核算环节”（原料“金属液”）的产污系数：颗粒物 0.247 千克/吨-产品，拟建项目需进行浇注的产品量为 3000t/a，则浇铸烟粉尘产生量约 0.741t/a。

（5）连铸烟粉尘（G7）

合金熔融电炉合金液配套五机五流连铸机，连铸工段采取液压剪进行剪切，因此颗粒物产生工序主要为中间罐倾翻、中间包浇注位过程中产生的烟尘，其产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“01 铸造核算环节”（原料“金属液”）的产污系数：颗粒物 0.247 千克/吨-产品，拟建项目需进行连铸的产品量为 30000t/a，则浇铸烟粉尘产生量约 7.41t/a。

（6）电渣重熔废气（G8）

项目自制的合金坯需通过电渣重熔炉进一步精炼以达到高品质合金锭要求。电渣重熔过程中，由于使用氟系熔渣进行重熔精炼，氟化钙、与氧化钙、氧化铝等熔剂物质的高温反应、升华气化等因素而产生以氟化钙、氧化钙及氧化铝等为主的烟尘（颗粒物）及少量次生性 AlOF 为主的气态氟化物，因此，项目电渣炉烟气主要污染物包括烟尘（颗粒物）和氟化物。

a、烟尘（颗粒物）

项目电渣重熔炉废气中烟尘（颗粒物）产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-3240 有色金属合金制造行业系数手册》中铜镍合金制造（原料“电解

铜+电解镍”)的产污系数,烟气产生量 3890 标立方米/吨-产品计算,颗粒物产生量 3.77 千克/吨-产品计算,拟建项目产品需要经电渣重熔炉处理的产品量约为 9040t/a,则电渣重熔炉废气烟气产生量为 $3.50 \times 10^7 \text{Nm}^3/\text{a}$,烟尘产生量约 33.93t/a。

b、电渣重熔过程中采用氩气作为保护气体,无空气接触,因此电渣重熔运行中氮氧化物不再考虑。

c、镍及其化合物、锰及其化合物

电渣重熔废气中镍及其化合物、锰及其化合物源强计算原理与合金熔炼工段废气类似,计算依据此处不再重复,经计算,电渣重熔炉废气中镍及其化合物为 6.46t/a、锰及其化合物 0.089t/a。

d、氟化物:

根据国内同行业(中原特钢等企业)的电渣炉调研:萤石单耗为 21.39kg/t 钢,折算氟带入量为 10.42kg/t 钢,而最终废气氟化物产生量为 0.73kg/t 钢(按 F 计),即原料渣系萤石之最终进入烟气的氟比例为 7%。因此,本项目电渣重熔炉烟气之氟化物产生系数按造渣剂之氟化钙带入氟元素总量之 7%为核算依据。根据本项目原辅料消耗,项目造渣剂年使用量中 CaF_2 为 160t/a,根据 CaF_2 分子量计算得出造渣剂带入氟约为 59.34t/a,按 7%的氟进入烟气计算即 4.47t/a(其余氟则全部进入冶炼渣中)。

(7) 打磨粉尘 (G9)

项目设置有 1 台砂轮打磨机,用于打磨方坯表面的氧化物,打磨过程产生粉尘(颗粒物)。打磨机设置在打磨间内,打磨粉尘产生量按产品产量的 0.01%,则打磨粉尘产生量为 3.5t/a。打磨房设置屋顶集气罩对废气进行负压收集,收集废气进入除尘系统总管道。

(8) 天然气燃烧废气 (G10、G11)

天然气燃烧废气包括两部分,一部分为拟建项目加热产生的废气,另一部分为现有的天然气加热炉产生的废气,由于建设项目规模发生变化,现有天然气加热炉产生的废气重新核算。

拟建项目天然气主要用于合金熔融电炉、精炼炉、真空感应炉、真空脱气炉等熔炼炉在重砌开炉前炉膛预热,少量的用于中间包或模具浇铸时提前将中间、模具

进行预热，使用天然气喷枪进行直接加热，会产生燃气废气，天然气消耗量约为 9 万 m³/a。

现有天然气加热炉为合金坯进行轧制前提供热源，产生的废气为天然气加热炉燃气废气，天然气消耗量约为 45.29 万 m³/a，天然气燃烧温度最高为 1300℃。

天然气属于清洁能源，其燃烧过程污染物产生量较小，燃烧废气中的主要污染因子为烟尘、二氧化硫和氮氧化物。由于现有工程检测数据具有偶然性，因此拟建项目天然气燃烧废气污染物产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册中，天然气工业炉窑相关数据资料进行核算，天然气燃烧产生的污染物量计算见表 2.6-4。

表 2.6-4 天然气燃烧烟气污染物产生量计算表

工序	污染物	年工作时间	燃气量	产污系数	产生量
拟建天然气喷枪进行直接加热	烟气量	600h	9 万 m ³ /a (150m ³ /h)	13.6m ³ /m ³ 天然气	122.4 万 m ³ /a
	SO ₂			0.025kg/万 m ³	0.018t/a
	NO _x (按 NO ₂ 计)			18.7kg/m ³	0.168t/a
	烟尘			1.4kg/万 m ³	0.0126t/a
现有天然气加热炉	烟气量	2400h	45.29 万 m ³ /a (188m ³ /h)	13.6m ³ /m ³ 天然气	615.94 万 m ³ /a
	SO ₂			0.025kg/万 m ³	0.091t/a
	NO _x (按 NO ₂ 计)			18.7kg/m ³	0.847t/a
	烟尘			1.4kg/万 m ³	0.0634t/a
天然气燃烧废气合计				烟气量	738.34 万 m ³ /a
				SO ₂	0.109t/a
				NO _x (按 NO ₂ 计)	1.015t/a
				烟尘	0.076t/a

备注：本项目天然气含硫量为 100 mg/m³，烟尘产生系数来自《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材 社会区域类》。

(9) 轧制过程无组织粉尘 (G12)

项目轧制过程会有一些量的无组织粉尘产生，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-3130 钢压延加工行业系数手册》中，热轧棒材、热轧高线材颗粒物产生量均为 0.011kg/吨-钢材，计算，拟建项目产品需要轧制处理的产品量约为 11.4 万 t/a，则轧制过程中颗粒物产生量约 1.254t/a。该部分颗粒物主要随着浊循环水进入废水中且产生废粉尘为金属大颗粒，在车间内沉降，约 10% 颗粒物无组织排放。

(10) 拉丝粉投料粉尘 (G13)

项目拉丝工艺使用的拉丝粉为粉状，拉丝过程中少量拉丝粉粘附在拉丝件上，其余拉丝粉沉降在模具下方的回收槽中。因此拉丝粉尘主要产生于投料过程，拔丝粉使用量约 10t/a，粉料槽投料过程粉尘产生量颗粒物产生量参考《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等编著，机械工业出版社）P24 页“四、无组织排放源强的确定”，按照万分之一计，则粉尘产生量约 1kg/a。粉尘主要沉降在设备周围，粉尘定期清扫收集后再回用。

(11) 冷拔粉尘 (G14)

项目冷拔过程产生一定的粉尘，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-3130 钢压延加工行业系数手册》中，冷拔线棒材颗粒物 0.006kg/吨-钢材，计算，拟建项目产品需要冷拔处理的产品量约为 7.8 万 t/a，则冷拔过程中颗粒物产生量约 0.468t/a，呈无组织排放。

本项目生产过程中产生的废气主要包括熔炼废气、电渣重熔废气、浇注废气、连铸废气、打磨粉尘、天然气燃烧废气等。根据上述分析，各产污环节主要污染物产生情况统计见表 2.6-5。

表 2.6-5 本项目废气产生情况统计

产污环节	产污编号	污染物	运行时间 (h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	措施及去向
真空感应	G1	颗粒物	4800	0.1	0.021	各环节污染物分别经集气罩收集后，统一经一套布袋除尘器处理后经 21m 高排气筒排放
		镍及其化合物		0.019	0.0040	
		锰及其化合物		0.00026	0.000054	
脱气炉	G2	颗粒物	4800	0.15	0.031	
		镍及其化合物		0.028	0.0058	
		锰及其化合物		0.00039	0.000081	
合金熔融电炉、LF 精炼炉、AOD 精炼炉	G3、G4、G5	颗粒物	3600	339.3	94.25	
		镍及其化合物		64.56	17.93	
		锰及其化合物		0.89	0.247	
		氟化物		2.65	0.737	
浇注	G6	颗粒物	4800	0.741	0.154	
连铸	G7	颗粒物	4800	7.41	1.54	
电渣重熔	G8	烟尘	4800	33.93	7.07	
		镍及其化合物		6.46	1.35	
		锰及其化合物		0.089	0.0185	
		氟化物		4.47	0.93	

打磨	G9	颗粒物	4800	1.2	0.25	
天然气加热区	G10	颗粒物	600	0.0126	0.021	两股天然气燃烧烟气经SCR脱硝处理后,通过现有15m排气筒排放
		氮氧化物		0.168	0.28	
		二氧化硫		0.0180	0.030	
天然气加热炉	G11	颗粒物	2400	0.0634	0.026	
		氮氧化物		0.847	0.35	
		二氧化硫		0.091	0.038	
轧制	G12	颗粒物	2400	1.254	0.523	进入油环水系统+车间沉降
拔丝粉投料	G13	颗粒物	2400	0.001	0.0004	无组织
冷拔丝	G14	颗粒物	2400	0.468	0.195	无组织
合计产生		颗粒物	/	382.907	103.37	
		氮氧化物	/	1.015	0.63	
		氟化物	/	7.12	1.67	
		镍及其化合物	/	71.07	19.29	
		锰及其化合物	/	0.98	0.27	
		二氧化硫	/	0.109	0.068	

综上,拟建项目各污染物产生总量为:颗粒物 382.907t/a、二氧化硫 0.109t/a、氮氧化物 1.015t/a、氟化物 7.12t/a、镍及其化合物 71.07t/a、锰及其化合物 0.98t/a。

2、治理设施情况

拟建项目废气收集治理关系示意图见图 2.6-1、废气管线走向见图 2.6-2。

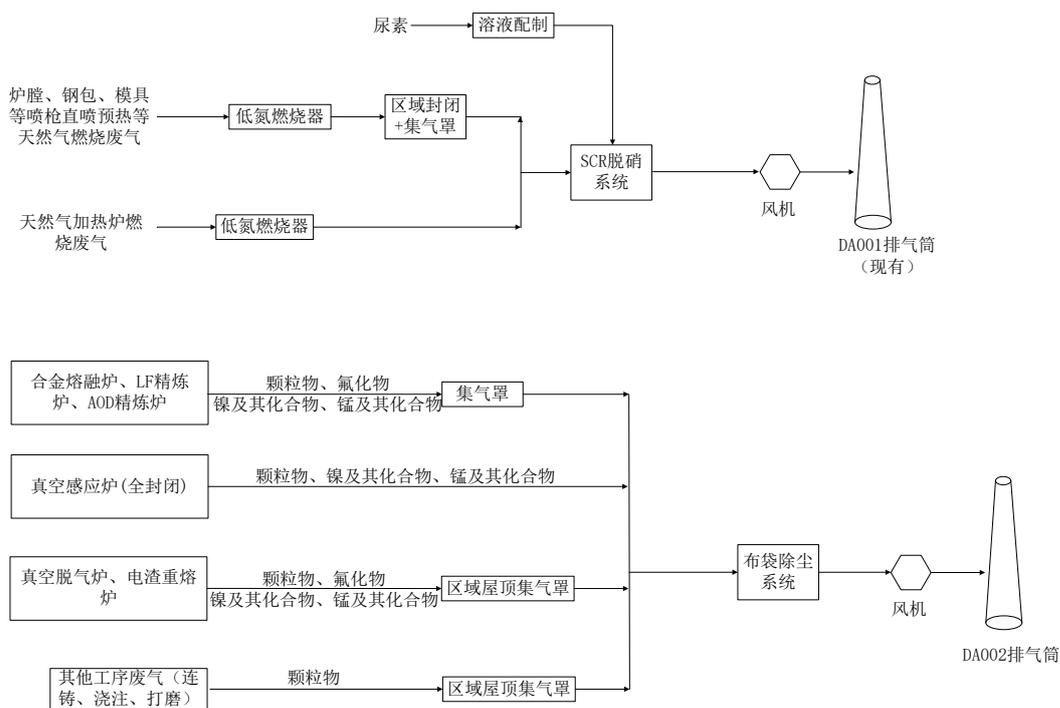


图 2.6-1 拟建项目废气产生、收集、处理及排放流程示意图

(1) 除尘

真空感应炉为全封闭电炉，抽真空废气直接连接至除尘系统总管道；为减少其余各电炉废气对周边环境的影响，建设单位在合金熔融电炉、LF 精炼炉、AOD 精炼炉上部设置密闭罩收集废气连接至集气管；电渣重熔炉、脱气炉及连铸机上部均设置屋顶集气罩，各产尘点废气经各自收集系统输送至废气总管，进入车间东侧一套高效覆膜布袋除尘器进行净化除尘处理，处理后的废气通过 21m 排气筒（DA002）排放。布袋除尘器除尘技术是利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行净化，该技术除尘效率高，适用范围广，可同时去除烟气中的颗粒物、氟化物和重金属等因子。

项目风机风量 550000m³/h 计，整体收集效率按 98% 计，布袋除尘效率≥99.5%。

(2) 废气收集处理能力的匹配性

项目各生产区域集气罩，设置情况如下表所示。

表 2.6-6 集气罩设置情况一览表

生产区域	集气罩类型	尺寸
浇注区	房顶罩	长 20 米，宽 4 米，80m ²
连铸区	房顶罩	长 10 米，宽 4 米，40m ²
打磨房	房顶罩	长 8 米，宽 4 米，32m ²
脱气、电渣区房顶集气罩	房顶罩	长 40 米，宽 4 米，160m ²
合金熔融电炉 1	设备封闭式集气罩	长 7.1 米，宽 15 米，高 11 米，面积 106.5m ²
合金熔融电炉 2	设备封闭式集气罩	长 7.1 米，宽 15 米，高 11 米，面积 106.5m ²
LF 精炼炉	设备封闭式集气罩	长 6.9 米，宽 5 米，高 4.5 米，面积 34.5m ²
AOD 精炼炉	设备封闭式集气罩	长 7.5 米，宽 5 米，高 4.5 米，面积 37.5m ²
集气罩合计面积		597m ²

$$Q=3600Av$$

式中：A—密闭罩的截面积，m²；

V—垂直与密闭罩截面的平均风速，一般可取 0.25-0.5m/s；

目前厂区上述各废气产生点经集气罩收集后汇入废气总管，进入车间东侧一套高效覆膜布袋除尘器进行净化除尘处理，风机总风量为 550000m³/h。根据各集气罩面积，罩口风速约为 0.26m³/s，满足工艺设计要求。

各设备封闭式集气罩构造详见图 2.6-3。

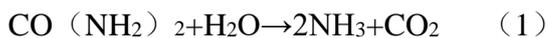
(3) 脱硝

拟建项目设置天然气燃烧区域，炉膛、中间包、模具等烘烤工序均位于该区域操作，采取喷枪直喷预热，天然气燃烧烟气经配套集气罩收集后（收集效率 98% 计）后，汇同现有工程天然气加热炉烟气，先进入拟建 SCR 脱硝净化处理，然后通过现有 15m 高排气筒（DA001）排放。

天然气喷枪及天然气加热炉均采用低氮燃烧器，燃烧烟气脱硝采用 SCR 脱硝工艺：采用五氧化二钒为催化剂，利用 20% 尿素溶液为脱硝剂，对天然气燃烧烟气进行脱硝，反应生成水和氮气。催化剂五氧化二钒一般三年更换一次，本项目每次产生量约为 1.1t/次。SCR 脱硝设计 NO_x 的去除效率一般为 50~90%，本次评价 SCR 脱硝效率取 60%。

经收集净化处理后的天然气燃烧烟气经现有排气筒排放。

SCR 尿素脱硝工艺反应原理：



3、排放情况

(1) 有组织废气

根据上述情况计算，项目有组织废气污染物收集情况、净化去除情况、排放情况见表 2.6-7，无组织排放参数情况见表 2.6-8。

表 2.6-7 拟建项目有组织废气污染物收集、去除、排放情况一览表

工段	污染因子	产生量 (t/a)	收集、治理设施/措施	收集率	有组织产生情况				净化处理效率	风量 (m ³ /h)	有组织排放情况			排气筒设置情况	标准值 (mg/m ³)
					核算方法	收集量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)			有组织排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)		
天然气燃烧 (天然气直接燃烧区、天然气加热炉)	颗粒物	0.076	采取低氮燃烧器+集气罩收集+SCR+排气筒(DA001)	天然气直接燃烧区 98%	产排污系数法	0.076	0.047	10.22	/	4600	0.076	0.047	10.22	高 15m 内径 1.1m	20
	氮氧化物	1.015				1.012	0.627	136.37	70%		0.303	0.188	40.92		100
	二氧化硫	0.109				0.109	0.067	14.63	/		0.109	0.067	14.63		50
	氨	0.18	/	参考火电厂污染防治可行技术指南	0.018	0.0115	2.5	/	0.018		0.0115	2.5	/		
电炉烟气、其他工段含尘废气	颗粒物	382.83	集气罩+布袋除尘器+排气筒(DA002)	98%	类比及产排污系数法	375.17	101.25	184.10	99.5%	55000 0	1.876	0.51	0.92	高 21m 内径 4.4m	20
	氟化物	7.12		98%	物料衡算	6.98	1.63	2.97	99%		0.0698	0.016	0.0297		3
	镍及其化合物	71.07		98%	物料衡算	69.65	18.90	34.37	99%		0.697	0.19	0.34		4.3
	锰及其化合物	0.98		98%	物料衡算	0.96	0.26	0.47	99%		0.0096	0.0026	0.0047		/

注：因各种设备设施生产工况不同，但存在同时运行的情况，产生量一定的情况下，除燃气阶段性间歇运行、燃气烟气按其自身工况外，其他废气本次评价考虑环境影响最不利情况按生产设备主要工况（且为最大工况时间）进行污染源排放核算。

根据上表，拟建项目 DA001 排气筒各污染物排放量、排放速率、排放浓度分别为：颗粒物 0.076t/a、0.047kg/h、10.22mg/m³；二氧化硫 0.109t/a、0.067kg/h、14.63mg/m³；氮氧化物 0.303t/a、0.188kg/h、40.92mg/m³；氨 0.018t/a、0.0115kg/h、2.5mg/m³。天然气燃烧颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）表 1 排放限值一般控制区要求，同时氮氧化物满足《关于印发〈聊城市环境空气质量改善整改工作方案〉的通知》（聊气办发〔2019〕39 号）中氮氧化物≤50mg/m³；脱硝氨逃逸造成的排气筒氨排放浓度参考火电厂污染防治可行技术指南（HJ2301-2017）——SCR 脱硝技术工艺参数逃逸氨浓度：2.5mg/m³，排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准。

DA002 排气筒各污染物排放量、排放速率、排放浓度分别为：颗粒物 1.876t/a、0.51kg/h、0.92mg/m³；氟化物 0.0698t/a、0.016kg/h、0.030mg/m³；镍及其化合物 0.697t/a、0.19kg/h、0.34mg/m³；锰及其化合物 0.0096t/a、0.0026kg/h、0.0047mg/m³。颗粒物、镍及其化合物排放、氟化物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准；氟化物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 37/2375—2019）表 1 规定的工业炉窑特征大气污染物排放浓度限值。

（2）无组织废气

项目废气经收集、净化处理后通过排气筒排放，少量未收集部分（2%）无组织排放。电炉工序产生的颗粒物均为大颗粒，且项目车间面积较大且封闭性良好，约 85% 颗粒物在车间内沉降，剩余 15% 无组织排放，其中各电炉工序产生的颗粒物、氟化物、镍及其化合物考虑车间沉降，天然气燃烧产生的颗粒物、氮氧化物及二氧化硫不再考虑车间沉降。

表 2.6-8 拟建项目无组织排放污染物参数一览表

污染源	污染物	无组织排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	无组织排放控制措施	排放方式	排放时间 (h/a)
生产车间	颗粒物	1.743	0.558	196	108	12	车间内生产、集气罩收集、车间封闭、洒水抑尘等	连续	4800/3600
	氮氧化物	0.0034	0.0056					连续	4800/3600
	氟化物	0.021	0.0050					连续	4800/3600
	镍及其化合物	0.213	0.058					连续	4800/3600
	锰及其化合物	0.0029	0.0008					连续	4800/3600
	二氧化硫	0.00036	0.00060					连续	2400

经核算，无组织排放量分别为：颗粒物 1.743t/a、0.558kg/h；二氧化硫 0.00036t/a、0.00060kg/h；氮氧化物 0.0034t/a、0.0056kg/h；氟化物 0.021t/a、0.0050kg/h；镍及其化合物 0.213t/a、0.058kg/h；锰及其化合物 0.0029t/a、0.0008 kg/h。

采取加强废气收集设施管理，车间强制通风措施后，颗粒物、氮氧化物、氟化物、镍及其化合物、二氧化硫无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

2.6.2 废水

本项目产生的废水包括纯水制备设备产生的浓水和生活污水。根据公用工程相应章节分析：

本项目采用二级反渗透装置制备纯水，一般情况下纯水产生率为 80% 以上，因此纯水制备过程中新鲜水用量 3024m³/a，浓水产生量约为 605m³/a，主要污染物为全盐量。该部分浓水暂存于浓水池，汇同新鲜水全部用于厂区道路等地面洒水抑尘，不外排，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中表 1 标准要求。

生活污水产生量为 2400m³/a，主要污染物为 COD 400mg/L、SS 200mg/L、氨氮 25mg/L，拟建项目完成后沿用目前生活污水处理去向，经厂内化粪池处理后定期委托清运。

本项目废水产生及处理、排放情况详见表 2.6-9。

表 2.6-9 本项目废水产生及处理情况一览表

序号	用水单位	日污水量 (t/d)	年污水量 (t/a)	主要污染因子	排放量 (t/a)	排放 规律	处理措施	排放或处理去 向
1	纯水制备浓水	2.01	605	全盐量	0	间歇	暂存于浓水池，汇同新鲜水全部用于厂区道路、车间等洒水抑尘、不外排	
2	生活污水	3	2400	COD、SS、氨氮、动植物油	0	连续	隔油池+化粪池	定期清运，不外排
合计		5.01	3005	/	0	/	/	/

2.6.3 噪声

2.6.3.1 源项分析

拟建项目噪声源主要为部分电炉在固态物料融化阶段发出的噪声、轧机组以及连铸机、磨光机、空气压缩机、除尘风机等设备运行噪声，其噪声级大致在 75~100dB（A）。本项目生产设备噪声源源强见表 2.6-10。

表 2.6-10 本项目主要噪声源情况

序号	产噪设备	位置	数量 (台)	噪声源强 dB (A)	拟采取措施	降噪后噪声源 强 dB (A)
1	合金熔融电炉	生产车间	2	85	优选低噪声设备+车间内 布置+基础减振+合理布局	60
2	真空感应炉	生产车间	2	75		50
3	真空脱气炉	生产车间	1	85		60
4	合金电渣重熔炉	生产车间	3	75		50
5	连铸机	生产车间	1	85		60
6	除尘风机	厂区除尘区	1	85	优选低噪声设备+基础减 振+加强设备维护	60
7	打磨机	生产车间	3	80	优选低噪声设备+在大车 间内再设独立小车间+基 础减振+加强设备维护+合 理布局	50
8	空压机	厂区空压机房	1	100	优选低噪声设备+空压机 房加装隔声材料降噪+基 础减振+加强设备维护	50
9	轧机组	生产车间	24 架	90-95	主厂房等构筑物隔声、减 振、距离衰减	65
10	拔丝机	生产车间	3	85-90	主厂房等构筑物隔声、减 振、距离衰减	60
11	飞剪	生产车间	1	90-97	主厂房等构筑物隔声、减 振、距离衰减	65
12	辊道	生产车间	1	85-90	主厂房等构筑物隔声、减 振、距离衰减	60
13	加热炉风机	生产车间	1	90	风机房隔声、消音、隔振	65
14	各类泵	循环水污水处 理站	6	80~95	车间内布置，基础减震	60~70

2.6.3.2 治理措施及影响分析

采取的主要噪声治理措施有：

(1) 主要设备的防噪措施

尽量选用高质量、低噪声设备；在设备安装设计中，均采用减震基底；同时加强运行期间设备维护。

(2) 布置中的降噪措施

合理布局，除部分辅助设施外，主要生产加工内容全部安排在车间建筑内进行，同时将主要噪声设备设施在车间内布局时考虑与车间边界留出足够距离，对噪声较大的打磨环节，在车间内设置专门的小房间进行加工，以降低噪声对外环境的影响；另外，生产区与办公区分区布置，以减轻生产对厂内办公区的影响；加强厂区绿化。

(3) 建筑降噪措施

考虑空压机噪声较大，且距离厂界较近，空压机设置在专用的空压机房内，且空压机房建筑加装隔声材料强化建筑隔声效果。

采取措施后，拟建项目昼、夜间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区标准要求。

2.6.4 固废

2.6.4.1 源项分析

本项目产生的一般固废包括熔炼废渣、边角料、不合格品、布袋除尘器捕集回收尘、废包装材料、废砂轮片、生活垃圾等；危险废物包括污水处理含油污泥、废润滑油、废液压油、废脱硝催化剂。

一、一般固废

（1）熔炼废渣（S1、S2、S3、S4、S5、S8）

熔炼废渣主要为熔炼炉熔炼废渣、精炼炉废渣以及电渣炉重熔废渣。根据物料衡算，熔炼废渣产生量约 1127.64t/a，电渣炉重熔废渣产生量 276.07t/a，均属于一般固废，外售综合利用。

（2）浇注/连铸边角料（S6、S7）

浇注过程中边角料产生量为 113t/a，连铸过程边角料产生量为 1124t/a，属于一般固废，收集后回用于生产。

（3）废砂轮片（S9）

项目设置 1 台砂轮打磨机，用于合金坯的打磨，废砂轮片每年产生量约 0.6t/a，外售综合利用。

（4）不合格产品（S11）

项目产生的不合格品产生量约 1500t/a，属于一般固废，收集后回用于生产。

（5）废包装材料（S12）

废包装材料产生量约 35t/a，属于一般固废，外售综合利用。

（6）废耐火材料（S13）

废耐火材料产生量为 300t/a，属于一般固废，由耐火材料厂家回收。

（7）废合金边角料（S14）

轧制生产线过程中共产生废合金 1905t/a，属于一般固废，收集后回用于生产。

（8）氧化皮（S15）

氧化皮产生量为 1083t/a，属于一般固废，外售综合利用。

（9）捕集回收尘（S10）

根据废气章节污染物核算，经布袋除尘器捕集截留的粉尘量约 373.65/a，因回收尘成分来源于原料，其镍、铁等原料成分含量较高，不定期随电炉加料时从布袋除尘器放出、直接回用于生产，厂区不单独暂存。

（10）废布袋（S16）

布袋除尘器运行中需定期更换布袋，产生废布袋约 0.3t/a，由厂家回收。

（10）生活垃圾（S21）

本项目劳动定员 100 人，生活垃圾的产生量按 0.5kg/人·天计，日产生量为 50kg/d，年产生量为 15t/a。生活垃圾全部袋装化，定时收集，垃圾桶密封无渗漏，集中收集后，委托环卫部门收集处置。

二、危险废物

（1）含油污泥（S17）

渣环水处理过程中，产生含油污泥 1.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021），属于 HW08 危险废物，废物代码 900-210-08，密封袋暂存在厂区内危废暂存库，定期委托有资质的单位进行处置。

（2）废液压油（S18）

项目打包机、剪切机均为液压设备，运行维护过程中将产生废液压油约 0.8t/a，根据《国家危险废物名录》（2021）废液压油属于危险性废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-218-08，液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油），由专用桶密封暂存在厂区内危废暂存库，定期委托有资质的单位处置。

（3）废润滑油（S19）

项目设备维护废润滑油产生量约 2.0t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），本项目产生的废润滑油属于危险性废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-214-08，车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油），产生后专用桶密封暂存在厂区内危废暂存库，定期委托有资质的单位进行转运和处理。

（4）废催化剂（S20）

SCR 脱硝系统产生的废催化剂，产生周期为 3 年，每次产生量约 1m³、1.1t，主要成分为 TiO₂、V₂O₅ 等，属于 HW50 废催化剂，废物代码 772-007-50，交由有资质单位处置。

本项目固体废物产生排放情况见表 2.2-20、表 2.2-21。

表 2.2-20 本项目一般固体废物产生及处置情况

序号	固废产生环节及名称	产生量 (t/a)	主要成分	废物代码	性质/特性	主要处理措施
1	熔炼废渣	1403.71	金属杂质	324-001-59	间歇/一般固废	外售资源化利用
2	浇注边角料	1237	有色金属	324-001-10	连续/一般固废	回用于生产
3	不合格产品	1500	有色金属	324-002-10	连续/一般固废	回用于生产
4	废包装材料	35	纸板、木框等	324-001-07	连续/一般固废	外售资源化利用
5	废砂轮片	0.6	废磨料	324-001-99	连续/一般固废	外售资源化利用
6	废耐火材料	300	刚玉等	324-002-99	间歇/一般固废	厂家回收
7	纯水制备固废	2	废过滤器	367-003-99	间歇/一般固废	由环卫部门定期清运
8	轧制废合金	1905	有色金属	324-003-10	连续/一般固废	回用于生产
9	氧化皮	1083	有色金属	324-004-10	连续/一般固废	外售资源化利用
10	捕集回收尘	373.65	有色金属	324-000-66	间歇/一般固废	回用于生产
11	废布袋	0.1	有色金属	324-004-99	间歇/一般固废	厂家回收
一般工业固废小计		7840.06	/		/	/
12	生活垃圾	15	废纸、果皮等		连续/一般固废	由环卫部门集中处置
总计		7855.06	一般工业固体废物			

表 2.2-21 本项目危险废物产生及处置情况

序号	名称	类别	代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	水处理含油污泥	HW08	900-210-08	1.5	水处理	半固态	矿物油	矿物油	1d	T, I	专用袋密封暂存于危废间内, 委托危废单位定期收集处理
2	废液压油	HW08	900-218-0	0.8	设备维护/容器桶	液态	矿物油	矿物油	30d	T, I	专用桶密封暂存于危废间内, 委托危废单位定期收集处理
3	废润滑油	HW08	900-249-08	2.0	设备维护/容器桶	液态	矿物油	矿物油	30d	T, I	专用桶密封暂存于危废间内, 委托危废单位定期收集处理
4	废脱硝催化剂	HW50	772-007-50	1.1	SCR 脱硝	固态	TiO ₂ 、 V ₂ O ₅	TiO ₂ 、 V ₂ O ₅	3a	T	专用袋密封暂存于危废间内, 委托危废单位定期收集处理
合计				5.4							

2.6.4.2 固废贮存及处置要求

本项目一般固废产生总量为 7855.06t/a, 熔炼废渣、浇注边角料、不合格产品、捕集回收尘、废包装材料、废耐火材料和职工生活垃圾等属于一般固废, 处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求。

本项目危险废物主要为水处理含油污泥、废润滑油、废液压油及废脱硝催化剂，产生总量为 5.4t/a，在厂区内危废贮存库贮存后，委托有危废处理资质的单位处理。对于其收集、贮存、外运，应采取下述措施：

①企业应及时将生产过程产生的各种危险废物进行处理，按性质不同分类于危废贮存间贮存。

②工程应建设危险废物贮存库，危险废物贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。贮存场所要防风、防雨、防晒，在厂区内应避免开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域，基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

③公司应设置专门危险固废处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置，按月统计公司各车间的危险废物种类、产生量、贮存时间、交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告。

④危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单，并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

⑤危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

⑥危险废物处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

⑦危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑧一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、

土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

综上，通过采取相应措施后，一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（18599-2020）要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，不会对周围环境产生不利影响。

2.6.5 非正常工况污染排放分析

拟建项目非正常工况排放主要分为两类：一类是在正常开、停车、工艺设备故障或部分设备检修时会有较大量的污染物排出，另一类是环保设施达不到设计规定的指标运行，而使正常排放的污染物经过不完全处理或不经过处理直接排放而导致的超标排放。

拟建项目非正产工况主要包括以下几点：

1、设备检修及开停车

开车时，首先启动环保装置，然后再按照规程依次启动生产线上各个设备，一般不会出现超标排污的现场；停车时，则需先按照规程依次关闭生产线上的设备，最后关闭环保设备，保证污染物达标排放。

2、废气环保净化处理系统故障

本工程所涉及到的废气非正常工况主要为废气环保净化处理设施出现故障，造成废气未经处理或未经有效处理而排放。拟建项目风机采用一用一备配置，布袋除尘系统为一套多组布袋的除尘集成系统，除尘净化系统完全故障效率为0的几率较小。拟建项目废气处理（除尘）非正常工况均取净化系统部分故障、净化效率降低50%计。

非正常工况下的废气排放情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 非正常工况下污染物排放情况

项目	污染物	风量 (m ³ /h)	η=50%			备注
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准 (mg/m ³)	
布袋除尘器除 尘效率降低 P2	颗粒物	550000	92.05	50.63	10	超标
	氟化物		1.49	0.817	3.0	达标
	镍及其化合物		17.19	9.45	4.3	超标
	锰及其化合物		0.237	0.13	/	/

由上表可见，在废气净化设施处理效率为50%的情况下，颗粒物、镍及其化合物均超标，其他污染物排放浓度和排放速率增加，且污染物排放量增加，因此，建设单

位应做好废气处理装置的管理、维修工作，选用质量好的设备，同时项目风机已有备用风机，风机为变频风机，集成布袋除尘系统单个布袋损坏后或系统效率发现明显较低后，及时更换，派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常要及时维修处理。采取上述措施后，完全可以做到避免非正常排放。

2.6.6 清洁生产分析

2.6.6.1 资源与能源利用

本项目主要原材料为电镍材、电解钴、钼、金属钛、电磁铁和锰等，辅助材料主要为坩埚、耐火材料、磨具等，基本无危险化学品使用。使用的能源主要为电能、天然气等清洁能源。以上原辅材料均为外购，都可于山东省省内及周边就近提供，避免远距离运输人力、物力的消耗，减小原辅材料运输对外环境造成的不良影响，符合清洁生产要求。

2.6.6.2 生产工艺先进性

本项目的生产技术先进性主要体现在以下几个方面：

(1) 高温合金超纯净熔炼工艺技术：随着航空发动机、燃气轮机等装备技术的不断升级，对高温合金材料的性能稳定性、持久寿命的要求越来越高，材料的纯净度时影响高温合金材料组织和性能的关键因素。建设单位掌握高温合金纯净化熔炼技术，可实现合金中主元素和痕量元素含量的检测与控制，降低合金中 O、N、S、等有害杂质元素含量。最终形成高温合金中 O、S、N 等杂质含量水平达到国内领先水平。

(2) 均质、细晶变形高温合金制造技术：变形高温合金的均质化、细晶化是变形高温合金发展方向之一，建设单位采用先进重熔工艺技术，减小合金锭微观偏析，同时采用低于固相限的温度长时间加热，消除或减少显微组织（枝晶）偏析的均匀化扩散退火技术，结合梯次温度变化的细晶变形工艺技术，实现均质、细晶变形高温合金的制造生产。

2.6.6.3 产品指标

高温合金主要运用于航空发动机、燃气轮机、单晶高温合金叶片、核反应设备领域，其中航空航天领域占据了 50% 以上的份额。目前全球高温合金年产量约为 30 万吨，产值约 100 亿美元，全球能够生产航空航天用高温合金的企业不超过 50 家，主要集中在美国、欧洲、日本和中国。而且各国将高温合金视为军事战略物资，出口较少，且垄断高端技术。中国目前在尖端技术上与国际领先水平相差甚远，部分高端精

密高温合金部件被国外垄断，高端先进的高温合金需要进口，同时在生产工艺上较落后，产品合格率较低，成品质量也较差。本项目建设完成后建立了熔炼、轧制、拉丝的全产业链生产流程，形成板材、棒材、线材等较完整的产品结构。

2.6.6.4 污染物产生治理情况

①废气处理措施

拟建项目中间包烘烤、炉膛预热、原料烘干、电渣料烘干等天然气燃烧烟气设集气罩收集，汇同现有天然气加热炉烟气，统一输送至 SCR 脱硝净化处理装置处理后经现有 1 根高 15m/出口内径 1.1m 排气筒排放。

合金熔融电炉、脱气炉、电渣重熔炉等电炉烟气同其他浇注、连铸、打磨、电渣重熔等工段含尘废气，分别经集气罩收集后统一输送至生产车间东侧高效覆膜布袋除尘器系统净化处理，处理后经 1 根高 21m/出口内径 4.4m 排气筒排放。

②废水防治措施

拟建项目浊环水经厂区污水处理站处理后全部回用于生产；净环水采用软化水，循环使用不外排；软化水制备浓水作为厂区洒水用，生活污水经化粪池处理后定期委托清运。项目无废水外排。

③固废防治措施

本项目固体废物分类收集，分开处置。一般工业固体废物炉渣、氧化皮外售综合利用，下角料、收尘灰等返炉再利用。危险废物交有资质单位处理，生活垃圾由环卫部门定期清运。

④噪声防治措施

选用先进的低噪设备，从声源上降低设备本身噪声。对高噪声、振动设备设置防振基础和防振垫，隔声罩；采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，在车间、厂区周围建设一定高度的围墙，种植一定的乔木、灌木林；加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

对比同类型企业，本项目环保处理措施合理可靠，废水、废气、固废及噪声均采取有效的防治措施，能够达到相关标准要求。

2.6.6.5 废物回收利用指标

拟建项目下角料及除尘器收集灰尘等循环利用，冷却水循环利用，节约了部分原料和新鲜水资源。拟建项目在废物回收利用指标上具有较高的清洁生产水平。

2.6.6.6 环境管理要求清洁生产分析

山东奇特新材料有限公司已建立完善的环保机构，并配备环保专业人员以加强公司的环保管理工作，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业内污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

2.6.6.7 清洁生产结论与建议

综合上述分析，拟建项目采用国内先进的生产工艺和设备，原辅材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程中采取的节能降耗措施可行，“三废”均进行了有效治理，且排放量较少，清洁生产水平为国内清洁生产先进水平。

2.7 污染物排放情况汇总

根据上述拟建项目污染物产生、污染控制及排放情况，拟建项目各项污染物产生、排放情况汇总见表 2.7-1。

表 2.7-1 拟建项目各项污染物产生、排放情况汇总表

类别	主要污染物	单位	产生量	削减量	排放量	
废气	有组织 排放	废气量	万 Nm ³ /a	223938	0	223938
		颗粒物	t/a	375.25	373.299	1.952
		氟化物	t/a	6.98	6.9075	0.0698
		镍及其化合物	t/a	69.646	68.949	0.696
		锰及其化合物	t/a	0.96	0.95	0.010
		二氧化硫	t/a	0.109	0	0.109
		氮氧化物	t/a	1.012	0.709	0.303
	无组织 排放	氨	t/a	0.018	0	0.018
		颗粒物	t/a	1.743	0	1.743
		氟化物	t/a	0.021	0	0.021
		镍及其化合物	t/a	0.21	0	0.21
		锰及其化合物	t/a	0.0029	0	0.0029
		二氧化硫	t/a	0.00036	0	0.00036
		氮氧化物	t/a	0.0034	0	0.0034
废水	废水量	t/a	3005	3005	0	
固体废物	一般工业固废	t/a	7747.97	7747.97	0	
	危险废物	t/a	5.4	5.4	0	
	生活垃圾	t/a	15	15	0	

2.8 建设单位污染物排放“三本帐”

根据建设单位现有项目排放情况及项目实施规划、拟建项目新增污染物排放情况等，拟建项目建成后建设单位污染物排放总量及其变化情况见表 2.8-1。

表 2.8-1 拟建项目建成后全厂污染物排放总量及其变化情况汇总表

类别	主要污染物	单位	现有工程实际排放量 (t/a) ①	排污许可量 (t/a) ②	拟建项目排放量 (t/a) ③	“以新代老”削减量 (t/a) ④	拟建项目建成后全厂总排放量 (t/a) ⑤	排放增减量 (t/a) ⑥	
废气	有组织排放	废气量	万 Nm ³ /a	3970		264864	3970	264864	+260894
		颗粒物	t/a	0.136	0.27	1.952	0.27	1.952	+1.682
		氟化物	t/a	0		0.0698	0	0.0698	+0.0698
		镍及其化合物	t/a	0		0.696	0	0.696	+0.696
		锰及其化合物	t/a	0		0.010	0	0.010	+0.010
		二氧化硫	t/a	0.06	0.76	0.109	0.76	0.109	-0.651
		氮氧化物	t/a	2.094	2.133	0.303	2.133	0.303	-1.83
		氨	t/a	0		0.018	0	0.018	+0.018
	无组织排放	颗粒物	t/a	6.123		1.743	6.123	1.743	-4.38
		氟化物	t/a	0		0.021	0	0.021	+0.021
		镍及其化合物	t/a	0		0.21	0	0.21	+0.21
		锰及其化合物	t/a	0		0.0029	0	0.0029	+0.0029
		二氧化硫	t/a	0		0.00036	0	0.00036	+0.00036
		氮氧化物	t/a	0		0.0034	0	0.0034	+0.0034
废水	废水量	t/a	0		0	0	0	0	
	COD	t/a	0		0	0	0	0	
	氨氮	t/a	0		0	0	0	0	
	全盐量	t/a	0		0	0	0	0	
固体废物	一般工业固废 (产生量)	t/a	0 (9715)		0 (7747.97)	0 (9715)	0 (7747.97)	0 (-1967.03)	
	危险废物 (产生量)	t/a	0 (6.5)		0(5.4)	0 (6.5)	0 (5.4)	0 (-1.1)	
	生活垃圾 (产生量)	t/a	0(10.4)		0(15)	0 (10.4)	0(15)	0(+4.60)	

注：⑤=③+②-④；⑥=⑤-②

第3章 环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

茌平县地处山东西部，聊城市东北部，地理坐标为东经 115°54'至 116°和北纬 36°22'至 36°45'之间，东西宽 46.3 公里，南北长 43.5 公里，总面积 1117 平方公里。东邻齐河县，南连东阿县、东昌府区，西靠东昌府区、临清市，北与高唐县接壤。G105、G309 两条国道贯穿茌平县境内，县城南侧紧邻济聊高速公路，京九铁路在县城西侧 30km 处通过，济邯铁路横穿县城工业区，形成四通八达的公路、铁路网，交通便利，地理位置十分优越。

本项目位于聊城市茌平区冯官屯镇小王楼村，项目地理位置见图 2.1-1。

3.1.2 地形地貌

茌平县位于鲁西北黄河平原，地势平坦开阔，土层深厚，略有起伏。地形自西南向东北倾斜，由于历史上受黄河决堤、改道、淤积的影响，形成岗、坡、洼相间的微地貌差异，海拔高程 27~34 米。

山东茌平县所处区块地形平坦，微地貌类型为平坡地，由西南向东北方向微倾斜。地层为第四系冲击层，表层土因人类的长期活动形成了一个硬壳层。项目所在区域地基土在勘察深度范围内自上而下共分 7 个主层和 2 个亚层，岩(土)性以粉土、粉质黏土、粉砂为主。粉土层力学性质较好，而粉质黏土由于含水量较高，空隙较大，因而力学性质一般。场地未见有不良工程地质现象，地震基本烈度按 7 度设防。

项目所在区域地形平坦，便于建构筑物布置。

3.1.3 气候气象

茌平县属暖温带大陆性季风气候，具有显著的季节变化和季风气候特征，属半干旱大陆性气候区。春季干旱多风降水少，回暖迅速，光照充足；夏季气温高，雨量集中，温、湿度大，雨热同季；秋季天高气爽，降水较少，辐射减弱，气温下降，易出现秋旱；冬季寒冷干燥，雨雪稀少，越冬作物常受冻害。年平均气温 13.1℃，历史年均日照 2740.7 小时，年平均相对湿度 67%，无霜期 193 天；多年平均

降水量 628.1 毫米，降水量季节分布不均，多集中在 6~8 月份，其它月份降水较少。近三年平均风速为 2.0m/s，近五年平均风速为 1.8m/s，从近三年情况看：春季的 3、4 月份风速最大为 2.6m/s；9 月风速最小为 1.4m/s。

近五年以南风（S）为主导风向，近三年均以南南东（SSE）为主导风向，除静风天气外，该区域盛行风向较为集中，全年以南南东（SSE）风出现频率最高为 15.97%，其次为南（S）风；西西北（WNW）风出现频率最小。春、夏季以南（S）风出现频率为最高；秋、冬季以南南东（SSE）风出现频率为最高。茌平县降雨量受季风影响显著，多年平均降雨量为 628.1mm，年最大降水量为 1004.7mm。降雨分布特点表现为季节变化大，春季降水量仅占全年降水量的 16%左右，夏季降水量最为集中，占全年降水量的 55%左右；年际降雨量变化也较大。

3.1.4 河流水系

茌平县为海河流域集中区，共有徒骇河、马颊河、茌新河、四新河等 14 条河流，多系源近流短、季节性间歇河流，主要承担上游和境内排水。地表水系自西南至东北方向分布，主要有徒骇河水系。区域水系图见图 3.1-1。

（1）徒骇河

发源于山东省莘县文明寨，流经聊城市莘县、阳谷、东昌府、茌平、高唐等五县（区），在山东沾化县入渤海，河道总长 410km，总流域面积 18090.4km²，干流从莘县文明寨入境经过市城区东南部，到高唐县李集出境进入德州市，长 169.5km，流域面积 5182.7km²。沿途有金线河、小运河、周公河、小湄河、西新河、七里河、赵牛河、徒骇河、上四新河、羊角河等一些小支流、沟渠。徒骇河季节性特征极为明显，枯水期主要是污水，只有汛期或引黄尾水能不同程度地对污水进行稀释。聊城市共有 5 个县、市的工业废水排入徒骇河，上游有莘县、阳谷的污水排入河内，中游有东昌府区的污水，下游有茌平县的污水。徒骇河在茌平县境内长 28.7km，流域面积 142 km²。

（2）茌新河

茌新河是 1973 年全县人民自力更生开挖的新河，故名茌新河。茌新河源于韩集乡蒋庄南，向北经广平乡、振兴街道办事处、温陈乡，在胡屯乡白庄入徒骇河。全长 27.60km，底宽 7m，流域面积 201.60km²，流量 59m³/s。该河道主要功能为泄洪和河道两侧农田灌溉。

（3）四新河

四新河位于徒骇河以东，分上四新河和下四新河。

上四新河上起自东阿县葫芦头村南，向北经聊城市许营、蒋官屯从王店铺西北入徒骇河，河长 36km，流域面积 377.4km²，底宽 4-20m，按“1964 年雨型”排涝标准设计，流量 83m³/s，水深 2-3.5m。

下四新河原来上起自茌平县杭庄东，东北经丁块、刁家洼，向北至雷庄，再东北经冯官屯西北，从石河入高唐县境，再东北至陈营北入禹城县境，与管氏河汇合后，经苇河入徒骇河。原下四新河聊城地区境长 30.2km，流域面积 185.2 平方公里，底宽 4-12m，水深 2.5-3m，排涝流量 56m³/s。因 1973 年挖茌新河，1976 年挖徒骇河，将下四新河截断。下四新河在聊城地区境内，从茌平县阎庄至高唐县陈营北地区界长 14 公里，域面积 60 km²，河底宽 8-12m，“1964 年雨型”排涝标准水深 3m。

(4) 七里河

七里河也是徒骇河的一个支流，它上起茌平县洪官屯小刘庄南，向北经王菜瓜村西北，东北折过博临公路至肖庄乡西北，再东北至玉皇庙北入高唐县境，继续东北行至佟官屯东北入徒骇河，河道全长 34.5km（高唐 10.7km，茌平 23.8km），流域面积 342km²（高唐 145.7km²，茌平 196.3km²），河底宽：上游 5.0m，下游 15m；排涝水深上游 3.3m，下游 5m。最大排涝流量 77.6 m³/s。

(5) 管氏河

管氏河源于茌平县广平乡周庄北洼地，向东北至洼李庄穿东（阿）茌（平）公路和徒骇河，又东北经孙桥乡，向北经王老西，在大吕庄西纳普济沟后入高唐县境，经王官屯西、郭吕庄西，至榆科村东，沿齐河、高唐县边境入禹城县境，与四新河汇合后，经苇河入徒骇河。聊城地区境内河长（从茌平洼李桥至高唐榆科北地区界）26.8km，流域面积 353.5km²，河底宽 6.5—17.5m，水深 3—3.5m，排涝流量出境处 83.5m³/s。全县年平均过境河渠径流量为 5.73 亿 m³。全县水资源利用量为 22243 万 m³，其中地表水资源可利用量 13144 万 m³，地下水资源可利用量 9099 万 m³。根据本地区的地质勘探资料，自耕填土以下包气带地层以粉土和粉质粘土为主，其富水性和透水性均较好。本地区地下水的主要含水层均系第四系孔隙水，埋深 70m 以上，地层为冲积、湖积相沉积，为潜水—微承压水淡水含水层。

3.1.5 区域水文地质条件

3.1.5.1 地下水含水岩组划分

茌平区处于鲁西北平原松散岩类水文地质区，冲积平原淡水水文地质亚区，东阿冲积平原孔隙水水文地质小区，其中聊城-禹城古河道带孔隙水水文地质小区砂层累计厚度一般 10~20m，单井涌水量一般 1000~1440m³/d。阳谷-齐河古河道、间带孔隙水水文地质小区砂层累计厚度一般 10~20m，局部小于 5m，单井涌水量一般 720~960 m³/d。项目所在区域水文地质图见图 3.1-2。

茌平区含水层其上部主要由黄河沉积而成，下部为河湖相沉积，总的沉积规律是上部颗粒细，下部颗粒粗。按照地质时代、含水层埋藏特点和地下水水力性质，将深度 500 m 范围内地下水在垂向上划分为浅层、中深层、深层三个含水岩（层）组。

（1）浅层地下水

本区地下水开发利用的重点是松散岩类孔隙浅层地下水资源。浅层地下水水文地质条件较好，第四系沉积物厚度大致使第四系含水层发育，除淡水广泛分布外，还有咸水、淡水在水平与垂直方面上相间分布。根据农业用水的水质划分标准，其垂直分带规律为：一层结构(全淡)、二层结构(咸一淡)和三层结构(淡一咸一淡)三种情况（淡水指水质矿化度 1.3~2.0g/L；咸水指水质矿化度 2.0~5.0g/L）。全淡区主要分布在县城区东北部、冯屯镇西北部、杜朗口镇南部、乐平镇东南方向赵牛河沿岸。咸水区：主要分布在温陈办事处北部、冯屯镇何管屯-唐洼、韩屯镇北部原张营乡一带、赵官屯以南至乐平镇 105 国道以西。

按照浅层地下水埋深及含水层累积厚度等因素，可划分为三个区：1) 浅层淡水丰富区；2) 浅层淡水较丰富区；3) 浅层淡水贫乏区。

1) 浅层淡水丰富区

浅层淡水丰富区主要分布在古河道主流带中，底界面埋藏深，含水层厚度大，水量大且丰富，水质较好。茌平区分布面积较小。该淡水底界面埋深一般 40~70m，含水层厚度较大，多为 15~20m，局部可达 25m 以上，岩性多为细砂、中细砂和粉细砂。该区单井出水量也较大，据抽水试验资料，抽水降深 5m 时，单井出水量 1200~1440m³/d，最大出水量可达 2400m³/d。

2) 浅层淡水较丰富区

浅层淡水较丰富区处于古河道主流带与边缘带的过渡地带，在平大部分区域分布该淡水。该区淡水底界面埋藏深度 20~40m，含水层累计厚度 5~15m，岩性以粉细砂、细砂为主，单井出水量 960m³/d 左右。

3) 浅层淡水贫乏区

浅层淡水贫乏区处于古河道边缘带或间带，岩性为粉砂和粉细砂，底界面埋深均小于 20m。含水层累计厚度一般小于 5m。单井出水量小于 20t/h。该区在水化学垂直分带上属于二层结构的上层和中深层咸水连为一体，呈孤岛形状和带状分布于浅层淡水贫乏区的范围内，二者呈渐变关系。该区岩性多为粘性土，夹有薄层粉细砂及细砂。在平区在此区有较大面积的分布。

(2) 中深层含水岩组分布发育规律及特征

中深层含水岩组是位于浅层含水岩组和深层含水岩组中间的含水体，其顶、底板埋深在 60~260m 之间。由于受古地理环境的制约，该层地下水以咸水为主体（部分全淡区除外），矿化度一般 2000~5000mg/L，个别地段高达 17000mg/L。目前，该层地下水尚无利用价值。

(3) 深层含水岩组分布发育规律及特征

深层含水岩组其顶、底板埋深一般在 200~380m，局部地段顶板埋深 180~185m，含水层厚度 18~80m，岩性为粉砂、细砂、中细砂、中砂、中粗砂、粗砂及粗砂夹砾石，但以中细砂为主。含水层上下均有相对稳定的隔水层，其岩性无论是水平上的分布，还是垂向上的埋藏，均无一定的规律。

根据导水系数和水量分为深层淡水丰富区和深层淡水较丰富区。

1) 深层淡水丰富区

该区导水系数 100~200m³/d，单井出水量 1440~2400m³/d，局部大于 2400m³/d。主要分布在在平区的贾寨、杨官屯、博平、丁块、赵官屯、韩集、城关、王老、杜郎口等地。该区含水层顶板 200m 左右，含水砂层厚度 30~60m，含水层岩性为粉砂、粉细砂、细砂、中细砂和中砂砾石，地下水矿化度 1.11~1.85g/L，水温为 22℃。

2) 深层淡水较丰富区

该区导水系数 50~100m³/d，水量 720~1440m³/d。分布范围最大。该区含水层顶板埋深 200~366m，岩性为粉砂、细砂、中砂、中细砂、中砂夹砾石。该层淡水矿化度 0.9~1.9 g/L，水温 21~24℃。

3.1.5.2 地下水补、径、排条件

(1) 补给

浅层地下水资源的补给来源主要包括大气降水入渗和客水资源灌溉入渗,其它还有上游侧向补给以及灌溉水(田间和渠道)回归补给。

(2) 径流

浅层地下水的水循环交替运动主要以垂向为主,水平方向上的交替很微弱。浅层地下水的径流主要受控于地形地貌、不均匀的开采强度和含水层自身的特征,其径流方向基本与自然地形坡降一致,浅层地下水埋藏浅,水平径流滞缓,总体是西南向东北方向流动,水力坡度 0.1‰~0.5‰。地下水稳定水位埋深为 1.7m~10m,相应高程为 20~30 m。

(3) 排泄

自然径流、潜水蒸发和人工开采是地下水的主要排泄方式。

3.1.5.3 地下水补水位动态特征

茌平区地下水埋深随着年降水量的大小、引黄水量多少而发生变化。工农业用水不断增加,开采量加大,地下水位呈下降趋势。1995 年降水 467.20mm,引黄水 2.36 亿 m^3 ,全县地下水位平均埋深 2.69m;2003 年降水 656.50mm,引黄水 2.33 亿 m^3 ,全县地下水平均埋深 4.83m,地下水位埋深较 1995 年下降 2.14m。特别是县城,工厂企业集中,人口密集,2001~2005 年平均年开采地下水 2663 万 m^3 ,而城区的地下水可供开采量仅为 947 万 m^3 ,超采近两倍,出现了地下水位降落漏斗,并呈不断向四周扩展的趋势。1990 年漏斗区面积为 9.80 km^2 ,漏斗中心地下水位埋深为 21.79m。2005 年,漏斗区面积已达 280 km^2 ,漏斗中心地下水位埋深达 35m。1990~2005 年,地下水位埋深每年平均下降 0.88m。

影响浅层地下水动态的因素主要为蒸发、降水、人工开采、引黄灌溉、地表水体、水文地质条件等。

(1) 引黄灌溉入渗、降水入渗~蒸发型:作为主要的引黄灌溉区,区内由于大量引黄河水用于农业灌溉,地下水位受引黄灌溉季节,降水量及蒸发量的影响,地下水位出现春、夏、秋季三个上升期。5 月底至六月份由于农灌停止,蒸发量加大,地下水位明显下降,多数年份在 6 月份出现年最低水位。7 月份随着降水量的补给,地下水位逐渐上升,一般 8~9 月初出现水位最高值。9 月份以后,降水量减

少，蒸发加强，地下水位缓慢下降。11 月份以后，引黄冬灌小麦，地下水位又缓慢回升，表现为升—降—升—降—升的变化特点。

(2) 降水入渗~蒸发型：其补给来源主要为大气降水入渗，蒸发为排泄途径，区内地下水由于水位埋藏浅，地下水动态受气候季节性变化影响明显，冬、春季随着补给源减少，蒸发相对不断加强，地下水位持续下降。5-7 月中旬出现最低水位，高水位期出现在雨季或汛期，地下水位迅速回升，丰、枯水期变差大于 0.5m。

(3) 降水入渗~开采型：该区主要分布于农田井灌区及城镇供水开采地段。农田灌溉大部分以开采浅层地下水为主，地下水位埋深大于 8m，最大可达 17 余米。由于地下水位埋深大，故而蒸发微弱，水位动态变化主要受人工开采的大小所控制，其补给以降水渗入为主。多数年份低水位期出现在 6 月份，高水位期出现在 8~9 月份，枯水年份由于春灌、秋灌、冬灌季节大量开采地下水，水位大幅下降，直到年底水位开始回升，一般 2~3 月份出现年最高水位。

3.1.5.4 饮用水水源

根据《聊城市各城区水源地保护区划分示意图》，在聊城东郊水厂、东阿牛角店、东昌府区王光宇、临清市、冠县城区、莘县城区、阳谷县城区、东阿县城区和高唐县城区分别划分了水源地保护区。经调查，茌平区境内无饮用水源地分布，区域内不开采地下水作为饮用水，茌平生活用水依托东阿县供水水源，项目所在地距离东阿县境内的牛角店水源地保护区较远。

3.1.6 土壤

茌平县土壤面积共 91413.8 公顷，占全县土地总面积的 81.85%。茌平县境内土壤类型较少，分布较简单。从类型上看共有潮土、盐土和风沙土 3 种土类，其中潮土为境内面积最大的土壤类型，本区地势平坦，土层较厚，沙粘适中，垦殖率高，灌溉条件优越，适合多种作物生长。

茌平县属平原地带，植被覆盖度低，地带性植被为暖温带落叶阔叶林，但由于农垦历史悠久，境内天然植被已很少，除零星分布的自然植被外，主要为栽培植被，具有明显的次生性质。地表植被多为农作物、人工栽培的用材林、农田林网、四旁树木和经济林木及次生草木植物群落。

根据土壤信息服务平台查询，本项目厂址土壤类型为潮土。

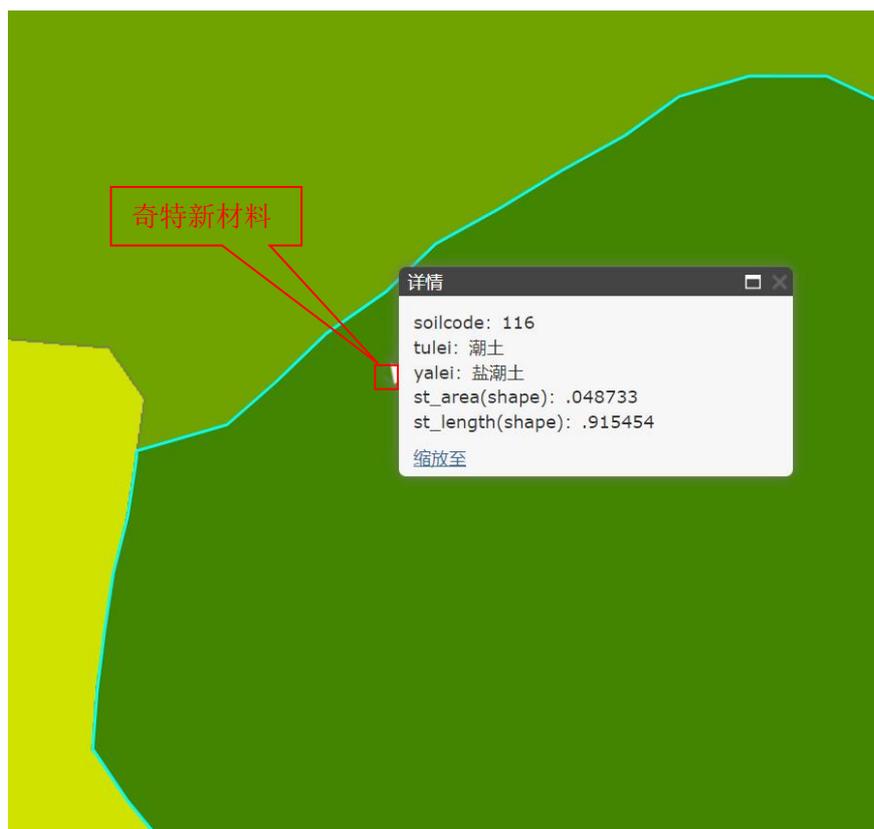


图 3.1-3 建设项目周围区域土壤类型分布图

3.1.7 自然资源

矿产资源：境内矿产资源以非金属矿产为主，截至 2018 年底，全区发现 6 种矿产，分别是煤、石油、天然气、地热等能源矿产及砖瓦用粘土非金属矿产、矿泉水水气矿产。其中煤的储量约 8 亿吨，主要分布在博平镇，矿泉水主要分布在韩屯镇，地热主要分布在徒骇河以西博平镇、肖庄镇、菜屯镇、贾寨镇等乡镇。

生物资源：主要粮油作物有小麦、玉米、谷子、大豆、高粱、地瓜、棉花、花生、油菜等 20 多种。蔬菜品种有 10 大类 78 个品种。茄果类有西红柿、小西红柿、茄子、甜椒、尖椒等，瓜类有黄瓜、南瓜、西葫芦、冬瓜、苦瓜、北瓜、菜瓜、脆瓜等，豆类有芸豆、毛豆、扁豆、荷兰豆等，白菜类有大白菜、小白菜、甘蓝、菜花等，根菜类有白萝卜、胡萝卜、樱桃萝卜、芥菜、球茎茴香等，叶菜类有菠菜、芹菜、茼蒿、香菜、生菜、空心菜、茴香、油菜、苦菜等，葱蒜类有韭菜、圆葱、大葱、大蒜、蒜苗、蒜薹、韭薹等，薯芋类有土豆、洋姜等，水生、多年生及其他类有莲藕、黄花菜、香椿等，食用菌有双孢菇、平菇、金针菇、黑木耳、桑黄、香菇、姬菇、草菇、鸡腿菇、白灵菇等。

境内有木本植物（温室植物和盆栽花卉除外）共计 43 个科 84 个属 157 个种，其中有裸子植物 4 科 8 属 13 种，被子植物 44 科 76 属 144 种，以豆科和蔷薇科种类最多，分布最广。在 157 个种当中，除了当地固有的杨树、柳树、刺槐、国槐、榆树、泡桐、臭椿、香椿、枣、苹果、桃、杏、葡萄、梨、石榴、山楂、柿子等一些树种外，大多数为早年和近年引进的城乡绿化树种，如栎树、楸树、梓树、乌柏、朴树、火棘、龙柏等，并存有怪柳、柘树等一些古树种。

茌平境内共有野生动物 257 种。兽类主要有赤狐、狸、獾、黄鼠狼、鼯鼠、草兔、刺猬、蝙蝠等；鸟类主要有鹰、鹞、喜鹊、乌鸦、麻雀、黄雀、布谷鸟、啄木鸟、猫头鹰、豆雁、家燕、鹁鹑、水鸭、白鹭、红兰顶、鸠、黄鹌等；鱼类主要有黄颡、黄鳝、鲢鱼、赤眼鳟、麦穗鱼、银鱼、船丁鱼、泥鳅、鲚鱼、刺鳅、水蛭等；甲壳类主要有蚌、虾、鳖、蟹、螺、蜗牛等；昆虫类主要有螳螂、蜻蜓、蟋蟀、萤火虫、蚯蚓、黄蜂、蟑螂、蝼蛄、牛虻及蝶类、瓢虫类、草蛉类、蜘蛛类、食虫蝽类、茧蜂类、蚊蝇类、蚁类等；爬行类主要有蛇、蜥蜴、壁虎等；两栖类主要有青蛙、蟾蜍等。

动物类药材 33 科 36 种，主要有土元、蛇蛻、全蝎、水蛭、蟾蜍、蜂巢、僵蚕、鳖甲、刺猬皮、鸡内金、蜈蚣、蝉蛻、驴皮等。

3.2 社会环境概况

茌平区属山东省聊城市，地处鲁西平原，聊（城）德（州）济（南）三市交界处。现辖 14 个乡镇（街道）、1 个省级经济开发区、1 个高端产业聚集区，732 个行政村，面积 1003.4 平方公里，人口 56.5 万。茌平是全国知名的“铝城枣乡”，拥有全国科学发展百强县、全国科技进步先进县、中国生态文明县等 16 个国家级称号，山东省县域经济科学发展试点县、山东省生态示范区、省级卫生县等 21 个省级称号。

茌平区有汉、回、满、蒙古、朝鲜等 31 个民族。汉族人口最多，约占全区人口的 99.60%。少数民族成份人口 2285 人。

3.3 环境功能区划

项目位于茌平区冯官屯镇，各环境要素环境功能区划情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目所在地环境功能区划情况

序号	环境要素	功能区划
1	环境空气	二类区
2	地表水	IV类区
3	地下水	III类区
4	声环境	2 类区

第4章 环境质量现状调查与评价

4.1 环境空气现状调查与评价

4.1.1 区域达标判断

根据《中共聊城市委办公室 聊城市人民政府办公室关于 2021 年全市空气质量情况的通报》、《聊城市茌平区人民政府办公室关于 2021 年全区空气质量情况的通报》，评价区域（茌平区）达标判定结果，具体见表 4.1-1。

表 4.1-1 茌平区环境空气质量现状评价表

由上表可见，2021 年评价区内除 PM_{2.5}、PM₁₀、臭氧超标外，其余各监测因子环境空气质量均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对项目区所在区域达标判断的要求，确定本项目所在区域属于不达标区，不达标因子为 PM_{2.5}、PM₁₀、臭氧。

4.1.2 基本污染物长期监测数据评价

本次评价收集了聊城市华润纺织监测站 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项污染物 2021.1.1 至 2021.12.31 连续一年监测数据，该站点位于 E116.049°N36.4674° 距离厂区约 30km 处，地形、气候条件与评价区相近。按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法对监测数据统计处理，统计处理后各污染物数据如表 4.1-2 所示。

表 4.1-2 2021 年华润纺织例行监测点位环境空气质量现状评价表

根据上表评价结果，评价区域内 SO₂ 的年平均质量浓度及 24h 平均第 98 百分位数、NO₂ 年平均质量浓度及 24h 平均第 98 百分位数、CO 的 24h 平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求；PM₁₀ 的年平均质量浓度及 24h 平均第 95 百分位数、PM_{2.5} 的年平均质量浓度及 24h 平均第 95 百分位数均不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。

4.1.3 补充监测数据评价

4.1.3.1 监测布点与监测因子

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中监测布点要求：“以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点，根据拟建项目大气污染物排放情况，本次评价布设 2 个监测点。

按照功能要求和均匀布点的原则，结合评价区域主导风向，本次评价环境空气现状监测点详见表 4.1-3，图 4.1-1。

表 4.1-3 环境空气质量现状监测点一览表

编号	测点名称	相对方位	相对距离(m)	布设意义	监测因子
1#	厂址	/	/	厂址处空气现状	小时值：氟化物、氨
2#	潘庄西南角	N	1300	下风向敏感点	日均值：TSP、氟化物、镍及其化合物、铬及其化合物、锰及其化合物、铅及其化合物

采样时同步进行风向、风速、气温、气压、总云量、低云量等气象要素的观测。

4.1.3.2 监测时间与频率

本次监测数据由山东蓝城分析测试有限公司于 2022 年 6 月 9 日~2022 年 6 月 16 日对建设项目厂区及周边的环境空气进行监测，监测期间厂内现有工程已停产，无生产设施运行。

小时均值每日采样 4 次，具体时间为：02:00、08:00、14:00、20:00，连续采集 7 天；日均值每日至少有 20 小时的采样时间，连续采集 7 天。各项污染物监测数据统计要符合数据有效性规定。

4.1.3.3 分析方法

采样分析方法按照国家环保局颁发的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《空气和废气监测分析方法》（第四版）等有关规定执行中要求进行，监测分析方法见表 4.1-4。

表 4.1-4 环境空气质量监测分析及依据表

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
TSP	GB/T 15432-1995	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	0.001mg/m ³
氨	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.02mg/m ³
氟化物	HJ 955-2018	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法	小时值：0.5μg/m ³ 日均值：0.06 μg/m ³
镍及其化合物	HJ 657-2013	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.0005 μg/m ³
铬及其化合物			0.001 μg/m ³
锰及其化合物			0.0003 μg/m ³
铅及其化合物			0.0006 μg/m ³

4.1.3.4 监测结果

监测期间气象条件见表 4.1-5，监测结果见表 4.1-6~表 4.1-7。

表 4.1-5 现状监测期间气象参数表

日期	气象条件 时间	气温 (°C)	气压 (hPa)	风速 (m/s)	风向	天气情况
		2022.6.9	02:00	21.7	1003.6	1.6
08:00	20.1	1005.8	2.2	NE		
14:00	29.4	1002.7	1.9	NE		
20:00	24.8	1001.9	1.6	NE		
2022.6.10	02:00	22.6	1003.6	1.3	SE	晴
	08:00	24.9	1004.2	1.8	SE	
	14:00	30.3	1003.1	1.5	E	
	20:00	25.6	1004.5	1.2	SE	
2022.6.11	02:00	23.1	1006.1	1.6	SE	多云
	08:00	24.6	1005.2	1.9	E	
	14:00	29.9	1004.7	1.8	SE	
	20:00	24.7	1005.8	2.2	S	
2022.6.12	02:00	21.6	1003.1	2.0	SW	多云
	08:00	25.9	1001.6	2.3	SW	
	14:00	32.4	1000.7	1.6	S	
	20:00	26.1	1001.0	2.1	SW	
2022.6.14	02:00	23.3	999.7	1.6	NW	晴
	08:00	24.9	998.5	1.9	NW	
	14:00	33.6	996.3	2.6	N	

	20:00	26.8	997.1	2.3	NW	
2022.6.15	02:00	22.3	1001.6	1.7	N	阴
	08:00	25.6	1002.3	1.5	NE	
	14:00	33.2	1000.5	2.1	NE	
	20:00	26.4	1001.8	2.4	E	
2022.6.16	02:00	21.8	1000.2	1.6	SE	晴
	08:00	25.7	998.8	2.8	S	
	14:00	35.1	996.5	3.3	S	
	20:00	32.3	994.7	2.4	S	

表 4.1-6 环境空气现状监测结果 (1) (单位: 氟化物 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 其他 mg/m^3)

采样日期	采样时间	氟化物		氨	
		1#	2#	1#	2#
2022.6.9	02:00	1.0	1.0	0.09	0.08
	08:00	1.0	1.2	0.14	0.10
	14:00	1.0	1.0	0.09	0.08
	20:00	1.2	1.2	0.13	0.10
2022.6.10	02:00	1.2	1.0	0.08	0.08
	08:00	1.0	1.1	0.11	0.11
	14:00	1.0	1.2	0.10	0.12
	20:00	1.2	1.2	0.14	0.10
2022.6.11	02:00	1.0	1.0	0.09	0.09
	08:00	1.1	1.2	0.13	0.12
	14:00	1.1	1.0	0.08	0.08
	20:00	1.1	1.2	0.12	0.11
2022.6.12	02:00	1.0	1.2	0.09	0.09
	08:00	1.1	1.2	0.12	0.11
	14:00	1.3	1.0	0.10	0.08
	20:00	1.2	1.0	0.12	0.08
2022.6.14	02:00	1.0	1.2	0.08	0.10
	08:00	0.9	1.1	0.14	0.11
	14:00	1.3	1.0	0.13	0.08
	20:00	1.1	0.9	0.10	0.10
2022.6.15	02:00	0.9	1.1	0.09	0.07
	08:00	1.0	1.0	0.11	0.09
	14:00	1.2	1.2	0.09	0.12
	20:00	1.4	1.0	0.14	0.08
2022.6.16	02:00	1.1	1.1	0.12	0.11
	08:00	1.0	1.2	0.10	0.09
	14:00	1.3	1.0	0.13	0.12
	20:00	1.0	1.0	0.09	0.08

表 4.1-7 环境空气现状监测结果 (2) (单位: TSP mg/m³, 其他 μg/m³)

采样日期	采样时间	TSP		氟化物		镍及其化合物	
		1#	2#	1#	2#	1#	2#
2022.6.9	日均值	0.209	0.233	1.13	1.10	0.00619	0.00711
2022.6.10	日均值	0.186	0.201	1.08	1.11	0.00402	0.00263
2022.6.11	日均值	0.205	0.172	1.08	1.10	0.00559	0.00537
2022.6.12	日均值	0.252	0.231	1.05	1.07	0.00686	0.00604
2022.6.14	日均值	0.194	0.186	1.03	1.06	0.00402	0.00407
2022.6.15	日均值	0.165	0.168	1.08	1.06	0.00259	0.00254
2022.6.16	日均值	0.178	0.175	1.06	1.08	0.00540	0.00434
采样日期	采样时间	铬及其化合物		锰及其化合物		铅及其化合物	
		1#	2#	1#	2#	1#	2#
2022.6.9	日均值	0.00507	0.00603	0.107	0.0714	0.0166	0.0141
2022.6.10	日均值	0.00349	0.00256	0.0486	0.0346	0.00787	0.00533
2022.6.11	日均值	0.00592	0.00482	0.0727	0.0591	0.0111	0.00872
2022.6.12	日均值	0.00847	0.00726	0.115	0.0950	0.0154	0.0143
2022.6.14	日均值	0.00162	0.00156	0.0290	0.0294	0.00631	0.00522
2022.6.15	日均值	0.00330	0.00291	0.0561	0.0483	0.00701	0.00609
2022.6.16	日均值	0.00504	0.00429	0.0659	0.0547	0.0122	0.0107

4.1.3.5 评价方法

评价方法采用单因子指数法。单因子指数 I_i 计算公式为:

$$I_i = C_i / S_i$$

式中, C_i — i 污染物的实测浓度, mg/m^3 ;

S_i — i 污染物的评价标准, mg/m^3 。

4.1.3.6 评价标准

评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值等标准。具体见表 4.1-8。

表 4.1-8 环境空气质量现状评价标准

序号	污染物	标准值 (mg/m^3)			标准来源
		1 小时平均	日平均	年平均	
1	TSP	/	0.3	0.12	(GB3095-2012) 中表 1 二级
2	氟化物	0.02	0.007	/	
3	铅	/	0.001 (年均值 2 倍)	0.0005	
4	氨	0.2	/	/	(HJ 2.2-2018) 附录 D
5	锰及其化合物	/	0.01	/	
6	镍及其化合物	0.03	/	/	《大气污染物综合排放标准详

					解》（国家环境保护局科技标准司）
--	--	--	--	--	------------------

4.1.3.7 评价结果

本次评价环境空气质量现状结果见表 4.1-9

表 4.1-9 建设项目环境空气质量现状评价结果一览表

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
1#	TSP	日均	300	165~252	84.00	0	达标
	氟化物	小时	20	0.9~1.4	7.00	0	达标
		日均	7	1.03~1.13	16.14	0	达标
	氨	小时	200	90~140	70.00	0	达标
	锰及其化合物	日均	10	0.0290~0.115	1.15	0	达标
	铅	日均	1	0.00631~0.0166	1.66	0	达标
	镍及其化合物	日均	30	0.00259~0.00686	0.02	0	达标
2#	TSP	日均	300	172~233	77.67	0	达标
	氟化物	小时	20	0.9~1.2	6.00	0	达标
		日均	7	1.06~1.11	15.86	0	达标
	氨	小时	200	80~120	60.00	0	达标
	锰及其化合物	日均	10	0.0294~0.0950	0.95	0	达标
	铅	日均	1	0.00522~0.0143	1.43	0	达标
	镍及其化合物	日均	30	0.00254~0.00711	0.02	0	达标

4.1.3.8 小结

由表 4.1-10 的统计分析可知，建设项目周围现状环境空气质量良好，监测点位的 TSP、氟化物、铅能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，氨气、锰及其化合物均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；镍及其化合物满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）要求。

4.1.4 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法如下：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

$C_{\text{现状}(x,y)}$ 环境空气保护目标及网格点 (x, y) 环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}(j, t)}$ 第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n -现状补充监测点位数；

经计算，评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度见表 4.1-10，未检出的因子不再计算。

表 4.1-10 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度一览表

监测因子	环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	小时平均	日平均	年平均
PM ₁₀	/	236.17	105.11
PM _{2.5}	/	127.83	48.19
SO ₂	/	34.75	15.21
NO _x	/	72.79	32.02
TSP	/	241.5	/
氟化物	1.2	1.115	/
氨	125	/	/
锰及其化合物	/	0.105	/
铅	/	0.01535	/
镍及其化合物	/	0.00665	/
铬及其化合物	/	0.007865	/

4.1.5 区域环境综合整治方案

根据中共聊城市茌平区委办公室、聊城市茌平区人民政府办公室关于印发《茌平区贯彻落实中央生态环境保护督察反馈意见整改方案》的通知（聊茌办发〔2022〕12号），区域大气治理改进方案如下：

整改时限：2025 年年底前。

整改目标：完成国家下达的“十四五”环境空气质量目标任务。

整改措施：

（一）淘汰低效落后产能。聚焦钢铁、地炼、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等重点行业，区工业和信息化局牵头负责对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品淘汰出清。2022 年年底前，除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500 吨/日以下的水泥熟料生产线整合退出。2022 年年底前，直径 3.2 米及以下水泥磨机全部整合退出；逾期未完成产能置换的水泥熟料生产线和水泥磨机，直接关停退出。

（二）压减煤炭消费总量。区发展改革局牵头负责完成“十四五”期间上级下达的煤炭压减任务，严格落实新上耗煤项目减量替代政策，实施可再生能源倍增行动，到 2025 年，全区可再生能源装机规模达到 50 万千瓦左右。

根据上表，赵牛河出境断面水质除五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷部分时段超标外，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准限值。

4.3 地下水环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境现状调查与评价工作范围以能够说明地下水环境的基本状况为原则，参照地下水的渗透性能和影响范围，结合当地的水文地质条件，在满足三级评价需要的6km²条件下，对拟建项目区域地下水环境现状调查与评价的工作范围进行了确定：项目区周围牵扯的不同的水文地质类型和地段，本次评价重点监测和评价区域为项目区周边的村庄，面积约6km²。

4.3.1 地下水质量现状监测

4.3.1.1 监测布点

根据当地地下水特点及地下水流向，本次地下水现状监测共布设6个监测点，具体见表4.3-1和图4.1-1。

表 4.3-1 地下水监测布点位置

编号	测点名称	方位	距离（m）	布设意义
1#	厂区西南灌溉井	SE	800	了解项目上游地下水水质、水位
2#	项目厂区	--	/	了解项目厂址地下水水质、水位
3#	张麦糠村	NW	750	了解项目下游地下水水质、水位
4#	菜园村	NW	620	了解项目侧向地下水水位
5#	邢庄村	SW	2430	了解项目侧向地下水水位
6#	潘庄	NE	1450	了解项目下游地下水水位

4.3.1.2 监测项目

1#、2#、3#监测点位：pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群、氰化物、砷、汞、六价铬、氟化物、镍、镉、铅、铜、铁、锰、锌、钼、钴、铝、菌落总数、阴离子表面活性剂、钠、硫酸盐、氯化物、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、游离二氧化碳，同时记录水温、井深、地下水埋深、水位、坐标、水井使用功能等。

4#~6#监测点位：井深、地下水埋深、水位、坐标、水井使用功能等。

4.3.1.3 监测单位、监测时间及频次

本次监测由山东蓝城分析测试有限公司于2022年6月17日监测一天，采样一次。

4.3.1.4 监测分析方法

监测分析方法采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）规定的分析方法和《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）中有关规定执行。具体见表4.3-2。

表 4.3-2 地下水监测项目分析方法表

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
K^+	HJ 776-2015	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.05 mg/L
Na^+			0.12 mg/L
Ca^{2+}			0.02 mg/L
Mg^{2+}			0.003 mg/L
铁			0.01 mg/L
锰			0.01 mg/L
铜			0.04 mg/L
锌			0.009 mg/L
铝			0.009 mg/L
氟化物			HJ 84-2016
氯化物	0.007 mg/L		
硫酸盐	0.018 mg/L		
硝酸盐氮	0.004 mg/L		
总硬度	DZ/T 0064.15-2021	地下水水质分析方法 第 15 部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0 mg/L
溶解性总固体	DZ/T 0064.09-2021	地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法	10 mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 方法 1 萃取分光光度法	0.0003 mg/L
氰化物	DZ/T 0064.52-2021	地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡啶啉酮分光光度法	0.002 mg/L
汞	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.00004 mg/L
砷			0.0003 mg/L
耗氧量	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标	0.05 mg/L

		(1.1) 酸性高锰酸钾滴定法	
CO ₃ ²⁻	DZ/T 0064.49-2021	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法	5 mg/L
HCO ₃ ⁻			5 mg/L
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025 mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T 7493-1987	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	0.003 mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 2.1 多管发酵法	2 MPN/100mL
菌落总数	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 1.1 平皿计数法	1 CFU/mL
阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 10.1 亚甲蓝分光光度法	0.050 mg/L
游离二氧化碳	DZ/T 0064.47-2021	地下水水质分析方法 第 47 部分：游离二氧化碳的测定 滴定法	2.0 mg/L
pH	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	--
六价铬	DZ/T 0064.17-2021	地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
镉	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00005 mg/L
铅			0.00009 mg/L
镍			0.00006 mg/L
钴			0.00003 mg/L
钼			0.00006 mg/L

4.3.1.5 监测结果

地下水水文参数情况见表 4.3-3，地下水环境监测结果见表 4.3-4。

表 4.3-3 地下水水文参数

序号	检测点位	经纬度	水文参数			井功能
			井深 (m)	埋深 (m)	水温 (°C)	
1#	厂区西南灌溉井	N: 36.603687 E: 116.383218	45	14	15.9	农田灌溉井
2#	项目厂区	N: 36.609536 E: 116.385485	110	16	16.0	企业水井
3#	张麦糠村	N: 36.623933 E: 116.388673	32	15	15.7	居民用水井
4#	菜园村	N: 36.608722 E: 116.395436	37	14.5		居民用水井
5#	邢庄村	N: 36.612625 E: 116.357433	43	17		居民用水井
6#	潘庄	N: 36.626318 E: 116.390265	35	16		居民用水井

表 4.3-4 地下水监测结果一览表 单位: pH 无量纲, 总大肠菌群 MPN/100mL, 菌落总数 CFU/mL, 其他 mg/L

采样日期	编号	pH	耗氧量	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	氟化物	氯化物	硫酸盐	硝酸盐氮	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻
2022.6.17	1#	6.9	1.07	0.95	205	73.0	87.8	2.72	158	99.5	0.040	ND	764
2022.6.17	2#	7.2	0.76	1.99	226	101	70.3	0.486	279	333	0.069	ND	313
2022.6.17	3#	6.9	0.65	0.89	283	38.9	64.7	1.69	86.8	82.3	0.005	ND	893
采样日期	编号	总硬度	溶解性总固体	氨氮	挥发酚	亚硝酸盐氮	六价铬	氰化物	汞	砷	铁	锰	铅
2022.6.17	1#	539	1.10×10 ³	0.026	ND	ND	ND	ND	ND	0.0008	0.20	0.14	0.00038
2022.6.17	2#	534	1.28×10 ³	0.034	ND	ND	ND	ND	ND	0.0004	0.16	0.03	0.00023
2022.6.17	3#	358	1.05×10 ³	0.037	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.18	0.11	0.00020
采样日期	编号	镉	镍	钼	钴	铜	锌	铝	阴离子表面活性剂	总大肠菌群	菌落总数	游离二氧化碳	
2022.6.17	1#	ND	0.00047	0.00600	0.00030	ND	0.035	0.106	ND	ND	62	11.1	
2022.6.17	2#	ND	0.00017	0.00180	0.00007	ND	0.009	0.034	ND	ND	10	11.0	
2022.6.17	3#	ND	0.00027	0.00349	0.00025	ND	ND	0.020	ND	ND	62	8.8	

备注: “ND”表示未检出(小于检出限)。

4.3.2 地下水环境质量现状评价

4.3.2.1 评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，详见表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水环境质量评价标准

序号	污染物	单位	标准值	标准来源
1	pH	---	6.5-8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表 1 地下水质量常规指标及限值III类标准
2	耗氧量	mg/L	≤3.0	
3	钠		200	
4	氟化物	mg/L	≤1.0	
5	氯化物	mg/L	≤250	
6	硫酸盐	mg/L	≤250	
7	硝酸盐氮	mg/L	≤20	
8	总硬度	mg/L	≤450	
9	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
10	氨氮	mg/L	≤0.50	
11	挥发酚	mg/L	≤0.002	
12	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.00	
13	氰化物	mg/L	≤0.05	
14	六价铬	mg/L	≤0.05	
15	汞	mg/L	≤0.001	
16	砷	mg/L	≤0.01	
17	铁	mg/L	≤0.3	
18	锰	mg/L	≤0.10	
19	铅	mg/L	≤0.01	
20	镉	mg/L	≤0.005	
21	铜	mg/L	≤1.00	
22	锌	mg/L	≤1.00	
23	铝	mg/L	≤0.2	
24	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
25	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表 2 地下水质量非常规指标及限值III类标准
26	细菌总数	CFU/mL	≤100	
27	镍	mg/L	≤0.02	
28	钼	mg/L	≤0.07	
29	钴	mg/L	≤0.05	

4.3.2.2 评价方法

单项水质参数评价采用标准指数法。

①一般水质因子（随因子浓度增加而水质变差的水质因子）

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中： P_i —水质因子 i 的单因子指数；

C_i —水质因子 i 的实测浓度值，mg/l；

C_{oi} —水质因子 i 的评价标准限值，mg/l。

②特殊水质因子--pH 的标准指数

$$P_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0 \text{时};$$

$$P_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0 \text{时};$$

式中： $P_{pH,j}$ —pH 的单因子指数；

pH_j —pH 的实测值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 的上限值。

若计算的评价指数小于等于 1，则表明该项目水质指标能满足水质标准要求，若评价指数大于 1，则表明水体已受到该污染物的污染，指数越高，表明污染越重。

4.3.2.3 评价结果

评价结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 地下水质量现状评价结果

序号	评价因子	评价标准	1#		2#		3#	
			评价结果	超标倍数	评价结果	超标倍数	评价结果	超标倍数
1	pH	6.5-8.5	0.2	/	0.13	/	0.2	/
2	耗氧量	≤3.0	0.357	/	0.253	/	0.217	/
3	钠	200	1.025	0.025	1.13	0.13	1.415	0.415
4	氟化物	≤1.0	2.72	1.72	0.486	/	1.69	0.69
5	氯化物	≤250	0.632	/	1.116	0.116	0.347	/
6	硫酸盐	≤250	0.398	/	1.332	0.332	0.329	/
7	硝酸盐氮	≤20	0.002	/	0.00345	/	0.00025	/
8	总硬度	≤450	1.198	0.198	1.187	0.187	0.796	/
9	溶解性总固体	≤1000	1.1	0.1	1.28	0.28	1.05	0.05
10	氨氮	≤0.50	0.052	/	0.068	/	0.074	/
11	挥发酚	≤0.002	ND	/	ND	/	ND	/
12	亚硝酸盐氮	≤1.00	ND	/	ND	/	ND	/

13	氰化物	≤0.05	ND	/	ND	/	ND	/
14	六价铬	≤0.05	ND	/	ND	/	ND	/
15	汞	≤0.001	ND	/	ND	/	ND	/
16	砷	≤0.01	0.08	/	0.04	/	ND	7
17	铁	≤0.3	0.67	/	0.533	/	0.6	/
18	锰	≤0.10	1.4	0.4	0.3	/	1.1	0.1
19	铅	≤0.01	0.038	/	0.023	/	0.02	/
20	镉	≤0.005	ND	/	ND	/	ND	/
21	铜	≤1.00	ND	/	ND	/	ND	/
22	锌	≤1.00	0.035	/	0.009	/	ND	/
23	铝	≤0.2	0.53	/	0.17	/	0.1	/
24	阴离子表面活性剂	≤0.3	ND	/	ND	/	ND	/
25	总大肠菌群	≤3.0	ND	/	ND	/	ND	/
26	细菌总数	≤100	0.62	/	0.1	/	0.62	/
27	镍	≤0.02	0.0235	/	0.0085	/	0.0135	/
28	钼	≤0.07	0.0857	/	0.0257	/	0.0499	/
29	钴	≤0.05	0.006	/	0.0014	/	0.005	/

根据上表地下水现状评价结果：1#、2#、3#地下水监测点钠、氟化物、氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体均出现不同程度的超标现象，最大超标倍数分别为0.415倍、1.72倍、0.116倍、0.332倍、0.198倍和0.28倍，1#、3#地下水监测点锰超标，超标倍数0.4倍、0.1倍。以上因子超标与当地水文地质情况有关。

4.4 声环境质量现状监测与评价

4.4.1 声环境质量现状监测

4.4.1.1 监测布点

为了了解拟建项目所在地的声环境质量现状，在各厂界外1m处布点，共布设4个监测点。具体见表4.4-1和图4.4-1。

表 4.4-1 噪声现状监测布点

测点序号	监测点位	备注
1#	东厂界外1m处	厂界区域声环境
2#	南厂界外1m处	厂界区域声环境
3#	西厂界外1m处	厂界区域声环境
4#	北厂界外1m处	厂界区域声环境

4.4.1.2 监测时间、频次及监测单位

监测单位：山东蓝城分析测试有限公司

监测时间：2022年6月10日，监测期间厂内现有工程已停产，无生产设施运行。

监测频次：监测 1 日，昼间、夜间各 1 次；噪声监测时间昼间在 06:00-22:00 之间，夜间在 22:00-06:00 之间。

4.4.1.3 监测分析方法

测量方法按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求进行。

4.4.1.4 监测结果

声环境监测结果见表 4.4-2

表 4.4-2 声环境监测结果一览表单位：dB（A）

检测点位	检测时间	2022.6.10	
		昼间 L_{eq}	夜间 L_{eq}
1#东厂界		51.0	47.4
2#南厂界		49.9	46.7
3#西厂界		49.7	45.0
4#北厂界		46.6	46.0

4.4.2 声环境质量现状评价

4.4.2.1 评价方法

根据监测结果统计出的各点昼间和夜间的等效连续 A 声级 L_{eq} （A），采用超标值法进行噪声环境现状评价。计算公式为：

$$P=L_{eq}-L_b$$

式中，

P—超标值，dB（A）；

L_{eq} —测点等效连续 A 声级，dB（A），取现状监测最大值；

L_b —评价标准，dB（A）。

若 $P \leq 0$ ，则噪声值达标，反之，超标。

4.4.2.2 评价标准

拟建项目厂界噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，即：昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）。

4.4.2.3 评价结果

声环境质量现状评价见表 4.4-3。

表 4.4-3 声环境质量现状评价〔单位：dB(A)〕

监测时间	监测点位	昼间			夜间		
		监测值	标准值	超标值	监测值	标准值	超标值
2022.6.10	1#东厂界	51.0	60	-9.0	47.4	50	-2.6
	2#南厂界	49.9	60	-10.1	46.7	50	-3.3

	3#西厂界	49.7	60	-10.3	45.0	50	-5.0
	4#北厂界	46.6	60	-13.3	46.0	50	-4.0

注：“+”、“-”分别表示超标及达标情况。

由表 4.4-3 可知，建设项目各厂界昼夜间噪声现状值均满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

综上所述，项目附近区域声环境质量较好。

4.5 土壤环境质量现状调查与评价

4.5.1 土壤环境现状调查

4.5.1.1 监测布点

按照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，项目属于 II 类项目；拟建项目周围 0.2km 范围内存在耕地、居民区等敏感目标，敏感程度属于敏感；占地规模分为小型，评价等级为二级，共布设 6 个监测点位。

监测点位及取样个数见表 4.5-1 及图 4.4-1。

表 4.5-1 拟建项目土壤现状监测点位布置情况一览表

编号	监测点位名称	点位类型	取样深度 (m)	东经 (°)	北纬 (°)	布设意义	备注
1#	车间北侧	柱状样点	0-0.5 0.5-1.5 1.5-3.0	116.386610	36.610599	了解占地范围内土壤环境现状	表层：特征因子 中层：特征因子 深层：特征因子
2#	车间南侧（浊环水处理系统处）	柱状样点	0-0.5 0.5-1.5 1.5-3.0	116.387239	36.609760		表层：基本因子+特征因子 中层：基本因子+特征因子 深层：基本因子+特征因子
3#	循环水池	柱状样点	0-0.5 0.5-1.5 1.5-3.0	116.383597	36.610422		表层：特征因子 中层：特征因子 深层：特征因子
4#	办公区域	表层样点	0-0.2	116.386641	36.611753		基本因子+特征因子
5#	厂区外空地 1（上风向）	表层样点	0-0.2	116.385619	36.608752	了解占地范围外土壤环境现状	农用地监测项目
6#	厂区外空地 2（下风向）	表层样点	0-0.2	116.382277	36.612294		农用地监测项目

4.5.1.2 监测项目

基本因子：镉、汞、砷、铅、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。

特征因子：pH、镍、铜、六价铬、钛、钴、钼、铈、锰、氟化物。

农用地监测项目：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、钼、铈、锰、钛、钴、氟化物。

土壤监测期间同时进行理化特性调查，调查 2#、6#土壤分层监测点理化性质：包括土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。

4.5.1.3 监测时间、频次及监测单位

监测单位：山东蓝城分析测试有限公司

监测时间：2022 年 6 月 12 日、2022 年 6 月 15 日

监测频次：监测 1 日，采样 1 次

4.5.1.4 监测方法

监测及分析方法见表 4.5-2。

表 4.5-2 土壤监测分析方法

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
铅	GB/T 17141-1997	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.1 mg/kg
镉			0.01 mg/kg
铜	HJ 491-2019	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	1 mg/kg
镍			3 mg/kg
铬			4 mg/kg
锌			1 mg/kg
六价铬	HJ 1082-2019	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	0.5 mg/kg
汞	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	0.002 mg/kg
砷			0.01 mg/kg
pH	HJ 962-2018	土壤 pH 值的测定 电位法	--
钴	HJ 803-2016	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	0.03 mg/kg
钼			0.1 mg/kg
锰			0.7 mg/kg

氟化物	HJ 873-2017	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法	63 mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	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	0.0012 mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			0.0013 mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012 mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			0.0012 mg/kg
1,1-二氯乙烯			0.0010 mg/kg
1,1-二氯乙烷			0.0012 mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			0.0012 mg/kg
1,2-二氯丙烷			0.0011 mg/kg
1,2-二氯乙烷			0.0013 mg/kg
1,2-二氯苯			0.0015 mg/kg
1,4-二氯苯			0.0015 mg/kg
三氯乙烯			0.0012 mg/kg
乙苯			0.0012 mg/kg
二氯甲烷			0.0015 mg/kg
反-1,2-二氯乙烯			0.0014 mg/kg
四氯乙烯			0.0014 mg/kg
四氯化碳			0.0013 mg/kg
氯乙烯			0.0010 mg/kg
氯仿			0.0011 mg/kg
氯甲烷			0.0010 mg/kg
氯苯			0.0012 mg/kg
甲苯			0.0013 mg/kg
苯			0.0019 mg/kg
苯乙烯			0.0011 mg/kg
邻-二甲苯			0.0012 mg/kg
间, 对-二甲苯			0.0012 mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			0.0013 mg/kg
2-氯酚			HJ 703-2014
硝基苯	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09 mg/kg
苯胺			0.01 mg/kg
萘			0.09 mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2 mg/kg
苯并[a]芘			0.1 mg/kg
苯并[a]蒽			0.1 mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1 mg/kg
蒽			0.1 mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1 mg/kg
钛			HJ 974-2018

4.5.1.5 监测结果

土壤监测结果见表 4.5-3~表 4.5-5。

表 4.5-3 土壤理化性质

点位	坐标	监测现场照片	土层	现场记录						实验室测定				
				颜色	结构	质地	砂砾含量	其他异物	氧化还原电位 (mV)	土壤容重 (g/cm ³)	pH 值	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	饱和导水率 (mm/min)	孔隙度 (%)
2#车间南侧	N36.609760 E116.387239		0-50cm	黄棕	团粒	壤土	20%	中量根系	279	1.26	8.86	6.6	0.05	49.3
			50-150cm	黄棕	碎屑	粉土	16%	少量根系	267	1.27	8.16	7.1	0.05	48.8
			150-300cm	浅棕	碎屑	粉土	13%	少量碎石	273	1.09	8.20	13.8	0.47	49.3
6#厂区外空地	N36.612294 E116.382277		0-20cm	浅棕		粘土	21%	少量碎石	282	1.08	8.26	14.6	0.70	49.4

表 4.5-4 厂区范围内土壤监测结果 (1)

采样日期	编号	取样深度 (m)	pH	汞	砷	铅	镉	镍	铜	六价铬	锰	钴	钼	氟化物	钛
2022.6.12	1#	0-0.5	8.81	/	/	/	/	26	22	ND	410	8.17	0.6	390	3.63
		0.5-1.5	8.79	/	/	/	/	26	21	ND	395	7.90	0.5	317	3.99
		1.5-3.0	8.53	/	/	/	/	29	23	ND	442	8.67	0.5	391	3.75
2022.6.15	2#	0-0.5	8.26	0.018	9.19	33.0	0.24	26	22	ND	417	8.44	0.5	407	3.71
		0.5-1.5	8.86	0.009	7.87	22.5	0.21	23	18	ND	342	7.24	0.4	494	3.85
		1.5-3.0	8.16	0.015	6.37	19.6	0.18	20	18	ND	291	6.05	0.4	313	3.60
2022.6.12	3#	0-0.5	8.11	/	/	/	/	25	23	ND	407	7.89	0.6	708	3.35
		0.5-1.5	7.84	/	/	/	/	23	23	ND	409	7.88	0.6	672	3.72
		1.5-3.0	8.10	/	/	/	/	25	22	ND	395	8.05	0.6	527	3.79
2022.6.12	4#	0-0.2	8.24	0.019	9.31	20.3	0.18	22	22	ND	397	7.92	0.4	458	3.26

表 4.5-5 厂区范围内土壤监测结果 (2)

采样日期	编号	取样深度 (m)	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
2022.6.15	2#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2022.6.12	4#	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
采样日期	编号	取样深度 (m)	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	氯苯	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
2022.6.15	2#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2022.6.12	4#	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
采样日期	编号	取样深度 (m)	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	蒎	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	

2022.6.15	2 [#]	0-0.5	ND													
		0.5-1.5	ND													
		1.5-3.0	ND													
6.12	4 [#]	0-0.2	ND													

备注：“ND”表示未检出（小于检出限）

表 4.5-6 厂区范围外土壤监测结果

采样日期	编号	取样深度 (m)	pH	汞	砷	铅	镉	镍	铜	铬	锌	锰	钴	钼	氟化物	钛
2022.6.12	5 [#]	0-0.2	7.96	0.047	8.83	24.2	0.30	25	23	64	72	438	8.34	0.4	698	3.35
2022.6.12	6 [#]	0-0.2	8.20	0.043	9.82	23.6	0.55	27	25	64	79	492	9.35	0.4	747	3.35

4.5.2 土壤环境现状评价

4.5.2.1 评价方法

建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值、农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1风险筛选值标准要求。

采用单因子指数法进行现状评价。计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i —— i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si} —— i 污染物的评价标准值，mg/kg。

4.5.2.2 评价结果

表 4.5-9 土壤环境现状评价结果一览表

位置	编号	取样深度 (m)	汞	砷	铅	镉	镍	铜	铬	锌	
占地 范围 内	1#	0-0.5	/	/	/	/	0.0289	0.00122	/	/	
		0.5-1.5	/	/	/	/	0.0289	0.00117	/	/	
		1.5-3.0	/	/	/	/	0.0322	0.00128	/	/	
	2#	0-0.5	0.00047	0.153	0.0413	0.0037	0.0289	0.00122	/	/	
		0.5-1.5	0.00024	0.131	0.0281	0.0032	0.0256	0.001	/	/	
		1.5-3.0	0.000395	0.106	0.0245	0.0028	0.0222	0.001	/	/	
	3#	0-0.5	/	/	/	/	0.0278	0.00128	/	/	
		0.5-1.5	/	/	/	/	0.0256	0.00128	/	/	
		1.5-3.0	/	/	/	/	0.0278	0.00122	/	/	
	4#	0-0.2	0.0005	0.155	0.0254	0.00277	0.0244	0.00122	/	/	
	占地 范围 外	5#	0-0.2	0.0138	0.353	0.142	0.5	0.132	0.23	0.256	0.24
		6#	0-0.2	0.0127	0.393	0.139	0.917	0.142	0.25	0.256	0.263

由上表可见，拟建项目土壤现状监测结果表明占地范围内各监测点位的各项监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，占地范围内外各监测点位的各项监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1风险筛选值标准要求，项目所在区域土壤环境良好。

第5章 环境影响预测与评价

5.1 营运期环境空气影响预测与评价

5.1.1 评价因子及标准

5.1.1.1 评价因子

根据导则要求对本项目大气环境影响评价因子进行筛选,本项目评价因子选取项目有组织排放和无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的所有因子,确定本项目大气环境影响评价基本污染物为 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP,其他污染物为氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物、氨。

根据工程分析,本项目 SO₂+NO_x<500t,不需要考虑二次污染物。

5.1.1.2 评价标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中表1二级标准;氨、锰及其化合物执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D推荐值;镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司)中要求。评价标准具体见表1.6-1。

5.1.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物,简称“最大浓度占标率”),及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D_{10%},其中 P_i 计算见公式 1。

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

式中:

P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, ug/m³;

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, ug/m³。

评价等级判别表见表 5.1-1。

表 5.1-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作等级判别
一级评价	P _{max} ≥10%

二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

根据导则要求,编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时,应输入地形参数,本次估算模型采用环保部推荐的商业版 EIAProA2018 计算估算,导入地形数据后,软件自动生成地形图。

采用估算模式 AERSCREEN 模型估算,其中估算模型参数见表 5.1-2。

表 5.1-2 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市农村/选项	城市/农村	农村	项目位于冯官屯镇,根据项目周围环境现状,以农村环境为主
	人口数(城市人口数)	/	项目位于农村
最高环境温度		41.8°C	近 20 年气象资料统计
最低环境温度		-19.5°C	
土地利用类型		农用地	根据土地利用规划图,项目周围以农用地为主。
区域湿度条件		中等湿度	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	是	报告书项目
	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	污染源 5km 范围内无大型水体
	海岸线距离/km	/	
	海岸线方向/°	/	

污染源估算参数采用表 5.1-2 中的参数进行估算,估算结果详见表 5.1-3。

表 5.1-3 主要污染物估算模型计算结果汇总表

污染源名称		污染物	最大地面浓度 mg/m ³ D10 (m)	最大地面浓度 占标率% D10 (m)	判断依据	评价 等级
有组织	P1	颗粒物	4.64E-03 0	1.03 0	P _{max} =47.89% > 10%	一级
		SO ₂	6.61E-03 0	1.32 0		
		氮氧化物	1.85E-02 0	9.27 0		
		氨	1.13E-03 0	0.57 0		
	P2	颗粒物	8.01E-03 0	1.78 0		
		氟化物	1.26E-04 0	0.64 0		
		镍及其化合物	1.67E-03 0	5.59 0		
		锰及其化合物	2.30E-05 0	0.08 0		
无组织 生产车间	颗粒物	1.61E-01 625	17.84 625			
	氟化物	1.24E-03 0	6.19 0			
	镍及其化合物	1.98E-04 0	47.89 2700			
	锰及其化合物	1.44E-02 2700	0.66 0			
	SO ₂	1.49E-04 0	0.03 0			
	氮氧化物	1.39E-03 0	0.69 0			

拟建项目属于合金制造项目，大气导则中规定“5.3.2.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。”本项目最大占标率为车间无组织镍及其化合物 47.89%，故项目大气环境评价等级为一级评价。

5.1.3 评价范围

根据导则规定，大气评价范围为自厂界外延 D10%的矩形区域，当 D10%大于等于 25km 时，评价范围边长取 50km。根据估算结果，本项目 D10%为 2.7km，本次评价范围确定为厂区周边边长 5.4km×5.4km 的矩形区域。

5.1.3.1 评价基准年筛选

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，选择近三年中数据相对完整的一个日历年作为评价基准年。本评价选取 2021 年为评价基准年。

5.1.3.2 环境空气保护目标及计算网格

1、环境空气保护目标

环境空气保护目标情况见表 5.1-4。

表 5.1-4 评价范围内周围敏感保护目标分布一览表

名称	坐标/m		地面高程 (m)	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y						
刘集	858	404	30.75	居民区	人群	二级	NE	430
张麦糠村	399	832	28.68	居民区	人群	二级	N	760
潘庄	307	1314	28.02	居民区	人群	二级	N	1220
菜园	901	-195	29.02	居民区	人群	二级	ESE	620
北陈	626	-776	29.55	居民区	人群	二级	SE	820

2、相对坐标原点

本次评价采用相对坐标对污染源及敏感点进行标注，选取厂区中心(36°37'1.2"N, 116°23'53.52"E)作为相对坐标原点(坐标 0, 0)。

3、计算网格

本项目评价范围为 5.4km×5.4km，网格间距取 200m，预测点总数 1025。

5.1.4 环境空气污染源调查

5.1.4.1 拟建项目污染物分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中一级评价项目要求，本次环境空气污染源调查内容包括：

1、调查拟建项目不同排放方案有组织及无组织排放源，拟建项目污染源调查包括正常排放和非正常排放，其中非正常排放调查内容包括非正常工况、频次、持续时间和排放量。

拟建项目不同排放方案的有组织及无组织排放源详见表 5.1-5~表 5.1-6，项目非正常排放情况的污染源排放情况详见表 5.1-7。

2、拟建项目完成后，现有工程各污染源均被替代，现有工程污染源排放清单见表 5.1-8、表 5.1-9。

3、调查拟被替代的污染源，包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量、拟被替代时间等。

表 5.1-5 拟建项目有组织排放源参数表

序号	类型	污染源名称	排气筒中心坐标		排气筒海拔高度 (m)	点源高度 (m)	点源 D (m)	点源 T (°C)	运行时间 (h)	烟气量 Qvol (m³/h)	排放强度 (kg/h)							
			X	Y							PM ₁₀	氟化物	镍及其化合物	锰及其化合物	氨	SO ₂	NO _x	PM _{2.5}
1	点源	P1	-6	-20	27	15	1.1	70	2400	4600	0.047	/	/	/	0.0115	0.067	0.188	0.024
2	点源	P2	17	34	27	21	4.4	70	4800	550000	0.51	0.016	0.189	0.0026	/	/	/	0.507

表 5.1-6 拟建项目无组织排放源参数表

编号	类型	污染源名称	面源各顶点坐标		面源海拔高度 (m)	面源宽度	面源长度	面源有效排放高度/m	运行时间 (h)	污染物排放速率 (kg/h)							
			X	Y						颗粒物	氟化物	镍及其化合物	锰及其化合物	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x
1	面源	生产车间	267	21	26	196	108	12	4800	0.558	0.0050	0.058	0.0008	0.279	0.14	0.00060	0.0056
			-8	4													
			-11	84													
			-108	75													
			-103	-80													
			274	-48													

表 5.1-7 拟建项目非正常排放参数表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/min	年发生频次/次
P2	污染物控制措施失效	颗粒物	50.626	30	1
		氟化物	0.817	30	1
		镍及其化合物	9.452	30	1
		锰及其化合物	0.130	30	1

表 5.1-8 现有工程有组织排放源参数表（均替代）

序号	类型	污染源名称	排气筒中心坐标		排气筒海拔高度 (m)	点源高度 (m)	点源 D(m)	点源 T (°C)	运行时间 (h)	烟气量 Qvol (m³/h)	• 排放强度 (kg/h)			
			X	Y							PM ₁₀	SO ₂	NO _x	PM _{2.5}
1	点源	P1	-6	-20	27	15	1.1	70	6240	6368	0.028	0.0096	0.34	0.014

表 5.1-9 现有工程无组织排放源参数表（均替代）

编号	类型	污染源名称	面源各顶点坐标		面源海拔高度 (m)	面源宽度	面源长度	面源有效排放高度/m	运行时间 (h)	污染物排放速率 (kg/h)		
			X	Y						颗粒物	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	面源	生产车间	267	21	26	196	108	12	4800	0.98	0.49	0.245
			-8	4								
			-11	84								
			-108	75								
			-103	-80								
			274	-48								

2、PM₁₀、PM_{2.5}区域削减污染源计算清单

本项目位于PM₁₀、PM_{2.5}不达标区，项目现有工程淘汰污染源基本情况见表5.1-8。

表 5.1-8 区域替代源基本参数情况表

被替代污染源	工序	坐标		年排放时间 h	颗粒物排放量 kg/h	PM ₁₀ 排放量 kg/h	PM _{2.5} 排放量 kg/h
		X	Y				
现有工程	天然气加热炉	-6	-20	6240	0.056	0.028	0.014
	生产车间无组织	267	21	6240	0.98	0.49	0.245
		-8	4				
		-11	84				
		-108	75				
		-103	-80				
274	-48						

5.1.4.2 拟建项目引起新增交通运输移动源情况

拟建项目采用管道输送和汽车运输两种方式，属于危险化学品的货物委托具有危险货物运输经营许可证的单位进行运输。拟建项目年汽车运输总量约 142580.60 吨/年，采用货车进行运输，以单车运输量 20t 计算，拟建项目新增交通流量约为每年 7129 车次。拟建项目新增交通运输移动源污染物排放强度参考《我国移动源主要大气污染物排放量的估算》（宁亚东、李宏亮，环境工程学报，2016 年 8 月）确定，具体如表 5.1-9 所示。

表 5.1-9 重型柴油货车污染物排放强度一览表

分类	重型柴油货车			
污染物	CO	NO _x	HC	颗粒物
浓度 g/(km·辆)	2.2	5.554	0.129	0.06

拟建项目所用货车从厂区向北至 G309、向西至济聊高速运输距离为 2.7km，经计算可以得到拟建项目新增交通运输源污染物排放情况，结果见表 5.1-10。

表 5.1-10 拟建项目新增交通运输源污染物排放情况一览表

污染物	浓度 g/(km·辆)	车流量 (辆/a)	距离 km	排放量 kg/a
CO	2.2	7129	2.7	42.35
NO _x	5.554			106.91
HC	0.129			2.48
颗粒物	0.06			1.15

拟建项目物料及产品运输引起的新增交通运输污染源源强小，CO、NO_x、HC、颗粒物等污染物排放量少，对周边城市道路交通流量贡献量较小，项目的建设引起的交通运输污染对环境空气的影响较小。

5.1.5 气象条件

5.1.5.1 气象特征分析

本次评价统计的基础气象资料为茌平气象站2002~2021年近20年的气象资料，茌平气象站位于东经116°26'E，36°53'N，台站类别属基本站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致，且气象站距离拟建项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。茌平近20年（2002~2021年）累计极值统计如下表5.1-10：茌平近20年各风向频率见表5.1-11，茌平近20年各风向出现频率玫瑰见图5.1-1。

表5.1-10 茌平近20年（2002~2021年）累计极值气象数据统计表

指标	单位	数量
平均气压	hpa	1013.3
平均相对湿度	%	66.0
平均风速	m/s	2.3
平均气温	℃	13.9
平均降水量	mm	628.1
日照时长	h	2174.8
静风频率	%	6.2
雷暴日数	Day	19.6
大风日数	Day	3.6
冰雹日数	Day	0.4
多年平均最高温	℃	38.6
多年平均最低温	℃	-13.8
最高气温	℃	41.8（出现时间 2002 7 15）
最低气温	℃	-19.5（出现时间 2016 1 23）
最大日降水量	mm	173.2（出现时间 2013 7 26）
极大风速 对应风向 日期	m/s	31.5 68.0 2017 6 2
最小年降水量	mm	312.1（2002）

表4.2-10 茌平近20年（2002~2021年）全年各风向出现频率单位：%

年份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
2002	6	8	5	7	3	1	4	13	9	6	2	2	1	2	3	4	27
2003	6	6	3	5	3	1	4	16	13	3	2	1	1	2	2	5	27
2004	6	5	5	5	4	2	2	16	14	5	2	2	1	1	2	4	23
2005	5	4	6	9	5	4	5	17	18	8	3	3	3	2	3	5	1
2006	6	5	7	10	5	3	4	17	18	7	3	3	2	1	3	5	2
2007	6	6	7	9	7	4	4	12	18	7	3	3	3	1	3	5	2
2008	4	5	8	8	6	4	8	9	19	9	4	2	2	2	4	4	2
2009	4	6	7	7	7	3	5	8	17	14	7	3	3	2	2	3	2
2010	4	5	7	9	9	4	4	8	11	16	10	3	3	1	2	3	2
2011	4	11	13	6	3	3	5	10	13	11	6	3	3	3	3	3	3

2012	3	11	12	7	4	3	5	11	12	10	5	3	3	3	3	2
2013	3	7	14	8	4	3	4	7	15	13	8	3	2	2	2	4
2014	3	5	12	9	4	3	3	4	14	13	11	4	2	3	2	6
2015	4	8	10	8	6	4	5	8	11	10	7	3	3	3	2	3
2016	4	12	11	6	3	3	5	11	14	11	5	2	3	2	3	4
2017	8	12	9	4	3	3	6	12	13	9	4	3	3	2	3	3
2018	10	14	10	5	4	3	6	12	13	6	3	2	3	2	3	3
2019	4	8	12	7	5	3	4	7	12	12	8	3	3	2	2	4
2020	3	9	13	7	5	3	4	7	13	11	8	3	3	3	2	3
2021	3	9	15	7	4	3	4	6	14	11	8	3	2	3	3	2
平均	4.80	7.80	9.30	7.15	4.70	3.00	4.55	10.55	14.05	9.60	5.45	2.70	2.45	2.10	2.65	6.25

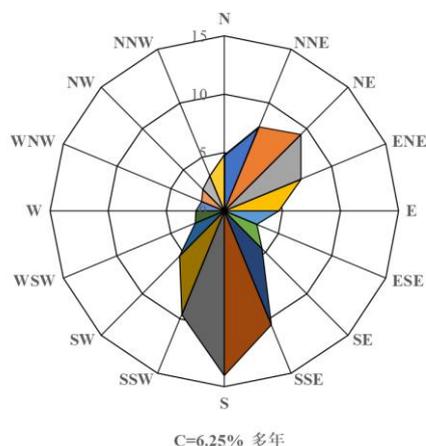


图 5.1-1 在平近 20 年（2002-2021 年）各季与年各风向出现频率玫瑰

5.1.5.2 地形数据

地理数据参数是计算区域的海拔高度。地形采用航天飞机雷达拓扑测绘 SRTM 的 30m 分辨率数据。AERMAP 为 AERMOD 模型系统中的地形预处理模块。本次预测 SRTM 地形三维数据经 ArcGIS 坐标及地理投影转换，生成程序所需的数字高程 (DEM) 文件。地形覆盖范围为 50km×50km。输出地理高程文件间隔 90m 分辨率。经 AERMAP 处理后得到接收网格上各点的实际地理高程、有效高度；所需各离散点(关心点、监测点)的实际地理高程、有效高度及各污染源点的实际高程数据。地形覆盖区地形高程见图 5.1-2。

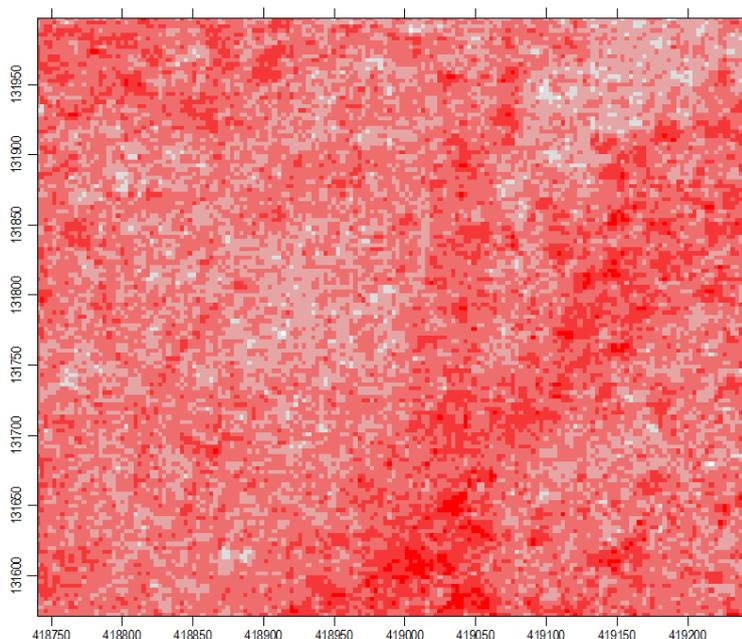


图5.1-2 地形覆盖区地形高程

5.1.6 预测模式及相关参数

1、预测模式

本项目环境空气评价等级为一级，评价范围为 5.4km×5.4km，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价采用 Aermom 模式进行预测。

Aermom是一个稳态烟羽扩散模式，Aermom在稳定或对流条件下的污染物浓度通用计算公式如下所示：

$$c_T\{x_r, y_r, z_r\} = f c_{c,s}\{x_r, y_r, z_r\} + (1-f)c_{c,s}\{x_r, y_r, z_r\}$$

$c_T\{x_r, y_r, z_r\}$ 为接受点的总浓度值； $c_{c,s}\{x_r, y_r, z_r\}$ 为水平型烟羽贡献的浓度值； $c_{c,s}\{x_r, y_r, z_r\}$ 为流过地形型烟羽所贡献的浓度值； f 为烟羽类型的权重系数。

其中在对流边界层，AERMOM采用非正态的PDF(Gauss概率密度函数)方法，分直接源、间接源和稳定层重新进入混合层达到地面三部分，把垂直方向扩散的非正态分布和浮力烟羽在混合层顶部的实际扩散过程合在一起处理。

对流条件下直接源对质量浓度的贡献：

$$c_d\{x_r, y_r, z_r\} = \frac{Qf_p}{\sqrt{2\pi}\mu} F_y \cdot \sum_{j=1}^2 \sum_{m=0}^{\infty} \frac{\lambda_i}{\sigma_{zj}} \left[\exp\left(-\frac{(z - \Psi_{dj} - 2mz_i)^2}{2\sigma_{zj}^2}\right) + \exp\left(-\frac{(z + \Psi_{dj} + 2mz_i)^2}{2\sigma_{zj}^2}\right) \right]$$

其中 f_p 是考虑穿透源强仍留在对流边界层中的份额； λ_i 是上升和下沉两部分烟羽的权重系数。

对流条件下间接源对质量浓度的贡献

间接源的质量浓度计算公式和直接源的类似；其最大的区别是为了模拟浮力烟羽的滞后反射，在公式(1) 中含有烟羽高度 ϕ_{rj} 中加入一项 Δh_r 。

$$\phi_{rj} = h_s + \Delta h_r + \frac{w_j}{u} x; j = 1, 2$$

对流条件下穿透源对质量浓度的贡献

穿透源对质量浓度的贡献按正态模式计算。如下式所示：

$$c_d \{x_r, y_r, z_r\} = \frac{Q(1-f_p)}{2\pi\mu\sigma_{yp}\sigma_{zp}} \exp\left[-\frac{y_r^2}{2\sigma_{yp}^2}\right] \cdot \sum_{m=-\infty}^{\infty} \left[\exp\left(-\frac{(z - \Psi_{dj} - 2mz_i)^2}{2\sigma_{zj}^2}\right) + \exp\left(-\frac{(z + \Psi_{dj} + 2mz_i)^2}{2\sigma_{zj}^2}\right) \right]$$

2、相关参数

用 aersurface 统计项目区域近里面参数，数据源为 30m 分辨率 GlobeLand30 数据（GlobeLand30-2010）。GlobeLand30 分类利用的影像为 30 米多光谱影像，包括美国陆地资源卫星（Landsat）TM5、ETM+多光谱影像和中国环境减灾卫星（HJ-1）多光谱影像。除了多光谱影像外，研制中还使用了大量的辅助数据和参考资料，以支持样本选取、辅助分类等工作。主要包括：已有地表覆盖数据（全球、区域）、全球 MODIS NDVI 年序数据、全球基础地理信息数据、全球 DEM 数据、各种专题数据（全球红树林、湿地、冰川等）和在线高分辨率影像（Google Map、Bing Map、OpenStreetMap 和天地图高分影像）等。

5.1.7 预测内容

项目所在区域为环境空气 PM_{2.5} 不达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及项目评价等级，确定本项目大气预测内容，见表 5.1-15。

表 5.1-15 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物、SO ₂ 、NO _x 、	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率

			氨		
	新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建的污染源	正常排放	PM ₁₀ 、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物、SO ₂ 、NO _x 、氨	短期浓度 长期浓度	叠加现状监测浓度后的保证率日均和年均质量浓度占标率,或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	PM ₁₀ 、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源+项目建成后全厂保留的现有污染源	正常排放	PM ₁₀ 、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物、SO ₂ 、NO _x 、氨	短期浓度	大气环境保护距离

5.1.8 大气环境影响预测分析与评价

5.1.8.1 拟建项目正常工况贡献值预测

拟建项目正常工况下环境空气敏感点及区域短期、长期最大浓度值见表 5.1-16, 网格点最大小时浓度分布图见图 5.1-3。

表 5.1-16 环境空气敏感点及区域短期、长期最大浓度值表

污染物	敏感点	浓度类型	浓度 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
SO ₂	刘集	1 小时	1.09E-03	21082203	5.00E-01	0.22	达标
		日平均	5.36E-05	210822	1.50E-01	0.04	达标
		全时段	3.72E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
	张麦糠村	1 小时	1.44E-03	21040919	5.00E-01	0.29	达标
		日平均	1.61E-04	210619	1.50E-01	0.11	达标
		全时段	1.73E-05	平均值	6.00E-02	0.03	达标
	潘庄	1 小时	1.35E-03	21081020	5.00E-01	0.27	达标
		日平均	1.37E-04	210205	1.50E-01	0.09	达标
		全时段	1.39E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标
	菜园	1 小时	1.28E-03	21042704	5.00E-01	0.26	达标
		日平均	8.07E-05	211226	1.50E-01	0.05	达标
		全时段	2.27E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
	北陈	1 小时	1.15E-03	21060723	5.00E-01	0.23	达标
		日平均	1.02E-04	210920	1.50E-01	0.07	达标
		全时段	3.14E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
网格	1 小时	3.63E-03	21072407	5.00E-01	0.73	达标	
	日平均	1.18E-03	211005	1.50E-01	0.79	达标	
	全时段	1.12E-04	平均值	6.00E-02	0.19	达标	
NO _x	刘集	1 小时	3.17E-03	21082203	2.00E-01	1.58	达标
		日平均	1.58E-04	210822	8.00E-02	0.2	达标
		全时段	1.15E-05	平均值	4.00E-02	0.03	达标
	张麦糠村	1 小时	4.10E-03	21040919	2.00E-01	2.05	达标
		日平均	4.69E-04	210619	8.00E-02	0.59	达标

	潘庄	全时段	5.06E-05	平均值	4.00E-02	0.13	达标	
		1 小时	3.88E-03	21081020	2.00E-01	1.94	达标	
		日平均	3.93E-04	210205	8.00E-02	0.49	达标	
	菜园	全时段	4.10E-05	平均值	4.00E-02	0.1	达标	
		1 小时	3.69E-03	21042704	2.00E-01	1.84	达标	
		日平均	2.33E-04	211226	8.00E-02	0.29	达标	
	北陈	全时段	6.95E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标	
		1 小时	3.31E-03	21060723	2.00E-01	1.66	达标	
		日平均	2.96E-04	210920	8.00E-02	0.37	达标	
	网格	全时段	9.36E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标	
		1 小时	8.47E-03	21072407	2.00E-01	5.17	达标	
		日平均	3.33E-03	211005	8.00E-02	4.16	达标	
PM ₁₀	刘集	全时段	3.20E-04	平均值	4.00E-02	0.80	达标	
		日平均	8.82E-04	211109	1.50E-01	0.59	达标	
	张麦糠村	全时段	8.37E-05	平均值	7.00E-02	0.12	达标	
		日平均	1.31E-03	210619	1.50E-01	0.88	达标	
	潘庄	全时段	1.84E-04	平均值	7.00E-02	0.26	达标	
		日平均	1.01E-03	211219	1.50E-01	0.67	达标	
	菜园	全时段	1.59E-04	平均值	7.00E-02	0.23	达标	
		日平均	1.02E-03	211110	1.50E-01	0.68	达标	
	北陈	全时段	4.39E-05	平均值	7.00E-02	0.06	达标	
		日平均	8.02E-04	210824	1.50E-01	0.53	达标	
	网格	全时段	4.26E-05	平均值	7.00E-02	0.06	达标	
		日平均	3.40E-03	210831	1.50E-01	2.27	达标	
	TSP	刘集	全时段	5.87E-04	平均值	7.00E-02	0.84	达标
			日平均	1.74E-03	211109	3.00E-01	0.58	达标
		张麦糠村	全时段	1.54E-04	平均值	2.00E-01	0.08	达标
日平均			2.52E-03	210618	3.00E-01	0.84	达标	
潘庄		全时段	3.15E-04	平均值	2.00E-01	0.16	达标	
		日平均	1.90E-03	211219	3.00E-01	0.63	达标	
菜园		全时段	2.83E-04	平均值	2.00E-01	0.14	达标	
		日平均	2.02E-03	211110	3.00E-01	0.67	达标	
北陈		全时段	8.04E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标	
		日平均	1.47E-03	210824	3.00E-01	0.49	达标	
网格		全时段	7.62E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标	
		日平均	6.85E-03	210829	3.00E-01	2.28	达标	
氨		刘集	全时段	1.35E-03	平均值	2.00E-01	0.67	达标
			1 小时	1.83E-04	21082203	2.00E-01	0.09	达标
		张麦糠	全时段	6.20E-04	21072407	2.00E-01	0.31	达标
	1 小时		2.46E-04	21040919	2.00E-01	0.12	达标	
	潘庄	全时段	2.29E-04	21081020	2.00E-01	0.11	达标	
		1 小时	2.16E-04	21042704	2.00E-01	0.11	达标	
北陈	全时段	1.95E-04	21060723	2.00E-01	0.1	达标		
	1 小时	6.20E-04	21072407	2.00E-01	0.31	达标		

氟化物	刘集	1 小时	1.86E-04	21082822	2.00E-02	0.93	达标	
		日平均	1.59E-05	211109	7.00E-03	0.23	达标	
	张麦糠村	1 小时	1.47E-04	21062823	2.00E-02	0.73	达标	
		日平均	2.29E-05	210618	7.00E-03	0.33	达标	
	潘庄	1 小时	1.60E-04	21082604	2.00E-02	0.8	达标	
		日平均	1.76E-05	211219	7.00E-03	0.25	达标	
	菜园	1 小时	2.60E-04	21071802	2.00E-02	1.3	达标	
		日平均	1.82E-05	211110	7.00E-03	0.26	达标	
	北陈	1 小时	1.65E-04	21082320	2.00E-02	0.82	达标	
		日平均	1.36E-05	210824	7.00E-03	0.19	达标	
	网格	1 小时	5.46E-04	21081707	2.00E-02	2.73	达标	
		日平均	6.13E-05	210829	7.00E-03	0.88	达标	
	镍及其化合物	刘集	1 小时	2.15E-03	21082822	3.00E-02	7.17	达标
		张麦糠	1 小时	1.70E-03	21062823	3.00E-02	5.68	达标
潘庄		1 小时	1.86E-03	21082604	3.00E-02	6.19	达标	
菜园		1 小时	3.01E-03	21071802	3.00E-02	10.05	达标	
北陈		1 小时	1.91E-03	21082320	3.00E-02	6.37	达标	
网格		1 小时	6.33E-03	21081707	3.00E-02	21.11	达标	
锰及其化合物	刘集	日平均	2.54E-06	211109	1.00E-02	0.03	达标	
	张麦糠村	日平均	3.66E-06	210618	1.00E-02	0.04	达标	
	潘庄	日平均	2.81E-06	211219	1.00E-02	0.03	达标	
	菜园	日平均	2.92E-06	211110	1.00E-02	0.03	达标	
	北陈	日平均	2.18E-06	210824	1.00E-02	0.02	达标	
	网格	日平均	8.48E-06	210813	1.00E-02	0.08	达标	

根据预测, 拟建工程评价范围内 SO₂、NO_x、氨、氟化物、镍及其化合物等污染物小时浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 0.73%、5.17%、0.31%、2.73%、21.11%, 均小于 100%, SO₂、NO_x、PM₁₀、TSP、氟化物、锰及其化合物污染物日均浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 0.79%、4.16%、2.23%、2.28%、0.88%、0.08%, 各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%。

SO₂、NO_x、PM₁₀、TSP 污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 0.19%、0.80%、0.84%、0.67%, 小于 30%, 各污染物在敏感点处浓度均符合标准要求。

5.1.8.2 叠加现状后环境空气达标评价结果

1、达标项目叠加运算后环境空气达标情况

拟建工程新增污染源-现有工程“以新带老”污染源-淘汰污染源+区域其他在建、拟建的污染源并叠加环境质量现状浓度后, 各污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率, 或短期浓度占标率。基本污染物的现状浓度值采用聊城市华润纺织监测站点 2021 年连续 1 年的监测数据, 其他污染物的现状浓度值来自本次补充监测。

预测结果见表 5.1-17，各污染物浓度叠加分布图见图 5.1-4。

表 5.1-17 环境空气敏感点及区域日均最大浓度值表

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后 的浓度 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
SO ₂	刘集	日平均	5.36E-05	210822	3.48E-02	3.48E-02	1.50E-01	23.2	达标
		年平均	3.72E-06	平均值	1.52E-02	1.52E-02	6.00E-02	25.36	达标
	张麦糠	日平均	1.61E-04	210619	3.48E-02	3.49E-02	1.50E-01	23.27	达标
		年平均	1.73E-05	平均值	1.52E-02	1.52E-02	6.00E-02	25.38	达标
	潘庄	日平均	1.37E-04	210205	3.48E-02	3.49E-02	1.50E-01	23.26	达标
		年平均	1.39E-05	平均值	1.52E-02	1.52E-02	6.00E-02	25.37	达标
	菜园	日平均	8.07E-05	211226	3.48E-02	3.48E-02	1.50E-01	23.22	达标
		年平均	2.27E-06	平均值	1.52E-02	1.52E-02	6.00E-02	25.35	达标
	北陈	日平均	1.02E-04	210920	3.48E-02	3.49E-02	1.50E-01	23.23	达标
		年平均	3.14E-06	平均值	1.52E-02	1.52E-02	6.00E-02	25.36	达标
	网格	日平均	1.18E-03	211005	3.48E-02	3.59E-02	1.50E-01	23.95	达标
		年平均	1.12E-04	平均值	1.52E-02	1.53E-02	6.00E-02	25.54	达标
NO _x	刘集	日平均	1.58E-04	210822	7.28E-02	7.29E-02	8.00E-02	91.19	达标
		年平均	1.15E-05	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.08	达标
	张麦糠	日平均	4.69E-04	210619	7.28E-02	7.33E-02	8.00E-02	91.57	达标
		年平均	5.06E-05	平均值	3.20E-02	3.21E-02	4.00E-02	80.18	达标
	潘庄	日平均	3.93E-04	210205	7.28E-02	7.32E-02	8.00E-02	91.48	达标
		年平均	4.10E-05	平均值	3.20E-02	3.21E-02	4.00E-02	80.15	达标
	菜园	日平均	2.33E-04	211226	7.28E-02	7.30E-02	8.00E-02	91.28	达标
		年平均	6.95E-06	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.07	达标
	北陈	日平均	2.96E-04	210920	7.28E-02	7.31E-02	8.00E-02	91.36	达标
		年平均	9.36E-06	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.07	达标
	网格	日平均	3.33E-03	211005	7.28E-02	7.61E-02	8.00E-02	95.15	达标
		年平均	3.20E-04	平均值	3.20E-02	3.23E-02	4.00E-02	80.85	达标
TSP	刘集	日平均	1.74E-03	211109	2.42E-01	2.43E-01	3.00E-01	81.08	达标
		年平均	1.54E-04	平均值	1.97E-01	1.97E-01	2.00E-01	98.47	达标
	张麦糠	日平均	2.52E-03	210618	2.42E-01	2.44E-01	3.00E-01	81.34	达标
		年平均	3.15E-04	平均值	1.97E-01	1.97E-01	2.00E-01	98.55	达标
	潘庄	日平均	1.90E-03	211219	2.42E-01	2.43E-01	3.00E-01	81.13	达标
		年平均	2.83E-04	平均值	1.97E-01	1.97E-01	2.00E-01	98.53	达标
	菜园	日平均	2.02E-03	211110	2.42E-01	2.44E-01	3.00E-01	81.17	达标
		年平均	8.04E-05	平均值	1.97E-01	1.97E-01	2.00E-01	98.43	达标
	北陈	日平均	1.47E-03	210824	2.42E-01	2.43E-01	3.00E-01	80.99	达标
		年平均	7.62E-05	平均值	1.97E-01	1.97E-01	2.00E-01	98.43	达标
	网格	日平均	6.85E-03	210829	2.42E-01	2.48E-01	3.00E-01	82.78	达标
		年平均	1.35E-03	平均值	1.97E-01	1.98E-01	2.00E-01	99.07	达标
氨	刘集	小时平均	1.83E-04	21082203	1.25E-01	1.25E-01	2.00E-01	62.59	达标
	张麦糠	小时平均	2.46E-04	21040919	1.25E-01	1.25E-01	2.00E-01	62.62	达标

	潘庄	小时平均	2.29E-04	21081020	1.25E-01	1.25E-01	2.00E-01	62.61	达标
	菜园	小时平均	2.16E-04	21042704	1.25E-01	1.25E-01	2.00E-01	62.61	达标
	北陈	小时平均	1.95E-04	21060723	1.25E-01	1.25E-01	2.00E-01	62.6	达标
	网格	小时平均	6.20E-04	21072407	1.25E-01	1.26E-01	2.00E-01	62.81	达标
氟化物	刘集	小时平均	1.86E-04	21082822	1.20E-03	1.39E-03	2.00E-02	6.93	达标
		日平均	1.59E-05	211109	1.115E-03	1.13E-03	7.00E-03	16.16	达标
	张麦糠	小时平均	1.47E-04	21062823	1.20E-03	1.35E-03	2.00E-02	6.73	达标
		日平均	2.29E-05	210618	1.115E-03	1.14E-03	7.00E-03	16.26	达标
	潘庄	小时平均	1.60E-04	21082604	1.20E-03	1.36E-03	2.00E-02	6.8	达标
		日平均	1.76E-05	211219	1.115E-03	1.13E-03	7.00E-03	16.18	达标
	菜园	小时平均	2.60E-04	21071802	1.20E-03	1.46E-03	2.00E-02	7.3	达标
		日平均	1.82E-05	211110	1.115E-03	1.13E-03	7.00E-03	16.19	达标
	北陈	小时平均	1.65E-04	21082320	1.20E-03	1.36E-03	2.00E-02	6.82	达标
		日平均	1.36E-05	210824	1.115E-03	1.13E-03	7.00E-03	16.12	达标
	网格	小时平均	5.46E-04	21081707	1.20E-03	1.75E-03	2.00E-02	8.73	达标
		日平均	6.13E-05	210829	1.115E-03	1.18E-03	7.00E-03	16.8	达标
镍及其化合物	刘集	1 小时	2.15E-03	21082822	6.65E-06	2.16E-03	3.00E-02	7.2	达标
	张麦糠	1 小时	1.70E-03	21062823	6.65E-06	1.71E-03	3.00E-02	5.7	达标
	潘庄	1 小时	1.86E-03	21082604	6.65E-06	1.87E-03	3.00E-02	6.22	达标
	菜园	1 小时	3.01E-03	21071802	6.65E-06	3.02E-03	3.00E-02	10.07	达标
	北陈	1 小时	1.91E-03	21082320	6.65E-06	1.92E-03	3.00E-02	6.39	达标
	网格	1 小时	6.33E-03	21081707	6.65E-06	6.34E-03	3.00E-02	21.13	达标
锰及其化合物	刘集	日平均	2.54E-06	211109	1.05E-04	1.08E-04	1.00E-02	1.08	达标
	张麦糠	日平均	3.66E-06	210618	1.05E-04	1.09E-04	1.00E-02	1.09	达标
	潘庄	日平均	2.81E-06	211219	1.05E-04	1.08E-04	1.00E-02	1.08	达标
	菜园	日平均	2.92E-06	211110	1.05E-04	1.08E-04	1.00E-02	1.08	达标
	北陈	日平均	2.18E-06	210824	1.05E-04	1.07E-04	1.00E-02	1.07	达标
	网格	日平均	9.81E-06	210829	1.05E-04	1.15E-04	1.00E-02	1.15	达标

根据预测结果，拟建工程新增污染源-现有工程“以新带老”污染源-淘汰污染源+区域其他在建、拟建的污染源并叠加环境质量现状浓度后，SO₂、NO_x、TSP 污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；氨小时浓度、锰及其化合物日均浓度满足行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 推荐值；镍及其化合物小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）要求。

2、不达标项目区域环境质量变化评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，可评价区域环境质量的整体变化情

况。按下列公式计算实施区域削减后预测范围的年平均质量浓度变化率 k ，当 $k \leq -20\%$ 时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$K = \left[\frac{\bar{C}_{\text{本项目}(\alpha)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)}}{\bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)}} \right] \times 100\%$$

式中： k ——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目}(\alpha)}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， mg/m^3 ；

$\bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， mg/m^3 。

项目所在区域属于不达标区，超标因子为 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} ，本项目评价颗粒物的年平均质量浓度变化情况。本项目新增污染源主要为 PM_{10} 及 TSP，参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级准中 $\text{PM}_{2.5}$ 与 PM_{10} 年均值比值为 50%、与 TSP 年均值比值为 17.5%， $\text{PM}_{2.5}$ 排放量按照 TSP 排放量的 17.5% 计， PM_{10} 排放量的 50% 计。

因此以新增污染源排放的 PM_{10} 和区域削减源排放的 PM_{10} 对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值计算结果，类比计算所有污染源中 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值。

表 5.1-18 K 值计算情况

污染物	本项目对所有网格点的年均质量浓度贡献值的算术平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	区域削减污染源对所有网格点的年均质量浓度贡献值的算术平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测范围年平均质量浓度变化率 k (%)
$\text{PM}_{2.5}$	3.8156E-02	6.2017E-02	-38.48
PM_{10}	7.5976E-02	1.2479E-01	-38.75

经预测，PM_{2.5}、PM₁₀ 预测范围年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，项目建成后区域环境质量总体得到改善。

5.1.8.3 非正常工况预测与分析

非正常工况下本项目 1h 预测浓度对各环境空气敏感目标的影响见表 5.1-19。

表 5.1-19 环境空气敏感点及区域年均平均最大浓度值表

污染物	序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
PM ₁₀	1	刘集	1 小时	2.26E-02	21102709	4.50E-01	5.01	达标
	2	张麦糠村	1 小时	2.98E-02	21022014	4.50E-01	6.61	达标
	3	潘庄	1 小时	3.16E-02	21013012	4.50E-01	7.01	达标
	4	菜园	1 小时	2.57E-02	21102709	4.50E-01	5.72	达标
	5	北陈	1 小时	3.05E-02	21122112	4.50E-01	6.77	达标
	6	网格	1 小时	1.02E-01	21071121	4.50E-01	22.65	达标
氟化物	1	刘集	1 小时	3.64E-04	21102709	2.00E-02	1.82	达标
	2	张麦糠村	1 小时	4.80E-04	21022014	2.00E-02	2.4	达标
	3	潘庄	1 小时	5.09E-04	21013012	2.00E-02	2.55	达标
	4	菜园	1 小时	4.15E-04	21102709	2.00E-02	2.08	达标
	5	北陈	1 小时	4.92E-04	21122112	2.00E-02	2.46	达标
	6	网格	1 小时	1.64E-03	21071121	2.00E-02	8.22	达标
镍及其化合物	1	刘集	1 小时	4.30E-03	21102709	3.00E-02	14.32	达标
	2	张麦糠村	1 小时	5.67E-03	21022014	3.00E-02	18.89	达标
	3	潘庄	1 小时	6.01E-03	21013012	3.00E-02	20.03	达标
	4	菜园	1 小时	4.90E-03	21102709	3.00E-02	16.34	达标
	5	北陈	1 小时	5.81E-03	21122112	3.00E-02	19.35	达标
	6	网格	1 小时	1.94E-02	21071121	3.00E-02	64.69	达标
锰及其化合物	1	刘集	1 小时	5.79E-05	21102709	3.00E-02	0.19	达标
	2	张麦糠村	1 小时	7.64E-05	21022014	3.00E-02	0.25	达标
	3	潘庄	1 小时	8.10E-05	21013012	3.00E-02	0.27	达标
	4	菜园	1 小时	6.61E-05	21102709	3.00E-02	0.22	达标
	5	北陈	1 小时	7.83E-05	21122112	3.00E-02	0.26	达标
	6	网格	1 小时	2.62E-04	21071121	3.00E-02	0.87	达标

根据预测，非正常工况下，各污染因子对周围环境影响较正常状况增大，建设单位需确保污染治理措施正常运行，以减少非正常工况发生，避免对环境的造成不利影响。

5.1.8.4 厂界排放浓度预测

对全厂各污染物厂界浓度贡献值进行预测，预测结果如下：

表 5.1-20 各污染物厂界预测达标情况

序号	污染物	厂界处最大贡献值(mg/m ³)	厂界浓度限值(mg/m ³)	达标情况
1	颗粒物	6.89E-02	1.0	达标
2	SO ₂	4.53E-03	0.4	达标

3	NO _x	1.28E-02	0.12	达标
4	氟化物	6.17E-04	0.02	达标
5	镍及其化合物	7.16E-03	0.04	达标
6	氨	6.20E-04	1.5	达标

经预测，厂界颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、镍及其化合物厂界最大贡献值均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；氨气厂界最大贡献值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准要求。

5.1.9 大气环境防护距离的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，从底图上标注从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。

本次评价对项目排放源项进行计算大气环境防护距离，在项目厂界处每隔 10m 设置一个网格点，共设置 145 个厂界预测点，对全厂各污染物厂界浓度贡献值进行预测，经计算，本项目排放的污染物的大气环境防护距离计算结果均无超标点。该项目厂址位于聊城市茌平区冯官屯镇，项目厂址周围村庄、学校等环境保护敏感目标距离较远，项目建设满足大气防护距离要求。

5.1.10 污染控制措施可行性及方案比选结果

1、污染治理措施方案比选

项目排放的废气主要有电炉、精炼炉、打磨等工段废气、天然气燃烧废气，针对以上废气污染治理措施方案比选结果见表 4.4-21。

表 4.4-21 项目污染治理措施方案贡献值

废气产生单元	比选方案	治理设施	污染源排放方式	污染物	排放源强 kg/h	对外环境贡献浓度					
						小时浓度/(mg/m ³)	占标率/%	日平均浓度/(mg/m ³)	占标率/%	年平均浓度/(mg/m ³)	占标率/%
电炉、精炼炉、打磨等工段废气	方案一	封闭或半封闭集气罩：收集效率 98%	无组织排放	TSP	0.558	/	/	6.85E-03	2.28	1.35E-03	0.67
	方案二	普通集气罩：收集效率 95%	无组织排放	TSP	1.395	/	/	1.71E-02	5.70	3.37E-03	1.69
	方案一	覆膜布袋除尘器：颗粒物及重金属去除效率 99%	有组织排放	PM ₁₀	1.013	/	/	4.15E-03	2.77	8.14E-04	1.16
				镍及其化合物	0.189	6.33E-03	21.11	/	/	/	/
				锰及其化合物	0.0026	8.48E-06	0.08	/	/	/	/
				氟化物	0.016	5.46E-04	2.73	6.13E-05	0.88	/	/
	方案二	普通布袋除尘器：颗粒物及重金属去除效率 98%	有组织排放	PM ₁₀	2.026			4.15E-03	2.77	8.23E-04	1.18
				镍及其化合物	0.398	1.94E-02	64.69	/	/	/	/
				锰及其化合物	0.0052	2.64E-04	0.87	/	/	/	/
				氟化物	0.032	5.46E-04	2.73	6.13E-05	0.88	/	/
天然气燃烧	方案一	低氮燃烧器+SCR 脱硝：氮氧化物的处理效率为 70%	有组织排放	氮氧化物	0.188	1.13E-02	15.67	3.47E-03	4.34	3.79E-04	0.95
	方案二	低氮燃烧器+SNCR 脱硝：氮氧化物的处理效率为 40%	有组织排放	氮氧化物	0.376	3.16E-02	15.80	1.01E-02	12.59	9.99E-04	2.50

达标根据上表，项目方案一污染物贡献值占标率较小，具有较好的治理效果，因此建设单位选择方案一作为废气的治理措施。

2、排气筒设置方案

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”。本项目生产车间设置高度平均为 12 米，电炉废气排放排气筒高度设置为 21 米，能够满足标准中的要求。根据工程分析计算结果，排气筒各污染因子排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中速率排放限值要求。

5.1.11 污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

拟建项目有组织排放量核算见表 5.1-21。

表 5.1-21 项目有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	10.22	0.047	0.076
		氮氧化物	40.91	0.188	0.303
		二氧化硫	14.63	0.067	0.109
		氨	2.5	0.0115	0.018
2	DA002	颗粒物	0.92	0.51	1.876
		氟化物	0.0297	0.016	0.0698
		镍及其化合物	0.34	0.19	0.697
		锰及其化合物	0.0053	0.0029	0.011
有组织排放总计	颗粒物				1.952
	氟化物				0.0698
	镍及其化合物				0.696
	锰及其化合物				0.010
	氮氧化物				0.303
	二氧化硫				0.109
	氨				0.018

2、无组织排放量核算

拟建项目无组织排放量核算见表 5.1-22。

表 5.1-22 拟建项目无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	/	车间集尘罩未收集废气	颗粒物	车间沉降加强通风	(GB16297-1996) 表 2 无组织	1.0	1.743
			氮氧化物			0.12	0.0034
			氟化物			20μg/m ³	0.021

			镍及其化合物			0.04	0.21
			锰及其化合物			/	0.0029
			二氧化硫			0.40	0.00036
无组织排放合计	颗粒物					1.743	
	氮氧化物					0.0034	
	氟化物					0.021	
	镍及其化合物					0.21	
	锰及其化合物					0.0029	
	二氧化硫					0.00036	

3、项目大气污染物年排放量核算

拟建项目大气污染物年排放量核算见表 5.1-23。

表 5.1-23 拟建项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	3.695
2	氟化物	0.091
3	镍及其化合物	0.91
4	锰及其化合物	0.013
5	氮氧化物	0.307
6	二氧化硫	0.109
7	氨	0.01842

4、项目非正常排放量核算

拟建项目非正常排放量核算见表 5.1-24。

表 5.1-24 拟建项目非正常排放量核算表

项目	污染物	废气量 (Nm ³ /h)	η=50%			备注
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准 (mg/m ³)	
P2	颗粒物	550000	92.05	50.63	10	超标
	氟化物		1.49	0.817	3.0	达标
	镍及其化合物		17.19	9.45	4.3	超标
	锰及其化合物		0.237	0.13	/	/

5.1.12 环境监测计划

1、污染源监测计划

根据山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》（鲁环发〔2019〕134号）中要求，本项目排气筒当量内径大于等于 1m，应属于重点排污单位。根据《排污单位自行监测指南 总则》（HJ819-2017）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C.7 自行

监测计划, 结合项目排污特点, 制订监测制度。由于本项目属于重点排污单位, 根据当地环境管理部门要求, 后续是否设置废气自动在线监测设施。

拟建项目运行期废气监测计划见表 5.1-25。

表 5.1-25 拟建项目废气污染源监测计划一览表

监测污染源		监测因子	监测频次	执行排放标准
有组织废气	DA001 排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	季度	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376-2019)表 1 一般控制区标准, 同时氮氧化物参照《关于印发<聊城市环境空气质量改善整改工作方案>的通知》(聊气办发(2019)39号)中氮氧化物 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$; 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 标准; 《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 37/2375-2019)表 1 规定的工业炉窑特征大气污染物排放浓度限值。
		氨	半年	
	DA002 排气筒	颗粒物	季度	
		氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物	半年	
无组织废气	厂界	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物	年	(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值

2、环境质量监测计划

本次评价依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)制定环境质量监测计划, 选取占标率大于等于 1% 的其他污染物作为环境质量监测因子, 在项目厂界外侧下风向及周围敏感点设置监测点。拟建项目环境空气监测计划具体见表 5.1-26。

表 5.1-26 拟建项目环境空气监测计划

监测电	监测内容	监测频次	监测意义
厂界外侧下风向	氟化物、镍及其化合物	每年一次	厂界
潘庄	氟化物、镍及其化合物	每年一次	周围敏感点

5.1.13 小结

(1) 拟建工程新增污染源正常排放下 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、TSP、氨、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$; 新增污染源正常排放下污染物长期浓度贡献值最大占标率 $\leq 30\%$, 环境影响可以接受。拟建工程评价范围内 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$; 环境影响可以接受。

(2) 拟建工程预测值叠加现状浓度的环境影响后, 评价范围内 SO_2 、 NO_x 、TSP 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合环境质量标准, 特征污染物小时平均、日平均最大浓度符合环境质量标准, 环境影响可以接受。

(3) 建设项目位于 PM_{2.5}、PM₁₀ 不达标区，叠加区域削减源后，预测范围内 PM_{2.5}、PM₁₀ 的年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，环境影响可以接受。

(4) 采用大气环境防护距离模式计算未出现超标点，不需设大气环境防护距离。

5.1.14 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价主要内容及结论自查表见表 5.1-27。

表 5.1-27 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级			三级	
	评价范围	边长=50km		边长 5-50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5km	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a		500-2000t/a			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO 及 O ₃) 其他污染物 (TSP、氨、铬及其化合物、锰及其化合物、镍及其化合物、前及其化合物)			包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准			附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区	
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源。		区域污染源。
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS	AUSTAL2000	EDMS/AEDT	CALPUFF	网络模型	其他
	预测范围	边长≥50km		边长 5-50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5km	
	预测因子	预测因子 (PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、氨、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物)			包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{拟建项目} 最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{拟建项目} 最大占标率 > 100%。			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{拟建项目} 最大占标率 ≤ 10%			C _{拟建项目} 最大占标率 > 10%		
		二类区	C _{拟建项目} 最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{拟建项目} 最大占标率 > 30%		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h		C _{非正常} 占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>		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 <input checked="" type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标。				
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 1		无监测 1	
					无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 1			
	环境质量监测	监测因子 (颗粒物、NO _x 、氨、氟化物、镍及其化合物)			监测点位数 (1)		无监测 1	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受			
	大气环境防护距离	--						
	污染源年排放量	颗粒物: 3.695t/a	NO _x : 0.307t/a	SO ₂ : 0.109 t/a	氟化物: 0.091t/a	氨 0.018t/a	镍及其化合物 0.91 t/a	锰及其化合物 0.013 t/a

注：为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项。

5.2 营运期地表水影响分析

5.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，详见表 5.2-1。

表 5.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

拟建项目生产废水主要为循环冷却水，浊环水经处理后循环使用，净环水采用软化水，循环使用不外排；生活污水经化粪池处理后定期委托清运。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定的等级划分方法，“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。”

拟建项目地表水环境评价等级确定为三级 B。

5.2.2 拟建项目废水产生情况及治理措施

正常情况下，拟建项目废水全部回用，无废水直接外排，对周边水体影响较小。

拟建项目非正常工况下的废水排放情况主要是浊环水污水处理系统出现故障，废水处理效率为 0，废水得不到及时处理，出水水质不达标，无法及时回用。

拟建项目投产后非正常情况下排水全部进厂区事故水池，待事故结束后分批次进入浊环水污水处理达标后回用，能够保证非正常情况下废水全部得到有效处理，不会直接外排至外环境，对地表水环境影响较小。

5.2.3 地表水环境影响评价自查

地表水环境影响评价自查具体见表5.2-6。

表 5.2-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级A <input type="checkbox"/> ；三级B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input checked="" type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	/	监测断面或点位个数 (/) 个	
评价范围	河流：长度（4.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²			
评价因子	pH、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群			
评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）			
评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/>			

		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	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 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
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 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/>		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)
		COD	0	0
		氨氮	0	0
		总磷	0	0

		总氮		0		0			
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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>							
	监测计划	环境质量			污染源				
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>			手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>			
		监测点位	()			(废水预处理系统出水 <input type="checkbox"/> /企业废水总排放 <input checked="" type="checkbox"/>)			
	监测因子	()			企业废水总排放口: 化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、石油类				
污染物排放清单	□								
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>								
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。									

5.3 营运期地下水影响预测与评价

5.3.1 评价等级

5.3.1.1 划分依据

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的规定，地下水的评价工作等级划分应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

①建设项目行业分类：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，拟建项目本项项目属于“H 有色金属”—“49、合金制造”对应的报告书项目，地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。

②地下水环境敏感程度分级：见表 5.3-1。

表 5.3-1 拟建项目地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据《聊城市各城区水源地保护区划分示意图》，在聊城东郊水厂、东阿牛角店、东昌府区王光宇、临清市、冠县城区莘县城区、阳谷县城区、东阿县城区和高唐县城区分别划分了水源地保护区。茌平区境内无饮用水源地分布，茌平供水主要依托东阿县供水水源，项目所在地距离东阿县境内的牛角店水源地保护区较远。

拟建项目位于茌平区冯官屯镇现有厂区内，根据调查项目周围区域饮用水均采用自来水，项目区无上述地下水饮用水水源地等敏感目标，属于不敏感区域。

5.3.1.2 评价工作等级确定

项目地下水评价等级划分见表 5.3-2。

表 5.3-2 地下水评价工作等级分级表

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

根据附录可知，项目属于Ⅲ类项目，且地下水环境较敏感，因此，项目地下水环境影响评价等级为三级，地下水环境调查评价范围按照导则中的查表法确定调查评价范围为项目区建设范围外 6km^2 。

5.3.2 项目区水文地质调查

根据拟建项目所在厂区《在平航诚高科技材料有限公司车间及 1#、2#宿舍楼岩土工程勘察报告》，工程地质条件分析工作按有关规范要求，布置了 100 个勘察孔，孔深 5.30~7.60 米，勘探孔间距为 10.00~50.00 米。

1、地形、地貌及环境工程地质条件

场区地形呈北高南低趋势，孔口标高介于 45.60---50.50 米，孔口最大高差为 4.90 米。地貌单元属丘陵岗地，第四系全新统松散地层为残积而成，其 F 伏基岩为中生代王氏组泥岩，周围无地下管道及障碍物分布，环境工程地质基本未被破坏。

2、场地地下水

地下水为第四系孔隙潜水，在钻孔内测得地下水静止水位埋深为 6.10~6.70m，平均水位埋深 6.31m；稳定水位标高 22.12~22.38 米，稳定水位标高 22.28m。正常地下水年变化幅度为 1.5~2.0 米左右。地表水系不发达，以大气降水入渗和地下水上游补给为主要补给来源，车间西侧受水坑积水影响含水量较大，自西向东逐渐递减。以人工开采、微量侧向径流为主要排泄途径。地下水位随季节及气象周期呈周期性变化。

3、场地地层结构及特征

所描述地层主要为第四系全新冲积物（ Q_4^{al} ），在钻探深度内，据野外描述和室内试验，地层由上而下分为 7 个主层和 3 个夹层，分别揭示如下：

（1）耕土：场地普遍分布，厚度：0.6m~0.60m，平均 0.60m；层底标高：27.77~28.35m，平均 27.98m；层底埋深：0.6m~0.60m，平均 0.60m。

褐黄色~灰褐色，湿，含植物根、云母片等，土质疏松，杂质较少。原为砖窑厂废弃场地，场地表层土大部分为人工回填，局部为冲击平原。

（2）杂填土：场地断续分布，厚度：0.4m~7.00m，平均 2.87m；层底标高：21.32~27.70m，平均 25.11m；层底埋深：1.00m~7.60m，平均 3.47m。

杂色，车间西侧、水坑以东位置，1#宿舍楼位置，车间东侧位置，杂填土包含粉煤灰、煤渣、白石灰、碎砖块等，深度 3.0~8.0m 左右。其余位置含少量粉煤灰、碎砖块、灰渣、植物腐殖质等，分布零散，深度约 2.0m~4.5m 左右。杂填土厚度及包含

杂质差异较大，规律不明显。回填时间短，未完成自重固结，性质不稳定。主要为砖厂用土坑新近回填土。粘粒含量 $P_c < 10\%$ 。

(3) 粉土：场地断续分布，厚度：0.3~4.4m，平均 1.79m；层底标高：23.46~26.50，平均 25.32m；层底埋深：2.20m~5.00m，平均 3.26m。

褐黄色，湿，中密-密实。摇震反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，含云母片，粘土透镜体，局部缺失。该层土属于中压缩性土。粘粒含量 $P_c < 10\%$ 。

(4) 粘土：场地断续分布，厚度：0.4~5.20m，平均 2.53m；层底标高：21.16~23.47，平均 22.52m；层底埋深：2.20m~5.00m，平均 3.26m。

红棕色~灰色可塑无摇振反应，光滑，干强度高，韧性高，含铁锰氧化物，粉土透镜体，局部缺失。

(5) 粉土：场区普遍分布，厚度：3.40~6.80m，平均 4.68m；层底标高：15.52~18.56m，平均 17.83m；层底埋深：10.20~13.00m，平均 10.76m。

褐黄色~灰色，湿，中密-密实，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，含云母片，粘土透镜体。该层土属于中压缩性土，粘粒含量 $P_c < 10\%$ 。

(6) 粘土：场区普遍分布，厚度：2.80~12.30m，平均 7.60m；层底标高：3.32~14.95m，平均 8.46m；层底埋深：14.00~25.20m，平均 20.12m。

红棕色~黄棕色，可塑~硬塑无摇振反应，光滑，干强度高，韧性高，含铁锰氧化物，富含钙质结核。该层土属于中等压缩性土。

(6-1) 粉土：场区普遍分布，厚度：0.50~1.50m，平均 0.93m；层底标高：11.45~13.20m，平均 12.46m；层底埋深：15.50~17.20m，平均 16.10m。

褐黄色，湿，中密-密实摇震反应迅速无光泽反应，干强度低、韧性低，含云母片，结核。该层土属于中压缩性土，粘粒含量 $P_c < 10\%$ ，

(6-2) 粉土：场区普遍分布，厚度：0.50~1.40m，平均 0.88m；层底标高：8.52~10.45m，平均 9.65m；层底埋深：18.00~20.00m，平均 18.91m。

褐黄色，湿，中密-密实，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度低韧性低含云母片，结核。该层土属于中压缩性土，粘粒含量 $P_c < 10\%$ 。

(6-3) 粉土：场区普遍分布，厚度：0.50~1.80m，平均 0.96m；层底标高：6.42~7.48m，平均 7.12m；层底埋深：21.00~22.20m，平均 21.39m。

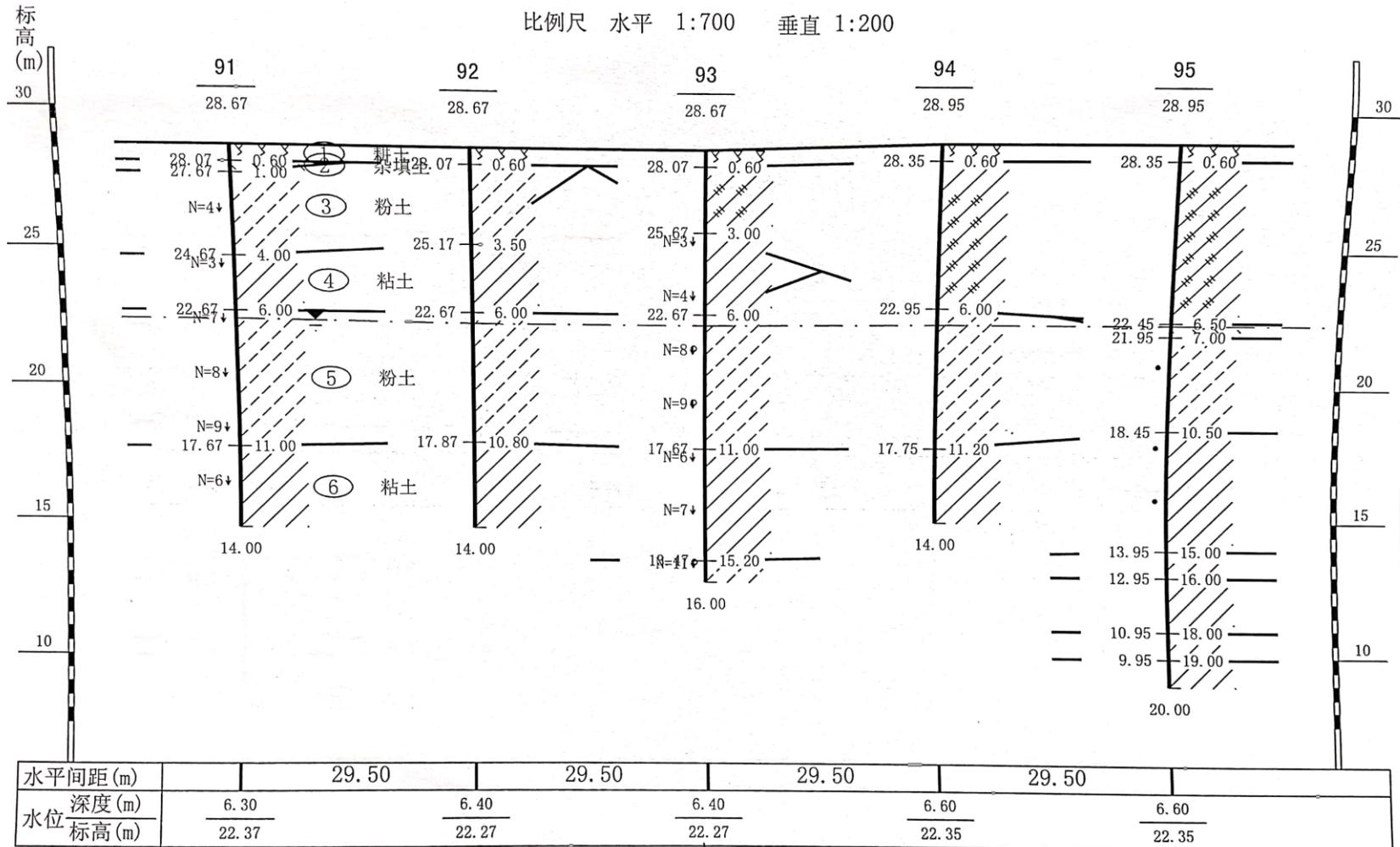
褐黄色，湿，中密-密实摇震反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低含云母片，结核。该层土属于中压缩性土，粘粒含量 $P_c < 10\%$ 。

(7)粉砂：未穿透该土层，钻孔揭露该层的最大厚度为 5.50m，最大孔深为 30.0m。褐黄色～灰褐色，中密—密实含少量粘土粒、云母片、石英、长石、姜石、结核等。

拟建项目场地钻孔平面布置图见图 5.3-1。区域地质剖面图见图 5.3-2，钻孔柱状图见图 5.3-3。

1-1' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:700 垂直 1:200



聊城正恒工程勘察设计有限公司

审核: 王冰

工程负责:

王冰

图号: ZH16016

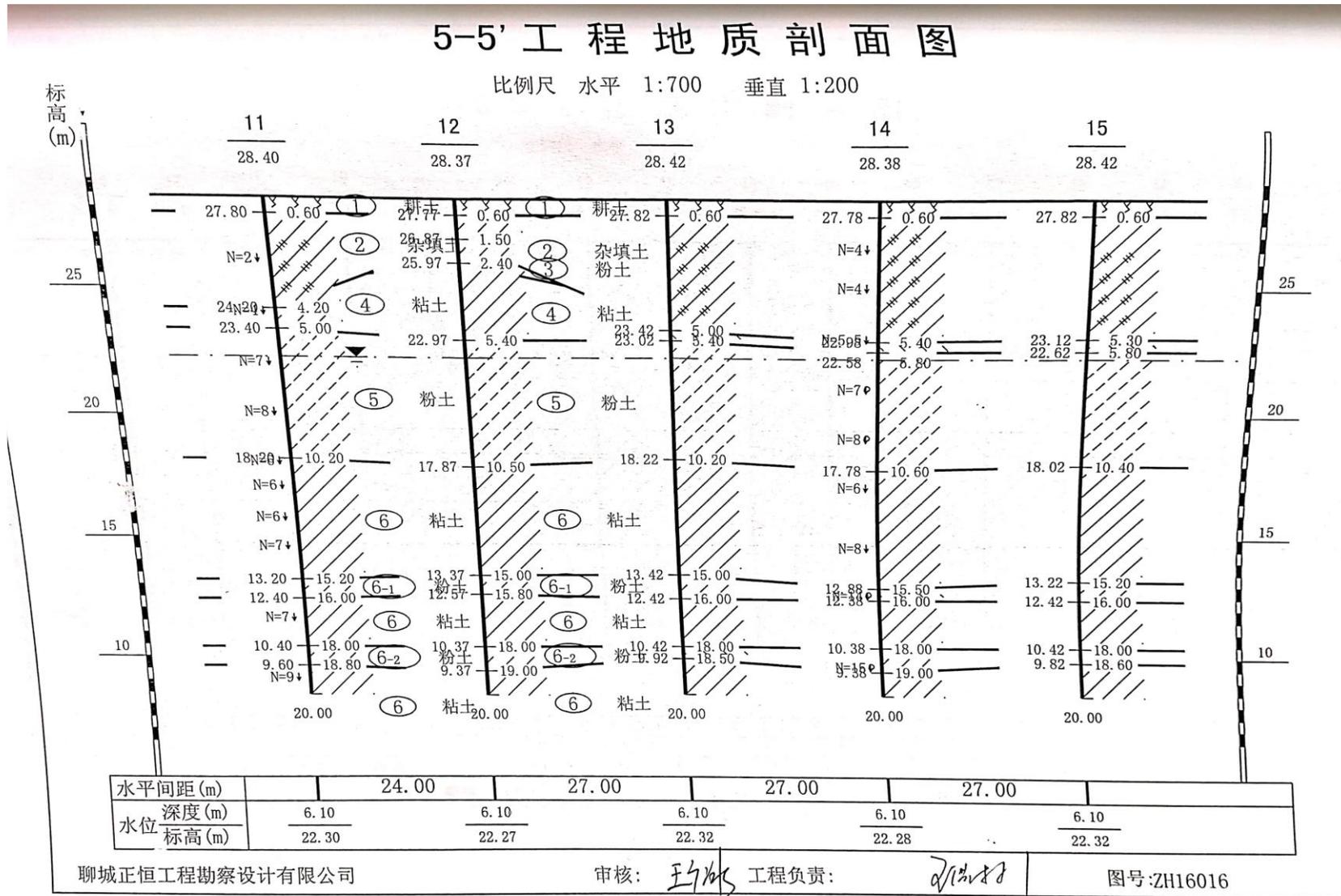


图 5.3-2 工程地质剖面图

钻 孔 柱 状 图

工程名称		在平航诚高科技材料有限公司车间及1#、2#宿舍楼				工程编号	ZH16016			
孔号	79	坐 标			钻孔直径	130mm	稳定水位	6.20m		
孔口标高	28.55m	初 见 水 位			测量日期					
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	地 层 描 述		标贯中点深度 (m)	标贯实测击数	附注
Q ^{al+ml}	1	27.95	0.60	0.60	1:100 	耕土:褐黄色~灰褐色,湿,含植物根、云母片等,土质疏松,杂质较少;原为砖窑场废弃场地,场地大部分为人工回填土,局部为原冲积平原。 杂填土:杂色,场地西侧车间位置上部耕土层以下分布有素土、粘土块,含大量粉煤灰、碎砖渣、白石灰等,分布较集中;场地东侧车间位置上部耕土层以下分布有素土、粘土块,局部含少量粉煤灰、碎砖块、植物腐殖质等,分布零散。				
Q ^{al}	2	23.35	5.20	4.60				3.30	2.0	
Q ^{al}	4	22.35	6.20	1.00		粘土:红棕色~灰色,可塑,无摇振反应,光滑,干强度高,韧性强,含铁锰氧化物。		5.30	3.0	
Q ^{al}	5	18.05	10.50	4.30		粉土:褐黄色~灰色,湿,中密-密实,摇震反应迅速,无光泽反应,干强度低,韧性强,含云母片,粘土透镜体。		7.30	8.0	
								9.30	10.0	
Q ^{al}	6	13.55	15.00	4.50		粘土:红棕色~黄棕色,可塑~硬塑,无摇振反应,光滑,干强度高,韧性强,含铁锰氧化物,富含钙质结核。		11.30	7.0	
								13.30	6.0	
Q ^{al}	6-1	12.95	15.60	0.60		粉土:褐黄色,湿,中密-密实,摇震反应迅速,无光泽反应,干强度低,韧性强,含云母片,结核。		15.30	12.0	
Q ^{al}	6	10.55	18.00	2.40		粘土:红棕色~黄棕色,可塑~硬塑,无摇振反应,光滑,干强度高,韧性强,含铁锰氧化物,富含钙质结核。		17.30	8.0	
Q ^{al}	6 ₂	9.75	18.80	0.80		粉土:褐黄色,湿,中密-密实,摇震反应迅速,无光泽反应,干强度低,韧性强,含云母片,结核。		19.30	8.0	
Q ^{al}	6	8.55	20.00	1.20		粘土:红棕色~黄棕色,可塑~硬塑,无摇振反应,光滑,干强度高,韧性强,含铁锰氧化物,富含钙质结核。 图号: ZH16016				

聊城正恒工程勘察设计有限公司
外业日期:

审核:
图号: ZH16016

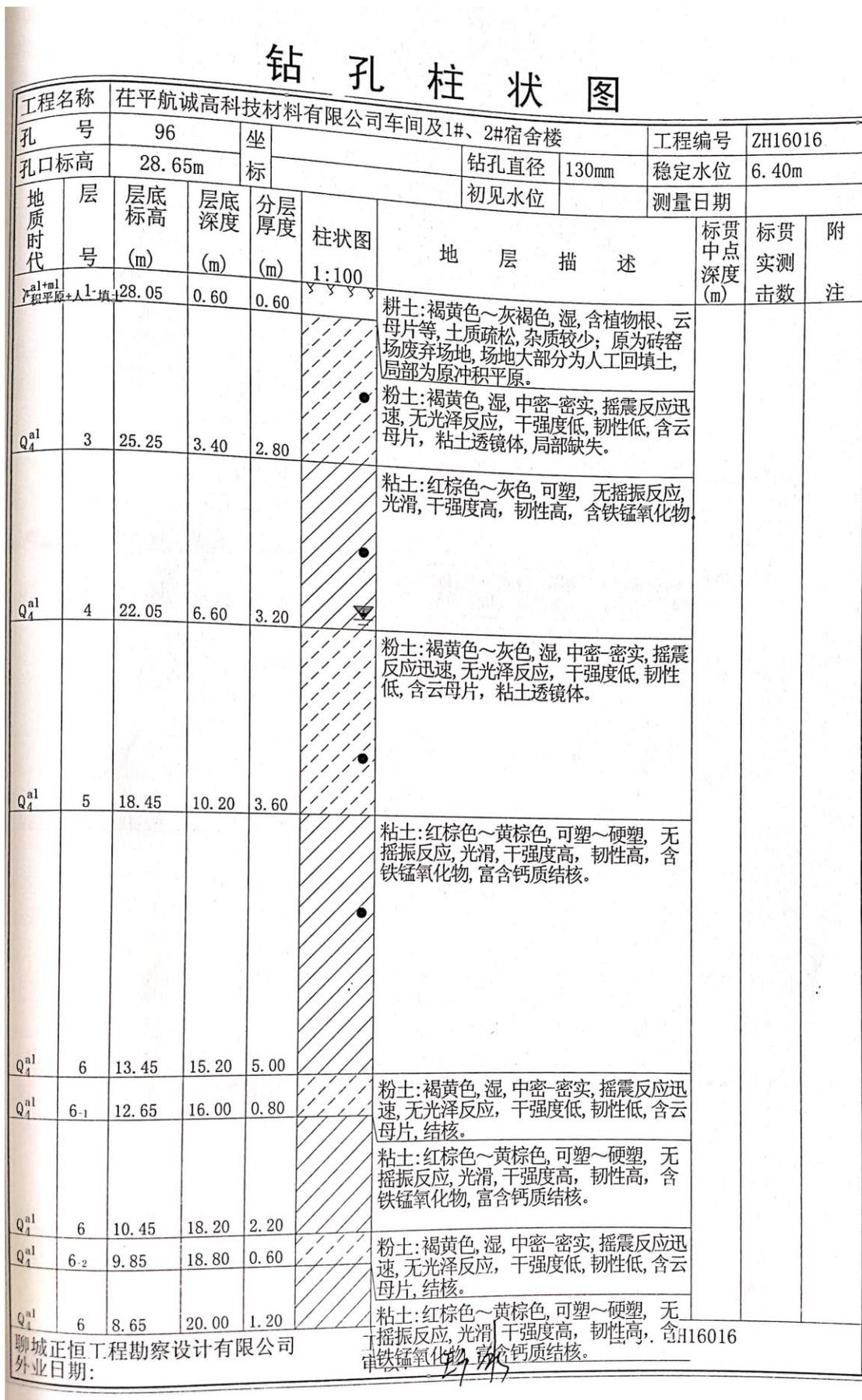


图 5.3-3 钻孔柱状图

5.3.3 地下水环境影响评价

5.3.3.1 项目正常工况下对地下水水质的影响

项目生产废水经污水处理站处理后全部回用，生活污水经化粪池处理定期清运。项目可能影响地下水的主要途径是：浊环水污水收集及处理设施、事故水池、浓水池、危险废物暂存场所发生渗漏补给污染地下水，管道的跑冒滴漏通过渗入土壤对地下水的污染，污染对象主要为浅层含水层，污染程度除受废水污染物化学成分、浓度及当地的降水、径流、蒸发蒸腾和入渗等条件影响外，还受地质结构、岩土成分、厚度、饱和以及非饱和渗透性能以及对污染物的吸附滞留能力的影响。本项目废水主要污染物为石油类、盐分等，污水站及污水管网、危废暂存场、事故水池等都进行严格的防渗防漏处理，确保防渗性能满足相关标准要求。正常工况下项目不会对地下水产生影响。

5.3.3.2 非正常工况和事故情况对地下水水质的影响

(1) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目源强，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后 100d、1000d 以及 20a。

(2) 预测因子及标准

本项目产生浓度较大的污染因子包括石油类、全盐量，依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水的标准，全盐量参照溶解性总固体浓度限值取 1000mg/L，石油类参照《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中 I 类限值取 0.05 mg/L。据此预测污染物运移情况（运移距离、超标范围、程度等）。

表 5.3-1 拟建项目废水污染物标准指数计算情况

污染物	产生量 mg/L	标准值 mg/L	标准指数	执行标准
溶解性总固体	4000	1000	4	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
石油类	15	0.05	300	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 中 I 类

经比较标准指数计算结果，并考虑污染物类别，确定本次预测因子为石油类。

(3) 情景设定

本次预测考虑项目运行期的非正常工况，预测情景设定分为以下两种情况。

①污水管线发生跑、冒、滴、漏。假设污水收集管道意外损坏，有长期微量的跑冒滴漏而未被察觉且防渗措施失效时，废水渗入含水层对地下水造成污染。

②污水处理池发生大面积泄露。假设污水处理池发生较大的意外损坏，发生瞬时泄露而防渗措施又同时失效时，短时间内有大量废水渗入含水层对地下水造成污染。

本次评价主要针对以上长期持续渗漏和短期瞬时泄露两种情景对地下水所造成的污染进行预测。

(4) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）9.7.2 预测方法的选取应根据建设项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定，本项目为三级评价，采用解析法对地下水环境影响进行预测。

(5) 预测模型的建立

考虑到区内浅层孔隙水水位埋深不大，当项目运转出现事故时，含有污染质的废水极可能沿着孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层从而随地下水流进行迁移，为此本次模拟计算过程忽略污染物在包气带的运移过程，不考虑包气带防污性能带来的吸附作用和时间滞后问题，这样计算结果更为保守，符合工程设计的思想。

①非正常状况瞬时泄漏污染模型的建立

厂区及其附近区域地下水动态变化较稳定，地下水总体上自西南向东北西呈一维流动；污染物在水中受地下水流动（对流）和自身分子扩散（弥散）两种作用的影响，呈现二维运动。拟建项目为高端合金生产项目，厂区至污水处理设施及污水处理设施附近管网密集，可能存在防渗不严的情况，污水管网发生“跑、冒、滴、漏”及突发状况泄露一般在厂区工作人员定期巡检过程中较易发现，在场地所处的水文地质条件下，可将污水管线泄漏事件概化为平面瞬时点源污染一维稳定流动二维水动力弥散模型。取平行于地下水流向的方向为 x 轴正向，其垂向为 y 轴，则预测因子浓度分布的数学模型如下：

$$C(x,y,t) = \frac{m_M/M}{4\pi n\sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中： $C(x,y,t)$ ——计算点在某一时间点的浓度， g/L ；

(x,y) ——计算点位置坐标；

t ——时间， d ；

m_M ——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量， kg ；

M ——含水层厚度， m ；

n ——有效孔隙度，量纲为 1；

D_L ——纵向 x 方向弥散系数, m^2/d ;

D_T ——横向 y 方向弥散系数, m^2/d ;

u ——水流速度, m/d 。

②非正常状况连续泄漏污染模型的建立

假如废水调节池池体底部发生了局部裂缝或破口, 因在底部可能不会及时发现, 会产生污水连续向地下水渗透的可能, 此种情况, 可将池体局部破裂泄漏事件概化为平面连续点源污染一维稳定流二维水动力弥散模型。取平行于地下水流向的方向为 x 轴正向, 其垂向为 y 轴, 则预测因子浓度分布的数学模型如下:

$$C(x,y,t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

式中: $C(x,y,t)$ ——计算点在某一时间点的浓度, g/L ;

(x,y) ——计算点位置坐标;

t ——时间, d ;

m ——单位时间注入的示踪剂质量, kg/d ;

M ——含水层厚度, m ;

n ——有效孔隙度, 量纲为 1;

D_L ——纵向 x 方向弥散系数, m^2/d ;

D_T ——横向 y 方向弥散系数, m^2/d ;

u ——水流速度, m/d ;

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数;

$W(u^2 t / 4D_L, \beta)$ ——第一类越流系统井函数。

(6) 预测模型参数的选取

由模型可知, 解析法需要的水文地质参数有: 含水层的厚度 M 、水流实际平均速度 u 、纵向 (x 方向) 的弥散系数 D_L 、横向 (y 方向) 的弥散系数 D_T 、这些参数主要由类比区最新的勘察成果资料及经验数值来确定。

(7) 源强确定:

浊环水处理系统沉淀池考虑池体连续和瞬时泄漏两种情况。

连续泄漏源强: 假设池体底部出现局部裂口, 造成连续泄露事故, 渗漏水量以单个调节池废水容量的 1‰计。

瞬时泄漏源强：废水管网破损发生泄漏，泄漏 2 天时间发现并清理完毕泄漏废水，泄漏量以废水量的 2% 计。

渗透的方式经包气带向下运移，不考虑渗透本身造成的时间滞后及包气带对污染物的吸附降解等影响，以污染物泄露后直接进入含水层进行最不利状态预测。

则污染物渗漏量计算情况见表 5.3-5。

表 5.3-3 拟建项目地下水预测废水泄漏源强情况

预测情景	泄漏污染物	废水量	浓度 mg/L	泄漏量		备注
瞬时	石油类	46.66m ³ /d	15	2%	27.996g	2d
连续	石油类	100m ³	15	1‰	1.5g/d	连续

5.3.3.3 预测结果

将上述参数带入地下水解析解数学模型，建立研究区浅层地下水中污染物迁移浓度模型，通过该模型可计算含水层内不同位置、不同时刻的污染物浓度值。

1、非正常状况瞬时泄漏污染预测

非正常状况下，各阶段石油类瞬时泄漏在含水层中浓度分布情况见表 5.3-6。

表 5.3-6 各阶段石油类瞬时泄漏对地下水环境影响预测范围

预测结果表明，非正常工况下，石油类污染物瞬时泄漏在水中迁移扩散所形成的污染晕存在逐渐增大。泄漏初期，椭圆形污染晕不断外扩，污染物扩散方向跟随地下水水流方向一致，向西北方向运移。泄露发生 100d 后，污染物超标距离为 18.5 米，中心浓度 0.20mg/L，超标面积 234m²；泄露发生 365d 后，污染物超标距离为 29.125 米，中心浓度 0.055mg/L，超标面积 368m²；泄露发生 1000d 后，污染物超标距离为 28 米，中心浓度 0.02013mg/L，超标面积 5m²；随着污染物进入含水层，污染物随着时间推移，污染晕得到扩散，超标距离和超标面积不断扩大，预测中心点的浓度随着污染物扩散和地下水径流及降水稀释作用逐渐降低，超标范围逐渐降低，随后影响范围进一步加大但影响程度（中心浓度）逐渐减小，至 3650d 时石油类中心浓度 0.047mg/L，不再超标。

2、非正常状况连续泄漏污染预测

非正常状况下，各阶段石油类连续泄漏在含水层中浓度分布情况见表 5.3-8。

表 5.3-8 各阶段石油类连续对地下水环境影响预测范围

预测结果说明,非正常工况下,石油类发生连续泄漏形成的超标影响范围逐渐增大。泄漏初期,椭圆形污染晕不断外扩,因项目区含水层渗透系数及地下水流速较小,在地下水动力弥散作用影响下,污染物向四周扩散,对上游及侧向区域影响较为严重,但主要还是以地下水流方向为主的污染带。泄露发生 100d 后,污染物超标距离为 2 米;泄露发生 1000d 后,污染物超标距离为 4 米,超标影响面积 5m²;泄露发生 7300d 后,污染物超标距离为 5 米,超标影响面积 14.6m²,随着污染物进入含水层,污染物随着时间推移,污染带得到扩散,影响距离和影响面积不断扩大,项目发生泄漏对周围地下水的影响较为逐渐增加。

5.3.3.4 地下水环境影响评价

上述预测结果说明两个问题:一、距离泄露点越近越能较早的发现泄露事故,根据泄露点位置和厂区平面布置情况,拟建项目完成后新建污水处理站下游地下水监控井,半年一次进行地下水跟踪监测可有效监测泄露事故发生;二、根据瞬时预测结果,石油类物质发生瞬时泄露污染物超标距离较远,超标持续时间较长,对地下水水质影响较大;连续泄漏事故发生后,会在厂界处形成恒定浓度的污染带,如果泄露未进行及时有效的处理,污染带逐渐扩大,对周围地下影响程度和影响范围较为严重,需要较长的时间才能消除影响。

因此,有效的防渗措施是保护地下水环境的根本措施;在此基础之上,及时发现泄露事件、切断污染源也是有效控制污染范围的手段之一,这就要求加强对污水处理设施进、出口水量及其下游地下水跟踪监测,并做好应对突发情况的应急预案,确保发现污染后可以迅速切断污染源。

综合两种假定情况的预测结果,可知非正常状况下,污水处理设施突发泄漏以及排污管道隐伏泄漏均会对地下水环境造成长时间的不利影响。但是,如果上述事故发生及时、处理方法得当,可有效缩小污染范围、缩短对地下水水质造成不良影响的周期。所以在项目建设及投产后,应给予防渗工程的建设与检修应有的重视,同时加强对排污工段的监测和维护,可有效预防重大事故或事故处理不及时对地下水环境造成的污染影响。

5.3.4 地下水污染防治措施

地下水的保护与污染防治应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。加强管理，尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量，采取必要的工程防渗等污染物阻隔手段，防治污染物下渗含水层。

5.3.4.1 源头控制措施

主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

(1) 加强防患意识，在项目建设时，生活污水、生产废水收集管线须采用耐腐蚀 PVC 管道，并对各管道接口进行良好密封，以减轻对地下水的污染。

(2) 积极采用先进生产工艺和废水处理工艺，减少新鲜水用量，提高水的重复利用率，降低废水外排的污染物浓度，减少污染物外排量。

(3) 各类污水收集储存设施（事故水池、浊环水处理系统池体）均采取必要的防渗漏措施，以免污染浅层地下水。

(4) 各类原辅材料储存设备均设置于地面以上，便于跑、冒、滴、漏的直接观察。

(5) 生产区、运输装卸区域地面全部用混凝土硬化，硬化区边缘设计污水收集沟槽，将工艺中的跑、冒、滴、漏等全部收集自行处理或委托有能力的单位处理。

5.3.4.2 分区防控措施

为避免项目生产运营过程中对地下水产生影响，建设单位将采取严格的防渗措施，依据性质不同，进行分区防治。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》

(HJ610-2016) 中分级参照见表 5.3-10~表 5.3-12。

表 5.3-10 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 5.3-11 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 5.3-12 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

拟建项目厂址包气带防污性能为中等，结合表 5.3-10 确定项目防渗分区。各区域按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。拟建项目地下水采取的各项防渗处理措施见表 5.3-14，防渗布局见图 5.3-4。

表 5.3-14 拟建项目地下水污染途径及应采取的防治措施

序号	装置、单元名称	污染防治区域及部位	防渗区类别	防渗措施	备注
1	办公楼、配电室、道路	地面	简单	地面水泥硬化	依托现有
2	生产车间、仓库、除尘区、一般固废暂存间	地面	一般	采用黏土铺底，再在上次铺设 20cm 的水泥进行硬化，防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} cm/s$	依托现有
3	水房	地面	一般	铺设厚度为 25cm 混凝土（水泥型号为 P42.5），使混凝土强度达到 C25 以上，防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。	依托现有
4	事故水池	底部和四周	重点	铺设厚度 25cm 混凝土（水泥型号为 P42.5），并在混凝土基础防渗表面上喷涂防腐、防渗环氧树脂，加强基础防渗，综合渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} cm/s$ 。	新建
5	浓水蓄水池	底部和四周	重点		新建
7	浊环水处理系统	底部和四周	重点		依托现有
8	化粪池	底部和四周	重点		依托现有
9	危废暂存间	地面、围堰	重点	铺设厚度 25cm 混凝土（水泥型号为 P42.5），并在混凝土基础防渗表面上喷涂防腐、防渗环氧树脂，加强基础防渗，综合渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} cm/s$ ，包装袋或包装桶，存放时均置于厚度介于 8~10cm 的木质或塑料质的垫板上。	新建

建设项目地面、池体池壁和管线按照上表采取有效的防渗措施后，严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，才可以有效防止项目对厂区附近的地下水造成影响，在满足以上防渗要求前提下，拟建项目建设才能够满足环保规范的要求，无明显的环境问题。

采取以上措施后，可以有效防止拟建项目对厂区附近的地下水造成影响。总的看来，拟建项目通过采取有效措施严格做好防渗处理，可有效减轻液体物料泄漏对地下水的污染。

5.3.4.3 地下水环境监测与管理

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，企业应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

地下水污染应急措施基本思路是：通过检测井、监测数据及反馈及时启动应急处置方案。当发现防渗层出现异常发生渗漏现象，企业应立即停产并及时分析原因，将废水及时抽至事故水池，立即更换防渗层。

企业应根据当地地下水流向、污染源分布情况，在厂区及其周边区域布设地下水污染监控井，建立地下水污染监控和预警体系。

1、地下水污染监控井布设应符合下列规定

（1）根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“11.3 地下水环境监测与管理”可知，拟建项目地下水为三级评价，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。

（2）厂区外地下水污染监控井宜选用取水层与监测目的层相一致、距厂址最近的工业、农业生产用井为监控井；在无合适的工业、农业生产井可利用时，宜在厂界外就近设置监控井。

（3）地下水污染监控井监测层位的选择应以浅层潜水含水层为主，并应考虑可能受影响的承压地下水层。

（4）地下水污染监控井的建设和管理应符合《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的规定。

目前奇特新材料厂区南侧布设 1 个监控井，处于区域地下水流向的上游，且井深为 110m，不符合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“11.3 地下水环境监测与管理”要求，因此本项目要求建设项目在厂区东北设置一座监测井，点位布设见图 5.3-4。

2、地下水跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“11.3 地下水环境监测与管理；b）三级评价的建设项目，跟踪监测点一般不少于 1 个，应至少在建设

项目场地下游布置 1 个”。根据项目所在地地下水水流方向为西南~东北，在厂区下游车间东北处设置一眼污染监控井，以浅层孔隙水为主要监测对象，可委托当地有资质的环境监测单位监测，同时参考《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业(HJ 989-2018)》及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）（HJ1209-2021）》有关监测因子和监测频率情况，跟踪监测要求见表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水跟踪监测要求

位置	布置意义	监测因子	监测频率	监测层位
厂区南侧	对照点	水位、pH、高锰酸盐指数、氨氮、氯化物、氰化物、铬（六价）、镍、锰、铁、铅、镉、砷、汞、总钴、氟化物等	1 次/年	浅层孔隙水
车间东北	项目场地地下水		1 次/半年	
厂区北侧	水监测井		1 次/年	

综上所述，采取以上措施后，拟建项目产生废水不会因下渗、扩散而污染地下水。

5.3.5 地下水保护措施和建议

5.3.5.1 地下水污染的保护措施和建议

通过地下水环境影响分析，为了尽可能地降低项目建设排水对当地地下水环境的影响，企业还应落实或完善以下环保措施：

（1）严格禁止企业污水直接向周围水体排放，避免间接影响到当地地下水。加强生产管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生；建立、健全事故排放的应急措施，以杜绝事故状态下对当地水环境的影响。

（2）工程污水收集及输送的管道要选用不会产生渗漏的材质，如钢筋混凝土等，防止跑冒滴漏现象发生。厂区内地面除绿化用地外，其余地面均严格按照建筑防渗设计规范，并且对场地的地基进行碾压处理，采用高标号的防水混凝土地坪，降低其渗透系数。硬化地面的平均厚度为 250mm，并合理设计坡度、设置导流水沟将废水引入废水处理系统。既可防止雨季出现地面积水，又可有效防止出现淋溶水下渗。为防止污水、废渣淋漓水下渗，对管道、阀门应尽可能设置地上，以便于发现毁坏等问题及时维修更换。

（3）为了保护地下水资源，要对各固废临时堆场等关键部位进行防渗处理，地面防渗层的渗透系数要小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。

（4）为确认项目对地下水环境的影响，监控井应加强监测，设施投运后，应定期监测厂区地下水水质，密切关注水质变化情况，出现问题及时采取措施。

5.3.5.2 地下水资源保护措施和建议

(1) 完善工艺节水措施，充分挖掘节水潜力。完善相应的管理制度和措施，将用水管理作为生产管理的主要内容，加大对节水工作的力度，实现用水结构的调整优化，提高水的重复利用率。

(2) 提高绿化覆盖率，绿地要乔灌草合理搭配。在道路两侧、建筑物附近除种植树木外，还需要种植草坪，草坪的高度应该低于路面和不透水地面的高度，以起到承接路面和屋面径流的作用，能够使大部分路面和屋面上的雨水通过草地渗入地下，补给地下水。

(3) 对于不承受太大重量的硬化地面，比如道路两侧的人行道等，硬化时尽量采用透水砖，以尽量增加地下水涵养。

5.3.6 小结

拟建项目在做好各项污染防治措施的前提下，可以有效地防止建设工程对厂区附近地下水造成污染，项目运营对周围地下水不会造成明显影响，不会影响当地地下水的原有利用价值。

5.4 营运期声环境影响预测与评价

5.4.1 噪声源分析

5.4.1.1 主要噪声源强

拟建项目噪声源主要为部分电炉在固态物料融化阶段发出的噪声、以及连铸机、磨光机、空气压缩机、除尘风机等设备运行噪声，其噪声级大致在 75~100dB (A)。本项目生产设备噪声源源强见表 2.2-20。

表 2.2-20 本项目主要噪声源情况

序号	产噪设备	位置	数量 (台)	噪声源强 dB (A)	拟采取措施	降噪后噪声 源强 dB (A)
1	合金熔融电炉	生产车间	2	85	优选低噪声设备+车间内布置 +基础减振+合理布局	60
2	真空感应炉	生产车间	2	75		50
3	真空脱气炉	生产车间	1	85		60
4	合金电渣重熔炉	生产车间	3	75		50
5	连铸机	生产车间	1	85		60
6	除尘风机	厂区除尘区	1	85	优选低噪声设备+基础减振 +加强设备维护	60
7	打磨机	生产车间	3	80	优选低噪声设备+在大车间内 再设独立小车间+基础减 振+加强设备维护+合理布局	50
8	空压机	厂区空压机房	1	100	优选低噪声设备+空压机房	50

					加装隔声材料降噪+基础减振 +加强设备维护	
9	轧机组	生产车间	24架	90-95	主厂房等构筑物隔声、减振、 距离衰减	65
10	拔丝机	生产车间	3	85-90	主厂房等构筑物隔声、减振、 距离衰减	60
11	飞剪	生产车间	1	90-97	主厂房等构筑物隔声、减振、 距离衰减	65
12	辊道	生产车间	1	85-90	主厂房等构筑物隔声、减振、 距离衰减	60
13	加热炉风机	生产车间	1	90	风机房隔声、消音、隔振	65
14	各类泵	循环水污水处理站	6	80~95	车间内布置，基础减震	60~70

5.4.1.2 噪声治理措施

为了使厂界能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求，减少对周围环境的影响，拟建项目针对以上噪声源情况，采取了以下控制措施：

①在设备选型上，首先选用装备先进的低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如机组基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开。

②各类风机的进出口装消音器；对空气压缩机等设备采用隔离布置，均采用减振基底，连接处采用柔性接头；压缩机设立在隔声间内，进、排气口加装消音器，并设立减振基座；各种泵类设立在泵房内，采取隔音罩，并设立减振基座。

③在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，并应注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。

④针对输送管路噪声，设计时尽量防止管道拐弯、交叉、截面剧变和T型汇流。对与机、泵等振源相连接的管线，在靠近振源处设置软接头，以隔断固体传声；在管线穿越建筑物的墙体和金属桁架接触时，采用弹性连接。对于输送管线应采取隔声材料包扎处理。

⑤厂区平面布置要优化，合理布局，将高噪声设备尽量布置在远离厂界处，通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声的影响。设备布置时尽量远离行政办公区，设置隔音机房；工人不设固定岗，只作巡回检查；操作间做吸音、隔音处理；厂区周围及高噪声车间周围种植降噪植物等。

5.4.2 预测模式及参数选择

本次评价采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式进行预测，用A声级计算，模式如下：

1、单个室外点声源在预测点的声级计算：

$$L_A(r) = L_{Aw}(r_0) - (A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{misc})$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{Aw}(r_0)$ —倍频带声功率级，dB(A)；

A_{div} —声波几何发散引进的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{bar} —遮挡物引起的声级衰减量，dB(A)；

A_{gr} —地面效应引起的声级衰减量，dB(A)；

A_{atm} —空气吸收引起的声级衰减量，dB(A)；

A_{misc} —附加衰减量，dB(A)。

衰减项计算按照《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)中附录 A、附录 B 相关模式计算。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

2、室内声源等效室外声源声功率级计算

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。声源所在室内声场近似扩散声场，则室内外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} —室内倍频带的声压级，dB；

L_{p2} —室外倍频带的声压级，dB；

TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

也可按如下方法计算：

(1) 首先计算某个室内声源在靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q—指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；
当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

L_w —某个声源的声功率级；

r —某个声源与靠近围护结构处的距离；

R —房间常数， $R=Sa/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数。

(2) 计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

N —室内声源总数。

(3) 室内近似为扩散声场时，按下式计算室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —窗户平均隔声量，dB(A)。

(4) 将室外声级 $L_{p2i}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级 L_w ：

$$L_w = L_{p2i}(T) + 10 \lg S$$

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，其声功率级为 L_w ，由此计算等效声源在预测点产生的声级。

3、噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T —用于计算等效声级的时间, s;

N —室外声源个数;

M —等效室外声源个数。

5.4.3 参数的确定

(1) 声波几何发散引起的 A 声级衰减量:

a、点声源 $A_{div}=20\lg(r/r_0)$

b、有限长 (L_0) 线声源

当 $r>L_0$ 且 $r_0>L_0$ 时 $A_{div}=20\lg(r/r_0)$

当 $r<L_0/3$ 且 $r_0<L_0/3$ 时 $A_{div}=10\lg(r/r_0)$

当 $L_0/3<r<L_0$ 且 $L_0/3<r_0<L_0$ 时 $A_{div}=10\lg(r/r_0)$

(2) 大气吸收衰减量 A_{atm}

本项目声环境以中低频为主, 空气吸收性衰减很少, 预测时可忽略不计。

(3) 遮挡物引起的衰减量 A_{bar}

声环境在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响, 从而引起声能量的衰减, 具体衰减根据不同声级的传播途径而定, 一般取 0~30dB(A)。

(4) 地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为:

a 坚实地面, 包括建筑过的路面、水面、冰面及夯实地面;

b 疏松地面, 包括被草或其他植物覆盖的地面, 以及农田等适合植物生长的地面;

c 混合地面, 由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时, 或大部分为疏松地面的混合地面, 在预测点仅计算 A 声级前提下, 地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算:

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

式中: r —声源到预测点的距离, m;

h_m —传播路径的平均离地高度, m; 如果 A_{gr} 计算为负值可用“0”代替。

(4) 附加衰减量 A_{misc}

主要考虑地面效应引起的附加衰减量, 根据现有厂区布置和声环境源强及外环境状况, 可以忽略本项附加衰减量。

5.4.4 预测结果及评价

根据拟建项目主要噪声设备经采取相应治理措施后的噪声值，利用以上预测模式和参数分别计算得出拟建项目主要噪声设备对厂界的噪声预测值。拟建项目完成后厂界噪声预测结果见表 5.4-3。

表 5.4-3 拟建项目厂界噪声预测结果表 单位：dB (A)

位置	平面布置及降噪措施	治理后噪声源	距噪声源不同距离的贡献值			
			东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
			11m	35m	192m	186m
车间	车间隔声、降噪措施	70.8	49.9	39.9	25.1	26.4
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类，昼间：60dB(A)、夜间 50dB(A)						

拟建项目属于改建项目，现有项目已停产，以建设项目完成后工程噪声贡献值作为评价量。建设项目仅昼间进行生产，由表可见，拟建项目全部建成投产后，各厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类功能区标准（昼间 60 dB(A)，夜间 50dB(A)）。

5.4.5 交通声环境影响分析

拟建项目原辅材料由供货厂家负责运输，本项目不承担原辅材料的厂外运输，原辅材料运输全部利用已有的交通线路由汽车运输进厂。由于建设项目完成后原辅料使用量减少，运输车辆数量减少，且道路建设时已考虑了车辆增加情况。因此，拟建工程原辅材料以及产品运输对道路两侧声环境环境影响较小。

5.4.6 噪声监测计划

本项目为声环境二级评价项目，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)要求，应提出噪声监测计划。项目厂区周边 200m 范围内无声环境敏感目标，不需要设置环保目标监测计划，仅需设置厂界噪声监测计划，项目厂界噪声监测计划具体见表 5.4-4。

表 5.4-4 噪声监测计划一览表

监测点位	监测因子	执行标准	昼间限值	夜间限值	监测频次	监测方法
1#东厂界 1	等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准	60dB	50dB	每季一次	按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)要求进行
2#南厂界 2			60dB	50dB	每季一次	
3#西厂界 3			60dB	50dB	每季一次	
4#北厂界 4			60dB	50dB	每季一次	

5.4.7 声环境影响评价结论

项目为声环境二级评价项目，经预测，项目建成投产后，厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，项目营运后厂界噪声排放不会对周围声环境产生太大的影响。在落实好噪声防治措施及噪声监测计划的情况下，从声环境影响角度拟建项目是可行的。

声环境影响评价自查表见表 5.4-5。

表 5.4-5 声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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200 m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3类区 <input type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>	近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>		
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>		大于200 m <input type="checkbox"/>		小于200m <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（L _d 、L _n ）		监测点位数（4）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			

注：“”为勾选项，可；“（ ）”为内容填写项。

5.5 营运期土壤影响预测与评价

5.5.1 土壤评价工作分级

1、土壤环境影响评价项目类别

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为I类、II类、III类、IV类。拟建项目为有色金属制造，按照附录 A，属于II类项目。

2、项目占地规模

《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）中将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。拟建项目全厂占地为 152.2 亩，合计为 10.14659hm^2 ，属于中型。

3、周边土壤敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 5.5-1。按照项目现状占地性质，厂区周围存在耕地，故项目周围土壤敏感程度为敏感。

表 5.5-1 污染影响型敏感程度分级表

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

3、等级划分

土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分工作等级，详见表 5.5-2。

表 5.5-2 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	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。

综上所述，拟建项目土壤评价等级为二级，评价范围为占地范围内及厂界外 0.2km 范围内土壤。

5.5.2 土壤影响识别

1、土壤影响途径识别

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

本项目施工期主要环境影响主要为：开挖地基产生的土壤扬尘物料运输等产生扬尘，施工噪声，少量施工废水。根据项目所在环境，土壤扬尘来源于土壤，运输扬尘主要为地面尘土，对土壤环境影响极小，噪声对土壤无影响，施工废水量较少，水质简单，形不成径流，施工期对土壤影响较小。拟建项目主要土壤污染影响时段为运营期，运营期其污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

(1) 大气沉降型：工程经治理后排放的大气污染物，通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；

(2) 水污染型：工程产生的纯水制备浓水或生活污水暂存或浊环水处理设施，如果发生泄漏、渗漏事故，未进行及时发现或处理，进入周围环境，将会污染周围土壤环境；或未经处理、处理不达标，排入周围水体，将对后灌溉区土壤造成一定程度的影响；

(3) 固体废物污染型：项目厂区危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾等在运输、贮存或堆放过程中通过溢流扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

2、土壤环境影响类型

根据土壤导则“4.2.1 本导则土壤环境生态影响重点指土壤环境的盐化、酸化、碱化等”以及上述“9.1.3 土壤影响途径识别”章节内容，正常情况下本项目施工期和运营期不会引起土壤盐化、酸化和碱化，不属于生态影响型项目。正常情况下本项目运营期对土壤无污染，事故情况下存在化粪池、污水处理站、事故水池等地面漫流或垂直入渗进入土壤、污染土壤的风险，据此来说，本项目可以归为污染影响型项目。

3、土壤环境影响识别表

建设项目土壤环境影响类型与影响途径表详见表 5.5-3、污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表详见表 5.5-4。

表 5.5-3 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期		√	√	
运营期	√		√	
服务期满后				

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

表 5.5-4 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
排气筒 DA001	天然气燃烧、脱硝等	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨	氨	正常工况，连续
生产车间、排气筒 DA002	熔炼、精炼、电渣重熔、打磨、浇注、连铸等	大气沉降	颗粒物、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物	氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物	正常工况，连续
本项目	浓水暂存池、化粪池、污水处理站、事故水池等	地面漫流 垂直入渗	COD、SS、氨氮、动植物油、全盐量	动植物油、全盐量	偶发、不确定性、事故状态下

a 根据工程分析结果填写。
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

5.5.3 现状调查与评价

5.5.3.1 调查评价方法

本次土壤环境现状调查与评价工作遵循资料收集与现场调查相结合、资料分析与现状监测相结合的方法进行工作的开展。

5.5.3.2 调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），建设项目（除线性工程外）土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表 5.5-5 进行确定，本次选择根据表 5.5-5 进行确定的方式进行分析。

表 5.5-5 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。
b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

拟建项目属于二级评价，调查范围为厂界外 0.2km 范围。

5.5.4 施工期土壤影响分析

施工期对土壤的环境影响主要是对土壤的占压和扰动破坏。

建设项目施工阶段，利用现有车间及办公等区域，无需进行挖填土方等，主要进行设备安装等操作，对场地外部影响较小。

厂区内，尤其是建筑施工地块周围，因重型施工机械的碾压、施工人员的践踏、土体的扰动等原因，施工地块的土壤的理化性质、肥力水平受到一定的影响，并进一步影响地表植被恢复。具体表现如下：

（1）扰乱土壤耕作层、破坏土壤结构

土壤结构是经过较长的历史时期形成的，土壤开挖和回填破坏土壤的结构。尤其是土壤中的团粒结构，一旦遭到破坏，必须经过较长的时间才能恢复。

（2）混合土壤层次、改变土壤质地

土壤质地因地形和土壤形成条件的不同而有较大的变化，即使同一土壤剖面，表层土壤质地与底层的也截然不同。地表的开挖和回填，必定混合原有的土壤层次，降低土壤的蓄水保肥能力，易受风蚀，从而影响土壤的发育，植被的恢复。

（3）影响土壤养分

土体构型是土壤剖面中各种土层的组合情况。不同土层的特征及理化性质差异较大。就养分而言，表土层远较心土层好，其有机、全氮、速效磷、钾等含量高，紧实度、孔隙状况适中，适耕适种性强。施工对原有土体构型势必扰动，使土壤养分状况受到影响，严重者使土壤性质恶化，并波及其上生长的植被，甚至难以恢复。

（4）影响土壤紧实度

开挖后的回填，一般难以恢复原有的土壤紧实度，施工中机械碾压，人员践踏等都会影响土壤的紧实度。土层过松，易引起水土流失，土体过紧，又会影响作物生长。

（5）土壤污染

施工过程中产生施工垃圾、生活垃圾等废物。这些固体垃圾可能含有难于分解的物质，如不妥善管理，回填入土，影响土壤质量。

（6）对土壤生物的影响

由于上述土壤理化性质和土体构型的改变，使土壤中的微生物、原生动物及其它节肢动物、环节动物、软体动物的栖息环境改变。

拟建项目土建内容较少，施工周期短，项目对厂区内土壤的影响地块面积较小，建成后建筑所在地块土壤功能发生变化，非建筑地块通过施工期表土剥离、暂存、施工后期回填等措施，土壤质量会逐渐得到恢复，本次建设施工期对土壤环境影响较小。

5.5.5 运营期土壤预测与评价

5.5.5.1 预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型二级评价项目现状调查范围为项目占地范围及占地范围外0.2km范围内，故预测评价范围为项目占地范围及占地范围外0.2km范围内。

5.5.5.2 预测评价时段

拟建项目厂房利用现有，不再评价建设期；拟建项目为污染类项目，因此本次土壤重点预测评价时段为运营期，选取项目建成投产后5年、10年、30年作为预测时段。

5.5.5.3 情景设置

项目设置完善的环境污染三级防控体系，生产车间内不涉及危险物质，不会造成物料泄漏，故本次评价仅对大气沉降进行预测与评价。

5.5.5.4 预测与评价因子

根据建设项目大气污染因子识别及《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）及《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018），拟建项目土壤特征因子为镍及其化合物，选取镍作为预测与评价因子。

5.5.5.5 预测评价标准

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018），其标准值详见表5.5-6。

表 5.5-6 预测评价标准

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 (mg/kg)	备注
1	镍	7440-02-0	900	(GB36600-2018) 表 1 第二类用地
			190	(GB15618-2018) 7.5<pH≤6.5

5.5.5.6 大气沉降预测与评价

1、预测方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E.1.3:

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式进行计算:

$$\Delta S = n (I_s - I_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中:

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg;

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；根据工程分析本项目废气污染物为镍及其化合物，则镍排放总量为0.9097t/a，假设10%沉降进入土壤约90970kg/a。

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本次环评按照最不利影响，取值0。

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本次环评按照最不利影响，取值0。

ρ_b —表层土壤容重， kg/m^3 ；根据土壤现场调查，建设用地取 $1.26 \times 10^3 \text{kg}/\text{m}^3$ 、农用地取 $1.08 \text{kg}/\text{m}^3$ ；

A —预测评价范围， m^2 ；取 40000m^2 。

D —表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a；取值5a，10a，30a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

2、预测结果

根据项目工程分析对大气污染物排放的源强计算得出预测范围内的单位年份表层土壤中污染物输入量，如下表 5.5-7 所示。

表 5.5-7 计算参数表

预测参数	数值	备注
I_s	90970g (镍)	按照 10% 大气沉降考虑
L_s	0	大气沉降不考虑
R_s	0	大气沉降不考虑
ρ_b	建设用地 $1260 \text{kg}/\text{m}^3$ 农用地 $1080 \text{kg}/\text{m}^3$	表层土壤现场调查平均值
A	4000m^2	根据土壤评价范围取值
D	0.2m	—
n	5a、10a、30a	运营期持续年份
S_b	未检出	占地范围内及下风向监测结果

项目 5a, 10a, 30a 预测时段, 单位质量土壤中镍的预测结果详见表 5.5-8。

表 5.5-8 不同预测时段内镍预测结果

污染物	预测时段	5a	10a	30a
镍 (建设用地)	预测值 (mg/kg)	4.51E-02	0.090248016	0.270744048
	背景值 (mg/kg)	29	29	29
	叠加值 (mg/kg)	4.51E-02	9.02E-02	2.71E-01
	标准值 (mg/kg)	900	900	900
	占标率 (%)	0.0050	0.0100	0.0301
镍 (农用地)	预测值 (mg/kg)	5.26E-02	0.105289352	0.315868056
	背景值 (mg/kg)	27	27	27
	叠加值 (mg/kg)	2.71E+01	2.71E+01	2.73E+01
	标准值 (mg/kg)	190	190	190
	占标率 (%)	14.24	14.27	14.38

3、评价结论

经预测, 建设项目建成后 5a, 10a, 30a 内, 土壤环境敏感目标及占地范围内镍预测值均满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018) 中表1、表2第二类用地筛选值标准; 占地范围外空地镍预测值满足《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018) 筛选值要求。

5.5.5.7 垂直入渗预测与评价

山东奇特新材料有限公司现有工程已投产 3 年, 占地范围内外的土地污染物满足相关标准要求。项目内影响土壤环境质量的分别为化粪池、浊环水水处理系统、浓水池等可能造成垂直入渗的区域, 其污染物主要成份为 COD、氨氮及盐类等, 项目在建设过程中对化粪池、浊环水水处理系统、浓水池均进行硬化和防渗处理, 不含《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中重金属和无机物、挥发性有机物和半挥发性有机物等有毒有害物质, 项目对土壤环境质量影响较小。

项目新建危废暂存间设置围堰并采取防渗。在采取源头和分区防控措施的基础上, 正常状况下不会有污染物质暴露而发生渗漏至地下的情景发生, 对土壤影响很小。

5.5.6 保护措施与对策

5.5.6.1 源头控制

(1) 加强废气排放管理, 严格按照设定产能、工况进行运行, 加强废气污染治理设施运行管理和监督检查, 确保其正常、高效运行, 从源头减少废气污染物排放。

(2) 废水收集和周转管道优先选择优质管道材料, 加强焊接和防腐处理。

(3) 加强清洁生产、节能减排培训，提高清洁生产、节能减排意识，节约用水，相应减少废水排放。

(4) 加强操作工人和管护人员技能培训，定期进行考核，避免出现人为因素导致的生产过程中物料泄漏、废水跑冒滴漏等非正常工况发生。

5.5.6.2 过程控制

(1) 加强厂区绿化。

(2) 加强废气治理设施维护和检查，避免出现效率降低、超标排放等情况。加强各废水排放、周转、暂存、处理设施及建构物巡查，避免破损、开裂、渗漏等各种可能产生跑冒滴漏的情况出现。

(3) 非绿化区，加强厂区硬化防渗处理。厂区定期、及时清理清洁。

(4) 加强非正常工况下的应急处理演练，当非正常工况发生后，能够及时进行处理，缩短非正常工况时间，减少非正常工况对土壤环境的影响。

5.5.6.3 跟踪监测

本次土壤环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），评价工作等级为二级的建设项目，一般每5年内开展1次监测工作；土壤环境跟踪监测主要包括以下内容：制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，并根据厂区实际及时发现问题，采取措施。

同时参考《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ 989-2018）中也对土壤环境监测提出了自行监测要求，监测频次为一年。

根据《山东省土壤污染防治条例》（山东省人民代表大会常务委员会公告（第83号））中第十九条：有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采加工、化工、医药、焦化、制革、电镀、危险废物经营、固体废物填埋等行业中纳入排污许可重点管理的企事业单位，应当列入土壤污染重点监管单位名录。第二十条：土壤污染重点监管单位应当建立有毒有害污染物管理制度和土壤污染隐患排查制度，严格控制有毒有害物质排放，按照监测规范对其用地土壤、地下水环境每年至少开展一次监测。排放情况、监测结果按照规定报所在地设区的市人民政府生态环境主管部门

根据山东省生态环境厅《山东省自然资源厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知》，有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采加工、化工、医药、焦化、制革、电镀、危险废物经营、固体废物填埋等行业中纳入排污许可重点管理的企事业单位，应当列入土壤污染重点监管单位名录。土壤污染重点监管单

位应当按照在产企业土壤和地下水自行监测规范，对其用地土壤、地下水环境每年至少开展 1 次土壤环境监测、2 次地下水环境监测（丰水期和枯水期各 1 次），监测因子应当包含主要常规因子和全部特征污染因子，编制自行监测年度报告，在山东省重点监管企业自行监测信息平台发布，监测数据同时报所在地市生态环境局。

同时结合工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）（HJ1209-2021）》中关于土壤自行监测要求，拟建项目土壤跟踪监测要求详见表 5.5-9。

表 5.5-9 土壤跟踪监测表

项目	内容	HJ 964—2018 和 HJ 989-2018 要求备注
监测布点	厂区生产区未硬化地块；厂区北侧农田；潘庄村	监测布点应设在重点影响区和土壤敏感目标附近
监测因子	《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项、pH、钛、钴、钼、铈、锰、氟化物	监测指标应选择建设项目特征因子
监测频率	每年监测一次	HJ 964-2018：二级评价每 5 年内开展一次； HJ 989-2018：最低监测频次：年
向社会公开信息内容建议	1、土壤污染物及来源环节； 2、土壤污染途径； 3、土壤敏感保护目标； 4、企业采取的土壤污染防治主要措施要点； 5、土壤跟踪监测计划和监测结果。	/

5.5.7 评价结论

（1）根据拟建项目土壤环境现状监测结果，建设项目占地范围内各点位土壤环境质量指标均未超标，可以作为土壤的本底值衡量项目建成后对土壤环境的影响程度。现状土壤不需要采取额外的保障措施。

（2）根据预测结果，营运期土壤各项指标仍能满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1标准及《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）筛选值要求。

（3）拟建项目采取源头控制、过程阻断、污染物消减和分区防控等措施，可以将项目对土壤环境造成的影响降到最低。

（4）严格按照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）要求建立土壤环境跟踪监测措施，主要包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，并根据厂区实际及时发现问题，采取措施，保护项目占地范围内及厂区外 0.2km 范围内土壤环境。

综上所述，从土壤环境影响的角度分析，项目建设可行。

5.5.8 土壤环境自查表

项目土壤环境影响评价主要内容及结论自查表见表 5.5-11。

表 5.5-11 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型见图 12.3-2	
	占地规模	(14.02) hm ²				
	敏感目标信息	项目周围 0.2km 范围内耕地				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	全部污染物	废气污染物: 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、镍及其化合物、锰及其化合物、氟化物、氨; 废水污染物: 含石油类、盐分等的废水; 固废污染物: : 含石油类、镍等的固废				
	特征因子	总镍				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	“土壤环境现状调查”小节: 1#点位				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置见图 4.4-1
		表层样点数	1	2	0.1~0.2m	
	柱状样点数	3	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m		
现状监测因子	《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 中 45 项; pH、钼、钛、氟化物					
现状评价	评价因子	《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 中 45 项; pH、钼、钛、氟化物				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1; 表 D.2; 其他 ()				
	现状评价结论	均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1、表 2 第一类和第二类用地筛选值标准要求及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 风险筛选值标准要求, 项目所在区域土壤环境良好。				
影响预测	预测因子	镍				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围(占地范围内及厂界外 0.2km 范围内土壤) 影响程度(对表层土壤影响较小, 对深层土壤基本无影响)				
	预测结论	达标结论: a) 营运期土壤镍能满足《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、表 2 标准要求; b) 占地范围外空地镍预测值满足《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值要求。				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测		监测点数	监测指标	监测频次	
		3 个: 厂区生产区未硬化地块、厂区北侧农田、潘庄村	pH、镍	每年监测一次		
信息公开指标	参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》(环发〔2013〕81 号)文件要求执行: ①基础信息: 企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等;					

	②监测方案； ③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况等	
评价结论	拟建项目采取源头控制、过程阻断、污染物消减和分区防控等措施，可以将项目对土壤环境造成的影响降到最低。	
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。		

5.6 固体废物环境影响分析

5.6.1 固体废物产生及处置情况

1、一般固废

本项目一般固废产生总量为 7855.06t/a，包括熔炼废渣、浇注边角料、不合格产品、废包装材料、废耐火材料、废布袋和职工生活垃圾等，详见下表 5.6-1。

表 5.6-1 拟建项目固体废物产生及处置情况

序号	固废产生环节及名称	产生量 (t/a)	主要成分	废物代码	性质/特性	主要处理措施
1	熔炼废渣	1403.71	金属杂质	324-000-59	间歇/一般固废	外售资源化利用
2	浇注边角料	1237	有色金属	324-000-10	连续/一般固废	回用于生产
3	不合格产品	1500	有色金属	324-000-10	连续/一般固废	回用于生产
4	废包装材料	35	纸板、木框等	324-000-07	连续/一般固废	外售资源化利用
5	废砂轮片	0.6	废磨料	324-000-99	连续/一般固废	外售资源化利用
6	废耐火材料	300	刚玉等	324-000-99	间歇/一般固废	厂家回收
7	纯水制备固废	2	废过滤器	367-000-99	间歇/一般固废	由环卫部门定期清运
8	轧制废合金	1905	有色金属	324-000-10	连续/一般固废	回用于生产
9	氧化皮	1083	有色金属	324-000-10	连续/一般固废	外售资源化利用
10	捕集回收尘	373.65	有色金属	324-000-66	间歇/一般固废	回用于生产
11	废布袋	0.1	有色金属	324-000-99	间歇/一般固废	厂家回收
一般工业固废小计		7840.06	/		/	/
12	生活垃圾	15	废纸、果皮等		连续/一般固废	由环卫部门集中处置
总计		7855.06	一般工业固体废物			

2、危险废物

建设项目危险废物产生情况汇总见表 5.6-2。

表 5.6-2 危险废物产生情况汇总

序号	名称	类别	代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	水处理含油污泥	HW08	900-210-08	1.5	水处理	半固态	矿物油	矿物油	1d	T, I	专用袋密封暂存于危废间内，委托危废单位定期收集处理
2	废液压油	HW08	900-218-0	0.8	设备维护/容器桶	液态	矿物油	矿物油	30d	T, I	专用桶密封暂存于危废间内，委托危废

											单位定期收集处理
3	废润滑油	HW08	900-249-08	2.0	设备维护/容器桶	液态	矿物油	矿物油	30d	T, I	专用桶密封暂存于危废间内, 委托危废单位定期收集处理
4	废脱硝催化剂	HW50	772-007-50	1.1	SCR 脱硝	固态	TiO ₂ 、 V ₂ O ₅	TiO ₂ 、 V ₂ O ₅	3a	T	专用袋密封暂存于危废间内, 委托危废单位定期收集处理
合计				5.4							

从表 5.6-1、表 5.6-2 可知, 企业对项目产生的各类固废均进行了有效处置或综合利用, 拟建项目固体废物的处理方法适当。

5.6.2 固体废物对环境的影响途径及处理措施

拟建项目产生的固体废物对环境的影响主要表现在固废在周转及临时贮存过程中, 对环境空气及周围水环境的影响。

5.6.2.1 一般工业固废对环境的影响途径及处理措施

拟建项目生产过程产生的熔炼废渣、浇注边角料、不合格产品、废包装材料、废耐火材料和职工生活垃圾等属于一般工业固废, 其对环境的影响主要包括两个方面: 一是固废储存过程中, 淋溶水通过贮存场地面下渗可能影响地下水, 导致地下水中的溶解性固体物、总硬度、硝酸盐等含量增加, 同时, 生活垃圾分解出来的各种酸、无机物和有机物长期与黄土状土发生作用, 还会使土的性质发生变化, 如强度降低, 土的结构改变, 渗透性增强等, 这将加速对深层地下水的污染; 二是有较大持续的降雨时, 会形成雨水携带固废外排和漫流进入地表水系而对地表水产生影响。

对项目产生的一般固废在厂内应设周转贮存设施, 并按性质不同分类进行贮存, 贮存场所采取设防风、防雨、防渗措施。一般固废的贮存、处置应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(18599-2020) 的要求。

此外, 工程还应积极采用先进技术, 注重清洁生产, 在生产过程中尽量降低固废的产生量。工程产生的固体废物要及时运走, 不要积存, 尽可能减轻对周围环境的影响。

5.6.2.2 危险废物对环境的影响途径及处理措施

项目生产过程产生的危险废物主要包括污水处理含油污泥、废润滑油、废液压油、废脱硝催化剂, 在厂区内危废贮存库贮存后, 委托有危废处理资质的单位处理。

1、影响途径

危险废物一般通过以下途径进入水体造成水污染: 通过天然降水径流入江、河、湖、海, 污染地表水; 通过渗沥水进入土壤污染地下水。通过以下途径污染大气: 蒸

发、升华、分解释放出有害气体污染大气；细小颗粒随风飘逸造成粉尘污染；在收集、运输、贮存、利用、处理处置中产生有害气体和粉尘；有害气体直接排入空气。通过以下途径污染土壤：渗沥水进入土壤；液体、半固体撒漏污染土壤；粉尘颗粒随风飘迁污染土壤表面。

危险废物的危险特性归纳起来，主要指毒害性、腐蚀性、易燃性、反应性和传染性。它涉及范围广，作用时间长，一旦污染治理难，由于多种污染物同时作用于人体中往往产生复杂的联合作用，其人体的危害就更大。

危险废物对环境污染主要表现在：①侵占土地，污染土壤，破坏土壤中原有的生态平衡，影响大自然碳循环；②污染水体造成水体变质恶化，水生生物将无法生长，或造成水体富营养化，水藻丛生，江河湖泊沼泽化。

危险废物对人体健康影响主要表现在：①危险废物进入大气的粉尘、溶液粒子吸入人体破坏细胞引起尘肺；②气体污染物吸入人体或生物体中会引起致癌、致畸、致突变。

2、处理措施

拟建项目完成后在厂区东南新建危废库 1 处，面积 20m²，用于贮存危险废物。拟建项目危险废物如果贮存、周转及运输过程中处置不当，可能会对周围环境造成影响。对危险废物的收集、贮存、外运，应采取下述措施：

项目拟建设危废库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求。拟建项目危险废物收集、贮存、运输情况见表 5.6-3。

表 5.6-3 拟建项目危险废物收集、贮存、运输一览表

项目	《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)要求	企业拟采取的措施	效果
危险废物收集、贮存、运输的一般要求	<p>从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。</p> <p>危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。</p> <p>危险废物的转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。</p> <p>危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和专业技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。</p> <p>危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。</p> <p>危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分</p>	<p>固废实行分类收集；车间产生的生活垃圾等一般固废贮存至一般固废贮存箱，外售综合利用或有环卫部门统一清运；车间产生的危废按照类别贮存于危废间，定期委托有资质的单位处置。</p>	<p>合理处置，加强监督管理，满足资源化、减量化、无害化原则。</p>

	类、包装并设置相应的标志及标签。		
危险废物的收集	危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。		合理处置，加强监督管理，满足收集要求。
	危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。		
	危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备。		
	在危险废物收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。		
	危险废物收集是应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。		
危险废物的贮存	危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足GB18597、GBZ1、GBZ2的有关要求。		加强监督管理，满足贮存要求。
	危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。		
	贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。		
	贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。		
	危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照GB18597附录A设置标志。		
危险废物的运输	危险废物运输应有持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通部门颁发的危险货物运输资质。		合理处置，加强监督管理，满足运输要求。

综上，拟建项目危险废物收集、贮存、运输采取相应措施后，符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求。

5.6.3 危废贮存库贮存可行性分析

拟建项目新建危废库，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单设计，采取相应防渗措施后，不会对周围环境产生影响。

山东奇特新材料有限公司项目建成后危险废物最大贮存量 5.4t/a，贮存量较小，新建危废库完全满足拟建项目危险废物贮存要求。

5.6.4 固体废物对环境的影响分析

5.6.4.1 固体废物贮存场所（设施）环境影响分析

1、对地表水环境影响分析

拟建项目固体废物全部进行综合利用和安全处置，固体废物无外排，因此，项目固体废物不会对周围地表水环境产生不利影响。另外，一般固体废物贮存设施严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（18599-2020）设计，危险废物贮存设施严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单设计，奇特新材料危废贮存间地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造。对于生活垃圾及时外运，减少在厂内的堆放时间，因此，拟建项目固体废物也不会有渗滤液外排，不会影响厂区地表水环境。

2、对环境空气的影响分析

拟建项目固体废物均在专门的室内区域贮存，不露天堆置，不会产生大风扬尘，而且，尽量减少固废在厂内的堆存时间，避免异味产生，拟建项目固体废物对环境空气质量影响较小。

3、对地下水环境影响分析

危险贮存区地面进行硬化和防渗漏处理，防渗漏措施如下：

（1）建设堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，同时其地面须为耐腐蚀的硬化地面，且地面无裂隙；

（2）基础防渗层可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

对一般固体废物贮存设施严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（18599-2020）设计，危险废物贮存设施严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单设计，地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造。

通过采取以上措施可确保固体废物堆放对地下水的影响降到最低。

4、对土壤环境影响分析

拟建项目生活垃圾、污水处理站污泥等的淋洗和渗滤液中所含有害物质会改变土壤的性质和土壤结构，并将对土壤中微生物的活动产生影响。这些有害成分的存在，不仅阻碍植物根系的发育和生长，而且还会在植物有机体内积蓄，通过食物链危及人体健康。

拟建项目固体废物均在专门的室内区域贮存，贮存场均采取防渗、防晒、防雨淋等措施，且尽量减少固废在厂内的堆存时间，通过采取以上措施可确保固体废物堆放对土壤的影响降到最低。

5.6.4.2 固废运输过程的环境影响分析

拟建项目固体废物在运输过程中为减轻对运输路途中的环境影响,以及避免运输过程中造成二次污染,应做到以下几点:

(1) 在固体运输车辆底部加装防漏衬垫,避免渗沥水渗出造成二次污染。在车辆顶部加盖篷布,即可避免影响城市景观,又可避免污泥遗洒;

(2) 生活垃圾选择合理的运输路线;

(3) 危险废物的储运均根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求由奇特新材料进行贮存和运输,并委托有运输资质的车队负责运输,确保运输过程的可靠和安全性;

(4) 对危险废物从产生起直至最终处置的每个环节实行申报、登记、监督跟踪管理。

综上所述,采取相应措施后,可确保拟建项目固体废物在产生、储存、运输、处置等各个环节均不会对环境产生明显影响。

5.6.5 建议

针对拟建项目产生的固体废物的特点,建议采取以下防治措施。

(1) 加强现场管理,对固体废物应首先分类,并登记,堆放到指定场所。固体废物收集、临时贮存、运输过程中应按照标准要求根据其危害特性采取相应的包装措施。

(2) 拟建项目固体废物均得到综合利用或有效处置,一般固废的贮存、处置设施应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(18599-2020)的要求;危险废物的收集、贮存、运输应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单的要求。

第6章 环境风险评价

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度，风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出环境风险预防、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，达到降低危险的目的。

6.1 现有工程环境风险回顾性评价

山东奇特新材料有限公司现有工程环境影响评价文件中均落实了环境风险评价工作，公司建设了较完善的环境风险防控措施，公司现有突发环境事件应急预案已在聊城市生态环境局茌平分局办理备案手续，备案编号为 371523-2019-098-L。本次评价在现场勘查及现有工程应急预案文件等有关资料的基础上，对现有工程环境风险进行回顾性评价。

6.1.1 公司已采取的风险防范措施

生产设施风险汇总见表 6.1-1。

表 6.1-1 现有工程生产设施风险汇总

序号	风险设施单元名称	介质	风险分析
1	加热工序 天然气加热炉、管道	天然气	易燃易爆气体。与空气湿合能形成爆炸性混合物，遇明火、高温能引起燃烧爆炸。
2	机油储桶	机油	泄露，污染水体；高温喷射泄露，造成人员伤亡。
3	磨削液储桶	磨削液	泄露，污染水体。

山东奇特新材料有限公司目前已采取的主要环境风险防范措施如下。

6.1.1.1 天然气加热炉及其管道泄漏风险防控措施

1、在燃气加热炉房设计和施工时严格按照有关规定进行设计和施工，由有设计资质的专业设计单位和有施工资质的单位进行设计和施工，使加热炉房在设计和施工阶段就更加规范，杜绝安全隐患，防止天然气的泄漏。

2、建立健全车间的各项安全管理制度。这几年车间逐渐建立健全了《安全生产责任制》、《巡回检查制度》、《止防静电危害十条规定》、《防止中毒窒息十条规定》、《消防安全检查制度》、《防火防爆十大禁令》、《安全规程》、《运行规程》、《设备维修保养制度》以及各岗位人员责任制等，加强了车间的安全管理。

3、加强职工教育培训，提高职工安全防范和应急能力。

4、用科学的手段和现有的检测仪器及时发现泄漏隐患，提前采取预防措施。

5、选材、设计、加工、安装合理，天然气阀门的泄漏量要求十分严格，通常埋地和较重要的阀门都采用阀体全焊式结构。为了保证管线阀门的密封性能，要求密封副具有优良的耐蚀性、耐磨性、自润性及弹性。车间每年都要采用高质量的材料（如聚四氟乙烯、尼龙、丁腈橡胶(NBR)、特殊合成橡胶(VITON)等）对易泄漏的控制、调节、测量等零部件及其连接部位零配件进行了更换，大大减少了天然气的泄漏。

6、严格安全操作。

7、加热炉燃烧调节及监护运行。

8、保证灭火降温装置（消防系统）完好。

9、燃气成分控制技术（氮气置换）

6.1.1.2 泄漏事故应急措施

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行泄漏区的隔离，严格限制出入，切断隔离区附近火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能快速切断泄洩源，防止进入厂区下水道等限制性空间。

少量泄漏：可用活性炭等惰性吸收材料吸收。

大量泄露：依靠现场围堰，尽量将泄漏物控制在可控范围内，保证厂区外排口关闭，保证泄漏物不会通过厂区管网进入外环境中。对易挥发的泄漏物要进行水幕封锁，减少挥发性泄漏物通过挥发进入大气环境中随大气扩散，引发火灾。将泄漏物围堵后，针对泄漏物性质采用临时泵将泄漏物抽送至事故池或者其他应急设备中，后续进行综合处理。

6.1.1.3 火灾事故应急措施

公司生产过程中涉及的机油、磨削液、天然气等可燃易燃物，泄露可能会引发火灾和爆炸。在火灾事故状态下，确保厂区雨水外排口处于关闭状态，迅速切断泄洩源。对着火源进行灭火，产生的消防水收集在一起，随后委托有资质的单位进行回收处理，达标后方可排放。

6.1.1.4 三级防控体系

根据公司现有的突发环境事件应急项案，厂内目前设置的三级防控体系如下：

（1）一级防控措施：在项目危险废物暂存库设置独立事故废水导排管道，并设置切断装置，收集泄露物料。

(2) 二级防控措施：依托厂区事故水池 1 座配备相应切断阀门。项目危险废物暂存库的事故废水及初期雨水经厂区雨水管网及相应的切断阀门排入事故水池，生产装置区产生的事故废水漫流至车间通过厂区雨水管网及相应的切断阀门排入事故水池。

(3) 三级防控措施：企业厂区雨水总排口设置手动雨水切断阀门，避免事故废水沿雨水管线排入外环境。

根据现场排查，厂内尚未设置事故水池，后期将在厂区东南角增设 300m³ 事故水池，以满足三级防控体系的要求。

6.1.2 公司现有风险管理体系

1、机构设置

公司设置环境事故应急救援领导小组，该小组是公司出现环境事故时的最高指挥中心。小组由总指挥、副指挥及各执行机构（应急救援小分队）队长形成指挥机构，下设抢险救援组、后勤保障组、医疗救护组、警戒疏散组和通讯联络组共计五支应急救援小分队。发生事故时，应急救援领导小组由总指挥（总指挥不在时由副总指挥行使总指挥职责）负责全公司救援工作的组织指挥，协调指挥小组成员及全公司统一行动。应急组织体系框图见下图。

应急指挥中心设在办公室，设 24 小时应急值守电话（电话：17706901900），由各值班领导负责，负责日常的应急管理了作，主要包括应急管理方面的文件收发、学习和培训等；发生重大事故时，负责通知指挥领导小组所有成员。

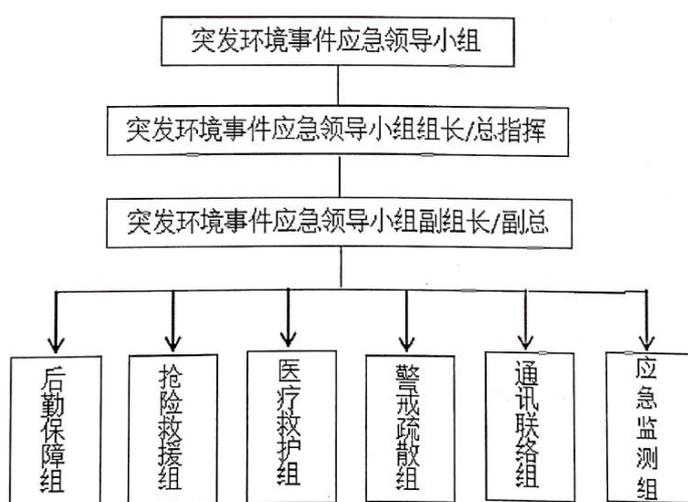


图 6.1-1 公司应急救援组织体系图

为确保发生危险化学品环境污染事件时，指挥有力、分工负责、有条不紊、快速抢救、处理得当，公司设立应急指挥体系，并规范其职责。

公司内部应急通讯联络电话：

公司 24 小时报警电话：17706901900

应急救援指挥部电话：17706901900

2、环境风险管理制度体系

公司设安环处对重点污染源和环境风险源进行监督管理。安环处定期、不定期对环境风险源和污染源进行排查，掌握对环境污染源和环境风险源的产生、种类及分布情况，实施风险等级评估，加强源头控制。在项目建设初期，将环境风险及防范措施落实到实处，从源头上消除环境风险隐患，同时加强对环境风险隐患排查治理情况的日常监管，督促各项整改措施落实到位。

3、现有应急物资

表 6.1-2 现有应急物资一览表

序号	设备名称（型号）	数量	存放地点	责任人	联系电话
1	灭火器	10	生产车间	明廷水	18265565399
2	消防栓	10	生产车间	卓镜明	13328646110
3	消防水池	1	生产车间南边	许立军	17616491124
4	急救箱	2	应急室	王芳弟	13815655368
5	防毒口罩	2	应急室	王芳弟	13815655368
6	应急堵油工具	2 套	应急室	千瑞民	17616491124

综上所述，厂区现有项目运营过程中已严格执行国家的技术规范和操作规程要求，落实各项安全规章制度，加强监控和管理。确保风险防范措施落实到位、加强管理的情况下，项目环境风险可以控制在可接受范围内

6.2 拟建工程环境风险评价

6.2.1 风险调查

6.2.1.1 项目风险物质数量及分布情况

根据《生态环境部部长信箱》相关问题及回复（2020-11-12）：“有色金属冶炼企业，对于加工生产的铜锭、合金，可不列为风险物质；对于可能在堆放过程中形成涉重金属淋溶水的原料、以及在加工生产过程产生大量涉重金属的废水、废渣，应按照方法要求进行风险物质识别，混合或稀释的风险物质按其组分比例计算成纯物质计算”。参考上述情况，拟建项目原料、产品、固废中涉及各种金属、包括重金属成分，原料及产品、以及固废中的含原料物质的浇注边角料、不合格产品、布袋除

尘器回收尘、电炉废渣等，均为块状、锭、条状、或呈固态，且均位于车间内或设备内，无露天堆场，不会产生淋溶水或渗滤液，不列为风险物质。

从企业生产全过程识别环境风险物质，包括原辅材料、能源、中间体、产品等，对企业的环境风险物质进行识别，涉及的风险物质包括润滑油、液压油、天然气、镍及其化合物（以镍计）、废润滑油等。

根据工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，拟建工程可划分为生产车间、LNG 储罐区、危废暂存间 3 个危险单元，危险单元划分详见图 6.2-1。

拟建项目主要危险物质天然气及矿物油的理化性质及危险特性见表 6.2-1~表 6.2-3。

表 6.2-1 天然气的理化性质及危险特性

品名	甲烷	别名	天然气，沼气，碳化氢		英文名	Methane
理化性质	分子式	CH ₄	分子量	16.04	CAS 号	74-82-8
	沸点	-164℃		蒸汽压	--	
	熔点	-182.48℃		相对密度	0.5547	
	爆炸下限（V%）	4.4		爆炸上限（V%）：	17	
	外观气味	无色无臭可燃性气体				
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚等有机溶剂				
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。					
危害性	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。					
毒性	--					
泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。					
储运措施	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。					
防护措施	<p>呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。</p> <p>眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴一般作业防护手套。</p> <p>其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>					
急救	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。					
要求	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停					

	止，立即进行人工呼吸。就医。
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

表 6.2-2 矿物油（润滑油）的理化性质及危险特性

标识	中文名：润滑油			危险货物编号：/		
	英文名：lubricating oil			UN 编号：/		
	分子式：/		分子量：230~500		CAS 号：/	
理化性质	外观与性状	淡黄色粘稠液体				
	熔点(°C)	/	相对密度(水=1)	934.8	相对密度(空气=1)	/
	沸点(°C)	/	饱和蒸气压(kPa)		0.13(145.8°C)	
	溶解性	不溶于水、溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等大多数有机溶剂。				
毒害性及健康危害	侵入途径	吸入、食入。				
	毒性	LD ₅₀ : 无资料				
	健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳	
	闪点(°C)	76	爆炸上限(v%)		/	
	引燃温度(°C)	248	爆炸下限(v%)		/	
	危险特性	遇明火、高热可燃。				
	禁忌物	/	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	储运条件	储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切记混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保包容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、使用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并于机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输是要按规定路线行驶。				
	泄漏处理	泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防治进入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堰堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
灭火方法	消防人员必须穿戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。					

表 6.2-3 镍的理化特性及危险特性

品名	镍	别名	—	英文名	Nickel	
危险性概述	健康危害	可引起镍皮炎，又称镍“痒疹”。皮肤剧痒后出现丘疹、疱疹及红斑，重者化脓、溃烂。长期吸入镍粉可致呼吸道刺激、慢性鼻炎，甚至发生鼻中隔穿孔。尚可引起变态反应性肺炎、支气管炎、哮喘等。				
	环境危害	对环境有危害，对水体可造成污染。				
	燃爆危险	本品属自燃物品，具刺激性，接触可引起皮炎，奇痒。				
理化性质	分子式	Ni	分子量	58.69	熔点	1453.0℃
	沸点	2732	密度	8.902g/cm ³	CAS	7440-02-0
	外观气味	银白色金属				
	溶解性	不溶于浓硝酸、溶于稀硝酸				
	主要用途	用于电子管材料、加氢催化剂及镍盐制造。				
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。				
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。				
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧，就医。				
	食入	饮足量温水，催吐。就医。				
消防措施	危险特性	其粉体化学活性较高，暴露在空气中会发生氧化反应，甚至自燃。遇强酸反应，放出氢气。粉尘可燃，能与空气形成爆炸性混合物。				
	灭火方法	消防人员必须佩戴过滤式防毒（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火剂：干粉、砂土。				
泄露应急处理	隔离泄露污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。使用无火花工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。					
操作注意事项	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作过程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿透气型防毒服，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免与氧化剂、酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄露应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。					
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。					

6.2.1.2 生产工艺及设备危险性调查

项目生产工艺及设备详见“第二章工程分析”。

项目生产设备运行参数中，电炉温度均高于 300℃，属于高温工艺，但生产工艺过程中不涉及危险物质。

6.2.2 环境敏感目标

1、大气环境敏感目标

项目大气环境敏感目标详见表 6.2-4。

表 6.2-4 项目大气环境敏感目标一览表

敏感点	方位	距离	户数（户）	人数（人）
刘集村	NE	431	243	937
菜园	ESE	611	58	220
小王楼村	ESE	899	130	486

孟集村	ESE	1343	88	350
北陈村	SE	814	78	310
北董村	SSE	1482	38	150
北付村	SE	1652	70	280
西李村	SE	2341	60	240
四新村	SE	2065	88	350
北王村	SE	2801	53	210
牛庄村	SE	2943	48	190
孙庄村	SE	2771	83	330
董集村	SE	3148	105	420
李寨村	SSE	2692	50	200
周集村	SSE	2511	80	320
东周村	S	2526	65	260
东坊	S	2763	75	300
西朱庄村	NE	1654	73	290
沈庄村	NE	2732	53	210
李保元	NE	3001	40	160
张麦糠村	N	752	50	200
潘庄村	N	1222	234	845
庞庄村	N	2021	161	554
大王楼村	NNE	2705	165	650
翟庄村	NNE	2897	55	220
包朱村	NNE	3135	102	415
小杨屯村	NNW	2611	140	422
北辛村	NW	2285	279	838
南辛村	NW	2172	163	491
邢庄村	W	2030	258	776
唐洼村	SW	2872	287	861
潘石中心小学	NNE	1469	/	573
田海子村	E	3065	83	330
郑庄村	E	2909	53	210
段庄村	E	3191	48	190
西李村	SW	3418	63	250
王老村	W	2681	138	415
辛代张村	S	3592	153	610
厂址周边 5km 范围内人口小计				15063

2、地表水环境敏感目标

拟建项目地表水环境敏感目标基本情况见表 6.2-5。

表 6.2-5 项目地表水环境敏感目标基本情况表

受纳水体			
序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km
1	普济沟	IV 类水体，一般工业用水区	其他
2	赵牛河	IV 类水体，一般工业用水区	其他

内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标				
序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
1	无	/	/	/

3、地下水环境敏感目标

通过调查分析，拟建项目周围不存在地下水敏感目标。

6.2.3 环境风险潜势判定

6.2.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

项目危险性分级根据项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质的数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）进行综合判断。

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据导则要求，计算项目所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q，在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

（1）当企业只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；

（2）当企业存在多种环境风险物质时，则按式（1）计算物质数量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁、q₂、...、q_n 为每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、...、Q_n 为每种环境风险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，项目风险潜势为 I。

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

经对照 HJ/T169-2018 识别，拟建项目主要风险物质包括：燃料中的燃料天然气（主要成分是甲烷）、设备保养维护涉及的润滑油和三废中的废润滑油等矿物油、三废中的废气污染物镍及其化合物、氨气，天然气和矿物油、镍及其化合物、氨气均属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质中的风险物质。

天然气日常利用采用管道输送，天然气管道管用不足情况下由厂内 60m³ 的 LNG 储罐供应，矿物油主要分布在空压机房、危废间等场所，废气污染物镍及其化合物、氨气为废气污染物，经治理后排入大气环境，厂区不暂存。

拟建项目涉及的环境风险物质的最大存在总量、临界量及环境风险物质与临界量比值结果见表 6.2-6。

表 6.2-6 环境风险物质与临界量比值辨识结果

项目危险物质	分布地点	包装方式	状态	危险特性	厂内最大存在量 qn/t	(HJ/T169-2018)中附录 B 表 B.1 风险物质及临界量			Q 值
						序号	物质名称	临界量 Qn/t	
天然气	管道输送①	管道	气态	易燃易爆	0.042	183	甲烷	10	0.0042
	LNG 储罐②	储罐	气态	易燃易爆	20.16 (60m ³)	183	甲烷	10	2.016
矿物油	空压机房、危废间	桶装	液态	可燃、有毒有害	1	381	油类物质 (矿物油类)	2500	0.0004
镍及其化合物	废气污染物，不暂存	/	液态	有毒有害	/	243	镍及其化合物	0.25	/
氨气						57	氨气	5	/
合计									2.0206

注：①本项目所用天然气管道压力为 0.38Mpa，该压力下气态天然气密度为 3kg/m³，项目设计天然气管道长度约 200m，管道内径 0.3m，则一次最大储存量为 $3 \times 3.14 \times 0.152 \times 200 \times 10^{-3} = 0.042t$ 。

②日常 LNG 储罐为空罐状态，当管道供给不足的情况下外购 LNG（液化天然气）储罐补给。储罐体积为 60m³，液化天然气密度约 0.42t/m³，罐内存储量约 80%，则液化天然气厂内最大储存量为 20.16t。

根据项目风险物质实际存在量，拟建项目 $1 \leq Q < 10$ 。

2、行业及生产工艺（M）

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况，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（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示，拟建项目 M 值赋分情况见表 6.2-7。

表 6.2-7 项目 M 值赋分情况一览表

行业	评估依据	分值	企业得分	说明
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0	项目工艺不涉及
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0	项目工艺不涉及
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)	0	项目电炉设备运行温度虽高于 300°C，但生产工艺过程中不涉及危险物质
管道、港口	涉及危险物质管道运输项目、港口/码	10	0	项目不涉及

/码头等	头等			
石油天然气	石油气、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 ^b （不含城镇燃气管线）	10	0	项目不涉及
其他	涉及危险物质使用、贮存项目	5	5	厂内设置一台60m ³ LNG 储罐
合计		--	5	

备注：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。

根据上表赋分情况，可知项目 M 值为 5，属于 M4。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据项目危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表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，项目危险物质及工艺系统危险性等级判断情况见表 6.2-8。

表 6.2-8 项目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

综上，项目 $1 \leq Q < 10$ ，M 为 M4，项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P4。

6.2.3.2 环境敏感性（E）分级

1、大气环境敏感程度分级

根据项目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 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，大气环境敏感程度分级原则见表 6.2-9。

表 6.2-9 大气环境敏感程度分级原则

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

根据上表分级原则可知，根据表 6.2-4 可知，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数为 15063 人，小于 5 万人；距厂界最

近距离为 431m 处刘集村，500m 范围内人口总数为 937 人，小于 1000 人，故项目大气环境敏感程度分级属于 E2 环境中度敏感区。

2、地表水环境敏感程度分级

根据项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则详见表 6.2-10；地表水功能敏感性分区见表 6.2-11；地表水环境敏感目标分级见表 6.2-12。

表 6.2-10 地表水环境敏感程度分级原则

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 6.2-11 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
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，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类及以上，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，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。

根据上表判断，项目排放点进入地表水水域环境功能为Ⅳ类，且危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围不涉及跨越省界和国界，故项目地表水环境敏感特征属于低敏感 F3。

表 6.2-12 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
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，如有一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；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，如有一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

项目发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游 10km 范围内，不存在地下水环境敏感目标，故环境敏感目标分级属于 S3。

根据表 6.2-10 判定分析，项目地表水环境敏感分级为 E3 环境低度敏感区。

3、地下水环境敏感程度分级

根据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2-13，其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.2-14 和表 6.2-15。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.2-13 地下水环境敏感程度分级原则

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

表 6.2-14 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
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
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

项目周围不存在地下水敏感保护目标，根据上表判断，故项目地下水环境敏感特征属于较敏感 G3。

表 6.2-15 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续, 稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续, 稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续, 稳定
D1	岩土层不满足上述 D2 和 D3 条件

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

根据项目所在地《茌平航诚高科技材料有限公司车间及 1#、2#宿舍楼岩土工程勘察报告》可知，项目包气带为粘土，平均厚度 7.60m，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，

包气带防污性能分级属于 D2。根据表 6.2-13 判定分析，项目地下水环境敏感分级为 E3 环境中度敏感区。

综上所述，项目大气环境敏感程度为 E2、地表水环境敏感程度为 E3、地下水环境敏感程度为 E3。根据导则要求，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，故项目的敏感程度分级最终确定为 E2。

6.2.3.3 风险潜势判定结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV+级。

根据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，对项目潜在的环境危害程度进行概化分析，按照下表 6.2-16 确定项目的环境风险潜势。

表 6.2-16 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

综上所述，项目环境敏感程度为环境中度敏感区 E2、危险物质及工艺系统危险性为高度危害 P4，根据表 5.2-1 项目的环境风险潜势属于II类。

6.2.4 评价工作等级及评价范围

根据导则 HJ/T169-2018“4.3 评价工作等级划分”章节内容规定：环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。评价工作等级划分依据见表 6.2-17。

表 6.2-17 评价工作等级划分一览表

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

拟建项目环境风险潜势为II，环境风险评价等级为三级。

6.2.5 风险识别

风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别。

物质风险识别范围：包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产设施风险识别范围：包括主要生产装置、储运系统、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

项目风险识别流程见图 6.2-3。

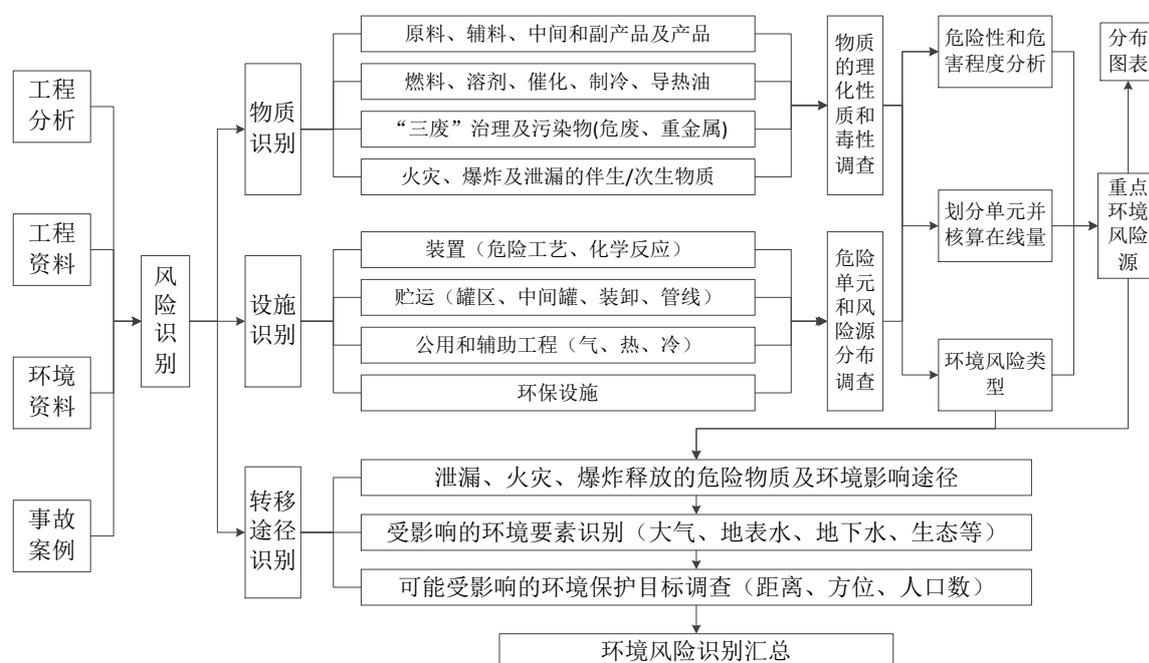


图 6.2-3 项目风险识别流程图

6.2.5.1 物质危险性识别

物质风险识别主要对原辅材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放“三废”污染物设计的危险化学品、有毒有害物质进行识别。

本项目使用主要原料主要为各种金属或非金属物质等，中间产品及最终产品为有色金属合金，辅助原料包括氮气、氩气、氧气等保护气体和氧化气体、脱硝剂尿素等，能源为水、电、天然气，相关三废包括废气、废水及固废。

经对照 HJ/T169-2018 识别，拟建项目主要风险物质包括：燃料中的燃料天然气（主要成分是甲烷）、设备保养维护涉及的润滑油和三废中的废润滑油等矿物油、三

废中的废气污染物镍及其化合物、氨气，天然气和矿物油、镍及其化合物、氨气均属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质中的风险物质，危险特性分别为：天然气：易燃易爆、矿物油：可燃和有毒有害、镍及其化合物/

氨气：有毒有害。天然气采用管道输送，厂内不设气柜、气站等单独储存设施，矿物油主要分布在空压机房、危废间等场所，废气污染物镍及其化合物、氨气排入大气环境，厂区不暂存。

另外，经识别辅助原料中的氧气虽然不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中附录 B 表 B.1 中规定的风险物质，但氧气属于危险化学品。氧气本身不易燃易爆、不可燃，不属于有毒有害物质，但是通常因放出氧或起氧化反应可能引起或促使其他物质燃烧的物质，具有助燃性质。

6.2.5.2 生产系统危险性识别

根据本项目运营过程中的各生产装置、物料种类及数量及其危险特性、工艺等因素分析，识别出装置的危险性。分析表明，项目生产的核心设备为各电炉，生产过程中熔融电炉、精炼炉、电渣重熔炉等高温装置发生操作事故情况下，易引起泄漏、火灾、爆炸事故；天然气管道及 LNG 储罐存在泄漏、火灾、爆炸风险；矿物油所在设备或设施存在泄漏、火灾风险；脱硝、除尘系统存在故障情况下超标排放风险。火灾、爆炸会引起次生污染，次生污染物主要为：一氧化碳、二氧化碳。

本项目生产设施风险识别情况见表 6.2-18。

表 6.2-18 生产设施风险识别

序号	设施	主要危险部位	主要危险物质	主要事故类型	原因
1	天然气输送管道	输送管道	甲烷	泄漏、火灾、爆炸	管道破损或受外力撞击、遇明火/高能热等
2	LNG 储罐	储罐	甲烷	泄漏、火灾、爆炸	管道破损或受外力撞击、遇明火/高能热等
3	生产装置	各熔炼电炉、空压机	合金熔液、矿物油	泄漏、火灾、爆炸	设备破裂或受外力撞击等
4	三废系统	危废暂存间	矿物油	泄漏、火灾	贮存容器破损、遇明火/高能热等
		脱硝、除尘系统	镍及其化合物、氨气	超标排放	环保设施故障

拟建项目公用设施、环保设施、运输装卸系统危险识别结果详见表 6.2-19。

表 6.2-19 拟建项目其他工程危险因素分析表

工程内容	危险因素分析
公用设施	当项目发生火灾时，给水设施发生故障，不能提供足够的消防用水，会使火灾事故无法控制甚至扩大，此外，被污染的消防水不能及时有效的收集、处理，大量排出厂外，造成污染的二次事故
环境保护设施	环境保护设施出现故障，对环境造成污染
运输装卸系统	管道破裂；装卸设备、管道未进行静电接地或接地失败，引发装卸的物料泄漏，引起着火、爆炸的风险

从项目存在的危险有害因素分布可以看出，拟建项目火灾爆炸危险性和泄漏危险性普遍存在于生产车间内。

6.2.5.3 转移途径识别

(1) 污染大气环境

天然气、矿物油和合金溶液等泄漏挥发物以及火灾爆炸次生的 CO、CO₂、烟尘等污染物，均可通过空气扩散的途径或形式进入环境空气，引起环境空气污染。废气处理装置等环保设施故障导致废气污染物非正常排放，通过空气扩散的途径或形式进入环境空气，引起环境空气污染。

(2) 污染地表水环境

火灾事故发生时灭火产生的消防废水、泄漏产生的物料废液遇水淋溶、或废水处理不当，通过径流扩散排入地表水体时，将对周边水体造成影响。

(3) 污染地下水和土壤环境

有毒有害物质在储存或厂内转移过程中由于操作不当、防渗材料破裂，或大气扩散落地等原因，通过下渗途径将对地下水和土壤环境造成影响。

6.2.6 风险事故情形分析

6.2.6.1 风险类型设定

根据本项目的特点，拟建项目主要风险类型包括：泄漏、火灾、爆炸。

6.2.6.2 最大可信事故的设定

最大可信事故是指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零的事故。最大可信事故源项分析是确定发生概率和危险物质的释放量。

根据本项目的工艺特点，项目使用的危险化学品氧气采用罐装，气罐位于厂区空旷区域，周边无可燃易燃物质相邻，泄漏后引发其他物质火灾的可能性较小。矿物油存在于空压机内、危废间密封的废矿物油桶内，泄漏的可能性较小、收容和应急处理简单及时、便于控制，危害性较小。出现环保设施故障可能引发超标排放

时，项目可以采取短时间内紧急停车的方式进行控制、较小影响和缩短影响时间。天然气使用场所位于车间内，车间为主要设备设施及物料所在场所，一旦发生泄漏后引发火灾爆炸，后果较为严重。

在风险识别、分析和事故分析的基础上，本工程最大可信事故确定为天然气泄漏后引发的火灾爆炸事故。

6.2.6.3 最大可信事故概率

本项目通过类比确定最大可信事故概率，根据相近行业的有关资料对天然气泄漏引发风险事故概率的介绍，本项目由于天然气泄漏引发火灾爆炸事故的概率约为 1×10^{-5} /年。

6.2.7 风险影响分析

本项目大气、地表水、地下水评价等级均为三级。

(1) 大气环境

本项目涉及主要原辅材料在常温下为固态，生产时电炉内呈熔化状态。发生事故时对环境空气影响的主要事故类型及影响途径为：电炉破损造成熔化状态物质泄漏或扩散，高温物料短时间内以颗粒物形式挥发至大气中，经扩散进入环境空气。

另外，天然气泄漏后其硫化氢会进入环境空气，或火灾爆炸引起的热辐射、高温引燃其他物质以及次生二氧化碳、一氧化碳、烟尘等，对于下风向的环境空气质量在短时间有较大影响，长期影响甚微。废气治理环保设施一旦故障，造成去除效率降低，若不能及时发现，会增加污染物排放甚至超标排放，对环境空气造成污染影响。

项目通过加强日常监督管理和风险排查，能够降低设备设施破损泄漏的可能性。电炉设施一旦破损泄漏物料流出后，高温物料因无持续加热来源，温度持续降低，泄漏液体在空气中会不断降温凝固，同时在及时采取截留围堵和沙土覆盖等措施情况下，泄露后物料挥发量较小、持续时间较短，对环境影响较小。项目厂区不设气柜等天然气储存设施，天然气通过在入厂和入车间等各个要点环节安装紧急切断阀，发生泄漏事故后采取及时切断控制等措施，能够将其对环境空气的影响降至最低。企业应加强废气治理设施日常运行管理，一旦发现异常或故障排放，通过采取紧急停车、及时修复等措施，减小污染影响和缩短影响时间，事故排放可防可控。

(2) 地下水环境风险分析

地下水和土壤环境风险影响的最大可能因素为构筑物 and 地面防渗结构损坏，发生瞬时泄露事故和持续泄露情况下对地下水造成污染。为防止地下水和土壤在事故情

况下受到污染，项目厂区内按照“考虑重点、辐射全面、分区实施”的防腐、防渗原则进行处理，并确保危险废物和工业固废贮存场所防渗效果满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)和《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中的相关要求。同时，加强生产管理和地面防渗结构管理，采取地下水和土壤长期监测措施，定期对地下水和土壤进行跟踪监测，一旦发现数据异常及时采取措施进行应对。落实上述措施后，拟建项目地下水和土壤环境风险可防可控，对地下水及土壤环境影响较小。

(3) 地表水环境风险影响分析

项目风险主要考虑电炉发生泄露事故或火灾爆炸事故产生的消防事故废水，或者厂区废水导排、收集及处理系统故障，废水通过地表径流或随雨水管道进入地表水环境，造成水体水质超标或短时间恶化，受影响区域为主要为周边水体。企业厂区东南角设置应急事故水池，事故水池容积为 300m³。若电炉泄漏，泄漏液体在空气中会不断降温凝固，物料流出车间的可能性较小。发生消防火灾后，消防废水通过导排系统或辅助引流至厂区事故水池内。同时根据事故情况，及时关闭封堵雨水口、厂区出入口能与外界联通的渠道。落实上述措施后，拟建项目地表水环境风险可防可控，对周围地表水的影响较小。

6.3 环境风险管理

6.3.1 环境风险管理目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

厂区内现风险管理如下：

1、将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则；认真贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》和《危险化学品安全管理条例》等法律、法规，建立健全安全生产责任制并定期组织安全检查和风险排查，强化对危险源的监控，及时消除事故隐患。

2、进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确的实施相关应急措施；严格实行从业人员资格和持证上岗制度，促使其提高安全防范

意识，掌握预防和处理危险品初期泄漏、火灾事故的技能，杜绝违规操作，引发风险事故。

3、厂区内设立了专职部门，负责厂区的环保、环境风险管理，应由具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担当；

4、根据工程实际成立环境风险事故应急处置救援领导小组，建立完备的应急组织体系，编制环境风险应急预案。负责事故应急处置、救援工作的组织与指挥。组织专业或兼职救护队伍，负责事故救援及善后处理。

5、定期组织应急计划培训和演练，及时总结经验教训，不断完善环境风险事故应急预案。

6.3.2 环境风险防范措施

6.3.2.1 大气环境风险防范措施

项目生产过程中应采取以下风险防范措施：

(1) 设计安全防范措施

在生产装置(设施)在设计、运行中应严格按照相关的法规、规范进行设计、施工，以确保安全生产。设计中采用的主要安全防范措施如下：

1)各装置布置应严格执行《建筑设计防火规范》，满足安全及消防要求。在建构筑物的单体设计中，严格按照要求的耐火等级、防爆等级，在结构形式上，材料选用上满足防火、防爆要求。在天然气管线周边以及化学品存储区及生产岗位配备必要的消防器材及消防工具，如干粉灭火器等，对这些器材应配备专人保管，定期检查，以备事故时急用。

2)电气和仪表专业设计按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》执行，设计中还将能产生电火花的设备放在远离现场的配电室内，并采用密闭电器。对于辅料仓库，按爆炸危险场所类别、等级、范围选择电气设备，设计良好接地系统，保证电机和电缆不出现危险的接触电压，对于仪表灯具、按钮、保护装置全部选用密闭型。

3)电气设计中防雷、防静电按防雷防静电规范要求，对使用易燃易爆介质的工艺设备及管道均作防静电接地处理。对于高大建构筑物均采用避雷针和避雷带相结合的避雷方式，并设置防感应雷装置。同时设有良好的接地系统，并连成接地网。

4)自控设计中对重要参数设置越限报警系统，调节系统在紧急状态下均可手动操作，对处于爆炸区域的操作室设正压通风。

(2) 生产过程防泄漏、防火、防爆措施

1)防泄漏

①设备选择与使用的温度、压力、腐蚀性等条件相适应的材质，能够满足耐高温、强腐蚀等苛刻条件。

②建立巡检制度，定期对管线、设备进行检修，避免风险事故发生。

2)防火、防爆

①采用成熟的工艺技术，加强操作管理，有效防止火灾、爆炸事故的发生。

②采用集中控制系统，对工艺的温度、压力、液位等进行实时操作控制，当温度、压力、液位等发生异常时启动报警或者控制连锁。

③涉及易燃物质的设备和管道做好防雷防静电措施。

④制定严格操作规程和管理制度，坚持持证上岗，避免人为事故导致风险事故发生。

⑤消防器材按安全规定放置。消防器材设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品及杂物。消防器材有专人管理、负责、检查、修理、保养、更换和添置，保证完好存放。

6.3.2.2 地表水环境风险防范措施

(1) 对于发生极端泄露事故的防范

1) 定期对废水输送管道等进行探伤、测厚，避免因腐蚀、老化或机械磨损等隐患存在而引发的泄露事故；对贮运系统的阀门全部采用符合设计标准的材质，每年大修时全部检修或更换。

2) 项目设备维护使用的润滑油以及废矿物油在储存区域周围设置围堰，并保证围堰有足够的容积接纳泄漏液并及时进行收集处理，以防止原料外泄对周围环境造成污染和设备的腐蚀损害，并进行了防渗处理。

3) 将可能产生地表水影响的各种物料日常贮量降到最底限。

4) 佩戴适宜的防护面具，确认泄露部位及泄露程度，采取相应的处理措施；

5) 泄露时，应按操作规程及时将泄露的液体收集起来，减少挥发量；

6) 当泄露并挥发十分严重，判定为危险时，要迅速警告附近单位及居民，并确定风向和扩散状态，以利于避难。

(2) 三级防控体系,

根据风险导则要求,企业应设置“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系,结合现有工程目前已设置的三级防控措施,建议项目三级防控体系设置情况具体如下:

1) 一级防控措施

在项目危险废物暂存库、车间设置独立事故废水导排管道,并设置切断装置,收集泄露物料。

2) 二级防控措施

厂区东南角内设置有效容积 300m³的事故水池和事故废水废液导排系统,一旦车间液态物料泄漏、或发生火灾事故时,事故废水废液能通过导排系统送入事故水池,杜绝外排。

3) 三级防控措施

在雨水的总排口前应设置总切断阀,以及在雨水口和厂区出入口等外界联通环节设置备用沙袋,作为事故状态下的截留手段,将污染物控制在厂区内,防止重大事故泄漏污染和污染消防水造成的环境污染,可有效防止工厂外泄对环境和水体的污染。

事故水经厂内污水处理站进行处理后,回用于浊环水系统,不排放。

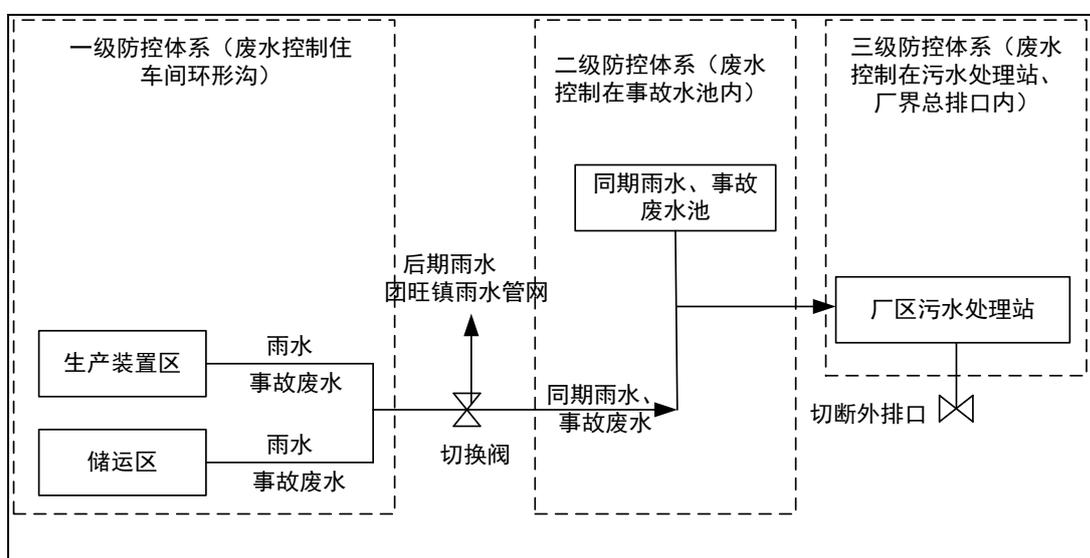


图 6.3-1 三级防控体系及事故废水导排示意图

(3) 事故水池容积可行性分析

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）及《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）中对事故排水储存设施总有效容积计算公式:

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

式中： $(V_1+V_2-V_3)\max$ 为对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值；

V_1 —收集系统范围内发生事故的1个罐组或1套装置的物料量（本项目取0）；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量，单位为 m^3 。

$$V_2=\Sigma Q_{\text{消}}t_{\text{消}};$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，单位为 m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时，单位为 h ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，单位为 m^3 （本项目取0）；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，单位为 m^3 （本项目取0）；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，单位为 m^3 ；

$V_5=10qF$ ； q 为降雨强度，单位为 mm ； F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，单位为 hm^2 ；

表 6.3-1 事故废水水量核定计算过程一览表

序号	参数	计算过程	取值
1	V_1	装置区物料存留量最大的单套设备为一台反应器或中间储罐，本项目取0	0
2	V_2	根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），大于 50000m^3 的丁类建筑物，室内消防水量按照 20L/s 、室外消防水量按照 20L/s ，火灾延续时间应按不小于 2h 计算。”则 $V_2=40\times 3600\times 2\times 10^{-3}=288\text{m}^3$	288
3	V_3	事故发生时，装置区反应器或中间储罐内物料无法转输到其他储存或处理设施，则 $V_3=0$	0
4	V_4	发生事故时，本项目不存在必须进入收集系统的生产废水量，取 0m^3	0
5	$V_{\text{雨}}$	本项目生产及原辅材料和产品贮存均位于室内，发生事故时可能进入该收集系统的降雨量取 0m^3 。	0
6	$V_{\text{总}}$	$V_{\text{总}}=(V_1+V_2+V_{\text{雨}})\max-V_3$	288

厂区东南建设 1 座容积为 300m^3 的事故水池，可确保拟建项目事故废水、消防废水均收集至池内，事故水池位于地势较低位置，拟建项目消防水量小于事故水池容积，可行。

6.3.2.3 地下水及土壤风险防范措施

1、源头控制措施

为防止地下水和土壤污染事故，拟建项目针对污水管道、废水暂存及处理池等隐蔽工程采取重点防渗措施，防渗效果等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

2、防渗层维护

项目日常运营过程，要定期对防渗措施进行检查和维护，确保防渗层的防渗效果，一旦发现防渗层有开裂、腐蚀等问题，应及时修补，避免事故状态下对厂区地下水造成污染。

为了做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。加强管理，加强思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。

3、地下水监控

拟建项目车间北侧布设 1 个地下水监控井，按照每年一次的频次进行例行监测，建议将连续监测数值进行对比，对不达标数值和异常数值进行分析，对相关隐蔽工程进行进一步排查，明确其是否存在跑冒滴漏的现象，并及时对厂内存在的环境风险进行管控。

经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对区域地下水周围环境的影响较小。

6.3.2.4 环境风险源监控

拟建项目环境风险源监测监控主要为各生产装置区，加强日常巡回检查并配备电子探头 24 小时监控，对可燃、有毒、易燃易爆物质泄漏报警装置设有应急监测装置，以防止其事故状态下对大气、地下水及周围土壤造成影响。另外岗位操作人员以每小时巡回检查校核的严密方式，确保公司各重点危险源始终处于良好的可控状态。一旦

发生事故，报警系统即可发生报警，岗位人员立即上报，告知泄漏点，泄漏物质，具体的防控措施如下：

- 1) 建立危险源管理制度，落实监控措施。
- 2) 在各危险源安装摄像头进行实施监控。
- 3) 建立危险源台账、档案。
- 4) 需对生产装置废气排放口定期进行监测；
- 5) 每年一次防雷防静电检测。
- 6) 安全附件和仪表按国家相关法律法规强制检定，主要包括各机组、应该配备的安全阀、压力表等。
- 7) 对危险源进行定期和不定期安全检查，积极落实整改措施。
- 8) 制订日常点检表，专人巡检，作好点检记录。
- 9) 设备设施定期保养并保持完好。
- 10) 做好交接班记录。

6.3.2.5 与冯官屯镇区应急预案联动

企业位于冯官屯辖区内，厂内环境风险防控系统应纳入冯官屯区域环境风险防控体系。

企业应急机构应与冯官屯应急机构形成联动，发生事故后，由企业应急机构采取措施进行处理。若发生的事故比较严重，应立即通知镇区启动应急防范措施，确保各项应急工作快速、高效、有序启动，减缓事故蔓延的范围，最大限度地减轻风险事故造成的危害。

6.3.2.6 应急措施

一、事故状态下风险防控措施

正常生产条件下，企业应在厂区最高点设风向标，事故发生时，应急救援领导小组组长下达撤离事故现场的命令后，各班组成员应在班组长带领下，在后勤保障组指挥下，有序撤离，撤离过程严格按指定逃生路线撤离，服从后勤保障组的指挥，以便在发生意外时，可以进行及时有效的救治，缩短抢救人员的救援时间。

在上风向隔离范围外设立紧急避难场所，紧急避难所应选择在地势平坦、交通方便、通风条件好的地方，以便事故扩大时及时转移群众。

二、人员疏散及安置

项目厂区内发生事故时，发生事故区域内的人员在班长带领下迅速、有序地撤离危险区域，并到指定地点结合，从而避免人员伤亡。装置负责人在撤离前，利用最短的时间，关闭该领域内可能会引起更大事故的电源和管道阀门等。

①、事故现场人员的撤离。

事故发生后当班班长应组织本班人员有序地疏散到事故范围外的上风口安全地带，疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。集合后，厂区职工沿厂区道路向厂区外撤离，人员在安全地点集合，班组长负责清点本班人数，并向指挥部、主任报告人员情况。发现缺员，应报告所缺员工的姓名和事故前所处位置，立即派人进入灾区寻找失踪人员，提供急救。

②、抢救人员在撤离前、撤离后的报告。

负责抢险和救护的人员在接指挥部通知后，立即带上救护和防护装备赶赴现场，等候指令，听从指挥。由现场指挥分工，分批进入事发点进行抢险或救护。在进入事故点前，现场指挥必须向指挥部报告每批参加抢修（或救护）人员数量和名单并登记。

抢修（或救护）队完成任务后，现场指挥向指挥部报告任务执行情况以及抢险（或救护）人员安全状况，申请下达撤离命令，指挥部根据事故控制情况，即时作出撤离或继续抢险（或救护）的决定。现场指挥若接撤离命令后，带领抢险（或救护人员）撤离事故点至安全地带，清点人员，向指挥部报告。

③、周边区域的单位、社区人员的疏散。

当事故危急周边单位、村庄（社区）时，由指挥部人员向政府以及周边单位书面发送警报。事态严重紧急时，通过指挥部直接联系政府以及周边单位负责人，由总指挥部亲自向政府或负责人发布消息，提出要求组织撤离疏散或者请求援助。在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出撤离的具体方法、方式和路线。撤离方式有步行和车辆运输两种。撤离方法中应明确应采取的预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离。撤离必须是有组织性的。

事故状态下紧急撤离路线图见图 6.3-1。

三、应急物资

拟建项目厂区目前已设置一定量的应急物资，本次评价要求增设的应急设施及救援物资如下表 6.3-1，应急物资和防护装备、物资的储备，并应定期检查，保证其正常使用。

表 6.3-1 拟建项目完成后厂区需增设风险应急设施及物资

序号	名称
1	300m ³ 事故水池
2	监控系统
3	正压式呼吸器
4	应急药箱
5	防化服

四、环境应急监测方案

1、应急监测方案的确定

厂区内一旦发生泄漏、火灾、爆炸事故后，需要及时迅速对厂区内外大气环境、水环境的进行监测，掌握第一手监测资料，上报应急指挥中心。

(1) 厂区内监测科接到环保事故信息后，根据接报的情况判断可能的污染物质，进行应急准备，并立即组织有关人员，委托开展监测。

(2) 环境监测人员应迅速到达事故现场，用小型、便携、简易、快速检测仪器或装置，在尽可能短的时间内了解下述内容：

①污染物质种类；

②污染物质的浓度；

③污染的范围及其可能的危害等作出判断。实施应急监测是做好突发性环境污染事故处置、处理的前提和关键。

(3) 不能现场进行监测的项目，必须在最短时间内达到目的地采样，一般不超过 10 分钟，迅速送至实验室进行化验。

(4) 监测数据可用电话或书面的形式以最快速度上报应急指挥中心。

(5) 应急监测应做到当事故发生直到事故最终处理终结的全过程监测，其监测频次以满足较少损失和事故处理以及事故发生后的生产恢复的需求。

厂区内发生事故后，事故发生时应急监测方案见表 6.3-2。

表 6.3-2 事故应急监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	频次
大气应急监测	事故源下风向 3km 范围内每 500m 等间距监测、刘集村	天然气泄漏：二氧化硫、氮氧化物、H ₂ S、CO	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 20 分钟一次直到应急结束
		电炉泄漏、相关火灾：镍及其化合物、锰及其化合物	
		一般火灾：CO	
水环境应急环境监测	雨水口	火灾爆炸有消防废水通过雨水口出厂时，根据事故范围选择适当的监测因子：镍、铜、氟化物、石	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 20 分

		油类、全盐量等。	钟一次直到应急结束。
--	--	----------	------------

2、应急监测因子

废气监测：厂内发生事故后，需要进行快速检测的主要大气污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和 CO 等，可根据事故车间涉及的污染物进行调整。

废水监测：厂内发生事故后，需要进行检测的主要水污染物为 pH、COD、氨氮、石油类等。

3、布点位置及频次

厂区内发生事故后，首先可能受到影响区域的为厂区内，再次为厂区外及周边距离较近的村庄，距离厂界最近的村庄为刘集村，大气监测布点的位置设置于发生事故的生产装置附近、厂界以及下风向距离厂界 50m、100m 和 200m 处进行布点，监测频次为事故发生及处理过程进行实时监测，过后 20min 一次直至应急结束。

水监测布点的位置设于厂区污水总排口，事故发生及处理过程中进行时时监测，过后 20min 一次直至应急结束。

4、监测人员防护措施

根据事故发生的类型，确定监测人员是否采取防护措施，厂区内发生泄漏及火灾事故后，监测人员的防护措施应按照各化学品的泄漏防护措施进行防护，才能进入现场进行取样监测。

6.3.3 突发环境事件应急预案编制要求

根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）的要求，拟建项目需要编制突发环境事件应急预案，应急预案的编制内容应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

应急预案应明确企业、园区/区域、地方政府环境风险体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

项目编制应急预案须按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）的规定，组织召开预案评审工作，并进行备案，企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估，面

临的环境风险发生重大变化、需要重新进行环境风险评估的、应急管理组织体系与职责发生重大变化的、环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化、重要应急资源发生重大变化、在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案做出重大调整及其他需要修订的情况下，应急预案需要及时修订。

表 6.3-3 拟建项目突发环境风险事故应急预案建议

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：车间、仓库、空压机房和危废间、天然气管道沿线、环保设施区
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本公司环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求启动上一级应急预案。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。公司应配备必要的有线、无线通信器材，确保预案启动时，联络畅通
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.4 环境风险评价结论与建议

拟建项目主要环境风险物质为天然气和矿物油，主要风险单元为天然气管道、LNG 储罐和使用天然气的车间、危废暂存间，主要风险类型为泄露、火灾或爆炸事故，最大可信事故为天然气泄漏后火灾爆炸事故。项目区天然气储存量小，矿物油厂区存在量较小，项目环境风险潜势为 I，项目环境风险评价等级为“三级”。企业应结合可能发生的环境风险事故，制定系列风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，

在落实、采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险较小，可防可控，环境风险水平可以接受。

拟建项目环境风险影响评价自查表见表 6.4-1。

表 6.4-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	天然气输送管道		LNG 储罐	矿物油	
		存在总量/t	0.042		20.16	1	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>937</u> 人			5km 范围内人口数 <u>15063</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				/人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	地下水环境敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法	经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>	

预测 与 评价		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m
	地表水		最近环境敏感目_____, 到达时间_____h
	地下水		下游厂区边界到达时间_____d
		最近环境敏感目_____, 到达时间_____d	
重点风险防范措施	1、加强管理和风险排查、设备设施维护等; 2、储备应急物质和设置应急防范设施; 3、成立应急指挥小组;明确职责; 4、制定应急预案,并定期演练。		
评价结论与建议	严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案,环境风险可防可控		
注:“□”为勾选项,“_____”为填写项			

第7章 施工期及生态环境影响分析

拟建工程施工期及设备安装时间约为 12 个月，项目在现有车间内建设，主要建设内容为设备安装，厂房设备安装过程中，厂区施工建设期的影响因素包括设备的安装、设备的运输以及施工垃圾清运等环节。

7.1 施工期环境影响分析及污染防治措施

7.1.1 大气环境影响分析及防治措施

(1) 施工扬尘影响

本项目厂区绝大多数地面被混凝土覆盖，土壤区域大部分种植有绿化作物，仅有极少土壤裸露。因此项目施工期间扬尘的影响是极小的。

施工期间，在有风条件下，将加重扬尘的产生，对施工场地附近的环境空气质量产生影响；据类比调查，施工扬尘影响的范围较小，一般在施工边界外 50m 的范围以内，施工扬尘对周围的影响很小。根据《山东省扬尘污染防治管理办法》的相关规定，结合本项目实际建设情况，本项目施工期扬尘采取了以下控制措施，减小扬尘对周围敏感点的影响：

- 1、制定严格的施工期扬尘防治管理制度，防治责任落实到人，实行责任人制度。
- 2、在施工场地的边界设置 2.5m 以上的围挡，尤其在下风向厂界处设置连续、密闭的围挡。
- 3、施工场地每天定时洒水，防止浮尘产生，在大风日加大洒水量及次数。
- 4、运输车辆进入施工场地低速行驶，或限速行驶，减少扬尘产生量。
- 5、施工者对工地门前道路环境实行保洁制度，一旦有弃土、垃圾洒落及时清扫。
- 6、在厂区周边进行绿化，高矮搭配，以起到阻隔扬尘的效果。

类比同类施工场地，本项目采取的施工扬尘防治措施合理可行。施工期产生的扬尘污染物均为颗粒物，都属面源，通过加强管理，及时进行场地洒水抑尘等措施，对周边施工厂界外敏感目标的近距离影响较小。

(2) 施工机械及车辆尾气

施工期对大气环境产生影响的次污染源是施工机械和运输车辆燃烧柴油和汽油排放的废气，施工车辆的尾气排放需要满足国家有关尾气排放要求。但由于施工期较

短，场地较小，所以废气污染是小范围、短暂的，不会对周围环境产生严重的不利影响。

根据《非道路移动机械污染防治技术政策》（生态环境部 2018 年第 34 号）、《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》（环大气[2018]179 号）和《柴油车排放治理技术指南》（中环协[2017]175 号）的要求，企业将采用正规施工单位，施工不采用淘汰类车型，为了进一步降低施工机械的污染物排放，本次环评提出如下措施：

①应使用达到国三及以上非道路移动机械；禁止使用高排放、检测不达标的非道路移动机械作业；施工机械排气污染物必须满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方案（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）表 2 中的第三阶段限值要求，排气烟度必须满足《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36866-2018）表 1 中Ⅱ类排气烟度限值要求；

②施工机械燃油必须采用符合国六标准的车用柴油；

③非道路移动机械进入施工现场前，须由生态环境主管部门等有关部门检查合格后方可投入使用；

④建立施工机械的台账管理制度；

⑤落实施工机械的保养责任人，按照机械设备使用说明要求做好机械设备的日常维护与保养工作，维护与保养应记录在案并留存备查，施工机械的维修、保养应在指定的正规店铺进行，不得随意在无正规手续的店铺进行维修与保养；

综上所述，拟建项目施工期在采用符合国家标准要求的施工机械并燃用符合国六标准的车用柴油，对施工机械做好保养与维护工作后，非道路移动源污染物排放量较少，并且由于施工期较短，场地较小，所以废气污染是小范围、短暂的，不会对周围环境产生较为严重的不利影响。

7.1.2 水环境影响分析及防治措施

拟建项目施工期废水来源于工程用水和生活用水。

项目采用的混凝土为商品混凝土，水洗沙和砾石也不在施工现场冲洗，故无此作业废水产生。混凝土养护等施工工序，废水量较大，多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质，这部分废水在施工现场因自然蒸发、渗漏等原因而消耗 80%左右，其余 20%废水收集后经过沉淀池处理后回用于施工现场洒水降尘，理论上对当地环境影响较小。但是生产废水的产生量与工地管理水平关系极大，如果管理不善，可能造成施工现场污水横流，对工地周围的环境会造成一定的影响。在施工

期外排生活污水若不集中处理，其对环境的影响主要表现在：影响施工区环境卫生、有可能污染地下水、易造成土壤理化性质改变，土壤层缺氧及臭气污染等。

针对以上施工期废水的特点，提出以下污染防治措施：

(1) 对施工流动机械的冲洗设固定场所，冲洗水进入现有污水站进行处理。

(2) 施工人员统一安排、统一管理，施工人员产生的生活污水及粪便依托现有污水处理设施。

(3) 施工单位对施工场地用水应严格管理，贯彻“一水多用、重复利用、节约用水”的原则，尽量减少废水的排放量，减轻废水排放对周围环境的影响。骨料清洗废水经沉淀处理后循环使用，多余部分可用作低标号砂浆搅和用水。

(4) 加强施工期工地用水管理，节约用水，尽可能避免施工用水过程中的“跑、冒、滴、漏”，减少施工废水外排量。

只要加强管理，项目施工期产生的废水对周围居民及项目所在区域地下水环境影响很小。

7.1.3 噪声影响分析及防治措施

(1) 噪声源及源强

在施工期内主要噪声源是不同施工作业时段采用机械产生的噪声和振动。设备转运阶段采用运载车辆、吊车、叉车等；设备吊装阶段主要有吊装机械、叉车等；设备安装阶段主要噪声设备有气动扳手、电钻、角磨机、电焊机等。据类比调查，施工时各种机械的近场声级可达 80~100dB(A)。

(2) 施工作业环境

设备安装厂房为半开放，顶部与四周上部为封闭状态，四周底部为开放状态，设备安装时有机械噪声发出，声级约为 X。设备转运期间，都是露天作业，现场车辆声级约 80~92dB(A)，吊车的声级约 65~70dB(A)，叉车的声级约 65~70dB(A)；设备吊装期间在厂房内作业，吊装机械的声级约为 70~80dB(A)；设备安装期间在厂房内作业，气动扳手声级约 90~95dB(A)，电钻声级约 60~80dB(A)，角磨机声级约 85~97dB(A)，电焊机声级约 70~80dB(A)。

(3) 施工场界噪声控制标准

施工噪声是暂时的，但它对环境的影响很大，据调查在环境问题投诉中，噪声投诉案数占环保总投诉案的一半以上。为了控制施工噪声污染，国家对工业企业所处不同

位置 and 不同时间做出不同要求，即《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），见表 7.1-1。

表 7.1-1 建筑施工场界环境噪声排放标准

噪声限值等效声级 Leq[dB(A)]	
昼间	夜间
70	55

注：①夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)；②当场界距噪声敏感建筑物较近，其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑物室内测量，将相应的限值减 10dB(A)作为评价依据。

（4）噪声实际情况

施工项目位于聊城市茌平区 G309 国道和刘杜路交界处，根据现场踏勘，项目区周围主要为农田，南侧为禽类养殖场，东侧约 400 米处为村庄，厂区周围没有敏感保护目标，调查结果显示，项目施工期噪声对周围声环境影响不大。

7.1.4 固体废物环境影响分析及防治措施

（1）施工期固体废物来源

施工期产生的固体废物有土方施工开挖出的渣土及碎石，物料运送过程的物料损耗，包括砂石、混凝土；铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃，以及施工人员的生活垃圾。

（2）施工期固体废物防治措施

①车辆运土时避免土的洒落，车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿程堆土满地，影响环境整洁。

②施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理，建设单位应与运输部门做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查计划执行情况。

③生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃，由市政环卫部门负责生活垃圾的定期收运。

④施工中如遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保部门联系，经采取措施处理后方可继续施工。

在施工期间各项施工活动产生噪声、废水、扬尘和固废，有可能对周围环境产生短期的、局部的影响，施工过程应落实污染控制措施，将施工期环境影响降到最低。

7.2 生态环境影响分析

7.2.1 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的规定，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。项目为位于原厂界内的污染影响类改建项目，符合《聊城市人民政府关于印发聊城市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（聊政发[2021]6号）中聊城市市级及冯官屯镇生态环境准入清单要求，符合聊城市环境管控单元生态环境准入清单要求，因此项目生态环境进行生态影响简单分析。

7.2.2 分析范围

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。评价范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。

项目所在区域属温带季风气候区，具有显著的季节变化和季风气候特征，属半干旱大陆性气候。春旱多风，夏热多雨，晚秋易旱，冬季干寒。本次生态环境影响分析范围确定为整个厂区范围。

7.2.3 生态环境现状调查

7.2.3.1 区域陆生植物调查

评价区受人类活动的影响，缺乏天然森林植被，植被类型少，植物群落结构简单、组成单纯。区内自然植被较少，木本植物种类少，草本植物较多。主要树种为北温带区系成分的速生毛白杨。草本植物群落主要分布在评价区内沟道旁、路边等地。区域种植物种以枣树、苹果树、桃树等林业作物为主，野生植物主要有马齿苋、苕草、荠菜、苍耳、车前、蒺藜、蒲公英、黄背草、狗尾草等。

植物种类鉴定采用野外采集与室内鉴定相结合的方法进行，还结合有关资料进行调查。调查区域主要包括评价区范围及其附近。

项目所在区域地处暖温带，地带性植被隶属于暖温带落叶阔叶林区域。项目所在区域植物种类共计 14 科 28 种，主要植物名录见表 7.2-1。

表 7.2-1 区域主要植物名录一览表

科	种	拉丁名称	生活型
杨柳科	毛白杨	<i>Populus tomentosa</i>	乔木
蔷薇科	苹果	<i>Malus pumila Mill</i>	乔木
	海棠花	<i>Malus spectabilis</i>	乔木
	桃树	<i>Pruunus persica</i>	乔木
鼠李科	枣树	<i>Ziziphus jujuba Mill</i>	乔木
桑科	葎草	<i>Humulus scandens</i>	草本
蓼科	酸模叶蓼	<i>Polygonum lapathifolium</i>	草本
马齿苋科	马齿苋	<i>Portulaca oleracea</i>	草本
藜科	藜	<i>Chenopodium glaucum</i>	草本
	猪毛菜	<i>Salsola collina</i>	草本
十字花科	独行菜	<i>Lepidium apetalum</i>	草本
	芥菜	<i>Capsella ursa-pastoris</i>	草本
蒺藜科	蒺藜	<i>Tribulus terrestris</i>	草本
车前科	车前	<i>Plantago asiatica</i>	草本
柳叶菜科	小花山桃草	<i>Gaura lindheimen</i>	草本
香蒲科	蒲草	<i>Typha angustifolia</i>	草本
菊科	刺儿菜	<i>Cirsium segetum</i>	草本
	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>	草本
	苍耳	<i>XanthiumsibiricumPatrin</i>	草本
	小蓬草	<i>Conyza Canadensis</i>	草本
	加蓬	<i>C. Canadensis</i>	草本
禾本科	黄背草	<i>Themeda triandra var. japonica</i>	草本
	牛筋草	<i>Eleusine indica</i>	草本
	荩草	<i>Arthraxon hispidus</i>	草本
	马唐	<i>Digitaria sanguinalis</i>	草本
	白羊草	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	草本
	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	草本
	中华隐子草	<i>Cleistogenes Chinensis</i>	草本

7.2.3.2 区域陆生动物调查

在区域长期和频繁的人类活动影响下，自然生态环境已经受到影响，野生动物基本上失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查，评价区内大型野生动物已经消失，目前该区域常见的野生动物主要有鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙、昆虫类、麻雀等鸟类，评价区内无珍稀动物。区域主要动物资源情况见表 7.2-2。

表 7.2-2 区域主要动物资源情况

鸟类	麻雀、斑鸠、鹌鹑、大嘴乌鸦、小嘴乌鸦等
软体动物	蜗牛等
两栖动物	青蛙、蟾蜍等
爬行动物	壁虎、蛇等

蠕行动物	蚯蚓、白线蚓等
节肢动物	蜻蜓、蚱蜢、蝉、蚊、蝴蝶、萤火虫、臭虫、三化螟、黄蜂等

7.2.4 生态环境影响分析

拟建项目在现有厂区内建设，利用现有厂房进行建设，施工期建设内容主要为设备安装，厂区规划用途为工业用地，地表早已被混凝土覆盖，基本无植被。

7.2.4.1 施工期生态环境影响分析

拟建项目厂区用地规划为工业用地，项目建设符合用地要求。

项目建设期间，由于厂区地面、厂房内大面积被混凝土覆盖，设备运输过程、设备吊装过程、设备安装过程对环境基本无干扰，噪声可能会使部分动物短时间迁徙，建设结束后即可恢复。对物种的分布范围、种群数量、种群结果无明显影响，对生境面积、质量、连通性无明显影响，对物种组成、群落结构等无明显影响，对其他生态因素也无明显影响。

7.2.4.2 营运期生态环境影响分析

(1) 对厂区地表植被的影响

拟建项目营运后，原厂址的土地格局未发生改变，植被无破坏，生物量总体无变化。

(2) 项目建设对野生动物生存环境的影响分析

评价范围内的动物类型为北方地区常见物种，没有珍稀濒危动物，没有国家和地方性保护野生动物。项目的建设将没有破坏厂区内部分野生动物的栖息环境，但由于项目厂区业务的增加、工人活动的扰动，可能会干扰到附近野生动物。由于这些物种适应能力较强，且厂区周围存在大面积类似环境条件，因此对该范围的野生动物不会产生很大的影响。

(3) 项目建设对周围村落及周围环境的影响

拟建项目各项废气均满足标准要求，废水经处理后全部回用，不排入地表水体，固体废物全部进行安全处置，拟建项目建设不会对周围村落居民造成大的影响。

拟建项目位于现有厂区，没有清除原生植物，因此，对地区的物种多样性及生态系统的稳定性影响不大。周围农田生态系统与施工前相比，基本不受影响，仍然保持着连续的生态系统生产能力，其它服务功能受影响程度亦较轻。

项目生态影响评价自查表见表 7.2-4。

表 7.2-4 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ; 国家公园 <input type="checkbox"/> ; 自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 自然公园 <input type="checkbox"/> ; 世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ; 生态保护红线 <input type="checkbox"/> ; 重要生境 <input type="checkbox"/> ; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ; 改变环境条件 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> () 生境 <input type="checkbox"/> () 生物群落 <input type="checkbox"/> () 生态系统 <input type="checkbox"/> () 生物多样性 <input type="checkbox"/> () 生态敏感区 <input type="checkbox"/> () 自然景观 <input type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input type="checkbox"/> ()
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: (0.1402) km ² ; 水域面积: (0) km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “()”为内容填写项。		

第8章 环境保护措施及其可行性论证

本章主要对拟建项目设计采取的各项环境保护措施从技术可行性、可靠性和经济合理性等方面进行分析论证,以便在项目实施过程中采用经济合理的污染防治工艺和设施,确保项目排污得到有效控制并达到相关要求。拟建项目采取的污染防治措施见表 8-1。

表 8-1 拟建项目采取的污染防治措施一览表

污染类别	污染源	污染物	防治措施
废气	处理工艺	污染物	废气治理措施
	现有天然气加热炉、天然气喷嘴燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨	天然气烟气采取低氮燃烧器+SCR脱硝处理后,通过 15m 排气筒排放 (DA001)。
	合金熔融炉、精炼炉、电渣重熔炉、浇注、连铸、打磨等	颗粒物、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物	各工段颗粒物、氟化物经各区域集尘罩收集后进入高效覆膜布袋除尘设施进行处理,处理后的粉尘通过 21m 排气筒排放 (DA002)。
废水	浊环水经厂区污水处理站处理后全部回用于生产,净环水循环使用不外排,软化水制备浓水作为厂区洒水用,生活污水经化粪池处理后定期委托清运,项目无废水排放。		
固体废物	一般固废	熔炼废渣	外售资源化利用
		氧化皮	外售资源化利用
		边角料	回用于生产
		不合格产品	回用于生产
		废包装材料	外售资源化利用
		废砂轮片	外售资源化利用
		废耐火材料	厂家回收
		纯水制备固废	由环卫部门定期清运
		捕集回收尘	回用于生产
	生活垃圾	由环卫部门定期清运	
	危险废物	污水处理含油污泥	拟建项目危险废物按照类别在危废贮存间分类贮存,定期委托有资质的单位处置。
废液压油			
废润滑油			
废脱硝催化剂			
噪声治理	隔声、减振、消声等措施。		
生态保护	绿化面积为 20000m ² ,绿化系数 14.3%。		
环境风险	设置 1 座 300m ³ 事故水池用于收集事故废水。		

8.1 废气治理措施及其技术经济论证

8.1.1 有组织废气防治措施可行性分析

本项目生产过程中产生的主要废气包括电炉熔炼烟气、电渣重熔烟气、浇注/连铸烟气、打磨粉尘、天然气燃烧烟气等。主要污染因子包括颗粒物、二氧化硫、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物。

天然气喷嘴加热产生的烟气汇同现有工程天然气加热炉燃烧废气处理，采取低氮燃烧器+SCR脱硝（新增）处理后，通过现有15m排气筒（P1）排放。合金熔融炉、精炼炉、电渣重熔炉、浇注、连铸、打磨等工序产生的颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、氟化物经收集后进入布袋除尘设施进行处理，处理后的粉尘通过21m排气筒（P2）排放，布袋除尘器对氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物等污染物具有同步净化作用。

8.1.1.1 烟气技术可行性分析

1、烟气收集

合金熔融炉、LF精炼炉、AOD精炼炉均采用设备集尘罩，其余脱气炉、电渣重熔炉、浇注、连铸、打磨等环节均采用屋顶集尘罩。

集气罩主要由导流罩和顶吸罩组成。导流罩包括固定导流罩和移动导流罩，它们在电炉上方形成一个导流罩罩口，其截面积根据热辐射流的气流断面面积公式进行设计，可略为缩小。顶吸罩为差速补偿罩，由主罩和辅罩组成，能形成倒蘑菇状的速度场，对电炉热射蘑菇状烟气有相当好的捕集效果。

工作原理：导流罩迫使向上扩散的热烟气在其约束的范围内上升，当烟气上升至顶吸罩下沿时，受引风机的负压作用和烟气气流原有的运动惯性而继续上升进入顶吸罩，然后通过排烟管道进入除尘器净化。屋顶集气罩能够减少烟气与空气的混合，使气流保持一定的热量与抬升速度，同时又有效地抑制车间内横向气流的干扰。

特点：

- ① 全过程捕集烟气，不影响操作。
- ② 空气动力性能好。
- ③ 岗位粉尘显著下降，能见度明显提高。
- ④ 捕集效果达98%，基本可达封闭及半密闭罩的效果，环境质量显著提高。
- ⑤ 客观上对电炉大喷、爆炸和噪声起到屏蔽作用，有利于安全生产。

各区域集尘罩的设置情况见下表 8.1-1，设备集气罩尺寸详见图 2.6-3。

表 8.1-1 集气罩设置情况一览表

生产区域	集气罩类型	尺寸
浇注区	房顶罩	长 20 米, 宽 4 米, 80m ²
连铸区	房顶罩	长 10 米, 宽 4 米, 40m ²
打磨房	房顶罩	长 8 米, 宽 4 米, 32m ²
脱气、电渣区房顶集气罩	房顶罩	长 40 米, 宽 4 米, 160m ²
合金熔融电炉 1	设备封闭式集气罩	长 7.1 米, 宽 15 米, 高 11 米, 面积 106.5m ²
合金熔融电炉 2	设备封闭式集气罩	长 7.1 米, 宽 15 米, 高 11 米, 面积 106.5m ²
LF 精炼炉	设备封闭式集气罩	长 6.9 米, 宽 5 米, 高 4.5 米, 面积 34.5m ²
AOD 精炼炉	设备封闭式集气罩	长 7.5 米, 宽 5 米, 高 4.5 米, 面积 37.5m ²
集气罩合计面积		597m ²



图 8.1-1 密封收集罩（示意图）

2、布袋除尘工艺技术可行性分析

拟建项目布袋除尘器属于大型布袋除尘系统，由八组布袋、共约 2000 条布袋组成，废气统一收集进入该布袋除尘系统进行净化处理。

(1) 本项目对主要电炉设置“导流罩+集气罩”，其他设施通过设置集气罩或单独设置隔间负压收集，以及车间屋顶罩等方式进行废气收集。参考《钢铁行业炼钢、轧钢、焦化三个工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-004-HJ-BAT-006）

(环保部公告 2010 年第 93 号)，采用“导流罩+集气罩”工艺捕集效率大于 95%。加上对车间屋顶罩收集，废气整体收集效率可达到 98%。

(2) 袋式除尘器是一种干式滤尘装置，是利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行净化。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

它的优点主要体现在：

该技术除尘效率高，一般在 99% 以上，适用范围广，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率处理风量的范围广，小的每分钟几个立方，大的可达每分钟数万立方，可用于工业炉窑的烟气除尘，减少大气污染物的排放。结构简单，维护操作方便。

在保证同样高除尘效率的前提下，造价低于电除尘器。

采用玻璃纤维、聚四氟乙烯、P84 等耐高温滤料时，可在 200°C 以上的高温条件下运行。

对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响。

参考《钢铁行业炼钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-005），袋式除尘去除一般颗粒物外，可同时去除烟气中的氟化物和重金属。布袋除尘器在各行各业均已被大量使用，属于最为常用、技术成熟的除尘工艺，参考《钢铁行业炼钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-005）和《火电厂污染防治可行技术指南（HJ 2301-2017）》，袋式除尘处于除尘污染防治可行技术。

综上，拟建项目除尘技术采用袋式除尘技术，属于常用、技术成熟、技术可行的除尘工艺。

3、脱硝

有关NO_x的控制方法可以从燃料的三个阶段入手，即燃烧前、燃烧中和燃烧后。国际上把燃烧中NO_x的所有控制措施统称为一次措施，主要是低氮燃烧技术；把燃烧后的NO_x控制措施称为二次措施，又称为烟气脱硝技术，其中包括选择性非催化还原技术(简称SNCR)、选择性催化还原技术(简称SCR)等。

本项目采用低氮燃烧技术+SCR脱硝。

1) 低氮燃烧技术：通过燃烧器控制燃烧初期NO_x生成。对燃烧初期NO_x生成特性的研究表明，NO_x生成与风量分配与燃气空气配比密切相关，通过空气分级来减少燃料氮转化为NO_x，减少NO_x生成，同时减少热力NO_x生成。

2) SCR（选择性催化还原技术）：SCR是目前成熟的烟气脱硝技术，它是一种炉后脱硝方法，是利用还原剂(NH₃，尿素)在金属催化剂作用下，选择性地NO_x反应生成N₂和H₂O，而不是被O₂氧化，故称为“选择性”。世界上流行的SCR工艺是利用氨对NO_x的还原功能，在催化剂的作用下将NO_x（主要是NO）还原为对大气没有多少影响的N₂和水，还原剂为NH₃。

在SCR中使用的催化剂大多以TiO₂为载体，制成蜂窝式、板式或波纹式等类型。应用于烟气脱硝中的SCR催化剂可分为高温催化剂（345℃~590℃）、中温催化剂（260℃~380℃）和低温催化剂（80℃~260℃），不同的催化剂适宜的反应温度不同。如果反应温度偏低，催化剂的活性会降低，导致脱硝效率下降，且如果催化剂持续在低温下运行会使催化剂发生永久性损坏；如果反应温度过高，NH₃容易被氧化，NO_x生成量增加，还会引起催化剂材料的相变，使催化剂的活性退化。国内外SCR系统大多采用中高温，反应温度区间为260~400℃。

优点：该法脱硝效率高，脱硝效率可达70%以上，价格相对低廉，广泛应用在国内外工程中，成为电站烟气脱硝的主流技术。

缺点：脱硝催化剂属于危险废物，每2-3年需要更换一次，处理困难。

表 8.1-2 SCR 工艺与 SNCR 工艺的比较

项目	单位	SCR	SNCR
适应性及特点		适合排气量大，连续排放源	适合排气量大，连续排放源
脱除 NO _x 效率	%	70~90	25~40
逃逸 NH ₃	μ L/L	<3	>5
NH ₃ /NO _x		<1	>1
投资		较高	较低
运行费		较低	较高
维修费		较高	较低
优点与不足		二次污染小，净化效率高，技术成熟； 设备投资高，关键技术难度较大	不用催化剂，设备和运行费用少； 氨用量大，对反应温度和停留时间的控制难度较大

本工程天然气燃烧采用低氮燃烧器，燃烧后烟气采用SCR进行脱硝处理，以保证氮氧化物达标排放。SCR进口烟气温度的约380℃，脱硝系统采用20%浓度的尿素作为脱硝反应剂，脱硝效率按不小于70%设计，NO_x排放浓度不大于50mg/Nm³。与尿素溶液接触部分的管道、阀门、设备材质均为304不锈钢。

8.1.1.2 经济可行性

拟建项目除尘设施系统包括各工序集尘罩及布袋除尘器，总投资约 1200 万元，项目 SCR 尿素脱硝系统总投资约 300 万元，拟建项目配套的废气治理环保设施总投资约 1500 万元。项目环保投资较高，但环境效益显著，也是企业发展工业生产必须配套的内容，企业可接受。布袋除尘器相比电除尘和分体式电袋复合除尘设施，具有技术更为成熟、投资小、设备占地小、维修方便、管理方便等特点，回收的颗粒物还可以回用于生产，既节约了资源增加了该部分的经济效益，又减少了排放增加了环境效益。另外，项目采用的袋式除尘和 SCR 尿素脱硝工艺均为目前各行各业常用的除尘脱硝技术，其经济合理性经过了多行业考验，经济上是合理的。

综上所述，经上述措施处理后，可以做到各类污染物达标排放，建设项目废气处理措施技术经济可行。

8.1.2 无组织废气防治措施可行性分析

对于无组织烟气，本项目拟采取从原料贮存、输送、生产过程等全过程控制无组织排放，并要求企业通过加强环保管理进一步减少项目无组织废气的排放，具体如下：

①对于合金熔融电炉烟气、脱气炉烟气、AOD 精炼炉烟气、LF 精炼炉烟气、电渣重熔炉烟气拟通过强化运行工况、定期检查密封性能等措施来减少冶炼过程烟气逸出量。

②强化烟气收集措施，确保风机风量保持负压环境、废气收集管网密封来提高烟气收集效率，最大程度降低烟气逸散量。对于合金熔融炉、AOD 精炼炉、LF 精炼炉、电渣重熔炉烟气采用密闭式移动罩进行收集，上述烟气收负过程加大风机风量，切实提高废气的收集效率，废气的捕集率均达到 98% 以上，减少项目无组织废气排放。

③制定加料操作程序，规范操作方式，减少因周期性加料形成的烟尘无组织排放。

④对于料仓，采取密闭措施，减少贮存原料产生的粉尘外逸。

⑤建设封闭式厂房，通过车间围挡减少无组织废气外逸。

⑥对职工进行环境保护宣传教育，培养其在工作过程中规范操作和自觉遵守环保制度的意识。

通过采取以上无组织排放控制措施后，厂界颗粒物浓度可达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准。

8.2 废水治理措施及其技术经济论证

8.2.1 污水处理措施

拟建项目废水包括纯水制备系统浓水和生活污水。纯水制备系统采用二级反渗透装置制备纯水，浓水产生量约为 $604\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为全盐量，全部用于厂区道路等地面洒水抑尘，不外排。项目配套建设回用前的浓水池，用于下雨及非灌溉期中水暂存。生活污水包括员工生活办公污水和食堂废水，产生总量约为 $2400\text{m}^3/\text{a}$ ，沿用现有工程处理方式，经化粪池处理后定期委托清运，不外排。

8.2.2 可行性分析

项目浓水量较小，地面洒水抑尘对水质要求不高，浓水回用于地面洒水抑尘从技术上和经济上是可行的。

综上，拟建项目废水治理措施及工艺在技术上是可行的，在经济上是合理的。

8.3 噪声治理措施可行性分析

1、技术可行性分析

拟建项目噪声源以机械性噪声及空气性噪声为主，其中机械性噪声主要由固体振动产生，项目机械噪声源主要为生产车间内设备，空气动力性噪声源主要包括引风机、鼓风机及各类泵类等。

针对机械性噪声采取的措施主要有：

①在设备选型上，首先选择装备先进的低噪声设备，并采取适当的降噪措施，如机组基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开，从源头减小噪声的影响；

②合理布置产噪声设备，使产噪设备尽量远离厂界，使设备与厂界距离 $>10\text{m}$ ；

③加强设备的维修保养，保证相对运动件结合面的良好润滑并降低结合面的表面粗糙度，使设备处于最佳工作状态；

④各种泵类设立在泵房内，采取隔音罩，并设立减震基座。泵体与供水管采用软接头连接；

⑤管道与墙体接触的地方采用弹性支承，穿墙管道安装弹性垫层；挖低水泥基础，水泵机座与基础使用 ZGT 型阻尼钢弹簧减振器连接；

针对空气动力型噪声采取的措施主要有：

①各类风机的进出口装消音器；采用隔离布置，均采用减振基底，连接处采用柔性接头；

②在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，并应注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声；

③加强和完善道路和厂区的绿化等辅助性降噪措施。在道路两旁、主厂房周围及其他声源附近，尽可能多种植高大树木，利用植物的减噪作用降低噪声水平，降低噪声约 3~5dB(A)。

拟建项目根据不同的噪声设备，采取有针对性的噪声治理措施如基础减振、柔性接口等措施。通过合理布局预留足够衰减距离、采用先进设备、加装消音器等多种措施保证厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类功能区标准的要求，措施可行，噪声对周围环境影响很小。

2、经济可行性分析

拟建项目噪声治理总投资 50 万元，且日常运行费用低，经济上可行。

8.4 固体废物处置措施可行性分析

8.4.1 处置措施

本项目产生的固废包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。一般工业固废主要是熔炼废渣、边角料、不合格品、废包装材料、除尘器收尘、废耐火材料，危险固废主要是废水处理含油污泥、废液压油、废润滑油、废脱硝催化剂。

项目实施后，各类固体废物产生及处置情况见表 8.4-1。

表 8.4-1 本项目一般固体废物产生及处置情况

序号	固废产生环节及名称	产生量(t/a)	主要成分	废物代码	性质/特性	主要处理措施
1	熔炼废渣	1403.71	金属杂质	324-000-59	间歇/一般固废	外售资源化利用
2	浇注边角料	1237	有色金属	324-000-10	连续/一般固废	回用于生产
3	不合格产品	1500	有色金属	324-000-10	连续/一般固废	回用于生产
4	废包装材料	35	纸板、木框等	324-000-07	连续/一般固废	外售资源化利用
5	废砂轮片	0.6	废磨料	324-000-99	连续/一般固废	外售资源化利用
6	废耐火材料	300	刚玉等	324-000-99	间歇/一般固废	厂家回收
7	纯水制备固废	2	废过滤器	367-000-99	间歇/一般固废	环卫部门定期清运
8	轧制废合金	1905	有色金属	324-000-10	连续/一般固废	回用于生产
9	氧化皮	1083	有色金属	324-000-10	连续/一般固废	外售资源化利用
10	捕集回收尘	373.65	有色金属	324-000-66	间歇/一般固废	回用于生产
11	废布袋	0.1	有色金属	324-000-99	间歇/一般固废	厂家回收
一般工业固废小计		7840.06	/		/	/
12	生活垃圾	15	废纸、果皮等		连续/一般固废	环卫部门集中处置
总计		7855.06	一般工业固体废物			

表 8.4-2 本项目危险废物产生及处置情况

序号	名称	类别	代码	产生量 (t/a)	产生工序 及装置	形态	主要 成分	有害 成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
1	水处理含油污泥	HW08	900-210-08	1.5	水处理	半固态	矿物油	矿物油	1d	T, I	专用袋密封暂存于危废间内, 委托危废单位定期收集处理
2	废液压油	HW08	900-218-0	0.8	设备维护/容器桶	液态	矿物油	矿物油	30d	T, I	专用桶密封暂存于危废间内, 委托危废单位定期收集处理
3	废润滑油	HW08	900-249-08	2.0	设备维护/容器桶	液态	矿物油	矿物油	30d	T, I	专用桶密封暂存于危废间内, 委托危废单位定期收集处理
4	废脱硝催化剂	HW50	772-007-50	1.1	SCR 脱硝	固态	TiO ₂ 、 V ₂ O ₅	TiO ₂ 、 V ₂ O ₅	3a	T	专用袋密封暂存于危废间内, 委托危废单位定期收集处理
合计				5.4							

8.4.2 贮存场所污染防治措施

8.4.2.1 一般固废

除捕集回收尘、边角料直接回用于生产, 其余一般固废在处置前, 在生产车间南侧设置专门的一般固废暂存区。固废暂存处地面进行硬化, 并做好防渗、防雨和防漏处理; 加强监督管理, 贮存场所按照 GB15562.2 设置环境图形标志; 固体废物贮存时间不超过 1 年; 暂存场地满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求。

8.4.2.2 危险废物

危险废物贮存场所污染防治措施严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 要求进行。

1、建设原则

- (1) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造, 建筑材料必须与危险废物相容。
- (2) 必须有泄漏液体收集装置。
- (3) 设施内要有安全照明设施和观察窗口。
- (4) 用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方, 必须有耐腐蚀的硬化地面, 且表面无裂隙, 必须有泄漏液体收集装置 (例如托盘、导流沟、收集池)。
- (5) 应设计堵截泄漏的裙脚, 地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

(6) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

2、堆放

(1) 基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

(2) 堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

(3) 衬里放在一个基础或底座上。

(4) 衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

(5) 衬里材料与堆放危险废物相容。

(6) 在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

(7) 应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

(8) 危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。

(9) 危险废物堆要防风、防雨、防晒。

(10) 产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。

(11) 不相容的危险废物不能堆放在一起。

(12) 总贮存量不超过 300kg(L) 的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

3、贮存容器

(1) 使用符合标准的容器盛装危险废物。

(2) 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

(3) 装载危险废物的容器必须完好无损。

(4) 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

(5) 液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

危废库基本情况见表 8.4-3。

表 8.4-3 危废库基本情况一览表

序号	名称	产生量 (t/a)	危废类别	危废代码	贮存位置	占地 面积	贮存 能力	贮存方 式	贮存 最长 周期
1	水处理含油污泥	1.5	HW08	900-210-08	危废暂 存间	20m ²	30t	袋装	一年
2	废液压油	0.6	HW08	900-218-0				桶装	一年
3	废润滑油	1.0	HW08	900-249-08				桶装	一年
4	废脱硝催化剂	1.1	HW50	772-007-50				袋装	一年

拟建项目危险废物产生量最大值为 5.4t/a，危废周转周期最长为每年一次。危废库占地面积约 20m²，最大贮存量 30t/a，完全满足危险废物贮存要求。

8.4.3 危险废物环境管理要求

严格按照危险废物相关导则、标准、技术规范等要求，严格落实危险废物环境管理与监测制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管。

(1) 加强危险废物的有效收集，制定操作规范，严格管理机制，加强职工的宣传教育，从源头上实现危险废物减量化的目的。

(2) 地面采取防渗、防腐处理；运营期产生的危险废物采取加盖桶装，分类收集储存，收集桶应粘贴危险废物标识，禁止将一般工业固体废物和生活垃圾混合其内。

(3) 危险废物贮存设施必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

(4) 建设单位应建立危险废物台账管理，如实记载拟建项目产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息。

(5) 危险废物转移应按照联单制管理。在进行危险废物转移时，严格按国家规定的统一格式、条件和要求，对所交接、运输的危险废物如实进行转移报告单的填报登记，并按程序和期限向有关环境保护部门报告。

(6) 根据企业生产情况定期转移危险废物，贮存期限一般不超过 1 年，超过 1 年需补办延期转移批复。

8.4.4 危险废物运输过程的污染防治措施

(1) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(2) 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2013 年第 2 号）、《危险货物道路运输规则》（JT/T617-2018）执行；危险废物铁路

运输应按《铁路危险货物运输管理规则》（铁总运〔2017〕164号）规定执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》（交通部令〔1996年〕第10号）规定执行。

（3）运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，其中医疗废物包装容器上的标志应按 HJ421 要求设置。

（4）危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

（5）危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

拟建项目危险废物运输定期委托有资质的单位承担，严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求进行，不会对运输线路沿途环境及敏感点造成不利影响。

8.4.5 经济可行性

拟建项目危废库投资约 8 万元，日常运行费用约 2 万元。

通过以上分析，拟建项目产生的各类固体废物处理、处置措施合理，一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（18599-2020）要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，经济可行，可实现固体废物零排放，拟建项目固体废物不会对环境产生明显影响。

8.5 环保措施经济可行性分析

拟建项目环保投资及运行费用详见表 8.5-1。

表 8.5-1 拟建项目环保投资及运行费用概算

类别	项目	本项目新增环保投资额（万元）	备注
废气	电炉、电渣重熔炉、打磨、连铸等各产尘设备上均设置集气罩，收集后统一送至布袋除尘器+1座排气筒	1200	
	天然气燃烧废气	低氮燃烧器+集气罩+SCR脱硝+1座排气筒	300
废水	生产车间、储运工程等地坪防渗	50	

	浊环水收集管线及处理系统、净环水收集管线及处理系统	/	依托现有
噪声	噪声治理	60	
固废	危废暂存间	8	
生态	绿化	10	
	合计	1628	

由表可见，拟建项目环保设施占项目总投资的比例较小，环保措施运行费占生产总成本的比例较小，所以项目环保措施经济上合理。

8.6 措施和建议

(1) 企业应密切关注国内同行业生产技术的发展动向，积极采用先进技术，注重清洁生产，在生产过程中尽量降低废物的产生量。

(2) 提高操作人员的技术水平，建立非正常情况下的排污处理应急措施。

(3) 加强生产现场的综合管理，杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，以减少工程无组织排放造成的物料流失和对环境的影响。

(4) 设立完善的环保管理机构，加强人员培训，严格执行操作制度，使各项工艺操作指标达到设计要求，确保环保设施正常运行，发挥其最大的环境污染控制效益，使拟建项目所产生的污染降至最低限度。

(5) 厂内环保管理部门应对环保设施的性能参数、控制效率，间隔一定时间要进行一次标定，使之形成制度。厂部对车间的环保设施状态要定期进行综合评价，并将其作为对车间工作的一项考核指标。

(6) 加强固废的综合利用管理工作，对产生的固体废物及时进行处理，对临时贮存场所作好防渗、防雨等工作，以减少二次污染。

第9章 污染物排放总量控制分析

9.1 总量控制规划及有关要求

9.1.1 国家总量控制有关要求

国家提出的“总量控制”是区域性的，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。目前，国家实施污染物排放总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达区域控制指标，各级政府再根据辖区内企业发展规划和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制目标。对扩建和技改项目，必须首先落实相关工程“三废”的达标排放，并贯彻以新带老的原则，尽量做到增产不增污。对确需增加总量的新建和扩建项目，经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

9.1.2 总量控制文件要求要求

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理的通知》(鲁环发[2019]132号)“上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度达到超低排放标准的进行等量替代)。上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市，实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍削减替代。各设区的市有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行”。

根据《中共聊城市委办公室 聊城市人民政府办公室关于 2021 年全市空气质量情况的通报》，茌平区 2021 年属于不达标区，不达标因子为 PM_{2.5}、PM₁₀、臭氧。

9.2 拟建项目总量控制分析

9.2.1 总量控制污染物排放情况

拟建项目总量控制污染物排放情况见表 9.2-1、表 9.2-2。

表 9.2-1 拟建项目废气污染物排放汇总一览表

主要污染物	单	现有工程	排污许可	拟建项目排	“以新代	拟建项目建	排放增减
-------	---	------	------	-------	------	-------	------

		位	实际排放量 (t/a) ①	量 (t/a) ②	放量 (t/a) ③	老”削减量 (t/a) ④	成后全厂总排放量 (t/a) ⑤	量 (t/a) ⑥
有组织排放	颗粒物	t/a	0.136	0.27	1.952	0.27	1.952	+1.682
	镍及其化合物	t/a	0		0.696	0	0.696	+0.696
	锰及其化合物	t/a	0		0.010	0	0.010	+0.010
	二氧化硫	t/a	0.06	0.76	0.109	0.76	0.109	-0.651
	氮氧化物	t/a	2.094	2.133	0.303	2.133	0.303	-1.83
无组织排放	颗粒物	t/a	6.123		1.743	6.123	1.743	-4.38
	镍及其化合物	t/a	0		0.21	0	0.21	+0.21
	锰及其化合物	t/a	0		0.0029	0	0.0029	+0.0029
	二氧化硫	t/a	0		0.00036	0	0.00036	+0.00036
	氮氧化物	t/a	0		0.0034	0	0.0034	+0.0034

注：⑤=③+②-④；⑥=⑤-②

9.2.2 总量确认及区域替代

(1) 废水污染物总量调剂来源

本项目生产废水全部循环使用不外排，生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排，无需申请废物污染物总量。

(2) 大气污染物总量调剂来源

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132号）要求，在平区2021年氮氧化物、二氧化硫、颗粒物实行2倍替代。本项目有组织颗粒物新增排放量为1.682t/a、二氧化硫、氮氧化物无新增排放量，大气污染物需申请2倍替代总量分别为颗粒物3.256t/a。

表 9.2-2 拟建项目总量指标情况 单位 t/a

污染因子	拟建项目排放量	现有工程削减量	新增污染物排放量	需2倍替代量
颗粒物	3.827	0.27	+1.682	3.256
二氧化硫	0.109	0.76	-0.651	/
氮氧化物	0.303	2.133	-1.83	/

第10章 经济损益分析

10.1 经济效益分析

建设项目经济效益分析,是对投资项目所耗费的社会资源及其产生的经济效益进行论证,分析项目对行业发展,区域和宏观经济的影响,从而判断拟建项目的经济合理性,以及项目建设所耗费的社会资源的经济合理性,并对行业影响、区域经济影响进行分析,目的是为了有效合理地分配和利用资源,提高项目的整体经济效益,保证项目在宏观方面的科学性和准确性。

拟建项目总投资为 20000 万元,具体经济指标见表 10.1-1。

表 10.1-1 拟建项目主要经济指标一览表

1	总投资	万元	20000	
1.1	其中:固定资产	万元	5000	
1.2	铺底流动资金	万元	15000	
2	年均营业收入	万元	100000	达产年
3	年利润	万元	10000	达产年
4	年税后利润	万元	7500	达产年
5	投资回收期	年	3.4	

由表 10.1-1 可以看出,拟建项目投产后年均营业收入 100000 万元,年利润总额 7500 万元;投资回收期为 3.4 年,综上所述,拟建项目效益较好,清偿能力较好,具有一定的抗风险能力,项目可行。

10.2 环保投资及效益分析

10.2.1 项目环保投资估算

拟建项目环保投资及运行费用情况详见表 10.2-1。

表 10.2-1 拟建项目环保投资及运行费用概算

类别	项目	新增环保投资额(万元)	备注
废气	电炉、电渣重熔炉、打磨、连铸等各产尘设备上均设置集气罩,收集后统一送至布袋除尘器+1座排气筒	1200	
	天然气燃烧废气 低氮燃烧器+集气罩+SCR脱硝 +1座排气筒	300	
废水	生产车间、储运工程等地坪防渗	50	
	浊环水收集管线及处理系统、净环水收集管线及处理系统	/	依托现有
噪声	噪声治理	60	
固废	危废暂存间	8	
生态	绿化	10	
合计		1628	

由上表可知,项目环保投资估算为1628万元,占工程总投资20000万元的8.14%,环保措施经济上合理可行。

表中所列环境保护措施均将严格按照“三同时”原则,与主体工程同步实施,通过一系列的环保投资建设,加强工程硬件建设,从而实现对该项目生产全过程各污染环节的控制,确保各主要污染物达标排放,以满足行业要求,减轻对周围环境的影响。

10.2.2 环保投资效益分析

(1) 废气治理

采取相应措施后,拟建项目外排废气中污染物大大削减,降低对周围环境空气的影响。

(2) 废水治理

采取相应措施后,拟建项目生产废水全部回用不排放,生活污水经化粪池处理后排定期委托清运,不外排,对周围水体环境的影响较小。

(3) 噪声治理

拟建项目通过科学选购设备、合理布置,采取消声、减振、隔声等措施,厂界噪声能够达标排放,减轻对项目周围环境的影响。

(4) 固废治理

拟建项目营运期产生的固废主要包括一般固废和危险废物。

项目固废实行分类收集;生活垃圾由环卫部门定期清运,炉渣等定期外售;边角料、不合格等回用于生产;危废按照类别贮存至危废贮存间,定期委托有资质的单位处置。

通过采取相应措施后,一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(18599-2020)要求,危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求,不会对周围环境产生不利影响。

综上所述,拟建项目通过采取一系列的环保措施,对其生产过程中产生的废气、废水、固废等产生的污染物进行综合治理,实现了部分废物的综合利用,这些措施的实施既取得了一定的经济效益,又减少了工程对环境造成的污染,达到消减污染物排放和保护环境的目。

10.3 社会效益分析

拟建项目的建设不仅具有环境效益和经济效益,而且具有一定的社会效益。

(1) 拟建项目为有色合金制造，产品具有深度产品开发价值和广泛的应用领域。

(2) 拟建项目新增劳动定员可增加就业机会，项目所需人员中管理人员、技术人员由公司招聘部分大、中专毕业生；生产工人由公司在当地招收，培训合格后上岗，根据岗位性质和岗位需要优先安排下岗工人和社会伤残人员，对缓解日益增长的社会就业压力和当地社会稳定起到积极作用。

(3) 有利于茌平区产业结构的发展，项目的建设可增加地方财政收入，提高当地人民收入和生活水平，促进当地经济较快的发展。

(4) 项目建成投产后将成为茌平区重要经济增长点，对提高茌平区形象、增强企业发展后劲具有重要作用。

综上所述，项目产品市场广阔，效益好，可提升企业的经济效益和竞争力，带动当地经济发展，增加就业机会。该项目的建设符合国家产业政策，在落实各项污染防治措施，“三废”达标排放的前提下，拟建项目的运行具有较好的环境效益、经济效益和社会效益。

第11章 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业内部建立健全行之有效的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测与监督，并把环保工作纳入生产管理中，以确保环保措施的实施和落实，对减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应根据拟建项目生产工艺特点、排污性质，从环境保护的角度出发，建立、健全环保机构和加强环境监测管理，开展厂内监测工作，减少企业内污染物的排放。

11.1 环境管理

11.1.1 环境管理的目的

贯彻“三同时”制度为建设指导思想，拟建项目必须加强环境管理和检测计划，使各种污染物的排放达到国家有关排放标准要求，从而提高企业的管理水平和社会环境质量，使企业得以最优化发展。为此拟建项目应配备专门的环境管理及监测机构，并确定相应的职责，制定监测计划。

11.1.2 机构设置

建设单位设置环境保护专职机构，在厂长的领导下，管理环境。设有环保科作为专门的环境管理机构，并直接归属分管厂长领导。为保证工作的顺利进行，环保科在各车间培训业务熟练、责任心强的技术人员担任车间兼职管理人员，以便于监督管理，防患于未然。环保科组成人员应具备的素质见表 11.1-1。

表 11.1-1 环保科组成人员素质要求

序号	素质要求
1	热爱环保事业，熟悉国家有关环保法规、方针政策、条例和标准等
2	熟悉企业生产工艺，了解企业各项管理内容，能够提出拟建项目环境管理与综合防治的合理方案和建议
3	具备清洁生产知识，能够提出合理的清洁生产方案，不断改进企业清洁生产水平

11.1.3 主要职责和任务

环保科基本职能和主要工作职责见表 11.1-2。

表 11.1-2 环保科主要工作职责一览表

序号	主要工作职责
1	督促、检查本企业执行国家有关环境保护方针、政策、法规及企业环境保护制度
2	拟定本企业环境管理办法，按照国家和省市的有关规定制定本企业污染综合防治的综合技术原则
3	负责组织企业污染源调查，重点是废气并按月或季度编写企业环境质量报告
4	组织推动本企业在基本建设、技术改造中，贯彻执行“三同时”的规定，并参加有关方案的审定及竣工验收工作
5	组织环境监测，检查本企业环境质量状况及发展趋势
6	监督环境保护设施的运行与污染物的排放，重点是废气处理设施的正产运行及废气污染物的排放
7	与有关科研单位合作开展本企业的环境科研工作
8	组织对本企业环保人员的培训和环保技术情报的交流，推广国、内外先进的污染防治技术和经验
9	负责本企业污染事故的调查和处理
10	做好环境统计工作，建立环保档案
11	与有关组织合作，积极开展清洁生产活动；广泛开展环保宣传教育活动，普及环境科学知识

11.1.4 环境管理手段和措施

11.1.4.1 环境管理手段

类比国内部分同行业生产企业环保管理经验，山东奇特新材料有限公司可采用行政、经济、技术、教育等环境管理手段进行拟建项目的环境管理工作。

(1) 行政手段：制定环境保护目标责任制，将环境保护列入岗位责任制及生产调度当中，不定期检查环境保护状况，以行政手段督促、检查、奖惩，促使生产岗位按要求完成环保任务。

(2) 技术手段：从项目设计、施工到运营全过程采取先进的工艺、设备，同环境保护措施密切结合，积极推广应用新技术，解决环境问题，实现清洁生产。

(3) 经济手段：制定并严格按照《环境保护奖惩办法》开展工作，促进环保工作的定量考核，切实将防治污染和保护环境落实到生产管理建设的各个工作环节，做到奖优罚劣，将环境保护与经济效益结合起来。

4) 教育手段：生产企业排放的污染物与操作情况有密切的关系。所以要加强教育，通过环保宣传和教育，提高全体职工的环保意识，做到自觉保护环境。

11.1.4.2 环境管理措施

(1) 建议进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核；

(2) 制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；

(3) 加强环境保护宣传教育工作，将环保意识融入企业文化，进行培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落到实处，落实到每一位员工；

(4) 加强环境监测数据的统计工作，建立完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；

(5) 强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标；

(6) 制订应急系统。

11.1.4.3 环境监督检查

除加强自身的环境监督检查工作外，还应配合地方环境保护主管部门加强对项目环境保护工作的监督检查，具体工作包括：

(1) 配合施工期环境监督检查，包括施工噪声影响、扬尘影响、施工“三废”的处理处置等；

(2) 配合检查环境管理制度及其落实执行情况；

(3) 配合检查污染防治措施的执行情况；

(4) 说明污染源达标及污染防治设施运行情况；

(5) 配合调查周围环境敏感点环境质量状况，调查受影响公众反映和意见，并及时反馈给有关部门；

(6) 接收环保部门提出环境保护要求和措施、建议。

11.1.5 危废管理制度

为严格保障项目危废收集、贮存及转运全过程的安全性及环保要求，企业在项目运营过程中应采取以下控制措施：

(1) 严格监督贮存车间的管理人员做好危险废物进出的记录，记录上需注明危险废物类别、组别、名称、来源、数量、特性、入库日期、存放位置、出库日期及接收单位名称；

(2) 危险废物的转移和运输应按《危险废物转移管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单。

(3) 废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

(4) 处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

(5) 危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

(6) 项目区存储危废的包装袋或桶上粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 修改单中附录 A 所要求的危险废物标签；各贮存区配有明显标识牌。

11.1.6 排污口规范化管理

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道。强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。拟建项目主要排污口为废水排放口及各废气排气筒，在项目运营后应重点针对这些排放口进行规范化管理。

11.1.6.1 废水排污口规范化管理

1、排污口设置

参照《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》(DB37/T2643-2014) 的相关要求如下：

(1) 排污口的设置必须合理确定，按照《排污口规范化整治技术要求》(环监〔1996〕470号) 文件要求，进行规范化管理。

(2) 污水排污口与采样点设置技术要求如下：

①污水排污口及采样点原则上应设置在厂界附近，采样点的设置应符合《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002) 的规定，确保公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制地进行水质采样。

②对暂时不具备条件、排污口确需设置在厂区内部的，应至少满足下列任一要求：

●排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界相连通，通道宽度应 $\geq 60\text{cm}$ 。公众及环保执法人员经过通道可了解污染源排污情况并且不受限制地进行水质采样；

●厂界附近或独立的排污管道末端应设置一处开放性的污水采样点，方便采样和流量测定；有压排污管道应安装取样阀门；污水面在地下或距地面 $>1\text{m}$ 的，应建设取样台阶或梯架；用暗管和暗渠排污的单位（含直排和排入市政管网），应设置能满足采样条件的竖井或修建一段明渠。明渠两侧应设置一定高度的围堰，防止厂区未经处理的雨污水汇入。

③排污口和采样点处水深一般情况下应 $<1.2\text{m}$ ，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深 $\geq 1.2\text{m}$ 的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。

④鼓励有条件的单位在排污口采样点处设置夜间照明设施，方便夜间采样。

2、排污口立标管理

污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；污水排放口图形标志牌见图 11.1-1。

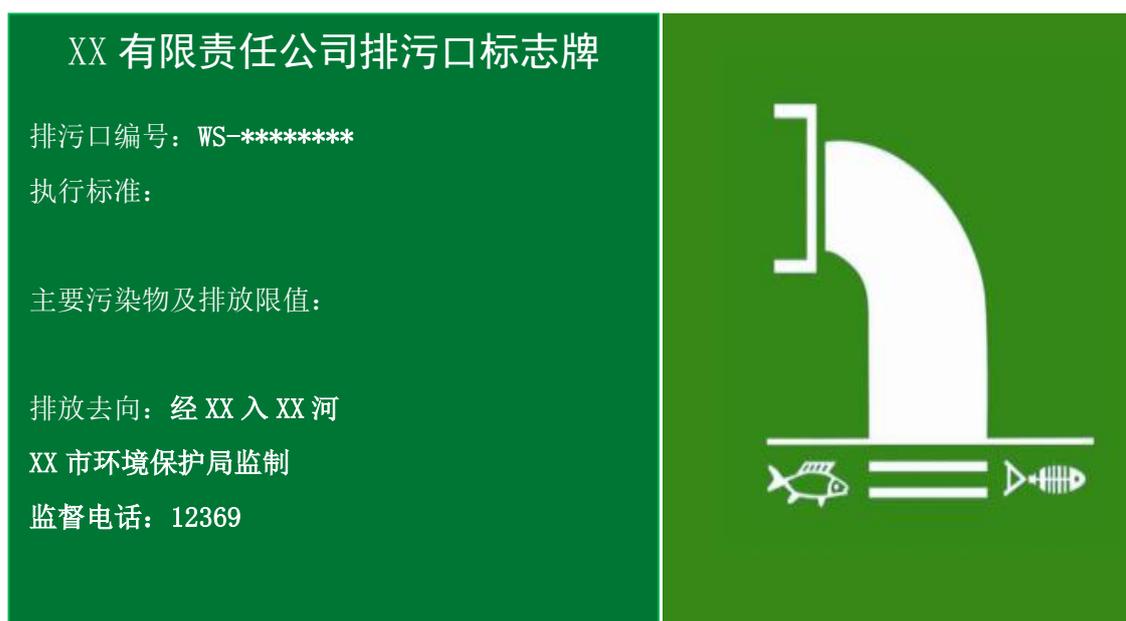


图 11.1-1 污水排污口图形标志牌

根据《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）所有污水排污口附近应设置排污口标志牌且满足以下要求：

（1）排污口或采样点在厂界附近或厂界外的，排污口标志牌应就近在排污口或采样点附近醒目处设置。

(2) 排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界相连通的：通道长度 $<50\text{m}$ 的，排污口标志牌应在近排污口处设置；通道长度 $\geq 50\text{m}$ 的，应在通道入口醒目处和近排污口处各设置一处标志牌。

(3) 排污口标志牌的形状宜采取矩形，长度应 $>600\text{mm}$ ，宽度应 $>300\text{mm}$ ，标志牌上缘距离地面 2m 。

(4) 排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应符合环境保护图形标志——排放口（源）

（GB/T15562.1-1995）及《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办〔2003〕95号）的有关规定。

(5) 排污口标志牌辅助标志的内容依次为：××排污口标志牌、排污口编号、执行的排放标准、主要污染物及允许排放限值、排放去向、××环境保护局监制、监督举报电话等字样。

(6) 排污口的图形标志和辅助标志应在标志牌上单面显示，易于被公众和环保执法人员发现和识别。

(7) 鼓励有条件的单位，在排污口附近醒目处或标志牌上设置电子显示屏或在排污单位网站，实时公布排污口水污染物在线监测数据及其他环境信息；公开其他环境信息可参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）执行。

(8) 排污口标志牌的内容和格式经设区市环境保护行政主管部门审定后由排污单位制作。

3、排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

结合工程的废气、废水、噪声排放口（源）以及固体废物堆场设立专门排放口图形标志牌，按要求加强管理。

11.1.6.2 废气监测平台建设要求

1、监测点位设置技术要求

参照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）的相关要求如下：

（1）监测断面及监测孔要求

①监测断面应设置在规则的圆形或矩形烟道上，应便于测试人员开展监测工作，应避开对测试人员操作有危险的场所。

②对于输送高温或有毒有害气体的烟道，监测断面应设置在烟道的负压段；若负压段不满足设置要求，应在正压段设置带有闸板阀的密封检测孔。

③对于颗粒态污染物，监测断面优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于4倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于2倍直径（或当量直径）处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中A、B为边长。

④新建污染源监测断面的设置应满足（3）的要求。现有污染源监测断面的设置无法满足（3）中的要求时，应选择监测断面前直管段长度大于后直管长度的断面，并采取相应措施，确保监测断面废气分布相对均匀。

⑤对于气态污染物，监测断面设置可不受上述规定限制。如果同时测定排气流量，监测断面应按（3）、（4）中的要求设置。

⑥在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。

⑦烟道直径 $\leq 1\text{m}$ 的圆形烟道，设置一个监测孔；烟道直径大于1m不大于4m的圆形烟道，设置相互垂直的两个监测孔；烟道直径 $> 4\text{m}$ 的圆形烟道，设置相互垂直的4个监测孔。

⑧矩形烟道根据监测断面面积划分，由测点数确定监测孔数，监测孔应设置在侧面烟道等面积小块中心线上。当截面宽度 $\geq 4\text{m}$ 时，应在烟道两侧开设监测孔。

（2）监测平台要求

①距离坠落高度基准面0.5m以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应 $\geq 1.2\text{m}$ 。

②监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于 $100\text{mm}\times 2\text{mm}$ 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应 $\geq 100\text{mm}$ ，底部距平台面应 $\leq 10\text{mm}$ 。

③监测平台应设置在监测孔正下方1.2m~1.3m处，应永久、安全、便于监测及采样。

④监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。

⑤监测平台可操作面积应 $\geq 2\text{m}^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，且不小于监测断面直径（或当量直径）的 $1/3$ 。若监测断面有多个监测孔且水平排列，则监测平台区域应涵盖所有监测孔；若监测断面有多个监测孔且竖直排列，则应设置多层监测平台。通过监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ 。

⑥监测平台地板应采用厚度 $\geq 4\text{mm}$ 的花纹钢板或钢板网铺设（孔径小于 $10\text{mm}\times 20\text{mm}$ ），监测平台及通道的载荷应 $\geq 3\text{kN/m}^2$ 。

⑦监测平台及通道的制造安装应符合 GB4053.3 要求。

（3）监测梯要求

①监测平台与地面之间应保障安全通行，设置安全方式直达监测平台。设置固定式钢梯或转梯到达监测平台，应符合 GB4053.1 和 GB4053.2 要求。

②监测平台与坠落高度基准面之间距离超过 2m 时，不应使用直梯通往监测平台，应安装固定式钢斜梯、转梯或升降梯到达监测平台。梯子无障碍宽度 $\geq 0.9\text{m}$ ，梯子倾角不超过 45° 。每段斜梯或转梯的最大垂直高度不超过 5m ，否则应设置缓冲平台，缓冲平台的技术要求同监测平台。

③监测平台距地面高度 $\geq 20\text{m}$ ，且按照相关管理规定需要安装自动监控设备的外排口监测点位，应设置通往监测平台的固定式升降梯。

2、排污口立标管理

（1）监测点位应设置监测点位标志牌，标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。标志牌应涵盖监测点位基本信息。提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息，警告性标志牌还用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。

（2）监测点位标志牌的技术规格及信息内容遵照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）附录 A 规定，其中点位编号遵照附录 B 的规定。

（3）一般性污染物监测点设置提示性标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的监测点设置警告性标志牌。

（4）标志牌设置在距污染物监测断面较近且醒目处，并能长久保留。

（5）排污单位可根据监测点位情况，设置立式或平面固定式标志牌。

（6）标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合山东省排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码，二维码编码的技术要求应符合 GB/T18284 的规定。监测点位信息变化时，应及时更换二维码。

(7) 监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。

排放口图形标志见表 11.1-3、图 11.1-2。

表 11.1-3 标志的形状及颜色说明

类别	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示标志图形					
警告标志图形					

图 11.1-2 排污口图形标志

3、排污口建档管理

(1) 排污单位应建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外，还应包括对监测点位的管理记录，包括对标志牌的标志是否清晰完整，监测平台、监测梯、监测孔、自动监控设备等是否能正常运行，排气筒有无漏风、破损现象等方面的检查记录。

(2) 监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，定期进行防锈及防腐等的维护，确保正常安全使用，并保存相关管理记录，配合测试人员开展监测工作。

(3) 监测点位信息变化时, 排污单位应及时更换标志牌相应内容。

11.1.7 排污许可制度

(1) 按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》、《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)要求, 本项目排污许可类别: 二十七、有色金属冶炼和延压加工业 32—78 有色金属合金制造 324—年产 2 万吨及以上的其他有色金属合金制造——实施重点管理的行业。在实际排污行为之前须对现有排污许可证进行变更。本项目应在规定的申请时限, 登录全国排污许可证管理信息平台申请子系统, 进行网上注册和排污许可证申请表填写。建设单位按照《排污许可证管理暂行规定》要求, 在全国排污许可证管理信息平台上填写《排污许可证申请表》中的排污单位基本情况、大气污染物排放、水污染物排放等内容。

排污单位申报完成后由核发部门通过全国排污许可证管理平台核发系统对排污单位申请材料的完整性、规范性进行审查, 按照《排污许可证管理暂行规定》中的不同情形分别作出处理。同意受理的进入技术审核流程, 核发部门根据审核结果, 做出准予许可或不予许可的决定, 对于准予许可的发放排污许可证。

(2) 实行自行监测和定期报告: 拟建项目应依法开展自行监测, 安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范, 保障数据合法有效, 保证设备正常运行, 妥善保存原始记录, 建立准确完整的环境管理台账, 安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。应如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况, 依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的, 应及时向环境保护部门报告。

11.2 信息公开

1、公布方式: 企业通过对外网站或报纸、广播、电视、厂区外的电子屏幕等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。

2、公开内容

①基础信息: 企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等。

②自行监测方案。

③自行监测结果: 全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、污染物排放方式及排放去向等。

④未开展自行监测的原因。

⑤污染源监测年度报告。

3、公布时限：企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、监测方案如有调整变化时，应于变更后的5日内公布最新内容。

手工监测数据应于每次检测完成后的次日公布；自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每2小时均值，废气自动监测设备为每1小时均值。

每年一月底公布上年度自行监测年度报告。

11.3 环境监测

环境监测是环境管理工作的一个重要组成部分，它通过技术手段测定环境质量因素的代表值以把握环境质量的状况。通过长时期积累的大量环境监测数据，可以据此判断该地区的环境质量状况是否符合国家的规定，可以预测环境质量的变化趋势，进而可以找出该地区的主要环境问题，甚至主要原因。在此基础上才有可能提出相应的治理方案、控制方案、预防方案以及法规和标准等一整套的环境管理办法，做出正确的环境决策。

11.3.1 监测目的

环境监测是环境保护中最重要的一环和技术支持，开展环境监测的目的在于：

- (1) 检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态；
- (2) 了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；
- (3) 了解与项目有关的环境质量监控实施情况；
- (4) 为改善项目区周围区域环境质量提供技术支持。

11.3.2 环境监测站职能

(1) 认真贯彻国家有关环保法律、法规，根据国家环境质量和污染物排放浓度，制定监测站的规章制度、监测计划和工作方案。

(2) 配合有资质监测单位对本公司污染源和附近环境质量进行定期和不定期监测，根据监测项目、内容、频率按时完成监测任务，掌握污染源排放情况和变化规律，为污染控制和环境管理提供真实、有效数据。

(3) 定期对各类污染防治设施（设备）运行情况进行检测评价，随时掌握其正常与非正常运行状况。监测结果异常时及时上报，查明原因。

(4) 严格执行国家、省、市和行业环境监测规范，全面完成上级下达的各项监测任务，归纳整理监测数据并建立污染源档案。

(5) 建立质量保证体系，实施监测站规范化建设，不断提高监测质量和监测水平。

(6) 加强环境监测仪器、设备的维护和校验工作，保证监测工作正常进行。

(7) 参加本公司环保设施污染事故调查工作和环境科研工作。

11.3.3 监测计划及分析方法

11.3.3.1 监测计划制定

根据工程排污特点及实际情况，需建立健全各项监测制度并保证其实施。监测计划要注重拟建项目特征污染物的监测。各项目的监测分析方法按照现行国家、部颁布的标准和有关规定执行。

排污单位应查清本单位的污染源、污染物指标及潜在的环境影响，制定监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法向社会公开监测结果。

11.3.3.2 污染源监测方案

1、污染源监测内容

山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》（鲁环发〔2019〕134号）中要求本项目排气筒当量内径大于等于1，应属于重点排污单位。根据《排污单位自行监测指南 总则（HJ819-2017）》结合，结合项目《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ 989-2018）及排污特点，制订监测制度。拟建项目运行期废气监测计划见表 11.3-1。

对于重点排污单位在线监测设备的要求，后续将根据当地环境管理部门的要求进行调整。

表 11.3-1 项目正常生产时污染源监测计划一览表

序号	污染源名称	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	有组织废气	DW001 排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气量	季度	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376-2019)表 1 一般控制区要求,同时氮氧化物参照《关于印发<聊城市环境空气质量改善整改工作方案>的通知》(聊气办发〔2019〕39号)中氮氧化物 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$
			氨	半年	
	有组织废气	DW002 排气筒	颗粒物、烟气量	季度	颗粒物、镍及其化合物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 标准、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 一般控制区标准;氟化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 37/2375-2019)表 1 规定的工业炉窑特征大气污染物排放浓度限值。
			氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物	半年	
无组织废气	厂界	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物	年	(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值	
废水	废水处理系统	污水处理站出口	COD、SS、NH ₃ -N、石油类、动植物油	半年	(GB21900-2008)表 2 新建企业水污染物排放限值要求
噪声	设备运转噪声	厂界外 1m 处	Leq(A)	每半年至少开展一次昼夜监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求
固废	一般固废和职工生活垃圾	固废产生环节或贮存场所	统计固体废物、生活垃圾种类、产生量、处理方式、去向	处置过程随时记录;每月统计 1 次	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(18599-2020)
	危险废物	危废贮存场所	统计危废种类、产生量、处理方式、去向	处置过程随时记录;每月统计 1 次	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单
地下水	项目易发生液体物料泄漏的环节	厂区南侧设置 1 个监控井	pH、总硬度、耗氧量氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、总大肠菌群等、镍、六价铬	每年两次,枯水期和平水期各一次	(GB/T14848-2017) III 类标准
土壤	生产废气、固废等	占地范围内及厂界外 0.2km 范围内	pH、总铬、铬(六价)、铁、锌、镍、盐分	每年一次	(GB36600-2018)中表 1 第二类用地筛选值标准、表 D.1、表 D.2 要求
风险	环境空气	事故源下风向 3km 范围内每 500m 等间距监测	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、CO、镍及其化合物、锰及其化合物等	每 15min 监测一次,随事故控制减弱	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中表 1 二级标准;《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 推荐值;《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司)中要求。

2、监测数据管理

污染源监测数据按《污染源监测管理办法》上报当地环保主管部门。所有监测数据一律归档保存。

11.3.3.3 周围环境质量监测

项目周边环境质量影响监测计划见表 11.3-4

表 11.3-4 项目周边环境质量监测计划一览表

目标环境	监测位置	监测项目	频次
地表水	普济沟	pH、总铬、六价铬、总镍、总铝、氟化物、总磷、石油类	每年一次
环境空气	潘庄村	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、镍及其化合物、锰及其化合物、氟化物、氨	每年一次
地下水	厂址下游地下水监控井	pH、总硬度、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、硫化物、氨氮、亚硝酸盐氮、铬（六价）、硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、铁、铜、锌、镍、氟化物、锰	每年一次
土壤	厂区西北侧	pH、总铬、铬（六价）、铁、锌、镍、盐分	每年一次

11.3.3.4 监测仪器

由于拟建项目监测项目要求专业性较强，本次环评不再要求拟建项目配备日常监测设备，日常监测全部委托当地有监测资质单位进行。

11.4 环保设施竣工验收管理

11.4.1 环保设施设计与验收

拟建项目建成试运行 6 个月内，建设单位需进行项目竣工自行验收或委托第三方进行验收，编制验收报告。拟建项目竣工验收前必须做好和完成以下方面工作：

- （1）按照本报告书提出的污染防治措施以及清洁生产意见和建议，完善拟建项目的环境工程设计，确保工程建成投产后三废稳定达标排放。
- （2）补充、核准、细化环保投资概算，并要求环保投资专款专用，及时到位。
- （3）建立健全环保组织机构、各项环境管理规章制度、施工期环境监理、日常环境监测计划等环境管理档案资料。
- （4）项目污染防治设施必须与主体工程实现“三同时”，在试生产期间，其配套的环保设施也必须与主体工程同时投入运行。

11.4.2 环保设施验收建议

11.4.2.1 验收范围

(1) 与工程有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等。

(2) 拟建项目环评文件和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。

11.4.2.2 验收监测计划

根据拟建项目“三废”排放特点，建议验收监测计划可参照表 11.4-1。

表 11.4-1 验收监测计划建议表

项目	监测制度		
废气	监测点位及监测项目	P1	废气处理设施进出口：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨，同步监测烟气参数
		P2	废气处理设施进出口：颗粒物、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物，同步监测烟气参数
		无组织废气	颗粒物、氮氧化物、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物、氨
	监测频次	监测 2 天，每天 3 次，同步监测烟气参数	
采样分析数据处理	按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《空气和废气监测分析方法》(第四版)、《环境监测技术规范》的有关规定进行		
废水	监测点位及监测项目	废水处理系统出水口	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、铁、锰、氯离子、总硬度、石油类、硫酸盐、氨氮、总磷、溶解性总固体等
	监测频率	监测 2 天，每天 4 次	
	采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》有关规定进行	
噪声	监测项目	Leq(A)	
	监测布点	厂界外 1m	
	监测频次	连续监测 2 天，昼、夜各监测 1 次	
	监测方法	按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的有关规定进行	

第12章 选址合理性与建设可行性分析

12.1 产业政策符合性分析

(1) 本项目为有色金属合金制造,按照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017),本项目行业类别为 C3240 有色金属合金制造及 C3259 其他金属压延加工。拟建项目生产的有色金属合金具有耐腐蚀、耐高温性能,根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令 29 号《产业结构调整指导目录(2019 本)》,本项目属于“第一类 鼓励类”——“九、有色金属 5、交通运输、高端制造及其他领域有色金属新材料。(2) 高端制造及其他领域:高品质稀土磁性材料、储氢材料、光功能材料、合金材料、特种陶瓷材料、助剂及高端应用”中的“高品质有色金属合金材料”。生产过程中未使用《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中规定的落后和淘汰设备,故本项目符合国家产业政策。

(2) 本项目已在山东省投资项目在线审批监管平台登记备案(详见附件 3),项目代码:2204-371523-04-03-637521。

综上所述,拟建项目属于国家和地方允许发展的行业,且项目的建设符合有关法律法规要求及当地环保部门的要求,故项目的建设符合国家产业政策要求。

12.2 行业政策符合性

12.2.1 与《山东省新材料产业发展专项规划(2018-2022 年)》符合性分析

本项目与《山东省新材料产业发展专项规划(2018-2022 年)》符合性分析详见表 12.2-1。

表 12.2-1 项目与《山东省新材料产业发展专项规划(2018—2022 年)》符合性分析

规划相关规定		项目情况	符合性
超高温材料	瞄准航空航天领域及高速高密度动力部件制造业,重点发展钛基、镍基等高温合金高熵合金,促进军民融合发展。	本项目产品包括镍基高温合金	符合
前沿新材料	对尚处空白或起步阶段的新兴功能材料、超高温材料等,要盯紧国内外发展趋势,积极引进一批高端人才和顶尖技术,形成若干高水平、标志性前沿新材料企业和产品,打造新材料产业新亮点、新优势。	本项目产品包括镍基高温合金	符合

由上表可知,本项目符合《山东省新材料产业发展专项规划(2018—2022 年)》的要求。

12.2.2 与《关于加快新材料产业创新发展的指导意见》符合性分析

表 12.2-2 项目与《关于加快新材料产业创新发展的指导意见》符合性分析

规划相关规定	项目情况	符合性
突破一批关键战略材料，包括耐高温及耐蚀合金、高性能纤维及其复合材料、先进半导体材料、生物医用材料等品种及器件。	本项目产品包括镍基高温合金及高性能耐蚀合金	符合

由上表可见，本项目的建设符合《关于加快新材料产业创新发展的指导意见》的要求。

12.3 规划符合性

12.3.1 与《茌平城市总体规划》符合性

根据《茌平城市总体规划》（2015-2035 年）茌平城市性质定位：新型工业基地、宜居生态城市。

城市职能：以有色金属加工制造业为特色的新型工业基地；聊城市高新材料产业基地；聊茌东都市区副中心；县域政治经济文化中心。

城市发展总体目标：立足全国、面向世界，打造中国铝业重镇；创新驱动、集群发展，融入山东半岛城市群，建设特色新型工业基地；区域联动、产城融合，担当聊茌东都市区副中心；综合提升、统筹三生空间，建设宜居宜业生态城市。

发展战略：

1、区域一体化发展

立足特色，加强区域协作，将茌平建设成山东半岛城市群特色增长极；提升职能，统筹区域生态、公共服务、交通和市政设施总体布局，打造聊茌东都市区中的创新产业引擎。

2、产业集群创新发展

农业：坚持农业的规模化、特色化和绿色化发展。重点发展蔬菜、瓜果、食用菌、畜牧、花卉、水产等特色产业，注重发展农产品深加工，依托圆铃大枣生态源等特色品牌大力发展休闲农业和乡村旅游。

工业：巩固铝电产业支柱地位，控制规模、提升效益并逐步降低污染物排饭；延伸铝电下游产业，构建产业集群，融入区域产业体系；加快发展新材料、装备制造产业、资源循环利用、生物医药、新能源产业、输配电设备制造等产业。

服务业：终点提升生产性服务业，支撑产业基地创新发展，同时完善生活性服务业，提升城市宜居水平，并大力发展现代服务业，带动城市全面提升。

3、产城协调发展

响应国家“生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀”的发展要求，科学论证工业大气污染对城市建设用的影响，引导重点排放企业集中布局，充分发挥道路、绿化的防护隔离作用，不断提升城市环境品质和服务水平，实现产城协调发展。

4、环境友好发展

加强节能减排、环境治理和生态修复。现有工业企业应加大污染治理力度，提高污染治理水平，减少企业大气污染物排放对区域环境质量和城市安全的影响。加强工业区防护林带建设，重点加强水体、城市污染土地和废弃地的治理，全面推进城市修补和城市生态修复工作。

规划的空间布局结构可以概括为：“两心、两轴、多点”。

1、“两心”：

“两心”为县级综合服务中心，包括城市新区综合服务中心和旧区综合服务中心。城市新区综合服务中心：为城市生活服务中心，包括行政、商业、上午、文化、娱乐等功能。旧区综合服务中心：为城市公共服务副中心，包括传统的商业、行政办公等功能。

2、“两轴”：

“两轴”为公共服务设施轴，包括沿建设路和新政路的公共服务设施发展轴。两条公共设施发展轴串联重要的公共服务设施点。

3、“多点”：

“多点”为片区公共服务点，共 8 处。其中，1 处位于工业园区，1 处位于温陈组团，4 处位于旧城组团，2 处位于南部新区组团。

本项目为高端合金制造项目，位于茌平区冯官屯镇，在城市总体发展规划范围之外，不违背原茌平城市总体规划要求，符合城市“以有色金属加工制造业为特色的新型工业基地；聊城市高新材料产业基地”城市职能要求。茌平城市总体规划详见图 12.3-1。

12.3.2 与《茌平县土地利用总体规划》符合性

项目选址位于茌平区冯官屯镇现有厂区范围内，不新增占地，全厂总占地面积 152.2 亩，101465.9m²，该土地属租赁茌平区冯官屯镇人民政府。根据《茌平县土地

利用总体规划》（2003-2020），项目选址用地属于建设用地，符合茌平区土地利用总体规划要求。具体详见图 12.3-2。

根据聊城市茌平区冯官屯镇人民政府及聊城市茌平区自然资源和规划局出具的意见，冯官屯人民政府已承诺将该地块纳入正在编制的《茌平区冯官屯镇国土空间总体规划（2022-2035 年）》，拟规划用途为工业用地，符合土地利用总体规划要求。

详见附件 5。

12.3.3 与《茌平县冯官屯镇总体规划（2014-2030）》符合性

根据《茌平县冯官屯镇总体规划（2014-2030）》，建设项目位于茌平县冯官屯镇总体规划范围以外，不违背其规划要求。具体详见图 12.3-3。

12.4 环保政策符合性分析

12.4.1 与《建设项目环境保护管理条例》（2017 修订）符合性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 修订）中的规定，拟建项目与该文件符合性分析见表 12.3-1。

表 12.3-1 与《建设项目环境保护管理条例》（2017 修订）的符合性分析

要求	符合性
（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	拟建项目选址、布局、规模等符合《茌平县城市总体规划》。
第十一条 建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定 （二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	①根据茌平区 2021 年环境空气质量监测结果，SO ₂ 、NO ₂ 的年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、臭氧超标外，其余各监测因子环境空气质量均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。 拟建项目生产过程中产生的废气均采取有效的处理措施后达标排放，对周围空气环境质量影响较小； ②根据地表水监测结果，赵牛河出境断面水质除氨氮、总氮、总磷部分时段超标外，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准限值。拟建项目浊水经厂区污水处理站处理后全部回用于生产，净环水循环使用不外排，软化水制备浓水作为厂区洒水用，生活污水经化粪池处理后定期委托清运，不外排，建设项目对周围地表水环境影响较小。 ③功能区昼间噪声符合 2 类声功能区要求。 拟建项目拟采取的措施满足区域环境质量改善目标管理要求。
（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	项目生产过程中产生的废气均采取有效的处理措施后达标排放，对周围空气环境质量影响较小；拟建项目生产废水主要为浊水经厂区污水处理站处理后全部回用于生产，生活污水经化粪池处理后定期委托清运，对周围地表水环境影响较小。

(四) 改建、扩建和技术改造项目, 未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	本项目为改建项目, 已针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。
---	-------------------------------------

由上表可见, 拟建项目满足《建设项目环境保护管理条例》(2017年修订)的要求。

12.4.2 与《山东省环境保护条例》符合性分析

拟建项目与《山东省环境保护条例》的符合情况见表 12.3-2。

表 12.3-2 与《山东省环境保护条例》相关要求符合性分析

	要求	符合性
第二章 监督管理	第十五条 禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的, 由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目不属于禁止建设行业。
	第十六条 实行重点污染物排放总量控制制度。省人民政府根据环境容量和污染防治的需要, 确定削减和控制重点污染物的种类和排放总量, 将重点污染物排放总量控制指标逐级分解、落实到设区的市、县(市、区)人民政府。	建设项目实行重点污染物排放总量控制制度, 按照要求申请污染物排放总量
	第十七条 实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理目录的排污单位, 应当依法申请领取排污许可证。未取得排污许可证的, 不得排放污染物。	本项目实行排污许可管理制度, 投产运行后及时对现有排污许可证进行变更。
第四章 防治污染和其他公害	第四十四条 县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求, 引导工业企业入驻工业园区; 新建有污染物排放的工业项目, 除在安全生产等方面有特殊要求的以外, 应当进入工业园区或者工业集聚区。	本项目为高端合金制造项目, 属于改建项目。
	第四十五条 排污单位应当采取措施, 防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害, 其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。	排污单位采取严格的污染防治措施, 防, 其污染排放满足排放标准和重点污染物排放总量控制指标的要求。
	第四十六条 新建、改建、扩建建设项目, 应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 第四十七条 排污单位应当按照环境保护设施的设计要求和排污许可证规定的排放要求, 制定完善环境保护管理制度和操作规程, 并保障环境保护设施正常运行。排污单位应当根据生产经营和污染防治的需要, 建设应急环境保护设施。鼓励排污单位建设污染防治备用设施, 在必要时投入使用。	建设项目将根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。 建设项目将制定完善环境保护管理制度和操作规程, 并保障环境保护设施正常运行。

由上表可见，拟建项目满足《山东省环境保护条例》的要求。

12.4.3 与鲁发改工业〔2022〕255号文件的符合性分析

根据山东省发改委《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255号）中《山东省“两高”项目管理目录》（2022年版），目录中所列的“两高”项目包括“炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料、化肥、轮胎、水泥、石灰、沥青防水材料、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铁合金、有色、铸造、煤电”，其中有色行业产品包括“阴极铜、阳极铜、粗铜、电解铜；粗铅、电解铅、粗锌、电解锌；氧化铝（补包括以氯酸钠、氢氧化铝或氧化铝为原料深加工形成的非冶金级氧化铝）、电解铝”。所对应的国民经济行业分类包括3211、3212、3216。

本项目属于国民经济分类中的“有色金属合金制造”及“C3259其他金属压延加工”，不属于目录中所列“两高”项目。

12.4.4 与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》符合性分析

拟建项目与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》的符合情况见表12.3-3。

表12.3-3 与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》相关要求符合性分析

	要求	拟建项目实际情况	符合性
二、深入调整产业结构	（三）淘汰低效落后产能。依据安全、环保、技术、能耗、效益标准，以钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业为重点，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，加快淘汰低效落后产能。	拟建项目为改建项目，属于“第一类鼓励类”，所采用的设备等不属于产业政策目录中明令淘汰的落后生产工艺装备、落后产品，不属于淘汰落后产能	符合
	（四）严控重点行业新增产能。重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求。（省生态环境厅牵头） 按照国家相关产业政策，深入实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃等重点行业实施产能总量控制，严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。严格执行国家煤化工、铁合金等行业产能控制或产能置换办法。“两高”项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”，新建项目要按照规定实施减量替代，不符合要求的高耗能、高排放项目要坚	拟建项目为有色金属合金制造，不属于上述行业。	符合

	决拿下来。 (五) 推动绿色循环低碳改造。 电力、钢铁、建材、有色、石化、化工等重点行业制定碳达峰目标, 实施减污降碳协同治理。实施重点行业清洁化改造。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为重点, 开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造, 促进传统产业绿色转型升级。	本项目为有色合金制造, 项目运行过程中全流程清洁化、循环化、低碳化改造, 促进传统产业绿色转型升级	
三、深入调整能源结构	(七) 严控化石能源消费。严控能源消费总量, 在满足全社会能源需求的前提下, 持续推进煤炭消费压减, 增加清洁能源供给, 加大清洁能源替代力度, 进一步控制化石能源消费, 逐步实现新增能源需求主要由清洁能源供给。到 2023 年, 全省化石能源消费总量控制在 39600 万吨标准煤以内, 非化石能源消费总量力争达到 4400 万吨标准煤以上; 煤炭消费总量压减 6% 以上, 煤炭消费占能源消费比重下降 5 个百分点。(省发展改革委、省能源局按职责分工负责)	拟建项目不涉煤炭消耗。	符合
四、深入调整运输结构	(十二) 减少移动源污染排放。 加大中重型营运柴油货车淘汰力度, 到 2021 年 10 月底前, 力争全部淘汰国三及以下排放标准的营运柴油货车。根据国家部署, 有序推进国四中重型营运柴油货车淘汰工作。	厂区货物运输已全部淘汰国三及以下排放标准的营运柴油货车	符合

由上表可知, 拟建项目符合《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案(2021-2023 年)》的相关要求。

12.4.5 与《山东省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

拟建项目与《山东省“十四五”生态环境保护规划》符合情况见表 12.3-4。

表 12.3-4 与《山东省“十四五”生态环境保护规划》相关要求符合性分析

要求	拟建项目情况	符合性
一、加强水生态环境系统治理		
推进地表水与地下水协同防治。	本项目严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求对厂区各区域进行防渗, 可以有效防止项目对厂区附近的地下水造成影响。	符合
加强饮用水水源地保护。	拟建项目位于茌平区冯官屯镇, 不在饮用水水源地保护区准保护区范围内。	符合

	和防控研究,探索开展生物综合毒性预警监测试点。		
二、加快产业结构调整			
推进重点行业绿色化改造	推动钢铁、建材、有色、石化原材料产业布局优化和结构调整推动重点行业加快实施限制类产能装备的升级改造,有序开展超低排放改造鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业,加快建材、化工、铸造、印染、电镀加工制造等产业集群绿色化改造推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。	拟建项目为有色金属合金制造项目,不属于所列行业。	符合
三、深化重金属及尾矿污染综合整治			
持续推进重金属污染减排	严格涉重金属企业环境准入管理,新(改、扩)建涉重金属重点行业建设项目实施减量替代,严格控制重金属污染物新增量完善全口径涉重金属重点行业企业清单,依法依规纳入重点排污单位名录,以结构调整、升级改造和深度治理为主要手段,推动实施一批重金属减排工程,持续减少重金属污染物排放。	本项目涉及的重金属,不属于重金属重点行业。	符合
加强重点行业重金属污染综合治理	加大有色金属行业企业,生产工艺提升改造力度,铜冶炼企业积极推进转炉吹炼工艺提升改造,铅冶炼企业富氧—鼓风炉还原工艺推进鼓风炉设备改造,锌冶炼企业加快竖罐炼锌设备替代改造,加快推进电镀企业入园,提高电镀企业入园率。强化皮革鞣制加工行业铬减量化或封闭循环利用技术改造,开展涉铊企业排查整治,实现涉铊企业“数量清、分布清、问题清、治理好”。	拟建项目为有色金属合金制造,生产过程中未使用《产业结构调整指导目录(2019年本)》中规定的落后和淘汰设备。	符合
四、加快碳达峰进程 控制温室气体排放			
积极开展二氧化碳达峰行动	济南、青岛、烟台、潍坊4个国家低碳试点城市要加快二氧化碳达峰进程。推动钢铁、建材、有色、化工、石化、电力等重点行业尽早实现二氧化碳排放达峰,鼓励大型企业制定二氧化碳达峰行动方案、实施碳减排示范工程。加大对企业低碳技术创新的支持力度,鼓励降碳创新行动。开展多层次“零碳”体系建设,深化低碳试点示范,开展低碳社区试点、近零碳排放示范工程建设。实施生态系统碳汇试点建设。探索建立碳中和示范区。积极争取在青岛西海岸新区开展气候投融资试点。	本项目位于聊城市茌平区,不属于国家低碳试点城市。	符合
五、深化协同控制 改善环境空气质量			
实施重点行业NO _x 等污染物深度治理。	持续推进钢铁行业超低排放改造,开展焦化、水泥行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理、加强燃煤机组、锅炉、钢铁污染治理设施运行管控,确保按照超低排放要求稳定运行。全面加强无组织排放管控,严格控制铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、有色金属冶炼等行业物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路,因安全生产无法取消的,安装在线监管系统及备用处置设施。加强重点行业重金属污染综合治理。	本项目不涉及燃煤,天然气燃烧废气采取SCR脱硝。本项目涉及的重金属包括镍、锰等,采取严格的污染防治措施,满足达标排放要求。	符合

由上表可见,拟建项目满足《山东省“十四五”生态环境保护规划》文件要求。

12.4.6 与《水污染防治行动计划》符合性分析

拟建项目与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）符合性见表 12.3-5。

表 12.3-5 拟建项目与《水污染防治行动计划》相关要求符合性分析

国发〔2015〕17号规定	工程措施	结论
一、全面控制污染物排放		
（一）狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	拟建项目属于改建项目，符合国家产业政策要求，且项目设置了严格的环保设施，以保证各污染物达标排放	符合
专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。2017 年底前，造纸行业力争完成纸浆无元素氯漂白改造或采取其他低污染制浆技术，钢铁企业焦炉完成干熄焦技术改造，氮肥行业尿素生产完成工艺冷凝液水解解析技术改造，印染行业实施低排水染整工艺改造，制药（抗生素、维生素）行业实施绿色酶法生产技术改造，制革行业实施铬减量化和封闭循环利用技术改造。	拟建项目为有色合金制造，属于“水十条”中专项整治十大重点行业，无淘汰工艺及设备，建设项目无废水排放，无需申请废水污染物排放总量。	符合
集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置，京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成；逾期未完成的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目，并依照有关规定撤销其园区资格。	拟建项目位于茌平区冯官屯镇，无生产废水排放，生活污水经化粪池处理后定期清运。	符合
二、推动经济结构转型升级		
（五）调整产业结构。依法淘汰落后产能。自 2015 年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。未完成淘汰任务的地区，暂停审批和核准其相关行业新建项目。	拟建项目无工业行业淘汰落后生产工艺装备，符合产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关污染物排放标准。	符合
（六）优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、	拟建项目为有色合金制造，属于重点行业，但所在位置不属于缺水地区、水污染严重地区和敏感区域；也不属于高耗水、高污染行业。项目无生产废水排放，生活污水经化粪池处理后定期清运。	符合

改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。		
推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。	拟建项目不位于城市建成区。	符合

由上表可知，拟建项目《水污染防治行动计划》（水十条）中要求。

12.4.7 与鲁环委办〔2021〕30号符合性分析

根据山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025年）的通知》，本项目与该文件的符合性分析如下：

表 12.3-6 拟建项目与鲁环委办〔2021〕30号相关要求符合性分析

山东省深入打好蓝天保卫战行动计划 (2021—2025年)	工程措施	结论
一、淘汰低效落后产能 聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。	拟建项目属于有色金属行业，符合国家产业政策要求，不属于淘汰落后产能的重点行业	符合
二、压减煤炭消费量 持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。（省发展改革委牵头）非化石能源消费比重提高到 13% 左右。（省能源局牵头）制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。（省发展改革委、省生态环境厅牵头）加快能源低碳转型，实施可再生能源倍增行动，到 2025 年，可再生能源装机规模达到 9000 万千瓦左右。	拟建项目不涉煤炭消耗。	符合
三、优化货物运输方式 优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。PM _{2.5} 和 O ₃ 未达标的城市，新、改、扩建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。	厂区货物运输已全部套淘汰国三及以下排放标准的营运柴油货车，项目不涉及大宗物料运输。	符合
五、强化工业源 NO_x 深度治理 严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，	本项目无燃煤机组，生产过程中天然气燃烧产生的氮氧化物，采取 SCR 脱硝处理方式，达标排放。	符合

减少污染物排放。		
七、严格扬尘污染管控 加强施工扬尘精细化管理，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。规模以上建筑施工工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。加强执法监管，对问题严重的依法依规实施联合惩戒。	本项目施工期较短，全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施。	符合
山东省深入打好碧水保卫战行动计划 (2021—2025年)	工程措施	结论
三、精准治理工业企业污染 继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理。	本项目为有色合金制造项目，为改建项目，生产废水全部循环使用，不排放。	符合
五、防控地下水污染风险 加强国控地下水考核点位水质达标提升，2022年年底，摸清点位周边地下水环境状况并排查污染成因。对人为污染导致未达到水质目标要求的，或地下水质量为V类的，市政府应逐一制定实施地下水质量达标（保持或改善）方案。	本项目严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求对厂区各区域进行防渗，可以有效防止项目对厂区附近的地下水造成影响。	符合
山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025年）	工程措施	结论
一、扎实开展土壤污染状况调查 2021年6月底前，完成7974个重点行业企业用地地块调查图集、风险分级表和调查报告的成果集成工作，建立重点行业企业用地调查潜在高风险地块清单、超标地块清单。将高风险在产企业地块纳入土壤污染重点监管单位管理，拟开发的关闭搬迁企业地块依法开展土壤污染状况调查，暂不开发的关闭搬迁企业地块依法落实风险管控措施。	根据本次土壤现状检测数据，建设项目所在土壤环境质量较好。	符合
三、提升重金属污染防控水平 持续推进涉镉等重金属重点行业企业排查，2021年年底，逐一核实纳入涉整治清单的53家企业整治情况，实施污染源整治清单动态更新。完善全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录。推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。开展涉铊企业排查整治。	建设项目废气、废水等污染物设置严格的收集、处理措施，废水全部回收不外排，废气排放满足相关标准要求。奇特新材料依照规定设置自行监测方案，其中包括土壤监测点，定期检测，以监控土壤污染情况。	符合
四、加强固体废物环境管理 开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。	项目设置危险废物贮存间，其污染防治措施严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单	符合

12.4.8 与《山东省生态环境厅关于印发山东省重金属污染防治三年规划（2018-2020年）的通知》的符合性分析

项目与《山东省生态环境厅关于印发山东省重金属污染防治三年规划（2018-2020年）的通知》（鲁环发〔2018〕53号）符合性一览表见表 12.3-7。

表 12.3-7 拟建项目与山东省重金属污染防治三年规划（2018-2020 年）符合性

文件要求	工程措施	结论
<p>(二) 防控重点。</p> <p>1. 重点污染物。铅 (Pb)、汞 (Hg)、镉 (Cd)、铬 (Cr) 和类金属砷 (As), 兼顾镍 (Ni)、镉 (TI)、铜 (Cu)、锌 (Zn) 等重金属污染物。</p> <p>2. 重点区域。重点区域分为国家重金属污染防控重点区域和省级重金属污染防控重点区域。</p> <p>国家重金属污染防控重点区域: 烟台市牟平区、招远市、文登市, 滨州市沾化区、滕州市、临沂市罗庄区。</p> <p>其中烟台市牟平区列为“控制”类防控区域; 招远市、威海市文登市、滨州市沾化区列为“提升”类防控区域; 滕州市、临沂市罗庄区列为“退出”类防控区域。</p> <p>省级重金属污染防控重点区域: 青岛市黄岛区、东营市开发区、阳谷县。按照“提升”类防控区域管控。</p> <p>3. 重点行业。重有色金属冶炼 (铜冶炼、金冶炼、铅锌冶炼)、铅蓄电池制造、皮革鞣制加工、金属表面处理 (电镀)、重有色金属矿 (含伴生矿) 采选 (铜、铅锌矿采选等)、化学原料和化学品制造 (聚氯乙烯) 等行业为重点防控行业。</p>	<p>拟建项目涉及的重金属污染物有镍、锰、等, 镍属于兼顾型重金属污染物, 项目位于在平区冯官屯镇, 不在国家重金属污染防控重点区域和省级重金属污染防控重点区域范围内。</p> <p>本项目为有色金属合金制造, 非有色金属冶炼, 不属于重点行业。</p>	符合
<p>四主要任务:</p> <p>(一) 严格涉重金属行业管理, 强化准入与布局管控。</p> <p>1. 加强涉重金属企业空间布局管理。严禁在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区、基本农田保护区、人口聚居区等环境敏感区域和其他需要特别保护的区域内新建 (改建、扩建) 涉重金属企业。</p> <p>各市结合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单编制工作, 制定实施差别化区域环境准入政策, 强化涉重金属重点行业空间、总量、准入环境管理。坚守生态保护红线, 生态保护红线内严禁建设涉重金属排放项目, 已有涉重金属排放项目依法限期搬迁或关停取缔; 结合现状环境污染特征和突出环境问题, 基于区域环境质量现状和排放控制目标要求, 提出制定区域涉重金属重点行业环境准入负面清单, 明确涉重金属产业建设和发展的区域和准入标准要求。</p> <p>在严格风险防控基础上, 积极推进有色、电镀、制革等涉重金属企业集聚发展, 除有色金属矿采选等须单独选址的项目外, 新建、搬迁项目应在现有合法设立的涉重金属园区或其他涉重金属产业集中区域选址建设, 减少重金属污染区域, 不欠新账。</p> <p>2. 严格新增涉重金属项目准入。严格审批新、改、扩建增加重金属污染物排放总量的项目, 新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目实施重金属排放量“等量置换”或“减量置换”, 并将替代方案落实到企业排污许可证中, 纳入环境执法管理。涉重金属重点行业企业落实减排措施和工程削减的重点重金属污染物排放量, 经监测并可核实的, 可作为涉重金属行业新、改、扩建企业重金属污染物排放总量的来源。无明确具体总量来源的, 各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。对于环境质量不达标以及农产品重金属超标、血铅等人体健康损害突出的区域, 严禁新建、扩建新增排放重金属的建设项目, 在向现有排污单位核发或</p>	<p>拟建项目为有色金属合金制造, 位于在平区冯官屯镇。本项目不在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区、基本农田保护区、人口聚居区等环境敏感区域和其他需要特别保护的区域内, 不涉及生态保护红线。</p> <p>本项目建设性质为改建, 非新建项目。</p> <p>项目不涉及重点污染物的排放, 无需进行重金属总量申请。</p> <p>拟建项目清洁生产水平在二级。</p>	符合

<p>换发排污许可证时应减少其许可排放量，或停止发放新的排污许可证。</p> <p>提高涉重金属重点行业准入门槛，新建铅锌冶炼企业应采用富氧底吹-液态高铅渣直接炼铅工艺，新建铜冶炼企业应采用闪速吹炼和连续吹炼工艺，新建制革、电镀企业应达到清洁生产二级水平，新建化工、铅蓄电池制造企业也要符合产业防控和清洁生产工艺要求。</p>		
<p>专栏一重金属重点行业清洁生产和污染综合治理</p> <p>有色金属冶炼行业：加强源头装载治理，防治超限超载车辆出厂上路，防范矿石遗洒、碾压导致的重金属污染；铅冶炼企业富氧-鼓风机还原工艺（SKS 工艺）实施鼓风机设备改造，锌冶炼企业竖罐炼锌设备进行改造替代，铜冶炼企业实施转炉吹炼工艺提升改造。</p>	<p>本项目为有色金属制造，不属于重点行业。</p>	<p>符合</p>

由表可见，拟建项目符合《山东省生态环境厅关于印发山东省重金属污染防治三年规划（2018-2020 年）的通知》文件要求。

12.4.9 与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号）符合性

表 12.3-8 项目与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》要求符合情况

分类	《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》	项目情况	符合性
工作重点	重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制造业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业，铬盐行业等）、电镀行业。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。进一步聚焦铅锌矿采选、铜矿采选及铅锌冶炼、铜冶炼等涉铅、涉镉行业；进一步聚焦铅、铬减排，在各重点重金属污染物排放量下降前提下，原则上优先削减铅、镉	项目为有色金属制造，涉及的重金属包括镍、锰等，无重点重金属污染物。	—
分解落实减排指标和措施	将重金属减排目标任务分解落实到有关涉重金属重点行业企业，明确相应的减排措施和工程，建立企事业单位重金属污染物排放总量控制制度；以涉区的市为单位汇总各涉重金属企业减排目标任务，并作为对各设区的市重金属污染物减排的考核目标。减排措施和工程包括淘汰落后产能，工艺提升改造、清洁生产技术改造、实行特别排放限制等。坚决淘汰铅锌冶炼行业的烧结-鼓风机冶炼工艺等不符合国家产业政策的落后生产工艺装备。依法全面取缔不符合国家产业政策的制革、炼砷、电镀等严重污染水环境的生产项目。加大铅锌和铜冶炼行业工艺提升改造力度，重点包括对铅冶炼行业富氧熔炼-鼓风机还原工艺（SKS 工艺）实施鼓风机设备改造，对锌冶炼企业竖罐炼锌设备进行改造替代，对铜冶炼企业实施转炉吹炼工艺提升改造。对有色金属、电镀、制革行业实施清洁生产改造，制革行业实施铬减量化或封闭循环利用技术改造。落实《土壤污染防治行动计划》有关要求，对矿产资源开发活动集中的区域，严格执行重点重金属污染特别排放限值	项目为有色金属制造，符合清洁生产要求	符合
严格环境准入	新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。	建设项目不属于重点行业，无重点重金属污染物排放。	符合

因此，项目符合《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》要求。

12.4.10 与环大气[2019]56 号符合性分析

建设项目与《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气[2019]56 号)符合性分析见表 12.3-9。

表 12.3-9 项目与环大气[2019]56 号文件相关要求符合性分析

分类	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气[2019]56号)	项目情况	符合性
三、重点任务	(一) 加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目,原则上要入园,配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目,严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能;严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法;原则上禁止新建燃料类煤气发生炉(园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外)。	项目为有色金属制造,建设性质为改建,不涉及产能置换。项目不涉及煤气发生炉。	符合
	(二) 加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑,加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦(硫含量大于3%)。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。	本项目采取清洁能源,包括电能及天然气。	符合
	(三) 实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑,严格执行行业排放标准相关规定,配套建设高效脱硫脱硝除尘设施,确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的,按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业,二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物(VOCs)排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的,应严格执行许可要求。 全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放,在保障生产安全的前提下,采取密闭、封闭等有效措施,有效提高废气收集率,产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点(装置)应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存,采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存,粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	本项目采取严格的污染防治措施,工业炉窑各污染物均达标排放。 本项目各电炉顶端均设置集气罩对烟气进行收集,各种原辅料均位于车间内,采取封闭车间	符合
三、政策措施	(二) 建立健全监测监控体系。加强重点污染源自动监控体系建设。排气口高度超过45米的高架源,纳入重点排污单位名录,督促企业安装烟气排放自动监控设施。钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业,严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。加快其他行业工业炉窑大气污染物排放自动监控设施建设,重点区域内冲天炉、玻璃熔窑、以煤和煤矸石为燃料的砖瓦烧窑、耐火材料焙烧窑(电窑除外)、炭素焙(煅)烧炉(窑)、石灰窑、铬盐焙烧窑、磷化工焙烧窑、铁合金矿热炉和精炼炉等,原则上应纳入重点排污单位名录,安装自动监控设施。具备条件的企业,应通过分布式控制系统(DCS)等,自动连续记录工业炉窑环保设施运行及相关生产过程主要参数。推进焦炉炉体等关键环节安装视频监控系统。自动监控、DCS监控等数据至少要保存一年,视频监控数据至少要保存三个月。	本项目属于重点排污单位,运行后根据当地环保部门要求,是否需要安装烟气排放自动监控设施	符合

	<p>(三) 加强排污许可管理。按照排污许可管理名录规定按期完成涉工业炉窑行业排污许可证核发。开展固定污染源排污许可清理整顿工作,“核发一个行业、清理一个行业、达标一个行业、规范一个行业”。加大依证监管执法和处罚力度,确保排污单位落实持证排污、按证排污的环境管理主体责任。对无证排污、超标超总量排放以及逃避监管方式排放大气污染物的,依法予以停产整治,情节严重的,报经有批准权的人民政府批准,责令停业、关闭。建立企业信用记录,对于无证排污、不按规定提交执行报告和严重超标超总量排污的,纳入全国信用信息共享平台,通过“信用中国”等网站定期向社会公布。</p>	项目竣工后及时对排污许可进行变更。	符合
--	---	-------------------	----

12.4.11 与鲁环发〔2020〕8号符合性分析

建设项目与《关于印发山东省工业炉窑大气污染综合治理实施方案的通知》(鲁环发〔2020〕8号)符合性分析见表12.3-10。

表 12.3-10 项目与鲁环发〔2020〕8号文件相关要求符合性分析

分类	《关于印发山东省工业炉窑大气污染综合治理实施方案的通知》(鲁环发〔2020〕8号)	项目情况	符合性
二、重点任务	<p>(一) 加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目,原则上要进入园区或工业聚集区,配套建设高效环保治理设施。重点区域严禁钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业新增产能,对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。</p> <p>加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录(2019年本)》淘汰类工业炉窑。逐步取缔燃煤热风炉,基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉(窑)。2020年年底,淘汰炉膛直径3米(不含)以下燃料类煤气发生炉。对热效率低下、敞开未封闭,装备简易落后、自动化程度低,无组织排放突出,以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑,依法责令停业关闭。</p>	项目为有色金属制造,建设性质为改建,不涉及产能置换。生产过程中未使用《产业结构调整指导目录(2019年本)》中规定的落后和淘汰设备。	符合
	<p>(二) 推进燃料清洁能源替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑,加快使用清洁低碳能源或利用工厂余热、电厂热力等进行替代。加快推动铸造(10吨/小时及以下)、岩棉等行业冲天炉改为电炉。全面禁止掺烧高硫石油焦(硫含量大于3%);原则上禁止企业独自新建燃料类煤气发生炉,集中使用煤气发生炉、暂不具备改用天然气条件的工业园区应建设统一的清洁煤制气中心。</p>	本项目采取清洁能源,包括电能及天然气。	符合
	<p>(三) 实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。对照新标准新要求落实有组织达标排放,严格执行国家及我省相关行业排放标准和治理要求(见附件2、附件3)。涉及国家排放标准中特别排放限值的行业和地区,按照原环境保护部《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(公告2013年第14号)、《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》(公告2018年第9号)有关规定执行;不执行特别排放限值的地区和行业应全面达到国家及我省相关标准要求。铸造行业烧结、高炉工序污染物排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行。</p>	本项目采取严格的污染防治措施,工业炉窑各污染物均达标排放。	符合
三、政策	(一) 建立健全监测监控体系。加强污染源自动监测。排气筒	本项目属于	符合

措施	高度大于等于45米或者当量内径大于等于1米的工业炉窑，排气量相当于20吨及以上燃煤锅炉的工业窑炉，冲天炉、玻璃熔窑、以煤和煤矸石为燃料的砖瓦烧窑、耐火材料焙烧窑（电窑除外）、炭素焙（煨）烧炉（窑）、石灰窑、铬盐焙烧窑、磷化工焙烧窑、铁合金矿热炉和精炼炉等，均纳入重点排污单位名录，企业应安装烟气排放自动监控设施。钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业，严格按照排污许可管理规定开展自行监测，按照技术规范安装和运行自动监控设施。具备条件的企业，应通过分布式控制系统（DCS）等自动连续记录环保设施运行及相关生产过程主要参数，自动监控、DCS监控等数据至少保存1年，视频监控数据至少保存3个月。	重点排污单位，运行后根据当地环保部门要求，是否需要安装烟气排放自动监控设施	
	（二）加强排污许可管理。按照排污许可管理名录规定按期完成涉工业炉窑行业排污许可证核发。严格依证监管，加大执法处罚力度，清理无证排污单位，依法依规责令停产停业，确保排污单位落实持证排污、按证排污的环境管理主体责任。	项目竣工后及时对排污许可进行变更。	符合

项目符合《关于印发山东省工业炉窑大气污染综合治理实施方案的通知》（鲁环发〔2020〕8号）的相关要求。

12.4.12 与环固体[2022]17号符合性分析

建设项目与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）的符合情况见表 12.3-11。

表 12.3-11 项目与环固体[2022]17号文件相关要求符合性分析

分类	《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）	项目情况	符合性
防控重点	重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。	项目为有色金属制造，涉及的重金属为镍、锰等，均不属于重点防控的重金属污染物，不属于重点行业，不位于重点区域。	—
	重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。		
	重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防治重点区域。		
分类管理,完善重金属污染物排放管理制度	推行企业重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。各地生态环境部门探索将重点行业减排企业重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证，减排企业在执行国家和地方污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。重点行业企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的还应载明出让量和出让去向。到2025年，企业排污许可证环境管理台账、自行监测和执行报告数据基本实现完整、可信，有效支撑重点行业企业排放量管理。	涉及的重点重金属为镍、锰等，均不属于重点重金属污染物。	符合

严格准入,优化涉重金属产业结构和布局	严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则,减量替代比例不低于1.2:1;其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的,各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量,当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批,审慎下放审批权限,不得以改革试点为名降低审批要求。	建设项目不属于重点行业,符合“三线一单”、产业政策和行业环境准入管控要求。建设项目无需进行重金属等量替代	符合
	优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展,禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。广东、江苏、辽宁、山东、河北等省份加快推进专业电镀企业入园,力争到2025年底专业电镀企业入园率达到75%。	拟建项目为有色合金制,不属于重点行业,位于茌平区冯官屯镇。本项目建设性质为改建。	符合
突出重点,深化重点行业重金属污染治理	加强重点行业企业清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用。重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到2025年底,重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。加强重金属污染源头防控,减少使用高镉、高砷或高铊的矿石原料。加大重有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度,积极推动竖罐炼锌设备替代改造和铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造。电石法(聚)氯乙烯生产企业生产每吨聚氯乙烯用汞量不得超过49.14克,并确保持续稳中有降。	建设项目符合清洁生产要求	符合

12.4.13 与《聊城市大气污染防治条例》符合性分析

《聊城市大气污染防治条例》于2018年9月21日由山东省第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议批准,2018年12月1日施行,拟建项目与该条例符合性分析见表12.4-12。

表 12.4-12 项目与《聊城市大气污染防治条例》相关符合性分析

分类	具体要求	项目情况
第二章、大气污染防治监督管理	第 17 条 新建、改建、扩建排放大气污染物的建设项目,除遵守国家、本省有关建设项目环境保护管理的规定外,还应当符合本市产业规划和生态功能区划的相关规定。禁止新建、改建、扩建严重污染大气环境的项目。	项目不属于严重污染大气环境的项目,采取严格的大气污染防治措施,符合当地生态功能区划的相关规定。
	第十八条 新建项目排污单位应当在投入生产或者使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。	本项目性质为改建,项目投入生产后将按照国家要求对排污许可证进行变更。

	第十九条 向大气排放污染物的单位，应当履行下列义务： (一)按照规定对本单位排污情况自行监测，不具备监测能力的，委托环境监测机构或者有资质的社会检测机构进行监测； (二)建立监测数据档案，原始监测记录至少保存三年； (三)按照规定设置、使用监测点位和采样平台； (四)配合环境保护主管部门开展监督性监测； (五)按照规定向社会公开监测数据等。	项目严格按照要求执行，对排放的污染物定期进行监测，并按照要求保存原始监测记录。
	第二十条 排放大气污染物的重点单位应当按照国家、省、市有关规定和监测规范要求，安装大气污染物排放自动监测设备，与环境保护主管部门联网，保证监测设备正常运行，依法公开排污信息，并对自动监测数据的真实性和准确性负责。 自动监测设备应当与主体工程同时投入使用，不得擅自拆除或者闲置。自动监测设备故障期间，排放大气污染物的重点单位应当开展人工监测。 无组织排放大气污染物的单位，应当按照污染防治技术导则要求，安装视频监控设备并与行业主管部门和环境保护主管部门联网，保证视频监控设备正常运行。	项目按要求执行。
	第二十二条 企业事业单位应当根据重污染天气应急预案的要求编制重污染天气应急响应操作方案，报市、县（市区）环境保护主管部门备案，并按照规定执行相应的应急减排措施。	项目按要求执行
第三章 大气污染防治措施	第一节 燃煤和其他能源污染防治 第二十三条 高污染燃料禁燃区内禁止经营和使用煤炭、重油、渣油等高污染燃料。 高污染燃料禁燃区外，经营、使用的煤以及煤制品应当符合本市规定的质量指标要求。	项目生产过程中为电，不使用煤炭、重油等燃料，符合要求。
	第二节 工业及相关污染防治 第二十八条.....新建排放大气污染物的工业项目应当进入工业园区。	本项目属于改扩建项目。

项目符合《聊城市大气污染防治条例》的相关要求。

综上所述，项目符合国家产业政策，符合相关规划和环保政策，项目选址建设是可行。

12.5 项目与“三线一单”符合性分析

《聊城市“三线一单”生态环境分区管控方案》于2021年5月由聊城市人民政府印发（聊政发〔2021〕6号）。该方案将聊城市划分优先保护、重点管控和一般管控3类环境管控单元，建立总体和管控单元两级生态环境准入清单，实施分类管控。

全市共划定环境管控单元149个，其中：优先保护单元3个，重点管控单元74个，一般管控单元共72个。经核实，项目所在区域属一般管控单元，未涉及湿地公园、自然保护区等自然保护地，在严格执行聊城市一般生态空间管理要求的前提下，规划符合《方案》要求，详见图12.5-1。

1、生态保护红线

根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》及《聊城市“十四五”生态环境保护规划》，茌平区共有5处生态保护红线区，茌平区生态保护红线区具体范围见表12.5-1。

表12.5-1 茌平区生态红线范围一览表

生态保护红线区名称	代码	边界描述	面积 (km ²)	生态功能	类型
信源水库（金牛湖）水源涵养生态保护红线区	SD-15-B1-08	位于茌平县县城西侧，南至407县道附近北到铝城路附近。	5.27	水源涵养、生物多样性维护、土壤保持	湿地、森林
茌平黄河故道土壤保持生态保护红线区	SD-15-B2-02	北区：四界范围：东至菜场路北端、北至菜屯镇南环路村界小沙河路至、沿府前街向北、沿后陈村-西纸坊头村向西至、南至博临路-肖庄枣园园区南路、沿伟庄路向东北、沿通往菜屯镇南环路向北、沿菜杨路向北至菜屯镇北端。 南区：四界范围：东至菜场路北端、北至通信路、赵公宣-皮胡李村界、通信路至东邢侯楼村村界至西、沿贾寨分干向东至、沿贾寨粉干-落角园向东至、南至落园路、沿菜杨路向东北至赵公宣-皮胡里村北	21.55	土壤保持、水源涵养、生物多样性维护	森林、水库
聊城中心苗圃生物多样性维护生态保护红线区	SD-15-B4-13	北至邢庄地界，西至唐洼地界，南至唐洼地界生产路，东至普济	1.34	生物多样性维护	森林
茌平县潜流湿地生物多样性维护生态保护红线区	SD-15-B4-14	茌山公园以东、高速公路以北、公路局家属楼以南、茌平高速收费站至高速口路段以西所包围地带	0.06	生物多样性维护	湿地
茌平县茌中河生物多样性维护生态保护红线区	SD-15-B4-15	位于茌平县北外环茌中河及西侧区域	0.57	生物多样性维护	湿地

本项目中心坐标为：N：36.611°，E：116.385°，距离最近的生态红线区“茌平县茌中河生物多样性维护生态保护红线区”西侧约1.3km，本项目不在生态保护红线区范围内，符合《山东省生态保护红线规划》要求。

本项目与聊城市生态保护红线区位置关系图详见图12.5-2。

2、环境质量底线

聊政发（2021）6号提出：要全市水环境质量总体改善，国控、省控断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水质控制断面，国控断面优良水质比例不低于40%，省控及以上断面优良水质比例不低于28%；县级及以上城市集中式饮用水水源水质全部达到或优于III类；市级水功能区达标率达到90%以上；县（市、区）建成区黑臭水

体全面消除，水质优良的水环境控制单元比例不低于14%。大气环境质量持续改善，全市PM_{2.5}浓度不高于48ug/m³，空气质量优良天数比率不低于70%，臭氧污染得到有效遏制，重度及以上污染天数比率在2020年的基础上持续下降，达到省下达的目标。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控，全市受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率分别不低于92%。

项目所在区域环境空气质量现状PM_{2.5}、PM₁₀不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目采取严格的废气治理措施后，均能达标排放，对周围空气环境质量影响较小；厂址周围地下水、土壤环境和声环境能够满足环境功能的要求。生产废水经厂区内污水处理站处理后全部回用不外排，生活污水经化粪池处理后定期委托清运不外排。本项目与周围地表水不存在直接的水力联系，项目正常运行对区域地表水环境影响较小；厂区采取严格的防渗措施，项目建设运行对周围环境影响不大。因此，项目建设总体可满足环境质量底线要求。

3、资源利用上线

聊政发〔2021〕6号提出：强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源利用、土地资源利用、能源消耗等达到省下达的总量和强度控制目标。建立最严格的水资源管理制度，强化水资源刚性约束。全市用水总量控制在23.17亿立方米以下，推进各领域节约用水，农田灌溉水有效利用系数逐年提高，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量等用水效率指标在2020年基础上持续下降；优化建设用地结构和布局，严控总量、盘活存量，控制国土空间开发强度，严控城乡建设用地新增规模。确保耕地保有量，从严管控非农建设占用永久基本农田，守住永久基本农田控制线；优化调整能源结构，实施能源消费总量控制和煤炭消费减量替代，能源消费总量完成省下达任务，煤炭消费量实现负增长，进一步降低单位地区生产总值能耗，加快清洁能源、新能源和可再生能源推广利用，天然气消费量占能源消费总量比重提高到15%左右。

拟建项目为有色合金制造项目，使用原辅材料为合金坯等。主要原料均为可再生资源；项目消耗电能和水资源相对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

4、环境准入负面清单

根据《聊城市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目于聊城市环境空间布局约束行业准入清单符合性分析见表12.4-2，与冯官屯镇生态环境准入清单符合性分析见表12.4-3。

表 12.4-2 项目与聊城市环境空间布局约束行业准入清单符合性分析

序号	项目大类和代码		项目细类和代码		总体要求
11	32 有色金属冶炼和压延加工业	321 常用有色金属冶炼	铜、铅锌、镍钴、锡、锑、铝、镁、硅及其他常用有色金属冶炼	3211-3219	原则上禁止新建、扩建（不包含赤泥及其它冶炼废渣综合利用、高铝粉煤灰提取氧化铝）。 严禁电解铝行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换；建立产能总量和污染物总量双平衡机制，落实“上新压旧、上大压小、上高压低”。将电解铝产能控制在158万吨，采用替代关停方式，留存高端产能和装备。 淘汰16万安培以下电解铝预焙槽。到2022年，电解铝吨铝电耗下降至12800千瓦时左右；到2025年，电解铝吨铝电耗下降至12500千瓦时左右。 有色金属行业加强富余烟气收集，对二氧化硫含量大于3.5%的烟气，采取两转两吸制酸等方式回收。低浓度烟气和制酸尾气排放超标的必须进行脱硫。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），拟建项目属于“C32 有色金属冶炼和压延加工业（C3240 有色金属合金制造、C3259 其他金属压延加工），不属于上述所列行业，满足聊城市环境空间布局约束行业准入清单要求。

表 12.4-3 项目与冯官屯镇生态环境准入清单符合性分析

管控纬度	准入要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	管控单元范围：冯官屯镇行政边界内。 1.禁止准入地下水污染高风险的项目，现有地下水污染高风险项目整改完成；城镇建成区污水处理设施不健全、未正常运行或污水管网未覆盖的地区，未配套污水处理设施的项目不得建设；严格执行禁养区制度，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户，调整优化养殖业布局，鼓励转型升级、发展循环养殖；	本项目不属于地下水污染高风险项目，根据现有工程监测数据，现有地下水满足III类标准要求。	符合
	2.原则上禁止新建、扩建生产《环境保护综合名录》中包含的“高污染、高环境风险”产品的项目（不包含附表“除外工艺”），经论证符合污染物排放条件的，需在工业园区（聚集区）选址，现有工业大气排放源（燃煤锅炉、工业炉窑等）废气处理设施不健全、运行不正常的限期整改或拆除。	本项目属于有色合金制造，其产品不属于《环境保护综合名录》中包含的“高污染、高环境风险”产品的项目	符合
污染物排放管控	1.完善镇驻地污水管网建设，污水管网覆盖区域内禁止工业废水和生活污水直排，直排企业限期纳管（安装废水在线监控企业除外）；因地制宜建设园区污水处理设施，对入驻企业较少，主要产生生活污水，工业污水中不含有毒有害物质的园区，园区污水可就近依托城镇污水处理厂进行处理；对工业污水排放量较小的园区，可依托园区的企业治污设施处理后达标排放，或由园区管理机构按照“三同时”原则，分期建设、分组运行园区污水处理设施；加强工业和生活污染防治，严格控制化肥农药施用量，加强农业面源污染治理，逐步削减农业面源污染物排放量；	生产废水经厂区污水处理站处理达标后全部回用，生活污水经化粪池处理后定期清运。	符合
	6.深化重点行业污染治理，加强机动车排气污染治理；加强餐饮服务业燃料烟气及油烟防治，鼓励餐饮业及居民生活能源使用天然气、液化	本项目使用天然气作为部分热源。	符合

	石油气等洁净能源；		
	7.提升施工扬尘防治水平，建筑、交通、水利等各类工地全面落实扬尘控制措施，强化道路扬尘控制，提高道路机扫、冲洗率，禁止焚烧秸秆、工业废弃物、环卫清扫物、建筑垃圾、生活垃圾等废弃物；易产生扬尘的砂石料场、煤场、渣场、原料堆场等建立密闭料仓与传送装置。	拟建项目施工期工地全面落实扬尘控制措施	符合
环境 风险 防控	1.地下水水质不达标地区的饮水井全部封存，制定饮用水替代方案，加快供水管网建设； 2.生产、储存危险化学品及废水产生量大的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染土壤、地下水以及因事故废水直排污染地表水；产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施； 3.禁止毁林造田等破坏植被的行为，加强生态公益林保护与建设，防止水土流失，加强农田土壤、灌溉水的监测，对周边区域环境风险源进行评估； 4.重点加强对烧结、工业炉窑和危险废物焚烧有毒有害大气污染物排放企业的监管，按国家有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。	本项目饮用水由市政管网供给项目产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，均配套严格的污染防治措施	符合
资源 利用 效率	1.加快城镇供水管网改造，加强农业节水，提高水资源使用效率；	/	符合
	2.未经许可不得开采地下水，执行浅层地下水限采区、深层地下水禁采区管理规定；	建设项目不开采地下水	符合
	3.定期开展清洁生产审核，推动现有各类产业园区、重点企业生态化、循环化改造；	定期开展清洁生产审核	符合
	4.新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国内、国际先进水平。	项目单位产品（产值）能耗达到国内、先进水平	符合

根据《聊城市“三线一单”生态环境分区管控方案》中冯官屯镇生态环境准入清单，拟建项目不在冯官屯镇准入负面清单内。

综上所述，项目的建设符合“三线一单”要求。

12.6 厂址选择合理性分析

12.6.1 项目区域配套设施情况

项目位于茌平区冯官屯镇小王楼村现有厂区内，建设项目紧邻 G09，原料和公用工程供给方便，为项目生产提供便利的条件。本项目厂址所在区域交通便利，工程用水由冯官屯镇供水站提供；厂区用电可从城市电网架设供电专线，设置双回路供电，保证供电安全。

12.6.2 环境影响分析

（1）对环境空气的环境影响分析

根据工程分析，拟建工程废气分别经过处理后，均满足相应排放标准的要求，无组织排放落在落实各项控制措施后，厂界浓度达标，从环境空气污染物浓度预测评价结果来看，敏感点预测结果均能满足环境空气质量标准，工程生产对评价区环境空气质量影响不大。

（2）对地表水的环境影响分析

拟建项目生产废水主要为浊环水经厂区污水处理站处理后全部回用于生产，生活污水经化粪池处理后定期委托清运，对周围地表水环境影响较小。

（3）对地下水的环境影响分析

拟建工程通过严格落实各项环保治理措施，对厂区内废水收集管网、生产区、浊环水处理系统、危废暂存间等进行严格的防渗漏处理后，可大大减轻各种污水下渗对地下水可能造成的污染，该项目的建设对周围地下水环境产生的影响不大。

（4）固体废物的环境影响分析

项目产生的固体废物包括一般固体废物和危险固体废物。危险废物委托有资质单位处置；一般固废外售综合利用；生活垃圾委托环卫部门清运，全部得到了妥善处置。

（5）从环境噪声影响分析

拟建工程在设备选型上尽量选用低噪音设备，主要噪声源均采取了相应有效的防噪降噪措施。由于本次拟建工程主要噪声设备距敏感点较远，经采取降噪措施后，噪声值较低，因此拟建工程不会对周围居民区产生不利影响。

（6）从环境风险分析

通过风险源辨识分析，项目主要的危险因素来自 LNG 储罐、天然气输送管线、危废暂存间等，本项目在确保环境风险防范措施和应急预案落实的基础上，其环境风险可防可控，项目的选址和建设从环境风险的角度考虑是可以接受的。

从环境角度来讲，本工程在此建设是可行的。

12.7 结论

拟建项目选址位于聊城市茌平区冯官屯镇小王楼村现有厂区内，项目占地内无不良地质，适宜建厂；项目在茌平县城市总体规划范围之外，占地属于二类工业用地，不违背原茌平县城市总体规划要求。建设项目不在生态红线范围内、不突破环境质量底线和资源利用上线、不在冯官屯镇生态环境准入清单内，满足三线一单要求；项目生产运营过程中采取有效的污染防治措施后污染物达标排放，对周围环境影响较小；项目周围具有水、电、暖供应有保障，交通便利等条件，周围没有风景名胜区、生态脆弱带等。

经预测、评价，项目投产后正常生产时对周围环境的影响可以接受，在落实好拟建项目各项污染防治措施的前提下，工程本身对周围环境影响不大。在发生事故

时对周围村庄及敏感点不会造成急性严重伤害。综合考虑拟建项目的各项内外部条件，该项目厂址选择是合理、可行的。

第13章 结论、措施及建议

13.1 结论

13.1.1 项目概况

山东奇特新材料有限公司（原茌平航诚高科技材料有限公司）位于聊城市茌平区冯官屯镇王老小王楼村，厂内现有工程为年产 35 万吨冷拔丝项目，主要生产设施包括天然气加热炉、高速轧机、输送线、冷拔丝生产线、自动打捆机等。现有工程已履行环评及验收手续，满足环保要求，目前已取得钢压延加工类排污许可证，证书编号：91371523MA3C9Y 8068001P。

建设单位在现有厂区内投资 20000 万元建设 13.5 万吨高端合金制造项目，该项目是对原有年产 35 万吨冷拔丝的改建。改建项目将现有产业链向前延伸，新购置合金熔融电炉 2 套、真空感应炉 2 套、真空脱气炉 1 套、LF 精炼炉 1 套、AOD 精炼炉 1 套、合金电渣重熔炉 3 套、连铸机 1 套及其相应的配套设备。主要生产工艺是将镍、钼、铌、钛、铝等单质块状金属混合后在合金熔融电炉/真空感应炉/脱气炉中熔炼，经精炼炉进行精炼，电渣重熔炉重熔成合金坯料，形成 3.5 万吨/年的合金坯。

厂内拟建电炉自制合金坯料 3.5 万吨，其中 2.1 万吨坯料直接外售，剩余 1.4 万吨坯料进入下游轧制/冷拔丝生产线，同时外购（含外协）约 10 万吨合金坯料进厂后直接进入轧制/冷拔丝生产线，11.4 万吨/年以线材、棒材、丝材等外售。项目投产后年总生产能力为 13.5 万吨高端合金制品，包括高性能耐蚀合金、高温合金、精密合金三种类型产品。

13.1.2 产业政策及规划符合性

1、产业政策符合性

拟建项目生产的有色金属合金具有耐腐蚀、耐高温性能，根据《产业结构调整指导目录（2019 本）》，本项目属于“第一类 鼓励类”——“九、有色金属 5、交通运输、高端制造及其他领域有色金属新材料。（2）高端制造及其他领域：高品质稀土磁性材料、储氢材料、光功能材料、合金材料、特种陶瓷材料、助剂及高端应用”中的“高品质有色金属合金材料”。生产过程中未使用《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中规定的落后和淘汰设备，故本项目符合国家产业政策。

项目已在山东省投资项目在线审批监管平台备案，备案文号为：2204-371523-04-03-637521。

2、城市总体规划符合性

建设项目位于茌平区冯官屯镇现有厂区范围，不新增占地，项目用地属租赁茌平县冯官屯镇人民政府土地，该项目在茌平区城市总体规划范围之外，不违背原茌平区城市总体规划要求；该项目位于《茌平县冯官屯镇总体规划（2014-2030）》规划范围以外，不违背其规划要求。

3、土地利用规划符合性

根据《茌平区城市土地利用总体规划图》（2002-2020），项目所在地属于建设用地，经聊城市茌平区冯官屯镇人民政府及聊城市茌平区自然资源和规划局出具的意见，冯官屯镇人民政府已承诺将该地块纳入正在编制的《茌平区冯官屯镇国土空间总体规划（2022-2035年）》，拟规划用途为工业用地，符合土地利用总体规划要求。

13.1.3 项目污染物排放情况

1、废气：拟建项目废气主要包括有组织废气和无组织废气。

（1）有组织废气

本项目生产过程中产生的废气主要包括熔炼废气、打磨粉尘、电渣重熔废气、浇注烟粉尘、连铸烟粉尘、天然气燃烧废气。天然气燃烧废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，其他工艺废气主要污染物包括金属元素类颗粒物、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物。另外，在对天然气燃烧烟气采用 SCR 脱硝过程中存在氨逃逸。

拟建项目中间包烘烤、炉膛预热等天然气燃烧烟气设集气罩收集，汇同现有天然气加热炉烟气，统一输送至 SCR 脱硝净化处理装置处理后经现有 1 根高 15m/出口内径 1.1m 排气筒排放。外排废气满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）表 1 一般控制区要求，同时氮氧化物满足《关于印发〈聊城市环境空气质量改善整改工作方案〉的通知》（聊气办发〔2019〕39 号）中氮氧化物 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求；脱硝氨逃逸排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准。

合金熔融电炉、脱气炉、电渣重熔炉等电炉烟气同其他浇注、连铸、打磨、电渣重熔等工段含尘废气，分别经集气罩收集后统一输送至车间东侧高效覆膜布袋除尘器

系统净化处理，处理后经 1 根高 21m/出口内径 4.4m 排气筒排放。外排废气颗粒物、镍及其化合物排放、氟化物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准；氟化物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 37/2375—2019）表 1 规定的工业炉窑特征大气污染物排放浓度限值。

（2）无组织废气：拟建项目无组织废气主要为集气罩未收集的废气，采取加强废气收集设施管理，车间强制通风措施后，颗粒物、氮氧化物、氟化物、镍及其化合物、二氧化硫无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

2、废水

拟建项目浊环水经厂区污水处理站处理后全部回用于生产，净环水循环使用不外排，软化水制备浓水作为厂区洒水用，生活污水经化粪池处理后定期委托清运，不外排，建设项目对周围地表水环境影响较小。

3、噪声

本项目噪声的主要类型为拟建项目噪声源主要为部分电炉在固态物料融化阶段发出的噪声、以及连铸机、磨光机、空气压缩机、除尘风机、各类泵等，主要噪声源强在 80~95dB（A）之间，通过选用低噪音设备，合理布置噪声源位置，并针对噪声源位置和噪声的特点分别采用隔声、减振和消声等措施后，各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区标准要求。

4、固废

拟建项目营运期产生的固废主要包括一般固废和危险废物。

危险废物包括废液压油、废润滑油、废脱硝催化剂、浊环水系统污水处理污泥，厂内危废暂存间贮存后，采取委托有资质单位处置方式。

一般固体废物：边角料、不合格品、除尘系统捕集粉尘返回熔融工序回用；熔炼废渣、废包装材料、氧化皮外售综合利用；废耐火材料由厂家回收；废轮砂片、生活垃圾、纯水制备废过滤器等均委托环卫部门定期清运。

综上，通过采取相应措施后，一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（18599-2020）要求，危险废物的处理措施

和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，不会对周围环境产生不利影响。

13.1.4 环境质量现状、污染物排放影响预测评价

1、环境空气影响评价

（1）拟建工程新增污染源正常排放下 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、TSP、氨、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；新增污染源正常排放下污染物长期浓度贡献值最大占标率 $\leq 30\%$ ，环境影响可以接受。拟建工程评价范围内 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；环境影响可以接受。

（2）拟建工程预测值叠加现状浓度的环境影响后，评价范围内 SO_2 、 NO_x 、TSP 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合环境质量标准，特征污染物小时平均、日平均最大浓度符合环境质量标准，环境影响可以接受。

（3）建设项目位于 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 不达标区，叠加区域削减源后，预测范围内 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 的年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，环境影响可以接受。

（4）采用大气环境保护距离模式计算未出现超标点，不需设大气环境保护距离。

2、地表水影响评价

拟建项目浊环水经厂区污水处理站处理后全部回用于生产，净环水循环使用不外排，软化水制备浓水作为厂区洒水用，生活污水经化粪池处理后定期委托清运，不外排，建设项目对周围地表水环境影响较小。

3、地下水影响评价

针对项目可能产生的地下水污染影响，项目建设时应按规范要求严格对厂区进行防渗处理，根据环评提出的地下水环保措施进行分区防渗，并制定地下水跟踪监测计划。综上所述，拟建项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免因污水与地下水发生水力联系而污染地下水，因此项目建设对区域地下水环境产生的影响很小。

4、噪声影响评价

（1）拟建项目完成后各厂界昼夜间噪声现状值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，项目所在区域声环境质量较好。

(2) 噪声预测评价结果表明：项目建成投产后，对厂界进行厂界绿化，合理布置噪声设备，使产噪设备尽量远离厂界等措施，各厂界噪声贡献值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类功能区标准要求，对周围环境影响较小。

5、土壤影响评价

拟建项目占地范围内、外土壤现状监测结果表明，各监测点位的各项监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类和第二类用地筛选值、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值标准要求，项目所在区域土壤环境良好。

经预测，建设项目建成后 5a，10a，30a 内，土壤环境敏感目标及占地范围内镍预测值均满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中表 1、表 2 第二类用地筛选值标准；占地范围外空地镍预测值满足《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）筛选值要求。同时采用土壤盐化综合评分法，本项目土壤盐化综合评分值为 0.8，预测结果为未盐化。

6、固废影响评价

通过采取相应措施后，一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（18599-2020）要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，不会对周围环境产生不利影响。

拟建项目固体废物均得到了有效处置，在加强对固体废物转运过程的现场管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等处置措施的前提下，工程产生的固体废物对环境的影响较小。

13.1.5 环境风险影响评价表明

拟建项目环境敏感程度为环境中度敏感区 E3、危险物质及工艺系统危险性为轻度危害 P4，环境风险潜势属于 I 类。确定拟建项目风险评价等级为简单分析。

拟建项目主要环境风险物质为天然气和矿物油，主要风险单元为天然气管道、LNG 储罐和使用天然气的车间、危废暂存间，主要风险类型为泄露、火灾或爆炸事故，最大可信事故为天然气泄漏后火灾爆炸事故。项目区天然气储存量小，矿物油厂

区存在量较小,本项目在厂区东南新建 300m³ 事故水池,可满足事故状态下排水要求。企业应结合可能发生的环境风险事故,制定系列风险防范措施,编制突发环境事件应急预案。拟建项目在设计、建设和运行中确保风险防范措施和应急预案落实的基础上,加强风险管理的条件下,项目环境风险可防可控。

13.1.6 清洁生产分析表明

拟建项目采用国内先进的生产工艺和设备,原辅材料和产品均符合清洁生产的要求,生产过程中采取的节能降耗措施可行,“三废”均进行了有效治理,且排放量较少,清洁生产水平为II级(国内清洁生产先进水平)。

13.1.7 污染物总量控制分析

(1) 废水污染物总量调剂来源

本项目生产废水全部回用不外排,无需申请废水污染物总量指标。

(2) 大气污染物总量调剂来源

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》(鲁环发[2019]132号)要求,在平区 2021 年氮氧化物、二氧化硫、颗粒物实行 2 倍替代。本项目有组织颗粒物新增排放量为 1.682t/a、二氧化硫、氮氧化物无新增排放量,大气污染物需申请 2 倍替代总量分别为颗粒物 3.256t/a。

13.1.8 公众参与的调查结果表明

本项目环境影响评价公众参与工作由山东奇特新材料有限公司进行,建设项目位于聊城市茌平区冯官屯镇现有厂区内,按照《环境影响评价公众参与办法》(部令第四号,2019年1月1日起施行)有关要求进行了第一次公示、征求意见稿公示及报批前公示。

公众参与工作以《山东奇特新材料有限公司 13.5 万吨高端合金制造项目环境影响评价工作参与说明书》的形式单独报送聊城市生态环境局进行审查。

13.1.9 总结

山东奇特新材料有限公司年产 13.5 万吨高端合金制造项目符合国家及地方产业政策要求,选址位于聊城市茌平区冯官屯镇王老小王楼村,符合城市总体规划及省、市相关环保管理要求;车间布局合理;清洁生产指标达到清洁生产二级水平的要求(国内先进水平);不在生态红线范围内、不突破环境质量底线和资源利用上线、不在聊城市及冯官屯镇环境准入负面清单内,满足“三线一单”要求;在采取污

染防治、落实环境风险防范措施后，各类污染物均可稳定达标排放，固体废物得到妥善处置，区域地表水环境、空气环境、声环境质量可达到相应标准限值要求。从环境保护角度，项目建设可行。

13.2 措施

拟建项目必须采取的环保措施详见表 13.2-1。

表 13.2-1 “三同时”环保措施项目汇总表

污染类别	污染源	污染物	防治措施
废气	处理工艺	污染物	废气治理措施
	现有天然气加热炉、天然气喷嘴燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨	天然气烟气采取低氮燃烧器+SCR脱硝处理后，通过 15m 排气筒排放（DA001）。
	合金熔融炉、精炼炉、电渣重熔炉、浇注、连铸、打磨等	颗粒物、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物	各工段颗粒物、氟化物经各区域集尘罩收集后进入高效覆膜布袋除尘设施进行处理，处理后的粉尘通过 21m 排气筒排放（DA002）。
废水	浊环水经厂区污水处理站处理后全部回用于生产，净环水循环使用不外排，软化水制备浓水作为厂区洒水用，生活污水经化粪池处理后定期委托清运，项目无废水排放。		
固体废物	一般固废	熔炼废渣	外售资源化利用
		氧化皮	外售资源化利用
		边角料	回用于生产
		不合格产品	回用于生产
		废包装材料	外售资源化利用
		废砂轮片	外售资源化利用
		废耐火材料	厂家回收
		纯水制备固废	由环卫部门定期清运
		捕集回收尘	回用于生产
		生活垃圾	由环卫部门定期清运
	危险废物	污水处理含油污泥	拟建项目危废按照类别在危废贮存间分类贮存，定期委托有资质的单位处置。
		废液压油	
		废润滑油	
废脱硝催化剂			
噪声治理	隔声、减振、消声等措施。		
生态保护	绿化面积为 20000m ² ，绿化系数 14.3%。		
环境风险	厂区南侧设置 1 座 300m ³ 事故水池用于收集事故废水。		

13.3 建议

(1) 选购设备时应订购质量好、声功率级低、高效节能的设备，从根本上降低噪声污染。坚持对各种设备进行维护保养，保持设备的清洁及正常运行。

(2) 加强现场管理，对固体废物应首先分类，并登记，堆放到指定场所。

(3) 企业应加强技术研发，关注同行业先进技术的应用。

(4) 加强节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各车间能源定额计划、统计及定期巡检等具体工作。

(5) 拟建项目建成后，企业应按照 ISO14000 标准要求，逐步理顺环境管理关系，抓好企业环境管理工作。同时，应全面开展清洁生产审核，持续改进和提高企业环境管理水平。

(6) 对厂区合理布置，提高土地利用率。对生产区及厂区周围等应加强绿化，绿地要乔灌草合理搭配，以改善环境小气候。

(7) 加强生产工艺控制和物流管理，减少和杜绝跑、冒、滴、漏的发生，严格按规程操作，杜绝生产事故发生，保证生产有效平稳地进行。

(8) 拟建项目建设必须严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，工程竣工后按规定程序申请环保验收，验收合格后主体工程方可投入正式运行。

(9) 拟建项目应按照《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令第 28 号）的规定，安装污染物排放自动监控设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网，保证设备正常运行。