

中色东方特材分公司
钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造项目
竣工环境保护


验收监测报告

绿源（检）字（2021）第 397 号

宁夏绿源实业有限公司

二〇二一年八月

检测报告说明

- 1、报告无本公司检验检测专用章和  章及骑缝章无效。
- 2、报告需填写清楚，涂改无效。
- 3、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。
- 4、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期视为同意检测报告所述内容。
- 5、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 6、本报告部分复制或完整复制后未加盖本公司检验检测专用章无效。

承担单位：宁夏绿源实业有限公司

检测负责人：李小龙

报告编写：韩凤玲

审 核：王强

签 发：冯伟

分析人员：王茜 包娜 廖静 毕雪 张丽蓉 辛翠芳 马娟

地 址：宁夏银川市金凤区银川高新区中小企业创业园 1 号厂房 3 层

邮 编：750001

电 话：0951-6085551

传 真：0951-6085551

E-mail: nxlyshiye@163.com

建设单位：中色（宁夏）东方集团有限公司特种材料分公司

法人代表：李春光

编制单位：宁夏绿源实业有限公司

法人代表：赵家伟

项目负责人：任星宇

建设单位：中色东方特材分公司

电话：0952-2160143

传真：/

邮编：753000

地址：石嘴山市石嘴山高新技术产业开发区

编制单位：宁夏绿源实业有限公司

电话：0951-6085551

传真：0951-6085551

邮编：750001

地址：宁夏银川市金凤区银川高新区中小企业创业园 1 号厂房 3 层

目录

1 项目概况.....	1
2 验收依据.....	3
3 现有工程建设情况.....	4
3.1 现有工程环保手续履行情况.....	4
3.2 现有工程项目组成.....	5
3.3 现有工程污染物排放情况.....	7
3.4 现有工程目前存在的环境问题.....	13
4 本项目建设情况.....	14
4.1 地理位置及平面布置.....	14
4.2 建设内容.....	19
4.3 依托工程分析.....	24
4.4 劳动定员及工作制度.....	26
4.5 水源及水平衡.....	26
4.6 生产工艺流程及产污环节.....	28
4.7 项目变动情况.....	36
5 环境保护设施.....	36
5.1 污染治理/处置设施.....	36
5.2 环境风险防范设施.....	43
5.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	46
6 建设项目环评报告书的主要结论与建议及环评批复及落实情况.....	48

6.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议.....	48
6.2 审批部门审批决定.....	51
6.3 项目环评批复落实情况.....	54
7 验收执行标准.....	56
7.1 废水.....	56
7.2 废气.....	56
7.3 噪声.....	57
8 验收监测内容.....	57
8.1 废水.....	57
8.2 废气.....	58
8.3 噪声.....	60
9 质量保证及质量控制.....	61
9.1 监测分析方法及仪器.....	61
9.2 公司资质及验收监测人员情况.....	62
9.3 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	63
9.4 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	64
9.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	66
10 验收监测结果.....	66
10.1 生产工况.....	66
10.2 环境保护设施调试效果.....	67
10.3 总量要求.....	76

11 环境管理检查.....77

11.1 建设项目环境管理制度执行情况..... 77

11.2 环境保护管理规章制度的建立及执行情况..... 77

11.3 排污许可证.....77

10.4 自行监测计划..... 78

12 验收监测结论及建议..... 79

12.1 结论.....79

12.2 建议.....82

附件：

- 1：其他需要说明的事项；
- 2.《宁夏回族自治区企业投资项目备案证（项目代码：2020-640911-32-03-003727）》；
- 3.石嘴山高新技术产业开发区管理委员会生态环境与规划建设局《关于中色东方特材分公司钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造目环境影响报告书的批复》（石高管环涵〔2021〕10号）；
- 4.危险废物处置协议；
- 5.危险废物暂存间施工内容；
- 6.中色东方特材分公司突发环境应急预案备案表；
- 7.中色东方特材分公司排污许可证；
- 8.中色东方特材分公司钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造目监测方案；
- 9.验收组专家意见；
- 10.验收组签到表；

1 项目概况

中色（宁夏）东方集团有限公司原名冶金部 905 厂，是 1965 年因“三线”建设的需要从北京有色金属研究院搬迁到宁夏的。2008 年，由中国有色矿业集团重组，下辖宁夏中色新材料有限公司、宁夏中色金航钛业有限公司、宁夏中色金辉新能源有限公司、宁夏中色金锐研磨材料有限公司、宁夏中色金逸光伏材料有限公司、宁夏星日电子有限公司六个全资子公司，西北稀有金属材料研究院宁夏有限公司、宁夏东方钽业股份有限公司、宁夏盈氟金和科技有限公司三个控股公司，以及中色（宁夏）东方集团有限公司特种材料分公司。

中色（宁夏）东方集团有限公司特种材料分公司成立于 2008 年，主要经营微合金钢炉料，主要建设有炉外法冶炼车间、电弧炉冶炼车间、钒氮合金车间、炉外法成品破碎车间、机修间、钒氮车间制氮间及仓库等设施，产品包括 50%钒铁合金、80%钒铁合金、铌铁合金、钨铁合金及钒氮合金。炉外法冶炼车间共布置 2 条生产线，1 条生产铌铁，1 条生产钨铁和 80%钒铁，电弧炉冶炼车间布置 1 条生产线生产 50%钒铁，钒氮合金车间主要生产钒氮合金，项目产品是生产高强度微合金钢的重要原料。

由于建厂时间较早，随着微合金钢炉料生产技术及设备的不断更新，钒氮合金车间现有 6 台推板窑及部分环保、节能装置已不能满足公司生产需求，因此，中色（宁夏）东方集团有限公司特种材料分公司投资 1500 万元对现有钒氮合金生产线设备进行更新改造。技术改造均在车间内和现有设施基础上改造，不在厂区内新建构筑物，不改变现有车间及各设施的使用性质及功能。本次技改拆除钒氮车间内现有 6 台推板窑中的 3 台，在拆除后的位置新建 2 台新型推板窑（1[#]、2[#]），拆除 4[#]推板窑，技改 3[#]推板窑，技改完成后钒氮合金车间共设

置 4 台推板窑。本次验收范围为 2 台新型推板窑及新增环保、节能装置。

2020 年 4 月 1 日，石嘴山高新技术产业开发区管理委员会对“中色东方特材分公司钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造项目”进行了备案(项目代码“2020-640911-32-03-003727” 附件 2)；2020 年 4 月 13 日，中色东方特材分公司委托宁夏汇晟环保科技有限公司编制完成“中色东方特材分公司钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造项目环境影响报告书”；2021 年 5 月 31 日，石嘴山高新技术产业开发区管理委员会生态环境与规划建设局以石高管环涵(2021)10 号对“中色东方特材分公司钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造项目环境影响报告书”进行了批复（附件 3）。本项目于 2020 年 5 月开工建设，2020 年 10 月建设完成投入试生产。

根据国家环境保护总局有关建设项目环境保护设施竣工验收的要求，按照国务院第 682 号令《国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定》、环保部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评〔2017〕4 号)和国家环境保护总局环发〔2000〕38 号《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》的规定，受中色东方特材分公司的委托，宁夏绿源实业有限公司承担中色东方特材分公司钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造项目竣工环境保护验收监测工作。宁夏绿源实业有限公司于 2021 年 7 月 26 日对中色东方特材分公司环保设施建成及运行情况进行了现场勘察，根据该项目环境影响报告书和批复，结合国家有关建设项目竣工验收监测工作的技术要求，编制完成了《中色东方特材分公司钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造项目竣工环境保护验收监测方案》后简称《监测方案》。依据《监测方案》，宁夏绿源实业有限公司组织监测

人员于 2021 年 7 月 28 日~7 月 30 日完成废水、废气及噪声现场验收监测工作。根据现场调查情况，按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制完成竣工环境保护验收报告。

2 验收依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订版）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (6) 中华人民共和国国务院令 第 682 号《国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定》；
- (7) 《建设项目竣工环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》；
- (8) 原环保部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评〔2017〕4 号)；
- (9) 生态环境部 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》（公告〔2018〕第 9 号 2018 年 5 月 15 日）；
- (10) 原环境保护部办公厅 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113 号 2015 年 12 月 31 日）；

(11) 中华人民共和国生态环境部办公厅《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）；

(12) 宁夏回族自治区生态环境厅《宁夏回族自治区建设项目竣工自主环境保护验收指南》（宁环发〔2021〕29号）。

(13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告2013年36号）中的相关规定；

(14) 宁夏汇晟环保科技有限公司《中色东方特材分公司钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造目环境影响报告书》；

(15) 石嘴山高新技术产业开发区管理委员会生态环境与规划建设局《关于中色东方特材分公司钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造目环境影响报告书的批复》（石高管环涵〔2021〕10号）；

(16) 企业提供的其他资料。

3 现有工程建设情况

3.1 现有工程环保手续履行情况

中色（宁夏）东方集团有限公司特种材料分公司现有工程主要建设有炉外法治炼车间、电弧炉冶炼车间、钒氮合金车间、成品破碎车间、机修间、制氮间及仓库等设施，产品包括50%钒铁合金、80%钒铁合金、铌铁合金、钨铁合金及钒氮合金。宁夏回族自治区经济委员会于2008年3月18日以《宁夏回族自治区企业投资项目备案通知书》（宁经投资备案〔2008〕27号）同意了“16000t特种高强度微合金钢炉料项目”建设立项。2008年7月中色（宁夏）东方集团有限公司委托宁夏环境科学研究院（有限责任公司）（原宁夏环境科学设计研究院），编制完成了《中色（宁夏）东方集团有限公司16000t特种高强度微合金钢炉料项目环境影响评价报告书报批稿》；2008年7月31日宁夏回族自治区生态环境厅（原宁夏回族自治区环境保护厅），

以《关于中色（宁夏）东方集团有限公司 16000t 特种高强度微合金钢炉料项目环境影响报告书的批复》（宁环函〔2008〕228 号）对项目进行了批复。“16000t 特种高强度微合金钢炉料项目”于 2009 年 10 月投入运行，于 2013 年 8 月 20 日通过石嘴山市生态环境局（原石嘴山市环境保护局）竣工环境保护验收（宁环验〔2013〕17 号）。

2020 年 7 月 2 日填报完成《中色（宁夏）东方集团有限公司特种材料分公司排污许可证申请表》，并通过了石嘴山市生态环境局审核。

表 3-1 现有工程环保手续履行情况

项目名称	环评批复情况	竣工环保验收情况	当前运行情况
中色(宁夏)东方集团有限公司 16000t 特种高强度微合金钢炉料项目	宁环函〔2008〕228 号	宁环验〔2013〕17 号	运行

3.2 现有工程项目组成

现有工程组成见表 3-2。

表 3-2 现有工程项目组成

项目名称	建设名称	建设内容	建设规模
主体工程	炉外法冶炼车间	钼铁合金生产线	主要设置有原料烘干系统、原料传输系统以及还原炉等，利用铝热还原法生产钼铁合金。炉体打结所用钼渣需用电阻炉烘干，废气经集气罩收集后进入原料除尘系统
		钨铁和 80%钒铁合金生产线	单层钢排架结构，建筑面积 4500m ² ，主要设置有原料烘干系统、原料传输系统及碳化钨焙烧设备，自动点火冶炼系统、钒铁精炼炉，钒铁用钢屑需用回转窑烘干（1 用 1 备）烘干废气进入原料除尘系统
	钒氮车间	上料系统	主要布置有 2 条原料传输系统、2 套混料系统、2 套压球设备等
		煅烧系统	主要布置有 6 台烘干炉；7 台真空热处理炉，单台炉每批次产量为 0.5t；6 台氮气保护双道推板窑，单台炉每批次产量为 1t
	电弧炉冶炼车间（生产 50%钒铁）	电炉跨	钢排架结构，3 层，建筑面积 5400m ² ，主要布置有 1 台 3500kVA 电弧炉、原料临时堆放区以及成品临时堆放区等
		浇筑跨	钢排架结构，单层，建筑面积 2700m ² ，主要布置有炉前检验区、浇筑区、锭模烘烤区、炉渣处理区、成品破碎精整区等。
辅助工程	成品破碎车间	内设钼铁、钨铁、80%钒铁成品破碎设备各一套，封闭轻钢结构，建筑面积 5184m ²	
	制氮车间	内设 2 套空分装置，制氮能力为 1000m ³ /h（只提取空气中 30%的 N ₂ ，制得的 N ₂ 由管道输送，多余空气直接排空）	

	机修车间		主要进行设备维护及保养维修，单层钢排架结构，建筑面积 630m ²	
	检化验设施		化验分析中心	钢筋砼框架结构，化验分析中心建筑面积 532m ² ；要用于产品和原料中元素分析，主要设置有氧氮仪、碳硫仪、ICP 分析仪；主要有盐酸、硫酸、硝酸、草酸、氢氟酸、火碱等化学试剂；共有化验人员 5 人。
储运工程	原料库		用于原辅材料、备品备件的存储，库内设 3t 电动单梁起重机 2 台。单层钢排架结构，建筑面积 1512m ²	
	液氮储罐		位于制氮间北侧，并设置有 1 座 10m ³ 液氮储罐	
公用工程	给排水系统	给水	项目新鲜水由园区供水管网供给，总用水量为 317.49m ³ /d，并设软水循环水站，其中循环水量为 130m ³ /d，生产新鲜水用量 299.49m ³ /d，生活用水量为 18m ³ /d	
		排水	项目废水产生总量为 14.42m ³ /d，生活污水产生量为 14.4m ³ /d，经化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入石嘴山市第三污水处理厂处理；纯水制备系统废水产生量为 0.02m ³ /d，属于清下水，进入化粪池，最终进入石嘴山市第三污水处理厂	
	供电		供电由园区供电设施供给	
	供热		项目生产无需供热；办公区供热依托宁夏中色金辉新能源有限公司现有锅炉房内 1 台 7MW 热水锅炉供给	
环保工程	废气	炉外法冶炼车间	原料系统废气	铌铁、钨铁、80%钒铁分别设置 1 套原料系统，各原料系统分别设置废气收集系统，废气经收集后分别经布袋除尘器处理后通过车间原料系统废气管道汇至末端布袋除尘器处理后通过 28m 高的总排气筒排放
			原料烘干系统	车间内设置有 4 台台车式电阻炉（2 用 2 备）用于原料烘干，每台电阻炉分别设置 1 套集气装置，收集的废气进入车间原料系统布袋除尘器处理
				车间内设置 2 台回转窑用于碳化钨氧化焙烧（1 用 1 备），每台回转窑分别设置 1 套集气装置，收集的废气进入车间原料系统布袋除尘器处理
		电弧炉冶炼车间	还原炉烟气	烟尘经废气收集系统收集（收集效率 90%）后，经 1 套旋风除尘器（除尘效率 90%）+脉冲式布袋除尘器（除尘效率 98%）处理，两级除尘总效率 99.8%，最终通过 15m 高百叶窗排出
			原料系统废气	粉尘经废气收集系统收集后（收集效率 90%），通过 1 套旋风除尘器（除尘效率 90%）+脉冲式布袋除尘器（除尘效率 98%）处理，两级除尘总效率 99.8%，最终通过车间外 25m 高总排口排放
		成品破碎车间	破碎粉尘	铌铁、钨铁、80%钒铁产品分别设置 1 套破碎系统，每条破碎系统分别设置 1 套废气收集系统+1 套布袋除尘器，处理后的废气分别经 25m 高的排气筒排放
		钒氮车间	原料系统废气	雷蒙磨磨粉产生的粉尘经雷蒙磨自带旋风除尘器和投料粉尘一起收集后经车间配料系统布袋除尘器处理后通过 25m 排气筒排放
			焙烧烟	现有 6 台推板窑，产生的尾气分别经布袋除尘器处

生活设施			气	理后通过 25m 高排气筒排放
				7 台真空热处理炉为备用设备，在推板窑故障或临时订单量较大时启用，产生的有机废气未经处理，直接排放，本次提出整改措施
	废水	项目废水产生总量为 14.42m³/d，生活污水产生量为 14.4m³/d，经化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入石嘴山市第三污水处理厂处理；纯水制备系统废水产生量为 0.02m³/d，属于清下水，进入化粪池，最终进入石嘴山市第三污水处理厂		
	固废	一般工业固体废物：炉外法冶炼车间还原渣 85%用于炉体打结，其余送至工业固废处置场；原辅材料包装由厂家回收再利用；除尘灰用于炉体打结。电弧炉冶炼车间运营期产生的贫化渣暂存于厂区西北角的堆渣库（1800m²），最终运至工业固体废物处置场处置，精炼渣回炉冶炼，材料包装由厂家回收再利用，除尘灰作为原料回收利用。成品破碎车间产生的除尘灰作为原料回用于生产。钒氮车间原料系统产生的除尘灰、推板窑产生的不合格产品全部回用于生产，推板窑产生的除尘灰运至工业固废处置场处置；废坩埚作为可回收资源外售。 危险废物：制氮机组定期更换的废碳分子筛直接由厂家更换回收，不在厂区堆存；五氧化二钒废包装、废液压油、检测废液、废机油等危险废物在厂区已建 25m² 危险废物暂存间贮存，定期交由有资质单位处置。生活垃圾经项目现有生活垃圾收集桶收集后，统一交园区环卫部门处理。		
	噪声	合理布局、选用低噪声设备，采取隔声、吸声、减振等措施，并严格遵守作业时间		
	生态	厂区绿化		

3.3 现有工程污染物排放情况

建设单位目前除电弧炉车间停产外，其他生产车间正常运行，钒氮合金制造所用推板窑为电加热。现有工程污染物排放数据引用竣工环境保护验收数据及企业例行监测数据。

3.3.1 废气

现有工程废气主要为各车间原料系统的装料、混料、配料过程以及成品破碎过程中产生的粉尘、炉外法生产车间还原炉、电弧炉生产车间电弧炉所产生的烟尘及钒氮合金生产车间推板窑产生的烟尘。

(1) 电弧炉生产车间

电弧炉生产车间原料系统粉尘经集气罩收集后，通过低压脉冲布袋除尘器处理，然后通过 25m 高排气筒排放，弧炉原料颗粒物排满

足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准。

电弧炉生产车间产生的烟气经集气罩收集后，通过 1 套旋风除尘器+低压脉冲布袋除尘器处理，然后通过 25m 高排气筒排放，电弧炉烟气颗粒物满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 大气污染物特别排放限值中“半封闭炉、敞口炉、精炼炉”的排放标准。

（2）炉外法冶炼车间

①原料系统粉尘

炉外法冶炼车间原料系统，钒铁、铌铁、钨铁各上料系统产生的粉尘，分别经 1 套布袋除尘器处理，处理后的废气汇总至车间原料系统末端总布袋除尘器，然后经 1 座 28m 高排气筒排放。炉外法冶炼车间原料系统颗粒物满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准。

②冶炼烟气

现有工程铌铁、钨铁、80%钒铁生产过程冶炼废气分别经还原炉顶部烟罩收集后，分别经 1 套旋风除尘器（除尘效率 90%）+脉冲式布袋除尘器（除尘效率 98%）处理，两级除尘总效率 99.8%，最终分别通过 15m 高百叶窗排出，均属于无组织排放，根据现状监测资料，厂界颗粒物满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 7 企业边界大气污染物浓度限值中颗粒物的排放限值要求。

（3）成品破碎车间

铌铁、钨铁、钒铁成品分别设置 1 套破碎筛分生产线，铌铁、钨铁、钒铁成品分别经各自单机组布袋除尘器处理后排放，分别经 25m

高排气筒排放。成品破碎车间铌铁、钨铁、钒铁破碎粉尘排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准。

(4)钒氮合金车间

①上料粉尘

钒氮合金车间磨粉粉尘经雷蒙磨自带旋风除尘器处理后，和上料过程产生的粉尘经 1 套布袋除尘器处理，处理后的废气经 1 座 25m 高排气筒排放。钒氮合金车间原料系统颗粒物排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准。

②推板窑煅烧产生的颗粒物、NO_x 及 CO

颗粒物：钒氮合金车间现有 6 台 R2915 II—1/FTG 氮气保护双道推板窑，推板窑废气分别经布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒排放，推板窑废气颗粒物满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准。

NO_x：推板窑中 NO_x 浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准中 240mg/m³、4.4kg/h。

CO：建设单位于 2021 年 2 月 20 日对现有 3 台推板窑进行了监测，均为未检出。

3.3.2 废水

现有工程生产废水循环利用不外排；生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网最终进入石嘴山市第三污水处理厂；检验废液经专用桶收集后，暂存于危险废物暂存间，最终交由有资质单位处置。

3.3.3 噪声

现有工程各车间及主要生产设施噪声源调查情况见表 3-3。

表 3-3 现有工程主要噪声设备一览表

生产车间	设备名称	声级 dB (A)	治理措施	降噪后声级 dB (A)	备注
钒氮车间	雷蒙磨	85	基础减振、 距离衰减、 建筑隔声	70	/
	高压压球机	80		65	/
	真空热处理炉	80		65	/
	风机	98		80	/
	推板窑	75		60	/
	行星式轮碾混合机	70		50	/
	螺带混合机	70		55	/
	仓壁振动器	75		60	/
炉外法生产车间	鄂式破碎机	75		60	/
	磨筛机	90		70	/
	回转窑	70		55	/
	螺旋给料机	70		55	/
	螺带混合机	70		55	/
	吊钩桥式起重机	80		65	/
	风机	95		80	/
电弧炉车间	振动给料机	70		55	暂时停产
	卸料车	68		50	暂时停产
	仓壁振动器	75		60	暂时停产
	鄂式破碎机	75		60	暂时停产
	高效振动筛	105		85	暂时停产
	电动单梁起重机	70		55	暂时停产
	风机	95		80	暂时停产
成品破碎车间	鄂式破碎机	75		60	/
	高效振动筛	105		85	/
	磨筛机	90		70	/
	球磨机	105		85	/
	旋振筛	85		65	/
	电动单梁起重机	70		55	/
	风机	98		80	/
制氮车间	螺杆式压缩机	80		65	/
	变压吸附制氮机	90		75	/
	氢气压缩机	80		65	/

3.3.4 固废

现有工程产生的固体废物主要有炉外法车间产生的废包装材料、除尘器收集的除尘灰、精炼炉产生的还原渣，成品破碎车间除尘器收集的除尘灰，钒氮车间产生的废包装袋、除尘器收集的除尘灰、不合格产品、废液压油、废坩埚、废保温材料，制氮车间产生的废碳分子筛，检验分析室产生的检验废液，机修间产生的废机油，办公区产生

的生活垃圾。

现有工程固体废物产生情况见表 3-4。

表 3-4 现有工程固体废物排放情况一览表

生产车间	装置	固体废物名称	固废属性	产生量	处理与处置措施	最终去向
				产生量(t/a)		
炉外法车间	上料区	废包装材料	一般固体废物	3.6	集中收集	由生产厂家回收
	除尘器	除尘灰	一般固体废物	2.1		用于炉体打结
	精炼炉	还原渣	一般固体废物	12108.7		85%用于炉体打结,其余送至工业固废处置场
电弧炉车间	上料区	废包装材料	一般固体废物	0.9		由生产厂家回收
	除尘器	除尘灰	一般固体废物	8.6		用于炉体打结
	精炼炉	还原渣	一般固体废物	521		85%用于炉体打结,其余送至工业固废处置场
成品破碎车间	除尘器	除尘灰	一般固体废物	2.3		作为原料回用于生产
钒氮车间	上料区	废包装袋	一般固体废物	0.6	集中收集	由生产厂家回收
	除尘器	除尘灰	一般固体废物	338.711		返回制球系统回用于生产
	上料区	五氧化二钒废包装	危险废物 HW49 900-041-49	1.5	集中收集暂存	收集暂存于危废暂存间,交给有资质的单位进行处理
	推板窑	不合格产品	一般固体废物	20	集中收集	作为原料回用于生产
		废坍塌	一般固体废物	30t/a	集中收集	作为可利用材料外售
	真空高温热处理炉	废液压油	危险废物 HW08 900-218-08	240L/a	集中收集暂存	收集暂存于危废暂存间,交给有资质的单位进行处理
制氮车间	制氮机	废碳分子筛	一般固体废物	1.0	集中收集	制氮系统供应商定期更换并回收处置
检验分析室	/	检验废液	危险废物 HW49 900-047-49	1.4	集中收集暂存	收集暂存于危废暂存间,交给有资质的单位进行处理
机修间	设备维修保养	废机油	危险废物 HW08 900-214-08	0.6	集中收集暂存	收集暂存于危废暂存间,交给有资质的单位进行处理
办公区	/	生活垃圾	一般固体废物	23.4	集中收集	垃圾桶收集,定期交由环卫部门清运处理

3.4 现有工程目前存在的环境问题

3.4.1 废气

钒氮车间设置有 7 台真空高温热处理炉，真空高温热处理炉产生的有机废气通过管道直接排放，未设置末端治理措施，不符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）中的相关要求，需进行整改，应设置符合环保要求的废气处理装置并设置规范化废气排放口。

3.4.2 固体废物

现有工程产生的一般工业固体废物主要为精炼炉产生的还原渣，部分用于炉体打结，其余暂存于一般固体废物库房内，未进行合理处置；厂区已设置 1 座 25m² 的危险废物暂存间，但是未建立档案制度，未签订危险废物处置协议。一般工业固体废物处置不满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求，危险废物收集、贮存及处置不满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单要求。

3.4.3 厂区防渗

由于建厂时间较早，在生产过程中，钒氮车间、电弧炉生产车间、炉外法生产车间及厂区部分路面出现破损现象，现有工程设置有 1 座容积为 10t 的卧式液氨储罐，罐区未设置防护围堰，在生产过程中容易发生原辅材料泄露或液氨储罐破裂造成地下水污染。

4 本项目建设情况

4.1 地理位置及平面布置

4.1.1 地理位置

本项目位于石嘴山高新技术产业开发区西片区，贺兰山南路以西，欣盛街以北，自强街以南。项目场址中心地理位置坐标：东经 $106^{\circ}18'7.20113''$ ，北纬 $38^{\circ}57'40.53818''$ 。项目行政区域位置图 4-1，项目区域位置图见图 4-2。

4.1.2 平面布置

本项目性质为技改。本次技改拆除钒氮车间内 3 台旧推板窑，在拆除后的位置新建 2 台新型推板窑（1[#]、2[#]），拆除 4[#]推板窑，技改 3[#]推板窑，新型推板窑依次从东向西布置；车间内原料系统独立布置于车间东南角，于加工区采用隔墙分隔开；7 台真空高温热处理炉布置于车间北侧，由东向西依次布置于车间北侧，推板窑和真空高温热处理炉采用过道隔开，各功能区相对独立，布置合理。车间内的其他设备布置均不发生变化。厂区总平面布置见图 4-3，技改后钒氮车间平面布置见图 4-4。

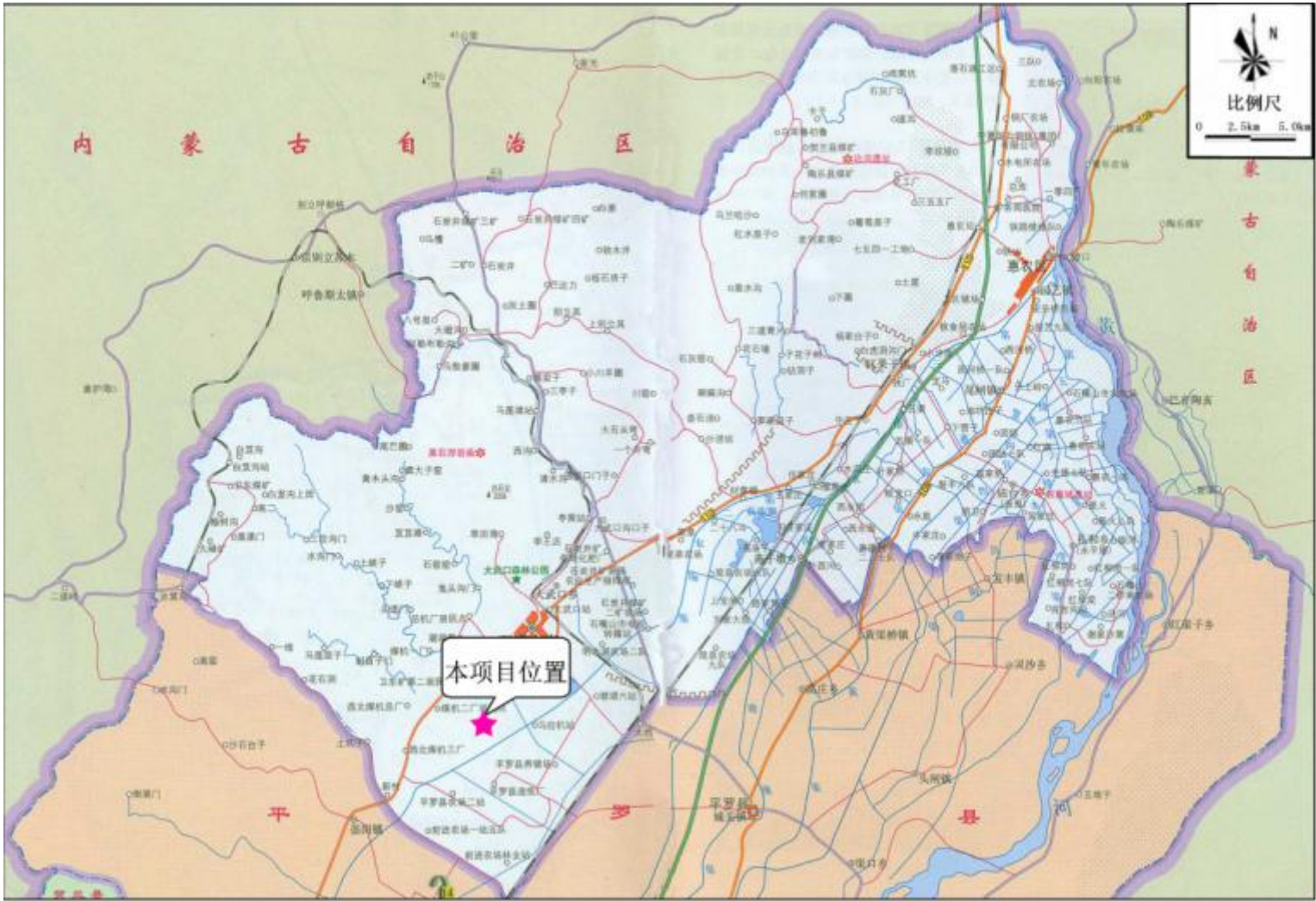


图 4-1 本项目行政区域位置图



图 4-2 项目区域位置图

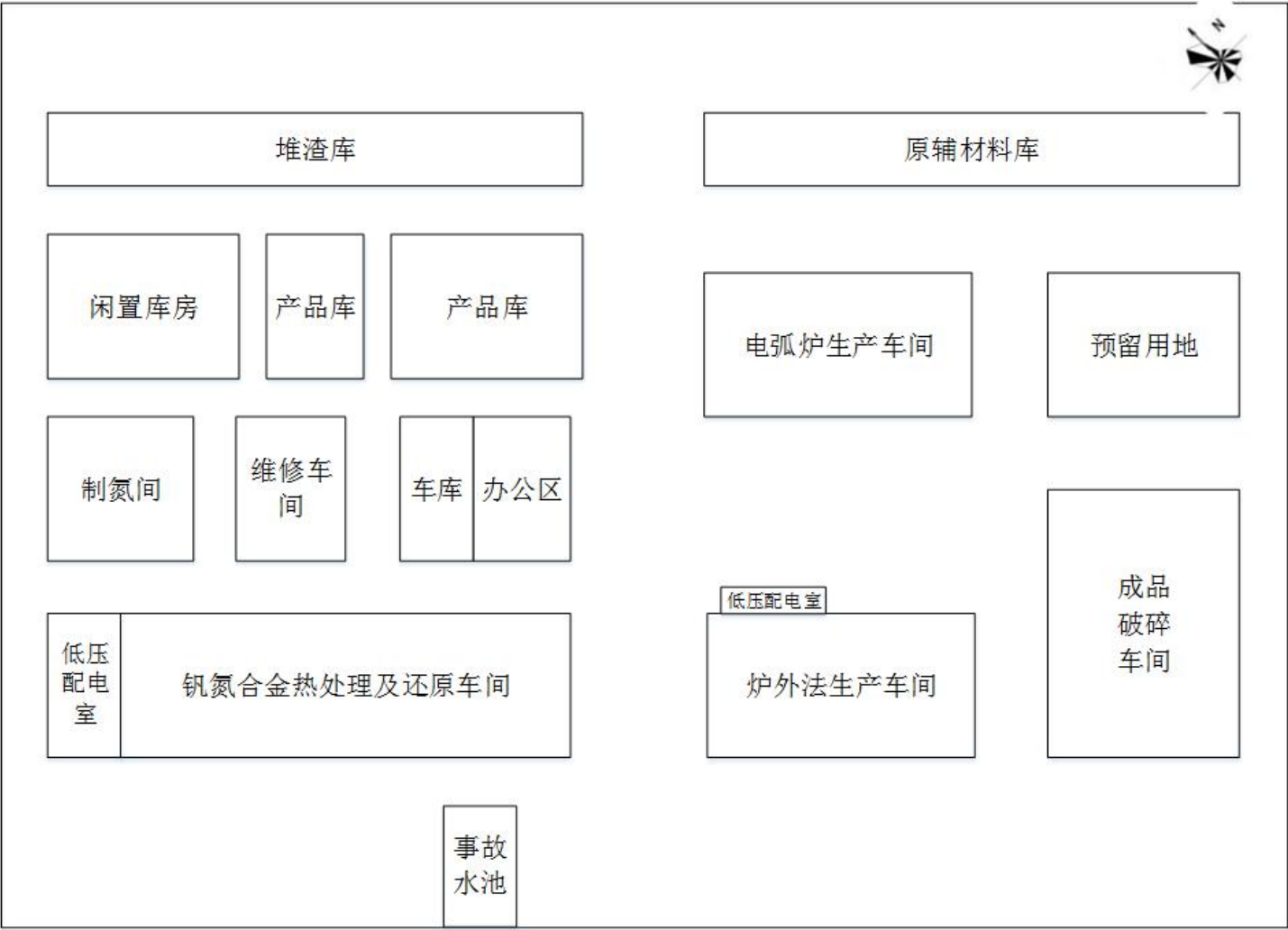


图 4-3 本项目总平面布置图

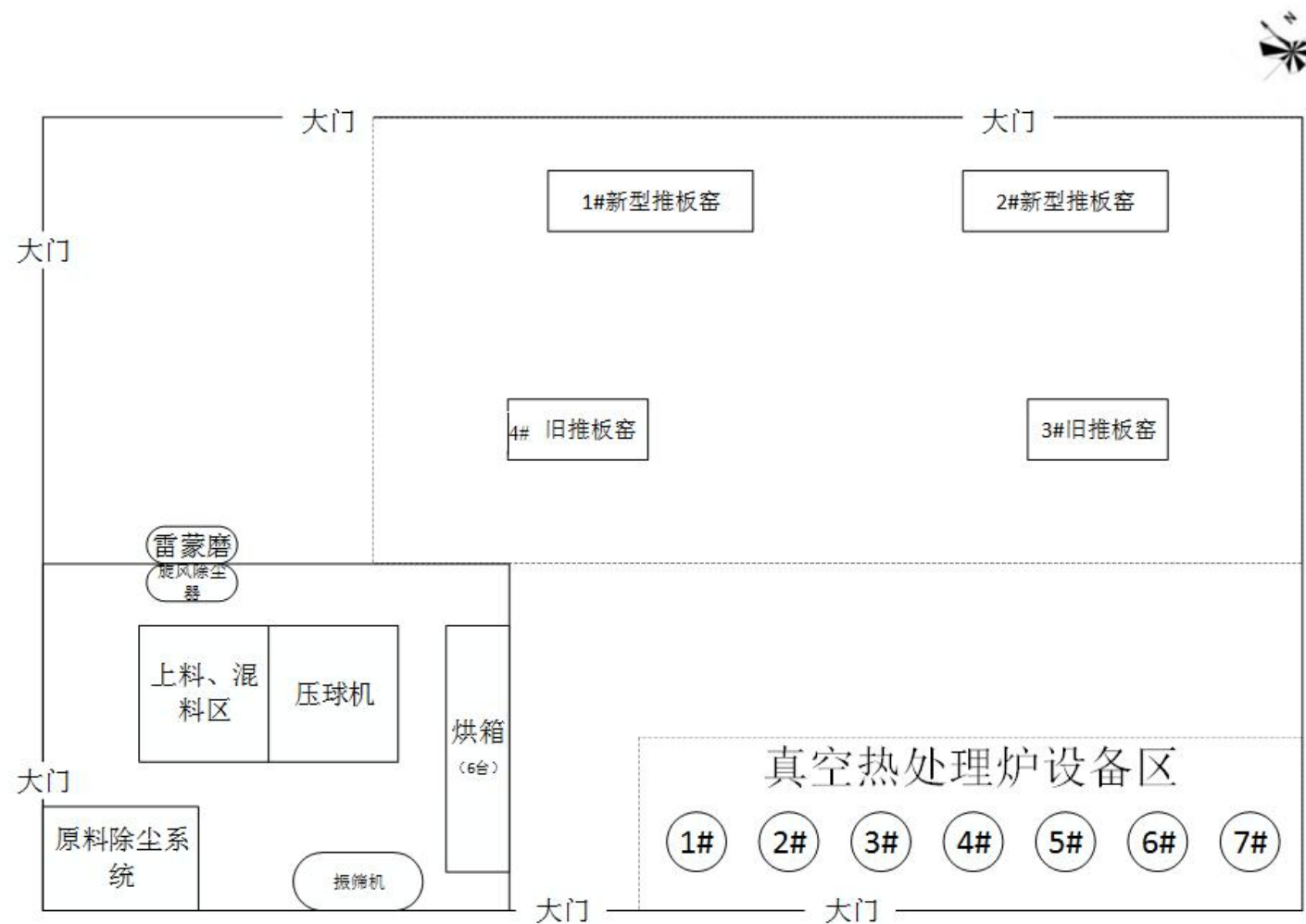


图 4-4 钒氮车间平面布置图

4.2 建设内容

4.2.1 工程组成

本项目对现有 2000t/a 钒氮合金生产线设备进行更新改造，拆除 3 台 34m 长的旧推板窑，更新为 2 台 42m 长的新型推板窑，新建的 2 台新型推板窑单批次产品产能最高能达到 3.5t，并且更加节省电能；本次技改同时新增部分环保、节能装置，主要包括新增有机废气治理措施，车间安装部分节能装置。本次技改完成后，钒氮合金产能仍保持 2000t/a。

本项目由主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程组成，具体工程组成详见表 4-1。

表 4-1 项目建设内容一览表

工程名称			环评工程内容		实际建设内容	备注	是否变更
主体工程	钒氮车间		上料系统	主要布置有 2 条原料传输系统、2 套混料系统、2 套压球设备等	主要布置有 2 条原料传输系统、2 套混料系统、2 套压球设备等	依托现有	否
			煅烧系统	拆除现有 3 台 34m 旧推板窑，新建 2 台 42m 新推板窑，技改完成后共设置 5 台推板窑；7 台真空热处理炉作为备用设备	拆除现有 3 台 34m 旧推板窑，新建 2 台 42m 新推板窑(1 [#] 、2 [#])，拆除 4 [#] 推板窑，技改 3 [#] 推板窑，技改完成后共设置 4 台推板窑；7 台真空热处理炉作为备用设备	本次技改	是
储运工程	制氮车间		内设 2 套空分装置，制氮能力为 1000m³/h（只提取空气中 30% 的 N₂，制得的 N₂ 由管道输送，多余空气直接排空）		内设 2 套空分装置，制氮能力为 1000m³/h（只提取空气中 30%的 N₂，制得的 N₂ 由管道输送，多余空气直接排空）	依托现有	否
	机修车间		主要进行设备维护及保养维修，单层钢排架结构，建筑面积 630m²		主要进行设备维护及保养维修，单层钢排架结构，建筑面积 630m²	依托现有	否
	化验设施	化验分析中心	钢筋砼框架结构，化验分析中心建筑面积 532m²；要用于产品和原料中元素分析，主要设置有氧氮仪、碳硫仪、ICP 分析仪；主要有盐酸、硫酸、硝酸、草酸、氢氟酸、火碱等化学试剂；共有化验人员 5 人。		钢筋砼框架结构，化验分析中心建筑面积 532m²；要用于产品和原料中元素分析，主要设置有氧氮仪、碳硫仪、ICP 分析仪；主要有盐酸、硫酸、硝酸、草酸、氢氟酸、火碱等化学试剂；共有化验人员 4 人。	依托现有	否
储运工程	原辅料库		用于原辅材料、备品备件的存储，库内设 3t 电动单梁起重机 2 台。单层钢排架结构，建筑面积 1512m²		用于原辅材料、备品备件的存储，库内设 3t 电动单梁起重机 2 台。单层钢排架结构，建筑面积 1512m²	依托现有	否
	液氨储罐		位于制氮间北侧，并设置有 1 座容积为 10t 液氨储罐		位于制氮间北侧，并设置有 1 座容积为 10t 液氨储罐，液氨罐区设置 10m³ 的围堰	本次技改	否
公用工程	生活设施		依托中色（宁夏）东方有限公司产业区统一建设的生活办公及食堂		依托中色（宁夏）东方有限公司产业区统一建设的生活办公及食堂	依托现有	否
	给排水	给水	项目新鲜水由园区供水管网供给，总用水量为 20.42m³/d，生产新鲜水用量 2.42m³/d，生活用水量为 18m³/d		项目新鲜水由园区供水管网供给，总用水量为 20.42m³/d，生产新鲜水用量 2.42m³/d，生活用水量为 18m³/d	依托现有	否

工程名称			环评工程内容			实际建设内容	备注	是否变更
环保工程	系统	排水	项目无生产废水排放，生活污水产生量为 14.4m³/d，经化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入石嘴山市第三污水处理厂处理			项目无生产废水排放，生活污水产生量为 14.4m³/d，经化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入石嘴山市第三污水处理厂处理	依托现有	否
		供电		供电由园区供电设施供给		供电由园区供电设施供给	依托现有	否
	供热		项目生产无需供热；办公区供热依托宁夏中色金辉新能源有限公司现有锅炉房内 1 台 7MW 热水锅炉供给		项目生产无需供热；办公区供热依托宁夏中色金辉新能源有限公司现有锅炉房内 1 台 7MW 热水锅炉供给	依托现有	否	
	废气	钒氮车间	原料系统废气	雷蒙磨磨粉产生的粉尘经雷蒙磨自带旋风除尘器处理后，和投料粉尘经车间配料系统布袋除尘器处理后通过 25m 排气筒排放	雷蒙磨磨粉产生的粉尘经布袋除尘器处理后，通过 25m 排气筒排放；投料粉尘经车间布袋除尘器处理后通过 25m 排气筒排放	依托现有	否	
			焙烧烟气	拆除 3 台推板窑及其配套废气处理装置，新建 2 台推板窑分别建设 1 套布袋除尘器+25m 排气筒	拆除 3 台推板窑及其配套废气处理装置，新建 2 台推板窑分别建设 1 套布袋除尘器+25m 排气筒	本次技改	否	
				在真空热处理炉废气总排口安装油雾分离器（去除效率 90%）+活性炭吸附装置（去除效率 90%）进行处理后，通过 25m 高排气筒排放	在真空热处理炉废气总排口安装油雾分离器（去除效率 90%）+活性炭吸附装置（去除效率 90%）进行处理后，通过 25m 高排气筒排放	本次技改	否	
	废水		项目无生产废水排放，生活污水产生量为 14.4m³/d，经化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入石嘴山市第三污水处理厂处理		项目无生产废水排放，生活污水产生量为 14.4m³/d，经化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入石嘴山市第三污水处理厂处理	依托现有	否	
固废		本项目固体废物主要有一般固体废物（废包装材料、除尘灰、不合格产品、废保温材料、推板窑废坩埚）、危险废物（废活性炭、五氧化二钒废包装）及生活垃圾。 一般工业固体废物中：原辅材料包装由厂家回收再利用，除尘灰回用于生产；原料系统产生的除尘灰、不合格产品回用于生产；推板窑产生的除尘灰运至工业固废处置场处置；废保温材料和废坩埚作为可回收资源外售； 危险废物中：五氧化二钒废包装、废活性炭收集后分类暂		本项目固体废物主要有一般固体废物（废包装材料、除尘灰、不合格产品、废保温材料、推板窑废坩埚）、危险废物（废活性炭、五氧化二钒废包装）及生活垃圾。 一般工业固体废物中：原辅材料包装由厂家回收再利用，除尘灰回用于生产；原料系统产生的除尘灰、不合格产品回用于生产；推板窑产生的除尘灰运至工业固废处置场处置；废保温材料	本次新建	否		

工程名称	环评工程内容	实际建设内容	备注	是否变更
	<p>存于危废间，定期交由有资质单位处置。</p> <p>生活垃圾经项目现有生活垃圾收集桶收集后，统一交园区环卫部门处理。</p>	<p>和废坩埚作为可回收资源外售；</p> <p>危险废物中：五氧化二钒废包装、废活性炭收集后分类暂存于本项目新设置 36m²危险废物暂存间贮存。五氧化二钒交由宁夏宁东清大国华环境资源有限公司；废活性炭验收期间还未产生，后续交由有资质单位处置。</p> <p>生活垃圾经项目现有生活垃圾收集桶收集后，统一交园区环卫部门处理。</p>		
噪声	合理布局、选用低噪声设备，采取隔声、吸声、减振等措施，并严格遵守作业时间	合理布局、选用低噪声设备，采取隔声、吸声、减振等措施，并严格遵守作业时间	依托现有	否
防渗措施	钒氮车间、电弧炉生产车间、炉外法生产车间及厂区部分路面出现破损现象，本次评价要求建设单位对厂区及车间硬化进行全面排查，对于出现破损的区域及时按规范要求维护修补	钒氮车间、电弧炉生产车间、炉外法生产车间及厂区部分路面出现破损现象，建设单位对厂区及车间地面进行硬化。	本次技改	否
生态	厂区绿化	厂区绿化	依托现有	否

4.2.2 产品方案

本次只对钒氮车间进行技术改造，技改完成后依然维持钒氮合金2000t/a 产能不变，本项目产品主要技术指标见表 4-2。

表 4-2 本项目产品方案一览表

牌号	国标号	化学成分（质量分数）/%				
		V	N	C	P	S
VN12	GB/T20567-2006	77.0~81.0	10.0~<14.0	≤10.0	≤0.06	≤0.10
VN16			14.0~<18.0	≤6.0		
VN19	GB/T20567-2020	76.0~81.0	18.0~20.0	≤4.0		

4.2.3 主要原辅材料及物化性质

4.2.3.1原辅材料消耗

本项目主要原辅材料消耗见表4-3。

表 4-3 本项目原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	堆比重 (t/m³)	粒度（目）	环评年耗量 (t/a)	实际年耗量 (t/a)	来源
1	五氧化二钒	0.44	20~40	2800	2800	外购
2	石墨	--	--	--	780	外购
3	粘合剂	--	--	30	30	外购
5	氮气	--	--	792.18	792.18	自备

4.2.3.2 主要原辅材料的物化性质

(1)五氧化二钒

分子式为 V₂O₅，分子量为 182.00，外观与性状：橙黄色、砖红色、红棕色结晶粉末或灰黑色片状，熔点：690℃，相对密度（水=1）：3.35，沸点：1750℃（分解），溶解性：微溶于水，不溶于乙醇，溶于强酸、强碱。根据建设单位提供资料，五氧化二钒成份检测结果见表 4-4。

表 4-4 五氧化二钒成份检测报告 单位：%

检测项目	V ₂ O ₅	Si	P	S	Fe	K ₂ O+Na ₂ O
检测结果	98.02	0.16	0.04	0.0014	0.30	1.078

(2)粘合剂

粘合剂成份检测结果见表 4-5。

表 4-5 粘合剂成份检测报告 单位：%

检测项目	淀粉	水分	其他
检测结果	80	12	8

(3)石墨

本项目使用石墨作为还原剂，石墨成份指标见表 4-6。

表 4-6 石墨成份指标一览表 单位：%

指标名称	固定碳	灰分	挥发分	硫含量	粒度
指标	≥98.0	≤0.50	≤1.50	≤0.10	-200 目：100

4.2.4 主要设备

本项目工艺设备一览表详见表 4-7。

表 4-7 主要设备一览表

序号	名 称	环评数量	实际数量	技术性能参数	备注
1	螺旋给料机	4 台	4 台	L=800, 给料能力：14m³/h	依托现有
2	雷蒙磨	2 台	2 台		依托现有
3	埋刮板输送机	4 台	4 台	L=6.37m, H=14.6m, 输送能力：14m³/h	依托现有
4	仓壁振动器	8 台	8 台	激振力：250kg	依托现有
5	螺旋给料机	4 台	4 台	L=2000, 给料能力：18m³/h, 变频调速	依托现有
6	星型卸灰阀	4 台	4 台	DN340	依托现有
7	螺带混合机	1 台	1 台	容积：5m³	依托现有
8	反应釜	1 台	1 台	容积：0.5m³	依托现有
9	大倾角胶带机	2 台	2 台	B=650mm, Q=15t/h, v=0.8m/s, Lh≈8.36m, H=5.8m	依托现有
10	行星式轮碾混合机	2 台	2 台	混合盘规格：Φ2700x450, 每次投料量：1600kg	依托现有
11	大倾角胶带机	2 台	2 台	B=650mm, Q=15t/h, v=0.8m/s, Lh≈8.33m, H=7.5m	依托现有
12	压球机	4 台	2 台		依托现有
13	高效振动筛	2 台	2 台	生产能力：15t/h, 工作频率：16Hz, 有效筛面：2m²	依托现有
14	推板窑	6 台	4 台	--	拆除原有 3 台, 新建 2 台 42m
15	真空热处理炉	7 台	7 台	--	依托现有
16	旋风除尘器	2 套	2 套	--	依托现有
17	脉冲式布袋除尘器	1 套	1 套	--	依托现有

4.3 依托工程分析

(1)制氮车间

现有工程建设有制氮车间 1 座，位于钒氮合金制造车间东北侧，

推板窑通入的氮气由制氮车间制备，一共配置两套制氮系统，主要包括 PSA(变压吸附)制氮机和氮气纯化装置两部分。项目所用单套制氮系统的制氮能力为 $280\text{m}^3/\text{h}$ ，纯度高达 99.999%，制得的 N_2 由管道输送，多余空气直接排空。本次技改后钒氮合金生产规模不发生变化， N_2 用量也不会发生变化，因此满足本项目需求，可以依托。

(2)机修车间

现有工程在钒氮车间北侧设置有机修车间 1 座，主要进行设备维护及保养维修，建筑面积 630m^2 ，本次技改后拆除 3 台旧推板窑，新建 2 台新型推板窑，机修车间能够满足钒氮车间的设备保养及维护能力，因此，可以依托。

(3)化验分析中心

现有工程在办公楼 1 层设置有化验分析中心，用于产品和原料中元素分析，主要设置有氧氮仪、碳硫仪、ICP 分析仪，共有化验人员 5 人。本次技术改造只针对钒氮车间的设备拆除和更换，技改后生产规模不变，因此化验分析中心能够满足全厂的产品和原料分析化验要求，可以依托。

(4)原辅料库

现有工程在厂区东北角建设有 1 座原辅料库房，主要用于生产所需原辅材料及备品备件的存储，建筑面积 1512m^2 ，原辅料库房分区存储生产用各种生产原材料及辅料，本次技术改造至针对钒氮车间的设备拆除和更换，技改后生产规模不变，原辅材料用量亦不发生变化，因此原辅料库房能够满足生产所需原辅材料的存储要求，可以依托。

(5)液氨储罐

现有工程在制氮车间北侧设置有 1 座容积为 10m^3 的液氨储罐，液氨储罐中液氨最大存储量为 3m^3 ，液氨储罐为固定式常压罐。本次

技术改造至针对钒氮车间的设备拆除和更换，技改后生产规模不变，氮气用量不发生变化，则液氨用量也不发生变化，因此现有工程液氨储罐能够满足生产要求，可以依托。

(6)循环水系统

本项目推板窑循环冷却水依托中色金辉新能源有限公司循环水系统，中色金辉新能源有限公司设有 1 座循环水池，容积为 3000m³。本项目技改后循环水用量不增加。因此满足本项目要求，可以依托。

(7)事故水池

本项目事故水池依托中色金辉新能源有限公司现有 1 座有效容积 2000m³ 的事故池，能够满足需求，可以依托。

(8)供热工程

本项目生产无需供热，办公区供热依托宁夏中色金辉新能源有限公司现有锅炉房内 1 台 7MW 热水锅炉供给。因此宁夏中色金辉新能源有限公司 1 台 7MW 热水锅炉能够满足供热需求，可以依托。

4.4 劳动定员及工作制度

本项目技改完成后劳动定员不发生变化，厂区现有劳动定员 180 人，采用四班三倒工作制，日工作 24 小时，全厂年工作 300 天。

4.5 水源及水平衡

4.5.1 给水

本项目新鲜水由石嘴山高新技术产业开发区供水管网供给。

①生活用水

本项目工作人员共计 180 人，生活用水量为 18m³/d（5040m³/a）。

②生产用水

本项目生产废水主要为推板窑循环冷却水、原料湿混过程中添加的水。

混料用水：原料湿混过程中新鲜水用量为 $1.42\text{m}^3/\text{d}$ （ $396\text{m}^3/\text{a}$ ）。

循环冷却水补水：冷却系统运行过程中由于飞溅损失、蒸发损失和排污损失需要定期补充自来水，补充水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ （ $280\text{m}^3/\text{a}$ ）。循环水依托中色金辉新能源有限公司循环水系统供给。

综上，本项目新鲜水用量为 $20.42\text{m}^3/\text{d}$ （ $5717.6\text{m}^3/\text{a}$ ）。

4.5.2 排水

本项目排水主要为生产废水和生活污水。

①生活污水

生活污水的产生量为 $14.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $4032\text{m}^3/\text{a}$ ），经化粪池处理后排入园区市政管网，最终进入石嘴山市第三污水处理厂处理。

②生产废水

混料用水直接进入原料中和蒸发，无废水产生；冷却用水循环使用，不外排。本项目用排水情况详见表 4-8 及图 4-5。

表 4-8 本项目水平衡一览表					单位： m^3/d	
序号	用水名称	用水规模	总用水量	损耗量	排水量	备注
1	生活用水	180 人	18	3.6	14.4	经化粪池处理后排入园区市政管网，最终进入石嘴山市第三污水处理厂处理
2	混料用水	/	1.42	1.42	0	直接进入原料中蒸发
3	循环冷却补充水	/	1.0	1.0	0	循环使用，不外排
合计			20.42	6.03	14.46	/

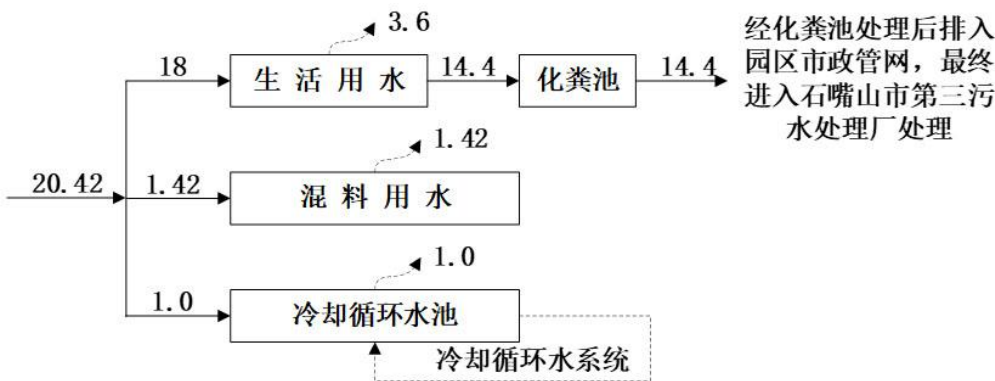


图 4-5 本项目水平衡图（单位： m^3/d ）

4.6 生产工艺流程及产污环节

1、反应原理

钒氮合金生产过程主要是还原氮化过程，具体原理如下：

在还原氮化过程中，生成钒氮合金的总反应式为：



钒氧化物的碳热还原氮化过程属于典型的气固反应，包括碳、氮向基体相内间隙的内扩散，以及氧由基体相向外的外扩散。

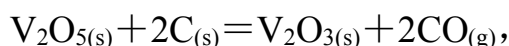
V—O—C 体系热力反应：

钒氮合金氮化反应温度在 927℃ 前开始，由于原料 V_2O_5 的熔点只有 675℃，熔点较低，饱和蒸汽压高，在较高的温度（超过 943℃ 会熔化挥发）下预还原时 V_2O_5 容易挥发而损失。为了降低钒的损失，实际生产时需先将 V_2O_5 低温还原为难熔 V_2O_4 （熔点 1545℃）、 V_2O_3 （熔点 1790~2070℃）和 VO（熔点 1970℃）。最初还原开始温度控制在 V_2O_5 的熔点（675℃）以下，即在 V_2O_5 转变为液相之前将其还原为高熔点的低价钒氧化物。生产过程中通过分阶段升温将 V_2O_5 逐级还原，即 $\text{V}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{V}_2\text{O}_4 \rightarrow \text{V}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{VO}$ 。

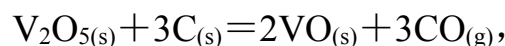
具体反应如下：



$$\Delta G = -15170 - 165.05T(\text{J} \cdot \text{mol}^{-1}); (1)$$



$$\Delta G = 80130 - 323.91T(\text{J} \cdot \text{mol}^{-1}); (2)$$

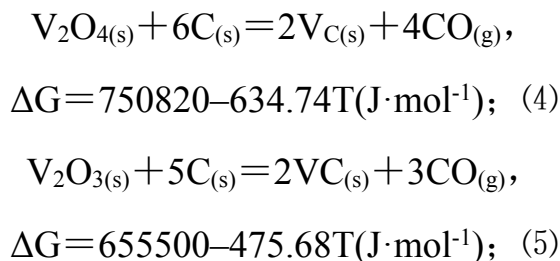


$$\Delta G = 319230 - 487.13T(\text{J} \cdot \text{mol}^{-1}); (3)$$

标准状态下反应(1)中 ΔG 恒小于零，反应(2)和(3)的开始还原温度分别为 -26℃ 和 214℃，因此碳极易将 V_2O_5 还原成 V_2O_4 ， V_2O_3 和 VO。从热力学计算可知，在 V_2O_5 熔点温度以下，碳热还原 V_2O_5 完全可以

将其还原成高熔点的低价钒氧化物。

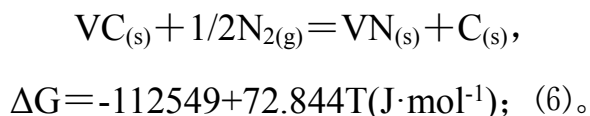
预还原后低价钒氧化物被碳还原生成 VC 主要碳化反应如下：



$\Delta G=0$ 时反应(4)和(5)开始还原温度分别为 910°C 和 1104°C ，因此当温度高于 1000°C 时碳化反应开始进行，钒氧化物逐渐转化为碳化物。

V—C—N 体系热力反应：

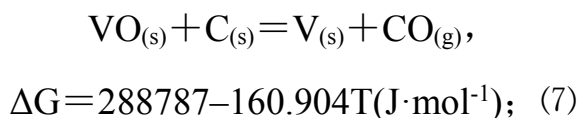
高温下用 C 作还原剂碳热还原五氧化二钒过程中碳化产物 VC。VC 转化为 VN 的氮化反应方程式为：



当 $\Delta G=0$ 时，可计算出由 VC 生成 VN 的转变温度 $t=1272^\circ\text{C}$ ，在此温度以下碳化产物均可被氮化生成钒氮。

因此，反应温度明显影响氮化产物碳含量。在 $1300\sim 1500^\circ\text{C}$ 范围内，产物碳含量随反应温度的升高急剧降低，因为随着温度升高碳热还原不断进行，碳不断被消耗而减少。同时温度在 1000°C 以上时，碳化还原反应(4)和(5)开始发生，温度升高碳化反应剧烈进行。

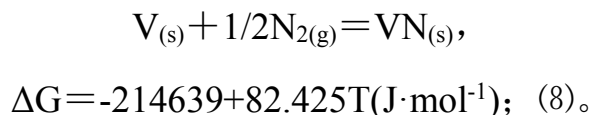
此外， V_2O_5 内配碳压块在 650°C 预热还原 4h 后生成了部分 VO。VO 被碳还原的反应如下：



在不考虑 CO 分压的条件下，碳还原 VO 生成金属钒的反应起始

温度 $t=1521^{\circ}\text{C}$ ，此还原反应起始温度较高，反应不易进行。但从式(7)知，碳热还原 VO 生成 V 时，降低体系中 CO 分压可大幅度降低还原反应起始温度。当反应体系中 CO 分压小于 100kPa，反应生成的 CO 会立刻被流动的氮气带走。这进一步降低了体系中的 CO 分压，因此还原反应(7)能够不断进行。

高温条件下反应体系中的碳含量较低，VO 的还原反应又不断消耗反应体系中的 C，使得 V 与 C 结合的机会较少，同时体系中存在大量的氮气，V 与氮气极易发生反应，反应如下：



由式(8)可知，生成的 V 很容易与氮结合成 VN，且氮分压越高越易生成 VN，因此高温下反应(7)和(8)能够不断进行。

综上：随着反应温度的升高，一步法制备的反应产物的碳含量急剧降低而氮含量逐渐增加。反应温度在 $1300\sim 1500^{\circ}\text{C}$ 范围内时产物物相为 VN。

本次技术改造只针对钒氮合金生产工序进行改造，将现有 6 台推板窑拆除 3 台，更新为 2 台新型推板窑（长 42m），新型推板窑和旧推板窑的不同之处主要是窑型尺寸、单批次产品产量及能源消耗量，具体反应原理不发生变化。

2、生产工艺

钒氮合金生产包括氮气制备和钒氮合金生产两部分。

(1)氮气制备

本项目所用钒氮合金生产所用氮气依托现有的制氮车间制备，现有制氮车间一共配置两套制氮系统，主要包括 PSA(变压吸附)制氮机和氮气纯化装置两部分，单套制氮系统的制氮能力为 $280\text{m}^3/\text{h}$ ，纯度

高达 99.999%。

(2)推板窑生产钒氮合金

本项目技改完成后拆除 3 台旧推板窑，新建 2 台 42m 长新型推板窑。新型推板窑单台窑单批次生产能力为 3.5t，每天生产 24h，年生产 200d；3 台 34m 长旧推板窑单台窑单批次生产能力为 1t，每天生产 24h，年生产 200d。由此技改后现有 7 台真空热处理炉作为备用设备。

①原料粉磨

项目所用原料五氧化二钒原料为灰黑色片状，采用吨袋包装进厂，在混料前需要采用雷蒙磨（1 用 1 备）将其粉磨成 200 目的粉体。雷蒙磨整套结构是由主机、分析机（选粉机）、管道装置、鼓风机、成品旋风分离器、颚式破碎机、提升机、电磁振动给料机、电控电机等组成。雷蒙磨工作原理是磨辊在离心力作用下紧紧地滚压在磨环上，由铲刀铲起物料送到磨辊和磨环中间，物料在碾压力的作用下破碎成粉，然后在风机的作用下把成粉的物料吹起来经过分析机，达到细度要求的物料通过分析机，达不到要求的重回磨腔继续研磨，通过分析机的物料进旋风分离器分离收集，再经粉管排出即为成品粉料，进入密闭式粉钒储料仓。气流再由大旋风收集器上端回风管吸入鼓风机。本机整个气流系统是密闭循环的，并且是在负压状态下循环流动的。

为保证整套雷蒙磨系统内气体流动密闭且负压，防止系统内含五氧化二钒粉尘气体外逸出设备造成无组织排放，特在旋风分离器回风管后方引出一个支管进行小气量抽风，粉尘经旋风除尘器处理后，和投料粉尘经车间配料系统布袋除尘器处理后通过 25m 排气筒排放。此举也保障了车间内工人的工作环境达到职业卫生的相关要求。布袋

除尘器收集的五氧化二钒粉尘全部回用工艺作为原料。

②配料

将密闭式粉钒储料仓内粉磨好的五氧化二钒粉体经计重料仓称重后，采用螺旋输送机通过密封的管道送至卧式干混料机内，同时通过行吊将直接采购进厂的炭黑粉(脱氧剂)、少量的粘接剂分别计量称重后，按一定的配比在卧式干混料机顶部进料口卸料。为减少炭黑粉在顶部卸料时造成干混机内含尘气体从卸料口外逸，在封闭的干混机顶部引出一个风管接入车间布袋除尘器，在卸料时开启通过抽风可在密闭空间和卸料口内形成负压，可极大的减少炭黑粉的外逸和无组织排放，保护了车间工人的工作环境。布袋除尘器收集的炭黑粉尘全部回用工艺作为原料。配料完成后进入湿混料机，通过每批次加水后进行湿混，质量比水:粉料=2:10。湿混过程不产生粉尘。

③压球

湿混机将粘接态的混料分批送入高压压球机，通过 2 次压制成型球形坯料，将压制好的球料直接落入下方的料框中，通过斗车人工转运到振筛进行筛选，不合格球料返回压球工序，合格球料进入钒氮合金生产车间待用。

④干燥

压制成型的坯料主要通过推板窑的辅窑和烘干炉进行烘干。

推板窑辅窑烘干：钒氮合金生产车间的推板窑包括主窑和辅窑，主窑是高温焙烧反应生产产品的区域，辅窑是球料进入主窑前蒸干水分的区域。暂存在钒氮合金生产车间的湿球料，通过工人和行车将坯料整齐码放在辅窑的石墨坩埚内，生产线上的坩埚一格一格的自动行进，进入辅窑后通过电加热将辅窑内温度控制在 100℃左右进行烘干，辅窑长 20m，烘干时间为 9.3h。该过程去除掉球料中的水分，蒸发的

水蒸汽被风机从辅窑顶部风口抽排至车间顶部排气口外排。

因该过程仅为物理干燥，不发生任何反应，排气中除水蒸汽外不含任何污染物。

⑤焙烧

经过辅窑的干燥后，干球料经窑头的氮气清洗室清洗后以隔绝空气，沿轨道进入推板窑的主窑内，主窑长 42m，宽 1.75m，高 1.7m。项目采用的推板窑型号为 RAN16-72×(4200+1400)×31/UM 推板窑，功率达到 630kW，耗气量≤180Nm³/h，出窑物料温度≤100℃，单窑年产量 500t/a。推板窑采用硅钼棒加热，能产生的最高温度约 1500℃，窑内控温点达到 35 个(热电偶测温)，窑体表面温度≤60℃，控温系统自动调节温度，保证不同反应阶段的温度控制，控温系统全部采用自动 PID 调节，SCR 功率调节，超温达到二次会自动报并保护；推板窑中送料系统为全液压送料，全部自动循环，窑前后设有两个液压站，送料控制系统采用 PLC 控制，具有超压、工作异常、滤油器堵塞等故障，自动报保护。推板窑窑体内部耐火砖可分为四种，由内到外依次为：石墨砖、氧化铝空心球砖、轻质耐火砖、轻质保温砖四层耐火砖，尺寸均为 210×115×65mm；耐火砖的使用寿命为 2~3 年，即推板窑大修周期。推板窑升温段窑顶设有多个排气孔，可作为非正常工况时临时排气并起到防爆作用，在正常工况下为关闭状态不允许排气；整个推板窑的外排气体全部通过集气罩收集进入布袋除尘系统处理后外排，同时推板窑配置的大风量和多个集气罩，一方面增大废气收集率，一方面降低废气温度。

推板窑主窑从窑头到窑尾连为一体形成一个全封闭的窑室，窑内连续通入高纯氮气(99.999%)作为保护气并参与反应，在高温条件下进行反应约 2h 生成钒氮合金后出窑。按照行进的方向，从窑头到窑

尾可分为升温段(600~1000℃)、焙烧段(1000~1500℃)、冷却段(1500~100℃)。在升温段(行程 12m, 升温 8h)主要发生还原反应, 碳将五氧化二钒还原生成高熔点的三氧化二钒, 再进一步还原成碳化钒, 并产生大量 CO 气体; 在中部高温焙烧段(行程 15m, 焙烧 10h)主要进行碳化钒与氮气的渗氮反应, 生成最终的产品钒氮合金; 最后在冷却段(行程 9m, 降温 6h)同样在氮气保护下通过保温层厚度递减同时在外侧的金属夹套内通过间接循环冷却水进行水冷, 必要时补充风冷使得窑内温度逐渐减低, 最终成品料降至 100℃ 以下时通过该轨道移动将装有成品料的石墨坩埚推出窑外。因不断向窑室内通入氮气, 除部分参与氮化反应消耗外, 其余通过窑体顶部的排气孔排出, 废气被大风量捕集至车间外的一台大型布袋除尘器, 因废气中还含有少量颗粒物(原辅料灰分或石墨粉在焙烧过程中产生), 需要布袋除尘净化后再通过 25m 高排气筒外排。

推板窑需配套的冷却系统采用循环间接水冷的方式, 循环水系统依托中色金辉新能源有限公司循环水系统。考虑到间接冷却水长期循环过程中盐分会逐渐升高, 将造成循环管路内壁结垢等不利影响, 为此需要定期排空更换循环水, 建设单位采取每三个月更换一次循环水。

⑥检验包装

人工将球装产品敲离、分开, 经检验合格后, 采用 100kgt 吨包包装, 送入仓库待售。不合格的产品返回配料车间, 作为原料加入雷蒙磨重新粉磨。产品检验主要包括目测及批次抽检, 批次抽检是将单批次中随机抽取一个成品料测定其中钒元素、氮元素等含量是否满足国际要求。

钒氮合金生产工艺流程及产污环节见图 4-6。

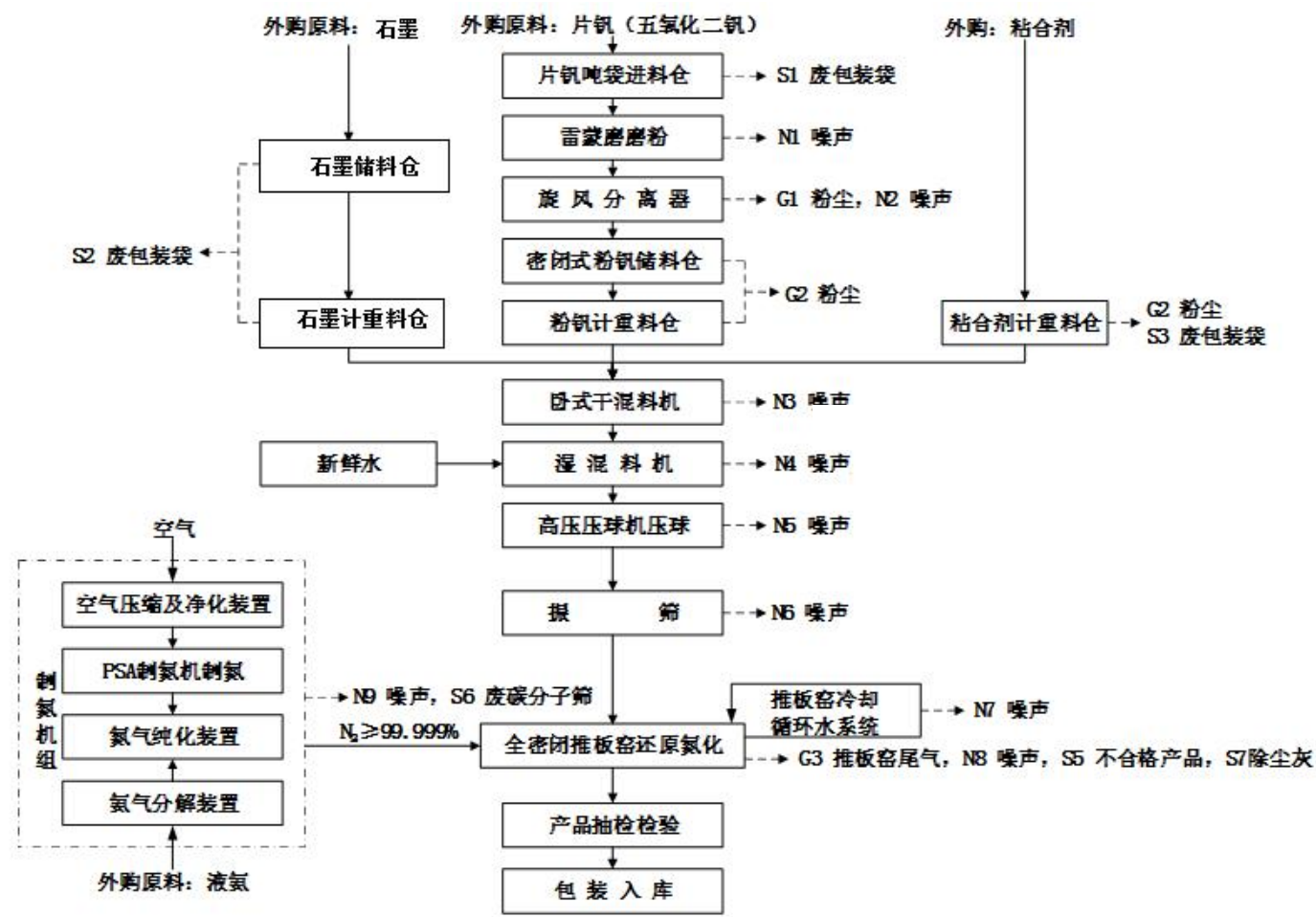


图 4-6 钒氮合金生产工艺流程及产污环节图

4.7 项目变动情况

该项目在实际建设中部分内容发生变更，根据中华人民共和国生态环境部办公厅环办环评函〔2020〕688号《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中，本项目不属于重大变更，具体变更情况见表4-9。

表 4-9 项目变更情况一览表

污染影响类建设项目重大变动清单		环评报告	实际情况	是否属于重大变更
规模	编制环境影响报告书的建设项目生产或处置能力增大30%及以上	拆除现有3台34m旧推板窑，新建2台42m新推板窑，技改完成后共设置5台推板窑	拆除现有3台34m旧推板窑，新建2台42m新推板窑(1#、2#)，拆除4#推板窑，技改完成后共设置4台推板窑	否

5 环境保护设施

5.1 污染治理/处置设施

5.1.1 废水

本项目无生产废水产生，产生的废水主要为生活污水。项目为技改不新增劳动定员，产生的生活污水依托厂区现有的化粪池处理后排入园区市政管网，最终进入石嘴山市第三污水处理厂处理。废水主要治理措施及排放情况见表5-1。

表 5-1 废水主要污染物、治理措施和排放情况一览表

废水来源	产生量(m³/a)	主要污染物	排放规律	处理排放去向
生活污水	4032	pH、SS、COD、NH ₃ -N、BOD ₅	连续	经化粪池处理后排入园区市政管网，最终进入石嘴山市第三污水处理厂处理



图 5-1 化粪池

5.1.2 废气

(1) 有组织废气排放

本项目有组织废气主要为原料系统粉尘废气、2 台新型推板窑焙烧尾气、2 台现有推板窑焙烧尾气及真空热处理炉有机废气。原料系统主要是磨粉及上料产生的废气，污染物为颗粒物。钒氮合金车间采用 2 台雷蒙磨进行磨粉，2 台雷蒙磨产生的粉尘经过自带的旋风除尘器处理，再经 1 套布袋除尘器处理，处理后的废气经 1 根 25m 高排气筒排放；原辅料上料系统有 2 套，一用一备，2 套上料系统设置 2 套布袋除尘器，产生的粉尘经布袋除尘器处理后与磨粉粉尘共用 25m 高排气筒排放；4 台推板窑焙烧尾主要污染物为颗粒物、CO、NO_x，4 台推板窑产生的尾气分别经密闭管道连接经 1 套耐高温布袋除尘器处理后，由 25m 排气筒排放；本项目 7 台高温热处理炉，采用电加热，无烟尘产生，产生的有机废气主要为真空泵抽真空时液压油升温产生油雾和挥发性有机物（以非甲烷总烃），在废气总排口安装油雾分离器+活性炭吸附装置进行处理，处理后通过 25m 高排气筒排放。

废气治理措施见表 5-2。主要废气处理设施见图 5-2~5-9。

表 5-2 有组织排放废气主要污染物、治理措施及排放情况

废气来源		主要污染物	处理措施	排放规律	排放去向
原料系统	磨粉	颗粒物	旋风除尘器布袋除尘器+25m 排气筒	连续	大气
	上料	颗粒物	布袋除尘器+25m 排气筒	连续	大气
4 台推板窑生产线		颗粒物、CO、NOx	4 套耐高温布袋除尘器+25m 排气筒	连续	大气
真空高温热处理炉		非甲烷总烃	油雾分离器+活性炭吸附装置+25m 排气筒	连续	大气
备注		磨粉、上料共用 1 根排气筒			



图 5-2 1#新型推板窑



图 5-3 2#新型推板窑



图 5-4 1#推板窑布袋除尘器和排气筒



图 5-5 2#推板窑布袋除尘器和排气筒



图 5-6 磨粉布袋除尘器



图 5-7 上料布袋除尘器



图 5-8 磨粉、上料排气筒



图 5-9 油雾分离器



图 5-10 活性炭吸附装置+25m 排气筒

(2) 无组织废气排放

本项目无组织废气排放主要来自钒氮合金车间、原辅材料装卸等以无组织形式逸散的废气。通过加强管理，定期维护设备、管道，减少无组织废气对大气环境的影响。无组织排放废气主要污染物、治理措施及排放情况见表 5-3。

表 5-3 无组织排放废气主要污染物、治理措施及排放情况

废气来源	主要污染物	处理措施	排放规律	排放去向
钒氮合金车间	颗粒物、非甲烷总烃	加强管理，定期维护设备、管道	间歇	大气

5.1.3 噪声

本项目噪声源主要为磨粉机、干混料机、湿混料机、高压压球机、振动器及推板窑等，通过选用低噪声设备；设隔音罩、消声器，操作岗位设隔声间；震动设备设减振装置及合理布局等措施减少降噪对环境的影响。噪声主要治理措施见表 5-4。

表 5-4 噪声主要治理措施一览表

噪声来源	设备名称	运行状况	数量	声级 dB (A)	治理措施	降噪后声级 dB (A)
钒氮车间	雷蒙磨	连续	2 台	85	基础减振、距离	70
	高压压球机	连续	2 台	80		65

风机	连续	6 台	98	衰减、建筑隔声	80
推板窑	连续	4 台	75		60
行星式轮碾混合机	连续	2 台	70		50
螺带混合机	连续	1 台	70		55
仓壁振动器	连续	8 台	75		60

5.1.4 固体废物

本项目产生的固废主要为生活垃圾、废包装材料、废活性炭、除尘灰、五氧化二钒废包装袋、不合格产品、废保温材料、推板窑废坩埚。

(1)生活垃圾

生活垃圾产生量约 23.4t/a，采用垃圾桶分类收集，定期交由园区环卫部门清运处理。

(2)一般固废

一般废包装材料：废包装材料主要为原料炭黑粉、粘合剂拆袋废包装，产生量约为 0.6t/a，集中收集暂存于一般原辅料库一角内捆绑存放，在下批料到厂后前批废袋由生产厂家回收。

不合格产品：推板窑运转过程中，球团经氮化还原后对钒氮合金产品进行抽查检验。不合格产品约为 20t/a。不合格产品中 V 含量较高，为降低钒的损耗，不合格产品全部回用于生产。

除尘灰：项目原料除尘系统除尘灰产生量约为 42.69t/a。除尘灰中钒含量较高，定期清理除尘灰，回用于生产；推板窑尾气除尘系统除尘灰产生量约为 319.37t/a。除尘灰中钒含量较低，定期清理除尘灰，运送至工业固废处置场处理。

废保温材料：推板窑会产生废保温材料，产生量为 80t/a，集中收集暂存于一般原辅料库，作为可回收资源外售。

推板窑废坩埚：在运营过程中推板窑会产生废坩埚，产生量为 30t/a，集中收集暂存于一般原辅料库，作为可回收资源外售。

(3)危险废物

五氧化二钒废包装：项目五氧化二钒废包装产生量约为 1.5t/a，五氧化二钒废包装属于《国家危险废物名录》（2021 年版）“HW49 其他废物”中的“900-041-49 含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物、容器”类危险废物，集中收集于建设单位新建的 36m² 危险废物暂存间，最终交由宁夏宁东清大国华环境资源有限公司处置。

废活性炭：

真空高温热处理炉产生的有机废气采用活性炭吸附装置处理，活性炭采用颗粒柱状活性炭。根据《国家危险废物名录》（2021年版），废活性炭属于危险废物，废物类别为HW49，废物代码为900-039-049，集中收集于建设单位新建的36m²危险废物暂存间，经危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。由于项目新增的活性炭吸附装置，验收期间还没有产生危废，达到一定量时交由有资质单位进行处理。

本项目五氧化二钒废包装处置协议见附件 4，固体废物产生情况见表 5-5。

表 5-5 项目固废产生及处置情况一览表

序号	废渣名称	产生量 t/a	特性	产生工序	治理措施
1	粘合剂、炭黑粉废包装袋	0.4	一般废液	原料投料	集中收集暂存于一般原辅料库一角内捆绑存放，在下批料到厂后前批废袋由生产厂家回收
2	不合格产品	20	一般固废	/	返回制球系统回用于生产
3	原料系统除尘灰	42.69	一般固废	布袋除尘器	定期清理，返回制球系统回用于生产
4	推板窑尾气除尘灰	319.37	一般固废	布袋除尘器	定期清理，运送至工业固废处置场处理
5	废保温材料	80	一般固废	推板窑	集中收集暂存于一般原辅料库，运送至工业固废处置场处理
6	废坩埚	30	一般固废	推板窑	集中收集暂存于一般原辅料库，运送至工业固废处置场处理

					理
7	生活垃圾	23.4	一般固废	/	垃圾桶收集，定期交由环卫部门清运处理
8	五氧化二钒废包装	0.5	危险废物 HW49/900-041-49	原料投料	交由宁夏宁东清大国华环境资源有限公司处置
9	废活性炭	/	危险废物 HW49/900-039-049	活性炭吸附装置	收集暂存于厂区设置的 36m ² 危废贮存间暂存后，交由有资质单位处置



图 5-11 危废暂存间



图 5-12 危废管理制度

5.2 环境风险防范设施

5.2.1 安全风险防范

该项目平面布置结构紧凑，通道流畅，便于运行、管理。厂区总平面布置严格执行国家规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响，厂区道路人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求；生产过程采用 DCS 控制系统，对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低均能自动控制及安全报警并设有联锁系统，紧急情况下可自动停车。重要场所安装监控系统。

5.2.2 水环境风险防范措施

通过现场调查，本项目各生产车间、原辅材料库、产品库、危险废物暂存间及厂区道路均采用水泥硬化。

本项目重点污染防治区液氨储罐、五氧化二钒库及危险废物暂存间。液氨储罐区设置了容积 10m³ 的围堰，五氧化二钒库及危险废物暂存间地坪采用混凝土+环氧地坪（危险废物暂存间施工内容见附件 5）。

建设单位为了及时准确掌握本项目及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，在厂区东侧设置 1 处监测井，建立了地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划，以便及时发现问题，及时采取措施。

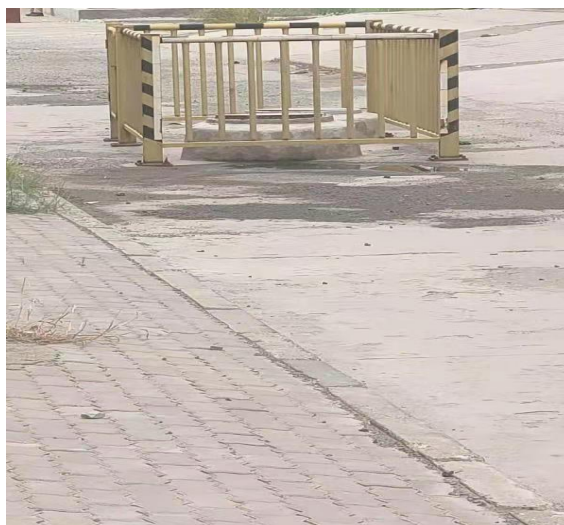


图 5-13 地下水监测井

5.2.3 废气风险防范措施

本项目推板窑五氧化二钒还原生成三氧化二钒，再进一步还原成碳化钒，会产生大量 CO，CO 为易燃、易爆气体。生产车间内设置监控探头，工艺区设有手动报警器、火灾报警等设施。

5.2.4 应急物资储备情况

表 5-6 建设单位应急物资一览表

序号	应急物资	数量	存放点	负责人
1	担架	1	生产安全部	柴宗进
2	警戒线	2	生产安全部	柴宗进
3	防护服	2	二车间制氮间	李生堂
4	防毒面具	2	二车间制氮间	李生堂
5	药箱	4	一二三车间、生产安全部	史德生、胡晓宇、祁万辉、柴宗进
6	尼龙绳	18 公斤	供应部库房	金辉
7	钢丝	40 公斤	供应部库房	金辉
8	彩条布	1 卷	供应部库房	金辉
9	双节手电筒	20 支	供应部库房	金辉
10	撬杠	20 根	供应部库房	金辉
11	铁锤	5 把	供应部库房	金辉
12	洋镐	1 个	供应部库房	金辉
13	铁锹	18 个	供应部库房	金辉
14	八角锤	100 把	供应部库房	金辉
15	焊管	1 把	供应部库房	金辉
16	PVC 弯头	302.58 公斤	供应部库房	金辉
17	PVC 三通	7 个	供应部库房	金辉
18	对讲机	若干	供应部库房	金辉
19	视频监控探头	若干	车间、厂区	金辉

5.2.5 “以新带老”整改措施

表 5-7 本项目“以新带老”整改措施内容

序号	环境问题	整改措施
1	钒氮车间设置有 7 台真空高温热处理炉，真空高温热处理炉产生的有机废气通过管道直接排放，未设置末端治理措施	本项目 7 台高温热处理炉，产生的有机废气主要为真空泵抽真空时液压油升温产生油雾和挥发性有机物（以非甲烷总烃），在废气总排口安装油雾分离器+活性炭吸附装置进行处理，处理后通过 25m 高排气筒排放
2	厂区已设置 1 座 25m ² 的危险废物暂存间，但是未建立档案制度，未签订危险废物处置协议	本项目已建设完成 1 座 36m ² 的危险废物暂存间，建立档案制度，并与宁夏宁东清大国华环境资源有限公司签订危险废物处置协议
3	由于建厂时间较早，在生产过程中，钒氮车间、电弧炉生产车间、炉外法生产车间及厂区部分路面出现破损现象，现有工程设置有 1 座容积为 10t 的卧式液氨储罐，罐区未设置防护围堰，在生产过程中容易发生原辅材料泄露或液氨储罐破裂造成地下水污染	建设单位对厂区及车间地面进行硬化，现有工程有 1 座容积为 10t 的卧式液氨储罐，以建设完成容积不小于 10m ³ 的围堰



图 5-14 液氮储罐及围堰

5.2.6 应急预案备案情况

中色（宁夏）东方集团有限公司特种材料分公司于 2019 年 12 月编制完成《中色（宁夏）东方集团有限公司特种材料分公司突发环境事件应急预案》，并于 2019 年 12 月 16 日在石嘴山市生态环境局大武口分局备案，备案编号为“640200-2019-026-M”（见附件 6）。

5.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目实际工程总投资 1500 万元，实际环保投资为 451 万元，占总投资的 30.07%，主要用于推板窑废气治理、真空热处理炉有机废气治理、废水、固废等环保措施的实施等。

对照《中色东方特材分公司钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造目环境影响报告书》，对本项目环境保护设施建设及投资情况进行现场核实，环保设施投资及“三同时”落实情况对照结果详见表 5-8。

表 5-8 环保设施投资及“三同时”落实情况对照一览表

类型	环评治理措施		设计投资金额 (万元)	实际治理措施	实际投资金额 (万元)	比例 (%)
废气	推板窑废气	新建的 2 条新型推板窑分别安装 1 套废气收集系统+高温布袋除尘器+25m 高排气筒	211	新建的 2 台新型推板窑分别安装 1 套废气收集系统+高温布袋除尘器+25m 高排气筒	211	46.8
	真空热处理炉有机废气	安装 1 套废气收集系统+油雾吸收装置+活性炭吸附装置	77	安装 1 套废气收集系统+油雾吸收装置+活性炭吸附装置	77	17.1
废水处理	生活污水	依托现有 20m³ 化粪池	/	依托现有 20m³ 化粪池	/	/
噪声	选用低噪声设备，采取消声、减振、隔声措施		20	选用低噪声设备，采取消声、减振、隔声措施	20	4.43
固体废物	危废暂存间	依托现有 25m² 危废暂存间	/	依托现有 25m² 危废暂存间	/	/
硬化、防渗	五氧化二钒料库及危废暂存间的防渗措施，场地硬化措施		18	五氧化二钒料库及危废暂存间的防渗措施，场地硬化措施	18	3.99
地下水监控	厂区东南侧设置 1 口地下水监控井		20	厂区东南侧设置 1 口地下水监控井	20	4.43
事故应急池	依托宁夏金辉新能源有限公司现有 2000m³ 事故池		/	依托宁夏金辉新能源有限公司现有 2000m³ 事故池	/	/
现有环保问题整改措施	钒氮车间、电弧炉生产车间、炉外法生产车间及厂区部分路面破损修复		90	钒氮车间、电弧炉生产车间、炉外法生产车间及厂区部分路面破损修复	90	20.0
	液氨储罐区设置容积不小于 10m³ 的围堰，并在液氨储罐区设置水喷淋装置		15	液氨储罐区设置容积不小于 10m³ 的围堰，并在液氨储罐区设置水喷淋装置	15	3.34
设计环保投资合计			451	实际环保投资合计	451	100

6 建设项目环评报告书的主要结论与建议及环评批复及落实情况

6.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议

本项目石嘴山高新技术产业开发区，贺兰山南路以西，欣盛街以北，自强街以南，项目场址中心地理位置坐标：东经 $106^{\circ} 18' 7.20113''$ ，北纬 $38^{\circ} 57' 40.53818''$ 。

本项目对原有 2000t/a 钒氮合金生产线设备进行更新改造，拆除 3 台旧推板窑，更新为 2 台新推板窑，新增环保、节能装置，技改完成后钒氮合金产能仍保持 2000t/a。

项目投资总额 1500 万元，其中环保投资 451 万，占总投资的 30.07%，主要用于推板窑废气治理、真空热处理炉有机废气治理、废水、固废等环保措施的实施。

6.1.1 废气治理措施

项目运营期产生的废气主要有原料系统粉尘、推板窑尾气，具体处置措施如下：

(1)原料系统粉尘

钒氮合金车间磨粉粉尘经雷蒙磨自带旋风除尘器处理后，和原辅料投料过程产生的粉尘经 1 套布袋除尘器处理后，处理后的废气经 1 座 25m 高排气筒排放，满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准。

(2)推板窑尾气

推板窑废气中的主要污染物有烟尘（颗粒物）、CO、NO_x，本项目技改完成后设置 5 台推板窑，其中 2 台新型推板窑，3 台旧推板窑。项目运营期各推板窑产生的尾气分别连接 1 套耐高温布袋除尘器，废气经处理后分别经 25m 排气筒排放。项目推板窑排气筒废气

中颗粒物满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准；NO_x 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值。

6.1.2 废水治理措施

项目生产废水循环利用不外排，生活污水量为 4032m³/a，经化粪池处理后，废水水质为 COD340mg/L、BOD5170mg/L、SS176mg/L、NH₃-N35mg/L，满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准，通过园区管网排入石嘴山市第三污水处理厂。

采取上述措施处理后，项目外排废水水质可满足石嘴山市第三污水处理厂污水接纳标准，通过园区污水管网排入石嘴山市第三污水处理厂，不直接排入外界水体。

综上所述，项目产生的废水可实现达标排放，对周围环境影响较小。采取上述措施后，项目产生的废水对评价区地表水环境影响较小。

6.1.3 噪声治理措施

本项目建成后，运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。根据表 4.2-18 预测可知，厂区各厂界昼夜间噪声预测值均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。根据现场勘查，项目 200m 范围内无居民点等敏感点，因此，项目运营期对周围居民影响较小。

6.1.4 固体废物产生及处理、处置情况

项目运营期产生的固废主要为生活垃圾、废包装材料、废活性炭、除尘灰、五氧化二钒废包装袋、不合格产品、废保温材料、推板窑废坩埚。

(1)生活垃圾

生活垃圾通过设置垃圾收集点，集中收集后清运至园区指定地点进行统一处理。

(2)一般固废

废包装材料主要为原料炭黑粉、粘合剂拆袋废包装，集中收集暂存于一般原辅料库一角内捆绑存放，在下批料到厂后前批废袋由生产厂家回收；不合格产品和原料系统除尘灰全部回用于生产；推板窑尾气除尘灰定期清理，运送至工业固废处置场处理；废保温材料和废坩埚集中收集暂存于一般原辅料库，作为可回收资源外售。

(3)危险废物

项目依托厂区现有 1 座 25m² 的危险废物暂存间，位于主生产车间外南侧，五氧化二钒废包装、废活性炭经收集后分类暂存于危险废物暂存间，最终交有资质单位处置。危险废物收集、暂存、运输、处置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）和《危险废物污染防治技术政策》的要求进行。

采取上述措施后，项目固体废物不会对周围环境造成不利影响。

6.1.5 环境风险评价结论

本项目的主要危险物质为五氧化二钒以及 CO，Q=4.08，存放周期相对较短，危险单元为五氧化二钒仓库、生产车间，一旦发生事故，将对大气环境、地表水环境和地下水环境产生影响。在正常运行过程中，加强对风险物质的管理，规范员工的操作规程，对各项净化设施和风险防控措施进行管理和维护，依托宁夏金辉新能源有限公司厂区现有应急事故池，保证事故状态下，废水不出厂，严格执行分区防渗，避免突发环境风险对地下水的影响。在落实风险防范对策措施、作好

应急预案的前提下，本项目的风险处于可接受水平。

6.1.6 总结论

综上所述，本项目的建设符合国家及地方有关产业政策和相关规划要求，选址合理。本项目在采取有效的污染控制措施后，能确保废气、废水和噪声达标排放，固体废物得到妥善处置。本项目的建设可有效减少颗粒物和挥发性有机物的排放，设备更新后能够有效降低电能消耗，本次技术改造有效的提升了钒氮合金生产过程的清洁生产水平，也使全厂清洁生产水平有了显著提高。本项目建成投入运行后能满足项目所在区域环境功能区划的要求，在严格落实设计及环评报告书中提出的各项污染防治措施后，从环境保护角度考虑，本项目建设是可行的。

6.1.7 建议

(1)建立完善的从原料到产品全过程生产管理规章制度，提高职工的责任心，认真操作，确保生产全过程安全、稳定运行，对各工序设备应进行定期检修和维护，制定严格的操作规程，并按操作规程进行生产，避免事故的发生；

(2)企业应根据自身产品的实际特点，努力做到减少单位物耗、提高原料的利用率，减少废物的产生量，继续努力提高项目的清洁生产水平。

6.2 审批部门审批决定

中色(宁夏)东方集团有限公司:

你公司报来《中色东方特材分公司钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造环境影响报告书》(以下简称《报告书》)收悉。经研究，函复如下:

一、基本情况

中色东方特材分公司钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造项目(项目代码:2020-64091132-03-003727)位于宁夏石嘴山高新区中色(宁夏)东方集团有限公司特种材料分公司现有厂区内,对现有 200ta 钒氮合金生产线设备进行更新改造,拆除现有 6 台推板窑中的 3 台,新建 2 台新型推板窑,新增部分环保、节能装置,技改完成后钒氮合金产能仍保持 2000t/a。项目总投资 1500 万元,其中环保投资 451 万元,占总投资的 30.07%,主要用于废气、废水治理、噪声防治、防渗、固体废物处置等。经审查,在落实《报告书》提出的各项环境保护措施基础上,同意你公司按照《报告书》中所列建设项目的性质、规模、地点、环境保护对策措施等进行项目建设。

二、项目建设运营须重点做好以下工作

(一)项目建设必须严格执行建设项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。落实《报告书》提出的各项污染防治措施。

(二)施工期污染防治措施

加强施工期管理,运输车加盖篷布、运输通道及时清扫等措施,减少扬尘产生。合理安排施工时间,设备基础减震等措施,场界噪声须达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关要求。施工人员生活污水依托厂区现有生活污水设施,施工过程中产生的建筑垃圾及时清运至指定地点统一处置。

(三)大气污染防治措施

项目生产过程中钒氮合金车间磨粉粉尘经雷蒙磨自带旋风除尘器处理后,和原辅料投料过程产生的粉尘经 1 套布袋除尘器处理,处理后的废气经 1 座 25m 高排气筒排放,须满足《铁合金工业污染物

排放标准》大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准。

项目运营期 5 条推板窑产生的尾气分别经密闭管道连接 1 套耐高温布袋除尘器处理后分别经 25m 排气筒排放。各推板窑颗粒物排放均须满足《铁合金工业污染物排放标准》大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准；各推板窑 NO_x 排放均须满足《大气污染物综合排放标准》二级标准限值。

(四)水污染防治措施

1、项目运营期无生产废水产生,生活污水经厂内现有化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)标准要求后排入园区管网,最终进入园区污水处理厂。

2、严格按照《报告书》确定的重点污染防治区和一般污染防治区相关标准要求进行分区防渗设计和建设,同时加强设备、管道及池区等的维护和管理,防止渗漏,定期对项目区地下水进行监测,确保项目实施后地下水不受污染。

(五)噪声污染防治措施

通过选用低噪声设备,合理布局,采取基础减振及建筑隔声措施,厂界噪声须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准要求。

(六)固体废物处理处置措施

项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、原辅材料废包装、废活性炭、除尘灰、五氧化二钒废包装、不合格产品、废保温材料、推板窑废坩埚等。其中五氧化二钒废包装、废活性炭属于危险废物,收集后分类暂存于危险废物暂存间,定期交由有资质单位处置。原辅材料废包装、除尘灰、不合格产品、废保温材料、推板窑废坩埚属于一般工业固体废物,原辅材料废包装由厂家回收再利用;原料系统产

生的除尘灰、不合格产品回用于生产；推板窑产生的除尘灰运至工业固废处置场处置；废保温材料和废坩埚作为可回收资源外售。生活垃圾经厂区现有生活垃圾收集桶收集后，统一交园区环卫部门处理。

(七)严格落实《报告书》明确的环境风险防范措施要求，防止项目可能产生的泄漏、火灾、爆炸等事故引发的环境风险，并按照《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发(2015)14号)有关规定，规范编制有针对性、可操作的环境应急预案，加强演练，保障环境安全。

三、环境保护竣工验收及排污许可证

工程建成后，须按生态环境部规定程序组织验收，经验收合格后，项目方能正式投入使用；同时按照《固定污染源排污许可分类管理名录》中相关实施时限要求，按期申领排污许可证。

四、其它

本批复仅限于《报告书》确定的建设内容建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。《报告书》自批准之日起，如超过5年方决定开工建设的，报告书应当报审批部门重新审核。

辖区生态环境局负责该项目建设期间环境保护“三同时”及日常监管工作。你单位在收到本文件20个工作日内，将准后的《报告书》及批复送至辖区生态环境部门，并按规定接受各级生态部门的监督检查。

6.3 项目环评批复落实情况

验收监测期间，对中色东方特材分公司钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造目环评批复落实情况进行了检查，检查结果见表

6-1。

表 6-1 项目环评批复落实情况一览表

序号	环评批复	落实情况
1	<p>项目生产过程中钒氮合金车间磨粉粉尘经雷蒙磨自带旋风除尘器处理后,和原辅料投料过程产生的粉尘经 1 套布袋除尘器处理,处理后的废气经 1 座 25m 高排气筒排放,须满足《铁合金工业污染物排放标准》大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准。</p> <p>项目运营期 5 条推板窑产生的尾气分别经密闭管道连接 1 套耐高温布袋除尘器处理后分别经 25m 排气筒排放。各推板窑颗粒物排放均须满足《铁合金工业污染物排放标准》大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准;各推板窑 NO_x 排放均须满足《大气污染物综合排放标准》二级标准限值。</p>	<p>已落实。项目生产过程中钒氮合金车间采用 2 台雷蒙磨进行磨粉,2 台雷蒙磨自带旋风除尘器处理后,再经 1 套布袋除尘器处理,处理后的废气经 1 根 25m 高排气筒排放;原辅料上料系统有 2 套,一用一备,2 套上料系统设置 2 套布袋除尘器,产生的粉尘经布袋除尘器处理后与磨粉粉尘共用 25m 高排气筒排放,满足《铁合金工业污染物排放标准》大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准。</p> <p>项目运营期 4 条推板窑产生的尾气分别经密闭管道连接 1 套耐高温布袋除尘器处理后分别经 25m 排气筒排放。各推板窑颗粒物排放满足《铁合金工业污染物排放标准》大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准;各推板窑 NO_x 排放均须满足《大气污染物综合排放标准》二级标准限值。</p>
2	项目运营期无生产废水产生,生活污水经厂内现有化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)标准要求后排入园区管网,最终进入园区污水处理厂。	已落实。本项目无生产废水产生,生活污水经厂内现有化粪池处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)标准要求后排入园区管网,最终进入石嘴山市第三污水处理厂处理。
3	通过选用低噪声设备,合理布局,采取基础减振及建筑隔声措施,厂界噪声须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准要求。	已落实。本项目通过选用低噪声设备,合理布局,采取基础减振及建筑隔声措施,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准要求。
4	项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、原辅材料废包装、废活性炭、除尘灰、五氧化二钒废包装、不合格产品、废保温材料、推板窑废坩埚等。其中五氧化二钒废包装、废活性炭属于危险废物,收集后分类暂存于危险废物暂存间,定期交由有资质单位处置。原辅材料废包装、除尘灰、不合格产品、废保温材料、推板窑废坩埚属于一般工业固体废物,原辅材料废包装由厂家回收再利用;原料系统产生的除尘灰、不合格产品回用于生产;推板窑产生的除尘灰运至工业固废处置场处置;废保温材料和废坩埚作为可回收资源外售。生活垃圾经厂区现有生活垃圾收集桶收集后,统一交园区环卫部门处理。	<p>已落实。项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、原辅材料废包装、废活性炭、除尘灰、五氧化二钒废包装、不合格产品、废保温材料、推板窑废坩埚等。其中五氧化二钒废包装、废活性炭属于危险废物,收集后分类暂存于为本项新设置的危险废物暂存间。五氧化二钒废包装最终交由宁夏宁东清大国华环境资源有限公司处置,废活性炭验收期间还没有产生危废,达到一定量时交由有资质单位进行处理。原辅材料废包装、除尘灰、不合格产品、废保温材料、推板窑废坩埚属于一般工业固体废物,原辅材料废包装由厂家回收再利用;原料系统产生的除尘灰、不合格产品回用于生产;推板窑产生的除尘灰运至工业固废处置场处置;废保温材料和废坩埚作为可回收资源外售。生活垃圾经厂区现有生活垃圾收集桶收集后,统一交园区环卫部门处理</p>

序号	环评批复	落实情况
5	按照《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发(2015)14号)有关规定,规范编制有针对性、可操作的环境应急预案,加强演练,保障环境安全。	已落实。建设单位已制订了“突发环境事件应急预案”并已在石嘴山市生态环境局大武口分局备案,备案编号640200-2019-026-M。
6	按照《固定污染源排污许可分类管理名录》中相关实施时限要求,按期申领排污许可证。	已落实。建设单位已取得排污许可证,证书编号:91640200788243066T001Q

7 验收执行标准

根据项目所在地的环境功能区划、本项目环境影响报告书及其批复,确定本次验收监测的评价标准。

7.1 废水

本项目无生产废水产生,生活污水经厂内现有化粪池处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)标准要求后排入园区管网,最终进入石嘴山市第三污水处理厂处理。废水标准限值详见表 7-1。

表 7-1 废水执行标准限值一览表

序号	监测因子	标准限值	执行标准
1	pH 值	6.5~9.5 (无量纲)	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 A 级排放标准限值。
2	氨氮	45mg/L	
3	化学需氧量	500mg/L	
4	五日生化需氧量	350mg/L	
5	悬浮物	400mg/L	

7.2 废气

有组织废气标准限值见表 7-2, 无组织废气标准限值见表 7-3。

表 7-2 有组织废气标准限值一览表

序号	废气来源	主要污染物	标准限值			执行标准
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	
1	磨粉工序	颗粒物	20	/	25m	《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表 6 大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准
2	上料工序	颗粒物	20	/	25m	

序号	废气来源	主要污染物	标准限值			执行标准
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	
3	推板窑	颗粒物	20	/	25m	《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012) 表 6 大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准
		氮氧化物	240	2.9		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
4	真空热处理炉	非甲烷总烃	120	35	25m	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
备注		氮氧化物、非甲烷总烃排放速率由内插法计算得出				

表 7-3 无组织废气执行标准限值一览表

序号	污染物名称	标准限值	执行标准
1	颗粒物	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 周界外浓度最高点 限值
2	非甲烷总烃	4.0mg/m ³	

7.3 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准,厂界噪声排放标准见表 7-4。

表 7-4 厂界噪声排放标准一览表

监测项目	标准限值		执行标准
	昼间	夜间	
等效连续 A 声级	65dB(A)	55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 3 类

8 验收监测内容

8.1 废水

废水监测点位、项目、频次见表 8-1。

表 8-1 废水监测点位、项目和频次一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
废水	生活污水排口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	4 次/天, 连续监测 2 天

8.2 废气

8.2.1 有组织废气

有组织排放废气监测点位、项目、频次见表 8-2。监测点位布设情况见图 8-1-1~8-5。

表 8-2 有组织废气监测点位、项目和频次一览表

监测点位		监测断面	监测因子	监测频次
原料系统	2#上料工序	进口 1	颗粒物	3 次/天， 连续监测 2 天
	1#、2#磨粉工序	进口 2	颗粒物	
	磨粉、上料总排口	出口（DA001）	颗粒物	
1#推板窑	布袋除尘器	进口	颗粒物、氮氧化物	3 次/天， 连续监测 2 天
		出口（DA005）		
2#推板窑	布袋除尘器	进口	颗粒物、氮氧化物	3 次/天， 连续监测 2 天
		出口（DA006）		
3#推板窑	布袋除尘器	进口	颗粒物、氮氧化物	3 次/天， 连续监测 2 天
		出口（DA007）		
真空热处理炉	活性炭吸附装置	进口	非甲烷总烃	3 次/天， 连续监测 2 天
		出口（DA012）		
备注	验收监测期间，上料工序一开一备，2#上料运行；4#推板窑停止运行，故无法监测。			

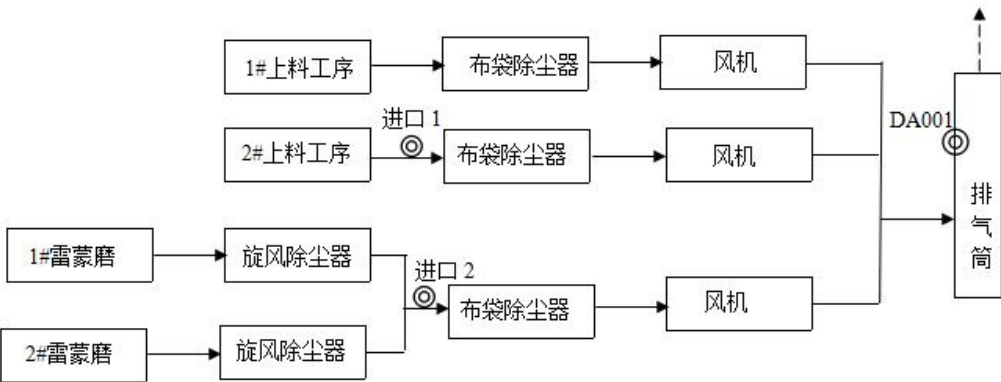


图 8-1 原料系统有组织废气监测点位示意图

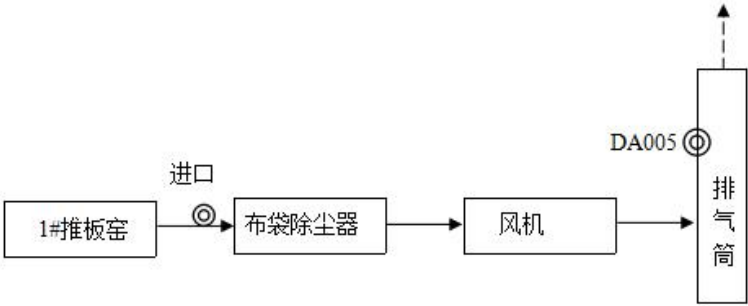


图 8-2 1#推板窑有组织废气监测点位示意

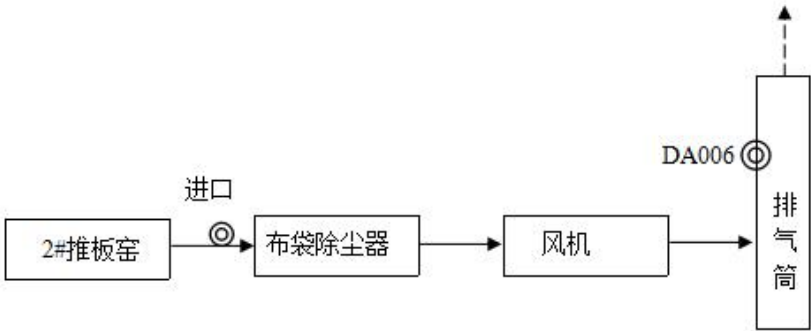


图 8-3 2#推板窑有组织废气监测点位示意

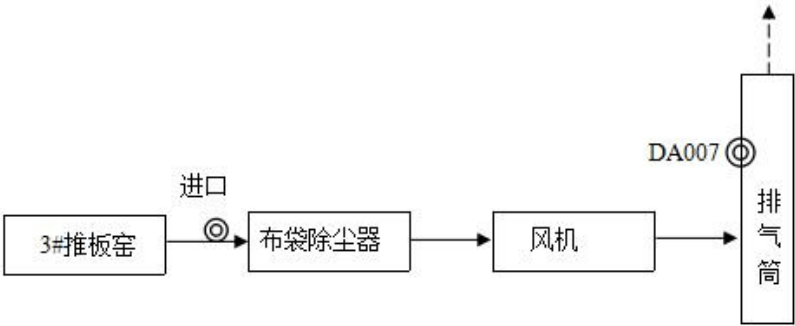
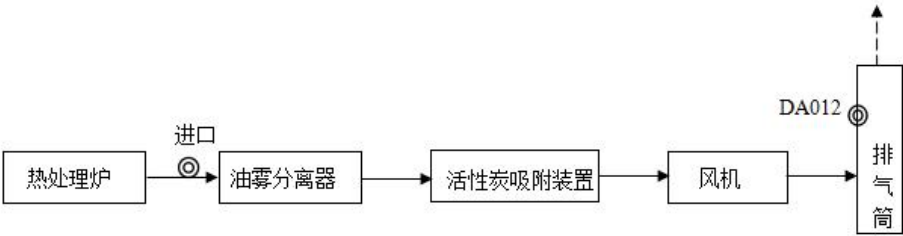


图 8-4 3#推板窑有组织废气监测点位示意图



图例：“●”代表有组织废气检测点位。

图 8-5 热处理炉有组织废气监测点位示意

8.2.2 无组织废气

无组织废气监测点位、项目、频次见表 8-3。监测点位布设情况

见图 8-6。

表 8-3 无组织废气监测点位、项目和频次一览表

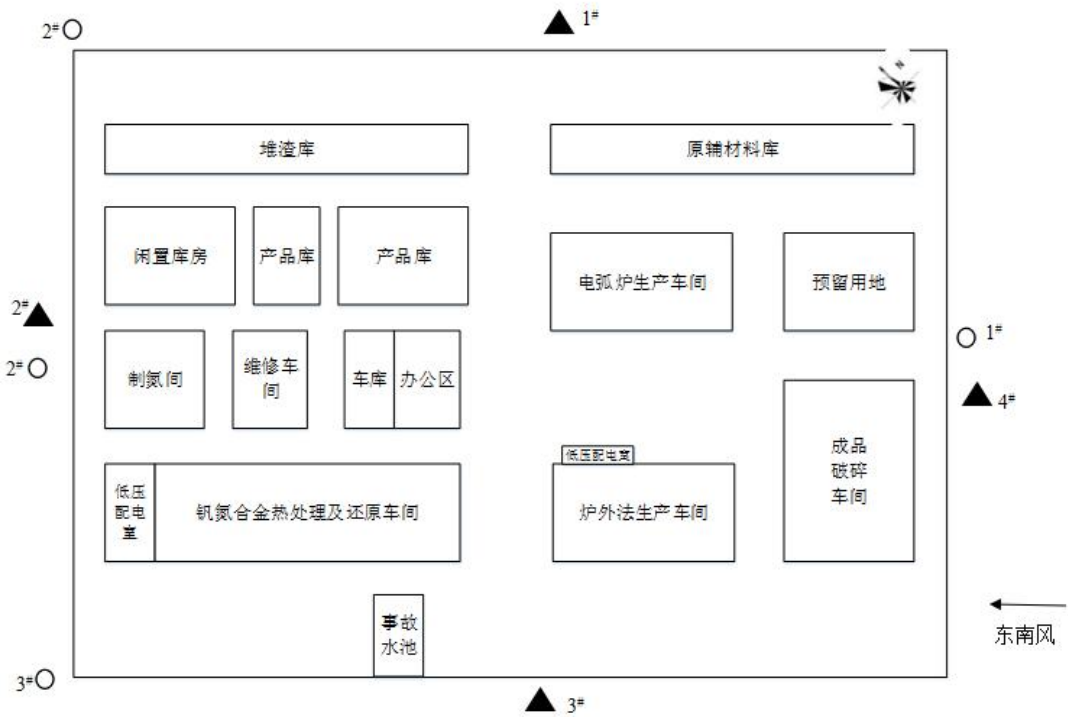
监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
无组织废气	根据当日主导风向，在厂界上风向布设 1 个对照点（○1#），厂界下风向布设 3 个监控点（○2#、○3#、○4#）	颗粒物、非甲烷总烃及气象参数	4 次/天，监测 2 天

8.3 噪声

厂界噪声监测点位、项目、频次见表 8-4。监测点位布设情况见图 8-6。

表 8-4 厂界噪声监测因子、点位及频次一览表

监测类别	监测点位	监测因子	监测频次
厂界噪声	围绕厂界东、南、西、北侧各布设 1 个监测点位，共计 4 个监测点位（▲1#~▲4#）	等效连续 A 声级	每天昼夜各 1 次，连续监测 2 天。



图例：○无组织排放废气监测点位；▲噪声监测点位。

图 8-6 无组织排放废气、厂界噪声监测点位示意图

9 质量保证及质量控制

9.1 监测分析方法及仪器

9.1.1 废水水质监测分析方法及仪器

为保证废水监测结果的准确可靠，采样全过程均按照《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）要求进行，分析方法及分析仪器见表 9-1。

表 9-1 废水分析方法及检测仪器

监测项目	分析方法	检出限	监测设备及型号	检定有效日期
pH 值	水质 PH 的测定 玻璃电极法（HJ 1147-2020）	/	pH 计/PHS-3C	2020.9.16~ 2021.9.15
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法（HJ535-2009）	0.025mg/L	紫外可见分光光度计/UV1800	2020.9.16~ 2021.9.15
化学需氧量	水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法（HJ828-2017）	4mg/L	紫外可见分光光度计/UV1800	2020.9.16~ 2021.9.15
五日生化需氧量	稀释与接种法（HJ 505-2009）	0.5mg/L	生化培养箱/FX303-0	2020.9.16~ 2021.9.15
悬浮物	水质悬浮物的测定 重量法（GB11901-89）	/	万分之一天平/FA2204B	2020.9.16~ 2021.9.15

9.1.2 废气监测分析方法及仪器

有组织废气监测分析方法及仪器见表9-2，无组织废气监测分析方法及仪器见表9-3。

表9-2 有组织废气监测分析方法及仪器一览表

监测因子	监测分析方法	检出限	仪器设备	
			名称、型号	检定有效日期
颗粒物	《固定污染源排气中颗粒物的测定重量法》GB/T16157-1996	/ (mg/m ³)	YQ3000-D 型自动烟尘烟气测试仪（LYSY-YQ-53、LYSY-YQ-72）	2020.9.16~ 2021.9.15
			ESJ182-4 型十万分之一电子天平（LYSY-YQ-26）	2020.9.16~ 2021.9.15
	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定重量法》HJ 836-2017	1.0(mg/m ³)	YQ3000-D 型自动烟尘烟气测试仪（LYSY-YQ-53、LYSY-YQ-72）	2020.9.16~ 2021.9.15
			ESJ182-4 型十万分之一电子天平（LYSY-YQ-26）	2020.9.16~ 2021.9.15
氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》HJ 693-2014	3 (mg/m ³)	YQ3000-D 型自动烟尘烟气测试仪（LYSY-YQ-53、LYSY-YQ-72）	2020.9.16~ 2021.9.15

非甲烷总烃	《固定污染源废气 甲烷、总烃、非甲烷总烃的测定 气相色谱法》HJ38-2017	0.07 (mg/m ³)	YQ3000-D 型自动烟尘烟气测试仪 (LYSY-YQ-53))	2020.9.16~ 2021.9.15
			MH3010 型烟气预处理器 (加热烟枪) (LYSY-YQ-45)	2020.9.16~ 2021.9.15
			GC-4000A 型气相色谱仪 (LYSY-YQ-11)	2020.9.16~ 2021.9.15

表 9-3 无组织废气分析及监测采样仪器

监测因子	监测分析方法	检出限	仪器设备	
			名称、型号	检定有效日期
颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432—1995	0.001 (mg/m ³)	全自动大气/颗粒物采样器 MH1200 型 (LYSY-YQ-15~18)	2020.9.16~ 2021.9.15
			环境空气综合采样器/ 崂应 2050 型 (LYSY-YQ-47)	2020.9.16~ 2021.9.15
			ESJ182-4 型十万分之一电子天平 (LYSY-YQ-26)	2020.9.16~ 2021.9.15
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	0.07 (mg/m ³)	全自动大气/颗粒物采样器 MH1200 型 (LYSY-YQ-15~18)	2020.9.16~ 2021.9.15
			环境空气综合采样器/ 崂应 2050 型 (LYSY-YQ-47)	2020.9.16~ 2021.9.15
			UV1800 型紫外可见分光光度计 (LYSY-YQ-06)	2020.9.16~ 2021.9.15

9.1.3 噪声监测方法及仪器

噪声监测方法及使用仪器见表 9-4。

表 9-4 噪声监测方法及使用仪器一览表

监测项目	测量方法	方法来源	仪器型号	生产厂家	检定有效日期
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	HS5671+型	嘉兴恒生电子有限责任公司	2020.11.19~ 2021.11.18

9.2 公司资质及验收监测人员情况

①宁夏绿源实业有限公司于 2017 年 10 月 11 日获得由宁夏质量技术监督局颁发的《检验检测机构资质认定证书》(证书编

号:173012050423), 检验检测能力范围覆盖本项目要求检测因子。

②监测人员均持证上岗。

表 9-5 检测人员一览表

检测人员	证书编号	能力认定	颁发单位	评价
冯伟	2017-JCJS-46670 92	建设项目竣工环保验收监测人员培训	中国环境监测总站	合格
韩凤玲	JG201808030028 040	建设项目竣工环保验收监测人员培训	中国环境科学学会	合格
王茜	SHH-JC-2018-03 98	实操技能	中国环境监测总站	合格
李小龙	LYSG-20190408	环境空气和废气采样：汞及其化合物、低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	宁夏绿源实业有限公司	合格

9.3 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

水质采样、样品保存、运输和检测分析过程严格按照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）、《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（试行）（HJ/T 373-2007）等相关技术规范进行。同时采取全程序空白、实验室空白、实验室平行双样、标准曲线校核点的测定和质控样品分析等质控措施，质控结果均在受控范围内，符合要求。质控结果见表 9-6~9-9。

表 9-6 全程序空白检测结果统计表

检测项目	全程序空白	检出限	评价
化学需氧量	4L	4mg/L	合格
氨氮	0.025L	0.025mg/L	合格
五日生化需氧量	0.5L	0.5mg/L	合格

备注：1、全程序空白样测定值应小于分析方法检出限；

2、L 表示检测结果低于方法检出限，L 前数值为本方法检出限。

表 9-7 平行样检测结果统计表

检测项目	检出限	平行样品测定浓度	平行双样相对偏差	平行双样相对偏差允许限值	评价
化学需氧量	4mg/L	214mg/L、196mg/L	4.4%	≤10%	合格
		210mg/L、231mg/L	4.8%	≤10%	合格
氨氮	0.025mg/L	37.4mg/L、36.8mg/L	0.8%	≤10%	合格
		36.6mg/L、35.9mg/L	1.0%	≤10%	合格
五日生化需氧量	0.5mg/L	74.8Lmg/L、68.8Lmg/L	4.2%	≤20%	合格
		73.9Lmg/L、80.5Lmg/L	4.3%	≤20%	合格
备注	1、L 表示检测结果低于方法检出限，L 前数值为本方法检出限。 2、水质平行双样相对偏差依据《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）中表 1 相关要求。				

表 9-8 有证标准物质检测结果统计表

检测项目	样品编号	检测结果	标准值	评价
化学需氧量	LYMM-2020-024	101mg/L	106±5mg/L	合格
		103mg/L	106±5mg/L	合格

表 9-9 标准曲线校核结果统计表

检测项目	标准值	实际测量值	相对误差	相对误差的允许范围	评价
氨氮	1.0mg/L	10.2mg/L	2.0%	≤10%	合格

9.4 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1)有组织废气监测采样及样品分析均严格按照国家环保总局发布的《国家污染源监测质量保证与质量控值技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）中的要求进行。监测仪器符合国家有关标准或技术规范，监测前对使用的仪器均进行了校正；监测人员持证上岗；监测过程中，采集全程序空白。全程序空白结果符合《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）的要求，全程序空白结果见表 9-10，仪器性能审核记录见表 9-11、9-12。

表 9-10 全程序空白质量控制数据表

检测日期	检测点位	标况体积	颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	空白样品标准值	判定结果
7 月 28 日	1#推板窑出口	1083.3	0.2	<1.0	合格
7 月 29 日		1153.2	0.3	<1.0	合格
7 月 28 日	2#推板窑出口	1136.5	0.3	<1.0	合格
7 月 29 日		1121.0	0.3	<1.0	合格
7 月 28 日	3#推板窑出口	1013.6	0.2	<1.0	合格
7 月 29 日		1020.8	0.3	<1.0	合格
7 月 29 日	原料系统出口	1045.0	0.2	<1.0	合格
7 月 30 日		1032.5	0.3	<1.0	合格

表9-11 氮氧化物测量前后仪器性能审核记录

仪器名称: YQ3000-D 型全自动烟尘 (气) 测试仪 | 测试日期: 2021 年 7 月 29 日

标气生产单位: NO:淄博安泽特种气体有限公司;NO₂:重庆瑞信气体有限公司

示值误差

标准气体 (mg/m ³)		测定前		测定后	
名称	浓度/A	平均值/Ai	示值误差%	平均值/Ai	示值误差%
NO	51.3	51.0	-0.6	50.0	-2.5
NO ₂	102.0	101.3	-0.7	100.3	-1.7

系统偏差

标准气体 (mg/m ³)		测定前			测定后		
名称	浓度/C	平均值 /Ai	平均值 /Bi	系统偏差%/C.S.	平均值 /Ai	平均值 /Bi	系统偏差%/C.S.
零气	99.99	0	0	0	0	0	0
NO	51.3	51.0	50.3	-1.4	51.7	51.3	-0.8
NO ₂	102.0	100.7	101.0	-0.3	101.3	100.7	-0.6

备注

示值误差绝对值: ≤5%, 系统偏差绝对值: ≤5%C.S., 氮氧化物测量前后仪器性能审核合格。

表9-12 氮氧化物测量前后仪器性能审核记录

仪器名称: YQ3000-D 型全自动烟尘 (气) 测试仪 | 测试日期: 2021 年 7 月 30 日

标气生产单位: NO:淄博安泽特种气体有限公司;NO₂:重庆瑞信气体有限公司

示值误差

标准气体 (mg/m ³)		测定前		测定后	
名称	浓度/A	平均值/Ai	示值误差%	平均值/Ai	示值误差%
NO	51.3	51.7	0.8	51.3	0.0
NO ₂	102.0	100.7	-1.3	100.3	-1.7

系统偏差

标准气体 (mg/m ³)		测定前			测定后		
名称	浓度/C	平均值 /Ai	平均值 /Bi	系统偏差%/C.S.	平均值 /Ai	平均值 /Bi	系统偏差%/C.S.
零气	99.99	0	0	0	0	0	0
NO	51.3	51.3	50.7	-1.2	50.3	51.0	1.4
NO ₂	102.0	100.3	100.7	0.4	101.0	101.3	0.3

备注

示值误差绝对值: ≤5%, 系统偏差绝对值: ≤5%C.S., 氮氧化物测量前后仪器性能审核合格。

(2) 无组织废气采样和分析过程严格按《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织标准限值和《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)中规定的要求进行。通过采平行样以合格率来保证监测和分析结果的准确性。无组织废气监测质量质控措施见表 9-13。

表 9-13 无组织废气监测质量质控措施

序号	项目名称	不少于 20%平行样			
		采集数量	平行样监测点位	平行样	结果评定
1	颗粒物	32	○4 [#]	8	合格
2	非甲烷总烃	32	○4 [#]	8	合格

本批次样品检测分析结果质量合格

9.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声检测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)相关技术规范进行。噪声测量仪器在使用前后均按照相关技术规范进行校准,示值偏差均小于等于 0.5dB(A),校准合格。检测仪器的传声器距地面高度为 1.2m 以上。噪声仪校准记录详见表 9-14。

表 9-14 声级计校准结果统计表

监测日期		测量前校准示值 dB(A)	测量值 dB(A)	测量前、后校准 示值偏差 dB(A)	测量前、后校准示 值偏差允许范围 dB(A)	评价
2021 年 7 月 28 日	昼间	93.5	93.7	0.2	≤±0.5	合格
	夜间	93.6	93.8	0.2	≤±0.5	合格
2001 年 7 月 29 日	昼间	93.7	93.6	-0.1	≤±0.5	合格
	夜间	93.6	93.5	-0.1	≤±0.5	合格
备注		测量前、后校准示值偏差允许范围依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中相关要求。				

10 验收监测结果

10.1 生产工况

本项目验收监测期间生产工况稳定,统计结果见表 10-1。

表 10-1 监测期间生产工况负荷

监测日期	产品	实际产量 (t/d)	设计产量 (t/d)	生产负荷 (%)
2021 年 7 月 28 日	钒氮合金	7.14	5.72	80.1
2021 年 7 月 29 日		7.14	5.73	80.3

10.2 环境保护设施调试效果

10.2.1 废气

(1) 有组织排放废气监测结果

有组织排放废气监测结果见表 10-2~10-6。

表 10-2 原料系统废气监测结果统计表

监测时间		2021 年 7 月 29 日（布袋除尘器进、出口）									2021 年 7 月 30 日（布袋除尘器进、出口）								
检测项目	单位	第一频次			第二频次			第三频次			第一频次			第二频次			第三频次		
		进 口1	进 口2	出 口	进 口1	进 口2	出 口	进 口1	进 口2	出 口	进 口1	进 口2	出 口	进 口1	进 口2	出 口	进 口1	进 口2	出口
标况流量	m³/h	505 5	100 94	146 00	504 6	100 57	145 45	505 4	100 90	147 98	505 0	101 56	145 58	507 6	101 74	146 43	507 6	101 94	1455 8
烟温	℃	31	33	32	31	32	34	32	31	34	31	31	33	31	31	33	31	31	33
流速	m/s	19.6	19.3	10.8	19.6	19.2	10.9	19.7	19.2	11.1	19.7	19.4	10.9	19.8	19.5	11.0	19.8	19.5	10.9
颗粒物排放浓度	mg/m³	150 1	152 4	8.8	156 6	155 3	8.3	164 0	151 7	8.6	103 1	129 4	6.8	101 4	125 3	6.5	106 3	123 3	6.2
颗粒物排放速率	kg/h	7.59	15.4	0.13	7.90	15.6	0.12	8.29	15.3	0.13	5.21	13.1	0.10	5.15	12.7	0.10	5.40	12.6	0.09
除尘效率	%	99.4			99.5			99.5			99.5			99.5			99.5		
颗粒物标准限值	mg/m³	≤20																	

表 10-3 1#推板窑废气监测结果统计表

监测时间		2021 年 7 月 28 日（布袋除尘器进、出口）						2021 年 7 月 29 日（布袋除尘器进、出口）					
检测项目	单位	第一频次		第二频次		第三频次		第一频次		第二频次		第三频次	
		进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口
标况流量	m³/h	5874	5957	5853	5958	5954	6032	6070	5963	6129	6028	6195	6155
烟温	℃	49	27	48	27	47	26	47	26	47	26	46	26
流速	m/s	11.8	11.1	11.7	11.1	11.8	11.2	12.1	11.2	12.3	11.3	12.4	11.5
颗粒物排放浓度	mg/m³	1531	8.1	1569	7.7	1545	7.8	1521	8.2	1564	8.5	1582	7.8
颗粒物排放速率	kg/h	8.99	0.05	9.18	0.05	9.20	0.05	9.23	0.05	9.59	0.05	9.80	0.05
除尘效率	%	99.4		99.5		99.5		99.5		99.5		99.5	
颗粒物标准限值	mg/m³	≤20											
氮氧化物排放浓度	mg/m³	/	20	/	22	/	18	/	20	/	19	/	22
氮氧化物排放速率	kg/h	/	0.12	/	0.13	/	0.11	/	0.12	/	0.11	/	0.14
氮氧化物标准限值	mg/m³	≤240											
一氧化碳排放浓度	mg/m³	/	123	/	139	/	136	/	122	/	123	/	121
备注	此监测数据仅代表监测时工况；ND 代表未检出，氮氧化物检出限 3mg/m³。												

表 10-4 2#推板窑废气监测结果统计表

监测时间		2021 年 7 月 28 日（布袋除尘器进、出口）						2021 年 7 月 29 日（布袋除尘器进、出口）					
检测项目	单位	第一频次		第二频次		第三频次		第一频次		第二频次		第三频次	
		进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口
标况流量	m³/h	5884	6152	5905	6191	5853	6065	6225	5962	6136	5898	6165	5961
烟温	℃	48	27	49	26	48	26	46	26	46	26	46	26
流速	m/s	11.7	11.5	11.8	11.5	11.7	11.3	12.4	11.2	12.3	11.0	12.3	11.2
颗粒物排放浓度	mg/m³	1435	7.3	1541	7.6	1498	7.0	1465	7.6	1481	8.3	1498	8.8
颗粒物排放速率	kg/h	8.44	0.04	9.10	0.05	8.77	0.04	9.12	0.05	9.09	0.05	9.24	0.05
除尘效率	%	99.5		99.5		99.5		99.5		99.5		99.5	
颗粒物标准限值	mg/m³	≤20											
氮氧化物排放浓度	mg/m³	/	22	/	21	/	18	/	21	/	19	/	18
氮氧化物排放速率	kg/h	/	0.14	/	0.13	/	0.11	/	0.13	/	0.11	/	0.11
氮氧化物标准限值	mg/m³	≤240											
一氧化碳排放浓度	mg/m³	/	123	/	137	/	134	/	123	/	122	/	121
备注	此监测数据仅代表监测时工况；ND 代表未检出，氮氧化物检出限 3mg/m³。												

表 10-5 3#推板窑废气监测结果统计表

监测时间		2021 年 7 月 28 日（布袋除尘器进、出口）						2021 年 7 月 29 日（布袋除尘器进、出口）					
检测项目	单位	第一频次		第二频次		第三频次		第一频次		第二频次		第三频次	
		进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口
标况流量	m³/h	2131	2050	2173	1973	2093	1889	2183	2024	2149	1987	2183	1899
烟温	℃	28	29	27	28	28	28	28	29	27	29	28	29
流速	m/s	6.1	5.9	6.2	5.6	6.0	5.4	6.26	5.82	6.14	5.69	6.26	5.46
颗粒物排放浓度	mg/m³	1828	8.1	1869	7.9	1845	8.5	1833	8.6	1876	8.4	1853	8.2
颗粒物排放速率	kg/h	3.90	0.02	4.06	0.02	3.86	0.02	4.00	0.02	4.03	0.02	4.05	0.02
除尘效率	%	99.5		99.5		99.5		99.5		99.5		99.5	
颗粒物标准限值	mg/m³	≤20											
氮氧化物排放浓度	mg/m³	/	19	/	21	/	18	/	18	/	26	/	19
氮氧化物排放速率	kg/h	/	0.04	/	0.04	/	0.03	/	0.04	/	0.05	/	0.04
氮氧化物标准限值	mg/m³	≤240											
一氧化碳排放浓度	mg/m³	/	129	/	131	/	109	/	129	/	129	/	116
备注	此监测数据仅代表监测时工况；ND 代表未检出，氮氧化物检出限 3mg/m³。												

表 10-6 真空热处理炉废气监测结果统计表

监测时间		2021 年 7 月 28 日（油雾分离器+活性炭吸附装置进、出口）						2021 年 7 月 29 日（油雾分离器+活性炭吸附装置进、出口）					
检测项目	单位	第一频次		第二频次		第三频次		第一频次		第二频次		第三频次	
		进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口
标况流量	m³/h	1062	871	1226	873	1226	1067	1234	872	1234	872	1234	872
烟温	℃	34	31	34	30	34	31	30	30	30	30	30	30
流速	m/s	2.0	1.6	2.3	1.6	2.3	2.0	2.34	1.66	2.34	1.66	2.34	1.66
非甲烷总烃 排放浓度	mg/m³	168	10.2	170	10.2	172	9.97	168	9.82	170	9.95	171	9.89
非甲烷总烃 排放速率	kg/h	0.178	0.009	0.208	0.009	0.211	0.011	0.207	0.009	0.210	0.009	0.211	0.009
去除效率	%	94.9		95.7		94.8		95.7		95.7		95.7	
非甲烷总烃 标准限值	mg/m³	≤120											

监测结果表明：

验收监测期间，原料系统出口颗粒物排放浓度最大值为 $8.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准要求；1#推板窑除尘出口颗粒物排放浓度最大值为 $8.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、2#推板窑除尘出口颗粒物排放浓度最大值为 $8.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、3#推板窑除尘出口颗粒物排放浓度最大值为 $8.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准要求；1#推板窑除尘出口氮氧化物排放浓度最大值为 $22\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物排放速率最大值为 $0.14\text{kg}/\text{h}$ ，2#推板窑除尘出口氮氧化物排放浓度最大值为 $22\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物排放速率最大值为 $0.14\text{kg}/\text{h}$ ，3#推板窑除尘出口氮氧化物排放浓度最大值为 $26\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物排放速率最大值为 $0.05\text{kg}/\text{h}$ ，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求；真空热处理炉废气处理装置出口非甲烷总烃排放浓度最大值为 $10.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为 $0.01\text{kg}/\text{h}$ ，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求。

原料系统平均除尘效率 99.5%，1#推板窑平均除尘效率 99.5%，2#推板窑平均除尘效率 99.5%，3#推板窑平均除尘效率 99.5%，真空热处理炉平均去除效率 95.4%。

（2）无组织排放废气监测结果

监测期间同步观测记录风向、风速、压力、温度等气象参数，监测期间气象条件见表 10-7，监测结果见表 10-8。

表 10-7 监测期间气象条件一览表

项目		气压 (kpa)	温度 (℃)	风向	风速 (m/s)
时间					
2021 年 7 月 28 日	09:00~10:00	88.63	28.6	东南风	1.2
	10:05~11:05	88.57	29.3	东南风	1.1
	11:10~12:10	88.45	30.5	东南风	1.1
	12:15~13:15	88.37	31.8	东南风	1.1
2021 年 7 月 29 日	09:00~10:00	88.65	28.4	东南风	1.1
	10:05~11:05	88.55	29.1	东南风	1.1
	11:10~12:10	88.48	30.2	东南风	1.2
	12:15~13:15	88.36	31.9	东南风	1.2

表 10-8 厂界无组织监测结果

监测参数		7 月 28 日				7 月 29 日				标准 限值
监测 项目	监测 点位	第一 频次	第二 频次	第三 频次	第四 频次	第一 频次	第二 频次	第三 频次	第四 频次	
颗粒 物 mg/m ³	○1 [#]	0.105	0.127	0.106	0.128	0.063	0.105	0.127	0.107	1.0
	○2 [#]	0.484	0.507	0.467	0.448	0.547	0.527	0.551	0.512	
	○3 [#]	0.631	0.591	0.552	0.640	0.589	0.570	0.551	0.619	
	○4 [#]	0.526	0.570	0.594	0.555	0.547	0.633	0.551	0.619	
		0.545	0.591	0.615	0.576	0.526	0.654	0.572	0.598	
非甲 烷总 烃 mg/m ³	○1 [#]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.0
	○2 [#]	0.14	0.17	0.23	0.18	0.18	0.15	0.23	0.21	
	○3 [#]	0.59	0.57	0.55	0.55	0.52	0.56	0.56	0.54	
	○4 [#]	0.39	0.41	0.35	0.36	0.35	0.40	0.38	0.39	
		0.41	0.40	0.35	0.34	0.38	0.43	0.39	0.42	
备注	此监测数据仅代表监测时工况，ND 代表未检出。									

监测结果表明：

验收监测期间，本项目厂界无组织颗粒物浓度最大值为 0.654mg/m³、非甲烷总烃浓度最大值为 0.59mg/m³，均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 周界外浓度最高点限值要求。

10.2.2 废水

废水监测结果见表 10-9。

表 10-9 废水监测结果一览表

单位: mg/L(注明除外)

监测 点位	监测项目	2021 年 7 月 28 日监测结果				2021 年 7 月 29 日监测结果				最大值 或范围	标准 限值	达标 评价
		第一 频次	第二 频次	第三 频次	第四 频次	第一 频次	第二 频次	第三 频次	第四 频次			
厂区污水 站总排口	pH 值 (无量纲)	7.93	7.90	7.96	8.04	7.93	7.90	7.96	8.04	7.90~8.04	6.5~9.5	达标
	氨氮	37.4	35.1	36.1	36.4	36.6	37.0	36.8	35.6	37.4	45	达标
	化学需氧量	214	222	230	205	210	218	223	235	235	500	达标
	五日生化需氧量	74.8	77.6	80.4	71.2	73.9	75.7	78.7	81.4	81.4	350	达标
	悬浮物	45	38	46	35	36	42	34	43	46	400	达标
备注	标准限制来源于《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 A 级排放标准限值。											

监测结果表明:

验收监测期间, 厂区污水处理站废水总排口 pH 监测值范围为 7.90~8.04 无量纲, 氨氮最大浓度值为 37.4mg/L, 化学需氧量最大浓度值为 235mg/L、五日生化需氧量最大浓度值为 81.4mg/L、悬浮物最大浓度值为 46mg/L, 均符合 (GB/T 31962-2015) 表 1 A 级排放标准限值要求。

10.2.3 厂界噪声

厂界噪声监测结果统计见表 10-10。

表 10-10 厂界噪声监测结果一览表

单位：dB(A)

监测点位	2021 年 7 月 28 日监测结果		2021 年 7 月 29 日监测结果	
	昼间测量值	夜间测量值	昼间测量值	夜间测量值
厂界东侧▲1#	54	45	55	46
厂界南侧▲2#	55	43	56	43
厂界西侧▲3#	55	44	55	43
厂界北侧▲4#	53	44	54	45
达标评价	达标	达标	达标	达标

监测结果表明：

验收监测期间，本项目厂界噪声昼间测量最大值为 56dB(A)、夜间测量最大值为 46dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区标准限值的要求。

10.3 总量要求

根据“中色东方特材分公司钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造目环境影响报告书”核算，本项目总量指标为颗粒物 2.46t/a、NO_x 为 8.0t/a。

10.3.1 污染物排放总量核算

本项目全年生产 300 天，每班生产 8 小时，全年共计生产 7200 h，根据实际监测结果统计分析污染物排放量：

$$\text{根据公式：} Q = \frac{q \times t}{1000}$$

式中：q 表示小时排放量（单位为 kg/h），t 表示年工作时间（单位为 h），Q 表示年排放量（t/a）。

本项目污染物排放总量详见表 10-11。

表 10-11 污染物排放总量

产污工段	颗粒物		氮氧化物	
	最大排放速率 (kg/h)	排放总量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)	排放总量 (t/a)
原料系统	0.13	0.94	/	/
1#推板窑	0.05	0.36	0.14	1.01
2#推板窑	0.05	0.36	0.14	1.01
3#推板窑	0.02	0.14	0.05	0.36
合计	/	1.80	/	2.38

通过监测数据核算，本项目颗粒物排放总量为 1.80t/a、氮氧化物排放总量为 2.38t/a，低于环评建议总量控制指标。

11 环境管理检查

11.1 建设项目环境管理制度执行情况

项目在实施过程中，按照国家建设项目环境保护“三同时”制度，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，落实了环评报告书及其审批文件中提出的污染防治措施，目前各类环保设施运行状况正常。

11.2 环境保护管理规章制度的建立及执行情况

中色东方特材分公司成立生产安全部，负责公司环保管理和环保技术监督工作。安全环保部配备专业技术人员，各部门配备环保兼职管理人员，负责本部门的日常环保管理工作。

11.3 排污许可证

2020 年 7 月 3 日建设单位取得石嘴山市生态环境局大武口分局下发的排污许可证（证书编号：91640200788243066T001Q），行业类别为有色金属合金制造，有效日期 2020 年 7 月 3 日~2023 年 7 月

2 日。（附件 7）

10.4 自行监测计划

中色东方特材分公司需按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）等相关技术规范要求编制自行监测方案并报当地环保局备案。并委托有资质的第三方检验检测机构定期对废气、废水、噪声等进行监测并及时公开相关监测信息。具体监测内容见表 10-1。

表 10-1 环境监测计划一览表

污染源类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
废水	生活污水排口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	1 次/季度，每次监测 3 个频次	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 A 级排放标准限值
无组织	厂界	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/季度，每次监测 4 个频次	《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
有组织	原料系统排口	颗粒物	1 次/季度，每次监测 3 个频次	《铁合金工业污染物排放标准》大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准
	4 台推板窑排口	颗粒物		《铁合金工业污染物排放标准》大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准
		氮氧化物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值要求
	真空炉废气排放口	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值要求
噪声	厂界	昼间等效声级（Leq）	1 次/季度，昼间各监测 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值

12 验收监测结论及建议

12.1 结论

12.1.1 有组织排放废气

验收监测期间，原料系统出口颗粒物排放浓度最大值为 $8.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表6大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准要求；1#推板窑除尘出口颗粒物排放浓度最大值为 $8.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、2#推板窑除尘出口颗粒物排放浓度最大值为 $8.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、3#推板窑除尘出口颗粒物排放浓度最大值为 $8.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表6大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准要求；1#推板窑除尘出口氮氧化物排放浓度最大值为 $22\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物排放速率最大值为 $0.14\text{kg}/\text{h}$ ，2#推板窑除尘出口氮氧化物排放浓度最大值为 $22\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物排放速率最大值为 $0.14\text{kg}/\text{h}$ ，3#推板窑除尘出口氮氧化物排放浓度最大值为 $26\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物排放速率最大值为 $0.05\text{kg}/\text{h}$ ，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值要求；真空热处理炉废气处理装置出口非甲烷总烃排放浓度最大值为 $10.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为 $0.01\text{kg}/\text{h}$ ，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值要求。

原料系统平均除尘效率 99.5%，1#推板窑平均除尘效率 99.5%，2#推板窑平均除尘效率 99.5%，3#推板窑平均除尘效率 99.5%，真空热处理炉平均去除效率 95.4%。

12.1.2 无组织排放废气

验收监测期间，本项目厂界无组织颗粒物浓度最大值为 0.654mg/m³、非甲烷总烃浓度最大值为 0.59mg/m³，均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 周界外浓度最高点限值要求。

12.1.3 废水

验收监测期间，厂区污水处理站废水总排口 pH 监测值范围为 7.90~8.04 无量纲，氨氮最大浓度值为 37.4mg/L，化学需氧量最大浓度值为 235mg/L、五日生化需氧量最大浓度值为 81.4mg/L、悬浮物最大浓度值为 46mg/L，均符合（GB/T 31962-2015）表 1 A 级排放标准限值要求。

12.1.4 厂界噪声

验收监测期间，本项目厂界噪声昼间测量最大值为 56dB(A)、夜间测量最大值为 46dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值的要求。

12.1.5 固体废物

本项目产生的固废主要为生活垃圾、废包装材料、废活性炭、除尘灰、五氧化二钒废包装袋、不合格产品、废保温材料、推板窑废坩埚。

(1)生活垃圾

生活垃圾产生量约 23.4t/a，采用垃圾桶分类收集，定期交由园区环卫部门清运处理。

(2)一般固废

一般废包装材料：废包装材料主要为原料炭黑粉、粘合剂拆袋废包装，产生量约为 0.6t/a，集中收集暂存于一般原辅料库一角内捆绑存放，在下批料到厂后前批废袋由生产厂家回收。

不合格产品：推板窑运转过程中，球团经氮化还原后对钒氮合金产品进行抽查检验。不合格产品约为 20t/a。不合格产品中 V 含量较高，为降低钒的损耗，不合格产品全部回用于生产。

除尘灰：项目原料除尘系统除尘灰产生量约为 42.69t/a。除尘灰中钒含量较高，定期清理除尘灰，回用于生产；推板窑尾气除尘系统除尘灰产生量约为 319.37t/a。除尘灰中钒含量较低，定期清理除尘灰，运送至工业固废处置场处理。

废保温材料：推板窑会产生废保温材料，产生量为 80t/a，集中收集暂存于一般原辅料库，作为可回收资源外售。

推板窑废坩埚：在运营过程中推板窑会产生废坩埚，产生量为 30t/a，集中收集暂存于一般原辅料库，作为可回收资源外售。

(3)危险废物

五氧化二钒废包装：项目五氧化二钒废包装产生量约为 1.5t/a，五氧化二钒废包装属于《国家危险废物名录》（2021 年版）“HW49 其他废物”中的“900-041-49 含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物、容器”类危险废物，集中收集于危险废物暂存间，最终交由宁夏宁东清大国华环境资源有限公司处置。

废活性炭：真空高温热处理炉产生的有机废气采用活性炭吸附装置处理，活性炭采用颗粒柱状活性炭。根据《国家危险废物名录》（2021年版），废活性炭属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-039-049，集中收集于危险废物暂存间，经危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。由于项目新增的活性炭吸附装置，验收期间还没有产生危废，达到一定量时交由有资质单位进行处理。

12.1.6 总量控制

验收监测期间，通过监测数据核算，本项目颗粒物排放总量为 1.80t/a、氮氧化物排放总量为 2.38t/a，低于环评建议总量控制指标。

12.1.7 总结论

综上所述，中色东方特材分公司钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造项目在建设过程中，按照国家建设项目环境保护“三同时”制度，落实了环评报告书及其审批文件中提出的污染防治措施，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。企业内部环保机构健全，管理制度规范，能满足企业环境管理的要求。验收监测期间，各项污染物能够稳定、达标排放。建议通过竣工环境保护验收。

12.2 建议

（1）加强环保设施的运行管理，确保稳定运行并使污染物达标排放；

（2）按照突发环境事件应急预案要求，定期开展应急培训、应急演练。

(3) 加强危险废物的管理，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求收集、贮存、管理，并建立相关台帐，健全完善危险废物转移联单制度。

(报告结束)

报告编制：_____ 审 核：_____ 签 发：_____

日 期：_____ 日 期：_____ 日 期：_____

宁夏绿源实业有限公司

检验检测专用章

附表：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：填表人（签字）：项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造项目					项目代码	2020-640911-32-03-003727		建设地点	石嘴山高新技术产业开发区				
	行业类别	有色金属合金制造			建设性质		☑新建			☐改扩建		☑技术改造			
	设计生产能力	2000t/a 钒氮合金			实际生产能力		2000t/a 钒氮合金			环评单位		宁夏汇晟环保科技有限公司			
	环评文件审批机关	石嘴山高新技术产业开发区管理委员会生态环境与规划建设局			审批文号		石高管环涵（2021）10 号			环评文件类型		环境影响报告书			
	开工日期	2020.5			竣工日期		2020.10			排污许可证申领时间		2020.7.3			
	环保设施设计单位	中色东方特材分公司			环保设施施工单位		中色东方特材分公司			本工程排污许可证编号		91640200788243066T001Q			
	验收单位	中色东方特材分公司			环保设施检测单位		宁夏绿源实业有限公司			验收检测时工况		80.2%			
	投资总概算（万元）	1500			环保投资总概算（万元）		451			所占比例（%）		30.07			
	实际总投资（万元）	1500			实际环保投资（万元）		451			所占比例（%）		30.07			
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）			288	噪声治理（万元）		20	固废治理（万元）		/	其他（万元）	143	
新增废水处理设施能力		-			新增废气处理设施能力		-			年平均工作时		7200h			
运营单位		中色东方特材分公司			运营单位社会统一信用代码			91640200788243066T			验收时间		2021.7.28~2021.7.29		
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身消减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”消减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代消减量（11）	排放增减量（12）		
	有组织颗粒物		8.8	20						1.80	2.46				
	有组织氮氧化物		3	240						2.38	8.0				
	有组织非甲烷总烃		10.2	120											
	无组织颗粒物		0.654	1.0											
	无组织甲醇非甲烷		0.59	4.0											

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度--毫克/立方米；水污染物排放量--吨/年；大气污染物排放量--吨/年。

附件 1：其他需要说明的事项

中色东方特材分公司钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造项目，只对钒氮车间进行技术改造，产品为钒氮合金，行业类别为有色金属合金制造。

本次验收根据石嘴山高新技术产业开发区管理委员会生态环境与规划建设局以石高管环涵〔2021〕10 号批复文件，有组织废气颗粒物执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准。

铁合金是一种或一种以上的金属或非金属元素与铁组成的合金，及某些非铁质元素组成的合金。《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）适用于电炉法铁合金生产企业或生产设施的水污染物和大气污染物排放管理，以及电炉法铁合金工业建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收及其投产后的水污染物和大气污染物排放管理。

本次验收有组织废气颗粒物排放浓度既满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准要求，也满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求。

附件 2：备案证

宁夏回族自治区企业投资项目备案证

项目代码：2020-640911-32-03-003727

项 目 名 称：中色东方特材分公司钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造

项目法人全称：中色（宁夏）东方集团有限公司

社会统一信用代码：91640000750811320W

企业经济类型：国有及国有控股企业

建 设 地 点：石嘴山市石嘴山高新技术开发区

建 设 性 质：技术改造

计划开工时间：2020年05月

项目 总 投 资：1500万元

建 设 规 模：对原有2000吨/年钒氮合金生产线设备进行更新改造，完成后钒氮合金产能仍保持2000吨/年。

建 设 内 容：拆除3台旧推板窑，更新为2台新型推板窑；新增环保、节能装置。

项目单位声明：本项目符合国家产业政策、投资政策的规定，符合行业准入标准，且不在《政府核准的投资项目目录》范围之内，并承诺上述备案信息真实合法有效。



附件 2：环评批复

石嘴山高新技术产业开发区管理委员会生态环境与规划建设局

石高管环函〔2021〕10 号

关于中色东方特材分公司钒氮合金生产线设备 环保、节能升级改造环境影响报告书的函

中色（宁夏）东方集团有限公司：

你公司报来《中色东方特材分公司钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。经研究，函复如下：

一、基本情况

中色东方特材分公司钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造项（项目代码：2020-640911-32-03-003727）位于宁夏石嘴山高新区中色（宁夏）东方集团有限公司特种材料分公司现有厂区内，对现有 2000t/a 钒氮合金生产线设备进行更新改造，拆除现有 6 台推板窑中的 3 台，新建 2 台新型推板窑，新增部分环保、节能装置，技改完成后钒氮合金产能仍保持 2000t/a。项目总投资 1500 万元，其中环保投资 451 万元，占总投资的 30.07%，主

要用于废气、废水治理、噪声防治、防渗、固体废物处置等。经审查，在落实《报告书》提出的各项环境保护措施基础上，同意你公司按照《报告书》中所列建设项目的性质、规模、地点、环境保护对策措施等进行项目建设。

二、项目建设运营须重点做好以下工作

（一）项目建设必须严格执行建设项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。落实《报告书》提出的各项污染防治措施。

（二）施工期污染防治措施

加强施工期管理，运输车加盖篷布、运输通道及时清扫等措施，减少扬尘产生。合理安排施工时间，设备基础减震等措施，场界噪声须达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关要求。施工人员生活污水依托厂区现有生活污水设施，施工过程中产生的建筑垃圾及时清运至指定地点统一处置。

（三）大气污染防治措施

项目生产过程中钒氮合金车间磨粉粉尘经雷蒙磨自带旋风除尘器处理后，和原辅料投料过程产生的粉尘经1套布袋除尘器处理，处理后的废气经1座25m高排气筒排放，须满足《铁合金工业污染物排放标准》大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准。

项目运营期5条推板窑产生的尾气分别经密闭管道连接1套耐高温布袋除尘器处理后分别经25m排气筒排放。各推板窑颗粒物排放均须满足《铁合金工业污染物排放标准》大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准；各推板窑NO_x排放均须满足

《大气污染物综合排放标准》二级标准限值。

(四) 水污染防治措施

1、项目运营期无生产废水产生，生活污水经厂内现有化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)标准要求后排入园区管网，最终进入园区污水处理厂。

2、严格按照《报告书》确定的重点污染防治区和一般污染防治区相关标准要求进行分区防渗设计和建设，同时加强设备、管道及池区等的维护和管理，防止渗漏，定期对项目区地下水进行监测，确保项目实施后地下水不受污染。

(五) 噪声污染防治措施

通过选用低噪声设备，合理布局，采取基础减振及建筑隔声措施，厂界噪声须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准要求。

(六) 固体废物处理处置措施

项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、原辅材料废包装、废活性炭、除尘灰、五氧化二钒废包装、不合格产品、废保温材料、推板窑废坩埚等。其中五氧化二钒废包装、废活性炭属于危险废物，收集后分类暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。原辅材料废包装、除尘灰、不合格产品、废保温材料、推板窑废坩埚属于一般工业固体废物，原辅材料废包装由厂家回收再利用；原料系统产生的除尘灰、不合格产品回用于生产；推板窑产生的除尘灰运至工业固废处置场处置；废保温材料和废坩埚作为可回收资源外售。生活垃圾经厂区现有生活垃圾收集桶收集后，统一交园区环卫部门处理。

(七) 严格落实《报告书》明确的环境风险防范措施要求，

防止项目可能产生的泄漏、火灾、爆炸等事故引发的环境风险,并按照《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发〔2015〕4号)有关规定,规范编制有针对性、可操作的环境应急预案,加强演练,保障环境安全。

三、环境保护竣工验收及排污许可证

工程建成后,须按生态环境部规定程序组织验收,经验收合格后,项目方能正式投入使用;同时按照《固定污染源排污许可分类管理名录》中相关实施时限要求,按期申领排污许可证。

四、其它

本批复仅限于《报告书》确定的建设内容,建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的,建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。《报告书》自批准之日起,如超过5年方决定开工建设的,《报告书》应当报审批部门重新审核。

辖区生态环境局负责该项目建设期间环境保护“三同时”及日常监管工作。你单位在收到本文件20个工作日内,将批准后的《报告书》及批复送至辖区生态环境部门,并按规定接受各级生态部门的监督检查。

石嘴山高新技术产业开发区管理委员会

生态环境与规划建设局

2021年5月31日

附件 4：危险废物处置协议



危险废物委托处置合同

合同编号：GHND-MS-1002A-2021239

甲方：中色(宁夏)东方集团有限公司特种材料分公司
统一社会信用代码：91640200788243066T

乙方：宁夏宁东清大国华环境资源有限公司
统一社会信用代码：91641200MA75WEFF5G

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国民法典》及《宁夏回族自治区危险废物管理办法》等法律法规的有关规定，甲乙双方本着友好协商、平等自愿的原则，就甲方产生或提供的危险废物委托乙方处置事宜达成如下条款，由双方遵照执行。

一、危险废物处置的种类、数量

1.1 本合同项下甲方委托乙方处置的危险废物是甲方在生产或其他合法经营过程中所产生的【五氧化二钒废包装物】(以下简称“危险废物或危废”)，其他不明危废不属于本合同处置范畴。甲方产生危险废物需处理时，应提前 5 个工作日书面通知乙方做好运输和接收准备，并保证实际到场的危险废物与预接收样品检测结果一致，符合本合同约定。甲方应同时向乙方提供危险废物的数量、种类、成分及含量等有效资料。

1.2 危险废物信息表详见表 1，处置价格表详见附件 1。

表 1 危险废物信息表

序号	危废名称	危废类别	类别代码	总重量预估 (吨)	形态 (固、液、气)	处置方式
1	五氧化二钒废包装物	HW49	900-041-49	15	固态	焚烧

1.3 对于因危险废物所含危险物质超出乙方处置范围或危险废物与甲方提供的资料不符引起的后果，由甲方承担全部责任，并赔偿乙方因此所遭受的损失。如在危险废物入场后，发现危险废物所含成分超出乙方处置范围或合同约定，或与本协议签订前提供

乙方的样品不符，或甲方危险废物生产工艺发生变化未及时通知乙方，乙方均有权拒绝处置并有权退回或在乙方同意接收的前提下，双方对处置价格进行另行商定。乙方在对甲方的危险废物取样后或甲方提供样品后，乙方采用国家及行业相关检测标准进行化验分析，化验检测结果作为合同签订依据。

1.4 危险废物重量确认：重量计算以甲方实际过磅之重量为准。

二、危险废物处置工艺

2.1 乙方将按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规中的规定将甲方委托处置的危险废物在乙方危险废物处置中心进行安全处置，并保证处置过程中和处置后不产生环境污染问题。

三、危险废物提取与运输

3.1 甲方负责分类、收集并暂时贮存本单位产生的危险废物。甲方应将待处置的危险废物集中存放，并为上门收运提供必要条件，包括提供进场道路、作业场地等以便于乙方收运。甲方准备装车所需的装载机械（叉车等），为运输车辆提供方便。甲方有责任在运输前，告知包括乙方的相关方危险废物具体情况，确保运输和处置的安全。

3.2 为保证危险废物在运输中不发生漏洒和气味逸出，甲方负责对危险废物进行合理、安全且可靠的包装并作好标识（标签由甲方提供）。如因危险废物成分不实、含量不符、标识不清或包装物不合格、破损等，导致乙方在运输、卸车、贮存、化验、处置等过程中造成事故以及环境污染的法律责任及所有相关费用由甲方承担，并赔偿乙方因此所遭受的损失。甲方按照乙方要求对委托处置的危险废物进行包装（详见附件2），未按照乙方要求进行包装的，乙方有权拒收，由此造成的一切费用和责任由甲方承担。

3.3 如遇有甲方废物包装上没有注明废物名称，或包装上注明的废物名称与实际废物不符，或包装上的废物名称在合同范围之外，或联单上的危废名称、数量与实际危废名称、数量不符等情况，乙方均有权拒收甲方废物，由此产生的责任和费用由甲方承担。

3.4 合同中的危险废物需连同包装物一并交予乙方处理，除特种包装外，包装物一律不予返还。如有特种包装，甲方需要回收的，则甲方应提前告知乙方，且应在到场后3日内回收，否则乙方有权自行处理。

3.5 乙方派驻甲方的驻场服务人员、转运人员、技术人员在甲方现场应遵守甲方相关管理制度、规程，甲方负责提前向乙方人员提供相关培训。

3.6 双方按照《宁夏回族自治区危险废物管理办法》及相关法规办理有关危险废物转移手续。

四、危险废物成分化验与核实

4.1 甲方委托乙方处置的危险废物有害成分及废物指标详见附件 1。

4.2 甲、乙双方同意，乙方可随时到甲方现场自行抽检甲方委托处置的危险废物，若出现危险废物有害成分及废物指标超出附件 1 约定标准的，乙方书面通知甲方相关情况，由甲方负责限期整改。如果甲方对乙方化验的结果有异议，可委托具有相关资质的第三方检测机构对甲方待提取危险废物进行取样检测，并以经甲乙双方认可的检测结果为准，检测费由甲方承担。若甲方委托处置的危险废物超出乙方处置范围或合同约定，乙方有权不予处置或退回给甲方，因此产生的所有费用由甲方承担。或在乙方同意接收的前提下，双方对处置价格进行另行商定。

五、环境污染责任承担

5.1 自危险废物装车离开甲方厂区大门后，乙方对其所可能引起的环境污染问题承担全部责任（因甲方违反本合同约定而引起的除外，包括但不限于包装不符合约定）。在此之前，因包装容器泄露、废物成分变化或混入非约定废物等所引起的任何环境污染问题由甲方承担全部责任。

六、危险废物处置费支付方式

6.1 结算：本合同项下的危险废物批次转运完成，乙方向甲方总公司中色(宁夏)东方集团有限公司开具增值税专用发票，由甲方予以支付相应金额费用。甲方在收到发票后做付款计划，次月 5-25 日内以银行电汇形式一次性付清批次危险废物处置费和运输费。甲方未付清本批次全部危险废物处置费和运输费的，乙方有权拒收下面批次的危废。乙方收到全额危险废物处置费后按照电子转移联单相关规定进行网上确认。

6.2 甲方应保证按期支付危废处置费，逾期支付的，应按照欠付金额的千分之一/天承担违约金。如甲方延迟支付乙方处置费用超过 30 天的，乙方有权单方面终止合同并拒收甲方所产生的危险废物。甲方除支付上述违约金外，还应承担其他违约责任。

6.3 最低处置要求：合同有效期内，甲方危废处置总量不得少于 500 公斤，不足 500 公斤的按 500 公斤收费。运输费按照实际趟数收费。

6.4 支付形式：网银转账或者电汇。

6.5 甲方总公司开票信息：

开户名称：中色（宁夏）东方集团有限公司

开户银行：中国银行股份有限公司石嘴山市冶金路支行

账号: 106026230013

纳税人识别号: 91640000750811320W

七、危险废物处理资格

7.1若在本合同有效期内,乙方的危险废物经营许可证有效期限届满且未获展延核准,资质注销或被有关机关吊销,则本合同依乙方危险废物经营许可证注销或被吊销之日或失效之日起自动终止。

八、保密义务

8.1双方及相关工作人员对于一切与合同和与之有关的任何内容应保密,包含并不限于技术秘密、商业秘密等,且除经对方书面同意外,不得将该资料泄漏给任何人,且除为履行本合同外,不得为其他目的使用该等资料。本项保密义务之期限为直至该秘密公开为止,但因法律法规规定应予披露或应监管部门要求披露相关信息的除外。

8.2双方承诺,本协议项下的处置价格、重量以及相关信息严格保密,未经对方书面许可,不得向任何第三方披露。

九、不可抗力

9.1在合同存续期间,任何一方因政府审批、政策、指令、要求或行政命令的变动,导致不能履行本合同时,受影响一方应向对方通知不能履行的理由,本合同不予履行,并免于承担违约责任。

9.2在合同存续期间,任何一方因自然灾害、罢工、骚乱、战争、传染疫情等不可抗力的原因不能履行本合同时,应在不可抗力事件发生后3日内,向对方通知不能履行的理由,本合同不予履行,并免于承担违约责任。

9.3订立本合同所依据的法律、行政法规、规章发生变化的,双方应协商变更本合同相关内容及价格。

9.4如甲方危险废物产生工艺变化,经乙方检测评估后无法接收或处置的,本合同终止履行,并免于承担违约责任。

十、违约责任

10.1甲方所交付的危险废物不符合本合同规定的,乙方有权拒绝收运;若已收运的废物中夹带剧毒品、爆炸性、放射性、遇水/空气自燃、无名废物、沸点低于50摄氏度的液体化学成分以及其他废物等不属于本合同约定的废物,甲方必须及时运走,并承担相应的法律责任,乙方有权要求甲方赔偿由此造成的所有损失,并有权根据相关法律法规的规定上报环境保护行政主管部门。

10.2如果一方违反本合同任何条款，另一方在此后任何时间可以向违约方提出书面通知，违约方应在 5 日内给予书面答复并采取补救措施，如果该通知发出 10 日内违约方不予答复或没有补救措施，守约方可以暂时终止本合同的执行或解除本合同，并依法要求违约方对所造成的损害赔偿。如甲方未能配合乙方工作，导致乙方无法进行收料、处置工作的，在乙方发出书面通知后 10 日内甲方仍未提供工作条件及协助事项的，乙方可单方无责解除本合同。

10.3因任何一方违约而给另一方造成的损失，违约方应负责赔偿。

10.4甲方提前 5 个工作日通知转运，乙方应按照甲方转运要求及时接收危险废物，因逾期造成甲方损失承担赔偿责任。

十一、争议的解决

11.1本合同在有效期内，如签约双方因履行合同发生争议，应本着友好协商的态度协商解决。如双方协商解决不成，可由合同履行地的环境保护行政主管部门进行协调解决；如环境保护行政主管部门仍然解决不了的，任何一方均有权向合同履行地有管辖权的人民法院提起诉讼解决争议。

十二、合同生效

12.1本合同自双方法定代表人或授权代表签字（或人名章）并加盖公章（或合同章）之日起生效。

12.2本合同一式肆份，甲、乙双方各持贰份，每份具有同等法律效力。

十三、合同有效期

13.1本合同有效期为 2021 年 7 月 2 日至 2022 年 7 月 1 日。合同到期前一个月，经双方协商一致可续签书面合同。

十四、其他约定事项

14.1本合同未作约定的事项，按国家法律、宁夏回族自治区有关的法规、规章和环境保护政策的有关规定执行。

14.2本合同变更或补充，双方应另行协商并签订补充协议。本合同附件、补充协议为本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力。

14.3本合同履行地为宁夏宁东镇鸳鸯冯公路西侧，甲方有任何咨询、建议或投诉事项，可发送信息至乙方邮箱：ndsc@gohigher.cn，客服电话：4008657768。

(以下无正文, 为双方签字盖章页)

甲方: 中色(宁夏)东方集团有限公司特种材料分公司 (盖章) 乙方: 宁夏宁东清大国华环境资源有限公司 (盖章)

单位地址: 宁夏石嘴山市大武口区工业园区 单位地址: 宁夏宁东镇贺公路西侧

开票地址: 宁夏石嘴山市大武口区工业园区 开票地址: 宁夏宁东镇贺公路西侧

法定代表人:

或委托代理人(签字): 杨波

邮编: 753000

电话: 0952-2160152

传真: /

法定代表人(盖章):

或委托代理人(签字):

邮编: 751400

电话: 0951-3093655

传真:

开户名称: 宁夏宁东清大国华环境资源有限公司

开户银行: 交通银行银川正源街支行

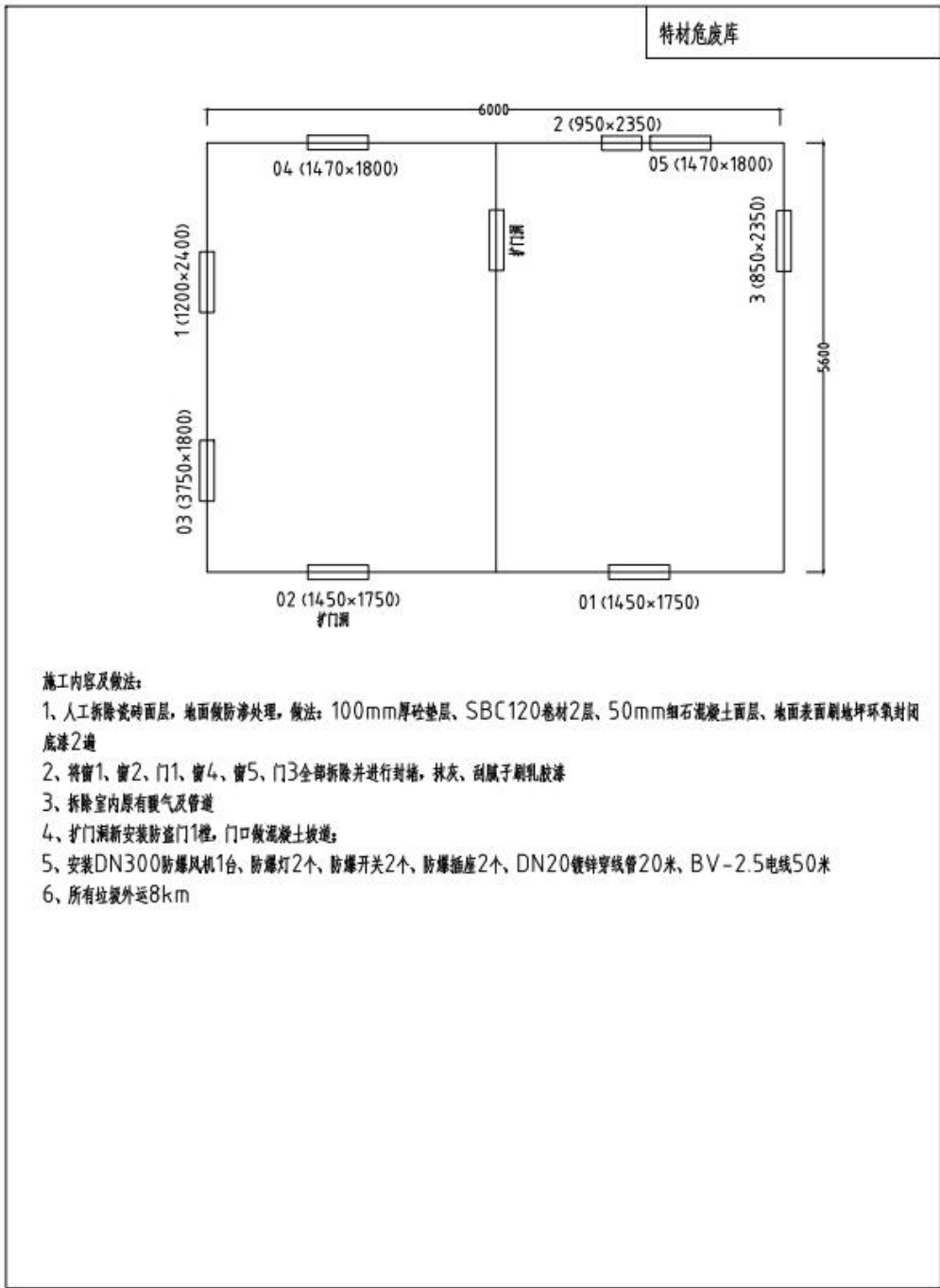
账号: 641301112011801170182

纳税人识别号: 91641200MA75WEFF5G


时间: 2021年7月2日

时间: 2021年7月2日

附件 5：危险废物暂存间施工内容



附件 6: 应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表			
单位名称	中色(宁夏)东方集团有限公司特种材料分公司	统一社会信用代码	91640200788243066T
法定代表人	易均平	联系电话	18095210287
联系人	谢玉明	联系电话	18095210809
传真	/	电子邮箱	582925216@qq.com
地址	石嘴山高新技术产业开发区 北纬 38° 57' 31.08" ; 东经 106° 18' 1"		
预案名称	中色(宁夏)东方集团有限公司特种材料分公司突发环境事件应急预案		
风险级别	较大风险等级		
<p>本单位于 2019 年 12 月修订签署发布了突发环境事件应急预案, 备案条件具备, 备案文件齐全, 现报送备案。</p> <p>本单位承诺, 本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实, 无虚假, 且未隐瞒事实。</p> <p style="text-align: right;">中色(宁夏)东方集团有限公司特种材料分公司</p> <p style="text-align: right;">2019年12月13日</p>			
预案签署人		报送时间	2019.12

突发环境 事件应急 预案备案 文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表; 2.环境应急预案及编制说明; 3.环境应急预案(签署发布文件、环境应急预案文本); 4.环境风险评估报告; 5.应急资源调查报告; 6.环境应急预案评审意见。		
备案意见	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2019 年 12 月 16 日收讫,文件齐全,予以备案。</p> <p style="text-align: right;">  备案受理部门: 石嘴山市生态环境局大武口分局 2019年 12月 16日 </p>		
备案编号	640202-2019-026-M		
报送单位	中色(宁夏)东方集团有限公司特种材料分公司		
受理部门负责人		经办人	

备注: 备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别一般L, 较大级M, 重大级H及时区域(T)表征字母组成, 本表一式四份, 产生单位, 环保部门各两份。

附件 7：排污许可证

	
排污许可证	
证书编号: 91640200788243066T001Q	
单位名称: 中色(宁夏)东方集团有限公司特种材料分公司	
注册地址: 宁夏石嘴山市大武口区自强路 6 号	
法定代表人: 易均平	
生产经营场所地址: 宁夏石嘴山市大武口区自强路 6 号	
行业类别: 有色金属合金制造	
统一社会信用代码: 91640200788243066T	
有效期限: 自 2020 年 07 月 03 日至 2023 年 07 月 02 日止	
发证机关: (盖章) 石嘴山市生态环境局大武口分局	
发证日期: 2020 年 07 月 03 日	
中华人民共和国生态环境部监制	石嘴山市生态环境局大武口分局印制

附件 8： 验收监测方案

中色东方特材分公司
钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造项目竣工环
境保护验收监测方案

1. 验收监测内容

1.1 废水

废水监测内容见表 1。

表 1 废水监测点位、项目和频次一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
废水	生活污水排口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	4 次/天，连续监测 2 天

1.2 废气监测

1.2.1 有组织废气

有组织废气监测内容见表 2，监测点位布设情况见图 1~图 5。

表 2 有组织废气监测点位、项目和频次一览表

监测点位		监测断面	监测因子	监测频次
原料系统	2#上料工序	进口 1	颗粒物	3 次/天， 连续监测 2 天
	1#、2#磨粉工序	进口 2	颗粒物	
	磨粉、上料总排口	出口（DA001）	颗粒物	
1#推板窑	布袋除尘器	进口	颗粒物、氮氧化物	3 次/天， 连续监测 2 天
		出口（DA005）		
2#推板窑	布袋除尘器	进口	颗粒物、氮氧化物	3 次/天， 连续监测 2 天
		出口（DA006）		
3#推板窑	布袋除尘器	进口	颗粒物、氮氧化物	3 次/天， 连续监测 2 天
		出口（DA007）		
真空热处理炉	活性炭吸附装置	进口	非甲烷总烃	3 次/天， 连续监测 2 天
		出口（DA012）		
备注	4#推板窑停止运行，故无法监测			

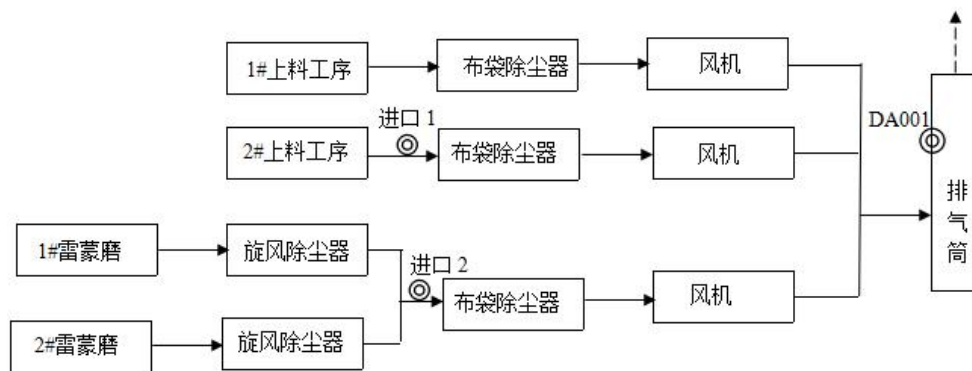


图1 原料系统有组织废气监测点位示意图

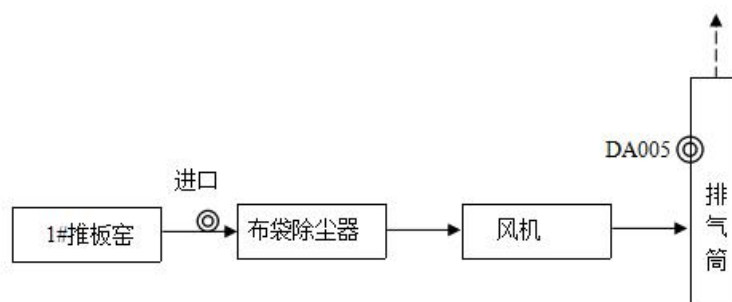


图2 1#推板窑有组织废气监测点位示意图

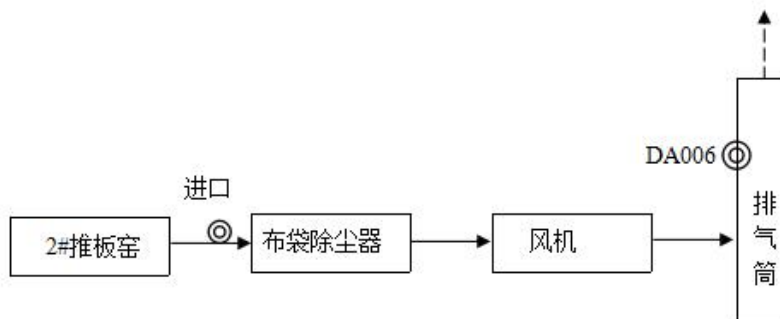


图3 2#推板窑有组织废气监测点位示意图

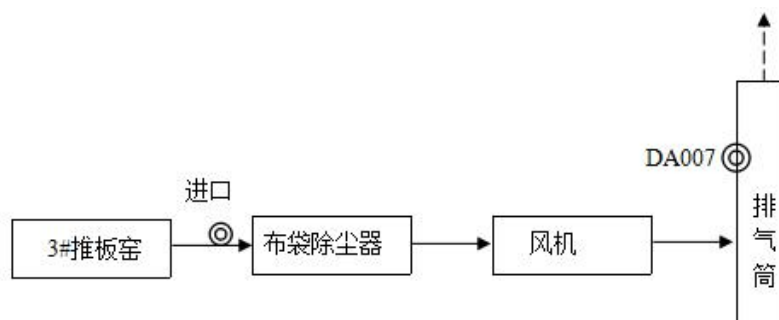


图4 3#推板窑有组织废气监测点位示意图

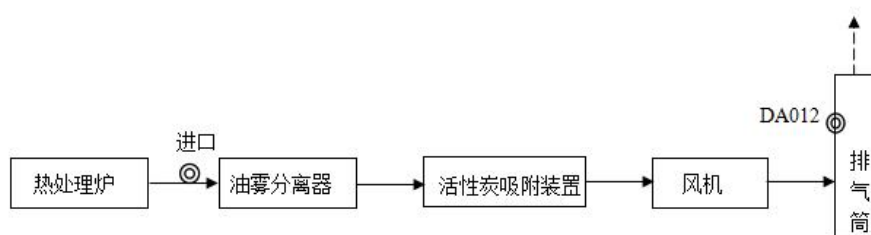


图 5 真空热处理炉有组织废气监测点位示意图

1.2.2 无组织废气

无组织排放废气监测点位、项目、频次见表 3，监测点位布设情况见图 6。

表 3 无组织排放废气监测点位、项目和频次一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
无组织排放废气	根据当日主导风向，在厂界上风向布设 1 个对照点（○1#），厂界下风向布设 3 个监控点（○2#、○3#、○4#）	颗粒物、非甲烷总烃及气象参数	4 次/天，监测 2 天

1.3 噪声

厂界噪声监测点位、项目、频次见表 4，监测点位布设情况见图 6。

表 4 厂界噪声监测因子、点位及频次一览表

监测类别	监测点位	监测因子	监测频次
厂界噪声	围绕厂界东、南、西、北侧各布设 1 个监测点位，共计 4 个监测点位（▲1#~▲4#）	等效连续 A 声级	每天昼夜各 1 次，连续监测 2 天。

2.污染物执行标准

2.1 废水

本项目无生产废水产生,生活污水经厂内现有化粪池处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)标准要求后排入园区管网，最终进入石嘴山市第三污水处理厂处理。废水标准限值详见表 5。

表 5 废水执行标准限值一览表

序号	监测因子	标准限值	执行标准
1	pH 值	6.5~9.5（无量纲）	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 A 级排放标准限值。
2	氨氮	45mg/L	
3	化学需氧量	500mg/L	
4	五日生化需氧量	350mg/L	
5	悬浮物	400mg/L	

2.2 废气

有组织废气标准限值见表 6，无组织废气标准限值见表 7。

表 6 有组织废气标准限值一览表

序号	废气来源	主要污染物	标准限值			执行标准
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	
1	磨粉工序	颗粒物	20	/	25m	《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012) 表 6 大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准
2	上料工序	颗粒物	20	/	25m	
3	推板窑	颗粒物	20	/	25m	《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012) 表 6 大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准
		氮氧化物	240	2.9		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
4	真空热处理炉	非甲烷总烃	120	35	25m	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
备注		氮氧化物、非甲烷总烃排放速率由内插法计算得出				

表 7 无组织废气执行标准限值一览表

序号	污染物名称	标准限值	执行标准
1	颗粒物	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 周界外浓度最高点 限值
2	非甲烷总烃	4.0mg/m ³	

2.3 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，厂界噪声排放标准见表8。

表8 厂界噪声排放标准一览表

监测项目	标准限值		执行标准
	昼间	夜间	
等效连续A声级	65dB(A)	55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 3类

3.监测分析方法及仪器型号

3.1 废水质监测分析方法及仪器

为保证废水监测结果的准确可靠，采样全过程均按照《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）要求进行，分析方法及分析仪器见表9。

表9 废水分析方法及检测仪器

监测项目	分析方法	检出限	监测设备及型号	检定有效日期
pH值	水质 PH 的测定 玻璃电极法（HJ 1147-2020）	/	pH 计/PHS-3C	2020.9.16~ 2021.9.15
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法（HJ535-2009）	0.025mg/L	紫外可见分光光度计/UV1800	2020.9.16~ 2021.9.15
化学需氧量	水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法（HJ828-2017）	4mg/L	紫外可见分光光度计/UV1800	2020.9.16~ 2021.9.15
五日生化需氧量	稀释与接种法（HJ 505-2009）	0.5mg/L	生化培养箱/FX303-0	2020.9.16~ 2021.9.15
悬浮物	水质悬浮物的测定 重量法（GB11901-89）	/	万分之一天平/FA2204B	2020.9.16~ 2021.9.15

3.2 废气监测分析方法及仪器

有组织废气监测分析方法及仪器见表10，无组织废气监测分析方法及仪器见表11。

表10 有组织废气监测分析方法及仪器一览表

监测因子	监测分析方法	检出限	仪器设备	
			名称、型号	检定有效日期
颗粒物	《固定污染源排气中颗粒物的测定重量法》 GB/T16157-1996	/ (mg/m ³)	YQ3000-D 型自动烟尘烟气测试仪 (LYSY-YQ-53、LYSY-YQ-72)	2020.9.16~ 2021.9.15
			ESJ182-4 型十万分之一电子天平 (LYSY-YQ-26)	2020.9.16~ 2021.9.15
	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定重量法》 HJ 836-2017	1.0 (mg/m ³)	YQ3000-D 型自动烟尘烟气测试仪 (LYSY-YQ-53、LYSY-YQ-72)	2020.9.16~ 2021.9.15
			ESJ182-4 型十万分之一电子天平 (LYSY-YQ-26)	2020.9.16~ 2021.9.15
氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》 HJ 693-2014	3 (mg/m ³)	YQ3000-D 型自动烟尘烟气测试仪 (LYSY-YQ-53、LYSY-YQ-72)	2020.9.16~ 2021.9.15
非甲烷总烃	《固定污染源废气 甲烷、总烃、非甲烷总烃的测定 气相色谱法》 HJ38-2017	0.07 (mg/m ³)	YQ3000-D 型自动烟尘烟气测试仪 (LYSY-YQ-53))	2020.9.16~ 2021.9.15
			MH3010 型烟气预处理器 (加热烟枪) (LYSY-YQ-45)	2020.9.16~ 2021.9.15
			GC-4000A 型气相色谱仪 (LYSY-YQ-11)	2020.9.16~ 2021.9.15

表 11 无组织废气分析方法及监测采样仪器

监测因子	监测分析方法	检出限	仪器设备	
			名称、型号	检定有效日期
颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 GB/T 15432—1995	0.001 (mg/m ³)	全自动大气/颗粒物采样器 MH1200 型 (LYSY-YQ-15~18)	2020.9.16~ 2021.9.15
			环境空气综合采样器/ 崂应 2050 型 (LYSY-YQ-47)	2020.9.16~ 2021.9.15
			ESJ182-4 型十万分之一电子天平 (LYSY-YQ-26)	2020.9.16~ 2021.9.15
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017	0.07 (mg/m ³)	全自动大气/颗粒物采样器 MH1200 型 (LYSY-YQ-15~18)	2020.9.16~ 2021.9.15

			环境空气综合采样器/ 崂应 2050 型 (LYSY-YQ-47)	2020.9.16~ 2021.9.15
			UV1800 型紫外可见分 光光度计 (LYSY-YQ-06)	2020.9.16~ 2021.9.15

3.3 噪声监测方法及仪器

噪声监测方法及使用仪器见表 12。

表 12 噪声监测方法及使用仪器一览表

监测项目	测量方法	方法来源	仪器型号	生产厂家	检定有效日期
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	HS5671+型	嘉兴恒生电子有 限责任公司	2020.11.19~ 2021.11.18

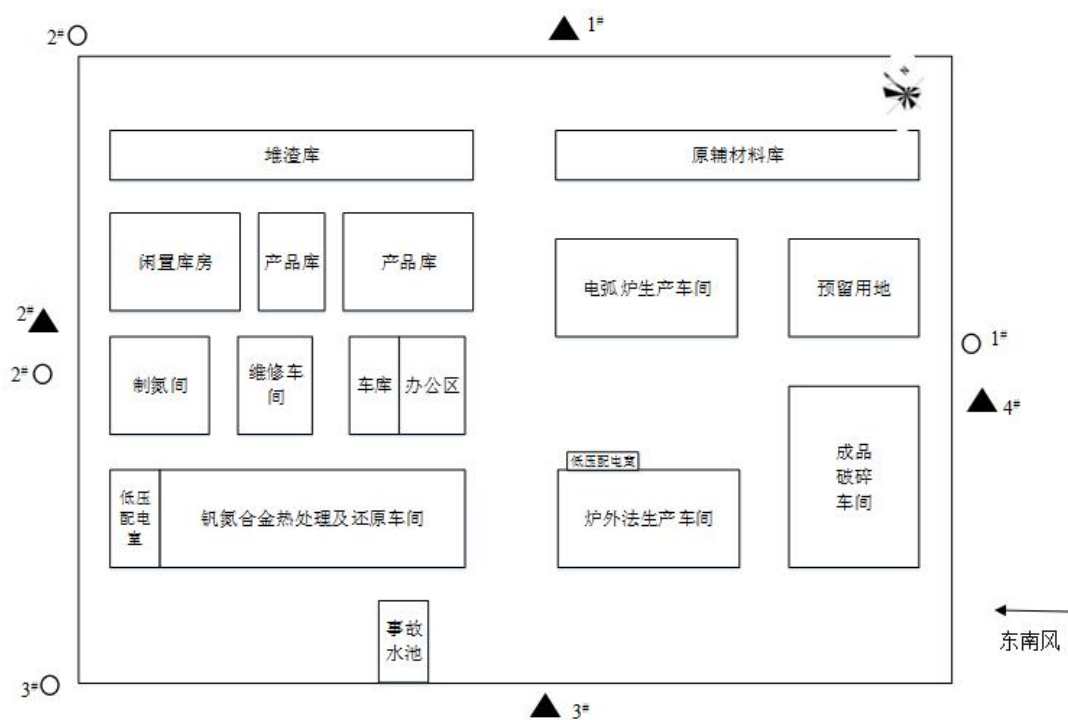


图 6 无组织排放废气、厂界噪声监测点位示意图

附件 9： 验收组专家意见

中色东方特材分公司 钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造项目 竣工环境保护验收意见

2021年8月10日，中色东方特材分公司按照《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）要求，组织对“中色东方特材分公司钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造项目”竣工进行环保验收。验收组由建设单位（中色东方特材分公司）、验收监测单位（宁夏绿源实业有限公司）及特邀三名专家组成（名单附后）。验收组全体成员听取了建设单位对该项目建设及运行情况的介绍，监测机构对验收监测报告相关内容的汇报，验收组经过现场检查、资料查阅及质询等形式，形成以下验收意见：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目位于石嘴山高新技术产业开发区西片区，贺兰山南路以西，欣盛街以北，自强街以南。项目地理位置坐标：东经 $106^{\circ} 18' 7.20113''$ ，北纬 $38^{\circ} 57' 40.53818''$ 。本项目性质为技改，本次技改拆除钒氮车间内 3 台旧推板窑，在拆除后的位置新建 2 台新型推板窑（1#、2#），拆除 4#推板窑，技改 3#推板窑；在真空热处理炉废气总排口新增油雾分离器及活性炭吸附装置。技改完成后钒氮合金车间共设置 4 台推板窑。

（二）建设过程及环保审批情况

2020年4月1日，石嘴山高新技术产业开发区管理委员会对“中色东方特材分公司钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造项目”进行了备案（项目代码“2020-640911-32-03-003727”）；2020年4月13日，中色东方特材分公司委托宁夏汇晟环保科技有限公司编制完成“中色东方特材分公司钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造目环境影响报告书”；2021年5月31日，石嘴山高新技术产业开发区管理委员会生态环境与规划建设局以石高管环涵〔2021〕10号对“中色东方特材分公司钒氮合金生产线设备环保、节能升级改造目环境影响报告书”进行了批复。本项目于2020年5月开工建设，2020年10月建设完成投入试生产。

（三）投资情况

本项目设计总投资1500万元，实际工程总投资1500万元，实际环保投资为451万元，占总投资的30.07%，主要用于推板窑废气治理、真空热处理炉有机废气治理、废水、固废等环保措施的实施等。

（四）验收范围及性质

本次验收范围为2台新型推板窑及新增环保、节能装置。

二、工程变动情况

本项目在实际建设部分内容发生了变动：技改完成后减少1台推板窑了，钒氮车间共设置4台推板窑，参照中华人民共和国生态环境部办公厅环办环评函〔2020〕688号《污

染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中，本项目变动不属于重大变更。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目无生产废水产生，产生的废水主要为生活污水。项目为技改不新增劳动定员，产生的生活污水依托厂区现有的化粪池处理后排入园区市政管网，最终进入石嘴山市第三污水处理厂处理。

（二）废气

1 有组织废气

本项目有组织废气主要为原料系统粉尘废气、2台新型推板窑焙烧尾气及真空热处理炉有机废气。原料系统主要是磨粉及上料产生的废气，污染物为颗粒物，钎氮合金车间采用2台雷蒙磨进行磨粉，2台雷蒙磨产生的粉尘经1套布袋除尘器处理，处理后的废气经1根25m高排气筒排放。原辅料上料系统有2套，一用一备，2套上料系统设置2套布袋除尘器，产生的粉尘经布袋除尘器处理后与磨粉粉尘共用25m高排气筒排放；2台新型推板窑焙烧尾主要污染物为颗粒物、CO、NO_x，2台推板窑产生的尾气分别经密闭管道连接经1套耐高温布袋除尘器处理后，由25m排气筒排放；本项目7台高温热处理炉，采用电加热，无烟尘产生，产生的有机废气主要为真空泵抽真空时液压油升温产生油雾和挥发性有机物（以非甲烷总烃），在废气总排口安装油雾分离器+活性炭吸附装置进行处理，处理后通过25m高排气筒排放。

2 无组织废气

本项目无组织废气排放主要来自钒氮合金车间、原辅材料装卸等以无组织形式逸散的废气。通过加强管理，定期维护设备、管道，减少无组织废气对大气环境的影响。

(三) 噪声

本项目噪声源主要为磨粉机、干混料机、湿混料机、高压压球机、振动器及推板窑等，通过选用低噪声设备；设隔音罩、消声器，操作岗位设隔声间；震动设备设减振装置及合理布局等措施减少降噪对环境的影响。

(四) 固体废物

本项目产生的固废主要为生活垃圾、废包装材料、废活性炭、除尘灰、五氧化二钒废包装袋、不合格产品、废保温材料、推板窑废坩埚。

1 生活垃圾

生活垃圾采用垃圾桶分类收集，定期交由园区环卫部门清运处理。

2 一般固废

一般废包装材料：废包装材料主要为原料炭黑粉、粘合剂拆袋废包装，集中收集暂存于一般原辅料库一角内捆绑存放，在下批料到厂后前批废袋由生产厂家回收。

不合格产品：推板窑运转过程中，球团经氮化还原后对钒氮合金产品进行抽查检验。不合格产品中V含量较高，为降低钒的损耗，不合格产品全部回用于生产。

除尘灰：项目原料除尘系统除尘灰中钒含量较高，定期

清理除尘灰，回用于生产；4台推板窑尾气除尘系统除尘灰中钒含量较低，定期清理除尘灰，运送至工业固废处置场处理。

废保温材料：推板窑产生废保温材料，集中收集暂存于一般原辅料库，作为可回收资源外售。

推板窑废坩埚：在运营过程中推板窑会产生废坩埚，集中收集暂存于一般原辅料库，作为可回收资源外售。

3 危险废物

五氧化二钒废包装：项目五氧化二钒废包装属于《国家危险废物名录》（2021年版）“HW49 其他废物”中的“900-041-49 含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物、容器”类危险废物，集中收集于本项目设置的危险废物暂存间，最终交由宁夏宁东清大国华环境资源有限公司处置。

废活性炭：真空高温热处理炉产生的有机废气采用活性炭吸附装置处理，活性炭采用颗粒柱状活性炭。根据《国家危险废物名录》（2021年版），废活性炭属于危险废物，废物类别为HW49，废物代码为900-039-049，集中收集于本项目设置的危险废物暂存间，交由有资质单位处置。

四、污染物达标排放情况

（一）废水

验收监测期间，厂区污水处理站废水总排口 pH 监测值范围为 7.90~8.04 无量纲，氨氮最大浓度值为 37.4mg/L，化学需氧量最大浓度值为 235mg/L、五日生化需氧量最大浓度值为 81.4mg/L、悬浮物最大浓度值为 46mg/L，均符合（GB/T

31962-2015) 表 1 A 级排放标准限值要求。

(二) 废气

有组织废气监测结果:

验收监测期间, 原料系统出口颗粒物排放浓度最大值为 $8.6\text{mg}/\text{m}^3$, 符合《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 表 6 大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准要求; 1[#]推板窑除尘出口颗粒物排放浓度最大值为 $8.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、2[#]推板窑除尘出口颗粒物排放浓度最大值为 $8.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、3[#]推板窑除尘出口颗粒物排放浓度最大值为 $8.6\text{mg}/\text{m}^3$, 均符合《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 表 6 大气污染物特别排放限值中“其他设施”的排放标准要求; 1[#]推板窑除尘出口氮氧化物排放浓度最大值为 $22\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物排放速率最大值为 $0.14\text{kg}/\text{h}$ 、2[#]推板窑除尘出口氮氧化物排放浓度最大值为 $22\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物排放速率最大值为 $0.14\text{kg}/\text{h}$ 、3[#]推板窑除尘出口氮氧化物排放浓度最大值为 $26\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物排放速率最大值为 $0.05\text{kg}/\text{h}$, 均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准限值要求; 真空热处理炉废气处理装置出口非甲烷总烃排放浓度最大值为 $10.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为 $0.01\text{kg}/\text{h}$, 均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准限值要求。

无组织废气监测结果:

验收监测期间, 本项目厂界无组织颗粒物浓度最大值为 $0.654\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃浓度最大值为 $0.59\text{mg}/\text{m}^3$, 均符合

《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2周界外浓度最高点限值要求。

(三) 厂界噪声

验收监测期间,本项目厂界噪声昼间测量最大值为56dB(A)、夜间测量最大值为46dB(A),均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准限值的要求。

五、污染物排放总量

验收监测期间,通过监测数据核算,本项目颗粒物排放总量为1.80t/a、氮氧化物排放总量为2.38t/a,低于环评建议总量控制指标。

六、排污许可证情况

2020年7月3日建设单位取得石嘴山市生态环境局大武口分局下发的排污许可证(证书编号:91640200788243066T001Q),行业类别为有色金属合金制造,有效日期2020年7月3日~2023年7月2日。

七、验收结论

根据《建设项目环境保护管理条例(修订)》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等要求,本项目落实了环境影响评价要求的有关污染治理设施及措施,执行了“三同时”制度,各项污染物排放浓度符合环评批复要求,取得排污许可证。项目各类验收资料齐全,不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列规定内容,经验收组现场核查并审议,同意该项目竣工环境保护通过验收。

八、后续工作

(1) 加强环保设施的运行管理，确保稳定运行并使污染物达标排放；

(2) 按照突发环境事件应急预案要求，定期开展应急培训、应急演练。

(3) 加强危险废物的管理，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 相关要求收集、贮存、管理，并建立相关台帐，健全完善危险废物转移联单制度。

验收组组长：杨波
专家组成员：陈厚屯 邵付一 张健

2021 年 8 月 10 日

