

宁夏天元锰业集团有限公司
年产 15 万吨电解金属锰熔炼技改项目
竣工环境保护验收监测报告

宁夏天元锰业集团有限公司
二〇二〇年十一月

监测报告说明

- 1、报告无本公司监测专用章、章和骑缝章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无审核、签发者签字无效。
- 3、报告需填写清楚，涂改无效。
- 4、监测委托方如对监测报告有异议，须于收到本监测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
- 5、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品监测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。
- 6、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 7、未经同意，不得复制本报告。

目 录

1 项目概况.....	- 1 -
2 验收依据.....	- 3 -
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	- 3 -
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	- 3 -
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定.....	- 4 -
2.4 其他相关文件.....	- 4 -
2.5 产业政策符合性分析.....	错误！未定义书签。
3 建设项目工程概况.....	- 5 -
3.1 地理位置及周边环境.....	- 5 -
3.2 建设内容.....	- 5 -
3.3 平面布置.....	- 10 -
3.4 主要原辅材料及能源消耗.....	- 11 -
3.5 水源及水平衡.....	- 11 -
3.6 生产工艺.....	- 15 -
3.7 项目变动情况.....	- 19 -
4 环境保护设施.....	- 20 -
4.1 污染物治理/处置设施.....	- 20 -
4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	- 32 -
5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定.....	- 35 -
5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议.....	- 35 -
5.2 审批部门审批决定.....	- 39 -
6 验收执行标准.....	- 43 -
6.1 废气排放标准.....	- 43 -
6.2 废水标准.....	- 43 -
6.3 噪声标准.....	- 44 -
6.4 固废标准.....	- 44 -
6.5 地下水标准.....	错误！未定义书签。
7 验收监测内容.....	- 45 -
7.1 废气.....	- 45 -
7.2 噪声监测.....	- 46 -
7.3 废水监测.....	- 46 -
7.4 地下水环境监测.....	- 46 -
8 质量保证和质量控制.....	- 47 -
8.1 废气.....	- 47 -
8.2 噪声.....	- 47 -
8.3 地下水.....	- 48 -
8.4 废水.....	错误！未定义书签。
9 验收监测结果.....	- 49 -
9.1 生产工况.....	- 49 -
9.2 环境保护设施调试效果.....	- 49 -
10 总量控制.....	- 54 -

11 环境管理检查	- 55 -
11.1 建设项目环境管理制度执行情况	- 55 -
11.2 环境保护管理规章制度的建立及执行情况	- 55 -
11.3 突发性环境事件应急预案	- 55 -
11.4 环境监测计划	- 55 -
11.5 项目环评批复落实情况	- 55 -
12 验收监测结论	- 56 -
12.1 环保设施调试运行效果	- 56 -
12.2 工程建设对环境的影响	- 56 -
12.3 验收结论	- 58 -
12.4 建议	- 58 -

1 项目概况

锰是一种银白色金属，质坚而脆，空气中易氧化，生成褐色氧化物覆盖层，在升温时 also 容易被氧化。电解锰广泛应用于航空、航天、减震合金、焊条、铁氧体、永磁合金元素以及医药化工行业，金属锰可以增加合金材料的硬度、提高合金的强度、韧性、耐磨性和耐腐蚀性，目前是冶金行业生产不锈钢、铝锰合金、铜锰合金等的重要合金元素。

宁夏天元锰业集团有限公司是一家跨地区、跨行业的大型民营企业，是宁夏最大的电解金属锰生产基地。经过多次改造扩建，产业结构、经济结构不断优化，形成了以冶金、化工、新材料、新能源、建材、运输、国际贸易为一体的产业链；废水、废气、废渣综合利用的循环经济链；余热发电、供热的能源梯级利用链。公司目前已形成 80 万吨电解金属锰的产能，生产的锰片应用于钢铁行业作为添加材料。但是电解锰厂生产出来的锰片由于比表面积大，比重轻，在空气中易被氧化，进而影响其产品质量。若将电解锰片熔化、铸成锰锭，可降低氧化程度，提高电解锰产品质量。

2015 年 4 月 20 日，中卫市工业和信息化局以卫工信备案〔2015〕27 号对宁夏天元锰业集团有限公司“年产 30 万吨重熔金属锰（一期）项目”进行了备案，一期工程的生产能力为 10 万吨/年，主要利用公司电解锰厂生产的电解金属锰片进行重熔生产金属锰锭。2015 年 12 月 29 日，原中卫市环境保护局以《关于宁夏天元锰业有限公司年产 30 万吨重熔金属锰（一期）项目环境影响报告书的环保批复》（卫环函〔2015〕635 号）同意该项目进行建设。2017 年 5 月 27 日，原中卫市环境保护局以《关于对宁夏天元锰业有限公司年产 30 万吨重熔金属锰（一期，中频炉 4 备 2 用）项目竣工环境保护验收意见的批复》（卫环函〔2017〕118 号），通过该项目竣工环境保护验收。

此后，宁夏天元锰业集团有限公司“年产 30 万吨重熔金属锰（一期）项目”一直处于运行不良状态，主要表现为主体设备故障率高、运行不稳定、高耗低产等；同时，随着企业电解金属锰生产规模的扩大，其“年产 30 万吨重熔金属锰（一期）项目”已不能满足电解金属锰片利用需求。因此，经过充分市场调研，宁夏天元锰业集团有限公司决定对现有“年产 30 万吨重熔金属锰（一期）项目”进行技术升级改造，同时扩大生产规模。

2019 年 8 月 6 日，经宁夏天元锰业集团有限公司申请，中宁县工业和信息化局对“宁夏天元锰业集团有限公司年产 15 万吨电解金属锰熔炼技改项目”（以下简称“本项目”）进行了备案（项目代码：2019-640521-31-03-006916）；其主要建设内容是在现有“年产 30 万吨重熔金属锰（一期）项目”厂区进行技术改造，并无新增用地，总占地面积 27171.5m²，工程拆除原有 6 台中频炉及其配套的上料、浇铸和成品破碎系统；新增一

套 4 吨一电三炉中频炉和一套 12 吨一电两炉中频炉，并配套建设自动化上料系统、熔炼及自动铸锭系统、成品破碎、筛分及包装系统各 2 套，改造完成后年产金属锰锭 15 万吨。

2020 年 8 月，宁夏锦润万鑫环境科技有限公司编制完成了《宁夏天元锰业集团有限公司年产 15 万吨电解金属锰熔炼技改项目环境影响报告书》。2020 年 9 月 18 日，中卫市生态环境局以《关于同意宁夏天元锰业集团有限公司<年产 15 万吨电解金属锰熔炼技改项目环境影响报告书>的函》（卫环函〔2020〕121 号）进行了批复。本项目于 2020 年 8 月中旬开工建设，2020 年 9 月竣工并进入调试阶段，2020 年 10 月正式投入试运行；目前各类生产设施和环保设施运行正常，具备建设项目竣工环境保护验收监测条件。

根据国家有关规定要求，受宁夏天元锰业集团有限公司的委托，宁夏智诚安环技术咨询有限公司（以下简称“监测单位”）承担该项目竣工环境保护验收监测工作。2020 年 9 月 21 日，宁夏智诚安环技术咨询有限公司组织技术人员对本项目工程及其环保设施运行情况进行现场勘察，并根据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，编制完成验收监测方案。方案通过审核后，宁夏智诚安环技术咨询有限公司于 2020 年 10 月 19 日~10 月 20 日进行现场监测、调查，在相关资料和监测数据分析的基础上，编制完成了《宁夏天元锰业集团有限公司年产 15 万吨电解金属锰熔炼技改项目竣工环境保护验收监测报告》。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》（2018.1.1）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》（2018.10.26）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法（修订）》（2018.12.29）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》（2019.6.5）；
- (7) 《中华人民共和国水法（修订）》（2016.7.2）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法（修订）》（2012.7.1）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法（修订）》（2016.7.2）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.12.26）；
- (12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日修订版）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（原国家环境保护总局令 13 号以及原环境保护部令 16 号，2010 年 12 月 22 日修订）
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号，2017 年 11 月 20 日）；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会第 29 号令，2019 年 10 月 30 日）；
- (5) 《国家危险废物名录》（原环境保护部令第 39 号，2016 年 8 月 1 日）；
- (6) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部发布，2018 年 5 月 16 日）；
- (7) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 生态影响类》（生态环境部发布，2008 年 2 月 1 日）；
- (8) 《宁夏回族自治区环境保护条例》（修正）（宁夏回族自治区人大常委会第 38 号公告，2019 年 3 月 26 日）。

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

(1)中卫市生态环境局，《关于同意宁夏天元锰业集团有限公司<年产 15 万吨电解金属锰熔炼技改项目环境影响报告书>的函》(卫环函〔2020〕121 号)(2020 年 9 月 29 日)；

(2)宁夏锦润万鑫环境科技有限公司，《宁夏天元锰业集团有限公司年产 15 万吨电解金属锰熔炼技改项目环境影响报告书》(2020 年 8 月)。

2.4 其他相关文件

(1)验收监测委托书；

(2)企业提供的其他资料。

3 建设项目工程概况

3.1 地理位置及周边环境

本项目位于中卫市中宁县石空镇，宁夏中宁工业园区（区块二）宁夏天元锰业集团有限公司电解锰二厂南侧。项目北侧为宁夏天元锰业集团有限公司“年产 30 万吨电解金属锰项目”，东侧为宁夏天元锰业集团有限公司阳极板生产车间，南侧为宁夏元泰资源综合利用有限公司（宁夏天元锰业集团有限公司所属子公司）锰渣处理厂。项目厂址中心地理位置坐标为：北纬 37.609405°，东经 105.680556°。本项目周边环境示意图见 3.1-1，地理位置见图 3.1-2。

3.2 建设内容

3.2.1 项目产品及生产规模

本项目利用公司电解锰厂生产的电解金属锰片进行重熔生产金属锰锭，建成后年生产金属锰锭 15 万 t，产品方案见表 3.2-1。

表 3.2-1 产品方案

产品名称	装置生产规模（万 t/a）	产量（万 t/a）	规格	操作时数（h）	备注
金属锰锭	15	15	Mn≥95%	7920	外售

本项目生产的金属锰锭规格为≥95%，即 JCMn95、JCMn96、JCMn97，产品质量符合中华人民共和国国家标准《金属锰》（GB/T2774-2006）中表 2-电解重熔法金属锰标准。产品质量指标见表 3.2-2。

表 3.2-2 金属锰锭质量指标

序号	代表牌号	各元素占比（%）								质量标准
		Mn	C	Si	Fe	P	S	Ni	Cu	
1	JCMn97	97.0	0.05	0.4	2.0	0.04	0.04	0.02	0.03	GB/T2774
2	JCMn96	96.5	0.10	0.5	2.3	0.05	0.05	0.02	0.03	GB/T2774
3	JCMn95-A	95.0	0.15	0.8	2.8	0.06	0.05	0.02	0.03	GB/T2774
4	JCMn95-B	95.0	0.15	0.8	3.0	0.06	0.05	0.02	0.03	GB/T2774

备注：不同牌号占比根据市场需求进行调节

3.2.2 工程组成

本项目在“年产 30 万吨重熔金属锰（一期）项目”现有厂区进行技术改造，总占地面积 27171.5m²，建筑面积 11869.5m²。本项目建设工程可大部分依托现有，故不存在大型土建施工，施工内容主要为锰锭生产线配套设施建设（设备安装及调试）。项目工程组成由主体工程、辅助工程、贮运工程、公用工程及环保工程组成，具体项目组成一览表见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目主要建设内容一览表

工程	环评设计内容		实际建设内容	备注
主体工程	金属锰重熔车间	1 间, 占地面积 8843m ² , 建筑面积 9016m ² , 采用全封闭框架结构。内设原料区, 以及金属锰锭生产线 2 条, 1#生产线包括自动化上料系统、熔炼及自动铸锭系统, 年产金属锰锭 5 万吨; 2#生产线包括自动化上料系统、熔炼及自动铸锭系统和成品破碎、筛分及包装系统, 年产金属锰锭 10 万吨。	经调查, 车间占地面积为 8843m ² , 建筑面积为 9016m ² , 为全封闭框架结构; 内设原料区及金属锰锭生产线 2 条, 1#和 2#生产线均建有自动化上料系统、熔炼及自动铸锭系统; 2#生产线配套建设成品破碎、筛分及包装系统。	/
	成品破碎包装车间	紧邻金属锰重熔车间西侧, 单层, 建筑面积为 1152m ² , 全封闭式钢架结构。内设成品破碎、筛分及包装系统 1 套。	经调查, 成品破碎包装位于金属锰重熔车间内西部, 占地面积为 1152m ² , 建有成品破碎、筛分及包装系统 1 套。	/
辅助工程	化验室	依托现有化验室, 单层, 建筑面积 120m ² 。包括碳硫分析室、原料分析室及成品分析室。	经调查, 生产中化验依托厂区现有化验室, 其建筑面积为 120m ² ; 内部建有碳硫分析室、原料分析室及成品分析室。	/
	机修车间	依托现有机修车间, 单层, 建筑面积 105m ² 。	依托现有机修车间, 其建筑面积为 105m ² 。	/
	配电室	总配电室	新建总低压配电室 1 座, 内置 1600KVA 干式变压器 1 台。	/
		4 吨一电三炉系统	新建低压配电室 1 座, 建筑面积 87m ² , 内置 1 台 5400KVA (10KV×3/575KVA×6) 整流变压器。	/
		12 吨一电两炉系统	新建高压配电室 1 座, 建筑面积 204m ² , 内置 2 台 4620KVA (10KV/575V) 整流变压器。	/
	软水站	1 间, 占地面积 72m ² , 建筑面积 72m ² , 采用全封闭框架结构。内置二级反渗透软化水制备设备 1 套, 生产能力 0.5m ³ /h。	经调查, 建有 1 座软水站, 其占地面积为 72m ² , 内置二级反渗透软化水制备设备 1 套, 生产能力 0.5m ³ /h。	/
	冷却循环水系统	4 吨一电三炉系统	内循环系统: 3 台中频电炉电源和炉体分别共用 1 套各自独立的板式换热器冷却水系统, 炉体板式换热器型号为 i150-MZM, 配电柜板式换热器型号为 i100-BZM; 外循环系统: 将现有 4 座闭式冷却塔迁移至金属锰重熔车间北侧绿化带内, 其中: 2 座冷却塔供炉体冷却, 冷却塔型号为 FB-3500; 2 座冷却塔供电源冷却, 冷却塔型号为 FB-2500	/
		12 吨一电两炉系统	闭式冷却塔 1 套, 包括闭路电源冷却水系统和闭路炉体冷却水系统, 电源冷却塔型号为 ATWB9-3J9-C, 炉体冷却塔型号为 ATWB12-3020-C。	/

	事故水池、初期雨水池	依托宁夏元泰资源综合利用有限公司锰渣处理厂现有 6000m ³ 事故水兼初期雨水池（位于项目区西南侧约 800m）。	经调查，均依托宁夏元泰资源综合利用有限公司锰渣处理厂现有 6000m ³ 事故水兼初期雨水池（项目区西南侧约 800m）。	/
	中控室	依托现有，2 层，占地面积 144m ² ，建筑面积 288m ² 。一楼为办公及中控室，二楼为职工更衣室。	经调查，依托现有中控室，其占地面积为 144m ² ，建筑面积为 288m ² 。一楼为办公及中控室，二楼为职工更衣室。	/
	办公室	依托现有办公室，位于金属锰重熔车间南侧，单层，占地面积 398m ² ，建筑面积 398m ² 。	经调查，依托现有办公室，位于金属锰重熔车间南侧，单层，占地面积 398m ² ，建筑面积 398m ² 。	/
贮运工程	库房	单层，面积为 240m ² ，全封闭式钢架结构。用于成品包装袋及成品储存。	经调查，库房占地面积为 240m ² ，全封闭式钢架结构。用于成品包装袋及成品储存。	/
	低碳废铁堆放大棚	占地面积 187.5m ² ，半封闭式钢架结构。用于原料硅锰合金、氧化钙、废铁的储存。	经调查，其占地面积 187.5m ² ，半封闭式钢架结构。用于原料硅锰合金、氧化钙、废铁的储存。	/
公用工程	供电	由宁夏天元锰业集团有限公司电解锰二厂现有 110KV 变配电室提供	经调查，由宁夏天元锰业集团有限公司电解锰二厂现有 110KV 变配电室提供	/
	供水	中频电炉循环水系统	内循环水系统补水量为 0.2m ³ /h（1584m ³ /a），由本次新建软水站供应；外循环水系统补水为自来水，补水量为 1.5m ³ /h（11880m ³ /a）。	/
		消防水、水浴除尘器用水	由园区供水管网统一提供	/
	供暖	宁夏天元锰业有限公司在园区内建设 4 台 75t/h 循环流化床锅炉提供蒸汽，来满足区域内生产装置用气并进行冬季供暖。能够满足该项目供暖需求。	经调查，宁夏天元锰业有限公司在园区内已建有 4 台 75t/h 循环流化床锅炉提供蒸汽，来满足区域内生产装置用气并进行冬季供暖。能够满足该项目供暖需求。	/
	排水	生产系统	本项目无生产工艺废水产生；软水制备系统排水依托宁夏天元锰业集团有限公司现有 102 污水处理车间浓盐水处理系统处理。	/
		生活污水	本项目无新增劳动定员，故无新增生活污水产生，现有人员生活污水排到宁夏天元锰业集团有限公司现有生活污水处理站处理。	/

环保工程	废水	软水制备系统排水	依托宁夏天元锰业集团有限公司现有 102 污水处理车间浓盐水处理系统处理后，回用于宁夏天元锰业集团有限公司电厂锅炉补水，不外排。	经调查，软水制备系统排水依托厂区现有 102 污水处理车间处理后回用于电厂锅炉补水，不外排。	/
		初期雨水及事故废水	初期雨水及事故废水依托宁夏元泰资源综合利用有限公司锰渣处理厂现有初期雨水池兼事故水池收集后，经电解锰二厂生产污水处理站（103 污水处理车间）处理后，回用于公司电解锰生产，不外排。	经调查，初期雨水及事故废水均依托宁夏元泰资源综合利用有限公司锰渣处理厂现有 6000m ³ 事故水兼初期雨水池收集，经电解锰二厂生产污水处理站（103 污水处理车间）处理后，回用于公司电解锰生产，不外排。	/
	废气	上料系统	自动化上料系统为半封闭式皮带输送，上料系统废气经集气罩收集、2 套布袋除尘器处理后，分别通过 1#（高度 18m，内径 0.6m）、2#排气筒（高度 18m，内径 1.0m）排放；集气罩集气效率不低于 95%，布袋除尘器除尘效率不低于 99%	经调查，原料采用半封闭式皮带输送，上料系统废气经集气罩收集配和 2 套布袋除尘器处理后，分别通过 1#（高度 18m，内径 0.6m）和 2#排气筒（高度 18m，内径 1.0m）排放。	/
		熔炼系统	本项目中频电炉含尘烟气通过炉顶放空管、经地埋式烟道送至 2 套覆膜布袋除尘器进行除尘处理后，分别通过 3#、4#排气筒（高度 18m，内径 1.2m）排放。布袋除尘器除尘效率不低于 99.5%	经调查，中频电炉含尘烟气通过炉顶放空管、经地埋式烟道送至 2 套覆膜布袋除尘器进行除尘处理后，分别通过 3#、4#排气筒（高度 18m，内径 1.2m）排放。	/
		浇铸系统	中频电炉炉前设计侧吸风罩，出炉浇铸烟气经吸风罩收集后，引至熔炼系统布袋除尘器处理。	经调查，中频电炉炉前建有侧吸风罩，出炉浇铸烟气经吸风罩收集后，引至熔炼系统布袋除尘器处理。	/
		成品破碎、筛分工序	成品破碎、筛分工序废气经集气罩收集，进入 2 套二级水浴除尘器除尘后，分别通过 5#（高度 18m，内径 0.6m）、6#排气筒（高度 18m，内径 0.8m）排放。集气罩集气效率不低于 95%，二级水浴除尘器除尘效率不低于 97.75%。	经调查，成品破碎、筛分工序废气经集气罩收集后进入 2 套二级水浴除尘器除尘，分别通过 5#（高度 18m，内径 0.6m）、6#排气筒（高度 18m，内径 0.8m）排放。	/
	固体废物	收尘灰	布袋除尘器收集含锰粉尘，作为重熔原料返回喂料工序回用。	经调查，除尘灰作为重熔原料返回喂料工序回用。	/
		炉渣	转运至宁夏华夏特钢有限公司（宁夏天元锰业集团有限公司子公司）硅锰生产车间，作为硅锰生产的原料综合利用；或者外售用作炼钢厂添加剂。	经调查，炉渣均转运至宁夏华夏特钢有限公司（宁夏天元锰业集团有限公司子公司）硅锰生产车间，作为硅锰生产的原料综合利用；或者根据市场行情外售用作炼钢厂添加剂。	/
		废布袋	依托现有危废暂存间（建筑面积 40m ² ）暂存后，委托有资质单位回收处置。	经调查，本项目暂未产生含锰尘的除尘布袋；若今后产生，将暂存于现有危废暂存间，后委托有资质单位回收处置。	/
	风险措施		依托宁夏元泰资源综合利用有限公司锰渣处理厂现有 6000m ³ 事故水兼初期雨水池（位于项目区西南侧约 800m）。	经调查，均依托宁夏元泰资源综合利用有限公司锰渣处理厂现有 6000m ³ 事故水兼初期雨水池（项目区西南侧约 800m）。	/

3.2.3 工程设备

本项目主要工程设备见下表 3.2-3。

表 3.2-3 项目主要设备一览表

序号	名称	规格型号	数量	备注
一、上料系统				
1	自动化上料系统	/	2 套	包括配料仓、计量及物料输送皮带，4 吨一电三炉和 12 吨 1 电两炉设备各配一套上料系统
二、熔炼系统				
(一)	4 吨一电三炉			
1	闭式冷却塔	2500/3500	4 台	外循环水冷却系统：电源使用 2 台 2500 的闭式冷却塔，炉体使用 2 台 3500 闭式冷却塔
2	整流变压器	5440KVA (10KV×3/575KVA×6)	1 台	户内、自冷、油浸、炉用整流变压器
3	VIP 三供电中频变频电源	5000KW	1 套	(5000KACI/2500KWINV+2500KWINV+2500KWINV) 300Hz24 脉冲整流，设备包括 Melt-Manager 熔炼管理系统，3 个炉前操作控制台
4	钢壳无芯感应电炉	4000kg (锰液容量)	3 套	包括：炉壳、炉架、感应线圈、进出水管分配器、磁轭、耐火材料成型块、线圈涂抹料、液压倾炉油缸、吸烟罩、Pit Guard 炉坑安全护栏。感应线圈采用矩型厚壁无氧铜管。
5	水冷电缆	/	3 套	水冷电缆及 VIP 电源输出铜排。
6	液压系统	/	1 套	包括：油箱、两台带马达的液压泵（一用一备）、过滤器、泄压阀、油冷却器等、每台电炉含液压控制台 1 台。
7	板式换热器	炉体板式换热器型号为 i150-MZM，配电柜板式换热器型号 i100-BZM	2 套	内循环冷却水系统：3 台电源和炉体分别采用各自独立的板式换热器。
8	筑炉	/	1 套	筑炉工具和炉衬推出机构。
9	中频电源备件	/	1 套	/
(二)	12 吨一电两炉			
1	整流变压器	4620KVA 10KV/575V	2 台	/
2	中频电源柜	7500KW	1 套	Plus 1000 DT2 Melt Manager 系统
3	炉体	钢壳无芯感应炉，12T	2 套	含后倾扒渣装置，安全护栏
4	炉体电原连接件	水冷电缆	16 根	/
		输出铜排	2 套	/
5	液压系统	液压泵站	1 套	配 12T 锰熔炼炉用
6		液压控制台	2 套	/
7	水冷系统	闭式水冷却水系统	1 套	含闭式冷却塔 2 座（不锈钢盘管，冷却能力加大 20%）、泵站、水控柜等。

三、浇铸系统				
1	钢包	容量 3t	48 个	/
2	叉车	3t	3 辆	
3	天车	10t	6 台	配 10t 冶金桥式起重机
四、破碎系统				
1	鄂破锤	150	1 台	一次破碎粒度≤22cm
2	揉式破碎机	生产能力：17~25 吨/h	1 台	/
3	揉式破碎机	生产能力：26~48 吨/h	1 台	/
4	装载机	50	1 台	/
5	带式输送机	B500, L=28m	11 台	半封闭式
6	给料机	/	2 台	/
7	振动筛	筛网 10mm, 45mm	2 台	/
五、软水制备系统				
1	软化设备	0.5m ³ /h	1 套	二级反渗透

3.2.4 劳动定员与工作制度

本项目运行期间所需劳动定员为 116 人，全部来自“年产 30 万吨重熔金属锰（一期）项目”的现有工作人员，本项目不新增劳动定员。全年共生产 330 天（7920h），对连续作业的生产岗位和动力供应部门实行四班三运转制，其它部门实行长日班制或轮值班制，每班生产 8 小时。

3.3 平面布置

(1)项目用地情况

本项目厂址位于中卫市中宁县石空镇，在宁夏中宁工业园区宁夏天元锰业集团有限公司电解锰二厂南侧，现有“年产 30 万吨重熔金属锰（一期）项目”厂区进行改扩建，不新增用地。

(2)厂区功能分区情况

以满足相关技术规范为前提，以保障工艺顺畅、分区明确，间距合理、管线短捷，运输方便，符合环保、安全、卫生、消防相关要求为原则，在充分考虑区域地形、地貌及主导风向等自然因素及周边社会环境组成条件的基础上，将项目厂区分分为：生产区、办公区、绿化区、仓储区等。

生产区布置在厂区中部，生产区包括金属锰重熔车间及成品破碎包装车间。仓储区及辅助生产设施布置于生产区北侧，从西至东依次布设有低碳废铁堆放大棚、机修车间、中控室、循环水冷却塔，产品库房位于中控室北侧。

办公区位于生产区南侧，办公区与生产区之间以及厂区围墙旁均拟设置绿化

带，通过绿化，可以净化空气、美化环境、改善工作条件。

本项目厂区内主要装置、库房周围布置环形消防及运输道路，道路路宽 4m、6m 和 9m，主干道转弯半径为 12m，次干道转弯半径为 9m。道路路面为水泥混凝土路面，有一定的防渗效果。项目室内、室外均按照消防要求设置，消防措施合理可行。

(3) 厂区布局的环境合理性

本项目按照生产功能单元，合理规划，充分发挥各组团的作用，整体布局紧凑，主要生产单元相对集中，生产功能区明确，工艺管线短捷，物流畅通，便于操作运转和管理。同时，根据中宁气象站多年地面气象观测统计资料可知，本项目所在区域多年主导风向为 W，年平均风速 2.4m/s；本项目主体生产车间位于现有生活办公区侧风向。

综上所述，从气象约束条件及主要废气污染源与敏感目标等的相对位置关系角度分析认为：项目总图布置是合理的。

本项目平面布置图见图 3.3-1。

3.4 主要原辅材料及能源消耗

3.4.1 主要原辅材料、能源消耗

(1) 主要原辅材料

本项目原料主要为金属锰片、硅锰合金、氧化钙、废铁，其技术指标均由生产厂家及建设单位提供。

表 3.4-1 本项目主要原辅材料用量

序号	名称	规格	单耗 (kg/t 产品)	小时用量 (t/h)	年用量 (万 t/a)	来源	储存
1	金属锰片	Mn≥99.7% S≤0.05% C≤0.03% P≤0.002% 5mm-10mm	975	18.47	14.625	宁夏天元锰业集团有限公司 现有年产 80 万吨电解金属锰生产线	金属锰重熔车间原料区
2	锰硅合金	Mn≥65% Si≥17% 其他≤18%	18	0.328	0.26	外购	低碳废铁堆放大棚
3	氧化钙	CaO≥80% 其他≤20%	5	0.092	0.073	外购	
4	废铁	Fe≥95% 其他≤5.0%	16	0.295	0.234	外购	
5	包装袋	吨袋	1.0	18.75	15	外购	库房

(2)能源消耗

表 3.4-2 本项目主要能源消耗情况

序号	原料名称	单位	年用量	供应渠道	备注
1	电力	kWh/a	1.125×10 ⁸	园区电网	/
2	生产用水	m ³ /a	14038.2	园区供水管网	循环水系统、水浴除尘器补充用水

3.4.2 主要原辅材料来源

本项目主要原料金属锰由宁夏天元锰业有限公司年产 30 万吨电解金属锰技改项目、60 万吨电解金属锰技改项目一期、年产 12 万吨电解金属锰扩建项目以及年产 8 万吨电解金属锰生产线项目提供，其余辅料可在当地市场收购，市场供应充足；企业已与供货方建立长期战略合作关系，以保证项目的长足发展需求。

3.4.3 主要原辅材料理化性质

表 3.4-3 金属锰理化及危害特性表

标识	中文名：锰粉				危险货物编号：/	
	英文名：manganese powder				技术说明书编号：1121	
	分子式：Mn		分子量：54.94		CAS 号：7439-96-5	
理化性质	外观与性状	银灰色粉末。				
	熔点（℃）	1260	相对密度(水=1)	7.2	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	1900	饱和蒸气压（kPa）		0.13/1292℃	
	溶解性	易溶于酸				
毒性及健康危害	毒性	LD ₅₀ : 9000mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 无资料。				
	健康危害	主要为慢性中毒, 损害中枢神经系统尤以锥体外系统突出。主要表现为头痛、头晕、记忆减退、嗜睡、心动过度、多汗、两腿沉重、走路速度减慢、口吃、易激动等。重者出现“锰帕金森氏综合征”, 特点为面部呆板, 无力, 情绪冷淡, 语言含糊不清, 四肢僵直, 肌颤, 走路前冲, 后退极易跌倒, 书写困难等。				
	环境危害	对环境有危害				
	燃烧性	本品易燃		有害燃烧产物		氧化锰
燃烧爆炸危险性	闪点(℃)	无资料	爆炸上限（v%）		无资料	
	引燃温度(℃)	无资料	爆炸下限（v%）		无资料	
	禁配物	酸类、碱、卤素、磷、水				
	危险特性	粉尘遇明火能引起燃烧爆炸。遇水或酸能发生化学反应, 放出易燃气体。与氯、氟、过氧化氢、硝酸、二氧化氮、磷、二氧化硫和氧化剂接触剧烈反应。				
	应急处理	隔离泄漏污染区, 限值出入。切断火源, 建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩）, 穿防毒服。避免扬尘, 小心扫起, 置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏, 用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。				
	储存注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃, 相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与酸类、碱类、卤素等分开存放, 切记混储。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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。				
	灭火方法	消防人员必须佩戴防毒面具、穿全身消防服, 在上方向灭火。灭火剂: 干粉、二氧化氮、砂土。禁止用水和泡沫灭火。				

表 3.4-4 氧化钙理化及危害特性表

标识	中文名：氧化钙				俗名：生石灰	
	英文名：calcium oxide				技术说明书编号：996	
	分子式：CaO		分子量：56.08		CAS 号：1305-78-78	
理化性质	外观与性状	白色无定型粉末，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)	3.35	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	2580	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	不溶于醇，溶于酸、甘油。				
毒性	急性毒性	LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 无资料。				
危险性概述	健康危害	本品属强碱，有刺激和腐蚀作用。对呼吸道有强烈刺激性，吸入本品粉尘可致化学性肺炎。对眼和皮肤有强烈刺激性，可致灼伤。口服刺激和灼伤消化道。长期接触本品可致手掌皮肤角化、皲裂、指甲变形（匙甲）。				
	环境危害	/				
	爆炸危险	本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。				

3.5 水源及水平衡

3.5.1 水源

本项目无新增劳动定员，故无新增生活用水；生产过程中亦无工艺用水，用水仅为循环冷却系统补充水、水浴除尘器用水以及消防用水。中频电炉炉体冷却和电源冷却内循环水系统冷却需采用软水，补水由本次新建软水站提供。

厂区供水管网由生产、生活、消防系统共用。供水干管成环状布置，从园区供水管网引一根 DN200 供水主管与环状管网连接。管材采用 PE 给水塑料管，直埋，供水主管管径 DN200，热熔焊接，与阀门法兰连接。

3.5.2 给水

经现场调查，本项目主要为消防用水、循环用水以及水浴除尘器用水，新鲜水用水量约为 14038.2m³/a。

(1)消防水系统

本项目厂房为可燃物较少的单层丁类厂房、耐火等级为二级。根据《建筑设计防火规范》，厂房内可不设室内消火栓。厂房室外消火栓用水量为 20L/s，由厂区室外消火栓保证供给。火灾延续时间按 3h 计，一次用水量为 216m³。

在车间周围布置呈环状消防给水管网，均匀布置地下式消火栓，间距不大于 120m，每个消火栓有 DN100 栓口一个，DN65 栓口一个。

(2)循环水系统

本项目中频电炉炉体和电源冷却内循环水系统需用软水，外循环水系统补水

为自来水；软水站设置二级反渗透软化水制备设备 1 套，为中频电炉内循环冷却水系统提供软水。中频电炉循环水系统补水为 $1.7\text{m}^3/\text{h}$ ，其中内循环水系统补水量为 $0.2\text{m}^3/\text{h}$ ($1584\text{m}^3/\text{a}$)，外循环水系统补水量为 $1.5\text{m}^3/\text{h}$ ($11880\text{m}^3/\text{a}$)。

(3)水浴除尘器用水

本项目成品破碎筛分工序采用水浴除尘器，补充用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，年运营天数 330 天，则年耗水量为 $495\text{m}^3/\text{a}$ 。

3.5.3 排水

经现场调查，项目所有生产设备均布置在了车间内，产生的废气、废水全部为密闭管道输送，固体直接装袋储存，车间和库房周围为水泥硬化地面。项目车间无需冲洗，运营期产生的废水主要为含油废水、职工生活污水、尾气水封处理废水及循环外排水。

(1)排水情况

项目区采用雨污分流制，排水系统设置为生活污水排水系统、生产废水排水系统及雨水排水系统。

本项目职工均依托原有，无新增生活污水产生；本项目无生产工艺废水产生，排水仅为软水制备系统排水，依托宁夏天元锰业集团有限公司生活污水处理站处理后回用于宁夏天元锰业集团有限公司电厂锅炉补水，不外排。雨水排水系统主要接纳未受污染的雨水。

(2)排水量

本项目无生产工艺废水和新增生活污水产生，本项目排水主要为软水制备系统排水，废水产生量为 $396\text{m}^3/\text{a}$ ($1.2\text{m}^3/\text{d}$)。

①生活污水

宁夏天元锰业集团有限公司“年产 30 万吨重熔金属锰（一期）项目”现有职工 116 人，生活污水产生量为 $0.19\text{m}^3/\text{d}$ ($1546.4\text{m}^3/\text{a}$)。现有人员生活污水依托宁夏天元锰业集团有限公司生活污水处理站处理后回用于宁夏天元锰业集团有限公司电厂锅炉补水，不外排。

②软水制备系统排水

软水制备系统在制备软水过程中需定期排水，主要污染物为 TDS。根据建设单位提供资料，其排水量按软水补充量的 25%计，中频电炉冷却内循环水系统补水量为 $0.2\text{m}^3/\text{h}$ ($1584\text{t}/\text{a}$)，则排水量为 $0.05\text{m}^3/\text{h}$ ($396\text{m}^3/\text{a}$)。

③初期雨水

经调查,初期雨水收集所依托的宁夏元泰资源综合利用有限公司锰渣处理厂现有 6000m³ 事故水兼初期雨水池内并无收集雨水。

(3)排放去向

本项目产生的软水制备系统排水依托宁夏天元锰业集团有限公司现有 102 污水处理车间浓盐水处理系统处理后,回用于宁夏天元锰业集团有限公司电厂锅炉补水,不外排。初期雨污水收集后依托宁夏天元锰业集团有限公司电解锰二厂生产污水处理站处理后,回用于公司电解锰生产,不外排。

本项目具体给排水情况详见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目给排水情况一览表 单位: m³/h

序号	用水单元	补水量	循环水量	废水量	排放去向
1	循环水系统补水	0.2	10	0.05	依托宁夏天元锰业集团有限公司现有 102 污水处理车间浓盐水处理系统处理后,回用于宁夏天元锰业集团有限公司电厂锅炉,不外排
2	中频电炉外循环水系统	1.5	75	0	循环使用,无废水产生
3	水浴除尘器补充用水	0.0625	2.08	0	循环使用,无废水产生

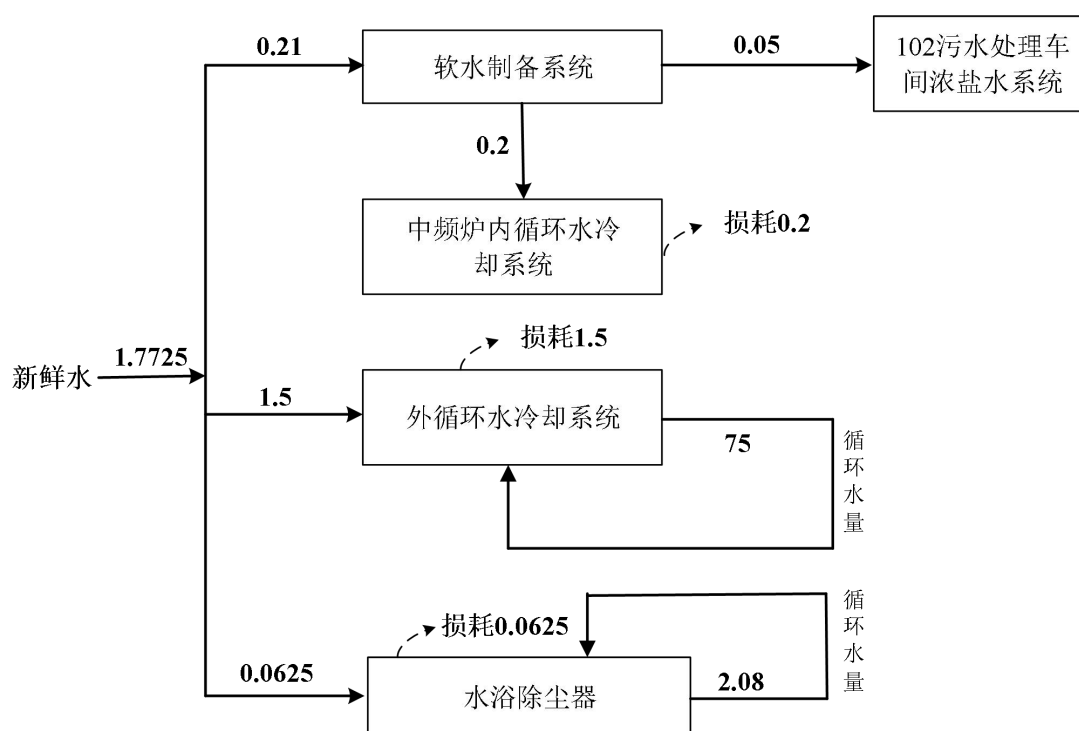


图 3.5-1 本项目水平衡图 单位: m³/h

3.6 生产工艺

本项目主要以电解金属锰片和其它微量辅料（锰硅合金、氧化钙、废铁）为原料，经配料、上料、中频炉熔炼、浇铸成锭、破碎筛分包装工序加工后，得到成品金属锰锭。

本项目建设金属锰锭生产线 2 条，每条生产线包括独立的自动化上料系统、熔炼及自动铸锭系统、成品破碎、筛分及包装系统。1#产生线熔炼系统为一套 4 吨一电三炉中频炉，年产金属锰锭 5 万吨；2#生产线熔炼系统为一套 12 吨一电两炉中频炉，年产金属锰锭 10 万吨。

3.6.1 自动化上料系统

(1)4 吨一电三炉系统配料、上料

将现有电解金属锰车间生产的吨袋包装的电解金属锰片，通过行车，按照不同产品的原料配比要求，配入 4t 中频炉北侧设置的 1 个半地下受料仓，再通过封闭式皮带输送至配料平台 6 米 3 座 12t 高位料仓，再经过 4t 中间料仓称重计量后，经移动式皮带输送机投入至 4t 中频炉炉膛后通电熔炼，废铁及微量辅料根据产品质量需求，在冶炼平台上称重后直接加入炉膛。

本项目半地下料仓、皮带输送机机头、机尾、高位料仓、中间料仓均采用半密闭结构，其上方设置集气罩；上料过程中产生的含尘废气通过集气罩收集、布袋除尘器处理达标后，通过 1#排气筒（高度 18m，内径 0.6m）排放。

(2)12t 一电两炉系统配料、上料

将现有电解金属锰车间生产的吨袋包装的电解金属锰片，通过行车，按照不同产品要求，配入 12t 中频炉西侧设置的 6 个高位受料仓（放置不同含量原料或辅料），通过称重计量配料后，由配料皮带输送至槽式皮带，再通过槽式皮带输送至冶炼平台 2 座 12t 的混料仓，经移动式皮带输送机投入至 12t 中频炉炉膛后通电熔炼，废铁及微量辅料根据产品质量需求，在冶炼平台上称重后直接加入炉膛。

受料仓、混料仓、皮带输送机机头、机尾、中间料仓均采用半密闭结构，其上方设置集气罩；上料过程中产生的含尘废气通过集气罩收集、布袋除尘器处理达标后，通过 2#排气筒（高度 18m，内径 1.0m）排放。

3.6.2 熔炼系统

中频炉采用自动化控制系统，投料完成后，中控室配电工远程控制系统控制

中频炉功率、电流、电压等，通电后炉温升至 1600℃（其中 3 台 4T 中频炉同开熔融时间为 1h，单台或 2 台中频炉同开 4t 熔融时间为 40 分钟左右，出炉时间为每炉每次 10min；12t 中频炉熔融时间为 40min，出炉时间为每炉每次 10-15min）待炉内物料彻底融化后出炉。

本项目以金属锰为主要原料（约占所有原料的 96.268%），根据产品质量需求添加废铁及微量辅料（硅锰合金、氧化钙），通过中频电炉熔炼后经过一系列加工生产金属锰锭。锰是一种银白色金属，在空气中易氧化，生成褐色的氧化物覆盖层，在升温时 also 容易被氧化。中频电炉为全封闭式设计，整个熔炼过程在全封闭、负氧环境下进行；原料除氧化钙外均为金属单质，熔炼过程仅为金属物理形态的变化，不涉及金属置换的化学反应。

由于整个熔炼过程在全封闭、负氧环境下进行，故本项目不考虑熔炼过程热力型氮氧化物的产生；且原料中不含氮元素，故熔炼废气中不含氮氧化物。原料中含有少量硫，但是由于熔炼炉内为负氧环境，按理论来说，熔炼废气中二氧化硫含量很小，结合同类型项目生产经验，本项目不考虑熔炼废气中二氧化硫含量。

熔炼过程中频炉内原料为金属锰，以及少量硅锰合金、氧化钙和废铁。原料中锰的熔点为 1260℃，沸点为 1900℃；硅的熔点为 1410℃，沸点为 2355℃；铁的熔点为 1535℃，沸点为 3000℃。本项目熔化温度不超过 1600℃，原料中的金属锰、硅锰合金以及铁可以熔化，但未达到其沸点，故产生的废气中，烟（粉）尘颗粒中无金属颗粒物。

3 台 4t 中频炉设置 1 套炉前袋式除尘器、2 台 12t 中频炉设置 1 套炉前覆膜袋式除尘器，将熔炼过程中产生的含尘烟气通过炉顶放空管、经地埋式烟道送至覆膜布袋除尘器处理达标后，分别通过 3#、4#排气筒（高度 18m，内径 1.2m）高空排放。熔炼废气出炉时温度约为 100℃左右，经过炉顶放空管放空、地埋式烟道自然降温到达覆膜布袋除尘器时温度约在 50℃左右，选用的覆膜布袋材质为 PE+PTFE(聚酯覆膜，防油防水)，耐高温可达 200℃。

3.6.3 出炉、浇铸

出锰前将电动轨道平车运输的锭模、渣盘停至出锰位置，准备用焊好的渣铲，将铁水表面的高锰渣进行清理干净，倒至在炉台渣盘里面，锭模底部采用 200kg 锰锭进行铺底。出锰前盖紧炉盖，启动液压系统倾翻炉体，将炉膛内的锰液倒出。出炉时间控制在 10-15 分钟内，高锰渣转运至渣场冷却，冷却后定量包装。

3.6.4 成品破碎、筛分及包装

锭模中的锰水在自然环境下冷却凝固后，用 10 吨天车将锭模内凝固的锰块吊至计量称上称重计量。称重后运到破碎区采用机械破碎锤进行一次破碎，要求破碎粒度 $\leq 200\text{mm}$ 。一次破碎后用装载机将一次破碎后的锰锭，装入破碎系统受料斗内，启动给料机把锰块传送至揉式破碎机后进行破碎，破碎后通过皮带传输机将锰块送至振动筛进行筛分，筛分后大于 50mm 的锰块返回揉式破碎机再次破碎，10-50mm 的合格锰块装袋定量包装。

破碎装置受料斗、皮带输送机机头/机尾、筛分机半密闭结构，上方设置吸尘罩，破碎筛分过程中产生的含尘废气通过集气罩收集、水浴除尘器处理达标后，分别通过 5#排气筒（高度 18m，内径 0.6m）、6#排气筒（高度 18m，内径 0.8m）排放。破碎、筛分工段废气中颗粒物主要为金属锰，以及少量硅、铁等，粒径较小（小于 10mm），由于金属锰粉尘易燃，遇明火能引起燃烧爆炸，此工序废气采用水浴除尘方式。

本项目生产工艺流程及产污环节图见图 3.6-1。

3.7 项目变动情况

本项目各项生产设施建设及环保设施建设均按照环评及批复要求执行，未产生变动情况；所产生的情况不属于《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）与《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2018〕6 号）（即建设项目重大变动清单“9+14”）中所列行业。

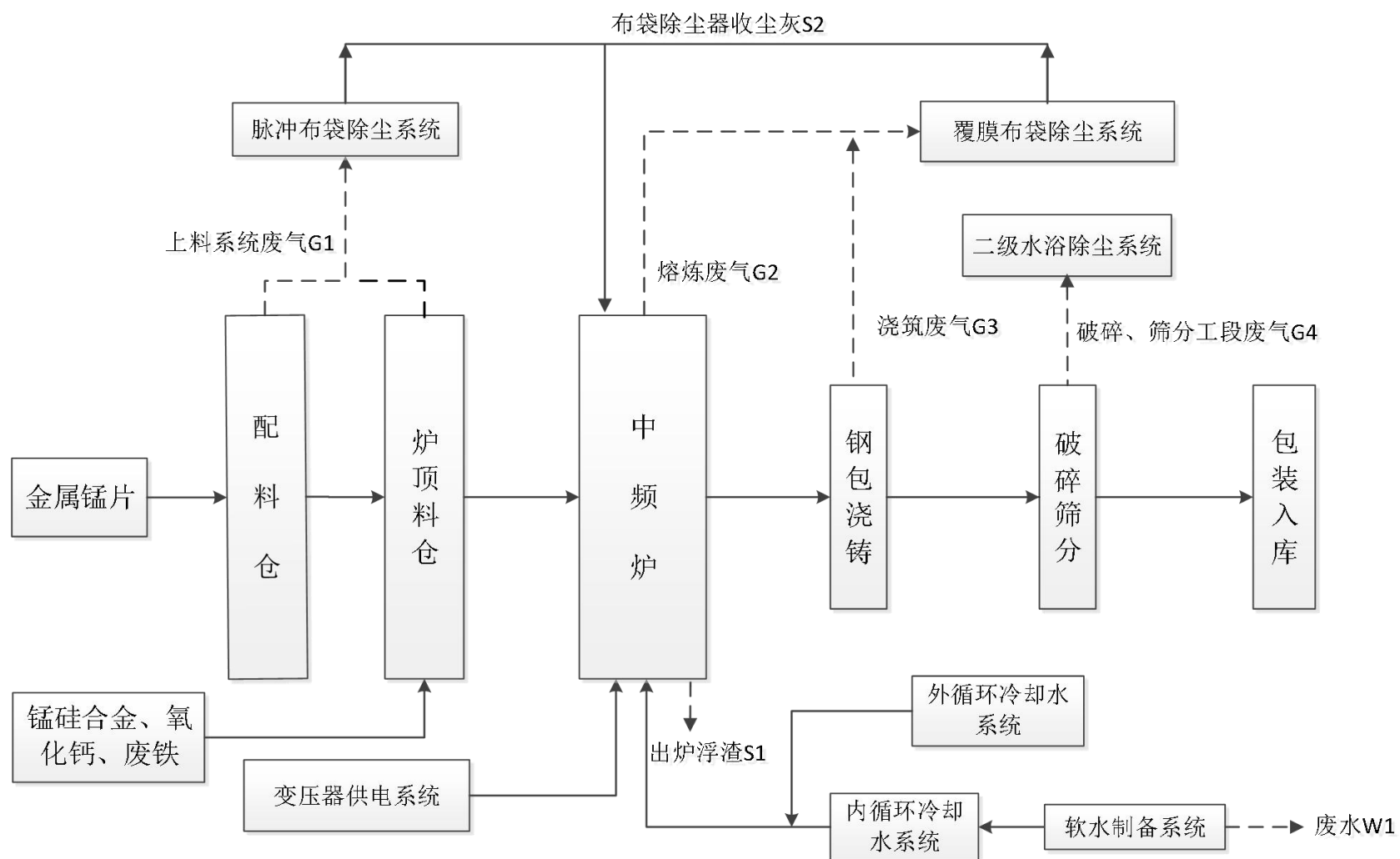


图 3.6-1 金属锰锭生产工艺流程及产污环节图

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施/措施

4.1.1 废气治理措施

本项目有组织排放废气主要为上料系统废气、熔炼废气、浇铸废气以及成品破碎、筛分工序废气，主要污染物为颗粒物。

(1) 自动化上料系统废气

本项目共设有自动化上料系统 2 套，自动化上料系统物料采用封闭式皮带输送，产尘点为各料仓以及皮带输送机的物料接头。各料仓以及皮带输送机机头、机尾均采用半密闭结构，在其上方设置集气罩，上料系统废气分别经集气罩收集、2 套布袋除尘器处理后，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准，分别通过 1#排气筒（高度 18m，内径 0.6m）、2#排气筒（高度 18m，内径 1.0m）排放。

(2) 熔炼废气、浇铸废气

本项目设有 2 套熔炼、浇铸系统，熔炼、浇铸废气主要污染物为颗粒物，设置 2 套炉前覆膜布袋除尘器处理。熔炼过程中产生的含尘烟气通过炉顶放空管、经地埋式烟道送至覆膜布袋除尘器处理；炉前设计侧吸风罩，出炉浇铸过程中的烟气经吸风罩收集后，引至炉前覆膜布袋除尘器与熔炼废气一起处理。处理后颗粒物排放可以满足《铸造行业大气污染物排放限值》（T/CFA 030802-2-2017）表 1 中“其他 其他所有熔炼设备及铸造工序设备”2 级标准限值要求，分别通过 3#、4#排气筒（高度 18m，内径 1.2m）高空排放。

(3) 成品破碎、筛分工序废气

本项目设有成品破碎、筛分生产线 2 条，破碎筛分过程物料采用封闭式皮带输送，破碎、筛分工序废气主要污染物为颗粒物，产尘点为破碎机的受料斗、皮带输送机的物料接头以及筛分机。破碎装置受料斗、皮带输送机机头/机尾、筛分机半密闭结构，在上方设置吸尘罩，含尘废气通过集气罩收集、2 套二级水浴除尘器处理达标后，颗粒物排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准，分别通过 5#排气筒（高度 18m，内径 0.6m）、6#排气筒（高度 18m，内径 0.8m）排放。

本项目有组织废气治理措施详见图 4.1-1。

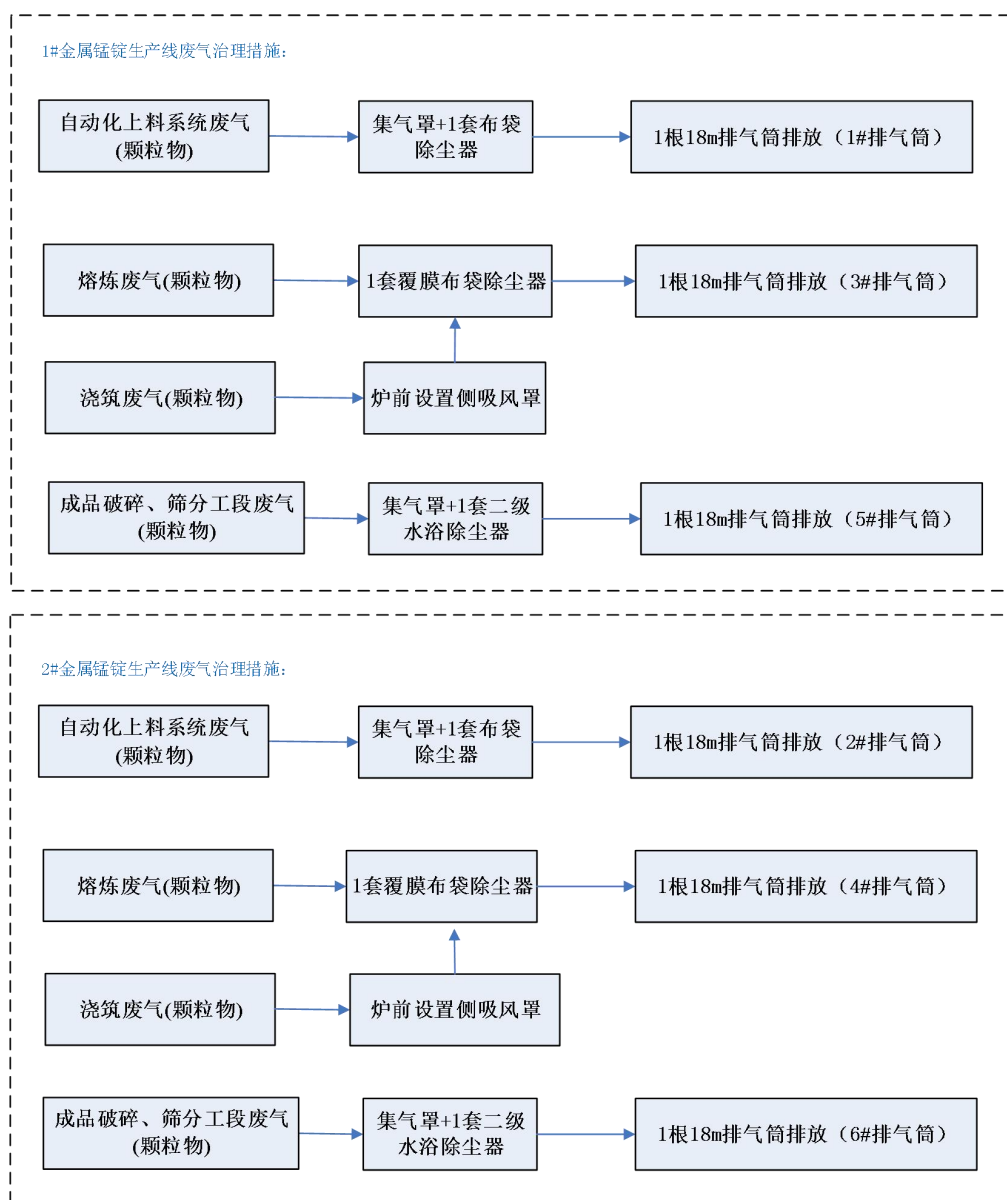


图 4.1-1 本项目有组织废气治理措施示意图

4.1.2 废气处理工艺原理介绍

(1)布袋除尘器原理

布袋除尘器是基于过滤原理的过滤式除尘设备,利用有机纤维或无机纤维过滤布将气体中的粉尘过滤出来,除尘效率>99%。适用于粒径>1 微米的粉尘治理。该技术适用范围广,废气达标排放有保障。

①重力沉降作用:含尘气体进入布袋除尘器时,颗粒大、比重大的粉尘,在重力作用下沉降下来,这和沉降室的作用完全相同。

②热运动作用:质轻体小的粉尘(1 微米以下),随气流运动,非常接近于气流流线,能绕过纤维。但它们在受到作热运动(即布朗运动)的气体分子的碰

撞之后，便改变原来的运动方向，这就增加了粉尘与纤维的接触机会，使粉尘能够被捕捉。当滤料纤维直径越细，旷地空闲率越小、其捕捉率就越高，所以越有利于除尘。

③惯性力作用：气畅通流畅过滤料时，可绕纤维而过，而较大的粉尘颗粒在惯性力的作用下，仍按原方向运动，遂与滤料相撞而被捕捉。

④筛滤作用：当粉尘的颗粒直径较滤料的纤维间的旷地空闲或滤料上粉尘间的间隙大时，粉尘在气畅通流畅过即被阻留下来，此即称为筛滤作用。当滤料上积压粉尘增多时，这种作用就比较明显起来。

布袋除尘器工作原理图如下：

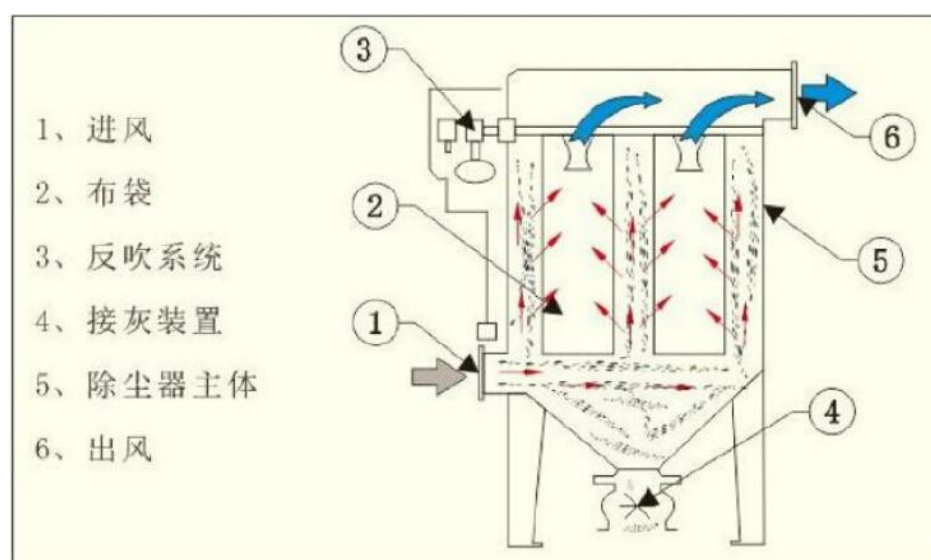


图 4.1-2 布袋除尘器工作原理图

含尘气体进入挂有一定数量滤袋的袋室后，被滤袋纤维过滤。随着阻流粉尘不断增加，一部分粉尘嵌入滤料内部，一部分覆盖在滤袋表面形成一层粉尘层。此时，含尘气体过滤主要依靠粉尘层进行，即含尘气体通过粉尘层与滤料时产生的筛分、惯性、粘附、扩散与静电作用，使粉尘得到捕集。当粉尘层加厚，压力损失到一定程度时，需进行清灰，清灰后压力降低，但仍有一部分粉尘残留在滤袋上，在下一个过滤周期开始时，起到良好的捕尘作用。即含尘废气进入布袋除尘器进风口，与导流板相撞击，在此沉降段内，粗大颗粒粉尘掉入灰斗，起到预收尘的作用。气流随后折转向上，穿过内部装有金属笼骨的滤袋，粉尘被捕集在滤袋的外表而，使气体净化。净化后的气体进入滤袋室上部的清洁室，汇集后经出口排出，可确保废气治理设施运行稳定。

布袋除尘器属于较为成熟的粉尘处理技术，该技术已列入《2014 年国家鼓

励发展的环境保护技术目录(工业烟气治理领域)》，适用于火电、钢铁、水泥、冶金等行业烟气除尘，除尘效率高于 99.9%，本次评价依据《环境保护产品技术要求 脉冲喷吹类袋式除尘器》(HJ T328-2006)，保守 99%取值是合理的，该技术是可行的。

(2)覆膜布袋除尘器原理

普通布袋除尘器的布袋为棉麻纤维等材料，对普通粉尘可以起到过滤作用。覆膜的滤袋是根据粉尘特点，在滤袋上覆膜相应的材料，可以起到耐高温、防爆、防火、防水、防油等多种目的，对布袋除尘器的广泛应用有非常重要的作用。覆膜除尘布袋具有普通毡类滤布特有的空隙率高、透气性好、集尘效率高、使用寿命长等优点。其耐温等级适中，瞬间可达 150℃，耐酸、耐碱适中，而且具有非常好的耐磨性。

本项目选用 PTFE(聚酯覆膜，防油防水)布袋除尘器，PTFE 微孔膜可以有效滤除 2.5um 粒径的粉尘，是解决 PM_{2.5} 的首选方案，也是保证各种工况排放浓度在 10mg/Nm³ 之下的重要途径。选用高透低阻三维微孔膜研发生产了各种材质的覆膜滤袋，可满足超净排放的需求。

4.1.3 废气处理设施性能参数

根据现场踏勘，通过统计各设施的名牌，各设施的性能参数见下表 4.1-1。

表 4.1-1 有组织废气治理措施及相关参数表

废气		治理措施	治理效率	参数
上料系统废气	1#排气筒	集气罩+1 套布袋除尘器	集气效率 95%，除尘效率不低于 99%	最多/实际安装过滤袋数：120/120 只 过滤袋尺寸：2.0 过滤袋材料：PE/PE501 耐高温可达：150℃ 自燃温度：>485℃ 总安装过滤面积：164m ²
	2#排气筒	集气罩+1 套布袋除尘器	集气效率 95%，除尘效率不低于 99%	最多/实际安装过滤袋数：385/385 只 过滤袋尺寸：2.2 过滤袋材料：PE 耐高温可达：200℃ 自燃温度：>485℃ 安装总过滤面积：578m ²
熔炼、浇铸废气	3#排气筒	炉前设置侧吸风罩+1 套覆膜布袋除尘器	覆膜布袋除尘器，除尘效率不低于 99.5%	最多/实际安装过滤袋数：595/595 只 过滤袋尺寸：2.2 过滤袋材料：PE+PTFE(聚酯覆膜，防油防水) 耐高温可达：200℃ 自燃温度：>485℃ 安装总过滤面积：893m ²

	4#排气筒	炉前设置侧吸风罩+1套覆膜布袋除尘器	覆膜布袋除尘器，除尘效率不低于 99.5%	最多/实际安装过滤袋数：805/805 只 过滤袋尺寸：2.2 过滤袋材料：PE+PTFE(聚酯覆膜，防油防水) 耐高温可达：200℃ 自燃温度：>485℃ 安装总过滤面积：1208m ²
成品破碎、筛分废气	5#排气筒	集气罩+1套二级水浴除尘器	集气效率 95%，除尘效率不低于 97.75%	处理风量 16000m ³ /h，一级水池 5.5m ³ ，二级水池 5.5m ³ ；2 个水浴除尘器串联使用
	6#排气筒	集气罩+1套二级水浴除尘器	集气效率 95%，除尘效率不低于 97.75%	处理风量 52000m ³ /h，一级水池 15m ³ ，二级水池 15m ³ ；2 个水浴除尘器串联使用

4.1.4 废水处理工艺原理介绍

(1) 废水产生情况

本项目无生产工艺废水产生；本项目不新增劳动定员，人员从现有项目内部调剂，无新增生活污水产生。本项目废水主要为软水制备系统排水，排水量 396m³/a（1.2m³/d），水质 TDS 浓度约为 1800mg/L，依托宁夏天元锰业集团有限公司现有 102 污水处理车间浓盐水处理系统处理后，回用于宁夏天元锰业集团有限公司电厂锅炉补水，不外排。

(2) 废水治理措施

本项目软水制备系统排水依托宁夏天元锰业集团有限公司 102 污水处理车间浓盐水处理系统处理后，回用于宁夏天元锰业集团有限公司电厂锅炉，不外排。

① 软水制备工艺

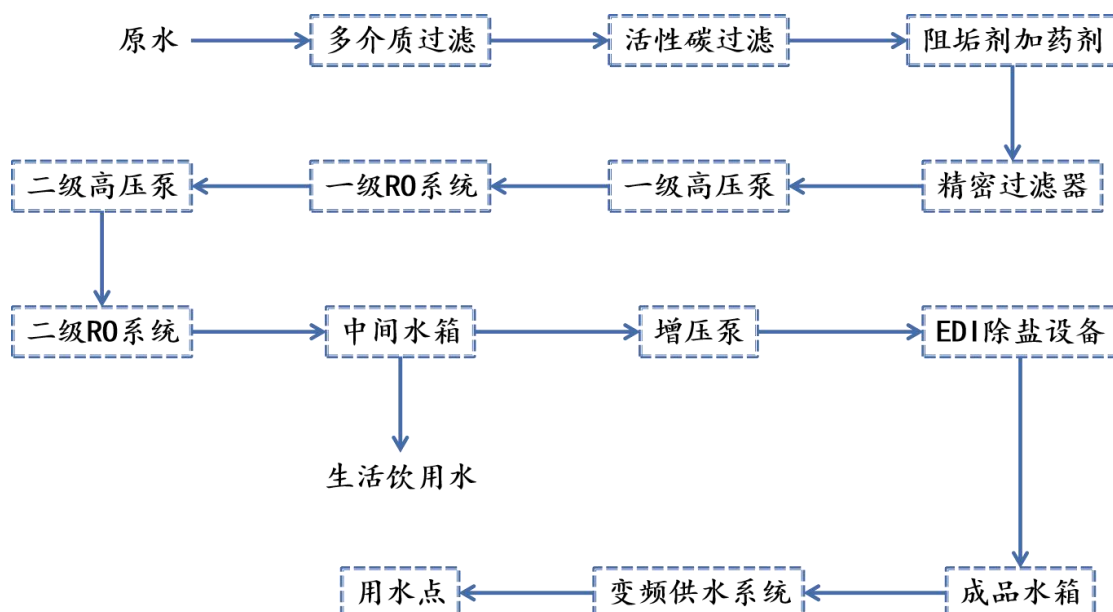


图 4.1-3 软水制备工艺流程图

②基本参数

预处理出水：产水量 $2.5\text{m}^3/\text{h}$ ；

$\text{SDI} \leq 4$ ，余氯 0.1mg/L ；

反渗透装置：产水量 $1.0\text{m}^3/\text{h}$ (25°C)；

脱盐率 $\geq 97\%$ ，回收率 $\geq 70\%$

(3)102 污水处理车间概况

宁夏天元锰业集团有限公司 102 污水处理车间于 2013 年取得中卫市环境保护局下发的环境影响批复文件（卫环函【2013】199 号），于 2014 年通过竣工环境保护验收（验收文号“卫环函【2014】215 号”）。102 污水处理车间主要处理天元锰业集团及所属子公司生活污水、自备电厂循环浓盐水，生活污水系统设计处理规模为 $240\text{m}^3/\text{h}$ ，采用“生物膜+反渗透”工艺处理；浓盐水系统设计处理规模为 $230\text{m}^3/\text{h}$ ，采用“双碱法+双膜法（超滤膜+反渗透膜）”工艺处理。设计出水水质指标： $\text{COD} \leq 60\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 15\text{mg/L}$ ，出水全部回用于自备电厂锅炉补充水，不外排。

宁夏天元锰业集团有限公司 102 污水处理车间设置 1 个出水口，出水口安装有水质在线监测设备，检测因子为： COD 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。2020 年 8 月在线监测数据显示：出水中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 $0.038\sim 0.157\text{mg/L}$ 、 COD 浓度为 $4.67\sim 7.566\text{mg/L}$ ，满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 中“锅炉补给水”水质标准（ $\text{COD} \leq 60\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 10\text{mg/L}$ ）要求。

(4)污水处理站依托可行性分析

本项目软水制备系统废水产生量较小，主要污染物为 TDS，能够满足现有 102 污水处理车间浓盐水系统进水水质要求。宁夏天元锰业集团有限公司 102 污水处理车间浓盐水系统设计时已考虑“年产 30 万吨重熔金属锰（一期）项目”软水制备过程排水，“年产 30 万吨重熔金属锰（一期）项目”软水制备系统年排水量为 $3072\text{m}^3/\text{a}$ ，软水制备系统排水量为 $0.05\text{m}^3/\text{h}$ ($396\text{m}^3/\text{a}$)，废水“以新带老”削减量为 $2992.8\text{m}^3/\text{a}$ ，现有 102 污水处理车间浓盐水系统可以接纳本项目废水。

4.1.5 噪声防治措施

根据本项目的特点和环境质量现状等因素，从总平面布置、设备选型、运行管理等方面采取以下有针对性的噪声污染防治措施：

(1)在总体设计上合理布局，在车间平面布置设计时，将高噪声设备集中以便

于控制；

(2)在设备选型、订货时，向厂家提出对设备的噪声要求，同类设备优先选择噪声较低者，同时采取隔声、消声、减振等措施，降低噪声强度；

(3)在管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声。流体输管道送注意改善其流场状况，减少空气动力性噪声；

(4)操作室、控制室等配有通讯设施的工作场所，建筑上采用隔声、吸声处理，其中包括隔声门、窗以及吸声材料；

(5)为操作及检修人员配耳塞及耳罩，减小生产机械噪声对工作人员的影响；

(6)进一步加强绿化力度，车间附近尽可能多种植乔灌木，利用植物的减噪作用降低噪声水平。

以上采取的各种降噪措施，从技术角度分析，具有针对性，技术成熟，可操作性强。因此，只要在设备选型控制措施、管理水平等方面严格管理，可达到较好的降噪效果。

4.1.6 固体废物

(1)一般固体废物污染防治措施

本项目运营期产生的固废主要为炉渣以及布袋除尘器收尘灰为一般固体废物，处置措施详见表 4.1-2。

表 4.1-2 固体废物产生及处理情况表

序号	污染源名称	污染物	产生量 (t/a)	处置方式
1	中频电炉	炉渣	1732.435	包装后转运至宁夏华夏特钢有限公司硅锰生产车间，作为硅锰生产的原料综合利用；或者外售用作炼钢厂添加剂
2	布袋除尘器	含锰粉尘	1432.315	作为重熔原料回用于生产
3	水浴除尘器	底泥	252	回用于生产

(2)危险废物污染防治措施

①产生量及处置措施

布袋除尘器定期更换的废布袋产生量约为 40kg/5 年，经查《国家危险废物名录》（2016 年版），属于危险废物，编号：HW49 其他废物中的 900-014-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废气包装物、容器、过滤吸附介质。依托厂区现有危废暂存间（建筑面积 40m²）暂存后，委托有资质单位回收处置。

②危废储存间依托可行性分析

经调查，本项目金属锰重熔车间东侧，为宁夏天元锰业集团有限公司“年产

120 万块阳极板制作项目”配套设施；厂区现有 40m² 危废暂存间位于阳极板生产车间西侧，目前存有 HW31 含铅废物，HW48 有色金属冶炼废物，主要为熔炼浮渣、铅尘渣，其周转期为半年。该危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单进行建设，已通过环境保护验收，可以满足本项目贮存需求。各危险废物储存在封闭防渗漏的容器内，与该危废储存间内危废分类分区存放，危险废物之间不会发生反应。

③危险废物暂存与运输要求

危险废物的排放执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。危险废物暂存与运输需满足以下几方面要求：

1) 危险废物的贮存

废物产生单位须设专门的危险废物贮存设施，并设立危险废物标志；或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。

装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

2) 危险废物的处理

危险废物的处理应由专业的处理机构完成，项目方可以根据自身情况自行选择具有国家认可的危险废物处置资质的单位进行进一步处置或掺煤燃烧。

3) 危险废物的贮存设施满足以下要求：

A、建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固防渗的材料建造。有隔离设施、报警装置和半封闭式防风、防晒、防雨设施；

B、危险废物储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物等分开存放，不可混储混运，搬运时要轻装轻卸，防止容器损坏。危险废物临时贮存场所设有隔离设施，贮存区域设有围堰，高度不低于 0.3m。

C、危险废物与一般固体废物分开堆放，危险废物贮存场所设防渗地坪，地坪采用混凝土结构，厚 300mm，基础防渗层也可用厚度在 2cm 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 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

D、有泄漏液体收集装置；用于存放液体、半固体危险废物的地方还须有耐

腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

E、衬层上需建有渗滤液收集装置。

4) 危险废物的运输

根据危险废物的产生量，合理安排运输计划，运输危险废物所用的车辆必须符合《危险化学品安全管理条例》的管理规定。需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质运往地点。运输车辆应进行定期的维护和检查，防患于未然，保持车辆良好的工作状态。

4.1.8 本项目环保设施



半封闭式进料口配套集气罩



进料口集气罩以及下料口除尘设施串联线路



全封闭式下料口配套集气罩



上料系统除尘器及排气筒



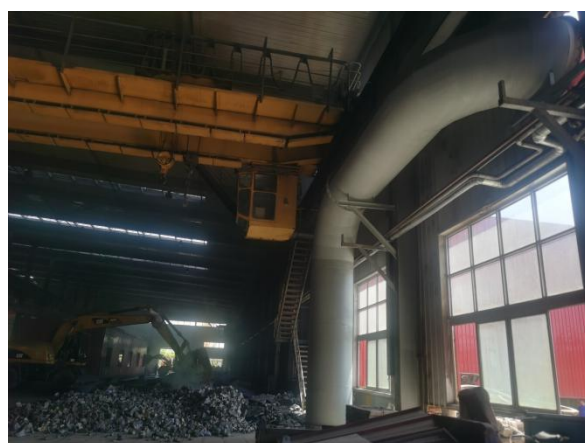
熔炼系统除尘器及排气筒



破碎系统除尘器及排气筒



原料堆场



成品堆场



浓盐水处理装置



浓盐水处理装置



冷却塔



消防监控台



一般固废仓库



危险废物仓库



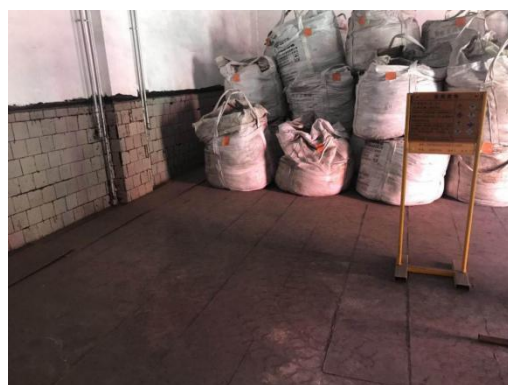
危险废物仓库标示



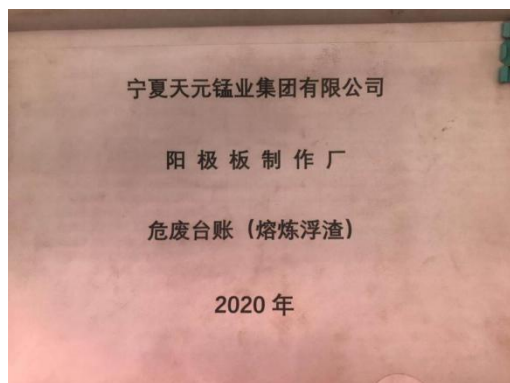
危险废物仓库防渗措施



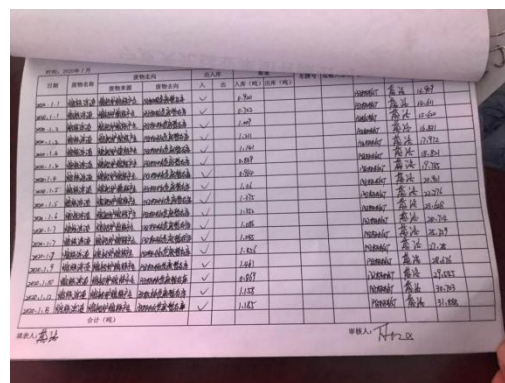
危险废物仓库防渗措施



危险废物仓库防渗措施



危废台账



危废台账



排气筒废气检测



排气筒废气检测



厂界噪声检测



厂界噪声检测

图 4.1-4 环保设施及检测照片

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.2.1 环保设施投资

本项目环评总投资为 9956.89 万元，其中环保投资为 981 万元，环保投资占工程总投资的 9.85%。实际建设过程中，环保措施完全按照环评设计进行建设，且符合建设单位给出的预算。通过分析，环保投资分项见表 4.2-1。

表 4.2-1

本项目环保投资一览表

时段	项目		环评设计环保措施	环评设计环保投资(万元)	实际环保措施	实际环保投资(万元)
施工期	扬尘治理		材料运输及堆放时加盖篷布	5	材料运输及堆放时加盖篷布	5
			施工场地保洁，洒水抑尘	4	施工场地保洁，洒水抑尘	4
			施工营地出口设置运输车辆喷淋设施	6	施工营地出口设置运输车辆喷淋设施	6
	噪声治理		围挡等临时隔声措施	3	围挡等临时隔声措施	3
	固体废物治理		固体废物清运	4	固体废物清运	4
营运期	废气	上料系统废气	半封闭式物料输送皮带，废气经集气罩、2套布袋除尘器处理后，通过1#排气筒（高度18m，内径0.6m）、2#排气筒（高度18m，内径1.0m）；集气罩集气效率不低于95%，布袋除尘器除尘效率不低于99%。	167	采用半封闭皮带输送物料，废气经集气罩、2套布袋除尘器处理后，通过1#排气筒（H18m，Φ0.6m）和2#排气筒（H18m，Φ1.0m）排放	167
		中频电炉熔炼废气	中频电炉含尘烟气通过炉顶放空管、经埋地式烟道送至2套覆膜布袋除尘器进行除尘处理后，分别通过3#、4#排气筒（高度18m，内径1.2m）排放。覆膜布袋除尘器除尘效率不低于99.5%。	483	中频电炉含尘烟气通过炉顶放空管、经埋地式烟道送至2套覆膜布袋除尘器进行除尘处理后，分别通过3#、4#排气筒（H18m，Φ1.2m）排放	483
		浇铸废气	中频电炉炉前设计侧吸风罩，出炉浇铸烟气经吸风罩收集后，引至熔炼系统布袋除尘器处理。	20	中频电炉炉前设计侧吸风罩，出炉浇铸烟气经吸风罩收集后，引至熔炼系统布袋除尘器处理	20
		成品破碎、筛分工序废气	成品破碎、筛分工序废气经集气罩收集，进入2套二级水浴除尘器除尘后，分别通过5#（高度18m，内径0.6m）、6#排气筒（高度18m，内径0.8m）排放。	214	成品破碎、筛分工序废气经集气罩收集，进入2套二级水浴除尘器除尘后，分别通过5#（H18m，Φ0.6m）、6#排气筒（H18m，Φ0.8m）排放	214

	废水	软水制备系统排水依托宁夏天元锰业集团有限公司现有 102 污水处理车间浓盐水处理系统处理后回用于宁夏天元锰业集团有限公司电厂锅炉补水，不外排。本次主要进行部分污水管网的建设。	5	软水制备系统排水依托宁夏天元锰业集团有限公司现有 102 污水处理车间浓盐水处理系统处理后回用于宁夏天元锰业集团有限公司电厂锅炉补水，不外排。本次主要进行部分污水管网的建设。	5
	噪声	选用低噪声设备，采取基础减震、隔声措施。	6	选用低噪声设备，采取基础减震、隔声措施。	6
	固废	收尘灰	布袋除尘器收集的含锰粉尘，作为重熔原料返回喂料工序回用。	2	布袋除尘器收集的含锰粉尘，作为重熔原料返回喂料工序回用。
		炉渣	转运至宁夏华夏特钢有限公司硅锰生产车间，作为硅锰生产的原料综合利用，不外排；或者外售用作炼钢厂添加剂。	2	转运至宁夏华夏特钢有限公司硅锰生产车间，作为硅锰生产的原料综合利用，不外排；或者外售用作炼钢厂添加剂。
		废布袋	依托现有危废暂存间（建筑面积 40m ² ）暂存后，委托有资质单位回收处置。	0	依托现有危废暂存间（建筑面积 40m ² ）暂存后，委托有资质单位回收处置。
	地下水防渗	金属锰重熔车间、成品破碎包装车间、库房、低碳废铁堆放大棚、循环水池等为一般防渗区，设置防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层；污水管线为重点防渗区设置防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层	60	金属锰重熔车间、成品破碎包装车间、库房、低碳废铁堆放大棚、循环水池等为一般防渗区，设置防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层；污水管线为重点防渗区设置防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层	60
	风险控制	纳入全厂应急预案管理体制中；依托现有工程事故废水收集池	0	纳入全厂应急预案管理体制中；依托现有工程事故废水收集池	0
地下水观测井		依托项目区下游现有 1 口监测井（3#井，坐标：E105°41'4.1"，N37°35'38.1"）	0	依托项目区下游现有 1 口监测井（3#井，坐标：E105°41'4.1"，N37°35'38.1"）	0
总计		/	981	/	981

4.2.2 “三同时”落实情况

表 4.2-2

本项目三同时落实情况一览表

项目		环保措施及设施	变更效果	落实情况
废气	上料系统废气	半封闭式物料输送皮带，废气经集气罩收集、2 套布袋除尘器处理后，通过 1#排气筒（高度 18m，内径 0.6m）、2#排气筒（高度 18m，内径 1.0m）；集气罩集气效率不低于 95%，布袋除尘器除尘效率不低于 99%	无变更	经调查，生产过程中确实采用半封闭式物料输送皮带，废气经集气罩收集配合布袋除尘器处理后，通过排气筒排放
	熔炼废气	中频电炉含尘烟气通过炉顶放空管、经地理式烟道送至 2 套覆膜布袋除尘器进行除尘处理后，分别通过 3#、4#排气筒（高度 18m，内径 1.2m）排放。覆膜布袋除尘器除尘效率不低于 99.5%	无变更	经调查，中频电炉含尘烟气通过炉顶放空管、经地理式烟道送至覆膜布袋除尘器进行除尘处理后，通过排气筒排放
	浇铸废气	中频电炉炉前设计侧吸风罩，出炉浇铸烟气经吸风罩收集后，引至熔炼系统布袋除尘器处理。		经调查，中频电炉炉前设计侧吸风罩，出炉浇铸烟气经吸风罩收集后，引至熔炼系统布袋除尘器进行处理
	成品破碎、筛分废气	成品破碎、筛分工序废气经集气罩收集，进入 2 套二级水浴除尘器除尘后，分别通过 5#（高度 18m，内径 0.6m）、6#排气筒（高度 18m，内径 0.8m）排放。集气罩集气效率不低于 95%，二级水浴除尘器除尘效率不低于 97.75%。	无变更	经调查，成品破碎、筛分工序废气经集气罩收集，进入二级水浴除尘器进行除尘后，通过排气筒排放
废水	软水制备系统排水依托宁夏天元锰业集团有限公司现有 102 污水处理车间浓盐水处理系统处理后回用于宁夏天元锰业集团有限公司电厂锅炉补水，不外排。		无变更	经调查，软水制备系统排水依托宁夏天元锰业集团有限公司现有 102 污水处理车间浓盐水处理系统处理后回用于宁夏天元锰业集团有限公司电厂锅炉补水，不外排
固体废物	收尘灰	布袋除尘器收集的含锰粉尘，作为重熔原料返回喂料工序回用。	无变更	除尘灰作为重熔原料返回喂料工序回用
	炉渣	转运至宁夏华夏特钢有限公司硅锰生产车间，作为硅锰生产的原料综合利用；或者外售用作炼钢厂添加剂，不外排。	无变更	转运至宁夏华夏特钢有限公司硅锰生产车间，作为硅锰生产的原料综合利用；或者外售用作炼钢厂添加剂，不外排
	废布袋	依托现有危废暂存间（建筑面积 40m ² ）暂存后，委托有资质单位回收处置。	无变更	依托现有危废暂存间（建筑面积 40m ² ）暂存后，委托有资质单位回收处置
噪声		选用低噪声设备，采取基础减震、隔声措施	无变更	选用低噪声设备，采取基础隔声措施

5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议

5.1.1 建设项目情况

本项目位于宁夏中宁工业园区宁夏天元锰业集团有限公司电解锰二厂南侧，厂址中心地理坐标北纬 37.609405°，东经 105.680556°，总占地面积 27171.5m²，建筑面积 11869.5m²。本项目主要拆除现有 6 台中频炉及其配套的上料、浇铸和成品破碎系统；新建金属锰锭生产线 2 条，包括新增一套 4 吨一电三炉中频炉和一套 12 吨一电两炉中频炉，并配套建设自动化上料系统、熔炼及自动铸锭系统、成品破碎、筛分及包装系统各 2 套。本项目总投资为 9956.89 万元，其中环保投资为 981 万元，环保投资占工程总投资的 9.85%。

5.1.2 产业政策符合性

本项目利用宁夏天元锰业集团有限公司电解锰厂生产的金属锰片进行重熔生产金属锰锭，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励、禁止、淘汰类建设项目，属于允许项目，符合国家产业政策要求。项目生产设备、产品均不属于《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》淘汰范围。

根据《宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录》（宁政发〔2014〕116 号），本项目不属于其中“核准类”、“限制类”及“淘汰类”项目，属于允许建设项目；且本项目已取得中宁县工业和信息化局备案，项目代码为 2019-640521-31-03-006916，符合地方产业发展政策。

本项目未列入《外商投资准入特别管理措施负面清单（2019 年版）》领域内，不在“宁夏中宁工业园区投资准入特别管理措施负面清单”内，项目的建设符合园区产业发展政策。

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策。

5.1.3 区域环境质量现状分析结论

(1) 环境空气质量现状

2019 年中卫市环境空气六项基本污染物监测浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值要求，本项目所在区域为环境空气质量达标区。特征因子 TSP 的 24 小时平均浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求。

(2)地表水环境质量现状

根据《宁夏回族自治区环境质量报告书（2018 年度）》中现状监测数据，2018 年中宁北河子沟入黄口断面中除氨氮、化学需氧量、总磷超标外，其他监测项目年均值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准。氨氮、化学需氧量、总磷超标超标倍数分别为 2.37、0.30、2.03 倍，北河子沟为排水沟，超标原因主要为区域村庄生活污水未经处理排放进入排水沟导致。

(3)地下水环境质量现状

环评监测期间 1#~3#监测点除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮 5 项污染物指标超标外，其余监测因子的监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求。上述指标的超标原因主要是由当地的水文地质条件所决定，区域多年平均降雨量 199.28mm，蒸发量 2055.3mm，蒸发量是降水量的 10.3 倍。加之地下水径流条件较差，交替循环缓慢，综合导致了区域地下水高盐的背景

(4)声环境质量现状

环评监测期间，1~4#监测点位昼间、夜间等效连续声级 A 声级监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值，声环境质量较好。

(5)土壤环境质量现状

由土壤环境质量现状监测结果可知，各监测点 45 项监测因子的监测值均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值的要求。

5.1.4 污染物达标排放结论

(1)废气

A.自动化上料系统废气 G1

本项目共设有自动化上料系统 2 套，自动化上料系统物料采用封闭式皮带输送，产生点为各料仓以及皮带输送机的物料接头。各料仓以及皮带输送机机头、机尾均采用半密闭结构，在其上方设置集气罩，上料系统废气分别经集气罩收集、2 套布袋除尘器处理后，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准，分别通过 1#排气筒（高度 18m，内径 0.6m）、2#排气筒（高度 18m，内径 1.0m）排放。集气罩集气效率不低于 95%，布袋除尘器除尘效率不低于 99%。

B.熔炼废气 G2、浇铸废气 G3

本项目设有 2 套熔炼、浇铸系统，熔炼、浇铸废气主要污染物为颗粒物，设置 2 套炉前覆膜布袋除尘器处理。熔炼过程中产生的含尘烟气通过炉顶放空管、经地埋式烟道送至覆膜布袋除尘器处理；炉前设计侧吸风罩，出炉浇铸过程中的烟气经吸风罩收集后，引至炉前覆膜布袋除尘器与熔炼废气一起处理。处理后颗粒物排放可以满足《铸造行业大气污染物排放限值》（T/CFA 030802-2-2017）表 1 中“其他 其他所有熔炼设备及铸造工序设备”2 级标准限值要求，分别通过 3#、4#排气筒（高度 18m，内径 1.2m）高空排放。覆膜布袋除尘器除尘效率不低于 99.5%。

C.成品破碎、筛分废气 G4

本项目设有成品破碎、筛分生产线 2 条，破碎筛分过程物料采用封闭式皮带输送，破碎、筛分工序废气主要污染物为颗粒物，产尘点为破碎机的受料斗、皮带输送机的物料接头以及筛分机。破碎装置受料斗、皮带输送机机头/机尾、筛分机半密闭结构，在上方设置吸尘罩，含尘废气通过集气罩收集、2 套二级水浴除尘器处理达标后，颗粒物排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准，分别通过 5#排气筒（高度 18m，内径 0.6m）、6#排气筒（高度 18m，内径 0.8m）排放。集气罩集气效率不低于 95%，二级水浴除尘器除尘效率不低于 97.75%。

(2)废水

本项目无生产工艺废水产生；本项目新增劳动定员，人员从现有项目内部调剂，无新增生活污水产生。本项目废水主要为软水制备系统排水，水质 TDS 浓度约为 1800mg/L，依托宁夏天元锰业集团有限公司现有 102 污水处理车间浓盐水处理系统处理后回用于宁夏天元锰业集团有限公司电厂锅炉补水，不外排。

(3)地下水

本项目采取工艺控制、分区防渗、事故应急处理、监测与监控等措施，预防项目的运行对地下水产生影响。

(4)噪声

设备在采取减振、降噪、厂房屏蔽及距离衰减等防治措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准的要求。

(5)固体废物

本项目固体废物主要为炉渣（S1）、布袋除尘器收尘灰（S2）以及布袋除尘器定期更换产生的废布袋（S3）。

炉渣和布袋除尘器收尘灰均为一般固体废物，炉渣包装后转运至宁夏华夏特钢有限公司（宁夏天元锰业集团有限公司子公司）硅锰生产车间，作为硅锰生产的原料综合利用，或者外售用作炼钢厂添加剂；布袋除尘器收尘灰作为重熔原料返回喂料工序回用于生产。废布袋为危险废物，依托厂区现有危废暂存间（建筑面积 40m²）暂存后，委托有资质单位回收处置。

5.1.5 环境风险

拟建项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，各专业在设计中严格执行各专业有关规范中的安全卫生条款，对影响安全卫生的因素，均采取了措施予以防范，正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。

因此，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，拟建项目完工后，其生产是安全可靠的。

5.1.6 公众参与

本次公众参与结论依据宁夏天元锰业集团有限公司编制的项目公众参与说明结论：2020 年 3 月 18 日委托宁夏锦润万鑫环境科技有限公司开展环境影响评价工作，宁夏天元锰业集团有限公司于 2020 年 3 月 23 日在企业网站上发布了《宁夏天元锰业集团有限公司年产 15 万吨电解金属锰熔炼技改项目环境影响评价公众参与信息征集第一次公告》；在环评报告书初稿完成后，于 2020 年 6 月 19 日在宁夏新闻网和《宁夏法制报》上进行了项目征求意见稿第一次公示，又于 2020 年 6 月 24 日在宁夏新闻网和《宁夏法制报》上进行了项目征求意见稿第二次公示，在征求意见稿公示的同时，在厂区外和园区醒目位置张贴了公示。

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》的相关要求开展了公众参与调查工作，在公示有效期内，未收到群众反馈的建设项目环境影响评价公众意见表。总体而言，本项目的建设最终得到了广大公众的了解与支持。

5.1.7 总量控制

根据污染物排放总量控制要求，综合考虑本项目的工艺和排污特点，结合所在区域环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，本项目排放污染物总量控制因子为烟（粉）尘。

根据项目工程分析的结果，项目总量控制建议指标为烟（粉）尘：18.99t/a。

5.1.8 综合结论

综上所述,“宁夏天元锰业集团有限公司年产 15 万吨电解金属锰熔炼技改项目”符合国家和地方的相关产业政策,项目施工期及运营期产生的污染源强及对环境的影响进行预测、分析,分析结果表明本项目所采用的生产工艺技术合理,符合现行产业政策及循环经济理念,项目选址符合规划要求。该项目拟采取的“三废”治理方案有效、合理,技术经济上可行,在切实落实本环评报告中提出的各项污染防治措施以及生产设施正常运行状况下,各污染物排放不会改变周围环境质量现状水平,在落实各项环保措施和评价所列出的各项环境风险防范措施,加强风险管理的条件下,本项目的环境风险可防可控。因此,在切实落实本次环评报告中提出的各项防治措施后,从环境保护的角度来看,本项目在拟选厂址内建设是可行的。

5.1.9 建议

(1)切实做好各项污染治理工作,保证各项污染物达标排放。

(2)加强对生产操作人员的安全、环保教育,提高安全、环保意识。采取有效措施防止发生各种事故,制定好各种事故风险防范和应急措施,增强事故防范意识,在发生事故后应停产检修,待一切正常后再生产。

(3)加强对排污口的管理,要健全定期的监测制度,建立排污口的污染档案,及时发现问题及时解决,必须杜绝事故排放的情况出现。

(4)本评价报告,是根据业主提供的生产工艺、技术参数、规模、工艺流程、原辅材料用量及与此对应的排污情况为基础进行的。如果生产工艺、规模等发生变化或进行了调整,应由业主按环保部门的要求另行申报。

5.2 审批部门审批决定

根据中卫市生态环境局关于同意宁夏天元锰业集团有限公司《年产 15 万吨电解金属锰熔炼技改项目环境影响报告书》的函(卫环函〔2020〕121 号)。

宁夏天元锰业集团有限公司:

你单位报来的《关于申请审查、审批宁夏天元锰业集团有限公司年产 15 万吨电解金属锰熔炼技改项目环境影响报告书的函》(宁天元发〔2020〕164 号)收悉,根据专家评审小组意见,经研究,函复如下:

一、项目基本情况

宁夏天元锰业集团有限公司年产 15 万吨电解金属锰熔炼技改项目建设地点

位于宁夏中宁工业园区宁夏天元锰业集团有限公司电解锰二厂南侧。总占地面积 27171.5 平方米，建筑面积 11869.5 平方米。本项目主要拟拆除现有 6 台中频炉及其配套的上料、浇铸和成品破碎系统；新建金属锰锭生产线 2 条，包括新增一套 4 吨一电三炉中频炉和一套 12 吨一电两炉中频炉，并配套建设自动化上料系统、熔炼及自动铸锭系统、成品破碎、筛分及包装系统各 2 套，项目建成运营后，年产金属锰锭 15 万吨。项目总投资 9956.89 万元，其中环保投资估算 981 万元，约占总投资的 9.85%，环保投资主要用于废气、噪声、固废治理。

项目建设符合国家、自治区相关规划，在落实《宁夏天元锰业集团有限公司年产 15 万吨电解金属锰熔炼技改项目环境影响报告书》（以下简称《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、项目建设实施要重点做好以下工作

（一）大气污染防治措施

上料系统废气采用半封闭式物料输送皮带，废气经集气罩收集、2 套布袋除尘器处理后，分别通过两个排气筒（高度 18 米，内径 0.6 米；高度 18 米，内径 1.0 米）排放，排放废气须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准，集气罩集气效率不低于 95%，布袋除尘器除尘效率不低于 99%。

熔炼废气采用中频电炉含尘烟气通过炉顶放空管、经地埋式烟道送至 2 套覆膜布袋除尘器进行除尘处理后，分别通过两个排气筒（高度 18 米，内径 1.2 米）排放；浇铸废气采用中频电炉炉前设计侧吸风罩，出炉浇铸烟气经吸风罩收集后，引至熔炼系统布袋除尘器处理；排放废气须达到《铸造行业大气污染物排放限值》（T/CFA 030802-2-2017）表 1 中“其他所有熔炼设备及铸造工序设备”2 级标准，覆膜布袋除尘器除尘效率不低于 99.5%。

成品破碎、筛分废气经集气罩收集，进入 2 套二级水浴除尘器除尘后，分别通过两个排气筒（高度 18 米，内径 0.6 米；高度 18 米，内径 0.8 米）排放，排放废气须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准，集气罩集气效率不低于 95%，二级水浴除尘器除尘效率不低于 97.75%。

（二）水污染防治措施

软水制备系统排水依托宁夏天元锰业集团有限公司现有 102 污水处理车间浓盐水处理系统处理后回用于宁夏天元锰业集团有限公司电厂锅炉补水，不外

排。

（三）噪声污染防治措施

通过选用低噪声设备，采取基础减震、隔声等措施，厂界噪声排放须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

（四）固体废物污染防治措施

布袋除尘器收集的含锰粉尘，作为重熔原料返回喂料工序回用；炉渣转运至宁夏华夏特钢有限公司硅锰生产车间，作为硅锰生产的原料综合利用，或者外售用作炼钢厂添加剂，不外排；废布袋依托现有危废暂存间（建筑面积 40 平方米）暂存后，委托有资质单位回收处置。

（五）防渗污染防治措施

一般防渗区设置防渗性能不应低于 1.5 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的黏土层；重点防渗区设置防渗性能不应低于 6.0 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的黏土层。

（六）环境管理及环境风险防治措施

建立健全环境管理制度和环保岗位责任制，设立专人负责项目运营期环境管理工作，加强环保设施的日常维修和保养；项目建设期及建成投产后，需建立健全各项监测制度并保证其实施。落实环保措施，并严格按照项目运营期环境监测计划一览表定期进行监测，并向有关生态环境主管部门上报监测结果。

项目环境风险配备应急监测设备、应急处理设施，建立健全的安全环境管理制度和相应的事故应急救援预案，并符合《建设项目环境风险评价技术导则》

(HJ169-2018) 中相应规定；保证罐区的围堰有足够的容量接纳事故废水，并建立相应的应急操作规程。建设单位须严格落实项目环境风险防范措施和要求，加强环境管理，发现问题及时整改；企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，严格落实《报告书》中提出的防范措施，及时修订突发环境事件应急预案并加强演练，做到环境风险可防可控，确保环境安全。

（七）严格落实《报告书》提出的总量控制目标。大气污染物为烟粉尘（含部分金属锰粉尘），总量指标控制在 18.99 吨/年以内。

三、本批复仅限于《报告书》确定的工程内容，建设项目的地点、性质、规模、采用的工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施等发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。《报告书》自批准之日起，如超

过 5 年方决定工程开工建设的，《报告书》应当报我局重新审核。

四、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”制度规定。工程竣工验收的同时必须进行环保设施“三同时”核查，经核查后方可进行环保验收，环保验收材料需报我局备案。未经“三同时”核查及环保验收不得投入运行。

五、中卫市生态环境局中宁县分局负责该项目环境保护“三同时”监管工作。

6 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和中卫市生态环境局相关批复，确定本次验收监测的评价标准。

6.1 废气排放标准

①工艺有组织废气

上料系统及成品破碎、筛分工序废气排放口颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，中频炉熔炼废气排放口颗粒物参照执行中国铸造协会标准《铸造行业大气污染物排放限值》（T/CFA 030802-2-2017）表 1 中“其他 其他所有熔炼设备及铸造工序设备”2 级标准。

表 6.1-1 废气污染物排放标准

工段	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率	
			排气筒高度 (m)	二级 (kg/h)
上料系统及成品破碎、筛分工序	颗粒物	120	15	3.5
			20	5.9
			18	4.94
所有熔炼设备及铸造工序设备	颗粒物	15	/	/

备注：本项目上料系统及破碎、筛分工序排气筒高度均为 18m，处于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排气筒高度 15m~20m 之间，采用附录 B 推荐方法计算最高允许排放速率。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）附录 B，用内插法计算本项目上料系统及成品破碎、筛分工序排气筒最高允许排放速率，按下式计算：

$$Q = Q_a + (Q_{a+1} - Q_a)(h - h_a) / (h_{a+1} - h_a)$$

式中：Q-某排气筒最高允许排放速率；

Q_a-比某排气筒低的表列限值中的最大值；

Q_{a+1}-比某排气筒高的表列限值中的最小值；

h-某排气筒的几何高度；

h_a-比某排气筒低的表列高度中的最大值；

h_{a+1}-比某排气筒高的表列高度中的最小值；

根据上式计算可知，本项目上料系统及破碎、筛分工序 18m 高排气筒颗粒物最高允许排放速率为 4.94kg/h。

②无组织排放污染物

本项目厂界外大气污染物无组织颗粒物排放执行《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值。

表 6.1-2

企业边界大气污染物浓度限值

单位: mg/m³

序号	污染因子	浓度限值	标准来源
1	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

6.2 废水标准

本项目无生产工艺废水产生;本项目为不新增劳动定员,无新增生活污水产生。本项目废水主要为软水制备系统排水,依托宁夏天元锰业集团有限公司现有 102 污水处理车间浓盐水处理系统处理后回用于宁夏天元锰业集团有限公司电厂锅炉补水,不外排。

6.3 地下水标准

根据本项目环境影响报告书以及批复要求,本次验收仅于厂区内现有地下水井采样,检测 pH、氨氮、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、锰等共 7 项因子,地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 III 类标准。

表 2.2-4

地下水质量标准

单位: mg/L(pH 除外)

序号	评价因子	单位	标准限值	标准来源
1	pH	倍	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中的 III 类标准
2	氨氮	/	≤0.05	
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
4	总硬度	mg/L	≤450	
5	硫酸盐	mg/L	≤250	
6	氯化物	mg/L	≤250	
7	锰	mg/L	≤0.10	

6.4 噪声标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准,噪声标准限值详见表 6.3-1。

表 6.3-1

工业企业厂界环境噪声排放标准一览表

检测类别	检测项目	标准限值		标准来源
		昼间	夜间	
噪声	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

6.5 固废标准

一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单中标准要求;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单中标准要求。

7 验收监测内容

7.1 废气

根据建设项目环评及批复内容，大气主要污染物为上料系统、熔炼浇铸工序以及成品破碎、筛分工序产生的有组织粉尘和厂界无组织粉尘。

7.1.1 有组织排放废气

有组织废气监测点位、项目、频次见表 7.1-1。监测点位布设情况见图 7.1-1。

表 7.1-1 有组织废气监测点位、项目和频次一览表

序号	名称	排放源名称		排气筒底部坐标		监测项目	监测频次	执行标准
				东经（度）	北纬（度）			
1	排气筒进出口	上料系统	1#排气筒	105.679865	37.609629	颗粒物	连续监测 2 天 每天采样 3 次	排放浓度 ≤120mg/m ³
2			2#排气筒	105.681202	37.609566	颗粒物		排放浓度 ≤120mg/m ³
3		熔炼浇铸工序	3#排气筒	105.680001	37.609286	颗粒物		排放浓度 ≤15mg/m ³
4			4#排气筒	105.681270	37.609277	颗粒物		排放浓度 ≤15mg/m ³
5		成品破碎筛分工序	5#排气筒	105.680081	37.609070	颗粒物		排放浓度 ≤120mg/m ³
6			6#排气筒	105.681134	37.609079	颗粒物		排放浓度 ≤120mg/m ³

7.1.2 无组织排放废气

无组织废气监测点位根据现场风向在厂界上风向布设 1 个对照点(○1#)，下风向布设 3 个监控点(○2#、○3#、○4#)。无组织废气按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）规定进行布点、采样，厂界监测点位布设情况根据监测当天风向确定。

无组织排放废气监测内容见表 7.1-2，无组织排放废气监测点位见图 7.1-1。

表 7.1-2 无组织废气监测点位、项目和频次一览表

分类	点位布置	坐标		监测项目	监测频次
厂界无组织颗粒物	上风向 ○ G1	N37°36'33.96"	E105°40'47.42"	TSP	连续监测 2 天 每天采样 4 次
	下风向 ○ G2	N37°36'36.04"	E105°40'51.64"	TSP	
	下风向 ○ G3	N37°36'34.12"	E105°40'51.79"	TSP	
	下风向 ○ G4	N37°36'31.90"	E105°40'51.60"	TSP	

7.2 噪声监测

厂界布置 4 个环境噪声现状监测点位，监测时间 2020 年 10 月 19 日~10 月 20 日，连续监测 2 天，每天昼、夜各 1 次。监测点位、项目、频次见表 7.3-1，监测点位布设情况见图 7.1-1。

表 7.2-1 厂界噪声监测因子、点位及频次一览表

序号	坐标
1#厂界东侧	E 105°40'51.68", N 37°36'34.11"
2#厂界南侧	E 105°40'49.73", N 37°36'31.62"
3#厂界西侧	E 105°40'48.06", N 37°36'33.97"
4#厂界北侧	E 105°40'49.84", N 37°36'36.11"

7.3 地下水环境监测

根据环评要求，本次应于厂区内现有 3#地下水监控井内取样进行验收检测，验收检测期间 3#地下水监控井暂时封闭，建设单位随即安排于本项目地下水下游处另一口监测井进行采样，地下水监测项目、频次见下表 7.3-1 及图 7.3-1。

表 7.3-1 下水监测因子、点位及频次一览表

监测点位	坐标	监测因子	监测频次
1#地下水监控井	E 105°41'23.68", N 37°34'25.16"	pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰	监测 2 天 每天 1 次

8 质量保证和质量控制

8.1 废气

8.1.1 无组织废气

(1) 监测项目、分析方法

无组织废气监测项目及分析方法见下表 8.1-1。

表 8.1-1 无组织废气监测项目及分析方法一览表

监测项目	采样方法	分析方法	方法检出限 (mg/m ³)	方法来源
颗粒物	滤膜阻隔	重量法	0.001	GB/T15432-1995

(2) 质量保证和质量控制

本次检测过程中的质量保证措施按照《环境监测质量管理技术导则》(HJ630-2011)、《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)等技术规范的要求进行,实施全程序质量控制。带 10% 的平行样品;分析仪器检验有效期至 2021 年 5 月。

8.1.2 有组织废气

(1) 监测项目、分析方法

按照《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)、《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)的要求进行样品采集、运输、保存和分析。

(2) 质量保证和质量控制

检测工作从样品采集到测试工作结束全过程,按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》(HJ/T373-2007)的规定进行检测质量保证。样品采集按照《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)和《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)进行。现场带空白样品。合理布设检测点位,检测仪器符合国家有关标准或技术要求,检测人员持证上岗。采样过程中随时检查各检测点的采样情况,以确保检测数据的准确性和可靠性。

8.2 噪声

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中规定的测量方法和时段进行昼间和夜间监测,每次测量时间为 1 分钟。监测前后进行仪器校准,示值偏差小于 0.5dB(A)。

具体校准值见表 8.2-1。

表 8.2-1

声级计校准结果一览表

噪声类别	环境噪声		检测方式	等效连续 A 声级 Leq(A)	
校准仪器型号/ 编号	AWA6221B 型声级校准器 /NZ-SYS-T001		检测仪器型号/ 编号	AWA5680 多功能声级计 /NZ-SYS-T003	
校准日期	校准值 (Leq(A))	测量前校准值 (Leq(A))	测量后校准值 (Leq(A))	误差 (Leq(A))	校准结果
2020.10.19 昼间	94.0	93.8	93.8	小于±0.5	合格
2020.10.19 夜间	94.0	93.8	93.8	小于±0.5	合格
2020.10.20 昼间	94.0	93.8	93.8	小于±0.5	合格
2020.10.20 夜间	94.0	93.8	93.8	小于±0.5	合格

8.3 地下水

(1)监测项目分析方法、方法来源

地下水监测项目分析方法及分析来源见下表 8.3-1。

表 8.3-1 地下水监测项目分析方法及方法来源一览表

序号	项目	分析方法	方法来源	测定范围/检出限 (mg/L)
1	pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	--
2	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025
3	总硬度	EDTA 络合滴定法	GB 7477-87	5
4	溶解性总固体	重量法	GB11901-89	0.010
5	硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T342-2007	8
6	氯化物	硝酸银滴定法	GB11896-1989	10
7	锰	火焰原子吸收分光光度法	GB11911-89	0.01

(2)质量保证和质量控制措施

①为保证监测数据准确、可靠，在水样的采集、保存、实验室分析和数据处理的全过程中均按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）、《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）、《环境水质监测质量保证手册（第二版）》有关要求重点污染源水质监测质量控制。

②监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准分析方法，监测人员持证上岗，所用仪器均经过计量部门检定。

③实验室分析中采取自控和他控措施。自控平行测定率 10%，他控密码样测定率为 10%。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间，本项目主体工程运行稳定，环保措施运行正常。

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 废气排放监测结果

(1)有组织废气

表 9.2-1

本项目车间各排气筒检测结果一览表

检测点位	检测项目	单位	检测日期	进口			出口			标准限值	去除效率			平均去除效率
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次					
上料系统 1#排气筒	标杆流量	m³/h	2020.10.19	22143	24060	24279	32788	30919	32362	/				94.61%
			2020.10.20	24261	24207	23053	31796	31969	32037					
	标况体积	(L)	2020.10.19	267.5	266.7	267.2	258.6	252.2	257.5	/				
			2020.10.20	265.8	266.4	266.9	258.6	258.8	258.8					
	颗粒物实测浓度	mg/m³	2020.10.19	183.6	165.7	174	4.6	1.2	2.7	≤120	97.49%	99.28%	98.45%	
			2020.10.20	167.4	127.6	136	4.6	3.1	6.8		97.25%	97.57%	95.00%	
	颗粒物排放速率	Kg/h	2020.10.19	4.064	3.987	4.225	0.152	0.037	0.088	≤3.5	96.26%	99.07%	97.92%	
			2020.10.20	4.062	3.09	3.135	0.148	1	0.217		96.36%	67.64%	93.08%	
上料系统 2#排气筒	标杆流量	m³/h	2020.10.19	7264	7461	7813	31966	34026	32498	/				94.72%
			2020.10.20	7438	7497	7427	31787	31124	31383					
	标况体积	(L)	2020.10.19	267	268.6	267.2	256.6	256.4	256.6	/				
			2020.10.20	268.1	268.4	269.8	260.4	260.5	267.2					
	颗粒物实测浓度	mg/m³	2020.10.19	150.9	176.5	158.3	3.1	2	5.5	≤120	97.95%	98.87%	96.53%	
			2020.10.20	163.4	151.3	136.8	2.7	1.2	4.1		98.35%	99.21%	97.00%	
	颗粒物排放速率	Kg/h	2020.10.19	1.096	1.317	1.237	0.1	0.066	0.177	≤3.5	90.88%	94.99%	85.69%	
			2020.10.20	1.215	1.134	1.016	0.085	0.036	0.129		93.00%	96.83%	87.30%	

熔炼浇铸 工序 3#排气筒	标杆流量	m ³ /h	2020.10.19	43533	44120	44478	35138	33200	32941	/				
			2020.10.20	38976	34789	34825	34293	36115	35444					
	标况体积	(L)	2020.10.19	257	256.5	255.9	829.2	827.2	821	/				
			2020.10.20	257.1	257	256.6	834.6	843.7	843.2					
	颗粒物实测浓度	mg/m ³	2020.10.19	136.2	150.5	134.4	1.06	1.14	3.85	/	99.22%	99.24%	97.14%	98.42%
			2020.10.20	164.9	159.9	141.5	3.11	3.21	2.25		98.11%	97.99%	98.41%	
	颗粒物折算实测浓度	mg/m ³	2020.10.19	136.2	150.5	134.4	1.06	1.14	3.85	≤15	99.22%	99.24%	97.14%	
			2020.10.20	164.9	159.9	141.5	3.11	3.21	2.25		98.11%	97.99%	98.41%	
	颗粒物排放速率	Kg/h	2020.10.19	5.929	6.64	5.979	0.037	0.038	0.127	/	99.38%	99.43%	97.88%	
			2020.10.20	6.428	5.564	4.927	0.107	0.116	0.08		98.34%	97.92%	98.38%	
熔炼浇铸 工序 4#排气筒	标杆流量	m ³ /h	2020.10.19	39272	39856	39844	36702	36143	36945	/				
			2020.10.20	39657	38982	40505	36976	34928	33474					
	标况体积	(L)	2020.10.19	264.5	264	264.1	1037.6	818.6	821.8	/				
			2020.10.20	263.3	262.7	262.4	827.5	823.9	817.5					
	颗粒物实测浓度	mg/m ³	2020.10.19	158.4	137.1	164	1.79	1.13	2.26	/	98.87%	99.18%	98.62%	98.89%
			2020.10.20	175.8	170.2	144.1	1.4	2.15	2.19		99.20%	98.74%	98.48%	
	颗粒物折算实测浓度	mg/m ³	2020.10.19	158.4	137.1	164	1.79	1.13	2.26	≤15	98.87%	99.18%	98.62%	
			2020.10.20	175.8	170.2	144.1	1.4	2.15	2.19		99.20%	98.74%	98.48%	
	颗粒物排放速率	Kg/h	2020.10.19	6.221	5.465	6.536	0.066	0.041	0.084	/	98.94%	99.25%	98.71%	
			2020.10.20	6.973	6.633	5.835	0.052	0.075	0.073		99.25%	98.87%	98.75%	
筛分破碎 系统 5#排气筒	标杆流量	m ³ /h	2020.10.19	44583	45199	47219	18470	19123	17890	/				
			2020.10.20	44525	43177	45077	19959	20062	20993					
	标况体积	(L)	2020.10.19	272.6	272.9	272.2	246.5	246.6	247.1	/				
			2020.10.20	272.1	272.3	273.9	245.3	245.4	245.6					
	颗粒物实测浓度	mg/m ³	2020.10.19	19.8	16.3	16.5	3.92	5.77	2.3	≤120	80.20%	64.60%	86.06%	85.10%
			2020.10.20	18	20.2	17.9	2.01	3.26	4.81		88.83%	83.86%	73.13%	
	颗粒物排放速率	Kg/h	2020.10.19	0.883	0.646	0.781	0.072	0.11	0.041	≤3.5	91.85%	82.97%	94.75%	
			2020.10.20	0.802	0.872	0.806	0.04	0.066	0.101		95.01%	92.43%	87.47%	

筛分破碎系统 6#排气筒	标杆流量	m³/h	2020.10.19	44497	44976	44742	7720	7729	7291	/				
			2020.10.20	41828	42792	41464	7185	7212	7699					
	标况体积	(L)	2020.10.19	271.7	271.4	272.1	247.6	247.8	246.8	/				
			2020.10.20	272.8	270.1	271.7	245.6	245.6	239					
	颗粒物实测浓度	mg/m³	2020.10.19	18.4	15.1	18.7	1.14	2.68	1.44	≤120	93.80%	82.25%	92.30%	94.22%
			2020.10.20	5.5	9.3	5.9	1.64	1.48	1.1		70.18%	84.09%	81.36%	
	颗粒物排放速率	Kg/h	2020.10.19	0.328	0.315	0.23	0.009	0.021	0.011	≤3.5	97.26%	93.33%	95.22%	
			2020.10.20	0.23	0.396	0.244	0.012	0.011	0.008		94.78%	97.22%	96.72%	

公式： $C_i = \frac{m}{V_{nd}} \times 10^6$ C_i -颗粒物或气态污染物浓度，mg/m³；m-污染物质量，g；

V_{nd} 标准状况下干气采样体积，L。

$C = C_i \cdot \frac{\alpha_i}{\alpha}$ C -颗粒物或气态污染物折算浓度，mg/m³；

C_i --颗粒物或气态污染物实测浓度，mg/m³；

α_i 在测点实测的过量空气系数；

α -排放标准中规定的过量空气系数。

$G = C_i \cdot Q_{sn} \cdot 10^{-6}$ G -颗粒物或气态污染物排放速率，kg/h；

Q_{sn} -标准状况下干排气流量，m³/h。

监测结果表明：上料系统排气筒中颗粒物的实测最大排放浓度为 6.8mg/m³；成品破碎、筛分工序排气筒中颗粒物的实测最大排放浓度为 5.77mg/m³，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值的要求，即颗粒物排放浓度≤120mg/m³。熔炼浇筑工序排气筒中颗粒物实测最大排放浓度为 3.85mg/m³，满足《铸造行业大气污染物排放限值》（T/CFA 030802-2-2017）表 1 中“其他 其他所有熔炼设备及铸造工序设备”的 2 级标准，即颗粒物排放浓度≤15mg/m³。

(2)无组织废气

①监测期间气象条件

表 9.2-7 检测期间气象参数一览表

日期	时间	温度 (°C)	气压 (KPa)	风向	风速 (m/s)
10 月 19 日	12:09	14.7	90.8	西北	1.3
	13:25	16.5	89.3	西北	1.7
	14:33	17.2	88.9	西北	1.6
	15:41	18.4	88.5	西北	1.9
10 月 20 日	12:00	14.9	90.1	西北	0.9
	13:09	16.2	89.7	西北	1.2
	14:14	17.0	89.4	西北	1.0
	15:20	18.4	88.7	西北	1.5

②监测结果

无组织废气非甲烷总烃监测结果见下表 9.2-8。

表 9.2-8 无组织排放颗粒物监测结果统计表

颗粒物浓度监测结果（mg/m³）						
监测时段	10 月 19 日				执行标准	标准限值
	1#	2#	3#	4#		
12:09	0.176	0.451	0.411	0.392	《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996 表 2 中的限值	1.0(无组织排放 监控浓度限值)
差值	--	0.275	0.235	0.216		
13:25	0.12	0.481	0.441	0.441		
差值	--	0.361	0.321	0.321		
14:33	0.121	0.363	0.485	0.363		
差值	--	0.242	0.364	0.242		
15:41	0.143	0.468	0.448	0.367		
差值	--	0.325	0.305	0.224		
监控点 浓度差值最大值	0.364					
检测时段	10 月 20 日					
	1#	2#	3#	4#		
12:00	0.178	0.534	0.494	0.435		
差值	--	0.356	0.316	0.257		
13:09	0.139	0.477	0.438	0.477		
差值	--	0.338	0.299	0.338		
14:14	0.16	0.481	0.522	0.401		
差值	--	0.321	0.362	0.241		
15:20	0.102	0.406	0.427	0.447		
差值	--	0.304	0.325	0.345		
监控点 浓度差值最大值	0.362					

监测结果表明：本项目厂界无组织颗粒物浓度最大值 0.534mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16397-1996）表 2 中的限值要求。

9.2.2 噪声排放监测结果

本次验收监测期间无雨雪，无雷电，风速小于 5m/s。

表 9.2-9 厂界噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

序号	检测点位	检测日期			
		10 月 19 日		10 月 20 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	1#厂界东侧	47	37	49	37
2	2#厂界南侧	48	35	48	37
3	3#厂界西侧	49	36	51	37
4	4#厂界北侧	47	36	49	38
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中 3 类标准值		65	55	65	55

监测结果表明，本项目厂界各监测点昼间噪声监测值在 47dB(A)~51dB(A) 之间，夜间噪声监测值在 35dB(A)~38dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-1990）中的 3 类标准。

9.2.3 地下水监测结果

表 9.2-10 地下水监测结果一览表 单位：mg/L

序号	检测因子	采样时间	监测结果	执行标准
1	pH	10 月 19 日	7.81	6.5~8.5
		10 月 20 日	7.79	
2	氨氮	10 月 19 日	0.224	≤0.50
		10 月 20 日	0.267	
3	总硬度	10 月 19 日	660	≤450
		10 月 20 日	681	
4	溶解性总固体	10 月 19 日	1056	≤1000
		10 月 20 日	1053	
5	硫酸盐	10 月 19 日	152	≤250
		10 月 20 日	152	
6	氯化物	10 月 19 日	1422	≤250
		10 月 20 日	1415	
7	锰	10 月 19 日	ND	≤0.10
		10 月 20 日	ND	

监测结果表明，本项目地下水下游监测井水质中溶解性总固体、总硬度以及氯化物超标，与环评中本底值基本一致均属于超标状态，其余各因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。超标原因主要是由当地的水文地质条件所决定，区域多年平均降雨量 199.28mm，蒸发量 2055.3mm，蒸发量是降水量的 10.3 倍。加之地下水径流条件较差，交替循环缓慢，综合导致了区域地下水高盐的背景。

10 总量控制

污染物排放总量=排放速率×运行时数

环保设施竣工验收监测期间运行负荷比约为 90%。

1#排气筒颗粒物实测最大排放浓度为 $6.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.2166\text{kg}/\text{h}$ ，
排放总量=排放速率最大值×年运行时间 $\times 10^{-3}=0.2166\text{kg}/\text{h}\times 7920\text{h}\times 10^{-3}/0.9=1.91\text{t}/\text{a}$ 。

2#排气筒颗粒物实测最大排放浓度为 $5.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.1773\text{kg}/\text{h}$ ，
排放总量=排放速率最大值×年运行时间 $\times 10^{-3}=0.1773\text{kg}/\text{h}\times 7920\text{h}\times 10^{-3}/0.9=1.56\text{t}/\text{a}$ 。

3#排气筒颗粒物实测最大排放浓度为 $3.85\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.127\text{kg}/\text{h}$ ，
排放总量=排放速率最大值×年运行时间 $\times 10^{-3}=0.127\text{kg}/\text{h}\times 7920\text{h}\times 10^{-3}/0.9=1.12\text{t}/\text{a}$ 。

4#排气筒颗粒物实测最大排放浓度为 $2.26\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.084\text{kg}/\text{h}$ ，
排放总量=排放速率最大值×年运行时间 $\times 10^{-3}=0.084\text{kg}/\text{h}\times 7920\text{h}\times 10^{-3}/0.9=0.74\text{t}/\text{a}$ 。

5#排气筒颗粒物实测最大排放浓度为 $5.77\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.110\text{kg}/\text{h}$ ，
排放总量=排放速率最大值×年运行时间 $\times 10^{-3}=0.110\text{kg}/\text{h}\times 7920\text{h}\times 10^{-3}/0.9=0.97\text{t}/\text{a}$ 。

6#排气筒颗粒物实测最大排放浓度为 $2.68\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.021\text{kg}/\text{h}$ ，
排放总量=排放速率最大值×年运行时间 $\times 10^{-3}=0.021\text{kg}/\text{h}\times 7920\text{h}\times 10^{-3}/0.9=0.18\text{t}/\text{a}$ 。

验收期间，本项目污染物排放总量核算结果详见下表 10-1。

表 10-1 污染物排放总量核算结果表

排气筒	1#	2#	3#	4#	5#	6#
排放速率 (kg/h)	0.2166	0.1773	0.127	0.084	0.110	0.021
实际排放量 (t/a)	1.72	1.40	1.01	0.67	0.87	0.17
工况负荷情况 (%)	90	90	90	90	90	90
满负荷排放量合计 (t/a)	1.91	1.56	1.12	0.74	0.97	0.18
年运行时间 (h)	7920					

综上，本项目颗粒物的排放总量为 $6.48\text{t}/\text{a}$ 。

11 环境管理检查

11.1 建设项目环境管理制度执行情况

本项目在实施过程中，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，基本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

为保证该项目健康、安全、有效运行，由总经理全权负责健康、安全与环境事务的对内、对外协调，安全与环境管理体系的运行情况。企业建立了较为完善的环境保护管理制度，管理机构健全，环境保护档案资料齐全，各项环保设施运行正常，环评批复要求基本得到落实。

11.3 突发性环境事件应急预案

经核查，宁夏天元锰业集团于 2020 年 9 月 17 日已更新《宁夏天元锰业集团锰锭铸造厂突发环境事件应急案》，并于 2020 年 9 月 24 日报送中卫市生态环境局中宁分局；经核查，该主管部门于 2020 年 10 月 9 日下发应急预案备案证明，备案编号为 640521-2020-14-L。

11.4 排污许可

经核查，中卫市生态环境局于 2019 年 8 月 27 日下发《排污许可证》（证书编号：916400007999347864001P），排污许可有效期至 2022 年 8 月 26 日。

11.5 环境监测计划

建设单位可自行成立厂区的环境监测部门，也可委托具有相应能力的监测机构承担运营期的环境监测工作。根据本项目环境影响报告书，监测内容见下表。

表 11.3-1 项目监测计划一览表

影响因素	监测位置	监测项目	频次
废气	1#排气筒、2#排气筒、3#排气筒、4#排气筒、5#排气筒、6#排气筒排气口	颗粒物	每季度 1 次
	厂界无组织排放监控点	颗粒物	
地下水	现有 3#地下水监控井	pH、总硬度、溶解性总固体、锰等 4 项，同时监测地下水水位	每季度一次，每次 2 天
噪声	厂界外 1m 处	L_{Aeq}	每季 1 次，每次 2 天
固废	/	统计种类、产生量、处理方式、去向	每半年统计 1 次

12 验收监测结论

12.1 环保设施调试运行效果

项目在实施过程中，建设单位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，基本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。根据验收监测结果，本项目废气排放、废水排放及厂界噪声均可满足环评文件及批复要求，实现达标排放；固体废物综合处理，对环境影响可接受。

12.2 工程建设对环境的影响

12.2.1 废气

(1) 环保措施

A. 自动化上料系统废气 G1

本项目共设有自动化上料系统 2 套，自动化上料系统物料采用封闭式皮带输送，产生点为各料仓以及皮带输送机的物料接头。各料仓以及皮带输送机机头、机尾均采用半密闭结构，在其上方设置集气罩，上料系统废气分别经集气罩收集、2 套布袋除尘器处理后，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准，分别通过 1#排气筒（高度 18m，内径 0.6m）、2#排气筒（高度 18m，内径 1.0m）排放。

B. 熔炼废气 G2、浇铸废气 G3

本项目设有 2 套熔炼、浇铸系统，熔炼、浇铸废气主要污染物为颗粒物，设置 2 套炉前覆膜布袋除尘器处理。熔炼过程中产生的含尘烟气通过炉顶放空管、经地埋式烟道送至覆膜布袋除尘器处理；炉前设计侧吸风罩，出炉浇铸过程中的烟气经吸风罩收集后，引至炉前覆膜布袋除尘器与熔炼废气一起处理。处理后颗粒物排放可以满足《铸造行业大气污染物排放限值》（T/CFA 030802-2-2017）表 1 中“其他 其他所有熔炼设备及铸造工序设备”2 级标准限值要求，分别通过 3#、4#排气筒（高度 18m，内径 1.2m）高空排放。

C. 成品破碎、筛分废气 G4

本项目设有成品破碎、筛分生产线 2 条，破碎筛分过程物料采用封闭式皮带输送，破碎、筛分工序废气主要污染物为颗粒物，产生点为破碎机的受料斗、皮带输送机的物料接头以及筛分机。破碎装置受料斗、皮带输送机机头/机尾、筛

分机半密闭结构，在上方设置吸尘罩，含尘废气通过集气罩收集、2 套二级水浴除尘器处理达标后，颗粒物排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准，分别通过 5#排气筒（高度 18m，内径 0.6m）、6#排气筒（高度 18m，内径 0.8m）排放。

(2)监测结果

验收监测期间，上料系统排气筒中颗粒物的实测最大排放浓度为 $6.8\text{mg}/\text{m}^3$ ；成品破碎、筛分工序排气筒中颗粒物的实测最大排放浓度为 $5.77\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值的要求，即颗粒物排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 。熔炼浇筑工序排气筒中颗粒物实测最大排放浓度为 $3.85\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铸造行业大气污染物排放限值》（T/CFA 030802-2-2017）表 1 中“其他 其他所有熔炼设备及铸造工序设备”的 2 级标准，即颗粒物排放浓度 $\leq 15\text{mg}/\text{m}^3$ 。本项目厂界无组织颗粒物浓度最大值 $0.534\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16397-1996）表 2 中的限值要求。

12.2.2 噪声

本项目设备在采取减振、降噪、厂房屏蔽及距离衰减等防治措施后，验收监测期间，本项目厂界各监测点昼间噪声监测值在 $47\text{dB(A)}\sim 51\text{dB(A)}$ 之间，夜间噪声监测值在 $35\text{dB(A)}\sim 38\text{dB(A)}$ 之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-1990）中的 3 类标准。

12.2.3 废水

本项目无生产工艺废水产生；本项目新增劳动定员，人员从现有项目内部调剂，无新增生活污水产生。本项目废水主要为软水制备系统排水，水质 TDS 浓度约为 $1800\text{mg}/\text{L}$ ，依托宁夏天元锰业集团有限公司现有 102 污水处理车间浓盐水处理系统处理后回用于宁夏天元锰业集团有限公司电厂锅炉补水，不外排。

验收监测期间，本项目地下水下游监测井水质中溶解性总固体、总硬度以及氯化物超标，与环评中本底值基本一致均属于超标状态，其余各因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。超标原因主要是由当地的水文地质条件所决定，区域多年平均降雨量 199.28mm ，蒸发量 2055.3mm ，蒸发量是降水量的 10.3 倍。加之地下水径流条件较差，交替循环缓慢，综合导致了区域地下水高盐的背景。

12.2.4 固体废物

根据现场勘查，本项目固体废物主要为炉渣（S1）、布袋除尘器收尘灰（S2）以及布袋除尘器定期更换产生的废布袋（S3）。

炉渣和布袋除尘器收尘灰均为一般固体废物，炉渣包装后转运至宁夏华夏特钢有限公司（宁夏天元锰业集团有限公司子公司）硅锰生产车间，作为硅锰生产的原料综合利用，或者外售用作炼钢厂添加剂；布袋除尘器收尘灰作为重熔原料返回喂料工序回用于生产。废布袋为危险废物，依托厂区现有危废暂存间（建筑面积 40m²）暂存后，委托有资质单位回收处置。

12.2.5 公众参与

根据现场勘查，本项目位于中宁工业园区内，周边 500m 范围内无居民区，本次对周边企业进行走访，均同意本项目的建设，且建设期间，未有居民投诉。

12.3 验收结论

综上所述，该项目基本执行了环境影响评价和“三同时”管理制度，建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全，已落实环保设施各类污染物均达到相应排放标准要求。经现场对环保设施运行情况检查，环保设施建设、运行均正常稳定。项目产生的变动情况不属于建设项目重大变动清单（环办[2015]52 号及环办环评[2018]6 号）中所列行业，且未对环境产生不利影响。建议该项目通过环境保护竣工验收。

12.4 建议

(1)建设单位应与具有相关监测资质的第三方监测单位签订日常监测合同，按照环境影响报告书中要求的监测内容及频次对项目进行日常监测，并向社会公开监测报告。

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	年产 15 万吨电解金属锰熔炼技改项目				项目代码	-				建设地点	中宁工业园区			
	行业类别 (分类管理名录)	C3391 黑色金属铸造				建设性质	□新建 ■改扩建 □技术改造				项目中心经度/纬度	北纬 37.609405°，东经 105.680556°			
	设计生产能力	年产 15 万吨电解金属锰				实际生产能力	≥75%				环评单位	宁夏锦润万鑫环境科技有限公司			
	环评文件审批机关	中卫市生态环境局				审批文号	卫环函〔2020〕121 号				环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	2020 年 8 月				竣工日期	2020 年 9 月				排污许可证申领时间	/			
	环保设施设计单位	宁夏天元锰业集团有限公司				环保设施施工单位	宁夏天元锰业集团有限公司				工程排污许可证编号	/			
	验收单位	宁夏天元锰业集团有限公司				环保设施监测单位	宁夏智诚安环技术咨询有限公司				验收监测时工况	环保设备均正常、稳定运行			
	投资总概算（万元）	9956.89				环保投资总概算（万元）	981				所占比例（%）	9.85			
	实际总投资	9956.89				实际环保投资（万元）	981				所占比例（%）	9.85			
	废水治理（万元）	5	废气治理（万元）	899	噪声治理（万元）	9	固体废物治理（万元）		8	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	60		
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		7920h			
运营单位		宁夏天元锰业集团有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				916400007999347864		验收时间		2020 年 10 月 19 日	
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	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)	本期工程自身削减量(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”削减量(8)	全场实际排放总量(9)	全场核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)		
	废水														
	化学需氧量														
	氨氮														
	石油类														
	废气														
	二氧化硫														
	烟尘														
	工业粉尘		6.8												
	氮氧化物														
工业固体废物															
与项目有关的其他特征污染物															

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；水污染物排放浓度——毫克/升；废气排放量——万标立方米/年；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；工业固体废物排放量——万吨/年