



# 排污单位自行监测方案

单位名称： 宁夏元泰资源综合利用科技有限公司

编制日期： 2022年1月1日



# 目 录

一、排污单位概况.....	1
（一）排污单位基本情况介绍.....	1
（二）生产工艺简述.....	2
（三）污染物产生、治理和排放情况.....	9
二、排污单位自行监测开展情况简介.....	12
（一）自行监测方案编制依据.....	12
（二）监测手段和开展方式.....	12
三、手工监测内容.....	12
（一）废气监测.....	12
（二）废水监测.....	15
（三）厂界噪声监测.....	17
（四）手工监测质量保证.....	17
四、执行标准.....	18
五、信息记录和报告.....	21
（一）信息记录.....	21
（二）信息报告.....	21
六、自行监测信息公开.....	21
（一）公布方式.....	21
（二）公布内容.....	21
（三）公布时限.....	21
七、附件：监测点位图.....	23



## 一、排污单位概况

### (一) 排污单位基本情况介绍

1、宁夏元泰资源综合利用科技有限公司位于宁夏回族自治区中宁县石空工业园，属于无机酸制造、固体废物治理行业，企业于 2017 年 8 月投产。企业厂房占地总面积为 5600m<sup>2</sup>，项目（一期）建设一条电解锰渣活化及脱硫生产线和一条烟气制硫酸生产线，每年生产脱硫锰渣（1#改性锰矿）55.8 万 t，硫酸 50 万吨，氨水 4 万多吨。企业现有职工 183 人。主要建设内容包括生料制备系统、生料均化及入窑系统、烧成系统、煤粉制备及焦炭粉磨系统，烟气净化系统，转换系统，尾气处理系统，酸性废水处理系统等。企业基础信息情况见表 1-1。

表 1-1 企业基础信息表

单位名称	宁夏元泰资源综合利用科技有限公司		
地址	中宁县石空工业园区		
所在地经度	105°40'	纬度	37°36'
法人代表	李建忠	组织机构代码	91640521397970194C
联系人	吕东	联系方式	13469675905
行业类别	无机酸制造、固体废物治理	投产日期	2017-08-01

2、宁夏天元锰业集团有限公司于 2015 年委托北京中科尚环境科技有限公司编制了《宁夏天元锰业集团有限公司年 2×50 万吨/年硫酸锰联产活化脱硫锰渣项目环境影响报告书》；2015 年 9 月 9 日，原中宁县环境保护局以中宁环（评）函发[2015]25 号《关于年产 2×50 万吨硫酸锰联产活化脱硫锰渣项目环境影响报告书的批复》对《宁夏天元锰业集团有限公司年 2×50 万吨/年硫酸锰联产活化脱硫锰渣项目环境影响报告书》进行了批复。2018 年 7 月宁夏天元锰业集团有限公司委托沧州圣力安全与环境科技咨询有限公司承担该公司“年产 2×50 万吨硫酸锰联产活化脱硫锰渣项目”的变更环境影响评价工作。2018 年 11 月 5 日，由原中宁县环境保护局下发《关于年产 2×50 万吨硫酸锰联产活化脱硫锰渣项目环境影响评价变更报告的函》（中宁环（评）函[2018]62 号）对宁夏天元锰业集团有限公司“年产 2×50 万吨硫酸锰联产活化脱硫锰渣项目”进行了批复。2019 年 5 月宁夏天元锰业集团有限公司委托宁夏中科精科检测技术有限公司对“年产

2×50 万吨硫酸锰联产活化脱硫锰渣项目”进行了竣工环境保护验收工作，编制完成了《年产 2×50 万吨硫酸锰联产活化脱硫锰渣项目竣工环境保护验收监测报告》。

3、宁夏元泰资源综合利用科技有限公司 2018 年 9 月委托中卫市众旺达环境技术有限公司编制了《宁夏元泰资源综合利用科技有限公司年 50 万吨/年锰渣脱硫烟气制硫酸项目环境影响报告书》；2018 年 10 月 15 日，原中宁县环境保护局以中宁环（评）函[2018]61 号《关宁夏元泰资源综合利用科技有限公司年 50 万吨/年锰渣脱硫烟气制硫酸项目环境影响报告书的函》对《宁夏元泰资源综合利用科技有限公司年 50 万吨/年锰渣脱硫烟气制硫酸项目环境影响报告书》进行了批复。企业于 2021 年底建成该项目，目前正处于试生产阶段，预计 2022 年 3 月份正式投入运营。

## （二）生产工艺简述

### 1、电解锰渣活化及脱硫段工艺

电解锰渣煅烧脱硫生产工艺主要包括生料制备、锰渣与焦炭的配料、原煤粉磨、焦炭粉磨、预热、窑内煅烧、冷却及成品贮存等生产过程。

#### （1）生料制备

##### ①锰渣入场

来自电解锰生产排放的锰渣由汽车运送至厂区锰渣堆棚暂存，堆棚的锰渣由装载机喂入卸车坑，卸车坑下设有板喂机，物料经调速板喂机喂入胶带输送机，然后送至烘干破碎机。

##### ②锰渣烘干破碎

来自锰渣堆棚的物料经带式输送机喂入叶轮给料机，叶轮给料机连续定量的给锤式烘干破碎机喂料；物料喂入烘干破碎机进料腔后，旋转的转子将物料粉碎，部分经锤头击打，部分在衬板上碰击被破碎。烘干热气从热风炉引入，气流的作用是将物料烘干，并把它带出料腔，细物料随气流通过出口，不能被气流带出的物料则再次在料腔内破碎。细物料在烘干破碎机出口与来自焦炭磨的焦炭粉混合，经大风管内上升气流输送至窑尾顶部的旋风筒，经料气分离后，成品生料由空气输送斜槽送入生料均化库均化、储存。

废气经耐高温袋式收尘器净化后，由烘干破碎机风机、烟囱排入大气。耐

高温袋式收尘器回灰通过链式输送机、斗式提升机输送，可经电动闸板阀直接转送至带式输送机，输送至烘干破碎机。

锰渣烘干由1台5t/h燃煤热风炉提供烘干热源，同时篦冷机冷却废气提供部分热源。烘干破碎后的废气及热风炉烟气排入袋收尘器收尘处理，后经风机排入烟囱。

热风炉燃煤燃烧产生灰渣与锰渣混合后作为生料入窑再利用，不外排。

## (2) 煤粉制备及焦炭粉磨

### ① 原煤、焦炭输送

原煤、焦炭由汽车运输至原煤堆棚储存。原煤由装载机取料喂入卸车坑，经调速板喂机、胶带机喂入环锤式破碎机中进行破碎。经破碎机破碎后的原煤经胶带输送机送至焦炭及原煤预均化堆场。

无需破碎的原煤及焦炭经装载机喂入卸车坑，由板式给料机、胶带输送机送至预均化堆棚。

### ② 焦炭/煤均化

原煤和焦炭经带式输送机送至堆料机堆料皮带上，并由堆料机分别分层堆料。取料时，侧式刮板取料机利用侧刮板在料堆一侧刮取。取出的原煤及焦炭经由带式输送机分别送至煤粉制备和焦炭粉制备系统。

### ③ 煤粉、焦炭粉制备

均化好的原煤、焦炭经过输送后，被储存在原煤仓、焦炭仓。煤粉、焦粉制备采用辊式磨系统，煤磨设置在窑头，利用篦冷机中部高温气体作为烘干热源，原煤由原煤仓下给料机喂入磨内烘干与粉磨，烘干并粉碎后的煤粉经选粉后随同气流进入袋收尘器，收下的煤粉经螺旋输送机送入窑头的煤粉仓。煤粉仓下设有煤粉计量输送装置，煤粉经此计量后送入回转窑。

## (3) 生料均化及入窑

### ① 生料均化

设置2座生料均化库，来自烘干破碎机的生料先进入1#生料均化库进行预均化和储存，再经1#生料均化库底4个流量阀控制，通过空气输送斜槽、斗式提升机喂入2#生料均化库，均化后的生料进入库下生料称重仓后再次搅拌混合，实现气力均化。

## ②生料入窑

出库生料由空气输送斜槽送至称重仓计量，计量后的生料由空气输送斜槽和入窑提升机送入预热器。生料入窑过程产生的粉尘设一台袋收尘器处理，处理后的废气经除尘器顶设置的排气筒排放。

## (3) 锰渣烧成

锰渣烧成分为电解锰渣预热、回转窑活化煅烧、冷却破碎及产品输送 4 个过程。

### ①锰渣预热

锰渣预热的主要作用是充分利用窑尾排出的废气中大量的热量将干燥锰渣粉预热后送入窑内，以降低系统煅烧热耗。锰渣预热采用了高效低阻 3 级旋风预热器，由三级旋风筒和连接旋风筒的气体管道、料管构成。干燥锰渣粉经计量后由提升机、空气输送斜槽送入二级旋风筒出口管道，在气流作用下立即分散、悬浮在气流中，并进入一级旋风筒。经一级旋风筒气料分离后，料粉通过重锤翻板阀转到三级旋风筒出口管道，并随气流进入二级旋风筒。这样经过三级热交换后，干燥锰渣粉得到充分预热，随之喂入窑内；而废气沿着逐级旋风筒及其出口管道上升，最后由第一级旋风筒出风管排出，进入后续废气处理系统。

### ②回转窑活化煅烧

预热后的热生料喂入回转窑进料端，并借助窑的斜度和旋转、慢慢地向窑头运动，在烧成带用窑头燃料所提供的燃烧热将其烧成脱硫锰渣。窑内煅烧所需的燃料来自于煤粉计量、输送系统，通过燃烧器喷入窑内，与一次风机的冷风和二次热风及回转窑上提供的三次冷风一起进入窑内混合燃烧。

### ③冷却破碎

经回转窑活化煅烧的脱硫锰渣（温度约为 1100~1150℃）进入篦式冷却机进入冷却，脱硫锰渣冷却采用第四代无漏料行进式稳流篦冷机，脱硫锰渣出冷却机的温度为环境温度+65℃。冷却机出口设有破碎机，出破碎机的脱硫锰渣经槽式输送机送入脱硫锰渣库。冷却机排出的气体，大部分作为窑头二次风入窑，剩余的一部分作为煤粉制备及原料磨烘干的烘干热源。

### ④脱硫锰渣储存库及汽车散装

设置一座脱硫锰渣库。脱硫锰渣输送采用槽式输送机，将冷却、破碎后的



脱硫锰渣和旋风收尘器回灰一起输送至脱硫锰渣库里。库顶设有一台袋式收尘器，用于库顶及槽式输送机的收尘。库底设有 2 套脱硫锰渣汽车散装机，采用汽车将脱硫锰渣散装发运出厂。锰渣装车口产生的粉尘各设一台袋式除尘器处理后排放。

## 2、烟气制硫酸生产工艺流程

该系统利用回转窑煅烧锰渣产生的含二氧化硫的烟气生产硫酸，制酸尾气经脱硫后达标排放。制酸采用绝热蒸发、洗涤净化、两转两吸工艺，尾气脱硫采用双氧水法脱硫工艺，尾气紧急放空可以通过调节双氧水用量，实现尾气排放达到《硫酸工业污染物排放标准》。制酸净化工段外排含硫酸铵废水 14.7t/h，送往氨氮污水处理站进一步处理。

50 万吨/年锰渣脱硫烟气制硫酸项目工艺部分由净化工段、转化工段、干吸工段、氨氮污水处理系统、尾气脱硫系统组成。各工段工艺过程叙述如下：

### (1) 净化工段

回转窑煅烧产生的含二氧化硫的烟气进入制酸车间，首先采用封闭酸洗净化工艺，烟气从高效洗涤器的逆喷管顶部进入，在逆喷管内与向上喷射的循环稀硫酸（10%左右）逆流接触，激烈碰撞后形成液膜泡沫区。在泡沫区液膜表面不断迅速更新，烟气被冷却至绝热饱和状态，同时大部分烟尘、NH<sub>3</sub> 等被液膜截留，进入循环液。在气液分离槽，循环液在重力作用下进入集液段，烟气经捕沫器后从高效洗涤器顶部出来进入气体冷却塔。温度从 250℃ 降至 60~70℃ 左右。

在气体冷却塔，烟气与循环稀硫酸（10%左右）在自由堆放的塑料填料层内充分接触，进行二次冷却和洗涤净化，温度降至 45℃ 左右，部分水汽冷凝为液体，脱离烟气。塔内产生的热量由板式换热器带走。

出气体冷却塔的烟气进入串联二级电除雾器，进一步去除酸雾和烟尘，使出口烟气中酸雾含量和尘含量均在 2.0mg/Nm<sup>3</sup> 以下后进入干吸工段，出口气温为 34℃。

### (2) 转化工序

转化工段采用了四段“3+1”两次转化，III、I-IV、II 换热流程。来自二氧化硫风机的烟气，依次通过 III 换热器和 I 换热器，被从第三触媒床层和第一触媒床层出来的高温烟气加热，到 420℃ 后进入转化器第一触媒床层。在第一触媒床

层，烟气中的大部分二氧化硫转化成三氧化硫，该反应为放热反应，使烟气温度升高。出第一触媒床层的高温烟气经 I 换热器冷却后，进入转化器第二触媒床层。在第二触媒床层，烟气中的二氧化硫进一步转化成三氧化硫，烟气温度升高。出第二触媒床层的高温烟气经 II 换热器冷却后，进入转化器第三触媒床层。在第三触媒床层，烟气中的二氧化硫进一步转化成三氧化硫，烟气温度升高。出第三触媒床层的高温烟气经 III 换热器冷却后，进入中间吸收塔。

来自中间吸收塔的烟气依次经 IV 换热器、II 换热器，被从第四触媒床层和第二触媒床层出来的高温烟气加热，到 420℃ 后进入转化器第四触媒床层。在第四触媒床层，烟气中的二氧化硫几乎完全转化成三氧化硫，该反应为放热反应，使烟气温度升高。出第四触媒床层的高温烟气经 IV 换热器冷却后，进入最终吸收塔。转化器各触媒床层的入口温度可通过副线调节。

转化工段开工采用电加热炉升温，转化器一、四层烟气入口分别设置了电加热炉。

### (3) 干吸工段

采用一级干燥、两级吸收、泵后冷却串酸流程。出净化工段的烟气进入干燥塔下部，自下而上流动，与自上而下喷淋的 93% 硫酸通过填料层充分接触，烟气中的水分被循环酸吸收，从而达到干燥的目的，出干燥塔填料层的烟气经丝网捕沫器后从干燥塔顶部出来进入二氧化硫风机。

来自 III 换热器的烟气进入中间吸收塔的下部，与自上而下喷淋的 98.5% 硫酸通过填料层充分接触，烟气中的三氧化硫被循环酸吸收，出中间吸收塔填料层的烟气经纤维捕沫器后从中间吸收塔顶部出来进入 IV 换热器。

来自 IV 换热器的烟气进入最终吸收塔的下部，与自上而下喷淋的 98.5% 硫酸通过填料层充分接触，烟气中的三氧化硫被循环酸吸收，出最终吸收塔填料层的烟气经纤维捕沫器后从最终吸收塔顶部出来进入尾气脱硫工序。

干燥塔、中间吸收塔、最终吸收塔的循环酸干燥塔→循环槽→循环泵→浓酸冷却器→塔进行循环，干吸循环酸泵槽之间通过液位、酸浓等参数实现自动串酸。产品 98% 酸由最终吸收酸冷却器后引出，经成品酸冷却器冷却后，送至地下槽。最后由地下槽泵送至成品中转站。

干燥吸收系统的串酸方式为：通过干燥酸循环槽液位的控制，93% 酸由干燥

酸循环泵出酸管串至吸收酸循环槽；干燥酸循环槽的 93%酸浓是由中间酸循环泵出酸管串出 98%酸至干燥酸循环槽来控制；产酸通过吸收酸循环槽液位的控制，自最终酸冷却器酸出口引出，再经成品酸冷却器冷却后，送往现有成品酸库储存。制酸系统也可产 93%酸，此时在地下槽中加水，成品酸自地下槽泵出口引出，经成品酸冷却器冷却后，送往成品中转站。

#### (4) 尾气脱硫系统

采用双氧水法脱硫工艺，尾气风机采用一用一备，并设置连锁。制酸尾气经增湿后经电除雾器后从脱硫塔下部进入脱硫塔。在脱硫塔内，制酸尾气与循环液逆流接触，尾气中的二氧化硫溶入循环液，并迅速与循环液中的双氧水反应，与  $\text{SO}_2$  生成稀  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ；脱硫后烟气经设在塔上部的折流板捕沫器后出脱硫塔，经高 60m 的尾气烟囱排放。脱硫反应产生的 15%~20%的稀硫酸输送至制酸系统，作为补充水。

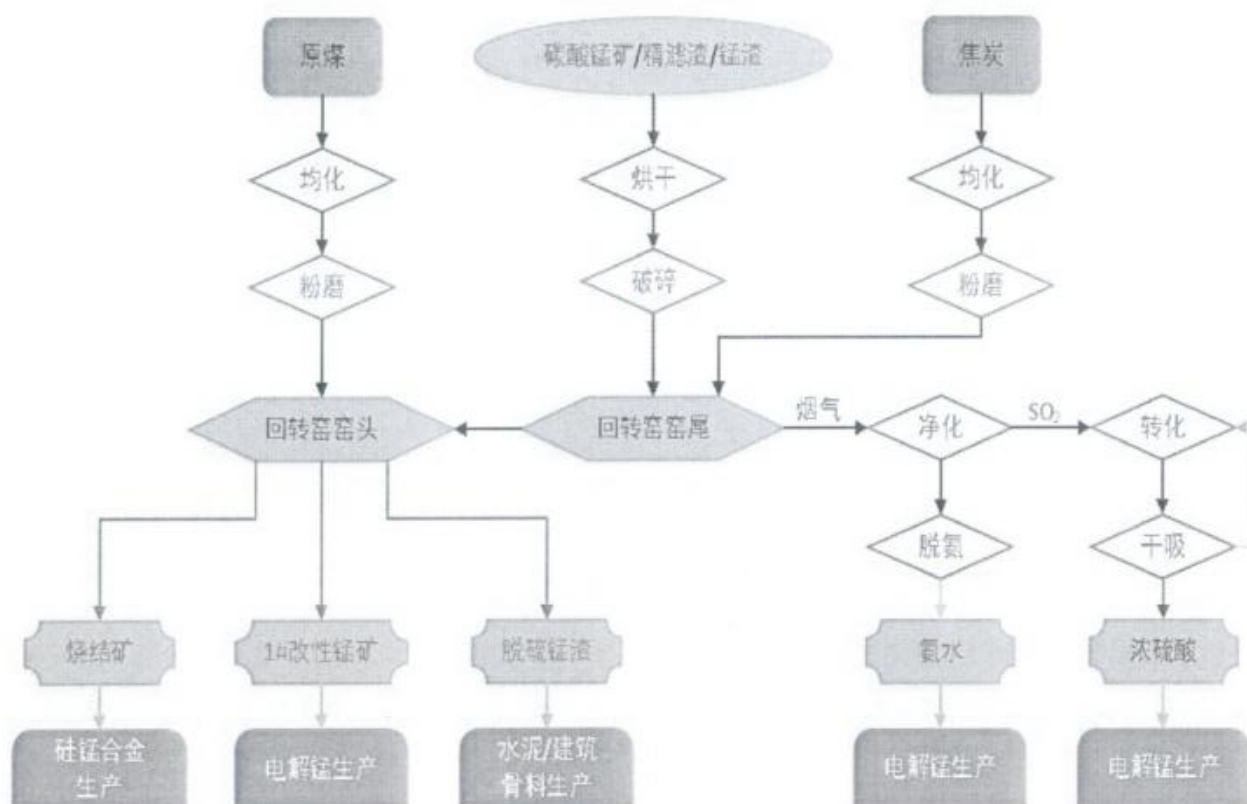
外购的双氧水通过管道直接卸至卸车槽，然后由卸车槽泵送至双氧水稀释槽。双氧水的添加通过吸收剂计量泵定量添加，以补充其消耗损失。

(5) 氨氮污水处理系统氨氮污水处理系统即氨回收工艺，采用浆料预脱氨+汽提脱氨工艺。酸性废水处理系统处理烟气净化工序产生的硫酸铵废水，硫酸铵排放水收集至原水集水池，投加石灰中和反应，至 pH 值  $\geq 11.8$ ，混凝沉淀，浓渣至压滤机渣水分离，回收硫酸钙并返回煅烧系统。上清水加解析液去除原水中钙镁离子，澄渣浆料返回前段一起渣水分离，澄清水由泵提升进入预热器，在预热器内废水与脱氨塔塔底高温出水换热升温后进入蒸氨塔，在塔内，送入塔内的含氨废水向下流动，与直接通入塔底的高温蒸汽逆流接触，在碱性、高温条件和动力作用下使水中氨含量逐渐降低，在脱氨塔底部得到氨含量低于 15mg/L 的脱氨水。从脱氨塔顶部逸出的含氨气体进入冷凝器，部分含氨气体被冷凝后进入气液分离罐，再由回流泵送入脱氨塔回流。冷凝器逸出的含氨气体由抽氨混合器送入氨回收装置，混合反应回收浓度达 15~20%的氨水。

部分脱氨后的废水进入深度处理系统，工艺流程：原水（进水压力  $\geq 0.25\text{Mpa}$ ）→自动石英砂过滤器→自动锰砂过滤器→自动软化水设备→精密过滤器→用水点。采用单级自动石英砂过滤装置，由自动多路阀头控制，去除原水中的泥沙和杂质。除铁除锰装置是去除水中铁和锰，该工艺中除经过除铁除锰装置后原水中超标指

标达到设备进水标准。系统中设置软化水设备，用以去除原水中影响使用的钙、镁离子，降低水中的硬度。精密过滤器的作用是去除水中肉眼可见的杂质和胶质，满足用水要求，处理后的浓水送至业主公司污水处理站。

## 宁夏元泰资源综合利用科技有限公司生产工艺流程图



生产工艺流程图

### （三）污染物产生、治理和排放情况

宁夏元泰资源综合利用科技有限公司产排污环节及治理措施：

#### 一、废气

##### （一）有组织废气

宁夏元泰资源综合利用科技有限公司产生的工艺废气主要是原料破碎、粉磨投料中产生的颗粒物、锰渣煅烧产生的二氧化硫、烟气制硫酸产生的硫酸雾等。

##### 1、原料破碎、转运、粉磨工序产生的污染物产污环节及处理措施

###### （1）颗粒物来源

原料破碎、转运、粉磨等工序产生的颗粒物。

###### （2）治理工艺

在原辅料破碎、粉磨、输送工段，配套全自动封闭上料系统和布袋收尘系统，破碎、粉磨投料中产生的粉尘经布袋收尘系统收集后回用于生产。

处理后的污染物通过排气筒排放，污染物排放能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

##### 2、锰渣高温煅烧及烟气制硫酸工序的污染物产污环节及处理措施

###### （1）二氧化硫、硫酸雾来源

系统中的二氧化硫来自于回转窑高温煅烧工序，锰渣在进回转窑前于焦炭粉充分混合进入回转窑进行高温煅烧，锰渣在回转窑内与焦炭在高温环境发生还原反应，产生大量的二氧化硫。

硫酸雾来自于制硫酸系统中的尾气处理装置。

###### （2）治理工艺

回转窑内产生的二氧化硫烟气经过静电除尘器，脱氨洗涤塔、填料塔、电除雾器等设备进行净化处理，净化后的烟气进入转化器，二氧化硫转化为三氧化硫，在吸收塔中使用浓硫酸进行吸收，尾气经过尾气处理系统采用双氧水脱硫法进行处理，硫酸雾经过尾气处理系统中的电除雾处理达标后经 60 米烟囱排空。

## （二）无组织废气

宁夏元泰资源综合利用科技有限公司产生无组织废气主要为粉尘、二氧化硫、硫酸雾。粉尘治理方面，公司在原料堆场进行了硬化，建设了挡风墙、导流渠等环保设施，对粉状原辅料进行打堆，采用遮阳网遮盖处理，防止粉尘飞扬；在原辅料均化工段建设密闭均化堆棚，防止作业过程中对大气环境产生影响。二氧化硫、硫酸雾治理方面，公司采用密闭性好的设备，通过加强设备巡检、调整系统压力等方式，减少二氧化硫和硫酸雾的泄露，防止生产过程中对大气环境产生影响。

表 1-2 项目污染物产生、治理、排放情况一览表

污染源类型	污染源名称	排放方式	烟囱高度(m)	排放口名称	处理工艺	污染物名称	排放去向	备注
固定源废气	原煤破碎收尘	有组织排放	25	DA001	袋式除尘	颗粒物	大气环境	
	原煤入均化棚中收尘	有组织排放	25	DA002	袋式除尘	颗粒物	大气环境	
	原煤入仓一次中收尘	有组织排放	15	DA003	袋式除尘	颗粒物	大气环境	
	原煤入仓二次中收尘	有组织排放	36	DA004	袋式除尘	颗粒物	大气环境	
	原煤仓顶部收尘	有组织排放	45	DA005	袋式除尘	颗粒物	大气环境	
	煤粉仓顶部收尘	有组织排放	45	DA006	袋式除尘	颗粒物	大气环境	
	煤磨单机收尘	有组织排放	45	DA007	袋式除尘	颗粒物	大气环境	
	焦炭入仓中收尘	有组织排放	42	DA008	袋式除尘	颗粒物	大气环境	
	焦炭仓顶部收尘	有组织排放	45	DA009	袋式除尘	颗粒物	大气环境	
	焦粉仓顶部收尘	有组织排放	45	DA010	袋式除尘	颗粒物	大气环境	
	焦炭磨单机收尘	有组织排放	45	DA011	袋式除尘	颗粒物	大气环境	
	焦粉中转仓收尘	有组织排放	25	DA012	袋式除尘	颗粒物	大气环境	
	烘干破大布袋除尘器	有组织排放	40	DA013	袋式除尘+湿法脱硫	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	大气环境	
	回灰仓顶部收尘	有组织排放	40	DA014	袋式除尘	颗粒物	大气环境	
	1#均化库顶部收尘	有组织排放	40	DA015	袋式除尘	颗粒物	大气环境	
	2#均化库顶部收尘	有组织排放	40	DA016	袋式除尘	颗粒物	大气环境	
	熟料库顶部收尘	有组织排放	46	DA017	袋式除尘	颗粒物	大气环境	
	熟料库南侧收尘	有组织排放	25	DA018	袋式除尘	颗粒物	大气环境	
	熟料库北侧收尘	有组织排放	25	DA019	袋式除尘	颗粒物	大气环境	
	锰粉库顶部收尘	有组织排放	55	DA020	袋式除尘	颗粒物	大气环境	
	6#脱硫塔	有组织排放	60	DA021	袋式除尘+湿法脱硫	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	大气环境	
	尾气吸收塔	有组织排放	60	DA022	双氧水脱硫+电除雾	二氧化硫、硫酸雾	大气环境	
污水脱氨塔	有组织排放	15	DA023	喷淋脱氨	氨	大气环境		
无组织废气	厂界	无组织排放	/	/	/	颗粒物、二氧化硫、硫酸雾	大气环境	
噪声	厂界环境噪声	/	/	/	/	/	/	

## 二、排污单位自行监测开展情况简介

### （一）自行监测方案编制依据

- （1）《2020 年全区重点排污单位名录》2020 年 3 月 11 日；
- （2）《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942—2018）；
- （3）《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)。

### （二）监测手段和开展方式

本单位自行监测开展方式均为手工监测及自动监测，手工监测委托于宁夏中科安创科技有限公司。

## 三、手工监测内容

### （一）废气监测

项目废气检测内容见表 3-1。废气污染物手工监测方法及使用仪器情况见表 3-2。废气检测点位详情见附件。



表 3-1 废气污染源手工监测内容一览表

污染源类型	污染源名称	检测点位	排污口编号	检测项目	检测频次	样品个数	测试要求	排放方式和去向
固定源 废气	原煤破碎收尘	废气排口	DA001	颗粒物	(每季度 1 次, 每次检测 1 天) 1 小时内等时间间隔采集至少 3 个 样品。	每次非连续采样 至少 3 个	同步记录工况、生产经排气筒集中排放 负荷、烟气参数等 至大气中	
	原煤入均化棚中转收尘	废气排口	DA002	颗粒物				
	原煤入仓一次中转收尘	废气排口	DA003	颗粒物				
	原煤入仓二次中转收尘	废气排口	DA004	颗粒物				
	原煤仓顶部收尘	废气排口	DA005	颗粒物				
	煤粉仓顶部收尘	废气排口	DA006	颗粒物				
	煤磨单机收尘	废气排口	DA007	颗粒物				
	焦炭入仓中转收尘	废气排口	DA008	颗粒物				
	焦炭仓顶部收尘	废气排口	DA009	颗粒物				
	焦粉仓顶部收尘	废气排口	DA010	颗粒物				
	焦炭磨单机收尘	废气排口	DA011	颗粒物				
	焦粉中转仓收尘	废气排口	DA012	颗粒物				
	烘干破大布袋除尘器	废气排口	DA013	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物				
	回灰仓顶部收尘	废气排口	DA014	颗粒物				
	1#均化库顶部收尘	废气排口	DA015	颗粒物				
	2#均化库顶部收尘	废气排口	DA016	颗粒物				
	熟料库顶部收尘	废气排口	DA017	颗粒物				
	熟料库南侧收尘	废气排口	DA018	颗粒物				
	熟料库北侧收尘	废气排口	DA019	颗粒物				
	锰粉库顶部收尘	废气排口	DA020	颗粒物				
6#脱硫塔	废气排口	DA021	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物					
尾气吸收塔	废气排口	DA022	二氧化硫、硫酸雾					
污水脱氨塔	废气排口	DA023	氨					
厂界	周界外浓度最高点	/	颗粒物、二氧化硫、硫酸雾	1 次/季度 每次 1 天	每次采样 4 个	同步记录风速、风向、气温、气压等	以无组织形式排入 大气中	

表 3-2 废气污染物手工监测方法及使用仪器一览表

序号	监测项目	采样方法及依据	样品保存方法	监测分析及依据	方法检出限	监测仪器设备名称和型号	是否在检定有效期内
1	有组织颗粒物	《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)	干燥器保存	固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法 GB_T 16157-1996 及修改单	天平感量不大于 0.1mg	崂应 3012H 型烟尘(气)自动测试仪 AUW120D 十万分之一分析天平	是
2	有组织二氧化硫	/	现场检测	定电位电解法 HJ57-2017	3mg/m <sup>3</sup>	崂应 3012H 型烟尘(气)自动测试仪	是
3	有组织氮氧化物	/	现场检测	定电位电解法 HJ693-2014	3mg/m <sup>3</sup>	崂应 3012H 型烟尘(气)自动测试仪	是
4	有组织硫酸雾	《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)	塑料袋保存	《环境空气与废气监测分析方法》(铬酸钼分光光度法)	5mg/m <sup>3</sup>	崂应 3012H 型烟尘(气)自动测试仪 紫外可见分光光度计 TU-1900	是
5	有组织氨	《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)	2-5℃下保存	《环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009	0.25mg/m <sup>3</sup>	紫外可见分光光度计 TU-1900	是
6	无组织颗粒物	《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)	干燥器保存	重量法 GB 4915-2004	0.001mg/m <sup>3</sup>	ZR-3710 双路烟气采样器 ZR-3920 环境空气颗粒物综合采样器 日本岛津电子天平 AUW120D	是
7	无组织二氧化硫	《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)	避光保存	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ482-2009	0.007mg/m <sup>3</sup>	崂应 3012H 自动烟尘、气测试仪 TU-1900 紫外可见分光光度计	是
8	无组织硫酸雾	《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)	0-4℃冷藏	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法(暂行)》HJ 544-2016	0.005mg/m <sup>3</sup>	崂应 3012H 自动烟尘、气测试仪 CIC-D120 离子色谱仪	是

## (二) 废水监测

### 1. 废水监测内容

本单位在宁夏元泰资源综合利用科技有限公司生产废水处理站出水口设置一个监测点位，按照《污水监测技术规范》(HJ/T91.1-2019)中的相关要求，选择 PH、悬浮物、浊度、色度、化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、五日生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）、锰、氯离子、总硬度、总碱度、硫酸盐、氨氮、总磷、溶解性总固体、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠杆菌等共 17 项检测因子进行检测，每季度检测 1 次。监测点位、监测项目及监测频次见表 3-3。

表 3-3 废水污染源监测内容一览表

监测点位	监测项目	监测频次	样品个数	排放方式和排放去向
生产废水处理站	化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）	每季度监测 1 次	每次非连续采样至少 3 个	循环利用，不外排
	氨氮			
	pH 值（无量纲）			
	悬浮物			
	五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）			
	色度			
	锰			
	氯离子			
	总硬度			
	总碱度			
	硫酸盐			
	总磷			
	溶解性总固体			
	石油类			
	阴离子表面活性剂			
	粪大肠杆菌			
	浊度			

## 2. 废水监测方法

废水监测方法见表 3-4

表 3-4 废水污染物监测方法一览表

序号	监测项目	分析及依据	检出限	仪器设备名称和型号	备注
1	化学需氧量 (COD <sub>cr</sub> )	《水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法》(HJ/T399-2007)	3.0mg/L	化学需氧量 (COD) 快速测定仪 (5B-3C)	
2	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 (TU-1900)	
3	pH 值 (无量纲)	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	0~14	pH 计 (PHSJ-3F)	
4	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》(GB11901-1989)	4mg/L	电子天平 (AUW120D)	
5	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	《水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释接种法》(HJ505-2009)	0.5mg/L	《水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释接种法》(HJ505-2009)	
6	色度	《水质 色度的测定》3. 铂钴比色法 (GB11903-1989)	/	/	
7	锰	《水质铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T11911-1989)	0.01mg/L	原子吸收分光光度计 (TAS-990)	
8	氯离子	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB11896-1989	10mg/L	/	
9	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	0.05mg/L	/	
10	总碱度	《酸碱指示剂滴定法》 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护 总 2002 年	/	pH 计 (PHSJ-3F)	
11	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)》HJ/T342-2007	8mg/L	紫外可见分光光度计 (TU-1900)	
12	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB11893-1989)	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 (TU-1900)	
13	溶解性总固体	《103~105℃烘干可滤残渣 重量法》 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 2002 年	/	电子天平 FA-2004N	
14	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》HJ970-2018	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 (TU-1900)	
15	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂测定 亚甲蓝分光光度法》GB7494-1987	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 (TU-1900)	
16	粪大肠杆菌	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ347.2-2018	3MPN/L	电热恒温培养箱 DHG303-4	
17	浊度	《水质 浊度的测定》GB13200-1991	1 度	铅字法透明度计 TDJ-330	

### (三) 厂界噪声监测

#### 1、厂界噪声监测内容

厂界噪声监测内容见表 3-5。厂界噪声检测点位详情见附件八。

表 3-5 厂界噪声监测内容一览表

点位布设	监测项目	监测频次	监测方法及依据	方法检出限	仪器设备名称和型号	是否在有效期内
厂界四周 1 米处各布设一个监测点	Leq (A)	昼、夜各一次,共 1 天。每季度监测一次。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 3 类测量方法	0.1dBLeq (A)	AWA5688 型多功能声级计	是

### (四) 手工监测质量保证

#### (1) 实验室能力

宁夏中科安创科技有限公司于 2019 年 6 月 24 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:19302005038), 检验检测能力范围覆盖本项目要求检测因子。

实验室具有合同制人员 20 人, 高级工程师 3 名, 内审员 5 名, 检测人员 12 名, 所有人员均持证上岗。检测人员具备扎实的环境监测基础理论和专业知识; 正确熟练地掌握环境监测中操作技术和质量控制程序; 熟知有关环境监测管理的法规、标准和规定; 学习和了解国内外环境监测新技术、新方法, 对以申请标准进行及时更新。

#### (2) 质量控制措施

废气监测过程中从样品采集方法、样品运输、保存、分析采取全程序质量保证措施。参加监测的采样人员和室内分析人员均持证上岗, 样品采集方法、样品运输及保存按照《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》(HJ/T373-2007)、《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T-55) 等相关标准及规范的要求进行, 实验室使用的检测和分析仪器均经过计量部门鉴定, 分析方法采用国家环保部颁布的标准分析方法。每次增加空白样、10%平行样、10%加标回收或质控等措施。采样过程中随时检查各监测点的采样情况和仪器工作状态, 以确保监测数据的准确性和可靠性。

噪声监测布点、测量、气象条件按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 中的要求进行，声级计在测量前后进行校准。

现场监测和实验室分析记录应详细准确，不得随意涂改。

#### **四、执行标准**

各类污染物排放标准见表 4-1。

表 4-1 污染物排放标准一览表

序号	污染源	污染物	排气筒高度(m)	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	依据标准
1	原煤破碎收尘	颗粒物	25	120mg/m <sup>3</sup>	22.45kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表二
2	原煤入均化棚中转收尘	颗粒物	25	120mg/m <sup>3</sup>	14.45kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表二
3	原煤入仓一次中转收尘	颗粒物	15	120mg/m <sup>3</sup>	3.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表二
4	原煤入仓二次中转收尘	颗粒物	36	120mg/m <sup>3</sup>	32.6kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表二
5	原煤仓顶收尘	颗粒物	45	120mg/m <sup>3</sup>	49.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表二
6	煤粉仓除尘收尘	颗粒物	45	120mg/m <sup>3</sup>	49.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表二
7	煤磨单机收尘	颗粒物	45	120mg/m <sup>3</sup>	49.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表二
8	焦炭入仓中转收尘	颗粒物	42	120mg/m <sup>3</sup>	43.2kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表二
9	焦炭仓顶部收尘	颗粒物	45	120mg/m <sup>3</sup>	49.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表二
10	焦粉仓顶部收尘	颗粒物	45	120mg/m <sup>3</sup>	49.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表二
11	焦炭磨单机收尘	颗粒物	45	120mg/m <sup>3</sup>	49.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表二
12	焦粉中转仓收尘	颗粒物	25	120mg/m <sup>3</sup>	14.45kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表二
13	大布袋除尘器排口	颗粒物		120mg/m <sup>3</sup>	39kg/h	
		二氧化硫	40	960mg/m <sup>3</sup>	25kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表二
		氮氧化物		240mg/m <sup>3</sup>	7.5kg/h	

14	回灰仓收尘	颗粒物	40	120mg/m <sup>3</sup>	39kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表二
15	1#均化库顶部收尘	颗粒物	40	120mg/m <sup>3</sup>	39kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表二
16	2#均化库顶部收尘	颗粒物	40	120mg/m <sup>3</sup>	39kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表二
17	熟料库顶收尘	颗粒物	46	120mg/m <sup>3</sup>	51.6kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表二
18	熟料库南侧收尘	颗粒物	25	120mg/m <sup>3</sup>	14.45kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表二
19	熟料库北侧收尘	颗粒物	25	120mg/m <sup>3</sup>	14.45kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表二
20	锰粉库顶收尘	颗粒物	55	120mg/m <sup>3</sup>	72.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表二
21	6#脱硫塔	颗粒物		120mg/m <sup>3</sup>	85kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表二
		二氧化硫	60	960mg/m <sup>3</sup>	55kg/h	
		氮氧化物		240mg/m <sup>3</sup>	16kg/h	
22	尾气吸收塔	二氧化硫	60	400mg/m <sup>3</sup>	/	硫酸工业污染物排放标准 (GB26132-2010) 表 5
		硫酸雾		30mg/m <sup>3</sup>		
23	污水脱氨塔	氨	15	/	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表二
24	厂界无组织排放废气	颗粒物	/	0.9mg/m <sup>3</sup>	/	硫酸工业污染物排放标准 (GB26132-2010) 表 8
		二氧化硫	/	0.5mg/m <sup>3</sup>	/	
		硫酸雾	/	0.3mg/m <sup>3</sup>		



## 五、信息记录和报告

### （一）信息记录

监测期间，采样记录应完整齐全，包括采样时间、采样点位、样品数量、采样人姓名等；样品交接传输记录；分析记录应包括分析日期、分析方法、质控记录、分析结果、分析人姓名等。

### （二）信息报告

本单位编写自行监测年度报告，主要内容包括，生产设施全年运行天数，各监测点、各监指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况及自行监测开展的其他情况说明。

## 六、自行监测信息公布

### （一）公布方式

1. 全国污染源监测信息管理与共享平台。
2. 宁夏天元锰业集团有限公司网站 (<http://www.tianyuanmengye.com/index.html>)。

### （二）公布内容

- 1、基础信息：排污单位名称、法定代表人、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；
- 2、自行监测方案（排污单位基础信息、自行监测内容如有变更，应重新编制自行监测方案，报生态环境主管部门备案并重新公布）；
- 3、自行监测结果：废水、废气、噪声、全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；
- 4、未开展自行监测的原因；
- 5、自行监测年度报告；
- 6、其他需要公布的内容。

### （三）公布时限

- 1、手工监测数据应于每次监测报告完成后的 15 日之内公布，公布日期不得跨越监测周期；
- 2、2023 年 1 月底前公布 2022 年度自行监测年度报告。

宁夏元泰资源综合利用科技有限公司

2022年1月1日

## 七、附件：监测点位图

### 宁夏元泰资源综合利用科技有限公司自行监测点位示意图

