



山东晋煤明水化工集团有限公司氮肥  
退城进园原料结构调整技术改造项目  
(I期)竣工环境保护验收监测报告书

报告编号: JNWAHY202309001



建设单位: 山东晋煤明水化工集团有限公司

编制单位: 济南万安检测评价技术有限公司



二〇二三年十一月

建设单位法人代表：乔学震

编制单位法人代表：马全起

项目负责人：孙西凯

报告编写人：徐志奎

建设单位：山东普控明水化工集团



电话：0531-83550010

传真：0531-83550010

邮编：250204

地址：济南市章丘区刁镇工业园

编制单位：济南万安检测评价技

术有限公司（盖章）



电话：0531-86125188

传真：

邮编：250031

地址：济南市天桥区汽车厂东路2

号

# 目 录

1、项目概况 .....	1
2、验收依据 .....	2
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度 .....	2
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范 .....	3
2.3 建设项目环境影响表及审批部门审批决定 .....	3
3、项目建设情况 .....	4
3.1 地理位置及平面布置 .....	4
3.2 建设内容 .....	7
3.3 公用工程 .....	27
3.4 生产工艺流程及产污环节 .....	32
3.5 项目变动情况 .....	46
4、环境保护设施 .....	47
4.1 污染物治理、处置措施 .....	47
4.2 其他环保设施 .....	58
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 .....	58
5、建设项目环评报告表的主要结论与建议以及审批部门审批决定	60
5.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议 .....	60
5.2 审批部门审批决定 .....	74
6、验收执行标准 .....	78
7、验收监测内容 .....	86
7.1 废水 .....	86
7.2 废气 .....	86
7.3 厂界噪声 .....	87
7.4 地下水 .....	87
7.5 土壤 .....	88
7.6 地下水及土壤布点原因及布点图 .....	88
8、质量保证及质量控制 .....	90
8.1 监测分析方法 .....	90
8.2 监测仪器 .....	96
8.3 人员能力 .....	99

8.4 气体与污水监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	100
8.5 噪声监测质量保证和质量控制 .....	112
<b>9、验收监测结果 .....</b>	<b>112</b>
9.1 生产工况 .....	112
9.2 污染物排放监测结果 .....	113
9.3 工程建设对环境的影响 .....	137
<b>10、验收监测结论 .....</b>	<b>161</b>
10.1 污染物排放监测结果 .....	161
10.2 结论 .....	165
10.3 建议 .....	165
<b>11、建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表 .....</b>	<b>166</b>
附件 1 委托书 .....	168
附件 2 环评主要结论与建议 .....	169
附件 3 环评批复 .....	183
附件 4 检测报告 .....	189
附件 5 危废处置协议 .....	244
附件 6 一般固废协议 .....	247
附件 7 突发环境事件应急预案备案表 .....	254
附件 8 排污许可证 .....	257
附件 9 排水协议 .....	258
附件 10 仪器校准记录 .....	261
附件 11 相关批复文件 .....	279
附件 12 相关分析论证文件 .....	293

## 1、项目概况

山东晋控明水化工集团有限公司前身是济南市明水化肥厂，始建于1958年，是首批建设的全国十三套小氮肥示范厂之一。2005年4月济南市明水化肥厂改制，更名为“山东明水化工集团有限公司”；2005年6月，山东明水化工集团有限公司与山西晋城无烟煤矿业集团有限公司签订战略合作框架协议，实施了强强联合。2009年10月，公司名称变更为“山东晋煤明水化工集团有限公司”。2013年，公司通过实施“退城进园”，将位于章丘市区的明水化肥厂、章丘鲁明化工有限公司和济南明水热电有限公司全部拆除，集团所有项目已集中位于济南市刁镇化工产业园内的厂区内。2022年1月，公司名称变更为“山东晋控明水化工集团有限公司”。

近年来，随着合成氨/尿素行业发展趋势及整体技术水平的提升，对相关生产企业提出了更高的要求。公司氨醇生产原料使用无烟煤，由于无烟块煤生产高度集中且产量有限，用户分散且上下游一体化程度高，导致其价格长期居高不下，削弱了以无烟块煤为原料合成氨/尿素生产企业的竞争力。公司积极适应原料结构调整的趋势，计划建设退城进园原料结构调整技术改造项目，新建原水净化、气化、空分、变换、甲醇洗、液氮洗、硫回收装置，采用水煤浆气化工工艺，并对现有工程氨醇及尿素生产装置进行改造，形成年产合成氨44万t/a（中间产品）、尿素67t/a的生产能力。本项目工程建设地点位于济南市刁镇化工产业园明化集团现有厂区内，占地面积201436m<sup>2</sup>，建设周期36个月，项目总投资286740万元，其中固定资产投资284654万元，辅底流动资金2086万元，环保投资15455.4万元。项目已由济南市经济和信息化委员会备案。

2019年9月，山东青科环境科技有限公司编制了《山东晋煤明水化工集团有限公司氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目环境影响报告书》；2019年9月11日，济南市生态环境局章丘分局以“章环报告书〔2019〕2号”《济南市生态环境局章丘分局关于山东晋煤明水化工集团有限公司氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目环境影响报告书的批复》对项目进行了批复。本项目于2019年10月开工建设，于2022年11月竣工，2022年12月进行调试，于2022年12月21日山东晋控明水化工集团有限公司针对本项目申领排污许可证，许可证编号为：91370181163445805Q001P（详见附件8），将本项目

纳入排污许可管理。

项目建设方山东晋控明水化工集团有限公司委托我公司对“山东晋煤明水化工集团有限公司氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目（I期）”进行竣工环境保护验收工作，我公司接受委托后，立即开展了现场踏勘、资料收集工作，编制了验收监测方案，于2023年9月13日-2023年9月16日、2023年09月18日、2023年10月10日-2023年10月11日、2023年11月27日-11月28日进行现场验收监测工作，依照建设项目环境保护相关法律法规、竣工环境保护验收技术规范等编制验收监测报告。

## 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》
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）
- (10) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）
- (11) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部 部令第 11 号）
- (12) 《国家危险废物名录（2021 年版）》
- (13) 《一般固体废物分类及代码》（GB/T39198-2020）
- (14) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号）
- (15) 《危险化学品安全管理条例》（2011 年，中华人民共和国国务院令第 591 号）
- (16) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）
- (17) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）

- (18) 《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）
- (19) 《山东省环境保护条例》
- (20) 《山东省大气污染防治条例》
- (21) 《山东省水污染防治条例》
- (22) 《山东省环境噪声污染防治条例》
- (23) 《山东省固体废物污染环境防治条例》
- (24) 《山东省清洁生产促进条例》（2010年11月）
- (25) 《山东省环保厅关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》
- (26) 《山东省环保厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》
- (27) 《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70号）
- (28) 《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）
- (29) 《固定污染源废气监测点位设置技术规范（DB37/T3535-2019）》
- (30) 《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688号）
- (31) 《济南市大气污染防治条例》
- (32) 《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）

## 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018年第9号）

## 2.3 建设项目环境影响表及审批部门审批决定

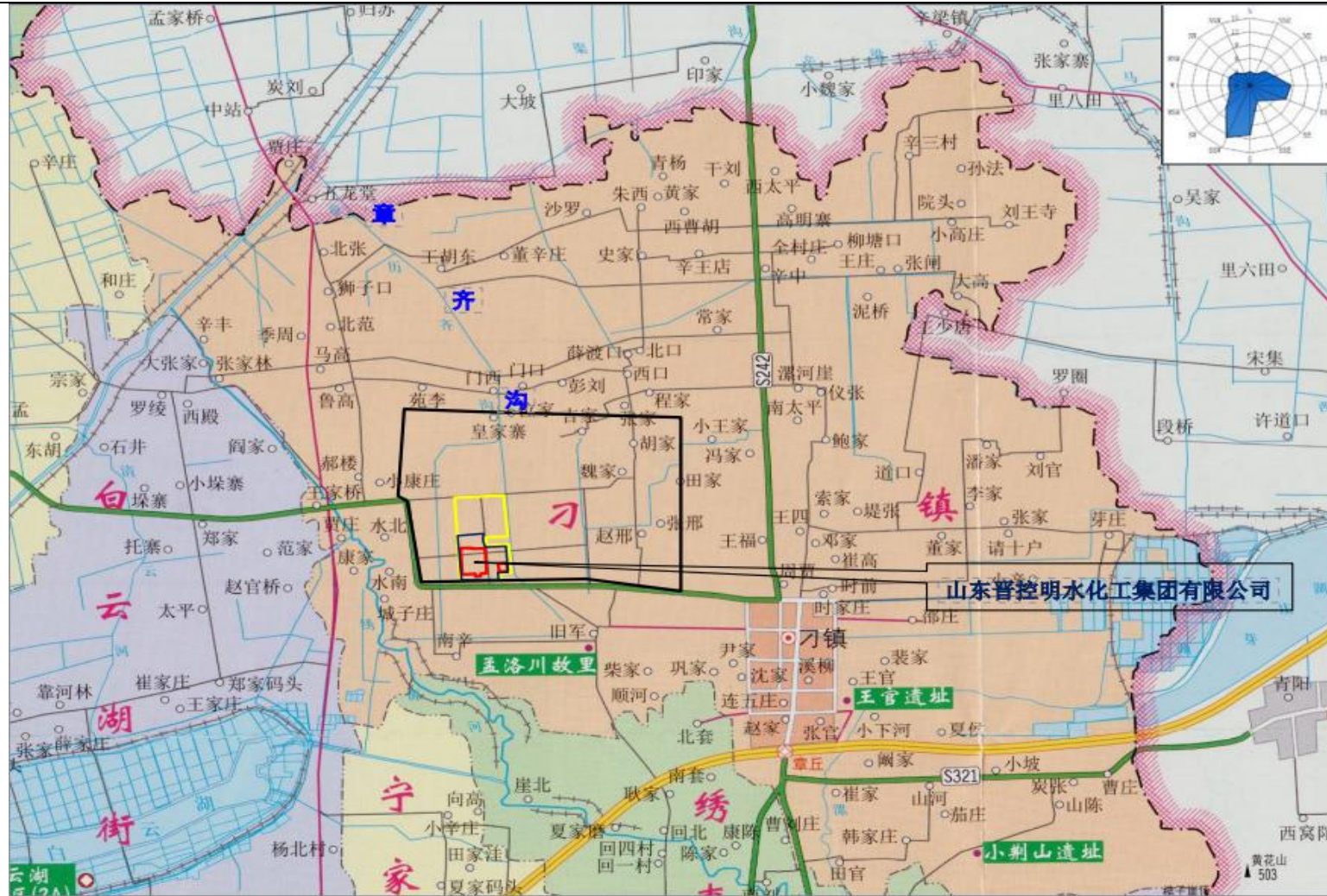
- (1) 《山东晋煤明水化工集团有限公司氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目环境影响报告表》，2019年9月；
- (2) 济南市生态环境局章丘分局《关于山东晋煤明水化工集团有限公司氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目环境影响报告书的批复》（章环报告书〔2019〕2号），2019年9月11日；

### 3、项目建设情况

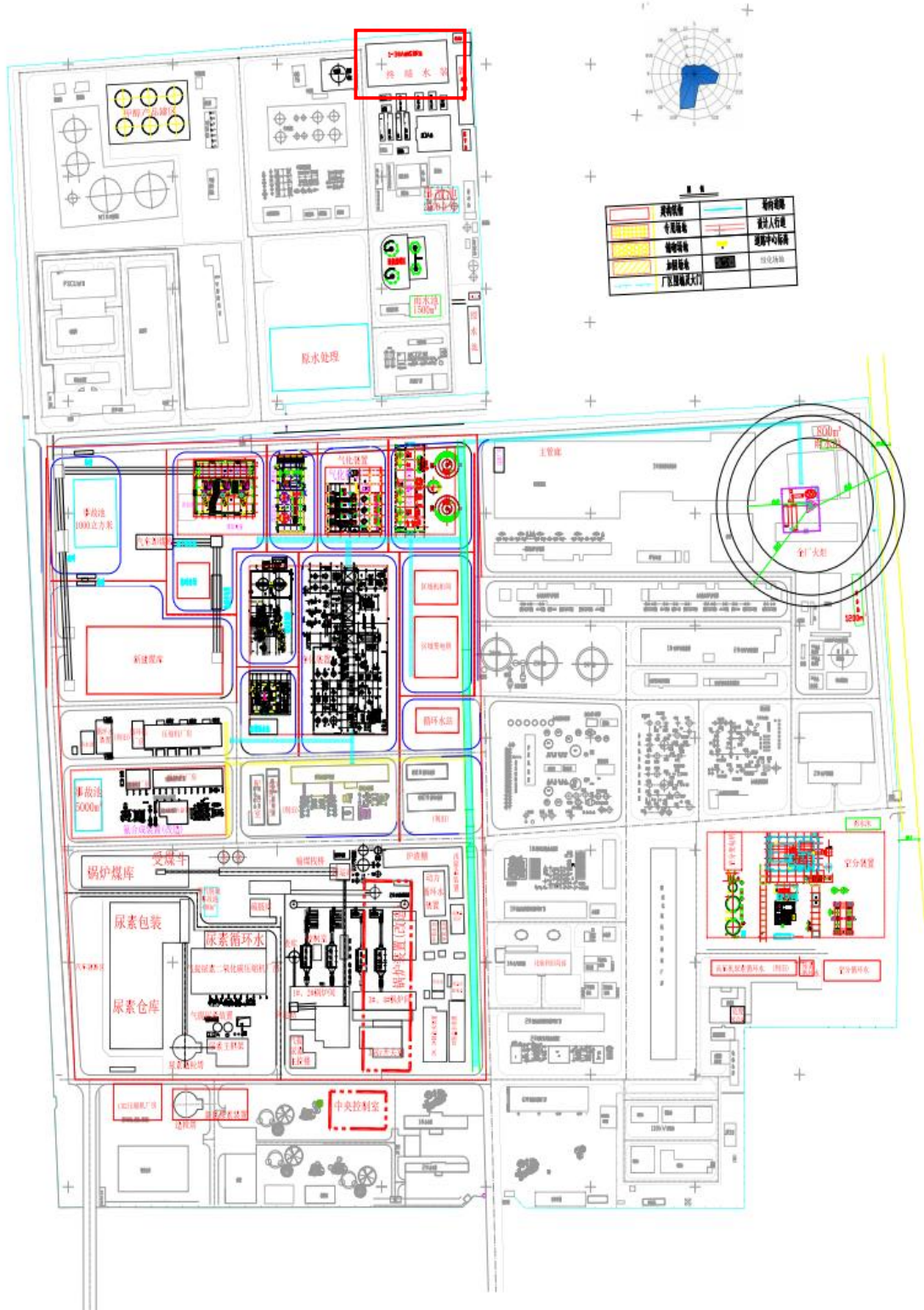
#### 3.1 地理位置及平面布置

项目位于山东省济南市章丘区刁镇工业园明化集团现有厂区内。地理位置中心坐标分别为北纬N 36°53'29"东经E117°26'47"，整个厂区分为生产装置区、辅助生产装置区和储运区，大致布局为：锅炉煤库和新建煤库，布置在南厂区西部，邻近厂区西部主大门；气化装置及南部锅炉房位于南厂区北部；变换装置、低温甲醇洗装置、液氮洗装置等按上下游关系相邻布置于气化装置附近；硫回收装置位于低温甲醇洗装置南侧，其西侧配套建设2×230m<sup>3</sup>硫酸储罐；合成氨及尿素装置集中布置于南厂区西部及西南部；厂区东南部新建空分装置及配套1×500m<sup>3</sup>液氩储罐、1×1500m<sup>3</sup>液氧储罐、1×1500m<sup>3</sup>液氮储罐；新建原水净化装置位于北厂区南部；厂区西南部为尿素仓库；厂区北部为氨罐区；厂区东北部为终端水处理站；回用水站位于南厂区中部；项目地理位置图见3.1-1、厂区总平面布置图见3.1-2。





3.1-1 项目地理位置图



3.1-2 厂区总平面布置图

## 3.2 建设内容

### (1) 项目建设内容

本项目主要新建原水净化、气化、空分、变换、甲醇洗、液氮洗、硫回收装置，同时对现有合成氨、尿素生产装置进行工艺技术改造，建设一套 44 万 t/a 低压合成氨装置，拆除现有 19 万 t/a 氨醇装置，25 万 t/a 氨醇装置基于节能、环保、安全等因素考虑不再进行改造，本项目废弃使用，建设单位已单独进行分析论证（见附件 12）。建成后，全厂合成氨产能 44 万 t/a 不变。所产合成氨 44 万 t/a 用作尿素装置生产原料。拆除现有 27 万 t/a 大颗粒尿素装置，在其位置建设空分装置；在现有 40 万 t/a 尿素生产装置区南侧，新建一套 27 万 t/a 尿素生产装置。项目建成后，年产合成氨 44 万 t（中间产品）、尿素 67 万 t，总产能不变。

项目公用工程主要包括：保留现有 2×130t/h 高温高压循环流化床锅炉；现有 1×130t/h 中温中压循环流化床锅炉作为二期建设项目（3 台锅炉环评批复详见附件 11）；现有 1×75t/h 中温中压循环流化床锅炉改建为 1×180t/h 高温高压循环流化床锅炉。项目建成后全厂锅炉运行状况为 3×130t/h 循环流化床锅炉（2 开 1 备）+1×180t/h 循环流化床锅炉。脱盐水处理站依托现有脱盐水处理站、仪表空气利用空分装置压缩空气，现有空压站备用，新建冷凝液精制脱盐水处理系统。循环水站在依托现有合成氨、尿素配套循环水站的基础上，新建空分循环水系统（13000m<sup>3</sup>/h，位于厂区东南部新建空分装置南侧）、工艺循环水系统（15000m<sup>3</sup>/h，位于南厂区北部气化装置东侧）、新建尿素循环水（位于厂区西南部新建尿素东侧 15000m<sup>3</sup>/h）。供水依托南水北调工程供水，在北厂区利用闲置的原终端水装置改造建设为原水净化装置，对南水北调来水进行絮凝沉淀处理，保证厂内生产生活正常用水。消防水站在改造现有工程消防水站的基础上，在北厂区西北部新建一套消防站。

项目在厂区中部新建硫回收装置（湿法制硫酸工艺），在其西侧配套建设 2×230m<sup>3</sup> 硫酸储罐；在厂区西部新建煤库用于存放原料煤；在厂区东南部新建空分装置内配套建设 1×500m<sup>3</sup> 液氮储罐、1×1500m<sup>3</sup> 液氧储罐、1×1500m<sup>3</sup> 液氮储罐。其余储运设施依托现有设施，包括：锅炉燃料煤贮煤依托厂区西部的现有锅炉煤库；液氨贮存依托厂区北部的现有氨罐（1000m<sup>3</sup>×2）；甲醇依托集团内相邻山东明泉科技有限公司供应；副产硫酸铵贮存依托厂区中部现有硫酸铵库。项目生产、生活废水处理依托终端水处理站（处理规模 2×150m<sup>3</sup>/h，采用 HBF

处理工艺)；项目脱盐水系统部分排水及循环水系统排污依托回用水站处理后，回用于生产系统；脱盐水系统部分排水与终端水处理站出水由总排口排入园区污水处理厂。

(2) 根据企业实际建设情况，项目变动情况见下表3.2-1

**表3.2-1 项目变动情况**

	实际建设	环评建设	变动情况分析	是否属于重大变动
煤破碎楼	布袋除尘	旋风除尘+布袋除尘	环评中煤破碎楼采用旋风除尘+布袋除尘(除尘效率99%，过滤面积190m <sup>2</sup> )处理废气，实际建设考虑旋风除尘适合去除大颗粒粉尘，新工艺全部采用煤粉，最终建设新布袋除尘器(除尘效率99%，过滤面积增加到310m <sup>2</sup> )，并且环评排放量颗粒物3.6t/a，实际建成后排放量颗粒物0.22t/a，污染物排放量明显下降。	否
1#~5#转运楼	布袋除尘	——	无组织排放变有组织排放	否
1台180t/h锅炉	低氮燃烧+SNCR+SCR+氨法脱硫+一电两袋	SNCR+SCR脱硝+湿式脱硫+两电两袋除尘	环评中计划180t/h锅炉采用SNCR+SCR+湿式脱硫+两电两袋除尘，实际建设中采用低氮燃烧+SNCR+SCR+湿式脱硫+一电两袋，增加低氮燃烧，减少氮氧化物排放，电除尘出于建设空间考虑，将原计划两台电除尘(有效断面积合计110m <sup>2</sup> )，实际建设为一台电除尘(有效断面积增加到130m <sup>2</sup> )，由于4台锅炉共用湿式脱硫设施，无法单独监测，3台130t/h+180t/h锅炉，环评排放量SO <sub>2</sub> 134.78t/a、NO <sub>x</sub> 194.76t/a、颗粒物为19.48t/a、氨为11.66t/a、汞及其化合物为0.02t/a，实际建成后排放量SO <sub>2</sub> 为27.48t/a、NO <sub>x</sub> 为78.6t/a、颗粒物为2.58t/a、氨为2.81t/a，汞及其化合物为0.02t/a，各污染物排放量均有所降低。	否
硫回收装置	SCR+氨法脱硫	SNCR脱硝+双氧水洗涤	环评中计划采用SNCR+双氧水洗涤，参照同类装置运行水平，双氧水洗涤对于SO <sub>2</sub> 和硫酸雾的吸收效率为40%，预计SO <sub>2</sub> 排放浓度45mg/m <sup>3</sup> ，实际建设采用SCR+氨法脱硫，氨法脱硫对SO <sub>2</sub> 和硫酸雾的吸收效率可达97%，使硫回收装置废气中的SO <sub>2</sub> 和硫酸雾浓度显著下降，并且环评排放量SO <sub>2</sub> 3.24t/a、NO <sub>x</sub> 4.32t/a、硫酸雾2.16t/a，实际建成后SO <sub>2</sub> 0.88t/a、硫酸雾0.01t/a，各污染物排放量显著下降；根据排污许可管	否

			理，不再监测 NO <sub>x</sub> 排放	
2#尿素造粒塔	布袋除尘	水喷淋	环评中采用水喷淋处理废气，实际建设中造粒塔顶部建设布袋除尘，通过 16 根功能一致的排气筒排放，环评排放量颗粒物为 27.22t/a，氨 54.43t/a，实际建成后颗粒物为 25.48t/a、氨为 45.53t/a，各污染物排放量均有所减少	否
2#尿素尾吸塔	冷凝液	冷凝液	环评中 40 万 t/a 和 27 万 t/a 尿素生产装置共用 1#尿素尾吸塔排气筒，因厂区布局规划，实际新建 2#尿素尾吸塔排气筒，不与 1#尿素尾吸塔共用排气筒，并且环评中共用尾吸塔排放量氨为 2.4t/a，建成后 1#尿素尾吸塔排放量 1.33t/a、2#尿素尾吸塔 1.02t/a，合计 2.35t/a，排气筒高度和总产能并未发生变化	否
2#尿素包装车间	布袋除尘	布袋除尘	环评中 1#2#尿素包装共用一个排气筒，颗粒物排放量为 0.67t/a，实际建成后，1#尿素包装颗粒物排放量 0.06t/a、2#尿素包装颗粒物排放量 0.52t/a，合计 0.57t/a，排气筒高度和总产能并未发生变化	否

从上表可知，煤破碎楼采用布袋除尘，废气经处理后，通过21m高排气筒达标排放；新建1#2#3#4#5#转运站，均采用布袋除尘，处理后可达标排放，均已纳入排污许可管理；2×130t/h高温高压锅炉+1×130t/h中温中压锅炉（2用1备，低氮燃烧+SNCR+两电两袋除尘，见附件13）与1×180t/h 锅炉（低氮燃烧+SNCR+SCR+一电两袋除尘），4台锅炉共用氨法脱硫设施（4台锅炉无法单独监测），废气经处理后，通过90m高脱硫塔排气筒达标排放；含硫尾气经SCR脱硝+氨法脱硫处理，处理后通过40m高排气筒达标排放，各污染物排放量均减少；2#尿素造粒塔采用布袋除尘，污染物排放量减少，处理后通过120m高排气筒达标排放；项目新建2#尿素尾吸塔，采用冷凝液处理，处理后通过60m高排气筒达标排放；新建2#包装车间，采用布袋除尘处理，处理后通过30m高排气筒达标排放；各排气筒高度和产能未发生变化，且排放总量减少；建设44万t/a低压合成氨装置，25万t/a停产废弃使用（详见附件12），综上，本项目未有重大变动，可正常开展验收工作

项目建设内容一览表见表3.2-2。

表3.2-2 建设内容一览表

序号	工程类别	主要组成	建设内容	备注
1	主体工程	气化、空分、变换、低温甲醇洗、液氮洗、硫回收装置	气化采用水煤浆连续气化工艺（3台气化炉实际建设2台气化炉，剩余1台气化炉做为二期项目）；空分装置生产能力为75000m <sup>3</sup> /h；硫回收装置采用湿法制硫酸工艺。	新建
		44万t/a合成氨装置	拆除现有19万t/a氨醇装置，25万t/a氨醇装置废弃使用，建设44万t/a低压合成氨装置。建成后，全厂合成氨产能44万t/a不变。所产合成氨44万t/a用作尿素装置生产原料	技术改造
		67万t/a尿素装置	保留现有40万t/a尿素装置；拆除现有27万t/a大颗粒尿素装置；新建27万t/a尿素装置，维持尿素产能67万t/a不变。	部分保留现有，部分拆除后新建
2	辅助工程	办公室、食堂	依托现有办公楼、食堂	依托现有
		机修、化验	依托现有机修车间和集团化验室	
		总控室	合成氨、尿素生产装置共用1个总控室	新建
3	公用工程	供热	保留现有2×130t/h高温高压循环流化床锅炉；现有1×130t/h中温中压循环流化床锅炉改造，根据后续生产需要做为二期改造项目；将现有1×75t/h中温中压循环流化床锅炉改建为1×180t/h高温高压循环流化床锅炉。项目建成后全厂锅炉运行状况为3×130t/h循环流化床锅炉(2开1备)+1×180t/h循环流化床锅炉	部分保留现有 部分技术改造
		供水系统	新鲜水源依托南水北调工程供应。新建原水净化装置，设计处理规模1200m <sup>3</sup> /h，对南水北调来水进行净化处理以保证厂内生产生活正常用水	水源依托现有； 新建净化装置
			依托脱盐水系统，采用反渗透处理工艺，处理量600m <sup>3</sup> /h；冷凝液精制脱盐水系统处理量610m <sup>3</sup> /h。	依托现有升级改造

		循环水系统		合成氨、空分、尿素装置依托现有循环水系统（15000m <sup>3</sup> /h、14000m <sup>3</sup> /h、10000m <sup>3</sup> /h）；新建空分循环水系统（13000m <sup>3</sup> /h）工艺循环水(15000m <sup>3</sup> /h)、新建尿素循环水（15000m <sup>3</sup> /h）	合成氨、尿素装置依托现有循环水系统；空分装置新建循环水系统。
		供电		年用电量 24695 万 kwh，在厂内现有两座 110KV 变电站（3×50MVA 和 2×50MVA）基础上，增设一台 50MVA 变压器。用电由济南市供电公司枣园 220kV 变电站供给。	依托现有
		空压		利用空分装置压缩空气，现有空压站备用	新建+依托现有
		制冷		新建制冷站，采用氨压缩式制冷	新建
4	贮运工程	煤库	锅炉煤库	依托现有锅炉煤库，占地面积 3000m <sup>2</sup> ，用于锅炉燃料煤储存。	依托现有
			新建煤库	新建煤库，占地面积 7800m <sup>2</sup> ，用于原料煤储存。	新建
		仓库	尿素仓库	1#尿素装置依托现有尿素仓库，占地面积 6000m <sup>2</sup> ；新建 2#尿素装置利用新建尿素仓库，占地面积 6000m <sup>2</sup> ，用于尿素储存。	依托现有+新建
		罐区	液氨罐区	1000m <sup>3</sup> 球罐 2 个，用于中间产品液氨储存。	依托现有
			硫酸罐区	新建 230m <sup>3</sup> 立罐 2 个。	新建
			空分罐区	新建 500m <sup>3</sup> 液氨立罐 1 个；1500m <sup>3</sup> 液氧立罐 1 个；1500m <sup>3</sup> 液氮储罐 1 个	新建
		仓库、渣库、渣棚、硫酸铵库		依托现有 2 座库容 1200m <sup>3</sup> 灰仓用于锅炉细灰的暂存；新建两座 150m <sup>3</sup> 渣仓以及 1 处占地面积 2168m <sup>2</sup> 渣棚用于锅炉炉渣、气化渣的暂存；托现有 1 座占地面积 304m <sup>2</sup> 硫酸铵库存放锅炉脱硫副产硫酸铵。	依托现有+新建
5	环保工程	污水处理设施		现有 40 万 t/a 尿素装置碳铵液经配套的 40m <sup>3</sup> /h 尿素深度水解装置处理后，出水（尿素解吸废水）补充尿素循环水（终端水处理站备用处理）。	依托现有
				新建 27 万 t/a 尿素装置碳铵液经配套的 25m <sup>3</sup> /h 尿素深度水解装置处理后，出水（尿素解吸废水）补充尿素循环水（终端水处理站备用处理）。	新建

				脱盐水系统部分排水及部分循环水系统排污依托回用水站处理后，得到清水回用于生产系统；部分脱盐水系统排水由总排口排放。	依托现有+新建
				煤气化灰水、地面冲洗废水、生活污水等依托 2×150m <sup>3</sup> /h 终端水处理站采用（HBF）处理后由总排口排放。	依托现有+新建
		废气处理设施	锅炉烟气	3×130t/h 锅炉（2 用 1 备）及 1×180t/h 锅炉，4 台锅炉通过脱销、除尘、氨法脱硫设施处理后，通过 90m 高排气筒排放。	部分依托现有； 部分技术改造
			煤粉碎尾气	采用布袋除尘器处理后，经 21m 高排气筒排放	新建
			转运站尾气	新建 1#转运站，采用布袋除尘器处理后，经 15.7m 高排气筒排放； 新建 2#转运站，采用布袋除尘器处理后，经 20m 高排气筒排放； 新建 3#转运站，采用布袋除尘器处理后，经 15.7m 高排气筒排放； 新建 4#转运站，采用布袋除尘器处理后，经 15.7m 高排气筒排放； 新建 5#转运站，采用布袋除尘器处理后，经 18m 高排气筒排放；	新建
			灰水处理 闪蒸不凝气	返回变换工段	新建
			变换废气 汽提废气	送硫回收装置	新建
			低温甲醇 洗涤塔废气	通过 95m 高排气筒排放	新建
			含硫尾气	采用湿法制硫酸工艺处理后，尾气经 SCR 脱硝、氨法脱硫处理后，通过 40m 高排气筒排放。	新建
			尿素造粒 塔废气	现有 1#尿素造粒塔采用水喷淋除尘后，经 108m 高排气筒排放； 新建 2#尿素造粒塔采用布袋除尘后，经 120m 高排气筒排放。	依托现有+新建
尿素包装 废气	采用布袋除尘器处理后，现有 1#尿素装置包装废气经 25m 高排气筒排放； 新建 2#尿素装置包装废气经 30m 高排气筒排放。	依托现有；新建			



			尿素尾吸塔尾气	采用冷凝液吸收后，现有 1#尿素装置尾吸塔废气经 60m 排气筒排放；新建 2#尿素装置尾吸塔废气经 60m 高排气筒排放	依托现有；新建
		固废暂存设施	危险废物暂存	废润滑油利用现有危废暂存库存放，委托有资质单位定期处置；硫回收废催化剂、废脱硝催化剂、废离子交换树脂、废分子筛、废变换催化剂、氨合成废催化剂在产生设备直接取出后交有资质单位处置外运，在厂区内不存。	依托现有
			灰仓、渣库、渣棚	依托现有 2 座库容共 1200m <sup>3</sup> 灰仓，新建 2 座库容 150m <sup>3</sup> 渣仓及 1 处占地面积 2168m <sup>2</sup> 渣棚，用于锅炉灰渣、气化渣的临时贮存。	部分依托现有；部分新建
			其余一般固废暂存	原水净水器泥沙定期综合利用（绿化或外运堆肥）。污水处理站生化污泥压滤后，送锅炉掺煤燃烧。	——
6	事故水池			依托现有事故水池改造，容积 12000m <sup>3</sup>	依托现有改造
7	火炬			新建 1 套火炬系统，做为应急处理设施，总高度 85m，设置 4 个火炬管路：（1）事故及开工火炬管路，接收处理生产装置事故放空气及开工火炬气；（2）干酸性气火炬管路，接收处理事故状态下低温甲醇洗工段干酸性气；（3）湿酸性气火炬管路，接收处理事故状态下变换工段和渣水处理工段湿酸性气；（4）氨火炬管路，接收处理事故状态下尿素装置、低温甲醇洗工段、冰机、氨合成、氨罐区泄放的氨气。	新建

## (2) 产品方案

工程产品为合成氨、尿素，其中合成氨为中间产品；同时硫回收装置副产品硫酸；空分装置副产品液氩、液氧、液氮；锅炉烟气脱硫设施副产品硫酸铵；产品方案见表3-2-2

表3-2-3 项目产品方案一览表

序号	产品名称	装置规模	年产量	日产量	小时产量	备注
		万t/a	万t/a	t/d	t/h	
1	合成氨	44	44	1470	61	中间产品
2	尿素	67	67	2233	93	商品量
3	硫酸（98%）	2	1.444	48.13	2.0	副产品
4	液氩	——	30000t/a	98t/d	4.1	副产品
5	液氧	——	51100t/a	170t/d	7.1	副产品
6	液氮	——	23300t/a	74t/d	3.1	副产品
7	硫酸铵	——	0.72	24	1	副产品

## (3) 劳动定员和劳动制度

项目劳动定员478人，其中管理人员82人，操作人员396人，生产车间实行四班三运转，行政管理部门一班制，年生产时间7200小时。

## (4) 主要构筑物

本项目工艺流程所涉及的主要建筑物详见下表：

序号	名称	外形尺寸 (m×m)	占地面积 (m <sup>2</sup> )	结构形式	数量	建筑面积 (m <sup>2</sup> )
1	空分装置	170×100	17000	框架结构	1	17000
2	气化装置	230×80	18400	框架结构	1	18400
3	净化装置	140×75	10500	框架结构	1	10500
4	合成氨装置	95×85	8075	框架结构	1	8075
5	硫回收装置	55×39	2145	框架结构	1	2145
6	新建尿素框架	98×45	4410	框架结构	1	4410
7	1#、2#锅炉间 (2×130t/h锅炉)	130×55	7150	框架结构	1	7150

8	3#、4#锅炉间 (1×130t/h、 1×180t/h锅炉)	130×60	7800	框架结构	1	7800
9	新建煤库	130×60	7800	框架结构	1	7800
10	硫酸罐区	35×20	700	——	1	700
11	中央控制室	33×60	1980	混凝土结 构	1	1980

(5) 工程主要设备

根据企业提供的基本信息，本项目工艺流程涉及的主要工艺设备：

合成氨、尿素装置各工段设备见表 3.2-4 (1) ~ (10)

表 3.2-4 (1) 空分装置主要设备一览表

序号	名称	型号及规格	材料	数量
1	空气过滤器	处理量 874000Nm <sup>3</sup> /h,过滤效率≥99%	C.S	2
2	原料空压机	排气量 437000Nm <sup>3</sup> /h,出口压力 0.57MPa		3
3	增压空气压缩机	进气量 334000Nm <sup>3</sup> /h,进口压力 0.55MPa		1
4	汽轮机	全凝式, 进口蒸汽压力 8.8MPa, 进口蒸汽温度 525℃, 入口蒸汽耗量 213t/h		1
5	空气预冷系统	处理量 437000Nm <sup>3</sup> /h,空气工作压力 0.57MPa, 出口温度~12℃	C.S	1
6	空冷塔	处理量 437000Nm <sup>3</sup> /h,空气工作压力 0.55MPa, 空气入口温度≤105℃, 出口温度~12℃	C.S	1
7	水冷塔	直接接触式, 冷冻水处理量 215m <sup>3</sup> /h	C.S	1
8	水泵	离心式冷却水泵、冷冻水泵	C.S	4
9	分子筛纯化系统	处理量 400000Nm <sup>3</sup> /h,空气入口压力 0.55MPa, 出口 CO <sub>2</sub> 含量≤1ppm		1
10	分子筛吸附器	立式径向流, 处理量 437000Nm <sup>3</sup> /h, 空气入口温度~12℃, 空气出口温度~22℃, 切换周期 8h	C.S	2
11	再生蒸汽加热器	加热污氮温度~170℃, 饱和蒸汽压力约 1.1MPa, 蒸汽凝液出口温度≤80℃	C.S	1
12	高压板式换热器	铝制板翅式, 设计压力 9.6MPaG, 设计温度 -196℃	L	1
13	低压板式换热器	铝制板翅式, 设计压力 0.6MPaG, 设计温度 -196℃	L	1
14	上塔	规整填料型	L	1
15	下塔	规整填料型	L	1

序号	名称	型号及规格	材料	数量
16	主冷蒸发器	铝制板翅式	L	1
17	液氧液氮过冷器	板翅式换热器, 设计压力 0.6MPaG, 设计温度-196℃	L	1
18	产品液氧泵	离心式迷宫密封变频调速, 设计流量 75000Nm <sup>3</sup> /h, 进口压力~0.02MPaG, 出口压力 8.7MPaG	S.S	2
19	产品液氮泵	离心式迷宫密封变频调速, 设计流量 63000Nm <sup>3</sup> /h, 进口压力~0.45MPaG, 出口压力 6.3MPaG	S.S	2
20	粗液流程液氩泵	离心式迷宫密封变频调速, 设计流量 95000Nm <sup>3</sup> /h, 进口压力~0.02MPaG, 出口压力 0.7MPaG	S.S	2
21	增压透平膨胀机	增压端设计流量 162500Nm <sup>3</sup> /h, 膨胀端设计流量 157500Nm <sup>3</sup> /h	C.S	2
22	液氧储存系统	立式、平底, 容积 1500m <sup>3</sup> , 工作压力 0.015MPaG	S.S	1
23	液氮储存系统	立式、平底, 容积 1500m <sup>3</sup> , 工作压力 0.015MPaG	S.S	1
24	液氩储存系统	立式、平底, 容积 500m <sup>3</sup> , 工作压力 0.015MPaG	S.S	1
25	仪表空压机			6
26	两级射汽抽气器	蒸汽压力 1.1MPaG, 壳侧设计压力 0.2MPaG, 管侧设计压力 0.9MPaG	C.S	1
27	空压机进气消声器	处理风量 437000Nm <sup>3</sup> /h	C.S	5
28	凝结水泵	离心式, 出口压力 0.7MPaG	C.S	2

表 3.2-4 (2) 水煤浆制备装置主要设备一览表

序号	名称	型号及规格	材料	数量
1	磨煤机	转速 13.9r/min, 主电机额定功率 1400 kW	组合件	3
2	磨机出料槽	φ 3400x3300 (T-T) 常压 设计温度 80℃	碳钢	3
3	添加剂槽	φ 5000x6500*10 (T-T) 常压 设计温度 80℃	碳钢	2
4	添加剂地下槽	4000x4000x2500 常压 设计温度 80℃	混凝土	1
5	研磨水槽	φ 3800x5000*8 (T-T) 常压 设计温度 80℃	碳钢	1
6	低压煤浆泵	额定流量: 100m <sup>3</sup> /h, 扬程: 50m, 75KW	铸钢	6
7	添加剂泵	进口压力 0.104MPa, 出口压力 0.454Mpa, 额定流量 3.5m <sup>3</sup> /h, 每台电机功率 3kw	316L	3
8	煤储斗	料仓尺寸: 5500x11000x8500 (高) 常压 全容积: 315m <sup>3</sup>	组合件	2
9	煤称重给煤机	处理物料: 煤, 带宽 800mm, 输送能力: 80t/h,	组合件	3

序号	名称	型号及规格	材料	数量
10	研磨水泵	额定流量：65.8m <sup>3</sup> /h，出口扬程：48m，功率：22kW		2

表 3.2-4 (3) 气体装置主要设备一览表

序号	名称	型号及规格	材料	数量
1	煤浆槽	φ 9000x10500*20 (T-T) 常压 V=763.8m <sup>3</sup>	碳钢	1
2	烧嘴	操作压力 6.5MPaG,操作温度 1500℃	Q345R+SS	2
3	气化炉	立式;三类容器,28.2m <sup>3</sup> ,气化压力 6.5MPa 设计温度 455℃	SA387Cr11Cl2 +堆焊	2
4	破渣机	外形尺寸: φ 2370x3631, 操作温度: 121-257℃, 操作压力: 6.65MPa, 设计温 度: 280℃, 设计压力: 7.4MPa	承压板材: 15CrMo 内衬 316L	2
5	锁斗	外形尺寸: φ 3000×96×4800, H=8300mm,V=26.8m <sup>3</sup>	Q345R	2
6	合成气洗涤塔	φ 3800×(74+4)×16400,操作温度 244℃ 操作压力 6.29MPa	Q345R (正火)	2
7	高压氮罐	外形尺寸: φ 1500×65×25000, H=28650mm	Q345R	2
8	锁斗冲洗水槽	外形尺寸: φ 3200×14×6000,H=8070mm	Q235B	2
9	文丘里洗涤器	设计压力 7.15MPa 设计温度 300℃	S31603	2
10	捞渣机	水池尺寸: 4800x3600x3800, 渣水池尺寸: 7800x3600x3800,	组合件	2
11	高压煤浆泵	流量 94.12 压力 96bar, 转数 45/分		2
12	激冷水泵	Q=375.7 m <sup>3</sup> /hH=126m 轴功率 kw: 176.6 进口压力: 6.46MPa.A 出口压力: 7.05 MPa.A	304SS	4
13	锁斗循环泵	Q=25 m <sup>3</sup> /hH=23m 轴功率 kw: 3.37 进口 压力: 6.82MPa.A 出口压力: 7.05 MPa.A	泵壳: 06Cr13Ni4Mo 叶轮: 06Cr13Ni4Mo , 1232	4
14	渣池泵	额定流量: 58m <sup>3</sup> /h, 扬程: 45m	泵壳: 06Cr13Ni4Mo 叶轮: 06Cr13Ni4Mo 泵轴: 2Cr13	4

表 3.2-4 (4) 渣水处理装置主要设备一览表

序号	名称	型号及规格	材料	数量
1	高压闪蒸罐	φ 3500x (20+4) x6000, 设计压力: 1.2/-0.1MPa,设计温度: 220℃, 73.2m <sup>3</sup>	S31603+Q345R	2
2	酸性气分离器	立式; φ 2000x14x4450 设计压力: 1.2MPa	Q345R+S3160	2

序号	名称	型号及规格	材料	数量
		设计温度：194℃。容积 10.9m <sup>3</sup>	3	
3	低压闪蒸罐	Φ 3200x (16+4) x6000, 设计压力 -0.1/0.5MPa, 设计压力;-0.1/0.5MPa,设计温度 180℃, 60.4m <sup>3</sup>	S31603 复合板 +Q345R	2
4	真空闪蒸罐	立式规格：Φ 4500x (18+4) x6000, 总体高度：11527 设计温度：156m <sup>3</sup> 180℃。	S31603 复合板 +Q345R	2
5	除氧器	卧式：Φ 3732×16×17024, 设计 0.5MPa, 温度 180℃, V=165.63 m <sup>3</sup>	Q345R	1
6	除氧器排气冷凝分离罐	立式：Φ 1000x10x3000 设计压力：0.5/-0.1MPa 设计温度：100℃ 容积 2.6m <sup>3</sup>	Q245R	1
7	除氧器排气冷凝器	形式：BEU, 0.5/-0.1MPa 设计温度：100℃ 容积 2.6m, 设计压力：0.8MPa、0.5MPa, 设计温度：150℃/80℃, 28m <sup>2</sup>	壳程：S32168 管程：S32168/Q345R	1
8	真空闪蒸冷凝器	卧热管器形式：BES, Φ 1000×12×6590x2 (总长), 总换热面积：F=206.7x2 m <sup>2</sup> , 设计压力：0.8MPa 设计温度：60℃ 换热面积 619 m <sup>2</sup> ,	壳程：Q345R 管程：Q345R/S32168	2
9	废水冷却器	热管器形式：BES, Φ 1000×12×6590x2 (总长), 总换热面积：F=206.7x2 m <sup>2</sup> , 设计压力 0.8MPa/1.2MPa,设计温度 80 /100	壳程：Q345R 管程：S32168/Q345R	2
10	饱和热水塔	规格：上段：Φ 3000x (16+4) x5300, 总体高度：26300, 67360 下段：Φ 3800x (22+4) x10000, 设计压力：1.2MPa, 设计温度：220℃	Q345R+S3160 3	2
11	沉降槽	立式筒体；Φ 23000x14x5300 设计压力：0MPa 设计温度：100℃ 容积 2675m <sup>3</sup>	Q235B	1
12	灰水槽	立式筒体；Φ 11000x (10-12) x7500 设计压力：2KPa 设计温度：90℃ 容积 713m <sup>3</sup>	Q235B	1
13	滤液槽	立式筒体；Φ 2000x6180 设计压力：0MPa 设计温度：100℃, 容积 11.4m <sup>3</sup> s 设计温度 100℃, 设计压力满液。	Q235B	1
14	分散剂槽	立式筒体；Φ 1500x6x3000 设计压力：0MPa 设计温度：60℃, 容积 11m <sup>3</sup> , 功率：132kw	S30408	1
15	除氧水泵	离心式；灰水；流量：341m <sup>3</sup> /h, 扬程：100m,2950r/min 功率 15kw	06Cr13Ni4Mo	3
16	沉降槽底流泵	离心式；灰水；流量：71m <sup>3</sup> /h, 扬程：30m, 1450r/min, 功率：22kw	06Cr13Ni4Mo	2
17	低压灰水泵	离心式；灰水；流量：295m <sup>3</sup> /h, 扬程：85m, 2950r/min 功率：110kw	06Cr13Ni4Mo	3
18	高压灰水泵	离心式；灰水；流量：395m <sup>3</sup> /h, 扬程：750m, 轴承号 7313/ZH85,2980r/min。功率 1120kw。	06Cr13Ni4Mo	4

序号	名称	型号及规格	材料	数量
19	滤液泵	离心式; 灰水; 流量: 64m <sup>3</sup> /h, 扬程: 40m, 15kw.	06Cr13Ni4Mo	2
20	絮凝剂泵	流量 2000L/h, 排压 0.4Mpa, 往复次数 135min, 进口管径 28mm, 配套功率 2.2Kw。	304SS	3
21	分散剂泵	流量 200L/h, 排压 0.7Mp, 往复次数 126次/min, 进口管径 18, 配套功率 0.75KW	304SS	2

表 3.2-4 (5) 变换装置主要设备一览表

序号	名称	型号及规格	材料	数量
1	过滤器	DN4200 H=8.67m	15CrMoR	2
2	进料换热器	DN1500 F=391.2m <sup>2</sup>	15CrMoR	1
3	净化炉	DN3000 H=22.2m	14Cr1MoR+ 堆焊 S321	1
4	恒温低温水管式 CO 变换反应器	DN3400 H=23.12m	14Cr1MoR、 15CrMoR、 15CrMo、 20MnMo	1
5	低压废锅	DN2800 F=1772m <sup>2</sup>	Q345R、 15CrMoR	1
6	汽包给水预热器	DN1300 F2528	Q345R+S321	1
7	汽包	DN1800 L=7.22m	Q345R	1
8	脱盐水预热器	DN1000 F=570m <sup>2</sup>	Q345R+S321	1
9	水冷器	DN1400 F=931.7m <sup>2</sup>	Q345R+S321	1
10	第一水分离器	DN3200 H=10.28m	S321	1
11	第二水分离器	DN2800 H=9.65m	S321	1
12	硫化电炉	DN1000 H=6.2m	15CrMoR/15 CrMoII	1
13	热水循环泵	Q=200m <sup>3</sup> /h	A216、WCB	1

表 3.2-4 (6) 低温甲醇洗装置主要设备一览表

序号	名称	型号及规格	材料	数量
1	甲醇洗涤塔	Φ3700/3200; H~89710; 导向浮阀塔, 塔板数 101 块	09MnNiDR/ 08Ni3DR	1
2	CO <sub>2</sub> 解吸塔	Φ3400; H~72350; 导向浮阀塔, 塔板数 56 块	09MnNiDR	1
3	H <sub>2</sub> S 浓缩塔	Φ3600; H~71420; 导向浮阀塔, 塔板数 79 块	S32168	1
4	甲醇再生塔	Φ3200/4200; H~35340; 导向浮阀塔, 塔板数 38 块	Q245R	1

序号	名称	型号及规格	材料	数量
5	甲醇水分离塔	Φ1700; H~32595; 筛板塔, 塔板数 56 块	S30408	1
6	尾气洗涤塔	Φ5400; H~19740; 导向浮阀塔, 塔板数 14 块	S30408	1
7	汽提塔	Φ3400/3000; H~24090; 导向浮阀塔, 塔板数 16 块	Q245R	1
8	原料气分离器	Φ3200; H~22450	09MnNiDR	1
9	中压闪蒸塔	Φ3600; H~13200	09MnNiDR	1
10	贫甲醇罐	Φ3800; H~11684	Q245R	1
11	酸性气分离器	Φ800; H~3300	09MnNiDR	1
12	热再生塔回流液罐	Φ1400; H~5500	Q245R	1
13	污甲醇罐	Φ2400; H~6020	S30403	1
14	进料气冷却器	绕料管; F=4410 m <sup>2</sup>	S30408	1
15	含硫甲醇氨冷器	釜式, Φ1000/1700, F=308 m <sup>2</sup>	09MnNiDR/S 30408	1
16	无硫甲醇氨冷器	釜式, Φ1100/1700, F=416 m <sup>2</sup>	09MnNiDR/S 30408	1
17	洗涤塔段间氨冷器	釜式, Φ1200/1800, F=230.2 m <sup>2</sup>	09MnNiDR/S 30408	1
18	洗涤塔段间冷却器	绕管式, F=4895 m <sup>2</sup>	S30408	1
19	甲醇换热器	绕管式, F=1250 m <sup>2</sup>	S30408	1
20	3#贫甲醇冷却器	绕管式, F=1080 m <sup>2</sup>	S30408	1
21	2#贫甲醇冷却器	Φ1200, F=216 m <sup>2</sup>	S30408	1
22	1#贫甲醇冷却器	绕管式, F=5225 m <sup>2</sup>	S30408	1
23	热再生塔进料换热器	绕管式, F=2552 m <sup>2</sup>	S30408	1
24	热再生塔再沸器	BEM, Φ900, F=142 m <sup>2</sup>	Q245R	1
25	再生塔回流冷却器	BEM, Φ1200, F=409.3 m <sup>2</sup>	Q245R	1
26	H2S 馏分氨冷却器	釜式, Φ600/1100, F=66.2 m <sup>2</sup>	09MnNiDR	1
27	甲醇水分离塔再沸器	BEM, Φ800, F=138.1 m <sup>2</sup>	Q245R	1
28	甲醇水分离塔给料加热器	BEM, Φ400, F=47.7 m <sup>2</sup>	Q245R	1
29	无硫甲醇冷却器	BEM, Φ1200, F=204.5 m <sup>2</sup>	09MnNiDR/S 30408	1



序号	名称	型号及规格	材料	数量
30	贫甲醇泵	Q=365m <sup>3</sup> /h, H=1000m		2
31	热再生塔底泵	Q=103.11m <sup>3</sup> /h, H=80m		2
32	热再生塔顶回流泵	Q=22m <sup>3</sup> /h, H=45m		2
33	水洗塔底泵	Q=15m <sup>3</sup> /h, H=70m		2
34	4#甲醇液泵	Q=362m <sup>3</sup> /h, H=119m		2
35	半贫甲醇液泵	Q=76.81m <sup>3</sup> /h, H=675m		2
36	污甲醇泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=62m		1
37	甲醇过滤器	立式	Q345R	2
38	甲醇粗过滤器	立式	304	2
39	循环气压缩机	排气压力: 6.05Mpa 额定气量: 7072Nm <sup>3</sup> /h	成套设备	1

表 3.2-4 (7) 液氮洗装置主要设备一览表

序号	名称	型号及规格	材料	数量
1	分子筛吸附器	Φ 2300*8500	S30408	2
2	缓冲罐	Φ 1800*7400	S30408	1
3	氮洗塔	Φ 1600		1
4	再生气体加热器	Φ 600*4987 E=56.268	Q345R/S30408	1
5	再生气体冷却器	Φ 700*4632 E=86.3	Q345R/S30408	1
6	冷箱		成套	1

表 3.2-4 (8) 氨合成装置主要设备一览表

序号	名称	规格 mm	操作压力 MPa	操作温度℃	材料	数量
1	氨合成塔	Φ 2510*174(24+6+12*12)/110*26337	≤14.8	筒体、大盖、端部法兰、底部接头<300℃、f0接管<510℃	14Cr1MoR/Q345R	1
2	蒸汽过热器	Φ 1300*38/40*6891	4/14.8	430℃	壳程 15CrMoR/14Cr1MoR;管程 12Cr2Mo1IV/S32168	1
3	废热锅炉	Φ 1600/Φ 2400*36/56/54*13967	4.1/14.8	进 132 出 250	壳程 Q345R、16Mn III;管程 12Cr2Mo1、12Cr2Mo1IV	1

序号	名称	规格 mm	操作压力 MPa	操作温度℃	材料	数量
4	锅炉水加热器	Φ 1200*30*7221.5	4.2/14.8	250℃	15CrMoⅣ、Q345R、 15CrMoⅢ/Ⅳ、 15CrMo	1
5	热交换器	Φ 1400*102*15815	14.8	54.24/188.01	15CrMoR、15CrMo、 15CrMoⅢ/Ⅳ	1
6	氨合成水冷器	Φ 2200*26/120*11996	0.371/0.3 11/14.8	40	Q345R、16Mn、 20MnMo、Q345D、 10	1
7	溴化锂水冷器	Φ 1200*12*6780	0.701/0.6 79/14.8	40	Q345R、16MnⅡ、 Q345D、16MnⅣ、10	1
8	冷交换器	Φ 1200*200/66*7926	14.8	-8/28	Q345R、Q345D、 S30408、16MnⅢ/Ⅳ	1
9	一级氨冷器	Φ 2200*30/22/82/20/ 18/24/200*9870.5	0.551/14. 8	2.1/7.3	Q345R、Q345D、 20MnMo/Q345R、 16Mn	1
10	二级氨冷器	Φ 2200*200/80/22/30/18 *10370.5	0.15/0.14 9/14.8	-13.1/-13.1	Q345R、Q345D、 20MnMoⅣ、16MnⅢ /Ⅳ、16MnⅡ/Ⅲ	1
11	氨分离器	Φ 2300*125*11020	14.8/13.7 7	50(最高)/-8 (正常)/-13 (最低)	Q345R	1
12	一级液氨闪蒸槽	Φ 2600*58*10420	5.5(正 常)/5.8 (最高)	-6.3(正常) /50(最高) /-10(最低)	Q345R、16Mn	1
13	二级液氨闪蒸槽	Φ 2600*28*10350	2.6(正 常)/2.8 (最高)	20(正常)/50 (最高)	Q345R、16Mn	1
14	氨冷凝器 A	Φ 2000*20*11988 型 号: LNW3000	1.55/0.35	42	Q345R/S30403	1
15	氨冷凝器 B	Φ 2000*20*11988 型 号: LNW3000	1.55/0.35	42	Q345R/S30403	1
16	液氨中间槽	Φ 2600*22*9800 型 号: ZY60	1.54	42	Q345R	1
17	合成气压缩机	500V-5+500V-6S	14.9	47.9	Q345B	1
18	氨压缩机	28MD720+25MN720	1.7	73.5	09MnNiDR	1

表 3.2-4 (9) 尿素装置主要设备一览表

序号	名称	型号及规格	材料	数量
1	CO <sub>2</sub> 汽提塔	14543*1860*123/163	X1CrNiMoN25-22-2/Q345R	1
2	高压洗涤器	11286*2830*115	X1CrNiMoN25-22-2/Q345R	1
3	高压洗涤器热水冷却器	4756*900*12	Q345R/S22253	1
4	1#高压液氨预热器	6757*900*14	Q345R/16Mn	1

序号	名称	型号及规格	材料	数量
5	2#高压液氨预热器	8594*1000*16	Q345R/16Mn	1
6	氨循环冷却器	6697*700*14	Q345R/S32168	1
7	水解后冷却器	7472*900*16	S30403/S30403	1
8	脱氢预热器	6347*700*14	Q345R/Q345D	1
9	中压分解器	10952*1500*14	Q345/S25073	1
10	中压甲铵冷凝器	8586*1150*18	S31603/S31603	1
11	中压温水冷却器	5936*1000*12	Q345R/S22253	1
12	低压甲铵冷凝器	8099*1550*12	S31603/S31603	1
13	尾气洗涤器出液冷却器	5047*600*12	S30403/S30403	1
14	闪蒸冷凝器	7316*1200*12	S30403/S31603	1
15	一段蒸发冷凝器	9694*2200*14	Q345R/S30403	1
16	二段蒸发冷凝器	8270*2150*14	S30403/S30403	1
17	二段蒸发后冷凝器	6788*650*8	S30403/S30403	1
18	尾气洗涤器给料冷却器	7335*700*10	S30403/S30403	1
19	最终冷凝器	4792*450*8	Q345R/S22253	1
20	解吸塔换热器	5662*700*8	S30403/S30403	1
21	水解塔换热器(A/B)	7816*700*14/2	S31603/S31603	1
22	回流冷凝器	8439*1250*12	Q345R/S31603	1
23	净化工艺冷凝液冷却器	7262*700*8	Q345R/S22253	1
24	蒸汽冷凝器	4256*600*8	Q345R/S22253	1
25	蒸汽冷凝液冷却器	3406*400*8	Q345R/S22253	1
26	二段蒸发器	1100*4614*12	Q345/S31603	1
27	喷射器循环水冷却器	1300*750*1522	316L	1
28	包装粉体流循环水冷却器	1900*630*1790	304	1
29	包装尿素板冷却器	7760*1900*2160	304	2
30	尿素合成塔	20373*2680*146/170	X1CrNiMoN25-22-2/Q345R	1

序号	名称	型号及规格	材料	数量
31	全冷凝反应器	27308*2800/2300* (146/170/118)	X1CrNiMoN25-22-2/Q345R	1
32	真空预浓缩器	φ 4000/3050*20*16123	S22053	1
33	闪蒸分离器	φ 1900*10*4250	S31603	1
34	一段蒸发分离器	φ 4200*14*6660	S30403	1
35	一段蒸发器	φ 1250*12*9598	S31603/S30403	1
36	二段蒸发分离器	φ 4000*16*10820	S30403	1
37	液氨缓冲罐	φ 2000*30*5070	S30403	1
38	中压甲铵冷凝器 液位槽	φ 2500*4+26*5650	S31603/Q345R(正火)	1
39	回流冷凝器液位 槽	φ 1800*10*3820	S31603	1
40	高压蒸汽饱和器	φ 2000*26*6920	Q345R	1
41	中压蒸汽闪蒸槽	φ 1100*10*4400	Q345R	1
42	第一脱硫塔 A/B	φ 3800*44*15200	Q345R	2
43	水解脱硫塔	φ 3600*42*15200	Q345R	1
44	第二脱硫塔	φ 2800×3×14460	Q345R	1
45	脱氢反应器	φ 1600×70*4948	Q345R	1
46	中压分解塔	φ 2000×16×10762	S25073	1
47	低压分解塔	φ 1700×12×9712	S31603	1
48	低压分解塔加热 器	φ 1050×10×5879	S31603/S30408	1
49	尾气洗涤塔	Φ 600/1100*18*12499	S30403	1
50	低压吸收塔	Φ 600/Φ 1000/2100*8/ 14*13680	S31603	1
51	解吸塔	Φ 1600*10/12*27385	S31603(上部)/S30403 (下部)	1
52	水解塔	Φ 2300*(4+20/24/28) *24425	S31603/Q345R(正火)	1
53	尿素贮槽	φ11250* 8700*8/6	S30403	1
54	氨水槽	φ11250* 8700*8/6	S30403	2
55	水力喷射循环水 槽	4756*900*12	Q345R	1
56	包装称重贮斗	6757*900*14	Q235-B	7

序号	名称	型号及规格	材料	数量
57	高压冲洗水泵	1. 3ZY-8/17.849-B	S30403	1
58	闪蒸冷凝液泵	HPE25-250, 流量 10m³/h,扬程 67 米	S30403	2
59	尾气洗涤器给料泵	HPE50-315, 流量 67m³/h,扬程 121 米	S30403	2
60	解吸塔给料泵	HPE50-315, 流量 63m³/h,扬程 87 米	S30403	2
61	回流泵	HPE40-200, 流量 19m³/h,扬程 48 米	S30403	2
62	净化工艺冷凝液泵	HPE50-250, 流量 65m³/h,扬程 67 米	S30403	2
63	高压甲铵泵	DCS63-120X11-K, 流量 74.4m³/h, 扬程 1201 米	S30403	2
64	高压液氨泵	DCSK4*6*10.5S/10, 流量 53m³/h, 扬程 2848 米	S30403	2
65	尿素溶液泵	RBS100-65-200FQ, 流量 88m³/h, 扬程 45 米	S30403	2
66	尿素溶液循环泵	RBS100-65-200FQ, 流量 64m³/h, 扬程 50 米	S30403	2
67	熔融尿素泵	RBS100-50-400FQ, 流量 50m³/h, 扬程 155 米	S30403	2
68	中压甲铵泵	DMT46-50×6, 流量 40m³/h,扬程 2628 米	S30403	2
69	水解塔给料泵	DMT85-45×6, 流量 67m³/h,扬程 233 米	S30403	2
70	高压洗涤器热水循环泵	XE300-31400, 流量 750m³/h,扬程 37 米	S30403	2
71	中压温水循环泵	XA300-31400, 流量 740m³/h,扬程 28 米	S30403	2
72	蒸汽冷凝液泵	XA40-13400, 流量 37.5m³/h,扬程 137 米	S30403	2
73	中压冲洗水泵	DMT25-50×6, 流量 740m³/h,扬程 28 米	S30403	1
74	CO2 压缩机组	500MXL-7, 主轴功率 8298KW	S30403	2
75	刮料机	GLJ-22	Q235B	1
76	造粒塔			1

表 3.2-4 (10) 锅炉设备一览表

序号	名称	型号及规格
1	锅炉	保留现有 2×130t/h 高温高压循环流化床锅炉；现有 1×130t/h 中温中压循环流化床锅炉做为二期改造项目；将现有 1×75t/h 中温中压循环流化床锅炉改建为 1×180t/h 高温高压循环流化床锅炉。共设置 2×130t/h 高温高压循环流化床+1×130t/h 中温中压循环流化床锅炉（2

序号	名称	型号及规格
		开 1 备) +1×180t/h 高温高压循环流化床锅炉。过热蒸汽出口压力 9.8MPa (G)；过热蒸汽出口温度 540℃。给水温度 215℃；锅炉热效率 >90%。
2	排气筒	4 台锅炉共用湿式脱硫塔排气筒，废气处理后通过 90m 高排气筒排放
3	锅炉给水泵	9 台泵，3 台流量 160m <sup>3</sup> /h，扬程 14.4MPa，电机功率 1000KW，2 台流量 255 m <sup>3</sup> /h，扬程 15MPa，电机功率 1400KW，1 台流量 200m <sup>3</sup> /h，扬程 6MPa，电机功率 560KW，1 台流量 150m <sup>3</sup> /h，扬程 6MPa，电机功率 450KW，2 台流量 80m <sup>3</sup> /h，扬程 6MPa，电机功率 200KW

原辅材料及动力消耗见 3.2-5

### 3.2-5 合成氨、尿素装置原辅料及动力消耗情况

序号	名称	规格	单耗 (t/t)	年消耗量 (t/a)	备注
一	合成氨原辅材料 (单耗以吨氨计)				
1	原料煤	烟煤、无烟煤	1.495	658000	
2	氧气	99.8%	1012Nm <sup>3</sup> /t	44528 万 m <sup>3</sup> /a	标态体积
			1.446	63624	重量
3	水煤浆添加剂	萘磺酸盐、木质素磺酸盐、磺化腐植酸盐、聚羧酸系等	0.07	32900	
4	空分分子筛	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	---	450	一次装入量 5 年一换
5	耐硫变换催化剂	Co-Mo 系变换催化剂	---	447	一次装入量 3 年一换
6	氨合成催化剂	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、CaO、SiO <sub>2</sub>	---	130	一次装入量 5 年一换
7	液氮洗分子筛	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	---	152	一次装入量 5 年一换
8	二氧化硫转化催化剂	硅藻土、V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 、硫酸钾 (钠)	---	15	一次装入量 8 年一换
二	尿素原辅材料 (单耗以吨尿素计)				
1	液氨	NH <sub>3</sub> ≥99.5%	0.580	38860	---
2	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> ≥95.7%	0.77	515900	---
三	动力消耗				
1	新鲜水	---	---	1088.55m <sup>3</sup> /h	
2	循环水	30℃/40℃	---	47000m <sup>3</sup> /h	合成氨
		30℃/40℃	---	6400m <sup>3</sup> /h	尿素
		30℃/40℃	---	5000m <sup>3</sup> /h	空分

3	脱盐水	---	---	320.15m <sup>3</sup> /h	
4	蒸汽	9.8MPa	---	346t/h	配套锅炉
		3.8MPa	---	131.1t/h	减温减压器 40.2t/h; 工艺 自产 90.9t/h
		2.5MPa	---	75.3t/h	减温减压器 71.4t/h; 工艺 自产 3.9t/h
		1.2MPa	---	47.94t/h	减温减压器 6.24t/h; 工艺 自产 41.7t/h
		0.5MPa	---	176.33t/h	减温减压器 45.66t/h; 工艺 自产 130.67t/h
5	用电量	---	---	24695 万 kwh/a	---
6	燃料煤	烟煤	---	412000	

### 3.3 公用工程

#### 3.3.1 供排水工程

##### (1) 供水

##### 新鲜水

新鲜水用量 1088.55m<sup>3</sup>/h，主要包括循环水装置补水、脱盐车站补水、办公生活用水、地面冲洗用水以及合成氨、尿素装置生产用水等，具体用水情况见下表 3.3-1

表 3.3-1 各环节用水情况

项目	新鲜水补充量
合成氨、尿素装置用水	100m <sup>3</sup> /h
脱盐车站	457.15m <sup>3</sup> /h
循环水系统补水	514m <sup>3</sup> /h
地面冲洗用水	7m <sup>3</sup> /h
办公生活用水	10.4m <sup>3</sup> /h
合计	1088.55m <sup>3</sup> /h

##### 原水净化装置

南水北调工程来水含有一定量的泥沙，为保证厂内生产生活正常用水，工程配套建设原水净化装置，建设位置位于北厂区南部现有液氨罐区西南部，利

用闲置空地建设。原水净化装置由 4 台 FA-300 一体化净水器、加药设备、逆旋式混合器等组成，设计处理规模 1200m<sup>3</sup>/h。一体式净水器装置集絮凝、沉淀、反冲、集水、过滤等工艺于一体，配套相应回用水收集、污泥处理系统。处理工艺流程见图 3.3-2：

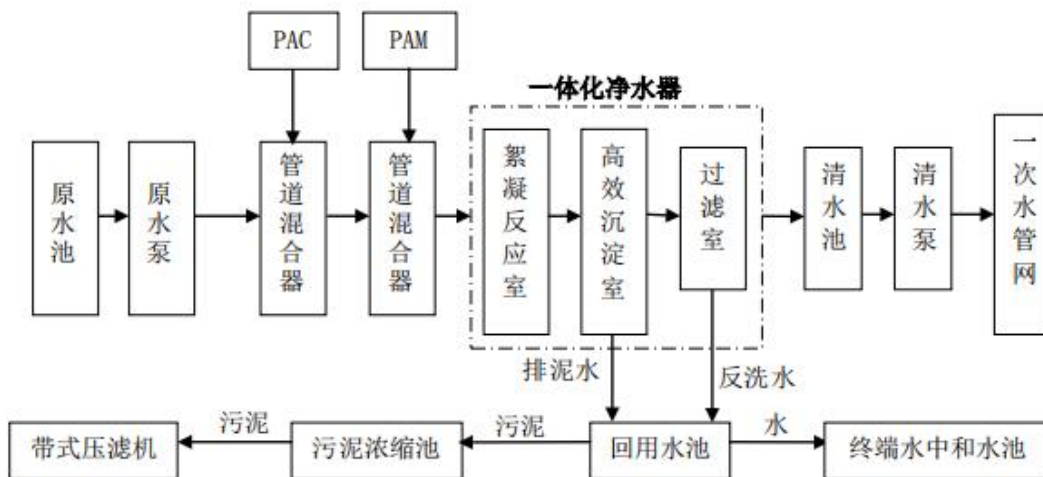


图 3.3-2 原水净化装置工艺流程

### 循环水系统

项目依托现有合成氨、尿素装置配套的两套循环水系统，1#尿素装置配套循环水设计流量为 10000m<sup>3</sup>/h，2#尿素装置配套循环水设计流量为 15000m<sup>3</sup>/h；同时在新建空分装置南侧配套建设空分循环水系统，设计流量 13000m<sup>3</sup>/h；循环水系统设计供水压力 0.40MPa，回水压力 0.20MPa；供水水温 30℃，回水水温 40℃；浓缩倍数 N=3。压滤装置东侧新建工艺循环水系统，设计流量 15000m<sup>3</sup>/h，循环水系统设计供水压力 0.40MPa，回水压力 0.20MPa，供水水温 30℃，回水水温 40℃。

### 脱盐水系统

项目脱盐水补充量为 320.15m<sup>3</sup>/h，依托现有脱盐水系统供应，需处理新鲜水 457.15m<sup>3</sup>/h，现有 2 套脱盐水装置，均采用反渗透处理工艺，设计处理量分别为 2 套 200m<sup>3</sup>/h 和 2 套 100m<sup>3</sup>/h，共 600m<sup>3</sup>/h，冷凝液精制脱盐水系统处理量分别为 260m<sup>3</sup>/h 和 350m<sup>3</sup>/h，可满足工程需求。

### 消防水系统



项目消防水系统依托厂区现有消防站，厂区内建有独立的消防水系统，有两个  $600\text{m}^3$  水池， $600+600=1200\text{m}^3$ ，利旧消防水池（原 OA 池） $30*30*4.5=4050\text{m}^3$  工艺消防水罐  $2700\text{m}^3*4=10800\text{m}^3$ ，1#2#消防泵站各有电动消防冷却水泵 XBD12/250G-SS-4 一台，柴油机消防冷却水泵 XBC12/295G-（W）350-6/4A 一台，1#2#W18/140/15-2-1020-I-T 各一套，平时消防稳压装置保证消防管网压力  $0.7-1.2\text{MPa}$ ，发生火灾时启动消防水泵，厂区设消防水环状管网，总管为 DN400。现有的消防水系统能够满足项目的消防水用量要求。

## （2）排水工程

项目厂区排水系统采用“雨污分流”、“清污分流”制排水系统。

脱盐车站部分排水、部分终端水排水和循环水系统排污送回用水站采用超滤+反渗透处理工艺处理后，得到清水全部用作厂内循环水系统补水和生产用水。剩余部分脱盐车站排水和终端水排水经排水沟排至总排口排放。生产废水、生活污水、地面冲洗废水送终端水处理站采用 HBF 工艺处理后，部分出水回用于中水，部分出水与脱盐车站部分排水汇合后，均达到《流域水污染物综合排放标准第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）表 2 重点保护区标准、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）标准、《章丘市人民政府办公室关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（章政办字[2015]18 号）要求、《济南市章丘区人民政府关于章丘区小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》要求以及章丘第二污水处理厂进水水质要求后，由总排口送园区污水处理厂进一步处理后，达标排入章齐沟，最终排入小清河。项目水平衡图见 3.3-4

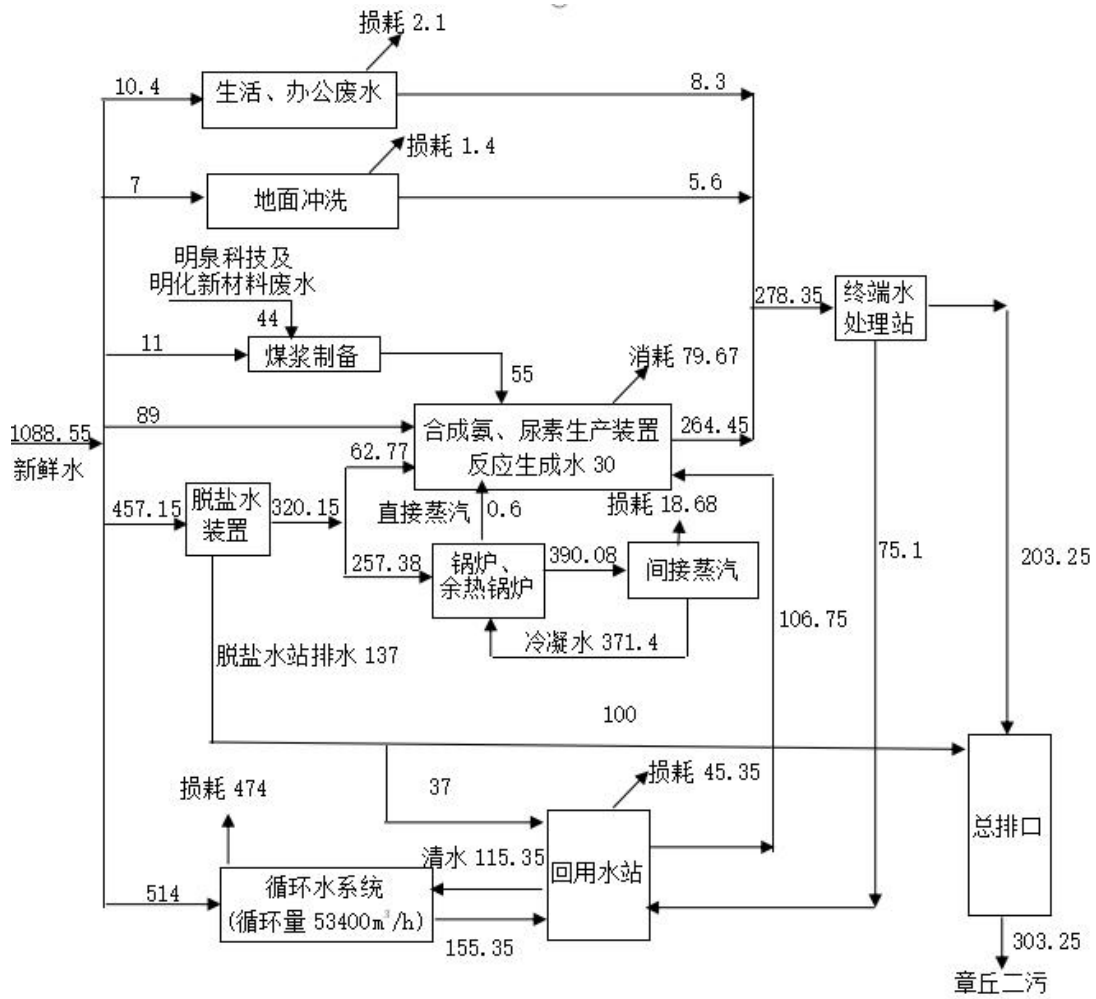


图 3.3-4 项目水平衡图 (m³/h)

山东晋控明水化工集团有限公司终端水处理站同时接收厂区相邻集团内企业山东明化新材料有限公司和明士新材料有限公司（本项目建成后，该企业将部分排水排入山东晋控明水化工集团有限公司终端水处理站）部分生产、生活废水，山东晋控明水化工集团有限公司全厂水平衡见图 3.3-5

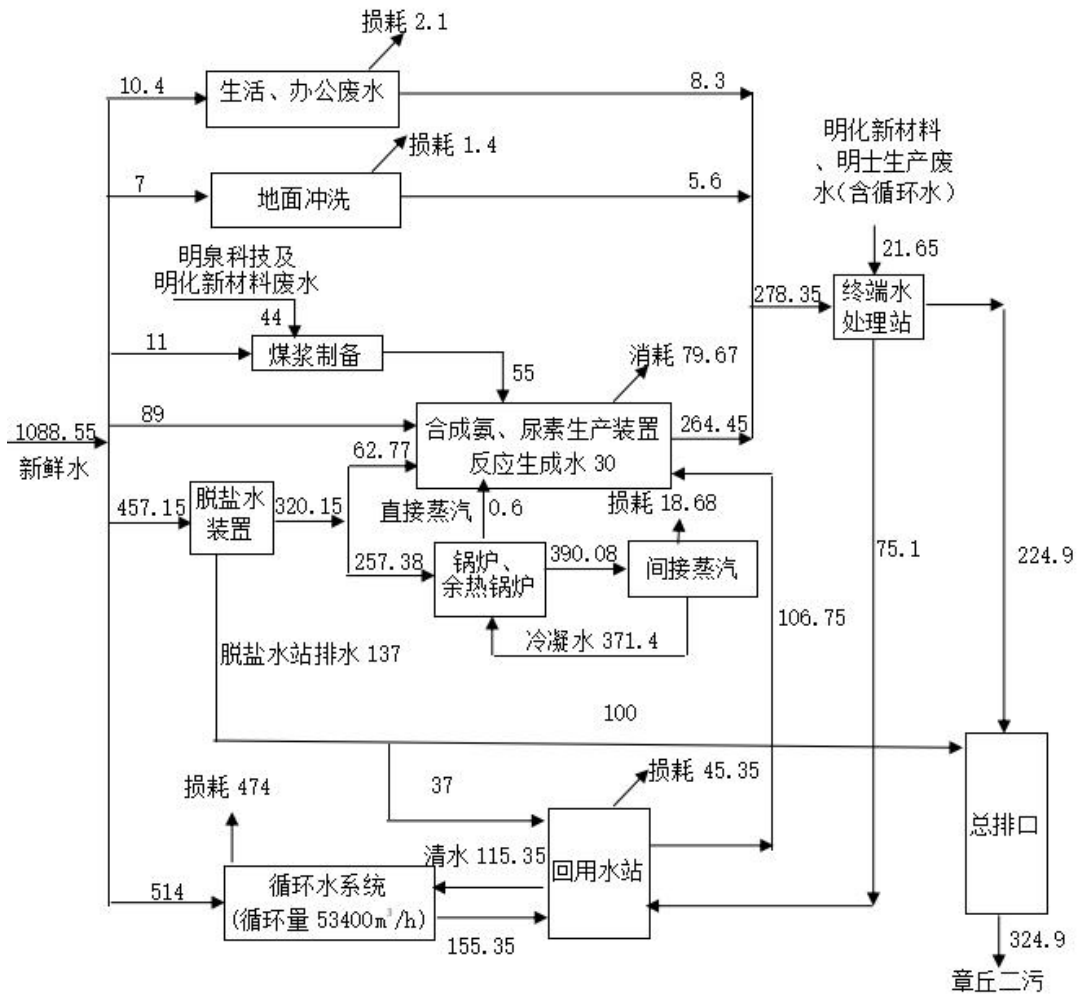


图 3.3-5 晋控明水化工全厂水平衡图 (m³/h)

### 3.3.2 供热

全厂锅炉包括 3×130t/h 循环流化床锅炉（2 开 1 备）及 1×180t/h 循环流化床锅炉，为本项目供应蒸汽。

### 3.3.3 供电

工程用电总负荷 34298KW，在厂区现有两座 110KV 变电站（3×50MVA 和 2×50MVA）基础上，增设一台 50MVA 变压器。用电由济南市供电公司枣园 220kV 变电站供给，该变电站距工厂 17km，以两回路 110kV 专用架空线供电，满足本项目用电需求。

### 3.3.4 空压与制冷

工程仪表空气及低压氮气（37000m³/h）由空分装置提供，设统一的氮气管网。为把产品氨从合成气中分离并生产出成品，冷冻工序给氨合成供冷量依托现有。低温甲醇洗冷量供应由新上离心式氨压缩机提供。

### 3.3.5 自动控制系统

项目合成氨装置、尿素装置都由多个工艺单元组成，工艺流程长，生产过程复杂，自动化程度要求高。按照全厂主要工艺生产装置和辅助生产装置特点不同、用途不同、其重要性不同，依据目前工业过程控制系统的发展水平和应用状态，按系统可靠性、稳定性和可通信性的要求并兼顾系统的先进性要求，对工艺生产装置、公用工程及辅助生产装置，选择技术成熟、可靠、可实现对现场智能仪表进行数字通讯、设备管理控制、新一代先进的分散式控制系统（DCS），用于工艺生产装置过程数据采集、控制、集中过程参数显示、报警和对现场仪表设备管理。

为确保生产的安全和避免人员伤亡事故发生，独立设置符合生产安全要求的安全仪表系统（SIS），用于生产装置的生产过程安全保护。对有毒性气体以及可燃气体的场所，设置可燃及有毒气体报警仪，输出信号送 DCS 系统显示报警。

### 3.3.6 火炬系统

项目为满足系统开停车、正常生产和事故状态下各工艺装置的排放物安全可靠地得到燃烧，减少对大气环境的污染和保证人身安全，本工程在南厂区东北部设置火炬系统，配套设置 4 个火炬管路：（1）事故及开工火炬管路，接收处理气化工段事故放空气及开工火炬气；（2）干酸性气火炬管路，接收处理事故状态下低温甲醇洗工段干酸性气；（3）湿酸性气火炬管路，接收处理事故状态下变换工段和渣水处理工段湿酸性气；（4）氨火炬管路，接收处理事故状态下尿素装置、低温甲醇洗工段、冰机、氨合成、氨罐区泄放的氨气。火炬排气筒塔架高 85m。

## 3.4 生产工艺流程及产污环节

### 3.4.1 生产工艺流程

合成氨及尿素生产工艺一览表见下表 3.4-1

表 3.4-1 合成氨、尿素生产工艺一览表

工序名称	采用的工艺
气化工序	水煤浆水冷壁炉煤气化工艺
变换工序	耐硫宽温变换工艺，采用耐硫的 Co-Mo 系变换催化剂
脱硫脱碳工序	采用低温甲醇洗工艺
硫回收	湿法制硫酸工艺

原料气精制	液氮洗
氨合成	GC 型全径向低压氨合成技术
尿素合成	二氧化碳汽提法工艺

反应原理：气化反应方程式  $C+H_2O=CO+H_2$      $C+O_2=CO_2+热量$

$2C+O_2=2CO+热量$      $2CO+O_2=2CO_2+热量$

变换过程反应方程式  $CO+H_2O=CO_2+H_2$

合成氨反应方程式  $N_2+3H_2 \xrightarrow{催化剂} 2NH_3$

合成尿素反应方程式  $2NH_3+CO_2 \longrightarrow NH_2COONH_4$

$NH_2COONH_4 \longrightarrow CO(NH_2)_2+H_2O$

### 3.4.2 合成氨总工艺流程及产污环节

合成氨总工艺流程及产污环节见图 3.4.2。合成氨生产分为空分、气化、变换、低温甲醇洗、液氮洗、氨合成、硫回收等工段，工艺流程简介及产污环节图以下分别介绍。

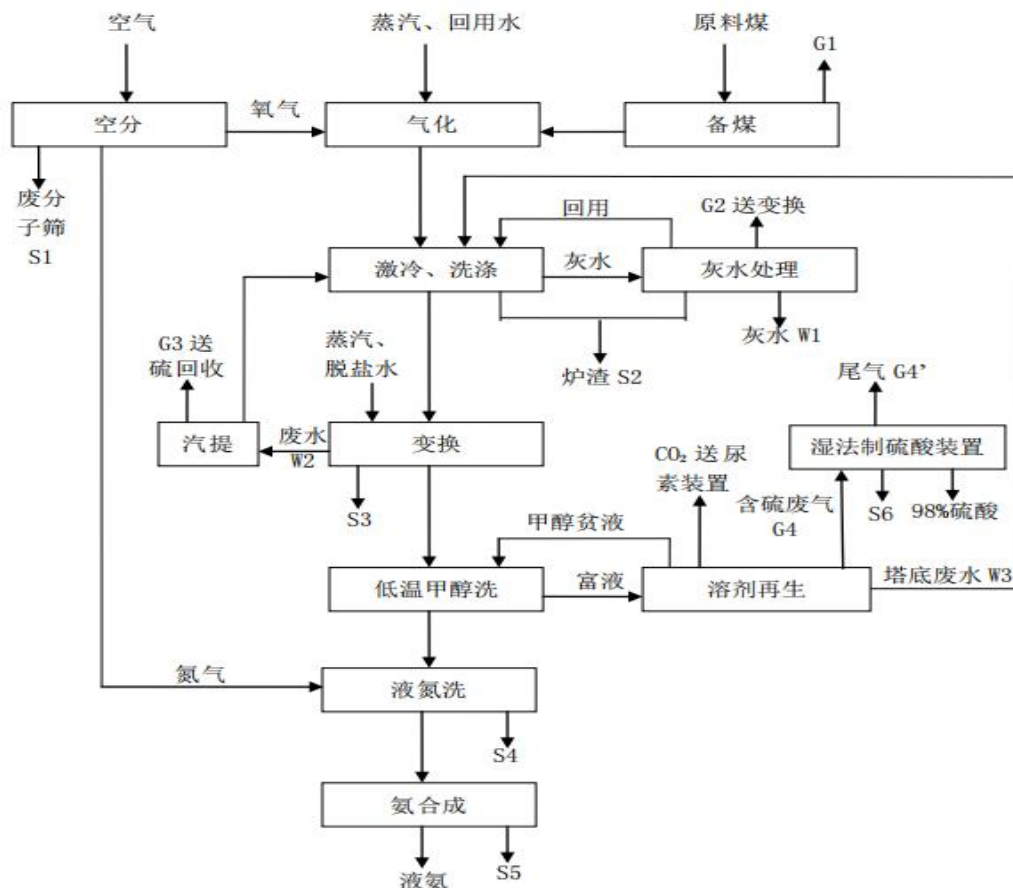


图 3.4-2 合成氨生产总工艺流程及产污环节图

#### (一) 空分装置

(1) 空气的过滤和压缩：空气首先通过空气过滤器除去灰尘和其他颗粒杂

质，然后进入空气压缩机，经过多级压缩升至 0.6MPa，温度 $\leq 100^{\circ}\text{C}$ ，进入空冷却塔。

(2) 空气的预冷系统：来自空压机的空气自空气冷却塔底部向顶部流动，与塔顶向下流动的低温水逆流接触，进一步除去空气中的杂质并降低空气温度。

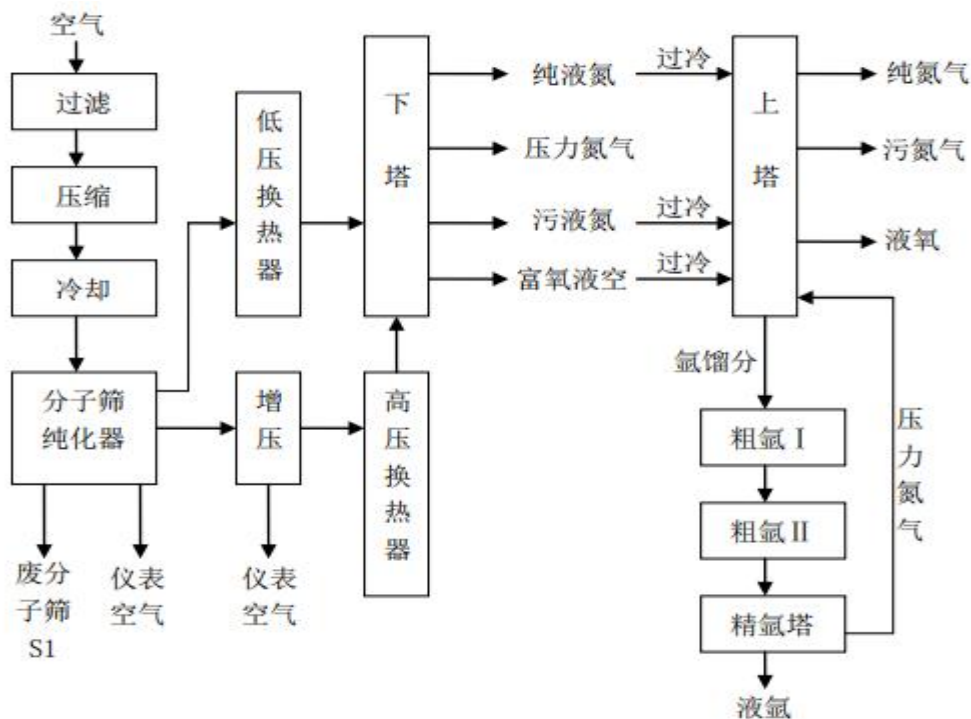
(3) 分子筛纯化系统：经空冷却塔冷却后的空气进入切换使用的分子筛纯化器，空气中的二氧化碳、碳氢化合物和水分被吸附。两个分子筛纯化器切换使用，其中一个工作，另一个再生；纯化器的切换周期约 4 小时。

(4) 空气的精馏：出吸附器的空气分三股。一股做为空分装置自用仪表空气，一股空气进入低压板式换热器，被返流污氮气冷却后直接进入下塔，另一股空气去增压空压机。出增压空压机的空气一部分空气经增压空压机第一级叶轮增压后抽出作为全厂仪表空气和工厂空气；一部分空气经增压空压机增压、高压板式换热器换热后，进入下塔。空气经下塔初步精馏后，从上到下产生以下产品：纯液氮、压力氮气、污液氮、富氧液空。下塔各产品去向如下：纯液氮一部分在过冷器中过冷后送入上塔顶部作回流液；一部分纯液氮作为产品进入贮槽，经气化器气化后，用冷箱外往复式压缩机加压至 8.1MPa (G) 送气化单元高压清洁氮气缓冲罐。压力氮气经过冷器进入高压换热器复热后以所需压力直接从冷箱输出。污液氮经过冷器过冷后送入上塔。富氧液空一部分经过冷器过冷后节流进入上塔，作为其回流液；一部分进入粗氩塔冷凝器做冷源，被蒸发后送入上塔。液空、纯液氮和污液氮经过冷器过冷后节流进入上塔。上塔从上到下产生以下产品：顶部产生纯氮气、上部产生污氮气、中部抽取氩馏份、底部产生液氧。上塔各产品去向如下：纯氮气（低压氮气，0.005MPa）从上塔顶部抽出后经过冷器和主换热器复热至设计温度出冷箱，一部分直接作为低压产品送至二氧化碳压缩单元，其余送到水冷塔对水进行冷却。污氮气从上塔顶部抽出后经过冷器和主换热器复热至设计温度出冷箱，一股污氮用于分子筛吸附器的再生，另一股送到水冷塔对水进行冷却。氩馏份从上塔中部抽出，去粗氩塔精馏。液氧从上塔底部抽出，经液氧泵被压缩至所需压力，送到高压换热器中通过与高压空气进行热交换而得到高压氧气，送气化炉烧嘴。

(5) 液氮的生产：从上塔相应部位抽出一定氮含量的氮馏分气体，送入粗氩塔 I 的底部，经粗氩塔 I 精馏后的粗氮气（含氮 86.8%）送入粗氩塔 II 底部，经粗氩塔 II 精馏后的粗氮气（含氮 99.6%）上升进入粗氩冷凝器冷凝，粗氩冷凝器采用过冷后的液空作冷源，粗氮气冷凝后分两路，一路粗液氮回流进入粗

氩塔 II，并从粗氩塔 II 底部排出，经循环液氩泵加压后进入粗氩塔 I 上部作为回流液，一路粗氩气进入纯氩塔中上部继续精馏。粗氩气从纯氩塔中上部进入，与此同时在纯氩塔蒸发器冷凝侧利用下塔顶部来的压力氮气作为热源，使纯氩塔底部的液氩蒸发，成为上升蒸气，压力氮气则被冷凝成液氮经节流后返回上塔。来自液空液氮过冷器并经节流的液氮进入纯氩冷凝器作为冷源，使纯氩塔顶部产生回流液，以保证塔内的精馏，实现氩氮分离，从而在纯氩塔底部得到纯液氩（含氩 99.99%）。同时，在纯氩塔的顶部排放一定量的余气，保证精馏的正常进行。纯液氩经阀排入液氩贮槽贮存，槽内蒸发的气体返回纯氩塔。

空分装置工艺流程及产污环节图见 3.4-3



3.4-3 空分装置工艺流程及产污环节图

## (二) 气化工段

项目气化采用水煤浆水冷壁炉加压连续气化工艺，单炉投煤量 1200t/d。

粒度适合的原料煤送入到磨煤机中，与补充水、添加剂（包括萘磺酸盐、木质素磺酸盐、磺化腐植酸盐、聚羧酸系等，掺加比例一般为原料煤的 3%~5%，一起碾磨成煤浆通过料浆滚筒筛筛分后，制得重量百分比约为 60%的水煤浆流入磨机出口槽，经磨煤机出料槽搅拌器搅拌后，由低压料浆泵送入气化工段的煤浆槽存放。水煤浆经高压料浆泵送入工艺烧嘴。与此同时，来自空分单元的

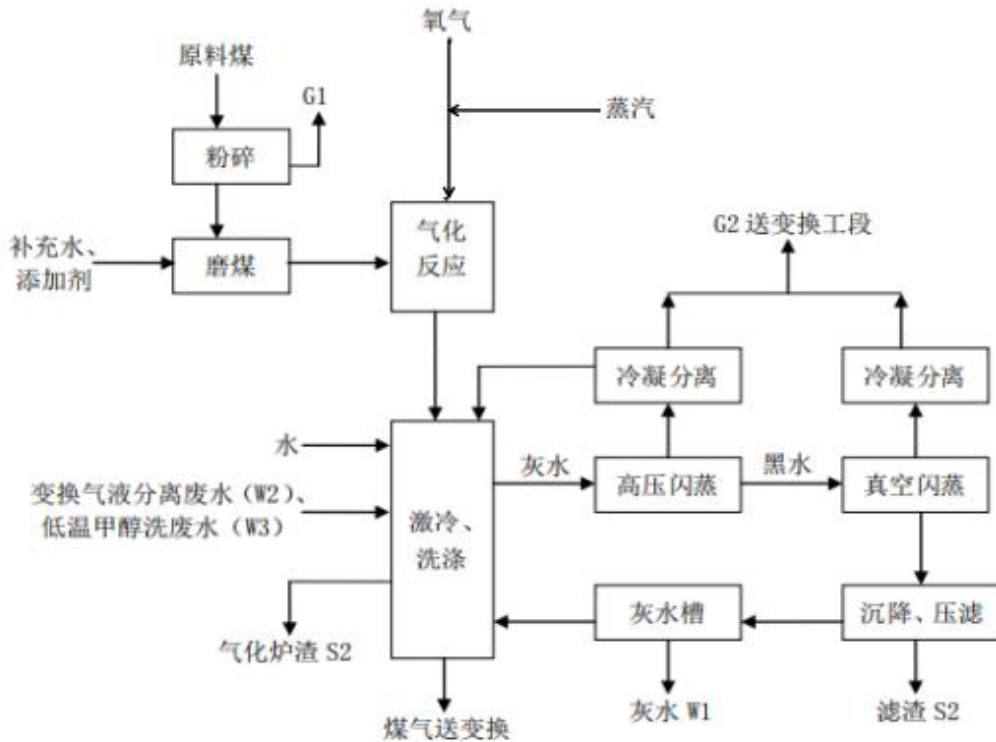
氧气经烧嘴的氧气通道送入气化炉。在气化炉中水煤浆与氧气充分混合，并在高温高压（1300~1400℃和 6.5MPa）下进行氧化反应。反应后的粗煤气和熔渣一起进入气化炉底部的激冷室激冷后，使气体和固渣分开，激冷后的粗煤气再经气化炉破泡板、文丘里洗涤器、合成气洗涤塔洗涤除尘后送变换工序。激冷、洗涤过程产生的灰水送灰水处理。气化炉底部的激冷室中收集的粗渣被破渣机破碎，然后通过渣锁斗系统排至捞渣机。

灰水处理：灰水进入高压闪蒸罐减压闪蒸出水中溶解的气体，闪蒸出的气体经饱和热水塔换热，然后经酸性气冷凝器冷凝、酸性气分离器分离后，气相送后续变换工段。分离液体回收至灰水槽循环使用。高压闪蒸后的黑水进入低压闪蒸罐，低压闪蒸出的蒸汽被回收至除氧器为灰水加温，低压闪蒸后的黑水进入真空闪蒸罐进一步闪蒸，闪蒸出的气相经冷凝、分离后，气体经真空泵和真空泵分离罐后放空，真空闪蒸分离罐分离的冷凝液自流入灰水槽使用。通过三级闪蒸后的黑水，经沉降槽沉降分离细渣，沉降后的沉降物含固量约 20%，由沉降槽底部排出，经沉降槽底流泵送至压滤机过滤，滤液进入滤液槽，经滤液泵返回沉降槽。滤饼装车外运。沉降槽上部溢流清液自流至灰水槽，灰水槽中的灰水经低压灰水泵一部分送至锁斗冲洗水槽做为锁斗的冲洗水；另一部分灰水去饱和热水塔与高压闪蒸气逆流接触，传质传热，送至洗涤塔作为系统补充水循环使用，少量灰水送污水处理站处理。水洗塔不足的洗涤水由脱盐水、变换来的气液分离废水补充。

气化工段主要污染物是煤粉碎尾气、灰水处理闪蒸不凝气、气化灰水、气化炉渣以及灰水处理压滤渣。

气化工段工艺流程及产污环节图见 3.4-4





3.4-4 气化工段工艺流程及产污环节图

### (三) 耐硫变换

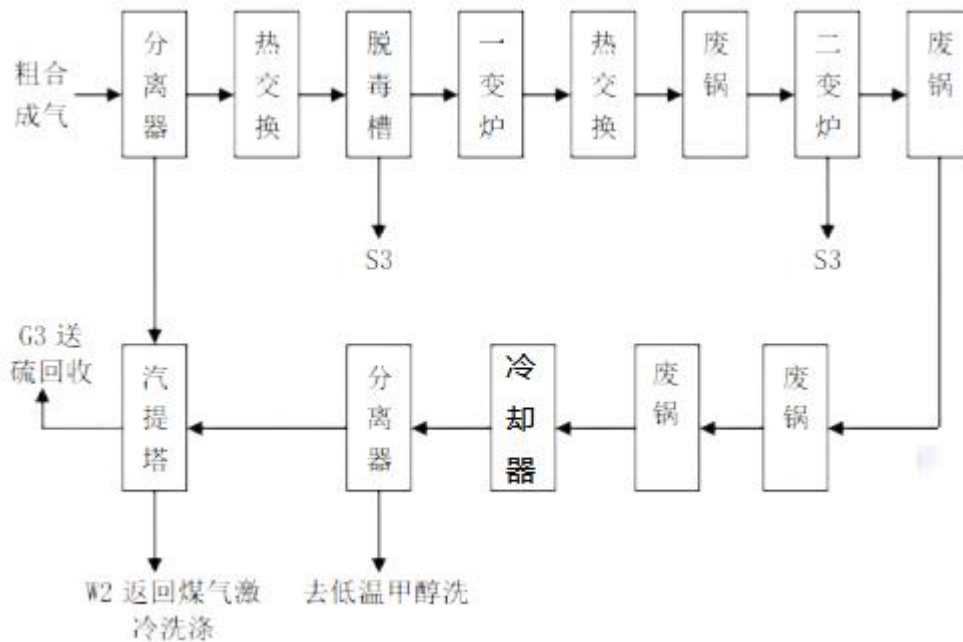
从气化来的 6.29MPa、239°C 的粗煤气，首先进入 1#气液分离器进行气液分离，随后进入变换炉进料换热器，被来自 1#变换炉的变换气加热至 270°C 后，再进入脱毒槽，将粗煤气中的杂质、灰尘等脱除；接着进入 1#变换炉，在炉内催化剂的作用下，粗煤气中的部分 CO 与 H<sub>2</sub>O 发生变换反应，并放出大量的反应热。从 1#变换炉底部出来的变换气，再送入变换炉进料换热器进行冷却；冷却后进入到中压蒸发冷凝器，利用变换气的热量副产 2.5 MPa 的饱和蒸汽，送入蒸汽管网。冷却后的变换气进入冷凝液加热器，被工艺冷凝液冷却至 230°C 后进入 2#变换炉，在炉内催化剂的作用下，进一步进行变换反应。经喷水净化器分离掉未气化的冷凝液后，进入废热锅炉给水预热器，通过加热脱氧水，回收变换气中的余热，并使变换气的温度降至约 173.7°C。经废热锅炉给水预热至 166°C 的脱氧水，供 1#中压蒸发冷凝器以及 3#低压蒸发冷凝器使用，同时供给气化单元。

气液分离器分离出来的冷凝液经汽提塔高压闪蒸气和蒸汽汽提出溶解在水

中的  $H_2$ 、 $CO$ 、 $H_2S$ 、 $NH_3$  后，废水送气化洗涤塔给料罐回收利用；汽提废气送往硫回收装置处理。

变换工段产生的主要污染物为汽提废气、气液分离废水、废变换催化剂。

变换工段工艺流程及产污环节图见 3.4-5



3.4-5 变换工段工艺流程及产污环节图

#### （四）低温甲醇洗

变换原料气先在变换系统用锅炉给水洗涤使其中的  $NH_3$  含量降至 2ppm 以下。洗氨后的原料气进低温甲醇洗系统，先喷射少量防结冰甲醇，在 522E-001 中与合成气、净化气、 $CO_2$  产品气、闪蒸气和尾气换热冷却并在 522V-001 罐分离出水分后进入洗涤塔 522T-001 下部的脱硫段，522T-001 塔共分为四段，最下段(A 段)为脱硫段，上面的三段(B、C、D 段)为脱碳段。在脱硫段原料气经富含  $CO_2$  的甲醇液洗涤，脱除  $H_2S$ 、 $COS$  和部分  $CO_2$  等组分后进入脱碳段，进入脱碳段的气体已不含硫。在 522T-001 塔顶用贫甲醇液洗涤，同时在 522T-001 塔 D 段上部送入部分经低压闪蒸解吸后的半贫液，将原料气中的  $CO_2$  脱除至满足净化要求，净化气由塔顶引出，部分送液氮洗装置，部分经 522E-024、522E-001 换热后送至界外氢气回收装置。液氮洗装置返回的部分冷合成气经 522E-017、522E-001 换热回收冷量后送出界区。洗涤塔 522T-001 脱碳段间设有两个中间冷却器 522E-005 和 522E-006。

吸收了  $H_2S$  和  $CO_2$  后，从 522T-001 塔脱硫段出来的含硫甲醇富液经换热、降温再减压后在 522T-008 塔 A 段闪蒸出溶解的  $H_2$ 、 $CO$  及少量  $CO_2$ 、 $H_2S$  等气体。同样，从吸收塔 522T-001 脱碳段出来的不含硫的甲醇液经换热、降温再减压后在 522T-008 塔 B 段闪蒸出溶解的  $H_2$ 、 $CO$  气及少量  $CO_2$  等气体，在 522E-001 与原料气换热后与从液氮洗返回的循环氢、氢气回收装置返回氢一起，经循环气压缩机 522C-001 增压后返回到原料气中，回收有用气体。

从 522T-008 塔 A 段出来的含硫甲醇减压后送入 522T-002 塔 C 段下部，闪蒸出溶解的  $CO_2$ ，同时溶解的  $H_2S$  也部分闪蒸出来。从 522T-008 塔 B 段出来的不含硫甲醇液经减压后进入 522T-002 塔 D 段，闪蒸解吸出溶解的  $CO_2$ 。闪蒸后的液体一部分送到 522T-003 塔 C 段上部的闪蒸罐在较低的压力下继续闪蒸；另一部分不含硫甲醇液进入 522T-002 塔 C 段上部，洗涤塔内从 522T-008 塔 A 段来的含硫富液闪蒸出的含硫气体。522T-003 塔 C 段闪蒸罐的液体一部分用泵 522P-009 送到 522T-001 塔 D 段，作为半贫洗涤液，另一部分返回 522T-003 塔 B 段上部。522T-003 塔 C 段上部的闪蒸气与尾气汇合。522T-002 塔顶得到  $CO_2$  产品气，此气体通过 522E-019 与洗涤塔底含硫富液换热，再通过 522E-001 与原料气换热后，部分送出系统，部分与尾气混合后水洗放空。

从 522T-002 塔 C 段下部出来的液体到 522T-003 塔 B 段下部，继续闪蒸出溶解的  $CO_2$  气，同时溶解的  $H_2S$  也部分闪蒸出来。从 522T-003 塔 C 段闪蒸罐来的部分不含硫甲醇液进入 522T-003 塔 B 段上部，洗涤塔内含硫甲醇闪蒸出的气体。522T-003 塔 B 段得到硫化氢含量合格的尾气，经 522E-022、522E-001、522E-023、522E-013 回收冷量后去 522T-006 塔水洗。水洗后含有极少量甲醇的尾气离开系统，而含有少量甲醇的洗涤水经换热后送入甲醇水分离塔 522T-005 回收甲醇。

从 522T-003 塔 B 段下部出来的甲醇液为系统中最低温度冷源，通过 522E-008 与贫甲醇换热，再通过 522E-006、522E-025 与洗涤塔段间甲醇换热后，温度进一步提高，在 522T-002 塔 A 段闪蒸出部分溶解的  $CO_2$  气，闪蒸气通入 522T-002 塔 B 段，液体用泵 522P-002 升压后，通过 522E-007 进一步升温后也通入 522T-002 塔 B 段，继续闪蒸出溶解的气体。

522T-002 塔 B 段出来的液相进入 522T-003 塔 A 段，在此用氮气进行气提。522T-003 塔底得到含原料气中所有硫化物及少量  $CO_2$  的富甲醇液，小部分经

522P-012 升压后送 522T-008 塔 B 段作为闪蒸气洗涤液，大部分用 522P-003 泵升压，通过过滤器 522SR-002 过滤并在换热器 522E-009 中与贫甲醇换热升温至常温后进入 522T-007 塔，用少量氮气气提，使溶液中的 CO<sub>2</sub> 进一步解吸。气提后的尾气进入 522T-003 塔 A 段，液体用 522P-008 泵升压，经过滤器 522SR-003 过滤，在 522E-010 中与从热再生塔 522T-004 来的贫甲醇换热后进入 522T-004 塔进行热再生。

贫甲醇从 522T-004 塔底出来后温度较高，经 522E-010 换热降温后进入贫甲醇罐 522V-004。贫甲醇在 522V-004 罐中用泵 522P-004 抽出，经 522E-018、522E-009、522E-021、522E-022 和 522E-008 换热降温后送到洗涤塔 522T-001 顶部作为吸收剂，完成甲醇循环。522T-004 塔顶得到的 H<sub>2</sub>S 浓度较高的气体，经冷却后分离出含硫甲醇液。H<sub>2</sub>S 分离过程中的含硫甲醇液返回 522T-003 塔底，分离出具有较高 H<sub>2</sub>S 浓度的酸性气作为酸性气产品送往硫回收工序；必要时少量 H<sub>2</sub>S 气循环回 522T-003 塔内，用以提高酸性气产品中的 H<sub>2</sub>S 浓度。

从 522V-001 罐分离出来的含水甲醇中还含有 CO<sub>2</sub>，经 522E-016 换热后进入 522V-008 闪蒸，闪蒸出的气相送 522T-003 塔，液相送入甲醇水分离塔 522T-005 中部。从尾气水洗塔 522T-006 和 CO<sub>2</sub> 气水洗塔 522T-010 塔底出来的含有少量甲醇的水溶液也进入 522T-005 塔中部；从 522T-004 塔底出来的少量贫甲醇通过 522E-016 换热后作为 522T-005 塔顶的回流。522T-005 塔顶的甲醇蒸汽返回热再生塔 522T-004 中部，522T-005 塔底得到甲醇含量达到排放标准的水，换热降温后排出系统，去污水处理工段。

低温甲醇洗工段工艺流程及产污环节图见 3.4-6

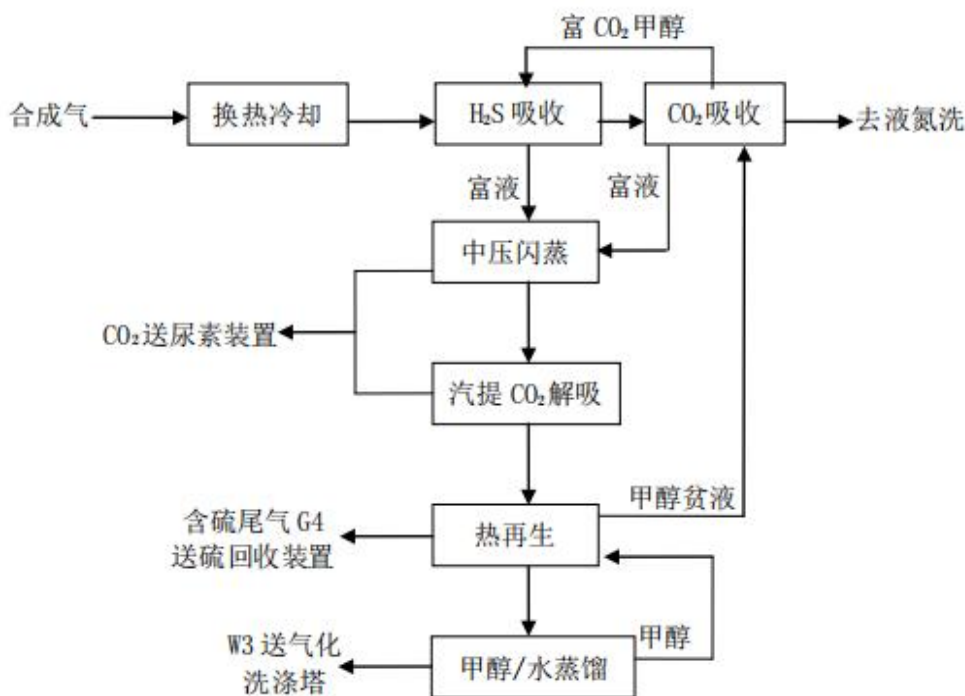


图 3.4-6 低温甲醇洗工艺流程及产污环节图

#### （五）液氮洗

从低温甲醇洗来的原料气首先进入分子筛吸附器，将  $\text{CO}_2$ 、 $\text{CH}_3\text{OH}$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  等杂质除去后，进入原料气冷却器 1 与氨洗塔顶部来的净化气、塔底尾液及其闪蒸气回收氢逆流换热，冷却到一定温度后进入原料气冷却器 2 继续冷却换热。换热后气体进入氨洗塔底部，在塔中原料气用液氮洗涤，气体中  $\text{CO}$ 、 $\text{CH}_4$ 、 $\text{Ar}$  等杂质被液氮溶解后得到精制气，从氨洗塔顶部出来经原料气冷却器 2 换热后，对其进行配氮氢比为 3:1，然后进入原料气冷却器 1 回收冷量。复热到一定温度后分为两路，一路去甲醇洗工序，经回收冷量后温度约  $30^\circ\text{C}$  返回液氮洗系统。另一路则经氮气冷却器复热后，与从甲醇洗工序回来的另一路汇合后送往合成压缩工序。

从空分来的  $6.2\text{MPa}$ ，温度为  $40^\circ\text{C}$  的中压氮气进入氮气冷却器与原料气冷却器 1 冷却后分成两路，一路对精制气配氮和补充冷量，另一路进入原料气冷却器 2 冷却成液氮进入氨洗塔作洗涤液用。因为正常操作时会有一定冷损，可以用  $400\text{KPa}$ ，温度为  $-192^\circ\text{C}$  的液氮来补充该损失。

氨洗塔底尾液减压进入回收氢闪蒸罐气液分离。分离后气相经原料气冷却

器 2、原料气冷却器 1、氮气冷却器回收冷量温度升高，在进入甲醇洗循环气压缩机回收氢。分离后的液相则减压至 0.42MPa，经原料气冷却器 2、原料气冷却器 1、氮气冷却器回收冷量，温度升高至 30°C，进入气化炉作燃料。

液氮洗工段产生的主要污染物为废分子筛

液氮洗工段工艺流程及产污环节图见 3.4-7

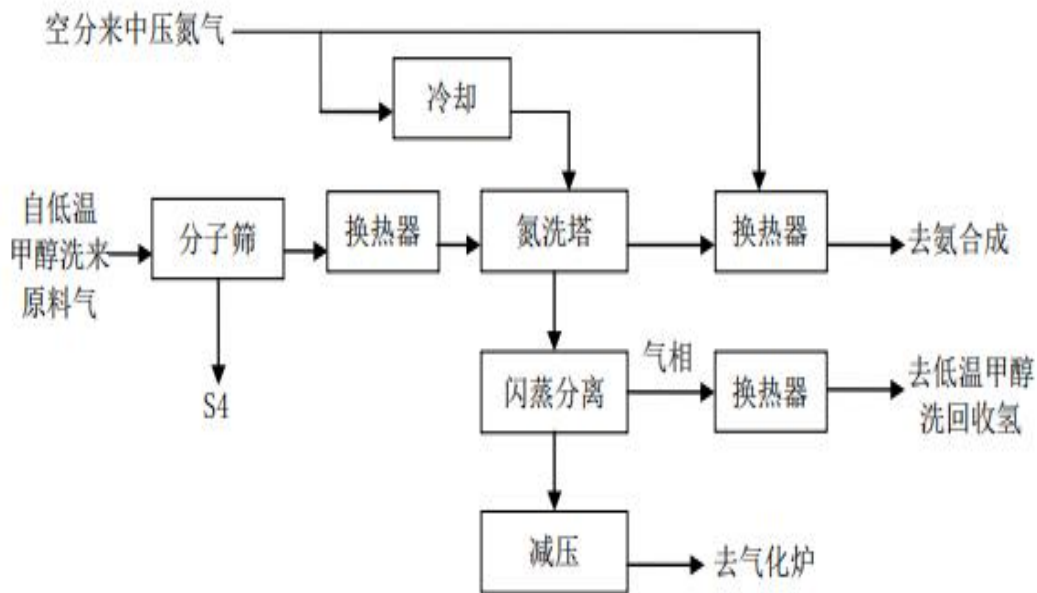


图 3.4-7 液氮洗工段工艺流程及产污环节图

#### （六）氨合成

由净化工段来的压力为 5.4MPa，温度为 30°C 的精制气进入合成气压缩机，加压到 14.5MPa (A) 送往合成工段。

来自合成气压缩机的 13.9MPa、53°C 的气体进入热交换热器，在热交换热器中与来自锅炉水加热器的反应气通过交换被加热到 140~180°C，然后气体送往氨合成塔。在合适的氨合成催化剂下反应以增加氨的体积浓度到 22.1%。可通过支路管线分流部分气体来控制进塔气的温度。

反应后的高温气体由中心管经合成塔下部进入蒸汽过热器、废锅，气体温度得到降低，同时副产 4.0MPa 过热蒸汽。然后再进入水加热器管程，合成气体温度得到降低后，出水加热器进入热交换热器管程，用以加热壳程的入塔气体温度，出塔前换热器的合成气进入水冷器壳程进一步降温后，出水冷由顶部进入溴化锂水冷器换热，换热后进入冷交换器管内，与冷交壳程气体换后进入一级氨冷、二级氨冷，此时温度降至最低-10°C，然后再进入氨分离器，分离液

氨后的气体由底部进入冷换热器壳程，回收冷量后由上部出来进入合成气压缩机循环段。液氨进入一级液氨闪蒸槽闪蒸降压到 5.4MPa，再次进入二级闪蒸槽闪蒸降压到 2.0-2.6MPa，液氨一路经计量后送尿素工段，一路送液氨球罐。一级闪蒸气进入合成气压缩机一进，二级闪蒸气由洗氨塔洗氨制备氨水，剩余闪蒸气去为燃料去硫回收。

该工序产生的主要污染物为氨合成废催化剂。

氨合成工段工艺流程及产污环节图见 3.4-8

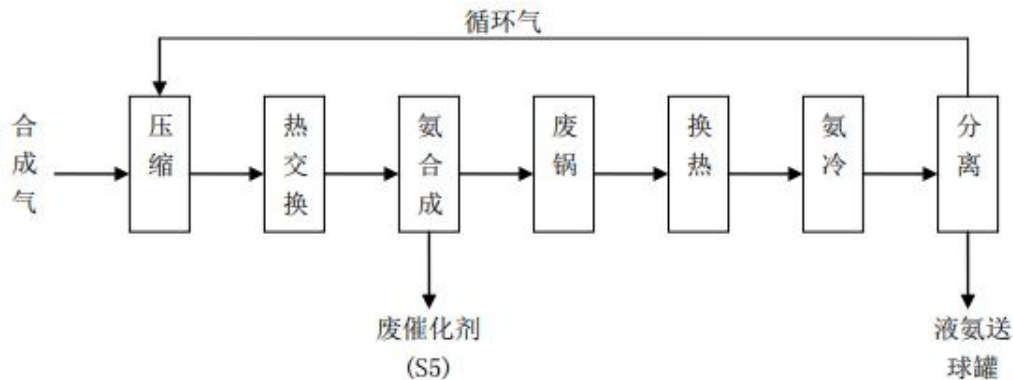


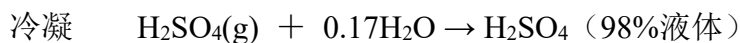
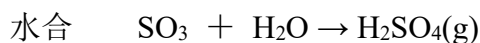
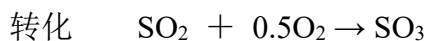
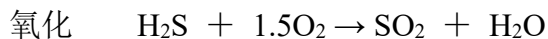
图 3.4-8 氨合成工段工艺流程及产污环节图

#### （七）硫回收装置

低温甲醇洗工段产生的含硫尾气送硫回收装置采用湿法制硫酸工艺处理。该技术工艺过程主要由三部分组成：

- （1）酸性气体的热反应段，硫化氢与氧气反应生成  $\text{SO}_2$ ；
- （2） $\text{SO}_2$  在专用催化剂催化作用下，转化成  $\text{SO}_3$ ；
- （3） $\text{SO}_3$  与  $\text{H}_2\text{O}$  反应生成  $\text{H}_2\text{SO}_4$ （气相），并在冷凝器中冷凝成 98% 的硫酸。

主要化学反应包括：

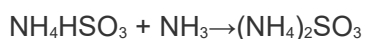
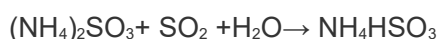


来自上游低温甲醇洗装置的酸性气与燃烧空气鼓风机提供的燃烧空气在酸气燃烧炉中进行燃烧， $\text{H}_2\text{S}$  氧化生成  $\text{SO}_2$  工艺气体，炉温约  $1000^\circ\text{C}$ 。燃料气用于装置开车和点火（引燃和系统加热）。工艺气体经废热锅炉热量回收后冷却到  $450^\circ\text{C}$ ，经 SNCR 脱硝处理后，进入  $\text{SO}_2$  反应器，同时产生  $265^\circ\text{C}$ ，5.3MPa 压力的的饱和蒸汽。

SO<sub>2</sub>反应器内充装促进 SO<sub>2</sub>氧化为 SO<sub>3</sub>的催化剂(主要成分为硅藻土、V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、硫酸钾(钠))，工艺气体在冷却器(蒸汽过热器)中被冷却，温度由 501℃ 降至 392℃，进入二段转化，SO<sub>2</sub>催化氧化生成 SO<sub>3</sub>。温度由 392℃ 升至 398℃，经二段转化后，SO<sub>2</sub>的转化率高达 99%以上，在 SO<sub>2</sub>反应器下部内置换热器内用汽包循环的蒸汽/锅炉给水来冷却工艺气体，温度降至 280℃(硫酸蒸汽露点以上)后进入冷凝器。

工艺气体从冷凝器底部进入，利用循环硫酸吸收气体中的 SO<sub>3</sub>；冷空气经空气过滤器吸入至冷却风机入口，经冷却风机压缩后进入冷却器的壳程，对生成的热硫酸进行间接冷却，得到 246℃，浓度~98%热硫酸从底部排出。尾气洗涤塔采用氨法脱硫技术，来自界外的 10%氨水，压力正常时，可经 FV-0018B 加至洗涤循环泵(524P-002A/B)进口管线用做脱硫剂；如管网压力不稳定，关闭 FV-0018B，稀氨水经氨水缓冲罐(524V-005)暂存后，由氨水泵(524P-005A/B)加压后加至洗涤循环泵(524P-002A/B)进口管线，与 524T-001 底部出来循环洗涤液汇合。尾气洗涤塔底部出来的亚硫酸铵溶液(39.2T/h)经 524P-002A/B 提压后大部分(38.8T/h)送入 524T-001 脱硫段循环使用，少部分(0.4T/h)送界外。为了保证烟气脱硫效率，在脱硫塔内控制氨硫比为：2.02-2.1(摩尔比)。因进口烟气在脱硫塔内绝热蒸发，为了保证脱硫系统水平衡，必须连续在脱硫塔积液槽补充脱盐水。为了保证电除雾器设备除尘、除雾效率用工艺水对电除雾器阳极管、阴极线进行洗涤，冲洗污水送污水处理站。为避免脱硫塔除沫器及电除雾器(524SR-001)因颗粒物附着、结晶等导致的效果变差，设置定期冲洗装置，同时为避免冲洗水对脱硫浆液的影响，采用独立循环系统。冲洗水经电雾冲洗水泵(524P-007A/B)加压后定期进行冲洗，经升气塔盘收集后，回收至集液槽(524V-007)。根据冲洗水水质及液位变化，控制集液槽(524V-007)液位，开 SOV0004 排放至尾气洗涤塔(524T-001)。

处理尾气涉及的化学反应方程式如下：



从冷凝器底部出来的热硫酸与部分循环酸混合冷却后进入酸槽，温度降至 70℃ 后经酸泵送至酸冷却器冷却，硫酸温度降至 40℃，一部分做循环酸用，一部分作成品酸送至界外硫酸储罐。



主要工艺指标：净化 SO<sub>2</sub> 收率~99.5%；转化率~99.9%；吸收率~99.99%。

该工序产生的主要污染物为硫回收尾气、二氧化硫转化废催化剂

硫回收装置工艺流程及产污环节图见 3.4-9

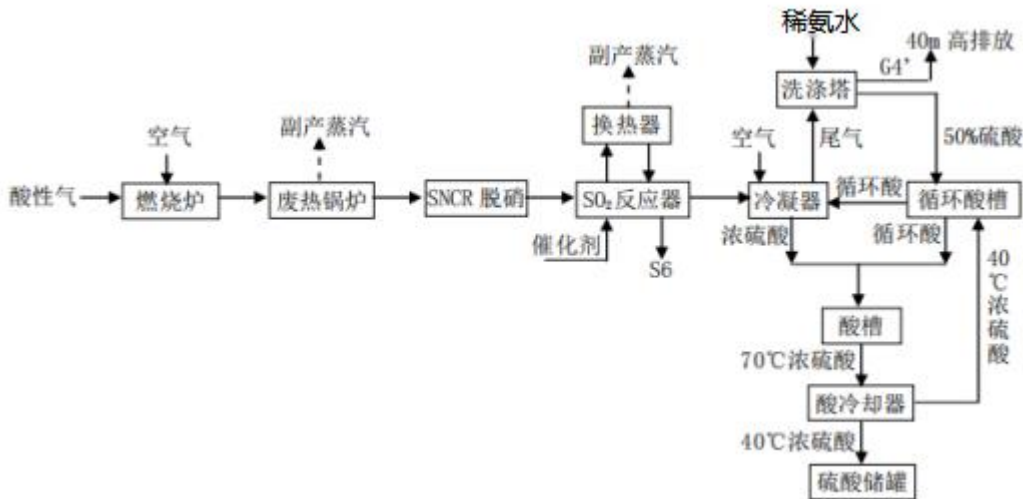


图 3.4-9 硫回收装置工艺流程及产污环节图

### 3.4.3 尿素生产工艺流程及产污环节分析

尿素采用的工艺是二氧化碳气提法。二氧化碳和液氨用高压设备送入合成塔，在高温高压下反应生成尿素熔融物。用原料气二氧化碳在合成压力下将尿素熔融物进行气提，使未反应物氨基甲酸铵分解并返回合成系统。对尿素合成塔出口的气体进行洗涤，实现合成压力下的冷凝回收，未反应和未转化成尿素的氨基甲酸铵溶液经低压段分解分离，回收循环返回合成系统，从而实现产物的分离和未反应物的回收。99.5%的熔融尿素经造粒塔进行造粒后包装外售。

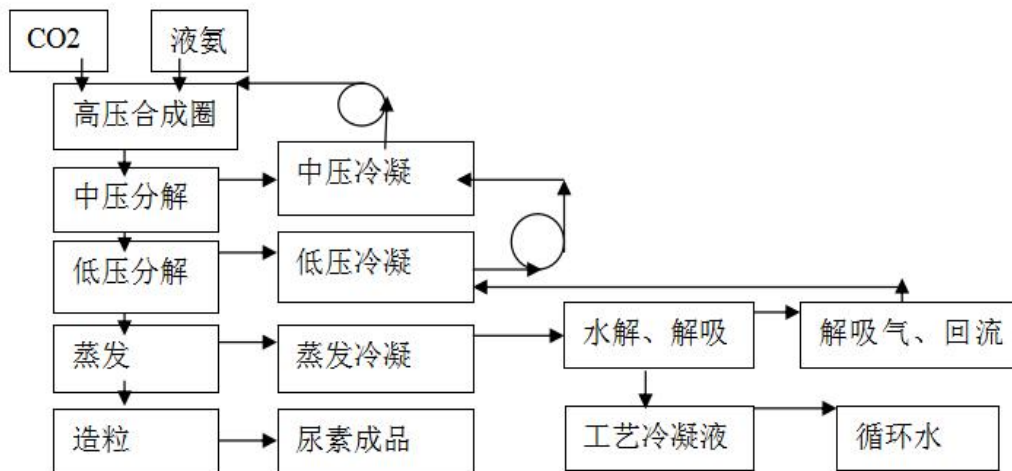
从造粒塔顶出来的含粉尘的空气进入塔顶粉尘洗涤塔，在洗涤段进行洗涤，洗涤液来自净化工艺冷凝液，通过粉尘洗涤循环泵进行循环洗涤。洗涤液达到一定浓度后返回尿液槽，洗涤后的尾气中的粉尘含量，满足苛刻的环保标准后排至大气。

各段蒸发冷凝液，均含有一定量的氨、少量二氧化碳和少量尿素。经真空大气腿流入氨水槽。由解吸塔给料泵经过解吸塔换热器送到第一解吸塔上部，解吸出氨和二氧化碳。出第一解吸塔的液体，经水解塔给料泵加压后经水解塔换热器换热后，进入水解塔的上部。水解塔的下部通入中压蒸汽。使液体中所含的少量尿素水解成氨和二氧化碳。气相进入第一解吸塔上部，液相经水解塔换热器换热后进入第二解吸塔上部，塔下部通入全冷凝反应器副产的蒸汽进行

解吸。从液相中解吸出来的氨和二氧化碳及水蒸汽，直接导入第一解吸塔的下部，与第一解吸塔的液体进行质热交换。出第一解吸塔的气在回流冷凝器中冷凝，送到低压甲铵冷凝器。未被冷凝的气体进入常压吸收塔，进一步回收氨和二氧化碳后放空。在第二解吸塔解吸后的液体含氨小于 10ppm，尿素小于 10ppm。经解吸塔换热器换热和废水冷却器冷却后送出界区。

尿素生产主要污染物为：尿素造粒塔废气，现有及新建尿素装置分别配套造粒塔、尿素包装废气、尿素尾吸塔废气、尿素深度水解装置出水（解吸排水）。

尿素生产工艺流程及产污环节图图见 3.4-10



3.4-10 尿素生产工艺流程及产污环节图

### 3.5 项目变动情况

对照环评，本项目主要产污设施等未发生重大变化。煤破碎楼采用布袋除尘，废气经处理后，通过 21m 高排气筒达标排放；新建 1#2#3#4#5#转运站，均采用布袋除尘，处理后 1#15.7m 高、2#20m 高、3#15.7m 高、4#15.7m 高、5#18m 高排气筒达标排放，均已纳入排污许可管理；2×130t/h 高温高压锅炉+1×130t/h 中温中压锅炉（2 用 1 备，低氮燃烧+SNCR+两电两袋除尘，见附件 13）与 1×180t/h 锅炉（低氮燃烧+SNCR+SCR+一电两袋除尘），4 台锅炉共用湿式脱硫设施（4 台锅炉无法单独监测），废气经处理后，通过 90m 高脱硫塔排气筒达标排放；含硫尾气经 SCR 脱硝+氨法脱硫处理，处理后通过 40m 高排气筒达标排放，各污染物排放量均减少；2#尿素造粒塔采用布袋除尘，污染物排放量减少，处理后通过 120m 高排气筒达标排放；项目新建 2#尿素尾吸塔，采用冷凝液处理，处理后通过 60m 高排气筒达标排放；新建 2#包装车间，采样布袋除尘处理，处理后通过 30m 高排气筒达标排放；建设 44 万 t/a 低压合成氨装置，25 万 t/a 停

产废弃使用（详见附件 12）；各排气筒高度和总产能均未发生变化。根据《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）以及《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）中附件 4 化肥（氮肥）建设项目重大变动清单（试行）以及《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141 号）要求，本项目性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施、危险废物产生量均未发生重大变化，本项目属无重大变动，可正常开展验收。

## 4、环境保护设施

### 4.1 污染物治理、处置措施

#### 4.1.1 废水

项目产生废水主要包括生产废水和生活废水，其中生产废水煤气化灰水、变换冷凝液、低温甲醇洗废水、尿素装置解吸废水、循环水系统排污、脱盐水处理站排水；生活废水包括地面冲洗废水、生活污水，各环节废水量及主要污染物见下表 4.1-1

表 4.1-1 各环节废水量及主要污染物

序号	废水名称及来源	产生量 (m <sup>3</sup> /h)	主要污染物
1	变换冷凝液	8.3	pH、COD
2	低温甲醇洗废水	27	
3	尿素解吸废水	38.6	pH、氨氮
4	循环水系统排污	155.35	pH、COD
5	煤气化灰水	89.1	pH、COD、氨氮和 SS
6	地面冲洗废水	5.6	pH、COD、氨氮和 SS
7	生活污水	8.3	pH、COD、氨氮和 SS
8	脱盐水处理站排水	137	pH、COD 和 SS
9	终端水处理站排水	224.9	pH、COD、氨氮、SS、总氮、总磷、悬浮物、氰化物、氟化物、挥发酚、石油类、硫化物等

项目脱盐水处理站排水（137m<sup>3</sup>/h）的部分排水（37m<sup>3</sup>/h）依托回用水站处理，回用水站设计处理规模 1100m<sup>3</sup>/h，采用超滤+反渗透处理工艺，得到清水 115.35m<sup>3</sup>/h 用作循环水系统补水，106.75m<sup>3</sup>/h 用于生产装置用水，生产废水、

地面冲洗废水和生活废水（共 278.35m<sup>3</sup>/h）以及相邻集团内山东明化新材料和明士新材料有限公司生产废水（21.65m<sup>3</sup>/h）送终端水处理站处理（HBF 工艺），终端水处理站部分排水（75.1m<sup>3</sup>/h）送回用水站后回用于生产，部分终端水排水（224.9m<sup>3</sup>/h）与脱盐车站部分排水（100m<sup>3</sup>/h）共 324.9m<sup>3</sup>/h 在南厂区汇合后，经排水沟流至总排口排放，水质满足《流域水污染物综合排放标准第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）表 2 重点保护区、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）标准、《章丘市人民政府办公室关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（章政办字[2015]18 号）要求、《济南市章丘区人民政府关于章丘区小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》要求以及园区污水处理厂进水水质要求后，由总排口排入园区污水处理厂进一步处理后排入章齐沟，最终进入小清河。



#### 4.1.2 废气

项目产生的废气分为有组织废气和无组织废气

(一) 有组织废气

项目产生的有组织废气包括煤破碎尾气、转运站尾气、低温甲醇洗涤塔废气、硫回收尾气、现有及新建尿素造粒塔废气、现有及新建尿素尾吸塔废气、现有及新建尿素包装废气、锅炉烟气和终端水处理站废气。详见下表 4.1-2

表 4.1-2 产污环节及主要污染物

产污环节	主要污染物
煤破碎废气	颗粒物
转运站废气	颗粒物
低温甲醇洗废气	甲醇和硫化氢
硫回收装置废气	二氧化硫和硫酸雾
尿素造粒塔废气	颗粒物和氨
尿素尾吸塔废气	氨
尿素包装废气	颗粒物
锅炉烟气脱硫塔废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑度
终端水处理站废气	硫化氢和氨

(1) 煤破碎尾气：项目原料煤及筛分过程中产生的煤尘经布袋除尘处理后，通过 21m 高排气筒排放，主要污染物为颗粒物。

(2) 转运站废气：项目原料煤经 1#~5#转运站皮带输送，输送过程中产生的煤粉经布袋除尘处理后，分别通过 1#15.7m 高、2#20m 高、3#15.7m 高、4#15.7m 高、5#18m 高排气筒排放，主要污染物为颗粒物。

(3) 低温甲醇洗涤塔废气：项目低温甲醇洗涤塔产生的废气经处理后，通过 95m 高排气筒排放，主要污染物为甲醇和硫化氢。

(4) 硫回收装置废气：项目低温甲醇洗工段产生的含硫尾气，先送配套硫回收装置采用湿法制硫酸工艺处理，再经 SCR 脱硝+氨法脱硫后，通过 40m 高排气筒排放，主要污染物为二氧化硫和硫酸雾。

(5) 现有及新建尿素造粒塔：项目 1#尿素造粒塔废气经水喷淋处理后，通过 108m 高造粒塔排放；2#尿素造粒塔废气经布袋收尘处理后，通过 120m 高

造粒塔排放，造粒塔主要污染物为颗粒物和氨。

(6) 现有及新建尿素包装废气：项目原有 1#和新建 2#尿素包装废气经布袋除尘处理后，分别通过 25m 和 30m 高排气筒排放，主要污染物为颗粒物。

(7) 现有及尿素尾吸塔废气：项目原有 1#和新建 2#尿素尾吸塔废气采用冷凝液对其洗涤吸收后，分别通过 60m 和 60m 高排气筒排放，主要污染物为氨。

(8) 锅炉烟气脱硫塔废气：全厂供热锅炉包括 3×130t/h 循环流化床锅炉（2 开 1 备）以及 1×180t/h 锅炉，3 台 130t/h 锅炉分别配备低氮燃烧+SNCR+两电场两布袋除尘器除尘，1 台 180t/h 配备低氮燃烧+SNCR+SCR+一电场两布袋除尘器除尘；4 台锅炉烟气通过湿式氨法脱硫设施（2 套脱硫设施 1 开 1 备），处理后通过 90m（一开一备）高排气筒排放，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑度。

(9) 终端水处理站废气：终端水处理站废气经处理后，通过 15m 高排气筒排放，主要污染物为氨和硫化氢。




(10) 火炬烟气：项目设置一座应急火炬，配套设置 4 个火炬管路：1、事故及开工火炬管路，接收处理气化工段事故放空气及开工火炬气；2、干酸性气火炬管路，接收处理事故状态下低温甲醇洗工段干酸性气、变换工段和渣水处理工段湿酸性气；3、湿酸性气火炬管路，接收处理事故状态下变换工段和渣水处理工段湿酸性气；4、氨火炬管路，接收处理事故状态下尿素装置、低温甲醇洗工段、冰机、氨合成、氨罐区泄放的氨气。项目正常工况下无废气排往火炬处理。火炬运行工艺参数及燃料配比根据处理物料种类设计、调整，确保火炬燃烧充分，提高污染物燃尽率，确保废气排放主要污染物 SO<sub>2</sub>、氮氧化物、颗粒物。



	
<p>1#转运站排气筒</p>	<p>1#转运站排气筒标识牌</p>
	
<p>2#转运站排气筒</p>	<p>2#转运站排气筒标识牌</p>
	
<p>3#转运站排气筒</p>	<p>3#转运站排气筒标识牌</p>
	
<p>4#转运站排气筒</p>	<p>4#转运站排气筒标识牌</p>

	
<p>5#转运站排气筒</p>	<p>5#转运站排气筒标识牌</p>
	
<p>3#烟气脱硫排气筒</p>	<p>3#烟气脱硫排气筒标识牌</p>
	
<p>4#烟气脱硫排气筒</p>	<p>4#烟气脱硫排气筒标识牌</p>
	
<p>低温甲醇洗排气筒</p>	<p>低温甲醇洗排气筒标识牌</p>



	
<p>1#尿素尾吸塔排气筒</p>	<p>1#尿素尾吸塔排气筒标识牌</p>
	
<p>2#尿素造粒塔排气筒</p>	<p>2#尿素造粒塔排气筒标识牌</p>
	
<p>2#尿素尾吸塔排气筒</p>	<p>2#尿素尾吸塔排气筒标识牌</p>
	
<p>1#尿素包装排气筒</p>	<p>1#尿素包装排气筒标识牌</p>



## (二) 无组织废气

(1) 项目在煤库、灰仓、渣库装卸、贮存、输送等过程中产生粉尘的无组织排放，采取以下控制措施：车辆运输加盖篷布或防尘网，控制车速，车厢底部加防漏措施；锅炉煤库内部采取喷淋除尘装置，减少无组织排放，无组织污染物为颗粒物。

(2) 项目各车间气体、液体物料输送采用密封管道输送，同一工段各设备间的传送全部采用泵输送，整个过程全封闭。生产过程中加强巡检，防止跑、冒、滴、漏现象的发生，无组织污染物为硫化氢、氨、臭气、VOCs 和甲醇。

(3) 液氨罐区目前采用压力球罐，装卸过程中采用平衡管平衡罐内压力，正常状况下没有无组织排放。

### 4.1.3 噪声


本项目噪声源主要为各类风机、压缩机、磨煤机等各类机泵，本项目的噪声治理主要采取以下措施：控制动力设备产生的噪音在标准允许的范围内，在设备选型上，首先选用装备先进的低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如机

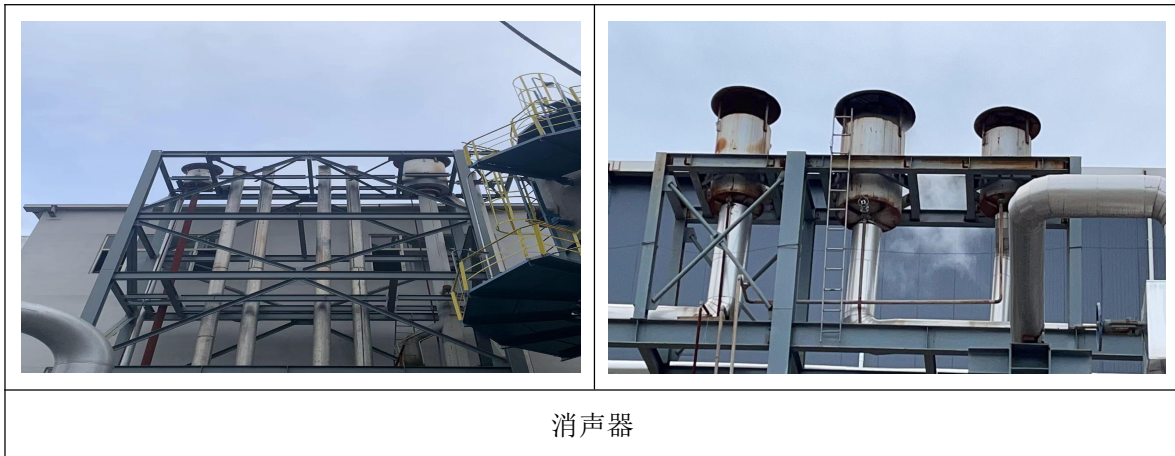
组基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开；针对各类风机、压缩机等进出口安装消声器；对主要噪声源采取隔声间、隔声罩等措施；对与机、泵等振源相连接的管线，在靠近振源处尽可能安装软接头，以隔断固体传声；在管线穿越建筑物的墙体和金属桁架接触时，尽量采用弹性连接。厂区平面布置要优化，合理布局，将高噪声设备尽量布置在远离厂界处，通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声的影响。设备布置时远离行政办公区；厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物等，降低工厂噪声对周围环境的影响。

表 4.1-3 项目设备噪声源及降噪措施一览表

序号	单元名称		设备名称	数量	降噪措施
1	氨合成、尿素装置	空分	空压机	2	柔性连接、隔声板、减振基础、消声器
2			各类泵	10	隔声罩
3		气化	磨煤机	3	隔声间、减振基础
4			风机	8	隔声间、减振基础
5			各类泵	26	减振基础
6		变换	风机	1	隔声罩、减振基础
7		低温甲醇洗	各类泵	13	减振基础
8		氨合成	压缩机	2	减振基础、消声器
9			注氨泵	2	减振基础
10		尿素	压缩机	1	隔声间、减振基础、消声器
11			各类泵	64	减振基础
13	锅炉		送风机	6	进风口消声器、基础减振
14			水泵	6	隔声间、基础减振

	
基础减震	隔音间



#### 4.1.4 固体废物

本项目运行过程中主要产生废分子筛、气化炉渣、废变换催化剂、液氮洗废分子筛、氨合成废催化剂、二氧化硫转化废催化剂、锅炉灰渣、废脱硝催化剂、废离子交换树脂、废润滑油、原水净化装置泥沙、污水处理污泥、生活垃圾。

(1) 废分子筛、废变换催化剂、液氮洗废分子筛、氨合成废催化剂、二氧化硫转化废催化剂、废脱硝催化剂、废离子交换树脂、废润滑油，根据《国家危险废物名录》（2021年版），属于危险废物，其中废润滑油暂存于危废间，定期委托有资质单位处置（详见附件5）。

(2) 气化炉渣、锅炉灰渣，外售做建筑材料（详见附件6）；原水净化装置泥沙（南水北调水质较好，泥沙产生量较少）回收做绿肥使用；污水处理污泥经压滤后直接掺煤燃烧；生活垃圾，由环卫部门定期清运。

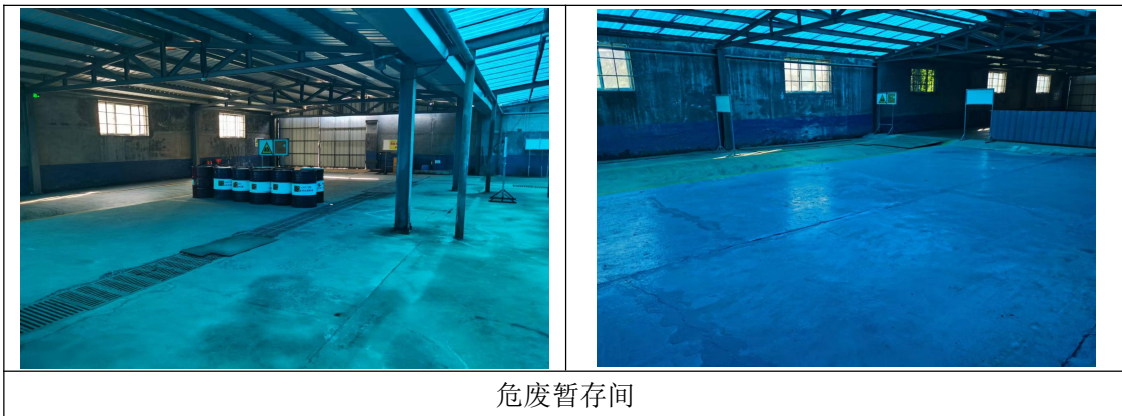
表 4.1-4 本项目固废产生情况一览表

名称	环评设计量	调试期间实际产生量	性质	处理措施
废分子筛	450t/5a	未达到更换周期	HW49 其他废物； 危废代码 900-041-49	委托有资质单位处理
废变换催化剂	447t/3a	未达到更换周期	HW50 废催化剂； 危废代码 261-152-50	
液氮洗废分子筛	152t/5a	未达到更换周期	HW49 其他废物； 危废代码 900-041-49	
氨合成废催化剂	130t/5a	未达到更换周期	HW50 废催化剂； 危废代码 261-152-50	
二氧化硫转化废催化剂	15t/8a	未达到更换周期	HW50 废催化剂； 危废代码 261-173-50	

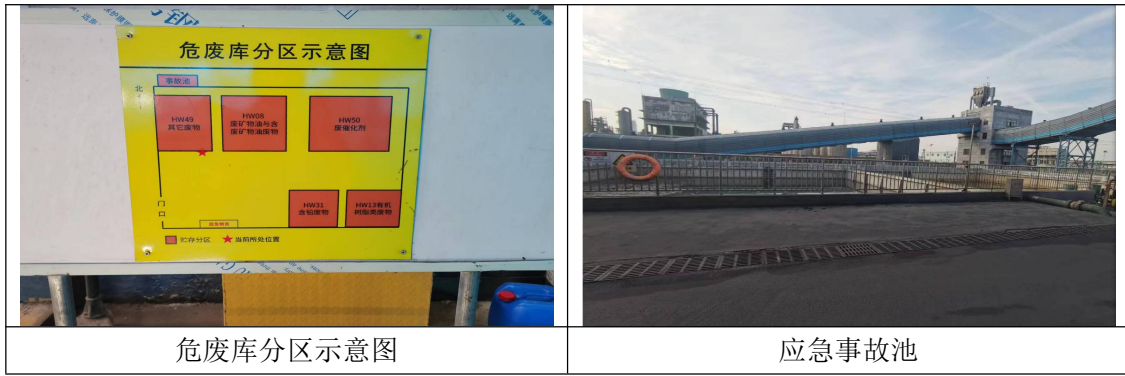
废脱硝催化剂	165t/5a	未达到更换周期	HW50 废催化剂； 危废代码 772-007-50	
废离子交换树脂	40t/8a	未达到更换周期	HW13 有机树脂类废物；危废代码 900-015-13	
废润滑油	220t/a	75.28t	HW08 废矿物油； 危废代码 900-249-08	
气化炉渣	79000t/a	110728.88t	一般固废	外售做建材
锅炉灰渣	55000t/a	41792.6t	一般固废	外售做建材
原水净化装置泥沙	518.4t/a	29.6t	一般固废	回收做绿肥
污水处理污泥	110t/a	143.77t	一般固废	掺煤燃烧
生活垃圾	300t/a	200t	一般固废	环卫部门定期清运

项目产生的固废均得到妥善处置。

项目产生的废分子筛、废变换催化剂、液氮洗废分子筛、氨合成废催化剂、二氧化硫转化废催化剂、废脱硝催化剂、废离子交换树脂、废润滑油属于危废，废润滑油危废间暂存，委托山东方正环保科技有限公司定期处理（详见附件 5）；废变换催化剂、液氮洗废分子筛、氨合成废催化剂、二氧化硫转化废催化剂、废脱硝催化剂、废离子交换树脂在更换周期前招标有资质单位，达到更换周期后直接从生产设备取出后直接交有资质单位处理，不在厂区内存放；危废库地面采取防渗措施，建有导流槽、事故收集池等应急防控设施。



危废暂存间



## 4.2 其他环保设施

### 4.2.1 环境风险防范设施

企业制定了突发环境事件应急预案，并在济南市生态环境局章丘分局备案，备案编号 370114-2023-003-H（详见附件 7）。

### 4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

排放口设置规范。该企业按照《国家环境保护总局办公厅关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]第 95 号）、《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB 37/T2643-2014）、《固定污染源废气监测点位设置技术要求》（DB37/T 3535-2019）的要求建设了规范的排放口。废气及废水总排口安装在线监测装置并联网。

## 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

山东晋煤明水化工集团有限公司氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目（I 期），其环保投资为 17453.4 万元，设计单位为中国天辰工程有限公司，施工单位为中国化学工程第十三建设有限公司。根据《中华人民共和国环境保护法》第四十一条“建设项目中防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施应当符合经批准的环境影响评价文件的要求，不得擅自拆除或者闲置的要求，项目主体工程与环保设施同时设计、同时施工，于 2023 年 9 月委托济南万安检测评价技术有限公司对该项进行竣工环保项目验收工作。环保设施投资表见 4.3-1。

表 4.3-1 项目环保设施投资情况一览表

序号	项目		费用（万元）
1	废气治理设施	煤场防尘	850
3		含硫废气处理设施	5000

4		低温甲醇洗涤塔废气设施	2500
5		造粒废气处理设施	1400
6		包装废气处理设施	129.6
7		尿素尾吸塔废气设施	100
8		锅炉烟气处理设施	3487.8
9		终端水废气处理设施	408
10	废水处理设施	事故水池	1580
合计			15455.4
工程总投资			286740
占总投资比例 (%)			5.39%

## 5、建设项目环评报告表的主要结论与建议以及审批部门审批决定

### 5.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议

## 第 16 章 结论、措施和建议

### 16.1 结论

#### 16.1.1 工程基本情况

山东晋控明水化工集团有限公司前身是济南市明水化肥厂，始建于 1958 年，是首批建设的全国十三套小氮肥示范厂之一。2005 年 4 月济南市明水化肥厂改制，更名为“山东明水化工有限公司”；2005 年 6 月，山东明水化工有限公司与山西晋城无烟煤矿业集团有限公司签订战略合作合作协议，实施了强强联合。2009 年 10 月，公司名称变更为“山东晋控明水化工集团有限公司”。2010 年至 2018 年，明化集团通过实施“退城进园”，将位于章丘市区的明水化肥厂、章丘鲁明化工有限公司和济南明水热电有限公司全部拆除，集团所有项目已集中于济南市刁镇化工产业园内的厂区内。

近年来，随着合成氨/尿素行业发展趋势及整体技术水平的提升，对相关生产企业提出了更高的要求。明化集团氨醇生产原料使用无烟块煤。由于无烟块煤生产高度集中且产量有限，用户分散且上下游一体化程度高，导致其价格长期居高不下，削弱了以无烟块煤为原料合成氨/尿素生产企业的竞争力。明化集团积极适应原料结构调整的趋势，计划投资 286740 万元，建设退城进园原料结构调整技术改造项目，新建原水净化装置、气化、空分、变换、甲醇洗、液氮洗、硫回收装置，将合成氨生产原料调整为无烟末煤和烟煤，并对现有工程氨醇及尿素生产装置进行改造。拟建工程建成后，全厂合成氨产能 44 万 t/a（中间产品）、尿素 67 万 t/a，相对现有工程不新增产能。

拟建项目已由济南市经济和信息化委员会备案（济经信技改备[2016]004 号。济经信函字[2019]2 号同意该项目备案有效期延期至 2020 年 1 月 16 日）。

#### 16.1.2 产业政策及规划符合性

对照《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修正版)，拟建项目所采用的工艺设备没有列入淘汰类、限制类，符合国家产业政策的要求。

根据济南市章丘区发展和改革局关于山东晋控明水化工集团有限公司退城进园原料结构调整技术改造项目煤炭消费减量替代方案的审查意见（章发改字[2019]57 号），



拟建项目煤炭消费减量替代方案符合《关于印发山东省耗煤项目煤炭消费减量替代管理  
办法的通知》(鲁发改环资[2018]671号)及《济南市2018-2020年煤炭消费减量替代工  
作方案》(济政办字[2018]79号)等相关文件的规定和要求。

拟建厂址所在的济南市刁镇化工产业园规划环评报告书于2018年5月获得济南市  
环保局复函(济环函[2018]29号)。拟建项目属于化工项目,在明化集团现有厂区内建  
设,不新占土地。明化集团现有厂区全部位于《山东省人民政府办公厅关于公布第三批  
化工园区和专业化工园区名单的通知》(鲁政办字[2019]4号)确认的济南市刁镇化工产  
业园符合目前城乡规划和土地利用规划的区域,在产业园规划中用地为三类工业用地,  
符合产业园土地利用发展规划要求。拟建项目行业类别属化工项目,属于济南市刁镇化  
工产业园优先准入行业项目,未列入园区禁入行业清单。拟建项目建设符合济南市刁镇  
化工产业园总体规划(2017~2030)及行业准入条件。

#### 16.1.3 工艺流程

拟建项目合成氨生产采用水煤浆连续气化,低温甲醇洗、液氮洗原料气净化脱硫工  
艺,一氧化碳采用等温变换工艺;硫回收采用湿法制硫酸工艺;尿素生产采用二氧化碳  
汽提法工艺。

#### 16.1.4 污染物排放情况

(1) 拟建项目有组织废气包括煤粉碎尾气、灰水处理闪蒸不凝气、变换废水汽提  
废气、含硫尾气、现有尿素装置尿素造粒塔废气、新建尿素装置尿素造粒塔废气、现有  
及新建尿素装置尿素包装废气、现有及新建尿素装置尿素尾吸塔废气、甲醇罐区废气及  
锅炉烟气。

拟建项目所用原料煤粉碎、筛分过程中产生的煤尘采用旋风除尘+布袋除尘处理,  
除尘效率99%,经一根20m高排气筒排放,废气排放量50000m<sup>3</sup>/h,粉尘排放浓度10mg/m<sup>3</sup>,  
排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区  
大气污染物排放浓度限值(10mg/m<sup>3</sup>);排放速率0.5kg/h,满足《大气污染物综合排放  
标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求(5.9Kg/h,20m)。

灰水处理闪蒸不凝气产生量为120kg/h(864t/a),主要含H<sub>2</sub>、CO、CO<sub>2</sub>等,全部送变

换工段重复利用；变换汽提废气产生量为 40kg/h(288t/a)，主要含少量的CO、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>等，全部送硫回收装置处理。

低温甲醇洗工段产生的含硫尾气产生量 1942m<sup>3</sup>/h，主要含硫化氢 23.14%、CO<sub>2</sub> 62.58%、H<sub>2</sub> 0.02%、Ar 0.14%、N<sub>2</sub> 14.12%。含硫尾气送配套建设的硫回收装置采用湿法制硫酸工艺处理，硫回收效率 99.9%，副产 98%硫酸 1.444 万t/a作为副产品外售。回收硫后的尾气经SNCR脱硝（脱硝效率 50%）、双氧水洗涤处理（SO<sub>2</sub>、硫酸雾吸收效率 40%）后，通过 40m高排气筒排放，废气排放量 10000m<sup>3</sup>/h（引风机风量），类比同类装置控制水平，主要污染物SO<sub>2</sub>排放浓度 45mg/m<sup>3</sup>，排放量 3.24t/a；氮氧化物排放浓度 60mg/m<sup>3</sup>，排放量 4.32t/a；硫酸雾排放浓度 30mg/m<sup>3</sup>，排放量 2.16t/a，可满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值（SO<sub>2</sub> 50mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 100mg/m<sup>3</sup>）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准（硫酸雾 45mg/m<sup>3</sup>）要求。

现有尿素造粒塔废气产生量为 560000m<sup>3</sup>/h，主要污染物尿素粉尘产生浓度 30mg/Nm<sup>3</sup>，氨 40mg/m<sup>3</sup>，经过水喷淋处理后，通过 108m高造粒塔排放，废气排放量 560000m<sup>3</sup>/h，主要污染物粉尘排放浓度 10mg/Nm<sup>3</sup>，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值（10mg/m<sup>3</sup>）；排放速率 5.6kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求（275.4Kg/h，108m）；氨排放浓度 20mg/Nm<sup>3</sup>，排放速率 11.2kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的标准限值（243Kg/h，108m）。

新建尿素装置尿素造粒塔废气产生量为 378000m<sup>3</sup>/h，主要污染物尿素粉尘产生浓度 30mg/Nm<sup>3</sup>，氨 40mg/m<sup>3</sup>，经过水喷淋处理后，通过 108m高造粒塔排放，废气排放量 378000m<sup>3</sup>/h，主要污染物粉尘排放浓度 10mg/Nm<sup>3</sup>，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值（10mg/m<sup>3</sup>）；排放速率 3.78kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求（275.4Kg/h，108m）；氨排放浓度 20mg/Nm<sup>3</sup>，排放速率 7.56kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的标准限值（243Kg/h，108m）。

现有及新建尿素装置共用包装废气处理设施。尿素包装废气产生量 9300m<sup>3</sup>/h，主要污染物尿素粉尘产生浓度 1000mg/m<sup>3</sup>，采用布袋除尘处理，除尘效率 99%，通过一根 30m 高排气筒排放，废气排放量 9300m<sup>3</sup>/h，粉尘排放浓度为 10mg/m<sup>3</sup>，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值（10mg/m<sup>3</sup>）；排放速率 0.093kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求（23Kg/h，30m）。

现有及新建尿素装置分别配套建设尿素尾吸塔，共用一根排气筒。尿素尾气吸收塔废气产生量 5100m<sup>3</sup>/h，主要污染物NH<sub>3</sub>产生浓度 3220mg/m<sup>3</sup>，采用冷凝液对其洗涤吸收，吸收效率 98%，通过一根 60m高排气筒排放。废气排放量 5100m<sup>3</sup>/h，主要污染物NH<sub>3</sub>排放浓度 64.4mg/m<sup>3</sup>，排放速率 0.328kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准限值（75Kg/h，60m）。

甲醇储罐使用 7×2000m<sup>3</sup>固定顶罐，其大小呼吸及装卸甲醇挥发量为 1.31t/a（具体见无组织排放量核算）。甲醇储罐均设置了呼吸阀和密闭集气系统，收集甲醇储罐排放的甲醇废气采用水喷淋吸收处理（处理效率 90%），处理后的废气通过 1 根 15m高排气筒排放。甲醇储罐挥发的甲醇在水喷淋吸收处理后排放量 0.13t/a，按废气排放量 1000m<sup>3</sup>/h（引风机风量）计算，主要污染物甲醇排放浓度 18mg/m<sup>3</sup>，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 废气中有机特征污染物排放限值（50mg/m<sup>3</sup>）。

拟建工程建成后，全厂供热锅炉锅炉包括 3×130t/h循环流化床锅炉（2 开 1 备）以及 1×180t/h循环流化床锅炉，每台锅炉分别配备两电场两布袋除尘器除尘、SNCR+SCR 脱硝；4 台锅炉共用湿式氨法脱硫设施，处理后烟气通过 90m高排气筒排放。锅炉按照满负荷计算，锅炉烟气产生量烟气量 541000Nm<sup>3</sup>/h，SO<sub>2</sub>排放浓度为 34.6mg/Nm<sup>3</sup>，烟尘排放浓度 5mg/Nm<sup>3</sup>，氮氧化物排放浓度为 50mg/Nm<sup>3</sup>，汞及其化合物排放浓度 0.0039mg/m<sup>3</sup>，满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表 2 燃煤锅炉排放浓度限值要求（SO<sub>2</sub> 35mg/Nm<sup>3</sup>，烟尘 5mg/Nm<sup>3</sup>，氮氧化物 50mg/Nm<sup>3</sup>，汞及其化合物 0.03mg/m<sup>3</sup>）。

拟建工程主要物料无组织排放量包括：锅炉煤库颗粒物 0.0069Kg/h；新建煤库颗粒物 0.099Kg/h；气化、变换、净化、硫回收装置区甲醇 0.069Kg/h、CO 2.4Kg/h、硫化

氨 0.035Kg/h；合成氨装置区氨 0.69Kg/h；尿素装置区氨 1.38t/h。

拟建项目排放的废气污染物中属于 VOCs（挥发性有机物）的物质主要是甲醇。拟建项目有组织排放的甲醇 0.13t/a，无组织排放的甲醇 0.5t/a，则拟建项目 VOCs 排放量共 0.63t/a。

(2) 煤气化灰水、尿素解吸废水、生活污水、地面冲洗废水进入终端水处理站采用A/SBR工艺处理后由总排口排放。脱盐车站排水及部分循环水系统排污（其余循环水系统排污由总排口排放）排入回用水站采用超滤+反渗透处理工艺处理后，得到清水用作循环水系统补水，浓水部分用于水煤浆制备，其余由总排口排放。拟建工程外排废水共 303.6m<sup>3</sup>/h，包括终端水处理站出水、回用水站部分浓水以及部分循环水系统排污，外排废水在南厂区汇合后，经约 300 米的排水沟流至总排口排放，主要污染物COD 40mg/L、氨氮 2mg/L、全盐量 929.1mg/L，可满足《流域水污染物综合排放标准 第3部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）表2重点保护区、《章丘区人民政府办公室关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（章政办发[2015]18号）、《济南市章丘区人民政府关于章丘区小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》要求（COD 40mg/L、氨氮 2mg/L、全盐量 2000mg/L），由总排口排入章丘第二污水处理厂进一步处理后排入章齐沟，最终进入小清河。拟建工程废水污染物最终排量为COD 93.57t/a、氨氮 4.68t/a。

(3) 拟建工程气化炉渣及锅炉灰渣属一般固废，外售做建筑材料是同类企业普遍采取的处理方式。原水净化装置泥沙属一般固废，全部综合利用（绿化或外运堆肥）。污水处理污泥含有机物，可燃性较高，全部掺入锅炉燃料煤中燃烧处理。拟建工程空分装置分子筛纯化器以及液氮洗工序排出的废分子筛主要含Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>，均属HW49其他废物，送有资质单位处理。变换废催化剂主要含氧化钴、氧化钼；氨合成废催化剂主要含Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、CaO、SiO<sub>2</sub>；二氧化硫转化废催化剂主要含硅藻土、V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、硫酸钾（钠）；废脱硝催化剂主要含TiO<sub>2</sub>、V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>等，均属HW50废催化剂，送有资质单位处理。废离子交换树脂属HW13有机树脂类废物，送有资质单位处理。废润滑油属于HW08废矿物油，送现有废油回收装置处理。

(4) 拟建工程主要噪声设备有各类风机、压缩机、磨煤机等各类机泵，均采取基础减振、隔音罩隔音或安装消声器等措施。

#### 16.1.5 敏感点分布情况

距离拟建厂区最近的敏感点是厂西 1000m 的水北村、厂西 1100m 的水南村、厂南 1100m 的南辛、厂东南 1240m 的旧西村、厂北 1250m 的门口村、厂西北 1290m 的小康庄。其余敏感点均在 1.3Km 之外。

#### 16.1.6 环境现状

##### ①环境空气

根据 2018 年济南市环境质量简报，章丘区 2018 年 $PM_{2.5}$ 、 $PM_{10}$ 、臭氧超标， $SO_2$ 、 $NO_2$ 、CO 达标。拟建厂区所在区域属不达标区。在补充监测期间评价区内氨、硫酸、甲醇、硫化氢、非甲烷总烃、汞、苯并芘满足相关环境质量标准。

##### ②地表水

根据收集的章齐沟王胡桥断面例行监测数据，章齐沟水质不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准要求，主要超标项目是总氮。

##### ③地下水

地下水现状监测与评价结果表明，现状监测期间总硬度在部分点位超标，主要是由地质原因造成的。当地下水质不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准要求。

##### ④噪声

拟建厂址地处工业区内，西邻日月化工、绿邦化工，东邻中氟科技、胜邦绿野、奥利肥料等企业，南邻交通干道 321 省道，厂北为农田。除 5#北厂界、6#及 7#东厂界测点昼夜间噪声均达标外，其余各测点中，1#及 2#南厂界受交通噪声影响，昼夜间噪声均超标；3#及 4#西厂界受各企业生产噪声影响，夜间噪声均超标。

##### ⑤土壤

拟建厂区内监测点各项土壤监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 筛选值，对人体健康的风险可以忽略；厂区外监测

点各项土壤监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值，对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险可以忽略。

#### 16.1.7 影响评价

##### ①环境空气影响评价

拟建项目新增污染源正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于100%。拟建项目位于二类功能区，新增污染源正常工况排放下二氧化硫、二氧化氮和颗粒物年均浓度贡献值最大浓度占标率小于30%。拟建项目建成后，预测范围内颗粒物年均浓度变化率 $\leq -20\%$ ，说明拟建项目建设后区域环境质量得到整体改善。对于现状达标的污染物，叠加后污染物浓度满足标准要求。拟建项目不需设置大气环境防护区域。拟建项目卫生防护距离为800m。拟建厂区卫生防护距离包络线范围内无村庄等敏感点，符合卫生防护距离要求。拟建项目建设对区域环境空气的环境影响可以接受。

##### ②地表水环境影响评价

拟建项目废水已纳入章丘第二污水处理厂收集废水范围，相关废水输送管道已铺设到位。拟建项目废水排放量占章齐沟流量的比例较小，且拟建项目废水经章丘第二污水处理厂处理后，外排废水污染物浓度较低，污染程度较轻，对地表水影响较小。章齐沟作为当地主要纳污河流之一，水源主要来自沿途企业及村庄排放的生产生活废水。对章齐沟的污染治理，必须结合小清河的综合整治，确保沿岸工业企业及生活污水达标排放；同时，尽快完成章齐沟河道湿地生态综合整治工程以及章齐沟沼泽湿地的建设，以确保章齐沟水质稳定达标。

##### ③地下水环境影响评价

根据地下水环境影响预测结果，短时间渗漏时，在假定的几种情况下，泄漏量1、5、10m<sup>3</sup>时浓度均大于检出浓度；长时间渗漏时，100d末其最大运移距离为93m(氨氮)，远大于同期短时间渗漏最大运移距离，5年末其最大运移距离为512m(氨氮)。由于渗漏时的污染主要是对浅层地下水的污染，而深层地下水与浅层地下水之间水力联系微弱，因此对深层地下水造成的影响也微乎其微。周边居民普遍采用自来水作为饮用水，因此对

周边居民所造成的危害也很小，在可控范围内。另外，地下水及岩（土）层本身有一定的自净功能，会使得污染物浓度不断降低，因此污染物对地下水的污染程度会更小。工程运行后，通过严格落实各项环保治理措施及加强生产管理，对厂区内废水收集管网、生产设备区以及污水收集池等进行防渗漏处理，严格杜绝各种污水下渗对地下水造成的污染，工程建设对厂区周围地下水不会产生明显的影响。

#### ④噪声影响评价

拟建工程投产后，除7#东厂界昼夜间噪声叠加值均达标外，其余各厂界（1#、2#、3#）噪声叠加值均出现超标现象，其中1#及2#南厂界昼夜间噪声叠加值均超标；3#西厂界夜间噪声叠加值超标；同时可以看到，各点噪声叠加值相对现状值不变或增加较少，这说明各点噪声超标是因本底值受交通噪声及周边企业生产噪声影响超标所致。总的来看，拟建工程的建设对周围声环境影响不大。

#### ⑤固体废物影响分析

在加强对固体废物贮运过程的现场管理，并在加强对各项污染防治措施和固体废物综合利用、安全处置措施的前提下，拟建工程产生的固体废物对环境空气、水、生态等环境的影响较小。

#### 16.1.8 施工期环境影响分析

拟建工程利用现有装置区进行改造建设，建设内容主要是原有部分厂房拆除；土地平整、开挖及土方回填；厂房建设；设备及管道的安装与调试等，施工时间为36个月。施工期间各项施工活动对周围环境的影响因素主要有：运输噪声、机械噪声、废水、弃土、扬尘、土壤植被等。只要落实好各项施工期环境影响控制措施的情况下，施工期间不会引起周围环境空气、噪声、水环境、生态环境、社会环境质量大的变化。

#### 16.1.9 环境风险评价

拟建项目危险单元包括煤气化装置区、变换及净化装置区、硫回收装置区、合成氨装置区、尿素装置区、液氨球罐区、甲醇罐区等共7处，按照存在量与临界量比值进行筛选均属重点风险源。涉及的危险物质主要是氨、甲醇、硫酸、一氧化碳、硫化氢、SO<sub>2</sub>，危险物质环境风险类型包括泄露和火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物，向环境转移的

途径包括以面源的形式向大气中转移，或通过雨水管道及雨水总排口进入水环境，可能受影响的环境目标包括水北村、水南村、旧西村等。拟建项目事故状态下，(1) 最不利气象条件下，达到大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围 3820m，在此范围内的敏感点包括 35 个村庄以及 8 所学校、医院、政府机关敏感点，人口共 40748 人。达到大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围 1010m，在此范围内无村庄等敏感点。(2) 最常见气象条件下，达到大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围 740m，在此范围内无村庄等敏感点。达到大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围 281m，在此范围内无村庄等敏感点。拟建项目依托厂区内废水收集系统和导流系统，将事故废水废液导入事故水池中，直接进入章齐沟的几率不大。通过落实厂区地面防渗处理和完善事故水导排系统，可有效防止废水下渗污染项目区浅层地下水。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可控，拟建项目环境风险处于可接受水平。

#### 16.1.10 土壤环境影响评价

拟建项目对现有工程进行技术改造，不增加合成氨、尿素产能，原料构成、产品类型相对现有工程基本不变（主要的变化是将现有工程造气用块煤改变为末煤），因此，拟建项目建成后，对土壤环境的影响与现有工程基本相当，工程运行对土壤环境影响不大。

拟建项目通过落实源头控制措施及过程控制措施并制定土壤环境跟踪监测计划，以实现及时发现问题并采取措施，进一步降低对土壤环境的影响。从土壤环境影响的角度，项目建设具有可行性。

#### 16.1.11 污染物排放总量控制分析

拟建工程运行后明化集团全厂废气污染物排放量 SO<sub>2</sub> 138.02t/a、氮氧化物 199.08t/a、颗粒物 92.05t/a、氨 164.13t/a，满足排污许可证（编号 91370181163445805Q001P）许可排放量（二氧化硫 664.778t/a、氮氧化物 924.92t/a、颗粒物 392.49t/a、氨 335t/a）要求。

拟建工程运行后明化集团废水经厂内终端水处理站处理后排入章丘第二污水处理厂进一步处理后排入章齐沟，全厂主要废水污染物排放量 COD 93.57t/a、氨氮 4.68t/a，



满足排污许可证（编号 91370181163445805Q001P）许可排放量（COD 180.851t/a、氨氮 18.0851t/a）要求。

拟建工程为氮肥项目，属于十大重点行业之一。拟建工程对明化集团现有合成氨、尿素装置改造建设，拟建工程完成后废水、COD、氨氮排放量分别为 233.928 万 m<sup>3</sup>/a、93.57t/a、4.68t/a，相对现有工程分别减少 96.322 万 m<sup>3</sup>/a、38.13t/a、1.9t/a。拟建工程的建设符合鲁政发[2015]31 号文要求。

根据《十三五挥发性有机物污染防治工作方案》要求，需要对排放 VOCs 的废气进行等量或减量替代。拟建工程完成后 VOCs 排放量为 0.63t/a，相对现有工程减少 VOCs 排放量 0.68t/a，拟建工程的建设符合 VOCs 减量置换要求。

#### 16.1.12 清洁生产分析

拟建项目建设符合国家产业政策，在原辅料来源、生产工艺、生产设备等方面相对现有工程均有明显改善，综合能耗及污染物排放量相对现有工程均有明显下降；拟建项目所选用的工艺技术与装备先进可靠，资源能源利用指标、污染控制均符合清洁生产的要求。通过物耗、能耗及产污情况分析，本装置物耗、能耗相对较低，“三废”排放较少，符合清洁生产的原则。本项目合成氨和尿素装置清洁生产水平处于国内清洁生产先进水平。

#### 16.1.13 污染防治措施及其经济技术论证

拟建工程所采取的废水、废气、固废和噪声治理措施在技术上是基本可行的，经济上也是比较合理的，能够确保拟建工程污染物达标排放。

#### 16.1.14 环境管理及监测计划分析

为了保护环境，保证工程污染防治措施的有效实施，明化集团应进一步建立和完善环境管理机构，完善环境监测制度，并配置必要的分析检测设备。

#### 16.1.15 项目建设可行性分析

拟建项目厂址位于济南市刁镇化工产业园内，厂区占地为规划的工业用地，项目的建设符合国家相关产业政策，符合济南市刁镇化工产业园总体规划和行业准入条件，符合三线一单要求。在落实好工程各项污染防治措施的前提下，经预测、评价，项目投产

后正常生产时对周围环境的影响可以接受，综合考虑拟建项目的各项内外部条件，拟建项目厂址选择合理，项目建设可行。

#### 16.1.16 公众参与

山东晋控明水化工集团有限公司严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）开展氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目环境影响评价公众参与调查工作，于2019年3月18日在明化集团网站开始进行首次环境影响评价信息公开；2019年6月22日至28日进行了报告书征求意见稿公示，在明化集团网站进行了网上公示；在当地公开发行的报纸《济南日报（今日章丘）》登载两次。公示期间，建设单位山东晋控明水化工集团有限公司及评价单位山东青科环境科技有限公司均未收到公众提出的意见。

#### 16.1.17 评价总结论

综上所述，山东晋控明水化工集团有限公司氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目符合国家有关的产业政策要求，工程采用的主要工艺技术及装备先进、三废治理措施有效可靠，全厂外排污染物低于相应的排放标准。该项目全面贯彻“清洁生产”、“总量控制”、“达标排放”的原则，在落实各项环保措施的前提下，厂址选择基本可行。项目在落实好报告书中提出的措施和建议的条件下，从环境角度上讲该项目建设是可行的。

### 16.2 措施

拟建工程采取的环保措施如表 16-1 所示。

表 16-1 拟建工程环保措施汇总表

序号	项目	措施内容
1	废气	(1) 原料煤粉碎、筛分过程中产生的煤尘采用旋风除尘+布袋除尘处理，经一根 20m 高排气筒排放，粉尘排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值；排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准要求。 (2) 灰水处理闪蒸不凝气送变换工段。变换汽提废气送硫回收装置处理。 (3) 低温甲醇洗工段产生的含硫尾气送配套建设的硫回收装置采用湿法制硫酸工艺处理，得到副产品 98%硫酸。回收硫后的尾气经 SNCR 脱硝及双氧水洗涤处理后，通过 40m 高排气筒排放，SO <sub>2</sub> 、氮氧化物、硫酸雾排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准要求。 (4) 现有尿素装置尿素造粒塔废气经过水喷淋处理后，通过 108m 高造粒塔排放，粉尘排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值；排放速率满足《大气污染物综合排放标准》

序号	项目	措施内容
		<p>(GB16297-1996)二级标准要求;氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中的标准限值。</p> <p>(5)新建尿素装置尿素造粒塔废气经过水喷淋处理后,通过108m高造粒塔排放,粉尘排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区大气污染物排放浓度限值;排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求;氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中的标准限值。</p> <p>(6)现有及新建尿素装置尿素包装废气采用布袋除尘处理,通过一根30m高排气筒排放,粉尘排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区大气污染物排放浓度限值;排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求。</p> <p>(7)现有及新建尿素装置尿素尾吸塔废气采用冷凝液洗涤吸收,通过一根60m高排气筒排放。NH<sub>3</sub>排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中标准。</p> <p>(8)甲醇罐区废气采用水喷淋吸收处理后通过1根15m高排气筒排放。主要污染物甲醇排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表6废气中有机特征污染物排放限值。</p> <p>(9)拟建工程建成后,全厂供热锅炉锅炉包括3×130t/h循环流化床锅炉(2开1备)以及1×180t/h锅炉,每台锅炉分别配备两电场两布袋除尘器除尘、SNCR+SCR脱硝;4台锅炉共用湿式氨法脱硫设施,处理后烟气通过90m高排气筒排放。锅炉烟气中SO<sub>2</sub>、烟尘、氮氧化物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表2燃煤锅炉排放浓度限值要求。</p> <p>(10)采取一系列减少物料无组织排放的措施,减少粉尘、氨、甲醇、CO、硫化氢的无组织排放量,确保厂界浓度均不超标。</p>
2	废水	<p>(1)煤气化灰水、尿素解吸废水、生活污水、地面冲洗废水进入终端水处理站采用A/SBR工艺处理后由总排口排放。脱盐站排水及部分循环水系统排污(其余循环水系统排污由总排口排放)排入回用水站采用超滤+反渗透处理工艺处理后,得到清水用作循环水系统补水,浓水部分用于水煤浆制备,其余由总排口排放。拟建工程外排废水主要污染物COD、氨氮、全盐量需满足《流域水污染物综合排放标准第3部分:小清河流域》(DB37/3416.3-2018)表2重点保护区、《章丘区人民政府办公室关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》(章政办发[2015]18号)、《济南市章丘区人民政府关于章丘区小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》要求,由总排口排入章丘第二污水处理厂进一步处理后排入章齐沟。</p> <p>(2)加强对终端水处理站、回用水站、事故水池、危废暂存库、硫酸罐区地面的重点防渗处理。</p> <p>(3)废水的输送管道采用防渗管材,并进行防腐处理,定期进行检修加固,防止发生污水渗漏。</p> <p>(4)加强生产管理,减少跑、冒、滴、漏等现象的发生,建立、健全事故排放的应急措施,以杜绝事故状态下对当地水环境的影响。</p>
3	噪声	<p>(1)在设备选型上尽量选用性能较好的低噪音设备,并采取消声、减噪措施。</p> <p>(2)各种机泵安装消声器、隔音罩和基础减振等以降低噪声源强。</p> <p>(3)设备布置时远离办公室和控制室。</p> <p>(4)工人不设固定岗,只作巡回检查。</p> <p>(5)厂区周围及噪声设备较多的车间周围种植降噪植物,以降低噪声的影响。</p>

序号	项目	措施内容
4	固废	<p>(1) 气化炉渣及锅炉灰渣外售做建筑材料；原水净化装置泥沙综合利用（绿化或外运堆肥）；污水处理生化污泥掺入燃料煤燃烧。固废暂存点应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001) II类场相关要求。</p> <p>(2) 空分装置分子筛纯化器以及液氮洗工序排出的废分子筛属 HW49 其他废物；变换废催化剂、氨合成废催化剂、废脱硝催化剂、二氧化硫转化废催化剂属 HW50 废催化剂，全部送有资质单位处理。废离子交换树脂属 HW13 有机树脂类废物，送有资质单位处理。废润滑油属 HW08 废矿物油，送现有废油回收装置处理。废分子筛、变换废催化剂、氨合成废催化剂、废脱硝催化剂、二氧化硫转化废催化剂、废离子交换树脂产生地点以及废润滑油暂存地点（危废暂存库）地面应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单的要求。</p>
5	环境风险	<p>(1) 应落实应急措施，制定应急预案。</p> <p>(2) 安装有有毒气体浓度检测报警装置，防止有毒气体在厂房内积聚，造成操作人员中毒窒息事故。</p> <p>(3) 依托厂区内现有事故水收集系统，收集事故泄漏时的液体、消防废水和事故雨水，防止液体外流而造成二次污染。</p> <p>(4) 厂区内的装置区、罐区分别设置围堰，以防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。</p> <p>(5) 完善三级风险防控体系。一级防控将污染物控制在围堰内；二级防控将污染物控制在事故池内；三级防控将污染物控制在厂界内。</p>
6	环境管理	<p>(1) 在项目建设中严格执行环保“三同时”制度，把报告书和工程设计中提出的各项措施落实到位。</p> <p>(2) 设立专职环境管理部门及监测机构，明确职责分工，购置必要的环境监测仪器。</p> <p>(3) 建立健全并充分落实各项监测制度。</p> <p>(4) 加强职工岗位技能和安全知识培训，提高员工技能水平。加强生产工艺控制和物流管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生，保证生产有效平稳地进行。</p>

### 16.3 建议

(1) 加强工艺控制管理及生产现场的综合管理，减少和杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，以减少工程无组织排放造成的物料流失和对环境的影响。

(2) 建设单位应在工程投产的同时，搞好各项污染防治措施的落实，并确保固体废物及时运走，不要积存，以防止二次污染的发生。

(3) 设立完善的环保管理机构，加强人员培训，严格执行操作制度，使各项工艺操作指标达到设计要求，确保环保设施正常运行，发挥其最大的环境污染控制效益，使本工程所产生的污染降至最低限度。

(4) 厂内环保管理部门应对环保设施的性能参数、控制效率，间隔一定时间要进

进行一次标定，使之形成制度。厂部对各车间的环保设施状态要定期进行综合评价，并将其作为对各车间工作的一项考核指标。

(5) 加强全厂节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各车间能源定额计划、统计及定期巡检等具体工作。

(6) 建议企业设立严格的奖罚制度，加强一线工人的安全操作规范，强化安全生产管理，确保生产操作人员的安全，避免厂内发生安全事故。

(7) 受企业相邻道路交通噪声的及周边企业生产噪声影响，目前企业部分厂界昼夜间噪声超标。建议当地交管部门加大对夜间大型货车的管理力度，以减少对道路两侧企业和居民的影响；工业园区内各企业应协同治理生产噪声，对各噪声设备进行必要的降噪改造或更新，同时在各厂界外设置一定的绿化隔离带，以减少生产噪声及交通噪声对各厂界的影响。

(8) 目前尿素造粒塔废气无法进行实测，对尿素造粒塔废气排放难以进行有效的监控，水喷淋处理设施的运行效果及运行参数调整（如水加入的比例）没有定量数据支撑，调整优化缺乏依据。为加强尿素造粒塔废气的有效监控，建议企业在新建尿素装置建设过程中，在配套建设的尿素造粒塔预留监测设备、监测平台，积极探索合理可行的尿素造粒塔废气取样、检测方法，为造粒塔水喷淋吸收处理设施运行参数的优化调整提供定量依据，在确保废气达标排放的前提下，进一步降低造粒塔颗粒物、氨等污染物的排放量，减轻造粒塔废气排放对周边环境空气质量的不利影响。

## 5.2 审批部门审批决定

### 章环报告书〔2019〕2号

#### 关于山东晋煤明水化工集团有限公司氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目环境影响报告书的批复

山东晋煤明水化工集团有限公司：

你单位报送的《山东晋煤明水化工集团有限公司氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目环境影响报告书》收悉，经审查，批复如下：

一、山东晋煤明水化工集团有限公司氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目位于济南市章丘区刁镇化工产业园山东晋煤明水化工集团有限公司现有厂区内，项目总投资 286740 万元，对现有合成氨生产装置（其中包括现有 19 万 t/a 氨醇和 25 万 t/a 氨醇生产线各 1 条）、尿素生产装置（其中包括现有 27 万 t/a 大颗粒尿素和 40 万 t/a 尿素生产线各 1 条）进行工艺技术改造，同时新建原水净化、气化、空分、变换、甲醇洗、液氮洗、硫回收等装置。主要建设内容包括：（1）在确保全厂氨醇产能 44 万 t/a 不变的前提下，将现有 25 万 t/a 氨醇装置技术改造为 44 万 t/a 氨醇装置，并将合成氨装置中高压氨合成工艺改造为低压合成氨工艺，同时改造完成后，现有 19 万 t/a 氨醇装置停产拆除；（2）在确保全厂尿素产能 67 万 t/a 不变的前提下，依托现有 40 万 t/a 尿素生产装置的尿素仓库、环保设施等部分设施在该装置区内新建 27 万 t/a 尿素生产装置，同时拆除现有 27 万 t/a 大颗粒尿素装置；（3）改造现有 1×130t/h 中温中压循环流化床锅炉为高温高压循环流化床锅炉，同时将现有 1×75t/h 中温中压循环流化床锅炉改建为 1×180t/h 高温高压循环流化床锅炉，维持全厂锅炉运行状况为 3×130t/h 循环流化床锅炉（2 开 1 备）+1×180t/h 循环流化床锅炉。本项目建成后，全厂 44 万 t/a 氨醇生产线、27 万 t/a 尿素生产线和 40 万 t/a 尿素生产线各 1 条，年产合成氨 44 万 t/a 的产能保持不变。该项目经济南市经济会备案（济经信技改备〔2016〕004 号、济经信函〔2019〕2 号），2019 年 7 月济南市章丘区发展和改革局出具关于该项目煤炭消费减量替代方案的审查意见（章〔2019〕57 号），原则同意该项目煤炭消费减量替代方案。受济南市生态环境局委托，我局于 2019 年 8 月 1 日受理该项目，并在济南市生态环境局网站进行公示，公示期间未收到公众反对意见。根据环境影响评价结论，在全面落实环境影响报告提出的各项环境保护措施后，该项目所产生的不利影响可以得到有效缓解和

控制。我局原则同意环境影响报告书的总体评价结论和拟采取的环境保护措施。

二、项目要严格落实报告书提出的各项环境保护措施，并重点做好以下工作：

（一）做好水污染防治工作。

按照“雨污分流、清污分流、分质处理”的原则建设集、排水系统、中水处理设施和污水处理设施。

1、各类废水要全部收集，依托现有回用水站、终端水处理站处理。处理后达到《流域水污染物综合排放标准第3部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）中重点保护区标准、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）标准、《章丘市人民政府办公室关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（章政办字[2015]18号）要求、《济南市章区人民政府关于章丘区小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》要求以及章丘区第二污水处理厂进水水质要求后，排放至章丘区第二污水处理厂处理达标外排。

2、装置区、罐区、事故水池、污水收集、处理、暂存等设施及输水管道等要采取环境影响报告书提出的防渗措施，避免对地下水造成污染。

（二）做好废气污染防治工作

1、要严格落实报告中采取的各项污染防治措施，确保项目有组织工艺废气能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB/2376-2019）表1重点控制区、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中标准限值、《石油化工工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6废气中有机特征污染物排放限值的要求。各排气筒均不得低于报告书要求的高度。

2、锅炉配套高效的除尘、脱硫、脱硝污染防治设施，确保外排废气满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB34/664-2019）表2燃煤锅炉排放浓度限值要求。排气筒不得低于报告书要求的高度。

3、做好各环节无组织废气排放的污染控制工作。各生产环节以及各类物料的储存和运输均要采取密闭措施，建设高标准煤库、灰仓、煤渣库等。配套相应污染防治设施，确保各类无组织排放废气分别满足《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、《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/3161-2018）表2厂界监控点浓度限值、《有机

## 化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》

（DB37/3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值要求。

（三）优化厂区平面布置，选用低噪声设备。对主要噪声源要采取隔声、消音、减震等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（四）危险废物要全部收集，收集和贮存设施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，各危险废物按规定委托有资质的单位运输、处置，危险废物的转运过程要严格执行转移联单等管理制度；一般工业固废要实现全部综合利用；生活垃圾由环卫部门及时清运，进行处理

（五）建立健全环境管理制度，落实报告书提出的各项环境风险防范措施。要建立环境应急预案，落实各项应急处理和防范措施，并按规定进行备案。装置区和罐区设置有毒气体泄漏报警设施，储罐及输料管道设置压力和流量监控设施，罐区建设围堰，罐区和装置区设置导排设施，新建一处容积不小于 10000m<sup>3</sup>的事故水池并完善各处导排连接系统，非正常工况污染物要全部收集并妥善处置。

（六）采取有效措施，做好施工期污染防治工作。施工期噪声要达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

（七）要按照"以新带老"原则对现有工程环境问题进行整改，确保各类污染物稳定达标排放。

（八）现有工程拆除过程中要做好风险防范，确保不出现次生环境问题。

（九）项目建成后，该项目污染物总量要控制在：COD93.57 吨/年、氨氮 4.68 吨/年、二氧化硫 138.02 吨/年、氮氧化物 199.08 吨/年、烟（粉）尘 92.05 吨/年

（十）本项目卫生防护距离为 800 米，在此范围内不得规划学校、居民住宅等敏感建筑。

三、要按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的有关要求，公开项目建设前、施工过程中和建成后等环评信息。

四、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的"三同时"制度，项目竣工后，须按规定的程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入生产；按国家有关规定申领排



污许可证。

五、若该项目的性质、规模、地点、内容或污染防治措施等发生重大变化，应当重新向环保部门报批环境影响评文件；依据《中华人民共和国环境影响评价法》的规定，自批准之日起，超过五年方决定开工建设的，应当报我局重新审核。

六、请济南市生态环境局章丘分局刁镇中队做好对该项目的日常监督监察工作。

七、若遇产业政策、规划、土地等政策调整，你单位应按政府相关部门要求无条件执行。

八、你单位应按规定接受生态环境部门的监督检查。

2019年9月11日

## 6、验收执行标准

表 6-1 废水执行标准一览表

执行标准	pH	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	石油类 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	全盐量 (mg/L)
《流域水污染物排放标准 第3部分：小清河流域》 (DB/3416.3-2018)表2中重 点保护区标准	6-9	50	5	20	3	0.1	0.2	0.5	2	0.5	20	1600
《合成氨工业水污染物排放 标准》(GB13458-2013)标准	6-9	200	50	100	3	0.1	0.2	0.5	—	1.5	60	—
《章丘市人民政府办公室关 于提高部分排污企业水污染 物排放执行标准的通知》(章 政办字 [2015]18号)	—	40	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1600
《济南市章区人民政府关于 章丘区小清河流域执行水污 染物区域排放限值的通知》	—	40	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1600
<b>项目执行限值</b>	6-9	40	2	20	3	0.1	0.2	0.5	2	0.5	20	1600

表 6-2 废气执行标准一览表

污染物类别	污染因子		执行标准及标准限值	项目执行限值
有组织废气	煤粉碎废气	颗粒物	颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1中重点控制区标准(10mg/m <sup>3</sup> )；颗粒物排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求	10mg/m <sup>3</sup> ；7.6kg/h(排气筒21m)
	2#转运站废气	颗粒物		10mg/m <sup>3</sup> ；5.9kg/h(排气筒20m)

	5#转运站废气	颗粒物		10mg/m <sup>3</sup> ; 4.9kg/h (排气筒 18m)
	1#转运站废气	颗粒物	颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1中重点控制区标准(10mg/m <sup>3</sup> ); 颗粒物排放排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求(3.8kg/h)	10mg/m <sup>3</sup> ; 3.8kg/h (排气筒 15.7m)
	3#转运站废气	颗粒物		
	4#转运站废气	颗粒物		
	硫回收废气	二氧化硫		
		硫酸雾		45mg/m <sup>3</sup> ; 15kg/h (排气筒 40m)
	2#尿素装置造粒塔废气(共16跟排气筒, 环保处理设施型号等相同, 随机抽测8根排气筒)	颗粒物	颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1中重点控制区标准(10mg/m <sup>3</sup> ); 颗粒物排放排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求(85kg/h)。氨排放排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中的标准限值(75kg/h)。	10mg/m <sup>3</sup> 85kg/h (排气筒 120m)
		氨		75kg/h (排气筒 120m)
	1#尿素尾吸塔废气	氨	氨排放排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中的标准限值(75kg/h)。	75kg/h (排气筒 60m)
	2#尿素尾吸塔废气	氨	氨排放排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中的标准限值(27kg/h)。	75kg/h (排气筒 60m)
	1#尿素包装废气	颗粒物	颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1中重点控制区标准(10mg/m <sup>3</sup> ); 颗粒物排放排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求(23kg/h)。	10mg/m <sup>3</sup> ; 23kg/h (排气筒 25m)
	2#尿素包装废气	颗粒物	颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1中重点控制区标准(10mg/m <sup>3</sup> ); 颗粒物排放排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求(23kg/h)。	10mg/m <sup>3</sup> ; 23kg/h (排气筒 30m)
	低温甲醇洗废气	甲醇	甲醇排放浓度执行《石油化工工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表6中有机特征污染物排放限值(50mg/m <sup>3</sup> ); 硫化氢排放排放速率《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中标准限值(14kg/h)	50mg/m <sup>3</sup>
		硫化氢		14kg/h (排气筒 95m)

	终端水处理站废气	硫化氢	硫化氢和氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中的标准限值	0.33kg/h (排气筒 15m)
		氨		4.9kg/h (排气筒 15m)
	锅炉烟气脱硫塔废气	颗粒物	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、汞及其化合物排放浓度执行《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表2燃煤锅炉排放浓度限值要求(SO <sub>2</sub> 为35mg/m <sup>3</sup> 、NO <sub>x</sub> 为50mg/m <sup>3</sup> 、颗粒物5mg/m <sup>3</sup> 、汞及其化合物0.03mg/m <sup>3</sup> )	5mg/m <sup>3</sup>
		氮氧化物		50mg/m <sup>3</sup>
		二氧化硫		35mg/m <sup>3</sup>
汞及其化合物	0.03mg/m <sup>3</sup>			
厂界无组织废气	VOCs		《挥发性有机物排放标准 第7部分 其他行业》(DB37/2801.7-2019)厂界监控点浓度限值(VOCs为2.0mg/m <sup>3</sup> 、臭气浓度16);《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表2(硫化氢0.03mg/m <sup>3</sup> 、氨1.0mg/m <sup>3</sup> 、VOCs为2.0mg/m <sup>3</sup> 、臭气浓度20);《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(颗粒物1.0mg/m <sup>3</sup> 、甲醇12mg/m <sup>3</sup> 、VOCs为4.0)	2.0mg/m <sup>3</sup>
	氨			1.0mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢			0.03mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度			16 (无量纲)
	甲醇			12mg/m <sup>3</sup>
	颗粒物			1.0mg/m <sup>3</sup>

表 6-3 噪声执行标准一览表

污染物类别	污染因子	执行标准	项目执行限值
厂界环境噪声	昼间噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类声环境功能区	65 dB (A)
	夜间噪声		55 dB (A)

表 6-4 地下水执行标准一览表

污染物类别	污染因子	执行标准	项目执行限值
地下水	色	《地下水质量标准》GB14848-2017 中 3 类标准	15 度
	嗅和味		无
	浑浊度		3NTU
	肉眼可见物		无
	pH		6.5-8.5
	总硬度		450mg/L
	溶解性总固体		1000mg/L
	硫酸盐		250mg/L
	氯化物		250mg/L
	铁		0.3mg/L
	锰		0.10mg/L
	铜		1.00mg/L
	锌		1.00mg/L
	铝		0.20mg/L
挥发性酚类	0.002mg/L		

地下水	阴离子表面活性剂	《地下水质量标准》GB14848-2017 中 3 类标准	0.3mg/L
	耗氧量		3.0mg/L
	氨氮		0.50mg/L
	硫化物		0.02mg/L
	钠		200mg/L
	总大肠菌群		3.0MPN/100mL
	菌落总数		100CFU/mL
	亚硝酸盐		1.00mg/L
	硝酸盐		20.0mg/L
	氰化物		0.05mg/L
	氟化物		1.0mg/L
	碘化物		0.08mg/L
	汞		0.001mg/L
	砷		0.01mg/L
	硒		0.01mg/L
	镉		0.005mg/L
铬（六价）	0.05mg/L		

	铅	《地下水质量标准》GB14848-2017 中 3 类标准	0.01mg/L
	三氯甲烷		60µg/L
	四氯化碳		2.0µg/L
	苯		10.0µg/L
	甲苯		700µg/L
	总α放射性		0.5Bq/L
	总β放射性		1.0Bq/L

表 6-5 土壤执行标准一览表

污染物类别	污染因子	执行标准	项目执行限值
土壤	砷	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中表 1 建设用地 2 类筛选值标准标准	60mg/kg
	镉		65mg/kg
	铬（六价）		5.7mg/kg
	铜		18000mg/kg
	铅		800mg/kg
	汞		38mg/kg
	镍		900mg/kg
	四氯化碳		2.8mg/kg
	氯仿		0.9mg/kg

土壤	氯甲烷	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中 表 1 建设用地 2 类筛选值标准标准	37mg/kg
	1,1-二氯乙烷		9mg/kg
	1,2-二氯乙烷		5mg/kg
	1,1-二氯乙烯		66mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯		596mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯		54mg/kg
	二氯甲烷		616mg/kg
	1,2-二氯丙烷		5mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷		10mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷		6.8mg/kg
	四氯乙烯		53mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷		840mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷		2.8mg/kg
	三氯乙烯		2.8mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷		0.5mg/kg
	氯乙烯		0.43mg/kg
	苯		4mg/kg
氯苯	270mg/kg		



	1,2-二氯苯	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中 表 1 建设用地 2 类筛选值标准	560mg/kg
	1,4-二氯苯		20mg/kg
	乙苯		28mg/kg
	苯乙烯		1290mg/kg
	甲苯		1200mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯		570mg/kg
	邻二甲苯		640mg/kg
	硝基苯		76mg/kg
	苯胺		260mg/kg
	2-氯酚		2256mg/kg
	苯并(a)蒽		15mg/kg
	苯并(a)芘		1.5mg/kg
	苯并(b)荧蒽		15mg/kg
	苯并(k)荧蒽		151mg/kg
	蒽		1293mg/kg
	二苯并(a,h)蒽		1.5mg/kg
	茚并(1,2,3-c,d)芘		15mg/kg
	萘		70mg/kg

## 7、验收监测内容

### 7.1 废水

表 7-1 废水监测点位设置一览表

废水类别	监测点位	监测项目	监测频次
废水	脱盐水处理设施出口	pH、化学需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、石油类、全盐量	每天 4 次，监测 2 天
	终端水处理设施进出口	pH、化学需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、石油类、全盐量	每天 4 次，监测 2 天
	厂区总排口	pH、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、氰化物、氟化物、挥发酚、石油类、硫化物、全盐量、流量	每天 4 次，监测 2 天

### 7.2 废气

表 7-2 有组织废气监测点设置一览表

监测点位	监测项目	监测频次
煤粉碎废气排气筒出口	颗粒物	每天监测 3 次，监测 2 天
1#~5#转运站废气排气筒出口	颗粒物	
硫回收装置废气排气筒出口	二氧化硫、硫酸雾	
2#尿素造粒塔废气排气筒出口	颗粒物、氨	
1#2#尿素尾吸塔排气筒出口	氨	
1#2#尿素包装除尘废气排气筒出口	颗粒物	
锅炉烟气脱硫塔废气排气筒出口	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨、汞及其化合物	
低温甲醇洗排气筒出口	硫化氢、甲醇	
终端水处理站废气排气筒出口	硫化氢、氨	

表 7-3 无组织废气监测点设置一览表

监测点位	监测项目	监测频次
厂界上风向 1 个、下风向 3 个	VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、甲醇	每天 4 次，监测 2 天

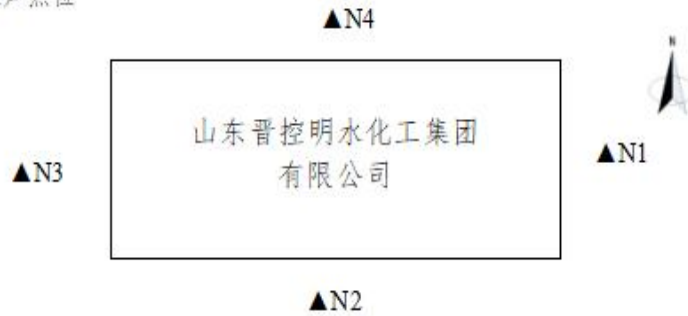
氨罐区四周	氨	每天 4 次，监测 2 天
-------	---	---------------

### 7.3 厂界噪声

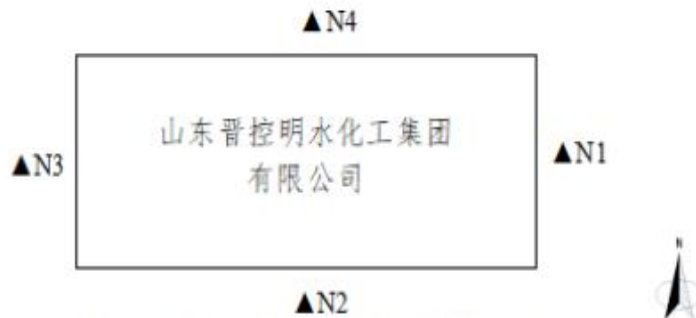
表 7-4 噪声监测点位设置一览表

序号	监测点位	监测项目	频次
1#	N1 东厂界	厂界环境噪声	昼夜各 1 次，监测 2 天
2#	N2 南厂界		
3#	N3 西厂界		
4#	N4 北厂界		

注：“▲”代表噪声点位



检测点位示意图 (2023.09.13-2023.09.14)



检测点位示意图 (2023.09.14-2023.09.15)

### 7.4 地下水

表 7.5 地下水监测点位设置一览表

序号	监测点位	监测项目	频次
1	厂区北 1#井	地下水 39 项	监测 1 次
2	厂区北 2#井	地下水 39 项	

3	厂外参照井	地下水 39 项	
---	-------	----------	--

## 7.5 土壤

表 7.6 土壤监测点位设置一览表

序号	监测点位	监测项目	频次
1	危废库空分装置区	土壤 45 项和特征污染物氨氮、硫化物	监测 1 次
2	锅炉尿素装置区	土壤 45 项和特征污染物氨氮、硫化物	
3	净化装置区	土壤 45 项和特征污染物氨氮、硫化物	
4	气化装置区	土壤 45 项和特征污染物氨氮、硫化物	
5	合成装置区	土壤 45 项和特征污染物氨氮、硫化物	
6	外排水口	土壤 45 项和特征污染物氨氮、硫化物	
7	厂界外农田参照	土壤 45 项和特征污染物氨氮、硫化物	
8	废水处理装置	土壤 45 项和特征污染物氨氮、硫化物	
9	事故池	土壤 45 项和特征污染物氨氮、硫化物	

## 7.6 地下水及土壤布点原因及布点图

### (一) 各点位布设原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）中点位布设原则如下：

(1) 监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

(2) 点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

厂区重点区域排查图见 7.6-1

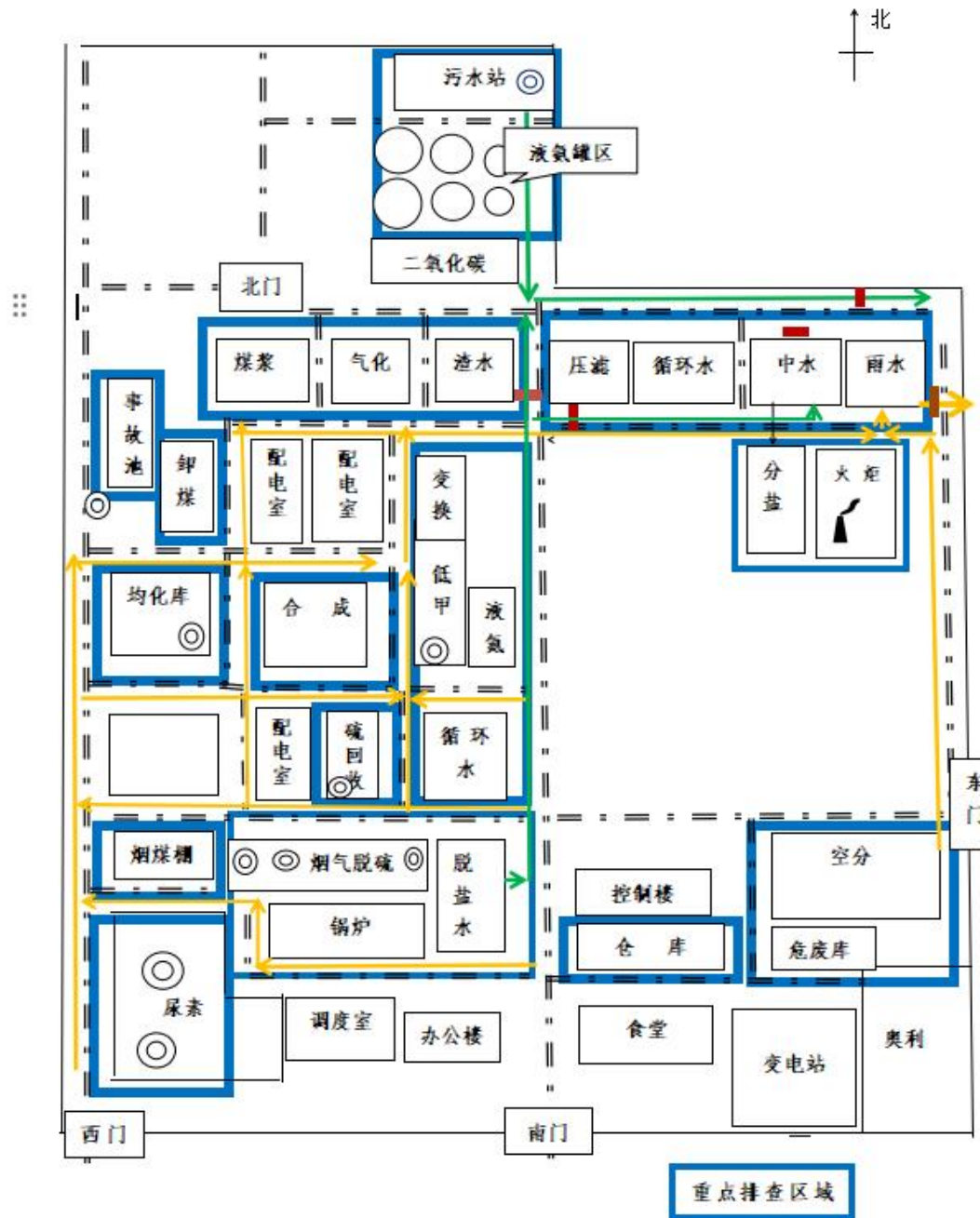


图 7.6-1 厂区重点区域排查图

(二) 根据项目建成后企业运行情况，重点场所为生产装置区、固废、危废存放区、废水处理装置区等。

(1) 地下水监测设置 3 个点位厂区北侧 1#井、2#井、厂外参照井。

(2) 土壤设置 9 个监测点位：1、危废仓库、空分装置区； 2、锅炉、尿素装置区； 3、净化装置区； 4、气化装置区； 5、合成装置区； 6、外排水口； 7、厂外农田监测点 8、污水站及液氨罐区； 9、事故水池。

地下水及土壤点位布置图见图 7.6-2

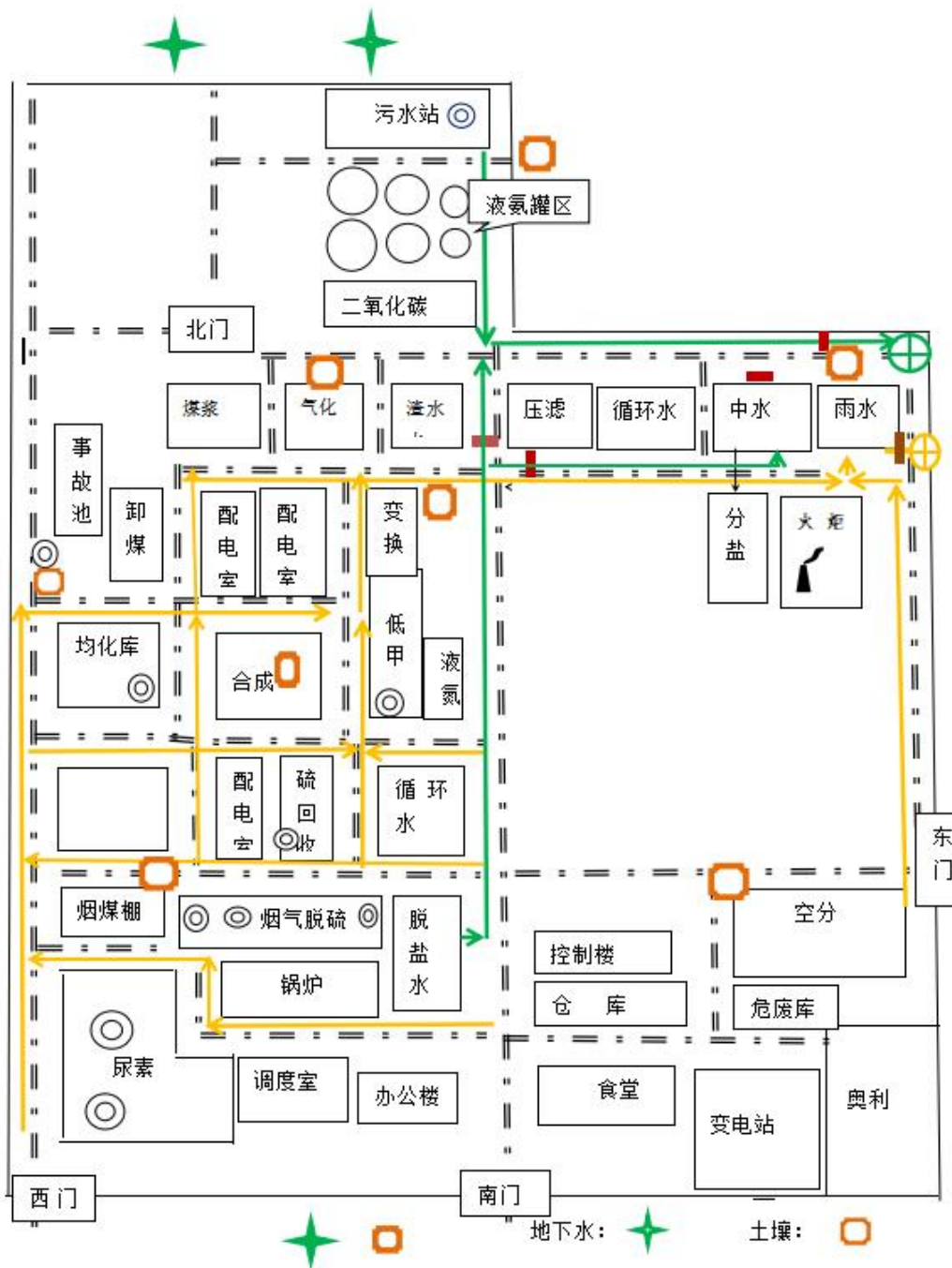


图 7.6-2 地下水及土壤点位布置图

## 8、质量保证及质量控制

### 8.1 监测分析方法

表 8.1-1 监测方法一览表

监测因子	监测分析方法	方法标准号	检出限
------	--------	-------	-----

废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	——
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB 11893-89	0.01mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901-89	4mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（4.1）异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.004mg/L
	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（3.2）离子选择电极法	GB/T 5750.5-2006	0.05mg/L
	挥发酚	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（9.1）4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	GB/T 5750.4-2006	0.01mg/L
	石油类	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（3.5）非分散红外光度法	GB/T 5750.7-2006	0.06mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.01mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（8.1）称量法	GB/T 5750.4-2006	10mg/L
	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法	HJ/T 51-1999	10mg/L
有组织废气	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836-2017	1.0mg/m <sup>3</sup>
	甲醇	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	HJ/T 33-1999	2mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	空气和废气监测分析方法 第五篇/第四章/十/（三）气态污染物的测定 亚甲基蓝分光光度法（B）	国家环境保护总局（2003）第四版（增补版）	0.01mg/m <sup>3</sup>
	氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.25mg/m <sup>3</sup>
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法	HJ 1131-2020	2mg/m <sup>3</sup>
	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	HJ 544-2016	0.2mg/m <sup>3</sup>
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测	HJ 1132-2020	2mg/m <sup>3</sup>

		定 便携式紫外吸收法		
	汞及其化合物	固定污染源 汞的测定 冷原子吸收分光光度计	HJ 543-2009	0.0025mg/m <sup>3</sup>
无组织废气	VOCs	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	0.07mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	空气和废气监测分析方法 第三篇/第一章/十一/(二) 气态无机污染物 亚甲基蓝分光光度法(B)	国家环境保护总局(2003)第四版(增补版)	0.001mg/m <sup>3</sup>
	氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	HJ1262-2022	10 (无量纲)
	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ 1263-2022	7 μg/m <sup>3</sup>
	甲醇	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	HJ/T 33-1999	2mg/m <sup>3</sup>
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	——
地下水	色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(4.1) 铂-钴标准比色法	GB/T 5750.4-2023	5 度
	嗅和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(6.1) 嗅气和尝味法	GB/T 5750.4-2023	——
	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(5.1) 散射法	GB/T 5750.4-2023	0.5NTU
	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(7.1) 直接观察法	GB/T 5750.4-2023	——
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	——
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(10.1) 乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2023	1.0mg/L
	硝酸盐	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标(8.2)紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2023	0.2mg/L
	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(12.1)重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2023	0.001mg/L
	硫酸盐	水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
	氯化物			0.007mg/L
溶解性总固	生活饮用水标准检验方法 感官	GB/T 5750.4-2023	10mg/L	



体	性状和物理指标（11.1）称量法		
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标(4.1)高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2023	0.05mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.003mg/L
氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(6.1)离子选择电极法	GB/T 5750.5-2023	0.2mg/L
砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标（9.1）氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2023	1.0μg/L
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	0.05mg/L
铜			0.05mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-1989	0.03mg/L
锰		GB 11911-1989	0.01mg/L
铝	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标（4.1）铬天青 S 分光光度法	GB/T 5750.6-2023	0.008mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标(12.1)无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2023	0.5μg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标(14.1)无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2023	2.5μg/L
钠	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标（25.1）火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2023	0.01mg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标（13.1）二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2023	0.004mg/L
汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	HJ 597-2011	0.01μg/L
阴离子表面活性剂	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(13.1)亚甲基蓝分光光度法	GB/T 5750.4-2023	0.050mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（直接分光光度法）	HJ 503-2009	0.01mg/L
总大肠菌群数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标（5.1）多管发酵法	GB/T 5750.12-2023	2MPN/100mL
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物	GB/T	—

		物指标 (4.1) 平皿计数法	5750.12-2023	
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (7.1) 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	GB/T 5750.5-2023	0.002mg/L
	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法	HJ 778-2015	0.002mg/L
	硒	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (10.1) 氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2023	0.4μg/L
	三氯甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	HJ 620-2011	0.02μg/L
	四氯化碳			0.03μg/L
	苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 1067-2019	2μg/L
	甲苯			2μg/L
	总α放射性	水质 总α放射性的测定 厚源法	HJ 898-2017	4.3×10 <sup>-2</sup> Bq/L
	总β放射性	水质 总β放射性的测定 厚源法	HJ 899-2017	1.5×10 <sup>-2</sup> Bq/L
土壤	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.01mg/kg
	汞	土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	GB/T 17136-1997	0.005mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、六价铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
	铅			10mg/kg
	镍			3mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
	铬 (六价)	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5mg/kg
	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.05 mg/kg
	2-氯酚			0.06 mg/kg
	硝基苯			0.09 mg/kg
	萘			0.09 mg/kg
	苯并(a)蒽			0.1 mg/kg
	蒽			0.1 mg/kg
	苯并(b)荧蒽			0.2 mg/kg
苯并(k)荧蒽	0.1 mg/kg			
苯并(a)芘	0.1 mg/kg			

茚并 (1,2,3-c,d)芘			0.1 mg/kg
二苯并(a,h) 葱			0.1 mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0µg/kg
氯乙烯			1.0µg/kg
1,1-二氯乙 烯			1.0µg/kg
二氯甲烷			1.5µg/kg
反-1,2-二氯 乙烯			1.4µg/kg
1,1-二氯乙 烷			1.2µg/kg
顺-1,2-二氯 乙烯			1.3µg/kg
氯仿			1.1µg/kg
1,1,1-三氯乙 烷			1.3µg/kg
四氯化碳			1.3µg/kg
苯			1.9µg/kg
1,2-二氯乙 烷			1.3µg/kg
三氯乙烯			1.2µg/kg
1,2-二氯丙 烷			1.1µg/kg
甲苯			1.3µg/kg
1,1,2-三氯乙 烷			1.2µg/kg
四氯乙烯			1.4µg/kg
氯苯			1.2µg/kg
1,1,1,2-四氯 乙烷			1.2µg/kg
乙苯			1.2µg/kg
间二甲苯+ 对二甲苯			1.2µg/kg
邻二甲苯			1.2µg/kg
苯乙烯			1.1µg/kg

	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
	氨氮	土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法	HJ 634-2012	0.10mg/kg
	硫化物	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 833-2017	0.04mg/kg

## 8.2 监测仪器

表 8.2-1 监测仪器一览表

监测因子		监测仪器名称	仪器型号	仪器编号	校准/检定情况
废水	化学需氧量	酸式滴定管	—	JNWA-JL-023	检定合格并在有效期内，并定期校准
	氨氮、总磷、总氮	紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215	
	悬浮物	万分之一电子天平	AUW220	JNWA-JL-006	
	pH 值	便携式 pH 计	PHBJ-260F	JNWA-JL-494	
	氰化物	紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215	
	氟化物	离子色谱仪	PIC-10	JNWA-JL-453	
	挥发酚	紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215	
	石油类	红外分光测油仪	JC-OIL-6	JNWA-JL-227	
	硫化物	紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215	
	溶解性总固体	万分之一天平	AUW220	JNWA-JL-006	
	全盐量	万分之一天平	AUW220	JNWA-JL-006	
有组织废气	颗粒物	十万分之一电子天平	AUW120D	JNWA-JL-005	检定合格并在有效期内，并定期校准
	氨	紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215	
	硫化氢	紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215	
	氮氧化物	便携式紫外烟气综合分析仪	ZR-3211	JNWA-JL-505	
	二氧化硫	便携式紫外烟气综合分析仪	ZR-3211	JNWA-JL-505	
	汞及其化合物	冷原子吸收测汞仪	F732-V	JNWA-JL-385	

	硫酸雾	离子色谱仪	PIC-10	JNWA-JL-453	
	甲醇	气相色谱仪	HF-901A	JNWA-JL-499	
无组织 废气	VOCs	气相色谱仪	GC-6890A	JNWA-JL-499	检定合格并 在有效期内，并定期 校准
	氨	紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215	
	硫化氢	紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215	
	臭气浓度	---	---	---	
	甲醇	气相色谱仪	HF-901A	JNWA-JL-499	
	颗粒物	十万分之一电子天平	AUW120D	JNWA-JL-005	
噪声	厂界环境噪声	多功能声级计	AWA6228 +	JNWA-JL-28 8/289	检定合格并 在有效期内，使用前 后用声级计 校准
地下水	色度	---	---	---	检定合格并 在有效期内，并定期 校准
	嗅和味	---	---	---	
	浑浊度	浊度计	WGZ-800	JNWA-JL-224	
	肉眼可见物	---	---	---	
	pH 值	便携式 PH 计	PHBJ-260F	JNWA-JL-494	
	总硬度	---	---	---	
	硝酸盐	紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215	
	亚硝酸盐	紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215	
	硫酸盐	离子色谱仪	PIC-10	JNWA-JL-453	
	氯化物	离子色谱仪	PIC-10	JNWA-JL-453	
	溶解性总固 体	万分之一电子天平	AUW220	JNWA-JL-006	
	耗氧量	---	---	---	
	氨氮	紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215	
	硫化物	紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215	
	氟化物	离子色谱仪	PIC-10	JNWA-JL-453	
	砷、硒	原子荧光光度计	PF6-M1	JNWA-JL-003	
	铁、锰、铜、 锌、铝、铅、 镉、钠	原子吸收分光光度计	TAS-990F	JNWA-JL-001	
六价铬	紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215		

	汞	冷原子吸收测汞仪	F732-V	JNWA-JL-385	
	阴离子表面活性剂	紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215	
	挥发酚	紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215	
	总大肠菌群数、菌落总数	隔水式恒温培养箱	PYX-DHS-500BS-II	JNWA-JL-235	
	氰化物	紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215	
	碘化物	紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215	
	三氯甲烷、四氯化碳	气相色谱仪	HF-901A	JNWA-JL-499	
	苯、甲苯	气相色谱仪	GC9790Plus	JNWA-JL-296	
	总 $\alpha$ 放射性、总 $\beta$ 放射性	低本底 $\alpha$ 、 $\beta$ 测量仪	WIN-8A	JNWA-JL-340	
土壤	砷	原子吸收分光光度计	TAS-990F	JNWA-JL-001	检定合格并在有效期内，并定期校准
	汞	冷原子吸收测汞仪	F732-V	JNWA-JL-385	
	铜、铅、镍	原子吸收分光光度计	TAS-990F	JNWA-JL-001	
	镉	石墨炉原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	JNWA-JL-294	
	铬（六价）	原子吸收分光光度计	TAS-990F	JNWA-JL-001	
	苯胺	气相色谱-质谱仪	GCMS-QP2010 SE; 6890A-5973	JNWA-JL-519 JNWA-JL-293	
	2-氯酚				
	硝基苯				
	萘				
	苯并(a)蒽				
	蒽				
	苯并(b)荧蒽				
	苯并(k)荧蒽				
	苯并(a)芘				
	茚并(1,2,3-c,d)芘				
	二苯并(a,h)蒽				
	氯甲烷				
	氯乙烯				
1,1-二氯乙烯					

二氯甲烷	气相色谱-质谱仪	GCMS-QP 2010 SE; 6890A-597 3	JNWA-JL-519 JNWA-JL-293
反-1,2-二氯 乙烯			
1,1-二氯乙烷			
顺-1,2-二氯 乙烯			
氯仿			
1,1,1-三氯乙 烷			
四氯化碳			
苯			
1,2-二氯乙烷			
三氯乙烯			
1,2-二氯丙烷			
甲苯			
1,1,2-三氯乙 烷			
四氯乙烯			
氯苯			
1,1,1,2-四氯 乙烷			
乙苯			
间二甲苯+对 二甲苯			
邻二甲苯			
苯乙烯			
1,1,2,2-四氯 乙烷			
1,2,3-三氯丙 烷			
1,4-二氯苯			
1,2-二氯苯			
氨氮	紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215
硫化物	紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215

### 8.3 人员能力

参加本项目的验收监测人员，均经过公司培训学习，由公司技术负责人考

核，取得上机上岗合格证后工作。熟练掌握国家、地方的法律、法规、标准规范。现场人员熟练掌握仪器的使用和检测方法，实验室分析人员熟悉检验分析方法，报告编制人员熟悉本项目验收相关规范、标准，满足本项目各项监测因子的监测要求。

#### 8.4 气体与污水监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测质量保证按照国家环保局发布的（HJ/T 373-2007）《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》和（HJ/T 397-2007）《固定源废气监测技术规范》的要求与规定进行全过程质量控制。实验过程中使用试剂空白实验、有证标准物质、平行样分析等方式进行质量控制，确保实验的准确性。

（1）属于国家强制检定的仪器和设备，按时送检，并都在检定合格有效期内使用；非强制检定仪器和设备均送有资质的计量检定机构进行校准，校准合格并在有效期内使用。

（2）每批样品均做全程序空白样品来判断分析结果的准确性；

（3）对于性质不稳定的物质，其样品进行不少于 10%以上的平行样测定判定分析的精密度；

（4）分析过程中分析标准样品、自配标准溶液和样品加标回收来控制实验分析的准确度；

（5）样品分析过程中，用标准溶液对标准曲线进行核查，确保标准曲线的准确性；

（6）实验室分析用的各种试剂和纯水质量均符合分析方法要求；实验室接受样品时，严格检查样品的是否在有效期内，采样的介质或容器是否符合检测要求等，并在样品有限期内分析；

（7）所有标准方法均经过方法验证确认，检出限均能达到标准要求；

（8）采样分析系统在采样前进行气路检查、流量校准，保证整个采样过程分析系统的气密性和计量准确性。

质控数据分析情况见表 8.4-1、8.4-2、8.4-3；检测仪器校准记录见附件 10。



表 8.4-1 标准样品分析测试结果表

项目	单位	个数	标样编号	标样浓度范围	测试结果	结果评价	
废气	无组织非甲烷总烃	μmol/mol	14	GBW(E)061857 811007102	8.0±10%	总烃: 7.96-8.29 甲烷: 8.00-8.29	合格
	汞及其化合物	μg/L	20	BY400030 B23030236	4.47±0.33μg/L	4.24-4.30μg/L	合格
	硫化氢	mg/L	4	BY400194 B23010142	0.800±0.058	0.823-0.807	合格
	氨	mg/L	3	BW2025-500-50 B22030188	2.50mg/L±10%	2.46-2.48mg/L	合格
		mg/L	6	BY400170 B22020238	0.956±0.072mg/L	0.918-0.953	合格
废水	氨氮	mg/L	8	BY400012 B22110195	0.420±0.032mg/L	0.394-0.418	合格
			8	BW20085-100-20 B22030186	100mg/L±2%	99.0-99.6mg/L	
	总磷	mg/L	4	BY400014 B22110130	0.446±0.034mg/L	0.437-0.448mg/L	合格
			4	BW30078-100-50 B22040201	100±3	98.8-100.7mg/L	
	总氮	mg/L	2	BY400015 B22040066	4.43±0.20mg/L	4.42-4.46mg/L	合格
			1	BW20008-100-W-50 B22060072	100±3	101.1mg/L	
	氟化物	mg/L	2	BY400021 B21080012	0.578±0.029mg/L	0.565	合格
	总氰化物	mg/L	4	GSB07-3170-2014 202273	0.202±0.014mg/L	0.194-0.205mg/L	合格
	石油类	mg/L	2	BY400171 A22020179	23.5±1.9	22.2-24.8	合格
	COD	mg/L	2	BY400011 B22050090	23.3±1.7	23.7-24.4	合格
2			BY400011 B23060175	72.0±3.2	72.2-73.8		
地下水	氨氮	mg/L	2	BY400012 B23060197	0.416±0.020mg/L	0.414mg/L	合格

地下水	硝酸盐氮	mg/L	2	BY400022 B22040301	3.02±0.19mg/L	3.18mg/L	合格
	亚硝酸盐氮	mg/L	2	GSB 07-3165-2014 200647	0.200±0.009mg/L	0.198mg/L	合格
	氰化物	mg/L	2	GSB07-3170-2014 202273	0.202±0.014mg/L	0.206mg/L	合格
	总硬度	mg/L	2	BY400157 B21080084	100±5mg/L	102mg/L	合格
	浑浊度	mg/L	2	BY400172 B22010120	20.4±0.9NTU	20.4mg/L	合格
	耗氧量	mg/L	2	BY400026 B22050272	2.74±0.19mg/L	2.63-2.67mg/L	合格
	氟化物	mg/L	2	BY400021 B22010204	2.19±0.17mg/L	2.07mg/L	合格
	硫化物	mg/m <sup>3</sup>	2	BY400164 B23020139	1.52±0.09mg/L	15.0mg/L	合格
	汞	mg/L	2	BY400030 B23020364	0.976±0.166μg/L	0.920-0.946	合格
	砷	mg/L	2	BY400029 B22050241	10.0±0.5μg/L	10.1-10.3μg/L	合格
	硒	mg/L	2	BY400018 B22020036	9.02±0.63μg/L	8.83-8.94μg/L	合格
	六价铬	mg/L	2	BY400024 B22050026	92.5±4.0μg/L	91.6-92.8μg/L	合格
	硫酸盐	mg/L	2	BY400033 B23040197	5.17±0.27mg/L	5.39mg/L	合格
氯化物	mg/L	2	BY400025 B22020111	1.59±0.14mg/L	1.63mg/L	合格	

地下水	碘化物	mg/L	2	GSB07-3383-2017 206202	0.718±0.0041mg/L	0.697mg/L	合格
	阴离子表面活性剂	mg/L	2	BY400050 B23060156	0.516±0.039 μ g/ml	0.499mg/L	合格
	挥发酚	mg/L	2	GSB 07-3180-2014 300359	63.2±4.4μg/L	59.9μg/L	合格
	铁	mg/L	2	BY400038 B2102051	0.810±0.048mg/L	0.785-0.805mg/L	合格
	锰	mg/L	2	BY400028 B2101246	0.164±0.010mg/L	0.166mg/L	合格
	铜	mg/L	2	BY400031 B22040058	0.523±0.043mg/L	0.520mg/L	合格
	锌	mg/L	2	BY400016 B2112073	0.362±0.025mg/L	0.345-0.348mg/L	合格
	钠	mg/L	2	BY400019 B22040032	1.90±0.15mg/L	1.90-1.97mg/L	合格
	镉	μg/L	2	BY400119 B2101132	29.4±1.8 μ g/L	28.3μg/L	合格
	铅	μg/L	2	BY400039 B2012008	65.4±3.9μg/L	68.0μg/L	合格
	铝	mg/L	2	BY400040 B22090074	0.282±0.034mg/L	0.301mg/L	合格
	溶解性总固体	mg/L	2	BY400202 B23080221	171±11mg/L	174mg/L	合格
土壤	土壤铜	mg/kg	2	GBW07418	23±1.61	21.99-22.59mg/kg	合格
	土壤铅	mg/kg	2	GBW07418	28±1.96	28.24mg/kg	合格
	土壤镍	mg/kg	2	GBW07418	41±2.46	41.52-42.61mg/kg	合格
	土壤六价铬	mg/kg	2	SDIMZKT 202202	8.3±1.2	8.32mg/kg	合格

	土壤砷	mg/kg	2	GBW07418	10.0±0.6	10.4-10.5mg/kg	合格
	土壤汞	mg/kg	2	GBW07418	0.014±0.001	0.014-0.015mg/kg	合格
	土壤镉	mg/kg	2	GBW07418	0.26±0.026	0.25-0.26mg/kg	合格
	氨氮（土壤）	mg/L	2	BY400012 B22110195	0.420±0.032mg/L	0.388-0.452mg/L	合格
	硫化物（土壤）	mg/L	1	BY400164 B23020139	1.52±0.09	1.57mg/kg	合格

表 8.4-2 样品监测分析质控数据表

检测项目		样品数	空白样		平行分析			
			个数	合格率（%）	个数	相对偏差范（%）	标准值（%）	合格率（%）
废气	非甲烷总烃	144	2	100%	14	-0.01-0.02	≤±15%	100%
	汞及其化合物	20	2	100%	—	—	—	—
	硫化氢	64	14	100	—	—	≤±10%	100%
	氨	140	14	100	—	—	≤±10%	100%
废水	氨氮	60	10	100	16	0.17-2.6	≤±10%	100%
	全盐量	40	—	—	10	0.13-0.033	≤±10%	100%
	总磷	8	—	—	—	—	≤±10%	100%

	总氮	56	8	100%	6	-2.5-0	≤±10%	100%
	氟化物	8	—	—	2	0	≤±10%	100%
	总氰化物	12	2	100	4	0	≤±10%	100%
	石油类	20	—	—	6	5.9-20	≤±20%	100%
	COD	40	—	—	—	-4.2-5.6	≤±15%	100%
地下水	氨氮	3	—	—	1	2.6	≤±10%	100%
	硝酸盐氮	3	—	—	1	-1.1	≤±10%	100%
	亚硝酸盐氮	3	—	—	1	0	≤±10%	100%
	氰化物	3	—	—	1	0	≤±10%	100%
	总硬度	9	3	100%	3	0.22-0.23	≤±10%	100%
	氟化物	9	3	100%	4	0	≤±10%	100%
	耗氧量	3	—	—	1	-2.8	≤±10%	100%
	硫化物	1	—	—	1	—	≤±10%	100%
	汞	3	2	100	1	—	≤±30%	100%
	砷	3	2	100	1	—	≤±20%	100%
	硒	3	2	100	1	—	≤±25%	100%
	六价铬	3	2	100	1	—	≤±15%	100%

地下水	硫酸盐	3	2	100	1	-2.0	≤±10%	100%
	氯化物	3	2	100	1	1.4	≤±10%	100%
	阴离子表面活性剂	3	1	100	1	---	---	100%
	碘化物	3	2	100	1	---	≤±10%	100%
	挥发酚	3	---	---	1	---	≤±10%	100%
	铁	3	2	100	1	---	---	100%
	锰	3	2	100	1	---	---	100%
	铜	3	2	100	1	---	---	100%
	锌	3	2	100	1	---	---	100%
	钠	9	3	100	3	0-1.31	≤±5%	100%
	镉	3	2	100	1	---	---	100%
	铅	3	2	100	1	---	---	100%
	铝	3	2	100	1	---	---	100%
	溶解性总固体	3	---	---	1	0.65	≤±10%	100%
	三氯甲烷	9	3	100	3	---	≤±20%	100%
	四氯化碳							
	苯	9	3	100	3	---	≤±20%	100%
	甲苯							

土壤	土壤铜	15	2	100%	4	1.2-2.2	≤±25%	100%
	土壤砷	15	3	100%	4	1.1-3.0	≤±15%	100%
	土壤汞	15	2	100%	4	1.4-3.0	≤±35%	100%
	土壤铅	15	2	100%	4	0.4-10.7	≤±20%	100%
	土壤镍	15	2	100%	4	0.4-1.4	≤±20%	100%
	土壤镉	15	2	100%	4	0.06-10.2	≤±20%	100%
	氨氮（土壤）	15	—	—	2	—	≤±20%	100%
	硫化物（土壤）	15	—	—	2	—	≤±30%	100%
	半挥发性有机物	13	—	—	1	—	≤±40%	100%

表 8.4-3 加标回收率测定结果信息表

加标类型	检测项目	加标量	检测结果	回收率(%)	质控要求(%)	是否合格
基体加标 (TR23090011041)	铜	5.5μg	5.40μg	98.2	85-110	合格
基体加标 (TR23090011051)	铜	5.0μg	4.85μg	97.0	85-110	合格
基体加标 (TR23090011031)	铅	3.0μg	2.925μg	97.5	85-110	合格
基体加标 (TR23090011051)	铅	5.5μg	5.25μg	95.4	85-110	合格
基体加标 (TR23090011031)	镍	20μg	19μg	95.0	85-110	合格

基体加标 (TR23090011051)	镍	20 $\mu$ g	19 $\mu$ g	95.0	85-110	合格
基体加标 (TR23090011071)	镉	2 $\mu$ g	1.96 $\mu$ g	98.2	85-110	合格
基体加标 (TR23090011101)	镉	2 $\mu$ g	2.17 $\mu$ g	108.5	85-110	合格
空白加标	苯胺	30	24.1	80.3	47-119	合格
	2-氯酚	30	21.8	72.7	47-119	合格
	硝基苯	30	24.2	80.7	47-119	合格
	萘	30	24.1	80.3	47-119	合格
	苯并(a)蒽	30	23.5	78.3	47-119	合格
	蒽	30	24.7	82.3	47-119	合格
	苯并(b)荧蒽	30	22.1	73.7	47-119	合格
	苯并(k)荧蒽	30	22.1	73.7	47-119	合格
	苯并(a)芘	30	22.5	75.0	47-119	合格
	茚并(1,2,3-c,d)芘	30	23.2	77.3	47-119	合格
	二苯并(a,h)蒽	30	21.2	70.7	47-119	合格
基体加标 YTR23090011012-1	氯甲烷	0.5 $\mu$ g	0.462	92.4	70-130	合格
	氯乙烯	0.5 $\mu$ g	0.445	89.0	70-130	合格
	1,1-二氯乙烯	0.5 $\mu$ g	0.451	90.2	70-130	合格



	二氯甲烷	0.5µg	0.472	94.4	70-130	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯	0.5µg	0.466	93.2	70-130	合格
	1,1-二氯乙烷	0.5µg	0.499	99.8	70-130	合格
	反式-1,2-二氯乙烯	0.5µg	0.473	94.6	70-130	合格
	氯仿	0.5µg	0.495	99.0	70-130	合格
	1,1,1-三氯乙烷	0.5µg	0.480	96.0	70-130	合格
	四氯化碳	0.5µg	0.452	90.4	70-130	合格
	苯	0.5µg	0.487	97.4	70-130	合格
	1,2-二氯乙烷	0.5µg	0.513	102.6	70-130	合格
	三氯乙烯	0.5µg	0.492	98.4	70-130	合格
	1,2-二氯丙烷	0.5µg	0.479	95.8	70-130	合格
	甲苯	0.5µg	0.468	93.6	70-130	合格
	1,1,2-三氯乙烷	0.5µg	0.491	98.2	70-130	合格
	四氯乙烯	0.5µg	0.442	88.4	70-130	合格
	氯苯	0.5µg	0.484	96.8	70-130	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	0.5µg	0.463	92.6	70-130	合格
	乙苯	0.5µg	0.489	97.8	70-130	合格

	间,对-二甲苯	0.5µg	0.484	96.8	70-130	合格
	邻-二甲苯	0.5µg	0.478	95.6	70-130	合格
	苯乙烯	0.5µg	0.468	93.6	70-130	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	0.5µg	0.478	95.6	70-130	合格
	1,2,3-三氯丙烷	0.5µg	0.454	90.8	70-130	合格
	1,4-二氯苯	0.5µg	0.486	97.2	70-130	合格
	1,2-二氯苯	0.5µg	0.478	95.6	70-130	合格
基体加标 YTR23090011102-1	氯甲烷	0.5µg	0.485	97.0	70-130	合格
	氯乙烯	0.5µg	0.459	91.8	70-130	合格
	1,1-二氯乙烯	0.5µg	0.463	92.6	70-130	合格
	二氯甲烷	0.5µg	0.481	96.2	70-130	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯	0.5µg	0.477	95.4	70-130	合格
	1,1-二氯乙烷	0.5µg	0.491	98.2	70-130	合格
	反式-1,2-二氯乙烯	0.5µg	0.496	99.2	70-130	合格
	氯仿	0.5µg	0.492	98.4	70-130	合格
	1,1,1-三氯乙烷	0.5µg	0.494	98.8	70-130	合格
	四氯化碳	0.5µg	0.459	91.8	70-130	合格

	苯	0.5µg	0.484	96.8	70-130	合格
	1,2-二氯乙烷	0.5µg	0.524	105	70-130	合格
	三氯乙烯	0.5µg	0.482	96.4	70-130	合格
	1,2-二氯丙烷	0.5µg	0.466	93.2	70-130	合格
	甲苯	0.5µg	0.498	99.6	70-130	合格
	1,1,2-三氯乙烷	0.5µg	0.505	101	70-130	合格
	四氯乙烯	0.5µg	0.442	88.4	70-130	合格
	氯苯	0.5µg	0.485	97.0	70-130	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	0.5µg	0.472	94.4	70-130	合格
	乙苯	0.5µg	0.491	98.2	70-130	合格
	间,对-二甲苯	0.5µg	0.488	97.6	70-130	合格
	邻-二甲苯	0.5µg	0.500	100.0	70-130	合格
	苯乙烯	0.5µg	0.482	96.4	70-130	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	0.5µg	0.482	96.4	70-130	合格
	1,2,3-三氯丙烷	0.5µg	0.486	97.2	70-130	合格
	1,4-二氯苯	0.5µg	0.480	96.0	70-130	合格
	1,2-二氯苯	0.5µg	0.494	98.8	70-130	合格

## 8.5 噪声监测质量保证和质量控制

为保证监测结果准确可靠，在噪声监测过程中，严格按照《声环境质量标准》、《环境噪声监测技术规范》的要求和相关技术规定执行，监测人员均持证上岗，监测过程中测量仪器均用经检定并在有效期内的声校准器校准合格后使用。噪声仪器经过计量部门检定合格，并在有效期内。声级计测量前后要进行自校，测量前后仪器的灵敏度相差不大于±0.5dB（A），声级计质控校核见表 8.5-1；仪器校准记录见附件 10。

表 8.5-1 声级计质控校核表单位：dB（A）

被校准仪器名称	仪器编号	仪器测量前校准正值	仪器测量后校准正值	质控指标	评价
多功能声级计	JNWA-JL-288	93.8	93.8	±0.5dB（A）	合格
多功能声级计	JNWA-JL-289	94.1	93.8	±0.5dB（A）	合格

## 9、验收监测结果

### 9.1 生产工况

本项目监测时间为2023年09月13日-2023年09月16日、2023年09月18日、2023年11月10日-2023年11月11日，验收监测期间正常运行，环保设施正常运行，运行稳定。

监测日期	环评设计产能		验收监测期间实际产量		负荷系数	
	氨	尿素	氨	尿素	氨	尿素
2023.09.13	44万t/a 1467t/d	67万t/a 2233t/d	1465t/d	2231t/d	99.9%	99.9%
2023.09.14			1467t/d	2233t/d	100%	100%
2023.09.15			1467t/d	2232t/d	100%	100%
2023.09.16			1465t/d	2231t/d	99.9%	99.9%
2023.09.18			1466t/d	2232t/d	100%	100%
2023.11.10			1467t/d	2233t/d	100%	100%
2023.11.11			1467t/d	2233t/d	100%	100%

2023.11.27			1467t/d	2232t/d	100%	100%
2023.11.28			1465t/d	2231t/d	99.9%	99.9%

## 9.2 污染物排放监测结果

表 9.2-1 监测期间气象参数表

日期	时间	气温 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气状况
2023.09.13	16:20	25.4	45.3	98.4	2.1	东	晴
2023.09.14	15:30	28.1	49.6	101.0	1.4	东	晴
	22:00	24.1	50.6	101.0	2.5	东南	晴
	00:15	22.4	54.3	98.4	2.3	东	晴
2023.09.15	09:40	29.6	50.3	99.3	1.3	南	晴
	11:40	29.7	47.3	99.2	1.2	南	晴
	13:35	30.2	45.4	99.2	1.5	南	晴
	15:42	28.4	46.7	99.2	1.7	南	晴
	17:00	27.4	48.6	99.2	1.3	南	晴
2023.09.16	09:45	27.8	45.3	98.0	2.3	东北	晴
	11:00	29.7	43.1	98.0	2.1	东北	晴
	15:00	29.4	38.2	98.0	2.1	东北	晴
	15:25	29.2	38.6	98.1	2.2	东北	晴
	16:55	28.3	37.4	98.0	2.3	东北	晴
	17:00	28.0	45.5	99.0	2.0	东北	晴
2023.09.18	10:00	27.9	68.7	99.3	2.5	南	晴
	12:00	28.5	67.3	99.2	2.7	南	晴
	14:05	30.5	66.8	99.3	3.0	南	晴
	16:03	30.0	67.2	99.1	3.0	南	晴
	18:10	28.9	69.7	99.1	3.1	南	晴

### 9.2.1 废水

表 9.2-2 脱盐水监测结果

监测点位	脱盐水排放口							
	2023 年 09 月 15 日				2023 年 09 月 16 日			
监测频次	1	2	3	4	1	2	3	4
pH 值	7.5	7.4	7.4	7.4	7.5	7.4	7.4	7.4
化学需氧量 (mg/L)	18	10	13	15	13	20	14	18

日均值 (mg/L)	14				16			
氨氮 (mg/L)	0.39	0.41	0.45	0.38	0.36	0.32	0.46	0.41
日均值 (mg/L)	0.41				0.39			
全盐量 (mg/L)	1.53× 10 <sup>3</sup>	1.55× 10 <sup>3</sup>	1.56× 10 <sup>3</sup>	1.49× 10 <sup>3</sup>	1.51× 10 <sup>3</sup>	1.45× 10 <sup>3</sup>	1.46× 10 <sup>3</sup>	1.53× 10 <sup>3</sup>
日均值 (mg/L)	1.53×10 <sup>3</sup>				1.49×10 <sup>3</sup>			
总氮 (mg/L)	13.2	12.7	12.8	12.4	11.6	11.2	11.4	10.4
日均值 (mg/L)	12.8				11.2			
悬浮物 (mg/L)	8	7	6	6	6	8	6	7
日均值 (mg/L)	7				7			
石油类 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
日均值 (mg/L)	未检出				未检出			

上表可知：

验收监测期间，脱盐水处理站排放口 2023 年 09 月 15 日监测数据日均值 pH 为 7.4-7.5、化学需氧量 14mg/L、氨氮 0.41mg/L、总氮 12.8mg/L、悬浮物 7mg/L、全盐量 1.53×10<sup>3</sup>mg/L、石油类未检出，2023 年 09 月 16 日监测数据日均值 pH 为 7.4-7.5、化学需氧量 16mg/L、氨氮 0.39mg/L、总氮 11.2mg/L、悬浮物 7mg/L、全盐量 1.49×10<sup>3</sup>mg/L、石油类未检出。

表 9.2-3 终端水监测结果

监测点位	终端水进口							
	2023 年 09 月 15 日				2023 年 09 月 16 日			
监测频次	1	2	3	4	1	2	3	4
pH 值（无量纲）	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
化学需氧量 (mg/L)	310	308	292	300	276	302	285	300
日均值（mg/L）	302				291			
氨氮（mg/L）	288	251	276	303	269	251	247	291
日均值（mg/L）	280				192			

全盐量 (mg/L)	1.85×10 <sup>3</sup>	1.84×10 <sup>3</sup>	1.81×10 <sup>3</sup>	1.79×10 <sup>3</sup>	1.84×10 <sup>3</sup>	1.80×10 <sup>3</sup>	1.86×10 <sup>3</sup>	1.83×10 <sup>3</sup>
日均值 (mg/L)	1.82×10 <sup>3</sup>				1.83×10 <sup>3</sup>			
总氮 (mg/L)	395	373	387	366	399	387	393	369
日均值 (mg/L)	380				387			
悬浮物 (mg/L)	320	360	350	310	330	310	300	320
日均值 (mg/L)	335				315			
石油类 (mg/L)	0.14	0.14	0.17	0.20	0.18	0.21	0.17	0.18
日均值 (mg/L)	0.16				0.18			
<b>监测点位</b>	<b>终端水排放口</b>							
监测频次	1	2	3	4	1	2	3	4
pH 值 (无量纲)	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9
化学需氧量 (mg/L)	19	16	13	20	17	12	16	15
日均值 (mg/L)	17				15			
氨氮 (mg/L)	0.392	0.343	0.404	0.375	0.363	0.416	0.311	0.387
日均值 (mg/L)	0.378				0.369			
全盐量 (mg/L)	954	887	927	919	925	887	942	873
日均值 (mg/L)	922				907			
总氮 (mg/L)	5.56	6.55	6.81	6.13	6.86	7.02	7.33	6.55
日均值 (mg/L)	6.26				6.94			
悬浮物 (mg/L)	10	10	8	10	10	8	10	10
日均值 (mg/L)	10				10			
石油类 (mg/L)	0.10	0.09	0.09	0.08	0.06	0.07	0.06	0.07
日均值 (mg/L)	0.09				0.06			

上表可知：

验收监测期间，终端水处理站排放口 2023 年 09 月 15 日监测数据日均值化学需氧量 17mg/L、氨氮 0.378mg/L、总氮 6.26mg/L、悬浮物 10mg/L、全盐量 922mg/L、石油类 0.09、pH 值 7.9，2023 年 09 月 16 日监测数据日均值化学需氧量 15mg/L、氨氮 0.369mg/L、总氮 6.94mg/L、悬浮物 10mg/L、全盐量 907mg/L、石油类 0.06mg/L、pH 值 7.9。

表 9.2-4 厂区废水总排口监测结果

监测点位	厂区废水总排口废水							
	2023年09月15日				2023年09月16日			
监测频次	1	2	3	4	1	2	3	4
pH值(无量纲)	7.5	7.5	7.5	7.5	7.8	7.8	7.8	7.9
日均值	7.5				7.8-7.9			
执行标准	6.0-9.0							
是否达标	达标							
化学需氧量(mg/L)	19	20	15	17	18	12	15	13
日均值(mg/L)	18				17			
执行标准(mg/L)	40							
是否达标	达标							
氨氮(mg/L)	0.120	0.146	0.134	0.165	0.136	0.146	0.178	0.126
日均值(mg/L)	0.141				0.146			
执行标准(mg/L)	2							
是否达标	达标							
总氮(mg/L)	8.89	8.26	7.90	8.52	8.52	8.78	8.94	8.11
日均值(mg/L)	8.39				8.59			
执行标准(mg/L)	15							
是否达标	达标							
悬浮物(mg/L)	8	9	9	8	6	8	8	8
日均值(mg/L)	8				8			
执行标准(mg/L)	20							
是否达标	达标							
石油类(mg/L)	0.09	0.09	0.08	0.08	未检出	未检出	未检出	未检出
日均值(mg/L)	0.08				未检出			
执行标准(mg/L)	3							
是否达标	达标							
总磷(mg/L)	0.11	0.10	0.12	0.09	0.12	0.13	0.12	0.11



日均值 (mg/L)	0.11				0.12			
执行标准 (mg/L)	0.5							
是否达标	达标							
氰化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
日均值 (mg/L)	未检出				未检出			
执行标准 (mg/L)	0.2							
是否达标	达标							
氟化物 (mg/L)	0.76	0.67	0.70	0.73	0.67	0.64	0.67	0.70
日均值 (mg/L)	0.72				0.67			
执行标准 (mg/L)	2							
是否达标	达标							
挥发酚 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
日均值 (mg/L)	未检出				未检出			
执行标准 (mg/L)	0.1							
是否达标	达标							
硫化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
日均值 (mg/L)	未检出				未检出			
执行标准 (mg/L)	0.5							
是否达标	达标							
全盐量 (mg/L)	1.38×10 <sup>3</sup>	1.32×10 <sup>3</sup>	1.39×10 <sup>3</sup>	1.36×10 <sup>3</sup>	1.30×10 <sup>3</sup>	1.39×10 <sup>3</sup>	1.33×10 <sup>3</sup>	1.36×10 <sup>3</sup>
日均值 (mg/L)	1.36×10 <sup>3</sup>				1.34×10 <sup>3</sup>			
执行标准 (mg/L)	1600							
是否达标	达标							

上表可知:

验收监测期间,厂区内废水总排放口 2023 年 09 月 15 日监测数据日均值化学需氧量 18mg/L、氨氮 0.141mg/L、全盐量 1.36×10<sup>3</sup>mg/L、总氮 8.39mg/L、悬浮物 8mg/L、石油类 0.08mg/L、总磷 0.11mg/L、氰化物未检出、氟化物 0.72mg/L、挥发酚未检出、硫化物未检出、pH 值 7.5, 2023 年 09 月 16 日监测数据日均值化学需氧量 17mg/L、氨氮 0.146mg/L、全盐量 1.34×10<sup>3</sup>mg/L、总氮 8.59mg/L、

悬浮物 8mg/L、石油类未检出、总磷 0.12mg/L、氰化物未检出、氟化物 0.67mg/L、挥发酚未检出、硫化物未检出、pH 值 7.8-7.9，均符合《流域水污染物综合排放标准第 3 部分：小清河流域》(DB37/3416.3-2018) 中重点保护区标准、《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013) 标准、《章丘市人民政府办公室关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》(章政办字 [2015]18 号) 要求、《济南市章区人民政府关于章丘区小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》要求以及章丘区第二污水处理厂进水水质要求。验收监测期间在线监测化学需氧量、氨氮、流量数据稳定，排放浓度均符合排放限值要求。

## 9.2.2 废气

### 9.2.2.1 有组织废气

表9.2-5 破碎楼废气监测结果

监测点位		破碎楼排气筒					
监测日期		2023 年 09 月 13 日			2023 年 09 月 14 日		
监测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	13280	13251	13056	13562	13515	13333
	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	2.9	2.4	2.7	2.1	1.7	1.9
	排放速率 (kg/h)	3.9×10 <sup>-2</sup>	3.2×10 <sup>-2</sup>	3.5×10 <sup>-2</sup>	2.8×10 <sup>-2</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	2.5×10 <sup>-2</sup>
	最大值	2.9mg/m <sup>3</sup> /3.9×10 <sup>-2</sup> kg/h			2.1mg/m <sup>3</sup> /2.8×10 <sup>-2</sup> kg/h		
	执行标准	10mg/m <sup>3</sup> /7.6kg/h					
是否达标		达标					

上表可知：

验收监测期间，2023年09月13日煤破碎楼排放口污染物颗粒物浓度最大值 2.7mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率 3.9×10<sup>-2</sup>kg/h；2023年09月14日煤破碎楼排放口颗粒物最大值 2.1mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率 2.5×10<sup>-2</sup>kg/h；均符合《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表1重点控制区标准要求，排放排放速率符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2中二级标准要求。

表 9.2-6 1#转运楼监测结果

监测点位	1#转运楼排气筒
------	----------

监测日期		2023年09月13日			2023年09月14日		
监测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	16546	16186	18831	29012	28613	28277
	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	2.4	2.6	2.1	2.8	2.6	2.1
	排放速率 (kg/h)	4.0×10 <sup>-2</sup>	4.2×10 <sup>-2</sup>	4.0×10 <sup>-2</sup>	8.1×10 <sup>-2</sup>	7.4×10 <sup>-2</sup>	5.9×10 <sup>-2</sup>
	最大值	2.6mg/m <sup>3</sup> /4.2×10 <sup>-2</sup> kg/h			2.8mg/m <sup>3</sup> /8.1×10 <sup>-2</sup> kg/h		
	执行标准	10mg/m <sup>3</sup> /3.8kg/h					
是否达标		达标					

上表可知：

验收监测期间，2023年09月13日1#转运楼排放口颗粒物最大值2.6mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率为4.2×10<sup>-2</sup>kg/h；2023年09月14日1#转运楼排放口颗粒物最大值2.8mg/m<sup>3</sup>最大排放速率为8.1×10<sup>-2</sup>kg/h；均符合《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求，排放排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求。

表 9.2-7 2#转运楼监测结果

监测点位		2#转运楼排气筒					
监测日期		2023年09月13日			2023年09月14日		
监测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	17268	17342	17354	17908	17818	17879
	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	1.9	2.4	2.1	2.1	2.2	1.9
	排放速率 (kg/h)	3.3×10 <sup>-2</sup>	4.2×10 <sup>-2</sup>	3.6×10 <sup>-2</sup>	3.8×10 <sup>-2</sup>	3.9×10 <sup>-2</sup>	3.4×10 <sup>-2</sup>
	最大值	2.4mg/m <sup>3</sup> /4.2×10 <sup>-2</sup> kg/h			2.2mg/m <sup>3</sup> /3.9×10 <sup>-2</sup> kg/h		
	执行标准	10mg/m <sup>3</sup> /5.9kg/h					
是否达标		达标					

上表可知：

验收监测期间，2023年09月13日2#转运楼排放口颗粒物浓度最大值2.4mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率为4.2×10<sup>-2</sup>kg/h；2023年09月14日2#转运楼排放口颗粒

物浓度最大值 $2.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $3.9\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ；均符合《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求，排放排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求。

表 9.2-8 3#转运楼监测结果

监测点位		3#转运楼排气筒					
监测日期		2023年09月13日			2023年09月14日		
监测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	11846	11865	11865	11938	11940	12003
	监测结果 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	2.5	2.6	2.3	2.5	2.6	2.1
	排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	$3.0\times 10^{-2}$	$3.1\times 10^{-2}$	$2.7\times 10^{-2}$	$3.0\times 10^{-2}$	$3.1\times 10^{-2}$	$2.5\times 10^{-2}$
	最大值	$2.6\text{mg}/\text{m}^3/3.1\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$			$2.6\text{mg}/\text{m}^3/3.1\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$		
	执行标准	$10\text{mg}/\text{m}^3/3.8\text{kg}/\text{h}$					
是否达标		达标					

上表可知：

验收监测期间，2023年09月13日3#转运楼排放口颗粒物浓度最大值 $2.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $3.1\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ；2023年09月14日3#转运楼排放口颗粒物浓度最大值 $2.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $3.1\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ；均符合《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求，排放排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求。

表 9.2-9 4#转运楼监测结果

监测点位		4#转运楼排气筒					
监测日期		2023年09月13日			2023年09月14日		
监测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	5310	5295	5374	5511	5499	5507

	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	1.8	2.2	2.5	1.6	1.3	1.5
	排放速率 (kg/h)	9.6×10 <sup>-3</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>	8.8×10 <sup>-3</sup>	7.1×10 <sup>-3</sup>	8.3×10 <sup>-3</sup>
	最大值	2.5mg/m <sup>3</sup> /1.3×10 <sup>-2</sup> kg/h			1.6mg/m <sup>3</sup> /8.8×10 <sup>-3</sup> kg/h		
	执行标准	10mg/m <sup>3</sup> /3.8kg/h					
是否达标		达标					

上表可知：

验收监测期间，2023年09月13日4#转运楼排放口颗粒物浓度最大值2.5mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率为1.3×10<sup>-2</sup>kg/h；2023年09月14日4#转运楼排放口颗粒物浓度最大值1.6mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率为8.8×10<sup>-2</sup>kg/h；均符合《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求，排放排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求。

表 9.2-10 5#转运楼监测结果

监测点位		5#转运楼排气筒					
监测日期		2023年09月13日			2023年09月14日		
监测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	7443	7753	7491	7601	7433	7577
	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	2.3	2.8	2.4	2.0	2.3	2.4
	排放速率 (kg/h)	1.7×10 <sup>-2</sup>	2.2×10 <sup>-2</sup>	1.8×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>	1.8×10 <sup>-2</sup>
	最大值	2.8mg/m <sup>3</sup> /2.2×10 <sup>-2</sup> kg/h			2.4mg/m <sup>3</sup> /1.8×10 <sup>-2</sup> kg/h		
	执行标准	10mg/m <sup>3</sup> /4.9kg/h					
是否达标		达标					

上表可知：

验收监测期间，2023年09月13日5#转运楼排放口颗粒物浓度最大值2.8mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率为2.2×10<sup>-2</sup>kg/h；2023年09月14日5#转运楼排放口颗粒物浓度最大值2.4mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率为1.8×10<sup>-2</sup>kg/h；均符合《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求，排放

排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求。

表 9.2-11 低温甲醇洗涤塔废气监测结果

监测点位		低温甲醇洗涤塔排气筒					
监测日期		2023年09月13日			2023年09月14日		
监测频次		1	2	3	1	2	3
甲醇	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	85582	88591	84015	82697	83564	83226
	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	排放速率 (kg/h)	8.6×10 <sup>-2</sup>	8.9×10 <sup>-2</sup>	8.4×10 <sup>-2</sup>	8.3×10 <sup>-2</sup>	8.4×10 <sup>-2</sup>	8.3×10 <sup>-2</sup>
	最大值	未检出/8.9×10 <sup>-2</sup> kg/h			未检出/8.4×10 <sup>-2</sup> kg/h		
	执行标准	50mg/m <sup>3</sup> /100kg/h					
是否达标		达标					
硫化氢	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	87965	88283	82996	82731	83639	82346
	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	9.23	9.52	9.10	9.35	9.17	9.25
	排放速率 (kg/h)	0.81	0.84	0.76	0.77	0.77	0.76
	最大值	0.84kg/h			0.77kg/h		
	执行标准	14kg/h					
是否达标		达标					

上表可知：

验收监测期间，2023年09月13日低温甲醇洗涤塔废气排放口甲醇未检出（8.9×10<sup>-2</sup>kg/h），硫化氢排放速率最大值0.84kg/h；2023年09月14日低温甲醇洗涤塔废气排放口甲醇未检出（8.4×10<sup>-2</sup>kg/h），硫化氢排放速率最大值0.77kg/h；均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中标准限值；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准；《挥发性有机物排放标准 第7部分 其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1标准。

表 9.2-12 硫回收装置废气监测结果

	基准氧	9%
--	-----	----

监测点位		硫回收装置排气筒					
监测日期		2023年09月13日			2023年09月14日		
监测频次		1	2	3	1	2	3
硫酸雾	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	8705	9084	8893	10742	10586	10505
	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氧含量(%)	11.4	11.5	12.3	12.2	12.4	12.5
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	最大值	未检出			未检出		
	执行标准	45mg/m <sup>3</sup>					
是否达标		达标					
二氧化硫	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	8705	9084	8893	10742	10586	10505
	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	12	20	14	9	16	6
	氧含量(%)	11.6	12.0	12.2	12.2	12.0	11.7
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	15	27	19	12	21	8
	最大值	27mg/m <sup>3</sup>			21mg/m <sup>3</sup>		
	执行标准	50mg/m <sup>3</sup>					
是否达标		达标					

上表可知：

验收监测期间，2023年09月13日硫回收装置废气排放口硫酸雾未检出，二氧化硫最大值27mg/m<sup>3</sup>；2023年09月14日硫回收装置废气排放口硫酸雾未检出，二氧化硫最大值21mg/m<sup>3</sup>；均符合SO<sub>2</sub>排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区大气污染物排放浓度限值；硫酸雾排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。

表 9.2-13 1#尿素洗涤尾气监测结果

监测点位		1#尿素洗涤尾气排气筒					
监测日期		2023年09月13日			2023年09月14日		
监测频次		1	2	3	1	2	3
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		8705	9084	8893	10742	10586	10505
监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )		12	20	14	9	16	6
氧含量(%)		11.6	12.0	12.2	12.2	12.0	11.7
折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		15	27	19	12	21	8
最大值		27mg/m <sup>3</sup>			21mg/m <sup>3</sup>		
执行标准		50mg/m <sup>3</sup>					
是否达标		达标					

氨	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	2461	2703	2705	2583	2651	2521
	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	71.4	68.7	73.9	74.3	65.1	72.6
	排放速率 (kg/h)	0.18	0.19	0.20	0.19	0.17	0.18
	最大值	0.20kg/h			0.19kg/h		
	执行标准	75kg/h					
是否达标		达标					

上表可知：

验收监测期间，2023年09月13日1#尿素洗涤尾气排放口排放排放速率最大值0.20kg/h；2023年09月14日1#尿素洗涤尾气排放口排放排放速率最大值0.19kg/h，均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中的标准限值。

表 9.2-14 2#尿素洗涤尾气监测结果

监测点位		2#尿素洗涤尾气排气筒					
监测日期		2023年09月13日			2023年09月14日		
监测频次		1	2	3	1	2	3
氨	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	2553	2462	2580	2411	2462	2411
	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	58.1	52.8	60.2	59.7	51.1	56.6
	排放速率 (kg/h)	0.15	0.13	0.16	0.14	0.13	0.14
	最大值	0.16kg/h			0.14kg/h		
	执行标准	75kg/h					
是否达标		达标					

上表可知：

验收监测期间，2023年09月13日2#尿素洗涤尾气排放口排放排放速率最大值0.16kg/h；2023年09月14日2#尿素洗涤尾气排放口排放排放速率最大值0.14kg/h，均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中的标准限值。

表 9.2-15 1#尿素包装机废气监测结果

监测点位		1#尿素包装机废气排气筒	
监测日期		2023年09月13日	2023年09月14日



监测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	3154	3153	3148	3117	3108	3104
	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	2.8	2.9	3.1	2.4	2.5	2.2
	排放速率 (kg/h)	8.8×10 <sup>-3</sup>	9.1×10 <sup>-3</sup>	9.8×10 <sup>-3</sup>	7.5×10 <sup>-3</sup>	7.8×10 <sup>-3</sup>	6.8×10 <sup>-3</sup>
	最大值	3.1mg/m <sup>3</sup> /9.8×10 <sup>-3</sup> kg/h			2.5mg/m <sup>3</sup> /7.8×10 <sup>-3</sup> kg/h		
	执行标准	10mg/m <sup>3</sup> /23kg/h					
是否达标		达标					

上表可知：

验收监测期间，2023年09月13日1#尿素包装机废气排放口颗粒物最大值3.1mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率为9.1×10<sup>-3</sup>kg/h；2023年09月14日1#尿素包装机废气排放口颗粒物最大值2.5mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率7.8×10<sup>-3</sup>kg/h；均符合《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求，排放排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求。

表 9.2-16 2#尿素包装废气监测结果

监测点位		2#尿素包装机废气排气筒					
监测日期		2023年09月13日			2023年09月14日		
监测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	32123	32178	32107	32032	32066	32085
	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	2.6	2.1	2.4	2.5	2.1	1.9
	排放速率 (kg/h)	8.4×10 <sup>-2</sup>	6.8×10 <sup>-2</sup>	7.7×10 <sup>-2</sup>	8.0×10 <sup>-2</sup>	6.7×10 <sup>-2</sup>	6.1×10 <sup>-2</sup>
	最大值	2.6mg/m <sup>3</sup> /8.4×10 <sup>-2</sup> kg/h			2.5mg/m <sup>3</sup> /8.0×10 <sup>-2</sup> kg/h		
	执行标准	10mg/m <sup>3</sup> /23kg/h					
是否达标		达标					

上表可知：

验收监测期间，2023年09月13日2#尿素包装机废气排放口颗粒物最大值2.6mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率8.4×10<sup>-2</sup>kg/h；2023年09月14日2#尿素包装机废气排放

口颗粒物最大值 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率 $8.0\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ；均符合《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求，排放排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求。

表 9.2-17 锅炉烟气脱硫塔监测结果

		基准氧			6%		
监测点位		锅炉烟气脱硫塔排气筒					
监测日期		2023年09月13日			2023年09月14日		
监测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	273819	293015	257941	283476	258988	264991
	监测结果 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	1.5	1.4	1.1	1.3	1.2	1.4
	氧含量 (%)	4.1	4.2	4.1	3.9	3.8	4.2
	折算浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	1.3	1.2	1.0	1.1	1.0	1.2
	排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	0.41	0.41	0.28	0.37	0.31	0.37
	最大值	1.3 $\text{mg}/\text{m}^3$			1.2 $\text{mg}/\text{m}^3$		
	执行标准	5 $\text{mg}/\text{m}^3$					
是否达标		达标					
氨	标干流量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	273819	293015	257941	283476	258988	264991
	监测结果 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	1.41	1.07	1.11	1.24	1.09	1.15
	氧含量 (%)	4.1	4.0	4.1	3.8	4.1	4.3
	折算浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	1.25	0.94	0.99	1.10	0.96	1.03
	排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	0.39	0.31	0.29	0.35	0.28	0.31
	最大值	1.25 $\text{mg}/\text{m}^3$			1.10 $\text{mg}/\text{m}^3$		
	执行标准	2 $\text{mg}/\text{m}^3$					
是否达标		达标					
二氧化硫	标干流量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	273819	293015	257941	283476	258988	264991

	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	12	18	17	11	13	13
	氧含量(%)	4.1	4.0	4.1	3.8	4.1	4.3
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11	16	15	10	12	12
	排放速率 (kg/h)	3.3	5.3	4.4	3.1	3.4	3.4
	最大值	16mg/m <sup>3</sup>			12mg/m <sup>3</sup>		
	执行标准	35mg/m <sup>3</sup>					
是否达标		达标					
氮氧化物	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	273819	293015	257941	283476	258988	264991
	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	37	43	40	40	36	45
	氧含量(%)	4.1	4.0	4.1	3.8	4.1	4.3
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	33	38	36	35	32	40
	排放速率 (kg/h)	10.1	12.6	10.3	11.3	9.3	11.9
	最大值	38mg/m <sup>3</sup>			40mg/m <sup>3</sup>		
	执行标准	50mg/m <sup>3</sup>					
是否达标		达标					
汞及其 化合物	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	273819	293015	257941	283476	258988	264991
	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	1.0×10 <sup>-2</sup>	8.9×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	9.4×10 <sup>-3</sup>	9.6×10 <sup>-3</sup>
	氧含量(%)	4.1	4.0	4.1	3.8	4.1	4.3
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8.9×10 <sup>-3</sup>	7.9×10 <sup>-3</sup>	9.8×10 <sup>-3</sup>	9.6×10 <sup>-3</sup>	8.3×10 <sup>-3</sup>	8.6×10 <sup>-3</sup>
	排放速率 (kg/h)	2.7×10 <sup>-3</sup>	2.6×10 <sup>-3</sup>	2.8×10 <sup>-3</sup>	3.1×10 <sup>-3</sup>	2.4×10 <sup>-3</sup>	2.5×10 <sup>-3</sup>
	最大值	9.8×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>			9.6×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>		
	执行标准	0.03mg/m <sup>3</sup>					
是否达标		达标					
监测日期		2023年11月27日			2023年11月28日		
烟气黑度		<1级			<1级		
执行标准		<1级					
是否达标		达标					

上表可知：

验收监测期间，2023年09月13日锅炉烟气脱硫塔排放口颗粒物最大值16mg/m<sup>3</sup>，氨1.25mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫16mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物38mg/m<sup>3</sup>，汞及其化合物9.8×10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup>，烟气黑度<1级；2023年09月14日锅炉烟气脱硫塔排放口颗粒物最大值1.2mg/m<sup>3</sup>，氨1.10mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫12mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物40mg/m<sup>3</sup>，汞及其化合物平均值9.6×10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup>，烟气黑度<1级；均符合二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、汞及其化合物排放浓度执行《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表2燃煤锅炉排放浓度限值要求。

表 9.2-18 终端水处理废气监测结果

监测点位		终端水处理废气排气筒					
硫化氢	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	40542	42252	43566	42844	42596	39380
	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	排放速率 (kg/h)	1.9×10 <sup>-4</sup>	1.9×10 <sup>-4</sup>	1.9×10 <sup>-4</sup>	2.1×10 <sup>-4</sup>	2.1×10 <sup>-4</sup>	2.0×10 <sup>-4</sup>
	最大值	1.9×10 <sup>-4</sup> kg/h			2.1×10 <sup>-4</sup> kg/h		
	执行标准	0.33kg/h					
是否达标		达标					
氨	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	40542	42252	43566	42844	42596	39380
	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	1.46	1.80	2.04	1.88	2.09	1.68
	排放速率 (kg/h)	5.6×10 <sup>-2</sup>	6.7×10 <sup>-2</sup>	7.8×10 <sup>-2</sup>	8.1×10 <sup>-2</sup>	8.9×10 <sup>-2</sup>	6.6×10 <sup>-2</sup>
	最大值	7.8×10 <sup>-2</sup> kg/h			8.9×10 <sup>-2</sup> kg/h		
	执行标准	4.9kg/h					
是否达标		达标					

上表可知：

验收监测期间，2023年09月13日终端水处理站废气排放口硫化氢排放速率最大值1.9×10<sup>-4</sup>kg/h，氨排放排放速率最大值7.8×10<sup>-2</sup>kg/h，09月14日终端水处理站废气排放口硫化氢排放速率最大值2.1×10<sup>-4</sup>kg/h，氨排放排放速率最大值8.9×10<sup>-2</sup>kg/h，均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中的标准限值。

表 9.2-19 2#尿素造粒塔排气筒监测结果

监测点位		2#尿素造粒塔 1-1 排气筒					
监测日期		2023 年 11 月 10 日			2023 年 11 月 11 日		
监测频次		1	2	3	1	2	3
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		66862	66785	66377	71170	70839	70786
颗粒物	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	2.6	2.8	2.9	3.5	3.6	3.1
	排放速率 (kg/h)	0.17	0.19	0.19	0.25	0.26	0.22
	最大值	2.9mg/m <sup>3</sup> /0.19kg/h			3.6mg/m <sup>3</sup> /0.26kg/h		
	执行标准	10mg/m <sup>3</sup> /85kg/h					
是否达标		达标					
氨	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	7.09	7.56	8.71	8.32	7.75	8.05
	排放速率 (kg/h)	0.47	0.50	0.58	0.59	0.55	0.57
	最大值	0.58kg/h			0.59kg/h		
	执行标准	75kg/h					
是否达标		达标					
监测点位		2#尿素造粒塔 1-3 排气筒					
监测日期		2023 年 11 月 10 日			2023 年 11 月 11 日		
监测频次		1	2	3	1	2	3
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		91833	91596	92387	93204	93139	92913
颗粒物	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	3.1	2.4	2.7	2.9	3.3	2.8
	排放速率 (kg/h)	0.28	0.22	0.25	0.27	0.31	0.26
	最大值	3.1mg/m <sup>3</sup> /0.28kg/h			3.3mg/m <sup>3</sup> /0.31kg/h		
	执行标准	10mg/m <sup>3</sup> /85kg/h					
是否达标		达标					
氨	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	6.94	7.39	7.64	6.99	7.52	7.23
	排放速率 (kg/h)	0.64	0.68	0.71	0.65	0.70	0.67
	最大值	0.71kg/h			0.70kg/h		
	执行标准	75kg/h					
是否达标		达标					

	执行标准	75kg/h					
是否达标		达标					
监测点位		2#尿素造粒塔 2-1 排气筒					
监测日期		2023 年 11 月 10 日			2023 年 11 月 11 日		
监测频次		1	2	3	1	2	3
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		87668	87868	87963	87612	87559	88058
颗粒物	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	3.6	3.4	3.3	3.6	3.3	3.8
	排放速率 (kg/h)	0.32	0.30	0.29	0.32	0.29	0.33
	最大值	3.6mg/m <sup>3</sup> /0.32kg/h			3.8mg/m <sup>3</sup> /0.33kg/h		
	执行标准	10mg/m <sup>3</sup> /85kg/h					
是否达标		达标					
氨	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	8.81	7.74	8.08	8.22	8.13	7.80
	排放速率 (kg/h)	0.77	0.68	0.71	0.72	0.71	0.69
	最大值	0.77kg/h			0.72kg/h		
	执行标准	75kg/h					
是否达标		达标					
监测点位		2#尿素造粒塔 2-3 排气筒					
监测日期		2023 年 11 月 10 日			2023 年 11 月 11 日		
监测频次		1	2	3	1	2	3
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		85303	85037	84925	87534	87490	87309
颗粒物	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	2.9	2.8	3.1	2.9	3.1	2.6
	排放速率 (kg/h)	0.25	0.24	0.26	0.25	0.27	0.23
	最大值	3.1mg/m <sup>3</sup> /0.26kg/h			3.1mg/m <sup>3</sup> /0.27kg/h		
	执行标准	10mg/m <sup>3</sup> /85kg/h					
是否达标		达标					
氨	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	7.47	6.92	7.21	6.85	7.06	7.28
	排放速率 (kg/h)	0.64	0.59	0.61	0.60	0.62	0.64

	最大值	0.64kg/h			0.64kg/h		
	执行标准	75kg/h					
是否达标		达标					
监测点位		2#尿素造粒塔 3-1 排气筒					
监测日期		2023 年 11 月 10 日			2023 年 11 月 11 日		
监测频次		1	2	3	1	2	3
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		84065	84380	83976	82469	82263	87538
颗粒物	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	3.5	3.8	3.6	4.2	3.8	3.9
	排放速率 (kg/h)	0.29	0.32	0.30	0.35	0.31	0.34
	最大值	3.8mg/m <sup>3</sup> /0.32kg/h			4.2mg/m <sup>3</sup> /0.35kg/h		
	执行标准	10mg/m <sup>3</sup> /85kg/h					
是否达标		达标					
氨	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	7.60	8.44	7.67	8.16	7.87	8.03
	排放速率 (kg/h)	0.64	0.71	0.64	0.67	0.65	0.70
	最大值	0.71kg/h			0.70kg/h		
	执行标准	75kg/h					
是否达标		达标					
监测点位		2#尿素造粒塔 3-4 排气筒					
监测日期		2023 年 11 月 10 日			2023 年 11 月 11 日		
监测频次		1	2	3	1	2	3
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		87271	86734	86424	85353	85190	85135
颗粒物	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	3.2	2.8	3.3	3.2	3.8	3.4
	排放速率 (kg/h)	0.28	0.24	0.29	0.27	0.32	0.29
	最大值	3.3mg/m <sup>3</sup> /0.29kg/h			3.8mg/m <sup>3</sup> /0.32kg/h		
	执行标准	10mg/m <sup>3</sup> /85kg/h					
是否达标		达标					
氨	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	8.12	7.52	7.99	7.80	8.23	8.08

	排放速率 (kg/h)	0.71	0.65	0.69	0.67	0.70	0.69
	最大值	0.71kg/h			0.70kg/h		
	执行标准	75kg/h					
是否达标		达标					
监测点位		2#尿素造粒塔 4-1 排气筒					
监测日期		2023 年 11 月 10 日			2023 年 11 月 11 日		
监测频次		1	2	3	1	2	3
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		85140	85382	85257	92534	92788	92799
颗粒物	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	3.3	3.2	3.5	2.8	3.3	2.9
	排放速率 (kg/h)	0.28	0.27	0.30	0.26	0.31	0.27
	最大值	3.5mg/m <sup>3</sup> /0.30kg/h			3.3mg/m <sup>3</sup> /0.31kg/h		
	执行标准	10mg/m <sup>3</sup> /85kg/h					
是否达标		达标					
氨	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	6.88	7.58	7.05	7.29	7.14	6.93
	排放速率 (kg/h)	0.59	0.65	0.60	0.67	0.66	0.64
	最大值	0.65kg/h			0.67kg/h		
	执行标准	75kg/h					
是否达标		达标					
监测点位		2#尿素造粒塔 4-2 排气筒					
监测日期		2023 年 11 月 10 日			2023 年 11 月 11 日		
监测频次		1	2	3	1	2	3
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		87771	87635	87776	92497	91816	92484
颗粒物	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	3.9	3.5	3.6	4.3	4.1	3.9
	排放速率 (kg/h)	0.34	0.31	0.32	0.40	0.38	0.36
	最大值	3.9mg/m <sup>3</sup> /0.34kg/h			4.3mg/m <sup>3</sup> /0.40kg/h		



	执行标准	10mg/m <sup>3</sup> /85kg/h					
是否达标		达标					
氨	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	7.95	8.20	8.06	7.99	8.20	8.17
	排放速率 (kg/h)	0.70	0.72	0.71	0.74	0.75	0.76
	最大值	0.72kg/h			0.76kg/h		
	执行标准	75kg/h					
是否达标		达标					

上表可知：

验收监测期间，2023年11月10日2#尿素造粒塔1-1排气筒颗粒物排放浓度最大值为2.9mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.19kg/h，氨排放速率最大值0.58kg/h；2#尿素造粒塔1-3排气筒颗粒物排放浓度最大值为3.1mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.31kg/h，氨排放速率最大值0.71kg/h；2#尿素造粒塔2-1排气筒颗粒物排放浓度最大值为3.6mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.32kg/h，氨排放速率最大值0.77kg/h；2#尿素造粒塔2-3排气筒颗粒物排放浓度最大值为3.1mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.26kg/h，氨排放速率最大值0.64kg/h；2#尿素造粒塔3-1排气筒颗粒物排放浓度最大值为3.8mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.32kg/h，氨排放速率最大值0.71kg/h；2#尿素造粒塔3-4排气筒颗粒物排放浓度最大值为3.3mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.29kg/h，氨排放速率最大值0.71kg/h；2#尿素造粒塔4-1排气筒颗粒物排放浓度最大值为3.5mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.30kg/h，氨排放速率最大值0.67kg/h；2#尿素造粒塔4-2排气筒颗粒物排放浓度最大值为3.9mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.34kg/h，氨排放速率最大值0.72kg/h；11月11日2#尿素造粒塔1-1排气筒颗粒物排放浓度最大值为3.6mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.26kg/h，氨排放速率最大值0.59kg/h；2#尿素造粒塔1-3排气筒颗粒物排放浓度最大值为3.3mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.31kg/h，氨排放速率最大值0.70kg/h；2#尿素造粒塔2-1排气筒颗粒物排放浓度最大值为3.8mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.33kg/h，氨排放速率平均值0.72kg/h；2#尿素造粒塔2-3排气筒颗粒物排放浓度最大值为3.1mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.27kg/h，氨排放速率最大值0.64kg/h；2#尿素造粒塔3-1排气筒颗粒物排放浓度最大值为4.2mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.35kg/h，氨排放速率

最大值 0.70kg/h；2#尿素造粒塔 3-4 排气筒颗粒物排放浓度最大值为 3.8mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值 0.32kg/h，氨排放速率最大值 0.70kg/h；2#尿素造粒塔 4-1 排气筒颗粒物排放浓度最大值为 3.3mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值 0.31kg/h，氨排放速率最大值 0.67kg/h；2#尿素造粒塔 4-2 排气筒颗粒物排放浓度最大值为 4.3mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值 0.40kg/h，氨排放速率最大值 0.76kg/h；均符合《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区标准；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的标准限值。

### 9.2.2.2 无组织废气

表 9.2-20 厂界无组织废气监测结果

采样点位		频次 1	频次 2	频次 3	频次 4	频次 1	频次 2	频次 3	频次 4
<b>VOCs</b> <span style="float: right;">单位：mg/m<sup>3</sup></span>									
G1（上风向）	监测值	0.73	0.73	0.68	0.72	0.72	0.72	0.64	0.71
G2（下风向）	监测值	0.78	0.83	0.87	0.87	0.80	0.86	0.91	0.85
G3（下风向）	监测值	0.95	0.87	0.86	0.85	0.85	0.91	0.89	0.89
G4（下风向）	监测值	0.81	0.94	0.92	0.85	0.87	0.92	0.90	0.85
<b>甲醇</b> <span style="float: right;">单位：mg/m<sup>3</sup></span>									
G1（上风向）	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G2（下风向）	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G3（下风向）	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G4（下风向）	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
<b>氨</b> <span style="float: right;">单位：mg/m<sup>3</sup></span>									
G1（上风向）		0.03	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03
G2（下风向）		0.10	0.12	0.12	0.09	0.10	0.12	0.13	0.10
G3（下风向）		0.15	0.14	0.12	0.11	0.09	0.15	0.14	0.12
G4（下风向）		0.09	0.12	0.12	0.14	0.11	0.10	0.09	0.13

硫化氢					单位: mg/m <sup>3</sup>			
采样点位	频次 1	频次 2	频次 3	频次 4	频次 1	频次 2	频次 3	频次 4
G1 (上风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G2 (下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G3 (下风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G4 (下风向)	未检出	0.001	0.001	未检出	未检出	未检出	0.002	0.001
臭气浓度					单位: 无量纲			
采样点位	频次 1	频次 2	频次 3	频次 4	频次 1	频次 2	频次 3	频次 4
G1 (上风向)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G2 (下风向)	10	未检出	未检出	10	10	11	10	未检出
G3 (下风向)	11	10	11	11	11	11	10	12
G4 (下风向)	未检出	10	11	10	11	10	11	10
颗粒物					单位: mg/m <sup>3</sup>			
采样点位	频次 1	频次 2	频次 3	频次 4	频次 1	频次 2	频次 3	频次 4
G1 (上风向)	0.117	0.115	0.127	0.100	0.168	0.165	0.105	0.137
G2 (下风向)	0.257	0.265	0.228	0.192	0.175	0.207	0.218	0.280
G3 (下风向)	0.312	0.285	0.321	0.278	0.278	0.392	0.315	0.262
G4 (下风向)	0.397	0.375	0.403	0.390	0.258	0.391	0.262	0.223

上表可知:

验收监测期间,厂界无组织废气第一天VOCs最大值0.95mg/m<sup>3</sup>、氨最大值0.15mg/m<sup>3</sup>、硫化氢最大值0.001mg/m<sup>3</sup>、臭气浓度最大值11、颗粒物最大值0.403mg/m<sup>3</sup>、甲醇未检出;第二天VOCs最大值0.91mg/m<sup>3</sup>、氨最大值0.15mg/m<sup>3</sup>、硫化氢最大值0.002mg/m<sup>3</sup>、臭气浓度最大值12、颗粒物最大值0.392mg/m<sup>3</sup>、甲醇未检出;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;《挥发性有机物排放标准第7部分:其他行业》

(DB37/2801.7-2019)厂界监控点浓度限值;《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表2厂界监控点浓度限值要求。

### 9.2.3 厂界噪声

表9.2-21 厂界噪声监测结果

监测点位	2023年09月13日- 2023年09月14日		2023年09月14日- 2023年09月15日	
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
N1 东厂界	58.4	47.0	58.5	52.8
N2 南厂界	59.7	48.3	58.8	51.6
N3 西厂界	59.7	48.5	57.7	54.1
N4 北厂界	58.8	47.8	57.6	51.4
执行标准限值	65dB(A)/55dB(A)			
是否达标	达标			

上表可知：

验收监测期间，2023年09月13日-09月14日厂界昼间噪声监测值为58.4-59.7dB（A），夜间监测值为47.0-48.5dB（A），2023年09月14日-09月15日厂界昼间噪声监测值为57.6-58.8dB（A），夜间监测值为51.4-54.1dB（A），均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

### 9.2.4 污染物排放总量核算

根据济南生态环境局章丘分局批复，该项目建成后全厂总量控制指标为：二氧化硫 138.02t/a、氮氧化物 199.08t/a、颗粒物 92.05t/a；COD93.57t/a、氨氮 4.68t/a。经监测后核算，本项目建成运营后，本项目污染物排放量：二氧化硫 28.22t/a、氮氧化物 78.48t/a、颗粒物 39.52t/a；全厂污染物排放量：颗粒物为 79.58t/a、二氧化硫为 28.22t/a、氮氧化物为 78.48t/a、COD 和氨氮排放浓度为 16mg/L、0.144mg/L，则排放量 COD 为 37.43t/a、氨氮为 0.337t/a，符合污染物总量控制指标的要求。

表9.2-22 污染物排放总量核算表

污染物名称		排放浓度 (mg/L)	排放速率 (kg/h)	总排放量 (t/a)	原排放量 (t/a)	控制指标 (t/a)
颗粒物	煤破碎楼	2.3	$3.0 \times 10^{-2}$	79.58	118.963	92.05
	1#转运楼	2.4	$5.6 \times 10^{-2}$			
	2#转运楼	2.1	$4.3 \times 10^{-2}$			

	3#转运楼	2.4	$2.9 \times 10^{-2}$			
	4#转运楼	1.8	$9.8 \times 10^{-3}$			
	5#转运楼	2.4	$1.8 \times 10^{-2}$			
	1#尿素包装	2.6	$8.3 \times 10^{-3}$			
	2#尿素包装	2.3	$7.3 \times 10^{-2}$			
	锅炉烟气脱硫塔	1.3	0.36			
	1#尿素造粒塔	—	—			
	2#尿素造粒塔 1-1	3.1	0.21			
	2#尿素造粒塔 1-3	2.9	0.26			
	2#尿素造粒塔 2-1	3.5	0.31			
	2#尿素造粒塔 2-3	2.9	0.25			
	2#尿素造粒塔 3-1	3.8	0.32			
	2#尿素造粒塔 3-4	3.3	0.28			
	2#尿素造粒塔 4-1	3.2	0.38			
	2#尿素造粒塔 4-2	3.9	0.35			
无组织废气	—	—				
二氧化硫	硫回收装置	13	0.12	28.224	138.218	138.02
	锅炉烟气脱硫塔	14	3.8			
氮氧化物	锅炉烟气脱硫塔	40	10.9	78.48	241.152	199.08
化学需氧量	废水总排口	16	—	37.43	131.7	93.57
氨氮		0.144	—	0.337	6.58	4.68

### 9.3 工程建设对环境的影响

#### 9.3.1 地下水监测结果

表 9.3-1 地下水监测结果

监测点位	监测项目	监测结果	单位
1#地下水监测井	色度	未检出	度
	嗅和味	无	—
	浑浊度	1.2	NTU
	肉眼可见物	无肉眼可见物	—
	pH	7.0	无量纲
	水温	15.3	°C
	总硬度	434	mg/L

1#地下水监测井	硝酸盐	0.5	mg/L
	亚硝酸盐	未检出	mg/L
	溶解性总固体	928	mg/L
	硫酸盐	213	mg/L
	氯化物	88.5	mg/L
	铁	未检出	mg/L
	锰	未检出	mg/L
	铜	未检出	mg/L
	锌	未检出	mg/L
	钠	57.0	mg/L
	镉	未检出	mg/L
	铝	未检出	mg/L
	铅	未检出	mg/L
	挥发酚	未检出	mg/L
	阴离子表面活性剂	未检出	mg/L
	耗氧量	0.71	mg/L
	氨氮	0.107	mg/L
	硫化物	未检出	mg/L
	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL
	菌落总数	77	CFU/mL
	氰化物	未检出	mg/L
	氟化物	0.4	mg/L
	碘化物	未检出	mg/L
	汞	未检出	mg/L
	砷	未检出	mg/L
	硒	未检出	mg/L
	六价铬	未检出	mg/L
	三氯甲烷	未检出	μg/L
	四氯化碳	未检出	μg/L
	总α放射性	0.17	Bq/L
	总β放射性	0.33	Bq/L
	苯	未检出	μg/L
甲苯	未检出	μg/L	

2#地下水监测井	色度	5	度
	嗅和味	无	——
	浑浊度	1.2	NTU
	肉眼可见物	无肉眼可见物	——
	pH	6.8	无量纲
	水温	15.7	°C
	总硬度	441	mg/L
	硝酸盐	2.9	mg/L
	亚硝酸盐	0.002	mg/L
	溶解性总固体	966	mg/L
	硫酸盐	238	mg/L
	氯化物	86.5	mg/L
	铁	未检出	mg/L
	锰	未检出	mg/L
	铜	未检出	mg/L
	锌	未检出	mg/L
	钠	40.1	mg/L
	镉	未检出	mg/L
	铝	未检出	mg/L
	铅	未检出	mg/L
	挥发酚	未检出	mg/L
	阴离子表面活性剂	未检出	mg/L
	耗氧量	0.92	mg/L
	氨氮	0.098	mg/L
	硫化物	未检出	mg/L
	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL
	菌落总数	79	CFU/mL
	氰化物	未检出	mg/L
	氟化物	0.4	mg/L
	碘化物	未检出	mg/L
	汞	未检出	mg/L
	砷	未检出	mg/L
硒	未检出	mg/L	

2#地下水监测井	六价铬	未检出	mg/L
	三氯甲烷	未检出	μg/L
	四氯化碳	未检出	μg/L
	总α放射性	0.15	Bq/L
	总β放射性	0.32	Bq/L
	苯	未检出	μg/L
	甲苯	未检出	μg/L
厂界外参照井	色度	未检出	度
	嗅和味	无	——
	浑浊度	1.2	NTU
	肉眼可见物	无肉眼可见物	——
	pH	7.0	无量纲
	水温	15.5	°C
	总硬度	445	mg/L
	硝酸盐	3.4	mg/L
	亚硝酸盐	0.008	mg/L
	溶解性总固体	897	mg/L
	硫酸盐	244	mg/L
	氯化物	50.6	mg/L
	铁	未检出	mg/L
	锰	未检出	mg/L
	铜	未检出	mg/L
	锌	未检出	mg/L
	钠	29.6	mg/L
	镉	未检出	mg/L
	铝	未检出	mg/L
	铅	未检出	mg/L
	挥发酚	未检出	mg/L
	阴离子表面活性剂	未检出	mg/L
	耗氧量	0.61	mg/L
	氨氮	0.143	mg/L
	硫化物	未检出	mg/L
	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL
	菌落总数	72	CFU/mL



	氰化物	未检出	mg/L
	氟化物	0.2	mg/L
	碘化物	未检出	mg/L
	汞	未检出	mg/L
	砷	未检出	mg/L
	硒	未检出	mg/L
	六价铬	未检出	mg/L
	三氯甲烷	未检出	μg/L
	四氯化碳	未检出	μg/L
	总α放射性	0.20	Bq/L
	总β放射性	0.22	Bq/L
	苯	未检出	μg/L
	甲苯	未检出	μg/L

上表可知：

验收监测期间，其中 1#地下水监测井、2#地下水监测井及厂外参照井的 39 项检测项目均符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）中 3 类标准要求。

### 9.3.2 土壤监测结果

表 9.3-2 土壤监测结果（单位：mg/kg）

监测点位	采样深度	检测项目	检测结果
1#点位 (117°27'8"E 36°53'40"N)	20cm	砷	9.77
		汞	0.044
		铬（六价）	未检出
		镉	2.75
		铜	34
		铅	24
		镍	45
		苯胺	未检出
		2-氯酚	未检出
		硝基苯	未检出
		萘	未检出
		苯并(a)蒽	未检出
		蒽	未检出
		苯并(b)荧蒽	未检出

监测点位	采样深度	检测项目	检测结果
1#点位 (117°27'8"E 36°53'40"N)	20cm	苯并(k)荧蒽	未检出
		苯并(a)芘	未检出
		茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出
		二苯并(a,h)蒽	未检出
		氯甲烷	未检出
		氯乙烯	未检出
		1,1-二氯乙烯	未检出
		二氯甲烷	未检出
		反-1,2-二氯乙烯	未检出
		1,1-二氯乙烷	未检出
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出
		氯仿	未检出
		1,1,1-三氯乙烷	未检出
		四氯化碳	未检出
		苯	未检出
		1,2-二氯乙烷	未检出
		三氯乙烯	未检出
		1,2-二氯丙烷	未检出
		甲苯	未检出
		1,1,2-三氯乙烷	未检出
		四氯乙烯	未检出
		氯苯	未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
		乙苯	未检出
		间二甲苯+对二甲苯	未检出
		邻二甲苯	未检出
		苯乙烯	未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
1,2,3-三氯丙烷	未检出		
1,4-二氯苯	未检出		
1,2-二氯苯	未检出		
氨氮	8.57		
硫化物	未检出		

监测点位	采样深度	检测项目	检测结果
厂内 2#点 (117°26'38"E 36°53'40"N)	20cm	砷	8.10
		汞	0.047
		铬(六价)	未检出
		镉	1.23
		铜	30
		铅	30
		镍	44
		苯胺	未检出
		2-氯酚	未检出
		硝基苯	未检出
		萘	未检出
		苯并(a)蒽	未检出
		蒽	未检出
		苯并(b)荧蒽	未检出
		苯并(k)荧蒽	未检出
		苯并(a)芘	未检出
		茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出
		二苯并(a,h)蒽	未检出
		氯甲烷	未检出
		氯乙烯	未检出
		1,1-二氯乙烯	未检出
		二氯甲烷	未检出
		反-1,2-二氯乙烯	未检出
		1,1-二氯乙烷	未检出
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出
		氯仿	未检出
		1,1,1-三氯乙烷	未检出
		四氯化碳	未检出
		苯	未检出
		1,2-二氯乙烷	未检出
三氯乙烯	未检出		
1,2-二氯丙烷	未检出		

监测点位	采样深度	检测项目	检测结果
厂内 2#点 (117°26'38"E 36°53'40"N)	20cm	甲苯	未检出
		1,1,2-三氯乙烷	未检出
		四氯乙烯	未检出
		氯苯	未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
		乙苯	未检出
		间二甲苯+对二甲苯	未检出
		邻二甲苯	未检出
		苯乙烯	未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
		1,2,3-三氯丙烷	未检出
		1,4-二氯苯	未检出
		1,2-二氯苯	未检出
		氨氮	1.58
		硫化物	未检出
厂内 3#点 (117°26'40"E 36°53'47"N)	20cm	砷	9.59
		汞	0.043
		铬(六价)	未检出
		镉	2.07
		铜	38
		铅	30
		镍	41
		苯胺	未检出
		2-氯酚	未检出
		硝基苯	未检出
		萘	未检出
		苯并(a)蒽	未检出
		蒽	未检出
		苯并(b)荧蒽	未检出
		苯并(k)荧蒽	未检出
苯并(a)芘	未检出		

监测点位	采样深度	检测项目	检测结果
厂内 3#点 (117°26'40"E 36°53'47"N)	20cm	茚并(1, 2, 3-c, d) 芘	未检出
		二苯并(a, h) 蒽	未检出
		氯甲烷	未检出
		氯乙烯	未检出
		1, 1-二氯乙烯	未检出
		二氯甲烷	未检出
		反-1, 2-二氯乙烯	未检出
		1, 1-二氯乙烷	未检出
		顺-1, 2-二氯乙烯	未检出
		氯仿	未检出
		1, 1, 1-三氯乙烷	未检出
		四氯化碳	未检出
		苯	未检出
		1, 2-二氯乙烷	未检出
		三氯乙烯	未检出
		1, 2-二氯丙烷	未检出
		甲苯	未检出
		1, 1, 2-三氯乙烷	未检出
		四氯乙烯	未检出
		氯苯	未检出
		1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出
		乙苯	未检出
		间二甲苯+对二甲苯	未检出
		邻二甲苯	未检出
		苯乙烯	未检出
		1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出
		1, 2, 3-三氯丙烷	未检出
		1, 4-二氯苯	未检出
		1, 2-二氯苯	未检出
		氨氮	1.29
硫化物	未检出		

监测点位	采样深度	检测项目	检测结果
厂内 4#点 (117°26'45"E 36°53'52"N)	20cm	砷	7.55
		汞	0.039
		铬(六价)	未检出
		镉	2.13
		铜	26
		铅	26
		镍	34
		苯胺	未检出
		2-氯酚	未检出
		硝基苯	未检出
		萘	未检出
		苯并(a)蒽	未检出
		蒽	未检出
		苯并(b)荧蒽	未检出
		苯并(k)荧蒽	未检出
		苯并(a)芘	未检出
		茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出
		二苯并(a,h)蒽	未检出
		氯甲烷	未检出
		氯乙烯	未检出
		1,1-二氯乙烯	未检出
		二氯甲烷	未检出
		反-1,2-二氯乙烯	未检出
		1,1-二氯乙烷	未检出
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出
		氯仿	未检出
		1,1,1-三氯乙烷	未检出
		四氯化碳	未检出
		苯	未检出
		1,2-二氯乙烷	未检出
三氯乙烯	未检出		

监测点位	采样深度	检测项目	检测结果
厂内 4#点 (117°26'45"E 36°53'52"N)	20cm	1, 2-二氯丙烷	未检出
		甲苯	未检出
		1, 1, 2-三氯乙烷	未检出
		四氯乙烯	未检出
		氯苯	未检出
		1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出
		乙苯	未检出
		间二甲苯+对二甲苯	未检出
		邻二甲苯	未检出
		苯乙烯	未检出
		1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出
		1, 2, 3-三氯丙烷	未检出
		1, 4-二氯苯	未检出
		1, 2-二氯苯	未检出
		氨氮	4.48
		硫化物	未检出
厂内 5#点 (117°26'35"E 36°53'44"N)	20cm	砷	9.35
		汞	0.045
		铬(六价)	未检出
		镉	1.87
		铜	29
		铅	24
		镍	33
		苯胺	未检出
		2-氯酚	未检出
		硝基苯	未检出
		萘	未检出
		苯并(a)蒽	未检出
		蒽	未检出
		苯并(b)荧蒽	未检出
		苯并(k)荧蒽	未检出

监测点位	采样深度	检测项目	检测结果
厂内 5#点 (117°26'35"E 36°53'44"N)	20cm	苯并(a)芘	未检出
		茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出
		二苯并(a,h)蒽	未检出
		氯甲烷	未检出
		氯乙烯	未检出
		1,1-二氯乙烯	未检出
		二氯甲烷	未检出
		反-1,2-二氯乙烯	未检出
		1,1-二氯乙烷	未检出
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出
		氯仿	未检出
		1,1,1-三氯乙烷	未检出
		四氯化碳	未检出
		苯	未检出
		1,2-二氯乙烷	未检出
		三氯乙烯	未检出
		1,2-二氯丙烷	未检出
		甲苯	未检出
		1,1,2-三氯乙烷	未检出
		四氯乙烯	未检出
		氯苯	未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
		乙苯	未检出
		间二甲苯+对二甲苯	未检出
		邻二甲苯	未检出
		苯乙烯	未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
		1,2,3-三氯丙烷	未检出
1,4-二氯苯	未检出		
1,2-二氯苯	未检出		
氨氮	2.55		
硫化物	未检出		



监测点位	采样深度	检测项目	检测结果
厂内 6#点 (117°27'6"E 36°53'53"N)	20cm	砷	8.11
		汞	0.051
		铬(六价)	未检出
		镉	2.51
		铜	33
		铅	23
		镍	49
		苯胺	未检出
		2-氯酚	未检出
		硝基苯	未检出
		萘	未检出
		苯并(a)蒽	未检出
		蒽	未检出
		苯并(b)荧蒽	未检出
		苯并(k)荧蒽	未检出
		苯并(a)芘	未检出
		茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出
		二苯并(a,h)蒽	未检出
		氯甲烷	未检出
		氯乙烯	未检出
		1,1-二氯乙烯	未检出
		二氯甲烷	未检出
		反-1,2-二氯乙烯	未检出
		1,1-二氯乙烷	未检出
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出
		氯仿	未检出
		1,1,1-三氯乙烷	未检出
		四氯化碳	未检出
		苯	未检出
		1,2-二氯乙烷	未检出
三氯乙烯	未检出		

监测点位	采样深度	检测项目	检测结果
厂内 6#点 (117°27'6"E 36°53'53"N)	20cm	1, 2-二氯丙烷	未检出
		甲苯	未检出
		1, 1, 2-三氯乙烷	未检出
		四氯乙烯	未检出
		氯苯	未检出
		1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出
		乙苯	未检出
		间二甲苯+对二甲苯	未检出
		邻二甲苯	未检出
		苯乙烯	未检出
		1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出
		1, 2, 3-三氯丙烷	未检出
		1, 4-二氯苯	未检出
		1, 2-二氯苯	未检出
		氨氮	4.65
		硫化物	未检出
厂界外参照点 (117°26'56"E 36°53'22"N)	20cm	砷	7.25
		汞	0.040
		铬(六价)	未检出
		镉	0.94
		铜	17
		铅	20
		镍	27
		苯胺	未检出
		2-氯酚	未检出
		硝基苯	未检出
		萘	未检出
		苯并(a)蒽	未检出
		蒽	未检出
		苯并(b)荧蒽	未检出
		苯并(k)荧蒽	未检出

监测点位	采样深度	检测项目	检测结果
厂界外参照点 (117°26'56"E 36°53'22"N)	20cm	苯并(a)芘	未检出
		茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出
		二苯并(a,h)蒽	未检出
		氯甲烷	未检出
		氯乙烯	未检出
		1,1-二氯乙烯	未检出
		二氯甲烷	未检出
		反-1,2-二氯乙烯	未检出
		1,1-二氯乙烷	未检出
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出
		氯仿	未检出
		1,1,1-三氯乙烷	未检出
		四氯化碳	未检出
		苯	未检出
		1,2-二氯乙烷	未检出
		三氯乙烯	未检出
		1,2-二氯丙烷	未检出
		甲苯	未检出
		1,1,2-三氯乙烷	未检出
		四氯乙烯	未检出
		氯苯	未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
		乙苯	未检出
		间二甲苯+对二甲苯	未检出
		邻二甲苯	未检出
		苯乙烯	未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
		1,2,3-三氯丙烷	未检出
		1,4-二氯苯	未检出
		1,2-二氯苯	未检出
氨氮	0.728		
硫化物	未检出		

监测点位	采样深度	检测项目	检测结果
厂内 7#点(表层) (117°26'57"E 36°53'53"N)	0.5m	砷	7.66
		汞	0.050
		铬(六价)	未检出
		镉	2.49
		铜	33
		铅	33
		镍	33
		苯胺	未检出
		2-氯酚	未检出
		硝基苯	未检出
		萘	未检出
		苯并(a)蒽	未检出
		蒽	未检出
		苯并(b)荧蒽	未检出
		苯并(k)荧蒽	未检出
		苯并(a)芘	未检出
		茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出
		二苯并(a,h)蒽	未检出
		氯甲烷	未检出
		氯乙烯	未检出
		1,1-二氯乙烯	未检出
		二氯甲烷	未检出
		反-1,2-二氯乙烯	未检出
		1,1-二氯乙烷	未检出
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出
		氯仿	未检出
		1,1,1-三氯乙烷	未检出
		四氯化碳	未检出
		苯	未检出
		1,2-二氯乙烷	未检出
三氯乙烯	未检出		

监测点位	采样深度	检测项目	检测结果
厂内 7#点(表层) (117°26'57"E 36°53'53"N)	0.5m	1, 2-二氯丙烷	未检出
		甲苯	未检出
		1, 1, 2-三氯乙烷	未检出
		四氯乙烯	未检出
		氯苯	未检出
		1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出
		乙苯	未检出
		间二甲苯+对二甲苯	未检出
		邻二甲苯	未检出
		苯乙烯	未检出
		1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出
		1, 2, 3-三氯丙烷	未检出
		1, 4-二氯苯	未检出
		1, 2-二氯苯	未检出
		氨氮	6.09
		硫化物	未检出
厂内 7#点(中层) (117°26'57"E 36°53'53"N)	1.2-1.7m	砷	8.56
		汞	0.046
		铬(六价)	未检出
		镉	1.72
		铜	27
		铅	36
		镍	35
		苯胺	未检出
		2-氯酚	未检出
		硝基苯	未检出
		萘	未检出
		苯并(a)蒽	未检出
		蒽	未检出
		苯并(b)荧蒽	未检出
		苯并(k)荧蒽	未检出

监测点位	采样深度	检测项目	检测结果
厂内 7#点(中层) (117°26'57"E 36°53'53"N)	1.2-1.7m	苯并(a)芘	未检出
		茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出
		二苯并(a,h)蒽	未检出
		氯甲烷	未检出
		氯乙烯	未检出
		1,1-二氯乙烯	未检出
		二氯甲烷	未检出
		反-1,2-二氯乙烯	未检出
		1,1-二氯乙烷	未检出
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出
		氯仿	未检出
		1,1,1-三氯乙烷	未检出
		四氯化碳	未检出
		苯	未检出
		1,2-二氯乙烷	未检出
		三氯乙烯	未检出
		1,2-二氯丙烷	未检出
		甲苯	未检出
		1,1,2-三氯乙烷	未检出
		四氯乙烯	未检出
		氯苯	未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
		乙苯	未检出
		间二甲苯+对二甲苯	未检出
		邻二甲苯	未检出
		苯乙烯	未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
		1,2,3-三氯丙烷	未检出
		1,4-二氯苯	未检出
		1,2-二氯苯	未检出
氨氮	5.64		
硫化物	未检出		

监测点位	采样深度	检测项目	检测结果
厂内 7#点(底层) (117°26'57"E 36°53'53"N)	2.5-3.0m	砷	7.98
		汞	0.047
		铬(六价)	未检出
		镉	1.63
		铜	28
		铅	36
		镍	33
		苯胺	未检出
		2-氯酚	未检出
		硝基苯	未检出
		萘	未检出
		苯并(a)蒽	未检出
		蒽	未检出
		苯并(b)荧蒽	未检出
		苯并(k)荧蒽	未检出
		苯并(a)芘	未检出
		茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出
		二苯并(a,h)蒽	未检出
		氯甲烷	未检出
		氯乙烯	未检出
		1,1-二氯乙烯	未检出
		二氯甲烷	未检出
		反-1,2-二氯乙烯	未检出
		1,1-二氯乙烷	未检出
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出
		氯仿	未检出
		1,1,1-三氯乙烷	未检出
		四氯化碳	未检出
		苯	未检出
		1,2-二氯乙烷	未检出
三氯乙烯	未检出		

监测点位	采样深度	检测项目	检测结果
厂内 7#点(底层) (117°26'57"E 36°53'53"N)	2.5-3.0m	1, 2-二氯丙烷	未检出
		甲苯	未检出
		1, 1, 2-三氯乙烷	未检出
		四氯乙烯	未检出
		氯苯	未检出
		1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出
		乙苯	未检出
		间二甲苯+对二甲苯	未检出
		邻二甲苯	未检出
		苯乙烯	未检出
		1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出
		1, 2, 3-三氯丙烷	未检出
		1, 4-二氯苯	未检出
		1, 2-二氯苯	未检出
		氨氮	5.10
		硫化物	未检出
厂内 8#点(表层) (117°26'38"E 36°53'51"N)	0.5m	砷	8.94
		汞	0.053
		铬(六价)	未检出
		镉	2.85
		铜	34
		铅	29
		镍	39
		苯胺	未检出
		2-氯酚	未检出
		硝基苯	未检出
		萘	未检出
		苯并(a)蒽	未检出
		蒽	未检出
		苯并(b)荧蒽	未检出
		苯并(k)荧蒽	未检出
苯并(a)芘	未检出		



监测点位	采样深度	检测项目	检测结果
厂内 8#点(表层) (117°26'38"E 36°53'51"N)	0.5m	茚并(1, 2, 3-c, d) 芘	未检出
		二苯并(a, h) 蒽	未检出
		氯甲烷	未检出
		氯乙烯	未检出
		1, 1-二氯乙烯	未检出
		二氯甲烷	未检出
		反-1, 2-二氯乙烯	未检出
		1, 1-二氯乙烷	未检出
		顺-1, 2-二氯乙烯	未检出
		氯仿	未检出
		1, 1, 1-三氯乙烷	未检出
		四氯化碳	未检出
		苯	未检出
		1, 2-二氯乙烷	未检出
		三氯乙烯	未检出
		1, 2-二氯丙烷	未检出
		甲苯	未检出
		1, 1, 2-三氯乙烷	未检出
		四氯乙烯	未检出
		氯苯	未检出
		1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出
		乙苯	未检出
		间二甲苯+对二甲苯	未检出
		邻二甲苯	未检出
		苯乙烯	未检出
		1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出
		1, 2, 3-三氯丙烷	未检出
		1, 4-二氯苯	未检出
1, 2-二氯苯	未检出		
氨氮	6.25		
硫化物	未检出		

监测点位	采样深度	检测项目	检测结果
厂内 8#点(中层) (117°26'38"E 36°53'51"N)	1.2-1.7m	砷	7.72
		汞	0.042
		铬(六价)	未检出
		镉	2.30
		铜	34
		铅	23
		镍	43
		苯胺	未检出
		2-氯酚	未检出
		硝基苯	未检出
		萘	未检出
		苯并(a)蒽	未检出
		蒽	未检出
		苯并(b)荧蒽	未检出
		苯并(k)荧蒽	未检出
		苯并(a)芘	未检出
		茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出
		二苯并(a,h)蒽	未检出
		氯甲烷	未检出
		氯乙烯	未检出
		1,1-二氯乙烯	未检出
		二氯甲烷	未检出
		反-1,2-二氯乙烯	未检出
		1,1-二氯乙烷	未检出
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出
		氯仿	未检出
		1,1,1-三氯乙烷	未检出
		四氯化碳	未检出
		苯	未检出
		1,2-二氯乙烷	未检出
三氯乙烯	未检出		

监测点位	采样深度	检测项目	检测结果
厂内 8#点(中层) (117°26'38"E 36°53'51"N)	1.2-1.7m	1, 2-二氯丙烷	未检出
		甲苯	未检出
		1, 1, 2-三氯乙烷	未检出
		四氯乙烯	未检出
		氯苯	未检出
		1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出
		乙苯	未检出
		间二甲苯+对二甲苯	未检出
		邻二甲苯	未检出
		苯乙烯	未检出
		1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出
		1, 2, 3-三氯丙烷	未检出
		1, 4-二氯苯	未检出
		1, 2-二氯苯	未检出
		氨氮	5.69
		硫化物	未检出
厂内 8#点(底层) (117°26'38"E 36°53'51"N)	3.5-4m	砷	7.39
		汞	0.041
		铬(六价)	未检出
		镉	1.57
		铜	36
		铅	26
		镍	40
		苯胺	未检出
		2-氯酚	未检出
		硝基苯	未检出
		萘	未检出
		苯并(a)蒽	未检出
		蒽	未检出
		苯并(b)荧蒽	未检出
		苯并(k)荧蒽	未检出

监测点位	采样深度	检测项目	检测结果
厂内 8#点(底层) (117°26'38"E 36°53'51"N)	3.5-4m	苯并(a)芘	未检出
		茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出
		二苯并(a,h)蒽	未检出
		氯甲烷	未检出
		氯乙烯	未检出
		1,1-二氯乙烯	未检出
		二氯甲烷	未检出
		反-1,2-二氯乙烯	未检出
		1,1-二氯乙烷	未检出
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出
		氯仿	未检出
		1,1,1-三氯乙烷	未检出
		四氯化碳	未检出
		苯	未检出
		1,2-二氯乙烷	未检出
		三氯乙烯	未检出
		1,2-二氯丙烷	未检出
		甲苯	未检出
		1,1,2-三氯乙烷	未检出
		四氯乙烯	未检出
		氯苯	未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
		乙苯	未检出
		间二甲苯+对二甲苯	未检出
		邻二甲苯	未检出
		苯乙烯	未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
		1,2,3-三氯丙烷	未检出
		1,4-二氯苯	未检出
		1,2-二氯苯	未检出
氨氮	5.37		
硫化物	未检出		

上表可知：

验收监测期间，各点位土壤的 45 项检测项目均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地 2 类筛选值标准要求。

## 10、验收监测结论

### 10.1 污染物排放监测结果

#### 10.1.1 废水

验收监测期间，污水总排放口 2023 年 09 月 15 日监测数据日均值化学需氧量 18mg/L、氨氮 0.141mg/L、全盐量  $1.36 \times 10^3$ mg/L、总氮 8.39mg/L、悬浮物 8mg/L、石油类 0.08mg/L、总磷 0.11mg/L、氰化物未检出、氟化物 0.72mg/L、挥发酚未检出、硫化物未检出、pH 值 7.5，2023 年 09 月 16 日监测数据日均值化学需氧量 17mg/L、氨氮 0.146mg/L、全盐量  $1.34 \times 10^3$ mg/L、总氮 8.59mg/L、悬浮物 8mg/L、石油类未检出、总磷 0.12mg/L、氰化物未检出、氟化物 0.67mg/L、挥发酚未检出、硫化物未检出、pH 值 7.8-7.9，均符合《流域水污染物排放标准 第 3 部分：小清河流域》（DB/3416.3-2018）表 2 中重点保护区中的标准要求。验收监测期间在线监测化学需氧量、氨氮、流量数据比较稳定，排放浓度均符合排放限值要求。

#### 10.1.2 废气

##### （1）有组织废气

2023 年 09 月 13 日煤破碎楼排放口污染物颗粒物浓度最大值  $2.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率  $3.9 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ；2023 年 09 月 14 日煤破碎楼排放口颗粒物最大值  $2.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率  $2.5 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ；均符合《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求，排放排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

2023 年 09 月 13 日 1# 转运楼排放口颗粒物最大值  $2.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为  $4.2 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ；2023 年 09 月 14 日 1# 转运楼排放口颗粒物最大值  $2.8\text{mg}/\text{m}^3$  最大排放速率为  $8.1 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ；均符合《山东省区域性大气污染物综合排放标准》

（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求，排放排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

2023 年 09 月 13 日 2# 转运楼排放口颗粒物浓度最大值  $2.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速

率为 $4.2 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ；2023年09月14日2#转运楼排放口颗粒物浓度最大值 $2.2 \text{mg/m}^3$ ，最大排放速率为 $3.9 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ；均符合《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求，排放排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求。

2023年09月13日3#转运楼排放口颗粒物浓度最大值 $2.6 \text{mg/m}^3$ ，最大排放速率为 $3.1 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ；2023年09月14日3#转运楼排放口颗粒物浓度最大值 $2.6 \text{mg/m}^3$ ，最大排放速率为 $3.1 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ；均符合《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求，排放排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求。

2023年09月13日4#转运楼排放口颗粒物浓度最大值 $2.5 \text{mg/m}^3$ ，最大排放速率为 $1.3 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ；2023年09月14日4#转运楼排放口颗粒浓度最大值 $1.6 \text{mg/m}^3$ ，最大排放速率为 $8.8 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ；均符合《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求，排放排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求。

2023年09月13日5#转运楼排放口颗粒物浓度最大值 $2.8 \text{mg/m}^3$ ，最大排放速率为 $2.2 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ；2023年09月14日5#转运楼排放口颗粒物浓度最大值 $2.4 \text{mg/m}^3$ ，最大排放速率为 $1.8 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ；均符合《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求，排放排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求。

2023年09月13日低温甲醇洗涤塔废气排放口甲醇未检出（ $8.9 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ），硫化氢排放速率最大值 $0.84 \text{kg/h}$ ；2023年09月14日低温甲醇洗涤塔废气排放口甲醇未检出（ $8.4 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ），硫化氢排放速率最大值 $0.77 \text{kg/h}$ ；均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中标准限值；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准；《挥发性有机物排放标准 第7部分 其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1标准。

2023年09月13日硫回收装置废气排放口硫酸雾未检出，二氧化硫最大值 $27 \text{mg/m}^3$ ；2023年09月14日硫回收装置废气排放口硫酸雾未检出，二氧化硫最大值 $21 \text{mg/m}^3$ ；均符合 $\text{SO}_2$ 排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区大气污染物排放浓度限值；硫酸雾排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。

2023年09月13日1#尿素洗涤尾气排放口排放排放速率最大值 $0.20 \text{kg/h}$ ；2023

年09月14日1#尿素洗涤尾气排放口排放速率最大值0.19kg/h，均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中的标准限值。

2023年09月13日2#尿素洗涤尾气排放口排放速率最大值0.16kg/h；2023年09月14日2#尿素洗涤尾气排放口排放速率最大值0.14kg/h，均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中的标准限值。

2023年09月13日1#尿素包装机废气排放口颗粒物最大值3.1mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率为9.1×10<sup>-3</sup>kg/h；2023年09月14日1#尿素包装机废气排放口颗粒物最大值2.5mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率7.8×10<sup>-3</sup>kg/h；均符合《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求，排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求。

2023年09月13日2#尿素包装机废气排放口颗粒物最大值2.6mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率8.4×10<sup>-2</sup>kg/h；2023年09月14日2#尿素包装机废气排放口颗粒物最大值2.5mg/m<sup>3</sup>，最大排放速率8.0×10<sup>-2</sup>kg/h；均符合《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准要求，排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求。

2023年09月13日锅炉烟气脱硫塔排放口颗粒物最大值16mg/m<sup>3</sup>，氨1.25mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫16mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物38mg/m<sup>3</sup>，汞及其化合物8.9×10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup>，烟气黑度<1级；2023年09月14日锅炉烟气脱硫塔排放口颗粒物最大值1.2mg/m<sup>3</sup>，氨1.10mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫12mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物40mg/m<sup>3</sup>，汞及其化合物平均值9.6×10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup>，烟气黑度<1级，均符合二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、汞及其化合物排放浓度执行《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表2燃煤锅炉排放浓度限值要求。

2023年09月13日终端水处理站废气排放口硫化氢排放速率最大值1.9×10<sup>-4</sup>kg/h，氨排放速率最大值7.8×10<sup>-2</sup>kg/h，09月14日终端水处理站废气排放口硫化氢排放速率最大值2.1×10<sup>-4</sup>kg/h，氨排放速率最大值8.9×10<sup>-2</sup>kg/h，均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中的标准限值。

2023年11月10日2#尿素造粒塔1-1排气筒颗粒物排放浓度最大值为2.9mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.19kg/h，氨排放速率最大值0.58kg/h；2#尿素造粒塔1-3排气筒颗粒物排放浓度最大值为3.1mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.31kg/h，氨排放速率最大值0.71kg/h；2#尿素造粒塔2-1排气筒颗粒物排放浓度最大值为

3.6mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.32kg/h，氨排放速率最大值0.77kg/h；2#尿素造粒塔2-3排气筒颗粒物排放浓度最大值为3.1mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.26kg/h，氨排放速率最大值0.64kg/h；2#尿素造粒塔3-1排气筒颗粒物排放浓度最大值为3.8mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.32kg/h，氨排放速率最大值0.71kg/h；2#尿素造粒塔3-4排气筒颗粒物排放浓度最大值为3.3mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.29kg/h，氨排放速率最大值0.71kg/h；2#尿素造粒塔4-1排气筒颗粒物排放浓度最大值为3.5mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.30kg/h，氨排放速率最大值0.67kg/h；2#尿素造粒塔4-2排气筒颗粒物排放浓度最大值为3.9mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.34kg/h，氨排放速率最大值0.72kg/h；11月11日2#尿素造粒塔1-1排气筒颗粒物排放浓度最大值为3.6mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.26kg/h，氨排放速率最大值0.59kg/h；2#尿素造粒塔1-3排气筒颗粒物排放浓度最大值为3.3mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.31kg/h，氨排放速率最大值0.70kg/h；2#尿素造粒塔2-1排气筒颗粒物排放浓度最大值为3.8mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.33kg/h，氨排放速率平均值0.72kg/h；2#尿素造粒塔2-3排气筒颗粒物排放浓度最大值为3.1mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.27kg/h，氨排放速率最大值0.64kg/h；2#尿素造粒塔3-1排气筒颗粒物排放浓度最大值为4.2mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.35kg/h，氨排放速率最大值0.70kg/h；2#尿素造粒塔3-4排气筒颗粒物排放浓度最大值为3.8mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.32kg/h，氨排放速率最大值0.70kg/h；2#尿素造粒塔4-1排气筒颗粒物排放浓度最大值为3.3mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.31kg/h，氨排放速率最大值0.67kg/h；2#尿素造粒塔4-2排气筒颗粒物排放浓度最大值为4.3mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值0.40kg/h，氨排放速率最大值0.76kg/h；均符合《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1中重点控制区标准；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 中的标准限值。

## （2）无组织废气

验收监测期间，厂界无组织废气2023年09月15日VOCs最大值0.95mg/m<sup>3</sup>、氨最大值0.15mg/m<sup>3</sup>、硫化氢最大值0.001mg/m<sup>3</sup>、臭气浓度最大值11、颗粒物最大值0.403mg/m<sup>3</sup>、甲醇未检出；2023年09月16日VOCs最大值0.91mg/m<sup>3</sup>、氨最大值0.15mg/m<sup>3</sup>、硫化氢最大值0.002mg/m<sup>3</sup>、臭气浓度最大值12、颗粒物最大值0.392mg/m<sup>3</sup>、甲醇未检出；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；《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》



(DB37/2801.7-2019) 厂界监控点浓度限值；《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表2厂界监控点浓度限值要求。

### 10.1.3 噪声

验收监测期间，2023年09月13日-09月14日厂界昼间噪声监测值为58.4-59.7dB（A），夜间监测值为47.0-48.5dB（A），2023年09月14日-09月15日厂界昼间噪声监测值为57.6-58.8dB（A），夜间监测值为51.4-54.1dB（A），均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

### 10.1.4 固体废物

项目固体废物能够合理处置，项目建成后产生的废分子筛、废变换催化剂、液氮洗废分子筛、氨合成废催化剂、二氧化硫转化废催化剂、废脱硝催化剂、废离子交换树脂、废润滑油属于危废，其中废润滑油危废间暂存，委托有资质单位山东方正环保科技有限公司定期处理（详见附件5），危废库地面采取防渗措施、设防泄漏托盘，建有导流槽、事故收集池等应急防控设施；废分子筛、废变换催化剂、液氮洗废分子筛、氨合成废催化剂、二氧化硫转化废催化剂、废脱硝催化剂、废离子交换树脂在产生设备中取出，直接交有资质单位处理，不在厂区内存放；危险废物处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。危废暂存场所满足《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）要求，危险转移运输执行《危险废物转移联单管理办法》，严格遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求处理处置产生的危险废物。

## 10.2 结论

本项目运营过程中产生的各种污染物均采取有效的环保措施，验收监测表明，各项污染物能够达标排放，符合验收标准。

## 10.3 建议

- （1）完善危险废物的收集、储存和转运工作，确保危险废物得到妥善安全处置，同时保证危险废物及时转移；
- （2）严格落实各项污染物的治理防治措施，环保设施保证运转正常，并定

期检查。

(3) 按照应急预案要求，定期组织环境应急演练。

## 11、建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

建设项目工程竣工环境保护“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	山东晋控明水化工集团有限公司氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目				项目代码		建设地点	山东省济南市刁镇化工产业园明化集团厂区				
	行业类别(分类管理名录)	肥料制造				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力					实际生产能力		环评单位	山东青科环境科技有限公司				
	环评文件审批机关	济南市生态环境局章丘分局				审批文号	章环报告书[2019]2号	环评文件类型	环境影响报告书				
	开工日期	2019.10				竣工日期	2022.11	排污许可证申领时间	2022.10.07				
	环保设施设计单位	中国天辰工程有限公司				环保设施施工单位	中国化学工程十三建设有限公司	本工程排污许可证编号	91370181163445805Q001P				
	验收单位	山东晋控明水化工集团有限公司				环保设施监测单位	济南万安检测评价技术有限公司	验收监测时工况					
	投资总概算(万元)	286740				环保投资总概算(万元)	7070	所占比例(%)	2.47%				
	实际总投资	286740				实际环保投资(万元)	17453.4	所占比例(%)	6.09%				
	废水治理(万元)	3578	废气治理(万元)	13875.4	噪声治理(万元)		固体废物治理(万元)		绿化及生态(万元)		其他(万元)		
	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	7200				
	运营单位	山东晋控明水化工集团有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)				验收时间	2023.09.13-2023.09.16、 2023.09.18、 2023.11.10-2023.11.11		
污染物	现有工程排放量(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)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
废水													
化学需氧量	131.7			93.57	38.13	37.43			37.43	93.57		-55.44	
氨氮	6.58			4.68	1.9	0.337			0.337	4.68		-4.343	
废气													
颗粒物	118.963			92.05	26.813	39.52			79.85	92.05		-12.2	
SO <sub>2</sub>	138.218			138.02	0.198	28.22			28.224	138.02		-109.796	
NO <sub>x</sub>	241.152			199.08	42.072	78.48			78.48	199.08		-120.6	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(9)-(10)。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

## 附件 1 委托书

### 委托书

济南万安检测评价技术有限公司：

我单位建设的氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目已按照环境保护行政主管部门的审批要求，严格落实各项环境保护措施。根据《建设项目环境保护条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》以及山东省有关规定，特委托贵单位对本项目进行环境保护竣工验收的检测及报告编制，望尽快实施。

山东晋控明水化工集团有限公司

2023年9月4日

## 附件 2 环评主要结论与建议

# 第 16 章 结论、措施和建议

## 16.1 结论

### 16.1.1 工程基本情况

山东晋煤明水化工集团有限公司前身是济南市明水化肥厂，始建于 1958 年，是首批建设的全国十三套小氮肥示范厂之一。2005 年 4 月济南市明水化肥厂改制，更名为“山东明水化工有限公司”；2005 年 6 月，山东明水化工有限公司与山西晋城无烟煤矿业集团有限公司签订战略合作框架协议，实施了强强联合。2009 年 10 月，公司名称变更为“山东晋煤明水化工集团有限公司”。2010 年至 2018 年，明化集团通过实施“退城进园”，将位于章丘市区的明水化肥厂、章丘鲁明化工有限公司和济南明水热电有限公司全部拆除，集团所有项目已集中于济南市刁镇化工产业园内的厂区内。

近年来，随着合成氨/尿素行业发展趋势及整体技术水平的提升，对相关生产企业提出了更高的要求。明化集团氨醇生产原料使用无烟块煤。由于无烟块煤生产高度集中且产量有限，用户分散且上下游一体化程度高，导致其价格长期居高不下，削弱了以无烟块煤为原料合成氨/尿素生产企业的竞争力。明化集团积极适应原料结构调整的趋势，计划投资 286740 万元，建设退城进园原料结构调整技术改造项目，新建原水净化装置、气化、空分、变换、甲醇洗、液氮洗、硫回收装置，将合成氨生产原料调整为无烟末煤和烟煤，并对现有工程氨醇及尿素生产装置进行改造。拟建工程建成后，全厂合成氨产能 44 万 t/a（中间产品）、尿素 67 万 t/a，相对现有工程不新增产能。

拟建项目已由济南市经济和信息化委员会备案（济经信技改备[2016]004 号。济经信函字[2019]2 号同意该项目备案有效期延期至 2020 年 1 月 16 日）。

### 16.1.2 产业政策及规划符合性

对照《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修正版)，拟建项目所采用的工艺设备没有列入淘汰类、限制类，符合国家产业政策的要求。

根据济南市章丘区发展和改革委员会关于山东晋煤明水化工集团有限公司退城进园原料结构调整技术改造项目煤炭消费减量替代方案的审查意见（章发改字[2019]57 号），

拟建项目煤炭消费减量替代方案符合《关于印发山东省耗煤项目煤炭消费减量替代管理  
办法的通知》（鲁发改环资[2018]671号）及《济南市2018-2020年煤炭消费减量替代工  
作方案》（济政办字[2018]79号）等相关文件的规定和要求。

拟建厂址所在的济南市刁镇化工产业园规划环评报告书于2018年5月获得济南市  
环保局复函（济环函[2018]29号）。拟建项目属于化工项目，在明化集团现有厂区内建  
设，不新占土地。明化集团现有厂区全部位于《山东省人民政府办公厅关于公布第三批  
化工园区和专业化工业园区名单的通知》（鲁政办字[2019]4号）确认的济南市刁镇化工产  
业园符合目前城乡规划和土地利用规划的区域，在产业园规划中用地为三类工业用地，  
符合产业园土地利用发展规划要求。拟建项目行业类别属化工项目，属于济南市刁镇化  
工产业园优先准入行业项目，未列入园区禁入行业清单。拟建项目建设符合济南市刁镇  
化工产业园总体规划（2017~2030）及行业准入条件。

#### 16.1.3 工艺流程

拟建项目合成氨生产采用水煤浆连续气化，低温甲醇洗、液氮洗原料气净化脱硫工  
艺，一氧化碳采用等温变换工艺；硫回收采用湿法制硫酸工艺；尿素生产采用二氧化碳  
汽提法工艺。

#### 16.1.4 污染物排放情况

（1）拟建项目有组织废气包括煤粉碎尾气、灰水处理闪蒸不凝气、变换废水汽提  
废气、含硫尾气、现有尿素装置尿素造粒塔废气、新建尿素装置尿素造粒塔废气、现有  
及新建尿素装置尿素包装废气、现有及新建尿素装置尿素尾吸塔废气、甲醇罐区废气及  
锅炉烟气。

拟建项目所用原料煤粉碎、筛分过程中产生的煤尘采用旋风除尘+布袋除尘处理，  
除尘效率99%，经一根20m高排气筒排放，废气排放量50000m<sup>3</sup>/h，粉尘排放浓度10mg/m<sup>3</sup>，  
排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区  
大气污染物排放浓度限值（10mg/m<sup>3</sup>）；排放速率0.5kg/h，满足《大气污染物综合排放  
标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求（5.9Kg/h，20m）。

灰水处理闪蒸不凝气产生量为120kg/h（864t/a），主要含H<sub>2</sub>、CO、CO<sub>2</sub>等，全部送变

换工段重复利用；变换汽提废气产生量为 40kg/h(288t/a)，主要含少量的CO、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>等，全部送硫回收装置处理。

低温甲醇洗工段产生的含硫尾气产生量 1942m<sup>3</sup>/h，主要含硫化氢 23.14%、CO<sub>2</sub> 62.58%、H<sub>2</sub> 0.02%、Ar 0.14%、N<sub>2</sub> 14.12%。含硫尾气送配套建设的硫回收装置采用湿法制硫酸工艺处理，硫回收效率 99.9%，副产 98%硫酸 1.444 万t/a作为副产品外售。回收硫后的尾气经SNCR脱硝（脱硝效率 50%）、双氧水洗涤处理（SO<sub>2</sub>、硫酸雾吸收效率 40%）后，通过 40m高排气筒排放，废气排放量 10000m<sup>3</sup>/h（引风机风量），类比同类装置控制水平，主要污染物SO<sub>2</sub>排放浓度 45mg/m<sup>3</sup>，排放量 3.24t/a；氮氧化物排放浓度 60mg/m<sup>3</sup>，排放量 4.32t/a；硫酸雾排放浓度 30mg/m<sup>3</sup>，排放量 2.16t/a，可满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值（SO<sub>2</sub> 50mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 100mg/m<sup>3</sup>）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准（硫酸雾 45mg/m<sup>3</sup>）要求。

现有尿素造粒塔废气产生量为 560000m<sup>3</sup>/h，主要污染物尿素粉尘产生浓度 30mg/Nm<sup>3</sup>，氨 40mg/m<sup>3</sup>，经过水喷淋处理后，通过 108m高造粒塔排放，废气排放量 560000m<sup>3</sup>/h，主要污染物粉尘排放浓度 10mg/Nm<sup>3</sup>，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值（10mg/m<sup>3</sup>）；排放速率 5.6kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求（275.4Kg/h，108m）；氨排放浓度 20mg/Nm<sup>3</sup>，排放速率 11.2kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的标准限值（243Kg/h，108m）。

新建尿素装置尿素造粒塔废气产生量为 378000m<sup>3</sup>/h，主要污染物尿素粉尘产生浓度 30mg/Nm<sup>3</sup>，氨 40mg/m<sup>3</sup>，经过水喷淋处理后，通过 108m高造粒塔排放，废气排放量 378000m<sup>3</sup>/h，主要污染物粉尘排放浓度 10mg/Nm<sup>3</sup>，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值（10mg/m<sup>3</sup>）；排放速率 3.78kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求（275.4Kg/h，108m）；氨排放浓度 20mg/Nm<sup>3</sup>，排放速率 7.56kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的标准限值（243Kg/h，108m）。

现有及新建尿素装置共用包装废气处理设施。尿素包装废气产生量  $9300\text{m}^3/\text{h}$ ，主要污染物尿素粉尘产生浓度  $1000\text{mg}/\text{m}^3$ ，采用布袋除尘处理，除尘效率 99%，通过一根 30m 高排气筒排放，废气排放量  $9300\text{m}^3/\text{h}$ ，粉尘排放浓度为  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；排放速率  $0.093\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求（ $23\text{Kg}/\text{h}$ ，30m）。

现有及新建尿素装置分别配套建设尿素尾吸塔，共用一根排气筒。尿素尾气吸收塔废气产生量  $5100\text{m}^3/\text{h}$ ，主要污染物  $\text{NH}_3$  产生浓度  $3220\text{mg}/\text{m}^3$ ，采用冷凝液对其洗涤吸收，吸收效率 98%，通过一根 60m 高排气筒排放。废气排放量  $5100\text{m}^3/\text{h}$ ，主要污染物  $\text{NH}_3$  排放浓度  $64.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率  $0.328\text{kg}/\text{h}$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准限值（ $75\text{Kg}/\text{h}$ ，60m）。

甲醇储罐使用  $7 \times 2000\text{m}^3$  固定顶罐，其大小呼吸及装卸甲醇挥发量为  $1.31\text{t}/\text{a}$ （具体见无组织排放量核算）。甲醇储罐均设置了呼吸阀和密闭集气系统，收集甲醇储罐排放的甲醇废气采用水喷淋吸收处理（处理效率 90%），处理后的废气通过 1 根 15m 高排气筒排放。甲醇储罐挥发的甲醇在水喷淋吸收处理后排放量  $0.13\text{t}/\text{a}$ ，按废气排放量  $1000\text{m}^3/\text{h}$ （引风机风量）计算，主要污染物甲醇排放浓度  $18\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 废气中有机特征污染物排放限值（ $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

拟建工程建成后，全厂供热锅炉锅炉包括  $3 \times 130\text{t}/\text{h}$  循环流化床锅炉（2 开 1 备）以及  $1 \times 180\text{t}/\text{h}$  循环流化床锅炉，每台锅炉分别配备两电场两布袋除尘器除尘、SNCR+SCR 脱硝；4 台锅炉共用湿式氨法脱硫设施，处理后烟气通过 90m 高排气筒排放。锅炉按照满负荷计算，锅炉烟气产生量烟量  $541000\text{Nm}^3/\text{h}$ ， $\text{SO}_2$  排放浓度为  $34.6\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，烟尘排放浓度  $5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，氮氧化物排放浓度为  $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，汞及其化合物排放浓度  $0.0039\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表 2 燃煤锅炉排放浓度限值要求（ $\text{SO}_2$   $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，烟尘  $5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，氮氧化物  $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，汞及其化合物  $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

拟建工程主要物料无组织排放量包括：锅炉煤库颗粒物  $0.0069\text{Kg}/\text{h}$ ；新建煤库颗粒物  $0.099\text{Kg}/\text{h}$ ；气化、变换、净化、硫回收装置区甲醇  $0.069\text{Kg}/\text{h}$ 、 $\text{CO}$   $2.4\text{Kg}/\text{h}$ 、硫化



氨 0.035Kg/h；合成氨装置区氨 0.69Kg/h；尿素装置区氨 1.38t/h。

拟建项目排放的废气污染物中属于 VOCs（挥发性有机物）的物质主要是甲醇。拟建项目有组织排放的甲醇 0.13t/a，无组织排放的甲醇 0.5t/a，则拟建项目 VOCs 排放量共 0.63t/a。

(2) 煤气化灰水、尿素解吸废水、生活污水、地面冲洗废水进入终端水处理站采用A/SBR工艺处理后由总排口排放。脱盐水处理及部分循环水系统排污（其余循环水系统排污由总排口排放）排入回用水站采用超滤+反渗透处理工艺处理后，得到清水用作循环水系统补水，浓水部分用于水煤浆制备，其余由总排口排放。拟建工程外排废水共 303.6m<sup>3</sup>/h，包括终端水处理站出水、回用水站部分浓水以及部分循环水系统排污，外排废水在南厂区汇合后，经约 300 米的排水沟流至总排口排放，主要污染物COD 40mg/L、氨氮 2mg/L、全盐量 929.1mg/L，可满足《流域水污染物综合排放标准 第3部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）表 2 重点保护区、《章丘区人民政府办公室关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（章政办发[2015]18号）、《济南市章丘区人民政府关于章丘区小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》要求（COD 40mg/L、氨氮 2mg/L、全盐量 2000mg/L），由总排口排入章丘第二污水处理厂进一步处理后排入章齐沟，最终进入小清河。拟建工程废水污染物最终排量为COD 93.57t/a、氨氮 4.68t/a。

(3) 拟建工程气化炉渣及锅炉灰渣属一般固废，外售做建筑材料是同类企业普遍采取的处理方式。原水净化装置泥沙属一般固废，全部综合利用（绿化或外运堆肥）。污水处理污泥含有机物，可燃性较高，全部掺入锅炉燃料煤中燃烧处理。拟建工程空分装置分子筛纯化器以及液氮洗工序排出的废分子筛主要含Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>，均属HW49 其他废物，送有资质单位处理。变换废催化剂主要含氧化钴、氧化钼；氨合成废催化剂主要含Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、CaO、SiO<sub>2</sub>；二氧化硫转化废催化剂主要含硅藻土、V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、硫酸钾（钠）；废脱硝催化剂主要含TiO<sub>2</sub>、V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>等，均属HW50 废催化剂，送有资质单位处理。废离子交换树脂属HW13 有机树脂类废物，送有资质单位处理。废润滑油属于HW08 废矿物油，送现有废油回收装置处理。

(4) 拟建工程主要噪声设备有各类风机、压缩机、磨煤机等各类机泵，均采取基础减振、隔音罩隔音或安装消声器等措施。

#### 16.1.5 敏感点分布情况

距离拟建厂区最近的敏感点是厂西 1000m 的水北村、厂西 1100m 的水南村、厂南 1100m 的南辛、厂东南 1240m 的旧西村、厂北 1250m 的门口村、厂西北 1290m 的小康庄。其余敏感点均在 1.3Km 之外。

#### 16.1.6 环境现状

##### ①环境空气

根据 2018 年济南市环境质量简报，章丘区 2018 年PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、臭氧超标，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO达标。拟建厂区所在区域属不达标区。在补充监测期间评价区内氨、硫酸、甲醇、硫化氢、非甲烷总烃、汞、苯并花满足相关环境质量标准。

##### ②地表水

根据收集的章齐沟王胡桥断面例行监测数据，章齐沟水质不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准要求，主要超标项目是总氮。

##### ③地下水

地下水现状监测与评价结果表明，现状监测期间总硬度在部分点位超标，主要是由地质原因造成的。当地地下水水质不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求。

##### ④噪声

拟建厂址地处工业区内，西邻日月化工、绿邦化工，东邻中氟科技、胜邦绿野、奥利肥料等企业，南邻交通干道 321 省道，厂北为农田。除 5#北厂界、6#及 7#东厂界测点昼夜间噪声均达标外，其余各测点中，1#及 2#南厂界受交通噪声影响，昼夜间噪声均超标；3#及 4#西厂界受各企业生产噪声影响，夜间噪声均超标。

##### ⑤土壤

拟建厂区内监测点各项土壤监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 筛选值，对人体健康的风险可以忽略；厂区外监测

点各项土壤监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值，对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险可以忽略。

#### 16.1.7 影响评价

##### ①环境空气影响评价

拟建项目新增污染源正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于100%。拟建项目位于二类功能区，新增污染源正常工况排放下二氧化硫、二氧化氮和颗粒物年均浓度贡献值最大浓度占标率小于30%。拟建项目建成后，预测范围内颗粒物年均浓度变化率 $\leq$ -20%，说明拟建项目建设后区域环境质量得到整体改善。对于现状达标的污染物，叠加后污染物浓度满足标准要求。拟建项目不需设置大气环境防护区域。拟建项目卫生防护距离为800m。拟建厂区卫生防护距离包络线范围内无村庄等敏感点，符合卫生防护距离要求。拟建项目建设对区域环境空气的环境影响可以接受。

##### ②地表水环境影响评价

拟建项目废水已纳入章丘第二污水处理厂收集废水范围，相关废水输送管道已铺设到位。拟建项目废水排放量占章齐沟流量的比例较小，且拟建项目废水经章丘第二污水处理厂处理后，外排废水污染物浓度较低，污染程度较轻，对地表水影响较小。章齐沟作为当地主要纳污河流之一，水源主要来自沿途企业及村庄排放的生产生活废水。对章齐沟的污染治理，必须结合小清河的综合整治，确保沿岸工业企业及生活污水达标排放；同时，尽快完成章齐沟河道湿地生态综合整治工程以及章齐沟沼泽湿地的建设，以确保章齐沟水质稳定达标。

##### ③地下水环境影响评价

根据地下水环境影响预测结果，短时间渗漏时，在假定的几种情况下，泄漏量1、5、10m<sup>3</sup>时浓度均大于检出浓度；长时间渗漏时，100d末其最大运移距离为93m(氨氮)，远大于同期短时间渗漏最大运移距离，5年末其最大运移距离为512m(氨氮)。由于渗漏时的污染主要是对浅层地下水的污染，而深层地下水与浅层地下水之间水力联系微弱，因此对深层地下水造成的影响也微乎其微。周边居民普遍采用自来水作为饮用水，因此对

周边居民所造成的危害也很小，在可控范围内。另外，地下水及岩（土）层本身有一定的自净功能，会使得污染物浓度不断降低，因此污染物对地下水的污染程度会更小。工程运行后，通过严格落实各项环保治理措施及加强生产管理，对厂区内废水收集管网、生产设备区以及污水收集池等进行防渗漏处理，严格杜绝各种污水下渗对地下水造成的污染，工程建设对厂区周围地下水不会产生明显的影响。

#### ④噪声影响评价

拟建工程投产后，除 7#东厂界昼夜间噪声叠加值均达标外，其余各厂界（1#、2#、3#）噪声叠加值均出现超标现象，其中 1#及 2#南厂界昼夜间噪声叠加值均超标；3#西厂界夜间噪声叠加值超标；同时可以看到，各点噪声叠加值相对现状值不变或增加较少，这说明各点噪声超标是因本底值受交通噪声及周边企业生产噪声影响超标所致。总的来看，拟建工程的建设对周围声环境影响不大。

#### ⑤固体废物影响分析

在加强对固体废物贮运过程的现场管理，并在加强对各项污染防治措施和固体废物综合利用、安全处置措施的前提下，拟建工程产生的固体废物对环境空气、水、生态等环境的影响较小。

### 16.1.8 施工期环境影响分析

拟建工程利用现有装置区进行改造建设，建设内容主要是原有部分厂房拆除；土地平整、开挖及土方回填；厂房建设；设备及管道的安装与调试等，施工时间为 36 个月。施工期间各项施工活动对周围环境的影响因素主要有：运输噪声、机械噪声、废水、弃土、扬尘、土壤植被等。只要落实好各项施工期环境影响控制措施的情况下，施工期间不会引起周围环境空气、噪声、水环境、生态环境、社会环境质量大的变化。

### 16.1.9 环境风险评价

拟建项目危险单元包括煤气化装置区、变换及净化装置区、硫回收装置区、合成氨装置区、尿素装置区、液氨球罐区、甲醇罐区等共 7 处，按照存在量与临界量比值进行筛选均属重点风险源。涉及的危险物质主要是氨、甲醇、硫酸、一氧化碳、硫化氢、SO<sub>2</sub>，危险物质环境风险类型包括泄露和火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物，向环境转移的

途径包括以面源的形式向大气中转移，或通过雨水管道及雨水总排口进入水环境，可能受影响的环境目标包括水北村、水南村、旧西村等。拟建项目事故状态下，（1）最不利气象条件下，达到大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围 3820m，在此范围内的敏感点包括 35 个村庄以及 8 所学校、医院、政府机关敏感点，人口共 40748 人。达到大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围 1010m，在此范围内无村庄等敏感点。（2）最常见气象条件下，达到大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围 740m，在此范围内无村庄等敏感点。达到大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围 281m，在此范围内无村庄等敏感点。拟建项目依托厂区内废水收集系统和导流系统，将事故废水废液导入事故水池中，直接进入章齐沟的几率不大。通过落实厂区地面防渗处理和完善事故水导排系统，可有效防止废水下渗污染项目区浅层地下水。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，拟建项目环境风险处于可接受水平。

#### 16.1.10 土壤环境影响评价

拟建项目对现有工程进行技术改造，不增加合成氨、尿素产能，原料构成、产品类型相对现有工程基本不变（主要的变化是将现有工程造气用块煤改变为末煤），因此，拟建项目建成后，对土壤环境的影响与现有工程基本相当，工程运行对土壤环境影响不大。

拟建项目通过落实源头控制措施及过程控制措施并制定土壤环境跟踪监测计划，以实现及时发现问题并采取措施，进一步降低对土壤环境的影响。从土壤环境影响的角度，项目建设具有可行性。

#### 16.1.11 污染物排放总量控制分析

拟建工程运行后明化集团全厂废气污染物排放量  $\text{SO}_2$  138.02t/a、氮氧化物 199.08t/a、颗粒物 92.05t/a、氨 164.13t/a，满足排污许可证（编号 91370181163445805Q001P）许可排放量（二氧化硫 664.778t/a、氮氧化物 924.92t/a、颗粒物 392.49t/a、氨 335t/a）要求。

拟建工程运行后明化集团废水经厂内终端水处理站处理后排入章丘第二污水处理厂进一步处理后排入章齐沟，全厂主要废水污染物排放量 COD 93.57t/a、氨氮 4.68t/a、

满足排污许可证（编号 91370181163445805Q001P）许可排放量（COD 180.851t/a、氨氮 18.0851t/a）要求。

拟建工程为氮肥项目，属于十大重点行业之一。拟建工程对明化集团现有合成氨、尿素装置改造建设，拟建工程完成后废水、COD、氨氮排放量分别为 233.928 万 m<sup>3</sup>/a、93.57t/a、4.68t/a，相对现有工程分别减少 95.322 万 m<sup>3</sup>/a、38.13t/a、1.9t/a。拟建工程的建设符合鲁政发[2015]31 号文要求。

根据《十三五挥发性有机物污染防治工作方案》要求，需要对排放 VOCs 的废气进行等量或减量替代。拟建工程完成后 VOCs 排放量为 0.63t/a，相对现有工程减少 VOCs 排放量 0.68t/a，拟建工程的建设符合 VOCs 减量置换要求。

#### 16.1.12 清洁生产分析

拟建项目建设符合国家产业政策，在原辅料来源、生产工艺、生产设备等方面相对现有工程均有明显改善，综合能耗及污染物排放量相对现有工程均有明显下降；拟建项目所选用的工艺技术与装备先进可靠，资源能源利用指标、污染控制均符合清洁生产的要求。通过物耗、能耗及产污情况分析，本装置物耗、能耗相对较低，“三废”排放较少，符合清洁生产的原则。本项目合成氨和尿素装置清洁生产水平处于国内清洁生产先进水平。

#### 16.1.13 污染防治措施及其经济技术论证

拟建工程所采取的废水、废气、固废和噪声治理措施在技术上是基本可行的，经济上也是比较合理的，能够确保拟建工程污染物达标排放。

#### 16.1.14 环境管理及监测计划分析

为了保护环境，保证工程污染防治措施的有效实施，明化集团应进一步建立和完善环境管理机构，完善环境监测制度，并配置必要的分析检测设备。

#### 16.1.15 项目建设可行性分析

拟建项目厂址位于济南市刁镇化工产业园内，厂区占地为规划的工业用地，项目的建设符合国家相关产业政策，符合济南市刁镇化工产业园总体规划和行业准入条件，符合三线一单要求。在落实好工程各项污染防治措施的前提下，经预测、评价，项目投产

后正常生产时对周围环境的影响可以接受，综合考虑拟建项目的各项内外部条件，拟建项目厂址选择合理，项目建设可行。

#### 16.1.16 公众参与

山东晋控明水化工集团有限公司严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）开展氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目环境影响评价公众参与调查工作，于 2019 年 3 月 18 日在明化集团网站开始进行首次环境影响评价信息公开；2019 年 6 月 22 日至 28 日进行了报告书征求意见稿公示，在明化集团网站进行了网上公示；在当地公开发行的报纸《济南日报（今日章丘）》登载两次。公示期间，建设单位山东晋控明水化工集团有限公司及评价单位山东青科环境科技有限公司均未收到公众提出的意见。

#### 16.1.17 评价总结论

综上所述，山东晋控明水化工集团有限公司氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目符合国家有关的产业政策要求，工程采用的主要工艺技术及装备先进、三废治理措施有效可靠，全厂外排污染物低于相应的排放标准。该项目全面贯彻“清洁生产”、“总量控制”、“达标排放”的原则，在落实各项环保措施的前提下，厂址选择基本可行。项目在落实好报告书中提出的措施和建议的条件下，从环境角度上讲该项目建设是可行的。

### 16.2 措施

拟建工程采取的环保措施如表 16-1 所示。

表 16-1 拟建工程环保措施汇总表

序号	项目	措施内容
1	废气	<p>(1) 原料煤粉碎、筛分过程中产生的煤尘采用旋风除尘+布袋除尘处理，经一根 20m 高排气筒排放，粉尘排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值；排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准要求。</p> <p>(2) 灰水处理闪蒸不凝气送变换工段。变换汽提废气送硫回收装置处理。</p> <p>(3) 低温甲醇洗工段产生的含硫尾气送配套建设的硫回收装置采用湿法制硫酸工艺处理，得到副产品 98%硫酸。回收硫后的尾气经 SNCR 脱硝及双氧水洗涤处理后，通过 40m 高排气筒排放，SO<sub>2</sub>、氮氧化物、硫酸雾排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准要求。</p> <p>(4) 现有尿素装置尿素造粒塔废气经过水喷淋处理后，通过 108m 高造粒塔排放，粉尘排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区大气污染物排放浓度限值；排放速率满足《大气污染物综合排放标准》</p>

序号	项目	措施内容
		<p>(GB16297-1996)二级标准要求;氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中的标准限值。</p> <p>(5)新建尿素装置尿素造粒塔废气经过水喷淋处理后,通过108m高造粒塔排放,粉尘排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区大气污染物排放浓度限值;排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求;氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中的标准限值。</p> <p>(6)现有及新建尿素装置尿素包装废气采用布袋除尘处理,通过一根30m高排气筒排放,粉尘排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区大气污染物排放浓度限值;排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求。</p> <p>(7)现有及新建尿素装置尿素尾吸塔废气采用冷凝液洗涤吸收,通过一根60m高排气筒排放。<math>\text{NH}_3</math>排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中标准。</p> <p>(8)甲醇罐区废气采用水喷淋吸收处理后通过1根15m高排气筒排放。主要污染物甲醇排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表6废气中有机特征污染物排放限值。</p> <p>(9)拟建工程建成后,全厂供热锅炉锅炉包括<math>3 \times 130\text{t/h}</math>循环流化床锅炉(2开1备)以及<math>1 \times 180\text{t/h}</math>锅炉,每台锅炉分别配备两电场两布袋除尘器除尘、SNCR+SCR脱硝;4台锅炉共用湿式氨法脱硫设施,处理后烟气通过90m高排气筒排放。锅炉烟气中<math>\text{SO}_2</math>、烟尘、氮氧化物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表2燃煤锅炉排放浓度限值要求。</p> <p>(10)采取一系列减少物料无组织排放的措施,减少粉尘、氨、甲醇、CO、硫化氢的无组织排放量,确保厂界浓度均不超标。</p>
2	废水	<p>(1)煤气化灰水、尿素解吸废水、生活污水、地面冲洗废水进入终端水处理站采用A/SBR工艺处理后由总排口排放。脱盐水处理站排水及部分循环水系统排污(其余循环水系统排污由总排口排放)排入回用水站采用超滤+反渗透处理工艺处理后,得到清水用作循环水系统补水,浓水部分用于水煤浆制备,其余由总排口排放。拟建工程外排废水主要污染物COD、氨氮、全盐量需满足《流域水污染物综合排放标准第3部分:小清河流域》(DB37/3416.3-2018)表2重点保护区、《章丘区人民政府办公室关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》(章政办发[2015]18号)、《济南市章丘区人民政府关于章丘区小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》要求,由总排口排入章丘第二污水处理厂进一步处理后排入章齐沟。</p> <p>(2)加强对终端水处理站、回用水站、事故水池、危废暂存库、硫酸罐区地面的重点防渗处理。</p> <p>(3)废水的输送管道采用防渗管材,并进行防腐处理,定期进行检修加固,防止发生污水渗漏。</p> <p>(4)加强生产管理,减少跑、冒、滴、漏等现象的发生,建立、健全事故排放的应急措施,以杜绝事故状态下对当地水环境的影响。</p>
3	噪声	<p>(1)在设备选型上尽量选用性能较好的低噪音设备,并采取消声、减噪措施。</p> <p>(2)各种机泵安装消声器、隔音罩和基础减振等以降低噪声源强。</p> <p>(3)设备布置时远离办公室和控制室。</p> <p>(4)工人不设固定岗,只作巡回检查。</p> <p>(5)厂区周围及噪声设备较多的车间周围种植降噪植物,以降低噪声的影响。</p>



序号	项目	措施内容
4	固废	<p>(1) 气化炉渣及锅炉灰渣外售做建筑材料；原水净化装置泥沙综合利用（绿化或外运堆肥）；污水处理生化污泥掺入燃料煤燃烧。固废暂存点应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）Ⅱ类场相关要求。</p> <p>(2) 空分装置分子筛纯化器以及液氮洗工序排出的废分子筛属 HW49 其他废物；变换废催化剂、氨合成废催化剂、废脱硝催化剂、二氧化硫转化废催化剂属 HW50 废催化剂，全部送有资质单位处理。废离子交换树脂属 HW13 有机树脂类废物，送有资质单位处理。废润滑油属 HW08 废矿物油，送现有废油回收装置处理。废分子筛、变换废催化剂、氨合成废催化剂、废脱硝催化剂、二氧化硫转化废催化剂、废离子交换树脂产生地点以及废润滑油暂存地点（危废暂存库）地面应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求。</p>
5	环境风险	<p>(1) 应落实应急措施，制定应急预案。</p> <p>(2) 安装有毒气体浓度检测报警装置，防止有毒气体在厂房内积聚，造成操作人员中毒窒息事故。</p> <p>(3) 依托厂区内现有事故水收集系统，收集事故泄漏时的液体、消防废水和事故雨水，防止液体外流而造成二次污染。</p> <p>(4) 厂区内的装置区、罐区分别设置围堰，以防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。</p> <p>(5) 完善三级风险防控体系。一级防控将污染物控制在围堰内；二级防控将污染物控制在事故池内；三级防控将污染物控制在厂界内。</p>
6	环境管理	<p>(1) 在项目建设中严格执行环保“三同时”制度，把报告书和工程设计中提出的各项措施落实到位。</p> <p>(2) 设立专职环境管理部门及监测机构，明确职责分工，购置必要的环境监测仪器。</p> <p>(3) 建立健全并充分落实各项监测制度。</p> <p>(4) 加强职工岗位技能和安全知识培训，提高员工技能水平。加强生产工艺控制和物流管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生，保证生产有效平稳地进行。</p>

### 16.3 建议

(1) 加强工艺控制管理及生产现场的综合管理，减少和杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，以减少工程无组织排放造成的物料流失和对环境的影响。

(2) 建设单位应在工程投产的同时，搞好各项污染防治措施的落实，并确保固体废物及时运走，不要积存，以防止二次污染的发生。

(3) 设立完善的环保管理机构，加强人员培训，严格执行操作制度，使各项工艺操作指标达到设计要求，确保环保设施正常运行，发挥其最大的环境污染控制效益，使本工程所产生的污染降至最低限度。

(4) 厂内环保管理部门应对环保设施的性能参数、控制效率，间隔一定时间要进

行一次标定，使之形成制度。厂部对各车间的环保设施状态要定期进行综合评价，并将其作为对各车间工作的一项考核指标。

(5) 加强全厂节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各车间能源定额计划、统计及定期巡检等具体工作。

(6) 建议企业设立严格的奖罚制度，加强一线工人的安全操作规范，强化安全生产管理，确保生产操作人员的安全，避免厂内发生安全事故。

(7) 受企业相邻道路运输噪声的及周边企业生产噪声影响，目前企业部分厂界昼夜间噪声超标。建议当地交管部门加大对夜间大型货车的管理力度，以减少对道路两侧企业和居民的影响；工业园区内各企业应协同治理生产噪声，对各噪声设备进行必要的降噪改造或更新，同时在各厂界外设置一定的绿化隔离带，以减少生产噪声及交通噪声对各厂界的影响。

(8) 目前尿素造粒塔废气无法进行实测，对尿素造粒塔废气排放难以进行有效的监控，水喷淋处理设施的运行效果及运行参数调整（如水加入的比例）没有定量数据支撑，调整优化缺乏依据。为加强尿素造粒塔废气的有效监控，建议企业在新建尿素装置建设过程中，在配套建设的尿素造粒塔预留监测设备、监测平台，积极探索合理可行的尿素造粒塔废气取样、检测方法，为造粒塔水喷淋吸收处理设施运行参数的优化调整提供定量依据，在确保废气达标排放的前提下，进一步降低造粒塔颗粒物、氨等污染物的排放量，减轻造粒塔废气排放对周边环境空气质量的不利影响。

附件 3 环评批复

## 济南市生态环境局章丘分局

章环报告书（2019）2号

### 关于山东晋煤明水化工集团有限公司氮肥 退城进园原料结构调整技术改造项目 环境影响报告书的批复

山东晋煤明水化工集团有限公司：

你单位报送的《山东晋煤明水化工集团有限公司氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目环境影响报告书》收悉，经审查，批复如下：

一、山东晋煤明水化工集团有限公司氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目位于济南市章丘区刁镇化工产业园山东晋煤明水化工集团有限公司现有厂区内，项目总投资286740万元，对现有合成氨生产装置（其中包括现有19万t/a氨醇和25万t/a氨醇生产线各1条）、尿素生产装置（其中包括现有27万t/a大颗粒尿素和40万t/a尿素生产线各1条）进行工艺技术改造，同时新建原水净化、气化、空分、变换、甲醇洗、液氮洗、硫回收等装置。主要建设内容包括：（1）在确保全厂氨醇产能44万t/a不变的前提下，将现有25万t/a氨醇装置技术改造为44万t/a氨醇装

置，并将合成氨装置中高压氨合成工艺改造为低压合成氨工艺，同时改造完成后，现有 19 万 t/a 氨醇装置停产拆除；

(2) 在确保全厂尿素产能 67 万 t/a 不变的前提下，依托现有 40 万 t/a 尿素生产装置的尿素仓库、环保设施等部分设施在该装置区内新建 27 万 t/a 尿素生产装置，同时拆除现有 27 万 t/a 大颗粒尿素装置；(3) 改造现有 1×130t/h 中温中压循环流化床锅炉为高温高压循环流化床锅炉，同时将现有 1×75t/h 中温中压循环流化床锅炉改建为 1×180t/h 高温高压循环流化床锅炉，维持全厂锅炉运行状况为 3×130t/h 循环流化床锅炉（2 开 1 备）+1×180t/h 循环流化床锅炉。

本项目建成后，全厂 44 万 t/a 氨醇生产线、27 万 t/a 尿素生产线和 40 万 t/a 尿素生产线各 1 条，年产合成氨 44 万 t/a、尿素 67 万 t/a 的产能保持不变。该项目经济南市经济和信息化委员会备案（济经信技改备〔2016〕004 号、济经信函字〔2019〕2 号），2019 年 7 月济南市章丘区发展和改革局出具关于该项目煤炭消费减量替代方案的审查意见（章发改字〔2019〕57 号），原则同意该项目煤炭消费减量替代方案。受济南市生态环境局委托，我局于 2019 年 8 月 1 日受理该项目，并在济南市生态环境局网站进行了公示，公示期间未收到公众反对意见。根据环境影响评价结论，在全面落实环境影响报告书提出的各项环境保护措施后，该项目所产生的不利环境影响可以得到有效缓解和控制。我局原则同意环境影响报告书的总体评价结论和拟采取的环境保护措施。

二、项目要严格落实报告书提出的各项环境保护措施，并重点做好以下工作：

（一）做好水污染防治工作。

按照“雨污分流、清污分流、分质处理”的原则建设集、排水系统、中水处理设施和污水处理设施。

1、各类废水要全部收集，依托现有回用水站、终端水处理站处理。处理后达到《流域水污染物综合排放标准第3部分：小清河流域》(DB37/3416.3-2018)中重点保护区标准、《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)标准、《章丘市人民政府办公室关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》(章政办字[2015]18号)要求、《济南市章丘区人民政府关于章丘区小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》要求以及章丘区第二污水处理厂进水水质要求后，排放至章丘区第二污水处理厂处理达标外排。

2、装置区、罐区、事故水池、污水收集、处理、暂存等设施及输水管道等要采取环境影响报告书提出的防渗措施，避免对地下水造成污染。

（二）做好废气污染防治工作。

1、要严格落实报告书中采取的各项污染防治设施，确保项目有组织工艺废气能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中标准限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表6废气中有机特

征污染物排放限值的要求。各排气筒均不得低于报告书要求的高度。

2、锅炉配套高效的除尘、脱硫、脱硝污染防治设施，确保外排废气满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表2燃煤锅炉排放浓度限值要求。排气筒不得低于报告书要求的高度。

3、做好各环节无组织废气排放的污染控制工作。各生产环节以及各类物料的储存和运输均要采取密闭措施，建设高标准煤库、灰仓、煤渣库等。配套相应污染防治设施，确保各类无组织排放废气分别满足《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、《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）厂界监控点浓度限值、《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表2厂界监控点浓度限值要求。

（三）优化厂区平面布置，选用低噪声设备。对主要噪声源要采取隔声、消音、减震等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（四）危险废物要全部收集，收集和贮存设施须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，各危险废物按规定委托有资质的单位运输、处置，危险废物的转运过程要严格执行转移联单等管理制度；一般工业固废要实现全部综合利用；生活垃圾由环卫部门及时清运，进行

处理。

(五) 建立健全环境管理制度, 落实报告书提出的各项环境风险防范措施。要建立环境应急预案, 落实各项应急处理和防范措施, 并按规定进行备案。装置区和罐区设置有毒气体泄漏报警设施, 储罐及输料管道设置压力和流量监控设施, 罐区建设围堰, 罐区和装置区设置导排设施, 新建一处容积不小于 10000m<sup>3</sup> 的事故水池并完善各处导排连接系统, 非正常工况污染物要全部收集并妥善处置。

(六) 采取有效措施, 做好施工期污染防治工作。施工期噪声要达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准要求。

(七) 要按照“以新带老”原则对现有工程环境问题进行调整, 确保各类污染物稳定达标排放。

(八) 现有工程拆除过程中要做好风险防范, 确保不出现次生环境问题。

(九) 项目建成后, 该项目污染物总量要控制在: COD93.57 吨/年、氨氮 4.68 吨/年、二氧化硫 138.02 吨/年、氮氧化物 199.08 吨/年、烟(粉)尘 92.05 吨/年。

(十) 本项目卫生防护距离为 800 米, 在此范围内不得规划建设学校、居民住宅等敏感建筑。

三、要按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的有关要求, 公开项目建设前、施工过程中和建成后等环评信息。

四、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，项目竣工后，须按规定的程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入生产；按国家有关规定申领排污许可证。

五、若该项目的性质、规模、地点、内容或污染防治措施等发生重大变化，应当重新向环保部门报批环境影响评价文件；依据《中华人民共和国环境影响评价法》的规定，自本《批复》批准之日起，超过五年方决定开工建设的，应当报我局重新审核。

六、请济南市生态环境局章丘分局刁镇中队做好对该项目的日常监督监察工作。

七、若遇产业政策、规划、土地等政策调整，你单位应按政府相关部门要求无条件执行。


八、你单位应按规定接受生态环境部门的监督检查。


2019年9月11日






附件 4 检测报告

  
181520341989






# 检 测 报 告


报告编号：JNWAHYJ202309001

项目名称：山东晋煤明水化工集团有限公司氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目（1期）验收监测

委托单位：山东晋控明水化工集团有限公司



**济南万安检测评价技术有限公司**  
二〇二三年十一月二十八日



检测报告 首页

JNWAHY202309001

项目名称	山东晋控明水化工集团有限公司氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目(1期)		
受测单位地址	山东省济南市章丘区刁镇化工工业园		
项目编号	HYJ202309001	检测类别	委托检测
检测项目	有组织废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、汞及其化合物、硫化氢、氨、甲醇、烟气黑度	
	无组织废气	VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、甲醇	
	废水	pH值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、全盐量	
	噪声	厂界环境噪声	
	土壤	砷、汞、铬(六价)、镉、铜、铅、镍、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)苊、苊并(1,2,3-c,d)苊、二苯并(a,h)苊、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氨氮、硫化物	
现场检测/采样日期	2023年09月13日-2023年09月16日、2023年09月18日、2023年11月10日-2023年11月11日、2023年11月27日-2023年11月28日	现场检测/采样人员	孙西凯、姚建、崔克、张宾、余培润、张弛、姜杰伟、刘宁、潘统、徐志奎、崔浩阳、罗晓勇、张文军、刘志浩
实验室检测日期	2023年09月14日-2023年09月28日、2023年11月11日-2023年11月14日	实验室检测人员	王静、李媛、丁源慧、陈亚琪、孔德芳、黄银菊、张晓芳、王娜、孙奇睿、王肖肖、张唯、张颖颖、陈庆鸽、孙小芹、张亿亿
采样依据	《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007) 《大气无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000) 《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)		
实验室检测环境条件: 温度 20.2-28.2 ℃ 相对湿度 44.2-55.8 %			
主要检测仪器设备			
名称	型号	编号	

济南万安检测评价技术有限公司

第 1 页 共 43 页

检测报告

JNWAHYJ202309001

低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260D	JNWA-JL-343/344/503/504/506
便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	磅应 3012H-D	JNWA-JL-287
空气/智能 TSP 综合采样器	磅应 2050 型	JNWA-JL-209/223/270/271/272/282/283/284
便携式紫外烟气综合分析仪	ZR-3211 型	JNWA-JL-505
智能双路烟气采样器	磅应 3072 型	JNWA-JL-248
四路多通道采样器	EM-2008A	JNWA-JL-357/358/359/360
便携式紫外烟气综合分析仪	ZR-3211 型	JNWA-JL-505
高负压智能综合采样器	ADS-2062G	JNWA-JL-355/356
多功能声级计	AWA6228+	JNWA-JL-288/289
便携式 pH 计	PHBJ-260F	JNWA-JL-494/495
十万分之一电子天平	AUW120D	JNWA-JL-005
万分之一电子天平	AUW220	JNWA-JL-006
气相色谱仪	GC 9790 Plus	JNWA-JL-296
离子色谱仪	PIC-10	JNWA-JL-453
冷原子吸收测汞仪	F732-V	JNWA-JL-385
十万分之一电子天平	AUW120D	JNWA-JL-005
紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215
红外分光测油仪	JC-OIL-6	JNWA-JL-227
气相色谱仪	HF-901A	JNWA-JL-499
pH (酸度) 计	PHS-3C	JNWA-JL-011
隔水式恒温培养箱	PYX-DHS-500BS- II	JNWA-JL-235
冷原子吸收测汞仪	F732-V	JNWA-JL-385
原子荧光光度计	PF6-M1	JNWA-JL-003
浊度计	WGZ-800	JNWA-JL-224
原子吸收分光光度计	TAS-990F	JNWA-JL-001
石墨炉原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	JNWA-JL-294
微波消解仪	MDS-6G	JNWA-JL-384

济南万安检测评价技术有限公司

第 2 页 共 43 页

检测报告

JNWAHY202309001

离子色谱仪	PIC-10	JNWA-JL-453
气相色谱仪	GC-2014C	JNWA-JL-004
气相色谱-质谱仪	6890A-5973	JNWA-JL-293
气相色谱-质谱仪	GCMS-QP2010 SE	JNWA-JL-519
千分之一电子天平	AUW220	JNWA-JL-089

报告编制: 徐高奎 审核: 李媛 批准: 李媛



2023年11月28日

检测报告

JNWAHYJ202309001

### 一、气象条件

表 1-1 检测期间气象参数表

日期	检测时间	气温 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气状况
2023.09.13	16:20	25.4	45.3	98.4	2.1	东	晴
2023.09.14	15:30	28.1	49.6	101.0	1.4	东	晴
	22:00	24.1	50.6	101.0	2.5	东南	晴
	00:15	22.4	54.3	98.4	2.3	东	晴
2023.09.15	09:40	29.6	50.3	99.3	1.3	南	晴
	11:40	29.7	47.3	99.2	1.2	南	晴
	13:35	30.2	45.4	99.2	1.5	南	晴
	15:42	28.4	46.7	99.2	1.7	南	晴
	17:00	27.4	48.6	99.2	1.3	南	晴
2023.09.16	09:45	27.8	45.3	98.0	2.3	东北	晴
	11:00	29.7	43.1	98.0	2.1	东北	晴
	15:00	29.4	38.2	98.0	2.1	东北	晴
	15:25	29.2	38.6	98.1	2.2	东北	晴
	16:55	28.3	37.4	98.0	2.3	东北	晴
	17:00	28.0	45.5	99.0	2.0	东北	晴
2023.09.18	10:00	27.9	68.7	99.3	2.5	南	晴
	12:00	28.5	67.3	99.2	2.7	南	晴
	14:05	30.5	66.8	99.3	3.0	南	晴
	16:03	30.0	67.2	99.1	3.0	南	晴
	18:10	28.9	69.7	99.1	3.1	南	晴

### 二、检测方法与方法检出限

表 2-1 检测方法与方法检出限

样品名称	检测项目	标准编号	标准方法名称	检出限
有组织废气	VOCs	HJ 38-2017	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	0.07mg/m <sup>3</sup>
	颗粒物	HJ 836-2017	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	1.0mg/m <sup>3</sup>
	甲醇	HJ/T 33-1999	固定污染源排气中 甲醇的测定 气相色谱法	2mg/m <sup>3</sup>

济南万安检测评价技术有限公司

第 4 页 共 43 页

检测报告

JNWAHYJ202309001

样品名称	检测项目	标准编号	标准方法名称	检出限
	氨	HJ 533-2009	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法	0.25mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	国家环境保护总局(2003)第四版(增补版)	空气和废气监测分析方法 第五篇/第四章/十/(三)气态污染物的测定 亚甲基蓝分光光度法(B)	0.01 mg/m <sup>3</sup>
	二氧化硫	HJ 1131-2020	固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法	2mg/m <sup>3</sup>
	氮氧化物	HJ 1132-2020	固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法	2mg/m <sup>3</sup>
	硫酸雾	HJ 544-2016	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	0.2mg/m <sup>3</sup>
	汞及其化合物	HJ 543-2009	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法(暂行)	0.0025 mg/m <sup>3</sup>
	烟气黑度	HJ/T 398-2007	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法	—
无组织废气	VOCs	HJ 604-2017	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	0.07mg/m <sup>3</sup>
	氨	HJ 533-2009	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m <sup>3</sup>
	甲醇	HJ/T 33-1999	固定污染源排气中 甲醇的测定 气相色谱法	2mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	国家环境保护总局(2003)第四版(增补版)	空气和废气监测分析方法 第三篇/第一章/十一/(二) 气态无机污染物 亚甲基蓝分光光度法(B)	0.001mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	HJ 1262-2022	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	10
	颗粒物	HJ 1263-2022	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	7 μg/m <sup>3</sup>
废水	pH值	HJ 1147-2020	水质 pH值的测定 电极法	—
	化学需氧量	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4mg/L
	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
	总磷	GB 11893-89	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
	总氮	HJ 636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
	悬浮物	GB 11901-89	水质 悬浮物的测定 重量法	4mg/L
	全盐量	HJ/T 51-1999	水质 全盐量的测定 重量法	10mg/L
	石油类	HJ 637-2018	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	0.06mg/L

济南万安检测评价技术有限公司

第 5 页 共 43 页

检测报告

JNWAHY202309001

样品名称	检测项目	标准编号	标准方法名称	检出限
	氟化物	HJ 484-2009	水质 氟化物的测定 容量法和分光光度法 异烟酸-吡啶淋酮分光光度法	0.004mg/L
	氟化物	GB 7484-87	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	0.05mg/L
	挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法(直接分光光度法)	0.01mg/L
	硫化物	HJ1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/L
噪声	厂界环境噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	—
土壤	砷	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg
	汞	GB/T 17136-1997	土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	0.005mg/kg
	铜	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、六价铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
	铅			10mg/kg
	镍			3mg/kg
	镉	GB/T 17141-1997	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
	铬(六价)	HJ 1082-2019	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg
	苯胺	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.05 mg/kg
	2-氯酚			0.06 mg/kg
	硝基苯			0.09 mg/kg
	苯			0.09 mg/kg
	苯并(a)蒽			0.1 mg/kg
	蒽			0.1 mg/kg
	苯并(b)荧蒽			0.2 mg/kg
苯并(k)荧蒽	0.1 mg/kg			
苯并(a)芘	0.1 mg/kg			
茚并(1,2,3-c,d)	0.1 mg/kg			

济南万安检测评价技术有限公司

第 6 页 共 43 页

检测报告

JNWAHYJ202309001

样品名称	检测项目	标准编号	标准方法名称	检出限
	苣			
	二苯并(a,h)蒽			0.1 mg/kg
	氯甲烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0µg/kg
	氯乙烯			1.0µg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0µg/kg
	二氯甲烷			1.5µg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			1.4µg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2µg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3µg/kg
	氯仿			1.1µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3µg/kg
	四氯化碳			1.3µg/kg
	苯			1.9µg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3µg/kg
	三氯乙烯			1.2µg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1µg/kg
	甲苯			1.3µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2µg/kg
	四氯乙烯			1.4µg/kg
	氯苯			1.2µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2µg/kg
	乙苯			1.2µg/kg
	间二甲苯+对二甲苯			1.2µg/kg
	邻二甲苯	1.2µg/kg		

济南万安检测评价技术有限公司

第 7 页 共 43 页



检测报告

JNWAHYJ202309001

样品名称	检测项目	标准编号	标准方法名称	检出限
	苯乙烯			1.1μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
	氨氮	HJ 634-2012	土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法	0.10mg/kg
	硫化物	HJ 833-2017	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.04mg/kg
备注	本报告中检测结果低于所列方法检出限时，表述为“未检出”，需计算排放速率以检出限一半参与运算。			

### 三、检测结果

#### 1、有组织废气检测结果

表 3-1 破碎楼废气检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径			21 (m) / 0.7×0.7 (m)		
检测点位		破碎楼排气筒					
检测日期		2023 年 09 月 13 日			2023 年 09 月 14 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 (m³/h)	13280	13251	13056	13562	13515	13333
	检测结果 (mg/m³)	2.9	2.4	2.7	2.1	1.7	1.9
	排放速率 (kg/h)	3.9×10 <sup>-2</sup>	3.2×10 <sup>-2</sup>	3.5×10 <sup>-2</sup>	2.8×10 <sup>-2</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	2.5×10 <sup>-2</sup>

表 3-2 1#转运楼检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径		15.7 (m) / 0.6 (m)	
检测点位		1#转运楼排气筒			
检测日期		2023 年 09 月 13 日		2023 年 09 月 14 日	

济南万安检测评价技术有限公司

第 8 页 共 43 页

检测报告

JNWAHYJ202309001

检测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	16546	16186	18831	29012	28613	28277
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	2.4	2.6	2.1	2.8	2.6	2.1
	排放速率 (kg/h)	4.0×10 <sup>-2</sup>	4.2×10 <sup>-2</sup>	4.0×10 <sup>-2</sup>	8.1×10 <sup>-2</sup>	7.4×10 <sup>-2</sup>	5.9×10 <sup>-2</sup>

表 3-3 2#转运楼检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径		20 (m) / 0.5×0.8 (m)			
检测点位		2#转运楼排气筒					
检测日期		2023 年 09 月 13 日			2023 年 09 月 14 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	17268	17342	17354	17908	17818	17879
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	1.9	2.4	2.1	2.1	2.2	1.9
	排放速率 (kg/h)	3.3×10 <sup>-2</sup>	4.2×10 <sup>-2</sup>	3.6×10 <sup>-2</sup>	3.8×10 <sup>-2</sup>	3.9×10 <sup>-2</sup>	3.4×10 <sup>-2</sup>

表 3-4 3#转运楼检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径		15.7 (m) / 0.6 (m)			
检测点位		3#转运楼排气筒					
检测日期		2023 年 09 月 13 日			2023 年 09 月 14 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	11846	11865	11865	11938	11940	12003
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	2.5	2.6	2.3	2.5	2.6	2.1
	排放速率 (kg/h)	3.0×10 <sup>-2</sup>	3.1×10 <sup>-2</sup>	2.7×10 <sup>-2</sup>	3.0×10 <sup>-2</sup>	3.1×10 <sup>-2</sup>	2.5×10 <sup>-2</sup>

表 3-5 4#转运楼检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径		15.7 (m) / 0.6 (m)			
检测点位		4#转运楼排气筒					
检测日期		2023 年 09 月 13 日			2023 年 09 月 14 日		

济南万安检测评价技术有限公司

第 9 页 共 43 页

检测报告 JNWAHYJ202309001

检测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	5310	5295	5374	5511	5499	5507
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	1.8	2.2	2.5	1.6	1.3	1.5
	排放速率 (kg/h)	9.6×10 <sup>-3</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>	8.8×10 <sup>-3</sup>	7.1×10 <sup>-3</sup>	8.3×10 <sup>-3</sup>

表 3-6 5#转运楼检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径			18 (m) / 0.7×0.7 (m)		
检测点位		5#转运楼排气筒					
检测日期		2023 年 09 月 13 日			2023 年 09 月 14 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	7443	7753	7491	7601	7433	7577
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	2.3	2.8	2.4	2.0	2.3	2.4
	排放速率 (kg/h)	1.7×10 <sup>-2</sup>	2.2×10 <sup>-2</sup>	1.8×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>	1.8×10 <sup>-2</sup>

表 3-7 低温甲醇洗涤塔废气检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径			95 (m) / 1.6 (m)		
检测点位		低温甲醇洗涤塔排气筒					
检测日期		2023 年 09 月 13 日			2023 年 09 月 14 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
甲醇	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	85582	88591	84015	82697	83564	83226
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	排放速率 (kg/h)	8.6×10 <sup>-2</sup>	8.9×10 <sup>-2</sup>	8.4×10 <sup>-2</sup>	8.3×10 <sup>-2</sup>	8.4×10 <sup>-2</sup>	8.3×10 <sup>-2</sup>
硫化氢	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	87965	88283	82996	82731	83639	82346
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	9.23	9.52	9.10	9.35	9.17	9.25
	排放速率 (kg/h)	0.81	0.84	0.76	0.77	0.77	0.76

检测报告

JNWAHYJ202309001

表 3-8 硫回收装置废气检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径			40 (m) / 1.1 (m)		
		基准氧			9%		
检测点位		硫回收装置废气排气筒					
检测日期		2023 年 09 月 13 日			2023 年 09 月 14 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
硫酸雾	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	8705	9084	8893	10742	10586	10505
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氧含量 (%)	11.4	11.5	12.3	12.2	12.4	12.5
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	排放速率 (kg/h)	8.7×10 <sup>-4</sup>	9.1×10 <sup>-4</sup>	8.9×10 <sup>-4</sup>	1.1×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>-3</sup>
二氧化硫	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	8705	9084	8893	10742	10586	10505
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	12	20	14	9	16	6
	氧含量 (%)	11.6	12.0	12.2	12.2	12.0	11.7
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	15	27	19	12	21	8
	排放速率 (kg/h)	0.10	0.18	0.12	9.7×10 <sup>-2</sup>	0.17	6.3×10 <sup>-2</sup>

表 3-9 1#尿素洗涤尾气检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径			60 (m) / 0.5 (m)		
检测点位		1#尿素洗涤尾气排气筒					
检测日期		2023 年 09 月 13 日			2023 年 09 月 14 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
氨	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	2461	2703	2705	2583	2651	2521
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	71.4	68.7	73.9	74.3	65.1	72.6

济南万安检测评价技术有限公司

第 11 页 共 43 页

检测报告

JNWAHY202309001

	排放速率 (kg/h)	0.18	0.19	0.20	0.19	0.17	0.18
--	----------------	------	------	------	------	------	------

表 3-10 2#尿素洗涤尾气检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径			60 (m) / 0.35 (m)		
检测点位		2#尿素洗涤尾气排气筒					
检测日期		2023 年 09 月 13 日			2023 年 09 月 14 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
氨	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	2553	2462	2580	2411	2462	2411
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	58.1	52.8	60.2	59.7	51.1	56.6
	排放速率 (kg/h)	0.15	0.13	0.16	0.14	0.13	0.14

表 3-11 1#尿素包装机废气检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径			25 (m) / 0.4 (m)		
检测点位		1#尿素包装机废气排气筒					
检测日期		2023 年 09 月 13 日			2023 年 09 月 14 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	3154	3153	3148	3117	3108	3104
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	2.8	2.9	3.1	2.4	2.5	2.2
	排放速率 (kg/h)	8.8×10 <sup>-3</sup>	9.1×10 <sup>-3</sup>	9.8×10 <sup>-3</sup>	7.5×10 <sup>-3</sup>	7.8×10 <sup>-3</sup>	6.8×10 <sup>-3</sup>

表 3-11 2#尿素包装机废气检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径			30 (m) / 1.1 (m)		
检测点位		2#尿素包装机废气排气筒					
检测日期		2023 年 09 月 13 日			2023 年 09 月 14 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	32123	32178	32107	32032	32066	32085

济南万安检测评价技术有限公司

第 12 页 共 43 页

检测报告

JNWAHY202309001

检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	2.6	2.1	2.4	2.5	2.1	1.9
排放速率 (kg/h)	8.4×10 <sup>-2</sup>	6.8×10 <sup>-2</sup>	7.7×10 <sup>-2</sup>	8.0×10 <sup>-2</sup>	6.7×10 <sup>-2</sup>	6.1×10 <sup>-2</sup>

表 3-12 锅炉烟气脱硫塔检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径			90 (m) / 5.0 (m)		
		基准氧			6%		
检测点位		锅炉烟气脱硫塔排气筒					
检测日期		2023 年 09 月 13 日			2023 年 09 月 14 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	273819	293015	257941	283476	258988	264991
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	1.5	1.4	1.1	1.3	1.2	1.4
	氧含量 (%)	4.1	4.2	4.1	3.9	3.8	4.2
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.3	1.2	1.0	1.1	1.0	1.2
	排放速率 (kg/h)	0.41	0.41	0.28	0.37	0.31	0.37
氮	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	273819	293015	257941	283476	258988	264991
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	1.41	1.07	1.11	1.24	1.09	1.15
	氧含量 (%)	4.1	4.0	4.1	3.8	4.1	4.3
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.25	0.94	0.99	1.10	0.96	1.03
	排放速率 (kg/h)	0.39	0.31	0.29	0.35	0.28	0.31
二氧化硫	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	273819	293015	257941	283476	258988	264991
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	12	18	17	11	13	13
	氧含量 (%)	4.1	4.0	4.1	3.8	4.1	4.3
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11	16	15	10	12	12
	排放速率 (kg/h)	3.3	5.3	4.4	3.1	3.4	3.4

济南万安检测评价技术有限公司

第 13 页 共 43 页

检测报告 JNWAHYJ202309001

氮氧化物	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	273819	293015	257941	283476	258988	264991
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	37	43	40	40	36	45
	氧含量 (%)	4.1	4.0	4.1	3.8	4.1	4.3
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	33	38	36	35	32	40
	排放速率 (kg/h)	10.1	12.6	10.3	11.3	9.3	11.9
汞及其化合物	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	273819	293015	257941	283476	258988	264991
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	1.0×10 <sup>-2</sup>	8.9×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	9.4×10 <sup>-3</sup>	9.6×10 <sup>-3</sup>
	氧含量 (%)	4.1	4.0	4.1	3.8	4.1	4.3
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8.9×10 <sup>-3</sup>	7.9×10 <sup>-3</sup>	9.8×10 <sup>-3</sup>	9.6×10 <sup>-3</sup>	8.3×10 <sup>-3</sup>	8.6×10 <sup>-3</sup>
	排放速率 (kg/h)	2.7×10 <sup>-3</sup>	2.6×10 <sup>-3</sup>	2.8×10 <sup>-3</sup>	3.1×10 <sup>-3</sup>	2.4×10 <sup>-3</sup>	2.5×10 <sup>-3</sup>
检测日期	2023年11月27日			2023年11月28日			
烟气黑度	<1级			<1级			

表 3-13 终端水处理站废气检测结果

检测现场情况描述	进口内径	1.1 (m)					
	排气筒高度/排气筒内径	15 (m) / 1.1 (m)					
检测点位	终端水处理站废气排气筒						
检测日期	2023年09月13日			2023年09月14日			
硫化氢	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	40542	42252	43566	42844	42596	39380
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	排放速率 (kg/h)	1.9×10 <sup>-4</sup>	1.9×10 <sup>-4</sup>	1.9×10 <sup>-4</sup>	2.1×10 <sup>-4</sup>	2.1×10 <sup>-4</sup>	2.0×10 <sup>-4</sup>
氨	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	40542	42252	43566	42844	42596	39380
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	1.46	1.80	2.04	1.88	2.09	1.68
	排放速率 (kg/h)	5.6×10 <sup>-2</sup>	6.7×10 <sup>-2</sup>	7.8×10 <sup>-2</sup>	8.1×10 <sup>-2</sup>	8.9×10 <sup>-2</sup>	6.6×10 <sup>-2</sup>

济南万安检测评价技术有限公司

第 14 页 共 43 页

检测报告

JNWAHYJ202309001

表 3-14 2#尿素造粒塔1-1排气筒检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径			1.3 (m) / 1.4 (m)		
检测点位		2#尿素造粒塔 1-1 排气筒					
检测日期		2023 年 11 月 10 日			2023 年 11 月 11 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	66862	66785	66377	71170	70839	70786
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	2.6	2.8	2.9	3.5	3.6	3.1
	排放速率 (kg/h)	0.17	0.19	0.19	0.25	0.26	0.22
氨	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	66862	66785	66377	71170	70839	70786
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	7.09	7.56	8.71	8.32	7.75	8.05
	排放速率 (kg/h)	0.47	0.50	0.58	0.59	0.55	0.57

表 3-15 2#尿素造粒塔1-3排气筒检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径			1.3 (m) / 1.4 (m)		
检测点位		2#尿素造粒塔 1-3 排气筒					
检测日期		2023 年 11 月 10 日			2023 年 11 月 11 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	91833	91596	92387	93204	93139	92913
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	3.1	2.4	2.7	2.9	3.3	2.8
	排放速率 (kg/h)	0.28	0.22	0.25	0.27	0.31	0.26
氨	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	91833	91596	92387	93204	93139	92913
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	6.94	7.39	7.64	6.99	7.52	7.23
	排放速率 (kg/h)	0.64	0.68	0.71	0.65	0.70	0.67

表 3-16 2#尿素造粒塔2-1排气筒检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径			1.3 (m) / 1.4 (m)		
----------	--	-------------	--	--	-------------------	--	--

济南万安检测评价技术有限公司

第 15 页 共 43 页



检测报告

JNWAHYJ202309001

检测点位		2#尿素造粒塔 2-1 排气筒					
检测日期		2023 年 11 月 10 日			2023 年 11 月 11 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	87668	87868	87963	87612	87559	88058
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	3.6	3.4	3.3	3.6	3.3	3.8
	排放速率 (kg/h)	0.32	0.30	0.29	0.32	0.29	0.33
氨	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	87668	87868	87963	87612	87559	88058
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	8.81	7.74	8.08	8.22	8.13	7.80
	排放速率 (kg/h)	0.77	0.68	0.71	0.72	0.71	0.69

表 3-17 2#尿素造粒塔2-3排气筒检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径			1.3 (m) / 1.4 (m)		
检测点位		2#尿素造粒塔 2-3 排气筒					
检测日期		2023 年 11 月 10 日			2023 年 11 月 11 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	85303	85037	84925	87534	87490	87309
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	2.9	2.8	3.1	2.9	3.1	2.6
	排放速率 (kg/h)	0.25	0.24	0.26	0.25	0.27	0.23
氨	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	85303	85037	84925	87534	87490	87309
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	7.47	6.92	7.21	6.85	7.06	7.28
	排放速率 (kg/h)	0.64	0.59	0.61	0.60	0.62	0.64

表 3-18 2#尿素造粒塔3-1排气筒检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径			1.3 (m) / 1.4 (m)		
检测点位		2#尿素造粒塔 3-1 排气筒					

济南万安检测评价技术有限公司

第 16 页 共 43 页

检测报告

JNWAHY202309001

检测日期		2023年11月10日			2023年11月11日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	84065	84380	83976	82469	82263	87538
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	3.5	3.8	3.6	4.2	3.8	3.9
	排放速率 (kg/h)	0.29	0.32	0.30	0.35	0.31	0.34
氨	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	84065	84380	83976	82469	82263	87538
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	7.60	8.44	7.67	8.16	7.87	8.03
	排放速率 (kg/h)	0.64	0.71	0.64	0.67	0.65	0.70

表 3-19 2#尿素造粒塔3-4排气筒检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径			1.3 (m) / 1.4 (m)		
检测点位		2#尿素造粒塔 3-4 排气筒					
检测日期		2023年11月10日			2023年11月11日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	87271	86734	86424	85353	85190	85135
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	3.2	2.8	3.3	3.2	3.8	3.4
	排放速率 (kg/h)	0.28	0.24	0.29	0.27	0.32	0.29
氨	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	87271	86734	86424	85353	85190	85135
	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	8.12	7.52	7.99	7.80	8.23	8.08
	排放速率 (kg/h)	0.71	0.65	0.69	0.67	0.70	0.69

表 3-20 2#尿素造粒塔4-1排气筒检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径			1.3 (m) / 1.4 (m)		
检测点位		2#尿素造粒塔 4-1 排气筒					
检测日期		2023年11月10日			2023年11月11日		

济南万安检测评价技术有限公司

第 17 页 共 43 页

检测报告

JNWAHYJ202309001

检测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 (m³/h)	85140	85382	85257	92534	92788	92799
	检测结果 (mg/m³)	3.3	3.2	3.5	2.8	3.3	2.9
	排放速率 (kg/h)	0.28	0.27	0.30	0.26	0.31	0.27
氨	标干流量 (m³/h)	85140	85382	85257	92534	92788	92799
	检测结果 (mg/m³)	6.88	7.58	7.05	7.29	7.14	6.93
	排放速率 (kg/h)	0.59	0.65	0.60	0.67	0.66	0.64

表 3-21 2#尿素造粒塔4-2排气筒检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径			1.3 (m) / 1.4 (m)		
检测点位		2#尿素造粒塔 4-2 排气筒					
检测日期		2023 年 11 月 10 日			2023 年 11 月 11 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量 (m³/h)	87771	87635	87776	92497	91816	92484
	检测结果 (mg/m³)	3.9	3.5	3.6	4.3	4.1	3.9
	排放速率 (kg/h)	0.34	0.31	0.32	0.40	0.38	0.36
氨	标干流量 (m³/h)	87771	87635	87776	92497	91816	92484
	检测结果 (mg/m³)	7.95	8.20	8.06	7.99	8.20	8.17
	排放速率 (kg/h)	0.70	0.72	0.71	0.74	0.75	0.76

## 2、无组织废气检测结果

表 3-22 厂界无组织废气检测结果

检测日期		VOCs								单位: mg/m³
		2023 年 09 月 15 日				2023 年 09 月 16 日				
采样点位	监测值	频次 1	频次 2	频次 3	频次 4	频次 1	频次 2	频次 3	频次 4	
		G1 (上风)	监测值	0.73	0.73	0.68	0.72	0.72	0.72	0.64

济南万安检测评价技术有限公司

第 18 页 共 43 页

检测报告

JNWAHYJ202309001

向)									
G2 (下风向)	监测值	0.78	0.83	0.87	0.87	0.80	0.86	0.91	0.85
G3 (下风向)	监测值	0.95	0.87	0.86	0.85	0.85	0.91	0.89	0.89
G4 (下风向)	监测值	0.81	0.94	0.92	0.85	0.87	0.92	0.90	0.85
<b>甲醇</b> 单位: mg/m <sup>3</sup>									
检测日期		2023年09月15日				2023年09月16日			
		频次1	频次2	频次3	频次4	频次1	频次2	频次3	频次4
G1 (上风向)	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G2 (下风向)	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G3 (下风向)	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G4 (下风向)	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
<b>氨</b> 单位: mg/m <sup>3</sup>									
检测日期		2023年09月15日				2023年09月16日			
		频次1	频次2	频次3	频次4	频次1	频次2	频次3	频次4
G1 (上风向)		0.03	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03
G2 (下风向)		0.10	0.12	0.12	0.09	0.10	0.12	0.13	0.10
G3 (下风向)		0.15	0.14	0.12	0.11	0.09	0.15	0.14	0.12
G4 (下风向)		0.09	0.12	0.12	0.14	0.11	0.10	0.09	0.13
<b>硫化氢</b> 单位: mg/m <sup>3</sup>									
检测日期		2023年09月15日				2023年09月16日			
		频次1	频次2	频次3	频次4	频次1	频次2	频次3	频次4
G1 (上风向)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G2 (下风向)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G3 (下风向)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G4 (下风向)		未检出	0.001	0.001	未检出	未检出	未检出	0.002	0.001

济南万安检测评价技术有限公司

第 19 页 共 43 页

检测报告

JNWAHYJ202309001

臭气浓度									单位：无量纲
检测日期 采样点位	2023年09月15日				2023年09月16日				
	频次1	频次2	频次3	频次4	频次1	频次2	频次3	频次4	
G1（上风向）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
G2（下风向）	10	未检出	未检出	10	10	11	10	未检出	
G3（下风向）	11	10	11	11	11	11	10	12	
G4（下风向）	未检出	10	11	10	11	10	11	10	

颗粒物									单位：mg/m <sup>3</sup>
检测日期 采样点位	2023年09月15日				2023年09月16日				
	频次1	频次2	频次3	频次4	频次1	频次2	频次3	频次4	
G1（上风向）	0.117	0.115	0.127	0.100	0.168	0.165	0.105	0.137	
G2（下风向）	0.257	0.265	0.228	0.192	0.175	0.207	0.218	0.280	
G3（下风向）	0.312	0.285	0.321	0.278	0.278	0.392	0.315	0.262	
G4（下风向）	0.397	0.375	0.403	0.390	0.258	0.391	0.262	0.223	

### 3、废水检测结果

表 3-23 脱盐车站检测结果

检测点位	脱盐车站排放口							
	2023年09月15日				2023年09月16日			
检测频次	1	2	3	4	1	2	3	4
pH值（无量纲）	7.5	7.4	7.4	7.4	7.5	7.4	7.4	7.4
水温（℃）	21.0	21.1	21.3	21.4	21.0	21.1	21.3	21.4
化学需氧量（mg/L）	18	10	13	15	13	20	14	18
氨氮（mg/L）	0.39	0.41	0.45	0.38	0.36	0.32	0.46	0.41
全盐量（mg/L）	1.53×10 <sup>3</sup>	1.55×10 <sup>3</sup>	1.56×10 <sup>3</sup>	1.49×10 <sup>3</sup>	1.51×10 <sup>3</sup>	1.45×10 <sup>3</sup>	1.46×10 <sup>3</sup>	1.53×10 <sup>3</sup>
总氮（mg/L）	13.2	12.7	12.8	12.4	11.6	11.2	11.4	10.4
悬浮物（mg/L）	8	7	6	6	6	8	6	7

济南万安检测评价技术有限公司

第 20 页 共 43 页

检测报告

JNWAHY202309001

石油类 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

表 3-24 终端水检测结果

检测点位	终端水进口							
	2023年09月15日				2023年09月16日			
检测频次	1	2	3	4	1	2	3	4
pH值 (无量纲)	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
水温 (°C)	21.7	21.9	22.1	22.1	21.7	21.9	22.1	22.1
化学需氧量 (mg/L)	310	308	292	300	276	302	285	300
氨氮 (mg/L)	288	251	276	303	269	251	247	291
全盐量 (mg/L)	1.85×10 <sup>3</sup>	1.84×10 <sup>3</sup>	1.81×10 <sup>3</sup>	1.79×10 <sup>3</sup>	1.84×10 <sup>3</sup>	1.80×10 <sup>3</sup>	1.86×10 <sup>3</sup>	1.83×10 <sup>3</sup>
总氮 (mg/L)	395	373	387	366	399	387	393	369
悬浮物 (mg/L)	320	360	350	310	330	310	300	320
石油类 (mg/L)	0.14	0.14	0.17	0.20	0.18	0.21	0.17	0.18
检测点位	终端水排出口							
检测频次	1	2	3	4	1	2	3	4
pH值 (无量纲)	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9
水温 (°C)	23.1	23.0	23.2	23.0	22.4	22.5	22.5	22.6
化学需氧量 (mg/L)	19	16	13	20	17	12	16	15
氨氮 (mg/L)	0.392	0.343	0.404	0.375	0.363	0.416	0.311	0.387
全盐量 (mg/L)	954	887	927	919	925	887	942	873
总氮 (mg/L)	5.56	6.55	6.81	6.13	6.86	7.02	7.33	6.55
悬浮物 (mg/L)	10	10	8	10	10	8	10	10
石油类 (mg/L)	0.10	0.09	0.09	0.08	0.06	0.07	0.06	0.07

表 3-25 总排口检测结果

检测点位	总排口废水							
	2023年09月15日				2023年09月16日			
检测频次	1	2	3	4	1	2	3	4

济南万安检测评价技术有限公司

第 21 页 共 43 页

检测报告

JNWAHYJ202309001

pH 值 (无量纲)	7.5	7.5	7.5	7.5	7.8	7.8	7.8	7.9
水温 (°C)	28.1	28.3	28.9	28.3	25.7	25.5	25.8	25.9
化学需氧量 (mg/L)	19	20	15	17	18	12	15	13
氨氮 (mg/L)	0.120	0.146	0.134	0.165	0.136	0.146	0.178	0.126
全盐量 (mg/L)	1.38×10 <sup>3</sup>	1.32×10 <sup>3</sup>	1.39×10 <sup>3</sup>	1.36×10 <sup>3</sup>	1.30×10 <sup>3</sup>	1.39×10 <sup>3</sup>	1.33×10 <sup>3</sup>	1.36×10 <sup>3</sup>
总氮 (mg/L)	8.89	8.26	7.90	8.52	8.52	8.78	8.94	8.11
悬浮物 (mg/L)	8	9	9	8	6	8	8	8
石油类 (mg/L)	0.09	0.09	0.08	0.08	未检出	未检出	未检出	未检出
总磷 (mg/L)	0.11	0.10	0.12	0.09	0.12	0.13	0.12	0.11
氟化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氟化物 (mg/L)	0.76	0.67	0.70	0.73	0.67	0.64	0.67	0.70
挥发酚 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硫化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

#### 4、噪声检测结果

表 3-26 厂界环境噪声检测结果 [单位dB (A)]

检测点位	2023 年 09 月 13 日- 2023 年 09 月 14 日		2023 年 09 月 14 日- 2023 年 09 月 15 日	
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
N1 东厂界	58.4	47.0	58.5	52.8
N2 南厂界	59.7	48.3	58.8	51.6
N3 西厂界	59.7	48.5	57.7	54.1
N4 北厂界	58.8	47.8	57.6	51.4

检测报告

JNWAHY202309001



### 5、土壤检测结果

表 3-27 土壤检测结果 (单位: mg/kg)

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
厂内 1#点 (117°27'8"E 36°53'40"N)	20cm	YTR23090011011	砷	9.77
			汞	0.044
			铬(六价)	未检出
			镉	2.75
			铜	34
			铅	24
			镍	45
		YTR23090011013	苯胺	未检出
			2-氯酚	未检出
			硝基苯	未检出
			苯	未检出
			苯并(a)蒽	未检出
			蒽	未检出
			苯并(b)荧蒽	未检出

济南万安检测评价技术有限公司

第 23 页 共 43 页



检测报告

JNWAHY202309001

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
厂内 1#点 (117°27'8"E 36°53'40"N)	20cm		苯并(k)荧蒽	未检出
			苯并(a)花	未检出
			茚并(1,2,3-c,d)花	未检出
			二苯并(a,h)蒽	未检出
		YTR23090011012	氯甲烷	未检出
			氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出
			二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出
			顺-1,2-二氯乙烯	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
			三氯乙烯	未检出
			1,2-二氯丙烷	未检出
			甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
			间二甲苯+对二甲苯	未检出
			邻二甲苯	未检出
			苯乙烯	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	未检出
			1,4-二氯苯	未检出
			1,2-二氯苯	未检出
YTR23090011013	氨氮	8.57		
YTR23090011014	硫化物	未检出		

济南万安检测评价技术有限公司

第 24 页 共 43 页

检测报告

JNWAHYJ202309001

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
厂内 2#点 (117°26'38"E 36°53'40"N)	20cm	YTR23090011021	砷	8.10
			汞	0.047
			铬(六价)	未检出
			镉	1.23
			铜	30
			铅	30
			镍	44
		YTR23090011023	苯胺	未检出
			2-氯酚	未检出
			硝基苯	未检出
			萘	未检出
			苯并(a)蒽	未检出
			蒽	未检出
			苯并(b)荧蒽	未检出
			苯并(k)荧蒽	未检出
			苯并(a)芘	未检出
			茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出
		YTR23090011022	二苯并(a,h)蒽	未检出
			氯甲烷	未检出
			氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出
			二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出
			顺-1,2-二氯乙烯	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
			三氯乙烯	未检出
			1,2-二氯丙烷	未检出

济南万安检测评价技术有限公司

第 25 页 共 43 页

检测报告

JNWAHY202309001

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
厂内 2#点 (117°26'38"E 36°53'40"N)	20cm		甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
			间二甲苯+对二甲苯	未检出
			邻二甲苯	未检出
			苯乙烯	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	未检出
			1,4-二氯苯	未检出
			1,2-二氯苯	未检出
		YTR23090011024	氨氮	1.58
		YTR23090011025	硫化物	未检出
厂内 3#点 (117°26'40"E 36°53'47"N)	20cm	YTR23090011031	砷	9.59
			汞	0.043
			铬(六价)	未检出
			镉	2.07
			铜	38
			铅	30
			镍	41
		YTR23090011033	苯胺	未检出
			2-氯酚	未检出
			硝基苯	未检出
			苯	未检出
			苯并(a)蒽	未检出
			萘	未检出
			苯并(b)荧蒽	未检出
			苯并(k)荧蒽	未检出
			苯并(a)芘	未检出

济南万安检测评价技术有限公司

第 26 页 共 43 页

检测报告

JNWAHY202309001

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
厂内 3#点 (117°26'40"E 36°53'47"N)	20cm		茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出
			二苯并(a,h)蒽	未检出
		YTR23090011032	氯甲烷	未检出
			氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出
			二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出
			顺-1,2-二氯乙烯	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
			三氯乙烯	未检出
			1,2-二氯丙烷	未检出
			甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
			间二甲苯+对二甲苯	未检出
			邻二甲苯	未检出
			苯乙烯	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	未检出
			1,4-二氯苯	未检出
		1,2-二氯苯	未检出	
		YTR23090011034	氨氮	1.29
YTR23090011035	硫化物	未检出		

济南万安检测评价技术有限公司

第 27 页 共 43 页

检测报告		JNWAHY202309001		
检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
厂内 4#点 (117°26'45"E 36°53'52"N)	20cm	YTR23090011041	砷	7.55
			汞	0.039
			铬(六价)	未检出
			镉	2.13
			铜	26
			铅	26
			镍	34
		YTR23090011043	苯胺	未检出
			2-氯酚	未检出
			硝基苯	未检出
			苯	未检出
			苯并(a)蒽	未检出
			萘	未检出
			苯并(b)荧蒽	未检出
			苯并(k)荧蒽	未检出
			苯并(a)芘	未检出
			芘并(1,2,3-c,d)芘	未检出
			二苯并(a,h)蒽	未检出
		YTR23090011042	氯甲烷	未检出
			氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出
			二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出
			顺-1,2-二氯乙烯	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
			三氯乙烯	未检出
			1,2-二氯丙烷	未检出

济南万安检测评价技术有限公司

第 28 页 共 43 页

检测报告

JNWAHYJ202309001

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
厂内 4#点 (117°26'45"E 36°53'52"N)	20cm		甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
			间二甲苯+对二甲苯	未检出
			邻二甲苯	未检出
			苯乙烯	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	未检出
			1,4-二氯苯	未检出
			1,2-二氯苯	未检出
		YTR23090011044	氨氮	4.48
		YTR23090011045	硫化物	未检出
厂内 5#点 (117°26'35"E 36°53'44"N)	20cm	YTR23090011051	砷	9.35
			汞	0.045
			铬(六价)	未检出
			镉	1.87
			铜	29
			铅	24
			镍	33
		YTR23090011053	苯胺	未检出
			2-氯酚	未检出
			硝基苯	未检出
			萘	未检出
			苯并(a)蒽	未检出
			蒽	未检出
			苯并(b)荧蒽	未检出
			苯并(k)荧蒽	未检出
			苯并(a)花	未检出

济南万安检测评价技术有限公司

第 29 页 共 43 页

检测报告

JNWAHY202309001

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
厂内 5#点 (117°26'35"E 36°53'44"N)	20cm	YTR23090011052	苄并(1,2,3-c,d)芘	未检出
			二苯并(a,h)蒽	未检出
			氯甲烷	未检出
			氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出
			二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出
			顺-1,2-二氯乙烯	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
			三氯乙烯	未检出
			1,2-二氯丙烷	未检出
			甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
		间二甲苯+对二甲苯	未检出	
		邻二甲苯	未检出	
		苯乙烯	未检出	
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	
		1,2,3-三氯丙烷	未检出	
		1,4-二氯苯	未检出	
1,2-二氯苯	未检出			
YTR23090011054	氨氮	2.55		
YTR23090011055	硫化物	未检出		

济南万安检测评价技术有限公司

第 30 页 共 43 页

检测报告

JNWAHYJ202309001

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
厂内 6#点 (117°27'6"E 36°53'53"N)	20cm	YTR23090011061	砷	8.11
			汞	0.051
			铬(六价)	未检出
			镉	2.51
			铜	33
			铅	23
			镍	49
		YTR23090011063	苯胺	未检出
			2-氯酚	未检出
			硝基苯	未检出
			苯	未检出
			苯并(a)蒽	未检出
			蒽	未检出
			苯并(b)荧蒽	未检出
			苯并(k)荧蒽	未检出
			苯并(a)芘	未检出
			萘并(1,2,3-c,d)芘	未检出
			二苯并(a,h)蒽	未检出
		YTR23090011062	氯甲烷	未检出
			氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出
			二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出
			顺-1,2-二氯乙烯	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
			三氯乙烯	未检出
			1,2-二氯丙烷	未检出

济南万安检测评价技术有限公司

第 31 页 共 43 页



检测报告

JNWAHYJ202309001

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
厂内 6#点 (117°27'6"E 36°53'53"N)	20cm		甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
			间二甲苯+对二甲苯	未检出
			邻二甲苯	未检出
			苯乙烯	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	未检出
			1,4-二氯苯	未检出
			1,2-二氯苯	未检出
		YTR23090011064	氨氮	4.65
		YTR23090011065	硫化物	未检出
厂界外参照点 (117°26'56"E 36°53'22"N)	20cm	YTR23090011071	砷	7.25
			汞	0.040
			铬(六价)	未检出
			镉	0.94
			铜	17
			铅	20
			镍	27
		YTR23090011073	苯胺	未检出
			2-氯酚	未检出
			硝基苯	未检出
			萘	未检出
			苯并(a)蒽	未检出
			蒽	未检出
			苯并(b)荧蒽	未检出
			苯并(k)荧蒽	未检出
苯并(a)芘	未检出			

济南万安检测评价技术有限公司

第 32 页 共 43 页

检测报告

JNWAHY202309001

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
厂界外参照点 (117°26'56"E 36°53'22"N)	20cm		茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出
			二苯并(a,h)蒽	未检出
		YTR23090011072	氯甲烷	未检出
			氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出
			二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出
			顺-1,2-二氯乙烯	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
			三氯乙烯	未检出
			1,2-二氯丙烷	未检出
			甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
			间二甲苯+对二甲苯	未检出
			邻二甲苯	未检出
			苯乙烯	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
		1,2,3-三氯丙烷	未检出	
		1,4-二氯苯	未检出	
1,2-二氯苯	未检出			
YTR23090011074	氨氮	0.728		
YTR23090011075	硫化物	未检出		

济南万安检测评价技术有限公司

第 33 页 共 43 页

检测报告

JNWAHYJ202309001

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
厂内 7#点(表层) (117°26'57"E 36°53'53"N)	0.5m	YTR23090011081	砷	7.66
			汞	0.050
			铬(六价)	未检出
			镉	2.49
			铜	33
			铅	33
			镍	33
		YTR23090011083	苯胺	未检出
			2-氯酚	未检出
			硝基苯	未检出
			萘	未检出
			苯并(a)蒽	未检出
			蒽	未检出
			苯并(b)荧蒽	未检出
			苯并(k)荧蒽	未检出
			苯并(a)花	未检出
			茚并(1,2,3-c,d)花	未检出
		YTR23090011082	二苯并(a,h)蒽	未检出
			氯甲烷	未检出
			氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出
			二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出
			顺-1,2-二氯乙烯	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
三氯乙烯	未检出			
1,2-二氯丙烷	未检出			

济南万安检测评价技术有限公司

第 34 页 共 43 页

检测报告

JNWAHY202309001

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
厂内 7#点(表层) (117°26'57"E 36°53'53"N)	0.5m		甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
			间二甲苯+对二甲苯	未检出
			邻二甲苯	未检出
			苯乙烯	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	未检出
			1,4-二氯苯	未检出
			1,2-二氯苯	未检出
		YTR23090011084	氨氮	6.09
		YTR23090011085	硫化物	未检出
厂内 7#点(中层) (117°26'57"E 36°53'53"N)	1.2-1.7m	YTR23090011091	砷	8.56
			汞	0.046
			铬(六价)	未检出
			镉	1.72
			铜	27
			铅	36
			镍	35
		YTR23090011093	苯胺	未检出
			2-氯酚	未检出
			硝基苯	未检出
			苯	未检出
			苯并(a)蒽	未检出
			蒽	未检出
			苯并(b)荧蒽	未检出
			苯并(k)荧蒽	未检出
			苯并(a)芘	未检出

济南万安检测评价技术有限公司

第 35 页 共 43 页

检测报告

JNWAHY202309001

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
厂内 7#点(中层) (117°26'57"E 36°53'53"N)	1.2-1.7m	YTR23090011092	茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出
			二苯并(a,h)蒽	未检出
			氯甲烷	未检出
			氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出
			二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出
			顺-1,2-二氯乙烯	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
			三氯乙烯	未检出
			1,2-二氯丙烷	未检出
			甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
			间二甲苯+对二甲苯	未检出
			邻二甲苯	未检出
			苯乙烯	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	未检出
			1,4-二氯苯	未检出
1,2-二氯苯	未检出			
YTR23090011094	氨氮	5.64		
YTR23090011095	硫化物	未检出		

济南万安检测评价技术有限公司

第 36 页 共 43 页

检测报告

JNWAHY202309001

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
厂内 7#点(深层) (117°26'57"E 36°53'53"N)	2.5-3.0m	YTR23090011101	砷	7.98
			汞	0.047
			铬(六价)	未检出
			镉	1.63
			铜	28
			铅	36
			镍	33
		YTR23090011103	苯胺	未检出
			2-氯酚	未检出
			硝基苯	未检出
			苯	未检出
			苯并(a)蒽	未检出
			蒽	未检出
			苯并(b)荧蒽	未检出
			苯并(k)荧蒽	未检出
			苯并(a)芘	未检出
			芘并(1,2,3-c,d)芘	未检出
		YTR23090011102	二苯并(a,h)蒽	未检出
			氯甲烷	未检出
			氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出
			二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出
			顺-1,2-二氯乙烯	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
三氯乙烯	未检出			
1,2-二氯丙烷	未检出			

济南万安检测评价技术有限公司

第 37 页 共 43 页

检测报告

JNWAHY202309001

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
厂内 7#点(深层) (117°26'57"E 36°53'53"N)	2.5-3.0m		甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
			间二甲苯+对二甲苯	未检出
			邻二甲苯	未检出
			苯乙烯	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	未检出
			1,4-二氯苯	未检出
			1,2-二氯苯	未检出
		YTR23090011104	氨氮	5.10
		YTR23090011105	硫化物	未检出
厂内 8#点(表层) (117°26'38"E 36°53'51"N)	0.5m	YTR23090011111	砷	8.94
			汞	0.053
			铬(六价)	未检出
			镉	2.85
			铜	34
			铅	29
			镍	39
		YTR23090011113	苯胺	未检出
			2-氯酚	未检出
			硝基苯	未检出
			萘	未检出
			苯并(a)蒽	未检出
			蒽	未检出
			苯并(b)荧蒽	未检出
			苯并(k)荧蒽	未检出
			苯并(a)芘	未检出

济南万安检测评价技术有限公司

第 38 页 共 43 页

检测报告

JNWAHYJ202309001

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
厂内 8#点(表层) (117°26'38"E 36°53'51"N)	0.5m	YTR23090011112	苄并(1,2,3-c,d)芘	未检出
			二苯并(a,h)蒽	未检出
			氯甲烷	未检出
			氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出
			二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出
			顺-1,2-二氯乙烯	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
			三氯乙烯	未检出
			1,2-二氯丙烷	未检出
			甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
		间二甲苯+对二甲苯	未检出	
		邻二甲苯	未检出	
		苯乙烯	未检出	
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	
		1,2,3-三氯丙烷	未检出	
		1,4-二氯苯	未检出	
1,2-二氯苯	未检出			
YTR23090011114	氨氮	6.25		
YTR23090011115	硫化物	未检出		

济南万安检测评价技术有限公司

第 39 页 共 43 页



检测报告

JNWAHY202309001

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
厂内 8#点(中层) (117°26'38"E 36°53'51"N)	1.2-1.7m	YTR23090011121	砷	7.72
			汞	0.042
			镉(六价)	未检出
			镉	2.30
			铜	34
			铅	23
			镍	43
		YTR23090011123	苯胺	未检出
			2-氯酚	未检出
			硝基苯	未检出
			萘	未检出
			苯并(a)蒽	未检出
			蒽	未检出
			苯并(b)荧蒽	未检出
			苯并(k)荧蒽	未检出
			苯并(a)花	未检出
			菲并(1,2,3-c,d)花	未检出
			二苯并(a,h)蒽	未检出
		YTR23090011122	氯甲烷	未检出
			氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出
			二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出
			顺-1,2-二氯乙烷	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
三氯乙烯	未检出			
1,2-二氯丙烷	未检出			

济南万安检测评价技术有限公司

第 40 页 共 43 页

检测报告

JNWAHY202309001

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
厂内 8#点(中层) (117°26'38"E 36°53'51"N)	1.2-1.7m		甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
			间二甲苯+对二甲苯	未检出
			邻二甲苯	未检出
			苯乙烯	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	未检出
			1,4-二氯苯	未检出
			1,2-二氯苯	未检出
			YTR23090011124	氨氮
YTR23090011125	硫化物	未检出		
厂内 8#点(深层) (117°26'38"E 36°53'51"N)	3.5-4m	YTR23090011131	砷	7.39
			汞	0.041
			铬(六价)	未检出
			镉	1.57
			铜	36
			铅	26
			镍	40
		YTR23090011133	苯胺	未检出
			2-氯酚	未检出
			硝基苯	未检出
			萘	未检出
			苯并(a)蒽	未检出
			蒽	未检出
			苯并(b)荧蒽	未检出
			苯并(k)荧蒽	未检出
			苯并(a)芘	未检出
			茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出

济南万安检测评价技术有限公司

第 41 页 共 43 页

检测报告

JNWAHY202309001

检测点位	采样深度	样品编号	检测项目	检测结果
厂内 8#点(深层) (117°26'38"E 36°53'51"N)	3.5-4m	YTR23090011132	二苯并(a,h)蒽	未检出
			氯甲烷	未检出
			氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出
			二氯甲烷	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出
			顺-1,2-二氯乙烯	未检出
			氯仿	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出
			四氯化碳	未检出
			苯	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出
			三氯乙烯	未检出
			1,2-二氯丙烷	未检出
			甲苯	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出
			四氯乙烯	未检出
			氯苯	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
			乙苯	未检出
			间二甲苯+对二甲苯	未检出
			邻二甲苯	未检出
			苯乙烯	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	未检出
		1,4-二氯苯	未检出	
1,2-二氯苯	未检出			
YTR23090011134		氨氮	5.37	
YTR23090011135		硫化物	未检出	

检测报告

JNWAHY202309001

#### 四、质量控制措施

- 1、技术人员均经过考核合格，持证上岗；
- 2、需检定/校准的检测设备均在有效期内，并按规定定期进行维护和期间核查；
- 3、所有试剂（含标准物质）验收合格后使用，且在有效期内；
- 4、检测方法现行有效，且通过检验检测机构资质认定（分包项目除外）；
- 5、检测环境符合标准要求；
- 6、检测项目采取有效质控措施，确保检测数据有效性。

济南万安检测评价技术有限公司

第 43 页 共 43 页

## 检测报告说明

1. 本检测报告只对本委托项目负责。
2. 检测工作依据有关法规、标准、协议和技术文件进行。
3. 检测报告无编制、审核、批准人签字无效。
4. 报告中有涂改、增删，无“CMA”印章、检测专用章、骑缝章无效。
5. 本报告未经检测机构书面批准，不得复制（全文复制除外）。
6. 检测报告包括封面、首页、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测报告专用章和骑缝章（检测报告专用章）。
7. 对检测报告有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本单位提出，逾期不予受理。
8. 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；检验后的样品如无异议十五日内由送检单位领回；逾期不领，按我公司样品管理规定处理。
9. 本报告分为正、副本，正本交客户，副本连同原始记录一并存档。

实验室地址：山东省济南市天桥区汽车厂东路4号

通讯地址：山东省济南市天桥区汽车厂东路2号

电话：0531-86125188

传真：0531-86125189

邮政编码：250031

E-mail: jnwa5188@126.com

网址：www.jnwanan.com



181520341989

正本



# 检测报告

报告编号: JNWAHJ202311091

受测单位: 山东晋控明水化工集团有限公司

委托单位: 山东晋控明水化工集团有限公司



济南万安检测评价技术有限公司

二〇二三年十一月二十二日



检测报告

JNWAHJ202311091

受测单位	山东晋控明水化工集团有限公司		
受测单位地址	山东省济南市章丘区刁镇化工工业园		
项目编号	HJ202311091	检测类别	委托检测
检测项目	地下水	色度、嗅和味、肉眼可见物、浑浊度、pH值、总硬度、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、镉、钠、铝、铅、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、六价铬、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总α放射性、总β放射性	
现场检测/采样日期	2023年11月11日	现场检测/采样人员	刘宁、张宾、孙西凯
实验室检测日期	2023年11月11日-2023年11月16日	实验室检测人员	王娜、陈亚琪、丁源慧、孔德芳、王肖肖、孙奇睿、张晓芳、张唯、王静
采样依据	《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)		
实验检测环境条件: 温度 20.4-24.6 ℃ 相对湿度 39.6-50.4 %			
主要检测仪器设备			
名称	型号	编号	
原子吸收分光光度计	TAS-990F	JNWA-JL-001	
原子荧光光度计	PF6-M1	JNWA-JL-003	
气相色谱仪	GC-2014C	JNWA-JL-004	
万分之一电子天平	AUW220	JNWA-JL-006	
pH(酸度)计	PHS-3C	JNWA-JL-011	
紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215	
浊度计	WGZ-800	JNWA-JL-224	
离子色谱仪	PIC-10	JNWA-JL-226	
隔水式恒温培养箱	PYX-DHS-500BS-II	JNWA-JL-235	
石墨炉原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	JNWA-JL-294	
低本底α、β测量仪	WIN-8A	JNWA-JL-340	
冷原子吸收测汞仪	F7323-V	JNWA-JL-385	
便携式PH计	PHBJ-260F	JNWA-JL-495	

报告编制: 王静

审核: 徐高奎

批准: 王静

济南万安检测评价技术有限公司



第 235 页 共 8 页

检测报告

JNWAHJ202311091

### 一、气象条件

表 1-1 检测期间气象参数表

日期	时间	气温(℃)	湿度(%)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向	天气状况
2023.11.11	16:20	1.7	74.3	103.4	1.9	东北	晴
	16:45	1.7	75.1	103.4	1.9	东北	晴
	17:15	1.6	74.9	103.4	1.9	东北	晴

### 二、检测方法与方法检出限

表 2-1 检测方法与方法检出限

样品名称	检测项目	标准编号	标准名称	检出限
地下水	色度	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (4.1) 铂-钴标准比色法	5 度
	嗅和味	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (6.1) 嗅气和尝味法	—
	浑浊度	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (5.1) 散射法	0.5NTU
	肉眼可见物	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (7.1) 直接观察法	—
	pH 值	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	—
	总硬度	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (10.1) 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L
	硝酸盐	GB/T5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(8.2)紫外分 光光度法	0.2mg/L
	亚硝酸盐	GB/T5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(12.1)重氮 偶合分光光度法	0.001mg/L
	硫酸盐	HJ 84-2016	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、 NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法	0.018mg/L
	氯化物			0.007mg/L
	溶解性总固 体	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (11.1) 称量法	10mg/L
耗氧量	GB/T 5750.7-2023	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标(4.1)高锰酸 钾滴定法	0.05mg/L	

济南万安检测评价技术有限公司

第 2 页 共 8 页



检测报告

JNWAHY202311091

样品名称	检测项目	标准编号	标准名称	检出限
地下水	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
	硫化物	HJ 1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.003mg/L
	氟化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(6.1)离子选择电极法	0.2mg/L
	砷	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (9.1) 氢化物原子荧光法	1.0µg/L
	锌	GB 7475-1987	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	0.05mg/L
	铜			0.05mg/L
	铁	GB 11911-1989	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L
	铝	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (4.1) 锆天青 S 分光光度法	0.008mg/L
	镉	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标(12.1)无火焰原子吸收分光光度法	0.5µg/L
	铅	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标(14.1)无火焰原子吸收分光光度法	2.5µg/L
	钠	GB/T5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 (25.1) 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
	六价铬	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (13.1) 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
	汞	HJ 597-2011	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	0.01µg/L
	阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(13.1) 亚甲基蓝分光光度法	0.050mg/L
	挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (直接分光光度法)	0.01mg/L
总大肠菌群数	GB/T 5750.12-2023	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (5.1) 多管发酵法	2MPN/100mL	

济南万安检测评价技术有限公司

第 3 页 共 8 页

检测报告

JNWAHJ202311091

样品名称	检测项目	标准编号	标准名称	检出限
地下水	菌落总数	GB/T 5750.12-2023	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (4.1) 平皿计数法	—
	氯化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (7.1) 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.002mg/L
	碘化物	HJ 778-2015	水质 碘化物的测定 离子色谱法	0.002mg/L
	硒	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (10.1) 氢化物原子荧光法	0.4μg/L
	三氯甲烷	HJ 620-2011	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法	0.02μg/L
	四氯化碳			0.03μg/L
	苯	HJ 1067-2019	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	2μg/L
	甲苯			2μg/L
	总α放射性	HJ 898-2017	水质 总α放射性的测定 厚源法	4.3×10 <sup>-2</sup> Bq/L
总β放射性	HJ 899-2017	水质 总β放射性的测定 厚源法	1.5×10 <sup>-2</sup> Bq/L	
备注	本报告中检测结果低于所列方法检出限时, 表述为“未检出”。			

### 三、检测结果

#### 1、地下水

表 3-1 地下水检测结果

检测点位	样品编号	检测项目	检测结果	单位
1#地下水监测井 (7#)	SZ23110911011	色度	未检出	度
		嗅和味	无	—
		浑浊度	1.2	NTU
		肉眼可见物	无肉眼可见物	—
	SZ23110911012	pH	7.0	无量纲
		水温	15.3	℃
	SZ23110911013	总硬度	434	mg/L
	SZ23110911014	硝酸盐	0.5	mg/L
		亚硝酸盐	未检出	mg/L
溶解性总固体		928	mg/L	

济南万安检测评价技术有限公司

第 4 页 共 8 页

检测报告

JNWAHJ202311091

1#地下水监测井 (7#)		硫酸盐	213	mg/L
		氯化物	88.5	mg/L
	SZ23110911015	铁	未检出	mg/L
		锰	未检出	mg/L
		铜	未检出	mg/L
		锌	未检出	mg/L
		钠	57.0	mg/L
		镉	未检出	mg/L
		铝	未检出	mg/L
	SZ23110911016	铅	未检出	mg/L
	SZ23110911017	挥发酚	未检出	mg/L
	SZ23110911018	阴离子表面活性剂	未检出	mg/L
	SZ23110911019	耗氧量	0.71	mg/L
	SZ231109110110	氨氮	0.107	mg/L
	SZ231109110111	硫化物	未检出	mg/L
	SZ231109110112	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL
		菌落总数	77	CFU/mL
	SZ231109110113	氰化物	未检出	mg/L
	SZ231109110114	氟化物	0.4	mg/L
	SZ231109110115	碘化物	未检出	mg/L
	SZ231109110116	汞	未检出	mg/L
	SZ231109110117	砷	未检出	mg/L
	SZ231109110118	硒	未检出	mg/L
	SZ231109110119	六价铬	未检出	mg/L
	SZ231109110120	三氯甲烷	未检出	μg/L
		四氯化碳	未检出	μg/L
SZ231109110121	总α放射性	0.17	Bq/L	
	总β放射性	0.33	Bq/L	
SZ231109110122	苯	未检出	μg/L	
	甲苯	未检出	μg/L	
2#地下水监测井 (8#)	SZ23110911021	色度	5	度
		嗅和味	无	——
		浑浊度	1.2	NTU
		肉眼可见物	无肉眼可见物	——

济南万安检测评价技术有限公司

第 5 页 共 8 页

检测报告

JNWAHY202311091

2#地下水监测井 (8#)	SZ23110911022	pH	6.8	无量纲
		水温	15.7	℃
	SZ23110911023	总硬度	441	mg/L
	SZ23110911024	硝酸盐	2.9	mg/L
		亚硝酸盐	0.002	mg/L
		溶解性总固体	966	mg/L
		硫酸盐	238	mg/L
		氯化物	86.5	mg/L
	SZ23110911025	铁	未检出	mg/L
		锰	未检出	mg/L
		铜	未检出	mg/L
		锌	未检出	mg/L
		钠	40.1	mg/L
		镉	未检出	mg/L
	SZ23110911026	铝	未检出	mg/L
		铅	未检出	mg/L
	SZ23110911027	挥发酚	未检出	mg/L
	SZ23110911028	阴离子表面活性剂	未检出	mg/L
	SZ23110911029	耗氧量	0.92	mg/L
	SZ231109110210	氨氮	0.098	mg/L
	SZ231109110211	硫化物	未检出	mg/L
	SZ231109110212	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL
		菌落总数	79	CFU/mL
	SZ231109110213	氟化物	未检出	mg/L
	SZ231109110214	氟化物	0.4	mg/L
	SZ231109110215	碘化物	未检出	mg/L
SZ231109110216	汞	未检出	mg/L	
SZ231109110217	砷	未检出	mg/L	
SZ231109110218	硒	未检出	mg/L	
SZ231109110219	六价铬	未检出	mg/L	
SZ231109110220	三氯甲烷	未检出	μg/L	
	四氯化碳	未检出	μg/L	
SZ231109110221	总α放射性	0.15	Bq/L	
	总β放射性	0.32	Bq/L	

济南万安检测评价技术有限公司

第 6 页 共 8 页

检测报告

JNWAHY202311091

2#地下水监测井 (8#)	SZ231109110222	苯	未检出	µg/L
		甲苯	未检出	µg/L
	SZ23110911031	色度	未检出	度
		嗅和味	无	——
		浑浊度	1.2	NTU
		肉眼可见物	无肉眼可见物	——
		pH	7.0	无量纲
	SZ23110911032	水温	15.5	℃
		SZ23110911033	总硬度	445
	SZ23110911034	硝酸盐	3.4	mg/L
		亚硝酸盐	0.008	mg/L
		溶解性总固体	897	mg/L
		硫酸盐	244	mg/L
		氯化物	50.6	mg/L
	SZ23110911035	铁	未检出	mg/L
		锰	未检出	mg/L
		铜	未检出	mg/L
		锌	未检出	mg/L
		钠	29.6	mg/L
		镉	未检出	mg/L
	SZ23110911036	铝	未检出	mg/L
		铅	未检出	mg/L
	SZ23110911037	挥发酚	未检出	mg/L
	SZ23110911038	阴离子表面活性剂	未检出	mg/L
	SZ23110911039	耗氧量	0.61	mg/L
	SZ231109110310	氨氮	0.143	mg/L
	SZ231109110311	硫化物	未检出	mg/L
SZ231109110312	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL	
	菌落总数	72	CFU/mL	
SZ231109110313	氰化物	未检出	mg/L	
SZ231109110314	氟化物	0.2	mg/L	
SZ231109110315	碘化物	未检出	mg/L	
SZ231109110316	汞	未检出	mg/L	
SZ231109110317	砷	未检出	mg/L	

济南万安检测评价技术有限公司

第 7 页 共 8 页

检测报告

JNWAHJ202311091

厂界外参照井	SZ231109110318	硒	未检出	mg/L
	SZ231109110319	六价铬	未检出	mg/L
	SZ231109110320	三氯甲烷	未检出	µg/L
		四氯化碳	未检出	µg/L
	SZ231109110321	总α放射性	0.20	Bq/L
		总β放射性	0.22	Bq/L
	SZ231109110322	苯	未检出	µg/L
		甲苯	未检出	µg/L

#### 四、质量控制措施

- 1、技术人员均经过考核合格，持证上岗；
- 2、需检定/校准的检测设备均在有效期内，并按规定定期进行维护和期间核查；
- 3、所有试剂（含标准物质）验收合格后使用，且在有效期内；
- 4、检测方法现行有效，且通过检验检测机构资质认定（分包项目除外）；
- 5、检测环境符合标准要求；
- 6、检测项目采取有效质控措施，确保检测数据有效性。

## 检测报告说明

1. 本检测报告只对本委托项目负责。
2. 检测工作依据有关法规、标准、协议和技术文件进行。
3. 检测报告无编制、审核、批准人签字无效。
4. 报告中有涂改、增删，无“CMA”印章、检测专用章、骑缝章无效。
5. 本报告未经检测机构书面批准，不得复制（全文复制除外）。
6. 检测报告包括封面、首页、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测报告专用章和骑缝章（检测报告专用章）。
7. 对检测报告有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本单位提出，逾期不予受理。
8. 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；检验后的样品如无异议十五日内由送检单位领回；逾期不领，按我公司样品管理规定处理。
9. 本报告分为正、副本，正本交客户，副本连同原始记录一并存档。

实验室地址：山东省济南市天桥区汽车厂东路4号

通讯地址：山东省济南市天桥区汽车厂东路2号

电话：0531-86125188

传真：0531-86125189

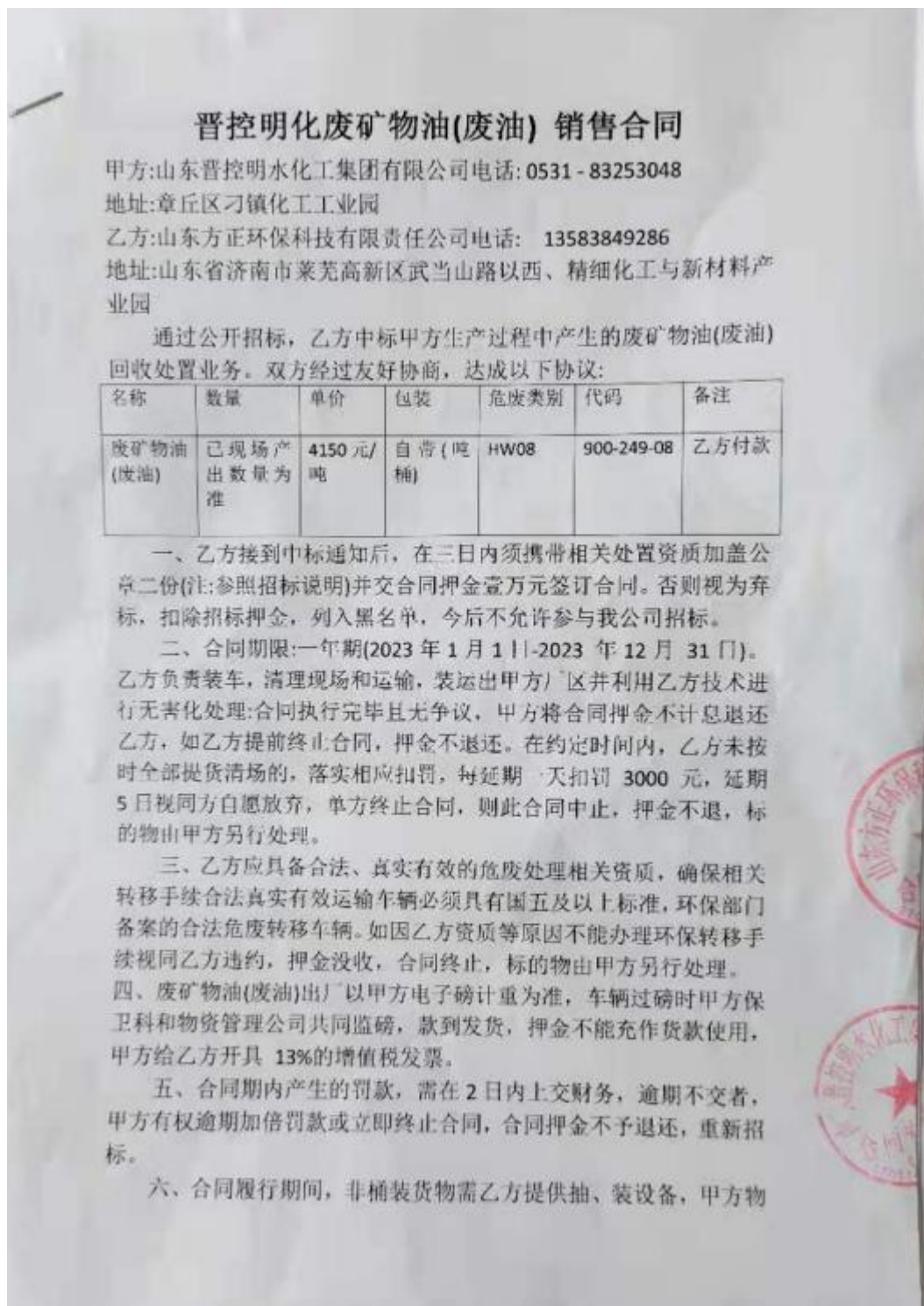
邮政编码：250031

E-mail: jnwa5188@126.com

网址：www.jnwanan.com



## 附件 5 危废处置协议





资所在单位负责现场安全监督,协调办理乙方电源接通、手续办理等事宜。(如遇甲方桶装情况,有甲方物资所在单位提供叉车装车),乙方要遵守甲方的规章制度,并服从甲方监督,最后现场达到甲方要求,否则进行相应处罚,从保证金中扣除。乙方在运输转移过程中发生的安全及环境危害事故,由乙方承担全部责任。

七、乙方车辆在清运过程中不得损坏甲方设备、管道、墙体等设施,否则按照原价三倍赔偿并承担由此造成的一切损失。乙方不得中途弃标,如果乙方中途弃标,甲方扣除乙方合同押金。

八、在合同执行过程中,乙方严禁私自转包,甲方如发现乙方转包现象,甲方有权立即终止协议,扣除乙方合同押金,押金不予退回。发现有偷盗等违法行为,扣除乙方合同押金,交公司保卫科处理,并处以偷盗货值的十倍罚款。

九、甲方所售废矿物油(废油)质量以现场实物为准(包含所有杂质:如水分、气味等),乙方自行考虑包装物运输,合同签订前乙方已到现场查看并认可,履约期间不得提出任何质量要求。

十、未尽事宜,双方另行协商解决。协商无法解决,由章丘区人民法院诉讼解决

十一、其它约定事项:在合同期内乙方不能以任何理由和借口终止合同,否则按乙方违约,甲方将终止合同扣除合同押金。合同未尽事宜,须经双方共同协商,做出补充协议,补充协议与本合同具有同等效力。本合同附件均为本合同的组成部分,具有同等的法律效力。本合同正本一式七份,甲方四份,乙方二份,济南市环境保护行政主管部门备案一份。

甲方:山东晋控明水化工集团有限公司  
授权代理人:

乙方:山东方正环保科技有限公司  
授权代理人:

年 月 日

# 危险废物经营许可证

(副本)

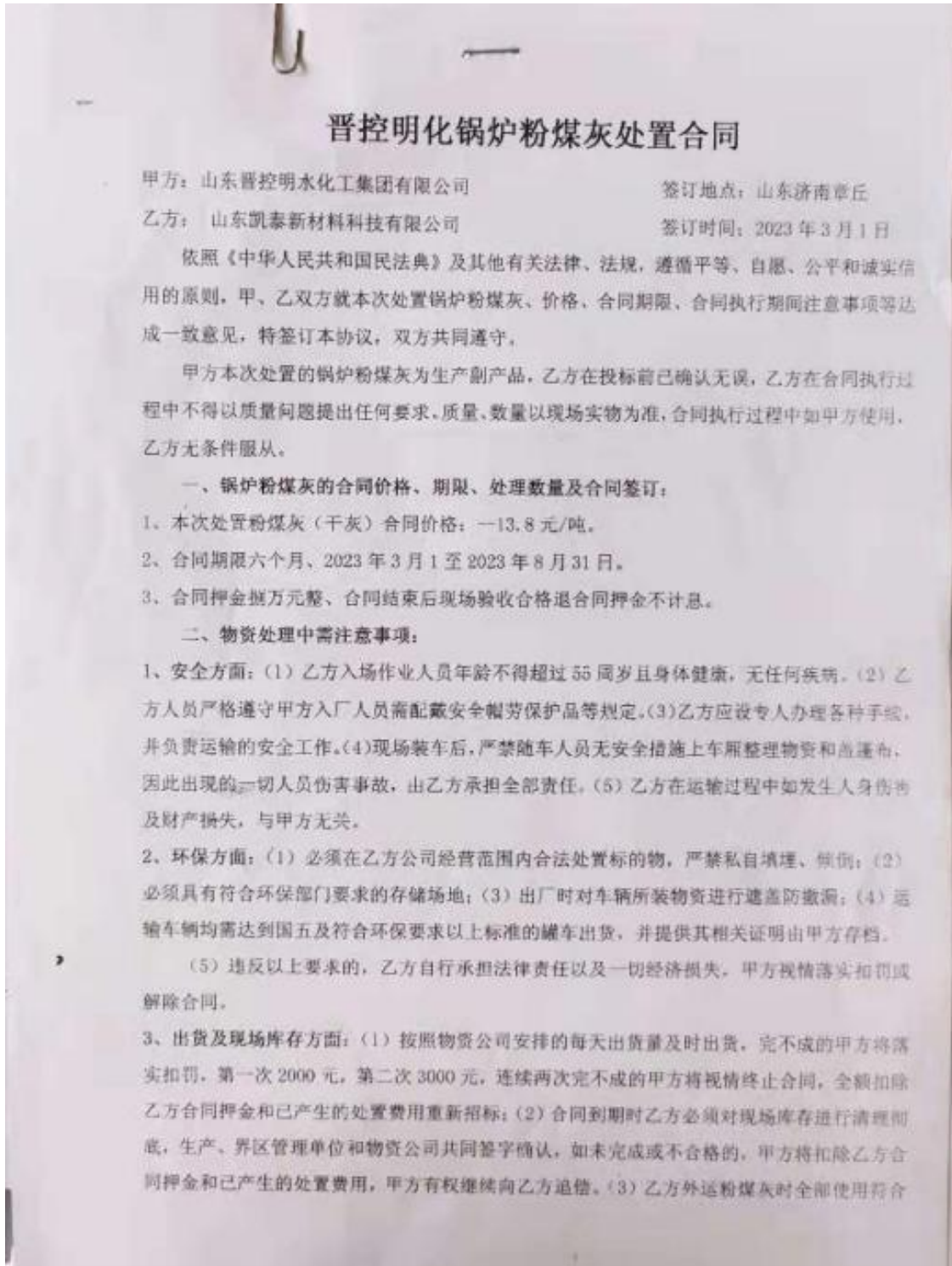
编号：济南危证 03 号  
 法人名称：山东方正环保科技有限公司  
 法定代表人：曹志桂  
 住所：山东省济南市莱芜高新区武当山路 175 号  
 经营范围：收集、贮存、利用\*\*\*  
 核准经营危险废物的类别及规模：废矿物油含矿物油废物  
 [HW08:900-199-08 (不含油泥)、900-200-08、900-203-08、  
 900-204-08、900-209-08、900-210-08、900-214-08、900-217-08、  
 900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-249-08]20 万吨/年\*\*\*  
 主要处置方式：减压蒸馏、精制\*\*\*  
 有效期限：自 2023 年 3 月 21 日至 2025 年 1 月 2 日  
 初次发证日期：2019 年 1 月 2 日

## 说明

1. 危险废物经营许可证是经营单位取得危险废物经营许可证的法律文件。
2. 危险废物经营许可证的正本和副本具有同等法律效力，许可证正本应放在经营设施的醒目位置。
3. 禁止伪造、变造、转让危险废物经营许可证。除发证机关外，任何其他人不得擅自扣留、收缴或者吊销。
4. 危险废物经营单位变更法人名称、法定代表人和住所的，应当自工商变更登记之日起 15 个工作日内，向原发证机关申请办理危险废物经营许可证变更手续。
5. 改变危险废物经营方式、增加危险废物类别、新、改、扩建原有危险废物经营设施的，经营危险废物超过批准经营范围 20%以上的，危险废物经营单位应当重新申请危险废物经营许可证。
6. 危险废物经营许可证有效期届满，危险废物经营单位继续从事危险废物经营活动的，应当于危险废物经营许可证有效期届满前 30 个工作日内向原发证机关申请续证。
7. 危险废物经营单位终止从事危险废物经营活动的，应当对经营设施、场所采取污染防治措施，并对未处置的危险废物作出妥善处理，并在 20 个工作日内向发证机关申请注销。
8. 转移危险废物，必须按照国家有关规定填报《危险废物转移联单》。



## 附件 6 一般固废协议



2、乙方委派到甲方提货的运输公司及司机须具备道路运输的相应资质，必须使用国五及以上标准的运输车辆或新能源汽车，不允许超载运输，每天提前报车号安排发货计划，提货车辆需携带行驶证照片、车辆随车清单等相关资料，经甲方查验后建档安排发货。

#### 五、价格、质量及数量

本合同为年度合同，具体业务成交数量根据双方业务实际成交为结算依据，价格根据市场变化进行网络竞拍调整，以提货当天甲方定价为结算价格，数量、质量甲方不做任何承诺具体以甲方每天实际产出为准。

#### 六、计量、交付及交款方式

- 1、以甲方规定计量方式为准，交款方式为现金或电汇，款到发货。
- 2、每月底由甲乙双方对每月发生的数量和金额确认后开票结算。
- 3、乙方在甲方灰渣库提货，重车过磅后视为货权移交，运输过程中需遵守道路运输相关要求，货权移交后，运输车辆及货物出现任何问题由乙方负责。

#### 五、现场库存方面：

1、按照甲方每天产出量，及时清运处置利用，在执行合同中出现库容量满 40%未清运，甲方告知乙方清运并扣除违约金 2000 元，出现库容量满 60%未清运，视为堵库现象发生，甲方视乙方无能力执行合同，乙方同意甲方自行处理，由此产生的价格差由乙方承担，甲方可从乙方货款中扣减，同时为避免损失加大甲方可单方终止合同，乙方同意甲方不再返还押金，合同押金用于弥补甲方损失，且甲方根据损失情况保留进一步追究责任的权利。

2、合同到期甲方要求乙方对现场库存进行清理彻底，库存量控制在当天量（渣场有围墙的，以墙为界，清理到墙边）生产、界区管理单位和物资公司共同签字确认，如未完成或不合格的，视为乙方同意甲方交由第三方对库存进行清运，产生的费用从乙方预交货款中扣减，且乙方同意甲方不再返还押金，合同押金用于弥补甲方损失，甲方根据损失情况保留进一步追究责任的权利。

#### 六、双方责任

##### （一）甲方责任

- 1、甲方负责操作使用机械进行装车作业。
- 2、甲方负责灰渣计量和开具出门手续。
- 3、甲方有权根据政策和生产经营变化情况以及在乙方在运输、中转库存储过程中出现较大安全环保事故时解除该协议并不承担任何责任。

##### （二）乙方责任

- 1、乙方必须遵守国家法律法规，承担企业主体责任，合法经营，由乙方原因造成的一切责任、损失由乙方承担。

国家环保要求的罐车出货，甲方负责装车。

4、违法、违约及处罚方面：(1) 合同期内所出现各种扣罚，乙方须在两日内上缴财务，逾期将视情终止合同，全额扣除乙方合同押金，重新招标。(2) 乙方如有有偷盗等违法行为，扣除乙方合同押金和已产生的处置费用，交甲方保卫部门按集团相关规定处以偷盗货值的十倍罚款严重的追究法律责任，并取消以后投标资格。(3) 乙方车辆在清运过程中不得损坏招标方设备、管道、墙体等设施，否则按照原价五倍赔偿并承担由此造成的一切损失。(4) 如果乙方不按要求履行合同，甲方将扣除乙方合同押金和已产生的处置费用，重新招标。(5) 在合同执行期间必须保持乙方委托人电话 24 小时通畅，如因电话不畅通而造成的一切后果由乙方承担。

### 三、结算、发票：

- 1、计量：乙方所拉锅炉粉煤灰以甲方电子磅为准，由甲方出具出门证方可出厂。
- 2、结算：合同结束后甲方现场验收合格乙方提供 13% 增值税发票（砖票）方可结算。
- 3、出货：全部干灰出货。

四、合同期内招标方出现重大调整（如：自用等），乙方无条件服从。甲方因改革改制或生产等方面发生变化时，有权终止合同。

### 五、合同纠纷的解决方式：

未尽事宜，双方协商解决。如协商未果，由章丘区人民法院诉讼解决。

六、甲乙双方签字盖章之日起生效，共六份：甲方五份，乙方一份。

甲方（章



孙建伟



2023年3月4日



### 灰渣销售年度合同

合同编号: 2023091501

根据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规,为明确双方的权利和义务,本着平等自愿、诚信合作的原则,经双方协商一致,于2023年9月15日在章丘订立本合同:

#### 一、合同交易方信息:

供方(甲方)					
单位名称	山东晋控明水化工集团有限公司	住所	章丘市刁镇化工工业园	法定代表人	乔学震
联系人	刘鹏	职位	业务员	联系电话	18615415799
信用代码	913701811634458050	开户银行	中国农业银行股份有限公司章丘刁镇支行	账号	15136501040005658
需方(乙方)					
单位名称	邹平兴发氧化钙有限公司	住所	山东省滨州市邹平县黛溪街道办事处北范村	法定代表人	宋景利
联系人	宋景利	职位	经理	联系电话	15615986156
信用代码	913716285625010180	开户银行	农行邹平县支行	账号	15739901040042266

#### 三、关于标的物

- 本合同所称灰渣为甲方气化炉产生的气化煤砂、煤泥等。
- 本合同买受人承诺本标的物只做为制砖、配煤、水泥、料浆等建材原材料生产使用,不得做为其他用途。

三、合同明细表数量/货币/价格单位:吨、元、元/吨

名称	数量/(吨)	含税单价	定价方式	提货方式	结算方式	交货地点	交货期
气化煤砂		随行就市	出厂价	自提	现金或电汇	甲方灰渣库	2023年9月16日— 2024年9月15日
含税总金额							

备注:年度合同,按实际提货量进行结算,价格随行就市(根据甲方制定出厂价格)。

#### (一)交(提)货方式、地点:

乙方在甲方灰渣库自行提货。

#### (二)结算方式、时间:

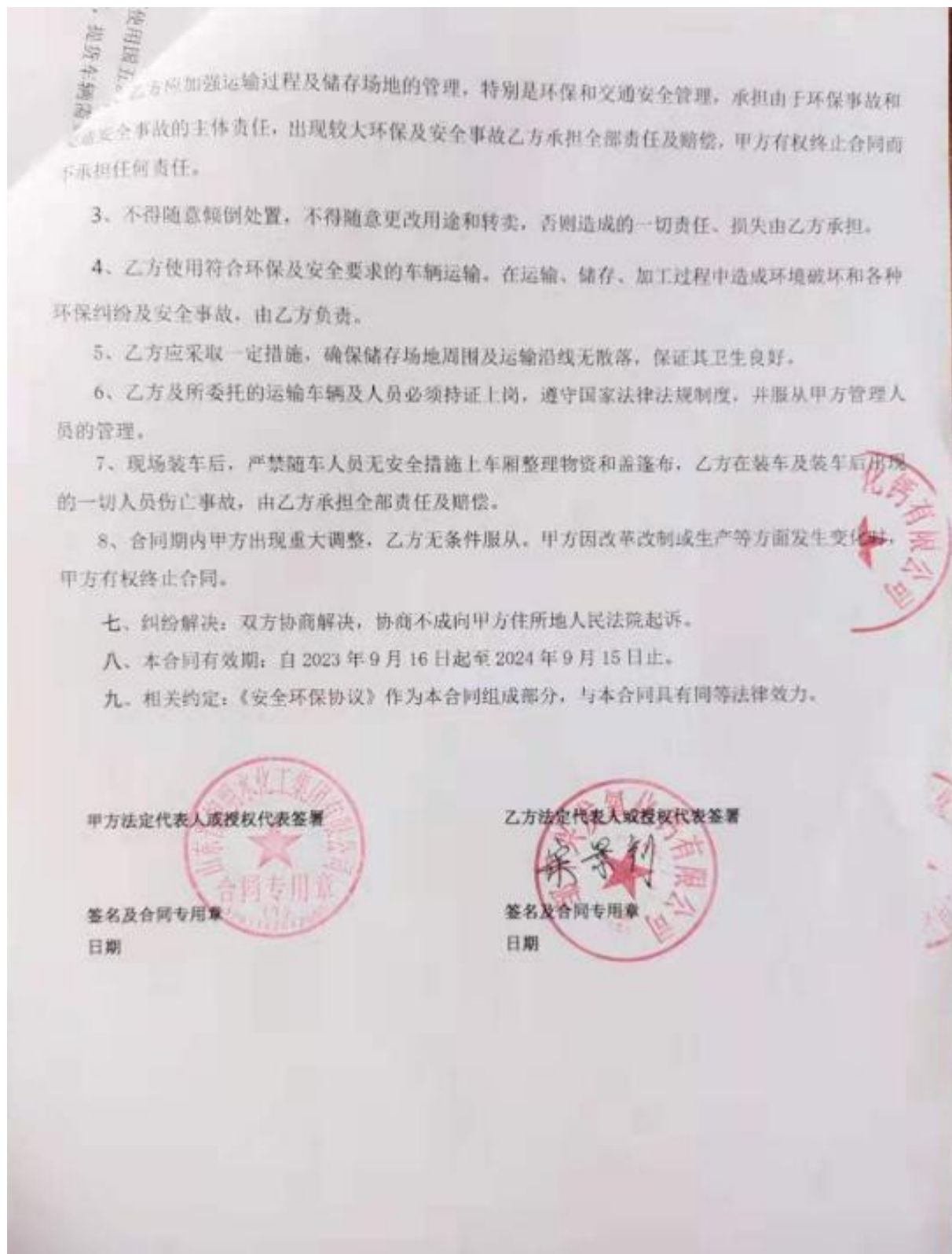
先款后货,乙方应在提取货物前,将产品货款汇入甲方指定账户。

#### (三)发票开具:

甲方按出厂价格开具货物增值税发票(按国家规定税率开具相应税率的增值税发票)。

#### 四、资质及要求

- 乙方为中国境内依法成立的经营实体,持有并提供包括但不限于企业法人营业执照(未“三证合一”的证件包括:营业执照、税务登记证和组织机构代码证)、企业环评批复,保证其生产经营的合法性,保证其所提供证件的有效性与真实性。







附件 7 突发环境事件应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	山东晋控明水化工集团有限公司	机构代码	91370181163445805Q
法定代表人	乔学震	联系电话	0531-83253464
联系人	刘磊	联系电话	0531-83550010
传真	0531-83550010	电子邮箱	Mingquanhuanbao@163.com
地址	中心经度 117° 26' 47" 中心纬度 36° 53' 29"		
预案名称	《山东晋控明水化工集团有限公司突发环境事件综合应急预案》、《山东晋控明水化工集团有限公司水污染环境事件专项应急预案》、《山东晋控明水化工集团有限公司大气污染环境事件专项应急预案》、《山东晋控明水化工集团有限公司危险废物污染环境事件专项应急预案》《气化装置突发环境事件现场处置方案》、《渣水装置突发环境事件现场处置方案》、《低甲装置突发环境事件现场处置方案》、《硫回收装置突发环境事件现场处置方案》、《合成装置突发环境事件现场处置方案》、《尿素装置突发环境事件现场处置方案》、《锅炉装置突发环境事件现场处置方案》、《烟气脱硫装置突发环境事件现场处置方案》、《终端水装置突发环境事件现场处置方案》、《油回收装置突发环境事件现场处置方案》、《液氨储存装置突发环境事件现场处置方案》、《浓氨水装置突发环境事件现场处置方案》 《山东晋控明水化工集团有限公司突发环境事件风险评估报告》《山东晋控明水化工集团有限公司环境应急资源调查报告》《山东晋控明水化工集团有限公司突发环境事件应急预案编制说明》		
风险级别	重大环境风险		


本单位于 2022 年 11 月 16 日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。

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。

预案制定单位（公章）



预案签署人	乔学震	报送时间	2022.11.16
-------	-----	------	------------

<p>突发环境事件应急预案备案文件目录</p>	<p>1.企业事业单位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：     环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）；     编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。</p>		
<p>备案意见</p>	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2023年1月29日收讫，文件齐全，予以备案。</p> <div style="text-align: right;">  <p>2023年1月29日</p> </div>		
<p>备案编号</p>	<p>370114-2023-003-H</p>		
<p>报送单位</p>	<p>山东晋控明水化工集团有限公司</p>		
<p>受理部门负责人</p>	<p>张恩齐</p>	<p>经办人</p>	<p>于振</p>

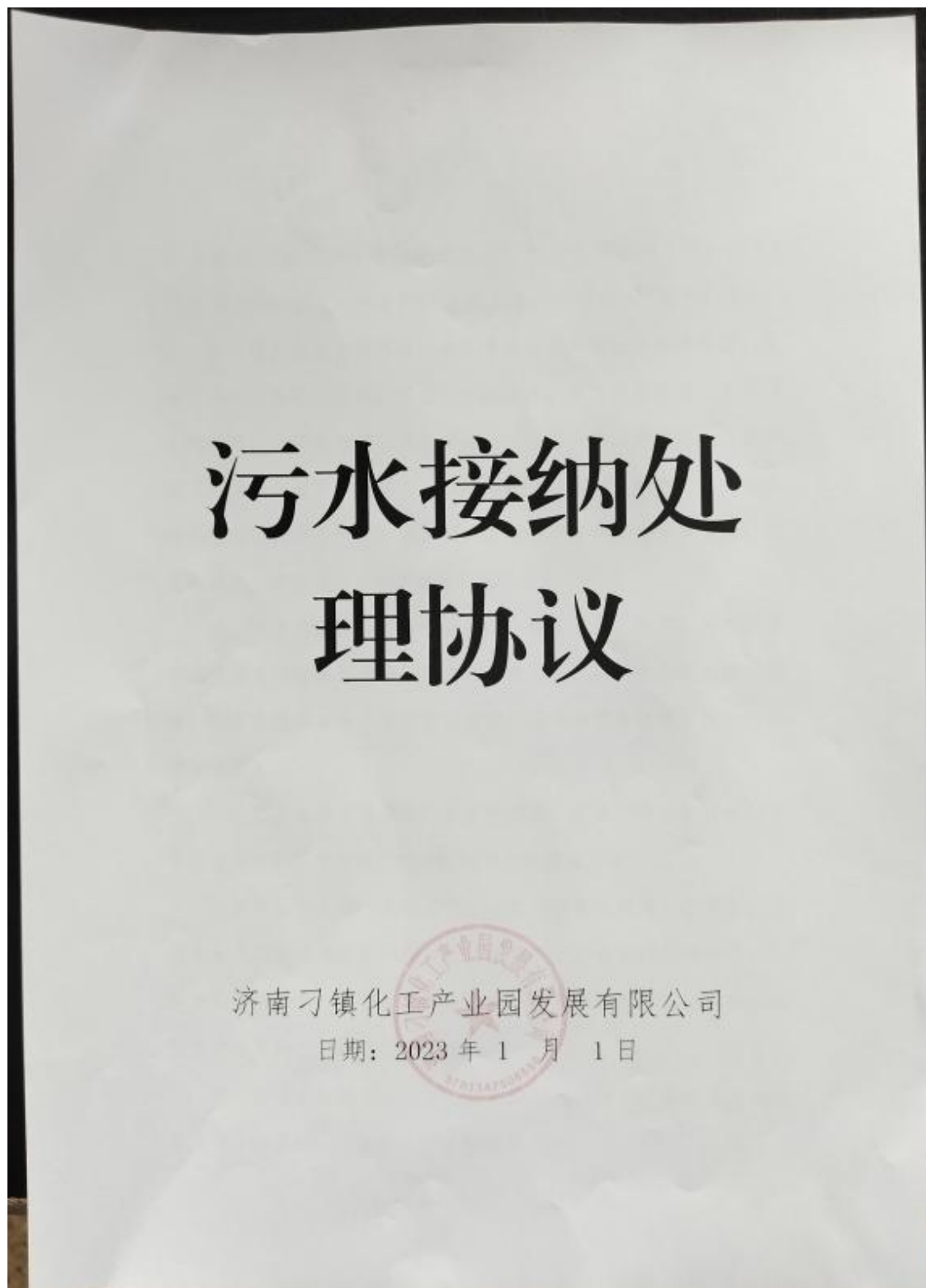
注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县\*\*重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

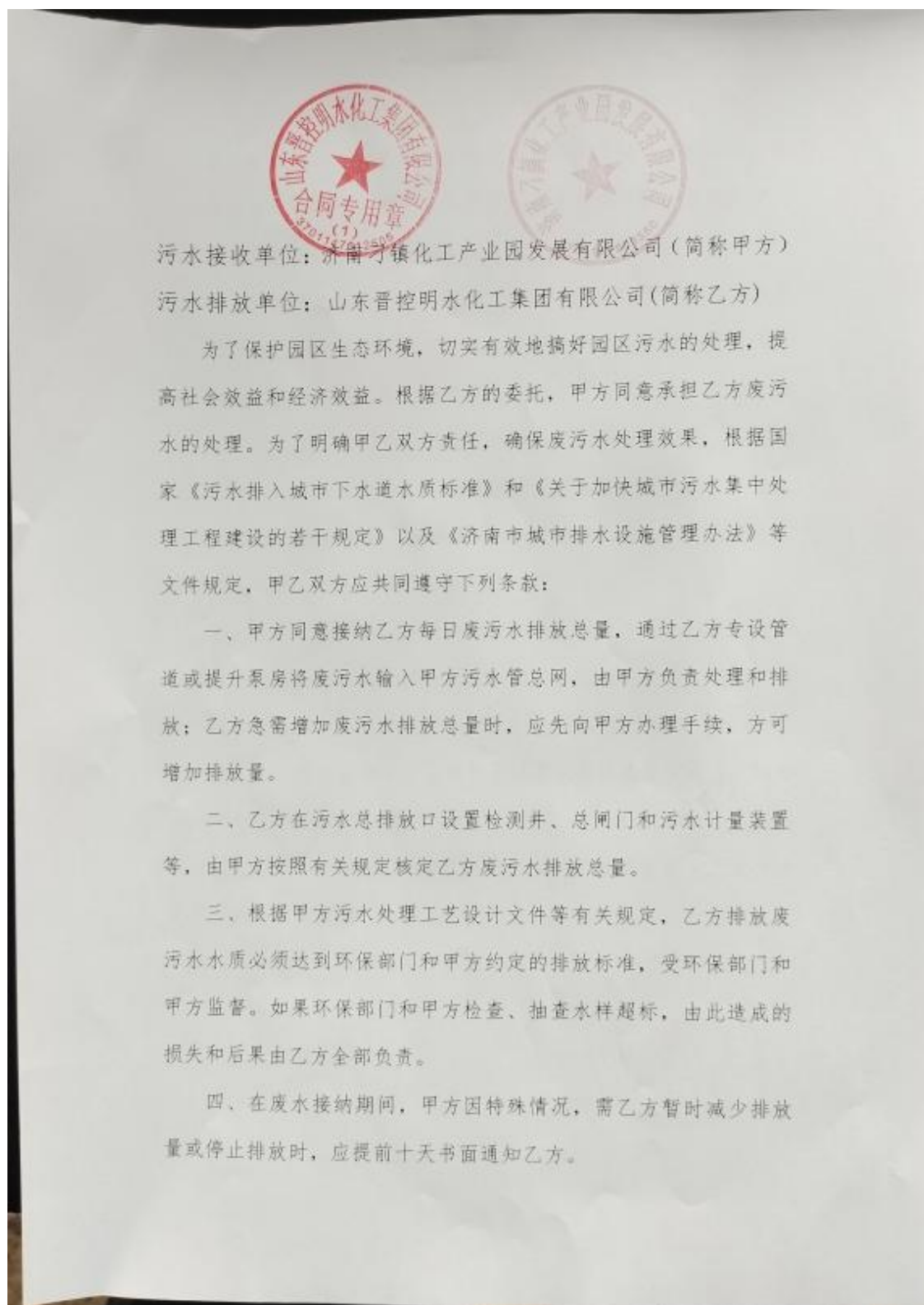
附件 8 排污许可证



变更, 2023-04-10	根据市局对排污许可证审核, 我公司对审核问题核对并修改。市局审核问题如下: 1. 根据 40 万吨尿素的环评报告书的固废信息表 8.2-1, 在工业固体废物基础信息表中核实补充制氧吸附剂、硫磺、PSA 脱碳塔吸附剂、提氢塔吸附剂、除尘器更换布袋、醇烷化催化剂、精脱硫吸附剂的产排信息; 2. 根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021) 6.1、6.2 的要求, 在环境管理台账记录要求中增加危废和一般工业固体废物台账记录内容, 可补充在其他环境管理信息中。3. 执行报告: 管理端修改。	91370181163445805Q001P
变更, 2023-03-02	公司法人由张文兵变更为乔学震; 1#烟气脱硫排放口名称变更; 锅炉脱硝设施变更。	91370181163445805Q001P
重新申请, 2022-12-21	我公司对产品生产线升级改造, 新建设氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目。项目的主要内容为: 对现有合成氨生产装置(其中包括现有 19 万 t/a 氨醇和 25 万 t/a 氨醇生产线各 1 条)、尿素生产装置(其中包括现有 27 万 t/a 大颗粒尿素和 40 万 t/a 尿素生产线各 1 条)进行工艺技术改造, 同时新建原水净化、气化、空分、变换、甲醇洗、液氮洗、硫回收等装置。	91370181163445805Q001P
变更, 2022-03-03	我公司单位名称由山东晋控明水化工集团有限公司变更为山东晋控明水化工集团有限公司, 技术负责人由康锋变更为刘磊。在线运营公司名称由山东向明环保科技有限公司更新为山东中唐环保科技有限公司。	91370181163445805Q001P
变更, 2021-11-05	根据济南市局排污许可证质量审核要求(2021.8.30), 我公司对许可信息相应修改。	91370181163445805Q001P
变更, 2021-05-13	根据济南市生态环境局《排污许可证质量复核第三批反馈清单核实整改工作》要求, 晋煤明化按要求对固废及危废内容做出相应修改。	91370181163445805Q001P
变更, 2021-01-19	补充许可信息: 1、守法承诺书修改规范。 2、排气筒总量计算过程上传。 3、厂界无组织排放信息修改。 4、监测内容修改。	91370181163445805Q001P
延续, 2020-12-01	排污许可证到期延续	91370181163445805Q001P
变更, 2020-07-14	新制《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 以及《小清河流域水污染物综合排放标准》(DB37/3416.3-2018)、《山东省火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)	91370181163445805Q001P

附件 9 排水协议





五、甲方对乙方排放的水质进行定期和不定期检查 and 监测，并作为向乙方收取污水处理费用的依据，乙方应协助配合提供方便。甲方按水质监测业务收费标准向乙方收取水质监测费用。

六、根据“谁污染”谁“治理”和谁“受益”谁“负担”的原则。甲方为乙方处理废污水实行有偿服务，污水处理运行费用计量结算方式及费用：暂按环保局要求安装的在线检测设备中流量计表码计量，起止码在次月第一日由甲乙双方共同确认，按每方水0.5元收取费用。凡遇国家和政府政策性调价，由甲方通知乙方。付款方式：由甲方根据乙方每月排放总量和实际水质，向乙方开出废污水处理费用单据，并通过银行托收。

七、本协议如需终止，必须提前三个月同对方协商；甲乙双方如需续订协议，必须在接纳协议有效期内办理续订手续，否则作为自动终止甲乙双方污水接纳协议，甲方将封闭乙方废污水总排放口。

八、甲乙双方任何一方凡违反上述条款而造成损失或发生事故者，均由违约方承担经济赔偿和法律责任。本协议有效期为 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日止。本协议经甲乙双方法定代表人盖章后生效。本协议一式三份。

甲方盖章：  
法定代表人签字：  
日期：

乙方盖章：  
法定代表人签字：  
日期：



附件 10 仪器校准记录

济南万安检测评价技术有限公司  
现场仪器校准记录（一）

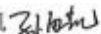
JNWA-OR-01-006

项目编号：HY2023 09001

第 页 共 页

仪器名称：智能高精度综合标准仪		校准仪器型号：磅应8040		校准仪器编号：JNWA-JL-414						
校准地点：设备间		校准日期：2023. 09. 13								
校准仪器检定日期及有效期：2022. 11. 23-2023. 11. 22										
环境参数		温度 24.1 ℃		湿度 58.1 %						
				压力 100.3 kPa						
仪器名称、编号	仪器示数 (mL/min)			均值	校准仪器示数 (mL/min)			均值	示值误差 %	示值误差 (符合√/不符合×) 要求
	1	2	3		1	2	3			
智能双路烟气采样器 JNWA-JL-248	1000	1000	1000	1000	1010.5	1011.1	1010.3	1010.6	1.1	√
备注：流量示值误差≤5%										

校准：潘统 

复核：孙西凯 

济南万安检测评价技术有限公司  
直读烟气测试仪校准记录

JNWA-OR-03-014

项目编号: HY202309 001

第 页 共 页

校准地点:	设备间		校准日期:	2023. 09. 13
环境参数	温度 24.1 ℃	湿度 58.1 %	压力	100.3 kPa
校准过程	仪器连接标准气体, 打开标准气体减压阀, 待仪器稳定后读数, 记下标准气体浓度与仪器读数, 计算相对误差。 注意: 每次校准后都应清洗传感器。			
校准项目	标准气体浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	仪器读数 (mg/m <sup>3</sup> )	示值误差 (%)	是否可用 (√/×)
氧气	21.0	20.9	-0.5	√
	10.0	9.9	-1.0	√
二氧化硫	21.5	20.9	绝对误差 -0.6	√
	208.6	-	-	
二氧化氮	51.8	51.3	绝对误差 -0.5	√
	144.9	144.1	-0.8	
一氧化氮	642.8	-	-	√
	50.1	49.6	-0.5	
备注:	JNWA-JL-505 便携式紫外烟气综合分析仪			

校准: 潘统 潘统

复核: 孙西凯 孙西凯

济南万安检测评价技术有限公司  
现场仪器校准记录(二)

JNWA-OR-01-006

项目编号: HY2023 09001 第 页 共 页

校准仪器名称: 声校准器		校准仪器编号: JNWA-JL-290	
		校准仪器型号: AWA6221A	
校准地点: 设备间		校准日期: 2023. 09. 13	
校准仪器检定日期及有效期: 2023. 03. 09-2024. 03. 08			
环境参数	温度 <u>24.1</u> °C 湿度 <u>58.1</u> % 压力 <u>100.3</u> kPa		
校准步骤	开启校准功能, 自动完成校准。 手动调节被校准仪器右侧面的灵敏度调节电位器, 使声压级读数为93.8dB。		
被校准仪器型号	被校准仪器编号	校准前 (dB)	校准后 (dB)
AWA6288+	JNWA-JL- 288	93.8	93.8
AWA6288+	JNWA-JL-		
AWA6288+	JNWA-JL-		

校准: 孙西凯 *孙西凯*

复核: 潘统 *潘统*


济南万安检测评价技术有限公司  
现场仪器校准记录（一）


JNWA-OR-01-006

项目编号：HY2023 09001

第 页 共 页

校准仪器名称：智能高精度综合标准仪 校准仪器型号：螃蟹8040 校准仪器编号：JNWA-JL-414										
校准地点：设备间					校准日期：2023. 09. 13					
校准仪器检定日期及有效期：2022. 11. 23-2023. 11. 22										
环境参数		温度 24.1℃			湿度 58.1%			压力 100.3 kPa		
仪器名称、编号	仪器示数 (mL/min)			均值	校准仪器示数 (mL/min)			均值	示值误差 %	示值误差 (符合√/不符合×) 要求
	1	2	3		1	2	3			
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-209	500	500	500	500				-	-	
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-223	500	500	500	500				-	-	
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-270	500	500	500	500				-	-	
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-271	500	500	500	500				-	-	
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-272	500	500	500	500	505.1	504.5	505.8	505.1	1.0	√
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-282	500	500	500	500	504.8	506.2	505.7	505.6	1.1	√
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-283	500	500	500	500	506.4	505.9	507.1	506.5	1.3	√
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-284	500	500	500	500				-	-	
备注：流量示值误差≤5%										

校准：潘统 

复核：孙西凯 

济南万安检测评价技术有限公司  
现场仪器校准记录（一）

JNWA-OR-01-006

项目编号：HY2023 09001

第 页 共 页

校准仪器名称：智能高精度综合标准仪 校准仪器型号：磅应8040 校准仪器编号：JNWA-JL-414											
校准地点：设备间						校准日期：2023. 09. 13					
校准仪器检定日期及有效期：2022. 11. 23-2023. 11. 22											
环境参数		温度 24.1 ℃			湿度 58.1 %			压力 100.3 kPa			
仪器名称、编号	仪器示数 (mL/min)			均值	校准仪器示数 (mL/min)			均值	示值 误差 %	示值误差 (符合√/ 不符合×) 要求	
	1	2	3		1	2	3				
高负压智能综合 采样器JNWA-JL- 355	1000	1000	1000	1000	1008	1012	1016	1012.0	1.2	√	
高负压智能综合 采样器JNWA-JL- 356	1000	1000	1000	1000	1007	1010	1013	1010.0	1.0	√	
智能综合采样器 JNWA-JL-361	1000	1000	1000	1000				-	-		
智能综合采样器 JNWA-JL-362	1000	1000	1000	1000				-	-		
备注：流量示值误差≤5%											

校准：潘统 潘统

复核：孙西凯 孙西凯

济南万安检测评价技术有限公司  
现场仪器校准记录（一）

JNWA-OR-01-006

项目编号：HY2023 09001

第 页 共 页

校准仪器名称：智能高精度综合标准仪 校准仪器型号：磅应8040 校准仪器编号：JNWA-JL-414											
校准地点：设备间						校准日期：2023. 09. 13					
校准仪器检定日期及有效期：2022. 11. 23-2023. 11. 22											
环境参数		温度 24.1℃			湿度 58.1%			压力 100.3 kPa			
仪器名称、编号				均值	校准仪器示数 (mL/min)			均值	示值 误差 %	示值误差 (符合√/ 不符合×) 要求	
	1	2	3		1	2	3				
自动烟尘（气） 测试仪 JNWA-JL-280	30	30	30	30				-	-	↗	
自动烟尘（气） 测试仪 JNWA-JL-286	30	30	30	30				-	-		
便携式大流量低 浓度烟尘自动测 试仪 JNWA-JL-281	30	30	30	30	30.4	30.3	30.3	30.3	1.1	√	
便携式大流量低 浓度烟尘自动测 试仪 JNWA-JL-287	30	30	30	30	30.3	30.3	30.3	30.3	1.0	√	
低浓度自动烟尘 综合测试仪 JNWA-JL-503	20	20	20	20	20.2	20.2	20.1	20.2	0.8	√	
低浓度自动烟尘 综合测试仪 JNWA-JL-504	20	20	20	20	20.3	20.2	20.2	20.2	1.2	√	
低浓度自动烟尘 综合测试仪 JNWA-JL-506	20	20	20	20	20.2	20.2	20.3	20.2	1.2	√	
低浓度自动烟尘 综合测试仪 JNWA-JL-343	20	20	20	20	20.2	20.2	20.2	20.2	1	√	
低浓度自动烟尘 综合测试仪 JNWA-JL-344	20	20	20	20	20.1	20.2	20.2	20.2	0.8	√	
备注：流量示值误差≤5%											

校准： 潘统 潘统

复核： 孙西凯 孙西凯

济南万安检测评价技术有限公司  
现场仪器校准记录（一）

JNWA-OR-01-006

项目编号：HY2023 09001

第 页 共 页

校准仪器名称：智能高精度综合标准仪 校准仪器型号：崂应8040 校准仪器编号：JNWA-JL-414										
校准地点：设备间					校准日期：2023. 09. 14					
校准仪器检定日期及有效期：2022. 11. 23-2023. 11. 22										
环境参数		温度 23.6℃			湿度 57.4%			压力 100.3 kPa		
仪器名称、编号	仪器示数 (mL/min)			均值	校准仪器示数 (mL/min)			均值	示值误差 %	示值误差 (符合√/不符合×) 要求
	1	2	3		1	2	3			
自动烟尘(气)测试仪 JNWA-JL-280	30	30	30	30				-	-	
便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪 JNWA-JL-281	30	30	30	30				-	-	
便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪 JNWA-JL-287	30	30	30	30	30.4	30.3	30.3	30.3	1.1	√
低浓度自动烟尘综合测试仪 JNWA-JL-503	20	20	20	20	20.2	20.2	20.3	20.2	1.2	√
低浓度自动烟尘综合测试仪 JNWA-JL-504	20	20	20	20				-	-	
低浓度自动烟尘综合测试仪 JNWA-JL-506	20	20	20	20	20.4	20.2	20.2	20.3	1.3	√
低浓度自动烟尘综合测试仪 JNWA-JL-343	20	20	20	20	20.2	20.2	20.2	20.2	1.0	√
低浓度自动烟尘综合测试仪 JNWA-JL-344	20	20	20	20	20.2	20.1	20.2	20.2	0.8	√
备注：流量示值误差≤5%										

校准：潘统 潘统

复核：孙西凯 孙西凯


济南万安检测评价技术有限公司  
直读烟气测试仪校准记录


JNWA-OR-03-014

项目编号: HY202309 001

第 页 共 页

校准地点:	设备间		校准日期:	2023. 09. 14
环境参数	温度 23.6 ℃ 湿度 57.4% 压力 100.3 kPa			
校准过程	仪器连接标准气体, 打开标准气体减压阀, 待仪器稳定后读数, 记下标准气体浓度与仪器读数, 计算相对误差。 注意: 每次校准后都应清洗传感器。			
校准项目	标准气体浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	仪器读数 (mg/m <sup>3</sup> )	示值误差 (%)	是否可用 (√/×)
氧气	21.0	20.9	-0.5	√
	10.0	10.0	0	√
二氧化硫	21.5	20.8	绝对误差 -0.7	√
	208.6	-	-	
二氧化氮	51.8	51.1	绝对误差 -0.7	√
	144.9	143.8	-1.1	√
一氧化氮	642.8	-	-	
	50.1	49.5	-0.6	√
备注:	JNWA-JL-505 便携式紫外烟气综合分析仪			

校准: 潘统 

复核: 孙西凯 



济南万安检测评价技术有限公司  
现场仪器校准记录（一）

JNWA-OR-01-006

项目编号：HY2023 09001

第 页 共 页

校准仪器名称：智能高精度综合标准仪 校准仪器型号：螃蟹8040 校准仪器编号：JNWA-JL-414										
校准地点：设备间 校准日期：2023. 09. 14										
校准仪器检定日期及有效期：2022. 11. 23-2023. 11. 22										
环境参数		温度 23.6 ℃			湿度 57.4 %			压力 100.3 kPa		
仪器名称、编号	仪器示数 (mL/min)			均值	校准仪器示数 (mL/min)			均值	示值 误差 %	示值误差 (符合√/ 不符合×) 要求
	1	2	3		1	2	3			
四路多通道采样器 JNWA-JL-357	1000	1000	1000	1000	1010.8	1011.6	1011.1	1011.2	1.1	√
四路多通道采样器 JNWA-JL-358	1000	1000	1000	1000	1012.5	1010.2	1011.6	1011.4	1.1	√
四路多通道采样器 JNWA-JL-359	1000	1000	1000	1000	1011.3	1012.8	1011.6	1011.9	1.2	√
四路多通道采样器 JNWA-JL-360	1000	1000	1000	1000	1011.8	1012.5	1013.2	1012.5	1.3	√
备注：流量示值误差≤5%										

校准：潘统 潘统

复核：孙西凯 孙西凯

济南万安检测评价技术有限公司  
现场仪器校准记录（二）

JNWA-OR-01-006

项目编号： HY202309 001

第 页 共 页

校准仪器名称：声校准器		校准仪器编号： JNWA-JL-290	
		校准仪器型号： AWA6221A	
校准地点： 设备间		校准日期： 2023. 09. 14	
校准仪器检定日期及有效期： 2023. 03. 09-2024. 03. 08			
环境参数	温度 <u>23.6</u> ℃ 湿度 <u>57.4</u> % 压力 <u>100.3</u> kPa		
校准步骤	开启校准功能，自动完成校准。 手动调节被校准仪器右侧面的灵敏度调节电位器，使声压级读数为93.8dB。		
被校准仪器型号	被校准仪器编号	校准前 (dB)	校准后 (dB)
AWA6288+	JNWA-JL- 289	94.1	93.8
AWA6288+	JNWA-JL-		
AWA6288+	JNWA-JL-		

校准：潘统 潘统

复核：孙西凯 孙西凯

济南万安检测评价技术有限公司  
现场仪器校准记录（一）


JNWA-OR-01-006

项目编号：HY2023 09001

第 页 共 页

校准仪器名称：智能高精度综合标准仪 校准仪器型号：螃蟹8040 校准仪器编号：JNWA-JL-414										
校准地点：设备间				校准日期：2023.09.14						
校准仪器检定日期及有效期：2022.11.23-2023.11.22										
环境参数		温度 23.6℃			湿度 57.4%			压力 100.3 kPa		
仪器名称、编号	仪器示数 (mL/min)			均值	校准仪器示数 (mL/min)			均值	示值 误差 %	示值误差 (符合√/ 不符合×) 要求
	1	2	3		1	2	3			
四路多通道采样器 JNWA-JL-357	500	500	500	500	504.7	504.1	505.3	504.7	0.9	√
四路多通道采样器 JNWA-JL-358	500	500	500	500	504.4	507.3	505.6	505.8	1.2	√
四路多通道采样器 JNWA-JL-359	500	500	500	500	506.1	505.5	504.2	505.3	1.1	√
四路多通道采样器 JNWA-JL-360	500	500	500	500	503.3	506.2	504.8	504.8	1.0	√
备注：流量示值误差≤5%										

校准：潘统 

复核：孙西凯 

济南万安检测评价技术有限公司  
现场仪器校准记录（一）

JNWA-OR-01-006

项目编号：HY2023 09001

第 页 共 页

校准仪器名称：智能高精度综合标准仪 校准仪器型号：皓应8040 校准仪器编号：JNWA-JL-414										
校准地点：设备间					校准日期：2023.09.15					
校准仪器检定日期及有效期：2022.11.23-2023.11.22										
环境参数		温度 22.8℃			湿度 63.2%			压力 98.7 kPa		
仪器名称、编号	仪器示数 (L/min)			均值	校准仪器示数 (L/min)			均值	示值误差 %	示值误差 (符合√/不符合×) 要求
	1	2	3		1	2	3			
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-209	100	100	100	100	100.6	100.9	101.3	100.9	0.9	√
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-223	100	100	100	100	101.1	100.4	100.9	100.8	0.8	√
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-270	100	100	100	100	100.7	101.6	101.2	101.2	1.2	√
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-271	100	100	100	100	101.3	101	100.7	101.0	1.0	√
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-272	100	100	100	100	100.8	101.4	101.1	101.1	1.1	√
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-282	100	100	100	100	101.4	100.9	100.5	100.9	0.9	√
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-283	100	100	100	100	100.8	100.4	101.6	100.9	0.9	√
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-284	100	100	100	100	101.4	101.1	100.7	101.1	1.1	√
备注：流量示值误差≤5%										

校准：潘统 潘统

复核：孙西凯 孙西凯

济南万安检测评价技术有限公司  
现场仪器校准记录（一）

JNWA-OR-01-006

项目编号：HY2023 09001

第 页 共 页

校准仪器名称：智能高精度综合标准仪 校准仪器型号：蜗应8040 校准仪器编号：JNWA-JL-414										
校准地点：设备间				校准日期：2023. 09. 15						
校准仪器检定日期及有效期：2022. 11. 23-2023. 11. 22										
环境参数		温度 22.8℃			湿度 63.2%			压力 98.7 kPa		
仪器名称、编号	仪器示数 (mL/min)			均值	校准仪器示数 (mL/min)			均值	示值误差 %	示值误差 (符合√/不符合×) 要求
	1	2	3		1	2	3			
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-209	1000	1000	1000	1000	1010.3	1009.9	1008.1	1009.4	0.9	√
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-223	1000	1000	1000	1000	1009.2	1010.5	1008.8	1009.5	1.0	√
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-270	1000	1000	1000	1000	1008.7	1010.1	1009.5	1009.4	0.9	√
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-271	1000	1000	1000	1000	1011.3	1010.5	1012.5	1011.4	1.1	√
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-272	1000	1000	1000	1000	1010.1	1008.4	1007.9	1008.8	0.9	√
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-282	1000	1000	1000	1000	1009.9	1010.3	1012.4	1010.9	1.1	√
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-283	1000	1000	1000	1000	1010.3	1007.8	1009.5	1009.2	0.9	√
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-284	1000	1000	1000	1000	1011.9	1010.8	1009.4	1010.7	1.1	√
备注：流量示值误差≤5%										

校准：潘统 潘统

复核：孙西凯 孙西凯

济南万安检测评价技术有限公司  
现场仪器校准记录（一）

JNWA-OR-01-006

项目编号：HY2023 09001

第 页 共 页

校准仪器名称：智能高精度综合标准仪 校准仪器型号：磅应8040 校准仪器编号：JNWA-JL-414											
校准地点：设备间				校准日期：2023.09.16							
校准仪器检定日期及有效期：2023.11.23-2023.11.22											
环境参数		温度 23.3℃			湿度 57.6%			压力 99.1 kPa			
仪器名称、编号	仪器示数 (mL/min)			均值	校准仪器示数 (mL/min)			均值	示值误差 %	示值误差 (符合√/不符合×) 要求	
	1	2	3		1	2	3				
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-209	1000	1000	1000	1000	1011.2	1010.8	1012.1	1011.4	1.1	√	
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-223	1000	1000	1000	1000	1009.7	1012.4	1010.9	1011.0	1.1	√	
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-270	1000	1000	1000	1000	1011.6	1009.3	1012.3	1011.1	1.1	√	
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-271	1000	1000	1000	1000	1008.5	1010.7	1011.8	1010.3	1.0	√	
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-272	1000	1000	1000	1000	1009.3	1013.5	1011.7	1011.5	1.2	√	
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-282	1000	1000	1000	1000	1010.8	1011.6	1008.8	1010.4	1.0	√	
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-283	1000	1000	1000	1000	1012.2	1011.5	1010.9	1011.5	1.2	√	
空气/智能TSP综合采样器JNWA-JL-284	1000	1000	1000	1000	1011.4	1011.8	1013.1	1012.1	1.2	√	
备注：流量示值误差≤5%											

校准：潘统 潘统

复核：孙西凯 孙西凯

济南万安检测评价技术有限公司  
现场仪器校准记录（一）

JNWA-QR-01-006

项目编号：HY2023 09001

第 页 共 页

校准仪器名称：智能高精度综合标准仪 校准仪器型号：蜗应8040 校准仪器编号：JNWA-JL-414										
校准地点：设备间					校准日期：2023. 11. 10					
校准仪器检定日期及有效期：2022. 11. 23-2023. 11. 22										
环境参数		温度 15.6 ℃			湿度 63.5 %			压力 99.8 kPa		
仪器名称、编号	仪器示数 (mL/min)			均值	校准仪器示数 (mL/min)			均值	示值误差 %	示值误差 (符合√/不符合×) 要求
	1	2	3		1	2	3			
自动烟尘(气)测试仪 JNWA-JL-280	30	30	30	30				-		
自动烟尘(气)测试仪 JNWA-JL-286	30	30	30	30				-		
低浓度自动烟尘综合测试仪 JNWA-JL-503	20	20	20	20	20.4	20.2	20.2	20.3	1.3	√
低浓度自动烟尘综合测试仪 JNWA-JL-504	20	20	20	20	20.2	20.3	20.4	20.3	1.5	√
低浓度自动烟尘综合测试仪 JNWA-JL-506	20	20	20	20	20.2	20.2	20.2	20.2	1	√
低浓度自动烟尘综合测试仪 JNWA-JL-343	20	20	20	20	20.3	20.2	20.2	20.2	1.2	√
低浓度自动烟尘综合测试仪 JNWA-JL-344	20	20	20	20	20.5	20.2	20.2	20.3	1.5	√
备注：流量示值误差≤5%										

校准：张宾 *张宾*

复核：孙西凯 *孙西凯*

济南万安检测评价技术有限公司  
现场仪器校准记录（一）

JNWA-OR-01-006

项目编号：HY2023 09001

第 页 共 页

校准仪器名称：智能高精度综合标准仪 校准仪器型号：螯应8040 校准仪器编号：JNWA-JL-414										
校准地点：设备间				校准日期：2023. 11. 10						
校准仪器检定日期及有效期：2022. 11. 23-2023. 11. 22										
环境参数		温度 15.6℃			湿度 63.5%			压力 99.8 kPa		
仪器名称、编号	仪器示数 (mL/min)			均值	校准仪器示数 (mL/min)			均值	示值 误差 %	示值误差 (符合√/ 不符合×) 要求
	1	2	3		1	2	3			
高负压智能综合 采样器JNWA-JL- 355	1000	1000	1000	1000	1008.8	1010.6	1011.3	1010.2	1.0	√
高负压智能综合 采样器JNWA-JL- 356	1000	1000	1000	1000	1010.5	1010.4	1011.3	1010.7	1.1	√
智能综合采样器 JNWA-JL-361	1000	1000	1000	1000	1011.1	1010.7	1012.2	1011.3	1.1	√
智能综合采样器 JNWA-JL-362	1000	1000	1000	1000	1012.4	1010.6	1011.8	1011.6	1.2	√
备注：流量示值误差≤5%										

校准：张宾 *张宾*

复核：孙西凯 *孙西凯*



济南万安检测评价技术有限公司  
现场仪器校准记录（一）

JNWA-OR-01-006

项目编号：HY2023 09001

第 页 共 页

校准仪器名称：智能高精度综合标准仪 校准仪器型号：磅应8040 校准仪器编号：JNWA-JL-414										
校准地点：设备间				校准日期：2023. 11. 11						
校准仪器检定日期及有效期：2022. 11. 23-2023. 11. 22										
环境参数		温度 17.3 ℃			湿度 64.2 %			压力 100.1 kPa		
仪器名称、编号	仪器示数 (mL/min)			均值	校准仪器示数 (mL/min)			均值	示值 误差 %	示值误差 (符合√/ 不符合×) 要求
	1	2	3		1	2	3			
高负压智能综合 采样器JNWA-JL- 355	1000	1000	1000	1000	1009.7	1010.1	1008.9	1009.6	1.0	√
高负压智能综合 采样器JNWA-JL- 356	1000	1000	1000	1000	1008.6	1012.5	1013.7	1011.6	1.2	√
智能综合采样器 JNWA-JL-361	1000	1000	1000	1000	1010.2	1010.8	1009.5	1010.2	1.0	√
智能综合采样器 JNWA-JL-362	1000	1000	1000	1000	1011.4	1010.6	1010.2	1010.7	1.1	√
备注：流量示值误差≤5%										

校准：张宾 *张宾*

复核：孙西凯 *孙西凯*


济南万安检测评价技术有限公司  
现场仪器校准记录（一）


JNWA-OR-01-006

项目编号：HY2023 09001

第 页 共 页

校准仪器名称：智能高精度综合标准仪 校准仪器型号：蚬应8040 校准仪器编号：JNWA-JL-414										
校准地点：设备间					校准日期：2023. 11. 11					
校准仪器检定日期及有效期：2022. 11. 23-2023. 11. 22										
环境参数		温度 17.3℃			湿度 64.2%			压力 100.1 kPa		
仪器名称、编号	仪器示数 (mL/min)			均值	校准仪器示数 (mL/min)			均值	示值误差 %	示值误差 (符合√/不符合×) 要求
	1	2	3		1	2	3			
自动烟尘(气)测试仪 JNWA-JL-280	30	30	30	30				-	-	
自动烟尘(气)测试仪 JNWA-JL-286	30	30	30	30				-	-	
低浓度自动烟尘综合测试仪 JNWA-JL-503	20	20	20	20	20.3	20.1	20.3	20.2	1.2	√
低浓度自动烟尘综合测试仪 JNWA-JL-504	20	20	20	20	20.3	20.2	20.4	20.3	1.5	√
低浓度自动烟尘综合测试仪 JNWA-JL-506	20	20	20	20	20.2	20.3	20.2	20.2	1.2	√
低浓度自动烟尘综合测试仪 JNWA-JL-343	20	20	20	20	20.2	20.4	20.2	20.3	1.3	√
低浓度自动烟尘综合测试仪 JNWA-JL-344	20	20	20	20	20.3	20.3	20.3	20.3	1.5	√
备注：流量示值误差≤5%										

校准：张宾 

复核：孙西凯 

附件 11 相关批复文件

# 章丘市环境保护局

章环报告书[2009]2号

## 关于山东明泉化工股份有限公司 130t/h 锅炉 改造项目环境影响报告书的批复

山东明泉化工股份有限公司:

你单位报送的《山东明泉化工股份有限公司 130t/h 锅炉改造项目环境影响报告书》收悉,经研究,现对该项目批复如下:

一、山东明泉化工股份有限公司 130t/h 锅炉改造项目;拟建 130t/h 循环流化床锅炉一台,配套建设一套氨法脱硫设施,一套四电场静电除尘设施,建设除灰系统、除渣系统,原料煤输送系统、煤场、料场等,并配套相应的污染防治措施,同时对现有锅炉的脱硫系统进行改造,本项目建设不包括热网建设内容,总投资 7824 万元。在落实报告书提出的各项环保措施和我局审批意见要求的前提下,同意该项目建设。

二、在项目建设过程和今后管理中应着重做好以下工作

1、按照“以新带老”的原则,建设一台 130t/h 循环流化床锅炉的同时,淘汰现有的 2 台 35t/h 循环流化床锅炉,现有的 75t/h 循环流化床锅炉作为备用锅炉。拟建的一台 130t/h 循环流化床锅炉要配套建设高效四电场除尘设施及氨法脱硫设施,现有

75t/h 循环流化床锅炉要同步配套建设氨法脱硫设施，确保新建和现有锅炉外排废气均达到(GB13271-2001)《锅炉大气污染物排放标准》燃煤锅炉二类区II时段标准要求。

2、优化厂区平面布置，选用低噪声设备。必须对高噪声源采取隔声、消声等降噪措施，确保各厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008) II类标准，防止噪声扰民。

3、新建锅炉和现有锅炉要建设灰渣库，并且输灰渣系统、燃料煤破碎及上料系统、灰渣库均要全封闭设计，煤场、灰场、渣场要做好地面硬化等防渗措施，场地周围要建雨水排水渠道，确保渗滤水进入公司污水处理设施；定期喷淋措施，防止地面扬尘污染，达到《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；锅炉灰渣要全部综合利用。

4、软化水系统排放废水等生产废水处理后可尽可能回用，无法回用的生产废水及生活废水进入公司终端污水处理设施处理，达到《山东省小清河流域水污染物综合排放标准》(DB37/656-2006)一般保护区相应时段标准后外排。

5、加强施工期环境保护管理，合理安排施工时间，落实水土流失防治措施，防止施工扬尘和噪声对周围环境造成不利影响。

6、按照国家有关规定设置规范的污染物排放口、贮存(处置)场，新建锅炉和原有锅炉均要安装烟气烟尘、二氧化硫在线连续监测装置。

7、该项目建成后，山东明水化工有限公司和山东明泉化工

股份有限公司污染物排放总量共计为：二氧化硫 370 吨/年，烟尘 239 吨/年。

三、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时制度。”项目竣工后，建设单位必须按规定程序申请环境保护验收，验收合格后方可正式投入生产。

四、自觉接受环保部门的监督检查。

二〇〇九年三月二十六日

# 济南市环境保护局文件

济环字〔2011〕203号

## 济南市环保局关于山东晋煤明水化工集团 有限公司 30 万吨尿素下游产品链延伸改造 及合成氨、尿素生产系统综合能量优化 节能技术改造项目环境影响报告书的批复

山东晋煤明水化工集团有限公司：

你单位《山东晋煤明水化工集团有限公司关于对 30 万吨尿素下游产品链延伸改造及合成氨、尿素生产系统综合能量优化节能技术改造项目环境影响报告书进行审查的请示》（明化集字〔2011〕100 号）和济南市环境评估中心《山东晋煤明水化工集团有限公司 30 万吨尿素下游产品链延伸改造及合成氨、尿素生产系统综合能量优化节能技术改造项目环境影响报告书评估报

— 1 —

告》(济环评估书〔2011〕16号)收悉。经审查,批复如下:

一、该项目拟建地点位于章丘市刁镇工业集中区现有厂区内,主要包括建设2套年产5万吨三聚氰胺装置,对尿素装置进行技改,年新增尿素产能5万吨,尿素总年产能达到32万吨,合成氨系统其它生产装置规模不变,建设一台130t/h循环流化床锅炉,建设合成氨醇烃化生产装置一套,年产氨醇15万吨。根据环境影响评价结论和评估意见,在落实环评文件提出的各项环境保护措施后,污染物能够达标排放并能满足总量控制指标要求。从环境保护角度分析,同意该项目建设。

二、项目建设应重点做好以下工作:

(一)做好废气污染防治工作。

1. 熔盐炉及锅炉废气经脱硫除尘处理满足《工业窑炉大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准后经现有90米烟囱排放。

2. 三聚氰胺成品仓、包装工序、氨碳分离装置要分别配套废气的收集和处理设施。含尘、氨废气要全部收集并分别经处理达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准(其中氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14555-93))后排放,排气筒高度不得低于30米。

3. 尿素装置生产尾气经吸收满足《恶臭污染物排放标准》(GB14555-93)相关要求后排放,排气筒高度不得低于45米。

4. 包装工序要配套废气的收集和处理设施。造粒机洗涤器排

气要全部收集，经吸收处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准后通过41米高排气筒排放。

5. 各生产环节以及各类原材料的储存和运输要采用密闭措施，确保厂界废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求（其中氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14555-93）二级标准）。

（二）按“雨污分流、清污分流、分质处理”的原则建设排水系统。尿素装置产生的废水要全部回用于造气夹套装置。三聚氰胺装置氨碳分离排水及其地面冲洗废水、生活污水、化验室排水等废水要全部收集并排入现有污水处理设施进行处理，达到《山东省小清河流域水污染物综合排放标准》（DB37/656-2006）重点保护区标准（其中COD、氨氮分别执行45mg/L、4.5mg/L）后排放。

（三）选用低噪声设备，合理布局，并采取减振、隔声等降噪措施，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区对应标准。

（四）废机油、废活性炭等危险废物要全部收集，危险废物的收集、贮存设施须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求，并按规定委托有相应资质的单位运输、处置。危险废物的转移过程中要严格执行转移联单等制度。三聚氰胺装置产生的高沸副产物、煤渣等要全部综合利用。生活垃圾委托环卫部门进行无害化处理。



(五)项目卫生防护距离为 600 米,该范围内不得新建居民、学校等敏感建筑。

(六)2 套年产 5 万吨三聚氰胺装置投产后,现有一条 6000 吨/年三聚氰胺装置要停止生产。

(七)要按照“以新带老”的原则对现有工程存在的环境问题进行整改。

1.煤渣场进行封闭处理并配套洒水设施。

2.蒸汽冷凝水和回冷水要进行回收利用,提高水的重复利用率,减少废水外排量。

3.生产装置区要建设围堰,并对地面进行防渗处理。

三、该项目建成后山东晋煤明水化工集团有限公司 COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物年排放总量分别控制在 68.63 吨、4.06 吨、441.7 吨、1095.0 吨以内。

四、建立健全环境管理制度,落实环境保护措施和环保投资,并从机构、人员上予以保证。制定环境应急预案,落实应急处理和防范措施。装置区、罐区建设围堰,建设事故废水收集池及导排系统,非正常工况污染物要全部收集并妥善处置。

五、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后经我局同意方可进行试生产,并按规定的程序向我局申请建设项目竣工环保验收,经验收合格后方可正式投入生产。

六、章丘市环保局要加强对该建设项目的日常监督检查,市

环境监察支队做好监督抽查工作。



二〇一一年十月二十七日

主题词：环保·化工 环境影响报告书 批复

抄送：市环境监察支队，章丘市环保局，市环保科研院。

济南市环境保护局办公室 2011年10月27日印发

— 5 —

## 济南市环境保护局文件

济环字〔2013〕7号

### 济南市环保局关于山东晋煤明水化工 集团有限公司40万吨尿素（新型）等量 搬迁技改项目环境影响报告书的批复

山东晋煤明水化工集团有限公司：  
你单位《山东晋煤明水化工集团有限公司关于40万吨尿素（新型）等量搬迁技改项目环评报告书的审查请示》（明化集字〔2013〕3号）和济南市环境评估中心《山东晋煤明水化工集团有限公司40万吨尿素（新型）等量搬迁技改项目环境影响报告书评估报告》（济环评估书〔2012〕115号）收悉。经审查，批复如下：

一、该项目拟将山东鲁明化工有限公司现有6.75万吨/年碳酸

— 1 —

氢铵生产装置及配套的3万吨/年合成氨生产装置、0.7万吨/年三聚氰胺生产装置、3万吨/年二氧化碳生产装置、明水化肥厂的现有30万吨/年尿素生产装置、12万吨碳酸氢铵及配套的22万吨/年氨醇生产装置全部拆除，在刁镇化工项目集中区现有厂区内新建一条40万吨/年尿素生产装置，并配套建设一条25万吨/年的氨醇生产装置和一台130t/h循环流化床锅炉。根据环境影响评价结论和评估意见，在落实环评文件提出的各项环境保护措施后，污染物能够达标排放并能满足总量控制指标要求。从环境保护角度分析，同意该项目建设。

二、项目建设应重点做好以下工作：

(一)做好废气污染防治工作。

1.合成氨装置

(1)原料煤粉碎和上料过程要配套废气的收集和和处理设施，含尘废气要全部收集，经处理达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准后排放，排气筒高度不得低于20米。

(2)合成塔弛放气、氨储罐产生弛放气分别经氨吸收塔洗涤、提氢装置提氢处理后，送现有尾气燃炉燃烧处理。氨吸收塔洗涤水、提氢装置有效氢气全部回用。精醇闪蒸汽要全部收集并回用，不得外排。

(3)变压吸附脱碳工序放空气外排须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)，排气筒高度不得低于30米。

2.尿素装置

(1) 尿素装置解析过程产生含氨废气经洗涤吸收后达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)后排放,排气筒高度不得低于40米。

(2) 尿素造粒塔废气外排须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准(其中氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93))。

(3) 尿素包装工序要配套废气的收集和处理设施,含尘废气要全部收集,经处理达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准后排放,排气筒高度不得低于15米。

3. 锅炉须配套建设脱硫除尘脱硝装置,不得设置烟气旁路。综合脱硫效率不低于90%,除尘效率不低于99.98%,综合脱硝效率不低于30%,外排废气达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)二类区II时段标准后排放,排气筒高度不得低于90米。按规定在烟道设置永久采样孔和采样平台,安装烟气在线监控装置并与环保部门联网。

4. 各生产环节以及各类原材物料的储存和运输要采取密闭措施,煤堆场、输送廊道进行密闭处理,厂界废气须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值要求。

上述废气中颗粒物还须满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011)。

(二) 按“雨污分流、清污分流、分质处理、一水多用”的原

则建设排水系统、中水处理设施和污水处理设施。

1. 尿素解吸塔排水要全部送造气夹套回收利用。
  2. 换塔冷凝水、脱盐车站排水、循环水排污、锅炉排污水等废水要全部收集，经中水处理站处理后综合利用，剩余部分连同项目其它废水全部送污水处理站进行处理。外排废水须满足《山东省小清河流域水污染物综合排放标准》（DB37/656-2006）重点保护区标准（其中COD、氨氮执行《济南市人民政府办公厅关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（济政办字〔2011〕49号）的要求）。
  3. 提高废水利用效率，减少新鲜水用量。
- （三）落实各项防渗措施，加强施工期环境监理，确保地下水的污染防治效果。设置地下水观测井位，加强厂区附近及下游浅层地下水水质动态监控，做到每半年监测一次，并将监测数据报送章丘市环保局。
- （四）采取减振、隔声等降噪措施，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。
- （五）醇烷化催化剂、脱硫剂、废矿物油等危险废物要全部收集，危险废物的收集、贮存设施须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求，严格执行危险废物申报制度并按规定委托有资质的单位运输、处置。危险废物的转移过程中要严格执行转移联单等制度。锅炉、造气炉渣、制氧吸附剂、低变催化剂、提氢吸附剂、合成催化剂等一般固体废物等要

全部综合利用。生活垃圾委托环卫部门进行无害化处理。

(六)项目卫生防护距离为1000米,该范围内不得新建居民住宅、学校等敏感建筑。

三、该项目建成后停用济南明水热电有限公司一台130t/h燃煤锅炉。

四、该项目建成后山东晋煤明水化工集团有限公司二氧化硫、氮氧化物、COD、氨氮年排放总量分别控制在982.04吨、1417.39吨、98.27吨、7.12吨以内。

五、你要负责做好现有厂址生产装置拆除过程中的污染治理以及土壤生态修复等工作。在现有生产设施拆迁前,做好相关的污染治理和生态恢复方案和计划,明确时间进度,保证资金投入。有关恢复方案和计划要在现有生产设施拆迁前报章丘市环保局审定。

六、建立健全环境管理制度,落实环境保护措施和环保投资,并从机构、人员上予以保证。制定环境应急预案,落实应急处理和防范措施。装置区、罐区建设围堰,建设事故废水收集池,完善事故废水导排系统并进行防渗处理,非正常工况污染物要全部收集并妥善处置。

七、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后经我局同意方可进行试生产,并在试生产前将应急预案报我局备案。试生产期间要按规定的程序向我局申请建设项目竣工环

保验收，经验收合格后方可正式投入生产。

八、该项目的规模或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变化时，应当重新向我局报批环境影响评价文件。

项目在建设过程中发生不符合我局批准的环境影响评价文件情形的，应当进行后评价并报我局备案。

九、章丘市环保局要加强对该建设项目的日常监督检查，市环境监察支队要做好监督抽查工作。



济南市环境保护局办公室 2013年1月29日印发



附件 12 相关分析论证文件

山东晋控明水化工集团有限公司  
氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目非重大变动分析  
报告技术论证会专家意见

2022年11月6日,山东晋控明水化工集团有限公司在济南市主持召开了山东晋控明水化工集团有限公司氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目非重大变动分析报告技术论证会,山东晋控明水化工集团有限公司、山东青科环境科技有限公司的代表及特邀的两名专家(名单附后)参加了会议。

会议期间,山东晋控明水化工集团有限公司对项目的概况和编制的“氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目非重大变动分析报告”进行了介绍,参会人员对该报告进行了认真论证,形成意见如下:

山东晋控明水化工集团有限公司氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目在建设过程中,由原计划的利用现有25万t/a氨醇装置升级改造为44万t/a氨醇装置变动为新建44万t/a氨醇装置,现有25万t/a氨醇装置停产闲置。非重大变动分析报告对照《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)及《关于印发制浆造纸等十四行业建设项目重大变动清单的通知》(环办环评[2018]6号)中化肥(氮肥)建设项目重大变动清单,确定上述变动在规模、建设地点、生产工艺、环境保护措施等方面均未列入重大变动清单。山东晋控明水化工集团有限公司氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目由原计划的利用现有25万t/a氨醇装置升级改造为44万t/a氨醇装置变动为新建44万t/a氨醇装置,现有25万t/a氨醇装置停产闲置,该变动不属重大变动的结论合理,可作为对企业后续管理的依据。

专家组 王绪东 伍忠洲  
2022.11.6

山东晋控明水化工集团有限公司氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目非重大变动分析报告技术论证会专家名单

年 月 日

姓名	单位	职称(职务)	签字
王绪科	山东省科学院	研究员	王绪科
王忠训	山东省环科院	研究员	王忠训