

# 概 述

## 一、建设项目特点

瑞星集团股份有限公司前身为山东省瑞星化学工业集团总公司，2007 年经国家工商总局核准更名。瑞星集团有限公司是一家以煤化工为主，集生物化工、精细化工、热能发电、设备制造为一体的综合性大型化工制造企业，下设山东润银生物化工股份有限公司、山东祥瑞药业有限公司、山东农源生态工程有限公司、山东鑫瑞化工装备有限公司、山东农源农资有限公司等五个子公司。

山东润银生物化工股份有限公司是 1993 年 3 月由瑞星集团有限公司发起成立，1997 年经山东省人民政府鲁政股字（1997）63 号文规范确认的定向募集式股份制公司。企业主要产品及生产能力为：合成氨 166 万 t/a、尿素 260 万 t/a。根据企业生产经验，利用合成氨系统生产的液氨和二氧化碳在尿素装置生产尿素，合成氨和尿素之间的关系为合成氨：尿素=0.5873，260 万吨/年尿素产能需匹配 152.7 万吨/年合成氨产能，故厂区合成氨产能富余。厂区生产的合成氨中，152.7 万吨/年合成氨自用，富余的 13.3 万吨/年合成氨外售。

企业全厂项目分为现有工程和在建工程，全厂现有工程包括 40 万吨/年氨合成装置、60 万吨/年氨合成装置、96 万吨/年氨合成装置（航天超大型）、80 万吨/年气提法制备尿素装置、160 万吨/年水溶液全循环法制备尿素装置（剩余 55 万吨，其余 105 万吨已进行节能改造）、20 万吨/年 CO<sub>2</sub> 气提法制备尿素装置、动力结构调整项目、3 万吨/年乌洛托品搬迁改造项目、合成氨系统节能减排集成建设项目、2×75t/h 循环流化床锅炉、航天超大型粉煤气化示范工程、氨基肥节能环保技术改造项目（一期）；在建工程包括 100 万吨/年缓控释肥、100 万吨/年环保专用材料项目；100 万吨/年高塔尿基复合肥项目；高效减温减压装置建设项目；液氨储存项目。

近年来，公司坚持科学发展观，按照循环经济发展要求，立足于资源节约、清洁生产和可持续发展，持续不断地对现有生产装置进行节能减排技术改造和产品结构优化升级，逐步形成了以煤化工为主体的综合性工业园区。公司正逐步用 CO<sub>2</sub> 汽提法尿素淘汰能耗高、污染大的水溶液全循环法尿素装置，2023 年，公司启动对 160 万吨/年水溶液全循环法尿素装置用汽提法尿素工艺改造项目，该项目已在泰安市工业和信息化局备案，项目代码为 2201-370923-07-02-138012；

该项目经济南石油化工设计院组织专家审查，属于《山东省人民政府关于印发2022年“稳中求进”高质量发展政策清单（第一批）的通知》（鲁政发〔2021〕23号）“技术产品升级、环保节能改造、安全水平改造等不新增产能、不增加能耗煤耗的技术改造项目”中的技术产品升级改造项目（审查意见详见附件6）。该项目分两期建设，一期建设规模为年产105万吨尿素，二期建设规模为年产55万吨尿素。其中，一期已于2023年10月通过了泰安市生态环境局审批，审批文件“泰环审〔2023〕23号”，并于2024年11月开展了自主验收监测，并于2025年1月22日组织了自主验收。本次评价范围属于二期建设内容。

本次环境影响评价主要评价氨基肥节能环保技术改造项目的二期工程，规模55万吨/年，拟上一套55万吨/年的尿素生产装置，对现有“5080”装置技术改造。项目选用荷兰Stamicarbon公司的CO<sub>2</sub>汽提5XX生产技术，技术先进，节能降耗，污染物减排。项目二期投资30800万元，其中环保投资3000万元，项目劳动定员80人，为现有员工调剂，生产采用四班三运转工作制，每班工作8h，年工作7500h。项目计划2025年5月开工建设，预计2026年10月投产运行。

在世界能源日益紧缺的情况下，节省能耗，不但可以降低生产成本，提高企业经济效益，增强企业竞争力，而且符合现代化工厂对能源利用的要求。节省能耗，除加强生产管理外，关键在于改进生产工艺，采用新技术、新设备。该项目各装置在吸收国外先进技术和总结国内同类型装置实践经验的基础上，通过采取原料结构调整及节能措施，与改造前相比，节能效果显著。

## 二、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》等建设项目管理的有关规定，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019修订版，国统字〔2019〕66号），本项目属于“C26化学原料和化学制品制造业”中“262肥料制造”；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中的“45、肥料制造 262”需编制环境影响报告书。

本次环境影响评价工作分三个阶段完成，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响报告书编制阶段。接受委托后，首先根据建设单位提供的相关文件和技术资料，组织有关环评人员赴现场进行现场踏勘与实地调查，对评价区范围的自然环境及人口分布情况进行了调

查，收集了当地地质、气象以及环境现状等资料，进行初步的工程分析，识别环境影响、筛选评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定评价等级、评价范围和评价标准，进一步确定好项目的工作方案；然后根据收集的资料及各环境要素环境影响评价技术导则要求，开展环境空气、地表水、地下水、声、土壤环境的现状补充监测，同时根据项目特点及项目生产工艺基础资料对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价，确定以环境空气影响评价、环境风险评价、污染防治措施及其可行性论证为评价重点，对各环境要素进行影响预测与评价，并提出相应的环境保护措施。

依据有关法律、法规和评价技术规范、导则等，2024年12月，我单位编制完成了《山东润银生物化工股份有限公司氨基肥节能环保技术改造项目（二期）环境影响报告书（送审版）》。本次环评期间，建设单位采用网站公示、报纸公示的形式向公众介绍项目信息，调查公众对该项目情况的意见和建议，公示期间未收到反对意见。

本次环境影响评价的工作过程详见图1：项目环境影响评价工作程序图。

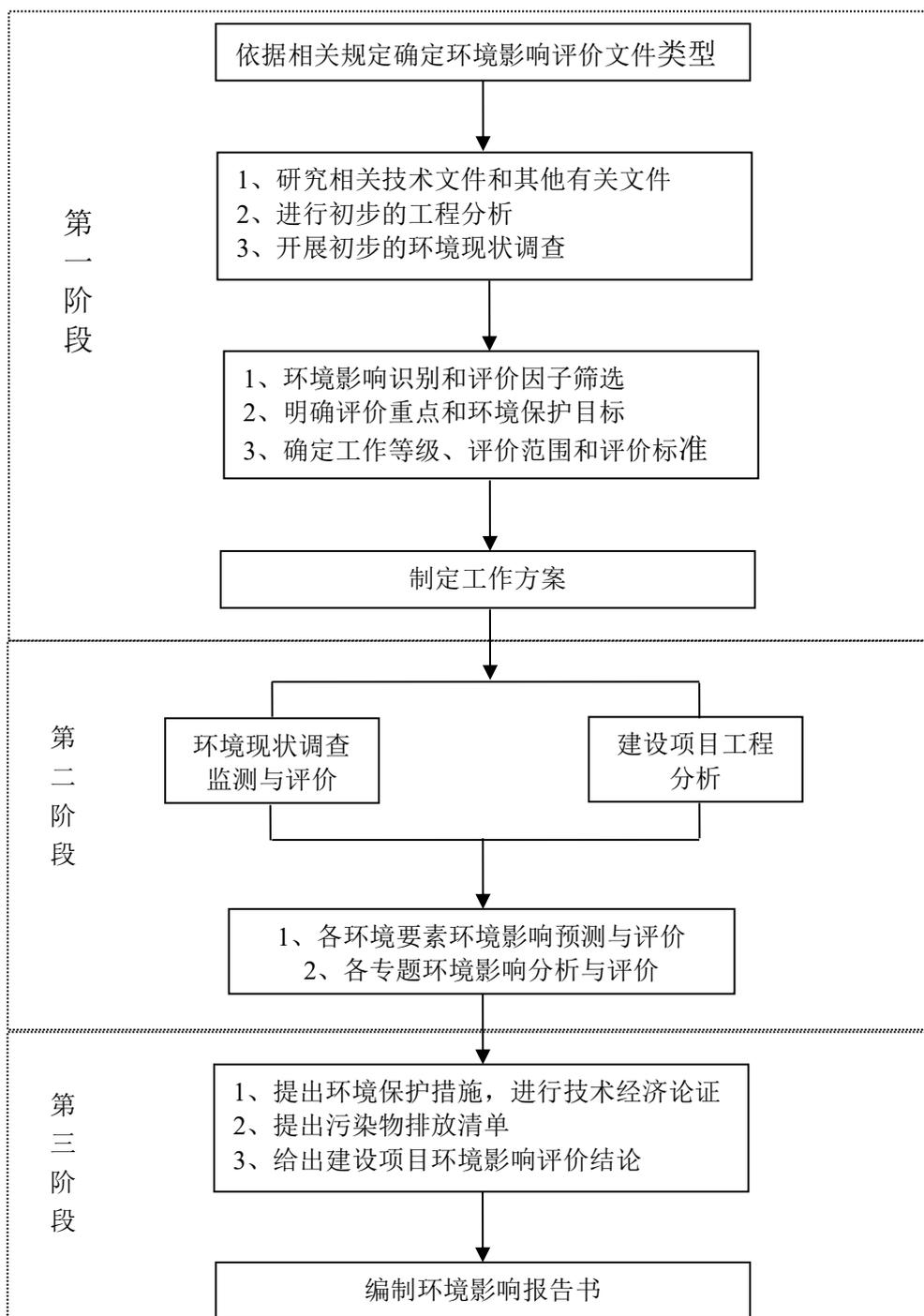


图 1 项目环境影响评价工作程序图

### 三、分析判定相关情况

根据项目的工程分析，本项目在泰安市东平县彭集街道山东润银生物化工股份有限公司（瑞星集团股份有限公司重点监控点，鲁政办字[2019]114号）现有厂区内建设尿素装置、大颗粒装置，利用现有中央控制室、CO<sub>2</sub>压缩厂房、造粒塔、尿素包装设施等，进行技术改造。

拟建项目有组织废气主要为低压吸收塔尾气、常压吸收塔尾气、造粒工序产生废气、尿素包装传输工序产生废气。无组织废气主要是包装工序未收集废气、甲醛槽废气、运输扬尘等。

本项目废水主要为脱盐水排污水、空气压缩废水、循环水排污水、解析塔废水、造粒废气处理系统废水、蒸汽冷凝水。

本项目固体废物主要为脱硫废活性炭、脱氢废催化剂、除尘器下灰、废润滑油。

本项目主要噪声源为泵类、风机等，其噪声源强约为 75~80dB(A)。

根据项目的工程分析情况及周边环境特征，确定项目环境空气的评价等级为一级，地表水的评价等级为三级 B，地下水评价等级为二级，环境风险评价等级为二级评价，噪声的评价等级为三级；土壤的评价等级为二级，生态的评价等级为简单分析。

#### 四、关注的主要环境问题及环境影响

##### 1、关注的主要环境问题

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

（1）拟建项目污染防治措施的经济技术可行性，关注拟建项目所采用的污染防治技术措施是否能实现废气长期稳定达标排放要求。

（2）关注大气环境影响的可接受性，重点关注大气污染物排放对周围敏感点的影响。

（3）关注固体废物全部综合利用及合理处置的可行性。

（4）关注项目废水处理措施和地下水的防渗相关措施，分析项目运营对区域地表水体和地下水的影响。

（5）需关注环境风险及防范措施。

##### 2、拟建项目环境影响

###### （1）废气

本项目有组织废气主要为低压吸收塔尾气、常压吸收塔尾气、造粒工序产生废气、包装传输工序产生废气。

低压吸收塔尾气经塔内蒸汽冷凝液两级洗涤后经 1 根 58.5m 高、直径 0.219m 排气筒（P1）排放。常压吸收塔尾气经塔内蒸汽冷凝液两级洗涤后经 1 根 58.5m 高、直径 0.8m 排气筒（P2）排放。造粒塔排气经雾化循环洗涤回收系统处理后

经 1 座 90m 高、直径 16m 造粒塔顶（P3）。大颗粒造粒机排气经尾气洗涤器处理后经 1 根 30m 高、直径 3.4m 排气筒（P4）排放。造粒塔传输废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根高 18m 内径 0.5m 排气筒（P5）、1 根高 15m 内径 0.6m（P6）排放。造粒塔包装废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根高 15m 内径 0.8m 排气筒（P7）排放。造粒机包装废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根高 15m 内径 0.6m（P8）排放。

本项目尿素生产过程中颗粒物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准要求（颗粒物 20mg/m<sup>3</sup>），排放速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；氨的排放速率、臭气浓度均能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 的标准要求；甲醛、甲醇排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 标准要求。

本项目无组织废气主要是包装工序未收集废气、甲醛槽废气、运输扬尘等。

甲醛槽设置有呼吸阀、阻火器等。生产设备密闭，液体物料全密闭输送，设备与管线组件泄漏管控、敞开液面逸散管控，对各单元管道、阀门经常检修，定期进行设备、装置的安全性检查，减少“跑、冒、滴、漏”等情况的发生，控制运输车辆车速，及时对厂区及周边区域进行清扫，减少无组织粉尘的产生。

本项目无组织颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求（1.0mg/m<sup>3</sup>）；无组织甲醛满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 要求（0.05mg/m<sup>3</sup>）；无组织臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求（20（无量纲））。

采取以上措施后，拟建项目排放废气污染物对周围环境影响较小。

## （2）废水

拟建项目厂区排水系统采用雨污分流、清污分流、污污分流的方式；初期雨水收集后排入厂区初期雨水池，分批排入厂区生产废水终端处理站进行处理；中、后期雨水经道路流入厂区雨水管线。

本项目废水主要为脱盐水排污水、空气压缩废水、循环水排污水、解析

塔废水、造粒废气处理系统废水、蒸汽冷凝水。脱盐水排污水排入厂区浓水回用装置处理后回用于脱盐水补给水，浓水处理装置产生的浓水用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。空气压缩废水分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。解析塔废水排入厂区现有的尿素高温深度水解装置进行处理，回用于循环水站补水。造粒废气处理系统废水回用于尿素装置。蒸汽冷凝水回用于脱盐水补给水。循环水排污水排入生产废水终端处理站处理，达到《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区标准要求后，排入引汶干渠，最终汇入苇子河。

同时加强生产装置区、废气处理区等的防渗，在采取以上措施后，拟建项目废水对周围水环境影响很小。

### （3）固废

本项目固体废物主要为脱硫废活性炭、脱氢废催化剂、除尘器下灰、废润滑油。本项目除尘器下灰回用于生产；脱氢废催化剂交厂家回收处理；废活性炭、废润滑油暂存于厂区内危废暂存间，委托有资质单位定期处置。

该项目固废全部得到了合理的处置，不会对环境造成二次污染。

### （4）噪声

拟建项目噪声主要来源于设备运行，主要噪声源为泵类、风机等设备噪声，单个设备噪声源强约75~80dB（A）左右；经采取隔声、消声、基础减振，选用低噪设备，合理布置，生产过程中加强管理和润滑，加强日常监测管理，加强厂区绿化等措施后，经预测，项目厂界噪声能够达标排放。项目噪声不会对周围环境及敏感目标产生不利影响。

### （5）环境风险

本项目采取各种风险防范措施，并依托现有消防系统、事故水池等；制定并实施详细的事故应急预案，加强管理和安全生产教育。确保事故状态下，不对周围环境造成危害。

### （6）防护距离

本项目无需设置大气环境防护距离。

## 五、环境影响评价的主要结论

拟建项目位于山东省泰安市东平县彭集镇，山东润银生物化工股份有限公司

现有厂区内，项目的建设符合国家产业政策要求；项目选址符合东平城市总体规划、生态保护红线的相关要求；能够满足总量控制、达标排放的要求；公众支持本项目建设；项目采取的各项环保措施可行，对周围环境空气、地表水、地下水、噪声的影响较小。从环境保护的角度分析，在充分落实报告提出的各项污染防治措施后，对周围环境质量影响较小，项目是可行的。

在报告书的编制过程中，我们得到了泰安市生态环境局的大力支持和建设单位的密切配合，在此谨向所有关心和支持本报告书编制的同志表示衷心感谢！由于水平有限，报告书中难免有不足之处，恳请专家、领导批评指正！

项目组

2024年12月

## 目 录

<b>1 总则</b> .....	<b>1</b>
1.1 编制依据 .....	1
1.2 评价目的、指导思想与评价重点 .....	12
1.3 评价等级、评价范围与重点保护目标 .....	13
1.4 环境影响因素识别 .....	17
1.5 评价标准 .....	18
<b>2 工程分析</b> .....	<b>25</b>
2.1 企业和项目概况 .....	25
2.2 现有工程分析 .....	32
2.3 在建工程分析 .....	68
2.4 拟建工程分析 .....	76
2.5 非正常工况污染物排放情况 .....	122
2.6 拟建工程“三废”排放汇总 .....	125
2.7 工程改造前后变化情况 .....	125
2.8 项目建成后全厂“三本账”核算 .....	127
2.9 总量指标 .....	128
2.10 区域削减 .....	129
2.11 清洁生产分析 .....	130
2.12 小结 .....	136
<b>3 环境概况</b> .....	<b>140</b>
3.1 自然环境概况 .....	140
3.2 环境质量状况 .....	145
<b>4 环境空气影响评价</b> .....	<b>148</b>
4.1 评价等级及范围 .....	148
4.2 环境空气质量现状调查与评价 .....	150
4.3 气象资料适用性及气候背景分析 .....	154
4.4 污染源调查 .....	155
4.5 环境影响预测与评价 .....	167
4.6 大气环境影响评价结论及建议 .....	174
<b>5 地表水环境影响分析</b> .....	<b>178</b>
5.1 评价等级及评价范围 .....	178
5.2 地表水环境现状调查与评价 .....	179
5.3 地表水环境影响评价 .....	182

5.4 地表水环境影响评价结论 .....	187
<b>6 地下水环境影响评价 .....</b>	<b>193</b>
6.1 评价等级及评价范围 .....	193
6.2 地形、地貌条件 .....	196
6.3 评价区环境水文地质概况 .....	198
6.4 地下水环境影响预测与评价 .....	205
6.5 地下水污染防治措施与对策 .....	212
6.6 结论与建议 .....	217
<b>7 声环境影响评价 .....</b>	<b>219</b>
7.1 评价等级及评价范围的确定 .....	219
7.2 声环境质量现状调查与评价 .....	219
7.3 声环境影响预测与评价 .....	220
7.4 小结 .....	225
<b>8 固废处理及环境影响分析 .....</b>	<b>226</b>
8.1 固体废物处置原则 .....	226
8.2 拟建项目固体废物产生和处置概况 .....	226
8.3 环境影响分析 .....	226
8.5 小结 .....	229
<b>9 土壤环境影响分析 .....</b>	<b>230</b>
9.1 评价等级及评价范围 .....	230
9.2 土壤环境质量现状调查与评价 .....	230
9.3 土壤环境预测与评价 .....	236
9.4 土壤环境影响分析及保护措施 .....	237
9.5 跟踪监测 .....	238
9.6 小结 .....	238
<b>10 环境风险影响评价 .....</b>	<b>241</b>
10.1 概述 .....	241
10.2 现有工程环境风险回顾 .....	241
10.3 拟建工程风险调查 .....	248
10.4 环境风险潜势初判 .....	251
10.5 环境风险评价等级及评价范围 .....	256
10.6 风险识别 .....	257
10.7 风险事故情形分析 .....	260
10.8 风险预测与评价 .....	267
10.9 环境风险管理 .....	272

10.10 应急预案 .....	277
10.11 评价结论与建议 .....	303
<b>11 生态环境影响评价 .....</b>	<b>306</b>
11.1 评价范围和等级 .....	306
11.2 生态环境现状调查与分析 .....	306
11.3 生态环境影响分析 .....	307
11.4 生态环境保护措施 .....	308
11.5 小结 .....	310
<b>12 污染防治措施及其可行性论证 .....</b>	<b>311</b>
12.1 废气污染防治措施及其可行性论证 .....	312
12.2 废水污染防治措施及其可行性论证 .....	318
12.3 固体废物污染防治措施及其可行性论证 .....	321
12.4 噪声污染防治措施及其可行性论证 .....	323
12.5 小结 .....	324
<b>13 施工期及拆除环境影响分析 .....</b>	<b>325</b>
13.1 施工噪声对周围环境的影响 .....	325
13.2 扬尘对周围环境的影响 .....	326
13.3 对水环境的影响 .....	328
13.4 拆除环境影响及污染控制措施 .....	329
13.5 小结 .....	331
<b>14 相关政策、法律法规符合性分析 .....</b>	<b>332</b>
14.1 规划、产业政策符合性分析 .....	332
14.2 产业政策符合性分析 .....	337
14.3 相关法律法规及政策角度 .....	341
14.4 经济技术及配套设施角度 .....	372
14.5 环境保护角度 .....	373
14.6 小结 .....	373
<b>15 环境经济损益分析 .....</b>	<b>374</b>
15.1 社会效益分析 .....	374
15.2 经济效益分析 .....	374
15.3 环境经济损益分析 .....	375
15.4 小结 .....	376
<b>16 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>377</b>
16.1 环境管理 .....	377

16.2 污染源排放清单 .....	381
16.3 环境监测 .....	383
16.4 小结 .....	385
<b>17 碳排放评价 .....</b>	<b>386</b>
17.1 碳排放政策符合性分析 .....	386
17.2 项目概况 .....	386
17.3 项目碳排放核算 .....	386
17.4 项目碳排放评价 .....	389
17.5 碳排放管理与检测计划 .....	390
17.6 碳排放环境影响评价结论 .....	390
<b>18 总量控制分析 .....</b>	<b>392</b>
18.1 总量控制制度 .....	392
18.2 项目污染物总量控制指标分析 .....	392
18.3 小结 .....	393
<b>19 评价结论与建议 .....</b>	<b>394</b>
19.1 评价结论 .....	394
19.2 措施和建议 .....	401
19.3 报告书总结论 .....	402

---

附件：

- 1、项目环境影响评价委托书；
  - 2、材料真实性证明；
  - 3、建设单位环评文件质量主体告知函；
  - 4、建设单位营业执照；
  - 5、备案文件；
  - 6、氨基肥节能环保技术改造项目审查意见；
  - 7、关于产能情况的说明；
  - 8、环评批复及验收文件；
    - (1) 《关于瑞星化工集团总公司 2×75t/h 循环流化床锅炉技术改造工程环境影响报告书的批复》(泰环发[1999]141 号)；
    - (2) 《关于山东瑞星化工集团总公司新增 75t/h 循环流化床锅炉环境影响报告书的批复》(泰环发[2002]18 号)；
    - (3) 《关于山东瑞星化工有限公司 100 万吨尿素平衡改造(新增 26 万吨合成氨、40 万吨尿素)项目环境影响报告书的批复》(泰环发[2006]235 号)；
    - (4) 《关于山东瑞星化工有限公司 40 万吨/年合成氨、60 万吨尿素技术改造项目环境影响报告书的批复》(泰环发[2007]169 号)；
    - (5) 《关于山东瑞星化工有限公司 3 万吨/年乌洛托品搬迁改造工程环境影响报告书的批复》(泰环发[2007]171 号)；
    - (6) 《关于山东瑞星化工有限公司 40 万吨/年合成氨原料路线调整项目环境影响报告书的批复》(泰环发[2007]181 号)及立项文件(泰经贸资[2007]243 号)；
    - (7) 《山东瑞星化工有限公司动力结构调整项目环境影响补充报告书》及批复(鲁环审[2008]154 号)；
    - (8) 《关于山东润银生物化工股份有限公司 80 万吨/年尿素装置节能改造项目环境影响报告书的批复》(鲁环审[2008]251 号)；
    - (9) 《关于瑞星集团有限公司新建 260t/h 循环流化床锅炉项目环境影响报告书的批复》(东环发[2009]23 号)；
    - (10) 《关于瑞星集团有限公司氮肥生产节能技术改造项目环境影响报告书的批复》(泰环发[2009]245 号)；
    - (11) 《关于瑞星集团有限公司人工湿地净化处理工程环境影响报告表的批复》(东环报告表[2010]5 号)；
    - (12) 《山东润银生物化工股份有限公司合成氨系统综合节能技术改造工程环境影响报告书》及批复(泰环发[2010]267 号)；
-

- (13)《合成氨系统节能减排集成建设项目环境影响报告表》及批复(东环审[2013]2号);
- (14)《100万吨/年缓控释肥、100万吨/年环保专用材料项目环境影响报告书》及批复(泰环审[2014]24号);
- (15)《山东润银生物化工股份有限公司100万吨/年高塔尿基复合肥项目环境影响报告书》及批复(泰环审[2016]30号);
- (16)《山东润银生物化工股份有限公司年产60万吨合成氨原料路线改造工程环境影响报告书》及批复(泰环审[2017]4号);
- (17)《山东省瑞星化学工业集团总公司“5080”扩建工程环境影响报告书的批复》(东环发[2002]7号);
- (18)《山东省瑞星化学工业集团总公司“5080”扩建工程环境影响报告书的批复》(东环发[2003]97号);
- (19)《山东润银生物化工股份有限公司航天超大型粉煤气化示范工程环境影响报告书的批复》(泰审批投资[2020]26号);
- (20)《高效减温减压装置建设项目环境影响报告表的批复》(泰东环境审报告表[2021]59号);
- (21)《山东省“一控双达标”工业污染企业达标排放验收表》(山东省瑞星化学工业集团总公司,2000年8月);
- (22)《山东瑞星化工集团总公司新增75t/h循环流化床锅炉项目竣工环境保护验收批复》(泰安市环境保护局,2004年12月8日);
- (23)《山东瑞星化工有限公司年产40万吨合成氨、60万吨尿素技术改造项目竣工环境保护验收批复》(泰环验[2010]11号);
- (24)《山东瑞星化工有限公司年产3万吨乌洛托品搬迁改造项目竣工环境保护验收批复》(泰环验[2010]12号);
- (25)《关于瑞星集团有限公司氮肥生产节能技术改造项目竣工环境保护验收批复》(泰环验[2011]02号);
- (26)《关于山东瑞星化工有限公司100万吨尿素平衡改造(新增26万吨合成氨、40万吨尿素)项目竣工环境保护验收批复》(泰环验[2012]03号);
- (27)《山东省环境保护厅关于山东润银生物化工股份有限公司动力结构调整项目竣工环境保护验收的批复》(鲁环验[2013]102号);
- (28)《关于山东润银生物化工股份有限公司新建260t/h循环流化床锅炉项目竣工环境保护验收批复》(东环验[2013]2号);
- (29)《关于合成氨系统节能减排集成建设项目竣工环境保护验收批复》(东环验[2013]11号);
- (30)《关于山东润银生物化工股份有限公司合成氨综合节能技术改造项目竣工环境保
- 
-

护验收批复》(泰环验[2014]13 号);

(31) 《关于山东润银生物化工股份有限公司 40 万吨/年合成氨原料路线调整项目竣工环境保护验收批复》(泰环验[2014]15 号);

(32) 《关于山东润银生物化工股份有限公司 80 万吨/年尿素装置节能改造项目竣工环境保护验收批复》(泰环验[2016]46 号);

(33) 《山东润银生物化工股份有限公司年产 60 万吨合成氨原料路线改造工程竣工环境保护验收监测报告》专家意见及签字页;

(34) 《山东润银生物化工股份有限公司 100 万吨/年缓控释肥、100 万吨/年环保专用材料项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》专家意见及签字页;

(35) 《山东润银生物化工股份有限公司航天超大型粉煤气化示范项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》专家意见及签字页;

(36) 《山东润银生物化工股份有限公司航天超大型粉煤气化示范项目（二期）竣工环境保护验收监测报告》专家意见及签字页;

(37) 《山东润银生物化工股份有限公司氨基肥节能环保技术改造项目（一期）环境影响报告书》及批复（泰环境审[2023]23 号）。

9、《关于东平工业园区瑞星化工园区环境影响报告书的批复》(泰环审[2012]57 号);

10、《山东省人民政府办公厅关于公布第一批化工重点监控点名单的通知》（鲁政办字[2019]114 号）；

11、《山东省人民政府关于调整山东东平经济开发区规划面积的批复》(鲁政字[2023]95 号);

12、《山东省生态环境厅关于《山东东平经济开发区总体规划(2022-2035 年)环境影响报告书》的审查意见》(鲁环审[2023]68 号);

13、土地证（东平国用（2011）第 135 号）；

14、关于划定泰安市大气污染物排放控制区的通告；

15、技术合同；

16、荷兰公司关于尿素工艺产能申明；

17、设备供货协议；

18、设备工艺流程图

19、排污许可证；

20、取水证；

21、应急预案备案表；

---

- 22、现有工程危废协议；
- 23、现有工程总量情况；
- 24、现有工程防渗情况；
- 25、甲醛成分证明；
- 26、监测报告。

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家法律法规文件

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- 2、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- 4、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日实施）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）；
- 6、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- 7、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）；
- 9、《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日施行）；
- 10、《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订并施行）；
- 11、《中华人民共和国安全生产法》（2021年9月1日施行）；
- 12、《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- 13、《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订）；
- 14、《中华人民共和国城乡规划法》（2019年修正）；
- 15、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- 16、《国务院办公厅关于鼓励和支持社会资本参与生态保护修复的意见》（国办发[2021]40号）；
- 17、《国务院关于同意新增部分县（市、区、旗）纳入国家重点生态功能区的批复》（国函[2016]161号）；
- 18、《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2021]33号）；
- 19、《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发[2021]4号）；
- 20、《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23号）；
- 21、《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施

方案的通知》（国办函[2021]47号）；

22、《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号）；

23、《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第748号）；

24、《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日实施）；

25、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2021年1月1日施行）；

26、《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日起施行）；

27、《产业结构调整指导目录（2024年本）》；

28、《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019修订版，国统字（2019）66号）；

29、《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》（2012年5月23日）；

30、《碳排放权交易管理办法（试行）》（部令第19号）；

31、《关于发布〈碳排放权登记管理规则（试行）〉〈碳排放权交易管理规则（试行）〉和〈碳排放权结算管理规则（试行）〉的公告》（公告2021年第21号）；

32、《有毒有害大气污染物名录（2018年）》（公告2019年第4号）；

33、《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告2019年第28号）；

34、关于发布《优先控制化学品名录（第二批）》的公告（生态环境部公告2020年第47号）；

35、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》；

36、《“十四五”生态保护监管规划》（环生态[2022]15号）；

37、关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知（环办[2014]34号）；

38、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）；

39、《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评[2022]26号）；

40、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）；

41、《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办

环评函[2021]346号）；

42、《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评[2021]108号）；

43、《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》（环办固体[2021]20号）；

44、《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92号）；

45、《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函[2021]495号）；

46、《关于加强土壤污染防治项目的通知》（环办土壤[2020]23号）；

47、《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原[2022]34号）；

48、《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规[2021]178号）；

49、《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业[2021]635号）；

50、《关于印发“十四五”重点流域水环境综合治理规划的通知》（发改地区[2021]1933号）；

51、《中华人民共和国黄河保护法》（2022年10月30日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过）；

52、《黄河流域生态环境保护规划》（2022年6月11日实施）；

53、《关于印发〈黄河生态保护治理攻坚战行动方案〉的通知》（环综合[2022]51号）；

54、《水土保持“十四五”实施方案》（2021年12月30日）；

55、《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资[2021]381号）；

56、《“十四五”全国清洁生产推行方案》（发改环资[2021]1524号）；

57、《关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知》（环大气〔2023〕1号）；

58、《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候[2015]1722号）；

59、《国家污染防治技术指导目录（2024年，限制类和淘汰类）》

60、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）；

### 1.1.2 地方法律法规文件

1、《山东省环境保护条例》（2018年11月30日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订，2019年1月1日实施）；

2、《山东省大气污染防治条例》（2018年11月30日修正）；

3、《山东省水污染防治条例》（山东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，2020年11月27日起施行）；

4、《山东省水资源条例》（2024年1月20日实施）；

5、《山东省环境噪声污染防治条例》（2018年1月23日修订）；

6、《山东省土壤污染防治条例》（2020年1月1日实施）；

7、《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第311号修订，2018年1月24日修订）；

8、《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》（2018年1月23日修正）；

9、《山东省人民政府关于印发山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要的通知》（鲁政发[2021]5号）；

10、关于印发《山东省土壤污染防治工作方案》的通知（鲁政发[2016]37号）；

11、《山东省生态环境保护“十四五”规划》（鲁政发[2021]12号）；

12、《关于印发山东省“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》（鲁环发[2023]18号）；

13、《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2018年11月30日修订）；

14、《山东省人民政府关于印发<山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案2018-2020年>的通知》（鲁政字[2018]166号）；

15、关于印发《山东省化工行业投资项目管理规定》的通知（鲁工信发〔2022〕5号）；

16、《山东省能源发展“十四五”规划》（鲁政字[2021]143号）；

17、《山东省生态环境厅关于实行危险废物分级分类管理的通知》（2022年7月19日实施）；

- 18、《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发[2019]112号）；
- 19、《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》（鲁环发[2020]30号）；
- 20、《关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（鲁环发[2020]5号）；
- 21、《关于严格执行山东省大气污染物排放标准的通知》（鲁环发[2019]126号）；
- 22、《山东省生态环境厅关于印发<山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定>的通知》（鲁环发[2019]134号）；
- 23、山东省生态环境厅《关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》（鲁环发[2019]113号）；
- 24、《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发[2020]29号）；
- 25、《山东省“十四五”危险废物规范化环境管理评估工作方案》（鲁环发[2021]8号）；
- 26、《全省集中式饮用水水源地环境保护专项行动实施方案》的通知（鲁环发[2018]90号）；
- 27、《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132号）；
- 28、《山东省生态环境委员会关于印发<山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023年）>的通知》（鲁环委〔2021〕3号）；
- 29、《山东省生态环境厅关于印发<南四湖流域水污染综合整治三年行动方案（2021—2023年）>的通知》（鲁环发〔2021〕4号）；
- 30、《山东省2020年土壤污染防治工作计划》（鲁环发[2020]20号）；
- 31、《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》（鲁环发[2021]5号）；
- 32、山东省生态环境厅关于印发《山东省自然保护地生态环境监管工作暂行办法》的通知（鲁环字[2021]193号）；
- 33、《山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指

导意见》（鲁环函[2019]312号）；

34、《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字[2021]58号）；

35、《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字[2021]57号）；

36、《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办字〔2021〕98号）；

37、《关于进一步开展“两高”项目梳理排查的通知》（鲁发改工业[2021]387号）；

38、《关于印发山东省“两高”项目管理目录的通知》（鲁发改工业[2021]487号）；

39、《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字〔2022〕9号）；

40、《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255号）；

41、《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34号）；

42、《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办字〔2021〕98号）；

43、《关于做好化工行业中试项目备案登记工作的通知》（鲁化安转办〔2019〕49号）；

44、《山东省〈危险化学品建设项目安全监督管理办法〉实施细则》（鲁安监发〔2018〕17号）；

45、《山东省人民政府印发关于加快七大高耗能行业高质量发展的实施方案的通知》（鲁政字〔2018〕248号）；

46、《山东省人民政府关于印发2022年“稳中求进”高质量发展政策清单（第一批）的通知》（鲁政发〔2021〕23号）；

47、《山东省人民政府关于印发2022年“稳中求进”高质量发展政策清单（第二批）的通知》（鲁政发〔2022〕4号）；

48、《山东省人民政府关于印发2022年“稳中求进”高质量发展政策清单

（第三批）的通知》（鲁政发〔2022〕8号）；

49、《山东省人民政府关于印发2022年“稳中求进”高质量发展政策清单（第四批）的通知》（鲁政发〔2022〕12号）；

50、《山东省发展和改革委员会关于贯彻发改办产业[2021]635号文件推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（鲁发改工业[2021]744号）；

51、《关于印发〈山东省沿黄生态廊道保护建设规划（2023-2030年）〉的通知》（鲁政发〔2023〕9号）；

52、《关于持续推进沿黄重点地区工业项目入园有关事项的通知》（鲁发改工业[2023]389号）；

53、《山东省黄河保护条例》（2024年7月1日实施）；

54、《关于印发山东省黄河流域生态环境保护专项规划（修订版）的通知》（鲁环发〔2023〕15号）；

55、《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》（2022年2月15日发布）；

56、《关于印发山东省黄河生态保护治理攻坚战行动计划的通知》（鲁环发〔2023〕5号）；

57、《黄河流域生态环境保护2024年“十大行动”工作方案》（鲁环字〔2024〕25号）；

58、《山东省黄河生态保护治理攻坚战2024年工作要点》（鲁环字〔2024〕39号）；

59、《关于印发泰安市黄河生态保护治理攻坚战行动计划的通知》（泰环发〔2023〕18号）；

60、泰安市人民政府关于印发《泰安市建设山东省黄河流域生态保护和高质量发展先行区行动方案》的通知（泰政发〔2023〕10号）；

61、《中共泰安市委泰安市人民政府关于印发〈泰安市黄河流域生态保护和高质量发展实施规划〉的通知》（泰发〔2021〕20号）；

62、《关于印发泰安市“十四五”推动黄河流域生态保护和高质量发展实施方案的通知》（泰黄河办〔2022〕1号）。

### 1.1.3 相关规划文件

1. 《关于加强新上项目污染物总量控制工作的通知》（泰环[2012]192号）；

2. 《市委办公室 市政府办公室关于印发〈泰安市化工产业安全生产转型升级专项行动总体工作方案〉的通知》（泰办发[2017]65号）；
3. 《泰安市扬尘污染防治管理办法》（泰安市人民政府令第167号自2014年8月1日起施行）；
4. 《泰安市人民政府办公室关于加强危险化学品安全管理工作的通知》（泰政办发[2015]6号）；
5. 《泰安市人民政府关于印发泰安市落实〈水污染防治行动计划〉工作方案的通知》（泰政发[2016]13号）；
6. 泰安市化工产业安全生产转型升级专项行动领导小组《关于进一步规范全市化工项目管理工作的通知》（泰化安转办〔2021〕4号）；
7. 《泰安市人民政府关于印发泰安市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要的通知》（泰政发〔2021〕2号）；
8. 《泰安市人民政府关于印发泰安市生态环境分区管控动态更新方案（2023年动态更新版）的通知》（泰环委办〔2024〕17号）；
9. 泰安市人民政府关于划定泰安市大气污染物排放控制区的通告；
10. 《东平县城市总体规划》（2016-2030）；
11. 《山东东平经济开发区总体规划》（2022-2035年）。

#### 1.1.4 技术导则及规范

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2022）；
- 6、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 8、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 9、《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- 10、《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- 11、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- 12、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；

- 13、《国家大气污染物排放标准制定技术导则》（HJ945.1-2018）；
- 14、《国家水污染物排放标准制定技术导则》（HJ945.2-2018）；
- 15、《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）
- 16、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；
- 17、《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）；
- 18、《环境空气质量评价技术规范（试行）》（2013 年 10 月 1 日实施）；
- 19、《危险化学品安全管理条例》（国务院第 591 号，2013 年 12 月 7 日修订）；
- 20、《危险化学品名录》（2022 调整版）；
- 21、《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）；
- 22、《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版）；
- 23、《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版）；
- 24、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 25、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- 26、《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- 27、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- 28、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- 29、《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- 30、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- 31、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（GB37/T3535-2019）；
- 32、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 33、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（2019 年 12 月 20 日施行）；
- 34、《排污许可管理办法（试行）》（2019 修订）；
- 35、《排污单位自行监测技术指南 化肥工业-氮肥》（HJ948.1-2018）；
- 36、《排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业-氮肥》（HJ864.1-2017）；
- 37、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）；
- 38、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）；
- 39、《化工建设项目环境保护设计标准》（GBT50483-2019）；
- 40、《氮肥工业污染防治可行技术指南》（HJ 1302-2023）；

41、《氮肥工业废水治理工程技术规范》（HJ 1277-2023）。

### 1.1.5 项目环评相关依据文件

1、项目环境影响评价委托书；

2、项目备案证明；

3、《东平工业园区瑞星化工园区环境影响报告书》及批复；

4、《山东东平经济开发区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》及批复；

5、山东润银生物化工股份有限公司现有及在建项目相关环评报告、批复及验收报告：

（1）《关于瑞星化工集团总公司 2×75t/h 循环流化床锅炉技术改造工程环境影响报告书的批复》（泰环发[1999]141 号）；

（2）《关于山东瑞星化工集团总公司新增 75t/h 循环流化床锅炉环境影响报告书的批复》（泰环发[2002]18 号）；

（3）《关于山东瑞星化工有限公司 100 万吨尿素平衡改造(新增 26 万吨合成氨、40 万吨尿素)项目环境影响报告书的批复》（泰环发[2006]235 号）；

（4）《关于山东瑞星化工有限公司 40 万吨/年合成氨、60 万吨尿素技术改造项目环境影响报告书的批复》（泰环发[2007]169 号）；

（5）《关于山东瑞星化工有限公司 3 万吨/年乌洛托品搬迁改造工程环境影响报告书的批复》（泰环发[2007]171 号）；

（6）《关于山东瑞星化工有限公司 40 万吨/年合成氨原料路线调整项目环境影响报告书的批复》（泰环发[2007]181 号）及立项文件（泰经贸资[2007]243 号）；

（7）《山东瑞星化工有限公司动力结构调整项目环境影响补充报告书》及批复（鲁环审[2008]154 号）；

（8）《关于山东润银生物化工股份有限公司 80 万吨/年尿素装置节能改造项目环境影响报告书的批复》（鲁环审[2008]251 号）；

（9）《关于瑞星集团有限公司新建 260t/h 循环流化床锅炉项目环境影响报告书的批复》（东环发[2009]23 号）；

（10）《关于瑞星集团有限公司氮肥生产节能技术改造项目环境影响报告书的批复》（泰环发[2009]245 号）；

(11) 《关于瑞星集团有限公司人工湿地净化处理工程环境影响报告表的批复》(东环报告表[2010]5 号);

(12) 《山东润银生物化工股份有限公司合成氨系统综合节能技术改造工程环境影响报告书》及批复(泰环发[2010]267 号);

(13) 《合成氨系统节能减排集成建设项目环境影响报告表》及批复(东环审[2013]2 号);

(14) 《100 万吨/年缓控释肥、100 万吨/年环保专用材料项目环境影响报告书》及批复(泰环审[2014]24 号);

(15) 《山东润银生物化工股份有限公司 100 万吨/年高塔尿基复合肥项目环境影响报告书》及批复（泰环审[2016]30 号）；

(16) 《山东润银生物化工股份有限公司年产 60 万吨合成氨原料路线改造工程环境影响报告书》及批复 (泰环审[2017]4 号);

(17) 《山东省瑞星化学工业集团总公司“5080”扩建工程环境影响报告书的批复》（东环发[2002]7 号）；

(18) 《山东省瑞星化学工业集团总公司“5080”扩建工程环境影响报告书的批复》（东环发[2003]97 号）

(19) 《山东润银生物化工股份有限公司航天超大型粉煤气化示范工程环境影响报告书的批复》（泰审批投资[2020]26 号）；

(20) 《高效减温减压装置建设项目环境影响报告表的批复》（泰东环境审报告表[2021]59 号）；

(21) 《山东省“一控双达标”工业污染企业达标排放验收表》(山东省瑞星化学工业集团总公司，2000 年8 月);

(22) 《山东瑞星化工集团总公司新增 75t/h 循环流化床锅炉项目竣工环境保护验收批复》(泰安市环境保护局，2004 年12 月8 日);

(23) 《山东瑞星化工有限公司年产 40 万吨合成氨、60 万吨尿素技术改造项目竣工环境保护验收批复》(泰环验[2010]11 号);

(24) 《山东瑞星化工有限公司年产 3 万吨乌洛托品搬迁改造项目竣工环境保护验收批复》(泰环验[2010]12 号);

(25) 《关于瑞星集团有限公司氮肥生产节能技术改造项目竣工环境保护验收批复》(泰环验[2011]02 号);

(26) 《关于山东瑞星化工有限公司 100 万吨尿素平衡改造(新增 26 万吨合成氨、40 万吨尿素)项目竣工环境保护验收批复》(泰环验[2012]03 号);

(27) 《山东省环境保护厅关于山东润银生物化工股份有限公司动力结构调整项目竣工环境保护验收的批复》(鲁环验[2013]102 号);

(28) 《关于山东润银生物化工股份有限公司新建 260t/h 循环流化床锅炉项目竣工环境保护验收批复》(东环验[2013]2 号);

(29) 《关于合成氨系统节能减排集成建设项目竣工环境保护验收批复》(东环验[2013]1 号);

(30) 《关于山东润银生物化工股份有限公司合成氨综合节能技术改造项目竣工环境保护验收批复》(泰环验[2014]13 号);

(31) 《关于山东润银生物化工股份有限公司 40 万吨/年合成氨原料路线调整项目竣工环境保护验收批复》(泰环验[2014]15 号);

(32) 《关于山东润银生物化工股份有限公司 80 万吨/年尿素装置节能改造项目竣工环境保护验收批复》(泰环验[2016]46 号);

(33) 《山东润银生物化工股份有限公司年产 60 万吨合成氨原料路线改造工程竣工环境保护验收监测报告》专家意见及签字页;

(34) 《山东润银生物化工股份有限公司 100 万吨/年缓控释肥、100 万吨/年环保专用材料项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》专家意见及签字页;

(35) 《山东润银生物化工股份有限公司航天超大型粉煤气化示范项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》专家意见及签字页。

6、《山东祥瑞药业有限公司 45 万 t/a 功能糖建设项目》岩土工程勘察报告。

7、建设单位提供的其他相关技术资料。

## 1.2 评价目的、指导思想与评价重点

### 1.2.1 评价目的

本评价将通过对项目评价范围内的自然、社会经济、环境质量现状的调查、监测和工程分析及治理措施的分析论证,分析建设项目的排污环节,确定排污量,预测该工程投产后对周围环境的影响范围和程度,以及工程建设的环境效益、社会效益,从环境保护的角度论证工程建设的可行性以及所采取环保措施的有效性、可行性和厂址选择的合理性,并按照经济、社会、环境效益相统一的原则,提出控制污染、改善环境的措施,为经济决策和环境管理提供科学依据。

### 1.2.2 指导思想

根据该项目的特点，找出影响环境的主要因子，有重点地进行评价。评价方法力求科学、严谨，实事求是；分析论证力求客观公正；贯彻达标排放和总量控制的原则；做到节约用水、废水和固体废物资源化、减少大气污染物排放量、减少风险。所制定的环保措施和建议力求技术上可靠、经济上合理，体现环境保护与社会经济协调发展的原则；保证报告书质量，为经济和社会发展服务。

### 1.2.3 评价重点

通过现场调查与现状监测，掌握拟建工程所在区域的环境质量现状和自然、社会环境基本情况，筛选环境敏感点，确定环境保护目标，寻找项目建设可能的环境制约因素，为项目的建设提供基础的环境背景数据。

通过工程分析，查清建设工程的主要污染源、污染物及其排放量以及可能的污染途径等，为有目的的控制及减缓污染物排放影响提供科学基础。

对工程在建设期和营运期对周围环境产生的影响进行分析评价，并预测其影响程度以及范围，提出相应的防范措施。

对环境风险进行评价，分析风险源强，提出应急防范措施。

根据国内外同类企业生产的现状、环境保护措施现状及其可能存在的问题，结合生产工艺的性质和特点，对进一步减轻环境污染的对策进行研究，并提出具有针对性和可操作性的污染防治对策和风险应急措施。

从环境保护角度对工程的可行性做出明确结论，为设计单位优化设计、管理部门审批决策和建设单位的环管理提供科学依据。

## 1.3 评价等级、评价范围与重点保护目标

### 1.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则》要求和环境影响因素识别结果，并考虑到厂址所处地理位置、环境状况、环境功能区划及工程排污等特点，确定该项目环境影响评价等级见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响评价等级

项目	判据		评价等级
环境 空气	污染物名称	甲醛	一级评价
	最大地面浓度	0.001475mg/m <sup>3</sup>	
	占标率 (P <sub>max</sub> )	2.95%	

	D <sub>10%</sub>	--		
	本项目为化工项目并且编制环境影响报告书，评价等级提高一级			
地表水	水域功能要求	IV类		三级 B 评价
	拟建项目废水排放量	6.81m <sup>3</sup> /h		
	拟建项目废水水质	简单		
	依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目（项目建成后全厂废水排放量较改造前减少 10125m <sup>3</sup> /a，削减 COD 0.104t/a、氨氮 0.004t/a）			
地下水	项目类别	I类项目		二级评价
	敏感程度	不敏感		
噪声	所在地噪声功能区划	3类		三级评价
	建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	评价范围内无噪声敏感目标，不涉及评价范围内敏感目标噪声级增高量		
	受影响人口数量变化	无变化		
土壤	项目类别	I类：化学原料和化学制品制造；II类化学肥料制造		一级评价
	土壤敏感程度	敏感		
	占地规模	小型		
环境风险	风险潜势	大气	III	二级评价
		地表水	I	简单分析
		地下水	I	简单分析
		本项目		二级评价
生态	影响区域生态敏感性	位于原厂界，符合规划要求，不涉及生态敏感区，污染影响类项目		简单分析

### 1.3.2 评价范围及重点保护目标

根据当地气象、水文地质条件，结合本项目建设的特点、“三废”排放情况及评价工作等级的要求，确定本次评价的范围及重点保护目标见表 1.3-2~1.3-3 和图 1.3-1。

表 1.3-2 评价范围一览表

项目	评价范围
环境空气	以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形范围
地表水	排水口入引汶干渠上游 200m 至厂区排水口入引汶干渠下游 500m 范围
地下水	以厂区为中心，北至 0.6km 处孙刘泽村，南至 2.5km 处尹村，沿地下水流向向两侧各外扩 1.5km，合计面积约 20km <sup>2</sup>
噪声	厂界外 1m 及厂界周围 200m 范围
环境风险	距离项目边界，半径 5km 范围内

生态	项目厂界以内
土壤	项目区及周边 1km 的范围

**表 1.3-3 评价范围内保护目标一览表**

注：在环境空气、环境风险敏感目标中，边长 5km 的矩形范围内敏感点为环境空气敏感点，半径为 5km 的圆形范围内的敏感点为环境风险敏感点。其中环境空气敏感点用\*标注，环境风险敏感点用Δ标注。

### 1.3.3 项目周围环境概况

拟建项目位于泰安市东平县彭集街道山东润银生物化工股份有限公司内（瑞星集团股份有限公司重点监控点，鲁政办字[2019]114号），项目周围近距离情况见表 1.3-4、图 1.3-2。

表 1.3-4 项目周围近距离情况

目标	序号	敏感目标名称	相对厂区方位	相对厂区距离(m)	最大影响人数(人)
附近村庄和社区	1	田庄	S	430	145
	2	天秀花园	E	450	3100
	3	后围村	S	470	900
	4	鲁屯村	NW	470	456
	5	孙流泽	N	480	350
	6	栾庙村	S	510	460
	7	彭集街道中学	SE	520	800
	8	郭海	SW	540	680
	9	谷庙	S	720	126
	10	前围村	S	740	600
附近单位	1	山东祥瑞药业有限公司	E	紧邻	183
	2	山东鲁瑞药业有限公司	E	紧邻	230
道路	1	105 国道	E	360	--
	2	泰商线	S	870	--
河流	1	引汶干渠	--	--	--
	2	苇子河	--	--	--
	3	大汶河	N	900	--

## 1.4 环境影响因素识别

### 1.4.1 环境影响因子识别

根据项目内容及特点，结合项目所在区域的环境特征，本项目主要环境影响因素见表 1.4-1。

表 1.4-1 主要环境影响因素

阶段	分类	产生源	主要污染物	环境影响
施工期	废气	场地施工、运输	扬尘	环境空气
	噪声	施工机械	施工噪声	声环境
	固废	施工人员	生活垃圾	二次污染、生态
		场地清理	施工垃圾	
	废水	施工人员生活污水	COD、NH <sub>3</sub> -N 等	水环境
施工废水		COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、石油类		
运营期	废气	低压吸收塔、常压吸收塔、造粒、包装、甲醛槽、运输	颗粒物、氨、甲醛（VOCs）、甲醇（VOCs）、臭气浓度	环境空气
	废水	脱盐水排污水、空气压缩废水、循环水排污水、解析塔废水、造粒废气处理系统废水、蒸汽冷凝水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、全盐量、石油类、甲醛	水环境
	噪声	泵类、风机等	Leq (A)	声环境
	固废	生产	脱硫废活性炭、脱氢废催化剂、除尘器下灰、废润滑油	二次污染、生态
	风险	尿素装置、大颗粒装置、危废暂存间	氨、甲醛、油类物质（润滑油）	二次污染、生态

### 1.4.2 评价因子的筛选

通过对该项目“三废”排放特征的分析 and 环境影响因子的识别，确定本评价选取的环境空气、地表水、地下水、噪声的现状评价因子和影响评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 现状评价和影响评价分析因子一览表

评价专题	现状评价因子	影响评价（分析）因子
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、颗粒物、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度、甲醛、甲醇、VOCs	颗粒物、NH <sub>3</sub> 、甲醛、甲醇
地表水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、Cr <sup>6+</sup> 、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、全盐量、甲醛	--
地下水	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、石油类、甲醛、甲醇	COD、氨氮、甲醛
噪声	Leq (A)	Leq (A)

土壤	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；pH、甲醛、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、石油烃、硫化物	甲醛
风险	液氨、甲醛、油类物质（机油）	甲醛、液氨、NOx

## 1.5 评价标准

### 1.5.1 环境功能区划

该项目位于泰安市东平县彭集街道山东润银生物化工股份有限公司内（瑞星集团股份有限公司重点监控点，鲁政办字[2019]114号），属于《泰安市人民政府关于划定泰安市大气污染物排放控制区的通告》划定的一般控制区，属于南水北调的一般控制区。

#### （1）环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

#### （2）地表水

根据泰安市地表水环境功能区划和南水北调的要求，苇子河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

#### （3）地下水

根据东平县的环境区划，厂址周围地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

#### （4）声环境

项目位于工业园区内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

#### （5）土壤

项目位于工业园区建设用地上，厂区周围现状有耕地。土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1要求及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1筛选值第二类用地要求。

### 1.5.2 环境质量标准

表 1.5-1 环境质量标准

项目	执行标准及标准分级或分类	污染物及浓度限值		
		污染物	取值时间	浓度限值
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	SO <sub>2</sub>	24 小时平均	0.15mg/m <sup>3</sup>
			1 小时平均	0.50mg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>2</sub>	24 小时平均	0.08mg/m <sup>3</sup>
			1 小时平均	0.20mg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	0.075mg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>10</sub>	24 小时平均	0.15mg/m <sup>3</sup>
			年平均	0.07mg/m <sup>3</sup>
		CO	24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>
			1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>
		臭氧	日最大 8 小时平均	160mg/m <sup>3</sup>
	1 小时平均		200mg/m <sup>3</sup>	
	TSP	24 小时平均	0.30mg/m <sup>3</sup>	
		年平均	0.2mg/m <sup>3</sup>	
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D	NH <sub>3</sub>	1 小时平均	0.2mg/m <sup>3</sup>
		甲醛	1 小时平均	0.05mg/m <sup>3</sup>
		甲醇	1 小时平均	3mg/m <sup>3</sup>
日平均			1mg/m <sup>3</sup>	
VOCs		1 小时平均	1.2mg/m <sup>3</sup>	
参照《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 二级标准	臭气浓度	一次值	20(无量纲)	
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类(注:全盐量执行《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分:南四湖东平湖流域》 (DB37/3416.1-2023) 一般保护区域要求)	pH	6~9	
		溶解氧	3mg/L	
		高锰酸盐指数	10mg/L	
		COD	30mg/L	
		BOD <sub>5</sub>	6mg/L	
		NH <sub>3</sub> -N	1.5mg/L	
		总磷	0.3mg/L	
		铜	1.0mg/L	
		锌	2.0mg/L	
		氟化物	1.5mg/L	
		硒	0.02mg/L	
		砷	0.1mg/L	
		汞	0.001mg/L	
		镉	0.005mg/L	
Cr <sup>6+</sup>	0.05mg/L			

		铅	0.05mg/L	
		氰化物	0.2mg/L	
		挥发酚	0.01mg/L	
		石油类	0.5mg/L	
		阴离子表面活性剂	0.3mg/L	
		硫化物	0.5mg/L	
		粪大肠菌群	20000mg/L	
		集中式生活饮用水地表水源地	硫酸盐	250mg/L
			氯化物	250mg/L
			硝酸盐	10mg/L
甲醛	0.9mg/L			
全盐量	1600mg/L			
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	钠	200mg/L	
		pH (无量纲)	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	0.1mg/L	
		铜	1.0mg/L	
		锌	1.0mg/L	
		挥发性酚类	0.002mg/L	
		氨氮	0.5mg/L	
		硫化物	0.02mg/L	
		总大肠菌群	3CFU/100mL	
		细菌总数	100 CFU/mL	
		耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	3.0mg/L	
		亚硝酸盐 (以 N 计)	1.0mg/L	
		硝酸盐 (以 N 计)	20mg/L	
		氰化物	0.05mg/L	
		氟化物	1.0mg/L	
		汞	0.001mg/L	
		砷	0.01mg/L	
		镉	0.005mg/L	
六价铬	0.05mg/L			
铅	0.01mg/L			
土壤	《土壤环境质量 建设用地区域土壤污染风险管控标准 (试行)》	砷	60mg/kg	
		镉	65mg/kg	

(GB36600-2018)表1 筛选值 第二类用地要求	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
	氯甲烷	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	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-cd]芘	15mg/kg
		萘	70mg/kg
		石油烃	4500mg/kg
	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1要求（6.5<pH≤7.5）	砷	30mg/kg
		汞	2.4mg/kg
		镉	0.3mg/kg
		镍	100mg/kg
		铜	100mg/kg
		铅	120mg/kg
		锌	250mg/kg
	铬	200mg/kg	
环境噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类	昼间：65dB（A）， 夜间：55dB（A）	

### 1.5.3 污染物排放标准

表 1.5-2 污染物排放标准

项目	执行标准及标准分级或分类	污染物	浓度限值		
			排气筒高度	排放速率	排放浓度
废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准	颗粒物	90m	191.25kg/h	120mg/m <sup>3</sup>
			30m	23kg/h	
			18m	4.94kg/h	
			15m	3.5	
			厂界 1.0mg/m <sup>3</sup>		
		甲醛	30m	1.4kg/h	25mg/m <sup>3</sup>
	厂界 0.2mg/m <sup>3</sup>				
	甲醇	30m	29kg/h	190mg/m <sup>3</sup>	
		厂界 12mg/m <sup>3</sup>			
		《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区要求	颗粒物	20mg/m <sup>3</sup>	
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	氨	排气筒高度	排放速率	排放浓度
58.5m			75kg/h	/	
90m			75kg/h	/	
30m			20kg/h	/	
厂界 1.5mg/m <sup>3</sup>					
		臭气浓度	厂界 20（无量纲）		

	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》 (DB37/2801.7-2019)表 1 II 时段	VOCs (甲 醛/甲醇)	排气筒高度	排放速率	排放浓度
			30m	16kg/h	80mg/m <sup>3</sup>
			厂界 0.05mg/m <sup>3</sup>		
		臭气浓度	厂界 16 (无量纲)		
废水	《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》 (DB37/3416.1-2023) 一般保护 区标准	pH	6~9		
		CODcr	60 mg/L		
		BOD <sub>5</sub>	20 mg/L		
		SS	30 mg/L		
		氨氮	10 mg/L		
		总氮	20 mg/L		
		动植物油	5 mg/L		
		总磷	0.5 mg/L		
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放 标准》(GB12348-2008) 3 类	昼间	65dB (A)		
		夜间	55dB (A)		
固体废物	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2020 修订)》				
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)				

表 1.5-3 本项目污染物排放执行标准

项目	执行标准及标准分级或分类	污染物	浓度限值		
			排气筒高度	排放速率	排放浓度
废气	有组织	颗粒物	90m	191.25kg/h	20mg/m <sup>3</sup>
			30m	23kg/h	20mg/m <sup>3</sup>
			18m	2.47kg/h (已 从严 50%)	20mg/m <sup>3</sup>
			15m	1.75kg/h (已 从严 50%)	20mg/m <sup>3</sup>
		氨	58.5m	75kg/h	/
			90m	75kg/h	/
			30m	20kg/h	/
		甲醛	30m	1.4kg/h	25mg/m <sup>3</sup>
		甲醇	30m	29kg/h	190mg/m <sup>3</sup>
		VOCs	30m	16kg/h	80mg/m <sup>3</sup>
	无组织	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 标准、《恶 臭污染物排放标准》 (GB14554-93)、《挥发性有机	颗粒物	1.0mg/m <sup>3</sup>	
氨			1.5mg/m <sup>3</sup>		
甲醛			0.2mg/m <sup>3</sup>		

	物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 II 时段、表二无组织	甲醇	12mg/m <sup>3</sup>
		VOCs	0.05mg/m <sup>3</sup>
		臭气浓度	16 (无量纲)
废水	《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2023) 一般保护区标准	pH	6~9
		CODcr	60 mg/L
		BOD <sub>5</sub>	20 mg/L
		SS	30 mg/L
		氨氮	10 mg/L
		总氮	20 mg/L
		动植物油	5 mg/L
		总磷	0.5 mg/L
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类	昼间	65dB (A)
		夜间	55dB (A)
固体废物	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2020 修订)》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)		

## 2 工程分析

### 2.1 企业和项目概况

#### 1、瑞星集团有限公司概况

瑞星集团有限公司前身为山东省瑞星化学工业集团总公司，2007年经国家工商总局核准更名。瑞星集团有限公司是一家以煤化工为主，集生物化工、精细化工、热能发电、设备制造为一体的综合性大型化工制造企业，下设山东润银生物化工股份有限公司、山东祥瑞药业有限公司、山东农源生态工程有限公司、山东鑫瑞化工装备有限公司、山东农源农资有限公司等五个子公司。

#### 2、山东润银生物化工股份有限公司

山东润银生物化工股份有限公司是1993年3月由瑞星集团有限公司发起成立，1997年经山东省人民政府鲁政股字（1997）63号文规范确认的定向募集式股份制公司。主要产品为：合成氨、尿素等。

山东润银生物化工股份有限公司位于山东省泰安市东平县彭集镇，北依大汶河，东靠105国道，西接济菏高速公路，地理位置优越，交通便利。

山东润银生物化工股份有限公司为独立法人单位，因此本次环评只介绍山东润银生物化工股份有限公司现有及在建工程。

现有工程：40万吨/年氨合成装置、60万吨/年氨合成装置、96万吨/年氨合成装置、80万吨/年气提法制备尿素装置、160万吨/年水溶液全循环法制备尿素装置（剩余55万吨/年产能，其余105万吨已进行节能改造，后称55万吨/年水溶液全循环法制备尿素装置）、20万吨/年CO<sub>2</sub>气提法制备尿素装置、动力结构调整项目、3万吨/年乌洛托品搬迁改造项目、合成氨系统节能减排集成建设项目、2×75t/h循环流化床锅炉、航天超大型粉煤气化示范工程、氨基肥节能环保技术改造项目（一期）。

在建工程：100万吨/年缓控释肥、100万吨/年环保专用材料项目；100万吨/年高塔尿基复合肥项目；高效减温减压装置建设项目、液氨储存项目。

近年来，公司坚持科学发展观，按照循环经济发展要求，立足于资源节约、清洁生产和可持续发展，持续不断地对现有生产装置进行节能减排技术改造和产品结构优化升级，逐步形成了以煤化工为主体的综合性工业园区。公司正逐步用CO<sub>2</sub>汽提法尿素淘汰能耗高、污染大的水溶液全循环法尿素装置。2023年，公司

启动对 160 万吨/年水溶液全循环法尿素装置用汽提法尿素工艺改造项目。该项目已在泰安市工业和信息化局备案，项目代码为 2201-370923-07-02-138012；该项目经济南石油化工设计院组织专家审查，属于《山东省人民政府关于印发 2022 年“稳中求进”高质量发展政策清单（第一批）的通知》（鲁政发（2021）23 号）“技术产品升级、环保节能改造、安全水平改造等不新增产能、不增加能耗煤耗的技术改造项目”中的技术产品升级改造项目（审查意见详见附件 6）。项目共涉及 160 万吨水溶液全循环法尿素产能改造，分两期建设，一期技改规模为年产 105 万吨尿素，二期技改规模为年产 55 万吨尿素，一期 105 万吨尿素改造已完成验收监测，并于 2025 年 1 月 22 日组织了自主验收。本次评价范围为二期建设内容。

本次环境影响评价主要评价氨基肥节能环保技术改造项目的二期工程，规模 55 万吨/年，拟上 1 套 55 万吨/年的尿素生产装置，对现有“5080”水溶液全循环法制备尿素装置剩余 55 万吨产能技术改造。项目选用荷兰 Stamicarbon 公司的 CO<sub>2</sub> 汽提 5XX 生产技术，技术先进，节能降耗，污染物减排。项目二期投资 30800 万元，其中环保投资 3000 万元，项目劳动定员 100 人，为现有员工调剂，生产采用四班三运转工作制，每班工作 8 小时，年工作 313 天。项目计划 2025 年 12 月开工建设，预计 2026 年 10 月投产运行。本次评价作为拟建工程进行分析。

表 2.1-1 全厂产能一览表

序号	产品	现有产能 (t/a)	在建产能 (t/a)	在建完成后全厂产能 (t/a)	新建工程产能(t/a)	新建完成后全厂产能(t/a)	
1	合成氨	HT-L 粉煤加压气化工 艺（激冷型）	40 万	0	40 万	0	40 万
		HT-L 粉煤加压气化工 艺（激冷型）	60 万	0	60 万	0	60 万
		HT-L 粉煤加压气化工 艺（废锅型）	66 万	0	66 万	0	66 万
		合计	166 万	0	166 万	0	166 万
2	尿素	水溶液全循环法	55 万	0	55 万	-55 万	0
		CO <sub>2</sub> 汽提法	80 万	0	80 万	0	80 万
		CO <sub>2</sub> 汽提法	20 万	0	20 万	0	20 万
		5XX 尿素工艺-CO <sub>2</sub> 汽 提法（氨基肥一期）	105 万	0	105 万	0	105 万
		5XX 尿素工艺-CO <sub>2</sub> 汽 提法（本项目）	0	0	0	55 万	55 万

	合计	260 万	0	260 万	0	260 万
3	98%浓硫酸	29899.2-14259.2	0	29899.2	0	29899.2
4	硫磺	6000	0	6000	0	6000
5	乌洛托品	3 万（停产）	0	3 万（停产）	0	3 万（停产）
6	缓释尿素	0	454000	454000	0	454000
7	多肽尿素	0	454000	454000	0	454000
8	树脂包膜控释尿素	0	248960	248960	0	248960
9	环保专用材料(车用尿素)	0	100 万	100 万	0	100 万
10	高塔尿基复合肥	0	100 万	100 万	0	100 万

注：“-”指项目改造后被替代，“0”指不新增产能。

本项目改造完成后，全厂合成氨产能为 166 万吨/年，尿素产能为 260 万吨/年。根据企业生产经验，利用合成氨系统生产的液氨和二氧化碳在尿素装置生产尿素，合成氨和尿素之间的关系为——合成氨：尿素=0.5873，260 万吨/年尿素产能需匹配 152.7 万吨/年合成氨产能，故厂区合成氨产能富余。厂区生产的合成氨中，152.7 万吨/年合成氨自用，富余的 13.3 万吨/年合成氨外售。

瑞星集团组织结构图见图 2.1-1，山东润银生物化工股份有限公司现有及在建工程环境影响评价及“三同时”制度执行情况见表 2.1-2。

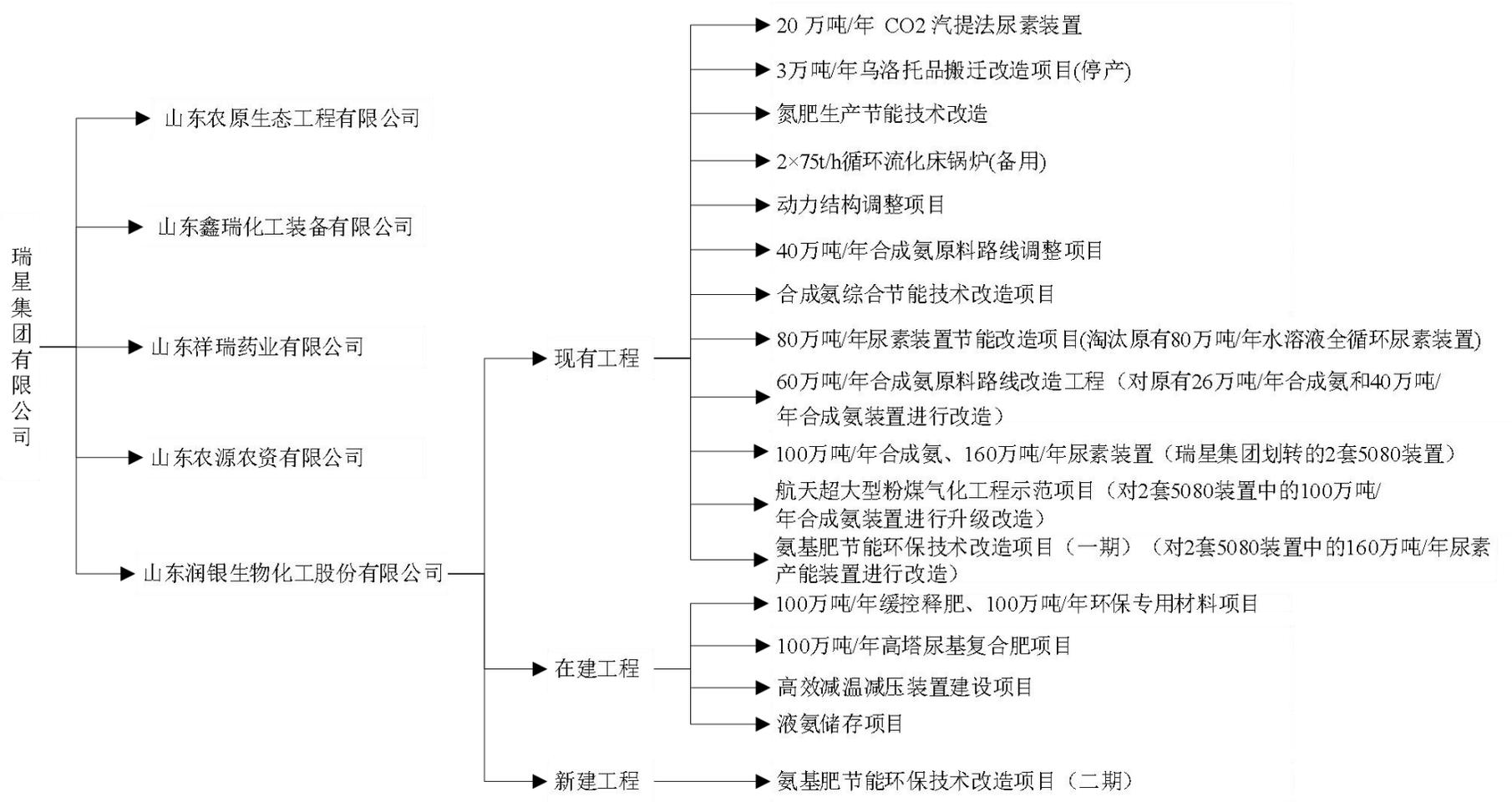


图 2.1-1 瑞星集团组织结构图

表 2.1-2 企业“三同时”执行情况一览表

序号	项目名称	产品名称	环境影响评价				竣工环境保护验收			备注
			审批部门	批准文号	批准时间	规模	审批单位	批准文号	批准时间	
1	1#75t/h 锅炉	蒸汽	泰安市环保局	泰环发[1999]141号	1999年5月	蒸汽 75t/h	泰安市环保局	“一控双达标”	2000年8月	投产
2	2#75t/h 锅炉	蒸汽	泰安市环保局	泰环发[2002]18号	2002年1月	蒸汽 75t/h	泰安市环保局	--	2004年11月25日	投产
3	26万吨/年合成氨、40万吨/年尿素装置	合成氨、尿素	泰安市环保局	泰环发[2006]235号	2006年8月	年产 26 万吨合成氨、40 万吨尿素	泰安市环保局	泰环验[2012]03号	2012年2月	拆除，保留氨合成系统继续运行
4	40万吨/年合成氨、60万吨/年尿素装置	合成氨、尿素	泰安市环保局	泰环发[2007]169号	2007年8月	年产 40 万吨合成氨、60 万吨尿素	泰安市环保局	泰环验[2010]11号	2010年6月	拆除，保留氨合成系统继续运行
5	3万吨/年乌洛托品搬迁改造项目	乌洛托品	泰安市环保局	泰环发[2007]171号	2007年8月	年产 3 万吨乌洛托品	泰安市环保局	泰环验[2010]12号	2010年6月	停产
6	氮肥生产节能技术改造	--	泰安市环保局	泰环发[2009]245号	2009年9月	节能改造项目	泰安市环保局	泰环验[2011]02号	2011年1月20日	除氨合成系统运行外，煤棒、醇烃化、中低变换已停运
7	新建 1 台 260t/h 循环流化床锅炉	蒸汽	东平县环境保护局	东环发[2009]23号	2009年4月	蒸汽 260t/h	东平县环保局	东环验[2013]2号	2013年3月	投产
8	动力结构调整项目(2×260t/h 循环流化床锅炉，48MW 发电机组)	蒸汽、电	山东省环保厅	鲁环审[2008]154号	2008年8月	蒸汽 2×260t/h、电 48MW	山东省环保厅	鲁环验[2013]102号	2013年3月	投产
9	合成氨系统节能减排集成建设项目	--	东平县环境保护局	东环审[2013]2号	2013年4月	200t/h高效环保节能炉	东平县环保局	东环验[2013]1号	2013年8月	停产
10	40万吨/年合成氨原料结构调整项目	合成氨	泰安市环保局	泰环发[2007]181号	2007年8月	年产 40 万吨合成氨	泰安市环保局	泰环验[2014]15号	2014年3月	投产
11	合成氨综合节能技术改造项目	--	泰安市环保局	泰环发[2010]267号	2010年8月	节能改造	泰安市环保局	泰环验[2014]13号	2014年3月	已投产，现富氧间歇气化、60t/h三废炉已停运

12	80万吨/年尿素装置节能改造项目	尿素	山东省环保厅	鲁环审[2008]251号	2008年11月	年产80万吨尿素(替代现有)	泰安市环保局	泰环验[2016]46号	2017年7月	投产
13	100万吨/年缓控释肥、100万吨/年环保专用材料项目	缓释尿素、多肽尿素、控释尿素、环保专用材料	泰安市环保局	泰环审[2014]24号	2014年7月	年产100万吨缓控释肥、100万吨环保专用材料,对现有剩余20万吨/年尿素装置进行改造	20万吨/年CO <sub>2</sub> 汽提法尿素装置2020年8月自主验收			20万吨/年CO <sub>2</sub> 汽提法尿素装置已建设完成,2020年8月已完成验收,其他装置正在建设
14	100万吨/年高塔尿基复合肥项目	高塔尿基复合肥	泰安市环保局	泰环审[2016]30号	2016年7月	年产100万吨高塔尿基复合肥	--	--	--	正在建设
15	年产60万吨合成氨原料路线改造工程	合成氨	泰安市环保局	泰环审[2017]4号	2017年2月	年产60万吨合成氨(替代原有26万吨/年合成氨、40万吨合成氨产能)	2018年5月13日自主验收			投产
16	山东省瑞星化学工业集团总公司“5080”扩建工程	合成氨、尿素	东平县环保局	东环发[2002]7号	2002年1月	年产50万吨合成氨、80万吨尿素	--	--	--	100万吨/年合成氨已改造;160万吨/年尿素装置(55万吨水溶液全循环法、105万吨SXX尿素工艺-CO <sub>2</sub> 汽提法)运行
17	山东省瑞星化学工业集团总公司“5080”扩建工程	合成氨、尿素	东平县环保局	东环发[2003]97号	2003年12月	年产50万吨合成氨、80万吨尿素	--	--	--	
18	山东润银生物化工股份有限公司航天超大型粉煤气化示范工程	合成氨	泰安市行政审批局	泰审批投资[2020]26号	2020年3月	年产96万吨合成氨(替代原有2套“5080”装置中的100万吨/年合成氨产能)	2022年6月2日一期验收;2024年5月二期自主验收			三期480t/h锅炉正在建设
19	液氨储存项目	液氨、氨水	泰安市生态环境局东平分局	泰东环境审报表[2024]9号	2024年4月	年储存液氨196万t、储存氨水11.3万t	--	--	--	在建
20	高效减温减压装置建设项目	电	泰安市生态环境局东平分局	泰东环境审报表[2021]59号	2021年11月1日	发电量:201600MWh/a	--	--	--	正在建设

21	山东润银生物化工股份有限公司氨基肥节能环保技术改造项目（一期）	合成尿素	泰安市生态环境局	泰环审[2023]23号	2023年10月	年产105万吨尿素(替代原有2套“5080”装置中的105万吨/年尿素产能)	2025年1月22日自主验收	投产
----	---------------------------------	------	----------	--------------	----------	--	----------------	----

## 2.2 现有工程分析

### 2.2.1 现有工程组成

现有工程组成见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有工程组成表

主要工程	装置名称	项目内容	备注
主体工程	40万吨/年合成氨原料路线调整项目	空分装置、粉煤制备系统、粉煤气化装置、CO变换系统、脱硫脱碳系统、压缩工序、甲烷化装置、合成系统、冷冻系统、硫回收单元	投产
	60万吨/年合成氨原料路线改造工程	HT-L粉煤加压气化装置、耐硫变换装置、低温甲醇洗(脱硫脱碳装置)、液氮洗装置、空分装置、氨压缩、CO <sub>2</sub> 压缩、合成气压缩、氨合成装置。配套1台480t/h高效煤粉锅炉。硫回收单元依托40万吨/年合成氨原料路线调整项目。	投产
	航天超大型粉煤气化示范工程（96万吨/年氨合成）	HT-L粉煤加压气化装置、空分装置、耐硫变换装置、低温甲醇洗装置、液氮洗装置、硫回收装置、氨合成装置（依托现有）、火炬系统（拆除新建）。配套1台480t/h高效煤粉锅炉。	480t/h锅炉正在建设
	20万吨/年尿素装置（CO <sub>2</sub> 汽提法）	尿素合成系统1套、尿素造粒塔1个、尿素包装楼等	投产
	80万吨/年尿素装置节能改造项目（CO <sub>2</sub> 汽提法）	尿素合成系统1套、尿素造粒塔2个、尿素包装楼等	投产
	160万吨/年尿素装置（5080装置，剩余55万吨/年产能）	尿素合成系统2套、尿素造粒塔4个、尿素包装楼等	投产
	2×75t/h循环流化床锅炉	2台75t/h循环流化床锅炉	备用
	动力结构调整项目	3×260t/h循环流化床锅炉、48MW抽背式发电机组	投产
氨基肥节能环保技术改造项目（一期）	尿素主装置1套，造粒塔1个，大颗粒造粒装置1套	投产	
公用工程	新鲜水工艺设施	新鲜水来自厂内自备水井和大汶河（戴村坝处），总供水能力为2200m <sup>3</sup> /h	--
	循环水系统	现有工程循环水系统循环水供应能力为208000m <sup>3</sup> /h	--
	除盐水系统	厂区现有脱盐水供应系统设置1#、2#、3#、4#脱盐水处理站（合计4套脱盐水处理系统），脱盐水供应能力为4000m <sup>3</sup> /h	--
	空压站	热电：空气压缩机能力265m <sup>3</sup> /min；空分：空气压缩机能力1006500Nm <sup>3</sup> /h；尿素一工段：空气压缩机能力12mm <sup>3</sup> /min；尿素二工段：空气压缩机能力221m <sup>3</sup> /min	--
	供热系统	2台75t/h锅炉(备用)、3台260t/h锅炉、1台480t/h、高效煤粉锅炉及蒸汽供热管网	--
	供电系统	变电站、配电室	--

储运工程	原料煤场、燃料煤场、液氨储罐(1000m <sup>3</sup> 3个, 400m <sup>3</sup> 1个)、液氧储罐(1000m <sup>3</sup> 1个、100m <sup>3</sup> 1个)、液氮储罐(1000m <sup>3</sup> 1个、100m <sup>3</sup> 1个)、液氩储罐(600m <sup>3</sup> 1个)、浓硫酸储罐(300m <sup>3</sup> 2个); 尿素散装库、尿素成品库、乌洛托品成品库、灰库和渣仓、渣场、硫酸铵库房、危废暂存间		--
环保工程	废气	<p>原料煤仓排放气采用高效袋式除尘器处理后经4根55m高、直径0.08m排气筒(1#、2#、3#、①)排放。</p> <p>原料煤仓排放气采用高效袋式除尘器处理后经2根95m高、直径0.3m排气筒(4#、②)排放。</p> <p>磨煤干燥系统废气采用高效袋式除尘器处理后经3根95m高、直径0.8m排气筒(5#、6#、7#)排放。</p> <p>磨煤干燥系统废气采用高效袋式除尘器处理后经2根110m高、直径1.2m排气筒(8#、③)排放。</p> <p>粉煤贮罐过滤器泄压排放气采用高效袋式除尘器处理后经1根95m高、直径0.8m排气筒(9#)排放。</p> <p>粉煤贮罐过滤器泄压排放气采用高效袋式除尘器处理后经2根95m高、直径0.9m排气筒(10#、11#)排放。</p> <p>粉煤贮罐过滤器泄压排放气采用高效袋式除尘器处理后经1根105m高、直径1m排气筒(12#)排放。</p> <p>低温甲醇洗放空尾气经尾气水洗塔水洗后, 由1根75m高、直径1m排气筒(13#)排放。</p> <p>低温甲醇洗放空尾气经尾气水洗塔水洗后, 由1根81m高、直径0.7m排气筒(14#)排放。</p> <p>低温甲醇洗放空尾气经尾气水洗塔水洗后, 由1根105m高、直径1.6m排气筒(15#)排放。</p> <p>硫回收装置(制酸+冷凝+酸雾捕集器)排放尾气由1根35m高、直径1.15m排气筒(16#)排放。</p> <p>尿素装置尾气洗涤塔排气经蒸汽冷凝液洗涤后经3根高60m直径0.3m排气筒(20#、21#、22#)、2根高58.5m直径0.219m排气筒(23#、24#)、2根高58.5m高、直径0.8m排气筒(25#、26#)排放。</p> <p>尿素装置造粒塔排气经雾化循环洗涤回收系统处理后经1座90m高、直径24m造粒塔顶(27#)排放。</p> <p>尿素装置造粒塔排气经雾化循环洗涤回收系统处理后经1座90m高、直径24m造粒塔顶(28#)排放。</p> <p>尿素装置造粒塔排气经雾化循环洗涤回收系统处理后经1座90m高、直径24m造粒塔顶(29#)排放。</p> <p>尿素装置造粒塔排气经洗涤回收装置处理后经1座90m高、直径16m造粒塔顶(30#)排放。</p> <p>尿素装置造粒塔排气经洗涤回收装置处理后经1座89m高、直径9m造粒塔顶(④)排放。</p> <p>尿素装置造粒塔排气经雾化循环洗涤回收系统处理后经1座116m高、直径28m造粒塔顶(31#)排放。</p> <p>大颗粒造粒机排气经尾气洗涤器处理后经1根35m高、直径3.4m排气筒(32#)排放。</p> <p>尿素传输废气通过脉冲塑烧板除尘器处理后经1根20m高的排气筒(33#)排放。</p> <p>尿素包装废气通过脉冲塑烧板除尘器处理后经3根20m高、2根18m高的排气筒(34#、35#、36#、37#、38#)排放。</p>	<p>原料煤仓(1#-40万; 2#、3#-60万; 4#-96万; ①②备用)</p> <p>磨煤干燥系统(5#-40万; 6#、7#-60万; 8#-96万; ③备用)</p> <p>贮罐(9#-40万; 10#、11#-60万; 12#-96万)</p> <p>低温甲醇洗(13#-40万; 14#-60万; 15#-96万)</p> <p>硫回收(16#-40万)</p> <p>尿素尾气洗涤21#-80万; 22#-20万; 20#-160万(剩55万吨产能); 23#~26#-105万</p> <p>尿素造粒27#、28#-80万; 29#-20万; 30#-160万(剩55万吨产能); 31#、32#-105万; ④备用</p> <p>尿素传输、包装33#~36#-105万; 37#、38#-80万;</p>

		尿素传输废气通过脉冲塑烧板除尘器处理后经1根高18m内径0.5m排气筒（40#）、1根高15m内径0.6m（41#）排放	39#-160万（剩余55万吨产能）
		尿素包装废气通过脉冲塑烧板除尘器处理后经1根高15m高、内径0.8m的排气筒（39#）排放	40#、41#-160（剩余55万吨产能）；
		尿素传输废气通过脉冲塑烧板除尘器处理后经1根高18m内径0.5m排气筒（42#）排放	42#-20万
		1台260t/h、2台75t/h锅炉烟气经炉外氨-硫铵法脱硫+一电场静电除尘+两个竖袋式的电袋复合式除尘+低氮燃烧+SNCR脱硝处理后1根110m高、直径5m排气筒（17#二期脱硫塔，在线1#，2台75t/h锅炉备用）排放。 2台260t/h锅炉烟气经炉外氨-硫铵法脱硫+一电场静电除尘+两个竖袋式的电袋复合式除尘+低氮燃烧+SNCR联合脱硝处理后经1根90m高、直径5m排气筒（18#一期脱硫塔）排放。 1台480t/h锅炉烟气经电袋除尘+低氮燃烧+选择性催化脱硝法(SCR)+氨法脱硫处理并协同去除汞及其化合物后，通过1根120m高、直径5m排气筒（19#或⑤）排放。	锅炉 (2台75t/h锅炉备用，⑤排气筒备用)
废水		煤气化废水、低温甲醇洗废水、化验室废水、循环水排污水、地面冲洗水、机泵冷却水经收集后排入生产废水终端处理站处理。	--
		脱盐水排污水经收集后排入厂区浓水回用装置处理。	--
		生活污水经化粪池处理后排入生产废水终端处理站处理。	--
固废		生活垃圾由环卫部门进行清运；一般工业固体废物综合利用；危险废物委托有资质的单位进行合理处置。	--
风险防范		事故水池4座，合成氨装置处事故水池5000m <sup>3</sup> 1座，尿素装置处事故水池2000m <sup>3</sup> 1座，液氨储罐处事故水池1000m <sup>3</sup> 1座，甲醇储罐处事故水池1000m <sup>3</sup> 1座；10000m <sup>3</sup> 初期雨水池1座。	--
辅助工程		机修、电修、仪修、综合仓库、办公设施、控制室等。	--

### 2.2.2 现有工程平面布置

山东润银生物化工股份有限公司现有工程平面布置图见图2.2-1。

### 2.2.3 现有工程产品方案

现有工程生产规模及产品方案见表2.2-2。

表 2.2-2 产品规模及产品方案一览表

序号	产品	生产单元产量(t/a)		合计产量(t/a)
1	合成氨	40万吨/年合成氨原料路线调整项目	400000	166万
		60万吨/年合成氨原料路线改造工程	600000	
		航天超大型粉煤气化工程示范项目	960000	
2	尿素	20万吨/年尿素装置（CO <sub>2</sub> 汽提法）	200000	260万
		80万吨/年尿素装置节能改造项目（CO <sub>2</sub> 汽提法）	800000	
		5080装置（水溶液全循环法）	550000	

		氨基肥节能环保技术改造（5XX尿素工艺-CO <sub>2</sub> 汽提法）一期	1050000	
5	98%浓硫酸	40万吨/年合成氨原料路线调整项目	6000	15640
		60万吨/年合成氨原料路线改造工程	9640	
6	硫磺	航天超大型粉煤气化工程示范项目	6000	60000
7	乌洛托品	3万吨/年乌洛托品搬迁改造项目（停产）	30000	30000

## 2.2.4 现有工程工艺流程

### 2.2.4.1 40万吨/年合成氨原料路线调整项目

40万吨/年合成氨原料路线调整项目以烟煤为原料，采用HT-L粉煤加压气化工工艺、一氧化碳变换、低温甲醇洗脱硫脱碳、甲烷化气体精制工艺制得精制气生产合成氨，同时配套硫回收装置。主要工艺组成部分为空分工段、煤粉制备工段、煤气化工段、一氧化碳变换工段、低温甲醇洗工段、压缩工段、气体精制工段、氨合成工段、硫回收工段。

40万吨/年合成氨原料路线调整项目生产工艺流程及产污环节图见图2.2-2。

主要产污环节：

空分工段：废吸附剂S1-1、废分子筛S1-2；

煤粉制备工段：原料煤仓排放气G1-1、输煤系统废气（G1-2）、粉煤贮罐过滤器泄压排放气（G1-3）；

煤气化工段：煤气化残渣S1-3、气化湿灰S1-4、煤气化灰水W1-1；

变换工段：变换工艺冷凝液W1-2、变换废催化剂S1-5、变换废脱毒剂S1-6；

低温甲醇洗工段：低温甲醇洗废水W1-3、低温甲醇洗汽提塔排气G1-4；

气体精制工段：废烷化催化剂S1-7；

氨合成工段：氨合成废催化剂S1-8；

硫回收工段：废催化剂S1-9、硫回收尾气G1-5。

#### 2.2.4.2 60万吨/年合成氨原料路线改造工程、航天超大型粉煤气化示范项目（合成氨产能96万吨/年）

60万吨/年合成氨原料路线改造工程、航天超大型粉煤气化示范项目主要包括空分制氧、HT-L粉煤加压气化、耐硫变换、低温甲醇洗、液氮洗、氨合成、硫回收。

生产工艺流程及产污环节图见图2.2-3。主要产污环节：

空分制氧：废分子筛(S2-1)、废氧化铝(S2-2)。

气化工段：原料煤仓排放气(G2-1)、惰性气输煤系统废气(G2-2)、粉煤贮罐过滤器排放气(G2-3)、煤气化灰水闪蒸不凝气(G2-4)、气化灰水(W2-1)、刮板捞渣机排出的煤渣(S2-3)及过滤机的滤饼(S2-4)。

耐硫变换：变换气提废气(G2-5)、变换工艺冷凝液(W2-2)、废变换催化剂(S2-5)、废变换脱毒剂(S2-6)。

低温甲醇洗(脱硫脱碳)：放空尾气(G2-6)、低温甲醇洗废水(W2-3)。

液氮洗：废分子筛(S2-7)。

氨合成：由净化工段来的精制气进入现有的氨合成装置合成氨。

硫回收：含硫尾气(G2-7)、废催化剂(S2-8)。

#### 2.2.4.3 160万吨/年（剩余55万吨/年产能）尿素装置（5080装置）

160万吨/年（剩余55万吨产能）尿素装置即5080装置，其中合成氨部分包括造气、半水煤气脱硫、变换、变脱、碳丙液脱碳、醇烷化、氨合成工序；尿素合成采用水溶液全循环工艺。

现有160万吨/年水溶液全循环尿素装置工艺流程及产污环节见图 2.2-4。主要产污环节：

脱硫工段：废活性炭 S3-1；

尿素合成工段：尿素合成尾气 G3-1；

造粒工段：尿素造粒塔尾气 G3-2；

解析工段：尿素解析残液 W3-1。

#### 2.2.4.4 80万吨/年尿素装置节能改造项目（CO<sub>2</sub>汽提法尿素装置）、20万吨/年CO<sub>2</sub>汽提法尿素装置

现有80万吨/年尿素装置节能改造项目、20万吨/年CO<sub>2</sub>汽提法尿素装置采用冷凝器的CO<sub>2</sub>汽提法工艺，包括氨的加压及CO<sub>2</sub>气压缩工序、合成及汽提工序、循环和洗涤工序、尿素溶液贮存及蒸发工序、解吸和水解工序、造粒工序。

现有80万吨/年尿素装置节能改造项目、20万吨/年CO<sub>2</sub>汽提法尿素装置生产工艺流程及产污环节图见图2.2-5。主要产污环节：

氨的加压及CO<sub>2</sub>压缩工序：废脱硫剂S4-1、废脱氢催化剂S4-2；

合成及气提工序、循环和洗涤工序：尾吸塔（低压吸收塔、常压吸收塔）废气G4-1；

造粒工序：造粒塔废气G4-2；

解析及水解工序：解析废水W4-1。

#### 2.2.4.5 105万吨/a氨基肥节能环保改造项目（一期）（5XX-CO<sub>2</sub>汽提法尿素装置）

105万吨/a氨基肥节能环保改造项目一期工程，采用5XX-CO<sub>2</sub>汽提法工艺，主要生产单元包括CO<sub>2</sub>压缩及气净化工序、氨的加压工序、合成及汽提工序、循环工序、尿素溶液贮存及蒸发工序、解吸和水解工序、造粒工序。

现有105万吨/年氨基肥节能环保改造项目（一期）生产工艺流程及产污环节与拟建项目相同，详见拟建项目工艺流程和产污环节分析。

#### 2.2.4.6 现有热电及锅炉项目

公司热电厂现有2台75t/h循环流化床锅炉(备用)、3台260t/h循环流化床锅炉(动力结构调整项目)、1台480t/h高效煤粉锅炉(60万吨合成氨原料路线改造工程配套建设)。

##### 2.2.4.6.1 75t/h 锅炉项目

厂区现有75t/h锅炉2台，配1套6MW背压式汽轮发电机组。75t/h锅炉烟气经炉外氨-硫铵法脱硫+高效除尘器+一电场静电除尘+两个竖袋式的电袋复合式除尘+低氮燃烧器+SNCR脱硝后经1座高110m烟囱排放。

动力结构调整项目正常运行时，2台75t/h锅炉备用。

##### 2.2.4.6.2 动力结构调整项目

动力结构调整项目为3×260t/h循环流化床锅炉，并配套48MW抽凝式发电机组，动力结构调整项目正常运行时，2×75t/h锅炉备用。

3台260t/h锅炉烟气采用炉外氨-硫铵法脱硫+一电场静电除尘+两个竖袋式的电袋复合式除尘+低氮燃烧器+SNCR脱硝；其中，1台260t/h锅炉、2台75t/h锅炉合用1座高110m、直径5m的烟囱（在线1#，2台75t/h锅炉备用），2台260t/h锅炉合用1座高90m、直径5m的烟囱（在线2#）。锅炉主要燃料为白煤末、造气炉渣、集尘器沫、烟煤等。

##### 2.2.4.6.3 480t/h 高效煤粉锅炉

60万吨/年合成氨原料路线改造工程配套建设1台480t/h高效煤粉锅炉。1台480t/h锅炉废气经电袋除尘+氨法脱硫+低氮燃烧+选择性催化脱硝法（SCR）处理并协同去除汞及其化合物后，通过1根120m高、直径5m的排气筒（在线3#）排放。

### 2.2.5 现有工程主要设备

现有工程合成氨、尿素装置主要设备见表 2.2-3。

表 2.2-3 现有工程合成氨、尿素装置主要设备一览表

### 2.2.6 现有工程原辅材料

现有工程160万吨/年（剩余55万吨/年产能）尿素装置主要原辅助材料情况见表2.2-4，40万吨/年合成氨原料路线调整项目主要原辅助材料情况见表2.2-5；60万吨/年合成氨原料路线改造工程主要原辅助材料情况见表2.2-6；20万吨/年CO<sub>2</sub>汽提法尿素装置主要原辅助材料情况见表2.2-7；80万吨/年尿素装置节能改造项目主要原辅助材料情况见表2.2-8；航天超大型粉煤气化示范工程（96万吨/年合成氨）主要原辅助材料情况见表2.2-9；105万吨/年5XX-CO<sub>2</sub>汽提法尿素装置节能环保改造项目主要原辅助材料情况见表2.2-10。

### 2.2.7 现有工程公用工程

#### 1、新鲜水

山东润银生物化工股份有限公司现有供水系统水源来自厂内自备水井和大汶河(戴村坝处),总供水能力为2200m<sup>3</sup>/h。现有工程新鲜水用量为1564.326m<sup>3</sup>/h,供水能力可以满足厂区现状用水需求。现有工程水平衡见图 2.2-6。

## 2、除盐水

现有工程各装置所用除盐水由除盐水处理站供应，现有工程除盐水用量约为1835t/h；厂区现有脱盐水处理系统设置1#、2#、3#脱盐水处理站（合计3套脱盐水处理系统），脱盐水处理能力为3000m<sup>3</sup>/h，可以满足现有工程对除盐水的需求。

## 3、循环水

现有工程循环水系统循环量为159135m<sup>3</sup>/h，循环水供应能力为208000m<sup>3</sup>/h，满足现有工程对循环水的需求。

## 4、供电

现有工程用电量为105900万kWh/a，由公司热电厂和东平电网供给。

## 5、供汽

现有工程工艺用蒸汽由3台260t/h锅炉、2台75t/h锅炉、1台480t/h高效煤粉锅炉供给。2台75t/h锅炉备用。现有2台75t/h锅炉配1套6MW背压式汽轮发电机组，3台260t/h锅炉配1套48MW抽凝式发电机组（目前未运行）；全厂蒸汽管网串联，统一调配、供应蒸汽。

现有工程蒸汽平衡见图2.2-7。

## 2.2.8 现有工程污染物治理措施及达标排放情况

现有工程污染源监测数据来自于企业自行监测报告、企业在线监测数据及补充监测数据。自行监测、补充监测期间企业生产负荷为85%。

### 2.2.8.1 废气

#### 一、有组织废气

原料煤仓排放气（1#、2#、3#、4#）、磨煤干燥系统废气（5#、6#、7#、8#）、粉煤贮罐过滤器泄压排放气（9#、10#、11#、12#）、低温甲醇洗放空尾气（13#、14#、15#）、硫回收装置排放尾气（16#，在线4#）；2台75t/h锅炉和1台260t/h锅炉烟气（17#，在线1#）；2台260t/h锅炉烟气（18#，在线2#）；1台480t/h锅炉烟气（19#，在线3#）；脱碳气提塔排气（30#）；尿素装置尾吸塔废气（20#、21#、22#、23#、24#、25#、26#）、造粒塔废气（27#、28#、29#、30#、31#）、大颗粒造粒机废气（32#）、尿素传输包装废气（33#、34#、35#、36#、37#、38#、39#、40#、41#、42#）。现有工程排气筒分布图详见图2.2-8-1，现有工程检测布点图见2.2-8-2。

同时，40万吨/年合成氨原料路线调整项目、60万吨/年合成氨原料路线改造工程和航天超大型粉煤气化工程示范项目（96万吨/年合成氨）产生的煤气化灰水闪蒸不凝气（主要含 $\text{NH}_3$ 、 $\text{HCN}$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 等）和变换气提废气（主要含 $\text{CO}$ 、 $\text{H}_2$ 、 $\text{CH}_4$ ）送入260t/h锅炉燃烧；航天超大型粉煤气化工程示范项目（96万吨/年合成氨）硫磺装置废气引入480t/h锅炉燃烧；合成氨弛放气回收后送至惰性气体发生器燃烧。

1、原料煤仓废气（1#-4#）

原料煤仓排放气采用高效袋式除尘器处理后经3根55m高、直径0.08m排气筒（1#、2#、3#）排放；原料煤仓排放气采用高效袋式除尘器处理后经1根95m高、直径0.3m排气筒（4#）排放。

根据企业委托山东水岳检验检测有限公司进行的例行监测（检测报告编号：NO.SYHJ20240560-1）结果，原料煤仓废气排气筒（1#-4#）监测结果详见表 2.2-11。

表 2.2-11 原料煤仓废气排气筒监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	标杆流量 m <sup>3</sup> /h	检测结果		执行标准		达标分析
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
2024.5.22-5.31	1#	颗粒物	149	13.5	0.00201	20	72.5	达标
	2#	颗粒物	148	14.6	0.00216	20	72.5	达标
	3#	颗粒物	148	14.3	0.00212	20	72.5	达标
	4#	颗粒物	888	14.7	0.0131	20	213	达标

由上表可知，1#-4#原料煤仓排气筒颗粒物的排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准要求，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。

2、磨煤干燥系统废气(5#-8#)

磨煤干燥系统废气采用高效袋式除尘器处理后经3根95m高、直径0.8m排气筒（5#、6#、7#）排放；磨煤干燥系统废气采用高效袋式除尘器处理后经1根110m高、直径1.2m排气筒（8#）排放。

根据企业 2024 年第二季度例行监测报告（检测报告编号：NO.SYHJ20240560-1），山东水岳检验检测有限公司于2024年5月对磨煤干燥系统废气排气筒（5#、7#、8#）进行了监测；2024年12月5日，山东奥斯瑞特检验检测有限公司对磨煤干燥系统废气排气筒（6#）进行了监测，监测结果详见表 2.2-12。

表 2.2-12 磨煤系统废气监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	标杆流量 m <sup>3</sup> /h	检测结果		执行标准		达标分析
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
2024.5.22-5.31	5#	颗粒物	16734	11.7	0.196	20	213	达标
		二氧化硫	16665	16	0.267	100	150	达标

2024.12.5-2024.12.6 (平均值)	6#	氮氧化物	16665	22	0.367	200	46	达标
		颗粒物	52510	2.53	0.132	20	285.6	达标
		二氧化硫		ND	ND	100	205.7	达标
		氮氧化物		20	1.048	200	62.9	达标
2024.5.22-5.31	7#	颗粒物	17326	11.3	0.196	20	213	达标
		二氧化硫	17528	15	0.263	100	150	达标
		氮氧化物	17528	18	0.316	200	46	达标
	8#	颗粒物	40905	12.7	0.519	20	285.6	达标
		二氧化硫	41514	20	0.830	100	205.7	达标
		氮氧化物	41514	23	0.955	200	62.9	达标

由上表可知，磨煤干燥系统颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准要求，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。

### 3、粉煤贮罐过滤器泄压排放气(9#-12#)

粉煤贮罐过滤器排放气主要来自煤粉输送及加压进料系统，煤粉输送载气采用来自低温甲醇洗脱硫脱碳设施的二氧化碳气；煤加压后，需在粉煤贮罐过滤器进行泄压，泄压过程会产生废气，主要污染物为煤粉尘、硫化氢、甲醇。

粉煤贮罐过滤器泄压排放气采用高效袋式除尘器处理后经1根95m高、直径0.8m排气筒（9#）排放（40万吨/年合成氨）；粉煤贮罐过滤器泄压排放气采用高效袋式除尘器处理后经2根95m高、直径0.9m排气筒（10#、11#）排放（60万吨/年合成氨）；粉煤贮罐过滤器泄压排放气采用高效袋式除尘器处理后经1根105m高、直径1m排气筒（12#）排放（96万吨/年合成氨）。

根据企业 2024 年第二季度例行监测报告（检测报告编号：NO.SYHJ20240560-1），粉煤贮罐过滤器泄压废气排气筒（9#-12#）监测结果详见表 2.2-13。

表 2.2-13 粉煤贮罐过滤器泄压排气筒监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	标杆流量 m <sup>3</sup> /h	检测结果		执行标准		达标分析
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
2024.5.22-5.31	9#	颗粒物	9891	8.6	0.0851	20	213	达标
		甲醇	9474	ND	0.00947	60	29	达标

	10#	硫化氢	9474	0.052	0.000493	/	14	达标
		颗粒物	10795	8.8	0.095	20	213	达标
		甲醇	10786	ND	0.0108	60	29	达标
	11#	硫化氢	10786	0.048	0.000518	/	14	达标
		颗粒物	12463	8.7	0.108	20	213	达标
		甲醇	12252	ND	0.0123	60	29	达标
	12#	硫化氢	12252	0.052	0.000637	/	14	达标
		颗粒物	14192	8.7	0.123	20	260.3	达标
		甲醇	13913	ND	0.0139	60	29	达标
		硫化氢	13913	0.049	0.000682	/	14	达标

由上表可知，粉煤罐过滤器泄压排气筒颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区标准要求，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；硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准要求；甲醇未检出，满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1II时段要求。

#### 4、低温甲醇洗放空尾气排气筒（13#-15#）

低温甲醇洗放空尾气经尾气水洗塔水洗后，由1根75m高、直径1m排气筒（13#）排放（40万吨/年合成氨）；低温甲醇洗放空尾气经尾气水洗塔水洗后，由1根81m高、直径0.7m排气筒（14#）排放（60万吨/年合成氨）；低温甲醇洗放空尾气经尾气水洗塔水洗后，由1根105m高、直径1.6m排气筒（15#）排放（96万吨/年合成氨）。

根据企业2024年第二季度例行监测报告（检测报告编号：NO.SYHJ20240560-1），低温甲醇洗放空废气排气筒（13#、14#、15#）监测结果详见表2.2-14。

表 2.2-14 低温甲醇洗放空尾气排气筒监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	标杆流量 m <sup>3</sup> /h	检测结果		执行标准		达标分析
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
2024.5.22-5.31	13#	甲醇	21367	ND	0.0214	60	29	达标
		硫化氢		0.039	0.000833	/	9.3	达标
	14#	甲醇	8762	ND	0.00876	60	29	达标

		硫化氢		0.046	0.000403	/	9.3	达标
	15#	甲醇	59080	ND	0.0591	60	29	达标
		硫化氢		0.042	0.00248	/	14	达标

由上表可知，低温甲醇洗放空尾气中甲醇排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1III时段要求；硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准要求。

#### 5、硫回收装置排放尾气(16#)

硫回收装置（制酸+冷凝+酸雾捕集器）排放尾气由1根35m高、直径1.15m排气筒（16#）排放（40万吨/年合成氨）。酸性气燃烧后产生含二氧化硫炉气，经转化、冷凝后，所排废气中主要污染物为硫化氢、二氧化硫、硫酸雾、氮氧化物，经酸雾捕集器捕集硫酸雾后经排气筒排放。

根据山东水岳检验检测有限公司于2023年5月9日~5月12日对企业进行的例行监测报告（报告编号：NO.SYHJ2023553-2），硫回收装置排放废气排气筒（16#）监测结果详见表2.2-15。

表 2.2-15 硫回收含硫尾气监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	标杆流量 m <sup>3</sup> /h	检测结果		执行标准		达标分析
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
2023.5.9-20 23.5.12	16#	硫酸雾	21237	8.68	0.184	30	11.9	达标
		二氧化硫		26	0.530	100	20	达标
		氮氧化物		8	0.163	200	5.95	达标

表2.2-16 2023年硫回收排气筒（在线4#）在线监测数据一览表

时间	二氧化硫			流量 (m <sup>3</sup> )
	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t)	
2023-01	/	/	0	/
2023-02	36.9	36.9	0.0301	476608
2023-03	78.2	78.2	0.529	7203781
2023-04	80.9	80.9	0.721	8913239
2023-05	79.4	79.4	0.965	12160561
2023-06	85.4	85.4	0.968	11320506
2023-07	63.6	63.6	0.962	14679836
2023-08	48.9	48.9	0.707	14656802
2023-09	51.9	51.9	0.737	14065650

2023-10	49	49	0.517	11115987
2023-11	9.84	9.84	0.0186	1708441
2023-12	/	/	0	/
平均值	58.4	58.4	0.615	9630141
最大值	85.4	85.4	0.968	14679836
最小值	9.84	9.84	0.0186	476608
累计值	/	/	6.15	96301410

根据例行检测结果及2023年在线监测结果可知，硫回收尾气排气筒排放的二氧化硫、氮氧化物的排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区标准要求（二氧化硫：100mg/m<sup>3</sup>；氮氧化物：200mg/m<sup>3</sup>），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；硫酸雾排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求（硫酸雾：45mg/m<sup>3</sup>）。

同时，根据《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》规定“在行业污染物排放标准出台前，原料煤输送、储存、预干燥等加工过程中含尘有组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297）；加热炉烟气、酸性气回收装置尾气、甲醇制烯烃装置再生烟气以及含有机特征污染物的工艺废气等暂按《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）或《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）相关要求控制；涉及后续产品加工的生产装置按相关行业排放标准控制。”硫回收尾气排气筒二氧化硫、硫酸雾排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）表3酸性气回收装置的要求（二氧化硫：400mg/m<sup>3</sup>；硫酸雾：30mg/m<sup>3</sup>）。

#### 6、尿素装置尾吸塔放空管(20#-26#)

尿素装置尾吸塔排气经蒸汽冷凝液洗涤后经1根60m高、直径0.3m排气筒（20#）排放（160万吨/年尿素（剩余55万吨/年产能））；尿素装置尾吸塔排气经蒸汽冷凝液洗涤后经1根60m高、直径0.3m排气筒（21#）排放（80万吨/年尿素）；尿素装置尾吸塔排气经蒸汽冷凝液洗涤后经1根60m高、直径0.3m排气筒（22#）排放（20万吨/年尿素）；尿素装置低压吸收塔尾气经塔内蒸汽冷凝液两级洗涤后经2根58.5m高、直径0.219m排气筒（23#、24#）排放（105万吨/年尿素）；尿素装置常压吸收塔尾气经塔内蒸汽冷凝液两级洗涤后经2根58.5m高、直径0.8m排气筒（25#、26#）排放（105万吨/年尿素）。

根据企业 2024 年第二季度例行监测报告（检测报告编号：NO.SYHJ20240560-1）及《氨基肥节能环保改造项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》（2024年12月），尿素装置尾吸塔废气排气筒（20#-26#）监测结果详见表 2.2-17。

表 2.2-17 尿素尾吸塔放空管排放情况一览表

采样日期	检测点位	检测项目	标杆流量 m <sup>3</sup> /h	检测结果		执行标准		达标分析
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
2024.5.22-5.31	20#	氨	386	302	0.117	/	75	达标
	21#	氨	341	490	0.167	/	75	达标
	22#	氨	2622	475	1.25	/	75	达标
2024.11.11-11.12	23#	氨	887	9.08	0.0081	/	75	达标
	24#	氨	1115	9.97	0.011	/	75	达标
	25#	氨	3208	11.69	0.038	/	75	达标
	26#	氨	7532	10.14	0.074	/	75	达标

由上表可知，尿素装置尾吸塔排放的氨的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准要求。

7、尿素装置造粒塔尾气(27#-31#、④)、大颗粒造粒尾气（32#）

尿素装置造粒塔排气经雾化循环洗涤回收系统处理后经1根90m高、直径24m排气筒（27#）排放（80万吨/年尿素）；尿素装置造粒塔排气经雾化循环洗涤回收系统处理后经1根90m高、直径24m排气筒（28#）排放（80万吨/年尿素）；尿素装置造粒塔排气经雾化循环洗涤回收系统处理后经1根90m高、直径24m排气筒（29#）排放（20万吨/年尿素）；尿素装置造粒塔排气经洗涤回收装置处理后经1根90m高、直径16m排气筒（30#）排放（160万吨/年尿素（剩余55万吨/年产能））；尿素装置造粒塔排气经洗涤回收装置处理后经1座89m高、直径9m造粒塔顶（④）排放（备用）；尿素装置造粒塔排气经洗涤回收装置处理后经1根116m高、直径28m排气筒（31#）排放（105万吨/年尿素）；尿素装置大颗粒造粒废气经尾气洗涤器处理后经1根35m高、直径3.4m排气筒（32#）排放（105万吨/年尿素）。

根据企业 2024 年第二季度例行监测报告（检测报告编号：NO.SYHJ20240560-1）及《氨基肥节能环保改造项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》（2024年12月），尿素装置造粒废气排气筒（27#-32#、④）监测结果详见表 2.2-18。

表 2.2-18 尿素造粒塔排放情况一览表（臭气浓度单位：无量纲）

采样日期	检测点位	检测项目	标杆流量 m <sup>3</sup> /h	检测结果		执行标准		达标分析
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
2024.5.22-5.31	27#	氨	1561132	1.92	3.00	/	75	达标
		臭气浓度	/	9772	/	60000	/	达标
		颗粒物	1633453	6.5	10.6	20	191.25	达标
	28#	氨	1618526	7.94	12.9	/	75	达标
		臭气浓度	/	7244	/	60000	/	达标
		颗粒物	1581742	6.6	10.4	20	191.25	达标
	29#	氨	1465772	1.24	1.82	/	75	达标
		臭气浓度	/	8511	/	60000	/	达标
		颗粒物	1420190	3.3	4.69	20	191.25	达标
	30#	氨	805697	3.27	2.63	/	75	达标
		臭气浓度	/	8511	/	60000	/	达标
		颗粒物	785093	8.5	6.67	20	191.25	达标
	④（备）	氨	305201	3.53	1.08	/	75	达标
		臭气浓度	/	7244	/	60000	/	达标
		颗粒物	291789	7.5	2.19	20	187.02	达标
2024.11.26-11.27	31#	氨	4564642	0.74	3.39	/	75	达标
		颗粒物		1.585	7.01	20	317.6	达标
	32#	氨	262693	0.718	0.189	/	27	达标
		甲醛		ND	/	25	2.0	达标
		颗粒物		1.8	0.473	20	31	达标

由上表可知，尿素装置造粒工序排放的颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区标准要求，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；臭气浓度、氨的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准要求；甲醛的排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准及《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表III时段要求。

#### 8、锅炉烟气（17#-19#）

现有工程1台260t/h、2台75t/h锅炉烟气经炉外氨-硫酸法脱硫+一电场静电除尘+两个竖袋式的电袋复合式除尘+低氮燃烧器+SNCR脱硝处理后1根110m高、直

径5m排气筒（17#二期脱硫塔，在线1#，2台75t/h锅炉备用）排放。2台260t/h锅炉烟气经炉外氨-硫铵法脱硫+一电场静电除尘+两个竖袋式的电袋复合式除尘+低氮燃烧器+SNCR联合脱硝处理后经1根90m高、直径5m排气筒（18#一期脱硫塔，在线2#）排放。1台480t/h锅炉烟气经电袋除尘+低氮燃烧+选择性催化脱硝法(SCR)+氨法脱硫处理并协同去除汞及其化合物后，通过1根120m高、直径5m排气筒（19#，在线3#）排放。

根据企业2024年第二季度例行监测报告（检测报告编号：NO.SYHJ20240560-1）及2023年在线监测结果，锅炉烟气排气筒（17#、18#、19#）排放情况详见表2.2-19。

表 2.2-19 锅炉排气筒监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	标杆流量 m <sup>3</sup> /h	检测结果		执行标准		达标分析
				浓度 ug/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	浓度 ug/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
2024.5.22-5.31	17#	汞及其化合物	399825	0.008	0.0000032	30	/	达标
		烟气黑度	/	小于 1 级		1 级		达标
	18#	汞及其化合物	339627	0.004	0.00000132	30	/	达标
		烟气黑度	/	小于 1 级		1 级		达标
	19#	汞及其化合物	440168	0.007	0.00000308	30	/	达标
		烟气黑度	/	小于 1 级		1 级		达标

表2.2-20 2023年锅炉排气筒（在线1#）在线监测数据一览表

时间	二氧化硫			氮氧化物			颗粒物			流量 (m <sup>3</sup> )	氧含量 (%)
	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t)		
2023-01	1.13	2.16	0.0273	25.7	34.7	1.01	0.809	1.15	0.0316	40479045	9.9
2023-02	0.308	0.416	0.0468	30.4	40.2	3.99	1.61	2.12	0.208	130100232	9.66
2023-03	2.43	3.09	0.257	27.4	35.9	3.71	1.66	2.15	0.221	143974845	9.5
2023-04	3.72	4.77	0.439	28.2	36.9	3.39	1.73	2.26	0.163	124253122	9.53
2023-05	3.24	3.66	0.358	29.6	34.6	3.38	2	2.32	0.212	118466180	8.11
2023-06	2.95	3.34	0.293	24.9	29.2	2.79	1.79	2.09	0.15	117726718	8.13
2023-07	2.1	2.34	0.242	27.1	30.2	3.23	1.62	1.81	0.201	126079080	7.51
2023-08	5.41	7.75	0.488	24.4	32.2	2.04	1.91	2.59	0.139	85974344	9.76
2023-09	1.81	2.5	0.259	25.5	35.2	4.62	1.58	2.23	0.262	186936819	10.1
2023-10	0.437	0.602	0.081	28.5	38.8	5.06	1.73	2.35	0.307	193814098	9.95

2023-11	0.918	1.43	0.0774	26.3	38.3	3.28	1.62	2.37	0.192	127124897	10.6
2023-12	6.29	8.51	0.731	27.4	36.4	3.64	1.4	1.87	0.183	183176076	9.64
平均值	2.56	3.38	0.275	27.1	35.2	3.34	1.62	2.11	0.189	131508788	9.37
最大值	6.29	8.51	0.731	30.4	40.2	5.06	2	2.59	0.307	193814098	10.6
最小值	0.308	0.416	0.0273	24.4	29.2	1.01	0.809	1.15	0.0316	40479045	7.51
累计值	/	/	3.3	/	/	40.1	/	/	2.27	1578105456	/

表2.2-21 2023年锅炉排气筒（在线2#）在线监测数据一览表

时间	二氧化硫			氮氧化物			颗粒物			流量 (m <sup>3</sup> )	氧含量 (%)
	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t)		
2023-01	0.14	0.181	0.024 4	24.2	32.2	5.77	2.77	3.69	0.669	244465049	9.72
2023-02	1.79	2.38	0.227	27.5	40.9	3.6	1.95	2.91	0.254	133402250	10.9
2023-03	0.451	0.622	0.123	24.9	36.2	6.23	2.11	3.19	0.502	247077590	10.8
2023-04	1.54	1.95	0.266	30.4	38	5.09	1.56	1.98	0.232	166884634	9.01
2023-05	0.267	0.372	0.042	29.6	37.3	4.5	1.74	2.2	0.267	153232628	9.05
2023-06	1.95	2.29	0.368	27.9	32.9	5.42	2.02	2.39	0.381	196873169	8.25
2023-07	0.672	0.766	0.122	28.6	33.9	6.24	1.57	1.86	0.336	219918087	8.3
2023-08	0.322	0.424	0.027 4	29.7	37.6	4.75	2.57	3.26	0.398	159820130	9.12
2023-09	0.774	1.02	0.155	27.7	37.4	6.05	1.58	2.13	0.35	227921448	9.89
2023-10	3.68	5.63	0.973	28.3	40.4	7.72	1.68	2.4	0.447	274271083	10.5
2023-11	3.79	5.17	0.981	29.2	40.2	8.02	1.57	2.17	0.429	278215005	10.1
2023-12	5.81	7.88	1.66	27.1	36.9	7.77	1.2	1.64	0.351	296218613	9.96
平均值	1.77	2.39	0.414	27.9	37	5.93	1.86	2.48	0.385	216524974	9.63
最大值	5.81	7.88	1.66	30.4	40.9	8.02	2.77	3.69	0.669	296218613	10.9
最小值	0.14	0.181	0.024 4	24.2	32.2	3.6	1.2	1.64	0.232	133402250	8.25
累计值	/	/	4.97	/	/	71.2	/	/	4.62	259829968 5	/

表2.2-22 (1) 2023年锅炉排气筒（480t/h在线3#）在线监测数据一览表

时间	二氧化硫			氮氧化物			颗粒物			流量 (m <sup>3</sup> )	氧含量 (%)
	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t)		
2023-05	19.9	20.3	0.651	42.2	42.8	4.24	2.85	2.93	0.0513	120488254	6.05
2023-06	5.71	5.64	1.24	33.4	33.2	8.67	3.39	3.37	0.965	457806779	5.92

2023-07	0.723	0.7	0.27	34.7	34.1	13.3	1.37	1.34	0.51	457167769	5.73
2023-08	1.1	1.08	0.596	35.9	36	19.1	1.32	1.31	0.703	543801668	5.86
2023-09	1.6	1.59	0.924	37.8	37.7	21.9	1.1	1.1	0.644	584133382	5.96
2023-10	0.638	0.642	0.34	39.8	40.4	21.8	2.36	2.4	1.33	559160230	6.18
2023-11	1.3	1.31	0.699	41.6	42.1	21.5	1.52	1.54	0.782	540269302	6.17
2023-12	0.709	0.698	0.385	41.9	41.3	22.3	2.31	2.28	1.14	537371392	5.78
平均值	3.96	4	0.638	38.4	38.5	16.6	2.03	2.03	0.766	475024847	5.96
最大值	19.9	20.3	1.24	42.2	42.8	22.3	3.39	3.37	1.33	584133382	6.18
最小值	0.638	0.642	0.27	33.4	33.2	4.24	1.1	1.1	0.0513	120488254	5.73
累计值	/	/	5.1	/	/	133	/	/	6.13	380019877 4	/

表2.2-22（2） 2023年锅炉排气筒（480t/h在线备用）在线监测数据一览表

时间	二氧化硫			氮氧化物			颗粒物			流量 (m <sup>3</sup> )	氧含量 (%)
	实测 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放 量(t)	实测 浓度 (mg/ m <sup>3</sup> )	折算 浓度 (mg/ m <sup>3</sup> )	排放 量(t)	实测 浓度 (mg/ m <sup>3</sup> )	折算 浓度 (mg/ m <sup>3</sup> )	排放 量(t)		
2023-01	0.0539	0.061	0.0213	32.1	36.8	12.4	2.7	3.1	1.04	388407499	7.89
2023-02	0.198	0.232	0.0689	33.6	39.5	11.7	1.6	1.88	0.552	349284533	8.22
2023-03	0.914	1.08	0.297	30	36	10.5	2.42	2.9	0.835	379034659	8.49
2023-04	0.793	0.963	0.241	31	38.8	9.46	1.26	1.57	0.376	319930927	8.77
平均值	0.490	0.584	0.157	31.68	37.78	11.02	2.0	2.36	0.7	359164405	8.34
最大值	0.914	1.08	0.241	33.6	39.5	12.4	2.7	3.1	1.04	388407499	8.77
最小值	0.0539	0.061	0.0213	30	36	5.01	1.26	1.57	0.376	319930927	7.89
累计值	/	/	0.628	/	/	44.09	/	/	2.805	1644469340	/

注：排放浓度限值：颗粒物 5mg/m<sup>3</sup>；SO<sub>2</sub> 35mg/m<sup>3</sup>；NO<sub>x</sub> 50mg/m<sup>3</sup>。

根据例行检测监测及2023年在线监测数据，厂区现有锅炉颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、汞及其化合物、林格曼黑度的排放浓度能够满足《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/644-2019)表2标准要求。

现有工程合成氨系统节能减排集成建设项目中200t/h高效环保节能炉于2019年2月停产，目前一直为停产状态（备用）。现有工程1台260t/h、2台75t/h锅炉、200t/h高效环保节能炉烟气经炉外氨-硫铵法脱硫+一电场静电除尘+两个竖袋式的电袋复合式除尘+低氮燃烧器+SNCR（260t/h-SNCR、2台75t/h锅炉、200t/h高效环保节能炉-SNCR）脱硝处理后1根110m高、直径5m排气筒（17#二期脱硫塔）排放。根据企业锅炉在线监测历史数据可知，200t/h高效环保节能炉2019年2月停

产前，二期脱硫塔排气筒满足达标排放要求。

### 9、尿素传输、包装废气（33#~42#）

尿素传输废气通过脉冲塑烧板除尘器处理后经1根20m高的排气筒（33#）排放（105万吨/年尿素）；尿素包装废气通过脉冲塑烧板除尘器处理后经3根20m高的排气筒（34#、35#、36#）排放（105万吨/年尿素）；尿素包装废气通过脉冲塑烧板除尘器处理后经2根18m高的排气筒（37#、38#）排放（80万吨/年尿素）；尿素传输废气通过脉冲塑烧板除尘器处理后经1根高18m内径0.5m排气筒（40#）、1根高15m内径0.6m（41#）排放（160万吨/年尿素（剩余55万吨/年产能））；尿素传输废气通过脉冲塑烧板除尘器处理后经1根高18m内径0.5m排气筒（42#）排放（20万吨/年尿素）；尿素包装废气通过脉冲塑烧板除尘器处理后经1根高15m高、内径0.8m的排气筒（39#）排放（160万吨/年尿素（剩余55万吨/年产能））。

表 2.2-23 尿素传输、包装废气排放情况一览表

采样日期	检测点位	检测项目	标杆流量 m <sup>3</sup> /h	检测结果		执行标准		达标分析
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
2024.11.11-11.27	33#	颗粒物	2050	1.74	0.0356	20	2.95	达标
	34#	颗粒物	3171	1.75	0.00555	20	2.95	达标
	35#	颗粒物	15067	1.63	0.0245	20	2.95	达标
	36#	颗粒物	24771	2.1	0.052	20	2.95	达标
	37#	颗粒物	22611	1.65	0.0375	18	2.47	达标
	38#	颗粒物	4252	1.83	0.0078	18	2.47	达标
	39#	颗粒物	10273	1.585	0.0165	20	1.75	达标
	40#	颗粒物	2317	1.565	0.00363	20	2.47	达标
	41#	颗粒物	8229	1.6	0.015	20	1.75	达标
	42#	颗粒物	6041	1.47	0.0089	20	2.47	达标

备注：根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），“排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行”。企业现有工程包装传输排气筒未高出周围200m半径范围的建筑5m以上，速率从严50%。

### 10、3万吨/年乌洛托品搬迁改造项目达标情况

现有工程3万吨/年乌洛托品搬迁改造项目于2018年停产，目前一直为停产状态，无自行监测数据。项目于2010年6月验收完成，根据项目验收情况可知，项目本身无有组织废气排放，无组织废气达标排放。

## 二、厂界无组织排放废气

无组织排放主要来自生产过程中“跑冒滴漏”，排放的主要污染物是NH<sub>3</sub>、粉尘、甲醇、H<sub>2</sub>S、甲醛、臭气浓度、VOCs（以非甲烷总烃计）等，无组织排放产生的环节主要是生产装置及装卸、储存、压缩、输送等环节。

根据企业2024年第二季度例行监测报告（检测报告编号：NO.SYHJ20240560-1）及《氨基肥节能环保改造项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》（2024年12月），企业无组织排放监测期间气象参数见表2.2-24，无组织排放监测结果详见表2.2-25。

表 2.2-24 无组织废气检测期间参数附表

采样时段	测点平均气温 (°C)	测点平均气压 (KPa)	风向	测点平均风速 (m/s)
2024.06.05 10:42-12:17	26.1	99.72	东	1.0
2024.06.05 12:42-14:23	26.7	99.69	东	0.9
2024.06.05 14:43-16:25	27.1	99.65	东	1.0
2024.06.05 16:44-18:28	25.7	99.79	东	1.0
2024.06.05 11:51-12:51	26.2	99.71	东	1.1
2024.06.05 13:51-14:51	26.8	99.69	东	1.1
2024.06.05 15:51-16:51	25.7	99.78	东	1.0
2024.06.05 17:51-18:51	23.2	100.20	东	1.1
2024.06.06 9:58-11:16	23.1	100.62	东	1.1
2024.06.06 11:58-13:16	25.6	100.51	东	1.0
2024.06.06 13:59-15:19	26.1	100.44	东	1.1
2024.06.06 15:59-17:19	26.1	100.46	东	1.1

表2.2-25 无组织废气检测结果一览表

检测项目	监测点浓度 (mg/m <sup>3</sup> )							达标分析
	1#上风 向	2#下风 向	3#下风 向	4#下风 向	5#氨罐 区	6#甲醛 槽区	执行 标准	
非甲烷总烃	1.51	1.77	1.72	1.81	/	/	2.0	达标
甲醇	ND	ND	ND	ND	/	/	/	达标
氨	0.52	0.62	0.69	0.75	0.43	/	1.0	达标
硫化氢	0.002	0.004	0.006	0.005	/	/	0.03	达标
总悬浮颗粒 物	0.220	0.383	0.627	0.373	/	/	1.0	达标
臭气浓度(无 量纲)	<10	<10	<10	<10	/	/	16	达标

甲醛	ND	ND	ND	ND	/	ND	0.05	达标
----	----	----	----	----	---	----	------	----

由监测结果可知，厂界无组织废气颗粒物可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准的要求；氨、硫化氢可满足《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93)表1标准、《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标准的要求；VOCs（以非甲烷总烃计）、甲醛、臭气浓度可满足《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标准、《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2018)表2标准的要求。

### 2.2.8.2 废水

#### 一、废水产生环节

现有工程各装置生产工艺废水主要来自40万吨/年合成氨原料路线调整项目的煤气化灰水(W1-1)、变换工艺冷凝液(W1-2)、低温甲醇洗废水(W1-3)；60万吨/年合成氨原料路线改造工程的气化灰水(W2-1)、变换工艺冷凝液(W2-2)、低温甲醇洗废水(W2-3)、化验室废水(W2-4)；160万吨/年尿素装置（剩余55万吨/年尿素产能）的尿素解析残液(W3-1)；80万吨/年尿素装置的尿素解吸废水(W4-1)；20万吨/年尿素装置的尿素解析废水(W5-1)；航天超大型粉煤气化示范项目（合成氨产能96万吨/年）的气化灰水(W6-1)、变换工艺冷凝液(W6-2)、低温甲醇洗废水(W6-3)；氨基肥节能环保技术改造项目CO<sub>2</sub>压缩废水(W7-1)、解析塔产生废水(W7-2)、循环冷却排污水、锅炉排污水、地面冲洗水、机泵冷却水、脱盐水处理排水、化验室废水、生活污水等。

#### 二、废水处理措施及排放情况

##### 1、煤气化灰水(W1-1、W2-1、W6-1)

40万吨/年合成氨装置煤气化除尘洗涤塔废水排放量为28.4m<sup>3</sup>/h，60万吨/年合成氨装置煤气化除尘洗涤塔废水排放量为42.8m<sup>3</sup>/h，航天超大型粉煤气化示范项目（合成氨产能96万吨/年）煤气化除尘洗涤塔废水排放量为68m<sup>3</sup>/h，废水中主要污染物为NH<sub>3</sub>-N、COD、BOD、SS、氰化物等，经除氰器预处理后送生产废水终端处理站处理。

##### 2、变换工艺冷凝液(W1-2、W2-2、W6-2)

40万吨/年合成氨装置变换工序每小时产生11m<sup>3</sup>工艺冷凝液，60万吨/年合成氨装置变换工序每小时产生10m<sup>3</sup>工艺冷凝液，航天超大型粉煤气化示范项目（合

成氨产能96万吨/年）变换工序每小时产生25m<sup>3</sup>工艺冷凝液，冷凝液中主要污染物为COD、BOD等，经换热后去气化单元。

### 3、低温甲醇洗废水(W1-3、W2-3、W6-3)

40万吨/年低温甲醇洗脱硫脱碳工序每小时产生废水6m<sup>3</sup>，60万吨/年低温甲醇洗脱硫脱碳工序每小时产生废水7m<sup>3</sup>，航天超大型粉煤气化示范项目（合成氨产能96万吨/年）低温甲醇洗脱硫脱碳工序每小时产生废水11.6m<sup>3</sup>，废水中主要污染物为CH<sub>3</sub>OH和氰化物，经除氰器预处理后送生产废水终端处理站处理。

### 4、化验室废水(W2-4)

化验室废水来自厂区的分析化验室，产生量0.16m<sup>3</sup>/h，主要污染物为COD、BOD、SS、NH<sub>3</sub>-N等，排入生产废水终端处理站处理。

### 5、尿素解吸废水(W3-1、W4-1、W5-1、W7-2)

厂区尿素装置产生的尿素解吸废水合计为137.94m<sup>3</sup>/h，主要污染成分为尿素和氨，排入厂区现有的尿素高温深度水解装置进行处理，回用于造粒工序废气处理系统用水或循环水站补水。

### 6、CO<sub>2</sub>压缩废水（W7-1）

氨基肥节能环保改造项目（一期）尿素装置空气和原料CO<sub>2</sub>进入CO<sub>2</sub>压缩机后会产生压缩废水，空气压缩产生废水量为0.759m<sup>3</sup>/h，主要成分为水，收集分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。

### 7、锅炉排污水

锅炉排污水为含盐废水，废水量为63m<sup>3</sup>/h，排入厂区浓水回用装置处理后回用于脱盐水处理站补给水，产生的浓水用作煤堆、煤场喷洒用水及脱硫除尘补水。

### 8、脱盐水排污水

脱盐水处理站产生废水量为607.62m<sup>3</sup>/h，经收集后排入厂区浓水回用装置处理后回用于脱盐水处理站补给水，浓水处理装置产生的浓水用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。

### 9、循环水排污水、地面冲洗水、机泵冷却水

循环水系统排水产生量约为636.54m<sup>3</sup>/h，地面冲洗产生废水量为9m<sup>3</sup>/h，机泵冷却产生废水量为6m<sup>3</sup>/h，经收集后排入生产废水终端处理站处理，达到《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）表2一般保护区域要求后，排入引汶干渠，最终汇入苇子河。

### 10、生活污水

生产岗位工作人员产生的生活污水量为7.1m<sup>3</sup>/h,经化粪池处理后排入生产废水终端处理站处理，达到《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）表2一般保护区域要求后，排入引汶干渠，最终汇入苇子河。

#### 三、废水处理装置

##### 1、生产废水终端处理站

生产废水终端处理站于2012年4月开始建设，2012年9月竣工投入使用。工程占地4000m<sup>2</sup>，设计处理能力为600m<sup>3</sup>/h，设计出水水质为pH：6-9，COD：50mg/L，氨氮5mg/L。目前现有工程排入生产废水终端处理站的废水量约345.2m<sup>3</sup>/h。

生产废水终端处理站位于厂区西部，引汶干渠北侧，主要接纳厂区生产装置外排的工艺废水、化验室废水、循环水排污水、地面冲洗水、机泵冷却水、生活污水。

生产废水终端处理站工艺流程见图2.2-10，处理站进出水情况详见表2.2-26。

#### 四、废水达标排放情况

根据企业委托山东水岳检验检测有限公司进行的例行监测（检测报告编号：NO.SYHJ20240560-1），企业污水排放监测结果详见表2.2-27。

表 2.2-27 生产废水终端处理站监测结果一览表

采样点位	采样时间	检测项目	检测结果 (mg/L)	执行标准 (mg/L)	达标分析
总排污口	2024.05.23	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	3.6	20	达标
		悬浮物 (SS)	16	30	达标
		挥发酚	ND	0.1	达标
		硫化物	0.02	0.5	达标
		总氰化物 (按 CN 计)	ND	0.2	达标
		石油类	0.31	3	达标
		总磷 (以 P 计)	0.04	0.5	达标
ND 表示未检出					

根据生产废水终端处理站在线监测情况，生产废水终端处理站污水监测结果见表2.2-28。

表2.2-28 生产废水终端处理站2023年出水在线监测情况统计表

时间	pH	氨氮		化学需氧量		总氮		废水排放量 (m <sup>3</sup> )
		浓度 (mg/l)	排放量 (t)	浓度 (mg/l)	排放量 (t)	浓度 (mg/l)	排放量 (t)	
2023-01	7.84	0.102	0.0052	11.2	0.522	9.18	0.442	46695
2023-02	7.86	0.201	0.0109	16.2	0.835	11.6	0.627	52072
2023-03	7.74	0.167	0.0087	15.9	0.84	13.5	0.696	50437
2023-04	7.67	0.144	0.0123	16.7	1.43	12.3	1.04	84494
2023-05	7.65	0.158	0.0168	18.1	1.89	12.1	1.21	98381
2023-06	7.67	0.171	0.0163	16.5	1.57	11.2	1.05	95425
2023-07	7.74	0.368	0.0478	15.6	1.71	12.4	1.4	107388
2023-08	7.99	1.68	0.27	17.4	2.94	14.5	2.43	157093
2023-09	7.84	0.833	0.119	14.4	1.88	13.2	1.99	130335
2023-10	7.76	1.27	0.168	13.9	1.89	12.4	1.76	130421
2023-11	7.78	0.636	0.0818	14.1	1.82	11.4	1.73	128548
2023-12	7.64	1.05	0.144	13.7	1.84	12.6	1.6	126783
平均值	7.76	0.565	0.075	15.3	1.6	12.2	1.33	100673
最大值	7.99	1.68	0.27	18.1	2.94	14.5	2.43	157093
最小值	7.64	0.102	0.0052	11.2	0.522	9.18	0.442	46695
累计值	/	/	0.9	/	19.2	/	16	1208071

注：排放浓度限值：PH 6~9；COD 60mg/L；氨氮 10mg/L；总氮 20mg/L。

根据自行监测及2023年在线监测数据可知：生产废水终端处理站出水水质可以稳定达到《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区域要求及《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）标准要求。

现有工程生产废水终端处理站全年废水外排量为1208071m<sup>3</sup>，全年产氨量为166万吨，吨氨废水量为0.73m<sup>3</sup>/t氨，能够满足《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表2中单位产品基准排水量要求（≤10m<sup>3</sup>/t氨）。

### 2.2.8.3 噪声

现有工程主要噪声设备有压缩机、风机、锅炉引风机、锅炉送风机、循环冷却塔、机泵、磨煤机等，分别采取了基础减振、安装消音器、加隔声罩等措施。

根据企业自行监测报告，山东水岳检验检测有限公司于2024年3月8日，对企业四个厂界进行了噪声监测，监测结果见表2.2-29。

表2.2-29 厂界环境噪声监测结果一览表

检测点位	检测时间	主要声源	检测结果 dB (A)	执行标准 dB (A)	达标分析
1#东厂界外1米	20:24-20:34	生产噪声	54	65	达标
2#北厂界外1米	20:41-20:51	生产噪声	54	65	达标
3#西厂界外1米	20:59-21:09	生产噪声	52	65	达标
4#南厂界外1米	21:17-21:37	生产噪声	52	65	达标
1#东厂界外1米	22:10-22:20	生产噪声	50	55	达标
2#北厂界外1米	22:24-22:34	生产噪声	49	55	达标
3#西厂界外1米	22:42-22:52	生产噪声	44	55	达标
4#南厂界外1米	22:59-23:19	生产噪声	45	55	达标

由监测结果可知，企业现有各厂界昼、夜间噪声值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

#### 2.2.8.4 固废

现有工程的固体废物主要为40万吨/年合成氨原料路线调整项目产生的煤气化残渣、煤气化湿灰、空分废分子筛、空分废氧化铝、废变换催化剂、变换废脱毒剂、氨合成废催化剂、除尘器排灰、硫回收废催化剂、废烷化催化剂；60万吨/年合成氨原料路线改造工程产生的煤气化残渣、煤气化湿灰、空分废分子筛、空分废氧化铝、废变换催化剂、变换废脱毒剂、液氮洗废分子筛、氨合成废催化剂、除尘器排灰、硫回收废催化剂；96万吨/合成氨装置产生的煤气化残渣、煤气化湿灰、空分废分子筛、空分废氧化铝、废变换催化剂、变换废脱毒剂、液氮洗废分子筛、氨合成废催化剂、除尘器排灰、锅炉灰渣、硫回收废催化剂、废烷化催化剂；20万吨/年尿素装置产生的废脱硫活性炭；80万吨/年尿素装置节能改造项目产生的废脱硫活性炭；160万吨/年尿素装置（剩余55万吨/年产能）产生的废脱硫活性炭；105万吨/年尿素装置产生的脱硫废活性炭、脱氢废催化剂、除尘器下灰、废润滑油；热电装置产生的除尘器排灰、锅炉灰渣；污水处理站污泥、废润滑油、废分析液、废电池、废包装物及生活垃圾。固废性质、产生量及处置措施详见表2.2-30。

#### 2.2.9 拟替代“5080”装置和氨基肥技改项目（一期）污染物排放情况

（1）拟替代“5080”装置（剩余55万吨/年尿素产能，水溶液全循环法制取尿素）污染物排放情况见下表。

表2.2-30 “5080”装置（剩余55万吨/年尿素产能）“三废”排放量一览表

项目		排放速率kg/h（85%负荷）			满负荷排放量t/a		
		氨	颗粒物	甲醛	氨	颗粒物	甲醛
废气	20#	0.117	--	--	0.99	--	--
	30#	2.63	6.67	--	22.29	56.54	--
	39#	--	0.0121	--	0	0.102	--
	40#	--	0.00363	--	0	0.031	--
	41#	--	0.015	--	0	0.13	--
	合计	2.747	6.70513	0	23.28	56.841	0
废水	废水量	8.5m <sup>3</sup> /h			61200m <sup>3</sup> /a		
	COD	3.31mg/L			0.202t/a		
	氨氮	0.55mg/L			0.034t/a		
固废	脱硫废活性炭	34.72t/a					

(2) 105万吨/年氨基肥技改项目（一期）污染物排放情况

氨基肥一期（105万吨/年5XX-CO<sub>2</sub>汽提）尿素装置污染物排放情况见下表。

表2.2-31 氨基肥技改项目（一期）“三废”排放量一览表

项目		排放速率kg/h（100%负荷）			满负荷排放量t/a		
		氨	颗粒物	甲醛	氨	颗粒物	甲醛
废气	23#	0.0081	--	--	0.058	--	--
	24#	0.011	--	--	0.08	--	--
	25#	0.038	--	--	0.27	--	--
	26#	0.074	--	--	0.53	--	--
	31#	3.39	7.01	--	24.41	50.47	--
	32#	0.189	0.473	--	1.36	3.41	--
	33#	--	0.0356	--	--	0.256	--
	34#	--	0.00555	--	--	0.04	--
	35#	--	0.0245	--	--	0.176	--
	36#	--	0.052	--	--	0.37	--
	合计	6.677	16.4	0.1054	56.561	138.92	0.9
废水	废水量	13m <sup>3</sup> /h			93600m <sup>3</sup> /a		
	COD	3.31mg/L			0.31t/a		
	氨氮	0.55mg/L			0.051t/a		
固废	脱硫废活性炭	65.5t/a					

	脱氢废催化剂	0.7t/5a
	除尘器下灰	503.878t/a

### 2.2.10 现有工程“三废”排放汇总

现有工程“三废”排放量见表2.2-32，主要污染物汇总见表2.2-33。

表2.2-32 现有工程“三废”排放量一览表

项目	污染物排放口	污染物	污染物排放量 (t/a)	污染物处理方式
废气	原料煤仓排气筒 (1#)	颗粒物	0.017	采用高效袋式除尘器处理后经 1 根 55m 高、直径 0.08m 排气筒排放
	原料煤仓排气筒 (2#)	颗粒物	0.018	采用高效袋式除尘器处理后经 1 根 55m 高、直径 0.08m 排气筒排放
	原料煤仓排气筒 (3#)	颗粒物	0.018	采用高效袋式除尘器处理后经 1 根 55m 高、直径 0.08m 排气筒排放
	原料煤仓排气筒 (4#)	颗粒物	0.11	采用高效袋式除尘器处理后经 1 根 95m 高、直径 0.3m 排气筒排放
	磨煤干燥系统排气筒 (5#)	颗粒物	1.66	采用高效袋式除尘器处理后经 1 根 95m 高、直径 0.8m 排气筒排放
		SO <sub>2</sub>	2.26	
		NO <sub>x</sub>	3.11	
	磨煤干燥系统排气筒 (6#)	颗粒物	1.12	采用高效袋式除尘器处理后经 1 根 95m 高、直径 0.8m 排气筒排放
		SO <sub>2</sub>	0.08	
		NO <sub>x</sub>	8.88	
	磨煤干燥系统排气筒 (7#)	颗粒物	1.66	采用高效袋式除尘器处理后经 1 根 95m 高、直径 0.8m 排气筒排放
		SO <sub>2</sub>	2.23	
		NO <sub>x</sub>	2.68	
	磨煤干燥系统排气筒 (8#)	颗粒物	4.40	采用高效袋式除尘器处理后经 1 根 110m 高、直径 1.2m 排气筒排放
		SO <sub>2</sub>	7.03	
		NO <sub>x</sub>	8.09	
	粉煤贮罐过滤器泄压排气筒 (9#)	颗粒物	0.72	采用高效袋式除尘器处理后经 1 根 95m 高、直径 0.8m 排气筒排放
		甲醇	0.08	
		硫化氢	0.0042	
	粉煤贮罐过滤器泄压排气筒 (10#)	颗粒物	0.8	采用高效袋式除尘器处理后经 1 根 95m 高、直径 0.9m 排气筒排放
		甲醇	0.091	
		硫化氢	0.0044	
	粉煤贮罐过滤器泄压排气筒 (11#)	颗粒物	0.91	采用高效袋式除尘器处理后经 1 根 95m 高、直径 0.9m 排气筒排放
甲醇		0.1		
硫化氢		0.0054		
粉煤贮罐过滤器泄压排气筒 (12#)	颗粒物	1.042	采用高效袋式除尘器处理后经 1 根 105m 高、直径 1m 排气筒排放	
	甲醇	0.12		
	硫化氢	0.0058		
低温甲醇洗放空排气筒	甲醇	0.18	经尾气水洗塔水洗后由 1 根 75m 高、	

项目	污染物排放口	污染物	污染物排放量 (t/a)	污染物处理方式
	(13#)	硫化氢	0.007	直径 1m 排气筒排放
	低温甲醇洗涤放空排气筒 (14#)	甲醇	0.074	经尾气水洗塔水洗后由 1 根 81m 高、直径 0.7m 排气筒排放
		硫化氢	0.0034	
	低温甲醇洗涤放空排气筒 (15#)	甲醇	0.5	经尾气水洗塔水洗后由 1 根 105m 高、直径 1.6m 排气筒排放
		硫化氢	0.021	
	硫回收装置尾气排气筒 (16#)	硫酸雾	1.56	经制酸+冷凝+酸雾捕集器捕集硫酸雾后经 1 根 35m 高、直径 1.15m 排气筒排放
		SO <sub>2</sub>	6.15 (在线)	
		NO <sub>x</sub>	1.38	
	尿素尾气洗涤塔排气筒 (20#)	氨	0.99	经吸收塔洗涤吸收, 由 1 根 60m 高、直径 0.3m 排气筒排放
	尿素尾气洗涤塔排气筒 (21#)	氨	1.41	经吸收塔洗涤吸收, 由 1 根 60m 高、直径 0.3m 排气筒排放
	尿素尾气洗涤塔排气筒 (22#)	氨	10.59	经吸收塔洗涤吸收, 由 1 根 60m 高、直径 0.3m 排气筒排放
	尿素尾气洗涤塔排气筒 (23#)	氨	0.058	经吸收塔洗涤吸收, 由 1 根 58.5m 高、直径 0.219m 排气筒排放
	尿素尾气洗涤塔排气筒 (24#)	氨	0.08	经吸收塔洗涤吸收, 由 1 根 58.5m 高、直径 0.219m 排气筒排放
	尿素尾气洗涤塔排气筒 (25#)	氨	0.27	经吸收塔洗涤吸收, 由 1 根 58.5m 高、直径 0.8m 排气筒排放
	尿素造粒塔排气筒 (27#)	氨	25.41	经雾化循环洗涤回收系统处理后经 1 座 90m 高、直径 24m 造粒塔顶排放
		颗粒物	89.79	
	尿素造粒塔排气筒 (28#)	氨	109.27	经洗涤回收装置处理后经 1 座 90m 高、直径 24m 造粒塔顶排放
		颗粒物	88.09	
	尿素造粒塔排气筒 (29#)	氨	15.42	经洗涤回收装置处理后经 1 座 89m 高、直径 24m 造粒塔顶排放
		颗粒物	39.73	
	尿素造粒塔排气筒 (30#)	氨	22.29	经洗涤回收装置处理后经 1 座 90m 高、直径 16m 造粒塔顶排放
		颗粒物	56.54	
	尿素造粒塔排气筒 (④)	氨	9.15	经雾化循环洗涤回收系统处理后经 1 座 89m 高、直径 9m 造粒塔顶排放
		颗粒物	18.55	
	尿素造粒塔排气筒 (31#)	氨	24.41	经雾化循环洗涤回收系统处理后经 1 座 116m 高、直径 28m 造粒塔顶排放
		颗粒物	50.47	
	尿素造粒机排气筒 (32#)	氨	1.36	经尾气洗涤器处理后经 1 座 35m 高、直径 3.4m 造粒塔顶排放
		甲醛	0.0094	
		颗粒物	3.41	
	二期脱硫塔锅炉排气筒 (17#, 在线 1#)	颗粒物	2.27 (在线)	经炉外氨-硫铵法脱硫+高效除尘器+一电场静电除尘+两个竖袋式的电袋复合式除尘+低氮燃烧器+SNCR
		SO <sub>2</sub>	3.3 (在线)	
		NO <sub>x</sub>	40.1 (在线)	

项目	污染物排放口	污染物	污染物排放量 (t/a)	污染物处理方式	
		汞及其化合物	0.000027	脱硝处理后 1 根 110m 高、直径 5m 排气筒排放	
	一期脱硫塔锅炉排气筒 (18#, 在线2#)	颗粒物	4.62 (在线)	经炉外氨-硫铵法脱硫+高效除尘器+一电场静电除尘+两个竖袋式的电袋复合式除尘+低氮燃烧器+SNCR 联合脱硝处理后经 1 根 90m 高、直径 5m 排气筒排放	
		SO <sub>2</sub>	4.97 (在线)		
		NO <sub>x</sub>	71.2 (在线)		
		汞及其化合物	0.000011		
	480t/h 锅炉排气筒 (19#, 在线3#)	颗粒物	8.935 (在线)	经电袋除尘+低氮燃烧+选择性催化脱硝法(SCR)+氨法脱硫处理并协同去除汞及其化合物后, 通过 1 根 120m 高、直径 5m 排气筒排放	
		SO <sub>2</sub>	5.728 (在线)		
		NO <sub>x</sub>	177.09 (在线)		
		汞及其化合物	0.000026		
	尿素传输废气排气筒 (33#)	颗粒物	0.256	经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根 20m 高的排气筒排放	
	尿素包装废气排气筒 (34#)	颗粒物	0.04	经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根 20m 高的排气筒排放	
	尿素包装废气排气筒 (35#)	颗粒物	0.176	经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根 20m 高的排气筒排放	
	尿素包装废气排气筒 (36#)	颗粒物	0.37	经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根 20m 高的排气筒排放	
	尿素包装废气排气筒 (37#)	颗粒物	0.27	经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根 18m 高的排气筒排放	
	尿素包装废气排气筒 (38#)	颗粒物	0.056	经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根 18m 高的排气筒排放	
	尿素传输废气排气筒 (40#)	颗粒物	0.031	经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根 高 18m、直径 0.5m 的排气筒排放	
	尿素传输废气排气筒 (41#)	颗粒物	0.13	经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根 高 15m、直径 0.6m 的排气筒排放	
	尿素传输废气排气筒 (42#)	颗粒物	0.064	经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根 高 18m、直径 0.5m 的排气筒排放	
	尿素包装废气排气筒 (39#)	颗粒物	0.14	经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根 高 15m、直径 0.8m 的排气筒排放	
废水	终端处理站入引汶干渠排水口	COD	19.2t/a	生产废水终端处理站处理后排入引汶干渠	
		NH <sub>3</sub> -N	0.9t/a		
固废 (产生量)	40 万吨/年合成氨原料路线调整项目	一般固废	煤气化残渣	8.26 万 t/a	外售综合利用, 可作土壤回填、土壤复垦、制作建筑材料、铺垫道路等用途
			气化湿灰	2.08 万 t/a	
			空分废分子筛	44t/5a	外售综合利用
			空分废氧化铝	11t/5a	
			变换废催化剂	189t/6a	
			变换废脱毒剂	23t/3a	

项目	污染物排放口		污染物	污染物排放量 (t/a)	污染物处理方式	
60万吨/年合成氨原料路线改造工程			氨合成废催化剂	15t/10a	外售综合利用，可作土壤回填、土壤复垦、制作建筑材料、铺垫道路等用途	
			除尘器排灰	0.544万 t/a		
			危险废物 HW50, 261-173-50	硫回收废催化剂		33t/10a
			危险废物 HW46, 900-037-46	废烷化催化剂		27.9t/10a
	一般固废			煤气化残渣	11.6万 t/a	外售综合利用，可作土壤回填、土壤复垦、制作建筑材料、铺垫道路等用途
				气化湿灰	3.96万 t/a	
				空分废分子筛	192t/5a	外售综合利用
				空分废氧化铝	32t/5a	
				变换废催化剂	250t/6a	
				变换废脱毒剂	35t/3a	
				液氮洗废分子筛	39t/5a	
				氨合成废催化剂	40t/10a	
	除尘器排灰	0.816万 t/a	外售综合利用，可作土壤回填、土壤复垦、制作建筑材料、铺垫道路等用途			
	危险废物 HW50, 261-173-50	硫回收废催化剂	27t/10a	集中收集后，暂存于公司危废暂存间，委托有资质单位定期清运处理		
80万吨/年尿素装置节能改造项目	危险废物 HW49, 900-039-49	脱硫废活性炭	59.4t/a	集中收集后，暂存于公司危废暂存间，委托有资质单位定期清运处理		
20万吨/年尿素装置	危险废物 HW49, 900-039-49	脱硫废活性炭	16.1t/a			
96万吨/合成氨装置	一般固废		煤气化残渣	5.44万 t/a	外售综合利用，可作土壤回填、土壤复垦、制作建筑材料、铺垫道路等用途	
			气化湿灰	7.62万 t/a		
			空分废分子筛	103t/5~8a	外售综合利用	

项目	污染物排放口		污染物	污染物排放量 (t/a)	污染物处理方式
			空分废氧化铝	167t/5~8a	外售综合利用，可作土壤回填、土壤复垦、制作建筑材料、铺垫道路等用途
			变换废催化剂	304t/6~8a	
			变换废脱毒剂	51t/3a	
			液氮洗废分子筛	77.7t/3~8a	
			氨合成废催化剂	132t/10a	
			除尘器排灰	3.65 万 t/a	
		危险废物 HW46, 900-037-46	废烷化催化剂	50t/10a	集中收集后，暂存于公司危废暂存间，委托有资质单位定期清运处理
		危险废物 HW49, 900-039-49	脱硫废活性炭	34.72t/a	集中收集后，暂存于公司危废暂存间，委托有资质单位定期清运处理
160 万吨/尿素装置(剩余 55 万吨产能)					
105 万吨/尿素装置		脱硫废活性炭	危险废物 HW49 900-039-49	65.5t/5a	暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期处置
		脱氢废催化剂	一般固废	0.7t/5a	厂家回收
		除尘器下灰		503.878t/a	回用于生产
热电装置	一般固废	除尘器排灰		16.32 万 t/a	外售综合利用，可作土壤回填、土壤复垦、制作建筑材料、铺垫道路等用途
		锅炉灰渣		29.33 万 t/a	
污水处理站	一般固废	污泥		1866t/a	作锅炉燃料综合利用
生产装置	危险废物 HW08, 900-249-08	废润滑油		15.5t/a	集中收集后，暂存于公司危废暂存间，委托有资质单位定期清运处理
其他	危险废物 HW49, 900-047-49	废分析液		0.4t/a	
	危险废物 HW49, 900-044-49	废电池		0.3t/a	
	危险废物 HW49, 900-047-49	废包装物		0.5t/a	
办公生活	一般废物	生活垃圾		101.61t/a	环卫部门集中处置

注：有组织各废气污染物排放量根据监测数据及在线数据核算。

### 2.2.12 现有工程卫生防护距离

现有工程无需设置大气环境防护距离。已停产的现有乌洛托品装置卫生防护距离为300m，现有40万吨/年合成氨原料路线调整项目卫生防护距离为1000m，现有60万吨/年合成氨原料路线改造工程卫生防护距离为800m，现有20万吨/年尿素装置卫生防护距离为200m，现有105万吨/年尿素装置卫生防护距离为100m。根据现场踏勘，现有工程卫生防护距离内无敏感目标。现有工程卫生防护距离包络线图详见图2.2-11。

### 2.2.13 现有工程排污许可证情况

建设单位于 2017 年 6 月首次申领排污许可证，于 2020 年 12 月、2022 年 1 月、2022 年 5 月做了排污许可证变更，2024 年 8 月进行重新申请，证书编号：91370000724955590Q001P。现有及在建工程满足其许可要求。

### 2.2.14 现有工程存在的主要环境问题及整改措施

#### 1、存在的主要环境问题

经现场调查，目前现有工程存在的主要环境问题为：

- （1）煤堆场未实现全封闭储存，场外存在露天煤料堆存，且未进行苫盖；
- （2）汽车卸煤无固定卸车区域，部分区域卸车未采取抑尘措施；
- （3）输煤皮带未全部封闭；厂区内部分转运站封闭不严，未设置废气收集处理措施；
- （4）造粒塔底部尿素圆盘给料处落料严重，周围地面有积料；
- （5）包装车间封闭不严，部分玻璃破损后未及时更换，采用软布帘进行遮挡；
- （6）自动给料机落料严重，地面积料较多；部分袋装尿素颗粒露天存放；

#### 2、整改措施

- （1）将露天煤料全部存入封闭煤场内，避免露天排放；
- （2）固定卸车区域并采取喷雾抑尘措施，加强日常监管；
- （3）对输煤皮带全部封闭；转运站全部封闭，并设置布袋收尘措施；
- （4）及时检修造粒塔底部收集设施，防止落料；
- （5）包装车间软布帘去除，改用门；对自动给料机进行检修，防止落料；袋装尿素全部入仓库内，避免露天堆存。

## 2.3 在建工程分析

### 2.3.1 在建工程组成

在建工程组成见表2.3-1。

表 2.3-1 在建项目组成一览表

主要工程	内容		与现有工程的依托关系	目前建设进度
主体工程	100万吨/年缓控释肥、100万吨/年环保专用材料项目	20万吨/年CO <sub>2</sub> 汽提法尿素装置、缓释尿素生产装置、多肽尿素生产装置、树脂包膜控释尿素生产装置、100万吨/年环保专用材料生产装置	替代现有尿素装置20万吨/年尿素能力	20万吨/年CO <sub>2</sub> 汽提法尿素装置已建设完成，2020年8月已完成验收，其他装置正在建设
	100万吨/年高塔尿基复合肥项目	配料楼1座、投料地坑1座、成品处理厂房2座、造粒塔2座	新建	正在建设
	航天超大型粉煤气化示范工程（96万吨/年氨合成）	HT-L粉煤加压气化装置、空分装置、耐硫变换装置、低温甲醇洗装置、液氮洗装置、硫回收装置、氨合成装置（依托现有）、火炬系统（拆除新建）。配套1台480t/h高效煤粉锅炉。	替代100万吨/年合成氨装置	480t/h锅炉正在建设，其余装置已验收
公用工程	新建10000m <sup>3</sup> /h循环水站 新建300m <sup>3</sup> /h超纯水站 新闻一套25MW抽背式汽轮发电机组（高效减温减压装置建设项目）		生产生活用水供水系统、供电、仪表空气、压缩空气、排水系统依托现有	正在建设
环保工程	废气	100万吨/年高塔尿基复合肥项目	危废暂存间、事故水池依托现有工程	--
		航天超大型		
		原料筛分、计量、破碎等工序产生的废气经负压收集管依次送入高效旋风除尘器、布袋除尘器除尘后经配料楼1根27m高、直径0.8m排气筒排放；		
		原料混合、熔融工序产生的废气经负压收尘管收集后经高效旋风除尘器、袋式除尘器除尘后，由除尘风机引入洗涤塔内水喷淋洗涤，再经塔顶尾气洗涤塔洗涤后由高度126m、直径24m造粒塔顶排放；造粒工序产生的废气经造粒塔塔顶尾气洗涤塔洗涤后由高度126m、直径24m造粒塔顶排放；成品筛分、冷却等工序产生的废气经负压收集管收集后进入成品处理厂房布袋除尘器除尘后，由除尘风机引出排入高度126m造粒塔底部，当作造粒冷却空气的二次补风，再经塔顶尾气洗涤塔洗涤后由高度126m造粒塔顶部排放；		
		项目共建设2座126m高造粒塔。		
		扑粉装置及包装工序等逸散的粉尘无组织排放。		
		硫回收装置（制酸+冷凝+酸雾捕集器）排放尾气由1根35m高、直径1.15m排气筒排放（在线		

	粉煤气化示范工程（96万吨/年氨合成）	6#）。		
		1台480t/h锅炉烟气经低氮燃烧+电袋除尘+选择性催化脱硝法(SCR)+氨法脱硫处理并协同去除汞及其化合物后，通过1根120m高、直径5m排气筒排放（在线5#）。		
	废水	缓控释肥蒸发残液、尿素精制蒸发残液、复合肥洗涤塔废水经厂区现有尿素高温深度水解设施处理后回用于循环水站补水。		
		循环水排污水经收集后排入生产废水终端处理站处理。		
		超纯水站排污水经浓水回用装置处理后回用。		
		锅炉排污水排入厂区浓水回用装置处理后回用于脱盐水站补给水，产生的浓水用作煤堆、煤场喷洒用水及脱硫除尘补水。		
生活污水经化粪池处理后排入生产废水终端处理站处理。				
固废	综合利用或生产厂家回收。			
储运工程	添加剂仓库、中间品仓库、缓控释肥成品库、车用尿素(即环保专用材料)成品库，尿基复合肥原料及成品仓库	液氨储罐依托现有	--	
辅助工程	新建DCS控制室、化验室等	机修、电修、仪修、综合仓库、办公设施依托现有	--	

### 2.3.2 在建工程平面布置

在建工程平面布置图见图2.2-1。

### 2.3.3 在建工程产品方案

100万吨/年缓控释肥、100万吨/年环保专用材料项目对现有剩余20万吨/年尿酸装置进行改造（已建成验收），并新增缓控释肥、环保专用材料产能。100万吨/年高塔尿基复合肥项目新增高塔尿基复合肥产能。高效减温减压装置建设项目新增发电量201600MWh/a。故在建工程新增生产规模及产品方案见表2.3-2。

表 2.3-2 新增产品规模及产品方案一览表

序号	产品	生产单元	产量(t/a)
1	缓释尿素	100万吨/年缓控释肥、100万吨/年环保专用材料项目	454000
2	多肽尿素		454000
3	树脂包膜控释尿素		248960
4	环保专用材料(车用尿素)		1000000
5	高塔尿基复合肥	100万吨/年高塔尿基复合肥项目	1000000
6	发电量	高效减温减压装置建设项目	201600MWh/a

### 2.3.4 在建工程工艺流程

### 2.3.6 在建工程公用工程

#### 1、新鲜水

在建工程一次用水量约为782.67m<sup>3</sup>/h，在建工程水平衡见图2.3-7。

#### 2、超纯水

在建工程环保专用材料配比用水必须使用满足国标GB/T11446.1电子行业一级超纯水。在建工程新建300m<sup>3</sup>/h超纯水站，可以满足在建工程对超纯水的需求。该超纯水站产水率为3m<sup>3</sup>原水生产1m<sup>3</sup>电子级纯水。

#### 3、循环水

厂区已建成的循环水系统循环水供应能力为208000m<sup>3</sup>/h，在建的循环水系统循环水供应能力为10000m<sup>3</sup>/h，可以满足现有及在建工程对循环水的需求。

#### 4、供电

在建工程用电量为5562万kwh/a，由该公司热电厂和东平电网供给。

#### 5、供汽

厂区现有3台260t/h锅炉、2台75t/h锅炉、1台480t/h高效煤粉锅炉。2台75t/h锅炉配1套6MW背压式汽轮发电机组，3台260t/h锅炉配1套25MW抽背式汽轮发电机组；另还有1台480t/h高效煤粉锅炉在建；全厂蒸汽管网串联，统一调配、供应蒸汽。

100万吨/年缓控释肥、100万吨/年环保专用材料项目（除20万t/a尿素装置外）用蒸汽61.9t/h，100万吨/年高塔尿基复合肥项目用蒸汽16.7t/h，由厂区蒸汽管网供给。

### 2.3.7 在建工程污染物治理措施及达标排放情况

由于在建工程尚未建完，未投入生产，故其污染物产排情况及治理措施引用《100万吨/年缓控释肥、100万吨/年环保专用材料项目环境影响报告书》及批复（泰环审[2014]24号）、《山东润银生物化工股份有限公司100万吨/年高塔尿基复合肥项目环境影响报告书》及批复（泰环审[2016]30号）、《山东润银生物化工股份有限公司航天超大型粉煤气化示范工程环境影响报告书》及批复（泰审批投资[2020]26号）、《高效减温减压装置建设项目环境影响报告表》及批复（泰东环境审报告表[2021]59号）中与在建工程相关的部分。

#### 2.3.7.1 废气

##### 一、生产废气

在建工程生产废气为100万吨/年高塔尿基复合肥项目原料筛分、计量、破碎废气(G1)、原料混合熔融废气、造粒废气及成品筛分、冷却废气(G2)；航天超大型粉煤气化示范工程硫回收装置排放尾气(G3)、锅炉废气(G4)。

##### (1) 原料筛分、计量、破碎废气(G1)

复合肥配料过程中筛分、计量、破碎等工序会产生废气，主要污染物为粉尘，经负压收集管依次送入高效旋风除尘器、布袋除尘器除尘后经配料楼1根27m高、直径0.8m排气筒排放，粉尘排放量为2.84t/a，排放浓度为17.93mg/m<sup>3</sup>，排放速率为0.39kg/h，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区标准及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求。

##### (2) 原料混合熔融废气、造粒废气及成品筛分、冷却废气(G2)

混合熔融废气：原料混合熔融工序会产生废气，主要污染物为粉尘和氨，经负压收尘管收集后经高效旋风除尘器、袋式除尘器除尘后，由除尘风机引入洗涤塔内水喷淋洗涤，再经塔顶尾气洗涤塔洗涤后由高度126m、直径24m塔顶排放。

造粒废气：造粒工序会产生废气，主要污染物为粉尘和氨，在造粒塔塔顶设尾气洗涤塔(洗涤塔中设填料)，对尾气进行洗涤后，由高度126m、直径24m塔顶排放。

筛分、冷却废气：成品筛分、冷却等工序会产生废气，主要污染物为粉尘，经负压收集管收集后进入成品处理厂房布袋除尘器除尘后，由除尘风机引出排入高度126米造粒塔底部，当作造粒冷却空气的二次补风，再经塔顶尾气洗涤塔洗

涤后由高度126m、直径24m造粒塔顶部排放。

原料混合熔融废气、造粒废气及成品筛分、冷却废气经处理后，粉尘排放量为106.8t/a，排放浓度为18.82mg/m<sup>3</sup>，排放速率为14.83kg/h，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区标准及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求；氨的排放量为18t/a，浓度为3.17mg/m<sup>3</sup>，排放速率为2.5kg/h，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2二级标准的要求。

### （3）锅炉废气(G4)

480t/h锅炉废气经低氮燃烧+电袋除尘+氨法脱硫+选择性催化脱硝法（SCR）处理并协同去除汞及其化合物后，通过1根120m高、直径5m的排气筒（在线5#）排放。

锅炉排放废气烟尘：5mg/m<sup>3</sup>（3.34kg/h），SO<sub>2</sub>：35mg/m<sup>3</sup>（23.36kg/h），NO<sub>x</sub>：50mg/m<sup>3</sup>（33.37kg/h），氨：2.5mg/m<sup>3</sup>（1.67kg/h），Hg：0.0009mg/m<sup>3</sup>（0.0006kg/h），烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、汞及其化合物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表2要求，氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准要求。

## 二、厂界无组织排放废气

在建工程缓控释肥及环保专用材料项目、高塔尿基复合肥项目生产及储存过程存在氨和粉尘的无组织排放，NH<sub>3</sub>、粉尘无组织排放量分别为2.3t/a、12.1t/a。

## 三、在建工程大气污染排放情况见表2.3-7。

表 2.3-7 在建工程大气污染排放情况

序号	污染物排放口	污染物名称	排放浓度	排放量	污染物处理方式
G1	原料筛分、计量、破碎废气	粉尘	17.93mg/m <sup>3</sup> (0.39kg/h)	2.84t/a	高效旋风除尘器、布袋除尘器处理后经1根27m排气筒排放。
G2	原料混合熔融废气、造粒废气及成品筛分、冷却废气	粉尘	18.82mg/m <sup>3</sup> (14.83kg/h) (1座造粒塔)	213.6t/a	袋式除尘器、洗涤塔处理后由2座26m造粒塔顶排放。
		氨	3.17mg/m <sup>3</sup> (2.5kg/h) (1座造粒塔)	36t/a	
G3	锅炉废气	烟粉尘	<5mg/m <sup>3</sup> （3.34kg/h）	24.03t/a	低氮燃烧+电袋除尘+氨法脱硫+选择性催化脱硝法（SCR）处理并协同去除汞及其化合物后，通过1根120m高、
		SO <sub>2</sub>	<35mg/m <sup>3</sup> (23.36kg/h)	168.19t/a	
		NO <sub>x</sub>	<50mg/m <sup>3</sup> (33.37kg/h)	240.28t/a	

	氨	2.5mg/m <sup>3</sup> （1.67kg/h）	12.01t/a	直径 5m 的排气筒（在线 5#）排放。
	汞及其化合物	0.0009mg/m <sup>3</sup> （0.0006kg/h）	0.0045t/a	

### 2.3.7.2 废水

#### 一、废水产生环节

在建工程生产工艺废水主要来自100万吨/年缓控释肥、100万吨/年环保专用材料项目的蒸发残液；100万吨/年高塔尿基复合肥项目洗涤塔废水，超纯水站排水、循环冷却排污水、生活污水；航天超大型粉煤气化示范工程锅炉排污水。

#### 二、废水处理措施及排放情况

##### 1、缓控释肥及尿素精制蒸发残液

缓控释肥及尿素精制蒸发残液产生量4.2m<sup>3</sup>/h，主要污染物为NH<sub>3</sub>-N，排入厂区现有尿素高温深度水解设施处理后，回用于循环水站补水。

##### 2、复合肥项目洗涤塔废水

复合肥项目洗涤塔废水产生量为0.48m<sup>3</sup>/h，主要污染物为NH<sub>3</sub>-N，排入厂区现有尿素高温深度水解设施处理后，回用于循环水站补水。

##### 3、超纯水站排水

超纯水站排污水产生量188.8m<sup>3</sup>/h，主要污染物为钙、镁离子等，排入新建的1套250m<sup>3</sup>/h浓水回用装置处理后，纯水回用于循环水站补水，浓水用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。

##### 4、循环水排污水

循环水排污水产生量为10.05m<sup>3</sup>/h，经收集后排入生产废水终端处理站处理，达到《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）表2一般保护区域要求后，排入引汶干渠，最终汇入苇子河。

##### 5、生活污水

生产岗位工作人员产生的生活污水量为0.1m<sup>3</sup>/h，经化粪池处理后排入生产废水终端处理站处理，达到《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）表2一般保护区域要求后，排入引汶干渠，最终汇入苇子河。

##### 6、锅炉排污水

锅炉排污水产生量 24m<sup>3</sup>/h，主要污染物全盐量：1500mg/L，排入厂区浓水

回用装置处理后回用于脱盐车站补给水，产生的浓水用作煤堆、煤场喷洒用水及脱硫除尘补水。

### 2.3.7.3 噪声

在建工程主要噪声设备有压缩机、风机、循环冷却塔、各种泵类等，分别采取了基础减振、安装消音器、加隔声罩等措施。预计各厂界昼夜间噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB312348-2008)3类标准要求。

### 2.3.7.4 固废

在建工程主要固废为100万吨/年缓控释肥、100万吨/年环保专用材料项目产生的超纯水站废活性炭；100万吨/年高塔尿基复合肥项目产生的不合格原料、不合格产品、除尘器下灰、过滤杂物，生活垃圾；航天超大型粉煤气化示范工程产生的硫回收废催化剂、废脱硝催化剂、锅炉灰渣；高效减温减压装置建设项目产生的废润滑油。

在建工程固废排放情况见表2.3-8。

表 2.3-8 在建工程固废排放情况一览表

项目	名称	污染产生量	性质	污染物处理方式
10000万吨/年缓控释肥、100万吨/年环保专用材料项目	超纯水站废活性炭	20t/a	一般固废	由生产厂家回收
100万吨/年高塔尿基复合肥项目	不合格原料	18000t/a	一般固废	经粉碎后回用于原料筛分工序
	不合格产品	15000t/a	一般固废	回用于造粒工序
	除尘器下灰	22436.54t/a	一般固废	回用于造粒工序
	过滤杂物	0.05t/a	一般固废	交环卫部门统一处理
航天超大型粉煤气化示范工程	废脱硝催化剂	78t/5~8a	危险废物 HW50, 772-007-50	集中收集后，暂存于公司危废暂存间，委托有资质单位定期清运处理
	锅炉灰渣	0.4万t/a	一般固废	外售综合利用，可作土壤回填、土壤复垦、制作建筑材料、铺垫道路等用途
高效减温减压装置建设项目	废润滑油	10t/10a	危险废物 HW50, 900-249-08	集中收集后，暂存于公司危废暂存间，委托有资质单位定期清运处理
职工	生活垃圾	15t/a	--	交环卫部门统一处理

### 2.3.8 在建工程“三废”排放汇总

在建工程“三废”排放量汇总见表2.3-9。

表 2.3-9 在建工程“三废”排放量一览表

项目		排放量 (t/a)
废气	粉尘	216.44
	烟尘	24.03
	SO <sub>2</sub>	196.42
	NO <sub>x</sub>	252.38
	汞	0.0045
废水	废水排放量	72360 (m <sup>3</sup> /a)
	COD	4.34
	氨氮	0.72
固废	一般固体废物	0 (产生量59456.59)
	危险废物	0 (产生量16)
	生活垃圾	0 (产生量15)

### 2.3.9 在建工程卫生防护距离

在建工程无需设置大气环境防护距离。在建高塔尿基复合肥卫生防护距离为50m。在建工程卫生防护距离内无敏感目标。在建工程卫生防护距离包络线图详见图2.2-11。

## 2.4 拟建工程分析

### 2.4.1 项目由来

近年来，公司坚持科学发展观，按照循环经济发展要求，立足于资源节约、清洁生产和可持续发展，持续不断地对现有生产装置进行节能减排技术改造和产品结构优化升级，逐步形成了以煤化工为主体的综合性工业园区。公司正逐步用CO<sub>2</sub>汽提法尿素淘汰能耗高、污染大的水溶液全循环法尿素装置，2023年，公司启动对160万吨/年水溶液全循环法尿素装置用汽提法尿素工艺改造项目。该项目已在泰安市工业和信息化局备案，项目代码为2201-370923-07-02-138012；该项目经济南石油化工设计院组织专家审查，属于《山东省人民政府关于印发2022年“稳中求进”高质量发展政策清单（第一批）的通知》（鲁政发〔2021〕23号）“技术产品升级、环保节能改造、安全水平改造等不新增产能、不增加能耗煤耗的技术改造项目”中的技术产品升级改造项目（审查意见详见附件6）。该项目分两期建设，一期建设规模为年产105万吨尿素，二期建设规模为年产55万吨尿素。其中，一期已于2023年10月通过了泰安市生态环境局审批，审批文件“泰环境审[2023]23号”，并于2024年11月开展验收监测，并于2025年1月22日组织了自主验收；本次评价范围属于二期建设内容。

在世界能源日益紧缺的情况下，节省能耗，不但可以降低生产成本，提高企业经济效益，增强企业竞争力，而且符合现代化工厂对能源利用的要求。节省能耗，除加强生产管理外，关键在于改进生产工艺，采用新技术、新设备。该项目各装置在吸收国外先进技术和总结国内同类型装置实践经验的基础上，通过采取原料结构调整及节能措施，与改造前相比，节能效果显著。

### 2.4.2 工程概况

项目名称：氨基肥节能环保技术改造项目（二期）

建设单位：山东润银生物化工股份有限公司

建设地点：泰安市东平县彭集街道山东润银生物化工股份有限公司内（瑞星集团股份有限公司重点监控点，鲁政办字[2019]114号），具体地理位置详见图2.4-1。

建设性质：技术改造

建设规模：本次环境影响评价主要评价氨基肥节能环保技术改造项目的二期工程，规模55万吨/年，拟上1套55万吨/年的尿素生产装置，对现有“5080”

装置剩余 55 万吨/年尿素产能进行技术改造。项目选用荷兰 Stamicarbon 公司的 CO<sub>2</sub> 汽提 5XX 生产技术，技术先进，节能降耗，污染物减排。

劳动定员及运行制度：劳动定员 80 人，为现有员工调剂，生产人员为“四班三运转”生产，每班工作时间 8 小时，年工作 7500h。

占地面积：二期占地面积 28000m<sup>2</sup>

建设内容：本项目二期投资 30800 万元，建设尿素装置、大颗粒装置，利用现有中央控制室、CO<sub>2</sub> 压缩厂房、造粒塔、尿素包装设备等，并购置池式反应器、汽提塔、精馏塔、解析塔、水解塔等设备，使用 CO<sub>2</sub>、氨为原料，年产 55 万吨尿素。

#### 本项目与现有产能的替代关系及可行性分析：

公司于 2001 年 12 月 26 日由原东平县计划委员会对“5080”工程予以备案，备案号：东计基字[2001]第 93 号，建设规模为 50 万吨/年合成氨、80 万吨/年尿素；2003 年 12 月 18 日由东平县发展计划局对“5080”扩建工程予以备案，备案号：东计工（基）备[2003]76 号，建设规模为 50 万吨/年合成氨、80 万吨/年尿素。

2套“5080”装置尿素合成装置共为4台Φ1600、2台Φ1400，Φ1600尿素合成装置规模为27.5万吨/年，Φ1400尿素合成装置规模为25万吨/年，则“5080”装置尿素合成装置规模共计160万吨/年。“氨基肥节能环保技术改造项目（一期）”已淘汰2套“5080”装置中2台Φ1600、2台Φ1400，替代160万吨/年尿素中的105万吨/年尿素的产能，故“5080”装置剩余2台Φ1600，剩余产能55万吨/年。本项目尿素规模55万吨/年，拟替代“5080”装置剩余55万吨产能。本项目建成后，“5080”装置剩余2台Φ1600全部淘汰。项目建成后，全厂尿素产能不增加。

### 2.4.3 生产规模及产品方案

#### 1、产品方案

本次环境影响评价主要评价氨基肥节能环保技术改造项目的二期工程，规模 55 万吨/年，其中大颗粒尿素 24 万吨/年，拟上 1 套 55 万吨/年的尿素生产装置。具体产品方案见表 2.4-1。

表 2.4-1 拟建工程产品方案

序号	物料名称	年产量 (t/a)	物态	储存场所	包装形式	最大储存量, 万t	储存周期	去向、运输方式
1	尿素	55万	固	尿素仓库	袋装	0.5	1.5d	外售, 汽运

注：粒度d0.85mm~2.80mm尿素31万吨/年，粒度d2.00mm~4.75mm大颗粒尿素24万吨/年。

备注：该项目成品尿素正常情况下不储存，包装完即进行货车装货。

## 2、质量标准

本项目尿素产品符合《尿素标准》（GB-2440-2017）中农业用优等品标准，产品质量标准表 2.4-2。

表 2.4-2 尿素产品质量标准

项目 <sup>a</sup>		农业用		
		优等品	合格品	
总氮(N)的质量分数	≥	46.0	45.0	
缩二脲的质量分数	≤	0.9	1.5	
水分 <sup>b</sup> (H <sub>2</sub> O)	≤	0.5	1.0	
亚甲基二脲(以 HCHO 计) <sup>c</sup> 的质量分数	≤	0.6	0.6	
粒度 <sup>d</sup>	d0.85mm~2.80mm	≥	93	90
	d1.18mm~3.35mm	≥		
	d2.00mm~4.75mm	≥		
	d4.00mm~8.00mm	≥		

a 含有尚无国家或行业标准的添加物的产品应进行陆生植物生长试验，方法见 HG/T4365-2012 的附录 A 和附录 B。  
 b 水分以生产企业出厂检验数据为准。  
 c 若尿素生产工艺中不加甲醛，不测亚甲基二脲。  
 d 只需符合四档中任意一档即可，包装标识中应标明粒径范围。农业用(肥料)尿素若用作掺混肥料(BB)生产原料，可根据供需协议选择标注 SGN 和 UI，计算方法参见附录 A

### 2.4.4 政策符合性分析

#### 2.4.4.1 产业政策符合性分析

氨基肥节能环保技术改造项目已在泰安市工业和信息化局备案，备案项目代码为：2201-370923-07-02-138012。

经对照，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目主要生产尿素，不属于鼓励类、限制类建设项目，属于允许类。另外，从设备方面说：“没有配套工艺冷凝液水解解析装置的尿素生产设施”属于淘汰类的落后生产工艺装备，本项目设备有配套的工艺冷凝液水解解析装置，没有《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中规定的落后和淘汰设备。

经对照，该项目产品不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中“‘高污染、高环境风险’产品名录”。

本项目位于泰安市东平县彭集街道山东润银生物化工股份有限公司内（瑞星

集团股份有限公司重点监控点，鲁政办字[2019]114号），经查找，该项目不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》（自然资发[2024]273号）中限制和禁止用地的建设项目。

本项目位于山东东平经济开发区，山东东平经济开发区于2006年3月7日由山东省人民政府批准设立，2023年6月20日，山东省人民政府对山东东平经济开发区的调整规划面积进行了批复（鲁政字[2023]95号）。根据批复，山东东平经济开发区的规划面积为1244.30公顷，共三个区块，山东润银生物化工股份有限公司位于区块二（详见图2.4-2），根据14.1.2分析，本项目符合东平经济开发区准入要求。

综上所述，项目的建设不违背国家相关产业政策的要求。

#### 2.4.4.2 与相关法律法规的符合性分析

经对照，该项目位于泰安市东平县彭集街道山东润银生物化工股份有限公司内（瑞星集团股份有限公司重点监控点，鲁政办字[2019]114号），本项目的建设符合国发[2013]37号、国发[2015]17号、环发[2009]130号、环发[2012]54号、环发[2012]98号、环环评[2016]150号、鲁政办[2008]68号、鲁环函[2011]358号、环发[2012]77号、鲁政办字[2015]231号、鲁政办发[2015]259号、鲁政办字[2017]215号、鲁发改工业[2021]387号、泰政办发[2015]6号泰政字[2021]41号等文件以及南水北调流域、沿黄流域、生态红线等相关法律法规的要求。详见第14章 14.2 法律法规角度。

#### 2.4.4.3 与“两高”文件的符合性分析

（1）鲁环发[2021]5号要求：严格环境准入。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环境准入条件、环评文件审批原则等要求。各市环评审批部门要认真落实鲁政办字〔2021〕57号文件有关要求，严格实施产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度，对不符合要求的项目一律不予审批。

严格污染物削减替代。新增主要污染物排放量的“两高”项目，应按照《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号）有关要求，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的削减措施，腾出足够的环境容量。

实施碳排放减量替代。制定发布山东省碳排放减量替代办法，按照鲁政办字[2021]57号文件要求，新建、改建、扩建的水泥、炼化、电解铝、煤电项目减量替代比例不低于1:1.5，钢铁、焦化、铁合金、电石、石灰、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、建筑陶瓷、平板玻璃、沥青防水材料、背压型热电联产项目减量替代比例不低于1:1.2。

（2）鲁发改工业[2022]255号要求：新建“两高”项目实行“五个减量替代”。其中，实施节能环保改造、安全设施改造、产品质量提升等未增加产能的技术改造项目（不包括核心设备拆除新建和产能整合，下同），按规定实施搬迁入园或单纯异地搬迁（不含产能整合，下同）未增加产能的项目，铸造企业内部现有厂区内更新原有落后低效熔炼造型设备未增加产能的项目，不用制定“五个减量替代”

方案；但项目增加能耗、煤耗、碳排放、污染物排放的，须进行等量或减量替代，制定替代方案。

（3）鲁发改工业[2023]34 号要求：优化调整“两高”项目替代比例。新上“两高”项目，能耗方面，替代比例统一调整为不低于 1：1；煤耗方面，耗煤项目替代比例统一调整为不低于 1：1.1，非大气污染防治重点区域（范围以国家将要公布的空气质量全面改善行动计划或其他文件为准）“先立后改”新上超超临界煤电项目不实行煤炭减量替代；取消区域系数。能耗和煤耗替代源形成的替代量，属于规上企业的，以 2020 年统计数据为准，属于规下企业的，以“两高”核查数据为准；对于“十四五”期间建成投产的替代源，以其关停或技改前的上一年数据为准。碳排放方面，替代比例统一调整为不低于 1：1.1。产能方面，氯碱（烧碱）、化肥（合成氨、尿素）、轮胎、电解铝等行业替代比例调整为不低于 1：1；煤电（不含背压型热电联产和国家布局煤电项目）替代比例统一调整为不低于 1:1.1，其他行业产能替代比例仍按国家和省原有规定执行。污染物排放替代比例仍按国家和省原有规定执行。鼓励新建“两高”项目应用“绿电”（风力发电、光伏发电等），推动绿色低碳转型发展。

表 2.4-3 本项“五个减量替代”情况表

产业分类	产品	核心装置	对应国民经济行业小类	产能替代系数	能耗替代系数	煤耗替代系数	碳排放替代系数	污染物排放替代系数
化肥	合成氨、尿素	合成氨装置	氮肥制造（2621）	1	1	1.1	1.1	2/1
本项目情况				1	1.41	（本项目不使用燃煤）	1.6	颗粒物：1.57 氨：1.58

本项目属于节能环保技术改造项目，节能降耗，不增加产能，不属于新建“两高”项目范畴。经核对氮肥（尿素）的核心设备是合成氨装置，本项目不包括核心设备拆除新建，不用制定“五个减量替代”方案。但项目新增污染物甲醛的排放，已进行倍量替代。

#### 2.4.4.4 项目选址合理性分析

项目用地位于泰安市东平县彭集街道山东润银生物化工股份有限公司内（瑞星集团股份有限公司重点监控点，鲁政办字[2019]114 号），属于三类工业用地。符合《东平城市总体规划（2016-2030）》，符合化工重点监控的规划；本项目所在地位于城镇开发边界内，不在生态保护红线、永久基本农田范围内，符合

东平县国土空间总体规划（2021-2035年）控制要求，详见第14章14.1规划符合性分析。

综上所述，项目的建设符合区域规划，不违背相关政策的要求。

### 2.4.5 项目组成

本项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程五个部分组成，本工程项目组成见表2.4-4。

表 2.4-4 项目组成表

类别	项目名称	建设内容		备注
主体工程	尿素主框架	五层（局部10层），占地面积1200m <sup>2</sup> ，钢筋砼框架结构。尿素主装置包含氨压缩单元、尿素合成单元、中压工段单元、低压循环工段单元、蒸发单元、造粒单元、工艺冷凝液处理单元。		新建
	尿素控制室	利用现有中央控制室，占地面积约2800m <sup>2</sup> 。		利用现有
	CO <sub>2</sub> 压缩厂房	二层，占地面积约3120m <sup>2</sup> 。		利用现有
	造粒塔	1个，直径：16m 有效高度：90m，占地面积2000m <sup>2</sup> 。		利旧
	尿素包装楼	六层，占地面积810m <sup>2</sup> 。		利用现有
辅助工程	变配电室	二层，占地面积400m <sup>2</sup> ，建筑面积800m <sup>2</sup> ，钢筋砼框架结构。		利旧
	化验室	--		依托现有
	综合楼	--		依托现有
储运工程	2# 3#尿素成品仓库	一层，占地面积约5976m <sup>2</sup> 。		利用现有
	液氨输送	液氨储罐区管道输送。液氨罐区（缓冲罐区）设有3台1000m <sup>3</sup> 球罐和1台400m <sup>3</sup> 球罐（备用罐）。		依托现有
	CO <sub>2</sub> 输送	依托本公司低温甲醇洗单元，管道输送。		依托现有
	甲醛槽	位于80万吨尿素装置框架南侧，108m <sup>3</sup> 。甲醛用于提高大颗粒尿素的强度。甲醛槽利用现有闲置储罐改造。		利用现有
	危废暂存间	3个，占地面积分别为30m <sup>2</sup> 、30m <sup>2</sup> 、50m <sup>2</sup> ，用于储存危险废物		依托现有
公用工程	供水工程	尿素循环水装置	位于厂区西侧，3台逆流冷却塔（单台3000m <sup>3</sup> /h）。	依托现有
		脱盐水处理站	利用厂区现有脱盐水处理系统设置1#、2#、3#、4#脱盐水处理站，共4套脱盐水处理系统。	依托现有
		给水系统	由厂区现有的生产、生活给水系统供应。	依托现有
	供电工程	依托厂区35kV总变电站及其他附属变配电设施。		依托现有
	供热工程	正常生产需2.5MPa蒸汽46.63t/h，依托蒸汽供给管网送至		依托

		项目相关岗位。	现有
供气工程	压缩空气	依托现有尿素空压站供给，仪表空气正常用量为150Nm <sup>3</sup> /min（连续），最大用量为200Nm <sup>3</sup> /min（间断），用气压力为0.7MPa（G）；CO <sub>2</sub> 压缩机进口补气，压缩空气使用压力0.7MPa，用量900Nm <sup>3</sup> /h。	依托现有
	氮气	依托公司现有空分装置供给，装置区设置软管站，需用氮气（>0.4MPa）合计正常用量为9.3Nm <sup>3</sup> /h（间断），最大用量为10.0Nm <sup>3</sup> /h（间断）。	依托现有
环保工程	废气治理	<p>本项目有组织废气主要为低压吸收塔尾气、常压吸收塔尾气、造粒工序产生废气、传输、包装工序产生废气、甲醛槽废气、运输扬尘等。</p> <p>①低压吸收塔尾气经塔内蒸汽冷凝液两级洗涤后经1根58.5m高、直径0.219m排气筒（P1）排放。</p> <p>②常压吸收塔尾气经塔内蒸汽冷凝液两级洗涤后经1根58.5m高、直径0.8m排气筒（P2）排放。</p> <p>③造粒塔排气经雾化循环洗涤回收系统处理后经1座高90m、直径16m造粒塔（P3）。</p> <p>④大颗粒造粒机排气经尾气洗涤器处理后经1根30m高、直径3.4m排气筒（P4）排放。</p> <p>⑤造粒塔传输废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经1根高18m内径0.5m排气筒（P5）、1根高15m内径0.6m（P6）排放。</p> <p>⑥造粒塔包装废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经1根高15m高、内径0.8m的排气筒（P7）排放。</p> <p>⑦造粒机包装废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经1根15m高、直径0.6m排气筒（P8）排放。</p> <p>甲醛槽设置有呼吸阀、阻火器等。生产设备密闭，液体物料全密闭输送，设备与管线组件泄漏管控、敞开液面逸散管控，对各单元管道、阀门经常检修，定期进行设备、装置的安全性检查，减少“跑、冒、滴、漏”等情况的发生，控制运输车辆车速，及时对厂区及周边区域进行清扫，减少无组织粉尘的产生。</p>	--
	废水治理	<p>本项目废水主要为脱盐水排污水、空气压缩废水、循环水排污水、解析塔废水、造粒废气处理系统废水、蒸汽冷凝水。脱盐水排污水排入厂区浓水回用装置处理后回用于脱盐水补给水，浓水处理装置产生的浓水用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。空气压缩废水分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。解析塔废水排入厂区现有的尿素高温深度水解装置进行处理，回用于循环水站补水。造粒废气处理系统废水回用于尿素装置。蒸汽冷凝水回用于脱盐水补给水。循环水排污水排入生产废水终端处理站处理，达到《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区标准要求后，排入引汶干渠，最终汇入苇子河。</p>	--
	噪声治理	<p>经采取隔声、消声、基础减振，选用低噪设备，合理布置，生产过程中加强管理和润滑，加强日常监测管理，加强厂区绿化等措施后，经预测，项目厂界噪声能够达标排放。项目噪声不会对周围环境及敏感目标产生不利影响。</p>	--
	固废治理	<p>本项目固体废物主要为脱硫废活性炭、脱氢废催化剂、除尘器下灰、废润滑油。本项目除尘器下灰回用于生产；脱氢废催化剂交厂家回收处理；废活性炭、废润滑油暂存于厂区内危废暂存间，委托有资质单位定期处置。</p>	--

	风险防范	事故水池2座, 尿素装置处事故水池2000m <sup>3</sup> 1座、液氨储罐处事故水池1000m <sup>3</sup> 1座; 10000m <sup>3</sup> 初期雨水池1座。	依托现有
--	------	---	------

### 依托工程可行性分析

#### (1) 各生产工序依托现有设备可行性分析

本次技改项目尿素产能为55万吨/年，替代55万吨/年水溶液全循环法尿素产能。本次技改尿素生产装置和大颗粒造粒装置新建，造粒塔及尿素包装工序依托拟替代55万吨/年水溶液全循环法尿素造粒塔和包装相应设备。技改前，依托造粒塔造粒产能为55万吨/年，包装工序产能55万吨/年；根据建设单位提供的资料，技改后，依托造粒塔造粒产品产能为31万吨/年，依托现有包装生产线尿素产能31万吨/年，其余24万吨大颗粒造粒、包装生产线新建。因此，根据现有拟依托各设备原有生产能力及技改后拟依托的生产能力，技改后依托现有造粒塔和包装设备可行。

#### (2) 储运工程依托可行性分析

本次技改项目产品储存依托现有的成品库，对于成品储存，本次技改替代原有55万吨/年水溶液全循环法尿素产能，不新增产品产能，产品储存依托现有成品库可行。拟建项目主要原辅材料CO<sub>2</sub>和氨供给和存储依托现有工程，供应能力可行性详见2.4.12-4。

#### (3) 环保工程依托可行性分析

废气方面：本次技改部分工序产生的废气在依托现有生产线的同时，依托现有生产线配套的废气治理措施。本次技改项目不增加产能，部分依托生产工序产能较技改前有所减少（拟依托造粒塔技改前造粒55万吨/年，技改后设计拟依托造粒能力31万吨/年；拟依托包装工序技改前包装能力55万吨/年，技改后设计拟依托包装能力31万吨/年），因此废气治理设置依托是可行的。

废水方面：本项目废水主要为脱盐水排污水、空气压缩废水、循环水排污水、解析塔废水、造粒废气处理系统废水、蒸汽冷凝水。脱盐水排污水排入厂区浓水回用装置处理后回用于脱盐水补给水，浓水处理装置产生的浓水用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。空气压缩废水分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。解析塔废水排入厂区现有的尿素高温深度水解装置进行处理，回用于循环水站补水。造粒废气处理系统废水回用于尿素装置。

蒸汽冷凝水回用于脱盐水补给水。循环水排污水排入生产废水终端处理站处理，依托现有污水处理站处理的可行性分析详见章节 5.3.1.2。

### 2.4.6 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标详见表 2.4-5。

2.4-5 主要经济技术指标表

序号	指标名称		单位	数量
1	产品	尿素	t/年	55 万
2	年操作日		天/年	313
			小时/年	7500
3	班次		四班制	-
4	员工总数		人	依托公司改造前人员
5	主要原辅材料	液氨	t/a	311376.525
		CO <sub>2</sub>	t/a	407017.275
6	动力消耗	电	万 KW·h/a	7700
		新鲜水	t/a	185325
		蒸汽	t/a	349725
7	二期总占地面积		m <sup>2</sup>	28000
8	二期项目总投资		万元	30800
	二期环保投入资金		万元	3000

### 2.4.7 工作制度与劳动定员

(1) 劳动定员：拟建项目劳动定员 80 人，为现有员工调剂。

(2) 工作制度：根据市场供需情况及生产特点，企业将采取四班三运转工作制，全年作业天数为 313 天，班工作时间为 8 小时，日工作时间为 24 小时，年工作 7500 小时。

### 2.4.8 平面布置

该项目结合场地地形和气象条件、外部交通运输情况、生产工艺流程等因素进行总平面布置，项目用地可分为工艺生产装置区、辅助生产装置区和储存包装区三类功能区，整体布置在厂区东南部区域，行政办公、生活服务以及维修化验等设施依托现有厂区。

工艺生产装置区包括：二氧化碳压缩机厂房（厂房利旧、设备利旧）及二氧化碳脱硫脱氢利旧，位于 DN2000 合成正南；新建尿素装置区位于现有拟替代“5080”装置区，装置变配电室利旧位于新建尿素装置的南侧；

辅助生产装置区包括：循环水凉水塔利旧，布置在厂区西侧，位于现有 DN2000 合成西侧。

储存包装区包括：成品包装储存依托 1#、2#、3#、10#、11#尿素成品库房及尿素包装楼，位于项目新建尿素装置利旧 CO<sub>2</sub> 压缩机的南侧。

该公司厂区设置了 6 个大门；厂区东侧有 3 个大门，其中南侧大门为煤车及原料出入口，中侧大门为人流出入口，北侧大门为祥瑞公司（同为瑞星集团公司的子公司）物流出入口；厂区北侧有一宽 12m 道路，北侧设有 2 个大门，西侧大门供尿素空车等其他产品物流出入口，尿素空车从西侧门进入后，沿公司西侧环厂路进入尿素成品库区，东侧大门专供危险物品出入口；厂区南侧院墙外有一尿素专用道路，宽 6m，院墙西侧有 1 个大门，专供尿素成品出口。厂区出入口能满足生产运输、安全疏散、消防救援的需要。

平面布置及全厂总平面布置见图 2.2-1。

#### 2.4.9 公用工程

##### 1、给水工程

该项目生产、生活用水由厂区已有的生产、生活给水系统供应。

山东润银生物化工股份有限公司现有供水系统水源来自厂内自备水井和大汶河（戴村坝处），总供水能力为 2200m<sup>3</sup>/h，现有设施生产生活最大用水量为 1564.326m<sup>3</sup>/h。

该项目无生活用水，生产用水主要为脱盐水用水、循环水补充用水等，生产用水从厂区已有的生产水管网就近引入各装置区的用水点，厂区生产生活供水能力可满足该项目正常使用需求。

本项目用水主要为生产工艺补水、脱盐水用水、循环水补充用水、造粒工序废气处理系统补水。项目一次水用量为 24.71m<sup>3</sup>/h。

##### （1）生产工艺补水

拟建项目生产工艺补水主要来自于装置蒸汽带入水及蒸汽冷凝水补水，用量约 23.16m<sup>3</sup>/h。

##### （2）脱盐水用水

项目蒸汽使用脱盐水，用量 46.63m<sup>3</sup>/h。脱盐水由厂区已有的脱盐水管网供应。脱盐效率为 75%，则制得脱盐水用水量为 62.17m<sup>3</sup>/h，一部分采用新鲜水，一部分采用冷凝水及浓水回用装置制水。

厂区现有脱盐水供应系统设置 1#、2#、3#、4#脱盐车站（合计 4 套脱盐水处理系统），脱盐水供应能力为 4000m<sup>3</sup>/h，厂区现有装置使用负荷 1835m<sup>3</sup>/h，供应量可满足该项目使用需求。

### （3）循环水补充用水

该项目循环水系统用于 CO<sub>2</sub> 压缩及净化、尿素装置等工艺生产装置热交换设备提供循环冷却水，主要用水环节为压缩机一、二段冷却器、脱氢后 CO<sub>2</sub> 冷却器，尿素装置常压吸收塔进料冷却器、低压吸收塔进料冷却器、低压甲铵冷却器、常压吸收塔冷却器、闪蒸分离冷凝器、一段蒸发冷凝器、二段蒸发冷凝器、二段蒸发后冷凝器、回流液冷凝器、蒸汽冷凝液冷却器等。

根据企业提供资料，拟建项目最大循环水量为 6810m<sup>3</sup>/h，其中 CO<sub>2</sub> 压缩：420m<sup>3</sup>/h；CO<sub>2</sub> 净化：90m<sup>3</sup>/h（正常不用，催化剂后期用）；尿素主装置：6300m<sup>3</sup>/h。循环水供水压力为 0.45MPa，回水压力为 0.25MPa，供水温度为 32℃，回水温度为 42℃。根据生产工艺条件，循环水补水量约为循环水量的 0.5%，即 34.05m<sup>3</sup>/h，其中循环水排污量为 6.81m<sup>3</sup>/h，损耗量为 27.24m<sup>3</sup>/h。

循环水补水依托现有循环水供水系统供应。项目拟替代装置（原“5080”水循环水溶液全循环法尿素装置）循环水用量为 8500m<sup>3</sup>/h，本项目建成后，拟淘汰装置的循环水供应用于本项目，供应能力能够满足项目需要。

### （4）造粒工序废气处理系统补水

项目造粒塔废气处理系统补水来自尿素装置水解解吸系统的工艺冷凝液，Q=15m<sup>3</sup>/h，更换周期 5h，补水量约 3m<sup>3</sup>/h，当浓度达到 10%，打开气动调节阀回收至尿液槽（接在循环管线上），当液位降到小于 30%时关闭气动调节阀，补水气动调节阀打开进行补水，循环箱液位达到 60%时切断气动调节阀。

大颗粒造粒废气处理系统补水来自尿素装置水解解吸系统的工艺冷凝液，Q=12m<sup>3</sup>/h，更换周期 5h，补水量约 2.4m<sup>3</sup>/h，洗涤循环液管线上设置有分析取样点，当洗涤液的浓度达到 10%时，送至尿素装置。

## 2、排水工程

拟建项目厂区排水系统采用雨污分流、清污分流、污污分流的方式。

本项目废水主要为生产工艺排水（解析塔废水）、脱盐水排污水、空气压缩废水、循环水排污水、造粒废气处理系统废水、蒸汽冷凝水。

### （1）生产工艺排水

拟建项目生产工艺排水为解吸塔废水，产生量  $45.12\text{m}^3/\text{h}$ ，主要污染成分为尿素和氨，其中  $5.4\text{m}^3/\text{h}$  用于造粒工序废气处理系统用水，剩余  $36.72\text{m}^3/\text{h}$  排入厂区现有的尿素高温深度水解装置进行处理，回用于循环水站补水。

#### （2）脱盐水排污水

脱盐水站脱盐效率为75%，脱盐水产生废水量为  $15.54\text{m}^3/\text{h}$ ，经收集后排入厂区浓水回用装置处理后回用于脱盐水补给水，浓水处理装置产生的浓水用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。

#### （3）空气压缩废水

根据物料平衡可知，空气和原料  $\text{CO}_2$  进入  $\text{CO}_2$  压缩机后会产生压缩废水，空气压缩产生废水量为  $0.41\text{m}^3/\text{h}$ ，收集分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。

#### （4）循环水排污水

循环水补水量为  $34.05\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水排污量为  $6.81\text{m}^3/\text{h}$ 。循环水排污水经收集后排入生产废水终端处理站处理。

#### （5）造粒废气处理系统废水

项目造粒塔废气处理系统补水来自尿素装置水解解吸系统的工艺冷凝液， $Q=15\text{m}^3/\text{h}$ ，更换周期约 5h，当浓度达到 10%，打开气动调节阀回收至尿液槽（接在循环管线上），当液位降到小于 30%时关闭气动调节阀，补水气动调节阀打开进行补水，循环箱液位达到 60%时切断气动调节阀。

大颗粒造粒废气处理系统补水来自尿素装置水解解吸系统的工艺冷凝液， $Q=12\text{m}^3/\text{h}$ ，更换周期约 5h，洗涤循环液管线上设置有分析取样点，当洗涤液的浓度达到 10%时，送至尿素装置。

因此，本项目造粒废气处理系统无废水外排。

#### （6）蒸汽冷凝水

根据物料平衡可知，项目蒸汽系统冷凝水产生量  $23.47\text{m}^3/\text{h}$ ，蒸汽冷凝水回用于脱盐水补给水。

#### （7）初期雨水

初期雨水收集后排入厂区初期雨水池，分批排入厂区生产废水终端处理站进行处理；中、后期雨水经道路流入厂区雨水管线。

初期雨水收集系统：项目生产装置区周围设置导排系统，导排系统与初期雨水池相连，收集的初期雨水排至初期雨水池，分批排入厂区生产废水终端处理站进行处理。厂区地势东高西低，在厂区西侧、生产废水终端处理站西北部设置了1座10000m<sup>3</sup>的初期雨水池，初期雨水可经雨水沟自流入初期雨水池，能够满足厂区初期雨水的收集要求。

#### （8）事故排水

按照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）第6.6.3条，事故水根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等因素确定。

该项目事故状态下消防用水量为1980m<sup>3</sup>，物料泄漏量（氨水槽）约计897.4m<sup>3</sup>，进入事故水池的降水量147m<sup>3</sup>，则事故排水量合计为3024.4m<sup>3</sup>。

本公司消防水池10000m<sup>3</sup>，并配套消防水泵、管道，事故水池4座，合成氨装置处事故水池5000m<sup>3</sup>1座，尿素装置处事故水池2000m<sup>3</sup>1座，液氨储罐处事故水池1000m<sup>3</sup>1座，甲醇储罐处事故水池1000m<sup>3</sup>1座，有效容积共为9000m<sup>3</sup>。本项目生产装置区、甲醛槽、危废暂存间等导排系统与事故水池相连，初期雨水进入初期雨水收集池内；消防废水以及事故水均排入厂区事故水池内。事故水经事故水管网自流排放至事故水池暂存，可以满足该项目事故污水收集需要。

综上所述，拟建项目废水排放量主要为循环水排污水6.81m<sup>3</sup>/d，51075m<sup>3</sup>/a。本项目废水主要为脱盐水排污水、空气压缩废水、循环水排污水、解析塔废水、造粒废气处理系统废水、蒸汽冷凝水。脱盐水排污水排入厂区浓水回用装置处理后回用于脱盐水补给水，浓水处理装置产生的浓水用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。空气压缩废水分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。解析塔废水排入厂区现有的尿素高温深度水解装置进行处理，回用于循环水站补水。造粒废气处理系统废水回用于尿素装置。蒸汽冷凝水回用于脱盐水补给水。循环水排污水排入生产废水终端处理站处理，达到《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区标准要求后，排入引汶干渠，最终汇入苇子河。

项目水平衡图及全厂水平衡图详见图2.4-3。

### 3、供电工程

拟建项目年用电量 7700 万 KWh，电源引自 110kV 航化变电站 35kVⅧ段母线，供电电源可靠，有保障。

该公司厂区内设置 2 座 110kV 中心变电所，110kV 瑞星变电站和 110kV 航化变电站。

110kV 瑞星变电站设置 80000kVA 变压器 1 台、63000kVA 变压器 2 台、40000kVA 变压器 1 台，有 3 路 110kV 线路为瑞星变电站供电，其中 110kV 线路有 2 路引自李楼站 110kV 母线，线路名称为李瑞Ⅰ线和李瑞Ⅱ线，第 3 路引自佛山站 110kV 母线，名称为佛瑞Ⅰ线，瑞星变电站正常运行李瑞Ⅰ线和李瑞Ⅱ线，佛瑞线备用，瑞星站现有电力负荷 14 万 kW。

110kV 航化变电站电源共有两路 110kV 供电，第 1 路 110kV 线路引自龙崗站 110kV 母线，名称为崗化线，第 2 路 110kV 线路引至 110kV 瑞星变电站，名称为李瑞Ⅰ航支线，两条 110kV 线路接入航化变电站 63000kVA 变压器 2 台，航化站现有电力负荷 5 万 kW。

该项目厂内电源引自 110kV 航化变电站 35kVⅧ段母线。

厂区内有自备发电机组，35kV 侧发电机组容量共 20MVA，6kV 侧发电机组容量共 6MVA，作为厂区备用电源使用。

厂区电源的设置可满足《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）中工艺装置一级用电负荷双电源供电的要求。

### 4、供热工程

拟建项目正常生产需 2.5MPa 蒸汽 79.15t/h，其中 46.63t/h 蒸汽供给依托蒸汽供给管网送至项目相关岗位，一部分采用装置副产蒸汽 32.52t/h，该项目蒸汽情况见下表 2.4-6 所示，蒸汽供给情况能够满足该项目需要。

项目蒸汽平衡图详见图 2.4-4。

山东润银生物化工股份有限公司的锅炉除给本公司供热外，还有部分外供。外供的供热范围包括山东祥瑞药业有限公司、山东福富新材料科技有限公司、山东科立德环保科技有限公司、山东鲁瑞药业有限公司、山东普瑞曼药业有限公司。根据环评、验收等文件统计，现有项目蒸汽用量 103.866t/h，在建项目蒸汽用量 380.01t/h，共计 483.876t/h，相关数据见下表。



## 5、供气工程

### （1）压缩空气

该项目工艺装置所需仪表空气由厂区仪表风系统供应，仪表空气不含有腐蚀性和有毒气体，作除油、除水、除尘处理。净化后的气体中尘粒的直径小于 3 $\mu\text{m}$ ，含尘量小于 1 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，含油量小于 1 $\text{ppm}(\text{wt})$ 。

生产中，该项目装置、设施配套的仪表设施需要使用一定量的压缩空气（仪表空气），其仪表空气正常用量为 150 $\text{Nm}^3/\text{h}$ （连续），最大用量为 200 $\text{Nm}^3/\text{h}$ （间断），用气压力为 0.7 $\text{MPa}$ （G）。

除仪表空气外，该项目还使用部分压缩空气，主要用于  $\text{CO}_2$  压缩机进口补气，压缩空气使用压力 0.7 $\text{MPa}$ ，压缩空气用量 900 $\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

该项目上述仪表空气及压缩空气由尿素二工段空压站提供，该空压站配有 1~5#空气压缩机 5 台，供气总量为 221 $\text{Nm}^3/\text{min}$ 。并设置 100 $\text{m}^3$  空气缓冲罐 3 台，该空压站目前尚有 110 $\text{Nm}^3/\text{min}$  的余量，能够满足该项目需要。

该项目使用压缩空气参数如下：

压力： 0.7 $\text{MPa}$ （G）

温度： 环境温度

压力露点：  $\leq -40^\circ\text{C}$

含油量：  $< 10\text{ppm}$

杂质颗粒直径：  $\leq 3\mu\text{m}$

杂质颗粒密度：  $< 1\text{mg}/\text{m}^3$

此外该项目拟设置仪表空气缓冲罐，缓冲罐贮气量确保装置内仪表在气源干管故障时，能够向现场气动仪表持续供气 15 $\text{min}$  以上。

### （2）氮气

该项目装置区设置软管站，需用氮气（ $> 0.4\text{MPa}$ ）合计正常用量为 9.3 $\text{Nm}^3/\text{h}$ （间断），最大用量为 10.0 $\text{Nm}^3/\text{h}$ （间断）。

该项目氮气依托公司现有空分装置供给，该空分装置供氮能力为 86000  $\text{Nm}^3/\text{h}$ ，其中 0.4 $\text{MPa}$  以上氮气供氮能力为 27000 $\text{Nm}^3/\text{h}$ ，现厂区用量 20010 $\text{Nm}^3/\text{h}$ ，富余 6990 $\text{Nm}^3/\text{h}$ ，完全能满足改装置需要。

## 6、自控系统

该项目主要采用 DCS 控制方式，根据生产工艺的特点和要求，对工艺过程的

主要参数包括温度、压力、液位、流量以及设备运行状态等，可进行显示、记录、调节、控制、连锁、报警；以尿素装置合成塔进料的氨碳比为核心，以尿素生产的物料平衡和热量平衡为基础，采用尿素合成塔液相出口  $\text{NH}_3/\text{CO}_2$  比分析和进高压圈氨基甲酸铵溶液的水碳比分析，结合高压圈内其他主要参数测量，实现 APC（先进过程控制）控制。

#### 7、供暖工程

该拟建项目生产装置区、仓库不设置采暖设施。控制室、办公室采用空调采暖。

#### 8、化验室

该项目未新增分析化验设备、设施，其所需分析化验任务完全依托该公司厂区的化验室承担。

该公司分析化验室的主要任务为：对进厂原辅材料、燃料、中间品及出厂成品按国家标准或行业、企业标准进行质量检验；对生产过程的重要工艺控制指标进行分析测定，保证生产的正常运行；承担公用工程的日常生产控制分析；承担标准溶液的配制、蒸馏水的制备以及仪器维修等工作；受安全部门委托，负责检修或事故停车时的安全动火检验；环保监测站负责厂区内三废排放物的常规检验及环保监测项目的分析任务。

该公司化验室包括气相色谱室、色谱予处理室、成品分析室、水质分析室、标准溶液室、精密仪器室、天平室、加热室、生化室、样品室、药品室、更衣室以及办公室。

化学分析室设有通风柜，以排除化验过程中的有毒气体。气相色谱室、精密仪器室、天平室设置空调，以满足仪器操作对环境温度和湿度要求。

综上，该项目依托公司现有化验室能够满足项目分析化验需要。

#### 9、储运工程

该项目涉及的原料液氨来自于液氨储罐区（缓冲罐区），二氧化碳来自于本公司低温甲醇洗单元，原料通过管线直接输送到拟建工程生产装置内。

##### （1）运输工程

本项目所需的原辅材料部分外购，由卖方负责运输，分别采用管线输送和公路运输方式；产品采用汽运方式运出。物料运输方式详见表 2.4-8，输送管线的相关参数见表 2.4-9。

表 2.4-8 物料运输方式一览表

序号	物料名称	运输形态	包装形式	运输方式	包装规格 t	运输次数 (次/a)	年使用量 (t)	最大贮存量 (t)	来源	储存方式
运入										
1	液氨	液	--	管道运输	--	--		管道在线量 9.3t	本公司液氨储罐区	本项目不存储
2	CO <sub>2</sub>	气	--	管道运输	--	--		管道在线量 3t	本公司低温甲醇洗单元	本项目不存储
3	脱硫剂	固	袋装	汽运	25kg/袋	1次/5a		不存储	外购	--
4	脱氢催化剂	固	袋装	汽运	25kg/袋	1次/5a		不存储	外购	--
5	37% 甲醛	液	槽车	汽运	--	58次/a		29.44	本公司甲醛槽储存区	本项目不存储
运出										
1	一般固体废物	固态	袋装	汽运	25kg/吨袋	1次/5a		--	脱氢废催化剂、除尘器下灰	渣场
2	危险废物	固态、液态	PP桶、袋装	汽运	25kg/桶	1次/a		0.2	废润滑油	危废暂存间
3	成品	固态	包装袋	汽运	1t/袋、50kg/袋	15000		不存储	尿素装置	成品仓库

表 2.4-9 项目物料输送外管道一览表

序号	管道名称	公称直径, mm	材质	介质	起点	终点	压力 MPaG	温度 °C	长度 m
1	液氨管道	200	碳钢	液氨	液氨罐区	尿素主框架	2.0	20	600
2	CO <sub>2</sub> 管道	700	碳钢	CO <sub>2</sub>	本公司低温甲醇洗单元	CO <sub>2</sub> 压缩单元	0.15	31	500
3	高压蒸汽管道	300	碳钢	2.5MPa 蒸汽	蒸汽外管网(界区外现有主管预留接口处)	尿素主框架	2.5	225	20
4	循环水上水管道	1000	碳钢	循环水	循环水站	尿素主框架	0.45	32	510
5	循环水回水管道	1000	碳钢	循环水	尿素主框架	循环水站	0.25	40	510

序号	管道名称	公称直径, mm	材质	介质	起点	终点	压力 MPaG	温度 °C	长度 m
6	脱盐水管	80	不锈钢	脱盐水	外管(界区外现有管道预留接口处)	尿素主框架	0.3	常温	20
7	压缩空气管道	80	碳钢	压缩空气	外管(界区外现有管道预留接口处)	尿素主框架	0.5~0.8	常温	20
8	氮气管道	50	碳钢	氮气	外管(界区外现有管道预留接口处)	尿素主框架	0.5~0.8	常温	20
9	仪表空气管道	80	304不锈钢	净化空气	外管(界区外现有管道预留接口处)	尿素主框架	0.5~0.8	常温	20
10	仪表空气管道	50	304不锈钢	净化空气	外管(界区外现有管道预留接口处)	CO <sub>2</sub> 压缩及净化	0.5~0.8	常温	10
11	氮气管道	50	碳钢	氮气	外管(界区外现有管道预留接口处)	CO <sub>2</sub> 压缩及净化	0.5~0.8	常温	10
12	氮气管道	50	碳钢	氮气	外管(界区外现有管道预留接口处)	尿素装置区	0.5~0.8	常温	20
13	一次水	100	碳钢	水	外管(界区外现有管道预留接口处)	尿素主框架	0.3	常温	20

## (2) 储存工程

该项目成品尿素正常情况下不储存，包装完即进行货车装货。项目使用原料液氨、甲醛依托现有储罐存储，其储罐参数情况见表 2.4-10。

表 2.4-10 储罐设置情况一览表

序号	储存位置	物料名称	储罐容积 m <sup>3</sup> /个	储罐数量 (个)	储罐类型	温度 °C	压力 MPa	备注
1	液氨罐区	液氨	1000	3	球罐	10	2.1Mpa	依托
			400	1 (备用)				
2	甲醛槽	甲醛	108	1	常压罐	常温	常压	依托

### 2.4.10 主要生产设备

本项目主要设备见表 2.4-11，本项目改造完成后主要淘汰设备见表 2.4-12。

表 2.4-11 主要设备一览表

1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								

20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								

39								
40								
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								

58								
59								
60								
61								
62								
63								
64								
65								
66								
67								
68								

备注：该项目未采用国家及省明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备，未生产、使用国家禁止生产、使用的危险化学品。该项目不涉及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》中的落后生产工艺装备，不存在《淘汰落后安全技术装备目录》(2015年第一批、2016年第一批)、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)的通知》(安监总科技[2016]137号)、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》(应急厅[2020]38号)及《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录(第二批)》(国家安全生产监督管理局中华人民共和国科学技术部中华人民共和国工业和信息化部公告2017年第19号)中的落后安全技术装备中的落后安全技术装备。

表 2.4-12 改造后主要淘汰、依托设备一览表  
企业拆除污染控制方案详见 13.4 章节。

### 2.4.11 生产工艺及产污环节

表 2.4-14 本项目产污环节一览表

类别	编号	名称	产生环节	性质	污染物主要成分	处理措施/去向
废气	G1	低压吸收塔尾气	低压吸收塔	有组织	氨	废气经 58.5m 高的排气筒（P1）排放
	G2	常压吸收塔尾气	常压吸收塔	有组织	氨	废气经 58.5m 高的排气筒（P2）排放
	G3	造粒工序废气	造粒塔	有组织	粉尘、氨、臭气浓度	废气通过雾化循环洗涤回收系统处理后经 1 根 90m 高排气筒（P3）排放
			造粒机	有组织	粉尘、氨、甲醛	废气通过尾气洗涤器处理后经 3m 高的排气筒（P4）排放
	G4	包装传输工序废气	传输、包装	有组织	粉尘	造粒塔传输废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根高 18m 排气筒（P5）和 1 根高 15m 内（P6）排放
						造粒塔包装废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根高 15m 高的排气筒（P7）排放
						造粒机包装废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经一根 15m 高的排气筒（P8）排放
废水	W1	CO <sub>2</sub> 压缩废水	CO <sub>2</sub> 压缩	连续	--	分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒水。
	W2	解析塔废水	解析塔	连续	尿素、氨	排入厂区现有的尿素高温深度水解装置进行处理，回用于循环水站补水。
	W3	脱盐水排污水	脱盐车站	连续	全盐量	经收集后排入厂区浓水回用装置处理，回用于脱盐水补给水，浓水处理装置产生的浓水用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒水。
	W4	循环水排污水	循环系统	连续	清净下水	经收集后排入生产废水终端处理站处理。
	W5	造粒废气处理系统废水	废气处理系统	间歇	氨	回用于尿素装置
	W6	蒸汽冷凝水	蒸汽系统	连续	--	回用于脱盐水补给水
固体废物	S1	脱硫废活性炭	脱硫工序	危险废物	H <sub>2</sub> S 等	集中收集后，暂存于公司危废暂存间，委托有资质单位定期清运处理
	S2	脱氢废催化剂	脱氢工序	一般固废	铂、钨等	厂家回收
	S3	除尘器下灰	除尘		尿素	回用于生产
	S4	废润滑油	隔油处理	危险废物	机油	集中收集后，暂存于公司危废暂存间，委托有资质单位定期清运处理
噪声	N	主要是各类设备运行产生的设备噪声		连续	等效连续 A 声级（dB）	厂房隔声、减振，设备加装隔声垫

### 2.4.12 主要原辅材料及物料平衡

#### 1、主要原辅材料用量

本项目所涉及的主要原辅材料及动力消耗见下表：

表 2.4-15 原辅材料消耗情况及动力消耗情况一览表

序号	物料名称	单位	成分/规格	年用量	物态	储存场所	备注
1	液氨	t/a	——		液	液氨罐区，管道在线量 18.6t	液氨储罐区管道输送
2	CO <sub>2</sub>	t/a	——		气	不储存，管道在线量 3t	本公司低温甲醇洗单元，管道输送
3	脱硫剂	t/5a	活性炭		固	一次装入，不储存，5年更换一次	外购，汽运
4	脱氢催化剂	t/5a	铂钨		固	一次装入，不储存，5年更换一次	外购，汽运
5	37%甲醛	t/a	37%，(其中甲醇含量≤2%)		液	甲醛槽	4.5kg/吨尿素（折合为纯甲醛），用于大颗粒尿素；外购，汽运

注：甲醛为大颗粒造粒使用原料，使用规格为 37%，其中含少量甲醇，甲醇含量小于等于 2%（甲醛成分证明见附件）；另，根据建设单位提供资料，大颗粒造粒全年各时段均使用甲醛，因此，37%甲醛的使用时长为 7500h，有组织甲醛的排放时间为 7500h。

#### 2、主要原材料和产品规格

##### (1) 液氨规格

该项目液氨规格见下表所示。

表 2.4-16 液氨规格及质量指标表

项目	质量指标
执行标准	GB/T536-2017
外观	无色液体
含 NH <sub>3</sub>	≥99.5%
蒸发残留物含量	≤0.1%
水分	≤0.1%
铁含量	≤1mg/kg
油含量	≤1mg/kg(重量法) ≤2mg/kg(红外线光谱法)

##### (2) CO<sub>2</sub> 规格

CO<sub>2</sub> ≥98.5% (mol)

H<sub>2</sub>S+CO<sub>S</sub> ≤5mg/Nm<sup>3</sup>

$\text{CH}_3\text{OH} \leq 50\text{ppm}$  (mol)

压力: 0.16MPa (a)

(3) 尿素

表 2.4-17 尿素产品规格

产品	规格	产量	备注
尿素	农业用优等品	146.1t/h	总氮 $\geq 46\text{wt}\%$ 缩二脲 $\leq 0.9\text{wt}\%$ 水分 $\leq 0.5\text{wt}\%$ 亚甲基二脲 $\leq 0.6\text{wt}\%$ 粒度 d0.85mm~2.80mm $\geq 93\%$ 、 d2.00mm~4.75mm $\geq 93\%$

3、主要原辅材料及产品理化性质

本项目主要原辅料及产品理化性质见表 2.4-18。

表 2.4-18 原辅材料及产品理化性质

序号	名称	分子式	理化性质	毒理毒性	备注
1	液氨	$\text{NH}_3$	液氨，又称为无水氨，呈无色液体状，有强烈刺激性气味。氨作为一种重要的化工原料，为运输及储存便利，通常将气态的氨气通过加压或冷却得到液态氨。氨易溶于水，溶于水后形成铵根离子 $\text{NH}_4^+$ 、氢氧根离子 $\text{OH}^-$ ，呈碱性的碱性溶液。液氨多储于耐压钢瓶或钢槽中，且不能与乙醛、丙烯醛、硼等物质共存。液氨在工业上应用广泛，具有腐蚀性且容易挥发，所以其化学事故发生率很高。	大鼠经口 LD50: 35 mg/kg; 大鼠吸入 LC50: 1390 mg/m <sup>3</sup> , 4 小时	原料
2	二氧化碳	$\text{CO}_2$	二氧化碳（英文名称：Carbon dioxide）是空气中常见的化合物，其分子式为 $\text{CO}_2$ ，由两个氧原子与一个碳原子通过共价键连接而成。空气中有微量的二氧化碳，约占空气总体积的 0.03%。二氧化碳能溶于水中，形成碳酸，碳酸是一种弱酸。由于空气中含有二氧化碳，所以通常情况下雨水的 PH 值大于等于 5.6（ $\text{CO}_2$ 本身没有毒性，但当空气中的 $\text{CO}_2$ 超过正常含量时，会对人体产生有害的影响，使人无法呼吸。）	无资料	原料
3	尿素	$\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$	又称脲、碳酰胺，是由碳、氮、氧、氢组成的有机化合物，是一种白色晶体。熔点：132.7℃。沸点：196.6℃/标准大气压。水溶性：1080g/L (20℃)。密度：1.335g/cm <sup>3</sup>	无资料	产品
4	甲醛	$\text{CH}_2\text{O}$	分子量 30，无色有刺激性气体，熔点-92℃，沸点-19.5℃。易溶于水和乙醇。具有还原性，尤其在碱性溶液中，还原能力更强。能燃烧，蒸气与空气形成爆炸性混合物，对人眼、鼻等有刺激作用。	LD <sub>50</sub> : 800mg/kg (大鼠经口), 2700mg/kg (兔经皮); LC <sub>50</sub> : 590mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入); 人吸入 60~120mg/m <sup>3</sup> , 发生支气	原料

				管炎、肺部严重损害；人吸入 12~24mg/m <sup>3</sup> ，鼻、咽黏膜严重灼伤、流泪、咳嗽；人经口 10~20mL，致死。
--	--	--	--	---

4、上下游生产装置的关系及原料来源的可靠性

5、物料平衡

本项目尿素由二氧化碳和氨反应生成，生产工序连续化生产，物料平衡见表 2.4-19 及图 2.4-9。

### 2.4.13 项目污染治理措施及排放情况

#### 1、废气

本项目有组织废气主要为低压吸收塔尾气（G1）-氨；常压吸收塔尾气（G2）-氨；造粒工序产生废气（G3）-氨、粉尘、甲醛；包装工序产生废气（G4）-粉尘。

##### （1）有组织废气

根据《污染源源强核算技术指南 化肥工业》（HJ994-2018）表 1，新（改、扩）建污染源尿素装置惰性放空气洗涤塔尾气排放的氨优先使用物料衡算法；尿素装置造粒塔尾气排放的颗粒物优先使用类比法，氨优先使用物料衡算法。

表 2.4-24 氮肥工业源强核算方法选取一览表

污染源	污染物	核算方法选取的优先次序
惰性放空气洗涤塔尾气	氨	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法
造粒塔（机）放空气	颗粒物	1.类比法 2.物料衡算法 3.产污系数法
	氨	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法

##### ①尿素装置吸收塔尾气

根据表 2.4-24，尿素装置吸收塔尾气排放源强优先采用物料平衡法，同时根据相似工程 105 万吨/年 5XX-CO<sub>2</sub> 汽提尿素装置（氨基肥（一期））验收监测数据对其进行修正。

根据物料平衡和建设单位提供的数据可知，低压吸收塔尾气污染物排放量 NH<sub>3</sub> 0.011kg/h，常压吸收塔尾气污染物排放量 NH<sub>3</sub> 0.062kg/h。

低压吸收塔尾气从池式反应器、精馏塔等释放的尾气经中压吸收塔吸收（蒸汽冷凝液两级洗涤）后，再经低压吸收塔吸收后通过 1 根高度 58.5m、内径 0.219m 排气筒 P1 排放，排放温度 42.4℃，排气量 831.75Nm<sup>3</sup>/h，年排放 7500h，连续排

放；常压吸收塔尾气来自汽提塔底部的尿素一甲铵溶液，经减压闪蒸，气相部分经精馏吸收、低压吸收，最后由常压吸收塔吸收（蒸汽冷凝液两级洗涤）后通过通过 1 根高度 58.5m、内径 0.8m 排气筒 P2 排放，排放温度 42℃，排气量 211.5Nm<sup>3</sup>/h，年排放 7500h，连续排放。

氨基肥（一期）尿素装置（105 万吨产能）工艺与本项目相同，因此通过一期验收监测数据对本项目废气源强进行修正。

通过表 2.4-25 可知，氨基肥（一期）相同工艺装置低压吸收塔、常压吸收塔折本项目 55 万吨产能氨排放量分别为 0.072t/a、0.43t/a，本项目尿素装置通过物料平衡核算低压吸收塔氨排放量为 0.0852、常压吸收塔氨排放量为 0.47t/a，与一期生产装置排放量相近，考虑最不利原则，本项目尾气吸收塔排放量取较大值。

## ②造粒塔尾气

根据工程分析，造粒塔尾气排放的主要污染物为颗粒物和氨。

本项目造粒塔造粒依托现有工程造粒塔 30#（P3，高度 90m，内径 16m），该造粒塔为拟淘汰 55 万吨水循环尿素装置依托造粒塔。根据表 2.2-30 可知，30#造粒塔废气污染物排放量为颗粒物 56.54t/a、氨 22.29t/a，单位产品污染物排放量为颗粒物 1.028t/万 t，氨 0.405t/万 t。本次评价造粒塔造粒尿素产能为 31 万吨/年，因此，通过类比，本项目造粒塔废气污染物颗粒物排放量为 31.875t/a、排放速率 4.25kg/h，氨排放量为 12.6t/a，排放速率 1.68kg/h。

造粒塔造粒废气采用雾化循环洗涤回收系统处理后排放。本公司尿素造粒塔内含尿素粉尘的气体经风窗出气口，先入雾化吸收区，经雾化吸收，再进入海德鲁低阻力高空隙率丝网填料，经洗涤吸收分离后排出塔外放空，处理原理及处理工艺详见章节 12.1。

根据《干式除尘与湿式除尘优缺点分析》（荔军，中国煤炭科工集团太原研究院有限公司，工程科技 I 辑，TD714.4），湿式除尘（水喷淋）处理效率为 87%~95%。喷淋对氨的去除效率可达 80%以上。粉尘回收装置设有一层高效雾化喷淋系统，一层高效清洗喷淋系统和一层海德鲁低阻力丝网填料，处理效果相当于两级喷淋。本次评价保守估计，颗粒物去除效率取值 90%，氨去除效率取值 90%。

根据建设单位提供的资料，本项目造粒塔造粒废气排放温度 61.7℃，排气量取 800000Nm<sup>3</sup>/h，年排放 7500h，连续排放。

### ③大颗粒造粒机尾气

根据工程分析，大颗粒造粒机尾气排放的主要污染物为颗粒物、氨、甲醛；另因 37%甲醛溶液中含有少量甲醇（37%甲醛溶液成分检测报告见附件），因此造粒机尾气中还含有少量甲醇。现有工程大颗粒造粒排气筒因无法监测进口，本次评价采取物料衡算法，同时根据现有工程大颗粒造粒验收监测数据对其源强进行修正。

根据物料平衡和建设单位提供的数据可知，本项目大颗粒造粒废气中颗粒物的产生量为 4.2kg/h、31.5t/a，氨的产生量 2.0kg/h、15t/a，甲醛的产生量 0.71kg/h、5.33t/a，甲醇的产生量 0.04kg/h、0.3t/a。大颗粒造粒废气产生后采用尾气洗涤塔处理后，通过 1 根高度 30m、内径 3.4m 排气筒排放，排放温度 50℃，风机风量 160000m<sup>3</sup>/h，年排放 7500h，连续排放。

尾气洗涤器采用高效洗涤技术，洗涤效果好，阻力降小。气体进入洗涤器后垂直向下运动，与垂直向上喷射雾化的洗涤液逆流接触，洗涤后尾气在洗涤塔内再次与稀浓度工艺冷凝液充分接触洗涤后排入大气。为防止洗涤液溢出道引风机的，洗涤器的进风管设计成向下倾斜。排放尾气中尿素粉尘含量≤10mg/Nm<sup>3</sup>，低于国内现有自然通风造粒塔的粉尘含量。洗涤循环液管线上设置有分析取样点，当洗涤液的浓度达到 10%时，送至尿素装置。洗涤液由尿素装置水解解吸系统的工艺冷凝液补充，以保持洗涤塔下部的液位。颗粒物去除效率取值 90%，氨去除效率取值 90%。

因此，本项目大颗粒造粒机废气中颗粒物的排放浓度为 2.63mg/m<sup>3</sup>、排放速率 0.42kg/h、排放量 3.15t/a，氨的排放浓度为 1.25mg/m<sup>3</sup>、排放速率 0.2kg/h、排放量 1.5t/a，甲醛的排放浓度为 0.44mg/m<sup>3</sup>、排放速率 0.071kg/h、排放量 0.533t/a，甲醇的排放浓度为 0.025mg/m<sup>3</sup>、排放速率 0.004kg/h、排放量 0.03t/a。

根据表 2.2-31，现有工程大颗粒造粒折 24 万吨尿素产能颗粒物的排放量为 2.73t/a，氨的排放量 1.1t/a，因此本项目大颗粒造粒源强数据合理；大颗粒造粒废气中甲醛未检出，说明尾气洗涤废气处理措施可行。

### ④造粒塔尿素包装传输废气

尿素传输、包装废气主要污染物为颗粒物。

本项目造粒塔造粒产品传输、包装依托现有工程传输、包装设备及废气治理设施。造粒塔造粒产品输送过程密闭，传输废气采用脉冲塑烧板除尘器处理后经

过现有排气筒 40#（P5，高 18m、内径 0.5m、风机风量 2000m<sup>3</sup>/h）、41#（P6，高 15m、内径 0.6m、风机风量 5000m<sup>3</sup>/h）排放，包装废气采用脉冲塑烧板除尘器处理后经过现有排气筒 39#（P7，高 15m、内径 0.8m、风机风量 5000m<sup>3</sup>/h）排放。

2024 年 11 月 12 日~15 日，委托山东安谱检测科技有限公司对拟依托尿素包装、传输排气筒 39#、40#、41#进出口进行监测（41#排气筒无法检测进口，仅检测出口），监测报告编号 RPHJ202411107。根据监测结果，造粒塔传输废气排气筒 40#最大进口速率 0.0471kg/h，造粒塔包装废气排气筒 39#最大进口速率 0.226kg/h；检测期间生产负荷 85%（满负荷 55 万吨产能），收集效率按 98%计。则，满负荷状态下 40#传输废气排气筒颗粒物产生量为 0.41t/a，39#包装废气排气筒颗粒物产生量为 1.95t/a。监测期间 41#排气筒最大排放速率 0.0176kg/h，根据表 2.4-26 实测处理效率，本项目脉冲塑烧板除尘器处理效率保守取 90%，则 41#传输废气排气筒颗粒物产生量为 1.52t/a。

本项目造粒塔传输、包装依托排气筒进出口监测数据情况见下表。

根据建设单位提供的资料，本次评价造粒塔造粒产能为 31 万 t/a，连续生产，生产时间 7500h，因此，通过类比，本项目造粒塔传输废气排气筒 P5 颗粒物产生量 0.23t/a、0.031kg/h，传输废气排气筒 P6 颗粒物产生量 0.86t/a、0.11kg/h，包装废气排气筒 P7 颗粒物的产生量 1.1t/a、0.15kg/h。

造粒塔造粒产品输送过程密闭，包装工序在密闭车间内，废气收集效率取 98%，传输、包装废气均采用脉冲塑烧板除尘器处理，处理效率保守取 90%，则，本项目造粒塔传输废气排气筒 P5 颗粒物排放浓度为 1.5mg/m<sup>3</sup>、排放速率 0.003kg/h、排放量 0.022t/a，传输废气排气筒 P6 颗粒物排放浓度为 2.2mg/m<sup>3</sup>、排放速率 0.0108kg/h、排放量 0.084t/a，包装废气排气筒 P7 颗粒物的排放浓度为 2.94mg/m<sup>3</sup>、排放速率 0.0147kg/h、排放量 0.108t/a。

#### ⑤大颗粒包装废气

本次评价大颗粒包装废气采用类比法。根据山东安谱检测科技有限公司 2024 年 11 月 26 日~27 日对现有大颗粒包装排气筒 35#监测结果（监测报告编号 RPHJ202411107），大颗粒包装废气进口最大收集速率 0.30kg/h，监测工况 100%（满负荷工况 30 万吨/年大颗粒尿素），收集效率按 98%计。则该装置满负荷状

态下大颗粒包装废气颗粒物产生量为 2.2t/a。本项目大颗粒尿素产能为 24 万吨/年，通过类比，本项目大颗粒包装废气颗粒物的产生量为 1.76t/a。

根据建设单位提供的资料，大颗粒包装废气产生后采用脉冲塑烧板除尘器处理后经过 1 根高 15m、内径 0.6m 排气筒 P8 排放，风机风量 10000，排放时间 7500h，连续排放。大颗粒包装在密闭车间内，收集效率取 98%，脉冲塑烧板除尘器处理效率取 90%。因此，本项目大颗粒包装废气颗粒物的排放浓度为 2.3mg/m<sup>3</sup>、排放速率 0.023kg/h、排放量 0.17t/a

本项目废气产生及排放情况详见表 2.4-27，废气导排图见图 2.4-10。

**图 2.4-10 本项目有组织废气导排图**

表 2.4-27 本项目废气产生及排放情况一览表

产生环节	废气编号	污染物名称	产生情况			处理措施及效率	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	排气筒参数		排放时间 h/a	排放情况			执行标准		达标情况
			产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a			H (m)	D (m)		浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
低压吸收塔	P1	NH <sub>3</sub>	13.23	0.011	0.0825	--	831.75	58.5	0.219	7500	13.23	0.011	0.0825	/	75	达标
常压吸收塔	P2	NH <sub>3</sub>	293.14	0.062	0.465	--	211.5	58.5	0.8		293.14	0.062	0.465	/	75	达标
造粒塔	P3	颗粒物	53.1	42.5	318.75	雾化循环洗涤回收系统，颗粒物、NH <sub>3</sub> 去除效率 90%、90%	800000	90	16		5.31	4.25	31.875	20	191.25	达标
		NH <sub>3</sub>	21	16.8	126						2.1	1.68	12.6	/	75	达标
造粒机	P4	颗粒物	26.25	4.2	31.5	尾气洗涤器，颗粒物、NH <sub>3</sub> 、甲醛去除效率 90%、90%、90%	160000	30	3.4		2.63	0.42	3.15	20	23	达标
		NH <sub>3</sub>	12.5	2.0	15						1.25	0.2	1.5	/	20	达标
		甲醛	4.44	0.71	5.33						0.44	0.071	0.533	25	1.4	达标
		甲醇	0.25	0.04	0.3						0.025	0.004	0.03	190	29	达标
尿素传输	造粒塔	P5	颗粒物	15.5	0.031	0.23	脉冲塑烧板除尘器，颗粒物去除效率 90%；收集效率 98%	2000	18	0.5	1.5	0.003	0.022	20	2.47	达标
		P6	颗粒物	22	0.11	0.86		5000	15	0.6	2.2	0.0108	0.084	20	1.75	达标
尿素包装	P7	颗粒物	30	0.15	1.1	5000		15	0.8	2.94	0.0147	0.108	20	1.75	达标	
大颗粒包装	P8	颗粒物	23.47	0.23	1.76	10000		15	0.6	2.3	0.023	0.17	20	1.75	达标	

### 等效排气筒分析：

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的规定：当两个排气筒排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒。

根据《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中的规定：两个排放相同污染物的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、第四根排气筒取等效值。

等效后排气筒污染物排放情况见表 2.4-28。

表 2.4-28 项目等效排气筒污染物排放情况一览表

序号	实际排气筒名称	实际排气筒高度 (m)	污染物名称	等效排气筒高度 (m)	等效排放速率 (kg/h)	标准值 (kg/h)	是否达标
1	P1	58.5	氨	58.5	0.073	75	达标
	P2	58.5					

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），“排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行”。本项目 P5、P6、P7、P8 排气筒未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，因此污染物排放速率从严 50%。

综上，本项目尿素生产过程中颗粒物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准要求（颗粒物 20mg/m<sup>3</sup>），排放速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；氨的排放速率均能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 的标准要求；甲醛、甲醇排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 标准要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 氮肥》（HJ864.1-2017）中表 3 大气污染物许可排放绩效参考表，尿素单元颗粒物绩效值为 0.3kg/t 尿素，项目建成后颗粒物排放 35.409t/a，即 0.064kg/t 尿素，可满足该绩效指标要求；尿素单元氨绩效值为 0.5kg/t 尿素，项目建成后氨排放 13.8975t/a，即 0.025kg/t 尿素，可满足该绩效指标要求。

## （2）无组织废气

本项目无组织废气主要是包装、传输工序未收集的废气、甲醛槽废气、运输扬尘等。

### 1) 无组织废气排放量

#### ①包装、传输工序无组织废气

包装、传输工序无组织废气主要是未收集的颗粒物，排放量为：0.0708t/a（0.00944kg/h）。

#### ②甲醛槽废气

本项目甲醛槽由于大小呼吸会产生废气。

##### A 小呼吸损失：

呼吸损失也叫小呼吸排放，是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

储罐呼吸排放量按美国《工业污染源调查与研究》第二辑计算，其计算公式如下：

$$L_B = 0.191 \cdot M \cdot \left( \frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \cdot \Delta T^{0.45} \cdot F_p \cdot C \cdot K_c \eta_1 \eta_2$$

式中：L<sub>B</sub>—储罐的小呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸汽的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸汽空间高度（m）；

ΔT--一天之内的平均温度差（℃）；6℃；

F<sub>p</sub>—涂层因子（无量纲），根据储存物料取值在1~1.5之间，本项目F<sub>p</sub>取1.2；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径在0~9m之间的罐体，C=1-0.0123(D-9)<sup>2</sup>；罐径大于9m的C=1；

K<sub>c</sub>—产品因子，（石油原油K<sub>c</sub>取0.65，其他的有机液体取1.0）；

η<sub>1</sub>—内浮顶储罐取0.05，拱顶罐取1；

η<sub>2</sub>—设置呼吸阀取0.7，不设置呼吸阀取1。

**B 大呼吸损失：**

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面的排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \cdot M \cdot P \cdot K_N \cdot K_C \eta_1 \cdot \eta_2$$

式中：L<sub>w</sub>—储罐大呼吸的年排放量（kg/m<sup>3</sup>投入量）；

K<sub>N</sub>—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。K≤36，K<sub>N</sub>=1；  
36<K≤220，K<sub>N</sub>=11.467×K<sup>-0.7026</sup>；K>220，K<sub>N</sub>=0.26。

拟建项目甲醛槽大小呼吸损失量计算参数如下表示：

**表 2.4-29 甲醛槽大小呼吸损失量计算参数一览表**

储罐名称	储存物质	M	P (pa)	D (m)	H (m)	ΔT (°C)	Fp	C	K <sub>c</sub>	η <sub>1</sub>	η <sub>2</sub>	K <sub>N</sub>
甲醛槽	甲醛	30.03	194	5	6	6	1.2	0.8032	1.0	1.0	0.7	0.05778

拟建项目甲醛槽大小呼吸损失量详见一览表：

**表 2.4-30 甲醛槽大小呼吸损失量一览表**

储罐名称	损失物料名称	小呼吸损失量 L <sub>B</sub> (kg/a)	工作损失 L <sub>w</sub> (kg/m <sup>3</sup> 投入量)	大呼吸损失量 (kg/a)	罐区总损失量 (kg/a)
甲醛槽	甲醛	4.934	0.0011	7.512	12.446

由上表可知，甲醛无组织产生量为 0.0124t/a，0.0017kg/h。

经 AERSCREEN 软件估算，本项目无组织颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求（1.0mg/m<sup>3</sup>）；无组织甲醛满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 要求（0.05mg/m<sup>3</sup>）；无组织臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求（20（无量纲））。见表 2.4-28。

**表 2.4-31 生产装置区无组织废气污染物汇总一览表**

污染源位置	污染物名称	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
生产装置区	颗粒物	0.079	0.0105	0.00129	1.0	达标
	甲醛	0.0124	0.0017	0.001475	0.05	达标

**③汽车尾气、车辆扬尘**

运输车辆进出厂区及在内部行驶过程中会排放一定汽车尾气及扬尘。项目运输的物料主要为产品，运输方式使用货车进行，因产能不增加，故无新增的交

通运输移动源。道路进行了硬化处理，厂区地面硬化，控制车速，及时对厂区及周边区域进行清扫，运输车辆均使用封闭运输车辆，并进行轮胎及车身冲洗，减速慢行，采取措施后汽车扬尘对环境的影响较小。

此外，本项目尿素装置尾气吸收塔和造粒工序废气均密闭收集，收集效率100%，没有氨的无组织散逸；此外液氨存储依托现有液氨储罐，液氨原料用量替代拟淘汰装置原辅材料消耗，无新增液氨用量，不产生新增的液氨散逸；因此，本项目没有氨的无组织排放。

## 2) 无组织控制措施

### a. 包装工序

尿素包装楼在皮带转运、筛分、称量、包装等工艺过程易产生扬尘的点，布置了吸尘点；振动筛处增设密闭吸尘罩，在罩面上开口设吸尘口；分料皮带转运至料斗落料处扬尘，在落料点上方设置吸尘罩，通过以上方式最大程度上减少了无组织废气的排放。

### b. 甲醛槽

甲醛槽设置呼吸阀、阻火器，放置于设有雨棚、遮阳和防渗处置的位置。

罐体附件开口（孔）除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；应定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求；对罐体经常检查、检修，保证罐体完好，没有空洞、缝隙，保持气密性良好，防止泄露；加强入孔、清扫孔、量油孔、浮盘支腿、边缘密封、泡沫发生器等部件密封性管理，强化储罐罐体及废气收集管线的动静密封点检测与修复。

### c. 生产装置区

生产装置区无组织废气主要是装置区动静密封点无组织排放废气。

物料全密闭输送，设备与管线组件泄漏管控、敞开液面逸散管控，对各单元管道、阀门经常检修，定期进行设备、装置的安全性检查，减少“跑、冒、滴、漏”等情况的发生，同时加强对无组织排放源的监管与相关人员培训，减少无组织废气排放。生产设备密闭，生产车间内部做到干燥、防潮，夏季车间加强降温，通过厂房阻隔、厂区空气稀释，降低空气中无组织废气。

生产中管道、阀门等处，由于连接不好或设备腐蚀，不可避免地会产生跑、冒、滴、漏现象，泄漏物料挥发有害气体对环境产生影响，为最大限度减少以上情况发生，本项目采取以下防治措施：对设备、物料输送管道及泵的密封处采用

石墨材质密封环，该密封环不易被腐蚀，结实耐用，以减少跑、冒、滴、漏现象发生；同时经常检查设备腐蚀情况，对腐蚀严重设备及时进行更换。此方法对化工企业来讲都是必需的，严格管理措施能有效减少物料无组织跑冒滴漏。

相关主要设备泵：泵的泄漏部位在轴封处，目前经常采用的密封方法是采用填料密封和机械密封。采用机械密封治理泄漏的效果并不比填料密封好，但是在使用中从不漏到开始出现泄漏的时间间隔较长。机械密封中以双密封的效果较好，但是仍然不能满足现在的要求。根据现在常用的检测方法，采用规定的检测仪器、按照一定的时间间隔对泵进行监控检测，当泄漏释放量超标时要进行检修。

根据相关统计，阀门无组织排放量在无控泄漏释放量中占 70%，这说明阀门在控制泄漏释放工作中的重要程度，在设计过程中若不加以注意，日后在运转期间就要花费很大的精力和费用才可以得到改进。在设计过程中应注意阀门的耐火安全结构，阀门若不耐火，遇到火灾时，附近的阀门会被辐射热烤干而扩大火灾的范围。因此，在关键部位要安装气密密封的阀门，气密密封阀门有：波纹管密封阀、隔膜式密封阀、压紧式密封阀等。

根据相关统计，法兰的无控泄漏释放量中占 5~28%，虽然法兰的泄漏系数较低，但在装置中安装的个数较多，所以在总泄漏量中所占比重也较大，依靠紧固螺栓的办法降低法兰的释放量的效果不大，只有选用合适的垫片方才可以降低法兰的释放量，在设计开始就要注意密封垫片的选用问题，不但可以明显降低法兰的释放量，还可以省去日后被迫更换密封垫片所增加的费用，同时会大大节约为此所需的时间。现有常用的密封垫片材料有特氟纶、柔性石墨、陶瓷、石英等。

经常检查废气收集治理措施的运行情况，杜绝因处理设施出现问题而产生的无组织排放现象。企业按相关规定，定期开展泄漏检测与修复工作，并建立台帐，台帐保存期限不少于 5 年。

#### d. 恶臭影响分析

臭气浓度与臭气强度是表征异味污染对人的嗅觉刺激程度的两种常用指标。臭气浓度是指用无臭的清洁空气稀释异味样品直至样品无味时所需的稀释倍数，我国《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中对混合异味物质的臭气浓度排放阈值进行了限定；臭气强度是指异味气体在未经稀释的情况下对人体嗅觉器官的刺激程度，通常以数字的形式表示，可以简单、直观地反映异味污染的程度。

拟建项目原料及产品多具有刺激性或恶臭气味，加强厂区仓库密闭性，工作人员定期对各设施密闭性进行检测，发现跑冒滴漏现象，及时整改。危废暂存间内暂存废油等危险废物，量较小，危废暂存间密闭，可减小恶臭的影响。加强现场管理，对固体废物应首先分类，并登记，堆放到指定场所。通过一系列措施，固废产生的恶臭可有效控制。

#### e. 厂区 VOCs 无组织排放控制要求

本项目 VOCs 物料主要为甲醛。甲醛储存于甲醛槽内，甲醛槽设置呼吸阀、阻火器，放置于设有雨棚、遮阳和防渗处置的位置。整个装置区密闭，极大地减少了装置区的无组织排放。企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年。同时装置区设置有有毒有害及可燃气体泄漏检测装置。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求，企业应及时强化对厂区内 VOCs 无组织排放的控制措施，定期检查、维护，按照如下方面逐一排查，控制措施主要分为 VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求、VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求、企业厂内及周边污染监控要求。本项目 VOCs 无组织排放的控制应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求。

为减少厂区内 VOCs 的无组织排放，企业应将本项目纳入到全厂“泄漏检测与修复”（LDAR）体系建设内，对本项目涉及 VOCs 装置实施泄漏检测与修复的建档及检测工作，并建立一套完整的数据库管理系统。

## 2、废水

拟建项目厂区排水系统采用雨污分流、清污分流、污污分流的方式。

本项目废水主要为脱盐水排污水、空气压缩废水、循环水排污水、解析塔废水、造粒废气处理系统废水、蒸汽冷凝水。脱盐水排污水排入厂区浓水回用装置处理后回用于脱盐水补给水，浓水处理装置产生的浓水用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。空气压缩废水分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。解析塔废水排入厂区现有的尿素高温深度水解装置进行处理，回用于循环水站补水。造粒塔废气处理系统废水回用于尿素装置，造粒机。蒸汽冷凝水回

用于脱盐水补给水。循环水排污水排入生产废水终端处理站处理，达到《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区标准要求后，排入引汶干渠，最终汇入苇子河。

#### （1）废水产生情况

##### ①脱盐水排污水

脱盐水排污水产生量 15.54m<sup>3</sup>/h，主要污染物 COD、BOD、SS、NH<sub>3</sub>-N、全盐量，排入厂区浓水回用装置处理后回用于脱盐水补给水，浓水处理装置产生的浓水用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。

##### ②空气压缩废水

空气压缩废水产生量 0.41m<sup>3</sup>/h，收集分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。

##### ③循环水排污水

循环水排污水产生量6.81m<sup>3</sup>/h，主要污染物COD：200mg/L、BOD：100mg/L、SS：40mg/L、NH<sub>3</sub>-N：50mg/L、全盐量：2000mg/L，排入生产废水终端处理站处理。

##### ④解析塔废水

项目设置氨水槽是生产中回收各冷凝器、吸收塔等设备排放、排净的物料的设备，浓度约为 10%左右的混合水溶液（尿素、NH<sub>3</sub>、CO<sub>2</sub> 约占 10%，剩余 90%为水），回收的液体经泵加压后部分作为低压吸收塔的吸收液回用，部分送解析塔上部解析出二氧化碳、氨和部分水蒸汽，经冷却后返回中压吸收塔作为吸收液，解析后的液体再经水解塔水解—解析塔下部进一步解析后，解析液解析后含氨小于 50PPm。

解吸塔废水产生量为 45.12m<sup>3</sup>/h（水 45.115t，尿素 0.00008t，氨 0.000357t），其中 5.4m<sup>3</sup>/h 用于造粒工序废气处理系统用水，剩余 39.72m<sup>3</sup>/h 排入厂区现有的尿素高温深度水解装置进行处理，回用于循环水站补水，无氨水排出。

##### ⑤造粒废气处理系统废水

项目造粒塔废气处理系统补水来自尿素装置水解解吸系统的工艺冷凝液，Q=15m<sup>3</sup>/h，更换周期约 5h，当浓度达到 10%，打开气动调节阀回收至尿液槽（接在循环管线上），当液位降到小于 30%时关闭气动调节阀，补水气动调节阀打开进行补水，循环箱液位达到 60%时切断气动调节阀。

造粒机废气处理系统补水来自尿素装置水解解吸系统的工艺冷凝液， $Q=12\text{m}^3/\text{h}$ ，更换周期约 5h，洗涤循环液管线上设置有分析取样点，当洗涤液的浓度达到 10%时，送至尿素装置。

⑥蒸汽冷凝水

项目蒸汽系统产生  $23.47\text{m}^3/\text{h}$  蒸汽冷凝水，蒸汽冷凝水回用于脱盐水补给水，为清净下水。

废水产生及水质情况见表 2.4-32。

表 2.4-32 本项目废水产生情况一览表

序号	产生环节	废水量 m <sup>3</sup> /h	水质情况 pH 无量纲，其余因子单位 mg/L								排放去向
			pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	全盐量	石油类	甲醛	
1	解析塔废水	45.12	--	--	--	--	--	--	--	--	其中 5.4m <sup>3</sup> /h 用于造粒工序废气处理系统，其余经尿素高温深度水解装置处理后回用
2	造粒塔废气处理设施废水	3	--	--	--	--	--	--	--	--	回用于尿素装置
3	造粒机废气处理设施废水	2.4	--	--	--	--	--	--	--	--	回用于尿素装置
4	脱盐水排污水	15.54	--	--	--	--	--	--	--	--	浓水回用装置处理后回用
5	空气压缩废水	0.41	--	--	--	--	--	--	--	--	分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水
6	蒸汽冷凝水	23.47	--	--	--	--	--	--	--	--	回用于脱盐水补给水
7	循环水排污水	6.81	6-7	200	50	20	50	250	5	--	排入生产废水终端处理站处理后，排放
生产废水终端处理站进水水质要求		--	6-9	600	--	--	200	--	15	--	--
能否满足生产废水终端处理站进水水质要求		--	满足	满足	--	--	满足	--	满足	--	--

## （2）废水治理

本项目废水主要为脱盐水排污水、空气压缩废水、循环水排污水、解析塔废水、造粒废气处理系统废水、蒸汽冷凝水。脱盐水排污水排入厂区浓水回用装置处理后回用于脱盐水补给水，浓水处理装置产生的浓水用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。空气压缩废水分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。解析塔废水排入厂区现有的尿素高温深度水解装置进行处理，回用于循环水站补水。造粒废气处理系统废水回用于尿素装置。蒸汽冷凝水回用于脱盐水补给水。循环水排污水排入生产废水终端处理站处理，达到《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区标准要求后，排入引汶干渠，最终汇入苇子河。

### ①处理工艺可行性分析

根据《氮肥工业污染防治可行技术指南》（HJ1302-2023）、《氮肥工业废水治理工程技术规范》（HJ1277-2023），氮肥工业废水应“优先考虑分类收集、分质处理、分级回用，提高废水重复利用率”、“氮肥工业综合废水处理工艺一般采用预处理+生化处理+深度处理+脱盐处理等技术进行组合”、“生化处理应根据进水水质特性和处理要求，选择适宜的生物脱氮工艺”、“循环冷却水排污水、硝酸铵蒸发冷凝液、尿素工艺冷凝液宜单独收集处理”等。

本项目大部分废水产生后回用于生产系统，其中脱盐水排污水排入厂区浓水回用装置处理后回用于脱盐水补给水；浓水处理装置产生的浓水用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水；空气压缩废水分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水；解析塔废水排入厂区现有的尿素高温深度水解装置进行处理，一部分用于造粒工序废气处理系统用水，一部分回用于循环水站补水；造粒废气处理系统废水回用于尿素装置；蒸汽冷凝水回用于脱盐水补给水。

本项目外排废水主要是循环系统排水。循环系统废水产生后依托厂区现有污水处理站，经过“调节、A池、SBR、缓冲池、生物过滤”等工艺处理后达到《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区标准要求后，排入引汶干渠，最终汇入苇子河。

此外，根据表2.2-28企业2023年在线监测数据可知，生产废水终端处理站出水水质可以稳定达到《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区域要求及《合成氨工业水污染物排放标准》

(GB13458-2013)标准要求。

为进一步确定现有生产废水终端处理站处理效率及出水水质稳定达标情况，本次评价委托山东奥斯瑞特检验检测有限公司2024年12月对厂区污水处理站进出口水质进行监测，检测结果见表2.4-33。

由表 2.4-33 可知，生产废水终端处理站出水水质能够满足《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区要求及《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)表 2 标准要求。根据进出口检测数据，污水处理站对各污染物的平均处理效率见表 2.4-34。

### ②处理规模可接纳性分析

#### a 浓水回用装置处理能力可接纳性

现有浓水回用装置共 4 套，处理规模分别为 200m<sup>3</sup>/h、200m<sup>3</sup>/h、200m<sup>3</sup>/h、150m<sup>3</sup>/h，另还有 1 套 350m<sup>3</sup>/h 的浓水回用装置在建。拟淘汰尿素装置进入浓水回用装置的脱盐废水量 30.57m<sup>3</sup>/h，本项目建成后脱盐废水量产生量为 15.54m<sup>3</sup>/h，替代拟淘汰装置浓水回用装置处理余量。因此浓水回用装置处理能力满足本项目需求。

#### b 尿素高温水解设施处理能力可接纳性

尿素深度水解装置共 4 套，处理规模分别为 25m<sup>3</sup>/h、60m<sup>3</sup>/h、100m<sup>3</sup>/h、100m<sup>3</sup>/h，共计 285m<sup>3</sup>/h。企业现有项目进入该尿素水解装置的废水量为 137.94m<sup>3</sup>/h，余量 147.06m<sup>3</sup>/h；本项目建成后进入水解装置的解析废水量 39.72m<sup>3</sup>/h，因此尿素深度水解装置处理能力满足本项目需求。

#### c 生产废水终端处理站处理能力可接纳性

厂区生产废水终端处理站设计处理规模为 600m<sup>3</sup>/h，现有工程废水处理量为 345.2m<sup>3</sup>/h，余量为 254.8m<sup>3</sup>/h，拟建项目进入污水处理站的废水产生量 6.81m<sup>3</sup>/h，在厂区污水处理站余量范围内；此外，本项目建成后，替代拟淘汰装置废水排放量 8.5m<sup>3</sup>/h；因此厂区污水处理站能够接纳处理本项目废水。

### (3) 废水排放

本项目废水的放情况见表 2.4-35。

表 2.4-35 本项目建成后废水排放情况一览表

项目		本项目		排入引汶干渠， 苇子河
		废水产生量	自身削减量	
水量	m <sup>3</sup> /a	51075	--	51075
COD	t/a	10.22	9.92	0.3
氨氮	t/a	2.55	2.52	0.03

### 3、固废

本项目固体废物主要为脱硫废活性炭、脱氢废催化剂、除尘器下灰、废润滑油。本项目除尘器下灰回用于生产；脱氢废催化剂交厂家回收处理；废活性炭、废润滑油暂存于厂区内危废暂存间，委托有资质单位定期处置。

(1) 脱硫废活性炭

用于脱硫的活性炭装填量 34.3t，5 年一换，折合年报废量 6.86t，经查找《国家危险废物名录》（2025 版），属危险废物，危废类别：HW49，危废代码 900-039-49，集中收集后，暂存于公司危废暂存间，委托有资质单位定期清运处理。

(2) 脱氢废催化剂

脱氢的催化剂为贵金属系铂钨催化剂，装填量 0.37t，5 年一换，折合年报废量 0.074t，经查找《国家危险废物名录》（2025 版），不属危险废物，交厂家回收处理。根据《固体废物分类与代码名录》（公告 2024 年第 4 号）属于 SW59 其他工业固体废物（900-004-S59）。

(3) 除尘器下灰

根据物料平衡可知，本项目除尘器下灰产生量为 3.5t/a，回用于生产，不外排。根据《固体废物分类与代码名录》（公告 2024 年第 4 号），属于 SW17 可再生类废物（900-099-S17）。

(4) 废润滑油

项目生产设备维护使用润滑油，废润滑油产生量为 0.2t/a，危废编码为 HW08：900-217-08，暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期处置。

(5) 废机油桶

项目使用润滑油会产生废机油桶，产生量为 0.2t/a，危废编码为 HW08：900-249-08，暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期处置。

(6) 废塑烧板

项目废气治理会产生废塑烧板，产生量 1.38t/8a，产生后厂家回收。根据《固体废物分类与代码名录》（公告 2024 年第 4 号），属于 SW17 可再生类废物（900-099-S17）。

本项目固体废物产生及处置具体情况见表 2.4-36。

表 2.4-36 本项目固废产生及处置情况一览表

序号	名称	产生源	固废性质	产生量 (t/a)	代码	性状/成分	危险性 特性	处置方式
----	----	-----	------	-----------	----	-------	-----------	------

1	脱硫废活性炭	脱硫工序	危险废物	34.3t/5a	HW49 900-039-49	固/H <sub>2</sub> S 等	T	暂存于危废暂存间,委托有资质单位定期处置
2	脱氢废催化剂	脱氢工序	一般固废	0.37t/5a	SW59 900-004-S59	固/铂、钨等	--	厂家回收
3	除尘器下灰	除尘	一般固废	3.5	SW17 900-099-S17	固/尿素	--	回用于生产
4	废润滑油	设备维护	危险废物	0.2	HW08 900-217-08	液/润滑油	T, I	暂存于危废暂存间,委托有资质单位定期处置
5	废机油桶	设备维护	危险废物	0.2	HW08 900-249-08	固/润滑油		
6	废塑烧板	除尘	一般固废	1.38t/8a	SW17 900-099-S17	固/尿素	--	厂家回收
合计				39.95	均得到合理处置			

#### 4、噪声

本项目噪声主要来源于设备运行，主要噪声源为泵类、风机等，其噪声源强约为 60~85dB(A)。经采取隔声、消声、基础减振的同时，还采取了如下降噪措施：

①设备均选用高效能低噪声设备；

②采取声学控制措施，将高噪声设备置于车间内进行隔声处理，个别室外高噪声设备加装隔声罩或者消声器等，同时对所有噪声设备采取基础减振措施；

③设备运行中要注意管理，加强润滑，维持设备处于良好的运转状态，防止出现因设备运行不正常而产生刺耳噪声的情况；

④加强厂区绿化。

通过采取上述措施，大大减少了本项目对厂界噪声值的贡献，经预测，项目厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，预计厂界噪声对周围环境影响较小。

#### 2.5 非正常工况污染物排放情况

非正常排放主要是指生产过程中开、停车、检修、发生故障情况下污染物的排放，不包括事故。非正常排放大小及频率与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有密切关系，若没有严格的处理措施，往往是造成污染的重要因素。

本项目设计采用的生产工艺属于国内外比较先进、成熟的工艺，操作条件比较温和，国内同类装置运行经验证明，该装置的设备 and 管道无非正常的跑冒滴漏现象；同时为减少原料及产品输送过程中的泄漏，采用密闭管道输送，更为安全

可靠；在工艺流程设计中为最大限度的避免非正常工况的发生，采用先进的 DCS 集散控制系统及自动保护和紧急停车保护装置；在关键设备上设置先进的压力检测设备，加大管理力度，设备和仪器定期检查核对，将非正常工况降到最低。通过采取严格的管理措施，由工艺设备达不到设计要求而出现非正常排污的风险相对较小。

本项目非正常工况主要包括开、停车，检修；电力供应突然中断；尾气处理设施故障；以及废水处理设施故障等异常工况。项目非正常工况会引起污染物的非正常排放。

### 2.5.1 开、停车及检修

1、一般临时停车：整个生产系统是密闭的，停车后物料储存于管道、反应器、塔中，循环水等均储存在循环水池中，下次开车时继续使用，不会产生废水污染物的额外排放。

2、计划停车：拟建项目计划停车，装置首先要停工，主反应装置等同步进行检修、维修和保养后，再开工生产。

### 2.5.2 电力供应、循环冷却水水突然中断

#### （1）项目电力供应突然中断

如果是项目所在区域整体断电，会提前接到相关部门的通知，这种情况不会发生。如果是企业内部设备原因导致中断，企业有专门的维修人员和设备管理人员，可在 20 分钟内解决问题并恢复生产，否则应停车维修。

#### （2）循环冷却水突然中断

循环冷却水突然中断，为防止装置内温度过高而发生危险，应立即停车进行检修。

### 2.5.3 废气处理设施故障

当项目尾气处理系统发生故障时，会导致废气处理效率降低甚至失效，排放的废气污染物浓度上升，会对周围环境造成影响。生产中一旦出现故障时，应立即进行维修，如果 10 分钟内不能排除故障，应立即停车，消除故障后再生产，停车制动时间约为 10 分钟。当本项目废气治理装置发生故障时，造成废气处理效率降低时，此时废气污染物的治理效率将下降约 50%，假设年发生频次为 2 次，在发生上述事故时，各废气的排放速率、排放浓度情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 非正常工况废气排放

污染源	污染物	非正常效率%	非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	非正常排放速率 kg/h	非正常排放排放量 t/a	排放标准		持续时间
						浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
P3	颗粒物	40	26.55	21.25	7.013	20	191.25	20min
	NH <sub>3</sub>	40	10.5	8.4	2.772	/	75	20min
P4	颗粒物	40	13.125	2.1	0.693	20	23	20min
	NH <sub>3</sub>	40	6.25	1	0.33	/	75	20min
	甲醛	40	2.22	0.355	0.117	80	16	20min
	甲醇	40	0.125	0.02	0.0066	190	29	20min
P5	颗粒物	40	7.595	0.015	0.005	20	9.75	20min
P6	颗粒物	40	10.78	0.054	0.018	20	3.5	20min
P7	颗粒物	40	14.7	0.074	0.024	20	3.5	20min
P8	颗粒物	40	11.5	0.113	0.037	20	3.5	20min

据上表可知，项目废气处理装置发生故障时，P3 排气筒会出现颗粒物超标排放的情况，因此应加强环保设备维护管理，确保设施的正常运行，一旦出现损坏，应停车检修。

#### 2.5.4 废水处理设施故障

当山东润银生物化工股份有限公司污水生产废水终端处理站不能正常运行时，此情况下会造成厂区生产污水不能正常处理，导致废水在厂内大量的储存。厂区设置了事故水池 4 座，合成氨装置处事故水池 5000m<sup>3</sup> 1 座，尿素装置处事故水池 2000m<sup>3</sup> 1 座，液氨储罐处事故水池 1000m<sup>3</sup> 1 座，甲醇储罐处事故水池 1000m<sup>3</sup> 1 座；本项目建成后，厂区一天的最大生产排污量为 8244.24m<sup>3</sup>，当发生废水处理设施故障时，厂区事故水池完全可以容纳所产生的废水，在经过及时有效的维修处理下，预计 1 天内可以消除废水处理设施故障。如果在 48 天内仍然没有消除故障，则需减少循环冷却水的排放频次，以减少废水的产生。因此，发生废水处理设施故障时，项目废水不会外排，不会对周围水环境产生影响。

#### 2.5.5 非正常工况污染控制措施

为了进一步减少非正常工况的污染物排放量，拟采取以下措施：

##### 1、废气、废水处理系统故障防范措施

做好废气、废水处理系统的维护工作，定期做好废气、废水处理系统的检修，防止非正常工况情况的发生。

##### 2、双回路电源，设置备用发电机，防止突然断电引起非正常排放。

3、定期检查、维修、维护各种设备，尤其是废气处理设施、各种动力泵、各种风机等。

4、加强管理和培训，防止因操作失误或玩忽职守引起非正常排放。

## 2.6 拟建工程“三废”排放汇总

本项目投产后，“三废”排放情况汇总见表2.6-1。

表 2.6-1 “三废”排放情况汇总一览表

污染物类型	主要污染因子		污染物产生量 (t/a)	自身削减量 (t/a)	污染物排放量 (t/a)
废气	有组织	颗粒物	354.2	318.712	35.409
		NH <sub>3</sub>	141.5475	126.9	14.6475
		甲醛	5.33	4.797	0.533
		甲醇	0.3	0.27	0.03
	无组织	颗粒物	/	/	0.079
		甲醛	0.0124	0	0.0124
废水	废水量 (m <sup>3</sup> /a)		51075	--	51075
	COD		10.22	9.92	0.3
	NH <sub>3</sub> -N		2.55	2.52	0.03
固体废物 (产生量)	脱硫废活性炭		34.3t/5a	34.3t/5a	0
	脱氢废催化剂		0.37t/5a	0.37t/5a	0
	除尘器下灰		3.5	3.5	0
	废润滑油		0.2	0.2	0
	废机油桶		0.2	0.2	0
	废塑烧板		1.38t/8a	1.38t/8a	0

## 2.7 工程改造前后变化情况

### 2.7.1 工程改造前后各工段工艺变化情况

工程改造前后各工段工艺变化情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 改造前后各工段工艺变化情况表

项目		改造前工艺方案	改造后工艺方案
工艺流程	高压圈设备台数		
	中压分解吸收工序		
	低压分解吸收工序		
	解吸、水解工序		
	脱氢工序		
合成条件	合成塔操作温度℃		
	操作压力 MPa(A)		

	NH <sub>3</sub> /CO <sub>2</sub> (mol)		
	H <sub>2</sub> O/CO <sub>2</sub> (mol)		
	合成 CO <sub>2</sub> 转化率%		
	设备布置		
设备 用材	合成塔衬里材料		
	高压汽提塔		
	高压甲铵冷凝器		
	中低压设备		
水解、 解吸	水解、解吸设备		
	蒸汽压力 MPa(A)		
	排放指标		
	装置投资比例		
	可靠性和成熟性		
	操作难易程度		
	自控水平		

#### 1) 转化率和 NH<sub>3</sub>/CO<sub>2</sub>(mol)

转化率方面：二氧化碳转化率较高，CO<sub>2</sub>汽提 5XX 工艺的二氧化碳转化率一般可达 57%-59%，而水溶液全循环尿素工艺的二氧化碳转化率通常为 42%-68%，整体上本项目汽提工艺的转化率较为稳定且处于较高水平。

氨碳比方面：卡邦尿素汽提工艺的氨碳比一般为 2.95，而水溶液全循环尿素工艺氨碳比控制在 4.0 左右。较低的氨碳比意味着在生产过程中可以减少氨的投入量，降低了氨的消耗，从而降低生产成本。

#### 2) 设备布置

二氧化碳汽提工艺由于高压圈等压操作，物料为重力流动，使其高压框架高为 64m，但其占地面积小。而水溶液全循环设备框架较低，高为 30m 左右。

#### 3) 安全性

改进后的池式冷凝器二氧化碳汽提工艺设置了二氧化碳脱氢工序，尿素装置的尾气中不再含有氢；水溶液全循环工艺的尿素装置有产生爆炸的危险。

#### 4) 设备和材料的腐蚀

二氧化碳汽提工艺最可能产生腐蚀的设备有高压圈设备和水解塔，而水

溶液全循环工艺除尿素合成塔外，中压分解系统的设备也易发生腐蚀。

综上所述，两种工艺各有特点，水溶液全循环法工艺尿素装置投资较低，但装置安全性低；二氧化碳汽提工艺为目前最先进的尿素生产工艺之一，与其他尿素工艺相比，其设备国产化程度高，投资适中，能耗低，安全性高，连续运行周期长，产品质量高。

### 2.7.2 工程改造前后物料、能源消耗变化情况

工程改造前后物料、能源消耗变化情况见表 2.7-2。

表 2.7-2 改造前后项目主要物耗、能耗指标对比表

节能降耗情况：二氧化碳汽提工艺的循环量小，合成操作压力稍低，其电耗比水溶液全循环尿素工艺要低。二氧化碳汽提工艺由于在高压下分解及冷凝，它的甲铵冷凝器副产蒸汽可用于尿素装置的低压分解和蒸发工序，因此，二氧化碳汽提工艺的蒸汽消耗要比水溶液全循环尿素装置低得多。此外，循环水用量较技改前减少，单位产品耗水量降低。

### 2.7.3 工程改造前后污染物变化情况

55万吨/年水溶液全循环尿素装置污染物排放情况见表2.2-30，工程改造前后污染物变化情况见表2.7-3。

表2.7-3 改造前后项目主要污染物排放量对比表

序号	名称		改造前排放量 t/a	改造后排放量 t/a	变化情况
1	废气	颗粒物	56.841	35.409	减少了有组织排放量21.432t/a
2		NH <sub>3</sub>	23.28	14.6475	减少了有组织排放量8.6325t/a
3		甲醛	0	0.533	大颗粒尿素生产工艺的改进，添加了甲醛、甲醇，增加了VOCs有组织排放量0.563t/a
4		甲醇	0	0.03	
5	废水	废水量	61200	51075	减少了循环水排污水的外排量10125m <sup>3</sup> /a。
6		COD	0.404	0.3	减少了0.104t/a
7		氨氮	0.034	0.03	减少了0.004t/a
9	固体废物（产生量）	脱硫废活性炭	34.72t/a	34.3t/5a	减少了27.86t/a
10		脱氢废催化剂	0	0.37t/5a	因工艺改进，增加了脱氢废催化剂

注：改造前有组织各废气污染物排放量根据监测数据核算；

## 2.8 项目建成后全厂“三本账”核算

本项目建成后，全厂“三本账”核算见表 2.8-1。

表 2.8-1 本项目建成后全厂“三本账核算”（t/a）

序号	污染物种类	现有工程 (已建+在建)	拟建工程	“以新带老” 削减	污染物排 放增量	建成后 全厂
废气	颗粒物	806.944	35.409	56.841	-21.432	785.512
	SO <sub>2</sub>	470.26	/	/	/	470.26
	NO <sub>x</sub>	666.21	/	/	/	666.21
	VOCs	65.4794	0.563	/	0.563	66.042
	NH <sub>3</sub>	221.238	14.6475	23.28	-8.6325	212.6055
	甲醇	1.145	0.03	/	0.03	1.175
	硫化氢	0.0512	/	/	/	0.0512
	硫酸雾	1.56	/	/	/	1.56
	汞	0.004564	/	/	/	0.004564
	甲醛	0.0094	0.533	/	0.533	0.5424
废水	废水排放量 (万 m <sup>3</sup> /a)	255.78	5.11	6.12	-1.01	254.77
	COD	144.19	0.3	0.404	-0.104	144.086
	氨氮	24.032	0.03	0.034	-0.004	24.028
固废	一般固废 (产生量)	988735.4	4.25	/	0.125	988735.525
	危险废物 (产生量)	221.71	7.26	34.72	-27.86	193.85

注：现有工程根据自行监测结果、在线监测、补充检测等资料进行核算。

## 2.9 总量指标

### 2.9.1 废气污染物排放总量控制分析

#### 2.9.1.1 总量

拟建工程有组织颗粒物、VOCs(甲醛/甲醇)排放量分别为 35.409t/a、0.563t/a。本项目为技术改造项目，项目建成后拟替代“5080”装置剩余 55 万吨/年水溶液全循环尿素产能，淘汰尿素合成装置 2 台Φ1600，其排放量经计算为颗粒物 56.841t/a。拟从中调剂颗粒物 35.409t/a 用于本项目，故颗粒物总量不再申请。本项目需申请总量指标为 VOCs 0.563t/a。

#### 2.9.1.2 倍量

按照《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132 号）要求上一年度环境空气质量年平均浓度达标的城市，相关污染物进行等量替代。上一年度环境空气质

量年平均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度达到超低排放标准的进行等量替代）。上一年年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市，实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍削减替代。

本项目位于不达标区，VOCs 实行 2 倍削减量替代。因此本项目 VOCs 需 1.126t/a 的替代量。

### 2.9.2 废水污染物排放总量控制分析

本项目废水主要为脱盐水排污水、空气压缩废水、循环水排污水、解析塔废水、造粒废气处理系统废水、蒸汽冷凝水。脱盐水排污水排入厂区浓水回用装置处理后回用于脱盐水补给水，浓水处理装置产生的浓水用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。空气压缩废水分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。解析塔废水排入厂区现有的尿素高温深度水解装置进行处理，回用于循环水站补水。造粒废气处理系统废水回用于尿素装置。蒸汽冷凝水回用于脱盐水补给水。循环水排污水排入生产废水终端处理站处理，达到《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区标准要求后，排入引汶干渠，最终汇入苇子河。废水外排量 51075m<sup>3</sup>/a，COD、氨氮排放量分别为 0.3t/a、0.03t/a。

本项目建成后，拟替代“5080”装置剩余 55 万吨/年水溶液全循环尿素产能，淘汰尿素合成装置 2 台Φ1600，同时循环水排污水相应减少，预计削减 COD 0.104t/a、氨氮 0.004t/a，能够满足本项目需求。

### 2.10 区域削减

本项目所在区域属于不达标区，不达标因子为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>，项目排放颗粒物 PM<sub>10</sub>，需进行区域颗粒物的削减。

本项目颗粒物的区域削减源为：项目建成后拟替代“5080”装置剩余 55 万吨/年水溶液全循环尿素产能，淘汰尿素合成装置 2 台Φ1600，其排放量经计算为颗粒物 56.841t/a。本项目颗粒物的区域削减源为调剂尿素淘汰产能的污染物减排量 35.409t/a。

本项目 VOCs 的区域削减源为：本项目 VOCs 有组织排放量为 0.563t/a。东平金马帘子布有限责任公司 VOCs 生产工艺深度治理项目削减 VOCs 343.824 吨，

拟从剩余中调剂 VOCs 1.126t/a 满足项目需求。

## 2.11 清洁生产分析

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。根据《建设项目环境影响评价清洁生产分析程序》清洁生产分析指标可分为 6 类：生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标和环境管理要求。本项目为氨基肥节能环保技术改造项目（二期），参照《清洁生产标准 氮肥制造业（HJT 188-2006）》的清洁生产标准。本评价从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标及环境管理要求等方面进行初步评价项目的清洁生产水平。

表 2.11-1 氮肥制造业清洁生产标准

指标		一级	二级	三级	技改前	技改后	等级
一、生产工艺与装备要求							
原料气制备		加压连续气化 DCS 控制	加压或常压气化 计算机控制	常压气化 常规仪表控制	--	--	--
原料气净化	CO 变换	DCS 控制	计算机控制	常规仪表控制	--	--	--
	脱硫	有高效硫回收装置 运行良好 自动控制	有硫回收装置 运行良好	有硫回收装置	--	--	--
	CO <sub>2</sub> 脱除	DCS 控制	计算机控制	常规仪表控制	--	--	--
	精制	DCS 控制	计算机控制	常规仪表控制	--	--	--
原料气压缩		蒸汽驱动透平式压缩机	往复式压缩机		--	--	--
氨合成	合成压力	≤15MPa	20-32MPa		--	--	--
	稀氨水回收	水闭路循环	稀氨水回收		--	--	--
尿素生产	生产工艺	氨或二氧化碳汽提法	水溶液全循环法		水溶液全循环法	二氧化碳汽提法	一级
	尿素生产解吸液处理工艺	尿素解吸液深度水解运行良好	尿素解吸液汽提运行良好		一级	一级	一级
二、资源能源利用指标							
吨氨综合能耗/(GJ/t)		≤38.0	≤48.0	≤53.0	--	--	

吨氨新鲜水用量/(t)	≤20.0	≤40.0	≤60.0	--	--		
吨氨尿素生产氨消耗量/(kg/t)	≤575.0	≤590.0	≤610.0	--	--		
氨利用率/%	≥98.0	≥96.0	≥93.0	--	--		
水循环利用率/%	≥95.0	≥90.0	≥85.0	≥95.0	≥95.0	一级	
三、污染物产生指标(末端处理前)							
废水	吨氨废水量/(m <sup>3</sup> /t)	≤10.0	≤30.0	≤50.0	--	--	
	吨氨废水中氨氮/(kg/t)	≤0.6	≤3.6	≤7.5	--	--	
	吨氨废水中 COD/(kg/t)	≤1.5	≤6.0	≤14.0	--	--	
	吨氨废水中氰化物/(kg/t)	≤0.03	≤0.01	≤0.05	--	--	
	吨氨废水中悬浮物/(kg/t)	≤0.7	≤3.0	≤10.0	--	--	
	吨氨废水中石油类/(kg/t)	≤0.1	≤0.2	≤0.5	--	--	
	吨氨废水中挥发酚/(kg/t)	≤0.002	≤0.03	≤0.01	--	--	
	吨氨废水中硫化物/(kg/t)	≤0.01	≤0.02	≤0.05	--	--	
废水 pH	≥6, ≤9			6-9	6-9	一级	
废气	吨氨废气含氨量/(kg/t)	≤5.0	≤10.0	≤15.0	--	--	--
	吨氨颗粒物/(kg/t)	≤0.7	≤1.0	≤1.5	--	--	--
四、废物回收利用指标							
废水	含氰废水回收利用率/%	95	90	85	--	--	--
	含氨废水回收利用率/%	98	95	90	100	100	一级
	含炭黑废水回收利用率/%	98			--	--	--
废气	含 H <sub>2</sub> S 气体回收利用率/%	98	95	90	--	--	--
	CO 再生气回收利用率/%	100			--	--	--
废渣	煤灰、渣处理处置率/%	100			--	--	--
	炭黑处理处置率/%	100			--	--	--
	含贵金属废催化剂处理处置率/%	100			100	100	--
五、环境管理要求							
1.环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规、总量控制和排污许可证管理要求；污染物排放达到国家和地方排放标准；污水综合排放标准(GB 8978)、大气污染物综合排放标准(GB 16297)、环境空气质量标准(GB 3095)、地表水环境质量标准(GB 3838)、合成氨工业水污染物排放标准(GB 13458)			符合国家和地方有关环境法律、法规、总量控制和排污许可证管理要求；污染物排放达到国家和地方		一级	

			相关排放标准的要求	
2.组织机构	设专门环境管理机构和专职管理人员		已设置安环部门及专门的环保管理人员	一级
3.环境审核	按照氮肥制造业清洁生产审核指南的要求进行了审核；按照 GB/T24001(或相应的 HSE 建立并运行了环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐	按照氮肥制造业清洁生产审核指南的要求进行了清洁生产审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	已按照氮肥制造业清洁生产审核指南的要求进行了审核；已按照 GB/T24001(或相应的 HSE 建立并运行了环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐	一级

注：--表示不涉及。

由上表可知，本项目技改前后清洁生产水平由二级提高为一级，清洁生产水平大大提高。

### 2.11.1 原材料与产品的清洁性

该项目涉及的原料液氨具有腐蚀性、强刺激性等特征，可通过生产、储存等途径进入环境，是环境风险分析的对象。通过采取一系列安全和预防措施，原辅材料在获取过程中对生态环境影响较小，使用过程中对人健康和生态环境影响较小，可以有效的控制或缓解危险化学品的使用带来的风险。

本项目产品符合国家产业政策，具有良好的发展前景，具有较强的市场竞争力，该建设规模是在广泛的市场调研基础上确定的，经济合理，可使装置处在最佳的状态下运行，以达到降低能源与生产成本的目的。

### 2.11.2 生产工艺及设备清洁性分析

氨基肥节能环保技术改造项目（二期）技术来源于荷兰斯塔米卡邦提供的 CO<sub>2</sub> 汽提工艺，山东润银肥业科技有限公司与荷兰斯塔米卡邦签订了相关供货及技术许可合同，详见附件资料所示。

CO<sub>2</sub> 汽提工艺与原有水溶液全循环工艺对比如下：

1) 流程简单。由于合成工段汽提效率很高，减小了下游工序的复杂程度。Stamicarbon 的 CO<sub>2</sub> 汽提工艺是目前唯一工业化的只有单一低压回收工序的尿素生产工艺。因为流程简单，所以带来许多好处，如操作方便，投资省，可靠性强，运转率高，维修费用低等。

2) 高压圈工艺在优化理论指导下运行。参数都比较温和，因而采用 316L 或 25-22-2CrNiMo 材料即可达到材质耐强腐蚀性的要求，设备制造和维修都比较方便。

3) 电耗低。因为 CO<sub>2</sub> 汽提工艺操作压力比其他汽提工艺都低，因而高压氨泵、高压甲铵泵的功耗也低。另外，由于汽提效率高且没有中压回收工段，没有单独的液氨需要循环回收，甲铵液的循环量也少，因而进一步降低了循环氨、甲铵所必须的功耗。根据建设单位提供的资料及工程分析，技改后，吨产品尿素用电消耗减少了 20kwh。

4) 采用池式冷凝器。

5) 蒸汽消耗降低。

6) 工艺冷凝液水解。工艺冷凝液经水解解吸后，其尿素和氨的含量均小于 5ppm，不仅降低了氨损失，也消除了对环境的污染。

7) 循环水量降低。循环水用量较技改前减少，单位产品耗水量降低。根据工程分析，技改后单位产品新鲜水耗降低了 18m<sup>3</sup>。

8) 污染物排放减少。技改后，减少了颗粒物的排放 21.432t/a，氨的排放减少了 8.6325t/a；废水外排量减少了 10125m<sup>3</sup>/a，COD、氨氮的排放分别减少了 0.104t/a 和 0.004t/a。

CO<sub>2</sub> 汽提工艺与厂区现有 CO<sub>2</sub> 汽提工艺对比如下：

综上，该项目生产装置自控水平较高，工艺操作方便，装置安全可靠性已经过国内多家企业的安全生产运行所验证，因此该项目生产工艺技术成熟、安全可靠。

### 2.11.3 过程控制

1、工艺设备节能：

①优化装置设计，合理选择工艺参数，从而降低原料消耗和装置能耗。

②采用成熟先进的新工艺、新技术。

③工艺设备根据需要尽可能选用节能高效设备，降低能耗。

④合理布置设备，理顺工艺流程、区别生产区域，使物流便捷；厂内运输与厂外运输相衔接，减少物流周转量，降低物流成本，有效降低生产中不必要的能耗和费用。

⑤保持生产均衡和正常的设备维修，使设备处在最佳工作状态下，不仅节约

直接能耗，也减少间接能耗。

⑥对于功率较大的机泵安装变频装置，可有效节能电耗。

⑦选用节能、高效型设备，在设备比选阶段，将单位产品耗电量作为主要技术参数之一进行比较，尽量不选用耗电大的设备，合理匹配电机与机泵的容量，同时对流量变化较大、功率较大的机泵采用变频调速技术，减少装置的用电负荷。

## 2、设备及管道隔热

设备及管道保温选用导热系数较低的新型保温材料，以减少能耗。

## 3、供热节能

①蒸汽输送管道、加热设备等均采用保温措施，防止热能损失，节省能量。

②加强二次能源的利用率，根据不同过程对蒸汽位能要求的区别，分级使用，充分套用二次蒸汽、热水等能源，达到节能目的。

③在蒸汽管道上设置性能良好的疏水器或阻汽排水器，对工艺生产过程中产生的蒸汽冷凝水最大限度的回收利用。

## 4、给排水节能

①厂内用水反复循环使用，做到一水多用，节约用水。蒸汽冷凝水回用。

②冷却水循环使用，提高冷却水的重复利用率。

③循环水系统建造大散热面、低水损失的循环水池和冷却塔，利用自然和强制散热的方式达到节能降耗。循环水系统采用有压回水，利用冷却回水余压，将回水直接送上冷却塔，可降低供水系统的动力消耗。

### 2.11.4 资源回用与综合利用

综合利用资源、能源是清洁生产的主要内容之一，清洁生产要求生产过程的产物在内部循环利用，以提高资源的利用程度。实践证明，实现废物资源化是净化环境的一条重要措施，也是企业开源节流、提高经济效益的生财之道。

本项目从环境效益和经济效益双重目的出发，在生产过程中进行了良好的资源回用和废物综合利用。

本项目在生产过程中脱盐水排污水、解析塔废水、蒸汽冷凝水等及各种物料进行回收再用，节约了资源。

本项目在生产过程中，节约了成本，减少了污染物的排放。本项目在资源回收利用指标上具有较高的清洁生产水平。

### 2.11.5 资源、能源利用分析

节约能源必须领先技术进步。采用先进技术和设备，按照在技术上先进，经济上可行的原则，通过加强现代化管理，提高能源利用率，从而达到合理利用能源的目的。该产品生产过程中主要能源消耗有两大方面：一是设备运转的电能消耗；二是生产过程中的热量损耗。项目资源能源消耗情况详见表 2.11-2。

项目主要采用如下节能措施：

### 1、采用先进的生产工艺

本项目消耗的能源主要是电能，为降低生产成本，提高公司的经济效益，拟在工艺技术、设备选型等方面采取节能措施，以达到最大限度节约能源的目的。

本项目生产工艺为成熟工艺，所选设备自动化程度高。因此工艺过程先进，避免了能源的不必要浪费，达到节能目的。

### 2、机械设备节能

风机、水泵等高耗电设备，采用自动控制系统，根据生产实际需要，对设备运转进行调整，自动控制设备出水、出气量，降低设备运转能耗。

### 3、主要管理节能措施

（1）健全产品质量保障制度，降低不合格品的产出率，减少原材料的损失和浪费。

（2）生产运行组织过程中，根据当期订单制订与设备生产能力相适应的生产计划，合理调度，确保设备高效运转，避免产品积压或设备空转。

（3）加强管理，制定和完善各种规章制度，定期定人定责对各类设备、管道、器具等进行检修，减少跑、冒、滴、漏现象，以减少不必要的浪费。

（4）配备和完善各种能源计量仪表，并加强对车间用水、电、汽的计量，为企业管理提供依据，搞好能源管理，实现供水、供电、供汽及用水、用电、用汽的合理性。

综上，本项目从原辅材料消耗、工艺设备、资源综合利用、排污情况看出，项目符合我国产业政策，工艺技术较成熟，项目清洁生产指标处于国内先进水平，符合清洁生产的要求。

## 2.11.6 污染物减排分析

工程改造前后污染物变化情况见表2.11-3。

表2.11-3 改造前后项目主要污染物排放量对比表

序号	名称	改造前排	改造后排	变化情况
----	----	------	------	------

			放量 t/a	量 t/a	
1	废气	颗粒物	56.841	35.409	减少了有组织排放量21.432t/a
2		NH <sub>3</sub>	23.28	14.6475	减少了有组织排放量8.6325t/a
3		甲醛	0	0.533	大颗粒尿素生产工艺的改进，添加了甲醛、甲醇，增加了VOCs有组织排放量0.563t/a
4		甲醇	0	0.03	
5	废水	废水量	61200	51075	减少了循环水排污水的外排量10125m <sup>3</sup> /a。
6		COD	0.404	0.3	减少了0.104t/a
7		氨氮	0.034	0.03	减少了0.004t/a
9	固体废物（产生量）	脱硫废活性炭	34.72t/a	34.3t/5a	减少了27.86t/a
10		脱氢废催化剂	0	0.37t/5a	因工艺改进，增加了脱氢废催化剂

由上表可知，本项目从污染物排放情况看出，项目符合我国产业政策，工艺技术较成熟，项目符合清洁生产的要求。

综上，项目建成后物耗降低：氨的消耗减少 19kg/吨尿素；能耗降低：蒸汽的消耗减少 564kg/吨尿素；电耗降低：电的消耗减少 20kWh/吨尿素；水耗降低：水的消耗减少 18m<sup>3</sup>/吨尿素；碳排放减少 99829.35 吨 CO<sub>2</sub>/年。本项目技改前后清洁生产水平由二级提高为一级，清洁生产水平大大提高。

## 2.12 小结

1、山东润银生物化工股份有限公司拟投资 30800 万元在泰安市东平县彭集街道山东润银生物化工股份有限公司现有厂区内建设氨基肥节能环保技术改造项目（二期），主要建设尿素装置、造粒塔、大颗粒装置，利用现有中央控制室、CO<sub>2</sub>压缩厂房、尿素包装楼等，并购置池式反应器、汽提塔、精馏塔、解析塔、水解塔等设备，使用 CO<sub>2</sub>、氨为原料，年产 55 万吨尿素。项目劳动定员 80 人，为现有员工调剂，生产采用四班三运转工作制，每班工作 8 小时，年工作 313 天。项目计划 2025 年 10 月开工建设，预计 2026 年 8 月投产运行。

2、项目已在泰安市工业和信息化局备案，备案项目代码为：2201-370923-07-02-138012。

经对照，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目主要生产尿素，不属于鼓励类、限制类建设项目，属于允许类。另外，从设备方面说：“没有配套工艺冷凝液水解解析装置的尿素生产设施”属于淘汰类的落后生产工艺装

备，本项目设备有配套的工艺冷凝液水解解析装置，没有《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的落后和淘汰设备。

经对照，该项目产品不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中“‘高污染、高环境风险’产品名录”。

本项目位于泰安市东平县彭集街道山东润银生物化工股份有限公司内（瑞星集团股份有限公司重点监控点，鲁政办字[2019]114号），经查找，该项目不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》（自然资发[2024]273号）中限制和禁止用地的建设项目。

综上所述，项目的建设不违背国家相关产业政策的要求。

3、本项目有组织废气主要为低压吸收塔尾气、常压吸收塔尾气、造粒工序产生废气、传输包装工序产生废气。

低压吸收塔尾气经塔内蒸汽冷凝液两级洗涤后经1根58.5m高、直径0.219m排气筒（P1）排放。常压吸收塔尾气经塔内蒸汽冷凝液两级洗涤后经1根58.5m高、直径0.8m排气筒（P2）排放。造粒塔排气经雾化循环洗涤回收系统处理后经1座90m高、直径16m造粒塔顶（P3）。大颗粒造粒机排气经尾气洗涤器处理后经1根30m高、直径3.4m排气筒（P4）排放。造粒塔传输废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经1根高18m内径0.5m排气筒（P5）、1根高15m内径0.6m（P6）排放。造粒塔包装废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经1根高15m内径0.8m排气筒（P7）排放。造粒机包装废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经1根高15m内径0.6m（P8）排放。

本项目尿素生产过程中颗粒物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区标准要求（颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求；氨的排放速率、臭气浓度均能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2的标准要求；甲醛、甲醇排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2、《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1标准要求。

本项目无组织废气主要是包装工序未收集废气、甲醛槽废气、运输扬尘等。

甲醛槽设置有呼吸阀、阻火器等。生产设备密闭，液体物料全密闭输送，设备与管线组件泄漏管控、敞开液面逸散管控，对各单元管道、阀门经常检修，定

期进行设备、装置的安全性检查，减少“跑、冒、滴、漏”等情况的发生，控制运输车辆车速，及时对厂区及周边区域进行清扫，减少无组织粉尘的产生。

本项目无组织颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；无组织甲醛满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2要求（ $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ）；无组织臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求（20（无量纲））。

采取以上措施后，拟建项目排放废气污染物对周围环境影响较小。

4、拟建项目厂区排水系统采用雨污分流、清污分流、污污分流的方式；初期雨水收集后排入厂区初期雨水池，分批排入厂区生产废水终端处理站进行处理；中、后期雨水经道路流入厂区雨水管线。

本项目废水主要为脱盐水排污水、空气压缩废水、循环水排污水、解析塔废水、造粒废气处理系统废水、蒸汽冷凝水。脱盐水排污水排入厂区浓水回用装置处理后回用于脱盐水补给水，浓水处理装置产生的浓水用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。空气压缩废水分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。解析塔废水排入厂区现有的尿素高温深度水解装置进行处理，回用于循环水站补水。造粒废气处理系统废水回用于尿素装置。蒸汽冷凝水回用于脱盐水补给水。循环水排污水排入生产废水终端处理站处理，达到《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区标准要求后，排入引汶干渠，最终汇入苇子河。

同时加强生产装置区、废气处理区等的防渗，在采取以上措施后，拟建项目废水对周围水环境影响很小。

5、本项目固体废物主要为脱硫废活性炭、脱氢废催化剂、除尘器下灰、废润滑油。本项目除尘器下灰回用于生产；脱氢废催化剂交厂家回收处理；废活性炭、废润滑油暂存于厂区内危废暂存间，委托有资质单位定期处置。

该项目固废全部得到了合理的处置，不会对环境造成二次污染。

6、拟建项目噪声主要来源于设备运行，主要噪声源为泵类、风机等设备噪声，单个设备噪声源强约75~80dB（A）左右；经采取隔声、消声、基础减振，选用低噪设备，合理布置，生产过程中加强管理和润滑，加强日常监测管理，加强厂区绿化等措施后，经预测，项目厂界噪声能够达标排放。项目噪声不会对周

围环境及敏感目标产生不利影响。

根据工程分析的情况，本项目从环境保护角度而言是可行的。

## 3 环境概况

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置

东平县地处山东省西南部，东望泰山，西临黄河，南邻曲阜，位于北纬 $35^{\circ}46'24''$ 至 $36^{\circ}10'20''$ ，东经 $116^{\circ}02'52''$ 至 $116^{\circ}39'44''$ 之间。东平县地理位置优越，东邻京沪铁路、西靠京九铁路，105、220 国道、济菏高速公路贯穿南北，交通运输十分便利。

瑞星集团有限公司位于东平县城南 5 公里的彭集镇，北依大汶河，东靠 105 国道，西接济菏高速公路，地理位置优越，交通便利。山东润银生物化工股份有限公司隶属于瑞星集团有限公司，地理位置详见图 2.4-1。

#### 3.1.2 地形地貌

东平县地质较为古老。地层发育太古宙变质岩系，古生代海相、海陆交互相地层，新生代的松散堆积物。侵入岩不发育。构造分为基底构造和盖层构造。区域属鲁西地层分区泰安地层小区，发育地层有泰山岩群雁翎关组、山草峪组，长清群、九龙群马家沟组，月门沟群，第四系等。由老到新进行划分。

东平县境内岩浆岩不发育，仅于水河、接山、焦铺等地发现岩体分布，切规模较小。根据同源岩浆解剖学演化、岩浆多次脉动理论，结合侵入岩的成矿特点及演化规律，并与区域资料进行综合对比，将侵入岩分为三期，划分恶劣 3 个超单元、3 个单元。1)峰山超单元：仅发育东桃园单元条带状中粒黑云奥长花岗岩；2)傲徕山超单元：仅发育条花峪单元中粗粒二长花岗岩；3)沂南超单元：发育铜汉庄单元细粒角闪闪长玢岩。

东平县位于鲁西隆起区东平凸起之上，其东北部为肥城凹陷，南为汶上凹陷、拳铺凹陷，西为巨野凹陷，境内构造可分为基底部构造和盖层构造两部分。基底构造为发育基底岩系的褶皱构造和韧性变形带。盖层构造为表部构造相的断裂构造。

山地丘陵主角分布在东平县北部地区，属鲁中南低山丘陵边缘。平原主要分布在南部地区，属大汶河冲洗平原，地面高程在 40m 以上，多数土层深厚，土壤构型良好，适宜农业种植。洼地主要分布在东平湖区，该区西边是黄河，东边是东平湖滞洪区，属黄河冲洗平原。除腊山、昆山、马山等少数孤山陵丘外，其

余均为高程湖洼地，最低点在新湖乡轩场附近，海拔 36.7m。

该区历史上未发生过大地震，该地区场地基本地震烈度为 6 度，设计基本地震加速值为 0.05g。

### 3.1.3 气候特征

项目所在区域属暖温带大陆性季风气候，四季分明，降水较为充沛。春季(3~5)月，受变性极地大陆性气团控制，温度回升快变化剧烈，干燥少雨多大风，常有春旱发生。夏季(6~8)月，受海洋夏季风影响，高温高湿，炎热多雨，间有伏旱、内涝和暴雨、冰雹、大风及连阴雨等灾害性天气出现。秋季(9~11)月，随着北方大陆高压的重新建立与控制，气温急速下降，降雨量明显减少，天气稳定，多秋高气爽的天气，常有秋旱发生。冬季(12~2)月，因受大陆冬季季风控制，天气干冷，雨雪稀少。其主要气候特征指标见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要气候特征指标

序号	项目名称	单位	数值	备注	
1	降雨量	多年平均降雨量	mm	605.6	
		年最大降雨量	mm	872	1994年
		年内最少降雨量	mm	285.3	2002年
		月最大降雨量	mm	354.1	1996.7
2	气温	多年平均气温	°C	14.3	
		七月份多年平均气温	°C	27.6	全年最高
		多年极端最高气温	°C	41.2	时间2009年
		多年极端最低气温	°C	-14.5	时间1997年
3	多年平均风速	m/s	2.5		
4	全年主导风向	SE		出现频率13.28%	
5	多年平均日照时数	h	2410.5		
6	≥10°C积温	°C	4913.0		
7	年平均无霜期	d	211		
8	多年最大冻土深度	cm	34	时间1963年和1976年	

### 3.1.4 地表水系

东平县境内有 22 条河流，主要黄河、大汶河、汇河、金线河等，全县河流总水面 3527.6hm<sup>2</sup>，折合 35.28km<sup>2</sup>，占全县总面积的 2.6%。

大清河上自大汶河下游戴村坝起，下至州城镇马口入东平湖，全长 29km，两岸堤距 500m~1260m，主河槽宽 400~500m，河道比降 1:13000。河道河床尚

流泽桥以上北高南低，全河上宽下窄，为宽浅型、流势相对较稳定的半山区河流。河道承接汶河流域全部降水。

东平湖位于县境西部，北起清河口门，南至金线岭围堤，西毗邻梁济运河和黄河大堤，东沿凤凰山及湖东排渗河。湖中有金山、昆山、土山、铁山等。东通大清河，西连黄河。东平湖水库是确保黄河下游防洪安全的重要工程，它的作用是：分滞黄河洪水，削减黄河洪峰，控制艾山下泄流量不超过  $10000\text{m}^3/\text{s}$ 。同时，东平湖还接纳调蓄全部汶河来水。水库总面积  $627\text{km}^2$ ，东平县境内  $387\text{km}^2$ ，占全湖总面积的  $61.7\%$ ；其中新湖区  $418\text{km}^2$ ，东平境内  $177.5\text{km}^2$ ，占新湖区总面积的  $42.4\%$ ；老湖区  $209\text{km}^2$ ，全在东平行政区内。东平湖是蓄滞黄河洪水的大型水库，为全省第二大淡水湖。

湖东排水河，北起东平县大清河南岸的吴家海，经东平城(现州城镇)西，沿东平湖围堤东侧至张坝口，向南顺老运河穿梁山、豆上两县边界，在开河村北折向南，于韩垓乡东马该村西南入梁济运河。1965年春开挖改线，至开河村东南穿老运河向西南，于嘉祥县的王杨村北入梁济运河。全长 49 千米，流经梁山县 12 千米，流域面积 25.5 平方千米，排水量  $15\text{m}^3/\text{s}$ 。

东平境内还有一条由东向西流的引汶干渠，从瑞星集团有限公司总部穿过，流经润银化工厂区。引汶干渠水原是一水利工程，自东平县戴村坝引大汶河水入彭集镇，用于周围农田灌溉。前几年，引汶干渠逐渐失去调水和灌溉功能。引汶干渠向西流动约 4 千米即进入苇子河。

苇子河发源于尚流泽西，为一季节性河流，长约 20km。向西偏北流经苇子河村进入州城镇，至沙河站镇边界并入小清河，水量明显增加，小清河从此向西北流到西张圈并入湖东排水河，拐向南流向京杭运河，最终流向南四湖。

本项目排水最终排入引汶干渠，因此项目排水走向为引汶干渠—苇子河—小清河—湖东排水河—京杭运河(梁济运河)—南四湖。排水径流约 45km 到达南水北调输水干线梁济运河，排污口距离南四湖的距离约为 100km。

东平县区域水系图见图 3.1-1，瑞星集团排水走向见图 3.1-2。

### 3.1.5 水文地质

项目区域位于区域性汶泗断裂北约 60km, 在 2015 年国家颁布的中国地震动参数区划图地震动峰值加速度: 0.1 (g), 地震动加速度反应谱特征周期: 0.4 (s), 地壳稳定性较好; 地下水总体流向由东向西注入东平湖。地质成因类型为河流冲洪积而成, 属河流堆积地貌。

按水文地质单元位于鲁西北平原松散岩类水温地质区山前冲洪积平原水文地质亚区之汶泗河冲洪积扇强富水地段。从区域上来看, 北部为低山丘陵区, 项目区域内地形平坦, 地形东高西低, 地面微向西倾斜, 地面标高一般为 41~45m, 相对高差 1~4m。地貌类型为河流冲洪积堆积地貌, 区内冲沟不发育。

#### 1、含水层

区域主要含水层有第四系松散岩类砂砾石层、寒武系灰岩、泰山岩群黑云变粒岩, 其中泰山岩群黑云变粒岩的裂隙发育带是区域开采的主要充水含水层。

##### (1) 第四系松散岩类沙砾石层含水层

全新统河床冲击层孔隙水: 主要由大清河河床冲积之粉、细砂组成, 沿上述河流呈带状分布, 除丰水期含孔隙潜水外, 其他季节均处在区域第四系含水层地下水位之上, 为透水不含水地层。该层分布区为下伏全新统冲洪积孔隙含水层接受大气降水及地表水渗漏补给的有利地带。

全新系统早期冲洪积孔隙水: 由粗砂、中粗砂及含砾中粗砂组成, 局部为细砂, 遍布全矿区, 埋藏较浅, 一般埋藏于 4~13m 以下, 厚度 7~30m, 呈层状, 分布较稳定, 局部夹透镜状粘土薄层, 含孔隙水, 略具承压性质, 其富水性收砂层厚度及颗粒粗细控制, 具由北向南增厚趋势, 地下水径流方向由东北向西南, 为区域主要含水层。据民井抽水, 单位桶水量 2.491~2.618l/s.m; 地下水位埋深 1.5~5.0m; 水位变幅 0.79~3.80m(1982 年资料)。第四系孔隙水的补给来源主要靠大气降水和地表水的入渗补给, 其次是上游的地下径流补给, 其排泄方式主要是人工开采及向下游径流排泄。

全新统红积、坡积孔隙潜水: 含水层岩性为粘质砂土夹碎石, 地下水位埋深 1~3m, 年变幅 1~2m, 属孔隙水。由于堆积物厚度小, 颗粒细, 并且地形坡度大, 排泄迅速, 不利于地下水富集, 富水性很弱, 水质类型为  $\text{HCO}_3\text{Cl}-\text{CaMgNa}$  型水, 矿化度一般小于 0.4 克/升。

##### (2) 寒武系下统岩溶裂隙水含水层

由白云岩、泥灰岩、泥云岩等组成，分布于陈圈—郭海以北一带的第四系之下，泰山岩群之上，其南侧部分地段与泰山岩群呈断层接触，其顶板埋深 29.51~60.30m，含水层厚度 1.83~65.52m。岩溶裂隙发育，无充填或方解石、泥质充填，局部可见较大的溶洞。单位涌水量 13.81~19.47L/s·m。水质类型为  $\text{HCO}_3\text{SO}_4\text{Cl-CaNaMg}$ ，矿化度为 0.58 克/升。该层水的补给来源有大清河上游河水的渗漏补给、区域北部山区寒武系露头区大气降水的补给和上覆第四系松散岩类孔隙水的越流补给。

### (3) 泰山群变质岩裂隙水

由变粒岩、黑云斜长片麻岩、磁铁石英岩等组成，含裂隙承压水。区内均被第四系和寒武系覆盖，埋深 26.79-112.0m，为矿床直接充水岩层。根据本次对二个钻孔抽水资料表明：单位涌水量 1.24-4.09L/s·m，含水、透水性均较差。该层水的主要补给来源于上覆的寒武系岩溶裂隙水和第四系松散岩类孔隙水越流补给及泰山群变质岩分布区的降雨入渗后的地下径流补给。

## 2、隔水层

主要隔水层由第四系下部粘土、姜石层、钙质富集层及半固结砂砾、寒武系页岩、泰山岩群完整的黑云变粒岩等组成，第四系隔水层分布于项目区域全新世早期含水砂层之下，厚度 10~18m，构成与下部含水岩系较稳定的隔水底板。

项目所在区域内作为水源具有利用价值的含水层主要为第四系含水层和寒武系含水层；其中寒武系含水层主要作为东平县城的供水水源。矿区内的工农业生产和居民生活用水主要水源为第四系含水层的浅层地下水。

## 3、地下水的补给、径流、排泄条件

本区大气降水又丰富，地表水、大气降水为该区地下水的主要补给来源。但由于该区地形低洼、坡降小，地下水径流缓慢，因此形成该区地下水补给条件较好，径流、排泄条件差。

东平县多年平均境内综合补给量为 19136 万  $\text{m}^3$ ，其中，可开采水量为 18434 万  $\text{m}^3$ ，地下水类型主要是松散堆积物孔隙与裂隙岩溶水。大清河以北山丘区地质成因以寒武系、奥陶系为主，间有第四系冲洪击物，地下水类型主要是裂隙岩溶水和第四系孔隙水。此水的赋存和富集，因受地质构造控制，在地域分布上极不均匀，除跃进河、汇河两岸、肥东公路两侧等部分地区地下水量较为丰富外，其余大部分地带水资源贫乏。随着近几年地下水开采量的增加，第四系孔隙水不

断减少。东平县区域裂隙岩溶水蕴藏丰富，单井涌水量 50~80m<sup>3</sup>/h，地下水埋藏较深，但大清河与第四系孔隙水有直接的水力联系，基岩裂隙水与第四系孔隙水具有水力联系。目前，东平县城现有工业、生活及其它用水井 37 眼，年供水能力 1305.6 万 m<sup>3</sup>。

### 3.1.6 植被

东平县耕种悠久，大面积自然土壤和原生自然植被不复存在。残存的自然植被多为草本植物。按土壤生态环境条件，分 4 个植被类型：

**旱生植被：**以酸枣、花椒、鬼针草、鹅莲草为主。分布在丘陵地区的石质山丘、荒岭坡和梯田阶地等严重缺水地区，属野生灌木类。

**广适性植被：**以马唐、刺蓟为主。与其共生的有蒺藜、蒲公英、车前草、节节草、小旋花、马齿苋、菟丝子等杂草。多生长在大清河北的褐土地区或潜水较深的山前平地。

**潮土植被：**分布在大清河南平原区。一般潜水较浅，心土层无粘化现象，土壤通气性好。

**水生及湿生植被：**分布在涝洼地区。表土质地粘重，心土层还原过程大于氧化过程，土湿性凉，占优势的有三棱草、芦草、莎草、香蒲等。

## 3.2 环境质量状况

### 3.2.1 环境功能区划

#### (1) 环境空气

泰安市东平县不属于 SO<sub>2</sub> 和酸雨控制区，当地环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

#### (2) 地表水环境

根据泰安市地表水环境功能区划和南水北调的要求，引汶干渠、苇子河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

#### (3) 地下水环境

厂址周围地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

#### (4) 声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

#### (5) 土壤环境

厂址内土壤各评价因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标

准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地（筛选值）的要求，厂址外农田土壤各评价因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值的要求，项目所在区域土壤环境质量状况良好。

### 3.2.2 环境质量现状

根据例行监测数据以及环评现状监测结果可知，该区域环境质量现状如下：

#### （1）环境空气

根据 2023 年彭集环境空气例行监测数据 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均浓度及 98% 保证率日平均浓度、CO 年平均浓度及 95% 保证率日平均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度及 95% 保证率日平均浓度、O<sub>3</sub> 90% 保证率日最大 8h 滑动平均浓度不达标。项目所在区域为不达标区。

根据《山东润银生物化工股份有限公司氨基肥节能环保技术改造项目（一期）环境影响报告书》2023 年 04 月 05 日~2023 年 04 月 12 日环境空气质量监测数据、《山东祥瑞药业有限公司年产 30 万吨谷氨酸钠项目环境影响报告书》2024 年 02 月 20 日~2024 年 02 月 26 日环境空气质量监测数据，监测期间评价区域内监测点颗粒物能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；氨、甲醛、甲醇、VOCs 能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的标准要求；臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准的要求。

#### （2）地表水

根据 2022 年《东平县地表水水质状况报告》，东平县环境监测站对流泽桥、王台桥、八里湾、陈山口、戴村坝、汇河入大清河口、丁坞桥、东平湖湖南、湖北、湖心进行了监测，监测项目为化学需氧量、氨氮、pH、总磷、氟化物、总氮、六价铬、高锰酸盐指数，东平湖（以湖心断面评价）、大清河（以流泽桥断面评价）各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准水域标准。其中 4、6、7、8 月份汇河（以丁坞桥断面评价）各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

根据《山东润银生物化工股份有限公司氨基肥节能环保技术改造项目（一期）环境影响报告书》2023 年 6 月 7 日-6 月 9 日地表水监测数据，监测期间苇子河各监测断面的指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

### （3）地下水

根据《山东润银生物化工股份有限公司氨基肥节能环保技术改造项目（一期）环境影响报告书》2023年4月13日地下水现状监测数据，现状监测期间监测数据的5个监测点中后围村水井监测点的总硬度超标；其余指标均达标。评价区内地下水中总硬度超标与当地地质、水文地质条件及水化学演变有关。

### （4）声环境

项目所在区域能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3级标准要求。

### （5）土壤

根据环评期间现状监测，所有监测点土壤各项检测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1要求及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1筛选值要求，项目所在区域土壤环境质量状况良好。

## 4 环境空气影响评价

### 4.1 评价等级及范围

#### 4.1.1 环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对建设项目大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，建设项目评价因子选取项目有组织和无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的所有因子，为 PM<sub>10</sub>、TSP、氨、甲醛、甲醇共 5 个预测因子各因子评价标准详见表 1.5-1。

根据工程分析核算结果，建设项目 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的年排放量为 0t/a<500t/a，本次评价因子不再考虑二次污染物。

#### 4.4.2 评价等级的确定

根据项目排放的污染物情况，按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”来确定本项目环境空气的评价等级。

##### 1、估算模型参数选取

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求的 AERSCREEN 估算软件对项目污染物的排放进行估算，估算时考虑地形参数。

参照 HJ2.2-2018 附录 C，本次评价选取的估算模型参数见表 4.1-1。

表 4.1-1 估算模型参数及选取依据表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	项目周边3km半径范围内一半以上现状为农村
最高环境温度/°C		41.2	近20年气象资料统计
最低环境温度/°C		-16.9	
土地利用类型		农作地	3km半径范围内土地利用状况
区域湿度条件		等湿度气候	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	考虑	报告书项目，根据导则要求考虑地形
	地形数据分辨率/m	90	SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑	污染源附近 3km 围内无大型水体
	岸线距离/m	--	
	岸线方向/°	--	

##### 2、评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级方法，采用附录 A 推荐模型中的估算模型，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义见公式：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%； $C_i$ —采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； $C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 4.1-2 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

项目评价等级确定情况见下表：

表 4.1-3 大气评价等级确定一览表

根据 AERSCREEN 估算结果，项目废气污染源最大地面浓度占标率为无组织排放的甲醛， $1\% < P_i = 2.95\% < 10\%$ 。根据导则中评价工作等级的判定依据，本项目环境空气评价等级为二级。

本项目为编制报告书的化工项目，根据导则“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目提级后环境空气评价等级为一级。

#### 4.4.3 评价范围的确定

根据导则要求，本项目大气环境影响评价范围边长取 5km，即以项目厂址为中心，自厂界外延 2.5km 的矩形区域。

#### 4.4.4 评价基准年筛选

依据环境空气质量现状、气象数据情况，本次评价选择 2023 年为评价基准年，取得了 2023 年地面气象站逐时气象数据、环境空气例行监测点各项基本污

染物的逐日监测数据。

#### 4.4.5 环境空气保护目标调查

评价范围环境空气保护目标见表 4.1-4 以及图 1.3-1。

表 4.1-4 评价范围内环境空气保护目标一览表

## 4.2 环境空气质量现状调查与评价

### 4.2.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）中 6.4.1.3 国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照 HJ663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。

### 4.2.2 基本污染物环境质量现状调查与评价

本次评价收集了彭集监测站点 2023 年环境空气例行监测数据，数据统计及评价情况见表 4.2-1。

由上表可知，东平县 2023 年环境空气例行监测数据 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均浓度及 98%保证率日平均浓度、CO 年平均浓度及 95%保证率日平均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度及 95%保证率日平均浓度、O<sub>3</sub> 90%保证率日最大 8h 滑动平均浓度不达标。项目所在区域为不达标区。超标主要为工业企业排污、施工场地扬尘、道路扬尘、裸露地面扬尘等综合影响所致。

### 4.2.3 其他污染物环境质量现状监测

为了解项目区环境空气质量状况，本次环境影响评价引用集团现有项目环境空气质量现状监测数据。其中甲醛、甲醇数据引用《山东润银生物化工股份有限公司氨基肥节能环保技术改造项目（一期）环境影响报告书》2023 年 04 月 05 日~2023 年 04 月 12 日环境空气质量监测数据，TSP、氨、臭气浓度、VOCs 引用《山东祥瑞药业有限公司年产 30 万吨谷氨酸钠项目环境影响报告书》2024 年 02 月 20 日~2024 年 02 月 26 日环境空气质量监测数据。监测资料能够满足相应标准中相关数据统计的有效性规定，且监测点位于本工程评价范围内，具有较好的适用性。

#### 4.2.3.1 监测布点

本次补充监测共布设 2 个环境空气现状监测点，具体见表 4.2-2 和图 4.2-1。

表 4.2-2 环境空气现状补充监测点及项目一览表

监测点位	监测项目	相对方位	相对厂界距离 (m)	布设意义
孙流泽村(主导风向下风向)	颗粒物、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度、甲醛、甲醇、VOCs	N	480	了解项目区主导风向下风向敏感目标环境空气质量
后围村(次主导风向下风向)	颗粒物、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度、甲醛、甲醇、VOCs	S	900	

#### 4.2.3.2 监测项目及频次

环境空气监测项目及频次详见表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气监测频次及监测因子一览表

编号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	孙流泽村	TSP、NH <sub>3</sub> 、甲醛、甲醇、VOCs	每天 2:00; 8:00; 14:00; 20:00 采样 (小时均值)
		臭气浓度	每天 2:00; 8:00; 14:00; 20:00 采样一次 (一次值)
		颗粒物	每日至少有 20 个小时平均浓度值 (日均值)
2#	后围村	TSP、NH <sub>3</sub> 、甲醛、甲醇、VOCs	每天 2:00; 8:00; 14:00; 20:00 采样 (小时均值)
		臭气浓度	每天 2:00; 8:00; 14:00; 20:00 采样一次 (一次值)
		颗粒物	每日至少有 20 个小时平均浓度值或(日均值)

#### 4.2.3.3 监测分析方法

环境空气质量监测分析方法见表 4.2-4。

表 4.2-4 环境空气质量监测分析方法

项目名称	标准名称	标准代号	检出限
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ 1263-2022	0.007mg/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>
甲醛	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	GB/T 15516-1995	0.04mg/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	HJ 1262-2022	10 (无量纲)
VOCs (非甲烷总烃)	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>
甲醇	空气和废气监测分析方法 第六篇/第一章/六(一) 甲醇 气相色谱法	国家环境保护总局 (2003 年) 第四版 (增补版)	0.02mg/m <sup>3</sup>

---

#### 4.2.3.4 监测结果

本次评价现状监测期间气象观测资料见表 4.2-5，监测结果见表 4.2-6。

#### 4.2.4 其他污染物环境质量现状评价

##### 4.2.4.1 评价方法

采用单因子指数法进行评价，计算公式为：

$$P_i=C_i/C_{oi}$$

其中： $C_i$ —为第  $i$  种污染物的实测浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$

$C_{oi}$ —为第  $i$  种污染物的浓度标准值， $\text{mg}/\text{m}^3$

$P_i$ —为第  $i$  种污染物的单因子指数

##### 4.2.4.2 评价因子

选择检出且有质量标准的作为评价因子，即颗粒物、 $\text{NH}_3$ 、VOCs、臭气浓度。

##### 4.2.4.3 评价标准

各污染物浓度标准值见表 1.5-1。

##### 4.2.4.4 评价结果

环境质量现状评价结果见表 4.2-7。

由表 4.2-7 可以看出，评价区域环境空气现状为：

现状监测期间，1#后围村和 2#孙流泽村监测点，TSP 日均浓度均不超标，日均浓度占标率最大值为 0.6； $\text{NH}_3$  小时浓度均不超标，小时浓度占标率最大值为 0.45；VOCs 小时浓度均不超标，小时浓度占标率最大值为 0.96；臭气浓度小时浓度均不超标，小时浓度占标率最大值 0.7。

因此，现状监测期间 1#后围村和 2#孙流泽村监测点 TSP 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准；氨、VOCs 能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的标准要求；臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准的要求。

#### 4.2.5 区域大气环境治理措施

##### 4.2.5.1 企业大气环境治理措施

本项目有组织废气主要为低压吸收塔尾气、常压吸收塔尾气、造粒工序产生废气、包装传输工序产生废气。

---

低压吸收塔尾气经塔内蒸汽冷凝液两级洗涤后经 1 根 58.5m 高、直径 0.219m 排气筒（P1）排放。常压吸收塔尾气经塔内蒸汽冷凝液两级洗涤后经 1 根 58.5m 高、直径 0.8m 排气筒（P2）排放。造粒塔排气经雾化循环洗涤回收系统处理后经 1 座 90m 高、直径 16m 造粒塔顶（P3）。大颗粒造粒机排气经尾气洗涤器处理后经 1 根 30m 高、直径 3.4m 排气筒（P4）排放。造粒塔传输废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根高 18m 内径 0.5m 排气筒（P5）、1 根高 15m 内径 0.6m（P6）排放。造粒塔包装废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根高 15m 内径 0.8m 排气筒（P7）排放。造粒机包装废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根高 15m 内径 0.6m（P8）排放。

本项目尿素生产过程中颗粒物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准要求（颗粒物 20mg/m<sup>3</sup>），排放速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；氨的排放速率、臭气浓度均能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 的标准要求；甲醛、甲醇排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 标准要求。

本项目无组织废气主要是包装工序未收集废气、甲醛槽废气、运输扬尘等。

甲醛槽设置有呼吸阀、阻火器等。生产设备密闭，液体物料全密闭输送，设备与管线组件泄漏管控、敞开液面逸散管控，对各单元管道、阀门经常检修，定期进行设备、装置的安全性检查，减少“跑、冒、滴、漏”等情况的发生，控制运输车辆车速，及时对厂区及周边区域进行清扫，减少无组织粉尘的产生。

本项目无组织颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求（1.0mg/m<sup>3</sup>）；无组织甲醛满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 要求（0.05mg/m<sup>3</sup>）；无组织臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求（20（无量纲））。

采取以上措施后，拟建项目排放废气污染物对周围环境影响较小。

#### 4.2.5.2 东平县大气环境治理措施

根据东平县发布的文件通知，根据《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划》（2021-2025 年），东平县将通过加快推动完成各项治理任务、严格落实错峰生

产、有效应对重污染天气、强化监督执法等举措做好东平县空气质量改善。

#### （1）强化主体责任，加强组织领导

成立工作小组，由县委、县政府主要领导同志任组长、分管领导同志任副组长，县直有关部门（单位）主要负责同志为成员，统筹安排各项任务。制定实施方案，并将方案的各项任务措施分解到相关部门，督促按期落实到位。县直各有关部门（单位）、各乡镇街道成立督导组，督导辖区站点周边各项大气污染防治措施落实情况，并加强工作指导、调度和协调，确保按照时间节点和 要求完成任务。开发区管委负责辖区内涉气企业的督导检查。

#### （2）强化科技支撑，实现精准施治

不间断开展空气质量分析研判，密切关注空气质量变化趋势，充分利用卫星遥感、无人机等先进科技手段，识别 PM<sub>2.5</sub> 及其前体污染物浓度高值区，第一时间查清原因，快速遏制。开展柴油和燃气货车在线监控数据分析，严防氮氧化物排放超标机动车上路行驶。通过卫星监测热异常点、企业用电量、在线监控、走航监测等环保大数据，研判企业生产调控落实情况及焚烧火点，精准定位污染区域，及时反馈提示信息。

#### （3）强化督导问责，确保取得实效

建立工作督导机制，对县相关部门落实情况进行监督检查。加大对各级组织领导及大气污染整治工作的督导力度。重点保障期加强对各地保障措施及应急强化管控措施落实情况的督导；对措施落实不力的，严格督导问责。各级执法力量下沉一线，开展不间断执法检查，注重推行以信用为基础的差异化监管，严禁执法“一刀切”。一旦发现不落实应急减排措施等违法行为，从严从快处罚，并倒查属地责任和监管责任；对涉嫌犯罪的，依法移送公安机关。

### 4.3 气象资料适用性及气候背景分析

#### 4.3.1 气象资料适用性以及气候背景分析

本项目采用的是东平气象站（54911）资料，东平气象站位于山东省泰安市东平县，地理坐标为东经 116.40°，北纬 35.93°，海拔高度 44.00m。气象站始建于 1959 年，拥有长期的气象观测资料，观测项目有气温、气压、相对湿度、绝对湿度、风速和风向、日照、蒸发量、云等。据调查，东平气象站（54911）距项目约 10.3km，该气象站周围地理环境与气候条件与项目区周围基本一致，且

气象站距离项目较近，是距项目最近的国家气象站，该气象站气象资料具有较好的适用性。

#### 4.3.2 气象观测资料分析

东平近 20 年（2004~2023 年）年平均风速为 1.9m/s，多年实测平均极大风速 18.7m/s，极端最高气温和极端最低气温分别为 41.2°C(2009 年)和-16.9°C(2021 年)，年最大降水量为 1046.8mm（2004 年）；近 20 年其它主要气候统计资料下表。

#### 4.4 污染源调查

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 7.1.1：对于一、二级评价项目，应调查分析项目所有污染源（对于改、扩建项目应包括新、老污染源）、评价范围内与项目排放污染物有关的其他在建项目、已经批复环境影响评价文件的未建项目等污染源。

本项目属于技术改造项目，污染源调查对本项目污染源、与本项目排放相同污染物的区域污染源及受本项目物料及本项目产品运输影响新增的交通运输移动源进行调查。项目运输的物料主要为产品，运输方式使用货车进行，因产能不增加，故无新增的交通运输移动源。

本项目颗粒物的区域削减源：项目建成后拟替代“5080”装置 160 万吨/年尿素中的剩余 55 万吨/年尿素的产能，淘汰尿素合成装置 2 台Φ1600，其排放量经计算为颗粒物 56.841t/a。本项目颗粒物的区域削减源为调剂尿素淘汰产能的污染物减排量 35.409t/a。

本次建设项目正常工况和非正常工况排放源根据项目工程分析核算结果取值。本项目正常工况污染源参数调查清单见表 4.4-1 和 4.4-2，非正常工况源强见表 4.4-3，现有污染源点源见表 4.4-4，评价范围内在建工程正常工况点源参数调查清单见表 4.4-5，评价范围内在建工程面源参数调查清单见表 4.4-6，区域削减源调查清单见表 4.4-7。

表 4.4-1 本项目正常工况点源参数调查清单

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率		
		X	Y								PM <sub>10</sub>	氨	甲醛
		m	m										
1	P1	913	863	49	58.5	0.219	831.75	42.4	7500	连续	--	0.011	--
2	P2	913	847	49	58.5	0.8	211.5	42	7500	连续	--	0.062	--
3	P3	971	768	48	90	16	800000	61.7	7500	连续	4.25	1.68	--
4	P4	860	764	48	30	3.4	160000	50	7500	连续	0.52	0.1	0.071
5	P5	865	749	46	18	0.5	2000	25	7500	连续	0.003	--	--
6	P6	859	746	46	15	0.6	5000	25	7500	连续	0.0108	--	--
7	P7	743	754	43	15	0.8	5000	25	7500	连续	0.0147	--	--
8	P8	846	765	45	15	0.6	10000	25	7500	连续	0.0176	--	--

表 4.4-2 本项目正常工况面源参数调查清单

编号	面源名称	面源中心坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率	
		X	Y								TSP	甲醛
		m	m									
1	甲醛槽	584	864	43	5	5	0	15	7500	连续	--	0.0017
2	包装生产区	788	782	44	99	45	0	25	7500	连续	0.00944	--

表 4.4-3 本项目非正常工况点源参数调查清单

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流速 Nm <sup>3</sup> /h	烟气温度 ℃	年排放小时数 h	排放工况 —	污染物排放速率		
		X	Y								PM <sub>10</sub>	氨	甲醛
		m	m								kg/h	kg/h	kg/h
1	P3	971	768	48	90	16	800000	61.7	7500	连续	21.25	8.4	--
2	P4	860	764	48	30	3.4	160000	50	7500	连续	2.63	0.5	0.355
3	P5	865	749	46	18	0.5	2000	25	7500	连续	0.015	--	--
4	P6	859	746	46	15	0.6	5000	25	7500	连续	0.054	--	--
5	P7	743	754	43	15	0.8	5000	25	7500	连续	0.074	--	--
6	P8	846	765	45	15	0.6	10000	25	7500	连续	0.088	--	--

表 4.4-4 现有污染源点源参数调查清单

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流速 Nm <sup>3</sup> /h	烟气温度 ℃	年排放小时数 h	排放工况 —	污染物排放速率								
		X	Y								PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	氨	硫酸雾	甲醇	硫化氢	甲醛	汞及其化合物
		m	m								kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1	原料煤仓排气筒（1#）	765	1407	45	55	0.08	149	25	7200	连续	0.00236	--	--	--	--	--	--	--	--
2	原料煤仓排气筒（2#）	749	1377	45	55	0.08	148	25	7200	连续	0.0025	--	--	--	--	--	--	--	--

3	原料煤仓排气筒（3#）	735	1352	44	55	0.08	148	25	7200	连续	0.00249	--	--	--	--	--	--	--	--
4	原料煤仓排气筒（4#）	749	1355	44	95	0.3	888	25	7200	连续	0.0154	--	--	--	--	--	--	--	--
5	磨煤干燥系统排气筒（5#）	721	1363	44	95	0.8	16665	25	7200	连续	0.23	0.314	0.432	--	--	--	--	--	--
6	磨煤干燥系统排气筒（6#）	721	1345	44	95	0.8	52510	25	7200	连续	0.155	--	1.233	--	--	--	--	--	--
7	磨煤干燥系统排气筒（7#）	748	1346	44	95	0.8	17528	25	7200	连续	0.23	0.309	0.372	--	--	--	--	--	--
8	磨煤干燥系统排气筒（8#）	596	1411	44	110	1.2	41514	25	7200	连续	0.61	0.976	1.1235	--	--	--	--	--	--
9	粉煤贮罐过滤器泄压排气筒（9#）	774	1395	45	95	0.8	9891	25	7200	连续	0.1	--	--	--	--	0.011	0.00058	--	--
10	粉煤贮罐过滤器泄压排气筒（10#）	798	1346	45	95	0.9	10786	25	7200	连续	0.11	--	--	--	--	0.0127	0.00061	--	--
11	粉煤贮罐过滤器泄压排气筒（11#）	800	1340	45	95	0.9	12252	25	7200	连续	0.127	--	--	--	--	0.014	0.00074 9	--	--

12	粉煤贮罐过滤器泄压排气筒（12#）	682	1367	44	105	1	13913	25	7200	连续	0.145	--	--	--	--	0.016	0.00080 2353	--	--
13	低温甲醇洗放空排气筒（13#）	788	1300	45	75	1	21367	25	7200	连续	--	--	--	--	--	0.0252	0.00098	--	--
14	低温甲醇洗放空排气筒（14#）	638	1315	44	81	0.7	8762	25	7200	连续	--	--	--	--	--	0.01	0.00047	--	--
15	低温甲醇洗放空排气筒（15#）	451	1218	45	105	1.6	59080	25	7200	连续	--	--	--	--	--	0.0695	0.0029	--	--
16	硫回收装置尾气排气筒（16#）	813	1550	45	35	1.15	21237	25	7200	连续	--	0.623	191.76 5	--	0.216	--	--	--	--
17	尿素尾气洗涤塔排气筒（20#）	924	855	49	60	0.3	386	25	7200	连续	0.137	--	--	--	--	--	--	--	--
18	尿素尾气洗涤塔排气筒（21#）	791	896	45	60	0.3	341	25	7200	连续	0.196	--	--	--	--	--	--	--	--
19	尿素尾气洗涤塔排气筒（22#）	973	809	49	60	0.3	2622	25	7200	连续	1.47	--	--	--	--	--	--	--	--

20	尿素尾气洗涤塔排气筒 (23#)	818	954	45	58.5	0.219	887	25	7200	连续	0.0095	--	--	--	--	--	--	--	--
21	尿素尾气洗涤塔排气筒 (24#)	833	956	46	58.5	0.219	1115	25	7200	连续	0.0129	--	--	--	--	--	--	--	--
22	尿素尾气洗涤塔排气筒 (25#)	815	942	45	58.5	0.8	3208	25	7200	连续	0.0447	--	--	--	--	--	--	--	--
23	尿素尾气洗涤塔排气筒 (26#)	835	942	46	58.5	0.8	7532	25	7200	连续	0.087	--	--	--	--	--	--	--	--
24	尿素造粒塔 排气筒 (27#)	789	877	45	90	24	1633453	25	7200	连续	12.47	--	--	2.259	--	--	--	--	--
25	尿素造粒塔 排气筒 (28#)	803	847	45	90	24	1581742	25	7200	连续	12.235	--	--	15.176	--	--	--	--	--
26	尿素造粒塔 排气筒 (29#)	1031	811	49	90	24	1420190	25	7200	连续	5.518	--	--	2.141	--	--	--	--	--
27	尿素造粒塔 排气筒 (30#)	990	797	49	90	16	785093	25	7200	连续	7.847	--	--	3.094	--	--	--	--	--

28	尿素造粒塔 排气筒（④）	999	831	49	89	9	291789	25	7200	连续	2.576	--	--	1.27	--	--	--	--	--
29	尿素造粒塔 排气筒 （31#）	791	983	45	116	28	4564642	25	7200	连续	8.247	--	--	3.988	--	--	--	--	--
30	尿素造粒机 排气筒 （32#）	751	942	44	35	3.4	262693	25	7200	连续	0.556	--	--	0.222	--	--	--	--	--
31	二期脱硫塔 锅炉排气筒 （17#，在线 1#）	1225	1092	49	110	5	399825	25	7200	连续	0.37	0.539	6.552	--	--	--	--	--	0.0000 038
32	一期脱硫塔 锅炉排气筒 （18#，在线 2#）	1224	1138	50	90	5	339627	25	7200	连续	0.755	0.812	11.635	--	--	--	--	--	0.0000 016
33	480t/h 锅炉 排气筒 （19#，在线 3#）	965	1535	46	120	5	440168	25	7200	连续	1.46	0.936	28.824	--	--	--	--	--	0.0000 036
34	尿素传输废 气排气筒 （33#）	695	957	42	20	0.5	2050	25	7200	连续	0.042	--	--	--	--	--	--	--	--
35	尿素包装废 气排气筒	696	950	42	20	0.5	3171	25	7200	连续	0.0065	--	--	--	--	--	--	--	--

	(34#)																		
36	尿素包装废气排气筒 (35#)	696	920	42	20	0.5	15067	25	7200	连续	0.0288	--	--	--	--	--	--	--	--
37	尿素包装废气排气筒 (36#)	673	964	42	20	0.5	24771	25	7200	连续	0.061	--	--	--	--	--	--	--	--
38	尿素包装废气排气筒 (37#)	661	894	42	18	0.5	22611	25	7200	连续	0.044	--	--	--	--	--	--	--	--
39	尿素包装废气排气筒 (38#)	695	840	43	18	0.5	4252	25	7200	连续	0.0092	--	--	--	--	--	--	--	--
40	尿素传输废气排气筒 (40#)	912	773	49	18	0.5	2317	25	7200	连续	0.00427	--	--	--	--	--	--	--	--
41	尿素传输废气排气筒 (41#)	898	753	49	15	0.6	8229	25	7200	连续	0.0176	--	--	--	--	--	--	--	--
42	尿素传输废气排气筒 (42#)	1016	765	48	18	0.5	6041	25	7200	连续	0.01	--	--	--	--	--	--	--	--
43	尿素包装废气排气筒	867	763	46	15	0.8	10273	25	7200	连续	0.019	--	--	--	--	--	--	--	--

(39#)																		
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表 4.4-5 评价范围内在建工程正常工况点源参数调查清单

编号	点源名称			排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率				
				X	Y								PM <sub>10</sub>	氨	甲醛	甲醇	VOCs
				m	m								kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1	山东润银生物化工股份有限公司	100万吨/年高塔尿基复合肥项目报告书	配料楼排气筒 1#	247	1549	45	27	0.8	22000	25	7200	连续	0.39	--	--	--	--
2			1#造粒塔排气筒 2#	207	1513	45	126	24	788000	40	7200	连续	14.83	2.5	--	--	--
3			2#造粒塔排气筒 3#	249	1514	45	126	24	788000	40	7200	连续	14.83	2.5	--	--	--
4		航天超大型粉煤气化示范工程报告书	480t/h 锅炉排气筒 4#	864	1484	46	120	5	667440	55	7200	连续	3.34	1.67	--	--	--
5	山东祥瑞药业有限公司	45万 t/a 功能糖建设项目报告书	1#排气筒	1445	1349	47	51	0.4	8000	20	7200	连续	0.75	--	--	--	--
6		3万 t/a 药用淀粉、2万 t/a 糊精生产项目报告表	2#排气筒	1583	1652	46	25	1.2	55000	25	7200	连续	0.6591	--	--	--	--
7			3#排气筒	1564	1764	46	25	0.4	8500	25	7200	连续	0.0220	--	--	--	--
8		100万 t/a 玉米淀粉平衡改造项目	净化 4#	1736	1452	48	47	0.6	20000	25	7200	连续	0.035	--	--	--	--
9			净化 5#	1740	1451	45	47	0.6	20000	25	7200	连续	0.035	--	--	--	--

10		净化 6#	1759	1434	45	41	0.6	20000	25	7200	连续	0.035	--	--	--	--		
11			1755	1403	45	41	0.6	20000	25	7200	连续	0.035	--	--	--	--		
12			1672	1347	49	17	0.6	7000	25	7200	连续	0.009	--	--	--	--		
13			1662	1363	45	20	1.6	90000	25	7200	连续	0.026	--	--	--	--		
14			1621	1356	45	20	0.8	32000	25	7200	连续	0.026	--	--	--	--		
15			1379	1671	44	20	0.6	14000	25	7200	连续	0.008	--	--	--	--		
16			1662	1363	45	35	1.5	70000	25	7200	连续	0.250	--	--	--	--		
17			1422	1664	43	35	0.5	28000	25	7200	连续	0.050	--	--	--	--		
18			1440	1674	44	25	1.4	75000	25	7200	连续	0.028	--	--	--	--		
19			1469	1674	44	25	1.4	75000	25	7200	连续	0.028	--	--	--	--		
20			1450	1664	43	33	0.45	21000	25	7200	连续	0.050	--	--	--	--		
21			1481	1654	43	25	0.5	10000	25	7200	连续	0.006	--	--	--	--		
22			1559	1320	50	31	0.45	14000	25	7200	连续	--	0.00069	--	--	--		
23			年产 30 万吨谷氨酸钠项目	一级、二级种子发酵 19#	1516	1381	48	52	0.8	20000	25	8000	连续	--	0.032	--	--	0.041
24				谷氨酸发酵 20#	1508	1363	48	52	1.3	50000	25	8000	连续	--	0.08	--	--	0.102
25				谷氨酸发酵 21#	1527	1364	48	52	1.3	50000	25	8000	连续	--	0.08	--	--	0.102
26				母液水解 22#	1547	1337	49	52	1.3	50000	25	8000	连续	--	0.15	--	--	0.0675
27				谷氨酸钠干燥、筛分 23#	1494	1293	47	52	1.1	35000	25	8000	连续	0.26	--	--	--	0.127

28			谷氨酸钠干燥、筛分 24#	1489	1305	47	52	1.1	35000	25	8000	连续	0.26	--	--	--	0.127
29			谷氨酸钠干燥、筛分 25#	1488	1329	47	52	1.1	35000	25	8000	连续	0.26	--	--	--	0.127
30			谷氨酸钠干燥、筛分 26#	1488	1330	47	52	1.1	35000	25	8000	连续	0.26	--	--	--	0.127
31			晶种研磨干燥筛分 27#	1498	1341	47	52	1.0	20000	25	8000	连续	0.11	--	--	--	0.026
32			精制车间 28#	1557	1305	49	52	1.0	18000	25	8000	连续	--	0.051	--	--	0.033
33			菌体蛋白干燥、包装 29#	1398	1686	44	28	1.3	50000	25	8000	连续	0.155	0.069	--	--	0.0825
34			菌体蛋白干燥、包装 30#	1418	1669	44	28	1.3	50000	25	8000	连续	0.157	0.069	--	--	0.0825
35			山东鲁瑞药业有限公司	盐酸二甲双胍原料药项目	P1 排气筒	1374	693	49	27	0.15	630	25	7920	连续	--	0.0078	--
36	P2 排气筒	1375			725	49	27	0.1	500	25	7920	连续	--	0.0078	--	--	--
37	P3 排气筒	1390			852	49	27	0.1	500	25	7920	连续	--	0.0078	--	--	--
38	P4 排气筒	1307			737	49	27	0.7	21960	25	7920	连续	0.023	--	--	0.166	0.491

表 4.3-6 评价范围内在建工程正常工况面源参数调查清单

编号	面源名称		面源中心坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率				
			X	Y								TSP	NH <sub>3</sub>	甲醛	VOCs	
			m	m								kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	
1	山东润银生物化工	100 万吨/年缓控释肥、100 万吨/年环保专用材料项目	缓控释肥生产装置区	263	1485	45	120	63	0	12	8760	连续	1.37	0.26	--	--

2	股份有限公司	100万吨/年高塔尿基复合肥项目	高塔尿基复合肥成品处理厂房	263	1501	45	74	32	0	22	8760	连续	0.01	--	--	--
3	山东祥瑞药业有限公司	45万t/a功能糖建设项目报告书	生产车间	1647	1344	50	112	56	0	15	8760	连续	0.2	--	--	--
4		3万t/a药用淀粉、2万t/a糊精生产项目报告表	生产车间	1668	1355	50	46	30	0	20	8760	连续	0.0631	--	--	--
5		100万t/a玉米淀粉平衡改造项目	生产车间	1711	1355	48	80	40	0	30	8760	连续	0.014	--	--	--
6			污水处理站	1428	1271	47	70	50	0	6	8760	连续	--	0.0003	--	--
7		年产30万吨谷氨酸钠项目	生产装置区	1592	1364	47	32	116	15	49.5	8000	连续	--	0.033	--	0.014
8			污水处理站	1724	1279	47	38	63	5	1	8000	连续	--	0.004964	--	--
9	山东鲁瑞药业有限公司	盐酸二甲双胍原料药项目	生产装置区	1261	715	48	215	327	0	22	7920	连续	0.194	--	--	0.544

表 4.3-7 削减源排放参数调查清单

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口流量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y									
	m	m									
30#	971	768	48	90	16	800000	61.7	7200	连续	颗粒物	7.85
40#	865	749	46	18	0.5	2000	25	7200	连续	颗粒物	0.018
41#	859	746	46	15	0.6	5000	25	7200	连续	颗粒物	0.019
39#	743	754	43	15	0.8	5000	25	7200	连续	颗粒物	0.0043

## 4.5 环境影响预测与评价

### 4.5.1 预测因子

对照本次评价确定的评价因子，预测因子选取 PM<sub>10</sub>、TSP、氨、甲醛共 4 个预测因子。

### 4.5.2 预测范围

建设项目评价范围确定为以项目区域为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

### 4.5.3 预测周期

本项目评价基准年为 2023 年，本次评价选取 2023 年为预测周期，预测时段取连续 1 年。

### 4.5.4 预测模型

#### 4.5.4.1 预测模型选择

本项目污染源为点源和面源，污染源排放方式为连续，项目预测范围为边长 5km 的矩形，不需进行二次污染物的预测。项目评价基准年不存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间超过 72h 或近 20 年统计的全年静风频率超过 35%的情况，且项目不位于大型水体岸边 3km 范围。

根据导则推荐模型适用范围，本次评价选择 AERMOD 模型为预测模型。软件采用商业版预测软件“大气环评专业辅助系统 EIAProA-2018 2.6 版本”。

#### 4.5.4.2 模型参数

##### （1）气象参数

##### ①地面气象数据

根据本次预测评价等级及所选用的预测模式（AERMOD 模型系统）要求，地面气象资料为选用东平气象站 2023 年的逐日逐时数据；高空气象数据来自 WRF 中尺度模拟+MMIF 模拟生成。

本数据中风向、风速、温度等原始地面气象观测数据来源于国家气象局，云量数据，采用中尺度气象模型 WRF 模拟，经由 MMIF 程序转变为 AERMOD 的气象数据格式 SFC 文件，然后提取其中的云量数据。

为保证模型所需输入数据的连续性，对于观测数据中存在个别小时风向、风速、温度等观测数据缺失的时段，采用线性插值方式予以补充。

对于低云量的缺失（低云量主要影响气象统计分析，不参与模型计算），采用总云量代替的方式予以补充。

基本内容见表 4.5-1。

注：云量数据来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室卫星观测总云量。

## ②高空气象数据

本数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为  $189 \times 159$  个网格，分辨率为  $27\text{km} \times 27\text{km}$ 。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。本次高空数据气象模拟，以地面气象观测站位置为中心点，模拟  $27\text{km} \times 27\text{km}$  范围内离地高度 0-5000 米内，不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000 m 以内的有效数据层数不少于 10 层，总层数不少于 20 层，可以满足气象站点周边 50km 范围内的项目预测要求。

### （2）地形参数

根据导则要求，本次预测计算考虑输入区域地形数据，所用地形数据为 SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据。本次预测地形高程数据采用软件所需的数字高程（DEM）文件，覆盖范围包含本次评价范围。

### （3）地表参数

根据中国干湿地区划分，项目所在属于半湿润地区，本项目地处北方，四季分明。本次预测采用 AERSURFACE 直接读取可识别的土地利用数据文件，具体见表 4.5-2。

## 4.5.5 预测与评价内容

拟建工程位于不达标区且区域无达标规划，根据导则要求本次一级评价内容如下：

（1）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，并评价其最大浓度占标率；

（2）考虑评价范围内颗粒物削减源，评价区域环境质量整体变化情况；

（3）项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物 1h 最大贡献浓度值，评价其最大浓度占标率；

（3）厂界浓度达标分析；

（4）大气环境防护距离；

（5）污染物排放量核算。

根据本项目污染源情况，确定本次一级评价预测情景组合见表 4.5-3。

表 4.5-3 预测内容一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+在建、拟建污染源-“以新带老”污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1 h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源-“以新带老”污染源+全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

#### 4.5.6 预测结果

##### 4.5.6.1 本工程贡献浓度

本工程正常工况下对环境保护目标和网格点的贡献浓度见表 4.5-4，本项目贡献质量浓度等值线分布见图 4.5-2~图 4.5-9。

由以上预测结果可知，本项目排放的污染物最大浓度贡献值均能满足相应环境质量标准要求，无超标值。

##### 4.5.6.2 叠加现状环境质量浓度后预测结果

根据区域污染源调查，在建和拟建污染源中为 TSP、氨、甲醇、PM<sub>10</sub>、VOCs。

TSP、氨、甲醇、VOCs、PM<sub>10</sub> 叠加现状环境质量浓度后预测结果见表 4.5-5~表 4.5-7。

---

#### 4.5.6.3 非正常工况预测结果

考虑本项目环保装置出现故障时的非正常排放，该工况下各污染物小时贡献浓度见表 4.5-7。

预测结果可见，非正常工况下各污染物小时最大贡献浓度明显增大，污染物均无超标。建设单位应加强防范，减少非正常工况发生。如出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。

#### 4.5.6.4 厂界浓度达标分析

取项目区域最大落地浓度点小时值预测值与各污染物厂界排放浓度进行对比，若最大落地浓度点预测值不超标，则厂界处也不会超标。本项目全场各污染物厂界达标分析情况见表 4.5-8。

由上表可知：各污染物均能满足相应厂界排放标准的要求，厂界浓度均能达标。

#### 4.5.6.5 不达标因子 PM10 年均浓度变化率 k 预测

拟建项目区域消减源排放参数见表 4.3-6，通过对比拟建项目的贡献值与削减污染源的浓度值以评价区域环境质量的整体变化情况，按照导则公示计算相关污染物年平均质量浓度变化率 k，公式如下：

$$k = [\bar{C}_{\text{本项目}(a)} - \bar{C}_{\text{区域消减}(a)}] / \bar{C}_{\text{区域消减}(a)} \times 100\%$$

经 AERMOD 合并方案运算， $K = -25.77\% < -20\%$ ，因此，项目建设后区域环境质量 PM<sub>10</sub> 因子能够得到整体改善。

计算结果可见，本项目运行后通过实施区域削减源，区域 PM<sub>10</sub> 的年平均质量浓度变化率 k 小于 -20%，区域环境质量总体改善。

合并方案运算结果截图见图 4.5-10。

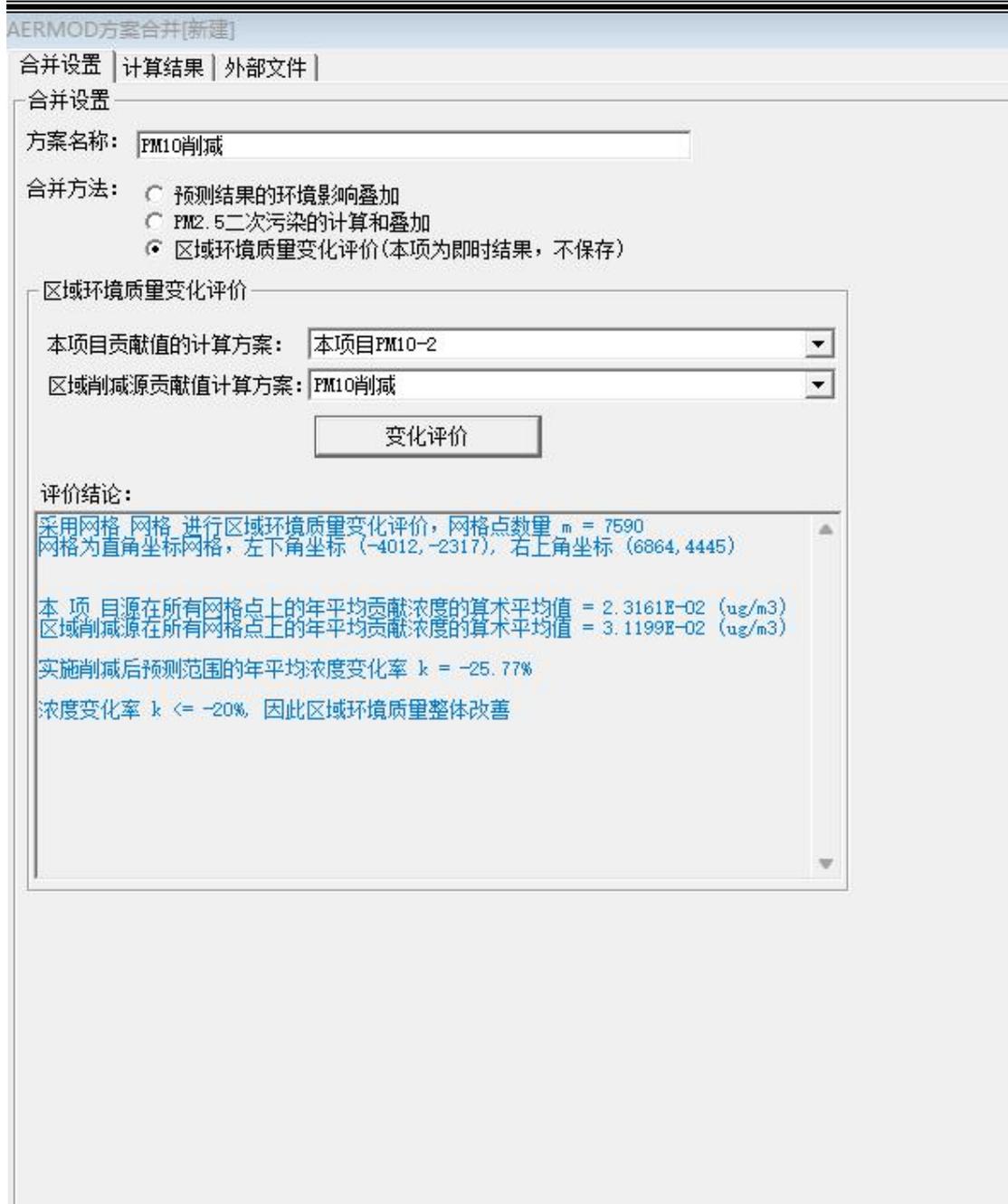


图 4.5-13 合并方案运算结果截图

#### 4.5.6.6 大气环境保护距离

根据 HJ2.2-2018，对于项目厂界浓度满足污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据本项目大气环境预测结果，厂区所有污染源排放的污染物最大落地浓度可以满足厂界浓度限值。同时，厂界外短期浓度最大贡献值可以满足环境质量标

准。因此，不需要设置大气环境保护距离。

#### 4.5.6.7 污染控制措施有效性分析和方案比选

本项目位于颗粒物（PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>）不达标区，选择大气污染治理设施、预防措施或多方案比选时，应优先考虑治理效果。项目废气治理措施论证方案比选详见第12章污染防治措施及其技术、经济论证。拟建项目废气采用雾化循环洗涤回收系统、尾气洗涤器、脉冲塑烧板除尘器处理，工艺处理效率高、稳定，以上措施可保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度，并使环境影响可以接受。

#### 4.5.6.8 污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表4.5-9，无组织排放量核算见表4.5-10，大气污染物年排放量核算见表4.5-11，非正常排放量核算见表4.5-12。

表 4.5-9 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
<b>主要排放口</b>					
1	P1	NH <sub>3</sub>	13.23	0.011	0.0825
2	P2	NH <sub>3</sub>	293.14	0.062	0.465
3	P3	颗粒物	5.31	4.25	31.875
4		NH <sub>3</sub>	2.1	1.68	12.6
5	P4	颗粒物	2.63	0.42	3.15
6		NH <sub>3</sub>	1.25	0.2	1.5
7		甲醛	0.44	0.071	0.533
8		甲醇	0.025	0.004	0.03
主要排放口合计		颗粒物			35.025
		NH <sub>3</sub>			14.6475
		甲醛			0.533
		甲醇			0.03
<b>一般排放口</b>					
9	P5	颗粒物	1.5	0.003	0.022
10	P6	颗粒物	2.2	0.0108	0.084
11	P7	颗粒物	2.94	0.0147	0.108
12	P8	颗粒物	2.3	0.023	0.17
一般排放口合计		颗粒物			0.384
<b>有组织排放</b>					
有组织排放总计		颗粒物			35.409

	NH <sub>3</sub>	14.6475
	甲醛	0.533
	甲醇	0.03

表 4.5-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	生产车间	颗粒物	加强收集管理, 加强管道设备密闭性	GB16297-1996 表 2	1.0	0.079
2		甲醛		DB37/2801.7-2019 表 1	0.12	0.0124
无组织排放总计						
无组织排放总计				颗粒物		0.079
				甲醛		0.0124

表 4.5-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	35.488
2	NH <sub>3</sub>	14.6475
3	甲醛	0.5454
4	甲醇	0.03

表 4.5-12 大气污染物非正常排放量核算表

序号	排气筒	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 min	年发生频次/次	应对措施
1	P3	环保设备故障, 治理效率下降至 40%	颗粒物	26.55	21.25	10	2	加强管理, 定期维护保养
2			NH <sub>3</sub>	10.5	8.4			
3	P4		颗粒物	13.125	2.1			
4			NH <sub>3</sub>	6.25	1			
5			甲醛	2.22	0.355			
6			甲醇	0.125	0.02			
7	P5		颗粒物	7.595	0.015			
8	P6		颗粒物	10.78	0.054			
9	P7		颗粒物	14.7	0.074			
10	P8		颗粒物	11.5	0.113			

#### 4.5.7 环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业-氮肥》（HJ864.1-2017）、《排污单位自行监测技术指南 化肥工业-氮肥》（HJ948.1-2018）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污单位自行监测技术指南 总

则》（HJ 819-2017）相关要求，具体监测方案见表 4.5-13。

表 4.5-13 项目污染源监测方案一览表

污染源	监测地点	监测项目	频次	备注
废气	P1（主要排放口）	氨	正常情况下每季度 1 次，非正常情况随时进行必要的监测。	委托监测，企业应具备应急监测能力
	P2（主要排放口）	氨	正常情况下每季度 1 次，非正常情况随时进行必要的监测。	
	P3（主要排放口）	颗粒物、氨	正常情况下每季度 1 次，非正常情况随时进行必要的监测。	
	P4（主要排放口）	颗粒物、氨、甲醛、甲醇	正常情况下每季度 1 次，非正常情况随时进行必要的监测。	
	P5（一般排放口）	颗粒物	正常情况下每年 1 次，非正常情况随时进行必要的监测。	
	P6（一般排放口）	颗粒物	正常情况下每年 1 次，非正常情况随时进行必要的监测。	
	P7（一般排放口）	颗粒物	正常情况下每年 1 次，非正常情况随时进行必要的监测。	
	P8（一般排放口）	颗粒物	正常情况下每年 1 次，非正常情况随时进行必要的监测。	
	厂界	颗粒物、甲醛、臭气浓度	正常情况下每季度 1 次，非正常情况随时进行必要的监测。	

## 4.6 大气环境影响评价结论及建议

### 一、大气环境影响评价结论

东平县 2023 年环境空气例行监测数据 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均浓度及 98% 保证率日平均浓度、CO 年平均浓度及 95% 保证率日平均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度及 95% 保证率日平均浓度、O<sub>3</sub> 90% 保证率日最大 8h 滑动平均浓度不达标。项目所在区域为不达标区。

本项目位于不达标区，预测结果显示：

①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%。

②综合考虑拟建项目所有网格点新增年均贡献值算术平均值和拟削减的颗粒物排放源年均贡献值可见，颗粒物的年平均质量浓度变化率 k 小于 -20%，可实现区域环境质量改善，满足达标规划确定的环境质量改善目标。

### 二、污染防治措施可行性

低压吸收塔尾气经塔内蒸汽冷凝液两级洗涤后经 1 根 58.5m 高、直径 0.219m 排气筒（P1）排放。常压吸收塔尾气经塔内蒸汽冷凝液两级洗涤后经 1 根 58.5m 高、直径 0.8m 排气筒（P2）排放。造粒塔排气经雾化循环洗涤回收系统处理后

经 1 座 90m 高、直径 16m 造粒塔顶（P3）。大颗粒造粒机排气经尾气洗涤器处理后经 1 根 30m 高、直径 3.4m 排气筒（P4）排放。造粒塔传输废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根高 18m 内径 0.5m 排气筒（P5）、1 根高 15m 内径 0.6m（P6）排放。造粒塔包装废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根高 15m 内径 0.8m 排气筒（P7）排放。造粒机包装废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根高 15m 内径 0.6m（P8）排放。

本项目尿素生产过程中颗粒物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准要求（颗粒物 20mg/m<sup>3</sup>），排放速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；氨的排放速率、臭气浓度均能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 的标准要求；甲醛排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 标准要求。

评价区域内监测点颗粒物能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；氨、甲醛、VOCs 能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的标准要求；臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准的要求。

项目采用的废气治理措施能够确保各类污染物稳定达标排放，经济技术可行。

### 三、防护距离

根据本项目大气环境预测结果，厂区所有污染源排放的污染物最大落地浓度可以满足厂界浓度限值。同时，厂界外短期浓度最大贡献值可以满足环境质量标准。因此，不需要设置大气环境防护距离。

### 四、大气环境影响评价自查表

表 4.5-16 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> ） 其他污染物（TSP、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度、甲醛、VOCs）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（PM <sub>10</sub> 、TSP、氨、甲醛）				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
		一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			

	正常排放年均浓度贡献值	二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h	C 非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	K≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>			K>-20% <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (PM <sub>10</sub> 、TSP、氨、甲醛、臭气浓度)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子 (TSP、氨、甲醛、臭气浓度)	监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境保护距离	距 (--) 厂界最远 (--) m				
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> (0) t/a	NO <sub>x</sub> (0) t/a	颗粒物 (36.171) t/a	VOCs (0.533) t/a	
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项						

## 5 地表水环境影响分析

### 5.1 评价等级及评价范围

#### 5.1.1 评价等级

本项目为水污染影响型建设项目。项目废水主要为脱盐水排污水、空气压缩废水、循环水排污水、解析塔废水、造粒废气处理系统废水、蒸汽冷凝水。脱盐水排污水排入厂区浓水回用装置处理后回用于脱盐水补给水，浓水处理装置产生的浓水用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。空气压缩废水分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。解析塔废水排入厂区现有的尿素高温深度水解装置进行处理，回用于循环水站补水。造粒废气处理系统废水回用于尿素装置。蒸汽冷凝水回用于脱盐水补给水。循环水排污水排入生产废水终端处理站处理，达到《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区标准要求后，排入引汶干渠，最终汇入苇子河。本项目废水排放类型属于直接排放。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T2.3-2018）表1中所列出的地表水环境影响评价分级判据标准，本项目地表水环境影响评价工作等级确定因素见表5.1-1。

表 5.1-1 地表水环境评价工作等级判定表(水污染影响型建设项目)

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d) ; 水污染物当量数 W/ (量纲一)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	--

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍

稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。  
 注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。  
 注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 $\geq 500$  万  $m^3/d$ ，评价等级为一级；排水量 $< 500$  万  $m^3/d$ ，评价等级为二级。  
 注 8：仅涉及清浄下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。  
**注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。**  
 注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目依托现有排放口，拟替代现有工程废水排放量  $61200m^3/a$ ，本项目排放量  $51075m^3/a$ ，项目建成后全厂废水排放量较改造前减少  $10125m^3/a$ ，削减 COD  $0.104t/a$ 、氨氮  $0.004t/a$ ，故项目未新增排放污染物，地表水评价等级确定为三级 B。

### 5.1.2 评价范围和评价时期

本项目污水处理站处理后的废水排入引汶干渠，最终进入苇子河，评价范围确定为项目附近纳污河流引汶干渠、苇子河。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）5.4.2，三级 B 评价可不考虑评价时期。

## 5.2 地表水环境现状调查与评价

### 5.2.1 区域污染源现状调查

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。调查结果详见 5.3.1。

### 5.2.2 区域地表水达标情况

根据 2022 年《东平县地表水水质状况报告》，东平县环境监测站对流泽桥、王台桥、八里湾、陈山口、戴村坝、汇河入大清河、丁坞桥、东平湖湖南、湖北、湖心进行了监测，监测项目为化学需氧量、氨氮、pH、总磷、氟化物、总氮、六价铬、高锰酸盐指数，东平湖（以湖心断面评价）、大清河（以流泽桥断面评价）各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准水

域标准。其中4、6、7、8月份汇河（以丁坞桥断面评价）各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

### 5.2.3 地表水环境质量现状监测

本次评价地表水环境质量现状情况引用《山东润银生物化工股份有限公司氨基肥节能环保技术改造项目（一期）环境影响报告书》2023年6月7日-6月9日地表水监测数据。

#### （1）监测断面布设

本次引用地表水环境质量现状监测点位在引汶干渠布设2个监测点位，地表水现状监测布点情况详见表5.2-1。监测布点图见图5.2-1。

表 5.2-1 地表水现状监测点情况一览表

序号	断面位置	断面设置意义
1#	润银生产废水终端处理站入引汶干渠上游 100m	对照断面，了解上游水质现状
2#	润银生产废水终端处理站入引汶干渠下游 500m	控制断面，了解排污口入下游水质

#### （2）监测因子

地表水环境质量检测因子包括：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、Cr<sup>6+</sup>、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、全盐量、甲醇、甲醛等。同步监测河宽、河深、流速、流量、水温等水文参数。

#### （3）监测频率与时间

监测时间：监测于2023年6月7日-6月9日，由天一检验检测科技（山东）有限公司进行监测。

监测频次：监测3天，每天1次取样。

#### （4）监测方法

按国家环保总局制订的《水和废水监测分析方法》（第四版）、《水质监测分析方法标准实务手册》和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中推荐方法进行分析。分析方法见下表。

### （5）监测结果

本次监测期间各断面地表水质量数据统计见表 5.2-3。水文参数见表 5.2-4。

## 5.2.4 地表水环境质量现状评价

### （1）评价因子

根据现状监测结果以及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），监测期间铜、锌、硒、汞、镉、铅、银、氰化物、挥发酚、硫化物、甲醇、甲醛未检出，总氮无评价标准，均不予评价。选取 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总磷、氟化物、砷、Cr<sup>6+</sup>、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、全盐量、共 16 项作为现状评价因子，对地表水水质质量现状进行评价。

### （2）评价标准

根据水体的功能要求本次评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。地表水执行标准见表 1.5-1。

### （3）评价方法

采用单因子指数法对地表水环境质量现状监测结果进行评价。

①一般水质因子（随因子浓度增加而水质变差的水质因子）

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

式中：P<sub>i</sub>—水质因子 i 的单因子指数；

C<sub>i</sub>—水质因子 i 的实测浓度值，mg/l；

C<sub>oi</sub>—水质因子 i 的评价标准限值，mg/l。

②特殊水质因子--pH 的标准指数

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

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

式中：P<sub>pHj</sub>—pH 的单因子指数；

pH<sub>j</sub>—pH 的实测值；

pH<sub>sd</sub>—评价标准中 pH 的下限值；

pH<sub>su</sub>—评价标准中 pH 的上限值。

③对于 DO，其标准指数按下式计算：

$$| DO_f - DO_j |$$

$$S_{DO_j} = \frac{DO_j - DO_s}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j > DO_s);$$

$$S_{DO_j} = DO_s / DO_j \quad (DO_j \leq DO_f);$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： $S_{DO_j}$ —溶解氧的标准指数，大于1表明该水质因子超标；

$DO_j$ —溶解氧在j点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_f$ —饱和溶解氧浓度，mg/L；

T—水温，℃。

#### (4) 评价结果

对地表水监测数据环境质量评价结果见表 5.2-5。

由上表可知，断面指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准的要求。

### 5.3 地表水环境影响评价

#### 5.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

##### 5.3.1.1 项目废水水质分析

本项目最终外排废水量为 6.81m<sup>3</sup>/h。根据工程分析，本项目废水水质情况见下表。

表 5.3-1 本项目废水产生情况一览表

序号	产生环节	废水量 m <sup>3</sup> /h	水质情况 pH 无量纲，其余因子单位 mg/L								排放去向
			pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	全盐量	石油类	甲醛	
1	解析塔废水	45.12	--	--	--	--	--	--	--	--	其中 5.4m <sup>3</sup> /h 用于造粒工序废气处理系统，其余经尿素高温深度水解装置处理后回用
2	造粒塔废气处理设施废水	15	--	--	--	--	--	--	--	--	回用于尿素装置
3	造粒机废气处理设施废水	12	--	--	--	--	--	--	--	--	回用于尿素装置
4	脱盐水排污水	15.54	--	--	--	--	--	--	--	--	浓水回用装置处理后回用
5	空气压缩废水	0.41	--	--	--	--	--	--	--	--	分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水
6	蒸汽冷凝水	23.47	--	--	--	--	--	--	--	--	回用于脱盐水补给水
7	循环水排污水	6.81	6-7	200	50	20	50	250	5	--	排入生产废水终端处理站处理后，排放
生产废水终端处理站进水水质要求		--	6-9	600	--	--	200	--	15	--	--
能否满足生产废水终端处理站进水水质要求		--	满足	满足	--	--	满足	--	满足	--	--

### 5.3.1.2 废水处理措施依托可行性分析

废水处理措施可行性分析详见章节 2.4.13 中（2）废水治理内容。

### 5.3.1.3 污染物排放量核算

本项目废水的排放情况见表 5.3-6。

表 5.3-6 本项目建成后废水排放情况一览表

项目		本项目		排入引汶干渠， 苇子河
		废水产生量	自身削减量	
水量	m <sup>3</sup> /a	51075	--	51075
COD	t/a	10.22	9.92	0.3
氨氮	t/a	2.55	2.52	0.03

### 5.3.2 水环境影响评价

#### 5.3.2.1 地表水环境功能区达标情况

根据 2023 年 6 月 7 日-6 月 9 日地表水监测数据可知，各监测断面的指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准的要求。根据 2022 年《东平县地表水水质状况报告》，东平县环境监测站对流泽桥、王台桥、八里湾、陈山口、戴村坝、汇河入大清河口、丁坞桥、东平湖湖南、湖北、湖心进行了监测，监测项目为化学需氧量、氨氮、pH、总磷、氟化物、总氮、六价铬、高锰酸盐指数，东平湖（以湖心断面评价）、大清河（以流泽桥断面评价）各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准水域标准。其中 4、6、7、8 月份汇河（以丁坞桥断面评价）各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

#### 5.3.2.2 项目排水对南水北调东线工程水质的影响分析

南水北调东线工程山东段全长 487 公里，输水路线为：经韩庄运河入南四湖，再经梁济运河、流长河、东平湖，在位山闸穿黄河（隧道）。接小运河至临清后分为两支，一支立交穿过卫运河，经临吴渠在吴桥城北入南运河，为河北、天津输水。另一支入七一河、六五河，在武城进入大屯水库。干线汇水区域包括东平湖流域、南四湖流域及海河流域一部分，涉及山东的枣庄、济宁、菏泽、泰安、莱芜、聊城、德州、临沂、淄博共 9 市。干线汇水区域包括大汶河流域和东平湖。

南水北调东线调水水质问题一直是影响工程的重要因素之一，并已引起社会的广泛关注。调水水质的好坏直接影响到水资源的使用价值和沿线地区经济社会

的发展，决定着调水工程的实际效益，同时也将对输水沿线水环境产生重要影响。目前，东线输水线路的部分河道和湖泊还存在着一定程度的污染，尤其是黄河以南段的部分地区，水污染问题还比较突出，对调水水质构成威胁。

为确保南水北调东线工程山东段调水水质安全，保障受水区人民身体健康，山东省环保局与省质监局联合发布实施了《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》（DB37/599-2006）（已被《**流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域**》（DB37/3416.1-2023）替代）。该标准是全国第一个流域性标准，调水沿线所有污染源不分行业，只按照所在区域的不同执行不同的标准。《标准》根据对调水干线水质影响的不同程度，将南水北调沿线区域分为核心保护区域、重点保护区域和一般保护区域三个不同的区域。

核心保护区域指山东省南水北调东线干渠大堤和所流经湖泊大堤内的全部区域；重点保护区域指核心保护区域向外延伸 15 公里的汇水区域；一般保护区域指除核心保护区域和重点保护区域外的其他调水沿线汇水区域。

本项目位于《山东省“南水北调”沿线水污染物综合排放标准》（DB37/599-2006）划定的一般保护区（见图 5.3-1），经污水处理站处理后的出水水质  $\text{COD} \leq 60\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 10\text{mg/L}$ ，因此本项目对南水北调东线工程影响较小。

### 5.3.2.3 区域水污染治理措施

2023年1月30日，泰安市生态环境局下发了《2023年全市生态环境保护工作要点》（泰环境发[2023]3号），相关内容如下：

主要目标：

2.水环境质量。省控以上重点河流断面水质达标率100%，6个国控断面水质均值保持“全优山”，水环境质量指数实现“保五争三”。城镇及以上集中式饮用水水源地水质达标率100%。

重点工作：

5.持续深入打好碧水保卫战。深入开展入河排污口排查整治。巩固提升全市入河排污口排查整治成果，建立健全排污口动态排查、规范整治、科学监管和全方位保障的长效管理机制。强化饮用水水源地保护监管，组织开展集中式饮用水水源地保护区环境综合整治，利用遥感手段对全市水源地保护开展排查，确保水源地环境安全，配合有关部门做好“两清零、一提标”，开展城市黑臭水体整治专项行动，推进整县制雨污合流管网清零，2023年底前宁阳县完成雨污合流管网实现清零。

部署开展柴汶河综合整治攻坚行动。深入开展柴汶河流域水环境综合整治，推动流域污水管网雨污分流改造，解决污水溢流问题；实施乡镇污水处理厂升级改造，确保外排废水达标排放；

部署开展南四湖东平湖流域水质保障攻坚行动。开展南四湖、东平湖流域水生态环境综合整治专项行动，切实消除流域超标隐患，确保南水北调水质安全。开展东平湖全流域总氮总磷溯源分析，摸清底数，研究制定总氮总磷削减方案，强化源头管控，确保东平湖总磷稳定达标，总氮恢复正常。

部署开展农村生活污水治理攻坚行动。年内完成1077个农村生活污水治理任务，全面完成农村生活污水治理。强化后期运维和监管，对已完成农村生活污水治理的行政村持续开展“回头看”，重点解决污水治理设施运行不正常、出水水质超标等问题。全面开展农村黑臭水体排查整治，实现“动态清零”。

积极开展国家地下水污染防治试验区建设试点。探索建立“底数清晰、源头严管、风险可控”的地下水环境管理体系，有序推进大汶口石膏工业园区、宁阳化工产业园地下水污染详细调查，启动生活垃圾填埋场、重点工业污染源地下水环境污染状况调查评估项目，完成全市地下水污染防治重点区划定。持续开展地

下水考核点位监督性监测，加强监测井标准化建设和管护。对因地质背景因素造成的水质超标问题进行分析评价，对水质恶化点位开展溯源分析，稳定消除 V 类水，全力推进地下水考核点位水质稳定向好，达到国家和省级考核要求。

通过以上措施的实施，可以使项目区域河流的生态功能恢复，水质逐渐改善。

#### 5.4 地表水环境影响评价结论

（1）根据引用现状监测结果，各断面指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准的要求。

（2）本项目外排废水主要为循环排污水，处理后最终汇入苇子河。处理后出水水质满足《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区域要求。

（3）本项目位于《山东省“南水北调”沿线水污染物综合排放标准》（DB37/599- 2006）（已被《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）替代）划定的一般保护区，经厂区污水处理站处理后的出水水质  $COD\leq 60mg/L$ ， $NH_3-N\leq 10mg/L$ ，本项目最终排入外环境的污染负荷较小，对南水北调东线工程影响极小。

综上，本项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施是有效的。因此，本项目地表水环境影响可以接受。

表 5.4-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	循环系统排污水	COD、氨氮、SS、全盐量	排入引汶干渠，最终汇入苇子河	连续排放，流量稳定	TW001	生产废水终端处理站	调节池-A池-SBR-缓冲池-生物过滤器	DW001	是	主要排放口

表 5.4-2 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 (a)		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标 (d)		备注 (e)
		经度	纬度					名称 (b)	受纳水体功能目标 (c)	经度	纬度	
1	DW001	E116°26'324"	N35°52'48"	51075	苇子河	连续	--	苇子河	IV类	E116°26'40.09"	N35°52'47.46"	--

a 对于直接排放至地表水体的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标；纳入管控的车间或车间处理设施排放口，指废水排出车间或车间处理设施边界处经纬度坐标。

b 指受纳水体的名称如南沙河、太子河、温榆河等。

c 指对于直接排放至地表水体的排放口，其所处受纳水体功能类别，如III类、IV类、V类等。

d 对于直接排放至地表水体的排放口，指废水汇入地表水体处经纬度坐标。

e 废水向海洋排放的，应当填写岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排放口的深度、与岸线直线距离。在备注中填写。

表 5.4-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 (a)	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	pH	6-9 (无量纲)
		CODcr	COD	60
		BOD	BOD <sub>5</sub>	20

		SS	SS	30
		氨氮	氨氮	10
		总磷	总磷	0.5
		总氮	总氮	20
		全盐量	全盐量	3000
a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。				

表 5.4.4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他√	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放□；其他 □	水温□；径流□；水域面积□
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级□；二级□；三级 A□；三级 B√		一级 □；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	生态环境保护主管部门√；补充监测□；其他□

	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		( )	监测断面或点位个数 ( ) 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 ( ) km；湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	( )		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度 ( ) km；湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup>		

	预测因子	( )					
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>					
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>					
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>					
防治措施	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	
		(COD)		(0.3)		(60)	
		(氨氮)		(0.03)		(10)	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	

	( )	( )	( )	( )	( )
生态流量确定	生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期 ( ) m；鱼类繁殖期 ( ) m；其他 ( ) m				
环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
监测计划		环境质量		污染源	
	监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
	监测点位	( )		( )	
		( )		( )	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

## 6 地下水环境影响评价

### 6.1 评价等级及评价范围

#### 6.1.1 评价等级的判定

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）中的附录 A 表地下水环境影响评价行业分类表，结合当地的地质和水文地质条件，以及对拟建场区产业的特征分析，查表得到本项目属于“L 石化、化工”中的“85、化学肥料制造”。因此，本项目地下水环境影响评价项目类别为I类。

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 6.1-1。

表 6.1-1 地下水环境敏感程度分级表

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

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

据搜集资料显示，本项目不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区范围内（详见图 6.1-1），不属于特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区，也不存在其他的地下水环境敏感区，因此确定场区的地下水环境敏感程度为**不敏感**。

地下水环境影响评价工作等划分见表 6.1-2。

表 6.1-2 评价工作等级分级表

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

综上所述，本项目为I类，项目区及周围区域的地下水环境敏感程度为不敏感，根据表 6.1-2 可知，拟建项目的地下水环境影响评价工作等级为二级。

## 6.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）表 3，本项目项目地下水评价范围北至 1.22km 处孙流泽村，南至 3.38km 处尹村，沿地下水流向向两侧各外扩 1.5km，合计面积约 20km<sup>2</sup>。

## 6.1.3 地下水环境现状监测与评价

### 6.1.3.1 地下水现状监测

本项目地下水现状监测数据引用《山东润银生物化工股份有限公司氨基肥节能环保技术改造项目（一期）环境影响报告书》2023 年 4 月 13 日地下水现状监测数据。本项目位于“氨基肥节能环保技术改造项目（一期）”东侧 200m，均位于公司厂区内部，引用合理。

该项目地下水水环境监测布点北至陈流村，西至鲁屯村，南至小孟村、后围村，东至润银生物化工水井，本项目位置在监测布点范围内，引用合理。具体点位布设详见图 4.2-1。

#### 1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，结合场区所在区域的地形、水文地质条件及地下水流向东北-西南，本次地下水监测共设置 10 个地下水环境监测点，以了解场区及附近的地下水环境质量现状，其中，水位、水质联测点 5 个，水位点 5 个。具体点位布设详见图 4.2-1 和表 6.1-3。

#### 2、监测项目

1-5#为水质监测点，监测项目为 K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、石油类、甲醛、甲醇等，共 33 项。同时调查监测点周围环境，收集和监测井深和水位埋深等资料。

6-10#为水位监测点，仅监测地下水水位。

#### 3、监测时间及频率

监测时间：2023 年 4 月 13 日；

监测频率：监测 1 天，采样 1 次；

监测单位：天一检验检测科技（山东）有限公司。

#### 4、监测分析方法

监测分析方法按照《生活饮用水标准检验方法》(GB5750-2006)和《环境水质监测质量保证手册》中有关规定执行，具体监测方法详见表 6.1-4。

#### 5、监测结果

地下水监测结果具体见表 6.1-5。

### 6.1.3.2 地下水环境质量现状评价

#### 1、评价因子

根据现状监测结果以及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）， $\text{CO}_3^{2-}$ 、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、汞、铬(六价)、铅、铁、锰、总大肠菌群、石油类、铜、锌、硫化物、甲醛、甲醇未检出，不予评价； $\text{K}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、无质量标准，仅留作背景，不予评价；选择检出且有质量标准的作为评价因子，即  $\text{Na}^+$ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、砷、氨氮、细菌总数、耗氧量、硝酸盐、氟化物、镉共 13 项，对地下水水质质量现状进行评价。

#### 2、评价标准

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。评价标准见表 1.5-1。

##### (1) 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

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

式中： $P_i$ —水质因子 i 的单因子指数；

$C_i$ —水质因子 i 的实测浓度值，mg/l；

$C_{oi}$ —水质因子 i 的评价标准限值，mg/l。

#### II 特殊水质因子—pH 的标准指数

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

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

式中： $P_{PHj}$ —pH 的单因子指数；

$pH_j$ —pH 的实测值；

$pH_{sd}$ —评价标准中 pH 的下限值；

$pH_{su}$ —评价标准中 pH 的上限值。

## （2）评价结果

本次地下水质量的现状评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。各测点的单因子评价结果见表 6.1-6。

由表 6.1-6 可以看出，监测数据的 5 个监测点中后围村水井监测点的总硬度超标；其余指标均达标。评价区内地下水中总硬度超标与当地地质、水文地质条件及水化学演变有关。此处位于寒武系下统岩溶裂隙水含水层附近，该层水的补给来源有大清河上游河水的渗漏补给、区域北部山区寒武系露头区大气降水的补给和上覆第四系松散岩类孔隙水的越流补给。

## 6.2 地形、地貌条件

本区区域处于缓慢上升的断块凸起，在地貌上表现为正地形，断块凹陷则为盆地，因此块状地形地貌是泰安市的主要特征，断块山与断陷盆地发育。全市由北而南分布有泰山山脉、徂徕山脉和蒙山山脉，其间为泰莱、肥城、汶蒙、大汶口断陷盆地。全市地形东高西低，最高点为五岳独尊的泰山，海拔 1545m，最低处位于东平县的稻屯洼，海拔 37.5m，全市约 70%的地形高程在 100-300m 之间。按成因类型，全市地貌可以划分为以下六种（见图 6.2-1）：

### （一）侵蚀构造中度切割中山

海拔高度大于 800m，相对高程大于 400m，分布于泰山、徂徕山、新甫山一带，山体由变质岩系组成。最高者泰山，沟深崖陡，山势险峻。

### （二）侵蚀、剥蚀、溶蚀低山

分布于各中山周围，山体以变质岩为主，但在山脉北侧多分布有寒武系、奥陶系灰岩，海拔高度在 400-800m 之间，相对高程 200-400m，切割深度小于 100m。

### （三）侵蚀、剥蚀、溶蚀丘陵

分布于低山周围，海拔高度 200-400m，相对高程小于 200m。在东平、肥城、新汶的南部地区由古生代碳酸盐岩类组成，岩溶发育；在中部及东部中低山的周围主要由变质岩和不同时期的侵入岩组成，沟谷宽浅，起伏平缓，现多辟为耕地。

### （四）剥蚀堆积山前倾斜平原

主要分布于泰莱断陷盆地北部边缘、徂徕山周围、肥城盆地北部和东南部及

宁阳大部地区，位于河流的山前出口处，海拔高度在 40-200m。

（五）山间盆地冲积平原

主要分布于各断陷盆地的河流及其两侧的两级阶地，地势较平坦，向河流下游微倾斜。海拔高度 40-200m。

（六）黄河冲积平原

分布于东平湖周围，地面平坦，标高 38-40m。

本项目场区地貌单元隶属山前冲积平原地貌单元。

## 6.3 评价区环境水文地质概况

### 6.3.1 区域地质概况

#### 1、地层

本区地层属华北地层大区晋冀鲁豫地层区鲁西地层分区，区内第四系地层广泛分布，东平县以东、大清河以北，出露有寒武系九龙群和长清群地层，而在大清河以南，底部隐伏泰山岩群山草峪组和雁翎关组地层。评价区内地层自老至新发育有泰山岩群雁翎关组、山草峪组和第四系临沂组、沂河组（见图 6.3-1），现简述如下：

#### （1）泰山岩群雁翎关组（Ar<sub>3y</sub>）

分布于评价区东北部，隐伏与第四系地层之下，构成本区基底岩系，岩性为细粒斜长闪长岩、角闪变粒岩、绿泥透闪片岩夹滑石化蛇纹透闪片岩，厚度大于 150m。

#### （2）泰山岩群山草峪组（Ar<sub>3s</sub><sup>^</sup>）

分布于评价区中部及西南，隐伏与第四系地层之下，构成本区基底岩系，岩性为黑云斜长变粒岩夹条带状角闪石英岩、条带状磁铁角闪石英岩，厚度大于 395m。该地层伴有铁矿化体发育。

#### （3）第四系临沂组（Qh1）、黑土湖组（Qhh）、大埠组（Qpdb）

除北部大清河河床外全区分布，冲洪积相，属河流一级阶地，连续沉积组成，自上而下岩性依次为粘土质粉砂、混粒砂、粉砂质粘土、砂质粘土、粘土、砂层、砂砾层。厚度由北向南逐步增大，平均厚度约 40m。

#### 2、构造

本项目位于华北陆块（I）鲁西隆起区（II）鲁中隆起（III）东平-肥城断隆（IV）东平凸起（V）的南部。

评价区内细小断裂发育，多为东西向和北东向，由基底构造运动形成，为不活动断裂。

根据《中国地震参数区划图》（GB18306-2015），该区地震动峰值加速度值为 0.05g，对应的地震基本烈度为VI度，属地壳稳定区。

#### 3、岩浆岩

本区岩浆岩不发育。

### 6.3.2 区域水文地质条件

#### 1、地下水赋存条件与分布规律

评价区地处鲁西隆起区，中生代以来受地质营力作用，形成了丘陵—平原的地貌景观，丘陵区以灰岩、白云岩为主，形成了碳酸盐岩类裂隙岩溶水系统，而平原区由于第四系物质的沉积，形成了松散岩类孔水系统。气象水文因素是区内地下水补给来源的重要条件。因此本区地下水赋存条件是受构造、岩性、地貌、气象水文诸因素所致，其中以地貌、岩性为主导，控制了本区的地下水赋存条件和分布规律。

#### 2、含水岩组划分及特征

依据地下水埋藏条件和含水岩性，评价区内地下水类型为松散岩类孔隙含水岩组，现将含水组特征及富水性情况描述如下（见图 6.3-2）：

地下水赋存于松散岩层中的中粗砂、细砂中，一般 2-4 层，单层厚度在 1~13m，总厚度 2.5~16.5m，顶板埋深一般大于 4m，水位埋深一般在 6~13m，从区内井孔揭露含水层来看，从南向北含水层颗粒由粗变细，富水性也由大变小，以厂区南部为界，南部单井涌水量为 1000-3000m<sup>3</sup>/d，北部单井涌水量为 500-1000m<sup>3</sup>/d。据区内抽水试验，含水层渗透性表现为由北向南逐步增大，平均渗透系数为 46.3m/d。区内地下水径流条件好，交替较强烈，矿化度小于 1g/L，水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-Cl 型。

#### 3、地下水的补给、径流、排泄条件

补给：评价区内第四系上部孔隙发育，有利于大气降水入渗补给，为地下水主要补给来源，此外，东北部丘陵区地下水侧向径流补给也是本区重要补给来源。区内地下水还可接受地表水补给，河床砂层与两边阶段隐伏的砂层相连通，为河水直接补给创造了良好条件。地下水还可接受灌溉水渗入补给。

径流：地下水由北东流向南西，水力坡度约 0.77‰，地下水总体流向与地形的倾斜方向大体一致。

排泄：评价区内地下水主要排泄方式为径流排泄，东北向西南排泄至境外，其次为人工开采，区内水利设施发达，居民农田灌溉均开采地下水。

#### 4、地下水水位动态特征

通过长期的监测与综合研究发现，本区松散岩类孔隙水属入渗—开采—径流型，影响评价区地下水水位动态的主导因素依然是大气降水量，但人工开采的作

用越来越大。丰水季节和丰水年份降水量大，孔隙水水位高，枯水季节和枯水年份降水量小，孔隙水水位低。每年的3-6月份，在人工开采的影响下，孔隙水水位迅速下降，一般到6月底，水位达到最低，而7-10月份，在降水补给下，水位迅速上升。年内最低水位一般出现在5-6月份，最高水位出现在8-9月份。多年水位动态基本保持在同一水平上下波动，地下水系统处于多年自然均衡状态。水位埋深6-15m，年变幅一般为2-6m，多年变幅小于5m。

调查评价区内于2018年12月（枯水期）进行过评价区地下水水位统测工作，其水位监测点的地理位置（经度和纬度）由GPS现场测定，地下水水位的测量分为高程测量和水位埋深测量两部分。监测点的高程测量采用专业的高程测量仪器RTK，利用移动网络通讯方法接入当地CORSS基站，进行RTK动态施测，该CORSS基站在东平县境内经过联测国家C级GPS控制点及国家三等水准后进行了静态数据平差，数据可信。监测点的地下水水位埋深通过钢尺水位计进行测量，根据实测的监测点地面高程与地下水水位埋深，经过后期整理计算得出监测点地下水的水位标高（见表6.3-1）。根据水位数据绘制等水位线图见图6.3-3。

#### 5、地下水水化学特征

根据本次地下水环境质量现状监测的水化学八大离子数据，通过舒卡列夫分类公式计算得出调查区的地下水水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。

### 6.3.3 场地水文地质条件

#### 1、厂区地层结构及工程特征

本项目位于瑞星集团股份有限公司内（瑞星集团股份有限公司重点监控点，鲁政办字[2019]114号），根据与本项目同监控点区的《山东祥瑞药业有限公司45万t/a功能糖建设项目岩土工程勘察报告》：勘察区内最大控制深度为30.00m，地基土层由粘土、粉质粘土和砂层等组成，可分为7大层，未发现有软弱土层与特殊性土分布。其自上而下的主要土层情况简述如下：

①层耕土(Q<sub>4<sup>ml</sup></sub>)：黄褐色，稍密，稍湿，以粘性土为主，见植物根系。局部夹①<sub>-1</sub>杂填土，杂色，松散，稍湿，主要为建筑垃圾及灰渣等杂物，混少量粘性土。厚度0.50m-1.50m，层底标高49.13-49.48m。①<sub>-1</sub>亚层厚0.6-1.50m。

②层粉质粘土(Q<sub>4<sup>al</sup></sub>)：褐黄色，可塑，含铁锰氧化物，无摇振反应，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等。该层中不均匀分布②<sub>-1</sub>层粉质粘土透镜体。该层普遍分布，厚度1.90-4.30m，层底标高44.90-47.32m，层底埋深2.60-4.90m。渗透系数为 $2.3 \times 10^{-5}$ cm/s。

②<sub>-1</sub>层粉质粘土(Q<sub>4<sup>al</sup></sub>)：褐黄色，硬塑，含铁锰氧化物，无摇振反应，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等。厚度0.40-1.70m。

③层粉质粘土(Q<sub>3<sup>al+pl</sup></sub>)：灰褐色-褐色，可塑为主，局部硬塑，夹粘土薄层，无摇振反应，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等。场区普遍分布，厚度0.80-3.00m，层底标高42.43-44.87m，层底埋深4.90-7.30m。

④层中粗砂(Q<sub>3<sup>al+pl</sup></sub>)：浅灰~灰色，稍密，饱和，颗粒成分以长石、石英为主，分选性差，级配较好。但在场地中南部颗粒变细表现为粉土④<sub>-1</sub>亚层。场区大部分分布，厚度0.60-3.50m，层底标高41.15-43.27m，层底埋深6.60-8.70m。

④<sub>-1</sub>层粉土：褐黄色，稍密-中密，饱和，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低。厚度0.50-2.70m，层底标高41.13-43.11m，层底埋深6.80-8.70m。

⑤层粉质粘土(Q<sub>2<sup>al+pl</sup></sub>)：灰绿色，硬塑，局部可塑，含铁锰氧化物，偶见姜石，局部夹粘土薄层，无摇振反应，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等。场区普遍分布，厚度1.50-3.80m，层底标高38.87-40.75m，层底埋深9.00-11.00m。

⑥层粉质粘土(Q<sub>2<sup>al+pl</sup></sub>)：褐黄色，硬塑，局部可塑，偶见姜石，含氧化铁，局部夹粘土薄层，无摇振反应，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等。场区普遍分布，厚度1.40-7.30m，层底标高31.85-37.95m，层底埋深12.00-18.00m。

⑦层中粗砂（ $Q_2^{al+pl}$ ）：褐黄色，中密~密实，饱和，颗粒成分以长石、石英为主，分选性差，级配较好。场区普遍分布，厚度 0.40-7.40m，层底标高 26.68-34.95m，层底埋深 15.00-23.10m。

⑧粉质粘土（ $Q_2^{al+pl}$ ）：棕黄~灰白色，可塑，含少量姜石，无摇振反应，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等。该层底部为⑧<sub>1</sub>粘土，灰白色，坚硬，含大量姜石、粗砂和砾石，局部已胶结。该层未穿透，最大揭露厚度 5.10m，最低层底标高 19.79m，最大层底埋深 30.00m。⑧<sub>1</sub>亚层最大揭露厚度 5.10m。

工程地质剖面图见图 6.3-4，钻孔柱状图见图 6.3-5。

## 2、厂区地质、水文地质条件

本项目场区内第四系地层广泛分布，底部隐伏泰山岩群山草峪组和雁翎关组地层，场区内地层自老至新发育有泰山岩群雁翎关组、山草峪组和第四系临沂组、沂河组。

场区内浅层地下水主要是第四系松散岩类孔隙水，地下水赋存于松散岩层中的中粗砂中，一般 2-4 层，单层厚度在 1~13m，总厚度 2.5~16.5m，顶板埋深一般大于 4m，水位埋深一般在 4~13m，从南向北含水层颗粒由粗变细，富水性也由大变小。厂区地下水矿化度小于 1g/L，水化学类型为  $HCO_3-Cl$  型。东北部丘陵区地下水侧向径流补给是本区地下水重要补给来源。场区内地下水接受地表水补给微弱，河床砂层与两边阶段隐伏的砂层相连通，为河水直接补给创造了良好条件。地下水由北东流向南西，地下水总体流向与地形的倾斜方向大体一致。径流排泄为主要排泄方式，其次为人工开采。

## 3、厂区包气带地层结构及防污性能评价

岩土勘探期间厂区浅层地下水水位埋深为 4.20~4.70m，项目厂区浅层地下水类型主要为第四系孔隙潜水，主要赋存于中粗砂层中，包气带岩性主要为粉质粘土，普遍分布连续、稳定，单层平均厚度均大于 1m，粉质粘土渗透系数一般在  $10^{-5}$ ~ $10^{-4}$ cm/s，因此厂区地下水包气带防污性能为中，应做好防渗及污水收集、污染防治工作。

### 6.3.4 厂区包气带污染现状调查

根据工程分析可知，本项目为现有厂区建设，为此，应通过土壤浸溶试验展开包气带污染现状调查。土壤浸溶试验是将土壤在水中浸泡，检测其中转移到水中的有害成分，判断土壤是否已经受到污染，是否会通过地层渗漏对地下水造成

间接的影响。

本次包气带污染补充现状调查工作委托山东奥斯瑞特检验检测有限公司于2024年12月进行监测。厂区内包气带岩性主要为粉质粘土，原有生产设施为地上构筑物，如因处置不当物料泄漏可能会污染包气带，因此主要对该包气带表层（0-50cm）进行取样进行土壤浸溶试验。在厂区外土壤监测点1#取表层样一份，作为背景对照样；在厂区内土壤监测点2#取表层样一份；在厂区内土壤监测点3#取表层样一份。土壤浸溶试验结果见表6.3-2。

通过2#、3#浸出液检测结果与1#背景对照样的检测值对比，包气带未受到污染。

### 6.3.5 地下水开发利用现状及水源地情况

2015年度全市总供水量10.37亿 $m^3$ (该年度属偏少年份)。其中，地表水供水量为2.457亿 $m^3$ ，占总供水量的23.6%，地下水开采供应量7.55亿 $m^3$ ，占总供水量的72.8%，污水处理回用0.37亿 $m^3$ 。即全市地下水供水量是地表水供水量的3.1倍。其中在地下水供水量中，浅层水占51.4%，深层水占47.5%，微咸水占1.1%。在全市各类用水中，以开采地下水为主，其中农田灌溉开采地下水占地下水总开采量的78.0%，工业用水占6.1%，居民生活占7.2%，林牧渔蓄用水占7.9%，即地下水在泰安市的供水体系中占有举足轻重的地位。

根据调查，区域内地下水资源较丰富，地下水的开采主要来自生活取水和灌溉取水。区域内第四系松散层发育，其富水性较强，且利于开采，使得本区地下水资源开发利用以第四系孔隙水为主。评价区外碳酸盐岩岩溶裂隙含水层富水性强，开采便利，也是区域内重要的农田灌溉及城镇居民生活用水取水层位。评价区内基岩风化裂隙含水岩组隐藏于松散岩层之下，富水性较差，且分布不均匀，开采相对较困难，目前基本没有开发利用。根据《东平县农村饮用水水源地保护区（保护范围）划分方案》（东平县人民政府，2017），居民日常生活用水模式为单村或联村供水井，区内农业灌溉以机井分散开采为主，有季节性面状开采的特征，年内开采量分配与季节及农业耕种活动有关，各月所占比例不同。

#### （1）水源地基本情况

根据《东平县农村饮用水水源地保护区（保护范围）划分方案》（东平县人民政府，2017），评价区内涉及的农村饮用水水源地情况分布见图6.3-6。

#### （2）水源地保护区（保护范围）划分

农村饮用水水源保护范围划定参照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）和《分散式饮用水水源地环境保护指南（试行）》。评价区范围内涉及的水源地保护区划分情况见表 6.3-3。

据调查，本场区地下水流向自北东向南西，项目周边分布有东平县饮用水水源地（详见图 6.1-1），位于大汶河以北，此水源地保护区在本项目北侧约 2.63km，处于本场区地下水流向上游地带。因此，本项目场址不在水源地保护区范围内，也不在水源地保护区补给径流区范围内，本工程对周边水源地保护区的影响较小。

## 6.4 地下水环境影响预测与评价

### 6.4.1 评价预测原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的规定和相关工勘报告可知，本建设项目属于I类建设项目。地下水环境影响预测遵循《环境影响评价技术导则-总纲》与《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)确定的原则进行。

### 6.4.2 预测时段和预测范围

#### 6.4.2.1 预测时段

根据本建设项目的类型，结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的规定，本项目的预测时段可以分为以下三个关键时段：污染发生后 100 天、污染发生后 1000 天和项目服务 20 年后。

#### 6.4.2.2 预测范围

根据项目场区所处的地理位置，从水文地质条件上分析，工程建设后会对附近地下水产生污染潜势，本次确定地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致。因此预测范围为以厂区为中心，北至 0.6km 处孙刘泽村，南至 2.5km 处尹村，沿地下水流向向两侧各外扩 1.5km，合计面积约 20km<sup>2</sup>，满足导则规定的评价要求。

地下水导则中要求当建设项目场地天然包气带垂向渗透系数小于  $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$  或厚度超过 100m 时，预测范围应扩展至包气带。根据厂区地质勘查资料，厂区天然包气带垂向渗透系数大于  $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$  且厚度不超过 100m，因此预测范围不包括包气带，只预测对地下水含水层的影响。

### 6.4.3 评价预测情景

本项目地下水产生污染的途径主要是渗透污染，主要渗透污染源可能来自于四个方面：一是固体废物的渗滤液或雨水产生的淋滤液渗入地下水含水层中；二是液体物料存储装置破损发生泄漏渗入地下水含水层中；三是由于废水收集及输送埋地管道发生破损进而渗透污染地下水；四是由于废水处理池池体及防渗层出现破损发生泄漏进而污染地下水。

经工程分析可知，本项目产生的一般固废暂存贮存过程参照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 修订）》设置，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，一般情况下不会对地下水造成直接渗透

污染；项目外排废水主要是循环排污水，成分相对简单，且项目废水依托厂区现有的污水处理站进行处理，企业定期进行污水处理站防渗性能检测，因此废水处理池池体和防渗层破损破损引发的泄漏风险较小。

项目废水主要包括脱盐水排污水、空气压缩废水、循环水排污水、解析塔废水、造粒废气处理系统废水、蒸汽冷凝水等，解析塔废水成分相对复杂，产生后输送距离相对较远，因此，本项目地下水渗透污染主要考虑解析塔发生风险泄漏事故或解析塔废水配套输送管线腐蚀破损开裂渗漏而发生跑、冒、滴、漏的缓慢渗漏事故。

#### 6.4.4 评价预测因子及标准

##### 6.4.4.1 预测因子

根据工程分析可知，本项目运行过程中污水的污染物主要成分有 COD、氨氮、SS 和全盐量等，鉴于不同污染因子与地质条件的关系存在差异，如吸附、降解、迁移速度的不同，按污染物在污水中含量大小和危害程度，本次选取氨氮作为预测因子。

##### 6.4.4.2 评价标准

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，氨氮的浓度不大于 0.5mg/L。

#### 6.4.5 评价预测的方法及结果

按《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的要求，结合场区水文地质条件，本次采用解析法对地下水环境影响进行预测。

##### 6.4.5.1 污染源概化

本次模拟预测，主要是根据污染风险分析的情节设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析类比调查予以确定。

非正常工况污水泄漏点可设定为解析塔发生风险泄漏事故或解析塔废水配套输送管线腐蚀破损开裂渗漏而发生跑、冒、滴、漏的缓慢渗漏事故。

由于污染物在地下水系统中迁移转化过程十分复杂，包括挥发、扩散、吸附、解析、化学与生物降解等作用，并且各种作用受影响的因素也较多，既受污染物自身理化性质的影响又受含水层的影响，在无现场或其他相关试验的支持下，很难确定挥发、扩散、吸附、解析、化学与生物降解等作用对污染物的影响。本次

预测本着风险最大的原则，在模拟污染物扩散时不考虑吸附作用、化学与生物降解作用等因素的影响，重点考虑了污染物在地下水的对流、弥散作用。从保守角度考虑，本次模拟忽略污染物在包气带中的运移，假设污染物一旦泄漏则直接穿过包气带到达潜水面。

#### 6.4.5.2 预测模型的建立

##### ① 风险事故下瞬时泄漏事故状态

非正常工况时发生风险事故瞬时泄漏，在不考虑包气带防污性能所带来的吸附作用和时间滞后问题，厂区附近区域地下水动态稳定，水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向（纵向），垂直于地下水流向为 y 轴，预测时需要考虑沿地下水流动方向及其侧向污染物运移情况的时候，污染物运移可概化为平面瞬时点源一维稳定流动二维水动力弥散问题，则求取污染物浓度分布模型公式如下：

瞬时（事故时）注入示踪剂——平面瞬时点源

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]} \quad (6.4-1)$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

mM—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，g；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

D<sub>T</sub>—横向 y 方向的弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

π—圆周率。

##### ② 跑、冒、滴、漏事故状态

非正常工况时发生连续渗漏，污染物发生“跑、冒、滴、漏”是无法进行全面控制的，不考虑包气带防污性能，取污染物原始浓度随污水沿垂直方向直接进入

到含水层进行预测，拟建场区以及附近区域地下水位动态相对稳定。因此，正常情况下，污染物运移可概化为平面连续点源一维稳定流动二维水动力弥散问题。取平行地下水流动方向为 x 轴正方向，垂直于地下水流向为 y 轴，则求取污染物浓度分布模型公式如下：

连续注入示踪剂——平面连续点源：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[ 2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right] \quad (6.4-2)$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}} \quad (6.4-3)$$

式中：

x,y—计算点出的位置坐标；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t 时刻点 x,y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—承压含水层的厚度，m；

Mt—单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

D<sub>T</sub>—横向 y 方向的弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

π—圆周率；

K<sub>0</sub>(β)—第二类零阶修正贝塞尔函数，可查《地下水动力学》获得；

W(u<sup>2</sup>t/(4D<sub>L</sub>),β)—第一类越流系数井函数，可查《地下水动力学》获得。

### 6.4.5.3 源强设定

#### ① 风险事故状况下，瞬时注入的示踪剂质量

假定风险事故状态下，解析塔因故发生风险泄漏事故，污染物按照渗透的方式经过包气带向下运移，把泄漏的量当成不被包气带岩土层吸附和降解而全部进入含水层计算，且不考虑渗透本身造成的时间滞后等其他因素，设定发现泄漏事故后及时进行安全处置，最终泄漏渗入至含水层的污染物取该解析塔容积

(91.9m<sup>3</sup>) 的 5% 进行计算，根据工程分析，解析塔废水氨氮浓度按 800mg/L 计

算，计算出氨氮的泄漏量为  $m=800\text{mg/L}\times 91.9\text{m}^3\times 5\%=3676\text{g}$ 。

②跑、冒、滴、漏状况下，单位时间连续注入的示踪剂质量

根据工程分析可知，假设项目解析塔废水在进入尿素高温深度水解装置处理前的输送阶段发生跑、冒、滴、漏事故，泄漏量按照设计水量（ $45.12\text{m}^3/\text{h}$ ）的1%计算，渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后。

$\text{NH}_3\text{-N}$  渗水质量为： $800\text{mg/L}\times 45.12\text{m}^3/\text{h}\times 24\text{h}\times 1\%=8663.04\text{g/d}$ 。

#### 6.4.5.4 模型参数的选取

由上述模型可知，模型需要的参数有：含水层厚度  $M$ ；有效孔隙度  $n$ ；水流速度  $u$ ；纵向弥散系数  $D_L$ ；横向弥散系数  $D_T$ 。

①含水层厚度

根据同一厂区《山东祥瑞药业有限公司 45 万 t/a 功能糖建设项目岩土工程勘察报告》内的钻孔数据和工程地质剖面图等相关资料，确定本次目的含水层为浅层孔隙水含水层，厚度约为 9.3m。

②有效孔隙度

根据区域勘察、试验资料显示，场区第四系含水层岩性主要为中粗砂，根据《水文地质手册》，可取孔隙度为 0.392，有效孔隙度一般比孔隙度小 10%~20%，因此本次取有效孔隙度  $n=0.392\times 0.8=0.314$ 。

③水流速度

根据所收集的相关工勘报告，结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)中附录 B 渗透系数经验值表确定场区中粗砂层的渗透系数为  $2.89\times 10^{-2}\text{cm/s}$ （即 25m/d）。根据同一厂区《山东祥瑞药业有限公司 45 万 t/a 功能糖建设项目环境影响评价报告书》内对野外地下水位统测调查得知场区附近水力坡度约为 0.77‰，地下水的平均渗透流速： $u=KI/n=（25\text{m/d}\times 0.00077）/0.314=6.13\times 10^{-2}\text{m/d}$ 。

④弥散系数

弥散度是地下水动力弥散理论中用来描述空隙介质弥散特征的一个重要参数，具有尺度效应性质，它反映了含水层介质空间结构的非均质性。根据 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则 地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的

地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作”，对于低级别的评价，更无须试验求参，对此，本次充分收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度数据，结合工作区的实际条件，考虑到局部规模与区域规模的差别，确定纵向弥散系数  $0.313\sim 0.372$ ，本次预测取较大值， $D_L=0.165\text{m}^2/\text{d}$ 。

$\frac{D_T}{D_L} = 0.1$

根据经验一般  $\frac{D_T}{D_L}$  ，因此  $D_T$  取为  $0.0165\text{m}^2/\text{d}$ 。

#### 6.4.5.5 模型预测结果

##### （1）风险事故状态

假设在未采取防渗措施的情况下，且不考虑背景值叠加的情况，根据模拟情景进行预测。将确定好的参数代入模型（6.4-1），便可以求出不同位置、任何时刻的污染物的浓度分布情况。

风险事故下当污染物进入含水层后，在地下水中形成椭圆形的污染晕，污染晕中心点浓度最大，外围浓度逐渐变小。随着泄漏后的时间推移和地下水弥散作用，污染晕沿地下水流向向下游方向运移，中心浓度逐渐降低，超标影响范围逐渐增大至一定后由于地下水的稀释作用，地下水中污染物的中心浓度及超标影响范围在之后的运移过程中逐渐减小。

根据模型计算结果，得知泄漏事故发生 100d 后，氨氮在含水层的最大运移距离为 21.82m，超标范围为  $316.12\text{m}^2$ ；1000d 后，氨氮的最大运移距离为 90.84m，超标范围  $905.67\text{m}^2$ ；20 年（7300d）后，氨氮的最大浓度为  $0.27\text{mg/L}$ ，不存在超标现象；具体预测结果见表 6.4-1、图 6.4-1 至图 6.4-3。

##### （2）跑、冒、滴、漏状况

假设在未采取防渗措施的情况下，且不考虑背景值叠加的情况，根据模拟情景进行预测。将确定好的参数代入模型（6.4-2、6.4-3），便可以求出不同位置、任何时刻的污染物的浓度分布情况。

在污染物进入含水层后，会在地下水中形成椭圆形的污染羽，渗漏点中心浓度最大，向外浓度逐渐变小；随着时间的推移和地下水弥散作用的影响，污染羽泄漏点中心浓度依然保持不变，随着污染物不断向下游方向运移、叠加，影响范

围则逐渐增大，污染物运移形态呈定点浓度不变，向下游不断拉长的羽状。

跑、冒、滴、漏事故发生 100d 后，氨氮在含水层的最大运移距离为 27.01m，超标范围为 443.57m<sup>2</sup>；1000d 后，氨氮的最大运移距离为 124.96m，超标范围 4977.64m<sup>2</sup>；20 年（7300d）后，氨氮的最大运移距离为 610.35m，超标范围 52762.04m<sup>2</sup>；具体预测结果见表 6.4-2、图 6.4-4 至图 6.4-6。

从图 6.4-1 至图 6.4-6 可以看出，事故刚发生时，含水层中污染物的浓度较大，造成的影响面积较小，离事故泄漏点较近。随着时间的推移，由于受水流的紊动扩散和移流等作用的影响，污染物进入地下水体后在污染范围上不断扩散，并且扩散中心点沿水流逐渐向下游移动，污染物影响面积不断增大。经过一段时间后，在风险事故状态下污染物浓度会逐渐降低，最终降低到允许浓度范围内，影响面积逐渐减小；而在跑、冒、滴、漏事故状态下泄漏中心点污染物浓度不变，下游方向浓度及超标运移距离会不断叠加，形成拉长的羽状。由于场区所在区域水流速度较慢，按本次假设事故源强进行计算，事故发生 20 年内污染物的最大运移距离均小于到下游附近村庄及河流的最近距离，暂不会对下游附近村庄及河流水质造成影响。若事故能及时发现、及时处理并切断污染源，污染范围将会进一步缩小，对场区及附近村庄及河流的水质影响也将会大大降低。

由于本次预测忽略了土壤对污染物的吸附、解析及微生物对污染物的降解作用等，因此预测结果偏大。实际上，污染物对地下水的影响比预测结果小。

#### 6.4.6 地下水环境影响分析

##### 6.4.6.1 正常状况下对地下水的影响

正常情况下，项目投产后，不会发生泄漏事故，本项目脱盐水排污水排入厂区浓水回用装置处理后回用于脱盐水补给水，浓水处理装置产生的浓水用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。空气压缩废水分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。解析塔废水排入厂区现有的尿素高温深度水解装置进行处理，回用于循环水站补水。造粒废气处理系统废水回用于尿素装置。蒸汽冷凝水回用于脱盐水补给水。循环水排污水排入生产废水终端处理站处理，达到《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区标准要求后，排入引汶干渠，最终汇入苇子河。所以正常工况下，本项目产

生的污水不会进入地下水中，对地下水造成影响小。

#### 6.4.6.2 非正常状况下对地下水的影响

项目的生产运行是一个长期的过程。在项目运行过程中，有可能发生开焊断裂等无法进行全面控制的情况。一旦发生事故，污水将有可能渗入至地下水中，从而对地下水水质产生负面影响。

根据场区内水文地质情况建立的污染预测模型分析，在不考虑土壤的吸附作用及滞后补给效应情况下，假设拟建项目解析塔废水泄漏事故，按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中规定的氨氮的浓度范围作为评判对地下水水质影响程度及影响范围的界限。根据前述模型的预测结果，风险事故状态下污染物进入地下水体后在污染范围上不断扩散，并且扩散中心点沿水流逐渐向下游移动，污染物影响面积不断增大，经过一段时间后，在风险事故状态下污染物浓度会逐渐降低，最终降低到允许浓度范围内，影响面积逐渐减小；而在跑、冒、滴、漏事故状态下泄漏中心点污染物浓度不变，下游方向浓度及超标运移距离会不断叠加，形成拉长的羽状。由于场区所在区域水流速度较慢，按本次假设事故源强进行计算，事故发生 20 年内污染物的最大运移距离均小于到下游附近村庄及河流的最近距离，暂不会对下游附近村庄及河流水质造成影响，若事故能及时发现、及时处理并切断污染源，污染范围将会进一步缩小，对场区及附近村庄及河流的水质影响也将会大大降低。

本项目为技术改造建项目，已对生产装置区、甲醛槽及各污水管线采取可靠的防渗防漏措施及防渗层检漏措施，设置检漏设施；在项目生产运行过程中，加强管道、线路的检查，降低跑、冒、滴、漏发生的可能，可减少地下水环境产生的影响。

### 6.5 地下水污染防治措施与对策

#### 6.5.1 地下水污染防治措施

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要的监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。主要采取以下措施：

##### 6.5.1.1 源头控制措施

源头控制措施主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

①对管道、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

②为了防止突发事件，污染物外泄，造成对环境的污染，一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故水池，等待处理。

③开展清洁生产分析，收集物料循环利用，减少污染物排放量。

### 6.5.1.2 分区防治措施

#### (1) 现有建筑物分区防渗措施

根据企业项目施工期环境监理报告及后续改造情况可知，项目厂区已采取相应的防渗措施，满足环评要求的防渗等级。依托现有工程的废水终端处理站、尿素高温深度水解装置区、甲醛槽区域、危废暂存间等设施的基础、地面、水池均采用水泥硬化+改性环氧树脂防水层进行防渗，渗透系数  $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，满足了“设计防渗层至少为 1m 厚粘土（渗透系数  $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数  $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ”的要求。

一般固废暂存间、循环水池、脱盐车站、化验室、维修车间属于一般防渗区，这些区域的地面、基础及池壁部分已按要求进行防渗处理，防渗效果等效粘土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

变配电室、办公楼、中控室等其他区域属于简单污染防渗区，对地下水的的影响较小，这些区域的地面部分进行了一般地面硬化。

其他地下水污染防治措施：

I 厂区空地绿化处理，硬化地面高于绿化地面，从而保证雨水进入绿化地面补充地下水。

II 实现严格的清污分流，对厂区内可能产生污染和无组织泄漏下渗的场地进行了防渗处理，严格原辅材料的运输、储存管理，防止泄漏。

#### (2) 新建建筑物分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，项目必须采取分区防渗措施，以水平防渗为主，防渗措施应满足以下要求：

①已颁布污染控制标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等。

②未颁布相关标准的行业，根据导则要求，应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗技术要求。

天然包气带防污性能分级表见表 6.5-1，污染控制难易程度分级参照表见表 6.5-2，地下水污染防渗分区参照表见表 6.5-3。

表 6.5-1 污染控制难易程度分级参照表

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

表 6.5-2 天然包气带防污性能分级参照表

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

表 6.5-3 地下水污染防渗分区表

构筑物	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	重点防渗部位	防渗技术要求
生产装置区、甲醛槽区域、事故水池、废气处理设施、废水收集管道、危废暂存间、初期雨水池、监控井附近	弱	难	重金属、持久性无机污染物	重点防渗区	地面、池体及池壁、基坑	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7} cm/s$ ；或参照（GB18598—2001）执行
	中-强	难				
	弱	易				
仓库、循环水池	弱	易-难	其它类型	一般污染防渗区	池体及池壁	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7} cm/s$ ；或参照（GB16889—2008）执行
	中-强	难				
	中	易	重金属、持久性无机污染物			
	强	易				
变配电室、办公楼等	中	易	无	简单防渗区	地面	一般地面硬化
其他地下水污染防治措施	I厂区空地绿化处理，硬化地面高于绿化地面，从而保证雨水进入绿化地面补充地下水。					

II实现严格的清污分流，严格原辅材料的运输、储存管理，防止泄漏。
----------------------------------

根据上述参照表，综合拟建项目生产工艺、设备及产排污情况，在原有防渗措施基础上，针对生产装置区、废气治理区域新增重点防渗。

本项目防渗分区见图 6.5-1。

### 6.5.2 地下水跟踪监测

依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，结合场地水文地质条件，建立完善的地下水监测系统，加强地下水水质监测。

#### ①监测井布设

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。根据《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004的要求，利用项目在厂区及周边适当位置已完成设置的3眼地下水环境监测井（见图6.5-1），配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题、采取措施。

#### ②监测项目及频率

监测频率为：J1每年一次，J2、J3每季度一次。

依据本项目特征污染物，并参照以前已审批项目所设定的监测计划可确定监测井监测项目为：pH、溶解性总固体、耗氧量、总硬度、氨氮、总氮、氟化物、氰化物、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、总大肠菌群、细菌总数、甲醇、汞、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、砷、镉、铬(六价)、铅、石油类、甲醛、甲醇、阴离子合成洗涤剂，并同时进行水位测量。

监测一旦发现紧急污染物泄漏情况，对厂区范围内布设的监测井进行紧急抽水，并进行水质化验分析，监测频率为每周一次，直至水质恢复正常。同时及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，立即查找渗漏点，进行修补。

### 6.5.3 厂区环境管理对策

为有效防范突发环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类重大、特大环境污染事故，保障生产、生活正常运行，已依据《中华人民共和国环境保护法》的规定，制定场区环境监测方案。

#### （1）指导思想

环境监测必须贯彻“预防为主、以人为本”的原则，以规范和强化公司整体环境保护系统应对突发环境事件应急处置工作为目标，以预防突发环境事件重点污染源为重点，逐步完善处置突发环境事件的预警、处置及善后工作机制，山东润

银生物化工股份有限公司已建立公司级环境保护系统防范有力、指挥有序、快速高效和统一协调的突发环境事件应急处置体系。

## （2）组织领导机构

环境保护领导小组：

组长：1人；副组长：1人；监测人员：2人。

## （3）基本原则

①必须依据环境保护法规和环境质量标准、污染物排放标准中国家、行业和地方方的相关规定；

②必须遵循科学性、实用性的原则；

③优先污染物优先监测。优先污染物包括：毒性大、危害严重、影响范围广的污染物质；污染呈上升趋势，对环境具有潜在危险的污染物质；具有广泛代表性的污染因子。另外，优先监测的污染物一般应具有相对可靠的测试手段和分析方法，或者有可等效性采用的监测分析方法，能获得比较准确的测试数据，能对监测数据做出正确的解释和判断。

④全面规划、合理布局。环境问题的复杂性决定了环境监测的多样性，要对监测布点、采样、分析测试及数据处理做出合理安排。

## 6.6 结论与建议

### 6.6.1 结论

（1）评价级别：根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)中的附录 A 表，地下水环境影响评价行业分类表以及拟建项目的工程分析，查表得到拟建项目为 I 类建筑项目，结合当地的地质和水文地质条件，确定场区的地下水环境敏感程度为不敏感，所以拟建项目的地下水环境影响评价工作等级为二级。

（2）监测数据的 5 个监测点中后围村水井监测点的总硬度超标；其余指标均达标。评价区内地下水中总硬度超标与当地地质、水文地质条件及水化学演变有关。

（3）根据模拟计算，风险事故状态下污染物进入地下水体后在污染范围上不断扩散，并且扩散中心点沿水流逐渐向下游移动，污染物影响面积不断增大，经过一段时间后，在风险事故状态下污染物浓度会逐渐降低，最终降低到允许浓度范围内，影响面积逐渐减小；而在跑、冒、滴、漏事故

状态下泄漏中心点污染物浓度不变，下游方向浓度及超标运移距离会不断叠加，形成拉长的羽状。由于场区所在区域水流速度较慢，按本次假设事故源强进行计算，事故发生 20 年内污染物的最大运移距离均小于到下游附近村庄及河流的最近距离，暂不会对下游附近村庄及河流水质造成影响，若事故能及时发现、及时处理并切断污染源，污染范围污染范围将会进一步缩小，对场区及附近村庄及河流的水质影响也将会大大降低。。

（4）在做好污染防治措施和监控措施的前提下，可有效的降低甚至是杜绝对区内地下水环境造成的影响，从地下水保护角度讲是可行的。

### 6.6.2 建议

（1）按照污染防治措施与对策，做好厂区内各设备、装置的防渗工作，并按照已经通过环保审查批复的设计要求严格施工；

（2）严格落实源头控制措施，避免因管理不当、人为因素造成污染泄漏事故。

（3）严格落实地下水污染监控措施，一旦发现水质出现异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补，开展地下水污染治理工作。

## 7 声环境影响评价

### 7.1 评价等级及评价范围的确定

#### 7.1.1 评价等级判定

项目所在地声环境功能区划分为3类区，项目评价范围内无敏感目标，受噪声影响人口数量增加较少，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价等级的划分原则，该项目声环境影响评价等级为**三级**。

#### 7.1.2 评价范围

本项目为固定声源建设项目，声环境功能区类别为3类，项目评价范围为厂界外1m范围，并兼顾周围200m范围内的敏感目标。噪声评价范围内无敏感目标。

### 7.2 声环境质量现状调查与评价

#### 7.2.1 声环境现状监测

##### （1）监测因子与监测点位

项目委托山东奥斯瑞特检验检测有限公司于2024年12月5日对项目厂界周边开展了声环境质量现状监测。监测因子为昼间等效A声级（Ld）、夜间等效A声级（Ln），项目厂界共设4个监测点。监测点位信息与分布情况见表7.2-1。监测报告见附件。

表7.2-1 监测点位于项目位置关系

序号	测点位置
1#	东厂界外 1m
2#	南厂界外 1m
3#	西厂界外 1m
4#	北厂界外 1m

##### （2）监测时间与频次

监测时间为2024年12月05日，共监测1天，每天昼、夜各一次。昼间于8:00~22:00监测；夜间于22:00~次日6:00监测。

#### 7.2.2 声环境现状评价

##### （1）评价标准

项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，详见表1.5-1。

##### （2）监测结果统计与评价

由噪声现状监测结果可知2个点位的昼间等效 A 声级(Ld)、夜间等效 A 声

级（Ln）均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。监测数据统计结果见表7.2-2。

## 7.3 声环境影响预测与评价

### 7.3.1 主要噪声源分析

本项目主要噪声源为各种泵类、风机等，噪声源强在75~85dB(A)之间，噪声源强调查清单见表7.3-1a，7.3-1b。

## 7.3.2 噪声预测

### 7.3.2.1 预测模型

采用“环境噪声评价技术导则-声环境”（HJ2.4-2021）中推荐模式进行预测。

#### A、室外声源在预测点产生的声级计算模型

本次评价根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式（1）或式（2）计算。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (1)$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_w$ ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$D_c$ ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (2)$$

式中：

$L_A(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$D_c$ ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

### B、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图所示，声源位于室内，室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（3）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (3)$$

式中：

$L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

按照公式（4）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s \quad (4)$$

式中：

$L_w$ ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声级的声压级，dB；

S——透声面积， $m^2$ 。

然后按照室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

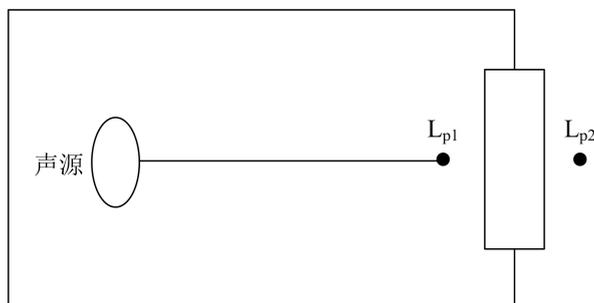


图 7.3-1 室内声源等效为室外声源图例

### C、噪声贡献值计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间

为 $t_i$ ；第 $j$ 个等效室外声源在预测点产生的 $A$ 声级为 $L_{Aj}$ ，在 $T$ 时间内该声源工作时间为 $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值( $L_{eqg}$ )为：

$$(L_{eqg}) = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (5)$$

式中：

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ ——用于计算等效声级的时间，s；

$N$ ——室外声源个数；

$t_i$ ——在 $T$ 时间内 $i$ 声源工作时间，s；

$M$ ——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在 $T$ 时间内 $j$ 声源工作时间，s。

#### D、噪声预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值 ( $L_{eq}$ ) 计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (6)$$

式中：

$L_{eq}$ ——预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景噪声值，dB。

根据本项目主要噪声设备和预测点位的位置，利用以上预测模式和参数，预测项目投产以后新增噪声源等效到车间外对4个厂界外1m处的最大噪声贡献值。

#### 7.3.2.2 预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表7.3-2。

由上表可知，设备满负荷生产情况下，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348.2008)3类标准。

拟建项目噪声主要来源于设备运行，主要噪声源为泵类、风机等设备噪声，经采取隔声、消声、基础减振，选用低噪设备，合理布置，生产过程中加强管理和润滑，加强日常监测管理，加强厂区绿化等措施后，经预测，项目厂界噪声能够达标排放。项目噪声不会对周围环境及敏感目标产生不利影响。

## 7.4 小结

拟建项目声环境影响评价自查见下表7.4-1。

表7.4-1 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/> _____		
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200 m <input type="checkbox"/>		小于200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:( )			监测点位数( )		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			
注“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项。							

## 8 固废处理及环境影响分析

### 8.1 固体废物处置原则

为防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑对其安全、合理、卫生的处置，力图以最经济和可靠的方式将废物量最小化、无害化和资源化，最大限度降低对环境的不利影响。

### 8.2 拟建项目固体废物产生和处置概况

拟建项目固废产生及处理措施情况见表8.2-1。

表 8.2-1 拟建项目一般固废产生及处置情况一览表

序号	名称	产生源	固废性质	产生量 (t/a)	代码	性状/成分	危险特性	处置方式
1	脱硫废活性炭	脱硫工序	危险废物	34.3t/5a	HW49 900-039-49	固/H <sub>2</sub> S 等	T	暂存于危废暂存间,委托有资质单位定期处置
2	脱氢废催化剂	脱氢工序	一般固废	0.37t/5a	SW59 900-004-S59	固/铂、钯等	--	厂家回收
3	除尘器下灰	除尘	一般固废	3.5	SW17 900-099-S17	固/尿素	--	回用于生产
4	废润滑油	设备维护	危险废物	0.2	HW08 900-217-08	液/润滑油	T, I	暂存于危废暂存间,委托有资质单位定期处置
5	废机油桶	设备维护	危险废物	0.2	HW08 900-249-08	固/润滑油		
6	废塑烧板	除尘	一般固废	1.38t/8a	SW17 900-099-S17	固/尿素	--	厂家回收
合计				39.95	均得到合理处置			

### 8.3 环境影响分析

#### 8.4.1 拟建项目固体废物的贮存

##### (1) 一般固废贮存及处置方式

厂区生产、生活过程中产生的一般固体废弃物，进行分类存储，禁止露天存放。

##### (2) 危险废物贮存及处置方式

公司建有 3 座危废暂存间，位于厂区西侧，占地面积分别为 30、30、50m<sup>2</sup>，用于危险废物的暂存。危险废物委托有危废处理资质的单位进行合理处置。

采取以上措施后，拟建项目一般固废满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求；危险废物满足《危险废物贮存污染控制

标准》(GB18597-2023)要求。

#### 8.4.2 拟建项目固体废物处置情况

本项目固体废物主要为脱硫废活性炭、脱氢废催化剂、除尘器下灰、废润滑油。本项目除尘器下灰回用于生产；脱氢废催化剂交厂家回收处理；废活性炭、废润滑油暂存于厂区内危废暂存间，委托有资质单位定期处置。

##### (1) 脱硫废活性炭

用于脱硫的活性炭装填量 34.3t，5 年一换，折合年报废量 6.86t，经查找《国家危险废物名录》（2025 版），属危险废物，危废类别：HW49，危废代码 900-039-49，集中收集后，暂存于公司危废暂存间，委托有资质单位定期清运处理。

##### (2) 脱氢废催化剂

脱氢的催化剂为贵金属系铂钨催化剂，装填量 0.37t，5 年一换，折合年报废量 0.074t，经查找《国家危险废物名录》（2025 版），不属危险废物，交厂家回收处理。根据《固体废物分类与代码名录》（公告 2024 年第 4 号）属于 SW59 其他工业固体废物（900-004-S59）。

##### (3) 除尘器下灰

根据物料平衡可知，本项目除尘器下灰产生量为 3.5t/a，回用于生产，不外排。根据《固体废物分类与代码名录》（公告 2024 年第 4 号），属于 SW17 可再生类废物（900-099-S17）。

##### (4) 废润滑油

项目生产设备维护使用润滑油，废润滑油产生量为 0.2t/a，危废编码为 HW08：900-217-08，暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期处置。

##### (5) 废机油桶

项目使用润滑油会产生废机油桶，产生量为 0.2t/a，危废编码为 HW08：900-249-08，暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期处置。

##### (6) 废塑烧板

项目废气治理会产生废塑烧板，产生量 1.38t/8a，产生后厂家回收。根据《固体废物分类与代码名录》（公告 2024 年第 4 号），属于 SW17 可再生类废物（900-099-S17）。

#### 危险废物暂存管理规定：

该项目危废全部得到了合理的处置，在未外送处理前暂存于危废暂存库，公司建有 3 座危废暂存间，位于厂区西侧，占地面积分别为 30、30、50m<sup>2</sup>。危废收集处理、危废暂存间设计及管理、贮存、运输等需执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求。

**项目危险废物堆场主要防治措施如下：**

①危险废物应与其他固体废物严格隔离，其他一般固体废物应分类存放，禁止危险废物混入。

②应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)设置警示标志及环境保护图形标志。

③危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法接入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

④配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

本次评价按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，提出以下控制方案：

(1) 对于危险废物的收集及贮存，要按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）要求，根据危险废物的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并按规定在贮存危险固废容器上贴上标签，详细注明危险固废的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救办法。

(3) 危险废物贮存设施要符合国家危险废物贮存场所的建设要求，危险废物贮存设施要建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造，并建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，基础防渗层用 2~3mm 高密度聚乙烯材料组成，表面用耐腐蚀材料硬化，衬层上建有渗滤液收集清除系统、径流导出系统。

(4) 危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》的要求，交持有危险废物经营许可证的单位运输，并填写危险废物转移联单，报当地市级以上环保有关主管部门批准，方可运行。

经过采取上述有关防治措施，本项目产生的所有固废均得到合理处理处置，

不会造成二次污染。

### 8.4.3 环境影响分析

#### （一）对地表水环境影响分析

本项目固体废物全部进行综合利用和安全处置，固体废物无外排，因此，本项目固体废物对周围地表水体无影响。另外，固体废物在贮存过程中也采取了一些的防渗漏措施，对于一般固体废物，及时外运，减少在厂的堆放时间，因此，本项目固体废物也不会有渗滤液外排，不会影响厂区环境。

#### （二）对环境空气的影响分析

本项目除尘器下灰清理后立即回用于生产，无需堆放，不会产生大风扬尘；脱氢废催化剂交厂家回收处理；脱硫废活性炭、废润滑油暂存于厂区内危废暂存间，密闭存储，定期委托有资质单位定期处置。而且，尽量减少固废在厂内的堆存时间，因此，本项目固体废物对环境空气质量影响较小。

#### （三）对地下水环境的影响分析

危废暂存间内设有防淋、防渗以及事故废水导排系统，并设置了安全照明设施和观察窗口。通过采取以上措施可确保固体废物堆放不会对地下水产生影响。

#### （四）固废运输过程的环境影响分析

本项目固体废物在运输过程中为减轻对运输路途中的环境影响以及避免运输过程中造成二次污染，应做到以下几点：

①在固体运输车辆底部加装防漏衬垫，避免渗沥水渗出造成二次污染。在车辆顶部加盖篷布，即可避免影响城市景观，又可避免污泥遗洒。

②选择合理的运输路线。

采取以上措施后，可确保本项目固体废物在产生、储存、运输、处置等各个环节均不会对环境产生明显影响。

## 8.5 小结

综上所述，本项目所产生的固体废物在落实本报告书所提出的治理措施的前提下，固体废弃物将全部得到了妥善处理，特别是将固体废物贮存对环境产生的影响降低到最小，符合我国对固体废物贮存、处理的政策要求和技术规定，可满足环境保护的要求。采取上述固废污染防治措施后，项目营运期产生的固体废物不会对环境造成二次污染。

## 9 土壤环境影响分析

### 9.1 评价等级及评价范围

#### 9.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)及其附录 A 相关要求，拟建项目类别为I类项目；本项目厂区外现状有农田，环境敏感程度为敏感；占地规模属于“小型”规模（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），最终确定项目土壤环境影响评价等级为一级。

表 9.1-1 土壤环境影响评价项目类别

行业类别		项目类别			
		I类	II类	III类	IV类
制造业	石油、化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	其他	

表 9.1-2 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 9.1-3 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模评价工作等级敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

注：将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地，拟建项目占地面积为  $3.03\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，占地规模为小型。

#### 9.1.2 评价范围

根据导则要求，预测范围为项目占地范围内和占地范围外 1km 范围内的区域，详见图 1.3-1。

### 9.2 土壤环境质量现状调查与评价

### 9.2.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）的要求，结合场区所在区域的地形、土地利用类型，采用均布性与代表性相结合的原则，在厂址内设置 11 个监测点位，其中 5 个为柱状样点，8 个为表层样点。

监测时间为 2024 年 12 月 8 日、2025 年 1 月 8 日，监测点位的具体布设情况见表 9.2-1。监测布点图见图 9.2-1。

表 9.2-1 土壤现状监测布点一览表

序号	名称	取样深度	样品数量	设置意义
1#	拟建尿素装置区及合成氨装置附近	0-0.5m, 0.5m-1.5m, 1.5m-3m	3 个	了解本项目拟建生产区所在区域可能受污染的土壤现状
2#	拟建大颗粒装置区	0-0.5m, 0.5m-1.5m, 1.5m-3m	3 个	
3#	现有空分装置附近	0-0.5m, 0.5m-1.5m, 1.5m-3m	3 个	了解厂区现有工程所在区域土壤质量现状
4#	现有尿素装置附近	0-0.5m, 0.5m-1.5m, 1.5m-3m	3 个	
5#	危废间及污水处理站附近	0-0.5m, 0.5m-1.5m, 1.5m-3m	3 个	
6#	厂区内西北角	0-0.2m	1 个	了解厂区土壤环境质量现状
7#	厂区内东北角	0-0.2m	1 个	
8#	北侧厂界外农田	0-0.2m	1 个	了解本项目范围外背景值
9#	西侧厂界外农田	0-0.2m	1 个	
10#	南侧厂界外农田	0-0.2m	1 个	
11#	西南侧厂界外农田	0-0.2m	1 个	
12#	栾庙村	0-0.2m	1 个	
13#	彭集街道中学	0-0.2m	1 个	

### 9.2.2 监测项目

土壤理化性质：土壤剖面调查表、土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。并附带标尺的景观照片、土壤剖面照片，描述土壤理化性质。

监测因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；pH、甲醛、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、石油烃、硫化物。

### 9.2.3 监测分析方法

监测分析技术规范、依据及使用仪器见表 9.1-2。

表 9.1-2 监测技术规范、依据及使用仪器

检测类别	检测项目	仪器设备	方法依据	检出限
土壤	pH	酸度计 /PHS-3E/YQ-AF024	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	/
	砷	原子荧光光度计 /PF31/YQ-AF072	GB/T 22105.2-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定	0.01mg/kg
	汞		GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	0.002mg/kg
	铜	原子吸收分光光度计 /TAS-990/YQ-AF071	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	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
	锌	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg	
六价铬	HJ 1082-2019 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg		

氨氮			0.10mg/kg
亚硝酸盐 (以 N 计)	紫外可见分光光度计 /TU-1810ASPC /YQ-AF031	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	0.15mg/kg
硝酸盐 (以 N 计)			0.25mg/kg
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	气相色谱仪 /GC-7820/YQ-AF245	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法	6mg/kg
硫化物	紫外可见分光光度计 /TU-1810ASPC /YQ-AF031	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
*甲醛	*液相色谱仪 /THYQ-048/1260-2	HJ 997-2018 土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法	0.02mg/kg
四氯化碳	气相色谱-质谱仪 /GCMS-QP2010SE /YQ-AF047	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	1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
顺式 1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
反式 1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
苯			1.9μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
1,2-二氯苯	1.5μg/kg		
1,4-二氯苯	气相色谱-质谱仪 /GCMS-QP2010SE /YQ-AF047	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相	1.5μg/kg
乙苯			1.2μg/kg

苯乙烯		色谱-质谱法	1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
间,对-二甲苯			1.2μg/kg
邻二甲苯			1.2μg/kg
硝基苯	气相色谱-质谱仪 /ISQ7000/YQ-AF252	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	0.09mg/kg
苯胺			0.1mg/kg
2-氯酚		0.06mg/kg	
苯并[a]蒽		0.1mg/kg	
苯并[a]芘		0.1mg/kg	
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg	
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg	
蒽		0.1mg/kg	
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg	
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg	
萘		0.09mg/kg	

#### 9.2.4 监测时间及频率

土壤点位现状监测由山东奥斯瑞特检验检测有限公司于 2024 年 12 月 5-6 日进行采样，监测 1 天，采样 1 次。

#### 9.2.5 监测结果与评价

##### 9.2.5.1 监测结果

土壤监测结果见表 9.2-3 所示。

### 9.2.5.2 评价因子及标准

六价铬、甲醛、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘均未检出，不予评价。氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫化物无质量标准，仅留作背景，不予评价。

因此评价因子为：砷、汞、铜、铅、锌、镍、镉、石油烃，共计 8 项。

8#、9#、10#、11#监测点位于农田，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 要求；其余监测点执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中（pH > 7.5）要求及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值要求，其中 12#、13#执行第一类用地标准要求，其他执行第一类用地标准要求。标准值见表 9.2-5。

注：《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）风险筛选值 6.5 < pH ≤ 7.5，其他。

### 9.2.5.3 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价，计算公式为：

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

式中： $S_i$ ——污染物单因子指数；

$C_i$ ——i 污染物的浓度值，mg/kg；

$C_{si}$ ——i 污染物的评价标准值，mg/kg。

### 9.2.5.4 评价结果

土壤环境现状评价结果见表 9.1-6。

由上表可知，所有监测点土壤各项检测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 要求及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值要求，区域土壤环境质量状况良好。

### 9.3 土壤环境预测与评价

本项目土壤环境评价工作等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）：评价工作等级为一级、二级的建设项目，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。

本项目生产工艺、原辅材料与现有项目中 CO<sub>2</sub> 汽提 5XX 尿素装置（105 万吨）生产工艺基本一致，与其他现有 CO<sub>2</sub> 汽提尿素装置（80 万吨、20 万吨）工艺相近，且现有项目（80 万吨、20 万吨尿素装置）已运行多年，因此，本项目可采用类比分析法进行土壤预测评价。

根据本次对项目厂区和厂区周边土壤的现状监测结果，厂址内 7 个土壤监测点的各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值要求，表明现有项目运行至今，未对厂区内土壤环境产生污染；厂址外 4 个土壤监测点的各监测因子均能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 标准要求，表明现有项目运行至今，未对厂区外土壤环境产生污染。

本项目废气、废水、固废产生环节与现有项目基本相同，污染因子相同。本项目低压吸收塔尾气经塔内蒸汽冷凝液两级洗涤后经 1 根 58.5m 高、直径 0.219m 排气筒（P1）排放。常压吸收塔尾气经塔内蒸汽冷凝液两级洗涤后经 1 根 58.5m 高、直径 0.8m 排气筒（P2）排放。造粒塔排气经雾化循环洗涤回收系统处理后经 1 座 90m 高、直径 16m 造粒塔顶（P3）。大颗粒造粒机排气经尾气洗涤器处理后经 1 根 30m 高、直径 3.4m 排气筒（P4）排放。造粒塔传输废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根高 18m 内径 0.5m 排气筒（P5）、1 根高 15m 内径 0.6m（P6）排放。造粒塔包装废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根高 15m 内径 0.8m 排气筒（P7）排放。造粒机包装废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根高 15m 内径 0.6m（P8）排放。本项目外排废水主要为循环水排污水，排入生产废水终端处理站处理，达到《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区标准要求后，排入引汶干渠，最终汇入苇子河。本项目固体废物均得到合理处置，危废暂存间、污水处理站均依托现有，厂区各区域均按照防渗要求做好防渗。因此，类比现有项目，本项目对土壤环境的影响较小。

## 9.4 土壤环境影响分析及保护措施

### 9.3.1 项目对土壤环境的污染

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

本项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

（1）大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中的污染物降落到地表可引起土壤污染，破坏土壤肥力与生态系统的平衡；各种大气飘尘等降落地面，会造成土壤的多种污染。

（2）水污染型：项目废水不能做到达标排放或事故状态下未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐和病原体的污染。

（3）固体废物污染型：项目产生的危险废物、一般固废等在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

### 9.3.2 土壤污染控制措施

为防止项目事故状态对土壤的污染，厂区采取如下措施：

1、危险废物严格按照要求进行处理处置，严禁随意倾倒、丢弃；企业应及时联系危废处理厂家进行处理，危废在厂内暂存期间应集中收集，专人管理，集中贮存，各类危险废物按性质不同分类进行贮存。危险废物临时贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》的要求。贮存场所要防风、防雨、防晒，并设计建造径流疏导系统、泄漏液体收集装置，在厂区内应避开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域，基础必须防渗。

2、一旦发生危险化学品和生产废水等泄漏事故，公司应及时通知有关部门并采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；因此必须修建事故水池，建立严格的规章制度，保证废水处理设施正常运转，随时检查设备的运转情况，一旦有非正常情况发生，要立即停产，对废水处理设施进行维修，同时将未处理的废水打入事故水池中进行临时储存，待污水处理站正常运转后，再进行生产，同时将事故水池中的废水打入废水处理设施进行处理。

3、为防止项目对当地土壤产生不利影响，对生产区域、储罐区、尾气吸收区、事故水池、废水收集管道、危废暂存间、初期雨水池、监控井附近等采取防渗措施，具体如下：对厂区的道路、地面等进行硬化处理，防止废水发生“跑、冒、滴、漏”现象时污染地下水环境，另外，严格按照厂区的绿化方案进行喷洒绿化，对于所有的输水管道、贮水池、事故水池等均采取防渗措施，如对地面进行碾压、夯实，并在地下设置防渗层等，管道材料使用防腐材料，防止具有腐蚀性的液体泄漏污染地下水，以保护厂址附近的土壤。

在采取以上防渗措施后，拟建项目对当地的土壤基本不会产生影响。

## 9.5 跟踪监测

土壤环境跟踪监测点位、监测指标、监测频次详见表 9.5-1。本项目土壤评价主要涉及大气沉降输入，跟踪监测主要了解下风向土壤影响情况，本项目跟踪监测执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的相关标准要求。监测结果通过公式网站定期向外界公布。

表 9.5-1 监测点选取及监测频次

项目	监测地点	监测项目	频次	备注
土壤	厂址下风向	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；甲醛、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、石油烃、硫化物。 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度，共 6 项。	正常情况下每 3 年一次，非正常情况下随时进行必要的监测	委托监测

## 9.6 小结

1、由土壤环境质量现状监测结果可知，各评价因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 要求及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值要求，项目所在区域土壤环境质量状况良好。

2、通过土壤类比分析可知，本项目服务期内（未来 20 年）土壤环境中各因子的质量浓度能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）的相关标准要求，对土壤环境造成的影响较小，是可以接受的。在企业对生产区采取合理防腐、防渗措施的前提下，预计本项目对土壤环境造成的影响较小。

表 9.6-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(3.03) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	耕地				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	全部污染物	pH、甲醛、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、石油烃、硫化物等				
	特征因子	甲醛				
	项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	/				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0.2	
	现状监测因子	柱状样点数	5	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	
砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；pH、甲醛、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、石油烃、硫化物						
现状评价	评价因子	砷、汞、锌、铜、铅、镍、镉、石油烃，共计 8 项				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	现状评价结论	现状评价因子均能满足 GB 36600-2018、GB15618-2018 相关要求。				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	预测分析内容	影响范围（以项目厂址为中心区域，各厂界外延约 1000m） 影响程度（）				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				

防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	甲醛	每3年1次
	信息公开指标			
评价结论	拟建项目对土壤环境的影响较小，在可接受范围内。			
注1：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				
注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。				

## 10 环境风险影响评价

### 10.1 概述

所谓环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生又有很大的不确定性，一旦发生，对环境会产生较大影响。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

### 10.2 现有工程环境风险回顾

#### 10.2.1 现有工程环境风险因素排查

##### 10.2.1.1 现有工程有毒有害物质分析

山东润银生物化工股份有限公司在生产、储存过程中存在多种危险有害物质，主要危险化学品有氨、甲醛、甲醇、煤气、一氧化碳、氢气、硫化氢、甲烷、硫磺等。根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三[2011]95号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》（安监总管三[2013]12号），氨、硫化氢、甲烷、氢气、一氧化碳、甲醇、甲醛等属于重点监管的危险化学品。另外硫磺属于易制爆化学品，无剧毒化学品、易制毒化学品以及将监控化学品。

##### （1）火灾、爆炸危险性分析

甲醇、煤气、氢气、甲烷等如果发生泄漏，在泄漏空间内易遇明火或高热时点燃引起火灾、爆炸事故的发生。

##### （2）毒性危害分析

厂区涉及的原辅料、产品等存在有毒物质，其中，氨、甲醛、煤气、一氧化碳、硫化氢等均可使人中毒。

##### 10.2.1.2 生产过程危险有害因素分析

##### （1）火灾、爆炸危险性分析

生产过程主要操作特点是高温、高压，主要设备有反应类、换热类、常压储罐、压力储罐、机泵等，还有不同压力的管道，阀门，法兰等。如果发生泄漏，

高温、高压的物料泄漏出来，超过自燃点的物料可能发生喷火事故，低于自燃点的物料遇到火源可能产生火灾、爆炸事故，有毒物料泄漏可能发生中毒事故。

### （2）重大危险源场所

根据《山东润银生物化工股份有限公司突发环境事件应急预案》，对企业厂区重大危险源进行了辨识和评估，厂区内共 2 个单元构成重大危险源。它们分别是氨库及合成氨生产区构成一级重大危险源，甲醇罐区构成四级重大危险源。

### （3）危险化工工艺

现有工程存在氧化、合成氨二种危险化工生产工艺，存在泄漏、火灾、爆炸、中毒和窒息等风险。

### （4）厂区关键装置

厂区现有工程的关键装置主要为气化装置、合成氨生产装置。

## 10.2.2 现有工程环境风险防范措施排查

### 10.2.2.1 厂址、总图布置和建筑物安全防范措施排查

#### 1、厂区周围环境排查

经调查评价范围内无文物、景观、水源保护地和自然保护区等环境保护目标。现有工程事故状态下产生的废水经厂区污水处理场处理达标后排入苇子河。环境风险不涉及饮用水源保护区、自然保护区、珍稀水生生物栖息地和重要渔业水域等环境敏感区域。

#### 2、总图布置和建筑安全防范措施排查

①现有工程总图布置严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。各生产装置之间已严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》规定等级建设。

②根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

③合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置消防通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

④厂区总平面根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。厂区内主要装置的设置符

合《石油化工企业职业安全卫生设计规范》，原料、产品和中间产品的储存和管理符合《危险化学品安全管理条例》和要求。现有工程主要生产装置周围设置了环行通道，便于消防、急救车辆通行，符合要求。

⑤总图布置在满足防火、防爆及安全标准和规范要求的前提下，采用集中化和按流程布置，并考虑同类设备相对集中。便于安全生产和检修管理，实现本质安全化。

### 10.2.2.2 危险化学品储运安全防范措施

#### 1、危险化学品贮存系统

现有工程从原料的输入、加工直至产品的输出，所有可燃物料始终密闭在各类设备和管道中。各个连接处采用可靠的密封措施。大型压缩机组也设有安全连锁系统。在各危险区域设可燃气体浓度报警器，进行监测和报警。

##### （1）防止储罐泄漏的措施

引起储罐大量泄漏的原因主要有：罐体开裂，罐壁或底板腐蚀穿孔，储罐充装过量等。

①罐基础：保证罐基础质量采取的措施有：采用桩基方法对地基进行处理、地基变形值应满足相关规范对罐基的要求、制定罐基础施工监督计划、对充水实验过程罐基础沉降观察结果进行分析。

②罐体：采取措施保证储罐的本质安全，主要包括：现场焊接，对罐板进行超声波检查，焊缝进行渗透探伤检查、内侧焊缝焊后应打磨等。

③储罐防腐蚀：主要包括：防腐涂层处理、罐底通常铺有沥青砂垫层、对边缘板和圈梁之间的缝隙进行防水密封等。

④储罐充装过量：定期对液位超高报警与连锁装置系统进行测试和维护。

##### （2）防止储罐火灾发生及后果扩大的措施

大型储罐按相关规范要求安装火灾探测系统、水冷却系统及泡沫灭火系统等，并设置火灾自动报警系统，以及时发现火灾加以扑灭。

##### （3）储罐火灾消防水去向

储罐灭火过程产生的消防水经收集后排入厂区事故水池。罐区及装置内设有排水边沟，消防水及事故雨水沿排水沟进入事故水池，其中液氨储罐事故废水排入尿素高温深度水解装置处理后回用，其余事故废水含氨浓度较低时排入生产废水终端处理站处理达标后排放，含氨浓度较高时排入尿素高温深度水解装置处理

后回用。

## 2、危险化学品运输防范措施

各危险化学品运出及运入多为汽车输送，汽运管理严格按照国家、中石油有关危险化学品运输的规定进行管理，对承运单位资质、运输人员资质、货物装载、运输路线等严格把关，减少风险发生的因素。

## 3、危险固体废物运输防范措施

现有工程危险废物的运输主要以公路运输为主，运输均采用专用车辆，按照危险废物的不同化学性质采用适当的装运措施。一般情况下，在运输途中不会产生物料的散落或泄漏，不会对沿途环境造成不利影响。但由于运输频繁，路线复杂，发生交通事故从而引起危险物料外泄的可能性是存在的。在采取必要的防范措施，并制定应急计划后，可将事故发生地的环境影响降到最小。

严格按照《危险化学品安全管理条例》的规定执行；选择有资质、记录良好的运输单位作为物料运输的承运单位，并制定定期考察制度，对承运单位的车辆、人员、防护措施等进行全方位的考察，以确保承运单位具备安全运输所有物料的能力。企业为防止危险废物在过程中发生风险事故，特制定固定的运输路线，挑选路况良好、周围村庄分布较少的路线，并且严格遵守运输规范制度。

### 10.2.2.3 工艺设计安全防范措施

#### 1、项目工艺设计考虑原则

现有工程生产装置在设计、运行中严格按照相关的法规、规范进行设计、施工，确保安全生产。设计中采用的主要安全防范措施如下：

（1）现有工程总平面布置及各装置区内平面布置，严格执行《石油化工企业设计防火规范》，满足安全及消防要求。

（2）从原料输入加工直至产品输出，现有工程所有可燃、有毒物料始终密闭在各类设施和管道中，各连接处采用可靠的密封措施。

（3）在装置区、压缩机房、泵房等可能有可燃性气体或有毒气体泄漏和积聚的场所，采用自然通风和机械通风相结合的方式，防止可燃气体积聚，并设置可燃气体或有毒气体报警器。

（4）压力容器设计及制造符合《压力容器设计规范》及其它有关的工业标准规范。按照《特种设备安全监察条例》、《压力容器安全技术监察规程》、《压力容器定期检验规则》、《在用工业管道定期检验规程（试用）》及《锅炉定期

检验规则》等国家有关特种设备法规及标准的要求，按检验周期对特种设备进行全面检验，严格控制检验质量，确保所有在用特种设备均安全生产要求。

## 2、装置设计安全防范措施

### （1）装置本质安全性及设备的完整性

工艺和设备的安全可靠性、卸压系统等的安全性对装置安全生产十分重要。合成氨装置内温度、压力与物料流量、冷却系统形成连锁；压缩机温度、压力、入口分离器液位与供电系统形成连锁；设紧急停车系统。合成单元自动控制还设氨分、冷交液位、废锅液位、循环量控制、废锅蒸汽流量、废锅蒸汽压力控制回路；合成单元设安全阀、爆破片、紧急放空阀、液位计、单向阀及紧急切断装置等安全设施。

### （2）消防水去向

救火过程中产生大量的消防水和用过的泡沫液，水中通常混有有毒物品。现有及在建工程在装置发生火灾时，将消防水通过前期雨水收集系统就近引入事故水池，确保不排放入水体。

经现场调查，现有工程正常运行。现有工程风险防范措施已按照环评提出的防范措施执行。厂区内现有工程的风险值在可接受水平。

## 10.2.3 现有事故废水储存、转输与处理能力排查

依据国家环境保护部以及《中国石油化工集团公司水体环境风险防控要点》要求，公司充分利用现有设施和资源，按照“优先把事故范围控制在装置、围堰界区内，优先把事故污水调入调、储、处理手段强的系统，其次是把事故控制在厂区范围内，即便在最不利的情况下，也要设法避免大量污染物进入敏感水体”的原则把好“三关”，公司建立了拦截、调储分流、最终处理和排放的三级防控体系，以防止水体环境风险事故发生。

### （1）一级防控措施

项目在生产装置区周围必须设置不低于150mm的围堰以及导流设施，储罐区周围设置导流设施，导排系统与事故水池相连，收集的消防废水和事故废水通过污水管道排放至事故水池，设置手动控制初期雨水收集系统，在刚下雨时，手动开启污水管线阀门，把初期雨水切换到事故池内，同时手动关闭雨水管线阀门，一段时间(一般10~15min)后手动开启雨水阀同时手动关闭污水阀，使后期清净水切换至雨水管线内排放。

初期雨水收集系统：项目生产装置区周围设置导排系统，导排系统与初期雨水池相连，收集的初期雨水排至初期雨水池，分批排入厂区生产废水终端处理站进行处理。厂区地势东高西低，在厂区西侧、生产废水终端处理站西北部设置了1座10000m<sup>3</sup>的初期雨水池，收集全厂的初期雨水。厂区初期雨水可经雨水沟自流入初期雨水池，能够满足厂区初期雨水的收集要求。

### （2）二级防控措施

项目所在厂区建有4座事故水池，合成氨装置处事故水池5000m<sup>3</sup>，尿素装置处事故水池2000m<sup>3</sup>，液氨储罐处事故水池1000m<sup>3</sup>，甲醇储罐处事故水池1000m<sup>3</sup>可防止生产装置区较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。为控制事故时生产装置损坏造成的物料泄漏可能对地表水体造成的污染，在合成氨、尿素装置区外各建设1座200m<sup>3</sup>的事故缓冲池。

表10.2-1 厂区内事故水池以及事故缓冲池布置一览表

序号	名称	位置	容积(m <sup>3</sup> )	事故水收集范围	事故水去向
1	乌洛托品装置区事故水池	乌洛托品生产装置北侧	1000	厂区东北部、乌洛托品生产装置区	生产废水终端处理站，处理达标后排放
2	氨库装置区事故水池	厂区西北侧，氨库罐区东北侧	1000	厂区西北部、合成氨生产装置区	含氨浓度较低的事故水进入生产废水终端处理站，处理后达标排放；含氨浓度较高的事故水进入尿素高温深度水解装置，处理后回用
3	合成氨装置区事故缓冲池	合成氨生产装置区南侧	200	厂区南部、现有合成氨生产装置区	尿素装置区事故水池
4	尿素装置区事故缓冲池	尿素装置区西北侧	200	厂区南部、现有尿素生产装置区	尿素装置区事故水池
5	合成氨、尿素装置区事故水池	厂区中间位置，合成氨、尿素生产装置区北侧	5000	厂区南部、现有合成氨和尿素生产装置区	含氨浓度较低的事故水进入生产废水终端处理站，处理后达标排放；含氨浓度较高的事故水进入尿素高温深度水解装置，处理后回用
6	尿素装置区事故水池	尿素装置区西侧	2000	厂区西南部、尿素及缓控释肥生产装置区	含氨浓度较低的事故水进入生产废水终端处理站，处理后达标排放；含氨浓度较高的事故水进入尿素高温深度水解装置，处理后回用

### （3）三级风险防范措施

发生风险事故，污水不出厂界：在厂区污水排放口和雨水排放口设置拦截阀，发生泄漏事故时，将废水导入事故水池；同时，厂区围墙下端加固，形成厂界隔

水堤，厂区备有沙袋，一旦发生重大泄漏事故，用沙袋封堵厂区大门和雨、污水排放口，确保事故状态下能及时封堵厂区排放口，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

事故废水收集至事故水池后，含氨浓度较低时排入生产废水终端处理站处理达标后排放，含氨浓度较高时排入尿素高温深度水解装置处理后回用。初期雨水、消防废水收集至初期雨水池，分批次排入生产废水终端处理站处理后达标排放。厂区现有事故废水收集及处理流程见下图。

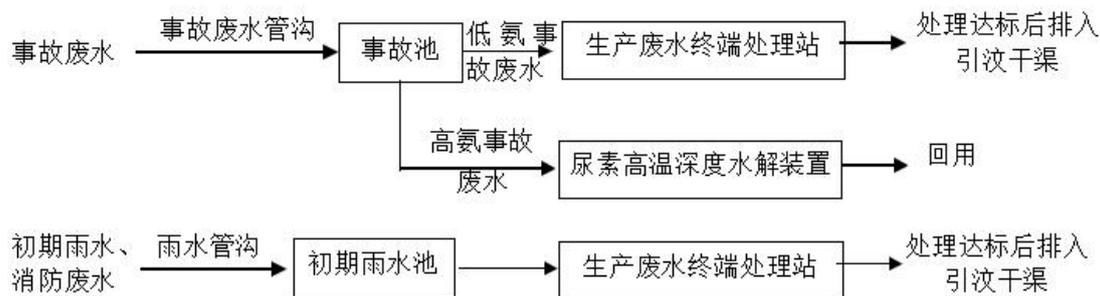


图10.2-1 事故废水收集及处理流程图

企业采取了相应的分区防渗措施。项目区内一般区域采用水泥硬化地面，罐区、装置区、危废间、污水收集管线、污水处理设施、事故水池等区域重点防渗，并完善废水收集系统，防渗情况见附件。

#### 10.2.4 现有工程环境风险管理排查

山东润银生物化工股份有限公司装置运行过程中严格按照国家有关规定，建立健全各级人员安全生产责任制，并切实落到实处；建立健全各类安全管理规章制度，建立职业健康安全环保保证体系和信息反馈体系；制定各种作业的安全技术操作规程，规程中除正常操作运行外，还包括紧急及异常情况处理等内容；建立健全安全检查制度，及时进行隐患整改，防止事故发生；加强全员教育和培训，增强全员环保安全意识，提高安全操作技能和事故应急处理能力；对国家规定的特种作业人员定期进行安全技术培训，做到持证上岗；配备安全卫生检验检测仪器和设备。根据装置的具体情况，制定事故应急处理预案，并进行定期演习，保证事故突发情况下的人员安全和环境安全。

根据《山东润银生物化工股份有限公司突发环境事件应急预案》，备案号：370923-2021-058-1，企业设置了应急指挥中心，下设应急指挥组和应急处置组，应急救援人员每年进行一次培训考核。

应急指挥部办公室设在调度中心，突发事件发生后，调度中心立即通知指挥部人员到位。指挥部成员接到应急通知后，立即到应急办公室召开会议，决定评估事件的指挥处理方案，现场总指挥由现场行政级别最高的领导担任。根据各专项应急预案的要求组建应急指挥组和应急处置组，根据突发性事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素进行及时调整工作任务。

### 10.3 拟建工程风险调查

#### 10.3.1 建设项目风险源调查

##### 1、危险物质调查

根据检索《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本次风险评价的重点关注的危险物质有液氨、甲醛、油类物质（机油）等危险物质。

项目主要危险物质理化性质、危险特性及应急防范措施见表 10.3-1~10.3-3。

表 10.3-1 液氨的理化性质及危险特性

英文名称	ammonia	熔点(°C)	-77.7	
中文名称 2	氨气(液氨)	沸点(°C)	-33.5	
CAS No.	7664-41-7	相对密度	0.82(-79°C)(水=1)	0.6 (空气=1)
分子式	NH <sub>3</sub>	危险性类别	第 2.3 类有毒气体	
分子量	17.03	饱和蒸气压	506.62(4.7°C)	
外观与性状	无色、有刺激性恶臭的气体	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚。。	
主要用途	用作致冷剂及制取铵盐和氮肥。			
危险性概述	健康危害	防护措施	工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
			呼吸系统	空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。
			眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
			身体防护	穿防静电工作服。
			手防护	戴橡胶手套。
其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。			

急救措施	环境危害	对环境有严重危害，对水体、土壤和大气可造成污染。		消防措施	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	燃爆危险	本品易燃，有毒，具刺激性。					燃烧产物	氧化氮、氨。
	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，应用 2% 硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医					灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。						
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。						
食入	/							
泄漏应急处理								
迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。								
操作处置与储存								
操作注意事项	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。							
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。							
职业接触限值(mg/m <sup>3</sup> )	毒理学资料		运输信息	危规号:23003	UN 编号: 1005			
MAC	--			包装方法	钢质气瓶			
PC-TWA	20							
PC-STEL	30							
侵入途径	急性毒性：LD <sub>50</sub> : 350 mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 1390mg/m <sup>3</sup> , 4 小时(大鼠吸入)。							

表 10.3-2 甲醛的理化性质及危险特性

标识	中文名：甲醛溶液；福尔马林	危险货物编号：83012				
	英文名：formaldehyde solution; formalin solution	UN 编：2209; 1198				
	分子式：CH <sub>2</sub> O	分子量：30.03	CAS 号：50-00-0			
理化性质	外观与性状	无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为其水溶液。				
	熔点（℃）	-92	相对密度（水=1）	0.82	相对密度（空气=1）	1.07
	沸点（℃）	-19.4	饱和蒸气压（KPa）		13.33/-57.3℃	

	溶解性	易溶于水，溶于乙醇等大多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD50: 800mg/kg（大鼠经口），2700mg/kg（兔经皮）； LC50: 590mg/m <sup>3</sup> （大鼠吸入）				
	危险特性及健康危害	对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气，引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。对皮肤有原发性刺激和致敏作用；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可致死。慢性影响：长期低浓度接触甲醛蒸气，可出现头痛、头晕、乏力、两侧不对称感觉障碍和排汗过盛以及视力障碍。本品能抑制汗腺分泌，长期接触可致皮肤干燥破裂。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，洗胃。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。		
	闪点（℃）	50	爆炸上限（v%）	73.0		
	引燃温度（℃）	430	爆炸下限（v%）	7.0		
	危险特性	甲醛溶液容易气化，放出甲醛气体，在空气中易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物。遇明火或热源有燃烧危险。与氧化剂接触剧烈反应。				
	建规火灾分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	聚合
	禁忌物	氧化剂、碱性物品、遇湿易燃物品。				
	储运条件与泄漏处理	<p><b>储运条件：</b> 储存于阴凉、通风的仓间内。远离明火、热源。与氧化剂、碱性物品、遇湿易燃物品隔离储运。防止阳光曝晒引起胀桶。仓间储存温度：10%含有甲醇的37%甲醛溶液，储存最低温度为7℃；含有15%甲醇的储存最低温度-1.7℃。搬运时轻装轻卸，防止容器受损。</p> <p><b>泄漏处理：</b> 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。</p>				
灭火方法	用雾状水、干粉、抗溶性泡沫、二氧化碳灭火。用水保持火场中容器冷却，用雾状水驱散蒸气，赶走液体，使其稀释成不燃性混合物，并用水喷淋保护去堵漏的人员。					

表 10.3-3 机油的理化性质及危险特性

标识	中文名：机油	危险货物编号： /				
	英文名：lubricating oil；Lube oil	UN 编号： /				
	分子式： /	分子量：230-500	CAS 号： /			
理化性质	外观与性状	油状液体,淡黄色至褐色,无气味或略带异味。				
	熔点（℃）	/	相对密度(水=1)	<1	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	/	饱和蒸气压（kPa）	/		
	溶解性	不溶于水				

毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入		
	健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。		
	急救方法	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；食入：饮足量温水，催吐，就医。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	/
	闪点(°C)	76	爆炸上限 (v%)	15
	引燃温度(°C)	248	爆炸下限 (v%)	5.3
	危险特性	遇明火，高热可燃。		
	储运条件与泄漏处理	<p><b>储运条件：</b> 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。</p> <p><b>泄漏处理：</b> 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>		
灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			

根据物料特性及工程物料使用和储存情况，确定本项目的危险物质有液氨、甲醛、油类物质（机油）等危险物质。上述物质具有易燃、易爆、有毒、有害、腐蚀等危害性。

## 2、生产工艺调查

根据《重点监管危险化工工艺目录》（2013年完整版），拟建项目不涉及重点监管危险化工工艺。

### 10.3.2 环境敏感目标调查

拟建项目可能影响的环境敏感目标包括：项目厂区周边村庄、学校、企事业单位等敏感保护目标及引汶干渠、苇子河周围浅层地下水等，具体见表 1.3-3 和图 1.3-2。

## 10.4 环境风险潜势初判

### 10.4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

#### 10.4.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当存在多种危险物质时，按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>……q<sub>n</sub>—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>……Q<sub>n</sub>—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为，I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据 HJ169-2018 附录 B，本项目涉及到临界量的危险物质主要为液氨、甲醛、油类物质（机油）。以上物质数量与临界量比值 Q 计算如下表 10.4-1。

表 10.4-1 项目危险物质数量与临界量比值 Q 计算表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q <sub>n</sub> /t	临界量 Q <sub>n</sub> /t	该种危险物质 Q 值	备注
1	液氨	7664-41-7	9.3	10	0.93	管道在线
			41.29		4.129	装置
2	甲醛	50-00-0	3.39	0.5	6.78	装置、管道
3	油类物质	/	0.2	2500	0.00008	危废暂存间
合计					11.83908	--

由上表可以看出，项目危险物质总量与临界量比值，即 Q 为 11.83908。

#### 10.4.1.2 行业及生产工艺（M）

根据 HJ169-2018 附录 C，分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 10.4-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、	10/套

化纤、有色冶炼等	重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、 <b>危险物质贮存罐区</b>	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 <sup>b</sup> (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； <sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

根据项目工程分析可知，本项目 M=5，为 M4。

#### 10.4.1.3 危险物质与工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 10.4-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

项目 Q 值为 11.83908（ $10 \leq Q < 100$ ），M 取值为 M4，由上表可知，P 值为 P4。

#### 10.4.2 环境敏感程度（E）的分级确定

##### 10.4.2.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 10.4-4。

表 10.4-4 拟建工程大气环境敏感程度分级情况表

分级	涉及生产单元名称	拟建工程分级情况
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人	拟建工程周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人；500m 范围内主要为周边企业职工和田庄居民，总数大于 1000 人，故拟建工程环境敏感程度分
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人	

E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人	级为 E1。
----	--	--------

### 10.4.2.2 地表水环境

地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 10.4-5 和表 10.4-6。

表 10.4-5 拟建工程地表水功能敏感性分区情况表

敏感性	地表水环境敏感特征	拟建工程分区情况
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。	拟建工程受纳水体苇子河为IV类水体；苇子河 24h 流经范围内不涉跨省界。故拟建工程地表水功能敏感性为低敏感 F3。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的。	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。	

表 10.4-6 拟建工程环境敏感目标分级情况表

分级	环境敏感目标	拟建工程分级情况
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域	拟建工程排水口下游 10km 范围内无类型 1 或类型 2 包括的环境敏感目标，故拟建工程地表水环境敏感目标分级为 S3。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	

根据地表水功能敏感性分级(F)和地表水环境敏感目标分级(S)，确定地表水环境敏感程度，分级原则见表 10.4-7。

表 10.4-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2

S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

由上述分析可知，拟建工程地表水功能敏感性为低敏感 F3，环境敏感目标分级为 S3，则拟建工程地表水环境敏感程度为 E3。

### 10.4.2.3 地下水环境

地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 10.4-8 和表 10.4-9。

表 10.4-8 拟建工程地下水功能敏感性分区情况表

敏感性	地下水环境敏感特征	拟建工程分区情况
敏感 G1	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	拟建工程不位于水源保护区、准保护区及汇水区，故拟建工程地下水功能敏感性为低敏感 G3。
较敏感 G2	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。	
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区。	

表 10.4-9 拟建工程包气带防污性能分级情况表

分级	包气带岩土渗透性能	拟建工程分区情况
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定	据调查，项目厂区包气带岩性主要为粉质粘土，厚度一般大于 4m。包气带中粉质粘土层普遍分布连续、稳定，单层平均厚度均大于 1m，粉质粘土渗透系数一般在 $10^{-5} \sim 10^{-4} cm/s$ ，因此厂区地下水包气带防污性能为中，故包气带防污性能为 D2。
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定。 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定。	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	

Mb: 岩土层单层厚度, K: 渗透系数

根据地下水功能敏感性分级(G)和包气带防污性能(D)，确定地下水环境敏感程度，具体见表 10.4-10。

表 10.4-10 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3

D3	E2	E3	E3
----	----	----	----

由上述分析可知，拟建工程地下水功能敏感性为低敏感 G3，包气带防污性能为 D2，则拟建工程地下水环境敏感程度为 E3。

### 10.4.3 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV<sup>+</sup>级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 10.4-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境高度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境高度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4，大气环境敏感程度为 E1，其对应的环境风险潜势等级为III；地表水及地下水环境敏感程度均为 E3，其对应的环境风险潜势等级均为I。

根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即拟建项目环境风险潜势综合等级为III。

## 10.5 环境风险评价等级及评价范围

### 10.5.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。评价工作等级确定具体见表 10.5-1。

表 10.5-1 评价工作等级划分

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

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

根据拟建项目环境风险潜势分析可知，大气环境风险潜势等级为III，地表水及地下水环境风险潜势等级为I，故本次风险评价等级大气为二级评价，地表水

为简单分析，地下水为简单分析。

### 10.5.2 评价范围

根据导则，大气环境风险二级评价范围为距项目边界 5km 的范围内。地表水环境风险评价范围为排水口入引汶干渠上游 200m 至厂区排水口入引汶干渠下游 500m 范围。地下水环境风险评价范围为以厂区为中心，北至 0.6km 处孙刘泽村，南至 2.5km 处尹村，沿地下水流向向两侧各外扩 1.5km，合计面积约 20km<sup>2</sup>。评价工作等级及评价范围汇总具体见表 10.5-2 及图 1.3-1、1.3-2。

表 10.5-2 评价工作等级划分

环境风险要素	环境风险潜势	评价工作等级	评价范围
大气环境风险	III	二级	距离项目边界，半径 5km 范围内
地表水环境风险	I	简单分析	排水口入引汶干渠上游 200m 至厂区排水口入引汶干渠下游 500m 范围
地下水环境风险	I	简单分析	以厂区为中心，北至 0.6km 处孙刘泽村，南至 2.5km 处尹村，沿地下水流向向两侧各外扩 1.5km，合计面积约 20km <sup>2</sup>
综合风险评价	III	二级	--

## 10.6 风险识别

风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别。

### 10.6.1 物质危险性识别

物质风险识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。具体到拟建项目主要包括液氨、甲醛、油类物质（机油）等、火灾和爆炸伴生/次生物（一氧化碳、二氧化碳）。危险物质理化性质、危险特性及应急防范措施见表 10.3-1~10.3-3。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三[2011]95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》（安监总管三[2013]12 号），本项目不涉及重点监管的危险化学品。

因此，该项目所涉及的原辅料、污染物及火灾和爆炸伴生/次生物等包括多种有毒物质，且有一定火灾爆炸危险性。

### 10.6.2 生产系统危险性识别

#### 10.6.2.1 危险单元划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。拟建项目尿素装置区、大颗粒造粒装置区、液氨输送管线、危废暂存间距离符合防火间距要求，在事故状态下可实现分割，因此本次评价将尿素装置、甲醛槽、危废暂存间分别计为 1#、2#、3#危险单元。本项目风险源分布图详见图 10.6-1。

### 10.6.2.2 危险单元危险性识别

拟建项目各危险单元存在的危险、有害因素分布见表 10.6-1。

危险有害因素 装置部位	火灾 爆炸	中毒 窒息	灼烫 腐蚀	触电	机械 伤害	高处 坠落	物体 打击	噪声 振动	车辆 伤害	坍塌	粉尘 危害	淹溺	高低 温危 害	其他 伤害
尿素装置	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√
大颗粒造粒装置	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√		√	√
液氨输送管线	√	√	√	√	√	√	√	√		√			√	√
危废暂存间	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√		√	√

表 10.6-1 各危险单元存在的危险、有害因素分布一览表

注：√为该种危险有害因素主要存在或较严重。

由上表存在的危险有害因素分布可以看出，拟建项目火灾爆炸危险性是首要的。

### 10.6.2.3 重点风险源筛选

根据风险源在线量与 HJ169-2018 附录 B 中的临界量的比值进行排序，并结合附录 H 大气毒性终点浓度值确定重点风险源，排序结果见表 10.6-2，危险物质毒性终点浓度值见表 10.6-3。

表 10.6-2 拟建项目重点风险源筛选一览表

危险单元	风险源	危险物质	在线量 (t)	附录 B 临界量 (t)	比值	潜在危险类别
1#	尿素装置	液氨	41.29	10	4.129	火灾爆炸、毒害
2#	大颗粒造粒装置	甲醛	3.39	0.5	3.78	火灾爆炸、毒害
3#	液氨输送管线	液氨	9.3	10	0.93	火灾爆炸、毒害
4#	危废暂存间	油类物质	0.2	2500	0.00008	火灾爆炸、毒害

表 10.6-3 项目涉及的危险物质毒性终点浓度值

危险物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )
氨气	7664-41-7	770	110
甲醛	50-00-0	69	17
油类物质	/	/	/

注：①毒性终点浓度-1 为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；②毒性终点浓度-2 为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

由表 10.6-2 可知，项目风险物质比值大于等于 1 风险设施为尿素装置和大颗粒装置，且涉及的风险物质均为有毒有害物质，综合考虑，确定尿素装置、大颗粒造粒装置为本项目重点风险源。

### 10.6.3 危险物质向环境转移的途径识别

根据危险物质及生产系统风险识别结果，重点风险源涉及的物质主要有液氨、甲醛。

以上危险物质向环境转移的途径见表 10.6-4。

表 10.6-4 项目危险物质向环境转移的途径一览表

危险物质	环境风险类型	向环境的转移途径	可能影响的环境敏感目标
液氨、甲醛	泄漏	泄漏至装置或管线周围，以面源的形式向大气转移	孙刘泽村、后围村等周边环境敏感目标
		通过雨水管道及雨水排放口直接进入水环境	厂区周边水体
		下渗至地下水环境	浅层地下水
	火灾、爆炸	消防废水通过雨水管道及雨水排放口直接进入水环境	厂区周边水体

### 10.6.4 风险识别结果

本工程重点风险源 2 处，即尿素装置、大颗粒造粒装置。涉及的物质主要包括液氨、甲醛，以上危险物质环境风险类型包括泄漏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，泄漏液体下渗至地下水环境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孙刘泽村、后围村等及引汶干渠、苇子河及下游水体。

## 10.7 风险事故情形分析

### 10.7.1 风险事故案例

表 10.7-1 国内液氨、甲醛泄漏事故案例

时间	地点	事故原因	危害情况
2013 年 3 月 25 日	广东电白县博贺港码头	液氨管破裂泄漏	事故导致一名正在值班的中年男子当场死亡
2013 年 8 月 26 日	武汉市蔡甸区	甲醛罐泄漏	紧急疏散 200 余名员工，未造成人员伤亡，事故造成较大经济损失
2015 年 11 月 28 日	邯郸市龙港化工有限公司	液氨储罐泄漏	邯郸市龙港化工有限公司 2 号液氨储罐备用液氨进料口由于盲板螺栓断裂，发生液氨泄漏事故，造成 3 人死亡、8 人受伤，直接经济损失约 390 万元。
2006 年 2 月 20 日	大庆石油管理局化工集团甲醇分公司	合成氨装置火炬系统阻火器水封罐检修过程中发	事故导致 3 人氮气窒息死亡

	司	生氮气窒息事故
--	---	---------

### 10.7.2 重点事故案例原因分析

根据资料报道，在 95 个国家登记的化学品事故中，发生突发性化学品事故的化学品物质形态比例及事故原因分析见表 10.7-2。

表 10.7-2 化学品事故分类情况

类别	名称	百分数(%)
化学品的物质形态	液体	45.4
	液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
事故来源	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	外部因素	16.2

从表 10.7-2 可看出，液体化学品最易发生事故，机械故障最容易导致事故发生。近几年国内化工行业 116 次主要事故原因统计分析结果见表 10.7-3。

表 10.7-3 国内主要化工事故原因统计结果(《全国化工事故案例集》)

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比(%)
1	违反操作规程	60	51.7
2	不懂技术操作	7	6.0
3	违反劳动纪律	5	4.3
4	指挥失误	2	1.7
5	缺乏现场检查	2	1.7
6	个人防护用具缺陷	1	0.9
7	设备缺陷	25	21.6
8	个人防护用具缺乏	9	7.8
9	设计缺陷	2	1.7
10	原料质量控制不严	1	0.9
11	操作失灵	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9
13	合计	116	100

由表 4.1-3 可见，由于违反操作规程、违反劳动纪律、不懂技术操作等人为因素发生的事故最多，占 65%以上，因设备缺陷、设计缺陷等引起事故次数约占 23.3%。

### 10.7.3 风险事故情形设定

根据导则确定的风险事故设定原则，本次风险事故情形设定遵循以下规律：

1、根据导则要求，发生频率小于 10<sup>-6</sup>/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考，最大可信事故概率取 10<sup>-6</sup>/a。

2、由于各装置均密集布置，工作人员较多，较易发现并采取措施及时处理，泄漏量较小，不具有代表性；

3、选取本工程重点风险源，即尿素装置、大颗粒造粒装置。涉及的风险物质为液氨、甲醛等，其中甲醛的存储量较大且毒性较强，液氨的在线量较大，可能存在的风险较大。选取甲醛、液氨作为风险代表之一。

综上，本次风险事故情形考虑大颗粒造粒装置甲醛泵连接管线泄漏事故以及液氨管道泄漏事故。大颗粒造粒装置甲醛最大在线量约 3.39t；液氨装置最大在线量约 41.29t。根据以上原则确定的风险事故设定情形见表 10.7-1。

表 10.7-4 项目风险事故设定情形一览表

危险单元	风险源	环境风险类型	危险物质	影响途径
大颗粒装置甲醛管线	甲醛	泄漏	甲醛	大气
液氨管道	液氨	泄露	液氨	大气

### 10.7.4 源项分析

#### 10.7.4.1 泄漏频率确定

泄漏频率按照导则附录 E 的推荐方法确定，具体见表 10.7-5。

表 10.7-5 导则附录 E 泄漏

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 <sup>-4</sup> /a 5.00×10 <sup>-6</sup> /a 5.00×10 <sup>-6</sup> /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 <sup>-4</sup> /a 5.00×10 <sup>-6</sup> /a 5.00×10 <sup>-6</sup> /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 <sup>-4</sup> /a 1.25×10 <sup>-8</sup> /a 1.25×10 <sup>-8</sup> /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10 <sup>-8</sup> /a
内径 ≤ 75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10 <sup>-6</sup> / (m · a) 1.00×10 <sup>-6</sup> / (m · a)
75mm < 内径 ≤ 150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10 <sup>-6</sup> / (m · a) 3.00×10 <sup>-7</sup> / (m · a)
内径 > 150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 全管径泄漏	2.40×10 <sup>-6</sup> / (m · a) * 1.00×10 <sup>-7</sup> / (m · a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10 <sup>-4</sup> /a 1.00×10 <sup>-4</sup> /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10 <sup>-7</sup> /h 3.00×10 <sup>-8</sup> /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	4.00×10 <sup>-5</sup> /h 4.00×10 <sup>-6</sup> /h

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；\*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory (2010,3)。

本工程风险事故主要考虑为甲醛、液氨的泄漏，大颗粒造粒甲醛通过泵送至尿液管线，泵连接管线内径 15mm，参照上表，考虑全管径泄露，泄漏频率取

$1.00 \times 10^{-4}/a$ ；液氨管道内径 200mm，泄漏孔径为 10%孔径，参照上表，泄漏频率取  $2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ 。

#### 10.7.4.2 泄漏源强确定

液体、气体和两相流泄漏速率的计算参见附录F推荐的方法。泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为30min。项目生产装置区设置了紧急隔离系统，设置了警报系统。一般情况下10分钟之内即可及时处理，停止泄漏。

(1) 甲醛液体的泄漏速率按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F中 F.1公式计算：

$$Q = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q—液体泄漏流量，kg/s；

$C_d$ —液体泄漏系数，本项目按圆形取0.63。

A——裂口面积， $A=0.00018m^2$ ；

$\rho$ ——液体密度， $1100kg/m^3$ ；

P——容器内介质压力，常压，则P为101325Pa；

$P_0$ ——环境压力，本项目取101325Pa；

g ——重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，0.01m。

根据以上公式计算，物料泄漏量见表 10.7-6。

表 10.7-6 液体化学品泄漏量计算结果

化学品名称	初始泄露速率 (kg/s)	结束泄露速率 (kg/s)	平均泄露速率 (kg/s)	泄漏量 (kg)	泄漏时间 (s)
甲醛	0.025	0.0018	0.0135	7.8554	582

(2) 液氨管道泄漏事故源强采用两相流泄漏方程计算：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2 \rho_m (P - P_C)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1} + \frac{1 - F_V}{\rho_2}}$$

$$F_V = \frac{C_p (T_{LG} - T_C)}{H}$$

式中：

$Q_{LG}$ ——两相流泄漏速率，kg/s；

$C_d$ ——两相流泄漏系数，取 0.8；

$P_C$ ——临界压力，Pa；

$P$ ——操作压力或容器压力，Pa；

$A$ ——裂口面积， $m^2$

$\rho_m$ ——两相混合物的平均密度， $kg/m^3$ ；

$\rho_1$ ——液体蒸发的蒸汽密度， $kg/m^3$ ；

$\rho_2$ ——液体密度， $kg/m^3$ ；

$F_V$ ——蒸发的液体占液体总量的比例；

$C_p$ ——两相混合物的定压比热容， $J/(kg \cdot K)$ ；

$T_{LG}$ ——两相混合物的温度，K；

$T_C$ ——液体在临界压力下的沸点，K；

$H$ ——液体的汽化热，J/kg。

表 10.7-7 泄漏源强参数

泄漏源	液氨
温度 $^{\circ}C$	25
容器内压力 Pa	1002034.9432
环境压力 Pa	101325
裂口面积 $m^2$	0.000314
泄漏速度 kg/s	0.8171
闪蒸速率 kg/s	0.8173
最大泄漏持续时间 min	10
泄漏量 t	0.49

#### 10.7.4.3 泄漏后蒸发挥发量计算

泄漏液体的蒸发速率计算可采用附录 F 推荐的方法。蒸发时间应结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑；泄漏物质形成的液池面积以不超过泄漏单元的围堰(或堤)内面积计。本次评价保守估计，蒸发时间按照 10min 计。

由于 37% 甲醛常温下为液态，因此，当发生泄漏时，泄漏的物质将形成液池，其蒸发量按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）附录 F 中推荐的泄漏液体蒸发量计算公式计算。37% 甲醛常温下闪蒸蒸发和热量蒸发可忽略不计，在此只计算质量蒸发部分，计算公式如下：

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

$Q_3$ ——质量蒸发速度，kg/s；

$\alpha, n$ ——大气稳定度系数，无量纲；

$p$ ——液体表面蒸气压，取 25℃ 时，甲醛为 518415.3027Pa；

$M$ ——物质的摩尔质量，甲醛为 30.03kg/mol；

$R$ ——气体常数，8.314 J/(mol·k)；

$T_0$ ——环境温度，293 k；

$u$ ——风速，1.5m/s；

$r$ ——液池半径，m。

导则规定，当有围堰或围挡时，液池最大半径按围堰或围挡最大等效半径计，本项目围堰高度 0.5m。

最不利气象稳定度 F 下参数取值及蒸发速度见表 10.7-5。

表 10.7-8 稳定度 F 下参数取值及蒸发速度计算表

稳定度条件	n	$\alpha$	风速 u(m/s)	质量蒸发速度 $Q_3$ (kg/s)	实际蒸发时间 (s)	蒸发量 (kg)
稳定(F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$	1.5	0.1322	59	8

### 10.7.5 水体污染事故源强

本公司消防水池 10000m<sup>3</sup>，并配套消防水泵、管道，事故水池 4 座，合成氨装置处事故水池 5000m<sup>3</sup>1 座，尿素装置处事故水池 2000m<sup>3</sup>1 座，液氨储罐处事故水池 1000m<sup>3</sup>1 座，甲醇储罐处事故水池 1000m<sup>3</sup>1 座，有效容积共为 9000m<sup>3</sup>。本项目生产装置区、甲醛槽、危废暂存间等导排系统与事故水池相连，初期雨水进入初期雨水收集池内；消防废水以及事故水均排入厂区事故水池内。事故水池的大小与最大单罐容积、消防水用量和前期雨水量有关。参照中国石油化工集团公司工程建设管理部《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉》的相关内容，其中事故储存设施总有效容积应按照以下公式计算：

$$V_{\text{总}} = ((V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}})_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量。

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $h$  取  $3h$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

$$V_5 = 10qF$$

$q$ ——降雨强度， $mm$ ；按平均日降雨量；

$$q = q_a / n$$

$q_a$ ——年平均降雨量， $mm$ ；本次环评取仅 20 年平均降雨量  $623mm$ 。

$n$ ——年平均降雨日数；本次环评取  $42.3$  天。

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $ha$ 。 $1.5ha$ 。

本项目考虑泄漏事故以氨水槽为例，假定生产装置区各设备不同时发生风险事故，则最大物质泄漏量按  $897.4m^3$  计， $V_1 = 897.4m^3$ 。

消防水量：项目一次火灾所需最大消防水量为  $1980m^3$ ， $V_2 = 1980m^3$ 。

依据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）第 8.4.1、8.4.2 条的规定，山东润银生物化工股份有限公司厂区占地面积（106 公顷）大于 100 公顷，同一时间内的火灾起数按 2 起确定（1 处为消防用水量最大处、1 处为辅助生产设施）。根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）第 8.4.3 条的规定，该项目装置设施属于氨加工大型装置，该项目消防水用量按  $150L/s$ （ $540m^3/h$ ）计，火灾持续时间不少于  $3h$ ，则一次消防灭火最大用水量为  $1620m^3$ ，辅助生产设施（新建变配电室）的消防水量按  $50L/s$  计，火灾持续时间不少于  $2h$ ，一次火灾消防用水量

为 360m<sup>3</sup>。综上，该项目火灾消防用水量为 1980m<sup>3</sup>。

发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量：V<sub>3</sub>=0m<sup>3</sup>；

发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量：V<sub>4</sub>=0；

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 V<sub>5</sub>=147m<sup>3</sup>。

发生事故时，需要收集的废水量为 897.4+1980-0+0+147=3024.4m<sup>3</sup>，厂区设置事故水池 9000m<sup>3</sup>，能够满足要求。

### 10.7.6 火灾、爆炸事故源强

物料泄漏、危废泄漏或遇明火发生火灾、爆炸事件。

火灾会产生大量氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、二氧化碳、颗粒物和有机物，造成大气污染，影响范围在整个厂区甚至周围地区。火灾对周围大气环境的影响主要表现为散发的热辐射。如果热辐射非常高可能引起其它易燃物质起火。此外，热辐射也会使有机体燃烧。燃烧事故一旦发生，将对大气环境及水环境造成一定程度的污染影响。一般在距火源 80 米范围内，火灾的热辐射较大，在此范围内有机物会燃烧；150 米范围内，木质结构将会燃烧；150 米范围外，一般木质结构不会燃烧；200 米以外为安全范围。

## 10.8 风险预测与评价

### 10.8.1 大气风险预测与评价

#### (1) 预测模型筛选

《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 G 中推荐了 SLAB 模型和 AFTOX 模型，预测模型的选取要首先判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对于空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数作为标准进行判断，计算公式如下：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ<sub>rel</sub>—排放物质进入大气的初始密度，kg/m<sup>3</sup>；

ρ<sub>a</sub>—环境空气密度，Kg/m<sup>3</sup>；

Q—排放速率，Kg/s；

D<sub>rel</sub>—初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur—10m 高处风速，m/s。

若  $Ri \geq 1/6$  为重质气体， $Ri < 1/6$  为轻质气体。

37%甲醛的理查德森数  $Ri=0.0511$ ， $Ri < 1/6$ ，为轻质气体，预测选择 AFTOX 模式进行预测。液氨泄漏时，常规气象及不利气象条件下， $Ri$  均  $\geq 1/6$ ，扩散计算建议采用 SLAB 模式。

### （2）预测范围与计算点

预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，以项目区为中心，5km 范围内；计算点分特殊计算点和一般计算点，特殊计算点选择厂址周围的田庄、天秀花园、后围村；一般计算点选择预测范围内以厂址为中心下风向间隔 50m 的点位。一般计算点距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距，大于 500m 范围设置 100m 间距。

### （3）气象参数

本次大气风险评价为二级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测，即 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 20°C、相对湿度 50%。大气风险预测模型主要参数见表 10.8-1。

表 10.8-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	116.451	116.451
	事故源纬度/(°)	35.878	35.880
	事故源类型	37%甲醛泄漏事故	液氨泄漏事故
气象参数	气象条件类型	最不利气象	
	风速/(m/s)	1.5	
	环境温度/°C	20	
	相对湿度/%	50	
	稳定度	F	
其他参数	地表粗糙度/m	3	
	是否考虑地形	平原	
	地形数据精度/m	90	
预测范围与计算点	预测范围	以厂址为中心，5km 范围内	
	计算点	特殊计算点选择厂址周围的栾庙村、天秀花园、后围村；一般计算点选择预测范围内以厂址为中心下风向间隔 50m 的点位。计算点选择预测范围内以厂址为中心下风向间隔 50m 的点位。	

### （4）预测结果

1) 37%甲醛预测结果

①一般计算点影响情况

根据前文事故源强及导则推荐的 AFTOX 模型，计算最不利气象条件下甲醛槽泄漏事故一般计算点浓度，轴线最大浓度、超过大气毒性终点浓度值影响区域如下：

表 10.8-2 大气毒性终点浓度值影响区域--最不利气象条件

项目		浓度值	相应阈值影响区域对应位置/时间
甲醛	毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )	17	134.31m/280.44s
	毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	69	32.09m/122.93s

②关心点情况

各关心点甲醛浓度情况见表 10.8-3。

表 10.8-3 关心点 37%甲醛浓度情况 (mg/m<sup>3</sup>)

序号	名称	大气毒性 终点浓度 -1-超标时 间(s)	大气毒性 终点浓度 -1-超标持 续时间(s)	大气毒性 终点浓度 -2-超标时 间(s)	大气毒性 终点浓度 -2-超标持 续时间(s)	敏感目标- 最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	栾庙村	--	--	--	--	1.6600
2	天秀花园	--	--	--	--	0.7533
3	后围村	--	--	--	--	1.4971

项目事故状态下有毒有害物质在大气中的扩散预测结果见表 10.8-4。

表 10.8-4 37%甲醛泄漏扩散预测结果表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	37%甲醛发生泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	泵连接管线	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	甲醛	泄漏速率/kg/s	0.035	泄漏时间/s	582
泄漏量/kg	7.8554	泄漏高度/m	0.5	泄漏频率	1.00×10 <sup>-4</sup> /a
事件后果预测					
危险物质	指标	浓度值/mg/m <sup>3</sup>	最远影响距离/m	到达时间/min	
37%甲醛	大气毒性终点浓度-1	69	32.09	2.05	
	大气毒性终点浓度-2	17	134.31	4.67	
	敏感目标名称	超过终点浓度-2 时间及持续时间/min	超过终点浓度-1 时间及持续时间/min	最大浓度/mg/m <sup>3</sup>	
	栾庙村	未出现	未出现	1.6600	
	天秀花园	未出现	未出现	0.7533	

	后围村	未出现	未出现	1.4971
--	-----	-----	-----	--------

2) 液氨预测结果

①一般计算点影响情况

根据前文事故源强及导则推荐的 SLAB 模型, 计算最不利气象条件下液氨泄漏事故一般计算点浓度, 轴线最大浓度、超过大气毒性终点浓度值影响区域如下:

表 10.8-5 大气毒性终点浓度值影响区域--最不利气象条件

项目		浓度值	相应阈值影响区域对应位置/时间
液氨	毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )	110	428.06m/822.65s
	毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	770	66.83m/391.90s

②关心点情况

各关心点液氨浓度情况见表 10.8-6。

表 10.8-6 关心点液氨浓度情况 (mg/m<sup>3</sup>)

序号	名称	大气毒性 终点浓度 -1-超标时 间(s)	大气毒性 终点浓度 -1-超标持 续时间(s)	大气毒性 终点浓度 -2-超标时 间(s)	大气毒性 终点浓度 -2-超标持 续时间(s)	敏感目标- 最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	栾庙村	--	--	--	--	1.9827
2	天秀花园	--	--	--	--	0.5038
3	后围村	--	--	--	--	1.6947

项目事故状态下有毒有害物质在大气中的扩散预测结果见表 10.8-7。

表 10.8-7 液氨漏扩散预测结果表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	液氨发生泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	液氨管道	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	液氨	泄漏速率/kg/s	0.8171	泄漏时间/s	600
泄漏量/kg	490.2882	泄漏高度/m	2	泄漏频率	2.4×10 <sup>-5</sup> /a
事件后果预测					
危险物质	指标	浓度值/mg/m <sup>3</sup>	最远影响距离/m	到达时间/min	
37%甲醛	大气毒性终点浓度-1	770	66.83	6.53	
	大气毒性终点浓度-2	110	428.06	13.71	
	敏感目标名称	超过终点浓度-2 时间及持续时间/min	超过终点浓度-1 时间及持续时间/min	最大浓度/ug/m <sup>3</sup>	
	栾庙村	未出现	未出现	1.9827	

	天秀花园	未出现	未出现	0.5038
	后围村	未出现	未出现	1.6947

根据代表性风险事故情形预测结果，项目发生 37%甲醛、液氨泄漏事故时，最不利气象条件下，均没有超过两个毒性终点浓度的区域。厂址附近的敏感点栾庙村、天秀花园、后围村等未出现超过终点浓度的情形。因此，项目代表性风险事故情形下，各敏感点的事故风险是可接受的。

### 10.8.2 有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散

#### (1) 地表水的风险影响

本项目地表水风险评价等级为三级。根据上述计算，项目事故废水量为 2485m<sup>3</sup>，可能含有液氨、甲醛等物质。若项目区发生泄漏事故，污水不经处理直接进入引汶干渠会对其造成污染。本项目通过采取严格的地面防渗措施，甲醛槽设置导流沟，事故废水导流至事故水池，并设置围堰。生产装置区设置围堤，并设置导流沟导流至事故水池。导排系统与事故水池相连。生产装置区导排系统与事故水池相连。事故状态下产生的废水可通过废水导排系统进入事故水池，事故结束后，暂存在事故水池中的事故废水采用泵由密闭管道打入生产废水终端处理站进行处理，从而防止污染介质流入外部水体，避免对水体造成较大的环境污染。在落实以上措施的情况下，事故废水废液直接进入地表水体的几率不大。

#### (2) 地下水的风险影响

本项目地下水风险评价等级为三级。本项目对厂区内的生产装置区、甲醛槽、危废暂存间、事故水池及污水管网等进行了严格的防渗处理，防止废水下渗污染项目区浅层地下水。根据第 6 章地下水环境影响评价预测可知，正常情况下，在厂区污水站通过集中处理达标后，对区内地下水的影响小；在事故状态下，会造成一定范围内地下水水质超标，但若能及时发现，及时采取有效措施，可有效降低对厂区地下水的影响。因此，该项目在严格的按国家标准要求做好防渗工作，通过高效的监管措施和有效的应急机制，及时的处理污染事故，使项目避免或对地下水环境影响较小。

经过以上措施处理后，事故状态下废水对周围水环境影响较小。

### 10.8.3 小结

根据代表性风险事故情形预测结果，项目发生 37%甲醛、液氨泄漏事故时，最不利气象条件下，均没有超过两个毒性终点浓度的区域。厂址附近的敏感点田

庄、天秀花园、后围村等未出现超过终点浓度的情形。因此，项目代表性风险事故情形下，各敏感点的事故风险是可接受的。

项目厂区内建设了完善的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，直接进入地表水体的几率不大。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。

## 10.9 环境风险管理

### 10.9.1 大气环境风险防范措施

根据国家安全监管总局关于公布《首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号），本项目不存在重点监管危险化工工艺。

为防治风险物质泄漏可能导致的大气环境风险，可采取以下措施：

（1）在车间、罐区设置有毒有害物质声光报警器、视频监控，配备堵漏、洗消、应急监测及安全防护应急物资等。

（2）风险物质发生泄漏后，应将围堰内的泄漏液体尽快经罐车或管道转移至其他罐，及时阻止有害物质挥发向大气的转移。

（3）液氨管道发生泄漏后要及时关闭输送阀门，人员及时转移到上风向，佩戴好防护装备，利用吸收材料减少氨气浓度，并在确认安全的前提下使用专门的堵漏材料或更换管道等方式及时修复泄漏点，防止液氨的挥发。

（4）厂区设置风向标，事故状态下人员分区域向上风向疏散。

### 10.9.2 地表水风险防范措施

如发生事故，可能会对地下水、周围地表水产生影响。因此，厂区已采取水环境风险防范措施，主要有以下方面：

#### （1）防渗措施

项目厂区分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防治区域。污染区包括生产装置区、事故水池、废水收集管道、危废暂存间、初期雨水池、监控井附近等，该区域已制定严格的防渗措施。

#### （2）事故废水收集措施

在生产装置区、危废暂存间等四周设废水收集系统，收集系统与事故水池相连。在装置开停工、检修、生产过程中，可能产生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流到装置单元周围，因此设置围堰和导流设施。甲醛槽设置导流沟，事故废水导流至事故水池，并设置围堰。导排系统与事故水池相连。生产装置区

导排系统与事故水池相连。消防废水通过废水收集系统进入厂区事故水池，事故结束后，暂存在事故水池中的事故废水采用泵由密闭管道打入生产废水终端处理站进行处理。确保发生事故时，泄漏的化学品及消防废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

### （3）管道防护措施

有毒化学品管道输送根据《化工管道设计规范》和《石油化工企业厂区管线综合设计规范》的要求进行设计施工。主要防范措施为：

- ①使用规格明确的管材，满足原料对管材温度、压力、化学等方面的要求；
- ②使用管材需经过震动、压力、温度、冲击等性能检测；
- ③所用阀门、接口均需采用可靠材料防止渗漏；

④安装完成后须对管道进行灵敏泄漏试验，生产过程中加强对输送管线的检查力度，实行专人定时对管线进行检查，发现泄漏立即通知生产部门停止生产，切断输送阀门，直至完全修复；

⑤对穿过厂区道路的管廊和架空的管线地面均进行严格防渗措施，并在管廊设置收集沟，在出口设收集坑，出现泄漏情况能及时收集处理。

### （4）三级防控措施

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T1610-2018）的规定，为确保事故状态下污水能够有效收集、最终不直接排入水体环境，结合项目的实际情况，建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，其环境风险应设立三级应急防控体系（三级防范措施），本项目根据现有三级应急防控体系进行补充完善，内容如下：

#### ①一级防控措施

装置区设边沟或围堰，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

本项目在生产装置区设置导流沟及导排系统，生产装置区周围设置不低于150mm的防火围堰以及导排设施，周围设置导排水沟，导排系统与事故水池相连，收集的消防废水和事故废水通过污水管道排放至事故水池。设置手动控制初期雨水收集系统，在刚下雨时，手动开启污水管线阀门，把初期雨水切换到初期雨水池内，同时手动关闭雨水管线阀门，一段时间(一般10~15min)后手动开启雨水阀同时手动关闭污水阀，使后期清净雨水切换到雨水管线内排放，再将收集的初期雨水分批排入生产废水终端处理站进行处理。

## ②二级防控措施

项目所在厂区建有4座事故水池，合成氨装置处事故水池5000m<sup>3</sup>，尿素装置处事故水池2000m<sup>3</sup>，液氨储罐处事故水池1000m<sup>3</sup>，甲醇储罐处事故水池1000m<sup>3</sup>可防止生产装置区较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。为控制事故时生产装置损坏造成的物料泄漏可能对地表水体造成的污染，在合成氨、尿素装置区外各建设1座200m<sup>3</sup>的事故缓冲池。

本项目生产装置区等围堰不能控制物料和消防废水时，将事故废水排入事故水池。

## ③三级风险防范措施

发生风险事故，污水不出厂界：在厂区污水排放口和雨水排放口设置拦截阀，发生泄漏事故时，将废水导入事故水池；同时，厂区围墙下端加固，形成厂界隔水堤，厂区备有沙袋，一旦发生重大泄漏事故，用沙袋封堵厂区大门和雨、污水排放口，确保事故状态下能及时封堵厂区排放口，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

事故废水收集至事故水池后，含氨浓度较低时排入生产废水终端处理站处理达标后排放，含氨浓度较高时排入尿素高温深度水解装置处理后回用。初期雨水、消防废水收集至初期雨水池，分批次排入生产废水终端处理站处理后达标排放。厂区现有事故废水收集及处理流程见下图。

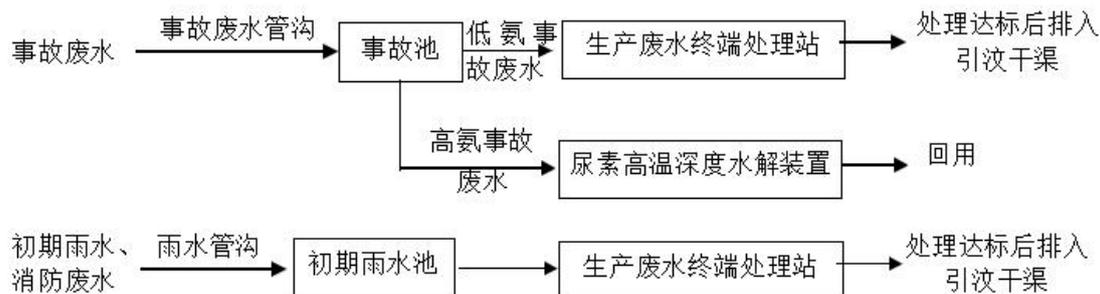


图 10.9-1 事故废水收集及处理措施

### 10.9.3 地下水风险防范措施

地下水风险防范措施应采取源头控制和分区防渗措施，本项目应采取的防渗措施具体见第 6 章第 6.5 小结。同时设置 3 处地下水监控井，加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。

为了做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污

染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。

应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

加强管理，加强思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。

#### 10.9.4 物料存储的风险防范措施

##### 1、甲醛槽风险防范措施

主要危险物质为甲醛，主要风险因素为泄漏事故。设置安全警示标志，配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。仓库内已设置可燃气体报警器。已远离火种、热源。严格设置防渗措施，并设置相应的事故废水导排系统。

##### 2、生产装置区风险防范措施

生产装置区等重要及有火灾危险场所已设感烟及感温探测器。自动控制已设安全阀、爆破片、紧急放空阀、液位计、单向阀及紧急切断装置等安全设施。

##### 3、为防止化学品泄漏事故的发生，建设单位已做好以下工作：

①化学品贮存单位的主要负责人必须保证本单位危险化学品的安全管理符合有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求，并对本单位危险化学品的安全负责。主要负责人和安全管理人員，应当由有关主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格后，方可任职。

②在以上基础上，本项目的生产人员必须接受有关法律、法规、规章和安全生产知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业。

#### 10.9.5 风险应急监测与预警

(1) 风险应急监测

若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。事故发生时应急监测方案见表 10.9-1。

表 10.9-1 事故应急监测方案

项目	应急监测制度	
大气 应急 监测	监测因子	颗粒物、氨、甲醛、一氧化碳、二氧化碳等
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 20 分钟一次直到应急结束。
	监测布点	按事故发生时的下风向，考虑区域功能，主要考虑附近的敏感点：孙刘泽村、后围村、田庄、鲁屯村等。
	采样分析、数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行。
水环 境应 急监 测	监测因子	根据事故范围选择适当的监测因子。事故则选择 pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、石油类等作为监测因子。
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 20 分钟一次直到应急结束。
	监测布点	可根据事故废水的去向布点监测，布置在污水总排口等。
	采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行。

(2) 预警监测措施

根据本工程环境风险源特点，制定预警监测措施，在日常生产中，通过预警监测，及时发现问题，预防风险事故的发生。具体见表 10.9-2。

表 10.9-2 预警监测措施表

项目	预警监测制度	
监测 计划	监测点位	厂区总排口
	监测项目	选择风险事故特征污染物 pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、石油类等作为监测因子
	监测频率	正常生产条件下，每班一次。 非正常情况发生时，随时进行必要的监测。
	采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行。
管理 措施	监测人员	由环境监测站人员承担日常预警监测任务。
	计划制定	由环保科制定计划，并负责日常监督落实。
	监测设备	根据国家相应监测标准的要求，配备相应的监测仪器设备。
	档案管理	由环保科建立预警监测档案，负责管理。
报告 制度	监测数据出现超标，监测人员应立即向企业事故应急指挥小组汇报，指挥小组应在 2 小时内向当地环保局汇报	
	发生突发环境事件后，企业应在 1 小时内向当地环保局汇报。	

项目须采取的风险防范措施见表 10.9-3。

表 10.9-3 项目须采取的风险防范措施一览表

类别	采取的风险防范措施	备注
大气风险防范措施	生产装置区、甲醛槽均设有有毒气体泄漏报警设施，生产装置区、甲醛槽及有毒有害液体管道均设有压力及流量监控设施，能及时发现储罐或设备的泄漏。	--
	厂区内在易观察处设置风向标，事故状态下人员分区域向上风向疏散	
地表水风险防范措施	甲醛槽设置围挡，围挡净空容积大于围挡内最大原料桶的容积	
	生产装置区设置一定的坡度，并建设导流沟和围堤，确保泄漏后能够自流入导排沟及围堤。	
	厂区设有完善的三级防控体系(即单元-厂区-区域环境防控体系)，事故水经厂区导排系统收集至厂区事故水池。	
	事故结束后，暂存在事故水池中的事故废水采用泵由密闭管道打入生产废水终端处理站进行处理。	
	在发生泄漏事故的状态下能及时关闭雨水总排口阀门，防止污染物进入地表水体。	
地下水风险防范措施	采取分区防渗措施，防渗系数应满足相应标准要求。	
	设置3处地下水井（厂区内1处，上、下游各1处）作为监控井，加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。	
应急监测及预警	制定合理的应急监测计划及预警监测计划。	

## 10.10 应急预案

### 10.10.1 应急预案的主要内容

本项目事故应急预案的主要内容见表 10.10-1。

表 10.10-1 项目须采取的风险防范措施一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定生产装置区、甲醛槽为重点防护单元
2	应急组织机构、人员	设立应急救援指挥部，并明确职责
3	预案分级响应条件	可分为生产区突发事件处理预案、储罐区及仓库应急预案、全厂紧急停车事故处理预案等
4	应急救援保障	备有干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具、空气吸收器等，分别布置在各岗位
5	报警、通讯联络方式	常用应急电话号码：急救中心：120、市消防大队：119。由生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	委托当地环保监测站进行应急环境监测，化验室主任负责协助进行毒物的清洗、消毒等工作。设立事故应急抢险队。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	甲醛槽设隔水围挡，生产装置区设置围堤，利用事故水池，收集事故泄漏时的液体及初期雨水，防止液体外流而造成二次污染。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	设立医疗救护队，对事故中受伤人员实施医疗救助、转移，同时负责救援行动中人员、器材、物资的运输工作。由办公室主任负责，各部门抽调人员组成
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	当事故无法控制和处理时，生产部门应采取果断措施，实施全厂紧急停车，待事故消除后恢复生产。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。

11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
----	---------	--------------------------

### 10.10.2 设置应急计划区

确定各生产车间、仓库等为重点防护单元，设置应急计划区，在应急计划区内设置醒目的标牌，标明应急计划区范围、储存物质的量、物质的性质及危险特性、应急处理措施和防护措施等，尤其在生产装置区、甲醛槽设置危险气体自动监测报警装置，以便发生泄漏事故时及时报警。

### 10.10.3 应急组织机构

公司已成立应急救援指挥部，由管理者代表任总指挥，组员包括公司安全负责人、技术负责人以及生产管理中心、环保管理人员、工程部及环境事故易发部门的主任，负责环境事故处理的指挥和调度工作，指挥部设在总经理办公室。指挥部职责包括：①发生重大事故时，发布和解除应急救援命令、信号；②组织救援队伍实施救援行动；③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；④组织事故调查、总结应急救援工作的经验教训。

公司已成立抢险抢修、治安消防、运送抢救等专业救援队伍，特别对环境事故易发单位成立应急队，由管理、工艺、技术、维修、操作岗位人员参加。

### 10.10.4 应急救援保障

各应急计划区设置喷淋、消防装置以处理紧急事故，装置区设置雨水沟，甲醛槽设置导流沟，事故废水导流至事故水池，并设置围堰。生产装置区设置围堤，并设置导流沟导流至事故水池，导排系统与事故水池相连。生产装置区导排系统与事故水池相连，收集消防废水，不得直接排入环境。各单位给应急队配备应急器具及劳保用品，配备干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具、空气吸收器等，应急器具及劳保用品在指定地点存放，专人保管，定期检查保养，使其处于良好状态。应急救援队伍相关人员外出要向救援小组组长请假，以确保人员保障。

表 10.10-2 公司应急资源配备情况表

序号	装备名称	型号	性能	数量 (个/套)	存放地点	责任人	联系电话
1	消防栓	SS100/6 5-1.6	稀释、降温、灭火	8	甲醇界区	张清杰	13562878893
2	泡沫栓	SS100/6 5-1.6	隔绝、降温、灭火	11	甲醇界区	张清杰	13562878893
3	消防炮	PS30-50	稀释、降温、灭火	8	甲醇界区	张清杰	13562878893
4	消防水带	/	稀释、降温、灭火	24	甲醇界区	张清杰	13562878893

5	水枪	/	稀释、降温、灭火	14	甲醇界区	张清杰	13562878893
6	扳手	/	稀释、降温、灭火	14	甲醇界区	张清杰	13562878893
7	喷淋	/	稀释、降温	6	甲醇界区	张清杰	13562878893
8	洗眼器	A-108	防灼伤	2	甲醇界区	张清杰	13562878893
9	灭火器	MT/3 MFZ/AB C8A	灭火	13	甲醇罐区、操作室	张清杰	13562878893
10	防毒面具	/	防中毒	10	甲醇操作室应急器材柜	张清杰	13562878893
11	防毒滤罐	P-A-3(3#)	防中毒	10	甲醇操作室应急器材柜	张清杰	13562878893
12	防毒长管	10 米	防中毒	2	甲醇操作室应急器材柜	张清杰	13562878893
13	防毒短管	0.5 米	防中毒	2	甲醇操作室应急器材柜	张清杰	13562878893
14	正压式空气呼吸器	RHZKF 6.8/30	防中毒	2	甲醇操作室应急器材柜	张清杰	13562878893
15	防化服	FHLWS-003	防灼伤	2	甲醇操作室应急器材柜	张清杰	13562878893
16	防爆工具	/	抢修	3	甲醇操作室应急器材柜	张清杰	13562878893
17	带压堵漏工具	/	抢修	1	甲醇操作室应急器材柜	张清杰	13562878893
18	应急照明	/	照明	2	甲醇操作室应急器材柜	张清杰	13562878893
19	可燃气体报警仪	BWS2-E-Y	监测	3	甲醇操作室应急器材柜	张清杰	13562878893
20	防护眼镜	/	抢修	2	甲醇操作室应急器材柜	张清杰	13562878893
21	橡胶手套	/	抢修	2	甲醇操作室应急器材柜	张清杰	13562878893
22	安全带	/	抢修	2	甲醇操作室应急器材柜	张清杰	13562878893
23	警示红灯	/	抢修	1	甲醇操作室应急器材柜	张清杰	13562878893
24	应急药箱	/	急救	1	甲醇操作室应急器材柜	张清杰	13562878893
25	警戒绳	/	警戒	10	甲醇操作室应急器材柜	张清杰	13562878893
26	氧气袋	/	急救	2	甲醇操作室应急器材柜	张清杰	13562878893
27	室外消防栓	SS100/6 5-1.6	稀释、降温、灭火	11	3200 合成界区	张清杰	13562878893
28	室内消防栓	S65	稀释、降温、灭火	8	3200 合成厂房一二楼	张清杰	13562878893
29	消防炮	PS30-50	稀释、降温、灭火	2	3200 合成液氨储槽西、氨	张清杰	13562878893

					分南		
30	消防水带	/	稀释、降温、灭火	22	3200 合成界区	张清杰	13562878893
31	水枪	/	稀释、降温、灭火	15	3200 合成界区	张清杰	13562878893
32	扳手	/	稀释、降温、灭火	15	3200 合成界区	张清杰	13562878893
33	喷淋	/	稀释、降温	1	3200 合成储槽	张清杰	13562878893
34	洗眼器	A-108	防灼伤	1	3200 合成液氨储槽西南	张清杰	13562878893
35	灭火器	MT/3 MFZ/ABC8A	灭火	48	3200 合成界区	张清杰	13562878893
36	防毒面具	/	防中毒	10	3200 合成应急器材柜	张清杰	13562878893
37	防毒滤罐	P-K-3(4#)	防中毒	13	3200 合成应急器材柜	张清杰	13562878893
38	防毒长管	10 米	防中毒	4	3200 合成现场巡检室	张清杰	13562878893
39	正压式空气呼吸器	RHZKF 6.8/30	防中毒	2	3200 合成现场巡检室	张清杰	13562878893
40	防化服	FHLWS-003	防灼伤	2	3200 合成现场巡检室	张清杰	13562878893
41	防爆工具	/	抢修	2	3200 合成现场巡检室	张清杰	13562878893
42	带压堵漏工具	/	抢修	4	3200 合成现场巡检室	张清杰	13562878893
43	应急照明	/	照明	2	3200 合成现场巡检室	张清杰	13562878893
44	便携式气体报警仪	MINIM AX-XP-NH3	监测	11	3200 合成现场巡检室	张清杰	13562878893
45	防护眼镜	/	抢修	2	3200 合成现场巡检室	张清杰	13562878893
46	橡胶手套	/	抢修	2	3200 合成现场巡检室	张清杰	13562878893
47	安全带	/	抢修	2	3200 合成现场巡检室	张清杰	13562878893
48	警示红灯	/	抢修	1	3200 合成现场巡检室	张清杰	13562878893
49	应急药箱	/	急救	1	3200 合成现场巡检室	张清杰	13562878893
50	警戒绳	/	警戒	10 米	3200 合成现场巡检室	张清杰	13562878893
51	氧气袋	/	急救	2	3200 合成现场巡检室	张清杰	13562878893
52	室外消防栓	SS100/65-1.6	稀释、降温、灭火	3	2000 合成界区	张清杰	13562878893

53	室内消防栓	S65	稀释、降温、灭火	7	2000 合成框架	张清杰	13562878893
54	消防水带	/	稀释、降温、灭火	13	2000 合成界区	张清杰	13562878893
55	水枪	/	稀释、降温、灭火	10	2000 合成界区	张清杰	13562878893
56	扳手	/	稀释、降温、灭火	3	2000 合成界区	张清杰	13562878893
57	灭火器	MFTZ/ABC35 型 MFZ/ABC8A	灭火	24	2000 合成界区	张清杰	13562878893
58	防毒面具	/	防中毒	8	2000 合成界区	张清杰	13562878893
59	防毒滤罐	P-K-3(4 #)	防中毒	14	2000 合成界区	张清杰	13562878893
60	防毒长管	10 米	防中毒	1	2000 合成界区	张清杰	13562878893
61	防毒短管	0.5 米	防中毒	1	2000 合成界区	张清杰	13562878893
62	带压堵漏工具	/	抢修	2	2000 合成界区	张清杰	13562878893
63	应急照明	/	照明	1	2000 合成界区	张清杰	13562878893
64	氨报警仪	MINIM AX-XP-NH3	监测	1	2000 合成界区	张清杰	13562878893
65	氢气报警仪	MINIM AX-XP-H2	监测	2	2000 合成界区	张清杰	13562878893
66	消防泵	/	稀释、降温、灭火	1	1800 合成界区	张清杰	13562878893
67	消防栓	SS100/65-1.6	稀释、降温、灭火	1	1800 合成界区	张清杰	13562878893
68	消防水带	/	稀释、降温、灭火	2	1800 合成界区	张清杰	13562878893
69	水枪	/	稀释、降温、灭火	1	1800 合成界区	张清杰	13562878893
70	扳手	/	稀释、降温、灭火	1	1800 合成界区	张清杰	13562878893
71	灭火器	MFZ/ABC8A	灭火	16	1800 合成界区	张清杰	13562878893
72	防毒面具	/	防中毒	6	1800 合成界区	张清杰	13562878893
73	防毒滤罐	P-K-3(4 #)	防中毒	6	1800 合成界区	张清杰	13562878893
74	防毒长管	10 米	防中毒	1	1800 合成界区	张清杰	13562878893
75	氨报警仪	MINIM AX-XP-NH3	监测	1	1800 合成界区	张清杰	13562878893

76	氢气报警仪	MINIM AX-XP-H2	监测	1	1800 合成界区	张清杰	13562878893
77	带压堵漏工具	/	抢修	2	2000 合成界区	张清杰	13562878893
78	正压式空气呼吸器	RHZKF 6.8/30	防中毒	2	2#冰机界区	张清杰	13562878893
79	防化服	FHLWS-003	防灼伤	1	2#冰机界区	张清杰	13562878893
80	带压堵漏工具	/	抢修	1	2#冰机界区	张清杰	13562878893
81	氨报警仪	MINIM AX-XP-NH3	监测	1	2#冰机界区	张清杰	13562878893
82	消防栓	SS100/6 5-1.6	稀释、降温、灭火	1	2#冰机界区	张清杰	13562878893
83	消防泵	/	稀释、降温、灭火	1	2#冰机界区	张清杰	13562878893
84	消防炮	PS30-50	稀释、降温、灭火	3	2#冰机界区	张清杰	13562878893
85	消防水带	/	稀释、降温、灭火	2	2#冰机界区	张清杰	13562878893
86	水枪	/	稀释、降温、灭火	1	2#冰机界区	张清杰	13562878893
87	扳手	/	稀释、降温、灭火	1	2#冰机界区	张清杰	13562878893
88	喷淋	/	稀释、降温	1	2#冰机界区	张清杰	13562878893
89	洗眼器	A-108	防灼伤	1	2#冰机界区	张清杰	13562878893
90	灭火器	MFTZ/A BC35 型 MFZ/AB C8A	灭火	5	2#冰机界区	张清杰	13562878893
91	防毒面具	/	防中毒	6	2#冰机界区	张清杰	13562878893
92	防毒滤罐	/	防中毒	6	2#冰机界区	张清杰	13562878893
93	防毒长管	/	防中毒	1	2#冰机界区	张清杰	13562878893
94	喷淋	/	稀释、降温	1	2#冰机界区	张清杰	13562878893
95	带压堵漏工具	/	抢修	1	3#冰机界区	张清杰	13562878893
96	消防栓	SS100/6 5-1.6	稀释、降温、灭火	1	3#冰机界区	张清杰	13562878893
97	消防水带	/	稀释、降温、灭火	2	3#冰机界区	张清杰	13562878893
98	水枪	/	稀释、降温、灭火	1	3#冰机界区	张清杰	13562878893
99	扳手	/	稀释、降温、灭火	1	3#冰机界区	张清杰	13562878893
100	灭火器	MFTZ/A BC35 型 MFZ/AB C8A	灭火	4	3#冰机界区	张清杰	13562878893
101	防毒面具	/	防中毒	6	3#冰机界区	张清杰	13562878893

102	防毒滤罐	P-K-3(4#)	防中毒	6	3#冰机界区	张清杰	13562878893
103	防毒长管	10米	防中毒	1	3#冰机界区	张清杰	13562878893
104	氨报警仪	MINIMAX-XP-NH3	监测	1	3#冰机界区	张清杰	13562878893
105	室内消火栓	SSF100/65-1.6	稀释、降温、灭火	6	6#7#压缩	王广坤	13853873218
106	消防水带	/	稀释、降温、灭火	6	6#7#压缩	王广坤	13853873218
107	水枪	/	稀释、降温、灭火	6	6#7#压缩	王广坤	13853873218
108	扳手	/	稀释、降温、灭火	6	6#7#压缩	王广坤	13853873218
109	防毒面具	/	防中毒	2	6#7#压缩	王广坤	13853873218
110	防毒滤罐	P-K-3(4#)	防中毒	2	6#7#压缩	王广坤	13853873218
111	手提式灭火器	MFZ/ABC8A	灭火	4	6#7#压缩	王广坤	13853873218
112	推车式灭火器	MFTZ/ABC35型	灭火	1	6#7#压缩	王广坤	13853873218
113	室内消火栓	SSF100/65-1.6	稀释、降温、灭火	7	液态二氧化碳	王广坤	13853873218
114	消防炮	PS30-50	稀释、降温、灭火	2	液态二氧化碳	王广坤	13853873218
115	消防水带	/	稀释、降温、灭火	7	液态二氧化碳	王广坤	13853873218
116	水枪	/	稀释、降温、灭火	7	液态二氧化碳	王广坤	13853873218
117	扳手	/	稀释、降温、灭火	7	液态二氧化碳	王广坤	13853873218
118	防毒面具	/	防中毒	4	液态二氧化碳	王广坤	13853873218
119	防毒滤罐	P-K-3(4#)	防中毒	4	液态二氧化碳	王广坤	13853873218
120	手提式灭火器	MFZ/ABC6型	灭火	14	液态二氧化碳	王广坤	13853873218
121	正压式空气呼吸器	RHZKF6.8/30	防中毒	2	液态二氧化碳	王广坤	13853873218
122	防化服	FHLWS-003	防灼伤	2	液态二氧化碳	王广坤	13853873218
123	防爆工具	/	抢修	3	液态二氧化碳	王广坤	13853873218
124	带压堵漏工具	/	抢修	1	液态二氧化碳	王广坤	13853873218
125	应急照明	/	照明	1	液态二氧化碳	王广坤	13853873218
126	便携式气体报警仪	氨、四合一	监测	2	液态二氧化碳	王广坤	13853873218
127	防护面罩	/	抢修	1	液态二氧化碳	王广坤	13853873218
128	防冻手套	/	抢修	2	液态二氧化碳	王广坤	13853873218
129	室内消火栓	SSF100/65-1.6	稀释、降温、灭火	2	6M25 压缩	王广坤	13853873218

130	消防水带	/	稀释、降温、灭火	2	6M25 压缩	王广坤	13853873218
131	水枪	/	稀释、降温、灭火	2	6M25 压缩	王广坤	13853873218
132	扳手	/	稀释、降温、灭火	2	6M25 压缩	王广坤	13853873218
133	防毒面具	/	防中毒	2	6M25 压缩	王广坤	13853873218
134	防毒滤罐	P-K-3(4#)	防中毒	2	6M25 压缩	王广坤	13853873218
135	手提式灭火器	MFZ/ABC8A	灭火	2	6M25 压缩	王广坤	13853873218
136	推车式灭火器	MFTZ/ABC35 型	灭火	1	6M25 压缩	王广坤	13853873218
137	室内消火栓	SSF100/65-1.6	稀释、降温、灭火	4	6M50A 压缩	王广坤	13853873218
138	室外消火栓	SSF100/65-1.6	稀释、降温、灭火	2	6M50A 压缩	王广坤	13853873218
139	消防水带	/	稀释、降温、灭火	6	6M50A 压缩	王广坤	13853873218
140	水枪	/	稀释、降温、灭火	6	6M50A 压缩	王广坤	13853873218
141	扳手	/	稀释、降温、灭火	6	6M50A 压缩	王广坤	13853873218
142	防毒面具	/	防中毒	6	6M50A 压缩	王广坤	13853873218
143	防毒滤罐	P-K-3(4#)	防中毒	6	6M50A 压缩	王广坤	13853873218
144	手提式灭火器	MFZ/ABC8A	灭火	4	6M50A 压缩	王广坤	13853873218
145	推车式灭火器	MFTZ/ABC35 型	灭火	2	6M50A 压缩	王广坤	13853873218
146	防爆工具	/	抢修	3	6M50A 压缩	王广坤	13853873218
147	便携式气体报警仪	氢气	监测	1	6M50A 压缩	王广坤	13853873218
148	室内消火栓	SSF100/65-1.6	稀释、降温、灭火	3	6M32 压缩	王广坤	13853873218
149	室外消火栓	SSF100/65-1.6	稀释、降温、灭火	2	6M32 压缩	王广坤	13853873218
150	消防水带	/	稀释、降温、灭火	5	6M32 压缩	王广坤	13853873218
151	水枪	/	稀释、降温、灭火	5	6M32 压缩	王广坤	13853873218
152	扳手	/	稀释、降温、灭火	5	6M32 压缩	王广坤	13853873218
153	防毒面具	/	防中毒	3	6M32 压缩	王广坤	13853873218
154	防毒滤罐	P-K-3(4#)	防中毒	3	6M32 压缩	王广坤	13853873218
155	手提式灭火器	MFZ/ABC8A	灭火	6	6M32 压缩	王广坤	13853873218

156	推车式灭火器	MFTZ/A BC35 型	灭火	3	6M32 压缩	王广坤	13853873218
157	防爆工具		抢修	2	6M32 压缩	王广坤	13853873218
158	便携式气体报警仪	四合一	监测	1	6M32 压缩	王广坤	13853873218
159	室内消火栓	SSF100/65-1.6	稀释、降温、灭火	6	6M50D 压缩	王广坤	13853873218
160	室外消火栓	SSF100/65-1.6	稀释、降温、灭火	6	6M50D 压缩	王广坤	13853873218
161	消防水带	/	稀释、降温、灭火	12	6M50D 压缩	王广坤	13853873218
162	水枪	/	稀释、降温、灭火	12	6M50D 压缩	王广坤	13853873218
163	扳手	/	稀释、降温、灭火	12	6M50D 压缩	王广坤	13853873218
164	防毒面具	/	防中毒	3	6M50D 压缩	王广坤	13853873218
165	防毒滤罐	P-K-3(4 #)	防中毒	3	6M50D 压缩	王广坤	13853873218
166	手提式灭火器	MFZ/ABC8A	灭火	6	6M50D 压缩	王广坤	13853873218
167	推车式灭火器	MFTZ/A BC35 型	灭火	3	6M50D 压缩	王广坤	13853873218
168	防爆工具	/	抢修	2	6M50D 压缩	王广坤	13853873218
169	便携式气体报警仪	四合一、氧	监测	2	6M50D 压缩	王广坤	13853873218
170	室内消火栓	SSF100/65-1.6	稀释、降温、灭火	6	6M50R 压缩	王广坤	13853873218
171	室外消火栓	SSF100/65-1.6	稀释、降温、灭火	6	6M50R 压缩	王广坤	13853873218
172	消防水带	/	稀释、降温、灭火	12	6M50R 压缩	王广坤	13853873218
173	水枪	/	稀释、降温、灭火	12	6M50R 压缩	王广坤	13853873218
174	扳手	/	稀释、降温、灭火	12	6M50R 压缩	王广坤	13853873218
175	防毒面具	/	防中毒	3	6M50R 压缩	王广坤	13853873218
176	防毒滤罐	P-K-3(4 #)	防中毒	3	6M50R 压缩	王广坤	13853873218
177	手提式灭火器	MFZ/ABC8A	灭火	6	6M50R 压缩	王广坤	13853873218
178	推车式灭火器	MFTZ/A BC35 型	灭火	3	6M50R 压缩	王广坤	13853873218
179	防爆工具	/	抢修	2	6M50R 压缩	王广坤	13853873218
180	便携式气体报警仪	四合一、氧	监测	2	6M50R 压缩	王广坤	13853873218
181	正压式空气呼吸器	RHZKF 6.8/30	防中毒	2	6M50R 压缩	王广坤	13853873218
182	防化服	FHLWS-003	防灼伤	2	6M50R 压缩	王广坤	13853873218

183	室外消火栓	SSF100/65-1.6	稀释、降温、灭火	3	脱碳	王广坤	13853873218
184	消防水带	/	稀释、降温、灭火	3	脱碳	王广坤	13853873218
185	水枪	/	稀释、降温、灭火	3	脱碳	王广坤	13853873218
186	扳手	/	稀释、降温、灭火	3	脱碳	王广坤	13853873218
187	防毒面具	/	防中毒	3	脱碳	王广坤	13853873218
188	防毒滤罐	P-K-3(4#)	防中毒	3	脱碳	王广坤	13853873218
189	手提式灭火器	MFZ/ABC8A	灭火	4	脱碳	王广坤	13853873218
190	推车式灭火器	MFTZ/ABC35型	灭火	2	脱碳	王广坤	13853873218
191	便携式气体报警仪	硫化氢	监测	1	脱碳	王广坤	13853873218
192	防毒面具	/	防中毒	3	脱硫	王广坤	13853873218
193	防毒滤罐	P-K-3(4#)	防中毒	3	脱硫	王广坤	13853873218
194	手提式灭火器	MFZ/ABC8A	灭火	6	脱硫	王广坤	13853873218
195	推车式灭火器	MFTZ/ABC35型	灭火	2	脱硫	王广坤	13853873218
196	便携式气体报警仪	硫化氢、一氧化碳	监测	2	脱硫	王广坤	13853873218
197	正压式空气呼吸器	RHZKF6.8L/31	防中毒	2	一二期中控室	单兴楠	13583870735
198	防毒面具	2#/3#/4#	防中毒	20	一二期中控室	单兴楠	13583870735
199	滤毒罐	4#	防中毒	20	一二期中控室	单兴楠	13583870735
200	滤毒罐	5#	防中毒	20	一二期中控室	单兴楠	13583870735
201	滤毒罐	7#	防中毒	1	一二期中控室	单兴楠	13583870735
202	滤毒罐	8#	防中毒	1	一二期中控室	单兴楠	13583870735
203	防化服	FHLWS-002	防中毒	2	一二期中控室	单兴楠	13583870735
204	急救箱	烫伤膏、医用酒精、棉签、速效救心丸、创可贴、藿香正	消毒、止血、包扎等	1	一二期中控室	单兴楠	13583870735

		气水等					
205	防爆头灯	防爆级别 T3	照明	2	一二期中控室	单兴楠	13583870735
206	防爆手电	防爆级别 T4	照明	2	一二期中控室	单兴楠	13583870735
207	防毒面具	3#/4#	防中毒	12	现场巡检室	单兴楠	13583870735
208	滤毒罐	4#	防中毒	12	现场巡检室	单兴楠	13583870735
209	滤毒罐	5#	防中毒	12	现场巡检室	单兴楠	13583870735
210	长管	20 米	防中毒	2	现场巡检室	单兴楠	13583870735
211	防喷溅面罩	/	防腐蚀性介质	2	现场巡检室	单兴楠	13583870735
212	移动式应急灯	/	照明	4	现场巡检室	单兴楠	13583870735
213	便携式粉尘检测仪	DFM/TZ/BXS	检测粉尘浓度	1	现场巡检室	单兴楠	13583870735
214	正压式空气呼吸器	RHZKF 6.8L/31	防中毒	2	三期气化框架 1 楼楼梯间	单兴楠	13583870735
215	防化服	FHLWS-002	隔绝热量、和有毒有害介质	2	三期气化框架 1 楼楼梯间	单兴楠	13583870735
216	防毒面具	3#/4#	防中毒	10	三期气化框架 1 楼楼梯间	单兴楠	13583870735
217	滤毒罐	4#	防中毒	2	三期气化框架 1 楼楼梯间	单兴楠	13583870735
218	滤毒罐	5#	防中毒	12	三期气化框架 1 楼楼梯间	单兴楠	13583870735
219	消防炮	PS12/10 0W-1S	稀释、降温、灭火	14	气化框架周围	单兴楠	13583870735
220	室外消防栓	DN65	稀释、降温、灭火	11	气化框架周围	单兴楠	13583870735
221	室内消防栓	/	稀释、降温、灭火	147	气化框架、渣水框架、破碎楼各楼层	单兴楠	13583870735
222	室外消防栓	/	稀释、降温、灭火	11	渣水框架周围	单兴楠	13583870735
223	手提式灭火器	MFZ/ABC8A 型	/	113	一二期气化及渣水框架	单兴楠	13583870735

224	手提式灭火器	MFZ/ABC8A 型	/	124	三期气化框架	单兴楠	13583870735
225	滤毒罐	5#	一氧化碳	14	一期应急器材柜	吴兴虎	13884763868
226	正压式空气呼吸器	RHZKF 6.8/30	防中毒	1	一期应急器材柜	吴兴虎	13884763868
227	防化服	FHLW-001-B	有毒气体	4	一期应急器材柜	吴兴虎	13884763868
228	防毒面具	4#	防中毒	14	一期应急器材柜	吴兴虎	13884763868
229	洗眼器	洗眼+喷淋	冲洗	3	一期甲醇洗现场	吴兴虎	13884763868
230	长管	10 米	有毒气体	1	一期应急器材柜	吴兴虎	13884763868
231	灭火器	MFZ/ABC8A 型	灭火	21	一期甲醇洗现场	吴兴虎	13884763868
232	灭火器	MFZ/ABC8A 型	灭火	16	一期变换现场	吴兴虎	13884763868
233	灭火器	MFTZ/ABC35 型	灭火	1	一期变换现场	吴兴虎	13884763868
234	灭火器	MFTZ/ABC35 型	灭火	3	一期甲醇洗现场	吴兴虎	13884763868
235	消防栓	DN65	稀释、降温、灭火	6	一期变换现场	吴兴虎	13884763868
236	消防栓	DN65	稀释、降温、灭火	10	一期甲醇洗现场	吴兴虎	13884763868
237	消防炮	DN65	稀释、降温、灭火	2	一期变换现场	吴兴虎	13884763868
238	滤毒罐	3#	甲醇	13	二期应急器材柜	吴兴虎	13884763868
239	滤毒罐	4#	氨、硫化氢	13	二期应急器材柜	吴兴虎	13884763868
240	滤毒罐	7#	酸性气体	13	二期应急器材柜	吴兴虎	13884763868
241	滤毒罐	8#	硫化氢	13	二期应急器材柜	吴兴虎	13884763868
242	防毒面具	4#	防中毒	13	二期应急器材柜	吴兴虎	13884763868
243	正压式空气呼吸器	RHZKF 6.8/30	防中毒	1	二期应急器材柜	吴兴虎	13884763868
244	洗眼器	洗眼+喷淋	冲洗	3	二期甲醇洗现场	吴兴虎	13884763868
245	洗眼器	洗眼+喷淋	冲洗	1	二期变换现场	吴兴虎	13884763868
246	灭火器	MFZ/ABC8A 型	灭火	88	二期甲醇洗西现场	吴兴虎	13884763868
247	灭火器	MFZ/ABC8A 型	灭火	75	二期变换现场	吴兴虎	13884763868
248	灭火器	MFTZ/ABC35 型	灭火	5	二期变换现场	吴兴虎	13884763868

249	消防栓	DN65	稀释、降温、灭火	22	二期甲醇洗现场	吴兴虎	13884763868
250	消防栓	DN65	稀释、降温、灭火	10	二期变换现场	吴兴虎	13884763868
251	消防炮	DN65	稀释、降温、灭火	3	二甲醇洗现场	吴兴虎	13884763868
252	消防炮	DN65	稀释、降温、灭火	2	二期变换现场	吴兴虎	13884763868
253	长管	10米	有毒气体	4	硫酸	吴兴虎	13884763868
254	滤毒罐	7#	酸性气体	4	硫酸	吴兴虎	13884763868
255	虑毒罐	8#	硫化氢	4	硫酸	吴兴虎	13884763868
256	防毒面具	4#	防中毒	4	硫酸	吴兴虎	13884763868
257	洗眼器	洗眼+喷淋	冲洗	1	硫酸现场	吴兴虎	13884763868
258	洗眼器	洗眼+喷淋	冲洗	1	硫酸罐区	吴兴虎	13884763868
259	滤毒罐	4#	氨	9	氨库	屈城	13705488754
260	防毒面具	4#	防中毒	9	氨库	屈城	13705488754
261	正压式空气呼吸器	RHZKF 6.8/30	防中毒	8	氨库	屈城	13705488754
262	长管	10米	有毒气体	2	氨库	屈城	13705488754
263	灭火器	MFZ/ABC8A型	灭火	8	氨库现场	屈城	13705488754
264	灭火器	MFTZ/ABC35型	灭火	4	氨库	屈城	13705488754
265	消防栓	DN65	稀释、降温、灭火	4	氨库	屈城	13705488754
266	消防炮	DN65	稀释、降温、灭火	5	氨库	屈城	13705488754
267	洗眼器	洗眼+喷淋	冲洗	5	氨库现场	屈城	13705488754
268	滤毒罐	4#	硫化氢	2	三期变换	屈城	13705488754
269	滤毒罐	5#	一氧化碳	4	三期变换	屈城	13705488754
270	防毒面具	4#	防中毒	6	三期变换	屈城	13705488754
271	洗眼器	洗眼+喷淋	冲洗	3	三期变换现场	屈城	13705488754
272	灭火器	MFZ/ABC8A型	灭火	78	三期变换现场	屈城	13705488754
273	消防栓	DN65	稀释、降温、灭火	12	三期变换现场	屈城	13705488754
274	消防栓	DN80	稀释、降温、灭火	9	三期变换现场	屈城	13705488754
275	消防炮	DN65	稀释、降温、灭火	6	三期变换现场	屈城	13705488754

276	防毒面具	3#、4#	防中毒	9 个	1#应急器材柜	翟尚磊	18254855009
277	防毒滤罐	TF1 型 P-K-3	氨、硫化氢	9 个	1#应急器材柜	翟尚磊	18254855009
278	防毒呼吸 长管	20m	有毒气体	1 根	1#应急器材柜	翟尚磊	18254855009
279	正压式空 气呼吸器	RHZKF 6.8L/30	防中毒	2	1#应急器材柜	翟尚磊	18254855009
280	防化服	FHT-RF H2-B2	有毒气体	1 套	1#应急器材柜	翟尚磊	18254855009
281	防冻手套	DW-LW S-008	低温介质	1 付	1#应急器材柜	翟尚磊	18254855009
282	防爆工具 包	铜制 8MM--3 2MM	防爆区域	1 套	一期空分	翟尚磊	18254855009
283	移动式洗 眼器	洗眼+喷 淋	冲洗	1 个	一期空分	翟尚磊	18254855009
284	洗眼器	洗眼+喷 淋	冲洗	2 个	一期空分	翟尚磊	18254855009
285	灭火器	MFZ/AB C8A 型	灭火	3 个	一期空分	翟尚磊	18254855009
286	灭火器	MFTZ/A BC35 型	灭火	5 个	一期空分	翟尚磊	18254855009
287	消火栓	DN65	稀释、降 温、灭火	20 个	一期空分	翟尚磊	18254855009
288	消防炮	防冻自 泄式 PZK-100	稀释、降 温、灭火	1 个	一期空分	翟尚磊	18254855009
289	喷淋装置	DN20 喷 头	灭火、吸 收、稀释	3 套	一期空分	翟尚磊	18254855009
290	防毒面具	3#、4#	防中毒	10 个	2#应急器材柜	翟尚磊	18254855009
291	防毒滤罐	TF1 型 P-K-3	氨、硫化氢	10 个	2#应急器材柜	翟尚磊	18254855009
292	防毒呼吸 长管	10m、 15m、 20m	有毒气体	3 根	2#应急器材柜	翟尚磊	18254855009
293	正压式空 气呼吸器	RHZKF 6.8L/30	防中毒	1	2#应急器材柜	翟尚磊	18254855009
294	防化服	FHLWS- 001-B	有毒气体	2 套	2#应急器材柜	翟尚磊	18254855009
295	防溅面罩		防有毒、有 害、腐蚀性 介质	6 个	2#应急器材柜	翟尚磊	18254855009
296	防冻手套	DW-LW S-008	低温介质	3 付	2#应急器材柜	翟尚磊	18254855009
297	防爆移动 照明灯	BJ665	防爆区域	1 台	二期空分	翟尚磊	18254855009
298	防爆工具 包	铜制 8MM--3 2MM	防爆区域	2 套	二期空分	翟尚磊	18254855009

299	移动式洗眼器	洗眼+喷淋	冲洗	1个	二期空分	翟尚磊	18254855009
300	洗眼器	洗眼+喷淋	冲洗	2个	二期空分	翟尚磊	18254855009
301	灭火器	MFZ/ABC8A型	灭火	73个	二期空分	翟尚磊	18254855009
302	灭火器	MFTZ/ABC35型	灭火	10个	二期空分	翟尚磊	18254855009
303	消火栓	DN65	稀释、降温、灭火	27个	二期空分	翟尚磊	18254855009
304	消防炮	防冻自泄式PZK-100	稀释、降温、灭火	2个	二期空分	翟尚磊	18254855009
305	喷淋装置	DN20喷头	灭火、吸收、稀释	3套	二期空分	翟尚磊	18254855009
306	正压式空气呼吸器	RHZKF6.8L/30	防中毒	1	3#应急器材柜	翟尚磊	18254855009
307	防化服	FHLWS-001-B	有毒气体	1套	3#应急器材柜	翟尚磊	18254855009
308	防冻手套	DW-LWS-008	低温介质	1付	3#应急器材柜	翟尚磊	18254855009
309	洗眼器	洗眼+喷淋	冲洗	3个	三期空分	翟尚磊	18254855009
310	灭火器	MFZ/ABC8A型	灭火	84个	三期空分	翟尚磊	18254855009
311	灭火器	MFTZ/ABC35型	灭火	4个	三期空分	翟尚磊	18254855009
312	消火栓	DN65	稀释、降温、灭火	29个	三期空分	翟尚磊	18254855009
313	消火栓	DN80	稀释、降温、灭火	9个	三期空分	翟尚磊	18254855009
314	消防炮	PS12/100W-1S	稀释、降温、灭火	3个	三期空分	翟尚磊	18254855009
315	喷淋装置	DN20喷头	灭火、吸收、稀释	1套	三期空分	翟尚磊	18254855009
316	防毒面具	3#、4#	有毒气体	7个	4#应急器材柜	翟尚磊	18254855009
317	防毒滤罐	TF1型P-K-3	氨、硫化氢	7个	4#应急器材柜	翟尚磊	18254855009
318	防毒呼吸长管	20m	有毒气体	2根	4#应急器材柜	翟尚磊	18254855009
319	防溅面罩	/	有毒、有害、腐蚀性介质	2个	4#应急器材柜	翟尚磊	18254855009
320	防酸碱手套	/	有毒、有害、腐蚀性介质	1付	4#应急器材柜	翟尚磊	18254855009
321	救生衣	/	落水救援	1件	压缩装置	翟尚磊	18254855009
322	防爆移动照明灯	BJ665	防爆区域	1台	压缩装置	翟尚磊	18254855009

323	非防爆工具包	碳钢 8MM--3 2MM	应急处理	1 套	压缩装置	翟尚磊	18254855009
324	洗眼器	洗眼+喷淋	冲洗	1 个	压缩装置	翟尚磊	18254855009
325	灭火器	MFZ/AB C8A 型	灭火	39 个	压缩装置	翟尚磊	18254855009
326	灭火器	MFTZ/A BC35 型	灭火	4 个	压缩装置	翟尚磊	18254855009
327	消火栓	DN65	稀释、降温、灭火	13 个	压缩装置	翟尚磊	18254855009
328	防毒面具	4 号	防中毒	10	尿素一工段微机室	朱士永	13854850283
329	滤毒罐	4#	防中毒	10	尿素一工段微机室	朱士永	13854850283
330	防毒面具	4 号	防中毒	10	尿素一工段泵房	朱士永	13854850283
331	滤毒罐	4#	防中毒	10	尿素一工段泵房	朱士永	13854850283
332	防毒面具	4 号	防中毒	9	尿素一工段现场	朱士永	13854850283
333	滤毒罐	4#	防中毒	9	尿素一工段现场	朱士永	13854850283
334	防毒面具	4 号	防中毒	5	一工段大颗粒	朱士永	13854850283
335	滤毒罐	4#	防中毒	5	一工段大颗粒	朱士永	13854850283
336	防毒面具	4 号	防中毒	6	尿素一工段压缩岗位	朱士永	13854850283
337	滤毒罐	4#	防中毒	6	尿素一工段压缩岗位	朱士永	13854850283
338	防毒面具	4 号	防中毒	8	尿素二工段微机室	李娜	18264803629
339	滤毒罐	4#	防中毒	8	尿素二工段微机室	李娜	18264803629
340	防毒面具	4 号	防中毒	8	尿素二工段现场	李娜	18264803629
341	滤毒罐	4#	防中毒	8	尿素二工段现场	李娜	18264803629
342	防毒面具	4 号	防中毒	13	尿素二工段泵房	李娜	18264803629
343	滤毒罐	4#	防中毒	7	尿素二工段泵房	李娜	18264803629
344	滤毒罐	3#	防中毒	3	尿素二工段泵房	李娜	18264803629
345	滤毒罐	5#	防中毒	3	尿素二工段泵房	李娜	18264803629
346	防毒面具	4 号	防中毒	4	尿素二工段压缩岗位	李娜	18264803629
347	滤毒罐	4#	防中毒	4	尿素二工段压缩岗位	李娜	18264803629

348	防毒面具	4号	防中毒	14	储运工段各岗位	刘善栋	15065821879
349	滤毒罐	4#	防中毒	14	储运工段各岗位	刘善栋	15065821879
350	防化服	RHF-FH	完好	2	一工段泵房	朱士永	13854850283
351	防化服	RFH02	完好	2	一工段泵房	朱士永	13854850283
352	防化服	RFH02	完好	4	尿素二工段泵房	李娜	18264803629
353	正压式空气呼吸器	TFK-2	防中毒	2	一工段泵房	朱士永	13854850283
354	正压式空气呼吸器	RHZKF 6.8/30	防中毒	2	一工段泵房	朱士永	13854850283
355	正压式空气呼吸器	RHZKF 6.8	防中毒	4	尿素二工段泵房	李娜	18264803629
356	消防栓	室外	稀释、降温、灭火	2	一工段泵房周围	朱士永	13854850283
357	消防栓	室外	稀释、降温、灭火	8	二工段装置周围	李娜	18264803629
358	消防炮	室外	稀释、降温、灭火	6	一工段装置周围	朱士永	13854850283
359	消防炮	室外	稀释、降温、灭火	4	二工段装置周围	李娜	18264803629
360	移动式应急灯	EXBYJ1 00W	照明	2	一工段泵房	朱士永	13854850283
361	移动式应急灯	EXBYJ1 00W	照明	2	尿素二工段泵房	李娜	18264803629
362	移动式应急灯	EXBYJ1 00W	照明	1	8-14#压缩	李娜	18264803629
363	移动式应急灯	EXBYJ1 00W	照明	1	码垛机操作室	刘善栋	15065821879
364	防爆头灯	WSL-69 8 ExicIIcT 4Gc	照明	2	一工段现场、泵房	朱士永	13854850283
365	防爆手电	RB-329	照明	2	一工段现场、泵房	朱士永	13854850283
366	防爆头灯	WSL-69 8 ExicIIcT 4Gc	照明	3	尿素二工段现场、泵房	李娜	18264803629
367	防爆手电	RB-329	照明	3	尿素二工段现场、泵房	李娜	18264803629
368	便携式报警仪	AR8500	检测气体浓度	2	尿素一工段现场、泵房	朱士永	13854850283
369	便携式报警仪	IMPULS EXP	检测气体浓度	1	一工段泵房	朱士永	13854850283
370	便携式报警仪	AR8500	检测气体浓度	3	尿素二工段现场、泵房	李娜	18264803629
371	消防加压泵	xbd9.6/30-100dl*	给消防水加压	1	一工段一期尿素泵房	朱士永	13854850283

		5					
372	消防加压泵	ISGB200-50	给消防水加压	1	14#压缩机厂房西	李娜	18264803629
373	消防加压泵	XBD7.4/45-150L X3	给消防水加压	1	气提框架东北角	李娜	18264803629
374	灭火器	MFZ/ABC8	灭火	30	一工段各岗位	李娜	18264803629
375	灭火器	MFTZ/ABC35	灭火	4	一工段各岗位	李娜	18264803629
376	灭火器	MT-3、MT-7	灭火	4	一工段各岗位	李娜	18264803629
377	灭火器	MFZ/ABC8	灭火	22	二工段各岗位	李娜	18264803629
378	灭火器	MFTZ/ABC35	灭火	10	二工段各岗位	李娜	18264803629
379	灭火器	MT/3	灭火	8	二工段各岗位	李娜	18264803629
380	灭火器	MFZ/ABC8	灭火	26	各包装楼	刘善栋	15065821879
381	灭火器	MT/3	灭火	2	汽提尿素、二三期尿素码垛机操作室	刘善栋	15065821879
382	室外消防栓	KWS65	稀释、降温、灭火	7	480 锅炉岗位	崔文军	15065828828
383	室内消防栓	SNW65-3	稀释、降温、灭火	14	480 锅炉岗位	崔文军	15065828828
384	室外消防栓	KWS65	稀释、降温、灭火	1	75 锅炉岗位	崔文军	15065828828
385	室内消防栓	SNW65-3	稀释、降温、灭火	4	75 锅炉岗位	崔文军	15065828828
386	室外消防栓	KWS65	稀释、降温、灭火	1	260 锅炉岗位	崔文军	15065828828
387	室内消防栓	SNW65-3	稀释、降温、灭火	20	260 锅炉岗位	崔文军	15065828828
388	室外消防栓	KWS65	稀释、降温、灭火	4	200 锅炉岗位	崔文军	15065828828
389	室内消防栓	SNW65-3	稀释、降温、灭火	4	200 锅炉岗位	崔文军	15065828828
390	灭火器	MFZ/ABC8A 型	灭火	14	480 锅炉岗位	崔文军	15065828828
391	灭火器	MFTZ/ABC35 型（推车）	灭火	4	480 锅炉岗位	崔文军	15065828828
392	灭火器	MT/3 型	灭火	2	480 锅炉岗位	崔文军	15065828828
393	灭火器	MFZ/ABC8A 型	灭火	33	260 锅炉岗位	崔文军	15065828828
394	灭火器	MFTZ/ABC35 型（推车）	灭火	8	260 锅炉岗位	崔文军	15065828828
395	灭火器	MFZ/ABC8A 型	灭火	7	200 锅炉岗位	崔文军	15065828828

396	灭火器	MFTZ/A BC35 型 (推车)	灭火	5	200 锅炉岗位	崔文军	15065828828
397	灭火器	MPZ/6 型	灭火	4	200 锅炉岗位	崔文军	15065828828
398	消防铁锹	/	装填	10	260 锅炉岗位	崔文军	15065828828
399	应急水泵	220V/1.5 W	抽水	1	260 锅炉岗位	崔文军	15065828828
400	对讲机	KD-C1	应急使用	6	260/480 锅炉 岗位	崔文军	15065828828
401	防洪沙	/	灭火	100	锅炉界区	崔文军	15065828828
402	滤毒罐	PF1 型 P-CO-3	应急使用	1	480 锅炉岗位	崔文军	15065828828
403	滤毒罐	PF1 型 P-K-3	应急使用	7	480 锅炉岗位	崔文军	15065828828
404	防毒面具	GP-5	防中毒	8	480 锅炉岗位	崔文军	15065828828
405	滤毒罐	PF1 型 P-K-3	应急使用	4	260 锅炉岗位	崔文军	15065828828
406	防毒面具	GP-5	防中毒	7	260 锅炉岗位	崔文军	15065828828
407	滤毒罐	PF1 型 P-K-3	应急使用	4	200 锅炉岗位	崔文军	15065828828
408	防毒面具	GP-5	防中毒	6	200 锅炉岗位	崔文军	15065828828
409	编织袋	/	应急使用	50	260 锅炉岗位	崔文军	15065828828
410	急救箱	/	消毒、止 血、包扎等	4	260/480 锅炉 岗位	崔文军	15065828828
411	静电释放 器	CS-PSA	消除静电	4	260/480 锅炉 岗位	崔文军	15065828828
412	防烫服	/	隔热防烫	2	一工段办公室	崔文军	15065828828
413	防烫手套	/	隔热防烫	2	一工段办公室	崔文军	15065828828
414	强光手电	NF-A9	应急照明	2	一工段办公室	崔文军	15065828828
415	室外消防 栓	SA100/6 5-1.6	稀释、降 温、灭火	15	1#3#化水、3# 机厂房、260 脱硫、480 脱 硫	田石冬	15163806990
416	室内消防 栓	SN50	稀释、降 温、灭火	29	2#机、3#机厂 房	田石冬	15163806990
417	灭火器	MFT/AB C8 型	灭火	80	1#3#化水、2# 机 3#机厂房、 260 脱硫、480 脱硫	田石冬	15163806990
418	消防铁锹	/	装填	15	3#化水岗位	田石冬	15163806990
419	应急水泵	220V/2.2 W	抽水	1	3#化水岗位	田石冬	15163806990
420	对讲机	KD-C1	应急使用	26	1#3#化水、2# 机 3#机厂房、 260 脱硫、480 脱硫	田石冬	15163806990

421	防洪沙	/	灭火	150	1#3#化水、2#机 3#机厂房、260 脱硫、480 脱硫	田石冬	15163806990
422	滤毒罐	TF1-P-K-3	应急使用	16	1#化水 3#化水	田石冬	15163806990
423	防毒面具	GP-5-4	防中毒	10	1#化水 3#化水	田石冬	15163806990
424	滤毒罐	TF1-P-E-3	应急使用	8	260 脱硫、480 脱硫	田石冬	15163806990
425	防毒面具	GP-5-5	防中毒	7	260 脱硫、480 脱硫	田石冬	15163806990
426	编织袋	/	应急使用	100	3#化水岗位	田石冬	15163806990
427	急救箱	/	消毒、止血、包扎等	3	3#化水、3#机、480 脱硫	田石冬	15163806990
428	静电释放器	JS-PSA	消除静电	1	260 脱硫岗位	田石冬	15163806990
429	强光手电	NF-A9	应急照明	7	1#3#化水、2#机 3#机厂房、260 脱硫、480 脱硫	田石冬	15163806990
430	防爆对讲机	BL-2409	通讯、联络	6 部	三回站、西南站、气化一、气化二	刘善友	18769819393
431	验电器	GSY-II 6kv/10kv/35kv/110kv	验电	40 支	三回站、西南站、气化一、气化二、3#机岗位、航化站	刘善友	18769819393
432	绝缘操作杆	110kv	安全操作	6 组	三回站、西南站、气化一、气化二、3#机岗位、航化站	刘善友	18769819393
433	防电弧头盔	305-1 型	安全防护	140 个	分发至个人	刘善友	18769819393
434	绝缘靴	25kv/35kv	绝缘防护	32 双	三回站、西南站、气化一、气化二、3#机岗位、航化站	刘善友	18769819393
435	绝缘手套	12kv/35kv	绝缘防护	16 付	三回站、西南站、气化一、气化二、3#机岗位、航化站	刘善友	18769819393
436	强光手电	GY3546	照明	7 个	三回站、西南站、气化一、气化二、3#机岗位、航化站	刘善友	18769819393
437	消防掀	/	消防应急使用	8 张	三回站、西南站、气化二	刘善友	18769819393

438	消防桶	/	消防应急使用	8 个	三回站、西南站、气化二	刘善友	18769819393
439	急救药品	/	消毒、止血、包扎等	3 套	三回站、3#机岗位、车间	刘善友	18769819393
440	豪沃泡沫、水罐车	XFPM120L	灭火、洗消	1	瑞星消防站	李国都	15905489875
441	东风水罐车	XFSG/S T12	灭火、洗消	1	瑞星消防站	李国都	15905489875
442	32 米举高喷射车	XFJP32/ST5	灭火、洗消	1	瑞星消防站	李国都	15905489875
443	移动式电控消防炮	YDKXP/40L	灭火、洗消	1	瑞星消防站	李国都	15905489875
444	无后坐力多功能水枪	QLD6.0/8I	灭火、洗消	6	瑞星消防站	李国都	15905489875
445	空气呼吸器	RHZKF 6.8/30	防护	10	瑞星消防站	李国都	15905489875
446	金属套管堵漏	/	堵漏	1	瑞星消防站	李国都	15905489875
447	木楔式堵漏	/	堵漏	1	瑞星消防站	李国都	15905489875
448	堵漏胶枪	/	管道堵漏	1 个	热电公司工具室	王成刚	13583839166
449	环状堵漏卡具	φ32 内孔	管道堵漏	2 个	热电公司工具室	王成刚	13583839166
450	环状堵漏卡具	φ60 内孔	管道堵漏	2 个	热电公司工具室	王成刚	13583839166
451	U 型卡具	180*150	管道堵漏	2 个	热电公司工具室	王成刚	13583839166
452	防飞溅面罩	/	阻挡物质飞溅至面部	2 个	维修大院仓库	柳庆雨	13563816530
453	卡具	DN50/DN100/DN150/DN200/DN400/DN450 等卡具	防止泄漏点进一步扩大	2 套	维修大院仓库	柳庆雨	13563816530
454	防火布	/	阻止火花	2 捆	维修大院仓库	柳庆雨	13563816530
455	撵缝枪	/	眯缝	1 套	维修大院仓库	柳庆雨	13563816530
456	应急焊机	/	焊接管道等	1 套	维修大院仓库	柳庆雨	13563816530
457	洗眼器	/	/	1 个	雨水池西南角	屈成	13405488754
458	洗眼器	/	/	1 个	P-22103 北	屈成	13405488754
459	洗眼器	/	/	1 个	C-22102 西南角	屈成	13405488754

460	洗眼器	/	/	1个	闪蒸气压缩机 东南	屈成	13405488754
461	洗眼器	/	/	1个	一楼框架东南 角	屈成	13405488754
462	正压式空 气呼吸器	霍尼韦 尔 C850	/	2套	三期甲醇洗现 场应急柜	屈成	13405488754
463	防爆头灯	II类	/	2个	三期甲醇洗现 场应急柜	屈成	13405488754
464	防爆手电	II类	/	2个	三期甲醇洗现 场应急柜	屈成	13405488754
465	防寒手套	/	/	2副	三期甲醇洗现 场应急柜	屈成	13405488754
466	隔热手套	/	/	2副	三期甲醇洗现 场应急柜	屈成	13405488754
467	安全带	/	/	1条	三期甲醇洗现 场应急柜	屈成	13405488754
468	安全绳	20米	/	1条	三期甲醇洗现 场应急柜	屈成	13405488754
469	重型防护 服	/	/	2副	三期甲醇洗现 场应急柜	屈成	13405488754
470	正压式空 气呼吸器	/	/	2套	硫回收应急器 材柜	吴兴虎	13884763868
471	防爆头灯	防爆级 别	/	2个	硫回收微机室	吴兴虎	13884763868
472	防爆手电	防爆级 别	/	2个	硫回收微机室	吴兴虎	13884763868
473	手提式应 急灯	/	/	1个	一期现场巡检 室	吴兴虎	13884763868
474	隔热手套	/	/	2副	硫回收应急器 材柜	吴兴虎	13884763868
475	安全带	/	/	1条	硫回收应急器 材柜	吴兴虎	13884763868
476	安全绳	20米	/	1条	硫回收应急器 材柜	吴兴虎	13884763868
477	重型防护 服	/	/	2套	硫回收应急器 材柜	吴兴虎	13884763868
478	喷淋洗眼 器	09S304/ 18	/	3	硫回收现场	吴兴虎	13884763868
479	便携式报 警仪	防二氧化 化硫	/	1	硫回收现场	吴兴虎	13884763868
480	便携式报 警仪	防硫化 氢	/	1	硫回收现场	吴兴虎	13884763868
481	滤毒罐	7#	/	4	硫回收应急器 材柜	吴兴虎	13884763868
482	滤毒罐	8#	/	4	硫回收应急器	吴兴虎	13884763868

					材柜		
483	防毒面罩	4#	/	4	硫回收应急器材柜	吴兴虎	13884763868
484	长管	10 米/20 米	/	各 1	硫回收应急器材柜	吴兴虎	13884763868
485	氨洗塔	φ 3600*43 660 P 设 =1.8MPa T 设 =40℃	/	1	一期压缩北	孟益民 曾晨 于龙	13562870120 18753822800 15953858865
486	氨吸收塔	DN750/2 500*224 28	吸收弛放 气中的氨	1	氨库	李伟	13853890692

### 10.10.5 报警、通讯联络方式

企业救援信号主要通过电话报警联络。应保证应急通讯系统 24 小时畅通。常用应急电话号码：急救中心 120，市消防大队 119。由生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作。危险区边界警戒线为红色带，警戒人员佩戴臂章，救护车鸣停。项目安置点位于天秀花园内，位于主导风向侧风向，天秀花园为本公司的家属院，内含学校等基础设施，项目应急疏散路线及安置点详见图 10.10-1。

### 10.10.6 应急监测及救护保障

由各车间安全员、联络员成立环境监测队，必要时委托当地环保监测站帮助进行应急环境监测，在化学事故救援中，迅速监测有害物质种类、污染程度、污染范围和后果，为指挥部提供决策依据。化验室主任负责协助进行毒物的清洗、消毒等工作。

公司备有车辆，事故发生时可作为应急运输设施来往运送中毒人员、伤病员及救助物资。

### 10.10.7 应急处理措施

#### 一、泄漏中毒应急处理措施

(1) 最早发现者应立即向本单位报警，并在保证自身安全的情况下，采取一切可能的措施切断事故源。

(2) 接到报警后，立即通知有关部门、车间查明泄漏部位和原因，下达应急救援指令，通知指挥部成员及各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

(3) 发生事故的单位，在做好职工自我保护的基础上，应迅速查明事故源和原因，凡能通过切断物料或倒槽(罐)处理而消除事故的应以自救为主，若泄漏部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

(4) 指挥部成员到达事故现场后，会同事故单位查看现场，根据事故状况和危害程度作出相应的决定，并命令各救援专业队伍立即开展救援，若事态扩大时应请求社会支援，并通知友邻单位。

(5) 治安消防队到达现场后，消防队员穿戴好防护用品，首先查明有无人员受伤、中毒，以最快速度将中毒、窒息人员救离现场，严重者尽快送医院抢救。到达现场后，担负事故现场治安、交通指挥、划分禁区、设立警戒线并加强警戒，当毒物扩散危及厂内、厂外人员安全时，应迅速组织有关人员指导他们向上、侧风向的安全地带转移。

(6) 运送救护队到达现场后，与其它分队配合，立即救护伤员和中毒人员，对伤员进行清洗、包扎或输氧急救，对中毒人员根据中毒症状及时采取相应的急救措施，重伤员及时送医院抢救。

(7) 抢修、抢险队到达现场后，根据指挥部下达的指令，迅速抢修设备，控制事故以防事故扩大。

(8) 当事故得到控制后，组织有关人员进行事故调查、分析、研究制定防

范措施，同时组织有关人员进行抢修，尽快恢复生产。

（9）向上级主管领导机关报告事故情况(包括事故发生时间、地点、经济损失、事故原因、防范措施等)。

（10）发生泄漏事故后，现场操作人员应根据风向迅速撤离现场，安全主管根据当班出勤情况负责清点人数，非事故现场人员也应根据具体情况和风向迅速撤离现场；如事故非常严重，应及时通知周围企业、周围村庄等，组织村民利用一切便利的方式迅速撤离事故现场。

## 二、火灾应急处理措施

（1）最早发现者应立即向本单位报警，并在保证自身安全的情况下，采取一切可能的措施切断火灾源头，防止回火造成更大的损失。

（2）发生事故的单位，在做好职工自我保护的基础上，应迅速查明事故源和原因，凡能通过切断物料或倒槽(罐)处理而消除事故的应以自救为主，若火灾部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

（3）指挥部成员到达事故现场后，会同事故单位查看现场，根据事故状况和危害程度作出相应的决定，并命令各救援专业队伍立即开展救援，若事态扩大时应请求社会支援，并通知友邻单位。

（4）抢修、抢险队到达现场后，根据指挥部下达的指令，迅速抢修设备，控制事故以防事故扩大。

（5）当事故得到控制后，组织有关人员进行事故调查、分析、研究制定防范措施，同时组织有关人员进行抢修，尽快恢复生产。

（6）向上级主管领导机关报告事故情况(包括事故发生时间、地点、经济损失、事故原因、防范措施等)。

（7）发生火灾事故后，现场操作人员应根据风向迅速撤离现场，安全主管根据当班出勤情况负责清点人数，非事故现场人员也应根据具体情况和风向迅速撤离现场；如事故非常严重，应及时通知泰安市生态环境局东平分局、田庄、天秀花园、周边企业等，组织村民利用一切便利的方式迅速撤离事故现场。

（8）对事故现场适用黄色警戒线进行隔离，并派专人对事故现场周边道路进行隔离和疏导。

（9）如事故较为严重，依靠企业自身力量和周边可借助的力量仍无法消除危害时，应立即向县政府、市政府及公安消防的部门报告，请求政府救援。

(10) 事故得到初步处理后，应对事故现场进行善后洗消处理。如果发生的是小型火灾，可用消防水或者砂土等进行灭火，消防废水进入废水系统。

### 三、爆炸应急处理措施

(1) 发生爆炸事故后，现场操作人员应根据风向迅速撤离现场，安全主管根据当班出勤情况负责清点人数，非事故现场人员也应根据具体情况和风向迅速撤离现场；应及时通知周围村庄等，组织村民利用一切便利的方式迅速撤离事故现场。

(2) 对事故现场适用黄色警戒线进行隔离，并派专人对事故现场周边道路进行隔离和疏导。

(3) 立即向县政府、市政府及公安消防的部门报告，请求政府救援。

(4) 爆炸停止后进入现场进行灭火，消防废水进入废水系统。

#### 10.10.8 事故原因调查分析

事故善后工作暂告结束后，公司成立事故调查小组负责事故原因的调查分析，工作内容包括：

(1) 负责企业化学事故原因的调查分析和证据的搜集整理，必要时可向有关外单位请求协助。

(2) 对事故原因作出初步结论。

(3) 研究确定事故的处理结果。

(4) 开展普及安全宣传活动，使广大职工接受事故教训。

#### 10.10.9 应急培训

公司已定期组织各专业救援队伍训练和学习，提高指挥水平和救援能力，应急救援预案应每年至少演练一次。对全体员工经常性的进行救援常识教育，提高广大员工的应变能力。每季度由应急救援领导小组组织召开一次指挥部成员和专业救援队负责人会议，总结上季度工作，针对存在的问题，积极采取有效措施加以整改。当经演练或事故发生后证实原应急预案与实际情况或预期效果存在差异时，公司会及时组织对预案进行评审、修订。

#### 10.10.10 公众知情

公司每半年一次以公告、广播或其它便于交流的形式向区域内公众告知公司危险化学品名称、性质、储存量、发生事故时的危害及防护措施。一旦发生事故及时通知并组织疏散影响范围内的群众撤离。事故完毕后通报事故影响范围、

影响程度以及处理结果。

### 10.10.11 预案分级响应条件

可分为生产区突发事故处理预案、突发事故处理预案、全厂紧急停车事故处理预案等。

#### 一、生产区突发事故处理预案

生产区突发事故主要是指因储存设施或生产设备及输送管道因破损，并造成液氨、甲醛等的泄漏。

#### 二、全厂紧急停车事故处理预案

由于各种原因必须紧急停车时，岗位主操作工立即通知班长、生产处调度室。调度员负责工艺处理的指挥调度，并根据实际情况通知主管技术员、部门负责人、有关领导。主操作工在报告的同时，立即组织岗位人员进行紧急停车。紧急停车要严格按《岗位操作规程》中紧急停车部分和环保补充规定进行，防止造成严重的环境污染。

#### 三、废水事故应急预案

本项目生产装置发生事故时，废水应及时收集入事故水池。事故结束后，暂存在事故水池中的事故废水采用泵由密闭管道打入华阳迪尔污水处理站进行处理，处理达标后排入生产废水终端处理站处理。

## 10.11 评价结论与建议

### 10.11.1 项目危险因素及风险单元

（1）本项目涉及的环境风险物质主要有液氨、甲醛、油类物质（机油）等危险物质，包括多种有毒物质，且有一定火灾爆炸危险性。

（2）本项目可分为尿素装置、大颗粒装置、液氨输送管线、危废暂存间共4个风险单元（详见表 10.6-1），风险单元内共有2处重点风险源，涉及的物质主要包括液氨、甲醛、油类物质（机油）等，以上危险物质环境风险类型包括泄漏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，泄漏液体下渗至地下水环境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孙刘泽村、后围村等及引汶干渠、苇子河及下游水体。

### 10.11.2 环境敏感性

本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4，大气环境敏感程度为 E1，其对应

的环境风险潜势等级为III；地表水及地下水环境敏感程度均为E3，其对应的环境风险潜势等级均为I。

根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即拟建项目环境风险潜势综合等级为III。

### 10.11.3 事故环境影响

本次风险事故情形仅考虑甲醛泄露、液氨泄露事故。

根据代表性风险事故情形预测结果，项目发生37%甲醛、液氨泄漏事故时，最不利气象条件下，均没有超过两个毒性终点浓度的区域。厂址附近的敏感点田庄、天秀花园、后围村等未出现超过终点浓度的情形。因此，项目代表性风险事故情形下，各敏感点的事故风险是可接受的。

### 10.11.4 环境风险防范措施

大气环境防范措施为：生产装置区设置毒气体、可燃气体泄漏报警设施，以便及时发现泄漏；厂区设置风向标，事故状态下人员分区域向上风向疏散。

地表水风险防范措施：事故废水导流至事故水池，并设置围堰。生产装置区设置围堤，并设置导流沟导流至事故水池。导排系统与事故水池相连。生产装置区导排系统与事故水池相连。事故情况下事故废水通过雨水管道进入相应区域的事故水池中；厂区设有完善的三级防控体系(即单元-厂区-区域环境防控体系)。

事故结束后，暂存在事故水池中的事故废水采用泵由密闭管道打入生产废水终端处理站进行处理；厂区雨水总排口设有阀门，在发生泄漏事故的状态下能及时将污染物封堵，防止进入地表水体。

地下水风险防范措施：厂区采取了相应的分区防渗措施，防渗系数均满足相应标准要求；设有地下水监控井，加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。

应急监测及预警：制定合理的应急监测计划及预警监测计划。

### 10.11.5 结论

本项目有完善的风险防范措施和应急预案，若发生风险事故，及时启动风险应急预案，将事故影响程度减少到最低。在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，工程环境风险可防可控，处于可接受水平。

表 10.11-1 环境风险评价自查表

工作内容	完成情况
------	------

危险物质	名称	液氨	甲醛	机油			
	存在总量/t	50.59	3.39	0.2			
风险调查	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数（4700）人		5 km 范围内人口数（172947）人		
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）			（ ）人	
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	甲醛、液氨没有超过大气毒性终点浓度-1 的区域				
	甲醛、液氨没有超过大气毒性终点浓度-2 的区域						
	地表水	最近环境敏感目标（ ），到达时间（ ） h					
	地下水	下游厂区边界到达时间（ ） d					
最近环境敏感目标（ ），到达时间（ ） d							
重点风险防范措施	见表 10.9-4						
评价结论与建议	在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，工程环境风险可防可控，项目建设是可行的						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“ ”为填写项。							

## 11 生态环境影响评价

本次生态环境影响评价即在充分认识生态环境现状的基础上，从恢复、改善建设区域的生态功能方面论述建设项目实施的必要性，提出避免和减少项目建设对该地区生态系统产生新的干扰和破坏的措施，完善该地区的生态环境。

### 11.1 评价范围和等级

拟建项目位于泰安市东平县彭集街道山东润银生物化工股份有限公司内（瑞星集团股份有限公司重点监控点，鲁政办字[2019]114号），占地面积为28000m<sup>2</sup>，属于一般区域，不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中对评价工作分级的规定：项目评价等级为简单分析。

表 11.1-1 生态环境影响评价等级划分判据

评价等级	划分依据
一级	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
二级	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级； c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级； d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； f) 当工程占地规模大于 20 km <sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
三级	g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。 1 建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。 2 建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。 3 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。 4 线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。 5 涉海工程评价等级判定参照 GB/T 19485。 6 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。	

### 11.2 生态环境现状调查与分析

#### 11.2.1 区域土地利用现状

本项目在瑞星集团股份有限公司内建设，不改变土地利用性质，周围无自然保护区等敏感区，也不牵涉生物多样性问题。

### 11.2.2 区域地形、地貌、水文地质以及气候条件

地形、地貌、水文地质以及气候条件见第三章（自然环境状况）。

### 11.2.3 区域陆生植物种类调查

项目所在区域属于暖温带大陆性季风气候区，原生地带性植物以华北成分为主，代表性植被是暖温带落叶阔叶树。由于人类不断的反复破坏活动，原始植被现存的已经很少。目前，绝大多数是人工植被。

经调查，区域以木本植物为主，植物种类为常见种、普生种。评价区内无重点保护植物与珍稀濒危植物分布，植物物种多样性不高。

### 11.2.4 区域陆生动物调查

在长期和频繁的人类活动影响下，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查，评价区内大型野生动物已经消失。目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类，评价区内无珍稀动物。

## 11.3 生态环境影响分析

本项目位于瑞星集团股份有限公司内，厂址的土地利用格局不发生改变，对生物量无影响。但可通过加强项目区域绿化尽量改善厂址生态环境质量。

### 11.3.1 影响分析因素

本项目施工期与营运期对生态影响的因素主要有：生物量、物种量、植被覆盖率、景观、土壤与水土流失以及植被生长发育。生态影响矩阵见表 11.3-1。

表 11.3-1 生态影响矩阵一览表

项目 指标	生物量	物种量	植被覆盖率	景观	土壤及水土流失	植物生长发育
影响性质	可逆	可逆	可逆	不可逆	不可逆	不可逆
持续时间	长期	近、长期	近、长期	长期	长期	长期
影响范围	场区	场区	场区	场区	场区	场区
影响程度	明显	明显	明显	明显	明显	明显
影响效果	不利	不利	不利	不利	不利	不利

### 11.3.2 施工期生态环境影响评价

施工过程中可能对生态环境产生的影响，主要是平整土地和开挖地基等对植被和水土流失等方面的影响。

在项目建设过程中，土地平整将场区的植被全部清除，这部分植被的生态作用即消失，但面积和数量有限，且区内植被及种类在邻近区域均有广泛分布和存

在，故不会影响当地的生态环境。

工程建设取土将扰动原土层结构，造成土层松动，形成坡面，容易产生水土流失。另外，水土流失与降水、地形、地貌、地质与土壤、植被有密切关系。在降水和风力的作用下，易形成侵蚀，从而导致水土流失。

由于本项目新建（构）筑物较少，施工量较小，项目建设过程中对原有地面搅动较少，且主要集中在本项目区域内，对厂区外影响较小，项目区地势平坦，施工过程中土方量不大，随着工程完工，项目区水土保持措施的实施及裸露地表的绿化美化，水土流失将得到有效控制。

### 11.3.3 营运期生态环境影响评价

#### （1）项目建设对厂区地表植被的影响

本项目营运后，项目的建设不会使项目区的土地利用格局发生改变，项目建成后，可通过加强厂区绿化尽量增加厂区绿化面积，改善厂址生态环境质量。

#### （2）项目建设对野生动物生存环境的影响

评价范围内的动物类型为北方地区常见物种，没有珍稀濒危动物，没有国家和地方性保护野生动物。项目的建设将破坏厂区内部分野生动物的栖息环境，但由于这些物种适应能力较强，且厂区周围存在大面积类似环境条件，因此对该范围的野生动物不会产生很大的影响。

#### （3）项目建设对地下水补给的影响

项目所在区域地下水以大气降水为主，项目建成后厂区道路和建（构）筑物建设进行地面硬化，从而导致雨水下渗面积减少，从而建设地下水的补给，可通过加大项目区内及周边区域的绿化系数来补偿本项目厂区硬化对地下水补给量的影响。

## 11.4 生态环境保护措施

### 11.4.1 土壤、植被保护措施

（1）施工车辆尽可能利用已有道路，并严格按设计施工便道走行，避免碾压地表植被。

（2）施工中应加强管理，保护好施工场地周围的植被，临时设施应进行整体部署，不得随意修建。施工结束后应及时拆除临时建筑物，清理平整场地，进行绿化。

（3）在运输砂、土、灰等容易产生扬尘的建筑材料时，运输车辆应采取加

盖篷布等措施，防止扬尘的发生；施工道路应加强管理养护，保持路面平整，砂石土路应经常洒水，防止运输扬尘对植被和农作物产生不利影响。

#### 11.4.2 绿化措施

施工过程中因占地减少的植被面积应予以补偿，绿化补偿应结合厂区绿化和区域绿化建设实现。厂区绿化不但可以改善厂区工作条件，美化环境，美化厂容，而且一定程度上可以净化空气，减少和控制厂区有害粉尘及噪声对环境的污染，达到文明生产的效果。

厂区绿化布置以不影响生产、不妨碍交通运输和采光通风为原则，综合考虑生产工艺、建筑物布置、有害气体的扩散和地下管线布置，及当地气候特点、土壤条件等多种因素，对厂区、厂前区和生活区进行绿化，厂前区种植道行树、树墙及花草等，厂区内和厂外空地均种植草皮，各建筑物周围也种植灌木。

具体实施应注意以下几点：

##### （1）注意乔木、灌木、草本的比例

按照生态服务功能确定的绿当量，种植一株乔木或大灌木相当于浓密草地 $1.5\text{m}^2$ ，因此在有限的面积内扩大乔、灌木的比例，就可以提高绿地生态服务功能。

##### （2）绿化时应保持一定的层次结构

一个典型的生物群落结构上应至少包括乔木、灌木、草本三个层次，这样形成的生态系统功能较完善，抗干扰能力强。遵循该生态学原理在人工栽培植物时也在乔木层下设至少一层灌木植物或者是草本植物。

##### （3）选择混交林代替纯林

绿化时可采用多种树种组成针、阔叶混交林，避免使用抗干扰能力差的纯林。选择适合厂内种植的树种有刺槐、毛白杨、侧柏、龙柏、加拿大杨等经济树种，还有雪松、油松、龙爪槐、白蜡、广玉兰、白玉兰、红叶李等观赏树种。

##### （4）尽可能使用乡土种

乡土种长期适应本区环境，成活率高，适应力强，抗灾能力强，应是绿化时首选的树（草）种。除上面提到的乔木树种，灌木种类有冬青、女贞、荆条、华北绣线菊、锦鸡儿、花木蓝等；藤本植物有萝摩、葛藤、菝葜；草本植物有白花草、羊胡子草、黄背草、石竹、霍麦、瓦松及部分菊科、豆科的植物。

##### （5）道路两侧行道树的种植可考虑减噪绿带设置

厂区内道路旁可设降噪绿带，研究表明：由乔木、大灌木与绿篱三者组成的绿带每 100m 宽度可衰减噪声 2.5~5.5dB(A)。道路两侧的绿地设置应低于路面，便于其获得天然或人工补给水分。

#### 11.4.3 地下水涵水量的保护措施

(1) 尽量加强厂区的绿化。

(2) 厂内道路铺设多孔沥青及多孔混凝土路面，铺设植草砖，有效增加渗水面积。

#### 11.4.4 控制水土流失的措施

本项目坚持“预防优先，先拦后弃”有效控制水土流失。根据项目建设工程施工特点及水土流失类型划分为主体工程施工区、道路、绿化施工区等，主要通过科学的施工设计、严格的施工管理、先进的施工工艺，避免不合理的施工方法，减少土石方量以及人为的土石资源浪费，从而避免水土流失。

(1) 主体工程施工区：选择合适的施工方案，采取先拦后平整，挖填方量基本持平，在工程设计中既考虑经济性，又综合考虑挡土墙及排水系统的配置，提高土壤的抗冲蚀能力。应尽量做到因时、因地制宜，首先布设拦排防治工程，根据建设范围分别建 3-4m 高的防护墙（亦作拦渣墙），同时在防护墙外侧设集水坑并沿坑底周围开挖排水沟，减少水土外流；边开边填边碾压；合理安排工期，尽可能避开雨季施工，在雨季采取在裸露坡面覆盖土工薄膜等方式减轻降雨冲刷危害等。

(2) 道路、绿化施工区：线路工程应采取分段施工，做到开挖一段，修筑一段，恢复一段，避免开挖边坡裸露时间过长；尽量避开雨季施工；尽量做到分层一次开挖、装运，避免开挖松土停留和多次开挖、装运；如遇降雨对坡长大于 5m 的坡面覆盖塑料薄膜以减少降雨径流冲刷；对于临时堆土应采取堆沙包临时防护。

### 11.5 小结

由于本项目占地、地面硬化等，项目建设可能会对区域生态环境产生一定的影响，经采取有效的生态防护措施后，可将项目建设对区域生态环境的影响降至较低水平，不影响东平市生态建设的总体目标。

## 12 污染防治措施及其可行性论证

本项目生产过程中产生的主要污染物是废气、废水、噪声和固体废物。为了减少污染物质的排放量，本项目严格遵守“三同时”制度，建设主体工程的同时建设相应的环保设施。本次评价在对本项目污染物排放情况和污染防治措施详细描述的基础上，论证拟采取的污染防治措施的技术经济可行性。

本项目污染物的产生及治理情况详见表 12-1。

表12-1 项目污染物产生及治理情况一览表

类别	编号	名称	产生环节	性质	污染物主要成分	处理措施/去向
废气	G1	低压吸收塔尾气	低压吸收塔	有组织	氨	废气经 58.5m 高的排气筒（P1）排放
	G2	常压吸收塔尾气	常压吸收塔	有组织	氨	废气经 58.5m 高的排气筒（P2）排放
	G3	造粒工序废气	造粒塔	有组织	粉尘、氨	废气通过雾化循环洗涤回收系统处理后经 1 根 90m 高排气筒（P3）排放
			造粒机	有组织	粉尘、氨、甲醛	废气通过尾气洗涤器处理后经 30m 高的排气筒（P4）排放
	G4	包装传输工序废气	传输、包装	有组织	粉尘	造粒塔传输废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根高 18m 排气筒（P5）和 1 根高 15m（P6）排放
						造粒塔包装废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根高 15m 高的排气筒（P7）排放
						造粒机包装废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经一根 15m 高的排气筒（P8）排放
废水	W1	CO <sub>2</sub> 压缩废水	CO <sub>2</sub> 压缩	连续	--	分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒水。
	W2	解析塔废水	解析塔	连续	尿素、氨	排入厂区现有的尿素高温深度水解装置进行处理，回用于循环水站补水。
	W3	脱盐水排污水	脱盐车站	连续	全盐量	经收集后排入厂区浓水回用装置处理，回用于脱盐水补给水，浓水处理装置产生的浓水用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒水。
	W4	循环水排污水	循环系统	连续	清净下水	经收集后排入生产废水终端处理站处理。
	W5	造粒废气处理系统废水	废气处理系统	间歇	氨	回用于尿素装置
	W6	蒸汽冷凝水	蒸汽系统	连续	--	回用于脱盐水补给水
固体废物	S1	脱硫废活性炭	脱硫工序	危险废物	H <sub>2</sub> S 等	集中收集后，暂存于公司危废暂存间，委托有资质单位定期清运处理
	S2	脱氢废催化剂	脱氢工序	一般固废	铂、钯等	厂家回收
	S3	除尘器下灰	除尘		尿素	回用于生产

	S4	废润滑油	隔油处理	危险废物	机油	集中收集后，暂存于公司危废暂存间，委托有资质单位定期清运处理
噪声	N	主要是各类设备运行产生的设备噪声		连续	等效连续A声级(dB)	厂房隔声、减振，设备加装隔声垫

## 12.1 废气污染防治措施及其可行性论证

### 12.1.1 有组织废气治理措施

本项目有组织废气主要为低压吸收塔尾气（G1）-氨；常压吸收塔尾气（G2）-氨；造粒工序产生废气（G3）-氨、粉尘、甲醛；包装工序产生废气（G4）-粉尘。

#### （1）低压吸收塔和常压吸收塔尾气

低压吸收塔尾气：主要污染物为氨，从池式反应器、精馏塔等释放的尾气经中压吸收塔吸收（蒸汽冷凝液两级洗涤）后，再经低压吸收塔吸收后通过排气筒排放。

常压吸收塔尾气：主要污染物为氨，来自汽提塔底部的尿素一甲铵溶液，经减压闪蒸，气相部分经精馏吸收、低压吸收，最后由常压吸收塔吸收（蒸汽冷凝液两级洗涤）后通过排气筒排放。

#### （2）造粒塔雾化循环洗涤回收系统

##### ①处理原理

本公司尿素造粒塔内含尿素粉尘的气体经风窗出气口，先入雾化吸收区，经雾化吸收，再进入海德鲁低阻力高空隙率丝网填料，经洗涤吸收分离后排出塔外放空。

尿素造粒塔内上升的含粉尘气体，在风窗出风口雾化区与侧喷的雾化循环吸收液充分接触后，气体进入海德鲁低阻力高空隙率丝网填料分离，液体下降进入收集槽。粉尘回收装置设有一层高效雾化喷淋系统，一层高效清洗喷淋系统和一层海德鲁低阻力丝网填料。

尿素粉尘回收装置的循环液采用尿素装置水解解吸系统的工艺冷凝液作为吸收液的补充和冲洗。造粒塔粉尘回收系统采用可靠有效保证除尘效果和气水分离技术，以避免雾化洗涤液带出造粒塔外，分离过程中饱和热气中的尿素液滴确保不带入大气中，造成二次污染。

根据《干式除尘与湿式除尘优缺点分析》（荔军，中国煤炭科工集团太原研

究院有限公司，工程科技 I 辑，TD714.4），湿式除尘（水喷淋）处理效率为 87%~95%。喷淋对氨的去除效率可达 80%以上。粉尘回收装置设有一层高效雾化喷淋系统，一层高效清洗喷淋系统和一层海德鲁低阻力丝网填料，处理效果相当于两级喷淋。本次评价保守估计，颗粒物去除效率取值 90%，氨去除效率取值 90%。

### ②处理工艺

采用尿素装置水解解吸系统的工艺冷凝液作为吸收液，进行洗涤回收（循环槽安装在造粒间）。当浓度达到 10%，打开气动调节阀回收至尿液槽（接在循环管线上），当液位降到小于 30%时关闭气动调节阀，补水气动调节阀打开进行补水，循环箱液位达到 60%时切断气动调节阀。也可以当循环液浓度达到时，调节好补液和回液，做到连补连排。为保证操作安全，现场安装现场监控及远程液位计，全部自动调节，达到操作、回收、补水一体化，不需要增加现场操作人员。

### ③工艺核心

#### <1>设计核心

设计技术方案的主要核心点为在通风口径向顺应粉尘飘逝方向，安装高效率雾化喷头，雾化喷头喷洒方向与粉尘飘逝方向一致，使其粉尘飘逝无阻力，高效率雾化喷头喷出的雾化液体微小颗粒，使其液喷出雾滴达到 10-30 微米，与尾气中的粉尘混合接触，达到吸收沉降的目的。

采用水幕墙海德鲁专用填料作为水幕墙，该填料作为造粒塔顶粉尘洗涤水幕墙，起到不带液作用，还能降低吸收阻力。并且该水幕墙顺应造粒塔出风口粉尘飘逝方向进行捕捉，立式吸收捕捉，水幕墙设计通风面积为造粒塔通风口面积的 3 倍，确保足够的通风面积（国内垂直吸收只能达到通风口 55%），使其水幕强前后无压差，达到真正的无阻力。

#### <2>主要特点

由于未在造粒塔部增上庞大的规整填料洗涤装置，和强制通风装置，降低了造粒塔顶部重量 50%以上，并且吸收无阻力，使其造粒塔安全运行，达到夏季满负荷运行。

粉尘回收设有自动冲洗功能，通过压差变送器，测量阻力后，进行自动冲洗。

粉尘回收循环泵出口设有带手动盘轮的气动调节阀，在 DCS 根据流量计的显示来调节循环泵出口的流量。

粉尘回收设有视频监控系统，造粒间循环系统处设有一套，顶部喷淋系统阀门处设有一套，便于更好的监控现场粉尘回收的运行情况。塔顶粉尘回收装置增设照明装置。

清洗过滤装置的应用，保证了循环泵的长周期稳定运行。蒸汽的使用，保证循环液最佳吸收效果及循环液中尿素溶化物的浓度。

新型型材的应用，增加了装置的抗风强度，降低装置建设费用。

循环吸收液达到一定浓度时定期回收到尿液槽或蒸发系统，对原生产系统影响小，回收效益明显。

该工艺提高了环境治理设施的自动化控制水平，可有效改善生产工艺操作控制难度，并且尾气排放浓度明显优于排放标准，在提标改造的同时又实现了节能降耗，具有较好的环境效益和社会效益。

### <3>设计参数-工艺指标

浓度回蒸发系统或尿液槽循环吸收液尿素浓度 10%~15%。

液位循环槽液位 30%~60%。

循环液回收时间 48h / 次或连续回收（具体根据现场粉尘含量）。

吸收喷头数量可根据生产实际情况调节。

### （3）造粒机尾气洗涤器

洗涤器采用高效洗涤技术，洗涤效果好，阻力降小。气体进入洗涤器后垂直向下运动，与垂直向上喷射雾化的洗涤液逆流接触，洗涤后尾气在洗涤塔内再次与稀浓度工艺冷凝液充分接触洗涤后排入大气。为防止洗涤液溢出道引风机的，洗涤器的进风管设计成向下倾斜。排放尾气中尿素粉尘含量 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，低于国内现有自然通风造粒塔的粉尘含量。洗涤循环液管线上设置有分析取样点，当洗涤液的浓度达到 10%时，送至尿素装置。洗涤液由尿素装置水解解吸系统的工艺冷凝液补充，以保持洗涤塔下部的液位。颗粒物去除效率取值 90%，氨去除效率取值 90%。

根据相关文献《利用水表面粘附效应净化空气方法研究》：“常温下小直径的水珠表面水分子趋向于向空气中蒸发，而水平面则蒸发速率较低，对与其表面接触的空气中物质具有表面粘附效应。研究了水表面对空气中几种主要有害物质的粘附与沉降到水中的净化作用。建立了一个产生大面积水表面的装置，实验结果表明，该装置能够高效的将空气中的甲醛、氨气和 PM2.5 颗粒等有害物质攫

取和沉降到水中，去除率均能达到 90%以上。”本次评价对甲醛、甲醇的去除效率取值 90%。

(4) 包装工序脉冲塑烧板除尘器

除尘方案工艺描述

1) 采用集中收尘方式，所有吸尘点共用一套除尘器系统，各吸尘支管汇总到主管上，含尘气体由主管进入塑烧板除尘器，经过塑烧板过滤后，洁净气体由系统风机抽出排空。为保证抽尘效果、清灰效果和满足排放浓度，除尘器选择脉冲塑烧板除尘器形式。

2) 尿素包装机和皮带秤设备上留有吸风接口，采用吸尘软管连接至吸风管。

3) 皮带输送转运处，在落料皮带上设有封闭导料槽，在导料槽上口增设吸尘点。

4) 振动筛处扬尘比较大，根据扬尘的发生机理、粉尘飞散方向，无组织排放等因素影响，采用增设密闭吸尘罩，在罩面上开口设吸尘口。

5) 分料皮带转运至料斗落料处扬尘，在落料点上方设置吸尘罩，根据尘源特性和操作条件，选择合适的罩型。

根据《处理高浓度粉尘的除尘器的选择》（《工业安全与环保》周景伟等，2006）的研究表明，“布袋除尘器适合处理各种质量浓度粉尘（最高可达 1000g / m<sup>3</sup>）的工况，对于布袋除尘器，总的除尘效率可以保证大于 99.9%”同时参照《三废处理工程技术手册（废气卷）》（刘天齐，化工工业出版社，2001）中“袋式除尘器效率一般可达 99%，甚至高达 99.99%”。本次评价布袋除尘器除尘效率取值 99%。收集效率取值 98%。

本项目废气处理措施与《排污许可证申请与核发技术规范化肥工业-氮肥》（HJ864.1-2017）、《氮肥工业污染防治可行技术指南》（HJ1302-2023）中符合性分析如下。

表 12.1-1 与《氮肥工业污染防治可行技术指南》（HJ1302-2023）等符合性分析

标准	生产装置或设施	污染物	污染防治可行技术	本项目采取措施	符合性
《排污许可证申请与核发技术规范化肥工业-	尿素单元放空气	氨	洗涤	本项目造粒采用尾气洗涤器洗涤；低压、常压吸收塔蒸汽冷凝液两级洗涤	符合
	尿素单元	颗粒物	洗涤	本项目造粒塔废气	符

《氮肥》 (HJ864.1-2017)	造粒塔尾气			采用湿式除尘工艺处理,经尾气洗涤器洗涤处理	合
	尿素单元造粒机尾气	颗粒物	袋式除尘+洗涤	本项目采用采用湿式除尘工艺处理,经尾气洗涤器洗涤处理	符合
《氮肥工业污染防治可行技术指南》 (HJ1302-2023)	尿素单元放空气	氨	洗涤	本项目造粒采用尾气洗涤器洗涤; 低压、常压吸收塔蒸汽冷凝液两级洗涤	符合
	造粒尾气	颗粒物	洗涤	本项目造粒塔和造粒机废气采用湿式除尘工艺处理,经尾气洗涤器洗涤处理	符合
	造粒机尾气	甲醛(VOCs)	洗涤	造粒机尾气经尾气洗涤器洗涤处理	符合

综上,本项目采取的有组织废气治理措施是合理的,且符合《排污许可证申请与核发技术规范化肥工业-氮肥》(HJ864.1-2017)、《氮肥工业污染防治可行技术指南》(HJ1302-2023)技术规范,具有可行性。

### 12.1.2 无组织排放废气污染防治措施

项目无组织废气主要是包装工序未收集的废气、甲醛槽废气、运输扬尘等。

#### (1) 包装工序

尿素包装楼在皮带转运、筛分、称量、包装等工艺过程易产生扬尘的点,布置了吸尘点;振动筛处增设密闭吸尘罩,在罩面上开口设吸尘口;分料皮带转运至料斗落料处扬尘,在落料点上方设置吸尘罩,通过以上方式最大程度上减少了无组织废气的排放。

#### (2) 甲醛槽

甲醛槽设置呼吸阀、阻火器,放置于设有雨棚、遮阳和防渗处置的位置。

#### (3) 汽车尾气、车辆扬尘

运输车辆在进出厂区及在内部行驶过程中会排放一定汽车尾气及扬尘。

### 无组织控制措施

#### a.生产装置区

物料全密闭输送,设备与管线组件泄漏管控、敞开液面逸散管控,对各单元管道、阀门经常检修,定期进行设备、装置的安全性检查,减少“跑、冒、滴、漏”等情况的发生,同时加强对无组织排放源的监管与相关人员培训,减少无组织废气排放。生产设备密闭,生产车间内部做到干燥、防潮,夏季车间加强降温,

通过厂房阻隔、厂区空气稀释，降低空气中无组织废气。

生产中管道、阀门等处，由于连接不好或设备腐蚀，不可避免地会产生跑、冒、滴、漏现象，泄漏物料挥发有害气体对环境产生影响，为最大限度减少以上情况发生，本项目采取以下防治措施：对设备、物料输送管道及泵的密封处采用石墨材质密封环，该密封环不易被腐蚀，结实耐用，以减少跑、冒、滴、漏现象发生；同时经常检查设备腐蚀情况，对腐蚀严重设备及时进行更换。此方法对化工企业来讲都是必需的，严格管理措施能有效减少物料无组织跑冒滴漏。

相关主要设备泵：泵的泄漏部位在轴封处，目前经常采用的密封方法是采用填料密封和机械密封。采用机械密封治理泄漏的效果并不比填料密封好，但是在使用中从不漏到开始出现泄漏的时间间隔较长。机械密封中以双密封的效果较好，但是仍然不能满足现在的要求。根据现在常用的检测方法，采用规定的检测仪器、按照一定的时间间隔对泵进行监控检测，当泄漏释放量超标时要进行检修。

经常检查废气收集治理措施的运行情况，杜绝因处理设施出现问题而产生的无组织排放现象。企业按相关规定，定期开展泄漏检测与修复工作，并建立台帐，台帐保存期限不少于 5 年。

#### b. 仓储区无组织排放控制措施

成品仓库四周密闭，物料装卸、存储过程中尽量减少仓库门窗的开启次数，装卸时尽量减少碰撞、跌落等情况的产生，车辆进出时仅开启一侧车门，减少大风天气开关仓库门窗，减少无组织粉尘的产生。

#### c. 恶臭影响分析

臭气浓度与臭气强度是表征异味污染对人的嗅觉刺激程度的两种常用指标。臭气浓度是指用无臭的清洁空气稀释异味样品直至样品无味时所需的稀释倍数，我国《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中对混合异味物质的臭气浓度排放阈值进行了限定；臭气强度是指异味气体在未经稀释的情况下对人体嗅觉器官的刺激程度，通常以数字的形式表示，可以简单、直观地反映异味污染的程度。

拟建项目原料及产品多具有刺激性或恶臭气味，加强厂区仓库密闭性，工作人员定期对各设施密闭性进行检测，发现跑冒滴漏现象，及时整改。危废暂存间内暂存废油等危险废物，量较小，危废暂存间密闭，可减小恶臭的影响。加强现场管理，对固体废物应首先分类，并登记，堆放到指定场所。通过一系列措施，固废产生的恶臭可有效控制。

### e.厂区 VOCs 无组织排放控制要求

本项目 VOCs 物料主要为甲醛。甲醛储存于甲醛槽内，甲醛槽设置呼吸阀、阻火器，放置于设有雨棚、遮阳和防渗处置的位置。整个装置区密闭，极大地减少了装置区的无组织排放。企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年。同时装置区设置有毒有害及可燃气体泄漏检测装置。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求，企业应及时强化对厂区内 VOCs 无组织排放的控制措施，定期检查、维护，按照如下方面逐一排查，控制措施主要分为 VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求、VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求、企业厂内及周边污染监控要求。本项目 VOCs 无组织排放的控制应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求。

为减少厂区内 VOCs 的无组织排放，企业应将本项目纳入到全厂“泄漏检测与修复”（LDAR）体系建设内，对本项目涉及 VOCs 装置实施泄漏检测与修复的建档及检测工作，并建立一套完整的数据库管理系统。

#### 12.1.3 废气处理措施经济可行性分析

本项目废气治理措施总投资约 2800 万元，占总投资（30800 万元）的 9.09%，在建设单位可接受范围内。本项目废气治理措施具有经济可行性。

## 12.2 废水污染防治措施及其可行性论证

### 12.2.1 废水处理措施

拟建项目厂区排水系统采用雨污分流、清污分流、污污分流的方式；初期雨水收集后排入厂区初期雨水池，分批排入厂区生产废水终端处理站进行处理；中、后期雨水经道路流入厂区雨水管线。

本项目废水主要为脱盐水排污水、空气压缩废水、循环水排污水、解析塔废水、造粒废气处理系统废水、蒸汽冷凝水。脱盐水排污水排入厂区浓水回用装置处理后回用于脱盐水补给水，浓水处理装置产生的浓水用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。空气压缩废水分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。解析塔废水排入厂区现有的尿素高温深度水解装置进行处理，回用于循

环水站补水。造粒废气处理系统废水回用于尿素装置。蒸汽冷凝水回用于脱盐水补给水。循环水排污水排入生产废水终端处理站处理，达到《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区标准要求后，排入引汶干渠，最终汇入苇子河。

### 12.2.2 废水治理措施可行性

#### 一、处理工艺可行性分析

根据《氮肥工业污染防治可行技术指南》（HJ1302-2023）、《氮肥工业废水治理工程技术规范》（HJ1277-2023），氮肥工业废水应“优先考虑分类收集、分质处理、分级回用，提高废水重复利用率”、“氮肥工业综合废水处理工艺一般采用预处理+生化处理+深度处理+脱盐处理等技术进行组合”、“生化处理应根据进水水质特性和处理要求，选择适宜的生物脱氮工艺”、“循环冷却水排污水、硝酸铵蒸发冷凝液、尿素工艺冷凝液宜单独收集处理”等。

本项目大部分废水产生后回用于生产系统，其中脱盐水排污水排入厂区浓水回用装置处理后回用于脱盐水补给水；浓水处理装置产生的浓水用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水；空气压缩废水分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水；解析塔废水排入厂区现有的尿素高温深度水解装置进行处理，一部分用于造粒工序废气处理系统用水，一部分回用于循环水站补水；造粒废气处理系统废水回用于尿素装置；蒸汽冷凝水回用于脱盐水补给水。

本项目外排废水主要是循环系统排水。循环系统废水产生后依托厂区现有污水处理站，经过“调节、A池、SBR、缓冲池、生物过滤”等工艺处理后达到《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区标准要求后，排入引汶干渠，最终汇入苇子河。

#### （1）浓水回用装置：

浓水回用装置处理流程见图 5.3-1。

浓水回用装置处理后的水作为脱盐水站补水回用。回用水处理系统除盐率 $\geq 0.95$ ，淡水总回收率 $\geq 0.70$ 。处理后回用水水质：pH：6.5~9.5，总溶解性总固体 $< 200\text{mg/L}$ ，悬浮物 $< 0.5\text{mg/L}$ 。

#### （2）尿素高温水解设施

尿素高温水解装置废水处理工艺见图 5.3-2。

#### （3）污水处理站处理站

山东润银生物化工股份有限公司现有厂区有污水处理站一座，位于厂区西部，引汶干渠北侧，于2012年4月开始建设，2012年9月竣工投入使用，设计处理规模为600m<sup>3</sup>/h，采用“调节池+A池+SBR+缓冲池+生物过滤器”处理工艺，设计出水水质为pH：6-9，COD：50mg/L，氨氮5mg/L。生产废水终端处理站工艺流程图见5.3-3。

#### 处理单元设计

调节池：保持生化处理设备进水的均衡。

A池：在此进行反硝化去除硝酸盐与亚硝酸盐，降低生化池的负荷，改善处理水质。

SBR池：生化处理污水中的COD、NH<sub>3</sub>-N，使之达标。

缓冲池：调节均衡污水排放量，起到暂时储存作用。

生物过滤器：确保出水悬浮物达标，回收活性污泥。

生产废水终端处理站主要接纳厂区生产装置外排的工艺废水、化验室废水、循环水排污水、地面冲洗水、机泵冷却水等。根据《氮肥工业污染防治可行技术指南》（HJ1302-2023）、《氮肥工业废水治理工程技术规范》（HJ1277-2023），“氮肥工业综合废水处理工艺一般采用预处理+生化处理+深度处理+脱盐处理等技术进行组合”。生化处理应根据进水水质特性和处理要求，选择适宜的生物脱氮工艺。生物脱氮工艺可采用A/O、SBR、改良SBR、ASBR、CASS等。因此，污水处理站设计处理工艺能够满足本项目排水处理工艺要求，且设计出水水质能够满足《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区域要求及《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表2标准要求。

此外，根据表2.2-27企业2023年在线监测数据可知，生产废水终端处理站出水水质可以稳定达到《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区域要求及《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）标准要求。

## 二、处理能力可接纳性分析

### （1）浓水回用装置处理能力可接纳性

现有浓水回用装置共4套，处理规模分别为200m<sup>3</sup>/h、200m<sup>3</sup>/h、200m<sup>3</sup>/h、150m<sup>3</sup>/h，另还有1套350m<sup>3</sup>/h的浓水回用装置在建。拟淘汰尿素装置进入浓水回用装置的脱盐废水量30.57m<sup>3</sup>/h，本项目建成后脱盐废水量产生量为15.54m<sup>3</sup>/h，

替代拟淘汰装置浓水回用装置处理余量。因此浓水回用装置处理能力满足本项目需求。

### （2）尿素高温水解设施处理能力可接纳性

尿素深度水解装置共 4 套，处理规模分别为 25m<sup>3</sup>/h、60m<sup>3</sup>/h、100m<sup>3</sup>/h、100m<sup>3</sup>/h，共计 285m<sup>3</sup>/h。企业现有项目进入该尿素水解装置的废水量为 137.94m<sup>3</sup>/h，余量 147.06m<sup>3</sup>/h；本项目建成后进入水解装置的解析废水量 39.72m<sup>3</sup>/h，因此尿素深度水解装置处理能力满足本项目需求。

### （3）生产废水终端处理站处理能力可接纳性

厂区生产废水终端处理站设计处理规模为 600m<sup>3</sup>/h，现有工程废水处理量为 345.2m<sup>3</sup>/h，余量为 254.8m<sup>3</sup>/h，拟建项目进入污水处理站的废水产生量 6.81m<sup>3</sup>/h，在厂区污水处理站余量范围内；此外，本项目建成后，替代拟淘汰装置废水排放量 8.5m<sup>3</sup>/h；因此厂区污水处理站能够接纳处理本项目废水。

## 12.2.2 废水处理措施经济可行性分析

本项目废水治理措施依托本公司生产废水终端处理站，无需新增投资，在建设单位可接受范围内。因此，本项目废水治理措施具有经济可行性。

## 12.3 固体废物污染防治措施及其可行性论证

### 12.3.1 固体废物污染防治措施

本项目固体废物主要为脱硫废活性炭、脱氢废催化剂、除尘器下灰、废润滑油。本项目除尘器下灰回用于生产；脱氢废催化剂交厂家回收处理；废活性炭、废润滑油暂存于厂区内危废暂存间，委托有资质单位定期处置。

### 12.3.2 危险废物处理

该项目危废全部得到了合理的处置，在未外送处理前暂存于危废暂存间，公司建有 3 座危废暂存间，位于厂区西侧，占地面积分别为 30、30、50m<sup>2</sup>。危废收集处理、危废暂存间设计及管理、贮存、运输等需执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求。

#### 1、收集过程

污染防治措施：本项目各环节产生的危险废物经桶装或袋装收集后，利用叉车或推车送至危险废物贮存场所。选择的包装容器材质满足强度要求，避免使用破损或强度不高的包装容器，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器

内混装。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。包装容器上应贴上标签，包括危险废物名称、产生环节、产生量、危废编码等信息，方便入库统计。

## 2、危废贮存容器

(1) 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

(2) 本项目危险废物（采用防漏胶袋、包装桶、储罐分别贮存固态、液态固废，包装容器材质满足强度要求，包装好的危险废物分类堆放于场内。

(3) 液态固废包装桶内留有较大空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间，并粘贴符合要求的标签，并完整填写标签信息。

(4) 保证装载危险废物的容器完好无损，并对破损的包装容器及时更换，防止危废泄漏散落。确保盛装危险废物的容器材质和衬里与危险废物不相互反应。

(5) 液体危险废物使用桶装的，包装桶开孔直径最大不超过70mm并有放气孔。

## 3、危废的运行与管理

(1) 同类危险废物可以堆叠存放，但每个堆间留有搬运通道。

(2) 公司委派专职人员管理，作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

(3) 危险废物转移时，按有关规定签订危险废物转移单，并需得到有关生态环境主管部门的批准。

(4) 制定危险废物管理计划，内容齐全，详细描述危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式，并报环保部门备案。

(5) 定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损及时采取措施清理更换。

(6) 处置单位应严格按照有关处置规定对废物进行处置，不得产生二次污染。

## 4、危险废物贮存设施的安全防护与监测

(1) 危废暂存间为密闭房式结构，设置了警示标志牌。

(2) 危废暂存间内设置照明设施、并设有应急防护设施如应急水喷淋器、

灭火器等。

(3) 危废暂存间内清理的泄漏物同样作为危废妥善处理。

#### 5、运输过程污染防治措施

危险废物在运输中应做到以下几点：

(1) 危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

(2) 承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险标识，以引起注意。

(3) 装载危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

(4) 组织危险废物的运输单位，事先需做好周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

(5) 加强对运输车司机的管理要求，不仅确保运输过程的安全，在车辆经过河流及市镇村庄时做到主动减速慢行，减少事故风险。

(6) 运输车辆严格按照指定的运输路线行驶。

(7) 装车完毕，在车辆启动前，逐个检查盛装废液容器是否有漏点，容器盖是否盖严等，杜绝容器泄漏造成的污染。

(8) 运输过程中，应严格控制车速，避免紧急制动、急加速等，防止因上述操作造成容器间发生碰撞引起的容器破损或容器盖失位等引起的废液泄漏。

危废暂存间采用密闭结构，需具有防雨、防晒、防火、防爆功能；地面设废水导流设施。暂存间外部设有危废危险废物标识，内部面积较大，根据危废性质分区存放。

综上，该项目固废全部得到了合理的处置，不会对环境造成二次污染。

#### 12.3.3 固废处理措施经济可行性分析

建设项目依托现有危废暂存间，无需新增投资，在建设单位可接受范围内。因此，本项目固废治理措施经济上是可行的。

#### 12.4 噪声污染防治措施及其可行性论证

本项目噪声主要来源于设备运行，主要噪声源为泵类、风机等，其噪声源强约为60~85dB(A)。经采取隔声、消声、基础减振的同时，还采取了如下降噪措施：

1、设备均选用高效能低噪声设备；

2、采取声学控制措施，将高噪声设备置于车间内进行隔声处理，个别室外高噪声设备加装隔声罩或者消声器等，同时对所有噪声设备采取基础减振措施；

3、设备运行中要注意管理，加强润滑，维持设备处于良好的运转状态，防止出现因设备运行不正常而产生刺耳噪声的情况；

4、加强厂区绿化。

通过采取上述措施，大大减少了本项目对厂界噪声值的贡献，经预测，项目厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，预计厂界噪声对周围环境影响较小。

预计项目采取的噪声治理措施需投资 200 万元，占总投资（30800 万元）的 0.65%，该项目所采取的上述降噪措施在技术上和经济上是可行。

## 12.5 小结

综上所述，本项目所采取的各类污染治理措施在技术上是可行的，经济上是合理的，能够确保工程污染物达标排放。各项环保措施基本上代表目前同类行业较先进治理水平，其技术上是成熟、可靠的，经济上是合理的。

## 13 施工期及拆除环境影响分析

拟建项目建设尿素装置、造粒塔、大颗粒装置，利用现有中央控制室、CO<sub>2</sub>压缩厂房、尿素包装楼等，不新增用地。

建筑施工全过程按作业性质可以分为下列几个阶段：（一）清理场地阶段，清理垃圾等；（二）土方阶段，包括挖掘土石方等；（三）基础工程阶段，包括打桩、砌筑基础等；（四）主体工程阶段，包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程和装修等；（五）扫尾阶段，包括回填土方、修路、清理现场等。施工期对环境的影响主要有施工过程中产生的扬尘、作业设备产生的噪声、施工垃圾等对环境的影响，以及物料运输对交通的影响。

### 13.1 施工噪声对周围环境的影响

#### 13.1.1 评价标准

参考《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

#### 13.1.2 影响分析

施工场地噪声主要是施工机械噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员人为噪声。因为施工阶段一般为露天作业，无隔声与削减措施，故施工噪声传播较远。受影响范围较大，施工各阶段声级为 80-105dB（A），由于施工场地噪声源主要为高噪声施工机械，且施工阶段各机械设备于现场运行，单台设备噪声一般高于 90dB（A），因施工场地内设备位置不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量亦有所波动，很难确切的预测施工场地各厂界噪声值，根据有关实测资料，开挖施工时能产生长 50m，噪声值 87dB（A）的线声源，其衰减量按 $\Delta L=10\lg(r_2/r_1)$ 规律衰减，40m 以外可降至 71dB（A）以下，再加上厂址周围建筑物和树木的隔声作用，则施工期间噪声的影响范围可大大减小。参考同类施工机械噪声影响预测结论，昼间施工机械影响范围为 50 米，夜间影响范围为 150 米。距离本项目最近的敏感点为项目区南侧 430m 的田庄，施工期主要噪声经衰减后在 45dB（A）以下，所以受影响很小。

施工期主要噪声源状况见表 13.1-1。

表 13.1-1 施工阶段主要噪声源状况

施工阶段	噪声源	声级 dB（A）
土石方阶段	挖土机	78-96

	冲击机	95
	空压机	75-85
底板与结构阶段	振捣器	100-105
	电锯	100-110
	电焊机	90-95
	空压机	75-85
装修安装阶段	电钻	100-115
	电锤	100-105
	无齿锯	105

### 13.1.3 控制措施

①合理安排施工时间。安排施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，夜间禁止施工。尽量加快施工进度，缩短整个工期。

②合理布局施工场地。高噪声设备尽量远离周围的敏感点。

③降低设备声级。尽量选用低噪声施工机械；对动力机械设备进行定期的维修、养护、维护；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

④降低人为噪声。根据当地环保部门制定的噪声防治条例的要求施工，以免影响周围村民的生活。

本项目周围最近敏感目标是项目区南侧 430m 处的田庄，经采取以上控制措施后，周围敏感目标不会受到项目施工噪声影响。

## 13.2 扬尘对周围环境的影响

### 13.2.1 影响分析

施工期间将产生扬尘，施工中运输量增加也会增加沿路的扬尘量，另外露天堆放的土石方也产生扬尘。扬尘影响附近居民和过往行人的呼吸健康。运输扬尘一般在尘源道路两侧 30m 的范围，扬尘因路而异，土路比水泥路 TSP 高 2~3 倍。厂址附近道路大部分已硬化，运输路线选择已硬化道路，故厂区施工产生扬尘的影响不大。

### 13.2.2 施工现场减少扬尘的措施

为了减少工程扬尘对周围环境的影响，建议施工中遇到连续的晴好天气又起风的情况下，对弃土表面洒上一些水，防止扬尘。施工者应按照弃土处理计划，及时运走弃土，并在装运的过程中不要超载，使车沿途不洒落，车辆驶出工地前

应将轮子的泥土去除干净，防止沿途弃土满地，影响环境整洁，同时施工者应对施工场地前的道路环境实行保洁制度，一旦有弃土、建材洒落应及时清扫。

根据《山东省扬尘污染综合整治方案》（鲁环发[2019]112号）、《泰安市建筑工程施工现场扬尘防治工作导则》以及项目所处位置的环境概况，对施工期扬尘提出以下防治措施：

表13.2-1 项目拟采取防尘措施

序号	《山东省扬尘污染综合整治方案》（鲁环发[2019]112号）、《泰安市建筑工程施工现场扬尘防治工作导则》要求	本项目采取措施
1	<p>建设单位在招标文件中应当作出明确规定，要求投标人在投标文件编制中增加施工现场扬尘污染防治措施方案，并列入技术标评标内容。中标人与建设单位签订的合同中，应当包括招标文件中的施工现场扬尘污染防治措施，并明确扬尘污染防治责任。</p>	<p>建设单位与施工单位签订的施工承包合同中，明确规定施工单位施工期间应采取的环保措施：噪声防治、扬尘防治以及废水治理措施</p>
2	<p>（一）工程开工前，应在工地边界设置2米以上的连续封闭硬质围挡，围挡底端设置防溢座；施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，防止机动车扬尘；</p> <p>（二）在施工现场设置独立的建筑垃圾（渣土）收集场所，并采取围挡、遮盖等防尘措施；</p> <p>（三）施工工地按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆；</p> <p>（四）在施工工地出入口设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施；运输车辆除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地；运送砂石、渣土、垃圾等物料的车辆装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗；</p> <p>（五）在施工工地内堆放砂石等易产生扬尘的建筑材料，应设置围挡或者围墙，覆盖防尘网或者防尘布，配合定期洒水等措施，防止风蚀起尘；</p> <p>（六）开挖、运输和填筑土方等施工作业时，应当辅以洒水压尘等措施；遇到四级以上大风天气，应当停止土方施工作业，并在作业处覆盖防尘网；</p> <p>（七）施工工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网或者防尘布；</p> <p>（八）在建筑物、构筑物、脚手架以及卸料平台上运送散装物料和建筑垃圾（渣土）的，应当采用密闭方式清运，禁止高空抛洒；</p> <p>（九）对于工地内裸露地面，应当采取铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料等措施，或者采取覆盖防尘布、植被绿化、地表压实处理，保持施工场所和周围环境的清洁；</p> <p>（十）工程建设期间，施工单位应负责工地周边道路的保洁与清洗；</p> <p>（十一）施工工地闲置3个月以上的，应对其裸</p>	<p>（1）石子、沙等等细粒散装原料置于原料棚中用篷布遮盖，定时洒水，不露天存放；</p> <p>（2）施工厂区内制定定时洒水制度，配备专用洒水设备，制定专人负责；</p> <p>（3）施工场地内施工道路进行硬化，出入口要主设专人清扫，指定专人负责并经常性地洒水，保持清洁。</p> <p>（4）施工垃圾使用专用的密闭垃圾道或采用容器吊送，严禁高空抛洒；施工垃圾及时清运，清扫前，适当洒水抑尘；</p> <p>（5）施工场地空置地方进行绿化；</p> <p>（6）根据项目建设范围建3m高的连续封闭硬质围挡，以降低扬尘的扩散；</p>

	露地面进行临时绿化或者铺装	
3	<p>(一)采用密闭运输车辆运输,确保物料不外露;</p> <p>(二)运输车辆需除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所;</p> <p>(三)装载物不得超过车厢挡板高度,车斗需捆扎封闭、遮盖严密,防止物料沿途泄漏、散落或者飞扬;</p> <p>(四)运输单位和个人应当依法取得相关手续,并按照批准的线路、时间、装卸地点运输和倾倒</p>	<p>(1)车辆运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取蓬盖、密闭、适当洒水抑尘等措施,防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。</p> <p>(2)合理安排运输路线,施工车辆尽量选择远离居民区道路行驶;</p> <p>(3)规定运输道路、运输时间。运输车辆要完好、装卸不宜过满、对易起尘物料加盖蓬布、控制车速、采取措施避免车辆带泥现象;避免在行车高峰时运输,建设单位应与运输部门共同做好驾驶员的职业道德教育,按规定路线运输,并不定期地检查执行计划情况。</p>
4	<p>(一)划分物料区和道路界限,堆场的场坪、路面进行硬化处理,及时清除散落的物料,保持路面整洁;</p> <p>(二)堆场周边应当配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施,大型堆场应当配置车辆清洗专用设施;</p> <p>(三)根据堆存物料类别,采取相应覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施;</p> <p>(四)露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施,密闭输送物料需在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘措施。</p>	<p>(1)项目原料堆场一律不得露天存放;</p> <p>(2)堆场四周设置3m高的防尘网;</p> <p>(3)原料堆场、仓库地面均硬化;</p>
5	其他	<p>(1)限制施工区内运输车辆的速度,将卡车在施工场地的车速减少到10km/h,其他区域减少至30km/h;</p> <p>(2)开挖作业尽量避开大风天气作业,以减轻扬尘的飞扬;</p> <p>(3)根据主导风向、周围居民区和工地的相对位置,对施工现场合理布局。</p>

扬尘一般处于刚起动阶段,对远距离的影响较小,近距离会有一些程度的影响,但扩散稀释较快。本项目周围最近敏感目标是项目区南侧 430m 的田庄,采取上述扬尘防治措施后,预计对周围敏感目标影响不大。

### 13.3 对水环境的影响

施工期产生的废水主要包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水。施工期生活污水主要污染物为 BOD<sub>5</sub>、COD,但因施工人员用水量相对较少,每人每天日均生活用水量按 30L 计算,生活污水人均排放量 24L,可就近利用已有处理设施,对周围水环境质量影响较小。

施工废水主要包括土石阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水以及各种车辆冲洗水。由于废水排放量小，水质简单，且形成不了地表水径流，所以对水环境的影响很小。

## 13.4 拆除环境影响及污染控制措施

### 13.4.1 拆除环境影响

拆除过程存有遗留物料、残留污染物的设备，应将导致遗留物泄露的部分进行修补和封堵，防止在放空、清洗、拆除、转移过程中发生污染物泄露、遗撒。拆除和拆解过程中，应妥善收集和处理泄露物质；泄露物质不明确时，应进行取样分析。整体拆除后需转移处理或再利用的设备，应在转移前贴上标签，说明其来源、原用途、再利用或处置去向等，并做好登记。设备拆除过程中，应采取必要措施保证其中未能排空的物料及污染物有效收集，避免二次污染。

一般性建（构）筑物拆除时应采取有效措施，防范扬尘、噪声等污染即可。

在拆除过程中及时洒水进行抑尘，运输过程中考虑完全封闭处理，防止扬尘及洒落。

拆除活动结束后，应对现场内所有区域进行检查、清理，确保所有拆除产物、遗留物料、残留污染物等得到合理处置，不遗留土壤污染隐患。

拆除场地内的高环境风险物主要为废润滑油，在施工过程中对残留在设备中的废物进行清理，无新增废水产生、产生的废气为拆除过程中的扬尘。拆除过程中，要严格避免废水、固废对周围环境，以及人员造成危害和二次污染。拆除过程满足《企业拆除活动污染防治技术规定》、《T CAEPI 16-2018 企业设备、建（构）筑物拆除活动污染防治技术指南》、关于印发《泰安市土壤污染重点监管单位土壤环境监督管理工作指南》的通知等文件要求，编制应急预案、拆除污染活动方案、拆除活动污染环境总结等。

### 13.4.2 拆除过程污染控制措施

#### （1）污水二次污染防治

拆除活动选择晴好天气，避免在雨期施工。在拆除过程中构筑物及设备不会有废水产生，厂内遗留的构筑物、设备及残留污染物均为固态，在拆除区域与暂存区域所经路线及暂存区域内铺设防渗膜以免在拆除转移过程中高环境风险污染物落入地面污染地面及土壤。

①施工期间，基坑降水、堆放渗水、车辆清洗废水、含污染物冲洗废水和径

流、生活废水等都排入场地废水处理设施，处理达标后纳管排放。

②污染土壤堆放区采取地面防渗措施，设置污染土壤水收集系统；采取防雨手段（搭棚或覆盖），减少进入污染土堆的雨水量。

### （2）大气环境二次污染防治

根据拆除活动及土壤污染防治需要，可将拆除活动现场划分为拆除区域、设备集中拆解区、临时贮存区等，实现污染物集中产生、集中收集，防止和减少污染扩散。不同区域应设立明显标志标识，标明污染防治要点、应急处置措施等。尽量避免在大风时间施工。

施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。建筑垃圾应当及时清运；在场地内临时堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。

对运输过程产生的异味和扬尘的控制，采取的措施包括：

①施工区固定围挡表面建议覆盖绿篱，固定围挡宜采取拼接式结构，场地内非作业区域裸土应采取绿化措施；

②对施工区域开展防尘覆盖，要压实压牢覆盖网，能够在一定时段内起到良好的防风防尘效果；

③采用对作业场地、道路勤洒水等方法抑制扬尘，遇大风天气，增加洒水频次。加强设备清洗。运输车辆运输通道经常清扫，避免车辆通过时，带起大量扬尘。

### （3）固体废物二次污染防治

拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。拆除过程对易受到二次污染的区域铺设防渗层。拆迁尽量避开雨季，防止因雨水淋滤危险废物造成土壤与地下水污染。

①对地上废弃物（包括建筑垃圾）进行清理时，应采取分类处理处置的方法。

②施工现场设立专门的废弃物临时储存场地，废弃物分类存放，分生活垃圾存放区、一般固废储存区和危险废物储存区，对有可能造成二次污染的废弃物必须单独储存在危险废物储存区，设置安全防范措施并有醒目标志。

③施工现场设置专门垃圾箱派专人管理和清理。

④修复治理过程中产生的危险废物按相关规定处置。

### （4）噪声污染控制

污染土壤修复工作中，产生噪声的环保措施：

- ①高噪声设备布局远离居民区，运输线路尽量远离居民区。
- ②加强施工管理，尽量降低施工现场噪声。
- ③规范施工时间，需要夜间施工应及时报批，采取有效措施避免扰民。
- ④维修、管理高噪音的器具，使设备处于低噪声、良好的工作状态，降低噪声污染。

### 13.5 小结

拟建项目施工期产生的噪声以及废水会对周围村民产生一定影响。在施工过程中，严格采取各种缓解措施后，可以最大程度的减少对周围环境的影响，这些影响也是暂时性的。施工完成后，这些影响就会消失。

## 14 相关政策、法律法规符合性分析

### 14.1 规划、产业政策符合性分析

#### 14.1.1 与《东平县国土空间总体规划》（2021-2035年）符合性分析

根据东平县国土空间总体规划，到2025年，国土空间结构和布局持续优化，国土空间开发保护水平明显提升，“城水相依”的城市特色充分彰显，基本实现生态环境优越、产业化水平提升、城乡协同发展的现代化山水宜居城市。

##### （1）严守三条控制线

**耕地和永久基本农田保护线：**保障国家粮食安全和重要农产品供给，优先划定耕地和永久基本农田保护线。

**生态保护红线：**立足国家级重点生态功能区的定位，结合东平湖保护要求，科学划定生态保护红线。

**城镇开发边界线：**促进土地节约集约利用，优化城镇空间布局，合理划定城镇开发边界。

拟建项目位于东平经济开发区滨河新区子园区，项目用地性质为工业用地，不占用耕地和永久基本农田、生态保护红线，本项目所在地位于城镇开发边界内，符合控制要求。

##### （2）优化产业空间布局

“一区三园”为东平经济开发区，由东平子园区、彭集子园区、梯门子园区构成，主要发展高端智能装备、新医药、新材料以及高端化工产业。

拟建项目位于东平经济开发区滨河新区子园区，符合山东东平经济开发区规划环评要求（详见14.1.3）。

东平县国土空间总体规划见图14.1-1。

### 14.1.2 瑞星集团股份有限公司重点监控点符合性分析

瑞星集团股份有限公司前身为山东省瑞星化学工业集团总公司，2007年经国家工商总局核准更名。瑞星集团有限公司是一家以煤化工为主，集生物化工、精细化工、热能发电、设备制造为一体的综合性大型化工制造企业，下设山东润银生物化工股份有限公司、山东祥瑞药业有限公司、山东农源生态工程有限公司、山东鑫瑞化工装备有限公司、山东农源农资有限公司等五个子公司。

山东润银生物化工股份有限公司是1993年3月由瑞星集团有限公司发起成立，1997年经山东省人民政府鲁政股字（1997）63号文规范确认的定向募集式股份制公司。

根据山东省人民政府办公厅《关于公布第一批化工重点监控点名单的通知》（鲁政办字〔2019〕114号），瑞星集团股份有限公司属于化工重点监控点，瑞星集团股份有限公司下设山东润银生物化工股份有限公司、山东祥瑞药业有限公司、山东农源生态工程有限公司、山东鑫瑞化工装备有限公司、山东农源农资有限公司等五个子公司。根据泰安市国土资源局《关于瑞星集团股份有限公司申请化工重点监控点用地是否符合土地利用总体规划的说明》，瑞星集团股份有限公司位于泰安市东平县彭集街道，总面积为168.20公顷。四至为：瑞二街以南，瑞一街以北，瑞西路以东，大桥南路以西，该宗地符合东平县土地利用总体规划。山东润银生物化工股份有限公司位于土地规划范围内，符合彭集街道土地利用规划总体规划。

瑞星集团化工重点监控点产业定位：是“以新型煤化工为龙头，做大做强”、“发展高端新材料和精细化学品，延伸增值”；以瑞星现有化工项目为基础，规划发展以化工新材料、生物药、制剂药、化学原料药为核心的工业园区。本拟建项目为化学原料药制造项目，符合本化工重点监控的产业定位。根据化工重点监控点准入负面清单，本拟建项目不在负面清单内。

表 14.1-1 企业准入负面清单

产品	新建准入	依据	相关文件内容	备注
煤制甲醇	100	《政府核准的投资项目目录（2016年本）》	限制新建100万吨/年以下煤制甲醇生产装置（综合利用除外）；100万吨/年以上煤制甲醇项目由省级政府核准；	1.准入类项目必须符合国家产业政策，不属于落后淘汰的项目或生产工艺，污染物达标排放，满
合成氨		《产业结构	限制采用固定层间歇气化技术合成氨	

乙二醇	20	调整指导目录（2011年本）（修正）》，《政府核准的投资项目目录（2016年本）》	鼓励 20 万吨/年及以上合成气制乙二醇生产装置，限制新建 20 万吨/年以下乙二醇生产装置	足区域环境承载力为前提。 2.未在以上规定范围内的行业应根据进入与准入条件分析论证后，确定能否实施。 3.企业未进入禁入类行业。
热电装置			鼓励采用背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产、30 万千瓦及以上热电联产机组，淘汰大电网覆盖范围内，单机容量在 10 万千瓦以下的常规燃煤火电机组，单机容量 5 万千瓦及以下的常规小火电机组	

由以上分析可以看出，从东平县城总体规划、化工监控点符合性来说，该项目的选址是合理的。

### 14.1.3 山东东平经济开发区符合性分析

山东东平经济开发区于 2006 年 3 月 7 日由山东省人民政府批准设立，2017 年，管委会委托山东省环境保护科学研究设计院编制完成了《山东东平经济开发区环境影响报告书》；2017 年 11 月，原山东省环保厅在东平县组织召开了《山东东平经济开发区环境影响报告书》审查会，并形成了审查意见。2023 年 2 月，山东东平经济开发区管理委员会组织编制了《山东东平经济开发区总体规划（2022-2035 年）》，对开发区进行扩区调区的规划调整。2023 年 6 月 20 日，山东省人民政府对山东东平经济开发区的调整规划面积进行了批复（鲁政字[2023]95 号）。根据批复，山东东平经济开发区的规划面积为 1244.30 公顷，共三个区块，山东润银生物化工股份有限公司位于区块二滨河新区（详见图 2.4-2）。

本项目与山东东平经济开发区规划符合性分析见下表 14.1-3。

表 14.1-3 与东平经济开发区准入条件符合性分析

准入要求		本项目情况	符合性
总体性准入要求	（1）禁止新建国家《产业结构调整指导目录》规定的限制类和淘汰类工艺、技术、装备及产品的生产项目；禁止新建光气生产项目（不含延长产业链项目）。	本项目配套装置均不属于限制类、淘汰类，属于允许类，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求；本项目不属于光气生产项目。	符合
	（2）禁止新建、改建（新增设备和产能）及扩建不符合国家和省有关危险化学品生产、储存的行业规划和布局的生产项目。	本项目不属于危化品生产、储存行业。	符合
	（3）防护距离内的环境敏感目标在试生产前无法拆迁到位的项目。	本项目不需要设置防护距离	符合
	（4）严禁排放的废水中含难降解的有机污染物的项目以及不能采取有效措施控制、导致具有生态环境风险的项目。	本项目不含难降解有机污染物排放。	符合
	（5）入区项目生产工艺、装备技术水平等	根据清洁生产分析，本项	符合

	应达到国内同行业领先水平；水耗指标应设定在清洁生产一级水平（国际先进水平）或二级水平（国内先进水平）。	目工艺技术水平能达到国内同行业领先水平的要求；水耗能够满足清洁生产一级水平要求。	
	（6）项目建设拟排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。	本项目污染物均能满足达标排放要求。	符合
	（7）建设项目新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求；大气评价范围内的新建项目严格执行减量替代的要求，包括二氧化硫、氮氧化物、烟尘、挥发性有机物等，确保区域污染物排放量不增。	本项目新增污染物甲醛（VOCs）需申请总量，执行两倍替代要求。	符合
	（8）入园企业应落实《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）的相关要求；同时重金属排放总量应符合东平县总量要求。	本项目不涉及重金属。	符合
	（9）梯门镇子园区需配套重金属废水处理设施并在总排口定期委托监测。园区废水集中纳管排放，禁止直排。	本项目不属于梯门镇子园区。	符合
	（10）入区建设项目应符合园区规划的碳排放强度要求	本项目碳排放符合园区规划。	符合
化工行业准入要求	本开发区包括瑞星化工重点监控点，该重点监控点的管理和发展依照《山东省化工重点监控点认定管理办法》执行，主导产业包括C26化学原料和化学制品制造业、C27医药制造业，位于开发区范围的监控点区域同时执行开发区的管理规定，后续国家和我省对此如有明确规定的，从其规定。	本项目位于瑞星化工重点监控点，行业类别属于“C26化学原料和化学制品制造业”中“262肥料制造”。	符合
	对于重点监控点之外的开发区，应根据《山东省化工投资项目管理规定》（鲁工信发〔2022〕5号），设置行业准入要求如下： （1）C2625 有机肥料及微生物肥料制造、C2682 化妆品制造、2683 口腔清洁用品 制造、C291 中类橡胶制品业，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中环评类别 为报告表、登记表的非危险化学品项目，可允许进入。 （2）其余化工类别不得进入。	本项目位于瑞星化工重点监控点。	符合

因此，拟建项目符合山东东平经济开发区准入要求。

#### 14.1.4 与生态红线符合性分析

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须实行强制性严格保护的区域。生态保护红线范围内除受自然条件限制、确实无法避让的公路、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，严控各类开发建设活动，必须“严守生态保护红线，做到不越雷池半步”。

本项目区不在红线范围内，且项目实施过程中严格落实生态保护相关法律法规与管理政策，并做好与各种相关规划的衔接与协调。本项目与周边生态保护红线位置关系图见图 14.1-2。

## 14.2 产业政策符合性分析

### 14.2.1 产业政策符合性

氨基肥节能环保技术改造项目已在泰安市工业和信息化局备案，备案项目代码为：2201-370923-07-02-138012。

经对照，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目主要生产尿素，不属于鼓励类、限制类建设项目，属于允许类。另外，从设备方面说：“没有配套工艺冷凝液水解解析装置的尿素生产设施”属于淘汰类的落后生产工艺装备，本项目设备有配套的工艺冷凝液水解解析装置，没有《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中规定的落后和淘汰设备。

经对照，该项目产品不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中“‘高污染、高环境风险’产品名录”。

经查找，该项目不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》（自然资发[2024]273 号）中限制和禁止用地的建设项目。

综上所述，项目的建设不违背国家相关产业政策的要求。

### 14.2.2 现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则符合性

拟建项目与《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》的符合性分析详见下表。

表 14.2-1 与《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析一览表

审批原则	本项目情况	符合性
第一条 本审批原则适用于以煤炭（焦炭）气化、液化为龙头生产合成天然气、合成油或甲醇、烯烃、芳烃、乙二醇及其他下游化工产品的新建、改建和扩建现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批，具体行业范围为《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》煤炭加工 252 中的煤制合成气、煤制液体燃料。低阶煤分质利用项目（不含兰炭）环境影响评价文件审批参照执行。	本项目属于 2621 氮肥制造项目，属于煤化工下游化工产品。 现有工程为合成氨。	符合
第二条 项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求，符合现代煤化工创新发展布局方案等有关产业规划。	项目符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及重点污染物排放总量控制等政策要求。 现有工程已取得煤炭减量替代方案的核定意见。	符合

<p>第三条 项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建现代煤化工项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明确规定的禁止建设区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。</p>	<p>项目选址符合生态环境分区管控要求。项目为技术改造项目，位于瑞星集团股份有限公司化工重点监控点内。</p>	<p>符合</p>
<p>第四条 新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平，新建项目应达到煤炭清洁高效利用标杆水平。强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区优先使用再生水、矿井水作为生产用水，缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术。新建项目应在煤炭分质高效利用、资源能源耦合利用、减污降碳协同控制技术等方面承担示范任务。使用含高铝、砷、氟及其他稀有元素的煤种作为原料煤和燃料煤的项目，环境影响评价文件应充分论证加工工艺、污染防治技术或综合利用技术可靠性。</p>	<p>项目为技术改造项目，不新增产能。 本项目蒸汽冷凝水脱盐处理后回用于系统；水解解析废水深度水解后回用于循环水补水，提高资源利用效率。</p>	<p>符合</p>
<p>第五条 项目优先选择电力驱动设备，或依托园区集中供热供汽，原则上不得新增自备燃煤机组，确需建设自备热电站的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。大宗物料中长距离运输优先采用铁路或水路运输，短途运输优先采用国六排放标准的运输工具、新能源车辆、管道或管状带式输送机。鼓励采用半/全废锅流程气化和热泵、热夹点、热联合等技术，优化热能供需匹配，提升余热余压利用水平。</p> <p>严格控制工艺废气排放，原则上不得设置废气旁路，对于确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。在行业污染物排放标准出台前，原料煤输送、储存、预干燥等加工过程中含尘有组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）；加热炉烟气、酸性气回收装置尾气、甲醇制烯烃装置再生烟气以及含有机特征污染物的工艺废气等暂按《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）或《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）相关要求控制；涉及后续产品加工的生产装置按相关行业排放标准控制。</p> <p>严格控制生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等输送方式。设备动静密封点、有机液体储存和装卸、污水收集暂存和处理系统、备煤、储煤等环节应采取措施有效控制挥发性有机物、恶臭物质及有毒有害污染物的逸散与排放。在行业污染物排放标准出台前，挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）。非正常工况排气优先回收利用，无法利用的送火炬</p>	<p>项目依托集中供热供汽，不新增自备燃煤机组。项目副产蒸汽，提升余热利用水平。严格控制工艺废气排放，非正常工况排气进入氨水槽回用，合理设置了防护距离。</p> <p>现有工程严格控制工艺废气排放，原料煤输送、储存、预干燥等加工过程中含尘有组织废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）；加热炉烟气、酸性气回收装置尾气以及含有机特征污染物的工艺废气等满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）和《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）相关要求控制。严格控制生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放。煤粉、粉煤灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料密闭储存，采用封闭通廊输送机的输送方式。设备动静密封点、有机液体储存和装卸、污水收集暂存和处理系统、备煤、储煤等环节采取有效措施有效控制挥发性有机物、恶臭物质及有毒有害污染物的逸散与排放。挥发性有机物无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）。</p>	<p>符合</p>

<p>处理。合理设置酸性气回收装置，确保单系列回收装置故障情况下不向酸性气火炬排放酸性气。合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p>	<p>非正常工况排气优先回收利用，无法利用的送火炬处理。合理设置了酸性气回收装置。环境防护距离范围内没有居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p>	
<p>第六条 将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励有条件的地区、企业开展绿氢与煤化工项目耦合、重点工艺环节高浓度二氧化碳捕集、利用及封存等减污降碳协同治理工程示范。</p>	<p>评价内容详见第 17 章。</p>	<p>符合</p>
<p>第七条 做好雨污分流、清污分流，污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，选用工艺成熟、经济可行的技术。废水排放应符合相关污染物排放标准要求；污染雨水收集处理；严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统；在缺乏纳污水体的区域建设现代煤化工项目，应对高含盐废水采取有效处置措施，不得污染大气、土壤和地下水等。</p>	<p>项目排水采取雨污分流、清污分流，污污分流的方式。脱盐水排污水排入厂区浓水回用装置处理，回用于脱盐水补给水，浓水处理装置产生的浓水用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。空气压缩废水分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。解析塔废水排入厂区现有的尿素高温深度水解装置进行处理，回用于循环水站补水。蒸汽冷凝水回用于脱盐水补给水。循环水排污水排入生产废水终端处理站处理。</p>	<p>符合</p>
<p>第八条 土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治措施，并根据项目平面布置、环境保护目标的敏感程度、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求，暂存池等污水暂存设施防渗措施应满足重点污染防治区要求。项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。</p>	<p>项目对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，提出了防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治措施，并采取防渗措施，提出了有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合相关要求，装置区、甲醛槽区域等防渗措施满足重点污染防治区要求。项目位于山东润银生物化工股份有限公司现有厂区内，不涉及饮用水功能区。</p>	<p>符合</p>
<p>第九条 按照减量化、资源化、无害化原则妥善处理处置固体废物。工业固体废物优先通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应当按照规定建设贮存设施、场所，安全分类存放或者采取无害化处置措施。废水处理产生的结晶盐作为副产品外售的应满足适用的产品质量标准要求。危险废物和一般工业固体废物贮存和处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）及其修改</p>	<p>本项目除尘器下灰回用于生产；脱氢废催化剂交厂家回收处理；废活性炭、废润滑油暂存于厂区内危废暂存间，委托有资质单位定期处置。项目一般固废满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求；危险废物满足《危险废物贮存污</p>	<p>符合</p>

<p>单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）等相关要求。</p>	<p>染控制标准》(GB18597-2023)要求。</p>	
<p>第十条 优化厂区平面布置,优先选用低噪声设备和工艺,采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目,应强化噪声污染防治措施,防止噪声污染。</p>	<p>项目厂区平面布置合理,优先选用低噪声设备和工艺,采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求。</p>	<p>符合</p>
<p>第十一条 严密防控项目环境风险,建立完善的环境风险防控体系,提升环境风险防控能力,环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施,建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系,提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。</p>	<p>项目建立了完善的环境风险防控体系,环境风险防范和应急措施合理、有效。事故废水能有效收集和妥善处理。针对项目可能产生的突发环境事件制定了有效的风险防范和应急措施,建立了完善的应急管理体系,将按要求编制突发环境事件应急预案。</p>	<p>符合</p>
<p>第十二条 改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力,应提出有效整改或改进措施。</p>	<p>项目全面梳理了现有工程存在的环保问题,提出了有效整改措施。</p>	<p>符合</p>
<p>第十三条 新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子,原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子,其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的,对应削减氮氧化物;细颗粒物超标的,对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物;臭氧超标的,对应削减氮氧化物和挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时,可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施,且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。</p>	<p>项目属于技术改造项目,颗粒物排放量未新增,VOCs按要求进行区域倍量削减。</p>	<p>符合</p>
<p>第十四条 明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求,制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测,排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的,还应依法依规制定周边环境监测计划。</p>	<p>项目制定了环境管理要求和环境监测计划。制定了废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测。</p>	<p>符合</p>
<p>第十五条 按相关规定开展信息公开和公众参与。</p>	<p>已按相关规定开展信息公开和公众参与。</p>	<p>符合</p>

第十六条 环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则要求。	环境影响评价文件编制规范，基础资料数据符合实际情况，各项内容符合环境影响评价技术导则要求。	符合
---	---	----

### 14.3 相关法律法规及政策角度

#### 14.3.1 与南水北调流域相关法律法规的符合性分析

山东省第十届人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过的《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》（2006年11月30日）中要求“排污单位应当对产生的污水进行预处理，达标后方可排入城镇污水管网；未纳入城镇污水管网覆盖范围内的排污单位，必须对产生的污水进行处理，并做到达标排放”、“任何单位和个人不得向水体排放、倾倒生活污水、垃圾、油类、酸液、碱液和剧毒废渣废液等有毒有害物质”等，该项目位于南水北调一般保护区域内，厂区内废水施行雨污分流，污污分流的综合置方案。脱盐水排污水排入厂区浓水回用装置处理后回用于脱盐水补给水，浓水处理装置产生的浓水用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。空气压缩废水分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。解析塔废水排入厂区现有的尿素高温深度水解装置进行处理，回用于循环水站补水。造粒废气处理系统废水回用于尿素装置。蒸汽冷凝水回用于脱盐水补给水。循环水排污水排入生产废水终端处理站处理，达到《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区标准要求后，排入引汶干渠，最终汇入苇子河。

项目的建设符合南水北调流域的相关法律法规要求。

#### 14.3.2 与其他法律法规的符合性分析

##### （1）与国发[2013]37号符合性分析

拟建项目与国发[2013]37号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》的符合性见表14.3-1。

表14.3-1 项目与国发[2013]37号符合性一览表

国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知		拟建项目情况	符合性
加大综合治理力度，减少多污染物排放	加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到2017年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。在化工、造纸、印染、制革、制药	本项目位于瑞星集团股份有限公司化工重点监控点内，蒸汽热源采用集中热源。	符合

	等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。		
--	--------------------------------	--	--

(2) 与国发[2015]17号符合性分析

国务院于2015年2月29日发布了《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）文件，本项目与国发[2015]17号文件符合性见表14.3-2。

表 14.3-2 项目与国发[2015]17号符合情况

水污染防治行动计划		本项目情况	符合性
二、（五）调整产业结构。依法淘汰落后产能。	自2015年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。	本项目配套装置均不属于限制类、淘汰类，属于允许类，符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021修改版）要求，	符合
二、（七）推进循环发展	加强工业水循环利用。	蒸汽冷凝水、尾气处理废水均回用于生产。	符合
三、（三）加大落后产能淘汰，优化工业布局	严格按照国家发布的工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录及《产业结构调整指导目录（2011年本）》，加快落后产能淘汰步伐。	本项目配套装置均不属于限制类、淘汰类，属于允许类，符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021修改版）要求	符合

(3) 与鲁政办发[2008]68号文符合性分析

根据《山东省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》（鲁政办发[2008]68号文），本次环评针对本项目自身的特点，对该项目与鲁政办发[2008]68号文的符合性进行了分析，经对照，该项目建设符合文件中的相关规定，具体分析结果详见表14.3-3。

表 14.3-3 项目与鲁政办发[2008]68号文符合性分析表

鲁政办发[2008]68号文要求	拟建项目情况	符合性
新的化工建设项目必须进入产业集中区或化工园区，现有化工企业要有计划地逐步迁入化工园区。	该项目选址于瑞星集团股份有限公司化工重点监控点内，符合相关规划环评要求。	符合
强力推进危险工艺生产装置安装安全自动控制或安全连锁报警装置。要把涉及硝化、氧化、磺化、氯化、氟化或重氮化反应等危险工艺(以下统称危险工艺)的生产装置实现安全自动控制，纳入换(发)安全生产许可证的条件。工艺复杂的大型联合装置，除安装安全自动控制系统外，还应安装安全连锁和紧急停车系统；工艺简单的单一装置，在完善温度、压力、流量、液位等超限、连锁报警装置、可燃有毒气体报警装置、配齐安全阀、防爆膜等紧急泄压装置外，还应安装紧急停车系统。	拟建项目不涉及左侧所列工艺	符合

工艺简单的单一装置，要完善温度、压力、流量、液位等超限、联锁报警装置、可燃有毒气体报警装置、配齐安全阀、防爆膜等紧急泄压装置并安装紧急停车系统。	项目生产过程均为自动化控制，设置温度、压力、流量、液位等超限、联锁报警装置，设置紧急停车系统，配备安全阀、高压阀、紧急放空阀、液位计、单向阀及紧急切断装置等。设置安全联锁停车系统。	符合
严格安全评价报告备案制度。	企业委托编制了安全评价报告。	符合
关闭工艺落后、设备设施简陋、不符合安全生产条件的危险化学品生产企业。	该项目没有国家规定需要淘汰的落后设备，符合危险化学品生产企业的安全生产条件。	符合
新建的涉及危险工艺的化工装置必须配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统，液化气体、剧毒液体等重点储罐要设置紧急切断装置，提高装置安全可靠性。	拟建项目生产装置区、甲醛槽设置紧急切断装置。	符合
危险化学品从业单位要按照有关标准和规范，编制危险化学品事故应急预案，配备必要的应急装备和器材，建立应急救援队伍。	企业委托编制了危险化学品事故应急预案，配备必要的应急装备和器材，建立应急救援队伍。	符合

(4) 与鲁环函[2011]358 号文符合性分析

根据鲁环函[2011]358 号文要求，本次环评针对本项目自身的特点，对该项目与鲁环函[2011]358 号文的符合性进行了分析，经对照，该项目建设符合文件中的相关规定，详见表 14.3-4。

表 14.3-4 项目与鲁环函[2011]358 号文的符合性分析

鲁环函[2011]358 号文要求	该项目情况	符合性
新的化工石化建设项目必须进入县级以上人民政府确定的化工集中区域或化工园区。	项目选址于瑞星集团股份有限公司化工重点监控点内，瑞星化工园区，该园区是由泰安市人民政府批准设立的。	符合
新布设化工石化产业集中区或园区，必须进行开发建设规划的环境影响评价，编制规划环境影响报告书，由相应环境保护行政主管部门组织审查。县级人民政府批准设立的各类产业园区规划环境影响评价工作由各市级人民政府依照有关规定执行。	目前区域规划环评于 2012 年编制完成。区域规划环评已通过泰安市环境保护局审批。	符合

(5) 与环发[2009]130 号文件符合情况

环境保护部与 2009 年 11 月 9 日发布了《加强环境应急管理工作的意见》(环发[2009]130 号) 文件，拟建项目与环发[2009]130 号文件符合情况见表 14.3-5。

表 14.3-5 项目与环发[2009]130 号文符合性分析表

环发[2009]130 号文要求	拟建项目情况	符合性
------------------	--------	-----

健全突发环境事件应急预案体系。实行预案动态管理，建立企业、部门预案报备制度，规范预案编制、修订和执行工作，提高预案的针对性、实用性和可操作性。	该项目已建立健全应急预案体系	符合
推进环境应急全过程管理。重点加强环境影响评价审批和建设项目竣工环境保护验收工作中的环境风险评价和风险防范措施的落实。继续严格控制和限期淘汰高耗能、高污染、高风险产品及生产工艺。在环保规划管理、排污许可证管理、限期治理、区域（行业）限批、上市企业环保核查、环境执法检查、环境监测等各项环境管理制度中，全面落实防范环境风险的责任和要求，构建全防全控的环境应急管理体系。	该项目已提出建立全防全控的环境应急管理体系的要求。	符合
加强监测预警，建立健全环境风险防范体系。加强地表水跨界断面水质监测、污染源特征污染物监测，重点加强重金属等有毒有害物质的监测和能力建设，及时发现环境污染问题。加强大气环境风险源集中区域的大气环境监测，建立大气环境监测预警网络。开展与应急管理特点相适应的环境应急监测规范研究，加强特殊污染物监测方法的技术储备和标准方法的研究，为环境应急管理提供数据支持。充分发挥卫星遥感、移动监测等新技术的作用，健全全方位的动态立体监测预警体系。	该项目已制定应急监测方案，加强监测预警，建立健全了环境风险防范体系。	符合

#### （6）与环发[2012]54号文的符合性分析

根据环境保护部《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环发[2012]54号），本次环评针对该项目自身的特点，与环发[2012]54号文的符合性进行了分析。经对照，该项目建设符合文件中的相关规定，具体分析结果详见表 14.3-6。

表 14.3-6 项目与环发[2012]54号文符合性分析表

环发[2012]54号文要求	本项目情况	符合性
规范入园项目技术要求。园区入园项目必须符合国家产业结构调整的要求，采用清洁生产技术及先进的技术装备，同时，对特征化学污染物采取有效的治理措施，确保稳定达标排放。	本项目属于允许建设项目，符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）要求。项目工艺技术先进，污染物均经处理后达标排放。满足化工重点监控点准入条件。	符合
实行园区污染物排放总量控制。园区所在辖区人民政府应进一步明确园区污染物排放总量，将园区总量指标和项目总量指标作为入园项目环评审批的前置条件，确保建成后该项目和园区各类污染物排放总量符合总量控制目标要求。	该项目污染物排放能够满足总量控制目标要求。	符合
深化入园项目环境影响评价工作。入园项目必须开展环境影响评价工作。园内企业应按要求编制建设项目环境影响评价文件，将环境风险评价作为危险化学品入园项目环境影响评价的重要内容，并提出有针对性的环境风险防控措施。	该项目开展了环境影响评价工作，所编制的环境影响评价文件中有环境风险评价内容，并提出了风险防控措施。	符合
加强园区废气和固体废物处理处置。园内企业应加强对废气尤其是有毒及恶臭气体的收集和处置，严格控制挥发性有机物（VOC）、有毒及恶臭气体的排放，配备相应的应急处置设	该项目采取了一系列废气的收集和处置措施，确保废气能够达标排放。产生的固废全部得到合理处置。	符合

施。园区内固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置。		
企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。	企业拟建设应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案；制订突发环境事件应急预案并定期演练，环境风险防范应急保障能力较强。	符合

(7) 与环发[2012]77号文的符合性分析

根据环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），本次环评针对该项目自身的特点，与环发[2012]77号文的符合性进行了分析。经对照，该项目建设符合文件中的相关规定，具体分析结果详见表 14.3-7。

表 14.3-7 项目建设与环发[2012]77号文符合性分析表

环发[2012]77号文要求	本项目情况	符合性
石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。	该项目选址于瑞星集团股份有限公司化工重点监控点内，瑞星化工园区，符合园区发展规划和规划环评要求。	符合
新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。	该项目环境风险评价章节严格按照导则要求进行环境风险识别和分析，并提出了防范和应急措施。	符合
环境风险评价结论应作为相关建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一。	该项目环境影响评价文件结论包括环境风险评价结论。	符合
建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，应按我部《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）等相关规定执行。	企业编制了突发环境事件应急预案。	符合
建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。	厂区设有初期雨水池、事故水池，项目设置围堰和导排系统等环境风险防范设施。	符合
企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区（港区、资源开采区）环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区（港区、资源开采区）的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。	企业应急预案包括与社会、化工监控点的联动机制，能够与当地政府和相关部门以及周边企业、园区的应急预案相衔接。	符合

(8) 与环发[2012]98 号文的符合性分析

根据环境保护部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号)，本次环评针对该项目自身的特点，与环发[2012]98 号文的符合性进行了分析。经对照，该项目建设符合文件中的相关规定，详见表 14.3-8。

表 14.3-8 项目建设与环发[2012]98 号文符合性分析表

环发[2012]98 号文要求	本项目情况	符合性
对编制环境影响报告书的项目，建设单位在开展环境影响评价的过程中，应当在当地报纸、网站和相关基层组织信息公告栏中，向公众公告项目的环境影响信息。	该项目在开展环境影响评价的过程中，在当地政府网站、报纸、周围村庄村委会进行了公示，向公众公告项目的环境影响信息。	符合
化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内建设。	该项目符合国家产业政策和清洁生产水平要求、污染物达标排放、满足污染物排放总量控制指标要求，在瑞星集团股份有限公司化工重点监控点内建设。	符合
在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。	项目选址位于工业区，不属于环境风险防控重点区域，所在区域环境质量总体达标。该项目采取了一系列风险防范措施，引发环境风险的可能性较小。	符合

(9) 与《山东省人民政府办公厅 关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》（鲁政办字[2015]231 号）符合性分析

表 14.3-9 项目与鲁政办字[2015]231 号文的符合性分析

鲁政办字[2015] 231 号	本项目	符合性
严格把好化工项目准入关。各级政府和有关部门要认真履职尽责切实把好审批关口，严格执行项目准入门槛，从源头控制新增高风险化工项目。严禁投资新上淘汰类、限制类化工项目；鼓励发展产品档次高、工艺技术装备具有国际或国内领先水平的化工项目。	该项目属于允许建设项目；项目采取的工艺技术装备具备国内领先水平。	符合
提高危险化学品项目准入门槛，严格审查新上项目的条件和手续。综合考虑安全保障水平、环境容量、能源资源消耗和排放标准、投入产出等因素，各地原则上不再核准(备案)固定资产投资额低于 1 亿元的新建、扩建危险化学品项目(不含土地费用)。新建、扩建危险化学品项目的核准(备案)，一律由设区的市以上投资管理部门负责。	本项目属于改建项目，拟建工程本期投资为 30800 万元，已备案。	符合
严格限制新建剧毒化学品项目。严禁建设废水排入现状水质达不到水功能区和水环境功能区要求水域的化工污染项目。	该项目不涉及剧毒化学品，项目废水经生产废水终端处理站处理后，达到《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区标准要求后，排入引汶	符合

	干渠，最终汇入苇子河。	
--	-------------	--

因此，本项目符合《山东省人民政府办公厅关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》（鲁政办字[2015]231号）文件的相关要求。

（10）与鲁政办发[2015]259号文的符合性分析

为加强全省危险化学品企业的安全治理，严格落实安全生产企业主体责任、部门监管责任、政府属地责任，预防和减少危险化学品事故，保障人民群众生命财产安全，山东省人民政府办公厅印发了《山东省人民政府办公厅关于印发〈山东省危险化学品企业安全治理规定〉的通知》（鲁政办发[2015]259号）。

拟建项目与鲁政办发[2015]259号文符合性分析见表 14.3-10。

表 14.3-10 项目与鲁政办发[2015]259号文符合性分析一览表

鲁政办发[2015]259号	本项目	符合性分析
1.危险化学品企业应当建立健全全员安全生产责任制，明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容，使岗位与职责相匹配、权限与职责相匹配。	本工程设置全员安全生产责任制，明确了各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等。	符合
2.危险化学品企业应当依法建立安全生产管理机制，按规定足额配备安全管理人员	本工程已建立安全生产管理机制。	符合
3.危险化学品企业设立选址应当符合当地规划布局，生产装置或者构成重大危险源的储存设施应当满足国家法律法规标准规范规定的距离要求。新建企业应当在化工园区(集中区)内建设，现有企业不在化工园区或集中区内的应当搬迁入园。	本工程位于瑞星集团股份有限公司化工重点监控点内，生产装置满足国家法律法规标准规范规定的距离要求。	符合
4.涉及重点监管化工工艺、重点监管危险化学品和重大危险源的危险化学品企业，应当根据工艺安全要求，装备和完善自动化控制系统、紧急停车系统和安全联锁装置，落实安全管理、安全技术和监测监控、应急管理等措施。	本项目不涉及重点监管化工工艺，已落实了安全管理、安全技术和监测监控、应急管理等措施。	符合
5.危险化学品企业应当建立健全设备设施的日常维护保养、检测检验的管理制度，对设备设施实施经常性维护保养和定期检测检验。对存在火灾、爆炸等危险因素的工艺装置系统，应当根据工艺安全要求设置在线检测或功能测试装置。	建立设备设施的日常维护保养、检测检验的管理制度。	符合
6.危险化学品企业应当在其作业场所和主要设施、设备上设置明显的安全警示标志，在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	在生产装置区设置明显的安全警示标志。	符合
7.危险化学品企业应当完善危险化学品罐区安全管理制度和操作规程，对罐区作业实行升级管理，逐级审批确认，实行双人操作，1人作业、1人监督。	利用现有的各储罐区的布设管线已做好防渗措施，并已完善危险化学品储罐安全管理制度和操作规程，按要求进行管理。	符合
8.危险化学品企业应当按规定储存危险化学品，设	本项目甲醛采用甲醛槽储	符合

立专用仓库、专用场地或者专用储存室，实行分类、分区储存，严禁超范围、超量储存，严禁禁忌物混存，严禁爆炸品、遇湿燃烧物品、剧毒化学品露天存放。	存，其他原辅料及产品均实行分类、分区储存，严禁超范围、超量储存，严禁禁忌物混存，严禁爆炸品、遇湿燃烧物品、剧毒化学品露天存放。	
9.具有资质的危险化学品道路运输企业应当严格使用专门的运输车辆，不得超过规定荷载运输危险化学品，不得将危险化学品与普通货物混装混运，不得将互相禁忌的危险化学品混装混运。	按照前述规定进行储运。	符合

综上所述，拟建工程符合《山东省人民政府办公厅关于印发〈山东省危险化学品企业安全治理规定〉的通知》（鲁政办发[2015]259号）相关要求。

(11) 与泰政办发[2015]6号符合性分析

泰安市人民政府办公室于2015年8月26日发布了《泰安市人民政府办公室关于加强危险化学品安全管理工作的通知》（泰政办发[2015]6号），本项目与泰政办发[2015]6号文件符合性见表14.3-11。

表 14.3-11 项目与泰政办发[2015]6号文符合性分析一览表

泰政办发[2015]6号		本项目情况	符合性
二、建立实施危险化学品企业准入和退出机制。	严格危险化学品项目的准入管理。泰山区、泰安高新区不再发展此类化工建设项目；东平县重点扶持瑞星集团发展；其他县、市、区不在重点区域的新上化工项目原则上不再审批；原则上不再核准新上设备投资额低于5000万元的小型化工企业。	本项目位于瑞星集团股份有限公司化工重点监控点内，本期投资为30800万元，属于改建项目，已备案。	符合

(12) 与《关于加强改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号）符合性

表 14.3-12 项目与环评[2016]150号符合性分析

分类	具体要求	本项目情况
强化“三线一单”约束作用	（一）生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目中心坐标为E116.454°，N35.879°，用地性质符合规划要求，不在生态保护红线范围内。
	（二）环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以	本项目实施后，环评报告中提出了切实可行的污染防治措施和污染物排放控制要求。

	及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	
	（三）资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	本项目蒸汽冷凝水脱盐处理后回用于系统；水解解析废水深度水解后回用于循环水补水，提高资源利用效率。
	（四）环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	本项目不属于负面清单中的项目。
多措并举清理和查处环保违法违规项目	（八）各省级环保部门要落实“三个一批”（淘汰关闭一批、整顿规范一批、完善备案一批）的要求，加大“未批先建”项目清理工作的力度。要定期开展督查检查，确保 2016 年 12 月 31 日前全部完成清理工作。从 2017 年 1 月 1 日起，对“未批先建”项目，要严格依法予以处罚。对“久拖不验”的项目，要研究制定措施予以解决，对造成严重环境污染或生态破坏的项目，要依法予以查处；对拒不执行的要依法实施“按日计罚”。	建设项目不存在上述情况。
“三管齐下”切实维护群众的环境权益	（九）严格建设项目全过程管理。加强对在建和已建重点项目的事中事后监管，严格依法查处和纠正建设项目违法违规行为，督促建设单位认真执行环保“三同时”制度。对建设项目环境保护监督管理信息和处罚信息要及时公开，强化对环保严重失信企业的惩戒机制，建立健全建设单位环保诚信档案和黑名单制度。	建设项目不存违法违规行为。

由上表可知，项目满足《关于加强改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）相关要求。

（13）与《山东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

拟建项目与《山东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析见表 14.3-13。

表 14.3-13 项目与《山东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

文件要求	拟建项目情况	符合性
第三章 深化“四减四增”加快推动绿色发展		
第一节 筑牢绿色发展根基		
优化国土空间开发保护格局。落实主体功能区战略，构建以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单为核心的“三线一单”生	已取得土地文件，符合区	符合

<p>态环境分区管控体系，建立更新调整和跟踪评估长效机制，推动“三线一单”数据信息化和共建共享，加强“三线一单”在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面应用。依据资源环境承载能力，将“三线一单”作为区域资源开发、布局优化、结构调整、城镇建设、重大项目选址和审批的重要依据，统筹安排城市建设、产业发展、生态涵养、基础设施和公共服务，优化国土空间开发布局和强度，规范国土空间开发行为，减少人类活动对自然生态空间的占用，推动形成合理有序的城市化地区、农产品主产区、生态功能区格局。城市化地区转变开发建设方式，加强永久基本农田和生态空间保护，合理确定城市规模和空间结构，严守城镇开发边界。强化集约绿色低碳发展，引导重点行业向环境容量充足、扩散条件好的区域优化布局。对人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域实施重点管控。加强济南、青岛等特大城市环境治理和风险控制，推动韧性、绿色、低碳、海绵城市建设。统筹推进省会、胶东、鲁南三大经济圈城市群内部生态共建、环境共治，优化空间结构，构建城市间生态安全屏障，减少工业化城镇化对生态环境的影响。</p>	<p>域“三线一单”</p>	
<p>完善绿色发展环境政策。强化绿色发展的法规和政策保障，完善有利于推进产业结构、能源结构、交通运输结构和农业投入与用地结构调整优化的政策体系。不断健全环境影响 评价等生态环境源头预防体系，对重点区域、重点流域、重点行业依法开展规划环境影响评价，落实规划环评与项目环评联动机制，严格建设项目生态环境准入。开展重大经济、技术政策生态环境影响分析和重大生态环境政策社会经济影响分析。深化生态环境领域“放管服”改革，完善重大项目落地机制，推进环评审批和监督执法两个“正面清单”制度化、规范化，为新型基础设施、新型城镇化以及交通水利等重大工程建设开辟绿色通道，持续改善营商环境。加强能耗总量和强度双控、煤炭消费总量和污染物排放总量控制，制定投资负面清单，抑制高碳投资，严格控制“两高”行业新增产能规模。修订节能环保标准，对高耗能行业提高市场准入要求。严格实施节能审查制度，加强节能审查事中事后监管。</p>	<p>符合环境准入，不新增产能</p>	<p>符合</p>
<p>第二节 加快产业结构调整</p>		
<p>坚决淘汰落后动能。严格落实《产业结构调整指导目录》，加快推动“淘汰类”生产工艺和产品退出。精准聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等 8 个重点行业，加快淘汰低效落后动能。进一步健全并严格落实环保、安全、技术、能耗、效益标准，各市制定具体措施，重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，推动低效落后产能退出。</p>	<p>不属于落后动能</p>	<p>符合</p>
<p>严把准入关口。坚持环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放总量和产能总量控制刚性要求。实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高 压低”“上整压散”。“两高”项目确有必要建设的，须严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放和污染物排放“五个减量替代”要求，新(改、扩)建项目要减量替代，已建项目要减量运行。依据国家相关产业政策，对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃、氮肥、铁合金等重点行业严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。原则上不再审批新建煤矿项目。严禁省外水泥熟料、粉磨、焦化产能转入，严禁新增水泥熟料、粉磨产能。</p>	<p>项目不新增产能</p>	<p>符合</p>
<p>推进重点行业绿色化改造。推动钢铁、建材、有色、石化等原材料产业布局优化和结构调整。推动重点行业加快实施限制类产能装备的升级改造，有序开展超低排放改造。鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。加快建材、化工、铸造、印染、电镀、加工制造等产业集群绿色化改造。推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。</p>	<p>本项目位于瑞星集团股份有限公司化工重点监控点内</p>	<p>符合</p>

<p>大力推进清洁生产。加强项目建设和产品设计阶段清洁生产。新(改、扩)建项目进行环境影响评价时，应分析论证原辅料使用、资源能源消耗、资源综合利用、厂内外运输方式以及污染物产生与处置等，对使用的清洁生产技术、工艺和设备进行说明，相关情况作为环境影响评价的重要内容。鼓励企业在产品和包装物设计时充分考虑其在生命周期中对人类健康和环境的影响，优先选择无毒、无害、易于降解或者便于回收利用的方案。严格执行产品能效、水效、能耗限额、污染物排放等标准。强化重点用能单位节能管理，实施能量系统优化、节能技术改造等重点工程。开展重点行业和重点产品资源效率对标提升行动，实施能效、水效“领跑者”制度。</p>	<p>经论证符合清洁生产的要求</p>	<p>符合</p>
<p>第三节 深化能源结构调整</p>		
<p>优化能源供给结构。</p>	<p>不使用煤炭</p>	<p>符合</p>
<p>压减煤炭消费总量。</p>		<p>符合</p>
<p>实施终端用能清洁化替代。完善清洁能源推广和提效政策，推行国际先进的能效标准，加快工业、建筑、交通等各用能领域电气化、智能化发展，推行清洁能源替代。按照集中使用、清洁利用原则，重点削减小型燃煤锅炉、民用散煤与农业用煤消费量。对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，实施清洁低碳能源、工厂余热、电力热力等替代。实施乡村清洁能源建设工程。加大农村电网建设力度，全面巩固提升农村电力保障水平。推进燃气下乡，支持建设安全可靠的乡村储气罐站和微管网供气系统。加强煤炭清洁化利用。发展农村生物质能源。持续推进清洁取暖，扩大集中供热范围，因地制宜推行气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁采暖方式，2025年年底前，清洁取暖率提高到80%以上。2025年年底前，基本完成农村取暖、养殖业及农副产品加工业燃煤设施清洁能源替代。</p>	<p>项目运行使用电和蒸汽，不涉及燃气和燃煤的消耗</p>	<p>符合</p>
<p>第四章 加快碳达峰进程 控制温室气体排放</p>		
<p>第一节 开展二氧化碳排放达峰行动</p>		
<p>制定实施二氧化碳排放达峰行动方案。实施以二氧化碳排放强度控制为主、总量控制为辅的制度。分解落实国家达峰目标任务，明确各市和重点行业二氧化碳排放达峰目标，指导各市制定达峰行动方案，强化各领域各层级的贯彻落实。鼓励能源、工业、交通、建筑等领域制定达峰专项行动方案。加强达峰目标过程管理和考核监督，将达峰行动相关工作纳入省级生态环境保护督察。积极开展二氧化碳达峰行动。济南、青岛、烟台、潍坊4个国家低碳试点城市要加快二氧化碳达峰进程。推动钢铁、建材、有色、化工、石化、电力等重点行业尽早实现二氧化碳排放达峰。鼓励大型企业制定二氧化碳达峰行动方案、实施碳减排示范工程。加大对企业低碳技术创新的支持力度，鼓励降碳创新行动。开展多层次“零碳”体系建设，深化低碳试点示范，开展低碳社区试点、近零碳排放示范工程建设。实施生态系统碳汇试点</p>	<p>项目在总平面布置、设备选型、工艺系统、材料选择、节能管理等方面均采用了一系列措施，以实现生产中各个环节的节能降耗，减少碳排放。</p>	<p>符合</p>
<p>第二节 加强温室气体排放控制</p>		
<p>控制工业过程二氧化碳排放。升级钢铁、建材、化工领域工艺技术，控制工业过程二氧化碳排放。推广水泥生产原料替代技术，鼓励利用转炉渣等非碳酸盐工业固体废物作为原辅料生产水泥。推动煤电、煤化工、钢铁、石化等行业开展全流程二氧化碳减排示范工程。加大对二氧化碳减排重大项目和技术创新扶持力度。</p>	<p>项目在总平面布置、设备选型、工艺系统、材料选择、节能管理等方面均采用了一系列措施，以实现</p>	<p>符合</p>

	生产中各个环节的节能降耗,减少碳排放。	
控制非二氧化碳温室气体排放。开展油气系统甲烷控制工作。实施全氟化碳等含氟温室气体和氧化亚氮排放控制,推广六氟化硫替代技术。加强标准化规模种植养殖,选育高产低排放良种,推广测土配方施肥,控制农田和畜禽养殖甲烷和氧化亚氮排放。加强污水处理厂和垃圾填埋场甲烷排放控制和回收利用。	项目不涉及全氟化碳和氧化亚氮等温室气体的排放	符合
<b>第五章 深化协同控制 改善环境空气质量</b>		
<b>第一节 加强细颗粒物和臭氧协同控制</b>		
协同开展 PM <sub>2.5</sub> 和 O <sub>3</sub> 污染防治。推动城市 PM <sub>2.5</sub> 浓度持续下降,有效遏制 O <sub>3</sub> 浓度增长趋势。制定空气质量全面改善行动计划,明确达标城市和未达标城市分类控制目标、路线图和时间表。统筹考虑 PM <sub>2.5</sub> 和 O <sub>3</sub> 污染特征,加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理,强化分区分时分类差异化精细化协同管控。在夏季以石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为主,加强氮氧化物、甲苯、二甲苯等 PM <sub>2.5</sub> 和 O <sub>3</sub> 前体物排放监管;在秋冬季以移动源、燃煤源污染管控为主,强化不利扩散条件下颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨排放监管。	项目废气达标排放	符合
<b>第二节 强化重污染天气应对和区域协作</b>		
分区施策改善区域大气环境。加大通道城市大气污染防治力度,推进重点行业产业结构调整、散煤清零、VOCs 综合治理、钢铁行业超低排放改造、大宗货运“公转铁”、柴油货车治理、锅炉炉窑综合治理等重大工程。通道城市(不含济南市莱芜区、钢城区)未完成超低排放改造的钢铁产能全部淘汰,严禁新增钢铁、铁合金、焦化、电解铝、铸造、水泥、平板玻璃和炼油等产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。钢铁企业实施域外搬迁,持续推动城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。新(改、扩)建涉及大宗物料运输的建设项目,原则上不得采用公路运输。	项目不新增产能,不涉及大宗物料运输	符合
<b>第三节 持续推进涉气污染源治理</b>		
实施重点行业 NO <sub>x</sub> 等污染物深度治理。	项目不涉及	符合
大力推进重点行业 VOCs 治理。	VOCs 处理后达标排放	符合
推进扬尘精细化管控。全面加强各类施工工地、道路、工业企业料场堆场、露天矿山和港口码头扬尘精细化管控。全面推行绿色施工,将绿色施工纳入企业资质评价。严格落实建筑工地扬尘防治“六项措施”,道路、水务等线性工程科学有序施工。加大城市出入口、城乡结合部、支路街巷等道路冲洗保洁力度,提高机械化清扫率和洒水率,扩大主次干道深度保洁覆盖范围,实施道路分类保洁分级作业方式。规范渣土车运输管理,渣土车必须按照规定的时间和路线通行,落实硬覆盖与全密闭运输,实行质量信誉等级管理。加强城市裸地、粉粒类物料堆放和拆迁闲置地块排查,严格落实硬化、绿化、苫盖等治理措施,强化绿化用地扬尘治理。大型煤炭和矿石码头、干散货码头物料堆场,全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造,有条件的码头堆场实施全密闭改造。实施矿山全过程扬尘 污染防治,在基建、开采、修复等环节实施严格有效的抑尘措施。	项目不新增用地,新建装置框架,施工期按要求严格控制扬尘	符合

推动大气氨排放控制。探索建立大气氨规范化排放清单，摸清重点排放源。严格执行重点行业大气氨排放标准，研究制定山东省大气氨排放地方监测、控制技术规范。推进养殖业、种植业大气氨排放控制，加强源头防控，优化肥料、饲料结构。开展大型规模化养殖场大气氨排放总量控制试点，力争 2025 年年底前，大型规模化养殖场大气氨排放总量削减完成国家分解任务。	严格控制氨的排放	符合
加强其它涉气污染物治理。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物履约管理，实施含氢氯氟烃(HCFCs)淘汰和替代，研究开发替代技术与替代产品。继续推动三氟甲烷(HFC-2,3)的销毁和转化。加强恶臭、有毒有害大气污染物防控，对恶臭投诉较多的重点企业和园区安装电子鼻。加大其它涉气污染物的治理力度，强化多污染物协同控制。基于现有烟气污染物控制装备，推进工业烟气中二氧化硫、汞、铅、砷、镉等多种非常规污染物强效脱除技术的研发应用。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止掺烧垃圾、工业固废，对污染物排放不能稳定达到锅炉排放标准和重点区域特别排放限值要求的生物质锅炉进行整改或淘汰。	项目大气污染物达标排放	符合
<b>第六章 强化三水统筹 提升水生态环境</b>		
<b>第一节 加强水生态环境系统治理</b>		
推进地表水与地下水协同防治。统筹区域地表水、地下水生态环境监管要求，筛选典型区域开展地下水—地表水污染协同防治示范。以黄旗堡—眉村—朱里等 11 个县级及以上傍河型地下水饮用水源为重点，着力防范河段侧渗、垂直补给以及直接渗漏对地下水的影响。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等地下水与地表水交换较为频繁区域的环境风险防范。	建立水污染三级防控体系	符合
<b>第二节 深化水污染防治</b>		
狠抓工业污染防治。	项目采取措施后，废水能够达标排放	符合
<b>第三节 强化生态需水保障</b>		
实施节水行动。全面完成山东省引黄灌区农业节水工程，实现高效配水到田间。扩大节水灌溉规模，发展节水种植，2022 年年底前，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.648 以上。严格电力、钢铁、石化、化工、食品和发酵等高耗水行业用水管理，推进企业和园区串联用水、分质用水、一水多用，2025 年年底前，规模以上工业用水重复利用率达到 92.5%。严格高耗水行业用水定额管理，洗浴、洗车、游泳馆、高尔夫球场、人工滑雪场、洗涤、宾馆等行业，积极推广低耗水、循环用水等节水技术、设备和工艺。加强城镇供水管网检漏和更新改造，推进供水管网分区计量管理。积极开展节水示范建设，推动县域节水型社会和节水型城市、企业、校园等各类节水载体建设。	加强节水管理	符合
<b>第八章 推进系统防治 加强土壤、地下水和农村环境保护</b>		
<b>第一节 强化土壤和地下水污染源系统防控</b>		
加强空间布局管控。将土壤和地下水环境管理要求纳入国土空间规划，守住土壤环境风险防控底线，加强生态环境分区管控，根据土壤、地下水污染状况和风险合理规划土地用途。永久基本农田集中区域禁止规划建设可能造成土壤污染的建设项目。居住区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边，禁止新(改、扩)建可能造成土壤污染的项目。新(改、扩)建建设项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，应提出并落实土壤和地下水污	提出并落实土壤和地下水污染防治要求	符合

染防治要求。科学划定地下水污染防治重点区，探索地下水污染防治重点区管控模式与配套政策。		
防范工矿企业新增土壤污染。结合重点行业企业用地调查和地下水污染状况调查成果，完善土壤污染重点监管单位名录，并在排污许可证中载明土壤污染防治要求，探索建立地下水重点污染源清单。鼓励土壤污染重点监管单位实施提标改造。加强土壤及地下水环境监管，定期对土壤污染重点监管单位和地下水重点污染源周边土壤、地下水开展监测，督促企业定期开展土壤及地下水环境自行监测。落实土壤污染隐患排查制度，2025 年年底前，至少完成一轮排查整改。	对土壤、地下水定期开展自行监测	符合
<b>第三节 加强地下水环境监管</b>		
强化地下水环境风险管控。在黄河流域、南水北调沿线等重点区域选择典型城市，积极争取地下水污染综合防治试点城市建设，先行探索城市区域地下水环境风险管控。化工类工业集聚区编制“一区一策”地下水污染整治方案并组织实施。强化危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。试点开展废弃矿井地下水污染防治。完善报废矿井、钻井等清单，持续推进封井回填工作。探索地下水治理修复模式，开展土壤和地下水环境风险协同防治，实施地下水污染风险管控与修复试点，开展地下水超采和地面沉降综合治理。	危废暂存间重点防渗，设地下水监控井	符合
<b>第十章 强化风险防控 严守生态环境底线</b>		
<b>第二节 加强危险废物医疗废物环境管理</b>		
优化提升危险废物收集与利用处置能力。对产废企业开展拉网式、起底式排查整治，全面摸清危险废物产生、贮存和利用处置以及环境管理现状。支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施，开展小微企业、科研机构、学校等产生的危险废物有偿收集转运服务。开展工业园区危险废物集中收集贮存试点。鼓励在有条件的高校集中区域开展实验室危险废物分类收集和预处理示范项目建设。开展危险废物产生量与处置能力匹配情况评估及设施运行情况评估，科学制定并实施危险废物集中处置设施建设规划，推动危险废物处置能力进一步优化提升。推进企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升，鼓励石油开采、石化、化工、有色等大型企业根据需要自行配套建设高标准的危险废物利用处置设施，鼓励化工园区等配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施。重点加强含氰尾渣、废盐、铝灰等利用处置能力建设。鼓励危险废物在辖区内自行处置。	危废委托有资质的单位处置，对危废产生、贮存和处置全过程控制	符合
<b>第六节 重视新污染物治理</b>		
加强新污染物排放控制。加强事中事后监管，将新污染物治理内容纳入“双随机、一公开”综合执法检查，对企事业单位新化学物质环境管理登记责任落实情况进行监督抽查，督促企事业完善环境风险管控措施。全面落实《产业结构调整指导目录》中有毒有害化学物质的淘汰和限制措施，强化绿色替代品和替代技术的推广应用。严格执行产品质量标准中有毒有害化学物质的含量限值。严格石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。	不涉及《产业结构调整指导目录》中淘汰和限制的有毒有害化学物质	符合
<b>第十一章 深化改革创新提升生态环境治理效能</b>		
<b>第二节 完善生态环境法规制度</b>		
全面实行排污许可制。构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，强化固定污染源全过程管理和多污染物协同控制。加快推进环评与排污许可衔接融合，推动总量控制、生态环境统计、生态环境监测、生态环	按规定进行排污许可变更	符合

境执法等生态环境管理制度衔接，实现重点行业环境影响评价、排污许可、监管执法全闭环管理。持续做好排污许可证换证或登记延续动态更新，巩固提高排污许可证及执行报告填报质量。建立以排污许可证为主要依据的生态环境日常执法监督体系，加强排污许可证后管理，开展排污许可专项执法检查，落实排污许可“一证式”管理。		
完善污染物排放总量控制制度。围绕区域流域生态环境质量改善，实施排污总量控制，落实国家改革完善企事业单位污染物排放总量控制制度要求，推进依托排污许可证实施企事业单位污染物排放总量指标分配和监管。落实国家建立非固定污染源减排管理体系的要求，实施非固定污染源全过程调度管理，强化统计、监管、考核。统筹推进多污染物协同减排，减污降碳协同增效，实施一批重点区域流域、重点领域、重点行业减排工程。健全污染减排激励约束机制。	按规定申请总量控制指标	符合
第十二章 开展全民行动推动形成绿色生活方式		
第三节 开展生态环保全民行动		
落实企业生态环境责任。加强企业环境治理责任制度建设，推动企业从源头防治污染，依法依规淘汰落后生产工艺技术，积极践行绿色生产方式，减少污染物排放，履行污染治理主体责任。拓展生产者责任延伸制度覆盖范围。排污企业实行自我申报、自我治理、自我管理、自我监测、自我公开、自我承诺，依法依规向社会公开相关环境信息，接受社会监督。鼓励企业通过设立企业开放日、环境教育体验场所、环保课堂等多种方式向公众开放，组织开展生态文明公益活动。	不使用淘汰落后工艺，依法依规向社会公开	符合

（14）与山东省人民政府办公厅关于印发《山东省化工行业投资项目管理规定》的通知（鲁工信发〔2022〕5号）的符合性分析

本项目与山东省人民政府办公厅关于印发《山东省化工行业投资项目管理规定》的通知（鲁工信发〔2022〕5号）文件的符合性分析详见 14.3-14。

表 14.3-14 与鲁工信发〔2022〕5号号符合性分析

鲁政办发〔2017〕215号	本项目情况	符合性
第五条 坚持高质高效原则。严格执行国家产业政策，支持建设国家《产业结构调整指导目录》鼓励类项目，严禁新建、扩建限制类项目，严禁建设淘汰类项目。	本项目属于允许类项目。	符合
第六条 坚持安全发展原则。认真落实国家环保、安全有关要求，做好环境影响评价和安全生产评价，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	项目建设过程中按照有关规定配套建设安全、环保、消防设施等配套设施。	符合
第七条 坚持绿色低碳原则。贯彻落实国家双碳战略，加强技术创新，提升工艺装备技术水平，加强能源消耗综合评价，推动工业领域绿色转型和循环低碳发展。	本项目属于节能环保技术改造项目，节能降耗。	符合
第八条 坚持集聚集约原则。大力推进化工企业进区入园，鼓励企业建链延链补链强链，推动上下游协同、耦合发展。	本项目位于瑞星集团股份有限公司化工重点监控点内。	

（15）与山东省新一轮“四减四增”三年行动方案的符合性

拟建项目与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》的符合性分析见表 14.3-15。

表 14.3-15 项目与山东省新一轮“四减四增”方案的符合性分析

项目	要求	拟建项目情况	符合性	
调整产业结构	淘汰低效落后产能	依据安全、环保、技术、能耗、效益标准，以钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业为重点，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，加快淘汰低效落后产能。实施“散乱污”企业动态清零，按照“发现一起、处置一起”的原则，实施分类整治。（省生态环境厅、省工业和信息化厅按职责分工负责）各市要制定实施方案，重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业，对生产工艺装备进行筛查，按照有关法律法规和程序要求，推动低效落后产能退出。	拟建项目不属于落后产能，符合国家产业政策。拟建项目建设符合达标排放、总量控制要求。	符合
	严控重点行业新增产能	重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求。（省生态环境厅牵头）按照国家相关产业政策，深入实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃等重点行业实施产能总量控制，严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。严格执行国家煤化工、铁合金等行业产能控制或产能置换办法。“两高”项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”，新建项目要按照规定实施减量替代，不符合要求的高耗能、高排放项目要坚决拿下来。	拟建项目符合国家法律法规要求	符合
	推动绿色循环低碳改造	电力、钢铁、建材、有色、石化、化工等重点行业制定碳达峰目标，实施减污降碳协同治理。优化整合钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业产能布局。对人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域实施重点管控，推进产业布局优化、转型升级。将“三线一单”作为综合决策的前提条件，加强在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用，作为区域资源开发、产业布局和结构调整、城镇建设、重大项目选址和审批的重要依据。	拟建项目位于瑞星集团股份有限公司化工重点监控点内，拟建项目建设符合要求	符合
		实施重点行业清洁化改造。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。	拟建项目符合国家法律法规要求	符合
深化能源	持续压减	持续淘汰落后燃煤机组，在确保电力、热力持续稳定供应的前提下，大力推进单机容量 30	拟建项目不涉及燃煤、燃	符合

结构	煤炭使用	万千瓦以下煤电机组关停整合，严格按照减容量“上大压小”政策规划建设清洁高效煤电机组。	气，蒸汽热源采用集中热源。	符合
	提高能源利用效率	提高重点工业行业能源使用效率，到 2023 年，规模以上工业企业单位增加值能耗比 2020 年降低 10%以上。		
深入调整运输结构	提升综合运输效能	大力推进铁路专用线建设，支持煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、水泥、砂石等大宗货物年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区新（改、扩）建铁路专用线。新建涉大宗货物年运输量 150 万吨以上的项目要配套建设铁路专用线，确保铁路专用线与主体工程同步投运。2021 年年底前，现有大宗货物年运输量达到 150 万吨以上的企业要制定铁路专用线建设计划。到 2023 年，已建成铁路专用线的，大宗货物绿色运输方式比例力争达到 90% 以上；未建成铁路专用线的，鼓励优先采用公铁联运、新能源和清洁能源车辆以及封闭式皮带廊道等绿色方式运输。鼓励铁路运营企业积极参与铁路专用线建设，并不断提高服务水平和市场份额。	项目采用公路运输，运输量较小	符合

(16) 与鲁环委办[2021]30 号的符合性

拟建项目与《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）的通知》（鲁环委办[2021]30 号）的符合性分析见表 14.3-16。

表 14.3-16 项目与鲁环委办[2021]30 号文的符合性分析

分类要求	鲁环委办[2021]30 号	拟建项目情况	符合性
<b>蓝天保卫战行动计划</b>			
淘汰低效落后产能	聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。	拟建项目不新增产能	符合
压减煤炭消费量	对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上使用清洁低碳能源，不得使用煤炭、重油。	拟建项目蒸汽热源采用集中热源	符合

优化货物运输方式	优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。PM2.5 和 O <sub>3</sub> 未达标的城市，新、改、扩建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。支持砂石、煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、水泥等年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区新（改、扩）建铁路专用线。未建成铁路专用线的，优先采用公铁联运、新能源车辆以及封闭式皮带廊道等方式运输。	拟建项目采用公路运输，运输量较小	符合
强化工业园 NO <sub>x</sub> 深度治理	严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放。	项目不涉及	符合
完善环境监管信息化系统	各市至少建成一处超级站，全省化工园区、大型石化企业具备 VOCs 组分自动监测能力，实现联网运行。	VOCs 处理后达标排放	符合
<b>碧水保卫战行动计划</b>			
精准治理工业企业污染	继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理。	拟建项目位于瑞星集团股份有限公司化工重点监控点内，拟建项目建设符合要求	符合

(17) 与《大气污染防治行动计划》符合性

《大气污染防治行动计划》是国务院在 2013 年 9 月出台的行动计划，其涉及燃煤、工业、机动车、重污染预警等十条措施，被称为“空气国十条”。该项目建设与国务院《大气污染防治行动计划》的符合性分析见下表 14.3-17。

表 14.3-17 项目与《大气污染防治行动计划》符合性分析

项目	要求	拟建项目情况	符合性
加大综合治理力度，减少多污染物	推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。限时完成加油站、储油库、油罐车的油气回收治理，在原油成品油码头积极开展油气回收治理。完善涂料、胶粘剂等产品挥发性有机物限值标准，推广使	项目 VOCs 处理后达标排放。	符合

排放		用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。		
	深化面源污染治理	综合整治城市扬尘。加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。推进城市及周边绿化和防风防沙林建设，扩大城市建成区绿地规模。	项目不新增用地，新建装置框架，施工期按要求严格控制扬尘	符合
调整优化产业结构，推动产业转型升级	严控“两高”行业新增产能	修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	拟建项目不新增产能	符合
	加快淘汰落后产能	结合产业发展实际和环境质量状况，进一步提高环保、能耗、安全、质量等标准，分区域明确落后产能淘汰任务，倒逼产业转型升级。按照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》、《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》的要求，采取经济、技术、法律和必要的行政手段，提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等21个重点行业的“十二五”落后产能淘汰任务。	拟建项目无国家淘汰生产工艺和生产设备，符合国家产业政策	符合
加快企业技术改造，提高科技创新能力	全面推行清洁生产	对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核，针对节能减排关键领域和薄弱环节，采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造；到2017年，重点行业排污强度比2012年下降30%以上。推进非有机溶剂型涂料和农药等产品创新，减少生产和使用过程中挥发性有机物排放。积极开发缓释肥料新品种，减少化肥施用过程中氨的排放。	拟建项目采用的工艺和设备符合清洁生产要求	符合
	大力发展循环经济	鼓励产业集聚发展，实施园区循环化改造，推进能源梯级利用、水资源循环利用、废物交换利用、土地节约集约利用，促进企业循环式生产、园区循环式发展、产业循环式组合，构建循环型工业体系。	拟建项目位于泰安市东平县彭集街道山东润银生物化工股份有限公司内（瑞星集团股份有限公司重点监控点，鲁政办字[2019]114号）	符合
加快调整能源结构，增加	加快清洁能源替代利用	加大天然气、煤制天然气、煤层气供应。优化天然气使用方式，新增天然气应优先保障居民生活或用于替代燃煤。	拟建项目不涉及天然气和燃煤的消耗	符合
	提高能	严格落实节能评估审查制度。新建高耗能项	本项目蒸汽冷凝	符合

清洁能源供应	源使用效率	目单位产品（产值）能耗要达到国内先进水平，用能设备达到一级能效标准。	水脱盐处理后回用于系统；水解解析废水深度水解后回用于循环水补水，提高资源利用效率。
--------	-------	------------------------------------	---

（18）与鲁政发[2015]31 号的符合性

拟建项目与《山东省人民政府关于印发山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》（鲁政发[2015]31 号）的符合性分析见表 14.3-18。

表 14.3-18 项目与鲁政发[2015]31 号文的符合性分析

序号	鲁政发[2015]31 号	拟建项目情况	符合性
加强工业污染防治	严格环境准入。各市根据水质目标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业，实行新(改、扩)建项目主要污染物排放等量或减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换。	拟建项目不在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域，废水排入生产废水终端处理站，不新增污染物排放量。	符合
	依法淘汰落后产能。各市制定分年度落后产能淘汰方案，报省经济和信息化委、省环保厅备案，对未完成淘汰任务的地区，实施相关行业新建项目“限批”。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，2016 年年底全部取缔不符合产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、淀粉、鱼粉、石材加工等严重污染水环境的生产项目。(省环保厅牵头，省发展改革委、省经济和信息化委、省国土资源厅等参与)	拟建项目属于产业政策中的允许类	符合
促进水资源节约和循环利用	严格用水管理。实施最严格水资源管理制度。严格取水许可审批管理，对取水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批其建设项目新增取水许可。建立重点监控用水单位名录，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。严控地下水超采。	拟建项目严格用水管理，严控地下水超采	符合

（19）与鲁环办函[2016]11 号的符合性

拟建项目与《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]41 号）的符合性分析见表 14.3-19。

表 14.3-19 项目与鲁环办函[2016]41 号文的符合性分析

分类要求	鲁环办函[2016]41 号	拟建项目情况	符合性
加强工业	环境影响评价机构在编制建设项目环境影响评价文件时，要依据原辅料、工艺设计和物料平衡，深	在工程分析和固废影响分析小结，	符合

污染防治	入分析固体废物的产生环节、种类、性质及危害特性，科学预测产生量，评价其综合利用和无害化处置方式的环境影响，并提出相应的对策措施。	给出了固体废物的产生环节、种类、性质及危害特性，产生量及处置去向	
	一、要结合建设项目的工艺过程，梳理说明各类固体废物(固态、半固态及高浓度液体)的产生环节、主要成分和理化特性；	拟建项目环评说明了固体废物的产生环节、主要成分和理化特性	符合
	二、要根据《固体废物鉴别导则(试行)》(国家环保总局公告 2006 年 11 号)的规定，对建设项目产生的各类副产物是否属于固体废物进行判断，属于固体废物的，应依据《国家危险废物名录》(以下简称《名录》)判断其是否属于危险废物，凡列入《名录》的，属于危险废物，不需再进行危险特性鉴别；未列入《名录》、但疑似危险废物的，应根据产生环节和主要成分进行分析，对可能含有危险组分的，应明确在项目试生产阶段，对其作危险特性鉴别要求，并提出鉴别指标选取的建议方案；	拟建项目对各类固废的危险特性进行了说明	符合
	三、要对分析结果进行汇总，以列表形式说明建设项目产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况。在评价建设项目固体废物的环境影响时，要逐项评价建设项目业主单位提出的固体废物利用处置方案是否符合环保要求，并对其可行性进行论证。环评机构要根据建设项目固体废物工程分析和环境影响预测结果，提出废物分类收集、安全贮存、综合利用和无害化处置的合理建议，按照《环境影响评价技术导则》的有关要求，编写环境影响报告固体废物污染防治章节。	本环评以列表形式说明了建设项目产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况，逐项评价了建设项目业主单位提出的固体废物利用处置方案是否符合环保要求，并对其可行性进行论证。	符合

(20) 与《土壤污染防治行动计划》的符合性

拟建项目与《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）的符合性分析见表 14.3-20。

表 14.3-20 项目与国发[2016]31 号文的符合性分析

分类要求	鲁政发[2016]31 号	拟建项目情况	符合性
五、强化微污染土壤保护，严控新增土壤污染	防范建设用地新增污染。专排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	对厂区及周边土壤环境质量进行了监测，本报告包括对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施	符合
六、加强污染源监管，做好土壤污染防控工作	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、	拟建项目固体废物全部妥善处置，一般固废和	符合

	脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水	危险固废暂存间满足相关标准要求	
--	--	-----------------	--

(21) 与泰安市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年动态更新版）符合性分析

根据泰安市生态环境保护委员会办公室发布的《关于印发泰安市生态环境分区管控动态更新方案(2023 年动态更新版)的通知》（泰环委办[2024]17 号），本项目所属管控单元为东平经济开发区，环境管控单元编码为 ZH37092320005，属于重点管控单元，见表 14.3-21，图 14.3-1。

表 14.3-21 与泰环委办[2024]17 号的符合性分析

分类	管控要求	本项目	符合性
空间布局约束	<p>1. 控制产业集聚区发展规模,严格控制“两高”项目,新建、改建、扩建“两高”项目须符合相关法律法规和相关法定规划,满足“两高”政策要求。</p> <p>2. 产业应符合国家和行业政策、环境保护标准和清洁生产要求。</p> <p>3. 按照水质目标要求及水环境功能区要求,从严审批高耗水、高污染物排放和产生有毒有害污染物的建设项目。提高工业企业污染治理水平,以总磷、氟化物、总氮、全盐量等影响水环境质量全面达标的污染物为重点,实施工业污染源全面达标排放计划。</p>	<p>1、本项目属于节能环保技术改造,符合相关法律法规和政策要求。</p> <p>2、产业符合国家和行业政策及清洁生产要求。</p> <p>3.本项目废水排入生产废水终端处理站处理达标排放。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1. 根据产业性质和污染排放特征实施重点减排。严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”在线监测、排污许可等环保制度。</p> <p>2. 加强工业污染防治。各企业应按清污分流、雨污分流原则建立完善的排水系统,确保各类废水得到有效收集处理。工业废水必须经预处理达到集中处理要求进入污水集中处理设施。及时建设、升级污水集中处理设施,确保污水集中收集、处置。废水排放应严格执行《流域水污染物综合排放标准第 1 部分:南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2023)。</p>	<p>1.本项目大气污染物排放严格执行相关标准排放要求,严格执行总量控制、“三同时”、排污许可等环保制度。</p> <p>2.本项目废水排入生产废水终端处理站处理,严格执行《流域水污染物综合排放标准第 1 部分:南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2023),处理达标后,排入引汶干渠。</p>	符合
环境风险防控	<p>1.当预测到区域将出现重污染天气时,根据预警发布,按级别启动应急响应措施。</p> <p>2.完善环境管理监测体系,落实风险防范措施,完善相应的监测、评估和预警技术系统。严厉查处打击各类破坏污染源自动监控设施、监测数据弄虚作假,私设暗管或利用渗井渗坑排放、倾倒有毒有害废水、含病</p>	<p>1.项目厂区制定了重污染天气应急预案。</p> <p>2.本公司严格落实自行监测制度,定期组织监测,按规范设置自动监控系统,严格各项水污</p>	符合

	<p>原体污水，不正常使用污水处理设施等违法行为。</p> <p>3.建立区域环境风险防范与环境安全突发事故应急处理方案并与泰安市环境风险与应急体系实施区域联动。</p> <p>4.加强危废的产生、储存、转移及处置等环节的管理。</p>	<p>染控制措施。</p> <p>3.企业已制定突发安全事故应急处置方案。</p> <p>4.企业严格按照要求对危废进行收集、暂存、转移和处置。</p>	
资源开发效率要求	<p>1.产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排。</p> <p>2.推进高耗水行业企业废水深度处理回用，对具备使用再生水条件但未充分利用的项目，不得新增水许可。</p>	<p>1、本项目属于节能环保改造项目，对现有项目进行节能减排改造。</p> <p>2.本项目蒸汽冷凝水脱盐处理后回用于系统；水解解析废水深度水解后回用于循环水补水，提高资源利用效率。</p>	符合



(22) 与山东省人民政府办公厅《关于印发支持沿黄 25 县（市、区）推动黄河流域生态保护和高质量发展若干政策措施的通知》（鲁政办字〔2022〕140 号）的符合性分析

表 14.3-22 与鲁政办字〔2022〕140 号的符合性分析

相关内容	本项目情况	符合性
<p><b>一、构建抵御自然灾害防线，打造黄河长久安澜样板带</b></p> <p>（一）推进黄河干流治理。开展黄河“二级悬河”治理，实施黄河下游“十四五”防洪工程，加快辛店集等 28 处控导工程续建，推进老君堂等 30 处控导工程、桑庄等 32 处险工改建加固，完成河口北大堤加高帮宽 44 公里、堤顶硬化 72 公里。搭建防汛信息化平台，加强对极端天气、灾情水情监测预警。强化黄河河道管理范围内非防洪工程建设项目监管，维持河道排洪能力。</p> <p>（二）提高水旱灾害防御能力。</p> <p>（三）健全城市防洪排涝体系。</p>	<p>本项目不在黄河河道管理范围内。</p>	<p>符合</p>
<p><b>二、推动深度节水控水，提升水资源集约节约利用水平</b></p> <p>（四）加强水资源监管。健全黄河干支流取用水监测计量管理制度，加强各类取水口监督管理，从严整治违规取用黄河水行为。建立流域水资源承载力管控体系，对水资源超载地区销号前原则按水源停止新增取水许可。建立黄河河道外生态补水省市县三级联合调度机制、重要河湖生态流量监测预警机制、各类人造水面景观排查整治长效机制，严禁向“伪生态”补水项目供水。</p> <p>（五）提高农业节水成效。</p> <p>（六）完善工业节水机制。适时修订工业用水定额，严格高耗水行业用水定额管理，支持企业加大用水计量和节水改造力度，督促超用水定额单位采取节水措施，限期达标。提高工业用水超定额水价，倒逼高耗水产业有序退出。</p> <p>（七）提升城乡节水水平。</p>	<p>本项目用水来自厂内自备水井和大汶河（戴村坝处），项目蒸汽冷凝水脱盐处理后回用于系统；水解解析废水深度水解后回用于循环水补水，提高资源利用效率。</p>	<p>符合</p>
<p><b>三、加强生态环境保护治理，构筑黄河下游绿色生态廊道</b></p> <p>（八）推动重点生态功能区建设。</p> <p>（九）创新生态环境治理模式。</p> <p>（十）推进农村人居环境整治。</p> <p>（十一）推进城镇污染综合治理。统筹安排中央和省预算内资金，重点支持城镇污水垃圾、危险废弃物处置、重点流域水环境治理、大气环境治理、清洁取暖工程建设等。对新获命名的生态工业园区，每个给予最高 300 万元奖补。按照国家部署推进“十四五”沿黄重点地区工业项目入园，严控高污染、高耗水、高耗能项目。对沿黄地区 2024 年及以前能够实现整县（市、区）制建成区雨污合流管网清零的县（市、区）进行奖补。对符合条件的新增国家级、省级绿色工厂项目，在落实相关财政激励政策时给予重点支持。</p> <p>（十二）推进生态环保产业发展。</p>	<p>本项目为技术改造项目，节能降耗，不新增产能，不新增能耗。</p>	<p>符合</p>
<p><b>四、优化区域发展布局，构建国土空间保护利用新格局</b></p>	<p>本项目位于瑞星集团</p>	<p>符合</p>

<p>(十三) 强化国土空间保护利用。全面评估沿黄地区资源环境承载能力和国土空间开发适宜性, 编制山东省黄河流域国土空间专项规划。在用地指标方面实行“增存挂钩”和“土地要素跟着项目走”机制。</p> <p>(十四) 提升耕地保护水平。</p> <p>(十五) 推动以人为核心的新型城镇化。</p>	股份有限公司化工重点监控点内。	
<p><b>五、推进绿色低碳转型, 打造高质量发展重要实验区</b></p> <p>(十六) 加强重大产业研发攻关。</p> <p>(十七) 加快科技创新平台建设。</p> <p>(十八) 推动农业高质量发展。</p> <p>(十九) 推动“两高”行业规范发展。对符合全省产业布局和新旧动能转换“三个坚决”要求的“两高”行业企业, 实施技术产品升级、环保节能改造、安全水平改造等不新增产能、不增加能耗煤耗的技术改造项目, 不受“两高”项目减量替代准入政策限制。对沿黄地区促进产业基础高级化、产业链现代化的重大“两高”项目, 能耗替代市级筹措确实存在困难的, 由项目所在市做出承诺并编制提出“十四五”规划期内分步筹措方案, 可申请通过“过桥”方式由省级收储能耗指标予以保障, 项目所在市严格按照承诺到期返还“过桥”保障指标。</p> <p>(二十) 提升对外开放水平。</p> <p>(二十一) 推进能源结构有序调整。</p>	项目经济南石油化工设计院组织专家审查, 属于《山东省人民政府关于印发2022年“稳中求进”高质量发展政策清单(第一批)的通知》(鲁政发〔2021〕23号)“技术产品升级、环保节能改造、安全水平改造等不新增产能、不增加能耗煤耗的技术改造项目”中的技术产品升级改造项目。	符合
<p><b>六、保护传承弘扬黄河文化, 建设黄河文化旅游带</b></p> <p>(二十二) 推动黄河国家文化公园建设。</p> <p>(二十三) 做强乡村旅游。</p>	--	--
<p><b>七、聚焦补齐短板弱项, 提高公共服务供给能力</b></p> <p>(二十四) 推动交通设施互联互通。</p> <p>(二十五) 深入实施乡村振兴战略。</p> <p>(二十六) 提升民生保障水平。</p>	--	--
<p><b>八、强化组织实施</b></p> <p>(二十七) 加强财政支持。</p> <p>(二十八) 强化金融支持。</p> <p>(二十九) 强化用地保障。</p> <p>(三十) 健全推进机制。</p>	--	--

### 14.3.3 与“两高”、沿黄流域文件的符合性分析

(1) 与《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》(鲁政办字〔2021〕57号)的符合性分析

表 14.3-23 与《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》(鲁政办字〔2021〕57号)的符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
<p><b>一、明确“两高”行业和项目范围</b></p> <p>本通知所指“两高”行业, 主要包括国家统计局国民经济和社会发展统计公报中明确的石油、煤炭及其他燃料加工业, 化学原料和化学制品制造业, 非金属矿物制品业, 黑色金属冶炼和压延加工业, 有色金属冶炼和压延加工业, 电力、热力生产和供应业等“六大高耗能行业”。“两高”项目, 是指“六大高耗能行业”中的钢铁、铁合金、电解铝、水泥、石灰、建</p>	<p>本项目属于“两高”行业中的 2621 氮肥制造, 属于节能环保技术改造项目。</p>	符合

筑陶瓷、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等 16 个高耗能高排放环节投资项目。		
<p><b>二、严格执行国家产业政策</b></p> <p>新建（含改扩建和技术改造，环保节能改造、安全设施改造、产品质量提升等未增加产能的技术改造项目除外，下同）“两高”项目，必须严格落实国家《产业结构调整指导目录》要求，符合国家、省产业规划布局和园区管理有关规定。对项目产品、工艺、技术、装备等属于限制类或淘汰类的，一律禁止投资新建，各金融机构不得发放贷款，发展改革、工业和信息化、自然资源、生态环境、应急管理、市场监管、行政审批等部门不得办理有关手续。持续优化产业布局，鼓励通过“上大压小”“减量替代”等方式进行产能整合，集中建设钢铁基地、炼化基地、铸锻中心等，提高工艺装备水平和能源利用效率，推动产业集聚集约发展。</p>	本项目属于节能环保技术改造项目，未增加产能，不属于新建“两高”项目范畴。	符合
<p><b>三、坚决实行减量替代</b></p> <p>新建“两高”项目，严格实施产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度。减量替代来源应当可监测、可统计、可复核，否则不得作为替代来源。国家统筹布局的或有另行规定的，从其规定。</p>	本项目属于节能环保技术改造项目，未增加产能，不属于新建“两高”项目范畴。	

(2) 与《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办字〔2021〕98号）的符合性分析

表 14.3-24 与《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办字〔2021〕98号）的符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
<p><b>一、全面排查，不留死角，彻底摸清“两高”项目底数实情</b></p> <p>1. 把握“两高”项目管理原则。区分“两高”与非“两高”、产业链上下游、新建与技改、不同时间节点，分类施策、精准发力，依法依规、实事求是，严控增量、优化存量。对 2018 年 1 月 1 日以来建设的“两高”项目从严要求。今后，新建（含改扩建和技术改造，环保节能改造、安全设施改造、产品质量提升等不增加产能的技术改造项目除外，下同）“两高”项目一律严格审核把关。</p>	本项目属于节能环保技术改造项目，未增加产能，不属于新建“两高”项目范畴。	符合

(3) 与《关于进一步开展“两高”项目梳理排查的通知》（鲁发改工业[2021]387号）的符合性分析

表 14.3-25 与《关于进一步开展“两高”项目梳理排查的通知》（鲁发改工业[2021]387号）的符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
<p><b>二、梳理排查范围</b></p> <p>本通知所称“两高”项目，主要是指国家统计局国民经济和社会发展统计公报中明确的“六大高耗能行业”中的高耗能高排放环节投资项目，具体包括钢铁、铁合金、电解铝、水泥、石灰建筑陶瓷、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等 16 个行业投资项目。梳理排查范围是截至 2020 年底全省已建成投产和“十四五”期间拟建、在建(已立项未投产)项目。</p>	本项目属于“两高”行业中的 2621 氮肥制造，属于节能环保技术改造项目。	符合

<p><b>三、梳理排查内容</b>                  主要是四个方面：一是产业政策、产业规划、“三线一单”、规划环评等符合性情况；二是项目的立项、环评、能评、安评、土地、规划、施工、质量、产能替代、煤炭消费减量替代、能耗替代、污染物排放总量替代等手续办理情况；三是项目建设实施情况；四是各地对“两高”项目的支持性政策措施。</p>	企业现有工程符合产业政策、产业规划、“三线一单”等要求，手续齐全。	符合
--	-----------------------------------	----

(4) 与《关于印发山东省“两高”项目管理目录的通知》（鲁发改工业[2021]487号）的符合性分析

表 14.3-26 与《关于印发山东省“两高”项目管理目录的通知》（鲁发改工业[2021]487号）的符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
依据《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》规定，经省政府同意，现将“两高”项目管理目录印发给你们，请认真贯彻执行。 “两高”项目管理目录根据国家规定和我省实际，由省发展改革委同有关部门动态调整。	本项目属于“两高”行业中的 2621 氮肥制造，属于节能环保技术改造项目。	符合

(5) 与《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字〔2022〕9号）的符合性分析

表 14.3-27 与《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字〔2022〕9号）的符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
<p><b>一、明确范围，摸清底数，强化用能预算管理</b>                      1. 明确“两高”行业范围。“两高”行业主要包括炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料、化肥、轮胎、水泥、石灰、沥青防水材料、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铁合金、有色、铸造、煤电等 16 个行业。“两高”行业范围根据国家规定和山东省实际动态调整。</p>	本项目属于“两高”行业中的 2621 氮肥制造，属于节能环保技术改造项目。	符合
<p><b>二、总量控制，闭环管理，推动“两高”行业存量变革</b>                      4. 严守“两高”行业能耗煤耗只减不增底线。严格落实节能审查以及能源和煤炭消费减量替代制度，16 个“两高”行业新上项目必须落实能源消费减量替代，耗煤项目必须落实煤炭消费减量替代，且替代源必须来自“两高”行业项目。对新建煤电、炼化、钢铁、焦化、水泥（含熟料和粉磨站）及轮胎项目，实施提级审批，由省级核准或备案。新增年综合能耗超过 5 万吨标准煤“两高”项目，须提报国家发展改革委、生态环境部等有关部委窗口指导。国家布局山东省的“两高”项目单独下达的能耗煤耗指标，可按国家规定用于项目建设。</p>	企业现有工程及本项目能耗煤耗只减不增。本项目属于节能环保技术改造项目，未增加产能，不属于新建“两高”项目范畴。	符合

(6) 与《山东省人民政府办公厅关于推动“两高”行业绿色低碳高质量发展的指导意见》（鲁政办字〔2022〕44号）的符合性分析

表 14.3-28 与《山东省人民政府办公厅关于推动“两高”行业绿色低碳高质量发展的指导意见》（鲁政办字〔2022〕44号）的符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
（三）实施“两高”行业能效改造升级。按照国家部署，发挥能效基准水平倒逼和标杆水平引领作用，推动“两高”行业节能降碳绿色转型。	本项目属于节能环保技术改造项目。	符合

（7）与《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255号）的符合性分析

表 14.3-29 与《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255号）的符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
<p><b>一、准确理解“两高”项目范围</b></p> <p>凡是属于《山东省“两高”项目管理目录(2022年版)》(以下简称《目录》)范围内的新建(含改扩建,下同)固定资产投资项目,都属于“两高”项目。沿黄重点地区严控“三高”项目范围中的“两高”项目范围以《目录》为准。建立“两高”项目认定机制,企业对是否为“两高”项目存在疑义的,可以向所在地县级发展改革部门提出认定申请,发展改革部门视情况征求有关部门意见后出具认定,难以认定的可逐级上报。</p>	<p>本项目属于“两高”行业中的2621氮肥制造,属于节能环保技术改造项目,未增加产能,不属于新建“两高”项目范畴。</p>	符合
<p><b>二、准确适用“五个减量替代”</b></p> <p>(一)准确把握“五个减量替代”适用范围</p> <p>新建“两高”项目实行“五个减量替代”。其中,实施节能环保改造、安全设施改造、产品质量提升等未增加产能的技术改造项目(不包括核心设备拆除新建和产能整合,下同),按规定实施搬迁入园或单纯异地搬迁(不含产能整合,下同)未增加产能的项目,铸造企业内部现有厂区内更新原有落后低效熔炼造型设备未增加产能的项目,不用制定“五个减量替代”方案;但项目增加能耗、煤耗、碳排放、污染物排放的,须进行等量或减量替代,制定替代方案。</p> <p>《目录》新增加的“两高”项目,其“五个减量替代”自鲁政办字[2022]9号文件印发之日起实施,其中能源消费减量替代比例和具体政策执行时间按照《山东省发展和改革委员会关于进一步明确“两高”行业固定资产投资项目能源消费减量替代的通知》(鲁发改环资[2022]93号)规定执行。</p>	<p>本项目属于节能环保技术改造项目,未增加产能,不属于新建“两高”项目范畴。经核对氮肥(尿素)的核心设备是合成氨装置,本项目不包括核心设备拆除新建,不用制定“五个减量替代”方案。但项目新增污染物甲醛、甲醇的排放,需进行倍量替代。</p>	符合
<p><b>三、准确把握“两高”行业能耗煤耗总量只减不增</b></p> <p>“两高”行业能耗煤耗总量只减不增,是指《目录》规定的16个行业“两高”项目能耗煤耗总量只减不增。国家布局山东省的“两高”项目单独下达的能耗煤耗指标,以及其他争取国家单列的“两高”项目能耗煤耗指标,可按规定用于项目建设,不在总量只减不增范围。</p>	<p>企业现有工程及本项目能耗煤耗只减不增。</p>	符合

（8）与《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34号）的符合性分析

表 14.3-30 与《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34号）的符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
一、优化调整“两高”项目范围。将沥青防水材料和醋酸,调出“两高”项目范围。将铸造用生铁从钢铁行业调出单列。	本项目属于“两高”行业中的	符合

<p>二、优化调整“两高”项目替代比例。新上“两高”项目，能耗方面，替代比例统一调整为不低于1:1；煤耗方面，耗煤项目替代比例统一调整为不低于1:1.1，非大气污染防治重点区域（范围以国家将要公布的空气质量全面改善行动计划或其他文件为准）“先立后改”新上超超临界煤电项目不实行煤炭减量替代；取消区域系数。能耗和煤耗替代源形成的替代量，属于规上企业的，以2020年统计数据为准，属于规下企业的，以“两高”核查数据为准；对于“十四五”期间建成投产的替代源，以其关停或技改前的上一年数据为准。碳排放方面，替代比例统一调整为不低于1:1.1。产能方面，氯碱（烧碱）、化肥（合成氨、尿素）、轮胎、电解铝等行业替代比例调整为不低于1:1；煤电（不含背压型热电联产和国家布局煤电项目）替代比例统一调整为不低于1:1.1，其他行业产能替代比例仍按国家和省原有规定执行。污染物排放替代比例仍按国家和省原有规定执行。鼓励新建“两高”项目应用“绿电”（风力发电、光伏发电等），推动绿色低碳转型发展。</p>	<p>2621 氮肥制造。</p> <p>本项目属于节能环保技术改造项目，未增加产能，不属于新建“两高”项目范畴。</p>	<p>符合</p>
--	---	-----------

(9) 与《中共泰安市委 泰安市人民政府关于印发<泰安市黄河流域生态保护和高质量发展实施规划>的通知》(泰发[2021]20号)符合性分析

表 14.3-31 项目与泰安市黄河流域生态保护和高质量发展实施规划的符合性分析

政策要求	本项目情况	符合性
<p><b>第六章加强环境污染系统治理</b></p> <p><b>第一节 持续推动水污染治理</b></p> <p>深入推进工业水污染治理。全面治理工业污染源，重点加强对高盐和涉废水的分质深度治理和日常监管，确保工业污染源全面达标排放。推进工业集中区污水管网和污水厂建设，加快省级以上工业集聚区废水集中处理设施升级改造，积极推行“智慧管网”，推进化工园区、涉重金属工业园区“一企一管”和地上管廊的建设改造，持续提升污水收集、处理能力。强化工业排污许可制度，严厉打击工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。积极推动中水回用，推进尾水循环和再生利用，支持企业开展废水综合利用和无害化处理，全面推行重点行业规模以上企业清洁生产审核。</p>	<p>本项目为位于山东东平经济开发区区块二，项目废水经厂区污水处理站处理后排入苇子河。</p>	<p>符合</p>
<p><b>第二节 巩固改善大气环境质量</b></p> <p>持续开展重点领域污染治理。强化工业企业无组织排放管理，完成重点区域、重点行业、重点企业无组织排放深度治理。加强PM2.5和臭氧协同控制，开展VOCs专项整治行动，减少生产和使用过程中挥发性有机物排放。继续深化化工园区安全环保整治。加快实施钢铁等非电行业超低排放改造，推动燃气锅炉、燃气工业炉窑等实施低氮改造或尾气脱硝治理。全面治理扬尘，开展建筑工地扬尘、工业企业扬尘和矿山扬尘整治，大幅度降低扬尘量。加强移动源污染防治，重点推进机动车国六排放标准实施、环保运输工具推广和“黑加油(气)”站点整治。加强重污染天气应急联防联控，健全完善空气质量预报预警会商机制。实施钢铁、建材、焦化等高排放行业企业季节性生产调控。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。积极推进环境污染强制责任保险制度，健全环境信息强制披露制度。</p>	<p>本项目属于肥料制造业，完善了VOCs过程管控和末端治理控制措施，减少生产和使用过程中挥发性有机物排放。</p>	<p>符合</p>

(10) 与《关于印发山东省黄河流域生态环境保护专项规划(修订版)的通知》(鲁环发〔2023〕15号)符合性分析

表 14.3-32 项目与山东省黄河流域生态环境保护专项规划(修订版)的符合性分析

政策要求	本项目情况	符合性
<p><b>(二)深化流域水污染治理</b></p> <p>实施工业污染深度治理。排入集中污水处理设施的工业企业，所排废水经预处理后须达到集中处理要求，对影响集中污水处理设施出水稳定达标的要限期整改。推进石油炼制、化工、焦化等工业园区雨污分流改造和初期雨水收集处理。加大现有工业园区整治力度，沿黄工业园区全部建成污水处理设施并稳定达标排放，严控工业废水未经有效处理或直接排入城镇污水处理系统，严厉打击向河湖湿地偷排、直排行为。推进污水管网排查整治，实施一批工业园区污水管网配套和改造项目。鼓励有条件的园区实施化工企业废水“一企一管、明管输送、实时监测”，逐步推行废水分类收集、分质处理、实现应收尽收。</p>	<p>本项目属于肥料制造业，位于东平经济开发区区块二，瑞星集团股份有限公司重点监控点，项目废水经厂区污水处理站处理后经“一企一管”排入苇子河。</p>	符合
<p><b>(三)提升重点行业领域大气污染治理水平</b></p> <p>有序推进焦化、水泥行业超低排放改造，2023年9月底前，黄河流域各市率先完成超低排放改造。持续提升钢铁行业超低排放改造水平，推动保留的钢铁企业全面创A。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理。加强燃煤机组、锅炉、钢铁污染治理设施运行管控，确保按照超低排放要求稳定运行。全面加强无组织排放管控，严格控制大宗物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭措施有效提高废气收集率。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头替代、过程管控和末端治理的VOCs全过程控制体系。严格执行VOCs污染排放标准。全面推进低VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用。确保加油站、原油和成品油储油库、油罐车、原油和成品油码头和船舶按标准要求完成油气回收治理。加强汽修行业VOCs综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度。</p>	<p>本项目属于肥料制造业，完善了VOCs过程管控和末端治理控制措施，减少生产和使用过程中挥发性有机物排放。</p>	符合

(11) 与《关于印发山东省黄河生态保护治理攻坚战行动计划的通知》(鲁环发〔2023〕5号)符合性分析

表 14.3-33 项目与山东省黄河生态保护治理攻坚战行动计划的符合性分析

政策要求	本项目情况	符合性
<p><b>(二)有效推进减污降碳协同增效行动</b></p> <p>1、强化生态环境分区管控。衔接国土空间规划要求，推进“三线一单”更新调整和应用。严格规划环评审查、节能审查、取水许可审批和项目环评准入，按要求实施“五个减量或等量替代”，严控严管新增高污染、高耗能、高排放、高耗水企业。严格落实“三个坚</p>	<p>本项目位于城镇开发边界内，用地性质为工业用地，与永久基本农田、生态保护红线均无冲突，符合《东平县国土空间总体规划(2021-2035年)》的要求；本项目位于东平经济开</p>	符合

<p>决”，依法依规推动低效落后产能退出。禁止在黄河干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。严禁引用黄河水“挖湖造景”等不合理用水需求。</p>	<p>发区区块二，瑞星集团股份有限公司重点监控点，不在黄河干支流岸线一公里范围内。</p>	
<p>3、加快工业污染治理。构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，开展排污许可提质增效工作。推动化工企业迁入合规园区，新建化工、有色金属、原料药制造等企业，应布局在符合产业定位和准入要求的合规园区，工业园区应按规定建设污水集中处理设施和自动在线监控装置，到2025年，沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施。严格煤矿等行业高浓盐水管理，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。</p>	<p>本项目为化工项目，位于位于东平经济开发区区块二，瑞星集团股份有限公司重点监控点，符合产业园产业定位和准入要求；本项目废水经厂区污水处理站处理后排入苇子河。</p>	<p>符合</p>
<p>(三)系统推进空气质量全面改善行动 1、推进臭氧污染协同防控。以石化、化工、工业涂装、包装印刷和油品储运销等为重点，加强VOCs全流程治理。以钢铁、水泥、焦化等行业以及工业锅炉、炉窑为重点，加快推进超低排放改造和深度治理，降低NOx排放量，遏制臭氧污染上升趋势。</p>	<p>本项目属于肥料制造业，项目加强了VOCs过程管控和末端治理，VOCs排放能够满足相应标准要求。</p>	<p>符合</p>

项目的建设符合《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字〔2021〕57号）、《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办字〔2021〕98号）、《关于进一步开展“两高”项目梳理排查的通知》（鲁发改工业〔2021〕387号）、《关于印发山东省“两高”项目管理目录的通知》（鲁发改工业〔2021〕487号）、《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字〔2022〕9号）、《山东省人民政府办公厅关于推动“两高”行业绿色低碳高质量发展的指导意见》（鲁政办字〔2022〕44号）、《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255号）、《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34号）、《中共泰安市委 泰安市人民政府关于印发〈泰安市黄河流域生态保护和高质量发展实施规划〉的通知》（泰发〔2021〕20号）、《关于印发山东省黄河流域生态环境保护专项规划(修订版)的通知》（鲁环发〔2023〕15号）、《关于印发山东省黄河生态保护治理攻坚战行动计划的通知》（鲁环发〔2023〕5号）等文件的要求。

#### 14.4 经济技术及配套设施角度

##### 1、供水

本项目用水由本公司现有供水系统提供，水源来自厂内自备水井和大汶河（戴村坝处），总供水能力为 2200m<sup>3</sup>/h，项目用水有保证。

## 2、供电

本项目年用电量 7700 万 KWh，电源引自 110kV 航化变电站 35kVⅧ段母线，供电电源可靠，有保障。

## 3、供热

该项目正常生产需 2.5MPa 蒸汽 79.15t/h，其中 46.63t/h 蒸汽供给依托蒸汽供给管网送至项目相关岗位，一部分采用装置副产蒸汽 32.52t/h，蒸汽供给情况能够满足该项目需要。

## 4、交通

项目周围道路交错，交通便利，运输方便。

## 5、排水

生产废水终端处理站于 2012 年 4 月开始建设，2012 年 9 月竣工投入使用。工程占地 4000m<sup>2</sup>，设计处理能力为 600m<sup>3</sup>/h，设计出水水质为 pH: 6-9, COD: 50mg/L, 氨氮 5mg/L。生产废水终端处理站位于厂区西部，引汶干渠北侧，主要接纳厂区生产装置外排的工艺废水、化验室废水、循环水排污水、地面冲洗水、机泵冷却水等。

## 14.5 环境保护角度

拟建项目在采取了可行的污染物治理措施后，经预测，污染物排放对环境的影响均较小；项目投产后，区域环境质量仍满足当地环境功能区划要求。项目在充分考虑预防、控制、削减环境风险的相关措施，并且在制定好应急预案的情况下，环境风险可接受。

经计算，项目无需设置大气环境保护距离。

## 14.6 小结

综上所述，项目建设符合东平县城市总体规划、化工监控点产业定位，交通运输较为便利，通讯便捷，配套设施基本齐全。在确保环保措施正常运行的前提下，该项目的建设及运营对环境的影响较小，从规划符合性、周围便利条件、经济、环保、风险及安全防护距离等方面来看，项目选址基本合理。

## 15 环境经济损益分析

### 15.1 社会效益分析

本项目符合国家产业政策，既有利于企业自身发展，又可提高磁窑镇工业化发展水平，推动相关产业的发展。项目建成后，可为国家和地方增加相当数量的税收，通过引进先进的生产和管理经验，促进当地工业的发展，提升地方经济实力，对提高人们的生活质量，促进当地经济发展具有重要作用。

### 15.2 经济效益分析

本项目的经济评价指标情况见表 15.2-1。

表 15.2-1 项目主要经济技术指标表

序号	指标名称		单位	数量	备注
1	产品	尿素	t/年	55 万	/
2	年操作日		天/年	313	/
			小时/年	7500	/
3	班次		四班制	-	/
4	员工总数		人	依托公司改造前人员	/
5	主要原辅材料	液氨	t/a	311376.525	/
		CO <sub>2</sub>	t/a	407017.275	/
6	动力消耗	电	万 KW·h/a	7700	/
		新鲜水	t/a	185325	/
		蒸汽	t/a	349725	/
7	二期总占地面积		m <sup>2</sup>	28000	
8	二期项目总投资		万元	30800	
	二期环保投入资金		万元	3000	
9	年平均营业收入		万元	134418	/
	年平均营业税金及附加		万元	1167	/
	年平均总成本费用		万元	119502	/
	年平均利润总额		万元	13748	/
	年平均所得税		万元	3437	/
	年平均净利润		万元	10311	/
	年平均息税前利润		万元	13973	/
	年平均增值税		万元	14285	/

由上表可以看出，本项目投产后，各项经济效益指标比较理想，符合国家规定及行业标准。因此，拟建项目建设在经济上是可行的。

### 15.3 环境经济损益分析

#### 15.3.1 环保投资估算

依据《建设项目环境保护设计》中的有关规定，拟建项目中的环保设施主要包括废气治理设施、废水治理设施、噪声防治、风险防范设施、防渗措施及绿化设施、环境监测等。

项目总投资 30800 万元，其中设计环保设施投资 3000 万元，占项目总投资的 9.74%。项目环保设施项目及投资估算详见表 15.3-1。通过这一系列投资，实现了对拟建工程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放或综合利用，这一投资基本合理。

表 15.3-1 拟建工程环保投资估算表

序号	项目	投资额（万元）
1	废气处理设施	2800
2	废水处理设施	依托现有
3	噪声治理	200
4	固废收集及防渗系统	依托现有
5	风险防范设施	依托现有
6	绿化及其他	依托现有
7	监测设备	依托现有
合计		3000
项目总投资（万元）		30800
环保投资占总投资的比例（%）		9.74

#### 15.3.2 环保设施的经济效益

环保投资效益首先表现为环境效益。通过投资于环保设施，废水、废气、噪声排放达到国家规定的有关排放标准，固体废物得到综合利用，危险废物得到安全处置，从而最大限度地降低了污染物排放量，减少对环境的不良影响。本项目废水、废气、噪声、固废按报告书规定的措施实行，通过落实各项环保措施，可减少废气、废水中污染物的排放量，各项指标实现达标排放，固废、危废贮存满足环保要求。环境监测仪器的配备，可随时监控工程污染物排放的情况，出现异常能及时解决；采取降噪措施后能明显减轻噪声对厂区及周围的影响。本项目采取完善、有效的厂区防渗处理措施，能够有效地减轻因项目区建设对地下水环境

产生的影响。通过采取一系列有效的风险防范措施，不仅大大降低了风险事故发生概率，还可以确保一旦发生风险事故时，能够有效减少对环境空气、地下水和地表水的污染。

由此可见，本工程环保投资的效益是显著的，既减少了排污、又保护了环境和周围人的健康，实现了环保效益和社会效益的最佳结合。

#### **15.4 小结**

综上所述，在严格落实各项环保措施的前提下，本项目注意了环境与经济的协调发展，体现了社会、经济、环境“三个效益”的有机统一。因此，该项目是一个环境、社会、经济效益明显的项目。

## 16 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节，是控制污染的重要措施和手段。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

### 16.1 环境管理

#### 16.1.1 环保机构设置

企业目前已设置环保科，由公司主要领导负责，设科员 1 名，负责公司污染设施的运行、管理和环境监测，在项目运行过程中，落实全厂各项环保措施，并配合市级环保管理和有资质第三方监测机构对厂区环保情况的监测管理。

#### 16.1.2 环境保护职责

环保科的主要职责和任务

- ①负责组织厂内贯彻执行国家及地方环保法规和环境标准的工作；
- ②负责制定并组织实施本厂的环境保护管理制度及环境保护目标、规划和年度计划；
- ③负责对厂内员工进行环境问题、环保知识的宣传教育，并负责各种适用的环保新技术的推广应用工作；
- ④根据厂内生产工艺、排污特点及企业污染物排放总量，制定生产车间、各排污工段的污染物排放指标，并组织执行；
- ⑤按照清洁生产的原则，制定并组织实施厂内部清洁生产管理办法，达到减少原材料的消耗，节约资源，将污染物产生量控制在最小程度的目的；
- ⑥负责建立全厂的污染源档案，做好环保统计工作；
- ⑦制定监测管理、制度及本厂的环境监测计划，监督、检查监测任务的完成情况；制定环保设施的管理制度和操作规程，定期检查环保设施的运转情况，确保环保设施的正常运转；
- ⑧负责与地方环保主管部门的业务联系，及时向地方环保主管部门汇报环保设施运行情况及污染物排放情况。

#### 16.1.3 排污口规范化管理

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道。强化排污口的管理是实

施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

### 16.1.3.1 技术要求

（1）排污口的设置必须合理确定，按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局环监[1996]470号）、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（GB37/T3535-2019）文件要求，进行规范化管理。

（2）废气监测断面及监测孔要求：

①监测断面应设置在规则的圆形或矩形烟道上，应便于测试人员开展监测工作，应避免对测试人员操作有危险的场所。

②对于颗粒态污染物，监测断面优先设置在垂直管段，应避免烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于4倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于2倍直径（或当量直径）处。

③在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。

④烟道直径 $\leq 1\text{m}$ 的圆形烟道，设置一个监测孔；烟道直径大于 $1\text{m}$ 不大于 $4\text{m}$ 的圆形烟道，设置互相垂直的两个监测孔；烟道直径 $> 4\text{m}$ 的圆形烟道，设置互相垂直的4个监测孔。

（3）废气监测平台要求：

①防护要求：距离坠落高度基准面 $0.5\text{m}$ 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应 $\geq 1.2\text{m}$ ；监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于 $100\text{mm}\times 2\text{mm}$ 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应 $\geq 100\text{mm}$ ，底部距平台面应 $\leq 10\text{mm}$ 。

②结构要求：监测平台应设置在监测孔的正下方 $1.2\text{m}-1.3\text{m}$ 处，应永久、安全、便于监测及采样；监测平台可操作面积应 $\geq 2\text{m}^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，且不小于监测断面直径（或当量直径）的 $1/3$ 。若监测断面有多个监测孔且水平排列，则监测平台区域应涵盖所有监测孔；若监测断面有多个监测孔且竖直排列，则应设置多层监测平台。通往监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ 。

③监测梯要求：监测平台与地面之前应保障安全通行，设置安全方式直达监测平台。设置固定式钢梯或转梯到达监测平台。监测平台与坠落高度基准面之间距离超过 $2\text{m}$ 时，不应使用直梯通往监测平台，应安装固定式刚斜梯、转梯或升

降梯到达监测平台。

(4) 废气监测点位标志牌设置：

监测点位应设置监测点位标志牌，标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌。标志牌应涵盖监测点位基本信息。

本项目现有工程排放口设置均满足《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局环监〔1996〕470号）、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（GB37/T3535-2019）等规范要求。

16.1.3.2 立标管理

本项目建成后，在现有标识的基础上，按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志--固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）中有关规定执行，补充设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。

污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

本项目建成后各排污口具体要求见表 16.1-1。

表 16.1-1 本项目排污口要求一览表

类型	排污口	标志
废气	排气筒	
噪声	风机、泵类等噪声源	
固废	一般固废暂存间	
	危险废物标签	

	危险废物贮存分区标志	
	危险废物贮存设施标志	

环境保护图形标志--排放口（源）的形状及颜色见表 16.3-2。

表 16.3-2 标志的形状及颜色说明

项目	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

### 16.1.3.3 排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

### 16.1.3.4 环境管理台账

企业应建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护和管理的工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于五年。应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。具体记录内容可参照《排污许可证申请与核发技术规范化肥工业-氮肥》(HJ864.1-2017)。

### 16.1.4 与排污许可的衔接

建设单位在取得项目环评批复后应贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号）和《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第48号）、排污许可证申请与核发技术规范化肥工业-氮肥》(HJ864.1-2017)、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）等法律法规，完善排污许可体系支撑，按要求进行项目

排污许可证申请。

## 16.2 污染源排放清单

### 16.2.1 污染源排放清单

项目污染源排放清单见表 16.2-1。

表 16.2-1 项目常规及特征污染物排放清单一览表

污染物		产生环节	污染物组成	产生量 (t/a)	采取的防治措施	排放量 (t/a)
废气	有组织废气	低压吸收塔 1#	NH <sub>3</sub>	0.0825	58.5m 排气筒	0.0825
		常压吸收塔 2#	NH <sub>3</sub>	0.465	58.5m 排气筒	0.465
		造粒塔	颗粒物	318.75	雾化循环洗涤回收系统 +90m 排气筒	31.875
			NH <sub>3</sub>	126		12.6
		造粒机	颗粒物	31.5	尾气洗涤器+30m 排气筒	3.15
			NH <sub>3</sub>	15		1.5
			甲醛	5.33		0.533
			甲醇	0.3		0.03
		尿素传输	颗粒物	0.23	脉冲塑烧板除尘器+18m 排气筒	0.022
		尿素传输	颗粒物	0.86	脉冲塑烧板除尘器+15m 排气筒	0.084
	尿素包装	颗粒物	1.1	脉冲塑烧板除尘器+15m 排气筒	0.108	
	大颗粒包装	颗粒物	1.76	脉冲塑烧板除尘器+15m 排气筒	0.17	
	无组织废气	尿素包装、传输	颗粒物	0.079	加强密闭，加强通风	0.079
甲醛槽		甲醛	0.0124	密闭，呼吸阀	0.0124	
废水	解析塔废水	水解解析	废水量	45.12m <sup>3</sup> /h	其中 5.4m <sup>3</sup> /h 用于造粒工序 废气处理系统，其余经尿素 高温深度水解装置处理后回 用	不外排
	脱盐水排污水	脱盐	废水量	15.54m <sup>3</sup> /h	浓水回用装置处理后回用	
	空气压缩废水	空气压缩	废水量	0.41m <sup>3</sup> /h	分层隔油处理后用作脱硫除 尘补水、煤堆喷洒用水	
	造粒废气处理系统废水	废气处理系统	废水量	15m <sup>3</sup> /h	回用于尿素装置	
	蒸汽冷凝水	供热	废水量	23.47m <sup>3</sup> /h	回用于脱盐水补给水	
	循环水排污水	循环系统	COD (t/a)	10.22	排入生产废水终端处理站处 理后，排放	
NH <sub>3</sub> -N (t/a)			2.55	0.03		
固体废物	脱硫废活性炭	脱硫工序	H <sub>2</sub> S 等	34.3t/5a	暂存于危废暂存间，委托有 资质单位定期处置	/
	脱氢废催化剂	脱氢工序	铂、钯等	0.37t/5a	厂家回收	/
	除尘器下灰	除尘	尿素	3.5	回用于生产	/

	废润滑油	设备维护	润滑油	0.2	暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期处置	/
	废机油桶	设备维护	润滑油	0.2		/
	废塑烧板	除尘	尿素	1.38t/8a	厂家回收	/
	噪声	设备	Leq (A)	--	合理布局、隔声减振、隔声、消声	--
	风险防范	项目在设计中应考虑各种危险因素和可能造成的危害，并采取相应的处理措施，通过加强安全生产管理，严格遵守各项安全操作规程和制度，采取各种预防措施，杜绝事故发生，同时应建立应急预案并定期演练。项目风险值处于可接受水平。				
	环境管理	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提出的各项措施落实到位；利用现有的环境管理部门及监测机构，明确职责分工；固废等置于相应的仓库中防止雨淋、透水；对生产车间、各种埋地设施、排污管道等采取防渗处理，防止污染地下水。				

### 16.2.2 环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》及相关导则要求，建设单位应当公开下列环境信息：

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3) 防治污染设施的建设和运行情况；

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5) 突发环境事件应急预案；

(6) 企业自行监测方案；

(7) 环境质量跟踪监测方案及跟踪监测数据。

企业应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开以上环境信息。同时可以采取以下任意一种或多种方式向社会公开发布：(1) 公告或者公开发行的信息专刊；(2) 广播、电视等新闻媒体；

(3) 信息公开服务、监督热线电话；(4) 本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施。

## 16.3 环境监测

### 16.3.1 监测目的

环境监测是环境保护中最重要的一环和技术支持，开展环境监测的目的在于：

- （1）检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态；
- （2）了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；
- （3）了解与项目有关的环境质量监控实施情况；
- （4）为改善项目区周围区域环境质量提供技术支持。

### 16.3.2 监测职能

（1）认真贯彻国家有关环保法律、法规，根据国家环境质量和污染物排放浓度，制定监测站的规章制度、监测计划和工作方案。

（2）组织对本公司污染源和厂区附近环境质量进行定期和不定期监测，根据监测项目、内容、频率按时完成监测任务，掌握污染源排放情况和变化规律，为污染控制和环境管理提供真实、有效数据。

（3）定期对各类污染防治设施（设备）运行情况进行检测评价，随时掌握其正常与非正常运行状况。监测结果异常及时上报，查明原因。

（4）严格执行国家、省、市和行业环境监测规范，全面完成上级下达的各项监测任务。归纳整理监测数据并建立污染源档案。

（5）建立质量保证体系，实施监测站规范化建设，不断提高监测质量和监测水平。

（6）参加本公司环保设施污染事故调查工作和环境科研工作。

### 16.3.3 环境监测计划

根据国家有关的环境保护监测工作规定，企业环境监测是对生产中排放的“三废”污染物进行监测，为各级主管部门和企业贯彻执行国家环保法规，制定污染防治对策，监督生产装置是否正常运行提供依据。项目建成投产后，根据项目排污特点及全厂实际情况，需建立健全各项监测制度并保证其实施。

#### 16.3.3.1 污染源监测

本项目监测工作委托有资质的环境监测机构进行。根据《排污单位自行监测

技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范化肥工业-氮肥》（HJ864.1-2017），项目污染源监测计划见表16.3-1。

表 16.3-1 项目污染源监测计划一览表

项目	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准	备注
废气	P1	氨	每季度 1 次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）	委托有资质监测单位进行监测
	P2	氨	每季度 1 次		
	P3	颗粒物、氨	每季度 1 次		
	P4	颗粒物、氨、甲醛、甲醇	每季度 1 次		
	P5	颗粒物	每年 1 次		
	P6	颗粒物	每年 1 次		
	P7	颗粒物	每年 1 次		
	P8	颗粒物	每年 1 次		
	厂界	颗粒物、甲醛、臭气浓度	每季度 1 次		
噪声	企业厂界	Leq(A)	每季度 1 次，昼夜各 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	委托有资质监测单位进行监测
废水	废水总排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区域要求	在线设备
		BOD <sub>5</sub> 、全盐量、石油类	每月 1 次		委托有资质监测单位进行监测
		悬浮物	每日 1 次		
	雨水排口	pH、COD、氨氮	排放期间每日 1 次		
固废	全厂各类固废产生地点	统计一般工业固体废物种类、产生量、暂存量、处理方式、去向；危险固废种类、产生量、暂存量、处理方式、去向	收集、暂存、处理过程随时记录，每月统计 1 次	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2020 修订)》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	厂内环保科

16.3.3.2 环境质量监测

企业环境质量监测主要是地下水和土壤的监测，利用项目在瑞星集团厂区已完成设置的3眼地下水环境监测井作为地下水监测点、厂区内设置4个土壤监测点位。依据本项目特征污染物，并参照以前已审批项目所设定的监测计划可确定监测井监测项目。项目环境质量监测计划见表16.3-2。

表 16.3-2 项目环境质量监测计划一览表

环境要素	监测点位	监测因子	频次	备注
地下水	监控井	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量、亚硝酸盐、硝	正常情况下 J1 每年一次，J2、J3 每季度一次；非正常情况下随时	委托监测

		酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、石油类、甲醛、甲醇	进行必要的监测	
土壤	厂址外下风向空地	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；甲醛、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、石油烃、硫化物。pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度，共 6 项。	正常情况下每五年一次，非正常情况下随时进行必要的监测	委托监测

#### 16.4 小结

建设单位已建立适合自己企业的环境管理体系，环境污染监测可采取企业自行监测或委托监测，已按照国家和行业有关环境保护管理规定，建立健全企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行。

## 17 碳排放评价

### 17.1 碳排放政策符合性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）：将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。

根据《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34号），拟建项目属于《山东省“两高”项目管理目录（2023年版）》中的2621氮肥制造，碳排放替代系数1.1。本项目属于节能环保技术改造项目，未增加产能，不属于新建“两高”项目范畴。经核对氮肥（尿素）的核心设备是合成氨装置，本项目不包括核心设备拆除新建，不用制定“五个减量替代”方案，且碳排放替代系数远大于1.1。

拟建项目属于《国民经济行业分类》中的“C26 化学原料和化学制品制造业”中“2621 氮肥制造”。根据《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号），拟建项目位于山东试点地区，属于化工试点行业，但不属于重点行业，碳排放评价参照使用《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》。

### 17.2 项目概况

拟建项目能源使用情况主要包括各生产设备用电、用蒸汽以及生产装置副产蒸汽，详见下表：

表 17.2-1 拟建项目能源使用情况表

序号	能源名称		年消耗量	来源/去向	备注
1	电	生产用电	7700 万 kWh/a	外购	8800 万 kWh/a（替代量）
2	蒸汽	生产用蒸汽	349725t/a	由本公司供给	660240t/a（替代量）

### 17.3 项目碳排放核算

#### 1、核算方法

根据《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》及《碳排放核算与报告要求 第 10 部分 化工生产企业》（GB/T32151.10-2023），温室气体排放总量计算公式如下：

$$E = \sum_i (E_{\text{燃烧},i} + E_{\text{过程},i} + E_{\text{购入电},i} + E_{\text{购入热},i} - R_{\text{CO}_2\text{回收},i} - E_{\text{输出电},i} - E_{\text{输出热},i})$$

式中：

$E$ ——报告主题的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{燃烧},i}$ ——核算单元  $i$  的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{过程},i}$ ——核算单元  $i$  的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{购入电},i}$ ——核算单元  $i$  的购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{购入热},i}$ ——核算单元  $i$  的购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$R_{\text{CO}_2\text{回收},i}$ ——核算单元  $i$  回收且外供的二氧化碳量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{输出电},i}$ ——核算单元  $i$  的输出电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{输出热},i}$ ——核算单元  $i$  的输出热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$i$ ——核算单元编号。

## 2、排放因子选取

### (1) E 购入电

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电}}$$

其中：

$E_{\text{购入电}}$  为企业购入的电力产生的CO<sub>2</sub>排放，单位为吨CO<sub>2</sub>；

$AD_{\text{购入电}}$  为企业购入的电力消费量，单位为MWh；

$EF_{\text{电}}$  为区域电网年平均供电排放因子，单位为吨CO<sub>2</sub>/MWh。

净购入的电力消费量取自企业提供的资料清单，根据《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2023），电网年平均供电排放因子应选用国家主管部门最近年份公布的全国统一的电网平均CO<sub>2</sub>。根据2024年12月生态环境部联合国家统计局发布的2022年全国及各区域和省市电力的平均二氧化碳排放因子，山东省电力平均二氧化碳排放因子为

0.6410kgCO<sub>2</sub>/kWh，则本项目净购入电力隐含的CO<sub>2</sub>排放计算如下：

$$E_{\text{购入电}}=77000 \times 0.6410 = 49357 \text{ 吨 CO}_2$$

(2) E<sub>购入热</sub>

$$E_{\text{购入热}}=AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热}}$$

其中：

E<sub>购入热</sub>为企业购入的热力产生的CO<sub>2</sub>排放，单位为吨CO<sub>2</sub>；

AD<sub>购入热</sub>为企业购入的热力消费量，单位为GJ；

EF<sub>热</sub>为热力消费的排放因子，单位为吨CO<sub>2</sub>/GJ。

参考《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》

(GB/T32151.10-2023)，以质量单位计量的蒸汽可按公式转换为热量单位：

$$AD_{\text{蒸汽}}=M_{\text{蒸汽}} \times (En-83.74) \times 10^{-3}$$

其中：

AD<sub>蒸汽</sub>为蒸汽的热量，单位为GJ；

M<sub>蒸汽</sub>为蒸汽的质量，单位为吨蒸汽；

En蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为KJ/kg，本项目所用蒸汽为过热蒸汽，温度为225℃左右；热焓取值保守起见取2800KJ/kg。

本项目的AD的值为

$$AD_{\text{购入热}}=349725 \times (2800-83.74) \times 10^{-3}=949944.03 \text{ GJ}$$

热力消费的CO<sub>2</sub>排放因子按照0.11吨CO<sub>2</sub>/GJ 计。

则本项目净购入热力隐含的CO<sub>2</sub>排放计算如下：

$$E_{\text{购入热}}=949944.03 \times 0.11=104493.84 \text{ 吨 CO}_2$$

(3) E<sub>过程</sub>

化工企业过程排放量等于过程中不同种类的温室气体排放的二氧化碳当量之和，计算公式如下：

$$E_{\text{过程}, i}=E_{\text{CO}_2 \text{过程}, i} \times \text{GWP}_{\text{CO}_2} + E_{\text{N}_2\text{O} \text{过程}, i} \times \text{GWP}_{\text{N}_2\text{O}}$$

其中：

$$E_{\text{CO}_2 \text{过程}, i}=E_{\text{CO}_2 \text{原料}, i} + E_{\text{CO}_2 \text{碳酸盐}, i}$$

$$E_{\text{N}_2\text{O} \text{过程}, i}=E_{\text{N}_2\text{O} \text{硝酸}, i} + E_{\text{N}_2\text{O} \text{己二酸}, i}$$

式中；

E<sub>过程, i</sub>——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总

量，单位为吨二氧化碳当量(tCO<sub>2e</sub>)；

$E_{CO_2\text{过程}, i}$  ——核算期内核算单元  $i$  的工业生产过程产生的二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳(tCO<sub>2</sub>)；

$E_{CO_2\text{原料}, i}$  ——核算期内核算单元  $i$  的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳(tCO<sub>2</sub>)；

$E_{CO_2\text{碳酸盐}, i}$  ——核算期内核算单元  $i$  的碳酸盐使用过程中产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳(tCO<sub>2</sub>)；

$E_{N_2O\text{过程}, i}$  ——核算期内核算单元  $i$  的工业生产过程产生的氧化亚氮排放总量，单位为吨氧化亚氮(tN<sub>2</sub>O)；

$E_{N_2O\text{硝酸}, i}$  ——核算期内核算单元  $i$  的硝酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为吨氧化亚氮(tN<sub>2</sub>O)；

$E_{N_2O\text{己二酸}, i}$  ——核算期内核算单元  $i$  的己二酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为吨氧化亚氮(tN<sub>2</sub>O)；

$GWP_{CO_2}$  ——二氧化碳的全球变暖潜势值，取值为 1；

$GWP_{N_2O}$  ——氧化亚氮的全球变暖潜势值，取值为310。

项目排放量为CO<sub>2</sub> 0.15kg/h, CH<sub>4</sub> 2.94kg/h, 甲烷的全球变暖潜势值取值为21。

$$E_{\text{过程}, i} = 1.125 \times 1 + 22.05 \times 21 = 464.175 \text{ 吨CO}_2$$

### 3、温室气体排放总量

本项目 $E_{\text{燃烧}}$ 、 $R_{CO_2\text{回收}}$ 、 $E_{\text{输出电}}$ 均为0；CO<sub>2</sub>气体排放总量计算如下：

$$E = E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} + E_{\text{过程}} = 49357 + 104493.84 + 464.175 = 154315.015 \text{ 吨二氧化碳当量}$$

## 17.4 项目碳排放评价

本项目碳排放量及碳排放强度见表17.4-1。

表 17.4-1 项目碳排放量及碳排放强度表

指标 tCO <sub>2e</sub>		本项目情况	泰安市碳排放强度	备注
温室气体排放总量	燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	0	/	0（替代量）
	过程 CO <sub>2</sub> 排放	464.175	/	464.175（替代量）
	过程氧化亚氮排放	0	/	0（替代量）
	CO <sub>2</sub> 回收利用量	0	/	0（替代量）
	购入电力产生的 CO <sub>2</sub> 排放	49357	/	56408（替代量）
	购入热力产生的 CO <sub>2</sub> 排放	104493.84	/	197272.19（替代量）

	输出电力产生的 CO <sub>2</sub> 排放	0	/	0（替代量）
	输出热力产生的 CO <sub>2</sub> 排放	0	/	0（替代量）
	合计	154315.015	/	254144.365（替代量）
单位生产总值温室气体排放量（吨二氧化碳当量/万元）		1.15	1.3 <sup>①</sup>	/
①备注：根据《泰安统计年鉴-2023》，2022年泰安市全部工业企业综合能源消耗量为13695203.24吨标准煤，工业总产值25863787.63万元。总能源折合成二氧化碳当量为33690199.97吨，单位生产总值温室气体排放量为1.3吨二氧化碳当量/万元。				

由表可知，本项目单位生产总值温室气体排放量约为1.15吨二氧化碳当量/万元，低于2022年泰安市工业企业单位地区生产总值温室气体排放量（1.3吨二氧化碳当量/万元）。

本项目技术改造前碳排放量为254144.365吨CO<sub>2</sub>，技术改造后碳排放量为154315.015吨CO<sub>2</sub>，削减量为99829.35吨CO<sub>2</sub>。因此，技改后碳排放降低。

### 17.5 碳排放管理与检测计划

#### 1、监理制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，监理碳管理制度，包括但不限于监理企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

#### 2、排放管理

企业应根据自身的生产工艺按照相关核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a)规范碳排放数据的整理和分析；b)对数据来源进行分类整理；c)对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d)对数据进行处理并进行统计分析；e)形成数据分析报告并存档。

### 17.6 碳排放环境影响评价结论

项目主要涉及电力、热力的购入，经计算，本项目碳排放总量为

154315.015CO<sub>2</sub>e。本项目技术改造前碳排放量为254144.365吨CO<sub>2</sub>，技术改造后碳排放削减量为99829.35吨CO<sub>2</sub>，碳排放量降低。

拟建项目在总平面布置、设备选型、工艺系统、材料选择、节能管理等方面均采用了一系列措施，以实现生产中各个环节的节能降耗。

## 18 总量控制分析

### 18.1 总量控制制度

实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。

目前，国家实施污染物总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达区域控制指标，各级政府在根据辖区内企业发展方向和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。对确实需要增加排污总量的新建项目，可经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

### 18.2 项目污染物总量控制指标分析

#### 18.2.1 废水污染物排放总量控制分析

本项目废水主要为脱盐水排污水、空气压缩废水、循环水排污水、解析塔废水、造粒废气处理系统废水、蒸汽冷凝水。脱盐水排污水排入厂区浓水回用装置处理后回用于脱盐水补给水，浓水处理装置产生的浓水用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。空气压缩废水分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。解析塔废水排入厂区现有的尿素高温深度水解装置进行处理，回用于循环水站补水。造粒废气处理系统废水回用于尿素装置。蒸汽冷凝水回用于脱盐水补给水。循环水排污水排入生产废水终端处理站处理，达到《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区标准要求后，排入引汶干渠，最终汇入苇子河。废水外排量 51075m<sup>3</sup>/a，COD、氨氮排放量分别为 0.3t/a、0.03t/a。

本项目建成后，拟替代“5080”装置剩余 55 万吨/年尿素产能，淘汰尿素合成装置 2 台Φ1600，同时循环水排污水相应减少，预计削减 COD0.104t/a、氨氮 0.004t/a，能够满足本项目需求。

#### 18.2.2 废气总量控制

拟建工程有组织颗粒物、VOCs(甲醛/甲醇)排放量分别为 35.409t/a、0.563t/a。本项目为技术改造项目，项目建成后拟替代“5080”装置剩余万吨/年尿素的产能，淘汰尿素合成装置 2 台Φ1600，其排放量经计算为颗粒物 56.841t/a。拟从中调剂颗粒物 35.409t/a 用于本项目，故颗粒物总量不再申请。本项目需申请总量指标为 VOCs 0.563t/a。

按照《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132号）要求上一年度环境空气质量年平均浓度达标的城市，相关污染物进行等量替代。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度达到超低排放标准的进行等量替代）。上一年年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市，实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标2倍削减替代。

本项目位于不达标区，VOCs实行2倍削减量替代。因此本项目VOCs需1.126t/a的替代量。

### 18.3 小结

综合上述分析，拟建项目总量控制指标：VOCs 0.563t/a。

## 19 评价结论与建议

### 19.1 评价结论

#### 19.1.1 项目概况

山东润银生物化工股份有限公司是 1993 年 3 月由瑞星集团有限公司发起成立，1997 年经山东省人民政府鲁政股字（1997）63 号文规范确认的定向募集式股份制公司。

近年来，公司坚持科学发展观，按照循环经济发展要求，立足于资源节约、清洁生产和可持续发展，持续不断地对现有生产装置进行节能减排技术改造和产品结构优化升级，逐步形成了以煤化工为主体的综合性工业园区。公司正逐步用 CO<sub>2</sub> 汽提法尿素淘汰能耗高、污染大的水溶液全循环法尿素装置。2023 年，公司启动对 160 万吨/年水溶液全循环法尿素装置用汽提法尿素工艺改造项目，该项目已在泰安市工业和信息化局备案，项目代码为 2201-370923-07-02-138012；该项目经济南石油化工设计院组织专家审查，属于《山东省人民政府关于印发 2022 年“稳中求进”高质量发展政策清单（第一批）的通知》（鲁政发（2021）23 号）“技术产品升级、环保节能改造、安全水平改造等不新增产能、不增加能耗煤耗的技术改造项目”中的技术产品升级改造项目。该项目分两期建设，一期建设规模为年产 105 万吨尿素，二期建设规模为年产 55 万吨尿素。其中，一期已于 2023 年 10 月通过了泰安市生态环境局审批，审批文件“泰环境审[2023]23 号”，并于 2024 年 11 月开展验收监测；本次评价范围属于二期建设内容。

二期工程规模 55 万吨/年，拟上一套 55 万吨/年的尿素生产装置，对现有“5080”装置技术改造。项目选用荷兰 Stamicarbon 公司的 CO<sub>2</sub> 汽提 5XX 生产技术，技术先进，节能降耗，污染物减排。项目二期投资 30800 万元，其中环保投资 3000 万元，项目劳动定员 80 人，为现有员工调剂，生产采用四班三运转工作制，每班工作 8h，年工作 7500h。项目计划 2025 年 5 月开工建设，预计 2026 年 10 月投产运行。

#### 19.1.2 产业政策符合性分析

氨基肥节能环保技术改造项目已在泰安市工业和信息化局备案，备案项目代码为：2201-370923-07-02-138012。

经对照，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目主要生产

尿素，不属于鼓励类、限制类建设项目，属于允许类。另外，从设备方面说：“没有配套工艺冷凝液水解解析装置的尿素生产设施”属于淘汰类的落后生产工艺装备，本项目设备有配套的工艺冷凝液水解解析装置，没有《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的落后和淘汰设备。

经对照，该项目产品不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中“‘高污染、高环境风险’产品名录”。

本项目位于泰安市东平县彭集街道山东润银生物化工股份有限公司内（瑞星集团股份有限公司重点监控点，鲁政办字[2019]114号），经查找，该项目不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》（自然资发[2024]273号）中限制和禁止用地的建设项目。

综上所述，项目的建设不违背国家相关产业政策的要求。

经对照，该项目位于泰安市东平县彭集街道山东润银生物化工股份有限公司内（瑞星集团股份有限公司重点监控点，鲁政办字[2019]114号），本项目的建设符合国发[2013]37号、国发[2015]17号、环发[2009]130号、环发[2012]54号、环发[2012]98号、环环评[2016]150号、鲁政办[2008]68号、鲁环函[2011]358号、环发[2012]77号、鲁政办字[2015]231号、鲁政办发[2015]259号、鲁政办字[2017]215号、鲁发改工业[2021]387号、泰政办发[2015]6号泰政字[2021]41号等文件以及南水北调流域、生态红线等相关法律法规的要求。详见第14章14.2法律法规角度。

项目用地位于泰安市东平县彭集街道山东润银生物化工股份有限公司内（瑞星集团股份有限公司重点监控点，鲁政办字[2019]114号），属于三类工业用地。符合符合《东平县城市总体规划（2016-2030）》，详见第14章14.1规划符合性分析。

综上所述，项目的建设符合区域规划，不违背相关政策的要求。

### 19.1.3 环境质量现状

根据本次环评现状监测结果及例行监测可知，该区域环境质量现状如下：

#### （1）环境空气

2023年彭集环境空气例行监测数据SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年均浓度及98%保证率日平均浓度、CO年平均浓度及95%保证率日平均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度及95%保证率日平均浓度、

O<sub>3</sub> 90%保证率日最大 8h 滑动平均浓度不达标。项目所在区域为不达标区。

现状补充监测期间，评价区域内监测点颗粒物能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；氨、甲醛、甲醇、VOCs 能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的标准要求；臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准的要求。

#### （2）地表水

根据 2022 年《东平县地表水水质状况报告》，东平县环境监测站对流泽桥、王台桥、八里湾、陈山口、戴村坝、汇河入大清河口、丁坞桥、东平湖湖南、湖北、湖心进行了监测，监测项目为化学需氧量、氨氮、pH、总磷、氟化物、总氮、六价铬、高锰酸盐指数，东平湖（以湖心断面评价）、大清河（以流泽桥断面评价）各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准水域标准。其中 4、6、7、8 月份汇河（以丁坞桥断面评价）各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

现状监测期间，补充断面指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准的要求

#### （3）地下水

现状监测期间，监测数据的 5 个监测点中后围村水井监测点的总硬度超标；其余指标均达标。评价区内地下水中总硬度超标与当地地质、水文地质条件及水化学演变有关。

#### （4）声环境

项目所在区域声环境昼、夜间噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 级标准要求。

#### （5）土壤

根据环评期间现状监测，所有监测点土壤各项检测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 要求及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值要求，项目所在区域土壤环境质量状况良好。

### 19.1.4 项目建设污染防治及排放情况

#### 1、废气

本项目有组织废气主要为低压吸收塔尾气、常压吸收塔尾气、造粒工序产生

废气、包装工序产生废气。

低压吸收塔尾气经塔内蒸汽冷凝液两级洗涤后经 1 根 58.5m 高、直径 0.219m 排气筒（P1）排放。常压吸收塔尾气经塔内蒸汽冷凝液两级洗涤后经 1 根 58.5m 高、直径 0.8m 排气筒（P2）排放。造粒塔排气经雾化循环洗涤回收系统处理后经 1 座 90m 高、直径 16m 造粒塔顶（P3）。大颗粒造粒机排气经尾气洗涤器处理后经 1 根 30m 高、直径 3.4m 排气筒（P4）排放。造粒塔传输废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根高 18m 内径 0.5m 排气筒（P5）、1 根高 15m 内径 0.6m（P6）排放。造粒塔包装废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根高 15m 内径 0.8m 排气筒（P7）排放。造粒机包装废气经脉冲塑烧板除尘器处理后经 1 根高 15m 内径 0.6m（P8）排放。

本项目尿素生产过程中颗粒物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准要求（颗粒物  $20\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；氨的排放速率、臭气浓度均能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 的标准要求；甲醛、甲醇排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 标准要求。

本项目无组织废气主要是包装工序未收集废气、甲醛槽废气、运输扬尘等。

甲醛槽设置有呼吸阀、阻火器等。生产设备密闭，液体物料全密闭输送，设备与管线组件泄漏管控、敞开液面逸散管控，对各单元管道、阀门经常检修，定期进行设备、装置的安全性检查，减少“跑、冒、滴、漏”等情况的发生，控制运输车辆车速，及时对厂区及周边区域进行清扫，减少无组织粉尘的产生。

本项目无组织颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；无组织甲醛满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 要求（ $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ）；无组织臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求（20（无量纲））。

采取以上措施后，拟建项目排放废气污染物对周围环境影响较小。

## 2、废水

拟建项目厂区排水系统采用雨污分流、清污分流、污污分流的方式；初期雨

水收集后排入厂区初期雨水池，分批排入厂区生产废水终端处理站进行处理；中、后期雨水经道路流入厂区雨水管线。

本项目废水主要为脱盐水排污水、空气压缩废水、循环水排污水、解析塔废水、造粒废气处理系统废水、蒸汽冷凝水。脱盐水排污水排入厂区浓水回用装置处理后回用于脱盐水补给水，浓水处理装置产生的浓水用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。空气压缩废水分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。解析塔废水排入厂区现有的尿素高温深度水解装置进行处理，回用于循环水站补水。造粒废气处理系统废水回用于尿素装置。蒸汽冷凝水回用于脱盐水补给水。循环水排污水排入生产废水终端处理站处理，达到《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区标准要求后，排入引汶干渠，最终汇入苇子河。

同时加强生产装置区、废气处理区等的防渗，在采取以上措施后，拟建项目废水对周围水环境影响很小。

### 3、固废

本项目固体废物主要为脱硫废活性炭、脱氢废催化剂、除尘器下灰、废润滑油。本项目除尘器下灰回用于生产；脱氢废催化剂交厂家回收处理；废活性炭、废润滑油暂存于厂区内危废暂存间，委托有资质单位定期处置。

该项目固废全部得到了合理的处置，不会对环境造成二次污染。

### 4、噪声

拟建项目噪声主要来源于设备运行，主要噪声源为泵类、风机等设备噪声，单个设备噪声源强约75~80dB（A）左右；经采取隔声、消声、基础减振，选用低噪设备，合理布置，生产过程中加强管理和润滑，加强日常监测管理，加强厂区绿化等措施后，经预测，项目厂界噪声能够达标排放。项目噪声不会对周围环境及敏感目标产生不利影响。

#### 19.1.5 环境空气影响评价

（1）从预测结果可知，本项目建成后在正常工况下，对周边各环境空气保护目标和评价范围内最大网格点的贡献值较小，对区域环境空气质量影响较小。在充分落实报告提出的各项污染防治措施以及区域污染源削减计划后，项目建设对可满足达标规划确定的区域环境质量改善目标。

（2）本项目无需设置大气环境防护距离。

### 19.1.6 地表水环境影响分析

项目位于《山东省“南水北调”沿线水污染物综合排放标准》(DB37/599-2006)划定的一般保护区,本项目脱盐水排污水排入厂区浓水回用装置处理后回用于脱盐水补给水,浓水处理装置产生的浓水用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。空气压缩废水分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水。解析塔废水排入厂区现有的尿素高温深度水解装置进行处理,回用于循环水站补水。造粒废气处理系统废水回用于尿素装置。蒸汽冷凝水回用于脱盐水补给水。循环水排污水排入生产废水终端处理站处理,达到《流域水污染物综合排放标准 第1部分:南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2023)一般保护区标准要求后,排入引汶干渠,最终汇入苇子河。

### 19.1.7 地下水环境影响评价

根据当地水文地质条件分析,本项目废水及大气降水浸淋下渗会影响地下水,在落实好防渗、防污措施后,本项目污染物能得到有效处理,对地下水水质影响较小,项目的建设不会产生其他环境地质问题,因此对地下水环境影响较小。

### 19.1.8 噪声环境影响评价

项目建成后,各厂界昼、夜间噪声均不超标,能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

### 19.1.9 土壤环境影响评价

项目建成后,可有效避免厂区及附近土壤受到污染,保护厂址附近土壤环境,对当地的土壤基本不会产生影响。项目建设对当地的土地利用影响较小,对生物生产功能和生态功能也是较小的。

### 19.1.10 项目选址的合理性分析

项目建设符合东平城市总体规划、化工监控点产业定位,交通运输较为便利,通讯便捷,配套设施基本齐全。在确保环保措施正常运行的前提下,该项目的建设及运营对环境的影响较小,从规划符合性、周围便利条件、经济、环保、风险及安全防护距离等方面来看,项目选址基本合理。

### 19.1.11 污染物排放总量控制分析

拟建工程有组织颗粒物、VOCs(甲醛、甲醇)排放量分别为35.409t/a、0.563t/a。本项目为技术改造项目,项目建成后拟替代“5080”装置剩余55万吨/年尿素的产能,淘汰尿素合成装置2台Φ1600,其排放量经计算为颗粒物56.841t/a。拟从中

调剂颗粒物 35.409t/a 用于本项目，故颗粒物总量不再申请。本项目需申请总量指标为 VOCs 0.563t/a。

#### 19.1.12 环境风险评价

通过加强安全生产管理，严格遵守各项安全操作规程和制度，采取各种预防措施，杜绝事故发生，同时制定应急预案并定期演练，项目风险值处于可接受水平。

#### 19.1.13 污染防治措施及其技术、经济论证

通过对该项目污染防治措施的分析论证，工程采取的有关污染防治措施在技术上成熟可靠，经济上合理。

#### 19.1.14 经济损益分析

在严格落实各项环保措施的前提下，拟建项目注意了环境与经济的协调发展，体现了社会、经济、环境“三个效益”的有机统一。

#### 19.1.15 公众参与

报生态环境部门审批前，环评期间我单位共组织了 3 次公众参与。

2024 年 8 月，建设单位委托山东鲁迪环境科技有限公司开展《山东润银生物化工股份有限公司氨基肥节能环保技术改造项目（二期）环境影响报告书》编制工作，并签订合同。根据《环境影响评价公众参与办法》，山东鲁迪环境科技有限公司接受委托 7 日后，2024 年 08 月 10 日在我单位公司网站发布了第一次公众参与公告。公告信息如下：（一）建设项目名称、选址选线、建设内容等基本情况，改建、扩建、迁建项目应当说明现有工程及其环境保护情况；（二）建设单位名称和联系方式；（三）环境影响报告书编制单位的名称；（四）公众意见表的网络链接；（五）提交公众意见表的方式和途径。

2024 年 12 月，征求意见稿完成后分别在建设单位网站、报纸进行了第二次公示，并在后围村、马流泽村、彭集街道工作委员会进行了张贴公示进行了张贴公示，公示的主要内容有：（一）环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；（二）征求意见的公众范围；（三）公众意见表的网络链接；（四）公众提出意见的方式和途径；（五）公众提出意见的起止时间。

按照《环境影响评价公众参与办法》要求，向生态环境部门提出报批申请前，已按照《环境影响评价公众参与办法》要求进行了公示，公示内容包括环境影响报告书报批稿全文、公众参与说明的网络链接。

公示期间未收到反对意见。建设单位在建设过程中将加强环境管理，切实落实环保治理措施，使环境影响降至最低。

## 19.2 措施和建议

### 19.2.1 项目必须采取的治理措施

项目必须采取的治理措施详见表19.2-1。

表 19.2-1 项目必须采取的治理措施一览表

污染物		产生环节	污染物组成	采取的防治措施
废气	有组织废气	低压吸收塔	NH <sub>3</sub>	58.5m 排气筒
		常压吸收塔	NH <sub>3</sub>	58.5m 排气筒
		造粒塔	颗粒物	雾化循环洗涤回收系统+90m 排气筒
			NH <sub>3</sub>	
		造粒机	颗粒物	尾气洗涤器+30m 排气筒
			NH <sub>3</sub>	
			甲醛	
			甲醇	
		尿素传输 1#	颗粒物	脉冲塑烧板除尘器+18m 排气筒
	尿素传输 2#	颗粒物	脉冲塑烧板除尘器+15m 排气筒	
尿素包装 1#	颗粒物	脉冲塑烧板除尘器+15m 排气筒		
大颗粒尿素包装	颗粒物	脉冲塑烧板除尘器+15m 排气筒		
无组织废气	项目区	颗粒物	加强密闭，加强通风	
		甲醛	密闭、呼吸阀	
废水	解析塔废水	水解解析	COD、NH <sub>3</sub> -N	其中 5.4m <sup>3</sup> /h 用于造粒工序废气处理系统，其余经尿素高温深度水解装置处理后回用
	脱盐水排污水	脱盐	COD、NH <sub>3</sub> -N、全盐量	浓水回用装置处理后回用
	空气压缩废水	空气压缩	COD、NH <sub>3</sub> -N、石油类	分层隔油处理后用作脱硫除尘补水、煤堆喷洒用水
	造粒废气处理系统废水	废气处理系统	COD、NH <sub>3</sub> -N	回用于尿素装置
	蒸汽冷凝水	供热	COD、NH <sub>3</sub> -N、全盐量	回用于脱盐水补给水
	循环水排污水	循环系统	COD、NH <sub>3</sub> -N、全盐量	排入生产废水终端处理站处理后，排放
固	脱硫废活性炭	脱硫工序	H <sub>2</sub> S 等	暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期处置

体 废 物	脱氢废催化剂	脱氢工序	铂、钯等	厂家回收
	除尘器下灰	除尘	尿素	回用于生产
	废润滑油	设备维护	润滑油	暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期处置
	废机油桶	设备维护	润滑油	
	废塑烧板	除尘	尿素	厂家回收
噪声	设备	Leq (A)	合理布局、隔声减振、隔声、消声	
风险防范	项目在设计中应考虑各种危险因素和可能造成的危害，并采取相应的处理措施，通过加强安全生产管理，严格遵守各项安全操作规程和制度，采取各种预防措施，杜绝事故发生，同时应建立应急预案并定期演练。项目风险值处于可接受水平。			
环境管理	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提出的各项措施落实到位；利用现有的环境管理部门及监测机构，明确职责分工；固废等置于相应的仓库中防止雨淋、透水；对生产车间、各种埋地设施、排污管道等采取防渗处理，防止污染地下水。			

注：以上防治措施应在项目建成投产前完成，废水、废气、固体废物、噪声污染防治措施和环境风险防范措施应贯穿于整个运营期。

### 19.2.2 建议

- 1、在工程生产过程中，加强对各项污染治理措施的监督和管理，确保其正常运行，使污染物均能达标排放。
- 2、加强生产管理，避免生产过程中原辅材料的“跑、冒、滴、漏”现象的发生，节约资源。
- 3、加强对生产设备操作人员的岗位培训，熟练掌握操作规程和技术，确保正常生产，减少污染物排放。
- 4、加强绿化，美化厂区环境，同时起到净化空气的作用。

### 19.3 报告书总结论

综上所述，山东润银生物化工股份有限公司氨基肥节能环保技术改造项目（二期）位于泰安市东平县彭集街道山东润银生物化工股份有限公司（瑞星集团股份有限公司重点监控点，鲁政办字[2019]114号）的现有厂区内，其建设符合国家相关产业政策和地方发展规划，选址合理。采取的环保措施技术可靠，项目建设符合达标排放、总量控制的基本原则，满足“三线一单”要求，环境风险降低到可控制水平。项目建设对周围环境影响较小。在各项环保措施得以落实的前提下，项目建设从环境保护角度可行。