

年产 20000 吨生物制剂技改项目

# 环境影响报告书

建设单位：枣庄市杰诺生物酶有限公司（盖章）

环评单位：枣庄市环境保护科学研究所有限公司

编制日期：二〇二二年五月

# 概述

## 1、项目概况

### (1) 建设内容

年产 20000 吨生物制剂技改项目建设地点位于枣庄市中区（枣庄经济开发区）长江路 22 号现有厂区内，为技术改造项目，目前已取得山东省建设项目备案证明，项目代码：2104-370402-07-02-538326。

本次技改系拆除现有部分仓库及车间，新建及改建建筑物总建筑面积 2080m<sup>2</sup>，主要为 2# 提取车间、原料库等。在现有发酵产能不变的基础上，重新整合厂内现有设备及新增 1 条提取生产线，新增设备 75 台（套），并根据市场需要重新优化产品方案，技改完成后仍保持年产 20000 吨生物酶制剂的生产规模，全部在现有厂址内进行，不新增土地。

本次技术改造总投资 5000 万元，其中包含环保投资 420（占总投资 8.4%）万元。

### (2) 建设单位介绍

#### 1) 现有工程简介

现有工程共计 2 条发酵生产线及 2 条提取生产线，分别位于厂区东西两侧。

东厂区现有工程总用地面积 12249.0m<sup>2</sup>（约 18.37 亩），总建筑面积 9038m<sup>2</sup>，配置生产经营设备 98 台（套），具有 10000 吨/年生物制剂的生产能力。现有工程于 2014 年 8 月委托枣庄市环境保护科学研究所有限公司进行了环境影响评价，同年枣庄市生态环境局以“枣环行审字[2014]14 号”批复。并于 2016 年 6 月委托枣庄市环境监测站进行验收监测、编制验收监测报告，同年枣庄市生态环境局以“枣环行验字[2016]10 号”给予批复。

西厂区现有工程占地 13964m<sup>2</sup>（约 21 亩），总建筑面积为 12432m<sup>2</sup>，涉及 26 个产品酶制剂，配置生产经营设备 88 台/套，具有 10000 吨/年生物制剂的生产能力。现有工程于 2017 年 6 月委托枣庄市环境保护科学研究所有限公司进行了环境影响评价，同年枣庄市生态环境局市中分局以“市中环审字[2017]A-02 号”批复。随着环保政策的日益严峻及建设单位自身环保意识的增强，项目在建设过程中，公司拟对原环境影响评价中的内容进行较大幅度的变更，故重新委托枣庄市环境保护科学研究所有限公司进行了再次的环境影响评价，2018 年 11 月枣庄市生态环境局市中分局以“市中环行审[2018]A-07 号”再次批复；2019 年 9 月公司委托枣庄市环境保护科学研究所有限公司对现有工程（一期：9000 吨产能）进行了竣工环境保护验收，取得了西厂区一期工程的专家的论证意见。

现有工程环保手续履行情况详见下表。

**现有工程环保手续履行情况一览表**

序号	时间	环保手续	文号	备注
1	2014年8月	东厂区环评批复	枣环行审字[2014]14号	/
2	2016年6月	东厂区环保验收	枣环行验字[2016]10号	/
3	2017年6月	西厂区环评批复	市中环审字[2017]A-02号	变更：重新报批
4	2018年11月	西厂区重新报批环评批复	市中环行审[2018]A-07号	/
5	2019年9月	西厂区一期9000t产能环保验收	年产10000吨生物制剂建设项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告	/

**2) 项目提出背景、目的和意义**

企业现有生产线和生产工艺，大部分为粗制提取工艺及设备，且产能不能很好的与发酵相匹配，存在精制缺口较大。随着公司发酵生产技术的提高和工艺改进发酵产能已经远大于设计产能，因此需匹配相关的精制提取线和相关的设备。

目前的生产线和设备不能满足公司产品高中低梯次配置综合利用的要求，无法达到提取产品的效益最大化。

市场需求方面，随着公司产品的市场需求量日益增大，高端客户群体日益增多，公司目前精制生产线已不能满足市场需求和公司的发展需要，且生物制剂的精制一直是公司的短板所在，为弥补公司在生物制剂在精制领域的不足，提高公司产品附加值，抢占高端市场，新上生物制剂精制生产线已是迫在眉睫的必行之事。本次技改项目属生物产业类得医养健康。

企业经过多年经营积累在，资金、技术、人才等方面取得较大的进步和发展，尤其在技术方面有较大进步，已经完全具备生产精制生物制剂的技术条件。人才方面也做好了充足的人才储备工作。

综上所述结合公司的实际情况，建设单位拟实施年产 20000 吨生物制剂技改项目。

**2、建设项目特点**

(1) 本次技改项目生产技术均来自于枣庄市杰诺生物酶有限公司，技术成熟可靠。

(2) 本次技改项目各产品均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》规定的限制类、淘汰类、鼓励类产品，符合国家产业政策要求。

**3、环境影响评价工作过程**

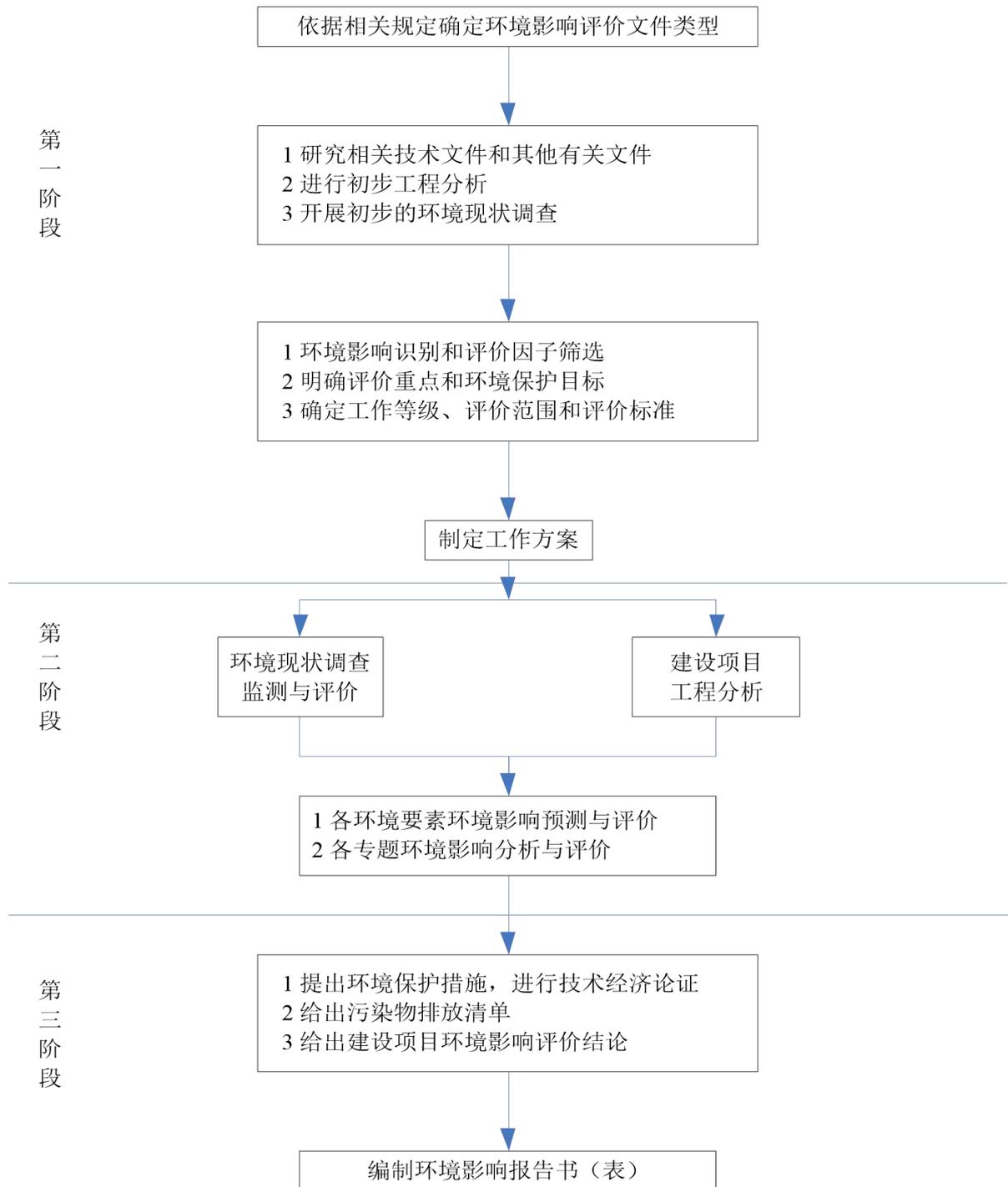
根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年）》等有关规定，本项目产品为“酵母代谢产物制造”，判定类别为“十一、食品制造业”中“1495 食品及饲料

添加剂制造；1329 其他饲料加工”，含发酵工艺，应当编制环境影响报告书。

为此，企业委托我单位承担该项目环境影响报告书的编制工作。在接受委托后，对选址及周围地区环境状况进行现场踏勘、调查、收集资料等工作，并在进行环境质量现状监测的基础上，结合工程产污环节及当地环境状况，遵循相关法律、法规、环评技术导则和规范本着“客观、公正、科学、规范”的精神，编制完成了本项目环境影响报告书。

本次评价通过对项目周围的环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤、生态环境质量现状进行的调查评价，预测评价项目实施后对周围的环境影响范围和程度，分析和论证了工程拟采取的环境保护措施以及在技术上的可行性和经济上的合理性。同时提出了较为切实可行的环保措施和防治污染对策，为有关部门进行项目决策、工程设计施工、环境管理提供科学的依据，使工程对环境的不良影响降到最低程度。

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作程序见图 1。



### 环境影响评价工作程序

#### 4、关注的主要环境问题及环境影响

工程环境影响评价工作，结合厂址地区环境特点、工程特点，重点分析以下几方面的问题：

(1) 技改项目建设规模、能耗物耗、污染物排放等是否符合国家产业政策及行业准入条件的要求；

(2) 技改项目以废气、废水、固废为主要污染特征，污染防治措施、排放去向等是否可行，对周边环境的影响是否可接受；环境风险是否可接受；

(3) 技改项目完成后厂区整体是否能达到清洁生产的要求。

## 5、主要环评报告评价结论

技改项目符合国家产业政策要求，在落实各项污染治理措施后，能够满足当地环境功能要求，符合清洁生产及循环经济要求，污染物排放总量符合总量控制要求，工程风险能够有效控制，公众支持本项目建设。在全面、充分落实本报告中提出的各项环保措施及相关环保要求的情况下，从环保角度分析，项目的建设生产是可行的。

在本次报告书的编写过程中，我们项目组得到了枣庄市生态环境局市中、市中区分局的热情指导和大力支持，得到了建设单位、项目可研与设计单位、监测单位等的积极配合及技术指导，在此一并表示感谢！

项目组

2022年5月

# 目 录

1 总则 .....	1
1.1 评价目的和原则 .....	1
1.2 编制依据 .....	2
1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选 .....	7
1.4 评价工作等级与评价范围 .....	8
1.5 环境敏感保护目标 .....	9
1.6 评价标准 .....	10
1.7 产业政策及相关行业准入相符性 .....	15
1.8 相关规划符合性分析 .....	17
2.项目工程分析 .....	32
2.1 现有工程分析 .....	32
2.2 技改项目概况 .....	53
2.3 技改项目工艺流程及产污环节分析 .....	64
2.4 技改项目物料平衡分析 .....	69
2.5 公用工程 .....	75
2.6 技改项目污染物产生情况统计 .....	81
2.7 技改项目污染源及污染防治措施 .....	85
2.8 技改项目污染物排放汇总 .....	97
2.9 排污许可内容分析 .....	98
2.10 污染物总量控制分析 .....	98
2.11 清洁生产的含义及要求 .....	98
3.环境现状调查与评价 .....	105
3.1 自然环境概况 .....	105
3.2 社会环境概况 .....	108
3.3 与南水北调位置关系 .....	109
3.4 环境质量现状监测与评价 .....	109
4. 环境影响预测与评价 .....	127
4.1 大气环境影响预测与评价 .....	127
4.2 地表水环境影响预测与评价 .....	143
4.3 地下水环境影响预测与评价 .....	145
4.4 噪声环境影响评价 .....	148
4.5 固废环境影响分析 .....	151
4.6 环境风险评价 .....	153
5. 环境保护措施及其可行性论证 .....	177
5.1 施工期污染防治措施及其可行性 .....	177
5.2 运营期环境保护措施及技术经济可行性 .....	178
6.环境影响经济损益分析 .....	183
6.1 环境影响经济效益分析 .....	183
6.2 环境损益分析 .....	183
6.3 社会效益分析 .....	184
7.环境管理与监测计划 .....	186
7.1 环境管理 .....	186

7.2 环境监测计划与管理 .....	187
7.3 规范排污口 .....	188
8.环境影响评价结论 .....	190
8.1 项目概况 .....	190
8.2 产业政策符合性 .....	190
8.3 厂址选择合理性 .....	190
8.4 环境质量现状 .....	190
8.5 污染控制措施及排放情况 .....	191
8.6 环境影响情况 .....	192
8.7 环境影响经济损益分析 .....	193
8.8 环境管理与监测计划 .....	193
8.9 污染物排放总量控制情况 .....	194
8.10 公众参与 .....	194
8.11 总结论 .....	194

附件：

附件 1：环评委托书

附件 2：备案证明

附件 3：建设单位营业执照

附件 4：用地文件

附件 5：环境保护标准确认函

附件 6：产能置换说明

附件 7：周边环境距离测绘证明

附件 8：环境现状监测报告

# 1 总则

## 1.1 评价目的和原则

### 1.1.1 评价目的

为了贯彻“以防为主，防治结合，综合利用”环境管理方针，使项目的建设达到经济效益、社会效益与环境效益的统一，并按照国家建设项目《环境影响评价技术导则》的规定开展环境影响评价工作。针对建设项目的特点，本评价的目的主要为：

(1) 通过对评价区域内环境空气、地表下、土壤及声环境进行补充监测，并结合该区域环境质量数据评价该区域的环境质量现状是否符合当地环境功能要求。

(2) 通过对评价区域自然环境、社会环境及污染源的调查，了解厂区周围的自然环境，社会环境和污染状况，分析存在的环境问题及项目建设的环境制约因素并提出解决的办法。

(3) 对项目进行工程分析，确定各污染源的位置与源强，核算主要污染物的排放量，为环境影响预测、防治对策和“总量控制”提供基础资料，遵循总量控制原则，分析项目实施后区域内污染变化情况。

(4) 选择合适的预测模式，预测和评价工程污染物排放可能给受纳环境造成的影响范围、程度，并提出相应的防治措施。

(5) 对项目拟采取的环保措施进行可行性与可靠性的分析论证，对其达标情况、环保投资及运行费用等进行环境影响效益分析。

(6) 从区域规划、环境功能区划等要求分析场址选择的可行性。

(7) 根据项目建设规范和当地自然环境、社会环境情况，分析平面布局的合理性。

(8) 建设单位对周边居民和行政团体进行公众参与与公示，了解周边居民的意见，并进行分析。

(9) 提出项目建成后公司环境管理与监测机构的设置方案，提出运行期环境管理与监控计划。

(10) 从环境效益、经济效益、社会效益三方面论述项目建设的必要性，得出项目建设的环境可行性结论，为有关部门决策及环境管理提供科学依据。

### 1.1.2 评价重点

针对本次技改项目主要污染物产生及排放特点、项目所在区域发展规划、环境保护规划、环境功能区划分、生态功能区划和环境现状等，在详实、准确的工程分析的基础上，重点对大

气环境影响评价、地下水环境影响评价、环境风险评价、污染防治措施及其经济技术论证、环境管理与监测等专题评价。

### 1.1.3 评价原则

根据工程排放污染物的特点，依据国家、行业部门和山东省的环境保护法律法规，分析工程排放的各类污染物能否达标排放，工程设计中对拟采取的环保治理措施进行合理性、可行性论证，做到针对性强、措施得力。评价结论力求做到科学、公正、明确、可观，同时依据《环境影响评价技术导则》要求，合理确定评价范围、监测项目，并根据工程特点，选择有代表性的监测点位、监测因子和预测模式，确保圆满完成本项目的环境影响评价工作。

(1) 评价工作要认真贯彻国家和地方环境保护法规和要求。

(2) 要根据项目的性质、特点和周围环境状况，针对其对有关环境要素可能产生的主要环境问题进行分析、评价，突出重点、兼顾全面。

(3) 充分利用区域现有的相关资料和监测数据，对所缺少的数据资料进行必要的现场补充监测。

(4) 坚持环境影响评价为项目建设服务，为环境管理服务的方针，注重环境评价的实用性和可操作性，为环境管理决策提供科学依据。

(5) 充分利用现有资料，以科学、公正、客观的态度开展环评工作，确保环评工作质量。

(6) 评价内容力求主次分明，重点突出，数据准确可靠，污染防治措施可行，结论明确可信。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 国家法律、法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.12.29 修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 实施）；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 实施）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 实施）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1 实施）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修订）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1 实施）；

- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修订）；
- (11) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007.11.1 实施）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）及《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院第 682 号令）；
- (13) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；
- (14) 《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）；
- (15) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (16) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- (17) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (18) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017.2.7 印发）；
- (19) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- (20) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令部令 第 4 号）、《环境影响评价公众参与办法》配套文件（生态环境部公告 2018 年第 48 号、2019.01）；
- (21) 《关于以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）；
- (22) 《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）；
- (23) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104 号）；
- (24) 《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）；
- (25) 《关于印发<京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则>的通知》（环发〔2013〕104 号）
- (26) 《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）；
- (27) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）；
- (28) 《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》（国土资源部国家发展和改革委员会）；
- (29) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；
- (30) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令 第 15 号）；
- (31) 《关于启用<建设项目环评审批基础信息表>的通知》（环办环评函〔2017〕905 号）；
- (32) 《建设项目环境影响报告书审批基础信息表》（环办环评函〔2020〕711 号）；

(33) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)；

(34) 关于发布 2020 年《国家先进污染防治技术目录(固体废物和土壤污染防治领域)》的公告(生态环境部公告 2021 年第 3 号)；

(35) 《排污许可管理办法(试行)》(环保部公告 2018 年第 48 号)；

(36) 关于发布《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》生态环境部公告 2019 年第 4 号的公告(2019.01)；

(37) 关于发布《有毒有害水污染物名录(第一批)》生态环境部公告 2019 年第 28 号的公告；

(38) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤〔2019〕25 号)。

### 1.2.2 地方法规依据

(1) 《山东省环境保护管理条例》(2019.1.1实施)；

(2) 《山东省水污染防治条例》(2018.12.1实施)；

(3) 《山东省环境噪声污染防治条例》(2018.1.23修订)；

(4) 《山东省大气污染防治条例》(2018.11.30)；

(5) 《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》(2018.1.23修订)；

(6) 《山东省人民政府关于修改〈山东省节约用水办法〉等33件省政府规章的决定》(2018.1.2实施)；

(7)《山东省人民政府关于印发山东省生态环境保护“十三五”规划的通知》(鲁政发〔2017〕10号)；

(8) 《关于对环保突出问题处理应掌握的主要原则》(试行)(鲁环发〔2007〕178号)；

(9) 《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》(鲁环发〔2009〕80号)；

(10) 《山东省环境保护厅转发<关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知>的通知》(鲁环函〔2012〕509号)；

(11) 《山东省环境保护厅突发环境事件应急预案》(鲁环发〔2017〕5号)；

(17)《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环评函〔2013〕138号)；

(12) 《关于印发〈山东省危险废物专项整治实施方案〉通知》(鲁政办字〔2019〕58号)；

(13) 《关于贯彻落实<山东省污水排放口环境信息公开技术规范(试行)>的通知》(鲁环

办函〔2014〕12号）；

（14）《山东省环境保护厅关于严格执行大气污染物排放标准限值的通知》（鲁环发〔2014〕37号）；

（15）《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141号）；

（16）《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》等7项标准修改单的通知（鲁质监标发〔2016〕46号）；

（17）《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（2019年3月10日起实施）；

（18）《山东省生态保护红线规划（2016~2020）》。

（19）《山东省人民政府关于印发山东省新旧动能转换重大工程实施规划的通知》（鲁政发〔2018〕7号）；

（20）《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨2013—2020年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020年）》；

（21）《枣庄市人民政府关于划定枣庄市大气污染物排放控制区的通告》（2016.12.1）

（22）《枣庄市人民政府办公室关于印发枣庄市投资项目并联审批实施方案（试行）的通知》（枣政发〔2013〕34号）；

（23）《关于印发枣庄市水污染防治工作方案的通知》（枣政发〔2016〕9号）

（24）《关于印发枣庄市土壤污染防治工作方案的通知》（枣政发〔2017〕7号）；

（25）《枣庄市环境保护局关于加强对建设项目现状调查的通知》（枣环函字〔2013〕74号）。

（26）《枣庄市人民政府关于划定枣庄市大气污染物排放区的通告》（2016.10.8）；

（27）《枣庄市生态环境局关于进一步加强建设项目环境影响评价管理工作的通知》（枣环函字〔2019〕78号）2019.12.16。

### 1.2.3 技术规范依据

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（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 声环境》（HJ 2.4-2009）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (8) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (9) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (10) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (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) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (14) 《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）；
- (15) 《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）；
- (16) 《危险化学品名录》（2015 版）；
- (17) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- (18) 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）；
- (19) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (20) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单。
- (21) 《固体废物鉴别导则（试行）》（2006 年 11 号公告）；
- (22) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (23) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）。

#### 1.2.4 规划依据

- (1) 《中华人民共和国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》；
- (3) 《山东省第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- (4) 《山东省“十四五”生态环境保护规划》；
- (5) 《山东省生态保护红线规划（2016—2020）》；
- (6) 《枣庄市第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- (7) 《山东省枣庄市可持续发展规划（2020—2030 年）》；
- (8) 《枣庄市生态市建设规划》；
- (9) 《枣庄市饮用水水源地环境保护规划》；
- (10) 《枣庄市人民政府关于划定枣庄市大气污染物排放区的通告》，2016.10.8；

(11) 《枣庄市生态环境局关于进一步加强建设项目环境影响评价管理工作的通知》（枣环函字〔2019〕78号）。

### 1.2.5 项目依据

- (1) 山东省建设项目备案证明；
- (2) 环境影响评价工作委托书；
- (3) 标准确认函；
- (4) 区域环境现状补充监测报告；
- (5) 建设单位提供的其他资料。

### 1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

根据项目的生产工艺、污染因子及所在区域的环境特征，经分析、识别，废气、废水、噪声、固体废物在运营期将造成不同情况的影响，其中以废气、废水的影响相对较大，噪声、固废的影响较小。

环境影响因素的识别见表 1.3-1，评价因子的确定见表 1.3-2。

**表 1.3-1 环境影响因素识别表**

主要污染物	环境要素			
	环境空气	地表水	地下水	声环境
废水（COD、NH <sub>3</sub> -N）	--	√	√	--
废气（TSP、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度）	√	--	--	--
噪声	--	--	--	√
一般固废、危险废物等	--	--	√	--

**表 1.3-2 评价因子识别与确定表**

类别	监测因子	评价因子
大气环境	现状评价	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub>
	影响评价	TSP、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度
地表水环境	现状评价	PH 值、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、全盐量
	影响评价	COD、NH <sub>3</sub> -N 等
地下水环境	现状评价	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硫酸盐、挥发酚、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、阴离子表面活性剂、氯化物、总大肠菌群、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>
土壤	现状评价	砷、镉、铬（六价）、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、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、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[a]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、

		二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
噪声	现状评价	等效连续 A 声级 Leq (dB(A))
	影响评价	
固废	现状评价	--
	影响评价	一般固废、危险废物、生活垃圾等定性分析
环境风险	影响评价	环境污染等

## 1.4 评价工作等级与评价范围

### 1.4.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ610-2016、HJ19-2022、HJ169-2018）等要求，确定该项目各环境要素的环境影响评价等级与评价范围，具体见表 1.4-1。

表 1.4-1 技改项目各环境要素评价等级确定一览表

项目	判据		评价等级
环境空气	项目所在地地形	平原	三级
	废气排放	最大占标率 0.43%	
	环境敏感程度	项目在工业园区内建设，环境敏感程度低	
地表水	技改后全厂废水出循环冷却排水外其余均污水站处理后排入园区污水处理厂，不直接排放。		三级 B
地下水	项目建设类别	本项目属于附录表中的“1495 食品及饲料添加剂制造；1329 其他饲料加工”，含发酵工艺”，确定本项目属于 III 类建设项目	三级
	环境敏感程度	本项目场区周围无分散式地下水饮用水井，属不敏感区域。	
噪声	项目所处声环境功能区	3 类	三级
	项目建设前后噪声级变化	< 3 dB(A)	
	受噪声影响人口数量增加变化	不大	
环境风险	环境风险潜势为 I，可进行简单分析		三级
生态环境	影响区域生态敏感性	用地为工业用地，环境不敏感	三级
	工程占地范围	技改项目占地面积 < 2km <sup>2</sup>	
土壤	项目属于 IV 类建设项目，按照要求可不开展土壤环境影响评价。		/

### 1.4.2 评价范围

根据评价工作等级要求，结合当地气象、水文地质条件和建设项目工程“三废”排放情况，确定本次评价的评价范围。评价范围见表 1.4-2。

表 1.4-2 技改项目评价工作等级判别表

序号	评价专题	评价范围	重点保护目标
1	环境空气	以厂址区域为中心，边长5.0km×5.0km的矩形区域	具体见表1.5-3
2	地表水	污水厂出口至下游1000m河段	齐村支流
3	地下水	以厂址为中心，场区地下水流向 上游及侧向2km，下游4km的同一水文地质单元，面积约 24km <sup>2</sup>	潜水含水层和可能受建设项目影响 且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地
4	噪声	厂界外200m范围内	厂界外 200m范围内的村庄、学校、医院等敏感目标
5	环境风险	项目边界外延3km 区域内	具体见表 1.5-1
6	土壤	项目占地范围外1000m	厂界及厂界外 1000m 范围内土壤

### 1.5 环境敏感保护目标

根据当地气象、水文、地质条件和本项目“三废”排放情况及厂区周围企村庄、居民区等环境敏感目标分布情况，确定本次环境影响评价范围与环境敏感保护目标。环境敏感保护目标见表 1.5-1，评价范围和环境敏感保护目标见图 1.5-1。

表 1.5-1 环境敏感保护目标

项目	敏感目标	相对方位	距离(m)	规模	环境功能
大气环境 边长 ≤5.0km 环境风险 半径 ≤3km	永安农民公寓	SE	116	756 户	环境空气质量标准 (GB3095-2012) 及修改清单二级标准
	宋岭村	SE	450	220 户	
	永安乡	S	860	617 户	
	永安西	SW	1100	407 户	
	崔庄	E	1200	170 户	
	北刘屯	SE	1330	338 户	
	李庄村	SE	1700	260 户	
	前陈湖	NE	1720	482 户	
	张林村	SE	1800	348 户	
	后陈湖	NE	1820	716 户	
	梁新庄	NE	1830	150 户	
	黄庄村	NE	1865	614 户	
	新时代学校	NE	2010	800 人	
	遗棠村	NW	2060	613 户	
	夏庄村	W	2090	503 户	
	寨子村	NW	2280	480 户	
	大洼	SE	2340	210 户	
	大官庄社区	NE	2430	544 户	
天桥村	SE	2470	380 户		
马庄	NE	2560	1453 户		
天桥村	SE	2610	369 户		

地表水	污水处理厂排放口至下游1000m河段地表水质量	NE	1720	小河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
地下水	厂址周围约6km <sup>2</sup> 范围内浅层地下水质量	—	—	—	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类
噪声	厂区周围200m范围内声环境质量	—	—	—	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类

## 1.6 评价标准

### 1.6.1 环境质量标准

#### (1) 大气

技改项目所在地为二类环境功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO及O<sub>3</sub>执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改清单二类标准；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2—2018)附录D中的标准；臭气浓度按照《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)进行考虑。具体详见表1.6-1。

表 1.6-1 环境空气质量评价标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
NO <sub>2</sub>	1小时平均	0.2	mg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改清单二级标准
	24小时平均	0.08	mg/m <sup>3</sup>	
	年平均	0.04	mg/m <sup>3</sup>	
SO <sub>2</sub>	1小时平均	0.5	mg/m <sup>3</sup>	
	24小时平均	0.15	mg/m <sup>3</sup>	
	年平均	0.06	mg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	24小时平均	0.15	mg/m <sup>3</sup>	
	年平均	0.07	mg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>2.5</sub>	24小时平均	0.075	mg/m <sup>3</sup>	
	年平均	0.035	mg/m <sup>3</sup>	
TSP	24小时平均	0.3	mg/m <sup>3</sup>	
	年平均	0.2	mg/m <sup>3</sup>	
CO	24小时平均	4.0	mg/m <sup>3</sup>	
	1小时平均	10.0	mg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	0.16	mg/m <sup>3</sup>	
	1小时平均	0.2	mg/m <sup>3</sup>	
NH <sub>3</sub>	一次值	0.2	mg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D中的要求
H <sub>2</sub> S	一次值	0.01	mg/m <sup>3</sup>	
臭气浓度	1小时值	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

(2) 地表水

技改项目所在区域的纳污水体为齐村支流，其标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准，其中SS执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级、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》（2019年3月10日起实施）中“一般保护区”的要求，详见表1.6-2。

表 1.6-2 地表水环境质量标准

序号	因子	单位	标准
1	水温	℃	人为造成的环境水温变化应限值在： 周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2
2	pH	无量纲	6~9
3	溶解氧	mg/L	≥3
4	高锰酸钾指数	mg/L	≤10
5	COD	mg/L	≤30
6	BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤6
7	氨氮	mg/L	≤1.5
8	总磷（以 P 计）	mg/L	≤0.3
9	铜	mg/L	≤1.0
10	锌	mg/L	≤2.0
11	氟化物 （以 F-计）	mg/L	≤1.5
12	硒	mg/L	≤0.02
13	砷	mg/L	≤0.1
14	汞	mg/L	≤0.001
15	镉	mg/L	≤0.005
16	铬（六价）	mg/L	≤0.05
17	铅	mg/L	≤0.05
18	氰化物	mg/L	≤0.2
19	挥发酚	mg/L	≤0.01
20	石油类	mg/L	≤0.5
21	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
22	硫化物	mg/L	≤0.5
23	粪大肠菌群	个/L	≤20000
24	总氮（mg/L）	mg/L	≤1.0
25	SS（悬浮物）	mg/L	30
26	全盐量	mg/L	1600

(3) 地下水

技改项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，详见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水质量标准一览表

序号	污染物	单位	评价标准值	标准来源
1	pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
2	氨氮	mg/L	≤0.5	
3	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20	
4	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤0.10	
5	砷	mg/L	≤0.01	
6	汞	mg/L	≤0.001	
7	总硬度	mg/L	≤450	
8	铅	mg/L	≤0.01	
9	氟化物	mg/L	≤1.0	
10	镉	mg/L	≤0.005	
11	铁	mg/L	≤0.3	
12	锰	mg/L	≤0.10	
13	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
14	高锰酸盐指数（耗氧量）	mg/L	≤3.0	
15	氯化物	mg/L	250	
16	硫酸盐	mg/L	250	
17	总大肠菌群	CFU/ml	3.0	
18	细菌总数	CFU/ml	100	
19	K <sup>+</sup>	/	/	
20	Na <sup>+</sup>	mg/L	200	
21	Ca <sup>2+</sup>	/	/	
22	Mg <sup>2+</sup>	/	/	
23	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	/	
24	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	/	/	
25	总磷	/	/	
26	六价铬	mg/L	0.05	
27	硫化物	mg/L	0.02	
28	挥发性酚类	mg/L	0.002	
29	氰化物	mg/L	0.05	
30	苯	ug/L	10.0	
31	甲苯	ug/L	700	
32	二甲苯（总量）	ug/L	500	

(4) 土壤

项目所在地属于第二类用地，土壤环境质量评价执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地“筛选值”的标准要求，详见 1.6-4。

**表 1.6-4 土壤环境质量标准 单位：mg/kg**

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290

32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

### (5) 声环境

项目所在地为三类声环境功能区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，详见 1.6-5。

**表 1.6-5 声环境质量标准限值**

类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
3 类	65	55

### 1.6.2 污染物排放标准

#### (1) 废气

H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求；有组织粉尘颗粒物执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/ 2376—2019）表 2 中“重点控制区”标准；无组织粉尘颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的限值要求，详见表 1.6-6。

**表 1.6-6 废气污染物排放标准限值**

项目	污染物	单位	标准限值	排气筒高度	标准来源
有组织	NH <sub>3</sub>	kg/h	4.9	15m	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	H <sub>2</sub> S		0.33		
无组织	NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	1.5	--	
	H <sub>2</sub> S		0.06		
	臭气浓度	无量纲	20		
有组织	PM <sub>10</sub>	mg/m <sup>3</sup>	10	15m	

					标准》 (DB37/ 2376—2019)
无组织	TSP	mg/m <sup>3</sup>	1.0	--	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

### (2) 噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。详见表1.6-7。

**表 1.6-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)**

类别	昼间	夜间
3类	65	55

### (3) 废水

废水在污水站处理后接管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1的A级标准；枣庄市汇泉污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级标准的A等标准后排入峰城大沙河齐村支流，标准限值见表1.6-8。

**表 1.6-8 项目废水排放标准一览表 单位：mg/L(pH：无量纲)**

项目	本项目污水出厂标准值	污水厂出水标准值
pH	6~9	6~9
COD	400	50
BOD	230	10
NH <sub>3</sub> -N	30	5(8)
总磷	5	0.5

### (4) 固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求。

## 1.7 产业政策及相关行业准入相符性

### 1.7.1 产业政策符合性分析

将《产业结构调整指导目录(2019年本)》中针对本行业与项目工艺进行了对比，其符合性分析具体见表1.7-1。

**表 1.7-1 与《产业结构调整指导目录(2019年本)》对比分析一览表**

序号	条件	项目情况	符合性分析
第一类 鼓励类 十九、轻工	29、采用发酵法工艺生产小品种氨基酸(赖氨酸、谷氨酸、苏氨酸除外)，以糖蜜为原料年产8000吨及以上酵母制品及酵母衍生制品，新型酶制剂和复合型酶制	技改项目完成后年产10000吨酵母制品及酵母衍生制品	符合

	剂、多元糖醇及生物法化工多元醇、功能性发酵制品(功能性糖类、功能性红曲、发酵法抗氧化和复合 功能配料、活性肽、微生态制剂)等开发、生产、应用。酵素生产工艺技术开发及工业化、规范化生产；		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

由表 1.7-1 可知，项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”，因此符合国家产业政策要求，企业目前已经取得了项目备案。

## 1.7.2 用地符合性分析

### 1、用地规划符合性分析

目前企业已经获得土地使用权，土地用途：工业用地，技改项目用地合法，且符合区域规划要求（详见附件）。同时用地不属于《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》中的“限制类”和“禁止类”，也不属于《关于做好〈山东省禁止、限制供地项目目录〉和〈山东省建设用地集约利用控制标准〉实施工作的通知》中的“限制类”和“禁止类”。因此，项目用地选址符合国家及地方的用地规划要求。

### 2、选址可行性分析

#### （1）选址区域配套完善及市场供应充足

技改项目所在区域给排水、供电等设施完备，其中新鲜水由区域供水管网供给，厂内已经设置了雨污分流设施；供电由厂区现有供电设施提供，区域电力供应充足；厂内已有的厂房、道路、围墙等设施交完善，项目可直接使用。

项目运营所需原材料均通过枣庄本地市场购置，资源充足。

#### （2）项目选址符合环境功能区划

项目所在区域大气环境功能区划为二类区，地表水环境区划为Ⅲ类区，地下水环境功能区划为Ⅲ类区，声环境功能区为 3 类区。

在严格落实本次评价提出的各项环保治理措施要求后，项目运营后各项污染物可达标排放，不影响当地的环境功能区划，满足当地环境区划的要求。

#### （3）项目选址符合地下水源地选址控制的要求

项目所在位置不在划定的饮用地下水水源地保护区之内，距离市中区丁庄水源地较远，结合地下水流向可知，不属于水源地的汇水区；不处于敏感区域，也不是热水、矿泉水、温泉等国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它特殊地下水资源保护区；项目运行不涉及水的使用和排放，因此项目建设符合地下水源地选址控制的要求。

#### （4）项目选址符合卫生防护距离的要求

根据现场勘察可知，产生废气的厂房距离最近的敏感目标能够达到卫生防护距离的要求，

因此选址项目满足卫生防护距离的要求。

## 1.8 相关规划符合性分析

### 1.8.1 与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）的符合性

与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》符合性分析表

序号	文件要求	本项目情况符合性分析	符合性
1	重点区域范围。京津冀及周边地区，包含北京市，天津市，河北省石家庄、唐山、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市以及雄安新区，山西省太原、阳泉、长治、晋城市，山东省济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳市等；	技改项目位于枣庄市市中区，不属于重点区域范围。	符合
2	重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；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。	技改项目不属于严禁新增产能行业，不需要置换产能，不属于大宗物料运输项目。	符合
3	强化“散乱污”企业综合整治。全面开展“散乱污”企业及集群综合整治行动。根据产业政策、产业布局规划，以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求，制定“散乱污”企业及集群整治标准。	技改项目符合国家相关产业政策要求，符合当地产业布局规划，污染物经处理后达标排放，不属于“散乱污”企业。	符合
4	持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。推进重点行业污染治理升级改造。重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。	技改项目不属于重点区域范围。	符合
5	开展燃煤锅炉综合整治。加大燃煤小锅炉淘汰力度。县级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时35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。	技改项目无燃煤锅炉。	符合
6	加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。2018年底前，各地建立施工工地管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。	技改项目施工期扬尘较少，且均在厂内进行，不会对周边环境造成污染。	符合

由上表可知，项目的建设符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）的相关要求。

### 1.8.2 与《山东省环境保护条例》（2018年修订）符合性分析

与《山东省环境保护条例》（2018年修订）符合性分析表

	要求	技改项目符合性分析	符合性
第十五条	禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、	本项目不属于左侧项目内容	符合

	玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。		
第十六条	实行重点污染物排放总量控制制度。省人民政府根据环境容量和污染防治的需要，确定削减和控制重点污染物的种类和排放总量，将重点污染物排放总量控制指标逐级分解、落实到设区的市、县（市、区）人民政府。 县级以上人民政府生态环境主管部门根据本行政区域重点污染物排放总量控制指标、排污单位现有排放量和改善环境质量的需 要，核定排污单位的重点污染物排放总量控制指标。	本项目现有总量指标，完成技改后根据指标差重新核实申报。	符合
第十七条	实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理目录的排污单位，应当依法申请领取排污许可证。未取得排污许可证的，不得排放污染物。 因污染物排放执行的国家或者地方标准、总量控制指标、环境功能区划等发生变化，需要对许可事项进行调整的，生态环境主管部门应当及时对排污许可证载明事项进行变更。	本项目排污前，根据相关要求申请排污许可证	符合
第十八条	新建、改建、扩建建设项目，应当依法进行环境影响评价。建设项目可能对相邻地区造成重大环境影响的，生态环境主管部门在审批其环境影响评价文件时，应当征求相邻地区同级生态环境主管部门的意见；意见不一致的，由共同的上一级人民政府生态环境主管部门作出处理。	本项目属于技改项目，依法进行环境影响评价	符合
第四十四条	各级人民政府及其有关部门、园区管理机构应当做好环境基础设施规划，配套建设污水处理设施及配套管网、固体废物的收集处置设施、危险废物集中处置设施以及其他环境基础设施，建立环境基础设施的运行、维护制度，并保障其正常运行。县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区；新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。	本项目位于工业园区内，各项排污设施较完善	符合
第四十五条	排污单位应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害，其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。 实行排污许可管理的排污单位，应当按照排污许可证规定的污染物种类、浓度、排放去向和许可排放量等要求排放污染物。	本项目排污前，将按照排污许可证规定的污染物种类、浓度、排放去向和许可排放量等要求排放污染物	符合
第四十六条	新建、改建、扩建建设项目，应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。 环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目为技改项目，将根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施，并严格执行三同时内容	符合

### 1.8.3 与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）》符合性分析。

#### 与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）》符合性分析表

分类	文件要求	技改项目符合性分析	符合性
淘汰低效落后产能	<p>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。到2025年，传输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到70%以上；提高地炼行业的区域集中度和规模集约化程度，在布局新的大型炼化一体化项目基础上，将500万吨及以下未实现炼化一体化的地炼企业炼油产能分批分步进行整合转移；全省焦化企业户数压减到20家以内，单厂区焦化产能100万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。（省工业和信息化厅、省发展改革委牵头，各市、县[市、区]人民政府落实。以下均需各市、县[市、区]人民政府落实，不再列出）按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。（省生态环境厅、省工业和信息化厅按职责分工负责）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。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省能源局、省生态环境厅牵头）</p>	不属于淘汰低效落后产能行业	符合
严格扬尘污染管控	<p>加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。规模以上建筑施工工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。加强执法监管，对问题严重的依法依规实施联合惩戒。（省住房城乡建设厅、省交通运输厅、省水利厅牵头）强化道路扬尘综合治理，到2025年，设区市和县（市）城市建成区道路机械化清扫率达到85%。规范房屋建筑（含拆除）工程、市政工程建筑垃圾密闭运输和扬尘防控，通过视频监控、车牌号识别、安装卫星定位设备等措施，实行全过程监督。（省住房城乡建设厅、省公安厅牵头）大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场全面完成围挡、苫盖、自动喷淋等抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，鼓励有条件的码头堆场实施全封闭改造。（省交通运输厅牵头）推进露天矿山生态保护和修复，加强对露天矿山生态环境的监测。（省自然资源厅、省生态环境厅牵头）实施城市降尘监测考核，各市平均降尘量不得高于7.5吨/月·平方公里。鼓励各市细化降尘控制要求，实施县（市、区）降尘量逐月监测排名。（省生态环境厅牵头）</p>	本项目建设期扬尘经喷洒抑尘后有效降低扬尘量	符合

**1.8.4 《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》符合性分析与“四减四增”三年行动方案符合性分析表**

序号	“四减四增”三年行动方案的相关规定	技改项目符合性分析	符合性

一	深入调整产业结构		
1	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。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。	项目不属于钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等高耗能行业，不属于落后产能，项目符合国家产业政策	符合
2	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。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。严禁新增水泥熟料、粉磨产能，严禁省外水泥熟料、粉磨、焦化产能转入我省。		
二	深入调整能源结构		
1	持续压减煤炭使用	项目生产中不涉及煤炭使用，不增加燃煤量	符合
2	提高能源利用效率：（1）大力增加清洁能源供给能力；（2）大力提升天然气供给能力；（3）大力扩大外电供给能力；（4）大力调整能源布局；	项目不使用天然气，水、电能满足生产需求	符合
3	壮大清洁能源规模		
三	深入调整运输结构		
1	提升综合运输效能	厂区原料购自本地，减少了公路运输量	符合
2	减少移动源污染排放		
3	增加绿色低碳运输量		
四	深入调整农业投入与用地结构		
		--	--

### 1.8.5 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）

#### 符合性分析

#### 与《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》符合性分析表

方案内容	技改项目符合性分析	符合性
------	-----------	-----

<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>	<p>本项目不属于两高行业，也不属于两高项目。</p>	<p>符合</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	-----------

### 1.8.6 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）符合性分析

本技改项目行业类别经对照山东省“两高”项目管理目录，不属于两高项目。

### 1.8.7 与《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》符合性分析

#### 与《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》符合性分析表

序号	内容	技改项目符合性分析	符合性
一	<p>各地要深入贯彻落实党中央、国务院关于坚决遏制“两高”项目盲目发展相关决策部署，按照《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》等文件要求，全面梳理排查拟建、在建和存量“两高”项目，对“两高”项目实行清单管理，进行分类处置、动态监控。严格落实能耗双控、产能置换、污染物区域削减、煤炭减量替代等要求，不符合要求的“两高”项目要坚决整改。认真开展自查自纠，严查违规上马、未批先建项目，严格依法查处违法违规企业。对标国内外产品能效、环保先进水平，推动在建和拟建“两高”项目能效、环保水平提升，推进存量“两高”项目改造升级。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污许可制度的典型案例。</p>	<p>本项目不属于高能耗企业。</p>	<p>符合</p>
二	<p>贯彻落实党中央、国务院关于钢铁行业化解过剩产能以及粗钢产量压减决策部署，做好钢铁去产能“回头看”工作，严防“地条钢”死灰复燃。严禁新增钢铁冶炼产能，严格环境准入，除搬迁、产能置换外，不得审批新增产能项目。新建钢铁项目投运前，用于置换的产能需同步退出。严格执行 2021 年粗钢产量压减工作有关要求，各省份要将压减量细化分解到企业，按照“可操作、可核查、可统计”原则制定工作方案，按月调度完成情况，强化事中事后监管。按照工业和信息化部、生态环境部要求，切实抓好钢铁行业采暖季期间错峰生产工作，指导相关城市制定钢铁错峰生产方案，统筹谋划、周密部署，对钢铁压产量和错峰生产措施逐一进行检查，督促落实。结合企业能源消耗、环保绩效、安全生产、技术装备等因素，采取市场化、法治化办法实施差异化管控，避免“一刀切”。环保绩效评级 A 级企业、完成超低排放改造的全废钢短流程炼钢企业自主采取减排措施，但须确保秋冬季期间粗钢产量同比不增加；其他企业根据不同环保绩效评级和目标任务执行差异化错峰生产比例，环保绩效评级越低错峰生产比例越高；对 2021 年以来中央生态环境保护督察、钢铁去产能“回头看”检查等发现存在违法违规行为、产能利用率超过 120%、未列入工业和信息化部钢铁行业规范公告的企业加大错峰生产比例。各城市错峰生产</p>	<p>本项目不属于钢铁项目。</p>	<p>符合</p>

	<p>实施方案要以具体高炉设备停产为基础，不得以降低生产负荷方式代替，落实到具体企业、生产线、生产设施和时间段，与高炉配套的焦炉、烧结、球团、石灰窑等生产设备错峰生产比例不得低于高炉错峰生产比例。钢铁企业要把超低排放贯穿于全工序、全流程、全生命周期，高质量推进超低排放改造工作。因厂制宜选择成熟适用的技术路线，力求企业领导真重视、资金真投入、实施真工程、管理水平真提升。各地要增强服务意识，协调解决企业改造过程中的困难和问题，指导完成超低排放改造的企业及时开展评估监测。对未达到超低排放要求的企业，各地要按照环保绩效分级采取不同的应急减排措施，同时，不断完善绿色电价政策，实行差异化环保管理措施。</p>		
三	<p>严防散煤复烧。依法将整体完成清洁取暖改造并稳定运行的地区划定 为高污染燃料禁燃区，制定实施相关配套政策措施。加强监督检查，打击违法销售散煤行为，防止已完成清洁取暖改造的用户散煤复烧。对暂未实施清洁取暖的地区，要采用符合国家或地方标准要求的煤炭产品，严厉打击劣质煤销售，对散煤经销点进行监督检查。</p>	<p>本项目采用水电清洁能源，不使用煤炭。</p>	符合
四	<p>加大燃煤锅炉（含茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施）、炉窑淘汰整治力度。在保证电力、热力、天然气供应前提下，加快推进热电联产机组供热半径 30 公里范围内燃煤锅炉及落后燃煤小热电关停整合。2021 年 12 月底前，基本淘汰每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，保留的燃煤锅炉，要逐一建立清单台账。工业锅炉“煤改气”要坚持“以气定改、以供定需”，在落实供气合同的条件下有序推进。全面淘汰炉膛直径 3 米以下的燃料类煤气发生炉及达不到环保要求的间歇式固定床煤气发生炉，取缔燃煤热风炉；以煤炭为燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉等改用工业余热或电能，鼓励铸造行业冲天炉（10 吨/小时及以下）改为电炉，加快推动岩棉等行业冲天炉改为电炉。实施锅炉、炉窑大气污染治理设施升级改造。各地要以采用低效治理设施的燃煤锅炉、生物质锅炉、煤气锅炉和工业炉窑为重点，开展锅炉、炉窑大气污染治理情况排查抽测，对不能稳定达标排放的督促整改。实施治污设施提效升级，采取脱硫除尘一体化、脱硫脱硝一体化等低效治理工艺的应进行升级治理，确保稳定达标排放。采用氧化镁、氨法、单碱法、双碱法等脱硫工艺的，在秋冬季前要完成一次检修，防止脱硫系统堵塞，确保脱硫设施稳定运行。推进燃气锅炉低氮燃烧改造，对低氮燃烧器、烟气再循环系统、分级燃烧系统、燃料及风量调配系统等关键部件要严把质量关，确保低氮燃烧系统稳定运行；推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀，确有必要保留的，可通过设置电动阀、气动阀或铅封等方式加强监管。生物质锅炉应采用专用锅炉，配套旋风+布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料，氮氧化物浓度超过排放标准限值的应配备脱硝设施；推进重点地区城市建成区生物质锅炉超低排放改造；采用 SCR 脱硝工艺的，秋冬季前要对催化剂使用状况开展检查，确保脱硝系统良好稳定运行。煤气锅炉应采用精脱硫煤气为燃料或配备高效脱硫设施，氮氧化物浓度超过排放标准限值的应配备脱硝设施。</p>	<p>本项目不使用锅炉。</p>	符合
五	<p>严格落实《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》有关要求，高质量完成排查治理工作。2021 年 10 月底前，以石化、化</p>	<p>本项目不涉及 VOCs 排放</p>	符合

	工、工业涂装、包装印刷以及油品储运销为重点，结合本地特色产业，组织企业针对挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品 VOCs 含量等 10 个关键环节完成一轮排查工作。在企业自查基础上，各地生态环境部门开展一轮检查抽测，对排污许可重点管理企业全覆盖。2021 年 12 月底前，各地对检查抽测以及夏季臭氧污染防治监督帮扶工作中发现存在的突出问题，指导企业制定整改方案加快按照治理要求进行整治，提高 VOCs 治理工作的针对性和有效性，做到“夏病冬治”。加强国家和地方涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品 VOCs 含量限值标准执行情况的监督检查。培育树立一批 VOCs 治理的标杆企业，加大宣传力度，形成带动效应。		
六	各城市要建立打击非标油部门协作机制，参照成品油监管机制对内燃机燃料进行管理，坚决打击非标油品，对油品进口、生产、仓储、销售、运输、使用等全环节加强监管，全面清理整顿无证无照的自建油罐、流动加油车（船）和黑加油站点；加大车船油箱实际使用柴油抽测力度，对发现的非标油问题线索进行追溯，严厉追究相关生产、销售、运输者主体责任；严厉查处在乙醇汽油封闭推广区域销售非乙醇汽油行为。	本项目运输车辆满足国六标准。	符合
七	强化扬尘管控，鼓励各地细化降尘量控制要求，逐月实施区县降尘量监测排名。加强施工扬尘精细化管控，城市工地严格执行“六个百分之百”。强化道路扬尘整治，推进吸尘式机械化湿式清扫作业，加大城市外环路、城市出入口、城乡结合部等重要路段冲洗保洁力度。对城市公共区域、长期未开发的建设裸地，以及废旧厂区、物流园、大型停车场等进行排查建档，采取绿化、硬化等措施及时整治扬尘。加强铁路沿线防尘网排查整治，不符合要求的及时更换，废弃的及时回收。2021 年底前，沿海及内河大型煤炭、矿石等干散货码头和主要交通干线、铁路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。	本项目施工期加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。	符合

### 1.8.8 与“气十条”“水十条”“土十条”符合性分析

“气十条”“水十条”“土十条”符合性分析表

文件名称	要求	项目情况	符合性
《大气污染防治行动计划》(气十条) 国发〔2013〕37 号	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 t 及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸 t 以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸 t 以下的燃煤锅炉。	生产中不涉及燃煤锅炉。	符合
	开展餐饮油烟污染治理。城区餐饮服务经营场所应安装高效油烟净化设施，推广使用高效净化型家用吸油烟机	不涉及。	符合
	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	不属于高耗能、高污染行业。	符合

	减量置换。		
	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	不属于落后产能。	符合
《水污染防治行动计划》(水十条)国发(2015)17号	取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家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、农药等严重污染水环境的生产项目。	不属于“十小”企业，不在取缔范围内。	符合
	专项整治十大重点行业。制定造纸、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、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	不属于十大重点行业。	符合
	严控地下水超采。在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，应进行地质灾害危险性评估。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。依法依规机井建设管理，排查登记已建机井，未经批准的和公共供水管网覆盖范围内的自备水井，一律予以关闭。开展华北地下水超采区综合治理，超采区内禁止工农业生产及服务业新增取用地下水。京津冀区域实施土地整治、农业开发、扶贫等农业基础设施项目，不得以配套打井为条件。	所在地地质稳定，项目使用区域自来水。	符合
	促进再生水利用。以缺水及水污染严重地区城市为重点，完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。推进高速公路服务区污水处理和利用。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。	项目不涉及。	符合
《土壤污染防治行动计划》(土十条)国发(2016)31号	严厉打击非法排放有毒有害污染物、违法违规存放危险化学品、非法处置危险废物、不正常使用污染治理设施、监测数据弄虚作假等环境违法行为。	危险废物得到妥善处理。	符合
	各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。	项目用地为建设用地，不占用基本农田。	符合
	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、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。	固废得到妥善处理、零排放。	符合

### 1.8.9 与《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）符合性分析

#### 与《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）符合分析

序号	文件规定	本项目情况	符合性
一	管控要求		
1	加强物料运输、装卸环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车	厂区采用绿化及地面硬化的方法	符合

	厢等密闭方式运输；砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用皮带通廊、封闭车厢等封闭方式运输或苫盖严密，防止沿途抛洒和飞扬。料场或厂区出入口配备车辆清洗装置或采取其他控制措施，确保出场车辆清洁、运输不起尘。厂区道路硬化，平整无破损、无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地及时绿化或硬化，厂区道路定期洒水清扫。块状、粒状或粘湿物料直接卸落至储存料场，装卸过程配备有效抑尘、集尘除尘设施，粉状物料装卸口配备密封防尘装置且不得直接卸落到地面。挥发性有机液体装车采用顶部浸没式或底部装载，严禁喷溅，运输相关产品的车辆具备油气回收接口。	确保无裸露土地。	
2	加强物料储存、输送环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用料仓、储罐、容器、包装袋等方式密闭储存，料仓、储罐配置高效除尘设施；采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车辆等方式输送。砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用密闭料仓、封闭料棚或建设防风抑尘网等方式进行规范储存，封闭料棚和露天料场内设有喷淋装置，喷淋范围覆盖整个料堆。所储存物料对含水率有严格要求或遇水发生变化的，在料场内安装有效集尘除尘设施。封闭料棚进出口安装封闭性良好且便于开关的卷帘门、推拉门或自动感应门等，无车辆通过时将门关闭。防风抑尘网高度高于料场堆存高度，并对堆存物料进行严密苫盖。块状、粒状或粘湿物料上料口设置在封闭料棚内，采用管状带式输送机、皮带通廊、封闭车辆等方式输送。物料上料、输送、转接、出料和扒渣等过程中的产尘点采取有效抑尘、集尘除尘措施。含挥发性有机物(VOCs)物料储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等；封闭式储库、料仓设置 VOCs 有效收集治理设施。含 VOCs 物料输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。	物料无露天堆放，车间密闭。	符合
3	加强精细化管控。针对各无组织排放环节，制定“一厂一策”深度治理方案。制定无组织排放治理设施操作规程，并建立管理台账，记录操作人员操作内容、运行、维护、检修和含 VOCs 物料使用回收等情况，记录保存期限不得少于三年。鼓励安装视频、空气微站等监控设施和综合监控信息平台，用于企业日常自我监督，逐步实现无组织排放向精细化和可量化管理方式转变。	本项目不涉及有机废气 VOCs。	符合

**1.8.10 与《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案》（枣政字〔2021〕16号）符合性与《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析表**

枣政字〔2021〕16号文件要求	技改项目符合性分析	符合性
生态保护红线及生态空间保护。全市生态保护红线面积 380.92 平方公里，占全市国土面积的 8.35%，主要生态系统服务功能为水土保持、水源涵养及生物多样性维护保护（待枣庄市生态保护红线调整方案批复后，本部分内容以最新发布数据为准）；自然保护区、森林自然公园、湿地自然公园、地质自然公园、水产种质资源保护区、饮用水水源地保护区等各类保护地以及公益林地得到有效保护。到“十四五”末，实现全市 80% 以上的应治理区域得到有效治理修复保护，湿地保护率达到 70% 以上。	本项目选址不位于生态红线内	符合

<p>环境质量底线。全市大气环境质量持续改善，PM<sub>2.5</sub>年均浓度为44微克/立方米；全市水环境质量明显改善，重点河流水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到80%以上，基本消除城市建成区劣五类水体及黑臭水体，县级及以上城市饮用水水源地水质达标率（去除地质因素超标外）全部达到100%；土壤环境质量总体保持稳定，受污染耕地和污染地块安全利用得到进一步巩固提升，全市受污染耕地安全利用率达到92%左右，污染地块安全利用率达到92%以上。</p>	<p>通过对该区域环境质量现状分析可知，本项目所在区域环境质量现状不属于劣质化环境；本项目废气、废水、噪声及固废在采取相应治理措施后，能够做到污染物达标排放并得到有效处置，污染物排放浓度远小于标准限值要求；根据大气污染防治行动相关规定，周边企业严加管理、重点加强环保责任制度，按照环保要求认真落实整改，确保各项污染物达标排放，项目所在区域大气环境质量已连续三年改善，因此项目建设符合环境质量底线规定要求。</p>	<p>符合</p>
<p>资源利用上线。强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到省下达的总量要求和强度控制目标。强化水资源刚性约束，建立最严格的水资源管理制度，严格实行用水总量、用水强度双控，全市用水总量控制在省下达的总量要求以下，优化配置水资源，有效促进水资源可持续利用；加强各领域节约用水，农田灌溉水有效利用系数逐年提高，万元GDP用水量、万元工业增加值用水量等用水效率指标持续下降。坚持最严格的耕地保护制度和节约集约用地制度，统筹土地利用与经济社会协调发展，严格保护耕地和永久基本农田，守住永久基本农田控制线；优化建设用地布局和结构，严格控制建设用地规模，促进土地节约集约利用。优化调整能源结构，实施能源消费总量控制和煤炭消费减量替代，扩大新能源和可再生能源开发利用规模；能源消费总量完成省下达任务，煤炭消费量实现负增长，单位地区生产总值能耗进一步降低。</p> <p>到2035年，全市生态环境分区管控体系得到巩固完善，生态环境质量根本好转，生态系统健康和人体健康得到充分保障，环境经济实现良性循环，形成节约资源和保护环境的空间格局，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降。全市PM<sub>2.5</sub>平均浓度为35微克/立方米，水环境质量根本改善，水环境生态系统全面恢复，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。</p>	<p>本项目严格按照节能环保的要求进行建设，因此不会对国土资源和自然生态资源造成影响，符合资源利用上线的相关要求。</p>	<p>符合</p>
<p>构建生态环境分区管控体系</p>		
<p>（一）生态分区管控</p> <p>生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，应符合《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》及国家、省有关要求。根据主导生态功能定位，实施差别化管理，生态保护红线要保证生态功能的系统性和完整性。生</p>	<p>本项目不在生态保护红线范围内，严格落实各污染防治措施。</p>	<p>符合</p>

<p>态保护红线内、自然保护地核心保护区原则上严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。评估调整后的自然保护地应划入生态保护红线，自然保护地发生调整的，生态保护红线相应调整。</p> <p>一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，根据主导生态功能进行分类管控，以保护为主，严格限制区域开发强度。对生态空间依法实行区域准入和用途转用许可制度，严格控制各类开发利用活动对生态空间的占用和扰动，确保生态服务保障能力逐渐提高。加强对林地、河流、水库、湿地的保护，维护水土保持、水源涵养等功能，依法划定保护范围，严格控制新增建设用地占用一般生态空间。有序引导生态空间用途之间的相互转变，鼓励向有利于生态功能提升的方向转变，严格禁止不符合生态保护要求或有损生态功能的相互转换。</p>		
<p>(二) 大气环境分区管控</p> <p>全市划分为大气环境优先保护区、重点管控区和一般管控区，实施分级分类管理。</p> <p>1、将市域范围内的法定保护区、风景名胜区、各级森林公园等环境空气质量功能区一类区识别为大气环境优先保护区，占全市国土面积的 5.8%。大气环境优先保护区禁止新建排放大气污染物的工业项目，加强餐饮等服务业燃料烟气及油烟污染防治。</p> <p>2、将工业园区等大气污染物高排放区域，上风向、扩散通道、环流通道等影响空气质量的布局敏感区域，静风或风速较小的弱扩散区域，人群密集的受体敏感区域，识别为大气环境重点管控区，占全市国土面积的 21.5%。大气环境受体敏感区严格限制新建、扩建排放大气污染物的工业项目，产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排。大气环境高排放区应根据工业园区（聚集区）主导产业性质和污染排放特征实施重点减排；新（改、扩）建工业项目，生产工艺和大气主要污染物排放要达到国内同行业先进水平；严格落实大气污染物达标排放、总量控制、排污许可等环保制度。大气环境布局敏感区及弱扩散区应避免大规模排放大气污染物的项目布局建设，优先实施清洁能源替代。</p> <p>3、将大气环境优先保护区、重点管控区之外的其他区域纳入大气环境一般管控区，占全市国土面积的 72.7%。大气环境一般管控区应深化重点行业污染治理，鼓励新建企业入驻工业园区（聚集区），强力推进国家和省确定的各项产业结构调整措施。</p>	<p>本项目位于园区内属于重点管控区，对于运营过程中各工序产生的废气均采取相应的治理措施，废气排放量较少且可以做到达标排放，对周围大气环境影响较小。</p>	<p>符合</p>
<p>(三) 水环境分区管控</p> <p>全市水环境分为水环境优先保护区、重点管控区和一般管控区。</p> <p>1、将县级以上城镇集中式饮用水源地一二级保护区、省级以上湿地公园和重要湿地、省级以上自然保护区按自然边界划定水环境优先保护区，占全市国土面积的 4.35%。水环境优先保护区按照现行法律法规及管理规定执行，实施严格生态环境准入。</p>	<p>本项目位于园区内属于重点管控区，对于运营过程中各工序产生的废水均采取相应的治理措施，废水收集后通过厂内污水站预处理后在接管至市政污水管网，对周围水环境影响较小。</p>	<p>符合</p>

<p>2、水环境重点管控区面积 1409.82 平方公里，占全市国土面积的 30.89%，其中，水环境工业污染重点管控区面积 531.48 平方公里，水环境城镇生活污染重点管控区面积 546.29 平方公里，水环境农业污染重点管控区面积 332.04 平方公里。水环境工业污染重点管控区应禁止新建不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目。实施产能规模和污染物排放总量控制，对造纸、原料药制造、有机化工、煤化工等重点行业，实行新（改、扩）建项目主要污染物排放等量或减量置换。集聚区内工业废水须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。排污单位水污染物的排放管理严格按照《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》执行。水环境城镇生活污染重点管控区应严格按照城镇规划进行建设，合理布局生产与生活空间，维护自然生态系统功能稳定。加快城镇污水处理设施建设，严控纳管废水达标，完善除磷脱氮工艺。水环境农业污染重点管控区应加快淘汰剧毒、高毒、高残留农药，鼓励使用高效、低毒、低残留农药。推进农药化肥减量，增加有机肥使用量。优化养殖业布局，鼓励转型升级，发展循环养殖。分类治理农村生活污水，加强农村生活污水处理设施运行维护管理。推广节约用水新技术，发展节水农业。</p> <p>3、其他区域为一般管控区，占全市国土面积的 64.76%。水环境一般管控区落实普适性环境治理要求，加强污染预防，推进城市水循环体系建设，维护良好水环境质量。</p>		
<p>（四）土壤污染风险分区管控</p> <p>全市土壤环境分为农用地优先保护区、土壤环境重点管控区（包括农用地污染风险重点管控区、建设用地污染风险重点管控区）和土壤环境一般管控区。</p> <p>1、农用地优先保护区为优先保护类农用地集中区域。农用地优先保护区中应从严管控非农建设占用永久基本农田，坚决防止永久基本农田“非农化”。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。</p> <p>2、农用地污染风险重点管控区为严格管控类和安全利用类区域，建设用地污染风险重点管控区为省级及以上重金属污染防治重点区域、全市污染地块、疑似污染地块、土壤污染重点监管单位、高关注度地块等区域。农用地污染风险重点管控区中安全利用类耕地，应当优先采取农艺调控、替代种植、轮作、间作等措施，阻断或者减少污染物和其他有毒有害物质进入农作物可食部分，降低农产品超标风险；对严格管控类耕地，划定特定农产品禁止生产区域，制定种植结构调整或者按照国家计划经批准后进行退耕还林还草等风险管控措施。建设用地污染风险重点管控区中污染地块（含疑似污染地块）应严格污染地块开发利用和流转审批。土壤污染重点监管单位和高关注度地块新（改、扩）建项目用地应当符合国家、省有关建设用地土壤污染风险管控要求，新（改、扩）建涉重金属重点行业建</p>	<p>本项目位于园区内属于重点管控区，此次技改不新增土地，在建设过程中完善各种防渗措施后，对土壤环境影响较小。</p>	<p>符合</p>

<p>设项目实施重金属排放量“等量置换”或“减量置换”。</p> <p>3、其余区域为土壤环境一般管控区。土壤环境一般管控区应完善环境保护基础设施建设，严格执行行业企业布局选址要求。</p>			
<p>(五) 环境管控单元划定</p> <p>全市共划定 149 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元，实施分类管控。</p> <p>1、优先保护单元。共划定 57 个，面积 1602.34 平方公里，占全市国土面积的 35.11%。主要包括生态保护红线、各级自然保护区、风景名胜区、国家级森林公园、湿地公园及重要湿地、饮用水源保护区、国家级生态公益林等重要保护地以及生态功能重要的地区等。该区域以绿色发展为导向，严守生态保护红线，严格执行各类自然保护地及生态保护红线等有关管理要求。</p> <p>2、重点管控单元。共划定 57 个，面积 1400.16 平方公里，占全市国土面积的 30.68%。主要包括城镇生活用地集中区域、工业企业所在园区（聚集区）等，以及人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域。该区域重点推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。</p> <p>3、一般管控单元。共划定 35 个，主要涵盖优先保护单元和重点管控单元以外的区域，面积 1561.25 平方公里，占全市国土面积的 34.21%。该区域执行生态环境保护的基本要求，合理控制开发强度，推动区域生态环境质量持续改善。</p>		<p>本项目属于重点管控单元。产生的污染均通过各种环保设施治理后达标排放，对区域整体环境影响较小。</p>	符合
<p>枣庄市环境管控单元准入清单（枣庄经济开发区重点管控单元）</p>			
空间布局约束	<p>1、新建、改建、扩建项目，满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，实行工业项目进园、集约高效发展。严格落实污染物达标排放、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、避免大规模排放大气污染物的项目布局建设。</p> <p>3、涉及电力、建材、化工、煤炭、印染、造纸、制革、染料、焦化、氮肥、农副食品加工、原料药制造、农药等行业中，环保、能耗、安全等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能，要依法依规有序退出。</p>	<p>本项目此次技术改造部分既满足园区产业准入、总量控制、排放标准等管理制度的要求，也满足污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保要求，且不属于左栏 1~6 范畴。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1、禁止新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤、重油等使用高污染燃料的锅炉。</p> <p>2、深化重点行业污染治理；严格控制区域内火电、化工、冶金、建材等高耗能行业产能规模。</p> <p>3、严控新增焦化、水泥和玻璃等产能；对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。</p> <p>4、对现有涉废气排放工业企业加强监督管理和执法检查；加强机动车排气污染治理和“散乱污”企业清理整治。</p> <p>5、全面整治“散乱污”现象；城市文明施工，严格落实“六个百分百”，严格控制扬尘污染。</p> <p>6、禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。</p> <p>7、强化煤化、电力等工业生产过程中的污染排放，减少硫化物等污染物进入土壤，并加强土壤重金属污染检测与治理；加强煤矸石的利用与清理。</p>	<p>本项目不属于左栏 1~7 范畴。</p>	符合

环境 风险 防控	<p>1、编制区域内大气污染应急减排项目清单。</p> <p>2、根据重污染天气预警，按级别启动应急响应措施。实施辖区内应急减排与错峰生产。</p> <p>3、兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，应当采取防护性措施，防止地下水污染。人工回灌补给地下水，不得恶化地下水水质。</p> <p>4、医药等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施前，应认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，防范拆除活动污染土壤。</p> <p>5、全面整治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。</p> <p>6、强化工业固体废物综合利用与处理，对危险废弃物的收集、储运和处理进行全过程安全管理。</p>	<p>本项目不属于左栏 1~4 范畴，运营过程中产生的固废能够做到有效集中收集后采取合理化的方式处理，满足相应环保要求。</p>	符合
资源 开发 效率 要求	<p>1、禁燃区内执行高污染燃料禁燃区的管理规定，加强餐饮服务燃料烟气及油烟防治。鼓励发展集中供热。</p> <p>2、强化水资源消耗总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。</p> <p>3、推动能源结构优化，提高能源利用效率。严格控制新上耗煤工业和高耗能项目。新建高耗能项目能耗总量和单耗符合全区控制指标要求。既有工业耗煤项目和居民生活用煤，推广使用清洁煤，推进煤改气，煤改电，鼓励利用可再生能源、天然气等优质能源使用。管控单元内能耗强度降低率满足全区控制指标要求。</p> <p>4、加强节水措施落实，提高农业灌溉用水效率，新建、改建、扩建建设项目须制订节水措施方案，未经许可不得开采地下水。</p>	<p>本项目不使用地下水水源，厂内制定节水措施，能够充分利用各种回用水源。</p>	符合

### 1.8.11 项目与行业相关发展规划符合性分析

#### (1) 项目符合《“十三五”生物产业发展规划》

《规划》提出：“提高生物制造产业创新发展能力，推动生物基材料、生物基化学品、新型发酵产品等的规模化生产与应用，推动绿色生物工艺在化工、医药、轻纺、食品等行业的应用示范”。

本次技改项目产品均适用于化工、医药、轻纺、食品等行业，属于生物产品，因此符合《“十三五”生物产业发展规划》的内容。

#### (3) 符合《山东省“十三五”科技创新规划》

《山东省“十三五”科技创新规划》中“生物技术”版块提出：“紧跟国际生物技术发展前沿，加强先进生物技术的集成创新和应用发展，加快建立高水平的生物技术研究开发体系，提升我省生物领域的自主创新能力，推动我省由生物大省向生物强省的跨越。”，“开展微生物药物的育种发酵与放大技术、蛋白质与多肽药物合成与修饰技术等核心技术研究。”

本项目采用先进的生物发酵技术进行生产，产品主要为生物添加剂，因此本项目属于战略

性新兴产业，是国家重点支持的产业，因此符合规划的要求。

#### **(4) 符合《中国生物发酵产业“十三五”发展规划》的要求**

《中国生物发酵产业“十三五”发展规划》中指出“加快推动发酵产业特色区域经济和产业集群的发展，以地区资源和加工特色为依托，发挥产业积聚效应，提高自主创新能力，形成比较完整的区域性产业制造与配套体系，努力使发酵产业特色区域和产业集群建设成为推动行业和区域经济的发展平台，逐步形成信息、研发、培训、检测、交易和物流中心的综合体系，在产业集群内实现中小企业资源共享，全面提高行业制造水平和国际市场竞争力。重点建设玉米深加工、氨基酸及核苷、有机酸、淀粉糖、酶制剂、酵母、功能发酵制品等多个产业基地。”

本项目通过生物发酵技术生产生物制剂，属于中国生物发酵产业“十三五”发展规划中提出的重点建设项目，因此，项目的建设符合规划的要求。

## 2.项目工程分析

### 2.1 现有工程分析

#### 2.1.1 现有工程概述

目前枣庄市杰诺生物酶有限公司整体划分为东西两个部分，其中东厂区现有工程总用地面积12249.0m<sup>2</sup>（约18.37亩），总建筑面积9038m<sup>2</sup>，配置生产经营设备98台(套)，具有10000吨/年生物制剂的生产能力；西厂区现有工程占地13964m<sup>2</sup>（约21亩），总建筑面积为12432m<sup>2</sup>，目前运行涉及19个产品酶制剂，配置生产经营设备88台/套，具有9000吨/年生物制剂生产能力。

#### 2.1.2 现有工程建设内容及规模

##### (1) 产品内容及规模

表 2.1-1 现有工程产品方案一览表（东厂区）

序号	产品名称	年产量(t/a)	生产菌种	主要原料
1	耐高温 $\alpha$ -淀粉酶	3300	地衣芽孢杆菌	淀粉
2	中温淀粉酶	2300	枯草芽孢杆菌	淀粉
3	蛋白酶	600	黑曲霉	玉米粉
4	过氧化氢酶	500	枯草芽孢杆菌	糊精
5	糖化酶	1200	黑曲霉	淀粉
6	脂肪酶	30	地衣芽孢杆菌	淀粉
7	果胶酶	50	黑曲霉	果皮渣
8	$\beta$ -淀粉酶	50	芽孢杆菌	淀粉
9	纤维素酶	800	里氏木霉	玉米芯
10	甘露聚糖酶	50	里氏木霉	魔芋粉
11	木聚糖酶	200	芽孢杆菌	玉米芯
12	$\beta$ -葡聚糖酶	100	圆弧青霉	油脂
13	真菌淀粉酶	30	米曲酶	淀粉
14	葡萄糖氧化酶	20	黑曲霉	糊精
15	普鲁兰酶	50	地衣芽孢杆菌	糊精
16	异淀粉酶	20	产气肠杆菌	淀粉
17	半乳糖苷酶	50	乳酸菌	
18	乳酸菌	50	--	
19	酿酒酵母	200	--	淀粉
20	地衣芽孢杆菌	200	--	淀粉
21	枯草芽孢杆菌	200	--	淀粉
	合计	10000		

表 2.1-2 现有工程产品方案一览表（西厂区）

项目	产品类别	序号	产品名称	产品规格	年产量 (t/a)	产品形态	所需批次 (次/a)	每个批次产量 (t)
一期验收完毕现有工程	维生素类	1	核黄素 (维生素 B <sub>2</sub> )	5%~99%	700	固态	25	20
		2	维生素 D <sub>3</sub>	5~50 万 IU/g	400	固态	10	20
		3	β-胡萝卜素	1~96%	400	固态	10	20
	微生物类	4	地衣芽孢杆菌	1.00×10 <sup>9</sup> CFU/g	400	固态	20	20
		5	枯草芽孢杆菌	1.00×10 <sup>9</sup> CFU/g	400	固态	10	20
		6	酿酒酵母	1.50×10 <sup>10</sup> CFU/g	300	固态	10	10
		7	凝结芽孢杆菌	1.00×10 <sup>10</sup> ~5.00×10 <sup>11</sup> CFU/g	400	固态	10	20
		8	丁酸梭菌	1.00×10 <sup>7</sup> ~1.00×10 <sup>10</sup> CFU/g	300	固态	10	10
	酶制剂类	9	β-甘露聚糖酶	4.00×10 <sup>4</sup> ~4.00×10 <sup>5</sup> U/g	500	固态	10	20
		10	木聚糖酶	4.00×10 <sup>4</sup> U/g	500	固态	10	20
		11	β-葡聚糖酶	4.00×10 <sup>4</sup> U/g	500	固态	10	20
		12	纤维素酶	1.00×10 <sup>3</sup> ~5.00×10 <sup>3</sup> U/g	800	固态	25	20
		13	蛋白酶	5.00×10 <sup>4</sup> U/g	500	固态	10	20
		14	脂肪酶	5.00×10 <sup>3</sup> U/g	500	固态	20	10
		15	淀粉酶	2.00×10 <sup>3</sup> ~4.00×10 <sup>4</sup> U/g	700	固态	25	20
		16	果胶酶	2.00×10 <sup>4</sup> ~5.00×10 <sup>4</sup> U/g	400	固态	20	10
		17	葡萄糖氧化酶	500 U/g	500	固态	15	20
		18	溶菌酶	1.00×10 <sup>5</sup> ~5.00×10 <sup>5</sup> U/g	400	固态	10	20
		19	植酸酶	1.00×10 <sup>3</sup> ~1.00×10 <sup>4</sup> U/g	400	固态	10	20
/	/	合计	/	9000	/	/	/	

(2) 建设内容及规模

现有工程主要建设内容为主体工程及配套的辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程等。

主要建设内容及规模见表2.1-3。

表 2.1-3 现有工程项目组成一览表

工程组成	工程名称	东厂区工程内容和组成	西厂区工程内容和组成
主体工程	发酵车间	2层，钢架结构，建筑面积 2300m <sup>2</sup> ，主要设备有种子罐、各种发酵罐、辅料罐等发酵设施	3层，钢架结构，建筑面积 2916m <sup>2</sup> ，主要设备有种子罐、发酵罐、辅料罐等发酵设施
	提取车间	2层，钢架结构，建筑面积 3800m <sup>2</sup> ，用于生物制剂的提取、过滤，主要设置有卷式膜超滤机、精压滤机等	1层，局部3层，3间，钢架结构，建筑面积 1590m <sup>2</sup> ，用于生物制剂的提取、过滤，主要设置有陶瓷膜超滤机、压滤机、多效浓缩机、
	干燥车间	原本与提取车间设计在一起	单独建设，分3间，均为2层，建筑面积 1728

			m <sup>2</sup> ，用于产品的干燥，主要设备有喷雾干燥机、闪蒸干燥机等
	包装车间	1层，钢架结构，建筑面积1600m <sup>2</sup> ，主要用于生物制剂的包装，主要设备有混酶机、旋风分离器等	1层，钢架结构，建筑面积1600m <sup>2</sup> ，主要用于产品的包装，主要设备有混合机、包装机等
	压滤车间 菌种化验	原本与提取车间设计在一起	单独建设，4层，建筑面积2916m <sup>2</sup> ，用于产品的压滤和菌种的检验，主要设备有压滤机、显微镜等
	投料车间	原本未设计	3层，钢架结构，建筑面积486m <sup>2</sup> ，用于原料称重、投料
辅助工程	综合楼	6层，钢混结构，建筑面积6800m <sup>2</sup>	2层、砖混结构、建筑面积700m <sup>2</sup>
	配电室	建筑面积180m <sup>2</sup> ，钢架结构	建筑面积43.8m <sup>2</sup> ，砖混结构
	车棚	原本未设计	1层，建筑面积138m <sup>2</sup> ，钢架结构棚
	化验室	建筑面积350m <sup>2</sup> ，钢架结构，检测产品质量是否合格	改为与压滤车间共用
	动力车间	建筑面积为270m <sup>2</sup> ，钢架结构	建筑面积为189m <sup>2</sup> ，钢架结构
储运工程	原料仓库	单层建筑，建筑面积630m <sup>2</sup>	单层建筑，建筑面积445.2m <sup>2</sup>
	包装材料库	单层建筑，总建筑面积150m <sup>2</sup>	不再建设
	成品仓库	单层建筑，总建筑面积400m <sup>2</sup>	不变
公用工程	给水系统	由园区供水管网提供水源，用水包括生产及生活用水。	
	排水系统	雨污分流，雨水收集后就近排入周边市政雨水管网；厂区运行生产废水经自建污水站预处理后再与生活污水和冷却循环排污水混合，通过污水管网进入枣庄市汇泉污水处理厂处理后排放大沙河齐村支流。	
	供电系统	厂内配电室1间，配备了5台变压器。	
	冷却水系统	厂内现设置900m <sup>3</sup> 的循环水池1座，水循环量为60m <sup>3</sup> /h，功能用于发酵罐保持一定温度。	
	供热系统	由园区热电厂（南效热电厂）供给，年需蒸汽量15000t。	
	消防系统	厂内根据规范要求设置了相应的消防设施；包括安全疏散通道、安全门、防火门、静电接地、避雷网、火灾报警系统、防火阀、事故机械排风、排风罩、阻火器、室内外消防器材等。 消防供水系统采用稳压系统，保证供水压力，以保证消防用水，另外根据规范设置干粉灭火器、消火栓和水龙带等。	
环保工程	废气	<b>废气有组织排放：</b> ①东厂区烘干工序：废气收集后经“布袋除尘器+水膜除尘器+UV光氧除臭器”处理后经15m高排气筒排放（1#排气筒）； ②东厂区发酵工序：废气收集后经“水膜降温器+UV光氧除臭器”处理后经20m高排气筒排放（2#排气筒）； ③西厂区发酵工序：废气收集后经“水膜降温器+UV光氧除臭器”处理后经2根21m高排气筒分别排放（3#、4#排气筒）；	

	<p>④西厂区闪蒸干燥工序：废气收集后经“布袋除尘+水膜降温器+UV光解除臭器”处理后经23m高排气筒排放（5#排气筒）；</p> <p>⑤西厂区喷雾干燥工序：废气收集后经“布袋除尘+水膜降温器+UV光解除臭器”处理后经21m高排气筒排放（6#排气筒）；</p> <p>⑥西厂区压滤工序：废气收集后经“UV光解除臭器”处理后接入23m高的5#排气筒排放（5#排气筒）；</p> <p>⑦厂区污水站运行工序：废气收集后经“UV光解除臭器”处理后经15m高排气筒排放（8#排气筒）；厌氧工艺产生的甲烷废气采用火炬燃烧处理。</p> <p><b>废气无组织排放：</b> 东厂区压滤工序收集后：废气收集后经“UV光氧除臭器”处理后经2m高排气筒无组织排放； 东西厂区各工序收集措施无法收集的废气通过厂区绿化、厂房通风等措施在厂界内无组织排放。</p>
废水	生产废水经厂区污水站处理，处理后与生活污水（化粪池处理）、冷却循环排污水混合排入园区污水管网进入枣庄市汇泉污水处理厂处理后，排放大沙河齐村支流。
固体废物	<p>生活垃圾：集中收集后由环卫部门定期清理；</p> <p>废弃包装袋：收集后外售废品收购站；</p> <p>发酵残渣：为一般固体废物，外售给饲料厂，综合利用；</p> <p>UV光氧废灯管：为危险废物，危险废物暂存间存放危险废物，委托有资质的单位处置。</p>
噪声	空压机、风机、泵等运行噪声，目前已经对设备进行了基础减振错时；给厂房设置了隔声措施。
事故水池	位置：厂区西南侧，容积为270m <sup>3</sup> 。

### 2.1.3 主要设备

现有工程主要设备如下：

**表 2.1-4 主要设备一览表（东厂区）**

序号	设备名称	型号	台（套）	备注
1	空气压缩机	LW-20/3	1	
2	空气压缩机	LW-40/2-3.2	3	
3	空气压缩机	LW-80/2.5	3	
4	18m <sup>3</sup> 储气罐	18m <sup>3</sup>	1	
5	20m <sup>3</sup> 储气罐	20m <sup>3</sup>	1	
6	空气冷却器	600m <sup>2</sup>	1	
7	空气冷却器	900m <sup>2</sup>	1	
8	旋风分离器	Ø800mm	1	
9	空气加热器	50m <sup>2</sup>	1	
10	空气过滤器	Ø1400mm	1	
11	空气过滤器	Ø1200mm	1	
12	一级种子罐	1m <sup>3</sup>	6	

13	二级种子罐	5m <sup>3</sup>	6	
14	二级种子罐	20m <sup>3</sup>	1	
15	发酵罐	35m <sup>3</sup>	7	
16	发酵罐	80m <sup>3</sup>	1	
17	发酵罐	120m <sup>3</sup>	2	
18	辅料罐	8m <sup>3</sup>	4	
19	母液罐	3 m <sup>3</sup>	1	
20	循环罐	25m <sup>3</sup>	4	
21		4.5 m <sup>3</sup>	1	
22		10 m <sup>3</sup>	1	
23	絮凝罐	25m <sup>3</sup>	3	
24	配方罐	8m <sup>3</sup>	2	
25	成品罐	10m <sup>3</sup>	2	
26	结晶罐	3 m <sup>3</sup>	1	
27		2 m <sup>3</sup>	2	
28	纯水罐	10 m <sup>3</sup>	2	
29	清洗罐	8 m <sup>3</sup>	3	
30	废水罐	20 m <sup>3</sup>	1	
31	汽凝水罐	3 m <sup>3</sup>	1	
32	离心机	1000 型	1	
33	卷式膜超滤机	12 支膜	3	
34	纯化水机组	1 m <sup>3</sup> /h	1	
35	精压滤机	XM640/820-U	2	
36	压滤机	XA61000-U	4	
37		XMG40/Ø820	1	
38	单效蒸发器	IH40-160	1	
39	液体灌装机	1m <sup>3</sup> /h	1	
40	混酶机	AEVF-FAC	1	
41		500 型	1	
42	变压器	2*500KVA+1600kva	3	
43	超低温冷冻储存箱	DW-MW138	1	
44	闪蒸干燥机	Ø1400mm	1	
45	沸腾流化床干燥设备	500Kg/h	1	
46	流化床干燥机	0.45×4.5 型	1	
47	二效蒸发器	ZFQ1300	1	
48	除雾罐	15 m <sup>3</sup>	2	

表 2.1-5 主要设备一览表（西厂区）

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)	备注
----	------	------	-------------	----

1	离心式空压机	TRX142-1200KW	2	
2	空气冷却器	700 m <sup>3</sup>	1	
3	一级种子罐	1.5m <sup>3</sup>	2	
4	一级种子罐	5m <sup>3</sup>	4	
5	二级种子罐	10m <sup>3</sup>	2	
6	二级种子罐	20m <sup>3</sup>	4	
7	发酵罐	60m <sup>3</sup>	4	
8	发酵罐	140m <sup>3</sup>	8	
9	投料罐	12m <sup>3</sup>	1	
10	絮凝罐	65m <sup>3</sup>	4	
11	板框压滤机	200m <sup>2</sup>	4	
12	水泵	75KW	2	
13	水泵	90 KW	5	
14	消防水泵	37 KW	2	
15	离心机	PLG1600	1	
16	闪蒸干燥机	XSG-1600	1	
17	喷雾干燥机	500kg/h	1	
18	磨粉机	60BV 型	1	
19	卧式混合机	WLD-30	1	
20	锥形混合机	DSH15	1	
21	半成品储罐	30m <sup>3</sup>	6	
22	辅料储罐	15m <sup>3</sup>	2	
23	变压器	3150kva	2	

现有工程环保设施如下：

**表 2.1-6 现有工程环保设备一览表**

序号	设备名称	台(套)	备注
废气处理	布袋除尘器	3	
	水膜除尘/降温器	5	
	UV 光氧除臭器	6	
废水处理	污水处理站	1	
固废处理	危废间/废料仓库	1	

### 2.1.5 原辅材料

现有工程主要原辅材料消耗情况如下：

**表 2.1-7 现有工程原辅材料消耗一览表（东厂区）**

序号	原辅材料	年消耗量(吨)	产地	所在位置
1	玉米粉	150	当地	
2	玉米淀粉	6000	当地	

序号	原辅材料	年消耗量（吨）	产地	所在位置
3	糊 精	150	国内	
4	魔芋粉	10	国内	
5	果皮渣	20	国内	
6	玉米芯	200	国内	
7	油 脂	50	国内	
8	豆饼粉	1586.4	国内	
9	麸 皮	150	当地	
10	玉米浆	114.3	当地	
11	酵母膏	105.3	国内	
12	硫酸铵	135	国内	
13	无机盐	600	国内	
14	纯 碱	200	国内	
15	食用盐	448	国内	
16	液氨	48	国内	
17	盐酸	36	国内	
	合 计	10003		

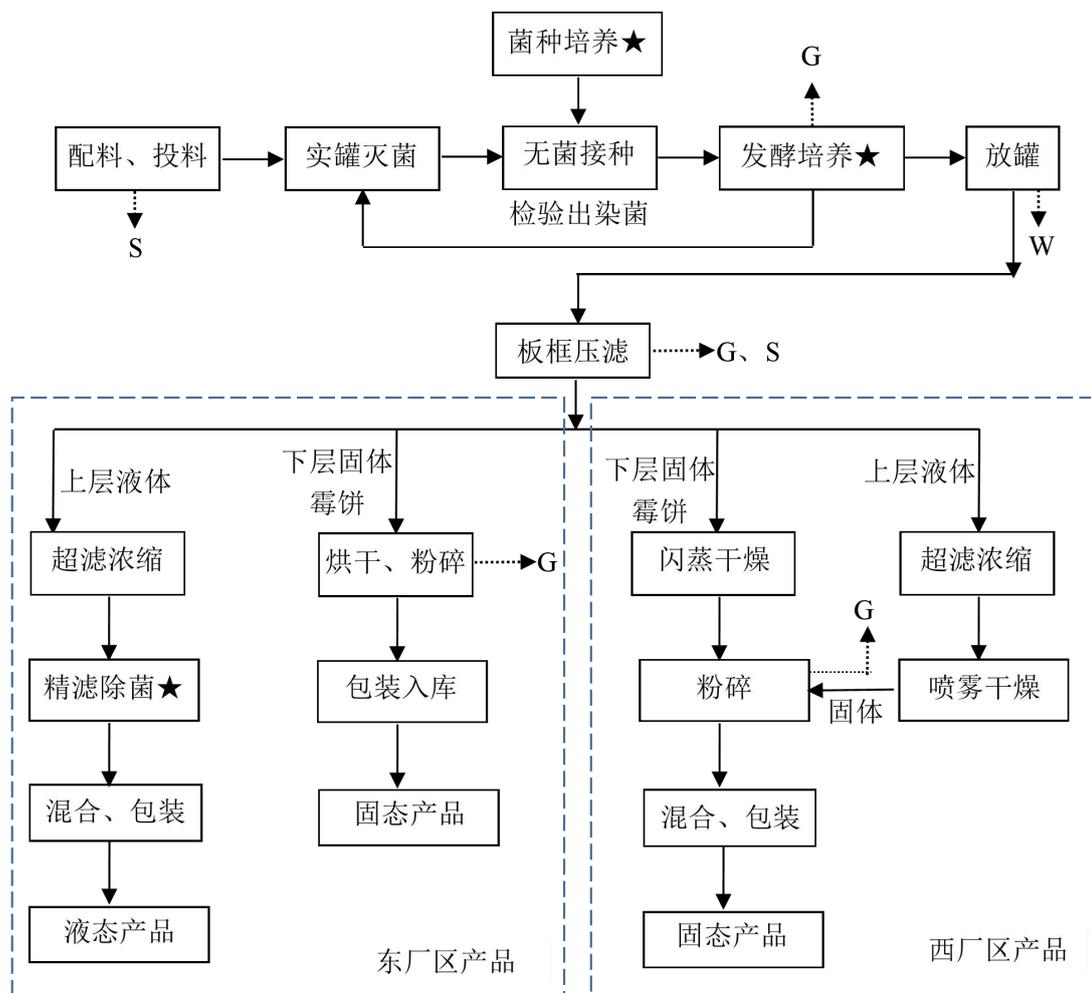
表 2.1-8 现有工程原辅材料消耗一览表（西厂区）

序号	原料名称	单位	年消耗量	产地
1	玉米粉	t/a	518.4	当地
2	玉米淀粉	t/a	4726.9	当地
3	麦芽糊精	t/a	1802.9	当地
4	豆油	t/a	206.4	当地
5	棉籽粉	t/a	25.9	当地
6	蛋白粉	t/a	358.8	当地
7	滑石粉	t/a	129.6	当地
8	豆饼粉	t/a	1634.1	当地
9	谷氨酸	t/a	2159.9	当地
10	玉米浆	t/a	78.4	当地
11	酵母粉	t/a	196.0	当地
12	硫酸铵	t/a	110.6	当地
13	无机盐	t/a	814.1	当地
14	蛋白胨	t/a	21.6	国内
15	食用盐	t/a	184.9	国内
16	高温淀粉酶	t/a	10.0	当地
17	消泡剂	t/a	19.6	当地
18	乳酸	t/a	25.9	国内
19	珍珠岩	t/a	129.6	国内
20	稻壳	t/a	3801.4	国内
21	葡萄糖	t/a	229.9	国内

序号	原料名称	单位	年消耗量	产地
22	氯化钙	t/a	241.9	国内
23	硝酸钠	t/a	54.4	国内
24	甘露醇	t/a	13.0	当地
25	碳酸钙	t/a	60.5	当地
26	缬氨酸	t/a	30.2	国内
27	甘油	t/a	8.6	国内
28	纯碱	t/a	70.8	国内
29	液氨	t/a	43	国内
30	盐酸	t/a	30	37%，最大储存量 5t
	合计	t/a	17737.3	

## 2.1.6 生产工艺

### (1) 工艺流程图



备注：★为关键控制点；G：废气、W：废水、S：固废

图2.1-1 现有工程生物制剂生产工艺流程与产污环节图

## (2) 工艺流程简介

现有工程工艺流程整体分为前端：育种及培养、后端：半成品处理。

### 1) 前端：育种及培养

目前东西厂区前端工序流程一致，具体如下：

#### ①菌种的扩大培养：

通过菌落分离，摇瓶实验，重复性实验，进而依次接种至一级种子罐中扩大培养，一级种子罐培养结束后接种至二级种子罐进一步扩大培养，二级种子罐培养好后即可接种至发酵罐中进行生产发酵。

#### ②配料、投料

根据不同菌种不同目的产物所设计的实验配方，将原辅料加水混合，打入一级种子罐、二级种子罐或发酵罐。

#### ③灭菌

通过夹层和直接将蒸汽通入罐内升温，通过121℃，30min的灭菌，罐压1公斤保压半小时，冷却后备用。

#### ④接种

将培养基冷却到一定温度后，按一定比例接入菌种后通风搅拌，发酵培养。

#### ⑤发酵培养

接入培养基的菌种，在一定的温度和湿度下繁殖，在生长的过程中，通过新陈代谢产生目的产物酶。通过调节控制风量、温度、pH、罐压等参数，保证发酵正常运行。

#### ⑥染菌检验及处理

通过定时取样、镜检，检验是否染菌。各种细菌生长菌落不同，根据性状观察是否染菌，每6h取样一次，若发生染菌，则重新进行灭菌，重新接种，重新进行发酵培养。

#### ⑦放罐、絮凝

终止发酵，将成熟发酵液经管道压入处理罐，通过调节pH、加助滤剂，搅拌一定时间后进入下道工序。

#### ⑧板框压滤

将絮凝后的酶处理液压入顶紧的板框压滤机，待进料到一定程度时，通入压缩空气将酶饼吹干，将酶饼与酶液完全分离，准备进入后端：半成品处理阶段。

### 2) 后端：半成品处理

### ①东厂区液体产品处理:

东厂区经过“板框压滤”后获得的液体半成品, 经过超滤、精滤、混合罐装后成为最终液体产品, 具体如下:

**超滤浓缩:** 利用超滤膜将酶液中水分过滤出去, 获得高浓度的液体半成品。将酶液在一定压力下通过超滤膜, 超滤过程严格控制压力和温度。

**精滤除菌:** 用精滤板框将酶液中杂菌过滤除去, 获得卫生指标合格的液体半成品。酶液在一定压力下通过精滤板框, 精滤过程严格控制压力和速度。

**混合、灌装:** 发酵生产整个流程中, 每个部位受控制条件有所偏差, 所产酶活力有一定差异, 通过混合调整可以使得使得酶活力、感官、粒度等指标均一。将各批次精滤好的酶液打入配方罐, 充分混匀, 如需加入稀释剂的, 按一定比例加入混匀, 检测合格后打入成品罐中灌装。

### ②东厂区固体产品处理:

东厂区经过“板框压滤”后获得的固体半成品, 经过烘干、粉碎、混合、包装后成为最终固体产品, 具体如下:

**烘干、粉碎:** 通入热空气流将酶饼中水分去除。使用热空气流将固体酶饼烘干, 水分降至产品要求指标, 烘干后的物料进入粉碎机, 使用粉碎机将大小颗粒不均的固体酶粉碎, 使粗细颗粒满足产品要求。

**混合、包装:** 发酵生产整个流程中, 每个部位受控制条件有所偏差, 所产酶活力有一定差异, 通过混合调整可以使得使得酶活力、感官、粒度等指标均一。将各批次烘干粉碎后的酶粉加入混酶机进行充分混合, 如需加入稀释剂的按一定比例加入并混匀, 检测合格后包装。

### ③西厂区产品处理:

西厂区经过“板框压滤”后获得的固体及液体半成品, 分别经过不同的处理工艺后获得最终固体产品, 其中液体半成品经过超滤浓缩、喷雾干燥后获得固体成品, 固体半成品经过闪蒸干燥后获得固体产品, 所获得的固体产品统一进入粉碎工序, 完成后混合其他辅料成为最终产品。具体工序如下:

#### A.液体半成品的超滤浓缩:

**目的:** 将酶液脱水处理, 脱去更多的水分。

**原理:** 利用超滤膜将酶液中水分过滤出去, 获得高浓度的液体半成品, 水分去除率约为80%。

**实施方式:** 将酶液在一定压力下通过超滤膜, 超滤过程严格控制压力和温度。

实施效果：酶活力达到工艺要求，酶活损失低于10%。

#### B.液体半成品的喷雾干燥：

目的：通过热交换进行固液分离。

原理：将超滤浓缩后的高浓度酶液通过喷雾喷嘴喷入喷雾干燥塔内，通过底部热空气流交换将水分变为水蒸汽，有效成份呈固态落到喷雾塔底部。

实施方式：高浓度酶液在喷雾干燥塔上方喷入，热空气流从底部往上通入。

实施效果：控制酶液和热空气的流速，使固液达到较好的分离。

#### C.固体半成品闪蒸干燥

目的：通入热空气流将酶饼中水分去除。

原理：使用热空气流将固体酶饼烘干，水分降至产品要求指标，作为酶制剂产品的酶饼要求水分在8%以内。

实施方式：热空气流通入闪蒸干燥塔内。

实施效果：控制干燥时间，使酶饼达到水分要求。

#### D.粉碎

目的：使酶颗粒粗细均匀。

原理：使用粉碎机将大小颗粒不均的固体酶粉碎，使粗细颗粒满足产品要求。

实施方式：使用粉碎机将大颗粒物料切割为符合要求的颗粒大小，粉碎工序有粉尘产生，使用布袋除尘器进行净化，除尘器收尘作为产品回收，净化后气体经15m高排气筒排放。

实施效果：全部通过0.80mm分析筛，0.40mm分析筛筛上物不大于20%。

#### E.混合、包装

目的：通过混合使得酶活、感官、粒度等指标达到产品标准要求。

原理：发酵生产整个流程中，每个部位受控制条件有所偏差，每个批次所产酶活会有一定差异，通过混合调整可以使得整体均一。

实施方式：将不同发酵罐的提取的酶粉放入混酶机，充分混匀后进行定量包装。如需加入稀释剂的按一定比例加入混匀，检测合格后包装。在链霉素、阿维拉霉素生产过程中，由于发酵残渣取出做为固体废物处置，所提取出来的酶活性较高，需要加入一定量的稀释剂最终形成产品。而其他五种产品由于发酵残渣直接进入产品中，不需要再添加稀释剂。

实施效果：理化性能一致，酶活力多点检测差异不大于5%，达到标准要求。

#### ④关键点控制

菌种培养过程：菌种有常态性的分离纯化规定，定期对菌种室进行无菌状态的检测，做好每一批次的菌种筛选和传代记录。

发酵培养过程：严格控制各项参数，根据不同产品、不同工艺要求、不同时段严格控制，有记录可追溯。

精滤除菌过程：严格控制各项参数，根据不同产品、不同工艺要求、不同时段严格控制压力、速度和温度。

### 2.1.7 产污环节及污染物治理分析

#### 1、废气

(1) 废气有组织排放：

①东厂区烘干工序：

污染物：粉尘颗粒物及臭气浓度

治理与排放：废气收集后经“布袋除尘器+水膜除尘器+UV光氧除臭器”处理后经15m高排气筒排放（1#排气筒）；

②东厂区发酵工序：

污染物：臭气浓度

治理与排放：废气收集后经“水膜降温器+UV光氧除臭器”处理后经20m高排气筒排放（2#排气筒）；

③西厂区发酵工序：

污染物：臭气浓度

治理与排放：废气收集后经“水膜降温器+UV光氧除臭器”处理后经2根21m高排气筒分别排放（3#、4#排气筒）；

④西厂区闪蒸干燥工序：

污染物：臭气浓度

治理与排放：废气收集后经“布袋除尘+水膜降温器+UV光解除臭器”处理后经23m高排气筒排放（5#排气筒）；

⑤西厂区喷雾干燥工序：

污染物：粉尘颗粒物及臭气浓度

治理与排放：废气收集后经“布袋除尘+水膜降温器+UV光解除臭器”处理后经21m高排气筒排放（6#排气筒）；

⑥西厂区压滤工序：

污染物：粉尘颗粒物及臭气浓度

治理与排放：废气收集后经“UV光解除臭器”处理后接入23m高的5#排气筒排放（5#排气筒）；

⑦厂区污水站运行工序：

污染物：粉尘颗粒物及臭气浓度

治理与排放：废气收集后经“UV光解除臭器”处理后经15m高排气筒排放（8#排气筒）；厌氧工艺产生的甲烷废气采用火炬燃烧处理。

（2）废气无组织排放：

东厂区压滤工序

污染物：臭气浓度

治理与排放：废气收集后：废气收集后经“UV光氧除臭器”处理后经2m高排气筒无组织排放；

东西厂区各工序收集措施无法收集的废气通过厂区绿化、厂房通风等措施在厂界内无组织排放。

## 2、废水

（1）废水种类：罐体及车间冲洗废水、冷却水系统排水、生活污水。

（2）污染物：主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮等。

（3）治理与排放：生产废水经厂区污水站处理，处理后与生活污水（化粪池处理）、冷却循环排污水混合排入园区污水管网进入枣庄市汇泉污水处理厂处理后，排放大沙河齐村支流。

## 3、固体废物

（1）生活垃圾：职工生活垃圾。

（2）包装废弃物：主要来源于项目原料的包装废弃物，为一般固体废物，拟卖至废品收购站。

（3）发酵残渣：主要为发酵工序菌落未消耗的原料残渣，含有较多的营养物质，在压滤工序产生。

（4）除尘器收尘：产生于烘干车间布袋除尘器。

（5）UV光氧设备废灯管：为危险废物（HW29含汞废物，代码为900-023-29），危险废

物暂存间存放危险废物，委托有资质的单位处置。

#### 4、噪声

混酶机、粉碎机、空压机、各类风机、泵，噪声源强在 70~85dB(A)。

### 2.1.8 环评批复与验收批复的执行情况

#### 1、东厂区环评批复执行情况

2014年8月枣庄市环境保护局以“枣环行审字[2014]14号”文对枣庄市杰诺生物酶有限公司“年产10000吨生物制剂项目”（东厂区）环境影响报告书进行了批复；2016年6月枣庄市环境保护局以“枣环行验字[2016]10号”文对枣庄市杰诺生物酶有限公司“年产10000吨生物制剂项目”（东厂区）环境影响报告书进行了验收；企业对批复的落实情况如下：

**表 2.1-9 现有工程环评批复的落实情况（东厂区）**

序号	内容	建设情况
(一)	重视和强化各废气排放源的治理工作，严格落实报告书规定的废气污染防治措施。	已落实
	1、对物料采取密闭储存、装卸、输送措施，采取有效措施控制车间等无组织废气排放，厂界恶臭浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)表1新扩改建二级标准要求。	经验收监测厂界恶臭浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)表1新扩改建二级标准要求。
	2、项目生产用热采用枣庄南郊热电有限公司蒸汽，不得自行建设燃煤(燃油)锅炉；食堂采用清洁能源作为炊事燃料，须安装油烟吸收装置，外排油烟须满足《饮食业油烟排放标准》(DB 37/597-2006)中相关要求。	生产用热采用枣庄南郊热电有限公司蒸汽，未建设任何锅炉；食堂采用清洁能源作为炊事燃料，安装油烟净化装置，经验收监测外排油烟满足《饮食业油烟排放标准》(DB 37/597-2006)中相关要求。
(二)	按照“雨污分流、清污分流”的原则设计和建设排水系统。循环冷却水系统的排污水作为清净下水排入雨水管道，出水须满足《山东省南水北调沿线水污染综合排放标准》(DB 37/599-2006)及修改单(鲁质监标发[2011]35号)一般保护区标准、修改单(鲁质监标发[2014]7号)要求。	已落实“雨污分流”。循环冷却水系统的排污水经雨水管道排出，经验收监测出水能满足《山东省南水北调沿线水污染综合排放标准》(DB 37/599-2006)及修改单(鲁质监标发[2011]35号)一般保护区标准、修改单(鲁质监标发[2014]7号)要求。
	项目区生活污水经化粪池处理后与生产废水混合于调节池，经园区污水管网进入枣庄市汇泉污水处理厂处理，外排废水须满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表4三级标准及枣庄市汇泉污水处理厂的接管要求。按照《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》(DB 37/T2643-2014)的要求规范全厂废水排放口。	生活污水经化粪池处理后与生产废水混合于调节池，经园区污水管网进入枣庄市汇泉污水处理厂处理，经监测外排废水能满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表4三级标准及枣庄市汇泉污水处理厂的接管要求。废水总排口已按照《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》(DB 37/T2643-2014)的要求建设。
	对车间、调节池、事故水池等采取严格的防渗、防腐措施，防止污染地下水。	车间、调节池、事故水池已采取防渗、防腐措施

序号	内 容	建设情况
(三)	项目产生的一般固废须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及修改单要求暂存、妥善处置, 废弃包装外卖; 生活垃圾委托环卫部门处理。	废弃包装外卖; 生活垃圾委托环卫部门处理, 固体废物的处置方式能满足一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)的要求。
(四)	优化厂区平面布置, 选用低噪声设备, 并对主要噪声源采取降噪措施, 确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中3类标准要求。	选用低噪声设备, 并对主要噪声源采取降噪措施, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中3类标准要求。
(五)	加强营运期环境管理, 杜绝各类事故的发生, 落实环境风险防范措施和事故应急预案。建设容积不小于248m <sup>3</sup> 事故水池及事故废水导排系统, 严禁将事故废水外排; 配备、储备事故应急器材和物资, 并定期组织演练。	已编制风险评估及应急预案并进行了备案, 建设容积为340m <sup>3</sup> 事故水池及事故废水导排系统。配备、储备事故应急器材和物资, 并定期组织演练。
(六)	强化厂区的绿化工作。按照《关于加强建设项目特种污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环评函[2013]138号)要求, 合理设计绿化面积, 重点考虑对项目特征污染物吸附强的树种, 确保绿化效应。	绿化面积为900m <sup>2</sup> , 乔木、灌木、草本相接合, 错落有致、美化了场区
(七)	报告书确定的该项目卫生防护距离为100m, 你公司应当配合市中区政府加强项目卫生防护距离范围内用地规划的控制, 禁止新建住宅、学校、医院等环境敏感性建筑物。	卫生防护距离范围内无住宅、学校、医院等环境敏感性建筑物

## 2、西厂区环评批复执行情况

2018年11月枣庄市市中区环保局以“市中环行审[2018]A-07号”文对枣庄市杰诺生物酶有限公司“年产10000吨生物制剂建设项目”(西厂区)环境影响报告书进行了批复; 2019年9月枣庄市杰诺生物酶有限公司委托山东宜维检测有限公司进行了环保验收现场检测, 出具了《枣庄市杰诺生物酶有限公司年产10000吨生物制剂建设项目(一期工程)竣工环境保护验收检测报告》并取得了验收意见, 根据验收资料, 西厂区共计分为2期进行验收, 其中一期工程共计生产19种产品, 生产能力为年产9000吨生物制剂; 剩余7种产品拟在二期工程生产, 生产能力为年产1000吨生物制剂。待二期工程完成后能够达到10000t/a生物制剂的生产能力; 企业对批复的落实情况如下:

**表2.1-10 现有工程环评批复的落实情况(西厂区)**

类别	项目	环评及批复要求	实际建设内容
废气	发酵工艺臭气	发酵臭气统一收集后经水膜喷淋+UV光氧除臭后经2根21m高排气筒(3、4#)排放。	与环评内容一致, 已配备相关废气治理设备
	烘干废气	烘干废气的主要污染物为粉尘和臭气。闪蒸干燥车间干燥废气经布袋除尘+水膜除尘降温+UV光解除臭后经23m高排气筒(5#)排放; 喷雾干燥车间干燥废气经布袋除尘+水膜除尘降温+UV光解除	与环评内容一致

		臭后经 21m 高排气筒(6#)排放。	
	压滤车间臭气	压滤车间散发的恶臭气体收集后进入一台 UV 光氧除臭设施处理后再经 21m 高的排气筒(7#)排放。	压滤车间的 7#排气筒未建设,板框压滤机实际安装了 4 套,压滤车间散发的恶臭气体收集后进入一台 UV 光氧除臭设施处理后并入烘干车间的排气筒(5#)排放,发生少许变动
	污水站废气	新建污水站厌氧工艺产生的甲烷废气采用火炬燃烧处理,污水池产生的恶臭气体经收集后采用 UV 光氧除臭后经 15m 高排气筒(8#)排放。	与环评内容一致
废水	雨污分流	本项目排水系统为雨、污分流制。雨水经收集后排入厂区周围雨水管网,排入附近地表水。	已按照“雨污分流”原则建设排水系统。
	生活污水、生产废水	厂区废水主要为生产废水、冷却循环排污水和生活污水。厂区生产废水经自建污水站预处理后再与生活污水和冷却循环排污水混合,再通过污水管网进入枣庄市汇泉污水处理厂处理后排放。	与环评内容一致
噪声	设备噪声	本项目噪声源主要有粉碎机、空压机及各种泵类、风机等,运行过程中会产生机械和空气动力性噪声,为了改善操作环境,生产过程中所有设备全部布置在车间内部,对噪音较大的设备布设基础防震;对泵、风机等体积较小设备加装隔声罩等。	采取基础减振、安装消声器及隔声等降噪措施
固废	一般固废	发酵残渣售于饲料厂作为原料使用;废弃包装卖至废品收购站;除尘器收尘回收作为产品;污水站污泥运往电厂焚烧;职工生活垃圾厂内集中收集后,由环卫部门负责清运。	已按环评要求合理处置
	危险废物	UV 光氧废灯管,属于危险废物,新建危险废物暂存间存放危险废物,委托有资质的单位处置	已按环评要求合理处置

### 2.1.9 现有工程污染源监测达标性分析

现有工程污染源监测达标性分析使用2021年第四季度例行监测数据进行说明,监测时间:2021.11.02,监测单位:山东三益环境测试分析有限公司。具体监测数据如下:

#### 1、废气

##### (1) 有组织排放废气监测结果及分析

表2.1-11 现有工程有组织排放废气监测结果一览表

检测点位	检测项目	检测结果		
		第一次	第二次	第三次
DA001 东烘干车间 1#排气筒	废气流量(Nm/h)	12435	12381	12392
	颗粒物实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.0	1.8	2.1
	排放速率(kg/h)	0.025	0.022	0.026
	臭气浓度(无量纲)	741	550	550

DA002 东发酵 车间 2#排气筒	废气流量(Nm <sup>3</sup> /h)	3827	3293	3549
	臭气浓度(无量纲)	1318	977	1318
DA003 西发酵 车间 3#排气筒	废气流量(Nm <sup>3</sup> /h)	8194	8149	8369
	臭气浓度(无量纲)	977	977	977
DA004 西发酵 车间 4#排气筒	废气流量(Nm <sup>3</sup> /h)	6566	5993	5848
	臭气浓度(无量纲)	1318	1318	977
DA005 西干燥 车间 5#排气筒	废气流量(Nm <sup>3</sup> /h)	11235	11502	11425
	颗粒物实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	4.1	3.9	4.0
	排放速率(kg/h)	0.046	0.045	0.046
	臭气浓度(无量纲)	550	550	417
DA006 西干燥 车间 6#排气筒	废气流量(服加)	26144	26215	26990
	颗粒物实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	3.8	3.4	3.2
	排放速率(kg/h)	0.099	0.089	0.086
	臭气浓度(无量纲)	550	417	417
DA008 污水站 8#排气筒	废气流量(Nn)3/h)	6922	7212	7294
	硫化氢实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.03	0.03	0.03
	排放速率(kg/h)	2.08*10 <sup>-4</sup>	2.16*10 <sup>-4</sup>	2.19*10 <sup>-4</sup>
	氨实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.07	1.31	0.89
	排放速率(kg/h)	0.007	0.009	0.006
	臭气浓度(无量纲)	417	309	309
采样日期: 2021 年 11 月 2 日				

监测结果显示,有组织排气筒中污染物H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>及臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值要求;污染物粉尘颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)表2中“重点控制区”标准的排放标准要求。

## (2) 厂界无组织排放废气监测结果及分析

**表2.1-12 厂界无组织排放废气监测结果表**

采样日期	检测项目	检测点位	检测结果		
			第一次	第二次	第三次
2021.11.02	硫化氢(mg/m <sup>3</sup> )	上风向 1#	0.001	0.001	0.001
		下风向 2#	0.003	0.003	0.004
		下风向 3#	0.004	0.003	0.004
		下风向 4#	0.003	0.004	0.004
	颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	上风向 1#	0.315	0.299	0.300
		下风向 2#	0.367	0.352	0.336
		下风向 3#	0.437	0.423	0.406
		下风向 4#	0.403	0.387	0.371

	臭气浓度 (无量纲)	上风向 1#	<10	<10	<10
		下风向 2#	<10	<10	<10
		下风向 3#	14	15	13
		下风向 4#	<10	<10	<10
	氨气(mg/m <sup>3</sup> )	上风向 1#	0.02	0.03	0.03
		下风向 2#	0.05	0.06	0.07
		下风向 3#	0.11	0.11	0.12
		下风向 4#	0.10	0.10	0.09

监测期间，厂界无组织排放臭气浓度、氨气及硫化氢无组织排放浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）标准要求；厂界无组织排放颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中标准要求。

## 2、废水

### (1) 厂区混合污水排放口水质监测结果及分析

**表2.1-13 厂区混合污水排放口水质监测结果表 单位：mg/L(pH：无量纲)**

采样日期	检测项目	检测结果			单位
		性状：无色、无气味、无浮油			
		DW001 厂区总排污口			
		第一次	第二次	第三次	
		FS2111022401	FS2111022402	FS2111022403	
2021.11.02	流量	91	91	91	m <sup>3</sup> /d
	色度	2	2	2	倍
	pH 值	7.0	6.9	6.8	无量纲
	硫酸盐	219	216	222	mg/L
	溶解性总固体	1.86X10 <sup>3</sup>	1.92X10 <sup>3</sup>	1.80X10 <sup>3</sup>	mg/L
	氨氮	0.965	0.958	0.969	mg/L
	总氮	66.2	67.8	67.3	mg/L
	化学需氧量	28	30	28	mg/L
	五日生化需氧量	7.8	8.2	7.9	mg/L
	总磷	1.06	1.04	1.05	mg/L

监测结果显示，混合污水排放口各污染物排放浓度范围均能满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准及枣庄市汇泉污水处理厂接管要求。

### (2) 汇泉污水处理厂排放口水质监测结果及分析

数据来源单位为枣庄市环境监测站。

表2.1-14 汇泉污水处理厂排放口水质监测结果表 单位: mg/L(pH: 无量纲)

时间	化学需氧量		氨氮		总磷		总氮		废水排放量	PH
	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	(m <sup>3</sup> )	
	(mg/l)	(t)	(mg/l)	(t)	(mg/l)	(t)	(mg/l)	(t)		
2021-01	25	41.2	0.766	1.27	0.148	0.244	8.58	14.1	1647746	7.36
2021-02	24.6	31.1	1.07	1.33	0.106	0.136	10	12.6	1256263	7.41
2021-03	21	33.1	0.524	0.821	0.188	0.296	7.5	11.8	1581058	7.35
2021-04	16	27.7	0.618	1.08	0.2	0.348	7.88	13.6	1728952	7.49
2021-05	15.9	29.1	1.08	1.94	0.214	0.39	7.09	12.7	1818414	7.33
2021-06	9.14	16.5	0.716	1.26	0.19	0.33	9.7	16.5	1731130	7.25
2021-07	18.4	35.6	0.78	1.5	0.17	0.331	7.23	14	1946288	7.62
2021-08	13.7	27.1	0.383	0.761	0.19	0.377	6.7	13.3	1983450	6.85
2021-09	13.3	26.3	0.269	0.526	0.178	0.35	7.6	15	1965220	6.35
2021-10	20.2	39.7	0.52	1	0.175	0.342	8.5	16.6	1954415	6.95
2021-11	14.5	9.4	0.594	0.386	0.193	0.125	8.14	5.27	649320	7.42
平均值	17.4	28.8	0.666	1.08	0.177	0.297	8.09	13.2	1660205	7.22
最大值	25	41.2	1.08	1.94	0.214	0.39	10	16.6	1983450	7.62
最小值	9.14	9.4	0.269	0.386	0.106	0.125	6.7	5.27	649320	6.35
累计值		317		11.9		3.27		145	18262256	

监测期间,汇泉污水处理厂排放口各污染物排放浓度值均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级标准的A等标准。

### 3、噪声

项目的噪声源主要为设备噪声,大多为连续运行,部分安装在室外运行,且声级值较高,对厂界噪声影响较大。产生噪声的设备主要是各类风机、空压机、循环水泵、循环水池等。采购先进的、低噪声的设备,采取基座减震、部分室内运行等主要噪声防治措施,辅以合理布置噪声源在厂区位置等措施,可降低噪声对厂界的影响。

表2.1-15 厂界噪声监测结果表 单位: dB(A)

采样日期	检测点位	检测时间	检测结果 Leq	标准
			dB (A)	
2021. 11.02 昼间	东厂界 1#	14:26	54.9	65
	南厂界 2#	14:01	57.0	
	西厂界 3#	12:35	52.0	
	北厂界 4#	12:35	54.0	
2021. 11.02 夜间	东厂界 1#	22:12	49.7	55
	南厂界 2#	22:11	48.8	

	西厂界 3#	22:01	48.8	
	北厂界 4#	22:00	47.3	

监测期间，公司厂界昼间噪声值能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求。

#### 4、固体废物

现有工程产生固体废物主要为废弃包装、发酵残渣、除尘器收尘、UV光氧设备产生的废灯管和职工生活垃圾。

废弃包装年产生量约为15t/a，外卖至废品收购站；

发酵残渣为发酵工序菌落未消耗的原料残渣，含有较多的营养物质，为一般固体废物，产生量为800t/a；

除尘器收尘产生于烘干车间布袋除尘器，产生量为99.8t/a，回收入产品中；

现有工程共3台UV光氧设备，产生的废灯管量约为0.12t/a，属于危险废物(HW29含汞废物，代码为900-023-29)，暂存于危险废物暂存间，拟委托有资质的单位处置；

职工生活垃圾产生量约为25 t/a，厂内集中收集，由环卫部分负责清运。

**表2.1-16 现有工程固体废物产生及处理措施表**

编号	名称	性质	数量(t/a)	处理措施
1	废弃包装	一般废物	15	外售废品收购站
2	发酵残渣		800	外售饲料厂
3	除尘器收尘		99.8	回收作为产品
5	生活垃圾		25	环卫部门定期清运
6	废灯管	危险废物	0.12	委托有资质的单位处置
合计			939.92	

#### 2.1.10 现有工程污染物排放汇总

现有工程污染物排放情况汇总表见表 2.1-17。

**表 2.1-17 现有工程污染物产生量汇总**

项目	污染源	污染物	产生浓度	产生量 t/a	消减量 t/a	排放浓度	排放量 t/a	治理措施
废气	有组织废气	烘干粉尘 (mg/m <sup>3</sup> )	1320	33	32.835	6.6	0.165	布袋除尘+水膜喷淋+UV 光氧除臭后经 18m 高排气筒排放
		烘干臭气 (无量纲)	300	/	/	60	/	
		发酵车间臭气 (无量纲)	200	/	/	40	/	水膜喷淋+UV 光氧除臭后经 20m 高排气筒排放
		食堂油烟	--	--	--	0.326	0.388kg/a	油烟净化器净化后排

项目	污染源	污染物	产生浓度	产生量 t/a	消减量 t/a	排放浓度	排放量 t/a	治理措施
		(mg/m <sup>3</sup> )						出
		压滤臭气 (无量纲)	100	/	/	40	/	UV 光氧除臭后经 2m 高排气筒排放
废水	生产 废水	废水量 t	--	9000	0	--	9000	经厂区污水站处理后 进入园区污水 处理厂处理
		COD(mg/L)	500	4.5	4.05	50	0.45	
		氨氮(mg/L)	35	0.315	0.27	5	0.045	
	生活 污水	废水量 t	--	900	0	--	900	进入园区污水厂处理
		COD(mg/L)	350	0.315	0.27	50	0.045	
		氨氮(mg/L)	35	0.032	0.027	5	0.005	
	冷却循环 排污水	废水量(t/a)	--	6480	0	--	6480	进入园区污水厂处理
		COD(mg/L)	39.3	0.255	-0.069		0.324	
		氨氮(mg/L)	1.04	0.007	-0.025		0.032	
		全盐量(mg/L)	650.3	4.214	0		4.214	
固废 废物	一般 固废	废弃包装	--	15	15	--	0	卖至废品收购站
		发酵残渣	--	800	800	--	0	卖至饲料厂
		除尘器收尘	--	99.8		--	0	回收到产品中
		生活垃圾	--	22.5	22.5	--	0	环卫部门收集
	危险 废物	废灯管	--	0.12	0.12	--	--	委托有资质的单位处 理
	合计				37.5	37.5		

### 2.1.11 现有工程存在问题及说明

目前西厂区已经完成验收的产品产量为 9000t，剩余的 1000t 需要后期根据市场情况，待新增相应设备后进行验收，可参照原西厂区环评进行。

## 2.2 技改项目概况

### 2.2.1 技改项目基本情况

**项目名称：**年产 20000 吨生物制剂技改项目

**建设单位：**枣庄市杰诺生物酶有限公司

**总投资：**5000 万元

**项目性质：**技术改造

**行业类别：**1495 食品及饲料添加剂制造；1329 其他饲料加工

**地理位置：**山东省枣庄市市中区（枣庄经济开发区）长江路 22 号现有厂区内（中心坐标：经度 117.521503°、纬度 34.829639°），具体位置详见图 2.2-1。

#### **建设内容及规模：**

##### （1）产品产能的改造：

本次技改在现有发酵产能不变的基础上，重新整合厂内现有设备及新增 1 条提取生产线，共计新增设备 75 台（套），并根据市场需要重新优化产品方案，技改完成后仍保持年产 20000 吨生物酶制剂的生产规模。

##### （2）建筑设施改造：

本次技改系拆除现有部分仓库及车间，新建及改建建筑物总建筑面积 2080m<sup>2</sup>，包括提取车间、原料库等，建设活动全部在现有厂址内进行，不新增土地。

**职工人数及工作制度：**目前厂内职工定员 150 人，年工作日 300 天，年工作时间 7200h，本次技改项目拟使用现有员工，不新增。

**项目建设周期：**12 个月，开工时间 2022 年 5 月，投产时间 2023 年 6 月。

**厂区周围环境：**厂区东侧紧邻峰城沙河齐村支流，周边均为其他工业企业，其中南侧紧邻“山东迈克特液压气动工程有限公司”、北侧隔路为“山东华派集团有限公司”、西侧隔路为“枣庄南郊热电有限公司”、东侧隔河为“枣庄圣德青铜艺术公司”，项目周围环境详见图 2.2-2。

### 2.2.2 建设单位概况

枣庄市杰诺生物酶有限公司成立于 2004 年，历经 16 年发展已成为一家集生产、销售、开发及服务于一体的专业生物制剂企业，是国家高新技术企业、中国专利山东明星企业、山东省人才引进先进单位、山东省智能制造示范企业、山东省农业龙头企业、枣庄市科技创新先进企业。企业通过了 ISO9001 质量体系认证，“杰诺”商标已成为山东省著名商标。

2018 年公司总资产 17317.25 万元，销售收入 12294.44 万元，净资产 14073.70 万元。2019 年公司总资产 18935.55 万元，销售收入 14296.58 万元，净资产 15458.26 万元，现已开发生产新型工业酶制剂、海洋水产微生物制剂、环保用生物制剂及微生态制剂等系列，30 多个品种，年产量 1 万余吨。产品广销国内饲料、食品及纺织等行业的高端市场，并远销印度、伊朗、印尼、阿根廷等 10 多个国家。

公司拥有泰山学者两人，分别是泰山学者海外特聘专家 1 人，泰山学者泰山产业领军人才 1 人；柔性引进人才、枣庄英才 1 人；山东省西部经济隆起带基层科技人才支持计划 2 人。目前公司拥有本科及以上学历 30 人，其中：硕士 11 人。

公司拥有省级平台“山东省企业技术中心”、“山东省生物制剂工程实验室”，市级研发平台“枣庄市生物酶工程技术研究中心”、“枣庄市应用微生物智造科技协同创新中心”和“枣庄市生物制剂重点实验室”。2018 年公司与中国海洋药物研究的开拓者与奠基人共建院士工作站。公司通过“产学研用”紧密合作，与华东理工大学鲁华所、山东省科学院生物研究所共同发起成立了开放式、非营利独立法人研发及转化平台“山东杰诺生物智造产业技术协同创新中心”。

公司现拥有专利 13 项，其中已授权发明专利 3 项，实用新型专利 2 项，外观设计 1 项，受理发明专利 8 项。此外，公司广泛开展与高校及科研院所的产学研合作，先后与华东理工大学、华南理工大学、中国海洋大学、山东省科学院生物研究所、黄海水产研究所等建立了密切的联系，共同进行课题研究和开展技术合作。通过产学研合作，先后承担相关重大科技项目 7 项，其中省级 5 项，市级 2 项。

作为高成长性、创新型企业，公司于 2016 年底获得了市股权投资引导基金 4000 万元的股权投资，同时对企业生产经营、财务税收、股权结构等进行梳理规范，为下一步企业股份制改造、对接资本市场创造了条件。2017 年公司通过置换整合西侧煜鑫机械公司厂院，进一步优化生产布局，新投资 1.2 亿元，按照 GMP 标准建设新的高端微生态、抗菌肽生产线，已于 2018 年底完工。

### **2.2.3 技改项目组成与主要经济技术指标**

#### **1、技改项目组成**

本次技改系拆除现有部分仓库及车间，新建及改建建筑物总建筑面积 2080m<sup>2</sup>，包括提取车间、原料库等，对应配套的辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程等有部分变动。主要建设内容及规模见表 2.2-1。

表 2.2-1 技改项目组成一览表

工程组成	工程名称	现有工程内容和组成	技改项目工程内容和组成	备注
主体工程	投料工序	发酵 1#生产线位于 9#发酵车间内； 发酵 2#生产线位于 2#提取车间内、3 层钢架结构，建筑面积 486m <sup>2</sup> ，用于原料称重、投料。	技改部分的投料、发酵及压滤工序均依托现有设施及设备，通过调节产品所需原料来实现。	依托
	发酵工序	发酵 1#生产线位于 9#发酵车间内，2 层钢架结构，建筑面积 2300m <sup>2</sup> ，主要设备有种子罐、各种发酵罐、辅料罐等发酵设施； 发酵 2#生产线位于 3#车间内，3 层钢架结构，建筑面积 2916m <sup>2</sup> ，设备有种子罐、发酵罐、辅料罐等发酵设施。		
	压滤车间 菌种化验	压滤 1#生产线位于位于 6#提取车间内； 压滤 2#生产线位于 3#车间，4 层，建筑面积 2916 m <sup>2</sup> ，用于产品的压滤和菌种检验，设备有压滤机、显微镜等。		
	提取车间	1#提取生产线位于 6#车间，2 层，钢架结构，建筑面积 3800m <sup>2</sup> ，用于生物制剂的提取、过滤，主要设置有卷式膜超滤机、精压滤机等； 3#提取生产线位于 3#车间，1 层、局部 3 层，3 间，钢架结构，建筑面积 1590m <sup>2</sup> ，用于生物制剂的提取、过滤。	新增 2#提取生产线位于新建 8#车间，1 座，位于东厂区原包装车间位置、建筑面积 2080m <sup>2</sup> ，用于产品的提取、干燥及包装。	部分 依托
	干燥车间	1#提取生产线干燥工序位于 10#车间，1 层，钢架结构，建筑面积 300m <sup>2</sup> ，用于产品干燥； 3#提取生产线干燥工序位于 2#车间，2 层 3 间，建筑面积 1728 m <sup>2</sup> ，用于产品干燥，设备有喷雾干燥机、闪蒸干燥机等。		
	包装车间	1#提取生产线包装工序使用新建 8#车间； 3#提取生产线包装工序位于 2#车间，1 层，钢架结构，建筑面积 1600m <sup>2</sup> ，用于产品的包装，设备有混合机、包装机等。		
辅助工程	办公楼	1 座、2 层、砖混结构、建筑面积 700m <sup>2</sup>		依托
	研发中心	1 座、2 层、砖混结构、建筑面积 1100m <sup>2</sup>		依托
	配电室	2 座、1 层、建筑面积 70m <sup>2</sup> ，砖混结构	拆除现有配电室，新建 1 座 11#配电室、1 层、砖混、建筑面积 100m <sup>2</sup>	新建
	化验室	6#车间：位于压滤车间内，建筑面积 350m <sup>2</sup> ，用于检测产品质量是否合格	/	依托

	动力车间	7#动力车间：1座、1层、钢架结构、建筑面积为459m <sup>2</sup>	/	依托
储运工程	原料仓库	原料车间拆除，原料储存工序依托2#提取车间及新建8#车间。		新建
	成品仓库	1座、1层、建筑面积400m <sup>2</sup>	/	依托
公用工程	给水系统	给水项目包括循环冷却用水、生产用水、纯水制备用水及生活用水，系使用新鲜水（由园区供水管网提供水源）、工艺冷凝水及蒸汽冷凝水共同供应。	水源及用水项目保持不变，整合后全厂用水量有变动。	变动
	排水系统	雨污分流，雨水收集后就地排入市政雨水管网；厂区生产废水（面/设备冲洗废水、实验室废水、生产工艺废水）经自建污水站预处理后与生活污水（化粪池处理）、纯水制备排水及冷却循环排污水混合，通过污水管网进入枣庄市汇泉污水处理厂处理后排放大沙河齐村支流。	整合后排水系统基本保持不变，其中冷却循环排污水变更为直接外排周边河流。	变动
	供电系统	年用量190.28万kWh，厂内配电室1间，配备2台S11-3150的变压器。	新建1座配电室，新增3台变压器，年用电量增加50万kWh，其余不变。	变动
	冷却水系统	厂内现设置2座900m <sup>3</sup> 的循环水池，合计水循环量为90m <sup>3</sup> /h，用于发酵罐保温。	/	依托
	供热系统	由园区热电厂（南效热电厂）供给，年需蒸汽量15000t。	/	依托
	消防系统	厂内根据规范要求设置了相应的消防设施；包括安全疏散通道、安全门、防火门、静电接地、避雷网、火灾报警系统、防火阀、事故机械排风、排风罩、阻火器、室内外消防器材等。消防供水系统采用稳压系统，保证供水压力，以保证消防用水，另外根据规范设置干粉灭火器、消火栓和水龙带等。	按照消防规范对新建建筑物（8#车间）设置相应消防设施设备	新建
环保工程	废气	<b>废气有组织排放：</b> ①东厂区烘干工序：废气收集后经“布袋除尘器+水膜除尘器+UV光氧除臭器”处理后经15m高排气筒排放（DA001排气筒）； ②东厂区发酵工序：废气收集后经“水膜降温器+UV光氧除臭器”处理后经20m高排气筒排放（DA002排气筒）； ③西厂区发酵工序：废气收集后经“水膜降温器+UV光氧除臭器”处理后经2根21m高排气筒分别排放（DA003、DA004排气筒）； ④西厂区闪蒸干燥工序：废气收集后经“布袋除尘+水膜降温器+UV光解除臭器”处理后经23m高排气筒排放（DA005排气筒）； ⑤西厂区喷雾干燥工序：废气收集后经“布袋除尘+水膜降温器+UV光解除臭器”处理后经21m高排气筒排放（DA006排气筒）；	<b>废气有组织排放：</b> ①厂区现有工程废气处理设施保持不变，技改项目依托现有处理设施。 ②新增2#提取生产线烘干工序：废气收集后经“布袋除尘器+水膜除尘器+UV光氧除臭器”处理后经15m高排气筒排放（DA007排气筒）。 <b>废气无组织排放：</b> 厂区各工序收集措施无法收集的废气通过厂区绿化、厂房通风等措施在厂界内无组织排放。	变动

	<p>⑥西厂区压滤工序：废气收集后经“UV光解除臭器”处理后接入23m高的5#排气筒排放（DA005排气筒）；</p> <p>⑦厂区污水站运行工序：废气收集后经“UV光解除臭器”处理后经15m高排气筒排放（DA008排气筒）；厌氧工艺产生的甲烷废气采用火炬燃烧处理。</p> <p><b>废气无组织排放：</b> 东厂区压滤工序收集后：废气收集后经“UV光氧除臭器”处理后经2m高排气筒无组织排放；东西厂区各工序收集措施无法收集的废气通过厂区绿化、厂房通风等措施在厂界内无组织排放。</p>		
废水	<p>厂区生产废水（面/设备冲洗废水、实验室废水、生产工艺废水）经自建污水站预处理后与生活污水（化粪池处理）、纯水制备排水及冷却循环排污水混合，通过污水管网进入枣庄市汇泉污水处理厂处理后排放大沙河齐村支流。</p>	<p>整合后排水系统基本保持不变，其中冷却循环排污水变更为直接外排周边河流。</p>	变动
固体废物	<p>生活垃圾：集中收集后由环卫部门定期清理；</p> <p>废弃包装袋：收集后外售废品收购站；</p> <p>发酵残渣及回收残渣：为一般固体废物，外售给饲料厂，综合利用；</p> <p>污水站污泥：为一般固体废物，送电厂焚烧处置；</p> <p>UV光氧废灯管：为危险废物，暂存间存放危险废物，委托有资质的单位处置。</p>	<p>产能不变，固体废物种类及处理方式保持不变，由于原料有变动，因此产生量有变化。</p>	变动
噪声	<p>空压机、风机、泵等运行噪声，对设备进行了基础减振、厂房设置隔声措施。</p>	<p>新增设备设置基础减振设施、厂房设置隔声措施。</p>	变动
事故水池	<p>位置：厂区西南侧，容积为350m<sup>3</sup>。</p>	<p>厂区东南侧新增1处容积100m<sup>3</sup>。</p>	变动

## 2、技改项目平面布置

枣庄市杰诺生物酶有限公司本着充分的发挥用地的效能，提高建筑系数，节约用地的原则布置本厂区，项目平面布置详见图 2.2-2。

项目厂区分为办公区、生产区、原料区以及动力区。办公区位于厂区的北部，远离生产区，避免了办公、生产互相干扰；生产区主要建筑为发酵车间、提取车间以及配套设施。原料区紧挨生产区，减少因了运输原料而带来的动力和能源的消耗；动力区位于生产区东侧，辅助生产的有效运行。厂区总体布局合理，明确，流线清晰。

绿化尊重自然、强化景观设计是本次绿化规划的主导思想，整个场区的绿化规划强调自然与人工的和谐统一。绿化采用集中与分散相结合，草、灌、乔相结合的方式，通过道路的带状绿化的辐射，将各个功能分区的绿地连通，形成点、线、面的绿化体系，以达到美化场区环境的目标。充分考虑人与绿化景观的融合，以多样、变化的四季花卉、灌木和观赏树木组成人性的绿化景观，使工作人员能充分的感受绿色，享受自然。

厂区内交通道路分为主要道路和次要道路。主要道路路宽设计为 12 米，次要道路路宽设计为 8 米，以满足局部交通和消防的需要。道路采用城市型道路断面形式，水泥混凝土刚性路面，路宽 8~12m，转弯半径 7~12m，初步确定道路设雨水口，采用有组织暗管排水方式。厂房靠近围墙一侧，按消防设计规范留有足够宽的消防通道。

### 2.2.4 技改项目产品方案

本次技改是保留产能不变对全厂进行重新整合，包括对现有产品的保留及删除，同时根据目前市场需要新增部分产品，厂区技改前后产品方案具体见表 2.2-2。

表 2.2-2 技改后全厂产品一览表

序号	产品名称	产品规格	年产量	产品	所需批次	每个批次	备注
			(t/a)	形态	(次/a)	产量 (t)	
1	糖化酶	$5.00 \times 10^4 \sim 2.00 \times 10^5$ U/g	50	液	5	10	现有
2	$\beta$ -甘露聚糖酶	$4.00 \times 10^4 \sim 4.00 \times 10^5$ U/g	50	液	5	10	现有
3	木聚糖酶	$4.00 \times 10^4$ U/g	300	液	15	20	现有
4	$\beta$ -葡聚糖酶	$4.00 \times 10^4 \sim 4.00 \times 10^5$ U/g	50	液	5	10	现有
5	半乳糖苷酶	3.00~15.00U/g	50	液	5	10	现有
6	蛋白酶	$5.00 \times 10^4 \sim 1.00 \times 10^5$ U/g	200	固/液	20	10	现有
7	植酸酶	$1.00 \times 10^3 \sim 1.00 \times 10^4$ U/g	100	液	10	10	现有
8	淀粉酶	$2.00 \times 10^3 \sim 4.00 \times 10^4$ U/g	400	固/液	20	20	现有
9	纤维素酶	$1.00 \times 10^3 \sim 5.00 \times 10^3$ U/g	500	固	25	20	现有
10	过氧化氢酶	$5.00 \times 10^4 \sim 5.00 \times 10^5$ U/g	300	液	15	20	现有
11	葡萄糖氧化酶	500 U/g	400	液	20	20	现有
12	脂肪酶	$5.00 \times 10^3$ U/g	800	液	40	20	现有

13	果胶酶	2.00×10 <sup>4</sup> ~5.00×10 <sup>4</sup> U/g	800	液	40	20	现有
14	溶菌酶	1.00×10 <sup>5</sup> ~5.00×10 <sup>5</sup> U/g	800	液	40	20	现有
15	地衣芽孢杆菌	1.00×10 <sup>8</sup> ~1.00×10 <sup>10</sup> CFU/g	400	固	40	10	现有
16	枯草芽孢杆菌	1.00×10 <sup>8</sup> ~1.00×10 <sup>10</sup> CFU/g	400	固	40	10	现有
17	凝结芽孢杆菌	1.00×10 <sup>10</sup> ~5.00×10 <sup>11</sup> CFU/g	400	固	40	10	现有
18	丁酸梭菌	1.00×10 <sup>7</sup> ~1.00×10 <sup>10</sup> CFU/g	300	固	30	10	现有
19	红法夫菌	≥10%	50	固	5	10	新增
20	沼泽红假单胞菌	50%~99%	50	固	5	10	新增
21	乳酸菌	1.00×10 <sup>6</sup> ~1.00×10 <sup>10</sup> CFU/g	100	固/液	10	10	新增
22	丙氨酸	98-102%	500	固/液	25	20	新增
23	缬氨酸	98-102%	1200	固/液	60	20	现有
24	L-亮氨酸	98-102%	100	固/液	5	20	现有
25	异亮氨酸	98-102%	100	固/液	5	20	现有
26	L-色氨酸	≥98%	100	固/液	5	20	现有
27	谷氨酰胺	98-102%	100	固/液	5	20	新增
28	精氨酸	98-102%	300	固/液	15	20	新增
29	瓜氨酸	50%~99%	100	固/液	5	20	新增
30	L-苹果酸	≥98%	200	固/液	10	20	新增
31	羟脯氨酸	50%~99%	200	固/液	10	20	新增
32	莽草酸	50%~99%	100	固/液	5	20	新增
33	五氨基乙酰丙酸	50%~99%	200	固/液	10	20	新增
34	乳清酸	50%~99%	200	固/液	10	20	新增
35	聚谷氨酸	20%~95%	1500	固/液	75	20	新增
36	γ-氨基丁酸	5%~99%	2000	固/液	100	20	现有
37	氨基葡萄糖	25~95%	1700	固	75	20	现有
38	辅酶 Q10 渣	1~5%	2500	固	170	15	新增
39	核黄素(维生素 B2)	5%~99%	400	固	20	20	新增
40	壳寡糖	≥50%	100	固/液	5	20	新增
41	丙酸钙	≥98%	100	固	5	20	新增
42	胸苷	50%~99%	100	固	5	20	新增
43	鸟苷	97-102%	100	固	5	20	新增
44	腺苷	98-102%	300	固	15	20	新增
45	鸟嘌呤	50%~99%	200	固	10	20	新增
46	腺嘌呤	50%~99%	500	固	25	20	新增
47	DHA 藻油	≥35%	200	液	10	20	新增
48	裂殖壶藻粉 (DHA 藻粉)	50%~99%	400	固	20	20	新增
49	合计		20000		1145	825	

### 2.2.5 技改项目原辅材料

本次技改是保留产能不变对全厂进行重新整合，整合后产品方案发生变化，对应原辅材料也发生变化，具体见表2.2-3。

表 2.2-3 技改项目完成后全厂主要原辅材料消耗情况

序号	原辅材料	年消耗量（吨）	产地	用途
1	液糖	15000	国内	原料
2	葡萄糖	500	国内	原料
3	玉米淀粉	200	国内	原料
4	玉米粉	100	国内	原料
5	糊精	100	国内	原料
6	豆油	100	国内	原料
7	豆粕	200	国内	原料
8	玉米浆	500	国内	原料
9	酵母粉	50	国内	辅料
10	酵母浸粉	50	国内	辅料
11	蛋白胨	50	国内	辅料
12	味精	50	国内	辅料
13	谷氨酸	3000	国内	辅料
14	魔芋粉	100	国内	辅料
15	果皮渣	200	国内	辅料
16	玉米芯	150	国内	辅料
17	麸皮	50	国内	辅料
18	甘油	100	国内	辅料
19	无机盐	500	国内	辅料
20	消泡剂	100	国内	辅料
21	珍珠岩	200	国内	辅料
22	稻壳粉	200	国内	辅料
23	氨水	800	国内	试剂
24	盐酸	200	国内	试剂
合计		22500		

### 2.2.6 技改项目主要生产设备

本次技改是保留产能不变对全厂进行重新整合，整合后产品方案发生变化，对应主要生产设备有部分新增，具体见表 2.2-4。

表 2.2-4 技改项目完成后全厂主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注	所在位置
			(台/套)		
1	空气压缩机	LW-20/3	1		动力车间
2	空气压缩机	LW-40/2-3.2	3		
3	空气压缩机	LW-80/2.5	3		
4	离心式空压机	TRXM2-1200KW	2		
5	空气储罐	18m <sup>3</sup>	1		
6	空气储罐	20m <sup>3</sup>	1		

7	空气加热器	550 m <sup>2</sup>	1		
8	空气冷却器	2500m <sup>2</sup>	1		
9	空气冷却器	500m <sup>2</sup>	1		
10	冷却塔	500m <sup>3</sup> /h	3		
11	冷却塔	1000m <sup>3</sup> /h	1		
12	消防水泵	37 KW	2		
13	变压器	500KVA	2		
14	变压器	1600 KVA	1		
15	变压器	3150 KVA	2		
16	磁悬浮空压机	50m <sup>3</sup> /min	3	新增	
17	空气冷却器	900 m <sup>2</sup>	1		东发酵车间 (1#生产线)
18	空气加热器	20m <sup>2</sup>	1		
19	空气加热器	70m <sup>2</sup>	1		
20	空气过滤器	Ø1200mm	2		
21	空气过滤器	Ø1400mm	1		
22	一级种子罐	0.2m <sup>3</sup>	2		
23	一级种子罐	0.6m <sup>3</sup>	2		
24	一级种子罐	1m <sup>3</sup>	3		
25	二级种子罐	5m <sup>3</sup>	6		
26	二级种子罐	20m <sup>3</sup>	1		
27	氨水罐	35m <sup>3</sup>	2		
28	发酵罐	35m <sup>3</sup>	5		
29	发酵罐	90m <sup>3</sup>	1		
30	发酵罐	120m <sup>3</sup>	2		
31	二效蒸发器	ZFQ-1300	1		
32	三效蒸发器	3000 型	1	新增	
33	循环罐	8m <sup>3</sup>	1		
34	循环罐	15m <sup>3</sup>	1		
35	水膜喷淋塔	30000m <sup>3</sup> /h	1		
36	UV 光氧催化器	25000m <sup>3</sup> /h	1		
37	絮凝罐	25m <sup>3</sup>	3		东压滤车间 (1#生产线)
38	絮凝罐	18m <sup>3</sup>	2		
39	压滤机	100m <sup>2</sup>	4		
40	压滤机	XMG40/Ø820	1		
41	循环罐	25m <sup>3</sup>	2		
42	循环罐	30m <sup>3</sup>	1		
43	脱色罐	RXYW-16	2	新增	
44	配方储罐	8m <sup>3</sup>	1		
45	成品罐	10m <sup>3</sup>	2		
46	碟式离心机	DHKY470	1		
47	液体灌装机	1m <sup>3</sup> /h	1		
48	液体灌装机	2m <sup>3</sup> /h	1	新增	
49	UV 光氧催化器	15000m <sup>3</sup> /h	1		

50	流化床干燥机	0.45×4.5 型	1		东烘干车间 (1#生产线)
51	流化床干燥机	200Kg/h	1		
52	双锥真空干燥器	3 m <sup>3</sup>	1		
53	闪蒸干燥机	Ø800mm	1		
54	闪蒸干燥机	Ø1400mm	1		
55	卧式混合机	WLD-10 m <sup>3</sup>	1		
56	脉冲除尘器	JH-64	1		
57	脉冲除尘器	300 型	1		
58	水膜喷淋罐	25 m <sup>3</sup>	2		
59	UV 光氧催化器	TC-UV30000	1		
60	UV 光氧催化器	ZLUV-10000	1		污水站
61	一级种子罐	1.5m <sup>3</sup>	2		西发酵车间 (2#生产线)
62	一级种子罐	5m <sup>3</sup>	4		
63	二级种子罐	10m <sup>3</sup>	2		
64	二级种子罐	20m <sup>3</sup>	4		
65	发酵罐	60m <sup>3</sup>	4		
66	发酵罐	140m <sup>3</sup>	8		
67	连消器	40m <sup>3</sup> /h	1		
68	投料罐	12m <sup>3</sup>	1		
69	碱洗罐	8m <sup>3</sup>	1		
70	酸洗罐	10m <sup>3</sup>	1		
71	料液罐	20m <sup>3</sup>	1		
72	水罐	20m <sup>3</sup>	1		
73	液糖罐	90m <sup>3</sup>	2		
74	水膜喷淋塔	30000 m <sup>3</sup> /h	2		
75	UV 光氧催化器	30000 m <sup>3</sup> /h	2		
76	絮凝罐	65m <sup>3</sup>	4		西压滤车间 (2#生产线)
77	絮凝罐	20m <sup>3</sup>	1		
78	清洗罐	2m <sup>3</sup>	1		
79	清洗罐	5m <sup>3</sup>	1		
80	盐酸罐	10m <sup>3</sup>	2		
81	板框压滤机	200m <sup>2</sup>	4		
82	卧式离心机	WZ50	1		
83	碟片离心机	3T/h	1		
84	螺杆压缩机	M90VSD-A	1		
85	螺杆压缩机	BK90-8GH	1		
86	闪蒸干燥机	XSG-1600	1		西烘干车间 (2#生产线)
87	喷雾干燥机	500kg/h	1		
88	喷雾干燥机	1500kg/h	1	新增	
89	造粒沸腾干燥机	700kg /h	1		
90	半成品储罐	30m <sup>3</sup>	2		
91	纯水机	1 T/h	1		
92	卧式混合机	WLD-30	1		

93	锥形混合机	DSH-15	1			
94	混合机	3 m <sup>3</sup>	1			
95	混合机	SLHSJ0.5	1			
96	脉冲除尘器	400 型	1			
97	水膜喷淋罐	30 m <sup>3</sup>	3			
98	水膜喷淋罐	25 m <sup>3</sup>	2			
99	UV 光氧催化器	35000 m <sup>3</sup> /h	1			
100	UV 光氧催化器	20000 m <sup>3</sup> /h	2			
101	臭氧发生器	KCF-DT2.0	1			
102	饲料混合机	HHDJ-2.0	1			
103	脉冲除尘器	BLMBF-6	1			
104	双效浓缩器	SJN-3000	1			丁酸车间
105	结晶罐	0.47 m <sup>3</sup>	1			
106	结晶罐	2 m <sup>3</sup>	2			
107	结晶罐	4 m <sup>3</sup>	2			
108	冷却罐	7 m <sup>3</sup>	1			
109	过滤罐	2 m <sup>3</sup>	1			
110	布袋离心机	1000 型	1			
111	卧式螺旋过滤离心机	LLW-350	1			
112	卧式螺旋过滤离心机	LLW-450	1			
113	冷凝器	40 m <sup>3</sup>	1			
114	冷凝器	60 m <sup>3</sup>	1			
115	储罐	15 m <sup>3</sup>	2			
116	储罐	12 m <sup>3</sup>	3			
117	玻璃钢储罐	25 m <sup>3</sup>	1			
118	冷却塔	HSYNL-80T	1			
119	陶瓷膜	156 m <sup>2</sup>	2	新增	新建 8#提取 车间	
120	离子交换柱	12T/h	9	新增		
121	精密过滤器	15 T/h	2	新增		
122	多效蒸发器	10m <sup>3</sup> /h	1	新增		
123	振动流化床	1T /h	2	新增		
124	卧式螺旋过滤离心机	1T/h	2	新增		
125	结晶罐	10m3	4	新增		
126	转化罐	10m3	1	新增		
127	转化罐	60m3	2	新增		
128	搪瓷釜	10m3	3	新增		
129	平板离心机	PL-1250	1	新增		
130	离心喷雾干燥机	1.5T/h	1	新增		
131	超滤浓缩机	10T/h	1	新增		
132	自动包装机	1.5 T/h	1	新增		
133	纯水机	10 T/h	1	新增		
134	储罐		30	新增		

135	低压配电系统		1	新增	
136	环保设备		1	新增	

### 2.3 技改项目工艺流程及产污环节分析

本次技改是根据目前市场经营状况对厂内现有的产品、原料、设备进行重新整合，完成整合后厂内发酵生产线共计 2 条，其中原东厂区现有发酵生产线经过整合后为 1#发酵生产线，西厂区现有发酵生产线经过整合后为 2#发酵生产线；完成整合后厂内提取生产线共计 3 条，其中原东厂区现有提取生产线经过整合后为 1#提取生产线，西厂区现有提取生产线经过整合后为 3#发酵生产线；新增 1 条提取生产线为 3#，位于厂区东部。

完成整合后厂内整体产能保持不变，仍为 20000t/a。全厂重新整合后，工艺流程在保留现有工艺的基础上部分进行变动，同时新增 1 条 3#提取生产线。

#### 1、技改后全厂工艺流程简介及产污环节识别

##### (1) 发酵生产线

##### 1) 工艺流程简介

本次技改厂内现有 2 条发酵生产线及 2 条板框压滤生产线基本不变，局部根据需要变动，生产线的基本工艺流程均一致，具体工艺如下：

##### ①菌种的扩大培养：

通过菌落分离，摇瓶实验，重复性实验，进而依次接种至一级种子罐中扩大培养，一级种子罐培养结束后接种至二级种子罐进一步扩大培养，二级种子罐培养好后即可接种至发酵罐中进行生产发酵。

##### ②配料、投料

根据不同菌种不同目的产物所设计的实验配方，将原辅料加水混合，打入一级种子罐、二级种子罐或发酵罐。

##### ③灭菌

通过夹层和直接将蒸汽通入罐内升温，通过 121℃，30min 的灭菌，罐压 1 公斤保压半小时，冷却后备用。

##### ④接种

将培养基冷却到一定温度后，按一定比例接入菌种后通风搅拌，发酵培养。

##### ⑤发酵培养

接入培养基的菌种，在一定的温度和湿度下繁殖，在生长的过程中，通过新陈代谢产生目

的产物酶。通过调节控制风量、温度、pH、罐压等参数，保证发酵正常运行。

#### ⑥染菌检验及处理

通过定时取样、镜检，检验是否染菌。各种细菌生长菌落不同，根据性状观察是否染菌，每 6h 取样一次，若发生染菌，则重新进行灭菌，重新接种，重新进行发酵培养。

#### ⑦放罐、絮凝

终止发酵，将成熟发酵液经管道压入处理罐，通过调节 pH、加助滤剂，搅拌一定时间后进入下道工序。

#### ⑧板框压滤

将絮凝后的酶处理液压入顶紧的板框压滤机，待进料到一定程度时，通入压缩空气将酶饼吹干，将酶饼与酶液完全分离，准备进入后端：半成品处理阶段。

#### 2) 产污环节识别

**废气：**发酵废气共计 2 个，分别为 1#发酵生产线发酵废气 G1、2#发酵生产线发酵废气 G2、2#板框压滤废气 G3。

**废液：**压滤废液共计 2 个，分别为 1#压滤生产线压滤废液 Wsc1、2#压滤生产线压滤废液 Wsc2。

**固废：**发酵残渣共计 2 个，分别为 1#发酵生产线发酵残渣 Ssc1、2#发酵生产线发酵残渣 Ssc2。

#### (2) 提取生产线

本次技改厂内现有 2 条提取生产线基本不变，局部根据需要变动，新增 1 条提取生产线位于 8#车间内，提取生产线的基本工艺流程均一致，但每种提取线存在部分不同，提取生产线大致工艺分为液态提取及固态提取，具体如下：

##### 1) 液态产品提取

液态产品的提取用到的工艺包括过滤、离心、浓缩，目的均是将发酵后的混合液“固液分离”，完成以上工序后也可根据需要使用喷雾干燥将液态产品变成固态产品，具体工艺如下：

**过滤、离心、浓缩：**用离心机、超滤膜、过滤器将酶液中水分过滤出去，获得高浓度的液体半成品。

**陶瓷膜过滤：**采用高纯度  $\alpha$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 在高温条件下烧制而成，具有筛分过滤作用的多孔固体连续介质。陶瓷膜设备与有机膜设备一样，它是以泵压力为推动力，依靠膜的选择性将液体中的组分进行筛选分离。一套完整的陶瓷膜分离设备由陶瓷膜元件、陶瓷膜组件、配套装置、

控制系统组成。

**离子交换柱：**离子交换柱也称混床。所谓的离子交换柱，就是把一定比例的阳、阴离子交换树脂混合装填于同一交换装置中，对流体中离子进行交换、脱除。

**精密过滤：**由于压力的作用，原始液体穿过过滤芯，过滤残留物保留在过滤芯上，滤液从过滤芯中流出，这样有效去除水中的杂质和沉积物，并达到过滤目的，悬浮物，细菌。

有时根据需要将高浓度液态物质通过结晶、喷雾干燥的方式获得固体产品。

**结晶：**将热的饱和溶液冷却后，溶质以晶体的形式析出。

**喷雾干燥：**将高浓度酶液通过喷雾喷嘴喷入喷雾干燥塔内，通过底部热空气流交换将水分变为水蒸汽，有效成份呈固态落到喷雾塔底部。

1#提取生产线通过离心设施获得液体产品。

2#提取生产线通过过滤、离心、浓缩设施获得液体产品

## 2) 固态产品提取

固态产品的提取用到的工艺包括流化床干燥、闪蒸干燥、喷雾干燥等设施，目的是将固态的粗品进一步将其中的水分蒸发。

**闪蒸干燥：**：使用热空气流将固体酶饼烘干，水分降至产品要求指标，作为酶制剂产品的酶饼要求水分在 8%以内。

完成干燥后的产品需要根据细度要求进行粉碎。

**目的：**使酶颗粒粗细均匀。

**原理：**使用粉碎机将大小颗粒不均的固体酶粉碎，使粗细颗粒满足产品要求。

**实施方式：**使用粉碎机将大颗粒物料切割为符合要求的颗粒大小，粉碎工序有粉尘产生，使用布袋除尘器进行净化，除尘器收尘作为产品回收，净化后气体经 15m 高排气筒排放。

**实施效果：**全部通过 0.80mm 分析筛，0.40mm 分析筛筛上物不大于 20%。

## 2) 产污环节识别

**废气：**干燥粉碎废气共计 4 个，分别为 1#提取生产线干燥粉碎废气 G4、2#提取生产线干燥粉碎废气 G5、3#提取生产线闪蒸废气 G6、3#提取生产线干燥粉碎废气 G7。

**废液：**提取废液共计 2 个，分别为 1#提取生产线浓缩废液 Wsc3、2#提取生产线结晶废液 Wsc4。

**固废：**残留废渣共计 3 个，分别为 1#提取生产线残留废渣 Ssc3、2#提取生产线残留废渣 Ssc4、3#提取生产线残留废渣 Ssc5。

### (3) 混合、包装

目的：通过混合使得酶活、感官、粒度等指标达到产品标准要求。

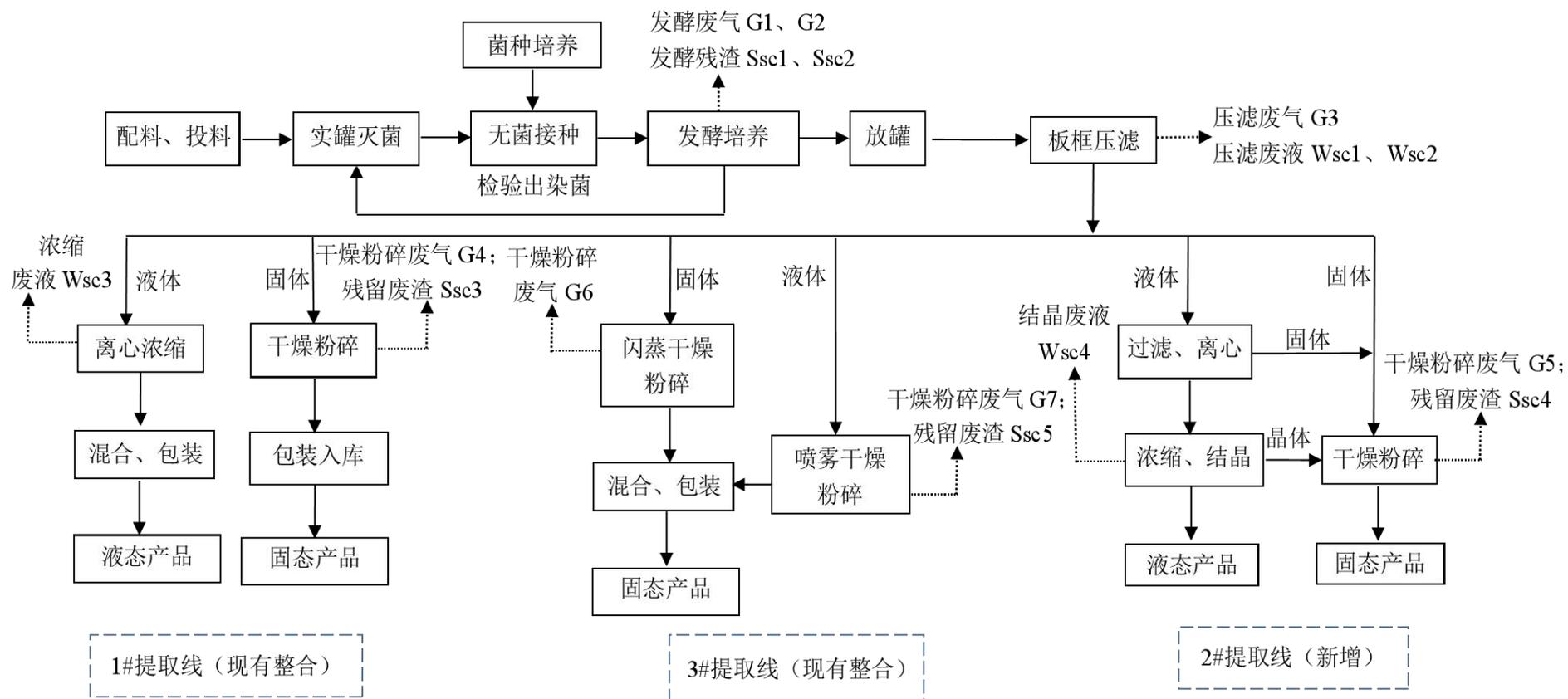
原理：发酵生产整个流程中，每个部位受控制条件有所偏差，每个批次所产酶活会有一些差异，通过混合调整可以使得整体均一。

实施方式：将不同发酵罐的提取的酶粉放入混酶机，充分混匀后进行定量包装。如需加入稀释剂的按一定比例加入混匀，检测合格后包装。在链霉素、阿维拉霉素生产过程中，由于发酵残渣取出做为固体废物处置，所提取出来的酶活性较高，需要加入一定量的稀释剂最终形成产品。而其他五种产品由于发酵残渣直接进入产品中，不需要再添加稀释剂。

实施效果：理化性能一致，酶活力多点检测差异不大于 5%，达到产品标准要求。

## 2、技改后全厂工艺流程简介及产污环节图

项目生产具体工艺流程及产污环节详见图 2.2-3。



备注：G：废气、W：废水、S：固废

图 2.2-3 技改项目完成后全厂生产工艺流程及产污图

## 2.4 技改项目物料平衡分析

技改项目根据产品形态选择不同的生产工艺，工艺主要经过发酵、压滤、提取三大步骤，物料在经过这段工艺的过程中会产出废气、废液及固废等，具体投入与产出情况详见表 2.2-5。

表 2.2-5 技改项目生产过程物料平衡表 (t/a)

1#发酵生产线							2#发酵生产线							发酵混合液
进		出					进		出					
物料		废气			残渣	混合液	物料		废气			残渣	混合液	
名称	用量	产生	治理回收	排放			名称	用量	产生	治理回收	排放			
原料	6680.00				133.60	6542.45	原料	10020.00				200.40	9813.67	16356.12
辅料	1920.00				38.40	1881.60	辅料	2880.00				57.60	2822.40	4704.00
水	20000.00	2.00	0.00	2.00	400.00	19598.00	水	30000.00	3.00	0.00	3.00	600.00	29397.00	48995.00
氨气		3.80	3.04	0.76			氨气		5.70	4.56	1.14			
硫化氢		0.15	0.12	0.03			硫化氢		0.23	0.18	0.05			
颗粒物							颗粒物							
合计	28600.00	5.95	3.16	2.79	572.00	28022.05	合计	42900.00	8.93	4.74	4.19	858.00	42033.07	70055.12
备注		G1			Ssc1				G2			Ssc2		

表 2.2-5 技改项目生产过程物料平衡表 (t/a)

1#板框压滤生产线								2#板框压滤生产线							
进		出						进		出					
物料		废气			废液	液态粗品	固态粗品	物料		废气			废液	液态粗品	固态粗品
名称	用量	产生	治理回收	排放				名称	用量	产生	治理回收	排放			
原料	6542.45				654.24	3009.53	3532.92	原料	9813.67				981.37	4514.29	5299.38
辅料	1881.60				188.16	865.54	1016.06	辅料	2822.40				282.24	1298.30	1524.10
水	19598.00	19.60	0.00	19.60	3919.60	10202.72	9395.28	水	29397.00	29.40	0.00	29.40	5879.40	15304.08	14092.92
颗粒物								颗粒物							
合计	28022.05	19.60	0.00	19.60	4762.00	14077.78	13944.27	合计	42033.07	29.40	0.00	29.40	7143.01	21116.67	20916.40
备注		Gu9			Wsc1			备注		G3			Wsc2		

表 2.2-5 技改项目生产过程物料平衡表 (t/a)

1#提取生产线									
液态产品提取					固态产品提取				
离心浓缩					干燥粉碎				
进		出			进		出		
物料名称	液态粗品	产品	废液	固态粗品	废气产生	废气治理回收	废气排出	残留废渣 (含回收)	产品
原料	1880.95	662.71	217.45	2649.69				366.21	2283.32
辅料	540.96	190.60	62.54	762.05				105.37	656.68
水	6376.70	2246.69	4130.01	7046.46	6976.00	3488.00	3488.00	3558.46	
颗粒物					16.21	16.04	0.16		
合计	8798.61	3100.00	4410.00	10458.20	6992.20	3504.04	3488.16	4030.04	2940.00
备注			Wsc3		G4			Ssc3	

表 2.2-5 技改项目生产过程物料平衡表 (t/a)

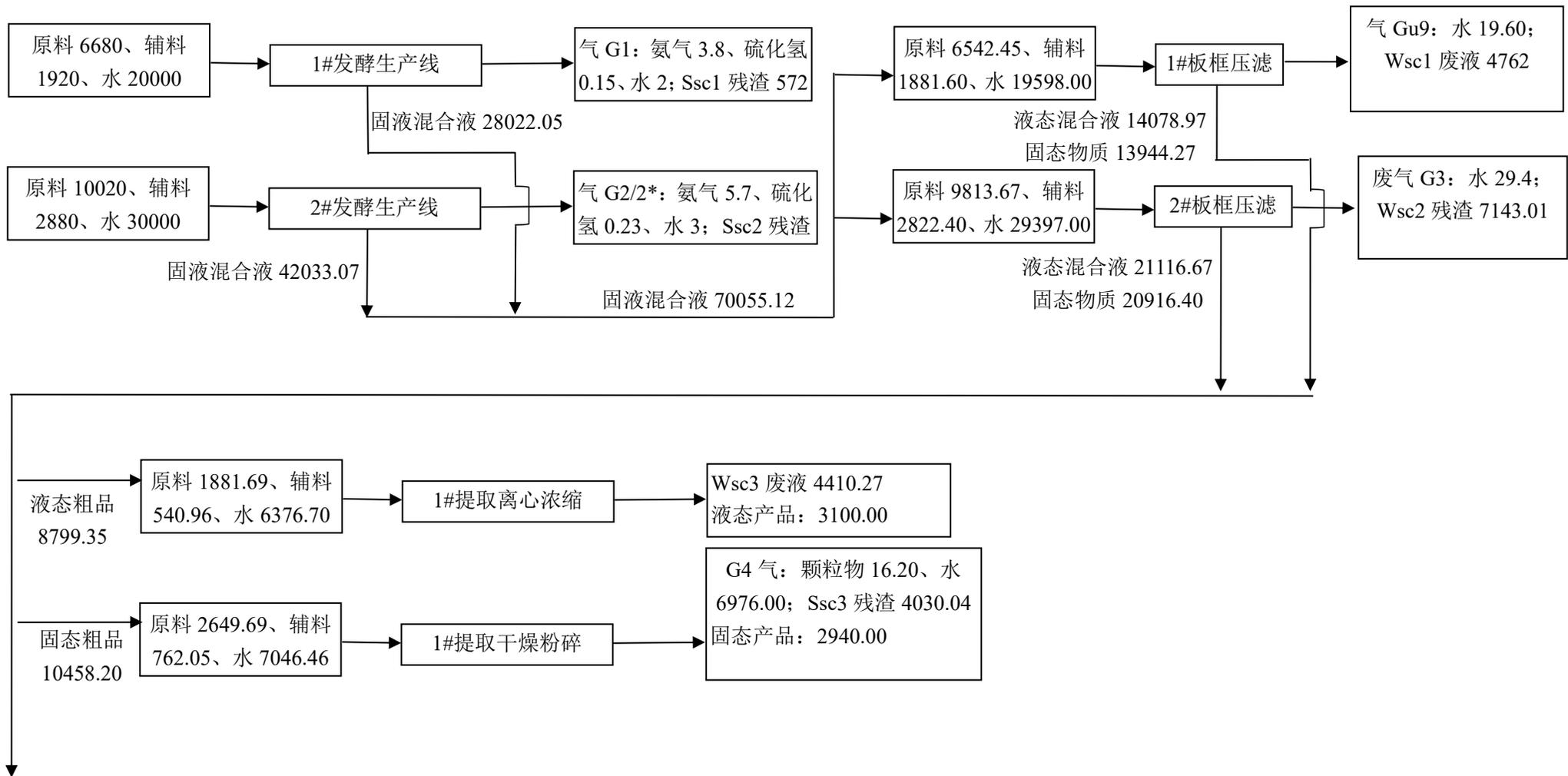
2#提取生产线						
液态产品的提取						
过滤、离心				浓缩		
进		出		进	出	
物料名称	液态粗品	液态粗品 1	固态粗品 1	液态粗品 1	液态产品	废液
原料	4138.10	3310.48	827.62	3310.48	994.07	2316.41
辅料	1190.11	952.09	238.02	952.09	285.89	666.20
水	14028.74	11222.99	2805.75	11222.99	3370.04	7852.95
颗粒物						
合计	19356.95	15485.56	3871.39	15485.56	4650.00	10835.56
备注						

续上表

2#提取生产线										
固态产品的提取										
结晶				干燥粉碎						
进		出		进	出					
物料名称	废液	固态粗品 1	析出废液	固态粗品	废气产生	废气治理回收	废气排出	残留废渣 (含回收)	固态产品	
原料	2316.41	463.28	1853.13	4470.53				1045.28	3424.98	
辅料	666.20	133.24	532.96	1285.72				300.70	985.02	
水	7852.95	0.00	7852.95	11261.50	11148.89	5574.44	5574.44	5687.06		
颗粒物					27.34	27.07	0.27			
合计		596.52	10239.04	17017.75	11176.23	5601.51	5574.72	7033.03	4410.00	
备注			Wsc4		G5			Ssc4		

表 2.2-5 技改项目生产过程物料平衡表 (t/a)

3#提取生产线											
液态粗品的提取						固态产品的提取					
喷雾干燥粉碎						烘干粉碎					
进		出				进		出			
物料名称	液态粗品	废气产生	废气治理回收	废气排出	液态粗品 1	固态粗品	废气产生	废气治理回收	废气排出	残渣	产品
原料	1504.76				1504.67	4507.65				701.86	3805.52
辅料	432.77				432.77	1296.42				201.94	1094.48
水	5101.36	5050.35	2525.17	2525.17	51.01	9006.26	8916.20	4458.10	4458.10	90.06	0.00
颗粒物		9.20	9.11	0.09			27.57	27.29	0.28		
合计	7038.89	5059.55	2534.28	2525.26	1988.45	14810.34	8943.77	4485.39	4458.37	993.86	4900.00
备注		G6					G7			Ssc5	



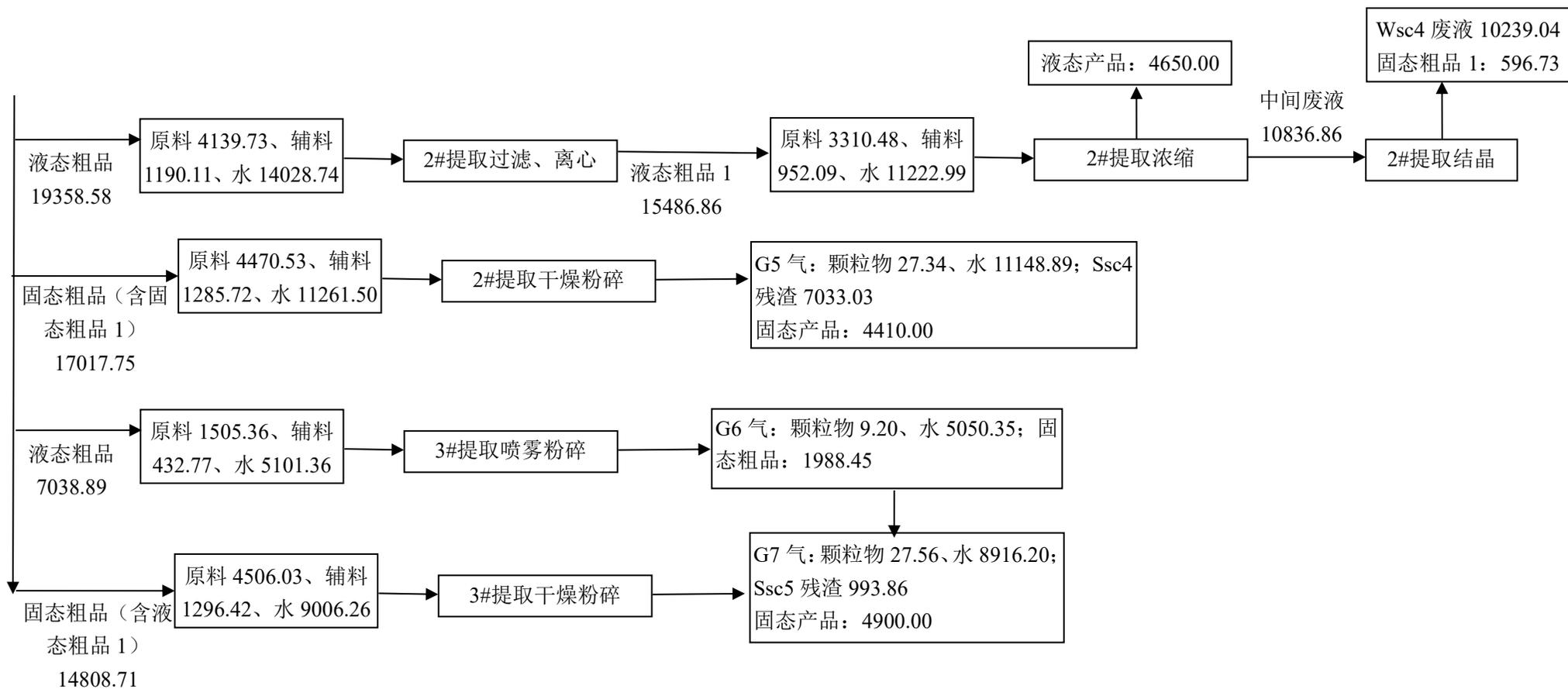


图 2.2-2 项目生产过程物料平衡图

## 2.5 公用工程

### 2.5.1 给排水系统

本次技术改造是在保持现有产能不变的情况下重新对全厂进行整合，因此直接对技改后全厂的给排水进行分析，具体如下：

#### 2.5.1.1 给水水源

厂区生产、生活、消防用水由园区自来水管网及南水北调水源供应，工业园供水取水水源为丁庄水源地。

#### 2.5.1.2 厂内给水系统

##### 1、一次给水系统

厂区供水管网形式为环状供水管网，供水管网主管管径 $\phi 100$ ，管材为PE给水管，供水支管根据用水量大小确定，可由给水总管网引到各用水装置，以满足生产、生活用水。

##### 2、消防水系统

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008），项目消防用水量为55L/s，室外为35L/s，室内为20L/s 火灾延续时间为2小时，计算消防水用量为396m<sup>3</sup>，该部分消防用水贮存于厂区西侧蓄水池中。消防泵房中设有专用消防供水装置一套，消防供水量55L/s，供水扬程0.6Mpa，满足消防供水水量及水压要求。

##### 3、循环水冷却系统

循环水主要用于发酵罐的降温。厂内现有2座循环冷却水塔，总循环水量为48m<sup>3</sup>/h，运行时间24h/d、300d/a。

#### 2.5.1.3 用水量

项目用水主要包括循环冷却水系统补水、地面/设备冲洗用水、生活用水、实验室用水、生产工艺用水及纯水制备用水，给水系统包括新鲜水、工艺冷凝水及蒸汽冷凝水。

##### 1、循环水系统补水：

冷却循环系统循环水量为48m<sup>3</sup>/h，即1152m<sup>3</sup>/d。蒸发、风吹损耗按照10%计算，损耗115.2m<sup>3</sup>/d，定期排放量按照循环水量的2%计算，排放量23.04m<sup>3</sup>/d，合计损耗138.24m<sup>3</sup>/d、41472m<sup>3</sup>/a，由新鲜水供应。

##### 2、地面/设备冲洗用水：

结合生产经验，设备及地面冲洗水量为0.1m<sup>3</sup>/t-产品，技改项目完成后，全厂产品产量保持不变为20000t/a，设备及地面冲洗用水量2000m<sup>3</sup>/a。

3、生活用水：定额按照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2010）工业企业建筑生活用水定额50L/（人·日）计算，厂内现有定员150人，则日生活用水量为7.5m<sup>3</sup>/d，年用水量为2250m<sup>3</sup>/a。

4、化验室用水：化验用水包括试剂制备用水和仪器清洗用水，试剂制备用水量为0.6m<sup>3</sup>/d，180m<sup>3</sup>/a，仪器清洗用水量为0.4m<sup>3</sup>/d，120m<sup>3</sup>/a，总的化验用水量为1m<sup>3</sup>/d，300m<sup>3</sup>/a。

5、生产工艺用水：技改项目生产过程中需要使用纯水，根据物料平衡，生产工艺用水（纯水）约为2.5m<sup>3</sup>/t-产品，50000m<sup>3</sup>/a，由厂区纯水制备系统、工艺冷凝系统及蒸汽冷凝系统共同供应。其中，纯水制备系统采用两级反渗透制备工艺，纯化水制备率为70%，其制水能力能够满足项目生产用水需求。结合水平衡，纯水制备系统年消耗新鲜水31244.33m<sup>3</sup>/a（制备纯水21871.03m<sup>3</sup>/a）。

#### 6、冷凝水收集系统

冷凝水分为生产冷凝水（直接参与生产）和工艺冷凝水（间接作用于工序）。

本次技改项目完成后直接参与生产的蒸汽量为20000m<sup>3</sup>/a，冷凝水回收按70%计，则产生蒸汽冷凝水14000m<sup>3</sup>/a，在发酵罐灭菌时，蒸汽直接通入发酵罐，蒸汽凝结后直接做为配料用水，可减少纯水用量。

本次技改项目完成后，厂内烘干工序、闪蒸干燥、喷雾干燥工序及新建烘干工序均需要蒸汽热源间接加热，结合物料平衡，该部分可收集蒸汽冷凝水16182.97m<sup>3</sup>/a，该部分冷凝水收集后可回用于设备/地面冲洗及生产工艺。

综上所述，技改项目完成后全厂新鲜水供应量为75385.27m<sup>3</sup>/a、工艺冷凝水供应量14000m<sup>3</sup>/a及蒸汽冷凝水供应量16128.97m<sup>3</sup>/a。

#### 2.5.1.4厂内排水系统

项目产生的废水直接排入厂区的污水站处理，包括循环冷却排污水、地面/设备冲洗废水、生活污水、化验室废水、生产废水。

##### 1、循环冷却排污水

项目冷却过程中会产生循环冷却排污水，产生量为23.04m<sup>3</sup>/d，6912m<sup>3</sup>/a，整合完成后该部分水直接外排厂区东侧河流。

##### 2、地面/设备冲洗废水

厂内定期对地面/设备进行冲洗，每次的清洗水量为用水量的90%，废水产生量1800m<sup>3</sup>/a，主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、SS、全盐量等，收集后作为生产废水进入厂内污水站

处理。

### 3、生活污水

职工生活污水产生系数为用水量的80%，生活污水产生量为1800m<sup>3</sup>/a，主要污染物为NH<sub>3</sub>-N、COD、SS，收集后作为生产废水进入厂内污水站处理。

### 4、化验废水

项目在产品化验过程中产生化验废水，日产生量为0.9m<sup>3</sup>/d、产生量270m<sup>3</sup>/a，污染物为NH<sub>3</sub>-N、COD、全盐量等，收集后作为生产废水进入厂内污水站处理。

### 5、生产工艺废水

生产过程中废水主要来自各工序的离心、浓缩、过滤的废液，废液收集后进行“固液分离”，分离后的部分废水被固废带走，其余全部进入污水站处理。水量具有间歇性产生的性质，为避免废水处理的冲击性，可统一收集后集中处理，综合考虑日最大排放为89.27m<sup>3</sup>/d，主要污染物为NH<sub>3</sub>-N、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、全盐量等。

表 2.2-6 技改后全厂水平衡一览表

序号	用水项目	用水 m <sup>3</sup> /a				排水 m <sup>3</sup> /a			最大日排 m <sup>3</sup> /d	备注
		新鲜水	工艺冷凝水	蒸汽冷凝水	制备纯水	固废带走	损耗	排出		
1	循环冷却系统	41472.00					34560.00	6912.00	19.20	外排
2	地面/设备冲洗			2000.00			200.00	1800.00	6.00	处理接管
3	实验室	300.00					30.00	270.00	0.90	
4	生产工艺		14000.00	14128.97	21871.03	5311.08	23444.58	21244.34	59.01	
6	生活用水	2250.00					450.00	1800.00	6.00	
7	纯水制备	31244.33					3124.43	6248.87	17.36	
8	合计	75266.33	14000.00	16128.97	21871.03	5311.08	61809.01	38275.20	108.47	
9	处理方式	生产废水(地面/设备冲洗废水、实验室废水、生产工艺废水)经厂区污水站处理,处理后与生活污水(化粪池处理)、纯水制备排水混合排入园区污水管网进入枣庄市汇泉污水处理厂处理后,排放大沙河齐村支流;冷却循环排污水直接排污厂区东侧河流。								

项目水平衡情况见图 2.2-3。

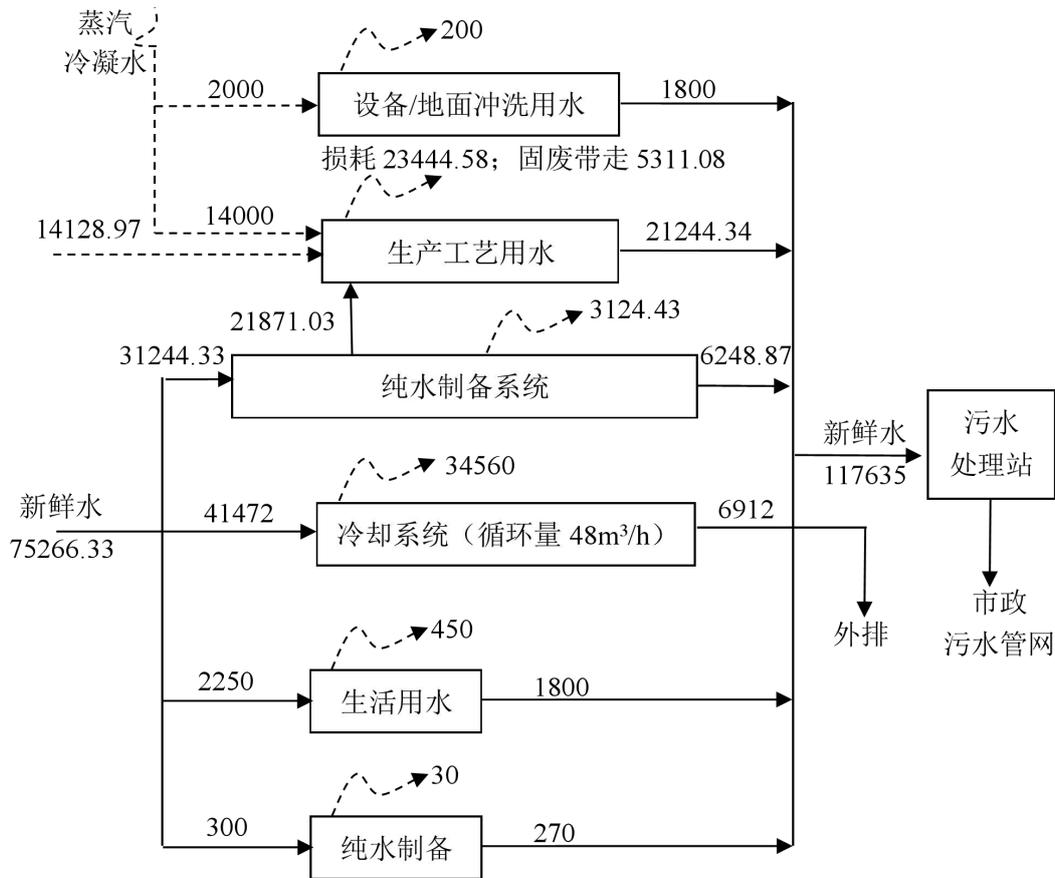


图 2.2-3 技改项目完成后全厂水平衡图 (m<sup>3</sup>/a)

## 2.5.2 供电系统

### 2.5.2.1 供电电源及用电量

该项目用电由枣庄市供电公司提供，技改项目完成后全厂年耗电量 240.28 万 kW.h。目前厂内已从市政供电线路引 10KV 线路作为项目用电电源，此次整合新建 1 处配电室并配套 5 台变压器，电压为 0.4KV，厂区内供电采用电缆，由配电室放射式直埋入各配电箱。配电室 0.4KV 供电系统采用单母线放射式供电方式，厂区内其它建筑供电根据《通用用电设备配电设计规范》进行布置。

### 2.5.2.2 车间配电及照明

车间采用工厂灯大面积普照和局部照明相结合的方式，主要人行通道及出入口设置疏散照明，重要设备用房设置备用照明，厂区室外部分结合厂区设置一般照明，所有室内部分均根据可能用电的情况设置带有漏电保护的电源插座。

### 2.5.2.3 办公配电与照明

综合楼及化验室照明主要采用紧凑型荧光灯，主要场所照明度为 300LX。车间采用净化荧

光灯，照明度为 300lx，动力站等采用线槽型荧光灯，照度为 200lx。仓库采用高压钠灯，照明度为 100lx，各建筑的安全出口、走道及拐弯处设疏散指示灯应急照明、生产中心内重要场所设事故照明。

厂区内道路采用庭院灯；草坪及绿化带内采用草坪灯；办公中心建筑外观标识的照明采用射灯。室外电路线路采用直接埋地敷设和电缆沟敷设相结合敷设方式。

### 2.5.2.4 防雷电及接地

厂内主要建筑按三类防雷建筑考虑防雷措施；在屋顶设置避雷网，利用建筑物结构金属体作下引线，基础内钢筋做接地装置。

总变电站及终端变电站均考虑基础接地装置及人工接地装置。防雷地电阻要求小于 1 欧姆。厂内主要建筑需做等电位联接。

### 2.5.3 供热系统

厂区内办公及生活场所不采用集中供暖，采用独立式空调采暖。

厂内生产需要的蒸汽由西侧 50m 处即为枣庄经济开发区内热电厂：南效热电厂供应。

技改项目完成后，生产用蒸汽量为 20000t/a、工艺用蒸汽量为 2000t/a，其中生产用蒸汽全部进入生产系统，冷凝后作为水源使用；工艺用蒸汽全部为简介加热，使用后形成冷凝水返回电厂，工艺冷凝收集的冷凝水收集后用于生产及地面/设备冲洗。

全厂蒸汽平衡情况详见图 2.2-4。

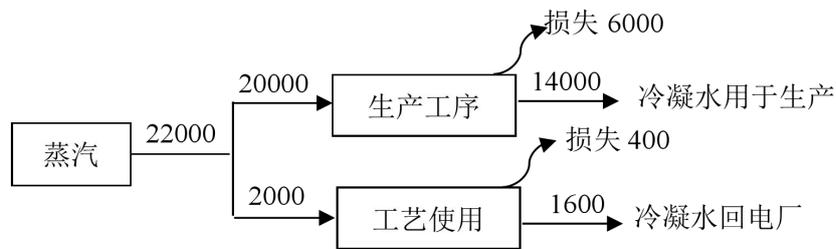


图 2.2-4 全厂蒸汽平衡图 (单位: t/a)

### 2.5.4 消防系统

厂内所有车间和库房的火灾危险性均为丙类，所有建筑的耐火等级为二级。遵循“预防为主，防消结合”的方针，立足于自防自救，采取可靠的防火措施，做到安全适用，技术先进，经济合理。

#### (1) 厂区消防

在总图布置中，根据使用功能进行分区，各建构物根据物料性质，按《建筑防火规范》要求，考虑防火间距、厂内主次道路的设置。厂区道路网呈环状布置，厂区道路路面宽度急转

弯半径等设计均可满足消防车通行要求。生产车间周边布置环形消防车道，与其周围建筑物均满足防火间距要求。

## (2) 建筑消防

厂内所有车间和库房的火灾危险性均为丙类，丙类多层厂房防火分区面积规范要求不大于4000m<sup>2</sup>，丙类单层厂房防火分区面积规范要求不大于8000m<sup>2</sup>，此次技改建筑物消防标准均达标，因此每个车间只需设置一个防火分区就可满足规范要求。

## (3) 消防系统及消防设施方案

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)，厂内生产车间及仓库室内消防水量为10L/s，室外最大消防水量为45L/s，火灾延续时间按3h计，根据规范，同一时间火灾次数以1次计，则本项目消防水量为55L/s，一次消防灭火最大用水量为594m<sup>3</sup>，该部分消防用水贮存于厂区西侧V=900m<sup>3</sup>蓄水池中。消防泵房中设有专用消防供水装置1套，消防供水量55L/s，供水扬程0.6Mpa，满足本项目消防供水水量及水压要求。

厂区内室外需设室外消防栓6个。室外消火栓间距不大于120米，保护半径不超过150米。根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005，在各车间均配置一定数量的磷酸铵盐干粉灭火器。

## 2.5.5 储运系统

厂内生产所用原辅料及产品主要为固体袋装，全部存储于仓库内。根据年运输量和当地运输条件，本工程拟采用公路运输方式，依托社会物流运输力量解决。

### (1) 运输方案

厂内各种物料运输均为汽车运输。

### (2) 储存方式

厂内设置专门的原料仓库、辅助材料仓库和产品仓库，对各种原辅料及产品进行存贮。其中危险品储存于辅助材料仓库内，和其他辅助材料分开存放。成品仓库中，固体产品袋装储存。

## 2.6 技改项目污染物产生情况统计

### 1、废液分离分析

结合物料平衡可知，生产过程中各工序产生的废液均含有一定的固体物质，因此收集的废液需要进行“固液分离”，将分离后的废液送入污水站处理，分离后的固体物质作为固废处理，废液分离产污情况见表2.2-7。

**表2.2-7 技改项目废液固液分离产污统计表**

污染源					废液量 m3/a	固废含量 20%	备注
污水性质	来源	编号	名称	数量 m3/a			
生产废水	1#板框压滤生产线	Wsc1	压滤废水	3809.60	4762.00	952.40	Ssc1*
生产废水	2#板框压滤生产线	Wsc2	压滤废水	5714.41	7143.01	1428.60	Ssc2*
生产废水	1#提取生产线	Wsc3	浓缩废水	3528.00	4410.00	882.00	Ssc3*
生产废水	2#提取生产线	Wsc4	析晶废水	8191.23	10239.04	2047.81	Ssc4*
合计				21243.24	26554.05	5310.81	

## 2、技改项目污染物产生汇总

根据各产品产污分析及物料平衡，可以判定各工序污染物的产生情况，包括废气、废液及固废，其中废液收集后再次进行“固液分离”，分离后会产生废水及废渣，据此来最终判定项目污染物产生情况，详见表2.2-8。

表2.2-8 技改项目废液分离产污情况一览表 (t/a)

种类	名称	工序	编号	治理措施	产生量 t/a	污染物		
有组织废气	发酵废气	1#发酵生产线	G1	废气收集后经“水膜降温器+UV光氧除臭器”处理后经 20m 高排气筒排放	3.95	硫化氢	臭气浓度	氨气
	发酵废气	2#发酵生产线	G2	废气收集后经“水膜降温器+UV光氧除臭器”处理后经 21m 高排气筒分别排放	2.96	硫化氢	臭气浓度	氨气
	发酵废气	2#发酵生产线	G2*	废气收集后经“水膜降温器+UV光氧除臭器”处理后经 21m 高排气筒分别排放	2.96	硫化氢	臭气浓度	氨气
	压滤废气	1#板框压滤生产线	G3	废气收集后经“UV 光解除臭器”处理后接入 23m 高的排气筒排放	/	/	臭气浓度	/
	烘干粉碎废气	1#提取生产线	G4	废气收集后经“布袋除尘器+水膜除尘器+UV 光氧除臭器”处理后经 15m 高排气筒排放	16.21	/	颗粒物	臭气浓度
	烘干粉碎废气	2#提取生产线	G5	废气收集后经“布袋除尘器+水膜除尘器+UV 光氧除臭器”处理后经 15m 高排气筒排放	27.34	/	颗粒物	臭气浓度
	闪蒸废气	3#提取生产线	G6	废气收集后经“布袋除尘+水膜降温器+UV 光解除臭器”处理后经 23m 高排气筒排放	9.20	/	颗粒物	臭气浓度
	烘干粉碎废气	3#提取生产线	G7	废气收集后经“布袋除尘+水膜降温器+UV 光解除臭器”处理后经 21m 高排气筒排放	27.57	/	颗粒物	臭气浓度
	污水站废气	污水站运行工艺	G8	废气收集后经“UV 光解除臭器”处理后经 15m 高排气筒排放；厌氧工艺产生的甲烷废气采用火炬燃烧处理。	0.22	硫化氢	臭气浓度	氨气

无组织废气	发酵废气	1#发酵生产线	Gu1	通过厂区绿化、厂房通风等措施 在厂界内无组织排放。	0.21	硫化氢	臭气浓度	氨气
	发酵废气	2#发酵生产线	Gu2		0.16	硫化氢	臭气浓度	氨气
	压滤废气	2#板框压滤生产线	Gu3		0.00	硫化氢	臭气浓度	氨气
	烘干粉碎废气	1#提取生产线	Gu4		0.85	/	颗粒物	臭气浓度
	烘干粉碎废气	2#提取生产线	Gu5		1.44	/	颗粒物	臭气浓度
	闪蒸废气	3#提取生产线	Gu6		0.48	/	颗粒物	臭气浓度
	烘干粉碎废气	3#提取生产线	Gu7		1.45	/	颗粒物	臭气浓度
	污水站废气	污水站运行工艺	Gu8		0.01	硫化氢	臭气浓度	氨气
	压滤废气	1#板框压滤生产线	Gu9	废气收集后经“UV 光氧除臭器” 处理经 2m 排气筒无组织排放；	/	/	臭气浓度	/
废水	冷却系统排水	循环冷却系统	W1	直接排入东侧河流	6912.00	COD NH3-N BOD5 SS 全盐量		
	地面/设备冲洗废水	地面/设备冲洗	W2	厂区污水站收集集中处理后接 市场污水管网	1800.00			
	实验室废水	实验室	W3		270.00			
	生产工艺废水	生产工艺	W4		21243.24			
	生活污水	生活用水	W6	化粪池处理后接市场污水管网	1800.00			
	纯水制备排水	纯水制备	W7	收集后接市场污水管网	6249.93			
固废	发酵残渣	发酵生产线	S1	外售饲料厂	1430.00	原料残渣		
	回收残渣	提取生产线	S2	外售饲料厂	12056.94	原料残渣		
	废液残渣	压滤、提取生产线	S3	外售饲料厂	5310.81	原料残渣		
	废包装材料	仓库管理	S4	外售回收站	20.00	废塑纸		
	生活垃圾	生活活动	S5	环卫收集处理	45.00	生活垃圾		
	污水站污泥	污水处理	S6	送电厂燃烧	50.00	原料残渣		
	废灯管	废气处理	S7	委托有资质单位回收处理	0.50	灯管		

## 2.7 技改项目污染源及污染防治措施

### 2.7.1 废气

#### 2.7.1.1 有组织废气来源及配套处理措施

##### 1、废气来源

根据前述工程分析，项目有组织废气源主要为发酵废气、压滤废气、提取废气等，根据物料衡算，结合同类废气的产生情况，生产废气的产生情况具体见表 2.2-9。

表 2.2-9 项目生产废气（有组织）产生情况一览表

名称	工序	编号	污染物	产生量	速率	治理措施
				t/a	kg/h	
发酵废气	1#发酵生产线	G1	氨气	3.800	0.528	废气收集后经“水膜降温器+UV 光氧除臭器”处理后经 20m 高排气筒排放
			硫化氢	0.152	0.021	
			臭气浓度	/	/	
发酵废气	2#发酵生产线	G2	氨气	2.850	0.396	废气收集后经“水膜降温器+UV 光氧除臭器”处理后经 21m 高排气筒分别排放
			硫化氢	0.114	0.016	
			臭气浓度	/	/	
发酵废气	2#发酵生产线	G2*	氨气	2.850	0.396	废气收集后经“水膜降温器+UV 光氧除臭器”处理后经 21m 高排气筒分别排放
			硫化氢	0.114	0.016	
			臭气浓度	/	/	
压滤废气	2#板框压滤生产线	G3	臭气浓度	/	/	废气收集后经“UV 光解除臭器”处理后接入 23m 高的排气筒排放
干燥粉碎废气	1#提取生产线	G4	颗粒物	16.206	2.251	废气收集后经“布袋除尘器+水膜除尘器+UV 光氧除臭器”处理后经 15m 高排气筒排放
			臭气浓度	/	/	
干燥粉碎废气	2#提取生产线	G5	颗粒物	27.342	3.798	废气收集后经“布袋除尘器+水膜除尘器+UV 光氧除臭器”处理后经 15m 高排气筒排放
			臭气浓度	/	/	
闪蒸废气	3#提取生产线	G6	颗粒物	9.203	1.278	废气收集后经“布袋除尘+水膜降温器+UV 光解除臭器”处理后经 23m 高排气筒排放
			臭气浓度	/	/	
干燥粉碎废气	3#提取生产线	G7	颗粒物	27.569	3.829	废气收集后经“布袋除尘+水膜降温器+UV 光解除臭器”处理后经
			臭气浓度	/	/	

						21m 高排气筒排放
污水站废气	污水站运行工艺	G8	氨气	0.213	0.030	废气收集后经“UV 光解除臭器”处理后经 15m 高排气筒排放；厌氧工艺产生的甲烷废气采用火炬燃烧处理。
			硫化氢	0.008	0.001	
			臭气浓度	/	/	

## 2、废气治理措施

技改项目废气治理措施结合现有工程的实际情况保持不变，并在此基础上对新增的提取工序产生的废气新上对应处理措施。

由于废气主要涉及氨气、硫化氢、臭气浓度，部分涉及粉尘颗粒物，因此针对性的采用“UV 光氧除臭设施”及“布袋除尘器”对废气进行治理，产生的废气由于温度较高，因此还需要采用“水膜除尘器进行”降温处理，废气处理的基本工艺为“进气、布袋处理、降温处理、除臭处理”，处理后通过不低于 15m 高的排气筒排放。

## 3、技改项目排气筒设置

目前现有工程共布置 7 根排气筒，技改完成后，在保证现有排气筒不变的情况下，新建提取生产线新上 1 根不低于 15m 的排气筒。

### 2.6.1.2 有组织废气排放达标情况分析

结合物料平衡及工程分析，有组织废气排放达标情况见表 2.2-10。

表2.2-10 项目有组织废气大气污染物排放达标情况一览表

名称	工序	排气量	编号	污染物				治理措施	去除率	排放			排气筒编号	执行标准	
					产生量	速率	浓度			排放量	速率	浓度		速率	浓度
		m <sup>3</sup> /h			t/a	kg/h	mg/m <sup>3</sup>			t/a	kg/h	mg/m <sup>3</sup>		kg/h	mg/m <sup>3</sup>
发酵废气	1#发酵生产线	4000	G1	氨气	3.800	0.528	131.94	废气收集后经“水膜降温器+UV光氧除臭器”处理后经20m高排气筒排放	80%	0.04	0.0056	/	DA002	4.90	
		4000		硫化氢	0.152	0.021	5.28		80%	0.002	0.0002	/		0.33	
		4000		臭气浓度	/	/	2500.00		80%	/	/	500			2000
发酵废气	2#发酵生产线	10000	G2	氨气	2.850	0.396	39.58	废气收集后经“水膜降温器+UV光氧除臭器”处理后经21m高排气筒分别排放	80%	0.03	0.0042	/	DA003	4.90	
		10000		硫化氢	0.114	0.016	1.58		80%	0.001	0.0002	/		0.33	
		10000		臭气浓度	/	/	2500.00		80%	/	/	500			2000
发酵废气	2#发酵生产线	10000	G2*	氨气	2.850	0.396	39.58	废气收集后经“水膜降温器+UV光氧除臭器”处理后经21m高排气筒分别排放	80%	0.03	0.0042	/	DA004	4.90	
		10000		硫化氢	0.114	0.016	1.58		80%	0.001	0.0002	/		0.33	
		10000		臭气浓度	/	/	2500.00		80%	/	/	500			2000
压滤废气	2#板框压滤生产线	10000	G3	臭气浓度	/	/	1600.00	废气收集后经“UV光解除臭器”处理后接入23m高的排气筒	60%	/	/	320	DA005		2000

								排放							
烘干粉碎 废气	1#提取 生产线	15000	G4	颗粒物	16.206	2.251	150.05	废气收集后经 “布袋除尘器+水 膜除尘器+UV 光氧除臭器”处 理后经 15m 高排 气筒排放	99%	0.009	0.0012	/	DA001		10
		15000		臭气浓 度	/	/	1700.00		80%	/	/	340		2000	
烘干粉碎 废气	2#提取 生产线	20000	G5	颗粒物	27.342	3.798	189.88	废气收集后经 “布袋除尘器+水 膜除尘器+UV 光氧除臭器”处 理后经 15m 高排 气筒排放	99%	0.014	0.0020	/	DA007		10.00
		20000		臭气浓 度	/	/	1700.00		80%	/	/	340		2000.0 0	
闪蒸废气	3#提取 生产线	12000	G6	颗粒物	9.203	1.278	106.52	废气收集后经 “布袋除尘+水膜 降温器+UV 光 解除臭器”处理 后经 23m 高排气 筒排放	99%	0.005	0.0007	/	DA005		10
		12000		臭气浓 度	/	/	1700.00		80%	/	/	340		2000	
烘干粉碎 废气	3#提取 生产线	30000	G7	颗粒物	27.569	3.829	127.64	废气收集后经 “布袋除尘+水膜 降温器+UV 光 解除臭器”处理 后经 21m 高排气 筒排放	99%	0.015	0.0020	/	DA006		10
		30000		臭气浓 度	/	/	1700.00		80%	/	/	340		2000	
污水站废 气	污水站 运行工 艺	8000	G8	氨气	0.213	0.030	3.69	废气收集后经 “UV 光解除臭 器”处理后经	60%	0.00	0.0006	/	DA008	4.90	
		8000		硫化氢	0.008	0.001	0.14		60%	0.00	0.0000 2	/		0.33	

		8000		臭气浓度	/	/	1200.00	15m 高排气筒排放；厌氧工艺产生的甲烷废气采用火炬燃烧处理。	60%	/	/	240		2000
--	--	------	--	------	---	---	---------	---------------------------------	-----	---	---	-----	--	------

由上表可知，技改项目排放的氨气、硫化氢、臭气浓度及颗粒物等污染物排放浓度均能满足相应排放标准。

### 2.6.1.3 无组织废气排放及达标情况

#### 1、无组织废气排放来源、控制措施

##### (1) 无组织排放源

技改项目物料均采用密闭容器盛放，置于厂区原料库中。根据生产工艺，项目无组织废气排放主要污染物为各工序运行过程中无法收集的废气，主要污染物为氨气、硫化氢、臭气浓度及颗粒物。

##### (2) 无组织排放控制措施

优化设备选型，提高设备溶剂回收及再生的效率；优化工艺线路布置，提高机械密封性；加强生产管控，降低“跑、冒、滴、漏”发生概率。

#### 2、无组织废气排放量

全厂主要废气污染物无组织排放情况见表2.2-11。

**表 2.2-11 技改项目及全厂主要废气污染物无组织排放汇总一览表**

名称	工序	编号	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h
发酵废气	1#发酵生产线	Gu1	氨气	0.2000	0.0278
			硫化氢	0.0080	0.0011
			臭气浓度	/	/
发酵废气	2#发酵生产线	Gu2	氨气	0.1500	0.0208
			硫化氢	0.0060	0.0008
			臭气浓度	/	/
压滤废气	2#板框压滤生产线	Gu3	臭气浓度	/	/
烘干粉碎废气	1#提取生产线	Gu4	颗粒物	0.8529	0.1185
			臭气浓度	/	/
烘干粉碎废气	2#提取生产线	Gu5	颗粒物	1.4391	0.1999
			臭气浓度	/	/
闪蒸废气	3#提取生产线	Gu6	颗粒物	0.4844	0.0673
			臭气浓度	/	/
烘干粉碎废气	3#提取生产线	Gu7	颗粒物	1.4510	0.2015
			臭气浓度	/	/
污水站废气	污水站运行工艺	Gu8	氨气	0.0112	0.0016
			硫化氢	0.0004	0.0001
			臭气浓度	/	/
压滤废气	1#板框压滤生产线	Gu9	臭气浓度	/	/

### 2.6.1.4 非正常工况下废气排放分析

非正常工况是指污染物控制措施出现问题或原料发生变化等因素引起的污染源排放量高于设计值，如设备检修，原料中毒性较大污染物的含量不稳定，污染物控制措施达不到有效率等情况。

就本项目来讲，非正常工况主要是指废气吸收措施失效或者出现故障情况下废气的异常排放。公司配电系统采取了双回路，基本不出现断电情况，在此前提下公司废气排放出现异常的概率很低。

## **2.7.2 废水**

### **2.7.2.1 项目废水来源与水质水量情况**

项目投产后，废水污染源主要包括生产废水（地面/设备冲洗废水、实验室废水、生产工艺废水）、循环冷却系统排水、纯水制备排水和生活污水，各类废水年排放总量为38275.2m<sup>3</sup>/a，日均最大排放量为108.47m<sup>3</sup>/d，其中除循环冷却系统排水外均进入厂内的污水处理站进行处理，处理量为89.27m<sup>3</sup>/d，循环冷却系统排水直接外排至周边河流。

依据物料衡算及水平衡情况，本次评价确定的各类废水来源及所含污染物情况统计结果见表2.2-12。

表 2.2-12 技改项目各类废水来源及所含污染物情况统计结果一览表

编号	废水项目	排水量	污染物浓度 mg/L					污染物量 t/a				
			COD	NH3-N	BOD5	SS	全盐量	COD	NH3-N	BOD5	SS	全盐量
W1	冷却系统排水	6912.00	30.00	1.00	4.00	100.00	1200.00	0.21	0.01	0.03	0.69	8.29
W2	地面/设备冲洗废水	1800.00	500.00	35.00	300.00	300.00	500.00	0.90	0.06	0.54	0.54	0.90
W3	实验室废水	270.00	800.00	100.00	300.00	100.00	1000.00	0.22	0.03	0.08	0.03	0.27
W4	生产工艺废水	21244.34	6000.00	400.00	3600.00	400.00	200.00	127.47	8.50	76.48	8.50	4.25
W6	生活污水	1800.00	350.00	35.00	250.00	200.00	800.00	0.63	0.06	0.45	0.36	1.44
W7	纯水制备排水	6248.87					2000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50
合计		38275.20	3381.29	226.19	2026.85	264.29	722.43	129.42	8.66	77.58	10.12	27.65
污水站设计出水浓度			400.00	30.00	230.00	220.00		9.33	0.70	5.36	5.13	
厂区接管市政管网			297.35	22.30	170.97	163.54	398.48	9.33	0.70	5.36	5.13	12.50

### 2.7.3.2雨污、清污分流措施

技改项目实行雨污分流，利用现有雨水收集设施，厂内设置雨水排口2处，收集的雨水接管至市政雨水管网。

### 2.7.3.3废水处理措施

厂区内目前已建1座污水处理站，处理能力为150m<sup>3</sup>/d，采用“调节池+气浮池+IC反应器+好氧生化池+过滤池”主体工艺，主要用于处理生产废水（地面/设备冲洗废水、实验室废水、生产工艺废水），完成处理后接管市政污水处理厂。

技改项目产生的生产废水浓度虽然较高，但其可生化性较好，其污水站处理工艺适合处理该类废水，设计出水标准如下：

表2.2-13 厂区污水站设计出水水质标准（单位：mg/L、pH：无量纲）

pH	COD	NH <sub>3</sub> -N	BOD <sub>5</sub>	SS	TP
6-9	400	30	230	220	5

### 2.7.3.4废水排放达标分析

技改项目废水经污水处理站处理后，出水可实现稳定达标排放，具体分析见表 2.2-13。

表 2.2-13 技改项目排水水质及达标情况一览表 单位：mg/L

标准	指标	COD	NH <sub>3</sub> -N
污水站出水	浓度 mg/L	297.12	22.28
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)	浓度 mg/L	500	35
污水厂进水要求		500	35
达标情况		达标	达标
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准	浓度 mg/L	50	5

结合上表可知，经处理后能够满足园区污水厂的进水水质要求及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1的A级标准要求，园区污水厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级标准的A标准后最终排入峰城大沙河齐村支流。

### 2.7.3.5项目废水污染物排放量

技改项目全年废水接管污水处理厂为31363.20m<sup>3</sup>/a（不含冷却系统排水），COD、氨氮浓度分别按最大的500mg/L、35 mg/L计算，技改项目废水厂内处理后排入产业园污水处理厂的COD、氨氮最大可能量分别为15.69t/a、1.1t/a。

产业园污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准（COD 50mg/L、氨氮 5mg/L），出水排入峰城大沙河齐村支流。

依据现排放标准，经产业园污水处理厂处理后，实际排放至外环境的COD、氨氮量分别

为1.57t/a、0.16t/a。

技改项目废水污染物排放量情况具体见表2.2-14。

**表 2.2-14 技改项目废水污染物排放量一览表**

污染物	厂内产生		厂内消减	进入污水处理厂		污水处理厂消减	外排环境	
	浓度 mg/L	数量 t/a	数量 t/a	浓度 mg/L	数量 t/a	数量 t/a	浓度 mg/L	数量 t/a
COD	3379.19	129.42	120.09	297.12	9.33	7.76	50.00	1.57
NH3-N	226.05	8.66	7.96	22.28	0.70	0.54	5.00	0.16
BOD5	2025.60	77.58	72.22	170.84	5.36	5.05	10.00	0.31
SS	264.13	10.12	4.99	220.00	5.13	4.82	10.00	0.31

### 2.7.3 噪声

项目噪声主要来自于自罗茨真空泵、引风机等各类泵类，主要噪声源强均在80~90dB（A）之间。技改项目主要产噪设备情况具体见表2.2-15。

**表 2.2-15 技改项目主要噪声污染源一览表**

序号	设备名称	数量（台）	所在位置	源强 dB（A）	治理措施	治理后源强 dB（A）
1	空气压缩机	1	动力车间	85	基础减振、加隔声罩	65
2	空气压缩机	3		85		65
3	空气压缩机	3		85		65
4	离心式空压机	2		85		65
5	空气加热器	1		85		65
6	冷却塔	3		85		65
7	冷却塔	1		85		65
8	消防水泵	2		85		65
9	磁悬浮空压机	3		85		65
10	空气冷却器	1	东发酵车间 (1#生产线)	85	基础减振、加隔声罩	65
11	空气加热器	1		85		65
12	空气加热器	1		85		65
13	空气过滤器	2		85		65
14	空气过滤器	1		85		65
15	循环罐	1		80		60
16	循环罐	1	80	60		
17	循环罐	2	东压滤车间 (1#生产线)	80	基础减振、加隔声罩	60
18	循环罐	1		80		60
19	脱色罐	2		80		60
20	配方储罐	1		80		60
21	成品罐	2		80		60
22	碟式离心机	1		90		70
23	液体灌装机	1		90		70
24	液体灌装机	1		90		70

25	流化床干燥机	1	东烘干车间 (1#生产线)	90	基础减振、加 隔声罩	70
26	流化床干燥机	1		90		70
27	双锥真空干燥器	1		90		70
28	闪蒸干燥机	1		90		70
29	闪蒸干燥机	1		90		70
30	卧式混合机	1		80		60
31	脉冲除尘器	1		85		65
32	脉冲除尘器	1		85		65
33	水膜喷淋罐	2		85		65
34	连消器	1	西发酵车间 (2#生产线)	80	基础减振、加 隔声罩	60
35	投料罐	1		80		60
36	碱洗罐	1		80		60
37	酸洗罐	1		80		60
38	料液罐	1		80		60
39	絮凝罐	4	西压滤车间 (2#生产线)	80	基础减振、加 隔声罩	60
40	絮凝罐	1		80		60
41	清洗罐	1		80		60
42	清洗罐	1		80		60
43	盐酸罐	2		80		60
44	板框压滤机	4		85		65
45	卧式离心机	1		85		65
46	碟片离心机	1		85		65
47	螺杆压缩机	1		85		65
48	螺杆压缩机	1		85		65
49	闪蒸干燥机	1	西烘干车间 (2#生产线)	85	基础减振、加 隔声罩	65
50	喷雾干燥机	1		85		65
51	喷雾干燥机	1		85		65
52	造粒沸腾干燥机	1		85		65
53	半成品储罐	2		80		60
54	纯水机	1		80		60
55	卧式混合机	1		80		60
56	锥形混合机	1		80		60
57	混合机	1		80		60
58	混合机	1		80		60
59	脉冲除尘器	1		85		65
60	脉冲除尘器	1		85		65
61	双效浓缩器	1	丁酸车间	80	基础减振、加 隔声罩	60
62	布袋离心机	1		85		65
63	卧式螺旋过滤离心机	1		85		65
64	卧式螺旋过滤离心机	1		85		65
65	冷凝器	1		80		60
66	冷凝器	1		80		60
67	冷却塔	1		85		65

68	多效蒸发器	1	新建 8#提取 车间	85	基础减振、加 隔声罩	65
69	振动流化床	2		85		65
70	卧式螺旋过滤离心机	2		85		65
71	平板离心机	1		85		65
72	离心喷雾干燥机	1		85		65
73	超滤浓缩机	1		85		65
74	自动包装机	1		85		65
75	纯水机	1		85		65

## 2.7.4 固废

### 2.7.4.1 固体废物产生环节及产生量

根据工程分析，技改项目产生固体废物包括：发酵残渣、回收残渣、废液残渣、废包装材料、生活垃圾、污水站污泥、废灯管等。

其中发酵残渣、回收残渣、废液残渣为生产过程中无法再次回收的废渣，产生于各个工序，结合项目物料平衡，残渣产生及处理情况详见表2.2-16。

表 2.2-16 技改项目生产残渣产生情况一览表

性质	名称	产生源	编号	产量	处理去向	排放	主要成分
				t/a			
生产固废	发酵残渣	1#发酵生产线	Ssc1	572.00	外售 饲料厂	0.00	菌落未消耗的原料残渣
生产固废	发酵残渣	2#发酵生产线	Ssc2	858.00		0.00	
生产固废	回收残渣	1#提取生产线	Ssc3	4030.04		0.00	
生产固废	回收残渣	2#提取生产线	Ssc4	7033.03		0.00	
生产固废	回收残渣	3#提取生产线	Ssc5	993.86		0.00	
生产固废	废液残渣	1#板框压滤生产线	Ssc1*	952.40		0.00	
生产固废	废液残渣	2#板框压滤生产线	Ssc2*	1428.60		0.00	
生产固废	废液残渣	1#提取生产线	Ssc3*	882.00		0.00	
生产固废	废液残渣	2#提取生产线	Ssc4*	2047.81		0.00	

### 2.7.4.2 固体废物处理措施

依据各类固体废物产生性质的不同，计划不同的处理措施。

项目各类固体废物产生、处理及排放情况具体见表2.2-17。

表 2.2-17 技改项目各类固体废物产生及处理情况一览表

性质	名称	产生源	编号	产量 t/a	处理去向	排放	主要成分
生产固废	发酵残渣	发酵生产线	S1	1430.00	外售饲料厂	0.00	原料残渣
生产固废	回收残渣	提取生产线	S2	12056.94	外售饲料厂	0.00	原料残渣
生产固废	废液残渣	压滤、提取生产线	S3	5310.81	外售饲料厂	0.00	原料残渣
一般固废	废包装材料	仓库管理	S4	20.00	外售回收站	0.00	废塑纸
一般固废	生活垃圾	生活活动	S5	45.00	环卫收集处理	0.00	生活垃圾
一般固废	污水站污泥	污水处理	S6	50.00	送电厂燃烧	0.00	原料残渣

危险废物	废灯管	废气处理	S7	0.50	委托有资质单位回收处理	0.00	灯管
------	-----	------	----	------	-------------	------	----

注：废灯管属于危险废物（HW29 含汞废物，代码为 900-023-29）。

### 2.7.4.3 固体废物的厂内储存

本工程产生的固体废物可得到合理处置，一般固体废物的场内临时储存、转运等环节严格按《一般固体废物的贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求进行规范处置，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求要求，杜绝二次污染的发生。

## 2.8 技改项目污染物排放汇总

技改项目污染物产生及排放情况具体见表2.2-18。

表2.2-18 技改项目各类污染物排放总量一览表

汇总表					
种类	项目		产生量 t/a	处理措施	排放量 t/a
	有/无组织	污染物			
废气	有组织	氨气	9.71	经“布袋除尘器+水膜除尘器+UV 光氧除臭器”处理后经排气筒排放	0.10
		硫化氢	0.39		0.00
		颗粒物	80.32		0.04
		臭气浓度	/		/
	无组织	氨气	0.36	经“UV 光氧除臭器”处理后经 2m 高排气筒无组织排放；各工序收集措施无法收集的废气通过厂区绿化、厂房通风等措施在厂界内无组织排放。	0.36
		硫化氢	0.01		0.01
		颗粒物	4.23		4.23
		臭气浓度	/		/
废水		COD	199.52	生产废水(地面/设备冲洗废水、实验室废水、生产工艺废水)经厂区污水站处理，处理后与生活污水（化粪池处理）、纯水制备排水混合排入园区污水管网进入枣庄市汇泉污水处理厂处理后，排放大沙河齐村支流；冷却循环排污水直接排污厂区东侧河流。	1.57
		NH3-N	13.33		0.16
		BOD5	119.56		0.31
		SS	15.38		0.31
		全盐量	38.45		38.45
固废		原料残渣	1430.00	外售饲料厂	0.00
		原料残渣	12056.94	外售饲料厂	0.00
		原料残渣	5310.81	外售饲料厂	0.00
		废塑纸	20.00	外售回收站	0.00
		生活垃圾	45.00	环卫收集处理	0.00
		污水站污泥	50.00	送电厂燃烧	0.00
		废灯管	0.50	委托有资质单位回收处理	0.00

## 2.9 排污许可内容分析

### 2.10 污染物总量控制分析

#### 2.10.1 总量控制原则与对象

目前枣庄地区纳入总量控制指标的有：二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、烟粉尘及挥发性有机物（大气）；化学需氧量（COD）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）（废水）。

#### 2.10.2 总量控制指标分析

项目运行过程中废水接管至市政污水处理厂，COD、氨氮排放量分别为 1.57t/a、0.16t/a，现有工程已申请 COD 2.21t/a、氨氮 0.221t/a，因此本次技改不需要申请；

项目废气排放不涉及 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、挥发性有机物，涉及烟粉尘排放，核算排放量为 0.04t/a，由于现有工程未申请该污染物总量，因此还需要向有关部门申请总量。

### 2.11 清洁生产的含义及要求

清洁生产是一种新的创造性思想，它将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中。2003年1月开始实施的《中华人民共和国清洁生产促进法》中对清洁生产作了如下定义：本法所称清洁生产，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，以增加生态效率、减轻或者消除对人类健康和环境的危害。第十八条明确规定：新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

《建设项目环境保护管理条例》中规定：“工业建设项目应当采用能耗小、污染物产生量小的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防治环境污染和生态破坏”；国家环保局(环控[1997]232号)文件《关于印发国家环保局关于推行清洁生产若干意见的通知》中明确提出，建设项目的环境影响评价应包括清洁生产的内容。具体要求：

- (1) 项目建议书阶段，要对工艺和产品是否符合清洁生产要求提出初评；
- (2) 项目可行性研究阶段要对重点原料选用、生产工艺和技术改造、产品等方案进行评价，最大限度地减少技术和产品的环境风险；
- (3) 对于使用限期淘汰的落后工艺和设备，不符合清洁生产要求的建设项目，环保行政主

管部门不得批准其环境影响报告书；

(4) 所提出的清洁生产措施，要与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产”。

清洁生产主要包括三方面内容：

- (1) 自然资源的合理利用；
- (2) 经济效益最大化；
- (3) 对人类健康和环境危害最小化。

企业推进清洁生产有以下几方面好处：

- (1) 直接降低生产成本、提高产品质量，提高市场竞争力；
- (2) 从源头削减污物产生，减轻末端处理设施的负担；
- (3) 降低建设项目的环境责任风险。

发展经济、保护环境是人们追求的目标，随着经济的发展和人们对环境保护意识的提高，以牺牲环境为代价的经济发展已经或正在成为过去。不重视环境保护将对人类的生存造成严重的危害，要求人们在生产过程中合理利用资源，最大限度地减少或避免污染物的排放。

我国污染防治的基本方针是末端治理和生产全过程控制相结合，分散治理与集中治理相结合，浓度控制与排污总量控制相结合。为减少污染物产生量、减轻末端治理的负荷，必须大力推进清洁生产工艺。清洁生产着眼于生产过程中减少污染物产生量，使污染物最大限度地资源化。因此，清洁生产不但具有环境效益，也能产生明显的经济效益。

按照清洁生产的思想，要求企业采用的生产工艺能够使原材料最大限度地转化为产品；采用无污染、少污染、低能耗、少消耗的高效技术和设备；尽量使用无毒的原辅材料；积极发展替代型产品，确保产品对环境不污染或污染较轻。

### 2.11.1 本项目清洁生产分析

本次评价充分考虑项目运营后运行特点，结合本工程的生产工艺特点，清洁生产分析重点从生产工艺及设备的先进性、原料及产品的清洁性、资源及能源利用指标、污染物产生及排放、和生产管理体系的先进性五个方面分析本工程的清洁生产状况。

#### 1、生产工艺及设备的先进性

##### (1) 生产工艺

本项目生产工艺是用发酵工艺，经查询国家发改委令第9号《产业结构调整指导目录(2011年本)》（2013年修正），发酵法工艺生产新型酶制剂（糖化酶、淀粉酶除外）属于“鼓励类”，因此，本项目生产工艺是相对较为先进的。

另外，相比石化法生产酶制剂，本项目生产工艺中不使用危险化学品，所用原料均为微生物生长所需要营养或其他无机盐，因此本项目生产工艺相比石化法，更为环保。

## (2) 设备清洁性

一个工程的控制水平直接关系到工程总体的清洁生产水平，关系到工程的产品质量、能耗和环保等多方面问题。

本项目在生产过程中用到的设备包括各种发酵罐、压滤机、混酶机、闪蒸干燥器、风机、水泵等配套设备。在设备选择上主要购买国内同类中较为先进的设备；设备材质选择均考虑了在生产过程中设备操作的温度和压力条件以及设备接触物料的化学特性，主要反应容器、管道以及贮罐选择不锈钢、碳钢搪瓷等防腐蚀材料。项目主要设别情况见工程分析表。

由以分析可知，项目生产工艺及设备基本符合清洁生产的要求。

## 2、原料及产品的清洁性

### (1) 原辅材料

本项目生产过程中使用原辅料种类较多，全部为成品原料，以上原辅料可以直接从市场购进。目前，项目周边区域均有较为广泛的原料市场，运输方便，供应充足。另外，本项目生产所用大部分进入产品，原料利用效率较高。

本项目所用原料全部为微生物生长所需养料，因此，本项目原料符合清洁生产的要求。

### (2) 产品分析

清洁生产过程中，一项重要内容是对产品的要求。因为产品销售、使用过程以及报废后处理处置均会对环境产生影响，有些影响是长期的，甚至是难以恢复的，此外，还应考虑产品寿命优化，因为这也影响到产品的利用效率。

本项目产品是利用微生物发酵的方法生产各种工业或饲养所用生物制剂，符合国家产业政策和行业发展规划，本项目产品具有良好的市场适应性，项目产品的环境相容性，“三废”物质做到综合治理，达标排放，满足环境和可持续发展的要求。

本项目的生产工艺不仅减少了污染物排放，同时充分利用了原料中的有用组分，增加了环境效益和经济效益，符合清洁生产的要求。因此，项目产品符合清洁生产的要求。

## 3、资源及能源利用分析

项目的万元产值能耗和单位工业增加值能耗都较低，属于能源利用效率比较好的项目。

本项目建设及生产过程中采用了以下资源能源利用措施。

### A. 节能措施

### (1) 工艺节能

① 通过多方比选，尽量选用先进适用的节能型生产设备，充分运用新技术、新材料、新工艺，合理布置经营服务流程，以达到节约能源降低成本的目的；

② 合理设计服务流程，充分利用原材料，加工废弃材料要回收；

③ 选用节能型生产加工设备、与普通设备相比，可提高效率，降低能耗；

④ 在工艺上，合理调整工艺路线，使得物流通畅、运输便捷，降低能源消耗，以达到节能目的。

### (2) 电气节能措施

① 变配电所靠近用电负荷中心，选用S11系列低损耗节能型干式变压器，并设置无功功率低压自动补偿装置，可减少线路损耗、变压器损耗和无功损耗，而且可减少输电线路的有色金属消耗，节省投资。

② 全厂的供电设备均应选用国家推荐使用的节能型电器，选择合理的无功功率补偿（使全厂功率因数达到0.95以上）和最优的供电方案，力求降低电能损耗；

③ 车间照明采用高效节能的金属卤化物灯具，辅房照明采用高效荧光灯具，并采用分区、分组集中控制和就地控制，同时还可提高工作区照度，获得较高的照明质量。

### (3) 总图节能措施

① 在平面布置上，动力设备要尽量靠近负荷中心，以降低能耗，节约能源；

② 总图布置上力求紧凑，配料库要靠近道路，并靠近实验车间，按物料流向布置，缩小原料及成品的输送距离，尽量避免原材料的二次倒运；总平面布置有明显功能分区，物料流程合理，运距短捷，可减少运输能耗，降低运输成本。

### (4) 主要管理节能措施

① 加强能源管理，设计中对各种能源和含能工质均按公司实验环节分别配置计量器具，并对能耗大的设备单独配置计量器具，以便于企业今后进行能源消耗经济考核工作，以利于节省能源。

② 加强管理，完善各种规章制度，按期对各类设备、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。

③ 经营服务运行组织过程中，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，尽量避免产品积压或设备空运转。

## B. 节水措施

项目用水主要是生活用水、消防、绿化用水。为控制用水，达到节约用水的目的，拟采取以下措施：

(1) 给水阀门选用高质量的防泄漏阀门，卫生器具选用延时自闭冲洗阀，可节约水资源，降低能源费用。

(2) 设计中应采用节水型卫生洁具，严禁使用铸铁阀门和螺旋升降式水嘴，强制推广使用陶瓷密封水嘴和一次冲洗水量为6升以下的坐便器。

(3) 供水系统采取防渗、防漏措施，减少不必要的损失。

#### 4、污染物排放指标分析

本项目生产过程中废水主要为设备冲洗水、压滤车间废水和职工生活污水，项目拟将生产废水经自建污水站预处理后再与生活污水和冷却循环排污水混合，再通过污水管网进入枣庄市汇泉污水处理厂处理后排放；废气主要是发酵、压滤、烘干车间产生的臭气及粉尘，采取了净化措施后均可达标排放。固体废物全部得到妥善处置，实现了零排放。

#### 5、生产管理体系的先进性分析

##### (1) 制度保证措施

企业管理措施是推行清洁生产的重要手段。有效的企业管理措施能减少污染物的排放，增加产品的收率并使生产成本大为降低。

① 公司采用一系列质量管理体系和环境管理系统，建立和健全相应的规章制度做到专人负责，层层落实。

② 公司员工在上岗前进行严格的培训，使每个员工都树立起清洁生产的意识，将制定的各项清洁生产措施落到实处。

③ 公司将建立激励机制和奖惩制度，组织安全文明生产。

公司强化企业管理的措施主要包括：工艺管理措施、设备管理措施、原材料管理措施、生产组织管理措施和环境管理措施方面。

##### (2) 工艺与设备管理措施

工艺管理措施包括推行和开发清洁生产工艺，制定生产工艺操作规程，确定生产过程工艺参数等。

推行和开发清洁生产工艺，是清洁生产最重要的一环。清洁生产工艺必须在技术上可行，要达到“节能、降耗、减污”的目标，满足环境保护的要求，并且在经济上能够获利，充分体现经济效益、环境效益和社会效益的统一。推行和开发清洁生产工艺，除工艺技术外，还涉及到

产品的研究开发、设计、生产和产品的使用、废物的处置等过程，考虑到产品设计、原料选择、工艺流程、工艺参数、生产设备和操作规程、减少污染物产生等方面的可行性，保证清洁生产实施。

设备管理是清洁生产的重要组成部分，包括设备的维修保养、技术革新、挖掘设备的生产潜力等方面。这些措施有：

- ① 定期进行设备和工艺管线的检修和保养，杜绝跑、冒、滴、漏现象；
- ② 改进设备，提高生产效率；
- ③ 安装必要的检测仪表，加强计量监督，及时发现问题。
- ④ 使用高效低耗设备，改善设备和管线布局。

### (3) 生产组织管理措施

清洁生产实质上是一种以物耗、能耗最少的生产活动的规划和管理。因此，所制定的生产管理措施，能否落实到企业中的各个层次，分解到生产中的各个环节，是企业推行清洁生产成功与否的决定性因素。这些措施主要有：

① 组织措施：将清洁生产纳入生产管理的全过程，设立清洁生产常设机构，负责领导全企业的清洁生产工作。组织人力、物力、财力，实施持续的清洁生产。

② 广泛宣传：利用多种形式对企业员工进行清洁生产教育，提高员工参与清洁生产的积极性。

③ 岗位培训：严格岗位技术培训是企业实施清洁生产的重要手段之一。在实施清洁生产的过程中，通过培训，使员工掌握新的工艺和操作技能，规范现场操作，增强清洁生产知识，提高技术水平和管理水平，适应清洁生产的要求。

- ④ 进行有效的生产调度，合理安排批量生产日程。

### (4) 环境管理措施

公司环境管理的措施可概括为：

① 以治本为主，在生产过程中控制污染物的产生，兼顾末端治理，达标排放，降低末端治理成本；

② 尽量选用无污染、少污染的原料和燃料，最大限度地将污染物消除在生产工艺前和生产过程中；

- ③ 坚持环境效益和经济效益双赢的目标；

- ④ 把环境管理纳入到生产管理中，建立有环境考核指标的岗位责任制和管理职责；提高

环境管理工作的有效性。

### 2.11.2 清洁生产结论

以上分析表明，本项目的建设符合相关产业政策及环境管理要求；项目的原料、产品、工艺、设备及生产控制均具有一定的清洁生产水平；项目生产过程中注意节能降耗、资源综合利用，物耗能耗较低；项目对生产过程中产生的“三废”进行了资源化治理，污染物能够达标排放。综合考虑，本项目具有较高的清洁生产水平，符合清洁生产的要求。

### 2.11.3 清洁生产建议

本项目应运用循环经济理念，促进企业发展，重点从以下几方面开展清洁生产工作：

(1) 本项目固体废物涉及危险废物，应妥善处置，加强管理。

(2) 加强设备的检查维修，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象，防止气体泄漏造成环境风险。

(3) 按照《中华人民共和国清洁生产促进法》第二十八条规定：企业应当对生产和服务过程中的资源消耗以及废物的产生情况进行监测，并根据需要对生产和服务实施清洁生产审核。使用或者在生产中排放有毒、有害物质的企业，应当定期实施清洁生产审核，并将审核结果报告所在地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门和经济贸易行政主管部门。企业应根据国家和地方的环保要求，切实落实环评提出的各项治理措施，在开展清洁生产审核的同时，准备ISO1400认证。

(4) 加强车间工人的技术培训，严格生产管理，严格操作规程，杜绝人为事故发生。加强防护措施和个人劳动保护，对作业工人进行职业危害卫生知识培训，采取有效的个人防护措施，每年对作业工人进行一次职业性体检，预防职业中毒。

## 3.环境现状调查与评价

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置

枣庄市位于山东省南部，地跨东经 116°48′~117°49′，北纬 34°27′~35°19′。东与临沂市平邑县、费县和苍山县接壤，南与江苏省铜山县、邳州市为邻，西、北两面分别与济宁市微山县和邹城市毗连。东西宽约 56km，南北长约 96km，总面积 4563km<sup>2</sup>，占全省总面积的 2.97%。枣庄市是山东省的南大门，地处苏、鲁、豫、皖交界和淮海经济区中心，是沿海开放与中西部开发相结合的战略要地。辖区内有五区一市，即：市中区、薛城区、峰城区、山亭区、台儿庄区和滕州市。

枣庄市市中区位于省辖枣庄市中部偏东，北靠山亭区，东连苍山县，西与薛城区接壤，南同峰城区毗邻。东西长 27.1km，南北宽 21.7km，总面积 375.27km<sup>2</sup>。市中区交通发达，境内公路、铁路纵横交错。206 国道贯穿境内；西连京沪铁路，京福高速公路，104 国道；东依京沪高速公路；南濒京杭大运河的台儿庄等内河港口。本项目位于所在区域内目前无大的工业污染源，场地为空地，地形较为平坦，交通便利，通讯畅通，配套设施齐全，适宜项目的建设。

#### 3.1.2 地形、地貌、地震

##### (1) 地形地貌

市中区境北、东、南部低山起伏，地势较高。中、西部地势平缓。全区地形如簸箕西向张口。随煤矿经年深入采煤，城区地表下沉，演为陶枣盆地之盆底。全区最高点是孟庄镇大王山，海拔405.2m；最低点是西王庄乡洪村，海拔50.1m。市中区处鲁中南山地丘陵南沿，石灰石低山丘陵区面积176.8km<sup>2</sup>，占全区总面积的47.1%；山麓平原面积198.5km<sup>2</sup>，占区境总面积的52.9%。

##### (2) 地质及地震

市中区内分布的地层有：太古界泰山群(Ar)变质岩系、古生界寒武系、奥陶系(O)和石炭——二叠系(C-P)。其中，寒武系与奥陶系下统(O1)、中统(O2)的白云岩、灰岩、泥质灰岩及白云质灰岩至山前逐渐隐伏于第四系(Q)之下。十里泉、丁庄—东王庄地段上覆第四系松散层，厚度一般小于10m，主要由黏土、重粉质黏土、黏质砂土、含砾的砂质黏土所组成。区域地质构造以单斜为主，地层倾向为NE20，倾角大多小于30，区内构造以近东西向展布的枣庄向斜和断裂为主。断裂主要有3组北西向的曹王基断裂(分布于研究区之外) 枣庄断裂和北东向的田屯-

苗庄断裂，岩溶发育层位主要以寒武一奥陶系三山子组(E3y8- O1y2)和奥陶系马家沟组五阳山段(Omw)为主。本区地质运动以断裂运动为主，断层裂隙较多，因无应力集聚条件，历史上从未发生过较大地震。

本项目所在区域基岩为石炭二叠系。根据GB18306-2001《中国地震动参数区划图》，该地区震动峰值加速度值为0.10g(地震烈度Ⅶ)。工程地质条件好，黏土、亚粘土地基承载力在1.2~1.5kg/cm<sup>2</sup>；强风化片麻岩地基承载力在2.5~3kg/cm<sup>2</sup>。

### 3.1.3 水文水系

#### (1) 地表水

枣庄市河流属淮河流域南四湖东区，泗河、韩庄运河水系。全市境内共有主要河道25条，流域面积30~100 km<sup>2</sup>的河道13条，100 km<sup>2</sup>以上的河流12条。

峯城沙河是韩庄运河的重要支流之一。发源于本市东北部山丘南麓的大鹰台，支流主要有郭里集支流、税郭支流和齐村支流，在峯城区汇合入台儿庄区，于大风口入韩庄运河，全长64.6km，从税郭支流汇入起干流长32.7km。总流域面积(含分流道)629 km<sup>2</sup>，平均坡度3.87‰，最大流量为452m<sup>3</sup>/s，主要功能是泄洪、纳污和农灌。

项目所在区域水系见图3.1-1。

#### (2) 地下水

本区地下水主要有松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、基岩裂隙水和碳酸盐类溶裂水四种基本类型。主要含水层为：中奥陶统马家沟组灰岩含水层、中石炭统灰岩岩溶裂隙水含水层、土石炭统灰岩岩溶裂隙含水层、二叠系山西组砂岩含水层。主要隔水层为：底部隔水层一中石炭统底部杂色泥岩、不整合中奥陶统马家沟组灰岩之上、发育较稳定、起一定的隔水作用；顶部隔水层一二叠系下石盒子组，由泥炭和砂岩胡层组成，隔水性能良好。

本项目厂址区域地下水流向为由西北流向东南，与地面坡度基本一致。地下水靠天然降水补给、河道侧渗和灌溉回归，地区西、南前水城埋深较浅，丰水季节潜水位不足500mm。基于本区地质构造，地下水汇水面积较大，补给条件较好。全市多年平均地下水开采量为4.343亿m<sup>3</sup>，其中农业灌溉用水2.825亿m<sup>3</sup>，工业用水1.039亿m<sup>3</sup>，城镇生活用水0.149亿m<sup>3</sup>，农村人畜用水0.33亿m<sup>3</sup>。

区域水文地质图见图3.1-2。

#### (3) 水源地

根据《枣庄市城市饮用水水源地保护区划分方案》及《枣庄市饮用水水源地环境保护规划》，

枣庄市各区饮用水水源地，分别为薛城区金河水源地、山亭区岩底水源地、东南庄水源地，市中区周村水库、丁庄水源地，峄城区三里庄水源地、徐楼水源地，台儿庄区张庄水源地。

#### ①周村水库

周村水库位于枣庄市市中区孟庄镇，水域面积6.35平方公里，库容为5100万m<sup>3</sup>，供水覆盖人口18万人。

##### 1) 一级保护区

水域范围为取水口为圆心半径500米的区域；陆域范围为取水口侧正常水位线以上200m范围内的陆域。

##### 2) 二级保护区

水域范围为一级保护区边界外的水与面积；陆域范围为一级保护区外径3000m区域，东至双山洞村、西至务家后、南至周村、北至山亭区大北庄村。

#### ②丁庄水源地

市中区丁庄水源地位于枣庄市中区东部，现日开采量为4万吨，覆盖人口18.5万人。

##### 1) 一级保护区

以汲水口为圆心半径200m区域，一级保护区面积为0.13平方公里。

##### 2) 二级保护区

以汲水口为圆心半径2000m区域，一级保护区面积为7.54平方公里。

周村水源地与丁庄水源地距离较远，不存在水力联系；而且，该水源地第四系覆盖层较厚，地下水补给强度较小，不会给水源地造成污染危害，同时项目所在地不在划定的饮用地下水水源地保护区之内，不处于敏感区域，也不是热水、矿泉水、温泉等国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它特殊地下水资源保护区。

项目与水源地理位置关系图见图3.1-3。

### 3.1.4 气候、气象条件

枣庄市中区属于北温带亚湿润的鲁淮气候，具有明显的暖温带季风型大陆性气候，大陆度为63%，冷热、干湿季节差异明显，四季分明，雨热同期，降水集中，光照充足。春季多风少雨易旱，回暖迅速；夏季高温多雨；秋季凉爽，气候适宜，昼夜温差大，晚秋多旱；冬季雨雪少，寒冷且干燥。

枣庄市中区年平均气温13.9℃，一月份极端最低气温为-19.2℃，七月份极端最高气温为39.6℃，春、秋季均不超过两个月，因而有冬夏长、春秋短气候特征。

当地年平均无霜期为 199 天，最长达 226 天，年均冻土深度在 20 厘米左右。全年 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 以上农耕期为 286 天， $0^{\circ}\text{C}$ 以上积温为 4980 $^{\circ}\text{C}$ ，年平均日照时数为 2386.5 小时，日照百分率为 54%，属北方型日照较长地区。该地区降雨量较充沛，年平均降水量为 948.9mm，年平均降水日为 86 天左右。6~8 月份为汛期洪水季节，降雨量为 762.4mm，占全年降雨量的 80.35%；每年 9 月份至翌年 5 月份为枯水季节，总降雨量为 186.5mm，占全年总降雨量的 19.65%。年平均气压为 1008.4 百帕，年相对湿度为 67.00%，年平均蒸发量为 1748.8mm。夏季受海洋季风控制，冬季受大陆季风控制，常年主导风向为东北风，频率为 10.7%，近五年平均风速为 2.08m/s，年静风频率为 28%。

### 3.1.5 生态环境

由于历史因素和人类活动的影响，枣庄境内原始天然植被已不复存在，现存植被均为次生植被，且以人工植被为主，人工植被主要包括农田栽培植被和人工森林植被。天然次生植被多见于滩涂、沟渠、田间隙地等处，主要有车前、苦苣菜、蒺藜、蒲公英、狗尾草、茅草、芦苇、蒲草等。农田栽培植被主要包括粮食作物、经济作物、蔬菜三大类，粮食作物主要有小麦、玉米、地瓜等，经济作物主要有棉花，其次是花生、芝麻等，蔬菜品种较多，有大白菜、小白菜、萝卜、茄子、黄瓜等。人工种植的树木主要有：杨、柳、槐、椿、枣以及柳、紫槐等。明清时期，枣庄境内曾有野鹿、獐子、狐狸、獾、山猫等兽类动物分布，现已绝迹，建国后仅存野兔、老鼠、刺猬等，境内常见的鸟类则主要有麻雀、喜鹊、乌鸦、燕子等。

该区域所在地为非生态环境敏感地，该范围内人类活动较多，人类烦扰强度较大，据初步调查，上述区域均不是重点保护野生动物的典型栖息地。

### 3.1.6 自然资源

枣庄市范围内有较为丰富的煤炭资源，主要分布在滕州、薛城等地。市中区矿产资源丰富，已探明地下矿藏 20 余种，主要有煤、铁、耐火粘土、石灰石、白云石、铝矾土、海绿石、石英石、稀土、陶土等。境内及周边现已探明储量煤 45 亿吨、石膏 12.8 亿吨、石灰石 265 亿吨、大理石 2 亿立方米、白云石 3824 万吨、铁矿 1.7 亿吨。用地范围内不存在矿产资源开发情况。

## 3.2 社会环境概况

枣庄市位于山东省南部，地跨东经  $116^{\circ}48'30''\sim 117^{\circ}49'24''$ ，北纬  $34^{\circ}27'48''\sim 35^{\circ}19'12''$ 。东与临沂市平邑县、费县和苍山县接壤，南与江苏省铜山县、邳州市为邻，西、北两面分别与济宁市微山县和邹城市毗连。东西宽约 56km，南北长约 96km，总面积 4563km<sup>2</sup>。辖市中、薛城、峄城、山亭、台儿庄五区和滕州市，64 个乡镇街道（乡 3 个、镇 44 个、街道 17 个），

总人口 372.93 万人。

市中区在枣庄市中部偏东，地跨东经 117°27'34"~117°45'18"，北纬 34°46'16"~34°57'59"。东临临沂市苍山县、北接山亭区、西依薛城区、南临峰城区，总面积 375km<sup>2</sup>。辖五个乡镇和 6 个街道办事处，99 个行政村、77 个社区，总人口 53.55 万人。

### 3.3 与南水北调位置关系

南水北调东线工程山东段全长约 500km，输水路线为：经韩庄运河入南四湖，再经梁济运河、东平湖，在位山闸穿黄河。主体工程由输水工程、蓄水工程和供电工程三部分组成。京杭运河为输水主干线，部分河道增设输水分干线；黄河以南除南四湖上、下湖设一个梯级外，其余各河段设三个梯级；选定在山东省东平县与东阿县间黄河底打隧道穿过黄河；东线工程黄河以南为有洪泽湖、骆马湖、南四湖及东平湖等湖泊，总计调节库容达 75.7 亿 m<sup>3</sup>，不需新增蓄水工程；东线工程可为苏、皖、鲁、冀四省提供净水 143.3 亿 m<sup>3</sup>，促进环渤海地带和黄淮海地区东部经济发展，改善因缺水而日益恶化的环境，为京杭大运河济宁至徐州段全年通航保证了水源、使鲁西南与苏北两个商品粮基地得到发展。

《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》要求汇水区处于城市污水处理厂覆盖范围内的工业污染源，达标后一律入城市污水处理厂，经处理后实现污水资源化。南四湖沿岸分散工业废水必须经处理后达到一级排放标准。

韩庄运河在枣庄境内长 39km，流域面积 1501km<sup>2</sup>，源头是微山湖，水流自西向东，常年有水，水深 3~5m，最大流量超过 100m<sup>3</sup>/s（1998 年 8 月），最小流量超过 5m<sup>3</sup>/s（1952 年 3 月），可通千吨船只。

南水北调东线工程实施后，所调水流向为江苏省——韩庄运河——微山湖。

本项目距离南水北调东线工程直线距离大于 15km（35.0km）。本项目废水较简单，仅为生活污水，不会影响南水北调工程水质，因此项目的建设符合南水北调工程相关规划的要求。

项目与南水北调线路关系见图 3.3-1。

### 3.4 环境质量现状监测与评价

#### 3.4.1 环境空气质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公布发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。

### 3.4.1.1 环境空气质量现状监测

本次区域质量现状引用《枣庄市环境质量报告》（2020年）中的数据，评价区域环境空气质量现状见表3.4-1。

表 3.4-1 市中区空气质量监测结果 单位：mg/Nm<sup>3</sup>

污染物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO(日均值)	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
年均值	16	30	1300	186	96	54
标准值	60	40	60	40	70	35
超标倍数	/	/	/	0.163	0.5	0.629
达标情况	达标	达标	达标	不达标	不达标	不达标

由上表可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区限值，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>超过限值，属于不达标区域。超标原因与区域区域内建筑扬尘、汽车尾气、北方气候干燥易起扬尘有关，另外区域内工业污染源质量密集排放也是超标的重要因素之一。现状枣庄市为改善枣环境质量，开展了一系列大气污染治理措施：

（1）全面实施排污许可管理。加快推进排污许可证的核发工作，按时完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。

（2）工业污染源全面达标排放。持续推进工业污染源提标改造。强化工业企业无组织排放控制管理，对化工、建材、火电、铸造等重点行业及燃煤锅炉开展无组织排放排查，建立管理台账，组织制定无组织排放改造规范方案。大力推进企业清洁生产。建筑市场主体“黑名单”。强化道路扬尘污染治理。加强渣土车辆管控，严格落实渣土运输车辆全密闭化和清洁化措施，规范渣土运输车辆通行的时间和路线，对不符合要求上路行驶的按上限处罚并取消渣土运输资格。推广道路积尘负荷走航检测等先进路面积尘实时监控技术。推进露天矿山综合整治。强化秸秆禁烧和综合利用。减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量，实现化肥农药使用量负增长。强化畜禽粪污资源化利用，改进养殖场通风环境，加快微生物处理、臭气控制等技术模式应用，减少氨挥发排放。

（3）健全大气环境管理体系

①完善网格化监管体系。

②加强污染源执法监管。

③实施大气污染源精细化管理。完善环境空气质量监测网络。

④有效应对重污染天气。完善预警分级标准体系，区分不同区域不同季节应急响应标准。实施采暖季重点行业错峰生产。

⑤加强重污染天气应急联防联控。积极做好重污染天气应急联防联控，完善空气质量预报预警会商机制，统一预警分级标准和应急响应措施。加强区域应急协同，按照区域预警信息，同步启动应急响应，共同应对重污染天气。

综上所述，所在区域环境空气质量整体呈逐步改善趋势。

### 3.4.1.2 环境空气质量补充现状监测

根据本项目周围环境特点和导则要求，同时考虑项目大气污染物排放情况，以及以功能区为主兼顾均匀性布点原则，本次评价环境空气质量通过委托山东三益环境测试分析有限公司进行现场监测获得。

#### (1) 监测点位布设

考虑本项目所在地的主导风向和周围环境状况，根据评价等级、保护目标等因素，环境空气质量现状监测确定为1个监测点，监测点位见图3.4-1、表3.4-3。

表 3.4-3 环境空气质量现状监测点位

编号	测点名称	相对方位	相对项目边界距离(m)
G1	西圩子村	西南	900m

#### (2) 监测项目、时间与频率

表 3.4-4 各监测项目及频次一览表

序号	项目	监测天数	监测平均时间	数据有效性规定
1	颗粒物 (TSP)	7	日均值	日均值每天连续监测 24 小时
2	氨气	7	1h 值	小时浓度采样开始时间分别为 2:00、8:00、14:00、20:00，每天采样 4 次
3	硫化氢	7	1h 值	
4	臭气浓度	7	1h 值	

备注：同时监测各监测时间段气温、气压、风向、风速、总云量、低云量等有关气象参数。

#### (3) 监测项目分析方法

按国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》及《环境空气质量标准》（GB3095-1996）要求的方法进行。

环境空气质量监测分析方法见表 3.4-5。

表 3.4-5 监测项目分析方法一览表

检测项目	分析方法依据	检出限 (mg/m <sup>3</sup> )	检测分析设备
氨气	HJ 533-2009	0.01	紫外可见分光光度计
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第	0.001	紫外可见分光光度计
臭气浓度	GB/T 14675-93	/	刘荟,庞超,刘鹏,杜善良,
总悬浮颗粒物	GB/T 15432-1995 及修改单	0.001	电子天平

(4) 监测结果

监测期间气象参数及监测结果详见表 3.4-6~7。

表 3.4-6 气象参数统计表 (实测)

采样日期		风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)	低云量	总云量	天气 状况
2022.03.03	02:00	SE	1.1	7.3	101.0	5	6	多云
	08:00	NE	2.4	6.5	101.0	5	6	
	14:00	SW	3.3	18.2	100.8	5	7	
	20:00	SE	1.2	15.4	100.7	5	6	
2022.03.04	02:00	SW	1.9	14.8	100.7	1	2	晴
	08:00	SW	1.6	10.8	100.8	0	1	
	14:00	NW	5.1	21.9	100.5	0	1	
	20:00	SW	1.8	18.7	100.5	0	1	
2022.03.05	02:00	E	3.8	8.9	101.0	1	1	晴

表 3.4-7 污染因子现状监测结果表 单位:mg/m<sup>3</sup>

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果			
			2:00	8:00	14:00	20:00
2022.02.26	夏庄 (小时值)	氨气 (mg/m <sup>3</sup> )	/	0.03	0.03	0.03
		硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	/	0.002	0.002	0.001
		臭气浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	/	<10	<10	<10
2022.02.27	夏庄 (小时值)	氨气 (mg/m <sup>3</sup> )	0.03	0.02	0.03	0.03
		硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	0.002	0.002	0.001	0.001
		臭气浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<10	<10	<10	<10
2022.02.28	夏庄 (小时值)	氨气 (mg/m <sup>3</sup> )	0.04	0.03	0.03	0.03
		硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	0.002	0.002	0.002	0.001
		臭气浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<10	<10	<10	<10
2022.03.01	夏庄 (小时值)	氨气 (mg/m <sup>3</sup> )	0.03	0.02	0.03	0.03
		硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	0.002	0.002	0.001	0.001
		臭气浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<10	<10	<10	<10
2022.03.02	夏庄 (小时值)	氨气 (mg/m <sup>3</sup> )	0.03	0.04	0.03	0.03
		硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	0.001	0.002	0.001	0.001

		臭气浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<10	<10	<10	<10
2022.03.03	夏庄 (小时值)	氨气(mg/m <sup>3</sup> )	0.03	0.03	0.03	0.02
		硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	0.002	0.002	0.001	0.001
		臭气浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<10	<10	<10	<10
2022.03.04	夏庄 (小时值)	氨气(mg/m <sup>3</sup> )	0.03	0.02	0.03	0.03
		硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	0.002	0.002	0.002	0.002
		臭气浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<10	<10	<10	<10

续表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	单位
2022.02.26	夏庄(日均值)	总悬浮颗粒物	0.209	mg/m <sup>3</sup>
2022.02.27	夏庄(日均值)	总悬浮颗粒物	0.183	mg/m <sup>3</sup>
2022.02.28	夏庄(日均值)	总悬浮颗粒物	0.270	mg/m <sup>3</sup>
2022.03.01	夏庄(日均值)	总悬浮颗粒物	0.178	mg/m <sup>3</sup>
2022.03.02	夏庄(日均值)	总悬浮颗粒物	0.328	mg/m <sup>3</sup>
2022.03.03	夏庄(日均值)	总悬浮颗粒物	0.287	mg/m <sup>3</sup>
2022.03.04	夏庄(日均值)	总悬浮颗粒物	0.349	mg/m <sup>3</sup>

### 3.4.1.3 环境空气现状评价

#### (1) 评价标准

评价标准见表 1.6-1。

#### (2) 评价方法

评价方法采用单因子指数法，单因子指数  $I_i$  计算公式为：

$$I_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： $C_i$ — $i$  污染物的实测浓度，mg/m<sup>3</sup>；

$S_i$ — $i$  污染物的评价标准，mg/m<sup>3</sup>；

$I_i \geq 1$  为超标，否则为达标。

#### (3) 评价结果

大气环境质量现状监测结果统计情况见表 3.4-8、以各评价指标指数详见表 3.4-9。

**表 3.4-8 环境空气现状评价结果一览表**

监测点位	项目	样品数		小时浓度范围 mg/m <sup>3</sup>	日均浓度范围 mg/m <sup>3</sup>
		小时	日均		

G1 夏庄村	TSP	--	7	--	0.178~0.349
	氨气	28	--	0.02~0.04	--
	硫化氢	28	--	0.001~0.002	--
	臭气浓度	28	--	<10	--

表 3.4-9 空气质量指标现状指数值

因子	项目		1#厂址	备注
TSP	日均浓度	超标率%	28.57	超标数 2
		单因子指数	0.59~1.16	
氨气	小时浓度	超标率%	0	
		单因子指数	0.1~0.2	
硫化氢	小时浓度	超标率%	0	
		单因子指数	0.1~0.2	
臭气浓度	小时浓度	超标率%	/	
		单因子指数	/	

从补充的大气环境监测结果及评价指数来看，监测点TSP日均值存在2个不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单二级标准；氨气、硫化氢均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录D中规定的标准值；臭气浓度属于未检出。

### 3.4.2 地表水环境质量现状监测与评价

#### 3.4.2.1 项目所在区域地表水质现状

本次环评针对厂区污水处理厂排污口上下游进行了地表水取水监测分析，取样时间为2022年2月8日。

(1) 点位：共计3个监测断面，详见表3.4-10。

表 3.4-10 地表水现状监测断面布置情况一览表

序号	断面名称	设置目的	备注
W1	园区污水厂排污口上游 500 米处	了解齐村支流上游水质现状	W1-1~2
W2	园区污水厂排污口下游 500 米处	了解齐村支流排污口下游混合断面水质现状	W2-1~2
W3	园区污水厂排污口下游 2000 米处	了解齐村支流排污口下游消减断面水质现状	W3-1~2

(2) 监测项目：《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中表 1：共 24 项及全盐量。同时测定各监测断面的流速、流量、河宽、水深。

(3) 监测时间及频次：监测 1 天，每天采样 2 次，合并分析。

(3) 监测项目分析方法

表 3.4-11 地表水监测项目检测方法及检出限一览表

检测项目	分析方法依据	检出限	分析人
pH 值	水质 pH 值的测定电极法 HJ 1147-2020	/(无量纲)	董文健
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法 HJ	0.5 mg/L	李敏

	505-2009		
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004 mg/L	赵恒发
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4 mg/L	
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05 mg/L	刘荟
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01 mg/L	
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003 mg/L	杨其伟
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05 mg/L	张存石
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L	庞超
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(异烟酸-吡 啶啉酮分光光度法)HJ 484-2009	0.004 mg/L	闵祥艳
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	/(°C)	董文健
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	$4 \times 10^{-5}$ mg/L	杜珂
溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	/	董文健
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	0.01 mg/L	杨其伟
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	$3 \times 10^{-4}$ mg/L	杜珂
硒		$4 \times 10^{-4}$ mg/L	
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005 mg/L	刘荟
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	20 MPN/L	李敏
铅	电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	$9 \times 10^{-5}$ mg/L	杜善良
铜	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.006 mg/L	
锌		0.004 mg/L	
镉	电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	$5 \times 10^{-5}$ mg/L	
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05 mg/L	杨其伟
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5 mg/L	李敏

(4) 监测结果

表 3.4-12 地表水监测项目检测结果一览表

检测项目	W1-1	W1-2	W2-1	W2-2	W3-1	W3-2	单位	标准	
	检测结果							3 类	4 类
溶解氧	8.29	8.43	7.96	8.17	8.65	8.52	mg/L	≥5.0	

pH 值	8.4	8.5	8.2	8.3	7.9	8	无量纲	6~9	
氟化物	0.54	0.54	0.55	0.55	0.55	0.55	mg/L	≤1	
氨氮	<b>3.2</b>	<b>3.19</b>	<b>3.26</b>	<b>3.27</b>	<b>2.67</b>	<b>2.66</b>	mg/L	≤1.0	≤1.5
总氮	<b>9.94</b>	<b>10.3</b>	<b>9.64</b>	<b>9.68</b>	<b>9.68</b>	<b>9.36</b>	mg/L	≤1.0	≤1.5
化学需氧量	<b>38</b>	<b>37</b>	17	16	24	25	mg/L	≤20	≤30
高锰酸盐指数	<b>7.1</b>	<b>7</b>	5.8	5.7	6	5.8	mg/L	≤6	≤10
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	≤0.005	
五日生化需氧量	<b>14.6</b>	<b>14.8</b>	<b>5.8</b>	<b>5.6</b>	<b>7.5</b>	<b>7.7</b>	mg/L	≤4.0	≤6
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	≤0.2	
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	≤0.2	
汞	1.8×10 <sup>-4</sup>	2.2×10 <sup>-4</sup>	ND	1.2×10 <sup>-4</sup>	ND	4×10 <sup>-5</sup>	mg/L	≤0.0001	
砷	4×10 <sup>-4</sup>	6×10 <sup>-4</sup>	1.2×10 <sup>-3</sup>	3.0×10 <sup>-3</sup>	8×10 <sup>-4</sup>	6×10 <sup>-4</sup>	mg/L	≤0.05	
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	≤0.05	
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	≤0.005	
铜	0.007	ND	ND	0.006	ND	ND	mg/L	≤1.0	
铅	2.80×10 <sup>-3</sup>	9.4×10 <sup>-4</sup>	1.5×10 <sup>-4</sup>	3.99×10 <sup>-3</sup>	3.64×10 <sup>-3</sup>	1.05×10 <sup>-3</sup>	mg/L	≤0.05	
硒	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	≤0.01	
锌	ND	ND	ND	0.085	0.007	0.007	mg/L	≤1.0	
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	≤0.2	
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	≤0.5	
总磷	0.19	0.19	0.16	0.17	0.15	0.16	mg/L	≤0.2	
粪大肠菌群	3.3×10 <sup>2</sup>	4.6×10 <sup>2</sup>	4.9×10 <sup>2</sup>	4.9×10 <sup>2</sup>	2.2×10 <sup>2</sup>	2.7×10 <sup>2</sup>	MPN/L	≤20000	
水温	10.4	11.2	14.2	14.5	12.9	13.3	°C	/	

注：ND 为未检出。

结合表 3.4-11 可知，污水处理厂出口峰城大沙河齐村支流地表水水质除“总氮、氨氮、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量”不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准值外，其余监测指标均未超标。

除此之外，引用峰城沙河贾庄闸监测断面监测数据，数据来自《枣庄市环境质量报告》（2020 年），峰城沙河贾庄闸监测断面监测数据见表 3.4-13。

表 3.4-13 峰城沙河水质监测结果 单位：mg/L(pH 除外)

评价因子	pH	高锰酸盐指数	BOD	氨氮	石油类	挥发酚	汞	铅	COD
平均值	8	4.9	3.08	0.64	0.0117	0.0005	0.00002	0.00018	17
Ⅲ类标准	6~9	6	4	1.0	0.05	0.005	0.0001	0.05	20

评价因子	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	镉	六价铬	氰化物
平均值	0.14	0.002	0.024	0.33	0.0012	0.0010	0.00005	0.002	0.002
III类标准	0.2	1.0	1.0	1.0	0.01	0.05	0.005	0.05	0.2

经上表可知，2020年峰城大沙河贾庄闸断面的各项监测指标中只有总氮超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，其余都满足标准要求。表明该区域地表水已受到轻微污染。分析超标原因主要因素为：上游来水氮含量高于本段水质类型、氮肥流失，通过地表径流汇入河流等。

### 3.4.2.2 区域水污染防治控制单元达标方案

根据2016年8月枣庄市人民政府印发的《关于印发枣庄市水污染防治工作方案的通知》（枣政发[2016]9号），总体目标为：“到2020年，省控重点河流基本恢复水环境功能，城市建成区黑臭水体基本消除。化工企业聚集区地下水污染防控取得初步进展，城市集中式饮用水水源地、南水北调输水水质安全得到有效保障，水环境风险高发态势得到遏制”，“到2030年，省控重点河流全面恢复水环境功能，水环境风险得到控制，水环境生态系统基本恢复。到本世纪中叶，水生态环境根本改善，水环境安全得到保障，水环境生态系统实现良性循环”。

主要任务如下：

#### 一、实施全过程水污染防治

##### （1）加强工业污染防治。

①严格环境准入，各区(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、印染、农副食品加工、化工原料合成、制革、农药、电镀等九大重点行业，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。

②依法淘汰落后产能。各区(市)制定分年度落后产能淘汰方案。

③提高工业企业污染治理水平。在确保所有排污单位达到常见鱼类稳定生长治污水平的基础上，以总氮、总磷、氟化物、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。专项整治九大重点行业。

④集中治理工业集聚区水污染。2017年底前，各类工业集聚区要全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置，对逾期未完成的，实施涉水新建项目“限批”，并依照有关规定撤销其园区资格。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。化工园区要逐步推行“一企一管”和地上管廊的建设与改造。

⑤推动重金属污染防治。开展全市涉重点企业重金属污染调查，采取结构调整、清洁生产、末端治理等综合措施,控制新增污染。加强环境监管，定期开展重金属环境监测、监察，提升企业内部重金属污染预防、预警和应急能力。

#### (2) 加强城镇生活污染防治

包括整治城市建成区黑臭水体、加快城镇污水处理设施建设、加强配套管网建设和改造、推进污泥安全处置。

#### (3) 加强农村生产生活污染防治

包括防治畜禽养殖污染、防治渔业养殖污染、控制农业面源污染、调整种植业结构与布局、加快农村环境综合整治。

### 二、促进水资源节约和循环利用

#### (1) 严格用水管理

①实施最严格水资源管理制度。严格取水许可审批管理，对取用水量已达到或超过控制指标的区(市)，暂停审批其建设项目新增取水许可。充分考虑当地水资源条件和防洪要求，加强相关规划和重大项目建设布局水资源论证，充分利用南水北调工程供水。

②严控地下水超采。加强地下水开发利用管理。开展地下水超采区综合治理，禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步压缩地下水开采量，在超采区内确需取用地下水的，要在现有地下水开采总量控制指标内调剂解决。

③提高用水效率。把节水目标任务完成情况纳入各区(市)政府政绩考核。开展高耗水行业节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，严格用水定额管理。到 2020 年，全市工业用水重复利用率达到 92%，电力、纺织、造纸、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。实施生活节水改造。积极开展海绵城市建设，到 2020 年，达到国家节水型城市标准要求。加强灌区节水改造，推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。到 2020 年，大型灌区、重点中型灌区续建配套和节水改造任务基本完成。

#### ④加强水资源保护

#### (2) 构建再生水循环利用体系

①推进工业企业再生水循环利用。理顺再生水价格体系，引导高耗水企业使用再生水，重点推进点推进火电、化工、造纸、印染等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，不得新增取水许可。推广园区串联用水和企业中水回用、废污水“零排放”等循环利用技术。

②加强城镇再生水循环利用基础设施建设。到 2020 年底，全市新增再生水利用工程规模 5.5 万吨/日。自 2018 年起，单体建筑面积超过 2 万平方米的新建公共建筑，应安装建筑中水设施；新建住宅小区应配套建设雨水收集利用设施。在城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等领域优先使用再生水，推进高速公路服务区污水处理和循环利用。

③提高区域再生水资源循环利用水平。

(三) 加强生态保护与修复

(1) 严守生态红线

①划定生态红线。细化分类分区管控措施，做到红线区域性质不转换、功能不降低、面积不减少、责任不改变。

②优化空间布局。

③留足城市水生态空间。

(2) 保障饮用水水质安全

①强化从水源到水龙头全过程监管。

②保障重要饮用水水源及南水北调水质安全。

③开展地下水污染防控。

(3) 加强湿地保护与恢复

建设人工湿地水质净化工程。在支流入干流处、河流入湖口及其他适宜地点，因地制宜地建设人工湿地水质净化工程，努力提升流域环境承载力。开展退化湿地恢复。

落实上述一系列水污染治理措施后，区域地表水水质将得以改善。

### 3.4.3 地下水环境质量现状监测与评价

#### 3.4.3.1 地下水环境质量现状监测

(1) 监测点位

本次评价常规地下水水质监测数据通过实测获取，根据项目所在区域地下水流向共设置 3 个点位，监测布点见图 3.4-1，具体见监测点位详见表 3.4-14。

表 3.4-14 地下水环境现状监测点一览表

编号	位置	相对方位	距项目厂区距离(m)	布设意义
D1	遗棠村	NW	1800	了解项目上游地下水水质情况
D2	厂区	/	/	了解项目所在地地下水水质情况
D3	李庄村	SE	1200	了解项目下游地下水水质情况
D4	夏庄村	SW	1900	了解侧向及下游水位情况
D5	陈湖村	NE	1320	

D6	永安村	SW	960	
----	-----	----	-----	--

(2) 监测时间和频率

监测时间：2022.03.02，监测一天，采样一次。

(3) 监测项目及分析方法

项目：pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、石油类、总大肠菌群、细菌总数、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ ，同时测量水温、井深和地下水埋深。监测项目及分析方法见表 3.4-15。

表 3.4-15 地下水监测项目及分析方法一览表

检测项目	分析方法依据	检出限	分析人
$CO_3^{2-}$	水和废水监测分析方法 第三篇第一章(十二(一))酸碱指示剂滴定法国家环保总局(2002)(第四版增补版)	/	刘荟
$Ca^{2+}$	水质 可溶性阳离子( $Li^+$ 、 $Na^+$ 、 $NH_4^+$ 、 $K^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ )的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.03 mg/L	张存石
$Cl^-$	水质 无机阴离子( $F^-$ 、 $Cl^-$ 、 $NO_2^-$ 、 $Br^-$ 、 $NO_3^-$ 、 $PO_4^{3-}$ 、 $SO_3^{2-}$ 、 $SO_4^{2-}$ )的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007 mg/L	
$HCO_3^-$	水和废水监测分析方法 第三篇第一章(十二(一))酸碱指示剂滴定法国家环保总局(2002)(第四版增补版)	/	刘荟
$K^+$	水质 可溶性阳离子( $Li^+$ 、 $Na^+$ 、 $NH_4^+$ 、 $K^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ )的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02 mg/L	张存石
$Mg^{2+}$		0.02 mg/L	
$Na^+$		0.02 mg/L	
$SO_4^{2-}$	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB/T 11899-1989	/	
pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》 HJ 1147-2020	/(无量纲)	董文健
亚硝酸盐(以 N 计)	水质 无机阴离子( $F^-$ 、 $Cl^-$ 、 $NO_2^-$ 、 $Br^-$ 、 $NO_3^-$ 、 $PO_4^{3-}$ 、 $SO_3^{2-}$ 、 $SO_4^{2-}$ )的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.005 mg/L	张存石
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标(10.1 二苯碳酰二肼分光光度法)GB/T 5750.6-2006	0.004 mg/L	赵恒发
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标(2.1 多管发酵法)GB/T 5750.12-2006	2 MPN/100mL	李敏
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法)GB/T 5750.4-2006	1.0 mg/L	
挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003 mg/L	杨其伟
氟化物	水质 无机阴离子( $F^-$ 、 $Cl^-$ 、 $NO_2^-$ 、 $Br^-$ 、 $NO_3^-$ 、 $PO_4^{3-}$ 、 $SO_3^{2-}$ 、 $SO_4^{2-}$ )的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.006 mg/L	张存石
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L	庞超
氯化物	水质 无机阴离子( $F^-$ 、 $Cl^-$ 、 $NO_2^-$ 、 $Br^-$ 、 $NO_3^-$ 、 $PO_4^{3-}$ 、 $SO_3^{2-}$ 、 $SO_4^{2-}$ )的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007 mg/L	张存石
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(4.1 异烟酸-	0.001 mg/L	闵祥艳

	吡唑酮分光光度法)GB/T 5750.5-2006		
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	/(°C)	董文健

#### (4) 监测结果

本次地下水监测期间监测结果详见表3.4-16。

表 3.4-16 地下水监测结果一览表

检测项目	检测结果			单位	地下水 3 类
	D1 遗棠村	D2 厂区	D3 李庄村		
pH 值	7.3	7.3	7.4	无量纲	6.5-8.5
水温	15	16.3	15.4	°C	
硫酸盐	242	189	173	mg/L	≤250
溶解性总固体	832	761	730	mg/L	≤1000
氟化物	0.288	0.313	0.213	mg/L	≤1
氨氮	ND	ND	ND	mg/L	≤0.5
亚硝酸盐(以 N 计)	ND	ND	ND	mg/L	≤1
硝酸盐(以 N 计)	10.2	8.74	13.7	mg/L	≤20
氯化物	44.4	53.2	42.1	mg/L	≤250
耗氧量(以 O <sub>2</sub> 计)	0.66	0.92	0.72	mg/L	≤3
总硬度	<b>590</b>	<b>561</b>	<b>541</b>	mg/L	≤450
氰化物	ND	ND	ND	mg/L	≤0.05
Cl <sup>-</sup>	44.4	53.2	42.1	mg/L	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	236	199	181	mg/L	
Na <sup>+</sup>	48.8	44.2	32.6	mg/L	
K <sup>+</sup>	2.03	1.37	0.316	mg/L	
Ca <sup>2+</sup>	196	193	196	mg/L	
Mg <sup>2+</sup>	41.4	39	29.9	mg/L	
汞	ND	ND	ND	mg/L	≤0.001
砷	ND	ND	ND	mg/L	≤0.01
六价铬	ND	ND	ND	mg/L	≤0.05
镉	ND	ND	ND	mg/L	≤0.005
铁	ND	ND	ND	mg/L	≤0.3
锰	ND	0.015	ND	mg/L	≤0.1
铅	ND	ND	ND	mg/L	≤0.01
总大肠菌群	ND	ND	ND	MPN/100mL	3
菌落总数	86	74	42	CFU/mL	≤100
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	5.73	5.68	5.35	mmol/L	
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	ND	ND	ND	mmol/L	
挥发性酚类	ND	ND	ND	mg/L	≤0.002

#### 3.4.3.2 地下水现状评价

### (1) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，对浓度越高危害越大的评价因子采取下式：

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

式中： $P_i$  — 第  $i$  种污染物的单因子指数；

$C_i$  —  $i$  污染物的浓度，mg/L；

$C_{si}$  —  $i$  污染物的评价标准浓度，mg/L；

对浓度限于一定范围内的评价因子，如 pH 值，采用下式：

$$P_{pH}=(7.0-pH_i)/(7.0-pH_{sd})$$

$$P_{pH}=(pH_i-7.0)/(pH_{su}-7.0)$$

式中： $P_i$  — 第  $i$  种污染物的单因子指数；

$pH_i$  —  $i$  污染物的实测值；

$pH_{sd}$  — 标准中 pH 值下限；

$pH_{su}$  — 标准中 pH 值上限；

### (2) 评价结果

各监测点的评价结果见表 3.4-17。

表 3.4-17 地下水监测评价结果一览表

检测项目	评价结果		
	D1 遗棠村	D2 厂区	D3 李庄村
pH 值	0.20	0.20	0.27
硫酸盐	0.97	0.76	0.69
溶解性总固体	0.83	0.76	0.73
氟化物	0.29	0.31	0.21
硝酸盐(以 N 计)	0.51	0.44	0.69
氯化物	0.18	0.21	0.17
耗氧量(以 O <sub>2</sub> 计)	0.22	0.31	0.24
总硬度	1.31	1.25	1.20
锰	/	0.15	/
菌落总数	0.86	0.74	0.42

从评价结果看，所有监测点的监测因子均未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类的要求，说明评价区域内地下水水质状况良好。

## 3.4.4 声环境质量现状监测与评价

### 3.4.4.1 声环境质量现状监测

本次评价声环境质量现状数据通过现状监测获取，具体监测情况如下：

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中现状监测的要求，在厂区 4 个厂界布设监测点监测噪声背景值。具体布点情况见表 3.4-18 和图 3.4-2。

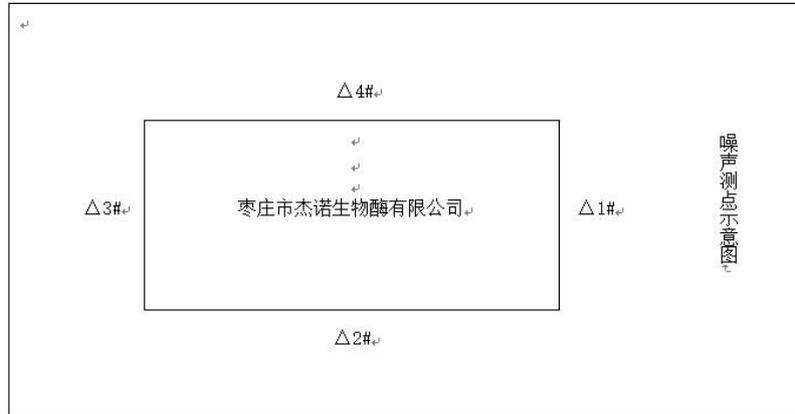


图 3.4-2 噪声监测点位布置图

表 3.4-18 噪声现状监测布点情况

测点	名称	相对方位	相对厂址距离(m)
1#	东厂界	E	1
2#	南厂界	S	1
3#	西厂界	W	1
4#	北厂界	N	1

(2) 监测时间、时段与监测频率

2022 年 03 月 01 日，监测 1 天，昼、夜各 1 次。

(3) 监测项目

统计各监测点昼间等效声级  $L_d$ 、夜间等效声级  $L_n$  和统计声级。

(4) 监测方法、仪器与监测条件

监测方法采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

(5) 监测结果

声环境质量现状监测结果见表 3.4-19。

表 3.4-19 声环境质量现状监测结果一览表 单位：dB(A)

采样日期	检测点位	检测时间	检测结果 $Leq$	主要声源
			dB(A)	
2022.03.01 昼间	N1 东厂界 1#	15:23	56.7	/
	N2 南厂界 2#	15:07	58.5	/
	N3 西厂界 3#	15:54	57.0	/

	N4 北厂界 4#	15:43	53.2	/
2022.03.01 夜间	N1 东厂界 1#	22:12	45.0	/
	N2 南厂界 2#	22:01	47.6	/
	N3 西厂界 3#	22:33	48.8	/
	N4 北厂界 4#	22:23	47.6	/

### 3.4.4.2 声环境现状评价

#### (1) 评价方法

用超标值法，计算公式为： $P=Leq-Lp$

式中：P—超标值，dB（A）；

$Leq$ —测点等效 A 声级，dB（A）；

$Lp$ —评价标准，dB（A）。

#### (2) 评价结果

表 3.4-20 声环境现状评价结果一览表

检测点位	检测结果 dB(A)	标准值 dB（A）	超标值
N1 东厂界 1#	56.7	60	-3.3
N2 南厂界 2#	58.5	60	-1.5
N3 西厂界 3#	57	60	-3
N4 北厂界 4#	53.2	60	-6.8
N1 东厂界 1#	45	50	-5
N2 南厂界 2#	47.6	51	-3.4
N3 西厂界 3#	48.8	52	-3.2
N4 北厂界 4#	47.6	53	-5.4

由上表可知，厂界监测点昼、夜间声环境现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准要求，说明区域声环境状况良好。

### 3.4.5 土壤质量现状监测与评价

本次评价土壤质量现状数据通过实测获取。

#### (1) 监测点位布设

本次监测在厂区中部设置一处土壤监测点，详见图 3.4-1。

#### (2) 监测因子

砷、镉、铬（六价）、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、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、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[a]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

### (3) 分析方法

表 3.4-21 监测项目分析方法一览表

检测项目	分析方法依据	检出限	分析人
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09 mg/kg	刘鹏
苯并(a)芘		0.1 mg/kg	
苯并(a)蒽		0.1 mg/kg	
苯并(b)荧蒽		0.2 mg/kg	
苯并(k)荧蒽		0.1 mg/kg	
苯胺		0.02 mg/kg	
茚并(1, 2, 3-c, d)芘		0.1 mg/kg	
萘		0.09 mg/kg	
邻二甲苯+苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.02 mg/kg	庞超
铅	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 HJ 491-2019	10 mg/kg	闵祥艳
铜		1 mg/kg	
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01 mg/kg	
镍	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 HJ 491-2019	3 mg/kg	
间/对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.009 mg/kg	庞超
阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	0.8 cmol <sup>+</sup> /kg	赵恒发
顺式-1, 2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	0.008 mg/kg	庞超

### (4) 监测时间及频次

2022年03月02日，监测1次。

### (5) 评价标准

按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）进行评价。

### (6) 评估方法

单因子指数法即计算实测浓度值与评估标准值之比。公式如下：

$$Si = Ci / Csi$$

式中：Si——污染物单因子指数；

Ci——i 污染物的浓度值，mg/kg；

C<sub>si</sub>——i 污染物的评估标准值，mg/kg。

(7) 监测结果

表 3.4-22 土壤监测结果

检测项目	检测结果	单位
pH 值	8.17	无量纲
汞	0.288	mg/kg
砷	6.14	mg/kg
镉	0.2	mg/kg
铜	35	mg/kg
镍	45	mg/kg
铅	44	mg/kg

注：未显示为未检出

(8) 土壤环境现状评价

土壤环境质量现状评估结果见表 3.4-23。

表 3.4-23 土壤环境质量现状评估结果

检测项目	标准指数	检测项目	标准指数
pH 值	/	镉	0.003
汞	0.008	铜	0.002
砷	0.102	镍	0.050
六价铬	/	铅	0.055

由上表知，项目厂区土壤监测指标中均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地“筛选值”，，说明厂区内土壤环境状况良好。

## 4. 环境影响预测与评价

### 4.1 大气环境影响预测与评价

#### 4.1.1 污染气象特征分析

##### 4.1.1.1 气象概况

本项目采用的是枣庄市中区气象站（58024）资料，气象站地理坐标为东经 117.58 度，北纬 34.87 度，海拔高度 77.7 米。

枣庄市中区气象站距项目 13.05km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2000-2019 年气象数据统计分析。

枣庄市中区气象站常规气象项目统计见表 4.1-1。

**表 4.1-1 枣庄市中区气象站常规气象项目统计（2000-2019）**

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		14.9		
累年极端最高气温（℃）		37.7	2002-07-15	40.9
累年极端最低气温（℃）		-10.3	2016-01-24	-14.7
多年平均气压（hPa）		1007.9		
多年平均相对湿度(%)		65.5		
多年平均降雨量(mm)		882.2	2017-07-15	199.1
灾害天气 统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	20.6		
	多年平均冰雹日数(d)	0.2		
	多年平均大风日数(d)	2.4		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		/	2018-12-11	39.0 W
多年平均风速（m/s）		1.8		
多年主导风向、风向频率(%)		E 16.3		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		8.9		

##### 4.1.1.2 气象站风观测数据统计

###### 1、月平均风速

枣庄市中区气象站月平均风速如表 2，03 月平均风速最大（2.3 米/秒），09 月、10 月风速最小（1.5 米/秒）。

**表 4.1-2 枣庄市中区气象站月平均风速统计（单位 m/s）**

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.7	2	2.3	2.2	2.1	2	1.8	1.7	1.5	1.5	1.7	1.8

###### 2、风向特征

近20年资料分析的风向玫瑰图如图 4.1-1 所示，枣庄市中区气象站主要风向为E 和S、ENE、C，占41.1%，其中以E为主风向，占到全年 16.3%左右。

表 4.1-3 枣庄市中区气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	2.1	2.7	8.6	15.9	16.3	8.3	5.4	3.5	2.3	1.9	2.4	3.3	6.7	6.0	3.3	2.4	8.9

20年风向频率统计图

(2000-2019)

(静风频率: 8.9%)

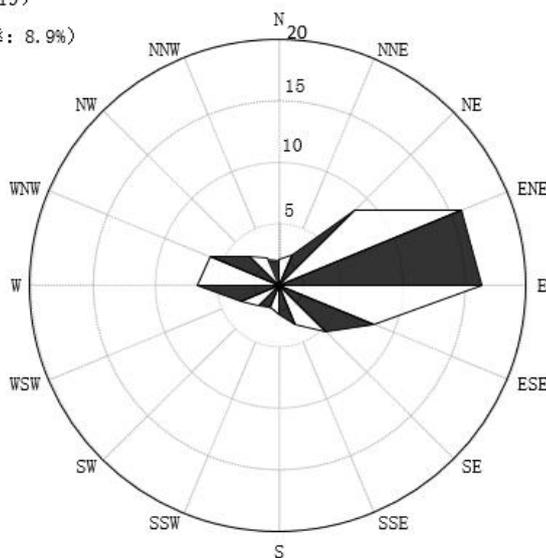


图 4.1-1 枣庄市中区风向玫瑰图（静风频率 8.9%）

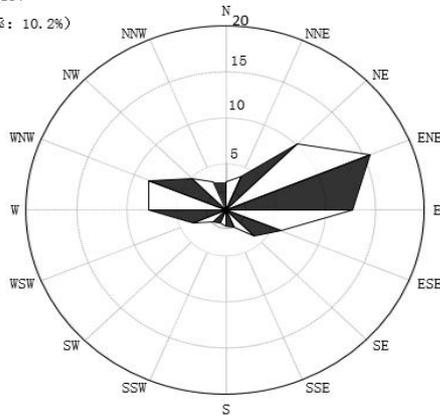
各月风向频率如下：

表 4.1-4 枣庄市中区气象站月风向频率统计（单位%）

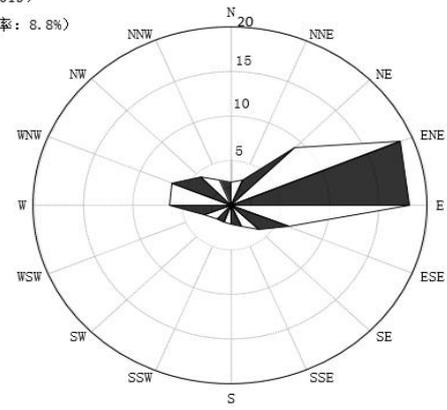
风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	3	4	10.2	15.6	12.7	6	4	2.1	1.8	1.5	1.9	3.6	7.8	8.4	4.8	3.3	10.2
02	2.6	3	9.1	18.6	18.1	6.3	3.9	2.6	2.1	2	2.1	2.9	6.3	6.5	4.4	3.1	8.8
03	2	3	7.6	15.1	17.2	8.4	4.8	3.5	3	2.3	3.2	4.3	6.5	6.5	3.7	3	6
04	2.5	2.7	5.6	12.9	16.5	9.1	5.1	4.3	3.4	2.6	4.2	4	8.3	7.6	3.9	3.1	6.1
05	1.8	2.1	5.5	12.6	17.2	9.2	7	4.9	3	2.6	3.2	4.1	9.2	7	2.8	2.4	6.4
06	1.9	2.1	5.7	16.1	22.1	13.2	7.7	6.8	3.5	2.7	2.8	3.2	4.2	3.7	2.9	2	4.3
07	1.7	1.9	6.3	14.6	19.9	11.8	7.2	4.3	2.8	3	3.2	3.8	6.2	3.7	2.3	1.5	8.7
08	2.4	3.2	9.8	19.2	20.8	8.8	5.8	2.9	2.1	1.8	1.6	1.9	4.3	4.2	2.7	2.1	9.7
09	2.4	3.8	11.8	17.6	17.4	6.2	4.2	2.9	1.9	1.1	1.3	2.5	4.7	5.3	3.2	2.2	14.8
10	2.9	4.1	9.9	17.8	14.5	6	3.6	2.4	2.1	1.6	1.8	2.2	5.2	5.5	3.9	2.7	14.8
11	3.2	4.1	11.2	16.4	13.8	4.8	3.7	2.6	2.1	1.9	2.1	3.2	8.2	6.4	4.2	2.8	12.7

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
12	3.9	4.3	10.8	14.8	12	5.5	3.1	2.5	1.7	1.9	1.8	3.6	8.6	8.7	5.5	3.5	9.8

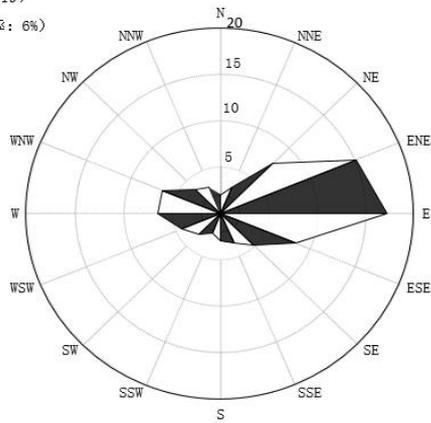
累年1月风向频率统计图  
(2000-2019)  
(静风频率: 10.2%)



累年2月风向频率统计图  
(2000-2019)  
(静风频率: 8.8%)



累年3月风向频率统计图  
(2000-2019)  
(静风频率: 6%)



累年4月风向频率统计图  
(2000-2019)  
(静风频率: 6.1%)

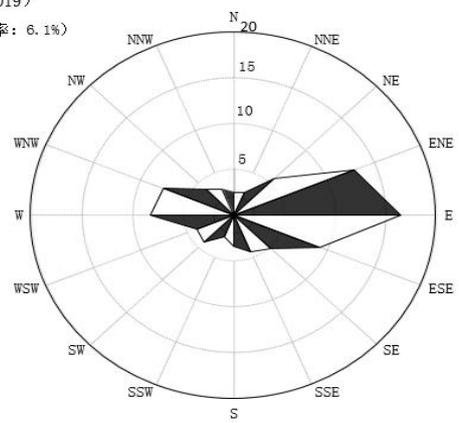
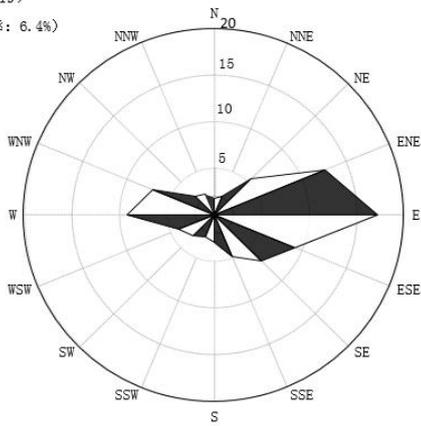
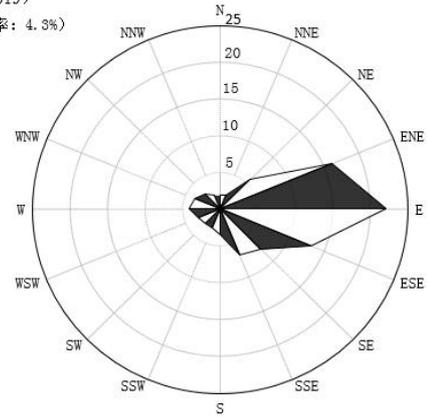


图 5.1-2 (1) 枣庄市中区月风向玫瑰图

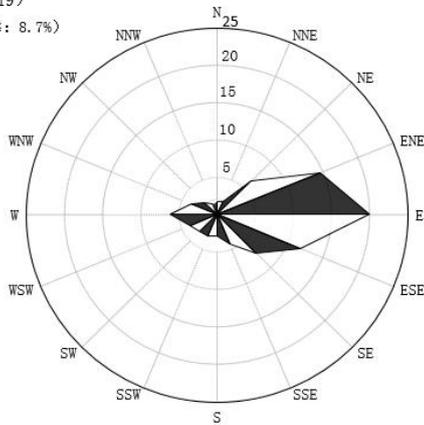
累年5月风向频率统计图  
(2000-2019)  
(静风频率: 6.4%)



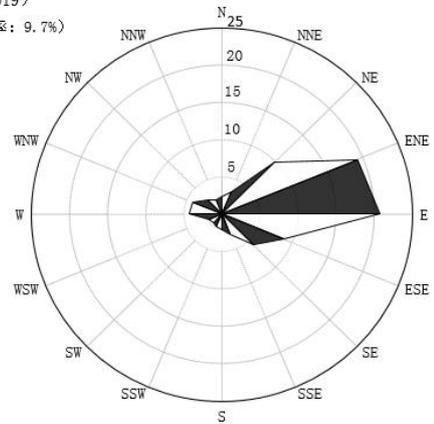
累年6月风向频率统计图  
(2000-2019)  
(静风频率: 4.3%)



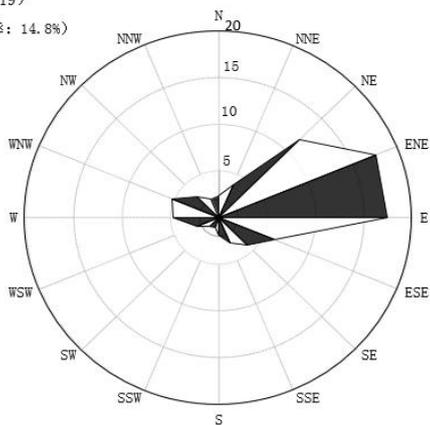
累年7月风向频率统计图  
(2000-2019)  
(静风频率: 8.7%)



累年8月风向频率统计图  
(2000-2019)  
(静风频率: 9.7%)



累年9月风向频率统计图  
(2000-2019)  
(静风频率: 14.8%)



累年10月风向频率统计图  
(2000-2019)  
(静风频率: 14.8%)

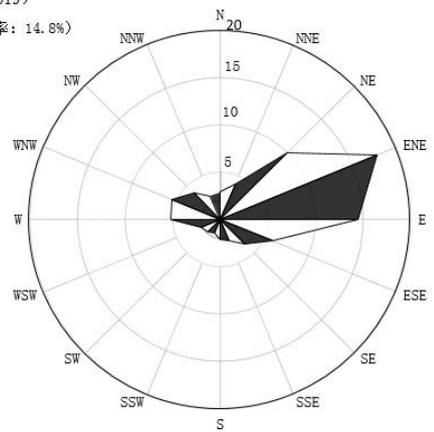
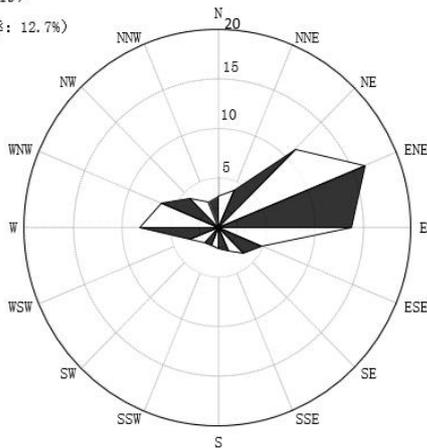


图 5.1-2 (2) 枣庄市中区月风向玫瑰图

累年11月风向频率统计图  
(2000-2019)  
(静风频率: 12.7%)



累年12月风向频率统计图  
(2000-2019)  
(静风频率: 9.8%)

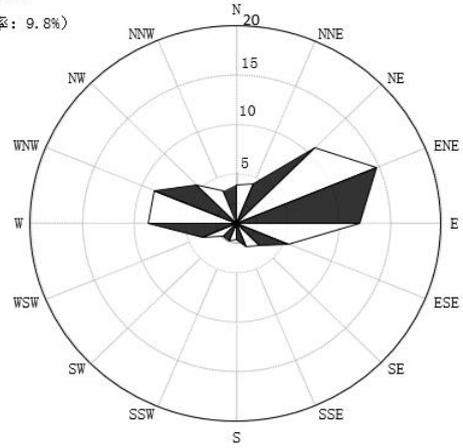


图 5.1-2 (3) 枣庄市中区月风向玫瑰图

### 3、风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析, 枣庄市中区气象站风速无明显变化趋势, 2002 年年平均风速最大 (2.4 米/秒), 2009 年年平均风速最小 (1.5 米/秒), 周期为 8 年。

枣庄年平均风速变化

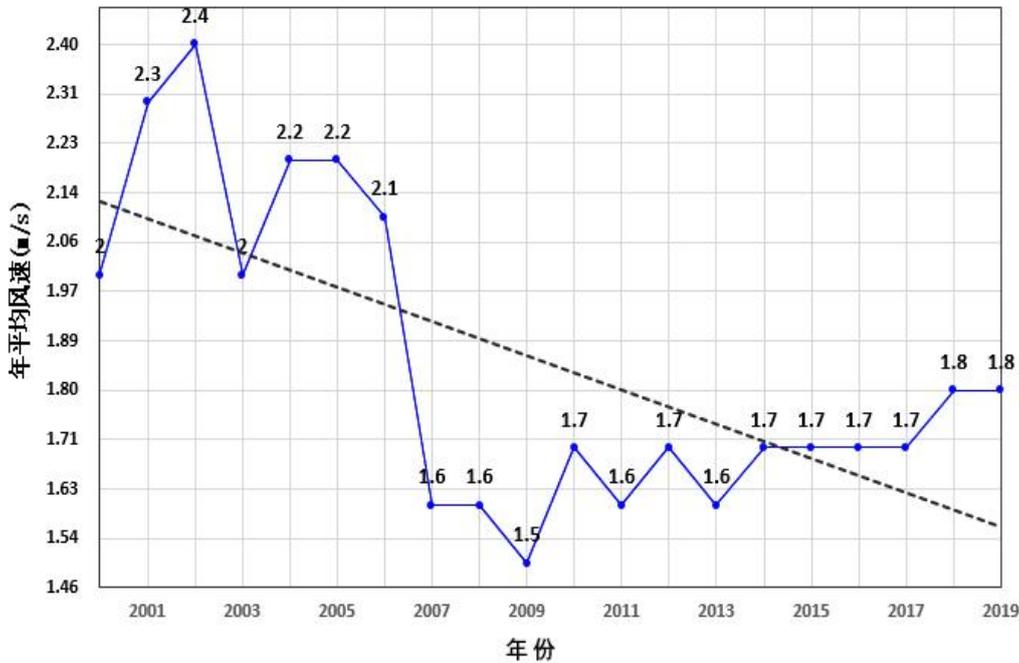


图 4.1-3 枣庄 (2000-2019) 年平均风速 (单位: m/s, 虚线为趋势线)

#### 4.1.1.3 气象站温度分析

##### 1、月平均气温与极端气温

枣庄市中区气象站 07 月气温最高 (27.3°C), 01 月气温最低 (0.3°C), 近 20 年极端最高气温出现在 2002-07-15 (40.9), 近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-24 (-14.7)。

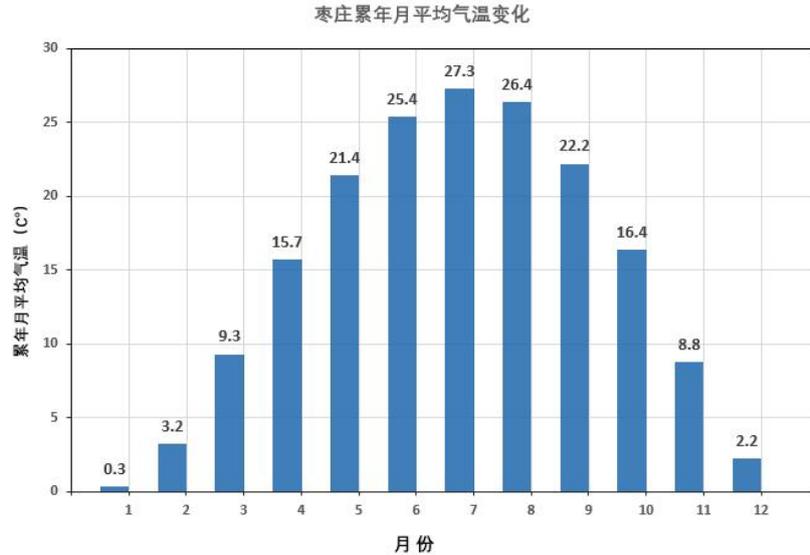


图 5.1-4 枣庄月平均气温 (单位: °C)

## 2、温度年际变化趋势与周期分析

枣庄市中区气象站近 20 年气温呈现升高趋势，每年升高 0.04°C，2019 年年平均 气温最高（15.8），2003 年、2008 年平均气温最低（14.1），无明显周期。

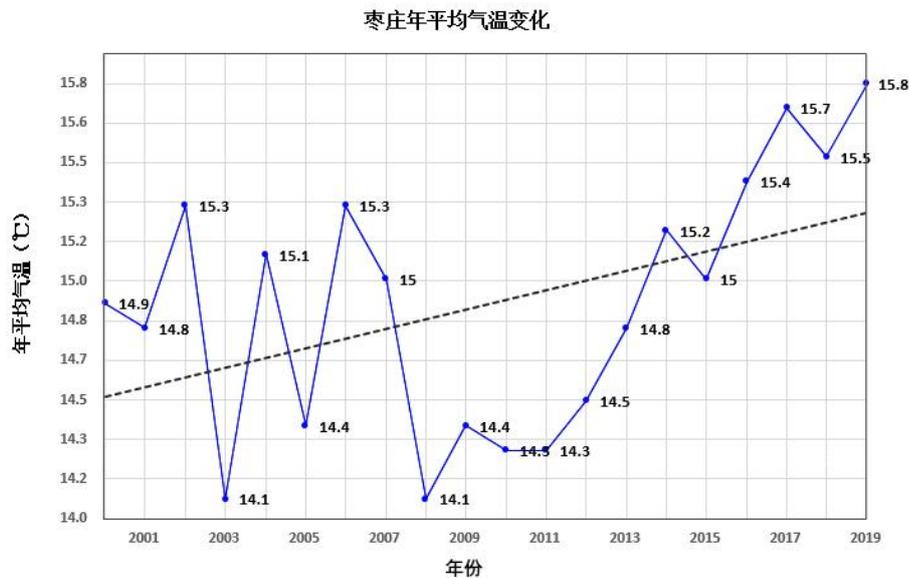


图 4.1-5 枣庄（2000-2019）年平均气温 (单位: °C，虚线为趋势线)

### 4.1.1.4 气象站降水分析

#### 1、月平均降水与极端降水

枣庄市中区气象站 07 月降水量最大（249 毫米），01 月降水量最小（11.2 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2017-07-15（199.1 毫米）。

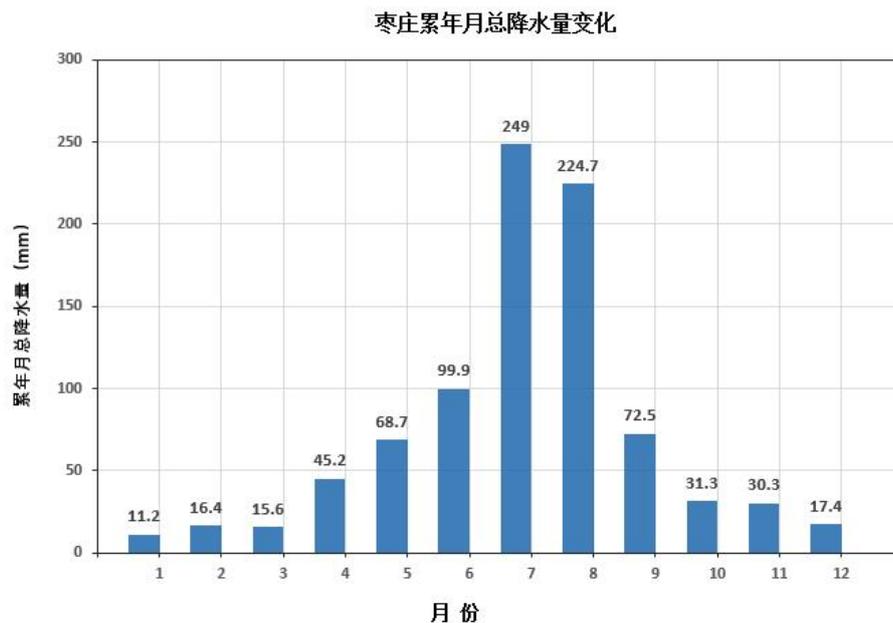


图 4.1-5 枣庄（2000-2019）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

## 2、降水年际变化趋势与周期分析

枣庄市中区气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2017 年年总降水量最大（1327.7 毫米），2012 年年总降水量最小（562.6 毫米），无明显周期。



图 4.1-7 枣庄（2000-2019）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

### 4.1.1.5 气象站日照分析

#### 1、月日照时数

枣庄市中区气象站 05 月日照最长（209.7 小时），01 月日照最短（131.5 小时）。

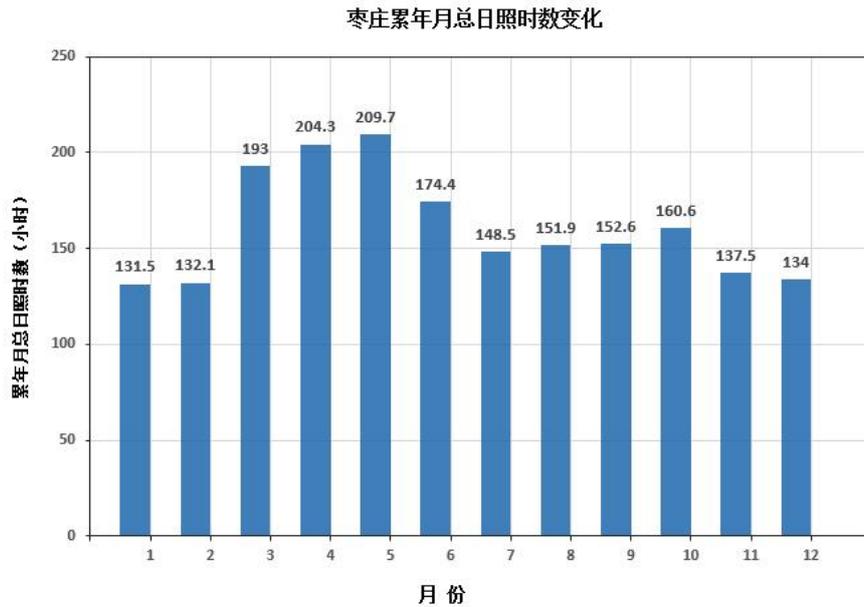


图 4.1-8 市中区月日照时数 (单位: 小时)

## 2、日照时数年际变化趋势与周期分析

枣庄市中区气象站近 20 年年日照时数呈现下降趋势, 每年下降 15.0 小时, 2002 年年日照时数最长(2335.1 小时), 2007 年年日照时数最短(1549.8 小时), 周期为 5 年。



图 4.1-9 市中区年日照时长 (单位: 小时, 虚线为趋势线)

### 4.1.1.6 气象站相对湿度分析

#### 1、月相对湿度分析

枣庄市中区气象站 08 月平均相对湿度最大 (78.9%), 03 月平均相对湿度最小 (53.9%)。

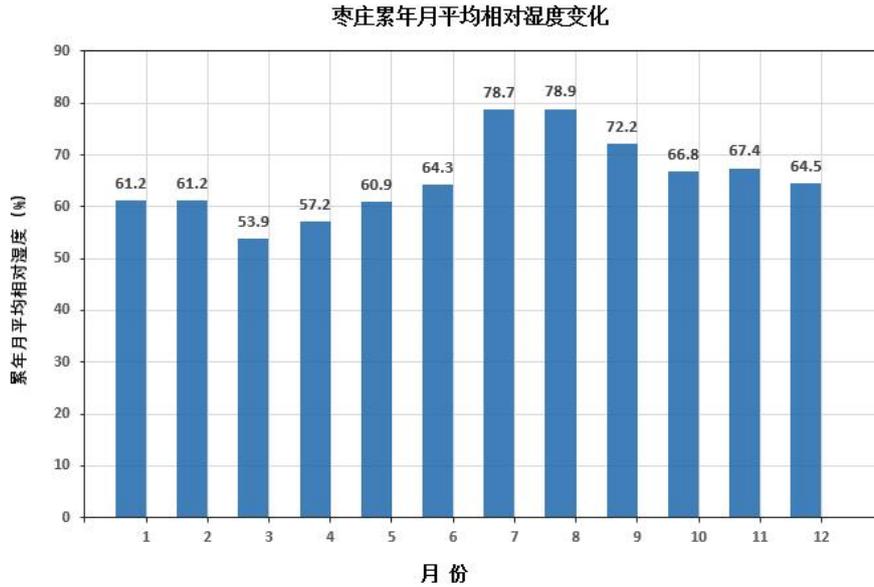


图 4.1-10 市中区月平均相对湿度（纵轴为百分比）

## 2、相对湿度年际变化趋势与周期分析

枣庄市中区气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2016 年年平均相对湿度最大（72.0%），2005 年年平均相对湿度最小（60.0%），周期为 6-7 年。

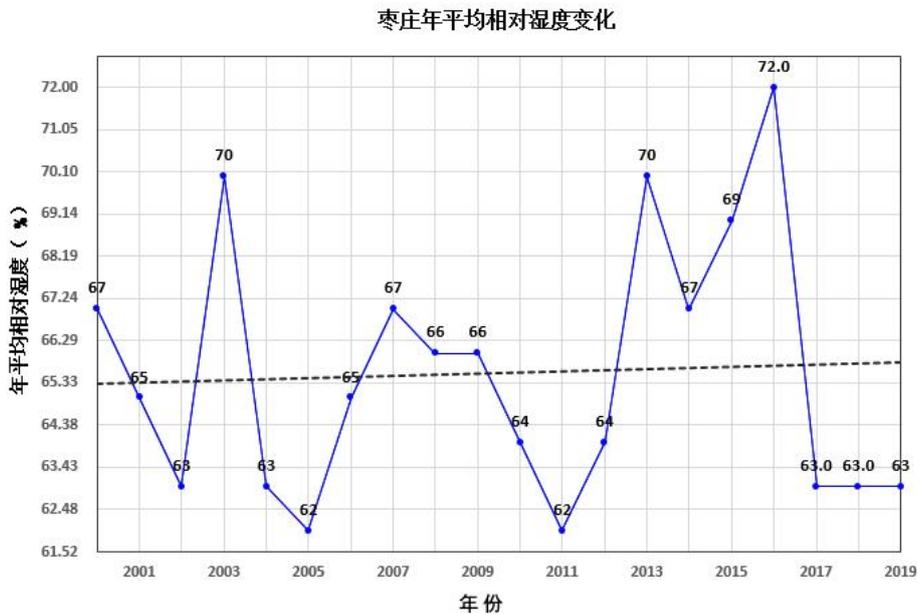


图 5.1-11 市中区年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

## 4.1.2 大气环境影响预测与评价

### 4.1.2.1 大气污染物排放量核算

结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018），大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，具体详见表 4.1-3、

表 4.1-4:

表 4.1-3 大气污染物有组织排放量核算表

编号	污染物	排放			排气筒编号
		排放量	速率	浓度	
		t/a	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	
G1	氨气	0.04	0.0056	/	DA002
	硫化氢	0.002	0.0002	/	
	臭气浓度	/	/	500	
G2	氨气	0.03	0.0042	/	DA003
	硫化氢	0.001	0.0002	/	
	臭气浓度	/	/	500	
G2*	氨气	0.03	0.0042	/	DA004
	硫化氢	0.001	0.0002	/	
	臭气浓度	/	/	500	
G3	臭气浓度	/	/	320	DA005
G4	颗粒物	0.009	0.0012	/	DA001
	臭气浓度	/	/	340	
G5	颗粒物	0.014	0.0020	/	DA007
	臭气浓度	/	/	340	
G6	颗粒物	0.005	0.0007	/	DA005
	臭气浓度	/	/	340	
G7	颗粒物	0.015	0.0020	/	DA006
	臭气浓度	/	/	340	
G8	氨气	0.00	0.0006	/	DA008
	硫化氢	0.00	0.00002	/	
	臭气浓度	/	/	240	

表 4.1-4 大气污染物无组织排放量核算表

无组织废气				
名称	工序	编号	污染物	产生量 t/a
发酵废气	1#发酵生产线	Gu1	氨气	0.2000
			硫化氢	0.0080
			臭气浓度	/
发酵废气	2#发酵生产线	Gu2	氨气	0.1500
			硫化氢	0.0060
			臭气浓度	/
压滤废气	2#板框压滤生产线	Gu3	臭气浓度	/
烘干粉碎废气	1#提取生产线	Gu4	颗粒物	0.8529
			臭气浓度	/
烘干粉碎废气	2#提取生产线	Gu5	颗粒物	1.4391
			臭气浓度	/
闪蒸废气	3#提取生产线	Gu6	颗粒物	0.4844

			臭气浓度	/
烘干粉碎废气	3#提取生产线	Gu7	颗粒物	1.4510
			臭气浓度	/
污水站废气	污水站运行工艺	Gu8	氨气	0.0112
			硫化氢	0.0004
			臭气浓度	/
压滤废气	1#板框压滤生产线	Gu9	臭气浓度	/

表 4.1-5 大气污染物年排放量核算表（有组织+无组织）

汇总表				
种类	项目		产生量 t/a	处理措施
	有/无组织	污染物		
废气	有组织	氨气	9.71	经“布袋除尘器+水膜除尘器+UV 光氧除臭器”处理后经排气筒排放
		硫化氢	0.39	
		颗粒物	80.32	
		臭气浓度	/	
	无组织	氨气	0.36	经“UV 光氧除臭器”处理后经 2m 高排气筒无组织排放；各工序收集措施无法收集的废气通过厂区绿化、厂房通风等措施在厂界内无组织排放。
		硫化氢	0.01	
		颗粒物	4.23	
		臭气浓度	/	

#### 4.1.2.2 预测模式及预测数据

预测模式采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN 估算模式，直接以估算模式的计算结果作为预测分析依据。

表 4.1-6 预测因子及标准一览表

预测因子	预测时段	质量标准 mg/m <sup>3</sup>	标准来源
（有组织）颗粒物	1h	0.45	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单二级
（无组织）颗粒物	1h	0.9	
氨气	1h	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D
硫化氢	1h	0.01	

表 4.1-7 主要废气污染源参数一览表（点源）

编号	名称	排气筒底部		排气筒底部	排气筒	排气筒出口	烟气流量	烟气温度	年排放	排放	污染物排放速率	
		中心坐标										
	排气筒	X	Y	海拔高度(m)	高度(m)	内径(m)	(m <sup>3</sup> /h)	(°C)	时数(h)	工况	(kg/h)	
1	DA001	187	251	65	15	0.8	15000	35	7200	正常	颗粒物	0.0011

2	DA002	217	438	66	20	0.8	4000	80	7200	正常	氨气	0.0056
											硫化氢	0.0002
3	DA003	231	335	60	21	0.8	10000	80	7200	正常	氨气	0.0042
											硫化氢	0.0002
4	DA004	229	453	63	21	0.8	10000	35	7200	正常	氨气	0.0042
											硫化氢	0.0002
5	DA005	198	437	61	23	0.8	12000	35	7200	正常	颗粒物	0.0007
6	DA006	115	329	60	21	0.8	30000	35	7200	正常	颗粒物	0.0020
7	DA007	108	229	59	15	0.8	20000	35	7200	正常	颗粒物	0.0020
8	DA008	165	386	62	15	0.8	8000	35	7200	正常	氨气	0.0006
											硫化氢	0.0000

表 4.1-8 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

编号	名称	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
							名称	(kg/h)
1	东发酵车间	115	20	10	7200	正常	氨气	0.028
							硫化氢	0.001
2	西发酵车间	100	29	10	7200	正常	氨气	0.021
							硫化氢	0.001
3	西压滤车间	100	16	10	7200	正常	臭气浓度	/
4	东提取车间	200	19	10	7200	正常	颗粒物	0.118
5	新建 8#车间	104	20	10	7200	正常	颗粒物	0.200
6	西提取车间	50	30	10	7200	正常	颗粒物	0.269
7	污水站	20	10	10	7200	正常	氨气	0.002
							硫化氢	0.0001

表 4.1-9 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		40.0 °C
最低环境温度		-10.0 °C
土地利用类型		工业
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

### 5.1.2.3 有组织废气达标性预测分析

有组织废气正常工况下排气筒预测结果见表 4.1-10，有组织废气非正常工况下预测结果见

表 4.1-11，无组织废气排放估算预测结果见表 4.1-12。

表 4.1-10 有组织废气正常排放估算预测结果一览表

污染物及排气筒 编号	DA001	DA002		DA003		DA004		DA005	DA006	DA007	DA008	
	颗粒物	氨气	硫化氢	氨气	硫化氢	氨气	硫化氢	颗粒物	颗粒物	颗粒物	氨气	硫化氢
最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000234	0.000082	0.000002	0.000073	0.000002	0.000073	0.000002	0.000117	0.000280	0.000304	0.000090	0.000002
最大落地浓度占 标率 (%)	0.0519	0.0408	0.0212	0.0367	0.0208	0.0367	0.0208	0.0259	0.0623	0.0675	0.0448	0.0233

表 4.1-11 有组织废气非正常排放估算预测结果一览表

污染物及排气筒编号	DA001	DA002		DA003		DA004		DA005	DA006	DA007	DA008	
	颗粒物	氨气	硫化氢	氨气	硫化氢	氨气	硫化氢	颗粒物	颗粒物	颗粒物	氨气	硫化氢
最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0234	0.0082	0.0002	0.0073	0.0002	0.0073	0.0002	0.0117	0.0280	0.0304	0.0090	0.0002
最大落地浓度占标率 (%)	5.19	4.08	2.12	3.67	2.08	3.67	2.08	2.59	6.23	6.75	4.48	2.33

表 4.1-12 无组织废气排放估算预测结果一览表

面源位置	东发酵车间		西发酵车间		东提取车间	新建 8#车间	西提取车间	污水站	
污染物	氨气	硫化氢	氨气	硫化氢	颗粒物	颗粒物	颗粒物	氨气	硫化氢
最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0008639	1.93011E-05	0.000881178	1.7371E-05	0.000321	0.000642	0.000706	0.00043	0.000004
最大落地浓度占 标率 (%)	0.43195	0.193011	0.440589	0.1737099	0.035666667	0.071333333	0.078466667	0.215975	0.0386022

#### (1) 正常工况下影响预测

由表 4.1-13 可知，项目对区域大气环境污染贡献率非常小，污染物最大落地浓度均很小，低于相关标准要求，故项目运营过程中达标排放的废气对区域大气环境无明显影响。

#### (2) 非正常工况下影响预测

由表 4.1-14 可知，事故状况下出现超标，占标率明显增高，对区域环境空气的影响和污染贡献将明显增加。企业必须加强管理，杜绝和避免事故排放的发生。

#### (3) 无组织影响预测

由表 4.1-15 可知，项目无组织污染物最大落地浓度低于相应质量标准限值，对周边环境空气影响较小。

#### (4) 评价等级判定

结合表 4.1-10~12，项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率为 0.43%，根据表 1.4-2 可以综合判定项目大气评价等级为三级。

### 4.1.3 大气环境保护计算

大气环境保护距离是为了保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。参照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐大气环境距离模式计算无组织源的大气环境保护距离。根据项目的无组织排放量计算污染物的大气环境保护距离，经计算无组织排放源无超标点，因此项目不需设置大气环境保护距离。

### 4.1.4 卫生防护距离

卫生防护距离是指产生有害因素的部门(车间或工段)的边界与居住区边界的最小距离。特别是有害物质的无组织排放，工业企业应采取合理的生产工艺流程，加强生产管理与设备维护，最大限度地减少无组织排放。《大气污染物综合排放标准》对无组织方式排放的废气，规定了无组织排放的监控点及相应的监控浓度限值。工业企业无组织排放的有害气体环境浓度如超过《环境空气质量标准》(GB3095-1996)或《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中规定的居住区允许浓度限值时，无组织排放源与居民区之间应设置卫生防护距离。

本项目产生臭气的车间有发酵车间、压滤车间、烘干车间和污水处理站，虽然都设置了收集净化措施，但其收集效率不可能达到 100%，仍有少许臭气以无组织形式排出，因此本次评价在以上车间/设施外围设定卫生防护距离，现有工程环评报告及批复中设置了 100m 的卫生防护距离，类比现有工程，本项目在发酵车间、压滤车间、烘干车间及污水处理站的外围设置

100 m 的卫生防护距离。

卫生防护距离包络线图见图 5.1-2。

本项目最近的敏感目标为南侧的永安农民公寓，距项目污水站最近距离为 124m(距离厂区边界最近距离为 116m)，满足卫生防护距离要求。但是为了尽量减少无组织排放，企业还应加强环境管理，同时项目界区内加强绿化，以减少对环境的影响。

#### 4.1.5 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表详见表 4.1-13。

表 4.1-13 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 type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input checked="" 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（颗粒物） 其他污染物（氨气、硫化氢）					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 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"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2020) 年							
	环境空气质量现状 调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" 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		拟替代的污染源		其他在建、拟建项目 污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input 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"/>	网格模型 <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（甲苯、二甲苯、氯苯、乙酸乙酯、甲醇、乙醇、氯化氢、四氢呋喃、乙酸甲酯、乙酸丁酯、二甲基甲酰胺、异丙醇、1,2-二氯乙烷、丙酮、氨、VOCs、硫化氢）					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 <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>						C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>					C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>					C <sub>本项目</sub> 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 (24) h		c <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			c <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度 和年平均浓度叠加 值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>					C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整 体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>					k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计	污染源监测	监测因子：（颗粒物、氨气、硫化氢）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		

划			无组织废气监测√		
	环境监测	监测因子：（颗粒物、氨气、硫化氢、臭气浓度）	监测点位数（1个）		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□			
	大气环境保护距离	距（ ）厂界最远（0）m			
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> :（ ）t/a	NO <sub>x</sub> :（ ）t/a	颗粒物:（0.04）t/a	VOCs:（ ）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

## 4.2 地表水环境影响预测与评价

技改项目实行雨污分流，利用现有雨水收集设施，厂内设置雨水排口2处，收集的雨水接管至市政雨水管网。

废水污染源主要包括生产废水（地面/设备冲洗废水、实验室废水、生产工艺废水）、循环冷却系统排水、纯水制备排水和生活污水，各类废水年排放总量为38275.2m<sup>3</sup>/a，日均最大排放量为108.47m<sup>3</sup>/d，其中除循环冷却系统排水外均进入厂内的污水处理站进行处理，处理量为89.27m<sup>3</sup>/d，循环冷却系统排水作为清净下水直接外排至周边河流。

因此废水能够有效综合利用，不外排，结合《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）可知，评价等级为三级B，可不进行分析，仅对废水排放可行性进行说明。

### 4.2.1 项目排水情况

厂区内目前已建1座污水处理站，处理能力为150m<sup>3</sup>/d，采用“调节池+气浮池+IC反应器+好氧生化池+过滤池”的主体工艺，主要用于处理生产废水（地面/设备冲洗废水、实验室废水、生产工艺废水），完成处理后接管至市政污水处理厂。

结合工程分析可知，废水经处理后能够满足园区污水厂的进水水质要求及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1的A级标准要求，园区污水厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级标准的A标准后最终排入峰城大沙河齐村支流。

### 4.2.2 污水接管可行性分析

#### 1、枣庄市汇泉污水处理厂

枣庄市汇泉污水处理厂位于枣庄市市中区经济开发区汇泉路11号，占地面积40425m<sup>2</sup>，服务范围为：青檀路以西城区及枣庄经济开发区，服务面积约为28km<sup>2</sup>，规划建设规模为9万m<sup>3</sup>/d，目前已建成为4万m<sup>3</sup>/d处理规模并于2008年投入了运行，为了更好地落实区域雨污管网分流，现正在扩建2万m<sup>3</sup>/d处理规模。2019年年初建成，污水处理厂出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，达标后排放至西沙河。

汇泉污水处理厂处理工艺采用“预处理+A<sub>2</sub>O工艺+高效沉淀+纤维转盘滤池+接触消毒处

理”工艺，工艺流程见下图。

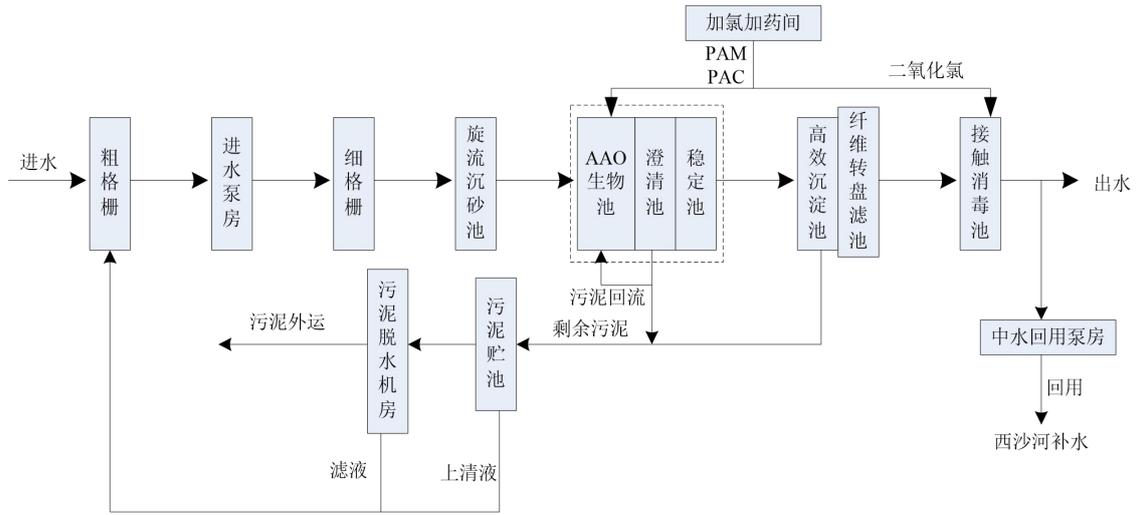


图 4.2-1 汇泉污水处理厂污水处理工艺流程图

## 2、污水接管可行性分析

项目废水经厂内污水站处理后，水质满足污水处理厂接管标准：《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 的 A 级标准要求，因此从水质角度分析接管可行；项目厂内污水处理站处理规模不变，技改后废水量较现有工程减少。枣庄市汇泉污水处理厂日处理能力为 4 万  $m^3/a$ ，目前处理水量为 3.5 万  $m^3/d$ ，此次几天不新增水量的，因此不会对污水处理厂的处理规模产生冲击，从水质角度分析接管可行；目前所在区域已敷设完善的污水管网，污水管网可接入枣庄市汇泉污水处理厂，因此从管网铺设角度可行。

营运期废水产生量较小，但当污水处理站废水处理达不到设计指标的情况下或不经任何处理直接排到市政污水管网，由于 BOD、SS 及粪大肠菌群超标，可能会影响枣庄市汇泉污水处理厂接管水质。因此建设单位应对污水处理系统加强日常的运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保污水稳定达标排放，杜绝事故性排放，建立健全应急预案体系、环保管理机制和各项环保规章制度，落实环保责任制，加强风险防范工作，防止事故排放。事故状态下，引至事故水池中，并尽快检修恢复正常，同时，配备应急消毒剂，通过人工添加消毒剂的方式加以弥补对排入市政管网的影响。

## 3、项目废水对南水北调东线工程山东段水污染的影响

项目运营期废水经厂区污水站处理后排入由园区市政污水管网，最终进入汇泉污水处理厂进行集中处理；循环冷却排水属于清净下水，污染物含量较少可忽略不计。目前汇泉污水处理厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级标准的 A 标准，排入峄城大沙河齐村支流，最终进入韩庄运河。虽然峄城大沙河齐村支流现状水质有个别项目超

标，但由近期枣庄市环境影响站发布的质量简报可知，峄城大沙河贾庄闸水质均能满足地表水Ⅲ类水的要求。

因此项目产生废水对南水北调东线工程山东段水质影响较小，符合《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》的要求。

### 4.3 地下水环境影响预测与评价

#### 4.3.1 地下水评价原则

地下水污染防治总原则为“地上污染地上治，地下污染地下防；坚持源头控制、末端防治、污染监控、应急回应相结合”的原则。

(1) 源头各种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，将污染物泄漏、渗漏污染地下水的环境风险降到最低程度；

(2) 末端控制措施主要包括的厂区防渗措施和和泄漏、渗漏污染物收集措施，防止洒落地面的污染物渗入地下，同时对渗入地下的污染物及时收集，从而防止污染地下水；

(3) 地下水污染监控措施包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学并合理设置地下水污染监控井；

(4) 依据回应措施包括，及时发现地下水污染事故、启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

#### 4.3.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）中的有关规定，本项目属于地下水导则中的Ⅲ类，同时本项目周边无集中式饮用水源地准保护区及其以外的补给径流区，无特殊保护区，无分散式居民饮用水源区等环境敏感区，属于“不敏感”区域，因此本项目地下水评价等级为三级。

具体评价等级判定见表 4.3-1。

表 4.3-1 本工程地下水评价等级判定表

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

#### 4.3.3 评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，确定项目地下水评价等级为三级，评价范围为以项目为中心周围 6km<sup>2</sup>（2km×3km）范围。

#### 4.3.4 地下水影响评价

项目生产废水主要为设备冲洗废水和压滤车间废水，设备中残留的为一些菌落培养基，多为有机物，因此冲洗水中含有的污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮等，由于首次冲洗水中含有的酶有效成份较多，因此首次冲洗水进入发酵液中一同进行提取产品的后续工序，只将第二次冲洗水排放，因此冲洗水污染物浓度较低，COD 约为 500mg/L、NH<sub>3</sub>-N 为 35mg/L、BOD<sub>5</sub> 为 300mg/L。压滤车间废水因含有部分不能提取出来的物料，污染物浓度较高，COD 约为 6000mg/L、NH<sub>3</sub>-N 为 400mg/L、BOD<sub>5</sub> 为 3600mg/L。

项目生活污水污染物生产浓度 COD 约为 350mg/L、NH<sub>3</sub>-N 为 30mg/L、BOD<sub>5</sub> 为 200mg/L。

循环冷却排水属于清净下水，污染物含量较少可忽略不计。

生产废水经自建污水站预处理后再与生活污水混合，通过污水管网进入枣庄市汇泉污水处理厂处理后排放，排水最终排入峰城大沙河齐村支流。

项目运行对地下水可能污染的途径主要是污水站或污水管网若发生泄漏会对当地地下水水质构成一定威胁。但只要严格采取前述的防治措施（密闭管道输送，污水处置环节采用防渗钢筋混凝土结构等），可有效防止污染地下水。

项目区虽然通过高密度聚乙烯 HDPE 污水管网收集与排放，但在降雨持续时间较长、雨量较大时，项目区内排污管道、地面等被雨水冲刷，可能形成地表径流及淋溶水下渗，所携带的污染物对包气带和浅层地下水造成一定影响。为防止此类情况的发生，项目区内化粪池、废水站各处理池、排放系统必须严格执行高标准防渗要求，做好防渗和防逸。

#### 4.3.5 地下水污染防治措施与对策

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。

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。

项目尽管不是污水排放量大、产生的污染物浓度高的企业，但一旦出现污染现象，对地下水形成污染，将影响到当地居民的生活、生产，影响到当地社会的和谐、稳定发展。因此只有建立完善的防渗、防污措施，才能从根本上杜绝地下水环境的影响。

本项目应从以下方面进行防治：

##### （1）源头控制措施

为保护地下水环境，企业应该采取措施从源头上控制地下水污染物和污染途径的产生。具

体而言，企业应实施清洁生产和循环经济，减少污染物的产生和排放量。在设计、管理、生产工艺、设备和物料输送等过程采取措施防止和减少污染物的产生。生产车间应合理布局，减少污染物的泄漏途径。

从原料进厂到成品出厂各环节建立固废回收利用机制，减少污染物的排放量。固体废物有相应的收集、暂存场所，暂存场所的相应防渗措施，避免因废物泄露经废水或雨水污染地下水。

## （2）实施分区防范措施

### 1）一般区域防渗措施

项目区的污染区与轻微污染区利用水泥石作为地面回填土，其余区域采用素土回填。一般区域防渗及道路在场区地坪抬高相对标高 0.15m 后采用水泥硬化地面防渗。

### 2）重点防渗措施

重点区域处以 400mm 水泥石搅拌压实回填抬高地坪，同时作为基础防渗措施，即利用常规标号水泥与天然土壤进行拌和，然进行碾压，在地表形成一层不透水盖层，达到地基防渗之目的。其施工工序：水泥石混合比例量可采用 2:8，将天然土壤搅拌均匀，应保持一定含水量，处理厚度应不小于 0.40m，然后分层利用压路机碾压或夯实，保持一定湿度，防止风干，等待水泥石固结完成。水泥石结构致密，其渗透系数可小于  $1 \times 10^{-10} \sim 1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ ，防渗效果甚佳。

### 3）污水收集沟渠、管道、阀门防渗措施

污水收集沟渠、管网、阀门严格质量管理，如发现问题，应及时解决。对实际原因要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。管沟、污水渠与污水集水井相连，并设计不低于 5% 的排水坡度，便于废水排放。

### 4）化粪池的防渗措施

考虑到地基承载力情况，项目化粪池采用钢筋混凝土结构。为确保化粪池的存在不会对地下水造成不利影响，在对化粪池进行施工的过程中，需采取严格的相关工艺处理处置。

在化粪池至污水处理厂的沿线，要做好沿途污水管网的防渗工作。本工程管道 DN500 及以上管道采用钢筋混凝土管，管径小于 DN500 的管道采用 HDPE 管。两种管材防水性均较好。

### 5）事故水池、污水站防渗措施

事故水池、污水站采用砖混结构，外层为混凝土层，再外层涂抹防渗涂层，使其渗透系数可小于  $1 \times 10^{-10} \sim 1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ 。

### 6）设置跟踪监测井

在厂区东南侧设置一处地下水跟踪监测井（点位图见图 4.2-1），定期监测，以便及时发

现地下水污染。

目前厂内已经完善了防渗分区建设，对于新建的8#车间拟按照“重点防渗区”进行建设，厂内防渗分区建设布局详见图图4.2-1。

#### 4.3.6 风险事故应急响应措施

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，尽快恢复正常秩序。

同时应加强管理，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。

综上所述，工程通过采取有效措施严格做好防渗处理，可以有效地防止工程对厂区附近地下水造成污染，投产后对周围地下水不会造成明显影响。

### 4.4 噪声环境影响评价

#### 4.4.1 噪声源强分析

项目主要噪声源为高噪声设备等，噪声声级在80~90dB(A)之间。

项目噪声产生及治理措施详见表2.7-1。

#### 4.4.2 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的模式进行预测，采用等效连续A声级进行计算，模式如下：

（1）建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right) \quad (\text{式1})$$

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ —i声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

T<sub>i</sub>—i声源在T时段内的运行时间，s；

(2) 预测点的预测等效声级(L<sub>eq</sub>) 计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqa}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (\text{式2})$$

式中：L<sub>eqa</sub>—建设项目声源在预测点的等效声级预测值，dB(A)；

L<sub>eqb</sub>—预测点的背景值，dB(A)。

(3) 户外衰减：户外声传播衰减包括几何发散(A<sub>div</sub>)、大气吸收(A<sub>atm</sub>)、地面效应(A<sub>gr</sub>)、屏障屏蔽(A<sub>bar</sub>)、其他多方面效应(A<sub>misc</sub>)引起的衰减。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad (\text{式3})$$

(d) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图4.4-1所示，声源位于室内，室内声源可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<sub>p1</sub>和L<sub>p2</sub>。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（式4）近似求出： $L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$ （式4）

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

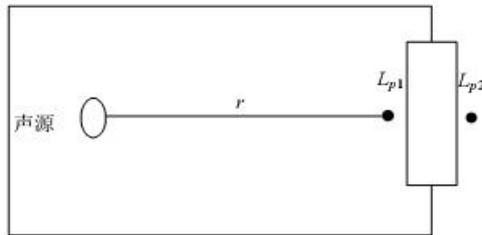


图4.4-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式（式5）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right) \quad (\text{式5})$$

式中：

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R—房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S为房间内表面面积，m<sup>2</sup>；α为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式（式6）计算出所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (\text{式6})$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内N个声源  $i$ 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{1i}$ —室内 $j$ 声源 $i$ 倍频带的声压级，dB；

$N$ —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（式7）计算出靠近室外观护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{式7})$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外N个声源 $i$ 倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ —围护结构 $i$ 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（式8）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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{式8})$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### （2）靠近声源处的预测点噪声预测模式

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

### （3）噪声贡献值计算

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：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (\text{式9})$$

式中： $t_i$ —在T时间内 $i$ 声源工作时间，s；

$t_j$ —在T时间内 $j$ 声源工作时间，s；

$T$ —用于计算等效声级的时间，s；

$N$ —室外声源个数；

$M$ —等效室外声源个数。

距离衰减及能量叠加公式如下：

$$L_p = L_o - 20 \lg \frac{r}{r_o} - \Delta L$$

式中：L<sub>r</sub>— 噪声源在预测点处的声压级；

L<sub>r0</sub>— 参照位置声压级；

ΔL— 遮挡物引起的衰减量。

#### 4.4.3 预测结果及影响分析

项目主要噪声来自于生产设备，噪声范围为 70~85dB(A)。若处理不当，将会对周围声环境造成一定影响。

经衰减计算后，预测项目各噪声源到达各厂界及南侧敏感点的噪声预测值，计算结果见下表 4.4-1。

表 4.4-1 厂界噪声影响预测结果 单位：dB(A)

噪声源	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
背景值	56.70	58.50	57.00	53.20
贡献值（考虑设备数量）	34.78	42.34	45.65	48.94
预测值	58.61	61.68	59.81	55.65

结合预测结果可知，项目厂区噪声经隔声、减振措施处理后对周围声环境的影响较小，各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求，对区域声环境影响较小。

距离公司最近的敏感目标为南侧的永安农民公寓，距离南厂界最近距离为 116m，而该企业南厂界预测噪声最大值为昼间 59.9 dB(A)，经过 116m 的衰减后，噪声值降为 18.6dB(A)，对该公寓影响很小，不会造成扰民现象。

#### 4.5 固废环境影响分析

##### 4.5.1 固体废物的产生情况及处理措施

对项目固体废物的污染防治，管理是关键，必须抓住三个主要环节控制，即产生源头环节的控制、集中收集环节的控制和处置环节的控制。产生源头环节的控制目标是资源化、科学化；集中收集环节的控制目标是密闭化、管理科学化；处置环节的控制目标是资源化、无害化、减量化。

1、根据项目特点，固废污染防治必须坚持以下措施：

- (1) 发展物质循环利用工艺，最大限度利用物质资源。
- (2) 建立固废管理制度和管理档案，对一般工业固废分类管理、分类收运、分类处置。

(3) 对于一般工业固废，尽可能地回收可利用资源。

(4) 生活垃圾均设置垃圾桶，定期外运处理。

(5) 对于危险废物产生后及时收集存放至危废间内，不能乱丢乱放。

本项目运营中产生的固废主要为一般固废、危险固废及生活垃圾，需要设置一般固废暂存处、危废间及生活垃圾收集设施对固废进行暂存。

## 2、一般固废暂存处建设措施

厂区内需要设置一般工业固废的暂存场，并按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求建设，具体要求如下：

①贮存、处置场的建设类型，必须将要堆放的一般工业固体废物类别相一致。

②贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。

③为保障设施、设备正常运营，必要时应采取防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。

④加强监督管理，固废贮存、处置场应按 GB15562.2-1995 设置环境保护图形标志。

## 3、建设危废间具体建设措施

(1) 危险废物储存场所设置符合《环境保护图形标志---固体废物储存（处置）场》（GB15562.2-1995）要求的警告标志。

(2) 地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危废暂存点相容。

(3) 危险废物暂存点内有安全照明设施和观察窗口。

(4) 危险废物暂存点内有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝。

(5) 防止雨水对贮存场所进行冲刷，在危险废物暂存点须设置比较高的门槛，发生事件时，尽量将泄漏出来的物品导入调节池，将污染物控制在最小面积范围内，减少环境影响。

## 4、生活垃圾

通过设置垃圾桶及袋装暂存后委托环卫部门收集处置。

项目只要严格贯彻提出的固体废物处置措施，就可以将固体废物对环境带来的影响控制在可接受的程度之内，避免二次污染。

目前厂内现有工程已经建设了完善的一般固废暂存处及危废间，技改项目完成后可继续使用，具体处置情况如下：

发酵残渣、回收残渣及废液残渣均为发酵工序菌落未消耗的原料及未分解的残渣，含有较多的营养物质，属于一般固体废物，外售至饲料厂。

废弃包装主要来源于项目原料的包装，属于一般工业固体废物，外售至废品收购站。

生活垃圾采用加盖垃圾桶集中收集后，由环卫部门定期清运。

项目设置的 UV 光氧设备，灯管每 10~12 个月更换一次，废灯管属于危险废物(HW29 含汞废物，代码为 900-023-29)，先暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处置。

项目一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，不会对周围环境产生不利影响。

## **4.5.2 环境影响分析**

### **4.5.2.1 对地表水环境影响分析**

项目固体废物全部为均进行综合利用和安全处置，固体废物不直排外环境，因此，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相应的防渗漏措施，固废及时外运，减少在厂的堆放时间，

因此，项目固体废物也不会有渗滤液外排，不会影响厂区环境。

### **4.5.2.2 对环境空气的影响分析**

项目固体废物产生量较少，不露天堆置，不会产生扬尘，同时尽量减少固废在车间的堆存时间，避免异味产生，因此，项目固体废物对环境空气质量影响较小。

### **4.5.2.3 对地下水环境的影响分析**

固体废物暂存场地地面采用有效的防渗处理，水泥地面硬化，防渗效果能够达到相应的标准要求，确保不对地下水产生影响。

通过采取以上措施可确保固体废物堆放对地下水无影响。

## **4.6 环境风险评价**

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。

环境风险评价是对项目建设和运行期间发生的可预测突发事件，引起有毒有害、易燃易爆、放射性等物质泄露所造成的对人身安全和环境的影响、损害进行评估，并提出防范、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。

### **4.6.1 风险识别**

风险识别范围包括生产过程所涉及物质风险识别和生产设施风险识别。

物质风险识别范围包括：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过

程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

#### 4.6.1.1 物质风险识别

本项目生产过程中涉及到的具有危险性的物质仅有液氨和盐酸，其理化性质及危险特性见表 4.6-1 和 4.6-2。

表 4.6-1 氨的理化性质及危险特性表

氨 MSDS 安全技术说明书			
第一部分：化学品及企业标识			
中文名称：	氨	中文别名：	氨气(液氨)
英文名称：	ammonia	英文别名：	无资料
CAS 号：	7664-41-7	技术说明书编码：	MSDS#28
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 2.3 类 有毒气体	侵入途径：	吸入
健康危害：	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。		
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。		
燃爆危险：	本品易燃，有毒，具刺激性。		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	氨	含量：	100%
第四部分：急救措施			
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。		
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：	无资料		
第五部分：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。		
建规火险分级：	乙	有害燃烧产物：	氧化氮、氨。
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。		
第六部分：泄漏应急处理			

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。		
<b>第七部分: 操作处置与储存</b>			
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°C。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。		
<b>第八部分: 接触控制/个体防护</b>			
中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 30		前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 20	
TLVTN:	OSHA 50ppm, 34mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 25ppm, 17mg/m <sup>3</sup>		
TLVWN:	ACGIH 35ppm, 24mg/m <sup>3</sup>		
接触限值:	美国 TWA: OSHA 50ppm, 34mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 25ppm, 17mg/m <sup>3</sup> 美国 STEL: ACGIH 35ppm, 24mg/m <sup>3</sup>		
监测方法:	纳氏试剂比色法		
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。		
呼吸系统防护:	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。		
其他防护:	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。		
<b>第九部分: 理化特性</b>			
pH:	无资料	熔点(°C):	-77.7
沸点(°C):	-33.5	分子式:	NH <sub>3</sub>
主要成分:	纯品	饱和蒸气压(kPa):	506.62(4.7°C)
辛醇/水分配系数的对数值:	无资料	临界温度(°C):	132.5
闪点(°C):	无意义	引燃温度(°C):	651
自燃温度:	651	燃烧性:	易燃
溶解性:	易溶于水、乙醇、乙醚。	相对密度(水=1):	0.82(-79°C)
相对蒸气密度(空气=1):	0.6	分子量:	17.03
燃烧热(kJ/mol):	无资料	临界压力(MPa):	11.40
爆炸上限%(V/V):	27.4	爆炸下限%(V/V):	15.7
外观与性状:	无色、有刺激性恶臭的气体。		

主要用途:	用作致冷剂及制取铵盐和氮肥。		
其它理化性质:	无资料		
<b>第十部分：稳定性和反应活性</b>			
稳定性:	稳定	避免接触的条件:	无资料
禁配物:	卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。		
聚合危害:	不能出现	分解产物:	无资料
<b>第十一部分：毒理学信息</b>			
急性毒性:	LD50: 350mg/kg(大鼠经口) LC50: 1390mg/m <sup>3</sup> ,4 小时(大鼠吸入)	刺激性:	家兔经眼: 100mg, 重度刺激。
亚急性和慢性毒性:	无资料	RTECS:	B06750000
<b>第十二部分：运输信息</b>			
危险货物编号:	23003	包装标志:	6; 32
UN 编号:	1005	包装类别:	O52
IMDG 规则页码:	2104	包装方法:	钢质气瓶。
运输注意事项:	本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。		
<b>第十四部分：法规信息</b>			
法规信息:	化学危险物品安全管理条例 (1987 年 2 月 17 日国务院发布)，化学危险物品安全管理条例实施细则 (化劳发[1992]677 号)，工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号)等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 (GB 13690-92)将该物质划为第 2.3 类有毒气体。		

**表 4.6-1 盐酸的理化性质及危险特性表**

<b>盐酸 MSDS 安全技术说明书</b>			
<b>第一部分：化学品及企业标识</b>			
中文名称:	盐酸	中文别名:	氯化氢
英文名称:	hydrogen chloride	英文别名:	Chlorohydric acid
CAS 号:	7647-01-0	技术说明书编码:	MSDS#59
<b>第二部分：危险性概述</b>			
危险性类别:	第 8.1 类 酸性腐蚀品	侵入途径:	吸入 食入
健康危害:	本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。		
环境危害:	对环境有危害，对水体可造成污染。		
燃爆危险:	本品不燃，具强刺激性。		
<b>第三部分：成分/组成信息</b>			

有害物成分:	氯化氢	含量:	100%
<b>第四部分: 急救措施</b>			
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
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:	误服者立即漱口, 给牛奶、蛋清、植物油等口服, 不可催吐。立即就医。		
<b>第五部分: 消防措施</b>			
危险特性:	无水氯化氢无腐蚀性, 但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。		
建规火险分级:	无资料	有害燃烧产物:	氯化氢。
灭火方法:	本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时, 消防人员须穿戴全身防护服, 关闭火场中钢瓶的阀门, 减弱火势, 并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。		
<b>第六部分: 泄漏应急处理</b>			
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即进行隔离, 小泄漏时隔离 150m, 大泄漏时隔离 300m, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。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。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。		
<b>第七部分: 操作处置与储存</b>			
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, 穿化学防护服, 戴橡胶手套。避免产生烟雾。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。		
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°C。应与碱类、活性金属粉末分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。		
<b>第八部分: 接触控制/个体防护</b>			
中国 MAC(mg/m3):	15	前苏联 MAC(mg/m3):	未制定标准
TLVTN:	OSHA 5ppm,7.5[上限值]	TLVWN:	ACGIH 5ppm,7.5mg/m3
接触限值:	美国 TWA: OSHA 5ppm, 7.5[上限值] ACGIH 5ppm, 7.5mg/m3[上限值]美国 STEL: 未制定标准		
监测方法:	硫氰酸汞比色法		
工程控制:	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。		
呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护:	必要时, 戴化学安全防护眼镜。	身体防护:	穿化学防护服。
手防护:	戴橡胶手套。	其他防护:	工作完毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
<b>第九部分: 理化特性</b>			

pH:	无资料	熔点(°C):	-114.2
沸点(°C):	-85.0	分子式:	HCl
主要成分:	纯品	饱和蒸气压(kPa):	4225.6(20°C)
辛醇/水分配系数的对数值:	无资料	临界温度(°C):	51.4
闪点(°C):	无意义	引燃温度(°C):	无意义
自燃温度:	无意义	燃烧性:	不燃
溶解性:	易溶于水。	相对密度(水=1):	1.19
相对蒸气密度(空气=1):	1.27	分子量:	36.46
燃烧热(kJ/mol):	无意义	临界压力(MPa):	8.26
爆炸上限%(V/V):	无意义	爆炸下限%(V/V):	无意义
外观与性状:	无色有刺激性气味的气体。		
主要用途:	制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂。		
其它理化性质:	无资料		
<b>第十部分：稳定性和反应活性</b>			
稳定性:	稳定		
禁配物:	碱类、活性金属粉末。		
<b>第十一部分：毒理学信息</b>			
急性毒性:	LD50: 900mg / kg(兔经口)LC50: 3124ppm 1 小时(大鼠吸入)		
亚急性和慢性毒性:	无资料		
RTECS:	MW4025000		
<b>第十二部分：运输信息</b>			
危险货物编号:	22022	包装标志:	20
UN 编号:	1050	包装类别:	O53
IMDG 规则页码:	8183	包装方法:	钢质气瓶。
运输注意事项:	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。		
<b>第十四部分：法规信息</b>			
法规信息:	化学危险物品安全管理条例 (1987 年 2 月 17 日国务院发布)，化学危险物品安全管理条例实施细则 (化劳发[1992]677 号)，工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号)等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 (GB 13690-92)将该物质划为第 2.2 类不燃气体。		

#### 4.6.1.2 生产过程潜在危险性识别

本项目生产过程中主要潜在的环境风险事故见表 4.6-2。

**表 4.6-2 主要设备潜在的环境风险事故类型一览表**

危险源	事故种类	发生形式	产生的原因	可能产生的后果
蒸汽灭菌设施	高温蒸气伤人	蒸汽外喷	人的不安全行为；设备缺陷或故障；其他影响因素	可能会引起操作工人人身伤害

化粪池 污水管道	污水渗漏	池底损裂、防渗 措施失效	设备缺陷或故障；设计缺陷；其 他影响因素	污染当地地下水，影响附近居民饮 用水安全
发酵罐或管 道	物料泄露	罐体或管道破 裂	设备缺陷或故障；管理不善；其 他影响因素	污染当地地表水或地下水，造成水 质恶化
仓库	火灾	仓库失火	人的不安全行为；电气设施老 化；；其他影响因素	火灾事故所产生的破坏力在特定条 件下又会引发二次事故，形成恶性 循环

#### 4.6.1.3 重大危险源识别

据国家标准《危险化学品重大危险源辨识》，重大危险源是指“长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或储存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元”。其危险物质是指“一种物质或若干种物质的混合物，由于它的化学、物理或毒害特性，使其具有易导致火灾、爆炸或中毒的危险”。单元是指“一个(套)生产装置、设施或场所，或同属一个工厂且边缘距离小于 500m 的几个(套)生产装置、设施或场所”。临界量是指“某种或某类危险物质在单元中的量等于或超过规定量，则该单元定为重大危险源”。

本项目厂区面积较小，因此将厂区划为一个单元计算危险物质的临界量。

##### 1、危险物质及工艺系统危害性（P）确定

根据导则要求，危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

##### 1、Q 值的确定

根据 HJ 169—2018 附录 C，Q 值按下列公式进行计算

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——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  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

参照《危险货物品名表》、《化学品分类警示标签和警示性说明安全规范急性毒性》及相关化学品理化、毒理性质，查询出本项目涉及到的危险物质名称及临界量，见表 4.6-3。

表 4.6-3 危险物质名称及临界量

序号	物质名称	q 危险物质最大含量	Q 临界量(t)	q/Q	重大风险源 辨识
		最大储量(t)			
1	液氨	48	10	4.8	否
2	盐酸	16	20	0.8	
		合计		$\Sigma=5.6$	否

综上，Q 值为：5.6，即  $1 \leq Q < 10$ 。

## 2、M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 C，项目不涉及其中工艺，但涉及危险物质的使用，因此  $M=5$ ，使用 M4 表示。

## 3、P 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 C，危险物质及工艺系统危害性 P 的确定依据具体见表 4.6-4。

**表 4.6-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）指标一览表**

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

综合 M 和 Q 的计算结果，项目危险物质及工艺系统危害性（P）等级为：轻度危害（P4）。

## 4、风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），建设项目环境风险潜势划分依据具体见表 4.6-5。

**表 4.6-5 建设项目环境风险潜势划分依据一览表**

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+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

综合上述环境敏感程度 E 和危险物质及工艺系统危害性 P 的确定结果，依据规定，项目各环境要素的风险潜势判断结果见表 4.6-6。

**表 4.6-6 项目各环境要素风险潜势和评价等级、评价范围确定结果表**

序号	环境要素	环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（p）	项目环境风险潜势等级
1	大气	环境中度敏感区（E2）	轻度危害（P4）	II
2	地表水	环境中度敏感区（E2）	轻度危害（P4）	II
3	地下水	环境低度敏感区（E2）	轻度危害（P4）	II
环境风险潜势综合等级				II

根据上表，依据导则 6.4 规定，项目环境风险潜势综合等级为：II 级。

## 4.6.2 评价等级及评价内容

### 4.6.2.1 环境风险评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），建设项目环境风险评价工作等级的划分具体见表 4.6-7。

表 4.6-7 环境风险评价工作等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a是相对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定性的说明。见附录 A

依据上表，根据上述各环境要素风险潜势判断，项目各环境要素的评价等级为：三级。

综上所述，确定项目的环境风险评价等级为三级。

### 4.6.2.2 评价范围

根据上述各环境要素风险评价等级，各评价范围确定如下。

#### 1、大气环境

依据风险评价导则 HJ 169-2018 “4.5 评价范围”规定，确定拟建项目大气环境风险评价范围为：项目边界外 3km 的范围。

#### 2、地表水

参考《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）“5.3 评价范围”规定，项目地表水环境风险评价范围为：污水厂出口至下游 1000m 河段。

#### 3、地下水

参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“8.2 调查评价范围”的相关规定，确定为：项目周围 6km<sup>2</sup>。

项目各环境要素风险潜势判定、评价等级与评价范围确定结果汇总见表 4.6-8。

表4.6-8 项目各环境要素风险潜势和评价等级、评价范围确定结果表

序号	环境要素	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (p)	环境风险潜势等级	环境风险评价等级	评价范围
1	大气	环境中度敏感区 (E2)	轻度危害 (P4)	II	三级	项目边界外 5km
2	地表水	环境中度敏感区 (E2)	轻度危害 (P4)	II	三级	污水厂出口至下游 1000m 河段
3	地下水	环境低度敏感区 (E2)	轻度危害 (P4)	II	三级	项目周围 6km <sup>2</sup>
环境风险潜势综合等级				II	/	/
项目环境风险评价工作等级				/	三级	/

### 4.6.2.3 评价内容

由于项目风险评价等级为三级，对可能发生事故与风险的条件进行细致的分析，并提出相应的防范措施。

### 4.6.3 源项分析

#### 4.6.3.1 项目风险源

(1) 发酵车间由于人的不安全行为、设备缺陷或故障或其他影响因素造成蒸汽泄漏，有可能造成不身伤害或设备损坏；

(2) 由于人的不安全行为、电气设施老化或其他影响因素造成原料或者产品仓库火灾，火灾事故所产生的破坏力造成的二次事故，所燃烧物质的特性造成二次污染；

(3) 化粪池由于设备缺陷或故障、设计缺陷或其他影响因素，造成池底损裂、防渗措施失效，造成地下水污染，从而危害当地居民饮用水安全；

(4) 发酵罐或与其连接的管道因设备缺陷或故障、操作不当或其他影响因素造成泄漏，有可能会污染地下水或者地表水；

(5) 液氨储罐老化发生泄漏，有可能会造成人员中毒或伤亡；

(6) 盐酸储罐老化老化造成泄漏，有可能会造成设备腐蚀和人员中毒甚至伤亡。

本评价主要对该项目可能存在的危险、有害因素进行分析，并对可能发生的突发性事件及事故所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理的可行的防范、应急与减缓措施。

#### 4.6.3.2 最大可信事故

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零的事故。

6.3.1 节中指出的 6 个风险源中(1)、(2)项事故其危害仅限于厂内，属于安全生产范畴，仅(3)~(6)属于环境风险的范畴。(4)项中发酵罐泄漏属于地面上的，容易发现，发现后若能及时处理，造成的危害不会扩大，(3)中污水池或管道处于地下，属于慢性现象，(5)和(6)属于同一类型，因此本次评价将液氨储罐及盐酸储罐泄漏(5)(6)作为最大可信事故。

### 4.6.4 风险环境影响分析

#### 4.6.4.1 液氨泄漏影响分析

本项目所用液氨储罐，类比其他液氨储存类项目，液氨在输送管道大孔泄漏时源强约为 0.4kg/s，假设泄漏 10min 后即采取措施，则泄漏量为 242.8kg，泄漏量较小，主要影响在厂区范围内，对厂外影响较小。

液氨属于易挥发性物质且显碱性，泄漏后若不采取措施，挥发至大气中会造成刺激性气味，但本项目储存氨量较小，泄漏挥发量不会达到半致死浓度。

(1) 液氨少量泄漏应急处置措施：

①撤退区域内所有人员。防止吸入蒸气，防止接触液体或气体。处置人员应使用呼吸器。禁止进入氨气可能汇集的局限空间，并加强通风。

②只能在保证安全的情况下堵漏。泄漏的容器应转移到安全地带，并且仅在确保安全的情况下才能打开阀门泄压。可以用砂土、蛭石等惰性吸收材料收集和吸附泄漏物。收集的泄漏物应放在贴有相应标签的密闭容器中，以便废弃处理。

(2) 液氨大量泄漏应急处置措施：

①疏散场所内所有未防护人员，并向上风向转移。泄漏处置人员应穿全身防护服，戴呼吸设备。消除附近火源。

②向当地政府和“119”及当地环保部门、公安交警部门报警，报警内容应包括：事故单位；事故发生的时间、地点、化学品名称和泄漏量、危险程度，有无人员伤亡以及报警人姓名、电话。

③禁止接触或跨越泄漏的液氨，防止泄漏物进入阴沟和排水道，增强通风。场所内禁止吸烟和明火。在保证安全的情况下，要堵漏或翻转泄漏的容器以避免液氨漏出。要喷雾状水，以抑制蒸气或改变蒸气云的流向，但禁止用水直接冲击泄漏的液氨或泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。禁止进入氨气可能汇集的受限空间。清洗以后，在储存和再使用前要将所有的保护性服装和设备洗消。

#### 4.6.4.2 盐酸泄漏影响分析

本项目所用盐酸，可能泄漏量较小，主要影响在厂区范围内，对厂外影响较小。

盐酸属于易挥发性物质且显酸性，泄漏后若不采取措施，挥发至大气中会造成刺激性气味，但本项目盐酸单桶储存量较小，泄漏挥发量不会达到半致死浓度。

盐酸泄漏的应急处理措施如下：

盐酸(HCl)具有一定的酸性腐蚀性，接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。

盐酸能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。分装和搬运作业时要注意个人防护，轻装

轻卸，防止包装及容器的损坏。运输按规定的路线行使，雨天不宜运输。在生产过程中尽可能实现密封操作，注意通风，尽可能机械化、自动化，提供安全淋浴和洗眼设备。

若生产过程中皮肤接触，即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗;若眼睛接触，立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗;若不慎吸入，迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医;误服者用水漱口，误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。若在生产过程中盐酸发生泄漏，应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离、就医，严格限制出入。建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。

不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，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。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

#### 4.6.4.3 突发性水污染事故分析

按事故发生源，突发性水污染事故可分为：工业生产储罐、设备泄漏，或事故排放，燃烧和爆炸事故排放，运输管线泄漏，运输车辆碰撞倾翻、泄漏排放等 6 大类事故。

本项目可能发生的突发性水污染事故主要为化粪池或污水管道泄漏排放。事故发生后，污染物可能通过下渗和地下径流污染项目区周围地下水。

项目区域地下水上层为第四系松散岩类孔隙水含水岩组，下层为碳酸盐岩裂隙岩溶水含水岩组。上层第四系松散岩类孔隙水补给来源为大气降水直接入渗补给，主要接受相邻含水层和地表水体的侧向补给。项目区如不采取相应的防范措施，由于泄漏污水不能及时收集，可通过下渗及地下径流等项目区及下游地区浅层地下水造成污染。由于本区域地下水补给来源之一为相邻地表水体，因此，在地表水和地下水交换时也有可能污染附近地表水体。

#### 4.6.4.4 高温蒸汽泄漏事故分析

本项目发酵车间运用电厂高温蒸汽进行发酵罐灭菌，高温蒸汽若发生泄漏，容易造成风险事故。高温蒸汽泄漏原因大多因为蒸汽管道或联箱小孔故障造成，故障形式主要有：管座角焊缝裂纹、管座失效开裂、管孔主管内壁开裂等。

针对以上原因，现提出以下防范措施：

采用加强型管座，定期进行管座检验；对于压力型管道的管座，运行 10 万 h 后必须更换；

管座与管道接口采用柔性结构，刚性结构容易使接口处应力过大，容易产生根部裂纹，其根部应力系数可降为 1.0；

采用优质管材，加强日期管理和定期检修管线等；

生产操作过程尽量采用自动化操作，避免职工人身伤害；

当发生蒸汽泄漏时，立即切断输送总阀门，以免高温蒸汽损坏其他设备或设施。

#### 4.6.5 工程环境风险防范措施

##### 4.6.5.1 液氨储存风险防范措施

液氨储存与装卸应严格依照《山东省液氨储存与装卸安全生产技术规范（试行）》（鲁安监发[2008]155号）文件的要求进行，重点做好以下风险防范措施：

①液氨储罐应设置泄漏报警系统及喷淋联动装置，应设置防晒、冷却水喷淋降温设施或有良好的绝热保温措施。

②液氨储罐区内宜布置同类火灾危险性的罐，液氨钢瓶区应与氯、溴、碘、酸类及氧化剂等严格隔离。

③在液氨储罐 20m 以内，严禁堆放易燃、可燃物品。

④液氨储罐区应设置高度不小于 1.0m 的不燃烧实体防火堤，防火堤的设置应符合下列规定：a.防火堤的有效容量不应小于其中最大储存设施的容量。低温液氨钢瓶防火堤内有效容积应为一个最大储存设施容积 60%；防火堤的设计高度应为 1.0~2.2m，防火堤设计高度应比计算高度高出 0.2m，隔堤高度应比防火堤低 0.2~0.3m。

⑤在堤内较低处设置集水设施，连接集水设施的雨水排除管道应从地面以下通出，堤外应设有可控制开闭的装置与之连接。

⑥液氨钢瓶所设防火堤，必须是闭合的。隔堤与防火堤也必须是闭合的。

⑦防火堤的构造参照《油罐区防火堤设计规范》（SY/T0075-2002）相关要求设计施工。

⑧液氨储存和装卸场所不应设置在地下或半地下。

⑨液氨储存、装卸场所应设置完善的消防水系统，配置相应的消防设备、设施和灭火器材。应设置消防栓，以备液氨泄漏时用水雾喷洒控制气氨扩散，消防用水量不应小于 15L/s。

⑩液氨钢瓶的温度、压力、液位、流量等重要工艺指标实施远程监控，完善连锁报警、有毒气体报警等装置。液氨钢瓶必须配置液位检测仪表，同一储罐至少配备两种不同类别的液位检测仪表，且应配备高、低液位报警回路。

⑪液氨装卸时，应对鹤管（充装臂）、密封件，快速切断阀门等进行检查，发现问题及时处理，严防泄露。槽车充装推广使用万向充装管道系统，禁止使用软管充装。

⑫严禁超装、混装。液氨装卸时，应注意储罐和槽罐的装载程度，不得超过其容积的 85%。

⑬液氨储罐区作为本项目的风险源，应严格进行安全管理，加强风险防范措施，在总平面布置、储存空间设置、消防管理、机电管理、装卸管理、安全防护等方面严格遵照《山东省液氨储存与装卸安全生产技术规范（试行）》（鲁安监发[2008]155号）文件的相关要求。

#### 4.6.5.2 发酵车间事故防范措施

项目生产中使用大量的管线，连接发酵罐和其他工序。本次评价针对管线提出以下事故防范措施，以降低风险发生概率和影响。

制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录。

进行水压试验，严格排除焊缝和母材的缺陷。按照化工工艺管线施工及验收规范中标准要求，进行施工、试压、吹扫和验收。

#### 4.6.5.3 仓库火灾风险分析

火灾发生时虽不可避免地对厂区内人员安全与生产设施产生较大的不利影响，目前项目厂址最近敏感点为宋岭村，火灾发生时有害气体浓度会得到有效的扩散与稀释，对周围敏感点环境空气质量之产生暂时性影响，短时间内会造成周围敏感点环境空气质量一定程度的恶化，但不会对人体健康造成损害。

为杜绝火灾的发生，本次评价提出以下仓库管理及火灾防范措施：

仓库应当在法定代表人和行政领导中确定一名为防火安全负责人，全面负责仓库的消防安全管理工作。

库存物品应当分类、分垛储存；易自燃或者遇水分解的物品，必须在温度较低、通风良好和空气干燥的场所储存，并安装专用仪器定时检测，严格控制湿度与温度。物品入库前应当有专人负责检查，确定无火种等隐患后，方准入库。

进入库区的所有机动车辆，必须安装防火罩。蒸汽机车驶入库区时，应当关闭灰箱和送风器，并不得在库区清炉；库房内固定的吊装设备需要维修时，应当采取防火安全措施，经防火负责人批准后，方可进行。

仓库的电气装置必须符合国家现行的有关电气设计和施工安装验收标准规范的规定。库区的每个库房应单独安装电闸箱，保管人员离库时，必须拉闸断电。禁止使用不合格的保险装置。库房内不准使用电炉、电烙铁、电熨斗等电热器具和电视机、电冰箱等家用电器。仓库电器设备的周围和架空线路的下方严禁堆放物品。

库区应当设置醒目的禁火标志。进入库区的人员允许携带的火柴、打火机等。

仓库应当按照国家有关消防技术规范，设置、配备消防设施和器材。消防器材应当设置在

明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物。仓库的消防设施、器材，应当由专人管理，负责检查、维修、保养、更换和添置，保证完好有效，严禁圈占、埋压和挪用。对消防水池、消火栓、灭火器等消防器材，应当经常进行检查，保持完整好用。

库区的消防车道和仓库的安全出口、疏散楼梯等处严禁堆放物品。

#### 4.6.5.5 电气系统安全防范措施

电气设备应装设相应的电气保护装置，包括定子绕组相间短路、单相接地、过负荷、低电压保护。

低压配电的设计应符合国家标准《低压配电设计规范》(GB50054-1995)的规定。

传动电动机等电气设备及主要电气设备之间，应设置必要的电气连锁。

380V低压电动机应装设过负荷保护，保护装置应根据带时限作用于信号或跳闸，起动或自起动困难需要防止起动或自起动时间过长的电动机，应装设过负荷保护，保护装置应动作于跳闸。

高低压电缆、控制电缆等在敷设中应尽量避免危险区。

高压电气设备的外露可导电部分(金属外壳、柜体、机架等)应采取保护接地。即IT系统。

生产、储存场所、周边车间、防爆区域的电气设计必须符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-1992)，选择合理的防爆电气设备。

#### 4.6.5.6 事故水池

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。根据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：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5$$

V1：收集系统范围内发生事故的物料量；

按储罐区最大的1个储罐发生破裂，化学品全部流出来考虑，根据建设单位提供的资料，该厂储罐区最大质量的原料为氨水（每个罐暂存30t、25%氨水常温下的密度为0.904g/cm<sup>3</sup>），则泄漏的化学物质氨水33.19m<sup>3</sup>。故V1= 33.19m<sup>3</sup>。

V2：发生事故的同时使用的消防设施给水量，消防水考虑发生火灾时，消防用水按30 L/s计算，火灾延续时间按2 h计算，一次最大消防用水量为216 m<sup>3</sup>。即V2=216m<sup>3</sup>。

V3：发生事故时可以转输到其他设施的物料量，V3=0 m<sup>3</sup>

V4：发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量，V4=0 m<sup>3</sup>

V5：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

项目所在地区多年平均降水量为948.9mm，年均降水日在86天左右，故日均降水11.03mm（2小时降水量0.009m）。必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积约为20970m<sup>2</sup>，则V5=189m<sup>3</sup>。

综上所述，V总=（V1+V2-V3）+V4+V5=438.19 m<sup>3</sup>。

目前厂区现有事故水池容积为350m<sup>3</sup>，本次技改项目拟在厂区东南处新增1处事故水池，容积为100m<sup>3</sup>，因此全厂事故水池容积共计450m<sup>3</sup>，能够满足需要。

#### 4.6.5.7 三级防控体系

企业根据环境风险防控的管理要求等，从污染源头、过程处理和最终排放的形成“三级防控”体系，确保事故废水不外排。

“三级防控”主要指“源头、过程、末端”三个环节的环境风险控制措施体系，坚持以防为主、防控结合。

一级防控指完善生产车间围堰，用来防控生产过程中受污染的雨水和异常情况下，少量物料泄漏可能对环境造成的污染；

二级防控指事故水池及其导排设置，初期雨水、泄漏物料及消防水均进入事故水池中，事后再将以上废水经厂区污水站处理后经管网排入园区污水厂处理。企业在污水管网上安装节制阀，事故状态下将事通往事故水池的阀门打开，不再另建事故水导排系统。

三级防控指厂区雨水总排口均设置切断措施作为第三级防控措施，将污染控制在厂内，切断污染物与外部的通道，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水和事故泄漏造成的环境污染事故。

本项目水环境应急防控体系以其“三级防控”设施为基点，该体系主要是为了提高生产装置在发生事故或不正常生产状态下，对可能造成水体、大气等污染的防控应对能力，确保在事故状态下对污染实施有效防控。

#### 4.6.6 事故应急救援预案

现有工程已编制应急预案并在市中区环保局进行了备案。

项目应根据工程特点和《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》（鲁环发[2009]80号），制定环境风险事故应急预案，做好安全防护、应急监测、应急报告和应急联动，并与现有工程应急预案联动一致起来。

本项目应急预案内容见表4.6-9。

**表4.6-9 本工程事故应急预案**

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定生产装置区、仓库为重点防护单元
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	可分为仓库突发事故处理预案、生产区突发事故处理预案、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	车间为封闭式，门口设有围栏，厂区内设置 340m <sup>3</sup> 事故池一座，收集事故废水及泄漏物料，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

#### 4.6.6.1 风险事故应急预案基本要求

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、同意、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等作出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

#### 4.6.6.2 风险事故处理程序及应急组织机构

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序图进行操作。企业风险事故应急组织系统基本框图如图 4.6-1，企业应根据自身实际情况加以完善。

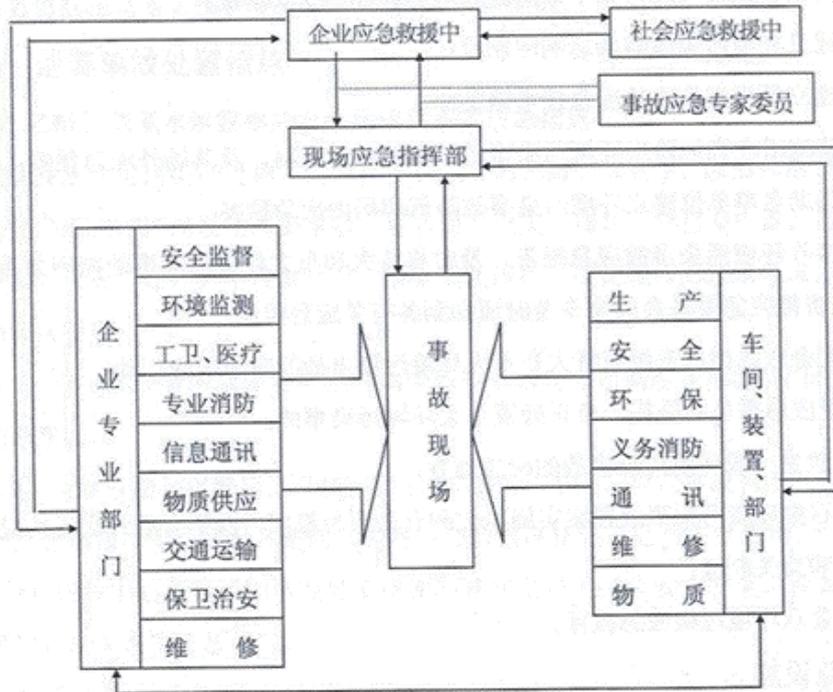


图 4.6-1 企业风险事故应急组织系统基本框图

### (1) 应急委员会

应急委员会是公司环境污染事故的最高应急组织机构。在发生特大重大环境污染事故时，设立临时应急指挥部。

#### ① 应急委员会职责

审定环境污染事故防范和应急计划；负责协调和落实环境污染事故防范和应急计划的执行；处理特大和重大环境污染事故，设立临时应急指挥部；发布应急命令和公告；追究特大和重大环境污染事故的责任。

#### ② 应急指挥部职责

统一指挥和协调特大和重大事故的应急响应行动；组织特大和重大环境污染事故的后果评价和善后处理；对特大和重大环境污染事故的应急处置结果负责。

### (2) 应急办公室

应急办公室是环境污染事故的应急常设机构。为了便于日常工作，将办公室设在公司的环境管理机构。其职责主要包括：

- 组织环境污染事故防范和应急计划的编制和修订工作；
- 检查和报告环境污染事故防范和应急计划的落实情况；
- 建立环境污染事故应急响应制度；
- 建立环境污染事故应急技术储备；

建立潜在高风险度环境污染事故装置的名单资料，及其场外应急预案。

协助名单单位建立环境污染事故防范和场内应急预案；

接收环境污染事故应急报告，及时将特大和重大环境污染事故向应急委员会报告，并负责把应急委员会的命令及时通知到各有关应急组织；

配合应急指挥部组织特大和重大环境污染事故的应急响应行动；

受应急委员会委托，负责处置重大环境污染事故；

负责一般环境污染事故的应急处置；召集环境污染事故预案实施单位和有关应急组织，以年会形式交流情况，修改技术资料和相关制度；

负责对公众环境污染应急教育。

### 6.6.3 应急设施

#### (1) 抢修堵漏装备

抢修堵漏装备种类：常规检修器具、橡胶皮、木条及堵漏密封装置。卸料罐区配置砂土、木屑等吸附物，收集废物的专用容器。

装备维护保养：由检修组及库房分别维修保养。

#### (2) 个人防护装置

个人防护装置的种类：防尘口罩、防毒口罩，防毒面具、氧气呼吸器、手套、胶鞋、防化服、护目镜等。

装备维护保养：防尘口罩、防毒口罩，防毒面具、手套、胶鞋、护目镜由班组个人维修保养；氧气呼吸器、防化服由库房维修保养。

#### (3) 灭火装备

种类：雾状水、泡沫灭火器、二氧化碳灭火器、干粉灭火器、沙土。

维护保养：由各配置部位专人保管。

#### (4) 通讯装备

种类：直拨和场内固定电话、手机。

维护保养：直拨由办公室维护保养，厂内固定电话由各事故小组维护保养；手机由领导小组成员和救援队伍负责人负责维护保养，保证 24 小时待机。

### 4.6.6.4 泄漏事故处置措施

#### (1) 泄漏事故发生后应采取的应急措施

企业建成营运后生产过程中使用多种物料，虽然无危险化学品，但均以液体形式存在工艺

流程中和储罐内，因而发生泄漏事故，处理不当会污染地下水或者地表水，根据工艺规程、操作规程的技术要求，应采取以下应急救援措施：

最早发现者应立即拨打生产调度程控电话向公司调度室报警，同时采取办法切断事故源；

调度室接到报警后，影讯孙素通知有关部门、车间，判定事故相应级别；同时发出警报，通知指挥中心成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场；

指挥中心成员通知所在处室迅速向相应主管上级公安、安全、设备、环保、卫生等领导机关报告事故情况；

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因，凡能经切断物料或倒槽等处理措施而消除事故的，则以自救为主。如泄漏部位自己不能控制的，应向指挥中心报告并提出堵漏或抢修的具体措施；

消防队到达事故现场后，消防人员佩戴好空气面具，首先明确现场有无伤员，以最快速度将受伤人员送离事故现场，交由医疗救护处置。

## (2) 现场危险有害因素的应急措施

企业生产场所、储存场所主要存在的危险有害因素，火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫、腐蚀、噪声、机械伤害、高处坠落、触电、粉尘，一旦发生伤害事件，立即采取如下措施：

最早发现者应立即把受伤者救至安全地带，利用现场应急救援器材进行常规医疗救治，同时向公司职工卫生室报告，医疗工作人员对伤情做出判定后，确定对受伤人员现场治疗或转送医院治疗。

调度室接到报警后，应迅速通知有关部门、车间，查明危险有害因素发生部位和原因。

安全可到达事故现场后，会同发生事故的单位，在查明危险有害因素伤害的源点、部位和原因后，制定符合安全技术要求的处理措施，消除危险有害因素，消除危险有害因素。制定相关预防措施，避免同类事故发生。

对以上危险有害因素造成的伤害，各单位要制定好详细安全技术防范措施，并对职工进行培训教育。

## (3) 人员紧急疏散撤离

指挥中心根据对事故发生趋势的预测，通过电话、广播做出撤离警报；撤离警报发出后，对于场外的群众，网上风向或侧风向撤离。对于场内的人员，要根据风向，保卫科将厂区所有的大门开至最大，指挥厂内人员及车辆及时离开，并禁止再次进入，同时指挥外部组织救助有序进入厂区。

撤离警报发出后，全体员工应按要求关闭正在操作的电气设备，全体员工尽快离开，具体撤离路线根据现场实际情况而定。各单位撤离至安全区域时，要以班组为单位进行集合，由班组长清点人数并进行登记，对于人数不足确定还滞留在危险区域的要及时向应急救援指挥中心汇报。全体人员在指定集中地点停留，直至警报解除。

#### (4) 监测、抢救、救援及控制措施

事故发生后，企业应急救援指挥中心要及时联系环保主管部门环境监测站对企业周边环境进行检测，安排公司环境监测站对场内环境进行检测。监测人员进入事故现场要穿戴好防护用品，防止发生伤害事故。

对于抢险、救援人员接到报警后，必须无条件服从，立即赶赴事故现场。在场内的，要在 5 分钟内赶到，在场外的，要在 30 分钟内赶到。

扑救具有沸溢和喷溅危险的液体火灾，必须注意计算可能发生沸溢、喷溅的时间和观察是否有沸溢的征兆。总指挥发现危险征兆时应迅速做出准确判断，及时下达撤退命令，避免造成人员伤亡和装备损失。现场检测人员和抢险人员看到或听到统一撤退信号后，应立即撤退到安全地带。

应急救援队伍日常应经常训练，提高业务水平，对所分管的应急救援器材经常维护保养，确保正常使用。在发生事故时，必须无条件服从总指挥的调度。

#### (5) 受伤人员现场救护救治与医院救治

##### ① 现场医疗救护的原则

分秒必争的进行心肺复苏，严格组织毒物继续进入体内，积极对症治疗和支持治疗，尽快实施解毒和排毒治疗。

##### ② 现场救护注意事项

选择有利地形设置救急点；做好自身及伤病员的个体防护；防止发生继发性伤害；应至少两只三人一组集体行动，以便相互照应；所有的救援器材须具备防爆功能。

##### ③ 当现场有人受到化学品伤害时，应立即进行一下处理

a.迅速将患者脱离现场至空气新鲜处；

b.呼吸困难时给氧；呼吸停止时立即进行人工呼吸；心脏骤停，立即进行心脏按摩。

c.皮肤污染时，脱去污染的衣服，用流动清水冲洗 15-30 分钟，冲洗要及时、彻底反复多次；头面部灼伤时，要注意眼耳鼻口腔的清洗。眼睛污染时，立即提起眼睑，用大流动清水彻底冲洗至少 15 分钟。

d.当人员发生烧伤时，应迅速将患者衣服脱去，用流动清水冲洗降温，用清洁布覆盖创面，避免创面污染；不要任意把水泡弄破。患者口渴时，可适量饮水或含盐饮料。

e.口服者，可根据物料性质，对症处理。

f.经现场处理后，应迅速护送至医院救治。

#### **4.6.6.5 安全防护**

##### **(1) 应急人员的安全防护**

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，严格执行应急人员出入事发现场程序。

##### **(2) 受灾群众的安全防护**

现场应急救援指挥部负责组织群众的安全防护工作，主要工作内容是：根据突发环境事件的性质、特点，告知群众应采取的安全防护措施；根据事发时当地的气象地理环境人员密度等，确定群众疏散的方式。

当本项目建成后，当发生比较大的事故，要在第一时间通知本公司及附近公司内员工和周围居民，组织人员撤离。撤离后要对影响区进行环境监测，当环境恢复到功能区划的要求，并经过环保卫生等部门的同意，事故得到有效控制的前提下，可以安排撤离人员返回。

#### **4.6.6.6 应急报告**

企业如发现剧毒物质超标，应在 2 个小时内向当地环保部门报告。企业发现突发环境事件后，应当在 1 小时内向当地环保部门报告。发生较大突发环境事件，可越级上报。

#### **4.6.6.7 应急管理**

企业应每月检查个风险防范措施，确保风险防范物资充足，方向防范设备正常。

#### **4.6.6.8 应急终止**

##### **(1) 应急终止的条件**

① 事件现场得到控制，事件条件已经消除；

② 污染源的泄漏或释放已降至规定的限值以内；

③ 事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；

④ 事件现场的各种专业应急处置行动已无继续进行的必要；

⑤ 采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使时间可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

##### **(2) 应急终止的程序**

- ① 现场救援指挥部确认终止时机，经应急指挥领导小组批准；
- ② 现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

### **(3) 应急终止后的行动**

- ① 有关部门及突发环境事件单位查找事件原因，防止类似问题的重复出现。
- ② 对应急事故进行记录、建立档案。并根据实践经验，组织有关类别环境事件专业部门对应急预案进行评估，并及时修订环境应急预案。
- ③ 参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，是指始终保持良好的技术状态。

#### **4.6.6.9 应急演习和应急技术培训**

对于环保管理人員和有關操作人員應建立“先培訓後上崗”、“定期進行培訓安全環保法規知識以及突發性事故應急處理技術”的制度。應急機構應定期對機構內部成員單位的有關人員進行應急技術培訓和考核，並每年進行一次模擬演習，以提高應急隊伍的實戰能力，並積累經驗。

每一次演練後，企業應核對事故應急處理原規定的內容是否都被檢查，並找出不足和缺點。檢查主要包括以下內容：

- ① 事故期間通訊系統是否能運作；
- ② 人員是否能安全撤離；
- ③ 應急服務機構能否及時參與事故搶救；
- ④ 能否有效控制事故進一步擴大；
- ⑤ 企業應把在演習中發現的問題及時提出解決方案，對事故應急預案進行修訂完善；
- ⑥ 企業應在危險設施和危險源發生變化時及時修改事故應急處理預案，並把對事故應急處理預案的修改情況及時通知所有與事故應急處理預案有關的人員。

#### **4.6.6.10 環境風險應急監測**

##### **(1) 監測目的**

在第一时间对污染事件的性质、危害、范围作出初步评价，为迅速有效地处理突发环境污染事件提供必要的科学依据，最大限度的保障人民群众的生命财产安全和区域环境安全。

##### **(2) 点位设置及监测内容**

为全面掌握污染可能涉及区域的总体变化情况，根据相关监测规范要求，结合以往实施常规监测布点情况，按照应急事件可能形成状态，设定主要监测点位，可根据实际情况，进行调

整。本次评价针对以下三种故事做出应急监测方案：

① 液氨泄漏时

大气环境污染监测：在厂区及下风向最近敏感点各设一处监测点，监测氨，一般情况下 15 分钟取样一次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

② 发生火灾时

大气环境污染监测：在厂区及下风向最近敏感点各设一处监测点，监测 CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘，一般情况下 15 分钟取样一次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

③ 水污染事故

在东侧河流事故水入河处上游 500m、下游 500m、下游 1000m 设置监测点位，监测项目为 COD、氨氮，每半小时取样分析一次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

**(3) 信息上报**

采集样品必须于当天进行分析，严格执行应急事件报告制度，监测资料和事故发展情况及时上报有关部门和地方政府。企业要加强领导，高度重视，积极配合环保部门做好监测工作。

**(4) 防护用品**

防毒面具 2 套，防静电服 2 套。

**(5) 监测能力**

企业若不具备监测能力，可委托当地环保监测部门进行应急监测。

**4.6.7 风险评价结论**

经分析，本项目运行时存在的风险因素较少，主要是成品存放区起火及生产污水收集池、污水输送管沟泄漏发生事故，事故发生的可能性均较小。项目在生产过程中不涉及危险化学品的使用，因此在加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施的前提下，风险事故发生的概率非常小。

## 5. 环境保护措施及其可行性论证

本章将针对拟建工程施工期及运营期所采取的环保措施，分析其先进性和稳定达标的可靠性，并针对其存在的主要问题，结合工艺情况提出进一步改进工艺和完善污染防治措施，以进一步减少污染物排放量。

### 5.1 施工期污染防治措施及其可行性

#### 5.1.1 废气污染防治措施

项目施工期产生的废气污染主要有扬尘、车辆尾气和装修废气等。

##### 1、扬尘主要控制措施

如前所述，本工程施工期间将要求承建单位严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》和《山东省扬尘污染防治管理办法》等规范要求，采取的主要扬尘防治措施有：

①建立扬尘污染防治责任制，在施工过程中，作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散。

②对运输车辆进行覆盖，严禁渣土运输车辆超载装运，并及时冲洗运载车辆，减少渣土的遗洒和传输。

③土方施工时，辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，定期对厂区及道路定期进行洒水抑尘。

④对水泥、石灰等采取密闭存储措施，临时堆土等加设防尘布、抑尘网等。

⑤将相关要求写入招标公告和承建合同，强化监管并制定相应的奖惩措施。

##### 2、车辆尾气及装修废气防控措施

选用尾气检测合格或清洁能源运输和施工机械，选用符合国家标准的燃油，并定期对其进行检修，确保无不达标尾气排放。加强装修施工监管，严禁施工单位使用非环保型板材、涂料等，减少涂装废气的产生。

#### 5.1.2 废水主要防控措施

施工期间产生的泥浆水等生产型废水经沉淀池沉淀后回用于生产和厂区及道路喷洒，废水收集和处置系统均按照标准要求做好防渗措施。

#### 5.1.3 固体废物防控措施

项目施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放和就地填埋；加强环保

教育与督查，划分卫生责任区，按照标准要求设置一般固体废物暂存区，确保包装物等固体废物的合理收集与处置；生活垃圾分类收集，并委托当地环卫部门定期进行清运，做到日产日清。

#### **5.1.4 噪声污染主要控制措施**

合理安排施工时间，制订科学的施工计划。尽可能避免大量高噪声设备同时使用，并尽量将高噪声设备的施工时间安排在昼间，减少夜间施工；

选用低噪声设备，并减少人为噪声的产生；

加强噪声监测与监管，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求；

根据相似工程经验，项目建设期间在采取上述污染控制措施后可有效降低或避免因项目施工而对周边环境所造成的影响。

综上所述，本项目施工期采取的污染防治措施切实可行。

### **5.2 运营期环境保护措施及技术经济可行性**

#### **5.2.1 废气治理措施及技术经济可行性**

##### **5.2.1.1 有组织废气控制措施**

项目运行废气处理措施及处理效果详见“工程分析”章节，由于废气多数涉及恶臭气体及粉尘颗粒物，因此对于前者主要采用“UV 光氧净化器”处理，后者主要采用“布袋除尘器”处理，此 2 种技术目前现行市场较成熟，处理效果甚佳，因此可以采用。

##### **1、技术可行性**

布袋除尘器技术原理：含尘烟气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。其除尘效率主要与烟气速率和布袋材料有关。袋滤除尘器技术成熟、运行稳定，除尘效率高，运行费用较低，适应性强，几乎不受粉尘特性和浓度的影响，能够保证对较细粉尘和重金属的捕集效果。处理效率一般能够达到 99%以上。因此，本项目投料粉尘采用布袋除尘器进行处理是可行的。

UV 光氧催化器工作原理：光氧催化净化器是处理工业废气和异味、恶臭气体的净化装置，它利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射废气，可裂解分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O 等。光氧催化设备利用高能高臭氧 UV 紫

紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，因游离氧所携带正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。恶臭气体利用排风设备输入到本净化器设备后，净化设备运用高能 C 波光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出体外。达到脱臭及杀灭细菌的目的。

## 2、排气筒高度合理性分析

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-2017）要求，排气筒高度不得低于 15m，且应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上。本项目排气筒高度均在 15m 以上 m，根据现场勘查项目周围 200m 范围内无 20m 及以上建筑物。

因此，本项目排气筒高度较为合理。

### 5.2.1.2 无组织排放废气控制措施

项目生产装置区无组织废气、污水收集池产生的恶臭等年排放量较小。为减少无组织排放废气对周围环境的影响，采用如下措施：

①工艺设备的先进程度和生产的操作管理水平是控制无组织排放的关键，项目应采取严格的管理制度，并加强员工培训，强化操作规程和提高员工操作水平。另外，在培训时应强化员工自觉保护环境意识。

②项目无组织排放气体主要来自生产装置区，应加强对以上装置的维护和管理，经常对其进行检修，发现事故及时正确地处理。

③生产前应对设备易老化的部位，如垫圈、密封接头与软管连接处等进行检查，发现问题及时解决，降低物料“跑、冒、滴、漏”发生的机会。

④对污水收集池周围加强绿化，合理布置乔木绿化带，减少废气对周围环境的影响。

### 5.2.1.2 废气治理措施经济合理性分析

本工程废气治理措施多数为现有，仅新建车间内需要新增，新增后估算全厂总投资为 100 万元，年运行费用约为 30 万元。该项投资已纳入企业投资预算，处于企业可接受水平。

综合上述分析，项目采取的废气治理措施工艺先进，技术成熟，治理效果可满足排放标准要求，且一次性投资和运营成本均处于可接受水平。因此，从技术和经济方面分析该项目采取的废气治理措施是可行的。

### 5.2.2 废水治理措施及技术经济分析

本项目运行过程中废水污染源主要包括生产废水和生活污水两大部分。

根据“清污分流”的原则，本项目产生的生产废水和生活污水经厂内污水处理站处理后排入园区污水处理厂。废水经厂内污水处理站处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准后经园区管网进入园区污水处理厂进行深度处理，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准要求后经拉沟河排入新沟河，最终汇入淘沟河。

#### 1、技术可行性

拟建项目废水排入园区污水处理站处理达标排放可行性见 4.2 章。

根据在线监测数据显示，园区污水处理站废水排放能满足相应标准的要求，因此本项目废水的处理措施是可行的。

#### 2、经济可行性

根据建设单位提供资料，本次技改项目废水治理措施费用部分新增，主要为配套设施建设，建成后估算总投资 200 万元，本项目废水年处理费用为 40 万元。

因此，本项目废水处理措施在经济上是可行的。

### 5.2.3 固体废物处理措施及技术经济可行性

#### 1、一般固体废物处置方式

拟建项目产生的一般固体废物主要为生活垃圾，生活垃圾经集中收集后，由环卫部门定期进行清运、处置；纸塑下脚料集中收集后外售处理。

#### 2、危险废物处置方式

根据《危险废物名录》（2016），项目生产过程中产生的危险废物经集中收集后均定期委托具有相关资质单位进行处置。危险废物暂存及处置前均严格按照要求做好台账记录。

为防止本项目固体废物的存储对周边环境造成影响，建设单应做好固体废物的日常管理工作，做好废物产生、存储及处置情况的记录，一般固体废物和危险废物分开堆放，加强固体废物暂存场所地面硬化和防渗处理，确保本项目固体废物的存储满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）及其修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597--2001）及其修改单的相关要求。

本项目固废治理费用部分新增，新增后估算总投资为 50 万元，且基本上不

需要运行费用，从经济角度分析，本项目固废防治措施是可行的。

#### **5.2.4 噪声防治措施及技术经济可行性**

本项目的噪声主要来源于泵类、风机等设备运转噪声。设备的噪声值约为80~90dB(A)左右。为降低上述设备噪声对周边环境的影响，拟建项目将采取如下防治措施：

- (1) 选用低噪声设备，从声源上降低设备噪声
- (2) 安装设备时采用减振垫进行减振降噪。
- (3) 将运转设备（干燥机、离心机等）置于室内，室内墙壁采有吸声材料，墙体使用隔声措施。
- (4) 在噪声较高的设备置于室内，并加装消音、隔声装置；并将高噪声设备布置于厂区中部，远离厂界。
- (5) 在设备、管道安装设计中，应注意隔振、防振、防冲击，以减少气体动力噪声。
- (6) 加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运行产生的高噪声现象。
- (7) 厂区加强绿化，在厂界四周设置绿化带以起到降噪的作用。

根据预测，经采取上述隔声、减振等治理措施后，其厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准的要求（昼间 65 dB(A)、夜间 55dB(A)）。本项目设计采取的噪声治理技术是成熟的，在同类企业有着广泛、成功的应用，工程实施后，能够有效地降低噪声的传播影响，达到设计要求。因此提出的噪声治理措施在技术上是完全可行的。采取防护理措施后，厂址区域噪声值较现状声环境变化极小，厂址区域声环境仍维持现状。

根据本项目特点，采取上述噪声治理措施估算为30万元，运行维修费用也较低，可忽略，因此在经济上较为合理，企业比较容易接受。

#### **5.2.5 环保投入及资金保障**

##### **5.2.5.1 环保投入估算**

环境保护投资是指项目本身与预防、治理污染有关的工程投资费用之和。它既包括治理污染保护环境的设施费用，也包括为治理污染服务费用。

根据上述原则，本次技改完成后具体环保投资见表5.2-1。

**表 5.2-1 项目主要环保投资情况一览表**

项目	内容说明	投资金额 (万元)	备注
污水处理	生产废水、生活污水收集设施	200	
废气处理	废气收集、处理装置及排放装置	100	
固废处置	固体废物及生活垃圾收集设施等	50	
降噪措施	减振、消声、隔声	30	
防渗措施	厂区内防渗、收集管线防渗 管沟设置及防渗等	40	
绿化	——	/	依托现有
其他	——	/	依托现有
环保投资合计 (万元)		420	
环保投资占总投资比例 (%)		8.4	总投资 5000 万元

由表 5.2-1 可知，技改项目环保投资 420 万元，占项目总投资的 8.4%，表中所列环境保护措施均将严格按照“三同时”原则，与主体工程同步实施，通过一系列的环保投资建设，加强项目硬件建设，实现对本项目生产全过程各污染环节的控制，确保各污染物均达标排放，以满足行业要求，减轻对周围环境的影响。

#### 5.2.5.2 环保设施运行费用估算

本项目环保设施的运行费用主要包括：环保设备的保养及维护费用、电费、水费、药剂费和人工费等。工程环保设施具体运行费用见表\*\*。

**表\*\*\* 环保设施运行情况一览表**

序号	治理项目	运行费用 (万元/年)
1	废气	30
2	废水	40
3	噪声	/
4	固体	/
合计		70

由上表可知，技改项目投产后环保设施运行费用为 70 万元/a，该部分资金投入已纳入企业年运行成本范围内，处于企业可接受水平。

## 6.环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容，其重要任务是分析建设项目投入的环保资金所能收到的环境保护效果以及可能带来的社会效益和环境效益，是衡量环保设施投资在环保上是否合理的一个重要尺度。

本次环评的经济损益分析主要从经济效益、环境效益、社会效益三个方面对工程的环境经济损益分析作简要的分析。

### 6.1 环境影响经济效益分析

技改项目总投资 5000 万元，包括建筑工程、设备购置、安装工程等基本建设费用和铺底流动资金。项目投产运营后，净利润为 900 万元/年，投资回收期 5.56 年。

技改项目投资回收期较短，财务盈利能力强，各项经济指标较好，有较强抗风险能力，项目在经济上可行。

### 6.2 环境损益分析

技改项目投入环保资金，采取污染治理措施，消减污染物排放量，具有较为明显的环境效益。

#### 6.2.1 环保投资

技改工程环保治理项目主要包括污水处理站、废气治理措施、降噪措施、固废处置、厂内防渗、绿化、环境监测仪器配置等费用。本项目一次性环保投资 420 万元，环保设施等年运行费用 70 万元。

通过一系列的环保投资建设，加强环保工程硬件建设，从而实现对该项目生产全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，满足行业要求。

与国内同类项目环保投资指标进行比较，拟建项目环保投资比较合理。

根据项目可研，投产后环保设施运行费用资金投入已纳入企业年运行成本范围内，处于企业可接受水平。

#### 6.2.2 工程建设期环境经济损失

技改项目建设期较短，环境致损因子是作用于这一段时间的暂时性环境致损因子。这一部分致损因子及其作用主要包括以下几个部分：

一是临时占用土地，破坏原有景观生态；二是施工期丢弃的各种废弃物影响当地景观；三是施工扬尘对局部大气环境有不利影响；四是施工期间的生产及生

活废污水排放对局部水环境产生有害作用；五是工程施工造成的局部的水土流失和生态破坏。

### **6.2.3 工程运行期的环境经济损失**

工程厂址占用土地对生态环境具有永久性的影响。技改工程生产废气、生产废水、生活污水和噪声的排放对周围环境的影响虽然能够满足有关排放标准的要求，但还是在一定程度上影响项目所在区域的环境质量。

污染对环境的直接影响之一就是使环境质量下降，这是不可避免的。环境是有价值的，环境质量下降就意味着环境价值的损失。这种损失的货币值可以用恢复费用法来估算，即用将环境质量恢复到原来状况所需花费的货币总值来表示。

如果我们知道对某种污染物去除达到某一较高标准的单位治理成本及污染物的产生量，就可以近似的估算出消除该污染物的费用，将所有污染物和处理费用加合，就可以得到工程污染造成的环境质量损失的货币估算值。由于目前没有相关的数据，因此工程带来的环境经济损失难以定量。

### **6.2.4 环境效益分析**

虽然工程队所造成的环境经济损失较难定量，但拟建项目通过采取技术上可行、经济上合理的环保措施对废气、废水、固废及噪声进行严格的治理，使各主要污染物达标排放。因此，可以通过计算污染物的消减量，以排污费的形式来表现拟建项目的环境经济损失和环境经济效益。

## **6.3 社会效益分析**

技改工程投产后不仅具有良好的经济效益和环境效益，而且具有一定的社会效益，具体体现在以下几个方面：

1、技改项目建设从市场需求出发，适应了上述经济开发和发展的需要。

2、技改项目对当地社会和经济具有重大的影响，项目产品在国内需求量较大，而生产厂家数量少，产量低，不能满足市场需求，项目建成后可进一步拉长区域经济产业链，推动了我国医药行业的快速发展，极大地提升我国在该领域的整体水平。项目的实施必将有效带动当地的经济的发展，大大提高就业率、财税收入和人民生活水平。

3、技改项目的实施，可带动其它辅助行业发展，创造就业岗位，解决当地剩余劳动力就业问题，减轻地方政府就业压力，有利于当地的社会稳定和健康发展，促进社会和谐进步。

4、技改项目实施后，地区收入的增加，能够有效提高当地居民的消费水平，改善消费结构。

5、技改工程完成后，随着设备及工艺水平的提高，职工的文化水平、操作技能以及企业的管理水平也将得到加强和提高。

6、技改项目采用先进技术和成熟可靠的设备，体现了清洁生产的原则。通过对环境污染的全过程控制，做到能源、资源的合理充分利用，使污染物排放量减少，符合国家相关产业政策和环保方针。

。

## 7.环境管理与监测计划

### 7.1 环境管理

#### 7.1.1 环境管理的目的

为了缓解项目生产运行期对环境构成的不良影响，企业在采取环保工程治理措施减少项目环境影响的同时，必须制定全面的环境管理计划，以保证企业的环境保护工作制度化和系统化，保证企业的环保工作持久开展，保证企业能够可持续发展。

#### 7.1.2 环境管理机构

本项目为新建项目，建成后厂区内部需要设置专职环境监督人员，负责现有厂区及项目的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，污染源和环境质量监测委托有资质的环境监测单位承担。

#### 7.1.3 环境管理内容

##### 7.1.3.1 建设期的环境管理

(1) 与施工单位签订安全环保专项合同作为总合同的一部分内容，提出要求明确责任，监督施工单位采取有效措施减少施工过程中扬尘、施工机械尾气和废水排放对大气、地表水环境的污染。

(2) 要求施工单位采取有效措施减少噪声对周围环境的影响。

(3) 定期检查，督促施工单位按要求回填处理生活垃圾。

(4) 项目建成后，应全面检查施工现场的环境恢复情况。

##### 7.1.3.2 运行期的环境管理

(1) 项目转入运行期，参与验收，检查环保设施是否按“三同时”进行；

(2) 加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转；

(3) 制定环境自行监测计划，督促检查内部环境监测机构或委托当地环境监测机构对各污染源、污染治理设施进行监测；配合当地环境监测机构按有关规定实施的环境监督监测工作；

(4) 建立危险废物等要求的环境管理台账管理，并规范记录存档日常管理台账；

(5) 根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令 2014 第 31 号）；

企业应建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

#### 7.1.4 管理体系建立

建设单位建立完整的环境管理体系，制定出应用于本企业的环境管理制度。环境管理制度

突出预防为主、全员参与和持续改进的特点，企业建立和实施健康、安全和环境管理体系，可以使企业职业健康、安全和环境的管理模式符合国际通行的惯例，满足国家法律法规和自身方针的要求，提高企业生产与健康、安全、环境的管理水平，增强企业在健康、安全与环境方面的表现和形象，实现企业的可持续发展。

建设单位需要设置安全环保管理模式并满足《环境管理体系规范及使用指南》（GBT 24001-2016）、《职业健康安全管理体系 要求及使用指南》（GB/T45001-2020）等文件要求。

## 7.2 环境监测计划与管理

### 7.2.1 监测目的

为切实控制本工程治理设施的有效运行和“达标排放”，落实排污总量控制制度，根据《建设项目环境保护管理条例》第八条的规定，本次环评对项目实施环境监测提出相应建议。

### 7.2.2 污染源监测计划

参照《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》（环办监测函[2016]1686号）要求和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）制定项目环境监测计划，监测内容包括废气、噪声污染源监测。

技改项目污染源监测计划具体见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目污染源监测计划一览表

环境要素		测点位置	监测项目	监测频次
废气	无组织废气	四厂界	粉尘、氨气、硫化氢、臭气浓度	每季一次，每次监测 2 天，每天采样 3 次
	有组织废气	DA002~4、8	氨气、硫化氢、臭气浓度	每季一次，每次监测 2 天，每天采样 3 次
DA001、5、6~7		颗粒物、臭气浓度		
废水	混合废水	厂区总排口	pH 值、SS、BOD <sub>5</sub> 、COD、总氮、总磷、NH <sub>3</sub> -N、全盐量等	每季一次，每次监测 2 天，每天采样 4 次
地下水	厂区地下水	地下水监控井	pH、氨氮、BOD、耗氧量、氨氮、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐	半年监测一次
噪声	厂界噪声	四厂界	Leq	每季一次，每次监测 2 天，昼、夜各 1 次

### 7.2.3 事故应急监测方案

根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010），事故应急环境监测方案作为应急预案的一部分，在发生环境事故时，必须及时进行环境监测。项目事故状态环境监测计划见表 7.2-2。

**表7.2-2 项目事故应急监测计划一览表**

环境要素	监测位置	监测因子	监测频次	备注
环境空气	厂界（下风向）	颗粒物、氨气、硫化氢、臭气浓度	事故发生1小时内每15分钟取样进行监测，事故后 4 h、10h、24 h 各监测一次	委托有资质监测单位
	敏感点			

#### 7.2.4 监测仪器的配备

建设单位可全部委托有资质单位监测开展检测工作，因此可不设置仪器。

### 7.3 规范排污口

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监理部门的有关要求。

#### （1）废水排放口

废水排放口符合《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》中的要求，并能够满足便于采样、监测的要求。

#### （2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

#### （3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

#### （4）固体废物储存场

固体废物应采取防止二次扬尘措施，废物的堆存场必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

#### （5）设置标志牌

环境保护图形标志牌按国家环保总局统一规范要求定点制作，各建设单位排污口分布图由环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

项目需新增的环境保护图形符号见表7.3-1，环境保护图形标志的形状及颜色见表7.3-2。

**表7.3-1 项目环境保护图形符号一览表**

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4	--		危险废物储存	表示危险废物储存处置场所

表 7.3-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	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

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理单位同意并办理变更手续。

## 8.环境影响评价结论

### 8.1 项目概况

本次技改项目位于山东省枣庄市市中区（枣庄经济开发区）长江路 22 号现有厂区内，主要技改内容与规模为：在现有发酵产能不变的基础上，重新整合厂内现有设备及新增 1 条提取生产线，共计新增设备 75 台（套），并根据市场需要重新优化产品方案，技改完成后仍保持年产 20000 吨生物酶制剂的生产规模；系拆除现有部分仓库及车间，新建及改建建筑物总建筑面积 2080m<sup>2</sup>，包括提取车间、原料库等，建设活动全部在现有厂址内进行，不新增土地。。

### 8.2 产业政策符合性

项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类、十九轻工”中的第 29 项，因此符合国家产业政策要求，企业目前已经取得了项目备案

### 8.3 厂址选择合理性

目前企业已经获得土地使用权，土地用途：工业用地，技改项目用地合法，且符合区域规划要求（详见附件）。同时用地不属于《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》中的“限制类”和“禁止类”，也不属于《关于做好〈山东省禁止、限制供地项目目录〉和〈山东省建设用地集约利用控制标准〉实施工作的通知》中的“限制类”和“禁止类”。因此，项目用地选址符合国家及地方的用地规划要求。

### 8.4 环境质量现状

#### 1、大气环境

结合《枣庄市环境质量报告》（2020 年）中的数据可知，枣庄市市中区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区限值，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 超过限值，属于不达标区域。超标原因与区域区域内建筑扬尘、汽车尾气、北方气候干燥易起扬尘有关，另外区域内工业污染源质量密集排放也是超标的重要因素之一。从补充的大气环境监测结果及评价指数可知，监测点 TSP 日均值存在 2 个不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氨气、硫化氢均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 中规定的标准值；臭气浓度属于未检出。

#### 2、水环境

《枣庄市环境质量报告》（2020 年）表明，峄城大沙河贾庄闸断面的各项监测指标中只有总氮超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，其余都满足标准要求。，属于不达标区，表明该区域地表水已受到轻微污染。从补充的地表水环境监测结果及评价指数

可知，污水处理厂出口处峰城大沙河齐村支流地表水水质除“总氮、氨氮、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量”不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准值外，其余监测指标均未超标。说明该区域地表水环境在一定程度上已经受到污染。目前枣庄市人民政府已经针对水环境问题出台了相应的治理措施，包括全过程水污染防治、促进水资源节约和循环利用及加强生态保护与修复等。

从补充的地表水环境监测结果及评价指数可知，所有地下水监测点的监测因子均未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类的要求，说明评价区域内地下水水质状况良好。

### 3、声环境

从补充的声环境监测结果及评价指数可知，厂界监测点昼、夜间声环境现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准要求，说明区域声环境状况良好。

### 4、土壤环境

从补充的土壤环境监测结果及评价指数可知，监测项目均能满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中“第二类用地筛选值”的标准要求，说明厂区内土壤环境状况良好。

## 8.5 污染控制措施及排放情况

### 1、废气

#### （1）有组织废气：

技改项目废气治理措施结合现有工程的实际情况保持不变，并在此基础上对新增的提取工序产生的废气新上对应处理措施。

由于废气主要涉及氨气、硫化氢、臭气浓度，部分涉及粉尘颗粒物，因此针对性的采用“UV光氧除臭设施”及“布袋除尘器”对废气进行治理，产生的废气由于温度较高，因此还需要采用“水膜除尘器进行”降温处理，废气处理的基本工艺为“进气、布袋处理、降温处理、除臭处理”，处理后通过不低于15m高的排气筒排放。目前现有工程共布置7根排气筒，技改完成后，在保证现有排气筒不变的情况下，新建提取生产线新上1根不低于15m的排气筒。

#### （2）无组织废气：

技改项目物料均采用密闭容器盛放，置于厂区原料库中。根据生产工艺，项目无组织废气排放主要污染物为各工序运行过程中无法收集的废气，主要污染物为氨气、硫化氢、臭气浓度及颗粒物，具体控制措施如下：

优化设备选型，提高设备溶剂回收及再生的效率；优化工艺线路布置，提高机械密封性；

加强生产管控，降低“跑、冒、滴、漏”发生概率。

## 2、废水

技改项目实行雨污分流，利用现有雨水收集设施，厂内设置雨水排口2处，收集的雨水接管至市政雨水管网。

废水污染源主要包括生产废水（地面/设备冲洗废水、实验室废水、生产工艺废水）、循环冷却系统排水、纯水制备排水和生活污水，其中除循环冷却系统排水外均进入厂内的污水处理站进行处理，循环冷却系统排水直接外排至周边河流。

厂区内目前已建1座污水处理站，处理能力为150m<sup>3</sup>/d，采用“调节池+气浮池+IC反应器+好氧生化池+过滤池”的主体工艺，主要用于处理生产废水（地面/设备冲洗废水、实验室废水、生产工艺废水），本次技改项目借助现有污水处理站处理废水，废水完成处理后接管至市政污水处理厂。

## 3、噪声

厂内对于高噪声设备均采用“基础减振、加隔声罩”的方式对其进行噪声治理，延续使用现有设备的减震隔声措施，针对新增高噪声设备增加减震隔声措施对噪声进行治理。

## 4、固废

技改项目运行过程中产生的各种固废，结合固废情况采取外售处理、环卫站收集处理、电厂回收利用及委托有资质单位回收处理等方式进行处置，同时进一步完善“一般固废暂存处”及“危废间”保证其在达到环保要求的前提下正常使用。

## 8.6 环境影响情况

### （1）废气

经预测，拟建项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率最大的污染物占标率小于1，说明项目排放的污染物对周围环境空气影响较小，在监管好废气处理措施正常运行的前提下，能够满足区域大气环境的相关要求。

经预测，项目无需设置大气防护距离，但需要在发酵车间、压滤车间、烘干车间及污水处理站的外围设置100m的卫生防护距离。

### （2）废水

地表水：厂内拥有完善的雨水及污水收集系统，能够做到雨污分流。结合影响分析可知，目前接管的枣庄市汇泉污水处理厂从水质、水量及管网铺设等方面均具有一定的合理性，但当污水处理站废水处理达不到设计指标的情况下或不经任何处理直接排到市政污水管网，由于

BOD、SS 及粪大肠菌群超标，可能会影响枣庄市汇泉污水处理厂接管水质，因此在运行过程中还需要针对实际情况进行严格管理，同时产生废水对南水北调东线工程山东段水质影响较小，符合《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》的要求。

地下水：厂内通过实施源头控制及分区防渗等措施，总体看在设计事故状态下，渗漏污水对厂区附近地下水环境有一定影响，但影响程度和影响范围较小，不会扩展到周边村庄，并厂区东南侧设置一处地下水跟踪监测井，定期监测。

### （3）噪声

经预测分析可知，项目运营期各厂界昼夜噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，对区域声环境影响较小。

### （4）固废

本项目建设固废储存区（一般固废储存区）及危废间，一般工业固废分类收集处理；危险废物收集后暂存危废间委托有资质单位处置，通过科学管理，本项目固废能够做到零排放，不会产生二次污染。

### （5）环境风险

项目目前已制了环境风险的防范措施，包括公司应急小组、事故水池、应急监测等内容，项目将制定突发环境应急预案，并在枣庄市生态环境局峰城区分局进行备案。

## 8.7 环境影响经济损益分析

技改项目运行的生产废气、生产废水、生活污水和噪声的排放对周围环境的影响虽然能够满足有关排放标准的要求，但还是在一定程度上影响项目所在区域的环境质量。

污染对环境的直接影响之一就是使环境质量下降，这是不可避免的。环境是有价值的，环境质量下降就意味着环境价值的损失。这种损失的货币值可以用恢复费用法来估算，即用将环境质量恢复到原来状况所需花费的货币总值来表示。

## 8.8 环境管理与监测计划

厂区拟设置专职环境监督人员，负责环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，污染源和环境质量监测委托有资质的环境监测单位承担。

根据工程排污特点，建立各项监测制度并保证其实施。有关监测项目、监测点的选取与监测频率等的确定和监测分析方法均按照现行国家颁布的标准和有关规定执行，监测工作内容可根据企业主管部门及环境主管部门要求具体调整。

## 8.9 污染物排放总量控制情况

项目运行过程中废水接管至市政污水处理厂，COD、氨氮排放量分别为 1.57t/a、0.16t/a，现有工程已申请 COD 2.21t/a、氨氮 0.221t/a，因此本次技改不需要申请；

项目废气排放不涉及 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、挥发性有机物，涉及烟粉尘排放，核算排放量为 0.04t/a，由于现有工程未申请该污染物总量，因此还需要向有关部门申请总量。

## 8.10 公众参与

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，项目在环境影响评价工作程序中，将公众参与和环境影响评价文件编制工作分离。项目公众参与工作由建设单位作为实施主体。目前建设单位已经按照《环境影响评价公众参与办法》（2019.1.1 起施行）中的要求完成了公示工作，情况详见图 8.10-1。

图 8.10-1 网络及报纸公示一览图

## 8.11 总结论

项目建设符合国家及地方的产业政策，符合相关规划要求，选址合理，项目采用的各项污染防治措施可行，能够做到达标排放，总体上对评价区域环境影响较小，不会降低区域环境质量现状，总量在可控制的范围内平衡，项目周围被调查公众对该项目的建设持支持态度，无反对意见。项目具有一定的环境风险，但企业在加强环境风险防范措施，建立详细环境风险应急预案的情况下，其环境风险水平处在可接受的范围内。

因此，从环境保护的角度来讲，在落实环评提出环境保护和风险防范措施的前提下，项目建设是可行的。