

工程咨询单位甲级资信证书

1237000049557261120-18ZYJ18

**山东潍坊润丰化工股份有限公司**

**植保产品研发中心项目**

# **可行性研究报告**

编号：鲁工咨 2022D015-04



**山东省工程咨询院**

二〇二二年五月

山东潍坊润丰化工股份有限公司  
植保产品研发中心项目

# 可行性研究报告

院 长：李天生

部 主 任：何 健

项目负责人：赵 曦



## 参加可行性研究报告编制人员

何 健                      高 级 工 程 师

潘咸华                      研      究      员

注册咨询工程师

张 勇                      高 级 工 程 师

注册咨询工程师

王德刚                      高 级 工 程 师

韩宗娜                      工      程      师

注册咨询工程师

韦雪岩                      工      程      师

注册咨询工程师

赵 曦                      工      程      师

邵 伟                      注 册 咨 询 师

曹德海                      工      程      师

# 目 录

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| <b>第一章 总 论</b> .....         | <b>1</b>  |
| 第一节 项目名称及承办单位 .....          | 1         |
| 第二节 可行性研究报告的编制依据与范围 .....    | 3         |
| 第三节 简要研究结论及主要经济技术指标 .....    | 4         |
| <b>第二章 项目提出的背景及必要性</b> ..... | <b>8</b>  |
| 第一节 项目提出的背景 .....            | 8         |
| 第二节 项目建设的必要性 .....           | 11        |
| <b>第三章 市场分析与建设规模</b> .....   | <b>16</b> |
| 第一节 市场分析 .....               | 16        |
| 第二节 建设规模与主要建设内容 .....        | 19        |
| <b>第四章 厂址选择与建设条件</b> .....   | <b>20</b> |
| 第一节 厂址方案 .....               | 20        |
| 第二节 建设条件 .....               | 21        |
| <b>第五章 研发技术方案</b> .....      | <b>29</b> |
| 第一节 建设方案 .....               | 29        |
| 第二节 主要设备选型 .....             | 34        |
| <b>第六章 工程建设方案</b> .....      | <b>39</b> |
| 第一节 总平面布置 .....              | 39        |
| 第二节 土建工程 .....               | 43        |
| 第三节 公用工程 .....               | 49        |
| <b>第七章 环境保护、劳动安全卫生</b> ..... | <b>61</b> |
| 第一节 环境保护 .....               | 61        |
| 第二节 劳动安全卫生 .....             | 65        |
| <b>第八章 节 能</b> .....         | <b>78</b> |

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| <b>第九章 企业组织与劳动定员 .....</b>  | <b>86</b>  |
| 第一节 企业组织 .....              | 86         |
| 第二节 劳动定员 .....              | 86         |
| 第三节 人员培训 .....              | 87         |
| <b>第十章 项目实施进度 .....</b>     | <b>89</b>  |
| <b>第十一章 招 标 方 案 .....</b>   | <b>92</b>  |
| <b>第十二章 投资估算及资金筹措 .....</b> | <b>96</b>  |
| 第一节 投资估算 .....              | 96         |
| 第二节 资金筹措及使用 .....           | 105        |
| <b>第十三章 社会效益及风险分析 .....</b> | <b>106</b> |

# 第一章 总 论

## 第一节 项目名称及承办单位

### 一、项目名称

山东潍坊润丰化工股份有限公司植保产品研发中心项目

### 二、承办单位

单位名称：山东潍坊润丰化工股份有限公司

法定代表人：王文才

地 址：潍坊滨海经济技术开发区

### 三、企业简介

山东潍坊润丰化工股份有限公司(以下简称“润丰股份”)成立于 2005 年 6 月 23 日，为一家外商投资、上市的股份有限公司，公司注册资本 27618 万元。该公司总部位于潍坊滨海经济技术开发区，在山东潍坊、山东青岛、宁夏平罗、阿根廷拥有 4 处制造基地，并已在全球近 50 个国家设有子公司或代表处，公司业务覆盖 70 多个国家，面向全球客户提供植物保护产品和服务，植物保护产品出口额已连续多年在全国排名第一。该公司主营业务为农药原药及制剂的研发、生产和销售，拥有 230 多种除草剂、杀虫剂、杀菌剂产品。2020 年该公司在国内农药行业出口排名第一，按收入综合排名第三，在全球农化企业中排名第十一，该公司已成长为全球性的跨国作物保护公司。

润丰股份是国家高新技术企业，建有山东省企业技术中心、山东省除草剂工程技术研究中心、山东省安全环保植保产品绿色制备技术工程实验室 3 个省级科技创新平台以及潍

坊市环保型优质高效植保产品工程实验室、潍坊市水基化颗粒剂重点实验室 2 个市级创新平台，拥有 1 个省博士后创新实践基地、1 个国家 CNAS 认证实验室、1 个石油和化工企业质量检验机构、1 个精细化工反应安全风险评估单位和 1 个化工行业双重预防体系专业技术服务机构，取得“国家知识产权示范企业”、“山东省技术创新示范企业”、“中国石油和化工行业技术创新示范企业”、“山东省高新技术企业创新能力百强”、“山东专利创新企业百强”等多项荣誉称号。近几年来，该公司在新产品开发、现有产品的技术改进、环保新剂型研发、“三废”资源化处理以及科技成果转化等方面都取得了显著成效，成功开发了几百个制剂产品，剂型涵盖微囊悬浮剂、水悬浮剂、水分散粒剂、水溶性粒剂和水剂等。

截至目前，润丰股份累计申请各类专利 257 件，已获授权 149 件；承担国家火炬计划 2 项、山东省重点研发计划（重大科技创新工程）2 项、山东省科技发展计划 1 项、山东省技术创新项目 30 多项；完成省级以上鉴定验收科技成果 13 项，其中达到国际领先水平 2 项、国际先进水平 10 项、填补国内空白 1 项；获得山东省科技进步奖 1 项，山东省专利奖 3 项、中国农药创新贡献奖 1 项、中国石化联合会科技进步奖 2 项、中国石油和化学工业专利奖 2 项、潍坊市专利奖 3 项；参与制定国家标准 12 项，行业标准 8 项，山东省地方标准 2 项。

润丰股份近三年营收状况见表 1.1-1。

**表 1.1-1 润丰股份近三年财务状况表**

| 年度     | 营业收入<br>(万元) | 净利润<br>(万元) | 资产总额<br>(万元) |
|--------|--------------|-------------|--------------|
| 2019 年 | 607361.06    | 35443.02    | 527999.22    |
| 2020 年 | 728983.15    | 46570.17    | 729386.79    |
| 2021 年 | 979710.76    | 84604.75    | 1031165.55   |

#### 四、拟建地点

本项目研发楼位于山东省潍坊滨海经济技术开发区潍坊滨海绿色化工园，临港路以西，黄河西街以北，辽河西二街以南临港路 07500 号；本项目过程开发中心位于山东省潍坊滨海经济技术开发区潍坊滨海氯碱路以西，氯碱路 03001 号。两宗土地均地理位置优越，交通条件优越，场地周边配套设施完善。

#### 五、可研编制单位

单位名称：山东省工程咨询院

工程咨询等级：甲级

工程咨询证书编号：1237000049557261120-18ZYJ18

发证机关：国家发展和改革委员会

### 第二节 可行性研究报告的编制依据与范围

#### 一、编制依据

- 1、国家发改委关于编制可行性研究报告的有关规定；
- 2、国家现行有关设计规范和标准；
- 3、国家发展改革委、建设部发布《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》（发改投资[2006]1325 号文）；
- 4、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订本）；



5、《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》；

6、《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

7、国家有关法律、法规及产业政策；

8、项目承担单位提供的基础数据及其他支撑资料。

## 二、可行性研究工作的范围

根据项目建设单位的委托,项目可行性研究的范围包括:

1、对项目研发中心提出的背景、必要性进行分析;

2、对研发中心研发目标进行论述,通过研究确定项目实验室拟建规模,拟定合理技术方案和设备选型;

3、对项目的建设条件、厂址、原料供应、交通条件进行研究;

4、对项目总图运输、公用设施等技术方案进行研究;

5、就项目的消防、环保、劳动安全卫生及节能措施的评价;

6、对项目实施进度、劳动定员的确定;

7、进行项目投资估算;

8、提出项目的可行性研究工作结论。

## 第三节 简要研究结论及主要经济技术指标

### 一、简要研究结论

#### 1、建设地址

本项目研发楼位于山东省潍坊滨海经济技术开发区潍坊滨海绿色化工园,临港路以西,黄河西街以北,辽河西二街以南,临港路 07500 号;本项目过程开发中心位于山东省潍

坊滨海经济技术开发区潍坊滨海氯碱路以西，氯碱路 03001 号。两宗土地均地理位置优越，交通条件优越，场地周边配套设施完善。

## 2、建设规模及内容

本项目利用原有厂区空地，总建筑面积约为 8416 平方米，其中规划建设研发实验楼 1 座，建筑面积约 5850 平方米；过程开发中心 1 座，建筑面积约 2566 平方米。项目建成后，主要承担公司新产品、新技术的研发及工程化实验工作。

## 3、劳动定员

本项目需新增劳动定员共 120 人，其中管理技术人员 10 人，技术人员 100 人，其他人员 10 人。

## 4、项目实施进度计划

本项目建设期为 2 年，计划于 2022 年 10 月份开工建设，到 2024 年 10 月工程全部竣工。

## 5、投资估算

本项目总投资估算为 7860 万元，其中，工程费用 3109 万元，设备材料购置费 4106 万元，其他费用 372 万元，预备费 273 万元。

## 6、资金筹措

项目建设资金部由建设单位自筹解决。

## 二、主要经济技术指标

主要经济技术指标表

| 序号  | 指 标 名 称 | 单 位            | 指 标   | 备 注 |
|-----|---------|----------------|-------|-----|
| 1   | 总投资     | 万元             | 7860  |     |
| 1.1 | 建筑工程费   | 万元             | 2484  |     |
| 1.2 | 设备购置费   | 万元             | 3873  |     |
| 1.3 | 安装工程费   | 万元             | 858   |     |
| 1.4 | 其他费用    | 万元             | 372   |     |
| 1.5 | 预备费     | 万元             | 273   |     |
| 2   | 外购燃料、动力 |                |       |     |
| 2.1 | 电       | 万 kWh          | 66.88 |     |
| 2.2 | 水       | 吨              | 17937 |     |
| 3   | 用地面积    | m <sup>2</sup> | 2322  |     |
| 4   | 建筑面积    | m <sup>2</sup> | 8416  |     |
| 5   | 项目定员    | 人              | 120   |     |

### 三、研究的主要结论

#### 1、项目符合国家产业政策

本项目属于《产业结构调整指导目录（2021年修订本）》“鼓励类”中“三十一、科技服务业”中的“10、国家级工程（技术）研究中心、国家工程实验室、国家认定的企业技术中心、重点实验室、高新技术创业服务中心、新产品开发设计中心、科研中试基地、实验基地建设”，因此，项目建设符合国家相关的产业政策。

#### 2、配套条件完善

本项目依托园区内现有供电等公用配套设施，工程条件优越，交通位置便利，水、电等供应稳定。

#### 3、环保、安全、职业卫生及消防措施落实

项目建设期及运营期对环境影响较小，提出了项目建设期及运营期对环境造成的影响，主要污染物为固体垃圾、废

水、废气、噪音等，并提出了相应的防治措施。建成后对周围环境影响较小，符合国家清洁生产的要求，同时在设计中注意安全操作及职业卫生，认真贯彻执行国家和地方的各项法规，采取了完善的安全消防措施，确保安全运行。

#### 4、社会效益显著

项目建设有利于加强潍坊滨海经济技术开发区的工业实力，并带动多个相关行业的发展，可以极大程度促进潍坊滨海经济技术开发区区域经济发展，甚至整个潍坊滨海经济技术开发区地区的经济发展。项目建成后可为当地创造更多的就业机会，促进社会稳定，同时为企业的研发工作提供有力的支持条件，符合企业的实际发展需求，为实现企业发展的长期目标打下基础。因此，项目的建设是必要的，也是可行的。

## 第二章 项目提出的背景及必要性

### 第一节 项目提出的背景

我国作为农业大国，农业的丰收直接影响着国民经济的发展。全国各地农民在中央“三农工作”的精神鼓舞下，大力发展粮棉生产，扩大粮食种植面积，同时也加快了种植结构调整的步伐，各地因地制宜发展各种经济作物，种植面积不断扩大，同时各种农业虫害也随之而来，这就对农药的研发与高效应用提出了一定的要求，农药作为重要的农业生产资料，对防治有害生物，应对爆发性病虫害，为保障粮食安全、农产品质量安全、生态环境安全发挥着重要的作用。同时，农药还用于林业、工业、交通等国民经济部门，对保护人民身体健康、维护相关产业的正常运行发挥日益重要的作用。为更好地支撑技术线的五年规划“成功落地几套世界一流装置”，公司急需建设过程开发中心以满足各项的中试和验证需求，提高技术可靠性。目前，现有中试实验室空间严重不足，对于今年的中试需求已经超负荷运转，建立实验室及研发中心的任务迫在眉睫。

#### 一、适应市场需求的需要

从事农药研发和植物保护 30 余载宋宝安院士曾在一次采访中公开表示，“如果没有农药作为武器，人类会在与害虫争抢粮食的战役中大败。如果不使用农药，将会使粮食供应更趋紧张。”

“我们必须清楚，假如没有农药会引起‘天下大乱’。能保障人类健康的，不仅仅是医药，从源头或者传播媒介上消除

‘病源’，才是保证人们免于病患的重要手段之一，而农药则一直扮演着这样重要的角色。”

目前农药市场竞争激烈，新产品开发难度大，为加强研究开发实力，寻求规模效应和协同作用，增加市场份额，降低成本和增加利润，农药行业兼并重组比较频繁，行业发展趋向集中化和垄断化。中国农药行业逐步形成以中国化工集团为领导的巨头企业。经过多年的发展，我国农药产量与销售额整体上升，目前已成为全球最大的农药生产国。由于发达国家农药企业受环保和生产成本等因素影响，农药的生产基地一直在向外转移，中国农药企业在原料配套、劳动力成本等方面具有较强的综合优势，从而成为最主要的产能转移承接者，形成了一批具有较强竞争实力的农药企业。随着我国经济的快速发展和人民生活水平的提供，社会对环境保护和食品安全的关注度日益提高，对高效、低毒、低用量、环境友好的农药新产品的需求逐年增加，而新产品的开发需要充分的技术和硬件支持。公司为跟上技术发展的步伐和市场需要，保持企业核心竞争力和可持续发展能力，必须加强研发能力，不断进行技术创新，提升生产技术和产品更新能力，以适应市场变化的需求。公司投资建设新的研发中心，能够进一步改稿公司技术水平，满足不断变化的市场需要。

## **二、增强公司自主创新能力、实现公司战略目标**

为顺应经济新常态，增强核心竞争力，需要公司积极转变发展方式，实现内涵式增长。为此，公司通过创新驱动、结构优化、产业升级、提升产品和服务质量、提高效率和效益等路径，努力实现“做实、做强、做大、做好、做长”的发展理念，奉行“客户至上，质量保障”的服务宗旨，树立“一

切为客户着想”的经营理念，以高效、优质、优惠的专业精神服务于新老客户。通过不断加强新产品的研制开发力度，通过开发新品种、优化产品结构来增强市场竞争力。通过多年经验积累及技术创新，公司掌握了大量新型安全优质高效植保产品制备的关键技术，并通过承担国家、省部级重大科研项目不断引领行业的技术进步，促进行业的结构调整。截至目前，润丰股份累计申请各类专利 257 件，已获授权 149 件；承担国家火炬计划 2 项、山东省重点研发计划（重大科技创新工程）2 项、山东省科技发展计划 1 项、山东省技术创新项目 30 多项；完成省级以上鉴定验收科技成果 13 项，其中达到国际领先水平 2 项、国际先进水平 10 项、填补国内空白 1 项；获得山东省科技进步奖 1 项，山东省专利奖 3 项、中国农药创新贡献奖 1 项、中国石化联合会科技进步奖 2 项、中国石油和化学工业专利奖 2 项、潍坊市专利奖 3 项；参与制定国家标准 12 项，行业标准 8 项，山东省地方标准 2 项。

随着公司研发能力的提高，现有研发中心发展空间不足的问题日益凸显，急需引进的研发、实验设备无处安置。为改善技术研发基础设施，增强自主创新能力，公司决定实施研发中心扩建项目，增强企业研发实力，实现提高企业核心竞争力的战略目标。

### **三、提升公司产品核心竞争力，增强公司盈利能力**

相关数据显示，2020 年全国农药生产企业 1705 家。其中，规模以上企业 693 家，全国农药总产量 170.5 万吨，产值近 3000 亿元，利税超过 200 亿元，从业人员 100 万余人。我国有 11 家企业进入全球农药行业 20 强，综合实力和国际竞争力逐步增强。广发证券研报显示，农药板块市值前十的

上市公司在建工程比重呈提高趋势，从 2015 年的 50%左右上升至近期的 70%以上，标志着行业后续产能将向头部企业进一步集中。伴随农药板块上市公司在建项目逐步投产，营收和盈利能力表现向好。

得益于长期坚持的技术创新战略，公司在水相合成、关键设备、关键工艺工程化、环保新技术及环保剂型领域取得了一定的竞争优势和品牌效应。公司将围绕农药行业共性、关键性、前沿性技术，瞄准国际农化市场，以环境友好、低毒高效农药品种及其配套的生产工艺技术作为科研成果的体现形式，将研发中心建设成为研究开发基地、人才培养基地和产学研结合基地。

在此背景下，山东潍坊润丰化工股份有限公司结合当地情况，在广泛考察国内外市场，征求多方专家意见并经过反复论证后提出建设植保产品研发中心，符合公司未来发展需要和市场发展的要求，为发展潍坊市农用化学品等生物科技产业作出积极的努力。

## 第二节 项目建设的必要性

### 一、项目建设符合国家相关产业政策

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》(2019 年本)(2021 年修订本)，本项目属于“鼓励类”中“三十一、科技服务业”中的“10、国家级工程（技术）研究中心、国家工程实验室、国家认定的企业技术中心、重点实验室、高新技术创业服务中心、新产品开发设计中心、科研中试基地、实验基地建设”，属于鼓励建设类项目。因此，本项目建设符合国家相关的产业政策。



## 二、项目建设符合国家发展规划

《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 2025 年远景目标纲要》中要求：以国家战略性需求为导向推进创新体系优化组合，加快构建以国家实验室为引领的战略科技力量。聚焦量子信息、光子与微纳电子、网络通信、人工智能、生物医药、现代能源系统等重大创新领域组建一批国家实验室，重组国家重点实验室，形成结构合理、运行高效的实验室体系。优化提升国家工程研究中心、国家技术创新中心等创新基地。推进科研院所、高等院校和企业科研力量优化配置和资源共享。支持发展新型研究型大学、新型研发机构等新型创新主体，推动投入主体多元化、管理制度现代化、运行机制市场化、用人机制灵活化。

## 三、项目建设符合地方相关发展规划

《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2025 年远景目标纲要》提出：面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大战略需求、面向人民生命健康，推动源头创新、技术创新、产业创新，打造全国重要的创新高地。建设战略性基础研究平台，积极争取国家战略科技力量在山东布局，显著提升基础研究和应用基础研究能力，加快建设区域性创新高地，为创建综合性国家科学中心创造条件，为我国攀登世界科技高峰作出重大贡献。加快构建“1313”实验室体系，建设国家实验室(海洋)，争取国家重点实验室达到 30 家建设 10 家省实验室，培育 300 家省重点实验室。按照国家统一部署，统筹布局重大科技基础设施，规划建设海洋生态系统智能模拟研究设施、水动力平台等一批大科学装置，提升“科学号”海洋科考船、国家深海基地等设施效能。主动

对接国家“科技创新 2035”重大工程，积极参与国家大科学计划和大科学工程。引进中国科学院、中国工程院等“国字号”分支机构，建设中科院济南科创城、中国科学院海洋大科学研究中心等，争取设立中国科学院山东分院。加快布局危急重症、放射与治疗等临床医学研究中心，建设 P3 生物安全实验室。制定基础研究十年行动方案，布局一批省级基础学科研究中心。到 2025 年基础研究经费投入占研发经费投入比重提高到 8%左右，综合创新能力跻身全国第一方阵。

搭建高端产业技术创新平台。打造新型研发机构群，实施创新创业共同体培育计划，推行“事业单位+公司制”、理事会制等灵活运营机制，高水平建设山东产业技术研究院、能源研究院，探索建设山东省分子生物医学研究院，实施省级以上创新平台提升计划，培育建设国家云计算装备产业创新中心、高速列车技术创新中心、先进印染技术创新中心、盐碱地综合利用技术创中心、碳纤维技术创新中心等。在量子信息、5G、物联网、工业互联网、智能机电、光纤传感、人工智能、无人驾驶、生物医药、种质创新、MEMS 等领域，新创建一批省级技术创新中心、产业创新中心、制造业创新中心，加强创新链和产业链对接，形成多层次网络化创新体系。

潍坊市“十三五”规划提出，要大力发展品牌农业。深化国家现代农业综合改革试点，着力培育绿色食品产业，提升农产品质量，推动农业向更高层次迈进，建设全国现代农业示范基地和国家级品牌农业示范区，率先全面实现农业现代化，再创潍坊农业发展新优势。

#### 四、促进企业转型升级，打造企业品牌化

近期，农业农村部等八部门发布的《“十四五”全国农药产业发展规划》(简称《规划》)提出，推进农药生产企业兼并重组、转型升级、做大做强，培育一批竞争力强的大中型生产企业。到 2025 年，农药生产企业由 2020 年的 1705 家减少到 11200 家以下，农药经营门店控制在 30 万家。意味着国家需要一大批有竞争力的农药企业，另外，农药产品必须要符合国家相关政策，否则面临被淘汰的结局。相关数据显示，全球农用化学品市场将以超过年 3.3% 的速度健康增长，市场规模到 2027 年将达到 2618.3 亿美元。但是，面对政策监管、消费需求升级等大背景下，农药市场正处于“一半冰山一半火海”的境地，农药企业转型的序幕也逐渐拉开。我国内绝大多数企业研发投入占销售收入比例不足 1%，基础研究薄弱，新产品开发后劲不足。目前，大型和科技型农药企业研发投入占销售收入的比重达到 5% 以上，农药全行业的研发投入占到销售收入的 2% 以上。

为了破解农药产业创新难题，国家也出台了相关政策，加大农药科研投入。早在“十三五”期间，利用现代农业产业技术体系，每年投入中央财政经费约 1.113 亿元，在生物农药、高效低毒化学农药及天敌产品等方面研发取得显著成效。下一步，农业农村部将利用现有的动植物保护能力提升工程项目，争取相关部门支持，加强农药创新能力建设，改善农药创新手段，巩固发展一批农药创新工程中心。利用现代农业产业技术体系项目，支持体系专家聚焦农药产业技术难点开展协同创新。

“规划”中提出，鼓励企业兼并重组，全链条生产布局，推进农药企业集团化、品牌化、国际化发展，逐步改变农药

企业多小散的格局。随着一带一路的发展，中国农药企业不仅仅需要服务中国市场，还要服务国外市场，品牌企业就成为中国农药产业服务世界的一张名片。公司抓住机遇，通过建设实验室与研发中心，吸纳高水平研发人员等一系列措施来促进企业转型升级，打造企业品牌化，同时提高企业的核心竞争力。

### **五、有利于扩大就业，提升当地人民的生活水平**

本项目建设不仅为促进工业经济发展作出贡献，而且可增加当地职工就业。初估算，本项目建成后需职工 120 人，除主要领导骨干和技术管理人员，其他人员都需要到当地社会公开招聘，有利于当地职工就业。同时，企业业主通过本项目建设，建成后可取得较好经济效益，还为国家创造新的税收，既有业主个人经济效益，更有社会效益。

综上所述，本项目的建设符合国家、山东省和潍坊市发展规划，有利于增强企业的自身实力，增加就业机会，具有明显的经济和社会效益。因此，项目的建设是十分必要的。

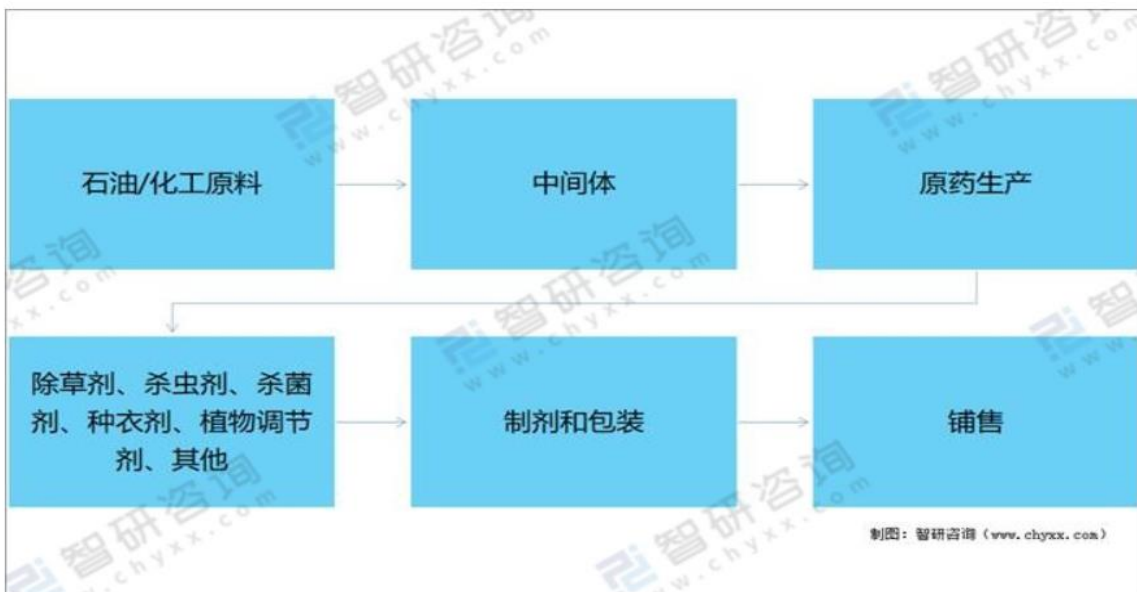
## 第三章 市场分析与建设规模

### 第一节 市场分析

#### 一、概述

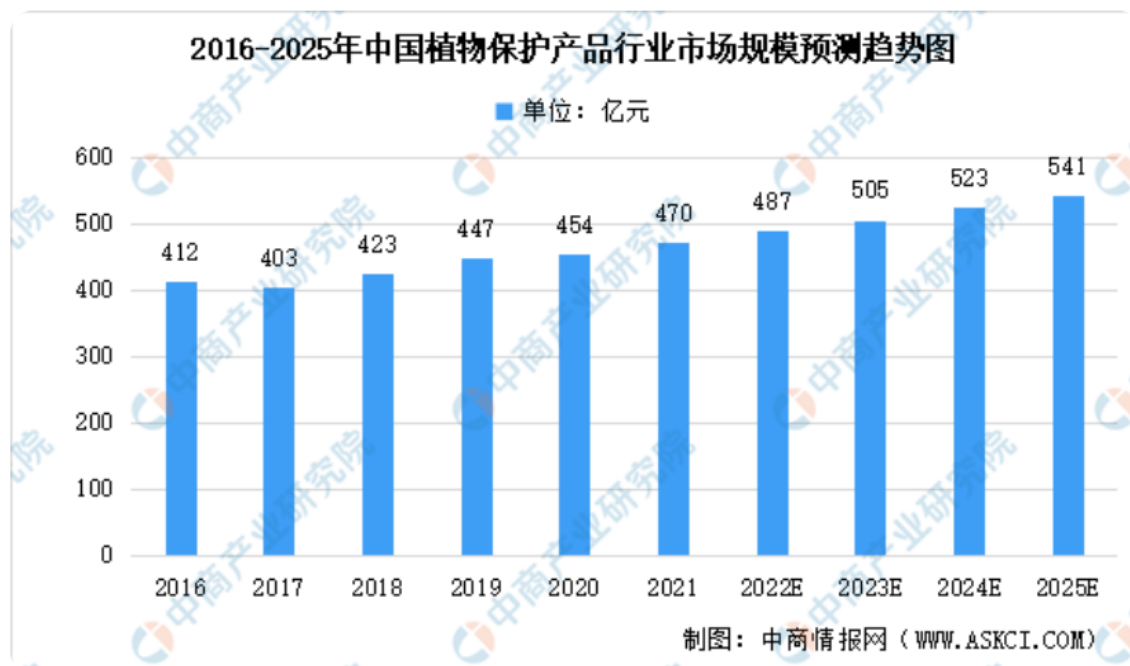
植物保护产品是指用于控制危害农业生产的病害、虫灾和杂草的各种物质，在农业产量和食品安全方面发挥着重要作用。植物保护产品产业链可分为“原材料-中间体-原药生产-制剂和包装-销售”五个环节，产品覆盖除草剂、杀虫剂、杀菌剂、种衣剂、植物调节剂等。

植物保护产品产业链



#### 二、市场规模

2020 年我国植物保护产品行业市场规模 454 亿元，同比保持稳定。预计 2022 年整体市场规模达 487 亿元，2025 年整体市场规模将达到 541 亿元，年均复合增长率 3.6%，增长主要得益于逐步采用更为先进且更具可持续性的植物保护产品技术。



全球植保产品集中度较高，2020 年以先正达为首的五大植保巨头在全球植保产品市场市占率达到 75%。2020 年先正达集团在全球植物保护产品行业市场占有率排名第一，达到 24%，其次是拜耳和巴斯夫。

相比于全球植保产品竞争格局，国内植保行业集中度较低，2020 年先正达集团在中国植物保护产品行业市场占有率排名第一，达到 11%，第二名到第五名分别是山东潍坊润丰化工（3%）、中农立华生物科技（3%）、北京颖泰嘉和（2%）和浙江新安化工（2%）。

### 三、未来发展趋势

#### 1、人工智能辅助研发

人工智能和大数据等新兴技术，可使得新型原药的研发过程变得更加快速高效，显著降低研发成本。例如，预测模型可以帮助企业从化合物数据库中识别合适的分子，减少研究时间和实验对象的数量，扩展作物种类和地域的应用范围，使其产品的研发更加满足农户的需求和法规的要求，并且会

降低在安全性测试中对动物试验使用的需求。未来，拥有先进的人工智能辅助研发能力和庞大化合物数据库的公司，在新型原药研发的成功率上将具备显著的差异化优势。

## 2、非专利产品创新

专利保护期届满后，大部分农户可以负担非专利植物保护产品成本，非专利植物保护产品生产商为提升自身行业竞争力，将单一原药产品，开发出两种甚至三种原药复合的新型产品，以更为先进的配方不断改善产品的有效性，形成差异化竞争力。

## 3、精准农业的广泛应用

近年来，领先的农业科技巨头和初创公司结合遥感、传感、大数据和人工智能等跨行业技术手段，开创各类新型的现代农业服务模式，使得植物保护产品和作物营养产品等农业投入品施用更加精细化。上述服务可根据作物生长状态和所处环境特性，因地制宜地进行施放，实时或半实时调整，最终形成定制的“水、药、肥”一体化方案，从而在产生同样效果的前提下，进一步减少所需的植物保护产品和作物营养产品等农业投入品施用量，在环境保护的同时提升农户收益。

## 4、生物制剂市场快速发展

以生物刺激素为代表的生物制剂产品可以改善植物的生理生化状态，提高农药效果和肥料的利用率，增强农作物抵抗逆境的水平，并最终提高农产品的产量和品质。我国随着生物制剂产品在农户和分销商层面的逐步普及，2020年行业市场规模超过3亿美元。目前，中国生物制剂相关专利申请量排名全球第一，生物制剂产业有望搭上政策利好的快车，迎来快速发展机遇。

## 第二节 建设规模与主要建设内容

项目占地面积约 2322 平方米，总建筑面积约为 8416 平方米，其中规划建设研发实验楼 1 座，建筑面积约 5850 平方米；工程过程开发中心 1 座，建筑面积约 2566 平方米，项目建成后，主要承担公司新产品、新技术的研发及工程化实验工作。

主要建筑物一览表

| 序号 | 项目       | 结构形式 | 建筑面积 (m <sup>2</sup> ) | 数量 | 层数 |
|----|----------|------|------------------------|----|----|
| 1  | 研发楼      | 框架   | 5850                   | 1  | 5  |
| 2  | 工程过程开发中心 | 框架   | 2566                   | 1  | 4  |
|    | 合计       |      | 8416                   |    |    |



## 第四章 厂址选择与建设条件

### 第一节 厂址方案

#### 一、选址原则

- 1、符合潍坊市总体规划
- 2、符合公司总体规划及长远发展规划
- 3、建设规模符合当地资源情况
- 4、水、电、交通等配套条件良好

#### 二、建设地址

本项目研发楼位于山东省潍坊滨海经济技术开发区潍坊滨海绿色化工园，临港路以西，黄河西街以北，辽河西二街以南，临港路 07500 号；本项目过程开发中心位于山东省潍坊滨海经济技术开发区潍坊滨海氯碱路以西，氯碱路 03001 号。两宗土地均地理位置优越，交通条件优越，场地周边配套设施完善。

项目选址符合城市总体规划用地功能分区要求，厂区地势平坦开阔，公用工程完善，工厂附近没有自然保护区、名胜古迹游览区等设施，适宜本项目的建设。

#### 三、厂址选择

本项目之所以选择该位置主要有以下几个方面的原因：

- 1、项目地处潍坊滨海经济技术开发区，符合地区发展规划。
- 2、此地点水、电、交通配套条件良好。
- 3、该两处厂址规整，地势平坦，利于企业总体布局。
- 4、当地人力资源丰富。

本项目的厂址选择充分考虑企业的实际能力和长远发展，做到了统筹兼顾、经济合理、优化配置、节省资源。

## 第二节 建设条件

### 一、城市概况

潍坊市位于山东半岛中部，总面积 15859 平方千米，辖奎文、潍城、坊子、寒亭 4 个市辖区，潍坊滨海经济技术开发区，潍坊国家高新技术产业开发区、潍坊综合保税区、潍坊市峡山生态经济发展区四个功能区，昌乐、临朐 2 个县，代管青州、诸城、寿光、安丘、高密、昌邑 6 个县级市，54 个街道、64 个镇，9495 个自然村。市域南北长 188 千米，东西宽 164 千米，市域地势南高北低，南部是山区丘陵，中部为平原，北部是沿海滩涂。其中市区面积 1472 平方千米。

潍坊滨海经济技术开发区位于潍坊市北部，渤海莱州湾南岸，成立于 1995 年 8 月，2010 年 4 月被国务院批准为国家级经济技术开发区，包含先进制造业产业园，生态化工产业园，绿色能源产业园，海港物流园四个工业园区。南距潍坊市区 28 公里，北到潍坊森达美港 17 公里，是潍坊市沿海产业发展带和城市发展轴的交汇点，是整个潍坊沿海开发战略的核心地带，是连接山东半岛与京津和华北地区的重要节点，也是联系环渤海与长三角两个经济隆起带的重要着力点。区内铁路、公路、港口齐全，海陆空交通网络四通八达，交通运输十分便利。

#### 1、自然资源

开发区内拥有 400 多平方公里可直接开发利用的工矿存量用地。海岸线长 69 公里，浅海滩涂面积 13.5 万亩，有广

阔的潮间带和滩涂资源，繁衍生息着鱼、蟹、虾、贝等海洋生物达 500 多种，海水养殖、水产品加工具有广阔前景。

开发区内地下卤水储量丰富，含钾、钠、钙、镁、溴、碘等多种经济价值较高的元素，地下卤水埋藏浅，易开发，发展海洋化工具有得天独厚的条件。地下卤水静储量 120 亿立方米，原盐和溴素产量分别占到全国的五分之一和三分之二；年产纯碱 200 万吨，氯碱 25 万吨，氯化钙 50 万吨，石油加工能力 400 万吨，已有纯碱、溴化物等 11 种产品产能全国第一，在发展生态海洋化工、先进制造业等方面具有得天独厚的优势和条件。

## 2、基础设施

开发区坚持走新型工业化道路，探索形成了“一水五用”的循环经济发展模式，先后被确定为国家生态工业示范园区和山东省循环经济示范区。初步形成了以盐化工、溴化工、精细化工、医药化工、石油化工等产业为主，机械制造、轻工、纺织、物流等产业共同发展的产业集群。拥有 3 家国家级和 7 家省级科研机构，民营科技型企业 50 家，被国家商务部、科技部确定为国家科技兴贸创新基地。

## 3、产业基础

开发区已构筑起以海洋化工为主体的产业框架，建成了以山东海化集团为龙头的海洋化工及相关产业，形成了以盐及苦卤化工系列、纯碱系列、溴系列、农药化工、精细化工、石油化工系列为主，上下游产品配套发展的产业链。主导产品生产能力已有纯碱、氯化钙等 3 个世界第一，原盐、泡花碱 2 个亚洲第一，溴素、溴化物、小苏打等 8 个全国第一。宽松的投资环境，良好的发展前景，潍坊滨海经济技术开发

区已成为海内外关注的投资热点。

#### 4、发展前景

潍坊滨海经济技术开发区作为潍坊市沿海经济开发建设的先行者和重要力量，在政策、资金、基础设施建设等方面得到了重点支持，为快速发展增添了强大动力。潍坊滨海经济技术开发区将按照国家、省、市的总体部署，根据市委、市政府北部沿海开发的部署要求，进一步完善产业综合配套条件，构筑先进的科技创新孵化体系，发挥资源和技术优势，突出产业特色和主攻方向，致力发展循环经济，努力将开发区建成国内一流的化工生产、科研开发基地、出口创汇基地和国家级生态工业示范区。

## 二、自然条件

### 1、地质、地貌

潍坊滨海经济技术开发区地跨北纬  $35^{\circ}41'$ 至  $37^{\circ}26'$ ，东经  $118^{\circ}10'$ 至  $120^{\circ}01'$ ，属暖温带半湿润季风区大陆性气候，市域地势南高北低，南部是山区丘陵，中部为平原，北部是沿海滩涂，山区、平原、滩涂面积分别占总面积的 28.7%、57.7%、13.6%。在大地构造上属华北台地，处在鲁西隆起、沂沭断裂带、鲁东隆起三个次级构造的交汇处，地势南高北低，靠莱州湾海岸。

本项目地处潍坊滨海经济技术开发区，规划区域内地势较为平坦，可充分利用周围公用设施，易于施工。

### 2、工程地质

#### (1)地形地貌

拟建工程场地地形平坦，场地地貌成因类型为残积、洪积平原，地貌类型为倾斜平地。

## (2)地层结构

拟建场地地层由第四系全新统残积、洪积层与一套下白垩层，表层为耕土，自上而下共分 5 层，现分述如下：

### ①耕土

本层强度低，压缩性高，层厚 1.3-2.0 米。

### ②全分化泥岩

中等强度低压缩性岩土层，为中软土，层厚 0.7-6.1 米。

$f_k=200\text{kpa}$ 。

### ③强风化泥岩

中等强度低压缩性岩土层，为中软土，层厚 0.5-6.1 米。

$f_k=250\text{kpa}$ 。

### ④中风化泥岩

高强度低压缩性岩土层，为岩石层，层厚 2.8-6.9 米。

$f_k=500\text{kpa}$ 。

### ⑤中风化凝灰岩

高强度低压缩性岩土层，为岩石，本层未穿透，最大揭露厚度为 15.9 米。 $f_k=1500\text{kpa}$ 。

## (3)地震基本烈度

根据 2001 年《中国地震动参数区划图》确定，本区的地震基本烈度为 VII 度，基本地震加速度为  $0.15g$ ，最大冻深度可按 0.5 米考虑。

## 3、气象资料

本项目所在地位于潍坊滨海经济技术开发区，属暖温带半湿润季风区，气候温和，四季分明，雨量集中，雨热同期。

气温：

历年平均气温： $12.2^{\circ}\text{C}$

历年平均最高气温：19.2℃

极端最高气温：40.7℃

历年平均最低气温：7.7℃

极端最低气温：-21.4℃

降雨量：

历年平均降雨量：646~677mm

年最大降雨量：1215.7mm

年最小降雨量：372.3mm

湿度：

历年平均空气湿度：67.5%

年最大空气湿度：90%

年最小空气湿度：55%

风向风力：

夏季主要风向为：东南风

冬季主要风向为：北风

历年平均风速：3.5 米/秒

最大风速：20 米/秒

霜冻：

历年平均冰冻期 52 天。

历年平均霜期 79 天

历年平均日照总时数为 2792 小时。

#### 4、水文

潍坊市主要有白浪河、虞河及其支流小圩河和浞河。白浪河、虞河纵贯旧潍城区、虞河并在坊子区侧通过，小圩河在潍城区西侧通过，浞河在潍坊滨海经济技术开发区东侧通过。

(1)白浪河：发源于昌乐丹山一带，全长 100 公里，流域面积 353 平方公里，上游筑有水库，总库容 1.54 亿立方米，坝顶高程 64.55 米，死水位 51.3 米。历史最大泄洪量为 790 立方米/秒（1994 年），白浪河为季节性河流，常年无水，雨季时，水位暴涨暴落，修建水库后，受到了控制。

(2)虞河：发源于安邱县灵山，向北汇入渤海，最大洪水量 435 立方米/秒，河水受大气降水和地下水补给，为季节性河流，雨季河水暴涨暴落，河床切割甚剧。

(3)小圩河：发源于夏家庄一带，在城区西部由南向北流入人工河，汇入白浪河，河床较高，为季节性河流，平时无水。

(4)地下水：地表潜水埋藏较深。水位距地面约 7 米左右，对工程建设极为有利。

从水文、气象和地质条件来看，本项目建设地点适于工程建设。

### **三、基础设施配套条件**

#### **1、交通**

本项目位于潍坊滨海经济技术开发区潍坊滨海绿色化工园，南距潍坊市 28 公里，北到潍坊森达美港 17 公里，是潍坊市沿海产业发展带和城市发展轴的交汇点，是整个潍坊沿海开发战略的核心地带，是连接山东半岛与京津和华北的重要节点，也是联系环渤海与长三角两个经济隆起带的重要着力点。区内铁路、公路、港口齐全，海陆空交通网络四通八达。央赣路、北海路、大九路、大沂路和疏港公路纵穿南北，新海路、荣乌高速公路、大莱龙铁路、益羊铁路横贯东西。距潍坊机场 65 公里，距青岛、济南国际机场分别一个小

时和一个半小时车程，距北京四个小时车程。潍坊森达美港为国家一类开放口岸，现有 5 个 3000 吨泊位、2 个 5000 吨泊位，目前潍坊港中港区 3×2 万吨级码头已开工建设。交通运输十分便利。

## 2、供水

本项目用水由市政供水管道供给，市政供水管道已敷设至园区，只需接入供水管道即可保证项目的正常用水。

## 3、排水

本项目污水主要是生活污水和试验废水，首先经过厂区污水处理站处理达到开发区工业园污水处理厂接收标准后，通过公司专用的一企一管污水输送管道或槽车，进入潍坊滨海开发区工业园污水处理厂集中处理。

## 4、供电

本项目用电由潍坊滨海经济技术开发区供电公司供给，供电线路已敷设至厂区，电力供应有保障。

## 5、供热力

本项目研发楼所需热力由潍坊新源热力股份有限公司提供，过程开发中心所需热力由海化集团热电厂提供，可满足项目冬季采暖需求。

## 6、通讯

潍坊市以程控电话、移动电话、高速宽带为主形成高效迅捷的通讯网络，各类信息能够及时传输交流，为项目建成的运营提供了良好条件。

## 7、消防

潍坊滨海经济技术开发区消防局根据火灾危险性类别和重点单位、工商企业、人口密度、建筑状况以及交通道路、



水源等实际情况划分消防区，以“消防结合、以防为主”的原则组织消防。整个城区消防给水以城市自来水为主，消防设施按防水规范要求设置，沿城市主干道每隔 120 米设一消火栓，次干道每隔 150 米设置一个消火栓，以确保火情发生时能及时灭火，降低损失。本项目的消防应按《建筑设计防火规范》和《建筑灭火器配置设计规范》设计配置。

## 第五章 研发技术方案

### 第一节 建设方案

#### 一、建设规模及建设内容

项目占地面积约 2322 平方米，总建筑面积约为 8416 平方米，其中规划建设研发实验楼 1 座，建筑面积约 5850 平方米；过程开发中心 1 座，建筑面积约 2566 平方米，项目建成后，主要承担公司新产品、新技术的研发及工程化实验工作。

#### 二、过程开发中心功能与职责

##### 1、部门功能与职责

负责新产品研发过程中需求的 kg 级试验，以及研究成果工业化转化过程中的工程验证试验，研究传递过程的规律。其目的是探明流体力学、化学反应和传递过程中流体阻力、流体分配的均匀程度、各种流体分配器的使用等情况。试验所取得的数据和参数规律对于真实的物料进行的反应器和传质设备（如精馏、萃取）的性能有很大的参考和模拟价值，而大大节省了费用和时间。

科研管理部：现代企业的竞争更多的是技术的竞争，而专利作为技术保护的屏障非常重要，我们的优势在市场和技术，这两块更需要我们的情报搜集工作做得比别人更好，为此，研发中心内部特设立科研管理部，作研发方向指导及专利保护。

原药技术组：产品研发中心全面负责公司新产品研发，老产品工艺革新，装置装备升级，新型流程设备使用等工作，下属工艺合成技术研发中心、流程技术研发中心两个部门，

其中工艺合成技术研发中心主要是分为两大块：一个是核心反应技术开发，一个是产品研发；流程技术研发中心主要是负责装置装备升级、流程改造、新型设备的应用等工作。

制剂技术组：制剂研发中心主要负责公司新剂型产品的研发工作，老剂型产品的革新，剂型产品平台搭建等工作，通过完成这些工作满足公司剂型产品研发的需求，通过和产品应用部配合，提升公司产品的药效，提升公司产品的竞争力。

## 2、目前研发人员情况

| 类别   | 姓名  | 专业      | 职称      | 学历 |
|------|-----|---------|---------|----|
| 负责人  | 申雨萌 | 化学工程与工艺 | 助理工程师   | 本科 |
| 科研人员 | 郑渊  | 化学工程与工艺 | 助理工程师   | 本科 |
|      | 和倩楠 | 化学工程与工艺 | 助理工程师   | 本科 |
|      | 张玉玺 | 化学工程与工艺 | 助理工程师   | 本科 |
|      | 侯玉斌 | 化学工程与工艺 | /       | 本科 |
|      | 臧凯  | 化学工程与工艺 | 助理工程师   | 本科 |
|      | 王培宁 | 机电一体化   | 高级化工总控工 | 大专 |
|      | 王福灵 | 机电一体    | /       | 大专 |
|      | 王全法 | 机电一体化   | /       | 大专 |

### 三、目前已取得专利情况

| 序号 | 专利名称                      | 专利类别 | 专利号               | 申请日        | 授权日        | 法律状态   | 国家 |
|----|---------------------------|------|-------------------|------------|------------|--------|----|
| 1  | 一种二氯吡啶酸盐原药及其水溶性粒剂的制备方法和应用 | 发明   | ZL201510500085.4  | 2015.08.14 | 2019.02.19 | 授权, 有效 | 中国 |
| 2  | 一种特丁津悬浮剂及其制备方法            | 发明   | ZL201610251892.1  | 2016.04.21 | 2019.03.05 | 授权, 有效 | 中国 |
| 3  | 一种多效蒸发后的浓母液减量处理系统         | 实用新型 | ZL201821728857.5  | 2018.10.25 | 2019.07.09 | 授权, 有效 | 中国 |
| 4  | 新型易拉罐盖体                   | 实用新型 | ZL201920077673.5  | 2019.01.17 | 2019.10.11 | 授权, 有效 | 中国 |
| 5  | 易拉罐                       | 外观设计 | ZL201930025594.5  | 2019.01.17 | 2019.05.31 | 授权, 有效 | 中国 |
| 6  | 一种含异噁唑草酮和甲咪唑烟酸的除草组合物及其应用  | 发明   | ZL201710172773.1  | 2017.03.22 | 2020.03.13 | 授权, 有效 | 中国 |
| 7  | 一种连续制备草甘膦无水甲醛醇溶液的生产方法     | 实用新型 | ZL201921899112.X  | 2019.11.05 | 2020.06.30 | 授权, 有效 | 中国 |
| 8  | 一种丙硫菌唑-戊唑醇水分散粒剂及其制备方法     | 发明   | ZL201610645680.1  | 2016.08.08 | 2020.07.21 | 授权, 有效 | 中国 |
| 9  | 一种氯甲烷尾气回收装置               | 实用新型 | ZL201921899141.6  | 2019.11.05 | 2020.07.17 | 授权, 有效 | 中国 |
| 10 | 一种丁苯草酮水分散粒剂及其制备方法         | 发明   | ZL201610345491.2  | 2016.05.23 | 2020.09.25 | 授权, 有效 | 中国 |
| 11 | 一种二甲四氯盐水溶性粒剂及其制备方法        | 发明   | ZL201610630582.0  | 2016.08.03 | 2020.09.25 | 授权, 有效 | 中国 |
| 12 | 一种含炔苯酰草胺和乙氧氟草醚的除草组合物及其应用  | 发明   | ZL2017113712023.2 | 2017.12.19 | 2020.11.06 | 授权, 有效 | 中国 |

山东潍坊润丰化工股份有限公司植保产品研发中心项目

| 序号 | 专利名称                     | 专利类别 | 专利号              | 申请日        | 授权日        | 法律状态   | 国家    |
|----|--------------------------|------|------------------|------------|------------|--------|-------|
| 13 | 一种降低废气排放瞬时峰值的装置          | 实用新型 | ZL202020799211.7 | 2020.05.14 | 2021.02.02 | 授权, 有效 | 中国    |
| 14 | 多级串联紫外反应器及紫外催化氧化废水处理装置   | 实用新型 | ZL202021082933.7 | 2020.06.12 | 2021.03.02 | 授权, 有效 | 中国    |
| 15 | 一种检测复配制剂中氟氟草酯和嘧啶肟草醚含量的方法 | 发明   | ZL201810934389.5 | 2018.08.16 | 2021.05.18 | 授权, 有效 | 中国    |
| 16 | 包装桶                      | 外观设计 | ZL202130064153.3 | 2021.01.28 | 2021.06.04 | 授权, 有效 | 中国    |
| 17 | 一种从格氏反应废渣中回收氯化镁联产四氢呋喃的方法 | 发明   | ZL201910339498.7 | 2019.04.25 | 2021.05.18 | 授权, 有效 | 中国    |
| 18 | 一种甲磺草胺的制备方法              | 发明   | ZL201810372548.7 | 2018.04.24 | 2021.07.06 | 授权, 有效 | 中国    |
| 19 | 一种氨基吡啶酸废渣的处理方法           | 发明   | ZL202010082546.1 | 2020.02.07 | 2021.08.24 | 授权, 有效 | 中国    |
| 20 | 一种低浓度酰胺类废水的资源化处理方法       | 发明   | ZL201810737773.6 | 2018.07.06 | 2021.08.24 | 授权, 有效 | 中国    |
| 21 | 一种丙炔氟草胺的合成装置             | 实用新型 | ZL202121433834.3 | 2021.06.25 | 2021.12.03 | 授权, 有效 | 中国    |
| 22 | 一种从废水中分离回收硫酸钠和溴化钠的工艺系统   | 实用新型 | ZL202121089831.2 | 2021.05.20 | 2021.12.07 | 授权, 有效 | 中国    |
| 23 | 一种氯磺酸盐制备设备               | 实用新型 | ZL202121889158.0 | 2021.08.12 | 2021.12.31 | 授权, 有效 | 中国    |
| 24 | 一种 2,4-D 盐水溶性粒剂及其制备方法    | 发明   | IDP000056521     | 2012.05.02 | 2019.02.11 | 授权, 有效 | 印度尼西亚 |
| 25 | 一种 2,4-D 盐水溶性粒剂及其制备方法    | 发明   | PE2014001131     | 2012.05.02 | 2019.02.27 | 授权, 有效 | 秘鲁    |

山东潍坊润丰化工股份有限公司植保产品研发中心项目

| 序号 | 专利名称                  | 专利类别 | 专利号              | 申请日        | 授权日        | 法律状态   | 国家    |
|----|-----------------------|------|------------------|------------|------------|--------|-------|
| 26 | 一种 2,4-D 盐水溶性粒剂及其制备方法 | 发明   | MY169906A        | 2012.05.02 | 2019.06.14 | 授权, 有效 | 马来西亚  |
| 27 | 一种 2,4-D 盐水溶性粒剂及其制备方法 | 发明   | MX367156         | 2012.05.02 | 2019.08.07 | 授权, 有效 | 墨西哥   |
| 28 | 一种 2,4-D 盐水溶性粒剂及其制备方法 | 发明   | NG/PT/C/2014/347 | 2012.05.02 | 2019.09.03 | 授权, 有效 | 尼日利亚  |
| 29 | 一种 2,4-D 盐水溶性粒剂及其制备方法 | 发明   | CR201400383      | 2012.05.02 | 2019.12.13 | 授权, 有效 | 哥斯达黎加 |
| 30 | 一种 2,4-D 盐水溶性粒剂及其制备方法 | 发明   | IN331493         | 2012.05.02 | 2020.02.07 | 授权, 有效 | 印度    |
| 31 | 一种 2,4-D 盐水溶性粒剂及其制备方法 | 发明   | AR088213A1       | 2012.05.02 | 2020.10.30 | 授权, 有效 | 阿根廷   |
| 32 | 一种 2,4-D 盐水溶性粒剂及其制备方法 | 发明   | BR112014012564   | 2012.05.02 | 2021.08.10 | 授权, 有效 | 巴西    |

#### 四、研发中心近期研发计划及目标

| 序号 | 研发计划              | 研发目标                                                                  |
|----|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1  | 莠灭净项目 TC 熔融结晶工艺开发 | 莠灭净 TC 通过特定条件下进行熔融结晶，晶型特征满足 SC 制剂需求                                   |
| 2  | 甲磺草胺项目氧化反应连续化开发   | 对间歇氧化反应进行连续化开发以缩小反应器体积，增强本质安全，降低操作风险                                  |
| 3  | 2 甲 4 氯缩合工艺连续化开发  | 对间歇缩合反应进行 PFR 连续化开发以缩小反应器体积，优化反应条件，提升收率和产能                            |
| 4  | 砒吡草唑项目全流程中试       | 通过考察在 50~100 倍中试放大下各条件的变化规律，以便发现并解决实验室阶段尚未发现或未能解决的问题，同时获取工程数据，提供设计依据。 |
| 5  | 氟吡草酮项目全流程中试       | 通过考察在 50~100 倍中试放大下各条件的变化规律，以便发现并解决实验室阶段尚未发现或未能解决的问题，同时获取工程数据，提供设计依据。 |
| 6  | 苯嘧磺草胺项目           | 完成杂质研究，确定工艺路线。                                                        |
| 7  | 氟吡草酮项目            | 完成小试工艺包。                                                              |
| 8  | G10 CS 连续化建设项目    | 完成 G10 CS 新建装置自动化、连续化试生产。                                             |
| 9  | 新剂型 (GR) 生产线建设项目  | 完成试生产。                                                                |
| 10 | 草甘膦 SL 连续化新建项目    | 完成基础工艺包 (设备布置和 PID)。                                                  |
| 11 | 草甘膦 SG 连续化新建项目    | 完成基础工艺包 (设备布置和 PID)。                                                  |
| 12 | 2,4-D SL 连续化中试项目  | 完成 C10DMA SL 全流程连续化中试。                                                |
| 13 | 环境友好型制剂车间项目       | 完成基础工艺包 (设备布置和 PID)。                                                  |
| 14 | 禾本田制剂项目           | 完成基础工艺包 (设备布置和 PID)。                                                  |

### 第二节 主要设备选型

#### 一、概述

在满足工艺要求和保证设备性能、产品质量的前提下，本着技术可靠先进、经济合理、操作安全的原则，该装置工

艺设备依靠国内技术，由国内制造。

## 二、主要研发设备

| 序号 | 设 备 名 称     | 规格型号        | 台 数 | 备 注 |
|----|-------------|-------------|-----|-----|
| 一  | 过程开发中心环保技术组 |             |     |     |
| 1  | 生测喷雾塔       | 3WPSH-500D  | 5   |     |
| 2  | 无菌操作台       | JB-CJ-1FX   | 3   |     |
| 3  | 无菌室         | 10m2        | 2   |     |
| 4  | 养虫体系        | /           | 3   |     |
| 5  | 人工气候箱       | 温度：-5 ~ 40℃ | 2   |     |
| 6  | 生化培养箱       | SPJ-100     | 3   |     |
| 二  | 研发楼原药技术组    |             |     |     |
| 1  | 平行合成仪       | Carousel 6  | 1   |     |
| 2  | 超声化学反应釜     | 100-2000ml  | 1   |     |
| 3  | 光化学反应釜      | 230V 50Hz   | 1   |     |
| 4  | 微量反应器       | MRT         | 1   |     |
| 5  | 固定床反应器      | /           | 1   |     |
| 6  | 精馏塔         | /           | 1   |     |
| 7  | 高压反应釜       | 1L          | 2   |     |
| 8  | 高压反应釜       | 2L          | 2   |     |
| 9  | 高压反应釜       | 5L          | 2   |     |
| 10 | 真空泵         | SHZ         | 10  |     |
| 11 | 加热套         | 各种规格        | 20  |     |
| 12 | 恒温油浴锅       | 各种规格        | 10  |     |
| 13 | 旋转蒸发仪       | 进口          | 10  |     |
| 14 | 电动搅拌器       | /           | 20  |     |
| 15 | 烘箱          | /           | 5   |     |
| 16 | 冰箱          | /           | 5   |     |



山东潍坊润丰化工股份有限公司植保产品研发中心项目

|    |        |              |    |  |
|----|--------|--------------|----|--|
| 17 | 电子秤    |              | 10 |  |
| 18 | 制冰机    | IMS-50       | 1  |  |
| 19 | 机械真空泵  | GZWZ-8DY     | 5  |  |
| 20 | 实验台    | /            | 20 |  |
| 21 | 通风橱    | /            | 20 |  |
| 22 | 仪器柜    | /            | 10 |  |
| 23 | 玻璃仪器   | 各种规格         | 1  |  |
| 24 | 废气处理装置 |              | 1  |  |
| 三  | 环保技术组  |              |    |  |
| 1  | 离心机    | /            | 1  |  |
| 2  | 显微镜    |              | 1  |  |
| 3  | 无菌操作台  | JB-CJ-1FX    | 2  |  |
| 4  | 无菌室    | 10m2         | 1  |  |
| 5  | 摇床     | /            | 1  |  |
| 6  | 电泳设备   | /            | 1  |  |
| 7  | 恒温水浴   | /            | 5  |  |
| 8  | 恒温培养箱  | 50L          | 5  |  |
| 9  | 人工气候箱  | 温度: -5 ~ 40℃ | 1  |  |
| 10 | 真空泵    | SHZ          | 4  |  |
| 11 | 加热套    | 各种规格         | 5  |  |
| 12 | 电动搅拌器  | /            | 10 |  |
| 13 | 烘箱     | /            | 1  |  |
| 14 | 冰箱     | /            | 2  |  |
| 15 | 电子秤    |              | 5  |  |
| 16 | 机械真空泵  | GZWZ-8DY     | 1  |  |
| 17 | 废水处理装置 |              | 5  |  |
| 18 | 废气处理装置 |              | 5  |  |
| 19 | 实验台    | /            | 10 |  |

山东潍坊润丰化工股份有限公司植保产品研发中心项目

|    |               |                 |   |  |
|----|---------------|-----------------|---|--|
| 20 | 通风橱           | /               | 5 |  |
| 21 | 仪器柜           | /               | 4 |  |
| 22 | 生物安全柜         |                 | 2 |  |
| 23 | 玻璃仪器          | 各种规格            | 1 |  |
| 四  | 制剂技术一组        |                 |   |  |
| 1  | 气流粉碎机         | /               | 5 |  |
| 2  | 快速干燥仪         | TG200           | 5 |  |
| 3  | 造粒机           | /               | 5 |  |
| 4  | 捏合机           | 1L              | 5 |  |
| 5  | 匀质机           | T25             | 5 |  |
| 6  | 喷雾造粒装置        | 3kg             | 1 |  |
| 7  | 多功能药剂机械       | /               | 1 |  |
| 8  | 砂磨机           | 0.3 ~ 0.5L      | 3 |  |
| 9  | 三维运动混合机       | /               | 5 |  |
| 10 | 恒温水浴          | /               | 5 |  |
| 11 | 恒温培养箱         | 50L             | 5 |  |
| 12 | 电位分析仪         | /               | 1 |  |
| 13 | 激光粒度检测仪       | Mastersizer3000 | 2 |  |
| 14 | 粘度计           | LV-1            | 5 |  |
| 15 | 流变仪           | /               | 2 |  |
| 16 | 显微镜           | /               | 2 |  |
| 17 | 玻璃仪器          | 各种规格            | 1 |  |
| 五  | 过程开发中心冷模试验    |                 |   |  |
| 1  | 反应器（搅拌）冷模研究装置 | /               | 6 |  |
| 2  | 萃取冷模研究装置      | /               | 4 |  |
| 3  | 精馏冷模研究装置      | /               | 4 |  |
| 4  | 蒸馏冷模研究装置      | /               | 4 |  |
| 5  | 吸收冷模研究装置      | /               | 4 |  |

山东潍坊润丰化工股份有限公司植保产品研发中心项目

|     |            |        |     |  |
|-----|------------|--------|-----|--|
| 6   | 结晶冷模研究装置   | /      | 4   |  |
| 7   | 干燥冷模研究装置   | /      | 5   |  |
| 8   | 固液分离冷模研究装置 | /      | 5   |  |
| 六   | 制剂技术二组     |        |     |  |
| 1   | 气流粉碎系统     | /      | 2   |  |
| 2   | 混合机        | 1000L  | 2   |  |
| 3   | 造粒机        | /      | 2   |  |
| 4   | 喷雾沸腾造粒     | /      | 1   |  |
| 5   | 压力喷雾造粒     | /      | 1   |  |
| 6   | 其它造粒       | /      | 1   |  |
| 7   | 砂磨机        | PHE20  | 2   |  |
| 8   | 砂磨机        | PHE50  | 2   |  |
| 9   | 均质机        | /      | 4   |  |
| 10  | 搪玻璃反应釜     | 500L   | 2   |  |
| 11  | 搪玻璃反应釜     | 2000L  | 2   |  |
| 12  | 乳化机        | /      | 2   |  |
| 13  | 搪玻璃反应釜     | 2000L  | 2   |  |
| 14  | 氮气系统       | /      | 1   |  |
| 15  | 纯水系统       | 2 吨/小时 | 1   |  |
| 合 计 |            |        | 377 |  |

## 第六章 工程建设方案

### 第一节 总平面布置

#### 一、总平面布置

##### 1、总平面布置

(1) 总平面布置在遵循有利作业，满足作业要求，流程顺畅，方便管理，便于检修和符合国家有关规范及标准的前提下，尽可能地减少占地面积。

(2) 总平面布置满足厂区内外运输要求，满足当地规划部门的要求，符合安全防护和卫生规范要求。

(3) 遵循紧凑布局、节约用地、协调统一的原则，根据建设单位发展需要对工程的整体要求，在满足工艺和结合公用设施的前提下，根据调度方便的布置原则和工艺流程的要求进行建设。

##### 2、项目概况

本项目研发楼位于山东省潍坊滨海经济技术开发区潍坊滨海绿色化工园，临港路以西，黄河西街以北，辽河西二街以南，临港路 07500 号；本项目过程开发中心位于山东省潍坊滨海经济技术开发区潍坊滨海氯碱路以西，氯碱路 03001 号。项目选址符合城市总体规划用地功能分区要求，该地块配套基础设施齐全，地势平坦，交通便捷，通讯畅通，适宜本项目的建设。化工园内位置：本项目研发楼位于北厂区的东南部，过程开发中心位于西厂区的西南部，与项目厂区各项工程建筑物布置关系合理，符合防火安全距离的要求。总建筑面积为约 8416 平方米，其中规划建设研发实验楼 1 座，

建筑面积约 5850 平方米；过程开发中心 1 座，建筑面积约 2566 平方米。项目建成后，主要承担公司新产品、新技术的研发及工程化实验工作。

### 3、场地概述

本项目位于潍坊滨海经济技术开发区潍坊滨海绿色化工园，南距潍坊市市区 28 公里，北到潍坊森达美港 17 公里，是潍坊市沿海产业发展带和城市发展轴的交汇点，是整个潍坊沿海开发战略的核心地带，是连接山东半岛与京津和华北的重要节点，也是联系环渤海与长三角两个经济隆起带的重要着力点。区内铁路、公路、港口齐全，海陆空交通网络四通八达。央赣路、北海路、大九路、大沂路和疏港公路纵穿南北，新海路、荣乌高速公路、大莱龙铁路、益羊铁路横贯东西。距潍坊机场 65 公里，距青岛、济南国际机场分别一个小时和一个半小时车程，距北京四个小时车程。潍坊森达美港为国家一类开放口岸，现有 5 个 3000 吨泊位、2 个 5000 吨泊位，目前潍坊港中港区 3×2 万吨级码头已开工建设。交通运输十分便利。

### 4、道路系统

场区交通组织上强调人车分流。建筑组团采用环形的路网骨架，保障步行交通与公共开敞空间和绿化空间紧密结合，形成联系方便、主次分明、高效便捷的园区道路系统，避免了人行流线和车行流线之间的相互干扰。

### 5、车行系统

车行系统根据场地要求及其出入口的位置协调设计，尽量避免车行的流线与步行流线交叉干扰，发挥主入口处景观广场对人流的集散作用。另外，沿用地范围周边设置环形车

行道，将整个场区通过车行道环绕起来，同时有效的作为消防、救援的车行系统。

## 6、竖向设计

### （1）竖向布置原则

竖向布置方式和控制标高的选定，应考虑全厂总体竖向布置和标高相一致。

结合厂区地形与总平面布置的要求，合理利用自然地形，减少土方工程量，为各单元提供适宜的建设场地。

考虑工艺流程及输送物料性质要求，保证拟建设施内外运输、装卸及管道敷设具备良好条件；厂内道路的设置满足厂内运输装卸、检修、消防的要求。

结合管线综合规划，需满足各种管线敷设对坡向、坡度、高程的要求。

保证与周围设施的标高相协调，场地坡度的设置既要有利于厂区地面雨水能合理地、有组织地排出，并不受洪水影响。

统一考虑近期、远期工程的竖向标高。

### （2）竖向布置方式

规划在原有地形的基础上，在保证地面和路面排水所要求的最小坡度的前提下，结合现状地形以及周边道路标高进行竖向规划，尽量减少填挖方量。建筑室内外高差控制在 0.15m 左右，场区内部环路的纵坡控制在 0.30%左右，以便于人行和非机动车通行。

### （3）场地排雨水方式

厂区道路为城市型道路，雨水排放方式为暗沟排水，生产场地周围设有铸铁盖板沟排水。项目区内清净雨水由厂区

管网收集后经排洪沟排入园区排水系统。

生产区初期污染雨水需通过厂区管网收集到事故水池后,经厂区污水预处理后管道或槽车输送至园区污水处理厂。

## 7、绿地系统

整个场地的绿化围绕实验楼及研发中心布置,整个区域体现“绿化环保”的现代规划理念。在场地四周及建筑四周设置绿化,形成区内的特色绿化景观。室外停车场采用嵌草地砖,既满足园区内景观,在强化生态意识的同时,又具有很好的功能性。整个场区的绿化规划强调自然与人工的和谐统一,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。

## 8、道路

### (1) 设计原则

项目区道路布置原则应满足企业运输、消防、管线布置、绿化等方面要求,满足交通便捷通畅的要求。

### (2) 布置形式和宽度

项目区内道路均采用双坡路面设计,本项目区两个厂房周边道路路面宽为 6m,水泥混凝土面层,碎石基层。

## 9、室外管网

### (1) 外管道的范围和输送的介质情况

本项目外管道输送的主要为循环水、仪表空气、蒸汽、新鲜水等公用工程介质,上述介质具有较弱的腐蚀性,所用管材以碳钢和不锈钢为主。外管道范围为装置界区外 1m。

### (2) 敷设方式

敷设原则:在满足工艺装置需要下,力求做到管线布置

集中合理，缩短管线长度，减少管线数量，使外管道既美观大方，又节约投资。

敷设方式：本项目依托厂内已建有的管廊，采用架空敷设。在管线数量集中的地方采用Ⅱ型管架，个别地方采用T型砼独立柱管架，跨马路等大跨度的地方采用桁架。

管道的保温及防腐：保温管道主保温层为硅酸铝，保护层为铝板。一般管道的防腐结构为防锈漆（二度），调和漆（二度）。

## 第二节 土建工程

### 一、建筑设计

#### 1、建筑设计依据

《民用建筑设计通则》GB 50352-2005

《建筑设计防火规范》GB50016-2014

《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113-2015

《地下工程防水技术规范》GB50108-2008

《屋面工程技术规范》GB50345-2012

《无障碍设计规范》GB50763-2012

《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017

《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB50325-2020

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017

《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）

《建筑采光设计规范》（GB50033-2013）

《建筑地面设计规范》（GB50037-2014）

《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）

《建筑隔声评价标准》（GB/T50121-2005）



其他国家现行规范及标准。

## 2、设计原则

(1) 应遵守国家现行标准、规范和规程，精心设计，确保工程安全可靠、经济合理、技术先进、美观适用。

(2) 建筑设计应充分考虑当地的准入条件，因地制宜，积极结合当地的材料、构件供应和施工条件，采用新技术、新材料、新结构。建筑风格力求统一协调。

(3) 在平面布置、空间处理、构造措施、材料选用等方面，应根据工程特点满足防火、防爆、防腐蚀、防震、防噪音等要求。

## 3、工程概况

(1) 总建筑面积约为 8416 平方米，其中规划建设研发实验楼 1 座，地上 5 层，建筑面积约 5850 平方米；工程过程开发中心 1 座，地上 4 层，建筑面积约 2566 平方米。项目建成后，主要承担公司新产品、新技术的研发及工程化实验工作。

主要建筑物一览表

| 序号 | 项目       | 结构形式 | 建筑面积 (m <sup>2</sup> ) | 数量 | 层数 |
|----|----------|------|------------------------|----|----|
| 1  | 研发楼      | 框架   | 5850                   | 1  | 5  |
| 2  | 工程过程开发中心 | 框架   | 2566                   | 1  | 4  |
|    | 合计       |      | 8416                   |    |    |

### (2) 无障碍设计

一层主要出入口均设有无障碍坡道且入口平台的净深度大于 1.50 米，室内外高差处做斜坡过渡处理，厕所的入口和通道方便乘轮椅者进入和进行回转，回转半径不小于 1.50m；门方便开启，净宽度不小于 900mm；地面防滑、不积水。每层设置无障碍专用楼梯和电梯各一部；主要走廊、房间门口

设置满足无障碍设计要求。

### （3）主要功能布局

结合功能定位，在平面布置中形成鲜明的功能分区，主要划分为科研管理部、原药技术组、制剂技术组、环保技术组、制剂实验室、检验室等。

### （4）主要装饰装修做法

楼地面以陶瓷地砖为主，设备间、水箱间等采用水泥砂浆防水楼地面；内墙面以乳胶漆为主，卫生间采用防水瓷砖贴面，电梯机房、电缆井等采用水泥砂浆内墙面；顶棚以乳胶漆为主，实验室、门厅采用装饰石膏板顶棚，设备用房采用水泥砂浆顶棚，走廊采用微孔铝板顶棚，饮水间、卫生间等采用铝合金条形板顶棚。外门窗采用 PA 断桥铝合金中空玻璃门窗，内门采用木门、防火门等。外墙面真石漆，颜色与园区内现状单体建筑相统一。

### （5）门窗工程

建筑外门窗抗风压性能分级、气密性能分级、水密性能分级、保温性能分级、空气声隔声性能分级应符合国家标准的要求。外门窗气密性能等级不应低于 7 级，其单位缝长空气渗透量为  $0.5[\text{m}^3/(\text{m} \cdot \text{h})] < q^*L \leq 1.0[\text{m}^3/(\text{m} \cdot \text{h})]$ ，单位面积空气渗透量为  $1.5[\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})] < q^2L \leq 3.0[\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})]$ ；水密性能等级不低于 3 级（ $>250\text{Pa}$ ）；空气声隔声性能等级不低于 3 级（ $>30\text{dB}$ ）；传热系数详节能设计部分；抗风压性能等级由专业厂家根据当地情况确定。

门窗玻璃的选用应遵照《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113-2015 和《建筑安全玻璃管理规定》发改运行〔2003〕2116 号文及地方主管部门的有关规定。面积大于  $1.5\text{m}^2$  的窗

玻璃或玻璃底边离最终装修面小于 500mm 的落地窗，楼梯、平台走廊的栏板和中庭内栏板，公共建筑物的出入口、门厅等部位，易遭受撞击、冲击而造成人体伤害的部位必须使用安全玻璃，专业厂家应按照国家规范及相关规定要求确定安全玻璃种类及厚度。

门窗立面均表示洞口尺寸，门窗加工尺寸应按照装修面厚度由专业厂家予以调整，并现场校核尺寸及数量。

门窗洞口均按规范要求预埋木砖或预埋件，门窗立樘除图中另有注明者外均为立樘墙中。窗台高度低于 900mm 的外窗，设不锈钢护窗栏杆，有效防护高度自可踏面起算 900mm 高。防火墙和公共走道上疏散用的平开防火门应设闭门器，双向平开防火门安装闭门器和顺序器，常开防火门必须安装信号控制开关和反馈装置。门窗选料、颜色、玻璃见“门窗表”附注，门窗五金件选用应符合有关国家规范及行业标准的规定。

选用 70 系列断桥铝平开窗(5+12A+5+12A+5Low-E)，传热系数详各楼单体设计，气密性 7 级；选用遮阳系数在 0.80 左右的低透明外门的型材和玻璃要求与外窗相同，不透明外门采用保温门，内设 15mm 厚的保温棉

## 二、结构设计

### 1、设计依据

建筑工程抗震设防分类标准 GB50223-2008

建筑结构可靠度设计统一标准 GB50068-2018

建筑结构荷载规范 GB50009-2012

混凝土结构设计规范 GB50010-2010（2015 年版）

建筑地基基础设计规范 GB50007-2011

建筑抗震设计规范 GB50011-2010 (2016 年版)

砌体结构设计规范 GB50003-2011

建筑地基处理技术规范 JGJ79-2012

钢结构设计标准 GB50017-2017

建筑变形测量规程 JGJ8-2016

混凝土结构工程施工质量验收规范 GB50204-2015

建筑地基基础工程施工质量验收标准 GB50202-2018

混凝土外加剂应用技术规范 GB50119-2013

工程结构通用规范 GB 55001-2021

砌体工程施工质量验收规范 GB50203-2011

钢结构通用规范 GB 55006-2021

## 2、工程地质

### (1) 地形地貌

拟建工程场地地形平坦，场地地貌成因类型为残积、洪积平原，地貌类型为倾斜平地。

### (2) 地层结构

拟建场地地层由第四系全新统残积、洪积层与一套下白垩层，表层为耕土，自上而下共分 5 层，现分述如下：

#### ①耕土

本层强度低，压缩性高，层厚 1.3-2.0 米。

#### ②全分化泥岩

中等强度低压缩性岩土层，为中软土，层厚 0.7-6.1 米。

$f_k=200\text{kpa}$ 。

#### ③强风化泥岩

中等强度低压缩性岩土层，为中软土，层厚 0.5-6.1 米。

$f_k=250\text{kpa}$ 。

#### ④中风化泥岩

高强度低压缩性岩土层，为岩石层，层厚 2.8-6.9 米。  
 $f_k=500\text{kpa}$ 。

#### ⑤中风化凝灰岩

高强度低压缩性岩土层，为岩石，本层未穿透，最大揭露厚度为 15.9 米。 $f_k=1500\text{kpa}$ 。

### 3、设计标准及设计等级

(1) 本工程的设计基准期为 50 年，结构设计使用年限为 50 年。建筑结构设计安全等级为二级。

(2) 本工程结构的抗震设防类别教学实训综合楼为标准设防类。

(3) 自然条件：

基本风压： $0.4\text{kN/m}^2$ ；基本雪压： $0.4\text{kN/m}^2$ ；冻土深度：  
0.5m。

根据 2001 年《中国地震动参数区划图》确定，本区的地震基本烈度为 VII 度，基本地震加速度为  $0.15g$ ，最大冻深度可按 0.5 米考虑。

结构选型：研发实验楼、工程技术研究中心均采用框架结构。

(6) 基础选型：所有墙基础均采用钢筋混凝土基础，混凝土采用 C30；柱子采用独立基础，混凝土采用 C30；所有基础垫层均采用 C15 混凝土。地基基础的设计等级乙级。

(7) 其它

按规范的规定应在楼体中，设伸缩缝、防震缝和沉降缝。钢筋选用：I 级钢；II 级钢；冷拔带肋筋。所有墙基在 -0.06m 处做一道水泥防水防潮砂浆层，厚 20mm。

### 第三节 公用工程

#### 一、供水

##### 1、设计依据

- (1)《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）
- (2)《室外给水设计规范》（GB50013-2006）
- (3)《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2014年修订版）

(4)《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）（2009版）

- (5)《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）

##### 2、规划范围

本项目规划范围包括给水系统、排水系统（雨水、废水、污水排水系统）及消防给水系统。

##### 3、生活给排水规划

###### (1)生活给水规划

###### ①水源

本项目用水水源取自市政供水管网，现有供水能力、供水水质、供水压力均有保障。项目区内设有市政供水管网，可就近自市政供水管网接入，即可满足项目日常生活、消防用水。

###### ②用水估算

本项目用水主要为生活用水、绿化用水和未预见用水构成。

a.生活用水根据《建筑给水排水设计规范》的要求，本项目生活用水定额按45L/人/d计，全厂劳动定员120人，则日需生活用水5.4m<sup>3</sup>，按300天计，年用水量16200m<sup>3</sup>。

b.根据《室外给水设计规范》GB50013-2006 要求，绿化面积为  $648\text{m}^2$ ，绿化用水量按  $1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  计，按 180 天计，项目年绿化用水量为  $117\text{m}^3$ 。

c.未预见用水量按生活用水的 10%计为  $1620\text{m}^3$ ；

则项目全年用水量为  $17937\text{m}^3$ 。

### ③给水系统

本项目给水系统为生活和消防合用给水系统，采用直接供水的方式供水，项目已建有完善的供水管线，完全可满足项目正常用水需求。

### (2)生活排水规划

本项目排水采用雨、污分流制，雨水汇集后排入城市雨水管道，污水经区内污水管道排入市政污水管网，汇入城市污水处理厂处理达标后排放，项目区已建有完善的排水网络，完全可满足项目排水需求。

## 二、消防

### 1、依据和有关标准规范

(1)《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版)

(2)《建筑灭火器配置系统设计规范》(GB50140-2005)

(3)《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)

(4)《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)

(5)《二氧化碳灭火系统设计规范》(GB50193-2010)

### 2、消防设计原则

设计中贯彻“预防为主，防消结合”的方针，对本项目涉及到的建筑物，从平面布置、道路、建筑结构、电气、消防

给水、消防器材的配备，监测管理机构的设置等方面要做到消防设施、职业安全卫生设施与主体工程“三同时”，给项目投产后项目的消防设置过硬的环境。

### 3、建筑消防措施

根据物料火灾危险性等级，本项目建筑物应按相应规范要求考虑。建、构筑的结构类型、主要承重构件的耐火性能、规格耐火等级以《建筑设计防火规范》GB50016-2014 为依据进行消防设计。

本项目有关的设备、建筑物、构筑物的防雷应符合《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 的有关规定。

消防通道要符合设计规范，保证在事故状态下，畅通无阻，满足要求。保证作业区内消防报警仪灵敏、可靠。

### 4、电气消防措施

采用 TN-S 供电系统。工作零线和保护地线放开，所有电气设备的金属外壳、支架均应与保护地线可靠连接。接地采用联合接地方式，工作接地、防雷接地、保护接地共用接地装置，接地电阻不大于  $1\Omega$ 。

通讯及计算机设备、其它弱电设备，均应可靠接地，并按照有关产品说明书的要求实施，以保证弱电设备的使用安全。

为预防雷电感应所有主装置的金属构筑物应连成一体并接地，也可就近接到防直接雷击接地装置或电气设备的保护接地装置上。

### 5、防雷

建筑物属第二类防雷建筑物，在屋面设置不大于  $10\times 10$  或  $12\times 8$  的避雷网络以防直击雷。所有户外金属设备均可靠



接地，以防雷电感应。所有由户外进入户内的架空金属管道均可靠接地以防雷电波侵入。

## 6、消防给水

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014 规定：工厂基地面积 $\leq 100\text{ha}$ ，附有居住区人数 $\leq 1.5$  万人，同一时间内火灾次数按一次计，消防用水量按界区消防需水量最大处计，因此根据消防需要，厂室内外消防用水一次性火灾最大流量为 $35\text{L/s}$ 。厂区建设环状布置的消防管道，主管径为 DN100。室外消防栓应根据《室外消防栓布置图》要求设置和安装。

## 7、灭火器配置

按照《建筑灭火器配置设计规范》要求，建筑物按照规定进行灭火器配置，平时灭火器应保持在满载和便于操作的完好状态，设置在位置明显和便于取用的地点，在火灾发生时应保证灭火人员能很快地接近灭火器并能方便地取用。手提式灭火器宜设置在挂钩、托架上或灭火器箱内，其顶部离地面高度应小于  $1.50\text{m}$ ；底部离地面高度不宜小于  $0.03\text{m}$ 。平时应加强对灭火器的保护与管理，确保在非正常状态下能发挥其应有作用。

# 三、供电

## 1、设计依据

《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）  
《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）  
《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）  
《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）  
《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）  
《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）

《通用用电设备配电设计规范》（GB 50055-2011）

《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）

《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB 50062-2008）

《电力装置电测量仪表设计规范》（GB/T 50063-2017）

《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T 50065-2011）

《建设工程施工现场供用电安全规范》（GB 50194-2014）

《电力工程电缆设计规范》（GB 50217-2018）

《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ 46-2005）

《电力工程直流电源系统设计技术规程》（DL/T 5044-2014）

《化工企业供电设计技术规定》（HG/T 20664-1999）

《化工企业腐蚀环境电力设计技术规定》（HG/T 20666-1999）

《化工企业静电接地设计规程》（HG/T 20675-1990）

## 2、编制范围

本可研电气工程研究范围为山东潍坊润丰化工股份有限公司植保产品研发中心项目的变配电、动力、照明、防雷、防静电接地。

## 3、负荷等级

本项目用电负荷主要为照明用电、消防设备用电及事故照明，根据电气负荷等级划分规范要求，消防设备用电及事故照明用电负荷等级为二级，其余用电设备用电负荷等级为三级。

## 4、供电电源

本项目用电由市政供电管网供给，本项目区附近有 10kV

架空线，本项目自 10kV 架空线引线至项目区内变电站，降压后作为生活电源。

## 5、负荷计算

### (1) 空调系统制冷负荷

根据《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》(JGJ26-2010)、《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015、《采暖通风与空气调节设计规范》(GB50019-2003)的相关要求。本项目研发楼和过程开发中心冬季需要采暖，研发楼建筑面积约 5850m<sup>2</sup>，过程开发中心建筑面积约 2566m<sup>2</sup>，制冷负荷 68kW，可以满足项目的需要。

### (2) 总负荷计算

本项目用电主要为实验仪器、空调及照明，根据工艺及有关专业提供的生产装置、辅助生产装置及公用工程条件，本项目新增年耗电量按照需要系数法计算，根据项目作业具体情况，采用 1 班工作制，每班工作 8 小时，年运营天数 300 天，制冷时间为 90 天，计算项目年耗电量为 66.88 万 kWh。

用电负荷计算表

| 序号 | 用电类别                                                   | 设备容量       |            | 需要系数<br>K <sub>x</sub> | 功率因数<br>COSΦ | 计算系数<br>tgΦ | 计 算 负 荷    |              |             |
|----|--------------------------------------------------------|------------|------------|------------------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|
|    |                                                        | 工作<br>(kW) | 备用<br>(kW) |                        |              |             | 有功<br>(kW) | 无功<br>(kVAR) | 视在<br>(kVA) |
| 1  | 实验设备                                                   | 690.1      | 0.0        | 0.4                    | 0.8          | 0.75        | 276.0      | 207.0        | 345.1       |
| 2  | 照明                                                     | 53.4       | 0.0        | 0.8                    | 1            | 0.00        | 42.7       | 0.0          | 42.7        |
| 3  | 空调                                                     | 68.5       | 0.0        | 0.45                   | 0.8          | 0.75        | 30.8       | 23.1         | 38.5        |
|    | 小计                                                     | 812.0      | 0.0        |                        |              |             | 349.6      | 230.1        |             |
|    | 乘全厂同时系数<br>K <sub>ΣP</sub> =0.90 K <sub>Σq</sub> =0.95 |            |            |                        |              |             | 297.1      | 218.6        |             |
|    | 无功补偿                                                   |            |            |                        |              |             |            | -132.0       |             |
|    | 补偿后合计                                                  | 812.0      |            | 0.37                   |              |             | 297.1      | 86.7         | 309.5       |

| 序号 | 用电类别                                      | 设备容量       |            | 需要系数<br>$K_x$ | 功率因数<br>$\cos\Phi$ | 计算系数<br>$\tan\Phi$ | 计 算 负 荷    |              |             |
|----|-------------------------------------------|------------|------------|---------------|--------------------|--------------------|------------|--------------|-------------|
|    |                                           | 工作<br>(kW) | 备用<br>(kW) |               |                    |                    | 有功<br>(kW) | 无功<br>(kVAR) | 视在<br>(kVA) |
|    | 变线损耗<br>$\Delta P=0.01S$ $\Delta Q=0.05S$ |            |            |               |                    |                    | 3.1        | 15.5         |             |
|    | 变压器高压侧合计                                  | 812.0      |            | 0.37          |                    |                    | 300.2      | 102.1        | 317.1       |

## 6、供电方案

根据厂区用电负荷分布情况，两个厂房各利用厂区 1 台 S13-1250/10/0.4 型节能变压器。厂区内供电采用电缆，由变电站放射式直埋引入厂区。厂区内其它建筑供电根据《供配电系统设计规范》、《通用用电设备配电设计规范》进行布置。

### (1) 电缆

采用阻燃型交联聚乙烯铜芯电缆，放射式配电为主，外线主要沿管廊敷设。

### (2) 照明

照明主要分为工作照明、事故照明和检修照明，根据不同环境条件，选配相应防护等级的照明灯具和光源。照明电源与电力电源分设，由变电室单独线路供电。

照度标准值按照国家标准《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）和行业标准选取。

根据各单体的照度要求，照明光源均采用节能型灯源。对各作业区域的主要通道和操作面、配电室等疏散照明或备用照明均采用带蓄电池的应急照明灯具。疏散照明要求应急时间不小于 30min，由灯具自带蓄电池供给；配电室等备用照明要求不小于 30min。

灯具均选用节能型灯具，且根据环境的不同选用保护型、封闭型，爆炸危险环境的灯具选用与环境相应的防爆及防护

等级。控制室装应有急照明，应急照明由 EPS 供电，应急时间不小于 30min。

装置环境特征及电气设备选型：本项目涉及爆炸性气体危险区域内电气设备的选型应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的有关要求。

## 7、防雷、防静电措施

本项目采取以下防雷、防静电措施：

### （1）防雷接地

采用接闪器防直击雷，采用将金属物接地等措施防雷电感应，采用将进入建、构筑物内部的金属管道和电缆进线金属外皮接地等措施防雷电波侵入。

### （2）工作接地

低压配电系统接地形式为 TN-S 系统，设计中应尽量做到三相负载平衡，各种不同的系统尽可能在一点连至接地网。如果电气供货商对其电气设备的接地有特殊要求，则遵照执行。

### （3）防静电接地

对于容器以及输送管道，应做好防静电设计，防静电接地装置需与联合接地网连通，形成电气通路。

### （4）保安措施

本工程低压配电系统接地形式为 TN-S 系统，整个系统的 N 线与 PE 线是分开的，PE 线不得采用串联连接。

## 装置环境特征及电气设备选型

本项目涉及爆炸性气体危险区域内电气设备的选型应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的有关要求。

## 四、弱电及智能化系统设计

### 1、设计依据

《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）

《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）

《工业电视系统工程设计标准》（GB50115-2019）

《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）

《综合布线系统工程设计规范》（GB50311-2016）

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB50343-2012）

《安全防范工程技术标准》（GB50348-2018）

《视频安防监视系统工程设计规范》（GB50395-2007）

《通信线路工程设计规范》（GB51158-2015）

### 2、设计方案

设计范围：本项目的弱电及智能化系统设计包括综合布线系统，视频监控、安全防范系统、能耗监控系统、火灾自动报警及联动控制系统、行政管理电话、可燃及有毒气体泄漏报警等组成。

#### （1）综合布线系统

综合布线系统主要通过将语音信号、数据信号的配线，经过统一的规范设计，综合在一套标准的配线系统上，此系统为开放式网络平台，方便用户需要时，形成各自独立的子系统。

弱电控制中心内设置程控交换机一台，容量约为 1000 门。

弱电控制中心内设置核心交换机一台，连接各单体建筑设备间。各单体建筑设备间与弱电控制中心相连。

#### （2）视频监控系统设计

现场重要部位设置摄像仪，处在有爆炸危险的区域的摄像仪采用防爆型。摄像仪的视频电缆、控制电缆应采用铜芯屏蔽线缆，穿钢管保护，并装设与其电子器件耐压水平相适应的电容保护器。电源采用 UPS 供电。视频监控矩阵主机安装在控制室内。视频监控系统可靠接地，并与共用接地装置连接。

视频监控系统由摄像头、防护罩、信号处理服务器、通讯以及远程监视软件构成，以图像形式在调度、操作岗位及其它网络终端上监视现场实时图像和查询历史图像。

视频监控系统设计中，摄像头护罩能够良好防尘防水，前端设备带有云台，可以远程操作。

视频服务器对系统设备管理和图像储存、回放。系统设备管理和图像储存、回放。

前端设备电源使用远端稳压电源（24VDC 或 12VDC），控制信号线使用屏蔽电缆；视频信号电缆使用同轴电缆。线路敷设采用金属桥架，以防止信号干扰。

### （3）安全防范系统

该项目安全防范系统包括视频安防监控系统、入侵报警系统、出入口控制系统及停车库管理系统。该项目安全防范系统覆盖整个校区及室外场地，室内主要活动场所。系统采用数字监控系统，基于智能化控制网进行数据传输。

### （4）能耗监控系统

建筑能耗监控系统将建筑物内的电力、照明、空调等设备或系统纳入统一的管理平台，实现集中管理、分散控制，并构成综合的管理系统，可以达到节能降耗、提高效率、方便管理的目的，同时延长设备使用寿命。

### （5）火灾报警及联动控制系统

本工程拟设置一套火灾报警系统。设置点型感烟探测器，在电缆夹层设置缆式线型感温探测器，在装置主要通道设置手动报警按钮和火警警铃，有爆炸风险的区域采用防爆型设备。发生火灾时可将各类报警信号送至火灾报警控制器，并在控制器上显示，实现自动及手动报警。

所有的火灾报警信号通过报警总线引入控制室，可单独报警；火灾报警线路均采用耐火型电缆或导线穿镀锌钢管直埋或沿墙面、屋面敷设；火灾时，切断所有与消防及试验设备无关的电源，自动启动消防主泵等与消防联动相关的用电设备。

### （6）项目区内通信线路

项目区通信主干电缆采用 HYA 型市话电缆埋地或沿电缆桥架、外管架敷设。室内电话终端配线，采用 HBYV-4×0.5 电缆，穿 PVC 管沿地坪或墙暗设。

火灾报警系统线路，采用铜芯聚氯乙烯绝缘电线穿钢管敷设。

## 四、供热

### 1、热力来源

本项目研发楼所需热力由潍坊新源热力股份有限公司提供，过程开发中心由山东海化集团热电厂提供，可满足项目冬季采暖需求。

### 2、蒸汽消耗量计算

根据《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》（JGJ26-2010）、《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015、《采暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2003）的相关要求。



本项目研发实验楼和工程技术研究中心冬季需要采暖，研发楼建筑面积约 5850m<sup>2</sup>，过程开发中心建筑面积约 2566m<sup>2</sup>，采暖指标均取 35W/m<sup>2</sup>，采暖时间按全年 120 天、每天 8h 计算，项目年需要热力 1018.1GJ。

## 第七章 环境保护、劳动安全卫生

### 第一节 环境保护

#### 一、设计依据及标准

##### 1、大气环境质量及大气污染排放标准

大气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类标准。

有组织排放源的废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源的二级标准。

无组织废气排放源的执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源标准。

##### 2、水环境质量及污水排放标准

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准。

地下水质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的III类标准。

废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表中二级标准。即： $\text{COD} \leq 300\text{mg/l}$ ，苯胺类 $\leq 5.0\text{mg/l}$ ，氨氮 $\leq 25.0\text{mg/l}$ 。

##### 3、声环境和噪声标准

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准，昼间55dB(A)，夜间45dB(A)。

#### 二、周围环境质量现状

本项目拟建于潍坊滨海经济技术开发区潍坊滨海绿色化工园，项目周围没有大的污染源，大气及土壤环境现状良好，大气、土壤自净能力较强，有一定的环境容量。

### 三、施工期环境影响及治理措施

#### 1、施工期对环境的影响

##### （1）施工扬尘

运输车辆的撒漏和车轮带出的泥土是造成道路上扬尘的主要原因。

##### （2）施工噪声

施工期的噪声主要是吊车、升降机等施工机械和运输车辆产生的噪声，声功率级 70-90dB(A)。

##### （3）施工废水

该项目装修期间废水排放主要有车辆设备冲洗水和施工人员的生活污水等。车辆冲洗水成份相对比较简单，污染物浓度低，水量较少，属于瞬时排放，装修期生活污水主要污染物为 BOD、COD。

##### （4）固体废物

固体废物主要是装修垃圾和施工人员的生活垃圾等。建筑垃圾主要是施工过程产生的各种废建筑材料，如碎砖块、水泥块、废木料、工程土等；生活垃圾主要是工地民工废弃物，由于生活条件所限产生量很小。

#### 2、施工期污染防治措施

##### （1）扬尘污染控制措施

对易扬尘物料采用苫盖措施，避免扬尘污染；

运输灰土、沙石、垃圾等易产生扬尘的散流体物料，采用密闭车辆运输，并防止运输过程中发生遗撒或泄漏；

在施工现场周围，连续设置不低于 2.5m 高的围挡，并做到坚固美观，以减少施工扬尘对环境敏感目标的影响；

工地出入口要设置清洗车轮措施，设有专人清洗车轮及清扫出入口卫生，确保出入工地的车轮不带泥土；

施工现场必须设立垃圾暂存点，并及时回收、清运工程垃圾等等，并加强环境管理。

## （2）施工噪声污染控制措施

选用低噪声设备，加强设备的维护管理。

安排好施工时间，禁止当日 23 时至次日 6 时（如需打桩作业时，禁止施工时间为当日 22 时至次日 7 时）进行产生噪声污染的施工作业。如必须夜间施工的工程，应写出书面申请提前到环保行政主管部门申请。

起重、运输机械在施工现场禁止鸣笛。

现场设置的电锯、空压机、砂轮和搅拌机应安放在按工地相应方位搭设的设备房和操作间内，不可露天作业。

## （3）施工废水和固体废物处理措施

该项目施工期产生的废水主要有含有淤泥的施工废水和生活污水。

为避免施工期废水对环境构成影响，建议在施工期间采含有淤泥的施工废水可经沉淀处理后与生活污水一起就近排入污水管道。

施工中要加强对建筑垃圾的管理，从施工、运输、堆放等各环节采取措施，减少撒落，及时打扫，及时清运，避免污染环境，减少扬尘的污染。

## 四、运营期环境影响及治理措施

### 1、废气

该项目建成后，车流量增加，故汽车尾气是影响环境空气因子之一。汽车尾气中所含污染物主要包括 NO<sub>x</sub>、CO 与 TCH（总碳氢）；部分实验产生的废气，采用吸收处理后达标排放。

## 2、废水

项目建成营运后，产生的废水主要为生活污水及实验污水。实验室污水指一般的实验清洗、冷却、循环水，不含化学药品。实验室实验过程中使用的化学药品（包括有机试剂和无机试剂）不直接排到下水道，而是收集放置，委托有资质的公司统一回收处理。

3、噪声：项目主要噪声源是车辆进出以及空调、水泵等机械设备运行产生的噪声。噪声源强一般在 70 ~ 80dB（A）之间。处理措施：为使厂界噪声能稳定达标，确保项目投产减轻对周围环境的影响，项目拟采用以下切实有效的治理措施：

①选用低噪声设备，同时合理布局；

②高声源设备采取隔音措施，如增加墙面厚度、选取隔声性能好的材料；

③车间周围种植高大树木，增加立体防噪效果，起到既美化环境又达到降尘和降噪的双重作用。

本项目采取一定措施后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 III 类标准，厂界噪声对外界基本无影响。

## 4、固体废物

主要为实验用废弃物品；实验室人员办公产生的生活垃圾。废渣主要是试验废渣、生活垃圾和原料包装等。委派专

人管理，生活垃圾袋装化收集，集中堆放，定期送往指定垃圾堆场。实验室产生的实验室废物，全部由有资质的处置单位收集进行处理。

## 五、生态环境影响分析

本项目在设计时依照“三同时”的环境治理原则，认真执行污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时建成投产使用的规定，对本项目产生的“三废”进行综合治理，污染物排放均可达到国家规定的有关标准。建设期间尽量节约用地，不破坏周围植被；项目建成后，加强路面硬化，空地绿化、美化；运营过程中，注意环境保护措施的落实。在采取上述措施后，可将该项目对生态环境的影响降低到最小程度，以期达到最佳的环境效益、社会效益和经济效益。通过以上分析说明，项目建成投产后，在各项污染防治措施落实良好的情况下，外排污染物可满足环境质量标准要求，对环境不会产生较大不利影响。从环境保护的角度来看，该项目的建设是可行的。

由于拟建项目用地量占所在区域较小，排放的污染物也较少，且对产生的各类污染物都采取了切实可行的治理措施，严格控制在国家规定的排放标准内，所以本项目的建设不会对区域的生态环境产生明显的影响。

因此，从环保角度讲，本项目建设是可行的。

## 第二节 劳动安全卫生

### 一、设计原则

(1) 设计中认真贯彻执行“生产必须安全，安全促进生产”的原则和“安全第一，预防为主”的安全卫生工作方针；

(2)采用密封性能好的设备设施,以减少污染物的扩散,改善工作环境。

## 二、设计依据的主要法律法规及标准规范

### 1、法律法规

(1)《中华人民共和国劳动法》

(2)《中华人民共和国安全生产法》中华人民共和国主席令第13号

(3)《中华人民共和国消防法》中华人民共和国主席令第6号

(4)《危险化学品安全管理条例》国务院令第591号

(5)《危险化学品建设项目安全许可实施办法》国家安全生产监督管理总局令第8号

(6)《中华人民共和国职业病防治法》中华人民共和国主席令第52号(2016年7月2日48号令修订)

(7)《山东省安全生产条例》

(8)《易制毒化学品管理条例》

### 2、标准规范

(1)《石油化工企业设计防火规范》GB501120-2008

(2)《建筑设计防火规范》GB50016-2014

(3)《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010

(4)《建筑抗震设计规范》GB50011-2010

(5)《建筑地面设计规范》GB50037-2013

(6)《建筑防腐蚀构造》08J333

(7)《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2013

(8)《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008

(9)《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-99

- (10) 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010
- (11) 《石油化工企业职业安全卫生设计规范》  
SH3047-93
- (12) 《职业性接触毒物危害程度分级》 GB5044-85
- (13) 《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》 GBZ2.1-2007
- (14) 《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》 GBZ2.2-2007
- (15) 《危险化学品名录》 2015 年版
- (16) 《化学品分类和危险性公示-通则》 GB13690-2009
- (17) 《化工企业供电设计技术规定》 HG/T20664-1999
- (18) 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
- (19) 《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- (20) 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
- (21) 《泡沫灭火系统设计规范》 GB50151-2010
- (22) 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》  
GB7231-2003
- (23) 《安全色》 GB2893-2008
- (24) 《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008
- (25) 《腐蚀性商品储存养护技术条件》 GB17915-2013
- (26) 《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》  
GB4053.1-2009
- (27) 《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》  
GB4053.2-2009
- (28) 《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》 GB4053.3-2009



(29) 《化工装置设备布置设计规范》HG/T 20546-2009

(30) 《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009

(31) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB50493-2009

(32) 《防止静电事故通用导则》GB12158-2006

(33) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014

(34) 其他有关标准规范

### 三、作业过程中的危险危害因素分析

#### 1、粉尘爆炸危害

粉尘爆炸，指可燃粉尘在受限空间内与空气混合形成的粉尘云，在点火源作用下，形成的粉尘空气混合物快速燃烧，并引起温度压力急剧升高的化学反应。

固体物料在使用过程中，其粉尘由于互相碰撞、摩擦等作用，产生的静电不易散失，造成静电积累，当达到某一数值后，便出现静电放电。静电放电火花能引起火灾和爆炸事故。

#### 2、触电、静电伤害

项目区内电动机及其它电气设备的电压等级均远远高于人体所能承受的安全电压。这些电气设备在带电的状态下，人体一旦接触或接近，轻则电击或电伤，重则会造成死亡。

作业场所使用的电气设备、电气线路处于腐蚀、潮湿、高温等环境中，易致腐蚀和电气设施老化，人体意外接触可造成触电伤害。

电气设备、设施未设置接地保护或失效，有发生触电的可能。

非具备资质的电气作业人员安装、维修电气设施，人员

操作失误可引起触电事故。作业人员未按规定穿戴劳保用品，可引起触电事故。

现场的配电设备无带电指示、未进行安全隔离、安全防护设施不齐全、损坏或不符合要求，有造成人员触电的危险。

电气线路设置不规范、未设置漏电保护或漏电保护失效、临时线乱搭乱扯，有造成触电的危险。

静电产生的主要原因是液体静电、人体静电、气体静电和感应静电。易燃及可燃液体或气体在输送过程中会产生和积聚一定量的静电荷，静电积累到一定程度就可产生火花放电，如果空间内同时还存在爆炸混合气体，就可能引起火灾爆炸。

### 3、雷电危害

若缺少避雷设施或避雷设施接地不良，静电接地电阻过大，都可能遭到雷击或雷电感应放电。

装置未设置防雷接地或设置的防雷接地设施失去效用，雷雨天气容易发生雷击事故，致使人员遭受雷电伤害或引发火灾、爆炸事故。

### 4、机械伤害

本项目输送泵等设备的运动机件处存在着机械伤害的危险，在运行中人体或人体的一部分一旦进入运行的机械部件内，则可能受到伤害。另外一些供维修用的小型起重机械设各，也存在着机械伤害的因素。造成伤害的可能原因：

转动设备未安装防护罩或防护罩安装不规范；设备故障；操作人员违反操作规程；工具使用不当；劳动防护用品使用不当。

### 5、高空坠落

框架及设备平台的爬梯、扶手以及顶部的防护栏杆等由于日久失修、损坏或长时间腐蚀失去应有的防护作用，作业人员登高作业时如疏忽大意或其它原因可能发生高空坠落事故。

#### 6、高空落物打击

平台，爬梯或脚手架等位置，职工在操作及检修交叉作业中，有受到高空落物打击的危险。

#### 7、车辆伤害

园区内各类运输车辆如车辆本身缺陷，或制动、音响、灯光等失效，道路状况不符合规定要求或误操作可引发车辆伤害。厂区来往运输车辆不按规则行驶，对人员、路边设施碰撞造成伤亡或损坏。

对运输原料及产品的车辆疏于管理，对车辆进出管理不严，也会造成车辆伤害、火灾甚至爆炸的危险性。

### 四、环境因素危害分析

#### 1、地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，它尤其对建构筑物的破坏作用明显，作用范围广，进而威胁设备和人员的安全，为防止地震危害，工程设计应根据建（构）筑物抗震设防的要求及国家地震局批准的抗震设计参数进行抗震设计。

#### 2、不良地质

不良地质对建构筑物的破坏作用较大，甚至影响人员安全。设计时应采取必要措施以防止地形及构造对基础的影响，进而防止不良地质对建、构筑物的破坏。

#### 3、雷击

雷击能破坏建构筑物，并可能导致火灾和爆炸事故的发生，项目建、构筑物在设计中应考虑防雷设施，以防止雷击。

#### 4、气温

人体有最适宜的环境温度，当环境温度超过一定范围时，会产生不舒服感，气温过高会发生中暑。

### 五、安全管理机构

该公司已设置安全环保部，负责对全厂安全工作的管理，建立健全的安全、消防管理网络，配备专职安全生产管理人员。本项目依托厂内安全环保部对生产过程中的劳动安全规章制度进行监督检查，对各类人员进行安全卫生知识的培训、教育，防范各类事故的发生。

各级管理、操作员要了解本项目实验室有害物质的性质、主要危险和发生事故的应急措施，通过安全教育培训，考试合格后持证上岗。在生产中严格执行安全操作规程。

### 六、职业卫生管理

#### 1、职业卫生管理机构

依据《中华人民共和国职业病防治法》，企业应设置职业卫生管理机构，成立职业病防治领导小组，加强对职业卫生管理的领导，并配备专职或兼职的管理人员。本项目依托厂内现有职业卫生管理机构，配有专职职业卫生管理人员，对生产过程中的职业卫生工作进行管理，对各类人员进行职业卫生知识的培训、教育，防止发生职业病，并对职工进行定期检查。

#### 2、职业卫生管理制度

企业应建立相应的《职业卫生管理制度》、《工作场所职业病危害因素检测、评价制度》、《职业病防治经费管理

制度》、《职业卫生和职业病防治管理制度》、《劳动防护用品发放、使用管理办法》、《职工健康监护制度》、《职业危害申报制度》、《急救员管理制度》、《急救药箱管理制度》、《安全标志管理制度》等。

### 3、职业病的预防管理

《职业病防治法》对职业病的预防管理工作，主要包括劳动过程中的防护、职业健康体检、职业健康监护档案、职业病康复治疗等，总结起来，可归纳为应做好以下几方面的工作：

（1）健全职业卫生管理机构，明确专人负责职业卫生管理工作。

（2）完善职业卫生管理规章制度和操作规程，制定应急救援预案。

（3）应配合卫生、劳动保障、安全生产监督管理等部门对施工单位遵守安全生产和劳动保障法律法规、开展劳动者职业健康监护、落实劳动保障条件和防护措施等情况的监督检查，并落实查处意见。

（4）应为职业危害场所中从事施工生产的人员配备相应劳动防护用品、器具。

（5）对从事具有职业危害的生产人员应在岗前、岗中、离岗时进行职业体检，岗中体检宜每年一次，离岗体检应覆盖协作队伍人员。

（6）应建立职业接触有害因素员工的职业健康监护档案。

（7）发现作业人员患有职业病和职业禁忌症，应及时调离原工作岗位，积极采取治疗措施，确保作业人员的健康与

安全。

(8) 应落实女员工“四期”保护措施，办理女员工特殊疾病保险，不得安排女员工从事相应禁忌劳动岗位上的工作。

(9) 患有职业病的职工，应按照国家有关规定享有治疗、休养、工作、调整、病假、生活补助、抚恤等待遇。

## 七、安全管理措施

1、项目的建设及安装必须严格按国家及地方政府的有关规范、规定进行。项目建设完成投产前必须经过消防、安全等有关部门的验收。

2、企业主要负责人和安全生产管理人员必须参加当地设区市应急管理部门组织的安全培训，并经考核取得生产企业负责人和安全生产管理人员安全资格证书。

3、企业应制定各项安全作业规章制度，如：安全投入保障制度；安全培训教育制度；领导干部轮流现场带班制度；危险化学品安全管理制度；职业健康相关管理制度；劳动防护用品使用维护管理制度；承包商管理制度；安全管理及操作规程定期修订制度。

4、按照《特种设备安全监察条例》，对压力容器、压力管道等特种设备进行定期检验和维修保养，并应建立专门技术档案。

5、加强对从业人员的安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，提高职工的业务素质和安全防范意识。未经安全生产教育和培训的从业人员不得上岗作业。

6、定期对设备及管路进行检验和维修保养，保证完好，

防止泄漏；加强对安全用火的管理，从根本上防止火灾、爆炸、中毒、灼伤事故的发生。

7、加强对职工的消防知识教育，做到人人会用消防器材。要制定好事故应急救援预案，并告之全体职工，定期进行演练。厂区内应配备紧急报警电话。

## 八、职业安全卫生设计采用的主要防范措施

### 1、总平面布置

在本工程设计中，根据厂房的功能，使新建项目组成一个有机整体，也具有相对的独立性，以便于管理。在总图布置中，充分考虑各建筑物的防火间距，安全疏散以及自然条件等方面的问题，确保其符合国家的有关规定。设环形道路，和界区外道路相连，以利紧急状态下人员疏散和抢救。

### 2、设备布置

装置设备的框架平台应设置安全疏散通道。装置设备的布置间距，应考虑防火防爆距离及安全疏散通道，且有足够的道路及空间便于作业操作及检修。

### 3、防火防爆措施

（1）为防止停电、停水、误操作及火灾事故引起设备超压，压力容器和压力管道系统均按规范设置安全阀。

（2）对可能产生工艺介质泄露的地方设置火灾报警按钮。

（3）泵出口设止回阀，以防止高压介质倒流造成事故。

（4）公用工程管道与易燃易爆介质管道相接时，设置三阀组、止回阀或盲板，以防止工艺介质倒流。可燃性物料的管路系统设立阻火器、水封等阻火设施。

（5）有爆炸风险的区域内的电气设备和仪表，均采用相

应等级的防爆产品。所有带电设备均可靠接地，并设置防雷防静电接地系统。

#### 4、设计措施

##### （1）工艺管道设计

设计过程中考虑抗震、防震和管线振动、脆性破裂、温差应力破坏、失稳及密封泄漏、静电等因素，并采取安全措施加以控制。管道、管件设计根据介质特性、压力、温度等条件选择所需用的材质，并根据生产性质、被输送介质特性以及操作、安装、检修情况确定管道敷设方式，选用适宜的管架固定管道，对管道进行防腐蚀处理。生产装置产生的废气输送金属管道应采用焊接，材料选用无缝钢管，法兰应用金属导线跨接以消除静电。压力管道的设计应符合《工业金属管道设计规范》GB50316-2000（2008版）、《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSG D0001-2009）等国家有关标准、规范的规定。

##### （2）工艺设备设计

设备材料选择准确，设备的设计、制造、安装和验收均应符合国家的相关标准规定。压力容器的设计应符合《压力容器》（GB/T150.1~150.4-2011）、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）等国家有关标准、规范的要求。设备所选用材质应能耐工艺介质的腐蚀。工艺系统以及重要设备应设立安全阀、爆破片等防爆泄压系统。

##### （3）建、构筑物设计

建、构筑物的耐火等级、层数、长度、占地面积、防火间距、防爆及安全疏散等均按《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）的规定进行设计。



#### （4）电气设计

严格按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求执行。对于定为防爆场所的区域，按爆炸危险环境类别、等级、范围选择电气设备，设计良好的接地系统，保证电机和电缆不出现危险的接触电压，对于仪表、按钮、保护装置全部选用隔爆型。

采用完善的继电保护系统使装置内电气设备和电气配线发生故障时，不损坏设备和不伤害操作人员。采用漏电保护装置，在电器绝缘不良的情况下，使带电部分和地接触，对人身提供可靠的保护。

#### （5）其他防护措施

防高空坠落、防滑措施：在需要经常操作、检查的设备均设有操作平台、梯子及操作保护栏杆，在大型平台和框架设有扶手、围栏和防滑条等，围栏底部设 100mm 挡脚板。

防机械伤害措施：本项目中机械转动设备，如电动机、输送泵的联轴器和转轴的突出部分设有防护装置；对需要操作人员控制的全部紧急停车开关均布置在便于操作的位置，并设有防止误操作的外防护罩和鲜明的标志。

安全色和安全标志：该工程使用的安全标志和安全色执行《安全色》（GB2893-2008）、《图形符合安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求》（GB/T2893.5-2020）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）和《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）。凡容易发生事故危及生命安全的场所和设备设置安全标志，对需要迅速发现并引起注意、以防发生事故的场所和部位涂有安全色；对阀门布置比较集

中，易因误操作而引发事故的地方，在阀门的附近均有标明输送介质的名称、流向等标志；对紧急通道和紧急出入口均设置明显的标志和指示箭头。在装置和系统的危险部位设置警示牌，提醒操作人员注意。

抗震措施：本项目各建筑物、构筑物的抗震性能均按《建筑抗震设计规范（2016 局部修订）》(GB50011-2010)及《构筑物抗震设计规范》(GB50191-2012)的规定进行设计。

### 九、预防措施的预期效果及评价

本项目采用了先进、成熟、可靠的设计方案，并按照国家的相关标准规范进行设计，安全卫生措施完善，尽量使操作人员不接触或少接触职业病危害因素，并且操作区域优先实行密闭化、密封性能好，有效地防止泄漏、外溢，对各种职业危害和危险因素采取有效的防范措施，在正常的安全操作工况下，工作场所各项职业病危害因素的浓度可满足相关法律、法规和标准的要求。项目建成后将能有效的防止火灾、爆炸、中毒、腐蚀等事故的发生，加强企业职业卫生管理，加大职业卫生设施方面的资金投入，保证各项安全、职业卫生设施的有效运行，可从源头控制和消除职业病危害，保护劳动者健康，其作业是安全可靠的。

## 第八章 节 能

### 一、设计原则及标准

#### （一）相关法律、法规

《中华人民共和国节约能源法》（2018年修订）；

《中华人民共和国可再生能源法》（2009年12月修正）；

《中华人民共和国电力法》（2018年修正）；

《中华人民共和国建筑法》（2019修正）；

《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月修订）；

《中华人民共和国计量法》（2018年修正）；

《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年修正）；

《中华人民共和国统计法》（2009年修正）；

《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）；

《民用建筑节能条例》（国务院令 第530号）；

《中华人民共和国强制检定的工作计量器具检定管理办法》（国发〔1987〕31号）；

《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发展和改革委员会令 2016年第44号）；

《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订版）（国家发展和改革委员会令 2019年第29号）；

《重点用能单位节能管理办法》（2018年修订）；

《企业投资项目事中事后监管办法》（国家发展改革委令 第14号）；

《固定资产投资项目节能审查系列工作指南》（2018年本）；

《能源效率标识管理办法》（2016年6月1日施行）；

《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》  
(国家发展改革委 科技部 国家环保总局公告 2005 年第 65 号)；

《质检总局 国家发展改革委关于进一步加强能源计量工作的指导意见》(国质检量联〔2017〕211 号)；

《关于发布和实施<工业项目建设用地控制指标>的通知》(国土资发〔2008〕24 号)；

《工业和信息化部办公厅 市场监管总局办公厅 国家能源局综合司关于印发<变压器能效提升计划(2021-2023 年)>的通知》(工信厅联合〔2020〕69 号)；

《能源统计报表制度(2020)》；

《山东省资源综合利用条例》(2004 年修订)；

《山东省节能监察办法》(山东省人民政府令第 182 号，2005 年 11 月施行)；

《山东省循环经济条例》(2016 年 7 月 22 日山东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过)；

《山东省节约能源条例》(2017 年 9 月修订版)；

《山东省清洁生产促进条例》(2020 年 11 月 27 日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十四次会议修正)；

《山东省固定资产投资项目节能审查实施办法》的通知(鲁发改环资〔2018〕93 号)；

《山东省建设用地控制标准》(2019 版)；

其他相关法律、法规。

## (二) 产业和技术政策

《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 年远景目标的建议》；

《国务院关于加强节能工作的决定》（国发〔2006〕28号）；

《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》（国家发改委 2005 第 65 号）；

《完善能源消费强度和总量双控制度方案》（发改环资〔2021〕1310 号）；

《环境保护综合名录(2021 年版)》（环办综合函〔2021〕495 号）

《关于印发<2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案>的通知》（环大气〔2021〕104 号）

《全国工业能效指南》（2014 年版）；

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

《山东省新旧动能转换重大工程实施规划》（鲁政发〔2018〕7 号）；

《山东省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

《山东省能源发展“十四五”规划》（鲁政字〔2021〕143 号）；

《山东省“十四五”生态环境保护规划》；

《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》；

《关于进一步强化能评约束切实做好能源和煤炭消费控制工作的通知》（鲁发改环资〔2015〕559 号）；

《山东省能源消费总量和强度“双控”工作总体方案（2021-2022 年）》（鲁发改环资〔2021〕449 号）；

《山东省新能源和可再生能源中长期发展规划（2016-2030）》（鲁发改能源〔2017〕418号）；

《山东省“两高”项目管理目录》（鲁发改工业〔2021〕487号）

《关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字〔2021〕57号）

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

《山东省发展和改革委员会关于印发立项节能审查煤炭消费减量替代方面违规“两高”项目处置方案的通知》（鲁发改工业〔2021〕624号）

《潍坊市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；

其他相关政策。

### （三）管理及设计方面的标准和规范

《节能评估技术导则》（GB/T 31341-2014）；

《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）；

《评价企业合理用热技术导则》（GB/T 3486-1993）；

《评价企业合理用电技术导则》（GB/T 3485-1998）；

《节约型企业评价通则》（GB/T 29725-2013）；

《节电技术经济效益计算与评价方法》（GB/T 13471-2008）；

《节水型企业评价导则》（GB/T 7119-2018）；

《设备热效率计算通则》（GB/T 2588-2000）；

《设备及管道绝热技术通则》（GB/T 4272-2008）；

《设备及管道绝热设计导则》（GB/T 8175-2008）。

#### （四）合理用能方面的标准

《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167-2006）；

《用能单位能源审计规范》（DB 37/T 819-2007）；

《用能设备能量测试导则》（GB/T 6422-2009）；

《节能监测技术通则》（GB/T 15316-2009）；

《能源审计技术通则》（GB/T 17166-2019）；

《用能单位节能量计算方法》（GB/T 13234-2018）；

《企业能量平衡通则》（GB/T 3484-2009）；

《企业能量平衡网络图绘制方法》（GB/T 28749-2012）；

《用能设备能量平衡通则》（GB/T 2587-2009）；

《工业企业能量计算数据采集系统技术规范》（DB 37/T 811-2007）；

《企业能量平衡表编制方法》（GB/T 16615-1996）；

《企业用水统计通则》（GB/T 26719-2011）。

#### （五）工业设备能效方面的标准

《电力变压器能效限定值及能效等级》（GB 20052-2020）；

《电动机能效限定值及能效等级》（GB 18613-2020）；

《容积式空气压缩机能效限定值及能效等级》（GB 19153-2019）；

《冷水机组能效限定值及能效等级》（GB 19577-2015）；

《通风机能效限定值及能效等级》（GB 19761-2020）；

《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》（GB 19576-2019）；

《房间空气调节器能效限定值及能效等级》（GB

21455-2019)；

《高压钠灯能效限定值及能效等级》(GB 19573-2004)。

## 二、能耗指标

### 1、能耗分析

#### (1) 能耗构成

本项目在日常过程中消耗的能源主要是电力、热力和水，能耗包括：①运营过程电耗和采暖制冷电耗。②日常运营过程中的用水。③采暖需要热力。

#### (2) 项目能耗分析

本项目消耗的能源主要为电力、热力、水，按照设计年耗电量为 66.88 万 kWh，年用水量 17937m<sup>3</sup>，年供热力 1018.1GJ，项目综合能耗为 103.80tce/年。



**综合能耗核算表**

| 序号 | 名称 | 实物量         | 折标系数            | 折标准煤 (t) |
|----|----|-------------|-----------------|----------|
| 1  | 电力 | 66.88 万 kWh | 0.1229 kgce/kWh | 82.20    |
| 2  | 热力 | 1018.1GJ    | 0.03412kgce/MJ  | 34.74    |
| 3  | 水  | 17937t      | 0.0857 kgce/t   | 1.54     |
|    | 合计 |             |                 | 118.48   |

## 2、能源供应状况分析

### (1) 供水

本项目用水接自市政供水管网负责供给，供水水质达到 GB5749-2006《生活用饮用水卫生标准》。

### (2) 供电

本项目用电由市政供电管网供给，厂区内建有完善的供电网络，项目区用电由 10kV 城市电力线路接入，项目区内设置变配电室，可满足项目用电需求。

### (3) 供暖

本项目研发楼所需热力由潍坊新源热力股份有限公司提供，过程开发中心所需热力由山东海化集团热电厂提供，可满足项目冬季采暖需求。

## 三、节能措施和节能效果分析

本项目采取以下节能措施：

### 1、设备工艺节能

(1) 通过多方案比选，尽量选用先进适用的节能型研发设备，充分运用新技术、新材料、新工艺，合理布置研发工艺流程，以达到节约能源降低成本的目的；

(2) 在对新产品工艺研发上，合理设计实验室设备布置路线，使得物流通畅、降低能源消耗，以达到节能目的；

### 2、电气节能措施

(1) 实验室的供电设备均应选用国家推荐使用的节能型电器（如选用 S11 系列节能型电力变压器），选择合理的无功功率补偿和最优的供电方案，力求降低电能损耗；

(2) 实验室照明要选用高效节能光源；

(3) 本项目采用紧凑型荧光灯、T5 高效节能灯管等高效光源和高效灯具，配电子镇流器。

### 3、节水措施

项目用水主要是生活用水等。为控制用水，达到节约用水的目的，拟采取以下措施：

(1) 制定用水计划，做到合理用水；

(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、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；

### 5、主要管理节能措施

(1) 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；

(2) 加强对实验室用水、电的计量，为企业管理提供依据，搞好能源管理，合理地实现供水、供电及用水、用电；

因此本项目在节能方面是可行的。

## 第九章 企业组织与劳动定员

### 第一节 企业组织

本项目建成后，实行董事会领导下的总经理负责制。为精简机构，提高效率，应充分利用周边地区社会资源，尽量减少管理人员和赋能人员。

为保证项目顺利实施，成立项目实施领导小组，负责项目的筹建实施工作，包括可行性研究、设备洽谈与选购、工程设计、施工监理及工程验收等。企业的体制和组织机构的完善，可以有效地保证本项目的组织和管理。

### 第二节 劳动定员

#### 一、工作制度

企业工作制度为一班制，每班工作 8 小时，全年运行天数为 300 天，部分节假日需要轮班进行研发工作。

#### 二、劳动定员

本项目需新增劳动定员共 120 人，其中管理技术人员 10 人，技术人员 100 人，其他人员 10 人。

#### 三、人员来源

公司凭借雄厚的研发实力和顶尖的人才团队，管理人员要求具有较高文化技术水平，技术人员要求需要具有较强科研能力的院士、博士和硕士，应具备较为丰富的工作经验；主要的、技术含量较高的岗位人员和服务人员要求具有符合相应要求的专业技术技能。

技术人员和管理人员主要通过面向社会公开择优选聘，

采用外聘、企业培养等方式汇集。普通员工采用市场招聘和与省内外职业高中、技术学校签订定向招聘的方式汇集。

### 第三节 人员培训

#### 1、人员培训计划

技术培训主要包括全员文化素质培训、试验操作培训、关键技术的应用培训、关键仪器设备的操作与维修培训、质量控制培训等。培训对象包括技术人员及管理人员。培训方式以企业内为主，具体培训措施：

(1)选择部分技术骨干在公司已建成的实验楼进行为期不少于两个月的培训；

(2)在设备生产厂家、专家来厂安装调试设备时，选派技术人员参加安装、调试，熟悉设备的性能，掌握设备的结构、工作原理和技术参数；

(3)凡上岗人员必须进行理论、技术操作的严格考核，不合格者不准上岗。

#### (4)人员的来源

本项目以新招人员为主，新招人员应具备较高文化程度，可以通过上岗培训及以老带新的方式，对新招人员进行培训，以达到上岗要求，经培训考试合格后方可上岗。

#### 2、人员培训条件

所有人员须经岗位培训合格后方可上岗操作。其中：

(1)在项目使用前，应组织试验及分析化验人员进行专业和安全培训，达到并胜任本岗位的操作能力，并经过考核合格，取得上岗证书。

(2)特种作业人员应按照国家有关规定经当地特种设备安

全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。

## 第十章 项目实施进度

### 一、项目组织与管理

为保证本项目建设顺利实施，必须加强项目的组织与管理工作。

1、实行项目法人责任制和责任追究制，由企业法定代表人对建设的全过程和工程质量负总责。

2、实行工程项目开工、竣工审计制，可委托审计机构实行项目跟踪审计，并按国家和省有关规定要求办理。工程竣工决算应经项目单位内部审核后，委托有相应资质的审计机构复审。

3、实行项目合同制，建设单位应按照中标结果和建设内容与施工单位、设备安装单位、设备供应商签订相关合同，认真会审施工图，明确质量要求和合理工期、总造价，明确双方的责、权、利及约束措施。

4、实行工程竣工验收备案制度。工程竣工后建设单位必须及时组织工程勘察、设计、施工、监理等单位进行竣工验收，验收合格后，按规定报有关部门备案。未办理竣工验收的工程，不准交付使用。

### 二、项目实施进度计划

1、本项目实施规划内容主要包括项目的前期准备阶段、设计及采购阶段、施工建设阶段和试车及验收四个阶段：

#### （1）项目的前期准备阶段

可行性研究报告及节能评估文件的编制与审查、环境影响评价报告的编制与审查、职业卫生评价报告的编制及审查。

#### （2）设计及采购阶段

对国内项目为初步设计、施工图设计、设备采购和关键安装材料采购；设备定货、到货及安装材料定货、到货。

(3) 施工建设阶段

土建施工和安装施工（设备、管道、仪表、电气、给排水、采暖通风、保温及防腐等）。

(4) 试车及验收阶段

吹扫、单机试车、联动试车、物料试车、安全验收评价报告的编制及审查、竣工验收交付使用。

为缩短建设工期，应全面统筹安排，交叉作业，认真组织设计、设备采购订货和非标设备的制造和运输，招标确定施工队伍，做好施工和运行的各项准备工作，确保各阶段进度按期实施、早日投入使用、早发挥效益。

2、实施进度计划

本项目立项后，应立即着手项目的初步设计编制及施工前的准备工作。初设批复后，设计单位立即组织施工图设计，通过招标，选定施工队伍和材料供应厂家，在工程监理公司的监理下，保证工程进度，力求高速、优质地完成项目的建设。

本项目建设期为 24 个月，计划于 2022 年 10 月份开工建设，到 2024 年 10 月全部竣工并投入运营。

详见实施进度表：

| 时间<br>项目名称 | 2022.10—2024.10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|            |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 项目立项定点     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 施工准备       |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

山东潍坊润丰化工股份有限公司植保产品研发中心项目

| <div>时间</div> <div>项目名称</div> | 2022.10—2024.10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 施工图设计                         |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 土建施工<br>设备购置安装                |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 竣工验收                          |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



## 第十一章 招 标 方 案

根据《中华人民共和国招标投标法》的要求，为确保项目建设的质量，缩短工期，节省投资，防范和化解工程建设中的违规、违法行为，保护国家利益，本项目建设的各环节应通过招标方式进行。

### 一、招标依据

《中华人民共和国招标投标法》（国务院[2012]613号）

《工程建设项目勘察设计招标投标办法》（国家发改委令第2号）

《工程建设项目货物招标投标办法》（国家发改委[2005]第27号令）

《工程建设项目招标范围和规模标准规定》（国家计委令第3号）

《工程建设项目自行招标试行办法》（国家计委令第5号）

《工程建设项目施工招标投标办法》（国家计委令第30号）

### 二、招标原则

根据《中华人民共和国招标投标法》的要求，为确保项目建设的质量，缩短工期，节省投资，防范和化解工程建设中的违规、违法行为，保护国家利益，本项目建设的各环节应通过招标方式进行。根据本项目的具体情况，招标工作应遵循以下原则：

（1）公开原则。工程项目招标应具有高的透明度，实行招标信息、招标程序公开。

(2) 公平原则。应给予所有投标人平等的机会，使其享有同等的权利，并履行共同的义务。

(3) 公正原则。评标时应按事先公布的标准对待所有的投标人。

(4) 诚实信用原则。招标人应以诚实、守信的态度行使权利，履行义务，以维护招投标双方的利益平衡，以及自身利益与社会利益的平衡。

(5) 独立原则。招标人应是独立的法人，在招标过程中应自主决策，不受任何外界因素的干扰。

(6) 接受行政监督原则。遵守有关法律法规以及有关规定，接受有关行政监督部门依法实施的监督。

### 三、招标内容

根据本项目的工程规模及工程特点，为保证工程质量，确保工程进度，按照《中华人民共和国招标投标法》及其相关的法律、法规 and 规定，对勘察、设计、施工、监理单位以及重要设备和材料通过公开或邀请招投标来确定（根据具体情况定），招标工作应该委托具有相应资质的机构或建设单位来负责组织。

### 四、招标目的

按照国家和山东省有关招投标规定以及建设单位的要求，本项目拟进行邀请招标，力争用最优的技术、最佳的质量、最低的价格和最短的周期来完成该项目。

### 五、招标

#### 1、招标程序

根据有关规定，项目工程招标应按下列程序进行：

(1) 建设单位向招标主管部门提出招标申请，经批准后，

编制招标文件。或委托经建设行政主管部门批准的具有相应资质的招标代理机构办理。

(2) 发布招标公告或招标通知书。

(3) 对招标企业进行资格审查，组织投标企业勘察施工现场。

(4) 编制标底。委托招标代理机构招标时，审定标底。

(5) 工程开标。由招标单位主持，在招标管理部门的监督下进行。当众启封标书，宣布标价，公开标底，进行评标、决标。

(6) 签订标包合同，中标企业确定后，由招标单位发出经招标管理部门签发的中标通知书，招、投标双方在一个月內签订承发包合同，并经招标管理机构审定。

## 2、招标方案

招标方案主要包括：设计招标，施工、监理招标，材料及设备招标等。

(1) 设计招标。主要包括方案设计、初步设计、施工图设计等。

(2) 施工、监理招标。在工程施工之前，应针对主体建筑、附属设施、绿化、道路等不同建设内容进行招标，确定施工、监理单位。

(3) 材料及设备招标。主要通过招标确定供货厂家。

## 3、招标基本情况

项目招标情况一览表

| 项目   | 招标范围     |          | 招标组织形式   |          | 招标形式     |          | 不采用<br>招标形式 |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|
|      | 全部<br>招标 | 部分<br>招标 | 自行<br>招标 | 委托<br>招标 | 公开<br>招标 | 邀请<br>招标 |             |
| 工程勘察 | √        |          |          | √        | √        |          |             |
| 工程设计 | √        |          |          | √        | √        |          |             |
| 建筑工程 | √        |          |          | √        | √        |          |             |
| 安装工程 | √        |          |          | √        | √        |          |             |
| 工程监理 | √        |          |          | √        | √        |          |             |
| 主要设备 | √        |          |          | √        | √        |          |             |
| 主要材料 | √        |          |          | √        | √        |          |             |
| 其他   |          |          |          |          |          |          |             |
| 说明   |          |          |          |          |          |          |             |

#### 4、对中标单位的要求

(1) 对中标的工程施工、工程监理以及安装单位，其项目负责人、技术负责人通讯标书中各专业技术负责人必须亲自到现场，原则上不得中途换人，如确实需要换人，必须征得甲方同意，且一旦甲方发现所换人员不称职，中标单位必须立即撤换，如由于换人而引起质量、延误工期、增加造价等问题，应由乙方负全责。

(2) 本项目不接受联合投标，不允许中标人向他人转让中标项目，也不允许将中标的项目分解后向他人转让。

(3) 对设备、材料名称、型号、规格、生产厂家的产品供货，未经甲方同意不得变更。

## 第十二章 投资估算及资金筹措

### 第一节 投资估算

#### 一、估算范围

项目投资估算范围包括土建工程费、设备购置费、设备安装费、其他费用、预备费用等。

#### 二、估算依据

1、国家发改委、建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参数》

2、现行投资估算的有关规定

#### 三、编制说明

##### 1、土建工程费

建筑物估算价值主要依据当地有关类似工程造价估算。

##### 2、设备购置费

进口设备价格按贸易商提供的人民币价格计算。国产设备按照设备生产厂家报价加运杂费用或参照设备价格资料并考虑涨价因素计算。

##### 3、安装工程费

参照当地安装工程综合定额，并根据企业情况估算，主要为水电工程安装费。

##### 4、其它费用

根据国家有关规定和当地实际情况估算：

(1)建设单位管理费：按工程费用的 1%计取。

(2)工程勘察设计的费：按有关取费比例并按当地市场价格调整。

(3) 监理费：按有关规定计列

(4) 职工培训费：按定员总人数 120% 进行培训，每人 2000 元计列。

5、预备费：基本预备费计算基础为固定资产费用、无形资产费用与递延资产费用之和的 6%。

#### 四、投资估算

本项目总投资估算为 7860 万元，其中，工程费用 3109 万元，设备材料购置费 4106 万元，其他费用 372 万元，预备费 273 万元。

详见项目总投资估算表，如下：

项目总投资估算表

| 序号  | 工程和费用名称  | 建筑工程费用 | 安装工程费用 | 设备购置费 | 其他费用 | 合计   | 技术经济指标         |      |      | 占总投资比例 |
|-----|----------|--------|--------|-------|------|------|----------------|------|------|--------|
|     |          |        |        |       |      |      | 单位             | 数量   | 指标   |        |
| 一   | 工程费用     | 2484   | 625    |       |      | 3109 | m <sup>2</sup> | 8416 | 3694 | 39.55% |
| 1   | 土建工程     | 1730   |        |       |      | 1730 | m <sup>2</sup> | 8416 | 2056 | 22.01% |
| 2   | 装饰工程     | 715    |        |       |      | 715  | m <sup>2</sup> | 8416 | 850  | 9.10%  |
| 3   | 公用工程     |        | 625    |       |      | 625  | m <sup>2</sup> | 8416 | 743  | 7.95%  |
| 3.1 | 强电工程     |        | 126    |       |      | 126  | m <sup>2</sup> | 8416 | 150  | 1.60%  |
| 3.2 | 弱电工程     |        | 135    |       |      | 135  | m <sup>2</sup> | 8416 | 160  | 1.72%  |
| 3.3 | 给排水、消防工程 |        | 101    |       |      | 101  | m <sup>2</sup> | 8416 | 120  | 1.28%  |
| 3.4 | 暖通空调工程   |        | 200    |       |      | 200  | m <sup>2</sup> | 8416 | 238  | 2.54%  |
| 3.5 | 燃气工程     |        | 63     |       |      | 63   | m <sup>2</sup> | 8416 | 75   | 0.80%  |
| 4   | 室外工程     | 39     |        |       |      | 39   |                |      |      | 0.50%  |
| 4.1 | 场地整理     | 5      |        |       |      | 5    | m <sup>2</sup> | 3240 | 15   | 0.06%  |
| 4.2 | 场地硬化     | 15     |        |       |      | 15   | m <sup>2</sup> | 810  | 185  | 0.19%  |
| 4.3 | 绿化       | 8      |        |       |      | 8    | m <sup>2</sup> | 648  | 123  | 0.10%  |
| 4.4 | 室外综合管线   | 11     |        |       |      | 11   | m              | 500  | 220  | 0.14%  |
| 二   | 设备购置费    |        | 233    | 3873  |      | 4106 |                |      |      | 52.24% |

| 序号  | 工程和费用名称        | 建筑工程费用 | 安装工程费用 | 设备购置费 | 其他费用 | 合计   | 技术经济指标                    |    |    | 占总投资比例 |
|-----|----------------|--------|--------|-------|------|------|---------------------------|----|----|--------|
|     |                |        |        |       |      |      | 单位                        | 数量 | 指标 |        |
| 5.1 | 科研管理部          |        | 6      | 104   |      | 110  |                           |    |    | 1.40%  |
| 5.2 | 原药技术组          |        | 38     | 640   |      | 678  |                           |    |    | 8.63%  |
| 5.3 | 环保技术组          |        | 19     | 319   |      | 338  |                           |    |    | 4.30%  |
| 5.4 | 制剂技术组          |        | 30     | 495   |      | 525  |                           |    |    | 6.68%  |
| 5.5 | 工程技术研究中心合成工程技术 |        | 82     | 1360  |      | 1442 |                           |    |    | 18.35% |
| 5.6 | 制剂技术2组         |        | 40     | 665   |      | 705  |                           |    |    | 8.97%  |
| 5.7 | 办公设备及智能设施      |        | 18     | 290   |      | 308  |                           |    |    | 3.92%  |
| 三   | 其他费用           |        |        |       | 372  | 372  |                           |    |    | 4.73%  |
| 1   | 建设单位管理费        |        |        |       | 80   | 80   | 依据财建【2002】394号，取工程费用1.2%  |    |    | 1.02%  |
| 2   | 项目论证费          |        |        |       | 12   | 12   | 计价格〔2002〕10号文             |    |    | 0.15%  |
| 3   | 勘察设计的费         |        |        |       | 65   | 65   | 鲁建监协字〔2015〕19号文           |    |    | 0.83%  |
| 4   | 工程监理费          |        |        |       | 95   | 95   | 工程费用×1.0%                 |    |    | 1.21%  |
| 5   | 场地准备及临时设施费     |        |        |       | 50   | 50   | 工程费用×0.4%                 |    |    | 0.64%  |
| 6   | 工程保险费          |        |        |       | 28   | 28   | 依据鲁价费发【2004】239号，参考市场价格计取 |    |    | 0.36%  |



| 序号 | 工程和费用名称 | 建筑工程费用 | 安装工程费用 | 设备购置费 | 其他费用 | 合计   | 技术经济指标                                      |    |    | 占总投资比例  |
|----|---------|--------|--------|-------|------|------|---------------------------------------------|----|----|---------|
|    |         |        |        |       |      |      | 单位                                          | 数量 | 指标 |         |
| 7  | 工程造价咨询费 |        |        |       | 15   | 15   | 依据计价格【2002】1980号，参考市场价格计取                   |    |    | 0.19%   |
| 8  | 工程招投标费  |        |        |       | 8    | 8    | 工程费用×0.2%                                   |    |    | 0.10%   |
| 9  | 工程咨询费   |        |        |       | 15   | 15   | 依据《建设项目前期工作咨询收费暂行规定(计价格[1999]1283号)》，参考市场价格 |    |    | 0.19%   |
| 10 | 环境影响咨询费 |        |        |       | 4    | 4    |                                             |    |    | 0.05%   |
| 四  | 预备费     |        |        |       | 273  | 273  |                                             |    |    | 3.47%   |
| 1  | 基本预备费   |        |        |       | 273  | 273  | 约工程费用和其他费用之和的9%计取                           |    |    | 3.47%   |
| 五  | 项目总投资   | 2484   | 858    | 3873  | 645  | 7860 |                                             |    |    | 100.00% |

设备投资估算表

| 序号 | 设备名称        | 规格型号         | 设备单价 | 台数 | 总价格  | 备注 |
|----|-------------|--------------|------|----|------|----|
|    |             |              | (万元) |    | (万元) |    |
| 一  | 过程开发中心环保技术组 |              |      |    |      |    |
| 1  | 生测喷雾塔       | 3WPSH-500D   | 5    | 5  | 25   |    |
| 2  | 无菌操作台       | JB-CJ-1FX    | 2    | 3  | 6    |    |
| 3  | 无菌室         | 10m2         | 10   | 2  | 20   |    |
| 4  | 养虫体系        | /            | 10   | 3  | 30   |    |
| 5  | 人工气候箱       | 温度: -5 ~ 40℃ | 10   | 2  | 20   |    |
| 6  | 生化培养箱       | SPJ-100      | 1    | 3  | 3    |    |
| 二  | 研发楼原药技术组    |              |      |    | 0    |    |
| 1  | 平行合成仪       | Carousel 6   | 120  | 1  | 120  |    |
| 2  | 超声化学反应釜     | 100-2000ml   | 100  | 1  | 100  |    |
| 3  | 光化学反应釜      | 230V 50Hz    | 100  | 1  | 100  |    |
| 4  | 微量反应器       | MRT          | 50   | 1  | 50   |    |
| 5  | 固定床反应器      | /            | 50   | 1  | 50   |    |
| 6  | 精馏塔         | /            | 20   | 1  | 20   |    |
| 7  | 高压反应釜       | 1L           | 4    | 2  | 8    |    |
| 8  | 高压反应釜       | 2L           | 6    | 2  | 12   |    |
| 9  | 高压反应釜       | 5L           | 8    | 2  | 16   |    |
| 10 | 真空泵         | SHZ          | 0.5  | 10 | 5    |    |
| 11 | 加热套         | 各种规格         | 0.2  | 20 | 4    |    |
| 12 | 恒温油浴锅       | 各种规格         | 0.3  | 10 | 3    |    |
| 13 | 旋转蒸发仪       | 进口           | 3    | 10 | 30   |    |
| 14 | 电动搅拌器       | /            | 1    | 20 | 20   |    |
| 15 | 烘箱          | /            | 0.6  | 5  | 3    |    |
| 16 | 冰箱          | /            | 0.4  | 5  | 2    |    |
| 17 | 电子秤         |              | 0.2  | 10 | 2    |    |

山东潍坊润丰化工股份有限公司植保产品研发中心项目

| 序号 | 设 备 名 称 | 规格型号            | 设备单价 | 台 数 | 总价格  | 备注 |
|----|---------|-----------------|------|-----|------|----|
|    |         |                 | (万元) |     | (万元) |    |
| 18 | 制冰机     | IMS-50          | 2    | 1   | 2    |    |
| 19 | 机械真空泵   | GZWZ-8D<br>Y    | 2    | 5   | 10   |    |
| 20 | 实验台     | /               | 0.4  | 20  | 8    |    |
| 21 | 通风橱     | /               | 3    | 20  | 60   |    |
| 22 | 仪器柜     | /               | 1    | 10  | 10   |    |
| 23 | 玻璃仪器    | 各种规格            | 30   | 1   | 30   |    |
| 24 | 废气处理装置  |                 | 100  | 1   | 100  |    |
| 三  | 环保技术组   |                 |      |     | 0    |    |
| 1  | 离心机     | /               | 5    | 1   | 5    |    |
| 2  | 显微镜     |                 | 5    | 1   | 5    |    |
| 3  | 无菌操作台   | JB-CJ-1FX       | 4    | 2   | 8    |    |
| 4  | 无菌室     | 10m2            | 10   | 1   | 10   |    |
| 5  | 摇床      | /               | 2    | 1   | 2    |    |
| 6  | 电泳设备    | /               | 5    | 1   | 5    |    |
| 7  | 恒温水浴    | /               | 5    | 5   | 25   |    |
| 8  | 恒温培养箱   | 50L             | 5    | 5   | 25   |    |
| 9  | 人工气候箱   | 温度: -5 ~<br>40℃ | 10   | 1   | 10   |    |
| 10 | 真空泵     | SHZ             | 2    | 4   | 8    |    |
| 11 | 加热套     | 各种规格            | 1    | 5   | 5    |    |
| 12 | 电动搅拌器   | /               | 2    | 10  | 20   |    |
| 13 | 烘箱      | /               | 1    | 1   | 1    |    |
| 14 | 冰箱      | /               | 1    | 2   | 2    |    |
| 15 | 电子秤     |                 | 1    | 5   | 5    |    |
| 16 | 机械真空泵   | GZWZ-8D<br>Y    | 2    | 1   | 2    |    |
| 17 | 废水处理装置  |                 | 10   | 5   | 50   |    |
| 18 | 废气处理装置  |                 | 10   | 5   | 50   |    |

山东潍坊润丰化工股份有限公司植保产品研发中心项目

| 序号 | 设 备 名 称       | 规格型号             | 设备单价 | 台 数 | 总价格  | 备注 |
|----|---------------|------------------|------|-----|------|----|
|    |               |                  | (万元) |     | (万元) |    |
| 19 | 实验台           | /                | 2    | 10  | 20   |    |
| 20 | 通风橱           | /                | 5    | 5   | 25   |    |
| 21 | 仪器柜           | /                | 2    | 4   | 8    |    |
| 22 | 生物安全柜         |                  | 4    | 2   | 8    |    |
| 23 | 玻璃仪器          | 各种规格             | 20   | 1   | 20   |    |
| 四  | 制剂技术一组        |                  |      |     | 0    |    |
| 1  | 气流粉碎机         | /                | 12   | 5   | 60   |    |
| 2  | 快速干燥仪         | TG200            | 12   | 5   | 60   |    |
| 3  | 造粒机           | /                | 2    | 5   | 10   |    |
| 4  | 捏合机           | 1L               | 2    | 5   | 10   |    |
| 5  | 匀质机           | T25              | 2    | 5   | 10   |    |
| 6  | 喷雾造粒装置        | 3kg              | 50   | 1   | 50   |    |
| 7  | 多功能药剂机械       | /                | 50   | 1   | 50   |    |
| 8  | 砂磨机           | 0.3 ~ 0.5L       | 10   | 3   | 30   |    |
| 9  | 三维运动混合机       | /                | 2    | 5   | 10   |    |
| 10 | 恒温水浴          | /                | 1    | 5   | 5    |    |
| 11 | 恒温培养箱         | 50L              | 1    | 5   | 5    |    |
| 12 | 电位分析仪         | /                | 40   | 1   | 40   |    |
| 13 | 激光粒度检测仪       | Mastersizer 3000 | 40   | 2   | 80   |    |
| 14 | 粘度计           | LV-1             | 3    | 5   | 15   |    |
| 15 | 流变仪           | /                | 10   | 2   | 20   |    |
| 16 | 显微镜           | /                | 5    | 2   | 10   |    |
| 17 | 玻璃仪器          | 各种规格             | 20   | 1   | 20   |    |
| 五  | 过程开发中心冷模试验    |                  |      |     | 0    |    |
| 1  | 反应器（搅拌）冷模研究装置 | /                | 45   | 6   | 270  |    |
| 2  | 萃取冷模研究装置      | /                | 40   | 4   | 160  |    |

山东潍坊润丰化工股份有限公司植保产品研发中心项目

| 序号  | 设 备 名 称    | 规格型号   | 设备单价 | 台 数 | 总价格  | 备注 |
|-----|------------|--------|------|-----|------|----|
|     |            |        | (万元) |     | (万元) |    |
| 3   | 精馏冷模研究装置   | /      | 60   | 4   | 240  |    |
| 4   | 蒸馏冷模研究装置   | /      | 40   | 4   | 160  |    |
| 5   | 吸收冷模研究装置   | /      | 30   | 4   | 120  |    |
| 6   | 结晶冷模研究装置   | /      | 30   | 4   | 120  |    |
| 7   | 干燥冷模研究装置   | /      | 30   | 5   | 150  |    |
| 8   | 固液分离冷模研究装置 | /      | 35   | 5   | 175  |    |
| 六   | 制剂技术二组     |        |      |     | 0    |    |
| 1   | 气流粉碎系统     | /      | 50   | 2   | 100  |    |
| 2   | 混合机        | 1000L  | 20   | 2   | 40   |    |
| 3   | 造粒机        | /      | 15   | 2   | 30   |    |
| 4   | 喷雾沸腾造粒     | /      | 120  | 1   | 120  |    |
| 5   | 压力喷雾造粒     | /      | 120  | 1   | 120  |    |
| 6   | 其它造粒       | /      | 50   | 1   | 50   |    |
| 7   | 砂磨机        | PHE20  | 30   | 2   | 60   |    |
| 8   | 砂磨机        | PHE50  | 40   | 2   | 80   |    |
| 9   | 均质机        | /      | 10   | 4   | 40   |    |
| 10  | 搪玻璃反应釜     | 500L   | 7.5  | 2   | 15   |    |
| 11  | 搪玻璃反应釜     | 2000L  | 15   | 2   | 30   |    |
| 12  | 乳化机        | /      | 30   | 2   | 60   |    |
| 13  | 搪玻璃反应釜     | 2000L  | 10   | 2   | 20   |    |
| 14  | 氮气系统       | /      | 20   | 1   | 20   |    |
| 15  | 纯水系统       | 2 吨/小时 | 20   | 1   | 20   |    |
| 合 计 |            |        |      | 377 | 3873 |    |

## 第二节 资金筹措及使用

本项目建设资金全部由建设单位自筹解决。

项目建设期 24 个月，根据项目实际进度，在建设期内完成全部项目建设资金使用。

## 第十三章 社会效益及风险分析

### 一、社会效益分析

本项目建成后,具有良好的经济效益和广泛的社会效益。

1、有利于潍坊滨海经济技术开发区城市建设规划的整体推进,优化城市产业结构,促进经济发展,从而提升潍坊滨海经济技术开发区城市综合竞争力,加速城市现代化建设。

2、有利于加强潍坊滨海经济技术开发区的工业实力,并带动多个相关行业的发展,可以极大程度促进潍坊滨海经济技术开发区区域经济发展,甚至整个潍坊滨海经济技术开发区地区的经济发展。

3、充分利用企业经济资源、自然资源与社会资源,合理利用人力、物力和财力,取得最佳经济效益;

4、提供更多就业机会,促进企业发展与社会稳定首先是可以解决当地就业,本项目可容纳 120 名职工就业,除部分管理和技术人员外,其余人员均从当地高校招聘,可以缓解当地的就业压力。

因此,本项目具有显著的社会效益。

### 二、社会适应性分析

#### (一)与当地经济发展政策的适应性

本项目为植保产品研发中心,项目的建设符合潍坊滨海经济技术开发区经济和社会发展的规划政策。

#### (二)与环境的适应性

本项目研发楼位于山东省潍坊滨海经济技术开发区潍坊滨海绿色化工园,临港路以西,黄河西街以北,辽河西二街以南临港路 07500 号。本项目过程开发中心位于氯碱路以西,

氯碱路 03001 号。项目完成后，潍坊滨海经济技术开发区及周边地区的行业环境状况将得到很大的改善，从而提升公司在农用化学品领域的技术水平，促进公司及该地区的经济效益及社会效益的持续性发展。本项目在实施及运营过程中不会产生利益受损者。

### （三）与城市经济建设的适应性

项目的建设符合潍坊滨海经济技术开发区城市发展的规划，为潍坊市将来的发展提供了有利的条件。项目的实施能够满足社会目前的需求，提升当地投资环境。项目实施后带来的社会效益、经济效益是非常巨大的，为当地的社会经济发展提供有力的保证。

## 三、社会风险分析

### （一）风险因素及识别

投资项目的风险来源于法律、法规及政策变化，资源开发与利用、技术的可靠性、工程方案、组织管理、环境与社会、外部配套条件等一个方面或几个方面的共同影响。

项目风险贯穿于项目建设和运营的全过程。参考本类项目的实施和运营状况，其风险主要有以下几种：

#### 1、技术风险

公司通过吸收国内外的先进技术和经验，再通过实际验证，可以迅速建立自己的一整套过程控制技术和管理体系。

#### 2、工程风险

工程地质条件、水文地质条件与预测发生重大变化，导致工程量增加、投资增加、工期拖长等。

#### 3、资金风险

项目资金来源的可靠性、充足性和及时性不能保证，导



致项目工期拖延甚至被迫终止；由于工程量预计不足或设备、材料价格上升导致投资增加。

#### 4、组织管理风险

由于项目组织结构不当、管理机制不完善等因素，导致项目不能按期建成；未能制定有效的企业竞争策略，而导致企业在市场竞争中失败。

#### 5、外部协作条件风险

交通运输、供水、供电等外部配套设施和市场发生重大变化，给项目建设、运营带来困难。

#### 6、社会风险

预测的社会条件、社会环境发生变化，给项目建设和运营带来损失。

### （二）风险评估

按风险因素对投资项目影响程度和风险发生的可能性大小，我们把风险分为一般风险、较大风险、严重风险和灾难性风险四个等级。

根据前面章节的分析；结合项目实际情况，本项目的各项风险的风险程度见下表：

风险因素和风险程度分析表

| 序号  | 风险因素名称     | 风 险 程 度 |    |    |    |
|-----|------------|---------|----|----|----|
|     |            | 灾难性     | 严重 | 较大 | 一般 |
| 1   | 技术风险       |         |    |    | √  |
| 1.1 | 先进性        |         |    |    | √  |
| 1.2 | 适用性        |         |    |    | √  |
| 1.3 | 可靠性        |         |    |    | √  |
| 2   | 工程风险       |         |    |    | √  |
| 2.1 | 工程水文、地质    |         |    |    | √  |
| 2.2 | 工程量        |         |    |    | √  |
| 3   | 资金风险       |         |    | √  |    |
| 3.1 | 设备、材料价     |         |    | √  |    |
| 3.2 | 资金来源中断     |         |    |    | √  |
| 3.3 | 资金供应不足     |         |    |    | √  |
| 4   | 组织管理风险     |         |    |    | √  |
| 4.1 | 组织结构、管理机制  |         |    |    | √  |
| 4.2 | 主要管理人能力    |         |    |    | √  |
| 5   | 外部协作条件风险   |         |    |    | √  |
| 5.1 | 外部配套设施     |         |    |    | √  |
| 5.2 | 上下游协作、配套关系 |         |    |    | √  |
| 6   | 社会风险       |         |    |    | √  |

### （三）风险防范对策

从上述分析中可以看出资金风险是项目存在的较大的风险。为了合理有效地做到事前控制，使各项风险发生的概率和后果降到最低点，建议做好以下防范对策：

1、公司应根据项目投资进度，保证各阶段的资金及时到位，充分预估市场材料价格波动，低价时段采购以保证项目费用受控，使预测的各项财务指标实现。

2、项目前期应认真做好招标工作，选择好设计单位和设备供货商，项目建设过程中，确保资金及时到位，合理安排资金的使用计划，做好投资控制。