



项目编号：皖 QT20240100032

# 安徽亿人安股份有限公司 酒精分装项目

## 安全现状评价报告



安徽宇宸工程科技有限公司

资质编号：APJ-(皖)-013

2024年2月22日





# 安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 913416006941342482

机构名称: 安徽宇宸工程科技有限公司

办公地址: 亳州市谯城区西大街西侧综合楼南楼9楼

法定代表人: 尹超

证书编号: APJ-(皖)-013

项目编号: QT20240100832

首次发证: 2020年08月04日

有效期至: 2025年08月03日

业务范围: 石油加工业, 化学原料化学品及医药制造业

(发证机关盖章)

2020年 08月 07日

安徽亿人安股份有限公司  
酒精分装项目

安全现状评价报告

法定代表人：尹超

技术负责人：尹超

评价项目负责人：张娟



安徽亿人安股份有限公司安全现状评价报告签字页

| 职责          | 姓名 | 资格证书号 | 从业登记<br>编号 | 专业能力 | 签字 |  |
|-------------|----|-------|------------|------|----|--|
| 项目负责人       |    |       |            |      |    |  |
| 项目组成<br>员   |    |       |            |      |    |  |
|             |    |       |            |      |    |  |
|             |    |       |            |      |    |  |
|             |    |       |            |      |    |  |
|             |    |       |            |      |    |  |
| 报告编写<br>人   |    |       |            |      |    |  |
|             |    |       |            |      |    |  |
|             |    |       |            |      |    |  |
|             |    |       |            |      |    |  |
|             |    |       |            |      |    |  |
| 报告审核<br>人   |    |       |            |      |    |  |
| 过程控制<br>负责人 |    |       |            |      |    |  |
| 技术负责<br>人   |    |       |            |      |    |  |

# 前言

安徽亿人安股份有限公司位于安徽省亳州市高新区亳菊路 916 号，  
 经营范围：许可项目：消毒剂生产（不含危险化学品）；卫生用品和一次性使用医疗用品生产；第二类医疗器械生产；第三类医疗器械生产；第三类医疗器械经营；食品用洗涤剂生产；化妆品生产；医护人员防护用品生产（Ⅱ类医疗器械）；消毒器械销售；危险化学品经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。酒精分装项目只包含本厂区乙醇酒精罐和智能制造车间，其余建构筑物不在评价范围内。

根据《危险化学品经营许可证管理办法》第三十七条：购买危险化学品进行分装、充装或者加入非危险化学品的溶剂进行稀释，然后销售的，依照本办法执行。第十八条：经营许可证的有效期为3年。有效期满后，企业需要继续从事危险化学品经营活动的，应当在经营许可证有效期满3个月前，向本办法第五条规定的发证机关提出经营许可证的延期申请，并提交延期申请书及本办法第九条规定的申请文件、资料。

该企业此前已依法取得危险化学品经营许可证,

为认真贯彻《中华人民共和国安全生产法》，落实“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，促进企业落实安全生产主体责任，提高安全生产管理水平，受安徽亿人安股份有限公司的委托，我公司成立了评价小组，对该企业进行了安全评价。

评价小组依据《中华人民共和国安全生产法》、《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)等有关法律法规、标准规范的要求,本着“科学、公正、独立、客观”的原则,对安徽亿人安股份有限公司酒精分装项目的选址、平面布局、生产储存场所、公辅工程及安全管理制度等方面存在的主要危险、有害因素或不足之处,并对其危险有害程度进行了辨识、分析及评价,在此基础上针对性的提出了消除、减弱危险性,提高企业本质安全程度及加强安全管理的对策措施,最后得出评价结论,并编制完成了该企业的酒精分装项目安全现状评价报告。

# 目 录

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| <b>第一章 概述</b>                | <b>1</b>  |
| 1.1 评价目的                     | 1         |
| 1.2 评价依据                     | 1         |
| 1.3 评价范围                     | 4         |
| 1.4 评价工作经过和程序                | 5         |
| <b>第二章 经营企业概况</b>            | <b>7</b>  |
| 2.1 企业基本情况                   | 7         |
| 2.2 企业所在地自然条件                | 7         |
| 2.3 总图布置                     | 10        |
| 2.4 生产及储存规模                  | 10        |
| 2.5 主要技术、工艺                  | 11        |
| 2.6 主要装置、设备设施                | 14        |
| 2.7 公辅工程                     | 17        |
| 2.8 安全管理状况                   | 18        |
| <b>第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明</b> | <b>19</b> |
| 3.1 物料危险有害因素分析               | 19        |
| 3.2 生产过程中主要危险有害因素辨识          | 21        |
| 3.3 总平面布置及周边环境的危险有害因素辨识与分析   | 29        |
| 3.4 自然条件方面的危险有害因素分析          | 30        |
| 3.5 危险有害因素分布                 | 31        |
| 3.6 危险化学品重大危险源辨识             | 31        |
| 3.7 事故案例分析                   | 32        |

**第四章 安全评价单元划分 ..... 38**

4.1 安全评价单元划分的原则 ..... 38

4.2 安全评价单元的划分 ..... 38

4.3 评价方法的选用 ..... 39

4.4 评价方法的说明 ..... 40

**第五章 安全评价与分析 ..... 43**

5.1 选址单元 ..... 43

5.2 总平面布置单元 ..... 45

5.3 生产及储存场所单元 ..... 48

5.4 公用工程及辅助设施单元 ..... 51

5.5 安全管理单元 ..... 60

5.6 隐患及隐患整改复查情况 ..... 63

**第六章 结论和建议 ..... 69**

6.1 结论 ..... 69

6.2 建议 ..... 70

6.3 说明 ..... 71

**附件 ..... 72**

## 第一章 概述

### 1.1 评价目的

安全现状评价是在建设项目正常生产后，通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全管理规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定建设项目与安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性。从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出安全现状评价结论的活动。

安全现状评价是运用系统安全工程原理和方法，在企业生产正常时，进行的一种检查性安全评价。它是对系统存在的危险和有害因素进行定性和定量评价，判断系统在安全条件上的符合性和配套安全设施的有效性，从而做出评价结论，并提出补救或补偿的安全对策措施，以促进企业实现本质安全。其目的是验证系统安全，为应急管理部门提供监督依据。

### 1.2 评价依据

#### 1.2.1 主要的法律、法规

表 1-1 法律、法规和规章

| 序号 | 法律法规                   | 文号                             |
|----|------------------------|--------------------------------|
| 1  | 中华人民共和国安全生产法（2021）     | 中华人民共和国主席令第 13 号，根据主席令第 88 号修改 |
| 2  | 中华人民共和国消防法（2021）       | 中华人民共和国主席令第 29 号，根据主席令第 81 号修改 |
| 3  | 中华人民共和国劳动法（修订）（2018）   | 国家主席令第 24 号                    |
| 4  | 中华人民共和国特种设备安全法（2013）   | 国家主席令第 4 号                     |
| 5  | 生产安全事故应急条例（2019）       | 国务院令第 708 号                    |
| 6  | 危险化学品安全管理条例[2013 年]    | 国务院令第 645 号                    |
| 7  | 建设工程质量管理条例（修订）（2019 年） | 国务院令第 714 号                    |
| 8  | 建设工程安全生产管理条例（2003）     | 国务院令第 393 号                    |
| 9  | 生产安全事故报告和调查处理条例        | 国务院令第 493 号                    |

|    |                                              |                                                     |
|----|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 10 | 工伤保险条例                                       | 国务院令 第 586 号                                        |
| 11 | 机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定                        | 公安部令 第 61 号                                         |
| 12 | 生产经营单位安全培训规定(2015 年修订版)                      | 原国家安监总局令 第 3 号(根据国家安全生产监管总局 80 号令修改)                |
| 13 | 生产安全事故应急预案管理办法                               | 原国家安监总局第 88 号令(应急管理部令 第 2 号修改)                      |
| 14 | 安全生产培训管理办法(2015 年修订版)                        | 原国家安监总局令 第 44 号(根据 80 号令修改)                         |
| 15 | 关于公布首批重点监管危险化工工艺目录的通知                        | 安监总管三(2009) 116 号                                   |
| 16 | 关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知                        | 安监总管三(2011) 95 号                                    |
| 17 | 关于公布首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知               | 安监总管三(2011) 142 号                                   |
| 18 | 关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知 | 安监总管三(2013) 3 号                                     |
| 19 | 关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知                        | 安监总管三(2013) 12 号                                    |
| 20 | 关于印发危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)的通知               | 安监总厅管三(2015) 80 号                                   |
| 21 | 危险化学品目录(2022 调整版)                            | 应急管理部、工信部、公安部等十部门联合发布公告 2022 年第 8 号                 |
| 22 | 危险化学品使用量的数量标准(2013 年版)                       | 原国家安监总局、公安部、农业部公告 2013 年第 9 号                       |
| 23 | 关于贯彻实施《危险化学品安全管理条例》的意见                       | 原皖安监三(2011) 183 号                                   |
| 24 | 国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)的通知    | 安监总厅管三(2015) 80 号                                   |
| 25 | 《高毒物品目录》                                     | 卫法监发(2003) 142 号                                    |
| 26 | 《易制爆危险化学品名录》(2017 年版)                        | 公安部公告(2017 年 5 月 11 日)                              |
| 27 | 《各类监控化学品名录》(2020)                            | 中华人民共和国工业和信息化部令 第 52 号                              |
| 28 | 《列入第三类监控化学品的新增品种清单》                          | 原国家石油和化学工业部令[1998] 第 1 号                            |
| 29 | 易制毒化学品分类和品种目录(2021 版)                        | 中华人民共和国国务院令 第 445 号(国务院令 703 号修改, 国办函(2021) 58 号修改) |
| 30 | 特别管控危险化学品目录(第一版)                             | 应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号               |
| 31 | 《首批重点监管的危险化学品名录》                             | 安监总管三(2011) 95 号                                    |
| 32 | 产业结构调整指导目录(2024 年本)                          | 中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号                            |
| 33 | 特种设备安全监察条例(2009)                             | 国务院令 第 549 号                                        |
| 34 | 特种作业人员安全技术培训考核管理规定(2015 年修订版)                | 原国家安监总局令 第 30 号(根据 80 号令修改)                         |

|    |                                 |                                                         |
|----|---------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 35 | 特种设备作业人员监督管理办法                  | 国家质量监督检验检疫总局令（2005）第 70 号（根据国家质量监督检验检疫总局令（2011）140 号修改） |
| 36 | 关于修订《特种设备目录》的公告                 | 质监总局 2014 年第 114 号                                      |
| 37 | 关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知      | 财资〔2022〕136 号                                           |
| 38 | 部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录         | 工信部工产业〔2010〕第 122 号                                     |
| 39 | 安徽省防雷减灾管理办法（2017）               | 安徽省人民政府令第 182 号（根据安徽省人民政府令第 279 号修正）                    |
| 40 | 安徽省安全生产条例                       | 2017 年 9 月 29 日安徽省人民代表大会常务委员会第六十一号                      |
| 41 | 关于印发《安徽省有限空间作业安全监督管理与监督暂行规定》的通知 | 皖安办〔2020〕75 号                                           |
| 42 | 安徽省安全生产条例                       | 2017 年 9 月 29 日安徽省人民代表大会常务委员会第六十一号                      |
| 43 | 《有限空间作业安全指导手册》                  | 应急厅函〔2020〕299 号                                         |

### 1.2.2 主要技术标准

表 1-2 标准、规范

| 序号 | 名 称                             | 标 准 号                 |
|----|---------------------------------|-----------------------|
| 1  | 安全评价通则                          | AQ8001-2007           |
| 2  | 建筑设计防火规范                        | GB50016-2014（2018）    |
| 3  | 危险化学品经营企业安全技术基本要求               | GB 18265-2019         |
| 4  | 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求 | GB/T 8196-2018        |
| 5  | 机械安全 急停功能 设计原则                  | GB/T 16754-2021       |
| 6  | 工业金属管道设计规范                      | GB 50316-2000（2008 版） |
| 7  | 工业企业总平面设计规范                     | GB 50187-2012         |
| 8  | 给水排水工程构筑物结构设计规范                 | GB 50069-2002         |
| 9  | 消防给水及消火栓系统技术规范                  | GB 50974-2014         |
| 10 | 危险化学品重大危险源辨识                    | GB18218-2018          |
| 11 | 工业企业厂界环境噪声排放标准                  | GB12348-2008          |
| 12 | 易燃易爆性商品储存养护技术条件                 | GB17914-2013          |
| 13 | 爆炸危险环境电力装置设计规范                  | GB50058-2014          |
| 14 | 危险货物品名表                         | GB12268-2012          |
| 15 | 化学品分类和危险性公示通则                   | GB13690-2009          |
| 16 | 危险化学品仓库储存通则                     | GB 15603-2022         |
| 17 | 建筑灭火器配置设计规范                     | GB50140-2005          |

|    |                                  |                  |
|----|----------------------------------|------------------|
| 18 | 安全标志及其使用导则                       | GB 2894-2008     |
| 19 | 图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求 | GB/T 2893.5-2020 |
| 20 | 用电安全导则                           | GB/T 13869-2017  |
| 21 | 建筑物防雷设计规范                        | GB 50057-2010    |
| 22 | 建筑抗震设计规范（2016 年版）                | GB 50011-2010    |
| 23 | 中国地震动参数区划图                       | GB18306-2015     |
| 24 | 建筑照明设计标准                         | GB50034-2013     |
| 25 | 建筑采光设计标准                         | GB50033-2013     |
| 26 | 消防安全标志设置要求                       | GB15630-1995     |
| 27 | 企业职工伤亡事故分类                       | GB6441-1986      |
| 28 | 生产过程危险和有害因素分类与代码                 | GB/T 13861-2022  |
| 29 | 通用用电设备配电设计规范                     | GB50055-2011     |
| 30 | 低压配电设计规范                         | GB50054-2011     |
| 31 | 电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准             | GB 50168-2018    |
| 32 | 生产设备安全卫生设计总则                     | GB 5083-2023     |
| 33 | 生产过程安全卫生要求总则                     | GB/T 12801-2008  |
| 34 | 工业企业设计卫生标准                       | GBZ 1-2010       |
| 35 | 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则             | GB/T 29639-2020  |
| 36 | 固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯           | GB 4053.1 - 2009 |
| 37 | 固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯           | GB 4053.2 - 2009 |
| 38 | 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    | GB 4053.3 - 2009 |
| 39 | 火灾自动报警系统设计规范                     | GB 50116-2013    |
| 40 | 危险化学品企业特殊作业安全规范                  | GB 30871-2022    |
| 41 | 爆炸危险场所防爆安全导则                     | GB/T 29304-2012  |
| 42 | 危险场所电气防爆安全规范                     | AQ 3009-2007     |

### 1.2.3 企业提供的资料清单

- 1、委托书
- 2、营业执照
- 3、应急预案备案登记表
- 4、房产证等（详见附件）

### 1.3 评价范围

本次安全评价的对象为：安徽亿人安股份有限公司

评价范围为：安徽亿人安股份有限公司酒精分装项目选址、总平面布置、生产工艺装置、设施及配套的公辅工程、安全管理等。

项目所涉及的环保、职业卫生、废弃物处置、厂外运输方面的内容，以政府相关管理部门批准或认可文件为准，不在本评价范围内。

### 1.4 评价工作经过和程序

本次评价工作大体可分三个阶段：第一阶段为前期准备阶段，本阶段主要工作是接受委托，成立评价小组，进行企业调研，收集有关资料；第二阶段为实施评价阶段，通过进行危险、有害因素辨识与分析，确定安全评价单元，选择安全评价方法，经过评价，提出合理可行的安全对策措施及建议，得出安全现状评价结论；第三阶段为报告书的编制阶段，主要是汇总第一、二阶段所得到的各种资料、数据，综合分析得出结论及建议，完成本企业安全评价报告的编制。

安全评价工作程序见下图。

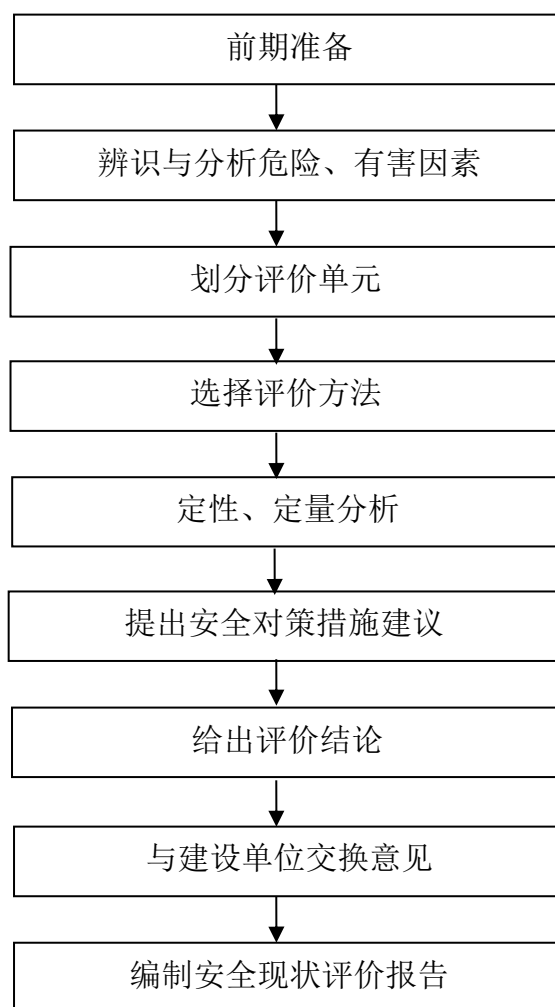


图 1-1 安全现状评价工作程序

## 第二章 经营企业概况

### 2.1 企业基本情况

安徽亿人安股份有限公司位于

主要经营范围：许可项目：消毒剂生产（不含危险化学品）；卫生用品和一次性使用医疗用品生产；第二类医疗器械生产；第三类医疗器械生产；第三类医疗器械经营；食品用洗涤剂生产；化妆品生产；医护人员防护用品生产（Ⅱ类医疗器械）；消毒器械销售；危险化学品经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

根据《危险化学品经营许可证管理办法》第三十七条：购买危险化学品进行分装、充装或者加入非危险化学品的溶剂进行稀释，然后销售的，依照本办法执行。第十八条：经营许可证的有效期为3年。有效期满后，企业需要继续从事危险化学品经营活动的，应当在经营许可证有效期满3个月前，向本办法第五条规定的发证机关提出经营许可证的延期申请，并提交延期申请书及本办法第九条规定的申请文件、资料。

### 2.2 企业所在地自然条件

#### 2.2.1 地理位置

安徽亿人安股份有限公司位于安徽省亳州市高新区。亳州市地处安徽

省西北部，东经  $115^{\circ} 32'$  —  $116^{\circ} 46'$ ，北纬  $32^{\circ} 51'$  —  $34^{\circ} 05'$ ，苏鲁豫皖四省结合处，西与河南的郸城县、鹿邑县毗邻，东与安徽省淮北、蚌埠接壤，北靠河南省的商丘、永城，南抵安徽省的淮南。亳州是中华民族古老文化的发祥地之一，是国家级，历史文化名城，中国优秀旅游城市和对外开放城市。

### 2.2.2 气象条件

亳州市气候处在暖温带南缘，属于暖温带半湿润气候区，有明显的过渡性特征，主要表现为季风明显，气候温和，光照充足，雨量适中，无霜期长，四季分明，春温多变，夏雨集中，秋高气爽，冬长且干。因气候的过渡性，造成冷暖气团交锋频繁，天气多变，年际降水变化大。

|          |                           |
|----------|---------------------------|
| 年平均气温    | $14.5^{\circ}\text{C}$ ;  |
| 最热月平均气温为 | $27.5^{\circ}\text{C}$ ;  |
| 最冷月平均气温  | $-0.1^{\circ}\text{C}$ ;  |
| 极端最高气温   | $42.1^{\circ}\text{C}$ ;  |
| 极端最低气温   | $-20.6^{\circ}\text{C}$ ; |
| 年降雨量为    | 811.2mm;                  |
| 蒸发量      | 1748.6mm;                 |
| 日照百分率为   | 57%;                      |
| 相对湿度为    | 70%;                      |

无霜期在 209 天左右;

秋冬季节以北风和东风为主，春夏季节以南风和东南风为主，平均风速  $2.2\text{m/s}$ ，静风频率约 15%。

### 2.2.3 水文条件

亳州市地表水主要是涡河。涡河发源于河南省，全长约 212km，流域面积为  $10575\text{km}^2$ ，是淮河流域（干流北翼）第一大支流。辖区境内自西向

东，从两河口到大寺闸全长约 66km，流域面积 1881 km<sup>2</sup>，占全区总面积（2240 km<sup>2</sup>）的 85.4%，距市区下游约 15km 建有大寺闸。河床最宽约 300m，最窄处约 180m。在其下游的涡阳县建涡河闸蓄水后，据 1983-1987 年水文资料，闸上最高洪水位 35.82m，最低水位 31.45m；闸下水位最高 32.70m，最低 26.57m。据 63~87 年水文资料统计，多年平均流量为 35.2m<sup>3</sup>/s；最大流量 1620 m<sup>3</sup>/s，最小流量为 0，水面坡降约千分之三。

其次在市区及周围有宋汤河（源于十九里镇前楼西，沿亳阜公路西侧东北流经薛楼，过南关沿亳城河最终在人民大桥西侧过河口闸流入涡河，是亳州市区纳污河流，全长7.9km，汇水面积55 km<sup>2</sup>）、凤尾沟（源于城南板桥口亳阜公路东侧，越桥穿涡公路至十九里中学，北过十九里闸入涡河，全长7.5km，汇水面积13 km<sup>2</sup>）和亳城河（系1958年新开挖引水河道，源于东南郊五公里处，沿亳公路经十九里镇、城父镇至城父集入油河，横穿凤尾沟、赵王河，全长33km）。

#### 2.2.4 地质条件

亳州市全境呈东南西北向斜长形，长约150公里，宽约90公里。辖境与黄河决口扇形地相连，属平原地带，地势平坦，仅东部有龙山、石弓山、齐山、狼山、双锁山等10余处石灰岩残丘分布；整个亳州地势西北高而东南低，以1/9000地面自然坡降向东南微倾。西北部谯城区詹楼地势最高，海拔42.5米；东南以利辛县展沟南部最低，海拔22米，相对落差20.5米。由于受河流蜿蜒切割变迁和黄河历次南泛的影响，形成平原中岗、坡、碟形洼地相间分布，具有“大平小不平”的地貌特征。土壤主要是砂礓黑土，其次是潮土、棕壤土类，并有少量石灰土在涡、蒙两县的山丘周围分布。

#### 2.2.5 地震

根据中华人民共和国国家标准《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 年版）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），厂址位于

亳州市高新区，其抗震设防烈度为 7 度，基本地震加速度值为 0.10g。

## 2.3 总图布置

### 2.3.1 区域位置

安徽亿人安股份有限公司位于安徽省亳州市高新区亳菊路 916 号，厂区东侧为亳州市四通药业机械有限公司、西侧为车辆检测站、南侧为亳州市药知源有限公司、北侧为亳菊路。项目区域位置图见附图。

### 2.3.2 主要建构筑物

该企业占地面积约 11000 m<sup>2</sup>，主要建构筑物详见下表。

表 2-1 主要建、构筑物一览表

| 序号 | 名称     | 层数 | 占地面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 建筑面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 结构形式 | 火灾危险性分类         | 耐火等级 | 备注                            |
|----|--------|----|---------------------------|---------------------------|------|-----------------|------|-------------------------------|
| 1  | 智能制造车间 | 1  | 1134.68                   | 1134.68                   | 混合   | 丙类 <sup>注</sup> | 二级   | 配料间为甲类，耐火等级一级                 |
| 2  | 配料间    | 1  | 71.6                      | 71.6                      | 混合   | 甲类              | 二级   | 位于智能制造车间内防爆区域                 |
| 3  | 乙醇罐区   | /  | 40                        | /                         | /    | 甲类              | /    | 埋地乙醇双层罐一个，容量 37m <sup>3</sup> |
| 4  | 配电间    | 1  | 70                        | 70                        | 砖混   | 丙类              | 二级   |                               |
| 5  | 办公楼    | 4  | 676                       | 2704                      | 混合   | 民用              | 二级   | 不在本次评价范围                      |
| 6  | 车间 1   | 1  | 1476                      | 2260                      | 混合   | 丙类              | 二级   | 不在本次评价范围；局部三层；包含仓库            |
| 7  | 中转仓库   | 1  | 323.1                     | 323.1                     | 混合   | 丙类              | 二级   | 不在本次评价范围；新增                   |

注：依据《建筑设计防火规范》GB50016-3014（2018 版）3.1.2 第 1 条，配料间在智能制造车间占比不足 5%，因此智能制造车间火灾危险性按较小的确定。

## 2.4 生产及储存规模

主要原材料为中药材、乙醇，以公路运输为主，主要原辅料及经营规模详见下表。

表 2-2 原辅料和产品一览表

| 主要原辅材料 |    |      |     |       |
|--------|----|------|-----|-------|
| 序号     | 名称 | 消耗量  | 单位  | 储量（吨） |
| 1      | 纯水 | 3000 | 吨/年 | 不储存   |

|      |          |      |     |               |
|------|----------|------|-----|---------------|
| 2    | 酒精       | 150  | 吨/年 | 25.16 吨（37m³） |
| 3    | 中药材      | 2000 | 吨/年 | /             |
| 经营规模 |          |      |     |               |
| 序号   | 名称       | 销量   | 单位  | 备注            |
| 1    | 免洗手消毒液   | 2500 | 吨/年 | 不含乙醇          |
| 2    | 抑菌剂      | 2500 | 吨/年 | 不含乙醇          |
| 3    | 75%乙醇消毒液 | 200  | 吨/年 | 按订单生产，厂区不储存   |

注：工艺中 CTAC、吐温 80、醋酸洗必泰、丙二醇、薄荷油、冰乙酸用量极小，本报告中不做具体分析。

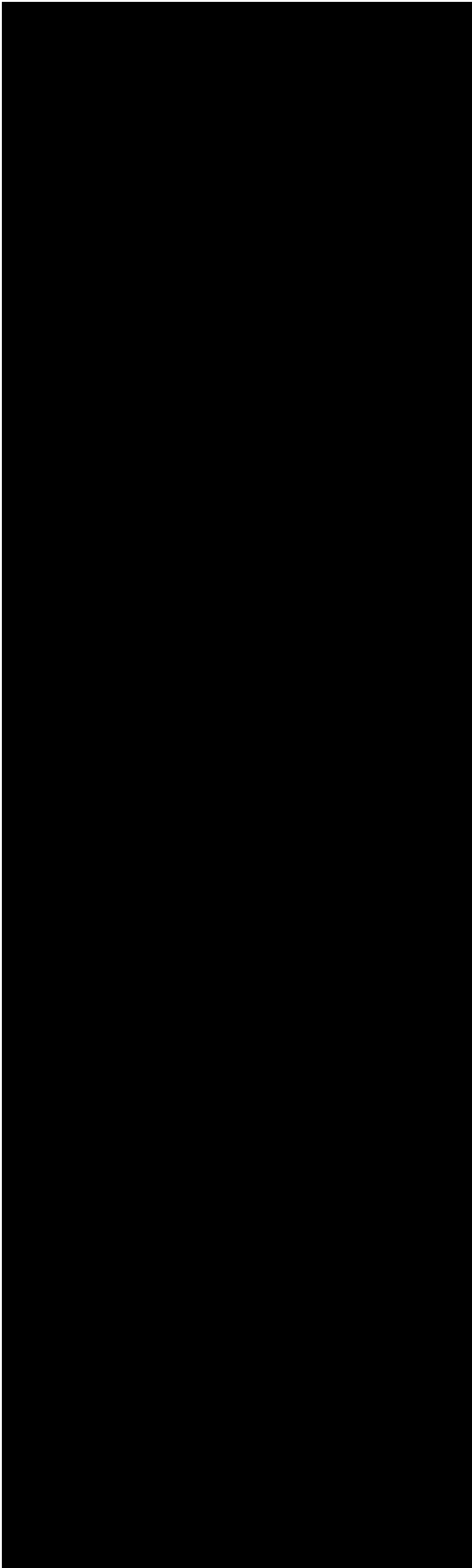
2.5 主要技术、工艺

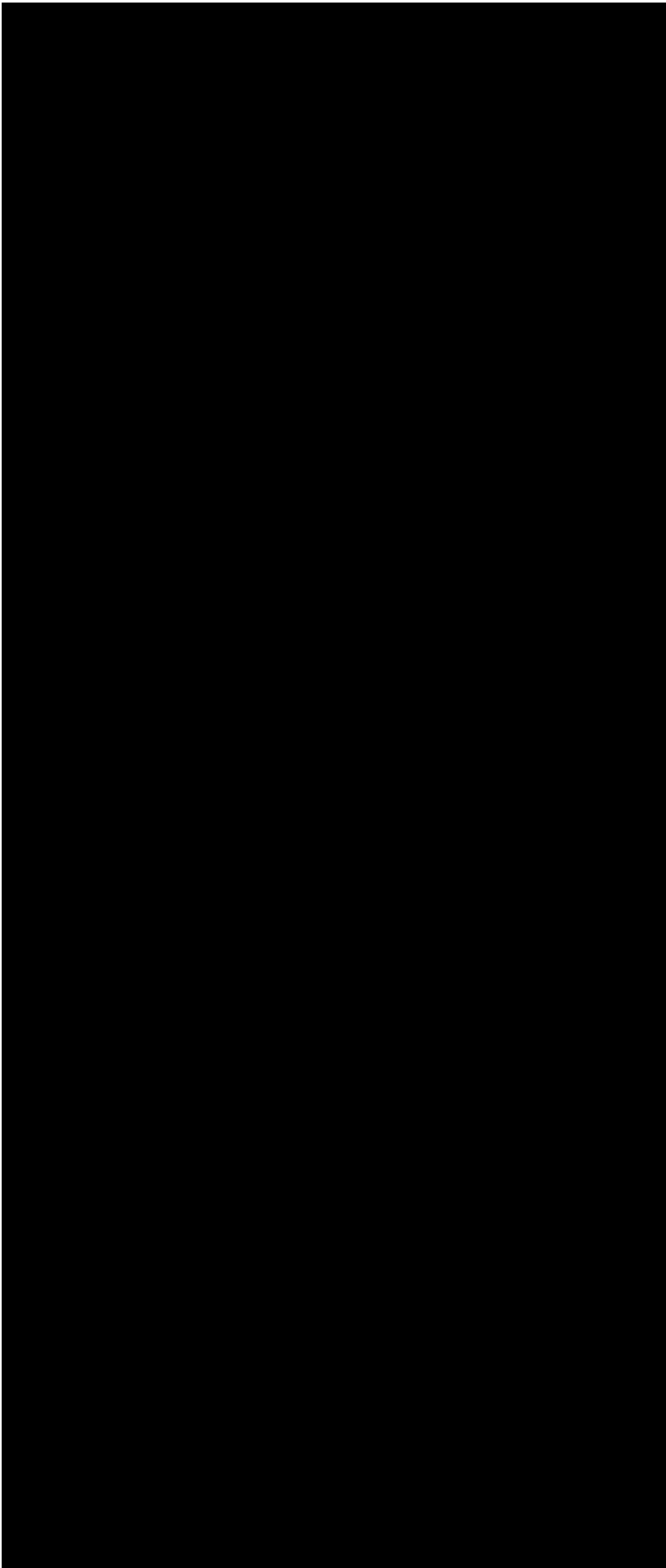
该企业从事抑菌剂、消毒液生产、销售，不属于《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）中的危险化工工艺。

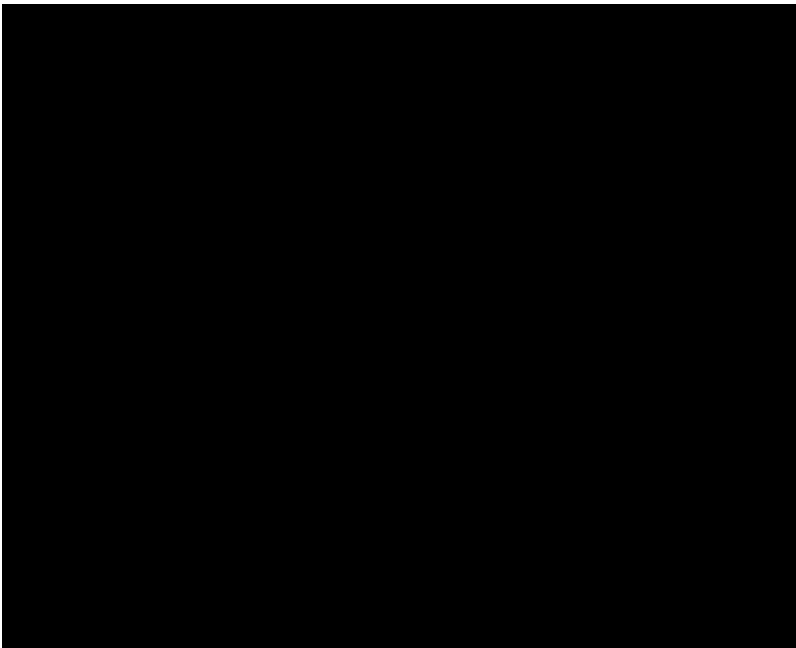
该企业不属于《产业结构调整目录（2024 年本）》中淘汰类和限制类，生产工艺成熟，生产技术在国内外同行业处于先进水平。

依据《应急管理部办公厅关于印发淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅〔2020〕38 号）、《关于推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（2017 年）的公示》（原国家安全监管总局规划科技司）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（原安监总科技〔2016〕137 号），该企业不涉及淘汰落后的技术工艺。

1、工艺流程图







2、工艺流程简述

[Redacted text block containing the process flow description]



2.6 主要装置、设备设施

该项目配备的主要装置设备详见下表。

表 2-3 主要装置、设施设备一览表

| 序号 | 设备名称   | 数量（台） | 规格型号   |
|----|--------|-------|--------|
| 1  | 防渗透设备  | 2     | 5T/H   |
| 2  | 泵体     | 2     | /      |
| 3  | 双侧卷贴标机 | 2     | SL-525 |
| 4  | 热发泡喷码机 | 2     | /      |

|    |                    |    |                     |
|----|--------------------|----|---------------------|
| 5  | 输送上瓶机              | 2  | SGSP                |
| 6  | 12 头灌装机            | 2  | SGG-12              |
| 7  | 旋盖机                | 2  | SGXG                |
| 8  | 封口机生产线             | 2  | SGFK                |
| 9  | 电气系统               | 1  | /                   |
| 10 | 液体数控灌装机            | 28 | FD200               |
| 11 | 双效浓缩器              | 2  | 2000L/H             |
| 12 | 浓缩液储罐              | 2  | 2m <sup>3</sup>     |
| 13 | 沉淀罐                | 2  | 3m <sup>3</sup>     |
| 14 | 储液罐                | 4  | 1m <sup>3</sup>     |
| 15 | 冷却塔                | 2  | 120T/H              |
| 16 | 冷却塔输送泵             | 2  | /                   |
| 17 | 真空泵                | 2  | /                   |
| 18 | 电动堆高车              | 2  | 2 吨/3 米             |
| 19 | 喷枪搅拌器              | 2  | /                   |
| 20 | 开箱机                | 2  | GA-KX-01            |
| 21 | 捆扎机                | 2  | GA-KZ-01            |
| 22 | 封口机                | 2  | GA-KF-01            |
| 23 | 气体压缩机*奥斯曼永磁变频螺杆空压机 | 2  | ZZKW                |
| 24 | 气体压缩机*冷冻式干燥机       | 2  | SA30                |
| 25 | 气体压缩机*精密过渡期        | 2  | S-035               |
| 26 | 气体压缩机*1 立方储气罐      | 2  | /                   |
| 27 | 日化专用设备*真空均质乳化机组    | 3  | COMB-150L           |
| 28 | 自动旋盖机              | 2  | YZ-9001             |
| 29 | 过滤器                | 4  | TT-300*41           |
| 30 | 3 吨储液搅拌罐           | 1  | DJB-3000L           |
| 31 | 1.5 吨储液搅拌罐         | 3  | DJB-1500L           |
| 32 | 5 吨储液搅拌罐           | 2  | DJB-5000L           |
| 33 | 板框过滤器              | 4  | TY-300*41           |
| 34 | 双层乙醇储罐             | 1  | 容量 37m <sup>3</sup> |
| 35 | 叉车                 | 7  | /                   |

根据《特种设备目录》，该企业涉及的特种设备详见下表。

表 2-4 特种设备一览表

| 序号 | 名称   | 类 别         | 数量 | 备注 |
|----|------|-------------|----|----|
| 1  | 叉车   | 场（厂）内专用机动车辆 | 7  |    |
| 2  | 空气储罐 | 压力容器        | 1  |    |

## 2.7 公辅工程

### 2.7.1 给排水

#### 1、给水系统

厂区用水来自市政供水管网。供水管网系统采用生活--生产--消防统一的供水管网系统。

消防供水来自于厂区消防水池和市政管网。

#### 2、排水系统

厂区污废水主要为加工环节产生的废水和职工生活、办公产生的污水。

厂区采用雨污分流的排水体制。为保证雨水排放畅通及便于以后运行维护，在厂区主干道下埋设雨水干管，其它路下埋设雨水支管。屋面雨水无组织落水，平台经雨水斗收集后，直接排入地面散水坡。路面雨水通过雨水口直接进入雨水干管。生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，生产废水经厂内污水处理设备处理达标后，排入市政污水管网。

### 2.7.2 供配电

#### 1、供配电

该厂区由市政供电，厂内变压器采用干式变压器。低压照明和动力分开配电。低压配电至各建筑的配电均采用 TN-S 系统放射式配电，室外电缆均采用铜芯铠装电缆，直埋敷设。

### 2.7.3 消防工程

#### 1、消防设施

厂区、生产车间设有室内外消火栓，并按要求配备了灭火器。车间内

设置有火灾报警系统，并与机械排风联动；在过道、大门等多处设置应急照明灯、疏散指示标志。

#### 2.7.4 车间泄爆

该防爆区面积为  $71.6 \text{ m}^2$ ，泄爆面积计算如下：

长径比计算： $13.5 \times (7.4 + 4.5) \times 2 / (7.4 \times 4.5 \times 4) = 2.4 < 3$  (满足长径比)；

$V = 71.6 \times 4.5 = 322.2 \text{ 立方米}$

$A_1 = 10 \times 0.11 \times 322.2^{2/3} = 51.7 \text{ 平方米}$ （本区域所需要泄压面积）

车间采用轻质屋顶作为泄压面，面积为： $71.6 \text{ 平方米}$

则  $71.6 \text{ 平方米} > 51.7 \text{ 平方米}$ ，故满足泄压面积要求。

注：本工程爆炸危险物质为乙醇，故  $C=0.11$

### 2.8 安全管理状况

安徽亿人安股份有限公司非常重视生产安全，建立了安全生产管理制度和操作规程，配备了安全管理人员。

该企业编制了生产安全事故应急救援预案并组织了专家进行评审，针对专家意见修改完善后已发布实施，并在主管部门进行了备案（详见附件应急预案备案登记表）。

企业主要负责人、安全管理人员均已参加主管部门组织的安全生产培训并通过考核取得了主要负责人、安全管理人员证书。（详见附件）。

### 第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

危险、有害因素主要指客观存在的危险、有害物质和能量超过一定限值的设备、设施和场所等。危险、有害因素所产生的后果主要是由于危险、有害物质能量的存在和危险、有害物质能量失去控制两方面的综合作用。危险、有害物质能量的失控主要体现在人的不安全行为、物的不安全状态和管理缺陷等三个方面。

本报告中事故分类将依据《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）的规定进行分类，主要从自然危险和有害因素、主要危险和有害物质、作业过程、重大危险源等四个方面对该项目进行危险、有害因素识别与分析。

#### 3.1 物料危险有害因素分析

对照《危险化学品目录》（2022 调整版）和《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》，该企业生产过程中涉及的主要危险化学品为乙醇，主要储存在乙醇罐区。其理化性质见下表。

表 3-1 危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别一览表

| 序号 | 名称 | 危险品目录序号 | CAS 号   | 危险性类别 | 爆炸性           | 可燃性 | 毒性 | 腐蚀性 | 火灾危险类别 | 剧毒、易制毒、易制爆、重点监管化学品 |
|----|----|---------|---------|-------|---------------|-----|----|-----|--------|--------------------|
| 1  | 乙醇 | 2568    | 64-17-5 | 易燃液体  | 遇热源和明火有燃烧爆炸危险 | 易燃  | /  | /   | 甲      | /                  |

表 3-2 乙醇理化性能指标一览表

|    |      |                                 |       |                        |
|----|------|---------------------------------|-------|------------------------|
| 标识 | 中文名  | 乙醇；酒精                           | 英文名   | ethyl alcohol; ethanol |
|    | 分子式  | C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O | 分子量   | 46.07                  |
|    | 目录序号 | 2568                            | UN 编号 | 1170                   |
|    | 主要组成 | 纯品                              | CAS 号 | 64-17-5                |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     |              |                         |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|
| 理化性质    | 熔点℃                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -114.1                                                                                              | 性状           | 无色液体，有酒香                |
|         | 沸点℃                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 78.3                                                                                                | 溶解性          | 与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂 |
|         | 闪点℃                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 12                                                                                                  | 相对水密度(水=1)   | 0.79                    |
|         | 饱和蒸气压 Kpa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5.33（19℃）                                                                                           | 相对蒸气密度(空气=1) | 1.59                    |
|         | 临界温度℃                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 243.1                                                                                               | 燃烧热（kJ/mol）  | 1365.5                  |
|         | 临界压力 Mpa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6.38                                                                                                | 最小引燃能量 mJ    | /                       |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 易燃                                                                                                  | 燃烧分解产物       | 一氧化碳、二氧化碳               |
|         | 爆炸极限%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3.3～19                                                                                              | 聚合危险         | 不聚合                     |
|         | 引燃温度℃                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 363                                                                                                 | 稳定性          | 稳定                      |
|         | 爆炸气体分类                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | /                                                                                                   | 禁忌物          | 强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类       |
|         | 危险特性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学或引起燃烧爆炸。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 |              |                         |
|         | 灭火方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。                                                                   |              |                         |
|         | 灭火剂                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。                                                                                   |              |                         |
| 毒性      | 急性毒性：LD <sub>50</sub> ：7060mg/Kg（兔经口）、7430 mg/Kg（兔经皮） LC <sub>50</sub> ：37620mg/m <sup>3</sup> ，10小时（大鼠吸入）刺激性：家兔经眼：500mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：15mgmg/24小时，轻度刺激。亚急性和慢性毒性：大鼠经口 10.2g/（kg.天），12周，体重下降，脂肪肝。致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌阴性。显性致死试验：小鼠经口 1～1.5g/（kg.天），2周，阳性。生殖毒性：小鼠腹腔最低中毒剂量（TDL <sub>0</sub> ）：7.5g/kg（孕9天），致畸阳性。致癌性：小鼠经口最低中毒剂量（TDL <sub>0</sub> ）：340mg/mg（57周，间断），致癌阳性。 |                                                                                                     |              |                         |
| 对人体伤害   | 健康危害：本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服，一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。<br>慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、黏膜刺激症状，以及头痛、头晕疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性神经病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。                                                                                                                                  |                                                                                                     |              |                         |
| 急救      | 皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                     |              |                         |
| 防护      | 工程控制：生产过程密封，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。<br>呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩带过滤式防毒面具（半面罩）。<br>眼睛防护：一般不需特殊防护。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护套。<br>其他：工作现场严禁吸烟。                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                     |              |                         |
| 泄漏处理    | 迅速撤离泄漏污染区的人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处理                                                                                                                                                                            |                                                                                                     |              |                         |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 储运 | <p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应于氧化剂分开存放。存储间内的照明、通风等设施应采取防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。</p> <p>本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、胺类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p> |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

根据《各类监控化学品名录》和《列入第三类监控化学品的新增品种清单》进行辨识，企业不涉及监控化学品。

根据《首批重点监管的危险化学品名录》和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》进行辨识，该企业不涉及重点监管的危险化学品。

依据《易制毒化学品的分类和品种目录》进行辨识，该企业不涉及易制毒危险化学品。

依据《高毒物品名录》进行辨识，该企业不涉及高毒物品。

依据《易制爆危险化学品名录》进行辨识，该企业不涉及的易制爆危险化学品。

依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》进行辨识，该企业涉及的特别管控危险化学品为：乙醇。

3.2 生产、经营过程中主要危险有害因素辨识

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素；有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。通常情况下，二者并不加以区分而统称为危险、有害因素。

依据《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-1986），企业生产、经营过程中主要存在火灾、爆炸、触电、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、物

体打击、高处坠落、车辆伤害、淹溺、坍塌等危险有害因素。

## 1、火灾

### (1) 可燃物料火灾

该项目在生产、经营过程中涉及的可燃物料如：原辅材料中的乙醇、中药材、包装袋、办公用品等在生产、储存过程中，若遇明火等点火源时，易引起火灾事故。

### (2) 电气火灾

电气设备的选型不符合要求或者电气设备、设施质量不过关、不达标等，可能会发生电气火灾。具体分析如下。

#### ①短路引起电气火灾

若未按具体环境选用绝缘导线、电缆，使导线的绝缘受高温、潮湿等作用的影响而失去绝缘能力；或线路年久失修，绝缘层陈旧老化、受损，使线芯裸露；或电线过电压使导线绝缘被击穿；或管理不当，维护不善等造成短路，均可引起电气火灾。

#### ②过负荷引起电气火灾

导线截面选用过小或在线路中接入过多的负载或用电设备的功率过大等，均可引起电气火灾。

#### ③接触电阻热引起电气火灾

导线与导线，或导线与电气设备的接触点连接不牢，连接点由于热作用或长期震动造成接触点松动；铜铝导线相连，接头没有处理好；在导线接头连接点中有杂质如氧化层、油脂、泥土等。

#### ④电火花和电弧引起电气火灾

绝缘导线漏电处、导线断裂处、短路点、接地点及导线连接松动均会有电火花、电弧产生；大负荷导线连接处松动，在松动处会产生电弧和电火花；这些电火花、电弧如果落在可燃、易燃物上，就可能引起火灾。

## ⑤ 电气照明灯具引起电气火灾

照明灯具（灯泡、灯管）温度过高；照明灯具的灯管破碎产生电火花；照明线路短路、过负荷、接触电阻过大等产生火花、电弧等，均可引燃周围易燃物质，从而形成火灾。

### （3）其他火灾

设备检维修动火作业可能使用到助燃气体及易燃气体，在易燃物质存在的场所，电焊的焊渣、火星和高温金属块，易引燃现场的易燃材料等可燃物质，从而引发火灾事故。

雷击可能造成设备或设施的损坏，造成停电、危及人身安全、引起燃烧；设备接地不良或损坏，不能有效导静电，静电放电也可引起火灾。

## 2、爆炸

化学爆炸：乙醇消毒液分装过程使用乙醇储罐中储存的乙醇，乙醇为易燃易爆物质，管道输送、灌装等过程若发生乙醇泄露，其蒸气可与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热等能引起爆炸。

乙醇消毒液分装过程中可能发生火灾、爆炸的原因如下：（1）工人错误操作，使应该常压运行的设备带压运行；（2）擅自变更设备工艺和用途；（3）未及时排除事故隐患，在隐患未被排除的情况下继续使用该设备；（4）设备设计和制造方面存在问题，如设备不是正规厂家生产的产品；（5）爆炸危险性环境使用非防爆型电气等。

乙醇储罐可能发生火灾、爆炸的原因如下：（1）设备存在设计缺陷或出现泄漏。乙醇储罐自身的硬件设计存在缺陷，如设备、管道、法兰连接处焊接的质量差，引起酒精跑、冒、滴、漏；设备、管道有裂纹或因腐蚀等，引起酒精跑、冒、滴、漏，阀门破损或密封性差；采用未带防爆功能的电器，未设置防静电接地装置等。（2）人为失误或者管理不善。乙醇储罐区设计不符合相关规定，附近有明火设施，整体规划不合理；操作人员未

按规章制度进行操作，导致出现火花或酒精溢出；管理人员安全意识不强，在乙醇储罐区内抽烟、使用明火；发现险情未能及时有效处理等。（3）环境影响。因天气恶劣而导致雷击起火，空气不流通而导致空气中酒精气体浓度加大等。

物理爆炸：生产使用的空气储罐为压力容器，若使用过程中压力表、安全阀故障，造成超压状态，易发生压力容器爆炸。

### 3、触电

生产车间各种用电设备，如果管理不当，易发生触电事故，会导致人员伤亡、公司财产损失的严重后果，对员工的生命、身体健康，公司的生存和发展造成严重的影响。在下列情况下，都可能发生触电：

（1）电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、街头松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE 线断线等隐患，易造成触电。

（2）没有设置必要的安全技术措施（如保护接零、漏电保护、安全电压、等电位连接等），或安全措施失效，易造成操作人员触电。

（3）电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；没有必要的安全组织措施，易造成触电事故。

（4）专业电工或机电设备操作人员的操作失误，或违章作业等造成触电。

### 4、中毒和窒息（有限空间作业）

中毒指有毒物质通过不同途径进入人体引起某些生理功能或组织器官受到急性健康损害的事故；窒息指机体由于急性缺氧发生晕倒甚至死亡的事故。窒息分为内窒息和外窒息，生产环境中的严重缺氧可导致外窒息，吸入窒息性气体可导致内窒息。

有限空间是指封闭或部分封闭，进出口较为狭窄有限，未被设计为固

定工作场所，自然通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧含量不足的空间。有限空间作业是指作业人员进入有限空间实施的作业活动。

本公司乙醇储罐、搅拌罐、消防水池、污水处理池等有限空间，在检测、清洁、维护、修理及改造的作业过程中，可能存在以下危险有害因素：

（1）有限空间内检维修作业过程中可能发生火灾、爆炸、触电、物体打击、淹溺等事故；

（2）有限空间空气中的氧含量过低，人员误入可能发生窒息事故；

（3）内部产生的有毒有害气体或空气贫氧导致中毒、丧失知觉或窒息；

（4）密闭环境温度升高导致体温上升而丧失知觉；

（5）曾经储存的物品残留物在有限空间中可能改变环境的成份；

（6）有限空间内检维修可能作业受限，若检维修方案制定不切实际，使用工具较大，操作不便容易造成人员被物体打击事故。

## 5、机械伤害：

生产车间、公用工程设施的机械设备运动部件、工具直接与人体接触可能引起夹击、碰撞、卷入、绞、割等伤害，会导致人员受伤、公司的财产损失的不良后果，对员工的身心健康造成影响。主要发生情况为：

（1）电动机、传动轴、联轴器、皮带轮、搅拌器等运转设备和部件存在机械伤害危险。

（2）作业人员没有按照设备操作规程来操作，或者设备操作规程完善，作业人员作业时，存在受到机械伤害的危险。

## 6、高处坠落

《高处作业分级标准》指出：“人在坠落高度基准面 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高度进行作业均称之为高处作业。”

登高装置的主要危险、有害因素有：登高装置自身结构方面的设计缺陷，支撑基础下沉或毁坏，防护设施安装不规范，在生产操作、检修作业

中又不注意安全管理及自我防护，很容易发生坠落事故，造成人员伤害。

作业时选择了不够安全的作业方法，悬挂系统结构失效，因承载超重而使结构损坏，因安装、检查、维护不当而造成结构失效，因为设计不合理而造成机构的不稳，负载爬高，攀登方式不对或脚上穿着物不合适、不清洁造成跌落，未经批准使用或改用作业设备，与障碍物或建筑物碰撞，运动部件卡住等。

在运行及设备设施维修时，若在爬梯、高处平台操作或对高处设备进行检维修作业时，维修人员安全防护措施不足，未佩戴安全带或安全带使用不正确，都有可能发生高处坠落的危险。

## 7、物体打击

物体打击指失控物体的惯性力造成的人身伤害事故。如落物、滚石、锤击、碎裂、崩块等。物体打击是常见事故，特别在劳动力、施工机具、物料投入较多，交叉作业时常有出现。通过对危险因素的辨识和评价，物体打击事故发生几率较大，造成人身伤害和财产损失。

依据物体打击事故对人体伤害的方式，把物体打击事故大体分为如下类型：在高空作业中，物体坠落伤人；人为抛掷杂物伤人；起重吊装、拆装、拆模时，物料掉落伤人；施工机具作业时引发物体飞出伤人、车辆运行过程中物体撒落伤人；张拉作业意外伤人等。

引发事故的可能原因有：

- （1）设备维修、加工等过程中铁屑飞溅伤人；
- （2）维修过程中，工件吊运过程中发生脱钩、脱绳，轴坯坠落伤人；
- （3）检维修作业人员未佩戴安全帽；
- （4）检维修高处作业人员未使用工具袋，乱扔乱抛物料（工具）；
- （5）高处设备附近通道缺少规范的防护栏杆和踢脚板；
- （6）作业区域附近的安全行人通道设置不合理；

(7) 各类梯子、平台设计、选材不当、焊接不牢，使用过程中腐蚀严重、年久失修，可能导致物体打击事故的发生。

## 8、车辆伤害

本公司的物料、成品，进出厂区使用货车、叉车等进行运输。有运输车辆就有可能发生车辆碰撞、挤轧、擦刮设备和管线等事故，同时也有可能发生人员受到车辆伤害的危险。常见的车辆伤害事故有：车辆行使中引起的挤压、撞车或倾覆等造成的人身伤害；车辆运行中碰撞建筑物、构筑物、堆积物引起建筑物倒塌、下落和挤压地面而产生物体飞溅等造成的人身伤害。另外，物料装卸、转运时驾驶员违章操作、违章驾乘或场地狭窄而存在车辆伤害事故的可能性。

## 9、淹溺

淹溺指因大量水经口、鼻进入肺内，造成呼吸道阻塞，发生急性缺氧而窒息死亡的事故。

该公司建设有污水处理池、消防水池，如水池周边未安装防护设施或防护设施损坏或人员违章攀坐护栏等不安全行为，安全警示标志不足，可能造成人员坠入池中，以及救生圈、救生绳等救援设施缺乏，最终可能导致淹溺伤亡事故的发生。

## 10、灼烫

生产过程中加热、蒸煮、电机等部分设备温度较高以及检维修等过程中存在高温灼烫危险，分析如下：该项目生产、维修过程中电机等设备部位温度较高，未根据现场情况采取隔温措施，有可能造成高温灼烫；项目生产过程中使用加热搅拌机等高温设备，如人员在操作过程中违规操作或设备年久失修导致液体泄漏，导致人员烫伤事故。

## 11、坍塌

建构筑物地基处理、基础选型未充分考虑地质情况、上部结构荷载大

小及抗震等级要求，可能会导致地基沉降、坍塌等事故的发生。

结构形式选择不合理，设计强度不能满足外力作用要求，可能会造成中部位开裂、坍塌危险。

当冬季遇到连续大雪天气，建构筑物积雪过多，未及时清理，超过顶棚承重梁极限，可能导致顶棚坍塌。

建构筑物未定期检查检测，建筑承重构件腐蚀，可能因承载力下降，遇极端天气，造成坍塌事故。

原料、成品堆放基础不稳，堆放过高，重心不稳或叉车搬运过程中撞击到堆放的袋装成品，可能使物品倒塌，砸伤附近作业人员。

## 12、其它伤害

### （1）噪声

对人体的危害主要表现在听觉和非听觉两方面。长期暴露在强噪声环境中而不采取任何防护措施，内耳器官易发生器质性病变，成为永久性听阈偏移，导致噪声性耳聋。此外，噪声对人体的神经系统、心血管系统、内分泌系统、消化系统和血液等有明显的影响。噪声还会使生产率下降，人员注意力不集中而发生工伤。

企业产生噪声与振动的主要为搅拌器、真空泵等机械设备。操作人员长时间在噪声环境中工作，劳动强度大，易产生疲劳，感到烦躁，影响健康，且易使操作者产生失误，易发生伤害事故，长时间在噪音作用下，听觉器官的敏感性下降，由听觉适应到听觉疲劳，最后导致职业性耳聋。同时，对神经系统、心血管系统及全身其他器官功能也有不同程度的损害。

### （2）其他

1) 建筑物或设备设施基础下沉，造成建筑物或设备的失效及故障，甚至造成更大的事故；

2) 安全过道缺陷或过窄，给操作人员行动带来不便，容易发生机械伤

害或其他伤害事故的发生；

3) 通风不良或空气质量不良，使作业环境恶劣，造成操作人员身体不适或作业心情不良，使作业人员容易发生操作错误或失误，进而发生事故；

4) 自然灾害，如强风、洪水、低温冰冻、雷电等，强风发生时，可能会对正常作业有所影响。夏季炎热多雨、日降雨量有时很大，暴雨将引起积水、洪涝，可能造成相关设备被淹造成人员伤亡事故。冬季寒冷干燥，极端最低温度很低，设备管道存在被冻裂的可能，容易发生危险事故。雷电可造成建筑物和设备的损坏，及人员的伤亡；

#### 5) 信号缺陷

无信号设施、信号选用不当、信号位置不当、信号不清、信号显示不准、其他信号缺陷等导致操作错误或失误，进而发生其它事故；

#### 6) 标志缺陷

无标志、标志不清晰、标志不规范、标志选用不当、标志位置缺陷、其他标志缺陷等可导致作业人员视觉错误，对危险认识程度降低，进而造成事故的发生。

### 3.3 总平面布置及周边环境的危险有害因素辨识与分析

#### 3.3.1 周边环境影响分析

企业内在的危险有害因素和可能发生的事故主要有：火灾、爆炸、触电、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、物体打击、高处坠落、车辆伤害、淹溺、坍塌等其他伤害，其中火灾、爆炸为企业应重点防范的危险有害因素。厂区东侧为亳州市四通药业机械有限公司、西侧为车辆检测站、南侧为亳州市药知源有限公司、北侧为亳菊路，厂区周围 50 米范围内无学校、医院等重要的公共设施及居民小区。因此该企业若发生火灾、爆炸等事故时对周边环境的影响较小。

其它事故，如：触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、淹溺、物体

打击、中毒和窒息、噪声等，可控制在厂区范围内，对周边环境无影响。

### 3.3.2 平面布置危险性分析

根据总平面布置原则，结合厂址交通条件，厂区北侧设大门，作为公司的人流、物流通道。

公司厂区进行功能分区，大致可分为办公区、生产储存区、辅助区。办公区在厂区的北部，设置办公楼；生产储存区在公司南部，主要为生产车间和仓库，乙醇罐区在厂区东侧；辅助区在厂区东南角，主要有配电室和污水处理设备（总平面布置图见附件）。

## 3.4 自然条件方面的危险有害因素分析

### 3.4.1 气象

#### 1、降水影响：

该公司所在地年平均降雨量为 811.2mm。降雨量过大会增加厂区内排水难度，有发生内涝的可能，同时也会增加室外设备损坏的速度；相对湿度较大，易加剧设备损坏或引起电气事故。

#### 2、雷暴日影响：

亳州市全年雷暴日数约为 28 天，雷电对建构筑物、生产装置和设施有很大的危害，如果防雷设施未进行定期检测和维护，或防雷设施失效、接地电阻不合格等，均有可能因雷击放电而导致伤害事故的发生。

#### 3、气温（高、低温）影响：

亳州市历年极端最高气温 42.1℃，高温易导致作业人员中暑，中枢神经系统调节能力减弱，精力不集中等，长期高温作业可能出现高血压、心肌受损和消化功能障碍症状。

亳州市历年极端最低气温-20.6℃，低温不仅影响作业效率及安全生产运营，低温环境中的各种设备若保温不善，还会造成设备冻裂，从而引起设备的损坏。

### 3.4.2 地质

该公司厂址不处于地震断层和设防烈度高于九度的地震区、重要的供水水源卫生保护区等工程地质恶劣地区。

### 3.4.3 地震

根据中华人民共和国国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016年版），该公司厂址位于亳州市高新区，其抗震设防烈度为7度，基本地震加速度值为0.10g。

若建（构）筑物在施工建设时，由于隐蔽工程存在缺陷，使建筑物达不到抗震要求，可引起建（构）筑物在发生地震时倒塌，造成人员伤亡和财产损失。

## 3.5 危险有害因素分布

表 3-3 生产系统危险有害因素分布表

| 危险有害因素<br>作业场所 | 火灾 | 爆炸 | 触电 | 中毒和窒息 | 机械伤害 | 物体打击 | 灼烫 | 高处坠落 | 车辆伤害 | 淹溺 | 坍塌 |
|----------------|----|----|----|-------|------|------|----|------|------|----|----|
| 办公楼            | √  |    | √  |       |      |      |    | √    |      |    |    |
| 生产车间           | √  | √  | √  | √     | √    | √    | √  | √    |      |    |    |
| 公用工程及辅助设施      | √  |    | √  | √     | √    |      |    |      | √    | √  |    |
| 乙醇罐区           | √  | √  |    | √     |      |      |    |      |      |    |    |

## 3.6 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、使用或储存危险化学品，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。

### 3.6.1 重大危险源辨识依据

对照《危险化学品目录》（2022 调整版），本公司涉及的危险化学品主要为乙醇，依据的标准为《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

(a) 生产单元、储存单元存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源；

(b) 生产单元、储存单元存在的危险化学品为多品种时，按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源：

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中：

S 为辨识标准。

$q_1, q_2, \cdots, q_n$  为每一种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）。

$Q_1, Q_2, \cdots, Q_n$  为与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准中表 1、表 2 危险化学品临界量规定：乙醇临界量为 500t。

厂区存在的危险化学品乙醇，用于分装经营。主要存在于乙醇储罐（埋地）和配料间的储液搅拌罐中。根据规范规定，将本项目乙醇储罐区划分为独立的储存单元，配料间划分为独立的生产单元。本项目乙醇储罐区设有 1 个乙醇储罐（埋地），容量 37m<sup>3</sup>；生产单元（配料间）共有储液搅拌罐 6 个，其中 3 个容量为 1.5m<sup>3</sup>，1 个容量为 3m<sup>3</sup>，2 个容量为 5m<sup>3</sup>，乙醇密度 800kg/m<sup>3</sup>，充装系数取 0.85：（工艺管道中含有乙醇量较少，对结果影响较小，在此不做分析）。

储存单元乙醇最大贮量： $37 \times 0.8 \times 0.85 = 25.16t$

生产单元乙醇最大贮量： $(3 \times 1.5 + 3 + 2 \times 5) \times 0.8 \times 0.85 = 11.9t$

表 3-4 易燃、有毒物资的实际最大可能存在量和临界量

| 单元名称 | 最大可能存在量 (t) | 临界量 (t) |
|------|-------------|---------|
| 储存单元 | 25.16       | 500     |
| 生产单元 | 11.9        |         |

$$S1=q1/Q1 = 25.16/500 = 0.050 < 1$$

$$S2=q2/Q2 = 11.9/500 = 0.0238 < 1$$

由计算结果可知，厂区生产单元、储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

### 3.7 事故案例分析

#### 案例一：河南尉氏县“6·26”燃爆事故

##### 1、事故经过

2019 年 6 月 26 日 19 时 45 分许，开封旭梅公司天然香料提取车间提取工段开始交接班（正常换班时间为 20 点，一般提前 15 分钟开始交接）。交班人员 5 人：张小旗、霍建坡、贾梦洋、张改柱、王国建；接班人员 6 人：贾子浩、张国军、王利伟、高武进、霍飞亚和董红阳。交接班的主要内容是交代本班中尚未完成的工序，以便下一班继续工作。据调查，交接班时有工人发现 1 号提取罐底部有泄漏，几名工人随即上前封堵。在封堵过程中，19 时 53 分许，由于提取罐的破真空阀和冷凝器接收罐下部阀门都没有打开，对罐内物料的加热使得罐内压力不断升高，罐内物料从罐底泄漏，直至将提取罐底部的快开式卸料口放料盖爆开。罐内约 1000 千克乙醇和 240 千克红枣从罐底泄漏后，被静电引燃，挥发的乙醇气体遇明火发生爆炸（高温液体乙醇快速挥发成乙醇蒸汽，与车间内空气形成爆炸性混合物），西墙窗下存放的约 1200 千克桶装乙醇以及装置区周边存放的提取液又被引燃，火势进一步扩大和蔓延，造成 7 人死亡、4 人受伤的较大事

故。

## 二、事故原因分析

### 1、事故直接原因：

由于工人错误操作，使常压设备带压运行以及开封旭梅公司擅自变更设备工艺和用途是此次事故发生的直接原因。

工人错误操作，使应该常压运行的设备带压运行。制造厂商在《2000升茶叶提取设备使用说明》中规定“本设备的整个提取过程是在密闭的循环系统内常压状态完成提取”，事故发生时，工人在没有开启1号提取罐上部破真空阀门，同时也没有开启冷凝接收罐下部阀门的情况下，加热罐内物料乙醇和红枣进行枣子酊提取操作，致使罐内超压，放料盖爆开，高温乙醇液体从罐内大量泄出被静电引燃，挥发的乙醇气体遇明火发生爆炸，车间装置附近存放的乙醇及含乙醇提取液造成火势进一步扩大和蔓延。

开封旭梅公司擅自变更设备工艺和用途。1号提取罐是开封旭梅公司定制设备，采购合同和出厂合格证上的名称均为“茶叶提取罐”，《2000升茶叶提取设备使用说明》中规定“此提取罐为定制设备，专为茶叶提取设计并优化的生产设备”。经专家论证，该提取罐不适用于乙醇提取工艺（详见专家论证报告）。2019年4月份，开封旭梅公司开始使用1号茶叶提取罐制作红茶提取液（试生产），6月24日，又将该茶叶提取设备作为枣子酊提取设备，擅自把水提工艺（溶媒为水）更改为醇提工艺（溶媒为乙醇）。

### 2、事故间接原因：

#### （1）技术方面

开封旭梅公司未及时排除事故隐患：在事故发生前一轮的生产过程中，当班工人发现1号提取罐罐底部有泄漏现象，企业未采取技术、管理措施，及时消除事故隐患，在隐患未被排除的情况下继续使用该设备。

张家港亘扬智能设备有限公司在设备设计和制造方面存在问题：河南省市场监督管理局委派河南省锅炉压力容器安全检测研究院 3 名专家对 1 号提取罐分析论证后认为，该罐订货合同约定要按照《钢制压力容器》制作，但制造单位提供的图纸显示内容明显不符合《钢制压力容器》的有关规定，如夹套厚度、耐压试验压力、无损探伤规定等重要技术要求，均不符合订货合同约定和有关标准的规定。另外，制造单位所提供图纸采用的 5 个“制作规范”中，有 4 个是已被废止的规范标准。

## （2）管理方面

企业主要负责人法律意识、安全意识淡薄；公司主要负责人（董事长）、总经理长期不在位；安全管理机构长期没有负责人，公司安全生产工作缺乏统一领导；公司组织架构发生重大改变后，未及时调整负责人；管理体制存在重大缺陷；公司从上至下不清楚自己的职责，安全生产工作抓什么、怎么抓、抓到什么程度不清楚。

企业落实安全生产责任制不严格。规章制度缺项漏项，不符合相关规定；安全检查、隐患排查治理、特殊作业管理等规章制度落实存在严重不足、缺乏监督；安全生产教育培训流于形式，员工的安全生产培训时间缩水严重、内容简单、针对性不强；公司相关部门、车间负责人调整后，没有任命文件，安全管理出现空档。

应急预案缺乏针对性、应急处置方案缺失、应急培训不落实、应急演练流于形式、针对性不强；员工没有应急处置和避险意识。

## 三、同类事故防止措施

- （1）严格落实企业安全生产主体责任。
- （2）严格落实行业主管部门安全监管责任。
- （3）切实加强对安全生产工作的领导。

## 案例二：某制药有限公司制剂车间发生爆炸

2010 年 12 月 30 日上午，某制药有限公司发生爆炸并起火，造成 5 人被烧死亡，6 人重伤(烧伤和摔伤)，2 人轻伤。2010 年 12 月 30 日上午，某制药有限公司工厂四楼片剂车间洁净区段当班职工按工艺要求在制粒一房间进行混合、制软剂、制粒、干燥等操作。9 时 30 分许，检修人员为给空调更换初效过滤器，断电停止了空调工作，净化后的空气无法进入洁净区。同时，由于操作过程中存在边制粒、边干燥的情况，烘箱内循环热气流使粒料中的水分和乙醇蒸发，排湿口排出水分和乙醇蒸汽的效果明显降低，越来越多的乙醇蒸汽不能从排湿口及时排走，烘箱内蓄积了达到爆炸极限的乙醇气体。同时，由于当时房间内空调已停止工作，制粒一房间内由于制粒物挥发出的乙醇气体与干燥门开关时溢散出的水分、乙醇气体无法被新风置换，也堆积了大量可以燃烧的乙醇气体。加之洁净区使用干燥箱的配套电气设备不防爆，操作人员在烘箱烘烤过程中开关烘箱送风机或轴流风机在运转过程中产生的电器火花，引爆了积累在烘箱中达到爆炸极限的乙醇爆炸性混合气体，炸毁烘箱，所产生的冲击波将四楼生产车间的各分区隔墙、吊顶隔板、通风设施、玻璃窗、生产设施等全部毁坏;爆炸过程产生的辐射热瞬间引燃整个洁净区其他可燃物。形成大面积燃烧，过火面积遍及整个 4 层。爆炸和燃烧发生后，由于车间的安全通道只有一条，部分现场人员和受伤人员不能及时逃生，导致 5 人被烧死亡，6 人重伤，两人轻伤。 调查组认为，该事故属于一起责任事故。

该制药有限公司片剂车间爆炸事故汲取教训：

1. 空调通风设备的正常运行是车间安全生产的前提。空调通风设备检修需停车时，所涉岗位一定要停止生产，岗位不能有生产人员，物流停止，趋于静态。待空调通风设备正常运行后再组织生产。

2. 电气设备的安全性是车间安全生产的一个重要环节。专业的电气工作人员应对车间所有的用电设备及线路定期进行认真细致的安全巡检，特

别是防爆岗位设备的防爆性能有无缺陷要进行检查，发现问题及时处理。

3.消除静电，不能让静电成为引火源。

(1) 控制和减少静电荷的产生，用不容易起电的铜制工具、控制接料和出料的流速来减少静电荷。

(2) 减少静电荷的积累。采用有效的静电接地。

(3) 穿着不产生静电的工作服、规范操作，回避危险动作(如不敲打和撞击设备等)。

(4) 严格控制工作现场存料的数量。

4.车间特别是防爆岗位的动火和非常规用电一定要慎重，事前要进行合理性分析。动火要报公司安全部批准取得动火证后方可进行。

5.安全出口、消防通道要畅通，每日要检查。

6.安全疏散指示标志、应急照明要完好。

7.消防设施、器材要在位、完整、完好，每日要检查。

8.常闭式防火门要处于关闭状态。

9.消防安全重点岗位人员上岗的思想情绪一定要正常。

10.认真起草车间灭火、应急疏散处置预案，组织员工进行逃生演练。

## 第四章 安全评价单元划分

### 4.1 安全评价单元划分的原则

评价单元一般是在危险、有害因素辨识分析的基础上，为了安全评价需要，根据评价目标和评价方法，将整个评价对象分成若干有限、确定的范围即为评价单元。

常用的评价单元划分原则和方法：

(1) 以危险、有害因素类别为主划分评价单元

①对工艺方案、总体布置及自然条件环境对系统的影响等综合方面的危险、有害因素的分析 and 评价，可将整个系统作为一个评价单元。

②将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

(2) 以装置、设施和工艺流程的特征划分评价单元

①按装置工艺功能划分；

②按布置的相对独立性划分；

③按工艺条件划分；

④根据以往事故资料，将发生事故能导致停产，波及范围大造成巨大损失和伤害的关键设备作为一个单元，将危险性大且资金密度大的区域作为一个单元，将危险性特别大的区域，装置作为一个单元，将具有类似危险性潜能的单元合并为一个大单元。

(3) 可以将安全管理、外部周边情况、总平面布置单独划分为评价单元。

### 4.2 安全评价单元的划分

根据该公司项目的特点，并结合评价的需要，将本次评价对象划分为以下五个单元：

选址单元、总平面布置单元、生产及储存场所单元、公辅工程单元、

安全管理单元，具体见下表 4-1。

表 4-1 评价单元划分结果及理由说明表

| 序号 | 评价单元        | 子单元    | 单元内容                                | 理由说明                                                          |
|----|-------------|--------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1  | 选址单元        | 选址条件   | 企业选址自然条件及外部安全条件。                    | 厂区与国家、地方产业政策、土地利用规划、法律、法规、标准的符合性；与周边环境的安全间距，与现行国家法律、法规、标准符合性。 |
|    |             | 外部安全间距 |                                     |                                                               |
| 2  | 总平面布置单元     | 总平面布置  | 功能分区、建构筑物 and 工艺装置设施布置、道路等符合性及防火距离。 | 有利于检查对建构筑物、装置设施、厂区道路等法律、规范符合性及安全距离。                           |
|    |             | 内部安全间距 |                                     |                                                               |
| 3  | 生产及储存场所单元   | 生产场所   | 基础建设、设备设施、生产工艺等                     | 生产装置、布置及工艺功能相对独立。                                             |
|    |             | 储存场所   | 物品储存、堆放，安全疏散                        |                                                               |
| 4  | 公用工程及辅助设施单元 | /      | 给水、排水等                              | 有利于检查对给排水、用电等是否满足企业的需要和是否符合规范的要求。                             |
|    |             |        | 供配电等                                |                                                               |
| 5  | 安全管理单元      | /      | 安全管理相关要求                            | 按照相关法律、规范规定，对企业的管理制度、事故应急预案等的针对性和制定、执行情况进行检查。                 |

### 4.3 评价方法的选用

安全评价方法是对系统的危险、有害性及其程度进行分析评价的工具。目前，已开发出数十种评价方法，每种方法的原理、特点、适用范围和应用条件等均不尽相同。本次评价综合考虑项目性质、工艺流程、总平面布置及生产装置等特点和划分的评价单元等因素，结合各种评价方法的原理、特点、适用范围和应用条件，选用了“安全检查表法”、“预先性危险分析法”等评价方法进行评价，并做出评价结论。

各个单元选用的安全评价方法详见表4-2。

表4-2 安全评价方法一览表

| 序号 | 评价单元        | 子单元    | 评价方法               |
|----|-------------|--------|--------------------|
| 1  | 选址单元        | 选址条件   | 安全检查表法             |
|    |             | 外部安全间距 |                    |
| 2  | 总平面布置单元     | 总平面布置  | 安全检查表法             |
|    |             | 内部安全间距 |                    |
| 3  | 生产及储存场所单元   | 生产场所   | 安全检查表法             |
|    |             | 储存场所   |                    |
| 4  | 公用工程及辅助设施单元 | /      | 安全检查表法<br>预先性危险分析法 |
| 5  | 安全管理单元      | /      | 安全检查表法             |

#### 4.4 评价方法的说明

##### 1、安全检查表法

安全检查表分析是将一系列分析项目列出检查表进行分析，以确定系统、场所的状态，这些项目可以包括场所、周边环境、设备、设施、操作、管理等各个方面。

安全检查表内容包括法律法规、标准、规范和规定。安全检查表分析是基于经验的方法，编制安全检查表的评价人员应当熟悉装置的操作、标准和规程，并从有关渠道（如内部标准、规范、行业指南等）选择合适的安全检查的内容。

使用安全检查表进行安全评价时，一般包括如下步骤：

- ①确定检查对象；
- ②收集与评价对象有关的数据和资料；
- ③选择或编制安全检查表；
- ④进行检查评价。

评价人员通过确定标准的设计或操作以建立针对评价对象的安全检查

表，然后用它发现一系列基于缺陷或差异的问题。定性的分析结果随不同的分析对象而变化，但都将作出与标准或规范是否一致的结论。此外，安全检查表分析通常提出一系列的提高安全性的可能途径并提供给管理者考虑。

安全检查表是进行安全检查，发现潜在危险的一种实用而简单可行的方法。

## 2、预先危险性分析法（PHA）

预先危险性分析是一种对系统存在的危险性类别、出现危险状态的条件、导致事故的后果，作一概略的分析而采用的分析方法。其目的是早期发现系统的潜在危险因素，确定系统的危险性等级，提出相应的防范措施，防止这些危险因素发展成为事故，避免考虑不周所造成的损失。

该企业存在火灾、爆炸、触电、物体打击、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、坍塌、淹溺等多种危险有害因素，通过预先危险性分析，可排列出危险有害因素的等级，有针对性地采取预防性措施，以提高项目的安全可靠。

本报告采用预先危险性分析法对公用工程及辅助设施单元进行安全评价。

### （1）预先危险性分析的主要目的

- ①识别危险，确定安全性关键部位；
- ②分析各种危险程度；
- ③确定安全性设计准则，提出消除或控制危险的措施。

### （2）进行预先危险性分析需要如下资料

- ①各种设计方案的系统和分系统部件的设计图纸和资料；
- ②在系统预期的寿命期内，系统各组成部分的活动、功能和各部分的顺序功能流程图及有关资料；

③在预先试验、制造、检修、使用等活动中与安全要求有关的背景材料。

(3) 分析步骤

①危害辨识：通过经验判断、技术诊断等方法。查找系统中存在的危险、有害因素；

②确定可能事故类型：根据过去的经验教训，分析危险、有害因素对系统的影响，分析事故的可能类型；

③针对已确定的危险、有害因素，制定预先危险性分析表；

④确定危险、有害因素的危险等级，按危险等级排定次序，以便按计划处理；

⑤制定预防事故发生的安全对策措施。

(4) 预先危险性分析的等级划分

为了评判危险、有害因素的危险等级以及它们对系统破坏的影响大小，预先危险性分析法给出了各类危险性的划分标准。该法将危险性划分四个等级，见表 4-3。

表 4-3 危险性等级划分表

| 序号  | 危险程度 | 可能的事故后果                                           |
|-----|------|---------------------------------------------------|
| I   | 安全的  | 不会造成人员伤亡及系统损坏。                                    |
| II  | 临界的  | 处于事故的边缘状态，暂时还不至于造成人员伤亡，系统损坏或降低系统性能，但应予以排除或采取控制措施。 |
| III | 危险的  | 会造成人员伤亡及系统损坏，要立即采取防范措施。                           |
| IV  | 灾难性的 | 造成人员重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故，必须予以果断排除并进行重点防范。            |

## 第五章 安全评价与分析

### 5.1 选址单元

#### 5.1.1 选址条件安全检查

表 5-1 选址条件安全检查表

| 序号 | 检查内容                                                                                                        | 依据                                            | 实际情况                            | 检查结果 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|------|
| 1  | 厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。                                                                       | 《工业企业总平面设计规范》<br>(GB50187-2012)<br>第 3.0.1 条  | 厂址选择符合相关要求。                     | 符合   |
| 2  | 配套和服务工业企业的居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环境保护工程、施工基地等用地，应与厂区用地同时选择。                                                    | 《工业企业总平面设计规范》<br>(GB50187-2012)<br>第 3.0.2 条  | 配套和服务工业企业的居住区、动力公用设施等与厂区用地同时选择。 | 符合   |
| 3  | 厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。 | 《工业企业总平面设计规范》<br>(GB50187-2012)<br>第 3.0.3 条  | 厂址选择经多方案技术经济比较后确定。              | 符合   |
| 4  | 原料或产品运输量（特别）大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。                                                           | 《工业企业总平面设计规范》<br>(GB50187-2012)<br>第 3.0.4 条  | 原、辅材料运输有保障；厂区靠近道路，运输便利。         | 符合   |
| 5  | 厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。                   | 《工业企业总平面设计规范》<br>(GB50187-2012)<br>第 3.0.5 条  | 厂区邻道路，交通运输便捷。                   | 符合   |
| 6  | 厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。                                   | 《工业企业总平面设计规范》<br>(GB50187-2012)<br>第 3.0.6 条  | 有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。           | 符合   |
| 7  | 散发有害物质的工业企业厂址，应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地段，并应满足有关防护距离的要求。                                          | 《工业企业总平面设计规范》<br>(GB50187-2012)<br>第 3.0.7 条  | 不属于散发有害物质的工业企业。                 | 符合   |
| 8  | 厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。                                                           | 《工业企业总平面设计规范》<br>(GB50187-2012)<br>第 3.0.10 条 | 该企业厂址地形平坦。                      | 符合   |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |                               |    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|----|
| 9  | 厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和生活设施等方面的协作。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 《工业企业总平面设计规范》<br>(GB50187-2012)<br>第 3.0.11 条 | 符合相关要求。                       | 符合 |
| 10 | 下列地段和地区不应选为厂址：<br>1. 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区；<br>2. 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；<br>3. 采矿陷落（错动）区地表界限内；<br>4. 爆破危险界限内；<br>5. 坝或堤决溃后可能淹没的地区；<br>6. 有严重放射性物质污染影响区；<br>7. 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域；<br>8. 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内；<br>9. 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段；<br>10. 具有开采价值的矿藏区；<br>11. 受海啸或潮涌危害的地区。 | 《工业企业总平面设计规范》<br>(GB50187-2012)<br>第 3.0.14 条 | 该企业所在地地震设防烈度为 7 度；厂址不位于十一类区域。 | 符合 |
| 11 | 工业企业选址应依据我国现行的卫生、安全生产和环境保护等法律法规、标准和拟建工业企业建设项目生产过程的卫生特征及其对环境的要求、职业性有害因素的危害状况，结合建设地点现状与当地政府的整体规划，以及水文、地质、气象等因素，进行综合分析而确定。                                                                                                                                                                                                                                                          | 《工业企业设计卫生标准》<br>(GBZ 1-2010)<br>第 5.1.1 条     | 厂址选择符合相关要求。                   | 符合 |
| 12 | 工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区；建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案。                                                                                                                                                                                                                        | 《工业企业设计卫生标准》<br>(GBZ 1-2010)<br>第 5.1.3 条     | 该企业选址不在可能产生或存在危害健康的场所。        | 符合 |
| 13 | 向大气排放有害物质的工业企业应设在地夏季最小频率风向被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求，以避免与周边地区产生相互影响。                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 《工业企业设计卫生标准》<br>(GBZ 1-2010)<br>第 5.1.4 条     | 该企业选址符合相关要求。                  | 符合 |

### 5.1.2 外部安全间距

表 5-2 外部安全间距检查表

| 序号 | 方位 | 检查项目                        | 依据标准条款                                 | 标准间距 m          | 实际间距 m | 检查结果 |
|----|----|-----------------------------|----------------------------------------|-----------------|--------|------|
| 1  | 东  | 乙醇储罐（埋地）—亳州市四通药业机械有限公司厂房    | 《建筑设计防火规范》<br>GB50016-2014<br>(2018 版) | 12              | 13.5   | 符合   |
| 2  | 南  | 智能制造车间（丙类）—亳州市药知源有限公司厂房（丙类） |                                        | 4 <sup>注1</sup> | 6.4    | 符合   |
| 3  | 西  | 车间 1（丙类）—车辆检测站              |                                        | 10              | 63     | 符合   |
| 4  | 北  | 智能制造车间（丙类）—毫菊路              |                                        | /               | >50    | 符合   |

注 1: ①依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）3.4.1 注 3 两座一、二级耐火等级的厂房，当相邻较低一面外墙为防火墙且较低一座厂房的屋顶无天窗，屋顶的耐火极限不低于 1.00h，或相邻较高一面外墙的门、窗等开口部位设置甲级防火门、窗或防火分隔水幕或按本规范第 6.5.3 条的规定设置防火卷帘时，甲、乙类厂房之间的防火间距不应小于 6m；丙、丁、戊类厂房之间的防火间距不应小于 4m。②智能制造车间与药知源公司厂房相邻墙面为防火墙，门为防火门。

### 5.1.3 单元小结

本单元采用安全检查表法分别对选址条件、外部安全间距进行了检查评价，检查结果如下：

1、选址条件：共检查了 13 项，13 项全部符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等国家相关标准、规范的要求。

2、外部安全间距：共检查了 4 项，4 项全部符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）的相关要求。

## 5.2 总平面布置单元

### 5.2.1 总平面布置安全检查

表 5-3 总平面布置安全检查表

| 序号 | 检查内容                                                                                    | 依据                                           | 检查情况                      | 检查结果 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|------|
| 1  | 总平面布置应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、节能、施工、检修、生产、经营管理、厂容厂貌及发展等要求，并结合当地自 | 《工业企业总平面设计规范》<br>(GB50187-2012)<br>第 5.1.1 条 | 该企业总平面布置在总体规划的基础上比较后择优确定。 | 符合   |

| 序号 | 检查内容                                                                                                                                                                                                                          | 依据                                   | 检查情况                                  | 检查结果 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|------|
|    | 然条件进行布置，经方案比较后择优确定。                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                       |      |
| 2  | <p>总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时应符合下列要求：</p> <p>1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置；</p> <p>2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度；</p> <p>3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；</p> <p>4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。</p>                                | 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.1.2 条 | 该企业总平面布置在节约用地，提高土地利用效率的前提下布置，符合相关要求。  | 符合   |
| 3  | <p>厂区的通道宽度，应符合下列要求：</p> <p>1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求；</p> <p>2 应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求；</p> <p>3 应符合各种工程管线的布置要求；</p> <p>4 应符合绿化布置的要求；</p> <p>5 应符合施工、安装与检修的要求；</p> <p>6 应符合竖向设计的要求；</p> <p>7 应符合预留发展用地的要求。</p> | 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.1.4 条 | 该企业厂区通道宽度符合相关要求。                      | 符合   |
| 4  | <p>总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物和有关设施，应减少土（石）方工程量和基础工程费用，并应符合下列要求：</p> <p>1 当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置；</p> <p>2 应结合地形及竖向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。</p>                                                          | 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.1.5 条 | 该企业总平面布置充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，符合相关要求。 | 符合   |
| 5  | <p>总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。</p>                                                                                                                                                               | 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.1.6 条 | 该企业建筑物朝向、采光和自然通风符合相关要求。               | 符合   |
| 6  | <p>总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振</p>                                                                                                                                                                                           | 《工业企业总平面设计规范》                        | 该企业总平面布置符合相关工业企业卫生设计标准的规              | 符合   |

| 序号 | 检查内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 依据                                            | 检查情况                                       | 检查结果 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|------|
|    | 动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。                                                                                                                                                                                                                                                                           | (GB50187-2012)<br>第 5.1.7 条                   | 定。                                         |      |
| 7  | 总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁友好的工作环境。                                                                                                                                                                                                                                                            | 《工业企业总平面设计规范》<br>(GB50187-2012)<br>第 5.1.9 条  | 该企业总平面布置符合相关要求。                            | 符合   |
| 8  | 工业企业的建筑物、构筑物之间及其与铁路、道路之间的防火间距，以及消防通道的设置，应执行现行国家《建筑设计防火规范》GB50016 等有关的规定。                                                                                                                                                                                                                                                     | 《工业企业总平面设计规范》<br>(GB50187-2012)<br>第 5.1.10 条 | 企业的建筑物、构筑物之间及其与道路之间的防火间距，以及消防通道的设置，符合相关要求。 | 符合   |
| 9  | 企业内道路的布置，应符合下列要求：<br>1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求；<br>2 应有利于功能分区和街区的划分；<br>3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环行布置；<br>4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除；<br>5 与厂外道路应连接方便、短捷；<br>6 洁净厂房周围宜设置环形消防车道，环形消防车道可利用交通道路设置，有困难时，可沿厂房的两个长边设置消防车道；<br>7 液化烃、可燃液体、可燃气体的罐区内，任何储罐中心至消防车道的距离应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB50160 的有关规定。<br>8 施工道路应与永久性道路相结合。 | 《工业企业总平面设计规范》<br>(GB50187-2012)<br>第 6.4.1 条  | 该企业厂内道路布置满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求。         | 符合   |

### 5.2.2 内部安全间距

表 5-4 内部安全间距安全检查表

| 序号                                                                            | 主体建筑物名称          | 方向 | 检查项目             | 依据标准条款                                     | 标准间距(m)          | 实际间距(m) | 检查结果 |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|----|------------------|--------------------------------------------|------------------|---------|------|
| 1                                                                             | 乙醇储罐（甲类，容量 37m³） | 东  | 围墙               | 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）第 3.4.12 条 | 5                | 5       | 符合   |
|                                                                               |                  | 西  | 厂内道路路边（主干道）      | 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）第 4.2.9 条  | 15               | 15      | 符合   |
|                                                                               |                  | 南  | 配电间              | 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）第 4.2.1 条  | 12               | 32      | 符合   |
|                                                                               |                  | 北  | 中转仓库（丙类、二级）      | 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）第 4.2.1 条  | 12               | 18      | 符合   |
| 2                                                                             | 智能制造车间（丙类，二级）    | 东  | 乙醇储罐（甲类，容量 37m³） | 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）第 4.2.1 条  | 12               | 34      | 符合   |
|                                                                               |                  | 西  | 围墙               | 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）第 3.4.12 条 | 5                | 5.9     | 符合   |
|                                                                               |                  | 南  | 围墙               | 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）第 3.4.1 条  | 5                | 6.1     | 符合   |
|                                                                               |                  | 北  | 车间 1（丙类，二级）      | 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）第 3.4.1 条  | 0 <sup>注 1</sup> | 0       | 符合   |
| 注 1：根据《建筑设计防火规范》第 3.4.1 条注 1 “两座厂房相邻较高一面外墙为防火墙时，其防火间距不限”智能制造车间与车间 1 相邻外墙为防火墙。 |                  |    |                  |                                            |                  |         |      |

### 5.2.3 单元小结

本单元采用安全检查表法分别对总平面布置、内部安全间距进行了检查评价，检查结果如下：

1、总平面布置共检查了 9 项，全部符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等国家相关标准、规范的要求。

2、内部防火间距检查了 2 项，全部符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)的相关要求。

### 5.3 生产及储存场所单元

### 5.3.1 生产及储存场所安全检查

表 5-5 生产及储存场所安全检查表

| 序号 | 检查项目                                                                                                                                                                                     | 检查依据                                                        | 检查情况                                       | 检查结果 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------|
| 1  | 厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。                                                                                                                           | 《建筑设计防火规范》<br>(GB50016-2014)<br>(2018 版)<br>第 3.7.1 条       | 该企业厂房的安全出口分散布置。相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离大于 5m。 | 符合   |
| 2  | 厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于表 3.7.4 的规定。                                                                                                                                                       | 《建筑设计防火规范》<br>(GB50016-2014)<br>(2018 版)<br>第 3.7.4 条       | 该企业厂房内任一点至最近安全出口的直线距离符合相关要求。               | 符合   |
| 3  | 厂房内的疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度应根据疏散人数，每 100 人的最小疏散净宽度不小于表 3.7.5 的规定，疏散走道的最小净宽度不宜小于 1.40m，门的最小净宽度不宜小于 0.90m。                                                                                        | 《建筑设计防火规范》<br>(GB50016-2014)<br>(2018 版)<br>第 3.7.5 条       | 该企业厂房内疏散楼梯、走道、门的净宽度符合相关要求。                 | 符合   |
| 4  | 仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。                                                                                                                           | 《建筑设计防火规范》<br>(GB50016-2014)<br>(2018 版)<br>第 3.8.1 条       | 安全出口均分散布置，相邻两个安全出口最近边缘之间的水平距离大于 5m。        | 符合   |
| 5  | 每座仓库的安全出口不应小于 2 个，当一座仓库的占地面积不大于 300m <sup>2</sup> 时，可设置 1 个安全出口。                                                                                                                         | 《建筑设计防火规范》<br>(GB50016-2014)<br>(2018 版)<br>第 3.8.2 条       | 该企业仓库安全出口的设置符合相关要求。                        | 符合   |
| 6  | 员工宿舍严禁设置在厂房内。<br>员工宿舍严禁设置在仓库内。                                                                                                                                                           | 《建筑设计防火规范》<br>(GB50016-2014)<br>(2018 版)<br>第 3.3.5、3.3.9 条 | 该企业厂房和仓库内均未设置员工宿舍。                         | 符合   |
| 7  | 厂房和仓库的耐火等级可分为一、二、三、四级，相应建筑构件的燃烧性能和耐火极限，除本规范另有规定外，不应低于表 3.2.1 的规定。                                                                                                                        | 《建筑设计防火规范》<br>(GB50016-2014)<br>(2018 版)<br>第 3.2.1 条       | 该企业厂房耐火等级能达到相关标准的要求。                       | 符合   |
| 8  | 产生高噪声的生产设施，总图应符合下列要求：<br>1 宜相对集中布置在远离人员集中和有安静要求的场所；<br>2 产生高噪声的车间应与低噪声的车间分开布置；<br>3 产生高噪声生产设施的周围宜布置对噪声较不敏感、高大、朝向有利于隔声的建筑物、构筑物 and 堆场等；<br>4 产生高噪声的生产设施与相邻设施的防噪声间距，应符合国家现行的有关噪声卫生防护距离的规定； | 《工业企业总平面设计规范》<br>(GB50187-2012)<br>第 5.2.5 条                | 该企业生产设施的布置符合相关要求。                          | 符合   |

| 序号 | 检查项目                                                                                                                                  | 检查依据                                        | 检查情况                              | 检查结果 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|------|
|    | 5 厂区内各类地点及厂界处的噪声限制值和总平面布置中的噪声控制,尚应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87 的有关规定。                                                                 |                                             |                                   |      |
| 9  | 以操作人员的操作位置所在平面为基准,凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位,都必须设置安全防护装置。                                                | 《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999) 第 6.1.6 条       | 该企业对外露危险零部件及危险部位设置了安全防护装置。        | 符合   |
| 10 | 生产设备正常生产和使用过程中,不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质,不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。                                                                  | 《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999) 第 4.2 条         | 该企业不向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质。      | 符合   |
| 11 | 在规定使用期限内,生产设备应满足使用环境要求,特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。                                                                                  | 《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999) 第 5.1 条         | 该企业生产设备满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。 | 符合   |
| 12 | 爆炸和火灾危险场所使用的电气设备,必须符合相应的防爆等级并按有关标准执行                                                                                                  | 《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999) 第 5.1 条         | 配料间使用不防爆的控制柜。                     | 不符合  |
| 13 | 易发生火灾的危险场所应设置警告标识。                                                                                                                    | 《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008) 第 4.2.3 条         | 乙醇罐区未设置危险警示牌。                     | 不符合  |
| 14 | 建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所应设置可燃气体报警装置。                                                                                                       | 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 版) 第 8.4.3 条 | 预配间、灌装车间未设置乙醇浓度检测报警装置             | 不符合  |
| 15 | 防雷装置实行定期检测制度。石油、化工等易燃易爆物资的生产、储存、输送、销售等场所和设施的防雷装置检测周期为每半年一次,其他为每年一次。防雷装置检测单位应当具有相应的资质。禁止无资质或者超越资质等级许可的范围从事防雷装置检测活动。                    | 《安徽省防雷减灾管理办法》第十三、十四条                        | 乙醇罐区、生产厂房已进行防雷检测。                 | 符合   |
| 16 | 高处设备、厂房维修斜梯等处可能发生高处坠落危险的工作场所,应设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、工作平台、防护栏杆、护栏、安全盖板等安全设施;梯子、平台和易滑倒操作通道的地面应有防滑措施;设置安全标志、安全屏护和佩戴个体防护用品等是避免高处坠落、物体打击事故的重要措 | 《固定式钢梯及平台安全要求》、《安全色》、《安全标志及其使用导则》           | 高处平台,楼梯等设置了护栏,防高处坠物等安全警示标志        | 符合   |

| 序号 | 检 查 项 目                                                | 检查依据                                            | 检查情况               | 检查<br>结果 |
|----|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------|----------|
|    | 施。                                                     |                                                 |                    |          |
| 17 | 设备和管线等应按有关标准的规定涂识别色、识别符号和标识。                           | 《生产过程卫生安全要求总则》<br>(GB/T12801-2008)<br>第 6.8.4 条 | 部分设备和管线缺少标志和流向箭头。  | 不符合      |
| 18 | 需进入内部检查、维修的生产设备，特别是缺氧和含有毒介质的设备，必须设有明显的提示操作人员采用安全措施的标志。 | 《生产设备安全卫生设计总则》<br>GB5083-1999<br>第 5.10.3 条     | 车间内搅拌罐未设置有限空间警示标示。 | 不符合      |

### 5.3.2 单元小结

本单元采用安全检查表法进行了检查评价，共检查了 18 项，5 项不符合项：

- 1、配料间使用不防爆的控制柜。
- 2、乙醇罐区未设置危险警示牌。
- 3、预配间、灌装车间未设置乙醇浓度检测报警装置。
- 4、部分设备和管线缺少标志和流向箭头。
- 5、车间内搅拌罐未设置有限空间警示标示。

其余 13 项符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年版)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 等国家标准、规范的要求。

## 5.4 公用工程及辅助设施单元

### 5.4.1 公用工程及辅助设施安全检查

表 5-6 公用工程及辅助设施单元安全检查表

| 序号       | 检查内容                      | 依据                                         | 实际情况            | 检查<br>结果 |
|----------|---------------------------|--------------------------------------------|-----------------|----------|
| 一、供配电及防雷 |                           |                                            |                 |          |
| 1        | 配电室内的电缆沟应采取防水和排水措施。       | 《低压配电设计规范》<br>(GB 50054-2011)<br>第 3.3.4 条 | 防护措施正常。         | 符合       |
| 2        | 配电室内除本室需用的管道外，不应有其它的管道通过。 | 《低压配电设计规范》<br>(GB 50054-2011)<br>第 4.1.3 条 | 该企业配电室内无其它管道通过。 | 符合       |

| 序号                    | 检查内容                                                                                             | 依据                                                | 实际情况                   | 检查结果 |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------|------|
| 3                     | 落地式配电箱的底部宜抬高,室内宜高出地面 50mm 以上,室外应高出地面 200mm 以上。底座周围应采取封闭措施,并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。                     | 《低压配电设计规范》<br>(GB 50054-2011)<br>第 4.2.1 条        | 配电箱未落地,采取了防止动物进入的措施。   | 符合   |
| 4                     | 配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级,其他部分不应低于三级。当配电室与其他场所毗邻时,门的耐火等级应按两者中耐火等级高的确定。                                | 《低压配电设计规范》<br>(GB50054-2011)<br>第 4.3.1 条         | 该企业配电室屋顶承重构件的耐火等级符合要求。 | 符合   |
| 5                     | 变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。                                                                        | 《20kV 及以下变电所设计规范》<br>(GB 50053-2013)<br>第 6.1.1 条 | 配电室耐火等级二级。             | 符合   |
| 6                     | 变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。                                         | 《20KV 及以下变电所设计规范》<br>(GB 50053-2013)<br>第 6.2.4 条 | 配电室的门、窗关闭密合,有挡鼠板。      | 符合   |
| 7                     | 配电线路应装设短路保护和过负荷保护。                                                                               | 《低压配电设计规范》<br>(GB 50054-2011)<br>第 6.1.1 条        | 配电室配电线路装设有短路保护和过负荷保护。  | 符合   |
| 8                     | 电气装置的外露可导电部分,应与保护导体连接。                                                                           | 《低压配电设计规范》<br>(GB 50054-2011)<br>第 5.2.3 条        | 电气装置的外露可导电部分,保护导体连接良好。 | 符合   |
| 9                     | 一般条件下,用电产品的周围应留有足够的安全通道和工作空间,且不应堆放易燃、易爆和腐蚀性物品。                                                   | 《用电安全导则》<br>(GB/T 13869-2017)<br>第 5.1.1 条        | 用电产品有足够的通道和工作空间。       | 符合   |
| <b>二、给排水、通风、采光、照明</b> |                                                                                                  |                                                   |                        |      |
| 10                    | 建筑给水排水设计,在满足使用要求的同时还应为施工安装、操作管理、维修检测以及安全防护等提供便利条件。                                               | 《建筑给水排水设计标准》<br>(GB 50015-2019)<br>第 1.0.4 条      | 建筑给水排水满足要求。            | 符合   |
| 11                    | 场地应有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水的排出方式,应结合工业企业所在地区的雨水排除方式、建筑密度、环境卫生要求、地质条件等因素,合理选择暗管、明沟或地面自然排渗等方式。厂区宜采用暗管排水。 | 《工业企业总平面设计规范》<br>(GB 50187-2012)<br>第 6.4.1 条     | 企业采用雨污分流排水等方式。可以满足要求   | 符合   |
| 12                    | 设计局部或全面排风时,宜采用自然通风,当自然通风达不到卫生或生产要求时,应采用机械通风或自然通风与机械的联合通风。                                        | 《采暖通风与空气调节设计规范》<br>(GB 50019-2015)<br>第 5.1.9 条   | 以机械通风为主,满足要求。          | 符合   |
| 13                    | 照明设计宜避免眩光,充分利用自然光,选择适合目视工作的背景,光源位置选择宜避免产生阴影。                                                     | 《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1-2010)<br>第 6.5.3 条             | 车间采光主要利用自然光,照明无眩光现象。   | 符合   |
| 14                    | 生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度,但要避免各种频闪效应                                                                | 《生产设备安全卫生设计总则》                                    | 车间内照度符合要求。             | 符合   |

| 序号   | 检查内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 依据                                               | 实际情况                                | 检查结果 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|------|
|      | 和眩光现象。对可移动式设备,其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备,照明设计按 GB 50034 执行。                                                                                                                                                                                                                                                                              | (GB 5083-1999)<br>第 4.1 条                        |                                     |      |
| 15   | 生产厂房、仓库和各种构筑物的结构强度、耐火等级、抗震设防烈度、通风、采光、照明等,均应按其使用特点和地区环境条件符合有关标准规定,应有抗震、防水、防漏、防风、防雪等措施。                                                                                                                                                                                                                                             | 《生产过程安全卫生要求总则》<br>(GB/T 12801-2008)<br>第 5.4.1 条 | 车间结构强度、耐火等级、抗震设防烈度、通风、采光、照明等满足相关要求。 | 符合   |
| 三、消防 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                  |                                     |      |
| 16   | 机关、团体、企业、事业等单位应当履行下列消防安全职责:<br>(一)落实消防安全责任制,制定本单位的消防安全制度、消防安全操作规程,制定灭火和应急疏散预案;<br>(二)按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材,设置消防安全标志,并定期组织检验、维修,确保完好有效;<br>(三)对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测,确保完好有效,检测记录应当完整准确,存档备查;<br>(四)保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通,保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准;<br>(五)组织防火检查,及时消除火灾隐患;<br>(六)组织进行有针对性的消防演练;<br>(七)法律、法规规定的其他消防安全职责。单位的主要负责人是本单位的消防安全责任人。 | 《中华人民共和国消防法》第十六条                                 | 满足消防要求。                             | 符合   |
| 17   | 任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材,不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距,不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。                                                                                                                                                                                                                        | 《中华人民共和国消防法》第二十八条                                | 消防通道堵塞。                             | 不符合  |
| 18   | 灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点,且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时,应设置指示灭火器位置的醒目标志。                                                                                                                                                                                                                                                                 | 《消防设施通用规范》<br>(GB 50036-2022)<br>第 10.0.4 条      | 灭火器摆放合理。                            | 符合   |
| 19   | 灭火器配置场所应按计算单元计算与配置灭火器,并应符合下列规定:<br>1 计算单元中每个灭火器设置点的灭火器配置数量应根据配置场所内的可燃物分布情况确定。所有设置点配置的灭火器灭火级别之和不应小于该计算单元的保护面积与单位灭火级别最大保护面积的比值。<br>2 一个计算单元内配置的灭火器数量应经计算确定且不应少于 2 具。                                                                                                                                                                | 《消防设施通用规范》<br>(GB 50036-2022)<br>第 10.0.3 条      | 灭火器数量符合要求。                          | 符合   |
| 20   | 灭火器应定期维护、维修和报废。灭火                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 《消防设施通用规范》                                       | 灭火器均在有效期                            | 符合   |

| 序号 | 检查内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 依据                                                      | 实际情况                | 检查结果 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------|------|
|    | 器报废后，应按照等效替代的原则更换。                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 《GB 50036-2022》<br>第 10.0.7 条                           | 内。                  |      |
| 21 | 厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于表 3.7.4 的规定。                                                                                                                                                                                                                                                                                | 《建筑设计防火规范》<br>(GB 50016-2014)<br>(2018 年版)<br>第 3.7.4 条 | 现场检查符合要求。           | 符合   |
| 22 | 厂房内疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度，应根据疏散人数按每 100 人的最小疏散净宽度不小于表 3.7.5 的规定计算确定。但疏散楼梯的最小净宽度不宜小于 1.10m，疏散走道的最小净宽度不宜小于 1.40m，门的最小净宽度不宜小于 0.90m。当每层疏散人数不相等时，疏散楼梯的总净宽度应分层计算，下层楼梯总净宽度应按该层及以上疏散人数最多一层的疏散人数计算。                                                                                                                             | 《建筑设计防火规范》<br>(GB 50016-2014)<br>(2018 年版)<br>第 3.7.4 条 | 现场检查符合要求。           | 符合   |
| 23 | 不同耐火等级建筑的允许建筑高度或层数、防火分区最大允许建筑面积应符合表 5.3.1 的规定                                                                                                                                                                                                                                                                     | 《建筑设计防火规范》<br>(GB 50016-2014)<br>(2018 年版)<br>第 5.3.1 条 | 防火分区，建筑面积符合要求       | 符合   |
| 24 | 建筑内的安全出口和疏散门应分散布置，且建筑内每个防火分区或一个防火分区的每个楼层相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5 米。                                                                                                                                                                                                                                            | 《建筑设计防火规范》<br>(GB 50016-2014)<br>(2018 年版)<br>第 5.5.2 条 | 厂房设置安全出口，间距均大于 5 米。 | 符合   |
| 25 | 符合下列规定之一时，应设置消防水池：<br>1 当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管网或入户引入管不能满足室内、室外消防给水设计流量；<br>2 当采用一路消防供水或只有一条入户引入管，且室外消火栓设计流量大于 20L/s 或建筑高度大于 50m；<br>3 市政消防给水设计流量小于建筑室内外消防给水设计流量。                                                                                                                                                    | 《消防给水及消火栓系统技术规范》<br>(GB 50974-2014)<br>第 4.3.1 条        | 企业设置有消防水池。          | 符合   |
| 26 | 室内消火栓及消防软管卷盘或轻便水龙的安装应符合下列规定：<br>1 室内消火栓及消防软管卷盘和轻便水龙的选型、规格应符合设计要求；<br>2 同一建筑物内设置的消火栓、消防软管卷盘和轻便水龙应采用统一规格的栓口、消防水枪和水带及配件；<br>3 试验用消火栓栓口处应设置压力表；<br>4 当消火栓设置减压装置时，应检查减压装置符合设计要求，且安装时应有防止砂石等杂物进入栓口的措施；<br>5 室内消火栓及消防软管卷盘和轻便水龙应设置明显的永久性固定标志，当室内消火栓因美观要求需要隐蔽安装时，应有明显的标志，并应便于开启使用；<br>6 消火栓栓口出水方向宜向下或与设置消火栓的墙面成 90°角，栓口不应安 | 《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB 50974-2014)<br>第 12.3.9 条          | 企业消火栓符合要求。          | 符合   |

| 序号            | 检查内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 依据                                            | 实际情况                    | 检查结果 |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------|------|
|               | 装在门轴侧；<br>7 消火栓栓口中心距地面应为 1.1m，特殊地点的高度可特殊对待，允许偏差±20mm。                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |                         |      |
| 27            | 市政和室外消火栓的安装应符合下列规定：<br>1 市政和室外消火栓的选型、规格应符合设计要求；<br>2 管道和阀门的施工和安装，应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242 的有关规定；<br>3 地下式消火栓顶部进水口或顶部出水口应正对井口。顶部进水口或顶部出水口与消防井盖底面的距离不应大于 0.4m，井内应有足够的操作空间，并应做好防水措施；<br>4 地下式室外消火栓应设置永久性固定标志；<br>5 当室外消火栓安装部位火灾时存在可能落物危险时，上方应采取防坠落物撞击的措施；<br>6 市政和室外消火栓安装位置应符合设计要求，且不应妨碍交通，在易碰撞的地点应设置防撞设施。 | 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）<br>第 12.3.7 条 | 企业室外消火栓配置符合要求。          | 符合   |
| <b>四、特种设备</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |                         |      |
| 28            | 特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。<br>特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。<br>特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。                                                                                                                                                   | 《特种设备安全监察条例》<br>第二十七条                         | 压力表、安全阀等定期校验。           | 符合   |
| 29            | 锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的作业人员及其相关管理人员（以下统称特种设备作业人员），应当按照国家有关规定经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。                                                                                                                                                                                                                         | 《特种设备安全监察条例》（国务院令 第 549 号）第 39 条              | 特种设备操作人员均取得相应的特种作业人员证书。 | 符合   |

## 5.4.2 公用工程及辅助设施单元预先性危险分析

表 5-7 公用工程及辅助设施单元预先性危险分析表

| 事故类型  | 原因                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 后果           | 危险等级 | 防范措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 火灾、爆炸 | 1. 线路或电气设备的绝缘老化变质或受到机械损伤。<br>2. 雷击等过电压的作用使绝缘击穿。<br>3. 安装和检修工作中，接线和操作失误。<br>4. 管理不严或维修不及时，有污物积聚、小动物进入。<br>5. 使用不合理，如超载、运行时间过长。<br>6. 线路架设过低，搬运长大物体时不慎碰上导线。<br>7. 设备故障运行，如三相电动机断相运行，三相变压器不对称运行。<br>8. 乱拉电线。过多的接入用电负荷。<br>9. 接头连接不良、焊接不牢。<br>10. 屋内、外变配电装置之间，及变配电装置与建筑物之间防火间距不够。<br>11. 作业人员安全意识较弱，违反安全管理制度。<br>12. 检修不慎，破坏绝缘。<br>13. 在可能发生火灾的电气设备或场所用汽油擦洗设备。<br>14. 其它可燃物质被点燃。<br>15. 灌装过程中工人错误操作，使应该常压运行的设备带压运行。<br>16. 提取工艺中擅自变更设备工艺和用途。如擅自把水提工艺（溶媒为水）更改为醇提工艺（溶媒为乙醇）。<br>17. 灌装过程中未及时发现事故隐患，在隐患未被排除的情况下继续使用该设备。<br>18. 设备设计和制造方面存在问题，如设备不符合《钢制压力容器》的有关规定。 | 设备损坏<br>人员伤亡 | III  | 1. 定期检查保持线路和电气设备绝缘良好。<br>2. 在线路进入建筑物处设防雷电侵入的措施。<br>3. 安装和检修时严格按照电气接线图接线。<br>4. 保持设备清洁，采取防止小动物进入的措施。<br>5. 安装电压、电流和温升等不超过允许值的措施。<br>6. 架空线路附近工作严格按照相关标准规范设计。<br>7. 安装保护装置，保证电动机正常运行。<br>8. 禁止乱拉乱扯电线，增加线路负荷。<br>9. 定期检查保持各导电部分连接可靠，接触良好。<br>10. 屋内、外变配电装置之间，及变配电装置与建筑物之间应保持必要的防火间距，符合相应的标准规范。<br>11. 在爆炸危险、变压器室等场所保持良好的通风。<br>12. 所有设备的金属部分、金属管道以及建筑物的金属结构接地或接零可靠。<br>13. 检修时应特别谨慎，不要损坏绝缘。检修结束之后，应有专人清点工具（以防遗漏在油箱中造成事故），检查各部件、测试绝缘等，确认完整无损。<br>14. 禁止使用汽油擦洗设备。<br>15. 加强作业人员的安全培训，严格遵循安全操作规程。<br>16. 制定粉尘清扫制度，对产生的粉尘及时清理。<br>17. 乙醇储罐区应设置危险告知牌等警示标志。<br>18. 乙醇储罐的液位计、车间内可燃气体泄漏报警装置应定期检维修。<br>19. 乙醇储罐、第二车间等爆炸危险区域应使用防爆型电器。<br>20. 乙醇储罐、第二车间等爆炸危险区域应严禁烟火。<br>21. 乙醇储罐、搅拌罐等装置设备的检维修应当委托具备资质的单位进行。 |
| 触电    | 1. 电气设备漏电；<br>2. 安全距离不够（如架空线路、室内线路、配电设备、用电设备及检修的安全距离等）；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 人员伤亡         | III  | 1. 配电装置及线路要严格执行有关电气规程；<br>2. 按规定对设备、线路采用与电压相符、与使用环境和运行条件相适应的绝缘，并定期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>3. 绝缘损坏、老化；</p> <p>4. 保护接地、接零不当；</p> <p>5. 手持电动工具类别不当，或无漏 电保护器；</p> <p>6. 建筑结构未做到“五防一通”（即防火、防水、防漏、防雨雷、防小动物和通风良好）；</p> <p>7. 手及人体其它部位、手持金属物。</p> <p>体触及带电体，或因安全距离不够，造成空气击穿；</p> <p>8. 使用的电气设备漏电、绝缘损坏、老化等；</p> <p>9. 在潮湿环境中，夏季出汗情况下使用手持电动工具；</p> <p>10. 在潮湿环境内，在夏季进行电焊 作业时未落实可靠的安全措施；</p> <p>11. 电工违章作业，非电工进行电气 作业；</p> <p>12. 雷击（直接雷、感应雷、雷电波 侵入）等。</p> |      | <p>检查、维修，保持完好状态；</p> <p>3. 使用有足够机械强度的耐火性能的材料，采用遮栏、护罩（盖）等防护装置以及确保安全间距，将带电体同外界隔绝，防止人体接近或触及带电体；</p> <p>4. 配电设备、检修作业，应按规定要有一定安全距离；</p> <p>5. 根据要求对用电设备做好保护接地或保护接零；</p> <p>6. 在潮湿环境中进行检修等作业时，应采用 12V 电气设备，并要有现场监护；</p> <p>7. 检维修用的电气设备接线端不能裸露，绝缘不能损坏，注意检测有否漏电现象，电焊时要正确穿戴好劳动防护用品，应注意夏季的触电问题，在特殊环境下进行作业要有专人监护，并有抢救后备措施；</p> <p>8. 根据作业场所正确选择 I、II、III 类手持电动工具、安装漏电保护器并根据有关要求正确作业，做到安全可靠；</p> <p>9. 建立健全电气安全规章制度和安全操作规程，并严格执行；</p> <p>10. 对员工进行电气安全教育，掌握触电急救方法；</p> <p>11. 定期进行安全检查，杜绝“三违”；</p> <p>12. 对静电接地、防雷装置定期进行检查，检测、保持完好状态，使之有可靠的保护作用；</p> <p>13. 线路和单相电气设备、电动机、手持电动工具、临时用电的安全作业和维护保养；</p> <p>14. 严禁非电工进行电气作业。</p> |
| 中毒和窒息 | <p>1. 有限空间内检维修作业过程中发生火灾或爆炸；</p> <p>2. 有限空间空气中的氧含量过低，人员误入可能发生窒息事故；</p> <p>3. 内部产生的有毒有害气体或空气贫氧导致中毒、丧失知觉或窒息；</p> <p>4. 密闭环境温度升高导致体温上升而丧失知觉；</p> <p>5. 曾经储存的物品残留物在有限空间中可能改变环境的成份；</p> <p>6. 有限空间内检维修可能作业受限，若检维修方案制定不切实际，使用工具较大，操作不便容易造成人员被物体打击事故。</p>                                                                                                        | 人员伤亡 | <p>III</p> <p>1. 在检测、清洁、维护、修理及改造的作业过程中，可能存在窒息事故。进行检维修作业过程中，严格办理各类作业票证，针对每一项有危险性的作业活动采取有效的控制措施，项目负责人、监护人以及各级安管人员要各司其职，确保安全控制措施落实以后进行作业。</p> <p>2. 进入有限空间作业前，确保氧含量 19.5% 以上，并进行彻底清理。</p> <p>3. 作业过程中要及时清理有限空间入口周围的工器具，确需递送工器具时要用绳索吊送，严禁上下抛掷。进入有限空间的所有作业人员必须穿戴齐全劳动防护用品。进入不能达到清洗和置换要求的空间作业时，应佩戴隔离式防毒面具或空气呼吸器。</p> <p>4. 有限空间内照明电压应使用小于等于 36V 的安全电压，在潮湿容器、狭小容器内作业使用小于等于 12V 的安全电压。使用超过安</p>                                                                                                                                                                                                                            |

|    |                                                                                                                                                                              |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                              |      |    | <p>全电压的手持电动工具，必须按规定配备漏电保护器。临时用电线路装置，应按规定架设和拆除，保证线路绝缘良好。</p> <p>5. 现场要备有空气呼吸器（氧气呼吸器）、消防器材和清水等相应的急救用品。进入有限空间内作业人员必须是无职业禁忌症的健康人员，酒后或带病人员严禁进入有限空间内作业。</p> <p>6. 进入有限空间内作业必须设专人监护，严格履行监护人的职责，不得随意离开现场，如果作业人员晕倒，也可在第一时间实施抢救。有限空间内登高属于特殊登高作业，必须佩带安全带，将安全带挂钩挂在合适的位置（注意不要挂在传动设备上），符合高挂低用的使用要求。</p> <p>7. 进入有限空间内进行抢救时，救护人员必须做好自身的防护，确保自身安全的前提下方能进入有限空间内实施抢救。</p> <p>8. 不准向存在易燃易爆气体（乙醇储罐、搅拌罐等）的有限空间内充氧气或富氧空气，防止发生火灾爆炸事故，使用电气焊作业时，焊具必须安全可靠，完整无损，使用气焊割具时，随用随放，用后立即提出罐外，严禁在罐内存放。电焊机必须加装漏电保护器，保持焊机的干燥和清洁，电源线和接地线符合使用要求。</p> <p>9. 有限空间内存在的有害物料确实无法处理时，必须经有关部门批准，采取安全可靠的措施后，方可进入有限空间内作业。</p> <p>10. 在有限空间场所，设置警戒区、警戒线、警戒标志，未经许可，不得入内。</p> <p>11. 加强有限空间安全培训教育。</p> |
| 灼烫 | <p>1. 生产过程中部分工艺需要加热，如人员在操作过程中违规操作，导致人员烫伤事故。</p> <p>2. 若高温设备或工件周围无防护隔离和警示标志，或未冷却至常温，人员盲目开始下道工序作业，可能造成高温工件与人员接触，造成人员的高温烫伤；</p> <p>3. 生产过程中加热、电机等部分设备温度较高以及检维修等过程中存在高温灼烫危险。</p> | 人员伤亡 | II | <p>1. 高温设备加装防护设施，加强人员安全培训，加强人员安全意识；</p> <p>2. 设置安全警示标志；</p> <p>3. 建立健全安全管理制度；</p> <p>4. 加强作业人员的安全教育、培训等。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 淹溺 | <p>1. 污水池无防护栏杆（板）或防护栏杆（板）失效；</p> <p>2. 污水池防护栏杆（板）设置不符合规范要求；</p> <p>3. 安全警示标示不足、安全管理不到位；</p> <p>4. 作业人员安全意识较低等。</p>                                                           | 人员伤亡 | II | <p>1. 确保水池的防护栏杆（板）完好，有效；</p> <p>2. 按照标准规范设置足够密度的防护栏杆（板）；</p> <p>3. 设置安全警示标志；</p> <p>4. 建立健全安全管理制度；</p> <p>5. 加强作业人员的安全教育、培训等。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 机械 | 1. 现场皮带机、转动设备无防                                                                                                                                                              | 人员   | II | 1. 运动部件加装防护设施，加强人员安全培                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|      |                                                                                                                                                                                      |         |    |                                                                                                                                                                                                |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 伤害   | 护罩，工作人员不慎滑入或未穿“三紧”的防护服。<br>2. 机械设备旋转部位（齿轮、联轴节、工具、工件等）无防护设施或防护装置失效，人员操作失误或操作不当等可能导致发生咬、绞、切、钻等伤害。                                                                                      | 伤亡      |    | 训，加强人员安全意识。<br>2. 检修设备，停电检修，确需开机检修，要加强防护，办理操作票。遵守《安全规程》                                                                                                                                        |
| 噪声   | 1. 设备运转时产生的噪音超标；<br>2. 设备故障发出噪音或降噪减震设施损坏；<br>3. 无防噪声措施。                                                                                                                              | 耳聋等其它伤害 | II | 1. 选用自控较高的设备降低噪音，缩短人员在噪音超标的环境中的工作时间；<br>2. 定时巡检，定期检修，保证降噪减震防护设施有效；<br>3. 操作人员佩戴耳塞、防护帽等防护用品                                                                                                     |
| 车辆伤害 | 1. 车辆有故障（如刹车、阻火器不灵、无效等）；<br>2. 车速过快；<br>3. 路面不好（如路面有陷坑、障碍物、冰雪等）；<br>4. 超载驾驶；<br>5. 驾驶员道路行驶违章；<br>6. 驾驶员工作精力不集中（抽烟、谈话、打手机等）；<br>7. 驾驶员酒后驾车；<br>8. 驾驶员疲劳驾驶；<br>9. 驾驶员情绪不好或情绪激动、不稳定时驾车。 | 人员伤亡    | II | 1. 严格、规范车辆管理；<br>2. 增设交通标志（特别是限速行驶标志）；<br>3. 保持路面状态良好；<br>4. 驾驶员遵守交通规则，道路行驶不违章；<br>5. 加强驾驶员的教育、培训和管理（如要求行驶时不吸烟、不谈话、不疲劳驾驶、不酒后驾驶、不激情加速，行驶时注意观察、集中注意力等）；<br>6. 行驶车辆无故障，保持完好状态；<br>7. 车辆不超载、不超速行驶。 |
| 环境不良 | 1. 建筑物自然采光条件不符合要求视线不清、误操作；<br>2. 照明配置不符合规定的要求；<br>3. 作业人员视力障碍、疲劳。                                                                                                                    | 引发其他事故  | I  | 1. 建筑物设计时应考虑有良好的自然采光条件；<br>2. 采光、照明应符合规范要求。                                                                                                                                                    |

表 5-8 公用工程及辅助设施单元预先性危险分析汇总表

| 事故类别  | 危险等级 | 危险程度 |
|-------|------|------|
| 火灾、爆炸 | III级 | 危险的  |
| 触电    | III级 | 危险的  |
| 中毒和窒息 | III级 | 危险的  |
| 灼烫    | II级  | 临界的  |
| 淹溺    | II级  | 临界的  |
| 机械伤害  | II级  | 临界的  |
| 噪声    | II级  | 临界的  |
| 车辆伤害  | II级  | 临界的  |
| 环境不良  | I级   | 安全的  |

### 5.4.3 单元小结

公用工程及辅助设施单元采用安全检查表法共检查了 29 项，1 项不符

合要求:

1、消防通道堵塞。

其余 28 项全部符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)、《低压配电设计规范》(GB50054-2011) 等国家标准、规范的要求。

通过预先性危险分析法对公用工程及辅助设施单元的评价可知: 环境不良等危险性等级为 I 级, 危险程度为安全的, 不会造成人员伤亡及系统损坏; 灼烫、淹溺、机械伤害、噪声和车辆伤害等危险性等级为 II 级, 危险程度为临界的, 处于事故边缘状态; 火灾、爆炸、触电、中毒和窒息等危险性等级为 III 级, 危险程度为危险的, 会造成人员伤亡和系统损坏, 应注意防范。

## 5.5 安全管理单元

### 5.5.1 安全管理单元安全检查

表5-8 安全管理单元安全检查表

| 序号 | 检查内容                                                                                                                                                                                                                                                                               | 依据                                             | 实际情况                    | 检查结果 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|------|
| 1  | 生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责:<br>(一)建立健全并落实本单位全员安全生产责任制, 加强安全生产标准化建设;<br>(二)组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程;<br>(三)组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划;<br>(四)保证本单位安全生产投入的有效实施;<br>(五)组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制, 督促、检查本单位的安全生产工作, 及时消除生产安全事故隐患;<br>(六)组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案;<br>(七)及时、如实报告生产安全事故。 | 《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令第 88 号(2021 年修正))<br>第二十一条 | 制定了安全生产责任制, 并明确了安全生产职责。 | 符合   |
| 2  | 生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责:<br>(一)组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案;                                                                                                                                                                                                      | 《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令第 88 号(2021 年修正))          | 制定了安全生产责任制, 并明确了安全生产职责。 | 符合   |

| 序号 | 检查内容                                                                                                                                                                                                                                                         | 依据                                          | 实际情况                                      | 检查结果 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|------|
|    | (二)组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况；<br>(三)组织开展危险源辨识和评价，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施；<br>(四)组织或者参与本单位应急救援演练；<br>(五)检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议；<br>(六)制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为；<br>(七)督促落实本单位安全生产整改措施。<br>生产经营单位可以设置专职安全生产分管负责人，协助本单位主要负责人履行安全生产管理职责。 | 第二十五条                                       |                                           |      |
| 3  | 生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。<br>生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。                                                                                                                                                          | 《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第88号（2021年修正））<br>第二十二条 | 该公司建立各岗位安全生产责任制，明确了各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 | 符合   |
| 4  | 生产经营单位应当建立全员安全生产责任制，明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准，把安全生产工作纳入生产经营全过程。                                                                                                                                                                                                   | 《安徽省安全生产条例》（省人大常委会公告[2017]修订第61号）<br>第十一条   |                                           | 符合   |
| 5  | 生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。                                                                                           | 《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第88号（2021年修正））第四条       | 公司建立健全了安全生产管理制度及安全操作规程。                   | 符合   |
| 6  | 生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。                                                                                                                                                                            | 《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第88号（2021年修正））<br>第四十四条 | 开展了教育检查和培训，从业人员严格执行公司的安全生产规章制度和安全操作规程。    | 符合   |
| 7  | 生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。                                                                                                                                                                                | 《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第88号（2021年修正））<br>第二十四条 | 该公司设置了安全生产领导小组，配备了安全管理员。                  | 符合   |
| 8  | 生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人                                                                                                                                                                                                                                         | 《中华人民共和国安                                   | 主要负责人和安                                   | 符合   |

| 序号 | 检查内容                                                                                                                                                                                                   | 依据                                         | 实际情况                 | 检查结果 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------|------|
|    | 员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。                                                                                                                                                                     | 《安全生产法》（国家主席令第 88 号（2021 年修正））第二十七条        | 全员经过培训，持证上岗          |      |
| 9  | 生产经营单位应当对从业人员进行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操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。                                                                     | 《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 88 号（2021 年修正））第二十八条 | 从业人员经培训合格后上岗。        | 符合   |
| 10 | 生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。<br>有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。 | 《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 88 号（2021 年修正））第二十三条 | 该公司具备安全生产条件所必需的资金投入。 | 符合   |
| 11 | 生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。                                                                                                                                              | 《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 88 号（2021 年修正））第四十五条 | 作业人员佩戴劳动防护用品符合标准要求。  | 符合   |
| 12 | 从业人员在作业过程中，应当严格落实岗位安全责任，遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。                                                                                                                                        | 《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 88 号（2021 年修正））第五十七条 | 现场检查中未发现违规现象。        | 符合   |
| 13 | 生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。                                                                                                                                  | 《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 88 号（2021 年修正））第八十一条 |                      | 符合   |
| 14 | 第五条 生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，进行风险辨识和评价，制定相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公布。<br>第十五条 生产经营单位应当对从业人员进行应急教育和培训，保证从业人员具备必要的应急知识，掌握风险防范技能和事故应急措                                                              | 《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）                  | 制定了应急预案并定期演练。        | 符合   |

| 序号 | 检查内容                                                                                                                                                                                              | 依据                                                  | 实际情况                | 检查结果 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------|------|
|    | 施。                                                                                                                                                                                                |                                                     |                     |      |
| 15 | 生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。<br>生产经营项目、场所发包或者出租给其他单位的，生产经营单位应当与承包单位、承租单位签订专门的安全生产管理协议，或者在承包合同、租赁合同中约定各自的安全生产管理职责；生产经营单位对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，应当及时督促整改。 | 《中华人民共和国安全生产法》<br>(国家主席令第88号<br>(2021年修正))<br>第四十九条 | 生产经营项目、场所、设备未发包或出租。 | 符合   |
| 16 | 生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。                                                                                                                                                                      | 《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令第88号2021年修正)第五十一条               | 依法为从业人员缴纳了工伤保险费。    | 符合   |

### 5.5.2 单元小结

安全管理单元采用安全检查表法共检查了16项，全部符合《安全生产法》等国家标准、规范的要求。

### 5.6 隐患及隐患整改复查情况

该企业安全隐患和整改情况汇总见下表。

表 5-9 安全隐患及整改建议汇总表

| 编号 | 安全隐患                              | 整改建议                | 整改复查情况 | 评价意见 |
|----|-----------------------------------|---------------------|--------|------|
| 1  | 配料间使用不防爆的控制柜。                     | 使用防爆控制柜。            | 已整改    | 符合   |
| 2  | 乙醇罐区未设置危险警示牌。车间内部分设备和管线缺少标志和流向箭头。 | 设置警示牌。车间内设置标识和流向箭头。 | 已整改    | 符合   |
| 3  | 预配间、灌装车间未设置乙醇浓度检测报警装置             | 安装乙醇浓度检测报警装置。       | 已整改    | 符合   |
| 4  | 车间内搅拌罐未设置有限空间警示标示。                | 设置有限空间标志。           | 已整改    | 符合   |
| 5  | 消防通道堵塞。                           | 及时清除，保持畅通。          | 已整改    | 符合   |

## 5.7 危险化学品经营安全条件审查

### 5.7.1 危险化学品经营许可条件现场检查

根据原国家安监总局安监管管二字【2003】38号《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》要求的规范性现场检查表，对照被评价单位的具体情况，对该企业危险化学品经营许可条件进行检查，检查结果如下表：

表 5-10 危险化学品经营单位安全评价现场检查表

| 项目                          | 检查内容                                                                                                              | 类别 | 检查记录                             | 结论 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------|----|
| 一<br>安全<br>管<br>理<br>制<br>度 | 1. 有各级各类人员的安全生产责任制。                                                                                               | A  | 有安全生产责任制和岗位安全职责。                 | 合格 |
|                             | 2. 有健全的安全生产（包括教育培训、防火、动火、用火、检修、废弃物处理）制度，经营剧毒化学品的需有剧毒化学品的管理内容（包括剧毒物品的“双人双锁”制等）。                                    | A  | 有健全的安全生产（包括教育培训、防火、动火、用火、检修、）制度。 | 合格 |
|                             | 3. 有完善的经营、销售（包括采购、出入库登记、验收、发放、出售等）管理制度，经营剧毒化学品的需有剧毒化学品的管理内容（包括销售剧毒化学品的登记和查验准购证等）。                                 | A  | 有采购、销售记录等方面的管理制度。                | 合格 |
|                             | 4. 建立安全检查（包括巡回检查、夜间和节假日值班）制度。                                                                                     | B  | 有隐患排查制度。                         | 合格 |
|                             | 5. 有符合国家标准《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）、《腐蚀性商品储藏养护技术条件》（GB17915-2013）、《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-2013）的仓储物品储藏养护制度。 | B  | 有储藏养护制度。                         | 合格 |
|                             | 6. 有各岗位（包括装卸、搬运、劳动保护用品的佩戴和防火花工具使用等）安全操作规程。                                                                        | A  | 有装卸、搬运、防火花工具使用等安全操作规程。           | 合格 |
|                             | 7. 有事故应急救援措施；构成重大危险源的，建立事故应急救援预案，内容一般包括：应急处理组织与职责、事故类型和原因、事故防范措施、事故应急处理原则和程序、事故报警和报告、工程抢险和医疗救护、演练等。               | B  | 有事故的应急救援预案。                      | 合格 |
| 二<br>安全<br>管<br>理<br>组      | 1. 有安全管理机构或者配备专职安全管理人员；从业人员在 10 人以下的，有专职或兼职安全管理人员；个体工商户可委托具有国家规定资格的人员提供安全管理服务。                                    | A  | 该企业设有安全管理机构，配有 1 名安全生产管理人员。      | 合格 |
|                             | 2. 大中型仓库应有专职或义务消防队伍，制定灭火预案并经常进行消防演练。                                                                              | B  | 不涉及。                             |    |

| 项目                              | 检查内容                                                                                                                          | 类别 | 检查记录                   | 结论 |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------|----|
| 组织                              | 3. 仓库应确定一名主要管理人员为安全负责人，全面负责仓库安全管理工作。                                                                                          | B  | 安全管理人员为安全责任人。          | 合格 |
| 三<br>从<br>业<br>人<br>员<br>要<br>求 | 1. 单位主要负责人和安全生产管理人员经县级以上地方人民政府安全生产监督管理部门考核合格，取得上岗资格。                                                                          | A  | 单位主要负责人和安全生产管理人员均持证上岗。 | 合格 |
|                                 | 2. 其他从业人员经本单位专业培训或委托专业培训，并经考核合格，取得上岗资格。                                                                                       | B  | 从业人员经培训后上岗             | 合格 |
|                                 | 3. 特种作业人员经有关监督管理部门考核合格，取得上岗资格。                                                                                                | A  | 聘请持证人员进行作业。            | 合格 |
| 四<br>仓<br>储<br>场<br>所<br>要<br>求 | 1. 从事批发业务的单位应有公安消防部门验收合格的专用仓库（自有或租用）。所经营的危险化学品不得存放在业务经营场所。没有也不租赁储存场所从事批发业务的单位，不得将所经营的危险化学品存放在业务经营场所。                          | A  | 不涉及                    |    |
|                                 | 2. 零售业务的店面与繁华商业区或居住人口稠密区的距离应在 500m 以上，也可采取措施满足安全防护要求。店面经营面积（不含库房）应不小于 60m <sup>2</sup> 。                                      | B  | 不涉及                    |    |
|                                 | 3. 零售业务的店面内不得设有生活设施；只许存放民用小包装的危险化学品，其存放总质量不得超过 1t，禁忌物料不能混放；综合性商场（含建材市场）所经营的危险化学品应专柜存放。                                        | B  | 不涉及                    |    |
|                                 | 4. 零售业务的店面与存放危险化学品的库房（或罩棚）应有实墙相隔。库房内单一品种存放量不能超过 500kg，总质量不能超过 2t。                                                             | B  | 不涉及                    |    |
|                                 | 5. 零售业务店面的备货库房经公安消防部门验收合格。                                                                                                    | A  | 不涉及                    |    |
|                                 | 6. 大型仓库（库房或货场总面积大于 9000m <sup>2</sup> ）、中型仓库（库房或货场总面积在 200m <sup>2</sup> - 9000m <sup>2</sup> 之间）应在远离市区和居民区的主导风向的下风向和河流下游的地域。 | B  | 不涉及                    |    |
|                                 | 7. 大中型仓库与周围公共建筑物、交通干线、工矿企业等的距离应在 1000m 以上，也可采取措施满足安全防护要求。                                                                     | B  | 不涉及                    |    |
|                                 | 8. 大中型仓库内库区和生活区应分设，两区之间应有高 2m 以上的实体围墙，围墙与库区内建筑的距离不宜小于 5m，并应满足围墙两侧建筑物之间的防火距离要求。                                                | B  | 不涉及                    |    |
|                                 | 9. 小型仓库（小型仓库的库房或货场总面积小于 200m <sup>2</sup> ）危险化学品存放总质量应与仓库储存能力相适应。                                                             | B  | 不涉及                    |    |
|                                 | 10. 用于仓储运输的车辆，应经有关部门审验合格。                                                                                                     | A  | 不涉及                    |    |
|                                 | 11. 危险化学品装卸码头经公安消防部门验收合格。                                                                                                     | A  | 不涉及                    |    |
|                                 | 12. 油品码头应符合《装卸油品码头防火设计规范》（JTJ237-99）的规定。                                                                                      | B  | 不涉及                    |    |
|                                 | 13. 液化气码头应符合《液化气码头安全技术要求》（JT416-2000）的规定。                                                                                     | B  | 不涉及                    |    |

| 项目                              | 检查内容                                                                                                                                                                           | 类别 | 检查记录             | 结论 |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------|----|
|                                 | 14. 重力码头应符合《重力式码头设计与施工规范》（JTS167-2-2009）的规定。                                                                                                                                   | B  | 不涉及              |    |
|                                 | 15. 斜坡码头及浮码头应符合《斜坡码头及浮码头设计与施工规范》（JTJ294-1998）的规定。                                                                                                                              | B  | 不涉及              |    |
|                                 | 16. 有火灾爆炸危险的液体汽车加油加气站物品装卸设施应符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）第6章的规定。                                                                                                                   | B  | 不涉及              |    |
|                                 | 17. 汽车加油加气站应符合《汽车加油加气站设计与施工规范的规定》（GB50156-2012）的规定。                                                                                                                            | B  | 不涉及              |    |
| 五<br>仓<br>库<br>建<br>筑<br>要<br>求 | 1. 建筑物经公安消防部门验收合格。                                                                                                                                                             | A  | 有建设工程竣工验收消防备案凭证。 | 合格 |
|                                 | 2. 库房耐火等级、层数、占地面积、安全通道和防火间距，甲、乙、丙类液体储罐、堆场的布置和防火间距，可燃、助燃气体储罐的防火间距，液化石油气储罐的布置和防火间距，易燃、可燃材料的露天、半露天堆场的布置和防火间距，仓库、储罐区、堆场的布置及与铁路、道路的防火间距，应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年修订）第四章的要求。 | B  | 不涉及              |    |
|                                 | 3. 库房门应为铁质或木质外包铁皮，采用外开式。设置高侧窗（剧毒物品仓库的窗户应设铁护栏）。                                                                                                                                 | B  | 不涉及              |    |
|                                 | 4. 毒害品、腐蚀性物品库房的耐火等级不低于二级。                                                                                                                                                      | B  | 不涉及              |    |
|                                 | 5. 甲、乙类库房内不准设办公室、休息室。设在丙、丁类库房内的办公室、休息室，应采用耐火极限不低于2.5h的不燃烧隔墙和耐火极限不低于1h的楼板分隔开，其出口应直通室外或疏散通道。                                                                                     | B  | 不涉及              |    |
|                                 | 6. 对于易产生粉尘、蒸汽、腐蚀性气体的库房，应有防护措施。剧毒物品的库房应有机械通风排毒设备。                                                                                                                               | B  | 不涉及              |    |
|                                 | 7. 库房的采暖、通风和空气调节应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年修订）第九章的要求。                                                                                                                    | B  | 不涉及              |    |
|                                 | 8. 库房采暖应采用水暖，不得使用蒸汽采暖和机械采暖，其散热器、供暖管道与储存物品的距离不小于0.3m。采暖管道和设备的保温材料应采用非燃烧材料。                                                                                                      | B  | 不涉及              |    |
|                                 | 9. 石油库应符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）的规定                                                                                                                                            | B  | 不涉及              |    |
| 六<br>消<br>防<br>与<br>电           | 1. 仓库的消防给水和灭火设备应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年修订）第八章的规定。                                                                                                                     | B  | 不涉及              |    |
|                                 | 2. 仓库的消防设施、器材有专人管理。消防器材应设置在明显和便于取用的地点，周围不准存放其它物品。                                                                                                                              | B  | 不涉及              |    |
|                                 | 3. 危险化学品仓库有报警装置，有供对外报警、联络的通讯设备。                                                                                                                                                | B  | 不涉及              |    |

| 项目          | 检查内容                                                       | 类别 | 检查记录                           | 结论  |
|-------------|------------------------------------------------------------|----|--------------------------------|-----|
| 气<br>设<br>施 | 4. 仓库应设置醒目的防火、禁止吸烟和动用明火标志。                                 | B  | 不涉及                            |     |
|             | 5. 仓库的电气设备应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年修订) 第十章的规定。   | B  | 不涉及                            |     |
|             | 6. 爆炸和火灾危险场所的电气设备应符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014) 的规定。 | B  | 爆炸危险环境控制柜未采用防爆型电气。             | 不合格 |
|             | 7. 甲、乙类物品库房设置的电瓶车、铲车是防爆型的。                                 | B  | 不涉及                            |     |
|             | 8. 库房内不准设置移动式照明灯具, 不准设置电炉、电烙铁、电熨斗等电热器具和电视机、电冰箱等家用电器。       | B  | 不涉及                            |     |
|             | 9. 散发可燃气体、可燃蒸汽的甲类场所, 有可燃气体浓度检漏报警仪。                         | B  | 散发可燃气体、可燃蒸汽的甲类场所所有可燃气体浓度检漏报警仪。 | 合格  |
|             | 10. 仓库有符合国家标准《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010) 规定的防雷装置。            | B  | 不涉及                            |     |
|             | 11. 储存甲、乙、丙类物品的储罐、管道及其装卸设施应有符合相应国家标准设计规范规定的防静电措施。          | B  | 有防静电措施                         | 合格  |

注: 1. 别栏标注“A”的, 属否决项; 类别栏标注“B”的, 属非否决项。

2. 符合安全要求的条件是: 根据现场实际确定的检查项目, 检查结果全部合格。

3. 基本符合安全要求的条件是: 根据现场实际确定的检查项目中, 非否决项的检查结果 5 项 (含项) 以内不合格, 并且不超过实有非否决项总数的 20%。

4. 不符合安全要求的条件是: 根据现场实际确定的检查项目中, 有 1 项否决项不合格, 或者非否决项的检查结果超过 5 项不合格, 或者非否决项的检查结果未超过 5 项不合格、但超过实有非否决项总数的 20%。

### 5.7.2 安全评价判定

现场检查汇总见下表 5-12:

5-12 现场安全检查汇总表

| 项别 | 应检查项数 | 检查涉及项数 | 合格项 | 基本合格项 | 不合格项 | 不合格项所占比率% |
|----|-------|--------|-----|-------|------|-----------|
| A  | 12    | 8      | 8   | 0     | 0    | 0%        |
| B  | 38    | 8      | 7   | 0     | 1    | 12.5%     |
| 合计 | 50    | 16     | 15  | 0     | 1    | 12.5%     |

注：根据《危险化学品经营单位安全评价导则》（试行）对 A、B 项中的不合格项，均应采取措施进行整改，整改后必须经评价机构认可，能基本达到安全要求的也视为基本符合安全要求。

### 5.7.3 安全检查结果判定表

表 5-13 安全检查结果判定表

| 评定标准 | 类别项       | 符合安全条件   | 基本符合安全条件                      | 不符合安全条件                      |
|------|-----------|----------|-------------------------------|------------------------------|
|      | A         | 全部合格     | 全部合格                          | 1 个 A 项不合格                   |
|      | B         | 全部合格     | B 项不合格数在 5 个以下，且不超过涉及总数的 20%。 | B 项不合格数在 5 个以上，且超过涉及总数的 20%。 |
| 实际判定 | A         | 全部合格     |                               |                              |
|      | B         | 基本符合安全条件 |                               |                              |
| 结论   | 符合安全生产条件。 |          |                               |                              |

## 第六章 结论和建议

### 6.1 结论

#### 6.1.1 分项结论

根据以上安全评价结果及企业对所存在的问题和隐患的整改情况，对照国内外同类装置（设施）的设计状况和国家现行有关安全生产法律、法规、部门规章、标准的规定和要求，得出结论如下：

##### 1、企业安全条件和与周边的安全防火间距

该企业位于安徽省亳州市高新区亳菊路 916 号，周围 50 米范围内没有居民区、商业中心、公园等人口密集区域，学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。与周边环境造成相互影响在可接受范围内，项目选址合理，地质、水文等自然条件符合要求。

##### 2、企业的安全设施水平

企业能够基本按照相关标准规范的要求设置主要安全设施，安全设施基本能够满足相关标准规范，具备安全生产条件。

##### 3、企业现有安全生产条件的符合性

对安全管理、从业人员、选址及平面布置、生产场所、储存场所、公辅工程等单元进行了安全生产条件符合性评价，安全生产条件基本能够满足国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的规定和要求。

#### 6.1.2 现状评价总结论

对照《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》、《建筑设计防火规范》等相关法律法规、标准规范的要求，安徽亿人安股份有限公司酒精分装项目当前安全生产条件、经营条件、安全管理、生产装置、设备、安全设施符合现行有关安全生产法律法规的要求，生产安全风险能够控制在可接受的范围内，生产、经营条件符合安全要求。

## 6.2 建议

### 6.2.1 安全设施的更新与改进

该企业整改后的安全设施基本能够满足安全生产的需要，但在日常的生产过程中，企业应按照相关规范要求，及时对安全设施进行检修维护，对损坏无法达到安全生产要求的安全设施设备，应及时更换，确保安全生产的正常进行。作业场所设置的警示标志必须清晰，如出现模糊不清或掉落等应及时更换。生产场所设置的的避雷设施，应按规定定期检测，并做好记录，接地电阻不符合要求时，应及时进行修复。配备的消防器材应按规定定期检查、及时更换，确保可正常使用，消防器材应便于取用，并安排专人负责保管，不得随意拿走或移动。

### 6.2.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

该企业厂址及周边情况均符合法律法规要求，但是在以后的生产过程中，企业要切实注意该企业周边情况，确保该企业与周边环境互不产生明显影响。

### 6.2.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

日常生产中，该企业生产中任何一个设备发生故障，均有可能造成财产损失及人员伤亡，因此，生产设备的日常维护及保养相当重要。企业制定了设备维护检修制度，基本上能够达到安全生产要求，在以后的生产过程中，企业务必适时对生产设备进行维修保养，对使用的特种设备进行法定检验检测，对于无法保证安全生产的设备，要及时进行更换，以确保安全生产。

### 6.2.4 安全生产投入

企业日常生产中，应设立安全生产专项资金，运用安全生产专项资金，加大对安全生产宣传教育、应急救援、重大事故隐患整改以及配备必要的防护设施。

### 6.2.5 乙醇罐区管理建议

1、乙醇罐区装置须符合防火防爆要求，防止易燃蒸汽达到可燃浓度，

加强对储罐的安全管理和监测。

2、严格控制点火源，在乙醇罐区设置摄像头等监测装置，设立严禁吸烟等标语，严禁在储罐周围动用明火，储罐区应采用耐火等级高的材料，加强对违反规定人员的惩罚力度。

3、对乙醇罐区内的储罐、管道、阀门进行经常性检查和维护，避免乙醇储罐、管道及阀门等被腐蚀，设置安全阀，一旦出现酒精泄漏可及时关闭阀门、切断物料，定期对安全阀进行效验。

4、乙醇罐的维修及保养应当委托具备相应资质的单位承担。

### 6.2.6 其它方面

企业在以后的生产过程中，企业的主要负责人和分管安全的负责人、安全管理人员要注重安全生产知识教育培训，具备本行业安全管理知识和能力。一般从业人员的安全培训要作为工作重点之一，一线工人的安全知识及安全意识尤为重要。特种作业人员要定期参加继续教育培训，保证其作业证的有效性，同时劳动保护工作要切实到位，针对不同的岗位，配备相应的劳动防护用品。应积极开展安全生产标准化工作，落实各项安全管理规章制度，加强事故应急救援演练，并不断完善预案内容。

### 6.3 说明

1、该企业经营的“75%乙醇消毒液”是由企业购买的95%的乙醇加入纯水进行稀释分装后得到的。

2、本评价报告是基于2024年2月22日作为基准日对安徽亿人安股份有限公司酒精分装项目经营现状情况的客观公正评价。若日后企业组织机构、管理体系发生重大变更或生产、储存场所、生产工艺技术、设备发生重大变化（如擅自将水提工艺改为醇提、丙类物品仓储区改为甲类物品仓库等），本评价结论将不再适用，须重新进行评价。若企业日后进行新、改、扩建项目，须按照建设项目安全“三同时”要求落实相关程序。

## 附件

- 附件 1 安全评价委托书
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 危险化学品经营许可证（原版）
- 附件 4 房产证
- 附件 5 应急预案备案登记表
- 附件 6 防雷检测报告
- 附件 7 建设工程竣工验收消防备案
- 附件 8 安全管理制度及操作规程清单、组织机构、安全管理机构
- 附件 9 主要负责人证、安全管理人员证、员工培训证明、参保证明
- 附件 10 乙醇储罐合格证、防爆电机、防火门合格证、气体报警控制器检测报告
- 附件 11 安全阀和压力表检验报告（部分）
- 附件 12 特种设备登记证和检测报告（部分）
- 附件 13 特种作业和特种设备操作人员证
- 附件 14 隐患整改照片
- 附件 15 项目地理位置图
- 附件 16 厂区平面布置及周边环境图