江西德佑生物有限公司

新建医药中间体项目（一期工程第二阶段：448t/a 溴乙基二苯乙腈(含 2683.2t/a 中间产品 1,2-二溴乙烷））

安全设施竣工验收评价报告

建设单位：江西德佑生物有限公司

建设单位法定代表人：傅春来

建设项目单位：江西德佑生物有限公司

建设项目单位主要负责人：俞发庭

建设项目单位联系人：俞发庭

建设项目单位联系电话：13850880761

（建设单位公章）

二〇二六年五月八日

资质页

南昌安达

江西德佑生物有限公司

新建医药中间体项目（一期工程第二阶段：448t/a 溴乙基二苯乙腈（含 2683.2t/a 中间产品 1,2-二溴乙烷））

安全设施竣工验收评价报告

（终　稿）

评价机构名称：南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-004

法定代表人：马　浩

审核定稿人：王多余

评价负责人：朱细平

评价机构联系电话：0791-88333632

二〇二六年五月八日

评价人员

南昌安达

江西德佑生物有限公司新建医药中间产品项目（一期工程第二阶段：448t/a溴乙基二苯乙腈（含2683.2t/a中间产品1,2-二溴乙烷））安全设施竣工验收专家组评审意见

根据《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》《危险化学品建设项目安全监督管理办法》及《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则(试行)》(赣应急字[2021]100 号)及《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52 号）等国家有关部门关于加强建设项目安全设施“三同时”的有关规定，2026 年 4 月 28 日，江西德佑生物有限公司组织有关单位和专家，对南昌安达安全技术咨询有限公司编制的《江西德佑生物有限公司新建医药中间产品项目（一期工程第二阶段：448t/a 溴乙基二苯乙腈（含2683.2t/a 中间产品 1,2-二溴乙烷））安全验收评价报告》（以下简称《报告》）进行技术评审，对项目安全设施进行了现场验收。上饶市、德兴市应急管理局、上饶市德兴市德兴高新技术产业园区管委会派员参加，专家组听取建设单位的项目建设情况的汇报，南昌安达安全技术咨询有限公司汇报了《报告》的编制情况，专家组查阅了有关图纸资料并对现场进行检查，经充分讨论形成如下意见：

一、该项目位于上饶市德兴市德兴高新技术产业园区，报告验收范围为 448t/a 溴乙基二苯乙腈（含 2683.2t/a 中间产品 1,2-二溴乙烷）生产装置。

该项目产品为溴乙基二苯乙腈（中间产品 1,2-二溴乙烷）；该项目乙烯、氯气为重点监管的化学品；该项目生产 102 生产车间二（甲类）构成四级重大危险源；依托储存单元 201-3 原料罐组二（甲类）、203 液氯钢瓶仓库（乙类）重大危险源等级未发生变化，仍为三级重大危险源。不涉及重点监管的危险化工工艺；该项目中间产品 1,2-

二溴乙烷属于危险化学品，该项目涉及二甲苯、三乙胺回收套用，该项目属于危险化学品建设项目。项目存在火灾、可燃液体蒸气爆炸、可燃气体爆炸、容器爆炸、中毒、窒息等主要危险因素。

二、《报告》由南昌安达安全技术咨询有限公司编写，评价资质证书为（APJ-（赣）-004），资质符合要求。《报告》遵循了《<江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则>（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100 号）等要求，引用的法律、法规、标准、规范准确。分析了项目危险有害因素，评价单元划分合理，选择的评价方法恰当，进行了定性定量评价，针对项目实际提出了相应的安全对策措施，评价结论安全设施具备验收条件。

三、该《报告》尚存在以下不足，评价机构应对《报告》进行修改完善：

1.补充并完善相关法律、法规、标准和规范，完善产品和中间产品规模；完善竣工验收附件；

2.完善工艺流程描述，完善化学反应方程，完善物料平衡表，完善设备一览表和特种设备一览表，核实尾气管道材料和管径的符合性评价；

3.完善物料储存的满足性分析及符合性评价，完善罐区踏步和应急疏散设置的符合性评价；

4、补充安全管理机构及管理人员设置的符合性评价；

5、完善仪表调试的描述及符合性评价；

6、专家组的其他意见。

经专家组共同讨论，该项目《报告》存在不予通过情形 0 项，一般性问题项 7 项，建议项 3 项，专家组一致认为：《报告》通过竣工验收报告评审，并对《报告》中存在的不足进行修改完善。

四、该项目安全设施设计单位为奥福科技有限公司（工程设计化工石化医药行业化工工程专业甲级，资质证书编号：A111001385）；土建

施工单位为（江西汉腾建设有限公司，建筑工程施工总承包贰级、市政公用工程施工总承包贰级，证书编号：D236186338）；土建监理单位为（江西省鑫丰工程咨询有限公司，市政公用工程监理乙级、房屋建筑工程监理乙级，证书编号：E236009235）；设备管道施工安装单位及 SIS、DCS 和 GDS 自动化安装单位为中豪建业（北京）建设有限公司（建筑工程施工总承包贰级、石油化工工程施工总承包贰级、建筑机电安装工程专业承包贰级、机电工程施工总承包贰级、地基基础工程专业承包贰级，证书编号：D211661311）；设备监理单位为浙江蟠龙工程管理有限公司（工程监理综合资质，证书编号：E133002255）；以上资质符合要求。江西德佑生物有限公司新建医药中间产品项目（一期工程第二阶段：448t/a 溴乙基二苯乙腈（含 2683.2t/a 中间产品 1,2-二溴乙烷））的安全设施与主体工程符合“三同时”要求。但建设项目仍存在下列问题仍需修改完善：

1、现场部分管道材质与 PID 不一致；部分尾气管线材质不符合要求，设计易燃易爆气体采用 pp 材质；

2、加成釜缺少泄压安全措施；

3、安全管理人员学历专业不符合要求；

4、102 生产车间一楼设备布置图与现场存在少量不一致，如隔膜泵的位置；乙烯罐区 P201037 压力设置位置与安全设施设计不一致；

5、PID 图纸与现场存在少量不一致，如溴素、1、2-二溴乙烷等管道材质与现场不一致。SIS 逻辑图与设计部分不一致；自动联锁保护系统测试记录与设计及现场部分不一致。如：取代反应设计温度联锁，调试记录压力联锁，现场温度联锁；

6.完善部分探头安装位置；

7、部分自动化未投入使用；

8、压滤机电机未接地。

9、专家组的其他意见

经专家组共同讨论，该项目现场存在不予通过情形 0 项，一般性问题项 8 项，建议项 4 项，专家组一致认为：项目通过现场竣工验收评审，并对现场问题和隐患进行整改。

专家组组长：

专家组成员：

2026 年 4 月 28 日

专家意见修改说明

根据专家组于 2026 年 4 月 28 日出具的《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程第二阶段：448t/a 溴乙基二苯乙腈（含 2683.2t/a 中间产品 1,2-二溴乙烷））安全设施竣工验收专家组评审意见》，对该评价报告进行了修改，特作如下说明：

序号	专家意见	修改完善情况
1	（1）补充并完善相关法律、法规、标准和规范； （2）完善产品和中间产品规模； （3）完善竣工验收附件	（1）已补充完善了评价依据，见本报告第 F14.1 节、F14.2 节、F14.3 节。 （2）已完善产品和中间产品规模，见本报告第 2.2.3.3 节。 （3）已完善报告附件，详见本报告附件。
2	（1）完善工艺流程描述，完善化学反应方程，完善物料平衡表； （2）完善设备一览表和特种设备一览表；（3）核实尾气管道材料和管径的符合性评价	（1）已完善工艺流程描述、反应方程式、物料平衡表，见本报告第 2.2.5.1 节。 （2）已完善主要设备和特种设备一览表，见本报告第 2.2.6.1 节、2.2.6.2 节； （3）已核实尾气管道材料和管径，企业已出具设计变更或者按照设计中的管道材质、管径进行安装，符合性评价见本报告第 F8.5 节。
3	（1）完善物料储存的满足性分析及符合性评价； （2）完善罐区踏步和应急疏散设置的符合性评价	（1）已完善物料储存的满足性分析及符合性评价，见本报告第 2.2.4 节、2.2.13 节、F7.2 节、F8.6 节。 （2）已完善罐区踏步和应急疏散设置评价，见本报告第 F8.6 节。
4	补充安全管理机构及管理人员设置的符合性评价	已补充完善安全管理机构及管理人员描述与评价，见本报告第 2.2.8.1 节、2.2.8.3 节、F10.1 节
5	完善仪表调试的描述及符合性评价	已完善仪表调试的描述，见本报告第 2.2.9.2 节；已对自控仪表进行评价，见本报告第 F11.3 节。
6	专家组的其他意见	已完善，见本报告第 2.2.3.1 节、2.2.3.5 节。

序号	专家意见	修改完善情况
专家确认意见：		

南昌安达安全技术咨询有限公司

2026 年 5 月 7 日

江西德佑生物有限公司

新建医药中间体项目（一期工程第二阶段：448t/a 溴乙基二苯乙腈（含 2683.2t/a 中间产品 1,2-二溴乙烷））

安全设施竣工验收评价技术服务承诺书

一、在该公司安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在该公司安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对该公司进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对该公司安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

2026 年 5 月 8 日

前　言

江西德佑生物有限公司成立于 2021 年 6 月 21 日，属其他有限责任公司，法定代表人：傅春来，公司位于江西省上饶市德兴市德兴高新技术产业园区化工园区安定路 2 号（即江西省德兴市硫化工及精深加工产业基地，化工园区）。

该公司于 2022 年 2 月 15 日取得德兴市发展和改革委员会出具的《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目备案通知书》（项目统一代码为：2106-361181-04-01-859914）；江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程）于 2023 年 3 月 15 日取得江西省应急管理厅的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（赣危化项目安条审字[2022]2277 号）；一期工程于 2023 年 9 月 4 日取得江西省应急管理厅的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（赣危化项目安设审字[2023]2334 号），随后委托原设计单位进行了安全设施设计变更。

该公司于 2024 年 12 月 4 日对一期工程进行试生产，于 2025 年 12 月 1 日向德兴市应急管理局申请延期试生产，延期至 2026 年 6 月 3 日（危化项目备字[2025]10 号），试生产范围：101 生产车间一产品（2-溴丙烷：2000 吨/年；溴乙烷：1000 吨/年；正溴丙烷（1-溴丙烷）：1000 吨/年；正溴丁烷（1-溴丁烷）：1000 吨/年；溴化钾（合成法一）：1500 吨/年；溴化钾（合成法二）：1500 吨/年；硫酸锌：1000 吨/年）。102 生产车间二产品（溴乙基二苯乙腈：448 吨/年；2-溴丁酸乙酯：2000 吨/年；2-溴丙酸乙酯：1000 吨/年；十溴二苯乙烷：1000 吨/年；4-溴甲基喹啉酮：90 吨/年）。

该公司于 2026 年 1 月由湖北嘉诺安全技术有限公司完成了一期工程

“2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收)”的安全竣工验收，并于 2026 年 2 月 4 日取得江西省应急管理厅的安全生产许可证，许可范围：2-溴丙烷（2000t/a）、正溴丙烷（1-溴丙烷）（1000t/a）、溴乙烷（1000t/a）、正溴丁烷（1-溴丁烷）（1000t/a）、溴（3000t/a），许可证编号：（赣）WH 安许证字[2026]1333 号，有效期限：2026 年 2 月 4 日至 2029 年 2 月 3 日。

上述试生产范围中，湖北嘉诺安全技术有限公司已完成了 101 生产车间所有产品的安全竣工验收，具体产品为 2000 吨/年 2-溴丙烷生产线、1000 吨/年溴乙烷生产线、1000 吨/年正溴丙烷（1-溴丙烷）生产线、1000 吨/年正溴丁烷（1-溴丁烷）生产线、1500 吨/年溴化钾生产线（合成法一）、1500 吨/年溴化钾生产线（合成法二）、1000 吨/年硫酸锌生产线。湖北嘉诺安全技术有限公司完成了 102 生产车间二中 3000 吨/年溴素回收装置安全竣工验收，但 102 生产车间二还剩下 448 吨/年溴乙基二苯乙腈、2000 吨/年 2-溴丁酸乙酯、1000 吨/年 2-溴丙酸乙酯、1000 吨/年十溴二苯乙烷、90 吨/年 4-溴甲基喹啉酮未完成安全竣工验收。其中该公司主动停止了 2000 吨/年 2-溴丁酸乙酯、1000 吨/年 2-溴丙酸乙酯、1000 吨/年十溴二苯乙烷、90 吨/年 4-溴甲基喹啉酮试生产活动。

该项目为上述试生产中 102 生产车间二剩下未经过安全验收的产品——448t/a 溴乙基二苯乙腈（含 2683.2t/a 中间产品 1,2-二溴乙烷），102 生产车间二内其他产品不在本次验收范围。

该项目中间产品为 1,2-二溴乙烷，产品为溴乙基二苯乙腈。1，2 二溴乙烷与溴乙基二苯乙腈为同一生产线。中间产品 1，2 二溴乙烷产能规模最大为 2683.2t/a，其中 2400t/a1，2 二溴乙烷作为中间产品外售，剩余 283.2t/a 的 1，2 二溴乙烷作为溴乙基二苯乙腈生产原料，可生产 448t/a 的溴乙基二苯乙腈。

项目主要原辅材料为乙烯、二甲苯、二苯乙腈、三乙胺、片碱、氯气、溴素。涉及的主要建筑物为：102 生产车间二（主体建筑已通过安全验收，本次验收设备区域位于车间东北侧）、201-1 成品罐组（1 台 50m³ 1,2-二溴乙烷立式贮罐）、201-3 原料储罐二（依托已经通过安全竣工验收的 4 台 20m³ 的溴素储罐）、201-4 乙烯罐组（新建，1 台 50m³ 乙烯立式贮罐）、203 液氯钢瓶仓库（依托原有，已通过安全竣工验收）、204 乙类仓库（依托原有，已通过安全竣工验收）、205 丁类库（依托原有，已通过安全竣工验收）、206 甲类库（依托原有，已通过安全竣工验收）。

依据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号、2026 年第 3 号）进行辨识，该项目原辅材料、产品等属于危险化学品的有：乙烯、溴素、三乙胺、二甲苯、氯气（依托的溴素回收装置使用，前期已进行安全设施验收，本次仅增加氯气年使用量，溴素回收装置瞬时用量不变）、氢氧化钠、1,2-二溴乙烷（中间产品）、氮气（压缩的）、溴化氢（尾气）。

该项目涉及的溴素属于第二类易制毒化学品；涉及的氯气（依托的溴素回收装置使用，前期已进行安全设施验收，本次仅增加氯气年使用量，溴素回收装置瞬时用量不变）属于高毒化学品、剧毒化学品和特别管控危险化学品。

该项目涉及的乙烯、氯气（依托的溴素回收装置使用，前期已进行安全设施验收，本次仅增加氯气年使用量，溴素回收装置瞬时用量不变）属于重点监管的危险化学品；项目未涉及重点监管的危险化工工艺；项目生产单元中 102 生产车间二（甲类）构成四级重大危险源；依托储存单元 201-3 原料罐组二（甲类）、203 液氯钢瓶仓库（乙类）重大危险源等级未发生变化，仍为三级重大危险源。项目的主要危险有害因素为火灾、可燃液体蒸气爆炸、可燃气体爆炸、容器爆炸、中毒、窒息等。

该项目 1,2-二溴乙烷（中间产品）属于危险化学品，且涉及二甲苯、三乙胺溶剂回收套用，故进行本次安全验收评价以作为项目单位申请《危险化学品安全生产许可证》许可范围的技术依据。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局 45 号令，国家安全生产监督管理总局 79 号令修订）等规定，危险化学品新、改、扩建项目建成后必须进行安全设施竣工验收，以确保工程的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，保证工程在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。

受江西德佑生物有限公司的委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担了新建医药中间体项目（一期工程第二阶段：448t/a 溴乙基二苯乙腈（含2683.2t/a 中间产品 1,2-二溴乙烷））的安全验收评价工作，并于 2026 年 3 月组织了安全评价小组。在委托方提供的有关资料基础上，按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化［2007］255 号）的

要求，依据国家有关法律法规、标准和规程，采用合适的安全评价方法，对项目周边环境、工厂布局、生产装置运行及其安全管理现状进行安全验收评价，查找项目存在的危险有害因素，确定其程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。通过对项目的危险及有害因素识别与分析，掌握工程中可能存在的主要危险与有害因素种类以及分布情况。在此基础上进行了定性、定量评价，评估各单元的风险程度。综合分析后对系统的安全状态做出评价结论。

需要说明的是，本安全评价报告和结论根据评价时企业的系统状况做出。今后企业的进一步改建、扩建、搬迁，应当重新进行安全评价。本评价涉及的有关原始资料由委托方提供，并对其真实性负责。

关键词：医药中间体　　溴乙基二苯乙腈　　安全设施竣工验收

目 录

前 言 I

第一章 安全评价工作经过 1

1.1 安全评价前期准备工作 1
1.2 安全评价目的、原则、范围 1
1.3 工作经过和安全评价程序 5
1.4 附加说明 7

第二章 建设项目概况 8

2.1 建设项目所在单位基本情况 8
2.2 建设项目概况 12

第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明 95

3.1 危险、有害因素的辨识依据说明 95
3.2 危险化学品的辨识结果 97
3.3 危险化工工艺的判定结果 99
3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布 99
3.5 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布 100
3.6 重大危险源辨识结果 101
3.7 爆炸危险区域的划分 101

第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明 103

4.1 安全评价单元的划分结果 103
4.2 安全评价单元的划分理由说明 104

第五章 采用的安全评价方法及理由说明 105

5.1 采用的安全评价方法 105
5.2 采用的安全评价方法理由说明 106

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果 108

6.1 固有危险程度分析结果 108
6.2 风险程度分析结果 110
6.3 各单元安全检查表评价结果 117

第七章 “两重点一重大”安全评价结果 122

7.1 危险化工工艺评价结果 122
7.2 重点监管的危险化学品评价结果 122
7.3 重大危险源评价 123

第八章 外部安全防护距离及多米诺分析 124

8.1 外部安全防护距离 124

8.2 个人风险和社会风险 125
8.3 多米诺分析 128
第九章 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析 131
9.1 建设项目的安全条件分析 131
9.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况 139
9.3 安全生产条件的分析 139
第十章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策 147
10.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果 147
10.2 典型事故案例 148
第十一章 评价项目存在问题与整改完成情况 159
11.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表 159
11.2 整改复查确认情况 159
第十二章 结论和建议 161
12.1 结论 161
12.2 建议 168
第十三章 与建设单位交换意见的情况结果 176
安全评价报告附件、附录 177
F1 平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表 .. 177
F2 选用的安全评价方法简介 177
F3 危险、有害因素辨识及分析 187
F4 重大危险源辨识分析 255
F5 危险度、作业条件评价 264
F6 厂址及总平面单元 269
F7 建、构筑物单元 274
F8 主要装置（设施）单元 286
F9 公用工程及辅助设施单元 316
F10 安全管理单元 335
F11 分类整治、重大隐患判定等评价 354
F12“两重点一重大”安全检查 381
F13 安全设施设计落实情况检查 391
F14 安全评价依据 398
F15 危险化学品理化特性 412
附件 企业提供的文件 434

第一章 安全评价工作经过

1.1 安全评价前期准备工作

接受建设单位委托后，我公司根据被评价项目的行业特点及规模，选定熟悉被评价项目行业特点的评价人员组建评价项目组。

项目组针对项目收集适用的法律、法规、技术标准以及相关的技术资料，收集项目的基础资料，包括项目的安全设施设计、详细设计、安全条件和安全生产条件资料以及同类别企业、典型事故案例等资料。

针对该项目行业特点聘请有关专家对现场进行检查和工艺技术分析，找出项目存在的安全隐患。

1.2 安全评价目的、原则、范围

1.2.1 安全评价目的

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，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定建设项目满足安全生产法律法规、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，做出安全验收评价结论。检查危险化学品生产企业是否满足安全生产许可证颁证条件。

1.2.2 安全评价对象及范围

根据与江西德佑生物有限公司签订的安全评价合同、《新建医药中间体项目（一期工程）安全设施设计及变更设计》等，确定项目的评价范围，具体如下。

1、一期工程第二阶段产能规模：448t/a溴乙基二苯乙腈，含

2683.2t/a1,2-二溴乙烷（中间产品）

2、选址及总平面布置；

（1）本次验收新建或者新增建筑物：

①项目生产装置：102生产车间二（依托原有，甲类），102生产车间二的建筑主体框架已通过安全竣工验收，本次主要需要验收产品溴乙基二苯乙腈的设备主要位于车间东北侧。本次仅验收448t/a溴乙基二苯乙腈相关设施。该车间内的产品4-溴甲基喹啉酮、溴缩酮、十溴二苯乙烷、2-溴丁酸乙酯、2-溴丙酸乙酯涉及的设备设施不在本次验收范围内；102生产车间二内的溴素（3000t/a）回收装置该项目进行依托，仅进行依托满足性分析。

②仓储设施：201-1成品储罐组（罐组原有，新增1台50m^{3}的1,2-二溴乙烷储罐）、201-4乙烯罐组（新建，1台50m^{3}乙烯立式贮罐）。

（2）本次验收依托的建构筑物

①仓储设施：201-3原料储罐二（依托已通过安全竣工验收的4台20m^{3}溴素储罐）、203液氯钢瓶仓库（乙类，依托原有，已通过安全竣工验收）、204乙类仓库（乙类，依托原有，已通过安全竣工验收，该项目在204-3分区储存产品溴乙基二苯乙腈）、205丁类库（丁类，依托原有，已通过安全竣工验收，该项目在205-1分区储存副产氯化钠、片碱）、206甲类库（甲类，依托原有，已通过安全竣工验收，该项目在206-2分区储存原料三乙胺、二甲苯、二苯乙腈）。

②公用工程：301公用工程间（依托原有，已通过安全竣工验收）、303中控室（依托原有，已通过安全竣工验收）、305泵房（依托原有，已通过安全竣工验收）、306水池（依托原有，已通过安全竣工验收）。

根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目一期工程第一阶段：2000吨/年2-溴丙烷、1000吨/年溴乙烷、1000吨/年1-溴丙烷、1000吨/年1-溴丁烷、1500吨/年溴化钾(合成法一)、1500吨/年溴化钾(合成法二)、1000吨/年硫酸锌、3000吨/年溴素(溴素回收)安全验收报告》（湖北嘉诺安全技

术有限公司，2026年1月），该项目依托102生产车间溴素回收装置、201-3原料储罐二、203液氯钢瓶仓库、204乙类仓库、205丁类库、206甲类库、301公用工程间、303中控室、305泵房、306水池等，均已完成安全竣工验收，满足相关要求。因此本报告仅对依托设施进行满足性说明。

3、该公司《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程）》其它设备设施不在本次评价范围之内。本次验收具体范围如下：

表 1.2.2-1 本次验收具体范围一览表

序号	建构筑物名称	建设内容		验收情况
1.	101生产车间一（甲类）	2-溴丙烷生产线（2000t/a）		不在本次验收范围
		溴乙烷生产线（1000t/a）		
		正溴丙烷（1-溴丙烷）生产线（1000t/a）		
		正溴丁烷（1-溴丁烷）生产线（1000t/a）		
		溴化钾生产线（合成法一）（1500t/a）		
		溴化钾生产线（合成法二）（1500t/a）		
		硫酸锌生产线（1000t/a）		
2.	102生产车间二（甲类）	**溴乙基二苯乙腈（448t/a），含中间产品1,2-二溴乙烷（2683.2t/a）**		**本次验收范围**
		溴素回收装置（3000t/a）		该项目依托，仅做满足性分析
		2-溴丁酸乙酯（2000t/a）		不在本次验收范围
		2-溴丙酸乙酯（1000t/a）		
		十溴二苯乙烷（1000t/a）		
		4-溴甲基喹啉酮（90t/a）		
		溴缩酮（60t/a）		
3.	201-1成品罐组（甲类）	1-溴丙烷贮罐	1台50m³ 立式固定顶贮罐	不在本次验收范围
4.		2-溴丙烷贮罐	1台50m³ 立式固定顶贮罐	
5.		1-溴丁烷贮罐	1台50m³ 立式固定顶贮罐	
6.		溴乙烷贮罐	1台50m³ 立式固定顶贮罐	
7.		**1,2-二溴乙烷**	**1台50m³ 立式固定顶贮罐**	**本次验收范围**
8.	201-2原料罐组一（甲类）	正丁醇贮罐	1台68m³ 立式固定顶贮罐	不在本次验收范围
9.		异丙醇贮罐	1台50m³ 立式固定顶贮罐	
10.		正丙醇贮罐	1台50m³ 立式固定顶贮罐	
11.		乙醇贮罐	1台50m³ 立式固定顶贮罐	
12.		溴化钾贮罐	2台83m³ 立式固定顶贮罐	
13.	201-3原料罐组二（甲类）	溴素贮罐	4台20m³ 卧式贮罐	依托原有，仅做满足性分析
14.	201-4乙烯罐组（甲类）	**乙烯贮罐**	**1台50m³乙烯立式贮罐**	**本次验收范围**
15.	201-5原料罐组三（戊类）	氢溴酸贮罐	2台83m³ 立式贮罐	不在本次验收范围
16.		液碱贮罐	1台50m³ 立式贮罐	
17.		硫酸贮罐	1台30m³ 立式贮罐	
18.		溴化钠贮罐	2台83m³ 立式贮罐	
19.		溴化锌贮罐	1台375m³ 立式贮罐、1台83m	

序号	建构筑物名称	建设内容		验收情况
			³ 立式贮罐	
20.		盐酸贮罐	1台83m³ 立式贮罐	
21.	202危废仓库	/		依托原有，仅做满足性分析
22.	203液氯钢瓶仓库	/		依托原有，仅做满足性分析
23.	204乙类仓库	/		依托原有，仅做满足性分析
24.	205丁类仓库	/		依托原有，仅做满足性分析
25.	206甲类仓库	/		依托原有，仅做满足性分析
26.	301公用工程间	/		依托原有，仅做满足性分析
27.	302质检中心	/		原有
28.	303中控室	/		依托原有，仅做满足性分析
29.	304固体干燥、煅烧及RTO装置区	/		原有
30.	305泵房	/		原有
31.	306水池	/		原有
32.	307污水处理区域	5t/h副产盐MVR装置		原有
33.	308五金、机修房（五金仓库、机修间）			原有
34.	401门卫	/		原有

4、通过对上述评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险有害因素的辨识，采用定量、定性的评价方法进行分析评价；针对危险、有害因素的辨识和分析结果，提出安全技术对策措施和安全管理对策措施，得出科学、客观、公正的评价结论。

5、如果今后该公司新建医药中间体项目（一期工程第二阶段：448t/a 溴乙基二苯乙腈（含 2683.2t/a 中间产品 1,2-二溴乙烷））的生产装置进行技术改造或生产、工艺条件发生改变均不适用本次评价结论。如果项目周边环境、主要技术、工艺路线、产品方案、装置规模等发生重大变化，或变更了生产地址，本报告的评价结论将不再适用。

6、该项目涉及的消防、环保、职业卫生方面及厂外运输等方面要求按

照消防、环保部门、职业卫生及交通运输安全等方面的规定和标准执行。新建医药中间体项目（一期工程第二阶段：448t/a 溴乙基二苯乙腈（含2683.2t/a 中间产品 1,2-二溴乙烷））的职业病防护设施“三同时”工作，企业另行进行，不与本次安全设施一并组织验收。

1.2.3 评价原则

本次安全评价所遵循的原则是：

1、认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性与公正性。

2、采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合该公司的生产实际。

3、深入现场，深入实际，充分发挥评价人员和有关专家的专业技术优势，在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施。

4、诚信、负责，为企业服务。

1.3 工作经过和安全评价程序

1.3.1 工作经过

根据建设项目的实际情况，与建设单位共同协商确定安全评价对象和范围，在充分调查研究安全评价对象和范围的相关情况的基础上，进行风险分析后，南昌安达安全技术咨询有限公司与江西德佑生物有限公司签订了安全评价合同。

接受建设单位委托后，我公司组建评价组赴现场检查，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，包括项目设立安全评价报告、安全设施设计、竣工图以及三项制度文件和其他与安全设施竣工验收有关的资料。

评价组依据相关的法律、法规、技术标准，结合收集的项目相关的技术资料，编制安全检查表。多次赴现场进行实地检查，对项目安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用情况进行符合性检查，同时检查项目安全生产条件的其他情况。根据检查结果，针对不符合项，提出整改建议。

建设单位对提出的整改项进行了认真整改，评价组对现场进行了复查。评价组按照《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》等相关要求，对项目进行安全评价。评价完成后，评价组就该项目安全评价中各个方面的情况与建设单位交换意见，在此基础上，编制完成了《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程第二阶段：448t/a 溴乙基二苯乙腈（含 2683.2t/a 中间产品 1,2-二溴乙烷））安全设施竣工验收评价报告》。

1.3.2 安全评价程序

由于该项目属于危险化学品建设项目，按照《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化［2007］255 号）的规定，本次安全评价的程序为：

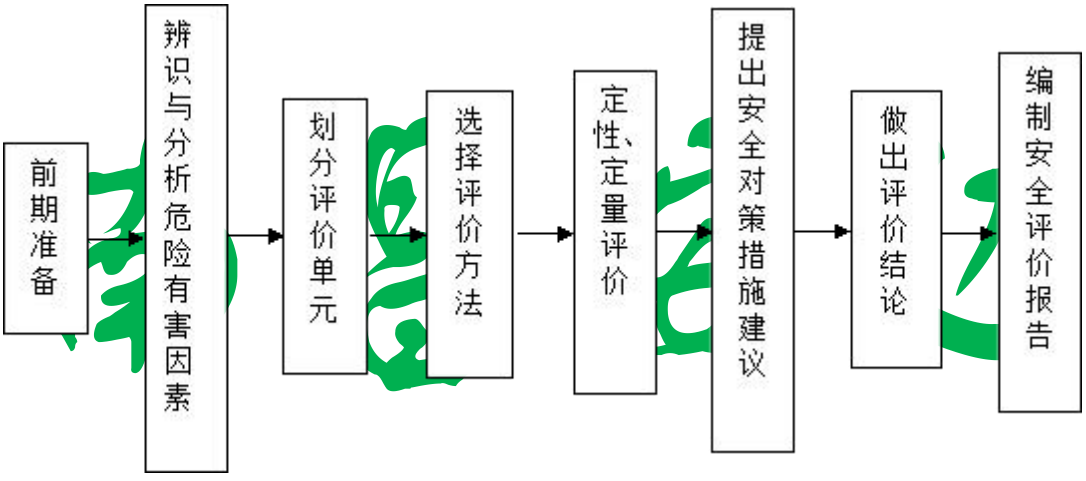


图 1.3-1 安全评价工作程序框图

1.4 附加说明

本评价涉及的有关资料由江西德佑生物有限公司提供，该公司对其真实性负责。

本安全评价报告和评价结论是根据评价时江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程第二阶段：448t/a 溴乙基二苯乙腈（含 2683.2t/a 中间产品 1,2-二溴乙烷））涉及生产线装置、储存设施及相应的公用工程和辅助设施做出的安全评价，若今后该公司生产装置的生产经营状况发生变化（含周边环境发生变化），本评价结论不再适合。今后企业的进一步改建、扩建、搬迁，应当重新进行安全评价。

本安全评价报告封一、封二未盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效；使用盖有“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章的复印件无效；涂改、缺页无效；安全评价人员或工程技术人员未亲笔签名或使用复印件无效；安全评价报告未经授权不得复印，复印的报告未重新加盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效。

南昌安达

第二章 建设项目概况

2.1 建设项目所在单位基本情况

江西德佑生物有限公司成立于 2021 年 6 月 21 日，属其他有限责任公司，法定代表人：傅春来，公司位于江西省上饶市德兴市德兴高新技术产业园区化工园区安定路 2 号（即江西省德兴市硫化工及精深加工产业基地，化工园区）。经营范围：许可项目：危险化学品生产；一般项目：专用化学产品制造(不含危险化学品)，生物化工产品技术研发，生物基材料制造，生物基材料销售，五金产品零售(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。

该公司于 2024 年 8 月 20 日取得《危险化学品登记证》（证书编号：36112400059），有效期至 2027 年 8 月 19 日，等级品种有乙烯等。

该公司 102 生产车间构成四级重大危险源、103 生产车间构成四级重大危险源、201-3 溴素原料罐构成三级重大危险源、203 液氯钢瓶仓库构成三级重大危险源，于 2024 年 12 月 3 日取得德兴市应急管理局《危险化学品重大危险源备案告知书》（备案号：BA 赣 361181(2024)007），有效期至 2027 年 12 月 2 日。

该公司于 2026 年 2 月 4 日取得江西省应急管理厅的安全生产许可证，许可范围：2-溴丙烷（2000t/a）、正溴丙烷（1-溴丙烷）（1000t/a）、溴乙烷（1000t/a）、正溴丁烷（1-溴丁烷）（1000t/a）、溴（3000t/a），许可证编号：（赣）WH 安许证字[2026]1333 号，有效期限：2026 年 2 月 4 日至 2029 年 2 月 3 日。

1、该公司现有“三同时”情况

（1）该公司新建医药中间体项目于 2022 年 02 月 15 日取得德兴市发展和改革委员会出具的《江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码：2106-361181-04-01-859914）。

（2）2022 年 12 月，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制了《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程）安全条件评价报告》，于 2023 年 3 月 15 日取得了《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（赣危化项目安条审字〔2022〕2277 号）。

（3）2023 年 08 月，奥福科技有限公司编制了《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程）安全设施设计》，于 2023 年 9 月 4 日取得了《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（赣危化项目安设审字〔2023〕2334 号），随后进行了新建医药中间体项目（一期工程）数次变更。

（4）该公司于 2024 年 12 月 4 日开始试生产，于 2025 年 12 月 1 日向德兴市应急管理局申请延期试生产，延期至 2026 年 6 月 3 日（危化项目备字【2025】10 号）。

（5）2026 年 1 月由湖北嘉诺安全技术有限公司完成了一期工程“2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收)”的安全竣工验收，并于 2026 年 2 月 4 日取得江西省应急管理厅的安全生产许可证。

表 2.1-2 企业现有“三同时”情况一览表

序号	项目名称	产品名称	生产规模 t/a	正式投产时间	“三同时”情况	涉及的主要建筑物	“两重点一重大”情况	备注
1	新建医药中间体项目(一期工程第一阶段:2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收))	2-溴丙烷	2000	2026 年 1 月	已按照相关要求履行“三同时”手续	（1）主要生产装置：101 生产车间二（甲类）、102 生产车间二（甲类）； （2）储存设施：201-1 成品罐组（甲类）、201-2 原料罐组一（甲类）、201-3 原料罐组二（甲类）、201-5 原料罐组三（戊类）、202 危废仓库（乙类）、203 液氯钢瓶仓库（乙类）； （3）公用辅助设施：301 公用工程间（冷冻室、配电间、发电机房、变压器室、储油间）、302 质检中心、303 中控室（中控操作室、消防控制室、机柜间等）、304 固体干燥、煅烧及 RTO 装置区（干燥间、煅烧间、配电室、露天 RTO 装置区）、305 泵房、306 水池（循环水池、消防水池、初期雨水池、事故应急池）、307 污水处理区域（生化压滤间、物化泥压滤间、加盖洗桶雨棚、一期污水处理区、5t/h 副产盐 MVR 装置） 、308 五金、机修房（五金仓库、机修间）、401 门卫	（1）危险工艺：不涉及； （2）重大危险源：102 生产车间二构成四级重大危险源、201-3 原料罐组二、203 液氯钢瓶仓库构成三级危险化学品重大危险源； （3）重点监管危化品：氯、天然气（燃料）。	
		溴乙烷	1000					
		1-溴丙烷	1000					
		1-溴丁烷	1000					
		溴化钾(合成法一)	1500					
		溴化钾(合成法二)	1500					
		硫酸锌	1000					
		溴素	3000					

2、该公司新建医药中间体项目(一期工程第一阶段:2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收))中具体验收建构筑物情况如下。

表 2.1-2 该公司已经完成竣工验收情况一览表

序号	建构筑物名称	建设内容		备注
1.	101生产车间一（甲类）	2000吨/年2-溴丙烷生产线		
		1000吨/年溴乙烷生产线		
		1000吨/年正溴丙烷（1-溴丙烷）生产线		
		1000吨/年正溴丁烷（1-溴丁烷）生产线		
		1500吨/年溴化钾生产线（合成法一）		
		1500吨/年溴化钾生产线（合成法二）		
		1000吨/年硫酸锌生产线		
2.	102生产车间二（甲类）	3000吨/年溴素回收装置		
3.	201- 1成品罐组（甲类）	1-溴丙烷贮罐	1台50m³ 立式固定顶贮罐	
4.		2-溴丙烷贮罐	1台50m³ 立式固定顶贮罐	
5.		1-溴丁烷贮罐	1台50m³ 立式固定顶贮罐	
6.		溴乙烷贮罐	1台50m³ 立式固定顶贮罐	
7.	201-2原料罐组一	正丁醇贮罐	1台68m³ 立式固定顶贮罐	
8.		异丙醇贮罐	1台50m³ 立式固定顶贮罐	
9.		正丙醇贮罐	1台50m³ 立式固定顶贮罐	
10.		乙醇贮罐	1台50m³ 立式固定顶贮罐	
11.		溴化钾贮罐	2台83m³ 立式固定顶贮罐	
12.	201-3原料罐组二	溴素贮罐	4台20m³ 卧式贮罐	
13.	201-5原料罐组三（戊类）	氢溴酸贮罐	2台83m³ 立式贮罐	
14.		液碱贮罐	1台50m³ 立式贮罐	
15.		硫酸贮罐	1台30m³ 立式贮罐	
16.		溴化钠贮罐	2台83m³ 立式贮罐	
17.		溴化锌贮罐	1台375m³ 立式贮罐、1台83m³ 立式贮罐	
18.		盐酸贮罐	1台83m³ 立式贮罐	
19.	202危废仓库	/		
20.	203液氯钢瓶仓库	/		
21.	204乙类仓库	/		
22.	205丁类仓库	/		
23.	206甲类仓库	/		
24.	301公用工程间	/		
25.	302质检中心	/		
26.	303中控室	/		
27.	304固体干燥、煅烧及RTO装置区	/		
28.	305泵房	/		
29.	306水池	/		
30.	307污水处理区域	5t/h副产盐MVR装置		
31.	308五金、机修房（五金仓库、	/		

南昌安达

序号	建构筑物名称	建设内容	备注
	机修间）		
32.	401门卫	/	

2.2 建设项目概况

2.2.1 工程概况

该公司在江西省德兴市硫化工及精深加工产业基地内（江西省认定的化工园区）征地 102 亩，新建医药中间体项目，项目于 2022 年 2 月 15 日取得德兴市发展和改革委员会《江西省企业投资项目备案通知书》（统一项目代码：2106-361181-04-01-859914），备案项目名称：江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目，项目分期建设，先期建设一期工程：年产 23750 吨医药中间体项目。

江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程）于 2023 年 3 月 15 日取得江西省应急管理厅的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（赣危化项目安条审字[2022]2277 号）；一期工程于 2023 年 9 月 4 日取得江西省应急管理厅的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（赣危化项目安设审字[2023]2334 号）。

一期项目在建设过程中，建设单位对部分生产工艺及设备布置进行优化，同时新增“5t/h 副产盐 MVR 装置”，以达到生产安全与环保提升的相关要求，于 2024 年 10 月进行了一期项目的安全设施设计变更（属于二类变更），出具了《新建医药中间体项目（一期工程）安全设施设计变更》，于 2024 年 11 月 18 日通过审查取得了《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（赣危化项目安设审字〔2024〕2461 号）；该安全设施设计变更中 201-1 成品罐组将原有 1 台 83m³ 2-溴丁酸乙酯立式贮罐变更为 1 台 50m³ 1,2-二溴

乙烷立式贮罐和 102 生产车间二的溴乙基二苯乙腈工艺变更，该变更在本次验收范围之内，其他变更不涉及本次安全验收的内容。

在试生产过程中为进一步提升产品质量及安全环保要求，建设单位于 2025 年 7 月进行了一期项目安全设施设计变更（属于三类变更），出具了《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程）安全设施设计变更》，已通过专家评审；该安全设施设计变更不涉及本次安全验收内容。

该公司于 2025 年 10 月进行了一期项目安全设施设计变更（属于三类变更），出具了《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程）安全设施设计变更》，已通过专家评审；该安全设施设计变更涉及部分本次验收内容。

该公司于 2025 年 12 月进行了一期项目安全设施设计变更（属于三类变更），出具了《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程）[101 生产车间一、102 生产车间二（提溴装置）、201 储罐区、203 液氯钢瓶仓库]安全设施设计变更》，已通过专家评审。该安全设施设计变更涉及部分本次安全验收内容。

该公司于 2026 年 4 月进行了一期项目安全设施设计变更（属于三类变更），出具了《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程）[102 生产车间二---溴乙基二苯乙腈装置、201-4 乙烯罐组]安全设施设计变更》，已通过专家评审。该安全设施设计变更涉及部分本次安全验收内容。

该公司于 2024 年 12 月 4 日对一期工程进行试生产，于 2025 年 12 月 1 日向德兴市应急管理局申请延期试生产，延期至 2026 年 6 月 3 日（危化项目备字[2025]10 号），试生产范围：101 生产车间一产品（2-溴丙烷：2000

吨/年；溴乙烷：1000 吨/年；正溴丙烷（1-溴丙烷）：1000 吨/年；正溴丁烷（1-溴丁烷）：1000 吨/年；溴化钾（合成法一）：1500 吨/年；溴化钾（合成法二）：1500 吨/年；硫酸锌：1000 吨/年）。102 生产车间二产品（溴乙基二苯乙腈：448 吨/年；2-溴丁酸乙酯：2000 吨/年；2-溴丙酸乙酯：1000 吨/年；十溴二苯乙烷：1000 吨/年；4-溴甲基喹啉酮：90 吨/年）。

该公司于 2026 年 1 月由湖北嘉诺安全技术有限公司完成了一期工程“2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收)”的安全竣工验收。其安全验收建筑有 101 生产车间二（甲类）、102 生产车间二（甲类）、201-1 成品罐组（甲类）、201-2 原料罐组一（甲类）、201-3 原料罐组二（甲类）、201-5 原料罐组三（戊类）、202 危废仓库（乙类）、203 液氯钢瓶仓库（乙类）。

该公司于 2026 年 2 月 4 日取得江西省应急管理厅的安全生产许可证，许可范围：2-溴丙烷（2000t/a）、正溴丙烷（1-溴丙烷）（1000t/a）、溴乙烷（1000t/a）、正溴丁烷（1-溴丁烷）（1000t/a）、溴（3000t/a），许可证编号：（赣）WH 安许证字[2026]1333 号，有效期限：2026 年 2 月 4 日至 2029 年 2 月 3 日。

该项目为上述试生产中剩下未经过安全验收的产品——448t/a 溴乙基二苯乙腈（含 2683.2t/a 中间产品 1,2-二溴乙烷）。产品为溴乙基二苯乙腈，中间产品为 1,2-二溴乙烷。主要原辅材料为乙烯、二甲苯、二苯乙腈、三乙胺、片碱、氯气、溴素。涉及的主要建筑物为：102 生产车间二（主体建筑

已通过安全验收，本次验收设备区域位于车间东北侧）、201-1 成品罐组（1台 50m³ 1,2-二溴乙烷立式贮罐）、201-3 原料储罐二（依托已经竣工验收的4 台 20m³ 的溴素储罐）、201-4 乙烯罐组（新建，1 台 50m³ 乙烯立式贮罐）、203 液氯钢瓶仓库（依托原有，已通过安全竣工验收）、205 丁类库（依托原有，已通过安全竣工验收）、206 甲类库（依托原有，已通过安全竣工验收）。

产品规模：448t/a 溴乙基二苯乙腈（含 2683.2t/a 中间产品 1,2-二溴乙烷）

建设单位：江西德佑生物有限公司

建设地点：江西省上饶市德兴市德兴高新技术产业园区化工园区安定路2 号（属于化工园区）

企业性质：其他有限责任公司

项目总投资：50000 万元

建设性质：新建项目

企业法人代表：傅春来

建设项目审批情况：

表 2.2-1 建设项目审批情况一览表

项目	内容
项目名称	江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程第二阶段：448t/a 溴乙基二苯乙腈（含 2683.2t/a 中间产品 1,2-二溴乙烷））
建设单位	江西德佑生物有限公司
建设地点	江西省上饶市德兴市德兴高新技术产业园区化工园区安定路 2 号（属于化工园区）
备案文件	立项备案：项目于 2022 年 2 月 15 日取得德兴市发展和改革委员会出具的

项目	内容
	《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目备案通知书》（项目统一代码为：2106-361181-04-01-859914）。
安全条件评价单位	江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心，资质：石油加工业、化学品及医药制造业；证书编号：APJ-（赣）-002
安全条件审查意见	2023 年 3 月 15 日取得江西省应急管理厅的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（赣危化项目安条审字[2022]2277 号）
安全设施设计单位及变更单位	奥福科技有限公司，其资质为化工石化医药行业[化工工程]专业甲级，资质证书编号：A111001385。
安全设施设计许可意见书	项目已于 2023 年 9 月 4 日取得江西省应急管理厅的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（赣危化项目安设审字[2023]2334 号）
安全设施变更意见书	属于第二类变更，已于 2024 年 11 月 18 日通过审查，取得《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（赣危化项目安设审字〔2024〕2461 号），第一次变更单位：奥福科技有限公司。涉及 102 生产车间和 201-1 成品罐组 1,2-二溴乙烷储罐，属于本次验收内容
设计变更	江西德佑生物有限公司于 2025 年 7 月 20 日组织专家进行评审，该变更属于三类变更，已通过评审。变更单位：奥福科技有限公司。该变更已通过安全验收，本次验收不涉及该变更内容
设计变更	江西德佑生物有限公司于 2025 年 9 月 26 日组织专家进行评审，该变更属于三类变更，已通过专家评审，变更单位：奥福科技有限公司。本次验收涉及部分变更内容
设计变更	江西德佑生物有限公司于 2025 年 12 月 10 日组织专家进行评审，该变更属于三类变更，已通过专家评审，变更单位：奥福科技有限公司。本次验收涉及部分变更内容。
设计变更	江西德佑生物有限公司于 2026 年 4 月组织专家进行评审，该变更属于三类变更，已通过专家评审，变更单位：奥福科技有限公司。涉及本次验收内容。
土建施工单位	江西汉腾建设有限公司，建筑工程施工总承包贰级、市政公用工程施工总承包贰级，证书编号：D236186388
土建监理单位	江西省鑫丰工程咨询有限公司，市政公用工程监理乙级、房屋建筑工程监理乙级，证书编号：E236009235
设备安装	中豪建业（北京）建设有限公司，建筑工程施工总承包贰级、石油化工工程施工总承包贰级、建筑机电安装工程专业承包贰级、机电工程施工总承包贰级、地基基础工程专业承包贰级，证书编号：D211661311

项 目	内 容
设备监理	浙江蟠龙工程管理有限公司，工程监理综合资质，证书编号：E133002255
DCS、SIS、GDS 调试单位	浙江铭晖机电工程技术股份有限公司，电子与智能化工程专业承包贰级，证书编号：D233381587
安全设施竣工验收安全评价单位	南昌安达安全技术咨询有限公司，证书编号：APJ-（赣）-004、资质：石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业

2.2.2 项目设计上采用的主要技术、工艺及国内外同类建设项目水平对比情况

1、主要工艺技术来源：

该项目溴乙基二苯乙腈技术来源于福建天富生物科技发展有限公司，并已与福建天富生物科技发展有限公司签订技术服务协议；该项目采用技术来源可靠，技术来源方已在国内应用，生产出合格产品，并取得了安全生产许可证。技术服务协议见附件。

工艺技术安全可靠性分析：

福建天富生物科技发展有限公司经过小试研究，小试研究的目的、过程、时间、批次、产品，反应参数、物料配比、催化剂选择、反应热的计算或测定、收率及转化率等形成了一套完整的文件体系。

福建天富生物科技发展有限公司经过中试研究，对于中试的目的、过程、时间、批次、产品、规模、设备选型、工艺流程，验证小试已确定的工艺参数、物料配比、催化剂、收率及转化率及变化情况得到进一步确认。

福建天富生物科技发展有限公司工业化试验装置说明：工业化试验的过程、时间、批次、产品、规模、设备选型、工艺流程、验证中试相关内容或变化情况的说明、主要工艺、设备及自控联锁方案的确认、工业化试验装置放大效应分析及说明等文件的形成。

建设单位在小试、中试、工业化试验装置后再经过生产工艺安全性分析、主要设备、设施安全性分析、工业化生产放大过程安全性分析后，采取了相应的安全控制措施。

该项目产品生产工艺较为传统，国内企业进行过工业化生产，各产品工艺技术成熟，产品合成收率高，质量稳定可靠，“三废”排放量低，且易于治理；技术具有广泛的通用性、生产周期短、成本低、反应温度低、转化率可达到 99%以上，同时设置溴素回收装置减少污染物产生。结合国内外先进同类型装置的自动化水平，选用已经过使用检验、运行稳定、成熟可靠、技术先进的 DCS/安全仪表自动化控制系统。

综上可知，该项目采用工艺技术在国内外均有成熟应用的先例，不属于国内首次应用工艺，其技术方案是安全、可靠的，能够满足安全生产的要求。

2.2.3 建设项目地理位置、用地面积和生产规模

2.2.3.1 项目地理位置、交通运输、周边环境及自然条件

1、地理位置

该项目厂址位于江西省上饶市德兴市德兴高新技术产业园区化工园区安定路2号（属于化工园区）。

德兴市位于江西省东北部，上饶市北部，赣、浙、皖三省交界处，乐安河中上游，地处北纬28°38′25″至29°17′43″，东经117°22′49″至118°06′15″之间。东邻浙江省开化县，东南毗玉山县、广信区，南连横峰县、弋阳县，西接乐平市，北界婺源县。市域东西直线距离约50km，南北直线距离约70km，总面积2101km^2。

图 2.2.3-1 建设项目地理位置示意图

2、化工园区概况

江西省德兴市硫化工及精深加工产业基地位于德兴市、乐平市、婺源县交界处，东经 117° 32’56.29″，北纬 29° 1’4.91″，地处德兴市香屯街道，毗邻乐安河，2013 年 5 月通过省级环境影响评价审批。基地规划面积 3.05 平方公里（远期扩展至 10 平方公里），以硫化工为核心延伸钛白粉、氟化工材料等产业链。2021 年 4 月经省政府认定为江西省首批 26 个化工园区之一，位列第 18 项。

根据《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字〔2021〕92 号），江西省德兴市硫化工及精深加工产业基地列入了第一批化工园区名单。

根据《关于江西省德兴市硫化工及精深加工产业基地通过认定的公示》

（江西省工业和信息化厅 2024 年 9 月 25 日发布），江西德兴市硫化工及精深加工产业基地“四至”范围调整后，通过认定。

江西德兴市硫化工及精深加工产业基地“四至”范围调整后，基地认定总面积 304.97 公顷，四至范围东至安环路、南至物流大道、西至金家坞、北至珍珠山。

园区发展定位：以硫化工、氟硅化工、医药化工为主导，其他化工为补充的精深加工特色化工产业基地。

该公司位于江西德兴市硫化工及精深加工产业基地（化工园区）内。

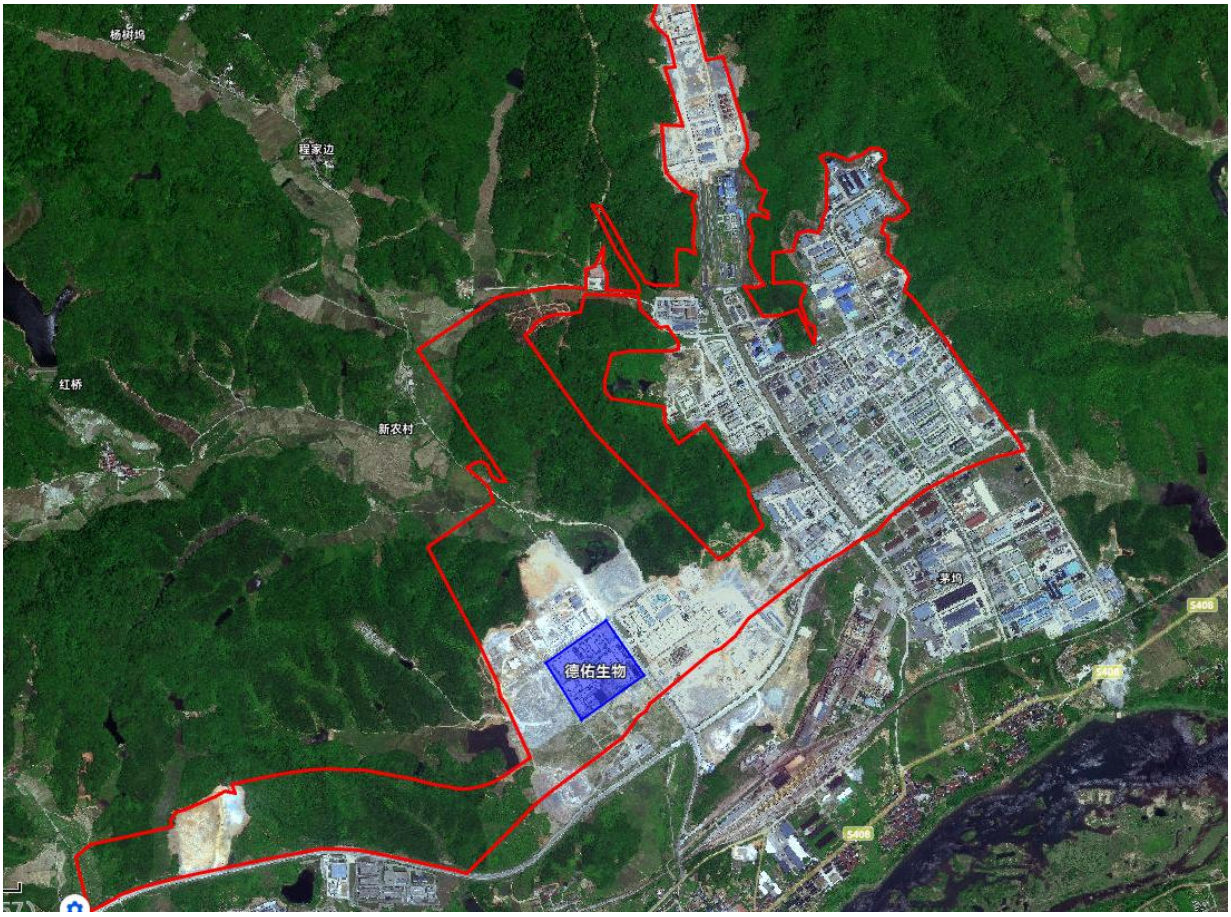


图 2.2.3-1 项目位置与化工园区四至范围相对位置图

3、项目的周边环境

该项目厂址位于江西省上饶市德兴市德兴高新技术产业园区化工园区

安定路 2 号（属于化工园区）。

该项目东北侧厂外为园区道路、江西赛尔诺化学工业有限公司（同类企业）、江西轻竺电子材料有限公司（同类企业）；东南侧为江西科兴药业有限公司规划用地（目前为空地）；西南侧为江西科兴药业有限公司规划用地（目前为空地）；西北侧为园区道路、江西晶塑科技有限公司（同类企业）。

该公司周边 500m 范围内无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；该公司周边 500m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区；该公司周边 500m 范围内无军事禁区、军事管理区；该装置周边 500m 范围内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

该项目与周边建（构）筑物的距离，见下表。

表 2.2.3-1 厂址周边情况一览表

序号	方位	该项目建构筑物	周边建构筑物	实际间距（m）	规范间距（m）	标准依据	备注
1	东北	102 生产车间二（甲类）	园区道路	98	15	GB51283-2020 第 4.1..5 条	
			江西赛尔诺化学工业有限公司（同类企业）围墙	114	/	/	
		206 甲类仓库（甲类，该项目依托，1、2、5、6 项，>10t）	园区道路	50	20	GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.1 条	
2	东南	206 甲类仓库（甲类，该项目依托，1、2、5、6 项，>10t）	江西科兴药业有限公司规划用地（目前为空地）	15.5	/	/	
			乐安河	1145	1000	《中华人民共和国长江保护法》[2020]主席令第 65 号第二十六条	
3	西南	102 生产车间二（甲类）	江西科兴药业有限公司规划用地（目前为空地）	153	/	/	
		205 丁类仓库（丁类，该项目依托）		64	/	/	

序号	方位	该项目建构筑物	周边建构筑物	实际间距（m）	规范间距（m）	标准依据	备注
		201-1 成品罐组（甲类，该项目新增 1,2-二氯乙烷储罐）		18	/	/	
4	西北	201-1 成品罐组（甲类，该项目新增 1,2-二氯乙烷储罐）	园区道路	20.6	15	GB51283-2020 第 4.1..5 条	
			江西晶塑科技有限公司（同类企业）甲类罐区	50	30	GB51283-2020 第 4.1..6 条	
		201-4 乙烯罐组（甲类，该项目新建）	园区道路	39	20	GB51283-2020 第 4.1..5 条	
			江西晶塑科技有限公司（同类企业）甲类罐区	54	45	GB51283-2020 第 4.1..6 条	
		204 乙类仓库（乙类，该项目依托）	园区道路	21	20	GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.2 条注 3	
以上依据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 和《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）							

表 2.2.3-2　　生产场所、仓库与敏感场所、区域的距离

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求（m）	实际间距（m）	备注
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所	根据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.5 条，液化烃（乙烯）与居民区、村镇等防火间距为 100m。 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）	100	该公司周边 500m 范围内无居民区、商业中心、公园等人员密集区域。	
2	学校、医院、影剧院、体育场馆等公共设施		外部安全防护距离：东北侧 157m，东南侧 106m，西南侧 142m，西北侧 132m	外部安全防护距离范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	
3	饮用水水源、水厂以及饮用水水源保护区	《工业企业设计卫生标准》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等	-	该公司周边无该类设施	

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求（m）	实际间距（m）	备注
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	《民用机场管理条例》（国务院令第 553 号，2009）、《公路安全保护条例》（国务院令[2011]第 593 号）第十七条，甲乙类设施与公路不少于 100m	距公路：100	不在民用机场净空保护区内，该企业周边 100m 范围内均为园区道路，无国家柏油公路。	
5	生态保护红线、自然保护地、永久基本农田、基本草原、种质资源库（场、区、圃）、畜禽规模化养殖场、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地	《中华人民共和国水污染防治法》第二十一条至二十九条，《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）	企业污染不能影响农田灌溉、畜牧业、渔业区	该公司周边无该类设施	
6	河流、湖泊、水库、海洋、重要调水输水线路、蓄滞洪区	《中华人民共和国环境保护法》第十八条、《中华人民共和国长江保护法》[2020]主席令第 65 号	风景名胜自然保护区内不得建设污染环境的工业设施	公司不在风景名胜自然保护区内，项目设施距离乐安河大于 1km 能满足要求	
7	军事禁区、军事管理区以及有关军事设施	《中华人民共和国军事设施保护法》（2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订）、《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》（国务院[2001]第 298 号）	无	不属于军事禁区、军事管理区	
8	核设施	《中华人民共和国核安全法》、《核动力厂环境辐射防护规定》GB 6249-2025、《核动力厂厂址评价安全规定》HAF101	-	不属于此类区域	
9	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.13 条等相关法律、行政法规规定	-	周边无规定的场所、区域	

图 2.2.3-2 该公司周边环境卫星示意图

2.2.3.2 主要建、构筑物

该项目主要建、构筑物如下

表 2.2.3-3 该项目主要建、构筑物一览表

序号	代号	名称	层数	高 度（m）	火灾危险性	耐火等级	结构型式	占地面积（㎡）	建筑面积（㎡）	备注
一、本次验收范围内建构筑物										
1	102	生产车间二	2/局部 4F	12.2/18.2	甲类	一级	框架	1345.98	3345.48	厂房主体框架利旧原有，本次验收车间内产品溴乙基二苯乙腈相关设备
2	201-1	成品罐组	/	/	甲类	/	砼基础	786.25	/	利旧原有罐组，新增 1 台 50m³ 的 1,2-二溴乙烷储罐
3	201-4	乙烯罐组	/	/	甲类	/	砼基础	266.75	/	新建 1 台 50m³的乙烯储罐及配套设施
二、本次依托原有建筑物										
1	201-3	原料罐组	/	/	甲类	/	砼基础	561.65	/	依托原有 4 台 20m³ 溴素卧式贮罐
2	202	危废仓库	1	8.2	乙类	二级	框架	296.7	296.7	依托原有
3	203	液氯钢瓶仓库	1	8.2	乙类	二级	框架	223.26	223.26	依托原有
4	204	乙类仓库	1	8.2	乙类	二级	框架	1097.82	1097.82	依托原有
5	205	丁类仓库	3	15.2	丁类	二级	框架	1314.78	3944.34	依托原有
6	206	甲类仓库	1	8.2	甲类	二级	框架	737.34	737.34	依托原有
7	301	公用工程间	1	6.2	丙类	二级	框架	663.9	663.9	依托原有
8	302	质检中心	1	12.2	丙类	二级	框架	443.57	1330.71	原有

序号	代号	名称	层数	高度（m）	火灾危险性	耐火等级	结构型式	占地面积（㎡）	建筑面积（㎡）	备注
9	303	中控室（抗爆）	1	6.3	丁类	一级	框架	217.38	217.38	依托原有
10	304	固体干燥、煅烧及RTO装置区	/	/	丁类	/	/	1525.98	835.98	原有
11	305	泵房	1	4.2	丁类	二级	框架	1274.76	60.14	原有
12	306	水池	/	/	/	/	砼基础		/	原有
13	307	污水处理区域	/	/	丁类	/	砼基础	4800	/	原有
14	308	五金、机修、空压等	1	8.2	丁类	二级	框架	737.34	737.34	原有
15	401	门卫	1	3.7	民建	二级	框架	53.04	47.84	原有

南昌安达

2.2.3.3 产品规模

该项目中间产品 1，2 二溴乙烷与产品溴乙基二苯乙腈为同一生产线。根据安全设施设计，中间产品 1，2 二溴乙烷将依据市场需求，作为产品销售或溴乙基二苯乙腈生产原料。产品溴乙基二苯乙腈最大产能为 4240t/a，中间产品 1，2 二溴乙烷产能规模最大为 2683.2t/a（根据 4240t/a 溴乙基二苯乙腈反向核算得到产能）。

该公司现在根据市场实际情况，将 2683.2t/a 中间产品（1，2 二溴乙烷）中 2400t/a 作为产品外售，剩余 283.2t/a 的 1，2 二溴乙烷作为生产溴乙基二苯乙腈生产原料，可生产 448t/a 的溴乙基二苯乙腈。

该项目产品方案如下：

表 2.2.3-4　项目产品规模一览表

序号	生产装置	产品名称	规格	产量（t/a）	相态	火险等级	最大储存量（t）	包装方式	储存位置	厂内运输方式	是否为危险化学品	备注
1	102 生产车间二（甲类）	溴乙基二苯乙腈	99%	448	固	丙	10	桶装	204 乙类仓库 204-3 分区	叉车或小推车	否	产品
2		1,2 二溴乙烷	99%	2683.2	液	丙	108.5	1 台 50m³ 储罐	201-1 成品罐组（甲类）	管线	是	中间产品，其中 2400 吨外售，283.2 吨作为溴乙基二苯乙腈的生产原料
3		三乙胺	99%	132.07	液	甲	10	桶装	206甲类库（甲类）206-2分区	叉车或小推车	是	溶剂回收套用

序号	生产装置	产品名称	规格	产量（t/a）	相态	火险等级	最大储存量（t）	包装方式	储存位置	厂内运输方式	是否为危险化学品	备注
4		二甲苯	99%	95.09	液	甲	10	桶装	206甲类库（甲类）206-2分区	叉车或小推车	是	溶剂回收套用
5		溴素	98.5%	118.35	液	乙	186	储罐	201-3原料罐组二	管线	是	溴素回收
6		氯化钠	99%	87.7	固	戊	100	袋装	205丁类仓库（丁类）205-1分区	叉车或小推车	否	副产品

2.2.3.4 产品质量标准

表 2.2.3-5　产品质量指标

序号	产品名称	检测项目	指标	备注
1	溴乙基二苯乙腈（主产品）	外观	白色至淡黄色结晶	《溴乙基二苯乙腈企业标准》Q/DY5-2022
		纯度（%）	≥99	
		水分（%）	≤0.5	
2	1，2 二溴乙烷（中间产品）	外观	无色透明液体	企业标准
		纯度（%）	≥99	
		PH	6-8	
		水分（%）	≤0.1	
3	三乙胺（回收套用）	外观	无色至淡黄色油状液体	《三乙胺企业标准》Q/DY08-2026
		纯度（%）	≥99	
4	二甲苯（回收套用）	外观	无色透明液体	《二甲苯企业标准》Q/DY09-2026
		纯度（%）	≥99	
5	溴素（回收）	外观	本品为褐色	《溴素（回收）企业标准》Q/DY10-2026
		Br_2 含量(%)	≥98.5	
		Cl_2 含量(%)	≤0. 12	
6	氯化钠	外观	白色晶状	《氯化钠企业标准》Q/DY30 01-2025
		纯度（%）	≥99	
		水分（%）	≤1.0	
注：产品溴乙基二苯乙腈熔点 67-69℃，在常温常压下为固态，温度高于熔点时为液态，如刚生产装桶时。				

2.2.3.5 经济技术指标

表 2.2.3-6　项目经济技术指标

序号	指标名称	单耗 t/t	单价 元/t
一	物耗		
1	溴素	0.54	30000
2	乙烯	0.1	6800
3	二甲苯	0.024	6000
4	三乙胺	0.045	9500
5	二苯乙腈	0.65	12000
6	片碱	0.135	3800
二	能耗		
1	水	0.71	4
2	电（度/t）	180	0.8

3	蒸汽	2	250
4	冷冻（折成电度/t）	280	0.8
三	包装物（个）	4	100

南昌安达 NASTC

2.2.4 建设项目涉及的主要原辅材料和产品的名称、数量，储存规模情况

1、该项目主要原辅材料、产品情况见下表：

应甲方要求，保密

2、仓储情况

应甲方要求，保密

2.2.5 建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置和设施的布局及其上下游生产装置的关系

2.2.5.1 生产工艺简述

应甲方要求，保密

2.2.5.2 主要装置（设备）和设施的布局

一、该公司厂区布置情况

（1）办公辅助区

生产管理区包括 401 门卫、302 质检中心、303 中控室。布置在厂区的东北面，外接园区道路。

（2）生产区

生产车间集中布置在厂区中部。

布置有一栋 101 生产车间一、一栋 102 生产车间二、103 生产车间三。

（3）贮罐区

201 贮罐区位于厂区西侧，贮罐区分为 201-1 成品罐组、201-2 原料罐组一、201-3 原料罐组二、201-4 乙烯罐组、201-5 原料罐组三。

（4）仓库

202 固废、危废仓库、203 液氯钢瓶仓库、204 乙类仓库位于 201 贮罐区东北侧；205 丁类仓库位于生产区西南侧；206 甲类仓库位于厂区东侧。

（5）辅助生产区

301 公用工程间位于厂区北侧；304 固体干燥、煅烧及 RTO 装置区位于厂区西南侧；305 泵房、306 水池位于厂区东侧；307 污水处理区域、308 五金、机修等位于厂区南侧。

辅助生产区包含污水处理、动力、机修等。307 污水处理区域独立布置在远离生产管理区的南侧。

二、该项目涉及的建筑物主要布置情况

1、102 生产车间二

该项目 102 生产车间二位于厂区中部，其东北侧为 101 生产车间一；东南侧为厂内道路及空地；西南侧为 103 生产车间三；西北侧为 203 液氯钢瓶仓库。

2、201-1 成品罐组、201-3 原料储罐二、201-4 乙烯罐组

201-1 成品罐组、201-3 原料储罐二、201-4 乙烯罐组均位于厂区西北侧，从西南到东北依次为 201-1 成品罐组、201-3 原料储罐二、201-4 乙烯罐组，3 个罐组西北侧为厂区围墙，东南侧从西南到东北依次 304 固体干燥煅烧及 RTO 装置区、205 丁类仓库、103 生产车间三。

3、203 液氯钢瓶库、204 乙类仓库

203 液氯钢瓶仓库、204 乙类仓库位于厂区北侧，203 液氯钢瓶仓库东北侧为 204 乙类仓库，西北侧为 202 危废仓库，西南侧为 201-5 原料罐组三，东南侧为 102 生产车间二。204 乙类仓库东北侧为 301 公用工程间，东南侧

为 101 生产车间一，西南侧为 202 危废仓库和 203 液氯钢瓶仓库，西北侧为厂区围墙。

4、205 丁类仓库

205 丁类仓库位于生产区西南侧，其东北侧为 103 生产车间三，东南侧为 307 污水处理，西南侧为 304 固体干燥煅烧及 RTO 装置区，西北侧为 201 罐区。

5、206 甲类仓库

206 甲类仓库位于厂区东侧，其东北侧为初期雨水池、循环水池、消防水池等，东南侧为厂区围墙，西南侧为厂区空地，西北侧为 101 生产车间，北侧为 303 中控室。

6、102 生产车间二内部布置情况

该项目溴乙基二苯乙腈位于 102 生产车间二的东北侧，一层东北侧主要布置 2 台二甲苯接收罐、1 台三乙胺接收罐、1 台溴化钠接收罐等；二层东北侧主要布置 5 台加成釜、2 台取代釜、1 台三乙胺回收釜、2 台脱溶釜。

三、竖向布置

场地地势经过前期平整后较为平坦，采用缓坡式连贯单坡竖向设计，由西往东坡降，坡度约 1.6%。厂内建构筑物室内外高差设计为 20cm。

项目所在场地位于丘陵地带，平整后海拔标高约为 55m。竖向布置根据地形特征，城市规划和防洪要求，有利于厂区内外道路运输，有利于场地排除雨水，合理选定场地标高。

厂区地表雨水由厂区内排水明沟汇集流进工业园区下水管网中；生产产生的污水流进污水系统，污水经过处理合格并经检测达标后方可外排出厂外，

经过工业园区的污水管道排放到工业园区下水管网中。

四、厂内运输

生产装置区道路呈环形布置，并与厂外公路相连。

道路布置：道路布置为方格网环形道路形式，主要车道路面宽度为 6m、8m，次要车道路面宽度不小于 4m。路面为砼路面，能满足消防车辆错车、转弯等要求。

五、出入口设置

厂区在西北侧设置物流出入口，东北侧设置人流出入口，均与园区道路相邻。

302 质检中心西面设置围栏与生产、储存区分隔，中控室设置在办公辅助区，位于生产、储存区围栏外。

详见附图：总平面布置图。

六、项目建构筑物之间的防火间距情况

表 2.2.5-2 建、构筑物防火间距一览表

序号	建筑、装置、设施	方位	建筑、装置、设施	规范距离（m）	实际距离（m）	依据规范及条款	备注
1	102 生产车间二（甲类）	东北	次要道路	5	10	GB51283-2020 第 4.3.2 条	
			101 生产车间一（甲类）	15	15.5	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		东南	次要道路	5	5.6	GB51283-2020 第 4.3.2 条	
		西南	次要道路	5	10	GB51283-2020 第 4.3.2 条	
			103 生产车间三（甲类）	15	15.5	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		西北	主要道路	10	10.5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	
			203 液氯钢瓶仓库（乙类）	15	30	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9	

序号	建筑、装置、设施	方位	建筑、装置、设施	规范距离（m）	实际距离（m）	依据规范及条款	备注
			204 乙类仓库（乙类）	15	30	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9	
2	201-1 成品罐组（甲类，本次验收 1 台 50m³ 的 1,2-二溴乙烷储罐）	东北	201-2 原料罐组一（甲类）防火堤	7	8	GB51283-2020 第 6.2.13 条	
		东南	201-1 成品罐组泵区（甲乙类罐至泵区的距离）	10	13	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
			201-1 成品罐鹤管	15	20	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
			主要道路	15	32	GB51283-2020 第 4.3.2 条	
		西南	主要道路	15	15	GB51283-2020 第 4.3.2 条	
			围墙	15	22	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		西北	次要道路	10	10	GB51283-2020 第 4.3.2 条	
			围墙	15	17	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		罐组内相邻储罐间距		0.4D（4.2×0.4=1.68m）	2	GB51283-2020 第 6.2.6 条	
		罐组内排间距		3	3.6	GB51283-2020 第 6.2.7 条	
		储罐与防火堤间距		0.5H（6×0.5=3m）	3	GB51283-2020 第 6.2.12 条	
3	201-4 乙烯罐组（甲类）	东北	201-3 原料罐组二（甲类）防火堤	7	14.6	GB51283-2020 第 6.2.13 条	
			201-3 原料罐组二（甲类）甲乙类储罐罐壁	15	20	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		东南	主要道路	15	45	GB51283-2020 第 4.3.2 条	
			乙烯罐鹤管	15	30	GB51283-2020 第 4.2.9 条、6.3.6 条	
		西南	201-1 原料罐组一（甲类）防火堤	7	9	GB51283-2020 第 6.2.13 条	
			201-1 原料罐组	15	15.3	GB51283-2020 第	

序号	建筑、装置、设施	方位	建筑、装置、设施	规范距离（m）	实际距离（m）	依据规范及条款	备注
			一（甲类）甲乙类储罐罐壁			4.2.9 条	
		西北	201-3 原料罐组二（甲类）防火堤	7	8	GB51283-2020 第 6.2.13 条	
			201-3 原料罐组二（溴素储罐，乙类）	15	15.2	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		乙烯储罐与四周防火堤距离		3	3	GB51283-2020 第 6.3.4 条	
注：①主要依据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020，《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 中无防火间距要求时执行《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014。②该项目依托的 201-3 原料罐组（甲类）、203 液氯钢瓶仓库（乙类）、204 乙类仓库（乙类）、205 丁类仓库（丁类）、206 甲类仓库（甲类）等建筑物已在《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目一期工程第一阶段：2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收)安全验收报告》（湖北嘉诺安全技术有限公司，2026 年 1 月）中完成安全竣工验收，安全防火间距满足相关标准要求，本报告不再介绍其防火间距情况。							

2.2.5.3 上下游生产装置的关系

该项目溴乙基二苯乙腈生产装置的上下游关系为：

1、201-4 乙烯罐组的乙烯与 201-3 原料罐组二内的溴素通过管线输送至 102 生产车间二进行加成反应生成中间产品：1,2-二溴乙烷。1，2 二溴乙烷将依据市场需求，将中间产品通过泵打入 201-1 成品罐组进行储存后作为产品销售或者在 102 生产车间二内直接作为溴乙基二苯乙腈生产原料。

2、102 生产车间二内生产的产品溴乙基二苯乙腈，通过叉车送至 204 乙类仓库内储存。

3、206 甲类仓库内的三乙胺、二甲苯、二苯乙腈通过叉车或小推车送至 102 生产车间二内，通过桶装上料参与取代反应。

4、205 丁类库内的片碱通过叉车或小推车送至 102 生产车间二内的三乙胺回收釜反应，副产的溴化钠水溶液去溴素回收装置回收溴素，回收溴素通

过管线送至 201-3 原料罐组二溴素储罐储存，然后通过管线送至 102 生产车间套用回加成反应；副产的氯化钠通过叉车送至 205 丁类库内储存。

5、203 液氯钢瓶仓库内的氯气通过管线输送至 102 生产车间二内参与溴素回收。溴素回收装置已通过安全竣工验收，该项目完全依托原有。

南昌安达

2.2.6 建设项目选用的主要装置（设备）和设施的名称、型号（或者规格）、材质、数量和主要特种设备

2.2.6.1 主要设备

应甲方要求，保密

2.2.6.2 特种设备

该项目特种设备情况如下。

应甲方要求，保密

2.2.7 建设项目配套和辅助工程

2.2.7.1 给排水

1、给水

1)给水水源

该项目给水水源为工业园给水管网，园区给水管径DN300，引入管管径为DN200，供水压力为0.30MPa，供给量不低于120m³/h。根据工艺、冷冻等专业提供的资料，该项目新鲜水最大需求量为9.09m³/d，前期已经验收产品新鲜水最大需求量为36.36m³/d。

(1)生活给水系统

该项目生活用水主要为职工办公、生活用水，用水量为0.2m³/d；前期已经验收产品生活最大需求量为4.05m³/d。

(2)生产给水系统

该项目生产用水主要为工艺用水、循环水补充水及冷冻站补水等，用水量为9.09m³/d，由厂区给水管网供给。

(3)消防给水系统

该项目关于消防给水，详见本报告第2.2.7.3节。

(4)循环水系统

该项目循环水量约为70m³/h，供水压力0.30MPa，回水余压0.15MPa；前期已经验收产品循环水最大需求量为400m³/d。为了节约能源和节省投资，该项目循环回水利用余压直接进入冷却塔。循环水系统设置在厂区，循环水池容量720m³。

循环水系统主要设备及构筑物：逆流式冷却塔2台，Q=800m³/h；循环水

泵6台，其中型号2台500m³/h、N=55kW，4台300m³/h、N=37kW。循环冷却水给水经泵加压后沿枝状管道送至各装置循环水用水点，回水由各装置循环水回水管汇合送至循环水站，经冷却塔冷却后加压循环使用。循环水系统由冷却塔、循环水泵、水泵吸水池、补水及旁滤器系统、水质稳定处理系统及管网组成。

2、排水

为了尽量减少对环境污染，达到国家污水排放要求，节约投资，该项目污水实行清污分流，根据排水来源及排水水质，排水划分为生活污水系统、生产污水系统和雨水系统。

（1）生产污水排水系统

项目产生废水包括工艺废水、地面、设备冲洗水、尾气吸收废水。

项目 102 生产车间的各类污（废）水经收集后统一进入厂区自建污水处理站进行预处理；项目废水经厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》GB 8978-1996 中表 4 中的三级标准要求后，经园区污水管网排入基地污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002/XG1-2025/XG2-2025 中一级 B 标准后排入乐安河。

（2）生活污水排水系统

生活污水、粪便污水、洗涤污水经污水管道排入微动力生活污水处理装置处理，处理达排放标准后排入厂区排水管道。

（3）雨水系统排水系统

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管最终排入工业园雨水管道。厂区初期收集的初期雨水经沉淀池沉淀后排入厂区污水处理站处理，

再送入污水处理厂处理，后期雨水排入厂区雨水管道。

2.2.7.2 供配电

1、供电电源

该项目电源由园区 10kV 电力线供给，从 10kV 高压线引下埋地引至 301 公用工程间内的发配电间，高压采用单母线分段运行方式。厂区内从 301 公用工程间内配电房至各负荷用电点为低压配电，配电电压为 380/220V。在 301 公用工程间设置总配电间，采用放射式对各车间配电间进行二次配电。

江西德兴高新技术产业园区调园扩区双电源工程正在施工，预计 2026 年 10 月份前完成江西德佑生物有限公司等企业红线周边区域的施工任务，后附园区管委会承诺函。

该公司在 301 公用工程间内设置发配电间，配电间内设置有 2 台 1250kVA、1 台 315kVA 干式变压器，使用放射状供电方式对各车间配电间进行配电。2 台 1250kVA 的干式变压器供应对象为 101 生产车间一、102 生产车间二、304 固体干燥、煅烧及 RTO 装置区、201 贮罐区、301 公用工程间、除危废外的其他仓库、污水处理等；1 台 315kVA 干式变压器供应对象为 202 固废、危废仓库、305 泵房、302 质检中心、303 中控室、全厂照明。

301 公用工程间发电机房内配置 1 台 650kW 柴油发电机组（市政停电后自动切换，切换时间为 9s）。

2、用电负荷等级

该项目DCS过程控制系统、SIS安全仪表系统、GDS可燃和有毒气体检测报警系统属一级负荷中特别重要的负荷，采用UPS不间断电源供电。

该项目依托的消防水泵、循环水泵、制冷机及尾气吸收系统等的用电负

荷等级为二级用电负荷，采用1台650kW柴油发电机组（市政停电后自动切换，切换时间为9s）作为备用电源。其余为三级用电负荷。

表2.2.7-1　UPS电源配备情况一览表

序号	一级负荷中特别重要的负荷用电设备	UPS电源型号	容量	满足性
1	DCS系统	YTR1106L	6kVA（5.4kW）	该项目溴乙基二苯乙腈装置DCS系统占0.5kW，已经验收的产品DCS系统占4.2kW，DCS系统总共占4.7kW，1台6kVA的UPS电源可以满足要求。
2	SIS系统	C3K(2021)	3kVA（2.4kW）	该项目102车间加成釜SIS系统占0.3kW，已经验收的产品SIS系统占1.5kW，SIS系统总共占1.8kW，1台3kVA的UPS电源可以满足要求。
3	PLC系统	KR6000L	6kVA（5.4kW）	PLC系统为5t/h副产盐MVR装置所用，与该项目不相关
4	GDS系统	C2KS(2021)	2kVA（1.6kW）	该项目溴乙基二苯乙腈装置GDS系统占多少0.3kW，已经验收的产品GDS系统占1.1kW，GDS系统总共占1.4kW,1台2kVA的UPS电源可以满足要求。

表2.2.7-2　二级用电负荷一览表

序号	二级负荷用电设备	二级负荷容量/kW	备注
1.	消防水泵（一用一备）	55	该项目完全依托原有，未新增负荷
2.	稳压水泵	2.2	该项目完全依托原有，未新增负荷
3.	循环水泵	55	该项目完全依托原有，未新增负荷
4.	冷冻循环泵（冷水泵及冷盐水泵）	30(15×2)	该项目完全依托原有，未新增负荷
5.	102车间反应釜	151.6	该项目加成釜不需要搅拌电机，取代釜2台，合计功率为15kW。136.6kW为102车间其他产品的反应釜功率汇总。
6.	尾气吸收循环泵/风机	92.7	该项目完全依托原有，未新增负荷
7.	通风系统风机	25	该项目完全依托原有，未新增负荷
8.	仪表用空气压缩机	30	该项目完全依托原有，未新增负荷
9.	应急照明	10	该项目完全依托原有，未新增负荷
10.	火灾自动报警	5	该项目完全依托原有，未新增负荷
	汇总	456.5	依托1台650kW柴油发电机组（市政停电后自动切换，切换时间为9s）作为备用电源，可以满足要求。
注：该项目102车间的溴乙基二苯乙腈装置区域的应急照明、火灾自动报警、通风系统已在前期产品一起验收。			

3、变压器负荷

该项目在102生产车间二内的溴乙基二苯乙腈装置总装机功率为70.1kW，该车间已经验收产品的总装机功率为169.3kW，合计239.4kW。

该项目201-1成品罐组中1,2-二溴乙烷储罐设备总装机功率为4kW（输送泵），已经验收的设施总装机功率为190kW，合计194kW。

此外，该项目依托的其他设施，未新增用电设备，故其装机功率不变。

表2.7-3 1250kVA变压器负荷计算表

序号	用电单体名称	设备容量/kW 安装容量	需要系数 Kx	Cos Φ	tan Φ	P30 kW	Q30 KVAR	S30 KVA	备注
第一台1250kVA变压器									
1.	101生产车间一	364.00	0.70	0.80	0.75	255	191	319	
2.	102生产车间二	239.4	0.70	0.80	0.75	168	126	209	
3.	301公用工程间	360.00	0.85	0.80	0.75	306	230	383	
小计		963.4				728	546	910	
4.	同期系数 kP=0.90 kq=0.93					656	508	829	
5.	380V侧无功补偿容量（KVAR）						-293		
6.	380V侧补偿后总负荷			0.95	0.33	656	215	690	
7.	变压器损耗					10	41		
8.	折算到10Kv侧			0.93	0.39	666	257	714	
	负荷率	(714÷1250)×100%==57.12%							
第二台1250kVA变压器									
1.	201贮罐区	194	0.50	0.80	0.75	97	73	121	
2.	203液氯钢瓶仓库	20.00	0.50	0.80	0.75	10	8	13	
3.	205丁类仓库	15.00	0.50	0.80	0.75	8	6	9	

序号	用电单体名称	设备容量/kW	需要系数Kx	CosΦ	tanΦ	P30	Q30	S30	备注
		安装容量				kW	KVAR	KVA	
4.	206甲类仓库	5.00	0.60	0.80	0.75	3	2	4	
5.	304固体干燥、煅烧及RTO装置区	150.00	0.75	0.80	0.75	113	84	141	
6.	307污水处理区域	750.00	0.65	0.80	0.75	488	366	609	
7.	308五金、机修等	100.00	0.80	0.80	0.75	80	60	100	
8.	其他	20.00	0.75	0.80	0.75	15	11	19	
小计		1254.00				813	609	1016	
9.	同期系数 kP=0.90 kq=0.93					731	567	925	
10.	380V侧无功补偿容量（KVAR）						-326		
11.	380V侧补偿后总负荷			0.95	0.33	731	240	770	
12.	变压器损耗					12	46		
13	折算到10Kv侧			0.93	0.39	743	287	796	
134	负荷率	(796÷1250)×100%=63.68%							

表2.2.7-4　315kVA变压器负荷计算表

序号	用电单体名称	设备容量/kW		需要系数 Kx	CosØ	tanØ	计算负荷 kW/kVAr/kVA			备注
		安装容量	计算功率				有功功率	无功功率	视在功率	
1.	302 质检中心	50.00	40.00	0.80	0.80	0.75	32.00	24.00	40.00	
2.	303 中控室	30.00	24.00	0.80	0.80	0.75	19.20	14.40	24.00	
3.	202 固废、危废仓库	12.00	6.00	0.50	0.80	0.75	3.00	2.25	3.75	
4.	204 乙类仓库	5.00	3.00	0.60	0.80	0.75	1.80	1.35	2.25	
5.	305 泵房	110.00	55.00	0.50	0.80	0.75	27.50	20.63	34.38	
6.	其他	20.00	16.00	0.80	0.80	0.75	12.80	9.60	16.00	
小计		227.00	144.00				96.30	72.23	120.38	

序号	用电单体名称	设备容量/kW		需要系数 Kx	CosØ	tanØ	计算负荷 kW/kVAr/kVA			备注
		安装容量	计算功率				有功功率	无功功率	视在功率	
7.	同期 0.95 系数						91.49	68.61		
8.	电容补偿后				0.95	0.33	91.49	30.07	86.91	
9.	变压器损耗						0.45	1.80		
10.	折算到 10Kv 侧				0.94	0.35	91.94	31.87	97.30	
11.	负荷率	(97.3÷315)×100%=30.89%								

4、供电方式

去往各个生产车间的动力配线主要采用放射式电缆配线，电缆线路采用电缆沟与直埋相结合敷设方式，电缆出电缆沟后，穿钢管埋地至各生产车间配电箱。电缆进出建筑物、地面及与地下其他管线交叉时应穿钢管保护，遵守国标《电力工程电缆设计标准》（GB 50217-2018），10kV电源线路电缆采用直埋敷设。

在该项目各生产车间设置配电装置，从各自配电装置向有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电。现场设置就地控制操作按钮。

2.2.7.3 消防

1、消防用水量计算

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.1.1 条要求，项目厂区同一时间内火灾起数为 1 起。

2、项目消防用水量计算

该项目 102 生产车间二，火灾危险性为甲类，耐火等级为一级，体积 20000m³＜V≤50000m³，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.3.2 条，室外消火栓流量 25L/s；根据《消防给水及消火栓系统技术规

范》GB50974-2014 第 3.5.2 条，室内消火栓设计流量 10L/s；《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.6.2 条，火灾延续时间 3h。生产车间二的最大一次消防用水量 V=（25+10）L/s×3h×3.6=378m³。

201-4 乙烯罐组，乙烯储罐采用固定喷淋系统，用水量最大为一个储罐着火冷却所需水量。储罐全表面积为 110 ㎡，喷水强度为 0.15L/（s·m），着火罐喷淋用水量为 16.5L/s，水枪用水量为 15L/s，故总冷却水量为 31.5L/s，冷却火灾延续时间为 6h，一次消防水量为 680.4m³。

201-1 成品罐组和 201-3 原料罐组二的室外消火栓设计流量为 15L/s，自动灭火系统设计流量为 24.3L/s，火灾延续时间 4h，则最大一次消防用水量为 566m³。

综上所述，该项目消防用水量最大的为 201-4 乙烯罐组，最大消防用水量为 680.4m³。

3、消防泵及消防水池

厂区有一个容积为 700m^3 的消防水池，消防泵二台，一用一备，Q=45L/s ，H=70m。

水源补充为市政给水管网，供水管管径 DN200，供水压力为 0.30MPa，供给量不低于 120m^3/h。消防水池容积能满足该项目的消防用水量需求。

为预防突发事件可能对水体环境带来的危害，厂区东南角设置事故应急池一座，有效容积为 1800m^3，事故情况下将泄漏液体和消防污水排至事故应急池，由专业回收公司进行处理。

4、室内消火栓系统

该项目在 102 生产车间二内，设消火栓箱，布置间距不大于 30.0m，保

证两支消防水枪的两股充实水柱同时到达室内任意部位。

该项目依托的其他设施已按要求在室内设置消火栓箱，布置间距不大于30.0m，保证两支消防水枪的两股充实水柱同时到达室内任意部位。

5、室外消防给水系统

厂区内设置室外消火栓，室外消火栓保护半径不超过 150m，消火栓间距不超过 120m。

6、灭火器

根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 的要求，项目装置的周围和各层平台上、罐区以及建筑内按不同火灾类别和危险等配置相应的灭火器，重点部位采用推车式灭火器加强灭火。

7、消防验收文件

该公司于 2024 年 9 月 11 日取得德兴市住房和城乡建设局关于《特殊建设工程消防验收意见书》（备案号：德建消验字(2024)第 021 号）。消防结论：合格，验收建筑有：203 液氯钢瓶仓库、204 乙类仓库、205 丁类仓库、206 甲类仓库、301 公用工程间、302 质检中心、303 中控室、304 固体干燥煅烧及 RTO 装置区、305 泵房、306 水池、101 生产车间、102 生产车间、103 生产车间、201 罐区、202 固废危废仓库、308 五金机械空压房、401 门卫。

8、消防设施清单

表 2.2.7-5 全厂消防设施清单

序号	设施名称	规格型号	数量（具）	配备地点、位置
1.	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	ABC2	20	201/305/401/308
2.	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	ABC4	58	205/301/302/308

序号	设施名称	规格型号	数量（具）	配备地点、位置
3.	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	ABC5	144	101/102/201/202/203/204/303/304/206
4.	手提式二氧化碳灭火器	MT7	14	101/102/301配电房
5.	推车式二氧化碳灭火器	MTT30	4	303中控室301高压配电室
6.	室内消防栓	/	91	各车间、仓库、建筑物
7.	室外消防栓	SS100765-16	19	围墙四周及主干道
8.	消防水带及消防水枪	/	每样100	每个室内消防栓及应急箱
9.	消除人体静电桩	XXD-A	39	206(6具)101(7具)102(8具)201罐区(10具)203(2具)204(6具)
10.	洗眼器	FHPL011	11	101(4副)102(4副)201罐区(3副)
11.	推车式泡沫灭火器及增压机	JBQ4.8/9.5	1	201-3罐区
12.	手动消防报警器	J-SAB-M-LD2003 E N	154	各车间、储罐区及各仓库
13.	点型光电感烟火灾探测器(防爆型)	JTY-GM-LD3000 EN /C	99	各车间及仓库
14.	消防泵	XBD6.0/1W-CDL	2套	消防泵房
15.	便携式可燃气体检测仪	/	5	每个应急箱
16.	火灾声光报警器	LD1002EN	10	各车间及罐区
17.	防爆吸顶音箱5W	JDYS-5W	97	各车间、仓库、罐区
18.	消火栓按钮	LD2004EN	30	各车间、仓库、罐区
19.	集中电源集中控制型消防应 急标志灯具(防爆楼层灯)	KL-BLJC-1LROFI I I3W-A19	6	各建筑物楼梯间
20.	壁挂式扬声器系统	YXB3-01	6	生产区域
21.	总线消防电话分机	DH9272	9	各车间生产单元
22.	集中电源集中控制型消防应急灯11W	LK-BLJC-1LROE 1I 1W-F19	26	生产区域
23.	集中电源集中控制型消防应 急标志灯具13W	KL-BLJC-1LROEI 1 3W-A19	52	生产区域

序号	设施名称	规格型号	数量（具）	配备地点、位置
24.	集中电源集中控制型消防应 急灯具(防爆安全出口)	KL-BLJC-ILROEI 1 WE66	260	办公和生产区域
25.	火灾报警控制器/消防联动控制器	LD988EL-768C	1	消控室
26.	应急照明集中电源(消防应急灯专用)	LK-D-0.5KVA-EX	2	消控室
27.	消控室标准机柜	LD5900EL(B)	2	消控室
28.	便携式有毒气体检测报警仪	ADKS-1	1	仓库管理人员办公区

2.2.7.4 防雷、防静电及接地

一、防雷

该项目 102 生产车间二、201-1 成品罐组（依托）、201-3 原料罐组（依托）、201-4 乙烯罐组、202 危废仓库（依托）、203 液氯钢瓶仓库（依托）、204 乙类仓库（依托）、206 甲类仓库（依托）属于第二类防雷建、构筑物。

二类防雷建筑物在屋顶采用装设在建筑物上的接闪网作为接闪器。接闪网网格不大于 10m×10m，或 12m×8m。利用建筑物钢筋混凝土柱子内两根Φ16 以上主筋通长焊接作为引下线，基础钢筋作为接地体，接地电阻不大于 4Ω。所有引下线均与屋顶金属板和接地体可靠焊接或连接（螺栓连接）形成闭合的电气通路。

接地形式采用 TN-S 系统电源在进户处做重复接地，并与防雷接地共用接地极。过电压保护：在电源进线箱内装电涌保护器。

该项目 201-1 成品罐组（依托）、201-3 原料罐组（依托）、201-4 乙烯罐组，金属罐钢板厚度大于 4mm，利用罐体本身做接闪器，金属管可利用金属罐本体作为做引下线，并做环型防雷接地，沿罐体周边均匀布置其接地

点不少于两处。

二、接地

该项目车间、仓库、低压侧所有电气设备、仪表控制系统、电缆桥架、电缆穿管等均做接地保护。采用 TN-S 接地保护方式，接地极采用热镀锌角钢 L50×50×5，接地极水平间距应大于 5 米。水平连接条采用热镀锌扁钢-40×4，水平连接条距外墙 3 米，埋深-0.8 米。防雷防静电接地均连成一体，组成联合接地网，接地电阻不大于 4Ω。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。

三、该项目防雷接地定期检测情况

该公司委托江西赣象防雷检测中心有限公司对 102 生产车间二、201-1 成品罐组、201-3 原料储罐二、201-4 乙烯罐组、203 液氯钢瓶仓库、206 甲类库等进行了防雷检测，检测结果为合格，有效期至 2026 年 11 月 27 日。

该公司委托江西赣象防雷检测中心有限公司对 205 丁类库、301 公用工程间、303 中控室、305 泵房、306 水池、308 五金机修空压等进行了防雷检测，检测结果为合格，有效期至 2027 年 5 月 5 日。

该公司委托江西中天防雷技术有限公司对厂区防静电设施进行了检测，检测结果为合格，有效期至 2026 年 9 月 25 日。

2.2.7.5 供热及冷冻

1、供热

该项目102生产车间二需要使用蒸汽，所需要蒸汽量为2t/h。该项目及前期已验收的产品所需蒸汽总共为8.1t/h。

蒸汽由园区蒸汽管网（压力0.8MPa，10t/h）提供，园区蒸汽管网所提

供的蒸汽容量基本可以满足该项目的要求；另外该项目在厂区设置蒸汽计量和调节阀与园区蒸汽管网连接。

2、供冷

该项目冷冻水依托已经验收的冷冻机房，其位于301公用工程间内。

深冷机组型号350WDED-J，电机功率136kW，制冷量350kW，制冷剂采用R22；另一台冷水机组，型号ICW410,电机功率85.5kW，制冷量346.2kW，该型号的制冷机总制冷量约为30万Kcal/h。

该公司前期已经验收的产品装置需要5-10℃冷水用最大量为20万Kcal/h，该项目需要5-10℃冷水用最大量为3万Kcal/h，所配置的冷冻水系统能够满足工艺用冷冻水要求。

2.2.7.6 供气

该项目依托原有的 307 污水处理区域-MVR 装置区设置空压/制氮系统。

1、压缩空气

项目空压站为仪表提供所用的压缩空气，仪表用压缩空气需经过除油，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用。

压缩空气采用 BMVF45 型号空气压缩机（产气量 10Nm³/min，工作压力 0.8MPa，P=50kW）提供，一路供给压缩空气（5Nm³/min，P=30kW，配置 5m³储气罐）、一路作为制氮机组空气源（5Nm³/min）。

该公司已经验收的产品装置需要工艺压缩空气用气量为 Q=3Nm³/min,该项目需要工艺压缩空气用气量为 Q=0.5Nm³/min。

2、仪表空气

该项目仪表用压缩机功率 P=30kW,仪表用压缩空气产气量约为 5Nm³/min，

P=0.74MPa，配置 3m³ 储气罐；仪表空气采用吸附式干燥和净化处理装置。

该公司已经验收的产品装置需要仪表压缩空气用气量 3Nm³/min，该项目需要仪表压缩空气用气量 0.5Nm³/min。

3、制氮

该项目置换、吹扫需使用氮气；设置一套 4Nm³/min 吸附制氮机组（P=22kW）及 1 只 5m³ 氮气缓冲罐，P=0.8MPa，氮气来源于空压站内空气压缩机，压力 0.8MPa。

该公司已经验收的产品装置工艺需要氮气量为 3.0Nm³/min，该项目需要氮气用气量 0.5Nm³/min，制氮系统满足项目安全生产的要求。

2.2.7.7 火灾报警、视频监控系统

1、火灾自动报警

该项目在生产车间、仓库等处设置火灾自动报警系统，火灾自动报警系统采用集中报警系统。火灾报警联动控制器及相关配套设备安装在 303 中控室，有专人 24 小时值班。火灾自动报警系统包括烟感探测器，手动报警按钮和火灾报警联动控制器等组成。在车间、仓库内装设了火灾声光报警器和消防应急广播音响；当火灾发生时能及时有效提醒人员疏散撤离。在中控室内设置了消防专用电话总机。

2、视频监控系统

该项目设置工业电视监控系统，用于生产装置、仓库、罐区的监视，以便预防意外闯入和及时发现险情给予报警等。该项目将监控信号引至厂区控制室，在控制室设置监视器。

2.2.7.8 通风与采暖

1、采暖

该项目生产存储区域不设采暖和空调降温系统。303 中控室采用风冷式恒温恒湿空调机进行调节室内温度。

2、通风

该项目在 102 生产车间二及依托的仓库采用轴流风机，风机在外墙安装。201 罐区采用自然通风。

2.2.7.9 分析化验

该项目依托 302 质检中心进行化验，302 质检中心设置了分析化验间，对生产中的原材料、产品的各项理化指标，对生产污水进行检测，通过分析、检测等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。

2.2.7.10 维修

该公司的机修位于 308 五金机修/空压机房，该项目依托。

308 五金机修/空压机房由机修和电修组成。机修车间主要承担全厂生产车间和辅助生产车间设备的日常维护保养及定期全面检修任务。大型部件的加工和中、大型设备的维修任务以外协为主。

2.2.7.11 三废处理

1、废气处理

项目产生的废气主要为 102 生产车间二的工艺废气、储罐区大小呼吸废

气。

（1）有组织废气防治措施

102 生产车间二溴乙基二苯乙腈产生的工艺废气主要为水蒸气、溴素、溴化氢、氯气、乙烯、二溴乙烷、三乙胺、二甲苯等有机物（计为 TVOC），杂质（计为颗粒物），其产生的工艺废气同属一类，因此，合成过程产生的废气一并经集气系统+UV 光解+活性炭吸附装置+碱液喷淋塔+25m 高排气筒 P3 进行处理。

加成釜中未反应完的乙烯依次进入一级、二级、三级溴素高位罐，而后进入尾气冷凝器，再进入三级溴尾气喷淋吸收装置，最后排空。

（2）无组织废气防治措施

无组织排放的废气主要为 102 生产车间二未收集的工艺废气、储罐区大小呼吸废气。

企业通过采取车间加强通风、加强厂区绿化等方式降低无组织废气对周围环境的影响。具体措施如下：

①加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放；

②采取机械通风装置加强车间通风装置，保持车间内空气流通；

③厂区绿化，有利于防治扬尘，改善环境。

2、废水处理

项目排水采用雨污分流制，雨水经初期雨水收集池收集沉淀后，通过雨水管道排入市政雨水管网。该项目产生的废水主要为车间混合污（废）水（主要包括生产废水，设备、车间地面冲洗废水以及废气喷淋塔用废水），生活

污水等。

该项目产生的废水污染物主要包括 pH、COD、AOX、总锌、BOD5、SS、溴乙烷、TN、色度、氯化物、总磷等。

该公司 307 污水处理区域对车间混合污（废）水进行预处理，预处理后的车间混合污（废）水，与经隔油池/化粪池预处理的生活污水一并排入基地污水处理厂进一步深度处理，经处理达江西省德兴市硫化工及精深加工产业基地污水处理厂接管标准后的污水，进入基地污水处理厂进一步深度处理，经处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002/XG1-2025/XG2-2025 中一级 A 标准排至乐安河，对乐安河水质影响较小。

污水处理站采用“调节池+铁碳微电解+芬顿氧化+化学预处理+厌氧-生物接触氧化生化处理”工艺，污水处理站主要用于处理厂区除生活污水以外的各车间混合污（废）水。

3、固体废物处理

（1）一般固废

项目产生的除尘器收集尘、更换保温材料均属于一般工业固废，以上除尘器收集尘、更换保温材料集中收集后交由一般工业固废处置机构填埋处置。

（2）危废

产生的废包装材料、精馏残液/计量槽残液、废机油、废活性炭、废灯管属于危险废物。危险废物经过集中收集暂存在 202 危废仓库后，定期交由有资质单位处置。

（3）生活垃圾

生活垃圾集中收集后交由环卫部门处置。

2.2.7.12 建设项目依托设施情况

1、水源：

水源取自园区市政供水管网，市政供水管网主管为 DN300，压力 0.3MPa，接入管为 DN200。

2、电源：

项目选址于江西省上饶市德兴市高新区硫化工产业园，依托园区敷设的供电电源。其中双电源正在施工中。

江西德兴高新技术产业园区调园扩区双电源工程正在施工，预计 2026 年 10 月份前完成江西德佑生物有限公司等企业红线周边区域的施工任务，后附园区管委会承诺函。

3、蒸汽：

依托园区集中供汽管网，接入管径 DN150，接入蒸汽压力 0.8～1.0MPa。

4、消防站：

该项目主要依托园区消防站，同时企业配备有义务消防队。

5、医院

医院主要依托德兴市人民医院，德兴市人民医院至该项目车程约为 20min。

2.2.8 安全管理概况

2.2.8.1 安全生产管理机构

江西德佑生物有限公司为了贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，规范公司的安全生产管理工作，完善安全生产领导体系，明确安全生产工作的职责。该公司成立了安全生产委员会。具体如下：

一、安全生产委员会

主任：傅春来

副主任：俞发庭

成员：赵振国、高帆、邹志清、杨柳、黄萍、李文峰、潘大鹏、敖智欢

二、主要负责人

经该公司办公会议研究决定，现任命俞发庭担任公司安全生产主要负责人，主持本公司的安全生产工作，对本公司的安全生产工作全面负责。

三、专职安全管理人员

经该公司办公会议研究决定，现任命黄萍、张良全为专职安全管理人员。

2.2.8.2 安全管理制度及操作规程

江西德佑生物有限公司建立了较完善的安全生产责任制，公司建立了较为完善的安全管理制度，公司建立了较为完善的安全操作规程，具体详见报告附件。

2.2.8.3 安全培训教育

公司主要负责人、安全管理人员已参加了培训，并取得安全管理资格证。

公司建立了公司级、车间级、班组级“三级”安全教育制度，加强全公司从业人员的安全培训教育，所有从业人员均经安全培训合格后上岗。

1、该公司的主要负责人、安全管理人员取证情况见下表。

表 2.2.8-2 主要负责人、安全管理人员取证情况一览表

序号	姓名	性别	证件编号	行业	类别	发证单位	有效期限至	备注
1	傅春来	男	330821199401041317	危险化学品生产单位	主要负责人（法人）	上饶市应急管理局	2027.02.01	
2	俞发庭	男	35042419680615101X	危险化学品生产单位	主要负责人	上饶市应急管理局	2028.07.30	
3	黄萍	男	350424198501211316	危险化学品生产单位	安全管理人员	上饶市应急管理局	2027.02.01	
4	张良全	男	372501197705142019	危险化学品生产单位	安全管理人员	应急管理部	2026.09.30	
注：张良全以中级注册安全工程师（化工安全）代替安全管理人员证书。								

2、特种作业人员均经相关部门培训考核合格，并取得特种作业人员资格证书。该项目特种作业人员取证情况见下表。

表 2.2.8-3 特种作业人员培训资格证书一览表

序号	姓名	证件名称	证件编号	有效日期至	发证机关	备注
1.	鲍莉娟	化工自动化控制仪表作业	362334198509033420	2027.10.09	江西省应急管理厅	
2.	朱国锋	化工自动化控制仪表作业	362333197201210514	2026.08.04	江西省应急管理厅	
3.	邹志清	特种设备作业人员	362522198608125510	2029.08.31	上饶市市场监督管理局	
4.		叉车司机	362522198608125510	2029.10.31	上饶市市场监督管理局	

序号	姓名	证件名称	证件编号	有效日期至	发证机关	备注
5.		高处安装、维护、拆除作业	362522198608125510	2027.06.24	江西省应急管理厅	
6.	倪长寿	熔化焊接与热切割作业	362302197407161012	2027.06.13	湖北省应急管理厅	
7.	汤耀	高压电工作业	420302198201170918	2027.06.28	湖北省应急管理厅	
8.	郎志军	高处安装、维护、拆除作业	360281198907250030	2026.09.15	湖北省应急管理厅	
9.		熔化焊接与热切割作业	360281198907250030	2026.08.27	湖北省应急管理厅	
10.		高压电工作业	360281198907250030	2029.01.31	湖南省应急管理厅	
11.	邹雪碧	高处安装、维护、拆除作业	360281200010231476	2027.11.05	福建省应急管理厅	
12.		制冷与空调设备安装修理作业	360281200010231476	2027.01.04	福建省应急管理厅	
13.		低压电工作业	360281200010231476	2026.09.05	福建省应急管理厅	
14.	夏玉宝	叉车司机	362302198603091013	2029.07.31	上饶市市场监督管理局	

3、该公司的主要负责人、安全管理人员等人员资质情况见下表。

表 2.2.8-4　十类人员学历、职称调查表

序号	类别	企业名称	姓名	专业	学历	职称	备注
1	主要负责人	江西德佑生物有限公司	俞发庭	化学工程与工艺	大专	工程师	
2	主管生产负责人	江西德佑生物有限公司	赵振国	制药工程	本科	工程师	
3	主管设备负责人	江西德佑生物有限公司	高帆	环境化学	本科		
4	主管技术负责人	江西德佑生物有限公司	高帆	环境化学	本科		
5	主管安全负责人	江西德佑生物有限公司	李文峰	精细化工	本科		
6	安全生产管理人员	江西德佑生物有限公司	黄萍	化学工程与工艺	本科		
		江西德佑生物有限公司	张良全	中级注册安全工程师（化工安	/		

序号	类别	企业名称	姓名	专业	学历	职称	备注
				全）			
7	102 车间重大危险源操作人员	江西德佑生物有限公司	练继华	精细化工	高中		
		江西德佑生物有限公司	夏玉宝	机电	大专		
8	涉及重点监管化工工艺操作人员	该项目不涉及危险化工工艺，故不进行介绍和评价					
9	涉及爆炸危险性化学品操作人员	该项目不涉及					

		企业名称	姓名	执业类别	执业证编号	有效期至	聘用单位	是否符合要求
10	化工相关专业注册安全工程师	江西德佑生物有限公司	张良全	化工安全	0131541	2026.09.30	江西德佑生物有限公司	

2.2.8.4 劳动防护用品

该公司按要求配备了相应的劳动防护用品，定期为员工发放了劳动防护用品，如安全帽、工作服、手套、防护面罩、口罩、防毒面罩、耐酸手套、劳保鞋等，具体情况详见本报告附件。

2.2.8.5 应急物资

根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2023，再根据该公司从业人数、重大危险源级别辨识，该公司属于第三类危险化学品单位。

该公司配备了灭火器、呼吸器、防化服、急救药箱等应急物资。

表 2.2.8-6　微型消防站应急物资一览表

序号	名称	单位	存放位置	备注
1	水枪	2 把	103 车间西北侧	微型消防站
2	水带	8 盘	103 车间西北侧	微型消防站
3	消防栓扳手	2 把	103 车间西北侧	微型消防站
4	ABC5 灭火器	10 具	103 车间西北侧	微型消防站
5	强光照明灯	3 个	103 车间西北侧	微型消防站
6	消防斧	1 把	103 车间西北侧	微型消防站
7	绝缘剪断钳	1 把	103 车间西北侧	微型消防站
8	ABC2 灭火器	4 具	103 车间西北侧	微型消防站
9	消防头盔	4 顶	103 车间西北侧	微型消防站
10	消防员灭火防护服	4 套	103 车间西北侧	微型消防站
11	消防员灭火防护靴	4 双	103 车间西北侧	微型消防站
12	消防员安全腰带	4 条	103 车间西北侧	微型消防站
13	消防手套	4 双	103 车间西北侧	微型消防站
14	消防过滤式综合防烟面具	4 个	103 车间西北侧	微型消防站
15	固定电话	1 台	103 车间西北侧	值班室
16	对讲机	4 台	103 车间西北侧	微型消防站

序号	名称	单位	存放位置	备注
17	自吸过滤式防毒面具	4 组	103 车间西北侧	微型消防站
18	防毒过滤件(各种因子 1 罐)	4 罐	103 车间西北侧	微型消防站
19	应急箱	1 个	103 车间西北侧	微型消防站
20	安全绳	1 根	103 车间西北侧	微型消防站
21	200 米警戒带	2 卷	103 车间西北侧	微型消防站
22	正压式空气呼吸器	2 台	103 车间西北侧	微型消防站

表 2.2.8-7 应急物资一览表

序 号	名称	单位	数量	存放位置	备注
1	过滤防毒面罩	个	6	203 外侧	大应急物资柜
2	急救箱	个	1	203 外侧	大应急物资柜
3	安全引导绳（含挂钩）	根	1	203 外侧	大应急物资柜
4	有毒气体检测仪	部	1	203 外侧	大应急物资柜
5	正压式空气呼吸器	台	2	203 外侧	大应急物资柜
6	二级化学防护服	套	1	203 外侧	大应急物资柜
7	安全引导绳（含挂钩）	根	1	201-1 罐储区	大应急物资柜
8	正压式空气呼吸器	台	2	201-1 罐储区	大应急物资柜
9	过滤防毒面罩	个	2	201-1 罐储区	大应急物资柜
10	急救箱	个	1	201-1 罐储区	大应急物资柜
11	有毒气体检测仪	部	1	201-1 罐储区	大应急物资柜
12	过滤防毒面罩	个	5	201-3 溴罐储区	小应急物资柜
13	防护手套	双	1	102 内西侧	小应急物资柜
14	二级化学防护服	套	1	102 内西侧	小应急物资柜
15	过滤防毒面罩	个	5	102 内西侧	小应急物资柜
16	安全引导绳（含挂钩）	根	1	102 内东侧	大应急物资柜
17	过滤防毒面罩	个	1	102 内东侧	大应急物资柜
18	二级化学防护服	套	1	102 内东侧	大应急物资柜
19	正压式空气呼吸器	台	2	102 内东侧	大应急物资柜
20	急救箱	个	1	102 内东侧	大应急物资柜

序 号	名称	单位	数量	存放位置	备注
21	过滤防毒面罩	个	2	101 内东侧	大应急物资柜
22	二级化学防护服化服	套	2	101 内东侧	大应急物资柜
23	急救箱	个	1	101 内东侧	大应急物资柜
24	安全引导绳（含挂钩）	根	1	101 内东侧	大应急物资柜
25	有毒气体检测仪	部	1	101 内东侧	大应急物资柜
26	二级化学防护服化服	套	1	206 仓库	大应急物资柜
27	过滤式防毒面具	只	2	206 仓库	大应急物资柜
28	有毒气体检测仪	部	1	206 仓库	大应急物资柜
29	正压式空气呼吸器	台	2	206 仓库	大应急物资柜
30	急救箱	个	1	206 仓库	大应急物资柜

表 2.2.8-8　洗眼器设置情况一览表

序号	设置场所	名称	数量	备注
1	101生产车间一	喷淋洗眼装置	6	一层
			8	二层
2	102生产车间二	喷淋洗眼装置	2	一层
			2	二层
			2	三层
			2	四层
3	201-1成品罐组	喷淋洗眼装置	5	
4	201-2原料罐组一	喷淋洗眼装置	4	
5	201-3原料罐组二	喷淋洗眼装置	3	
6	201-5原料罐组三	喷淋洗眼装置	10	
7	204乙类仓库	喷淋洗眼装置	6	
8	205丁类仓库	喷淋洗眼装置	4	一层
			4	二层
9	206甲类仓库	喷淋洗眼装置	6	
10	304固体煅烧及RTO装置区	喷淋洗眼装置	7	
11	203液氯瓶仓库	喷淋洗眼装置	2	
12	202固废、危废仓库	喷淋洗眼装置	2	

南昌安达

2.2.8.6 工伤保险与安责险

该公司目前员工 93 人，已按规定缴纳了 93 人工伤保险，该公司按规定

给其缴纳了安全生产责任险。缴费凭据见报告附件。

2.2.8.7 安全投入

公司为全面贯彻落实安全设施“三同时”要求，自开工建设之日起，到竣工验收为止，对安全生产方面不断加大投入。安全投入明细见本报告附件。

2.2.8.8 受限空间

该公司的受限空间主要为车间的釜（缸）、罐，罐区的储罐以及厂内的消防水池等各种池。该公司已按规定进行了受限空间辨识和受限空间安全警示标志的设置。

2.2.8.9 生产安全事故应急救援

1、应急救援机构

江西德佑生物有限公司已成立了生产安全事故应急组织机构和应急救援队伍。

2、应急预案编制及备案

该公司编制了《江西德佑生物有限公司生产安全事故应急预案》，于 2024 年 4 月 18 日到上饶市应急管理局进行应急预案备案登记（备案编号：YJYA362325-2024-2050）。

3、应急演练

该公司于 2025 年 7 月 25 日在厂区内进行了一次模拟 203 液氯钢瓶仓库专项应急演练。该公司 2026 年 3 月 10 日在 102 生产车间二泄漏灭火应急演练。演练情况见报告附件。

但该应急预案应根据该项目特点进一步完善，每半年对应急救援预案进

行一次演练，分析和了解应急救援预案的可行性、有效性及员工的熟知程度，以此对应急救援预案不断进行修改和完善。

4、应急器材

见本报告第 2.2.8.5 节介绍。

5、事故调查处理与吸取教训的工作情况

该公司对上岗员工开展厂级安全培训、车间级安全培训、班级组安全培训，开展典型事故案例吸取教育培训，定期开展事故应急演练活动，吸取应急处理等经验教训。

2.2.8.10 隐患排查及安全风险管控

江西德佑生物有限公司已建立了安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。该公司加强安全检查，发现问题，或隐患，及时处理。

2.2.8.11 劳动定员和生产班次

该项目年运行 330 天，生产操作人员三班两倒班制，管理、技术人员常班制。该公司目前劳动定员 93 人，本项目定员 12 人。

表 2.2.8-9　本次验收装置涉及的班组人员一览表

序号	项目	岗位	班组定员（人）	倒班制度	备注
1	102 生产车间二	加成、取代反应、三乙胺回收、二甲苯回收等	2	三班两倒	
		溴素回收等	2	三班两倒	

2.2.9 控制室、机柜间及自动化控制系统

2.2.9.1 控制室、机柜间

1、控制室和机柜间

该项目依托已经完成竣工验收的 303 中控室，项目涉及的 DCS 系统、SIS 系统、GDS 系统均远传至 303 中控室。

303 中控室（一层，框架结构，一级耐火等级，抗爆设计、含机柜间），兼做消防控制室、应急指挥中心。303 中控室为抗爆控制室，未与非抗爆建筑物合并建筑，功能房间包括机柜室、工程师室、UPS 功能区等，辅助房间包括休息室、卫生间等；外墙采用 250 厚钢筋混凝土抗爆墙体，内墙 250 厚钢筋混凝土抗爆墙体，M10 水泥砂浆砌筑（预拌砂浆），20 厚 1：2 水泥防水砂浆双面粉，在进入控制室的人员通道上设置隔离前室并配置人员通道抗爆门（向外开启）。

根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目一期工程第一阶段：2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收)安全验收报告》（湖北嘉诺安全技术有限公司，2026 年 1 月），该项目依托的 303 中控室已完成安全竣工验收。

该项目溴乙基二苯乙腈装置与已经验收的 303 中控室属于同步完成安全条件审查和安全设施设计审查，303 中控室属于抗爆控制室，同时已完成安全竣工验收。因此，该项目可依托 303 中控室对该项目 DCS 系统、SIS 系统、GDS 系统进行自动控制。

2.2.9.2 自动控制系统

根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目一期工程第一阶段：2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收)安全验收报告》（湖北嘉诺安全技术有限公司，2026 年 1 月），该项目依托 102 生产车间溴素回收装置、201-3 原料罐组二溴素储罐、203 液氯钢瓶仓库，其均已完成安全竣工验收，其自动控制系统满足相关要求，也可以满足该项目依托要求，故本报告不予介绍其自动控制系统情况。

1、紧急停车系统

201-4 乙烯罐组现场设置紧急停车按钮，切断乙烯供应；102 生产车间二溴乙基二苯乙腈装置现场设置了紧急停车按钮。中控室设有该项目远程紧急停车按钮。

2、该项目 102 生产车间二溴乙基二苯乙腈装置及 201-4 乙烯罐组 SIS 系统主要控制如下：

表 2.2.9-1　该项目 SIS 系统控制情况

仪表代码/控制回路	设备名称	仪表用途	单位	数量	联锁值（温度℃/压力 MPa/流量 kg/h/液位 mm）	联锁情况
TZRAS102101A-E	温度仪表/控制回路仪表	102 车间加成釜温度测量/记录/报警/联锁	套	5	H：50℃	加成釜温度高切断乙烯进料管阀门

仪表代码/控制回路	设备名称	仪表用途	单位	数量	联锁值（温度℃/压力 MPa/流量 kg/h/液位 mm）	联锁情况
PZRSA201031B	压力表	201-4 乙烯罐组压力检测	台	1	H:1.2MPa L:0.3MPa	乙烯罐压力高切断乙烯进料管阀门；压力低切断乙烯出料管阀门
LZRSA201031B	液位表	201-4 乙烯罐组液位检测	台	1	H:8600mm L:600mm	乙烯罐液位高切断乙烯进料管阀门；液位低切断乙烯出料管阀门

3、该项目 102 生产车间二溴乙基二苯乙腈装置、201-1 成品罐组-1,2-二溴乙烷储罐、201-4 乙烯罐组 DCS 控制系统主要控制如下：

表 2.2.9.2-2 该项目 DCS 控制系统情况

仪表代码/控制回路	仪表名称	仪表用途	单位	数量	报警值（温度℃/压力 MPa/流量 kg/h/液位%）	联锁值/调节范围（温度℃/压力 MPa/流量 kg/h/液位%）	联锁情况
	一、102 生产车间　溴乙基二苯乙腈						
WRAS-102101A/B/C	称重	V102101A/B/C 溴素高位槽重量	台	3	H：4.8t	HH：5.1t	溴素高位槽重量与罐区溴素出料管切断阀联锁
WRAS-102101A/B/C	液位	V102101A/B/C 溴素高位槽液位	台	3	H：85% L：15%	HH：90%	溴素高位槽液位高高与罐区溴素输送泵联锁

仪表代码/控制回路	仪表名称	仪表用途	单位	数量	报警值（温度℃/压力 MPa/流量 kg/h/液位%）	联锁值/调节范围（温度℃/压力 MPa/流量 kg/h/液位%）	联锁情况
TRAC-102101A/B/C/D/F	温度	加成釜温度检测	台	5	H：45℃	HH:48℃	加成釜温度高高切断乙烯进料
PRSA-102101A/B/C/D/F	压力	加成釜压力检测	台	5	H：0.4 MPa L：0.2 MPa	HH:0.45MPa	压力调节乙烯进料流量
FIQ102101A-E	流量计	DCS 监控加成釜乙烯流量使用	台	5	/	/	监控加成釜乙烯流量使用
LRAS102102A	液位计	R102102A 取代釜液位联锁	台	1	H：量程值 80%	HH：量程值 85%	液位 HH 时联锁进料 LV102102A 开关阀关闭，同时关停前端进料泵 P102101 及二甲苯输送泵 P102105A/B。
TRAS102102A	温度计	R102102A 取代釜温度联锁	台	1	90℃	95℃	取代釜 A 温度联锁循环水开、蒸汽关
/	电机	R102102A 取代釜电机故障联锁	台	1	/	/	取代釜搅拌电机故障联锁循环水开、蒸汽关
LRAS102102B	液位计	R102102B 取代釜液位检测	台	1	H：量程值 80%	/	取代釜 B 液位高限报警
TRA102102B	温度计	R102102B 取代釜温度检测	台	1	H：80℃	/	取代釜 B 温度高报警
TRA102103	温度计	R102103 三乙胺回收釜温度检测	台	1	H：80℃	/	

仪表代码/控制回路	仪表名称	仪表用途	单位	数量	报警值（温度℃/压力 MPa/流量 kg/h/液位%）	联锁值/调节范围（温度℃/压力 MPa/流量 kg/h/液位%）	联锁情况
LRA102103	液位计	R102103 三乙胺回收釜液位检测	台	1	H：量程值 80%	/	
TRAS102104A/B	温度计	102104A/B 脱溶釜温度联锁	台	1	H：100℃	HH:105℃	脱溶釜 A/B 温度高高联锁切断蒸汽
LRA102104A/B	液位计	R102104A/B 脱溶釜液位检测	台	1	H：量程值 80%	/	
LRAS102112A/B	液位计	102112A/B 二甲苯接收罐液位联锁	台	2	H：量程值 80%	HH：量程值 85%	二甲苯接收罐液位 HH 时 LV102112A/B 开关阀关闭，液位低低限时关闭输送泵 P102105A/B。
TRA102101	温度计	E102101 溴尾气冷凝器	台	1	H：40℃	/	温度高限报警
LRA-102104	液位计	溴化钠接收罐液位	台	1	H：量程值 80%	/	液位高限报警
LRAS102105	液位计	三乙胺接收罐液位	台	1	H：量程值 80%	HH：量程值 85%	液位 HH 时 LV102105 开关阀关三乙胺接收罐闭，液位低低限时关闭输送泵 P102104。
FRA102102	流量计	自来水计量	台	1	H：流量值 80%	/	自来水流量高报警
PRA201001	压力表	冷却水供水管道 0-1MPa	台	1	0.10MPa	/	
PRA201002	压力表	冷冻水供水管道 0-1MPa	台	1	0.10MPa	/	
	二、201-1 成品罐组-1,2-二溴乙烷储罐						
LRSA201009A	液位计	1,2-二溴乙烷进料控制/联锁	台	1	H：量程值 80% L：量程值 15%	HH：量程值 85% LL：量程值 10%	

仪表代码/控制回路	仪表名称	仪表用途	单位	数量	报警值（温度℃/压力 MPa/流量 kg/h/液位%）	联锁值/调节范围（温度℃/压力 MPa/流量 kg/h/液位%）	联锁情况
PIRA201009A	压力表	V201-1I1,2-二溴乙烷储罐压力计量	台	1	H：9kPa L：1.5kPa	/	
TIRA201009	温度计	V201-1I1,2-二溴乙烷储罐温度计量	台	1	H：45℃	/	
LIRA10009B	液位计	1,2-二溴乙烷液位控制	台	1	H：量程值 80% L：量程值 15%		
三、201-4 乙烯罐组							
PRAC201-4A	压力仪表	乙烯储罐压力测量	台	1	0.82MPa	联锁值 0.85MPa	
LRAC201-4A	液位仪表	乙烯储罐液位测量	台	1	L=8300mm	联锁值 H=8500mm	
LV201-4A	开关阀	乙烯进料开关	台	1	/	/	
TRAC-E201-4A	温度仪表	乙烯气体温度测量	台	1	40℃	联锁值 45℃	
PRAC-E201-4A	压力仪表	乙烯气体压力测量	台	1	0.65MPa	0.7MPa	
XV-201-4A8	开关阀	紧急切断 V201-4B 乙烯缓冲罐出料	台	1	/	/	加成釜 R102101A-E 乙烯支管上任一 DCS 系统开关阀关闭时，乙烯总管道上的开关阀 XV-201-4A8 关闭。

仪表代码/控制回路	仪表名称	仪表用途	单位	数量	报警值（温度℃/压力 MPa/流量 kg/h/液位%）	联锁值/调节范围（温度℃/压力 MPa/流量 kg/h/液位%）	联锁情况
XV201-4A1	开关阀	紧急切断 V201-4B 乙烯缓冲罐进料	台	1	/	25%LEL	可燃气体报警时，XV201-4A1 开关阀关闭，停止进料。

2.2.9.3 气体报警系统

根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目一期工程第一阶段：2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收)安全验收报告》（湖北嘉诺安全技术有限公司，2026 年 1 月），该项目依托 102 生产车间溴素回收装置、201-3 原料罐组二溴素储罐、203 液氯钢瓶仓库、204 乙类仓库、206 甲类仓库，其均已完成安全竣工验收，其气体报警布置及数量满足相关要求。

该项目在 102 生产车间二溴素回收装置、201-3 原料罐组二溴素储罐、203 液氯钢瓶仓库内未新增设备和新增储存物料，故依托原有的气体报警布置可满足项目依托要求。

该项目在 204 乙类仓库、206 甲类仓库新增储存物料后，依托仓库内原有的气体报警也可以满足该项目储存要求。

该项目气体报警分布主要如下。

表 2.2.9-3 该项目气体报警设置情况一览表

序号	检测气体	一级报警值	二级报警值	安装高度安装位置	数量（个）	备注
102生产车间二（溴乙基二苯乙腈装置）						
1	可燃气体	25%LEL	50%LEL	距地500mm	7	
2	有毒气体（溴素）	0.9ppm	1.8ppm	距地500mm	6	
3	有毒气体（溴化氢）	2.5ppm	5.0ppm	距地500mm	2	
201-1成品罐组						
1	可燃气体	25%LEL	50%LEL	距地500mm	6	
V201-3原料储罐二（溴素储罐依托）						
1	有毒气体（溴素）	0.9ppm	1.8ppm	距地500mm	9	

201-4乙烯罐组						
1	可燃气体	25%LEL	50%LEL	高于释放源0.5-1.0m	6	
203液氯库（依托）						
1	有毒气体（氯气）	1ppm	3ppm	距地500mm	11	钢瓶区
2	有毒气体（氯气）	1ppm	3ppm	距地500mm	2	仓库外事故吸收装置
204乙类仓库（依托）						
1	可燃气体	25%LEL	50%LEL	距地500mm	24	
206甲类库（依托）						
2	可燃气体	25%LEL	50%LEL	距地500mm	18	

2.2.10 自动化、HAZOP、SIL 定级、SIL 验证、高危细分

1、自动化情况

根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程）安全设施设计及变更设计》（奥福科技有限公司），该设计文本已经按照江西省应急管理厅印发的《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕190 号）的要求进行了安全设施设计。

根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目一期工程第一阶段：2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收)安全验收报告》（湖北嘉诺安全技术有限公司，2026 年 1 月），该项目依托 102 生产车间溴素回收装置、201-3 原料罐组二溴素储罐、203 液氯钢瓶仓库，其均已完成安全竣工验收（与自动化同步验收），满足要求。

因此本报告根据安全设施设计仅对 102 生产车间二溴乙基二苯乙腈装置、201-1 成品罐组 1,2-二溴乙烷储罐、201-4 乙烯罐组进行自动化安全验收。

自动化检查情况见本报告第 F11.3 节。

2、HAZOP 分析落实情况

根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目(一期工程)HAZOP 分析报告》（江苏荣启信息技术有限公司，编制时间：2023 年 5 月）和《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程）安全设施设计》（奥福科技有限公司），该设计文本已采纳了 HAZOP 分析措施建议，本报告按照安全设施设计文本进行 HAZOP 分析落实。

3、LOPA/SIL 定级报告

根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目(一期工程)保护层分析(LOPA)/SIL 定级报告》（江苏荣启信息技术有限公司，编制时间：2023 年 5 月），该项目 SIL 等级均为 SIL-a。

4、SIL 验证报告

根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目(一期工程)SIL 验算报告》（山东富海石化工程有限公司江西分公司，2025 年 9 月）得知，该项目 SIL-a 等级经过验证能满足要求，验证结果见报告附件。

5、高危细分

根据应急管理部危化监管一司于 2023 年 3 月 21 日发布《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》，该项目未涉及该文件中的硝酸铵、硝化、光气、氟化、有机硅、多晶硅、苯乙烯、丁二烯、重氮化等 9 个领域。

根据应急管理部危化监管一司 2023 年 4 月 14 日发布的《关于印发液氯

（氯气和氯乙烯生产企业以及过氧化企业安全风险隐患排查指南（试行）的函》和应急管理部危化监管一司 2023 年 3 月 31 日发布《关于印发《化工企业液化烃储罐区安全风险排查指南（试行）》的函》，该项目 201-4 乙烯罐组属于该文件中的液化烃；该项目依托的溴素回收装置涉及的氯气属于该文件中的液氯（氯气），因溴素回收装置为该项目依托，同时前期已通过安全竣工验收，依托溴素回收装置氯气相关设施满足相关标准要求。因此本报告不再对氯气进行高危细分安全检查。

此外未涉及该文件中的氯乙烯、过氧化等。

2.2.11 反应热安全风险评估

根据《国家安全监管总局关于加强精细化工反应 安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）及《精细化工反应安全风险评估规范》GB/T 42300-2022，该项目未涉及危险化工工艺，不涉及反应热安全风险评估。

2.2.12 两个场景

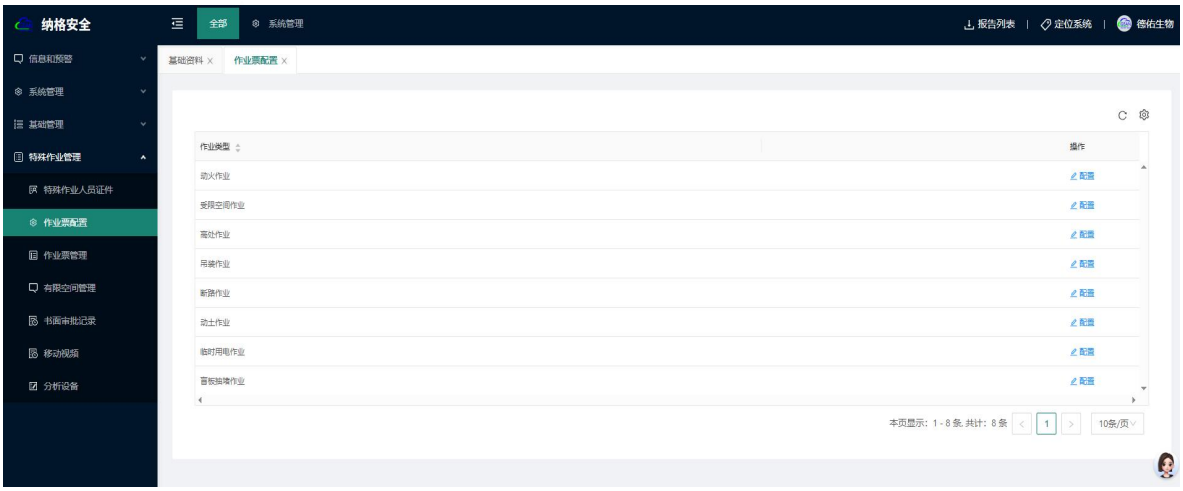
根据《国务院安委会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案(2024-2026 年)》子方案的通知》（安委办〔2024〕1 号），构成重大危险源的企业应完成“特殊作业审批与作业管理场景功能”和“人员定位场景功能(包含人员聚集风险监测预警功能)”。

102 生产车间构成四级重大危险源，依托的 201-3 原料罐组二、203 液氯钢瓶仓库构成三级重大危险源。

该公司已建设并投运了“特殊作业审批与作业管理场景功能”和“人员

定位场景功能(包含人员聚集风险监测预警功能)”。

图 2.2.12-1 该公司人员定位系统截图



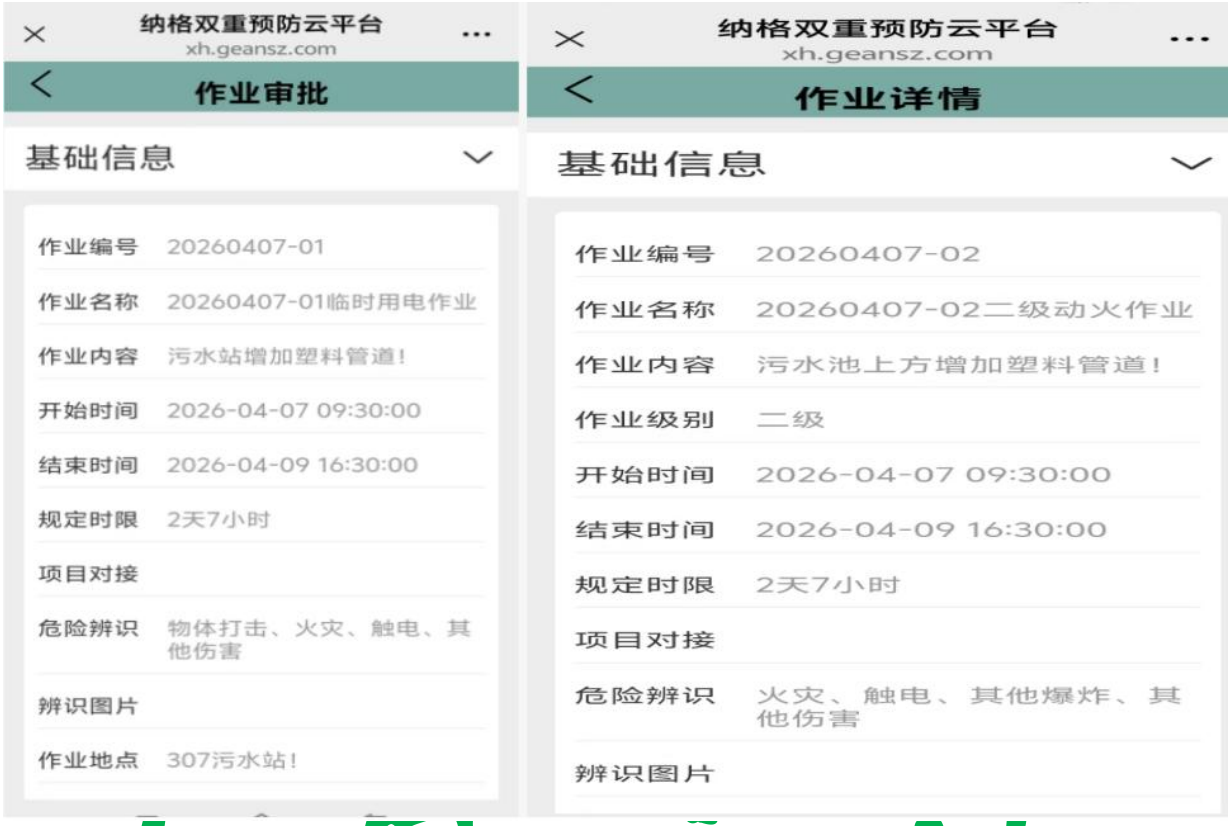


图 2.2.12-2 该公司特殊作业系统截图

2.2.13 依托的建构筑物做满足性说明

一、依托建构筑物的程序合规性说明

本次验收依托的建筑物主要为该公司新建医药中间体项目(一期工程第一阶段:2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法

二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收))，建设有：102 生产车间二、201-1 成品罐组、201-3 原料罐组、202 危废仓库、203 液氯钢瓶仓库、204 乙类仓库、205 丁类仓库、206 甲类仓库、301 公用工程间、303 中控室。

该公司新建医药中间体项目(一期工程第一阶段:2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收))，于 2023 年 3 月 15 日取得江西省应急管理厅的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（赣危化项目安条审字[2022]2277 号），于 2023 年 9 月 4 日取得江西省应急管理厅的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（赣危化项目安设审字[2023]2334 号），于 2026 年 1 月由湖北嘉诺安全技术有限公司完成安全竣工验收，同时取得安全生产许可证。

该公司于 2024 年 9 月 11 日取得德兴市住房和城乡建设局关于《特殊建设工程消防验收意见书》（备案号：德建消验字(2024)第 021 号）。消防结论：合格，验收建筑有：203 液氯钢瓶仓库、204 乙类仓库、205 丁类仓库、206 甲类仓库、301 公用工程间、302 质检中心、303 中控室、304 固体干燥煅烧及 RTO 装置区、305 泵房、306 水池、101 生产车间、102 生产车间、103 生产车间、201 罐区、202 固废危废仓库、308 五金机械空压房、401 门卫。

综上，本次安全验收所依托的建筑物已履行“三同时”手续并取得了安全生产许可证和消防验收合格意见书，该项目可依托。

二、102 生产车间二依托满足性说明

1、溴乙基二苯乙腈装置

该项目依托 102 生产车间二的厂房主体结构、安全疏散出口、火灾报警、防爆、通风等。

该项目在 102 生产车间二内主要为溴乙基二苯乙腈装置，该装置未改变车间原有主体框架结构、耐火等级、防火分区、层数、安全疏散出口、防爆、火灾危险性等级、防雷接地。只是在 102 生产车间二新增溴乙基二苯乙腈设备。

同时溴乙基二苯乙腈装置与前期在 102 生产车间内已经验收的产品属于同步安全条件审查、安全设施设计审查、同时施工、同时试生产。设计单位和该公司已考虑了相互之间的影响，102 生产车间二已完成安全竣工验收，该公司已对 102 生产车间二定期进行了防雷防静电检测，检测结果为合格。

该项目在 102 生产车间二内主要涉及二甲苯、三乙胺、乙烯，防爆等级要求为 ExdⅡBT4；根据安全设施设计 102 生产车间二内其他产品的防爆等级也为 ExdⅡBT4，该项目溴乙基二苯乙腈装置与其他产品爆炸危险区域交叉部分的防爆等级也为 ExdⅡBT4。因此溴乙基二苯乙腈装置爆炸危险区域防爆电气设备防爆等级未超出其他产品防爆要求，现场勘察得知溴乙基二苯乙腈装置电气设备防爆满足要求。

因此本报告依托车间原有主体框架结构、耐火等级、防火分区、层数、安全疏散出口、泄爆面积、防雷接地可满足该项目依托要求。

2、102 生产车间溴素回收装置

根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程）安全设施设计及变更设计》（奥福科技有限公司）得知，该项目需要依托已经完成验收的溴素回收装置进行溴素回收处理。

该项目需要溴素回收装置对溴素进行回收处理与已经验收的溴素回收装置（3000t/a）属于同步进行安全条件评价，同步进行安全设施设计，同步进行施工、同步投入使用、同步进行试生产。只是已经验收的溴素回收装置（3000t/a）先于该项目进行了安全设施竣工验收。

根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目一期工程第一阶段：2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收)安全验收报告》（湖北嘉诺安全技术有限公司，2026 年 1 月）得知，101 生产车间 2-溴丙烷、溴乙烷、正溴丙烷、正溴丁烷等产品使用氢溴酸中尾气吸收产生溴化钠回收溴 500t/a，本项目乙基二苯乙腈需要 118.35t/a 溴素回收处理能力，外购溴化钠产溴 2381.65t/a 的能力（根据生产实际情况浮动采购量，保证优先处理自副主溴化钠）。

已经完成竣工验收的溴素回收装置处理能力为 3000t/a，前期产品需要溴素回收处理能力为 500t/a，该项目乙基二苯乙腈需要 118.35t/a 溴素回收处理能力，还剩溴素回收处理能力为 2381.65t/a。因此，该项目依托原有溴素回收装置（3000t/a）溴素处理能力完全满足该项目溴素回收处理（118.35t/a）。

102 生产车间内的溴素回收装置（3000t/a）已设置了有毒气体报警系统、DCS 控制系统等相关安全设施，且运行正常，可满足该项目依托需求。

三、201-1 成品罐组

该项目仅在 201-1 成品罐组增加 50m³ 的 1 台 1,2-二溴乙烷储罐，1,2-

二溴乙烷不属于需要防爆可燃液体和气体，按照设计无需设置可燃和有毒气体报警。但 1,2-二溴乙烷周边存在 1-溴丁烷等甲乙类输送泵，防爆等级为 ExdⅡBT4，故 1,2-二溴乙烷储罐输送泵需要防爆，经现场核查 1,2-二溴乙烷输送泵防爆等级满足要求。

201-1 成品罐组已在安全设施设计阶段考虑了 1,2-二溴乙烷储罐设备布置、储罐间间距、防火、防爆、防泄漏等。已经验收的 201-1 成品罐组设置了防火堤、遮阳棚、可燃气体报警探头、洗眼器等。该公司已对罐区定期进行了防雷防静电检测，检测结果为合格。故依托 201-1 成品罐组防火堤、遮阳棚、洗眼器、泵区等满足该项目要求。

四、201-3 原料罐组二

该项目完全依托 201-3 原料罐组二原有 4 台 20m³ 溴素卧式贮罐，已设置了 DCS 系统、SIS 系统、有毒气体报警系统、遮阳棚、防泄漏围堰、洗眼器等。该项目在 201-3 原料罐组二未新增储罐，未改变该罐区重大危险源等级，未改变罐区原有的安全设施，同时罐区已经过安全竣工验收。该公司已对罐区定期进行了防雷接地检测，检测结果为合格。因此，该项目依托原有溴素储罐满足该项目要求。

五、203 液氯钢瓶仓库

该项目完全依托 203 液氯钢瓶仓库内的氯气，氯气为依托的溴素回收装置使用，前期已进行安全设施验收，本次仅增加氯气年使用量，溴素回收装置瞬时用量不变。

203 液氯钢瓶仓库已按设计设置有毒气体报警系统、氯气泄漏吸收装置、DCS 自控系统、SIS 系统等相关设施。因该项目仅增加氯气年使用量，溴素

回收装置瞬时用量不变，未改变液氯钢瓶仓库内钢瓶储存数量，未改变重大危险源等级，未改变液氯钢瓶仓库原有的安全设施。该公司已对仓库定期进行了防雷接地检测，检测结果为合格。同时，仓库已经过安全竣工验收，故该项目依托可满足要求。

六、204 乙类仓库

该项目仅在204乙类仓库内储存产品溴乙基二苯乙腈,其属于丙类物料，未改变原有仓库的主体结构、安全设施、防雷接地、火灾危险性等级、仓库电气设备防爆等级。同时产品不需要设置气体报警系统，不需要电气设备进行防爆，该仓库已通过安全竣工验收，该公司已对仓库定期进行了防雷接地检测，检测结果为合格。故该项目依托可满足要求。

七、205 丁类仓库

该项目在 205 丁类仓库储存片碱和副产氯化钠，储存物料未改变原有仓库的主体结构、安全设施、防雷接地、火灾危险性等级。该仓库已通过安全竣工验收，该公司已对仓库定期进行了防雷接地检测，检测结果为合格。故该项目依托可满足要求。

八、206 甲类仓库

该项目 206 甲类仓库 206-2 分区储存三乙胺、二甲苯、二苯乙腈，储存物料未改变原有仓库的主体结构、安全设施、防雷接地、火灾危险性等级，未改变提高原有电气设备防爆等级，仍为 ExdⅡBT4。同时，仓库已通过安全竣工验收，该公司已对仓库定期进行了防雷接地检测，检测结果为合格。故该项目依托可满足要求。

九、303 中控室（抗爆）

该项目依托已经完成竣工验收的 303 中控室，项目涉及的 DCS 系统、SIS 系统、GDS 系统均远传至 303 中控室。该公司在设计阶段已经预留该项目装置在 303 中控室 DCS 系统、SIS 系统、GDS 系统设置，考虑了该项目机柜设置。因此 303 控制室有容量可以布置该项目 DCS 系统、SIS 系统、GDS 系统及机柜的布置。

303 中控室（一层，框架结构，一级耐火等级，抗爆设计、含机柜间）属于抗爆控制室，根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目一期工程第一阶段：2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收)安全验收报告》（湖北嘉诺安全技术有限公司，2026 年 1 月），该项目依托的 303 中控室已完成安全竣工验收。因此该项目可依托 303 中控室对项目 DCS 系统、SIS 系统、GDS 系统设置。

2.2.14 建设项目试生产（使用）的情况

1、试生产

2024 年 8 月，《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程）》新建设备及配套工程安装已全部完成。

2024 年 8 月、9 月，项目设计、施工、监理单位出具了项目试生产方案认可表，2024 年 10 月，江西德佑生物有限公司编制了《江西德佑生物有限公司新建 23750t/a 医药中间体项目（一期工程）101 和 102 车间生产及配套装置试生产（使用）方案》，2024 年 11 月 23 日，上饶市应急管理局组织有关单位、专家对该项目试生产（使用）方案进行了评审，于 2024 年 12 月 2

日取得德兴市应急管理局核发的《危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执》（危化项目备字[2024]6 号），试生产（使用）日期为 2024 年 12 月 4 日至 2025 年 12 月 3 日，企业于 2024 年 12 月 4 日开始正式的试生产，于 2025 年 12 月 1 日向德兴市应急管理局申请延期试生产，延期至 2026 年 6 月 3 日。

在试生产过程中，为进一步提升产品质量及安全环保要求，建设单位进行了一期项目数次安全设施设计变更。

2.试生产达产情况

该项目生产能力通过试运行满足设计要求，工艺运行情况比较良好，系统运行正常。

产品质量情况试生产期间，产品实际完成 100%全部符合相关标准，达到设计要求；试生产过程中安全设施运行正常。

3.试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况。

1）设计方面问题：

（1）102 车间溴乙基二苯乙腈回收二甲苯原设计采用自过渡罐中装桶去取代釜回用，存在安全隐患，改为用泵输送至取代釜回用。

（2）102 车间溴乙基二苯乙腈二甲苯回收釜蒸汽没有设计切断阀与釜内温度联锁，需增加切断阀与釜内温度联锁。

（3）溴素高位罐下未设计溴素有毒气体报警探头，需新增报警探头。

2）安装工程方面问题

（1）102 车间溴乙基二苯乙腈加成液输送泵后未按设计安装止回阀。

（2）102 车间溴乙基二苯乙腈一楼所有过渡罐氮气管上未按设计安装止

回阀。

（3）102 车间溴乙基二苯乙腈一楼物料管道部分标识缺。

（4）102 车间溴乙基二苯乙腈一楼部分法兰未做防喷溅防护。

（5）102 车间溴乙基二苯乙腈尾气吸收引风机不转。

（6）102 车间 R10201B 釜减速器漏油。

（7）102 车间一楼加成液输送泵未有静电接地。

3）安装质量方面问题

（1）取代液板框过滤隔膜泵未固定，使用时摇晃，存在安全隐患。

（2）102 车间部分物料管道没有管托，易造成管道变形。

4、试生产发现问题整改情况

为了保障江西德佑生物有限公司试生产工作的顺利进行，公司组织技术人员及安装单位和设备生产厂家对 102 车间及其他生产附属设备进行了详细的检查，并对问题进行了记录和完成了隐患整改。

安全工作需要继续提高，强化应急救援小组成员的素质，加强岗位操作人员岗位安全操作规程及应急救援培训，提高安全防范意识。在员工培训、应急救援设施、消防设施等方面继续加强资金投入，使安全工作更加完善。继续保持生产正常平稳进行．严格操作规程，实现工作的规范化、程序化、标准化。以上是这次项目试生产总结。好的方面将继续发扬，不足之处将不断完善，在以后的生产工作中达到更高目标。

2.2.15 安全设施设计变更

一、第一次设计变更

江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程）在建设过程中，

建设单位对部分生产工艺及设备布置进行优化，同时新增“5t/h 副产盐 MVR 装置”，以达到生产安全与环保提升的相关要求，于 2024 年 10 月进行了一期项目的第一次安全设施设计变更（属于二类变更），由原设计单位（奥福科技有限公司）出具了《新建医药中间体项目（一期工程）安全设施设计变更》，已于 2024 年 10 月 12 日由江西省应急管理科学研究院组织相关单位及专家进行技术评审，并通过了专家评审，于 2024 年 11 月 18 日取得了《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（赣危化项目安设审字〔2024〕2461 号）。

本报告将根据上述变更情况，梳理出该项目需要验收的内容，具体如下：

表 2.2.15-1　　设计变更储存设施变更情况（本次验收的内容）

序号	主项名称		原设计情况	本次设计变更情况	备注	本次验收是否涉及
1	201 贮罐区	201-1 成品罐组	1 台 83m³ 2-溴丁酸乙酯立式贮罐	1 台 50m³ 1,2-二溴乙烷立式贮罐	变更储存物料	是
		201-4 乙烯罐组	1 台 50m³ 乙烯立式贮罐 2 台乙烯汽化器、1 台乙烯缓冲罐	调整设备位置		是
			/	新增乙烯低温液体储罐增压器、BOG 汽化器、EAG 汽化器各一台		是

表 2.2.15-2 溴乙基二苯乙腈生产工艺变更情况（本次验收内容）

序号	主项名称	原设计情况	本次变更情况	备注
1	生产工艺	生产工艺未变更		
2	生产设备	/	调整设备布置位置	
		加成反应釜（R102001A～E） 有搅拌器	加成反应釜（R102001A～E） 无搅拌器	
		2 台 5L 玻璃分水器（V102111A/B）	取消，设置管道视镜	取代釜出料
		2 台 2000L 溴尾气吸收罐（V102102A/B）	2 台 2000L 溴素高位槽（V102101B/C）	

序号	主项名称	原设计情况	本次变更情况	备注
		1 台 5000L 二甲苯接收罐（V102112）	2 台 5000L 二甲苯接收罐（V102112A/B）	新增 1 台
		1 台 15 平方二甲苯冷凝器（E102102）	2 台 10 平方二甲苯冷凝器（E102102A/C）	二级冷凝
			2 台 20 平方二甲苯冷凝器（E102102B/D）	一级冷凝
		/	新增 2 台真空泵（P102107A/B）及 2 台 500L 真空缓冲罐（V102107A/B）、2 台 12.5 平方冷凝器（E102107A/B）	真空系统
3	反应原理、工艺路线、原辅材料等均未发生变化；			
注：工艺变更情况，本报告仅列举与本次验收相关的，其他不相关产品不予介绍。				

二、第二次设计变更

第二次设计变更属于三类变更，江西德佑生物有限公司于 2025 年 7 月 20 日组织专家进行评审，已通过评审；变更范围为：101 生产车间、202 危废仓库、204 乙类仓库、205 丁类仓库、206 甲类仓库。

第二次设计变更情况与本次验收的内容无关，且已通过安全竣工验收，故本报告不予介绍。

三、第三次设计变更

第三次设计变更属于三类变更，江西德佑生物有限公司于 2025 年 9 月 26 日组织专家进行评审，已通过评审；变更范围为：101 生产车间一、102 生产车间二、201 储罐区、203 液氯钢瓶仓库。

本报告已根据第三次设计变更情况，梳理出本次需要验收的内容，具体如下：

1）102 生产车间二溴乙基二苯乙腈生产线

①为了准确计量乙烯的进料量，在乙烯进料管道上增加流量计。

②R102102A/B 取代釜，增加液位控制回路 LRAS102102A/B，液位。

2）项目涉及的自控仪表变更。

表 2.2.15-3 与该项目相关的 DCS 自控系统报警值变更

仪表代码/控制回路	设备名称	仪表用途	仪表选型	单位	数量	报警值（温度℃/压力MPa/流量kg/h/液位%）	联锁值/调节范围（温度℃/压力MPa/流量kg/h/液位%）	设计变更情况说明
	102 生产车间							
1	溴乙基二苯乙腈							
WRAS-102101A	称重	V102101A 溴素高位槽重量	0-6t	台	1	H：4.8t	HH：5.1t	原设计变更选取数值有误
WRAS-102101B	称重	V102101B 溴素高位槽重量	0-6t	台	1	H：4.8t	HH：5.1t	原设计变更选取数值有误
WRAS-102101C	称重	V102101C 溴素高位槽重量	0-6t	台	1	H：4.8t	HH：5.1t	原设计变更选取数值有误
LRAS102102A/B	液位计	R102102A/B 取代釜液位检测	0-3000mm	台	2	H：量程值80%	HH：量程值85%	新增仪表
TRA102102A/B	温度计	R102102A/B 取代釜温度检测	-50--300℃	台	2	H：80℃	/	原设计未明确温度报警数值
TRA102103	温度计	R102103 三乙胺回收釜温度检测	-50--300℃	台	1	H：80℃	/	原设计未明确温度报警数值
LRA102103	液位计	R102103 三乙胺回收釜液位检测	0-5000mm	台	1	H：量程值80%	/	原设计未明确液位报警数值
TRA102104A/B	温度计	R102104A/B 脱溶釜温度检测	-50--300℃	台	1	H：80℃	/	原设计未明确温度报警数值
LRA102104A/B	液位计	R102104A/B 脱溶釜液位检测	0-5000mm	台	1	H：量程值80%	/	原设计未明确液位报警数值
LRA-102112A	液位计	V102112A 二甲苯接收罐液位	0-1200mm	台	1	H：量程值80%	/	原设计未明确液位报警数值
LRA-102112B	液位计	V102112B 二甲苯接收罐液位	0-1200mm	台	1	H：量程值80%	/	原设计未明确液位报警数值
TRA102101	温度计	E102101 溴尾气冷凝器	-50--300℃	台	1	H：40℃	/	原设计未明确温度报警数值
LRA-102104	液位计	溴化钠接收罐	0-1400mm	台	1	H：量程值80%	/	原设计未明确液位报警数值
LRA-102105	液位计	三乙胺接收罐	0-1200mm	台	1	H：量程值80%	/	原设计未明确液位报警数值

仪表代码/控制回路	设备名称	仪表用途	仪表选型	单位	数量	报警值（温度℃/压力MPa/流量kg/h/液位%）	联锁值/调节范围（温度℃/压力MPa/流量kg/h/液位%）	设计变更情况说明
FRA102102	流量计	自来水计量	0-30m³/h	台	1	H：流量值80%	/	原设计未明确液位报警数值
PRA201001	压力表	冷却水供水管道	0-1MPa	台	1	0.10MPa	/	原设计未明确压力报警数值
PRA201002	压力表	冷冻水供水管道	0-1MPa	台	1	0.10MPa	/	原设计未明确压力报警数值
201-1 成品罐组								
10	201-1 成品罐组-1,2-二溴乙烷储罐							
LRSA201009A	液位计	1,2-二溴乙烷进料控制/联锁	顶装式/侧装式液位计，测量范围0-6300mm，精度±50mm,防护等级IP65，防爆等级ExdⅡBT4；变送器规格：干簧管式，输出信号4-20mA	台	1	H：量程值80% L：量程值15%	HH：量程值85% LL：量程值10%	液位计选型发生改变：原设计量程0-6000mm，设备容积未发生变更。
PIRA201009A	压力表	V201-1I1,2-二溴乙烷储罐压力计量	0-10kPa	台	1	H：9kPa L：1.5kPa	/	原设计未明确压力报警数值
TIRA201009	温度计	V201-1I1,2-二溴乙烷储罐温度计量	0-100℃	台	1	H：45℃	/	原设计未明确温度报警数值
LIRA10009B	液位计	1,2-二溴乙烷液位控制	0-5700mm	台	1	H：量程值80% L：量程值15%		液位计选型发生改变：原设计量程0-6000mm，设备容积未发生变更。

表 2.2.15-4　与该项目相关的 SIS 独立安全仪表选型及控制参数设计变更一览表

仪表代码/控制回路	设备名称	仪表用途	仪表规格	单位	数量	联锁值（温度℃/压力MPa/流量kg/h/液位mm）	设计变更情况说明
102 生产车间---溴乙基二苯乙腈							
TZRAS102101A-E	温度仪表/控制回路仪表	加成釜温度测量/记录/报警/联锁	防爆型一体化温度变送器；温度范围0-100℃；防护等级：IP66；防爆等级：ExdIIBT4	套	5	H：50℃	因为原设计变更工艺温度发生变化，所以安全仪表系统温度联锁值相应

仪表代码/控制回路	设备名称	仪表用途	仪表规格	单位	数量	联锁值（温度℃/压力MPa/流量kg/h/液位mm）	设计变更情况说明
							更改

四、第四次设计变更

第四次设计变更属于三类变更，江西德佑生物有限公司于 2025 年 12 月 10 日组织专家进行评审，已通过评审；变更范围为：101 生产车间一、102 生产车间二（提溴装置）、201 储罐区、203 液氯钢瓶仓库。

本报告已根据第四次设计变更情况，梳理出本次需要验收的内容，具体如下：

201 储罐区 P201-1I 1，2-二溴乙烷输送泵安装位置发生变化。

五、第五次设计变更

第五次设计变更属于三类变更，江西德佑生物有限公司于 2026 年 4 月组织专家进行评审，已通过评审；变更范围为：102 生产车间二---溴乙基二苯乙腈装置、201-4 乙烯罐组。

第五次设计变更情况，全部属于本次验收范围，本报告按照设计进行验收。具体变更内容如下：

1、R102102A～E 加成釜 1～5 乙烯进料管道上增加智能流量计 FIQ102101A～E，监测乙烯进料状况。

2、R102102A 取代釜 1 新增温度控制回路 TRAS102102A，与之连接的蒸汽管道上增加蒸汽开关阀，取代釜温度超过设定值时，切断蒸汽；取代釜新增液位控制回路 LRAS102102A，取代釜液位超过设定值时，切断进料，同时

停前端 P102101 加成料液输送泵。

R102102A 取代釜 1 新增搅拌故障控制回路 XA102102A，搅拌故障时，联锁停蒸汽开关阀 TV102102A。同时设置搅拌电流远传指示。

R102102A 取代釜 1 冷水系统为异常工况下供紧急冷却使用，冷水进出管道上增加开关阀；异常工况下，关闭蒸汽开关阀，冷水上水、回水开关阀打开。

R102103 三乙胺回收釜新增搅拌电流远传指示。

V102105 三乙胺接收罐新增液位控制回路，液位达到液位高限设定值时切断进料；液位低于设定值时关闭出料泵，停止出料。

R102104 A/B 脱溶釜 1/2 新增温度控制回路 TRAS102104A/B，与之连接的蒸汽管道上增加蒸汽开关阀，取代釜温度超过设定值时，切断蒸汽。

3、M102101 板框压滤机使用 P102102 隔膜泵进料，原设计中的母液地槽取消。

4、V102112A/B 二甲苯接收罐新增两台物料输送泵 P102105A/B（设备选型见表 2.4-1），二甲苯回用至取代釜。原设计中二甲苯需要进行装桶，本次变更取消桶装。

V102112A/B 二甲苯接收罐新增液位控制回路，液位达到液位高限设定值时切断进料；液位低于设定值时关闭出料泵，停止出料。

5、溴素高位槽尾气冷凝器的冷凝液，冷凝后直接回流至加成釜。

6、管道的管径及压力等级发生变化，详见工艺管道及仪表流程图。

7、乙烯储罐总管道上增加一台紧急开关阀，阀门位号为 XV-201-4A8；同时增加了联锁措施：乙烯鹤管处的可燃气体报警时，XV201-4A1 开关阀关

闭，停止进料。

8、由于以上变化而引起的可燃/有毒气体探测器数量及位置的变化，详见本设计文件 4.4 章节及电气专业图纸。

六、变更程序符合性

根据江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目（在役装置）安全设施变更分类实施指南（试行）》的通知（赣应急字〔2025〕45 号），上述变更均属于二、三类变更，该公司已委托原设计单位进行了安全设施设计变更，并组织了专家进行了评审，并经过专家组审核确认通过评审。其中二类设计变更，已取得主管部门的安全设施设计审查意见书。

综上所述，该项目变更符合“赣应急字〔2025〕45 号”要求。

第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险、有害因素的辨识依据说明

3.1.1 危险、有害因素的分类及辨识与分析的依据

依据《生产安全事故分类与编码》GB 6441-2025 标准中的分类方法，综合考虑起因物、引起事故的诱发性原因、致害物、伤害方式等。将危险因素分为火灾、可燃气体爆炸、可燃液体蒸气爆炸、容器爆炸、管道爆炸、中毒、窒息等 27 类。

3.1.2 物质的危险有害因素辨识与分析的依据

1、依据《危险化学品目录》、《危险货物品名表》（GB12268-2025）辨识该项目中的剧毒化学品、危险化学品及主要危险特性。

2、依据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）辨识该项目中的高毒化学品。

3、依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号）、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）辨识该项目中的易制毒化学品。

4、依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》辨识该项目中的重点监管的危险化学品。

5、依据公安部编制的《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）辨识该项目中的易制爆危险化学品。

6、依据《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[2020]第 1 号）辨识该项目中的特别管控危险化学品。

7、参照《危险化学品安全技术全书》（第三版、孙万付主编、化学工业出版社），辨识危险化学品的理化性质、燃爆危险特性、健康危害。

3.1.3 选址和总平面的危险有害因素分析

依据《工业企业总平面设计规范》（GB50187－2012）、《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等辨识厂址、总平面布置、厂内道路、建（构）筑物系统中存在的危险有害因素。

3.1.4 生产过程危险有害因素分析

1、依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等标准规范、辨识分析工艺过程的危险有害因素。

2、依据国家安全生产监督管理总局办公厅《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）和《国家安全监管总局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 号辨识危险化工工艺。

3.1.5 重大危险源辨识的依据

根据国家标准《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和危险

化学品重大危险源分级方法等辨识分析重大危险源。

3.2 危险化学品的辨识结果

依据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号、2026 年第 3 号）进行辨识，该项目原辅材料、产品等属于危险化学品的有：乙烯、溴素、三乙胺、二甲苯、氯气（依托的溴素回收装置使用，前期已进行安全设施验收，本次仅增加氯气年使用量，溴素回收装置瞬时用量不变）、氢氧化钠、1,2-二溴乙烷（中间产品）、氮气（压缩的）、溴化氢（尾气）。

3.2.1 监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第 52 号）的有关规定，项目使用的原料、产品中未涉及第一类、第二类、第三类监控化学品。

3.2.2 易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》国务院令 2005 年第 445 号（国务院令 2016 年第 666 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》修改）（根据 2018 年 9 月 18 日公布的国务院令第 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第六条修改）及附表、《国务院办公厅关于同意α-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函[2021]58 号）、《4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类 7 种物质列入《易制毒化学品管理条例》》（2024 年 8 月 2 日，公安部、商务部、国家卫生健康委员会、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局）等相关规

定，该项目涉及的溴素属于第二类易制毒化学品。

3.2.3 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号、2026 年第 3 号）的规定，该项目氯气（依托的溴素回收装置使用，前期已进行安全设施验收，本次仅增加氯气年使用量，溴素回收装置瞬时用量不变）属于剧毒化学品。

3.2.4 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）的规定，该项目涉及的氯气（依托的溴素回收装置使用，前期已进行安全设施验收，本次仅增加氯气年使用量，溴素回收装置瞬时用量不变）属于高毒化学品。

3.2.5 重点监管的危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》，该项目涉及的乙烯、氯气（依托的溴素回收装置使用，前期已进行安全设施验收，本次仅增加氯气年使用量，溴素回收装置瞬时用量不变）属于重点监管的危险化学品。

3.2.6 易制爆化学品辨识

根据公安部编制的《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）辨识，该项目使用的原料、产品中未涉及易制爆危险化学品。

3.2.7 特别管控危险化学品辨识

根据《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[2020]第 3 号）的规定，该项目涉及氯气（依托的溴素回收装置使用，前期已进行安全设施验收，本次仅增加氯气年使用量，溴素回收装置瞬时用量不变）属于特别管控危险化学品。

3.2.8 可燃性粉尘辨识

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）等标准规范的规定辨识，该项目使用的原料、产品中未涉及重点可燃性粉尘。

3.2.9 爆炸物辨识

根据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告〔2022〕第 8 号）进行辨识，该项目未涉及爆炸物。

3.3 危险化工工艺的判定结果

依据国家安全生产监督管理总局办公厅《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）和《国家安全监管总局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 号辨识，该项目未涉及重点监管危险化工工艺。

3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布

该项目生产装置、公用工程及辅助设施系统可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故及其分布情况见下表。

表 3.4-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、窒息、灼烫事故的危险有害因素及其分布表

序号	危险有害因素场所	危险因素
1.	102 生产车间二（甲类）——溴乙基二苯乙腈生产装置	火灾、可燃液体蒸气爆炸、可燃气体爆炸、管道爆炸、中毒、窒息、灼烫

2.	201-1 成品罐组（甲类）——1,2-二溴乙烷储罐	火灾、灼烫、中毒
3.	201-4 乙烯罐组（甲类）	火灾、可燃气体爆炸、容器爆炸、管道爆炸、灼烫
4.	204 乙类仓库（乙类，依托）——产品溴乙基二苯乙腈	火灾
5.	205 丁类仓库（丁类，依托）——片碱、氯化钠储存物质	灼烫
6.	206 甲类仓库（甲类，依托）——三乙胺、二甲苯、二苯乙腈储存物质	火灾、可燃液体爆炸、中毒、灼烫

3.5 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

生产装置、公用工程及辅助设施系统可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布情况见下表。

表 3.5-1 作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电所、机柜间等有电气设备设施的场所。
2	泄漏	厂内涉及液体的车间、罐区、仓库等
3	机械致害	使用电动机械设备和皮带运输机，存在有机械设备与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置。
4	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所
5	物体打击	在有高处作业的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等场所的下方。
6	厂内车辆致害	有车辆行驶的道路及罐区、仓库等相关场所。
7	坍塌	各生产装置、仓库、罐区等
8	粉尘	涉及固体投料场所；
9	噪声与振动	有电动机械设备，如真空机组、压缩机、各种泵类、各种车辆等作业场所。
10	高温	存在高温物料装置附近作业或夏（冬）季长时间的室外作业。
11	跌落	厂内区内

3.6 重大危险源辨识结果

该项目重大危险源依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018进行辨识，该项目生产单元中 102 生产车间二（甲类）构成四级重大危险源；依托储存单元 201-3 原料罐组二（甲类）、203 液氯钢瓶仓库（乙类）重大危险源等级未发生变化，仍为三级重大危险源。辨识过程见 F4 节。

3.7 爆炸危险区域的划分

该项目爆炸危险区域划分情况如下：

表 3.7-1　爆炸危险区域的划分

场所	区域	类别	危险介质	电气设备防爆防护等级要求	电气防爆级别和组别（现场）	备注
102 生产车间二	在爆炸危险区域内，地坪下的坑、沟划为 1 区	1 区	二甲苯、三乙胺	ExdⅡBT4	ExdⅡBT4	
	以反应釜、高位槽等容器（释放源）为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内	2 区				
	封闭区域内部	1 区	乙烯	ExdⅡBT4	ExdⅡBT4	
	以释放源为中心，半径为 4.5m，地坪以上至封闭区域底部空间和距离封闭区外壁 3m，顶部的垂直高度为 4.5m 的范围内	2 区				
201-4 乙烯罐组	乙烯贮罐罐体内部液体表面以上的空间划为 0 区；	0 区	乙烯	ExdⅡBT4	ExdⅡBT4	
	以乙烯贮罐放空口、安全阀为中心，半径为 1.5m 的空间；	1 区				
	以乙烯储罐外壁 4.5m 半径范围，以为乙烯鹤管 4.5m 半径范围	2 区				
206 甲类仓库	库内液体泄漏导流沟槽、坑	1 区	前期项目：2-溴丙烷、1-溴	前期项目：ExdⅡBT4；	该项目：ExdⅡBT4	

场所	区域	类别	危险介质	电气设备防爆防护等级要求	电气防爆级别和组别（现场）	备注
206-2分区	整个仓库内部空间、以仓库大门、通风口为中心向外 15m 范围内	2 区	丙烷、溴丁烷、溴乙烷； 该项目：三乙胺、二甲苯	该项目：ExdⅡBT4		

注：①该项目在 102 生产车间二内主要涉及二甲苯、三乙胺、乙烯，防爆等级要求为 ExdⅡBT4；根据安全设施设计 102 生产车间二内其他产品的防爆等级也为 ExdⅡBT4，该项目溴乙基二苯乙腈装置与其他产品爆炸危险区域交叉部分的防爆等级也为 ExdⅡBT4。因此溴乙基二苯乙腈装置爆炸危险区域防爆电气设备防爆等级未超出其他产品防爆要求，现场勘察得知溴乙基二苯乙腈装置电气设备防爆满足要求。

②该项目在 201-1 成品罐组有 1 台 1,2-二溴乙烷储罐及输送泵，1,2-二溴乙烷储罐不需要防爆，但 1,2-二溴乙烷周边存在 1-溴丁烷等甲乙类输送泵，防爆等级为 ExdⅡBT4，故 1,2-二溴乙烷储罐输送泵需要防爆，经现场核查 1,2-二溴乙烷输送泵防爆等级满足要求。

③根据安全设施设计 204 乙类仓库（乙类）内暂未涉及甲乙物料，目前为止不需要防爆。本项目在 204 乙类仓库（乙类）内储存产品溴乙基二苯乙腈，其属于丙类，也不需要防爆。本项目 206 甲类仓库 206-2 分区储存三乙胺、二甲苯、二苯乙腈，未改变提高原有电气设备防爆等级，仍为 ExdⅡBT4。同时，204 乙类仓库（乙类）、206 甲类仓库（甲类）等建筑物已在《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目一期工程第一阶段：2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收)安全验收报告》（湖北嘉诺安全技术有限公司，2026 年 1 月）中完成安全竣工验收，电气设备防爆满足相关标准要求。

第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 安全评价单元的划分结果

根据危险和有害因素分析的结果，结合评价项目的状况，本报告主要危险、有害因素——火灾、可燃气体爆炸、可燃液体蒸气爆炸、机械致害、噪声与振动、触电、厂（场）内车辆致害、高处坠落的危险性作出定性、定量评价。

结合江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程第二阶段：448t/a溴乙基二苯乙腈（含2683.2t/a中间产品1,2-二溴乙烷））及其配套装置情况，划分为以下评价单元：

根据划分原则、工艺流程和总平面布置特点，该项目的评价单元划分如下：

1）厂址及总平面布置单元

2）建、构筑物单元；

3）主要装置（设施）单元划分为以下子单元：

（1）常规防护设施和措施子单元；

（2）爆炸危险区域划分和防爆电气子单元；

（3）气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元；

（4）有害因素安全控制措施子单元；

（5）特种设备监督检验和强制检测设备设施子单元；

（6）工艺及设备安全子单元。

（7）储存装卸与物料管线输送单元

4）公用工程及辅助设施单元

5）安全生产管理单元

（1）安全生产管理单元

（2）法律、法规符合性单元

6）“两重点一重大”单元

7）其他

4.2 安全评价单元的划分理由说明

评价单元的划分一般以生产过程、工艺装置、物料的特点和特征与危险有害因素的类别、分布有机结合进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分成若干子评价单元或更细致的单元。

依据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255 号），关于评价单元的划分的方法指出，可以根据建设项目的实际情况和安全评价的需要，可以将建设项目厂址及总平面布置单元、建、构筑物单元、主要装置（设施）单元、公用工程划分为评价单元。安全生产管理单独划为一个单元。

南昌安达

第五章 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用的安全评价方法

5.1.1 安全评价方法选择

根据该项目的生产工艺特点和每种评价方法的特点和适用范围的界定及评价细则的要求，确定采用如下评价方法：

1）安全检查表法（SCL）

2）危险度评价法

3）作业条件危险性评价法

4）定量风险评价

5.1.2 评价单元与评价方法的对应关系

评价方法和评价单元的对应关系如表 5.1-1

表5.1-1 评价方法和评价单元对应一览表

评价方法 / 评价单元	安全检查表分析法	危险度评价法	作业条件危险性评价法	定量风险评价
1、厂址及总平面布置单元	√			√
2、建、构筑物单元	√		√	
3、主要装置（设施）单元				
1）常规防护设施和措施子单元	√			
2）爆炸危险区域划分和防爆电气子单元	√			
3）气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元	√			
4）有害因素安全控制措施子单元	√			
5)工艺及设备安全子单元	√	√		
6)储存装置和装卸设施单元	√	√		

评价单元 \ 评价方法	安全检查表分析法	危险度评价法	作业条件危险性评价法	定量风险评价
7)特种设备安全管理单元	√			
4、公用工程及辅助设施单元	√			
5、安全管理单元				
（1）安全生产管理单元	√			
（2）法律、法规符合性单元	√			
6、“两重点一重大”单元	√			
7、其他				
分类整治、重大隐患、高危细分、自动化等安全检查	√			

5.2 采用的安全评价方法理由说明

1、安全设施竣工验收安全评价主要采用安全检查表法，厂址选择、总平面布置和建（构）筑物单元、主要生产装置、公用工程、安全生产管理等单元，采用安全检查表分析方法。安全评价的目的主要是确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性，安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便的评价方法。在编制安全检查表时，可以将有关法律、法规、标准、规范等的条款列为依据，与项目安全设施设计及实际情况一一比照，确定其符合性。

2、为了确定建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度，对生产装置采用危险度评价法分析。

3、作业条件危险评价法评价人们在某种具有潜在危险的作业环境中进行作业的危险程度，该法简单易行，危险程度的级别划分比较清楚、醒目。

4、定量风险分析用于评价企业的外部安全防护距离、个人风险、社会

风险等是否满足要求。

南昌安达 NASTC

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度分析结果

6.1.1 具有可燃性、爆炸性、毒性、腐蚀性的化学品的情况结果

表 6.1-1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体分布情况一览表

序号	危险化学品名称	危险特性	场所/部位	浓度	状态	状况	最大在线量(t)
1	乙烯	易燃气体	102 生产车间二	99.5%	气态	在 35～45℃，常压	0.02
			201-4 乙烯罐组	99.5%	液态	-104℃、0.8MPa	30.5
2	溴素	皮肤腐蚀、急性毒性	102 生产车间二	98.5%	液态	在 35～45℃，常压	54.6
			201-3 原料罐组二	98.5%	液态	常温、常压	186
3	三乙胺	易燃液体、皮肤腐蚀	102 生产车间二	99%	液态	0～100℃，0.01MPa 微正压	5.5
			206 甲类仓库	99%	液态	常温、常压	10
4	二甲苯	易燃液体、皮肤腐蚀	102 生产车间二	99%	液态	0～100℃，0.01MPa 微正压	10.6
			206 甲类仓库	99%	液态	常温、常压	10
5	氯气	剧毒气体	102 生产车间二	99.5%	气态		0.05
			203 液氯钢瓶仓库	99.5%	液态	常温、0.4～2MPa	20
6	氢氧化钠（片碱）	腐蚀	102 生产车间二	99%	固态	常温、常压	0.51
			205 丁类仓库	99%	固态	常温、常压	10
7	1,2-二溴乙烷	皮肤腐蚀、急性毒性	102 生产车间二	99%	液态	在 35～45℃，常压	13.365
			201-1 成品罐组	99%	液态	常温、常压	108.5
8	溴化氢（中间产物）	皮肤腐蚀	102 生产车间二	99%	气态	0～80℃、常压	少量
9	二苯乙腈	可燃	102 生产车间二	99%	固态	90℃、常压	2.75
			206 甲类仓库	99%	固态	常温、常压	30
10	溴乙基二苯乙腈	可燃	102 生产车间二	99%	液态	90-100℃、常压	4.24
			204 乙类仓库	99%	固态	常温、常压	10

6.1.2 定性分析项目固有危险程度结果

1、危险度评价结果：

（1）该项目 102 生产车间二（甲类）、201-1 成品罐组（甲类）、201-4 乙烯罐组（甲类）危险等级为 I 级，属高度危险；

（2）该项目 201-3 原料罐组（甲类，依托）、203 液氯钢瓶仓库（乙类，依托）、206 甲类仓库（甲类，依托）危险度等级未发生变化，危险等级仍为Ⅱ级，属于中度危险。

（3）该项目 204 乙类仓库（乙类，依托）、205 丁类仓库（丁类，依托）危险度等级未发生变化，危险等级仍为Ⅲ级，属于低度危险。评价过程见 F5 节。

2、作业条件危险性分析评价结果：

项目作业条件相对比较安全。在选定的单元中属于“可能危险，需要注意”或者“稍有危险，或许可以接受”范围，作业条件相对安全。评价过程见 F5 节。

6.1.3 定量分析建设项目固有危险程度结果

1、具有可燃性的化学品的数量及燃烧后放出的热量、具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量。

表 6.1-2　具有可燃性化学品的质量及燃烧后放出的热量、TNT 当量

序号	危险化学品名称	分子量	燃烧热（kJ/mol）	场所/部位	最大在线量（t）	热量（10^6kJ）	TNT当量（t）
1	乙烯	28.06	1409.6	102 生产车间二	0.02	1.00	0.01
				201-4 乙烯罐组	30.5	1532.17	13.62
2	三乙胺	101.19	4333.8	102 生产车间二	5.5	235.56	2.09
				206 甲类仓库	10	428.28	3.81
3	二甲苯	106.165	4563.3	102 生产车间二	10.6	455.62	4.05
				206 甲类仓库	10	429.83	3.82
4	二苯乙腈	193	无资料	102 生产车间二	2.75	/	/

序号	危险化学品名称	分子量	燃烧热（kJ/mol）	场所/部位	最大在线量（t）	热量（10^6kJ）	TNT当量（t）
				206 甲类仓库	30	/	/
5	溴乙基二苯乙腈	304.2177	无资料	102 生产车间二	4.24	/	/
				204 乙类仓库	30	/	/

2、具有毒性的化学品的浓度及质量

该项目生产过程中氯气属于剧毒和高毒气体，此外项目生产过程产生的溴素、1,2-二溴乙烷等具有一定的毒性，其浓度和质量见 6.1.1 节。

3、具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

项目涉及片碱为腐蚀品，此外溴素、三乙胺、二甲苯等也具有一定的腐蚀性。其浓度和质量见 6.1.1 节。

6.2 风险程度分析结果

根据已辨识的危险、有害因素，运用合适的安全评价方法，定性、定量分析和预测各个安全评价单元以下几方面内容：

6.2.1 出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

该项目涉及的物料中乙烯、二甲苯、三乙胺等属于易燃物品，二苯乙腈、溴乙基二苯乙腈等属于丙类可燃物质。

项目生产过程中氯气属于剧毒和高毒气体，此外项目生产过程产生的溴素、1,2-二溴乙烷等具有一定的毒性。

项目涉及片碱为腐蚀品，此外溴素、三乙胺、二甲苯等也具有一定的腐蚀性。

生产中容易发生泄漏的设备归纳为 6 类，即管道、阀门、泵、储罐和贮槽。从人－机系统来考虑造成各种泄漏事故的可能性，原因主要有 4 类：

1、设计失误

1）基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等；

2）选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；

3）布置不合理，如泵和输出管没有弹性连接，因振动而使管道破裂；

4）储罐、贮槽未设置液位计，进料时冒顶溢出。

2、设备方面

1）加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；

2）加工质量差，特别是焊接质量差；

3）施工和安装精度不高，如管道连接不严密等；

4）选用的标准定型产品质量不合格；

5）对安装的设备没有按《机械设备安装工程及验收规范》进行验收；

6）设备未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；

7）计测仪表未定期校验，造成计量不准；

8）阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；

9）设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3、管理方面

1）没有制定完善的安全操作规程；

2）对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；

3）没有严格执行监督检查制度；

4）指挥错误，甚至违章指挥；

5）让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；

6）检修制度不严，没有及时检修出现故障的设备，使设备带病运转。

4、人为失误

1）误操作，违反操作规程；

2）判断错误，如记错阀门位置而开错阀门；

3）擅自脱岗；

4）思想不集中；

5）发现异常现象不知如何处理。

6.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

1、出现爆炸性事故的条件

该项目涉及的物料中乙烯属于易燃气体，二甲苯、三乙胺等属于易燃液态，一旦泄漏到空气中，蒸气与空气混合后达到爆炸极限，遇火源（火焰、火星、高热物体、电火花、撞击）即发生爆炸。

包括以下几种情况。

1）立即起火。可燃液体从容器中往外泄出时即被点燃，发生扩散燃烧，产生喷射性火焰或形成火球，它能迅速地危及泄漏现场，但很少会影响到厂区的外部。

2）滞后起火爆炸。可燃液体泄出后其蒸汽与空气混合形成可燃蒸气云团，并随风飘移，遇火源发生爆炸或爆轰，能引起较大范围的破坏。

2、化学品泄漏造成爆炸、火灾事故需要的时间

乙烯、二甲苯、三乙胺发生泄漏后，其蒸汽与空气形成爆炸性混合气，混合气达到爆炸极限，遇到明火或温度高的热源后立即引发火灾、爆炸事故。

6.2.3 毒性化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

化学品泄漏后扩散速率是由该化学品泄漏的速率、在空气中扩散的速率（蒸发速率、风速）等因素决定。达到人的接触最高限值的时间，是指该物质在空气中扩散，到达某点空气中化学品蒸汽的浓度达到人的短时间接触最高容许浓度的时间。

项目生产过程中氯气属于剧毒和高毒气体，此外项目生产过程产生的溴

素、1,2-二溴乙烷等具有一定的毒性，作业人员在工作中有可能接触这些物质时，一方面采取措施防止泄漏、扩散，另一方面必须穿戴好相应防护用品操作。有毒物质的储存应本着先进先出的原则，不野蛮操作，有泄漏或泄漏时，做好劳动防护的情况下及时收集处理。

6.2.4 爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

该项目采用中国安全生产科学研究院开发的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价和管理》进行模拟爆炸、火灾、中毒事故造成的人员范围。

通过该软件进行模拟分析，从事故后果表 6.2-1 得出事故模拟结果。

表 6.2-1 该项目事故后果一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
203 液氯钢瓶仓库（液氯钢瓶）	容器整体破裂	中毒扩散:1.9m/s,D 类	292	398	500
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	容器大孔泄漏	闪火:静风,E 类	180	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	容器大孔泄漏	闪火:1.2m/s,E 类	164	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	容器大孔泄漏	闪火:1.9m/s,D 类	156	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	管道完全破裂	闪火:静风,E 类	122	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	管道完全破裂	闪火:1.2m/s,E 类	111	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	管道完全破裂	闪火:1.9m/s,D 类	106	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	容器整体破裂	BLEVE	91	165	296
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	阀门大孔泄漏	闪火:静风,E 类	89	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	阀门大孔泄漏	闪火:1.2m/s,E 类	81	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	阀门大孔泄漏	闪火:1.9m/s,D 类	78	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	容器大孔泄漏	闪火:4.9m/s,C 类	72	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	管道完全破裂	闪火:4.9m/s,C 类	48	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯	容器大孔泄漏	云爆	47	81	137

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
储罐）					
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	容器大孔泄漏	池火	46	56	84
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	阀门大孔泄漏	池火	46	56	84
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	管道完全破裂	池火	46	56	84
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	阀门中孔泄漏	池火	46	56	84
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	容器整体破裂	池火	46	56	84
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	容器中孔泄漏	池火	46	56	84
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	阀门中孔泄漏	闪火:静风,E 类	44	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	容器中孔泄漏	闪火:静风,E 类	44	/	/
203 液氯钢瓶仓库（氯气缓冲罐）	阀门大孔泄漏	中毒扩散:1.9m/s,D 类	40	/	/
203 液氯钢瓶仓库（氯气缓冲罐）	阀门小孔泄漏	中毒扩散:1.9m/s,D 类	40	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	容器中孔泄漏	闪火:1.2m/s,E 类	40	/	/
203 液氯钢瓶仓库（氯气缓冲罐）	阀门中孔泄漏	中毒扩散:1.9m/s,D 类	40	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	阀门中孔泄漏	闪火:1.2m/s,E 类	40	/	/
203 液氯钢瓶仓库（氯气缓冲罐）	容器中孔泄漏	中毒扩散:1.9m/s,D 类	40	/	/
203 液氯钢瓶仓库（氯气缓冲罐）	管道完全破裂	中毒扩散:1.9m/s,D 类	40	/	/
203 液氯钢瓶仓库（氯气缓冲罐）	管道小孔泄漏	中毒扩散:1.9m/s,D 类	40	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	阀门中孔泄漏	闪火:1.9m/s,D 类	39	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	容器中孔泄漏	闪火:1.9m/s,D 类	39	/	/
203 液氯钢瓶仓库（液氯钢瓶）	容器整体破裂	中毒扩散:4.9m/s,C 类	39	64	96
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	管道完全破裂	云爆	36	64	105
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	阀门大孔泄漏	闪火:4.9m/s,C 类	36	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	阀门小孔泄漏	闪火:静风,E 类	34	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	容器中孔泄漏	闪火:静风,E 类	34	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯	管道小孔泄漏	闪火:静风,E 类	34	/	/

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
缓冲罐）					
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	阀门中孔泄漏	闪火:静风,E 类	34	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	阀门大孔泄漏	云爆	30	51	87
203 液氯钢瓶仓库（氯气缓冲罐）	容器中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C 类	30	50	52
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	管道完全破裂	闪火:静风,E 类	30	/	/
203 液氯钢瓶仓库（氯气缓冲罐）	管道小孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C 类	30	50	52
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	阀门大孔泄漏	闪火:静风,E 类	30	/	/
203 液氯钢瓶仓库（氯气缓冲罐）	阀门大孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C 类	30	50	52
203 液氯钢瓶仓库（氯气缓冲罐）	阀门小孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C 类	30	50	52
203 液氯钢瓶仓库（氯气缓冲罐）	阀门中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C 类	30	50	52
203 液氯钢瓶仓库（氯气缓冲罐）	管道完全破裂	中毒扩散:4.9m/s,C 类	30	50	52
201-1 成品罐组（1,2-二溴乙烷储罐）	容器整体破裂	池火	23	/	28
201-1 成品罐组（1,2-二溴乙烷储罐）	管道完全破裂	池火	23	/	28
201-1 成品罐组（1,2-二溴乙烷储罐）	阀门大孔泄漏	池火	22	/	26
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	阀门小孔泄漏	闪火:1.9m/s,D 类	20	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	容器中孔泄漏	闪火:4.9m/s,C 类	20	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	容器中孔泄漏	闪火:1.9m/s,D 类	20	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	管道小孔泄漏	闪火:4.9m/s,C 类	20	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	管道小孔泄漏	闪火:1.9m/s,D 类	20	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	阀门小孔泄漏	闪火:4.9m/s,C 类	20	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	管道完全破裂	闪火:1.9m/s,D 类	20	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	阀门中孔泄漏	闪火:4.9m/s,C 类	20	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	阀门中孔泄漏	闪火:1.9m/s,D 类	20	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	阀门大孔泄漏	闪火:1.9m/s,D 类	20	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯	阀门中孔泄漏	云爆	18	32	54

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
储罐）					
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	容器中孔泄漏	云爆	18	32	54
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	阀门中孔泄漏	闪火:4.9m/s,C 类	18	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	容器中孔泄漏	闪火:4.9m/s,C 类	18	/	/
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	容器物理爆炸	物理爆炸	16	28	48
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	阀门小孔泄漏	池火	16	20	30
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	管道小孔泄漏	池火	16	20	30
201-1 成品罐组（1,2-二溴乙烷储罐）	容器中孔泄漏	池火	11	/	13
201-1 成品罐组（1,2-二溴乙烷储罐）	阀门中孔泄漏	池火	11	/	13
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	容器大孔泄漏	闪火:静风,E 类	10	/	/
203 液氯钢瓶仓库（液氯钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	5	9	15
102 生产车间二（二甲苯接收罐）	容器中孔泄漏	池火	5	/	9
102 生产车间二（二甲苯接收罐）	容器整体破裂	池火	5	/	9
102 生产车间二（二甲苯接收罐）	阀门中孔泄漏	池火	5	/	9
102 生产车间二（二甲苯接收罐）	阀门大孔泄漏	池火	5	/	9
102 生产车间二（二甲苯接收罐）	管道中孔泄漏	池火	5	/	9
102 生产车间二（二甲苯接收罐）	管道完全破裂	池火	5	/	9
102 生产车间二（二甲苯接收罐）	管道大孔泄漏	池火	5	/	9
102 生产车间二（三乙胺接收罐）	容器中孔泄漏	池火	3	/	8
102 生产车间二（三乙胺接收罐）	阀门大孔泄漏	池火	3	/	8
102 生产车间二（三乙胺接收罐）	阀门中孔泄漏	池火	3	/	8
102 生产车间二（三乙胺接收罐）	管道完全破裂	池火	3	/	8
102 生产车间二（三乙胺接收罐）	容器整体破裂	池火	3	/	8
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	管道小孔泄漏	云爆	3	5	9
201-4 乙烯罐组（乙烯	容器中孔泄漏	云爆	3	5	9

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
缓冲罐）					
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	阀门中孔泄漏	云爆	3	5	9
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	阀门小孔泄漏	云爆	3	5	9
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	阀门大孔泄漏	云爆	2	4	8
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	管道完全破裂	云爆	2	4	8
102 生产车间二（三乙胺接收罐）	阀门小孔泄漏	池火	1	/	4
102 生产车间二（三乙胺接收罐）	管道小孔泄漏	池火	1	/	4
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	2	4
203 液氯钢瓶仓库（氯气缓冲罐）	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2
203 液氯钢瓶仓库（氯气缓冲罐）	容器大孔泄漏	中毒扩散:1.9m/s,D类	/	42	54
203 液氯钢瓶仓库（氯气缓冲罐）	容器大孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	/	30	40

6.3 各单元安全检查表评价结果

6.3.1 厂址及总平面布置评价结果

1、该项目位于江西省上饶市德兴市德兴高新技术产业园区化工园区安定路 2 号（属于化工园区），选址满足相关标准要求。

2、该项目总平面布置满足项目标准要求。

6.3.2 建、构筑物单元评价结果

构筑物单元安全检查表均符合要求。主要检查结果为：

1、建筑物之间的防火间距满足规范的要求。

2、厂房、仓库的耐火等级、防火分区、层数等符合要求。

3、控制室、机柜间满足相关标准要求。

6.3.3 主要装置（设施）单元评价结果

1、常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元采用安全检查表进行评价，全部符合规范要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

1）公司为从业人员提供符合国家标准的劳动防护用品，并监督教育从业人员按照规则佩戴、使用。

2）操作人员不直接接触危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品。

3）生产场所、作业点的紧急通道和出入口，设有醒目的标志。

4）不符合要求的已提出整改措施建议，企业已整改。

2、爆炸危险区域划分和防爆电气子单元

易燃易爆场所子单元采用安全检查表进行评价，符合要求。

3、气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

气体泄漏检测报警仪的布防符合要求。

4、有害因素安全控制措施子单元安全检查表主要检查结果为：

（1）生产过程加强密闭，生产工艺采取通风措施

（2）生产过程排放的有毒有害物质处理符合国家标准有关规定

（3）各生产车间通风换气条件良好，能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定。

（4）生产现场配备应急救援器材。

5、工艺及设备安全子单元评价结果

工艺设施安全联锁有效性安全检查表全部符合要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

1）该项目符合当地化工园区规划，符合德兴市产业政策，未列入园区负面清单，未列入园区禁限控目录，不属于《产业结构调整指导目录》中的限制类和淘汰类化工项目。

2）该项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。符合国家产业政策。

3）高于 2m 的操作平台和已设防坠落的护栏。

4）项目的泵、电机等运转设备配备有防护装置。

6、储存装卸与物料管线输送单元评价结果

储存设施及物料管线输送全部符合要求。

7、特种设备安全管理单元

项目的特种设备已按规定进行了特种设备登记，已定期进行了检测检验，符合要求。

6.3.4 公用工程单元评价结果

1、给排水、消防子单元评价结果

该项目配备了相应的消防设施，消防设施满足要求；给排水设施满足项目的需求。

2、供配电系统子单元评价结果

通过分析，供配电子满足项目的需求。

3、防雷防静电单元评价结果

通过分析，建构筑物防雷静电满足要求。

4、供热、供气及冷冻单元

通过分析，供热、供气及冷冻满足要求。

5、三废处理单元

通过分析，项目三废处理满足要求。

6.3.5 安全管理单元评价结果

一、安全管理检查结果：

1）负责人对该单位安全生产工作全面负责。建立健全了该单位安全生产责任制；组织制定了该单位安全生产规章制度和操作规程；保证该单位安全生产投入的有效实施；督促、检查该单位的安全生产工作，及时消除安全生产事故隐患；组织制定并实施该单位的安全生产事故应急救援预案。

2）配备了安全生产管理人员。

3）主要负责人专职安全管理人员均经过主管部门组织的安全教育培训，取得了安全资格证书。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。

4）该公司的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人员资质满足相关规定的要求。

二、法律、法规等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，经检查全部符合要求。

主要检查结果为：

1、该项目于 2022 年 2 月 15 日取得德兴市发展和改革委员会出具的《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目备案通知书》（项目统一代码为：2106-361181-04-01-859914）。

2、该项目已委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行了安全条件评价，取得江西省应急管理厅的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（赣危化项目安条审字[2022]2277 号）。

3、该项目已委托奥福科技有限公司编制了安全设施设计，该项目已于

2023 年 9 月 4 日取得江西省应急管理厅的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（赣危化项目安设审字[2023]2334 号），已 2024 年 11 月 18 日通过审查取得了《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（赣危化项目安设审字〔2024〕2461 号），该项目历次变更满足赣应急字〔2025〕45 号要求。

4、该项目已取得土地相关证明等，符合化工园区规划，符合德兴市产业政策，符合当地规划和布局。

6.3.5 “两重点一重大”单元

该项目“两重点一重大”单元评价结果见第七章。

6.3.6 其他单元

1、危险化学品企业安全分类整治

该项目满足分类整治要求。

2、化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定

该项目未涉及重大事故隐患。

3、自动化落实情况评价

项目的自动化控制符合《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕190 号）中相关要求。

4、高危细分行业

乙烯罐组液化烃储罐区得分为 94 分，属于较低安全风险储罐区，落实常态化管控措施。

南昌安达

第七章 “两重点一重大”安全评价结果

7.1 危险化工工艺评价结果

依据国家安全生产监督管理总局办公厅《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）和《国家安全监管总局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 号辨识，该项目未涉及重点监管危险化工工艺。

7.2 重点监管的危险化学品评价结果

依据《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处理原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）等相关规定辨识，该项目涉及的乙烯、氯气属于重点监管的危险化学品。

根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程第一阶段：2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收)）的安全竣工验收》（湖北嘉诺安全技术有限公司，2026 年 1 月）得知，氯气为该项目依托的原料，其在 102 生产车间二的溴素回收装置及 203 液氯钢瓶仓库储存设施均已通过安全验收，满足相关要求。

通过安全检查表检查分析，项目涉及的乙烯重点监管危险化学品，该公司按相关要求设置了相应的设施，符合要求。检查情况见 F12.2 节。

7.3 重大危险源评价

该项目生产单元中 102 生产车间二（甲类）构成四级重大危险源；依托储存单元 201-3 原料罐组二（甲类）、203 液氯钢瓶仓库（乙类）重大危险源等级未发生变化，仍为三级重大危险源。

根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程第一阶段：2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收)）的安全竣工验收》（湖北嘉诺安全技术有限公司，2026 年 1 月）得知，该项目依托的 201-3 原料罐组二、203 液氯钢瓶仓库满足相关标准要求,满足该项目生产需求。因此本报告不予重大危险源评价。

该项目 102 生产车间溴乙基二苯乙腈装置满足相关重大危险源标准要求。

第八章 外部安全防护距离及多米诺分析

8.1 外部安全防护距离

该项目根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）进行计算方法的选择。

该项目涉及的乙烯、氯气属于重点监管的危险化学品；项目未涉及重点监管的危险化工工艺；102 生产车间构成四级重大危险源，201-3 原料罐组二（依托）、203 液氯钢瓶仓库（依托）构成三级重大危险源。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的规定，企业外部安全防护距离计算方法的选择见下表。

表 8.1-1 企业风险分析适用计算方法

评价方法	事故后果计算法	定量风险评价法	执行相关标准规范有关距离的要求
确定条件	该装置或设施涉及爆炸物。	该装置或设施未涉及爆炸物；该装置或设施涉及毒性气体或易燃气体，且设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1。	该装置或设施未涉及爆炸物；该装置或设施未涉及毒性气体或易燃气体；或涉及毒性气体或易燃气体，但设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和小于 1。
该项目实际情况	未涉及爆炸品类危险化学品	未涉及爆炸品类危险化学品，涉及易燃气体，涉及有毒气体氯气，且构成重大危险源	未涉及爆炸品类危险化学品，涉及易燃气体，涉及有毒气体氯气，且构成重大危险源
符合性	不适用	适用	不适用

通过上表得知，该公司应采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险判定、外部安全防护距离计算。

本报告采用中国安全生产科学研究院开发的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算该公司的外部安全防护距离。

外部安全防护距离计算结果如下：

表 8.1-2 外部安全防护距离一览表符合性评价

防护目标	个人风险基准（次/年）≤	东北侧	东南侧	西南侧	西北侧	评价结果
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	157m	106m	142m	132m	符合要求
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	厂区范围内	厂区范围内	厂区范围内	15m	符合要求
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	厂区范围内	厂区范围内	厂区范围内	厂区范围内	符合要求

8.2 个人风险和社会风险

根据该公司厂内现有项目情况及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB 36894-2018，本报告采用中国安全生产科学研究院开发的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件，计算该公司整体个人风险和社会风险，结果如下。

1、个人风险

南昌安达

说明：红色线（外圈）为可容许个人风险 3×10^{-7} 等值线
粉色线（中圈）为可容许个人风险 3×10^{-6} 等值线
橙色线（内圈）为可容许个人风险 1×10^{-5} 等值线

图 8.1-1　个人风险分析效果图

2、社会风险

南昌安达

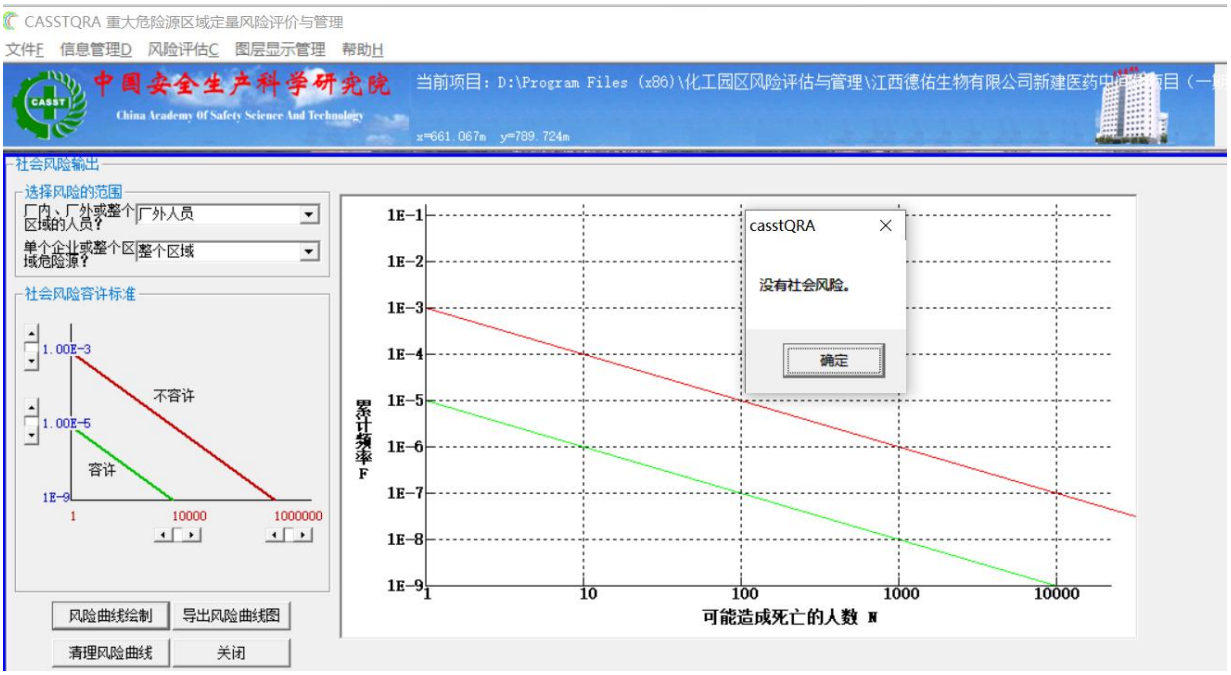


图 8.1-2　社会风险分析效果图

3、结果

根据个人风险分析效果图：该公司主要危险区域位于 201-4 乙烯罐组及依托的 203 液氯钢瓶仓库等。

高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（＜3×10^{-7}）等值线东北、东南、西南、西北侧均超出厂区围墙；其中东北侧超出围墙最大距离为 157m，东南侧超出厂区围墙最大距离为 106m，西南侧超出围墙最大距离为 142m,西北侧超出围墙 132m。等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标。

一般防护目标中的二类防护目标（＜3×10^{-6}）等值线西北侧超出厂区围墙，其他侧未超出围墙。西北侧超出围墙最大距离为 15m。等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的一般防护目标中的二类防护目标。

一般防护目标中的三类防护目标（＜1×10^{-5}）等值线，厂区东北、东南、

西南、西北侧均未超出厂区围墙。等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的一般防护目标中的三类防护目标。

因此，根据总平面布置图和现场勘察情况，公司厂址与周边环境的外部安全防护距离符合要求，公司个人风险可接受，社会风险位于可接受区。在采取有效的安全措施和监控措施的情况下，发生事故的可能性极低。但建议企业将本公司各种危险物料的理化特性、应急处置方法告知每个员工及周边企业，并加强突发事故模拟演练，建立联动事故应急救援预案，制定有效防范及应急救援措施。

8.3 多米诺分析

多米诺（Domino）事故的产生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。

根据中国安全生产科学研究院开发的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算该项目设备设施的多米诺影响，通过计算得知，项目最大多米诺半径为乙烯储罐，发生容器整体破裂，灾害模式为 BLEVE，最大多米诺半径为 103m，影响范围在厂区西北侧围墙外园区道路及江西晶塑科技有限公司部分区域。

根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程）安全条件评价报告》（江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心，2022 年 12 月）和《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程）安全设施设计》

（2023 年 08 月，奥福科技有限公司）及企业提供的资料得知该公司先获得批准建设，江西晶塑科技有限公司后建设。

乙烯储罐因多米诺半径超出了厂区范围，因此《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程）安全设施设计》（奥福科技有限公司）对乙烯储罐设置了 SIS 安全仪表系统和 DCS 自动控制系统，降低事故发生概率。

同时采用了半冷冻式储存乙烯，进一步降低乙烯储存压力，从而降低储存安全风险。企业在日常运行中应将涉及乙烯储罐作为重点监控对象，加强管理，避免事故发生。多米诺相关措施建议见本报告第 12.2.5 节。

乙烯储罐经过采取上述安全措施及本报告措施建议，其安全风险在可接受范围之内。

表 8.3-1 多米诺效应结果一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)	影响范围
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	容器整体破裂	BLEVE	103	西北侧围墙外区域
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	容器大孔泄漏	云爆	65	西北侧围墙外区域
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	容器大孔泄漏	池火	22	厂内设备设施
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	阀门大孔泄漏	池火	22	厂内设备设施
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	管道完全破裂	池火	22	厂内设备设施
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	阀门中孔泄漏	池火	22	厂内设备设施
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	容器整体破裂	池火	22	厂内设备设施
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	容器中孔泄漏	池火	22	厂内设备设施
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	管道完全破裂	云爆	50	西北侧围墙外区域
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	阀门大孔泄漏	云爆	41	西北侧围墙外区域
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	阀门中孔泄漏	云爆	26	厂内设备设施
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	容器中孔泄漏	云爆	26	厂内设备设施

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)	影响范围
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	容器物理爆炸	物理爆炸	23	厂内设备设施
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	阀门小孔泄漏	池火	7	厂内设备设施
201-4 乙烯罐组（乙烯储罐）	管道小孔泄漏	池火	7	厂内设备设施
203 液氯钢瓶仓库（液氯钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	7	厂内设备设施
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	管道小孔泄漏	云爆	4	厂内设备设施
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	容器中孔泄漏	云爆	4	厂内设备设施
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	阀门中孔泄漏	云爆	4	厂内设备设施
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	阀门小孔泄漏	云爆	4	厂内设备设施
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	阀门大孔泄漏	云爆	3	厂内设备设施
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	管道完全破裂	云爆	3	厂内设备设施
201-4 乙烯罐组（乙烯缓冲罐）	容器物理爆炸	物理爆炸	2	厂内设备设施
203 液氯钢瓶仓库（氯气缓冲罐）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	厂内设备设施

图 8.3-1 多米诺影响图

第九章 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析

9.1 建设项目的安全条件分析

9.1.1 选址及周边情况

9.1.1.1 周边环境

该项目的周边情况介绍见2.2.3.1节，以下为项目周边环境安全检查表，经过安全检查，周边环境符合要求。

表 9.1-1 该项目与周边企业防火间距检查

序号	方位	该项目建构筑物	周边建构筑物	实际间距（m）	规范间距（m）	标准依据	符合性
1	东北	102 生产车间二（甲类）	园区道路	98	15	GB51283-2020 第 4.1..5 条	符合要求
			江西赛尔诺化学工业有限公司（同类企业）围墙	114	/	/	/
		206 甲类仓库（甲类，该项目依托，1、2、5、6 项，>10t）	园区道路	50	20	GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.1 条	符合要求
2	东南	206 甲类仓库（甲类，该项目依托，1、2、5、6 项，>10t）	江西科兴药业有限公司规划用地（目前为空地）	15.5	/	/	/
			乐安河	1145	1000	《中华人民共和国长江保护法》[2020]主席令第 65 号第二十六条	符合要求
3	西南	102 生产车间二（甲类）	江西科兴药业有限公司规划用地（目前为空地）	153	/	/	/
		205 丁类仓库（丁类，该项目依托）		64	/	/	/
		201-1 成品罐组（甲类，该项目新增 1,2-二氯乙烷储罐）		18	/	/	/

序号	方位	该项目建构筑物	周边建构筑物	实际间距（m）	规范间距（m）	标准依据	符合性
4	西北	201-1 成品罐组（甲类，该项目新增 1,2-二氯乙烷储罐）	园区道路	20.6	15	GB51283-2020 第 4.1..5 条	符合要求
			江西晶塑科技有限公司（同类企业）甲类罐区	50	30	GB51283-2020 第 4.1..6 条	符合要求
		201-4 乙烯罐组（甲类，该项目新建）	园区道路	39	20	GB51283-2020 第 4.1..5 条	符合要求
			江西晶塑科技有限公司（同类企业）甲类罐区	54	45	GB51283-2020 第 4.1..6 条	符合要求
		204 乙类仓库（乙类，该项目依托）	园区道路	21	20	GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.2 条注 3	符合要求
以上依据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 和《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）							

9.1.1.2 自然条件

（1）地形地貌

德兴市地处中低山区，境内岗陵起伏延展。怀玉山脉从东部入境，纵贯中部伸向西南，形成东、南两面高峻，西、北渐次低平，向内侧倾斜的地形。境域最高点为东部的三清山玉京峰，主峰海拔 1819.9m；最低点在西部蓝村附近，海拔 32m。德兴市大致山地占 44%，丘陵占 33%，低丘岗地占 23%。

（2）水文特征

德兴市属饶河水系。乐安河是境内主干河流，发源于赣皖边境，由北部入境，流经海口、泗洲 2 镇，境内流长 51km。境内流域面积在 150km^2 以上的河流还有体泉水、李宅水、泊水、长乐水、建节水 5 条支流，均为常流河，自东南流向西北注入乐安河。受北东向主体地质构造控制，市境内地层、山脉、水系的走向均呈北东至南西展布。以绕二——富家坞一带通过的“赣东北深大断裂”为界，界东南一侧的中低山区未能形成汇水盆地，地下水排泄分散，循环强烈，水量贫乏。界西南一侧的丘垄岗区，地下水主要向境外的

各小型盆地汇集，境内除河谷松散堆积层局部含水量中等的孔隙水外，其余地区仅含水量贫乏的裂隙水。

（3）气候特征

德兴市属中亚热带湿润季风区，具有气候温暖、雨量充沛、光照充足、四季分明和昼夜温差大，无霜期较长等山区小气候特点。1991 年～2006 年间，年平均气温 17.8℃，极端最高气温 40.0℃，极端最低气温-9.4℃。降水充沛，年平均降水量 1981.7 毫米。日照充足，年平均日照 1625.1 小时。无霜期年平均 279 天，较适宜以水稻为主的多种农作物和亚热带常绿阔叶林生长。年平均雷暴日 53.8 日。

（4）地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目所在地地震动峰值加速度值为 0.05g，对应于地震基本烈度为 6 度区。

根据《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011-2010〔2024 年版〕），德兴市抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，为地壳相对稳定区。

9.1.1.3 建设项目与九大类场所

表9.1-2 项目与外部“九类敏感重要设施”的间距表

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求（m）	实际间距（m）	符合性
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所	根据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.5 条，液化烃（乙烯）与居民区、村镇等防火间距为 100m。	100	该公司周边 500m 范围内无居民区、商业中心、公园等人员密集区域。	符合要求

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求（m）	实际间距（m）	符合性
2	学校、医院、影剧院、体育场馆等公共设施	《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）	外部安全防护距离：东北侧 157m，东南侧 106m，西南侧 142m，西北侧 132m	外部安全防护距离范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	符合要求
3	饮用水水源、水厂以及饮用水水源保护区	《工业企业设计卫生标准》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等	-	该公司周边无该类设施	符合要求
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	《民用机场管理条例》（国务院令第 553 号，2009）、《公路安全保护条例》（国务院令[2011]第 593 号）第十七条，甲乙类设施与公路不少于 100m	距公路：100	不在民用机场净空保护区内，该企业周边 100m 范围内均为园区道路，无国家柏油公路。	符合要求
5	生态保护红线、自然保护地、永久基本农田、基本草原、种质资源库（场、区、圃）、畜禽规模化养殖场、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地	《中华人民共和国水污染防治法》第二十一条至二十九条，《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）	企业污染不能影响农田灌溉、畜牧业、渔业区	该公司周边无该类设施	符合要求
6	河流、湖泊、水库、海洋、重要调水输水线路、蓄滞洪区	《中华人民共和国环境保护法》第十八条、《中华人民共和国长江保护法》[2020]主席令第 65 号	风景名胜自然保护区内不得建设污染环境的工业设施	公司不在风景名胜自然保护区内，项目设施距离乐安河大于 1km 能满足要求	符合要求
7	军事禁区、军事管理区以及有关军事设施	《中华人民共和国军事设施保护法》（2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订）、《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》（国务院[2001]第 298 号）	无	不属于军事禁区、军事管理区	符合要求

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求（m）	实际间距（m）	符合性
8	核设施	《中华人民共和国核安全法》、《核动力厂环境辐射防护规定》GB 6249-2025、《核动力厂厂址评价安全规定》HAF101	-	不属于此类区域	符合要求
9	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第3.1.13 条等相关法律、行政法规规定	-	周边无规定的场所、区域	符合要求

9.1.2 建设项目的安全条件分析

（一）建设项目是否符合国家和当地政府产业政策与布局

该项目位于江西省上饶市德兴市德兴高新技术产业园区化工园区安定路 2 号（属于化工园区），符合当地化工园区规划，符合德兴市产业政策，未列入园区负面清单，未列入园区禁限控目录。该项目已取得立项备案通知书，该项目符合国家工业布局和当地政府产业政策与布局的要求。

（二）建设项目是否符合当地政府区域规划，新建建设项目是否建设在规划的化工园区（化工集中区）内

该项目选址在江西省上饶市德兴市德兴高新技术产业园区化工园区安定路 2 号，属于化工园区内，项目符合当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。

（三）建设项目选址是否符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等相关标准；

该项目选址满足《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《化工企

业总图运输设计规范》（GB50489）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等相关标准。

（四)建设项目周边重要场所、区域及居民分布情况，建设项目的设施分布和连续生产经营活动情况及其相互影响情况，安全防范措施是否科学、可行

1、建设项目的连续生产经营活动情况与周边单位生产、经营活动的相互影响情况分析

1）建设项目内在的危险有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响分析结果

（1）项目内在的危险有害因素有火灾、爆炸、中毒、窒息、灼烫、厂（场）内车辆致害、高处坠落、物体打击等危险因素

（2）项目可能发生的火灾、爆炸、中毒、窒息、厂（场）内车辆致害、高处坠落、物体打击及其所在场所，见本报告 3.4 节和 3.5 节。

（3）该项目周边生产经营单位人员活动情况及可能发生的爆炸、火灾事故的人员伤亡范围分析发生事故时对周边人员和厂外重要设施（场所）的有一定的影响。

2）建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目投入生产或者使用后的影响。

江西德佑生物有限公司厂区外的周边企业发生火灾、爆炸，对该项目影响也有一定的影响。

2、安全防范措施是否科学、可行

1）该项目生产过程未采用国家明令淘汰的工艺、设备。

2）该项目生产工艺合理。

3）甲类车间、仓库等场所设置可燃、有毒气体报警仪。

4）采用的设备设施、装置选择有资质的生产厂家进行检验检测，以保证生产设备的安全性。

该建设项目采取的安全防范措施科学、可行。

（五)当地自然条件对建设项目安全生产的影响和安全措施是否科学、可行

1、当地自然条件对建设项目安全生产的影响

1）地震

该地区地震基本烈度为Ⅵ度，一旦发生强烈地震，有可能使生产装置区的设备发生坍塌，造成生产装置区内的设备发生易燃易爆物质的泄漏，当这些泄漏的危险物质遇到火源时，就会发生火灾、爆炸事故。

该项目各建筑物及设备均采取了抗震的措施。从而降低了地震对设备、设施及建（构）筑物的影响。

2）风速、风向

大风能毁坏高的设备和建筑构筑物，进而引发物料泄漏，进而造成火灾、爆炸以及中毒等危险事故。

3）地质

该厂区地势较为平坦，该场地地下无不良地质构造。该项目所在区域无滑坡、崩塌、河床冲刷、煤矿采空区、地层变形位移等不良地质现象，不存在地质灾害影响。

4）水文条件

雨水或洪水进入电器、仪表设备造成电气短路，引发火灾事故，电器打火引燃其它易燃易爆物质，另一方面造成绝缘下降，造成人员触电事故。

厂区设置了完善的雨水排放系统，可保证厂区不受洪水、内涝的威胁。

5）雷电

该地区年平均雷暴日数为 53.8 天。雷击能破坏建构筑物和设备,并可导致火灾和爆炸事故发生，厂区高大露天设备及建、构筑物如果防雷设施不健全或防雷设施不能完好有效，有遭受雷击引起事故的危险。还有可能引起电网的电压波动和跳闸，造成用电设备的突然停电，对生产造成严重影响。

6）气温

气温过高能发生中暑，气温低于零度时，则可能冻伤作业人员并冻坏设备造成易燃液体的泄漏引起火灾事故。该工程对设备等采取保温隔热以及冷却等方式，防止冬季设备、管道、阀门冻坏破裂和夏季高温天气的设备压力增高。

（六)主要技术、工艺是否成熟可靠

该项目生产过程中不涉及危险化工工艺，已设置了 DCS 和 SIS 自动控制系统。项目采用较为成熟、稳定的生产工艺。该公司生产采用的工艺技术可靠，在国内均有多年运行经验，工艺技术成熟可靠。

9.1.3 选址安全条件结论

综上所述，该项目位于江西省上饶市德兴市德兴高新技术产业园区化工园区安定路 2 号（属于化工园区），符合国家和当地政府产业政策与布局，符合当地政府区域规划。项目选址及平面布置满足《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）等规范的要求。该项目周边环境及自然条件对其有一定影响，采取的安全防护措施得到落实后其风险是可控的。选用的主要技术、工艺成熟，安全可靠性较高。

9.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

9.2.1 调查、分析建设项目安全设施的施工质量情况

1、安全设施的设计、施工、检测、调试均为有资质的单位进行。

2、安全设施安装前生产企业均出具产品合格证。

9.2.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

该项目的安全设施在出制造厂家以前均经过检验、检测合格，在施工后的特种设备、压力表经过质量技术监督局检验合格，气体报警等检测和报警设施经试用，安全可靠；设备、防雷接地装置、消防设施安全防护设施和作业人员防护设施等安全设施均安全有效。

9.2.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

该项目试生产前对主要安全设施进行了调试，主要调试、检查内容有：

1、对主要的常规安全防护设施进行了全面检查，对运转设备的防护罩等进行了全面安全检查。检查结果良好。

2、对气体检测、报警器等内容进行了检查和调试。

3、对所有设备、管线、阀门进行全面检查，处于正常工作状态；

4、对自控系统进行了调试，调试后运行状态良好。

安全设施的安全质量符合安全设施设计要求；装置试运行前安全设施调试状况良好、有效；安全设施做到了与主体工程“三同时”的要求，试运行成功结果表明试运行前的调试结果满足安全生产要求。

9.3 安全生产条件的分析

9.3.1 建设项目采用（取）的安全设施情况

1、列出建设项目采用（取）的全部安全设施

根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程）安全设施设计及变更设计》（奥福科技有限公司），检查项目采用（取）的安全设施的落实情况：该项目采纳了安全设施设计中的建议措施。具体情况见本报告第 F13 节。

2、列出借鉴国内外同类建设项目所采取（用）的安全设施

该项目溴乙基二苯乙腈技术来源于福建天富生物科技发展有限公司，并已与福建天富生物科技发展有限公司签订技术服务协议；该项目采用技术来源可靠，技术来源方已在国内应用，生产出合格产品，并取得了安全生产许可证。

福建天富生物科技发展有限公司经过小试研究，小试研究的目的、过程、时间、批次、产品，反应参数、物料配比、催化剂选择、反应热的计算或测定、收率及转化率等形成了一套完整的文件体系。

福建天富生物科技发展有限公司经过中试研究，对于中试的目的、过程、时间、批次、产品、规模、设备选型、工艺流程，验证小试已确定的工艺参数、物料配比、催化剂、收率及转化率及变化情况得到进一步确认。

福建天富生物科技发展有限公司工业化试验装置说明：工业化试验的过程、时间、批次、产品、规模、设备选型、工艺流程、验证中试相关内容或变化情况的说明、主要工艺、设备及自控联锁方案的确认、工业化试验装置放大效应分析及说明等文件的形成。

建设单位在小试、中试、工业化试验装置后再经过生产工艺安全性分析、主要设备、设施安全性分析、工业化生产放大过程安全性分析后，采取了相应的安全控制措施。

该项目产品生产工艺较为传统，国内企业进行过工业化生产，各产品工艺技术成熟，产品合成收率高，质量稳定可靠，“三废”排放量低，且易于治理；技术具有广泛的通用性、生产周期短、成本低、反应温度低、转化率可达到 99%以上，同时设置溴素回收装置减少污染物产生。结合国内外先进

同类型装置的自动化水平，选用已经过使用检验、运行稳定、成熟可靠、技术先进的 DCS/安全仪表自动化控制系统。

3、列出未采取（用）设计的安全设施。

该项目已全部采纳《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程）安全设施设计及变更设计》（奥福科技有限公司）中的安全设施，无未采纳的安全设施。

9.3.2 调查、分析安全生产管理情况

1、安全生产责任制的建立和执行情况

公司设有安全管理部，制定了各级、各部门、各类人员的安全生产责任制。各级各类人员及各职能部门的安全生产责任制落实良好，为安全生产提供了有力的保证。

安全管理部对各级人员进行安全生产责任制教育。根据安全生产责任制，层层签订安全承诺书，责任状，落实各级各类人员的安全责任制。

2、安全生产管理制度的制定和执行情况

公司制定有完善的安全生产管理制度。

该公司积极进行职工安全培训和班组安全活动，利用安全活动的时间对职工宣传、教育规章制度的内容，并对职工、管理人员对安全生产规章制度的掌握情况进行考试，各部门认真落实和执行公司的各项安全生产规章制度。

3、安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

公司制定了安全操作规程。

该公司对新入厂职工进行三级培训，利用安全活动时间定期组织对职工培训安全技术规程，由有经验的老师傅授课，对安全规程推广学习。

4、安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

主要负责人为安全生产第一责任人，公司设有安全管理部门，配备安全管理人员。

5、主要负责人、安全管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力

主要负责人、专职安全管理人员均经过主管部门组织的安全教育培训，取得了安全资格证书。

6、其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

公司自动化仪表、电工等作业人员均已培训合格，取得特种作业操作资格证书，在有效期内。

公司内其他从业人员均经过厂内安全教育和培训，考试合格。新员工入厂前经过三级教育培训，考试合格后方可上岗。

7、安全生产投入的情况

该项目主要用于以下几个方面：

1）生产环节安全专项防范措施；

2）检测设备和设施费用；

3）事故应急设施费用；

4）其他费用。

8、安全生产的检查情况

公司安全生产检查分为综合检查（包括节假日检查）、专业检查、季节性检查以及日常检查四类。该公司定期进行安全生产检查。

9、从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

公司配备了相应的劳保防护用品并对职工进行教育培训，督促其能够正确使用劳动防护用品用具。经检查，操作人员配备的劳动防护用品符合规定，职工在作业场所正确使用工作服、工作帽、工作鞋、手套等。

9.3.3 技术、工艺

1、建设项目试生产（使用）的情况

1）主要设备调试情况

2024 年 8 月,《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目(一期工程)》新建设备及配套工程安装已全部完成。

2024 年 8 月、9 月，项目设计、施工、监理单位出具了项目试生产方案认可表，2024 年 10 月，江西德佑生物有限公司编制了《江西德佑生物有限公司新建 23750t/a 医药中间体项目（一期工程）101 和 102 车间生产及配套装置试生产（使用）方案》，2024 年 11 月 23 日，上饶市应急管理局组织有关单位、专家对该项目试生产（使用）方案进行了评审，于 2024 年 12 月 2 日取得德兴市应急管理局核发的《危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执》（危化项目备字[2024]6 号），试生产（使用）日期为 2024 年 12 月 4 日至 2025 年 12 月 3 日，企业于 2024 年 12 月 4 日开始正式的试生产，于 2025 年 12 月 1 日向德兴市应急管理局申请延期试生产，延期至 2026 年 6 月 3 日。

企业试生产中主要设备运行正常，安全设施运行正常，满足生产要求。

2）达标达产情况

试车前，公用系统首先运转起来，公用系统运行稳定。

（1）产品质量情况

试生产期间，其生产产品全部符合相关标准，达到设计要求。

（2）主要设备运行情况：

该项目的主要设备运行基本稳定，安全设施运行正常。

（3）投产、提产、达产情况简述

在试生产过程期间，该公司始终坚持把安全放在首位，强化工艺操作，加强工艺、设备、电气、仪表管理，及时解决试生产中出现的问题，主要产品产量均达到设计能力，产品质量全部满足相关标准要求。

2、危险化学品生产、储存过程控制系统及安全联锁系统等运行情况

该项目设置有 DCS、SIS、GDS 系统，由有资质单位进行安装、调试合格，并出具调试记录，试生产期间安全设施运行正常，能满足安全生产的需要。

9.3.4 装置、设备和设施

1、装置、设备和设施的运行情况

该项目装置、设备和设施在试生产期间运行良好，未出现质量问题，各类安全附件状态良好，未发生误反应情况，各设备、管路仪表安装规范，计量准确，未发生偏差状况。

2、装置、设备、设施的检修、维修情况

试生产期间制定设备检维修管理制度，装置、设备和设施定期检修，专人负责维护，出现跑、冒、滴、漏现象及时处理。在试生产停车期间对设备设施进行了全面检修维护保养，确保了在试生产开车运行期间的安全稳定运行。

3、装置、设备和设施的法定检验、检测情况

设备、设施安装完成后，事故应急照明设施、气体检测报警装置、消防器材采用有资质厂家生产的合格产品，投入运行前，校验合格。

可燃、有毒气体检测报警装置、报警连锁装置、消防器材等设施均在有效使用期内。

9.3.5 原料、辅助材料、产品和中间产品的包装、储存情况

该项目原辅材料、产品等包装、储存情况，满足生产要求。

9.3.6 作业场所

1、建（构）筑物的建设情况

该建设项目由奥福科技有限公司进行安全设施设计；由有资质的施工单位进行施工；由有资质的监理单位进行监理。

9.3.7 事故及应急管理

1、可能发生的事故应急救援预案的编制情况

江西德佑生物有限公司已成立生产安全事故应急救援队伍，编制了《江西德佑生物有限公司生产安全事故应急预案》。该公司编制了《江西德佑生物有限公司生产安全事故应急预案》，于 2024 年 4 月 18 日到上饶市应急管理局进行应急预案备案登记（备案编号：YJYA362325-2024-2050）。

但该应急预案应根据该项目特点进一步完善，每年对应急救援预案进行一次演练，分析和了解应急救援预案的可行性、有效性及员工的熟知程度，以此对应急救援预案不断进行修改和完善。

2、事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

江西德佑生物有限公司成立了应急救援组织，发生重大事故时，以主要负责人为总指挥，负责全厂的应急救援工作。

3、事故应急救援预案的演练情况

该公司于 2025 年 7 月 25 日在厂区内进行了一次模拟 203 液氯钢瓶仓库专项应急演练。该公司 2026 年 3 月 10 日在 102 生产车间二泄漏灭火应急演练。演练情况见报告附件。

应急预案演练次数满足相关规定要求。

4、事故应急救援器材、设备的配备情况

该项目配有应急救援器材、劳动防护用品和常备抢修器材，能满足要求。

5、事故调查处理与吸取教训的工作情况

公司自试生产以来，公司一直保持警钟长鸣,每周以工序为单位召开安全会，不断提高操作水平，避免事故。另外该公司不断向同行业学习、积累经验，深入探讨其他公司的事故处理并形成案例分析，组织车间每位员工学习，总结和吸取事故的经验和教训。

第十章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

10.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果

1、火灾

项目涉及的三乙胺、二甲苯、乙烯、二苯乙腈、溴乙基二苯乙腈、1，2二溴乙烷等遇到明火等可能发生火灾事故。电气电缆等因为质量、老化等可能引发火灾事故。

2、爆炸

乙烯、三乙胺、二甲苯易燃易爆液体泄漏，其与空气形成爆炸性混合物，遇到静电、明火等可能发生可燃液体蒸气爆炸。

3、中毒

项目生产过程中氯气属于剧毒和高毒气体，此外项目生产过程产生的溴素、1,2-二溴乙烷等具有一定的毒性，作业人员在工作中有可能接触这些物质时，可能发生中毒。

4、窒息

生产过程使用到的氮气为窒息性气体，若这些窒息性物质意外泄漏，积聚在有限空间，可能发生中毒、窒息的事故。

5、灼烫

项目存在蒸汽管道等高温设备，人体接触高温设备表面可能发生高温烫伤；项目存在氢氧化钠（片碱）等腐蚀性物质，人体接触可能发生化学灼伤；项目冷却水管若未做保温设施，人体接触可能发生低温冻伤。

6、事故发生后采取的对策

若发生火灾、爆炸、中毒、窒息等主要事故，应及时启动事故应急救援预案，按制定的危险化学品事故救援方案，结合其理化特性和施救方法，对事故进行堵漏、灭火、降温等，救援人员穿防火服，佩戴防毒口罩等救援器材。

若事态难以控制，应第一时间上报应急、环保、医疗、消防等部门，以得到有关部门的救助；并及时告知周边企业，紧急疏散本厂职工和周边群众。

10.2 典型事故案例

10.2.1 乙烯泄漏火灾爆炸事故案例

一、事故概况

2022 年 6 月 8 日 12 时 40 分许，中国某公司分公司(以下简称“事故公司”)化工分部芳烃车间中间罐区的乙烯输送泵发生泄漏起火事故，造成 2 人死亡、1 人受伤，直接经济损失 925.55 万元。

二、事故发生经过

2022 年 6 月 6 日，现场技术服务人员邹某某接到芳烃车间设备副主任林某某电话，告知 P-8000A 泵出口阀气动马达存在故障。

6 月 7 日上午约 9 时，林某某带领邹某某进入罐区对故障阀门进行检查，发现泵 P-8000A 的出口阀在气动操作模式下可全开，但无法关闭，手动状态可部分关闭。

6 月 7 日下午约 15 时，林某某带领邹某某进入罐区继续调试该气动马达，邹某某指导检维修施工单位杨某某、梁某某将该气动马达从 P-8000A 泵的出口阀体拆下进行清理后回装，但仍未排除故障。当晚，邹某某与林某某约定，于 8 日下午再处理。

6 月 8 日上午 10 时 11 分，化工分部生产调度通知芳烃车间开乙烯输送泵 P-8000S，经跨线送 2#中压乙烯管网。

11 时 28 分许，芳烃车间设备员梁某健检查 P-8000S 泵发现电机缺油并补油。

11 时 52 分 08 秒，梁某健、班长苏某某、班长李某到现场启动 P-8000S 泵，泵开启后发现机封密封油接头有轻微泄漏，11 时 52 分 36 秒停泵，按照操作规程对泵体进行泄压处理后，交出待设备检修。

11 时 58 分，林某某进入罐区，检查 P-8000S 泵情况。

12 时 25 分，林某某和梁某健在现场研究如何开启备用泵 P-8000A，因出口阀门气动马达故障，无法满足 P-8000A 泵的启动条件。

12 时 30 分左右，苏某某、李某离开现场，吃午饭。

12 时 33 分，化工分部 HSE 总监唐某某进入罐区查看现场作业情况。

12 时 36 分至 41 分，梁某健等现场人员拆卸 P-8000S 泵出口阀门气动马达的紧固螺栓(拉杆)。

12 时 41 分 03 秒，P-8000S 泵出口阀处乙烯泄漏爆燃着火。

12 时 41 分，苏某某、李某，听到响声，冲出办公室进行应急处理，在罐区门口看到唐某某受伤跑出装置区。

12 时 41 分 50 秒，中控 DCS 仪表失灵，监控信息失真。

12 时 50 分至 19 时 08 分，化工分部在运行的 12 套装置紧急停车。

23 时 20 分许，关阀断料工艺处置成功，火势开始减弱，转入稳定控制保护性燃烧。

6 月 12 日 5 时 51 分，带压开孔、带压封堵，重构火炬系统成功，芳烃车间中间罐区明火全部熄灭，现场可燃气体检测正常，应急抢险结束。

三、事故原因

(一)事故直接原因

通过深入调查和分析论证，认定事故的直接原因是：在事故公司化工分部芳烃车间乙烯输送泵 P-8000S 出口轨道球阀加装气动马达过程中，轨道球阀原有阀杆利用铜套压盖的防脱结构被改为螺栓(拉杆)紧固的结构。事发当

天芳烃车间外输乙烯准备过程中，现场人员在管道带压状况下，拆卸 P-8000S 泵出口轨道球阀气动马达紧固螺栓(拉杆)，造成轨道球阀阀杆防脱功能失效，在阀门出入口压差(4.069MPa)的作用下，轨道球阀出口密封失效，中压乙烯瞬间逆向流入阀芯腔体推动阀杆冲出脱落，大量乙烯通过阀杆安装孔喷出，摩擦产生的静电火花引发泄漏的乙烯爆燃，造成人员伤亡。

(二)事故原因分析

事故原因的分析与认定中存在以下关键因素：

1、阀杆防脱结构变更

2022 年 3 月 3 日，乙烯输送泵 P-8000S 出口轨道球阀加装气动马达的改造过程中，将原阀门内的驱动螺母、轴承、轴承座、手轮、阀杆保护套拆除，并安装气动马达，气动马达与阀体通过 4 根轴向拉紧螺栓、2 根横向定位螺栓固定连接，开关方式由手轮操作改变为气动马达驱动，保留手动功能，该改造将压盖压紧结构改为螺栓拉紧结构，变更了阀杆的防脱结构。在拆卸气动马达螺栓拉杆时，阀杆防脱功能同时失效。

2、管网压力

6 月 8 日 12 时 41 分 03 秒，DCS 系统数据显示，P-8000BN 泵处于运行状态，中压乙烯管网压力为 4.069MPa；中压乙烯跨线手阀处于开启状态，P-8000S 泵出口轨道球阀下游压力与中压乙烯管网一致；由于阀前导淋已连通至火炬，阀门出入口形成 4.069MPa 压差。

3、螺栓拆卸

6 月 8 日 12 时 41 分，现场人员拆卸了 P-8000S 泵出口轨道球阀气动马达的 2 根横向定位螺栓，并拆卸了 1 根轴向拉紧螺栓，松开 3 根轴向拉紧螺栓，导致改造后的轨道球阀阀杆防脱功能失效。

4、泄漏通道的形成与泄漏

由于气动马达拉紧螺栓被拆除，轨道球阀阀杆的防脱功能失效，阀门出入口压差推动阀芯移动，中压乙烯逆向流入阀芯腔体，阀杆在内压的作用下

从阀体顶出飞脱。阀杆飞脱后，阀芯受乙烯流体压力作用偏心转动，阀芯密封面偏离了阀体密封面，形成了大量乙烯泄漏的通道，阀门出口侧中压管网液态乙烯从轨道球阀阀杆安装孔大量泄漏。

事发时 P-8000BN 泵处于运行状态，中压乙烯跨线手动闸阀处于开启状态，且位于火场核心区，在事故发生后难以及时关闭，导致大量乙烯通过 P-8000S 泵出口轨道球阀阀杆安装孔持续泄漏。

5、点火源

高速喷射的乙烯与泄漏口摩擦产生静电火花。

P-8000A/S 泵上方为中间泵带管廊，设有乙烯球罐进料线、出料线、火炬线、泡点气线等管道。火灾造成中间泵带管廊上的管道破裂，泄漏源增多，火势扩大。

四、事故的主要教训

(一)没有统筹好发展和安全两件大事，缺乏风险防范意识和底线思维。没有全面贯彻新发展理念，统筹发展和安全存在差距，片面追究经济发展指标。在球罐区这样的高风险、高度敏感区域，发生“6·8”这样影响恶劣的重大涉险事故，教训十分深刻。

(二)学习贯彻习近平总书记重要批示指示精神不入脑不入心，漠视人民群众的生命安全。

事故公司没有认真学习贯彻习近平总书记关于安全生产重要指示批示精神，没有践行好总书记反复强调的“发展绝不能以牺牲人的生命为代价，这必须作为一条不可逾越的红线”的教诲，缺乏人民至上、生命至上的理念。2021 年以来，事故公司召开的党委会仅 2 次组织学习习近平总书记关于安全生产重要指示批示精神，并且没有研究部署事故隐患整改工作。企业领导班子对不断累积的安全风险熟视无睹，对长期存在的问题隐患置若罔闻。

事故公司没有算好安全生产的“政治账”“经济账”“生命账”,企业的发展理念、厂区的主要标语口号均没有体现安全，安全生产主体责任落空，

安全生产防控措施落空，深刻吸取教训落空，存在典型的“上热下冷”“只说不做”“避重就轻”“大而化之”的问题。

(三)事故公司吸取事故教训不深刻，重大安全风险防控不力。事故公司没有吸取 2021 年“3·15”闪爆事故、2022 年“3·30”火灾事故教训，同类事故反复发生。3 起涉火事故中，有 2 起直接原因属于带压带料状态下的违规作业，员工对违章作业已经习以为常、屡禁不止，安全管理工作十分粗放。事故公司设施设备庞杂、型号繁多，一些老旧装备长期高负荷运转，带病运行成常态，对设备管理和变更管理失管失控，重效益轻安全现象突出。事故罐区的乙烯球罐属于重点监管危险化学品并构成重大危险源，其出入口手阀属于高危部位设备，大部分自建厂起投用至今，安全风险较高。企业实施的隐患治理项目没有选择阀门整体的更换升级来提升本质安全，而选择加装气动马达这种局部改造的“打补丁”方式，没有从根本上消除老旧装置设备固有风险。

(四)化工园区和事故公司厂区的规划建设布局不合理，存在系统性风险。

从宏观规划布局看，没有严格遵循既定规划和化工产业发展规律，在化工园区建设中没有进行土地统一收储、统一规划、统一配套建设公共工程。事故公司化工分部所在周边民居较多，在还没有完成附近村庄居民搬迁工作的前提下，近年来陆续上新装置、新设备，自身固有风险不断增大，导致在这次事故中需紧急疏散的周边群众多、难度大。从企业内部的建设布局看，事故公司的乙烯、丙烯等球罐布置混杂无序，企业没有认真研判单个球罐发生问题时对整个罐区的多米诺影响，也没有在改造扩建中予以充分重视，新旧罐区设备管线未统筹合理布局，系统性风险长期存在。特别是泵区这类易发生泄漏的动设备机群，设置在两个罐区之间，火炬主线管廊横跨上方，引发次生事故的潜在风险极高。

五、事故防范措施建议

(一)深入贯彻落实习近平总书记重要批示指示精神，树牢以人民为中心

的发展思想，切实统筹发展和安全。

各地要深入贯彻习近平总书记关于安全生产重要论述和重要指示精神，坚持“人民至上、生命至上”,进一步树牢安全发展理念，严格贯彻落实国家安全生产“十五条措施”和“省 65 条”硬措施，进一步压紧压实安全监管责任，对中央驻粤企业要严格安全监管，切实压实属地管理责任、部门监管责任和企业主体责任，把确保人民生命安全放在第一位落到实处。茂名市委、市政府要定期研究事故公司在安全生产上存在的突出问题，进一步明确监管主体、厘清监管职责，加快补上安全生产责任体系漏洞，消除监管盲区死角，在化工产业规划、化工园区建设上采取有效措施，切实管控好重大安全风险。事故公司要深刻吸取事故教训，全面系统地分析“3·15”“3·30”“6·8”等事故暴露的问题，落实企业安全生产主体责任，加大安全生产投入，彻底改变安全管理工作粗放、本质安全水平较低的局面，把各项安全措施落实到企业生产经营全过程、各方面，有效防范化解安全风险。

(二)全面开展危险化学品安全风险集中治理，着力提高本质安全保障能力。

各地要深入全面开展老旧装置设施隐患排查，加大安全投入，加快推进升级改造。对发现位于重大危险源罐区、重要设备管线区域的老旧装置设施的隐患问题，必须立行立改，不具备条件的立即停用，严禁“带病”运行。各地要深入开展液化烃储罐专项整治行动，针对“68”事故暴露出事故公司液化烃储罐区平面布置不合规、安全仪表系统不健全等突出问题，对标《液化烃企业安全风险隐患排查指南》,不定期对液化烃罐区安全仪表系统及紧急切断装置、管道、设备、机泵等动、静密封点泄漏检测、维护更换等方面开展排查，进一步细化风险管控措施，对存在重大隐患的企业要坚决依法查处。事故公司特别是化工分部要进一步淘汰老旧装置等落后产能，不断推动转型升级。在新老装置交替过程中，不能片面追求非计划停车率、

长周期运行等指标，要避免装置超时、超限运行，确保安全。在推进事

故公司炼油转型升级及乙烯提质改造项目中，应注重方式方法，不能在原有装置上“打补丁”,应当进行整体替换提升，以高水平安全保障高质量发展。

(三)全力开展阀门加装气动马达专项整治，及时消除压力容器管道安全隐患。

各地相关企业为实现对有毒有害管道阀门远端操作、降低泄漏时人员操作的安全风险，普遍存在手动阀门加装气动马达改造的情况。各地要认真执行《特种设备安全法》，针对本地区危化企业全面开展阀门加装气动马达专项整治行动，对阀门逐一排查建档，逐一风险辨识，逐一落实管控措施。对改造已改变阀门本体结构的，要依法依规开展型式试验；对有阀杆脱落风险的阀门要立即更换，连续生产装置一时无法更换的，要落实专项管控措施。特别是事故公司要对已改造加装气动马达的 2282 台阀门，立即全面梳理排查，消除风险隐患。

(四)严格变更程序和设备管理，加强企业风险辨识管控能力。

各地要督促本地区危化企业特别是事故公司切实做好交工资料管理，全面清理以往新建装置、技改技措、设备检修、设备更新、隐患治理、设备零购项目交工资料，核对现场实物，确保档案、台账与实物相符，堵塞管理漏洞；要进一步严格审核设计单位资质和能力，明确与供应商的责任和义务，管控变更风险，确保工艺、设备、材质、工况等合规性可靠性。当现场条件、设计参数、设备选型等发生变化，应及时书面告知，履行变更相关要求。

(五)强化企业作业环节管理，铁腕整治冒险作业，坚决杜绝“三违”行为。各地要督促本地区危化企业特别是事故公司严格落实全员安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程，坚决杜绝“三违”(违章指挥、违规作业、违反劳动纪律)行为。加强化工企业作业安全分析(JSA)管理，落实化工企业在实施特殊作业、临时性作业、变更作业、交叉作业、检维修作业前开展作业安全分析。突出做好检维修作业环节管理，检维修要制定检修计划和方案，明确设备装置停车检修的范围和时间要求。严格作业票证管理，未办

理作业票不得作业。对进入受限空间、动火等特殊作业和长期备用、停用设备，要实施提级管理，分管负责人及安全管理人员必须亲自组织现场作业安全条件确认。

(六)严格项目安全审查，强化源头管控，提升化工园区建设水平。

各地要进一步做好化工园区和化工企业的规划建设，严格源头管控。严格落实化工园区安全整治提升部署要求，园区内所有企业及项目统一产业规划，统一建设布局，统一配置公共管廊等设施。茂名市要切实加强化工园区的规划建设，划定园区安全控制线，对园区内有居民居住、非化工劳动密集型企业安全防护距离不足的要落实整治和防控措施；要加快推动茂名高新技术产业开发区、茂南石化工业园等化工园区居民搬迁，从源头上防范化解聚集风险；要把事故公司炼油分部列入茂南石化工业园“四至”范围内，切实消除监管盲区。各地要进一步严格项目安全审查，执行危化品“禁限控”目录和高风险工艺限入，对重点危化品建设项目实行联合审查。

(七)加强危化品领域专业监管，加大执法力度，倒逼企业落实安全责任。

要切实加强安全监管执法，打击非法违法行为，构成犯罪的及时移送司法机关严肃追究刑责。市场监管部门要依据特种设备有关法律法规和标准规范要求，督促企业落实特种设备安全主体责任，严厉打击特种设备违法行为。应急管理部门要严把危险化学品新改扩建设项目许可审批关，严厉打击企业未履行安全生产职责及安全评价机构出具虚假报告等行为；要从严治理特殊作业检维修环节事故频发多发的问题，凡是发现未执行落实特殊作业制度的，严格按照重大事故隐患判定标准严肃查处。消防救援机构要按照消防法律法规和标准规范要求，加强监管执法，深入开展消防安全治理，督促各单位消除火灾隐患、落实火灾防范措施。住房和城乡建设部门要按照建筑法律法规和标准规范要求，严格许可审批，对涉危险化学品企业建筑、附属设施、配套设施的设计、施工、勘察、监理单位要严格管理，严厉打击相关建设工程活动非法违法行为。各中央驻粤企业、省属企业要自觉接受当地政府及相关

部门的安全监管，不得逃避或干涉地方有关部门的安全执法检查，支持地方政府做好安全生产工作。

(八)完善应急保障体系，提高应急救援能力。

要立足石化城市定位和特点，建立完善适应经济社会发展水平的公共消防安全体系和应急救援力量体系，加快推进应急训练基地和模拟训练设施建设，强化国家综合性消防救援队伍与危险化学品应急专业队联训、联演，优势互补、高效协同，提升地方整体应急消防救援队伍专业化水平；加快危化品应急救援基地建设，逐步消除应急力量与消防救援力量布局空白点；制定强化应急、消防装备配备计划，特别是加强化工事故消防救援和应急处置“高精尖”装备配备，加快补齐应急、消防装备建设短板，提升应急队伍和消防救援队伍应对处置巨灾大难的能力。

10.2.2 溴素事故案例分析

一、事故概况

2018 年 5 月 9 日 14 时左右，山东寿光发生溴素泄漏事件，无人员伤亡。

二、事故经过

2018 年 5 月 9 日下午 14 时许，地处营里镇的寿光域盟化工有限公司一溴素罐罐体发生倾斜，引发部分溴素泄漏，现场出现大片红色烟雾并伴有声响。所幸此次泄露未造成人员伤亡。化学品溴素是一种红棕色发烟液体，对皮肤、粘膜有强烈刺激和腐蚀作用。

三、事故原因

溴素泄露原因已查明，系工厂一溴素灌因地基土层疏松塌陷导致罐体倾斜，发生溴素泄露。

四、溴素理化特性

溴素为深棕红色重质液体，容易挥发，常压下沸点 59.5℃，相对水密度

3.1，相对空气密度 5.5，气温低时能冻结成固体。有极强烈的毒害性与腐蚀性。在常温时，能挥发出有强烈刺激性的烟雾，刺激眼睛和呼吸道的粘膜，使人流泪和咳嗽，能灼伤皮肤，产生剧烈刺痛，不易医治。

与氢的亲合力甚强，类似氯而稍弱，与有机物混合，可引起燃烧。能溶于醇、醚、溴化钾溶液、碱类及二硫化碳，能溶于水。

五、溴素泄漏防范措施

1、强化设备与基础设施管理

定期检查储罐地基稳定性，避免因土层塌陷导致罐体倾斜。对储罐、管道、阀门等关键部位进行防腐处理和压力检测，确保密封性，防止老化或腐蚀引发泄漏。

2、严格执行安全操作规程

溴素作业人员须经专业培训并考核合格后上岗，熟悉反应参数（如温度、压力）控制范围。操作中严禁违规操作，如擅自更改工艺流程或带压维修。

3、完善个人防护与应急装备配置

作业人员必须佩戴防毒面具、化学防护服、耐酸碱手套等防护用品。现场应配备正压自给式呼吸器、洗眼器、应急喷淋装置，并设置明显警示标识。

4、建立有效应急预案并定期演练

制定针对溴素泄漏的专项应急预案，明确疏散路线、警戒区域和处置流程。每年至少开展一次功能演练，提升员工对突发情况的响应能力。

5、加强环境监测与泄漏控制能力

微量泄漏可用干燥砂土或石灰吸附；少量泄漏可用氨水喷洒中和，生成无害盐类；大量泄漏应筑堤围堵，使用耐腐蚀泵转移至专用容器。同时启动

南昌安达

空气与水质实时监测，防止次生污染。

第十一章 评价项目存在问题与整改完成情况

11.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

根据我公司评价人员现场检查，特将该评价项目存在问题与改进建议汇总，见下表。

表 11.1-1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

序号	不符合项内容	对策措施和建议	紧迫程度
1	102 生产车间二部分管线缺介质名称标识和流向标识	102 生产车间二内所有管线应补充完善管线介质名称标识和流向标识	高
2	102生产车间二内二甲苯接收罐磁翻板液位计已拆除，未投用	102 生产车间二内二甲苯接收罐磁翻板液位计应恢复使用	高
3	102生产车间二内部分阀门气源管未投用	阀门气源管应能正常使用	高

11.2 整改复查确认情况

1、企业对我公司提出的安全隐患进行了认真整改。整改完成后，我公司评价人员到现场进行了复查，复查结果如下。

表 11.2-2 整改复查确认表

序号	不符合项内容	整改完成情况	结论
1	102 生产车间二部分管线缺介质名称标识和流向标识	已对 102 生产车间二内所有管线进行排查，补充完善了管线介质名称标识和流向标识	符合要求
2	102生产车间二内二甲苯接收罐磁翻板液位计已拆除，未投用	已将 102 生产车间二内二甲苯接收罐磁翻板液位计恢复使用	符合要求
3	102生产车间二内部分阀门气源管未投用	已对 102 生产车间所有阀门进行排查，恢复阀门的气源管	符合要求

2、企业对评审专家组提出的安全隐患进行了认真整改。整改完成后，

我公司评价人员到现场进行了复查，复查结果如下。

表 11.2-3 专家意见整改复查确认表

序号	不符合项内容	整改完成情况	结论
1	现场部分管道材质与 PID 不一致；部分尾气管线材质不符合要求，设计易燃易爆气体采用 pp 材质	已按设计要求整改，将 DN50 PP 材质改为 DN50 钢衬 PE 材质	符合要求
2	加成釜缺少泄压安全措施	加成釜加装安全阀、爆破片、压力表	符合要求
3	安全管理人员学历专业不符合要求	安全管理员潘大鹏学历不符合要示求，改为兼职安全员，任命注册安全工程师张良全为专职安全员	符合要求
4	102 生产车间一楼设备布置图与现场存在少量不一致，如隔膜泵的位置；乙烯罐区 P201037 压力设置位置与安全设施设计不一致。	设计图上 P102012 位置不对、位号标错，已委托设计单位进行设计变更；乙烯罐区设计图纸 P201037 压力表设置位置不对，进行设计变更为压力表设置由切断阀后端改为前端。	符合要求
5	PID 图纸与现场存在少量不一致，如溴素、1、2-二溴乙烷等管道材质与现场不一致。SIS 逻辑图与设计部分不一致；自动联锁保护系统测试记录与设计及现场部分不一致。如：取代反应设计温度联锁，调试记录压力联锁，现场温度联锁	溴素安全阀排空管设计为碳钢（M1B），不合适，实际安装为钢衬四氟（M1F），已做设计变更；1、2-二溴乙烷储罐管道设计为碳钢（M1B），不合适，实际安装为钢衬 PE（M1H），已做设计变更；修改 SIS 逻辑图和重新出具自动联锁保护系统调式报告，补充了管道压力联锁；修改调试记录，改为取代釜与温度联锁调试记录。	符合要求
6	完善部分探头安装位置	102 车间室外东面二台可燃气体报警安装高度约 1m，重新安装 0.4m，重新安装后期高度、位置满足要求。	符合要求
7	部分自动化未投入使用。取代釜 A 蒸汽切断阀开启，但手阀是关闭的。	已将取代釜 A 做到手阀常开（除停产外），通过切断阀与釜内温度联锁	符合要求
8	压滤机电机未接地	已按设计要求，压滤机电机做好静电接地	符合要求
9	涉及溴素等有毒腐蚀性的管道防喷溅措施不完善	已按要求，全部有毒腐蚀性的管道法兰加装防喷溅套	符合要求
10	201-1 成品罐组 1,2-二溴乙烷储罐出入口踏步不符合规范要求。	已按设计要求，在 201-1 成品罐组 1,2-二溴乙烷储罐出口处增加了出入踏步	符合要求
11	加成釜尾气管设计 DN50，现场前端为 DN50,后端变为 DN40，不合规	已按设计要求，后端与前端一致，将 DN40 管改变为 DN50	符合要求
12	溴乙基二苯乙腈各釜的静电接地不规范，没接设计实施	已按设计要求每个反应釜两端接入静电总线上	符合要求

第十二章 结论和建议

12.1 结论

本报告主要从本建设项目的物料、生产、储存过程中的危险性分析着手，对该项目在生产过程中，对可能发生的各种危险、有害因素进行了系统分析和评价，得出如下评价结论。

12.1.1 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

1、该项目的厂址选择合理，项目与周边单位、铁路、公路、架空电力线路防火间距符合规范的要求。

2、建设项目附近无供水水源、水厂及水源保护区；无车站、码头、机场。无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；无军事禁区、军事管理区以及法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

该项目外部安全防护距离符合要求。

12.1.2 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该项目已采纳安全设施设计的内容，满足要求。

该建设项目已采取的安全设施水平与国内同类项目基本持平，符合相关标准、规范的要求。经试运行，已安装的安全设施运行可靠，能够满足安全生产要求。

12.1.3 建设项目试生产（使用）中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

该建设项目工艺技术先进可靠，试生产中未发生事故。防雷装置检测合格。试生产证明该工程所采取的安全控制措施安全有效，主要生产装置、设

备运行平稳，安全可靠，安全水平较高，能够满足安全生产条件。在安全方面符合国家有关法律、法规、技术标准要求。

12.1.4 建设项目试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

1、试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况。

1）设计方面问题：

（1）102 车间溴乙基二苯乙腈回收二甲苯原设计采用自过渡罐中装桶去取代釜回用，存在安全隐患，改为用泵输送至取代釜回用。

（2）102 车间溴乙基二苯乙腈二甲苯回收釜蒸汽没有设计切断阀与釜内温度联锁，需增加切断阀与釜内温度联锁。

（3）溴素高位罐下未设计溴素有毒气体报警探头，需新增报警探头。

2）安装工程方面问题

（1）102 车间溴乙基二苯乙腈加成液输送泵后未按设计安装止回阀。

（2）102 车间溴乙基二苯乙腈一楼所有过渡罐氮气管上未按设计安装止回阀。

（3）102 车间溴乙基二苯乙腈一楼物料管道部分标识缺。

（4）102 车间溴乙基二苯乙腈一楼部分法兰未做防喷溅防护。

（5）102 车间溴乙基二苯乙腈尾气吸收引风机不转。

（6）102 车间 R10201B 釜减速器漏油。

（7）102 车间一楼加成液输送泵未有静电接地。

3）安装质量方面问题

（1）取代液板框过滤隔膜泵未固定，使用时摇晃，存在安全隐患。

（2）102 车间部分物料管道没有管托，易造成管道变形。

2、试生产发现问题整改情况

为了保障江西德佑生物有限公司试生产工作的顺利进行，公司组织技术人员及安装单位和设备生产厂家对 102 车间及其他生产附属设备进行了详细的检查，并对问题进行了记录和完成了隐患整改。

对试生产评审专家组提出的试生产方案和现场事故隐患，该公司已根据专家组评审意见对试生产方案进行了修订，且经过专家组复核合格；该公司已根据专家组评审意见对现场事故隐患进行了积极整改，且经过专家组现场复核合格。试生产相关材料见本报告附件。

综上，该公司已根据试生产评审专家组的隐患整改建议书，全部整改完毕，经复查合格，符合标准、规范要求。

12.1.5 建设项目试生产（使用）后具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

该项目的安全设施与主体工程是同时施工、同时投入运行的，设置室外消火栓，同时配备相应的灭火器，现场检查消防器材配备齐全。

在试运行中，所有设备、管道、容器运行安全可靠，安全防护装置齐备，安全设施测试数据齐全，效果良好，各类监测、监视、报警装置符合要求。安全设施竣工图纸齐全，安全设施投资未挪作它用。

该工程总平面布置、建（构）筑物、耐火等级及设备选择符合规范、标准的要求。该工程的防雷设施合理，安装规范，经防雷检测中心检测合格，满足安全生产要求。经现场检查，电气、仪表运行正常，符合要求，机电设备运行可靠。

公司安全管理机构设置专职安全管理人员配备符合相关法律、法规要求；

公司建立了各岗位安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程。配备了劳动防护用品及应急救援器材，公司对职工进行了“三级安全教育”，特种作业人员具有操作资格证书，从业人员能够做到持证上岗，编制了应急救援预案并进行了演练。

12.1.6 评价结果汇总

1、该项目存在的危险、有害因素有火灾、可燃液体蒸气爆炸、可燃气体爆炸、容器爆炸、管道爆炸、中毒、窒息、灼烫、高处坠落、车辆致害、触电、机械致害、物体打击、坍塌、粉尘、噪声与振动、高温等。该项目的主要危险有害因素为火灾、可燃液体蒸气爆炸、可燃气体爆炸、容器爆炸、中毒、窒息等。

2、安全生产许可证办理

该项目 1,2-二溴乙烷（中间产品）属于危险化学品，且涉及二甲苯、三乙胺溶剂回收套用，根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令[2011]第 41 号公布,国家安全生产监督管理总局令[2015]第 79 号修正；根据 2017 年 3 月 6 日国家安全生产监督管理总局令[2017]第 89 号修正）等相关规定，该项目需要办理安全生产许可证变更。

3、“两重点一重大”辨识结果

该项目涉及的乙烯、氯气（依托的溴素回收装置使用，前期已进行安全设施验收，本次仅增加氯气年使用量，溴素回收装置瞬时用量不变）属于重点监管的危险化学品；项目未涉及重点监管的危险化工工艺；项目生产单元中 102 生产车间二（甲类）构成四级重大危险源；依托储存单元 201-3 原料罐组二（甲类）、203 液氯钢瓶仓库（乙类）重大危险源等级未发生变化，仍为三级重大危险源。

4、特殊危险化学品辨识结果

该项目涉及的溴素属于第二类易制毒化学品；涉及的氯气（依托的溴素回收装置使用，前期已进行安全设施验收，本次仅增加氯气年使用量，溴素回收装置瞬时用量不变）属于高毒化学品、剧毒化学品和特别管控危险化学品。该项目未涉及易制爆化学品、高毒物品、监控化学品、爆炸物等。

5、危险度评价法结果表明：该项目 102 生产车间二（甲类）、201-1 成品罐组（甲类）、201-4 乙烯罐组（甲类）危险等级为 I 级，属高度危险；该项目 201-3 原料罐组（甲类，依托）、203 液氯钢瓶仓库（乙类，依托）、206 甲类仓库（甲类，依托）危险度等级未发生变化，危险等级仍为 II 级，属于中度危险；该项目 204 乙类仓库（乙类，依托）、205 丁类仓库（丁类，依托）危险度等级未发生变化，危险危险等级仍为III级，属于低度危险。

6、作业条件危险性分析表明，项目作业条件相对比较安全。在选定的单元中属于“可能危险，需要注意”或者“稍有危险，或许可以接受”范围，作业条件相对安全。

7、通过安全检查表评价，该项目厂址及周边环境、总图布置、主要装置（设施）、“两重点一重大”监测监控措施、公用工程及辅助设施、安全生产管理符合法律法规的规定和要求。

8、个人风险和社会风险分析结果

利用 CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理软件计算，表明该公司个人风险等值线内均无需要防护的目标，社会风险均在可接受范围区域内，因此该公司个人风险和社会风险可接受。

8、外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的要求，该项目外部安全防护距离满足要求。

9、多米诺效应分析结果

项目最大多米诺半径为乙烯储罐，发生容器整体破裂，灾害模式为 BLEVE，最大多米诺半径为 103m，影响范围在厂区西北侧围墙外园区道路

及江西晶塑科技有限公司部分区域，本报告已提出措施建议。

10、重点防范的重大危险、有害因素

通过对该项目存在的危险、有害因素进行分析辨识，企业在生产过程中重点防范的重大危险、有害因素如下：项目的主要危险有害因素为火灾、可燃液体蒸气爆炸、可燃气体爆炸、容器爆炸、中毒、窒息等。

该项目生产过程中火灾、爆炸是最主要的危险因素之一，一旦发生，会造成人员重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故。造成火灾爆炸的主要原因为：作业场所涉及三乙胺、二甲苯、乙烯等易燃易爆性物料以及违章作业、违章操作、防爆场所使用的电气不防爆、使用的压力容器没有按照规定进行定期检测以及安全附件不全、没有设置静电接地设施等。造成中毒的原因为：作业场所涉及溴素、氯气等有一定毒性的物质，一旦泄漏将可能造成人员中毒。

11、应重视的安全对策措施建议

（1）应重视本报告第 12.2 节措施建议。

（2）企业应确保“两重点一重大”及涉及的 DCS、SIS 系统安全设施正常投入使用。

（3）企业应确保安全阀、压力表、爆破片等安全附件正常投用。

12、潜在的危险、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度

该项目生产装置按国家有关法律、法规、标准和规范安装了相应的安全设施，今后企业加强内部安全管理工作，做好本单位日常安全管理、安全检查，严格执行安全规程，杜绝“三违”等不良行为，加强设备的安全设施的检测检验工作，保证应急设施、设备的完好等工作，在进一步完善本报告提出的措施建议后其存在的危险有害因素的风险程度可得到有效控制。

12.1.7 评价结论

1、江西德佑生物有限公司现已落实了评价组和专家组提出的整改措施。该项目的现场情况与该项目安全设施设计图纸一致，符合要求，同时该项目的 DCS、SIS 系统符合安全设施设计要求且运行正常。

2、项目主要负责人、安全管理人员、特种作业（化工自动化控制仪表作业等）人员已按要求取得相应的培训证书。该公司的主管生产负责人、主管设备负责人、主管技术负责人、主管安全负责人、安全生产管理人员等具有化工专业背景或者职称证书满足《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6 号）要求。

3、根据《国务院安委会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》子方案的通知》（安委办〔2024〕1 号），该公司已建设并投运了“特殊作业审批与作业管理场景功能”和“人员定位场景功能(包含人员聚集风险监测预警功能)”。

4、江西德佑生物有限公司安全生产风险属可接受范围，符合安全生产条件。

综上所述：江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程第二阶段：448t/a 溴乙基二苯乙腈（含 2683.2t/a 中间产品 1,2-二溴乙烷））安全设施设计工艺设备和安全设施运行正常，企业安全管理机制运行正常，安全设施、措施达到设计要求和预期结果，安全生产管理有效，满足安全生产法律法规、标准规定的安全条件，其风险程度在可接受范围之内，具备安全设施竣工验收条件。

12.2 建议

根据国、内外同类危险化学品生产或者储存装置（设施）持续改进的情况和企业管理模式和趋势，以及国家有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的发展趋势，从下列几方面提出建议：

12.2.1 安全设施的更新与改进

1、定期检验和维护保养安全设施。

2、定期检验和维护气体检测报警装置，定期更换到期的检测探头。

3、防雷防静电接地装置应经常检查，定期检测。

4、定期更换到期消防器材。

5、定期对消防水系统进行试运行，发现问题及时处理。

6、根据生产实际情况，调整应急器材、消防设施的数量、布置位置，满足应急救援需要。

7、及时掌握安全技术动态，不断采用安全新技术、新装备，提高安全生产水平。

12.2.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

1、公司已建立有较完善的安全生产规章制度和操作规程，随着生产、管理经验的不断积累和工艺设施的变动，需要不断进行修改、完善符合实际生产情况的管理制度和安全操作规程；并在实际中严格执行。

2、对于现有的安全设施，制定维护制度，定期维护和定期检测，以保证其可靠的运行。安全设施要加强维护，正确使用消防工具，对各种消防器材进行定期检查，定期更换。

3、公司对特种作业人员的培训和复审工作应提前进行，提高特种作业

人员的安全意识和操作技能。

4、公司应随时关注国内外先进的工艺技术，以便条件许可时，及时采用更先进，更安全的工艺技术。

12.2.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

按照设备管理和检维修管理制度，实行包人、包机维护保养，公司定期对大型设备、设施进行中修和大修。

12.2.4 安全生产投入

公司应重视安全生产投入，加强企业安全生产费用财务管理。安全生产费用按照以下要求进行管理：

1、危险化学品企业以本年度实际销售收入为计提依据，采取超额累推方式按照《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）中规定标准逐月提取。

2、企业提取安全费用应当专户核算，按规定范围安排使用。

3、安全费用应当按照以下规定范围使用。

（1）完善、改造和维护安全防护设施设备支出（不含“三同时”要求初期投入的安全设施），包括车间、库房、罐区等作业场所的监控、监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤和隔离操作等设施设备支出；

（2）配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急救援队伍建设、应急预案制修订与应急演练支出；

（3）开展重大危险源检测、评估、监控支出，安全风险分级管控和事

故隐患排查整改支出，安全生产风险监测预警系统等安全生产信息系统建设、运维和网络安全支出；

（4）安全生产检查、评估评价（不含新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出；

（5）配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；

（6）安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励支出；

（7）安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出；

（8）安全设施及特种设备检测检验、检定校准支出；

（9）安全生产责任保险支出；

（10）与安全生产直接相关的其他支出。

12.2.5 安全管理

1、公司应定期完善安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程，以保证安全生产。

2、企业应定期按照《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安监总局令第 88 号，[2019]应急管理部第 2 号令修改）、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020 等相关要求进一步完善应急救援预案，加强与周边企业的应急联防协作工作，对可能影响的范围内周边企业、人员应予以应急措施告知。

建议企业至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练，分析和了解应急救援预案的可行性、有效性及员工的熟知程度，以此对应急救援预案不

断进行修改和完善。

3、企业对于应急救援预案有重大变化（如依据的法律、法规、规章、标准及上位预案中的有关规定发生重大变化的；应急指挥机构及其职责发生调整的；安全生产面临的风险发生重大变化的；重要应急资源发生重大变化的；在应急演练和事故应急救援中发现需要修订预案的重大问题的等）的应按照《生产安全事故应急预案管理办法》及时修订并归档，到主管部门进行备案登记。

3、应对特种设备安全阀、压力表、液位计、温度计等安全设施定期进行维护保养、定期进行检测检验、定期进行调试。

4、应对 102 生产车间二、201-1 成品罐组、201-2 原料罐组、201-4 乙烯罐组的 DCS 和 SIS 自动控制系统、GDS 系统等进行定期维护保养，定期进行调试，以确保时刻有效。

5、定期对应急救援器材以及消防设施（如灭火器、消火栓、消防沙、火灾报警系统）进行维护保养，保证时刻有效。

6、定期对厂内建构筑物的防雷防静电设施进行维护保养和检测。

7、在生产车间、仓库、罐区等设置危化品安全周知卡、安全警示标志、事故应急处置信息等。

8、定期对涉及“两重点一重大”的操作人员进行安全教育培训，进一步提高其事故应急处置能力。建议操作人员穿相应的劳动防护用品进行现场操作，严格操作规程操作。

9、建议按照《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第五条：对涉及重点监管危险化学品、重

点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源（以下统称“两重点一重大”）的生产储存装置进行风险辨识分析，要采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术，一般每 3 年进行一次。

10、企业应加强安全条件与安全生产条件的完善与维护。按照相关的规定和要求，健全安全生产责任制，保证安全投入符合安全生产的要求，定期对从业人员进行安全生产教育和培训，依法为从业人员缴纳保险费，加强安全检查和隐患排查，做到个人防护用品发放到位。

11、企业应按照《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号修订）定期投保安全生产责任险，应按《工伤保险条例》（国务院令[2010]第 586 号）定期为从业人员缴纳工伤保险。

12、企业应加强生产车间的日常的管理力度，加强隐患排查频次。定期对重点设施设备以及消防设施进行安全检查，确保能正常安全生产。

13、特种设备应定期年检，特种作业人员应到主管部门进行定期培训。主要装置、设备和特种设备的维护和保养。公司应按照《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第 4 号）和《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号）的精神，对特种设备进行经常性日常维护保养，并定期进行自检与记录，在检查时发现问题应当及时处理。各种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行定期检验、检修并做记录。

14、进一步完善动火、受限空间等特殊作业管理制度，必须严格按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022 的规定进行特殊作业。

15、企业应按《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）的规定和要求，提取安全生产费用。

16、企业应按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）配备相应的应急物资并定期进行维护保养。

17、建议企业按照应急管理部危化监管一司 2023 年 3 月 31 日发布《关于印发《化工企业液化烃储罐区安全风险排查指南（试行）》的函》落实 201-4 乙烯罐组常态化安全管控措施。

18、企业在实际运行过程中需要进行改动时，应严格按照《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目（在役装置）安全设施变更分类实施指南（试行）》的通知》（赣应急字〔2025〕45 号）执行变更手续，委托有资质的单位对设备设施进行变更，并按照国家相关要求对变更的设备设施进行变更设计安全竣工验收。

19、企业应重视本报告提出的多米诺措施建议。具体如下：

1）该项目 201-4 乙烯罐组涉及多米诺效应影响超出了厂区西北侧围墙外区域，建议企业在布局存在多米诺效应的设备时，考虑相邻企业的设备设施，尽量避开相邻企业同时存在多米诺效应的设备设施，最大限度的减少多米诺影响。

2）建议企业在新增设备设施时，考虑企业厂内已有设备设施相互之间的多米诺效应，最大限度减少多米诺效应影响。

3）201-4 乙烯罐组建议按照《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》AQ 3059-2023 进行运行维护、检维修管理、应急管理。建议按照应急管理部危化监管一司 2023 年 3 月 31 日发布《关于印发《化工企业液化烃储罐区安全风险排查指南（试行）》的函》对 201-4 乙烯罐组落实常态化安全管控措施。

4）对涉及的多米诺效应设备设置相应的安全设施。

（1）定期对压力储罐（如乙烯储罐等）或者设备的液位、温度、压力等监测仪器进行维护保养；定期对 201-1 成品罐组、202-3 原料罐组二、201-4

乙烯罐组、102 生产车间二的 GDS 系统、DCS 自动联锁控制系统、SIS 安全仪表系统等安全设施进行维护保养、调试；定期对罐区、车间的消防设施、火灾报警等进行维护保养、调试。

（2）定期对车间、仓库、罐区的火灾报警、消防设施、可燃气体检测报警等进行维护保养；定期对甲类车间内的消防设施、火灾报警等进行维护保养。

（3）在罐区、车间等重点场所设置危化品安全周知卡、安全警示标志、应急处置信息等。

（4）在涉及的爆炸危险区域之内，采用防爆电气设施。

（5）定期对罐区、车间等重点场所进行防雷、防静电维护保养和定期检验；定期对乙烯储罐等特种设备进行检测检验。

（6）建议操作人员穿相应的劳动防护用品进行现场操作。

5）建议企业建立多方面预防多米诺效应发生的措施

（1）从企业员工的角度上，若能做到自我严格执行公司管理制度，自行按照操作规程操作，加强自我学习，经常反思等，就可以有效预防“多米诺效应”。

（2）从企业角度，企业要坚持自己的立场，并鼓励员工遵循严格执行操作规程，并形成良好的工作流程。在多米诺效应到来之前，做好预防措施。企业要建立危机意识，做好应对多米诺效应突发事件的准备，及时进行培训和应急演练。

6）建议企业加强对设备设施维护保养，定期委托有资质的单位进行防雷防静电、储罐及安全附件的检测检验。

7）建议企业对涉及的多米诺设备制定相应的安全管理制度和作业操作规程，并严格执行。对于涉及多米诺效应的设备，企业配置具有专业知识和一定实践能力的人员进行操作。

8）企业组织相关专业人员，对多米诺效应进行专业培训教育和专业预防。

9）制定多米诺效应突发事件应急预案，定期进行培训和应急演练。

10）企业对涉及多米诺效应的设备应向有资质的单位购买，保证设备本身的质量。

南昌安达

第十三章 与建设单位交换意见的情况和结果

项目评价组与建设单位交换意见情况见下表：

表 13.1 与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料(包括附件中的复印文件)均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量及其理化性能、毒性、包装和运输条件等其它相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全条件分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否整改和接受。	均能整改可以接受
评价单位：南昌安达安全技术咨询有限公司（盖章）		建设单位：江西德佑生物有限公司（盖章）

安全评价报告附件、附录

F1 平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表

详见竣工图纸（另附），含总平面布置图，生产车间设备布置图等。

F2 选用的安全评价方法简介

安全评价方法（简称评价方法）是对系统的危险性、危害性进行分析、评价的工具。本次安全验收评价采用的评价方法有安全检查表法等，每种评价方法的原理、目标、应用条件、使用的评价对象、工作量均不相同，各有其特点和优缺点。

F2.1 安全检查表分析法

安全检查表法是辨识危险源的基本方法，其特点是简便易行。根据法规、标准制定检查表，并对类比装置进行现场（或设计文件）的检查，可预测建设项目在运行期间可能存在的缺陷、疏漏、隐患，并原则性的提出装置在运行期间（或工程设计、建设）应注意的问题。

安全检查表编制依据：

1、国家、行业有关标准、法规和规定

2、同类企业有关安全管理经验

3、以往事故案例

4、企业提供的有关资料

在上述依据的基础上，编写出工程有关场地条件、总体布局等设计的安全检查表。

F2.2 作业条件危险性评价法

1、评价方法简介

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性的半定量评价方法。

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小。即：D＝L×E×C。

2、评价步骤

评价步骤为：

1)以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；

2)由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

3、赋分标准

1)事故发生的可能性（L）

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见下表。

表 F2.2-1　事故或危险事件发生的可能性（L）

分值	事故或危险情况发生可能性	分值	事故或危险情况发生可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能
5	相当可能	0.2	极不可能

3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

2)人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见下表。

表 F2.2-2　人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10	连续暴露于潜在危险环境	2	每月暴露一次
6	逐日在工作时间内暴露	1	每年几次出现在潜在危险环境
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

3)发生事故可能造成的后果（C）

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1－100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100，介于两者之间的情况规定若干个中间值。见下表。

表 F2.2-3　发生事故或危险事件可能造成的后果（C）

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
40	灾难，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，一人死亡	1	引人注目，需要救护

4)危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，如果危险性分值在 70－160 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160－320 之间，有高度

危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见下表。

表 F2.2-4　危险性等级划分标准（D）

分值	危险程度	分值	危险程度
＞320	极其危险，不能继续作业	20－70	可能危险，需要注意
160－320	高度危险，需要立即整改	＜20	稍有危险，或许可以接受
70－160	显著危险，需要整改		

F2.3 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T20660-2017）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见下表。

表 F2.3-1　危险度评价取值表

分值 / 项目	A（10 分）	B（5 分）	C（2 分）	D（0 分）
物质	甲类可燃气体； 甲$_A$类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲$_B$、乙$_A$类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙$_B$、丙$_A$、丙$_B$类可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项之物质
容量	气体 1000m³ 以上 液体 100 m³ 以上	气体 500～1000 m³ 液体 50～100 m³	气体 100～500 m³ 液体 10～50 m³	气体＜100 m³ 液体＜10 m³
温度	1000℃以上使用，其操作温度在燃	1000℃以上使用，但操作温度在燃点以下；	在 250～1000℃使用，但操作温度在燃点以下；	在低于在 250℃使用，其操作温度在

分值 / 项目	A（10 分）	B（5 分）	C（2 分）	D（0 分）
	点以上	在 250～1000℃使用，其操作温度在燃点以上	在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以上	燃点以下
压力	100MPa	20～100 MPa	1～20 MPa	1 MPa 以下
操作	临界放热和特别剧烈的反应操作 在爆炸极限范围内或其附近操作	中等放热反应； 系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作； 使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 单批式操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化学反应； 单批式操作，但开始使用机械进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作

危险度分级见下表。

表 F2.3-2　危险度分级表

总分值	≥16 分	11～15 分	≤10 分
等级	I	II	III
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

F2.4 定量风险评价法

F2.4.1 外部安全防护距离确定方法的选择

该项目根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243－2019）的规定确定外部安全防护距离确定方法。

一、术语和定义

1、爆炸物

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》的所有爆炸物。

2、有毒气体

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》，危害特性类别

包含急性毒性 - 吸入的气体。

3、易燃气体

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》，危害特性类别包含易燃气体，类别1、类别2的气体。

4、外部安全防护距离

为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故（火灾、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

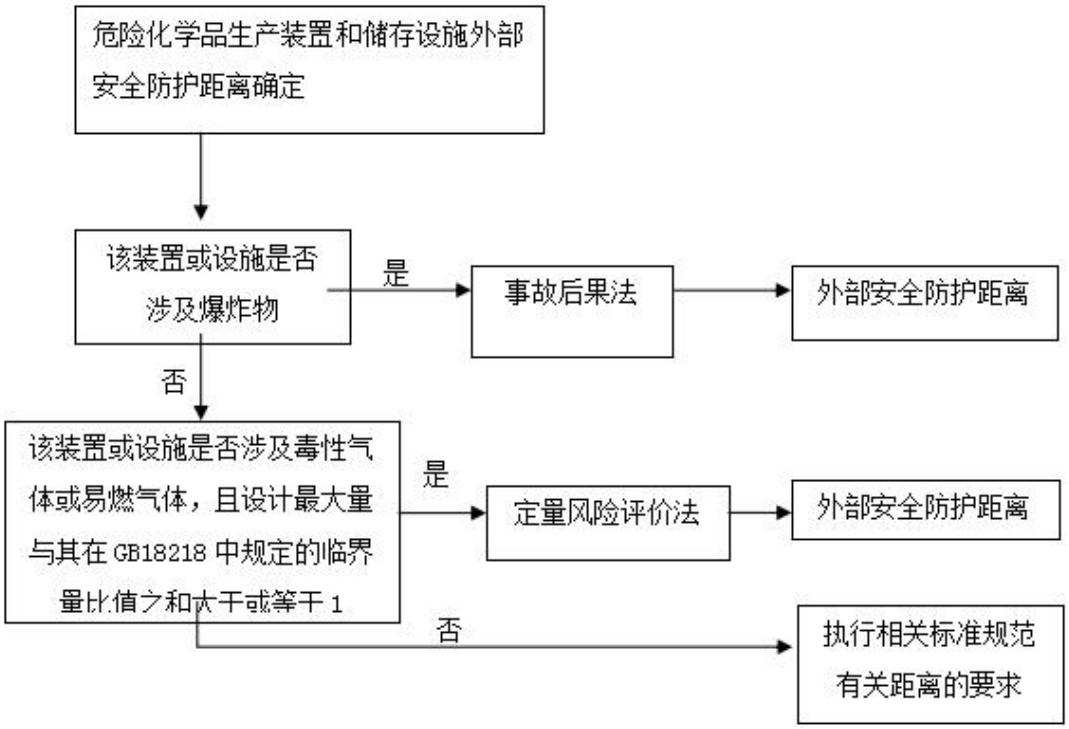
5、点火源

促使可燃物与助燃物发生燃烧的初始能源来源，包括明火、化学反应热、热辐射、高温表面、摩擦和撞击等。

二、外部安全防护距离确定流程

1、危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程见下图。

南昌安达



图F2.4-1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程图

2、涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施采用事故后果法确定外部安全防护距离。

3、涉及有毒气体或易燃气体，且设计最大量与其在GB18218中规定的临界量比值之和大于或等于1的危险化学品生产装置和储存设施采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置或设施时，将企业内所有危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

4、以上2、3条以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离满足相关标准规范的距离要求。

南昌安达

F2.4.2 个人风险和社会风险介绍

一、术语和定义

1、个人风险

假设人员长期处于某一场所且无保护，由于发生危险化学品事故而导致的死亡频率，单位为次每年。

2、社会风险

群体（包括周边企业员工和公众）在危险区域承受某种程度伤害的频发程度，通常表示为大于或等于 N 人死亡的事故累计频率（F），以累计频率和死亡人数之间的关系的曲线图（F-N 曲线）来表示。

3、防护目标

受危险化学品生产装置和储存设施事故影响，场外可能发生人员伤亡的设施或场所。

二、个人风险基准

1、防护目标分类

防护目标按设施或场所实际使用的主要性质，分为高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

（1）高敏感防护目标包括下列设施或场所：

a）文化设施。包括：综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、儿童活动中心、老年活动中心等设施。

b）教育设施。包括：高等院校、中等专业学校、体育训练基地、中学、小学、幼儿园、业余学校、民营培训机构及其附属设施，包括为学校配建的独立地段的学生生活场所。

c）医疗卫生场所。包括：医疗、保健、卫生、防疫、康复和急救场所；不包括：居住小区及小区级以下的卫生服务设施。

d）社会福利设施。包括：福利院、养老院、孤儿院等为社会提供福利和慈善服务的设施及其附属设施。

e）其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

（2）重要防护目标包括下列设施或场所：

a）公共图书展览设施。包括：公共图书馆、博物馆、档案馆、科技馆、纪念馆、美术馆、展览馆、会展中心等设施。

b）文物保护单位。

c）宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道观、教堂等场所。

d）城市轨道交通设施。包括：独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

e）军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。

f）外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

g）其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。

（3）一般防护目标其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定参见下表。

表 F2.4-1 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、低层住区、中层和高层住宅建筑等。 相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的幼托、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学	居住户数 30 户以上，或居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下，或居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下，或居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、科研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000m² 以上的	总建筑面积 5000m² 以下的	
商业、餐饮业等综合性商业服务建筑 包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐厅、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000m² 以上的建筑，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500m² 以上 5000m² 以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500m² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招	床位数 100 张以上的	床位数 100 张以下的	

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
待所、服务型公寓、度假村等建筑			
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公建筑	总建筑面积 5000m² 以上的	总建筑面积 1500m² 以上 5000m² 以下的	总建筑面积 1500m² 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、电影院、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑 赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000m² 以上的建筑，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业中当班人数 100 人以上的建筑	企业中当班人数 100 人以下的建筑
交通枢纽设施 包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最高聚集人数 100 人以上	旅客最高聚集人数 100 人以下	
城镇公园广场	总占地面积 5000m² 以上的	总占地面积 1500m² 以上 5000m² 以下的	总占地面积 1500m² 以下的
注 1：低层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类。 注 2：人员数量核算时，居住户数和居住人数按照常住人口核算，企业人员数量按照最大当班人数核算。 注 3：具有兼容性的综合建筑按其主要类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定时，按底层使用的主要性质进行归类。 注 4：表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。			

2、防护目标个人风险基准

危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过下表中个人风险基准的要求。

表 F2.4-2 个人风险基准

防护目标	个人风险基准/（次/量）≤	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役装置和储存设施

防护目标	个人风险基准/（次/量）≤	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役装置和储存设施
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

三、社会风险基准

通过两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即不可接受区、尽可能降低区和可接受区。具体分界线位置如下图所示。

a、若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险；

b、若社会风险曲线进入尽可能降低区，应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险；

c、若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受；

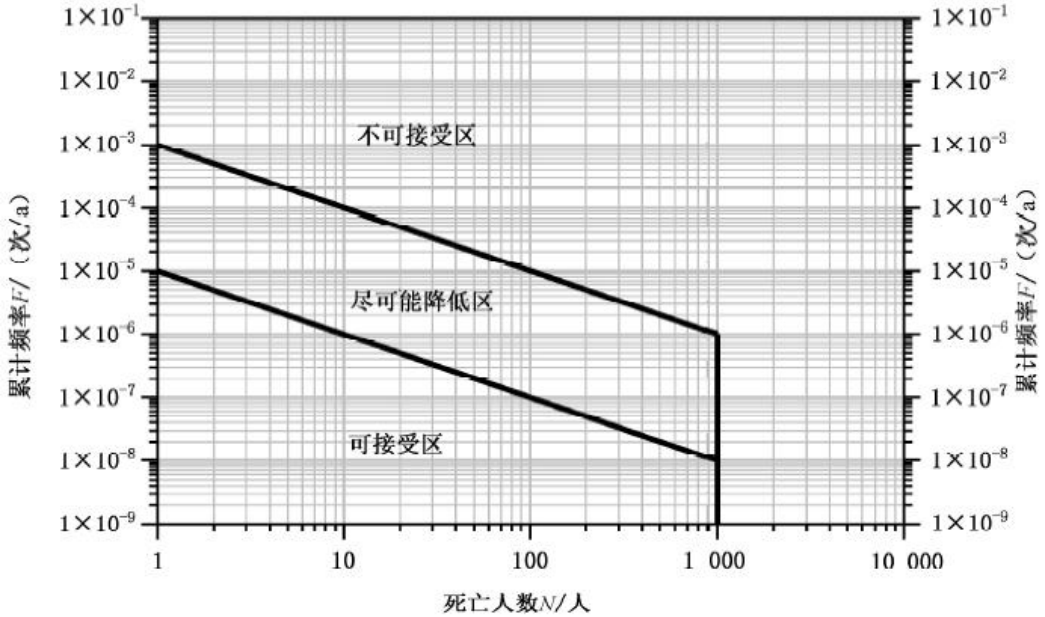


图 F2.4-2 社会风险基准图

F3 危险、有害因素辨识及分析

F3.1 危险化学品理化性质及数据来源

《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号、2026 年第 3 号）

根据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号、2026 年第 3 号）辨识，该项目危险化学品的详细理化性质、危险性类别详见下表，按照下表内容归纳其他分类，按照《危险化学品分类信息表》（2015 年版）确定危险性类别。

数据主要来源于《化学品安全技术说明书》（SDS）、《危险化学品安全技术全书》（第三版的通用卷和增补卷，孙万付主编）、《新编危险物品安全手册》（化学工业出版社出版）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）、《精细化工企业工程设计防火标准》51283-2020 等规范和企业提供的其他资料。

F3.2 化学品的固有危害性质

依据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号、2026 年第 3 号）进行辨识，该项目原辅材料、产品等属于危险化学品的有：乙烯、溴素、三乙胺、二甲苯、氯气（依托的溴素回收装置使用，前期已进行安全设施验收，本次仅增加氯气年使用量，溴素回收装置瞬时用量不变）、氢氧化钠、1,2-二溴乙烷（中间产品）、氮气（压缩的）、溴化氢（尾气）。

1、危险化学品理化特性如下。

表 F3.2-1 项目涉及的危化品理化性质一览表

序号	名称	相态	相对水密度	CAS 号	闪点/℃	沸点/℃	爆炸极限（%）	火灾类别	危险性类别	备注
1.	乙烯	液化	0.61	74-85-1	/	-103.9	2.7-36	甲 A	易燃气体，类别 1 加压气体 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应）	重点监管
2.	溴素	液态	3.10	7726-95-6	/	59.5	/	乙	急性毒性-吸入，类别 2* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1	易制毒
3.	三乙胺	液态	0.70	121-44-8	－7℃开杯；－9℃闭杯	89.5	1.2-8.0	甲	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）	
4.	二甲苯	液态	0.88	1330-20-7	25	138.4	1.1-7	甲	易燃液体，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 危害水生环境-急性危害，类别 2	
5.	氯气	液态/气态	1.41	7782-50-5	/	/	/	乙	加压气体 急性毒性-吸入，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害，类别 1	剧毒、重点监管、高毒、特别管控
6.	氢氧化钠	固态	2.12	1310-73-2	/	/	/	丁	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	

序号	名称	相态	相对水密度	CAS 号	闪点/℃	沸点/℃	爆炸极限（%）	火灾类别	危险性类别	备注
7.	1,2-二溴乙烷	液态	2.17	106-93-4	/	131.4	/	丙	急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 致癌性,类别 1B 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2	中间产品
8.	氮气（压缩的）	气态	0.81	7727-37-9	/	-195.6	/	戊	加压气体	
9.	溴化氢（尾气）	气态	/	10035-10-6	/	/	/	戊	加压气体 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）	

2、非危险化学品理化特性

（1）溴化钠：溴化钠，是一种无机化合物，化学式为 NaBr，是无色立方晶系晶体或白色颗粒状粉末，无臭，味咸而微苦。密度 3.203 g/cm³，熔点 755℃，沸点 1390℃。

（2）二苯乙腈：化学式 $C_{14}H_{11}N$，CAS 号 86-29-3，别称 A -氰基二苯甲烷，熔点 71-73℃，沸点 181℃（12mmHg）或 322.3℃（760mmHg），闪点 120℃，密度 1.076-1.1g/cm³，不溶于水，可溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。

（3）溴乙基二苯乙腈：别名 4-溴-2,2-二苯基丁腈，是一种有机化合物，化学式 $C_{16}H_{14}BrN$，分子量 300.193，CAS 号 39186-58-8。该物质呈白色至淡黄色结晶粉末，密度 1.3±0.1 g/cm³，熔点 67-69℃，沸点 369.3±37.0℃（760 mmHg），闪点 177.1℃。

F3.3 建设项目工艺过程可能导致爆炸、火灾、中毒、灼烫危险源分析

F3.3.1 火灾

火灾是指在时间和空间上失去控制地燃烧造成的事故。物质发生火灾的三个必要条件是可燃物，助燃物和足够的点火能量，三者缺一不可。控制点火源对防止火灾事故至关重要。在工业生产中，能够引起物料着火的火源很多，如静电火花、电气火花、冲击摩擦热、雷电、化学反应热、高温物体及热辐射等。有些点火源很隐蔽，不易被人们察觉，如潜伏性强的静电。随着各种电气设备和自动化仪表的广泛应用，由于电接点接触不良、线路短路等所致的电火花引起的火灾明显增多。在可燃物存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。主要从点火源、主要物料固有危险性、电气火灾几个方面分析。

一、点火源分析

该项目存在能够引起物料着火的火源很多，主要包括明火、雷电、静电、电气火花、撞击摩擦热、物理爆炸能、高温物体及热辐射等。

1、明火

主要是检修动火、吸烟等。该项目检修主要有电气焊动火等；另外，该项目存在原料、成品等运输，机动车辆进入，机动车辆尾气排放管带火也是点火源之一。

2、雷电和静电

该项目位于雷电多发地区，春、夏、秋季多雷击。雷击放电、雷击产生高温、产生的感应电是一个主要的点火源，尤其是球状雷，目前尚无有效的防范措施。项目易燃物料在流动时均可能产生静电，人体本身也带有静电，而且静电潜伏性强，不易被人们察觉。

3、电气火花

该项目装置区使用电气设备，由于电机、仪表不防爆或安装不合理，电接点接触不良、线路短路等产生电火花。

4、撞击摩擦热

主要是操作、检维修过程中使用的工具产生撞击火花产生的热。

5、物理爆炸能

该项目压力容器，压力管道发生物理爆炸产生的能量和碎片的撞击可以造成易燃物质着火。

6、高温物体及热辐射

该项目蒸汽管道等高温产生的热能和热辐射。

二、生产过程火灾，甚至爆炸分析

1、乙烯：项目乙烯属于易燃气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与该公司涉及的氯气能发生剧烈的化学反应。易燃气体。能积聚静电而引燃其蒸气。受热、震动或摩擦能引起爆炸。升温或接触氧化剂能引起爆炸性聚合和燃烧。与酸类、氯气、不能配伍。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。

2、溴素：具有强氧化性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与还原剂强烈反应。腐蚀性极强。

3、三乙胺：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

4、二甲苯：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。流速过快，容易产生和积聚静电。

5、氯气：本品不会燃烧，但可助燃。在日光下与易燃气体混合时会发生燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。强氧化剂。与可燃物质、还原剂及某些物质接触剧烈反应。

6、二苯乙腈、溴乙基二苯乙腈、1，2 二溴乙烷属于丙类可燃物质，遇明火可能发生火灾。

7、项目涉及的原辅料及产品外包装物等可燃物，遇火源可能引起火灾事故。

该项目涉及空气缓冲罐等设备属于压力容器，如安全附件不全或不可靠，不按规定进行检测检验，操作控制不当，受热、腐蚀或因超压发生物理爆炸。

该项目存在三乙胺、二甲苯、乙烯等易燃易爆性物质极易挥发到空间积聚形成爆炸性气团，遇点火源发生燃烧、爆炸，或遇禁配物发生强烈反应引起燃烧爆炸。

该项目反应过程涉及物料三乙胺、二甲苯等易燃液体，如果原料通入速度过快、搅拌不均以及冷却效果达不到要求或中断冷却，反应速度过快，致使设备内温度升高，大量物料气化，压力升高，造成装置冲料泄漏或大量气化物料泄漏到空间形成爆炸性混合物，遇火源发生火灾、爆炸。反应加料前若未采用惰性气体置换，空气进入系统形成爆炸性混合物，引起燃烧或爆炸。

该项目生产过程在一定温度下进行，而且为放热反应，如安全附件不全或不可靠，工艺控制失误，配套的冷却、氮气保护等安全设施中断或不足，引起着火、爆炸事故。

该项目在反应过程存在放热反应现象，如反应时物料配比不当，操作条件未严格控制，反应釜、冷凝器等冷却水量过小或中断，热量不能及时导出引发事故。

反应釜基本上都使用搅拌，在搅拌过程中如果搅拌速度控制不当，物料与搅拌器之间可能产生静电积聚引起火灾、爆炸事故。

该项目生产过程中涉及三乙胺、二甲苯回收套用过程，采用常压，如设备、管道密封不良物料中混入空气，导致氧含量超标，形成爆炸性混合物，

遇到火花、静电等点火源时，有引发爆炸的可能。

蒸馏过程中物料处于气-液交换过程，设置有各种反应釜、蒸馏塔等，如果蒸馏温度控制不当、冷却控制不当，可能造成物料不能冷凝，造成内部压力升高或从呼吸管口大量排出，或温度过低、冷凝造成管道堵塞，致使设备内压升高引起设备损坏或泄漏，遇火源发生火灾、爆炸。

反应釜等在运行过程中遇热大量气化排出或因反应、蒸馏的物料冷却效果达不到要求，物料不能完全冷凝下来，进入贮罐的物料带气造成压力高，致使罐损坏泄漏或大量排空遇火源引起火灾、爆炸。

生产车间存在相互禁忌的物质，如果禁忌物料在非控制状态下接触，可能因急剧反应而发生火灾、爆炸事故。

8、受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

9、生产过程中的设施、设备、容器密闭性差，部分为非密闭性的，生产、混合时易挥发易燃易爆的溶剂，在空气中达到爆炸极限，遇点火源引起火灾爆炸。操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等。液体排液、放空或取样时，若阀门开度过大，容易产生静电或引起着火事故。

10、易燃物料在装卸、搬运过程中采取滚动、违章装卸或发生摔跌等造成包装容器损坏，引起燃烧或爆炸。

11、电气设备、设施、电缆等可能因过负荷、绝缘老化、短路等原因发生电气火灾。各变、配电所的油浸变压器和电力电容器，如发生变压器、电容器绝缘性能降低，过负荷、绝缘老化，溢油、漏油、短路或过电压等，均

有可能造成变压器、电容器火灾。电气的盘、箱、柜、导线、电缆因短路、过载、接地等，可引发火灾。线路板生产设备电缆沟中电缆多层密布，因质量问题或施工造成绝缘破损等，均可引发火灾事故。

12、生产过程的污水(包括设备洗涤用水和地面冲洗用水）排到污水处理，水中夹带有易燃物质，有些物质存在禁忌性，在污水沟、池中积聚接触，发生火灾、爆炸事故。

13、动火作业时未严格执行作业票证制度，未对设备进行清洗置换并分析合格进行动火作业。检修时如需要动火，动火点距正在运行的装置较近，动火时易造成火灾、事故。在检修时车辆运输、设备吊装、安装等，可能碰坏正在运行的设备、管道，引起泄漏并引发火灾、爆炸事故。

14、设备或管道因腐蚀、安装质量差、以及设备开停频繁、温度升降骤变等原因，极易引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，造成着火爆炸。如果设备材质选型不当，长期在腐蚀条件下使用发生器壁穿孔泄漏，内容的可燃物质接触空气即可发生燃烧、爆炸。

15、生产过程中三乙胺、二甲苯等易燃液体需要回收，存在工艺指标控制不当，温度过高或冷凝效果差，造成物料排空，引起火灾、爆炸。

16、回收的溶剂因冷凝、分离效果不好等原因，进料物料中夹带气体，造成受罐内温度、压力升高，引起大量气体呼出或受罐损坏泄漏，造成火灾、爆炸。

17、三乙胺、二甲苯等输送至生产装置的操作过程中，操作不当、连接的管道密封损坏破裂，可引起物料泄漏，防护不当，会导致火灾、爆炸。贮罐因进料发生满溢引起泄漏，或贮存过程中气体挥发，遇点火源发生着火、

爆炸。

18、生产过程中如接地不良，受雷电、静电影响发生着火、爆炸。

19、该项目采用 DCS、SIS 自动控制系统，现场使用遥控调节阀等，如果检测仪表失灵或不准确，上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差，操作件失灵或仪表空气压力不足、仪表空气中带液在管道末端积聚，造成操作机构失灵，或者变送信号线屏蔽不好，产生感应信号等引起误动作，现场巡查不及时，引发事故。

20、设备冲洗水或排污过程中夹带有易燃物料，进入阀门井或污水沟中积聚，因遇火或受热、遇禁忌性物料等原因发生着火或爆炸。

生产区域内废水排到污水处理，水中夹带有易燃液体，在吸水管道、污水沟、池中积聚，发生火灾、爆炸事故。

21、在防爆区域内电气、仪表选型不符合防爆等级及温度组别的要求，安装、配线不符合防爆要求，发生泄漏可导致着火、爆炸。

22、当生产系统进行检修过程中或检修结束后阀门或连接密封件未紧固，或未对系统进行惰性气体置换或置换不彻底，而导致生产系统中含有超标的氧，则在生产过程中也容易发生火灾爆炸。作业人员在作业场所吸烟、金属物体发生机械撞击、雷电、静电产生火花均可造成火灾事故。

23、压力容器未定期进行检验，安全附件未定期进行校验，遇高温或超压下致使压力容器破裂，安全附件失效，从而引起火灾爆炸。

24、厂房没有设置通风设施，或通风设施损坏没有及时修复，没有按照规定进行定期排风，排风设施安装部位不合理，排风方向不合理等，均会造成易燃气体在厂房内聚积，有火灾爆炸的危险。

25、含有易燃液体的设备及其工艺管道没有设置静电接地设施和法兰跨接、静电接地电阻没有进行检测、设置的法兰跨接检修后没有及时恢复，易燃液体在设备和管道中，流动产生的静电不能及时导出，静电聚积，当静电聚积到一定电压时就会放电，静电火花有可能引发系统发生火灾爆炸。

26、蒸汽系统的压力容器和压力管道，由于安全附件失效、过载运行，或由于金属材料疲劳、蠕变出现裂缝，造成其承压能力降低均有发生爆炸和爆破的危险。

27、车间可能散发易燃气体的场所未安装可燃气体报警器，生产工序泄露的易燃气体浓度超标或因进入生产现场的工作人员未穿着防静电工作服或纯棉工作服，人体产生静电火花而发生火灾爆炸事故。

28、开停车时，操作参数不稳定，操作步骤较多，如装置、设备没有进行彻底隔离、置换、清洗和易燃气体检测，或操作人员不遵守操作规程，有发生火灾爆炸的危险。

29、生产厂房没有安装防雷装置，或安装的防雷装置接地电阻没有进行定期检测，接地电阻超标或损坏不能及时发现，有导致雷击而引发火灾爆炸的危险。或生产车间未进行防雷设计、防静电设计、防闪电感应设计或防雷设施失效，可能因雷电造成火灾、爆炸事故。

30、该项目生产过程中存在计量罐、缓冲罐、高位槽等，在生产运行过程中，若因操作错误、计量仪表、联锁报警装置、附件不能正常工作等原因，造成物料溢出或泄漏，有可能导致火灾、爆炸事故。

31、该项目生产过程中脱溶釜温度过高或冷凝器效果差，造成气化的液体不能及时冷凝下来引起泄漏，发生火灾、爆炸事故。

32、该项目生产过程中涉及物料多，在生产过程中，操作人员违章操作或操作失误如投错物料、开错阀门、未按顺序进料或未控制加料速度，导致禁忌性物料混合（如错误加入酸性物料）急剧分解或剧烈反应，可能导致发生火灾、爆炸事故。

33、该项目生产过程中涉及灌装桶装物料，如采用压缩空气压送，可能造成桶损坏泄漏引起事故；生产过程中易燃液体在输送时流速过快或采用易产生静电材质的管道，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

34、该项目设置集中罐区，罐区内物料输送车间时如输送泵未与车间内储罐、容器液位设置联锁或联锁失效、采用人工控制时沟通信息不畅通、员工精力不集中，导致物料泄漏，遇点火源发生火灾、爆炸事故。

35、生产过程中发生停电，尤其是局部停电，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

36、如投料前未采用氮气等物料进行置换，设备内氧含量超标与物料形成爆炸性气体环境，遇高热，可引发火灾爆炸事故。

37、车间内液体储罐如布置不合理，靠近热源或中间罐等中液位过高且温度控制不当，液体物料急剧气化引起爆炸事故。

38、在爆炸危险区域内使用非防爆电气设备。在爆炸危险区域内动火检修时，未办理动火许可证，未按操作规程规定对该系统进行吹扫、清洗、置换、检测，无专人监护，均易引起爆燃事故。

39、操作人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道；检修时吊车、叉车等起重作业不小心碰断管线。

40、进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

41、操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等。液体排液、放空或取样时，若阀门开度过大，容易产生静电或引起着火事故。

42、设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成管线焊点拉裂易燃可燃物质泄漏着火。

43、物料回收过程中温度过高或冷凝器效果差，造成气化的液体不能及时冷凝下来引起泄漏，发生火灾、爆炸事故。

四、储存过程火灾、甚至爆炸分析

危险化学品的储存是工厂安全管理的重要环节。按工艺过程，储存分为现场储存和仓储（仓库、储罐）两部分：现场危险化学品的小批量储存和罐区储存，其危险有害因素与生产工艺过程和生产装置相类似，但仓储（仓库、储罐）部分的危险性由于其物料数量的明显增加而显著增大。

该项目仓库和罐区存储原辅料及产品，该项目仓储、运输所涉及到的化学品主要有三乙胺、二甲苯、乙烯、二苯乙腈、片碱、溴乙基二苯乙腈、1,2-二溴乙烷等；物料输送方式主要为管道，从危险化学品分类来看涉及易燃液体和腐蚀品。易燃液体的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。因此，在储存过程中所涉及的数量很大，有可能发生火灾、爆炸事故，必须注意防范。腐蚀品对设备、管线有腐蚀作用，有可能造成物料的泄漏，容易引发火灾、爆炸和对人体造成灼烫事故。

1、罐区乙烯为易燃物质；储罐、输送管线、法兰腐蚀，法兰密封联接不可靠和施工质量不符合要求；设备材质不合理、法兰垫片选型不当、法兰密封联接不可靠和施工质量不符合要求等原因发生泄漏，其泄漏、外渗或外漏的物料或蒸气聚集，遇火源可能发生火灾、爆炸

2、该项目设置罐区，罐区内物料输送车间时如输送泵未与车间内储罐、容器液位设置联锁或联锁失效、采用人工控制时沟通信息不畅通、员工精力

不集中，导致物料泄漏。

3、贮罐附件（温度表、液面计等）及远传装置、控制系统必须健全，并定时检验，确保好用，否则贮罐出现超温、超装或导致储罐吸瘪破裂，存在泄漏的可能性，遇火源可能发生火灾、爆炸；

4、罐区配电装置、电气设备及各种照明设备及线路等不符合防爆要求，电器设施开启或闭合时能产生电弧及电气火花，成为点火源引起火灾爆炸。储罐基础设计不合理，出现坍塌等现象，引起设备、管道及连接部位开裂发生泄漏，其泄漏、外渗或外漏的物料或蒸气聚集，遇火源可能发生火灾、爆炸；

5、人体穿化纤衣服而又穿胶鞋、塑料鞋之类的绝缘鞋时，由于行走、工作、运动中摩擦或穿脱衣服而产生静电也可引发火灾爆炸事故。

6、防雷设施不齐全或储罐、建（构）筑物防雷接地措施不符合要求，在雷雨天气中有可能引发火灾爆炸事故。

7、罐区乙烯易燃气体在装卸或者仓库中的三乙胺、二甲苯在搬运过程中采取滚动、违章使用叉车装卸或发生摔跌等造成包装容器损坏，引起燃烧或爆炸。

8、仓库桶装物料在装卸、搬运、包装、贮存过程中因碰撞、鼓包等原因造成包装容器损坏泄漏，遇到火源引起燃烧或爆炸。因碰撞、摩擦产生高温引起燃烧。

9、仓库中桶装物料堆垛不稳或堆垛过高，发生摔落造成包装损坏。

10、仓库受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。

11、易爆液体储存过程中遇热大量气化排出，遇火源引起火灾、爆炸。

12、卸车、输送过程中速度过快，静电积聚引起火灾、爆炸事故。

13、仓库内温度过高，密闭包装容器中物料汽化或受热分解，造成内部压力高，容器损坏泄漏。受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。

14、罐区的储罐计量装置失灵或操作失误，造成超量充装，可引起膨胀超压、外溢冒罐，处理不当，可引发泄漏、火灾等事故。

15、易燃易爆物料挥发产生的蒸汽泄漏后随着风向扩散，与周围空气混合成易燃易爆混合物，在扩散过程中如遇到点火源，延迟点火，由于存在某些特殊原因和条件，火焰加速传播，产生爆炸冲击波超压，发生蒸气云爆炸。

16、防静电设施不齐全或储罐、建（构）筑物防静电接地措施不符合要求、防静电措施未落实或不可靠，储罐、容器、管路及各种金属设备、设施上积聚的静电荷与周围物体形成一定的电位差而放电，静电放电产生的火花易引发火灾爆炸事故。

17、外部火灾因素影响，亦可引起火灾、爆炸事故发生。

18、储存温度、湿度、通风条件不符；泄漏应急设施缺乏；违反装卸、搬运规范等，可引起火灾、爆炸、灼伤、中毒的危险。

19、生产使用的各种危险化学品如不按规范要求分库、分类、限量存放，禁忌物不按规定堆放或与氧化剂、自燃物等混放，易产生火灾、爆炸、中毒的危险。

20、乙烯槽车卸车可因连接保护，密封失效，未拆卸连接管提前启动车辆等引起泄漏，引发事故；可因计量失效、违章作业引起储罐过量充装，引起超压、膨胀，引起爆炸、冒罐溢、漏。物料管道输送过程中，如设备发生故障或操作不当，如输送速度过快，产生并积聚静电，有发生火灾爆炸事故的可能。

21、该项目的危险废物储存于危废仓库，若未对危险废物成分进行分析，不了解其理化特性，进行混存可能发生禁忌反应，间接发生火灾、爆炸事故。

五、公用工程

1、该项目废水和污水管道中可能含有三乙胺、二甲苯等易燃易爆物质，若处理不及时，或在污水管道附近动火，可能导致火灾爆炸事故。

2、危废残液中可能含有易燃易爆物质，若残液储存位置或处置措施不当，存放区动火可能导致火灾爆炸、中毒窒息事故。

3、生产车间生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水成分较复杂，各车间废水进入污水处理站前未进行预处理和分析，可能导致物料发生反应，导致火灾爆炸、中毒窒息事故。

4、生产过程中发生停电，尤其是局部停电，冷冻水、循环水中断，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

5、冷冻水、循环水温度达不到工艺要求，可能引发事故。

6、生产过程中使用的温度、压力、液位、流量等仪器、仪表不准确或损坏，造成设备内部参数反应与实际情况发生偏差，可能造成事故的发生。

7、安全设施失效，如安全阀不动作或泄放量不足，检测报警装置不灵敏，造成不能及时发现和消除故障或隐患，引发事故。

8、仪表由于腐蚀、老化等因素失灵，造成现场仪表或控制阀不能及时动作，可能引发事故。

9、生产和辅助装置中使用电气设备、设施，同时大量使用电缆、电线，这些可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入或受高温及热辐射等引起火灾。

六、电气火灾危险性分析

1、电缆

1）短路

短路时由于电阻突然减小，电流突然增大，因此线路短路时在极短的时间内会产生很大的热量。这个热量不仅能使绝缘层烧毁，而且能使金属熔化，引起邻近的可燃物质燃烧，从而造成火灾。

电缆发生短路原因有很多，可归纳为以下几点：

①选用电缆时，没有按具体环境选型而导致绝缘强度不够，使绝缘受到

高温、潮湿或腐蚀等有害环境的作用，失去了绝缘能力；

②超期运行，绝缘层陈旧老化或受损，使线芯裸露；

③电缆过电压，使电缆绝缘被击穿；

④安装、检修人员接错线路，或使带电的线路短路；

⑤电缆敷设安装时，违章作业造成电缆绝缘机械损伤。

2）过载（超负荷）

电缆过载会使电缆发热，甚至引起火灾事故，发生过载的原因有：

①电缆截面积选择不当，实际负载超过了电缆的安全载流量；

②在线路中接入了过多或功率过大的电气设备，超过了配电线路的负载能力。

③接触电阻过大：电缆接头连接不牢或其他原因，使接头接触不良，则会导致局部接触电阻过大，产生高温，使金属变色甚至熔化，引起绝缘材料中可燃物燃烧。

2、低压电气系统三相负载不平衡，引起某相电压升高，严重时将烧毁单相用电设备，导致起火。

F3.3.2 可燃气体爆炸

可燃气体与空气(氧气或其他氧化性气体)形成爆炸性混合物,遇点火源发生爆炸造成的事故。

该项目涉及的可燃气体为乙烯，其危险性分析如下：

1、项目乙烯属于易燃气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与该公司涉及的氯气能发生剧烈的化学反应。易燃气体。能积聚静电而引燃其蒸气。受热、震动或摩擦能引起爆炸。升温或接触

氧化剂能引起爆炸性聚合和燃烧。与酸类、氯气、不能配伍。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。

2、102 生产车间二及 201-4 乙烯罐区爆炸危险区域内电气设备和线路不防爆或防爆级别、引燃温度组别达不到要求，可能引起可燃气体爆炸事故。

3、102 生产车间二及 201-4 乙烯罐区防雷防静电接地不完善或者未定期进行防雷防静电检测，遇到雷雨天气可能引发泄漏的乙烯气体燃烧爆炸。

4、乙烯罐区及车间管道连接频繁，法兰、阀门、焊缝等部位可能发生乙烯微小泄漏，遇到电气设备火花、静电积聚、动火作业、金属碰撞等可能引发爆炸。

5、102 生产车间二通风不良时，乙烯气体易积聚，形成局部高浓度区域，遇到电气设备火花、静电积聚、动火作业等可能引发爆炸。

6、加成釜在运行过程中因反应、物料冷却效果达不到要求，物料不能完全冷凝下来，加成釜压力高，致使釜损坏泄漏或大量排空遇火源引起火灾、爆炸。

7、加成釜如果乙烯通入速度过快、冷却效果达不到要求或中断冷却，反应速度过快，致使设备内温度升高，大量物料气化，压力升高，造成装置冲料泄漏或大量气化物料泄漏到空间形成爆炸性混合物，遇火源发生火灾、爆炸。反应加料前若未采用惰性气体置换，空气进入系统形成爆炸性混合物，引起燃烧或爆炸。

加成釜在一定温度下进行，而且为放热反应，如安全附件不全或不可靠，工艺控制失误，配套的冷却、氮气保护等安全设施中断或不足，引起着火、

爆炸事故。

8、使用高、低压电气设备、设施。包括电缆、电线、用电设备等，这些可能因负荷过载、绝缘老化短路、违章操作，雷击、异物侵入等引起火灾，间接引发乙烯爆炸事故。

9、乙烯卸车分析：乙烯属于甲类易燃介质，在装卸过程中若鹤管密封失效、接头松动或法兰连接不严，可能导致大量乙烯气体泄漏。半冷冻状态下介质压力较高，泄漏速度更快，风险加剧。泄漏的乙烯与空气形成爆炸性混合物，遇到静电、明火发生爆炸。

10、乙烯从乙烯罐组通过管道输送至车间，若输送管道上的阀门泄漏或者管道本身质量存在问题或者厂区存在腐蚀性物料腐蚀了乙烯管道或者管道未进行防雷接地等原因，可能引发乙烯泄漏，与点火源引发爆炸。

11、乙烯储罐的 DCS 系统、SIS 系统故障，导致乙烯储罐超压或者车间乙烯进料管超压等无法自动联锁，可能引发乙烯泄漏，与点火源引发爆炸。

F3.3.3 可燃液体蒸气爆炸

可燃液体蒸气与空气(氧气或其他氧化性气体)形成爆炸性混合物,遇点火源发生爆炸造成的事故。

该项目涉及的可燃液体为三乙胺、二甲苯。

1、三乙胺：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

2、二甲苯：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。流速过快，容易产生和积聚静电。

3、爆炸危险区域内电气设备和线路不防爆或防爆级别、引燃温度组别达不到要求，可能引起可燃液体蒸气爆炸事故。

4、静电火灾爆炸是指生产过程中产生的静电所酿成的事故。三乙胺、二甲苯易燃物料在输送时流速过快或搅拌速度过快，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

5、三乙胺、二甲苯易燃物料在装卸、转运发生泄漏，加料过程中造成反应装置漫灌溢流，遇火源发生火灾、爆炸事故。

6、三乙胺、二甲苯泄漏，与空气形成爆炸性混合物，遇到雷电等或者防雷接地设施失效等原因可能发生爆炸。

7、存在三乙胺、二甲苯等易燃易爆性物质极易挥发到空间积聚形成爆炸性气团，遇点火源发生燃烧、爆炸，或遇禁配物发生强烈反应引起燃烧爆炸。

8、该公司取代反应过程涉及物料三乙胺、二甲苯等易燃液体，如果原料通入速度过快、搅拌不均以及冷却效果达不到要求或中断冷却，反应速度过快，致使设备内温度升高，大量物料气化，压力升高，造成装置冲料泄漏或大量气化物料泄漏到空间形成爆炸性混合物，遇火源发生火灾、爆炸。反应加料前若未采用惰性气体置换，空气进入系统形成爆炸性混合物，引起燃烧或爆炸。

该项目生产过程在一定温度下进行，而且为放热反应，如安全附件不全或不可靠，工艺控制失误，配套的冷却、氮气保护等安全设施中断或不足，引起着火、爆炸事故。

9、取代釜、三乙胺回收釜、脱溶釜都使用搅拌，在搅拌过程中如果搅

拌速度控制不当，物料与搅拌器之间可能产生静电积聚引起火灾、爆炸事故。

10、该项目生产过程中涉及三乙胺、二甲苯回收套用过程，采用常压，如设备、管道密封不良物料中混入空气，导致氧含量超标，形成爆炸性混合物，遇到火花、静电等点火源时，有引发爆炸的可能。

11、三乙胺回收过程中物料处于气-液交换过程，设置回收釜，如果温度控制不当、冷却控制不当，可能造成物料不能冷凝，造成内部压力升高或从呼吸管口大量排出，或温度过低、冷凝造成管道堵塞，致使设备内压升高引起设备损坏或泄漏，遇火源发生火灾、爆炸。

12、生产车间存在相互禁忌的物质，如果禁忌物料在非控制状态下接触，可能因急剧反应而发生火灾、爆炸事故。

13、使用高、低压电气设备、设施。包括电缆、电线、用电设备等，这些可能因负荷过载、绝缘老化短路、违章操作，雷击、异物侵入等引起火灾。该项目设有一定量的电力电缆，这些电缆自身故障产生的电弧可引发电缆的绝缘物和护套着火。

14、脱溶釜、三乙胺回收釜自控系统失效或者设备接地不规范等引起二甲苯、三乙胺泄漏，引发爆炸。

15、生产过程中三乙胺、二甲苯易燃液体需要回收，采用蒸馏，冷凝，存在工艺指标控制不当，温度过高或冷凝效果差，造成物料排空，引起火灾、爆炸。

16、回收的二甲苯溶剂因冷凝、分离效果不好等原因，进料物料中夹带气体，造成受罐内温度、压力升高，引起大量气体呼出或受罐损坏泄漏，造成火灾、爆炸。

17、项目采用 DCS 自动控制系统，如果检测仪表失灵或不准确，上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差，操作件失灵或仪表空气压力不足、仪表空气中带液在管道末端积聚，造成操作机构失灵，或者变送信号线屏蔽不好，产生感应信号等引起误动作，现场巡查不及时，引发事故。

18、三乙胺、二甲苯桶装上料分析

（1）在上料过程中，若未控制流速或未接地，易产生静电火花，引燃蒸气导致爆炸。

（2）桶装物料通过非导电软管倾倒或泵送时，若设备未进行静电跨接，极易积累静电，引发爆炸。

（3）三乙胺、二甲苯在流动中易产生静电。若使用普通塑料桶或非防爆工具转移，存在放电引燃爆炸风险。同时，桶体破损或操作不慎易导致泄漏，引发事故。

（4）在密闭空间或通风不良区域上料，极易达到爆炸浓度，遇到静电等发生爆炸。

F3.3.4 容器爆炸

容器爆炸是指各类容器由于质量缺陷、使用不当或维护不当等原因发生爆炸造成的事故。

1、项目生产过程中涉及压力容器（如乙烯储罐等）。由于制造和安装质量缺陷的扩展，违章操作，超压、超温运行，腐蚀性物质对材料的蚀损，以及受物料冲刷的蚀损，将会发生压力容器的爆破或泄漏引起的爆炸事故；在过载运行或与各种介质的接触，交变应力的作用使金属材料降低承压能力，安全附件失效时，存在发生物理爆炸的危险性。

2、若压力设备、压力容器没有设置应有的安全装置，如安全泄压装置、安全阀等，压力容器就有可能发生超压而无法及时泄压，发生爆炸事故。

3、若压力设备、压力容器管理不善引发爆炸事故。如压力容器设计结构不合理；制造材质不符合要求；焊接质量差；检修质量差；设备超压运行，致使设备承受能力下降；安全装置和安全附件不全、不灵敏，当设备超压时又不能自动泄压；设备超期运行，带病运行。

F3.3.5 管道爆炸

管道爆炸是指各类管道由于质量缺陷、使用不当或维护不当等原因发生爆炸造成的事故。

该项目涉及的蒸汽管道、氮气管道及压缩空气管道等均为带压设备，如设计和焊接缺陷、外界挤压或撞击、管内外腐蚀严重或操作与管理上失误，从而造成工艺参数失控或安全措施失效，可能引起设备或管线在超出自身承受能力的情况下发生物理爆破危险。

F3.3.6 中毒

中毒是指人体经消化系统、呼吸系统摄入或皮肤接触有毒物质造成的急性中毒事故。

项目生产过程产生的溴素、1,2-二溴乙烷等具有一定的毒性。

一、物质固有中毒风险分析

1、溴素：对皮肤、粘膜有强烈刺激作用和腐蚀作用。轻度中毒时，有全身无力、胸部发紧、干咳、恶心或呕吐；吸入较多时，有头痛、呼吸困难、剧烈咳嗽、流泪、眼睑水肿及痉挛。有的出现支气管哮喘、支气管炎或肺炎。

少数人出现过敏性皮炎，高浓度溴可造成皮肤灼伤，甚至溃疡。长期吸入，除粘膜刺激症状外，还伴有神经衰弱征候群等。

2、三乙胺：对呼吸道有强烈的刺激性，吸入后可引起肺水肿甚至死亡。口服腐蚀口腔、食道及胃。眼及皮肤接触可引起化学性灼伤。

3、二甲苯（以 1,2-二甲苯举例）：对皮肤、粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻醉作用；长期作用可影响肝、肾功能。急性中毒：病人有咳嗽、流泪、结膜充血等重症者有幻觉、谵妄、神志不清等，有的有癔病样发作。慢性中毒：病人有神经衰弱综合征的表现，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。

4、氯气：对眼、呼吸系统粘膜有刺激作用。可引起迷走神经兴奋、反射性心跳骤停。急性中毒：轻度者出现粘膜刺激症状：眼红、流泪、咳嗽，肺部无特殊所见；中度者出现支气管炎和支气管肺炎表现，病人胸痛，头痛、恶心、较重干咳、呼吸及脉搏增快，可有轻度紫绀等；重度者出现肺水肿，可发生昏迷和休克。有时发生喉头痉挛和水肿。造成窒息。还可引起反射性呼吸抑制，发生呼吸骤停死亡。慢性中毒：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘和肺水肿；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。

5、1,2-二溴乙烷：1，2-二溴乙烷具有中度麻醉作用。对皮肤粘膜有刺激作用；重者可致肺炎和肺水肿，对中枢神经有抑制作用以及对肝、肾损害作用。急性中毒可有头痛、头晕、耳鸣、全身无力、面色苍白、恶心、呕吐，可死于心力衰竭。引起皮炎、眼结膜炎。

6、溴化氢（尾气）：人吸入的最小中毒浓度为 5ppm。溴化氢可引起皮肤、粘膜的刺激或灼伤。长期低浓度接触可引起呼吸道刺激症状和消化功能

障碍。

二、项目涉及的有毒物质，若意外泄漏，积聚在有限空间，可能发生中毒事故。

1、有毒物料在装卸、贮存、运输、使用过程中因碰撞、腐蚀等发生泄漏，造成局部高毒环境，从而发生人员中毒事故。

2、发生火灾、爆炸事故后，氯气等有毒物料泄漏，可能中毒事故。

3、进入储罐、反应器等受限空间检修时，因未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，进入设备前或在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成中毒。在有毒场所进行检修作业，无监护人员或监护人员失职，可因施救不及时造成人员的中毒，人员中毒后，应急救援不合理或方法不当，可造成救援人员的相继中毒，导致中毒事故的扩大。

4、在涉及有毒环境下进行作业，未按规定使用防护用品，可能造成人员中毒；在有毒环境下进行应急抢险作业，未按规定使用防护用品，可能造成人员中毒。

5、有毒物料的储罐、装置等因材质不当，设备制造质量缺陷及安装缺陷，如基础不牢造成设备变形，玻璃液位计损坏等原因，造成有毒物料等泄漏。

6、在生产过程中如管道、法兰、设备发生泄漏，或视镜、液位计破裂发生泄漏，形成有毒环境，可能造成人员中毒事故。

7、生产设备发生火灾、爆炸造成设备损坏致使有毒物料、有毒气体泄漏、扩散。当发生火灾事故时，可能会产生有毒气体，进而引发中毒事故

8、生产中的非正常排放，造成有毒物质在空间的积聚或扩散。

9、人员进入设备内部清洗、检修时未经安全检测，有可能发生中毒事故。车间废气处理装置发生故障、反应器内废气由有组织废气变为无组织废气，飘散在车间中；工作人员在车间内作业时，引起中毒事故。

10、紧急状态抢修，作业场所有害物质浓度超高可引起窒息事故发生。作业场所通风不良，有毒物质积聚，可引起中毒事故发生。

11、物料在装卸、搬运过程中包装容器损坏，造成人员中毒危险。

12、生产车间、仓库和罐区通风不良，有毒气体积聚造成人员中毒。

F3.3.7 窒息

窒息是由于环境缺氧或机械性窒息造成的事故。

该项目生产使用压缩氮气，氮气为无色、无味的惰性气体，属于直接窒息性气体。其特点是自身浓度增大导致空气中含氧量降低而发生窒息。一般当空气中氧含量低于 18%时，就会发生窒息事故。氮本身对人体无甚危害，如氮浓度略高时，人员会有轻度头痛、恶心、呕吐、幻觉及兴奋症状。此种情况，如发现早、及时改善通风条件，患者会很快自行恢复。若氮气含量继续增高，减少了空气中氧含量，使人呼吸困难。若吸入纯氮气时，会因严重缺氧引发窒息甚至导致死亡。

F3.3.8 灼烫

1、高温物体灼烫

该项目中存在高温介质的设备、管道（如蒸汽管道等）的外表如表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成灼烫事故。

蒸汽管道等这些设备处在高温下运行，若管理不善，设备、管道的隔热措施不齐全有效，操作人员防护不当，造成人体直接接触到高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，有可能造成高温环境的辐射危害和高温烫伤的危险。

2、化学灼伤

化学灼伤是化工生产中的常见急症，项目涉及氢氧化钠（片碱）为酸碱腐蚀品，此外溴素、三乙胺、二甲苯、1,2-二溴乙烷等也具有一定的腐蚀性，人体直接接触到此类物质时，会造成灼伤，因此，如果发生设备的跑、冒、泄漏、喷洒、容器管道破裂等均可导致人体表面急性化学灼伤或人身伤亡事故。因此需加强对设备、厂房的防腐措施，定期检测检验，严禁使用因腐蚀而损坏的反应设备。

（3）低温冻伤

该项目中存在有低温物质如低温冷却水，如保冷设施损坏，当人员接触时可造成低温伤害事故；泄漏喷出，人员无防护或防护不当时可引起低温伤害事故。

该项目 201-4 乙烯罐区涉及低温液态乙烯，若低温液态乙烯大量泄漏，会在局部区域形成低温环境，人员接触可能造成低温冻伤。

F3.3.9 泄漏

泄漏指仅发生气体、液体或固体颗粒等流出或漏出造成的事故。

1、项目涉及的 1,2-二溴乙烷等具有一定毒性，若生产、储存过程中发生有毒物质泄漏，可能造成人体中毒。

2、项目涉及的乙烯属于易燃气体，若生产、储存过程中发生泄漏，泄

漏的危险物质聚积到一定程度，与空气（氧气）形成爆炸性混合物质，遇到点火源、静电等可能发生火灾、爆炸事故。

3、涉及的三乙胺、二甲苯属于可燃液体，若生产、储存过程中发生泄漏，泄漏的危险物质聚积到一定程度，与空气（氧气）形成爆炸性混合物质，遇到点火源、静电等可能发生火灾、爆炸事故。

4、涉及二苯乙腈、溴乙基二苯乙腈、1，2 二溴乙烷属于丙类物质，若生产、储运过程中发生泄漏，遇火源可能引起火灾事故。

5、涉及上述可燃（乙烯、三乙胺、二甲苯等）/有毒物质的生产、储存场所未设置可燃/有毒气体探测报警系统或可燃/有毒气体探测器失效，发生泄漏未无预警措施，可能发生火灾、爆炸、中毒事故。

F3.3.10 可能造成爆炸、火灾、中毒、窒息、灼烫事故的危险有害因素及其分布表

表 F3.3-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、窒息、灼烫事故的危险有害因素及其分布表

序号	危险有害因素场所	危险因素
1.	102 生产车间二（甲类）——溴乙基二苯乙腈生产装置	火灾、可燃液体蒸气爆炸、可燃气体爆炸、管道爆炸、中毒、窒息、灼烫
2.	201-1 成品罐组（甲类）——1,2-二溴乙烷储罐	火灾、灼烫、中毒
3.	201-4 乙烯罐组（甲类）	火灾、可燃气体爆炸、容器爆炸、管道爆炸、灼烫
4.	204 乙类仓库（乙类，依托）——产品溴乙基二苯乙腈	火灾
5.	205 丁类仓库（丁类，依托）——片碱、氯化钠储存物质	灼烫
6.	206 甲类仓库（甲类，依托）——三乙胺、二甲苯、二苯乙腈储存物质	火灾、可燃液体爆炸、中毒、灼烫

F3.4 可能造成作业人员伤亡的其他危险和有害因素

F3.4.1 触电

电气伤害主要包括触电、电伤和电弧灼伤。

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似的后果。企业存在设备、照明等用电设施，如果设备开关本体缺陷、设备保护接地失效或操作失误，个人思想麻痹，防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

有可能发生触电事故从而造成电击、电伤和触电的二次事故中，其伤害严重程度因触电部位、电压高低和电流大小时间长短而不同。电击是电流通过人体内部，破坏人的心脏、肺及神经系统的正常功能，极易引起死亡。而电伤则是电流的热效应，化学效应或机械效应对人形成的伤害，主要表现形式为电烧伤、电烙印和皮肤金属化。触电的二次事故是指人体触及的电流较小，一般小于摆脱电流时由于电流刺激而引起肌肉、关节振颤、痉挛而坠落、摔倒造成的伤害，其后果不明朗，可能对人员造成更大伤害。

还有一种情况是电弧灼伤。主要表现在违章操作如带负荷送电或停电，绝缘损坏或人为造成短路，引发电弧可能造成电灼伤事故。现场检修动火的电焊作业亦会引起电弧灼伤事故。

F3.4.2 高处坠落

高处坠落是指在高处作业中发生坠落造成的伤亡事故。凡在坠落高度基准面 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高处进行的作业称为高处作业。

该项目有些生产设备高度较高（釜等），配套设置了钢梯、操作平台，同时在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，同时操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、

临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。根据事故统计资料，厂区中可能发生的高处坠落事故主要来自以下两个方面；

1、作业人员上下平台等高处操作、维修、巡视时，由于护栏、护梯缺陷或思想麻痹而发生高处坠落事故。

2、进行高处作业时，采用的安全措施不力或人员疏忽等原因发生高处坠落事故。

F3.4.3 物体打击

物体打击伤害，物体在受重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体或设备设施造成的事故。

物体打击的打击物主要有落下物、飞来物等，例如工具等从高处落下，高速旋转的机器部件因脱落飞出伤人，高处设备的零部件因安装不牢而坠落伤人等。

该项目的原辅材料在装卸过程中，搬运时可能发生物体打击伤害。该项目对厂内设备设施进行检维修时，也有发生物体打击伤害。

易造成物体打击伤害事故发生的因素主要有：

（1）物体往高处搬运或生产、巡检过程中，因物体摆放不当或摆放过高及工具失手，有发生物体坠落对人员的砸伤。

2）在设备检修过程中，出现上下交叉作业，如果不采取保护措施，工具、零部件存放不当，维修现场混乱，违章蛮干，可能发生工具、设备和其他物品的砸伤。在操作及检修有交叉同时作业时，易发生上层作业人员工具、物件从高处掉落对下层作业人员造成落物打击伤害。在进入设备内作业时，由于操作空间狭小，易发生物体打击事故。

3）高处作业现场没有监护人、没有设立警示牌，高处作业位置下有无

关人员通过，存在高处作业人员失手造成工具等重物坠落，砸伤无关人员的危险。

4）电机等运转设备无安全罩、安全护网等,若高速运转的螺栓、销、键等发生松动脱落,容易造成物体打击。

F3.4.4 跌落

跌落非高处作业时发生坠落或平地跌倒造成的事故。项目所在地冬季气温较低，路面结冰或路面有水渍，可能引起跌落事故。作业场所地沟或基坑未设置盖板或防护措施，可能引起跌落事故。

F3.4.5 机械致害

机械致害是指机械设备（含部件）或加工件直接与人体或设备设施接触造成的夹击、碾压、绞、剪切、割、刺及物体飞溅等事故。

该项目在运行、检修中涉及到的机械设备较多，主要生产设备有反应釜、风机、各类泵等。这些设备的快速转动部件、快速移动部件、摆动部件、啮合部件等若缺乏良好的防护设施，有可能伤及操作人员的手、脚、头及身体其它部位。在设备安装、运行、检修中若存在安全管理方面的缺陷，缺乏良好的防护设施，各工种没有配备和正确穿戴必需的劳动防护用品，也可能造成机械致害。特别是发生设备故障需要紧急抢修时，发生机械致害的可能性比较大。

F3.4.6 厂（场）内车辆致害

厂（场）内车辆致害是指车辆在生产经营单位内部或生产作业场所进行生产经营活动过程中由于碰撞、刮擦、碾压、挤压、翻车等造成的事故。该

项目涉及的原料和产品均由汽车、槽车等运输，因此，正常生产过程时厂内机动车辆来往频繁，有可能因车辆违章行驶造成厂（场）内车辆致害。主要有以下几种情况：厂内机动车辆在厂内作业行驶，如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员厂（场）内车辆致害事故。

F3.4.7 坍塌

建筑物、构筑物或堆置物等在外力、重力或环境作用下超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏发生塌落、倾倒造成的事故。

该项目的生产装置区的钢架平台若设计或施工不合理或钢材质量不过关等原因，可能会造成坍塌事故；在检修维护时使用到的脚手架，仓库或者堆场物料堆码过高或堆置不合理，或因货架自身强度不够或结构稳定性受到破坏等造成坍塌，均有可能导致人员伤亡。

F3.4.8 腐蚀

该项目中氢氧化钠、溴化氢、溴素等具有较强的腐蚀性，若上述物质发生泄漏或操作时大意可能会造成衣物受损、皮肤灼伤。

设备腐蚀可造成设备强度降低、穿孔、泄漏等问题，会严重影响正常生产，甚至发生火灾、爆炸、中毒事故，导致设备、财产、人员的损失和伤亡。

F3.4.9 有害因素分析

一、粉尘

粉尘是微小的固体颗粒。根据其直径大小可分为两类。直径大于 100um

的，易于在空间沉降，称为降尘。直径小于和等于 10um 者，可以以气溶胶的形式长期飘浮于空气中，称之为飘尘。在飘尘中，直径在 0.5-5um 之间的可以直接进入人体沉积于肺泡，并有可能进入血液、扩散至全身。因而对人体危害最大。这是因为大于 5um 的粉尘，由于重力作用，可被鼻毛和呼吸道粘液阻挡，绝大部分停留下来。而直径小于 0.5um 的粉尘颗粒因扩散作用可被上呼吸道表面所粘附，随痰排出。只有直径在 0.5～5um 的粉尘颗粒较易进入人体，引起尘肺病。这仅是其危害之一。由于容易进入人体的是飘尘的一部分，而飘尘则由于表面积很大，能够吸附多种有毒有害物质。其在空气中滞留时间较长，分布较广，尤其是粉尘表面尚具有催化作用，以及吸附的有毒有害物质之间的协同作用，由此而形成的一种新的危害物质，其实际毒性比各个单体危害之和还要大的多。由于其吸附的有害物不同，可以引起多种疾病。

该项目中粉尘主要为片碱等固态粉尘物质，人员如长期接触易造成皮肤及呼吸道伤害。

粉尘对环境的危害：由于生产过程中和储存场所的散落粉尘，会随着自然风力的作用，自由扩散，影响和破坏周围生活、生产、办公环境空气的质量，粉尘的污染还会损害和抑制厂区周围绿化植物的生长。

粉尘对生产设备的危害：影响电机、设备的散热，增加机械设备转动部件的磨损，降低电气、设备使用寿命。

二、噪声与振动

项目设备中噪声主要来源于风机及各种泵等。在运行过程中均可产生不同程度的噪声。如果这些噪声设备未采取消音和防振措施，噪声值超过规定

的限制，人员长期在噪声和振动环境中作业可导致人员听力下降，心理情绪不稳，生理功能不良，影响从业人员健康。同时噪声可致人注意力分散，情绪失常而增加失误的机率，诱发机械事故发生。

噪声类别多以机械噪声为主，伴有部分空气动力噪声。而噪声传播形式又多以面源式无组织状态排放，对环境构成危害。

三、高温及热辐射

该公司所在地最高气温达 40℃以上，加上设备运转产生的热能，若通风或排风不畅、闷热，导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。长期高温作业（数年）可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍等病症。项目所在区域夏季气温较高，相对湿度大，若劳动组织不合理、未做好防暑降温工作，操作人员会发生中暑。同时，气温过高会使操作人员失误增加，发生事故的可能性增加。建设单位应注重员工的防暑降温工作与高温防护，调整作息时间、避开高温时段，并配备防暑用品等。

四、工业毒物

项目生产过程中氯气属于剧毒和高毒气体，此外项目生产过程产生的溴素、1,2-二溴乙烷等具有一定的毒性。

人体直接接触高浓度此类物质均可能造成中毒危险。毒物主要经呼吸道、皮肤进入体内，也可经消化道进入。有害因素主要考虑作业人员长期接触存在低浓度有毒环境可能造成的生理机能的损害。

F3.4.10 不良采光照明

现场采光照明，对作业环境的好坏起着至关重要的作用。现场采光照明不良，作业人员可能在巡检和检修过程中，因视线不清而致误操作，或造成

滑跌，碰伤等。

F3.4.11 其他伤害

项目在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

F3.4.12 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

表 F3.4-1 作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电所、机柜间等有电气设备设施的场所。
2	泄漏	厂内涉及液体的车间、罐区、仓库等
3	机械致害	使用电动机械设备和皮带运输机，存在有机械设备与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置。
4	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所
5	物体打击	在有高处作业的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等场所的下方。
6	厂内车辆致害	有车辆行驶的道路及罐区、仓库等相关场所。
7	坍塌	各生产装置、仓库、罐区等
8	粉尘	涉及固体投料场所；
9	噪声与振动	有电动机械设备，如真空机组、压缩机、各种泵类、各种车辆等作业场所。
10	高温	存在高温物料装置附近作业或夏（冬）季长时间的室外作业。
11	跌落	厂内区内

F3.5 特殊作业危险性分析

一、动火作业危险性分析

在进行设备检修、安装过程常常需要进行电焊、气焊（割）等进行可能

产生火焰、火花和炽热表面的动火作业。该项目在动火作业过程中有可能造成火灾、爆炸、灼烫等危险。造成事故的主要原因分析如下：

1.动火作业时未设专人监护或监护人员疏忽大意、脱岗。

2.涉及人员安全意识差，未严格执行动火作业审批手续。

3.动火作业区未设警戒线，未设安全警示标志，作业现场未配备相应的消防器材或配备的消防器材不能满足现场应急需求。

4.作业前未清除动火现场及周围的易燃物品或未采取其他有效的安全防火措施。

5.动火点周围或其下方如有可燃物、电缆桥架、孔洞、地沟、水封设施、污水井等，应检查分析。并采取清理或封盖等措施；对于动火点周围 15m 范围内有可能泄漏易燃、可燃物料的设备设施，应采取隔离措施；对于受热分解可产生易燃易爆、有毒有害物质的场所,应进行风险分析并采取清理或封盖等防护措施。

6.对可能涉及可燃物料或间接引发燃烧爆炸的设备、管道处在动火前未经过隔离、清洗、置换，取样分析，或拆除管线进行动火作业时，未先查明其内部介质及其走向，未根据所要拆除管线的情况制定相应安全防火措施。

7.动火期间，距动火点 30m 内不应排放可燃气体，距动火点 15m 范围内不应有可燃液体，距动火点 10m 范围内、动火点上方及下方不应同时进行可燃溶剂清洗或喷漆等作业，在动火点 10m 范围内不应进行可燃性粉尘的清扫作业。

8.检修酸类储罐时，未将其中可能残存氢气彻底清除就进行检修动火，引起火灾、爆炸事故。

9.在受限空间动火时，未采取排风措施，有毒气体聚集导致人员中毒。

10.使用气焊、气割动火作业时，乙炔瓶、氧气瓶未直立放置等使用不规范。

11.动火作业完毕后未清理现场，未确认无残留火种后离开。

12.人员违章作业。

二、受限空间作业危险性分析

该公司生产区域的封闭、半封闭场所以及储存容器均属于受限空间，如在检、维修过程中可能需要进入各类受限空间进行作业，在此过程中主要存在火灾爆炸、窒息、触电等危险，造成事故的主要原因分析如下：

1.涉及人员安全意识差，未严格执行受限空间作业审批手续。

2.作业前，受限空间外未设置安全警示标识，未配备氧气呼吸器、消防器材和清水等应急用品，或进行受限空间作业时未设置监护人员或监护人员脱岗，监护人员未配备与作业人员联络工具，会增加发生事故的几率，且事故发生后有可能导致事故范围扩大。

3.进入受限空间前未打开人孔等进行通风或通风时间不足，未对受限空间内气体采样分析或分析时间超过规定分析间隔时间，进入作业人员未佩戴空气呼吸器等劳动防护用品时，易引发中毒窒息危险。

4.进入各类受限空间作业时，未对各受限空间内可能存在的危险、有害物质进行充分通风、吹扫、置换或置换不合格，易导致发生中毒窒息危险。

5.作业时，作业现场应配置移动式气体检测报警仪连续检测受限空间内可燃气体、有毒气体及氧气浓度并连续记录；气体浓度超限报警时应立即停止作业、撤离人员、对现场进行处理重新检测合格后方可恢复作业。

6.受限空间内照明电压过高，未使用安全电压或进行电焊作业时，未设漏电保护装置或作业人员站在潮湿环境下进行手持电动工具作业或电焊作业均易引起人员触电危险。

7.作业人员违章作业等其它原因而引发火灾、爆炸、中毒窒息等危险。

三、吊装作业危险性分析

该公司进行检修、设备安装等需要进行吊装作业时，在吊装过程中有可能发生起重致害等危险。其引发事故的主要原因分析如下：

1.吊装作业时未设专人监护或监护人员疏忽大意、脱岗。

2.涉及人员安全意识差，未严格执行吊装作业审批手续。

3.吊装区域内未划定警戒区域，吊装现场未设置安全警示标志或设置的安全警示标识不符合相关规范要求等。

4.吊装作业人员无证作业或未设吊运指挥人员，指挥人员站立于起吊区域。

5.进行三级以上或作业特殊情况下进行吊装作业时，未编制吊装作业方案，或编制的吊装方案未进行审批程序。

6.使用未经检测合格或安全附件缺失的起重设备进行吊装作业以及超限起吊；在利用起重设备进行检修时，可能因起吊负荷不匹配、脱钩或钢丝绳折断、升高限位器、行程开关、刹车装置失效等。

7.未对吊装作业场所、环境进行充分的危险因素辨识，或起吊前未对起重吊装机械、吊具等进行安全确认。

8.吊装前未进行试吊，或试吊过程中发现问题未及时排除继续吊装；

9.其他原因。

四、临时用电作业危险性分析

在生产过程中会涉及临时用电作业，在此过程中可能因违章操作等原因而引发触电、电气火灾等危险，其引发事故的主要原因分析如下：

1.临时用电作业时，涉及人员安全意识差，未严格执行审批手续。

2.临时用电线路未设置保护开关，或使用前未检查电气装置和保护设施的可靠性或未接地。

3.火灾爆炸危险场所应使用相应防爆等级的电气元件并采取相应的防爆安全措施。

4.临时用电线路及设备应有良好的绝缘，所有的临时用电线路应采用耐压等级不低于 500V 的绝缘导线。

5.临时用电线路经过火灾爆炸危险场所以及有高温、振动、腐蚀、积水及产生机械损伤等区域不应有接头，并应采取相应的保护措施。

6.临时用电架空线应采用绝缘铜芯线，并应架设在专用电杆或支架上，其最大弧垂与地面距离，在作业现场不低于 2.5m，穿越机动车道不低于 5m。

7.用电结束后，未及时拆除临时用电线路。

8.作业人员未持证上岗，违章作业等其他原因。

五、高处作业危险性分析

该公司高处平台、作业场所较多，在检、维修等过程中需要高处作业时，有发生高处坠落、物体打击的可能，其引发事故的主要原因分析如下：

1.高处作业未设专人监护或监护人员疏忽大意、脱岗。

2.作业前未办理高处作业安全作业证，未对作业存在的危险、有害因素进行充分辨识，未制定相应处理措施。

3.作业区未划分警戒区，未设监护人员，未设警示标志。

4.高处作业脚手架、吊笼、梯子、防护围栏、挡脚板等质量不良，使用前未经检查。

5.在高处作业时作业人员未按要求佩戴安全带（绳）、疲劳过度或酒后作业、不采取的安全防护措施和使用可靠的安全保护装置等。

6.在 6 级以上大风、大雾天气进行高处作业。

7.高处作业人员患有职业禁忌，如高血压、心脏病、贫血病、疲劳过度、视力不佳等。

8.高处作业下方未设防坠物措施，工具、零件、螺丝等坠下造成物体，高空抛物、物件设备摆放不稳，倾覆等易造成物体打击事故。

六、盲板抽堵作业危险性分析

在生产过程中需盲板抽堵作业过程中有可能发生危险物料泄漏而引发火灾、爆炸、中毒、窒息、灼烫、化学灼烧等危险，其引发事故的主要原因分析如下：

1.盲板抽堵作业时未设专人监护或监护人员疏忽大意、脱岗。

2.涉及人员安全意识差，未严格执行盲板抽堵作业审批手续。

3.进行盲板抽堵作业时，如未根据管道内介质的性质、温度、压力和管道法兰密封面的口径等选择盲板或垫片等易发生物料泄漏而引发中毒、化学腐蚀、化学灼烧、火灾爆炸等危险。

4.在同一管道上进行两处或两处以上的盲板抽堵作业，或盲板抽堵作业结束后，未对现场进行确认等。

5.其它引发事故的原因。

七、其它特殊作业危险性分析

1.若生产过程中涉及动土作业时，如动土作业前，未检查工具、现场支撑是否牢固、完好，或未按规范要求进行挖掘坑、槽、井、沟等作业，未在作业现场设置护栏、盖板或警告标志等可能会发生坍塌、坠落、机械致害等危险。

2.若生产过程中需要断路作业时，有可能会由于以下原因而引发厂（场）内车辆致害等危险：

1）断路作业时未设专人监护或监护人员疏忽大意、脱岗；

2）涉及人员安全意识差，未严格执行断路作业审批手续。

3）作业前未制定相应的交通组织方案，作业前未在断路的路口或相关道路上设置交通警示标志，或未在作业区设置路栏、道路作业警示灯，导向标等交通警示设施。

4）断路作业结束后，未及时清理现场或撤除作业区、路口设置的路栏、道路作业警示灯等交通警示设施。

F3.6 管理和行为性危险因素

1、行为性危险因素

由于生产作业人员不安全行为，不安全着装，使用不安全工具或设备；违反劳动纪律，习惯性违章；缺少相关培训，缺乏相关劳动卫生知识和技能；未经应急训练在紧急情况下不能正确处置；从事高危作业的特种作业人员未经专门培训考核合格做到持证上岗；均可能导致工伤事故的发生。

还可能由于作业人员生理，心理状况异常和波动，导致反应或应急能力下降，从而引起伤害的发生。

2、管理缺陷

可能由于管理体系不健全，规章制度不完善，制度执行不严格，或者安全生产专项经费不落实，存在的隐患未得到及时整改，管理混乱，存在重大危险源缺少应急预案等，均可能造成事故的发生或者在事故发生后灾害后果扩大化。

F3.7 设备检修时的危险性分析

项目在对各生产装置、设备设施进行检修作业时，有可能引发火灾、爆炸、中毒、窒息、灼烫、高处坠落、机械致害等危险，其主要引发原因分析如下：

1.检修人员无相关资质，不具备检修作业和安全管理能力或检修作业责任未落实，与相关单位未签订安全协议。

2.检修作业准备不充分，未制定检修方案，方案未经审核，未进行现场交底，或未对检修过程可能出现的危险性进行充分分析，未制定相应应对措施或措施不到位。

3.检修人员如电焊、电气作业等人员未经培训，无证上岗或检修前未对检修作业使用的脚手架、起重机械、电气焊用具、手持电动工具等各种工器具进行检查；手持式、移动式电气工器具无漏电保护装置。

4.检修现场存在的可能危及安全的坑、沟、孔洞等无有效防护措施，未设置警告标志。

5.检修设备未采取可靠的断电措施，开关、控制柜处未设警示标识或加锁；检修危险物料储罐及其输送管线时，违章作业等易引发化学灼伤事故，或未按照动火检修作业严格管理等引发火灾爆炸事故。

6.检修设备未进行清理、置换或置换不合格，进入设备后易造成中毒、窒息等危险。

7.作业人员未经培训，安全意识淡薄，不按检修操作规程要求进行检修，违章作业等，或检修作业人员未佩戴安全绳、安全帽等劳动保护用品等。

8.检修过程进行电焊作业，操作不当或未佩戴相应劳动防护用品可能被焊渣烫伤；检修过程使用的机械设备，一旦转动部位未采取防护或防护失效，设备存在尖锐边角等，可能引发机械致害。

9.机械设备工作不正常发出噪声太大或人员长期处于噪声环境，可导致噪声聋，或检修完成后拆除的设备安全附件如机械防护罩等不恢复。

F3.8 生产工艺及设备、设施危险、有害因素分析

一、102 生产车间二溴乙基二苯乙腈生产装置

该项目溴乙基二苯乙腈生产装置主要涉及加成反应、取代反应、脱溶、包装等工序；涉及的物料为乙烯、溴素、三乙胺、二甲苯、液氯、片碱、二苯乙腈等。

乙烯、三乙胺、二甲苯属于易燃物料，其中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；与氧化剂接触猛烈反应；在火场中，受热的容器有爆炸危险。溴乙基二苯乙腈、二苯乙腈可燃，遇明火、高热易引起燃烧，并放出有毒气体。溴素具有氧化性、腐蚀性；如果生产过程中设备部件、管线破损、或误操作造成液体泄漏或蒸发形成爆炸性混合气体，存在火灾、爆炸事故的可能性。该工序反应、蒸馏温度较高，均大于 100℃、压力大于 0.1MPa；可燃液体在生产过程中的温度越高，其蒸发量越大，越容易在空气中达到引起燃烧、爆炸所需的蒸气量，火灾爆炸危险性也就越大，

如果生产过程中设备部件破损、或误操作造成液体泄漏或蒸发形成爆炸性混合气体，存在火灾、爆炸事故的可能性。溴素、溴化氢物料具有一定腐蚀性，如设备、阀门选型不当或设备、管道连接处垫片失效，可能导致物料泄漏，引发事故。

该工序涉及汽化乙烯，如气化温度控制不当，设备部件、管线破损、或误操作造成液体泄漏或蒸发形成爆炸性混合气体，存在火灾、爆炸事故的可能性

加成、取代反放热，所用的原料具有燃爆危险性。如冷却水量过小或中断，热量不能及时导出引发事故；釜液位控制失效导致物料溢出或温度控制失效导致物料挥发釜内压力增大，气体逸出，引起火灾、爆炸事故；进料前未采用惰性气体等置换或吸虑过程中设备、管道密封不良物料中混入空气，导致氧含量超标，形成爆炸性混合物，遇到火花、静电等点火源时，有引发爆炸的可能。

涉及反应釜、中间槽、计量罐及接收罐，如未设置液位控制设施或设施失效，造成液体泄漏或蒸发形成爆炸性混合气体，存在火灾、爆炸事故的可能性。

涉及浓缩过程中采用常压或负压，浓缩过程中物料处于气—液交换状态，设置有各种塔、接收罐、冷凝器等，如设备、管道密封不良物料中混入空气，导致氧含量超标，形成爆炸性混合物，遇到火花、静电等点火源时，有引发爆炸的可能。如果温度控制不当、冷却水中断或不足，物料不能及时冷凝，造成内部压力升高，引起设备、管线或其连接处损坏泄漏甚至爆炸或导致气态物料逸出，可能导致火灾、爆炸事故。

二、201-1 成品罐组的 1,2-二溴乙烷储存风险

1、健康危害

急性中毒风险：1,2-二溴乙烷具有中度麻醉作用，吸入其蒸气可引起头痛、头晕、恶心、呼吸困难，严重时可致肺炎、肺水肿甚至死亡。

慢性毒性：长期接触可导致肝、肾功能损害，出现黄疸、肾小管病变等。

致癌风险：相关法规列为致癌物（可能对人类致癌），属潜在职业致癌物。

2、燃爆危险（虽不燃但具有分解毒性）

不燃性：1,2-二溴乙烷本身不燃，但受高热或火源影响会分解，释放出有毒的溴化氢（HBr）气体，对呼吸系统造成严重刺激。

蒸气特性：蒸气密度约为空气的 6.48 倍，易在低洼处积聚，形成吸入暴露风险，尤其在密闭空间内危险性极高。

3、环境危害

水体污染：微溶于水，但一旦泄漏可污染土壤和地下水，对水生生物有毒且具长期持续影响。

生态毒性：对鱼类和水生生物具有急性与慢性毒性，属于持久性有机污染物（POPs）关注物质。

4、泄漏与扩散风险

50m³的 1,2-二溴乙烷一旦发生泄漏，影响范围广。小量泄漏可用砂土吸附，大量泄漏需构筑围堤或用泡沫覆盖以抑制蒸气挥发，并用防爆泵转移。倒空容器仍危险：即使清空，容器内残留物仍具毒性，需按危险废物处置。

5、操作与储存不当风险

禁忌物接触：严禁与强氧化剂、碱金属接触，否则可能引发剧烈反应。

静电积聚：液体流动过程中可能产生静电，若未接地，存在点火风险（尽管其本身不燃，但可能引燃其他可燃物）。

通风不足：储存区若通风不良，蒸气易积聚，增加人员暴露风险。

三、201-4 乙烯罐组安全风险分析

1、低温危害

乙烯储存温度为-104℃，属于低温液体，接触皮肤可导致严重冻伤；金属设备在低温下易发生材料冷脆，冲击韧性下降，轻微应力即可引发裂纹或断裂。

管道、阀门、法兰等连接部位因热胀冷缩不均，易产生泄漏点，尤其在启停或切换工况时风险加剧。

2、燃爆风险极高

乙烯为易燃气体，爆炸极限为 2.7%～36%（体积比），最小点火能量低（0.096mJ），静电火花、金属撞击、电气设备非防爆等均可能引燃。

BOG（蒸发气）和 EAG（放空气）汽化器若处理不当，释放的乙烯气体在密闭空间积聚，极易形成爆炸性混合物。

3、超压与压力波动风险

储罐工作压力为 0.8MPa，虽属低压范围，但受热源影响（如太阳辐射、绝热层破损），液态乙烯持续气化将导致压力上升，若安全阀或爆破片失效，可能引发超压破裂。

BOG 汽化器若未设置压力联锁调节，汽化后气体压力波动会影响下游缓冲罐及鹤管操作稳定性。

4、缓冲罐与鹤管操作风险

乙烯缓冲罐用于稳定供气压力，但容积小、压力高，若未设置超压泄放装置或未与 DCS 系统联动，存在局部超压风险。

乙烯鹤管接卸过程是事故高发环节：若未使用耐低温材质（如 316L 不锈钢）、密封不良、接地电阻过大（>10Ω），或未配备紧急脱离装置，一旦发生拉脱、泄漏，极易引发火灾爆炸。

5、静电与二次灾害风险

低温液体高速流动易产生静电，若鹤管、管道、储罐未可靠接地，静电积聚放电可直接点燃乙烯。

泄漏后气体扩散，遇明火回燃至储罐区，可能引发池火、喷射火或蒸气云爆炸（VCE），后果极其严重。

6、设备与维护管理风险

半冷冻式储罐依赖良好绝热（如真空粉末或多层缠绕），若保温层受潮或破损，将加速气化，增加 BOG 产量，影响系统平衡。

鹤管旋转接头、密封件长期处于低温工况，易老化失效；拉断阀若安装位置错误（如被吹扫管线“拖辫子”阻碍），无法实现紧急脱离功能。

四、206 仓库储存三乙胺、二甲苯等安全风险

甲类仓库桶装储存三乙胺、二甲苯等甲乙类物料存在极高火灾爆炸与中毒风险，需重点防范易燃易爆性、混合储存禁忌、静电积聚及通风不良引发的连锁事故。

1、物料固有危险特性

三乙胺：闪点约-7℃，属甲类易燃液体，蒸气与空气可形成爆炸性混合

物，遇明火、高热极易燃烧爆炸；同时具有较强碱性，对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈刺激性。

二甲苯：易燃液体，易挥发，蒸气比空气重，能在低洼处扩散到较远区域，遇火源可能引发回燃。

二苯乙腈：丙类可燃物质，遇到火源可能引发火灾。

2、混合储存带来的化学反应风险

三乙胺为碱性有机胺类，若与酸性物质混存，可能发生剧烈中和反应，释放大量热量，导致容器破裂或引发燃烧。

二甲苯为芳香烃，属于还原性物质，若与强氧化剂共存，可能发生氧化反应，甚至自燃或爆炸。

即使包装完好，泄漏后不同物料在地面混合，也可能因催化、放热引发次生事故。

3、桶装储存特有风险

桶装液体在搬运、堆垛过程中易发生碰撞、跌落、阀门损坏，导致泄漏；塑料桶或非导静电容器盛装易燃液体时，易产生并积聚静电，放电火花可引燃蒸气。

储存量大时，若未划分专门区域、未设置防流散设施（如围堰、托盘），一旦泄漏将迅速扩散，增加灭火难度。

4、通风与空间积聚风险

甲类仓库若通风不畅，三乙胺、二甲苯蒸气易在室内积聚，达到爆炸极限（三乙胺爆炸下限 1.2%，二甲苯约 1%），遇设备火花、电气非防爆或作业动火即可能引爆。

蒸气密度大于空气，易沉积于地沟、电缆沟、低洼处，形成“隐形炸弹”。

5、管理与人为操作风险

若未严格执行分间、分库或隔离储存，未在醒目位置标明物料名称、性质及应急处置方法，易造成误操作。

临时存放超量、堆垛过高、通道堵塞等行为违反相关规定，影响疏散与救援。

五、205 丁类仓库储存风险

1、片碱的强腐蚀性与吸湿性

片碱（氢氧化钠）属第 8.2 类碱性腐蚀品，具有强腐蚀性，直接接触可致皮肤、眼睛严重灼伤；其固体易吸湿潮解，释放热量并形成腐蚀性溶液，若包装密封不良，可能腐蚀其他物料或仓库设施。

吸湿后重量增加，易导致堆垛超载、包装袋强度下降，增加塌垛、泄漏风险。

2、混存禁忌引发化学反应

片碱若与酸性物质混存，会发生剧烈中和反应，放热并可能产生有毒烟雾或喷溅，导致容器破裂或人员灼伤。

氯化钠虽化学性质稳定，但若包装受潮，可能因片碱吸湿形成的碱液导致结块或污染。

3.、堆垛与储存管理风险

袋装物料若堆垛过高、间距不足，违反“五距”要求（墙距≥0.5m、垛距≥1m、柱距≥0.3m、主通道≥2m），易造成塌垛伤人、巡检困难、消防通道堵塞。

片碱储存应分垛管理，每垛占地面积不宜大于 100 ㎡，超面积堆放不利于散热与应急处置。

4、环境控制与建筑安全

丁类仓库虽火灾危险性较低，但储存片碱仍需保持干燥、通风良好，严禁有积水或高湿度环境，防止片碱潮解。

5、人员操作与防护风险

作业人员若未穿戴防腐蚀手套、护目镜、防毒面具等 PPE，在搬运、巡检中易发生化学灼伤。

出库下垛时若自下抽垛，极易引发塌垛事故，造成人员砸伤。

六、其他生产、储存过程安全风险

1、涉及易燃易爆物质作业场所未按规范要求设置防爆电器、可燃气体检测报警装置或检测报警装置故障，不能及时发现易燃、易爆物质泄漏情况，不能及时处理，有发生火灾、爆炸的危险；

2、各种点火源的存在，也是导致火灾、爆炸事故发生的隐患。

（1）使用不防爆的灯具或其他明火照明、外来飞火进入产生场所；

（2）铁器撞击等碰撞火花；

（3）物料输送、卸载时方法或流速不当，或穿着化纤衣着产生静电火花，引起燃烧爆炸；

（4）遭受雷击；静电积聚放电；违章动火；存在高温炽热表面；

（5）日光曝晒，设备、容器温度升高，内压增大；

（6）电气设备线路绝缘损坏、线路短路，电缆质量差，隔热、散热不良，过载等引起电缆发热，或没有按规定设置漏电保护器，防爆场所电器设

备、线路、照明等不符合防爆要求，均可能产生电气火花而引起火灾、爆炸事故；

（7）进入生产区的运输工具（尤其是叉车等机动车），若发动机排气口未安装阻火器（防护罩）或为非防爆型，擅自进入防火防爆区域则有可能引起燃爆事故。

3、电气设备火灾

（1）变电、输电、配电、用电的电气设备如变压器、高压开关柜、电动机、照明装置等，在严重过热和故障情况下，可能引起火灾。

（2）电力电缆分布在电缆桥架，分别连接着各个电气设备。而电缆表面绝缘材料为可燃物质，电缆自身产生的热以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火后具有沿电缆继续延烧的特点。如果不采取可靠的阻燃防火措施，就会扩大火灾范围及火灾损失。

（3）变配电室因可燃气体、液体窜入或渗入引发火灾。

4、运输、转运过程

项目涉及易燃液体等危险货物，厂区内运输，转运过程中，发生泄漏或处理不当，可能造成火灾爆炸。

5、储存过程

三乙胺、二甲苯、乙烯等一旦发生泄漏，可形成可燃气体云团，遇点火源可能发生火灾爆炸。

6、储罐等容器和管道及其安全附件

生产过程中储罐、计量槽和相应管道及其安全附件设计、制造有缺陷；或使用过程中管理、维护、检测不到位；计量车间风机失效，计量槽内压力

增加；可能因安全附件失效导致过载运行、金属材料疲劳出现裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因，出现管道、阀门等破裂或渗漏，物料泄漏，诱发中毒、火灾事故。工艺条件超过设备的制造参数，可能引起容器破裂。

7、反应器、反应釜

该公司存在反应釜等，这些设备的危险性有:

（1）设备选材不当、设计不合理等设备本身质量不合格会使设备不能承受工作压力发生容器爆炸事故。

(2)设备超期未检修检测，带病运行或因操作失误等原因引起超压会因设备承受不了正常的工作压力而导致发生物理爆炸事故。

(3)因这些设备内部的介质均为有毒有害介质，设备因腐蚀、人员误操作等原因导致泄漏会引起人员中毒。

（4）各反应釜的仪表如果选型不当、插入深度不当，有可能反映不出真实数据而造成溢料、喷料、超温、导致中毒、灼伤、火灾爆炸等事故发生。

8、机泵

（1）安全设施不足，联轴器等欠缺防护罩，可能引发机械致害事故。

（2）设备本身设计制造不良，安装施工不当或欠缺维护保养等因素可能导致密封失效、从而发生泵体爆裂、介质泄漏、防爆性能降低等，并可能引发二次事故。

（3）通常阀门、法兰，泵密封部位等可能因安装质量，或垫片选型安装错误，或因交变温度使垫片松动等原因引致动、静密封失效泄漏,一旦发生泄漏，遇明火或高温表面，可引发火灾、爆炸等事故。

8、阀门

若阀门在设计、选材、制造有缺陷，或管理、维护、检测不到位，或操作失误，可能导致物料的泄漏，造成事故；连接公用系统的管道阀门未采取适当的保护措施、旁路阀设置不合理，因误操作，可能发生物料反串而诱发严重的事故。

9、压力容器危险有害因素分析

1）压力容器危险有害因素分析

各类压力容器，由于安全附件失效或过载运行，或由于金属材料疲劳、蠕变出现裂缝及制造、安装施工质量差，均有发生爆炸、爆破的危险性。

2）压力管道危险有害因素分析

该公司乙烯管道、蒸汽管道、压缩空气管道系统都属于压力管道。压力管道主要事故类型有泄漏、爆炸、物体打击等，管架上管道检维修作业还存在高处坠落危险。

压力管道爆炸的主要原因为：控制系统故障引起压力管道超压；压力管道存在材质、腐蚀、疲劳、焊接或安装的问题；撞击造成压力管道破裂；超温、超压造成破裂；安全阀等安全附件失灵、损坏或操作不当；未按操作规程进行操作。

压力管道法兰垫片老化、管道腐蚀穿孔、材质缺陷、应力裂纹等原因，可能造成管道泄漏。有毒气体泄漏，会发生作业人员中毒、窒息危险。管道存在有压流体，生产和检维修过程，在开阀时流速太快，管道强度不够或固定夹、架强度不够，管道断裂甩动，会发生物体打击伤害。

管道高架敷设，生产和检维修过程，上下管架检维修、检查、观察，楼梯（或梯子）、平台、护栏、扶手、脚手架缺失，不规范，无防滑措施，或

无安全带和安全绳，或安全带、安全绳损坏，或无监护措施，或违章、冒险作业等，会发生高处坠落事故。

10、叉车危险性分析

厂内机动车辆（主要为叉车）的配备必须性能良好、无缺陷，载质量、容量及类型应与用途相适应。车辆的动力类型应与区域的性质相适应。如果配置不匹配可能导致人员伤亡、设备设施损坏或物料泄漏等事故。其主要危险、有害因素如下：

（1）在作业准备时可能会因为操作人员未经培训，无证上岗、叉车未经检查作业、挡风玻璃模糊等造成事故；

（2）在叉车作业时可能因为货物翻倒、超载作业、叉脚上站人、货物起升或降落速度过快等造成事故；

（3）在叉车行驶过程中可能因为他人搭车、驾驶员使用湿手或油手操作、与行人未鸣铃警示等造成事故；

（4）在叉车停止作业时可能因为驾驶员未关闭电源离开叉车、载物在坡道上停车等造成事故；

（5）在行驶时超速驾驶、突然刹车、碰撞障碍物等情况下可能造成车辆翻倒；或是在不适合的路面及支撑条件下运行、装卸等，都有可能发生翻车；

（6）驾驶不当或出现异常情况，与建筑物、管道、堆积物及其他车辆之间发生碰撞；

（7）车况不好、设备不适的情况下，会造成载荷从车上滑落；

（8）标识不清、沟渠不牢、管廊高度不够、人货未分流均会造成厂内

厂（场）内车辆致害事故；

（9）厂内道路未设置安全警示标志，如限速警示标志、限高警示标志、警示人员标志等原因使得驾驶人员以及行驶人员对路况不熟，造成事故。

F3.9 公用工程及辅助系统的危险因素辨识

一、配电系统

1、触电危险

电气误操作主要是指误开、误合断路器(开关)，带负荷拉、合隔离开关(刀闸)，带电挂(合)接地线(接地刀闸)，带接地线(接地刀闸)合断路器(开关)，误入带电间隔等。

2、设备事故

封闭母线事故：主要是封闭母线内的绝缘可能由于凝露现象发生闪烁击穿事故。变压器绝缘事故：由于变压器设计和制造方面的原因，变压器的机械稳定性不好。在运行中若发生突发性短路，由于短路电流的作用，产生很大的冲击应力，使变压器的绝缘受损，从而引起绝缘事故；或者由于变压器存在的局部的绝缘弱点，在运行电压下或过电压作用下绝缘被击穿，从而引起事故。变压器起火事故：变压器进口和出口线路出现短路或内部绝缘被击穿后，大的短路电流就可引起高温使变压器油起火，形成变压器的着火事故。

开关爆炸事故：由于开关的选择不合适，遮断容量不能满足系统短路的需求，开关的灭弧室不能有效地灭弧，从而导致开关的爆炸。

3、电气火灾

电气火灾包括变压器的火灾、电气线路的火灾、电气设备的火灾。变配电设施、生产过程中用到电气设备如电机、动力和照明线路、照明电器、通

排风设备等。

①输电线路故障：如线路断路、短路等可造成触电事故或设备损坏。短路时由于电阻突然减小而电流将突然增大。线路短路时在极短的时间内会发出很大的热量，使绝缘层燃烧，能使金属熔化，引起邻近的易燃、可燃物质燃烧，从而造成火灾。

②变配电设施：变压器绝缘损坏、导线接触不良、负载短路、接地不良、雷击过压等可能引起火灾事故；在使用过程中发生火灾的主要原因是：绝缘损坏、导线接触不良、负载短路、接地不良、雷击过电压等。

③电动机可能造成的电气火灾。电动机的主要起火部位是绕组、引线、铁芯、电刷和轴承。它在使用过程中发生火灾的主要原因是：过载、绝缘损坏、接触不良、型号选用不当、断相运行、机械摩擦、铁损过大、接地装置不良等。

④电缆火灾：动力电缆和控制、讯号电缆混放、混设是造成电缆火灾的重大隐患。若动力电缆未采用阻燃电缆、过负荷或电缆老化，会引起短路而着火。如果在电缆沟道封堵不严的情况下，火灾会继续蔓延，可能引起变电所火灾事故。

二、突然停电、停水、停气等对工艺的危险性分析

1、供热、供冷系统危险有害因素分析

项目有蒸汽供热系统，在供热过程中一定条件下可能发生高温灼烫事故。项目涉及冷却水等低温介质，保冷过程中同样可能发生冻伤事故。

烫伤（冻伤）事故的主要原因有：

（1）蒸汽管道或容器未设置保温隔热措施；

（2）管道或容器的保温材料经长时间腐蚀脱落，导致管道或容器裸露；

（3）管道或容器腐蚀造成泄漏，法兰或接头部分泄露。

2、停冷却水

项目冷却水系统设有备用水泵，正常生产不会发生停冷却水事故。如冷却水量中断（如遇停电），生产装置冷却器中物料的热量不能有效的移除，物料会发生超温。当工艺参数超限时，可启动事故紧急停车联锁系统，保证装置安全停车。

如仪表失灵，操作处理失误，停水也有可能引发设备超温、超压或物料泄漏，而引发着火、爆炸、中毒或人身伤害事故。

3、停电

项目重要的用电负荷以及仪表电源、应急照明等为一级供电负荷中特别重要的负荷。一级负荷中特别重要的负荷除设有应急电源等。如装置发生局部断电或全部断电，可造成装置被迫停车。该项目设有自动控制系统，当发生停电故障时，超限信号可启动事故紧急停车联锁系统，保证装置安全停车。

如操作失误、仪表失灵，停电也有可能引发设备超压、超温及物料泄漏，而发生火灾、爆炸、中毒或人身伤害事故。

4、停仪表空气

项目 DCS、SIS 控制系统，大部分仪表、调节阀采用气动控制。空气压缩机设有备用压缩机，正常生产中不会中断仪表空气和压缩空气的供应。如仪表空气压力不足，操作处理失误，造成仪表、调节阀不能动作到位，有可能引发生产事故。如造成物料泄漏，有可能引发火灾、爆炸、中毒或人身伤害事故。

5、停氮气

项目使用氮气作为保护气或置换气体，开停工，及事故处理时并用氮气进行置换、吹除，氮气对全厂的安全运行十分重要。如氮气不能满足供应，设备不能有效的达到保护的效果；设备、管线置换不合格；设备、管线内形成爆炸性气体，有可能引发火灾、爆炸事故。

如氮气系统压力低或中断，氮气管线与设备连接处未设止逆阀、盲板，而切断阀又未关严，设备内的可燃、有毒气体会倒入氮气管道，而引发事故。

停车期间，作业人员未采取安全措施进入未置换合格，而存有氮气的设备容器内时，还极易发生窒息伤亡事故。

三、自动化控制系统危险性分析

自动化控制系统能自动调节、检测机器设备、仪表，按规定的程序或指令自动进行作业，不但实现了人与危险源的隔离，而且能够对预知的危险采取预防控制措施，对项目的安全运行起着至关重要的作用，自动化控制系统主要存在的危险是失灵、损坏等导致操作人员误判断、扩大事故影响。引发事故的原因主要有：

1、项目采用自动控制系统，若现场仪表发生故障或无法正常显示监测数值，发生泄漏或紧急状态下无法切断，可能会引发物料泄漏中毒窒息、火灾爆炸、化学腐蚀、灼伤等危险等事故。

2、项目生产过程控制系统设备故障，运行不正常、失灵，温度、压力、计量等数据不准确，或未定期进行维护、检修等导致上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差，可能导致设备及其管线发生事故。

3、涉及的压力容器上安装的压力变送器维护不当或未定期校验或损坏，

可能出现错误指示（特别是实际压力过高未正确指示），遇安全阀不能开启卸压，而造成压力容器爆炸事故。

4、项目涉及乙烯、二甲苯、三乙胺、溴素等物料的生产装置区未设置可燃和有毒气体泄漏检测装置，或检测报警装置失灵或未定期进行检测、检验，而不能及时报警，一旦装置及其管道内有毒物料泄漏不能及时发现，可能发生火灾、爆炸、中毒、窒息等事故。

5、未对过程控制系统操作人员进行培训后上岗，导致人员操作不熟悉，误操作或出现紧急故障、警报而不能应急处理等导致事故发生。

6、如发生停电或通讯系统故障，未设置 UPS 不间断电源等，将导致控制系统瘫痪，造成设备失控，造成人员伤亡或设备损坏。

四、消防系统危险性分析

消防系统存在的主要危险性分析如下：

1、项目区消防水管网、消防水量设计、施工缺陷，消防设施不能覆盖整个项目区，如出现火灾、爆炸等紧急事故时会由于不能及时得到施救而导致事故范围进一步扩大。

2、项目消防器材配置不合理，设置位置不明显、数量不足或消防器材维护保养不当、使用后未及时充装、未恢复摆放位置等会导致火灾发生时取用不便、延误救援时机，使事故进一步扩大化。

3、未定期对生产装置区消防栓、消防水带进行检查，如消防栓腐蚀破损，消防水带老化破损，如发生火灾、爆炸事故，未能及时扑灭初期火灾，而事故进一步扩大。

4、未按规定设置火灾报警装置，或维护保养不到位导致失效，发生火

灾时难以及时发现，导致事故影响扩大。

5、当生产区发生火灾、爆炸事故，在厂内人员施救不当或不在厂内应急人员的控制范围内时，而依托外部消防力量，因未能及时到达等其它原因，延误救援时机，导致事故进一步扩大。

6、消防水泵传（转）动部位没有可靠的安全防护装置或损坏，设备有缺陷，违章作业等，可能引发机械致害。

7、若消防系统电气线路老化、破损；设计、安装、质量缺陷；作业场所潮湿等可能会引发触电危险。

8、消防水池未设置盖板、防护栏等防护设施，或防护设施缺失，导致人员跌入罐内，可能引发淹溺危险。

五、给排水系统危险性分析

生产过程中突发的给排水事故有时会给生产带来严重的后果，其影响不容忽视。项目给排水系统主要存在的危险性分析如下：

1、若供水不足，有可能导致生产过程中冷却循环水系统出现故障，出现缺水或给水量不足，会造成系统超温、超压进而导致容器爆炸、中毒、窒息等各类事故。

2、若出现泄漏、火灾、爆炸等紧急事故需用水处理时，如给水管道等设施、设备存在缺陷，或出现供水量不足，供水压力较小或断水等现象时，将会导致事故进一步扩大。

3、对给排水过程使用的水泵、线路等电气设备进行检维修时，使用非电工操作、违章操作、不使用或使用不合格电工工具或所使用的电气设备设施的接地设施损坏或失灵等均可能引发触电事故。

4、给排水过程使用的水泵的转运部件因防护罩缺失或防护装置不符合要求，作业人员触及运动部件时有可能发生机械缠绕等伤害。

5、若给排水系统电气线路老化、破损；设计、安装、质量缺陷；作业场所潮湿等可能会引发触电危险。

6、水池未设置盖板、防护栏等防护设施，或防护设施缺失，导致人员跌入池、罐内，可能引发淹溺危险。

7、其它引发事故的原因，如供水泵损坏、供水被污染，或供水水网泄漏、爆管或堵塞等出现不能正常供水现象。

F3.10 项目周边相互影响情况分析

1、项目对建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响。

项目存在火灾、爆炸、中毒、窒息、灼烫、高处坠落、机械致害、物体打击，触电、淹溺、噪声危害等众多危险有害因素。该项目对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有火灾、爆炸、中毒。

项目防火间距及外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等人员密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，项目装置与周边企业最近装置防护距离满足规范距离要求；

对于“三废”，采取相关措施进行处理后再进行排放，降低了对周围环境的污染。

厂内主要噪声源为压缩机及泵类，对压缩机及泵类进行必要的降噪处理以及有效的隔音消声措施，保证其达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 规定。

项目根据消防总用水量设置相应容量的事故污水收集池，以免污染周围水体环境。

综上所述，该项目在正常生产情况下，对其周边环境不会产生影响。但是，如果项目危险性较大的设备设施发生火灾、爆炸、泄漏事故；运输过程中发生物料泄漏、交通事故，则必定会对周边群众及工厂的生产生活产生影响。

2、建设项目周边单位生产经营活动或者居民生活对建设项目的影响

该项目外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等人员密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，项目装置与周边企业最近装置防护距离满足规范要求；项目装置位于该公司厂内，与最近的居民点、距离最近的企业的距离均满足外部安全防护距离及防火间距的要求。

周边区域 24h 内均有人员活动，居民的生产经营活动一般不会对该项目的生产产生影响，但是如果没有健全的安全管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响。

因此，该项目周边居民在正常生产情况下，对该项目的生产、经营活动基本没有影响。

3、项目与该公司原有装置相互影响分析

该项目与已经完成验收的产品属于同时设计、同时施工、同时投入使用，该项目装置厂区内原有的建构物之间的防火间距满足规范要求。因此，该公司原有装置与该项目之间的相互影响在可接受范围之内。分析如下

（1）、防火间距：

该项目边界与该公司其他设施的防火间距，如果不能满足《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016－2014、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等规范，当任一设施发生火灾均可能对彼此产生相互影响。经过现场勘查，该项目与该公司其他设施的防火间距满足要求，其相互影响较小。

（2）、设备布置：该项目的大型设备（塔器、反应器）是否影响该公司其他设施检修通道、消防通道、设备吊装空间。

经过现场勘查，该项目的设备设施与该公司其他设施之间为独立建构筑物，102 生产车间内的溴乙基二苯乙腈装置与车间内的其他产品设施设备属于同步安全设施设计和同步施工，已考虑了相互之间安全间距及影响，因此相互影响较小。

同理，该项目 201-1 成品罐组内的 1,2-二溴乙烷储罐与该罐区内的其他储罐属于同步设计，已考虑了相互之间安全间距及影响，因此相互影响较小。

同理 201-1 乙烯罐组与厂内现有设施也是同步安全设施设计，已考虑了相互之间的安全防火间距，因此相互影响较小。

依托 203 液氯钢瓶仓库、205 丁类仓库、206 甲类仓库为已建原有，储存的物料均为设计单位同步进行安全设施设计，因此相互影响较小。

（3）、多米诺效应：

评估该项目发生火灾、爆炸或有毒物质泄漏时，是否会波及该公司其他设施（热辐射、冲击波、碎片飞溅），反之亦然。

经过现场勘查，在役装置存在的多米诺设备主要为乙烯储罐，其影响了厂区内部分设施，如果乙烯储罐发生多米诺事故或者乙烯储罐周边设施发生

事故，可能存在相互影响。

（4）、物料互供与平衡：

该项目的原料是否来自该公司其他设施？其产品/中间品是否去往该公司其他设施装置？分析流量、压力、纯度变化对上下游全厂物料平衡和操作稳定性的冲击。

经过现场勘察和企业提供的资料，该项目溴素来自已经验收的 201-3 原料罐组溴素储罐，溴素回收需要依托 102 生产车间二已经验收的溴素回收装置。若依托的溴素储罐、溴素回收装置、液氯钢瓶仓库等发生异常，则会影响该项目的溴化钠处理（溴素回收）。

（5）、交叉污染与倒流风险：

识别互连管线在开停车、故障或压力异常时的介质互串风险。是否需要设置双阀、盲板、止回阀等？

经过现场勘察和企业提供的资料，该项目设备、管道与其他设施未进行设备套用，故不存在交叉污染与倒流风险情况。故无此相互影响。

（6）、火炬与泄放系统：项目装置的火炬排放量是否超出原有火炬管网和分液罐的处理能力？泄放物料的相容性如何？

经过现场勘查和企业提供的资料，该项目与其他设施不存在火炬与泄放系统。故无此相互影响。

（7）、排放系统：该项目的工艺污水、清净下水、初期雨水排放，其水质、水量、特性（如含硫、含氰）是否会对现有污水处理装置造成冲击？

经过现场勘查和企业提供的资料，该项目产生的工艺污水、生活污水等各个排水沟、管道可能将该项目产生三乙胺、二甲苯等易燃物料，溴素、氢

氧化钠等腐蚀性物料汇入该公司污水处理。污水处理过程可能三乙胺、二甲苯、溴素、氢氧化钠与其他产品发生相互影响。因该项目与该项目其他产品属于同步安全设施设计，在设计、施工过程中企业已考虑了该风险，故其相互影响较小。

F3.11 自然灾害火灾危险性分析

1、雷电

雷电是一种自然现象，能破坏建筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故，其出现的机会不多，作用时间短暂。因此，具有突发性，指损害程度不确定性。该公司所在地位于南方多雷雨地区，该公司厂房、钢结构框架等均突出地面较高，是比较易遭雷击的目标。工程采取的防雷措施是预防雷暴的重要手段，但是，如果防雷系统设计不科学、安装不规范或防雷系统的接闪器、引下线以及接地体等维护不良，使防雷接地系统存在缺陷或失效，雷暴事故将难免发生。而雷暴的后果具有很大的不确定性，轻则损坏局部设施造成停产，重则可能造成多人伤亡和重大的财产损失。

2、地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，对建筑物破坏作用明显，威胁设备、人员的安全。预防地震危害发生主要措施是根据地质特点合理设防，该项目建设烈度按Ⅵ度进行抗震建设，所在地区地壳相对稳定区。

3、不良地质

不良地质对建筑物的破坏作用较大，影响人员的安全，该项目厂区场地与地基稳定，无不良地质作用存在。

4、风雨及潮湿空气

风雨可能造成人员操作及检修过程出现摔跌或高处坠落事故，大风可造成放空管等固定不牢或腐蚀的设备、设施发生断裂、损坏下落造成物体打击，

夏季高湿环境可致人员中暑。该项目存在腐蚀性物质，雨水或潮湿空气可加大对设备、框架等的腐蚀。

5、冰冻

冰冻主要对输送管道、水管等因冻结而破裂造成物料的泄漏或输送不畅，楼梯打滑造成人员摔跌等。该项目所处位置冰冻期较短，因此，冰冻对该项目影响不大。

F3.12 开停车过程的危险性分析

开车前，应按规定对车间的泵、容器、管线进行试压、试漏，对动设备应进行单体试车，对控制系统、仪器仪表应逐台、逐项进行检查调试，对公用工程的各个系统应逐项确认完好。在此基础上，对整个装置系统进行吹扫、清洗、联动试车和投料试车。除此之外，还应对上岗人员进行三级安全教育，持证上岗。

全面停车时，要进行降温、降压、降低进料量，直至切断原料、燃料的进料，然后进行设备倒空、吹扫、置换等工作。

开停车工作各个工序、各个岗位之间联系密切，如果组织不好、指挥不当、联系不周或操作失误都容易发生事故。开停车过程中，主要的危险性有：

1）装置开车前，疏忽对设备、管道进行彻底检查，设备、管道内遗留有工具、手套或其他杂物，将造成开车后系统堵塞；大型动设备没经检查确认开车，造成检修人员伤亡；

2）在开、停车过程中，由于设备、设施状态检查不仔细，操作人员的技术不熟练，造成物料添加次序颠倒，进而引起物料泄漏，导致火灾等事故发生。

3）停车时，降温、降压速度过快，引起设备、管道变形、破裂，易燃

易爆物料泄漏，将造成火灾、中毒等事故；

4）开停车阀门开闭速度过快，造成系统管道水击破坏；系统易燃易爆物料或惰性气体违章排放，造成火灾、中毒等事故。

5）频繁的开、停车，还将造成废物的增多，增加操作人员中毒的可能性，以及容易造成管道的堵塞等。

6）生产条件的控制不稳定，有可能造成生产过程的不正常，则会造成不停地开、停车操作。开、停车过程中各种危险、有害因素集中，最易引发各类泄漏、火灾、中毒甚至爆炸等恶性事故。

F3.13 溴素回收装置依托危险性分析

该项目取代反应产生 NaBr 水溶液需要依托已经验收溴素回收装置（3000t/a），回收的溴素套用于该项目加成反应。该项目需要回收的溴素能力为 118.35t/a，该公司溴素回收装置实际溴素回收能力为 3000t/a。因此从溴素回收处理能力分析，已经验收的溴素回收装置（3000t/a）满足该项目溴素回收处理。

该项目生产过程中如溴素回收装置出现设备、管道、工艺过程等问题，导致无法回收处理溴素或者溴素回收能力下降，则会影响该项目产品生产。

因该项目溴乙基二苯乙腈装置与溴素回收装置同在 102 生产车间二内，溴素装置回收溴素过程中，发生溴素泄漏、液氯泄漏等事故，可能造成该项目装置区发生中毒、窒息、灼烫等事故。如果溴素回收精馏釜等压力容器发生物理爆炸，可能间接导致该项目装置发生事故。同理，该项目装置区域发生三乙胺、二甲苯、乙烯泄漏，遇到火源发生火灾、爆炸事故，可能导致溴素装置损坏。

F4 重大危险源辨识分析

F4.1 重大危险源辨识依据

危险化学品重大危险源是指长期地或者临时地生产、储存、使用和经营危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。主要依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218－2018)进行辨识和评估。

F4.2 重大危险源辨识术语

1、危险化学品

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

2、单元

涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

3、临界量

指某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

4、危险化学品重大危险源

危险化学品重大危险源是指长期地或者临时地生产、储存、使用和经营危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。

5、生产单元

危险化学品的生产、加工及使用的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立单元。

6、储存单元

用以储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分独立单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分

独立单元。

7、混合物

由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

F4.3 重大危险源的辨识指标

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218－2018 指出：单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，既定为重大危险源。

辨识依据：

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量，具体见《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218－2018）中的表 1 和表 2。

危险化学品临界量的确定方法如下：

a)在表 1 范围内的危险化学品，其临界量按表 1 确定；

b)未在表 1 范围内的危险化学品，依据其危险性，按表 2 确定临界量，若一种危险化学品具有多种危险性，按其中较低的临界量确定。

辨识指标：

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表 1、表 2 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、储存单元内存在的危险化学品为单一品种，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、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

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

S——辨识指标。

式中 q_1，q_2，…，q_n——每种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）。

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

危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品实际存在量按设计最大量确定。

对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属性相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算。如果混合物与其纯物质不属于相同危险类别，则按新危险类别考虑其临界量。

F4.4 重大危险源辨识流程

重大危险源辨识流程见下图：

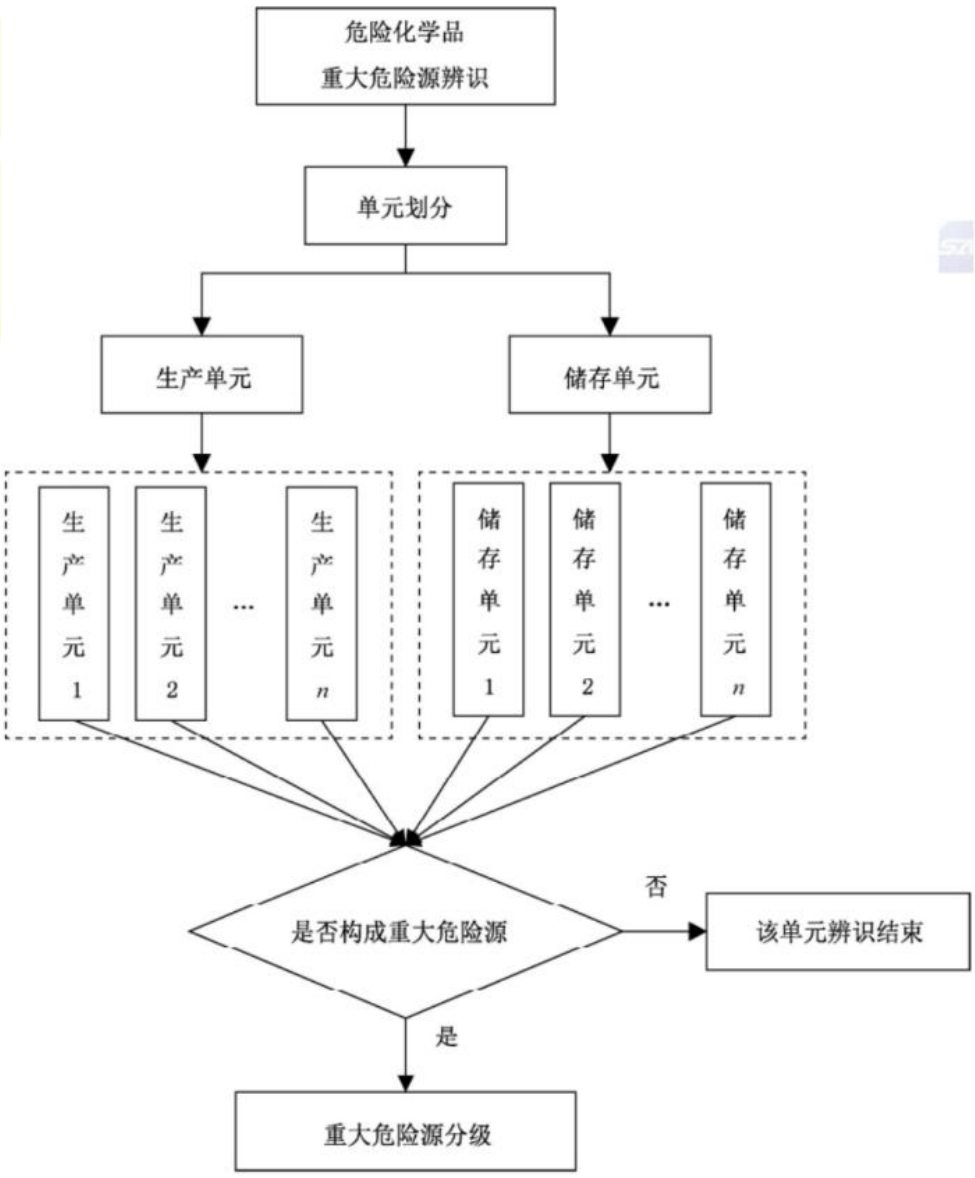


图 F4.4-1 重大危险源辨识流程图

F4.5 重大危险源辨识过程

1、重大危险源辨识物质分析

1）根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 进行辨识。

分析：

（1）依据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号、2026 年第 3 号）进行辨识，该项目原辅材料、产品等属于危险化学品的有：乙烯、溴素、三乙胺、二甲苯、氯气、氢氧化钠、1,2-二溴乙烷（中间产品）、氮气（压缩的）、溴化氢（尾气）。

（2）依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准中的表 1 和表 2 中的相应物质，该项目列入重大危险源的物质有：乙烯、溴素、三乙胺、二甲苯、氯气。

（3）根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程第一阶段：2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收)）的安全竣工验收》（湖北嘉诺安全技术有限公司，2026 年 1 月）得知，该项目依托 201-3 原料罐组二 4 台 20m^3 溴素储罐已经完成竣工验收，同时该项目在该罐区未新增物料，其重大危险源等级不变，仍为三级重大危险源。因此，本报告对 201-3 原料罐组二不重新进行重大危险源辨识。

（4）根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程第一阶段：2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收)）的安全竣工验收》（湖北嘉诺安全技术有限公司，2026 年 1 月）得知，该项目依托 203 液氯钢瓶仓库，未在该仓库内新增储存物料，其重大危险源等级不变，仍为三级重大危险源。因此，本报告对 203 液氯钢瓶仓库不重新进行重大危险源辨识。

（5）该项目在 201-1 成品罐组内设有 1 台 50m^3 的 1,2-二溴乙烷储罐，1,2-二溴乙烷不属于重大危险源辨识物质，故该项目在 201-1 成品罐组内设有 1 台 50m^3 的 1,2-二溴乙烷储罐不会影响 201-1 成品罐组原有的重大危险源等级，根据企业资料得知 201-1 成品罐组未构成重大危险源。因此，本报告对 201-1 成品罐组不重新进行重大危险源辨识。

（6）该项目在 204 乙类仓库内储存产品溴乙基二苯乙腈，其不属于重大危险源辨识物质，故该项目在 204 乙类仓库内储存产品不会影响 204 乙类仓库原有的重大危险源等级，根据企业资料得知 204 乙类仓库未构成重大危

险源。因此，本报告对 204 乙类仓库不重新进行重大危险源辨识。

（7）根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218 - 2018 需要进行重大危险源辨识的物质见下表。

表 F4.5-1 该项目需要辨识物质说明一览表

序号	危险化学品名称	危险性化学品信息分类	临界量	备注
1.	乙烯	易燃气体,类别 1	50	表 1，序号 55
2.	溴素	急性毒性-吸入,类别 2*	20	表 1，序号 28
3.	三乙胺	易燃液体,类别 2	1000	表 2，W5.3
4.		工作温度高于沸点	10	表 2，W5.1
5.	二甲苯	易燃液体,类别 3	5000	表 2，W5.4
6.		工作温度高于沸点	10	表 2，W5.1
7.	氯气	急性毒性-吸入,类别 2	5	表 1，序号 12

2、重大危险源单元划分

表 F4.5-2 重大危险源划分单元一览表

重大危险源辨识单元	单元类别
102 生产车间二	生产单元
201-4 乙烯罐组	储存单元
206 甲类仓库	储存单元

3、重大危险源的辨识过程

表 F4.5-3 重大危险源辨识一览表

序号	生产单元	物质名称	临界量（t）	单元内最大在线量（t）	q_i/Q_i	Σ qi/Qi	是否构成重大危险源	备注
1	102 生产车间二（甲类）	溴素（该项目及前期项目物料）	20	54.6	2.73	3.0562	是	表 1，序号 28
2		氯气（前期物料）	5	0.05	0.01			表 1，序号 12
		乙烯（该项目	50	0.02	0.0004			表 1，序

序号	生产单元	物质名称	临界量（t）	单元内最大在线量（t）	q_i/Q_i	Σ qi/Qi	是否构成重大危险源	备注
		物料）						号 55
3		三乙胺（该项目物料）	1000	4	0.004			表 2，W5.3
			10	1.5	0.15			表 2，W5.1
4		二甲苯（该项目物料）	5000	9	0.0018			表 2，W5.4
5			10	1.6	0.16			表 2，W5.1
1	201-4 乙烯罐组（甲类）	乙烯	50	30.5	0.61	0.61	否	表1,序号55
1	206 甲类仓库（甲类，依托）	1-溴丙烷（原有）	1000	50	0.05	0.232	否	表 2-W5.3
2		2-溴丙烷（原有）	1000	60	0.06			表 2-W5.3
3		1-溴丁烷（原有）	1000	50	0.05			表 2-W5.3
4		溴乙烷（原有）	1000	60	0.06			表 2-W5.3
5		三乙胺（该项目）	1000	10	0.01			表 2-W5.3
6		二甲苯（该项目）	5000	10	0.002			表 2-W5.4

注：①该项目所在的102生产车间二，目前只有溴素回收装置（3000t/a）完成了竣工验收，2-溴丁酸乙酯（2000t/a）、2-溴丙酸乙酯（1000t/a）、十溴二苯乙烷（1000t/a）、4-溴甲基喹啉酮（90t/a）、溴缩酮（60t/a）暂未安装设备和投产，故本报告不予对完成设备安装和投产的产品进行重大危险源辨识。溴素回收装置（3000t/a）中溴素最大在线量为30t，该项目新增24.6t溴素，合计溴素在102生产车间二最大在线量为54.6t。

②该公司主动停止了102生产车间二内2000吨/年2-溴丁酸乙酯、1000吨/年2-溴丙酸乙酯、1000吨/年十溴二苯乙烷、90吨/年4-溴甲基喹啉酮试生产活动，故本报告不考虑其重点危险源辨识。

因此，该项目生产单元中 102 生产车间二（甲类）构成了重大危险源；依托储存单元 201-3 原料罐组二（甲类）、203 液氯钢瓶仓库（乙类）重大危险源等级未发生变化，仍为三级重大危险源。

F4.6 重大危险源分级

α 值的确定根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，见下表。

表 F4.5-4　　暴露人员校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α
100 人以上	2.0
50 人～99 人	1.5
30 人～49 人	1.2
1～29 人	1.0
0 人	0.5

因此：对于一个企业，　α 取值是不变的。

该项目校正系数 α 的取值：因该公司危险化学品构成重大危险源，依据工业园区规划和现场勘查情况，厂区边界向外扩展 500m 范围内涉及到的可能暴露人员数量 1～29 人，故校正系数 α 取值为 1

β 值的确定：见下表。

表 F4.5-5　　毒性气体校正系数 β 取值表

名称	一氧化碳	二氧化硫	氨	环氧乙烷	氯化氢	溴甲烷	氯
校正系数 β	2	2	2	2	3	3	4
名称	硫化氢	氟化氢	二氧化氮	氰化氢	碳酰氯	磷化氢	异氰酸甲酯
校正系数 β	5	5	10	10	20	20	20

表 F4.5-6 未在表 F4.5-5 中所列化学品校正系数 β 取值表

类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2

类别	符号	β 校正系数
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

重大危险源分级规定：

$R=\alpha\times(\beta_1 q_1/Q_1+\beta_2 q_2/Q_2+\cdots+\beta_n qn/Qn)$

式中：

R—重大危险源分级指标；

α — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数；

β_1，β_2…，β n— 与每种危险化学品相对应的校正系数；

$q_1, q_2, \cdots, qn$ —每种危险化学品实际存在量（单位：吨）；

$Q_1, Q_2, \cdots, Qn$ —与每种危险化学品相对应的临界量（单位：吨）。

分级标准：

根据计算出来的 R 值，按表 1 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 F4.5-7　危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	R 值
一级	R≥100
二级	100>R≥50

三级	50>R≥10
四级	R<10

分级计算

表 F4.5-8　危险化学品重大危险源分级表

序号	单元名称	辨识物质名称	最大储存量q（t）	临界量Q（t）	q/Q值	β	α	R值	重大危险源级别
1	生产单元 2（102 生产车间二）	溴素	54.6	20	2.73	1	1	3.2414	四级
		氯气	0.05	5	0.01	4	1		
		乙烯	0.02	50	0.0004	1.5	1		
		三乙胺	4	1000	0.004	1	1		
			1.5	10	0.15	1.5	1		
		二甲苯	9	5000	0.0018	1	1		
			1.6	10	0.16	1.5	1		

综上所述：该项目生产单元中 102 生产车间二（甲类）构成四级重大危险源；依托储存单元 201-3 原料罐组二（甲类）、203 液氯钢瓶仓库（乙类）重大危险源等级未发生变化，仍为三级重大危险源。

F5 危险度、作业条件评价

F5.1 危险度评价

根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目一期工程第一阶段：2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收)安全验收报告》（湖北嘉诺安全技术有限公司，2026 年 1 月）得知，该项目依托 201-3 原料罐组（甲类，依托）、203 液氯钢瓶仓库（乙类，依托）、204 乙类仓库（乙类，依托）、

205 丁类仓库（丁类，依托）、206 甲类仓库（甲类，依托）危险度等级未发生变化。

根据危险度评价方法的内容和适用情况，对该项目进行危险度评价，危险度取值及等级见下表。

表 F5.1-1 装置单元危险度评价表

单元	物质	容量	温度	压力	操作	总分	等级
102 生产车间二（甲类）	10	5	0	0	5	20	Ⅰ级，高度危险
201-1 成品罐组（甲类）	5	10	0	0	2	17	Ⅰ级，高度危险
201-4 乙烯罐组（甲类）	10	5	0	0	2	17	Ⅰ级，高度危险
201-3 原料罐组（甲类，依托）	5	5	0	0	2	12	Ⅱ级，中度危险
203 液氯钢瓶仓库（乙类，依托）	10	2	0	0	2	14	Ⅱ级，中度危险
204 乙类仓库（乙类，依托）	2	0	0	0	2	4	III，低度危险
205 丁类仓库（丁类，依托）	2	0	0	0	2	4	III，低度危险
206 甲类仓库（甲类，依托）	5	5	0	0	2	12	Ⅱ级，中度危险

评价结果：（1）该项目 102 生产车间二（甲类）、201-1 成品罐组（甲类）、201-4 乙烯罐组（甲类）危险等级为Ⅰ级，属高度危险；

（2）该项目 201-3 原料罐组（甲类，依托）、203 液氯钢瓶仓库（乙类，依托）、206 甲类仓库（甲类，依托）危险度等级未发生变化，危险等级仍为Ⅱ级，属于中度危险。

（3）该项目 204 乙类仓库（乙类，依托）、205 丁类仓库（丁类，依托）危险度等级未发生变化，危险等级仍为III级，属于低度危险。

F5.2 作业条件危险性评价

F5.2.1 评价单元

根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目一期工程第一阶段：2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/

年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收)安全验收报告》（湖北嘉诺安全技术有限公司，2026 年 1 月）得知，该项目依托 201-3 原料罐组（甲类，依托）、202 危废仓库（乙类，依托）、203 液氯钢瓶仓库（乙类，依托）、303 中控室（抗爆，依托）、305 泵房（依托）、306 五金、机修、空压等（依托）、401 门卫（依托）的作业条件危险未发生变化，本报告不予重新辨识分析。

根据该项目生产工艺过程及分析，该项目评价单元确定为：102 生产车间二（甲类）、201-1 成品罐组（甲类）、201-4 乙烯罐组（甲类）、204 乙类仓库（乙类，依托）、205 丁类仓库（丁类，依托）、206 甲类仓库（甲类，依托）单元。

F5.2.2 评价取值计算

以 102 生产车间二(甲类)作业单元可燃液体蒸气爆炸事故为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见下表。

1）事故发生的可能性 L：生产过程中涉及二甲苯、三乙胺等易燃物质，由于物品为易燃液体，如输送管道泄漏，其与空气形成爆炸性混合物，遇到静电、点火源等有可能发生可燃液体蒸气爆炸事故。但在安全设施完备且密封性良好，并设置了可燃气体泄漏报警系统和自动化控制系统，严格按规程作业时一般不会发生事故，可有效减少和控制事故的发生，故属“完全意外，极少可能”，故其分值 L＝0.5；

2）暴露于危险环境的频繁程度 E：工人每天都需要定期进行现场巡视，因此为每天工作时间暴露，故取 E＝6；

3）发生事故产生的后果 C：发生火灾、爆炸事故，可能造成人员死亡或

重大的财产损失。故取 C＝15。

D＝L×E×C＝0.5×6×15＝45。属“可能危险，需要注意”范围。

各单元计算结果及危险程度见下表。

表 F4.5-2 各单元危险评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	102 生产车间二（甲类）	火灾	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		机械致害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		灼烫	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		坍塌	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		中毒	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		窒息	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		容器爆炸、管道爆炸	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		可燃液体蒸气爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		可燃气体爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		高温	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
2	201-1 成品罐组（甲类）	火灾	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		坍塌	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		厂内车辆致害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		机械致害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		中毒	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		泄漏	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
3	201-4 乙烯	火灾	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
	罐组（甲类）	触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		坍塌	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		厂内车辆致害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		机械致害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		中毒	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		泄漏	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		容器爆炸、管道爆炸	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		可燃气体爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		低温冻伤	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
4	204 乙类仓库（乙类，依托）	火灾	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		灼烫	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		坍塌	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		中毒	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
5	205 丁类仓库（丁类，依托）	火灾	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		坍塌	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		化学灼伤	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
6	206 甲类仓库（甲类，依托）	火灾	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		可燃液体蒸气爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		坍塌	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		化学灼伤	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		中毒	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		泄漏	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		灼烫	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
7	电气作业	火灾	0.5	3	15	22.5	可能危险，需要注意

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
		电气伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，或许可以接受
8	检修作业	火灾、爆炸、中毒	1	2	13	30	可能危险，需要注意
		机械致害、噪声	1	2	7	14	稍有危险，或许可以接受
9	受限空间	火灾、爆炸、中毒、窒息等	1	2	15	30	可能危险，需要注意
	厂内道路运输	厂内车辆致害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意

作业条件危险性分析评价结果：该项目作业条件相对比较安全。在选定的单元中属于“可能危险，需要注意”或者“稍有危险，或许可以接受”范围，作业条件相对安全。

F6 厂址及总平面单元

本单元采用安全检查表法进行评价。厂址选择、总平面布置安全检查表分析，见下表。

表 F6.1-1 厂址选择安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	安全距离			
1.1	项目与周边环境的距离应符合相关标准	《危险化学品安全管理条例》国务院令第 591 号第十九条、《公路安全保护条例》国务院令第 593 号第十八条	该项目的生产和储存设施与周边环境，能满足要求	符合要求
1.2	精细化工企业与相邻工厂或设施的防火间距不应小于表 4.1.5 条的规定。	GB51283-2020 第 4.1.5 条	该项目装置与周边间距满足要求	符合要求
2	厂址条件			
2.1	厂址选择必须符合工业布局和城市规划的要求，按照国家有关法律、法规及建设前期工	《工业企业总平面设计规范》	符合工业布局和规划	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	作的规定进行。	GB50187-2012 第 3.0.1 条		
2.2	原料、燃料或产品运输量大的工业企业，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》GB50187-2012 第 3.0.4 条	满足要求	符合要求
2.3	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》GB50187-2012 第 3.0.5 条	有良好的运输条件	符合要求
2.4	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。 厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并应根据工业 企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。 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。 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。 厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.8、3.0.9、3.0.10、3.0.11、3.0.12 条	当地地质条件良好，场地地形平整，一次规划，依托当地交通、动力等设施	符合要求
2.5	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落 （错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 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； 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； 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	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.14 条	无所列地段或地区	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。			
2.6	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.2 条	不属于自然疫源地	符合要求
2.7	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》GBZ1-2010 第 5.1.3 条	不属于被原工业企业污染的土地。	符合要求
2.8	在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，应避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.5 条	在政府规划的园区内	符合要求
2.9	厂址选择应符合当地城乡总体规划要求	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 4.1.1 条	满足总体规划	符合要求
2.10	厂址应根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别，结合风向与地形等自然条件合理确定	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 4.1.2 条	根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别等确定	符合要求
2.11	地区排洪沟不应通过工厂生产区。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 4.1.4 条	地区排洪沟未通过工厂生产区	符合要求
2.12	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.4 条	交通便利，配套设施满足要求	符合要求
2.13	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。临江、河、湖、海的厂址，通航条件能满足工厂运输要求时，应充分利用水路运输，且厂址宜靠近适于建设码头的地段。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.6 条	有便利的交通运输条件	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
2.14	厂址应有充分、可靠地水源和电源，且应满足企业发展需要。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.7 条	水源和电源满足企业发展需要。	符合要求

表F6.1-2 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
一	一般规定			
1.1	工厂总平面布置，应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件，按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.1 条	按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置	符合要求
1.2	全厂性重要设施应布置在爆炸危险区范围以外，宜统一集中设置，并位于散发可燃气体、蒸气的生产设施全年最小频率风向的下风侧。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.2 条	控制室布置在爆炸危险区范围以外	符合要求
二	生产设施			
2.1	生产设施的布置，应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定；生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，应布置在一个街区或相邻的街区内；当采用阶梯式布置时，宜布置在同一台阶或相邻台阶上。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.2.1 条	根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定	符合要求
2.2	可能散发可燃气体的设施，宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧，在山区或丘陵地区时，应避免布置在窝风地段。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.2.2 条	按要求布置	符合要求
2.3	全厂性控制室的布置应符合下列要求： 1 有爆炸危险的甲、乙类生产装置的全厂性控制室应独立布置，当靠近生产装置布置时，应位于爆炸危险区范围以外，并宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备以及可能泄漏、散发毒性气体、腐蚀性气体、粉尘及大量水雾设施的全年最小频率风向的下风侧。 2 应避免噪声、振动及电磁波对控制室的干扰。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.2.8 条	控制室位于生活区，并位于爆炸危险区范围以外	符合要求
三	公用工程及辅助生产设施			
3.1	总变电所的布置，应符合下列要求：	《化工企业总	配电所设置满足	符合要

<table>
<tr><th>序号</th><th>检查内容</th><th>检查依据</th><th>实际情况</th><th>检查结果</th></tr>
<tr><td></td><td>1、应靠近厂区边缘、进出线方便的独立地段。
2、不宜布置在易泄漏、散发液化烃及较空气重的可燃气体、腐蚀性气体和粉尘的设施全年最小频率风向的上风侧和有水雾场所冬季盛行风向的下风侧。
3、室外总变电所的最外构架边缘与易泄漏、散发腐蚀性气体和粉尘的设施边缘之间的间距宜大于 50m。
4、不宜布置在强烈振动源附近。
5、宜靠近负荷中心。</td><td>图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.3.1 条</td><td>要求</td><td>求</td></tr>
<tr><td>3.2</td><td>污水处理场宜位于厂区边缘或厂区外的单独地段，且地势及地下水位较低处，并宜布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，同时应避免其对周围环境的影响。</td><td>《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.3.16 条</td><td>位于厂区边缘</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td>四</td><td colspan="4">厂内道路</td></tr>
<tr><td>4.1</td><td>工厂出入口不宜少于 2 个，并宜位于不同方位。</td><td>《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.3.1 条</td><td>出入口不少于 2 个，人流、货流出入口分开设置</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td>4.2</td><td>生产设施、仓库、储罐与道路的防火间距，不应小于表 4.3.2 条的规定。
表 4.3.2 生产设施、仓库、储罐与道路的防火间距(m)
<table><tr><th>名 称</th><th colspan="2">厂内道路路边</th></tr><tr><th></th><th>主要道路</th><th>次要道路</th></tr><tr><td>甲类生产设施</td><td>10</td><td>5</td></tr><tr><td>甲类仓库</td><td>10</td><td>5</td></tr><tr><td>液化烃储罐</td><td>15</td><td>10</td></tr></table><table><tr><th colspan="2" rowspan="2">名 称</th><th colspan="2">厂内道路路边</th></tr><tr><th>主要道路</th><th>次要道路</th></tr><tr><td rowspan="2">可燃液体储罐</td><td>甲、乙类</td><td>15</td><td>10</td></tr><tr><td>丙类</td><td>10</td><td>5</td></tr><tr><td colspan="2">可燃、助燃气体储罐</td><td>10</td><td>5</td></tr></table>注：原料、产品的运输道路应布置在爆炸危险区域之外。</td><td>《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.3.2 条</td><td>项目的车间、仓库、罐区与道路的防火间距满足要求</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td>4.3</td><td>厂内消防车道布置应符合下列规定：
1、高层厂房，甲、乙、丙类厂房或生产设施，乙、丙类仓库，可燃液体罐区，液化烃罐区和可燃气体罐区消防车道设置，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定，
2、主要消防车道路面宽度不应小于 6m，路面上的净空高度不应小于 5m，路面内缘转弯半径应满足消防车转弯半径的要求。</td><td>《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.3.3 条</td><td>主要车道路面宽度为 6m、8m，次要车道路面宽度不小于为 4m，路面内缘转弯半径应满足消防车转弯半径的要求</td><td>符合要求</td></tr>
</table>

小结：通过安全检查表分析，项目选址及总图布置满足相关标准规范要求。

F7 建、构筑物单元

F7.1 项目建构物安全检查

表F7.1-1 建（构）筑物安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
1	各类厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大建筑面积应符合表 3.2.1 的要求	《建筑设计防火规范》(2018 年版)GB50016-2014 第 3.2.1 条	符合	102 生产车间二耐火等级符合要求。
2	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	《建筑设计防火规范》(2018 年版)GB50016-2014 第 3.3.4 条	符合	为地上。
3	员工宿舍严禁设置在厂房内。	《建筑设计防火规范》(2018 年版)GB50016-2014 第 3.3.5 条	符合	102 生产车间内未设置员工宿舍。
4	变、配电所不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变、配电所，当采用无门窗洞口的防火墙隔开时，可一面贴邻建造，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 等标准的规定	《建筑设计防火规范》(2018 年版)GB50016-2014 第 3.3.8 条	符合	变、配电设施未设置在爆炸环境区域内。
5	有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。	《建筑设计防火规范》(2018 年版)GB50016-2014 第 3.6.2 条	符合	102 生产车间以门窗和屋顶为泄压面积，符合要求。
6	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 15.0m。仓库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 5.0m。	《建筑设计防火规范》(2018 年版)GB50016-2014 第 3.7.1 条和第 3.8.1 条	符合	102 生产车间的安全疏散出口符合要求。
7	每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积不大于 300㎡时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积不大于 100㎡时，可设置 1 个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.8.2 条	符合	依托仓库的安全出口数量满足要求。
8	抗震设防的所有建筑应按现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223 确定其抗震设防类别及其抗震设防标准。	《建筑抗震设计标准》GB/T 50011-2010[2024 年版]第 3.1.1 条	符合	该项目所在地区地震基本烈度为Ⅵ度，各建筑符合抗震要求。
9	设置在厂房内的甲、乙、丙类中间仓库，应采	《建筑防火通用规	符合	车间内未设置

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
	用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔	范》GB 55037-2022 第 4.2.3 条		中间仓库
10	甲、乙类仓库和储存丙类可燃液体的仓库应为单、多层建筑	《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 4.2.5 条	符合	依托的仓库满足要求
11	仓库内的防火分区或库房之间应采用防火墙分隔，甲、乙类库房内的防火分区或库房之间应采用无任何开口的防火墙分隔	《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 4.2.6 条	符合	依托的仓库满足要求

小结：通过安全检查得知，项目建、构筑物的防火、安全疏散等满足相关标准要求。

F7.2 项目依托的建、构筑物安全检查

表 F7.2-1 依托建筑防火、防爆、疏散、防雷等符合性检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
1.	抗爆建筑物层数、高度应符合下列规定： 1、爆炸冲击波峰值入射超压大于 6.9kPa 且小于 21.0kPa 时，层数不应超过两层，室内地面到主体结构屋面板顶的高度不应超过 12.0m； 2、爆炸冲击波峰值入射超压不小于 21.0kPa 时，层数应为一层。	《石油化工建筑物抗爆设计标准》GB/T50779-2022 第 3.0.8 条	该项目依托该公司 303 中控室（抗爆），层数为 1 层，满足要求	符合要求
2.	甲、乙、丙类厂房（仓库）、全厂性重要设施的耐火等级不应低于二级	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.1.1 条	该项目 102 生产车间耐火等级为一级，依托 202 危废仓库、203 液氯钢瓶仓库、204 乙类仓库、205 丁类仓库、206 甲类仓库耐火等级不低于二级	符合要求
3.	厂房的高度、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.2.1 条	该项目 102 生产车间高度、层数、防火分区等满足要求	符合要求
4.	仓库的高度、层数和面积应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.2.2 条	依托 202 危废仓库、203 液氯钢瓶仓库、204 乙类仓库、205 丁类仓库、206 甲类仓库层数、面积等满足要求	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
5.	对于有爆炸危险的化工工厂，中心控制室建筑物的建筑、结构应根据抗爆强度计算、分析结果设计	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.4.1 条	该项目依托该公司 303 中控室（抗爆），层数为 1 层，满足要求	符合要求
6.	各类厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大建筑面积应符合表 3.2.1 的要求	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 第 3.2.1 条	该项目依托的建筑物耐火等级符合要求。	符合要求
7.	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 第 3.3.4 条	该项目依托的甲类、乙类仓库未在地下	符合要求
8.	员工宿舍严禁设置在厂房内。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 第 3.3.5 条	该项目 102 生产件二内无宿舍	符合要求
9.	变、配电所不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变、配电所，当采用无门窗洞口的防火墙隔开时，可一面贴邻建造，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 等标准的规定	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 第 3.3.8 条	该项目依托的 301 公用工程间内总配电室，未设置在爆炸环境区域内。	符合要求
10.	有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 第 3.6.2 条	该项目 102 生产车间设有泄压设施	符合要求
11.	泄压设施宜采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等，应采用安全玻璃等在爆炸时不产生尖锐碎片的材料。 1、泄压设施的设置应避开人员密集场所和主要交通道路，并宜靠近有爆炸危险的部位。 2、作为泄压设施的轻质屋面板和墙体的质量不宜大于 60kg / ㎡。 3、屋顶上的泄压设施应采取防冰雪积聚措施。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.6.3 条	该项目 102 生产车间按要求设置	符合要求
12.	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 15.0m。 仓库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 5.0m。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 第 3.7.1 条和第 3.8.1 条	该项目 102 生产车间内安全出口满足要求	符合要求
13.	每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积不大于 300 ㎡	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018	该项目依托 202 危废仓库、203 液氯钢瓶	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积不大于 100 ㎡时，可设置 1 个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	版）第 3.8.2 条	仓库、204 乙类仓库、205 丁类仓库、206 甲类仓库，安全出口满足该要求	
14.	设置在厂房内的甲、乙、丙类中间仓库，应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔	《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 4.2.3 条	未涉及	/
15.	甲、乙类仓库和储存丙类可燃液体的仓库应为单、多层建筑	《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 4.2.5 条	该项目依托的 204 乙类仓库、206 甲类仓库均为单层	符合要求
16.	仓库内的防火分区或库房之间应采用防火墙分隔，甲、乙类库房内的防火分区或库房之间应采用无任何开口的防火墙分隔	《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 4.2.6 条	该项目依托的仓库防火分区、防火墙满足要求	符合要求
17.	投入使用后的雷电防护装置应当根据国家有关建筑物防雷标准实行定期检测制度。雷电防护装置应当每年检测一次，对爆炸和火灾危险环境场所的雷电防护装置应当每半年检测一次。	《防雷减灾管理办法》（2025 年 3 月 4 日经中国气象局局务会议审议通过 2025 年 3 月 31 日中国气象局令第 44 号公布，自 2025 年 6 月 1 日起施行）第十三条	该项目依托的建筑已定期进行了防雷检测	符合要求
18.	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	该项目依托的 201-3 原料罐组二、206 甲类仓库、203 液氯钢瓶仓库已按要求设置可燃、有毒气体探测器	符合要求
19.	防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别，且应满足 GB50058-2014 表 5.2.3-1 的要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.2.3 条	该项目依托的 206 甲类仓库等电气设备防爆级别和组别满足要求	符合要求

小结：通过安全检查得知，项目依托的建、构筑物的防火、安全疏散等

满足相关标准要求。

F7.3 厂内建、构物之间防火间距安全检查

表 F7.3-1 建（构）筑物之间防火间距检查表

序号	建筑、装置、设施	方位	建筑、装置、设施	规范距离（m）	实际距离（m）	依据规范及条款	符合性
1	102 生产车间二（甲类）	东北	次要道路	5	10	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合要求
			101 生产车间一（甲类）	15	15.5	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		东南	次要道路	5	5.6	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合要求
		西南	次要道路	5	10	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合要求
			103 生产车间三（甲类）	15	15.5	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		西北	主要道路	10	10.5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合要求
			203 液氯钢瓶仓库（乙类）	15	30	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9	符合要求
			204 乙类仓库（乙类）	15	30	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9	符合要求
2	201-1 成品罐组（甲类，本次验收 1 台 50m³ 的 1,2-二溴乙烷储罐）	东北	201-2 原料罐组一（甲类）防火堤	7	8	GB51283-2020 第 6.2.13 条	符合要求
		东南	201-1 成品罐组泵区（甲乙类罐至泵区的距离）	10	13	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
			201-1 成品罐鹤管	15	20	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
			主要道路	15	32	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合要求
		西南	主要道路	15	15	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合要求
			围墙	15	22	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		西北	次要道路	10	10	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合要求
			围墙	15	17	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		罐组内相邻储罐间距		0.4D（4.2	2	GB51283-2020 第	符合要求

序号	建筑、装置、设施	方位	建筑、装置、设施	规范距离（m）	实际距离（m）	依据规范及条款	符合性
				×0.4=1.68m）		6.2.6 条	
		罐组内排间距		3	3.6	GB51283-2020 第 6.2.7 条	符合要求
		储罐与防火堤间距		0.5H（6×0.5=3m）	3	GB51283-2020 第 6.2.12 条	符合要求
3	201-4 乙烯罐组（甲类）	东北	201-3 原料罐组二（甲类）防火堤	7	14.6	GB51283-2020 第 6.2.13 条	符合要求
			201-3 原料罐组二（甲类）甲乙类储罐罐壁	15	20	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		东南	主要道路	15	45	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合要求
			乙烯罐鹤管	15	30	GB51283-2020 第 4.2.9 条、6.3.6 条	符合要求
		西南	201-1 原料罐组一（甲类）防火堤	7	9	GB51283-2020 第 6.2.13 条	符合要求
			201-1 原料罐组一（甲类）甲乙类储罐罐壁	15	15.3	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		西北	201-3 原料罐组二（甲类）防火堤	7	8	GB51283-2020 第 6.2.13 条	符合要求
			201-3 原料罐组二（溴素储罐，乙类）	15	15.2	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		乙烯储罐与四周防火堤距离		3	3	GB51283-2020 第 6.3.4 条	符合要求

注：①主要依据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020，《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 中无防火间距要求时执行《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014。②该项目依托的 201-3 原料罐组（甲类）、203 液氯钢瓶仓库（乙类）、204 乙类仓库（乙类）、205 丁类仓库（丁类）、206 甲类仓库（甲类）等建筑物已在《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目一期工程第一阶段：2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收)安全验收报告》（湖北嘉诺安全技术有限公司，2026 年 1 月）中完成安全竣工验收，安全防火间距满足相关标准要求，本报告不再介绍其防火间距情况。

小结：通过安全检查得知，项目建、构筑物及依托建构筑物的防火间距满足相关标准要求。

F7.4 控制室、机柜间安全检查

表 F7.4-1 项目涉及的控制室、机柜间符合性检查

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
1.	不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定： 1 控制室宜位于装置或联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2 中心控制室宜布置在生产管理区。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第 3.2.1 条	项目依托的303 中控室（抗爆）位于厂区东北侧，位于爆炸危险区域之外，未与变配电所相邻。不靠近物料主干道	符合要求
2.	对于含有可燃、易爆、有毒、有害、粉尘、水雾或有腐蚀性介质的工艺装置，控制室宜位于本地区全年最小频率风向的下风侧。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第 3.2.2 条		符合要求
3.	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第 3.2.3 条		符合要求
4.	控制室应远离高噪声源。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第 3.2.4 条	依托的 303 中控室（抗爆）远离高噪声源	符合要求
5.	控制室不应与总变电所相邻。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第 3.2.7 条	303 中控室（抗爆）不与总变电所相邻	符合要求
6.	中心控制室不应与变配电所相邻。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.9 条	依托的 303 中控室（抗爆）不与总变电所相邻	符合要求
7.	中心控制室宜为单独建筑物	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.4.5 条	依托的 303 中控室（抗爆）为独立建筑	符合要求
8.	现场控制室不宜与变配电所共用同一建筑。当受条件限制需共用建筑物时，应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB 50160-2008[2018年版]的规定，并应采取屏蔽措施	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.4.6 条	未涉及	/
9.	控制室应设置应急照明系统，并应符合下列规定： 1 应急电源应在正常供电中断时，可靠供电20min-30min； 2 操作室中操作站工作面的照度标准值不应低于1001x； 3 其他区域照度标准值应为301x-501x。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第 3.5.6 条	按要求设置	符合要求
10.	控制室内应设置火灾自动报警装置，并应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的规定。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第 3.9.1 条	按要求设置	符合要求
11.	控制室内应设置消防设施。	《控制室设计规范》	按要求设置	符合

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
		（HG/T20508-2014）第 3.9.2 条		要求
12.	现场机柜室宜位于或靠近所属的工艺装置区域，应位于爆炸危险区域外；当位于附加2 区时，现场机柜室的活动地板下地面应高于室外地面，且高差不应小于0.6m。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第 4.0.2 条	项目机柜间与控制室为一栋建筑，在爆炸危险区域外	符合要求
13.	现场机柜室宜单独设置	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第 4.0.3 条	项目生产区未涉及机柜室	符合要求
14.	控制室防雷设计应符合《建筑物防雷设计规范》GB50057 的要求。	《石油化工控制室设计规范》SH/T 3006-2024 第 4.1.6 条	符合要求	符合要求
15.	控制室应位于爆炸危险区域外；联合装置的现场控制室宜位于联合装置外。	《石油化工控制室设计规范》SH/T 3006-2024 第 4.2.2 条	依托的 303 中控室（抗爆）位于爆炸危险区域外	符合要求
16.	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置。	《石油化工控制室设计规范》SH/T 3006-2024 第 4.2.4 条	依托的 303 中控室（抗爆）未靠近	符合要求
17.	控制室应远离高噪声源，中心控制室、现场控制室的环境噪音应不大于 55dB(A)，现场机柜室的环境噪音应不大于 60dB(A)。	《石油化工控制室设计规范》SH/T 3006-2024 第 4.2.5 条	远离噪声	符合要求
18.	控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所	《石油化工控制室设计规范》SH/T 3006-2024 第 4.2.6 条	依托的 303 中控室（抗爆）远离振动源和存在较大电磁干扰的场所	符合要求
19.	控制室不应与危险化学品库、危废品库、放射源库相邻布置。	《石油化工控制室设计规范》SH/T 3006-2024 第 4.2.7 条	未与危险化学品库相邻布置	符合要求
20.	控制室不宜与总变电所、区域变配电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑。	《石油化工控制室设计规范》SH/T 3006-2024 第 4.2.8 条	依托的 303 中控室（抗爆）不与区域变配电所相邻	符合要求
21.	抗爆控制室不应与非抗爆建筑物合并建筑	《石油化工控制室设计规范》SH/T 3006-2024 第 4.4.1 条	未与非抗爆建筑合建	符合要求
22.	抗爆控制室不宜超过两层；当控制室爆炸冲击波峰值入射超压大于6.9kPa且小于21.0kPa时，层数不应超过两层，室内地面到主体结构屋面板顶的高度不应超过12.0m；当控制室爆炸冲击波峰值入射超压不小于21.0kPa 时，层数应为一层。	《石油化工控制室设计规范》SH/T 3006-2024 第 4.4.2 条	依托的 303 中控室（抗爆）为一层	符合要求
23.	控制室建筑物耐火等级不应低于二级	《石油化工控制室设计规范》SH/T 3006-2024	依托的 303 中控室（抗	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
		第 4.4.4 条	爆）耐火等级为一级	
24.	中心控制室位置： 1、中心控制室宜布置在行政管理区； 2、中心控制室宜位于全厂区相对高处； 3、中心控制室应有明确、通畅的逃生路线。 4、中心控制室不应靠近运输物料的主干道布置。	《石油化工控制室设计规范》SH/T 3006-2024 第 5.1 条	依托的 303 中控室（抗爆）位于生活区	符合要求
25.	现场控制室位置： 1、现场控制室宜独立设置； 2、现场控制室的位置应考虑装置电缆的布线，合理减少电缆长度； 3、现场控制室宜布置在装置外并宜全厂性或区域性统一设置，应位于或靠近所属的工艺装置区域； 4、现场控制室布置在装置内时，应布置在装置的一侧。	《石油化工控制室设计规范》SH/T 3006-2024 第 6.1 条	项目生产车间现场未设置控制室	符合要求
26.	布置在装置区的现场控制室宜采用抗爆结构。	《石油化工控制室设计规范》SH/T 3006-2024 第 6.3.1 条	未涉及	符合要求
27.	现场机柜室位置： 1、现场机柜室宜独立设置。 2、现场机柜室的位置应考虑装置电缆的布线，合理减少电缆长度； 3、现场机柜室应依据工厂总平面布置及与中心控制室的关系，按装置或生产单元设置，或多装置联合设置。 4、现场机柜室应位于或靠近相关的工艺装置和系统单元，节省工程费用。	《石油化工控制室设计规范》SH/T 3006-2024 第 7.1 条	未涉及	符合要求
28.	现场机柜室宜设置机柜间、UPS室等房间	《石油化工控制室设计规范》SH/T 3006-2024 第 7.2.1 条	未涉及	符合要求
29.	现场机柜室宜无人值守；现场机柜室不宜设置卫生间	《石油化工控制室设计规范》SH/T 3006-2024 第 7.3.2 条、7.3.3 条	未涉及	符合要求
30.	有爆炸危险的甲、乙类厂房的总控制室应独立设置	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 第 3.6.8 条	依托的 303 中控室（抗爆）独立设置	符合要求
31.	有爆炸危险的甲，乙类厂房的分控制室宜独立设置，当贴邻外墙设置时，应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙与其他部位分隔。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 第 3.6.9 条	依托的 303 中控室（抗爆）独立设置	符合要求
32.	涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工建筑物抗爆设计标准》GB/T50779-2022，在2020年底前完成抗爆设计、建设和加固。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	依托的 303 中控室（抗爆）独立设置在生活区，未在装置区	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
33.	甲类、乙类火灾危险性生产装置内严禁设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室	《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》（赣应急办字〔2020〕53 号）	102 生产车间二内未设置办公室、操作室等	符合要求
34.	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内	《应急管理部关于印发<危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）>的通知》应急〔2020〕84 号	102 生产车间内无控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室	符合要求
35.	抗爆建筑物层数、高度应符合下列规定: 1、爆炸冲击波峰值入射超压大于 6.9kPa 且小于 21.0kPa 时,层数不应超过两层,室内地面到主体结构屋面板顶的高度不应超过 12.0m; 2、爆炸冲击波峰值入射超压不小于 21.0kPa 时,层数应为一层。	《石油化工建筑物抗爆设计标准》GB/T50779-2022 第 3.0.8 条	项目依托控制室为一层	符合要求
36.	抗爆建筑物的耐火等级不应低于二级,建筑防火设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 和《石油化工企业设计防火标准》GB50160 的规定,生产建筑节能设计应符合现行国家标准《工业建筑节能设计统一标准》GB51245 的规定。	《石油化工建筑物抗爆设计标准》GB/T50779-2022 第 5.1.1 条	依托的 303 中控室（抗爆）耐火等级为一级	符合要求

小结：通过安全检查表得知，项目依托的 303 中控室（抗爆）满足相关标准要求。

南昌安达

F7.5 建、构物防火分区、耐火等级、层数安全检查

1、依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 等规范，对该项目厂房结构耐火等级及防火分区等检查，检查结果如下表：

表 F7.5-1　厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建（构）筑物名称	火灾危险性类别	实际情况					规范要求					检查结果
		结构	层数	建筑面积（m^2）	最大防火分区面积（m^2）	耐火等级	检查依据	耐火等级	最多允许层数	防火分区最大允许建筑面积（m^2）		
										单层厂房	多层厂房	
102 生产车间二（甲类）	甲类	框架	2/局部4F	2884.98	2884.98	一级	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.1 条、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-20208.2.1 条	一级	宜为单层	4000	3000	符合要求
注：该项目依托的 301 公用工程间（丙类）、303 中控室（丁类）等建筑物已在《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目一期工程第一阶段：2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收)安全验收报告》（湖北嘉诺安全技术有限公司，2026 年 1 月）中完成安全竣工验收，其防火分区、层数等距满足相关标准要求，本报告不再介绍。												

2、依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 等规范，对该项目仓库结构耐火等级及防火分区等检查。

该项目依托的 202 危废仓库、203 液氯钢瓶仓库、204 乙类仓库、205 丁类仓库、206 甲类仓库已在《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目一期工程第一阶段：2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收)安全验收报告》（湖北嘉诺安全技术有限公司，2026 年 1 月）中完成安全竣工验收，其防火分区、层数、面积满足要求。

3、综上所述，该项目厂房、仓库及依托建筑的耐火等级、层数、建筑面积和防火分区面积符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016－2014）中的要求。

F8 主要装置（设施）单元

F8.1 常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元主要评价个人防护用品配备及使用；运转部件的防护设施；平台、楼梯的防护栏杆、坑沟的防护盖板或栏杆是否齐全、有效；警示标志的设置；采用安全检查表进行分析评价，安全检查表见下表。

表 F8.1-1 常规防护设施和措施子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	安全标志牌应设在醒目位置	《安全色和安全标志》GB2894-2025 第 7.3.1 条	已按要求设置警示标志	符合要求
2.	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第 88 号修订）第三十五条	按要求设置警示标志	符合要求
3.	作业场所采光、照明应符合相应标准的要求	《建筑采光设计标准》GB 50033-2013 第 3.2.8 条	按要求配置照明	符合要求
4.	工业管道内物质属于危险化学品的，应设置工业管道危险标识	《安全色和安全标志》GB2894-2025 第 8.3.1 条	102 生产车间二部分管线缺介质名称标识和流向标识	不符合要求
5.	当平台或工作面敞开边缘的临空高度不小于 1200mm 时，敞开边缘应设置防护栏杆。	《固定式金属梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及平台》GB 4053.3-2025 第 4.2.1 条	按要求设置带踢脚板的防护栏杆	符合要求
6.	当平台或工作面敞开边缘相邻设施存在可能垮塌或容易导致人员受到伤害等风险时，或相邻设施不能起到防护栏杆的防护作用时，该处敞开边缘应设置防护栏杆	《固定式金属梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及平台》GB 4053.3-2025 第 4.2.2 条	按要求设置防护栏杆	符合要求
7.	生产设备转动、传动部位等应设置防护罩、防护网或防护栏杆等安全防护装置。	《生产过程安全基本要求》GB 12801-2025 第 5.4.1 条	生产设备按要求设置防护罩、防护网、栏杆等	符合要求
8.	存在飞出物、物料喷溅、工件弹出等可造成人身伤害的部位或场所应设置防护挡板等安全防护装置。	《生产过程安全基本要求》GB 12801-2025 第 5.4.2 条	按要求设置了安全防护装置	符合要求
9.	有可能对作业人员造成挤压或压制的	《生产过程安全基本	按要求设置了紧急	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	生产设备应设置紧急停车开关和机械闭锁装置。	要求》GB 12801-2025 第 5.4.3 条	停车开关	要求
10.	作业场所的坑、池、井和沟等应设置盖板或防护栏杆。	《生产过程安全基本要求》GB 12801-2025 第 5.6.1 条	按要求采取了盖板或防护栏杆	符合要求
11.	供作业人员进行操作、维护和调节的工作平台、通道或工作面，距坠落基准面 1.2m 及以上时，其所有敞开边缘应设置防护栏杆。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083 - 2023 第 5.7.4.5 条	配置栏杆、安全盖板等	符合要求
12.	钢梯、钢平台和防护栏杆的设计应按 GB4053.1、GB4053.2 和 GB4053.3 的规定执行	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083 - 2023 第 5.7.4.5 条	护栏、楼梯设置符合规范	符合要求
13.	以作业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，均应设置安全卫生防护装置	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023 第 6.1.5 条	设置了防护罩	符合要求
14.	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。	《中华人民共和国消防法》（主席令〔2008〕第 6 号、[2019]第 29 号修订、[2021]第 81 号令修订）第二十七条	消防道路未堵塞	符合要求
15.	生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。	《中华人民共和国消防法》（主席令〔2008〕第 6 号、[2019]第 29 号修订、[2021]第 81 号令修订）第三十六条	已将 102 生产车间二内二甲苯接收罐磁翻板液位计恢复使用 已对 102 生产车间所有阀门进行排查，恢复阀门的气源管	不符合要求

南昌安达

小结：（1）102 生产车间二部分管线缺介质名称标识和流向标识，不符合要求；

（2）102 生产车间二内二甲苯接收罐磁翻板液位计已拆除未投用，不符合要求；

（3）102 生产车间二内部分阀门气源管未投用，不符合要求。

F8.2 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)、《建筑设计防火规范（2018 年版）》(GB50016-2014)等规定编制电气设备防爆措施安全检查表如下。

表 F8.2-1 爆炸危险区域的电气防爆等级检查表

场所	区域	类别	危险介质	电气设备防爆防护等级要求	电气防爆级别和组别（现场）	符合性
102 生产车间二	在爆炸危险区域内，地坪下的坑、沟划为 1 区	1 区	二甲苯、三乙胺	ExdⅡBT4	ExdⅡBT4	符 合要求
	以反应釜、高位槽等容器（释放源）为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内	2 区				
	封闭区域内部	1 区	乙烯	ExdⅡBT4	ExdⅡBT4	符合要求
	以释放源为中心，半径为 4.5m，地坪以上至封闭区域底部空间和距离封闭区外壁 3m，顶部的垂直高度为 4.5m 的范围内	2 区				符合要求
201-4 乙烯罐组	乙烯贮罐罐体内部液体表面以上的空间划为 0 区；	0 区	乙烯	ExdⅡBT4	ExdⅡBT4	符合要求
	以乙烯贮罐放空口、安全阀为中心，半径为 1.5m 的空间；	1 区				
	以乙烯储罐外壁 4.5m 半径范围，以为乙烯鹤管 4.5m 半径范围	2 区				
206 甲类仓库 206-2 分区	库内液体泄漏导流沟槽、坑	1 区	前期项目：2-溴丙烷、1-溴丙烷、溴丁烷、溴乙烷；该项目：三乙胺、二甲苯	前期项目：ExdⅡBT4；该项目：ExdⅡBT4	该项目：ExdⅡBT4	符合要求
	整个仓库内部空间、以仓库大门、通风口为中心向外 15m 范围内	2 区				
注：①该项目在 102 生产车间二内主要涉及二甲苯、三乙胺、乙烯，防爆等级要求为 ExdⅡBT4；根据安全设施设计 102 生产车间二内其他产品的防爆等级也为 ExdⅡBT4，该项目溴乙基二苯乙腈装置与其他产品爆炸危险区域交叉部分的防爆等级也为 ExdⅡBT4。因此溴乙基二苯乙腈装置爆炸危险						

场所	区域	类别	危险介质	电气设备防爆防护等级要求	电气防爆级别和组别（现场）	符合性
区域防爆电气设备防爆等级未超出其他产品防爆要求，现场勘察得知溴乙基二苯乙腈装置电气设备防爆满足要求。 ②该项目在 201-1 成品罐组有 1 台 1,2-二溴乙烷储罐及输送泵，1,2-二溴乙烷储罐不需要防爆，但 1,2-二溴乙烷周边存在 1-溴丁烷等甲乙类输送泵，防爆等级为 ExdⅡBT4，故 1,2-二溴乙烷储罐输送泵需要防爆，经现场核查 1,2-二溴乙烷输送泵防爆等级满足要求。 ③根据安全设施设计 204 乙类仓库（乙类）内暂未涉及甲乙物料，目前为止不需要防爆。本项目在 204 乙类仓库（乙类）内储存产品溴乙基二苯乙腈，其属于丙类，也不需要防爆。本项目 206 甲类仓库 206-2 分区储存三乙胺、二甲苯、二苯乙腈，未改变提高原有电气设备防爆等级，仍为 ExdⅡBT4。同时，204 乙类仓库（乙类）、206 甲类仓库（甲类）等建筑物已在《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目一期工程第一阶段：2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收)安全验收报告》（湖北嘉诺安全技术有限公司，2026 年 1 月）中完成安全竣工验收，204 乙类仓库、206 甲类仓库电气设备防爆满足相关标准要求。						

表 F8.2-2 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
1	爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区： 1、0 区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境； 2、1 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境； 3、2 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 3.2.1 条	爆炸性气体环境按规定进行分区	符合要求
2	爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定： 1、爆炸性气体环境的电力设计宜将正常运行时发生火花的电气设备，布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内。 2、在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.1.1 条	将各电气设备布置在爆炸危险性小的区域。	符合要求
3	变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定： 1 变电所、配电所(包括配电室，下同)和控制室应布置在爆炸性环境以外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区内。 2 对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险区附加 2 区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面 0.6m。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.3.5 条	该项目配电设置在爆炸危险环境以外。	符合要求
4	爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定：	《爆炸危险环境	车间、甲类	符合

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	1 电气线路宜在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设，并应符合下列规定： 1)当可燃物质比空气重时，电气线路宜在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。 2)电气线路宜在有爆炸危险的建筑物、构筑物的墙外敷设。 3)在爆炸粉尘环境，电缆应沿粉尘不易堆积并且易于粉尘清除的位置敷设。 2 敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞应采用非燃性材料严密堵塞。 3 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。 4 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根导线时，导线包括绝缘层的总截面不宜超过钢管截面的 40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏。在可能凝结冷凝水的地方，管线上应装设排除冷凝水的密封接头。 5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且应符合下列规定： 1)在正常运行时，所有点燃源外壳的 450mm 范围内应做隔离密封。 2)直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处应做隔离密封。 3)相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其他危险环境或非危险环境之间应进行隔离密封。进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的过底层或隔层，填充层的有效厚度不应小于钢管的内径，且不得小于 16mm。 4)供隔离密封用的连接部件，不应作为导线的连接或分线用。 6 在 1 区内电缆线路严禁有中间接头，在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头。 7 当电缆或导线的终端连接时，电缆内部的导线如果为绞线，其终端应采用定型端子或接线鼻子进行连接。 铝芯绝缘导线或电缆的连接与封端应采用压接、熔焊或钎焊，当与设备(照明灯具除外)连接时，应采用铜-铝过渡接头。 8 架空电力线路不得跨越爆炸性气体环境，架空线	电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.4.3 条	罐区均按要求穿管敷设。	要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	路与爆炸性气体环境的水平距离不应小于杆塔高度的 1．5 倍。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。			
5	爆炸性环境内设备的保护接地应符合下列规定： 1 按照现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB／T50065 的有关规定，下列不需要接地的部分，在爆炸性环境内仍应进行接地： 1)在不良导电地面处，交流额定电压为 1000V 以下和直流额定电压为 1500V 及以下的设备正常不带电的金属外壳； 2)在干燥环境，交流额定电压为 127V 及以下，直流电压为 110V 及以下的设备正常不带电的金属外壳； 3)安装在已接地的金属结构上的设备。 2 在爆炸危险环境内，设备的外露可导电部分应可靠接地。爆炸性环境 1 区、20 区、21 区内的所有设备以及爆炸性环境 2 区、22 区内除照明灯具以外的其他设备应采用专用的接地线。该接地线若与相线敷设在同一保护管内时，应具有与相线相等的绝缘。爆炸性环境 2 区、22 区内的照明灯具，可利用有可靠电气连接的金属管线系统作为接地线，但不得利用输送可燃物质的管道。 3 在爆炸危险区域不同方向，接地干线应不少于两处与接地体连接。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.5.3 条	设备均设置等电位接地	符合要求
6	防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别，且应满足 GB50058-2014 表 5.2.3-1 的要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.2.3 条	项目电气设备防爆级别和组别满足要求	符合要求
7	电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 10.2.2 条	电力电缆不与输送易燃液体、热力管道敷设在同一管沟内。	符合要求
8	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.2.4 条	化工装置在防爆区域内的所有金属设备、管道等都进行静电接地。	符合要求

评价结果：通过安全检查表检查，项目电气设备满足相关防爆要求。

F8.3 气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

可燃、有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元主要评价可燃、有毒气体泄漏检测报警仪的数量、安装位置及报警方式地点是否满足安全生产需要，采用安全检查表进行评价。

表 F8.3-1 气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	符合要求	项目 102 生产车间二、201-4 乙烯罐组等已按要求设置可燃、有毒气体探测器
2	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	符合要求	可燃、有毒气体检测报警系统设置在有人值守的值班室内
3	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域警报器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域警报器应有声、光报警功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.4 条	符合要求	按要求设置
4	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告；参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.5 条	符合要求	有防爆合格证

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
5	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所,宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配各移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.6 条	符合要求	采用固定式可燃、有毒气体报警仪
6	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	符合要求	项目可燃、有毒气体报警系统与 DCS、SIS 系统独立设置
7	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等的供电负荷,应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	符合要求	可燃、有毒气体报警系统设置 UPS 电源
8	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于10m,有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于4m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.2.1 条	符合要求	该项目 201-4 乙烯罐组已按要求布置可燃气体报警
9	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.2.2 条	符合要求	该项目 102 生产车间二已设置可燃、有毒气体报警探测器
10	报警值设定应符合下列规定： 1、可燃气体的一级报警设定值应小于或等于25%LEL。 2、可燃气体的二级报警设定值应小于或等于50%LEL。 3、有毒气体的一级报警设定值应小于或等于100%OEL,有毒气体的二级报警设定值应小于或等于200%OEL。当现有探测器的测量范围不能满足测量要求时，有毒气体的一级报警设定值不得超过5%IDLH.有毒气体的二级报警设定值不得超过10%IDLH。 4、环境氧气的过氧报警设定值宜为	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 5.5.2 条	符合要求	项目可燃、有毒气体报警参数设置值符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
	23.5%VOL,环境欠氧报警设定值宜为19.5%VOL。线型可燃气体测量一级报警设定值应为1LEL•m；二级报警设定值应为2LEL•m。			
11	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 6.1.1 条	符合要求	按要求布置
12	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m-0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方2.0m内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方0.5m-1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源0.5m—1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	符合要求	项目设置可燃、有毒气体报警探头安装高度，满足要求。

评价结果：该项目可燃、有毒气体报警布放等满足相关标准要求。

F8.4 有害因素安全控制措施子单元

有害因素安全控制措施子单元主要评价所采取的安全控制措施是否符合国家相关法律法规以及标准规范的要求，是否能够切实保障从业人员的劳动安全及从业人员的身体健康。

表 F8.4-1 有害因素安全控制措施子单元安全检查表

序号	检查内容	依据标准或规范	实际情况	检查结果
1.	产生粉尘、毒物的生产过程和设备，应尽量考虑机械化和自动化，加强密闭，避免直接操作，并应结合生产工艺采取通风措施。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.1 条	生产过程加强密闭，生产工艺采取通风措施	符合要求
2.	废气、废（液）和废渣的排放和处理应符合国家标准和有关规定	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 3.3.6 条	生产过程排放的有毒有害物质处理符合国家标准有关规定	符合要求
3.	用人单位应当确保职业中毒危	《使用有毒物品作业场	通风设施、个人防护用	符合

序号	检查内容	依据标准或规范	实际情况	检查结果
	害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行	所劳动保护条例》第二十条	品、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态	要求
4.	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水上水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 5.6.5 条	项目按要求在 102 生产车间等设置相应的洗眼器	符合要求
5.	在危险化学品单位作业场所，应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜、应急站或指定地点。作业场所应急物资配备应符合表 1 的要求。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2023 第 6 条	企业属于第三类危险化学品单位。按要求配备了应急物资	符合要求
6.	作业场所中存在职业性危害因素和危害风险时，用人单位应为作业人员配备符合国家标准或行业标准的个体防护装备	《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》GB39800.1-2020 第 3.1 条	企业已按要求配备了劳动防护用品	符合要求
7.	用人单位应结合石油、化工、天然气行业安全生产的特点，按照 GB 39800.1-2020 中 4.2 的要求对其生产过程中可能涉及的危害因素进行辨识和危害评估。用人单位可根据表 1 所列的作业类别，或参考附录 A 所列的工种进行危害因素的辨识，对所辨识的危害因素进行危害评估，以此作为选择适用个体防护装备的依据。	《个体防护装备配备规范第 2 部分：石油、化工、天然气》GB39800.2-2020 第 5 条		符合要求

小结：有害因素安全控制措施子单元安全检查表符合要求。

F8.5 工艺及设备安全子单元

工艺及设备安全子单元主要评价工艺和设备是否为国家禁止使用或淘汰的工艺及设备，检查工艺及设备本身所需要其它安全设施是否齐全有效。

采用安全检查表进行评价。

表 F8.5-1 工艺及设备安全子单元

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发改委令〔2023〕7 号） 《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）＞的通知》（应急厅〔2020〕38 号） 《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（第二批）＞的通知》（应急厅〔2024〕86 号） 《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》（安监总科技〔2016〕137 号） 《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（安监局公告〔2017〕19 号）	该项目采用的工艺不属于国家规定的淘汰类工艺，以及使用的设备不属于淘汰类设备。	符合要求
2.	存在可燃性气体或粉尘作业场所应采取避免产生火花的措施。	《生产过程安全基本要求》GB 12801-2025 第 5.1.2 条	项目存在火灾爆炸危险区域已设置了防火防爆措施	符合要求
3.	存在突然超压或瞬间爆炸危险的生产设备应设置泄压、联锁等安全装置	《生产过程安全基本要求》GB 12801-2025 第 5.1.3 条	项目已按要求设置了泄压设施	符合要求
4.	下列具有火灾爆炸危险的生产设备和管道，应根据物料特点设置惰性气体置换或保护设施： 1、易燃固体物质的粉碎、研磨、	《生产过程安全基本要求》GB 12801-2025 第 5.1.4 条	压力设备设置了安全阀	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	筛分、混合以及粉状物的输送； 2、可燃气体的生产和处理过程； 3、可燃液体、液化烃的生产和处理过程。			
5.	对生产中难以避免的生产性粉尘、毒物应加强监测，采取相应的除尘、通风、净化和个体防护等措施： a)加强对生产设备、设施和管线的检查、维护，防止跑、冒、滴、漏； b)进入含有有毒物质的容器或通风不良的封闭区域进行作业前，应对相连管道采取盲板隔断等措施，并应按照“先通风、再检测、后作业”的程序处理，对作业过程中可能产生有毒物质的作业应持续通风和气体浓度监测，并应有监护和应急防护措施； c)对粉尘作业和有毒作业环境中的作业人员应严格执行休息、就餐、洗漱及污染衣物洗涤的管理制度。	《生产过程安全基本要求》GB 12801-2025 第5.2.3 条	项目不涉及易燃固体；可燃液体按要求设置惰性气体置换	符合要求
6.	在高压线路、电气设备及相关区域作业时，人体与带电体的安全距离应符合安全要求；低压电气带电工作时，人体不应直接接触裸露的带电部位，并应保持对地绝缘。	《生产过程安全基本要求》GB 12801-2025 第5.3.3 条	按要求采取防触电措施	符合要求
7.	生产设备转动、传动部位等应设置防护罩、防护网或防护栏杆等安全防护装置。	《生产过程安全基本要求》GB 12801-2025 第5.4.1 条	生产设备按要求设置防护罩、防护网、栏杆等	符合要求
8.	存在飞出物、物料喷溅、工件弹出等可造成人身伤害的部位或场所应设置防护挡板等安全防护装置。	《生产过程安全基本要求》GB 12801-2025 第5.4.2 条	按要求设置了安全防护装置	符合要求
9.	有可能对作业人员造成挤压或压制的生产设备应设置紧急停车开关和机械闭锁装置。	《生产过程安全基本要求》GB 12801-2025 第5.4.3 条	按要求设置了紧急停车开关	符合要求
10.	作业场所的坑、池、井和沟等应设置盖板或防护栏杆。	《生产过程安全基本要求》GB 12801-2025 第5.6.1 条	按要求采取了盖板或防护栏杆	符合要求
11.	生产设备正常运行过程中不应向工作场所、大气、水体和土壤排放超过国家标准限值的化学毒物，粉尘等有毒、有害物质，不应排放或	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 第4.3 条	能够满足要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	产生超过国家标准限值的噪声、振动、电离辐射,非电离辐射和其他污染。			
12.	在规定的设计使用年限内,生产设备应满足安全卫生要求。对于影响安全操作和控制的零部件、装置等应规定符合产品标准的可靠性指标。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 第 4.8 条	有合格证	符合要求
13.	用于制造生产设备的材料，在规定设计使用年限内应能承受在规定使用条件下出现的物理的、化学的和生物的作用。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 第 5.2.1 条	设备材料按介质和设计要求选择，符合要求	符合要求
14.	使用环境或介质易致其腐蚀的生产设备(包括零部件)应选用相应的耐腐蚀材料制造,并应采取防腐蚀措施。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 第 5.2.4 条	耐腐蚀材质或采取内衬	符合要求
15.	不能使用能与工作介质发生反应而造成危害（火灾、爆炸危险或生成有毒、有害物质等）的材料。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 第 5.2.5 条	不使用能与介质发生反应的材料	符合要求
16.	内部介质具有火灾、爆炸危险的生产设备,其基础和本体应采用不燃烧材料制造。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 第 5.2.6 条	现场检查符合要求	符合要求
17.	生产设备不应在振动、风载荷或其他外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动或位移。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 第 5.3.1 条	现场检查符合要求	符合要求
18.	在不影响使用功能的情况下，生产设备可能被人员接触到的部位及零部件不应设计成易造成人身伤害的锐角、利棱、粗糙表面和较凸出的部位。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 第 5.4 条	现场检查符合要求	符合要求
19.	应设置止动控制装置,防止意外切断的动力源自动接通,避免生产设备产生危险运转。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 第 5.6.4.2 条	断电后需人工恢复送电	符合要求
20.	生产设备应具有良好的防渗漏性能。对有可能产生渗漏的生产设备，应有适宜的收集和排放装置，必要时，应设有特殊防滑地板。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 第 5.7.4.5 条	防渗漏性能良好	符合要求
21.	生产设备的操作点和操作区域应防止各种频闪效应和眩光现象,其照明设计应按 GB50034 的规定执行。生产设备本体照明设计应符合视觉工效学原则。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 第 5.8.1 条	现场检查有足够的照明，符合要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
22.	生产设备运行时可能触及并易造成人身伤害的可动零部件应配置安全卫生防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 第 6.1.1 条	对人员易触及的可动零部件进行封闭或隔离。	符合要求
23.	具有危险和有害因素的生产过程，应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控、隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571－2014 第 3.3.3 条	根据工艺需要采用机械化、自动化技术。	符合要求
24.	废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571－2014 第 3.3.6 条	按照国家规定要求进行废气、废液和废渣处理和排放。	符合要求
25.	具有危险和有害因素的生产过程，应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控、隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.3 条	机械化、自动化技术。	符合要求
26.	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.4 条	该项目设置有 DCS、SIS 自动控制系统	符合要求
27.	废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.6 条	进行三废处理	符合要求
28.	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.7 条	工作人员不直接接触。	符合要求
29.	生产设备、管道的设计应根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家现行标准的要求。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.9 条	设备、管道材质选择合理	符合要求
30.	具有超压危险的生产设备和管道应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.10 条	设置安全阀等泄压系统	符合要求
31.	输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.11 条	放空管设置阻火器	符合要求
32.	危险性的作业场所。应设计安全通道和出口，门窗应向外开启，通道和出入口应保持畅通。人员集中的房间应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.12 条	设有安全通道和出入口	符合要求
33.	厂房内的设备和管道必须采取有效的密封措施，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 5.1.22 条	密封操作	符合要求
34.	管道材料的选用必须依据管道的使用条件(设计压力、设计温度、	《工业金属管道设计规范》GB50316-2000（2008	项目管道材料与使用条件相符合，满足	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	流体类别)、经济性、耐蚀性、材料的焊接及加工等性能，同时应符合本规范所提出的材料韧性要求及其他规定。	版）第 4.1.1 条	要求	
35.	用于管道的材料，其规格与性能应符合国家现行标准的规定。	《工业金属管道设计规范》GB50316-2000（2008 版）第 4.1.2 条	该项目管道材料、规格满足要求	符合要求

小结：该项目符合当地化工园区规划，符合德兴市产业政策，未列入园区负面清单，未列入园区禁限控目录，不属于《产业结构调整指导目录》中的限制类和淘汰类化工项目。该项目工艺及设备安全子单元检查表符合要求。

F8.6 储存装卸与物料管线输送单元

通过对储存装置、装卸设施危险、有害因素辨识得知，储存装置、装卸设施单元的主要危险因素为火灾、爆炸等。本单元采用安全检查表法对这些危险因素进行定性分析评价，其情况见下表。

表 F8.6-1 储存装置和装卸设施单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	化工危险品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场（所）。并根据生产需要和储存物品火灾危险特征，确定储存方式、仓库结构和选址。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571－2014）第 4.5.1 条第二款	该项目涉及原辅材料及产品的专业的仓库或者专用罐区内	符合要求
2.	化学危险品库区设计，必须严格执行危险物品配置规定。应根据化学性质、火灾危险性分类储存，性质相抵触或消防要求不同的化学危险品，应分开储存。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571－2014 第 4.5.1 条第五款	存储的原辅材料及产品分类分开储存。	符 合要求
3.	装运易燃、剧毒、易燃液体、可燃气体等化学危险品，应采用专用运输工具。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571－2014 第 4.5.2 条第一款	各原料危化品均委托具有资质的单位运输	符合要求
4.	化学危险品装卸应配备专用工具、专用装卸器具的电器设备，应符合防火、防爆要求。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571－2014 第 4.5.2 条第二款	化学危险品装卸配备专用工具。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
5.	化学物品包装应标记物品名称、牌号、生产及储存日期。具有危险或有害化学物品，必须附有合格证、明显标志和符合规定的包装。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571－2014 第 3.5.3.2 条	各物料的包装有明显的标志。	符合要求
6.	应阴凉、干燥、通风、避光。应经过防腐蚀、防渗处理，库房的建筑符合 GB50046 的规定	《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）第 4.1.1 条	项目溴素采用储罐单独储存	符合要求
7.	腐蚀性商品应避免阳光直射、暴晒、远离热源、电源、火源，库房建筑及各种设备应符合 GB50016 的规定	《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）第 4.3.1 条	项目溴素采用储罐单独储存	符合要求
8.	腐蚀性商品应按不同类别、性质和危险程度、灭火方法等分区分类储存，性质和消防施救方法相抵的商品不应同库储存	《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）第 4.3.2 条	项目溴素采用储罐单独储存	符合要求
9.	应在库区设置洗眼器等应急处置设施。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）第 4.3.3 条	项目溴素采用储罐单独储存	符合要求
10.	在危险货物装卸过程中，应当根据危险货物的性质，轻装轻卸，堆码整齐，防止混杂、撒漏、破损，不得与普通货物混合堆放。	《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2023 年第 13 号）第四十八条	在装卸管理人员的现场指挥下进行。	符合要求
11.	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、密闭、不泄漏。	《储罐区防火堤设计规范》（GB50351－2014）第 3.1.2 条	项目 201-1 成品罐组、201-4 乙烯罐组防火堤为不燃材料。	符合要求
12.	每一储罐组的防火堤、防护墙应设置不少于 2 处越堤人行踏步或坡道，并应设置在不同方位上。隔堤、隔墙应设置人行踏步或坡道。	《储罐区防火堤设计规范》（GB50351－2014）第 3.1.7 条	项目 201-1 成品罐组 1,2-二溴乙烷处已按要求设置人行踏步	符合要求
13.	防火堤的相邻踏步、坡道、爬梯之间的距离不宜大于 60m，高度大于或等于 1.2m 的踏步或坡道应设护栏。	《储罐区防火堤设计规范》（GB50351－2014）第 3.1.8 条	项目 201-1 成品罐组 1,2-二溴乙烷处已按要求设置人行踏步和护栏	符合要求
14.	单罐容积不少于 100m³ 的甲 B、乙 A 类液体储存应选用内浮顶罐。当采用易熔材料制作浮盘时，应设置担起保护等安全措施。采用固定顶罐或低压罐时，应采用氮气或者惰性气体密封，并采取日	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.2 条	项目不涉及内浮顶储罐；该项目 1,2-二溴乙烷储罐、乙烯储罐均为 50m³，201-1 罐组设有遮阳棚，且 1,2-二溴乙烷为丙	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	晒升温措施。		类，非甲乙类；乙烯罐为半冷冻式储罐。	
15.	储罐成组布置时，并应符合下列规定： 1、在同一储罐组内，宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐；当单罐容积不大于 1000m³ 时，火灾危险性类别不同的储罐可同组布置。 2、沸溢性液体的储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置。 3、可燃液体的低压储罐可与常压储罐同组布置。 4、可燃液体的压力储罐可与液化烃的全压力储罐同组布置。 5、储存极度危害和高度危害毒性液体的储罐不应与其他易燃和可燃液体储罐布置在同一防火堤内。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.3 条	该项目 201-1 成品罐组（1，2-二溴乙烷储罐）按设计要求布置，满足要求。201-4 乙烯罐组仅有一个储罐。	符合要求
16.	除润滑油储罐外，储罐组内的储罐布置不应超过两排，单罐容积不超过 1000m³ 的丙：类的储罐布置不应超过 4 排	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.4 条	201-1 成品罐组设计为两排，不超过两排。201-4 乙烯罐组仅有一个储罐。	符合要求
17.	工厂储罐组内储罐的总容积和单罐容积应符合下列规定： 1、甲 B、乙类液体储罐的总容积不应大于 5000m³，单罐容积不应大于 1000m³； 2、丙类液体储罐的总容积不应大于 25000m³，单罐容积不应大于 5000m°； 3、当不同类别储罐布置在同一储罐组内时，其总容积可按 1m³ 甲 B、乙类液体相当于 5m³ 丙类液体折算。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.5 条	201-1 成品罐组的 1,2-二溴乙烷储罐和 201-4 乙烯罐组的容积和单罐容积满足该要求。	符合要求
18.	工厂储罐组内相邻地上储罐之间的防火间距不应小于表 6.2.6 的规定	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.6 条	201-1 成品罐组的 1,2-二溴乙烷储罐，与罐区内其他储罐距离满足要求。201-4 乙烯罐组仅有 1 个乙烯储罐	符合要求
19.	工厂储罐组内两排立式储罐的间距应符合本标准表 6.2.6 的规定，且甲 B、乙、丙 A 类储罐的间距不应小于 5m，两排直径小于 5m 的立式储罐及卧式储罐的间距不应小于 3m	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.7 条	201-1 成品罐组的 1,2-二溴乙烷储罐与其他储罐罐距满足要求	符合要求
20.	车间储罐组内单罐容积及储罐之间的防火间距应符合下列规定： 1、甲 B、乙类液体单罐容积不应大于	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020	项目 102 车间内未涉及该类罐组	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	200m³；立式储罐之间的防火间距不应小于 2m，卧式储罐之间的防火间距不应小于 0.8m； 2、丙类液体单罐容积不应大于 500m³；储罐之间的防火间距不限	第 6.2.8 条		
21.	可燃液体储罐（组）应设防火堤。防火堤内有效容积不应小于其中一个最大储罐的容积。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.9 条	201-1 成品罐组防火堤有效容积满足该要求	符合要求
22.	防火堤及隔堤设计应符合下列规定： 1 防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压，并应采取防渗漏措施。 2、立式储罐防火堤的高度应比计算值高出 0.2m，且应为 1.0m～2.2m；卧式储罐防火堤的高度不应低于 0.5m；堤高低限以堤内设计地坪标高起算，堤高高限以堤外 3m 范围内设计地坪标高起算。 3、立式储罐组内隔堤高度不应低于 0.5m，卧式储罐组内隔堤高度不应低于 0.3m。 4、在管道穿堤处应采用不燃烧材料严密封堵。 5、在雨水沟穿堤处应采取防止可燃液体流出堤外的措施。 6、在防火堤的不同方位应设置人行台阶，同一方位上两个相邻人行台阶的距离不宜大于 60m，隔堤应设置人行台阶	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.11 条	201-1 成品罐组防火堤高度、罐区出入口踏步满足该要求	符合要求
23.	液化烃工厂储罐区总容积不应大于 300m³，单罐容积不应大于 100m³。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.3.1 条	该项目 201-4 乙烯罐组乙烯储罐容积为 50m³	符合要求
24.	液化烃储罐、可燃气体储罐和助燃气体储罐应分别成组布置，储罐组内储罐布置不应超过两排，两排卧罐之间的间距不应小于 3m。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.3.2 条	项目 201-4 乙烯罐组未超过两排	符合要求
25.	液化烃、可燃气体、助燃气体储罐组内储罐的防火间距不应小于表 6.3.3 的规定	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.3.3 条	项目 201-4 乙烯罐组仅有 1 台乙烯储罐	符合要求
26.	全压力式或半冷冻式液化烃储罐（组）、液氨储罐的防火堤和隔堤设置，应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020	项目乙烯储罐为半冷冻式，设有防火堤，防火堤高度满足 GB50160 要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	标准》GB50160 规定的。	第 6.3.4 条		
27.	沸点低于 45℃的甲 B 类液体的压力储罐，防火堤内的有效容积不应小于 1 个最大储罐的容积，防火堤距储罐不应小于 3m，防火堤及隔堤的高度设置尚应符合本标准第 6.2.11 条的规定；与液化烃压力储罐同组布置时，防火堤及隔堤设置应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB50160 的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.3.5 条	乙烯储罐至防火堤距离满足 3m 要求。	符合要求
28.	液化烃储罐（组）的专用泵（区）应布置在防火堤外，与液化烃储罐的防火间距不应小于 15m，与可燃液体工厂储罐的防火间距应符合本标准第 4.2.9 条的规定，与可燃液体车间储罐的防火间距应按本标准表 5.5.2-2 中液化烃工艺设备或房间与可燃液体车间储罐的防火间距执行。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.3.6 条	乙烯罐组的鹤管设置在乙烯罐组防火堤外，与乙烯储罐距离满足 15m 要求	符合要求
29.	液化烃储罐、液氨储罐、可燃气体储罐的温度计、压力表、安全阀、液位计、液位报警与自动联锁切断设施等的设置，应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB50160 的有关规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.3.7 条	乙烯储罐设有液位、压力远传并联锁进出料	符合要求
30.	液化烃汽车装卸设施应符合下列规定： 1 液化烃严禁就地排放； 2 装卸车鹤位之间的距离不应小于 4m； 3 装卸车鹤位与可燃液体装卸车鹤位之间距离不应小于 8m； 4 距装卸车鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀； 5 装卸车鹤位与集中布置的泵的距离不应小于 10m； 6 装卸场地应采用现浇混凝土地面； 7 装卸车鹤管应采取静电消除措施；槽车，装卸台及相关管道、设备及建构筑物的金属构件等应做电气连接并接地。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.4.2 条	项目乙烯罐组满足该要求	符合要求
31.	甲、乙、丙类仓库距其它建筑设施的防火间距应符合本标准第 4.2.9 条的有关规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.5.1 条	该项目依托原有，满足该要求	符合要求
32.	可能产生爆炸性气体混合物或与空气形成爆炸性粉尘、纤维等混合物的仓	《精细化工企业工程设计防火标	项目 102 车间采用不发生火花地面	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	库，应采用不发生火花的地面，需要时应设防水层。	准》GB51283-2020 第 6.5.2 条		
33.	桶装、瓶装甲 B 类液体或液化烃、液氨或液氯等的实瓶不应露天存放。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.5.3 条	项目桶装甲 B 类液体、钢瓶未露天存放	符合要求
34.	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水上水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 5.6.5 条	项目按要求在生产装置、罐区等设置相应的洗眼器	符合要求
35.	生产、经营、购买、运输和进口、出口易制毒化学品的单位，应当建立单位内部易制毒化学品管理制度。	《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 703 号修改）第五条	制定了易制毒化学品管理制度	符合要求
36.	购买第二类、第三类易制毒化学品的，应当在购买前将所需购买的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。	《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 703 号修改）第十七条	该公司溴素为易制毒化学品，在当地公安机关备案后购买	符合要求
37.	生产第二类、第三类易制毒化学品的，应当自生产之日起 30 日内，将生产的品种、数量等情况，向所在地的设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案。	《易制毒化学品管理条例》国务院令第 703 号修改第十三条	该项目溴素为易制毒化学品，向主管部门备案后生产	符合要求
38.	危险化学品仓库应采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式对危险化学品进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603－2022 第 5.1 条	该项目原料、仓库均分类分开进行储存	符合要求
39.	应选择符合危险化学品的特性，防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第 5.2 条	项目仓库依托原有，其按要求分类分区存放	符合要求
40.	应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求，严格控制危险化学品的储存品种、数量。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603－2022 第 5.3 条	依托原有，按设计要求进行储存	符合要求
41.	危险化学品储存应满足危险化学品分类，包装、储存方式及消防要求。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603－2022 第 5.4 条	依托原有，满足要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
42.	危险化学品的储存配存，应符合附录 A 及其化学品安全技术说明书的要求。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第 5.5 条	本项依托原有，满足要求	符合要求
43.	储存爆炸物的仓库，其外部安全防护距离以及物品存放应满足 GB18265 的要求	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第 5.6 条	该项目不涉及爆炸物	/
44.	储存有毒气体或易燃气体，且其构成危险化学品重大危险源的仓库，其外部安全防护距离应满足 GB 18265 的要求。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第 5.7 条	项目依托原有 203 液氯钢瓶仓库，安全防护距离满足要求	符合要求
45.	储存具有火灾危险性危险化学品的仓库，耐火等级、层数、面积及防火间距应符合 GB 50016 的要求。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第 5.8 条	项目依托仓库的等级、层数等满足要求	符合要求
46.	剧毒化学品、易燃气体、氧化性气体、急性毒性气体、遇水放出易燃气体的物质和混合物、氯酸盐高锰酸盐、亚硝酸盐、过氧化钠、过氧化氢、溴素应分离储存。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第 5.9 条	分类分开储存	符合要求
47.	剧毒化学品、监控化学品、易制毒化学品、易制爆危险化学品、应按规定将储存地点、储存数量，流向及管理人员的情况报相关部门备案，剧毒化学品以及构成重大危险源的危险化学品，应在专用仓库内单独存放，并实行双人收发，双人保管制度。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第 5.10 条	该项目涉及溴素易制毒化学品，依托 201-3 原料罐组二溴素储罐储存	符合要求
48.	液化烃储罐区的外部安全防护距离应满足 GB36894GB/T37243 中规定的个人风险及社会风险的要求。	《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》AQ 3059-2023 第 4.5 条	经过个人风险和社会风险计算，201-1 乙烯罐组满足要求	符合要求
49.	新建液化烃储罐应根据生产需要和风险评估，确定液化烃储罐区储罐选型，采用全冷冻式储罐、压力式储罐、覆土式储罐等，并满足以下要求： a）压力式储罐单罐容量不应大于 3000m³；厂区内全冷冻式储罐单罐容量不应大于或等于 50000m³，确有需要单罐容量大于或等于 50000m³时，储罐应采用预应力混凝土外罐结构；	《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》AQ 3059-2023 第 4.6 条	该项目 201-4 乙烯罐组乙烯储罐采用半冷冻式，仅有 1 个 50m³储罐。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	b）对于每一种 C2 类液化烃，当其年加工量或周转量小于或等于 100 万吨/年时，压力式储罐总容量不应大于 12000m³，选用的压力式储罐总数量不应多于 6 个； c)对于每一种 C2 类液化烃，当其加工量或周转量每增加 100 万吨/年(含小于 100 万吨/年)时，压力式储罐容量增加量不应大于 12000m³，增加的压力式储罐数量不应多于 4 个； d)当液化石油气类液化烃采用压力式储罐时，每一品种设计储存天数应按照 SH/T3007 规定的下限值取值。			
50.	在满足工艺要求的条件下，液化烃压力式储罐应减少开口数量。	《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》AQ 3059-2023 第 4.7 条	该项目 201-4 乙烯罐组乙烯储罐采用半冷冻式	/
51.	新建液化烃储罐与相邻工厂或设施、与同类企业及油库的防火距离应满足现行规范的要求。	《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》AQ 3059-2023 第 5.2 条	201-4 乙烯罐组与相邻工厂或设施的防火距离满足要求	符合要求
52.	液化烃储罐区应装设本安型人体静电消除器。	《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》AQ 3059-2023 第 6.5.4 条	乙烯罐区已设置人体静电消除器	符合要求
53.	液化烃储罐区基本过程控制系统(BPCS)、安全仪表系统(SIS)、可燃气体和有毒气体检测系统(GDS)应分别独立设置。	《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》AQ 3059-2023 第 6.6.1 条	分开独立设置	符合要求
54.	新建液化烃压力式储罐液位仪表应按 2 套连续测量液位仪表和 1 个高高液位开关，或 3 套连续测量液位仪表进行设置。液化烃压力式储罐应设置高液位报警、低液位报警、高高液位报警和低低液位报警，高高液位报警应联锁关闭储罐进料紧急切断阀	《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》AQ 3059-2023 第 6.6.2 条	乙烯储罐设有 DCS 和 SIS 液位，设有高低液位报警和高高、低低液位联锁乙烯进料管和出料管。	符合要求
55.	当有可靠的气源时，新建液化烃储罐区的储罐紧急切断阀应选用气动紧急切	《化工企业液化烃储罐区安全管	选用气动阀	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	断阀:当无可靠气源时，紧急切断阀应采用配置蓄能器的液压执行机构	理规范》AQ 3059-2023 第 6.6.3 条		
56.	液化烃储罐区应按照 GB/T50493 的要求设置可燃气体和有毒气体探测器。	《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》AQ 3059-2023 第 6.6.6 条	已按要求设置了可燃气体报警	符合要求

表 F8.6-2 管廊管道物料输送单元安全检查表

序号	检查项目	依　据	实际情况	检查结果
1.	管线敷设方式，应根据管线内介质的性质、工艺和材质要求、生产安全、交通运输、施工检修和厂区条件等因素，结合工程的具体情况，经技术经济比较后综合确定，并应符合下列规定： 1 有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，应采用地上敷设； 2 在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所，不应采用管沟敷设；必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体在管沟内积聚的措施。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 8.1.2 条、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 7.1.2 条	可燃、腐蚀性介质管道采用地上敷设	符合要求
2.	管线综合布置，应减少管线与铁路、道路交叉。当管线与铁路、道路交叉时，应力求正交，在困难条件下，其交叉角不宜小于 45。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 8.1.5 条、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 7.1.3 条	未与铁路、道路交叉	符合要求
3.	具有可燃性、爆炸危险性及有毒性介质的管道，不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施、贮罐区等。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 8.1.7 条、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 7.1.4 条	未穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施、贮罐区等	符合要求
4.	地上管线的敷设，可采用管架、低架、管墩及建筑物、构筑物支撑方式。敷设方式应根据生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂容等因素，经比较后确定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 8.3.1 条、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第	采用管架等方式敷设	符合要求

序号	检查项目	依　据	实际情况	检查结果
		7.3.1 条		
5.	有甲、乙、丙类火灾危险性、腐蚀性及毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物、构筑物支撑式敷设。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 8.3.3 条、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 7.3.2 条	管道未采用上述物料的建筑物、构筑物支撑式敷设	符合要求
6.	管架与建筑物、构筑物之间的最小水平间距，应符合表 8.3.9 的规定。 管架与建筑物、构筑物之间的最小水平间距，应符合表 7.3.4 的规定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 8.3.9 条、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 7.3.4 条	均符合要求	符合要求
7.	架空管线、管架跨越厂内铁路、厂区道路的最小净空高度，应符合表 8.3.10 的规定。 架空管线、管架跨越厂内铁路、厂区道路的最小净空高度，应符合表 7.3.8 的规定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 8.3.10 条、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 7.3.8 条	净空高度高于厂内道路 5m	符合要求
8.	架空管道穿过道路、铁路及人行道等的净空高度系指管道隔热层或支承构件最低点的高度，净空高度应符合下列规定： （1）电力机车的铁路，轨顶以上≥6.6m； （2）铁路轨顶以上≥5.5m； （3）道路　推荐值≥5.0m；最小值 4.5m； （4）装置内管廊横梁的底面≥4.0m； （5）装置内管廊下面的管道，在通道上方≥3.2m； （6）人行过道，在道路旁≥2.2m； （7）人行过道，在装置小区内≥2.0m。 （8）管道与高压电力线路间交叉净距应符合架空电力线路现行国家标准的规定。	《工业金属管道设计规范》GB50316-2000（2008 版）第 8.1.5 条	架空管道未在厂外布置，厂区内无铁路	符合要求
9.	在外管架（廊）上敷设管道时，管架边缘至建筑物或其他设施的水平距离除按以下要求外，还应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB 50160、《工业企业总平面设计规范》GB 50187 及《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。 管架边缘与以下设施的水平距离： （1）至铁路轨外侧≥3.0m； （2）至道路边缘≥1.0m；	《工业金属管道设计规范》GB50316-2000（2008 版）第 8.1.6 条	项目不涉及厂外管廊	符合要求

序号	检查项目	依　据	实际情况	检查结果
	（3）至人行道边缘≥0.5m； （4）至厂区围墙中心≥1.0m； （5）至有门窗的建筑物外墙≥3.0m； （6）至无门窗的建筑物外墙 ≥1.5m。			
10.	多层管廊的层间距离应满足管道安装要求。腐蚀性的液体管道应布置在管廊下层。高温管道不应布置在对电缆有热影响的下方位置。	《工业金属管道设计规范》GB50316-2000（2008 版）第 8.1.9 条	腐蚀性的液体管道布置在管廊下层	符合要求
11.	平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物，其净距小于 100mm 时，应采用金属线跨接，跨接点的间距不应大于 30m；交叉净距小于 100mm 时，其交叉处也应跨接。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 4.2.2 条	管道架空平行敷设，当两管间净距小 100mm 时，每隔 20-30m 用金属线跨接，净距小于 100mm 的交叉管道也用金属线跨接。	符合要求
12.	全厂性工艺、热力及公用工程管道宜与厂内道路平行架空敷设，循环水及其他水管道可埋地敷设；除泡沫混合液管道外，地上管道不应环绕生产设施或储罐（组）布置，且不得影响消防扑救作业。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 7.1.1 条	满足该要求	符合要求
13.	管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度不应小于 5m。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 7.1.2 条	厂内净空高度不小于 5m	符合要求
14.	可燃气体、液化烃、可燃液体管道的敷设应符合下列规定： 1 应地上敷设。必须采用管沟敷设时，管沟内应采取防止可燃介质积聚的措施，在进出生产设施处密封隔断，并做出明显标示。 2 跨越道路的可燃气体、液化烃、可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 7.1.3 条	项目乙烯管道敷设满足该要求	符合要求
15.	永久性的地上、地下管道，严禁穿越与其无关的生产设施、生产线、仓库、储罐（组）和建（构）筑物。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 7.1.4 条	未穿越与其无关的生产设施等	符合要求
16.	可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道及使用金属等导体材料制作的操作平台应设置防静电接地。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 7.1.5 条	项目乙烯管道、可燃液体管道设有防静电接地	符合要求
17.	可燃介质不应采用非金属管道输送。当局部确需采用软管输送可燃介质时，应采用金属软管；液化烃、液氯、液氨不得采用软管输送。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 7.2.1 条	项目可燃介质未采用非金属管道	符合要求

序号	检查项目	依　据	实际情况	检查结果
18.	热力管道不得与可燃气体、腐蚀性气体或甲、乙、丙 A 类可燃液体管道敷设在同一条管沟内。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020　第 7.2.3 条	项目蒸汽管道未与乙烯管道等敷设在一条管沟内	符合要求
19.	可燃气体的排放导出管应采用金属管道，且不得置于下水道等限制性空间内。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020　第 7.2.4 条	乙烯采用金属管道	符合要求
20.	新建管廊不应环绕罐组布置，当管廊顶层高度大于 6m 时不应三面围绕罐组布置。	《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》AQ 3059-2023 第 6.3.4.1 条	未与乙烯罐组环绕	符合要求
21.	新建管廊不应沿罐组长边两侧平行布置。	《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》AQ 3059-2023 第 6.3.4.2 条	未与乙烯罐防火堤长边平行布置	符合要求
22.	新建全厂公共管廊与储罐间距不应小于 7.5m，不应穿越液化烃罐组与其专用泵区之间的区域	《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》AQ 3059-2023 第 6.3.4.3 条	乙烯罐组与管架距离满足要求	符合要求

小结：该单元全部符合要求。

F8.7 特种设备安全管理单元

项目所指的特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的压力容器、压力管道。强制检测设备有压力表、安全阀等。本报告就特种设备和强制检测设备利用检查表的方式进行检查评价。

根据《中华人民共和国特种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》的规定，核查该项目压力容器（安全附件与仪表含安全阀、压力表等）、压力管道等生产单位制造许可证、出厂检验合格证、使用登记证、设备日常检验情况、管理制度和操作规程、操作人员操作证件以及设备运行、检查、管理、维护记录等。

各特种设备、安全阀、压力表检测，均在有效期内。

表 F8.7-1　特种设备安全管理检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第4号）第十五条	进行自行检测和维护保养，并申报检验	符合要求
2	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第4号）第三十二条	使用取得许可生产并经检验合格的特种设备	符合要求
3	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第4号）第三十三条	取得特种设备使用登记证	符合要求
4	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第4号）第三十四条	建立了岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度	符合要求
5	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第4号）第三十五条	建立了特种设备安全技术档案	符合要求
6	电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位，应当对特种设备的使用安全负责，设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员；其他特种设备使用单位，应当根据情况设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第4号）第三十六条	配备兼职特种设备安全管理人员	符合要求

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
7	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第4号）第三十九条	进行经常性维护保养和定期自行检查	符合要求
8	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》第四十条	特种设备定期检测	符合要求
9	安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式检验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行并且取得型式试验证明文件。	《固定式压力容器安全技术监察规程》、行业标准第1号修改单 TSG 21-2016/XG1-2020 第8.1条	安全阀等安全附件进行了检测、校核。	符合要求
10	压力表的检验和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应当加铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》、行业标准第1号修改单 TSG 21-2016/XG1-2020 第8.4.2条	压力表设置指示工作压力的红线	符合要求

南昌安达

表 F8.7-2 特种设备定期检验情况检查表

序号	设备名称	使用证编号	设备类别	型号规格	所在位置	检验日期	下次检验日期	与该项目关系	符合性
1	乙烯缓冲罐V201-4B	容15赣EL00475(25)	固定式压力容器	2m³、40℃、0.8MPa	201-1乙烯罐组	2025-01-22	2028-01	该项目	符合要求
2	乙烯低温液体贮罐V201-4A	容13赣EL00058(25)	固定式压力容器	50m³、-104℃、0.8MPa、立式	201-1乙烯罐组	2025-01-22	2028-01	该项目	符合要求
3	脱溶釜R102104A	容15赣EL00433(24)	固定式压力容器	5000L搪瓷釜	102车间二楼	2024-06-27	2027-6-26	该项目	符合要求
4	脱溶釜R102104B	容15赣EL00420(24)	固定式压力容器	5000L搪瓷釜	102车间二楼	2024-06-27	2027-6-26	该项目	符合要求
5	取代釜R102102A	容15赣EL00404(24)	固定式压力容器	5000L搪瓷釜	102车间二楼	2024-06-27	2027-6-26	该项目	符合要求
6	叉车	车11赣EL00387(25)	/	CPC型 3.0t	厂内	2025-06-24	2027-06	该项目依托	符合要求
7	叉车	车11赣EL00338(25)	/	CPC型，2t	厂内	2024-09-24	2026-09	该项目依托	符合要求
8	叉车	车11赣EL00386(25)	/	FD30 型 3.0t	厂内	2025-06-11	2027-06	该项目依托	符合要求
9	叉车	车11赣EL00209(23)	/	CPC 型 3.0t	厂内	2025-04-02	2027-04	该项目依托	符合要求
10	蒸汽管道	管31赣EL00017(24)	压力管道	/	厂内	2024-08-31	2027-09	该项目依托	符合要求
注：乙烯输送管道管径为 DN40，不属于特种设备中的压力管道；项目涉及的安全阀、压力表等安全附件已定期进行检验，且在有效期内，具体详见本报告附件。									

评价小结：设备监督检验和强制检测设备设施检查单元，符合要求。

南昌安达 NASTC

F9 公用工程及辅助设施单元

F9.1 给排水、消防子单元

1、给水

该项目给水水源为工业园给水管网，供给量不低于 120m³/h。该项目新鲜水最大需求量为 9.09m³/d，前期已经验收产品新鲜水最大需求量为 36.36m³/d，合计一共需要新鲜水 45.45m³/d，小于供给量（不低于 120m³/h），故工业园给水管网可以满足该项目给水水源需求。

2、循环水系统

该项目循环水量约为70m³/h，前期已经验收产品循环水最大需求量为400m³/d，合计需要循环水470m³/h。

该项目循环水依托原有逆流式冷却塔2台（单台Q=800m³/h，合计1600m³/h），可以满足该项目需求；依托原有循环水泵6台，其中型号2台500m³/h，4台300m³/h，合计循环水量为2×500+4×300=2200m³/h，可以满足该项目循环水需求。

3、排水

（1）生产污水排水系统

项目 102 生产车间的各类污（废）水经收集后统一进入厂区自建污水处理站进行预处理；项目废水经厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》GB 8978-1996 中表 4 中的三级标准要求后，经园区污水管网排入基地污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002/XG1-2025/XG2-2025 中一级 B 标准后排入乐安河。

（2）生活污水排水系统

生活污水、粪便污水、洗涤污水经污水管道排入微动力生活污水处理装置处理，处理达排放标准后排入厂区排水管道。

（3）雨水系统排水系统

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管最终排入工业园雨水管道。厂区初期收集的初期雨水经沉淀池沉淀后排入厂区污水处理站处理，再送入污水处理厂处理，后期雨水排入厂区雨水管道。

4、消防单元

该项目最大一次消防用水量为 680.4m³，该公司厂区有一个容积为 700m³ 的消防水池（消防泵二台，一用一备，Q=45L/s，H=70m），可以满足该项目一次最大消防用量需求。

同时，该项目建构筑物已取得主管部门的消防验收意见。该公司于 2024 年 9 月 11 日取得德兴市住房和城乡建设局关于《特殊建设工程消防验收意见书》（备案号：德建消验字(2024)第 021 号）。消防结论：合格，验收建筑有：203 液氯钢瓶仓库、204 乙类仓库、205 丁类仓库、206 甲类仓库、301 公用工程间、302 质检中心、303 中控室、304 固体干燥煅烧及 RTO 装置区、305 泵房、306 水池、101 生产车间、102 生产车间、103 生产车间、201 罐区、202 固废危废仓库、308 五金机械空压房、401 门卫。

5、安全检查表

表 F9.1-1　消防及给排水设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	市政给水、消防水池、天然水源等可作为消防水源，并宜采用市政给水；	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974－2014 第 4.1.3 条	市政给水、消防水池作为消防水源。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
2.	符合下列规定之一时，应设置消防水池： 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； 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； 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》GB50974－2014 第 4.3.1 条	该公司设有消防水池，该项目依托原有可以满足要求	符合要求
3.	消防水池有效容积的计算应符合下列规定： 1 当市政给水管网能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足在火灾延续时间内室内消防用水量的要求； 2 当市政给水管网不能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足火灾延续时间内室内消防用水量和室外消防用水量不足部分之和的要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974－2014 第 4.3.2 条	该公司设有消防水池，项目依托原有消防水池能满足一次最大灭火用水量。	符合要求
4.	消防水泵应设置备用泵，其性能应与工作泵性能一致，但下列建筑除外： 1 建筑高度小于 54m 的住宅和室外消防给水设计流量小于等于 25L/s 的建筑； 2 室内消防给水设计流量小于等于 10L/s 的建筑。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974－2014 第 5.1.10 条	消防水泵依托该公司原有，满足该项目要求	符合要求
5.	室内环境温度不低于 4℃，且不高于 70℃的场所，应采用湿式室内消火栓系统。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974－2014 第 7.1.2 条	项目存在禁忌水物质，可不设置室内消火栓	符合要求
6.	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s～15L/s 计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974－2014 第 7.3.2 条	设置室外消火栓	符合要求
7.	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974－2014 第 7.3.3 条	设置室外消火栓	符合要求
8.	室内消火栓的配置应符合下列要求： 1 应采用 DN65 室内消火栓，并可与消防软管卷盘或轻便水龙设置在同一箱体内 2 应配置公称直径 65 有内衬里的消防水带，长度不宜超过 25.0m；消防软管卷盘应配置内径不小于 Φ19 的消防软管，其长度宜为 30.0m；轻便水龙应配置公称直径 25 有内衬里	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974－2014）第 7.4.2 条	项目按要求设置室内消火栓	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	的消防水带，长度宜为 30.0m； 3 宜配置当量喷嘴直径 16mm 或 19mm 的消防水枪，但当消火栓设计流量为 2.5L/s 时宜配置当量喷嘴直径 11mm 或 13mm 的消防水枪；消防软管卷盘和轻便水龙应配置当量喷嘴直径 6mm 的消防水枪。			
9.	灭火器的配置一般规定 一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140－2005）第 6.1.1 条、6.1.2 条	按规定配置	符合要求
10.	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。 灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。 灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140－2005）第 5.1.3 条	手提式灭火器设置在灭火器箱内	符合要求
11.	消防给水系统应满足水消防系统在设计持续供水时间内所需水量、流量和水压的要求	《消防设施通用规范》GB55036-2022 第 3.0.1 条	依托原有消防供水系统满足要求	符合要求
12.	室外消火栓系统应符合下列规定： 1、室外消火栓的设置间距、室外消火栓与建(构)物外墙外边缘和道路路沿的距离,应满足消防车在消防救援时安全、方便取水和供水的要求； 2、当室外消火栓系统的室外消防给水引入管设置倒流防止器时,应在该倒流防止器前增设 1 个室外消火栓； 3、室外消火栓的流量应满足相应建(构)筑物在火灾延续时间内灭火、控火、冷却和防火分隔的要求； 4、当室外消火栓直接用于灭火且室外消防给水设计流量大于 30L/s 时,应采用高压或临时高压消防给水系统。	《消防设施通用规范》GB55036-2022 第 3.0.4 条	室外消火满足要求	符合要求
13.	室内消火栓系统应符合下列规定 1、室内消火栓的流量和压力应满足相应建(构)物在火灾延续时间内灭火、控火的要求； 2、环状消防给水管道应至少有 2 条进水管与室外供水管网连接,当其中一条进水管关闭时,其余进水管应仍能保证全部室内消防用水量； 3、在设置室内消火栓的场所内，包括设备层在内的各层均应设置消火栓 4、室内消火栓的设置应方便使用和维护	《消防设施通用规范》GB55036-2022 第 3.0.5 条	室内消火满足要求	符合要求
14.	消防水源应符合下列规定: 1 水质应满足水基消防设施的功能要求， 2 水量应满足水基消防设施在设计持续供水	《消防设施通用规范》GB55036-2022 第	依托原有消防水源可以	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	时间内的最大用水量要求；	3.0.7 条	满足要求	
15.	循环冷却水量应根据生产工艺的最大小时用水量确定。	《工业循环冷却水处理设计规范》GB/T50050-2017 第 3.1.2 条	该项目循环冷却水，水量根据工艺确定，满足项目需求	符合要求
16.	循环冷却水不应挪作他用	《工业循环冷却水处理设计规范》GB/T50050-2017 第 3.2.4 条	项目循环冷却水未挪作他用	符合要求
17.	循环冷却水系统的设计水量，应按工艺生产装置和辅助生产装置的正常小时用水量计算，并应用最大小时用水量校核。	《化学工业循环冷却水系统设计规范》GB 50648 -2011 第 3.1.4 条	项目循环水系统满足该要求	符合要求
18.	循环冷却水系统冷却塔下集水池及吸水池不应兼作消防水池。	《化学工业循环冷却水系统设计规范》GB 50648 -2011 第 3.1.9 条	该公司未将塔下集水池兼做消防水池	符合要求

F9.2 供配电系统子单元

1、供电电源

该项目电源由园区 10kV 电力线供给，从 10kV 高压线引下埋地引至 301 公用工程间内的发配电间，可以满足该项目供电需求。

2、一级、二级用电供电负荷满足性

该项目DCS过程控制系统、SIS安全仪表系统、GDS可燃和有毒气体检测报警系统属一级负荷中特别重要的负荷，采用UPS不间断电源供电满足要求。

该项目依托的消防水泵、循环水泵、制冷机及尾气吸收系统等的用电负荷等级为二级用电负荷，采用1台650kW柴油发电机组（市政停电后自动切换，切换时间为9s）作为备用电源满足要求。

表F9.2-1 一级负荷满足性评价

序号	一级负荷中特别重要的负荷用电设备	UPS电源型号	容量	满足性
1	DCS系统	YTR1106L	6kVA（5.4kW）	该项目溴乙基二苯乙腈装置DCS系统占0.5kW，已经验收的产品DCS系统占

序号	一级负荷中特别重要的负荷用电设备	UPS电源型号	容量	满足性
				4.2kW，DCS系统总共占4.7kW，1台6kVA的UPS电源可以满足要求。
2	SIS系统	C3K(2021)	3kVA（2.4kW）	该项目102车间加成釜SIS系统占0.3kW，已经验收的产品SIS系统占1.5kW，SIS系统总共占1.8kW，1台3kVA的UPS电源可以满足要求。
3	PLC系统	KR6000L	6kVA（5.4kW）	PLC系统为5t/h副产盐MVR装置所用，与该项目不相关
4	GDS系统	C2KS(2021)	2kVA（1.6kW）	该项目溴乙基二苯乙腈装置GDS系统占多少0.3kW，已经验收的产品GDS系统占1.1kW，GDS系统总共占1.4kW,1台2kVA的UPS电源可以满足要求。

表2.2.7-2　二级用电负荷一览表

序号	二级负荷用电设备	二级负荷容量/kW	满足性
1.	消防水泵（一用一备）	55	该项目完全依托原有，未新增负荷，依托柴油发电机满足要求
2.	稳压水泵	2.2	该项目完全依托原有，未新增负荷，依托柴油发电机满足要求
3.	循环水泵	55	该项目完全依托原有，未新增负荷，依托柴油发电机满足要求
4.	冷冻循环泵（冷水泵及冷盐水泵）	30(15×2)	该项目完全依托原有，未新增负荷，依托柴油发电机满足要求
5.	102车间反应釜	151.6	该项目加成釜不需要搅拌电机，取代釜2台，合计功率为15kW。136.6kW为102车间其他产品的反应釜功率汇总。依托柴油发电机满足要求
6.	尾气吸收循环泵/风机	92.7	该项目完全依托原有，未新增负荷，依托柴油发电机满足要求
7.	通风系统风机	25	该项目完全依托原有，未新增负荷，依托柴油发电机满足要求
8.	仪表用空气压缩机	30	该项目完全依托原有，未新增负荷，依托柴油发电机满足要求
9.	应急照明	10	该项目完全依托原有，未新增负荷，依托柴油发电机满足要求
10.	火灾自动报警	5	该项目完全依托原有，未新增负荷，依托柴油发电机满足要求
	汇总	456.5	依托1台650kW柴油发电机组（市政停电后自动切换，切换时间为9s）作为备用电源，可以满足要求。
注：该项目102车间的溴乙基二苯乙腈装置区域的应急照明、火灾自动报警、通风系统已在前期产品一起验收。			

3、变压器负荷满足性

经过变压器负荷计算，该项目依托第一台 1250kVA 变压器负荷率为

57.12%，满足要求；第二台 1250kVA 变压器负荷率为 63.68%，满足要求；315kVA 变压器负荷率为 30.89%，满足要求。

4、安全检查表

表 F9.2-1　　供配电安全检查表

序号	检查内容	标准依据	实际情况	检查结果
1	变电所的所址应根据下列要求，经技术经济等因素综合分析和比较后确定： ①宜接近负荷中心； ②宜接近电源侧； ③应方便进出线； ④应方便设运； ⑤不应在有剧烈振动或高温的场所； ⑥不宜设在多尘或有腐蚀性物质的场所，当无法远离时，不应设在污染源盛行风向的下风侧，或应采取有效的防护措施； ⑦不应设在厕所、浴室、厨房或其他警察积水场所的正下方，也不宜设在上述场所相贴临的地方，当帖临时，帖临的隔离墙应做无渗漏、无结露的防水处理； ⑧当与有爆炸或火灾危险的建筑物毗连时，变.所的所址应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058-2014的有关规定； ⑨不应设在地势低洼和可能积水的场所；不宜设在对防电磁干扰有较高要求的设备机房的正上方、正下方或与其贴.的场所，当需要设在上述场所时，应采取防电磁干扰的措施。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053-2013 第 2.0.1 条	依托该公司原有配电房，其单独布置，靠近其所供电车间	符合要求
2	地上变电所宜设自然采光窗。除变所周围设有 1.8m　高的围墙或围栏外，高压配电室窗户的底边距应小于 1．8m ，当高度小于 1．8m 时，窗户应采用不易破碎的透光材料或加装格栅；低压配电室可设能开启的采光窗。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053 － 2013 第 6.2.1 条	依托该公司原有变电所，设自然采光窗	符合要求
3	变电所各房间常开的门、窗，不应直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所	《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053 － 2013 第 6.2.3 条	不靠近酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所	符合要求
4	变压器室、配电室、电容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》GB50053-2013 第 6.2.4 条	设置防止小动物进入的设施	符合要求
5	配电室、电容容器室和各辅助房间的内墙表面应抹灰刷白，地面宜采用耐压、耐磨、防滑、易清洁的材料铺装。配电室、变压	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第	配电室内墙表面抹灰刷白	符合要求

序号	检查内容	标准依据	实际情况	检查结果
	器室、电容器室的顶棚以及变压器室的内墙面应刷白。	6.2.5 条		
6	长度大于7m 的配电室应设两个安全出口，并宜布置在配电室的两端。当配电室的长度大于60m 时，宜增加一个安全出口，相邻安全出口之间的距离不应大于40m 。 当变电所采用双层布置时，位于楼上的配电室应至少设一通向室外的平台或通向变电所外部通道的安全出口。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053 - 2013 第 6.2.6 条	长度大于 7m 的配电室设有两个安全出口	符合要求
7	变压器室宜采用自然通风，夏季的排风温度不宜高于 45 ℃，且排风与进风的温差不宜大于 15 ℃。当自然通风不能满足要求时，应增设机械通风。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053 - 2013 第 6.3.1 条	变压器室采用自然通风，安装有空调	符合要求
8	配电室宜采用自然通风。设置在地下或地下室的变、配电所，宜装设除湿、通风换气设备；控制室和值班室宜设置空气调节设施。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053 - 2013 第 6.3.4 条	配电室采用自然通风	符合要求
9	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053 - 2013 第 6.4.1 条	无关的管道和线路通过	符合要求
10	配电室的位置应靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、周围环境干燥和无剧烈震动的场所，并宜留有发展余地。	《低压配电设计规范》（GB50054 - 2011）第 4.1.1 条	设置在尘埃少、腐蚀介质少、周围环境干燥和无剧烈震动的场所	符合要求
11	配电设备的布置必须遵循安全、可靠、适用和经济等原则，并应便于安装、操作、搬运、检修、试验和监测。	《低压配电设计规范》（GB50054 - 2011）第 4.1.2 条	按要求布置	符合要求
12	配电室内除本室需用的管道外，不应有其它的管道通过。室内水、汽管道上不应设置阀门和中间接头;水、汽管道与散热器的连接应采用焊接，并应做等电位联结。配电屏的上、下方及电缆沟内不应敷设水、汽管道。	《低压配电设计规范》（GB50054 - 2011）第 4.1.3 条	无其他管道	符合要求
13	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。	《低压配电设计规范》（GB50054 - 2011）第 4.3.1 条	耐火等级二级	符合要求
14	配电室长度超过 7m 时，应设 2 个出口，并宜布置在配电室两端。当配电室双层布置时，楼上配电室的出口应至少设一个通向该层走廊或室外的安全出口。配电室的门均应向外开启，但通向高压配电室的门应为双向开启门。	《低压配电设计规范》（GB50054 - 2011）第 4.3.2 条	安全出口满足要求，门外开启	符合要求
15	配电室内的电缆沟，应采取防水盒排水措	《低压配电设计规	设有	符合

序号	检查内容	标准依据	实际情况	检查结果
	施。配电室的地面宜高出本层地面 50mm 或设置防水门槛。	范》（GB50054 -2011）第 4.3.4 条		要求
16	配电室的门、窗关闭应密合；与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入网罩，其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级（IP 代码）》GB4208 规定的 IP3X 级。直接与室外露天相通的通风孔尚应采取防止雨\雪飘入的措施。	《低压配电设计规范》（GB50054 -2011）第 4.3.7 条	按要求设置防止小动物进入措施	符合要求
17	配电室不宜设在建筑物地下室最底层。	《低压配电设计规范》（GB50054 -2011）第 4.3.8 条	未设置在地下层	符合要求

F9.3 防雷防静电

1、防雷防静电定期检测评价

该公司委托江西赣象防雷检测中心有限公司对 102 生产车间二、201-1 成品罐组、201-3 原料储罐二、201-4 乙烯罐组、203 液氯钢瓶仓库、206 甲类库等进行了防雷检测，检测结果为合格，有效期至 2026 年 11 月 27 日。

该公司委托江西赣象防雷检测中心有限公司对 205 丁类库、301 公用工程间、303 中控室、305 泵房、306 水池、308 五金机修空压等进行了防雷检测，检测结果为合格，有效期至 2027 年 5 月 5 日。

该公司委托江西中天防雷技术有限公司对厂区防静电设施进行了检测，检测结果为合格，有效期至 2026 年 9 月 25 日。

2、安全检查表

表 F9.3-1 防雷防静电安全检查表

序号	检查内容	标准依据	检查情况	检查结果
1	第二类防雷建筑物外部防雷的措施，宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆，也可采用由接闪网、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录 B 的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面	《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）第 4.3.1 条	利用接闪带或金属屋面做接闪器。	符合要求

序号	检查内容	标准依据	检查情况	检查结果
	组成不大于 10 m×10 m 或 12 m ×8 m 的网格；当建筑物高度超过 45 m 时，首先应沿屋顶周边敷设接闪带，接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上，也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外。接闪器之间应互相连接。			
2	突出屋面的放散管、风管、烟囱等物体，应按下列方式保护： 1 排放爆炸危险气体、蒸气或粉尘的放散管、呼吸阀、排风管等管道应符合本规范第 4.2.1 条 2 款的规定。	《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）第 4.3.2 条	有保护措施	符合要求
3	专设引下线不应少于 2 根，并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不宜大于 18 m。当建筑物的跨度较大，无法在跨距中间设引下线，应在跨距两端设引下线并减小其他引下线的间距，专设引下线的平均间距不应大于 18 m。	《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）第 4.3.3 条	引下线利用钢板沿建筑物四周布置，引下线均不少于 2 根	符合要求
4	外部防雷装置的接地应和防雷电感应、内部防雷装置、电气和电子系统等接地共用接地装置，并应与引入的金属管线做等电位连接。外部防雷装置的专设接地装置宜围绕建筑物敷设成环形接地体。	《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）第 4.3.4 条	等电位连接	符合要求
5	利用建筑物的钢筋作为防雷装置时应符合下列规定： 1 建筑物宜利用钢筋混凝土屋顶、梁、柱、基础内的钢筋作为引下线。本规范第 3.0.3 条 2～4 款、第 9 款、第 10 款的建筑物，当其女儿墙以内的屋顶钢筋网以上的防水和混凝土层允许不保护时，宜利用屋顶钢筋网作为接闪器；本规范第 3.0.3 条 2～4 款、第 9 款、第 10 款的建筑物为多层建筑，且周围很少有人停留时，宜利用女儿墙压顶板内或檐口内的钢筋作为接闪器。 2 当基础采用硅酸盐水泥和周围土壤的含水量不低于 4%及基 础的外表面无防腐层或有沥青质防腐层时，宜利用基础内的钢筋作 为接地装置。当基础的外表面有其他类的防腐层且无桩基可利用时， 宜在基础防腐层下面的混凝土垫层内敷设人工环形基础接地体。 3 敷设在混凝土中作为防雷装置的钢筋或圆钢，当仅为一根时， 其直径不应小于 10 mm。被利用作为防雷装置的混凝土构件内有箍 筋连接的钢筋时，其截面积总和不应小于一根直径 10 mm 钢筋的截面积。	《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）第 4.3.5 条	该公司已定期进行了防雷检测	符合要求
6	共用接地装置的接地电阻应按 50 Hz 电气装置的接地电阻确定，不应大于按人身安全所确定的接地电阻值。	《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）第 4.3.5 条	接地电阻小于 4 Ω	符合要求

序号	检查内容	标准依据	检查情况	检查结果
7	本规范第 3.0.3 条 5～7 款所规定的建筑物，其防雷电感应的措施应符合下列规定： 1 建筑物内的设备、管道、构架等主要金属物，应就近接到防雷装置或共用接地装置上。 2 除本规范第 3.0.3 条 7 款所规定的建筑物可外，平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物应符合本规范第 4.2.2 条第 2 款的规定，但长金属物连接处可不跨接。 3 建筑物内防闪电感应的接地干线与接地装置的连接，不应少于 2 处。	《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）第 4.3.7 条	共用接地，不少于 2 处	符合要求
8	有爆炸危险的露天钢质封闭气罐，在其高度小于或等于 60 m 的、罐顶壁厚不小于 4 mm 时，或其高度大于 60 m 的条件下、罐顶壁厚和侧壁壁厚均不小于 4 mm 时，可不装设接闪器，但应接地，且接地点不应少于 2 处，两接地点间距离不宜大于 30 m，每处接地点的冲击接地电阻不应大于 30Ω。当防雷的接地装置符合本规范第 4.3.6 条的规定时，可不计及其接地电阻值，但本规范第 4.3.6 条所规定的 10Ω可改为 30Ω。放散管和呼吸阀的保护应符合本章规范 第 4.3.2 条的规定。	《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）第 4.3.10 条	露天钢质封闭气罐罐体本体 2 处接地保护	符合要求
9	第三类防雷建筑物外部防雷的措施宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆，也可采用由接闪网、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录 B 的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于 20 m×20 m 或 24 m ×16 m 的网格；当建筑物高度超过 60 m 时，首先应沿屋顶周边敷设接闪带，接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上，也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外。接闪器之间应互相连接。	《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）第 4.4.1 条	接闪带或金属屋面做接闪器	符合要求
10	专设引下线不应少于 2 根，并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不宜大于 25 m。当建筑物的跨度较大，无法在跨距中间设引下线时，应在跨距两端设引下线并减小 其他引下线的间距，专设引下线的平均间距不应大于 25 m。	《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）第 4.4.3 条	构造柱内四对角主筋作引下线，不少于 2 支	符合要求
11	防雷装置的接地应与电气和电子系统等接地共用接地装置，并应与引入的金属管线做等电位连接。外部防雷装置的专设接地装置宜围绕建筑物敷设成环形接地体。	《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）第 4.4.4 条	外部防雷沿建筑物敷设	符合要求
12	固定设备（塔、容器、机泵、换热器、过滤器等）的外壳，应进行静电接地。	《石油化工静电接地设计规范》	按要求进行防雷接地	符合要求

序号	检查内容	标准依据	检查情况	检查结果
		（SH/T3097-2017）第 5.1.1 条		
13	有振动性能的固定设备，其振动部件应采用截面不小于 6m ㎡的铜芯软绞线接地，严禁使用单股线。有软连接的几个设备之间应采用铜芯软绞线跨接。	《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017）第 5.1.3 条	采用铜芯软绞线跨接	符合要求
14	与地绝缘的金属部件（如法兰、胶管接头、喷嘴等），应采用铜芯软绞线跨接引出接地。	《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017）第 5.1.9 条	采用铜芯软绞线跨接	符合要求
15	当金属法兰采用金属螺栓或卡子紧固时，一般可不必另装静电连接线，但应保证至少有两个螺栓或卡子间具有良好的导电接触面。	《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017）第 5.3.4 条	法兰做静电跨接	符合要求

综上所述，项目的防雷防静电满足相关标准要求。

F9.4 供气、供热及冷冻

1、供气

（1）压缩空气

压缩空气采用 BMVF45 型号空气压缩机（产气量 10Nm³/min，工作压力 0.8MPa，P=50kW）提供，一路供给压缩空气（5Nm³/min，P=30kW，配置 5m³储气罐）、一路作为制氮机组空气源（5Nm³/min）。

该公司已经验收的产品装置需要工艺压缩空气用气量为 Q=3Nm³/min，该项目需要工艺压缩空气用气量为 Q=0.5Nm³/min，合计需要压缩空气为 3+0.5=3.5Nm³/min，可以依托原有压缩空气（5Nm³/min）满足要求。

（2）仪表空气

2、仪表空气

该公司仪表用压缩空气产气量约为 5Nm³/min，该公司已经验收的产品装置需要仪表压缩空气用气量 3Nm³/min，该项目需要仪表压缩空气用气量 0.5Nm³/min。合计需要仪表空气为 3+0.5=3.5Nm³/min，可以依托原有仪表空

气（5Nm³/min）满足要求。

（3）氮气

该公司设置一套 4Nm³/min 吸附制氮机组及 1 只 5m³ 氮气缓冲罐，该公司已经验收的产品装置工艺需要氮气量为 3.0Nm³/min，该项目需要氮气用气量 0.5Nm³/min，合计氮气需求量为 3+0.5=3.5Nm³/min，依托 4Nm³/min 制氮系统满足项目安全生产的要求。

2、供热

该项目102生产车间二所需要蒸汽量为2t/h。该项目及前期已经验收的产品所需蒸汽总共为8.1t/h，依托园区蒸汽管网（压力0.8MPa，10t/h）可满足需求。

3、冷冻

该公司前期已经验收的产品装置需要5-10℃冷水用最大量为20万Kcal/h，该项目需要5-10℃冷水用最大量为3万Kcal/h，所配置的冷冻水系统能够满足工艺用冷冻水要求。

4、安全检查表

表F9.4-1 供气、供热、通风等安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
1.	压缩空气站的朝向宜使机器间有良好的自然通风，并宜减少暴晒。	《压缩空气站设计规范》GB50029-2014 第 2.0.2 条	该公司原有空压机布置满足该要求	符合要求
2.	工作压力大于或等于 3.2MPa 的压缩空气站不得布置在地下室、半地下室以及楼层内，机器间和储气罐间应为单层，屋面不得设置与压缩空气站无关的设备与设施	《压缩空气站设计规范》GB50029-2014 第 2.0.4 条	项目未涉及工作压力大于或等于 3.2MPa 的压缩空气	/
3.	空气压缩机的型号、台数和不同空气净化等级、压力的供气系统，应根据供气净化等级要求、压缩空气负荷及投资、能耗、建设用地等	《压缩空气站设计规范》GB50029-2014	依托该公司原有空压机型号、数量满足该项目需求	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	管理要求,经技术经济比较后确定,并应符合下列要求: 1、活塞空气压缩机、隔膜空气压缩机或螺杆空气压缩机的台数宜为 3 台(套)~6 台(套);当单机额定功率大于 300kW 时,不宜选用单级喷油螺杆压缩机;工作压力小于或等于 1.6MPa 的空气压缩机组,在正常负荷下的供气压力波动幅度不宜超过 0.05MPa;当负荷变化较频繁时,宜选用 1 台~2 台具有变容或变频等节能型气量调节功能的空气压缩机;对同一空气净化等级、压力的供气系统,空气压缩机的型号不宜超过三种; 2、离心空气压缩机的台数宜为 2 台~5 台,并宜采用同一型号;各单机运行时的容积流量不宜低于额定容积流量的 70%; 3、工作压力大于或等于 10MPa 的空气压缩机宜采用同一型号。	第 3.0.1 条		
4.	压缩空气站备用容量的确定应符合下列要求: 1、当最大机组检修时,除通过调配措施可允许减少供气外，其余机组应保证生产的需气量; 2、经调配仍不能保证生产所需气量时,可增设备用机组; 3、具有联通管网的分散压缩空气站，其备用容量应统一设置	《压缩空气站设计规范》GB50029-2014 第 3.0.2 条	该公司原有空压机采用一用一备，同时还设有空气缓冲罐，满足该项目需求	符合要求
5.	空气压缩机的吸气系统应设置吸气过滤器或吸气过滤装置。离心空气压缩机驱动电机的风冷系统进风口处,宜设置吸气过滤器或吸气过滤装置。离心空气压缩机与吸气过滤器或吸气过滤装置之间应设置可调节进气量的装置。	《压缩空气站设计规范》GB50029-2014 第 3.0.3 条	依托该公司原有空压机满足要求	符合要求
6.	气源质量 （1）供气系统气源操作（在线）压力下的露点应比工作环境或历史上当地年（季）极端最低温度至少低 10℃。 （2）仪表空气含尘粒径不应大于 3μm，含尘量应小于 1mg/m³。 （3）仪表空气中油含量应小于 1ppm。	《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014 第 3.0.1 条、3.0.2 条、3.0.3 条	依托该公司原有空压机所产的气源质量满足该项目要求	符合要求
7.	气源装置设计容量即产气量,应符合本规范第 1.0.3 条所阐明的仪表用气负荷的需要。工艺吹扫用气应独立设置,不得从仪表空气管上取气。	《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014 第 4.1.1 条	依托该公司空压机所产气源容量满足需求	符合要求
8.	仪表供气管网压力低应报警，压力超低宜联锁。	《仪表供气设计规范》HG/T20510-201	依托该公司原有供气管网已设置压力低报，可以满足该	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
		4 第 4.3.1 条	项目要求	
9.	备用气源来源可采用储气罐、备用空压机。	《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014 第 4.3.3 条	依托该公司备用气源设有备用的空压机和空气储罐可以满足该项目需求	符合要求
10.	甲、乙类厂房中的空气不应循环使用。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 9.1.2 条	该项目甲类车间、仓库空气未进行循环使用	符合要求
11.	为甲、乙类厂房服务的送风设备与排风设备应分别布置在不同通风机房内，且排风设备不应和其他房间的送、排风设备布置在同一通风机房内。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 9.1.3 条	分别布置	符合要求
12.	在散发可燃粉尘、纤维的厂房内，散热器表面平均温度不应超过 82.5℃。输煤廊的散热器表面平均温度不应超过 130℃。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）GB50016-2014 第 9.2.1 条	未涉及	/
13.	甲、乙类厂房（仓库）内严禁采用明火和电热散热器采暖。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 9.2.2 条	该项目 102 车间内未采用明火和散热器采暖	符合要求
14.	下列厂房应采用不循环使用的热风供暖： 1 生产过程中散发的可燃气体、蒸气、粉尘或纤维与供暖管道、散热器表面接触能引起燃烧的厂房； 2 生产过程中散发的粉尘受到水、水蒸气的作用能引起自燃、爆炸或产生爆炸性气体的厂房。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 9.2.3 条	项目在左述场所未使用热风供暖	符合要求
15.	厂房内有爆炸危险场所的排风管道，严禁穿过防火墙和有爆炸危险的房间隔墙。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 9.3.2 条	项目的排风管道未穿过防火墙等	符合要求
16.	空气中含有易燃、易爆危险物质的房间，其送、排风系统应采用防爆型的通风设备。当送风机布置在单独分隔的通风机房内且送风干管上设置防止回流设施时，可采用普通型的通风设备。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 9.3.4 条	该公司采用防爆型通风设备	符合要求
17.	处理有爆炸危险粉尘的除尘器、排风机的设置应与其他普通型的风机、除尘器分开设置，并宜按单一粉尘分组布置。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 9.3.6 条	该项目未涉及爆炸粉尘环境	/

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
18.	厂房内放散热、蒸汽、粉尘和有害气体的生产设备应设置局部排风装置。当设置局部排风装置仍不能保证室内工作环境满足卫生要求时，应辅以全面通风系统。	《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015 第 6.1.8 条	设置局部排风装置	符合要求
19.	放散极度物质的生产厂房、仓库严禁采用自然通风。	《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015 第 6.2.2 条	项目车间未采用自然通风，设有事故排风、机械通风设施	符合要求

F9.5 三废处理

1、废气

（1）有组织废气防治措施

102 生产车间二溴乙基二苯乙腈产生的工艺废气主要为水蒸气、溴素、溴化氢、氯气、乙烯、二溴乙烷、三乙胺、二甲苯等有机物（计为 TVOC），杂质（计为颗粒物），其产生的工艺废气同属一类，因此，合成过程产生的废气一并经集气系统+UV 光解+活性炭吸附装置+碱液喷淋塔+25m 高排气筒 P3 进行处理，可以满足要求。

（2）无组织排放的废气

无组织排放的废气主要为 102 生产车间二未收集的工艺废气、储罐区大小呼吸废气。企业通过采取车间加强通风、加强厂区绿化等方式降低无组织废气对周围环境的影响。

2、固废

（1）一般固体废物

项目产生的除尘器收集尘、更换保温材料均属于一般工业固废，以上除尘器收集尘、更换保温材料集中收集后交由一般工业固废处置机构填埋处置，

满足要求。

（2）危险废物

产生的废包装材料、精馏残液/计量槽残液、废机油、废活性炭、废灯管属于危险废物。危险废物经过集中收集暂存在 202 危废仓库后，定期交由有资质单位处置，满足要求。

3、废水

该公司 307 污水处理区域对车间混合污（废）水进行预处理，预处理后的车间混合污（废）水，与经隔油池/化粪池预处理的生活污水一并排入基地污水处理厂进一步深度处理，经处理达江西省德兴市硫化工及精深加工产业基地污水处理厂接管标准后的污水，进入基地污水处理厂进一步深度处理，经处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002/XG1-2025/XG2-2025 中一级 A 标准排至乐安河，对乐安河水质影响较小。

污水处理站采用“调节池+铁碳微电解+芬顿氧化+化学预处理+厌氧-生物接触氧化生化处理”工艺，污水处理站主要用于处理厂区除生活污水以外的各车间混合污（废）水。

4、安全检查表

表 F9.5-1 三废处理安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 6.1.1.2 条	该公司采用 DCS、SIS 自动控制系统，尽量减少易燃物的放空，控制有毒气体排放，放空尾气集中处理。设置尾气吸收系统。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	作、维修等因素确定，并应结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。 尽量减少易燃物的放空，控制有毒气体排放，放空尾气集中处理。设置尾气吸收系统。			
2.	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 6.1.1 条	该公司采用 DCS、SIS 自动控制系统，尽量减少易燃物的放空，控制有毒气体排放，放空尾气集中处理。设置尾气吸收系统。	符合要求
3.	厂房内的设备和管道必须采取有效的密封措施，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 5.1.22 条	密封操作	符合要求
4.	生产设备正常运行过程中不应向工作场所、大气、水体和土壤排放超过国家标准限值的化学毒物,粉尘等有毒、有害物质,不应排放或产生超过国家标准限值的噪声、振动、电离辐射,非电离辐射和其他污染。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 第 4.3 条	能够满足要求	符合要求
5.	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施和储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	项目车间按要求设置可燃有毒气体报警探测器	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	器和有毒气体探测器。			
6.	爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区： 1、0 区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境； 2、1 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境； 3、2 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 3.2.1 条	项目车间爆炸危险区域内采用防爆电气设备	符合要求
7.	防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别，且应满足 GB50058-2014 表 5.2.3-1 的要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.2.3 条	项目防爆电气设备组别和级别满足要求	符合要求
8.	废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.6 条	该公司的三废处理合格后排放	符合要求
9.	对生产中难以避免的生产性粉尘、毒物应加强监测，采取相应的除尘、通风、净化和个体防护等措施： a)加强对生产设备、设施和管线的检查、维护，防止跑、冒、滴、漏； b)进入含有有毒物质的容器或通风不良的封闭区域进行作业前，应对相连管道采取盲板隔断等措施，并应按照“先通风、再检测、后作业”的程序处理，对作业过程中可能产生有毒物质的作业应持续通风和气体浓度监测，并应有监护和应急防护措施； c)对粉尘作业和有毒作业环境中的作业人员应严格执行休息、就餐、洗漱及污染衣物洗涤的管理制度。	《生产过程安全基本要求》GB 12801-2025 第 5.2.3 条	按要求采取相关措施	符合要求
10.	在高压线路、电气设备及相关区域作业时，人体与带电体的安全距离应符合安全要求；低压电气带电工作时，人体不应直接接触裸露的带电部位，并应保持对地绝缘。	《生产过程安全基本要求》GB 12801-2025 第 5.3.3 条	按要求采取防触电措施	符合要求
11.	生产设备转动、传动部位等应设置防护罩、防护网或防护栏杆等安全防护装置。	《生产过程安全基本要求》GB 12801-2025 第 5.4.1 条	生产设备按要求设置防护罩、防护网、栏杆等	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
12.	存在飞出物、物料喷溅、工件弹出等可造成人身伤害的部位或场所应设置防护挡板等安全防护装置。	《生产过程安全基本要求》GB 12801-2025 第 5.4.2 条	按要求设置了安全防护装置	符合要求
13.	有可能对作业人员造成挤压或压制的生产设备应设置紧急停车开关和机械闭锁装置。	《生产过程安全基本要求》GB 12801-2025 第 5.4.3 条	按要求设置了紧急停车开关	符合要求
14.	作业场所的坑、池、井和沟等应设置盖板或防护栏杆。	《生产过程安全基本要求》GB 12801-2025 第 5.6.1 条	按要求采取了盖板或防护栏杆	符合要求

F10 安全管理单元

F10.1 安全管理单元安全检查

表 F10.1-1 安全管理及培训检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
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责任： （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； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （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； （六）组织制定并实施本单位的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〔2021〕第 88 号修订第二十一条	该公司建立了主要负责人生产责任制，包括左述 7 项。	符合要求

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	（七）及时、如实报告生产安全事故。			
3	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： （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； （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； （三）组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施； （四）组织或者参与本单位应急救援演练； （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； （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； （七）督促落实本单位安全生产整改措施。	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令〔2021〕第 88 号修订第二十五条	安全管理人员能够履行所述职责。	符合要求
4	生产经营单位的主要负责人和安全管理人员必须具有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。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令〔2021〕第 88 号修订第二十七条	主要负责人、安全管理人员已取得培训证书	符合要求

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	格			
5	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令〔2021〕第 88 号修订第四十三条	安全管理人员经常检查生产现场，并有检查记录。	符合要求
6	危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令〔2021〕第 88 号修订第二十七条	该公司有注册安全工程师参与工作。	符合要求
7	自 2020 年 5 月起，对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平，新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》赣安〔2020〕6 号	该公司的主要负责人、主要生产、设备、技术、安全的负责人资质满足要求	符合要求
	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》应急〔2020〕84 号		

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。			
8	有无按照 GB30871 - 2022 制定相关受限空间、动火等特殊作业管理制度	《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871 - 2022	企业按规定制定了受限空间、动火等特殊作业管理制度	符合要求
9	（一）有无对有限空间进行辨识、建立安全管理台账，并且设置明显的安全警示标志的； （二）有无落实有限空间作业审批，或者执行“先通风、再检测、后作业”要求，或者作业现场设置监护人员的。	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令〔2021〕第 88 号	企业对受限空间进行了辨识，建立了受限空间台账，设置了明显标志；企业建立了特殊作业管理制度，并严格执行	符合要求
10	生产经营单位应当加强生产安全事故应急工作，建立、健全生产安全事故应急工作责任制，其主要负责人对本单位的生产安全事故应急工作全面负责。	《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）第四条	建立了生产安全事故应急工作责任制，主要负责人对生产安全事故应急工作全面负责	符合要求
11	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，进行风险辨识和评估，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。	《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）第五条	制定了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	符合要求
12	生产安全事故应急救援预案应当符合有关法律、法规、规章和标准的规定，具有科学性、针对性和可操作性，明确规定应急组织体系、职责分工以及应急救援程序和措施。	《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）第六条	预案符合有关法律、法规、规章和标准的规定	符合要求
13	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位应当至少每半年组织 1 次生产安全事故应急救援预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）第八条	制定了演练计划，按计划每半年组织 1 次演练	符合要求
14	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位应当建立应急救援队伍。	《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）第十条	建立了应急救援队伍	符合要求
15	应急救援队伍的应急救援人员应当具备必要的专业知识、技能、身体素质和心理素质。　应急救援队伍建立单位或者兼职应急救援人员所在单位应当按照国家有关规定对应急救援人员进行培训；应急救援人	《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）第十一条	配备必要的应急救援装备和物资，并定期组织训练	符合要求

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	员经培训合格后，方可参加应急救援工作。 应急救援队伍应当配备必要的应急救援装备和物资，并定期组织训练。			
16	生产经营单位应当及时将本单位应急救援队伍建立情况按照国家有关规定报送县级以上人民政府负有安全生产监督管理职责的部门，并依法向社会公布。	《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）第十二条	按要求报送	符合要求
17	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位应当根据本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，配备必要的灭火、排水、通风以及危险物品稀释、掩埋、收集等应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）第十三条	配备了必要的灭火、排水、通风以及危险物品稀释、掩埋、收集等应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	符合要求
18	危险物品的生产、经营、储存、运输单位应当建立应急值班制度，配备应急值班人员	《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）第十四条	建立应急值班制度，配备应急值班人员	符合要求
19	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施。	《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）第十五条	对从业人员进行了应急教育和培训	符合要求
20	生产经营单位可以通过生产安全事故应急救援信息系统办理生产安全事故应急救援预案备案手续，报送应急救援预案演练情况和应急救援队伍建设情况；但依法需要保密的除外。	《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）第十六条	应急救援预案已备案	符合要求
21	企业要设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 1 人）	《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见（原安监总管三〔2010〕186 号）	该公司专职安全管理人员数量满足要求。	符合要求
22	从业人员 300 人以上的煤矿、非煤矿矿山、建筑施工单位和危险物品生产、经营单位，应当按照不少于安全生产管理人员 15%的比例配备注册安全工程师；安全生产管理人员在 7 人以下的，至少配备 1 名。前款规定以外的其他生产经营单位，应当配备注册安全工程师或者委托安全生产中介机构选派注册安全工程师提供安全生产服务	《注册安全工程师管理规定》（国家安全生产监督管理总局令[2007]第 11 号，安监总局令[2013]第 63 号修订）第六条	该公司配置了注册安全工程师 1 人，数量满足要求	符合要求
23	投入使用后的雷电防护装置应当根据国家有关建筑物防雷标准实行定	《防雷减灾管理办法》（2025 年 3 月 4 日经中	已取得合格的防雷检测报告	符合要求

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	期检测制度。雷电防护装置应当每年检测一次，对爆炸和火灾危险环境场所的雷电防护装置应当每半年检测一次。	国气象局局务会议审议通过 2025 年 3 月 31 日中国气象局令第 44 号公布，自 2025 年 6 月 1 日起施行）第十三条		
24	生产经营单位应当根据有关法律、法规、规章和相关标准，结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点，与相关预案保持衔接，确立本单位的应急预案体系，编制相应的应急预案，并体现自救互救和先期处置等特点	《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令[2016]第 88 号公布，应急管理部令[2019]第 2 号）第十二条	企业已编制应急预案	符合要求
25	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起 20 个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布	《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令[2016]第 88 号公布，应急管理部令[2019]第 2 号）第二十六条	企业已到主管部门备案	符合要求

表 F10.1-2 主要负责人、安全管理人员培训检查

序号	姓名	性别	证件编号	行业	类别	发证单位	有效期限至	符合性
1	傅春来	男	330821199401041317	危险化学品生产单位	主要负责人（法人）	上饶市应急管理局	2027.02.01	符合要求
2	俞发庭	男	35042419680615101X	危险化学品生产单位	主要负责人	上饶市应急管理局	2028.07.30	符合要求
3	黄萍	男	350424198501211316	危险化学品生产单位	安全管理人员	上饶市应急管理局	2027.02.01	符合要求
4	张良全	男	372501197705142019	危险化学品生产单位	安全管理人员	应急管理部	2026.09.30	符合要求
注：张良全以中级注册安全工程师（化工安全）代替安全管理人员证书。								

表 F10.1-3 特种作业人员培训资格证书一览表

序号	姓名	证件名称	证件编号	有效日期至	发证机关	符合性
1.	鲍莉娟	化工自动化控制仪表作业	362334198509033420	2027.10.09	江西省应急管理厅	符合要求
2.	朱国锋	化工自动化控制仪表作业	362333197201210514	2026.08.04	江西省应急管理厅	符合要求
3.	邹志清	特种设备作业人员	362522198608125510	2029.08.31	上饶市市场监督管理局	符合要求
4.		叉车司机	362522198608125510	2029.10.31	上饶市市场监督管理局	符合要求
5.		高处安装、维护、拆除作业	362522198608125510	2027.06.24	江西省应急管理厅	符合要求
6.	倪长寿	熔化焊接与热切割作业	362302197407161012	2027.06.13	湖北省应急管理厅	符合要求

序号	姓名	证件名称	证件编号	有效日期至	发证机关	符合性
7.	汤耀	高压电工作业	420302198201170916	2027.06.28	湖北省应急管理厅	符合要求
8.	郎志军	高处安装、维护、拆除作业	360281198907250030	2026.09.15	湖北省应急管理厅	符合要求
9.		熔化焊接与热切割作业	360281198907250030	2026.08.27	湖北省应急管理厅	符合要求
10.		高压电工作业	360281198907250030	2029.01.31	湖南省应急管理厅	符合要求
11.	邹雪碧	高处安装、维护、拆除作业	360281200010231476	2027.11.05	福建省应急管理厅	符合要求
12.		制冷与空调设备安装修理作业	360281200010231476	2027.01.04	福建省应急管理厅	符合要求
13.		低压电工作业	360281200010231476	2026.09.05	福建省应急管理厅	符合要求
14.	夏玉宝	叉车司机	362302198603091013	2029.07.31	上饶市市场监督管理局	符合要求

表 F10.1-4 人员资质安全检查表

序号	类别	企业名称	姓名	专业	学历	职称	符合性
1	主要负责人	江西德佑生物有限公司	俞发庭	化学工程与工艺	大专	工程师	符合要求
2	主管生产负责人	江西德佑生物有限公司	赵振国	制药工程	本科	工程师	符合要求
3	主管设备负责人	江西德佑生物有限公司	高帆	环境化学	本科		符合要求
4	主管技术负责人	江西德佑生物有限公司	高帆	环境化学	本科		符合要求
5	主管安全负责人	江西德佑生物有限公司	李文峰	精细化工	本科		符合要求
6	安全生产管理人员	江西德佑生物有限公司	黄萍	化学工程与工艺	本科		符合要求

序号	类别	企业名称	姓名	专业	学历	职称	符合性
		江西德佑生物有限公司	张良全	中级注册安全工程师（化工安全）	/		符合要求
7	102 车间重大危险源操作人员	江西德佑生物有限公司	练继华	精细化工	高中		符合要求
		江西德佑生物有限公司	夏玉宝	机电	大专		
8	涉及重点监管化工工艺操作人员	该项目不涉及危险化工工艺，故不进行介绍和评价					
9	涉及爆炸危险性化学品操作人员	该项目不涉及					

序号	类别	企业名称	姓名	执业类别	执业证编号	有效期至	聘用单位	是否符合要求
10	化工相关专业注册安全工程师	江西德佑生物有限公司	张良全	化工安全	0131541	2026.09.30	江西德佑生物有限公司	符合要求

检查结果为：

1）负责人对该单位安全生产工作全面负责。建立健全了该单位安全生产责任制；组织制定了该单位安全生产规章制度和操作规程；保证该单位安全生产投入的有效实施；督促、检查该单位的安全生产工作，及时消除安全生产事故隐患；组织制定并实施该单位的安全生产事故应急救援预案。

2）配备了安全生产管理人员。

3）主要负责人专职安全管理人员均经过主管部门组织的安全教育培训，取得了安全资格证书。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。

4）该公司的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人员资质满足相关规定的要求。

F10.2 法律、法规符合性单元

法律、法规等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，主要评价各类安全生产相关证照是否齐全，检查安全设施、设备、装置是否已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用情况及法律、法规对建设项目的要求。法律、法规符合性单元安全检查结果见下表。

表 F10.2-1 法律、法规符合性单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1.	建设单位应当在建设项目的可行性研究阶段，委托具备相应资质的安全评价机构对建设项目进行安全评价。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安监总局令第 45 号、第 79 号修改）第八条	该公司委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行安全预评价，预评价单位资质为：石油加工业、化学品及医药制造业，满足要求。	符合要求
2.	建设单位应当在建设项目开始初步设计前，向与本办法第四条、第五条规定相应的安全生产监督管理部门申请建设项目安全条件审查	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安监总局令第 45 号、第 79 号修改）第	该公司已取得江西省应急管理厅的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》；	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
		十条		
3.	建设单位应当在建设项目初步设计完成后、详细设计开始前，向出具建设项目安全条件审查意见书的安全生产监督管理部门申请建设项目安全设施设计审查	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安监总局令第 45 号、第 79 号修改）第十六条	已取得江西省应急管理厅的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》；	符合要求
4.	试生产（使用）前，建设单位应当组织专家对试生产（使用）方案进行审查。试生产（使用）时，建设单位应当组织专家对试生产（使用）条件进行确认，对试生产（使用）过程进行技术指导。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》）（安监总局令第 45 号、第 79 号修改）第二十三条	企业已编制了试生产方案并经专家组审查，并经过专家组确认后、主管部门批准后开始试生产。	符合要求
5.	建设项目安全设施施工完成后，施工单位应当编制建设项目安全设施施工情况报告	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安监总局令第 45 号、第 79 号修改）第二十四条	施工单位已编制了施工总结报告	符合要求
6.	建设项目试生产期间，建设单位应当按照本办法的规定委托有相应资质的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，且不得委托在可行性研究阶段进行安全评价的同一安全评价机构。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安监总局令第 45 号、第 79 号修改）第二十五条	企业已委托我公司进行建设项目安全验收，与该项目预评价编制单位不是同一个评价机构	符合要求
7.	建设项目的设计、施工、监理单位和安全评价机构应当具备相应的资质； 涉及重点监管危险化工工艺、重点监管危险化学品或者危险化学品重大危险源的建设项目，应当由具有石油化工医药行业相应资质的设计单位设计。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》安监总局令第 45 号、第 79 号修改第七条	1、该项目设计单位为奥福科技有限公司，设计单位资质符合要求； 2、项目施工单位的资质符合要求； 3、监理单位资质符合要求。 4、安全预评价单位为江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行安全预评价，预评价单位资质为：石油加工业、化学品及医药制造业，其资质符合要求。	符合要求
8.	建设项目未通过安全审查的不得开工建设，安全设施未全部建设完成的不得进行试生产（使用），未经安全设施竣工验收合格的不得投入正式生产（使用）。建设项目安全审查，其内容和规模应当与投资主管部门核准、备案的一致。	《《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100 号）第三条	已进行了安全条件审查和安全设施设计审查，并取得了审查意见书，内容和规模与立项文件一致	符合要求
9.	建设项目试生产（使用）期限应当不少	《《江西省危险化	已取得试生产回执，有效	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	于 30 日，不超过 1 年。建设单位应当在试生产（使用）期限结束前 1 个月申报建设项目安全设施竣工验收，在试生产（使用）期限结束前未通过建设项目安全设施竣工验收的，不得继续进行试生产（使用）。 1 年试生产期内，不能稳定生产的，建设单位应当立即停止试生产（使用），组织设计、施工、监理等有关单位和专家分析试生产期间不能正常生产运行的原因，落实相关问题的具体整改措施，按照本章的规定重新制定试生产方案，向县级应急管理部门提出申请，原则上延期不得超过半年。	学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100 号）第二十九条	期内	
10.	建设项目安全设施施工完成后，施工单位应当编制建设项目安全设施施工情况报告。 建设项目安全设施施工完成后，各施工单位应当按照《管理办法》第二十四条的规定，编制其所承担施工范围内的建设项目安全设施施工情况报告，出具竣工图纸资料，竣工图应包括本《实施细则》第十八条内容。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015 年修订）》（安监总局第 45 号）第二十四条；《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字[2021]100 号第三十条	各施工单位出具了施工总结报告，并出具了竣工图纸资料	符合要求
11.	建设项目试生产期间，建设单位应当按照本办法的规定委托有相应资质的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，且不得委托在可行性研究阶段进行安全评价的同一安全评价机构。 安全评价机构应当根据有关安全生产的法律、法规、规章和国家标准、行业标准进行评价。建设项目安全验收评价报告应当符合《危险化学品建设项目安全评价细则》的要求。 建设项目试生产期间，建设单位应当委托有相应资质的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况编制安全验收评价报告，且不得委托在可	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015 年修订）》（安监总局第 45 号）第二十五条；《《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100 号）第三十一条	安全条件评价报告由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制，由南昌安达安全技术咨询有限公司编制安全验收评价报告	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	行性研究阶段进行安全评价的同一安全评价机构编制。			
12.	新建、改建、扩建化工项目必须进入省工信厅等五部门认定的化工园区（见赣工信石化字[2021]92 号）；未认定园区不得新建、改建、扩建化工项目（在不扩大现有产能或改变产品的前提下，为更安全、环保、节能目的而实施的改建化工项目除外）。	《《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100 号）第四十一条	该项目选址在江西省上饶市德兴市德兴高新技术产业园区化工园区安定路 2 号（属于化工园区），属于法定的化工园区。	符合要求
13.	负责建设项目设计、施工、监理的单位，应当具备相应的专业资质，并对其工作成果负责。设备和管道施工安装单位、监理单位必须具备化工石油专业资质，安装单位严格按施工图安装，保证施工质量，不得改变施工内容、撤减安全设施项目。监理单位对项目施工质量进行全程监督。	《《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100 号）第四十一条	负责该项目的设计、施工、监理等具备相应的资质	符合要求
14.	“两重点一重大”建设项目必须在初步设计阶段开展 HAZOP 分析工作，并且 HAZOP 分析工作应由项目的安全设施设计单位主导开展并出具《HAZOP 分析报告》、《LOPA 分析/SIL 定级报告》及《SIL 验证报告》。	《《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100 号）第四十一条	该项目的安全设施设计中已对项目进行了 HAZOP 分析工作。	符合要求
15.	企业取得安全生产许可证，应当具备下列安全生产条件： （一）建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程； （二）安全投入符合安全生产要求； （三）设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员； （四）主要负责人和安全生产管理人员经考核合格； （五）特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书； （六）从业人员经安全生产教育和培训合格； （七）依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费； （八）厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、	《安全生产许可证条例》（根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订）第六条	（1）已建立、健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度和操作规程； （2）每年投入一定经费用于安全生产； （3）该公司设置有安全组织机构，配备专职安全生产管理人员； （4）主要负责人和安全生产管理人员取得考核合格证，且在有效期内； （5）特种作业人员取得特种作业操作资格证书，且在有效期内； （6）从业人员经该公司安全生产教育和培训合格； （7）从业人员依法缴纳工伤保险； （8）安全设施符合相关法	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	标准和规程的要求； （九）有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品； （十）依法进行安全评价； （十一）有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案； （十二）有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备； （十三）法律、法规规定的其他条件。		规要求； （9）配备有劳动防护用品； （10）正在进行安全验收评价； （11）该项目构成危险化学品重大危险源，已采取措施； （12）已取得生产安全事故应急救援预案备案登记表，在有效期内，配备有应急救援器材、设备	
16.	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求： （一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内； （二）危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定； （三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。 石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）的要求。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（国家安全生产监督管理局令第 41 号）第八条	（1）该项目符合国家产业政策，位于江西省上饶市德兴市德兴高新技术产业园区化工园区安定路 2 号（属于化工园区）内，符合当地规划； （2）该项目与八类场所、设施、区域的距离符合要求； （3）总体布局符合要求。	符合要求
17.	企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求： （一）新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计； （二）不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（国家安全生产监督管理局令第 41 号）第九条	（1）由奥福科技有限公司设计； （2）未采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；不属于新开发的危险化学品生产工艺和首次使用的化工工艺； （3）该项目不涉及重点监管的危险化工工艺，涉及	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证； （三）涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施； （四）生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离； （五）危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。 同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。		重点监管的危险化学品，该项目设置了 DCS 和 SIS 控制系统，设置有可燃有毒气体探测器； （4）生产区与非生产区分开设置。 （5）该项目装置与厂内建筑物之间的防火间距满足要求。	
18.	企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（国家安全生产监督管理局令第 41 号）第十条	配备有劳动防护用品	符合要求
19.	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。 对已确定为重大危险源的生产和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（国家安全生产监督管理局令第 41 号）第十一条	本报告已进行了辨识，该项目构成危险化学品重大危险源。	符合要求
20.	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（国家安全生产监督管理局令第 41 号）第十二条	该公司已设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	符合要求
21.	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法	建立了全员安全生产责任制	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
		（2017 年修订）》（国家安全生产监督管理局令第 41 号）第十三条		
22.	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： （一）安全生产例会等安全生产会议制度； （二）安全投入保障制度； （三）安全生产奖惩制度； （四）安全培训教育制度； （五）领导干部轮流现场带班制度； （六）特种作业人员管理制度； （七）安全检查和隐患排查治理制度； （八）重大危险源评估和安全管理制度； （九）变更管理制度； （十）应急管理制度； （十一）生产安全事故或者重大事件管理制度； （十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； （十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； （十四）动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度； （十五）危险化学品安全管理制度； （十六）职业健康相关管理制度； （十七）劳动防护用品使用维护管理制度； （十八）承包商管理制度； （十九）安全管理制度及操作规程定期修订制度。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（国家安全生产监督管理局令第 41 号）第十四条	制定有安全生产规章制度	符合要求
23.	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（国家安全生产监督管理局令第	编制了岗位操作安全规程，与该项目相适应	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
		41 号）第十五条		
24.	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称。 企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 本条第一、二、四款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（国家安全生产监督管理局令第 41 号）第十六条	（1）主要负责人、安全管理人员均取得考核合格证，且在有效期内； （2）分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人资质符合要求，特种作业人员持证上岗	符合要求
25.	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（国家安全生产监督管理局令第	每年投入一定经费用于安全生产	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
		41 号）第十七条		
26.	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（国家安全生产监督管理局令第 41 号）第十八条；《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第 13 号，2021 年主席令第 88 号修订）第五十一条	从业人员依法缴纳工伤保险	符合要求
27.	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（国家安全生产监督管理局令第 41 号）第十九条	正在进行安全验收评价	符合要求
28.	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（国家安全生产监督管理局令第 41 号）第二十条	已取得危险化学品登记证	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
29.	企业应当符合下列应急管理要求： （一）按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案； （二）建立应急救援组织，规模较小的企业可以不建立应急救援组织，但应指定兼职的应急救援人员； （三）配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（国家安全生产监督管理局令第 41 号）第二十一条	编制了生产安全事故应急救援预案，并到主管部门进行了备案	符合要求
30.	建设及试生产期间，当工艺路线、控制参数、原辅料等发生变更时，应按照赣应急字〔2025〕45 号实施变更管理。	《江西省危险化学品建设项目（在役装置）安全设施变更分类实施指南（试行）》（赣应急字〔2025〕45 号）	该项目历次变更满足赣应急字〔2025〕45 号要求	符合要求
31.	项目立项文件		有	符合要求
32.	营业执照		有	符合要求

评价小结：法律、法规等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，经检查全部符合要求。

主要检查结果为：

1、该项目于 2022 年 2 月 15 日取得德兴市发展和改革委员会出具的《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目备案通知书》（项目统一代码为：

2106-361181-04-01-859914）。

2、该项目已委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行了安全条件评价，取得江西省应急管理厅的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（赣危化项目安条审字[2022]2277 号）。

3、该项目已委托奥福科技有限公司编制了安全设施设计，该项目已于 2023 年 9 月 4 日取得江西省应急管理厅的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（赣危化项目安设审字[2023]2334 号），已 2024 年 11 月 18 日通过审查取得了《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（赣危化项目安设审字〔2024〕2461 号），该项目历次变更满足赣应急字〔2025〕45 号要求。

4、该项目已取得土地相关证明等，符合化工园区规划，符合德兴市产业政策，符合当地规划和布局。

F11 分类整治、重大隐患判定等评价

F11.1“危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）”

根据《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》（应急〔2020〕84 号），对企业是否存在安全分类整治情况进行检查，见下表。

表 F11.1-1 危险化学品企业安全分类整治目录检查表

	序号	检查内容	检查结果	符合性
暂扣或吊销安全生产许可证类	1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化	经甲级资质单位奥福科技有限公司设计	符合要求

	序号	检查内容	检查结果	符合性
		专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。		
	2	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	符合要求
	3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求，且无法整改的。	外部安全防护距离符合国家标准要求	符合要求
	4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	项目不涉及危险化工工艺，设置了 DCS 和 SIS 自动控制系统	符合要求
停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类	1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	正处于试生产期间	符合要求
	2	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使用的化工工艺，未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	该公司生产采用的工艺技术可靠，在国内均有多年运行经验，工艺技术成熟可靠	符合要求
	3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未涉及	-
	4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事	项目未涉及重点监管危险化工工艺	符合要求

	序号	检查内容	检查结果	符合性
		故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。		
	5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	该项目控制室、办公楼等未与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内	符合要求
	6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	爆炸危险场所按照国家标准安装使用防爆电气设备	符合要求
	7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	该公司涉及剧毒气体氯气，未穿越厂区外公共区域	符合要求
	8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未涉及全压力液化烃，该项目乙烯储罐为半冷冻式	符合要求
	9	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	项目乙烯采用万向管道充装系统	符合要求
	10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等联锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	未涉及	-
	11	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	企业主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格	符合要求
	12	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	特种作业人员持证上岗	符合要求

	序号	检查内容	检查结果	符合性
	13	未建立安全生产责任制。	已建立安全生产责任制	符合要求
	14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	已编制岗位操作规程，明确关键工艺控制指标。	符合要求
	15	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度符合国家标准	符合要求
	16	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	无重大事故隐患	符合要求
	17	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	分类储存危险化学品	符合要求
限期改正类	1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	已开展	符合要求
	2	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于 30 天）等功能。	项目 102 生产车间二及依托 201-3 原料罐组二、203 液氯钢瓶仓库构成重大危险源，已按要求设置安全设施	符合要求
	3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的	该项目不涉及危险化工工艺	/

南昌安达

	序号	检查内容	检查结果	符合性
		企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。		
	4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲、乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工建筑物抗爆设计标准》GB50779 完成抗爆设计、建设和加固的。	项目依托的303中控室（抗爆）位于生活区，不在爆炸危险区域内	符合要求
	5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	项目不涉及，	/
	6	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	满足要求	符合要求
	7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	按照标准设置、使用可燃、有毒气体泄漏检测报警系统；可燃有毒气体检测报警信号发送至有人值守的值班室内	符合要求
	8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	架空电力线路未穿越生产区	符合要求
	9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	按要求设置，满足要求	符合要求
	10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及	主要负责人和主管生产、设备、技术、安全、专职安全管理人员学历符合要求	符合要求

	序号	检查内容	检查结果	符合性
		爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。		
	11	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。	建立安全风险研判与承诺公告制度	符合要求
	12	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	按要求提供	符合要求
	13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	按要求管理	符合要求
	14	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资	符合要求

评价结果：通过现场抽查和查阅记录，项目满足上述标准要求。

F11.2 化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定

根据《关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>的通知》（国家安全生产监督管理总局安监总管三[2017]121 号）对企业是否存在重大生产安全事故隐患进行判定，见下表。

表 F11.2-1 化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	取得了危险化学品生产单位主要负责人和安全生产管理人员资格证	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗。		特种作业人员均持证上岗。	符合要求
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准		该公司外部安全防护距离符合国家标准要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	要求。			
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		项目不涉及危险化工工艺，但该项目已设置了 DCS 和 SIS 自动控制系统	符合要求
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。		未涉及危险化学品一、二级重大危险源	—
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		未涉及	—
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		未涉及	—
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		项目氯气管道未穿越厂区	-
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		无架空电力线路穿越生产区	符合要求
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		经正规设计，本次进行设计	符合要求
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		未使用淘汰落后工艺、设备	符合要求
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。		按要求设置气体报警；已按要求采用防爆电气设备	符合要求
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		位于爆炸危险区域外	符合要求
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双		配备有 UPS 电源和柴油发电	符合

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。		机，满足要求	要求
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		已正常投用	符合要求
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	符合要求
17	未制定操作规程和工艺控制指标。		制定操作规程和工艺控制指标	符合要求
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。		制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度	符合要求
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。		未涉及新工艺	—
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。		分类储存危险化学品	符合要求

评价结果：该项目未涉及上述重大事故隐患。

F11.3 自动化落实情况评价

根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程）安全设施设计及变更设计》（奥福科技有限公司），该设计文本已经按照江西省应急管理厅印发的《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕190 号）的要求进行了安全设施设计。

根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目一期工程第一阶段：

2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收)安全验收报告》（湖北嘉诺安全技术有限公司，2026 年 1 月），该项目依托 102 生产车间溴素回收装置、201-3 原料罐组二溴素储罐、203 液氯钢瓶仓库，其均已完成安全竣工验收（与自动化同步验收），满足要求。

因此本报告根据安全设施设计仅对 102 生产车间二溴乙基二苯乙腈装置、201-1 成品罐组 1,2-二溴乙烷储罐、201-4 乙烯罐组进行自动化安全验收，其安全检查情况如下。

表 F11.3-2 该项目工艺设施与“190 号文”对照符合性分析表

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
（一）原料、产品储罐以及装置储罐自动控制				
1.	容积大于等于 50m³ 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设高液位报警，浮顶储罐和有抽出泵的储罐应同时设低液位报警；易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高高压力联锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低低液位自动联锁停泵、切断出料阀的，应同时满足其要求。	赣应急字[2021]190 号	该项目 201-1 成品罐组 1,2-二溴乙烷储罐已设置高低液位报警及联锁停泵；201-4 乙烯储罐已设置高低液位报警及联锁进料和出料。	符 合要求
2.	涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品，容积小于 50m³ 的液态原料、成品储罐，应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并联锁切断进料阀、低低液位报警并联锁停泵的，应满足其要求。	赣应急字[2021]190 号	未涉及	-
3.	储存`I 级和 II 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m³ 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m³ 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警	赣应急字[2021]190 号	未涉及	-

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
	及联锁关闭储罐进口管道控制阀			
4.	构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐（重大危险源辨识范围内的）均应设置高、低液位报警和高高、低低液位联锁紧急切断进、出口管道控制阀。	赣应急字[2021]190号	该项目未涉及	-
5.	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位联锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位联锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位联锁停抽出泵或切断出料设施。	赣应急字[2021]190号	该项目 201-1 成品罐组 1,2-二溴乙烷储罐已设置高低液位报警及高高液位联锁停泵；201-4 乙烯储罐已设置高低液位报警及高高液位联锁进料。车间溴素高位槽设置了高液位报警及联锁罐区输送泵，重量联锁停罐区溴素输送泵。	符合要求
6.	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动联锁切断装置。气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB51066）、《工业企业湿式气柜技术规范》（GB/T51094）、《气柜维护检修规程》（SHS01036）等国家标准要求。	赣应急字[2021]190号	该项目未涉及	-
7.	涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置，安全仪表元器件等级(SIL)宜不低于 2 级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表，并使用不同的取源点。	赣应急字[2021]190号	该项目未涉及	-
8.	带有高液位联锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位联锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并联锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关	赣应急字[2021]190号	201-4 乙烯储罐已按要求配备两种不同原理液位计，该项目不涉及剧毒液体储罐。	符合要求
9.	液位、压力、温度等测量仪表的选型、	赣应急字	该项目液位、压力、温度等仪表	符合要求

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
	安装等应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等规定	[2021]190号	的选型、安装等均安装标准要求设置	
10.	当有可靠的仪表空气系统时，开关阀（紧急切断阀）应首选气动执行机构，采用故障-安全型（FC 或 FO）。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型（FL），应选用双作用气缸执行机构，并配有仪表空气罐，阀门保位时间不应低于 48 小时。在没有仪表气源的场合，但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时，可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时，也可选用电液开关阀。开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）等规定	赣应急字[2021]190号	企业设有一套仪表空压系统。且根据工艺要求设置故障状态	符合要求
11.	储罐设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵时，可能影响上、下游生产装置正常生产的，应整体考虑装置联锁方案，有效控制生产装置安全风险。	赣应急字[2021]190号	该项目未涉及	-
12.	除工艺特殊要求外，普通无机酸、碱储罐可不设联锁切断进料或停泵设施，应设置高低液位报警	赣应急字[2021]190号	该项目未涉及	-
13.	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，应设置紧急切断装置。紧急停车（紧急切断）系统的安全功能既可通过基本过程控制(DCS 或 SCADA)系统实现，也可通过安全仪表系统（SIS）实现。	赣应急字[2021]190号	该项目未涉及	-
14.	设置加热或冷却盘管的储罐应当设置液相温度检测和报警设施。	赣应急字[2021]190号	该项目未涉及	-
15.	储罐的压力、温度、液位等重点监控参	赣应急字	储罐的温度、压力、液位等参数	符合要求

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
	数应传送至控制室集中显示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程紧急关闭功能。	[2021]190号	远传至控制室室内。控制室设有远程紧急关闭功能。	
16	距液化烃和可燃液体（有缓冲罐的可燃液体除外）汽车装卸鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装，应当使用金属万向管道充装系统，并在装卸鹤管口处设置拉断阀。	赣应急字[2021]190号	该项目乙烯储罐鹤管 10m 以外的卸车管道上设有紧急切断阀。该项目不涉及液氯充装，不涉及液氨、液化石油气、液化天然气等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装。	符合要求
（二）反应工序自动控制				
涉及重点监管危险化工工艺的生产装置，设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基本要求，重点监控工艺参数应传送至控制室集中显示，并按照宜采用的控制方式设置相应的联锁。自动控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应温度、压力报警及联锁的自动控制方式至少满足下列要求：				
16.	对于常压放热反应工艺，反应釜应设进料流量自动控制阀，通过改变进料流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料、联锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热，应同时切断热媒。	赣应急字[2021]190号	102 生产车间二加成釜对进料乙烯流量进行自动控制，通过加成釜压力调节乙烯流量，温度切断乙烯进料。加成釜无热媒加热，反应过程通冷却水降温。具体报警联锁情况见本报告第 2.2.9.2 节	符合要求
17.	对于使用热媒加热的常压反应工艺，反应釜应设进料和热媒自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料或联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却（含冷媒）系统。	赣应急字[2021]190号	取代釜进料方式为一次性进料，不涉及通过改变进料流量调节反应温度。	-
18.	反应过程中需要通过调节冷却系统控制或者辅助控制反应温度的，应当设置自动控制回路，实现反应温度升高时自动提高冷却剂流量；调节精细度要求较高的冷却剂应当设流量控制回路。	赣应急字[2021]190号	未涉及	-
19.	重点监管危险化工工艺安全控制基本要求的涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及联锁的安全控制方	赣应急字	未涉及	-

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
	式应同时满足其要求，并根据设计方案或《HAZOP 分析报告》设置相应联锁系统。	[2021]190 号		
20.	一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺，SIS 系统设计严禁在生产过程中人工干预	赣应急字[2021]190 号	未涉及	-
21.	反应过程涉及热媒、冷媒(含预热、预冷、反应物的冷却)切换操作的，应设置自动控制阀，具备自动切换功能	赣应急字[2021]190 号	该项目溴乙基二苯乙腈产品涉及乙烯物料，其加成釜上不涉及热媒，冷媒系统为常开。取代釜 1 涉及蒸汽，采用蒸汽开关阀控制取代釜内温度。	符合要求
22.	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜，应设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应联锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	赣应急字[2021]190 号	取代釜 1 操作温度超过三乙胺的沸点。设置搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时联锁切热媒，由于过程为间歇式，所以不存在切断进料事项。	-
23.	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成联锁关系的自控联锁装置。	赣应急字[2021]190 号	该项目未涉及	-
24.	在控制室应设紧急停车按钮和应在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能，按钮应在辅操台上设置硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区域集中设置在操作人员易于接近的地点。	赣应急字[2021] 190 号	在控制室和现场均设置了紧急停车按钮	符合要求
25.	按照《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号)等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业，应按照《反应风险评估报告》确定的反应工艺危险度等级和评估建议，设置相应的安全设施和安全仪表系统。	赣应急字[2021]190 号	该项目不涉及反应热风险评估，但已按设计要求设置了 DCS 和 SIS 自动控制系统	符合要求
26.	DCS 系统与 SIS 系统等仪表电源负荷应为一级负荷中特别重要的负荷，应采用 UPS。	赣应急字[2021]190 号	该项目控制室内设有 UPS 不间断电源。	符合要求
27.	重点监管危险化工工艺和危险化学品	赣应急字	该公司设有柴油发电机自动投运	符合

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
	重大危险源生产设备用电必须是二级负荷及以上，备用电源应配备自投运行装置。	[2021]190号		要求
	（三）精馏精制的自动控制			
28.	精馏（蒸馏）塔应设进料流量自动控制阀，调节塔的进料流量。连续进料或出料的精馏（蒸馏）塔应设置液位自动控制回路，通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。	赣应急字[2021]190号	本次验收未涉及	-
29.	精馏（蒸馏）塔应设塔釜和回流罐液位就地和远传指示、并设高低液位报警；应设置塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高高联锁切断热媒；连续进料的精馏（蒸馏）塔应设塔釜温度自动控制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度，宜设冷却水（冷媒）中断报警。塔顶操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地和远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于 0.1MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。	赣应急字[2021]190号	本次验收未涉及	-
30.	再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或热媒流量控制阀，通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。	赣应急字[2021]190号	本次验收未涉及	-
31.	反应产物因酸解、碱解（仅调节 pH 值的除外）、萃取、脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺过程的，当热媒温度高于设备内介质沸点的，应设置温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	赣应急字[2021]190号	R102104A/B 脱溶釜使用蒸汽加热，蒸汽温度高于三乙胺、二甲苯沸点。温度的自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	符合要求
	产品包装自动控制			
32.	涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装，或爆炸性粉尘的包装作业场所，原则上应采用自动化包装等措施，最大限度地减少当班操作人员。	赣应急字[2021]190号	该项目中间产品（1,2-二溴乙烷）直接去取代釜或者 201-1 成品罐组。产品不涉及爆炸性粉尘，102 生产车间构成了重大危险源，企业已严格控制当班操作	符合要求

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
			人数	
33.	液氯等液化气体气瓶充装应设电子衡称重计量和超装报警系统，超装信号与自动充装紧急切断阀联锁，并设置手动阀。	赣应急字[2021]190号	该项目不涉及液氯充装。	-
34.	液态物料灌装宜采用自动计量称重灌装系统，超装信号与气动球阀或灌装机枪口联锁，具备自动计量称重灌装功能。	赣应急字[2021]190号	该项目未涉及	-
35.	可燃有毒、强酸强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器，或具备高液位停止充装功能。	赣应急字[2021]190号	该项目未涉及	-
可燃和有毒气体检测报警系统				
36.	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施(包括甲类气体和液化气、甲 B、乙 A 类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等)应按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493 规定设置可燃和有毒气体检测报警仪，其中有毒气体报警设定值可以结合《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》(GBZ/T223)和《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》(GBZ2.1)的规定值来设定。	赣应急字[2021]190号	该项目依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T 50493-2019)规定设置可燃和有毒气体检测报警仪	符合要求
37.	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	赣应急字[2021]190号	该项目可燃、有毒气体检测报警信号应送至控制室。	符合要求
38.	可燃和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统，并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。	赣应急字[2021]190号	该项目可燃、有毒气体检测报警系统为单独一个系统，独立于基本过程控制系统，并设置报警终端和备用电源。	符合要求
39.	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动，应与密闭空间的毒气报警系统联锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气检测报警仪，高高报警应联锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔	赣应急字[2021]190号	本次验收未涉及，依托原有氯气设施满足要求	-

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
	或火焰监测装置，燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气联锁保护装置。			
	其他工艺过程自动控制			
40.	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工艺，应设置气相压力和温度检测并远传至控制室，设置压力和温度高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路，并设置压力高高和温度高高联锁，联锁应关闭液氯进料和热媒，宜设置超压自动泄压设施；同时设置泄压和安全处理设施，处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。	赣应急字[2021]190号	未涉及	-
41.	使用液氯、液氨等气瓶，应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀联锁。	赣应急字[2021]190号	未涉及	-
42.	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的，应设置温度、压力远传、超限报警，并设置联锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	赣应急字[2021]190号	不涉及	-
43.	固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等联锁并设置切断设施。	赣应急字[2021]190号	不涉及	-
44.	涉及固体原料连续输送工艺过程的，应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护，并设置故障停机联锁系统，涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送，防静电设计应当符合《石油化工粉体料仓防静电燃爆设计规范》（GB 50813）等规定要求。	赣应急字[2021]190号	不涉及	-
45.	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施（包括伴有加热、搅拌操作的设施），应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警，并设置温度高高报警并联锁紧急切断热媒，并设置安	赣应急字[2021]190号	不涉及	-

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
	全处理设施。			
46.	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量，并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位联锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高联锁停车。	赣应急字[2021]190号	该项目蒸汽依托原有，已通过安全验收，满足要求。	符合要求
47.	冷冻盐水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警，循环水总管压力低低报警信号和联锁停机信号宜发送给其服务装置。	赣应急字[2021]190号	该项目循环水管依托原有，已通过安全验收，满足要求。	符合要求
48.	处于备用状态的毒性气体的应急处置系统应设置远程和就地一键启动功能，吸收剂供应泵、吸收剂循环泵应设置备用泵，备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。	赣应急字[2021]190号	未涉及	-
	（六）自动控制系统及控制室			
49.	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、DCS 等自动控制系统，实现集中监测监控。	赣应急字[2021]190号	该项目涉及的“两重点一重大”生产装置、储存设施采用 DCS 自动控制系统、SIS 安全仪表系统，实现集中监测监控。	符合要求
50.	DCS 显示的工艺流程与 PI&D 图和现场一致，SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图和现场一致。自动化控制联锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作（控制）系统或 DCS 系统的参数一致，且与设计方案的逻辑关系图相符。	赣应急字[2021]190号	DCS、SIS 工艺流程与现场一致	符合要求
51.	DCS 和 SIS 系统应设置管理权限，岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和联锁值的权限。	赣应急字[2021]190号	DCS、SIS 系统设置管理权限	符合要求
52.	DCS、SIS、ESD、SCADA 系统等系统应当进行定期维护和调试，并保证各系统完好并处于正常投用状态。	赣应急字[2021]190号	DCS、SIS 系统进行定期维护和调试	符合要求
53.	企业原则上应设置区域性控制室或全厂性控制室，并符合《控制室设计规范》	赣应急字[2021]190	项目依托 303 中控室（抗爆），属于抗爆建筑，位于爆炸危险区域之外满足要求	符合要求

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
	（HG/T20508）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006）、《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T 50779）等规定要求。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室（含机柜间）不得布置在装置区内；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）进行抗爆设计；其他生产装置控制室原则上应独立设置，并符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283）等规定要求。控制室的抗爆结构应根据抗爆计算结果进行设计。	号		

小结：通过安全检查表检查，项目的自动化控制符合《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕190 号）中相关要求。

F11.4 高危细分行业安全检查

根据应急管理部危化监管一司 2023 年 4 月 14 日发布的《关于印发液氯（氯气）和氯乙烯生产企业以及过氧化企业安全风险隐患排查指南（试行）的函》，该项目依托的溴素回收装置涉及的氯气属于该文件中的液氯（氯气），因溴素回收装置为该项目依托，同时前期已通过安全竣工验收，依托溴素回收装置氯气相关设施满足相关标准要求。因此本报告不再对氯气进行高危细分安全检查。

根据应急管理部危化监管一司 2023 年 3 月 31 日发布《关于印发《化工企业液化烃储罐区安全风险排查指南（试行）》的函》，该项目 201-4 乙烯罐组属于该文件中的液化烃，其安全检查如下。

表F11.4-2 化工企业液化烃储罐区安全风险排查

序号	检查内容	检查依据	具体条款	检查方式	评分分值	检查情况	扣分情况
一、选址布局							
1	罐区安全距离及罐组布置	（1）《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894） （2）《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243） （3）《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）	液化烃储罐区的外部安全防护距离应满足《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894）、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243）中规定的个人风险及社会风险的要求。 液化烃储罐区选址及与相邻工厂或设施的防火间距应满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）要求。	现场检查及查资料	否决项	项目 201-4 乙烯罐组，经计算外部防护距离符合要求	

序号	检查内容	检查依据	具体条款	检查方式	评分分值	检查情况	扣分情况
2		《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）	液化烃储罐区不应毗邻布置在高于工艺装置、全厂性重要设施或人员集中场所的阶梯上。	现场检查及查资料	发现问题扣 4 分	无左述现象	
3	专用泵布置	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）	液化烃压力罐组专用泵应布置在防火堤外，与液化烃储罐的防火间距不应小于 15m。	现场检查及查资料	发现问题扣 4 分	乙烯罐组的专用泵布置在防火堤外，其与乙烯储罐防火间距满足要求。	
4		《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）	液化烃压力罐组专用泵不应布置在管架下方。	现场检查及查资料	发现问题扣 4 分	乙烯罐组的鹤管上方无管架	
二、总体要求							
5	工艺设计	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全监管总局令第 41 号）	储罐区应由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质单位设计。	现场检查及查资料	发现问题扣 4 分	设计单位具有甲级资质，符合要求	
6		《液化烃球形储罐安全设计规范》（SH3136）	储存不稳定的烯烃、二烯烃等物质时，应采取防生成过氧化物、自聚物的措施。丁二烯球形储罐应采取以下措施： 1.设置氮封系统； 2.储存周期在两周以下时，应设置水喷淋冷却系统；储存周期在两周以上时，应设置冷冻循环系统和阻聚剂添加系统； 3.安全阀出口管道应设氮气吹扫。	现场检查及查资料	发现问题扣 4 分	未涉及	
7		《关于加强化工企业泄漏管理的	在设备和管线的排放口、采样口等排放阀设计时，应通过加装盲板、	现场	发现	采取措施	

序号	检查内容	检查依据	具体条款	检查方式	评分分值	检查情况	扣分情况
		指导意见》（安监总管三[2014]94号）	丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性。	检查及查资料	问题扣 3 分		
8		《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）	液化烃的管道在下列部位应设静电接地设施： 1.进出装置或设施处； 2.爆炸危险场所的边界； 3.管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等。	现场检查及查资料	发现问题扣 3 分	设置相应措施	
9		《液化烃球形储罐安全设计规范》（SH3136）	液化烃球形储罐，其法兰应采用带颈对焊钢制突面或凹凸面管法兰；垫片应采用带内外加强环型（对应于突面法兰）或内加强环型（对应于凹凸面法兰）缠绕式垫片；紧固件采用等长或通丝型螺柱、厚六角螺母。	现场检查及查资料	发现问题扣 3 分	未涉及液化烃球罐	
10		《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）	液化烃球罐支腿从地面到支腿与球体交叉处以下 0.2m 的部位应涂刷耐火涂料，其耐火极限不应低于 2h。	现场检查及查资料	发现问题扣 3 分	未涉及液化烃球罐	
11		《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493）	液化烃储罐区及装卸区应按照规范要求设置可燃、有毒气体探测器。	现场检查及查资料	发现问题扣 4 分	设置可燃、有毒气体探测器	
12		《仪表供电设计规范》（HG/T20509）	自动化控制系统、可燃有毒气体检测报警系统应设置不间断电源，后备电池的供电时间不小于 30min。	现场检查及查资料	发现问题扣 3 分	设有 UPS 不间断电源	
13		《石油化工企业设计防火标准》	当企业的生产用电负荷为一级时，液化烃储罐区消防水泵房用电负荷	现场	发现	消防水泵用电负荷按	

序号	检查内容	检查依据	具体条款	检查方式	评分分值	检查情况	扣分情况
		（GB50160）	应按一级，其他情况宜按二级。	检查及查资料	问题扣 3 分	二级	
14	工艺操作	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三[2017]121 号）	液化烃的装卸应使用万向管道充装系统。	现场检查及查资料	发现问题扣 3 分	充装采用万向管道	
15		《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）	液化烃铁路和汽车的装卸设施应符合下列规定： 1.液化烃严禁就地排放； 2.低温液化烃装卸鹤位应单独设置； 3.距装卸车鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀； 4.汽车装卸车场应采用现浇混凝土地面。	现场检查及查资料	发现问题扣 3 分	未就地排放；装卸鹤管单独设置；进料管设有紧急切断阀。	
16		（1）《液化烃球形储罐安全设计规范》（SH3136） （2）《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三[2017]121 号）	储存温度大于 0℃的液化烃压力储罐（物料密度比水大或易溶于水或与水发生化学反应导致严重后果的除外，储罐无底部开口的除外）应设注水设施。可以采用消防水直接注水或借用工艺泵或设置专用注水泵的间接注水的方案，泵配电敷设要求应符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）第 9.1.3A 要求。	现场检查及查资料	发现问题扣 4 分	乙烯储存温度小于 0℃，不属于该项	
17		（1）《关于印发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》（安监总厅管三[2011]142 号） （2）《液化烃球形储罐安全设计规范》（SH3136）	属于重点监管危险化学品的液化烃，其储罐应设置安全阀、压力表、液位计、温度计等安全附件，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	现场检查及查资料	发现问题扣 3 分	乙烯属于重点监管危险化学品，设有远传报警	

序号	检查内容	检查依据	具体条款	检查方式	评分分值	检查情况	扣分情况
18	工艺控制	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）	液化烃储罐应设置高液位报警和高高液位自动切断进料联锁。对于全冷冻式液化烃储罐还应设真空泄放设施和高、低温度检测，并应与自动控制系统相联。	现场检查及查资料	否决项	设置高液位报警和高高液位自动切断进料联锁	
19		（1）《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令第 40 号） （2）《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007） （3）《液化烃球形储罐安全设计规范》（SH3136）	液化烃储罐下部进出物料管道应设置紧急切断阀，位置应靠近储罐，具备远程操作功能且应设置手轮，手轮应有防止误操作的措施。	现场检查及查资料	发现问题扣 4 分	储罐下部出料管道设置紧急切断阀	
20		《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令第 40 号）	构成一级、二级重大危险源的液化烃罐区应配备独立的安全仪表系统（SIS）。	现场检查及查资料	否决项	项目 201-4 乙烯罐组未构成重大危险源	
三、安全管理							
21	重大危险源安全管理	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036）	重大危险源罐区应建立健全安全监测监控体系，温度、压力、液位、流量等信息的不间断采集和监测系统信息存储保存时间不少于 30 天。	现场检查及查资料	发现问题扣 4 分	项目 201-4 乙烯罐组未构成重大危险源	
22		《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》（应急厅[2021]12 号）	构成重大危险源的液化烃储罐区应建立并落实危险化学品重大危险源包保责任制。要将重大危险源安全监测监控有关数据接入地方监管部门安全风险监测预警系统。	现场检查及查资料	否决项	项目 201-4 乙烯罐组未构成重大危险源	

序号	检查内容	检查依据	具体条款	检查方式	评分分值	检查情况	扣分情况
23	日常管理	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三[2013]88号）	应制定液化烃安全生产、储存、使用技术规程，明确液化烃储存的安全技术指标和安全技术措施。严禁采取未经安全评估的临时措施进行生产。	现场检查及查资料	发现问题扣3分	设有操作规程、应急处置措施公告	
24		《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三[2013]88号）	应严格执行联锁管理制度，并符合以下要求： 1.现场联锁装置必须投用、完好； 2.摘除联锁有审批手续，有安全措施； 3.恢复联锁按规定程序进行。	现场检查及查资料	发现问题扣3分	摘除联锁有审批手续、安全措施	
25		《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三[2013]88号）	应严格进行变更管理： 1.应严格履行变更程序，签字确认； 2.应全面分析变更后可能产生的安全风险，制定并落实安全风险管控措施； 3.变更后对相关规程、图纸资料等安全生产信息进行更新； 4.变更后对相关人员进行培训，以掌握变更内容、安全生产信息更新情况、变更后可能产生的安全风险及采取的管控措施。	查资料	发现问题扣3分	有设备设施变更申请表	
26		《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三[2014]94号）	1.定期对液化烃储罐区可能涉及液化烃等泄漏后果严重的部位（如管道、设备、机泵等动、静密封点）进行泄漏检测，对泄漏部位及时维修或更换。 2.涉及液化烃的特种设备及其安全附件应进行定期检测。 3.涉及液化烃的管线不得采取打“卡具”等临时性防泄漏措施。	现场检查及查资料	发现问题扣3分	进行泄漏检测，对泄漏部位及时维修或更换	
27		《关于山东临沂金誉石化有限公司“6·5”爆炸着火事故情况的通报》（安委办[2017]19号）	应建立液化烃装卸作业时装卸设施接口连接可靠性确认制度；装卸设施应完好、功能完备，不得带病运行。	现场检查及查资料	发现问题扣3分	未建立液化烃装卸作业时装卸设施接口连接可靠性确认制度	-3

序号	检查内容	检查依据	具体条款	检查方式	评分分值	检查情况	扣分情况
28		（1）《油气罐区防火防爆十条规定》（安监总政法[2017]15 号） （2）《化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录》（安监总管三[2015]113 号）	储罐切水作业、液化烃充装作业、安全风险较大的设备检维修等作业应制定相应的作业程序，作业时应严格执行作业程序。作业人员不得离开现场。	查资料	发现问题扣 3 分	制定相关作业规程	
29		（1）《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三[2017]121 号） （2）《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871）	动火、进入受限空间等特殊作业管理应符合： 1.构成重大危险源液化烃储罐组动火作业一律为特级动火作业； 2.特殊作业票证内容设置应符合《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871）要求； 3.作业票证审批程序、填写应规范（包括作业证的时限、气体分析、作业风险分析、安全措施、各级审批、验收签字、关联作业票证办理等）。	查资料	发现问题扣 3 分	执行作业票审批制度	
四、应急消防							
30	应急演练	《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）	应制定应急演练计划，至少每半年组织 1 次应急演练，演练内容至少应包括罐区火灾扑救与人员疏散、罐底注水、罐区周围警戒与侦查、现场人员搜救与救护等环节。	查资料	发现问题扣 3 分	按要求制定了进行了应急演练	
31	消防要求	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）	液化烃储罐区消防水泵的主泵应采用电动泵，备用泵应采用柴油机泵，且应按 100%备用能力设置，柴油机的油料储备量应能满足机组连续运转 6h 的要求；电源应满足《供配电系统设计规范》（GB50052）所规定的一级负荷供电要求，柴油机的安装、布置、通风、散热等条件应满足柴油机组的要求。	现场检查及查资料	发现问题扣 3 分	未设置柴油机泵	-3
32		《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）	液化烃的装卸栈台应设置消防给水系统，消防用水量不应小于 60L/s，火灾延续供水时间不宜小于 3h。	现场检查	发现问题	未涉及	

序号	检查内容	检查依据	具体条款	检查方式	评分分值	检查情况	扣分情况
				及查资料	扣 3 分		
33		《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）	消防配电线路应满足火灾事故时连续供电的需要，不应穿越与其无关的工艺装置、系统单元和储罐组；确需地上敷设时，应采用耐火电缆敷设在专用的电缆桥架内，且不应与可燃液体、气体管道同架敷设。距散发比空气重的可燃气体设备 30m 以内的电缆沟、电缆隧道应采取防止可燃气体窜入和积聚的措施。	现场检查及查资料	发现问题扣 3 分	按要求设置消防配电线路	
34		《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）	液化烃储罐区应设置火灾自动报警系统和火灾电话报警。储罐区四周道路路边应设置手动报警按钮，并设置消防应急广播，当使用扩音对讲系统作为消防应急广播时，应能切换至消防应急广播状态。	现场检查及查资料	发现问题扣 4 分	设置火灾报警系统	
总分（100 分-总扣分数）							94

液化烃储罐区安全风险等级表及整改要求

安全风险等级	得分	整改要求
高安全风险储罐区	存在否决项，或得分≤70 分	立即整改，完善安全管理、监测监控等措施，不具备安全生产条件的停产整顿
较高安全风险储罐区	不存在否决项，且 70 分＜得分≤85 分	限期落实必要安全管控措施
一般安全风险储罐区	不存在否决项，且 85 分＜得分≤90 分	落实常态化管控措施，结合检维修计划整改
较低安全风险储罐区	不存在否决项，且得分＞90 分	落实常态化管控措施

序号	检查内容	检查依据	具体条款	检查方式	评分分值	检查情况	扣分情况
经评估，液化烃储罐区得分为 94 分，属于较低安全风险储罐区，落实常态化管控措施。							

F12“两重点一重大”安全检查

F12.1 危险化工工艺评价

依据国家安全生产监督管理总局办公厅《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）和《国家安全监管总局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 号的要求进行辨识，该项目未涉及重点监管危险化工工艺。

F12.2 重点监管的危险化学品评价

该项目涉及乙烯、氯气属于重点监管危险化学品。

根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程第一阶段：2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收)）的安全竣工验收》（湖北嘉诺安全技术有限公司，2026 年 1 月）得知，氯气为该项目依托的原料，其在 102 生产车间二的溴素回收装置及 203 液氯钢瓶仓库储存设施均已通过安全验收，满足相关要求。故本报告不对氯气相关安全设施进行具体评价。

依据《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处理原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）编制乙烯安全检查表，检查情况如下。

表 F12.2-1 乙烯重点监管危险化学品安全设施检查一览表

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	符合性

一般要求			
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识	企业培训上岗	符合要求
2	密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风。	密闭操作，远离火种、热源，工作场所通风	符合要求
3	生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。操作人员应该穿防静电工作服。	车间使用场所设置可燃气体报警仪，使用防爆型的通风系统和设备	符合要求
4	储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，输入、输出管线等设置紧急切断装置。	乙烯储罐设置了液位、压力远传，进料管和出料管设置紧急切断阀	符合要求
5	避免与氧化剂、卤素接触。	与氧化剂、卤素分开	符合要求
6	生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	生产、储存区域应设置安全警示标志、消防器材	符合要求
操作安全			
1	乙烯作业场所的乙烯浓度必须定期测定，并及时公布于现场。	车间和罐区气体报警系统，时刻监测气体泄漏情况	符合要求
2	生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。乙烯设备、容器及管道在动火进行大、小修之前应作充氮吹扫。所用氮气的纯度应大于 98%，吹扫口化验乙烯含量低于 0.5%时，才能动火修理，并应事先得到有关部门批准，设专人监护和采取必要的防火、防爆措施	按规定要求进行接地	符合要求
3	乙烯管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。乙烯系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。	按规定要求操作	符合要求
4	充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。	采用鹤管卸车	符合要求
储存要求			
1	储存容器应有正确的标识。保持容器密闭，储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房，库房温度不宜超过 30℃	乙烯储罐储存温度-104℃	符合要求
2	乙烯瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器和气瓶的间距不应小于 8m；与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于 10m。	项目不涉及乙烯钢瓶	/

3	对于储罐，定期校验安全阀、液位计、压力计等，并按标准要求定期对储罐进行耐压试验，同时对罐壁腐蚀情况进行一次系统测试	按规定定期就那些维护	符合要求
4	注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施。	按规定进行防雷防静电检测	符合要求
5	储存区应设置气体检测器以便及时发现物料的泄漏并采取措施。储存区应备有泄漏应急处理设备。	罐区设置可燃气体检测报警，设有应急处置设备	符合要求

F12.3 重大危险源评价

该项目生产单元中 102 生产车间二（甲类）构成四级重大危险源；依托储存单元 201-3 原料罐组二（甲类）、203 液氯钢瓶仓库（乙类）重大危险源等级未发生变化，仍为三级重大危险源。

根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程第一阶段：2000 吨/年 2-溴丙烷、1000 吨/年溴乙烷、1000 吨/年 1-溴丙烷、1000 吨/年 1-溴丁烷、1500 吨/年溴化钾(合成法一)、1500 吨/年溴化钾(合成法二)、1000 吨/年硫酸锌、3000 吨/年溴素(溴素回收)）的安全竣工验收》（湖北嘉诺安全技术有限公司，2026 年 1 月）得知，该项目依托的 201-3 原料罐组二、203 液氯钢瓶仓库满足相关标准要求,满足该项目生产需求，本报告不予重大危险源评价。

102 生产车间重大危险源具体检查情况。

表 F12.3-1 重大危险源安全检查一览表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	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：(三)组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施。	《中华人民共和国安全生产法》(主席令〔2021〕第 88 号修订)第二十五条	督促落实。	符合要求
2.	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。	《中华人民共和国安全生产法》(主席令〔2021〕第 88 号修订)第四十条	企业按要求进行重大危险源建档等	符合要求
3.	生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位		已进行备案登	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府应急管理部门和有关部门备案。		记	要求
4.	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行。		企业建立重大危险源规章制度和操作规程	符合要求
5.	危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求建立健全安全监测监控体系，完善控制措施： （一）重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天； （二）重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统； （三）对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）； （四）重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统；	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》安监总局[2011]第 40 号令第十二条、第十三条	（一）项目 102 生产车间二加成釜已设置了温度、压力远传及联锁。依托的 201-3 原料罐组和 203 液氯钢瓶仓库满足该要求，不涉及一级、二级重大危险源。 （二）项目 102 生产车间二内已按要求设置 DCS 和 SIS 系统。不涉及一级、二级重大危险源； （三）项目依托的 203 液氯钢瓶仓库已按要求设置措施，满足要求。不涉及一级、二级重大危险源； （四）项目依托的 203 液氯钢瓶仓库设置了视频监控系统；	符合要求
6.	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》安监总局[2011]第 40 号令第十四条	符合国家标准或者行业标准的规定。	符合要求
7.	通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值，不得超过本规定附件 2 列示的个人和社会可容许风险限值标准。 超过个人和社会可容许风险限值标准的，危险	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》安监总局[2011]	通过本报告第八章节分析，重大危险源的个人和社会风险	符合要求

南昌安达

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	化学品单位应当采取相应的降低风险措施	第 40 号令第十三条、第十七条、第十八条	值在可接受范围之内	
8.	危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。		企业的操作人员按要求进行培训	符合要求
9.	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法		重大危险源场所设置相应的安全警示标志	符合要求
10.	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》安监总局[2011]第 40 号令第十九条、第二十条、第二十四条	企业告知周边企业	符合要求
11.	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案		企业制定了应急救援预案	符合要求
12.	危险化学品单位新建、改建和扩建危险化学品建设项目，应当在建设项目竣工验收前完成重大危险源的辨识、安全评估和分级、登记建档工作，并向所在地县级人民政府安全生产监督管理部门备案		企业按要求进行重大危险源备案	符合要求
13.	从 2016 年 1 月 1 日起，大型和外商独资合资等具备条件的化工企业新建涉及“两重点一重大”的化工装置和危险化学品储存设施，要按照本指导意见的要求设计符合相关标准规定的安全仪表系统。	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116 号）第十二、十三条	项目 102 生产车间二已按要求设置了 DCS 和 SIS 系统，依托的 203 液氯钢瓶仓库和 201-3 原料罐组二满足要求	符合要求
14.	从 2018 年 1 月 1 日起，所有新建涉及“两重点一重大”的化工装置和危险化学品储存设施要设计符合要求的安全仪表系统。其他新建化工装置、危险化学品储存设施安全仪表系统，从 2020 年 1 月 1 日起，应执行功能安全相关标准要求，设计符合要求的安全仪表系统。			
15.	对构成重大危险源的储存毒性气体的瓶装危险化学品仓库和堆场，应设置以下安全监测监控设施： 1）仓库、堆场的环境温度监测、报警和记录装置； 2）有毒气体报警、记录装置； 3）视频监控系统；	《关于危险化学品企业仓库、堆场构成重大危险源的监测监控系统整治的补充通知》[2012]赣安监管二字 367 号	项目依托 203 液氯钢瓶仓库，满足该要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	4）通风和吸收（破坏）系统。			
16.	重大危险源（储罐区、库区和生产场所）应设有相对独立的安全监控预警系统，相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中，系统应符合本标准的规定；	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）第4.2.条	102 生产车间二及依托的重大危险源安全监控预警独立设置，相关现场探测仪器的数据远传至控制室内。	符合要求
17.	系统中的设备应符合有关国家法规或标准的规定，按照经规定程序批准的图样及文件制造和成套，并经国家权威部门检测检验认证合格	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）第4.2 条	由正规厂家生产，经检测检验合格	符合要求
18.	系统所用设备应符合现场和环境的具体要求，具有相应的功能和使用寿命。在火灾和爆炸危险场所设置的设备，应符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和规范的要求；	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）第4.2 条	项目的设备符合防雷等标准和规范的要求。项目的建构物经过防雷检查单位检验合格	符合要求
19.	控制设备应设置在有人值班的房间或安全场所；	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）第4.2 条	项目的控制系统接至303 中控室内	符合要求
20.	系统报警等级的设置应同事故应急处置与救援相协调，不同级别的事故分别启动相对应应急预案；	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）第4.2 条	系统报警等级的设置同事故应急处置与救援相协调	符合要求
21.	可根据实际情况设置储罐的温度、液位、压力以及环境温度等参数的联锁自动控制装备，包括物料的自动切断或转移以及喷淋降温装备等	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ 3036-2010 第5.1 条	项目依托的201-3 原料罐组二满足该要求	符合要求
22.	有防爆要求的罐区，应根据所存储的物料进行危险区域的划分，并选择相应防爆类型的仪表。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第6.1.1.3 条	项目依托的201-3 原料罐组二满足该要求	符合要求
23.	测压仪表的安装及使用时应注意： 1.仪表应垂直于水平面安装； 2.仪表测定点与仪表安装处在同一水平位置，要考虑附加高度误差的修正； 3.仪表安装处与测定点之间的距离应尽量短； 4.保证密封性，应进行泄漏测试，不应有泄漏现象出现，尤其是易燃易爆和有毒有害介质。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第6.2.11 条	项目依托的201-3 原料罐组二满足该要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
24.	液位监控装备的设置： 1.储罐应设置液位监测器，应具备高低位液位报警功能。 2.新建储罐区宜优先采用雷达等非接触式液位计及磁致伸缩、光纤液位计。 3.监测和报警精度：≤±5%。有计量功能的，应执行相关规范中的高精度规定。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第6.3 条	项目依托的201-3 原料罐组二满足该要求	符合要求
25.	1、具可燃气体释放源，且释放时空气中可燃气体浓度可达到 25%LEL 的场所，应设有可燃气体监测报警仪； 2、具有毒气体释放源，且释放时空气中有毒气体浓度可达到最高容许值并有人员活动的场所，应设有毒气体监测报警仪。 3、可燃气体和有毒气体释放源同时存在的场所，应同时设置可燃气体和有毒气体监测报警仪。 4、可燃的有毒气体释放源存在的场所，可只设有毒气体监测报警仪。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ 3036-2010 第 7.1.1 条、7.1.2 条、7.1.3 条、7.1.4 条	项目依托的201-3 原料罐组二满足该要求	符合要求
26.	电缆明敷设时，应选用钢管加以保护，所用保护管应与相关仪表设备等妥善连接，电缆的连接处需安装防爆接线盒	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ 3036-2010 第 11.2.1 条	项目依托的201-3 原料罐组二满足该要求	符合要求
27.	重大危险源的主要负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责： （一）组织建立重大危险源安全包保责任制并指定对重大危险源负有安全包保责任的技术负责人、操作负责人； （二）组织制定重大危险源安全生产规章制度和操作规程，并采取有效措施保证其得到执行； （三）组织对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全技能培训； （四）保证重大危险源安全生产所必需的安全投入； （五）督促、检查重大危险源安全生产工作； （六）组织制定并实施重大危险源生产安全事故应急救援预案； （七）组织通过危险化学品登记信息管理系统填报重大危险源有关信息，保证重大危险源安全监测监控有关数据接入危险化学品安全生产风险监测预警系统。	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12 号）第四条	企业建立了重大危险源包保责任制，该主要负责人包含了以下职责	符合要求
28.	重大危险源的技术负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责： （一）组织实施重大危险源安全监测监控体系建设，完善控制措施，保证安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定； （二）组织定期对安全设施和监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12 号）第五条	企业建立了重大危险源包保责任制，该技术负责人包含了以下职责	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	证有效、可靠运行； （三）对于超过个人和社会可容许风险值限值标准的重大危险源，组织采取相应的降低风险措施，直至风险满足可容许风险标准要求； （四）组织审查涉及重大危险源的外来施工单位及人员的相关资质、安全管理等情况，审查涉及重大危险源的变更管理； （五）每季度至少组织对重大危险源进行一次针对性安全风险隐患排查，重大活动、重点时段和节假日前必须进行重大危险源安全风险隐患排查，制定管控措施和治理方案并监督落实； （六）组织演练重大危险源专项应急预案和现场处置方案。			
29.	重大危险源的操作负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责： （一）负责督促检查各岗位严格执行重大危险源安全生产规章制度和操作规程； （二）对涉及重大危险源的特殊作业、检维修作业等进行监督检查，督促落实作业安全管控措施； （三）每周至少组织一次重大危险源安全风险隐患排查； （四）及时采取措施消除重大危险源事故隐患。	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12号）第六条	企业建立了重大危险源包保责任制，该操作负责人包含了以下职责	符合要求
30.	危险化学品企业应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督。	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12号）第七条	按要求设置公示牌	符合要求
31.	应根据物料特性、工艺过程、操作条件及过程危险性分析的结果，确定生产单元需要监控的关键工艺参数，如物位（液位、料位、界位、气柜高度）、温度、压力、流量或特定介质浓度等。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB 17681-2024 第 6.2.1 条	项目 102 生产车间按要求对加成釜了温度和压力等参数监控	符合要求
32.	报警值应满足生产安全控制要求。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB 17681-2024 第 6.2.2 条	102 生产车间溴乙基二苯乙腈装置相关报警值满足生产安全控制要求	符合要求
33.	安全联锁应根据生产过程、工艺特点、过程危险性分析和风险评估结果设置，并考虑对上下游装置的安全生产的影响	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB 17681-2024 第 6.2.3 条	102 生产车间溴乙基二苯乙腈装置安全联锁满足要求	符合要求
34.	应显示安全联锁的投用状态	《危险化学品重大	控制室可以显示安全联锁投	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		危险源安全监控技术规范》GB 17681-2024 第 6.2.4 条	用状态	要求
35.	储罐应设置液位、温度检测仪表	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB 17681-2024 第 6.3.1.1 条	项目依托的 201-3 原料罐组二满足该要求	符合要求
36.	低压储罐、氮封常压储罐、压力储罐、全冷冻式储罐应设置压力测量就地指示仪表和压力远传仪表。压力仪表的安装位置，应保证在最高液位时能测量气相压力并便于观察和维修	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB 17681-2024 第 6.3.1.2 条	项目依托的 201-3 原料罐组二满足该要求	符合要求
37.	储罐进出物料管道上应设置远程控制的开关阀	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB 17681-2024 第 6.3.1.3 条	项目依托的 201-3 原料罐组二满足该要求	符合要求
38.	应将远程控制的开关阀开关状态信号远传至控制室显示，系统应具有判断开关状态正确与否的功能，并对错误状态予以报警	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB 17681-2024 第 6.3.1.5 条	已按要求设置	符合要求
39.	压力式储罐应至少设置 2 套液位连续检测仪表和 1 个高高液位开关，或设置 3 套液位连续检测仪表。液位连续检测仪表应具备液位就地指示、高低液位报警、高高和低低液位报警功能，高高液位报警应联锁关闭储罐进料管道上的紧急切断阀，并对进料泵采取防憋压措施：低低液位报警应联锁切断出料	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB 17681-2024 第 6.3.3.1 条	不涉及	/
40.	仓库应根据储存介质特性、包装物和容器的结构形式、环境条件等因素确定监控参数，如温度、湿度、烟气、风机运行状态、可燃气体浓度、有毒气体浓度或火焰等。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB 17681-2024 第 6.3.5.1 条	项目依托 203 液氯钢瓶仓库，满足要求	符合要求
41.	存储对温度和(或)湿度有特殊要求的危险化学品仓库，应按照 GB 17914 的规定，根据存储工艺要求设置相应的温度和(或)湿度检测和调节设备设施。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB 17681-2024 第 6.3.5.2 条	项目依托 203 液氯钢瓶仓库，满足要求	符合要求
42.	仓库中储存的危险化学品可能因蓄热而引发事故时，应监测物料温度	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB 17681-2024 第 6.3.5.3 条	项目依托 203 液氯钢瓶仓库，满足要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
43.	固体硝酸铵仓库安全监控应满足 GB44022 的规定	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB 17681-2024 第 6.3.5.4 条	不涉及	/
44.	仓库中储存介质可能释放出可燃气体和(或)有毒气体时,应在仓库外墙上设置机械通风设备。泄漏气体比空气轻时,机械通风设备应安装在外墙上部;泄漏气体比空气重时,机械通风设备应安装在外墙下部。事故换气次数不应小于 12 次/h。当仓库内气体泄漏二级报警时,系统应联锁启动机械通风设备应急排风;应分别在仓库内外部设置机械通风设备的启停按钮。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB 17681-2024 第 6.3.5.5 条	项目依托 203 液氯钢瓶仓库，满足要求	符合要求
45.	涉及有毒气体、液化气体、剧毒液体的一级或二级危险化学品重大危险源的生产单元、储存单元(仓库除外)应配备 SIS。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB 17681-2024 第 6.4.2.1 条	该公司不涉及一级、二级重大危险源	/
46.	除 6.4.2.1 条之外的危险化学品重大危险源的生产单元、储存单元(仓库除外)应根据 SIL 评估结果确定是否配备 SIS,当 SIL 定级报告确定该生产单元、储存单元(仓库除外)具有 SIL1 及以上的 SIF 时,应配备符合 SIL 要求的 SIS。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB 17681-2024 第 6.4.2.2 条	项目 102 生产车间二及依托 203 液氯钢瓶仓库、201-3 原料罐组二已设置 SIS 系统	符合要求
47.	SIS 的独立性应满足 SIF 的要求	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB 17681-2024 第 6.4.2.3 条	项目 102 生产车间二满足要求	符合要求
48.	在使用或产生有毒气体,甲类可燃气体或甲类、乙$_A$类可燃液体的重大危险源生产单元、储存单元内,应按区域控制和重点控制相结合的原则,设置 GDS。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB 17681-2024 第 6.4.3.1 条	项目 102 生产车间二已按要求设置 GDS 系统，依托 203 液氯钢瓶、201-3 原料罐组二已设置了 GDS 系统	符合要求
49.	具有可燃气体释放源,释放时空气中可燃气体易于积聚且浓度有可能达到报警设定值的场所,应设置可燃气体探测器。具有有毒气体释放源,释放时空气中有毒气体易于积聚且浓度有可能达到报警设定值并有人员活动的场所,应设置有毒气体探测器,有毒气体探测判定应符合附录 A 的规定,既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体释放源存在的场所,应设置	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB 17681-2024 第 6.4.3.2 条	项目 102 生产车间二已按要求设置有毒、可燃气体系统，依托 203 液氯钢瓶设置了有毒气体，201-3 原料罐组二已设置了有毒气体	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	有毒气体探测器。			
50.	危险化学品重大危险源企业每个厂区应至少配备 1 套气象监测设施，监测风速、风向、大气压环境温度和环境湿度等参数，采样频次不应少于 1 次/h。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB 17681-2024 第 6.4.5.1 条	企业已按要求安装了一套气象监测设施	符合要求
51.	气象监测仪应安装在距地面 5 m~15 m 高处、空气清洁且流动良好、便于安装维护的非爆炸危险场所。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB 17681-2024 第 6.4.5.2 条	按要求安装，不在爆炸危险区域内	符合要求

F13 安全设施设计落实情况检查

根据《江西德佑生物有限公司新建医药中间体项目（一期工程）安全设施设计及变更设计》（奥福科技有限公司），检查项目采用（取）的安全设施的落实情况：

项目采用（取）的安全设施的落实情况详见下表

表 F13.1-1 建设项目采用（取）的安全设施落实情况一览表

序号	安全设施设计专篇中的主要安全设施、措施	安全设施落实情况	检查结果
	1、工艺系统		
1.1	防火防爆		
1	该项目生产过程均采用全密封、连续进料连续出料的生产过程，预防跑、冒、滴、漏安全生产事故发生。	项目生产过程采用全密封，避免跑、冒、滴、漏安全生产事故发生	符合要求
2	生产过程中严格按照操作规程，严格监测和控制设备内的温度、物料组成、投料顺序等，防止反应失控。	企业严格按照操作规程操作	符合要求
3	对生产过程中的重要工艺参数进行监控，可及时判断出事故隐患，并采取联锁控制设施，防止事故的发生及扩大，信号引入厂区 303 中控室内的基本过程控制系统（该项目选用 DCS 控制系统）和安全仪表系统（SIS 安全仪表）中，具体工艺控制方案详见本设计第 4.1.2 章节，自控仪表设施选型等详见本设计第 4.5.2 章节。	102 车间溴乙基二苯乙腈装置、201-4 乙烯罐组按要求设置自控仪表，具体见本报告 2.2.9.2 节。	符合要求
4	该项目 102 生产车间二、V201-1 成品罐组、V201-3 原料罐组二、V201-4 原料乙烯罐组等所有金属设备及管道均作防静电接地，防止物料因静电原因发生火灾爆炸事故。	采用防静电接地	符合要求
5	本设计在 102 生产车间二、V201-1 成品罐组、V201-3 原	项目 102 生产车间、201-4	符合

序号	安全设施设计专篇中的主要安全设施、措施	安全设施落实情况	检查结果
	料罐组二、V201-4 原料乙烯罐组、202 危废仓库、203 氯气钢瓶库（含氯气汽化装置）、204 乙类仓库、205 丁类仓库、206 甲类仓库等涉及苯、溴素、氯化氢等场所设置了有毒气体检测报警装置，信号引入厂区 303 中控室内的 GDS 气体报警控制器中，具体设计请参照本设计文件 4.5.3 章节。	乙烯罐组按设计设置气体报警，具体见本报告第 2.2.9.3 节。其他不在评价范围	要求
6	在乙烯管道与其相连的装置、设备之间应安装止回阀，界区间阀门宜设置有效隔离措施，防止来自装置、设备的外部火焰回火至乙烯系统。	乙烯管道按要求设置	符合要求
7	乙烯罐放空阀、安全阀和置换排放管道系统均应设排放管，并应连接装有阻火器或有蒸汽稀释、氮气密封、末端尾气去往 RTO 装置区。	乙烯设有排放管	符合要求
8	乙烯储罐上或在乙烯储罐进气/切断阀后，出气管切断阀前的管道上必须设安全阀。 乙烯排放管应采用金属材料，不得使用塑料管或橡皮管。乙烯排放管应设阻火器，阻火器应设在管口处。乙烯排放口垂直设置。当排放含饱和水蒸气的乙烯（产生两相流）时，在排放管内应引入一定量的惰性气体或设置静电消除装置，保证排放安全。室内排放管的出口应高出屋顶 2m 以上。室外设备的排放管应高于附近有人员作业的最高设备 2m 以上。排放管应设静电接地，并在接闪器保护范围之内。排放管应有防止空气回流的措施。 排放管应有防止雨雪侵入、水气凝集、冻结和外来异物堵塞的措施	乙烯排放管按要求采用金属材料，管道上按要求设置安全阀、阻火器等，按要求进行静电接地	符合要求
9	变更设计： 1、乙烯储罐及其放散系统等的安全设施及措施： 1）为保证储罐和管道的安全，乙烯储罐设计设置了 DCS 自动控制系统，设置液位、压力高限低限报警、高高限低低限联锁切断，另外还设计设置了 SIS 安全仪表系统。 2）乙烯储罐及每两端封闭的管段中均设有安全放散阀，安全放散的气体或液体经空温式 EAG 加热器加热后通过放空管放空。放散管高出所在设备地面 5 米以上。 3）乙烯储罐、放散管、汽化器等设备按要求设计设置了防雷、防静电措施；储罐、放散管及其支架等设备与接地网进行可靠接地，接地点不少于 2 处。	1）乙烯储罐按要求设置 DCS 自动控制系统和 SIS 安全仪表系统； 2）按要求设置安全放散阀。 3）乙烯储罐、管道、汽化器按要求进行了防雷防静电接地。	符合要求
10	设计变更： 1.工艺流程的设计考虑了正常开停车、正常操作、异常情况及紧急事故时的安全对策和设施。 2.根据整个生产工艺流程，按照《化工装置设备布置设计规定》（HG/T20546-2009）的要求合理进行设备平面布置。 3.设备的布置便于隔离操作、通风排毒和事故处理，同时，留有足够宽度的操作面和安全疏散通道，保证存在易燃、易爆物质的设备与可能产生火花、明火或高热的设备之间	1、按设计考虑正常开停车、正常操作、异常情况及紧急事故等安全措施； 2、按设计图纸布置设备； 3、安全疏散通道、防火间距等满足要求； 4、溴乙基二苯乙腈装置操作过程采用氮气保护	符合要求

序号	安全设施设计专篇中的主要安全设施、措施	安全设施落实情况	检查结果
	的防火间距。 4.102 生产车间二---溴乙基二苯乙腈装置操作过程采用氮气保护的措施，破坏爆炸危险环境的形成。溴素尾气冷凝器 E102101 未冷凝的尾气进入尾气处理，可能含有乙烯，其尾气处理电气设备选型选用防爆型（防爆等级按照乙烯选取），尾气系统的设备与管道采取防静电设施，若采用非金属设备及管道，需要对设备及管道采取导除静电措施。溴素高位槽 V102101C 气相空间的气体经安全阀泄压后，进入独立的事故排放系统。 5.加成釜选用搪瓷材质，为不带搅拌的闭式反应釜；取代釜、三乙胺回收釜、脱溶釜材质为搪瓷材质，为框式搅拌开式反应釜。电气设备的防爆等级为 ExdⅡBT4。 6.尾气回收冷凝器为立式设备，材质为碳化硅材料。 7.设计变更范围内的管道选用碳钢衬 PE 材质。 8.与加成釜气相连结的溴素高位槽 V102101C 上设置爆破片及安全阀。爆破片串联在安全阀入口侧，爆破片选取正拱形，设计爆破压力为 0.5MPa，安全阀整定压力选取 0.5MPa，爆破片公称直径大于或者等于安全阀入口直径。 9.R102102A 取代釜 1 增加爆破片，供异常工况下紧急泄压使用，设计爆破压力为 0.05MPa。	的措施，电气设备采用防爆型，防爆型号满足要求；尾气系统及设备进行防静电接地。 5、加成釜采用搪瓷材质，釜内不带搅拌。取代釜、三乙胺回收釜、脱溶釜材质为搪瓷材质，现场防爆满足要求； 6、尾气回收冷凝器现场为立式设备，材质为碳化硅材料。 7、按设计采用碳钢衬 PE 材质； 8、V102101C 上设置爆破片及安全阀，满足要求。 9、按设计取代釜 1 设置爆破片。	
1.2	**防泄漏**		
1	102 生产车间二地面及楼面四周均设置隔离沟，防止物料泄露后无组织外流。	项目 102 车间地面及四周设置隔离沟	符合要求
2	针对物料的输送管道及其它工艺管道、阀门等处，为了避免腐蚀的危害，除有针对性地采取防腐设备外，还选择防腐蚀管材和配件，以减少腐蚀带来的泄漏	企业选择防腐蚀管材和配件	符合要求
3	在满足生产条件的前提下，生产装置采用常压/微负压操作，且保持密闭生产，以减少有毒可燃物泄漏，对于带压设备及管道严格按规范要求确定设计压力及设计温度参数，按规范要求进行设备选型，要求设备加工制造严格按工艺设计条件及相关规范标准要求进行，以杜绝设备制造缺陷造成的泄漏。选择防腐蚀设备材质及管材，以减少腐蚀带来的泄漏。所有设备、管道、管件和调节仪表要求向有资质的生产企业采购、安装，要求生产严格按项目生产操作规程进行，杜绝跑、冒、滴、漏。	按要求采用常压、微负压操作	符合要求
4	液体乙烯设计为半冷冻式储罐	按设计要求，乙烯为半冷冻式	符合要求
5	该项目各生产过程均采用密封操作，有效防止物料泄漏。正常及事故状态下设计了尾气吸收处理装置，尾气最终去往污水处理站进行处理，关于废气处理可参照本设计文件 2.5.10 章节。	采用密封操作，有效防止物料泄漏	符合要求
1.3	防毒		

序号	安全设施设计专篇中的主要安全设施、措施	安全设施落实情况	检查结果
1	该项目乙烯、溴素、氯化氢等物料具有毒性。在贮存、运输、使用过程中如果有泄漏，容易造成局部有毒环境，人员吸入后会发生呼吸道的化学灼伤事故；所以生产装置采用密闭操作、管道输送，人员配备相应的防护用具等，以减少人员接触的可能性。	按要求采用密闭操作、管道输送，人员配备相应的防护用具	符合要求
2	在设备检修时，设备要清洗置换合格，进入设备前或在作业期间按规定进行取样分析，检测合格后方可进入。	按要求进行操作	符合要求
3	操作人员工作时配戴劳动防护用品等；设置洗眼器、应急事故冲洗设施。	按要求配备防护用品，现场设置洗眼器	符合要求
4	操作人员根据具体操作情况穿戴防酸工作服及手套、胶鞋、防护眼镜、防毒面具等。	按要求进行操作	符合要求
1.4	**防腐蚀**		
1	对于腐蚀性的介质，选用耐腐蚀的材料、涂层、对设备及管道进行保护，并对设备、管道进行定期检查、更换，确保生产能够安全进行。在特定的岗位配备防腐面罩、防腐服等，防止意外发生	选用耐腐蚀的设备、管道等	符合要求
2	生产过程设备和管道采用法兰连接，全程密闭，设置了良好的通风条件。提供了足够数量的安全淋浴和洗眼设备，服务半径不大于 15m。	管道采用法兰连接，全程密闭，设置了良好的通风条件。现场设置了洗眼器	符合要求
1.5	**危险化学品储运过程的工艺设计：**		
1	储罐区储罐应设置防晒棚或水喷淋（雾）等防晒设施。	201-1 成品罐组设有遮阳棚	符合要求
2	液化烃汽车的装卸设施应符合下列规定：液化烃严禁就地排放；低温液化烃装卸鹤位单独设置；汽车装卸车鹤位之间的距离不应小于 4m；双侧装卸车栈台相邻鹤位之间或同一鹤位相邻鹤管之间的距离应满足鹤管正常操作和检修的要求，液化烃汽车装卸栈台与可燃液体汽车装卸栈台相邻鹤位之间的距离不应小于 8m；在距装卸车鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀；装卸车鹤位与集中布置的泵的距离不应小于 10m。	乙烯液化烃按要求进行装卸	符合要求
1.5	**正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施**		
1	该项目涉及重点监管危险化学品：氯气、乙烯。 本设计依据《重点监管的危险化学品安全控制措施及事故应急处置原则》、《江西省危化品企业重大危险源监测监控系统整治方案》、《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》等要求，该项目的 DCS 控制系统和安全仪表系统放置在 303 中控室内。 102 生产车间 DCS 控制系统的仪表联锁控制设施	102 车间按设计设置了 DCS 系统	符合要求
2	V201-4A 乙烯储罐：乙烯储罐进料管道上设计有 LV201-4A 开关阀；储罐上设计有 LRAC201-4A 控制回路，DCS 物位仪表对于乙烯储罐物料的液位显示、记录、高低液位报警，液位达到工艺设定值的高高限时，LV201-4A 进料管道上	乙烯罐组按设计进行落实	符合要求

序号	安全设施设计专篇中的主要安全设施、措施	安全设施落实情况	检查结果
	的开关阀关闭，乙烯储罐停止进料。 同时，储罐上设计有 PRAC201-4A 控制回路，DCS 压力仪表对于乙烯储罐物料气相的压力显示、记录、高低压力报警，压力达到工艺设定值的高高限时，LV201-4A 进料管道上的开关阀关闭，乙烯储罐停止进料。		
3	102 生产车间二—溴乙基二苯乙腈工艺设置 SIS 系统	102 车间按设计设置了 SIS 系统	符合要求
	2、总平面布置		
2.1	**建设项目与厂/界外设施的主要防火间距、标准规范符合性及采取的防护措施**		
1	建设项目与周边环境的防火间距情况应符合《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020；应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）以及其他标准	建设项目与周边环境的防火间距情况符合 GB51283 和 GB50016 以及其他标准的要求	符合要求
2.2	**全厂及装置（设施）平面及竖向布置的主要安全考虑，包括功能分区、风速、风向、间距、高程、危险化学品运输等**		
1	厂区四周暂为空地，西北侧、北侧为规划的园区道路。根据用地周边环境及当地主导风向，结合项目的生产工艺、物料仓储、公用工程等要求，对厂区进行功能分区布置，分为北部、中部和南部，每个部分呈一列布置。	按设计要求进行布置	符合要求
2	厂区各建构筑物为行列式布置，大小、高度均结合工艺生产需要进行设计。根据用地周边现状道路情况，厂区在西北侧设置物流入口，东北侧设置人员出入口。布置方案有利于厂区内部运输安排和管线敷设，方便使用，提高生产效益	按设计要求设置安全出入口	符合要求
3	建设项目总平面布置主要防火间距应满足《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020；应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）以及其他标准。	项目的总平面布置之间的防火间距满足 GB51283 和 GB50016 的要求	符合要求
	3、设备及管道		
1	设计压力和设计温度按工艺条件数据表确定，详见主要设备一览表（表 2.6-1）。符合《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016、《压力容器》GB150-2011、《钢制化工容器设计基础规定[合订本]》（HG/T 20580～20585-2011）中相关规定	按设计要求确定温度、压力	符合要求
2	装置中涉及腐蚀性物料的管材选用钢衬四氟材质及不锈钢材质等，各种物料所选用的管材，请参照本设计文件附图工艺管道及仪表流程图	选择耐腐蚀性材料	符合要求
3	容器的材料根据其压力、温度、介质特性以及环境条件等来选择，既要考虑材料的可靠性，同时又要考虑其经济合理性。设备材料的选用从容器的使用条件（设计温度、设计压力、介质腐蚀性和操作特点等），材料的焊接性能、容器的制造工艺性能、以及经济合理性等几个方面来综合进行考虑，优先采用国产、质量稳定、便于加工、经济合	按要求进行材料采购	符合要求

序号	安全设施设计专篇中的主要安全设施、措施	安全设施落实情况	检查结果
	理的钢种，使设计制造的设备安全可靠、投资较低。具体选用按工艺数据表要求，并按《钢制化工容器设计基础规定[合订本]》（HG/T 20580～20585-2011）进行选取		
4	根据生产工艺的要求，与腐蚀性介质接触的大部分设备使用不锈钢或者钢衬四氟材质，以满足介质防腐防泄漏的要求；管道采用耐腐蚀的材料，碳钢管道外表面涂防锈油漆进防腐处理，以延长管道使用寿命。 设备、管子、弯头、连接法兰、密封垫片、紧固螺栓、视镜等，均按相应的工作压力、温度、介质进行设计和制造，或者采购，按照国家相关标准、规范进行检验、检测和验收，以能满足化工工艺的生产要求。	按设计要求采购设备	符合要求
	4、电气		
4.1	**供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置**		
1	该项目电源由园区 10KV 电力线供给，从 10KV 高压线引下埋地引至 301 公用工程间内的发配电间，高压采用单母线分段运行方式。厂区内从 301 公共工程间内配电房至各负荷用电点为低压配电，配电电压为 380/220V。在 301 公用工程间设置总配电间，采用放射式对各车间配电间进行二次配电。 该项目在 301 公用工程间内设计发配电间，配电间内设计有 2 台 1250KVA、1 台 250KVA 干式变压器，使用放射状供电方式对各车间配电间进行配电	按设计要求选择供电电源和变压器	符合要求
2	自动化仪表用电、气体检测报警系统、火灾报警系统（系统自带独立的电源）等负荷作为特别重要的负荷，其用电负荷等级本设计定性为一级负荷，需要单独配备 UPS 不间断电源，放置在 303 中控室内。 301 公用工程间设置 650KVA 发电机组作为二级负荷用电的电源，工作方式为热备，选用 G2 级以上自动化柴油发电机组，机组具有自动维持准备运行状态，自动启动和快速加载能力，当电网恢复正常后，机组能够自动切换和自动停机，由电网向负载供电。具有过载/短路机油压力过高等保护装置。	按设计要求配备UPS不间断电源和柴油发电机	符合要求
3	该项目涉及到的易燃易爆物质主要有：二甲苯、1,2-二溴乙烷、乙烯等；乙烯属于液化烃类；涉及到的易燃易爆物料均重于空气，依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014，生产区设备内部及爆炸危险区域内地坪下的坑、沟划为 1 区；以设备释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m、顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内划为 2 区。 依据该项目的工艺特点及《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014，乙烯场所电气防爆等级设计为 ExdⅡBT2；三乙胺场所电气防爆等级设计为 ExdⅡAT3；乙醇、	按设计要求选择防爆电气设备	符合要求

序号	安全设施设计专篇中的主要安全设施、措施	安全设施落实情况	检查结果
	丙醇、二氯乙烷、异丙醇、正丁醇、正丙醇等其他易燃易爆物料场所电气防爆等级设计为 ExdⅡAT2。 经建设单位要求，结合市场实际情况，该项目爆炸危险区域电气防爆选型定性为 ExdⅡBT4。		
4.2	**防雷、防静电接地措施**		
1	该项目 102 生产车间二、201-1 成品罐组（依托）、201-3 原料罐组（依托）、201-4 乙烯罐组、202 危废仓库（依托）、203 液氯钢瓶仓库（依托）、204 乙类仓库（依托）、206 甲类仓库（依托）属于第二类防雷建、构筑物。	企业已定期进行防雷防静电检测	符合要求
4.4	**自动控制系统的设置和安全功能**		
1	该项目所设计的 DCS 自动控制系统、SIS 独立仪表系统、GDS 气体检测报警系统、火灾报警系统等，分别配备了 UPS 电源，该项目自动化仪表用电、气体检测报警系统（独立的备用电源）、火灾报警系统等负荷作为一级用电负荷中特别重要的负荷，需要配备 UPS 电源，其中火灾报警系统为设备自带电源。	按设计要求配备UPS不间断电源	符合要求
2	该项目涉及重点监管危险化学品氯气、乙烯、三氯化磷、苯、天然气。 依据国家安全监管总局《关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》---安监总管三〔2014〕116 号，该项目对于重点监管危险化工工艺、重点监管危险化学品及危险化学品重大危险源，设置化工安全仪表系统。 对该项目基本过程控制系统的工艺仪表联锁控制方案详见本设计第 4.1.2 节。该项目的化工安全仪表系统设计详见 4.5.2.1 章节。	项目按要求设置DCS系统和 SIS 系统	符合要求
4.5	**可燃气体检测和报警设施的设置**		
1	根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 规定，该项目在 101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三及 201 储罐区涉及正丙醇、1-溴丙烷、丁醇、1-溴丁烷、异丙醇、乙醇、2-溴丙烷、溴乙烷、苯等等危险化学品，相关设备处设置了可燃/有毒气体探测器-带声光报警功能，现场探测器及报警器电气设备选型为防爆型 ExdⅡBT4，并将检测信号接入厂区 303 中控室内 GDS 气体检测报警控制器中，第二级报警信号送至消防控制室（位于 303 中控室内）进行图形显示和报警。	102 生产车间二溴乙基二苯乙腈按要求设置了可燃、有毒气体系统；201-4 乙烯罐组按要求设置可燃气体报警。报警信号接至 303 中控室内。101 车间、102 车间其他设施、103 车间等不在本次验收范围。该项目不涉及正丙醇、1-溴丙烷、丁醇、1-溴丁烷、异丙醇、乙醇、2-溴丙烷、溴乙烷、苯等物料	符合要求
4.7	其他安全措施应符合相关规范的要求	项目按要求落实	符合要求

F14 安全评价依据

F14.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》 主席令〔2021〕第 88 号修订

《中华人民共和国环境保护法》 主席令[2014]第 9 号修订

《中华人民共和国职业病防治法》

主席令[2018]第 24 号修改

《中华人民共和国消防法》

主席令〔2008〕第 6 号、[2019]第 29 号修订、[2021]第 81 号令修订

《中华人民共和国劳动法》 主席令[2018]第 24 号 修改

《中华人民共和国长江保护法》 主席令[2020]第 65 号

《中华人民共和国道路交通安全法》 主席令[2021]第 81 号

《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令[2013]第 4 号

《中华人民共和国防洪法》 主席令〔2016〕第 48 号

《中华人民共和国突发事件应对法》

主席令[2007]第 69 号，主席令[2024]第 25 号修订

《中华人民共和国危险化学品安全法》

中华人民共和国主席令[2025]第六十四号

《危险化学品安全管理条例》

国务院令[2002]第 344 号公布，[2013]第 645 号修订

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》国务院令[2002]第 352 号，国发〔2023〕20 号修改，国务院令[2024]第 797 号修改

《工伤保险条例》 国务院令[2010]第 586 号

《中华人民共和国监控化学品管理条例》

国务院令[1995]第 190 号发布，国务院令[2011]第 588 号修订

《公路安全保护条例》 国务院令[2011]第 593 号

《易制毒化学品管理条例》国务院令[2005]第 445 号发布，经国务院令[2014]第 653 号、国务院令[2016]第 666 号、国务院令[2018]第 703 号修改

《生产安全事故应急条例》 国务院令[2019]第 708 号

《女职工劳动保护特别规定》 国务院令[2012]第 619 号

《电力设施保护条例》

国务院令[1998]第 239 号修订、国务院令[2011]第 588 号第二次修订

《生产安全事故报告和调查处理条例》 国务院令[2007]第 493 号

《特种设备安全监察条例》

国务院令[2003]第 373 号公布， 国务院令[2009]第 549 号修订

《建设工程质量管理条例》 国务院令[2017]第 687 号修订

《建设工程安全生产管理条例》 国务院令[2003]第 393 号

《地质灾害防治条例》 国务院令[2003]第 394 号

《安全生产许可证条例》国务院令[2004]第 397 号发布，国务院令[2014]第 653 号第二次修订

F14.2 部委规章

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》

中共中央办公厅、国务院办公厅（2020）3 号

《全国安全生产专项整治三年行动计划》 安委（2020）3 号

《国务院安委会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案(2024-2026 年)》子方案的通知》 安委办[2024]1 号

《国务院安全生产委员会关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》的通知》 安委[2024]2 号

《国务院安委会办公室关于学好用好重大事故隐患判定标准的通知》

安委办〔2024〕2 号

国务院安全生产委员会关于印发《全国危险化学品安全风险集中治理方案》的通知 安委[2021]12 号

国务院安委会办公室关于印发《危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治工作方案》的通知 安委办[2021]7 号

关于印发《2021 年危险化学品安全培训网络建设工作方案》等四个文件的通知 应急危化二[2021]1 号

《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》 应急厅〔2021〕12 号

应急管理部关于印发《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知

应急[2019]78 号

应急管理部办公厅关于印发《化工企业生产过程异常工况安全处置准则(试行)》的通知 应急厅[2024]17 号

关于印发《危险化学品企业安全培训空间建设和运营指南》的通知

应急危化二[2024]3 号

《应急管理部办公厅关于印发 2024 年危险化学品安全监管工作要点及有关工作方案的通知》 应急厅函[2024)81 号

《应急管理部关于印发<危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）>的通知》 应急〔2020〕84 号

关于印发《危险化学品生产使用企业老旧装置安全风险评估指南(试行)》的通知 2022 年 2 月 23 日应急管理部危化监管一司

《关于印发<危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）>的通知》

应急〔2022)52 号

《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》

应急管理部危化监管一司 2023 年 3 月 21 日

《关于印发液氯（氯气）和氯乙烯生产企业以及过氧化企业安全风险隐患排查指南（试行）的函》　　应急管理部危化监管一司 2023 年 4 月 14 日

《关于印发《化工企业液化烃储罐区安全风险排查指南（试行）》的函》

应急管理部危化监管一司 2023 年 3 月 31 日

《2023 年危险化学品安全监管工作要点和危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项整治等 9 个工作方案的通知》应急厅[2023]5 号

《生产安全事故应急预案管理办法》安监总局令[2016]第 88 号公布，应急管理部令[2019]第 2 号修正

《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》　　应急[2018]74 号

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》

国家安全生产监督管理总局令[2011]第 41 号公布,国家安全生产监督管理总局令[2015]第 79 号修正；根据 2017 年 3 月 6 日国家安全生产监督管理总局令[2017]第 89 号修正

《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》

安监总管三〔2014〕94 号

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》

安监总局令第 40 号，2015 年第 79 号令修订

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》

安监总局第 45 号，2015 年第 79 号令修订

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》

中华人民共和国应急管理部令[2025]第 19 号

《生产经营单位安全培训规定》

安监总局令第 3 号，总局[2015]第 80 号令修改

《危险化学品目录（2015 版）》

应急管理部等 10 部门公告（2022 年第 8 号、2026 年第 3 号）

《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》 应急厅函〔2022〕300 号

《应急管理部办公厅关于认真做好 3-氯丙炔等 5 种危险化学品安全监管工作的通知》（应急厅函[2026]159 号）

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（国家安全生产监督管理总局安监总管三[2011]95 号）

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》（国家安全生产监督管理总局安监总管三[2013]12 号）

《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》（国家安全生产监管总局安监总管三[2009]116 号）

《国家安全监管总局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》（国家安全生产监管总局安监总管三[2013]3 号）

《国家安全生产监督管理总局办公厅关于印发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》[2011]安监总厅管三 142 号

《特种设备作业人员监督管理办法》

[2010]国家质量监督检验检疫总局令第 140 号

关于印发《安全生产责任保险实施办法》的通知

应急〔2025〕27 号

国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知 [2017]安监总管三 121 号

《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理指导意见》

安监总管三[2014]116 号

《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》

安监总管三〔2017〕1 号

《应急部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》 应急[2018]19 号

《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》

安监总管三〔2014〕68 号

《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》

住建部令[2020]第 51 号，住建部令[2023]第 58 号修改

《特种设备目录》 [2014]质检总局第 114 号

《特种设备安全监督检查办法》国家市场监督管理总局令[2022]第 57 号

《各类监控化学品名录》

中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第 52 号

《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[2020]第 3 号

《高毒物品目录》（2003 年版） [2003]卫法监发 142 号

《易制爆危险化学品名录》 [2017]公安部颁布

《国务院办公厅关于同意α-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》 国办函[2021]58 号

《4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类 7 种物质列入《易制毒化学品管理条例》》2024 年 8 月 2 日，公安部、商务部、国家卫生健康委员会、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局

《关于将 4-哌啶酮和 1-叔丁氧羰基-4-哌啶酮列为易制毒化学品管理的公告》

公安部、商务部、卫生健康委、应急管理部、海关总署、国家药监局于 2025 年 6 月 20 日联合发布

《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[2023]第 7 号

《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》 安监总科技[2016]137 号

《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》

安监总局、科学技术部、工业和信息化部[2017]第 19 号

《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）》的通知》 应急厅〔2020〕38 号

《<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）>的通知》

应急厅〔2024〕86 号

《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

《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》

安监总危化[2007]255 号

《防雷减灾管理办法》2025 年 3 月 31 日中国气象局令第 44 号公布，自 2025 年 6 月 1 日起施行

《江西省发展改革委、江西省工业和信息化厅、江西省应急管理厅关于进一步规范化工投资项目管理的通知》 赣发改产业[2022]874 号

《江西省消防条例》2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正

《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>（试行）

的通知》 赣应急字[2021]190 号

《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知

赣应急字〔2021〕100 号

《江西省应急厅办公室关于<进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作>的通知》 赣应急办字[2023]77 号

《江西省安全生产条例》江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议于 2023 年 7 月 26 日修订

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》 省政府令[2018]第 238 号，省政府令[2021]第 250 号第一次修正

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》

赣办发〔2020〕32 号

《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》 赣安〔2020〕6 号

《江西省特种设备安全条例》2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过

《江西省道路运输条例》2017 年 9 月 29 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修订，2018 年 1 月 1 日实施

《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》

赣工信石化字〔2021〕92 号

《江西省人民政府办公厅关于印发江西省化工重点监测点认定标准（试行）的通知》 赣府厅字〔2023〕8 号

《江西省应急管理厅关于认真贯彻落实危险化学品有关政策要求的紧急通知》 赣应急字[2023]16 号

《江西省湖泊保护条例》2018 年 4 月 2 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议通过

江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目（在役装置）安全

设施变更分类实施指南（试行）》的通知　　赣应急字〔2025〕45 号

F14.3 国家标准及行业标准、规范

《建筑设计防火规范》（2018 年版）	GB50016-2014
《精细化工企业工程设计防火标准》	GB51283-2020
《化工企业总图运输设计规范》	GB50489-2009
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB50974-2014
《消防设施通用规范》	GB55036-2022
《建筑防火通用规范》	GB 55037-2022
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
《精细化工反应安全风险评估规范》	GB/T 42300-2022
《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》	GB 17681-2024
《石油化工建筑物抗爆设计标准》	GB/T50779-2022
《化学品安全标签编写规定》	GB15258-2009
《化学品分类和标签规范 第 1 部分：通则》	GB 30000.1-2024
《化学品分类和标签规范》	GB30000.2～29-2013
《化学品分类和标签规范 第 31 部分：化学品作业场所警示性标志》	GB/T 30000.31-2023
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》	GB 17681-2024
《危险化学品企业特殊作业安全规范》	GB30871-2022
《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116-2013

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB51309-2018

《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 GB 36894-2018

《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离计算方法》 GB/T37243-2019

《固定式金属梯及平台安全要求 第 1 部分：直梯》 GB 4053.1-2025

《固定式金属梯及平台安全要求 第 2 部分：斜梯》 GB 4053.2-2025

《固定式金属梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及平台》 GB 4053.3-2025

《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/T8196-2018

《生产安全事故分类与编码》 GB6441-2025

《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022

《建筑抗震设计标准》（2024 年版） GB/T 50011-2010

《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010

《构筑物抗震设计规范》 GB50191-2012

《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》 GB50914-2013

《中国地震动参数区划图》 GB18306-2015

《建筑给水排水设计标准》 GB50015-2019

《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015

《建筑采光设计标准》 GB50033-2013

《建筑照明设计标准》 GB/T50034-2024

《建筑防腐蚀工程施工规范》 GB50212-2014

南昌安达

《储罐区防火堤设计规范》	GB 50351-2014
《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》	GB39800.1-2020
《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》	GB39800.2-2020
《防止静电事故通用要求》	GB12158-2024
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB4387-2008
《20kV 及以下变电所设计规范》	GB50053-2013
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《危险货物运输包装通用技术条件》	GB12463-2009
《交流电气装置的接地设计规范》	GB/T50065-2011
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《系统接地的型式及安全技术要求》	GB14050-2008
《工业金属管道设计规范》（2008 年版）	GB50316-2000
《压力管道规范 第 1 部分：工业管道》	GB/T 20801.1-2025
《压力管道规范 动力管道》	GB/T 32270-2024
《工业设备及管道防腐蚀工程技术标准》	GB/T 50726-2023
《固定的空气压缩机 安全规则和操作规程》	GB/T10892-2021
《危险货物品名表》	GB12268-2025
《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	GB17914-2013
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB17915-2013
《毒害性商品储存养护技术条件》	GB17916-2013

《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022

《安全色和安全标志》 GB2894-2025

《化工设备安全管理规范》 GB/T 44958-2024

《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 GB30077-2023

《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备》 GB 38144-2025

《工业电视系统工程设计标准》 GB/T50115-2019

《生产过程安全基本要求》 GB 12801-2025

《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-2023

《化工建设项目环境保护工程设计标准》 GB/T50483-2019

《用电安全导则》 GB/T13869-2017

《输送流体用无缝钢管》 GB/T8163-2018

《剩余电流动作保护装置安装和运行》 GB/T13955-2017

《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019

《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB/T50046-2018

《安全仪表系统 过程分析技术系统》 GB/Z 44564-2024

《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020

《大中型企业安全生产标准化管理体系要求》 GB/T 33000-2025

《工业自动化仪表用电源电压》 GB/Z41390-2022

《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010

《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》 GBZ 2.1-2019/XG1-2022/XG2-2024

《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》 GBZ2.2-2007

《工作场所毒物危害程度分级标准》 GBZ/T 230-2025

《城镇污水处理厂污染物排放标准》 GB18918-2002/XG1-2025/XG2-2025

《安全防范工程通用规范》 GB55029-2022

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 GB 18599-2020

《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016

《固定式压力容器安全技术监察规程》 （TSG21-2016）第 1 号修改单

《场（厂）内专用机动车辆安全技术规程》 TSG81-2022

《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014

《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》 HG/T20660-2017

《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014

《控制室设计规范》 HG/T20508-2014

《石油化工控制室设计规范》 SH/T 3006-2024

《仪表供电设计规范》 HG/T20509-2014

《仪表供气设计规范》 HG/T20510-2014

《仪表系统接地设计规范》 HG/T20513-2014

《过程测量与控制仪表的功能标志及图形符号》 HG/T20505-2014

《化工安全仪表系统工程设计规范》 HG/T 22820-2024

《分散型控制系统工程设计规范》 HG/T 20573-2012

《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》 AQ 3059-2023

《精细化工企业安全管理规范》 AQ3062-2025

《个体防护装备安全管理规范》 AQ6111-2023

《生产安全事故应急救援评估规范》	AQ9012-2023
《化工过程安全管理导则》	AQ/T3034-2022
《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007
《安全评价通则》	AQ8001-2007
《安全验收评价导则》	AQ8003 - 2007

其它相关的国家和行业的标准、规定。

F15 危险化学品理化特性

F15.1 重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则

1、乙烯

特别警示	极易燃气体，有较强的麻醉作用；火场温度下易发生危险的聚合反应。
理化特性	无色气体，带有甜味。不溶于水，微溶于乙醇，溶于乙醚、丙酮和苯。分子量 28.05，熔点-169.4℃，沸点-103.9℃，气体密度 1.260g/L，相对密度（水=1）0.61，相对蒸气密度（空气=1）0.98，临界压力 5.04MPa，临界温度 9.2℃，饱和蒸气压 8100kPa(15℃)，爆炸极限 2.7%～36.0%（体积比），自燃温度 425℃，最小点火能 0.096mJ。 主要用途：主要用于制聚乙烯、聚氯乙烯、醋酸等。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热或接触氧化剂，有引起燃烧爆炸的危险。 【活性反应】 与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。 【健康危害】 具有较强的麻醉作用。 急性中毒：吸入高浓度乙烯可立即引起意识丧失，液态乙烯可致皮肤冻伤。 慢性影响：长期接触，可引起头昏、全身不适、乏力、思维不集中。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风。 生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。操作人员应该穿防静电工作服。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，输入、输出管线等设置紧急切断装置。 避免与氧化剂、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）乙烯作业场所的乙烯浓度必须定期测定，并及时公布于现场。 （2）生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产

区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。乙烯设备、容器及管道在动火进行大、小修之前应作充氮吹扫。所用氮气的纯度应大于 98%，吹扫口化验乙烯含量低于 0.5%时，才能动火修理，并应事先得到有关部门批准，设专人监护和采取必要的防火、防爆措施。

（3）乙烯管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。乙烯系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。

（4）充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。

【储存安全】

（1）储存容器应有正确的标识。保持容器密闭，储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房，库房温度不宜超过 30℃。

（2）远离热源、点火源和酸类、卤素、氧化剂。储存区电路必须接地以避免产生电火花，采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

（3）乙烯瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器和气瓶的间距不应小于 8m；与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于 10m。

（4）对于储罐，定期校验安全阀、液位计、压力计等，并按标准要求定期对储罐进行耐压试验，同时对罐壁腐蚀情况进行一次系统测试。

（5）注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施。

（6）储存区应设置气体检测器以便及时发现物料的泄漏并采取措施。储存区应备有泄漏应急处理设备。

【运输安全】

（1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

（2）槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。

（3）车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动，直立排放时，车厢高度不得低于瓶高的 2/3。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。

（4）乙烯采用管道输送时应注意以下事项：

——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准；

——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩；

——输气管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；乙烯管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的管道下面，不得修建与管道无关的建筑物和堆放易燃物品；

——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异

	常情况。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38～42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。接触液体时，防止冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

2、氯气

特别警示	剧毒，吸入高浓度气体可致死；包装容器受热有爆炸的危险。
理化特性	常温常压下为黄绿色、有刺激性气味的气体。常温下、709kPa 以上压力时为液体，液氯为金黄色。微溶于水，易溶于二硫化碳和四氯化碳。分子量为 70.91，熔点-101℃，沸点-34.5℃，气体密度 3.21g/L，相对蒸气密度（空气＝1）2.5，相对密度（水＝1）1.41(20℃)，临界压力 7.71MPa，临界温度 144℃，饱和蒸气压 673kPa(20℃)，log pow（辛醇/水分配系数）0.85。 主要用途：用于制造氯乙烯、环氧氯丙烷、氯丙烯、氯化石蜡等；用作氯化试剂，也用作水处理过程的消毒剂。
	【燃烧和爆炸危险性】 本品不燃，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。受热后容器或储罐内压增大，泄漏物质可导致中毒。 【活性反应】 强氧化剂，与水反应，生成有毒的次氯酸和盐酸。与氢氧化钠、氢氧化钾等碱反应生成次氯酸盐和氯化物，可利用此反应对氯气进行无害化处理。液氯与可燃物、还原剂接触会发生剧烈反应。与汽油等石油产品、烃、氨、醚、松节油、醇、乙炔、二硫化碳、氢气、金属粉末和磷接触能形成爆炸性混合物。接触烃基膦、铝、锑、胂、铋、硼、黄铜、碳、

危害信息	二乙基锌等物质会导致燃烧、爆炸，释放出有毒烟雾。潮湿环境下，严重腐蚀铁、钢、铜和锌。 【健康危害】 氯是一种强烈的刺激性气体，经呼吸道吸入时，与呼吸道粘膜表面水分接触，产生盐酸、次氯酸，次氯酸再分解为盐酸和新生态氧，产生局部刺激和腐蚀作用。 急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管-支气管炎或支气管周围炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎、局限性肺泡性肺水肿、间质性肺水肿或哮喘样发作，病人除有上述症状的加重外，还会出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺泡性水肿、急性呼吸窘迫综合征、严重窒息、昏迷或休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。眼睛接触可引起急性结膜炎，高浓度氯可造成角膜损伤。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。 慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性牙龈炎、慢性咽炎、慢性支气管炎、肺气肿、支气管哮喘等。可引起牙齿酸蚀症。 列入《剧毒化学品目录》。 职业接触限值：MAC(最高容许浓度)(mg/m^3):1。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风，工作场所严禁吸烟。提供安全淋浴和洗眼设备。 生产、使用氯气的车间及贮氯场所应设置氯气泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套。工作场所浓度超标时，操作人员必须佩戴防毒面具，紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。 液氯气化器、储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度带远传记录和报警功能的安全装置。设置整流装置与氯压机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。氯气输入、输出管线应设置紧急切断设施。 避免与易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。吊装时，应将气瓶放置在符合安全要求的专用筐中进行吊运。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）氯化设备、管道处、阀门的连接垫料应选用石棉板、石棉橡胶板、氟塑料、浸石墨的石棉绳等高强度耐氯垫料，严禁使用橡胶垫。 （2）采用压缩空气充装液氯时,空气含水应≤0.01%。采用液氯气化器充装液氯时,只许用温水加热气化器,不准使用蒸汽直接加热。

	（3）液氯气化器、预冷器及热交换器等设备，必须装有排污装置和污物处理设施，并定期分析三氯化氮含量。如果操作人员未按规定及时排污，并且操作不当，易发生三氯化氮爆炸、大量氯气泄漏等危害。 （4）严禁在泄漏的钢瓶上喷水。 （5）充装量为 50kg 和 100kg 的气瓶应保留 2kg 以上的余量，充装量为 500kg 和 1000kg 的气瓶应保留 5kg 以上的余量。充装前要确认气瓶内无异物。 （6）充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风仓库内，库房温度不宜超过 30℃，相对湿度不超过 80%，防止阳光直射。 （2）应与易（可）燃物、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。保持容器密封，储存区要建在低于自然地面的围堤内。气瓶储存时，空瓶和实瓶应分开放置，并应设置明显标志。储存区应备有泄漏应急处理设备。 （3）对于大量使用氯气钢瓶的单位，为及时处理钢瓶漏气，现场应备应急堵漏工具和个体防护用具。 （4）禁止将储罐设备及氯气处理装置设置在学校、医院、居民区等人口稠密区附近，并远离频繁出入处和紧急通道。 （5）应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。不得在人口稠密区和有明火等场所停靠。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。 （2）运输液氯钢瓶的车辆不准从隧道过江。 （3）汽车运输充装量 50kg 及以上钢瓶时，应卧放，瓶阀端应朝向车辆行驶的右方，用三角木垫卡牢，防止滚动，垛高不得超过 2 层且不得超过车厢高度。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。严禁与易燃物或可燃物、醇类、食用化学品等混装混运。车上应有应急堵漏工具和个体防护用品，押运人员应会使用。 （4）搬运人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。 （5）采用液氯气化法向储罐压送液氯时，要严格控制气化器的压力和温度，釜式气化器加热夹套不得包底，应用温水加热，严禁用蒸汽加热，出口水温不应超过 45℃，气化压力不得超过 1MPa。
应急处置原	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧，给予 2%至 4%的碳酸氢钠溶液雾化吸入。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 眼睛接触：立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水彻底冲洗。就医。 【灭火方法】

则	本品不燃，但周围起火时应切断气源。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。消防人员必须佩戴正压自给式空气呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。由于火场中可能发生容器爆破的情况，消防人员须在防爆掩蔽处操作。有氯气泄漏时，使用细水雾驱赶泄漏的气体，使其远离未受波及的区域。 灭火剂：根据周围着火原因选择适当灭火剂灭火。可用干粉、二氧化碳、水（雾状水）或泡沫。 【泄漏应急处置】 根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服，戴橡胶手套。如果是液体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。构筑围堤堵截液体泄漏物。喷稀碱液中和、稀释。隔离泄漏区直至气体散尽。泄漏场所保持通风。 不同泄漏情况下的具体措施： 瓶阀密封填料处泄漏时，应查压紧螺帽是否松动或拧紧压紧螺帽；瓶阀出口泄漏时，应查瓶阀是否关紧或关紧瓶阀，或用铜六角螺帽封闭瓶阀口。 瓶体泄漏点为孔洞时，可使用堵漏器材(如竹签、木塞、止漏器等)处理，并注意对堵漏器材紧固，防止脱落。上述处理均无效时，应迅速将泄漏气瓶浸没于备有足够体积的烧碱或石灰水溶液吸收池进行无害化处理，并控制吸收液温度不高于 45℃、pH 不小于 7，防止吸收液失效分解。 隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 60m，下风向疏散白天 400m、夜晚 1600m；大量泄漏，初始隔离 600m，下风向疏散白天 3500m、夜晚 8000m。

F15.2 危化品理化特性

1、溴素

标识		
	中文名：	溴；溴素
	英文名：	Bromine
	分子式：	Br2
	分子量：	159.82
	CAS 号：	7726—95—6
	RTECS 号：	EF9100000
	UN 编号：	1744
	危险货物编号：	81021

	IMDG 规则页码：	8130
理化性质	外观与性状：	暗红褐色发烟液体，有刺鼻气味。
	主要用途：	用作分析试剂、氧化剂、烯烃吸收剂、溴化剂。
	熔点：	-7．2
	沸点：	59．5
	相对密度(水=1)：	3．10
	相对密度(空气=1)：	7．14
	饱和蒸汽压(kPa)：	23．33／20℃
	溶解性：	微溶于水，易溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿、二硫化碳、盐酸。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	折射率：1.647
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	光照。
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	乙
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	具有强氧化性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与还原剂强烈反应。腐蚀性极强。
	燃烧(分解)产物：	溴化氢。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强还原剂、碱金属、铝、铜、易燃或可燃物。
	灭火方法：	二氧化碳、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即脱离现场，隔离器具，对人员彻底清污。强氧化剂，能助长火势。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别：	第 8．1 类　　酸性腐蚀品
	危险货物包装标志：	20；40
	包装类别：	Ⅰ
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与金属粉末、易燃、可燃物，还原剂、碱类等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。

		废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后，排入下水道。 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木箱或半花格箱；玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱。 ERG 指南：154 ERG 指南分类：有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：0．5mg / m3[皮] 美国 TWA：OSHA 0．1ppm，0．66mg / m3；ACGIH 0．1ppm，0．66mg / m3 美国 STEL：ACGIH 0．3ppm，2mg / m3
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	LD50： LC50：750ppm　　9 分钟(小鼠吸入) IDLH：3ppm 嗅阈：0．066ppm OSHA：表 Z—1 空气污染物
	健康危害：	对皮肤、粘膜有强烈刺激作用和腐蚀作用。轻度中毒时，有全身无力、胸部发紧、干咳、恶心或呕吐；吸入较多时，有头痛、呼吸困难、剧烈咳嗽、流泪、眼睑水肿及痉挛。有的出现支气管哮喘、支气管炎或肺炎。少数人出现过敏性皮炎，高浓度溴可造成皮肤灼伤，甚至溃疡。长期吸入，除粘膜刺激症状外，还伴有神经衰弱症候群等。 健康危害(蓝色)：　　3 易燃性(红色)：　　0 反应活性(黄色)：　　0 特殊注意：氧化剂
急救	皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。2．5ppm：连续供气式

措施		呼吸器、动力驱动滤毒盒空气净化呼吸器。3ppm：装药剂盒的全面罩呼吸器、装滤毒盒的空气净化式呼吸器、动力驱动面罩紧贴面部装滤毒盒防相应化合物的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装滤毒盒的空气净化式呼吸器、自携式逃生呼吸器。(1)只用不能被氧化的吸附剂(不能用炭)。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。

2、三乙胺

标识	中文名：	三乙胺；N，N-二乙基乙胺
	英文名：	Triethylamine；N，N-Diethylethanamine
	分子式：	C6H15N
	分子量：	101.19
	CAS 号：	121-44-8
	RTECS 号：	YE0175000
	UN 编号：	1296
	危险货物编号：	32168
	IMDG 规则页码：	3285
理化性质	外观与性状：	无色油状液体，有强烈氨臭。
	主要用途：	用作溶剂、阻聚剂、防腐剂，及合成染料等。
	熔点：	-114．8
	沸点：	89．5
	相对密度(水=1)：	0．70
	相对密度(空气=1)：	3．48
	饱和蒸汽压(kPa)：	8．80／20℃
	溶解性：	微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。
	临界温度(℃)：	259

	临界压力(MPa)：	3．04 辛醇/水分配系数的对数值：1.45
	燃烧热(kj/mol)：	4333．8
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲　　最小点火能(mJ)：0.75
	闪点(℃)：	－7℃开杯；－9℃闭杯
	自燃温度(℃)：	引燃温度（℃）：249
	爆炸下限(V%)：	1．2
	爆炸上限(V%)：	8．0
	危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。有腐蚀性。 易燃性(红色)：3 反应活性(黄色)：0
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、酸类。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	第 3．2 类　　中闪点易燃液体
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃；防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置。焚烧炉排出的氮氧化物要通过洗涤器除去。 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 ERG 指南：132

		ERG 指南分类：易燃液体—腐蚀性的
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：10mg / m3 美国 TWA：OSHA 25ppm；ACGIH 10ppm，41mg / m3 美国 STEL：ACGIH 15ppm，62mg / m3
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	LD50：460mg / kg(大鼠经口)；570mg / kg(兔经皮) LC50：6000mg / m3 2 小时(小鼠吸入) 刺激性　　家兔经眼：250μg(24 小时)，重度刺激。 亚急性和慢性毒性　　兔吸入 420mg / m3，7 小时 / 次，每周 5 次，6 周，见肺充血、出血，支气管周围炎，心肌变性，肝肾充血、变性、坏死。 生殖毒性　　家兔经口最低中毒剂量(TDL。)：6900μg / kg(孕 1～3 天)，对发育有影响。 该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
	健康危害：	对呼吸道有强烈的刺激性，吸入后可引起肺水肿甚至死亡。口服腐蚀口腔、食道及胃。眼及皮肤接触可引起化学性灼伤。 嗅阈：0．309ppm IDLH：200ppm(828mg / m3) OSHA：表 Z—1 空气污染物 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。NIOSH：200ppm：连续供气式呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。　　应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。　　逃生：装滤毒盒的空气净化式呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。尽可能减少直接接触。
	手防护：	戴防化学品手套。

	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。进行就业前和定期的体检。
	泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

3、二甲苯

标识	中文名：	1，4-二甲苯；对二甲苯
	英文名：	1，4-Xylene p-Xylene
	分子式：	C8H10
	分子量：	106.17
	CAS 号：	106-42-3
	RTECS 号：	ZE2625000
	UN 编号：	1307
	危险货物编号：	33535
	IMDG 规则页码：	3394
理化性质	外观与性状：	无色透明液体，有类似甲苯的气味。
	主要用途：	作为合成聚酯纤维、树脂、涂料、染料和农药等的原料。
	熔点：	13．3
	沸点：	138．4
	相对密度(水=1)：	0．86
	相对密度(空气=1)：	3．66
	饱和蒸汽压(kPa)：	1．16/25℃
	溶解性：	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。
	临界温度(℃)：	343．1
	临界压力(MPa)：	3．51
	燃烧热(kj/mol)：	无资料
燃烧爆炸	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点(℃)：	25
	自燃温度(℃)：	525
	爆炸下限(V%)：	1．1

危险性	爆炸上限(V%)：	7．0
	危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。流速过快，容易产生和积聚静电。
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
包装与储运	危险性类别：	第 3．3 类　　高闪点易燃液体
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	III
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：100mg／m3 苏联 MAC：50mg／m3 美国 TWA：OSHA 100ppm，434mg／m3；ACGIH 100ppm，434mg／m3 美国 STEL：ACGIH 150ppm，651mg／m3
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	属低毒类 LD50：5000mg／kg(大鼠经口) LC50：4550ppm 4 小时(大鼠吸入)
	健康危害：	对皮肤、粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻醉作用；长期作用可影响肝、肾功能。急性中毒：病人有咳嗽、流泪、结膜充血等；重症者有幻觉、谵妄、神志不清等，有的有癔病样发作。慢性中毒：病人有神经衰弱综合征的表现，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术。就医。
	食入：	误服者给充分漱口、饮水，尽快洗胃。就医。
防	工程控制：	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议

护措施		佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护：	高浓度蒸气接触可戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防化学品手套。也可使用皮肤防护膜。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

4、氢氧化钠

标识	中文名：	氢氧化钠；烧碱；火碱；苛性钠
	英文名：	Sodiun hydroxide；Caustic soda
	分子式：	NaOH
	分子量：	40.01
	CAS 号：	1310-73-2
	RTECS 号：	WB4900000
	UN 编号：	1823 固体；1824 溶液
	危险货物编号：	82001
	IMDG 规则页码：	8225
理化性质	外观与性状：	白色不透明固体，易潮解。
	主要用途：	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
	熔点：	318.4
	沸点：	1390
	相对密度(水=1)：	2.12
	相对密度(空气=1)：	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	0.13 / 739℃
	溶解性：	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃	避免接触的条件：	接触潮湿空气。

燃烧爆炸危险性	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	丁
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 易燃性(红色)：0 反应活性(黄色)：1
	燃烧(分解)产物：	可能产生有害的毒性烟雾。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
	灭火方法：	雾状水、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	第 8．2 类　　碱性腐蚀品
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后，排入下水道。高浓度对水生生物有害。 包装方法：小开口塑料桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 ERG 指南：154 ERG 指南分类：有毒和／或腐蚀性物质(不燃的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：0．5mg／m3 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：OSHA 2mg／m3；ACGIH 2mg／m3[上限值] 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入
	毒性：	IDLH：10mg／m3 嗅阈：未被列出；在 2mg／m3 时有黏膜刺激 OSHA：表 Z—1 空气污染物 NIOSH 标准文件：NIOSH 76—105
	健康危害：	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中

		隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼脸，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作。
	呼吸系统防护：	必要时佩带防毒口罩。NIOSH/OSHA 10mg / m3：连续供气式呼吸器、高效滤层防微粒全面罩呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

5、1，2-二溴乙烷

标识	中文名：	1，2-二溴乙烷
	英文名：	1，2-Dibromoethane
	分子式：	C2H4Br
	分子量：	187.88
	CAS 号：	106-93-4

	RTECS 号：	KH9275000
	UN 编号：	1605
	危险货物编号：	61565
	IMDG 规则页码：	6150
理化性质	外观与性状：	无色重质有甜味的液体。
	主要用途：	用作溶剂，用于有机合成、杀虫剂、医药等。
	熔点：	9．3
	沸点：	131．4
	相对密度(水=1)：	2．17
	相对密度(空气=1)：	6．48
	饱和蒸汽压(kPa)：	2．32／30℃
	溶解性：	微溶于水，可混溶于多数有机溶剂。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	辛醇/水分配系数的对数值：1.93
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	光照。
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	受高热分解产生有毒的溴化物气体。与强氧化剂可发生反应。
	燃烧(分解)产物：	溴化氢。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	碱金属、强氧化剂。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。
包装与储运	危险性类别：	第6．1类　　毒害品
	危险货物包装标志：	14
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光曝晒。保持容器密封。应与氧化剂、食用化工原料分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：OSHA 20ppm

		美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	LD50：108mg／mg(大鼠经口)；300mg／kg(兔经皮) LC50：
	健康危害：	1，2-二溴乙烷具中度麻醉作用。对皮肤粘膜有刺激作用；重者可致肺炎和肺水肿，对中枢神经有抑制作用以及对肝、肾损害作用。急性中毒可有头痛、头晕、耳鸣、全身无力、面色苍白、恶心、呕吐，可死于心力衰竭。引起皮炎、眼结膜炎。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护：	高浓度环境中，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	必要时戴防化学品手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

6、氮气（压缩的）

标识	中文名：	氮；氮气
	英文名：	Nitrogen
	分子式：	N2
	分子量：	28.01
	CAS 号：	7727-37-9
	RTECS 号：	QW9700000
	UN 编号：	1066
	危险货物编号：	22005
	IMDG 规则页码：	2163

理化性质	外观与性状：	无色无臭气体。
	主要用途：	用于合成氨，制硝酸，用作物质保护剂，冷冻剂。
	熔点：	-209．8
	沸点：	-195．6
	相对密度(水=1)：	0．81／-196℃
	相对密度(空气=1)：	0．97
	饱和蒸汽压(kPa)：	1026．42／-173℃
	溶解性：	微溶于水、乙醇。
	临界温度(℃)：	-147
	临界压力(MPa)：	3．40
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	惰性气体，有窒息性，在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 易燃性(红色)：0 反应活性(黄色)：0
	燃烧(分解)产物：	氮气。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	
	灭火方法：	不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。严禁将水喷到低温液体容器上。如果低温液体容器暴露于明火中或高温下很长时间，立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别：	第 2．2 类　　不燃气体
	危险货物包装标志：	5
	包装类别：	III
	储运注意事项：	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。 ERG ID：UN1066(压缩的)；UN1977(冷冻液化液体)

		ERG 指南：121(压缩的)；120(冷冻液化液体) ERG 指南分类：气体－惰性的
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：ACGIH 窒息性气体 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入
	毒性：	嗅阈：气味不能可靠指示气体毒性大小。
	健康危害：	氮气过量，使氧分压下降，会引起缺氧。大气压力为 392kPa 表现爱笑和多言，对视、听和嗅觉刺激迟钝，智力活动减弱；在 980kPa 时，肌肉运动严重失调。潜水员深潜时，可发生氮的麻醉作用；上升时快速减压，可发生“减压病”。 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。冻结在皮肤上的衣服，要在解冻后才可脱去。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	
防护措施	工程控制：	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
	呼吸系统防护：	高浓度环境中，佩带供气式呼吸器。　　高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。　　逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。
	泄漏处置：	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿相应的工作服。切断气源，通风对流，稀释扩散。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

7、溴化氢

标识	中文名：	溴化氢
	英文名：	Hydrogen bromide
	分子式：	HBr
	分子量：	80.91
	CAS 号：	10035—10—6
	RTECS 号：	MW3850000
	UN 编号：	1048
	危险货物编号：	23004
	IMDG 规则页码：	2149
理化性质	外观与性状：	无色有辛辣刺激气味的气体。
	主要用途：	作为有机及无机溴化物制造的原料，也用于制触媒及药物。
	熔点：	-86．9
	沸点：	-66．8
	相对密度(水=1)：	无资料
	相对密度(空气=1)：	2．71
	饱和蒸汽压(kPa)：	53．32／-78．0℃
	溶解性：	易溶于水、乙醇。
	临界温度(℃)：	90．0
	临界压力(MPa)：	8．51
	燃烧热(kj/mol)：	
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	具有较强的腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物：	溴化氢。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、碱类。
	灭火方法：	不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷

		处。雾状水。
包装与储运	危险性类别：	第 2．3 类　　有毒气体
	危险货物包装标志：	6；41
	包装类别：	
	储运注意事项：	不燃腐蚀性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃、可燃物等分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：2mg / m3 美国 TWA：OSHA 3ppm，9．9mg / m3；ACGIH 3ppm，9．9mg / m3[上限值] 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入
	毒性：	LD50： LC50：2858ppm 1 小时(大鼠吸入)
	健康危害：	人吸入的最小中毒浓度为 5ppm。溴化氢可引起皮肤、粘膜的刺激或灼伤。长期低浓度接触可引起呼吸道刺激症状和消化功能障碍。
急救	皮肤接触：	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。
	食入：	
防护措施	工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带正压自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防化学品手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置：	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。切断气源，喷氨水或其它稀碱液中和，注意收集并处理废水。然后抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

附件 企业提供的文件

1、评价人员合影、整改回复

2、评价委托书

3、营业执照、危化品登记证、项目立项备案、重大危险源备案、易制毒购买文件

4、土地证明文件

5、试生产评审资料及整改回复、试生产回执、试生产总结报告

6、安全条件审查意见书、安全设施审查意见书、设计变更评审意见

7、预评价单位、设计单位资质、设计总结、项目施工单位资质、项目施工单位总结、监理资质及监理总结

8、主要负责人、安全管理人员、特种人员以及人员资质证明

9、防雷、防静电检测报告

10、特种设备检验及安全附件

11、消防验收意见及消防设施清单

12、应急预案备案登记表及事故应急演练

13、安全管理机构及专职安全员任命文件、安全生产责任制、安全管理制度及岗位操作规程、工伤保险缴费凭据、安全生产责任险。

14、应急物资台账、安全投入明细、气体报警台账、劳动防护用品清单。

15、DCS、SIS、GDS 调试报告

16、控制室抗爆计算

17、HAZOP 分析、SIL 定级、SIL 验证报告

18、技术转让协议

19、园区双电源承诺说明

20、总平面布置图竣工图