

报告编号：皖 WH20250200059

安徽聚宝石化科技有限公司
碳四综合利用二期项目（二期工程 40 万吨/年
烷烃芳构化项目）

安全条件评价报告

建设单位：安徽聚宝石化科技有限公司

建设单位法定代表人：马志高

建设项目单位：安徽聚宝石化科技有限公司

建设项目单位主要负责人：马志高

建设项目单位联系人：聂松华

建设项目单位联系电话：18315535655

2025 年 5 月

报告编号：皖 WH20250200059

安徽聚宝石化科技有限公司
碳四综合利用二期项目（二期工程 40 万吨/年
烷烃芳构化项目）

安全条件评价报告

评价机构名称：安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（皖）-004

法定代表人：章亦军

技术负责人：崔鑫

项目负责人：章亦军

2025 年 5 月

前 言

安徽海德化工科技有限公司始建于 2009 年，注册资本 5 亿元，位于安徽省和县化工园，占地三百多亩。现有生产装置 5 套，分别为 10 万吨/年 MTBE 装置、16 万吨/年叠合装、40 万吨/年烷烃芳构化装置以及正在建设中的提质扩链改建 49.73 万吨成品油及 11.88 万吨芳烃 8.83 万吨烷烃生产项目。产品为 MTBE、三甲基戊烷、异构化油、混合芳烃、轻柴油组分。

依据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原安监总局令第 45 号，79 号修订）第十五条：已经通过安全条件审查的建设项目有下列情形之一的，建设单位应当重新进行安全条件论证和安全评价，并申请审查（主要技术、工艺路线、产品方案或者装置规模发生重大变化的），本次属于产品方案和装置规模发生重大变化，因此安徽聚宝石化科技有限公司委托具有资质的安全评价机构——安徽本质安全工程咨询有限公司重新进行安全条件评价，并编制《安徽聚宝石化科技有限公司碳四综合利用二期项目（二期工程 40 万吨/年烷烃芳构化项目）安全条件评价报告》。

本报告按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）和《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》要求，在项目可行性研究报告及其他资料的基础上，经过定性、定量评价，编制完成了本安全条件评价报告。本报告主要包括以下几个方面：评价工作概述、评价依据、建设项目概况、主要危险有害因素辨识与分析、评价单元的划分和评价方法的选择、危险、有害因素和危险、有害程度、安全对策措施建议与安全条件评价结论、与建设单位交换意见的情况与结果等。

本次评价工作得到了安徽聚宝石化科技有限公司及有关专家的指导和支持，在此一并表示衷心的感谢。

目 录

第一章 安全评价工作经过	1
1.1 前期准备	1
1.2 评价对象及范围	1
1.3 评价工作经过和程序	2
第二章 建设项目概况	4
2.1 建设单位基本情况	4
2.2 建设项目概况	5
第三章 危险、有害因素的辨识结果与及依据说明	37
3.1 原料、中间产品、最终产品、或者储存的危险化学品的理化性质和危险性和危险类别及数据来源	37
3.2 建设项目涉及的原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品包装、储存、运输的技术要求及信息来源	40
3.3 建设项目可能造成火灾、爆炸、中毒、窒息、灼烫事故的危险、有害因素及其分布情况	41
3.4 建设项目可能造成作业人员伤亡的其他危险和有害因素	41
3.5 重大危险源辨识结果	42
第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明	53
第五章 采用的安全评价方法及理由说明	54
第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	55
6.1 生产装置设施固有危险程度分析	55
6.2 风险程度分析	59
6.3 事故案例分析	73
第七章 安全条件和安全生产条件的分析结果	77
7.1 安全条件分析	77
7.2 工艺技术和设备装置的安全可靠性分析	93
7.3 事故应急救援	95
第八章 安全对策与建议结论	97
8.1 安全对策措施与建议	97

8.2 安全评价结论	103
第九章 与建设单位交换意见的情况结果	105
第十章 附件部分	106
10.1 附图	106
10.2 选用的安全评价方法简介	108
10.3 危险、有害因素分析过程	113
10.4 定性、定量分析危险、有害程度的过程	140
10.5 安全评价依据	146

第一章 安全评价工作经过

1.1 前期准备

安全条件评价报告是根据相关的基础资料，辨识与分析建设项目潜在的危险、有害因素，确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性、预测发生事故的可能性及其严重程度，提出科学、合理、可行的安全对策措施建议，做出安全条件评价报告结论的活动。其目的如下：

1、贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，确保建设项目中的安全设施与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，以利于提高建设项目本质安全程度。

2、找出建设项目投产运行后存在的主要危险、有害因素及其产生危险、危害后果的主要条件。

3、对建设项目投产后运行过程中的固有危险、有害因素进行定性或定量的评价和科学分析，预测其安全等级。

4、针对主要危险、有害因素及其可能产生的危险、危害后果提出消除、预防或减弱的对策措施。

5、为应急管理部门和上级主管部门实施安全监督、管理提供依据。同时，安全条件评价报告将作为项目报批的文件之一，同时也是项目设计的依据之一。

本报告是依据《危险化学品建设项目安全评价细则》（试行）及国家有关安全方面的法律、法规、规章和技术标准编制而成。

1.2 评价对象及范围

本次安全条件评价报告对象为：。

评价范围：。

1.3 评价工作经过和程序

1.3.1 评价经过

双方签订合同后，安徽本质安全工程咨询有限公司于 2024 年 11 月 2 日成立了评价组，在实地考察建设项目现场，并就项目的有关情况向建设单位及相关单位进行了充分的沟通，对项目进行了风险评估。评价人员收集了国内相关法律、法规、规章和规范，分析了评价对象的基础资料、相关事故案例，充分调查研究评价项目对象后，编制了本安全条件评价报告。

本报告依据《危险化学品建设项目安全评价细则》（试行）编制而成，报告初稿经与建设单位沟通确认后形成本报告送审稿。

1.3.2 评价程序

根据安全评价工作的实际需要和国家有关规范的要求，本次安全条件评价程序如图 1-1 所示。

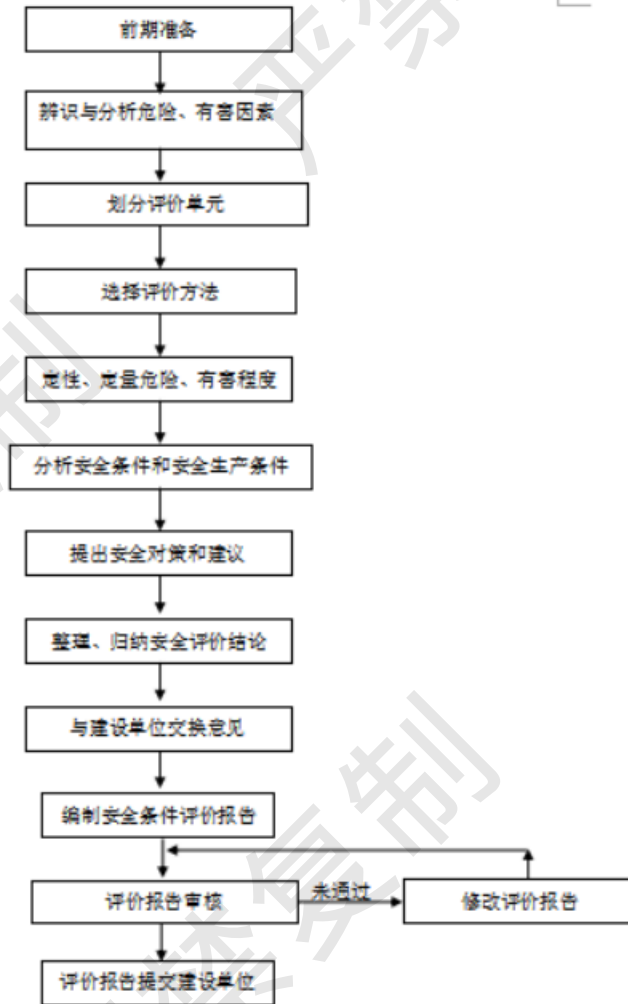


图 1-1 建设项目安全条件评价报告的工作程序

第二章 建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

安徽海德化工科技有限公司（简称海德化工）成立于 2009 年 8 月 21 日，位于安徽省马鞍山市乌江镇和县化工园，占地面积 300 多亩。2023 年被广东聚石化学股份有限公司（以下亦简称“广东聚石”）重整，2023 年 5 月 30 日其股东正式变更为广东聚石，持股比例 100%。

2009 年~2017 年，分三期建设 20 万吨/年碳四综合利用项目（亦称一期项目），碳四综合利用二期项目、碳四综合利用二期工程配套（年产 16 万吨叠合装置项目）（亦称二期项目一阶段），二期二阶段碳四综合利用二期项目（40 万吨/年烷烃芳构化装置，于 2018 年通过试生产评审，暂未通过安全验收，目前处于停产状态，企业正组织设计院进行设计诊断），生产装置配套罐区项目（亦称三期项目）。以液化石油气、轻石脑油为原料生产精制液化气、轻芳烃、重组分、MTBE、三甲基戊烷、混合芳烃、柴油调和组分以及丙烷、正丁烷、戊烷等饱和烷烃产品，形成了生产装置、储运及公用工程系统、辅助设施配套较为完备的石油深加工化工企业。

海德化工于 2024 年 4 月换取了由安徽省应急管理厅核发的《安全生产许可证》，许可范围：112400t/a 低烯烃液化气、80000t/a 芳烃油、135840t/a 甲基叔丁基醚、1500t/a 甲醇回收套用、160700t/a 工业异辛烷、12300t/a 丙烷、28700t/a 正丁烷、4577t/a98%硫酸、3000Nm³/h 氢气生产工艺系统。

2018 年以来，海德化工因资金困难，濒临破产。2021 年 5 月进入破产程序，2021 年 10 月 29 日聚石化学控股子公司安宝化工有限公司与海德化工及安徽聚宝石化科技有限公司管理人签订了《委托加工合同》，2022 年 2 月 10 日开始加工，直至 2022 年 12 月 29 日停工，在委托加工期间，聚石化学在此行业的经营管理能力得到了合作方的认可。

2023 年 1 月 19 日，经安徽和县人民法院裁定，批准《重整计划草案》，由广东聚石化学股份有限公司重新注资，获得海德科技 100%股权，2023

年 5 月 30 日完成过户。2023 年 4 月和 2023 年 8 月，叠合装置、MTBE 装置分别通过了恢复生产安全审查，两套装置顺利开工，企业生产经营全面恢复。

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目基本情况

2021 年 5 月，和县人民法院裁定安徽海德化工科技有限公司（成立于 2009 年 8 月，原公司名称为“安徽海德石油化工有限公司”，2015 年 10 月公司名称变更为“安徽海德化工科技有限公司”，以下简称“安徽海德”）进入破产重整程序。2023 年 1 月，和县人民法院同意广东聚石化学股份有限公司破产重整计划，同年 5 月广东聚石化学取得了安徽海德 100% 股权。为甩掉安徽海德“破产”等因素带来的不良影响，广东聚石化学股东决定在和县设立全资子公司：安徽聚宝石化科技有限公司（以下简称“安徽聚宝”）。2024 年 8 月，广东聚石化学股东决定由安徽聚宝承接安徽海德全部资产和人员，并签订了资产资质过户承接协议。2024 年 12 月，安徽聚宝取得了《安全生产许可证》，同时安徽海德安全生产资质已全部注销。截至 2024 年 12 月，安徽聚宝已完成所有主体变更手续，并由安徽聚宝全面承接安徽海德生产经营活动。

原“安徽海德石油化工有限公司碳四综合利用二期项目”于 2014 年 3 月取得了项目备案文件（马发改秘【2014】12 号）。该项目分两期建设：一期主要建设甲醇制氢、催化碳四加氢、裂解碳四加氢、催化碳四脱硫、MTBE 及附属配套设施，于 2015 年建设完成并投入生产；二期主要建设烷烃芳构化装置，于 2018 年 7 月建设完成，因安徽海德经营不善，二期烷烃芳构化装置建成后一直未投料生产，也未开展验收手续。

为更好发挥现有装置经济效益和社会效益，安徽聚宝计划履行原“安徽海德石油化工有限公司碳四综合利用二期项目烷烃芳构化装置”“三同时”手续。现对原“安徽海德石油化工有限公司碳四综合利用二期项目”投资运营主体进行变更。项目建设内容和投资规模不变，项目名称由“安

徽海德石油化工有限公司碳四综合利用二期工程项目”变更为“安徽聚宝石化科技有限公司碳四综合利用二期工程项目”，项目法人单位由“安徽海德石油化工有限公司”变更为“安徽聚宝石化科技有限公司”。

项目基本情况见表 2-1：

表 2-1 项目基本情况表

2.2.2 采用的主要技术、工艺（方式）水平比较

2.2.2.1 装置技术、工艺特点及水平

本项目主要采用选择加氢技术，主要工艺技术如下：

表 2-2 工艺技术表

2.2.2.2 装置技术、工艺产业政策等方面的符合性

1、本项目位于和县化工园区，项目利用现有装置改建，不新增用地，距离长江管理范围线最近 1390 米，位于和县化工园区规划面积 353.43 公顷内。项目以提升安全、生态环境保护水平、产品质量升级及结构调整为目的。

根据《安徽省精细化工产业有机合成基地（和县化工园）总体发展规划（2023~2030 年）环境影响报告书》关于《中华人民共和国长江保护法》符合性分析结论，项目建设能够满足《中华人民共和国长江保护法》中的相关要求。

2、《安徽省精细化工产业有机合成基地（和县化工园）总体发展规划（2022-2030）》主导产业规划之一是对园区现有的石油下游产品深加工、精细化工、化工新材料、氯碱化工和生物医药化工等五大主导产业进行转型升级。聚宝是一家石油化工深加工企业，以石化企业一次、二次加工的产品为原料进行深加工，原料主要为液化气和石脑油，符合园区发展规划。

2.2.5 工艺流程、主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系

2.2.5.7 主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系

1、主要装置（设备）和设施的布局

2.2.6 配套和辅助项目名称、能力（或负荷）、介质（或物料）来源

本项目不新增设备，仅拆除部分设备及管道，配套建设的公用和辅助工程供水、供电、供热、供气等全部利旧，且能满足要求。

2.2.7 主要装置（设备）和设施名称、型号（或规格）、材质、数量和主要特种设备

本项目采用的主要设备见下表。

表 2-10 主要设备一览表（静设备）

表 2-11 主要设备一览表（动设备）

表 2-12 变更前后设备情况表

2.2.8 主要建（构）筑物名称、结构形式、火灾类别、耐火等级、占地面积、建筑面积、层数

本项目主要建（构）筑物情况如下表。

表 2-13 主要建（构）筑物一览表

2.2.9 建设项目所在地的自然条件

马鞍山市位于安徽省东部，长江下游南岸，地理位置在东经 118°24′～118°41′、北纬 31°36′～31°46′之间。地理位置优越，交通十分便利。本地区属于亚热带湿润性季风气候区，四季分明，春秋短，冬夏长。

本项目所在地的主要气象资料见表 2-15 《和县主要气象参数》。

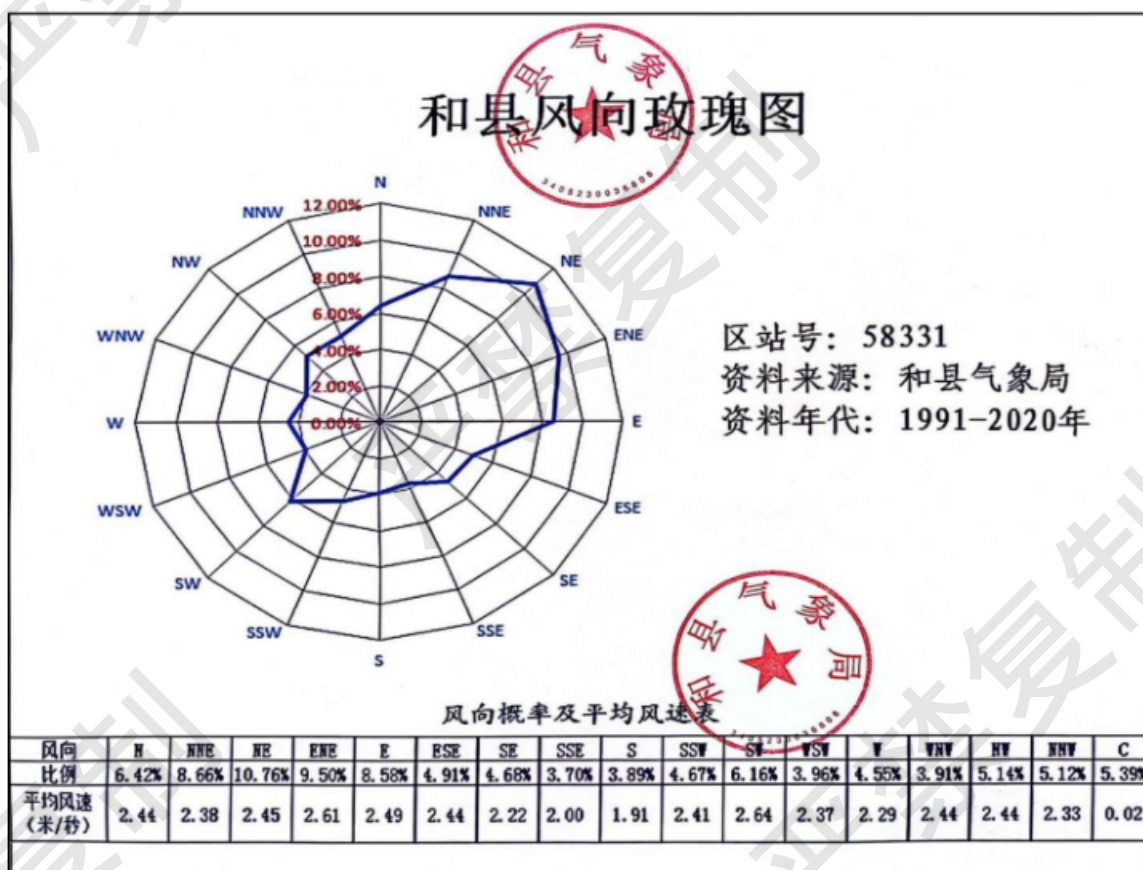


图 2-2 和县全年风向频率玫瑰图

表 2-14 和县主要气象参数

项 目	单 位	参 数
年平均气温	℃	15.7
最热月平均气温	℃	28.3
最冷月平均气温	℃	2.5
极端最高气温	℃	41.1

项 目	单 位	参 数
极端最低气温	°C	-13.0
年最大降雨量	mm	1522.2
日最大降雨量	mm	254.6
最热月相对湿度	%	80.5
最冷月相对湿度	%	68.0
全年主导风向及频率		E 13 SE 8
夏季主导风向及频率		E 13 SE 10
年平均风速	m/s	3.3
最大风速	m/s	38.8
基本风压	kPa	0.35
最大积雪深度	m	0.16
基本雪压	kPa	0.4
最大冻土深度	m	0.09
雷暴日数	天	年平均 34.6
海拔高度	m	14.5
地耐力	kPa	250
地震烈度	度	6
地震设防烈度	度	7

第三章 危险、有害因素的辨识结果与依据说明

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，而有害因素则是指能影响人的身体健康、导致疾病或对物造成慢性损坏的因素。

危险、有害因素尽管表现形式不同，但从本质上讲，之所以能造成危险、危害后果，均可归纳为存在能量、有害物质和它们失去控制两方面因素的综合作用，并导致能量的意外释放或有害物质泄漏、散发的结果。故存在能量、有害物质和失控是危险、有害因素产生的根本原因，这些都是危险、有害因素。

根据建设项目的特点，本次安全条件评价对项目中的危险、有害因素进行较全面的分析和评价，判断系统在安全上的符合性和配套安全设施的有效性，从而提出补救或补偿措施，以促进项目实现系统本质安全。

通过现场调查及对生产工艺流程的分析，对照国家标准的危险、有害因素的分类，本项目存在的危险有害因素主要有：火灾、爆炸、中毒、窒息、灼烫、触电、淹溺、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、坍塌、物体打击等。具体分析如下。

3.1 原料、中间产品、最终产品、或者储存的危险化学品的理化性质和危险性和危险类别及数据来源

本项目涉及的原、辅料主要有

依据《危险化学品目录》（2015年版），上述物质中属于危险化学品，无剧毒化学品。其危险化学品的主要理化性能见表 3-1。

依据《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95号）和《国家安监总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12号），以上物料属于国家重点监管的危险化学品。

依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 445 号,国务院令 653 号,国务院令 666 号修改,国务院令 703 号修改），以上物料中无易制毒化学

品。

依据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版，公安部公告），以上物料中无易制爆危险化学品。

依据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号），以上物料中硫化氢属于高毒物品。

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、公安部交通运输部第 1 号），以上物料中无特别管控危险化学品。

根据《危险化学品目录（2015 版）》、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）及《危险化学品安全技术全书（第三版）》（孙万付主编，化学工业出版社出版）等安全技术资料，归纳汇总各物料的理化特性指数，项目涉及的危险化学品主要特性见表 3-1。

表 3-1 危险、有害物质主要特性表

说明：本表中数据、信息来源

- 1.危险化学品的危险性分类，依据《危险化学品目录》（[2015 版]）
- 2.危险化学品的火灾危险性，依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）确定。
- 3.爆炸性气体的分级、分组，依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）而确定。
- 4.危险化学品的其他数据摘自《危险化学品安全技术全书（第二版）》（化学工业出版社）。

3.2 建设项目涉及的原料、中间产品、最终产品或者储存的危险 化学品包装、储存、运输的技术要求及信息来源

建设项目的原、辅料、中间产品、最终产品涉及危险化学品包装、储存、运输的技术要求见表 3-2，其信息来源于《危险化学品安全技术全书》（孙万付主编，化学工业出版社）2017 版和企业提供的相关资料。

表 3-2 危险化学品物料的包装、储存、运输技术条件情况表

3.3 建设项目可能造成火灾、爆炸、中毒、窒息、灼烫事故的危 险、有害因素及其分布情况

通过上述分析，本项目可能造成火灾、爆炸、中毒、窒息、灼烫事故的危险、有害因素及其分布情况见表 3-3。

表 3-3 火灾、爆炸、中毒、窒息、灼烫危险有害因素及其分布

3.4 建设项目可能造成作业人员伤亡的其他危险和有害因素

通过上述分析，本项目可能造成的其它危险、有害因素及其分布情况见表 3-4。

表 3-4 其它危险有害因素及其分布

3.5 重大危险源辨识结果

3.5.1 危险化学品重大危险源辨识

（1）危险化学品重大危险源辨识

危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，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为独立的单元。

储存单元：用于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为独立的单元，仓库以独立库房（独立建

筑物)为界限划分为独立的单元。

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。

危险化学品重大危险源的辨识主要根据国家标准 GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》进行:

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过 GB18218-2018 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的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况:

①生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时,该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量,若等于或超过相应的临界量,则定为重大危险源。

②生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时,则按下式计算,若满足下面公式,则定为重大危险源:

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

式中: S: 辨识指标;

$q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险化学品的实际存在量,单位为吨(t);

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

本项目与二期工程属于联合装置,因此本项目二期工程应作为一个单元进行重大危险源辨识。各单元的临界量及实际量见表 3-5~3-6。

表 3-5 危险化学品重大危险源辨识表

(2) 重大危险源分级

该公司厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口为 100 人以上, $\alpha=2$ 。对照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 危险化学品校正系数 β 取值表, 本项目涉及的危险化学品重大危险源物质校正系数 β 取值为: 涉及的易燃液体 β 为 1, 硫化氢 β 为 5。计算重大危险源分级指标值 R 公式如下:

$$R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

表 3-6 烷烃芳构化装置重大危险源分级

3.5.2 重点监管危险化工工艺辨识

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三〔2009〕116 号) 及《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), 本项目涉及首批重点监管危险化工工艺加氢工艺。

第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明

根据主要危险、危害因素的分析和评价及选用的评价方法的需要，本项目评价单元划分结果及理由说明如表4-1所示。

表 4-1 评价单元划分结果及理由说明表

序号	评价单元	单元内容	理由说明
1	外部安全条件	规划部门批准意见、外部安全间距、自然条件等	根据项目拟设置情况和安全评价的需要，外部安全条件列为评价单元
2	总平面布置	功能分区、主要装置设施的布置、内部防火间距等	根据项目拟设置情况和安全评价的需要，总平面布置列为评价单元
3	主要装置与设施	工艺流程的选择、主要设备的配置以及原料的选择等	根据项目的工艺流程，对工艺流程中的危险、有害因素进行评价
4	辅助生产设施	罐区、污水处理等	本项目主要危险化学品原料储存于储罐区，就此进行评价
5	公用工程设施	建设项目的循环水、供配电、蒸汽、消防、冷冻系统、燃气、制氮系统等设施的设计	根据项目的特点，对公用项目及辅助设施单独列为评价单元

第五章 采用的安全评价方法及理由说明

安全评价方法是进行定性、定量安全评价的工具。安全评价目的和对象不同，安全评价的内容和指标也不同。目前，安全评价方法有很多种，每种评价方法都有其适用范围和应用条件，因此选择适用的评价方法非常必要。根据安全评价对象和要实现的安全评价目标，结合项目的实际和生产工艺特点，本次评价采用安全检查表法、危险度评价法、事故后果模拟分析法。评价单元与评价方法对照表见表5-1。

表 5-1 评价单元与评价方法对照表

序号	评价单元	单元内容	评价方法	理由说明
1	外部安全条件	规划部门批准意见、外部安全间距、自然条件等	安全检查表法	科学运用有关标准、规范等对系统外部安全条件进行检查并分析
2	总平面布置	功能分区、主要装置设施的布置、内部防火间距等	安全检查表法	通过安全检查表法可以系统的检查该项目在总平面布置、内部防火间距等方面是否符合安全要求
3	主要装置与设施	工艺流程的选择、主要设备的配置以及原料的选择等	安全检查表法、预先危险性分析法、危险度分析法	选择预先危险性分析系统识别本项目的危险、有害因素及其引发事故的条件；选择预先危险性分析能够半定量地给出单元的固有危险程度
4	辅助生产设施	罐区、污水处理、维修间等	安全检查表法、预先危险性分析法、事故后果模拟分析法、危险度分析法	通过预先危险性分析系统识别和事故后果模拟中毒模型评价单元的危险、有害因素及其引发事故的条件
5	公用工程设施	建设项目的循环水、供配电、蒸汽、消防、冷冻系统、燃气、制氮系统等设施的设计	安全检查表法、10.EMA、预先危险性分析法、危险度分析法	通过 10.EMA 评价，检查公辅设施的匹配性；选择预先危险性分析系统识别本项目公用项目的危险、有害因素及其引发事故的条件

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 生产装置设施固有危险程度分析

6.1.1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及状况（温度、压力）

本项目危险化学品主要分布于烷烃芳构化装置、罐区和管道。经辨识：本项目无爆炸性危险化学品；属于可燃性化学品有石脑油、氢气；属于毒性化学品的有硫化氢，其具体分布及数量、储存状况见表6-1。

表 6-1 危险化学品的数量、状态、状况及分布表

6.1.2 定性分析本项目作业场所固有危险程度

采用危险度评价法和预先危险性分析法（PHA）对建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度进行评价。

危险度评价法分析结果见表6-2，预先危险性分析法（PHA）分析结果见表6-3。具体分析过程见“10.4.1.2”。

表 6-2 危险度评价分析结果表

表 6-3 预先危险性分析结果

6.1.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元固有危险程度

（1）具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

爆炸性化学品的 TNT 当量的公式

$$W_{TNT} = \frac{AW_f Q_f}{Q_{TNT}}$$

式中：A——蒸气云的 TNT 当量系数，取值范围为 0.02~14.9%；

W_{TNT} ——蒸气云的 TNT 当量，kg；

W_f ——蒸气云中燃料的总质量，kg；

Q_f ——燃料的燃烧值，kJ/kg；

Q_{TNT} ——TNT 的爆热， $Q_{TNT} = (4.12 \sim 4.69) \times 10^3 \text{kJ/kg}$ 。具体结

果见表 6-4

（2）具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

$$Q = Q_f \cdot m$$

式中： Q_f ——燃料的燃烧值，kJ/kg；

m ——燃料的总质量，kg。具体结果见表 6-4

（3）具有毒性的化学品的浓度及质量

具体结果见表 6-4

（4）具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

具体结果见表 6-4

表 6-4 各评价单元固有危险程度汇总表

6.2 风险程度分析

6.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏可能性

本项目作业场所具有火灾、爆炸性、毒性、腐蚀性的化学品采用储罐或桶装等方式储存，在未受到自然灾害（如地震等）、撞击等非正常情况下，发生泄漏的可能性很微小。若阀门渗漏、管道破裂等可能引起泄漏。生产系统在加料过程中，可能出现跑、冒、滴、漏现象，若违反操作规程，可导致这些化学物质的泄漏。

表 6-5 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性化学品泄漏的可能情况

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

6.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限制的时间

6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

本次评价采用中国安全生产科学研究院开发的《重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1》对全厂选取的目标进行事故后果模拟，模拟结果见附件部分。本节列出全厂出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围，计算结果见表 6-6。

表 6-6 全厂重大事故后果模拟结果

6.2.5 个人风险和社会风险分析

评价组选取厂区内危险性较大生产装置、储存设施采用中国安全生产科学研究院开发的《重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1》，计算本项目个人风险和社会风险值。

1、个人风险计算结果

图 6-1 安徽聚宝石化科技有限公司个人风险结果图

从图中可以看出，安徽聚宝石化科技有限公司个人风险是可接受的。

2、社会风险计算结果

图 6-2 安徽聚宝石化科技有限公司社会风险结果图

由社会风险曲线图可知，安徽聚宝石化科技有限公司社会风险处于可接收区，整体社会风险可接受。

6.2.6 外部安全防护距离

通过定量风险评价，危险化学品单位周边防护目标承受的个人风险不超过下表中个人风险基准的要求。

表 6-7 个人风险基准

防护目标	个人风险基准/（次/年）≤	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存装置	危险化学品在役生产装置和储存装置
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的第一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的第二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的第三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

防护目标等级的定义：

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下部分的线路、站点。

c)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。

10.)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见不便撤离的场所。

3、一般防护目标根据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 6-8 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 以上，或居住人数 100 人以上	居住户数 10 以上 30 户以下，或居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 以下，或居住人数 30 人以下

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
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应设施	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5000 m ² 以上的	总建筑面积500 m ² 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5000 m ² 以上的建筑，或高峰时300人以上的露天场所	总建筑面积1500 m ² 以上5000 m ² 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1500 m ² 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、招待所、服务型公寓、度假村等建筑	床位数100张以上的	床位数100张以下的	/
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5000 m ² 以上的	总建筑面积1500 m ² 以上5000 m ² 以下的建筑	总建筑面积1500 m ² 以下的建筑
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3000 m ² 以上的建筑，或高峰时100人以上的露天场所	总建筑面积3000 m ² 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（不包括变通指挥中心、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5000 m ² 以上的	总占地面1500 m ² 以上5000 m ² 以下的	总占地面1500 m ² 以下的
注：1、低层建筑（一层至二层住宅）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。 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。 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。 4、表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。			

根据报告第 6.2.5 节，个人风险模拟结果如下：

表 6-9 个人风险模拟结果分析

6.2.7 多米诺效应分析

6.3 事故案例分析

6.3.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

通过对该项目危险、有害因素辨识，该项目可能发生的危险化学品事故及后果、对策分析见表 6-11。

表 6-11 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

序号	危险化学品事故类型	事故后果	存在的部位	对策与建议
1	火灾、爆炸	人员伤亡,生产设备、设施、建筑物毁坏	储罐区、装卸区、烷烃芳构化装置、尾气处理系统	1.制订严格的操作规程,严禁违规操作; 2.加强安全设施检查维护,确保完好有效; 3.加强消防安全管理,严格控制各种火源; 4.对作业人员进行安全教育培训,考核合格后上岗; 5.按规定发放选型正确的劳动保护用品; 6.加强管理,杜绝跑、冒、滴、漏现象; 7.确保操作场所通风良好; 8.制定事故应急救援预案并按计划组织演练。
2	中毒和窒息	人员伤亡	储罐区、装卸区、烷烃芳构化装置、制氮站、受限空间	1.制订严格的操作规程,严禁违规操作; 2.加强安全设施检查维护,确保完好有效; 3.对产生有毒有害物质的场所加强管理,杜绝跑、冒、滴、漏现象; 4.确保操作场所通风良好; 5.对作业人员进行安全教育培训,考核合格上岗; 6.按规定发放选型正确的劳动保护用品; 7.制定应急措施,配备应急药品和器材。
3	灼烫	人员伤亡	烷烃芳构化装置	1.制订严格的操作规程,严禁违规操作; 2.加强保温设施检查维护,确保完好有效; 3.对作业人员进行安全教育培训,考核合格上岗; 4.按规定发放选型正确的劳动保护用品; 5.加强管理,杜绝跑、冒、滴、漏现象。

6.3.2 贵州兴化化工有限责任公司甲醇储罐重大爆炸事故

1. 事故经过

2008年,贵州兴化化工有限责任公司甲醇储罐发生爆炸燃烧事故,事故造成在现场的施工人员3人死亡,2人受伤(其中1人严重烧伤),6个储罐被摧毁。事故发生后,省安监局分管负责人立即率有关处室人员和专家组成的工作组赶赴事故现场,指导事故救援和调查处理。初步调查分析,此次事故是一起因严重违规违章施工作业引发的责任事故。

2008年8月2日上午10时2分，贵州兴化化工有限责任公司甲醇储罐区一精甲醇储罐发生爆炸燃烧，引发该罐区内其他5个储罐相继发生爆炸燃烧。该储罐区共有8个储罐，其中粗甲醇储罐2个（ $2 \times 1000\text{m}^3$ ）、精甲醇储罐5个（ $3 \times 1000\text{m}^3$ 、 $2 \times 250\text{m}^3$ ）、杂醇油储罐1个 250m^3 ，事故造成5个精甲醇储罐和杂醇油储罐爆炸燃烧（爆炸燃烧的精甲醇约240吨、杂醇油约30吨）。2个粗甲醇储罐未发生爆炸、泄漏。

事故发生后，黔西南州、兴义市政府及相关部门立即开展事故应急救援工作，控制了事故的进一步蔓延。据当地环保部门监测，事故未对环境造成影响，但该事故发生在奥运前夕，影响十分恶劣。

2. 事故原因

贵州兴化化工有限责任公司因进行甲醇罐惰性气体保护设施建设，委托湖北省宜都市昌业锅炉设备安装有限公司进行储罐的二氧化碳管道安装工作（据调查该施工单位施工资质已过期）。2008年7月30日，该安装公司在处于生产状况下的甲醇罐区违规将精甲醇储罐顶部备用短接打开，与二氧化碳管道进行连接配管，管道另一端则延伸至罐外下部，造成罐体内部通过管道与大气直接连通，致使空气进入罐内，与甲醇蒸汽形成爆炸性混合气体。8月2日上午，因气温较高，罐内爆炸性混合气体通过配管外泄，使罐内、管道及管口区域充斥爆炸性混合气体，由于精甲醇罐旁边又在违规进行电焊等动火作业（据初步调查，动火作业未办理动火证），引起管口区域爆炸性混合气体燃烧，并通过连通管道引发罐内爆炸性混合气体爆炸，罐底部被冲开，大量甲醇外泄、燃烧，使附近地势较底处储罐先后被烈火加热，罐内甲醇剧烈汽化，又使5个储罐（4个精甲醇储罐，1个杂醇油储罐）相继发生爆炸燃烧。

（1）施工单位缺乏化工安全的基本知识，施工中严重违规违章作业。施工人员在未对储罐进行必要的安全处置的情况下，违规将精甲醇罐顶部备用短接打开与二氧化碳管道进行连接配管，造成罐体内部通过管道与大气直接连通。同时又严重违规违章在罐旁进行电焊等动火作业，没有严格履行安全操作规程和动火作业审批程序，最终引发事故。

(2) 企业安全生产主体责任不落实。对施工作业管理不到位，在施工单位资质已过期的情况下，企业仍委托其进行施工作业；对外来施工单位的管理、监督不到位，现场管理混乱，生产、施工交叉作业没有统一的指挥、协调，危险区域内的施工作业现场无任何安全措施，管理人员和操作人员对施工单位的违规违章行为熟视无睹，未及时制止、纠正；对外来施工单位的培训教育不到位，施工人员不清楚作业场所危害的基本安全知识。

6.3.3 江苏连云港“12·9”化工车间爆炸事故

1、事故经过

2017 年 12 月 9 日凌晨 2 时 20 分左右，连云港聚鑫生物科技有限公司（以下简称聚鑫公司）年产 3000 吨间二氯苯装置发生爆炸事故，造成 4 人死亡，1 人受伤，6 人被困，间二氯苯装置与其东侧相邻的 3-苯甲酸装置整体坍塌，部分厂房坍塌、建筑物受损严重。

2017 年 12 月 9 日 1 时 40 分左右，聚鑫公司四车间间二氯苯装置当班操作人员开始压料操作，将二楼保温釜(R0103B)中经脱水后的间二硝基苯用压缩空气压到高位槽(V0103B)。

2 时 2 分 47 秒，操作人员对保温釜排空卸压，结束压料。

2 时 3 分 17 秒，疑似保温釜视镜位置喷出明火火柱，回火引起保温釜内物料燃烧，同时保温釜法兰盖处有大量黑烟冒出。

2 时 3 分 25 秒，高位槽底部大量泄漏，产生燃烧现象。2 时 3 分 45 秒，二楼泄漏区域发生爆炸。

2、事故原因分析：

保温釜压料过程中，严重超压(设计压料系统应使用氮气，正常操作压力为 1.5 公斤，实际操作改用了 5.8 公斤的压缩空气进行压料)造成保温釜内物料从视镜处泄漏、冲料，摩擦产生的静电引燃物料，并引发装置外侧下方的成品精馏釜等爆炸。

从目前掌握的情况来看，该企业安全生产主体责任不落实是导致事故发生的主要原因，同时，属地安全监管不到位、技术服务机构管理不规范

也是导致事故发生的原因之一。

一、安全管理混乱,涉及氯化反应的操作规程和安全技术规程不完善,没有有效组织开展岗位技能培训,作业人员安全意识薄弱、安全技能缺失,应急处置能力不强;

二、装置生产过程整体自动化控制程度存在严重缺陷,如间二氯苯成品精馏、残液精馏等设备仅设置单一温度显示仪表,缺乏超温报警及调节控制设施;

三、擅自变更压料工艺。间二硝基苯保温釜应使用 1.5 公斤的氮气把原料压送到高位槽,实际使用 5.8 公斤的压缩空气,且为人工手动操作,工艺指标控制极不严格,以致在压料过程中造成高位槽泄漏、闪燃;

四、风险识别不到位,变更管理不落实。对原料输送工艺变更没有进行风险识别,没有履行变更程序,安全操作规程中也没有改用压缩空气压料操作的程序和防范措施。

第七章 安全条件和安全生产条件的分析结果

7.1 安全条件分析

7.1.1 项目选址条件

表 7-1 选址条件安全检查表

评价小结：根据可研报告提供的资料和建设单位现场的实际情况，用《安全检查表》法对项目选址条件进行了 14 项检查，符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《安徽省人民政府办公厅关于促进我省化工产业健康发展的意见》的相关条例、标准、规范的要求。

表 7-2 危险化学品生产装置与八类场所、区域的距离安全检查表

表 7-3 外部防火距离检查表

7.1.2 总平面布置

根据有关规定对项目的总平面布置、内部防火间距进行检查，结果分别见表 7-4、表 7-5。

表 7-4 总平面布置检查表

表 7-5 内部防火间距检查表

表 7-6 装置内防火间距检查表

小结：本项目总平面布置及内部安全距离检查表符合《化工企业总图运输设计规范》、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008（2018年版））等相关标准的要求。

7.1.3 可能发生的各类事故对建设项目周边的影响

（1）火灾、爆炸事故

本项目对周边可能造成影响的事故类型主要为火灾、爆炸事故。火灾、爆炸事故的类型主要为化学火灾、爆炸事故。

（2）毒物泄漏事故

（3）建设项目对周边环境的影响

7.1.4 周边对建设项目投入生产或者使用后的影响

表 7-6 安徽飞时达化工科技有限公司多米诺效应计算结果

表 7-7 安徽普米阳新材料有限公司多米诺效应计算结果

7.1.5 本项目与现有项目相互之间的安全影响

7.1.6 自然条件对建设项目投入生产或者使用后的影响

（1）雾

大雾会造成室外作业的视线障碍，导致危险状态难以发现，会影响及时处置。

（2）雷雨

本地区雨量充沛，年最大降雨量 1522.2mm，日最大降雨量 254.6mm。雨天作业易发生人员滑跌并增加了车辆行驶的危险性。此外，夏季雨天多伴有雷电发生。由于雷电具有电流很大、电压很高、冲击性很强的特点，且本项目厂房一旦被雷电击中，不但可能损坏生产设备和设施，还可能引发火灾事故，造成人员伤亡和财产损失。

从雷电防护的角度分析，雷电危险因素的产生原因主要有：防雷装置设计不合理；防雷装置安装存在缺陷；防雷装置失效，防雷接地体接地电阻不符合要求；缺乏必要的人身防雷安全知识等。

（3）地震

本地区抗震烈度为6度，设防烈度为7度，地震除了对建（构）筑物、设施、工作人员造成直接影响外，还容易因管内易燃物料的泄漏，导致火灾和爆炸的地震次生灾害。

（4）洪水

本项目选址位置历史最高洪水水位11.41m，长江与本项目间距1392.4070米，本项目各建筑基础标高相当于黄海高程约21.8米，洪水重现期为20年，因此厂区受洪水的危害较小。

（5）大雪

本项目所在地最大积雪深度为0.16m，基本雪压为0.4KPa，雪天作业易发生人员滑跌并增加了车辆行驶的危险性，此外，大雪天建（构）筑物会产生坍塌危险。

7.2 工艺技术和设备装置的安全可靠性分析

7.2.1 拟选择的主要技术、工艺和装置、设备、设施安全可靠性

本项目生产采用的工艺均已成熟，目前国、内外使用也较为广泛。因此本项目所采用的技术、工艺安全可靠。本项目的设备均是根据工艺参数特点、物料的性质选择的塔、冷凝器等设备，均选择有资质的生产厂家制造。对于现场仪表的选择，与介质接触部分的材质与主要设备及管道的材

质一致，对于防爆场合的电气设备采用隔爆型为主。

7.2.2 拟选择的主要装置、设备或者设施与危险化学品生产或储存过程的匹配情况

主要装置、设备或设施匹配情况见表 7-6。

表 7-8 主要装置、设备设施与危化品生产匹配情况

表 7-9 危险化学品储存能力匹配性分析

本项目利用原有的液体烃原料罐区罐区、芳烃原料罐区能够满足该项目原料和产品储存需求。

7.2.3 分析拟为危险化学品生产或者储存过程配套设施和辅助项目是否满足安全生产的需要

项目配套和辅助工程其匹配情况如表 7-10。

表 7-10 配套和辅助工程情况表

7.3 事故应急救援

7.3.1 事故状态下清净下水

根据国家原安全生产监督管理总局、国家环境保护总局文件《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》（安监总危化[2006]10 号）的有关要求，在新建的大型化工企业应建立水体污染防控设施，以防范和控制企业发生事故时和事故处理过程中产生的物料泄漏，而造成事故（含化工物料）污水对周边水体环境污染和危害。

事故池收集事故废水后经提升泵送至污水处理站处理；罐区事故时受污染的消防废水储存在罐区防火堤内，然后通过含油污水管道系统送至污水处理站处理。本项目事故水量为 2810m^3 ，厂区东侧装车台南侧有一座容积 6144m^3 的事故水池，装置区设一座 2880m^3 初期雨水池，初期雨水池设事故水转输泵，事故水能够通过转输泵打入事故水池，可以保证本项目区发生事故时，通过事故水通过收集管进入事故水池，保证污染水不出厂区，污染水再经泵加压后，输送至厂区新建污水处理站进行处理。

7.3.2 事故应急救援

企业制定有综合应急预案，火灾、爆炸、中毒窒息事故专项应急预案，罐区泄漏现场处置方案，车辆伤害现场处置方案等。其中，综合应急预案和专项应急预案根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020)及《生产安全事故应急预案管理办法》（2016 年安监总局令第 88 号，应急管理部 2 号令修改）的要求进行编制并进行了备案；而现场处置方案是针对具体的装置、场所或设施、岗位所制定的应急处置措施。现场处置方案是企业应急预案体系的基础，应做到事故类型和危害程度清楚，应急管理责任明确，应对措施正确有效，应急响应及时迅速，应急资源准备充分，立足自救。

企业还应加强员工的事故案例知识教育，应特别加强对易燃物质的安全防范宣传教育和培训，全体人员都必须要求掌握事故处理的程序和事故处理器材如消防器材、防毒面具的使用方法，一旦出现事故，可以立即处理事故，控制事故的危害范围和程度。

第八章 安全对策与建议和结论

8.1 安全对策措施与建议

表 8-1 总平面布置安全对策措施及建议

表 8-2 工艺、设备对策措施及建议

表 8-3 配套和辅助工程安全对策措施及建议

表 8-4 安全管理安全对策措施及建议

8.2 安全评价结论

8.2.1 建设项目选址

采用安全检查表对本项目选址进行检查评价，本本项目位于马鞍山和县化工园区，项目的选址符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）和《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）等相关法律法规的要求。

该项目生产装置外部安全防护距离符合国家有关标准要求。

因此，评价组认为该项目选址安全条件符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定。

8.2.2 总平面布置及功能分区

对照本本项目平面布置图，采用安全检查表进行检查评价，本本项目总平面布置及功能分区符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）和《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）等相关法律法规的要求。

因此，评价组认为该项目总平面布置合理、可行。

8.2.3 主要技术、工艺或者方式和装置、设备（设施）的安全、可靠性等

本项目主要技术、工艺不属于淘汰、落后的，生产装置采用 DCS 控制系统、安全仪表系统，本项目储罐设有高低液位联锁设施，设有紧急切断装置，生产装置及罐区拟设有可燃气体报警仪，安全程度将大大提高，工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平可以满足要求。

8.2.4 结论性意见

通过评价，评价组认为本本项目选址合理；技术、工艺成熟可靠；拟选用的设备、装置和设施合理；主要危险有害因素影响将能在设计和设备选择中得到解决，安全方面危险处于可接受的水平。只要项目设计和建设中认真执行相关法律、法规、技术标准的规定，落实可研和本评价报告中

提出的各项安全对策措施，加强安全管理，事故是可以减少和避免的。

综上，评价组认为本项目技术、工艺可靠；拟选用的设备、装置和设施合理；主要危险、有害因素影响在设计和设备选择过程中可以采取对应的安全对策加以预防、控制，安全条件满足有关安全法律、法规、规章和国家标准或行业标准要求。

第九章 与建设单位交换意见的情况结果

评价过程中，评价组及时将相关意见反馈给建设单位，并就报告主要内容，包括工艺流程、工艺参数、设施设备、危险化学品的储存方式及地点，公用工程等方面，与建设单位交换了意见，评价组根据反馈意见对评价报告进行了完善和修改，并达成共识。

第十章 附件部分