

报告编号：皖WH20241200058

安徽聚宝石化科技有限公司  
重大危险源安全评估报告  
(报备稿)

安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（皖）-004

二〇二四年十二月

报告编号：皖WH20241200058

安徽聚宝石化科技有限公司  
重大危险源安全评估报告  
(报备稿)

法定代表人：章亦军

技术负责人：崔鑫

项目负责人：章亦军

二〇二四年十二月

## 前 言

安徽聚宝石化科技有限公司（以下简称“聚宝石化”）位于马鞍山和县化工园区（安徽省精细化工产业基地），成立于 2023 年 3 月 21 日，法定代表人为马志高，注册资本贰亿零捌拾万圆整，为广东聚石化学股份有限公司的全资子公司。

2023 年 3 月，广东聚石化学股份有限公司收购了破产重组的安徽海德化工科技有限公司（以下简称“海德化工”）。

2023 年 10 月，通过股东决定，聚宝石化全盘接收海德化工的全部资产（包括装置设施、厂房机器设备等固定资产、土地使用权等无形资产），海德化工人员全部转入聚宝石化，在资产过户和安全生产许可等资质证书办理完毕、聚宝石化完全具备承接海德化工生产经营的运营条件同时，注销海德化工安全生产许可证。

海德化工于 2024 年 4 月延期换取了由安徽省应急管理厅核发的《安全生产许可证》，证书编号（皖 E）WH 安许证字〔2024〕08 号，许可范围：105840t/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、3000Nm<sup>3</sup>/h 氢气。有效期至 2027 年 4 月 24 日。

聚宝石化接收海德化工的资产后，于 2024 年 12 月延期换取了由安徽省应急管理厅核发的《安全生产许可证》。

企业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，按照“降本提质增效、产业升级改造”发展规划及和县化工园区“高效、集约、绿色的产业生态系统”建设要求，结合现有生产装置进行提质扩链改建，将原有混合芳烃产品采用芳烃抽提工艺进行深加工，生产适销对路的芳烃产品，将 MTBE、三甲基戊烷、汽油调合组分、轻

柴油组分等产品采用先进工艺进行配伍，生产高标号的国六 B 的成品油产品。

提质扩链改建 49.73 万吨成品油及 11.88 万吨芳烃 8.83 万吨烷烃生产项目于 2024 年 3 月 25 日取得《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（马应急危化项目安条审字[2024]03 号），于 2024 年 7 月 5 日取得项目备案函（马发改秘[2024]75 号），于 2024 年 7 月 15 日取得《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（马应急危化项目安设审字[2024]04 号）。

根据《安全生产法》（国家主席令第 88 号，2021 年）第四十条规定：“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。生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位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负责安全生产监督管理的部门和有关部门备案”，根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 40 号，2015 年 5 月 总局令第 79 号修正）第十一条规定“有下列情形之一的，危险化学品单位应当对重大危险源重新进行辨识、安全评估及分级：（二）构成重大危险源的装置、设施或者场所进行新建、改建、扩建的”。

根据上述要求，安徽聚宝石化科技有限公司委托我公司对其在役危险化学品装置以及即将试生产的“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（一期）”进行重大危险源评估。接受委托后，我公司组织技术人员依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 40 号公布，2015 年 5 月 总局令第 79 号修正）评估要求，以求实、求是的作风认真编写了《安徽聚宝石化科技有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告》。该报告力求能科学、公正、真实、全面地反映重大危险源安全现状。

# 目 录

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 第一章 概述.....                 | 1   |
| 1.1 安全评估目的.....             | 1   |
| 1.2 安全评估依据.....             | 1   |
| 1.3 评估对象、范围.....            | 6   |
| 第二章 重大危险源的基本情况.....         | 8   |
| 2.1 企业概况.....               | 8   |
| 2.2 重大危险源基本情况.....          | 9   |
| 第三章 事故发生的可能性及危害程度.....      | 33  |
| 3.1 事故发生的可能性.....           | 33  |
| 3.2 事故发生的危害程度.....          | 39  |
| 第四章 个人风险和社会风险值.....         | 86  |
| 4.1 个人风险等值线模拟结果.....        | 86  |
| 4.2 社会风险模拟结果.....           | 87  |
| 4.3 外部安全防护距离的符合性评价.....     | 88  |
| 第五章 可能受事故影响的周边场所、人员情况.....  | 90  |
| 第六章 重大危险源辨识、分级的符合性分析.....   | 95  |
| 6.1 重大危险源辨识、分级过程.....       | 95  |
| 6.2 重大危险源辨识分级.....          | 101 |
| 第七章 安全管理措施、安全技术和监控措施.....   | 104 |
| 7.1 安全管理措施评估.....           | 104 |
| 7.2 安全技术和监控措施评估.....        | 115 |
| 7.3 生产工艺、设备设施.....          | 141 |
| 7.4 消防设施.....               | 178 |
| 7.5 重点监管危险化工工艺安全设施运行情况..... | 180 |
| 7.6 重点监管危险化学品安全设施运行情况.....  | 181 |
| 7.7 重大生产安全事故隐患.....         | 188 |
| 第八章 事故应急措施.....             | 190 |
| 1.事故应急措施.....               | 190 |
| 2.事故应急救援组织的建立和人员的配备情况.....  | 191 |
| 3.事故应急救援器材、设备的配备情况.....     | 192 |
| 第九章 评估结论与建议.....            | 194 |
| 9.1 对策措施建议.....             | 194 |
| 9.2 对策措施及建议的采纳情况.....       | 194 |
| 9.3 评估结论.....               | 195 |
| 9.4 建议.....                 | 195 |
| 第十章 附图、附件.....              | 196 |
| 10.1 附图.....                | 196 |
| 10.2 附件.....                | 197 |

## 第一章 概述

### 1.1 安全评估目的

为贯彻执行《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》等相关法律法规的规定，对危险化学品重大危险源进行辨识、安全评估与分级。依据相关标准、规定，全面掌握和分析重大危险源的基本状况，判别危险等级。通过对危险化学品重大危险源安全现状评估，判别和确认重大危险源采取的安全管理、安全技术、监控措施和事故应急措施，提出安全技术和安全管理的建议，也为应急管理部门监管提供依据。

### 1.2 安全评估依据

#### 1.2.1 法律、法规、规章、文件

- 1、《中华人民共和国安全生产法（2021年修正本）》（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通过）
- 2、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号修订2013年12月7日施行）
- 3、《易制毒化学品管理条例》（国务院令第708号，2019年4月1日施行，国办函[2021]58号增补）
- 4、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全监管总局令第79号令修订2015年7月1日施行）
- 5、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全监管总局令第89号令修订2017年3月6日施行）
- 6、《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安监总局第88号令）（应急管理部2号令修改）
- 8、《危险化学品目录（2015版）》（原国家安监总局等十部局公告2015年第5号2015年2月实施）

《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)

9、《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录(2015版)实施指南(试行)的通知》(原安监总厅管三〔2015〕80号2015年8月19日实施)

10、《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》(原安监总管三〔2013〕88号)

11、《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》(原安监总管三〔2009〕116号2009年6月12日实施)

12、《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》(原安监总管三〔2013〕3号2013年1月15日实施)

13、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(原安监总管三〔2011〕95号2011年6月21日实施)

14、《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》(原安监总厅管三〔2011〕142号)

15、《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(原安监总管三〔2013〕12号2013年2月5日实施)

16、《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)

17、《国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《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)

18、《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》(原安监总管三〔2014〕68号)

19、《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》(原安监总管三〔2014〕116号2014年11月13日实施)

20、《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）

21、《安徽省安全生产条例》（安徽省人民代表大会常务委员会第61号令修订2017年10月9日实施，2024年5月31日安徽省第十四届人民代表大会常务委员会第九次会议第二次修订）

22、《关于贯彻实施《危险化学品安全管理条例》的意见》（皖安监三〔2011〕183号）

23、中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（厅字〔2020〕3号）

24、《国务院安委会关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》安委〔2020〕3号

25、《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

26、《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）

27、应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《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）

28、国家安全监管总局关于印发《化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定》《烟花爆竹企业保障生产安全十条规定》和《油气罐区防火防爆十条规定》的通知（安监总政法〔2017〕15号）

29、《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》

30、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）

31、《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）

32、应急管理部关于印发《化工企业液化烃储罐区安全风险排查指南（试行）》的函

32、《安徽省防雷减灾管理办法》（安徽省人民政府令第182号令2005

年 5 月 1 日实施)

### 1.2.2 技术标准

- 《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-1986
- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022
- 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）
- 《石油化工企业设计防火标准》 GB50160-2008（2018 年版）
- 《石油化工安全仪表系统设计规范》 GB/T50770-2013
- 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG 21-2016
- 《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ230-2010
- 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012
- 《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009
- 《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014
- 《建筑照明设计标准》 GB50034-2013
- 《建筑采光设计标准》 GB/T50033-2013
- 《储罐区防火堤设计规范》 GB50351-2014
- 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
- 《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999
- 《生产过程安全卫生要求总则》 GB12801-2008
- 《工业金属管道设计规范》 GB50316-2000（2008 年版）
- 《工业管路的基本识别色和识别符号》 GB7231-2003
- 《石油化工可燃气体及有毒有害气体检测设计标准》 GB/T50493-2019
- 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
- 《危险货物品名表》 GB12268-2012
- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
- 《爆炸性气体环境用电气设备》 GB3836-2000
- 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010
- 《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010

《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010

《供配电系统设计规范》GB50052-2009

《10kV 及以下变电所设计规范》GB50053-94

《低压配电设计规范》GB50054-2011

《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022

《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

《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分:物理因素》GBZ 2.2-2007

《固定式钢梯及平台安全要求（第 1 部分：钢直梯）》GB4053.1-2009

《固定式钢梯及平台安全要求（第 2 部分：钢斜梯）》GB4053.2-2009

《固定式钢梯及平台安全要求（第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台）》

GB4053.3-2009

《机械设备防护罩安全标准》GB8196-2003

《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008

《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）

《安全评估通则》AQ8001-2007

《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》AQ3013-2008

《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2019

《压力管道安全技术监察规程 工业管道》TSG D0001-2019

《石油化工管道设计器材选用规范》SH/T3059-2012

《石油化工仪表系统防雷工程设计规范》SH/T3164-2021

《安全阀安全技术监察规程》TSG ZF001-2021

《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T 29639-2019

《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018

《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

《石油化工装置防雷设计规范》GB50650-2011（2022 年版）

《危险化学品单位应急救援物资配备标准》GB30077-2013

《液化烃罐区安全管理规范》T/CCSAS 016-2022

《石油化工工厂布置设计规范》GB50984-2014

《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

《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》AQ3059-2023

《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ 3035-2010

### 1.2.3 其他有关依据

1、安徽海德化工科技有限公司 20 万吨/年碳四综合利用项目安全验收评价报告（安徽省化工研究院 2011 年 12 月）；

2、安徽海德化工科技有限公司碳四综合利用二期项目安全设施设计专篇（济南石油化工设计院 2013 年 12 月）

3、安徽海德化工科技有限公司碳四综合利用二期工程配套项目安全设施设计专篇（山东润昌工程设计有限公司 2014 年 7 月）

4、安徽海德化工科技有限公司 20 万吨/年碳四综合利用装置（一期）SIS 系统改造（济南石油化工设计院 2014 年 10 月）

5、安徽海德化工科技有限公司碳四综合利用二期工程及配套（年产 16 万吨工业异辛烷）项目安全设施竣工验收评价报告（安徽实华安全评价有限责任公司 2016 年 8 月）

6、安徽海德化工科技有限公司重大危险源安全评估报告（安徽省化工研究院2018年1月24日）

7、安徽聚宝石化科技有限公司为本次重大危险源评估提供的其它资料。

### 1.3 评估对象、范围

本次安全评估的对象为安徽聚宝石化科技有限公司的二期生产装置及配套罐区、三期罐区、芳烃原料罐区的危险化学品装置、设施。包括二期生产装置、液体烃原料罐区、丁烷罐区、高清洁液化石油气产品罐区、成品油

调和罐区、液化烃原料罐区、芳烃原料罐区。

安全评估范围为安徽聚宝石化科技有限公司二期生产装置、液体烃原料罐区、丁烷罐区、高清洁液化石油气产品罐区、成品油调和罐区、液化烃原料罐区、芳烃原料罐区的危险化学品装置、设施及相关的安全设施、安全管理等。

## 第二章 重大危险源的基本情况

### 2.1 企业概况

2021 年 5 月 24 日由和县人民法院裁定安徽海德化工科技有限公司（以下简称“安徽海德化工”）进入破产重整程序；2023 年 1 月 19 日和县人民法院对安徽海德化工破产重整作出最终裁决，同意管理人提报的重整计划（草案）；2023 年 3 月 21 日和县人民法院裁定安徽海德 100% 股权归广东聚石化学所有；2023 年 5 月 30 日完成了安徽海德股权过户，为避免“破产”因素可能对安全生产带来的干扰，实现快速稳定、高效发挥生产装置的经济效益和社会效益，2023 年 3 月 21 日，广东聚石化学在和县注册成立了安徽聚宝石化科技有限公司（以下简称“安徽聚宝”），旨在由安徽聚宝接替安徽海德化工，即：将安徽海德化工的资产（含固定资产、土地使用权等）、人员转入安徽聚宝，并由安徽聚宝申请安全生产许可证等资质，以后由安徽聚宝接替安徽海德化工进行生产经营。

安徽聚宝石化科技有限公司位于安徽省精细化工产业基地（化工园区），注册资金贰亿零捌拾万元整，法定代表人马志高。该公司现有员工 197 人。

原安徽海德化工为危险化学品生产企业，共两个地块，由园区道路-华星路分隔。一、二期工程位于华星路的西侧，三期工程位于华星路的东侧。该企业工程分三期工程建设：一期工程为 20 万吨/年碳四综合利用项目（已核销待拆除）；二期及二期配套工程为 10 万吨/年 MTBE 装置一套，3000Nm<sup>3</sup>/小时甲醇制氢装置一套，30 万吨/年催化 C4 加氢装置一套，6 万吨/年选择加氢装置一套，40 万吨/年烷烃芳构化装置一套，16 万吨/年异辛烷及配套的硫酸裂解装置一套（二期配套工程）及三期生产装置配套罐区项目。厂区位于巢三路与华星路交叉口西北角，占地面积约 330 亩。

公司二期工程及配套（年产 16 万吨工业异辛烷）项目及 2 万吨/年废酸回收装置及其配套的储运、公辅设施于 2016 年 8 月通过验收，2012 年 4 月通过验收取得了安全生产许可证，于 2024 年 4 月进行延期换证；三期生产

装置配套罐区于 2019 年 9 月通过安全验收。公司碳四综合利用二期项目二期工程 40 万吨/年烷烃芳构化项目于 2018 年 9 月通过试生产验收,验收后至今一直未投入运行。

2024年8月3日原安徽海德化工和安徽聚宝由股东决定,同意由安徽海德无偿转让、安徽聚宝无偿接收原安徽海德的全部资产(包括厂房机器设备等固定资产、土地使用权等无形资产及所有人员,2024年8月安徽聚宝公司已下发组织架构和人员任命文件,在保留原有职工队伍和管理团队的同时引进行业安全生产管理人才,公司法定代表人由曾经长期在中石化担任生产、经营管理领导职务的马志高同志担任,聘请来自于中石化扬子石化、荆门石化、福建炼化等专业人员分管生产、设备和技术的管理工作。公司现有人员197人,安全管理人员7人。目前生产管理团队和职工队伍稳定。二期10万吨/年MTBE装置、16万吨/年工业异辛烷装置、2万吨/年硫酸回收装置以及配套的存储设施和公辅工程生产运行正常。

## 2.2 重大危险源基本情况

安徽聚宝石化科技有限公司共两个地块。有二期装置、丁烷罐区、高清洁液化石油气产品罐区、液体烃原料罐区、芳烃原料罐区(位于华星路西北侧)、成品油调和罐区、液化烃原料罐区(位于华星路东侧)共七个重大危险源(企业为了便于生产管理的需要,利于装置的管理,需要对装置的名称进行变更,三期球罐改为液化烃原料罐区、三期常压罐改为成品油调和罐区、一期球罐改为丁烷罐区、十二个卧罐区改为高清洁液化石油气产品罐区、一期常压罐改为芳烃原料罐区、二期常压罐区改为液体烃原料罐区)(变更材料见附后)。其重大危险源分布见图 2-1 所示。

图 2-1 安徽聚宝石化科技有限公司重大危险源分布图

现就公司七个重大危险源基本情况介绍如下:

### 2.2.1 二期生产装置基本情况

#### 2.2.1.1 二期生产装置主要装置

安徽聚宝石化科技有限公司二期生产装置主要装置、设备具体见表2-1。

表 2-1 二期工程主要生产装置、设备一览表

#### 2.2.1.2 二期生产装置原辅材料一览表

表 2-2 二期装置化学品数量、浓度、状态分布及其状况

#### 2.2.1.3 二期生产装置生产工艺流程

#### 2.2.1.5 变化情况

二期装置工艺、设备、原辅料等与上一轮重大危险源评估相比较均无变化。

### 2.2.2 液体烃原料罐区基本情况

#### 2.2.2.1 液体烃原料罐区主要装置

安徽聚宝石化科技有限公司液体烃原料罐区主要装置、设备具体见表2-4。

#### 2.2.2.2 液体烃原料罐区原辅材料一览表

表 2-5 液体烃原料罐区化学品数量、浓度、状态分布及其状况

#### 2.2.2.3 运行情况

#### 2.2.2.4 变化情况

### 2.2.3 丁烷罐区基本情况

#### 2.2.3.1 丁烷罐区主要装置

安徽聚宝石化科技有限公司丁烷罐区主要装置、设备具体见表2-6。

表 2-6 丁烷罐区主要储罐一览表

#### 2.2.3.2 丁烷罐区原辅材料一览表

表 2-7 储罐区化学品数量、浓度、状态分布及其状况

#### 2.2.3.3 运行情况

2 台球罐处于正常运行状态。

#### 2.2.3.4 变更情况

## 2.2.4 高清洁液化石油气产品罐区基本情况

### 2.2.4.1 高清洁液化石油气产品罐区主要装置

安徽聚宝石化科技有限公司高清洁液化石油气产品罐区主要装置、设备具体见表2-8。

表 2-8 高清洁液化石油气产品罐区主要储罐一览表

### 2.2.4.2 高清洁液化石油气产品罐区原辅材料一览表

表 2-9 高清洁液化石油气产品罐区化学品数量、浓度、状态分布及其状况

### 2.2.4.3 运行情况

### 2.2.4.3 变更情况

## 2.2.5 成品油调和罐区基本情况

### 2.2.5.1 成品油调和罐区主要装置

安徽聚宝石化科技有限公司成品油调和罐区主要装置、设备具体见表2-10。

表 2-10 成品油调和罐区主要设备一览表

### 2.2.5.2 成品油调和罐区原辅材料一览表

表 2-11 成品油调和罐区化学品数量、浓度、状态分布及其状况

### 2.2.5.3 运行情况

成品油调和罐区 12 台储罐全部拟投用。

### 2.2.5.4 变更情况

成品油调和罐区工艺、设备、原辅料等与上一轮重大危险源评估相比较，新增了 6 台储罐，重大危险源级别由三级变为二级。

## 2.2.6 液化烃原料罐区基本情况

### 2.2.6.1 液化烃原料罐区主要装置

安徽聚宝石化科技有限公司液化烃原料罐区主要装置、设备具体见表2-12。

表 2-12 液化烃原料罐区主要设施一览表

### 2.2.6.2 液化烃原料罐区原辅材料一览表

表 2-13 液化烃原料罐区化学品数量、浓度、状态分布及其状况

### 2.2.6.3 运行情况

液化烃原料罐区设备均处于投用状态。

### 2.2.6.4 变更情况

液化烃原料罐区工艺、设备、原辅料等与上一轮重大危险源评估相比较，均未发生变化。

## 2.2.7 芳烃原料罐区基本情况

### 2.2.7.1 芳烃原料罐区主要装置

安徽聚宝石化科技有限公司芳烃原料罐区主要装置、设备具体见表 2-14。

表 2-14 液体烃原料罐区主要储罐一览表

### 2.2.7.2 芳烃原料罐区原辅材料一览表

表 2-5 芳烃原料罐区化学品数量、浓度、状态分布及其状况

### 2.2.7.3 运行情况

芳烃原料罐区中 6 座储罐全部拟投用。

## 2.2.8 公辅设施

表 2-14 公辅设施、设备一览表

## 第三章 事故发生的可能性及危害程度

### 3.1 事故发生的可能性

#### 3.1.1 二期生产装置主要装置事故发生的可能性和严重程度

评价组采用 LEC 法对安徽聚宝石化科技有限公司二期装置生产过程中事故发生的可能性和严重程度进行了评价，具体评价结果见表 3-1。

表 3-1 二期装置三级重大危险源事故发生的可能性和严重程度 LEC 法评价表

#### 3.1.2 液体烃原料罐区主要装置事故发生的可能性和严重程度

评价组采用 LEC 法对安徽聚宝石化科技有限公司二期常压罐生产过程中事故发生的可能性和严重程度进行了评价，具体评价结果见表 3-2。

表 3-2 液体烃原料罐区三级重大危险源事故发生的可能性和严重程度 LEC 法评价表

#### 3.1.3 丁烷罐区主要装置事故发生的可能性和严重程度

评价组采用 LEC 法对安徽聚宝石化科技有限公司丁烷罐区生产过程中事故发生的可能性和严重程度进行了评价，具体评价结果见表 3-3。

表 3-3 丁烷罐区一级重大危险源事故发生的可能性和严重程度 LEC 法评价表

#### 3.1.4 高清洁液化石油气产品罐区主要装置事故发生的可能性和严重程度

评价组采用 LEC 法对安徽聚宝石化科技有限公司高清洁液化石油气产品罐区生产过程中事故发生的可能性和严重程度进行了评价，具体评价结果见表 3-4。

表 3-4 高清洁液化石油气产品罐区二级重大危险源事故发生的可能性和严重程度 LEC 法评价表

#### 3.1.5 成品油调和罐区主要装置事故发生的可能性和严重程度

评价组采用 LEC 法对安徽聚宝石化科技有限公司成品油调和罐区生产过程中事故发生的可能性和严重程度进行了评价，具体评价结果见表 3-5。

表 3-5 成品油调和罐区二级重大危险源事故发生的可能性和严重程度 LEC 法评价表

### 3.1.6 液化烃原料罐区主要装置事故发生的可能性和严重程度

评价组采用 LEC 法对安徽聚宝石化科技有限公司球罐区生产过程中事故发生的可能性和严重程度进行了评价，具体评价结果见表 3-6。

表 3-6 液化烃原料罐区事故发生的可能性和严重程度 LEC 法评价表

### 3.1.7 芳烃原料罐区主要装置事故发生的可能性和严重程度

评价组采用 LEC 法对安徽聚宝石化科技有限公司芳烃原料罐区生产过程中事故发生的可能性和严重程度进行了评价，具体评价结果见表 3-7。

表 3-7 芳烃原料罐区事故发生的可能性和严重程度 LEC 法评价表

从上表可以看出，在正常情况下事故发生的可能性和严重程度。但在生产、输送过程或在自控系统失效、管道及阀门异常等情况下，仍有可能发生危险化学品泄漏。危险化学品发生泄漏的可能性因素有：

- (1) 工艺设计不合理，操作中关键工艺参数控制达不到要求；
- (2) 设备、阀门、管道、仪器仪表材料本身质量缺陷，或材料选择不符合标准，安装质量未达到标准要求；
- (3) 作业人员违章操作、误操作、缺少必要的安全生产和岗位技能知识；工作责任心不强；
- (4) 安全管理缺失及其他原因。

表 3-7 本项目出现化学品泄漏的可能性

## 3.2 事故发生的危害程度

### 3.2.1 出现爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围

依据中国安全生产科学研究院开发的“重大危险源区域（化工园区）定量风险评估软件”的评价，各装置的事故后果见表 3-8。

表 3-8 各装置事故后果一览表

## 第四章 个人风险和社会风险值

评价组采用重大危险源区域（化工园区）定量风险评估软件 V2.1（由中国安全生产科学研究院开发），计算安徽聚宝石化科技有限公司个人风险和社会风险值。

### 4.1 个人风险等值线模拟结果

图 4-1 安徽聚宝石化科技有限公司个人风险等值线

表 4-1 安徽聚宝石化一、二期项目周边防护目标个人风险分析汇总表

小结：从图 4-1 及表 4-1 可知，安徽聚宝石化周边防护目标的个人风险等值线均未覆盖到周边防护目标。安徽聚宝石化周边防护目标的个人风险是可接受的。

### 4.2 社会风险模拟结果

图 4-2 安徽聚宝石化科技有限公司一、二期项目社会风险结果图

从图 4-2 中可以看出，安徽聚宝一、二期项目社会风险曲线处于可接受区范围内。

图 4-3 安徽聚宝石化科技有限公司三期罐区社会风险结果图

从图 4-3 中可以看出，安徽聚宝石化科技有限公司三期罐区社会风险曲线处于可接受区范围内。

### 4.3 外部安全防护距离的符合性评价

#### 4.3.1 个人风险等值线模拟结果

图 4-4 安徽聚宝石化科技有限公司个人风险等值线

#### 4.3.2 外部安全防护距离符合性评价结果

表 4-2 安徽聚宝石化周边防护目标个人风险分析汇总表

小结：从图 4-3 及表 4-3 可知，安徽聚宝石化科技有限公司的个人风险等值线均未覆盖到周边防护目标。因此，安徽聚宝石化科技有限公司外部安全防护距离符合要求。

## 第五章 可能受事故影响的周边场所、人员情况

本次评估采用中国安全生产科学研究院的《重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1》对选取的目标进行事故后果进行计算，具体见表 3-5。从事故后果分析可知，最严重的事故后果为一期球罐 V2502 容器整体破裂发生 BLEVE 事故。其死亡半径为 612m、重伤半径 824m、轻伤半径为 1345m。可能受事故影响的周边场所、人员情况见表 5-1。

表 5-1 重大事故模拟后果一览表

可能受事故影响的周边及人员情况见表 5-2。

表 5-2.1 可能受事故影响（一、二期装置）的周边及人员情况一览表

表 5-2.1 可能受事故影响（二期装置）的周边及人员情况一览表

## 第六章 重大危险源辨识、分级的符合性分析

### 6.1 重大危险源辨识、分级过程

本次评价由于考虑评价内容适宜最新法律法规等问题，所以在对本项目进行重大危险源辨识时引用最新规范《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。安徽聚宝石化科技有限公司二期工程与各储罐之间均存在切断阀，各储罐区均存在围堰，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中相关规定，所以将整个生产区划分为丁烷罐区、高清洁液化石油气产品罐区、液体烃原料罐区、二期装置、成品油调和罐区、液化烃原料罐区、芳烃原料罐区七个评价单元。本报告将安徽聚宝石化科技有限公司划分的七个单元进行重大危险源辨识。

#### 6.1.1 重大危险源辨识

本项目涉及多种危险化学品，符合《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）“表1”及“表2”判定标准，应纳入重大危险源辨识范围的危险化学品有碳四液化气、低烯烃液化气、轻芳烃、重芳烃、MTBE、甲醇、催化碳四、裂解碳四、异丁烷、甲醇、工业异辛烷、丙烷、正丁烷、液化石油气、氢气等。

表 6-1 危险化学品重大危险源辨识表

### 6.1.2 重大危险源辨识结果

## 6.2 重大危险源辨识分级

### 6.2.1 重大危险源分级方法

分级指标 R 的计算方法

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

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：吨）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —与各危险化学品相对应的临界量（单位：吨）；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ —与各危险化学品相对应的校正系数；

$\alpha$ —该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

### 6.2.2 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

表 6-2 安徽聚宝石化公司危险化学品重大危险源分级辨识表

### 6.2.3 重大危险源分级结果

由表 6-2 计算可知，安徽聚宝石化丁烷罐区、液化烃原料罐区为一级重大危险源；成品油调和罐区为二级重大危险源；高清洁液化石油气产品罐区、液体烃原料罐区、二期置、芳烃原料罐区均为三级重大危险源。

## 第七章 安全管理措施、安全技术和监控措施

### 7.1 安全管理措施评估

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的有关规定，评价组列出表 7-1.1 重大危险源安全管理评估表。

表 7-1.1 重大危险源安全管理检查表

表 7-1.2 重大危险源关键装置责任人一览表

### 7.2 安全技术和监控措施评估

#### 7.2.1 本项目与外部四周建（构）筑物的安全距离

表 7-2.1 一、二期项目与外部安全条件检查表

表 7-2.2 三期项目与外部安全条件检查表

表 7-3 危险化学品生产装置或储存设施与重要场所、区域的距离

小结：由表 7-2、表 7-3 检查可知，本项目与外部安全防护距离外部防火间距符合相关规范要求。

### 7.2.2 内部防火间距

表 7-4.1 一、二期项目内部防火间距检查表

表 7-4.2 三期项目内部防火间距检查表

小结：由表 7-4 检查可知，本项目与内部防火间距符合《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160-2008 的要求。

### 7.2.3 危险化学品重大危险源安全技术和监控措施

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》等法律、法规、相关标准的有关规定，评价组列出表 7-5 重大危险源安全技术和监控措施安全检查表。

表 7-5 重大危险源安全技术和监控措施安全检查表

小结：通过检查可知，重大危险源安全技术和监控措施符合相关规定要求。

## 7.3 生产工艺、设备设施

### 7.3.1 装置运行

表 7-6 装置运行安全检查表

小结：通过对装置运行的工艺风险评估、操作规程与工艺卡片、工艺技术及工艺装置的安全控制、工艺运行管理、现场工艺安全、开停车管理、储运系统安全设施七个方面安全检查可知：本项目装置运行方面符合相关规范要求。

### 7.3.2 设备安全

表 7-7 设备安全检查表

小结：提供检查可，企业建立健全设备设施管理制度，并按照管理制度对设备进行全生命周期的管理，落实情况较好。

### 7.3.3 仪表

表 7-8 仪表安全检查表

小结：通过对仪表安全检查可知，该企业建立了仪表自动化控制系统安全管理、日常维护保养等制度。对控制系统、仪表系统、可燃气体报警系统的设置符合规范要求。控制系统、仪表系统、可燃气体报警系统运行正常。

### 7.3.4 储罐区

表 7-9 罐区防护设施安全检查表

### 7.3.5 管道

表 7-10 管道安全检查表

小结：通过对管道检查可知，符合相关规范要求。

## 7.4 消防设施

表 7-11 消防设施安全检查表

小结：通过对消防设施安全检查可知，消防设施设置和管理符合相关法律、法规和标准要求。

## 7.5 重点监管危险化工工艺安全设施运行情况

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）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），本项目的生产工艺涉及国家安全监管总局公布《首批重点监管的危险化工工艺目录》中的加氢工艺、烷基化工艺。对重点监管危险化工工艺安全设施运行情况检查情况见表 7-12。

表 7-12 重点监控危险化工工艺安全措施安全检查表

## 7.6 重点监管危险化学品安全设施运行情况

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名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）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名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），安徽聚宝石化科技有限公司在生产过程中涉及的危险化学品液化石油气、甲醇、甲基叔丁基醚、氢气属于重点监管的危险化学品。对重点监管的危险化学品安全措施检查情况见表 7-13。

表 7-13 重点监控危险化学品安全措施安全检查表

## 7.7 重大生产安全事故隐患

表 7-14 化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患安全检查表

注：表中检查依据为《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（原安监总管三〔2017〕121号）。

针对《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）》，无重大生产安全事故隐患。

## 第八章 事故应急措施

### 1.事故应急措施

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《生产安全事故应急预案管理办法》的有关规定，评价组列出表 8-1 事故应急措施评估表。

表 8-1 事故应急措施评估表

### 2.事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

表 8-2 事故应急救援组织的建立和人员配备情况

### 3.事故应急救援器材、设备的配备情况

本建设项目配备的事故应急救援器材、设备见下表：

表 8-3 事故应急救援器材、设备一览表

## 第九章 评估结论与建议

### 9.1 对策措施建议

针对存在的问题和安全隐患，评估组提出以下对策措施及建议，具体内容见表 9-1。

表 9-1 存在的问题与对策措施及建议一览表

### 9.2 对策措施及建议的采纳情况

针对评价过程中发现的问题，安徽聚宝石化科技有限公司参照整改措施与建议，企业领导非常重视，立即组织制订了整改方案，情况如下表所示。

表 9-2 安全隐患整改情况及复查结果

### 9.3 评估结论

通过评估可知，安徽聚宝石化丁烷罐区、液化烃原料罐区为一级重大危险源；成品油调和罐区为二级重大危险源；高清洁液化石油气产品罐区、液体烃原料罐区、二期装置、芳烃原料罐区均为三级重大危险源。安徽聚宝石化科技有限公司的个人风险等值线均未覆盖到周边防护目标，安徽聚宝石化科技有限公司个人风险是可接受的。安徽聚宝石化科技有限公司社会风险曲线处于可接受区范围内。

该公司重大危险源与外部四周防火间距符合国家相关法律、法规和标准、规范的要求。其与周边安全防护距离符合要求。

该公司重大危险源采用 DCS 系统进行自动化控制，采用 SIS 系统对重大危险源装置、设施等重要参数进行监测、控制，并设置联锁保护系统，能够在事故状态下，实现保证生产和安全的措施，对装置的可靠运行提供良好的保障。

该公司已明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人，并在现场设置有责任牌，并已在罐区设置明显的重大危险源安全警示标志。

该公司针对重大危险源的实际情况，按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》采取了相应的安全管理措施，制订了《重大危险源管理制度》和各项安全操作规程，制订了重大危险源事故应急预案，建立了应急救援组织，配备了应急救援人员，配备了必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并定期对重大危险源事故应急预案进行演练。

该公司危险化学品重大危险源发生事故的可能性和严重程度处于可接受水平，重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施可以满足安全生产要求。

#### 9.4 建议

1、公司停运装置若再重新运行。应进行开车前安全审查、确认。满足安全条件后方可投用。

## 第十章 附图、附件

### 10.1 附图

#### 10.1.1 区域位置图

#### 10.1.2 总平面布置图

## 10.2 附件

### 10.2.1 危险物质危险特性表

### 10.2.2 法定检测、检验情况的汇总表

### 10.2.3 其他