



报告编号：皖 WH20231100234

全椒圣宝新能源科技有限公司
1 万吨/年改性新醇基燃料、1 万吨/年燃油清净
增效剂、3 万吨/年车船用、农用醇醚燃料项目

安全条件评价报告
(报批版)

建设单位：全椒圣宝新能源科技有限公司

建设单位法定代表人：曹大强

建设项目单位：全椒圣宝新能源科技有限公司

建设项目单位主要负责人：[REDACTED]

建设项目单位联系人：[REDACTED]

建设项目单位联系电话 [REDACTED]

(建设单位公章)

2024 年 6 月

报告编号：皖 WH20231100234

全椒圣宝新能源科技有限公司

1 万吨/年改性新醇基燃料、1 万吨/年燃油清净
增效剂、3 万吨/年车船用、农用醇醚燃料项目

安全条件评价报告

(报批版)

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

报告审核人：蒋善臣

评价负责人：崔 鑫

评价机构联系电话：0566-2096587

(安全评价机构公章)

2024 年 6 月

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、范围.....	1
1.3 评价依据.....	2
1.4 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
2.1.1 企业基本情况.....	4
2.1.2 企业现状.....	4
2.2 建设项目概况.....	6
2.2.1 项目基本情况.....	6
2.2.2 主要技术、工艺水平对比.....	9
2.2.3 地理位置、用地面积、生产或储存规模.....	10
2.2.4 主要原辅材料和产品.....	10
2.2.5 工艺流程、主要装置和设施的布局及其上下游关系.....	12
2.2.6 配套和辅助工程.....	15
2.2.7 主要装置（设备）和设施.....	16
2.2.8 主要特种设备.....	17
2.2.9 主要建、构筑物.....	18
2.3 自然条件.....	18
第三章 危险、有害因素辨识结果.....	21
3.1 危险化学品理化性能指标.....	21
3.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求.....	23
3.3 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险有害因素及其分布.....	25
3.3.1 危险有害因素分析.....	25
3.3.2 分布情况.....	27
3.4 可能造成作业人员伤亡的其它危险有害因素及其分布.....	27
3.4.1 危险有害因素分析.....	27
3.4.2 分布情况.....	30
3.5 重大危险源辨识.....	32
第四章 安全评价单元划分结果及理由说明.....	34
第五章 采用的安全评价方法及理由说明.....	35
第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果.....	36
6.1 固有危险程度分析.....	36
6.1.1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品分布情况.....	36
6.1.2 单元固有危险程度定性分析结果.....	36
6.1.3 单元固有危险程度定量分析结果.....	37
6.2 单元事故后果分析结果.....	38
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.....	38
6.2.2 出现爆炸性、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.....	39
6.2.3 出现具有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.....	39
6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围.....	39
6.3 事故案例.....	45
第七章 安全条件分析结果.....	47
7.1 建设项目的安全条件.....	47
7.1.1 项目选址条件.....	47
7.1.2 外部安全防护距离.....	50

7.1.3 总平面布置和企业内部防火间距	54
7.1.4 建设项目对周边的影响	58
7.1.5 周边对建设项目的影响	58
7.1.5 自然条件对本项目的影响	59
7.2 主要技术、工艺和装置、设备、设施及其安全可靠性的	60
7.2.1 主要技术、工艺和装置、设备、设施安全可靠性	60
7.2.2 主要装置、设备或设施与危险化学品生产或储存过程的匹配情况	61
7.2.3 配套和辅助工程安全可靠性	63
7.3 事故应急救援	64
第八章安全对策与建议结论	65
8.1 安全对策与建议	65
8.1.1 可行性研究报告中采取的安全对策措施	65
8.1.2 补充的安全对策措施	65
8.2 结论	90
8.2.1 建设项目选址的安全条件	90
8.2.2 总平面布置	91
8.2.3 主要技术、工艺和装置、设备的安全可靠性	91
8.2.4 结论意见	91
第九章 与建设单位交换意见的情况结果	92
附件 1 附图	93
附图 1 区域位置图	93
附图 2 厂区四邻图	94
附图 3 本项目平面布置图	95
附图 4 爆炸危险区域划分图	96
附件 2 安全评价方法简介和重大危险源分级	97
F2.1 安全检查表 (SCL)	97
F2.2 预先危险性分析 (PHA)	97
F2.3 危险度评价法	98
F2.4 危险化学品重大危险源分级方法	99
附件 3 危险、有害程度的定性、定量分析过程	101
F3.1 固有危险程度定性分析过程	101
F3.1.1 主要作业场所危险度评价	101
F3.1.2 生产系统单元	101
F3.1.3 公用工程单元	104
F3.1.4 储运系统单元	105
附件 4 安全评价依据	109
F4.1 法律	109
F4.2 行政法规	109
F4.3 部门规章	111
F4.4 地方性法规、规章、文件	113
F4.5 标准规范	114
附件 5 收集的文件资料目录	118
附件 6 其它附件	119
F6.1 安徽省人民政府认定化工园区的批复	119
F6.2 项目备案表	123
F6.3 企业营业执照	124
F6.4 主要危险化学品 MSDS	125
F6.5 技术转让协议	128

第一章 安全评价工作经过

1.1 前期准备

安全条件评价的目的是贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”方针，为建设项目安全许可及安全设施设计提供科学依据，为企业在项目建成投产后组织安全生产提供决策信息，为安全生产综合管理部门实施国家安全生产监督管理提供技术支持，以提高建设项目本质安全程度。

为实施好本项目安全条件评价，接到建设单位委托后，我公司根据项目特点组建了评价项目组，在认真消化项目可行性研究报告等资料的基础上，着手收集相关法律法规、标准规范及同类项目的情况；在资料收集准备的基础上，评价项目组到现场进行调研，对项目选址周边的情况和场地进行实地考察，对项目依托的公用工程及辅助设施进行调查并采集了现场影像资料。完成了本次评价的前期准备。

1.2 评价对象、范围

评价对象：全椒圣宝新能源科技有限公司1万吨/年改性新醇基燃料、1万吨/年燃油清净增效剂、3万吨/年车船用、农用醇醚柴油燃料项目。

评价范围：全椒圣宝新能源科技有限公司1万吨/年改性新醇基燃料、1万吨/年燃油清净增效剂、3万吨/年车船用、农用醇醚柴油燃料项目的外部安全条件、总平面布置、主要生产装置以及配套的公用工程和辅助设施，具体的工程内容包括：

1.生产装置：依托全椒圣宝新能源科技有限公司厂区原有甲类厂房及车间内已建设备，设备新增情况如下：

- 1) 由于罐区新增储存物料品种，本项目新增辅助管道和泵组。
- 2) 由于罐区新增储存物料品种，罐区增加双头装卸鹤管。
- 3) 罐区管道新增流量计，用于原料（甲醇、柴油、多碳醇、脂肪酸甲酯

等) 投料量的计量。

4) 由于产品技术需要, 原有改性新醇基燃料生产中使用的原料由“甲醇、异丙苯、二茂铁、糊精”变更为“甲醇、柴油、多碳醇”。

2.储存设施: 依托全椒圣宝新能源科技有限公司厂区原有罐区(甲类)、辅料库(丁类)。变更罐区内部分储罐的储存介质。

3.配套、公辅工程: 依托全椒圣宝新能源科技有限公司原有的污水处理、空压机组、事故水池、初期雨水池、消防泵房、消防水池、变配电、控制室等。

1.3 评价依据

本次评价所依据的国家现行有关安全生产法律、行政法规、部门规章、地方性法规规章以及标准规范见附件4。

1.4 评价工作经过和程序

本次安全条件评价的工作程序, 列于表1.4-1。

表1.4-1 安全条件评价工作程序

序号	评价工作程序	内 容
1	前期准备	明确被评价的对象和范围; 进行现场调查 收集国内外相关法律法规、技术标准及建设项目的有关资料
2	辨识与分析危险、有害因素	根据建设项目周边环境、生产工艺流程或场所的特点, 识别和分析其潜在的、有害因素
3	划分评价单元	在危险、有害因素识别和分析的基础上, 根据评价的需要, 将建设项目分成若干个相对独立、且具有明显特征界限的评价单元。划分评价单元着重考虑的原则是: 生产工艺功能的特点, 生产设施、设备的相对空间位置, 危险、有害因素的类别, 可能发生的事故范围等
4	选择评价方法	根据评价对象的特点, 选择适用的定性与定量的评价方法
5	定性、定量分析危险有害程度	根据选择的评价方法, 对危险、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行定性、定量的分析评价, 确定事故可能发生的部位、频次、严重程度等级及相关结果, 从而为制定安全对策措施提供科学依据
6	安全条件分析	依据国家相关标准和规范, 对建设项目的选址、总平面布局、安全间距、与周边的相互影响、自然条件的影响、工艺技术及装备设施的安全可靠性等条件行安全分析

序号	评价工作程序	内 容
7	提出安全对策措施建议	根据定性、定量的评价结果，在可研报告提出的安全对策措施与建议的基础上，进一步提出消除或减弱危险、有害因素影响的有关技术和管理方面的措施及建议
8	做出评价结论	概括评价结果，给出评价对象在评价时的条件下与国家有关法律法规、标准、规章、规范的符合性结论；给出危险、有害因素引发各类事故的可能性及其严重程度的预测性结论；作出评价对象是否符合规定的安全条件的结论
9	编制安全条件评价报告	安全条件评价报告作为在建设过程中或实施过程中的安全技术性指导文件，报告文字要求简洁、准确，可同时采用图表和照片，以使评价过程和结论 清楚、明确，利于阅读和审查

第二章建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

2.1.1 企业基本情况

全椒圣宝新能源科技有限公司（以下简称“圣宝公司”）成立于 2015 年 1 月 14 日，法定代表人曹大强，公司位于安徽省滁州市全椒县十字镇十谭产业园远大路 008 号（全椒化工园区），注册资本捌仟万元整，经济类型为其他有限责任公司。该企业是一家从事改性新醇基燃料的生产、储存和销售的企业。圣宝公司基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 建设单位基本情况一览表

2.1.2 企业现状

圣宝公司厂区内现有 2 万吨/年改性新醇基燃料生产装置及配套设施，厂区内主要建构物情况见表 2.1-2。

圣宝公司现有“两重点一重大”情况：

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目基本情况

1.项目背景

本项目新增的燃油清净增效剂和车船用、农用醇醚柴油燃料为公司专利产品，市场前景广阔，项目建成后，可解决汽油柴油清洁排放问题、柴油车超低温启动问题、淘汰柴油车再利用问题和农村、农机使用清洁燃料替代问题，内河船舶绿色转型燃料替代问题，对环境保护和能源替代补充问题以及国民经济发展起到重要推动作用。就企业而言，为企业发展提供了很好的市场空间。

2.建设项目基本情况

建设项目名称：1万吨/年改性新醇基燃料、1万吨/年燃油清净增效剂、3万吨/年车船用、农用醇醚柴油燃料项目。

建设内容：本项目依托厂区原有车间和公辅工程，不涉及新增建构筑物。依托内容包括：

本项目建成后，圣宝公司产能将达到1万吨/年改性醇基燃料（减少1万吨/年）、1万吨/年燃油清净增效剂（新增）、3万吨/年车船用、农用醇醚柴油燃料（新增）的生产规模。

建设项目的其它基本情况列于表2.2-1。

表 2.2-1 建设项目基本情况表

3.项目国家产业政策符合性辨识

依据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会令 第29号），本项目不属于淘汰类和限制类。

依据《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）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（2017年）》辨识，本项目不涉及淘汰落后安全技术装备。

依据《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）》（原安监总局安监总科技〔2016〕137号）辨识，本项目不涉及淘汰落后的安全技术、设备。

依据《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅〔2020〕38号）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》（应急厅〔2024〕86号）辨识，本项目不涉及淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备。

依据《全椒县化工园区危险化学品禁止、限制和控制目录》（全开管〔2021〕315号），本项目的原料、产品不涉及全椒县化工园区禁止、限制和控制的危险化学品。

依据《滁州市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》（滁安办〔2021〕54号），本项目的原料、产品不涉及滁州市禁止、限制和控制的危险化学品。

4.项目规划选址符合性辨识

本项目拟建于滁州全椒县化工园区全椒圣宝新能源科技有限公司原有厂区内，滁州全椒化工园区属于安徽省应急厅于2021年2月4日发布“关于安徽省化工园区（第一批）名单的公示”中首批认定的省级化工园区。文件见附件F6.1。依据《关于贯彻实施《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见》（原皖安监三〔2012〕34号）：“新设危险化学品企业须在化工园区或化工集中区域内建设”的规定，本项目选址符合当地政府规划要求。

5.危险工艺辨识

依据《关国家安监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）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》（原安监总管三〔2013〕3号），本项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

6.重点监管的危险化学品辨识

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2013〕12号），本项目涉及重点监管的危险化学品甲醇。

2.2.2 主要技术、工艺水平对比

本项目工艺技术由新乡市超燃清洁能源研发中心提供，具体技术转让合同见附件。

本项目各产品生产过程均为常温、常压下的物理混合过程，不涉及化学反应。工艺成熟、安全可靠。

2.2.3 地理位置、用地面积、生产或储存规模

1.地理位置

来安县位于安徽省东部，处于江淮之间，东邻天长市，江苏六合区，西邻滁州市、明光市，南邻江苏浦口区，北邻江苏盱眙县。本项目地址位于安徽省来安县化工集中区西区，紧靠滁州公路、蚌宁高速公路，地理位置优越，交通便捷。企业所在的区域位置图见附图1。

本项目位于企业原有厂区内，厂区东侧为滁州金桥德克新材料有限公司，南侧隔远大路为滁州昶旭电子材料有限公司，西侧、北侧为安徽华中半导体材料有限公司。

2.用地面积

本项目依托厂区原有建构物，不新增用地。

3.生产规模

本项目生产规模见表2.2-2。

表2.2-2 本项目生产规模一览表

2.2.4 主要原辅材料和产品

本项目涉及的原辅材料、回收产品、副产品和产品的储存、运输等情况列于表 2.2-3 和表 2.2-4。

2.2.5 工艺流程、主要装置和设施的布局及其上下游关系

2.2.5.1 生产工艺

- 一、自动控制
- 二、生产工艺流程描述

2.2.6 配套和辅助工程

本项目配套和辅助工程主要包括供配电、给排水、消防、供气，内容列于表 2.2-5。

表 2.2-5 配套和辅助工程

2.2.7 主要装置（设备）和设施

本项目主要生产装置（设备）和设施见表 2.2-6。

表 2.2-6 本项目主要设备设施一览表

2.2.8 主要特种设备

本项目特种设备主要有压力容器和压力管道，主要特种设备参数见表 2.2-7。

表 2.2-7 主要特种设备一览表

2.2.9 主要建、构筑物

本项目主要建、构筑物及其参数见表 2.2-8。

表 2.2-8 主要建、构筑物一览表

2.3 自然条件

1.地址、地貌

该项目所在地全椒县地处江淮丘陵东南侧，地势由西北向东南倾斜。龙王尖海拔 393 米，为全县最高点。北部低山绵延，中部丘陵起伏，西南、东

南部为河谷平原。滁河流经县西南和东南边缘。境内建有黄栗树、马厂、岱山和三湾等水库。

全椒县在地貌单元上属江淮丘陵的一部分，西北部为低山丘陵；东部和南部为岗坳相间的波状平原，残丘零星分布；滁河、襄河、马厂河两侧为较广阔的河谷平原。境内地面高程海拔最低为 6.9m，最高为 395.4m。燕山期地壳运动形成舒缓的褶皱，由白垩系组成，常成盆状向斜，规模不大，分布零星。县内断裂主要为北西向横断层及北东向纵断层。

本项目所在地位于冲击平原地带，平均地形标高约 30m，地层结构简单，上层为硬壳层，中部为软土层，下部为沙砾层及老黏土，在压缩层内有高压缩性软弱下卧层，厚约 6m。天然地基允许承载能力为 80~100kN/m²(MPa)。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版)，本项目建设所在区域滁州市全椒县的抗震设防烈度为 6 度。设计地震基本加速度值为 0.05g。本项目甲类厂房、罐区、控制室等重要场所抗震设防类别为重点设防类(简称乙类)，其他按丙类设防，满足抗震设防要求。

2.气象、水温

全椒属北亚热带向暖温带过渡性气候，气候温和，雨量适中，阳光充足，四季分明，雨热同季。春季温和多变，夏季炎热多雨，秋天天高气爽，冬天寒冷干燥，常年风向多为东北风，多年平均气温 14.0~15.6℃，极端最高气温 41.4℃(1959 年)，极端最低气温-15.5℃(1969 年)；多年平均湿度 75%；多年平均日照时数为 2174 小时，最多年日照时数 2445.2 小时(1978 年)，最少年日照时数 1875.2 小时(1984 年)；多年平均无霜期 221 天，最长 243 天(1965 年)，最短 193 天(1962 年)。

全椒县地处江淮之间，受地理位置影响，降雨年内分布不均，年际变化大。根据气象资料，县城多年平均降雨 1018mm，夏季(6~8 月)降雨量占全年的 46%；冬季(12~2 月)占全年的 10%；春季(3~5 月)占全年 26%；秋季(9~11 月)占 18%；年际降雨最大 1760.9mm(1991 年)，最小 534.1mm

(1978 年)。多年平均蒸发量 1108mm，年最大蒸发量为 1330.1mm (2013 年)，年最小蒸发量为 964.0mm(1993 年)；多年平均 5~9 月蒸发量为 654.7mm，占全年蒸发量 59.1%。多年平均风速约 2.0m/s，多年平均大风日数（瞬时风 ≥ 8 级）在 7.7~10 天之间。全县常年风向多为东北风，冬季多偏北风，夏季多偏南风。

表 2.2-9 建设项目所在地主要气象条件

序号	项目		数据及单位
1	气温	年平均气温	16.2℃
		极端最高气温	40.4℃
		极端最低气温	-11.1℃
2	湿度	历年平均相对湿度	74.7%
3	气压	年平均气压	962hPa
4	风	常年主导风向、风向频率	东风、9.1%
		年平均风速	1.9m/s
		多年极大风速	18.1m/s
		多年静风频率	8.8%
5	雨	年平均降雨量	1115.5mm
		年最大降雨量	1695.7mm
		日最大降雨量	351.7mm
6	雪	最大积雪厚度	20mm
		基本雪压值	0.4kPa
7	年平均沙暴日数 (d)		0.4
8	年评价雷暴天数 (d)		29.5
9	年平均大风日数 (d)		1.6
10	最大冻土深度		9.0cm

第三章 危险、有害因素辨识结果

3.1 危险化学品理化性能指标

本项目涉及的物料主要有甲醇、柴油、脂肪酸甲酯、多碳醇、水。产品有改性新醇基燃料、车船用、农用醇醚柴油燃料、燃油清净增效剂。

根据《危险化学品目录》（2015 版），上述种物料中属于危险化学品的有甲醇（危化品序号 1022）、柴油（危化品序号 1674）、改性新醇基燃料（危化品序号 2828）、车船用、农用醇醚柴油燃料（危化品序号 2828）。本项目不涉及剧毒化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号，国务院令 703 号第三次修订，2018 年）、《易制毒化学品的分类和品种目录》（2021 年），本项目不涉及易制毒化学品。

根据《各类监控化学品名录》，本项目物料不涉及监控化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），本项目不涉及易制爆危险化学品。

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名录的通知》（原安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2013〕12 号），本项目物料中属于重点监管的危险化学品有甲醇。

根据《特别管控危险化学品目录》（2020 年）第一版，本项目物料甲醇属于特别管控危险化学品。

爆炸危险性：依据《国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》（安监总厅管三函〔2014〕5 号）的有关要求，甲醇、柴油等危险化学品具有燃爆性，因此，本项目属于具有爆炸危险性的建设项目。

根据《危险化学品分类信息表》和《危险化学品安全技术全书》（第二版），本项目涉及的危险化学品危险特性指标列于表 3.1-1，其他涉及的非危险化学品的理化指标见表 3.1-2。

表 3.1-1 危险化学品理化性能指标

表 3.1-2 其他化学品理化性能指标

3.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求

本项目所涉及的危险化学品包装、储存、运输技术要求及实际情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 危险化学品包装、储存、运输技术条件

3.3 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险化学品及其分布

3.3.1 危险有害因素分析

一、火灾、爆炸

1) 该项目涉及的物料

本项目涉及的原料、辅助材料和产品中，属于甲、乙类火灾危险性的危险化学品有：甲醇、柴油、改性新醇基燃料、车船用、农用醇醚柴油燃料等。

上述物质蒸气与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇点火源会发生爆炸。

同时本项目涉及的其他物料，如脂肪酸甲酯、多碳醇等均具有可燃性，如以上物料发生泄漏，逸散至空气中，遇点火源可能发生火灾、爆炸事故。

2) 物料装卸、储存、运输、使用过程

本项目生产过程涉及多种易燃、可燃物料，若反应失控或操作不慎，使易燃、可燃物料接触高热、明火，可能引起火灾事故的发生。

生产、储存场所通风设施不完善，导致可燃气体积聚；或可燃物料在储存、搬运过程中包装破损，遇明火、高热可能导致火灾、爆炸等事故的发生。

3) 自动化控制

该项目罐区物料输送采用 DCS 自动控制，自动化控制系统如果发生接触不良等故障，有发生火灾、爆炸等事故的可能，自动化控制系统可能发生的故障类型有：

①接触不良：由于接触件结构设计不合理、材料选用不当、机械加工尺寸超差、表面粗糙，热处理、胶接及表面处理等工艺不合理，以及贮存使用环境恶劣和操作使用不当等原因，都会在接插件的接触部位和端接部位造成接触不良；

②绝缘不良：如果绝缘体表面或内部存在金属多余物、表面尘埃、焊剂以及长霉、绝缘材料老化等缺陷，都会出现短路、漏电、击穿、绝缘电阻降低等绝缘不良现象；

③固定不良：固定不良，轻者影响可靠接触而造成瞬间断开，重者会使插件在插合状态下，由于材料、设计、工艺等原因，在振动、冲击等环境条件下导致插头与插座之间、绝缘体与壳体之间或插针与插孔之间的不正常分离，造成控制信号的抖动丢失或中断。

④检测元件、执行器等安装不合理、质量不合格等；

4) 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。

5) 检维修

本项目易燃的物料、产品流经的设备和管道，检修时，若清洗不彻底，未经置换合格，易燃介质浓度超标，或有关联的管道未插盲板，有易燃气体

或蒸气渗入，盲目动火，或使用不合格的检修工具，均可能引起爆炸事故。系统开车时，置换不合格，设备、管道内有空气残留，投料后可能引起爆炸事故。

6) 违章操作或误操作、突发停电及备用电源故障、安全附件失效自动化控制失灵等原因，均可能导致火灾、爆炸等各类事故的发生，其中尤其以化学性火灾爆炸事故居多，破坏性大。

7) 尾气处理

本项目甲醇储罐的呼吸废气（甲醇）、配制釜搅拌过程中产生的废气（甲醇、柴油等）均易燃，如设备故障、材料老化、人员操作失误时发生泄漏，易燃的气体逸散至空气中，遇点火源可能发生火灾、爆炸事故。

二、中毒、窒息

本项目涉及的甲醇等物料具有一定的毒性，可通过吸入、食入或经皮吸收等方式侵入人体，对人体健康产生一定的危害。

作业场所若通风不畅，设备本体或阀门、管道等损坏或破裂，导致有毒有害物质泄漏，空气中浓度超标，缺少卫生防护设施和个体劳动防护用品佩戴不规范等，人体接触到有毒有害物质或吸入其粉尘，可能引起中毒。

作业人员进入有限空间（罐等）进行维修、检修作业，未经置换合格，或检修过程中未保证足够的通风，或未与正在运行的装置完全隔绝，造成有毒有害物质浓度超标，作业人员未佩戴个体劳动防护用品或者佩戴不规范等，均可引起中毒事故的发生。

3.3.2 分布情况

可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素分布情况，列于下表 3.3-1。

表 3.3-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素分布

3.4 可能造成作业人员伤亡的其它危险有害因素及其分布

3.4.1 危险有害因素分析

1. 触电

1) 变配电室及其各生产装置用电设备的漏电，往往会造成人员触电伤亡。用电设施自身的设计缺陷与安全缺陷是发生漏电的直接原因。如：电器设备选用不当、安装不规范、电气设备的安全距离不够；电气设备、线路存在缺陷。

2) 电气设备的防雷、接地、防静电，触电保护、漏电保护、短路保护、过载保护、绝缘、电气隔离、屏护、电气安全距离，安全电压设置，事故状态下的照明、消防、疏散用电及应急措施用电等安全措施如不规范可靠，均有导致电气事故的危险。

3) 电气设备未按规定要求对电缆接头进行密封，电缆线路因容量与负荷不匹配造成过流、过热，电缆因线路破损、绝缘失效而发生短路，将导致电缆“放炮”事故。不严格遵守安全操作规程，带负荷拉闸，带地线合闸，有电挂接地线，检修时电缆、电容放电不完全等，均有可能造成触电伤害。一些电气设备若带电导体裸露在外，防护措施不完善，作业人员会有触电危险。

4) 本项目电缆沟、电缆夹层等处的所有电缆孔洞和门下的缝隙（含电缆穿墙套管与电缆之间缝隙）若未采用合格的不燃或阻燃材料封堵，将会发生小动物侵入，有造成电气设备或线路短路的危险。

5) 在发生突然停电事故时，若不能及时启动备用电源，对生产系统将构成严重的安全威胁。生产系统中的电机、机械设备外壳未有效接地、室外电机未采取防雨淋措施、电气线路破损或受潮，将存在漏电、触电危险。

6) 由于电气设备长期使用，易出现电气绝缘老化，导线裸露，胶盖刀闸胶木破损，插座盖子损坏等。电气设备缺乏正常检修和维护，一旦漏电，将造成严重后果。

2. 机械伤害

本项目使用的各类机械、泵的高速旋转部件、快速移动部件、快速摆动部件、啮合运动部件等，在缺乏良好的防护设施时，都极有可能对人员造成夹击、剪切、卷入、拉碾或碰撞等各种不同类型的机械伤害。

3. 高处坠落

本项目高处作业场所较多，各反应釜/塔以及各类高大设备在设备运行、维护保养、检查修理过程中，存在大量的高处作业环境。各类登高固定式钢

梯、平台、防护栏杆、脚手架等的设计、制造、安装缺陷，不良气候条件下（如雨、雪、风、雾天气）梯子平台防滑性能下降、扶手滑湿，照明不良、思想麻痹、注意力不集中等，都可能导致作业人员高处坠落或坠物伤人事故的发生。

4.物体打击

高处作业时作业人员从高处随意往下乱抛物体；或放在高处脚手架上的物品与材料等堆放不稳发生塌落或滚动掉下；或在检修作业过程中工器具安装不牢固及不慎脱落飞出；堆放的货物倒塌，货物搬运过程中掉落，倾覆、滚动均可造成对作业人员及周围人员的造成伤害甚至严重伤害。

5.车辆伤害

本项目原料、产品的运入、运出主要通过汽车运输，厂内部分原料、产品则用叉车输送。若机动车无准用证、制动装置不灵敏、方向盘失灵；司机无证驾车、违章行车；超速行驶、司机酒后驾驶、疲劳驾驶；车辆维修保养不善带病运行；车辆意外故障；车辆超载；操作失误等，将可能对现场的工作人员产生碰撞、碾压伤害，对设备设施产生碰撞损害，发生车辆伤害事故。

6.容器爆炸

该公司生产过程中涉及压缩空气缓冲罐等压力容器和压力管道，若内部的有压气体或液化气体解除壳体的约束，迅速膨胀，瞬间释放出内在能量，会造成爆炸事故的发生。

压力容器破裂爆炸的危害，通常有下述几种：

1) 冲击波危害：容器破裂时的能量除了小部分消耗于将容器进一步撕裂和将容器或碎片抛出，大部分产生冲击波可将建筑物摧毁，使设备、管道遭到严重破坏，门窗玻璃破碎，导致周围人员伤亡。

2) 碎片的破坏作用：高速喷出的气体的反作用力把壳体向破裂的相反方向推出。有些壳体则可能裂成碎片向四周飞散而造成危害。

3) 容器内物质泄漏，造成危害。

爆炸的原因有以下几点：

1) 压力容器设计不合理, 制造缺陷, 结构形状不连续, 焊缝布置不当等引起应力集中; 设备材质选择不当, 制造时焊接质量不合要求及热处理不当等使材料韧性降低; 容器壳体受到腐蚀介质的腐蚀, 强度降低; 未按规定维修保养等可能使容器在生产过程中发生爆炸。

2) 本项目生产涉及压力管道, 若压力管道存在设计不规范、焊缝缺陷、材料缺陷等问题, 遇高热或者压力管道超期服役等有开裂和爆炸的危险。

3) 压力容器、压力管道及其安全附件(如: 压力表、温度计、液位计、安全阀等)未按规定定期检验, 违反操作规程超压、超温使用而引起爆炸事故的发生。

7. 坍塌

据案例统计, 工厂企业中建、构筑物坍塌事故是时有发生。尤其在化工企业, 建、构筑物的坍塌, 将会导致化学品泄漏或工艺失控, 从而引发火灾爆炸等各类事故, 造成人员伤亡、设备损坏的严重后果。建筑物发生坍塌的情况有两种, 一是基础工程施工问题造成不均匀沉降或断裂, 二是承重构件超过其设计受力极限, 或钢构件无防火涂层, 发生火灾时, 整体框架坍塌。坍塌事故将会造成人员伤亡、设备损坏的严重后果。

8. 淹溺

本项目存在初期雨水池、清水池、污水池、消防水池、循环水池、事故水池等, 四周无安全防护或安全防护不规范, 或夜间无照明设施、无安全警示标志, 可能致使进入该区域的人员误落水中, 发生淹溺事故。

9. 其它危害

1) 夜间作业时能见度受到限制, 因此夜间工作比白天工作具有更高的危险性, 若缺少防护措施, 如照明不良, 作业人员疲劳作业均可使得各类事故发生的可能性、严重程度和事故后果比白天作业大。

2) 恶劣天气(强风、大雾、雷电、雨雪、地震等)对本项目安全生产影响较大, 具体分析见 7.1.5 节自然危害分析。

3.4.2 分布情况

可造成人员伤亡的其它危险有害因素分布情况, 列于表 3.4-1。

表 3.4-1 可造成人员伤亡的其它危险、有害因素分布

序号	事故类型	危险有害因素	存在的场所或部位
1	触电	电机、照明、供电线路、变配电设施等电气设备	厂内使用各种电气设备等各用电场所。
2	机械伤害	运转过程中各种泵类设备、风机等运动设备	电机驱动设备所在区域
3	高处坠落	大于 2 米以上的作业场所	各车间内大于 2 米以上的作业场所。
4	物体打击	处于有高位差的位置上的物件	有高位差的建筑物或设备上。
5	车辆伤害	汽车、槽车、叉车等	厂内道路。
6	压力容器、压力管道爆炸	压力容器、压力管道	压缩空气缓冲罐、物料输送管道
7	坍塌伤害	厂房、生产装置等	各种建构物或储罐等。
8	淹溺	循环水池、污水池、事故池	应急事故池、雨水池、污水处理池等

3.5 重大危险源辨识

1. 辨识依据

依据①：《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

2. 单元（系统）划分

“依据①”第 3.5 条：“生产单元是危险化学品的生产、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位”。甲类厂房作为独立的单元进行辨识、分级。

“储存单元是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，仓库以独立的库房（独立建筑）为界限划分为独立的单元”。罐区、辅料库分别作为独立的单元进行辨识、分级。

3. 辨识过程

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），根据单元划分依据，各单元及其涉及的危险化学品见表 3.5-1，危险化学品重大危险源辨识表见 3.5-2。

表 3.5-1 各单元涉及的主要危险化学品

表 3.5-2 危险化学品重大危险源辨识表

4. 重大危险源辨识结论

经辨识，本项目各单元均不构成危险化学品重大危险源。

注：全椒圣宝新能源科技有限公司技改前罐区构成四级重大危险源，技改后由于储罐储存介质变更，甲醇和改性新醇基燃料储存量降低，根据计算技改后本项目罐区不构成危险化学品重大危险源。

第四章 安全评价单元划分结果及理由说明

本次评价将整个评价对象划分为5个评价单元，具体评价单元的划分及理由说明见表4-1。

表 4-1 评价单元划分及理由说明

序号	单元名称	子单元名称	单元内容	理由说明
1	外部安全条件	/	项目选址、周边环境、自然条件、外部防火间距	外部安全条件与平面布置专项检查
2	总平面布置	/	厂区平面布置、内部防火间距	
3	生产系统	控制系统	控制室	生产工艺流程、装置设施可明显区分并布置在单独区域
		生产车间	甲类厂房	
4	公辅工程	/	供配电、给排水、空压、消防、污水处理等	本项目配套辅助工程
5	储运系统	罐区	储罐区	储存设施与生产装置功能不同，具有明显界限
		仓库	辅料库	

第五章 采用的安全评价方法及理由说明

选定的评价方法及理由说明列于表 5-1。

表 5-1 确定的评价方法及理由说明

序号	单元名称	子单元	评价方法	理由说明
1	外部安全条件	/	安全检查表	可以对项目选址与总体布置的合法性进行直观的定性评价
2	总平面布置	/	安全检查表	
3	生产系统	控制系统	预先危险性分析	针对各单元不同岗位可能存在的火灾、爆炸、中毒、车辆伤害等危险有害因素，采用预先危险性分析、危险度评价、故障数和 PHAST 量化风险分析法等方法进行定性、定量分析，力求更准确反映单元危险等级，并提出安全对策措施
		生产车间	1) 预先危险性分析 2) 危险度评价 3) 事故后果定量分析 (PHAST 软件)	
4	公辅工程	供配电、给排水、空压、消防、污水处理等	预先危险性分析	
4	储运系统	罐区	1) 预先危险性分析 2) 危险度评价 3) 事故后果定量分析 (PHAST 软件)	
		仓库	预先危险性分析	

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

6.1.1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品分布情况

本项目具有爆炸性、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）及其状况（温度、压力），化学品及其分布见表 6.1-1。

6.1-1 化学品分布一览表

6.1.2 单元固有危险程度定性分析结果

本节针对生产系统、储运系统和公辅系统进行固有危险程度分析，结果见表 6.1-2，分析过程见附件 3（F3.1）。

表 6.1-2 建设项目固有危险程度定性分析结果

6.1.3 单元固有危险程度定量分析结果

各个单元的固有危险程度相关计算结果见表 6.1-3。

表 6.1-3 单元固有危险程度定量分析结果

6.2 单元事故后果分析结果

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

本项目具有爆炸性、可燃性、毒性的化学品主要有甲醇、柴油、改性新醇基燃料、车船用、农用醇醚柴油燃料，这些化学品在生产、输送过程中均有发生泄漏的可能性。定性方面判定，常温静密封状态下物料泄漏的可能性较小，高温高压下动密封状态下物料泄漏的可能性较大，尤其是在操作条件苛刻的条件下，加上人为操作失误等因素，泄漏的可能性会较大。

化学品泄漏主要有设备、管道和阀门泄漏等情况，其发生的可能性如表 6.2-1。

表 6.2-1 可燃性、爆炸性、毒性、腐蚀性化学品泄漏的可能性

6.2.2 出现爆炸性、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

燃烧必须在可燃物质、氧化剂和着火源这三个基本条件同时具备并且相互作用形成一个燃烧系统时，燃烧才会产生。而可燃物质的化学性爆炸必须同时具备下列三个条件才能发生：1) 存在可燃物质，包括可燃气体、蒸气或粉尘；2) 可燃物质与空气（或氧气）混合；3) 混合物浓度达到爆炸极限。

该项目将涉及易燃易爆、有毒的危险化学品甲醇、柴油等输入到《CASST-QRA 重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1》进行计算。

根据上述可知该项目甲醇、柴油泄漏后会导致火灾、爆炸事故发生需要的时间：最小时间为瞬间，即泄漏后被点燃或大量泄漏后浓度达到爆炸极限引发爆炸。

6.2.3 出现具有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

若甲醇大量泄漏，人员直接接触到相应物质瞬时发生中毒事故。

6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

由中国安全生产科学研究院的 CAS-STQRA 软件进行了定量计算，模拟计算事故后果影响范围及示意图见表 6.2-2 至表 6.2-24。

6.3 事故案例

本节选择与本项目危险物质、生产工艺相同或相似的生产或存储装置发生过的危化品事故进行分析，列举的事故案例汇总见表 6.3-1。

表 6.3-1 事故案例分析

序号	事故案例	
1	事故名称	生物柴油火灾事故
	概况	龙海市闽盛生物油业有限公司甲醇、生物柴油火灾爆炸事故。
	后果	导致 2 人烧伤。
	原因	1) 直接原因: 设备在拆迁吊装过程中碰击产生火花，火花引燃了地面上的油渣及混合油发生大火。 2) 间接原因: (1) 施工人员安全意识不强，对甲醇和生物柴油的火灾危险性认识不充分。 (2) 施工前没有进行危险源辨识与风险分析，没有考虑到设备在吊装过程中可能产生火花。 (3) 吊装设备没有采取预防产生火花的措施。 (4) 作业现场缺少消防栓。现场消防水源缺乏。 (5) 施工单位没有对施工人员进行相关安全培训。 (6) 施工前没有清理地面的甲醇和生物柴油，也没有对甲醇和生物柴油储罐采取防护隔离措施
	对策措施	(1) 加强对作业人员的安全培训，特别是对危险化学品的危险特性进行培训。 (2) 作业前进行风险分析。 (3) 设备设施必须采取有效的安全防护设施。 (4) 作业现场增加充足的消防设施。 (5) 作业前对周边环境采取安全防护措施。 (6) 事故按照“四不放过”原则进行处理。
2	事故名称	甲醇中毒事故
	概况	2003 年 10 月 27 日，某公司发生一起甲醇中毒事故。
	后果	2 人急性甲醇中毒，其中一人医院治疗 3 个月后出院。
	原因	甲醇离心泵泄漏
	对策措施	加强设备、管道巡检，加强人员操作规程培训。

序号	事故案例	
3	事故名称	甲醇爆炸事故
	概况	2002年3月1日，湖南省某氮肥厂在对甲醇计量槽进行检修，气割作业时发生爆炸事故。
	后果	事故导致1人死亡，2人重伤。
	原因	甲醇计量槽内有参与的甲醇气体，同时用于切断甲醇槽和放空管的盲板不合格，被气割时加热的气体冲破，致使槽内参与的甲醇气体遇火花发生爆炸。
	对策措施	强化特殊作业安全管理，动火作业前对设备进行严格的清洗、置换、分析、监测。
4	事故名称	柴油罐油气爆炸事故
	概况	2002年8月24日，某机场油料股2#柴油罐在改造施工过程中，发生一起油罐油气爆炸失火事故。
	后果	事故导致4人死亡。
	原因	施工人员在高温天气下带油作业，在油罐入孔口没有封严、油气泄漏的情况下，违章实施焊接，导致柴油罐油气爆炸失火。
	对策措施	1) 落实安全生产主体责任； 2) 加强员工安全培训； 3) 加强安全管理。

第七章 安全条件分析结果

7.1 建设项目的安全条件

7.1.1 项目选址条件

1.检查内容：本项目采用安全检查表法对项目选址条件进行评价，评价内容列于表 7.1-1；企业与外部建构筑物防火间距检查见表 7.1-2，项目区域位置见附图 1，厂区四邻图见附图 2。

表 7.1-1 项目选址条件检查表

表 7.1-2 外部防火间距一览表

2.检查结果

项目选址条件检查 10 项，全部符合标准规范要求；企业与外部建构筑物防火间距均进行了检查，共 25 项，全部符合相关标准要求，项目选址条件符合要求。

7.1.2 外部安全防护距离

7.1.2.1 个人风险和社会风险

1.个人风险基准

个人风险是指假设人员长期处于某一危险场所且无保护，由于发生危险化学品事故而导致的死亡频率，单位为次/年。系统根据预设的个人风险标准，采用个人风险等值线填充的形式来进行模拟分析。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表 7.1-3。

表 7.1-3 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设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
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}

2.社会风险基准

社会风险是指群体（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关系的曲线图（ $F-N$ 曲线）来表示，见图 7.1-1。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。1）若社会风险曲线进入不可接受区，则应采取安全改进措施降低社会风险。2）若社会风险曲线进入尽可能降低区，应在可实现范围内，尽可能采取安全改进措施。3）若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受。

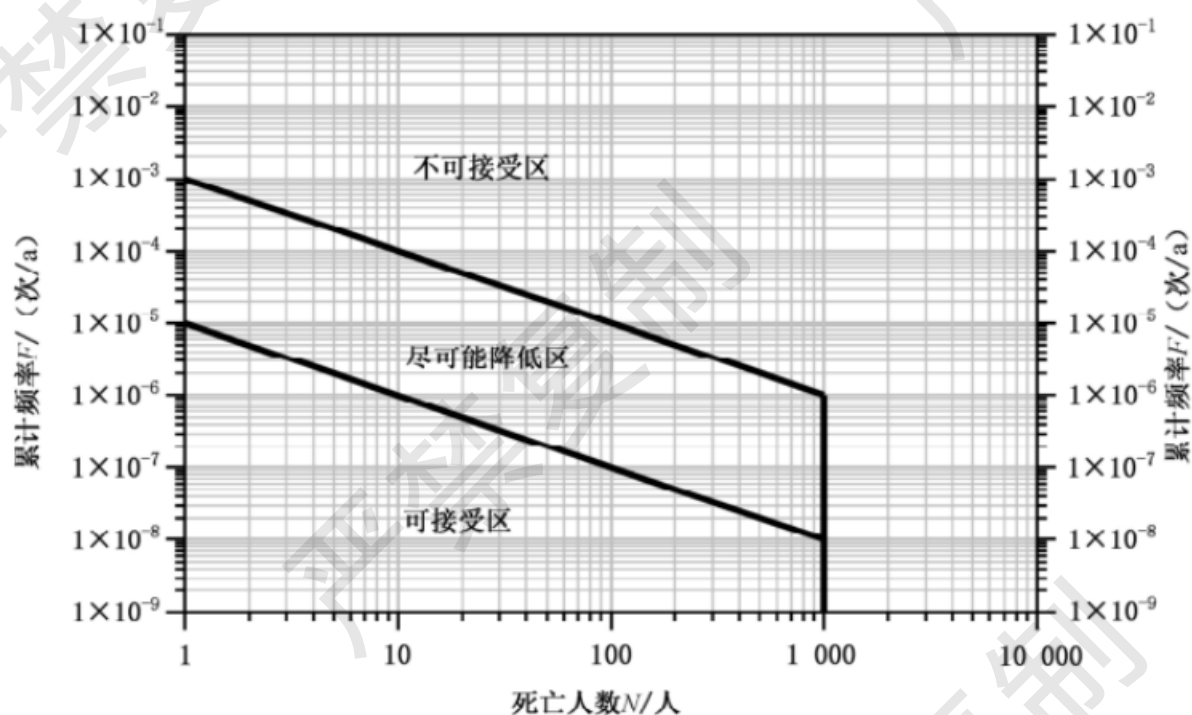


图 7.1-1 社会风险基准

3. 个人风险模拟分析

个人风险计算采用中国安全生产科学研究院编制的重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1 进行。将计算所需数据输入区域定量风险评价软件，即可自动完成个人风险的计算、等值线的追踪和绘制。

小结：

1、由图可知在小于个人可接受风险标准（概率值） 3×10^{-7} 的范围内未见以下高敏感防护目标：

（1）高敏感防护目标；

(2) 重要防护目标;

(3) 一般防护目标中的一类防护目标。

2、由图可知在小于个人可接受风险标准（概率值） 3×10^{-6} 的范围内未见一般防护目标中的二类防护目标。

3、由图可知在小于个人可接受风险标准（概率值） 1×10^{-5} 的范围内未见一般防护目标中的三类防护目标。

小结：个人可接受风险标准（概率值） 1×10^{-5} （红色线）、 3×10^{-6} （黄色线）和 3×10^{-7} （蓝色线）的范围内未见以上列出的场所，个人风险可接受。

4. 社会风险分析

图 7.1-3 社会风险曲线图

(1) 由图 7.1-3 可知，社会风险模拟曲线位于可接受区域

5. 事故后果模拟结果

整个厂区事故后果模拟结果见表 7.1-4。涉及本项目的事故后果多米诺效应分析见 7.1.4 节和 7.1.5 节。

表 7.1-4 整个厂区事故后果模拟结果

7.1.2.2 外部安全防护距离

7.1.3 总平面布置和企业内部防火间距

1. 检查内容：

采用安全检查表法对本项目总平面布置进行评价，评价内容列于表 7.1-5，内部设施防火间距安全检查见表 7.1-6；内部设施防火间距见附图 3 项目平面布置图。

表 7.1-5 总平面布置检查表

表 7.1-6 项目内部防火间距检查汇总表

2. 检查结果：

项目平面布置共检查 9 项，全部符合标准规范要求；项目内部建筑物之间防火间距全部进行了检查，共 35 项，全部符合相关标准要求。

7.1.4 建设项目对周边的影响

该公司厂区东侧为滁州金桥德克新材料有限公司，南侧隔远大路为滁州昶旭电子材料有限公司，西侧、北侧为安徽华中半导体材料有限公司。生产装置 300m 范围内无居民区、医院、学校等环境敏感点，主要危险、有害因素是火灾、爆炸等。

根据第 6.2.4 节个人风险和社会风险分析计算，一级、二级、三级个人风险等值线内均无相应类别防护目标，且社会风险在可接受范围内。

本项目压缩空气缓冲罐可能形成多米诺效应，影响半径（5 米）范围内为圣宝公司厂区控制室、变配电室以及东侧金桥德克新材料有限公司的空地，不会对周边企业造成影响。

通过以上分析，本项目存在的危险、有害因素在采取相应安全对策措施后对建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活影响较小，在可接受范围内。

7.1.5 周边对建设项目的影

本项目厂址位于全椒化工园区内，与周边已建项目的防火间距符合相关标准规范的要求。

根据建设单位提供的资料[《金桥德克新材料有限公司年产 4000 吨油墨、18000 吨涂料、25000 吨树脂和 23300 吨添加剂质量提升及信息化改造项目安全设施竣工验收评价报告》（安徽省化工研究院，报告编号：皖安评 20230400329）；《安徽华中半导体材料有限公司硅族气体、氧氮氩等特种电子气体生产项目（一期）安全设施竣工验收评价报告》（安徽超美安全技术有限公司，报告编号：皖安评 20220600169）；《安徽艾佩科电子材料有限公司新型电子特种气体提纯项目安全设施竣工验收评价报告》（北京安信兴业管理咨询有限公司，报告编号：AX2020YS025）]，项目四邻的金桥德克新材料有限公司、滁州昶旭电子材料有限公司（原安徽艾佩科电子材料有限公司，

于2023年进行了公司名称变更）、安徽华中半导体材料有限公司等单位的各类事故伤亡半径及多米诺半径均未涉及本项目，周边企业如发生事故，对本项目的影响较小。

企业服从园区统一规划，周边企业规划建设时应按照国家法律规范要求设计建设，确保与本项目防护距离符合要求，周边单位生产、经营活动或者居民生活对本项目投入生产或者使用后的影响在可接受范围内。

7.1.5 自然条件对本项目的影响

自然条件对安全方面的影响主要包括气象条件和水文地质条件。本报告选择对工程安全影响较大的强风、大雾、雷雨雪、地震和洪水等内容进行分析。

1. 强风

强风可能引起高大设备的晃动、倾覆，使与设备相连的管线断裂，物料泄漏，引起火灾等危害；强风对建筑物受风面积大的建构筑物会产生较大的风压，结构不牢固的建构筑物有可能在强大的风压下倾倒。同时，强风会对室外作业产生较大影响。

2. 大雾

大雾会造成户外工作时的视线障碍。同时，大雾水汽会引起电气绝缘体拉弧短路事故。本地区湿度较大（年平均最高相对湿度80%），大雾天气较多。大雾会造成原料充装、转运作业的视线障碍，导致危险状态难以发现，影响及时处置，从而引发事故。

3. 雷雨雪

雨天（或雪天）作业易发生人员滑跌，同时也增加了车辆行驶的危险性。此外，雨天多伴有雷电发生。雷电对大建（构）筑物有较大影响，如防雷设施失效或接地电阻不合格，有可能因雷击放电而导致火灾爆炸事故的发生。本工程必须采取各种切实可行的防雷措施以防止直击雷、雷电波和雷电感应等危害。

4. 地震

本地区地震基本烈度6度，本项目生产车间、控制室等设施抗震烈度均

按 7 度设防。当地震发生时,大量泄漏的有毒物料可能发生严重的“次生灾害”,可造成厂区人员中毒事故。

5.内涝

在暴雨天气下,如排水系统被挖断、堵塞、运行不畅等原因,均可能造成厂区内涝,对装置、设备和厂房造成危害。

7.2 主要技术、工艺和装置、设备、设施及其安全可靠性的

7.2.1 主要技术、工艺和装置、设备、设施安全可靠性的

本项目的技术、工艺和装置、设备、设施安全性分析详见表 7.2-1。

7.2.2 主要装置、设备或设施与危险化学品生产或储存过程的匹配情况

本项目的装置、设备或设施与危险化学品生产或储存过程的匹配情况见表 7.2-2。

表 7.2-2 主要装置、设备设施与危化品生产、储存过程匹配情况

7.2.3 配套和辅助工程安全可靠

本项目的配套辅助工程安全可靠分析列于表 7.2-4。

表 7.2-4 配套辅助工程安全可靠分析

7.3 事故应急救援

公司针对本项目生产过程中可能发生的各类事故，制定了《全椒圣宝新能源科技有限公司生产安全事故应急预案》，经专家评审通过后，于 2021 年 9 月 30 日在滁州市应急管理局进行了备案（备案编号：34110020210041）。

公司建立了应急救援组织机构及职责分工，成立了安全生产事故应急指挥部，明确了各部门的应急职责，同时配备了相应的应急救援设施。

第八章安全对策与建议结论

8.1 安全对策与建议

8.1.1 可行性研究报告中采取的安全对策措施

项目可行性研究报告中采取的安全对策措施见表 8.1-1。

表 8.1-1 可研报告中采取的安全对策措施汇总表

序号	安全对策措施与建议
一	消防措施
1	建筑物周围按规定设置环形消防车道，建筑物间隔应按照消防设计规范中的有关要求执行，在外部消防车便于到达的地点设置水泵接合器。
2	建筑物均按规范设置室内消火栓系统，室内消火栓间距约小于 30.00 米。室内消火栓为 SNW65、 $\phi 19.00$ 直流水雾两用水枪、DN65，L=25.00 米衬胶水龙带；在甲、乙类设备框架平台高于 15.00 米的工艺设备区沿梯子敷设半固定式消防给水竖管，每层按需要设置带阀门的管牙接口。室内消防水管接自室外消防水管网。室内消防水管采用内热镀锌焊接钢管，并刷底漆一遍，红色面漆两遍。
3	依据《建筑设计防火规范》(GB50016)，在总图布局设计中根据各主体工程的工艺流程以及公用辅助设施的功能，充分考虑各消防设施及消防通道；在场区干线路边根据规范要求设置地上式消火栓，每个地上式消火栓的间距 ≤ 120.00 米；工艺设备、库房内的消火栓间距不应大于 60.00 米，消防用水量设置为 30.00 升/秒。
4	采用二总线制系统，可集中显示火灾报警部位信号和联动控制状态信号，并能手动和自动控制现场消防设备。
二	防雷防静电措施
5	对电气设备外露可导电部分，均按《工业与民用电力设备的接地设计规范》(GBJ65)的要求设计可靠接地设备。移动式电气设备均采用漏电保护设备。
三	防机械伤害措施
6	项目建设单位对各种坑、井、池均设防护栏，各种沟渠应该设置盖板；所有交叉动作的机械设备必须设置安全连锁装置。
7	本项目控制室采用抗爆结构。甲类车间和甲类仓库采用门窗泄压，当门窗面积不满足泄压要求时，采用轻质的墙面和轻质屋顶泄压。
四	其他防范措施
8	项目采用双回路电源供电，同时设置应急电源。
9	对可采用安全电压的场所，均采用安全电压。
10	项目建设单位对所有存在危险因素的区域均设置警示标志，对特殊工种的操作人员，实行定期体检，及时掌握职工的身体状况，预防职工职业病的发生。

8.1.2 补充的安全对策措施

根据报告安全评价结果，本节就主要技术、工艺和装置设施，配套辅助工程，主要装置、设备、设施的布局，事故应急救援，安全管理等 5 个方面提出安全对策措施。由于本项目位于全椒圣宝新能源科技有限公司原有厂区内，不涉及新增建构筑物，选址、建构筑物设计等内容已在厂区原有“2 万吨/

年改性新醇基燃料项目”中进行了设计并已竣工验收，本次评价不针对以上内容提出相应的补充措施。

8.1.2.1 主要技术、工艺和装置、设备、设施

项目主要技术、工艺和装置、设备、设施安全对策措施与建议见表 8.1-2。

表 8.1-2 主要技术、工艺和装置、设备、设施安全对策措施与建议

序号	依据	对策措施与建议
1	《加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）（五）	优化设计以预防和控制泄漏。在设计阶段，要全面识别和评估泄漏风险，从源头采取措施控制泄漏危害。要尽可能选用先进的工艺路线，减少设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。在设备和管线的排放口、采样口等排放阀设计时，要通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性，有毒、可燃气体的安全泄压排放要采取密闭措施设计。
2	《加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）（六）	优化设备选型。企业要严格按照规范标准进行设备选型，属于重点监控范围的工艺以及重点部位要按照最高标准规范要求选择。设计要考虑必要的操作裕度和弹性，以适应加工负荷变化的需要。要根据物料特性选用符合要求的优质垫片，以减少管道、设备密封泄漏。新建和改扩建装置的管道、法兰、垫片、紧固件选型，必须符合安全规范和国家强制性标准的要求；压力容器与压力管道要严格按照国家标准要求进行检验。选型不符合现行安全规范和强制性标准要求的已建成装置，泄漏率符合规定的，企业要加强泄漏检测，监护运行；泄漏率不符合要求的，企业要限期整改。
3	《加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）（八）	完善自动化控制系统。涉及重点监管危险化学品（甲醇）的生产装置，要按安全控制要求设置自动化控制系统、安全联锁或紧急停车系统和可燃及有毒气体泄漏检测报警系统。紧急停车系统、安全联锁保护系统要符合功能安全等级要求。危险化学品储存装置要采取相应的安全技术措施，如高、低液位报警和高高、低低液位联锁以及紧急切断装置等。
4	《加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）（十八）	完善化工装置泄漏报警系统。企业要按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493）和《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223）等标准要求，在生产装置、储运、公用工程和其他可能发生有毒有害、易燃易爆物料泄漏的场所安装相关气体监测报警系统，重点场所还要安装视频监控设备。要将法定检验与企业自检相结合，现场检测报警装置要设置声光报警，保证报警系统的准确、可靠性。
5	《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）（一）	完善化学品罐区监测监控设施。根据规范要求设置储罐高低液位报警，采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施。确保易燃易爆、有毒有害气体泄漏报警系统完好可用。
6	《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T50770-2013）	5.0.2 安全仪表系统的工程设计应兼顾可靠性、可用性、可维护性、可追溯性和经济性，应防止设计不足或过度设计。 5.0.4 安全仪表系统的功能应根据过程危险及可操作性分析，人员、过程、设备及环境的安全保护，以及安全完整性等级要求确定。 5.0.6 安全仪表系统应符合安全完整性等级要求。安全完整性等级可采用计算安全仪表系统的失效概率的方法确定。 5.0.8 安全仪表系统应独立于基本过程控制系统，并应独立完成安全仪表功能。 5.0.9 安全仪表系统不应介入或取代基本过程控制系统的工作。 5.0.10 基本过程控制系统不应介入安全仪表系统的运行或逻辑运算

序号	依据	对策措施与建议
		5.0.11 安全仪表系统应设计成故障安全性。当安全仪表系统内部产生故障时，安全仪表系统应能按设计预订方式，将过程转入安全状态。 5.0.15 安全仪表系统应根据国家现行有关防雷标准的规定实施系统防雷工程。
7	《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置原则的通知》(安监总厅管三〔2011〕142号)	本项目涉及重点监管危险化学品甲醇，结合本项目实际情况，建议在下一步设计时至少设计安全控制措施如下： 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； 2) 应至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。 3) 打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 4) 设备罐内作业时注意以下事项： ——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入； ——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业； ——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。 5) 生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。
8	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）5.1.1	工艺设备（以下简称设备）、管道和构件的材料应符合下列规定：设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础应采用不燃烧材料，但储罐底板垫层可采用沥青砂；
9	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）5.2.27	装置内地坪竖向和排污系统的设计应减少可能泄漏的可燃液体在工艺设备附近的滞留时间和扩散范围。火灾事故状态下，受污染的消防水应有效收集和排放。
10	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》（GB50160 -2008）5.2.28	凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置不低于 150mm 的围堰和导液设施。
11	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）5.7.4、5.7.5	甲类厂房应采用不发生火花的地面。
12	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）6.1.1	罐区的储罐基础、防火堤、隔堤及管架（墩）等，均应采用不燃烧材料。防火堤的耐火极限不得小于 3h。

序号	依据	对策措施与建议
13	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）6.2.24 6.2.25	储罐的进料管应从罐体下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距罐底200mm处。储罐的进出口管道应采用柔性连接。
14	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）7.1.5、7.1.6	距散发比空气重的可燃气体设备30m以内的管沟应采取防止可燃气体窜入和积聚的措施。各种工艺管道及含可燃液体的污水管道不应沿道路敷设在路面下或路肩上下。
15	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）7.2.1	可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外，均应采用焊接连接。公称直径等于或小于25mm的可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，应在螺纹处采用密封焊。
16	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）8.9.1	生产区内应设置灭火器。生产区内配置的灭火器宜选用干粉或泡沫灭火器，控制室、机柜间、计算机室、电信站、化验室等宜设置气体型灭火器。
17	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）8.12.1、8.12.3	石油化工企业的生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施的火灾危险场所应设置火灾自动报警系统和火灾电话报警。火灾自动报警系统应设置警报装置，火灾自动报警系统可接收电视监视系统（CCTV）的报警信息，重要的火灾报警点应同时设置电视监视系统。
18	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）8.12.4	甲、乙类装置区周围四周路边应设置手动火灾报警按钮，其间距不宜大于100m。
19	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）9.1.4	装置内的电缆沟应有防止可燃气体积聚或含有可燃液体的污水进入沟内的措施。电缆沟通入变配电所、控制室的墙洞处，应填实、密封。
20	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）9.1.5、9.1.6	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。 在可能散发比空气重的甲类气体装置内的电缆应采用阻燃型，并宜架空敷设。
21	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）9.3.1、9.3.3	对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均应采取静电接地措施。 可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体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。
22	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）4.1.1	具有火灾、爆炸危险的化工生产过程中的防火、防爆设计应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160）和《建筑设计防火规范》（GB 50016）等规定的规定，火灾和爆炸危险场所的电气装置的设计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）。
23	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）4.1.8	化工生产装置区内应按现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）的要求划分爆炸和火灾危险区域，并设计和选用相应的仪表、电气设备。
24	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）4.1.10、4.1.11	具有超压危险的生产设备和管道应设计安全阀、爆破片等卸压系统。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。

序号	依据	对策措施与建议
25	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 4.2.4	化工生产装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电的金属设备、管道等应设置静电接地, 不允许设备及设备内部件有与地绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或采用静电屏蔽方法, 屏蔽体应可靠接地。
26	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 4.2.5	具有火灾爆炸危险的场所、静电对产品质量有影响的生过程以及静电危害人身安全的作业区内, 所有的金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子等均应设计接地。
27	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 4.2.10 4.2.12	可能产生静电危害的工作场所, 应配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处, 应设计人体导除静电装置。化工建设项目应根据生产特点配置必要的静电检测仪器、仪表。
28	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 4.3.1	化工装置、设备、设施、储罐以及建(构)筑物的防雷设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 和《石油化工装置防雷设计规范》GB 50650 等的有关规定。
29	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 4.4	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分, 均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065 的要求设置接地装置。移动式电气设备应采用漏电保护装置。凡应采用安全电压的场所, 安全电压标准应按现行国家标准《低压电压(ELV)限值》GB/T 3805 的规定执行。
30	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 4.6.1	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时, 应设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台安全要求》GB4053 的规定。
31	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 4.6.2、4.6.4	高速旋转或往复运动的机械零部件位置应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。埋设于建(构)筑物上的安装检修设备或运送物料用吊钩、吊梁等, 设计时应考虑必要的安全系数, 并在醒目处标出许吊的极限荷载量。
32	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 5.1.4、5.1.5	对于毒性危害严重的生过程和设备, 应设计事故处理装置及应急防护措施。毒生危害严重的厂房和仓库建(构)筑物的墙壁、顶棚和地面均应光滑, 便于清扫, 必要时设计防水、防腐等特殊保护层及专门清洗设施。
33	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 5.1.6、5.6.5	在液体毒性危害严重的作业场所、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。洗眼器、淋洗器的服务半径应不大于 15m。洗眼器、淋洗器的冲洗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; 洗眼器、淋洗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。
34	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 6.1	化工装置安全色应符合现行国家标准《安全色》GB 2893 的规定。消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警器等消防用具以及严禁人员进入的危险作业区的护栏采用红色。车间内安全通道、太平门等应采用绿色, 工具箱、更衣柜等应为绿色。
35	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 6.2	化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 执行规定。化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。在有有毒有害的化工生产区域, 应设置风向标。
36	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB 50493-2019) 3.0.4 3.0.8~3.0.10	报警信号应发送至现场报警和有人值守的控制室, 并且进行声光报警。可燃气体或有毒气体场所的检(探)测器应采用固定式。可燃气体或有毒气体场所检测报警系统宜独立设置。便携式可燃气体或有毒气体检测报警器的配备, 应根据生产装置的场地条件、介质毒性和操作人员的数量等综合确定。
37	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB 50493-2019) 6.1.1	检测比重大于空气的可燃气体检(探)测器, 其安装高度应距地坪(或楼地板)0.3~0.6m。检测比重大于空气的有毒气体检测器, 应靠近泄漏点, 其安装高度应距地坪(或楼地板)0.3~0.6m。

序号	依据	对策措施与建议
38	《特种设备安全监察条例》（国务院令第549号）第二十八条	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前1个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求，未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。
39	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）9.1.4.5、9.2.1	安全阀校验合格后，校验单位应当出具校验报告书并且对校验合格的安全阀加装铅封。 压力表的校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。
40	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2003）第5条	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成。
41	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）第6.3.2条	生产车间必须有良好的通风系统；通风空气不得循环使用。
42	《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）4.2、5.1	生产设备（包括零部件）应有符合产品安全性能的力学特性、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、储存、安装、使用和拆除时，不应対人员造成危害。 在规定的设计使用期限内，生产设备应满足使用环境要求，特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化、防变形和其他抵御失效的要求。
43	《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2023）5.6.2.4	危险性较大的生产设备及其安全系统，应配置监控和报警装置。与生产工艺及生产安全相关参数的预警和报警限值应满足标准和生产设备的运行要求。
44	《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2023）5.6.2.10	自动控制系统的监测、调节、执行机构及触发信号、信号传输、信号逻辑鉴别等可靠性指标应高于生产设备的可靠性指标。
45	《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2023）6.1.1～6.1.3	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。 运行过程中可能超过极限位置的生产设备或零部件，应配置可靠的限位装置。 可动零部件（含其载荷）所具有的动能或势能可能引起危险时，应配置防脱、限速、防坠落、防逆转、防碰撞等安全卫生防护装置。
46	《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2023）5.7.4	若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面2m以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。
47	《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2023）6.1.5	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，都必须设置安全防护装置。
48	《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2023）6.4.1	生产、使用、处理、储存和运输易燃易爆介质（包括可能导致火灾、爆炸的粉尘、废水、废气或危险废物）的生产设备，应根据易燃易爆介质的引燃温度、闪点、爆炸极限等不同性质采取相应预防措施： ——实行密闭； ——严禁跑、冒、滴、漏； ——配置监测报警、防爆泄压装置； ——避免摩擦撞击； ——消除接近引燃温度、闪点的高温因素； ——消除电火花和静电积聚；

序号	依据	对策措施与建议
		——设置惰性气体（氮气、水蒸气等）置换及保护系统； ——易燃易爆介质的管道设置消除静电装置、阻火器和水封等安全卫生防护装置； ——采取防晒、降温、紧急冷却、安全联锁和紧急切断等安全卫生防护装置或泄爆、抑爆等措施； ——设置相应的灭火保护设施。
49	《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-2023) 6.4.2	爆炸危险场所使用的生产设备，其电气部分应按 GB50058 的规定执行，配套使用的仪器、仪表应满足相应的防爆性能要求。
50	《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-2023) 6.6	产生噪声和振动的生产设备应在产品标准中规定噪声、振动的指标限值，并应在设计中采取相应的防治措施。对产生高噪声、强振动的生产设备，应采取降噪、减振、隔离或遥控等措施。
51	《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-2023) 6.7.2	对于有毒、有害物质的密闭系统，应防止跑、冒、滴、漏。可能发生急性职业中毒的工作场所，应根据自动报警装置技术发展水平设计自动报警或检测装置。对生产过程中粉尘、毒物危害严重的生产设备及其附属环保设施，应设计、安装事故处理装置及应急防护设施。
52	《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-2023) 7.1	生产设备上应标有设备的名称、型号等信息。生产设备易发生危险的部位应设置安全标志和警示标识。安全标志和警示标识的图形、符号、文字、颜色等应按 GB2893、GB2894 和 GBZ158 的规定执行。
53	/	防静电、防雷击 根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘、防爆的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。 所有工艺生产装置及其管线，按工艺及管道要求设防静电接地装置，并与接地系统连结。装置的主要建、构筑物均系排架、框架钢筋混凝土或钢结构，根据《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）的规定，结合装置环境特征、当地气象条件、地质及雷电活动情况，防雷等级按第二类工业建、构筑物考虑，采用在建、构筑物上装设避雷网、避雷针及利用金属屋面、金属构件、设备及管道或其混合组成接闪器，利用建筑物的主钢筋、金属构件或专用接地线做为引下线；接地装置主要利用自然接地体及人工接地极来实现，人工接地极材质选用复合型接地极；每根引下线的冲击接地电阻不大于 10Ω 。 所有用电设备将通过供电电缆的专用 PE 芯线进行接地。所有正常不带电的金属外壳，均应可靠接地。 钢制电缆桥架的连接处，应进行接地跨接，且每隔 30 米与电气接地系统连接一次。
54	《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) 第 7.3.7 条	(1) 涉及“两重点一重大”和首次工业化设计的建设项目，应在初步设计阶段开展危险与可操作性分析（HAZOP 分析），建设单位应派遣有生产操作经验的人员参加审查。 (2) HAZOP 分析的过程控制和技术要求，应符合《危险与可操作性分析（HAZOP 分析）应用指南》（AQ/T 3049）等有关规定，包括定义、准备工作、分析会议和结果报告以及跟踪落实。 (3) HAZOP 分析应形成改进意见汇总表，并明确每项改进意见的负责单位和负责人。与设计相关的改进事项均应在工程设计阶段关闭。 (4) 应在初步设计阶段，根据过程风险分析提出的风险降低要求，确定安全仪表功能（SIF）的功能性要求及需要的安全完整性等级（SIL），并编制安全完整性等级（SIL）定级评估报告和安全仪表系统（SIS）安全要求技术文件。 (5) 建设项目投运前，应对各安全仪表功能（SIF）回路完整性开展安全完整性等级（SIL）验证，以证明所设计的安全仪表功能（SIF）回路达到了安全完整性等级（SIL）定级报告提出的要求，符合相关规范所要求的

序号	依据	对策措施与建议
		结构约束（冗余容错）和系统约束（产品认证）要求，并应根据设计要求，合理确定检验检测周期和测试方法。
55	《安徽省应急管理厅关于加强化工和危化品企业防爆电气安全工作的通知》（皖应急函〔2023〕763号）	按照文件相关要求加强防爆电气安全工作。
56	《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）	（九）加强过程报警管理，制定企业报警管理制度并严格执行。与安全仪表功能安全完整性要求相关的报警可以参照安全仪表功能进行管理和检验检测。 （十）加强基本过程控制系统的管理，与安全完整性要求相关的控制回路，参照安全仪表功能进行管理和检验检测，并保证自动控制回路的投用率。 （十一）严格按照相关标准设计和实施有毒有害和可燃气体检测保护系统，为确保其功能可靠，相关系统应独立于基本过程控制系统。
57	《常压储罐完整性管理》（GB/T37327-2019）8.1.1	常压储罐一般于投用后3年~6年进行首次完整性评价。以后的评价时间由检验机构根据评价结果确定。
58	《常压储罐完整性管理》（GB/T37327-2019）8.1.2	常压储罐各部件的完整性评价包括常压储罐罐体和基础、密封系统、阴极保护、防腐涂层、呼吸阀、仪表电气系统、防雷防静电设施及其他相关附件的检验与评价等，必要时进行合于使用评价。

8.1.2.3 拟为生产或者储存过程配套和辅助工程

本项目拟为生产或者储存过程配套和辅助工程安全对策措施与建议见表8.1-4。

表8.1-4 拟为生产或者储存过程配套和辅助工程安全对策措施与建议

序号	依据	对策措施与建议
1	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）9.1.2	车间的空气不应循环使用。
2	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）9.2.2	车间内严禁采用明火和电热散热器采暖。
3	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）10.3.5	生产厂房应设置灯光疏散指示标志，并应符合下列规定： 1）应设置在安全出口和人员密集的场所的疏散门的正上方； 2）应设置在疏散走道及其转角处距地面高度1.0m以下的墙面或地面上。灯光疏散指示标志的间距不应大于20m。

序号	依据	对策措施与建议
4	《供配电系统设计规范》(GB50052-2009) 第 3.0.6 条	应急电源的供电时间,应按生产技术上要求的允许停车过程时间确定。
5	《供配电系统设计规范》(GB50052-2009) 第 3.0.7 条	二级负荷的供电系统,宜由两回线路供电。在负荷较小或地区供电条件困难时,二级负荷可由一回 6kV 及以上专用的架空线路供电。
6	《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009) 第 4.0.2 条	应急电源与正常电源之间,应采取防止并列运行的措施。
7	《低压配电设计规范》(GB 50054-2011) 6.1.1、7.6.1	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。电缆路径的选择,应符合下列规定:(1)应使用电缆不易受到机械、震动、化学、地下电流、水锈蚀、热影响、蜂蚁和鼠害等损伤;(2)应便于维护;(3)应避开场地规划中的施工用地或建设用地;(4)应使电缆路径较短。
8	《低压配电设计规范》(GB50054-2011) 7.6.6	支承电缆的构架,采用钢制材料时,应采取热镀锌或其他防腐措施;在有较严重腐蚀的环境中,应采取向适应的防腐措施。
9	《低压配电设计规范》(GB 50054-2011) 7.6.24、7.6.30	电缆沟应采取防水措施,其底部排水沟的坡度不应小于 0.5%,并应设集水坑,积水可经集水坑用泵排出。当有条件时,积水可直接排入下水道。电缆沟盖板宜采用钢筋混凝土盖板或钢盖板。钢筋混凝土盖板的重量不应超过 50kg,钢盖板的重量不宜超过 30kg。
10	《低压配电设计规范》(GB 50054-2011) 7.6.38	电缆通过下列地段应穿管保护,穿管内径不应小于电缆外径的 1.5 倍:(1)电缆通过建筑物和构筑物的基础,散水坡、楼板和穿过墙体等处;(2)电缆通过铁路、道路处和可能受到机械损伤的地段;(3)电缆引出地面 2m 至地下 200mm 处的部分;(4)电缆可能受到机械损伤的地方。
11	《交流电气装置的接地设计规范》(GB 50065-2011)	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分,均应按现行国家标准的要求设置接地装置。
12	《20kV 及以下变电所设计规范》(GB 50053-2013) 3.1.4	电气设备的接地应符合现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065 和《低压电气装置》(或《建筑物电气装置》)GB/T16895 系列标准的有关规定。
13	《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》(GB/T50062-2008)	2.0.1 电力设备和线路应装设反应短路故障和异常运行的继电保护和自动装置。5.1.18 条 电缆敷设应排列整齐,不宜交叉,加以固定,并装设标志牌。7.0.2 条 在电缆穿过墙壁、楼板或进入电气盘、柜的孔洞处,用防火堵料密实封堵。8.0.1 条 电缆支架、槽盒、保护管等的金属部件防腐层应完好,接地应良好。
14	《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005) 5.5.1	应按照《建筑灭火器配置设计规范》配置,灭火器应设置在明显和便于取用的地点,且不得影响安全疏散。
15	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 5.5.1、5.5.2	化工装置的建筑物及生产装置的采光设计应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的规定。化工装置的照明设计应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 和《化工企业照明设计技术规定》HG/T 20586 的规定。
16	《仓储场所消防安全管理通则》(GA1131-2014)6.8	库房内堆放物品应满足以下要求:a)堆垛上部与楼板、平屋顶之间的距离不应小于 0.3m;b)物品与照明灯具之间的距离不应小于 0.5m;c)物品与墙之间的距离不应小于 0.5m;d)物品堆垛与柱之间的距离不应小于 0.3m;e)物品堆垛与堆垛之间的距离不应小于 1m。
17	《仓储场所消防安全管理通则》(GA1131-2014)6.9	库房内需要设置货架堆放物品时,货架应采用非燃烧材料制品。货架不应遮挡消火栓、自动喷淋系统喷头以及排烟口。

序号	依据	对策措施与建议
18	《仓储场所消防安全管理通则》(GA1131-2014)8.6	室内储存场所内敷设的配电线路,应穿金属管或难燃硬塑料管保护,不应随意乱接电线,擅自增加用电设备。
19	《仓储场所消防安全管理通则》(GA1131-2014)9.2、9.3	仓储场所内应禁止吸烟,并在醒目处设置“禁止吸烟”的标志。仓储场所不应使用明火,并应设置醒目的禁止标志。
20	《仓储场所消防安全管理通则》(GA1131-2014)10.4、10.6	仓储场所设置的消防通道、安全出口应设置明显标志,并保持畅通,不应堆放物品或设置障碍物。 仓储场所应设置明显标志划定各类消防设施所在区域,禁止圈占、埋压、挪用和关闭,并应保证该类设施有正常的操作和检修空间; 化学危险品贮存区域或建筑物内输配电线路、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志应符合安全要求。
21	《仓储场所消防安全管理通则》(GA1131-2014)10.7	仓储场所设置的消火栓应有明显标志。室内消火栓箱不应上锁,箱内设备应齐全、完好。距室外消火栓、水泵结合器2m范围内不应设置影响其正常使用的障碍物。
22	《化学品生产单位特殊作业安全规范》(GB30871-2022)	涉及检维修动火、进入受限空间作业、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路等作业,其作业前的准备工作、作业中的安全防护措施、作业后的安全撤除等工作应严格按照相关要求执行。
23	《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008,2018版)第7.3.6条	罐组内的生产污水管道应有独立的排出口,且应在防火堤外设置水封,并应在防火堤与水封之间的管道上设置易开关的隔断阀。
24	25 《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008) 26 第8.4.5条	27 可燃液体地上立式储罐应设固定或移动式消防冷却水系统,其供水范围、供水强度和设置方式应符合《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)表8.4.5的要求。
28	《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008,2018版)第9.1.2条	消防水泵房及其配电室应设消防应急照明,照明可采用蓄电池作备用电源,其连续供电时间不应少于3h。
29	《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008,2018版)第8.12.3条	火灾自动报警系统应设置警报装置,火灾报警控制器应设置在控制室内。
30	《控制室设计规范》(HG/T20508-2014)第3.2.7条	控制室不应与总变电所相邻。
31	《控制室设计规范》(HG/T20508-2014)第3.2.8条	控制室不宜与区域变配电所相邻,如受条件限制相邻布置时,不应共用同一建筑物。
32	《控制室设计规范》(HG/T20508-2014)第3.2.9条	中心控制室不应与变配电所相邻。
33	《控制室设计规范》(HG/T20508-2014)	控制室内房间布置应符合下列要求: 1、操作室宜与机柜室、工程师室相邻布置,并有门相通;

序号	依据	对策措施与建议
	第 3.3.6 条	2、机柜室、工程师室与辅助房间相邻时,不宜有门相通; 3、UPS 室宜与机柜室相邻布置。
34	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.4.11 条	控制室门的设置,应符合下列规定: 1、应满足安全和设备进出的要求; 2、控制室通向室外门的数量应根据控制室大小及建筑设计要求确定; 3、控制室中的机柜室不应设置直接通向建筑物室外的门。
35	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.5.6 条	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 100lx; 3、其他区域照度标准值应为 30lx~50lx。
36	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.6.1 条	控制室应进行温度和湿度控制。控制室的操作室、机柜室、工程师室等室温宜为:冬季 20℃±2℃,夏季 26℃±2℃,温度变化率小于 5℃/h;相对湿度宜为:40%~60%,湿度变化率小于 6%/h。
37	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.9.1 条	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》GB50116 的规定。
38	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.9.2 条	控制室内应设置消防设施。
39	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.10.1 条	控制室应设置行政电话和调度电话,宜设置扩音对讲系统、无线通信系统、电视监视系统,电视监视系统控制终端和显示设备宜设置在操作室或调度室。
40	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.10.2 条	抗爆结构的控制室设置无线通信系统时,应设置无线信号增强设施。
41	《电气装置安装工程 接地装置施工及验收 规范》 (GB50169-2016)	电气装置的下列金属部分,均必须接地: 1、电气设备的金属底座、框架及外壳和传动装置。 2、携带式或移动式用电器具的金属底座和外壳。 3、箱式变电站的金属箱体。 4、互感器的二次绕组。 5、配电、控制、保护用的屏(柜、箱)及操作台的金属框架和底座。 6、电力电缆的金属护层、接头盒、终端头和金属保护管及二次电缆的屏蔽层。 7、电缆桥架、支架和井架。 8、变电站(换流站)构、支架。 9、装有架空地线或电气设备的电力线路杆塔。 10、配电装置的金属遮栏。 11、电热设备的金属外壳。
42	《仪表供气设计规范》 (HG/T20510-2014) 第 1.0.4 条	仪表气源应采用洁净、干燥的压缩空气。应急情况下,可采用氮气作为临时性气源。
43	《仪表供气设计规范》 (HG/T20510-2014) 第 4.1.1 条	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。
44	《仪表供气设计规范》 (HG/T20510-2014)	仪表供气管网压力低应报警,压力超低宜连锁。

序号	依据	对策措施与建议
	第 4.3.1 条	
45	《仪表供气设计规范》 (HG/T20510-2014) 第 6.1.2 条	控制室内应设有供气系统的监视与报警仪表, 应设有气源总管压力指示和压力低限报警。
46	《仪表供气设计规范》 (HG/T20510-2014) 第 6.3.1 条	在每个供气支路上, 应设置仪表气源阀。
47	《仪表供电设计规范》 (HG/T20509-2014) 第 3.2.3 条	仪表电源负荷属于一级负荷中特别重要的负荷时, 应采用 UPS; 仪表电源负荷属于三级负荷时, 可采用普通电源。
48	《仪表供电设计规范》 (HG/T20509-2014) 第 5.3.1 条	在下列情况下, 仪表电源应采用 UPS: 1 采用 DCS、FCS、SIS 的生产装置; 2. CCS; 3. 参与联锁和过程控制的在线分析仪; 4. 可燃气体和有毒气体检测报警系统。
49	《仪表供电设计规范》 (HG/T20509-2014) 第 5.3.3 条	UPS 的主电源和旁路电源宜由不同母线供电, 以保证可靠供电。电源系统的切换装置应能实现无扰动切换。
50	《仪表供电设计规范》 (HG/T20509-2014) 第 5.3.4 条	对于具有双重化电源的测量和控制仪表, 当由 UPS 和另一独立普通电源供电时, 普通电源供电宜设置隔离变压器。
51	《仪表供电设计规范》 (HG/T20509-2014) 第 5.3.5 条	重要的化工装置, 测量和控制仪表的供电宜采用双路的 UPS 供电。
52	《仪表供电设计规范》 (HG/T20509-2014) 第 6.1.1 条	供电系统设计应符合下列要求: 1. 当采用 DCS、SIS、PLC 等控制系统时, 二线制变送器宜由控制系统的 I/O 卡件供电; 2. 仪表电源系统应有电气保护和接地措施。
53	《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》 (HJ2026-2013) 6.5.1	治理系统应有事故自动报警装置, 并符合安全生产、事故防范的相关规定。
54	《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》 (HJ2026-2013) 6.5.2	治理系统与主体生产装置之间的管道系统应安装阻火器(防火阀), 阻火器性能应符合 GB13347 的规定
55	《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》 (HJ2026-2013) 6.5.3	风机、电机和置于现场的电气仪表等应不低于现场防爆等级。
56	《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》 (HJ2026-2013) 6.5.9	治理装置安装区域应按规定设置消防设施。
57	《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》 (HJ2026-2013) 6.5.10	治理设备应具备断路保护和接地保护, 接地电阻应小于 4Ω 。

序号	依据	对策措施与建议
58	《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013) 6.5.11	室外治理系统应安装符合 GB50057 规定的避雷装置。
59	《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 645 号)	生产、储存危险化学品的单位,应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性,在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备,并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养,保证安全设施、设备的正常使用。 生产、储存危险化学品的单位,应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。

8.1.2.4 建设项目中主要装置、设备、设施的布局(包括总平面布置)

本项目主要装置、设备、设施的布局(包括总平面布置)安全对策措施与建议见表 8.1-5。

表 8.1—5 主要装置、设备、设施的布局(包括总平面布置)安全对策措施与建议

序号	依据	对策措施与建议
1	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB 50160-2008) 4.3.4	可燃液体的储罐区、装卸区应设环形消防车道,当受地形条件限制时,也可设有回车场的尽头式消防车道。消防车道的路面宽度不应小于 6m,路面内缘转弯半径不宜小于 12m,路面上净空高度不应低于 5m。
2	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB 50160-2008) 4.3.8	管架支柱(边缘)、照明电杆、行道树或标志杆等距道路路面边缘不应小于 0.5m。
3	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB 50160-2008) 4.2.12 5.2.1	生产车间、仓库、罐区、公用工程之间的防火间距满足《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB 50160-2008)和《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)的标准要求,建设时应予以落实。
4	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB 50160-2008) 7.1.2	管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度不应小于 5m。在跨越道路的可燃气体、液化烃和可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。
5	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB 50160-2008) 7.1.3、7.1.4	可燃气体、液化烃、可燃液体的管道横穿道路时应敷设在管涵或套管内。永久性的地上、地下管道不得穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组;在跨越罐区泵房的可燃气体、液化烃和可燃液体的管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。
6	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB 50160-2008) 7.2.2、7.2.4	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道不得穿过与其无关的建筑物。可燃气体、液化烃和可燃液体的管道应架空或沿地敷设。必须采用管沟敷设时,应采取防止可燃气体、液化烃和可燃液体在管沟内积聚的措施,并在进、出装置及厂房处密封隔断;管沟内的污水应经水封井排入生产污水管道。

序号	依据	对策措施与建议
7	《石油化工企业设计防火标准》(2018年版)》(GB 50160-2008) 7.2.16	进、出装置的可燃气体、液化烃和可燃液体的管道,在装置的边界处应设隔断阀和8字盲板,在隔断阀处应设平台,长度等于或大于8m的平台应在两个方向设梯子。
8	《石油化工企业设计防火标准》(2018年版)》(GB 50160-2008) 7.3.3	生产污水管道的下列部位应设水封,水封高度不得小于250mm: 1. 工艺装置内的塔、加热炉、泵、冷换设备等区围堰的排水出口; 2. 工艺装置、罐组或其他设施及建筑物、构筑物、管沟等的排水出口; 3. 全厂性的支干管与干管交汇处的支干管上; 4. 全厂性支干管、干管的管段长度超过300m时,应用水封井隔开。
9	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 4.1.12	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。
10	《建筑设计防火规范》(2018年版)》(GB 50016-2014) 3.2.1、3.3.1	本项目甲类车间耐火等级为二级,符合规范要求,在建设过程中,相应建筑构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表3.2.1的规定。除本规范另有规定外,厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表3.3.1的规定。
11	《建筑设计防火规范》第3.6.1、3.6.2、3.6.4、3.6.7、3.6.11、3.6.13、3.6.14条	甲类车间宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构;甲类车间应设置泄压设施;其泄压面积应满足(A=10CV ^{2/3})要求;厂房内有爆炸危险的生产部位,宜布置在靠外墙的泄压设施附近;有爆炸危险的设备宜避开厂房的梁、柱等主要承重构件布置;甲类厂房的管、沟不应与相邻厂房的管、沟相通,下水道应设置隔油设施;
12	《化工企业总图运输设计规范》(GB 50489-2009) 4.1.5	化工区中的生产、辅助生产、公用工程、交通运输、仓储等设施,应统一规划、合理布局。分期建设时,应以近期为主、近远期结合、一次规划、分期实施,并应根据生产的发展趋势及具体建设条件留有发展余地。
13	《化工企业总图运输设计规范》(GB 50489-2009) 5.2.7条1项	装置区的管廊和设备布置,应与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅。
14	《化工企业总图运输设计规范》(GB 50489-2009) 7.1.1	管线综合布置应与工厂总平面布置、竖向设计和绿化布置相结合,并应统一规划。管线之间、管线与建筑物、构筑物、道路、铁路等之间在平面及竖向上应相互协调、紧凑合理、有利厂容。
15	《工业企业内铁路、道路运输安全规程》(GB 438-2008) 6.1.10	厂内道路在弯道的横净距和交叉口的视距三角形范围内,不得有妨碍驾驶员视线的障碍物。
16	《化工企业总图运输设计规范》(GB 50489-2009) 7.1.2 7.1.3	管线敷设方式,可根据管道内介质的性质、地形、生产安全、交通运输、施工、检修等因素综合确定。管线综合布置应符合下列要求:1)应满足生产、安全、施工和检修要求。2)管线应敷设在规划的管线带内,管线带应平行于相邻的道路布置。3)宜减少管线与铁路、道路交叉。必须交叉时,交叉角不应小于45°。4)地下干管应布置在其用户较多的道路一侧,也可将干管分类布置在道路两侧。5)装置内部管廊及地下管线的布置,应与主管廊及地下干管在平面及竖向上合理连接,并应有效利用装置内管廊下方空间,布置有关设施。
17	《建筑防火通用规范》(GB55037-2022) 3.4.1	工业与民用建筑周围、工厂厂区内、仓库库区内、城市轨道交通的车辆基地内、其他地下工程的地面出入口附近,均应设置可通行消防车并与外部公路或街道连通的道路。
18	《建筑防火通用规范》(GB55037-2022) 3.4.4	供消防车取水的天然水源和消防水池应设置消防车道,天然水源和消防水池的最低水位应满足消防车可靠取水的要求。

序号	依据	对策措施与建议
19	《建筑防火通用规范》 (GB55037-2022) 4.1.7	消防水泵房的布置和防火分隔应符合下列规定： 1. 单独建造的消防水泵房，耐火等级不应低于二级； 2. 消防水泵房的疏散门应直通室外或安全出口； 3. 消防水泵房的室内温度不应低于 5℃； 4. 消防水泵房应采取防水淹等的措施。
20	《建筑防火通用规范》 (GB55037-2022) 4.2.8	使用和生产甲、乙、丙类液体的场所中，管、沟不应与相邻建筑或场所的管、沟相同，下水道应采取防止含可燃液体的污水流入的措施。
21	《建筑防火通用规范》 (GB55037-2022) 5.1.2	地下、半地下建筑（室）的耐火等级应为一级。

8.1.2.5 事故应急救援措施和器材、设备

本项目事故应急救援措施和器材、设备安全对策措施与建议见表 8.1-6。

表 8.1—6 事故应急救援措施和器材、设备安全对策措施与建议

序号	依据	对策措施与建议
1	《安全生产法》（主席令第 88 号）第八十二条	企业应当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。
2	《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第 24 号）第二十五条	对可能发生急性职业损伤的有毒、有害工作场所，用人单位应当设置报警装置，配置现场急救用品、冲洗设备、应急撤离通道和必要的泄险区。
3	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号,2019 年）第三十三条	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练，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；每半年至少组织一次现场处置方案演练。
4	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号,2019 年）第三十四条	应急预案演练结束后，建设单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见。
5	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号,2019 年）第三十五条	应急预案编制单位应当建立应急预案定期评估制度，对预案内容的针对性和实用性进行分析，并对应急预案是否需要修正作出结论。企业应当每三年进行一次应急预案评估。应急预案评估可以邀请相关专业机构或者有关专家、有实际应急救援工作经验的人员参加，必要时可以委托安全生产技术服务机构实施。
6	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号,2019 年）第三十六条	有下列情形之一的，应急预案应当及时修订并归档： （一）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； （二）应急指挥机构及其职责发生调整的； （三）安全生产面临的风险发生重大变化的； （四）重要应急资源发生重大变化的； （五）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； （六）编制单位认为应当修订的其他情况。

序号	依据	对策措施与建议
7	《危险化学品单位应急救援物资配备标准》(GB 30077-2013) 6.1	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或指定地点。作业场所应急物资配备标准应符合要求。
8	《危险化学品单位应急救援物资配备标准》(GB30077 - 2013) 8.1	危险化学品单位, 除作业场所和应急救援队伍外的其它部门应根据应急响应过程中所承担的职责配备有关的应急救援物资。
9	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)(GB50160-2008) 第 8.5 条	室外消火栓的保护半径不应大于 120 米; 室外消火栓的数量应按其保护半径和室外消防用水量等综合计算确定, 消火栓距路边不宜大于 5m, 距建筑物外墙不宜小于 5.0m; 罐区及工艺装置区内的消火栓应设置在四周道路边, 其间距不宜大于 60 米。
10	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)(GB50160-2008) 第 8.12.1 条	生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施的火灾危险场所应设置火灾自动报警系统和火灾电话报警。
11	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)(GB50160-2008) 第 8.12.2 条	火灾电话报警的设计应符合下列规定: 1. 消防站应设置可受理不少于 2 处同时报警的火灾受警录音电话, 且应设置无线通信设备; 2. 在生产调度中心、消防水泵站、中央控制室、总变配电所等重要场所应设置与消防站直通的专用电话。
12	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)(GB50160-2008) 第 8.12.3 条	火灾自动报警系统的设计应符合下列规定: 1. 生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所应设置区域性火灾自动报警系统; 2. 2 套及 2 套以上的区域性火灾自动报警系统宜通过网络集成为全厂性火灾自动报警系统; 3. 火灾自动报警系统应设置警报装置。当生产区有扩音对讲系统时, 可兼作为警报装置; 当生产区无扩音对讲系统时, 应设置声光警报器; 4. 区域性火灾报警控制器应设置在该区域的控制室内; 当该区域无控制室时, 应设置在 24h 有人值班的场所, 其全部信息应通过网络传输到中央控制室; 5. 火灾自动报警系统可接收电视监视系统(CCTV)的报警信息, 重要的火灾报警点应同时设置电视监视系统; 6. 重要的火灾危险场所应设置消防应急广播。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; 7. 全厂性消防控制中心宜设置在中央控制室或生产调度中心, 宜配置可显示全厂消防报警平面图的终端。
13	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)(GB50160-2008) 第 9.2.1 条	工艺装置内建筑物、构筑物的防雷分类及防雷措施应按现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的有关规定执行。
14	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)(GB50160-2008) 第 9.2.3 条	罐区储罐应将浮顶与罐体用两根截面不小于 25mm ² 的软铜线做电气连接。
15	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)(GB50160-2008) 第 9.2.4 条	可燃液体储罐的温度、液位等测量装置应采用铠装电缆或钢管配线, 电缆外皮或配线钢管与罐体应做电气连接。

序号	依据	对策措施与建议
16	《石油化工企业设计防火标准》（2018年版）（GB50160-2008）第9.2.5条	防雷接地装置的电阻要求应按现行国家标准《石油库设计规范》GB 50074、《建筑物防雷设计规范》GB 50057的有关规定执行。
17	《石油化工企业设计防火标准》（2018年版）（GB50160-2008）第9.3.1条	对甲类厂房内可能产生静电危险的设备和管道，均应采取静电接地措施。
18	《石油化工企业设计防火标准》（2018年版）（GB50160-2008）第9.3.3条	可燃液体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。
19	《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）第5.1.1条	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。
20	《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）第6.1条	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。
21	《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）第6.1.7条	生产车间，罐区等，应根据毒物的理化性质和危害特点配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道等。泄漏物质和冲洗水应集中纳入废水收集池。
22	《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4.1.1条	可燃气体和有毒气体探测器的检测点，应根据气体的理化性质、释放源的特性、生产场地布置、地理条件、环境气候、探测器的特点、检测报警可靠性要求、操作巡检路线等因素进行综合分析，选择可燃气体及有毒气体容易积聚、便于采样检测和仪表维护之处布置。
23	《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4.1.3条	下列可燃气体和（或）有毒气体释放源周围应布置检测点： 1 液体泵的动密封； 2 液体采样口和气体采样口； 3 液体（气体）排液（水）口和放空口； 4 经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。
24	《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4.1.4条	检测可燃气体和有毒气体时，探测器探头应靠近释放源，且在气体、蒸气易于聚集的地点。
25	《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4.1.6条	在生产过程中可能导致环境氧气浓度变化，出现欠氧、过氧的有人员进入活动的场所，应设置氧气探测器。当相关气体释放源为可燃气体或有毒气体释放源时，氧气探测器可与相关的可燃气体探测器、有毒气体探测器布置在一起。
26	《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	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。

序号	依据	对策措施与建议
27	《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 4.4.4 条	有人进入巡检操作且可能积聚比空气重的可燃气体或有毒气体的工艺阀井、管沟等场所，应设可燃气体和（或）有毒气体探测器。

8.1.2.6 安全管理

本项目安全管理安全对策措施与建议见表 8.1-7。

表 8.1-7 安全管理安全对策措施与建议

序号	依据条款	采用的安全对策与建议
1	《安全生产法》（国家主席令第 13 号，2021 年根据国家主席令第 88 号修订）第二十八条	对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案。
2	《安全生产法》（国家主席令第 13 号，2021 年根据国家主席令第 88 号修订）第三十条	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格方可上岗作业。
3	《安全生产法》（国家主席令第 13 号，2021 年根据国家主席令第 88 号修订）第三十一条	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目（以下统称建设项目）的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。
4	《安全生产法》（国家主席令第 13 号，2021 年根据国家主席令第 88 号修订）第五十一条	企业必须依法参加工伤社会保险，为从业人员缴纳保险费。
5	《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 88 号，应急管理部第 2 号修订）第三十三条	企业应每半年组织一次生产安全事故应急预案演练，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。
6	《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 88 号，应急管理部第 2 号修订）	企业应结合自身情况及时修订应急预案并归档； 应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、应急响应分级等内容变更的，修订工作应当参照本办法规定的应急预案编制程序进行，并按照有关应急预

序号	依据条款	采用的安全对策与建议
	第三十六条、第三十七条	案报备程序重新备案。
7	《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) 第二十九条	企业应当为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品, 教育、督促从业人员按照使用规则佩戴、使用。 生产经营单位不得以现金或者其他物品替代劳动防护用品。 生产经营单位购买劳动防护用品时, 应当查验产品质量合格证明; 购买特种劳动防护用品时, 还应当查验产品生产许可证和安全标志, 并建立采购档案。
8	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016, 2021 年修订) 第 7.1.11 条	企业负责简单压力容器的安全管理, 并且做好以下工作: (1) 建立设备安全管理档案, 进行日常维护保养、定期自行检查并且记录存档, 发现异常情况时, 应当及时请特种设备检验机构进行检验; (2) 达到设计使用年限时应当报废, 如需继续使用的, 使用单位应当报特种设备检验机构参照本规程第 8 章的有关要求进行检验; (3) 发生事故时, 事故发生单位应当迅速采取有效措施, 组织抢救, 防止事故扩大, 并且按照《特种设备事故报告和调查处理规定》的要求进行报告和处理, 不得迟报、谎报或者瞒报事故情况。
9	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》(应急〔2019〕78 号) 第 2.2 条	企业应建立健全安全风险隐患排查治理工作机制, 建立安全风险隐患排查治理制度并严格执行, 全体员工应按照安全生产责任制要求参与安全风险隐患排查治理工作。
10	《个人防护装备配备规范 第 1 部分: 总则》(GB39800.1-2020) 《个人防护装备配备规范 第 2 部分: 石油、化工、天然气》 (GB39800.2-2020)	个体防护用品参照本标准执行。
11	《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010)	按相关要求完善防雷设计并落实到位。
12	《防雷减灾管理办法》(中国气象局令第 20 号) 第十一条、第十九条	按要求完善设计并由具有相应资质的单位承担设计、施工和检测。投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。

序号	依据条款	采用的安全对策与建议
13	《中华人民共和国消防法》（国家主席令第 81 号,2021 年修订） 第二十四条	消防产品必须符合国家标准;没有国家标准的，必须符合行业标准。禁止生产、销售或者使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。
14	《中华人民共和国消防法》（国家主席令第 81 号,2021 年修订） 第二十八条	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。
15	《关于危险化学品企业贯彻落实<国务院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）	切实按照五项 22 条加强管理 强化安全生产体制、机制建设，建立健全企业全员安全生产责任体系； 强化工艺过程安全管理，提升本质化安全水平； 加强作业过程管理，确保现场作业安全； 实施规范化安全培训管理，提高全员安全意识和操作技能； 加强应急管理，提高应急响应水平。
16	《化学品生产单位受限空间作业安全规范》（AQ3028-2008） 4.1	受限空间作业实施作业证管理，作业前应办理《受限空间作业证》。
17	《化学品生产单位受限空间作业安全规范》（AQ3028-2008） 4.2	1. 受限空间与其他系统连通的可能危及安全作业的管道应采取有效隔离措施； 2. 管道安全隔绝可采用插入盲板或拆除一段管道进行隔绝，不能用水封或关闭阀门等代替盲板或拆除管道； 3. 与受限空间相连通的可能危及安全作业的孔、洞应进行严密的封堵； 4. 受限空间带有搅拌器等用电设备时，应在停机后切断电源，上锁并加挂警示牌。
18	《化学品生产单位受限空间作业安全规范》（AQ3028-2008） 4.3	受限空间作业前，应根据受限空间盛装（过）的物料的特性，对受限空间进行清洗或置换，并达到下列要求： 1. 氧含量一般为 18%~21%，在富氧环境下不得大于 23.5%； 2. 有毒气体（物质）浓度应符合 GBZ2 的规定； 3. 可燃气体浓度：当被测气体或蒸气的爆炸下限大于等于 4% 时，其被测浓度不大于 0.5%（体积百分数）；当被测气体或

序号	依据条款	采用的安全对策与建议
		蒸气的爆炸下限小于 4% 时, 其被测浓度不大于 0.2% (体积百分数)。
19	《化学品生产单位受限空间作业安全规范》(AQ3028-2008) 4.4	应采取措施, 保证受限空间空气良好流通: 1. 打开人孔、手孔、料孔、风门、烟门等与大气相通的设施进行自然通风; 2. 必要时, 可采取强制送风; 3. 采取管道送风时, 送风前应对管道内介质和风源进行分析确认; 4. 禁止向受限空间充氧气或富氧空气。
20	《化学品生产单位受限空间作业安全规范》(AQ3028-2008) 4.5	1. 作业前 30 min 内, 应对受限空间进行气体采样分析, 分析合格后方可进入。 2. 分析仪器应在校验有效期内, 使用前应保证其处于正常工作状态。 3. 采样点应有代表性, 容积较大的受限空间, 应采取上、中、下各部位取样。 4. 作业中应定时监测, 至少每 2 h 监测一次, 如监测分析结果有明显变化, 则应加大监测频率; 作业中断超过 30 min 应重新进行监测分析, 对可能释放有害物质的受限空间, 应连续监测。情况异常时应立即停止作业, 撤离人员, 经对现场处理, 并取样分析合格后方可恢复作业。
21	《化学品生产单位受限空间作业安全规范》(AQ3028-2008) 4.8	1. 受限空间作业, 在受限空间外应设有专人监护。 2. 进入受限空间前, 监护人应会同作业人员检查安全措施, 统一联系信号。 3. 在风险较大的受限空间作业, 应增设监护人员, 并随时保持与受限空间作业人员的联络。 4. 监护人员不得脱离岗位, 并应掌握受限空间作业人员的人数和身份, 对人员和工器具进行清点。
22	《化学品生产单位受限空间作业安全规范》(AQ3028-2008) 4.9	1. 在受限空间作业时应在受限空间外设置安全警示标志 2. 受限空间出入口应保持畅通。 3. 多工种、多层交叉作业应采取互相之间避免伤害的措施。 4. 作业人员不得携带与作业无关的物品进入受限空间, 作业中不得抛掷材料、工器具等物品 5. 受限空间外应备有空气呼吸器(氧气呼吸器)、消防器材和清

序号	依据条款	采用的安全对策与建议
		水等相应的应急用品。 6.严禁作业人员在有毒、息环境下摘下防毒面具。 7.难度大、劳动强度大时间长的受限空间作业应采取轮换作业 8.在受限空间进行高处作业应按 AQ 3025 — 2008《化学品生产单位高处作业安全规范》的规定进行，应搭设安全梯或安全平台。 9.在受限空间进行动火作业应按 AQ 3022-2008《化学品生产单位动火作业安全规范》的规定 10. 作业前后应清点作业人员和作业工器具。作业人员离开受限空间作业点时，应将作业工器具 带出。 11.作业结束后,由受限空间所在单位和作业单位共同检查受限空间内外,确认无问题后方可封闭受限空间
23	《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022） 4.1	作业前，危险化学品企业应组织作业单位对作业现场和作业过程中可能存在的危险有害因素进行辨识，开展作业危害分析，制定相应的安全风险管控措施。
24	《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）	特殊作业应满足相应的规范要求。
25	《有限空间作业安全指导手册》 应急厅函（2020）299 号 第 4.1 条	有限空间作业安全管理措施： 1.建立健全有限空间作业安全管理制度 2.辨识有限空间并建立健全管理台账 3.设置安全警示标志或安全告知牌 4.开展相关人员有限空间作业安全专项培训 5.配置有限空间作业安全防护设备设施 6.制定应急救援预案并定期演练 7.加强有限空间发包作业管理
26	《有限空间作业安全指导手册》 （应急厅函（2020）299 号） 第 4.2 条	有限空间作业过程风险防控应严格遵守作业审批、作业准备、安全作业、作业完成等相应规定。
27	《有限空间作业安全指导手册》 （应急厅函（2020）299 号） 第 4.3 条	存在有限空间作业的单位应严格落实各项安全防控措施，定期开展排查并消除事故隐患。

序号	依据条款	采用的安全对策与建议
28	《安徽省有限空间作业安全管理与监督暂行规定》皖安办〔2020〕75号）第六条	存在有限空间作业的生产经营单位应当建立下列安全生产制度和规程：（一）有限空间作业安全责任制度；（二）有限空间作业风险辨识评估制度；（三）有限空间作业审批制度；（四）有限空间作业现场安全管理制度；（五）有限空间作业现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员安全培训教育制度；（六）有限空间作业应急救援预案编制及演练制度；（七）有限空间作业安全操作规程。
29	《安徽省有限空间作业安全管理与监督暂行规定》皖安办〔2020〕75号）第七条	生产经营单位应当对从事有限空间作业的现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员进行专项安全培训。专项安全培训应当包括下列内容：（一）有限空间作业的危险有害因素和安全防范措施；（二）有限空间作业的安全操作规程；（三）检测仪器、劳动防护用品的正确使用；（四）紧急情况下的应急措施。安全培训应当有专门记录，并由参加培训的人员签字确认。
30	《安徽省有限空间作业安全管理与监督暂行规定》皖安办〔2020〕75号）第八条	生产经营单位应当对本生产经营单位的有限空间进行辨识，确定有限空间的数量、位置以及危险有害因素等基本情况，建立有限空间管理台账，并及时更新。
31	《安徽省有限空间作业安全管理与监督暂行规定》皖安办〔2020〕75号）第二十一条	生产经营单位有限空间作业还应当符合下列要求：（一）保持有限空间出入口畅通；（二）设置明显的安全警示标志和警示说明；（三）作业前清点作业人员和工器具；（四）作业人员与外部有可靠的通讯联络；（五）监护人员不得离开作业现场，并与作业人员保持联系；（六）存在交叉作业时，采取避免互相伤害的措施；（七）易燃易爆场所或者环境下，严禁使用机械切割、破拆，防止引发爆燃、爆炸等。
32	《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》皖应急〔2021〕74号）	涉及爆炸危险性、甲类乙类火灾危险性、有毒气体和窒息危险性的生产、储存装置区原则上除巡检人员外，不应配备其他现场作业人员，必须配备的，独栋厂房（装置）内现场作业人员总数不得超过9人。 加强高危作业过程风险管控。企业实施开停车、检维修作业前，根据实际情况制定作业方案并组织本企业相关专业技术人员或省市级专家进行论证，论证通过后方可组织实施。系统性检维修时，同一作业平台不得超过9人，同一受限空间内原则上不得超过3人，确需超过3人的，不得超过9人；

序号	依据条款	采用的安全对策与建议
		临时性检维修时，同一作业平台或同一受限空间内原则上不得超过 3 人。规范动火、进入受限空间等特殊作业管理，严格落实特殊作业审批制度，以零容忍态度严格查处特殊作业违法违规行为；企业应建立并严格执行承包商评估考核和淘汰制度，实行统一安全管理，承包商不得独自审批和实施特殊作业。 企业要按照《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则（试行）》要求，开展专职安全管理和高风险岗位操作两类重点人员安全资质达标提升行动，并建立管理清单。对新入职人员严把达标关。危险化学品企业应支持员工在职提升化工安全相关学历水平，建立完善激励机制，吸引和稳定安全技术技能人员队伍。企业现有主要负责人、分管安全生产负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人等人员安全资质条件过渡政策和达标管理的原则，参照《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则（试行）》相关要求执行。
33	《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)	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应依法经考核合格； 2、特种作业人员应持证上岗。 3、涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所应按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所应按国家标准安装使用防爆电气设备。 4、化工生产装置应按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统应设置不间断电源。 5、安全阀、爆破片等安全附件应正常投用。 6、应建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，并制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。 7、应制定操作规程和工艺控制指标。 8、应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，并确保制度有效执行。
34	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	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

序号	依据条款	采用的安全对策与建议
		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。
35	《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的通知》（安监总管三[2013]88号）	作业安全管理： 1) 建立危险作业许可制度。企业要建立并不断完善危险作业许可制度，规范动火、进入受限空间、动土、临时用电、高处作业、断路、吊装、抽堵盲板等特殊作业安全条件和审批程序。实施特殊作业前，必须办理审批手续。 2) 落实危险作业安全管理责任。实施危险作业前，必须进行风险分析、确认安全条件，确保作业人员了解作业风险和掌握风险控制措施、作业环境符合安全要求、预防和控制风险措施得到落实。危险作业审批人员要在现场检查确认后签发作业许可证。现场监护人员要熟悉作业范围内的工艺、设备和物料状态，具备应急救援和处置能力。作业过程中，管理人员要加强现场监督检查，严禁监护人员擅离现场。
36	《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的通知》（安监总管三[2013]88号）	变更管理： 1) 建立变更管理制度。企业在工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备件、材料、化学品、生产组织方式和人员等方面发生的所有变化，都要纳入变更管理。变更管理制度至少包含以下内容：变更的事项、起始时间，变更的技术基础、可能带来的安全风险，消除和控制安全风险的措施，是否修改操作规程，变更审批权限，变更实施后的安全验收等。实施变更前，企业要组织专业人员进行检查，确保变更具备安全条件；明确受变更影响的本企业人员和承包商作业人员，并对其进行相应的培训。变更完成后，企业要及时更新相应的安全生产信息，建立变更管理档案。 2) 严格变更管理。 工艺技术变更。设备设施变更。主要包括设备设施的更新改造、非同类型替换（包括型号、材质、安全设施的变更）、布局改变，备件、材料的改变，监控、测量仪表的变更，计算机及软件的变更，电气设备的变更，增加临时的电气设备等。管理变更。主要包括人员、供应商和承包商、管理机构、

序号	依据条款	采用的安全对策与建议
		管理职责、管理制度和标准发生变化等。 3) 变更管理程序。申请。按要求填写变更申请表,由专人进行管理。 审批。变更申请表应逐级上报企业主管部门,并按管理权限报主管负责人审批。实施。变更批准后,由企业主管部门负责实施。没有经过审查和批准,任何临时性变更都不得超过原批准范围和期限。验收。变更结束后,企业主管部门应对变更实施情况进行验收并形成报告,及时通知相关部门和有关人员。相关部门收到变更验收报告后,要及时更新安全生产信息,载入变更管理档案。
37	《特种设备安全法》第三十二条	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。
38	《特种设备安全法》第三十三条	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。
39	《特种设备安全法》第五十四条	应当按照安全技术规范的要求向特种设备检验、检测机构及其检验、检测人员提供特种设备相关资料和必要的检验、检测条件,并对资料的真实性负责。
40	《特种设备安全法》第六十九条	应当制定特种设备事故应急专项预案,并定期进行应急演练。
41	《特种设备安全法》第七十条	特种设备发生事故后,事故发生单位应当按照应急预案采取措施,组织抢救,防止事故扩大,减少人员伤亡和财产损失,保护事故现场和有关证据,并及时向事故发生地县级以上人民政府负责特种设备安全监督管理的部门和有关部门报告。

8.2 结论

8.2.1 建设项目选址的安全条件

本项目位于滁州全椒化工园区全椒圣宝新能源科技有限公司原有厂区内,符合当地政府的产业布局和当地政府规划;项目所在地的地质、地震、水文等自然条件较好,周边无重要公共建筑、基本农田保护区、自然保护区、军事禁区及管理区等法律、行政法规予以保护的区域,本项目与外部安全防火间距符合标准要求。项目选址条件符合要求。

8.2.2 总平面布置

项目总平面布置考虑了所在地区的具体条件和厂区周边情况，能够根据企业的性质、规模、工艺流程布置建构筑物及有关生产设施，做到将厂区按功能分区，并符合工艺流程需要。设计确定的主要装置、建构筑物内部防火距离符合要求，与其他项目衔接、防火间距等符合要求，总平面布置合理。

8.2.3 主要技术、工艺和装置、设备的安全可靠性

本项目采用的技术、工艺成熟、设备安全可靠。生产过程设有 DCS 控制系统，以及独立的安全仪表 SIS 系统和气体检测 GDS 系统。主要技术、工艺和装置、设备安全性符合相关要求。

8.2.4 结论意见

本项目符合国家产业政策，设备选型性能可靠，工艺流程顺畅、生产工艺技术成熟，生产过程采用 DCS 自动控制、安全仪表系统和可燃有毒气体检测报警系统，总体布局合理。经分析本项目存在火灾、爆炸、中毒与窒息、机械伤害等主要危险、有害因素。本项目各单元均不构成危险化学品重大危险源。本评价报告就上述危害进行了定性定量分析评价，并提出了相应的安全措施。

本项目符合国家现行有关安全生产的法律、行政法规、部门规章、技术标准要求，具备《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 45 号，2015 年 5 月 总局令第 79 号修正）规定的安全条件，符合要求。

第九章 与建设单位交换意见的情况结果

本项目在评价过程中，对以下内容与全椒圣宝新能源科技有限公司技术人员、管理人员交换意见并协调一致。

- 1.关于工艺流程、原辅材料的种类、储存数量、设备变化情况，双方进行了多次对接与分析。
- 2.本项目依托的公辅工程情况经双方多次沟通确认。
- 3.报告初稿后交该企业征求意见。
- 4.本项目依托的供配电、给排水、供气、供热等经双方多次沟通确认。