


评价报告归档编号 No：皖 WH20250600133		
项目名称	蚌埠晟特新材料有限公司年产 3 万吨酚醛和特种热固性树脂分两期建设项目（一期）安全条件评价报告	
项目简介	评价对象：蚌埠晟特新材料有限公司年产 3 万吨酚醛和特种热固性树脂分两期建设项目（一期）	
	项目类型：安全条件评价报告	
	年产 3 万吨酚醛和特种热固性树脂项目分两期建设，一期建设特种酚醛 10000 吨/年和树脂添加剂 1000 吨/年；二期建设 A 级保温材料用树脂 10000 吨/年、树脂添加剂 4000 吨/年、特种树脂 5000 吨/年（其中一期树脂添加剂 1000 吨/年因企业原因弃建）。	
项目组成员	姓名	主要任务
	尹 超	主要负责人、现场勘查
	张刘洋	现场勘察、收集资料、报告编制
	田 雨	收集资料、报告编制
	于芳乾	收集资料、报告编制
	罗 彬	收集资料、报告编制
报告审核人 技术负责人 过程控制人	陈启宇	
	张成刚	
	赵 静	
现场勘查时间	2025. 5. 22 现场资料核实	
现场勘查影像 资料	<div>2025-05-22 10:22:39</div> 	
报告提交时间	2025 年 7 月 30 日	



项目编号：皖 WH20250600133

蚌埠晟特新材料有限公司  
年产 3 万吨酚醛和特种热固性树脂分两  
期建设项目（一期）安全条件评价报告

建设单位：蚌埠晟特新材料有限公司

建设单位法定代表人：[REDACTED]

建设项目单位：蚌埠晟特新材料有限公司

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]



2025 年 7 月 30 日





# 安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 913416006941342482

机构名称: 安徽宇宸工程科技有限公司

办公地址: 合肥市蜀山区蜀山大道西段名城西侧综合楼南楼9楼

仅供蚌埠市新材料产业园(一期)安全评价报告使用  
树脂分两期建设项目超

证书编号: WH20250600133  
项目编号: 皖(皖)-013

首次发证: 2020年08月04日

有效期至: 2025年08月03日

业务范围: 石油加工业, 化学原料化学品及医药制造业





蚌埠晟特新材料有限公司  
年产3万吨酚醛和特种热固性树脂分两  
期建设项目（一期）安全条件评价报告

评价机构名称：安徽宇宸工程科技有限公司

资质证书编号：APJ-（皖）-013

法定代表人：尹超

报告审核人：陈启宇

项目负责人：尹超

评价机构联系电话：0558-5132032

（安全评价机构公章）

2025年7月30日





蚌埠晟特新材料有限公司

年产 3 万吨酚醛和特种热固性树脂分两期建设项目（一期）

安全条件评价报告签字页

职责	姓名	资格证书号	从业登记编号	专业能力	签字
项目负责人	尹超				
项目组成员	张刘洋				
	于芳乾				
	田雨				
	罗彬				
报告编制人	张刘洋				
	于芳乾				
	田雨				
	罗彬				
报告审核人	陈启宇				
过程控制 负责人	赵 静				
技术负责人	张成刚				

## 前 言

蚌埠晟特新材料有限公司年产 3 万吨酚醛和特种热固性树脂分两期建设项目（一期）拟建于安徽省蚌埠市淮上化工园区。按照建设项目安全设施“三同时”的要求，蚌埠晟特新材料有限公司委托本评价机构对其年产 3 万吨酚醛和特种热固性树脂分两期建设项目（一期）进行安全条件评价。本评价机构接受企业委托后，组成了安全条件评价课题组，制定工作计划，收集相关资料，并与企业进行了交流。确定了本次安全评价的对象是：蚌埠晟特新材料有限公司年产 3 万吨酚醛和特种热固性树脂分两期建设项目（一期）。一期建设特种酚醛树脂 10000 吨/年系列产品，项目备案中一期建设 1000 吨/年树脂添加剂（含航空航天、高铁、军工）系列产品因蚌埠晟特新材料有限公司产品规划原因弃建。

本评价机构依据《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》《危险化学品建设项目安全监督管理办法》和《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》等法律、法规、技术标准、导则的要求，对该项目进行定性、定量评价，编制本安全条件评价报告。

该项目属新建危险化学品建设项目，产品

脂（溶  
套用，  
以上均

涉及危险化学品安全生产许可。

本评价报告包括正文十章，附件六部分，报告附录，较全面的论证了项目选址的合理性，分析评价了危险有害因素及其危害程度，并从预防风险的角度提出了切实可行的安全对策措施，供项目设计及投产后的安全管理参考。



# 目 录

第一章 安全评价工作经过 .....	1
1.1 前期准备情况 .....	1
1.2 评价对象及评价范围 .....	1
1.3 评价工作和程序 .....	1
第二章 建设项目概况 .....	3
2.1 建设单位概况 .....	3
2.2 项目概况 .....	3
2.2.1 项目基本情况 .....	3
2.2.2 主要技术、工艺及自动化控制水平 .....	4
2.2.2.1 技术工艺来源、比较和选择 .....	4
2.2.2.2 项目的产业政策符合性 .....	17
2.2.2.3 自动化及仪表控制水平 .....	18
2.2.2.4 危险化工工艺辨识 .....	21
2.2.2.5 爆炸危险性辨识 .....	27
2.2.2.6 安全许可情况界定 .....	28
2.2.3 地理位置、用地面积和生产规模 .....	29
2.2.3.1 地理位置 .....	29
2.2.3.2 用地面积 .....	30
2.2.3.3 生产规模、方式、天数 .....	30
2.2.4 主要原辅料和品种名称、数量、储存 .....	32
2.2.5 工艺流程、主要装置和设施的布局及上下游生产装置的关系 .....	35
2.2.5.1 多官能团酚醛树脂生产工艺 .....	36
2.2.5.2 芳烷基酚醛树脂生产工艺 .....	38

2.2.5.3 DCPD 酚醛树脂生产工艺 .....	41
2.2.5.4 酚醛树脂（固体）生产工艺 .....	44
2.2.5.5 酚醛树脂醚化液体生产工艺 .....	47
2.2.5.6 磷改性酚醛树脂生产工艺 .....	50
2.2.5.7 酚醛环氧树脂生产工艺 .....	52
2.2.5.8 线性酚醛树脂生产工艺 .....	55
2.2.5.9 三废处理工艺 .....	57
2.2.5.10 主要装置和设施的布局 .....	65
2.2.5.11 上下游生产装置关系 .....	65
2.2.6 配套和辅助工程名称、能力、介质（物料）来源 .....	65
2.2.6.1 供配电 .....	66
2.2.6.2 供气 .....	66
2.2.6.3 供热 .....	67
2.2.6.4 制冷 .....	67
2.2.6.5 给排水 .....	68
2.2.6.6 消防 .....	69
2.2.6.7 防雷、防静电 .....	70
2.2.7 主要装置和设施名称、型号、材质、数量 .....	71
2.2.8 主要特种设备 .....	76
2.2.9 主要建、构筑物 .....	76
2.2.10 自然条件 .....	77
2.2.10.1 地形、地貌条件 .....	77
2.2.10.2 自然、气象条件 .....	78
2.2.10.3 水文条件 .....	79
2.2.10.4 地震烈度 .....	79
2.2.11 劳动组织和定员 .....	79



<b>第三章 危险有害因素辨识结果及依据说明 .....</b>	<b>81</b>
3.1 项目所涉危险化学品的理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源 .....	81
3.2 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 .....	87
3.3 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故危险因素及分布 .....	92
3.4 其它危险有害因素及其分布 .....	93
3.5 重大危险源辨识 .....	95
<b>第四章 安全评价单元划分结果及理由说明 .....</b>	<b>101</b>
<b>第五章 采用的安全评价方法及理由说明 .....</b>	<b>102</b>
<b>第六章 定性定量分析危险有害程度的结果 .....</b>	<b>103</b>
6.1 固有危险程度分析 .....	103
6.1.1 定量分析建设项目中具有爆炸性、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 .....	103
6.1.2 建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度 .....	105
6.1.3 项目固有危险程度定量分析结果 .....	108
6.2 风险程度分析 .....	111
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分析结果 .....	111
6.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间 .....	114
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值的时间 .....	115
6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡事故的范围 ....	116
6.3 事故案例 .....	118

<b>第七章 安全条件的分析结果 .....</b>	<b>120</b>
7.1 项目的安全条件 .....	120
7.1.1 项目的选址条件 .....	120
7.1.2 总平面布置 .....	127
7.1.3 项目危险有害因素和可能发生的各类事故对周边单位生产、经营活动居民生活的影响 .....	136
7.1.4 周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目投入生产或者使用后的影响 .....	137
7.1.5 建设项目所在地的自然条件对建设项目投入生产或者使用后的影响 .....	138
7.1.6 个人及社会风险确定外部安全防护距离 .....	140
7.1.7 各装置的多米诺计算 .....	142
7.2 技术、工艺和装置、设备、设施安全可靠分析 .....	142
7.2.1 主要技术、工艺和装置、设备、设施的安全可靠性 .....	142
7.2.2 主要装置、设备或者设施与危险化学品生产储存的匹配情况 .....	144
7.2.2.1 装置、设备与危险化学品生产、储存设施的匹配 .....	144
7.2.2.2 危险化学品储存禁忌分析 .....	147
7.2.3 分析拟为危险化学品生产或者储存过程配套和辅助工程能否满足安全生产的需要 .....	149
7.3 事故应急救援 .....	149
7.3.1 应急救援 .....	149
7.3.2 事故下水 .....	150
<b>第八章 安全对策措施和建议 .....</b>	<b>151</b>
8.1 可行性研究报告中的安全对策措施 .....	151
8.2 本安全条件报告中补充的安全对策措施 .....	155



8.2.1 项目选址对策措施 .....	156
8.2.2 拟选择的主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施 .....	156
8.2.3 配套和辅助工程安全对策 .....	166
8.2.4 主要装置、设备、设施的布局安全对策 .....	178
8.2.5 事故应急救援措施和器材、设备 .....	182
8.2.6 安全管理对策措施 .....	184
8.2.7 施工过程安全对策措施 .....	193
8.2.7.1 施工过程安全对策措施 .....	193
8.2.7.2 试生产过程安全对策措施 .....	193
8.2.8 自控及仪表系统对策措施 .....	195
8.2.9 职业卫生对策措施 .....	200
8.2.10 重点监管、易制毒、易制爆的危险化学品安全对策措施 .....	200
8.2.11 多米诺效应优化总平面布局安全对策措施 .....	203
8.2.12 首次工艺报告和反应安全风险评估报告中安全对策措施 .....	204
<b>第九章 安全条件评价结论 .....</b>	<b>209</b>
<b>第十章 与建设单位交换意见情况 .....</b>	<b>211</b>
<b>附件一 附图 .....</b>	<b>212</b>
F1.1 项目地理位置图 .....	212
F1.2 项目周边环境图 .....	213
F1.3 项目平面布置图 .....	214
<b>附件二 评价方法简介 .....</b>	<b>215</b>
F2.1 安全检查表法(SCL) .....	215
F2.2 预先危险分析 (PHA) .....	215
F2.3 事故树分析法 .....	217

F2.4 事故后果模拟分析法 .....	218
<b>附件三 危险、有害因素辨识过程 .....</b>	<b>219</b>
F3.1 危险有害物质辨识 .....	219
F3.2 危险有害因素及分析过程 .....	243
F3.2.1 项目选址 .....	243
F3.2.2 平面布置及运输 .....	243
F3.2.3 生产作业过程 .....	244
F3.2.3.1 火灾 .....	244
F3.2.3.2 容器爆炸 .....	246
F3.2.3.3 锅炉爆炸 .....	247
F3.2.3.4 其他爆炸 .....	247
F3.2.3.5 灼烫 .....	250
F3.2.3.6 中毒和窒息 .....	250
F3.2.3.7 车辆伤害 .....	251
F3.2.3.8 高处坠落 .....	252
F3.2.3.9 触电 .....	253
F3.2.3.10 物体打击 .....	253
F3.2.3.11 机械伤害 .....	254
F3.2.3.12 起重伤害 .....	254
F3.2.3.13 坍塌 .....	254
F3.2.3.14 淹溺 .....	255
F3.2.3.15 其他伤害 .....	255
F3.2.4 施工过程 .....	257
<b>附件四 危险有害因素分析过程 .....</b>	<b>259</b>
F4.1 预先危险性分析法评价过程 .....	259
F4.2 甲类车间 MIBK 蒸汽云爆炸事故树分析 .....	269

附件五 区域定量风险分析报告 .....	275
F5.1 系统使用的标准及参数 .....	275
F5.2 装置基本参数 .....	276
F5.3 风险模拟结果 .....	290
F5.4 多米诺效应分析结果 .....	293
附件六 评价依据 .....	295
F6.1 法律、法规、规章、文件 .....	295
F6.2 主要技术标准 .....	299
F6.3 其它依据 .....	302

## 附录

附录 1 安全评价委托书
附录 2 建设单位营业执照
附录 3 项目备案证明材料
附录 4 用地证明
附录 5 首次工艺安全可靠性论证意见
附录 6 精细化工反应风险评估证明
附录 7 化工园区认定文件
附录 8 产品 MSDS
附录 9 技术转让协议
附录 10 专家评审意见及修改说明

## 符号和代号

CAS 号—美国化学文摘对化学物质登录的检索服务号

UN 编号—联合国《关于危险货物运输的建议书》对危险货物制定的编号

LD<sub>50</sub> 一半数致死量。某毒性物质使受试生物死亡一半所需的绝对量

LC<sub>50</sub> 一半数致死浓度。某毒性物质使受试生物死亡一半所需的浓度

DCS 一分散控制系统 (Distributed Control Systems)

SIS 一安全仪表系统 (Supervisory Information Systems)

GDS 一可燃/有毒气体检测报警系统

ESD 一紧急停车系统 (Emergency Shutdown Device)

UPS 一不间断电源 (Uninterrupted Power Supply)

PLC 一可编程逻辑控制器





## 第一章 安全评价工作经过

### 1.1 前期准备情况

按照建设项目安全设施“三同时”的要求，蚌埠晟特新材料有限公司委托本评价机构对其年产 3 万吨酚醛和特种热固性树脂分两期建设项目（一期）进行安全条件评价。

接到企业委托后，本评价机构安排相关安全评价技术人员与蚌埠晟特新材料有限公司进行了交流，并实地勘察了该项目的选址和周边环境状况。双方共同商定了该项目评价范围，并签订了安全评价协议书，本评价机构接受企业委托后召开工作会议，成立了项目评价课题组，制定工作计划，收集相关资料，完成安全条件评价的前期准备工作。

### 1.2 评价对象及评价范围

本次安全条件评价对象：蚌埠晟特新材料有限公司年产 3 万吨酚醛和特种热固性树脂分两期建设项目（一期）。

本次安全条件评价的范围为：项目的

。项目二期建设内容不在本次评价范围内。项目产品、原材料的厂区外部运输活动不在本次评价范围内。

### 1.3 评价工作和程序

本次安全条件评价的具体流程见安全评价工作程序图 1.3。

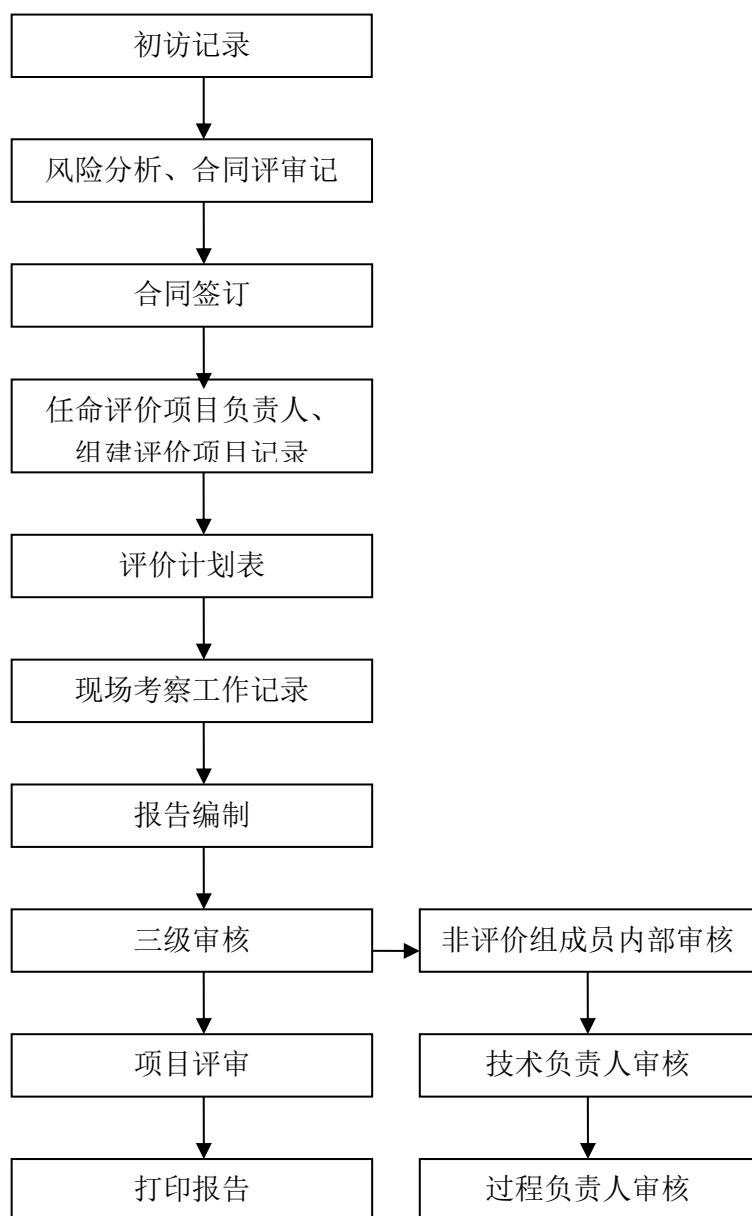


图 1.3 安全评价工作程序图

## 第二章 建设项目概况

### 2.1 建设单位概况

蚌埠晟特新材料有限公司基本情况见表 2.1。

表 2.1 建设单位基本情况

企业名称	蚌埠晟特新材料有限公司		
注册地址	安徽省蚌埠市淮上区沫河口工业园区淝河北路 30 号院内综合楼 211 室		
公司类型	其他有限责任公司		
登记机关	蚌埠市淮上区市场监督管理局	统一社会信用代码	91340311MA8LK4F73K
法定代表人		注册资本	
成立时间	2021-05-26		
经营范围	一般项目：（以下不含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品）；工程塑料及合成树脂制造（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）		

### 2.2 项目概况

#### 2.2.1 项目基本情况

该建设项目的基本情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目基本情况表

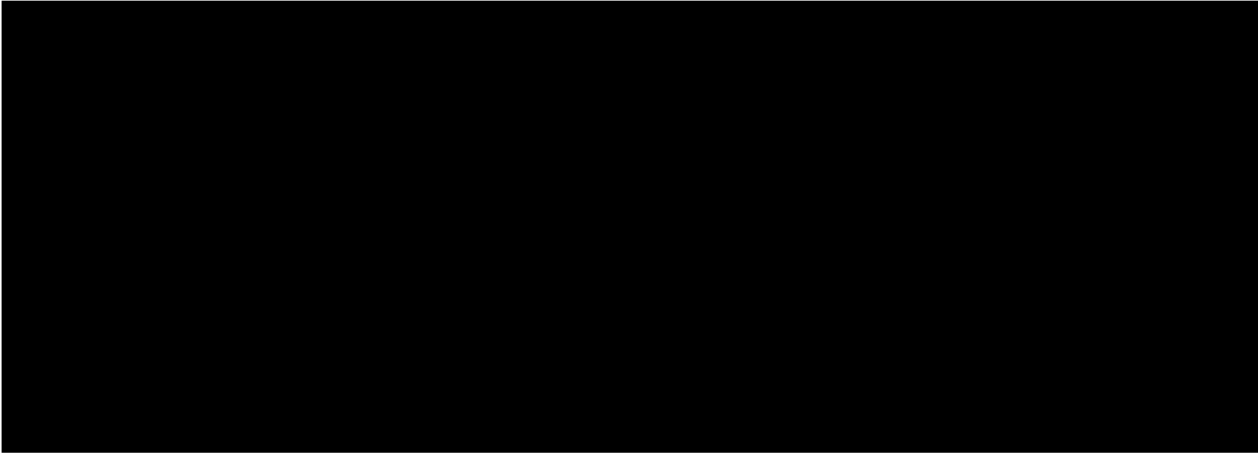
序号	项目	内容
1	项目名称	年产 3 万吨酚醛和特种热固性树脂分两期建设项目（一期）
2	项目备案文件	
3	项目建设单位	
4	项目总投资	
5	项目建设地点	
6	占地面积	
7	项目类型	
8	建设内容	

序号	项目	内容
9	主要原辅材料	
10	产品及规模	
11	涉及安全生产许可的危险化学品及其产能	

2.2.2 主要技术、工艺及自动化控制水平

2.2.2.1 技术工艺来源、比较和选择

（1）工艺来源





### 2.2.2.2 项目的产业政策符合性

对照《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017/XG1-2019, 国家标准第1号修改单)的行业分类, 该项目属于第2651类, 化学原料和化学制品制造业-合成材料制造-初级形态塑料及合成树脂制造。

对照国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录》(2024年本)、《淘汰落后安全技术装备目录(2015年第一批)》(安监总科技〔2015〕75号)、《淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)》(安监总科技〔2016〕137号)、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录(第二批)》(原国家安监总局、科技部、工信部2017年第19号公告)、《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)、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)、《安徽省工业产业结构调整指导目录(2007年本)》(皖经产业(2007)240号)、《安徽省经济和信息化厅等五部门联合发关于进一步规范化工项目建设管理的通知》(皖经信原材料〔2022〕73号), 该项目的产品、工艺、设备均不在上述通知和目录限制、淘汰落后范围内, 建设项目符合国家产业政策。

根据《蚌埠精细化工高新技术产业基地规划(2021~2035)》, 蚌埠淮上化工园区主导产业: 精细化工、生物医药和生物基新材料; 该项目产品属于精细化工材料。项目符合园区产业定位及产业规划要求。

依据安徽省应急管理厅《关于严格控制高风险危险化学品建设项目的通知》(皖应急〔2021〕89号), 该项目不属于高风险危险化学品建设项目。

对照蚌埠市安全生产委员会办公室《关于印发<蚌埠市危险化学品禁止、限制和控制目录(试行)>的通知》(蚌安办〔2021〕75 号)和《关于调整<蚌埠淮上化工园区危险化学品禁止、限制和控制目录>的通知》(蚌淮经开〔2023〕58 号)，该项目不涉及以上禁止、限制和控制类危险化学品。

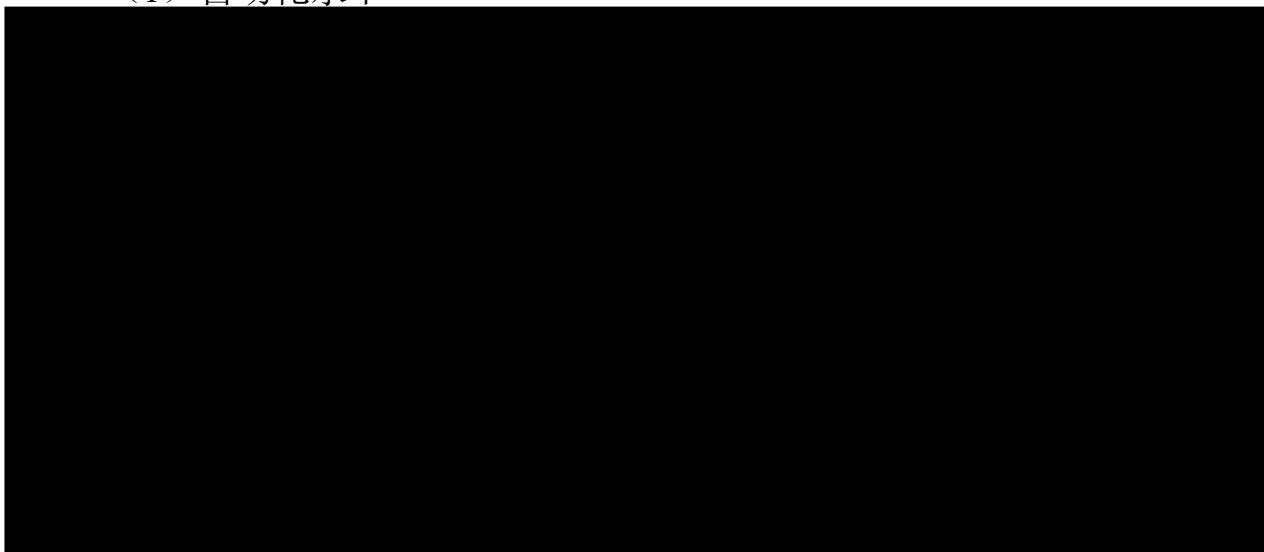
综上，该项目符合国家、地方的产业政策和相关规定要求。

### 2.2.2.3 自动化及仪表控制水平

根据《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》(安监总管三〔2013〕76 号)和《国务院办公厅关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》(国办发〔2016〕88 号)的要求，新建化工装置必须设计装备自动化控制系统。应根据工艺过程危险和风险分析结果，确定是否需要装备安全仪表系统。

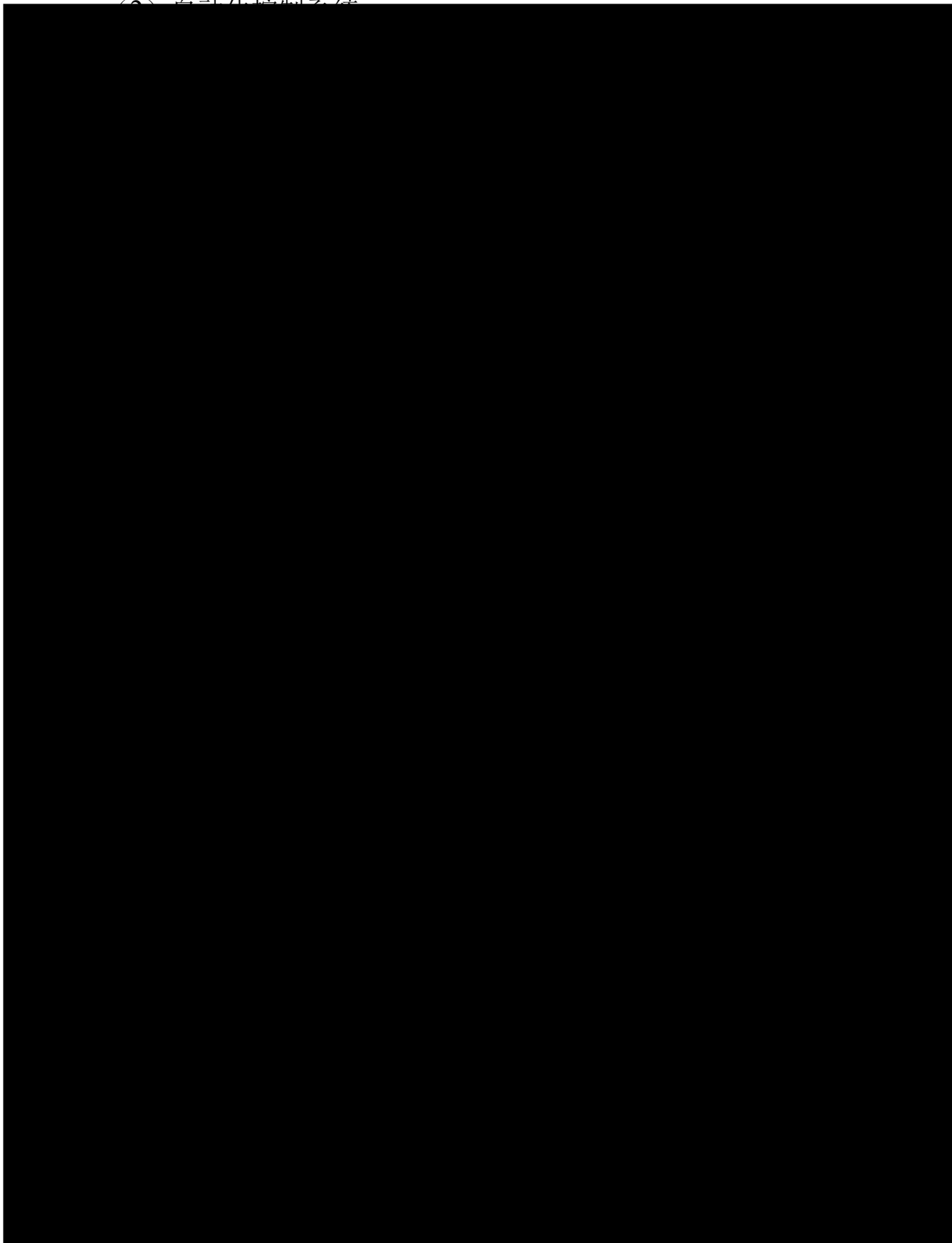
该项目自控系统遵循“经济合理、技术先进、运行可靠、操作方便”的原则，根据工艺装置的生产规模，流程特点及工艺操作要求，对生产过程中的温度、压力、流量等各种主要参数，按技术工艺要求进行集中控制。在生产过程中，针对化学工艺全部采用 DCS 自动控制系统，主要工艺参数集中在控制室进行显示、记录和调节。

#### (1) 自动化水平



#### 4) 产品采用自动灌装机/包装机进行包装。

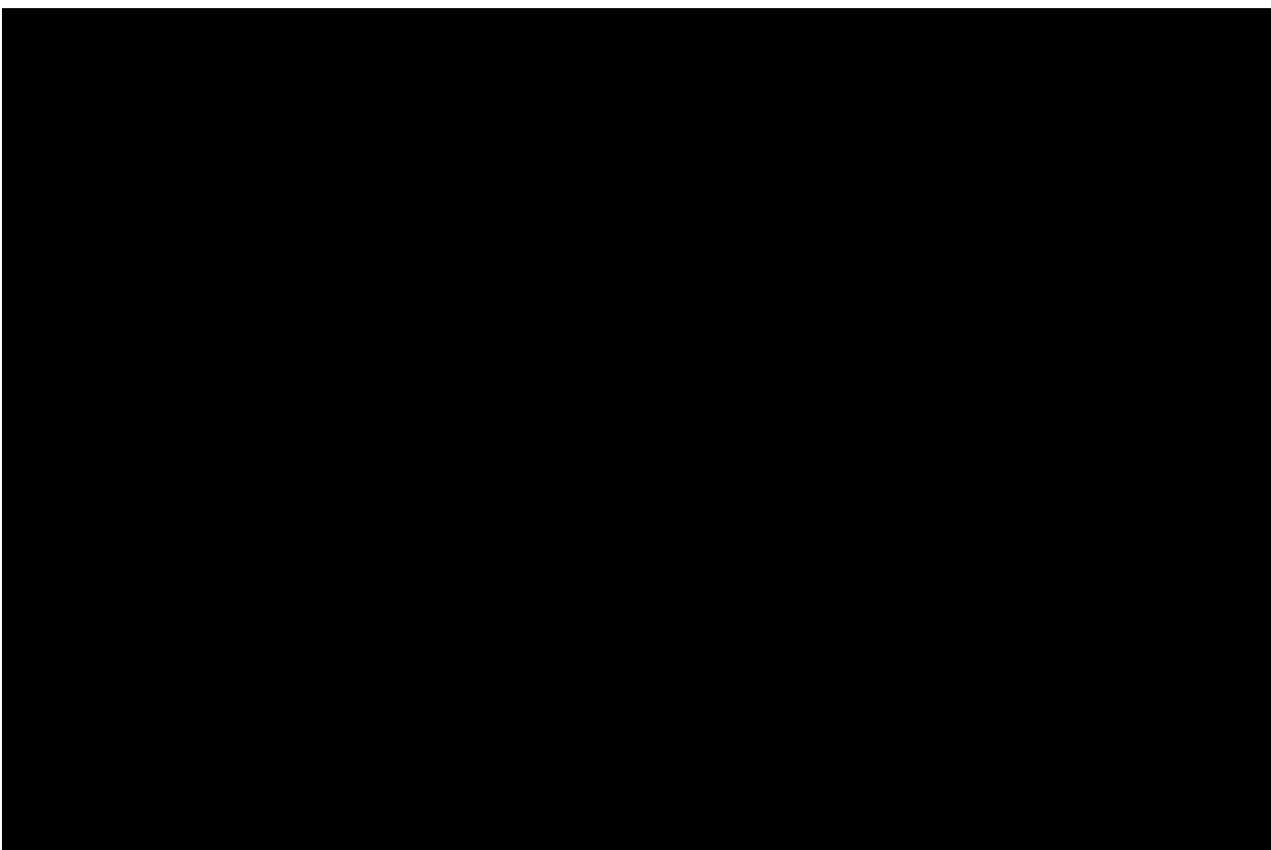
##### (2) 自动化控制系统



就地温度指示仪表选用防护抽芯式万向型双金属温度计，表盘直径为 100mm。集中检测和控制用测温元件，温度较高时采用热电偶；温度较低时采用一体化温度变送器。所有测温仪表均配带温度计套管，一般介质套管材质为 316 不锈钢，特殊工况按工艺介质不同分别选用。

## 2) 压力仪表

就地压力指示仪表根据不同工况选用弹簧管压力表、膜盒压力表或不锈钢压力表，特殊场合选用专用压力表；对于易发生堵塞及强腐蚀性场合，



#### 2.2.2.4 危险化工工艺辨识

依据《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），对该项目的危险化工工艺判定过程见表 2.2-6。



表 2.2-6 项目的危险化工工艺辨识

工艺名称	工艺比对				判定
	危险工艺简介	该项目工艺介绍	危险工艺特点	该项目采用的工艺特点	
聚合工艺					不属于聚合危险工艺
聚合工艺					不属于聚合危险工艺

工艺名称	工艺比对				判定
	危险工艺简介	该项目工艺介绍	危险工艺特点	该项目采用的工艺特点	
聚合工艺					不属于聚合危险工艺
烷基化工艺					不属于烷基化危险工艺

工艺名称	工艺比对				判定
	危险工艺简介	该项目工艺介绍	危险工艺特点	该项目采用的工艺特点	
聚合工艺					不属于聚合危险工艺

工艺名称	工艺比对				判定
	危险工艺简介	该项目工艺介绍	危险工艺特点	该项目采用的工艺特点	
聚合工艺					不属于聚合危险工艺

工艺名称	工艺比对				判定
	危险工艺简介	该项目工艺介绍	危险工艺特点	该项目采用的工艺特点	
聚合工艺					不属于聚合危险工艺

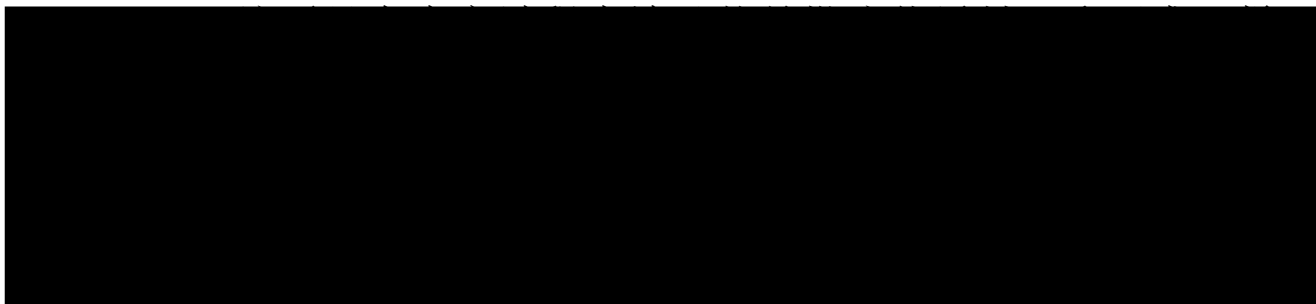
因此该项目生产工艺均不属于危险化工工艺。



### 2.2.2.5 爆炸危险性辨识

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）和《关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的函》（皖安监三函〔2014〕16号）的相关规定：危险化学品建设项目所涉及的物料（原料、中间产品、副产品、产品）有下列情形之一的，（1）是爆炸品或本身具有爆炸危险性，或者在遇湿、受热、接触明火、受到摩擦、震动撞击时可发生爆炸；（2）在生产过程中具有爆炸危险性，包括可燃气体、可燃液体泄漏后与空气形成爆炸性混合物的情况。

（1）该项目不涉及第1类爆炸品。



险性，泄漏后可能与空气形成爆炸性混合物。

因此，该项目属于具有爆炸危险性危险化学品建设项目。

该项目产品属于精细化工产品分类中的“功能高分子材料”“其他助剂”范畴，不涉及危险化工工艺，不构成危险化学品重大危险源。根据《安徽省应急管理厅关于切实加强危险化学品建设项目安全设施设计审查管理的通知》（皖应急函〔2021〕56号）的规定：“严格执行《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）适用范围，不得通过拆分项目、变通企业性质等手段违规适用。对于涉及重大危险源或重点监管危险化工工艺的装置设施、单元，应采用最严格的安全标准和规范”。根据《精细

化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）第 1.0.2 条，“本标准适用于罐区液化烃储罐总容积不超过 300m<sup>3</sup>、单罐容积不超过 100m<sup>3</sup>，甲<sub>B</sub>和乙类液体储罐总容积不超过 5000m<sup>3</sup>、单罐容积不超过 1000m<sup>3</sup>，丙类液体储罐总容积不超过 25000m<sup>3</sup>、单罐容积不超过 5000m<sup>3</sup>，可燃气体储罐总容积不超过 5000m<sup>3</sup>、单罐容积不超过 1000m<sup>3</sup> 的精细化工企业新建、扩建和改建工程的防火设计。”经判定，该项目适用《精细化工企业工程设计防火标准》。

故该项目初步设计及本次评价的内部间距按照《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）进行设计和评价，对于标准中无要求的间距，按照《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014 执行。外部间距按照《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》GB50160-2008 和《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）进行评价（根据周边企业执行的标准情况采用石化规或精细规评价）。

#### 2.2.2.6 安全许可情况界定

##### （1）安全生产许可

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原安监总局第 41 号令，79 号令、89 号令修改）第 53 条，将纯度较低的化学品提纯

许可范围：

## （2）安全使用许可

《危险化学品安全管理条例》第二十九条规定：使用危险化学品从事生产并且使用量达到规定数量的化工企业（属于危险化学品生产企业的除外），应当依照本条例的规定取得危险化学品安全使用许可证。

由于项目涉及危险化学品安全生产许可，故其不涉及化学品安全使用许可。

### 2.2.3 地理位置、用地面积和生产规模

#### 2.2.3.1 地理位置

该项目选址在蚌埠淮上化工园区，在“第一批安徽省化工园区名单”内。

该项目东侧为安徽正杰新材料有限公司（共围墙），南侧隔淝河南路为蚌埠市天益化工有限公司和蚌埠鑫奥橡塑科技有限公司，西侧隔金淝路蚌埠市光达化工有限公司和安徽恒源药业有限公司，北侧为安徽城市药业股份有限公司阿莫西林项目（共围墙）。



该项目所在厂区周边状况见附件 F1.2：周边环境示意图。

2.2.3.2 用地面积

该项目占地面积 50.716 亩。

2.2.3.3 生产规模、方式、天数

该项目的生产规模见表 2.2-7。

表 2.2-7 项目生产规模

序号	产品名称	系列号	物料状态	火灾类别	生产规模 (t/a)	生产天数	生产车间	储存位置	最大储量/t	储存方式	备注
1											
2											
3											
4											

5	酚醛树脂 醚化液体	E	液体	乙	2400	300	1#甲类 车间	1#甲类 库	50	桶装	磷改 性中 间 产品 （可 外 售）
6	磷改性酚 醛树脂		液体	乙	5100	300	1#甲类 车间	1#甲类 库	100	桶装	
7	酚醛环氧 树脂（固 体）	F	固体	丙	300	75	1#甲类 车间	1#丙类 库	40	袋装	F 系列 3 种产 品共 线
8	酚醛环氧 树脂（丁 酮溶剂 型）		液体	乙	500	140	1#甲类 车间	1#甲类 库	35	桶装	
9	酚醛环氧 树脂（丙 酮溶剂 型）		液体	乙	200	140	1#甲类 车间	1#甲类 库	15	桶装	
10	线性酚醛 树脂（固 体）	T	固体	丙	100	13	1#甲类 车间	1#丙类 库	50	袋装	T 系列 2 种产 品共 线
11	线性酚醛 树脂（溶 剂型）		液体	乙	103	13	1#甲类 车间	1#甲类 库	55	桶装	
12	甲醇	/	液体	甲	186.3	40	1#甲类 车间	1#甲类 库/3# 甲类车 间	11	桶装/ 接收 罐	副产 品
13	磷酸钠	/	固	戊	236.16	300	3#甲类 车间	1#丙类 库	10	袋装	副产 品
14	甲基异丁 基酮 （MIBK）	/	液体	甲	809.08	/	1#甲类 车间	罐区	28	储罐	溶剂 回收
15	二甲苯	/	液体	甲	309.81	/	1#甲类 车间	1#甲类 库/1# 甲类车	5	桶装/ 储罐	溶剂 回收
16											
17											

18	

生产方式：间歇生产，年工作日 300 天。

2.2.4 主要原辅料和品种名称、数量、储存

该项目涉及的主要原辅材料名称、数量和储存情况见表 2.2-8。

表 2.2-8a 主要原辅材料的名称、数量和储存情况一览表（分产品）

序号	原材料	物料规格	相态	年用量 t	最大储存量 t	储存方式	火灾危险性	储存位置	运输方式	备注
多官能团酚醛										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
1										
2										

序号	原材料	物料规格	相态	年用量 t	最大储存量 t	储存方式	火灾危险性	储存位置	运输方式	备注
3										
4										
5										
6										
1										
2										
3										
4										
5										
1										
2										
3										
4										
5										
1										
2										
3										
4										
1										
2										

序号	原材料	物料规格	相态	年用量 t	最大储存量 t	储存方式	火灾危险性	储存位置	运输方式	备注
1										
2										
3										
1										
2										
3										
1										
2										
1										
2										
3										

表 2.2-8b 主要原辅材料的名称、数量和储存情况一览表（汇总）

序号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	



序号	原材料	物料规格	相态	年用量 t	最大储存量 t	储存方式	火灾危险性	储存位置	运输方式	备注
7									汽运	
8									汽运	
9									汽运	
10									汽运	
11									汽运	
12									汽运	
13									汽运	
14									汽运	
15									汽运	
16									汽运	
17									汽运	
18									汽运	
19									汽运	
20									汽运	
21									汽运	
22									汽运	
23									汽运	
24									汽运	
25									汽运	
26									汽运	
27									汽运	
28									汽运	
29									汽运	

### 2.2.5 工艺流程、主要装置和设施的布局及上下游生产装置的关系

### 2.2.6.1 供配电

该项目位于蚌埠淮上化工园区，所在厂区由沫河 110kV 变电站和柏村 220kV 变电站各引来一路 10kV 的电力线路，形成双电源供电。外接电源引至厂区总变配电站内，变电站内设置 2 台 10/0.4kV、1600kVA 的干式变压

根据《安徽省化工、危险化学品、非煤矿山、金属冶炼行业领域重要电力用户供用电安全监督管理暂行规定》（皖安[2017]2 号）和《供配电系统设计规范》（GB50052-2009），该项目 DCS 系统、GDS 系统、火灾报警、应急照明为一级负荷；循环水泵、冷冻水泵、空压机组、制氮机组、生化、RCO 装置以及消防系统用电负荷等级为二级负荷；其余生产装置、生活用电负荷设计为三级负荷。应急照明采用灯具自带应急电源装置供电。

在厂区公用工程区的泵房内设置低压配电装置为泵房以及污水处理站等公用工程设施供电。厂区总变配电所 10kV 母线为单母线不分段方式。0.4kV 母线采用单母线分段接线，各段低压母线之间设置低压母联断路器，可以实现可靠、经济、灵活运行。

厂区内配电方式为放射式，各车间内用电设备由变配电室直接配电或经各车间动力箱配电。配电方式为放射式和链接式。在变配电室内设置低压无功补偿，要求 10kV 侧功率因数大于 0.9。

低压用电设备 220/380V 50Hz 三 10kV 系统采用中性点不接地系统。

### 2.2.6.2 供气

#### （1）压缩空气供应

在

15

备，每台额定处理量：11Nm<sup>3</sup>/min，压力露点为-40℃；干燥系统设两级过滤，设置在干燥器后，仪表气源质量（露点、含油量、含尘粒径、含尘量）应符合《仪表供气设计规范》（HG/T 20510-2014）要求。拟设置 1 台 5m<sup>3</sup>的压缩空气缓冲罐，1 台 10m<sup>3</sup>的压缩空气储罐和 2 台 2m<sup>3</sup>的仪表空气储罐。

## （2）氮气供应

要组罐需机缓冲

### 2.2.6.3 供热

该管网  
集中供道采  
用架空  
该台  
导热油于使  
用温度于  
自燃点  
项燃  
气调压柜拟设置于锅炉房外。

### 2.2.6.4 制冷

该项在  
动力中心剂  
为氯化钙

## 2.2.6.5 给排水

### （1）给水

#### 1) 供水水源

该项目供水水源为园区自来水供水管网，水质可满足项目生产及生活需要，供水压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ ，生产给水管在界区内布置成枝状管网，以满足项目的用水要求。

#### 2) 供水系统

项目用水主要为生产用水、设备清洗用水、地面冲洗用水、生活用水及绿化用水。生产用水约 38.5m<sup>3</sup>/d，设备清洗用水约 1.5m<sup>3</sup>/d，地面冲洗用水约 1.5m<sup>3</sup>/d，生活用水约 1.5m<sup>3</sup>/d，绿化用水约 1.5m<sup>3</sup>/d。生产用水由园区自来水供水管网接入，经厂区供水管网输送至各用水点。设备清洗用水由厂区供水管网接入，经厂区供水管网输送至清洗点。地面冲洗用水由厂区供水管网接入，经厂区供水管网输送至冲洗点。生活用水由厂区供水管网接入，经厂区供水管网输送至生活区。绿化用水由厂区供水管网接入，经厂区供水管网输送至绿化区。

### （2）排水

该项目排水主要有生产废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、生活污水

提冷凝处理能力 30t/d，蒸发浓缩+汽提冷凝处理能力 10t/d，厂区污水处理站废水能力为 80m<sup>3</sup>/d。

### （3）循环水

积

32℃，回水温度 42℃。

（4）该 工艺为“石英砂过滤+活

## 2.2.6.6 消防

### （1）消防管网

该项目消防给水系统采用室内、外合用稳高压消防给水系统，消防水量按同一时间内最大一次火灾灭火用水量确定。

台 米 压 接 区 两 80 静 水管 厂 本项 目最不利点的消防用水水压要求。室内消防用水均接自室外消防给水管。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），计算该项目涉及的各厂房、仓库的消防用水量。

表 2.2-9 项目各主要单体消防用水量

建筑物	火灾类别	室外消防设计流量 L/s	室内消防设计流量 L/s	总消防设计流量 L/s	火灾持续时间 h	消防用水量 m <sup>3</sup>

建筑物	火灾类别	室外消防设计流量 L/s	室内消防设计流量 L/s	总消防设计流量 L/s	火灾持续时间 h	消防用水量 m <sup>3</sup>
罐（邻用）						

该项目同一时间火灾次数为 1 次，火灾时最大消防用水量的地点为甲类罐区，

## （2）消火栓系统

防水带（ $\phi 65$ ）及水枪（出口直径 $\phi 19$ ）。

## （3）灭火器配置

灭火器配置：根据界区内各建构筑物火灾种类的特征、占地面积等按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的规定要求配置灭火器。

### 2.2.6.7 防雷、防静电

该项目低压配电接地制式采用 TN-S 方式，整个系统 PE 线与 N 线严格分开。

管道防静电接地合在一起，接地电阻要求小于 4 欧姆。

，  
接

处采取防静电跨接处理，电气设备的金属外壳设置接地设施。

2.2.7 主要装置和设施名称、型号、材质、数量

该项目主要设备和设施名称、型号、材质、数量见表 2.2-10a。

表 2.2-10a 项目主要设备和设施名称、型号、材质、数量（生产设备）

序号	设备名称	规格	数量 / 台	主体材质	工况				备注
					名称	介质	操作/设计温度℃	操作/设计压力 MPa	
一	多官能团酚醛树脂（A 系列）								
1									ABCD 系列装置共线
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									

		ABCD 系列 装置 共线
9		
二		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
三		ABCD 系列 装置 共线
1		
2		
3		
4		



5	
6	
7	
8	
四	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
五	
1	
2	

3	
4	
5	
6	
六	
1	
2	
3	
4	
5	
七	
1	
2	
3	
4	

表 2.2-10b 项目主要设备和设施名称、型号、材质、数量（罐区及公辅）

序号	产品名称	设备名称	规格	数量/	主体材质	工况
----	------	------	----	-----	------	----

1	罐区	
2	公辅工程	

序号	产品名称	设备名称	规格	数量/ 台	主体 材质	工况			
						名称	介质	操作/设计 温度℃	操作/设计压 力 MPa

### 2.2.8 主要特种设备

该项目涉及的特种设备见表 2.2-11。

表 2.2-11 主要特种设备

序号	设备名称	规格	操作参数	材质	单位	数量	种类
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
备注：该							
度高于或							

### 2.2.9 主要建、构筑物

该项目主要建、构筑物名称、结构形式、火险类别、耐火等级、占地面积、建筑面积、层数见表 2.2-12。

表 2.2-12 主要建、构筑物

序号	名称	火灾类别	耐火等级	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	层数	结构形式	备注
1								抗爆结构
2								

序号	名称	火灾类别	耐火等级	占地面积(m <sup>2</sup> )	建筑面积(m <sup>2</sup> )	层数	结构形式	备注
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								

## 2.2.10 自然条件

该项目所在地蚌埠市处于亚热带、温暖带过渡地区。

### 2.2.10.1 地形、地貌条件

地貌区划以淮河为界分为两部分，淮河以北为淮北平原区。淮北平原区区域上宏观地势西北高东南低，水系呈北西—南东流向，平行展布，地貌上处于淮北平原的南缘；江淮丘陵区区域上宏观地势相对高起，丘陵主要分布在沿淮地区，表现为北东向岗丘起伏。

蚌埠地区地形最高处为涂山主峰，海拔高度为 338.20m，最低处为淮河

河漫滩，海拔高度为 15.30m。项目所在地地形平坦、开阔，地面海拔高程在 16.65m 左右。

#### 2.2.10.2 自然、气象条件

蚌埠市受东部季风气候影响，属暖温带过渡型季风气候，为半湿润气候区。年平均气温为 14.7℃，年降雨量平均为 896.3mm，年平均降雨日数为 102.8 天，年日照时数平均为 2306.7 小时，无霜期年平均为 212 天。总的气候特征是：四季分明，季风气候显著；气候温和、雨量适中、光照充足，无霜期长，光、热、水资源都比较丰富。但气候的过渡性及资源的变异性，也常带来旱涝、连阴雨、低温、霜冻等气候灾害。

蚌埠市年平均气温为 14.7℃。最热月为 7 月，月平均气温为 27.8℃，历史最高温度为 41.3℃；最冷月为 1 月，历史最低温度为-19.3℃，月平均气温为 0℃。气温年较差为 27.3℃。

蚌埠市年气温变化的特点是：春、秋两季大，冬、夏两季小。春季(3-5 月)气温上升急剧，秋季(9-11 月)气温下降迅速。上升和下降的速度，各月可达 5.5℃-6.6℃左右。平均每四五天升温或降温 1℃。冬季(12 月-2 月)和夏季(6-8 月)气温比较平稳，每邻月仅差 2-3℃，特别是夏季 7-8 月份气温几乎相等。

年平均降水量为 896.3mm，由于受冬、夏季风影响和控制，年降水量各季分配不均，夏季最多，春季次之、秋季较少，冬季最少。

蚌埠市历年平均风速为 2.73m/s。最大月平均风速为 4.2m/s，是 4 月；最小风速为 2.2m/s，是 9 月。

### 2.2.10.3 水文条件

蚌埠地区最大的自然地表水是淮河，自怀远县南湖村东 1km 处入境，流经怀远县南端、蚌埠市区北端和五河县南端，在五河县东卡村以东出境，境内全长 150.7km。其中，在蚌埠市区北岸长 16.8km，南岸长 28km，河床宽 600~800m，年平均径流量 263 亿  $\text{m}^3$ 。

淮河以北较大的自然地表水有沱河、浍河、北淝河、濉河、涡河、茨河等；淮河以南较大的自然地表水仅有天河、龙子河等。人工河道有茨淮新河、怀洪新河等，均位于淮河以北。蚌埠市区较大的自然地表水有北淝河、龙子河和天河。北淝河是淮河支流，境内长 10km；龙子河位于市区东南，河道长 10km，宽 300~500m，正常水位时，水深约 2m，水面面积  $6\text{km}^2$ ，已开发成为天然养殖水域，兼为蓄水灌溉的湖洼水库；天河位于市区西南，市区境内长 16km，宽 600-1000m，其中湖洼长 9km，形成自然天河湖，水面面积  $14\text{km}^2$ ，蓄水量 2000 万  $\text{m}^3$ 。

蚌埠市地下水埋藏较为丰富，含水层为细砂及中砂层，根据埋藏条件分类，该地区为第四系河流冲积孔隙承压水。淮河蚌埠段 40 年一遇的洪水水位标高为 22.18m，淮河大堤已于 1995 年加固加高，堤顶标高为 25.3m，设防标准为 40 年一遇。

### 2.2.10.4 地震烈度

根据《建筑抗震设计标准(2024 年版)》(GB/T50011-2010)和《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)规定，蚌埠市沫河口镇地区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震峰值加速度为 0.10g，反应谱特征周期为 0.40s。

## 2.2.11 劳动组织和定员

同  
作  
实

三

场作业人员总数不超过 9 人。

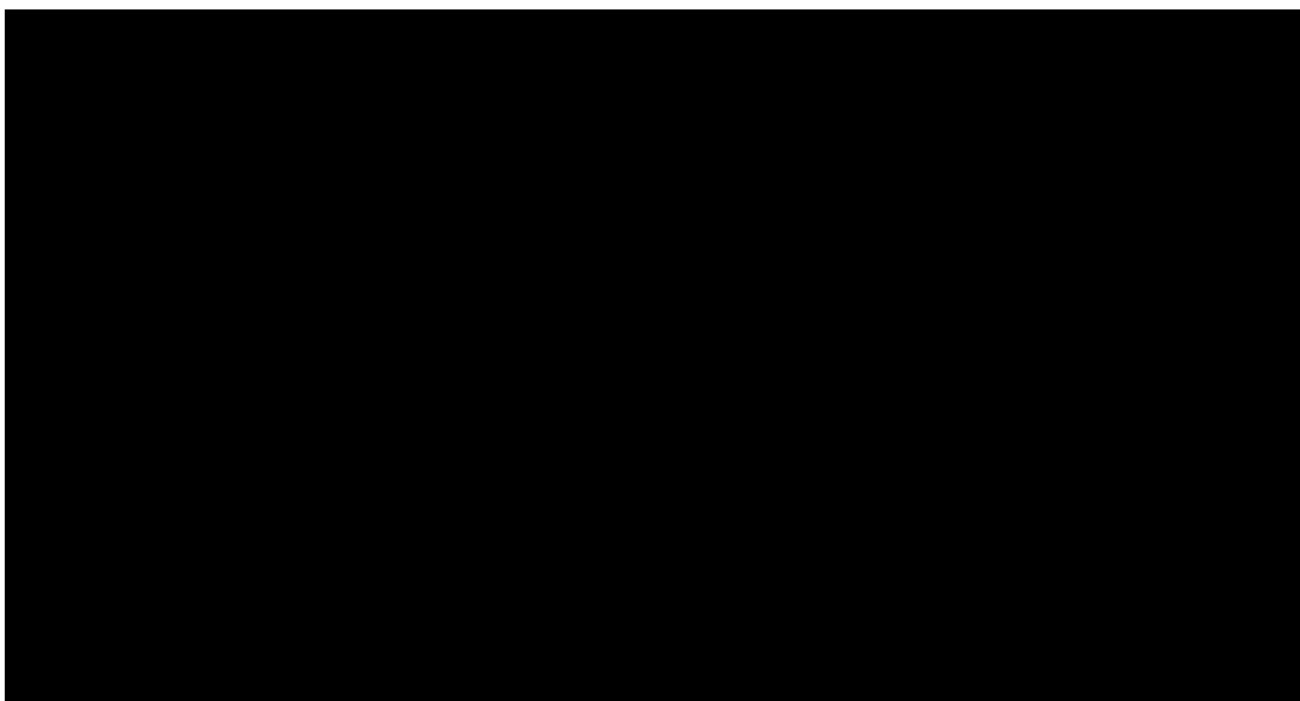


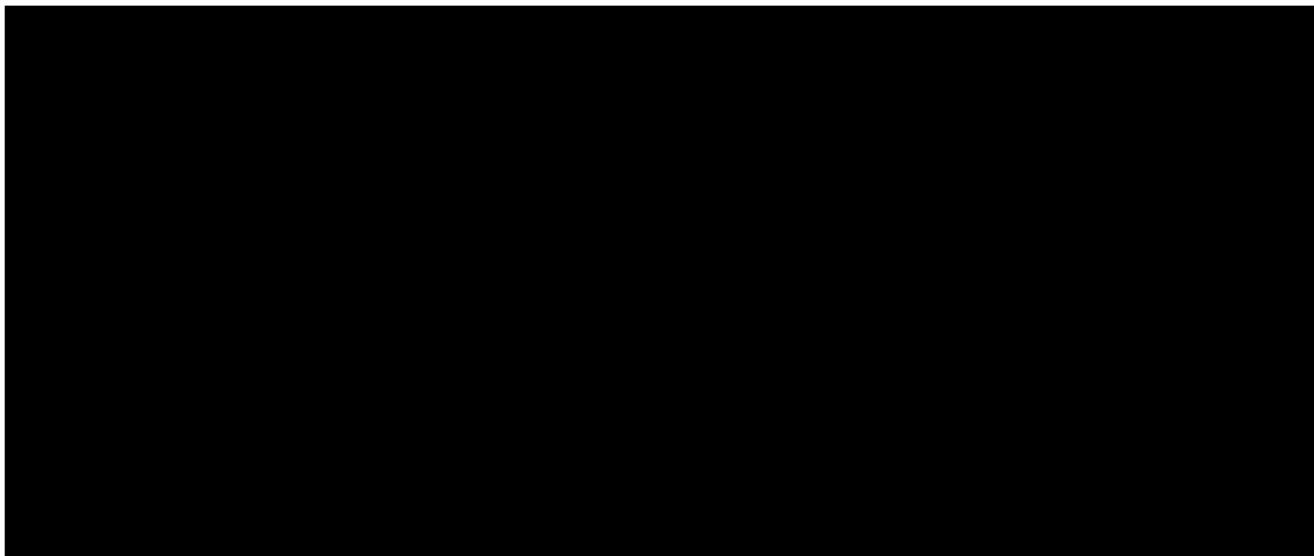
### 第三章 危险有害因素辨识结果及依据说明

危险、有害因素是指可能造成人员伤亡、疾病、财产损失、工作环境破坏的根源或状态。这种“根源或状态”来自作业环境中物的不安全状态、人的不安全行为、有害的作业环境和管理上的缺陷。危险有害因素辨识也称之为危险、有害因素识别，是认知危险、有害因素的存在并确定其特性的过程。

对该项目投入运行后存在的危险、有害因素将依据《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/T 13861-2022）和有关职业危害分类规定进行辨识；危险化学品依据《化学品分类和危险性公示通则》（GB 13690-2009）和《危险化学品目录》（2015 版、2022 调整）进行分类和辨识；重大危险源辨识依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行。

#### 3.1 项目所涉危险化学品的理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源





该项目涉及危险化学品的理化性能、毒性、危险性和危险类别等相关信息见表 3.1。

表3.1 危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别

序号	名称 CAS号	危化 目录 序号	是否剧毒易 制毒易制爆 重点监管特 别管控监控 化学品	化学品理化性能和毒性指标						火灾危 险性	毒性 危害 分级	危险性类别
				状态	沸点 ℃	闪点 ℃	爆炸 极限 V %	毒性				
								LD <sub>50</sub> mg/kg	LC <sub>50</sub> mg/m <sup>3</sup>			
1									丙	高度 危害	急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	
2									丙	无资 料	急性毒性-经皮,类别 3 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 3	
3									甲	中度 危害	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 2	
4									甲	无资 料	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	
5									丙	无资 料	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	
6									乙	中度 危害	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 呼吸道致敏物,类别 1	

[illegible]

			别 3（麻醉效应）
14		丙	无资料 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 皮肤致敏物,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激） 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1
15		甲	轻度危害 易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3*
16		甲	无资料 易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）
17		甲	轻度危害 易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）
18		乙	无资料 易燃液体,类别 3
19		乙	无资料 易燃液体,类别 3
20		乙	无资料 易燃液体,类别 3
21		乙	无资料 易燃液体,类别 3

22		戊	无资料	压缩气体
23		乙	无资料	易燃液体,类别 3
24		甲	无资料	易燃气体, 类别 1; 压缩气体
25		戊	无资料	加压气体; 严重眼损伤/眼刺激,类别 2B; 生殖毒性,类别 1B; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应); 危害臭氧层,类别 1
数据、 版、 数据 201 注:		化学工业出版社)和《危险化学品目录》(2015 行)》涉及柴油部分内容的通知》。毒性危害分级性危害和爆炸危险程度分类标准》(HG/T 20660-		

### 3.2 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

项目原辅料、产品中涉及的危险化学品的包装、储存、运输的技术要求见表 3.2。

表 3.2 原辅料、中间产品、最终产品和副产品中的危险化学品包装、储存、运输要求

序号	化学品名称	包装及储存	运输
1			
2			
3			

序号	化学品名称	包装及储存	运输
4			
5			
6			
7			
8			
9			



序号	化学品名称	包装及储存	运输
10			
11			
12			
13			

序号	化学品名称	包装及储存	运输
14			
15			
16			
17			

序号	化学品名称	包装及储存	运输
18			
19			
20			
21			
22			
23			

序号	化学品名称	包装及储存	运输
24			
25			
数据来 工业出			

该项目对危险化学品分区储存，根据理化性质禁忌和灭火方式的不同，按照《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）中的常用危险化学品储存禁忌物配存表进行分类储存。化学品相容性矩阵见报告 7.2.2.2 节，乙二胺属于易制爆化学品，丙酮、丁酮属于易制毒化学品，储存在 2#甲类库单独房间内，按照易制毒易制爆化学品管理要求配置相关安全措施。

### 3.3 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故危险因素及分布

该项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的辨识结果及分布见表 3.3，分析过程见 F3.2.3。

表3.3 爆炸、火灾、中毒、灼烫辨识结果及说明

序号	危险因素	可能发生的条件	存在位置
1	火灾		

序号	危险因素	可能发生的条件	存在位置
2	爆炸		
3			
4			
5	火灾		
6	中毒		

### 3.4 其它危险有害因素及其分布

该项目可能造成作业人员伤亡的其他危险有害因素辨识结果及分布见表 3.4，分析过程见 F3.2.3。

表 3.4 可能造成人员伤亡其它危险有害因素辨识结果

序号	危险有害因素	存在部位	说明
1	高处坠落		
2	车辆伤害		
3	物体打击		
4	窒息		

序号	危险有害因素	存在部位	说明
5	机械伤害		
6	触电		
7	坍塌		
8	起重伤害		
9	淹溺		
10	其他伤害：噪声、振动		

序号	危险有害因素	存在部位	说明
11	其他伤害：粉尘		

### 3.5 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、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

生产单元是指危险化学品的生产、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。

储存单元是指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。

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》(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危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

b)生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，按式(1)计算，若满足式(1)，则定为重大危险源。

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1\text{.....(1)}$$

式中：

$S$  —辨识指标；

$q_1, q_2, \dots, q_n$  —每种危险化学品实际存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —与各危险化学品相对应的临界量(t)。

属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 中的危险

过程见表 3.5-1。

表 3.5-1 未在(GB18218-2018)表 1 中列举的危险化学品类别及其临界量

类别	符号	危险性分类及说明	临界量/t	项目涉及的危险化学品	判定
健康危害	J	-	-		
急性毒性	J1	类别 1 所有暴露途径，气体	5		
	J2	类别 1 所有暴露途径，固体、液体	50		
	J3	类别 2、类别 3 所有暴露途径，气体	50		
	J4	类别 2、类别 3 吸入途径，液体(沸点 $\leq 35^{\circ}\text{C}$ )	50		
	J5	类别 2，所有暴露途径，液体(除 J4 外)、固体	500		
物理危险	W	-	-		
爆炸物	W1.1	-不稳定爆炸物 -1.1 项爆炸物	1		
	W1.2	1.2、1.3、1.5、1.6 项爆炸物	10		
	W1.3	1.4 项爆炸物	50		
易燃气体	W2	类别 1 和类别 2	10		
气溶胶	W3	类别 1 和类别 2	150		



类别	符号	危险性分类及说明	临界量 /t	项目涉及的 危险化学品	判定
			(净重)		
氧化性气体	W4	类别 1	50		
易燃液体	W5.1	-类别 1 -类别 2 和 3 工作温度高于沸点	10		
	W5.2	类别 2 和 3 具有引发重大事故的特殊工艺条件，包括危险化工工艺、爆炸极限范围或附近操作、操作压力大于 1.6MPa 等	50		
	W5.3	-不属于 W5.1 或 W5.2 的其他类别 2	1000		
	W5.4	-不属于 W5.1 或 W5.2 的其他类别 3	5000		
自反应物质和混合物	W6.1	A 型和 B 型自反应物质和混合物	10		
	W6.2	C 型、D 型、E 型自反应物质和混合物	50		
有机过氧化物	W7.1	A 型和 B 型有机过氧化物	10		
	W7.2	C 型、D 型、E 型、F 型有机过氧化物	50		
自燃液体和自燃固体	W8	类别 1 自燃液体 类别 1 自燃固体	50		
氧化性固体和液体	W9.1	类别 1	50		
	W9.2	类别 2、类别 3	200		
易燃固体	W10	类别 1 易燃固体	200		
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	类别 1 和类别 2	200		
备注：J：健康危害性符号；W：物理危险性符号。					

## (1) 辨识单元划分

评价对象涉及生产单元和储存单元。其中生产单元为 1#甲类车间、3#甲类车间，储存单元为 1#罐区、2#罐区、1#甲类库、2#甲类库，另有柴油存放在消防泵房。

## (2) 单元辨识

表 3.5-2 危险化学品重大危险源辨识结果

序号	单元名称	物质名称	存在量(t)	临界量(t)	q/Q	$\sum q/Q$		辨识结果
1	1#甲类车间 (注 1)			5000	0.0020	0.4940		不构成
2				10	0.492			
3				5000	0.0000	0.4560		
4				1000	0.0100			
5				10	0.198			
6				500	0.0080			
7				10	0.24			
8				1000	0.0075	0.2735		
9				5000	0.0000			
10				1000	0.0100			
11				10	0.256			
12				500	0.0177	0.2247		
13				1000	0.0100			
14				10	0.197			
15				500	0.0089	0.4053		
16				5000	0.0020			
17				10	0.09			

最大为  
0.8993<1

序号	单元名称	物质名称	存在量(t)	临界量(t)	q/Q	$\sum q/Q$		辨识结果
18				5000	0.0020			
19				5000	0.0011			
20				10	0.0066			
21				10	0.177			
22				5000	0.0028			
23				1000	0.0100			
24				10	0.1			
25				500	0.0010			
26				1000	0.0005			
27				5000	0.0005			
28				5000	0.0005			
29				500	0.0016			
30				5000	0.0008			
31	3#甲类车间			500	0.0080	0.4080<1	不构成	
32				10	0.4			
33	1#罐区			500	0.16	0.16<1	不构成	
34	2#罐区			1000	0.028	0.1371<1	不构成	
35				1000	0.0686			
36				5000	0.0057			

序号	单元名称	物质名称	存在量(t)	临界量(t)	q/Q	$\sum q/Q$	辨识结果
37				1000	0.0284		
38				5000	0.0064		
39				5000	0.001		
40				500	0.022		
41				5000	0.0001		
42				5000	0.01		
43	1#甲类库			5000	0.02	0.0741<1	不构成
44				5000	0.007		
45				5000	0.003		
46				5000	0.011		
47	2#甲类库			5000	0.00002	0.00102<1	不构成
48				500	0.001		
49	消防泵房			5000	0.00017	<1	不构成
50	导热油炉装置			50	<1	<1	不构成
注							辨
识							，
生							13
工							个
反							
注							

综上所述，评价范围内的生产单元和储存单元均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

通过危险有害因素分析，结合《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》的要求和该项目的实际情况，将评价对象划分为 5 个评价单元，详见表 4。

表 4 评价单元划分一览表

序号	单元名称	子单元	单元内容	理由说明
1	外部安全条件	/	项目选址、四周防火间距、外部环境、自然条件	外部安全条件与国家相关标准的符合性是项目的前提条件
2	总平面布置	/	功能分区、厂内道路、内部防火间距	总平面布置与国家相关标准的符合性是项目安全生产的基本条件
3	生产装置和设施	甲类车间	甲类车间的生产工艺和设备	装置的安全条件构成了安全生产的主要元素
4	储存设施	甲类仓库	甲类仓库内原辅材料储存条件	储存设施为相对独立的危险区域是项目安全生产的主要条件
		丙类仓库	丙类仓库内原辅材料储存条件	
		罐区	原料的储存、卸车作业	
5	公用工程	/	供配电、给排水、供气、防雷、供热、制冷、废气废水处理、建（构）筑物及消防	特点是较为分散，是项目安全生产的辅助条件

## 第五章 采用的安全评价方法及理由说明

评价组对各单元采用的评价方法及理由说明见表 5。

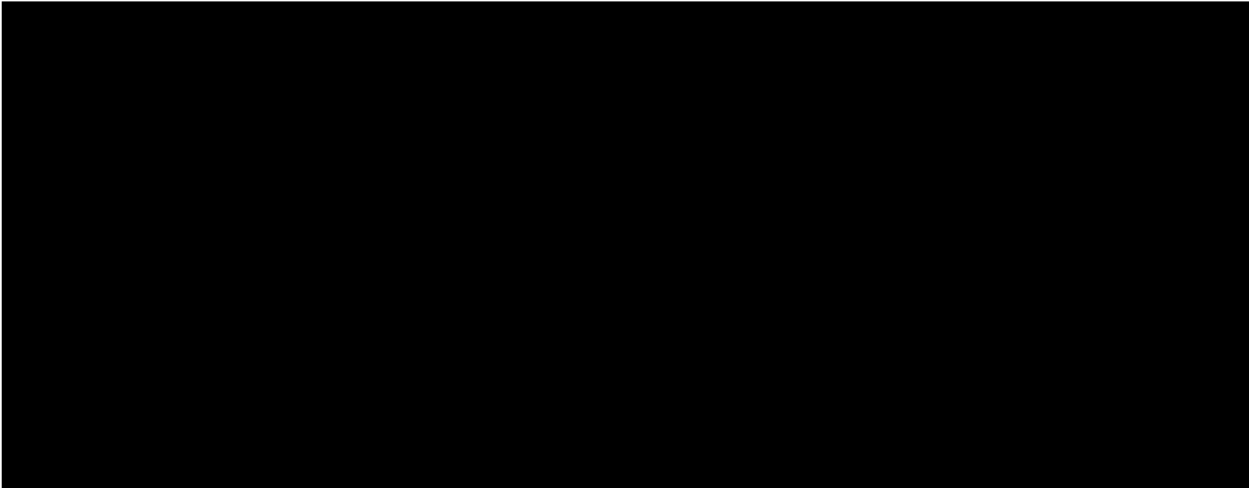
表 5 各单元采用的评价方法及理由说明

序号	评价单元	子单元	评价方法	理由说明
1	外部安全条件	/	安全检查表法	外部安全条件、总平面布置与法律、法规、规范及标准的符合性，适于安全检查表法
2	总平面布置	/	安全检查表法	
3	生产装置和设施	甲类车间	预先危险分析法 事故树分析法 事故后果模拟法	1、分析事故发生的原因，确定危险程度，进而提出防范措施，适于预先危险分析法； 2、采用事故树分析甲类车间易燃液体蒸汽云爆炸的危险性； 3、对易燃液体储罐泄漏发生池火灾事故的后果进行评估，适用于重大事故后果法。
4	储存设施	甲类仓库	预先危险分析法	1、分析事故发生的原因，确定危险程度，进而提出防范措施，适于预先危险分析法； 2、对易燃液体储罐泄漏发生池火灾事故的后果进行评估，适用于重大事故后果法
		丙类仓库	预先危险分析法	
		罐区	预先危险分析法 事故后果模拟法	
5	公用工程	/	预先危险分析法 安全检查表法	1、分析公用工程事故发生的原因，确定危险程度，进而提出防范措施，适于预先危险分析法； 2、对于公用工程采用安全检查表法对其匹配性进行评价

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 定量分析建设项目中具有爆炸性、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



该项目涉及的具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度、  
状态和所在部位及其状况见表 6.1-1。

表 6.1-1 化学品的数量、浓度、状况

序号	化学品 名称	危险性	数量 (t)	浓度 (%)	状态	存在场所	状况	
							温度 (℃)	压力 (MPa)
1								
2								
3								
4								
5								
6								

序号	化学品名称	危险性	数量(t)	浓度(%)	状态	存在场所	状况	
							温度(℃)	压力(MPa)
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								



序号	化学品名称	危险性	数量(t)	浓度(%)	状态	存在场所	状况	
							温度(℃)	压力(MPa)
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
43								
44								
45								
46								
注：催化剂按照								

6.1.2 建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

（1）依据预先危险性分析法，评价单元各个作业场所的固有危险程度定性分析结果见表 6.1-2。分析过程见附件 F4.1。

表 6.1-2 各个作业场所的固有危险程度定性分析

序号	单元	子单元	危险有害因素		危险程度
1	生产装置和设施	/	火灾		III 危险的
			容器爆炸		III 危险的
			其他爆炸		III 危险的
			中毒和窒息		III 危险的
			灼烫		II 临界的
			机械伤害		II 临界的
			触电		II 临界的
			起重伤害		II 临界的
			高处坠落		II 临界的
			物体打击		II 临界的
			坍塌		II 临界的
			其他伤害	粉尘	I 安全的
				噪声振动	I 安全的
2	储存设施	罐区	火灾		III 危险的
			其他爆炸		III 危险的
			中毒和窒息		III 危险的
			灼烫		II 临界的
			车辆伤害		II 临界的
			触电		II 临界的
			机械伤害		II 临界的
			高处坠落		II 临界的
			物体打击		II 临界的
			坍塌		II 临界的
			噪声		I 安全的
3		甲类库	火灾		III 危险的
			其他爆炸		III 危险的
			中毒		III 危险的

序号	单元	子单元	危险有害因素	危险程度
4			灼烫	II 临界的
			车辆伤害	II 临界的
			触电	II 临界的
			坍塌	II 临界的
		丙类库	火灾	III 危险的
			灼烫	II 临界的
			车辆伤害	II 临界的
			高处坠落	II 临界的
5	公用工程	/	物体打击	II 临界的
			触电	II 临界的
			坍塌	II 临界的
			触电	III危险的
			锅炉爆炸	III危险的
			其他爆炸	III危险的
			电气火灾	II临界的
			坍塌	III危险的
			机械伤害	II临界的
			高处坠落	II临界的
			物体打击	II临界的
			容器爆炸	III危险的
			淹溺	II临界的
			其他伤害（噪声）	I安全的
			其他伤害（低温伤害）	I安全的

## (2)事故树分析法评价

对该项目甲类车间易燃液体蒸气云爆炸事故采用事故树分析方法进行评价，通过定性分析，甲类生产车间蒸气云爆炸事故最小割集 24 个，最小径集 6 个。只要采取最小径集方案中的任何一个，蒸气云爆炸事故就可避免。

第一方案：应严格按照作业规程作业，按规范选择易燃液体所涉及的设施，确保设备质量，杜绝易燃液体的泄漏。

第二方案：保持车间内通风良好，可以预防车间内可燃气体浓度达爆炸极限，设置可燃气体浓度检测报警仪。

第三方案：在易燃易爆区域内消除产生火种的条件。

### 6.1.3 项目固有危险程度定量分析结果

（1）具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的当量

该项目不涉及《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》中，《危险化学品分类信息表》里面“危险性类别”为“爆炸物，1.1 项”的危险化学品。

$W_{TNT}$  当量计算公式：

$$W_{TNT} = (1.8\alpha W_f Q_f) / Q_{TNT}$$

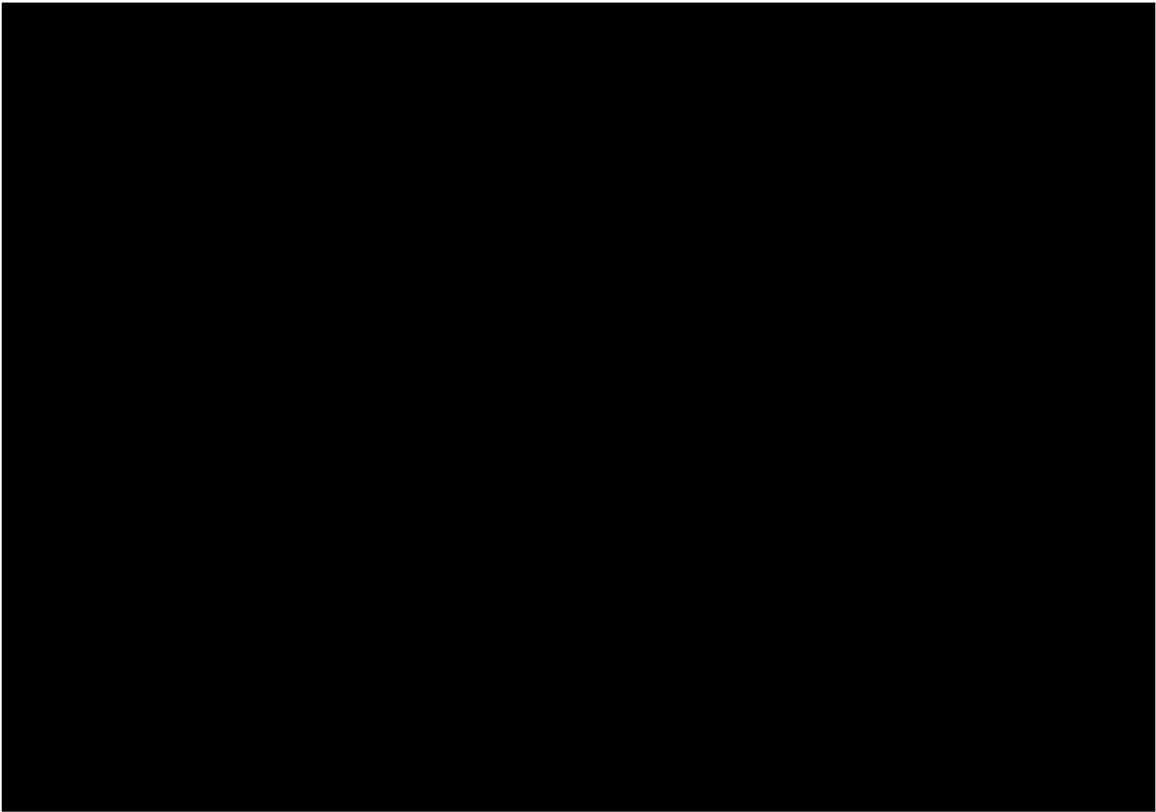
式中： $W_{TNT}$  为爆炸性化学品 TNT 当量，kg；

$\alpha$  为蒸气云当量系数（统计平均值为 0.04）；

$W_f$  为蒸气云中可燃物质质量，kg；

$Q_f$  为可燃气体的燃烧热，kJ/kg；

$Q_{TNT}$  为 TNT 的爆炸热，kJ/kg（一般取平均 4520kJ/kg）。



（3）具有毒性的化学品的浓度及质量

该项目涉及《危险化学品目录》（2015 版、2022 调整）中具有急性毒性的化学品有苯酚、羟基苯甲醛、50%甲醛溶液、甲醇，浓度及质量见表 6.1-3。

（4）具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该项目涉及《危险化学品目录》（2015 版、2022 调整）中具有腐蚀性



表 6.1-3 具有爆炸、可燃、腐蚀、毒害性化学品定量分析结果

评价单元	化学品名称	燃烧热 (kJ/kg)	爆炸性化学品		可燃性化学品		毒性化学品		腐蚀性化学品	
			质量	相当 于 TNT 当量	质量	燃烧后 放出的 热量 (kJ)	质量	浓度 (%)	质量	浓度 (%)
			(t)	(t)	(t)	(kJ)	(t)	(%)	(t)	(%)

评价单元	化学品名称	燃烧热 (kJ/kg)	爆炸性化学品		可燃性化学品		毒性化学品		腐蚀性化学品		
			质量	相当 于 TNT 当量 (t)	质量	燃烧后 放出的 热量 (kJ)	质量	浓度 (%)	质量	浓度 (%)	
			(t)		(t)		(t)		(t)		
生产装置											
储存场所											

评价单元	化学品名称	燃烧热 (kJ/kg)	爆炸性化学品		可燃性化学品		毒性化学品		腐蚀性化学品	
			质量	相当于 TNT 当量	质量	燃烧后 放出的 热量 (kJ)	质量	浓度 (%)	质量	浓度 (%)
			(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)
消防泵房										
输送管道										
评价范围内										

## 6.2 风险程度分析

### 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 分析结果

该项目可能造成泄漏的原因主要是以下几种：

（1）反应釜、冷凝器、高位槽、接收罐等生产设备、机械的密封泄漏、容器本体局部腐蚀泄漏；

（2）管道中的管件：接头（三通、直接、弯头等）、阀门、法兰、仪表（压力表、温度计、流量计、液位计）等连接处不合格，或被腐蚀破损；

（3）泵损坏泄漏、密封压盖处泄漏，泵体本身质量不合格、运转时间过长造成间隙增大、不能满足防腐要求；

（4）输送管道铺设不当而造受外力侵害或受力不均，从而导致管道使用中破裂。如埋地敷设穿过道路或穿过建筑物而未采取保护措施；架空管道与地面净空高度不符合规范要求；架设管道没有妥善固定、支撑等；架设时支撑不当、扭曲等；

（5）溢出。液位计失效，未设置进料高高液位自动切断连锁。

（6）设计失误：

①基础或支架等设计错误，如地基下沉，造成管道产生裂缝，或设备变形、错位等；

②选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；

③布置不合理，管道没有弹性连接，因振动而使管道破裂；

④选用管道不合适，如耐压性能差等；

⑤选用计测仪器不合适；

（7）设备原因：

①加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；

②加工质量差，特别是不具有操作证的焊工焊接质量差；

③施工和安装精度不高，如泵和电机不同轴、机械设备不平衡、管道连接不严密等；

④选用的标准定型产品质量不合格；

⑤对安装的设备没有按机械设备安装工程及验收规范进行验收；

⑥设备长期使用后未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；

⑦计测仪表未定期校验，造成计量不准；

⑧阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；

⑨设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

（8）管理原因：

①没有制定完善的安全操作规程；

②对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；

③没有严格执行监督检查制度；

④指挥错误，甚至违章指挥；

⑤让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；



⑥检修制度不严，没有及时检修已出现故障的设备，使设备带病运转。

（9）人为失误：

①误操作，违反操作规程；

②判断错误，如记错阀门位置而开错阀门；

③脱岗；

④思想不集中；

⑤发现异常现象不知如何处理。

泄漏的可能性分析结果见表 6.2-1 所示。

表6.2-1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

序号	化学品的危险性	危害因素	泄漏状态[注 2]	发生可能性[注 1]
1	爆炸性			F（极难发生）
				D（很少发生）
2	可燃性			F（极难发生）
				D（很少发生）
3	毒性			F（极难发生）
				D（很少发生）
4	腐蚀性			F（极难发生）
				D（很少发生）

【注 1】：事故发生可能性分级：A 经常发生，B 容易发生，C 偶尔发生，D 很少发生，E 不易发生，F 极难发生；（依据张景林、崔国璋主编的高等学校安全工程专业教材《安全系统工程》，2002 年出版）；

【注 2】：连续泄漏：泄漏时间持续 10 分钟以上；瞬时泄漏：泄漏时间不超过 30 秒；（依据《安全评价》修订版）。

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

### （1）造成爆炸、火灾事故的条件

该项目不涉及爆炸性化学品，涉及可燃性的化学品发生火灾、爆炸事故的条件如表 6.2-2。

表6.2-2 火灾、爆炸事故的条件

物质名称	泄漏部位	事故条件	事故形式
			爆炸
			爆炸
			火灾

### （2）爆炸、火灾需要的时间

#### 1) 爆炸事故需要的时间

该项目涉及的易燃液体泄漏后，挥发形成的蒸汽与空气形成爆炸混合物，在爆炸极限内遇点火源即发生爆炸。发生爆炸的时间，往往与泄漏现场条件关系密切，爆炸时间为泄漏后达到爆炸极限遇到点火源的时间。

该项目可燃性粉尘与空气形成爆炸性粉尘云，有最小点火能条件即能发生爆炸。发生爆炸的时间为形成爆炸性粉尘云遇到点火源的时间。

## 2) 火灾事故需要的时间

该项目涉及的易燃化学品泄漏，如遇明火等能量即可发生燃烧，燃烧失控可引发火灾事故。该项目发生火灾事故所需时间为易燃物泄漏后遇到火源的时间。

### 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值的时间

该项目苯酚、50%甲醛溶液、甲醇为急性毒性-吸入，类别3\*，蒸汽吸入可致人中毒死亡，其中甲醛气体在《高毒物品目录》内，属于高毒化学品，工作场所空气中有毒物质最高容许浓度MAC值为0.5mg/m<sup>3</sup>。

本报告以甲醇为例计算发生泄漏扩散速率及达到人最高接触限值的时间。

物料扩散速率计算：

假定事故发生时环境温度为25℃，低于甲醇溶液的沸点（64.8℃），可忽略物料的热量蒸发量速度，而计算质量蒸发速度。

液体的泄漏速度可按流体力学的伯努利方程计算：

$$Q_o = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_o$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，取0.5；

$A$ ——裂口面积，裂口 $2.0 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ （按直径50mm裂口计算）；

$\rho$ ——泄漏液体密度，791kg/m<sup>3</sup>；

$P$ ——容器内介质压力， $0.1 \times 10^6 \text{ Pa}$ ；

$P_0$ ——环境压力， $0.1 \times 10^6 \text{ Pa}$ ；

$g$ ——重力加速度， $g=9.8 \text{ m/s}^2$ ；

$h$  ——裂口之上液位高度，3.0m。

经过计算可得泄漏速度  $Q_0=6.06\text{kg/s}$ 。

查阅相关资料，甲醇的短时间接触容许浓度（PC-STEL）为  $50\text{mg/m}^3$ （皮）。现假设液体泄漏后全部挥发形成甲醇蒸气以半球形向地面扩散，并以当地的常年平均风速  $3.5\text{m/s}$  计算，扩散体积为  $V=\frac{1}{2}\times\frac{4}{3}\pi r^3$ ，扩散体积内泄漏物质的质量  $M=Q_0t$ 。

#### 6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡事故的范围

对该项目可能发生的火灾事故所造成的危害程度，进行事故后果定量分析，使用《重大危险源区域（化工园区）定量风险评估软件 V2.1》（中国安全生产科学研究院）软件对该项目发生的事故危害程度模拟计算，结果如下：

表 6.2-3 事故后果表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)

1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100  
 101  
 102  
 103  
 104  
 105  
 106  
 107  
 108  
 109  
 110  
 111  
 112  
 113  
 114  
 115  
 116  
 117  
 118  
 119  
 120  
 121  
 122  
 123  
 124  
 125  
 126  
 127  
 128  
 129  
 130  
 131  
 132  
 133  
 134  
 135  
 136  
 137  
 138  
 139  
 140  
 141  
 142  
 143  
 144  
 145  
 146  
 147  
 148  
 149  
 150  
 151  
 152  
 153  
 154  
 155  
 156  
 157  
 158  
 159  
 160  
 161  
 162  
 163  
 164  
 165  
 166  
 167  
 168  
 169  
 170  
 171  
 172  
 173  
 174  
 175  
 176  
 177  
 178  
 179  
 180  
 181  
 182  
 183  
 184  
 185  
 186  
 187  
 188  
 189  
 190  
 191  
 192  
 193  
 194  
 195  
 196  
 197  
 198  
 199  
 200  
 201  
 202  
 203  
 204  
 205  
 206  
 207  
 208  
 209  
 210  
 211  
 212  
 213  
 214  
 215  
 216  
 217  
 218  
 219  
 220  
 221  
 222  
 223  
 224  
 225  
 226  
 227  
 228  
 229  
 230  
 231  
 232  
 233  
 234  
 235  
 236  
 237  
 238  
 239  
 240  
 241  
 242  
 243  
 244  
 245  
 246  
 247  
 248  
 249  
 250  
 251  
 252  
 253  
 254  
 255  
 256  
 257  
 258  
 259  
 260  
 261  
 262  
 263  
 264  
 265  
 266  
 267  
 268  
 269  
 270  
 271  
 272  
 273  
 274  
 275  
 276  
 277  
 278  
 279  
 280  
 281  
 282  
 283  
 284  
 285  
 286  
 287  
 288  
 289  
 290  
 291  
 292  
 293  
 294  
 295  
 296  
 297  
 298  
 299  
 300  
 301  
 302  
 303  
 304  
 305  
 306  
 307  
 308  
 309  
 310  
 311  
 312  
 313  
 314  
 315  
 316  
 317  
 318  
 319  
 320  
 321  
 322  
 323  
 324  
 325  
 326  
 327  
 328  
 329  
 330  
 331  
 332  
 333  
 334  
 335  
 336  
 337  
 338  
 339  
 340  
 341  
 342  
 343  
 344  
 345  
 346  
 347  
 348  
 349  
 350  
 351  
 352  
 353  
 354  
 355  
 356  
 357  
 358  
 359  
 360  
 361  
 362  
 363  
 364  
 365  
 366  
 367  
 368  
 369  
 370  
 371  
 372  
 373  
 374  
 375  
 376  
 377  
 378  
 379  
 380  
 381  
 382  
 383  
 384  
 385  
 386  
 387  
 388  
 389  
 390  
 391  
 392  
 393  
 394  
 395  
 396  
 397  
 398  
 399  
 400  
 401  
 402  
 403  
 404  
 405  
 406  
 407  
 408  
 409  
 410  
 411  
 412  
 413  
 414  
 415  
 416  
 417  
 418  
 419  
 420  
 421  
 422  
 423  
 424  
 425  
 426  
 427  
 428  
 429  
 430  
 431  
 432  
 433  
 434  
 435  
 436  
 437  
 438  
 439  
 440  
 441  
 442  
 443  
 444  
 445  
 446  
 447  
 448  
 449  
 450  
 451  
 452  
 453  
 454  
 455  
 456  
 457  
 458  
 459  
 460  
 461  
 462  
 463  
 464  
 465  
 466  
 467  
 468  
 469  
 470  
 471  
 472  
 473  
 474  
 475  
 476  
 477  
 478  
 479  
 480  
 481  
 482  
 483  
 484  
 485  
 486  
 487  
 488  
 489  
 490  
 491  
 492  
 493  
 494  
 495  
 496  
 497  
 498  
 499  
 500  
 501  
 502  
 503  
 504  
 505  
 506  
 507  
 508  
 509  
 510  
 511  
 512  
 513  
 514  
 515  
 516  
 517  
 518  
 519  
 520  
 521  
 522  
 523  
 524  
 525

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)

### 6.3 事故案例

(1) 2021 年阜新某材料公司“1•24”蒸馏釜闪爆事故，造成 1 人死亡

岗位操作工严重违反劳动纪律，打开蒸汽阀门升温后擅自离开岗位。当压力变化时，没能及时调整压力，使乙醇迅速蒸发（乙醇沸点 78.5℃）。冷凝器为盘管式，管路较长，进口又有堵塞现象。当蒸馏釜内压力增大时，压力未能及时排出，蒸馏釜发生爆炸。该蒸馏操作单元是在真空条件进行减压蒸馏，蒸出溶剂乙醇回收套用。

#### (2) 2023 年浙江某化工公司“5•30”爆燃事故

企业在蒸馏废甲苯混合溶剂过程中，DCS 操作员未及时发现高限报警并处置，在关闭蒸馏釜的蒸汽阀时关错了阀门，导致蒸馏釜内温度持续上升，釜内物料过度蒸馏，蒸馏釜爆炸并引发火灾。

#### (3) 2017 年浙江某化工公司“1•3”爆燃事故，造成 3 人死亡

在生产潘生丁二氯物（DDH）减压浓缩回收甲苯时，当班工人在进行减压蒸馏操作时，擅自加大蒸汽开量，且违规使用蒸汽旁路通道，蒸汽开量过大，外加未反应原料继续反应放热，釜内温度不断上升，并超过反应产物（含乳酸）分解温度 105℃。反应产物急剧分解放热，釜内压力、温度迅速上升，最终导致反应釜超压爆炸。

深层次原因是企业未对潘生丁二氯物（DDH）生产工艺进行风险论证，未掌握环合反应产物温度达到 105℃会剧烈分解，能导致反应釜内压力急剧

上升的特点。

#### （4）安庆高新区安徽金善医药科技有限公司“8•7”燃爆事故

2024年8月7日上午10时15分左右，安庆高新区安徽金善医药科技有限公司生产车间一楼发生燃爆事故，造成4人受伤，直接经济损失195万元。企业在甲类车间一层设备平台管道支架安装过程中违章实施电焊动火作业，高温焊渣引燃可燃蒸汽后发生爆燃。可燃蒸汽为溶剂（石油醚及乙酸乙酯），石油醚吨桶打料完毕后，未将隔膜泵进料段的管道从桶口处取出，吨桶盖无法旋紧密封，吨桶中石油醚蒸汽从桶口持续挥发，同样在密闭作业间内聚集，由于该作业间面积较小，且属于封闭结构，挥发的蒸汽在空间内累积易达到爆炸极限。

#### （5）湖南省常德市澧县冠元生物科技有限责任公司“5•17”爆炸燃烧事故

2023年5月17日20时20分，湖南常德市澧县官坑镇冠元生物科技有限责任公司发生火灾，22时05分现场明火被扑灭，火灾造成2人死亡，3人受伤，直接经济损失351.36万元。事故原因是员工毕某祥、傅某春（2人已在事故中死亡）在精制车间东北侧铁架平台二层1号反应回收乙醇作业过程中，违反操作规程，导致部分加热后的乙醇通过未关闭的搪瓷反应罐投料口喷溅出来，喷溅出罐体挥发的乙醇蒸气在局部空间积聚达到爆炸极限浓度后遇电火花发生爆炸，爆炸产生的高温将罐体内外乙醇等可燃物引燃并向其他区域燃烧蔓延。

## 第七章 安全条件的分析结果

### 7.1 项目的安全条件

该项目选址在蚌埠淮上化工园区，在“第一批安徽省化工园区名单”内。

该项目东侧为安徽正杰新材料有限公司（共围墙），南侧隔淝河南路为蚌埠市天益化工有限公司和蚌埠鑫奥橡塑科技有限公司，西侧隔金滌路蚌埠市光达化工有限公司和安徽恒源药业有限公司，北侧为安徽城市药业股份有限公司（共围墙）。

表 7.1-1 项目周边其他企业或设施人员分布情况

方位	其他企业或设施名称	距离 m	从业人员数量
东	安徽正杰新材料有限公司	相邻	100 人
南	淝河南路	相邻	不确定
	蚌埠市天益化工有限公司	隔淝河南路	53 人
	蚌埠鑫奥橡塑科技有限公司	隔淝河南路	48 人
西	金滌路	相邻	不确定
	蚌埠市光达化工有限公司	隔金滌路	40 人
	安徽恒源药业有限公司	隔金滌路	23 人
北	安徽城市药业股份有限公司	相邻	不确定

#### 7.1.1 项目的选址条件

##### （1）项目选址条件安全检查表

表 7.1-2 项目选址条件安全检查表

序号	检查内容	依据	可研报告内容及实际情况	检查结果
1	国家对危险化学品的生产、储存实行统筹规划、合理布局	国务院令 591 号 第 11 条	该项目选址符合城镇工业发展规划，项目所在安徽蚌埠淮上化工园区为安徽省人民政府确定的化工园区，2023 年 12 月经安徽省安委办复核后达	符合
2	危险化学品建设项目必须进入园区；严格执行新建化工项目进入化工基地、专业化工园和化工集中区的规定	皖安监三〔2012〕107 号第 7 条 皖安监三〔2012〕120 号第 1.2 条		符合



序号	检查内容	依据	可研报告内容及实际情况	检查结果
3	危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工生产项目必须进入化工园区（集中区），禁止在化工园区（集中区）外新建、扩建危险化学品生产项目	皖政办〔2016〕85号 第5.15条	到D级（较低安全风险等级）。	符合
4	新建危险化学品生产（含中间产品）项目，以爆炸性化学品、剧（高）毒化学品、液化烃类易燃易爆化学品为主要原料的化工生产项目，以及其他构成危险化学品重大危险源或依法应取得安全使用许可证的化工生产项目，必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外）。	皖经信原材料〔2022〕73号 第2.3条		符合
5	建设项目（包括新建、扩建和改建项目）应符合国家和当地化工产业发展规划和项目安全准入条件。	AQ3062-2025 第4.1条		符合
6	厂址选择应符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	GB50489-2009 第3.1.1条		符合
7	厂址选择应符合当地城乡总体规划要求。	GB51283-2020 第4.1.1条		符合
8	危险化学品的生产装置和储存数量构成重大危险源的储存设施，与八类场所、区域的距离必须符合国家规定或者国家有关规定	国务院令 第591号 第19条	该项目不构成危险化学品重大危险源，涉及危险化学品的生产，与八类场所、区域的距离符合国家标准或者国家有关规定，见表7.1-4	符合
9	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （1）公路用地外缘起向外100米； （2）公路渡口和中型以上公路桥梁周围200米； （3）公路隧道上方和洞口外100米	国务院令 第593号 第18条	该项目储存、使用易燃、易爆等危险物品的场所、设施距G36宁洛高速大于300m	符合
10	厂址宜靠近主要原料和能源供应地、产品主要销售地及协作条件好的地区	GB50489-2009 第3.1.5条	厂址南侧和西侧为园区道路，交通便利，	符合

序号	检查内容	依据	可研报告内容及实际情况	检查结果
			运输原料方便，主要原料来自园区企业，与产品主要销售地协作良好	
11	厂址选择应同时满足交通运输、能源和动力设施、防洪设施、环保工程及生活配套设施的要求	GB50489-2009 第 3.1.4 条	厂址所在地具有良好能源和动力设施、防洪设施、环保工程及生活配套设施。交通运输条件可满足要求	符合
12	厂址应满足工业企业近期所必需的场地面积和适宜的地形坡度。	GB50187-2012 第 3.0.9 条	厂址的面积和坡度选择适宜	符合
13	不应位于采矿陷落（错动）区界限内	GB50187-2012 第 3.0.14 条	不位于采矿陷落（错动）区	符合
14	不应位于爆破危险范围内	GB50187-2012 第 3.0.14 条	附近无爆破作业场所	符合
15	不应位于有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段	GB50187-2012 第 3.0.14 条	无此类危害	符合
16	不应位于有严重放射性物质污染影响区	GB50187-2012 第 3.0.14 条	不在严重放射性物质污染影响区	符合
17	不应位于水源保护区	GB50187-2012 第 3.0.14 条	不位于水源保护区	符合
18	不应位于风景游览区和自然保护区	GB50187-2012 第 3.0.14 条	不在此区域内	符合
19	不应位于名胜古迹区	GB50187-2012 第 3.0.14 条	附近无名胜古迹区	符合
20	不应位于对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内	GB50187-2012 第 3.0.14 条	不在此范围内	符合
21	不应位于Ⅳ级自重湿性黄土、厚度大的新近堆积黄土，高压缩性的饱和黄土和Ⅲ级膨胀土等工程地质恶劣地区	GB50187-2012 第 3.0.14 条 GB50489-2009 第 3.1.13 条	不在地质恶劣地区	符合
22	不应位于具有开采价值的矿藏区、重要矿床分布地段及采矿陷落（错动）区	GB50187-2012 第 3.0.14 条 GB50489-2009 第 3.1.13 条	不在此范围内	符合
23	厂址应不受洪水、潮水和内涝的威胁。凡可能受江、河、湖、海或山洪威胁的化工企业场地高程设计，应符合国家《防洪标准》的有关规定，并采取有效的防洪、排涝措施	GB50187-2012 第 3.0.12 条 HG20571-2014 第 3.1.3 条	项目所在区域为内陆地区，不受潮水威胁，地面海拔高程在 16.65m 左右，低于淮河蚌埠段历史最高水位，现淮河大堤堤顶标高 25.3m，园区建	符合

序号	检查内容	依据	可研报告内容及实际情况	检查结果
			有排涝设施，同时项目厂区拟按要求设置有效的雨水排放系统，能够防止受到内涝威胁。	
24	厂址应具有方便和经济的运输条件	GB50489-2009 第 3.1.6 条	项目所在地与其境内公路、铁路纵横交贯四通八达，汽车站、火车站设施完善	符合
25	厂址应有充足、可靠的水源和电源，应满足企业发展的需要	GB50489-2009 第 3.1.7 条	可研报告中表明水源、电源满足生产需求	符合
26	厂址不应选择在地震断层及地震烈度高于九度的地震区	GB50489-2009 第 3.1.13 条	项目所在地不在地震断层区域，地震烈度为 7 度	符合
27	选择厂址应充分考虑地震、软地基、湿陷性黄土、膨胀土等地质因素以及飓风、雷暴、沙暴等气象危害，采取可靠技术方案，避开断层、滑坡、泥石流、地下溶洞等比较发育的地区	HG20571-2014 第 3.1.2 条	厂址工程地质条件和水文地质条件已经论证，能够满足建设要求	符合
28	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施	GB50489-2009 第 3.1.10 条	厂址远离城镇、公共设施、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施，安全间距符合国家相关规范的要求	符合
29	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施	GBZ1-2010 第 5.1.2 条	该项目不在自然疫源地	符合
30	在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，宜避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用	GBZ1-2010 第 5.1.5 条	该项目不存在不同职业危害因素交叉污染的危害	符合
31	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 GB36894-2018 表 2 中个人风险基准的要求	GB36894-2018 第 3.2 条	经模拟计算，项目个人风险未超过标准个人风险基准的要求	符合
32	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	GB36894-2018 第 4 条	经模拟计算，项目社会风险可接受	符合

序号	检查内容	依据	可研报告内容及实际情况	检查结果
	能降低区和可接受区			

## （2）项目与外部构筑物间的防火间距检查表

依据《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范（2018 年修订）》（GB50016-2014），并结合拟建项目的规划情况检查项目的装置、设施与外部构筑物间的防火间距，详见表 7.1-3。

表 7.1-3 项目的装置、设施与外部构筑物间的防火间距检查表

序号	设施名称	方位	周边	依据标准条款	标准间距（m）	规划间距（m）	检查结果
1							符合
2							符合
3							符合
4							符合
5							符合
6							符合
7							符合
8							符合
9							符合
10							符合
11							符合
12							符合
13							符合
14							符合
15							符合

序号	设施名称	方位	周边	依据标准条款	标准间距（m）	规划间距（m）	检查结果
16							符合
17							符合

注：A：《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）  
B：《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）  
C：《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）

该项目产品属于精细化工产品，不涉及危险化工工艺，不构成危险化学品重大危险源，外部间距按照《石油化工企业设计防火标准（2018版）》GB50160-2008和《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）进行评价（根据周边企业执行的标准情况采用石化规或精细规评价）。

**周边企业采标情况：**城市药业、正杰新材料采用《精细化工企业工程设计防火标准》，对其采用精细规检查外部间距；光达化工、恒源药业、鑫奥橡塑采用《建筑设计防火规范（2018年版）》，对其采用精细规检查外部间距；天益化工采用《石油化工企业设计防火标准（2018版）》进行设计和建设，对其采用石化规检查外部间距。

检查结果显示，项目外部防火间距均符合相关标准规范要求。

该项目涉及危险化学品的生产装置（1#甲类车间、3#甲类车间），与重要公共建筑或设施的距离见表 7.1-4。

表 7.1-4 危化品生产装置与八类场所、区域的距离检查表

序号	建设项目周边场所、区域	依据标准条款	标准要求		规划情况	检查结果	
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	A 第 4.1.9 条	100 m（甲、乙类工艺装置或设施）			符合	
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	A 第 4.1.9 条	100m（甲、乙类工艺装置或设施）			符合	
3	供水水源、水厂及水源保护区	B 第 5.1.1.1 条	1000m(取水口上游) 100m(取水口下游) 1000m(取水口两侧陆域)			符合	
4	车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品的装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	C 第 18 条	200m				符合
		J	1000m				
		A 第 4.1.9 条	高速公路、一级公路	30 m（甲、乙类工艺装置或设施）			符合
			其他公路	20 m（甲、乙类工艺装置或设施）			

序号	建设项目周边场所、区域	依据标准条款	标准要求	规划情况	检查结果
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	D 第十六条 I 第二十一~第二十九条	①在基本农田保护区内不得设立非农业开发区和工业小区 ②禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液；禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器；禁止将含有汞、镉、砷、铅、氰化物、黄磷等可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；向水体排放含热废水，应当采取措施，防止热污染危害； ③向农田灌溉渠道排放工业废水和城市污水，应当保证其下游最近的灌溉取水点的水质符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005），也就是说企业的排污及事故泄漏均不能影响农田灌溉、畜牧区、渔业区。		符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	E 第三十二条 F 第二十六条	不得建设任何生产设施 禁止修建储存毒害性物品的设施		符合
7	军事禁区、军事管理区	G 第十七条 第二十二 H 第十六条	不得危害军事设施的安全和使用效能 不得影响作战工程的安全保密和使用效能		符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	/	/		符合
注：表中依据标准为 A 《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008） B 《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018） C 《公路安全保护条例》（国务院令 593 号） D 《安徽省基本农田保护条例》（安徽省人民代表大会常务委员会公告第 19 号） E 《中华人民共和国自然保护区条例》（国务院令 167 号，国务院令 588 修改，国务院令 687 修改） F 《风景名胜区条例》（国务院令 474 号，国务院令 666 修改） G 《中华人民共和国军事设施保护法》（国家主席令 25 号，国家主席令 18 号修改，国家主席					

序号	建设项目周边场所、区域	依据标准条款	标准要求	规划情况	检查结果
令 101 号修改) H 《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》（国务院、中央军委令第 298 号） I 《中华人民共和国水污染防治法》（国家主席令 12 号，国家主席令 66 号修改，国家主席令 87 号修改，国家主席令 70 号修改） J 《中共安徽省委安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美美丽长江(安徽)经济带的实施意见》（皖发[2018] 21 号）					

由上表可知，该项目的危险化学品生产装置与周边场所、设施、区域的防护距离满足规范要求。

### 7.1.2 总平面布置

#### （1）总平面布置安全检查表

依据《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等国家相关法律、规范、标准，结合该项目的拟建情况，考虑项目总平面布置符合性，采用安全检查表法进行定性评价，结果如表 7.1-5 所示。

表 7.1-5 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	依据	规划情况	评价结果
1	总平面布置应在总体布置的基础上，根据工厂的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、施工、检修、生产、经营管理及发展等要求，并结合当地自然条件进行布置，经方案比较后择优确定	GB50489-2009 第 5.1.1 条	总平面布置已考虑该类因素	符合
2	工业企业厂区总平面布置应明确功能分区，可分为生产区、非生产区、辅助生产区。其工程用地应根据卫生要求，结合工业企业性质、规模、生产流程、交通运输、场地自然条件、技术经济条件等合理布局	GBZ 1-2010 第 5.2.1.1 条	该项目所在厂区的功能分区明确，布局合理	符合
3	工厂总平面布置，应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件，按生产、辅助、公用、仓储、生产管理、生活服务设施的功能分区集中布置。	GB 51283-2020 第 4.2.1 条		符合
4	运输路线的布置，应使物流顺畅、短捷，并应	GB50489-2009	该项目拟厂区北部西	符合

序号	检查内容	依据	规划情况	评价结果
	<p>避免或减少折返迂回。人流、货流组织应合理，并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉</p> <p>厂区出入口的位置和数量，其数量不宜少于 2 个。主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧。主要货流出入口应位于主要货流方向，并应与外部运输线路连接方便</p>	<p>第 5.1.13 条</p> <p>GB50489-2009 第 5.6.4</p>	侧靠近金淞路设置 1 个物流出入口，罐区及仓库布置在厂区北部，物流运输集中在仓储区域；在厂区南侧设置 1 个出入口，人员经南侧出入口进入厂区后直接到达办公区，以减少人货交叉干扰，车间、仓库、储罐区四周设计环形通道	
5	有爆炸危险的甲、乙类生产装置的全厂性的控制室应独立布置，并应位于爆炸危险区域范围外，应避免噪声、振动、电磁波的干扰	GB50489-2009 第 5.2.8 条	该项目控制室拟建于厂区西南部，独立设置，位于爆炸危险区域范围外，能够避免噪声、振动、电磁波的干扰	符合
6	中央控制室宜布置在行政管理区。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.2.5A 条	该项目控制室拟建于厂区西南部的行政管理区	符合
7	污水处理场及受污染消防水收集池，宜位于化工区边缘或化工区外地单独地段	GB50489-2009 第 4.1.15 条	该项目厂区事故水池、初雨水池、废水处理装置位于厂区的东南部边缘地带	符合
8	<p>总平面布置应符合国家有关用地控制指标的规定，并应符合下列要求：1 工艺装置在生产、操作和环境条件许可时，应露天化、联合集中布置。2 生产及辅助生产建筑物，在生产流程、防火、安全及卫生要求许可时，宜合并建造。3 宜利用生产装置区的管廊及框架等处空间布置有关设施。4 仓库设施宜按储存货物的性质及要求，合并设计为大体量仓库或多层仓库。对大宗物料的储存，宜采用机械化装卸设施。5 行政办公及生活服务设施，宜根据其性质及使用功能，分别进行平面和空间的组合，并按多功能综合楼建筑设计。6 应合理划分街区 and 确定通道宽度，街区、装置区和建筑物、构筑物的外形宜规整。7 铁路线路、装卸设施及仓储设施，应根据其性质及使用功能，相对集中布置，并应避免或减少铁路进线在厂区内形成的扇形地带。8 工厂改建或扩建时应结合原有总平面布置，以及生产运行管理的特</p>	GB50489-2009 第 5.1.2 条	该项目的总平面布置符合用地控制指标的规定。工艺装置及辅助生产建筑物联合集中布置，辅助生产建筑物合并建造。合理规划街区	符合



序号	检查内容	依据	规划情况	评价结果
	点，相互协调、合理布置			
9	总变电站的布置，应符合以下要求： 1) 应便于地区电网供电； 2) 地区架空线路严禁穿越厂区； 3) 宜靠近负荷中心或主要用户，并应有利于出线；  配电室的位置应靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方，并宜适当留有发展余地	GB50489-2009 第 4.3.3 条  GB50054-2011 第 3.1.2 条	项目配电室位于厂区南部动力中心，便于地区电网供电，靠近负荷中心及生产车间，并有利于出线，地区架空线路未穿越厂区	符合
10	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒	GB50187-2012 第 5.1.6 条	总平面布置朝向、采光和自然通风条件良好	符合
11	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定	GB50187-2012 第 5.1.1 条	总平面布置考虑该类因素	符合
12	厂区的通道宽度，应符合下列要求： 1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求； 2 应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求； 3 应符合各种工程管线的布置要求； 4 应符合绿化布置的要求； 5 应符合施工、安装与检修的要求； 6 应符合竖向设计的要求； 7 应符合预留发展用地的要求	GB50187-2012 第 5.1.4 条	该项目厂区拟建道路符合安全间距的要求，设计布置符合要求	符合
13	总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定	GB50187-2012 第 5.1.7 条	拟依据国家有关工业企业卫生设计标准的规定采取了防止有害气体、粉尘、强烈振动和高噪声等安全保障措施	符合
14	化工企业厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距	HG20571-2014 第 3.2.1 条	该项目的生产装置区、储存设施、公用和辅助设施之间保持一定的通道和间距	符合
15	高层厂房，占地面积大于 3000m <sup>2</sup> 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于 1500m <sup>2</sup> 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道；甲、乙、丙	GB50016-2014 （2018 年版） 第 7.1.3、7.1.6	该项目生产装置区、仓库、储罐区拟设置环形消防车道	符合

序号	检查内容	依据	规划情况	评价结果
	液体储罐区和可燃气体储罐区，应设置消防车道	条		
16	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。	《安全生产法》第 42 条	该项目厂区内不设置员工宿舍	符合
17	企业不应在厂区内设置员工宿舍（含倒班宿舍）。	AQ3062-2025 第 6.2 条		符合
18	员工宿舍严禁设置在厂房、仓库内	GB50016-2014（2018 年版）第 3.3.5、3.3.9 条		符合
19	厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积除本规范另有规定者外，应符合下表的规定	GB50016-2014（2018 年版）第 3.3.1 条	该项目涉及的厂房的耐火等级、层数、每个防火分区的最大允许建筑面积符合要求，见表 7.1-6	符合
20	仓库的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积除本规范另有规定者外，应符合下表的规定	GB50016-2014（2018 年版）第 3.3.2 条	该项目涉及的仓库的耐火等级、层数、每个防火分区的最大允许建筑面积符合要求，见表 7.1-6	符合
21	储存极度危害和高度危害毒性液体的储罐不应与其他易燃和可燃液体储罐布置在同一防火堤内。	GB 51283-2020 第 6.2.3 条	该项目苯酚、50%甲醛为极度高度危害液体，与其他易燃可燃液体分开布置在两个罐组，以防火堤分隔	符合
22	2022 年年底前所有生产企业实现“二道门”防无关人员进入功能。	皖应急〔2021〕74 号	项目厂区拟设置“二道门”将办公生活区与生产区分隔，具有防无关人员进入功能	符合
23	办公管理区与生产区之间应采用围栏等设施隔离，并设置智能化二道门或门禁系统，做好人员和车辆的管控。	AQ3062-2025 第 6.5 条		符合

7.1-6 主要构筑物符合性检查表

建构筑物名称	火灾危险性	标准要求				项目情况				检查结果
		最多允许层数	耐火等级	最大允许占地面积(m <sup>2</sup> )	每个防火分区的最大允许建筑面积(m <sup>2</sup> )	层数	耐火等级	占地面积(m <sup>2</sup> )	每个防火分区的最大建筑面积(m <sup>2</sup> )	
									防火分区	
										符合
										符合

建构筑物名称	火灾危险性	标准要求				项目情况				检查结果
		最多允许层数	耐火等级	最大允许占地面积(m <sup>2</sup> )	每个防火分区的最大允许建筑面积(m <sup>2</sup> )	层数	耐火等级	占地面积(m <sup>2</sup> )	每个防火分区的最大建筑面积(m <sup>2</sup> )	
注										
										符合
										符合
										符合
										符合
										符合
										符合

## （2）项目内部防火间距检查表

依据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）并结合该项目拟建情况检查内部防火间距。项目内部防火间距检查情况见表 7.1-7~7.1-8。

表 7.1-7 项目内部设施间防火间距检查表

序号	检查项目	依据标准条款	标准间距(m)	规划间距(m)	检查结果
1					符合
2					符合

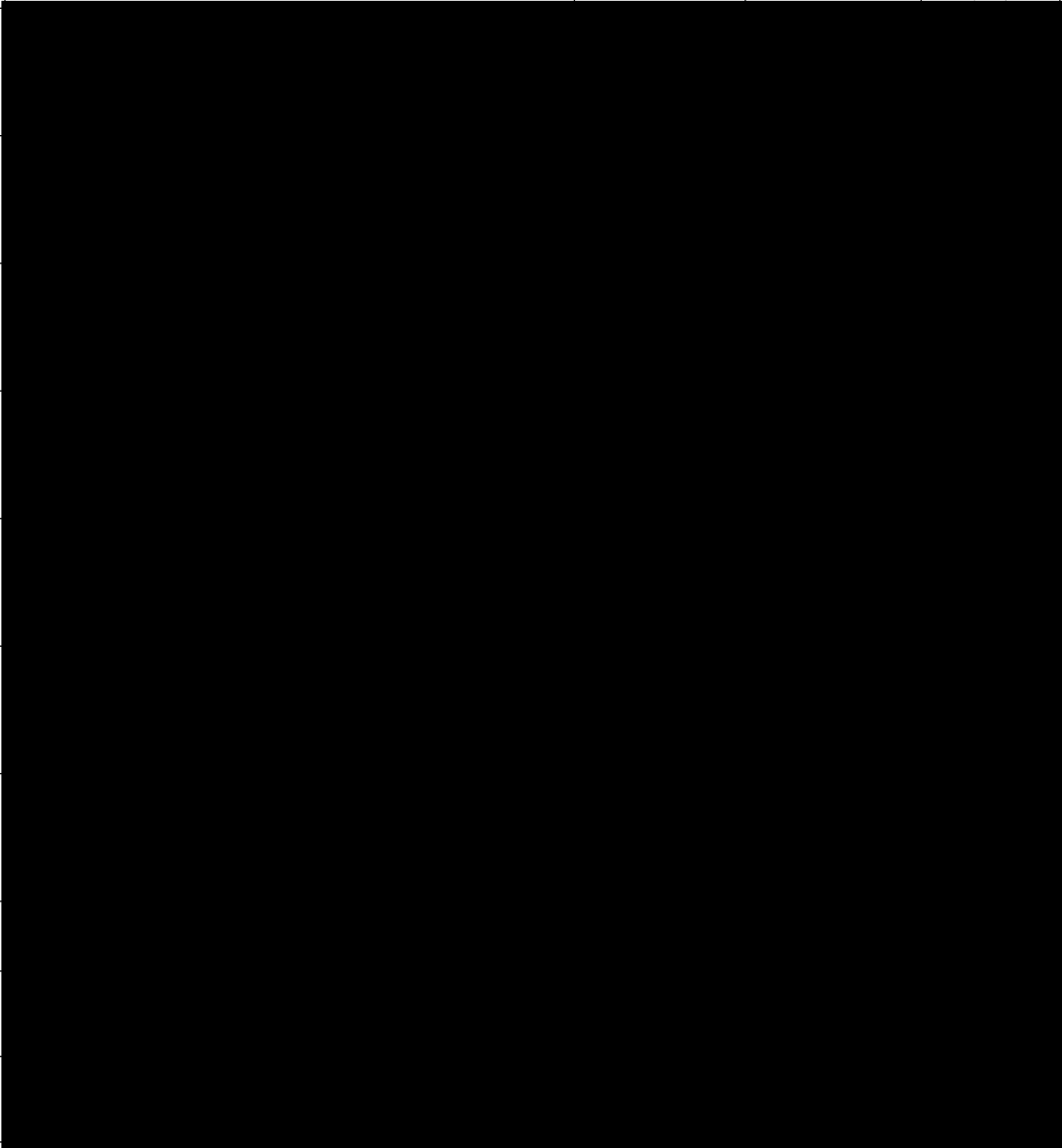
序号	检查项目	依据标准 条款	标准间距 (m)	规划间距 (m)	检查 结果
3					符合
4					符合
5					符合
6					符合
7					符合
8					符合
9					符合
10					符合
11					符合
12					符合
13					符合
14					符合
15					符合
16					符合
17					符合
18					符合
19					符合
20					符合
21					符合
22					符合
23					符合

序号	检查项目	依据标准 条款	标准间距 (m)	规划间距 (m)	检查 结果
24					符合
25					符合
26					符合
27					符合
28					符合
29					符合
30					符合
31					符合
32					符合
33					符合
34					符合
35					符合
36					符合
37					符合
38					符合
39					符合
40					符合
41					符合
42					符合
43					符合
44					符合
45					符合
46					符合

序号	检查项目	依据标准 条款	标准间距 (m)	规划间距 (m)	检查 结果
47					符合
48					符合
49					符合
50					符合
51					符合
52					符合
53					符合
54					符合
55					符合
56					符合
57					符合
58					符合
59					符合
60					符合
61					符合
62					符合
63					符合
64					符合
65					符合
66					符合
67					符合
68					符合

序号	检查项目	依据标准 条款	标准间距 (m)	规划间距 (m)	检查 结果
69					符合
70					符合
71					符合
72					符合
73					符合
74					符合
75					符合
76					符合
77					符合
78					符合
79					符合
80					符合
81					符合
82					符合
83					符合
84					符合
85					符合
86					符合
87					符合
88					符合
A：《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020； B：《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014； 注：同时适用标准 A 和 B 的，以更严格的间距要求进行检查； 该项目储罐区甲类液体储罐拟采用氮气密封。					

表 7.1-8 罐区防火间距检查表

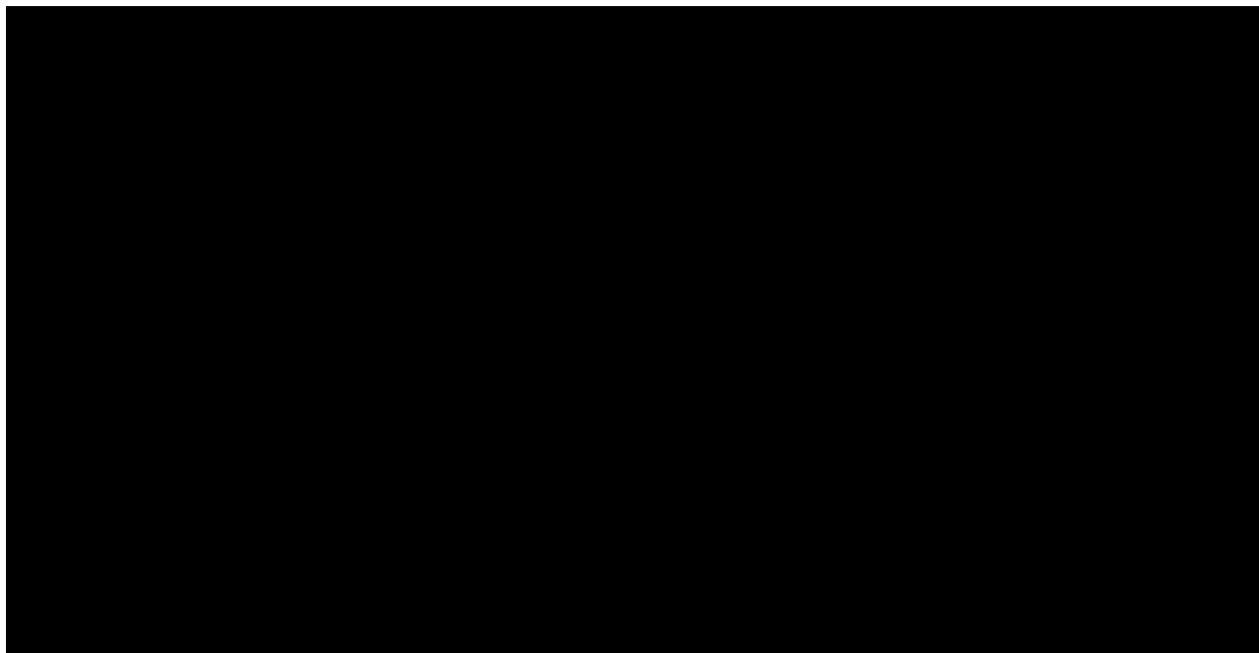
表 A1.3 罐区防火间距检查表					
序号	检查项目	依据标准条款	标准间距（m）	规划间距（m）	检查结果
1					符合
2					符合
3					符合
4					符合
5					符合
6					符合
7					符合
8					符合
9					符合
10					符合
说明：A：《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020） B：《储罐区防火堤设计规范》（GB 50351-2014）					

该项目厂区功能分区明确，管理方便，交通运输组织合理，采用安全检查表检查，防火间距均符合相关标准要求。

7.1.3 项目危险有害因素和可能发生的各类事故对周边单位生产、经营活动居民生活的影响



该项目涉及的危险有害因素和可能发生的危险事故有火灾、容器爆炸、锅炉爆炸、其他爆炸（化学爆炸和粉尘爆炸）、灼烫、中毒和窒息、车辆伤害、高处坠落、触电、物体打击、机械伤害、起重伤害、坍塌、淹溺、其他伤害，其事故影响范围仅局限于项目区域内，对项目区域以外的影响较小。

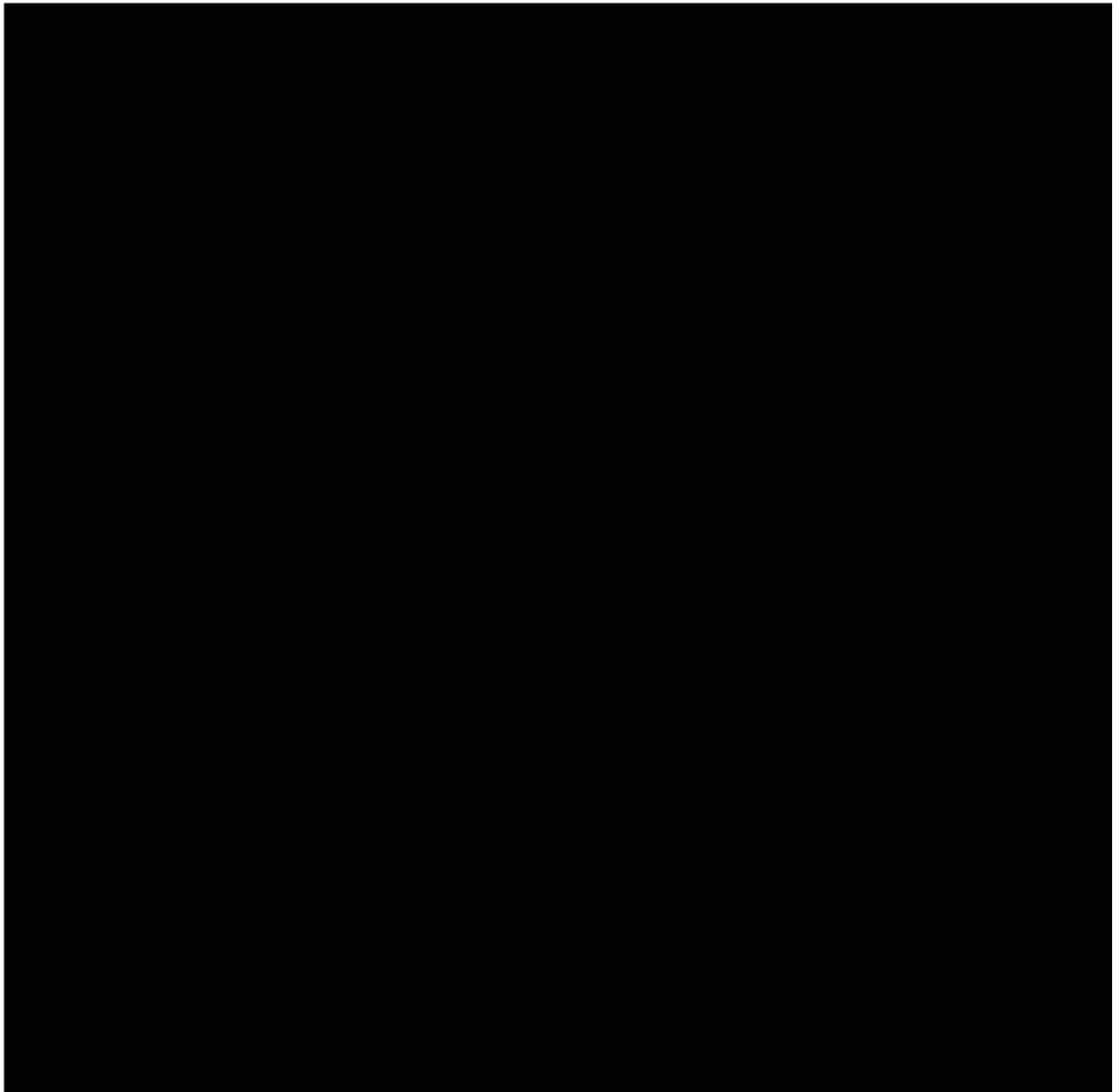


及时控制及处置，事故造成的风险对周边单位生产、经营活动等的影响在可承受范围之内。

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

该项目涉及火灾爆炸危险场所，对引燃源特别敏感。

该项目东侧为安徽正杰新材料有限公司（共围墙），南侧隔淝河南路为蚌埠市天益化工有限公司和蚌埠鑫奥橡塑科技有限公司，西侧隔金淝路蚌埠市光达化工有限公司和安徽恒源药业有限公司，北侧为安徽城市药业股份有限公司（共围墙）。



综上所述，周边单位生产、经营活动对该项目投入生产后的影响在可接受范围内。但项目建设单位仍应关注项目周边情况，以免伴随周边环境变化而带来的某些不确定因素，从而对该项目造成不利影响。

#### 7.1.5 建设项目所在地的自然条件对建设项目投入生产或者使用后的影响

根据可研报告对项目选址自然条件的介绍，项目地址地形、地质概况符合项目实施的条件。对该项目不利的自然条件是降水、洪涝、雷击、地震等。

### （1）降水、洪涝

如遇极端天气，连降暴雨，可能导致作业场所环境不良，增大发生滑倒、摔伤、触电等人员伤亡事故的可能性，低洼处的设备可能受到降水的影响，尤其是安装在低位的电气设备，如缺少漏电保护措施，可能造成触电等次生事故。该项目拟设排水设施，正常情况下能够将降水排出厂外，同时园区设置有完善的排水系统，能够将降水及时排出。

该拟建项目距淮河约4km，所在区域地面海拔高程在16.65m左右，低于淮河沫河口段历史最高洪水位22.18m。但淮河大堤1995年加固加高，现大堤堤顶标高25.3m，洪水设防为40年一遇，故洪水对项目的影响较小。

### （2）雷击

雷电的袭击有可能引发火灾，使建、构筑物及装置设备损坏，甚至造成人员的伤亡。火灾事故可能对项目造成明显影响，项目拟设置可靠的防雷设施，能够最大限度降低雷击对项目的影响，同时，该项目所在地非雷击频繁区，因而，雷击对项目影响较小。

### （3）地震

根据《建筑抗震设计标准（2024年版）》（GB/T50011-2010），项目所在地区蚌埠沫河口镇抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g，非地震烈度高的区域，各重点设防类建筑物，拟按高于本地区抗震设防烈度一度的要求进行抗震设计和施工，因而地震对该项目的影响在可承受范围之内。

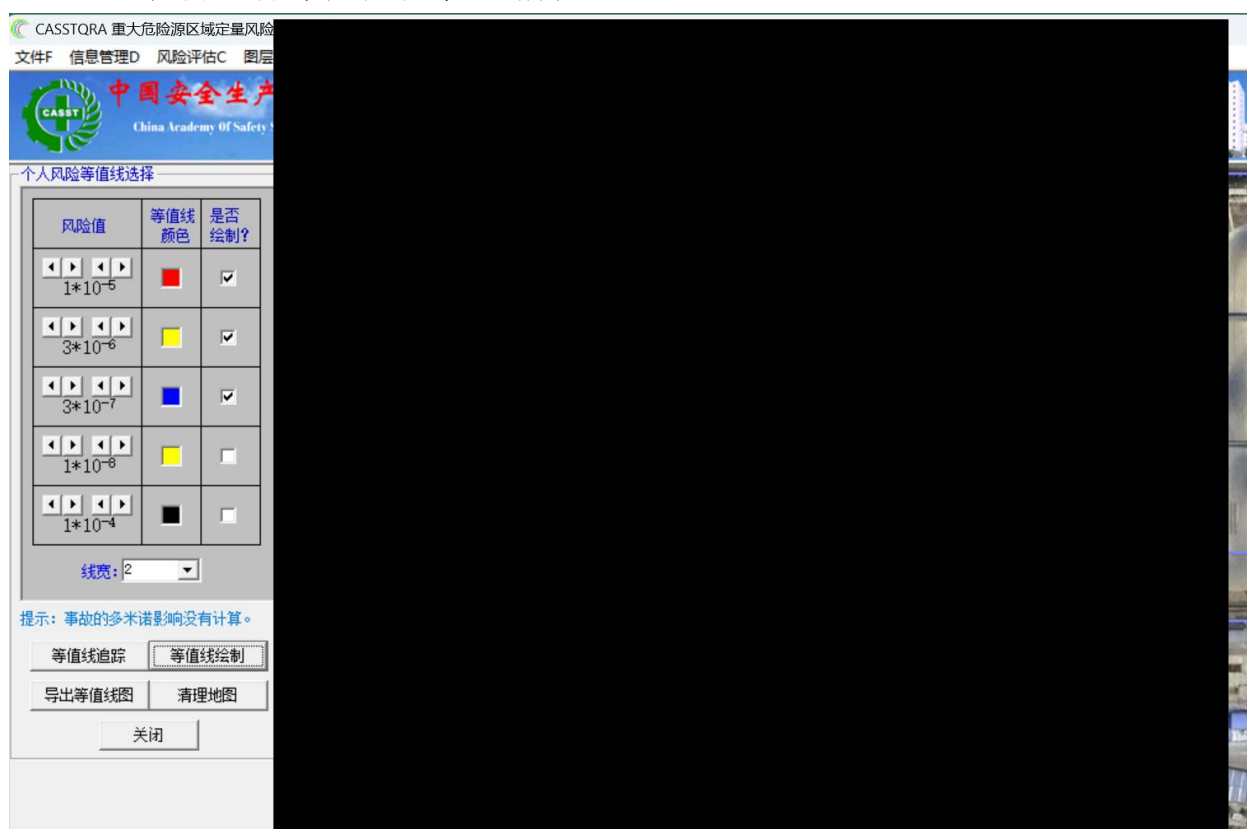
综上所述，建设项目所在地自然条件对建设项目影响程度是可接受的。但在日后的生产活动中，仍应注意强风、强降雨、大雪、雷电、极端天气等自然灾害可能对该项目的正常生产带来的危害。

### 7.1.6 个人及社会风险确定外部安全防护距离

本报告采用《重大危险源区域（化工园区）定量风险评估软件 V2.1》（中国安全生产科学研究院）软件对项目个人风险、社会风险、区域总体外部安全防护距离、事故后果进行模拟计算，计算过程详见报告附件5。

#### （1）个人及社会风险分析结果

##### 1）项目总体个人风险检查情况



红线：区域内不应存在高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一、二、三类防护目标

黄线：区域内不应存在高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一、二类防护目标

蓝线：区域内不应存在高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标

根据晟特新材料外部防护距离图，结合《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中的个人风险基准，对个人风险结果进行分析：

$3 \times 10^{-7}$ /年的个人风险值等值线范围内不存在高敏感目标（如学校、医院、幼儿园、养老院等）、重要防护目标（如党政机关、军事管理区、文物保护

单位等）、一般防护目标中的一类防护目标；

$3 \times 10^{-6}$ /年的个人风险值等值线范围内不存在一般防护目标中的二类防护目标；

$1 \times 10^{-5}$ /年的个人风险值等值线范围内不存在一般防护目标中的三类防护目标，满足可容许个人风险标准要求。

2)



项

## (2) 外部安全防护距离分析结果

根据应急管理部《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)的相关要求，在项目规划设计工厂的选址、设备布置时，应按照 GB/T37243 要求开展外部安全防护距离评估核算；外部安全防护距离应满足根据 GB36894 确定的个人风险基准的要求。

根据中国安全生产科学研究院定量风险评价与管理软件以及《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/T 37243-2019）计算得出项目的总体个人风险等值线区域在厂区范围内。因计算模拟出的部分外部安全防护距离低于《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的防火间距要求，所以按照 GB50160 和 GB51283 对项目相邻工厂或设施的防火间距进行检查，检查结果见本报告表 7.1-3。

#### 7.1.7 各装置的多米诺计算

##### （1）该项目对周边企业多米诺效应分析

根据《重大危险源区域（化工园区）定量风险评估软件 V2.1》（中国安全生产科学研究院）软件定量计算，该项目生产装置、储存设施主要为池火灾害模式，氮气储罐、压缩空气储罐、蒸汽包等发生物理爆炸存在多米诺效应，多米诺影响在厂区范围内，详细分析过程见报告附件五。

##### （2）周边企业对该项目多米诺效应分析

根据《蚌埠淮上化工园区（扩区）整体性安全风险评估报告》（2024 年 3 月），项目东侧安徽正杰新材料有限公司、南侧蚌埠市天益化工有限公司、蚌埠鑫奥橡塑科技有限公司、西侧蚌埠市光达化工有限公司、安徽恒源药业有限公司、北侧安徽城市药业股份有限公司的多米诺效应均仅限于各化工企业内部，与项目之间不会发生多米诺效应。

### 7.2 技术、工艺和装置、设备、设施安全可靠性的分析

#### 7.2.1 主要技术、工艺和装置、设备、设施的安全可靠性

##### （1）技术工艺的安全可靠性

## （2）自动化及仪表控制水平保障

根据《国务院办公厅关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》（国办发〔2016〕88 号）的要求，新建化工装置必须装备自动化控制系统。

为了能有效地监控生产过程，确保运行可靠，操作维护方便，该项目根据工艺的要求，生产主装置采用 DCS 集散型控制系统，随设备成套的控制系统(简称 PLC)用于相对独立的设备的监视、控制和安全保护，对工艺过程的温度、压力、液位、流量等参数进行检测、显示、连锁、控制、报警。安全仪表系统（SIS）的设置根据设计阶段的 HAZOP 分析和 SIL 等级确定。

所选现场仪表、仪器、阀门、软件适应工艺介质及控制系统的要求，确保装置稳定、安全、有效运行。

## （3）装置、设备、设施的安全可靠性

该项目拟使用的新设备属于常见化工设备。该项目采购设备委托具备国家认证资质的生产厂家制造，可以保证设备的安全可靠性。选择压力容器时考虑容器的使用条件(如设计压力、设计温度、介质特性和操作特点等)、材料的焊接性能、容器的制造工艺以及经济合理性。

该项目采用的生产装置由反应釜、冷凝设备、槽罐及造粒包装设备组成。其装置、设备、设施的安全可靠性主要体现如下特点：

非标设备按国内现行有关标准、规范进行设计和制造。

选择反应釜、压力容器用钢板时考虑容器的使用条件(如设计压力、设计温度、介质特性和操作特点等)、材料的焊接性能、容器的制造工艺以及经济合理性。

该项目主要生产设备使用不锈钢材质。其它装置、设备、设施的材质、规格等参数均满足工艺设计条件、物料特性的需求。

## 7.2.2 主要装置、设备或者设施与危险化学品生产储存的匹配情况

### 7.2.2.1 装置、设备与危险化学品生产、储存设施的匹配

该项目涉及危险化学品生产的主要生产装置、设备或设施按照项目产能



定制，能够满足匹配要求。

根据企业提供资料，项目生产装置、设备或设施与储存能力相匹配，匹配情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 装置、设备与生产储存设施的匹配情况一览表

序号	原材料	物料规格	相态	年用 (产)量 t	最大 储存 量t	储存 方式	火灾危 险性	储存位置	周转 天数	备注
1									23	
2									7	
3									7	
4									7	
5									7	
6									6	
7									7	
8									7	
9									7	
10									9	
11									10	
12									10	
13									7	
14									7	
15									7	
16									5	
17									/	溶剂回用
18									8	
19									/	溶剂回用
20									/	溶剂回用

序号	原材料	物料规格	相态	年用 (产) 量 t	最大 储存 量 t	储存 方式	火灾危 险性	储存位置	周转 天数	备注
21									12	
22									12	
23									8	
24									30	
25									18	
26									30	
27									7	
28									40	
29									7	
30									10	
31									10	
32									10	
33									10	
34									6	
35									10	
36									10	
37									10	
38									7	
39									7	

居

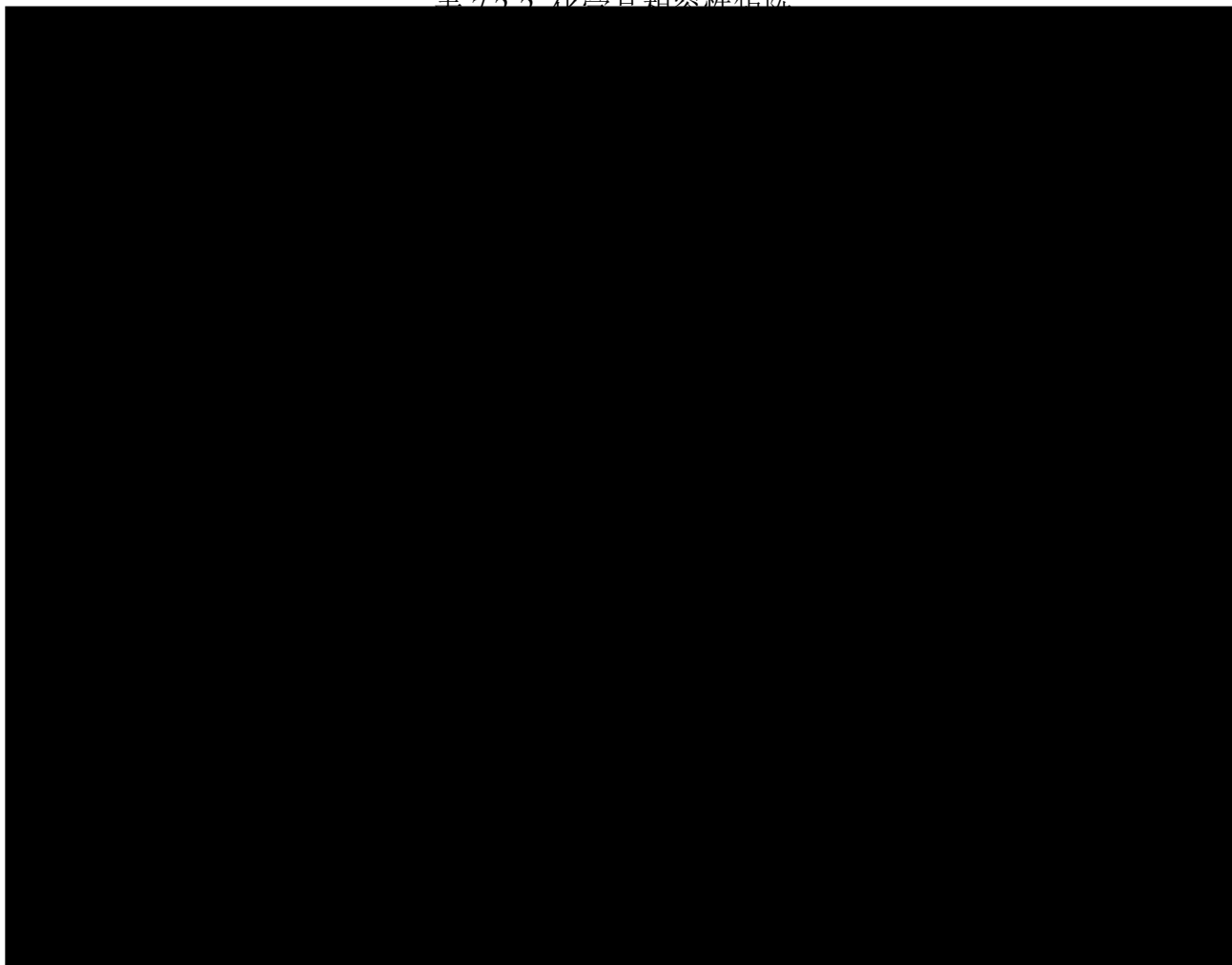
《危险化学品仓库防火安全管理通则》（GA1151-2014），能够满足距墙、柱、垛、堆垛以及叉车转运等要求。

该项目空桶拟存放在1#丙类库，存放物料的空桶一部分循环利用，包装产品进行销售；被物料污染的无法使用的空桶存放在2#甲类库危废间，定期委外处理。

#### 7.2.2.2 危险化学品储存禁忌分析

该项目涉及的危险化学品类别较多，因此本报告对主要储存的物质禁忌情况进行分析。该项目相互有禁忌性的危险化学品按照表7.2-2分开存放。

表 7.2.2 化学品相容性矩阵



### 7.2.3 分析拟为危险化学品生产或者储存过程配套和辅助工程能否满足安全生产的需要

该项目配套及辅助工程的设计能力能够满足项目安全生产的要求，分析情况见表 7.2-3。

表 7.2-3 配套及辅助生产设施分析

序号	名称	项目所需能力（负荷）	设计能力（负荷）	是否满足要求
1	供配电			是
2	给排水			是
3	消防			是
4	供热			是
5	压缩空气			是
6	氮气			是
7	制冷			是

## 7.3 事故应急救援

### 7.3.1 应急救援

该项目涉及的危险有害因素有火灾、容器爆炸、锅炉爆炸、其他爆炸（化学爆炸和粉尘爆炸）、灼烫、中毒和窒息、车辆伤害、高处坠落、触电、物体打击、机械伤害、起重伤害、坍塌、淹溺、其他伤害。可能造成人员伤亡或财产损失。

企业拟成立应急救援组织，在项目试生产前针对该项目存在的危险目标及危险有害因素，根据有关法律、法规和《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）、《生产安全事故应急条例》（国务院令第708号）、《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安监总局令第88号、根据应急管理部令第2号修正），结合本单位的危险源状况、危险性分析情况和可能发生的事故特点，制定相应的应急预案并组织评审，评审后的应急预案应报相关安全监督管理部门备案。

### 7.3.2 事故下水

故应

该项目在设计阶段应根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》GB/T50483-2019的相关规定，对项目可能排放的最大污水量进行计算核实，并确定事故废水收集措施。

## 第八章 安全对策措施和建议

### 8.1 可行性研究报告中的安全对策措施

#### （1）生产过程中采取的自动控制措施

项目采用自动控制系统对生产装置等过程参数进行监视、控制。对系统内报警事件和各类报表进行打印输出。工艺过程稳定，产品质量提高，卫生条件大为改善，劳动强度大大降低；对重要工艺参数设置了信号报警，并设有报警显示和连锁。另外，对于现场巡视及开停车时必须在现场观察设就地仪表，主要操作点设置必要的事故紧急停车开关，以保证安全操作。

#### （2）防火防爆措施

①所有压力容器的设计均按有关规范、标准进行，并配有安全阀、爆破片、紧急放空阀、紧急切断装置等超压保护装置。对于因超温超压可能引起的火灾爆炸危险的设备，设置自动报警信号及自动和手动紧急泄压措施。

②建筑物设计按《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）执行。在总平面布置上，各建设装置按有关规范设计，保证各装置间安全间距、建立环行消防通道。生产装置尽量采用敞开化、露天化布置、保证良好通风和足够的泄爆面积。

③火源的控制与消除：生产中引起火灾，着火源主要有明火火源、电能火源、化学能火源和炽热物体火源等。设计中采取安全有效措施，消除和控制火源。管理上应根据生产工艺过程分别采用系统密闭、负压操作、通风置换、控制介质温度、压力和流速等措施来消除火灾和爆炸事故的发生。按规范要求设置消防设施，一旦发生火灾时可以及时进行扑救。

#### （3）防雷、防静电及静电接地的安全措施

各建筑物的防雷接地均按照《建筑物防雷设计规范》中的有关规定设置。具有爆炸危险场所的工艺生产装置及建构筑物，均进行防直击雷及防雷电感应，并各做接地体装置，其接地电阻不大于 4 欧姆。其它建筑物装设避雷网以防直接雷击。

所有工艺生产装置及其管线，按工艺介质特点及生产要求，做防静电接地。生产车间内所有的钢制设备与防雷防静电接地网可靠连接；生产区保护接地、防静电接地、防雷接地及变压器中性点的工作接地共用一个接地系统，其共用接地网的接地电阻值不应大于 4 欧姆，若不能满足要求应增加接地极根数。界区采用  $50 \times 50 \times 5 (L=2.5\text{m})$  镀锌角钢，接地连线采用  $40 \times 5$  镀锌扁钢。所有的连接采用焊接，并补涂沥青漆。所有接地系统需经有关部门检验合格后，方可使用。

#### （4）防毒、防腐蚀、防泄漏

①本工程生产岗位严格执行《化工企业安全卫生设计规范》和《工业企业设计卫生标准》，有毒原料均在密闭状态下使用，不与人员接触。对有害气体散发量较少的厂房，厂房内采用自然通风或局部机械通风措施，使有害气体的浓度低于卫生标准。对有可能接触有毒物料的场合，除制定严格的操作规程和加强对职工的教育外，还配备了必要的洗眼器、洗手池、防毒面具及防护手套等，用以保护眼睛和皮肤，避免接触有害物。

②加强个人防护措施，要求职工配戴好防护用品，如工作服、安全帽、护目镜、胶鞋及围裙、胶手套，进入高浓度环境中要配戴防毒面具。现场要常备 2%硼酸水和 5%碳酸氢钠溶液，以备事故发生时冲洗。

③有防腐要求的平台、地坪，采用相应的耐腐蚀材料，和防腐处理。

④危险物质运输应按危险物品管理条例进行，如发生泄漏应用大量水冲洗或抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉和砂土等扑救。



⑤公司医务室应24小时值班，并配备有各种急救药品，以防患于未然。

⑥急性中毒的抢救及应急措施：需在医务室中配备常用急救设备和器械、救护人员使用的防毒面具、保护口罩、氧气呼吸器、人工呼吸器等。常用的药品和器材：止血带、洗胃器、洗眼器、受水壶、受水器、甘露醇、葡萄糖、2%硼酸溶液、5%碳酸溶液、1:5000高锰酸钾溶液。还需呼吸中枢兴奋剂、强心剂、镇静剂和解毒剂等。现场操作人员若呼吸有毒气体太多而中毒时，须将患者急速离开现场，送急救室抢救，后送医院治疗。

⑦装置及系统所使用的各种阀门、法兰必须保证质量。重要的阀泵要有旁路，设计布局要有利于操作、检修。在生产过程中应加强对各类阀门的日常检查和维修保养，保证阀门严密、防止渗漏、开关灵活。

#### （5）防噪声

设计中尽量选用低噪设备，对空压机、风机、泵等较大噪声源可采用基础减振、建筑或隔声罩隔声、消声器消声等措施；并且在管道设计中与振动源相连的管线，在靠近振源处应设置柔性接头，以隔断固体传声。

经上述治理后；可使设备排放噪声 $\leq 85\text{dB}$ ，工厂各处噪声均符合《工业企业噪声控制设计规范》的要求。

另外，这些高噪设备的操作一般均在控制室进行，操作工人仅需按规定进行必要的巡检，巡检时可配戴防护耳罩、耳塞等劳保用品，以进一步削减噪声，保护工人的身心健康。

#### （6）防机械损伤、烫伤

机械传动设备采用直联传动，避开使用开式齿轮、皮带轮。各转动设备外露转动部分均用外罩封闭保护。凡高温（外表大于60摄氏度或小于10摄氏度）设备、管道均采用绝热（保冷）材料隔离，以防烫伤或冻伤事故发生。

#### （7）其它防范措施

①采用先进、可靠的控制技术。采用 DCS 控制技术进行集中监控。对某些与安全生产密切相关的参数采用自动分析、自动调节、自动报警系统，以确保安全生产。

②无盖水池、吊装孔及所有操作平台应安装防护栏杆，高空作业必须按规定佩带防护用品。

③凡易发生坠落危险的操作岗位均设有检修平台、栏杆和扶梯，防止坠落伤害。

④各种起重设备的选型、安装执行《起重机械安全规程》的要求，并对其定期进行安全检查、维护保养，以保证起重作业的安全。

⑤车间采光照明分别按《建筑采光设计标准》及《工业企业照明设计标准》执行，生产现场避免眩光产生；中控室采用大面积发光天棚；变电所内及工艺要求特殊生产装置的出入口等重要场所及操作岗位设置应急照明，应急时间 30min。

⑥对于设备的检修、起吊、安装，均采用电动起重机进行作业。成品的包装、输送及原料的提升均采用机械设备作业，可减轻工人体力劳动强度。

⑦对有毒气体及粉尘排放岗位设置有气体检测仪及粉尘检测仪，用于生产场所的安全监测及卫生标准的监测。

⑧所有工人上岗前均按规定进行就业体检，特殊岗位工人需持证上岗。

⑨设置完善的联络、指示、联锁、报警系统以确保运行安全。在装置区内设置各种安全消防标志。

⑩各种工艺设备、机电设施等应按顺序编号挂牌，挂于醒目位置，管道应标明流向、介质、阀门应有开关标记，以防止误操作事故的发生。装置内应指示有明确的巡检路线。

⑪为保证设备的安全运行和监控，生产装置中所配备的各种仪表，在安装使用之前，必须由计量检定部门进行检定，出具检定证书，并做好登记。压力容器及管道的设计、施工、购置须符合国家有关管理规定。

⑫生产装置在投产前应进行清洗、吹扫和气密性试验，应进行试压和试运。

⑬铅封的阀门（安全阀和放空阀）前后如有盲板或截止阀，应在管道及仪表流程图上注明正常情况下的起闭要求。安装和使用应按设计要求进行。装置内所有设备、管线和生产设施涂刷时，应满足相应的涂色标准要求。

#### （8）安全色和安全标志

化工装置安全色执行《安全色》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、太平门等采用绿色，工具箱、更衣柜等采用绿色。化工装置的管道刷色和符号执行《工业管路的基本识别色和识别符号》的规定。化工装置安全标志执行《安全标志》规定。在化工装置区、罐区、化学危险品仓库等危险区设置永久性“严禁烟火”标志。

### 8.2 本安全条件报告中补充的安全对策措施

依据危险、有害因素辨识及定性、定量分析，本报告提出如下补充的安全技术对策措施、安全管理对策措施和建议。

### 8.2.1 项目选址对策措施

项目建设单位应时刻关注周边环境的变化情况，及时与园区管理部门及相关企业进行沟通，了解周边企业的规划布局，防止和该项目装置设施的安全间距不足情况发生。

### 8.2.2 拟选择的主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施

拟选择的主要技术、工艺（方式）和装置、设备、设施安全对策措施见表 8.2-1。

表 8.2-1 拟选择的主要技术、工艺和装置、设备、设施安全对策措施

序号	安全对策与建议	依据
1	该项目在选择设备设施时应对照国家相关目录，严禁使用淘汰限制类设备设施。	《安全生产法》第三十八条
2	化工企业要实现化工生产过程压力、温度、流量、液位、组分等工艺参数在线仪表检测并集中监控，不允许采用人工直接投（加）化工物料的技术工艺，切实减少危险岗位作业人员。	《关于印发安徽省危险化学品安全综合治理实施方案的通知》（皖政办〔2016〕85号）
3	具有危险和有害因素的生产过程，应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控、隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》第 3.3.3 条
4	对可能逸出含毒气体的生产过程，应采用自动化操作，并设计排风和净化回收装置，作业环境和排放的有害物质浓度应符合现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ 2 的规定。	《化工企业安全卫生设计规范》第 5.1.3 条
5	通过采用自动控制技术，应用自动包装机械、自动输送机械等设施，代替化工企业固体产品人工包装，实现化工企业固体产品包装机械化作业，减少操作人员 30%以上。	《关于开展“机械化换人、自动化减人”科技强安专项行动的通知》第二（三）条
6	该项目涉及“两重点一重大”（涉及的苯酚和甲醇为重点监管的危险化学品），其装置应根据 HAZOP 分析和 SIL 等级要求装备安全仪表系统。	《国务院办公厅关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》（国办发〔2016〕88号）
7	在建设项目的工程设计阶段，应采用 HAZOP（危险和可操作性分析）、LOPA（保护层分析）等方法开展过程危险性分析，明确安全技术措施和安全管理措施。过程危险性分析应符合下列要求： a) 结合装置的安全风险分级管控要求、化学品相容性矩阵以及化学品热稳定性测试、反应安全风险评估结果和建议措施等； b) 包括工艺过程发生操作偏差、加料失控、搅拌突停、冷媒断供、突然停电等异常工况； c) 涵盖活化、加料、反应、分离、退料、干燥、清洗、输送、储存等全部工艺流程及供热、供气等公用工程。	《精细化工企业安全管理规范》第 5.2.5 条

序号	安全对策与建议	依据
8	对未依照国家有关文件规定开展精细化工反应安全风险评估、HAZOP分析、LOPA和SIL定级等工作的，或安全设施设计未充分运用上述成果的危险化学品建设项目，依法不予通过安全设施设计审查。	《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）
9	项目投用前应对各安全仪表功能进行SIL验证，严格进行安全仪表系统的安装调试和联合确认，确保具备安全投运条件。	《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）
10	新建化工装置应设计装备自动化控制系统，并根据工艺过程危险和风险分析结果、安全完整性等级评价（SIL）结果，设置安全仪表系统。	《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76号）
11	设备和管道必须采取有效的密封措施，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放。	《工业企业设计卫生标准》第5.1.22条
12	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，对存在甲醛高毒类物质的工艺环节要采用密闭取样系统设计，有毒、可燃气体的安全泄压排放要采取密闭措施设计。	《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）第五条
13	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。	《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）第六条
14	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定： 1 宜采用密闭设备；当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施。 2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》第5.1.1条
15	反应釜的装料量应根据所生产树脂品种的工艺技术要求 and 物料性质来确定装料量，但不应大于釜体容积的70%，以防物料外溢出釜。反应釜最低液面应高于反应釜壁的加热面，搅拌时液面应有效淹没温度仪接触点。反应釜应导线接地，以防止加料时产生静电。	《涂料生产企业安全技术规程》第5.4.1.2条
16	树脂的稀释（溶剂型） （1）树脂稀释作业时应注意控制温度，稀释温度不宜超过所用稀释溶剂的初沸点。应控制注入树脂的速度，以防止静电的产生。如工艺有特殊高温要求的，应采取可靠的安全措施后方可进行。 （2）稀释罐（釜）的物料排完时，应根据生产安排及时进行配料或注入清洗液，防止稀释罐（釜）壁残存物料发生自燃。 （3）稀释罐（釜）的装料量应根据所生产树脂品种的工艺技术要求 and 物料的性质来确定装料量，但不应大于稀释罐（釜）容量的	《涂料生产企业安全技术规程》第5.4条

序号	安全对策与建议	依据
	80%，以防止物料外溢。	
17	涉及放热易造成热失控的反应，通过控制加料速度来控制反应放热量时，应采用自动加料系统，控制加料速度在设计的安全范围内。加料速度控制措施应采取至少两种固定不可超调的限流措施，如限制进料管径、设置限流孔板、调节阀物理限位等。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.2.1.2 条
18	催化剂、添加剂等小剂量辅料加料口附近应设局部排风设施，并根据爆炸危险区域划分结果选择防爆设施。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.2.1.4 条
19	固相进料应至少满足以下要求： a) 采用机械输送（或气力输送）方式由原料仓向计量料仓进料时，计量料仓应设置固相料位检测仪表（或物料重量检测仪表），计量料仓固相料位检测仪表（或物料重量检测仪表）与机械输送设备（或气力输送设备）构成联锁控制回路；同时，计量料仓出口应设置给料器（如旋转阀、插板阀等），计量料仓固相料位检测仪表（或物料重量检测仪表）与计量料仓出口给料器构成联锁控制回路； b) 混合单元固相进料为小批次及特殊物料时，应采用计量料仓的进料方式。	《混合单元操作机械化自动化设计方案指南》第 5.1.1.3 条
20	存在高压窜低压且会造成设备损害或物料泄漏风险的设备，应采取压力监测报警、安全联锁、紧急切断及安全泄放等防窜压措施。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.2.1.8 条
21	釜用及类似旋转轴用机械密封型式应满足 GB/T 33509 的相关规定。涉及易燃、易爆以及急性毒性属于类别 1、类别 2 物料的反应釜，其搅拌器的机械密封应采用双端面机械密封或磁力搅拌。高压机械密封应根据 HG/T 2098 的相关规定选用双端面或多端面结构。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.2.1.10 条
22	建设项目应优先选用过滤、淋洗、干燥一体化设备。对于三效蒸发车间分离磷酸盐工艺中，涉及易燃易爆、有毒物料时，不应采用敞开式真空抽滤设备及敞开式离心分离机，涉及易燃易爆介质的离心分离机系统应按 GB 19815 的规定设置惰性气体保护、在线氧含量检测报警联锁系统等设施。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.2.2.1 条
23	分离作业场所应设置通风系统，涉及惰性气体使用的封闭、半封闭作业空间应设置氧含量检测报警联锁系统。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.2.2.2 条
24	离心机处理具有挥发性、易燃或易爆物料时，应符合密闭要求，与易燃易爆物料接触的密闭腔体应提供可靠、稳定的惰性气体保护；在惰性气体保护失效时，应具备报警和停机功能。	《离心机 安全要求》第 5.7.3.1 条
25	蒸馏设备应设置具有远传和超限报警功能的温度、压力在线监测装置，设备底部温度应与进料量和热媒流量联锁。  用于检测蒸馏、蒸发单元操作过程控制参数（如液位、重量、流量、温度、压力、电流等）的仪表以及现场执行机构（如开关阀、调节阀等）应具备信号远传功能，远传信号应传送至控制室集中显示，控制系统应根据仪表检测信号设置相应的报警值或联锁值；各种检测仪表宜与现场相对应的执行机构构成自动调节控制回路或联锁控制回路。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.2.2.3 条 《蒸馏、蒸发单元操作机械化、自动化设计方案指南》第 4.1 条
26	蒸馏脱溶剂设备应设置两套独立的温度测量仪表，其中应至少有 1 套具有远传功能，并确保能检测到最低液位时物料的温度。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.2.2.5 条
27	涉及甲、乙类易燃介质的减压（真空）蒸馏、干燥设备，应设置惰性气体破真空。真空泵入口应设置止回阀或缓冲罐等防止空气倒流的设施。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.2.2.6 条

序号	安全对策与建议	依据
28	蒸馏、蒸发单元操作中使用的动力设备应实现远程停止功能，宜实现远程启动功能。	《蒸馏、蒸发单元操作机械化、自动化设计方案指南》 第 4.2 条
29	蒸馏塔要求： （1）应重点监控塔釜温度、塔釜液位、重点塔板温度、塔顶温度、塔顶回流量、压力（真空度）等工艺参数。 （2）蒸馏塔（釜）塔底应设置压力检测仪表（或温度检测仪表），热媒管线应设置调节阀。塔底压力检测仪表（或温度检测仪表）与热媒管线调节阀构成自动调节控制回路。 （3）蒸馏塔（釜）塔底应设置液位检测仪表，出料管线应设置调节阀。塔底液位检测仪表与出料调节阀构成自动调节控制回路。 （4）蒸馏塔（釜）塔顶应设置温度检测仪表，塔顶回流管线宜设置调节阀，塔顶温度检测仪表与塔顶回流调节阀构成自动调节控制回路。	《蒸馏、蒸发单元操作机械化、自动化设计方案指南》 第 5.3.1 条
30	再沸器要求： （1）应重点监控介质的温度、压力（真空度），热媒流量、温度、压力等工艺参数。 （2）釜式再沸器应设置液位检测仪表，再沸器出料管线应宜设置调节阀，液位检测仪表与出料调节阀构成自动调节控制回路。 （3）采用蒸汽（或其他高温气体）加热的再沸器，蒸汽（或其他高温气体）管道上应设置调节阀。釜温及蒸汽流量（或其他高温气体流量）与蒸汽（或其他高温气体）调节阀构成自动调节控制回路。 （4）采用液体加热的再沸器，加热液体的管线上应设置调节阀，釜温及加热液体流量与加热液体调节阀构成自动调节控制回路。	《蒸馏、蒸发单元操作机械化、自动化设计方案指南》 第 5.3.2 条
31	冷凝器要求： （1）应重点监控介质的温度，冷媒的流量、温度、压力等工艺参数。 （2）冷凝器物料出口应设置温度检测仪表，冷媒管线宜设置调节阀，物料出口温度检测仪表与冷媒调节阀构成自动调节控制回路。 （3）冷凝器冷媒进料管线宜设置流量检测仪表，冷媒进料流量检测仪表与再沸器热媒进料调节阀构成联锁控制回路，当冷媒进料流量检测仪表低限报警时联锁切断再沸器热媒进料。	《蒸馏、蒸发单元操作机械化、自动化设计方案指南》 第 5.3.3 条
32	回流罐要求： （1）应重点监控回流罐液位、压力（真空度）等工艺参数。 （2）回流罐应设置液位检测仪表，采出液管线宜设置调节阀。回流罐液位检测仪表与采出液调节阀构成自动调节控制回路。 （3）回流液管线宜设置流量检测仪表及回流调节阀。流量检测仪表和回流调节阀构成自动调节控制回路，根据回流比的工艺要求控制调节阀、实现回流液流量的自动控制。 （4）回流罐有气体采出的管线宜设置流量检测仪表（或压力检测	《蒸馏、蒸发单元操作机械化、自动化设计方案指南》 第 5.3.4 条

序号	安全对策与建议	依据
	仪表）和采出调节阀。按照气体采出比值的工艺要求控制气体采出调节阀的开度、实现气体采出流量的自动控制。	
33	对于蒸馏系统，控制室应设置紧急停车按钮，现场应设置就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能按钮应在辅操台上设置硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区域集中设置在操作人员易于接近的地点。	《蒸馏、蒸发单元操作机械化、自动化设计方案指南》 第 7.2.2 条
34	干燥设备应根据被干燥介质的分解温度、闪点等安全信息设置温度、压力检测、报警和联锁、泄放设施。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.2.2.8 条
35	能散发可燃、有毒气体（蒸气）的介质干燥时应使用密闭式干燥设备。可燃介质不应直接使用电热、远红外热源和明火加热干燥。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.2.2.9 条
36	含有机溶剂的介质干燥时应控制干燥设备内的氧含量符合 GB/T37241 的有关规定，或控制干燥系统内的可燃气体浓度低于爆炸下限的 25%。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.2.2.10 条
37	危险化学品包装应优先选用自动化包装设施，减少现场作业人员数量。产生扬尘的固体包装过程应利用吸尘罩捕集生产过程产生的粉尘，并采用除尘设备分离处理。可燃性粉尘的除尘设备还应按照 GB 15577、GB/T 17919 的相关规定进行防爆设计。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.2.2.12 条
38	存在粉尘爆炸危险场所的建筑物应设置符合 GB 50016 等要求的泄爆面积。	《粉尘防爆安全规程》 第 5.2 条
39	与粉尘直接接触的设备或装置（如电机外壳、传动轴、加热源等），其表面最高允许温度应低于相应粉尘的最低着火温度；	《粉尘防爆安全规程》 第 6.2.2 条
40	粉尘爆炸危险场所设备和装置的传动机构应符合下列规定： ——工艺设备的轴承应密封防尘并定期维护；有过热可能时，应设置轴承温度连续监测装置； ——使用皮带传动时应设置打滑监测装置；当发生皮带打滑时，应自动停机或发出声光报警信号。	《粉尘防爆安全规程》 第 6.2.3 条
41	不同类别的可燃性粉尘不应合用同一除尘系统。	《粉尘防爆安全规程》 第 8.1.1 条
42	粉尘爆炸危险场所除尘系统不应与带有可燃气体、高温气体或其他工业气体的风管及设备连通。	《粉尘防爆安全规程》 第 8.1.2 条
43	应按工艺分片（分区域）设置相对独立的除尘系统。	《粉尘防爆安全规程》 第 8.1.3 条
44	不同防火分区的除尘系统不应连通。	《粉尘防爆安全规程》 第 8.1.4 条
45	风管应采用钢质材料制造，禁止采用干式巷道式构筑物作为除尘风道；风管的设计强度应不小于除尘器的设计强度。	《粉尘防爆安全规程》 第 8.3.2 条
46	除尘器宜布置在厂房建筑物外部。如干式除尘器安装在厂房内，应安装在厂房内的建筑物外墙处的单独房间内，房间的间隔墙应采用耐火极限不低于 3h 的防火隔墙，房间的建筑物外墙处应开有泄爆口，泄爆面积应符合 GB 50016 的要求。	《粉尘防爆安全规程》第 8.4.3 条
47	干式除尘器应符合 7.1.3 规定。如采用泄爆装置，泄爆口应朝向安全区域，泄爆面积和泄爆装置参数应符合 GB/T 15605 的要求；泄爆方向无法满足安全要求的，应采用无焰泄爆装置。	《粉尘防爆安全规程》第 8.4.8 条
48	对安装在室外的干式除尘器，其进风管上宜设置隔爆阀，其安装应能阻隔爆炸向室内传播。	《粉尘防爆安全规程》第 8.4.9 条
49	液体物料应采用管道密闭输送，输送可燃介质的管道应符合静电导除的要求。可燃物料的输送不应采用非金属管道。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.2.4.3 条



序号	安全对策与建议	依据
50	可燃介质不应采用非金属管道输送。当局部确需采用软管输送可燃介质时，应采用金属软管	《精细化工企业工程设计防火标准》第 7.2.1 条
51	进出生产设施的可燃液体管道，生产设施界区处应设隔断阀和“8”字盲板，隔断阀处应设平台。	《精细化工企业工程设计防火标准》第 7.2.2 条
52	储存或输送腐蚀性物料的设备、管道及与其接触的仪表等，应根据介质的特殊性采取防腐蚀、防泄漏措施。输送腐蚀性物质的管道不宜埋地敷设。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》第 7.1.5.2 条
53	采用共线设施的精细化工装置，应结合反应物料及工艺，充分考虑各产品生产工艺操作参数与设备的符合性、产能的匹配性、自动控制系统调整的要求和安全可靠性以及防爆电气的选型、反应釜的泄压设施等。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.2.5.1 条
54	建设项目涉及的产品切换时可能存在物料不相容的共线设施，应设计批量控制程序（系统）实现不同生产工况下的自动切换。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.2.5.2 条
55	化工生产装置区内应按照现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 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。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.1.8 条
56	该项目具有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》GB50058 的规定。 涉及可燃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。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.1.1 条 《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)》
57	在生产、加工、处理、转运或贮存过程中出现或可能出现下列爆炸性气体混合物环境之一时，应进行爆炸性气体环境的电力装置设计： 1 在大气条件下，可燃气体与空气混合形成爆炸性气体混合物； 2 闪点低于或等于环境温度的可燃液体的蒸气或薄雾与空气混合形成爆炸性气体混合物； 3 在物料操作温度高于可燃液体闪点的情况下，当可燃液体有可能泄漏时，可燃液体的蒸气或薄雾与空气混合形成爆炸性气体混合物。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 3.1.1 条
58	当在生产、加工、处理、转运或贮存过程中出现或可能出现可燃性粉尘与空气形成的爆炸性粉尘混合物环境时，应进行爆炸性粉尘环境的电力装置设计。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 4.1.1 条
59	爆炸和火灾危险场所使用的电气设备，必须符合相应的防爆等级并按有关标准执行。爆炸和火灾危险场所使用的仪器、仪表必须具有与之配套使用的电气设备相应的防爆等级。	《生产设备安全卫生设计总则》第 6.4.2 条
60	在爆炸危险场所，测量仪表应采用隔爆型或本安型。当采用本安系统时，应采用隔离式安全栅。	《石油化工安全仪表系统设计规范》第 6.1.3 条
61	在爆炸危险场所，电磁阀和阀位开关应采用隔爆型或本安型。当采用本安型时，应采用隔离式安全栅。	《石油化工安全仪表系统设计规范》第 7.4.2 条
62	粉尘爆炸危险场所电气设计、安装应按 GB 50058 的有关规定执行。 粉尘防爆区域的电气应选择粉尘类防爆电气，严禁采用气体防爆电气代替粉尘防爆电气设备	《粉尘防爆安全规程》第 6.3.4 条
63	粉尘防爆 20 区电气设备保护级别应为 Da，21 区电气设备保护级别	《爆炸危险环境电力装置

序号	安全对策与建议	依据
	应为 Da 或 Db, 22 区电气设备保护级别应为 Da 、Db 或 Dc	设计规范》 第 5.2.2 条
64	现场安装的电磁阀和阀位开关, 防护等级不应低于 IP 65。	《石油化工安全仪表系统设计规范》第 7.4.3 条
65	设计单位要严格按照《危险化学品建设项目安全设施设计专篇编制导则》(安监总厅管三(2013)39 号)编制《安全设施设计专篇》, 根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058)等标准规范, 准确划分建设项目爆炸危险区域, 根据划定的爆炸危险区域等级和区域(场所)火灾危险性, 确定电气设备的类别、温度级别、保护级别及选型, 并给出明确的设计结论。	《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》
66	企业要严格设备采购管理, 购买符合使用场所设计标准要求及质量要求的防爆电气设备。要建立施工质量保证和监督体系, 按照《爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》(GB50257)等标准规范要求安装防爆电气设备。要强化工程交接验收管理, 认真开展工程竣工验收检查, 并在试生产前, 组织设计单位、监理单位、施工单位认真开展“三查四定”, 查补设计漏洞, 整改施工缺陷。	《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》
67	企业要对防爆电气开展投用前的检查, 确保电气设备的铭牌标识清楚, 有防爆标志、防爆合格证号, 防爆电气设备外形完好、结构紧固, 无明显的裂缝、损伤; 投入运行后, 企业要落实日常安全管理责任, 制定防爆电气设备台帐, 定期开展维护保养, 实施全生命周期监管, 保证设备始终处于良好状态。要按照《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》等要求, 将防爆电气设备隐患排查纳入企业隐患排查体系, 实行防爆电气日常安全隐患排查清单化管理, 及时发现和消除防爆电气安全隐患。	《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》
68	根据《危险场所电气防爆安全规范》(AQ3009)等标准要求, 防爆电气在投用前要进行初始检查, 投用后要定期检查(一般不超过 3 年), 初始检查和定期检查应委托具有防爆专业资质的监测检验机构进行。	《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》
69	可燃液体泵不得采用皮带传动, 在爆炸危险区域内其他转动设备必须使用皮带传动时, 应采用防静电传动带。	《精细化工企业工程设计防火标准》第 5.3.5 条
70	存在苯酚、甲醛、甲醇、氢氧化钠等具有毒性、腐蚀性的作业区, 应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施, 淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。	《化工企业安全卫生设计规范》第 5.1.6 条
71	设计具有化学灼伤危害物质的生产过程, 应合理选择流程、设备和管道结构及材料, 防止物料外泄或喷溅。	《化工企业安全卫生设计规范》第 5.6.1 条
72	化工装置安全标志应按现行国家标准《安全色和安全标志》GB 2894 执行, 职业病危害警示标识应按现行国家标准《工作场所职业病危害警示标识》执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置。	《化工企业安全卫生设计规范》第 6.2.1 条
73	具有超压和爆炸危险的压力容器、管道应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.1.10 条
74	下列可能发生超压的独立压力系统或工况应设置安全泄放装置: 1 容积式泵和压缩机的出口管道; 2 不凝气体积聚产生超压的设备和管道系统; 3 两端切断阀关闭, 受环境温度、阳光辐射或伴热影响而产生热膨胀或汽化的甲 <sub>B</sub> 、乙 <sub>A</sub> 类液体管道系统; 4 冷却或搅拌失效、反应抑制剂中断, 导致放热反应失控的反应器	《精细化工企业工程设计防火标准》第 5.7.1 条

序号	安全对策与建议	依据
	或其出口处切断阀上游的管道系统；	
75	装置区、罐区应设置固定式可燃/有毒气体浓度检测报警仪，报警仪的种类、检测点的确定、安装等要求应符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)的规定。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.1.5 条
76	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.1 条
77	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.2 条
78	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.3 条
79	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器应有声、光报警功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.4 条
80	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 4.2.2 条
81	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 6.1.1 条
82	比空气轻的可燃有毒气体释放源处于封闭或局部通风不良的半敞开厂房内，除应在释放源上方设置探测器外，还应在厂房内最高点气体易于积聚处设置可燃气体或有毒气体探测器	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 4.2.3 条
83	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪(或楼地板)0.3m-0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m-1.0m	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 6.1.2 条
84	存在窒息风险的封闭或半封闭氮气使用场所应设置氧浓度检测报警仪，环境欠氧报警设定值宜为 19.5%VOL。氧气探测器的安装高度宜距地坪或楼地板 1.5m~2.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 5.5.2 条、第 6.1.3 条

序号	安全对策与建议	依据
85	放散爆炸危险性物质的厂房，当设置可燃气体检测、报警装置时，事故通风机应与其连锁。	《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》第4.4.9条
86	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时应按规定设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施，并应符合国家标准。	《化工企业安全卫生设计规范》第4.6.1条
87	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。设计梯子、钢平台和防护栏，按GB4053执行。	《生产设备安全卫生设计总则》第5.7.4条
88	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计总则》第5.3.1条
89	若生产设备的灼热或过冷部位可能造成危险，则必须配置防接触屏蔽。	《生产设备安全卫生设计总则》第6.3条
90	跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不得小于5m，跨越道路上空的建（构）筑物（含桥梁、隧道等）距路面的最小净高，应按行驶车辆的最大高度或车辆装载物料后的最大高度另加0.5~1m的安全间距采用，并不宜小于5m。如有足够依据确保安全通行时，净空高度可小于5m，但不得小于4.5m。跨越道路上空的建构筑物及管线应增设限高标志和限高设施。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》第6.1.2条
91	<p>管线配置的原则：</p> <p>a. 各种管线的配置,必须符合有关标准、规范要求；</p> <p>b. 易燃物料设备、储槽的管道，其法兰应按相关规范作静电跨接。</p> <p>d. 室外设备的放散管，应高出本设备2m以上，且应高出相邻有人操作的最高设备操作平台2m以上，应便于操作、检查和维修。</p> <p>e. 跨越道路的架空管道净高度应大于4.5m；人行过道，在道路旁≥2.2m；</p> <p>f. 厂区内有发生坠落危险的操作岗位时应按规定设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施，并应符合国家标准。</p> <p>g. 具有危险和有害因素的液体、气体管线，不得穿过不使用这些物质的生产车间、仓库等区域，也不得在这些地下管线的上面修造建筑物。</p> <p>(3)管线支撑和隔热应安全可靠，应有应对热胀冷缩预防措施；</p>	《生产过程安全卫生要求总则》第5.7.3条
92	危险化学品仓库应采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式对危险化学品进行储存。 应按国家标准分区分类储存危险化学品，不应超量、超品种储存危险化学品，不应将相互禁配物质混放混存。	《危险化学品仓库储存通则》第5.1条 《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）》
93	下列储罐通向大气的通气管或呼吸阀上应安装阻火器 1) 储存甲B、乙、丙A类液体的固定顶储罐； 2) 采用氮气或其他惰性气体密封保护系统的储罐。	《石油化工储运系统罐区设计规范》第5.1.9条
94	储罐采用固定顶罐或低压罐时，应采用氮气或惰性气体密封，并采取减少日晒升温的措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》第6.2.2条

序号	安全对策与建议	依据
95	<p>防火堤及隔堤设计应符合下列规定：</p> <p>1 防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压，并应采取防渗漏措施。</p> <p>2 立式储罐防火堤的高度应比计算值高出 0.2m，且应为 1.0m～2.2m；卧式储罐防火堤的高度不应低于 0.5m；堤高低限以堤内设计地坪标高起算，堤高高限以堤外 3m 范围内设计地坪标高起算。</p> <p>3 立式储罐组内隔堤高度不应低于 0.5m，卧式储罐组内隔堤高度不应低于 0.3m。</p> <p>4 在管道穿堤处应采用不燃烧材料严密封堵。</p> <p>5 在雨水沟穿堤处应采取防止可燃液体流出堤外的措施。</p> <p>6 在防火堤的不同方位应设置人行台阶，同一方位上两个相邻人行台阶的距离不宜大于 60m，隔堤应设置人行台阶。</p>	《精细化工企业工程设计防火标准》第 6.2.11 条
96	防火堤、防护墙内场地宜设置排水明沟	《储罐区防火堤设计规范》第 3.1.5 条
97	<p>防火堤、防护墙内的地面设计应符合下列规定：</p> <p>防火堤和防护墙内应采用现浇混凝土地面，并宜设置不小于 0.5% 的坡度坡向排水沟和排水口</p>	《储罐区防火堤设计规范》第 3.3.5 条
98	每一储罐组的防火堤、防护墙应设置不少于 2 处越堤人行踏步或坡道，并应设置在不同方位上。隔堤、隔墙应设置人行踏步或坡道。	《储罐区防火堤设计规范》第 3.1.7 条
99	防火堤、防护墙内场地应设置集水设施，并应设置可控制开闭的排水设施。	《储罐区防火堤设计规范》第 3.3.6 条
100	易燃易爆危险化学品的汽车罐车和装卸场所，应设防静电专用接地线。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》
101	装卸车作业环节应严格遵守安全作业标准、规程和制度，并在监护人员现场指挥和全程监护下进行。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》
102	该项目涉及的危险物料储罐、中间罐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。	《进一步加强化学品罐区安全管理的通知》第 2.1 条
103	出现液位高低位报警时，必须立即采取处理措施。上游装置波动时，要加强进罐区物料的分析检测，防止高温物料或轻组分进入储罐引发事故。对有装卸栈台的罐区要严格装卸作业管理和车辆管理，防止违规作业影响罐区安全。	《进一步加强化学品罐区安全管理的通知》第 2.2 条
104	罐区储罐高高、低低液位报警信号的液位测量仪表应采用单独的液位连续测量仪表或液位开关，报警信号应传送至自动控制系统。	《石油化工储运系统罐区设计规范》第 5.4.5 条
105	甲、乙类易燃液体储罐罐顶的尾气收集管上应设置阻爆轰型阻火器，并设置呼吸阀、液封或压力联锁开启泄压阀等超压保护设施。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.2.3.3 条
106	挥发性液体危险化学品的装卸应采用设有平衡管或有惰性气体保护的密闭系统。甲 <sub>B</sub> 、乙 <sub>A</sub> 类可燃液体物料不应采用真空或压缩空气压送方式输送。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.2.4.1 条
107	苯酚熔点 40.6℃，应严格控制苯酚的储存和输送管路温度，防止结晶，采用蒸汽保温伴热或电伴热等形式。	/
108	易燃易爆性商品存储库房温湿度应满足 GB 17914 要求。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》第 4.5 条

序号	安全对策与建议	依据
109	危险化学品堆码应整齐、牢固、无倒置；不应遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道。	《危险化学品仓库储存通则》第6.2.1条
110	除200L及以上的钢桶、气体钢瓶外，其他包装的危险化学品不应直接与地面接触，垫底高度不小于10cm。	《危险化学品仓库储存通则》第6.2.2条
111	储存仓库内禁止进行开桶、分装、改装作业。	《危险化学品仓库储存通则》第11.3.3条
112	库区的每个库房应当在库房外单独安装开关箱，保管人员离库时，必须拉闸断电。禁止使用不合格的保险装置	《仓库防火安全管理规则》第41条
113	库内堆放物品应满足以下要求： 堆垛上部与楼板、平屋顶之间的距离不小于0.3m；物品与照明灯之间的距离不小于0.5m，物品与墙之间的距离不小于0.5m，物品堆垛与柱之间的距离不小于0.3m，堆垛与堆垛之间的距离不小于1m。	《仓储场所消防安全管理通则》第6.8条
114	各种机动车辆装卸物品后，不准在库区、库房、货场内停放、修理和充电。	《仓库防火安全管理规则》第31条
115	甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施，采取泄漏收集措施。	《建筑设计防火规范》第3.6.12条

### 8.2.3 配套和辅助工程安全对策

表 8.2-2 拟为危险化学品生产或者储存过程配套和辅助工程安全对策措施

序号	安全对策与建议	依据
一	供配电、电气	
1	电气线路应具有足够的绝缘强度、机械强度和导电能力，其安装应符合相应产品标准的规定。 当系统接地的形式采用保护接地系统（TT系统）时，应在电路采用剩余电流保护器进行保护，并且保护应具有选择性。 保护接地线应采用焊接、压接、螺栓联结或其他可靠方法联结，严禁缠绕或挂钩。电缆线中的绿/黄双色线在任何情况只能用作保护接地线。	《用电安全导则》第5.1.2条
2	爆炸和火灾危险场所使用的电气设备，必须符合相应的防爆等级并按有关标准执行。爆炸和火灾危险场所使用的仪器、仪表必须具有与之配套使用的电气设备相应的防爆等级。	《生产设备安全卫生设计总则》第6.4.2条
3	该项目的爆炸危险区域，配电方式应采用TN-S（三相五线制）系统	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第5.5.1.1条
4	配电室内除本室需用的管道外，不应有其他的管道通过。室内水、汽管道上不应设置阀门和中间接头；水、汽管道与散热器的连接应采用焊接，并应做等电位联结。配电屏上、下方及电缆沟内不应敷设水、汽管道。	《低压配电设计规范》第4.1.3条
5	落地式配电箱的底部应抬高，高出地面的高度室内不应低于50mm，室外不应低于200mm；其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇等小动物进入箱内。	《低压配电设计规范》第4.2.1条
6	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	《低压配电设计规范》第6.1.1条
7	配电线路的敷设，应符合下列条件：	《低压配电设计

序号	安全对策与建议	依据
	1 与场所环境的特征相适应； 2 与建筑物和构筑物的特征相适应； 3 能承受短路可能出现的机电应力； 4 能承受安装期间或运行中布线可能遭受的其他应力和导线的自重。	《规范》 第 7.1.1 条
8	电缆通过下列各地段应穿管保护，穿管的内径不应小于电缆外径的 1.5 倍。 一、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； 二、电缆通过铁路、道路处和可能受到机械损伤的地段； 三、电缆引出地面 2m 至地下 200mm 处的一段和人容易接触使电缆可能受到机械损伤的地方。	《低压配电设计规范》 第 7.6.38 条
9	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	《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 第 8.0.1 条
10	电缆沟内应无杂物，无积水，盖板齐全；照明、通风、排水等设施应符合设计要求	《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 第 8.0.1.6 条
11	仪表电源质量应高于测量和控制仪表对电源质量的要求，即电源的电压、交流电源的频率与波形失真、直流电源的纹波电压、电源瞬断时间、电源瞬间跌落等指标应优于用电仪表的要求。	《仪表供电设计规范》 第 5.1.1 条
12	对电源有特殊要求的仪表，应配备专用电源设备，其供电质量指标应满足用电仪表的要求。	《仪表供电设计规范》 第 5.1.2 条
13	应有“当心触电”和“禁止合闸”等标志牌	《安全色和安全标志》 第 4.7 条
14	一级负荷应由双重电源供电；一级负荷中特别重要的负荷供电，还应增设应急电源。各供电电源、应急电源之间的切换时间应满足设备允许中断供电的要求。	《精细化工企业安全管理规范》 第 7.5.2 条
15	应急电源应能满足工艺装置紧急停车、应急处置所需投入及运行时间。应急电源不应与正常工作电源并列运行；非应急负荷不应接入应急供电系统。	《精细化工企业安全管理规范》 第 7.5.3 条
16	同时供电的两回路及以上的供配电线路中，当有一回路中断供电时，其余线路应能满足全部二级及以上负荷的要求。	《精细化工企业安全管理规范》 第 7.5.4 条
17	BPCS、GDS 和 SIS 应配备不间断电源(UPS)，其持续供电时间应满足安全设施应急需要，且不应低于 30 min。参与消防联动控制的可燃气体检测报警系统的可燃气体探测器、报警控制单元、现场警报器等应优先采用专用蓄电池备用电源，其容量应满足相关设施连续工作 3h 以上。	《精细化工企业安全管理规范》 第 7.5.6 条
18	事故废水转输泵及其备用泵的供电电源应符合一级负荷要求，不能满足时应设双动力源。	《精细化工企业安全管理规范》 第 7.5.7 条
19	电缆不应穿越与其无关的甲、乙、丙类厂房（装置）、仓库、罐区等。	《精细化工企业安全管理规范》 第 7.5.8 条
20	建议企业在电气设计和运行阶段参照《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号）中的第 7 部分电气安全风险隐患排查的要求进行落实。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》

序号	安全对策与建议	依据
21	蓄电池叉车充电时，每辆车宜采用单独充电回路，并应能分别调节。	《通用用电设备配电设计规范》第 6.0.4 条
22	酸性蓄电池叉车充电间应通风良好，当自然通风不能满足要求时，应采用机械通风，每小时通风换气次数不小于 8 次。充电间内的固定式线路，应采用铜芯绝缘线穿焊接钢管敷设或铜芯塑料护套电缆，并有防止外界损伤的措施；移动式线路应采用铜芯重型橡套电缆。	《通用用电设备配电设计规范》第 6.0.8 条
二	<b>防雷、防静电及接地</b>	
23	各类防雷建筑物应设防直击雷的外部防雷装置，并应采取防闪电电涌侵入的措施	《建筑物防雷设计规范》第 4.1.1 条
24	各类防雷建筑物应设内部防雷装置，并应符合下列规定： 1 在建筑物的地下室或地面层处，以下物体应与防雷装置做防雷等电位连接： 1) 建筑物金属体。 2) 金属装置。 3) 建筑物内系统。 4) 进出建筑物的金属管线。 除本条 1 款的措施外，外部防雷装置与建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统之间，尚应满足间隔距离的要求	《建筑物防雷设计规范》第 4.1.2 条
25	可能遭雷击场所应接地，且接地点不应少于 2 处，每处接地点的冲击接地电阻不应大于 $30\Omega$ ，接地扁铁不得串接。	《建筑物防雷设计规范》第 4.3.10 条
26	专设避雷引下线不应少于 2 根，并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不宜大于 18 m。当建筑物的跨度较大，无法在跨距中间设引下线，应在跨距两端设引下线并减小其他引下线的间距，专设引下线的平均间距不应大于 18 m。	《建筑物防雷设计规范》第 4.3.3 条
27	建筑物防雷设计规范规定的一、二、三类防雷建筑物、构筑物，应当安装防雷装置，防雷装置应当经县级以上地方气象主管机构验收。	《安徽省防雷减灾管理办法》第 7、12 条
28	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置应当每年检测一次，对爆炸和火灾危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	《防雷减灾管理办法（修订）》第 19 条
29	化工装置的防雷设计应根据生产性质、环境特点以及被保护设施的类型，设计相应防雷设施。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.3.2 条
30	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置，并应采取防止雷电感应的措施。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.3.3 条
31	具有易燃易爆气体生产装置和储存设施的避雷设计，避雷针应高于气体排放时所形成的爆炸危险范围。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.3.4 条
32	平行布置的间距小于 100mm 金属管道或交叉距离小于 100mm 的金属管道，应设计防雷电感应装置，防雷电感应装置可与防静电装置联合设置。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.3.5 条
33	化工装置内的信息设备的防雷设计应符合现行国家标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的规定	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.3.7 条



序号	安全对策与建议	依据
34	在易于产生静电的场所，根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质应采取相应的消除静电措施。对下列设备管线应作接地处理： a) 生产、储存、装卸和输送易燃液体的设备和管道； b) 在绝缘管线上配置的金属件等	《生产过程安全卫生要求总则》 第 6.3.5 条
35	生产区可能产生静电危害的物体应采取工业防静电接地措施，并应符合 GB 12158 和 HG/T 20675 的规定。 使用、贮存、输送、装卸、运输易燃溶剂、溶剂型涂料及树脂、产生可燃性粉料等易燃易爆物品的生产装置（反应釜、稀释罐或釜、分散机、研磨机、配料缸、调漆缸、拉缸、贮罐、输送泵、灌注设施和易燃液体管道以及过滤器、流量计等管道附件等）、装卸场所以及产生静电积聚的生产设施都应有防静电接地措施。各专设的防静电接地电阻值不应大于 100Ω。	《涂料生产企业安全技术规程》 第 4.6.2.1 条
36	在重点防火、防爆区的入口处，应设置人体静电消除装置。	《涂料生产企业安全技术规程》 第 4.6.2.4 条
37	在静电危险场所，所有对地绝缘的静电导体应接地。对金属物体应采用金属导体与大地做导通性连接。对金属以外的静电导体及亚导体则应作间接接地。	《防止静电事故通用要求》 第 4.2.2.1 条
38	防静电接地线不应利用电源零线，不应与防直击雷的专设引下线共用，且不应串联接地。	《防止静电事故通用要求》 第 4.2.2.2 条
39	不应在静电危险场所穿脱衣物、帽子及类似物，并避免剧烈的身体运动。	《防止静电事故通用要求》 第 10.4 条
40	在进入静电危险场所前应对进入人员的静电防护措施进行确认，符合要求后方可进入。	《防止静电事故通用要求》 第 10.5 条
41	粉尘爆炸场所当存在静电引燃危险时，除应符合 GB 12158 相关要求外，还应遵守下列规定： ——所有金属设备、装置外壳、金属管道、支架、构件、部件等，应采用防静电直接接地措施；不便或工艺不允许直接接地的，可通过导静电材料或制品间接接地； ——直接用于盛装起电粉料的器具、输送粉料的管道（带）等，应采用金属或防静电材料制成； ——金属管道连接处（如法兰），应进行防静电跨接； ——操作人员应采取防静电措施。	《粉尘防爆安全规程》 第 6.3.2 条
42	甲类车间、甲类仓库、储罐区等重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》 第 4.2.10 条 《防止静电事故通用要求》 第 10.6 条
43	接地装置的安装应由工程施工单位按已批准的设计要求施工。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 第 3.0.1 条
44	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。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 第 3.0.4 条

序号	安全对策与建议	依据
	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。	
45	各种电气装置与接地网的连接应可靠，扩建工程接地网与原接地网应符合设计要求，且不少于两点连接。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 第 3.0.6 条
46	接地线不应作其他用途。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 第 3.1.0 条
47	接地网的埋设深度与间距应符合设计要求。当元具体规定时，接地极顶面埋设深度不宜小于 0.8m；水平接地极的间距不宜小于 5m，垂直接地极的间距不宜小于其长度的 2 倍	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 第 4.2.1 条
48	明敷接地线的安装应符合下列要求： 1 接地线的安装位置应合理，便于检查，不应妨碍设备检修和运行巡视。 2 接地线的连接应可靠，不应因加工造成接地线截面减小、强度减弱或锈蚀等问题。 3 接地线支撑件间的距离，在水平直线部分宜为 0.5m~1.5m，垂直部分宜为 1.5m~3m，转弯部分宜为 0.3m~0.5m； 4 接地线应水平或垂直敷设，或可与建筑物倾斜结构平行敷设；在直线段上，不应有高低起伏及弯曲等现象。 5 接地线沿建筑物墙壁水平敷设时，离地面距离宜为 250mm~300mm；接地线与建筑物墙壁间的间隙宜为 10mm~15mm。 6 在接地线跨越建筑物伸缩缝、沉降缝处时，应设置补偿器。补偿器可用接地线本身弯成弧状代替。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 第 4.2.6 条
49	明敷接地线，在导体的全长度或区间段及每个连接部位附近的表面，应涂以 15mm~100mm 宽度相等的绿色和黄色相间的条纹标识。当使用胶带时，应使用双色胶带。中性线宜涂淡蓝色标识。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 第 4.2.7 条
50	在接地线引向建筑物的入口处和在检修用临时接地点处，均应刷白色底漆并标以黑色标识，其代号为“↓”。同一接地极不应出现两种不同的标识。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 第 4.2.8 条
51	电气装置的接地必须单独与接地母线或接地网相连接，严禁在一条接地线中串接两个及两个以上需要接地的电气装置。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 第 4.2.9 条
52	接地极的连接应采用焊接，接地线与接地极的连接应采用焊接。异种金属接地极之间连接时接头处应采取防止电化学腐蚀的措施	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 第 4.3.1 条

序号	安全对策与建议	依据
53	易燃液体的生产设备应设防静电接地。接地线应单独与接地体或接地干线连接，不得相互串联。	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》(GB50257-2014)第 7.1.1 条、第 7.2.1 条
三	压缩空气、氮气供应、制冷	
54	空气压缩机的吸气系统应设置吸气过滤器或吸气过滤装置。	《压缩空气站设计规范》第 3.0.3 条
55	空气压缩机吸气系统的吸气口宜装设在室外，并应有防雨措施。在夏热冬暖地区，螺杆空气压缩机的吸气口可装设在室内。	《压缩空气站设计规范》第 3.0.5 条
56	储气罐应布置在空气压缩机与干燥净化装置之间，当负荷要求储气罐瞬间释放超过干燥净化装置处理量的压缩空气时，应在干燥净化装置后另行设置储气罐。	《压缩空气站设计规范》第 3.0.8 条
57	装在干燥净化装置后，湿度等级高于或等于 2 级或固体颗粒等级高于或等于 2 级的干燥和净化压缩空气系统的储气罐，内壁材质宜采用不锈钢。	《压缩空气站设计规范》第 3.0.10 条
58	空气压缩机与储气罐之间应装设止回阀；空气压缩机与止回阀之间应设置放空管，放空管上应设置消声器。	《压缩空气站设计规范》第 3.0.14 条
59	压缩空气储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间应装设切断阀。	《压缩空气站设计规范》第 3.0.18 条
60	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分必须装设安全防护设施。	《压缩空气站设计规范》第 4.0.14 条
61	制冷压缩机可能接触到的传动、转动部位按要求设置防护设施	《生产设备安全卫生设计总则》第 6.1.2 条
62	制冷压缩机应设安全监控系统和紧急停车按钮。	《生产过程安全卫生要求总则》第 5.3.1 条
63	生产设备及管道过冷部位可能造成危险，则必须配置防接触屏蔽	《生产过程安全卫生要求总则》第 6.3 条
64	仪表空气含尘粒径不应大于 3 $\mu$ m,含尘量应小于 1mg/m <sup>2</sup> 。 仪表空气中油含量应小于 1ppm。	《仪表供气设计规范》第 3.0.2、3.0.3 条
65	制氮机组存在窒息风险的封闭或半封闭氮气使用场所应设置氧浓度检测报警仪，环境欠氧报警设定值宜为 19.5%VOL。氧气探测器的安装高度宜距地坪或楼地板 1.5m~2.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 5.5.2 条、第 6.1.3 条
四	给排水	

序号	安全对策与建议	依据
66	生活用水的给水系统供水水质必须符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 的有关规定，专用的工业用水给水系统水质应根据用户的要求确定。	《室外给水设计标准》 第 3.0.9 条
67	给水管网水压按直接供水的建筑层数确定时，用户接管处的最小服务水头，一层应为 10m，二层应为 12m，二层以上每增加一层应增加 4m	《室外给水设计标准》 第 3.0.10 条
68	配水管网应进行优化设计，在保证水质安全和设计水量、水压满足用户要求的条件下，应进行不同方案的技术、经济比选优化。	《室外给水设计标准》 第 7.1.11 条
69	负有消防给水任务管道的最小直和室外消火栓的间距应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 的有关规定	《室外给水设计标准》 第 7.1.13 条
70	循环冷却水系统应设置具有远传记录、超限报警功能的压力在线监测装置，出厂房（装置）的循环水回水管应设置定期取样检测。	《精细化工企业安全管理规范》 第 7.6.4 条
五	<b>供热（蒸汽、导热油）</b>	
71	蒸汽管网宜采用枝状管道系统；当用汽量较小且管网较短，为满足生产用汽的不同要求和便于控制时，可采用由热源直接通往各用户的辐射状管道系统。	《锅炉房设计标准》第 18.2.2 条
72	有强腐蚀性物质的凝结水不应回收利用，加热有毒物质的凝结水严禁回收利用，并均应在处理达标后排放。	《锅炉房设计标准》第 18.2.5 条
73	室外热力管道、管沟与建筑物、构筑物、道路、铁路和其他管线之间的最小净距，应符合本标准附录 A 的规定。	《锅炉房设计标准》第 18.3.3 条
74	架空热力管道与输送强腐蚀性、易燃、易爆介质管道共架时，应有避免相互影响产生安全隐患的措施。	《锅炉房设计标准》第 18.3.4 条
75	架空热力管道与其他工艺及动力架空管道共架敷设时，其排列方式和布置尺寸应使所有管道便于安装和维修，并使管道支架荷载分布合理。	《锅炉房设计标准》第 18.3.5 条
76	架空热力管道的支架高度应根据敷设地段行人及车辆通行条件及管道安装、运行、维护要求确定。	《锅炉房设计标准》第 18.3.6 条
77	热力管道可与重油管、润滑油管、压力小于或等于 1.6MPa(表压)的压缩空气管、给水管敷设在同一管沟内；给水管敷设在热力管沟内时，应单排布置或安装在热力管道下方。	《锅炉房设计标准》第 18.3.8 条
78	热力管道严禁与输送易挥发、易爆、有毒、有腐蚀性介质的管道和输送易燃液体、可燃气体、惰性气体的管道敷设在同一地沟内。	《锅炉房设计标准》第 18.3.9 条
79	热力管道不得与甲、乙、丙 <sub>A</sub> 类可燃液体管道敷设在同一条管沟内。	《精细化工企业工程设计防火标准》第 7.2.3 条
80	导热油炉及附属导热油储罐、导热油炉输送泵等设备周围，应设置防止导热油外溢的措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》第 5.4.2 条
81	导热油管道进入生产设施处应设置紧急切断阀。导热油炉系统应安装安全泄放装置。 导热油系统应设置安全回流装置。	《精细化工企业工程设计防火标准》第 5.4.3 条 《精细化工企业安全管理规范》 第 7.6.3 条

序号	安全对策与建议	依据
82	导热油炉加热燃料气管道应采取下列保护措施： 1 设置低压报警和低低压联锁切断系统； 2 在燃料气调节阀与导热油炉之间设置阻火器。	《精细化工企业工程设计防火标准》第5.4.4条
83	导热油加热炉防爆门不应朝向操作平台和人员通道。	《导热油加热炉系统规范》第5.1.11条
84	导热油循环泵故障停运时，应根据导热油加热炉的燃料特性，采取防止导热油结焦的措施。	《导热油加热炉系统规范》第5.1.13条
85	换热单元导热油侧应设置流量调节阀，通过检测被加热介质出口温度，调节导热油流量，实现被加热介质出口温度的自动控制。	《导热油加热炉系统规范》第13.1.3条
86	导热油换热单元应设有被加热介质出口温度和压力高报警、高高报警，高高报警时应联锁关闭导热油进口阀。	《导热油加热炉系统规范》第13.1.4条
87	导热油加热炉应有完善的点火程序控制和炉膛熄火保护装置。	《导热油加热炉系统规范》第14.1.4条
88	导热油加热炉系统应装设自动保护装置，在出现下列任一情况下应能自动停炉： a) 膨胀罐液位下降到低于极限位置时； b) 导热油出炉温度超过允许值时； c) 导热油出炉压力超过允许值时； d) 循环泵停止运转时； e) 炉膛温度超过允许值时； f) 炉膛熄火时； g) 导热油加热炉排烟温度超过允许值时； h) 导热油流量降到规定最小值时； i) 燃烧器热风进风温度超过允许值时； j) 燃烧器发生故障时。	《导热油加热炉系统规范》第14.1.6条
89	液相锅炉应在锅炉进口和出口切断阀之间装设安全阀。	《有机热载体炉》第5.2.3.1条
90	压力测量装置应符合下列规定： a) 液相锅炉进出口管道、循环泵及过滤器进出口、受压部件以及调节控制阀前后应装设压力表； b) 压力表与锅筒、集箱、管道采用存液弯管连接，存液弯管存液上方应安装截止阀或针形阀。	《有机热载体炉》第5.2.3.2条
91	液位测量装置应符合下列规定： a) 锅筒、闪蒸罐、冷凝液罐和膨胀槽（罐）等有液面的部件上应各自装设独立的一套直读式液位计和一套自动液位检测仪； b) 有机热载体储油槽（罐）应装设一套直读式液位计；c) 直读式液位计应采用板式液位计，不应采用玻璃管式液位计。	《有机热载体炉》第5.2.3.3条
92	温度测量装置 有机热载体炉进出口以及系统的闪蒸罐、冷凝液罐、膨胀槽（罐）和储油	《有机热载体炉》第5.3.3.4条

序号	安全对策与建议	依据
	槽（罐）上应设置有机热载体的温度测量装置。	
93	安全保护装置 当有机热载体炉及系统内气相有机热载体总注入量大于 1m 及液相有机热载体总注入量大于 5m 时，应配置有关安全保护装置。	《有机热载体炉》 第 5.2.3.5 条
94	有机热载体的自燃点应不低于该产品的最高允许使用温度。	《有机热载体安全技术条件》 第 4.2 条
95	有机热载体的最高允许使用温度至少应高于有机热载体锅炉最高工作温度 10℃。	《有机热载体安全技术条件》 第 4.3 条 《锅炉安全技术规程》 第 10.2.1.3 条
96	有机热载体的最高允许使用温度小于或者等于 320℃时，其最高允许液膜温度应当不高于最高允许使用温度加 20℃。有机热载体的最高允许使用温度高于 320℃时，其最高允许液膜温度应当不高于最高允许使用温度加 30℃。	《锅炉安全技术规程》 第 10.2.1.4 条
97	液相锅炉及系统 （1）液相锅炉应当在锅炉进口和出口切断阀之间装设安全阀； （2）当液相锅炉与膨胀罐相通，并且二者之间的联通管线上没有阀门时，锅炉本体上可以不装设安全阀； （3）闭式膨胀罐上应当装设安全阀；闭式膨胀罐与闭式储罐之间装设有溢流管时，安全阀可以装设在闭式储罐上。	《锅炉安全技术规程》 第 10.2.3.1.2 条
98	系统内的联锁保护装置，应当在以下情况时能够切断加热装置，并且发出报警： （1）液相锅炉出口有机热载体温度超过设定限制值； （2）并联炉管数大于或者等于 5 根的液相锅炉，任一根炉管出口有机热载体温度超过设定限制值； （3）液相强制循环锅炉有机热载体流量低于设定限制值； （4）火焰加热锅炉出口烟温超过设定限制值； （5）膨胀罐的压力泄放装置、快速排放阀或者膨胀管的快速切断阀动作； （6）运行系统主装置联锁停运。	《锅炉安全技术规程》 第 10.2.3.6.3 条
99	有机热载体系统的联锁保护装置，应当在以下情况时能够切断加热装置和循环泵，并且发出报警： （1）锅炉出口有机热载体温度超过设定限制值和烟温超过设定限制值二者同时发生； （2）膨胀罐的低液位报警和快速排放阀或者膨胀管的快速切断阀动作报警二者同时发生； （3）全系统紧急停运。	《锅炉安全技术规程》 第 10.2.3.6.4 条
100	为防止突然停电导致循环泵停止运转后锅炉内有机热载体过度温升，炉体蓄热量较大的锅炉宜采取双回路供电、配备备用电源或者采用其他措施。	《锅炉安全技术规程》 第 10.2.4.5.2 条
101	有机热载体容积超过 1m <sup>3</sup> 的系统应当设置储罐，用于系统内有机热载体的排放。储罐的容积应当能够容纳系统中最大被隔离部分的有机热载体量和	《锅炉安全技术规程》 第 10.2.4.8 条

序号	安全对策与建议	依据
	系统所需要的适当补充储备量。	
六	废气、废水和危废处理	
102	不同的工艺尾气排入同一尾气处理系统，应进行风险分析。	《国家安全生产监督管理总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三〔2014〕68号） 第 3.2 条
103	使用多个化学品储罐尾气联通回收系统的，需经安全论证合格后方可投用。严禁将混合后可能发生化学反应并形成爆炸性混合气体的几种气体混合排放。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）第 5.5.14 条
104	多个化学品储罐尾气收集管道相互连通时，企业应进行安全风险辨识分析。不同来源的尾气或泄放气体排入同一尾气收集或处理系统的，经分析可能存在相互禁忌、腐蚀、静电累积等风险的，应采取分类收集、专管输送、凝液排放、静电导除、超压泄放等对应的安全措施。	《精细化工企业安全管理规范》 第 7.2.3.4 条
105	生产工艺过程中可能产生可燃、有毒气体的尾气处理设施配套的收集系统应设置止回设施，防止气体反窜至生产环节。	《精细化工企业安全管理规范》 第 7.6.7 条
106	废气吸收装置发生泄漏时，应佩戴防毒劳保用品进入泄漏区作业。	《化工企业安全卫生设计规范》 第 5.6.5 条
107	废气吸收装置区域应设置可燃气体报警仪。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.1 条
108	进入催化燃烧装置的废气中有机物的浓度应低于其爆炸极限下限 25%。当废气中有机物的浓度高于其爆炸极限下限 25%时，应通过补气稀释等预处理工艺使其降低到其爆炸极限下限的 25%后方可进行催化燃烧处理。	《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》 第 4.2 条
109	对于含有混合有机化合物的废气，其控制浓度 P 应低于最易爆组分或混合气体爆炸极限下限值的 25%。	《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》 第 4.3 条
110	进入催化燃烧装置的废气浓度、流量和温度应稳定，不宜出现较大波动。	《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》 第 4.4 条
111	进入催化燃烧装置的废气中颗粒物浓度应低于 10mg/m <sup>3</sup> 。	《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》 第 4.5 条
112	进入催化燃烧装置的废气中不得含有引起催化剂中毒的物质。	《催化燃烧法工业有机废气治理

序号	安全对策与建议	依据
		《工程技术规范》 第4.6条
113	进入催化燃烧装置的废气温度宜低于400℃。	《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》 第4.7条
114	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。 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）。 3) 风机、电机和置于现场的电气仪表等应不低于现场的防爆等级。 4) 排风机之前应设置浓度冲稀设施。当反应器出口温度达到600℃时，控制系统应能报警，并自动开启冲稀设施对废气进行稀释处理。 5) 催化燃烧装置应具备过热保护功能。 6) 催化燃烧装置应进行整体保温，外表面温度不应高于60℃。 7) 管路系统和催化燃烧装置的防爆泄压设计应符合GB 50160的要求。 8) 治理设备应具备短路保护和接地保护功能，接地电阻应小于40Ω。 9) 在催化燃烧装置附近应设置消防设施。 10) 室外催化燃烧装置应安装符合GB 50057规定的避雷装置。	《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》 第6.5条
115	当废气中含有腐蚀性介质时，风机、集气罩、管道、阀门和粉尘过滤器等应满足相关防腐要求。 催化燃烧装置主体（含加热室和燃烧室）应选用防腐耐温不锈钢材料。	《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》 第7.3、7.4条
116	催化燃烧装置的加热室和反应室内部应装设具有自动报警功能的多点温度检测装置。	《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》 第8.1.2条
117	治理工程应先于产生废气的生产工艺设备开启、后于生产工艺设备停机，并实现连锁控制。 现场应设置就地控制柜实现就地控制。就地控制柜应有集中控制端口，具备与集中控制室的连接功能，在控制柜显示设备的运行状态。	《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》 第8.2条
118	危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。	《危险废物收集、贮存、运输技术规范》第6.3条
119	贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。	《危险废物收集、贮存、运输技术规范》第6.4条
120	贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。	《危险废物收集、贮存、运输技术规范》第6.5条
121	贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。	《危险废物贮存污染控制标准》 第4.3条
122	贮存设施或场所、容器和包装物应按HJ1276要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	《危险废物贮存污染控制标准》



序号	安全对策与建议	依据
		第 4.6 条
123	贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	《危险废物贮存污染控制标准》 第 6.1.3 条
七	消防	
124	建筑构件、建筑材料和室内装修、装饰材料的防火性能必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。	《消防法》第二十六条
125	消防水泵的主泵应采用电动泵，备用泵应采用柴油机泵，且应按 100% 备用能力设置，柴油机的油料储备量应能满足机组连续运转 6h 的要求；柴油机的安装、布置、通风、散热等条件应满足柴油机组的要求。	参照《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》第 8.3.8 条
126	厂房（仓库）应设室外消火栓。厂房（仓库）应设室内消火栓。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》第 8.1.2、8.2.1 条
127	消防水泵房和消防控制室应采取防水淹的技术措施。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》第 8.1.8 条
128	消防控制室内设置的消防设备应包括火灾报警控制器、消防联动控制器、消防控制室图形显示装置、消防电话总机、消防应急广播控制装置、消防应急照明和疏散指示系统控制装置、消防电源监控器等设备，或具有相应功能的组合设备。	《消防控制室通用技术要求》 第 3.1 条
129	低压消防给水设施、消防给水宜与生产或生活给水管道系统合并。消防给水管道一般应采用环状管网。	《化工企业安全卫生设计规范》 第 4.1.13.2 条
130	在同一灭火器配置场所，宜选用相同类型和操作方法的灭火器。当同一灭火器配置场所存在不同火灾种类时，应选用通用型灭火器	《建筑灭火器配置设计规范》 第 4.1.2 条
131	B 类火灾场所应选择泡沫灭火器、碳酸氢钠干粉灭火器、磷酸铵盐干粉灭火器、二氧化碳灭火器、灭 B 类火灾的水型灭火器或卤代烷灭火器。	《建筑灭火器配置设计规范》 第 4.2.2 条
132	C 类火灾场所应选择磷酸铵盐干粉灭火器、碳酸氢钠干粉灭火器、二氧化碳灭火器	《建筑灭火器配置设计规范》 第 4.2.3 条
133	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	《建筑灭火器配置设计规范》 第 5.1.1 条
134	灭火器设置点的位置和数量应根据灭火器的最大保护距离确定，并应保证最不利点至少在 1 具灭火器的保护范围内	《建筑灭火器配置设计规范》 第 7.1.3 条
135	火灾自动报警系统应设有自动和手动两种触发装置。	《火灾自动报警系统设计规范》 第 3.1.2 条
136	火灾自动报警系统应设置火灾声光警报器，并应在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光警报器。	《火灾自动报警系统设计规范》 第 4.8.1 条
137	火灾声警报器设置带有语音提示功能时，应同时设置语音同步器。	《火灾自动报警

序号	安全对策与建议	依据
		《系统设计规范》 第 4.8.4 条
138	同一建筑内设置多个火灾声警报器时，火灾自动报警系统应能同时启动和停止所有火灾声警报器工作。	《火灾自动报警系统设计规范》 第 4.8.5 条
139	集中报警系统和控制中心报警系统应设置消防应急广播。	《火灾自动报警系统设计规范》 第 4.8.7 条
140	每个报警区域内应均匀设置火灾警报器，其声压级不应小于 60dB；在环境噪声大于 60dB 的场所，其声压级应高于背景噪声 15dB。	《火灾自动报警系统设计规范》 第 6.5.2 条
141	室外消防给水管网的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于 DN100	《消防给水及消火栓系统技术规范》 第 8.1.4.2 条
142	自动喷水灭火系统选型应根据设置场所的建筑特征、环境条件和火灾特点等选择相应的开式或闭式系统。	《自动喷水灭火系统设计规范》 第 4.2.1 条
143	自动喷水灭火系统应有备用洒水喷头，其数量不应少于总数的 1%，且每种型号均不得少于 10 只。	《自动喷水灭火系统设计规范》 第 6.1.10 条
144	仓库环境温度不低于 4℃且不高于 70℃的场所，应采用湿式系统。	《自动喷水灭火系统设计规范》 第 4.2.2 条
145	自动喷水灭火系统应有下列组件、配件和设施： 1 应设有洒水喷头、报警阀组、水流报警装置等组件和末端试水装置，以及管道、供水设施等； 2 控制管道静压的区段宜分区供水或设减压阀，控制管道动压的区段宜设减压孔板或节流管； 3 应设有泄水阀(或泄水口)、排气阀(或排气口)和排污口； 4 干式系统和预作用系统的配水管道应设快速排气阀。有压充气管道的快速排气阀入口前应设电动阀。	《自动喷水灭火系统设计规范》 第 4.3.2 条
146	火灾自动报警系统应符合《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013	《火灾自动报警系统设计规范》
147	应急照明系统应急启动后，在蓄电池电源供电时的持续工作时间应满足不应少于 0.5h。	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》第 3.2.4 条
148	标志灯应设在醒目位置，应保证人员在疏散路径的任何位置、在人员密集场所的任何位置都能看到标志灯。	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》第 3.2.7 条

## 8.2.4 主要装置、设备、设施的布局安全对策

表 8.2-3 主要装置、设备、设施布局安全对策措施与建议

序号	安全对策措施与建议	依据
1	总平面布局应符合《精细化工企业工程设计防火标准》要求，甲类可燃液体储罐距厂区主要道路路边不得低于 15m，距离次要道路路边不得低于 10m，丙类可燃液体储罐距厂区主要道路路边不得低于 10m，距离次要道路路边不得低于 5m。 原料、产品的运输道路应布置在爆炸危险区域之外。	《精细化工企业工程设计防火标准》 第 4.3.2 条
2	由本安全条件评价报告表 7.1-7 和表 7.1-8 项目内部安全间距表可知，该项目部分安全间距卡标，在施工过程中若出现偏差，将不能满足规范要求，建议在设计中予以调整，合理留有余量。	/
3	一级耐火等级建筑的防火墙应为不燃烧体，且耐火极限不低于 3.00h；柱应为不燃烧体，耐火极限不低于 3.00h；非承重外墙采用不燃烧体时，其耐火极限不应低于 0.75h；楼板应为不燃烧体，其耐火极限不应低于 1.50h；二级耐火等级建筑的防火墙应为不燃烧体，且耐火极限不低于 3.00h；柱应为不燃烧体，耐火极限不低于 2.50h；非承重外墙采用不燃烧体时，其耐火极限不应低于 0.5h；楼板应为不燃烧体，其耐火极限不应低于 1.00h。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 第 3.2.1 条
4	仓库内的防火分区之间必须采用防火墙分隔，防火分区之间的防火墙不应开设门、窗、洞口。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 第 3.3.2 条注 1
5	有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。 泄压设施宜采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等，应采用安全玻璃等在爆炸时不产生尖锐碎片的材料。 泄压设施的设置应避开人员密集场所和主要交通道路，并宜靠近有爆炸危险的部位。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 第 3.6.2、3.6.3 条
6	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 第 3.7.1 条
7	厂房的每个防火分区、一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 第 3.7.2 条
8	厂房内的疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度应根据疏散人数，按表 3.7.5 的规定经计算确定。但疏散楼梯的最小净宽度不宜小于 1.1m，疏散走道的最小净宽度不宜小于 1.4m，门的最小净宽度不宜小于 0.9m。当每层人数不相等时，疏散楼梯的总净宽度应分层计算，下层楼梯总净宽度应按该层或该层以上人数最多一层计算。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 第 3.7.5 条
9	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 第 3.8.1 条
10	每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积小于等于 300m <sup>2</sup> 时，可设置 1 个安全出口。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 第 3.8.2 条

序号	安全对策措施与建议	依据
11	厂区人行道的布置，应符合下列要求： 1 人行道的宽度，不宜小于 1.0m；沿主干道布置时，不宜小于 1.5m。人行道的宽度超过 1.5m 时，宜按 0.5m 倍数递增； 2 人行道边缘至建筑物外墙的净距，当屋面有组织排水时，不宜小于 1.0m；当屋面无组织排水时，不宜小于 1.5m； 3 当人行道的边缘至准轨铁路中心线的距离小于 3.75m 时，其靠近铁路线路侧 应设置防护栏杆。	《工业企业总平面设计规范》 第 6.4.12 条
12	装置设备、建构筑物布置要求：项目装置内的设备、建构筑物布置应满足防火、安全、施工安装、检修的要求	《化工企业总图运输设计规范》 第 5.2.7 条
13	厂区道路应根据交通、消防和分区要求合理布置，力求顺通。危险场所应设环行消防通道，路面宽度应按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。	《化工企业安全卫生设计规范》 第 3.2.6 条
14	各车间、构筑物、仓库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。	《化工企业安全卫生设计规范》 第 4.1.12 条
15	厂房设计合理，门窗外开；装置在建筑物内，主要依靠自然通风，要防止有死角，意外发生泄漏时，无法迅速稀释扩散时，应考虑局部机械通风。	《生产过程安全卫生要求总则》 第 5.4.1 条
16	项目在有毒、有害的化工生产区域，应设置风向标。	《化工企业安全卫生设计规范》 第 6.2.3 条
17	跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不得小于 5m，跨越道路上空的建（构）筑物（含桥梁、隧道等）距路面的最小净高，应按行驶车辆的最大高度或车辆装载物料后的最大高度另加 0.5~1m 的安全间距采用，并不宜小于 5m。如有足够依据确保安全通行时，净空高度可小于 5m，但不得小于 4.5m。跨越道路上空的建构筑物及管线应增设限高标志和限高设施。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 第 6.1.2 条
18	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，独栋厂房（装置）内现场作业人员总数不得超过 9 人	《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
19	各设备之间，管线之间，以及设备、管线与厂房、建(构)筑物的墙壁之间的距离，都应符合有关专业设计要求。	《生产过程安全卫生要求总则》 第 5.7.3 条
20	对于有爆炸危险的石油化工装置，控制室建筑物的建筑、结构应根据抗爆强度计算、分析结果设计	《石油化工控制室设计规范》 第 4.4.1 条
21	对于有爆炸危险的化工装置，控制室、现场控制室应采用抗爆结构设计	《控制室设计规范》第 3.4.2 条

序号	安全对策措施与建议	依据
22	控制室采用接地的导静电地板。	《控制室设计规定》 第3.4.7条
23	控制室、机柜间面向有火灾、爆炸危险性设备侧的外墙应为无门窗洞口、耐火极限不低于3小时的不燃烧材料实体墙。  控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧应满足国家标准关于防火防爆的要求。	《国家安全生产监督管理总局住房和城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》 第四（二十三）条  《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）》
24	抗爆建筑物的抗爆要求、爆炸冲击波峰值人射超压及正压作用时间应通过爆炸安全性评估确定。	《石油化工建筑物抗爆设计标准》第3.0.1条
25	操作室地面宜采用不易起灰尘的防滑建筑材料，也可采用防静电活动地板；机柜室应采用防静电活动地板	《石油化工控制室设计规范》 第4.4.5条
26	控制室活动地板的基础地面与室外地面高差不应小于0.3m；当位于附加2区时，地板的基础应高于室外地面，且高差不应小于0.6m	《石油化工控制室设计规范》 第4.4.6条
27	控制室门的设置，应符合以下规定： a) 应满足安全及设备进出的要求； b) 控制室通向室外门的数量应根据控制室建筑面积及建筑要求设计； c) 控制室中的机柜室不应设置直接通向建筑物室外的门； d) 应采用阻燃材料。	《石油化工控制室设计规范》 第4.4.9条
28	储存腐蚀性介质的储罐组内的地面应做防腐蚀处理。	《储罐区防火堤设计规范》 第3.3.5条
29	腐蚀性物质的储罐区周围应设置围堰或泄漏液收集设施，并用防渗防腐材料铺砌。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》 第7.1.5.7条
30	建设项目甲、乙类厂房（装置）内单品种桶装易燃、有毒液体物料1天（24h）使用量超过1吨时，应设置供料间转送物料。供料间布置在厂房（装置）内时，应设置在本厂房（装置）首层的一侧，并采用无门、窗、洞口的防火隔墙和耐火极限不低于1.50h的不燃性楼板与厂房（装置）的其他部位分隔。供料间应根据物料性质设置必要的隔离、防流散、防渗、防腐、静电接地、机械通风设施以及可燃气体和有毒气体检测报警系统（GDS）等，并满足9.2.10中间仓库物料存放量的规定。	《精细化工企业安全管理规范》 第7.2.4.2条

## 8.2.5 事故应急救援措施和器材、设备

表 8.2-4 事故应急救援措施和器材、设备安全对策

序号	安全对策与建议	依据
一	<b>事故与应急管理</b>	
1	生产经营单位应当加强生产安全事故应急工作，建立、健全生产安全事故应急工作责任制，其主要负责人对本单位的生产安全事故应急工作全面负责。	《生产安全事故应急条例》第四条
2	生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，进行风险辨识和评估，制定相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公布。	《生产安全事故应急条例》第五条
3	生产安全事故应急救援预案应当符合有关法律、法规、规章和标准的规定，具有科学性、针对性和可操作性，明确规定应急组织体系、职责分工以及应急救援程序和措施。 有下列情形之一的，生产安全事故应急救援预案制定单位应当及时修订相关预案： （一）制定预案所依据的法律、法规、规章、标准发生重大变化； （二）应急指挥机构及其职责发生调整； （三）安全生产面临的风险发生重大变化； （四）重要应急资源发生重大变化； （五）在预案演练或者应急救援中发现需要修订预案的重大问题； （六）其他应当修订的情形。	《生产安全事故应急条例》第六条
4	该项目建设单位涉及易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的储存、使用，应当将其制定的生产安全事故应急救援预案按照国家有关规定报送县级以上应急管理局备案，并依法向社会公布。	《生产安全事故应急条例》第七条
5	企业应当在应急预案的基础上，针对工作场所、岗位的特点，编制简明、实用、有效的应急处置卡。应急处置卡应当规定危险场景的应急处置程序和措施，以及相关联络人员和联系方式，便于从业人员携带。	《精细化工企业安全管理规范》第 11.3 条
6	该项目建设单位涉及易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的储存、使用，应当至少每半年组织 1 次生产安全事故应急救援预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	《生产安全事故应急条例》第八条
7	该项目建设单位涉及易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的储存、使用，应当建立应急救援队伍；其中，小型企业或者微型企业等规模较小的生产经营单位，可以不建立应急救援队伍，但应当指定兼职的应急救援人员，并且可以与邻近的应急救援队伍签订应急救援协议。 工业园区、开发区等产业聚集区域内的生产经营单位，可以联合建立应急救援队伍。	《生产安全事故应急条例》第十条
8	应急救援队伍的应急救援人员应当具备必要的专业知识、技能、身体素质和心理素质。 应急救援队伍建立单位或者兼职应急救援人员所在单位应当按照国家有关规定对应急救援人员进行培训；应急救援人员经培训合格后，方可参加应急救援工作。 应急救援队伍应当配备必要的应急救援装备和物资，并定期组织训练。	《生产安全事故应急条例》第十一条
9	生产经营单位应当及时将本单位应急救援队伍建立情况按照国家有关规定报送县级以上应急管理局，并依法向社会公布。	《生产安全事故应急条例》第十二条
10	该项目建设单位涉及易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的储存、使用，应当根据本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，配备必要	《生产安全事故应急条例》第十三条

序号	安全对策与建议	依据
	的灭火、排水、通风以及危险物品稀释、掩埋、收集等应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	
11	该项目建设单位应当建立应急值班制度，配备应急值班人员。	《生产安全事故应急条例》第十四条
12	生产经营单位应当对从业人员进行应急教育和培训，保证从业人员具备必要的应急知识，掌握风险防范技能和事故应急措施。	《生产安全事故应急条例》第十五条
13	生产经营单位应当在编制应急预案的基础上，针对工作场所、岗位的特点，编制简明、实用、有效的应急处置卡。 应急处置卡应当规定重点岗位、人员的应急处置程序和措施，以及相关联络人员和联系方式，便于从业人员携带。	《生产安全事故应急预案管理办法》第十九条
14	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存单位，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。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十三条
二	<b>应急救援器材、设备</b>	
15	应急救援物资根据本单位生产工艺，危险化学品的种类、数量，危险化学品事故特征和事故风险评估结果进行配置。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》第4.1条
16	应急救援物资配备确保系统配套、搭配合理、功能齐全、数量充足，满足单位员工现场应急处置和企业应急救援队伍所承担救援任务的需要。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》第4.2条
17	在危险化学品单位作业场所，应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜、应急站或指定地点。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》第6条
18	应急救援物资应明确专人管理。应急救援物资应严格按照产品说明书要求进行日常检查、定期维护保养。应急救援物资应存放在便于取用的固定场所，摆放整齐，不应随意摆放、挪作他用。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》第9.2条
19	应急救援物资应保持完好，随时处于备战状态。物资若有损坏或影响安全使用的，应及时修理、更换或报废。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》第9.3条
三	<b>事故状态下清浄下水</b>	
20	应急事故水池设计应符合下列规定： 1 水池容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等因素确定； 2 宜采取地下式； 3 应采取防渗、防腐、防洪、抗震等措施； 4 事故废水中含有甲类、乙类、丙类物质时，火灾类别按丙类设计，事故状态下应按甲类运行管理； 5 当事故期间事故废水必须转输时，转输泵及其备用泵电源应按一级负荷确定；当不能满足一级负荷要求时，应设双动力源。备用泵配置应与消防供水泵相一致。	《化工建设项目环境保护工程设计标准》第6.6.3条
21	事故废水收集系统的排水能力应按事故排水流量校核。 事故排水流量包括物料泄漏流量、消防水流量、雨水流量等。	《化工建设项目环境保护工程设计标准》第6.6.6条

## 8.2.6 安全管理对策措施

表 8.2-5 安全管理措施

序号	安全对策措施与建议	依据
<b>一、主要负责人</b>		
1	企业主要负责人、分管安全负责人应具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，建议经常参加各类安全培训，证书到期前应参加应急管理局组织的培训并重新考核合格取证。  主要负责人和安全生产管理人员应依法经考核合格。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 第十六条  《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）》
2	企业主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： （一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。	《安全生产法》（2021 修改）第二十一条
<b>二、安全组织机构</b>		
3	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。建议全生产委员会和专职安全管理应履行相应的安全生产职责，证书到期前应参加应急管理局组织的培训并重新考核合格取证。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 第十二条
4	安全管理机构和安全生产管理人员应履行以下职责 （一）组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案； （二）组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况； （三）组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全生产措施； （四）组织或者参与本单位应急救援演练； （五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议； （六）制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为； （七）督促落实本单位安全生产整改措施。	《安全生产法》（2021 修改）第二十五条
<b>三、安全生产责任制</b>		
5	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安	《危险化学品生产企业安全生



序号	安全对策措施与建议	依据
	全生产责任与职务、岗位相匹配。	产许可证实施办法》 第十三条
<b>四、管理制度</b>		
6	<p>企业应根据最新的法律法规技术标准新的要求，修订下列安全生产规章制度：</p> <p>（一）安全生产例会等安全生产会议制度；</p> <p>（二）安全投入保障制度；</p> <p>（三）安全生产奖惩制度；</p> <p>（四）安全培训教育制度；</p> <p>（五）领导干部轮流现场带班制度；</p> <p>（六）特种作业人员管理制度；</p> <p>（七）安全检查和隐患排查治理制度；</p> <p>（八）重大危险源评估和安全管理度；</p> <p>（九）变更管理制度；</p> <p>（十）应急管理制度；</p> <p>（十一）生产安全事故或者重大事件管理制度；</p> <p>（十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；</p> <p>（十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；</p> <p>（十四）动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检修等作业安全管理制度；</p> <p>（十五）危险化学品安全管理制度；</p> <p>（十六）职业健康相关管理制度；</p> <p>（十七）劳动防护用品使用维护管理制度；</p> <p>（十八）承包商管理制度；</p> <p>（十九）安全管理制度及操作规程定期修订制度；</p> <p>（二十）下水管网安全管理制度；</p> <p>（二十一）装卸货车、罐车停放安全管理制度。</p>	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 第十四条
<b>五、操作规程</b>		
7	企业要制定操作规程管理制度，规范操作规程内容，明确操作规程编写、审查、批准、分发、使用、控制、修改及废止的程序和职责。	《国家安监总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》第八条
8	根据项目自身情况，编制岗位操作安全规程，并进行培训、考核。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 第十五条
9	操作规程内容应至少包括：开车、正常操作、临时操作、异常处置、正常停车和紧急停车的操作步骤与安全要求；工艺参数的正常控制范围及报警、联锁值设置，偏离正常工况的后果及预防措施和步骤；操作过程的人身安全保障、职业健康注意事项等。企业应根据操作规程中确定的重要控制指标编制工艺卡片。	《化工过程安全管理导则》 第4.9.1.3条
10	企业应确保每个操作岗位存放有效的纸质版操作规程和工艺卡片，便于操作人员随时查用。	《化工过程安全管理导则》 第4.9.1.5条
11	不同种类、不同规格的产品采用共线设施进行生产时，企业应在共线设施排空物料并清洗、置换干净后再切换产品生	《精细化工企业安全管理规范》第9.2.16条

序号	安全对策措施与建议	依据
	产。	
12	采用共线设施时，企业应制定完善的工艺操作规程、安全管理制度，明确设备清洗、置换、自控系统参数调整等方面的要求。	《精细化工企业安全管理规范》第9.2.17条
<b>六、人员管理</b>		
13	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全合格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称。 企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条
14	专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的2%，具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作2年以上经历，取得安全管理人员合格证。	《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》第一（3）条
15	危险化学品生产企业主要负责人、分管安全生产负责人必须具有化工类专业大专及以上学历和一定实践经验，专职安全管理人员至少要具备中级及以上化工专业技术职称或化工安全类注册安全工程师资格，新招一线岗位从业人员必须具有化工职业教育背景或普通高中及以上学历并接受危险化学品安全培训，经考核合格后方可上岗。	《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》
16	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，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。	《安全生产法》（2021修改）第二十八条
17	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。	《安全生产法》（2021修改）第三十条 《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）》
18	开展安全资质对标达标和学历提升行动。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。	《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》
19	企业需配备专职安全生产管理人员，专职安全生产管理人员	《危险化学品企业重点人员安

序号	安全对策措施与建议	依据
	需正式任命，专门从事本企业安全管理工作，一般不得兼任或兼职其他工作。	全资质达标导则(试行)》 第2.1条
20	<p>专职安全管理人员满足下列条件：</p> <p>a) 具有化工安全相关专业大专及以上学历，或化工相关专业中级及以上专业技术职称，或化工安全相关工种技师及以上技能等级，或化工安全类注册安全工程师资格；</p> <p>b) 具有3年以上化工行业从业经历；</p> <p>c) 新入职6个月内接受不少于48学时的安全培训，取得相关安全生产知识和管理能力考核合格证书，每年再培训不少于16学时。</p>	《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则(试行)》 第2.2条
<b>七、安全生产投入</b>		
21	企业应当保证本单位安全生产所必需的资金投入。	《安全生产法》（2021修改）第二十三条 《安徽省安全生产条例》第十二条
22	<p>化工企业以上年度实际营业收入为计提依据，采取超额累退方式按照以下标准平均逐月提取：</p> <p>(一)营业收入不超过1000万元的，按照4%提取；</p> <p>(二)营业收入超过1000万元至1亿元的部分，按照2%提取；</p> <p>(三)营业收入超过1亿元至10亿元的部分，按照0.5%提取；</p> <p>(四)营业收入超过10亿元的部分，按照0.2%提取。</p>	《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》第八条
23	<p>安全费用应当按照以下范围使用：</p> <p>(一)完善、改造和维护安全防护设施设备支出(不含“三同时”要求初期投入的安全设施)，包括车间、库房、罐区等作业场所的监控、监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或者隔离操作等设施设备支出；</p> <p>(二)配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出；</p> <p>(三)开展重大危险源和事故隐患评估、监控和整改支出；</p> <p>(四)安全生产检查、评价(不包括新建、改建、扩建项目安全评价)、咨询和标准化建设支出；</p> <p>(五)配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；</p> <p>(六)安全生产宣传、教育、培训支出；</p> <p>(七)安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出；</p> <p>(八)安全设施及特种设备检测检验支出；</p> <p>(九)其他与安全生产直接相关的支出。</p>	《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》第二十条
24	危险化学品生产等高危行业领域的生产经营单位应当投保安全生产责任保险。	关于印发《安全生产责任保险实施办法》的通知 第六条

序号	安全对策措施与建议	依据
<b>八、消防安全管理</b>		
25	应当向消防设计审查验收主管部门申请消防设计审查，未经消防设计审查或者审查不合格的，建设单位、施工单位不得施工。	《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》第十五条
26	工程竣工验收后，建设单位应当向消防设计审查验收主管部门申请消防验收；未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用。	《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》第二十六条
27	该项目建设工程竣工验收合格之日起五个工作日内，建设单位应当报消防设计审查验收主管部门备案，提交下列材料： （一）消防验收备案表； （二）工程竣工验收报告； （三）涉及消防的建设工程施工图。	《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》第三十六条
28	各车间、仓库、罐区的消防设计、施工必须符合国家工程建设消防技术标准。建设、设计、施工、工程监理等单位依法对建设工程的消防设计、施工质量负责。	《消防法》第九条
29	对按照国家工程建设消防技术标准需要进行消防设计的建设工程，实行建设工程消防设计审查验收制度。	《消防法》第十条
30	企业申请领取施工许可证或者申请批准开工报告时应当提供满足施工需要的消防设计图纸及技术资料。	《消防法》第十一条
31	依法应当进行消防验收的建设工程，未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用。	《消防法》第十三条
32	企业应当履行下列消防安全职责： （一）落实消防安全责任制，制定本单位的消防安全制度、消防安全操作规程，制定灭火和应急疏散预案； （二）按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效； （三）对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查； （四）保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准； （五）组织防火检查，及时消除火灾隐患； （六）组织进行有针对性的消防演练； （七）法律、法规规定的其他消防安全职责。 单位的主要负责人是本单位的消防安全责任人。	《消防法》第十六条
33	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。	《消防法》第二十八条
34	企业的消防安全责任人应当履行下列消防安全职责： （一）贯彻执行消防法规，保障单位消防安全符合规定，掌握本单位的消防安全情况； （二）将消防工作与本单位的生产、科研、经营、管理等活动统筹安排，批准实施年度消防工作计划； （三）为本单位的消防安全提供必要的经费和组织保障； （四）确定逐级消防安全责任，批准实施消防安全制度和保障消防安全的操作规程； （五）组织防火检查，督促落实火灾隐患整改，及时处理涉及消防安全的重大问题； （六）根据消防法规的规定建立专职消防队、义务消防队；	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》第六条

序号	安全对策措施与建议	依据
	（七）组织制定符合本单位实际的灭火和应急疏散预案，并实施演练。	
35	企业应当按照国家有关规定，结合本单位的特点，建立健全各项消防安全制度和保障消防安全的操作规程，并公布执行。 单位消防安全制度主要包括以下内容：消防安全教育、培训；防火巡查、检查；安全疏散设施管理；消防（控制室）值班；消防设施、器材维护管理；火灾隐患整改；用火、用电安全管理；易燃易爆危险物品和场所防火防爆；专职和义务消防队的组织管理；灭火和应急疏散预案演练；燃气和电气设备的检查和管理（包括防雷、防静电）；消防安全工作考评和奖惩；其他必要的消防安全内容。	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》 第十八条
36	企业应当保障疏散通道、安全出口畅通，并设置符合国家规定的消防安全疏散指示标志和应急照明设施，保持防火门、消防安全疏散指示标志、应急照明、机械排烟送风、火灾事故广播等设施处于正常状态。 严禁下列行为： （一）占用疏散通道； （二）在安全出口或者疏散通道上安装栅栏等影响疏散的障碍物； （三）在生产、工作等期间将安全出口上锁、遮挡或者将消防安全疏散指示标志遮挡、覆盖。	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》 第二十一条
37	企业应当根据消防法规的有关规定，建立专职消防队、义务消防队，配备相应的消防装备、器材，并组织开展消防业务学习和灭火技能训练，提高预防和扑救火灾的能力。	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》 第二十三条
38	企业应当至少每季度进行一次防火检查，检查的内容应当包括： （一）火灾隐患的整改情况以及防范措施的落实情况； （二）安全疏散通道、疏散指示标志、应急照明和安全出口情况； （三）消防车通道、消防水源情况； （四）灭火器材配置及有效情况； （五）用火、用电有无违章情况； （六）重点工种人员以及其他员工消防知识的掌握情况； （七）消防安全重点部位的管理情况； （八）防火巡查情况； （九）消防安全标志的设置情况和完好、有效情况； （十）其他需要检查的内容。 防火检查应当填写检查记录。检查人员和被检查部门负责人应当在检查记录上签名。	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》 第二十六条
39	企业应当按照建筑消防设施检查维修保养有关规定的要求，对建筑消防设施的完好有效情况进行检查和维修保养。	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》 第二十七条
40	企业应当按照有关规定定期对灭火器进行维护保养和维修检查。对灭火器应当建立档案资料，记明配置类型、数量、设置位置、检查维修单位（人员）、更换药剂的时间等有关情况。	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》 第二十九条
41	企业应当通过多种形式开展经常性的消防安全宣传教育。应当组织新上岗和进入新岗位的员工进行上岗前的消防安全培	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》

序号	安全对策措施与建议	依据
	训。	第三十六条
<b>九、特种设备管理</b>		
42	特种设备使用单位对其使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	《特种设备安全法》第十五条
43	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。	《特种设备安全法》第三十二条
44	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。	《特种设备安全法》第三十三条
45	应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	《特种设备安全法》第三十四条
46	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。	《特种设备安全法》第三十五条
47	应当根据情况设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。	《特种设备安全法》第三十六条
48	应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《特种设备安全法》第三十九条
49	应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《特种设备安全法》第四十条
50	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。 特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告；特种设备运行不正常时，特种设备作业人员应当按照操作规程采取有效措施保证安全。	《特种设备安全法》第四十一条
51	特种设备出现故障或者发生异常情况，单位应当对其进行全面检查，消除事故隐患，方可继续使用。	《特种设备安全法》第四十二条
52	特种设备进行改造、修理，按照规定需要变更使用登记的，应当办理变更登记，方可继续使用。	《特种设备安全法》第四十七条
53	特种设备存在严重事故隐患，无改造、修理价值，或者达到安全技术规范规定的报废条件的，特种设备使用单位应当依法履行报废义务，采取必要措施消除该特种设备的使用功能，并向原登记的负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记证书注销手续。 前款规定报废条件以外的特种设备，达到设计使用年限可以继续使用的，应当按照安全技术规范的要求通过检验或者安全评估，并办理使用登记证书变更，方可继续使用。允许继续使用的，应当采取加强检验、检测和维护保养等措施，确	《特种设备安全法》第四十八条

序号	安全对策措施与建议	依据
	保使用安全。	
54	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。	《特种设备安全法》第五十四条
55	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。	《特种设备安全法》第六十九条
56	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。	《特种设备安全法》第七十条
57	事故责任单位应当依法落实整改措施，预防同类事故发生。	《特种设备安全法》第七十三条
58	压力容器的安全附件实行定期检验制度，安全附件的定期检验按照本规程与相关安全技术规范的规定执行。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第9.1.1条
<b>十、建设项目“三同时”</b>		
59	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。	《安全生产法》（2021修改）第三十一条
60	该项目初步设计完成后、详细设计开始前，向应急管理局申请本次技术改造项目安全设施设计审查，提交下列文件、资料，并对其真实性负责： （一）建设项目安全设施设计审查申请书及文件； （二）设计单位的设计资质证明文件（复印件）； （三）建设项目安全设施设计专篇。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第十六条
61	已经审查通过的安全设施设计有下列情形之一的，企业应当向原审查部门申请建设项目安全设施变更设计的审查： （一）改变安全设施设计且可能降低安全性能的； （二）在施工期间重新设计的。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第二十条
62	本该项目安全设施施工完成后，企业应当按照有关安全生产法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定，对建设项目安全设施进行检验、检测，保证建设项目安全设施满足危险化学品生产、储存的安全要求，并处于正常适用状态。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第二十一条
63	企业应当组织该项目的设计、施工、监理等有关单位和专家，研究提出建设项目试生产（使用）（以下简称试生产〈使用〉）可能出现的安全问题及对策，并按照有关安全生产法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定，制定周密的试生产（使用）方案。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第二十二条
64	该项目试生产期间，企业应当按照本办法的规定委托有相应资质的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第二十五条
65	该项目投入生产和使用前，企业应当组织人员进行安全设施竣工验收，作出建设项目安全设施竣工验收是否通过的结论。参加验收人员的专业能力应当涵盖建设项目涉及的所有专业内容。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第二十六条
66	企业组织安全设施竣工验收合格后，应将验收过程中涉及的文件、资料存档，	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第二十八条

序号	安全对策措施与建议	依据
十一、其他		
67	危险化学品生产企业应当按照规定向登记机构办理危险化学品登记。	安监总局令第53号 第19条
68	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。	《安全生产法》（2021修改）第四条
69	（一）全面开展安全风险辨识。针对本企业类型和特点，制定科学的安全风险辨识程序和方法，全面开展安全风险辨识。企业要组织专家和全体员工，采取安全绩效奖惩等有效措施，全方位、全过程辨识生产工艺、设备设施、作业环境、人员行为和管理体系等方面存在的安全风险，做到系统、全面、无遗漏，并持续更新完善。	《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》安委办〔2016〕11号
70	科学评定安全风险等级。企业要对辨识出的安全风险进行分类梳理，参照《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986），综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，确定安全风险类别。对不同类别的安全风险，采用相应的风险评估方法确定安全风险等级。安全风险评估过程要突出遏制重特大事故，高度关注暴露人群，聚焦重大危险源、劳动密集型场所、高危作业工序和受影响的人群规模。安全风险等级从高到低划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险，分别用红、橙、黄、蓝四种颜色标示。其中，重大安全风险应填写清单、汇总造册，按照职责范围报告属地负有安全生产监督管理职责的部门。要依据安全风险类别和等级建立企业安全风险数据库，绘制企业“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图。	
71	有效管控安全风险。企业要根据风险评估的结果，针对安全风险特点，从组织、制度、技术、应急等方面对安全风险进行有效管控。要通过隔离危险源、采取技术手段、实施个体防护、设置监控设施等措施，达到回避、降低和监测风险的目的。要对安全风险分级、分层、分类、分专业进行管理，逐一落实企业、车间、班组和岗位的管控责任，尤其要强化对重大危险源和存在重大安全风险的生产经营系统、生产区域、岗位的重点管控。企业要高度关注运营状况和危险源变化后的风险状况，动态评估、调整风险等级和管控措施，确保安全风险始终处于受控范围内。	
72	实施安全风险公告警示。企业要建立完善安全风险公告制度，并加强风险教育和技能培训，确保管理层和每名员工都掌握安全风险的基本情况、防范、应急措施。要在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡，标明主要安全风险、可能引发事故隐患类别、事故后果、管控措施、应急措施及报告方式等内容。对存在重大安全风险的工作场所和岗位，要设置明显警示标志，并强化危险源监测和预警。	
73	建立完善隐患排查治理体系。风险管控措施失效或弱化极易形成隐患，酿成事故。企业要建立完善隐患排查治理制度，	



序号	安全对策措施与建议	依据
	制定符合企业实际的隐患排查治理清单，明确和细化隐患排查的事项、内容和频次，并将责任逐一分解落实，推动全员参与自主排查隐患，尤其要强化对存在重大风险的场所、环节、部位的隐患排查。	
74	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；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。	《安徽省应急管理厅关于聚焦“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》 第2.1.3条
75	建设项目应经具有化工资质的设计院正规设计。	《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）》
76	安全阀、爆破片等安全附件应正常投用。	
77	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，应有效有效执行制度。严格按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）的相关要求执行。	
78	新建装置应制定试生产方案投料开车。	

## 8.2.7 施工过程安全对策措施

### 8.2.7.1 施工过程安全对策措施

项目工程施工过程中应加强安全管理。项目建设单位应对项目的设计单位（工艺、设备、电气、仪表、建筑）、施工单位（设备及管线安装、电气、仪表、建筑）、监理单位的资质进行核实并备案，监管并督促施工单位对施工从业人员加强安全管理教育和培训、制定应急措施，确保安全施工。

施工单位必须具有相应的资质。项目建设单位应与施工单位签订安全管理协议，明确双方安全职责，确保施工安全；在施工期间，应经常进行安全监督检查，防止发生事故。

### 8.2.7.2 试生产过程安全对策措施

（1）建设项目安全设施施工完成后，建设单位应当按照有关安全生产

法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定，对建设项目安全设施进行检验、检测，保证建设项目安全设施满足危险化学品生产、储存的安全要求，并处于正常适用状态。

（2）建设单位应当组织建设项目的设计、施工、监理等有关单位和专家，研究提出建设项目试生产（使用）（以下简称试生产〈使用〉）可能出现的安全问题及对策，并按照有关安全生产法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定，制定周密的试生产（使用）方案。试生产（使用）方案应当包括下列有关安全生产的内容：

- 1）建设项目设备及管道试压、吹扫、气密、单机试车、仪表调校、联动试车等生产准备的完成情况；
- 2）投料试车方案；
- 3）试生产（使用）过程中可能出现的安全问题、对策及应急预案；
- 4）建设项目周边环境与建设项目安全试生产（使用）相互影响的确认情况；
- 5）人力资源配置情况；
- 6）试生产（使用）起止日期。

该项目涉及重点监管的危险化学品，试生产（使用）前，建设单位应当组织专家对试生产方案进行评审，并且由应急管理局组织专家进行论证，确保试生产安全。

（3）在采取有效安全生产措施后，方可将建设项目安全设施与生产、储存、使用的主体装置、设施同时进行试生产（使用）。

试生产（使用）时，建设单位应当组织专家对试生产（使用）条件进行确认，对试生产（使用）过程进行技术指导。

## 8.2.8 自控及仪表系统对策措施

表 8.2-6 自控及仪表系统对策措施与建议

序号	安全对策措施与建议	依据
1	新建化工装置必须设置自动化控制系统，根据工艺过程危险和安全风险分析结果，确定配备安全仪表系统。 新建化工装置应设计装备自动化控制系统，并根据工艺过程危险和风险分析结果、安全完整性等级评价（SIL）结果，设置安全仪表系统。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76号）第十九条
2	该项目生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	《化工企业安全卫生设计规范》第3.3.4条
3	化工生产装置自动化控制系统应设置不间断电源，可燃气体检测报警系统应设置不间断电源，后备电池的供电时间不小于30min。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》
4	仪表气源应符合下列要求： 1.采用清洁、干燥的空气； 2.应设置备用气源。备用气源可采用备用压缩机组、贮气罐或第二气源（也可用干燥的氮气）	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》
5	安装DCS、PLC、SIS等设备的控制室、机柜室、过程控制计算机的机房，应考虑防静电接地。其室内的导静电地面、活动地板、工作台等应进行防静电接地。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》
6	爆炸危险场所的仪表、仪表线路的防爆等级应满足区域的防爆要求。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》
7	保护管与检测元件或现场仪表之间应采取相应的防水措施。防爆场合应采取相应防爆级别的密封措施。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》
8	紧急停车按钮应有可靠防护措施。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》
9	罐区储罐高高、低低液位报警信号的液位测量仪表应采用单独的液位连续测量仪表或液位开关，报警信号应传送至自动控制系统。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》
10	可燃气体检测报警器的设置与报警值的设置应满足GB 50493要求	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》
11	可燃气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》
12	可燃气体检测报警器管理应满足以下要求： 1.绘制可燃检测报警器检测点布置图； 2.可燃气体检测报警器按规定周期进行检定或校准，周期一般不超过一年。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》

序号	安全对策措施与建议	依据
13	可燃气体检测报警信号应发送至有操作人员常驻的控制室、现场操作室进行报警，并有报警与处警记录，对报警原因进行分析。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》
14	可燃气体检测报警器应完好并处于正常投用状态。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》
15	企业应建立仪表自动化控制系统安全管理、日常维护保养等制度。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》
16	企业应建立健全仪表检查、维护、使用、检定等各类台账及仪表巡检记录。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》
17	仪表调试、维护及检测记录齐全，主要包括： 1.仪表定期校验、回路调试记录； 2.检测仪表和控制系统检维护记录。 大修装置的仪表自动化控制系统投用前、长期停用的仪表自动化控制系统再次启用前，必须进行检查确认。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》
18	控制系统管理应满足以下要求： 1.控制方案变更应办理审批手续； 2.控制系统故障处理、检修及组态修改记录应齐全； 3.控制系统建立有应急预案。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》
19	企业应建立安全联锁保护系统停运、变更专业会签和技术负责人审批制度。联锁保护系统的管理应满足： 1.联锁逻辑图、定期维修校验记录、临时停用记录等技术资料齐全； 2.应对工艺和设备联锁回路定期调试； 3.联锁保护系统（设定值、联锁程序、联锁方式、取消）变更应办理审批手续； 4.联锁摘除和恢复应办理工作票，有部门会签和领导签批手续； 5.摘除联锁保护系统应有防范措施及整改方案。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》
20	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。	《国家安监总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）第十八条
21	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统。	《关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116号）第一条
22	规范化工安全仪表系统的设计。严格按照安全仪表系统安全要求技术文件设计与实现安全仪表功能。通过仪表设备合理选择、结构约束（冗余容错）、检验检测周期以及诊断技术等手段，优化安全仪表功能设计，确保实现风险降低要求。要合理确定安全仪表功能（或子系统）检验检测周期，需要在线测试	《关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116号）第五条

序号	安全对策措施与建议	依据
	时，必须设计在线测试手段与相关措施。详细设计阶段要明确每个安全仪表功能（或子系统）的检验测试周期和测试方法等要求。	
23	应根据精细化工生产的特点与需要，确定监控的工艺参数，设置相应的仪表及自动控制系统。	《精细化工企业工程设计防火标准》 第 5.8.1 条
24	精细化工自控设施的仪表选型、控制系统配置应符合相关化工企业自控设计标准规定，并采取合理的安全措施： 1 存放可燃物质的设备，应按工艺生产和安全的要求安装压力、温度、液位等检测仪表，并根据操作岗位的设置配置现场或远传指示报警设施； 2 有防火要求及火灾紧急响应的工艺管线控制阀，应采用具有火灾安全特性的控制阀； 3 有耐火要求的控制电缆及电缆敷设材料应采用具有耐火阻燃特性的材料； 4 重要的测量仪表、控制阀及测量管线等辅助设施可采取隔热耐火保护措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 第 5.8.3 条
25	化工企业要实现化工生产过程压力、温度、流量、液位、组分等工艺参数在线仪表检测并集中监控，不允许采用人工直接投（加）化工物料的技术工艺，切实减少危险岗位作业人员	《关于印发安徽省危险化学品安全综合治理实施方案的通知》第 19 条
26	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定： 1 宜采用密闭设备；当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施。 2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 5.1.1 条
27	在现场安装的电子式仪表，防护等级不应低于 IP65。在现场安装的气动仪表及就地仪表，防护等级不应低于 IP55；在仪表井、阀门井及水池内安装的仪表，防护等级应为 IP68。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》 第 4.10 条
28	安装在爆炸危险区域内现场仪表的接线盒应选用隔爆型（Exd）或增安型（Exe）；应首选低铜铝合金外壳，也可选用不锈钢或增强型聚酯外壳；接线盒应配有足够的接线端子和电气接口。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》 第 4.24 条
29	在现场安装的电子式仪表应根据危险区域的等级划分，来选择满足该危险区域的相应仪表，防爆设计应符合符合现行国家标准《爆炸性气体环境用电气设备》GB 3836，所选择的防爆产品应具有防爆合格证。	《自动化仪表选型设计规范》 第 3.0.2 条
30	管道安装仪表（节流装置、流量计、调节阀等）过程连接的压力等级应满足管道材料等级表的要求。当仪表选用的材质与管道（或设备）等级不同时，应保证所选材料应能承受测量介质的设计温度和设计压力及温压曲线的相应要求。	《自动化仪表选型设计规范》 第 3.0.4 条

序号	安全对策措施与建议	依据
31	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。	《仪表供电设计规范》 第 3.2.3 条
32	建设项目涉及的可燃、有毒及强腐蚀性液体充装设施应具有流量自动控制、高液位联锁等功能。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.4.1.5 条
33	厂房（装置）的仪表气总管应安装具有远传记录、超限报警功能的压力在线监测装置。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.4.2.1 条
34	危险化学品计量槽、高位槽应设置液位高、低报警，并设置溢流管道或采取液位高高报警值联锁停进料措施。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.4.2.4 条
35	项目可燃液体储罐应设置液位高、高高报警，高高报警值应与进料阀门联锁，储罐应设置两套远传式液位测量仪表，且其中应至少有一套具有连续测量功能。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.4.2.4 条
36	仪表设计、安装应符合下列安全要求： a) 仪表的防护级别与其所在的环境相适应，并采取防潮、防尘、防腐、绝热、洁净等措施； b) 爆炸性环境的用电仪表及其安装符合 GB 50058 的相关规定，非用电仪表满足防爆安全要求； c) 仪表及其安装部件的材质、耐压、密封、卫生、防火、防静电、防泄漏等与其接触的介质相适应；具有易燃、易爆、有毒、腐蚀性的测量介质不任意排放； d) 有防火要求及火灾紧急响应的工艺管线控制阀，采用具有火灾安全特性的控制阀； e) 安全仪表系统设计成故障安全型。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.4.2.6 条
37	气动控制阀的选用应满足下列要求：a) 仪表气源应设置备用气源，备用气源可采用备用空压机组、储气罐或辅助气源；当备用气源为氮气源时，其排放点处应防止氮气积聚，封闭、半封闭厂房应设置氧气浓度检测报警器等安全设施； b) 气动调节阀、SIS 用气动开关阀不应采用空气分配器方式供气；如确需采用空气分配器方式供气，应采取相关气源管路的标识及管理措施（如气源阀上锁）； c) 用于联锁及顺序控制的控制阀，以及涉及关键工艺操作步骤的手动阀，应配阀位开关。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.4.2.7 条
38	设置在甲类车间、甲类库内的控制系统远程信号单元，不应接入与本厂房（装置）生产无关的信号。远程信号单元与设置在控制室、机柜间的控制站之间的通信网络应冗余配置，传输介质应采用不同敷设路径。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.4.2.8 条
39	控制室的仪表、控制系统接地应采用网形结构。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.4.2.9 条
40	控制中心内必须设置火灾自动报警装置	《控制室设计规定》 第 2.2.3 条

序号	安全对策措施与建议	依据
41	控制室必须设置事故应急照明系统，照度标准值宜为 30～50 Lx，UPS 电源室独立设置时，应有通风设施	《控制室设计规范》 第 2.5.4 条、第 2.6.5 条
42	安装 DCS、PLC、SIS 等设备的控制室、机柜室、过程控制计算机的机房，应考虑防静电接地。其室内的导静电地面、活动地板、工作台等应进行防静电接地。	应急〔2019〕78 号 第 6.3.3 条

### 8.2.9 职业卫生对策措施

针对该项目可能产生的职业病危害因素，应按照《中华人民共和国职业病防治法》（国家主席令第 52 号、第 48 号、81 号令修订）、《建设项目职业卫生“三同时”监督管理暂行办法》（国家安监总局 90 号令）的要求，职业病防护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，依照规定向卫生健康监督管理部门申请职业卫生“三同时”的备案、审核、审查和竣工验收。

按照《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020）和《个体防护装备配备规范第 2 部分：石油、化工、天然气》（GB 39800.2-2020）要求配备个人防护用品。

### 8.2.10 重点监管、易制毒、易制爆的危险化学品安全对策措施

危险化学品安全措施和应急处直原则的通知》(安监总厅管三(2011)142 号)

《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》《易制毒化学品管理条例》《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》等文件的规定，应采取如下安全措施：

表 8.2-7 重点监管、易制爆的危险化学品的安全措施要求

序号	安全对策措施与建议
一	
1	



序号	安全对策措施与建议
2	
3	
4	
二	
5	
6	

序号	安全对策措施与建议
7	
8	
三	
9	
四	

序号	安全对策措施与建议
10	
五	
11	
12	

8.2.11 多米诺效应优化总平面布局安全对策措施

根据《化工园区安全风险排查治理导则》要求，化工园区内危险化学品建设项目和危险化学品企业安全评价报告应对项目（企业）与周边企业的相互影响进行多米诺效应分析，优化平面布局。为了避免多米诺效应，防范危险化学品重特大安全事故，应采取以下措施：

（1）企业应密切关注周边企业的变化情况，如重大变更引起多米诺效应发生变化，应重新进行分析并提出消除、降低、管控风险的措施。如果企

## 第九章 安全条件评价结论

通过对蚌埠晟特新材料有限公司年产3万吨酚醛和特种热固性树脂分两期建设项目（一期）定性和定量评价，本报告得出如下评价结论：

（1）产业政策的符合性：该项目产品、设备、工艺符合国家相关产业政策的要求及发展方向。

（2）项目选址的符合性：该项目选址在蚌埠淮上化工园区，在“第一批安徽省化工园区名单”内。

该项目拟建的建（构）筑物及设施与外部安全防火间距符合《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）等国家相关标准规范的要求，该项目可能发生的各类事故与周边单位生产、经营活动的相互影响在可接受范围内；自然条件符合项目建设要求，建设项目选址的安全条件符合国家有关法律、法规的相关规定。

（3）总平面布置的符合性：项目功能分区划分明确、布局合理，内部防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）要求。

（4）主要技术、工艺和装置、设备（设施）的安全可靠性：

1）该项目不涉及危险化工工艺；涉及的苯酚、甲醇、天然气为重点监管的危险化学品；不构成危险化学品重大危险源；涉及危险化学品安全生产许可，不涉及危险化学品的安全使用许可。

2）技术、工艺的安全可靠性

该项目所采用的工艺成熟，主要技术、工艺能够满足安全生产的要求。安徽省工业和信息化厅2025年7月3日出具了《安徽省工业和信息化厅关于蚌埠晟特新材料有限公司DCPD酚醛树脂等11个产品国内首次使用化工工艺

安全可靠论证意见的函》，通过国内首次使用化工工艺安全可靠论证。

该项目在设计时，采用现场仪表和远传仪表相结合的方式对生产过程实现监控，主要技术、工艺安全可靠。

### 3) 装置、设备、设施的安全可靠性

该项目的设备为常规成型设备。购买具有相应资质生产厂家生产的质量合格的设施设备，同时项目施工时选择具有相应资质和实力的设备安装企业进行施工建设，能够保证装置、设备设施的安全可靠。

### (5) 评价总结论：

认真落实和实施提出的安全对策措施与建议，从设计、施工、管理等方面入手，项目中潜在的危险有害因素可得到有效控制和预防，其受控程度得以提高，范围得以缩小，危险危害程度将大幅度降低，其风险为人们和社会所接受，达到法律、法规、标准、规范对安全生产所规定的要求。通过评价，得出以下结论：蚌埠晟特新材料有限公司年产3万吨酚醛和特种热固性树脂分两期建设项目（一期）在认真落实本安全评价报告提出的安全对策措施后，潜在的危险、有害因素可以得到有效控制，安全生产条件能够符合国家安全生产相关的法律法规、标准、规章、规范的要求。

## 第十章 与建设单位交换意见情况

项目组编制完成了《蚌埠晟新材料有限公司年产3万吨酚醛和特种热固性树脂分两期建设项目（一期）安全条件评价报告》送审稿，并将电子版和送审稿文本与蚌埠晟新材料有限公司进行了充分沟通，建设单位认真组织技术人员对报告中项目情况介绍、定性定量评价、安全对策措施予以确认。

蚌埠晟新材料有限公司表示将在安全设施设计和建设过程中采纳本报告提出的安全对策措施及建议，在以后的生产经营过程中认真执行安全生产法律、法规及规范要求，消除和控制各种危险有害因素，保证企业的生产安全。