编号：皖 WH20250800069

全椒南大光电材料有限公司

新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目

安全设施竣工验收安全评价报告

（报批稿）

建设单位[redacted]

建设单位

建设项目

建设项目

建设项目

建设项目

二〇二五年十月

编号：皖 WH20250800069

全椒南大光电材料有限公司

新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目

安全设施竣工验收安全评价报告

（报批稿）

评价机构名称：安徽瑞祥安全环保咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（皖）-019

法定代表人：

审核定稿人：孙红敏

评价负责人：田莉娟

评价机构联系电话：0556-5321589

二〇二五年十月

安全评价机构

资质证书

（副　本）　（1-1）

统一社会信用代码：91340800791010353X5

此件用于商业交易及市场经营活动使用，复印无效

机构名称：安徽瑞祥安全环保咨询有限公司

办公地址：安徽省安庆市迎江区龙狮桥乡绿地紫峰大厦A座516室

法定代表人：张五永

证书编号：APJ-（皖）-019

首次发证：2021年06月22日

有效期至：2026年07月15日

业务范围：金属、非金属矿及其他采矿业，石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业。

（发证机关盖章）

2024年11月25日

安徽省应急管理厅 行政审批专用章

全椒南大光电材料有限公司新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目安全设施竣工验收安全评价报告

评价人员

	姓名	专业	资格证书编号	签字
项目负责人	田[redacted]	[redacted]全	16000000[redacted]	
项目组成员	赵[redacted]	[redacted]功化	17000000[redacted]	
	罗[redacted]	[redacted]机械	2020110463[redacted]	
	方[redacted]	[redacted]工艺	2022100463[redacted]	
	陈[redacted]	[redacted]全	2017033650[redacted]0300	
	夏[redacted]	[redacted]气	2023100463[redacted]	
报告编制人	田[redacted]	[redacted]全	16000000[redacted]	
	罗[redacted]	[redacted]机械	2020110463[redacted]	
报告内审人员	李[redacted]	[redacted]全	2021100463[redacted]	
过程控制负责人	刘[redacted]	[redacted]械	16000000[redacted]	
技术负责人	孙[redacted]	[redacted]工艺	15000000[redacted]	

全椒南大光电材料有限公司
新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目安全设施竣工验收评审意见

2025年9月25日，全椒南大光电材料有限公司组织召开了该公司新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目安全设施竣工验收评审会，参加会议的有全椒县应急管理局、滁州全椒化工园区、设计单位、施工单位及特邀专家，滁州市应急管理局全程督导，专家组查阅了相关资料，查看了现场，经交流、讨论，形成以下评审意见：

一、安全评价机构安徽瑞祥安全环保咨询有限公司具有“石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业”资质，符合有关规定。

专家组同意通过评审。应按以下建议修改完善、现场完成整改后经专家组确认。

二、建议

报告部分：

1.完善评价范围；核实可燃、有毒气体报警等安全设施数量与设计的一致性，完善变更情况符合性说明。

2.完善仓库各隔间面积、品种、最大储存量；补充硫化氢钢瓶等装卸厂内运输评价内容。

3.核实GDS信号远传至消控室合规性；完善GDS供电及是否新增等评价内容。

4.完善甲类库一A102冷库温度及远传评价。

5.补充甲类库二B303分区尾气处理装置安全风险分析符合性评价内容。

6.明确人员定编定岗及职责，完善仓库人员培训及仓库现场处置方案演练评价内容。

现场部分：

1. 甲类库一A102冷库温度未设置在控制系统画面上。

2. GDS操作站画面三甲基硼气体名称为“LEL”。

3. 甲类库一隔间三设计最大储存量三氟化氮47L钢瓶100瓶，现场储存场所不能满足，重新核实。

4. 四氟化锗混氢场所未设氢检测报警，核实符合性；GDS操作站画面部分场所气体检测报警器布点与现场不一致。

专家提出的其他问题一并修改完善。

专家组（签字）：

2025年9月25日

全椒南大光电材料有限公司新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目安全设施竣工验收评审意见修改说明

2025 年 9 月 25 日，全椒南大光电材料有限公司组织相关专家对《全椒南大光电材料有限公司新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目安全设施竣工验收安全评价报告》进行了审查，与会专家提出的审查意见已在报告相关章节进行了修改和完善。

一、现将报告的修改情况说明如下：

表 1 专家组提出的报告问题及修改情况表

<table>
<tr><th>序号</th><th>意见</th><th>修改情况</th></tr>
<tr><td>1</td><td>完善评价范围；核实可燃、有毒气体报警等安全设施数量与设计的一致性，完善变更情况符合性说明。</td><td>
1、已在 P3-4 报告正文 1.2 小节完善本项目评价范围。
依据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(安监总局令第 45 号[2015 修订])、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）和《危险化学品建设项目安全验收评价细则》（试行）的相关规定，根据项目的设计文件、实际现状和安全技术服务合同，经与建设单位协商确定：
①评价对象：全椒南大光电材料有限公司新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目的安全条件和安全生产条件。
②评价范围：本项目储存设施及配套公用辅助工程，具体包括原料仓库一 A102 分区、原料仓库三 A301 分区、甲类仓库二 B303 分区和配套的消防系统、供配电系统、事故尾气系统等。
备注：本项目储存设施所在原料仓库一（A101、A103 分区）、原料仓库三（A302 分区）、甲类仓库二（B301、B302 分区），本项目建设内容未改变上述其他分区储存情况及安全设施，且上述分区已在其他项目通过安全设施竣工验收评价，故不在此次评价范围。
③评价内容：本项目选址及外部安全条件、总平面布置、主要装置设施、储存设施、公用辅助工程、安全生产管理六个方面。
2、已在 P108-109 报告正文 7.2.7 小节核实可燃、有毒气体报警等安全设施数量与设计的一致性。
固定式气体检测报警器的安装数量、位置和报警参数设置符合设计要求。具体设置情况如下表：
表 7-15 本项目气体检查报警仪明细表
<table>
<tr><th colspan="2">区域名称</th><th>探头检测物质</th><th>气体探测器类型</th><th>设计数量</th><th>设置数量</th><th>安装位置</th><th>检测量程</th><th>一级报警值</th><th>二级报警值</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="3">原料仓库一 A102 分区</td><td>隔间一（硫化氢存放区域）</td><td>硫化氢</td><td>光致电离型有毒气体探测器</td><td>3（原设计单位已出具变更文件详见附件 14，变更为 2 只）</td><td>2</td><td>EL+0.3m（隔间内）</td><td>0～40ppm</td><td>5ppm</td><td>10ppm</td><td>变更情况详见表 2-4</td></tr>
<tr><td>隔间二（氟氮混合气存放区域）</td><td>氟</td><td>光致电离型有毒气体探测器</td><td>3</td><td>3</td><td>EL+0.3m</td><td>0～4ppm</td><td>0.25ppm</td><td>0.5ppm</td><td>新增</td></tr>
<tr><td>隔间三（三氟化氮存放区域）</td><td>三氟化氮</td><td>光致电离型有毒气体探测器</td><td>3</td><td>3</td><td>EL+0.3m</td><td>0～40ppm</td><td>5ppm</td><td>10ppm</td><td>新增</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

3、已在 P14-15 报告正文 2.2.1 小节完善本项目变更情况符合性说明。

本项目结合相关文件要求和企业自身在建设过程中的实际需求，南大光电公司委托原设计单位奥福科技有限公司出具了设计变更通知单（详见附件 14）。涉及的主要设计变更如下：

表 2-4 本项目设计变更情况一览表

序号	变更项目	原设计	变更情况	变更原因、风险分析	控制措施	符合性
1	因业主单位购买探测器厂家为霍尼韦尔，设定报警值按产品说明书进行变更	按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的要求可燃气体探头按爆炸下限最小的介质设置。可燃气体检测器测量范围为：0～100% LEL，一级报警按量程的25%设置，二级报警按量程的50%设置；有毒气体检测器测量范围为：0～300%职业接触限值（OEL），一级报警按100%职业接触限值（OEL）设置，二级报警按200%职业接触限值（OEL）设置。	按业主采购的探测器实际选型变更气体探测器量程、一级报警、二级报警数值。	因采购探测器型号厂家发生变化，南大光电公司向原设计院提供厂家产品说明书，奥福科技有限公司按实际选型变更气体探测器量程、一级报警、二级报警数值。 采购探测器型号为有毒气体专用探测器，报警值变更后比原设计值更严格（参数设置详见附件14），未增加风险。	南大光电公司委托本项目原设计单位对安全设施设计说明文本中报警联锁阈值进行了修改，变更后报警值比原设计报警值更加严格，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）设置要求。 且未改变本项目报警联锁气体探测器报警信号启动区域声光报警器、联动区域内事故风机的功能。	依据《化工建设项目安全设计管理导则》（AQ/T3033-2022），该变更不涉及重大变更，且原设计单位出具变更通知单，符合变更要求。
2	取消原料仓库一室外硫化氢有毒气体	原料仓库一隔间一室外设置1只有毒气体探测器。	取消原料仓库一隔间一室外硫化氢有毒气体探	因处于室外开放环境，且没有硫化氢释放源，故与原设计单位确认后取消设置在	南大光电公司与本项目原设计单位确认该区域内无释放源，取消原室外设置在开放环境中的硫化	依据《化工建设项目安全设计管理导则》（AQ/T3033-2022），不涉及重大变更，原

2

完善仓库各隔间面积、品种、最大储存量；补充硫化氢钢瓶等装卸厂内运输评价内容。

1、已在 P21-22 报告正文 2.2.4 小节完善本项目完善仓库各隔间面积、品种、最大储存量。

表 2-7 本项目储存情况一览表

序号	物料品种	包装规格	储存位置及占地面积情况			原仓库储存情况	本项目最大储存量	储存变化情况	备注
一	原料仓库一								
1	硫化氢	钢瓶（940L）	A102分区	隔间一	16.2㎡	/	1瓶	本项目储存经营品种	该隔间内原有储存的物料硅烷和乙硅烷）调整至甲类仓库二B303分区存储
2	氟氮混合气（F_2≤20%（体积），非剧毒）	钢瓶（47L）		隔间二	18㎡	/	6瓶		
3	三氟化氮	钢瓶（47L）		隔间三	18㎡	/	36瓶		
4	五氟化锑	钢瓶（47L）		隔间四	18㎡	/	35瓶		
5	三氯化硼	钢瓶（47L）		隔间五	18.6㎡	/	40瓶		
6	三甲基硼	钢瓶（47L）		隔间六	23.8㎡	0.14t（36瓶）	36瓶	原储存品种未变化	
7	乙硼烷/氮气混合气（乙硼烷<40%（体积），非剧毒）	钢瓶（47L）		隔间七	9.2㎡	0.4t（4瓶）	4瓶	最大存储量未变化，常温存储改为冷库柜低温存储	
二	原料仓库三								
1	次氯酸钠溶液	1000L桶装	A301分区		601.6㎡	10t	10t	原储存品种未变化	/
2	氢氧化钠	袋装				1.5t	1.5t		/
3	乙二醇溶液	桶装				0.5t	0.5t		/
4	氧化铝（催化剂载体）	袋装				0.25t	0.25t		/
5	氧化锗	20kg桶装				/	0.5t	本项目储存经营品种	/

		2、已在 P102-104 报告正文 7.2.7 小节补充硫化氢钢瓶等装卸厂内运输评价内容。 钢瓶装卸及厂内运输情况 （1）运输阶段 ①资质合规性 购买仓储经营物料，针对钢瓶运输单位南大光电公司采购人员核对提供的《危险化学品道路运输经营许可证》和运输车辆的《道路运输证》，运输过程中按钢瓶存储气体特性标注警示标识。南大光电公司核实装卸工、驾驶员、押运员资质证书确定无重大违章或事故记录，并接受过专项培训（含气体特性、操作规范、应急处置）并经过考核合格后方可进行操作。 ②钢瓶状态核查 装卸前后核查钢瓶外观与标识，确定钢瓶无变形、腐蚀、裂纹、焊缝缺陷，瓶体漆色符合标准，标识清晰、安全附件（瓶阀、易熔塞等）完好，无损坏或泄漏。核查钢瓶充装记录，确认无超装、错装、过期未检验、台账记录充装、运输、使用、检验流程。 （2）装卸作业过程 本项目涉及仓库已划定专用危险化学品装卸区，设置物理隔离（如护栏、警示带），远离人员密集区；装卸区场地标识清晰，包含气体特性警示、应急通道标识等；作业时无无关人员及其他车辆停留；确定静电防控到位，装卸区做好防静电接地；操作人员穿防静电工作服、防静电鞋，禁止携带手机、钥匙等易产生火花的物品。 装卸钢瓶严格执行操作规程要求严禁野蛮操作，使用防爆叉车搬运，钢瓶直立搬运，避免滚动、碰撞；钢瓶装卸时进行可靠固定，禁止倾斜超过 15°，装卸高度≤1.5 米，避免钢瓶坠落。 （3）厂内运输过程 ①车辆状态检查 南大光电公司仓库作业人员运输前，严格执行《仓储安全操作规程》检查防爆叉车的制动、转向、灯光、轮胎，车载设备功能状态。 ②钢瓶固定要求 装运过程中钢瓶需直立放置，用专用固定架 / 防静电绳索固定，瓶阀朝向一致，瓶帽、防倾倒环完好；严禁钢瓶躺放运输，不同气体钢瓶分类固定，严禁混装无关物品。 ③ 运输路线与行驶规范 运输车辆按厂内运输路线行驶，避开人员密集区、火源区、低洼处。厂内运输路线设有“危险品运输专用道”标识，禁止无关车辆进入，路线全程无障碍物，厂内行驶速度≤5km/h，严禁超车、急刹车、急转弯，运输途中禁止驾驶员、 押运员离开车辆。
3	核实 GDS 信号远传至消控室合规性；完善 GDS 供电及是否新增等评价内容。	（1）已在 P108 报告正文 7.2.7 小节核实 GDS 信号远传至消控室合规性。 本项目依托厂区现有的 GDS 系统。本项目原料仓库一 A102 分区根据释放源的变化，重新布设可燃/有毒气体检测报警设施，其气体检测报警设施均接入厂区现有的气体检测报警系统。本项目甲类仓库二 B303 分区内存在的释放源介质虽未发生变化，但因存储隔间设置变更，导致物料存储位置进行调整，故重新布设可燃/有毒气体检测报警设施，其气体检测报警设施均接入厂区现有的气体检测报警系统。

		气体探测器报警信号送至中控室，进行图形显示和报警，并启动保护区域的声光报警器。气体探测器报警信号与所在区域内的事故风机联动，气体探测器发生二级报警时联动相应区域内事故风机。 （2）已在 P115 报告正文 7.2.11 小节完善 GDS 供电及是否新增等评价内容。 ①供电电源 本项目供配电依托厂区现有设施，南大光电公司电力供应来源于两路母线，一路前进 194 线路（10kV），引至公用工程房变配电室的 1 台 2500kVA10/0.4kV 变压器，提供给全厂的一、二级负荷主电源、三级负荷电源；另一路为朝阳 191 线路（10kV），引至公用工程房变配电室的 1 台 800kVA10/0.4kV 变压器，提供给全厂的一、二级负荷备用电源。公用工程房变配电室旁设置一间柴油发电机房，内设 1 台 400kVA 的柴油发电机，作为后备应急负荷电源。 ②用电负荷 本项目新增用电设施有：乙硼烷/氮气混合气冷库柜制冷机组（1kW×1 台）、原料仓库一 A102 分区事故风机（0.75kW×2 台+0.55kW×5 台）、甲类仓库二 B303 分区事故风机（1.1kW×1 台+0.55kW×2 台），同时改造取消用电设施有：原料仓库一 A102 分区边墙轴流风机（0.75kW×2 台）设施，甲类仓库二 B303 分区边墙轴流风机（1.5kW×2 台）风机及补风机（0.24kW×1 台），本项目共新增用电负荷约 2.71kW。 ③用电负荷等级 厂区 GDS 系统等均为一级负荷中特别重要的负荷，消防水泵房为一级用电负荷。本项目仓库涉及的事故通风（兼正常通风）设施、乙硼烷/氮气混合气冷库柜制冷压缩机为二级用电负荷。 二级用电负荷 2.71kW，现厂区备用电源 800kVA10/0.4kV 变压器供电余量为>2.71kW，可满足本项目二级负荷用电使用所需。 本项目依托的 GDS 系统、消防报警系统除双电源供电后，还配备 UPS 电源，现厂区 UPS 电源余量为 32kW，本项目新增 UPS 负荷 100W，能满足应急使用所需。 本项目共新增用电负荷约 2.71kW。厂内总用电负荷约 1540KW，厂区 2500kVA10/0.4kV 供配电设施（有效功功率 1976kW）能满足全厂用电所需。
4	完善甲类库一 A102 冷库温度及远传评价。	已在 P106 报告正文 7.2.7 小节完善甲类库一 A102 冷库温度及远传评价内容。 本项目原料仓库一 A102 分区隔间七（乙硼烷/氮气混合气存储区域）设有冷库柜及防爆制冷机组，制冷机组集成温度控制，内置预设温度参数可调节温度（-40℃至-5℃）控制设施（低于设定存储温度 5℃启动制冷机组压缩机，高于设定存储温度 5℃停制冷机组压缩机），接收传感器的温度信号，与设定值进行对比分析，判断是否需要启动/停止制冷、调节压缩机频率。为实时监控冷库柜及制冷机组温度，同时将冷库“当前温度”数据，远传传输至控制室 PLC 系统。
5	补充甲类库二 B303 分区尾气处理装置安全风险分析符合性评价内容。	已在 P119 报告正文 7.2.11.1 小节补充完善了甲类库二 B303 分区尾气处理装置安全风险分析符合性评价内容。 甲类仓库二 B303 分区 3 个存储隔间均设置一套事故通风系统（兼平时通风），每套通风系统均配置 1 只吊挂风机，换气次数满足不低于 12 次/h 要求；通风系统满足上部排风量达到 1/3，下部排风量达到事

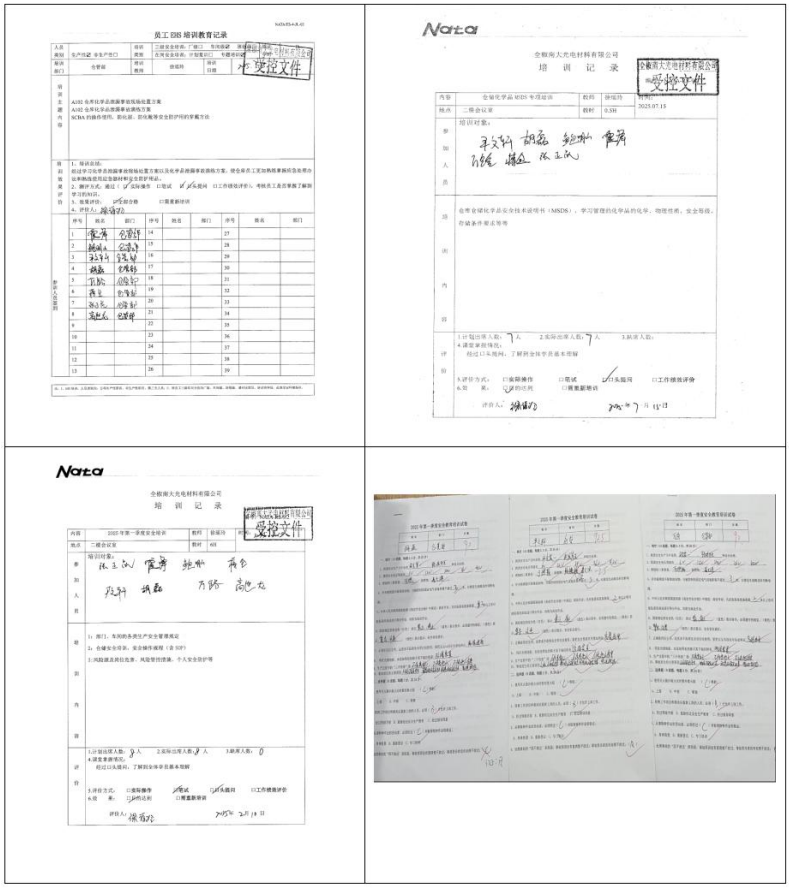
<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>
故排风量 2/3。
事故风机分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关。事故风机与可燃或有害气体检测报警装置联锁启动，同时保证事故通风系统电源的可靠性。事故发生时事故房间的通风机需全部同时开启。并在工作地点设置通风机启停状态显示。
本项目在甲类仓库二 B303 分区储存乙硼烷、乙硼烷与氦气、氩气、氮气混合气、三氟化硼、三氟化硼与氢气混合气、乙硅烷、硅烷、三甲基硼、四氟化硅、四氟化锗与氦气、氩气、氮气、氢气混合气，上述物质间无反应禁忌性。尾气处理设施利旧现有的干式应急处理装置 1 套，填料量 1m³，尾气塔高度 9.5 米。气体泄漏后经事故通风系统，排至 1m³ 干式应急处理装置吸附后经尾气塔排出。
表 7-18-2 甲类仓库二 B303 分区尾气处理措施
<table>
<tr><th>序号</th><th>隔间</th><th>收集的尾气成分</th><th>尾气处理装置</th></tr>
<tr><td>1</td><td>隔间一</td><td>乙硼烷、氦气、氩气、氮气</td><td rowspan="3">1m³干式吸附桶（$Cu(OH)_2$吸附）+9.5m高尾气塔（排放口高出屋面 2.5m）</td></tr>
<tr><td>2</td><td>隔间二</td><td>三氟化硼、氢气</td></tr>
<tr><td>3</td><td>隔间三</td><td>乙硅烷、硅烷、三甲基硼、四氟化硅、四氟化锗、氦气、氩气、氮气、氢气</td></tr>
</table>
综上，本项目原料仓库一 A102 分区隔间、甲类仓库二 B303 隔间内配置的事故尾气处理系统能够满足应急处置吸附的需要。
</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>明确人员定编定岗及职责，完善仓库人员培训及仓库现场处置方案演练评价内容。</td>
<td>
1、已在 P87-88 报告正文 7.2.3 小节明确人员定编定岗及职责。
（1）全员安全生产责任制
南大光电公司制定有全员安全生产责任制，明确公司总经理（法定代表人）王陆平为企业安全生产第一责任人。南大光电公司根据现行法律、法规等文件的要求和本项目实际情况，细化了岗位安全生产责任制，具体如下：
表 7-7 全员安全生产责任制主要内容一览表
<table>
<tr><th>制度名称</th><th colspan="2">分布</th></tr>
<tr><td rowspan="13">全员安全生产责任制</td><td>各部门</td><td>各级人员</td></tr>
<tr><td rowspan="5">领导层安全生产责任制</td><td>安全领导小组安全生产职责</td></tr>
<tr><td>总经理安全生产职责</td></tr>
<tr><td>常务副总安全生产职责</td></tr>
<tr><td>厂长安全生产职责</td></tr>
<tr><td>技术总监安全生产职责</td></tr>
<tr><td rowspan="7">部门安全生产责任制</td><td>部门总监安全生产职责</td></tr>
<tr><td>安环部安全生产职责</td></tr>
<tr><td>生产部安全生产职责</td></tr>
<tr><td>工程部安全生产职责</td></tr>
<tr><td>质量部安全生产职责</td></tr>
<tr><td>行政部安全生产职责</td></tr>
<tr><td>财务部安全生产职责</td></tr>
</table>
本项目仓储经营管理人员采用常日班，每周工作 5 天。均依托已设岗位人员，不新增人员。原料仓库 1、原料仓库 3 设仓库主管 1 人、仓库操作工 2 人，甲类仓库 2 设仓库主管 1 人、仓库操作工 3 人，其余中控、采购、行政管理、技术人员均依托前期项目已设岗位人员。
南大光电公司制定有各部门各岗位的安全生产职责，明确了各部门和各级人员的安全职责。该责任制分工细致，责任明确，达到了安全生产责任制“纵向到底、横向到边”的原则要求，公司定期进行安全生产责任制考核，符合相关法律法规规定。
</td>
</tr>
</table>

2、已在 P90-91 报告正文 7.2.3 小节完善仓库人员培训评价内容。

（8）其它从业人员安全教育培训情况

南大光电公司建立了《安全生产教育培训制度》，公司按制度组织、开展各项安全培训教育活动。建立员工的安全培训教育档案。安环部是公司内安全培训教育的实施部门，实施管理人员及从业人员的安全培训教育，组织并指导班组开展安全活动。各部门负责组织开展本部门员工的日常安全教育培训、基本功训练及班组安全活动。

南大光电公司每年依据国家、地方及行业的有关规定，结合公司实际需要，制定安全培训教育计划。南大光电公司对新进入公司的从业人员，进行公司、部门、班组三级安全培训教育。并针对主要负责人和安全生产管理人员、其他管理人员（包括职能部门负责人、班组负责人）、一般从业人员、特种作业人员安全教育培训。本项目其它从业人员均接受了厂内安全教育培训，岗位操作安全教育、应急救援能力培训、公司风险管控相关知识培训等，掌握了一定的安全知识、专业技术和应急救援知识等，经厂内考核合格后上岗。



3、已在 P111-112 报告正文 7.2.8 小节完善了仓库现场处置方案演练评价内容。

南大光电公司安环部负责生产安全事故应急预案的管理工作，进行公司级演练后，由安环部负责对救援情况及演练效果进行评价，提出修订意见，经批准后及时修订预案。南大光电公司根据《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》（中华人民共和国应急管理部令[2019]第 2 号）的要求，每年制定演练计划并按照计划实施

应急演练；每年组织不少于 1 次综合预案或专项预案演练，不少于 2 次现场处置方案演练，由安环部负责组织，各级演练均进行演练效果评价，并保存相应记录。

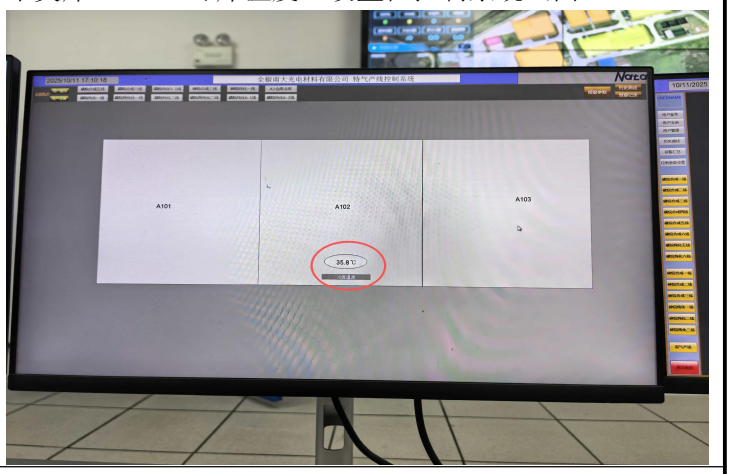
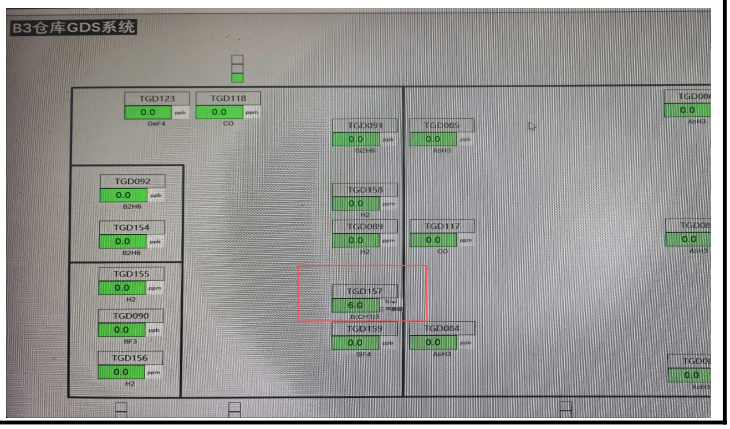
本项目仓储应急演练情况如下：

表7-16-1 应急救援预案演练情况（仓储经营部分）

序号	演练项目	演练时间	演练内容	总结评价情况说明
1	仓库气瓶泄漏事故应急演练	2025.4.25	仓库气瓶泄漏事故应急演练，4月25日上午两名仓管员巡检仓库时发现发现B102仓库M1das报警，立即查看中控室 M1das曲线图。M1das数值呈上升趋势，立即汇报安环部及仓管部经理仓管员蒋全、鲍明山立即穿戴SCBA到仓库进行检查，经排查发现气瓶阀门松动，有轻微泄漏，请求启动重大危险源仓库事故现场处置方案。	本次事故演练组织指挥较好，各应急分队操作能够全部执行，但处置人员穿戴防护装备速度有待提高。
2	A102仓库气瓶泄漏事故现场处置应急演练	2025.7.25	A102仓库气瓶泄漏事故演练，尹文轩、胡磊立即穿戴SCBA个人防护用品后；a、使用便携式有毒气体侦测器进入A102-E区仓库检查泄露气瓶，发现阀门未拧紧，立即拧紧阀门b、检查库房内固定有毒气体侦测探头浓度是否持续降低直至消除；c、再次使用便携式有毒气体侦测器检查泄露钢瓶阀门密封性，另外检查该仓库内其他钢瓶是否有气体泄露，侦测器现在无数值合格。	本次事故演练组织指挥较好，人员操作熟练，各应急分队操作能够全部执行，满足应急处置要求。

二、专家组提出的现场整改建议及整改落实情况如下：

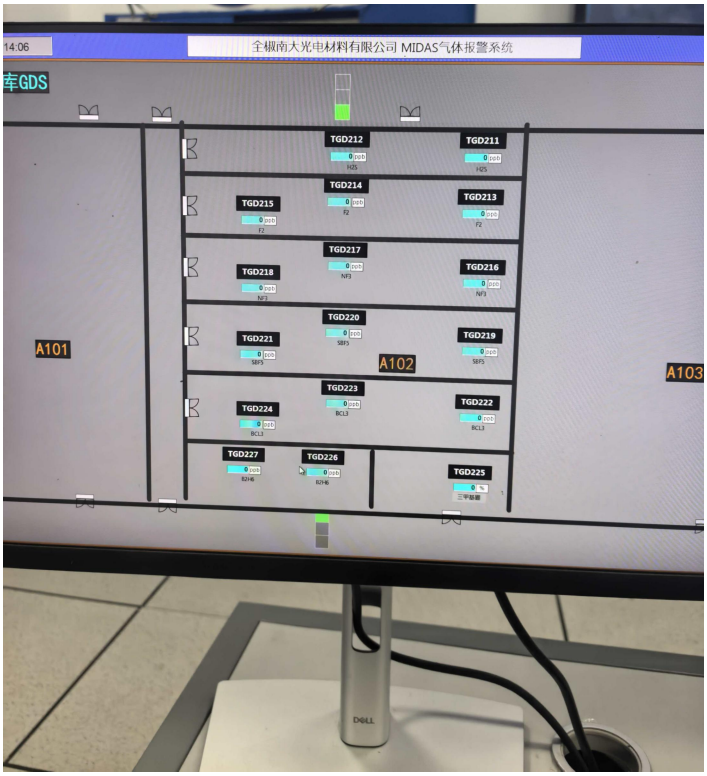
表 2 专家组提出的现场问题及企业整改情况表

序号	专家组整改建议	整改落实情况及照片
1	甲类库一 A102 冷库温度未设置在控制系统画面上。	甲类库一 A102 冷库温度已设置在控制系统画面上。 
2	GDS 操作站画面三甲基硼气体名称为“LEL”。	GDS 操作站画面三甲基硼气体名称已更新为为“三甲基硼”，为单位“%LEL” 

<table>
<tr>
<td>3</td>
<td>甲类库一隔间三设计最大储存量三氟化氮 47L 钢瓶 100 瓶，现场储存场所不能满足，重新核实。</td>
<td>南大光电公司与本项目原设计单位核实该区域内储存量，充分考虑到储存经营周期，将储存量由 100 瓶变更至 36 瓶，并委托原设计单位出具了设计变更单。

设计变更通知单
奥福科技有限公司
（原北京蓝图工程设计有限公司）
第 1 页 共 1 页
建设单位：全椒南大光电材料有限公司　专业编号：建变01
子项名称：新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目—原料仓库一　更改原因：甲方要求
提出更改专业：建筑　更改影响专业：　影响专业设计会签：
原设计图号：　日期：2025.09.29
接收单位：建设单位，施工单位，监理公司　签收：
更改内容：
1、根据甲方工艺布置要求，将原料仓库一隔间三中三氟化氮储存数量由100瓶调整为36瓶，2t调整为0.72t。其它专业做同样调整。
中华人民共和国一级注册建筑师
姓名：王永
注册号：1100138-034
有效期：至2027年8月
工程设计出图专用章(5)
奥福科技有限公司
证书编号　证书分类　资质等级
A111001385　工程设计　甲级
有效期至2028年12月22日止（SU）
以下空白：
设计：　校对：　专业负责：　项目负责：</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>四氟化锗混氢场所未设氢检测报警，核实符合性；GDS 操作站画面部分场所气体检测报警器布点与现场不一致。</td>
<td>1.取消了氢气探头的设计变更，已按照设计专篇在四氟化锗混氢场所设置固定式氢气检测报警仪。

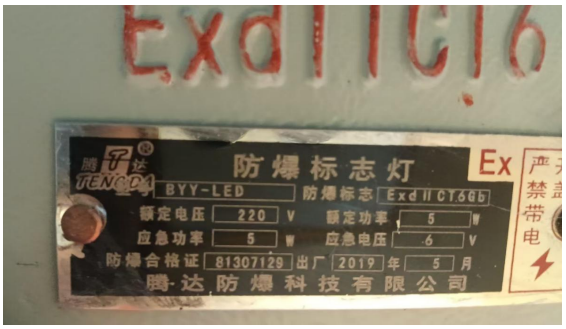
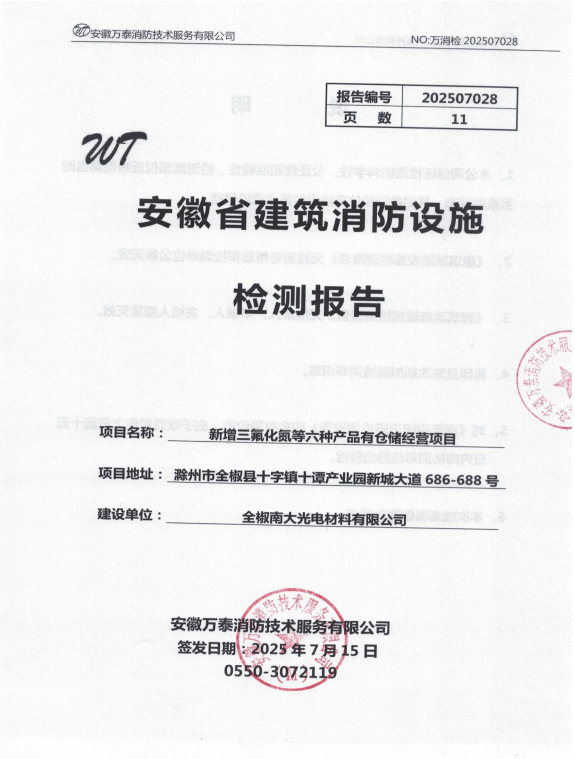
</td>
</tr>
</table>

		2. 已更新 GDS 操作站画面，与现场方向保持一致。 

三、个人意见

一、金桂娥专家个人意见		
	整改项	**整改情况说明**
（1）报告部分		
1	完善评价范围、冷库、尾气系统，完善评价范围内涉及危化品特性危害性分析。	1. 同专家组意见第 1 条，已修改完善。 2. 已在 P33-36 报告正文 3.1 小节完善了评价范围内所涉及危化品特性危害性分析。
2	完善设计变更情况符合性说明。	同专家组意见第 1 条，已修改完善。
3	补充尾气处理装置安全风险分析及符合性评价。	同专家组意见第 5 条，已修改完善。
4	细化混气等组分含量，完善物料毒性，爆炸性分析及气体检测报警器设置的符合性。	1. 已在 P21-22 报告正文 2.2.4 小节表 2-7 中细化完善了细化混气等组分含量。 2. 已在 P36-37 报告正文 3.2.1.1 小节完善物料爆炸性分析。已在 P41-42 报告正文 3.2.2.1 小节完善物料毒性分析。 3. 气体检测报警器设置的符合性同专家组意见第 1 条，已修改完善。
5	完善建筑物一览表，明确各独立隔间面积，储存能力匹配性。	1. 同专家组意见第 2 条，已修改完善。 2. 已在 P100-102 报告正文 7.2.6 小节表 7-13-2 补充了仓库储存能力匹配性分析。
6	完善企业整体个人风险、社会风险分析，附件输入只有本项目钢瓶。	1. 已在 P61-62 报告正文 6.2.5 小节完善了南大光电公司整体个人风险、社会风险分析。

<table>
<tr><td></td><td></td><td>2.已在 P185 报告附件 3-12 补充了企业内所有装置、设备模拟参数，列表进行了汇总。</td></tr>
<tr><td colspan="3">（2）现场部分</td></tr>
<tr><td>1</td><td>气体检测报警器分布点与现场不一致。</td><td>同专家组现场问题第 4 条，已完成整改。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>隔间三设计最大储存量三氟化氮 47L 钢瓶 100 瓶，现场储存场所面积不足。</td><td>同专家组现场问题第 3 条，已完成整改。</td></tr>
<tr><td>3</td><td>四氟化锗混氢储存场所未设 H_2 检测报警，根据含量核实符合性。</td><td>同专家组现场问题第 4 条，已完成整改。</td></tr>
<tr><td colspan="3">二、朱永东专家个人意见</td></tr>
<tr><td colspan="3">（1）报告部分</td></tr>
<tr><td>1</td><td>应核实 GDS 信号送至消控室的合规性。</td><td>同专家组意见第 3 条，已修改完善。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>应补充说明 GDS 系统为新增还是利旧及 GDS 供电系统评价内容。</td><td>同专家组意见第 3 条，已修改完善。</td></tr>
<tr><td>3</td><td>应补充说明甲类仓库一 A102 冷库温度远传显示评价。</td><td>同专家组意见第 4 条，已修改完善。</td></tr>
<tr><td>4</td><td>补充防爆电气检测清单。</td><td>已在 P65-67 报告正文 6.2.6.1 小节补充防爆电气检测清单。
本项目涉及的原料仓库一、甲类仓库二存在爆炸危险环境，以上区域已按规定要求划分了爆炸危险区域，区域内的电气设备、控制开关、照明灯具等均为防爆型。
表 6-11 本项目电气防爆汇总表
<table>
<tr><th>序号</th><th>位置/位号</th><th>设备名称</th><th>数量（个）</th><th>防爆检测情况</th></tr>
<tr><td colspan="5">甲类仓库二B303分区</td></tr>
<tr><td>1</td><td>B303/配电装置</td><td>防爆配电装置</td><td>5</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td>2</td><td>B303/配电装置</td><td>防爆配电装置</td><td>5</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td>3</td><td>B303/主令控制器</td><td>防爆防腐主令控制器</td><td>6</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td>4</td><td>B303/镇流器</td><td>防爆镇流器</td><td>3</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td>5</td><td>B303/火焰探测器</td><td>点型红外火焰探测器</td><td>3</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td>6</td><td>B303/风机</td><td>防爆轴流式通风机</td><td>3</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td>7</td><td>B303/荧光灯</td><td>防爆荧光灯</td><td>3</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td>8</td><td>B303/照明开关</td><td>防爆照明开关</td><td>3</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td>9</td><td>B303/控制箱</td><td>防爆控制箱</td><td>1</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td>10</td><td>B303/6光术光栅</td><td>防爆6光束光栅</td><td>2</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td>11</td><td>B303/6光术光栅</td><td>防爆6光束光栅</td><td>4</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td>12</td><td>B303/摄像机</td><td>防爆多功能摄像机</td><td>3</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td>13</td><td>B303/手报</td><td>手动火灾报警按钮</td><td>6</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td>14</td><td>B303/声光报警器</td><td>防爆声光报警灯</td><td>6</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td>15</td><td>B303/电器控制箱</td><td>防爆电器控制箱</td><td>2</td><td>符合要求</td></tr>
<tr><td>16</td><td>B303/接线箱</td><td>防爆接线箱</td><td>1</td><td>符合要求</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td colspan="3">（2）现场部分</td></tr>
<tr><td>1</td><td>甲类仓库一 A102 分区冷库温度未设置在自动控制系统画面，现场设置在 GDS 操作系统上不合规。</td><td>同专家组现场问题第 1 条，已完成整改。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>GDS 操作站画面气体名称为“LEL”，不正确。</td><td>同专家组现场问题第 2 条，已完成整改。</td></tr>
</table>

3	核实甲类二库隔间三库房内应急疏散灯防爆等级符不符合 EXdⅡCT4。	甲类二库隔间三库房内应急疏散灯防爆等级为 EXdⅡCT6，满足防爆要求。 
三、崔鑫专家个人意见		
（1）报告部分		
1	评价范围补充尾气处理设施，并进行符合性评价。	同专家组意见第 1、4 条，已修改完善。
2	补充变更的合规性、符合性评价。	同专家组意见第 1 条，已修改完善。
3	补充仓库一耐火等级由二级改造为一级的符合性评价。	已在 P63 报告正文 6.2.6.1 小节补充仓库一耐火等级由二级改造为一级的符合性评价， 原料仓库一占地面积为 719.15 m²，火灾危险性类别为甲类，耐火等级为一级，单层，划分为 3 个防火分区。 2025 年 7 月 15 日，本项目原料仓库一钢结构立柱、大梁及檩条涂层厚度，檩条防火涂料燃烧性能经安徽万泰消防技术服务有限公司检测符合图纸设计耐火等级一级要求。并出具《安徽省建筑消防设施检测报告》，详细检测结果见附件 28。  安徽万泰消防技术服务有限公司 NO:万消检 202507028 报告编号 202507028 页 数 11 WT 安徽省建筑消防设施 检测报告 项目名称：新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目 项目地址：滁州市全椒县十字镇十谭产业园新城大道 686-688 号 建设单位：全椒南大光电材料有限公司 安徽万泰消防技术服务有限公司 签发日期：2025 年 7 月 15 日 0550-3072119

<table>
<tr><td></td><td></td><td>
安徽万泰消防技术服务有限公司 NO:万消检 202507028
建筑消防设施检测报告
<table>
<tr><td colspan="4">3、钢结构防火涂料:</td></tr>
<tr><td>工程名称</td><td colspan="3">新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目钢结构防火涂料工程</td></tr>
<tr><td>检测地点（场所）</td><td>新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目</td><td>检测时间</td><td>2025 年 7 月 3 日</td></tr>
<tr><td>检验报告编号</td><td>No. (2024)GJCXF-XT00324G
No. (2024)GJCXF-XT00322G
No.XF2203494</td><td>产品型号</td><td>GT-NSF-Fp3.00-YX-80-1
GT-NSF-Fp2.00-YX-80-1 室内非膨胀型钢结构防火涂料
GT-NSP-Fp1.50- YX-80-5 室内膨胀型钢结构防火涂料</td></tr>
<tr><td>生产厂家</td><td colspan="3">常熟市育新装璜材料有限责任公司</td></tr>
<tr><td>判定依据</td><td colspan="3">GB50205-2020《钢结构工程施工质量验收标准》
T/CECS24-2020《钢结构防火涂料应用技术规范》</td></tr>
<tr><td colspan="4">全椒南大光电材料有限公司改造的新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目为钢结构建筑，钢结构立柱涂刷 GT-NSF-Fp3.00-YX-80-1 室内非膨胀型钢结构防火涂料、大梁涂刷 GT-NSF-Fp2.00-YX-80-1 室内非膨胀型钢结构防火涂料，檩条涂刷 GT-NSP-Fp1.50- YX-80-5 室内膨胀型钢结构防火涂料。
本次对钢结构立柱、大梁及檩条部位抽取不同涂层部位，利用专业测厚仪进行测试。立柱涂层厚度分别为 29.2mm、29mm、29.5mm、29.1mm、29mm、29.3mm，平均值为 29.2mm，大梁涂层厚度分别为 20mm、21mm、20.5mm、21.3mm、21mm、21.2mm，平均值为 20.8mm，檩条涂层厚度分别为 1.83mm、1.82mm、1.83mm、1.81mm、1.8mm、1.82mm，平均值为 1.81mm。
依据施工单位提供的常熟市育新装璜材料有限责任公司 GT-NSF-Fp3.00-YX-80-1、GT-NSF-Fp2.00-YX-80-1 室内非膨胀型钢结构防火涂料、GT-NSP-Fp1.50- YX-80-5 室内膨胀型钢结构防火涂料质量检验报告，结合现场检测情况，钢结构防火涂料涂层厚度符合设计要求。同时对钢结构檩条测试部位采用专用喷枪进行燃烧试验，表层形成絮状炭化层，无掉渣现象，外层脱落后，内涂层有膨胀发泡。
全椒南大光电材料有限公司改造的新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目钢结构立柱、大梁及檩条涂层厚度，檩条防火涂料燃烧性能符合图纸设计耐火等级一级要求。</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>4</td><td>核实重大危险源辨识储存量，并与设计说明一致。</td><td>已在 P48-50 报告正文 3.5.3 小节核实完善了核实重大危险源辨识储存量，原料仓库一涉及多个项目，故储存量取值来自《全椒南大光电材料有限公司年产 52 吨 28nm 薄膜沉积用前驱体产品产业化项目安全设施设计专篇》、《全椒南大光电材料有限公司高纯磷烷、砷烷扩产及气体混配、分装项目安全设施设计专篇》、《全椒南大光电材料有限公司新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目安全设施设计说明》（本项目），取值均与设计说明一致。</td></tr>
<tr><td>5</td><td>完善应急器材配备的符合性检查</td><td>已在 P112-113 报告正文 7.2.8 小节核实完善应急器材配备的符合性检查，
<table>
<tr><td colspan="6">表 7-16-2 本项目主要的应急救援器材明细</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>物资名称</td><td>主要用途或技术要求</td><td>设置场所</td><td>配备数量</td><td>是否符合设计要求</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">正压空气呼吸器</td><td rowspan="3">技术性能符合 GB/T16556—2007 中第 5 章的要求</td><td>原料仓库一</td><td>2 套</td><td rowspan="3">符合</td></tr>
<tr><td>原料仓库三</td><td>2 套</td></tr>
<tr><td>甲类仓库二</td><td>2 套</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">化学防护服</td><td rowspan="3">技术性能符合AQ/T6107—2008中4.2的要求</td><td>原料仓库一</td><td>2 套</td><td rowspan="3">符合</td></tr>
<tr><td>原料仓库三</td><td>2 套</td></tr>
<tr><td>甲类仓库二</td><td>2 套</td></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">自吸过滤式防毒面具</td><td rowspan="3">技术性能符合 GB2890 要求</td><td>原料仓库一</td><td>1 个/人</td><td rowspan="3">符合</td></tr>
<tr><td>原料仓库三</td><td>1 个/人</td></tr>
<tr><td>甲类仓库二</td><td>1 个/人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">气体检测仪</td><td rowspan="2">技术性能符合 GB12358 要求</td><td>原料仓库一</td><td>2 台</td><td rowspan="2">符合</td></tr>
<tr><td>甲类仓库二</td><td>2 台</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5</td><td rowspan="2">手电筒</td><td>防爆型</td><td>原料仓库一</td><td>1 个/人</td><td rowspan="2">符合</td></tr>
<tr><td>/</td><td>原料仓库三</td><td>1 个/人</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>6</td><td>根据危险化学品经营管理办法 55 号令，完善经营条件符合性检查。</td><td>已在 P134-136 报告正文 8.4.6 小节根据危险化学品经营管理办法 55 号令，完善经营条件符合性检查，</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">（2）现场部分</td></tr>
<tr><td>1</td><td>仓库一外 GDS 防爆接线箱外壳未接地。</td><td>仓库一外 GDS 防爆接线箱外壳已设置接地。
 </td></tr>
<tr><td>2</td><td>仓库二隔间化学品储存场所安全标志与设计不一致。</td><td>已更新仓库二隔间化学品储存场所安全标志。隔间序号已按设计更换
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">四、薛益龙专家个人意见</th></tr>
<tr><td>1</td><td>相关方对原设计方案对照报警器设置、事故吸收和物料规格包装方式一致性。</td><td>1.已在 P108-109 报告正文 7.2.7 小节核实可燃、有毒气体报警等安全设施数量与设计的一致性。
2.已在 P118-119 报告正文 7.2.11.1 小节对照设计核实事故吸收与设计的一致性。
3..已在 P20-22 报告正文 2.2.41 小节对照设计核实规格包装方式与设计的一致性。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>仓库调整后储存场所的物料周知卡及告知牌信息内容需要更新。</td><td>已补充调整后的储存物质的安全周知卡，告知储存信息，储存周期、最大存放量、规格形式等。
</td></tr>
<tr><td>3</td><td>评价中补充《精细化工安全管理规范》、《危险化学品储存通则》、《仓库隐患排查导则》等对安全管理方面进行检查。</td><td>已 P170-174 报告附件 3-9 储存场所单元安全检查表对照《精细化工企业安全管理规范》、《危险化学品仓库储存通则》、《隐患排查治理导则》完善针对仓库类的检查。
<table>
<tr><td>4.</td><td>储罐区、仓库应按规范要求配备消防设施。</td><td>GB50140-2005</td><td>本项目不涉及罐区，厂区内各仓库已按设计要求配置了消防水灭火系统和移动式灭火器等。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>企业应设置仓库、储罐、堆棚(场)等专门的危险化学品储存设施,储存设施应符合 GB 51283、GB 50016、GB 50351 等标准的相关规定,且储存能力应与危险化学品生产、使用规模匹配。</td><td>AQ3062-2025
7.2.3.1</td><td>本项目原料仓库一、原料仓库三、甲类仓库二为危险化学品储存仓库，符合 GB 51283、GB 50016、GB 50351 等标准的相关规定，储存能力与经营能力相匹配。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>储存爆炸物、自反应物质及其混合物的仓库内应设置具有报警功能的红外热成像和温度、湿度在线监测设备。</td><td>AQ3062-2025
7.2.3.6</td><td>本项目不涉及爆炸物、自反应物质及其混合物的仓库，仓库内根据物质特性设置可燃、有毒气体报警探测器，设有火灾探测器、声光报警器等。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>应建立危险化学品储存信息管理系统,按照储存量大小进行分层次要求,实时记录作业基础数据，包括但不限于：
a)危险化学品出入库记录,包括但不限于：时间、品种、品名、数量;
b)识别化学品安全技术说明书中要求的灭火介质、应急、消防要求以及危</td><td>GB15603-2022
4.2</td><td>南大光电公司已建立危险化学品储存信息管理系统，实时记录危险化学品出入库记录；识别化学品安全技术说明书中要求的灭火介质、应急、消防要求以及危险特性,理化性质,搬)运、储存注意事项和禁忌等；记录库存危险化学品品种、</td><td>符合</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><th>序号</th><th>填写内容
检查项目</th><th>依 据</th><th>实际情况</th><th>符合性</th></tr>
<tr><td></td><td>险特性,理化性质,搬)运、储存注意事项和禁忌等,以及可能涉及安全相容矩阵表。
c）库存危险化学品品种、数量、库内分布、包装形式等信息;
d)库存危险化学品禁忌配存情况;
e)库存危险化学品安全和应急措施。</td><td></td><td>数量、库内分布、包装形式等信息，禁忌配存情况,以及告知库存危险化学品安全和应急措施。</td><td></td></tr>
<tr><td>8.</td><td>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。</td><td>GB15603-2022 5.1</td><td>本项目已按照设计要求，甲类仓库二、原料仓库一采用隔开储存。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>1.应选择符合危险化学品的特性、防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。
2.应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求,严格控制危险化学品的储存品种、数量。</td><td>GB15603-2022 5.2、5.3</td><td>本项目储存符合危险化学品的特性、防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求。
本项目各仓库根据设计和经营许可，严格控制危险化学品的储存品种、数量。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>10.</td><td>储存具有火灾危险性危险化学品的仓库,耐火等级、层数、面积及防火间距应符合 GB 50016 的要求。</td><td>GB15603-2022 5.8</td><td>本项目，甲类仓库二、原料仓库一、原料仓库三耐火等级、层数、面积及防火间距应符合 GB 50016 的要求。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>11.</td><td>1.入库前应做好储存位置、搬运工具、加固材料、防护装备、交接清单的准备。
2.应对运输车辆(厢)、装载状况(含施封)进行检查。
3.应对入库危险化学品的品名、规格、数量与入库信息或单据的一致性进行查验。
4.入库库物品的包装应完好,标志、安全标签应规范、清晰。
5.入库物品应附有中文化学品安全技术说明书和安全标签
6.入库数量应以实际验收为准。
7.验收完毕应作好记录并归档,单据保存期限不少于 1 年。</td><td>GB15603-2022 7.1-7.7</td><td>南大光电公司入库前对物料的储存位置、搬运工具、加固材料、防护装备、交接清单进行必要性的准备。对运输车辆(厢)、装载状况(含施封)进行检查。对入库危险化学品的品名、规格、数量与入库信息、单据的一致性进行查验。入库库物品的包装检查完好,标志、安全标签规范、清晰。入库的物品附有中文化学品安全技术说明书和安全标签；入库数量以实际储存情况为准小于设计最大储存量。并作好记录并归档,单据保存期限不少于 1 年。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>12.</td><td>1.企业采购危险化学品时，应索取危险化学品安全技术说明书和安全标签，不得采购无安全技术说明书和安全标签的危险化学品；
2.化学品安全技术说明书和化学品安</td><td>《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》(八)危险化学</td><td>本项目采购时供应单位已提供安全技术说明书，并在钢瓶上粘贴、拴挂与化学品安全标签；化学品安全技术说明书和化学品安全标签所载明的内容符合</td><td>符合</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>4</td><td>涉及毒性气体，储存间内报警器设置数量、报警值设定确定符合性。</td><td>1.同专家组现场问题第 1 条，已完成整改。
2.已在 P14 报告正文 2.2.1 小节分析报警值变更情况。并在 P108-109 报告正文 7.2.7 小节表 7-15 对设定一级报警值、二级报警值进行了符合性分析。</td></tr>
<tr><td>5</td><td>P14 中包装方式、数量及最大储存量补充说明。</td><td>同专家组意见第 3 条，已修改完善。</td></tr>
<tr><td>6</td><td>硫化氢钢瓶 940l 装卸方式及其他气瓶厂内运输方式补充评价。</td><td>同专家组意见第 2 条，已修改完善。</td></tr>
<tr><td>7</td><td>补充甲乙类仓库与厂内运输道路在爆炸危险区域以外确认。</td><td>南大光电公司已划分厂区内的原料及产品运输道路，根据厂区爆炸危险区域划分平面图，将原料仓库一东侧和生产车间二西侧的部分路段设置了禁行区，并设置有告知牌。经距离检查，原料及产品运输道路均布置在火灾爆炸危险区域之外，符合标准规范的要求。现场情况如下：
 </td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>8</td><td>P80 仓库储存温度小于 30℃，夏季措施。</td><td>已在 P104-106 报告正文 7.2.7 小节完善了仓库储存温度安全措施的的分析。
本项目仓储区域物料存储设置的安全措施如下：
表 7-14 储存设置安全措施符合性
<table>
<tr><th colspan="2">存储区域名称</th><th>通风方式</th><th>存储温度</th><th>存储方式</th><th>符合性情况</th></tr>
<tr><td rowspan="8">原料仓库一 A102 分区</td><td>硫化氢存储区域（隔间一）</td><td rowspan="8">机械通风（正常通风+事故通风）</td><td><30℃</td><td>存储在隔间一内，与其他物质隔开储存</td><td rowspan="8">存储温度适宜，夏季高温时按照操作规程要求，避阳储存，并针对仓库高温时，加强仓库通风，保持储存温度<30℃；存在禁忌性的物料均采用隔间隔开存储方式存放，满足存储要求</td></tr>
<tr><td>氟氮混合气存储区域（隔间二）</td><td><30℃</td><td>存储在隔间二内，与其他物质隔开储存</td></tr>
<tr><td>三氟化氮存储区域（隔间三）</td><td><30℃</td><td>存储在隔间三内，与其他物质隔开储存</td></tr>
<tr><td>五氟化锑存储区域（隔间四</td><td><30℃</td><td>存储在隔间四内，与其他物质隔开储存</td></tr>
<tr><td>三氯化硼、五氟化锑存储区域（隔间五）</td><td><30℃</td><td>存储在隔间五内，与其他物质隔开储存</td></tr>
<tr><td>三甲基硼存储区域（隔间六）</td><td><30℃</td><td>存储在隔间六内，与其他物质隔开储存</td></tr>
<tr><td>乙硼烷/氮气混合气存储区域（隔间七）</td><td>-40℃~-5℃（可调）</td><td>存储在密闭的冷库柜内，冷库柜布置在隔间六内，与其他物质隔开储存</td></tr>
<tr><td>原料仓库</td><td>次氯酸钠溶液存储区</td><td>机械通风（正</td><td></td><td>存储区域采用 1.2m 高墙</td><td>存储温度适</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>9</td><td>尾气处理对于硫化氢储存量较大处理方案一致性说明。</td><td>同专家组意见第 5 条，已修改完善。</td></tr>
<tr><td>10</td><td>视频监控系统符合性说明。</td><td>已在 P110 报告正文 7.2.7 小节分析了本项目仓储区域视频监控情况。
南大光电公司厂区内设置有视频监控系统，显示器位于中控室，能够覆盖南大光电公司整个厂区。本项目原料仓库一 A102 分区、原料仓库三 A301 分区、甲类仓库二 B303 分区均设有 2 台视频监控，可实时监控仓库内状况，视频信号接至中控室。</td></tr>
<tr><td colspan="3">五、吕祖鹏专家个人意见</td></tr>
<tr><td>1</td><td>补充仓库储存原有情况、现储存情况对比。</td><td>已在 P21-22 报告正文 2.2.4 小节表 2-7 本项目储存情况一览表中增加储存原有情况、现储存情况对比。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>补充各库防火分区及隔间面积，原料库一 A102 分区隔间 6，4 只可燃报警器 4 只变 1 只能否满足要求。</td><td>1.同专家组意见第 2 条，已修改完善。
2.已在 P15 报告正文 2.2.1 小节说明了原料仓库一 A102 分区隔间六设置 4 个可燃气体探测器，属于数量勘误，竣工图该区域设置 1 只可燃气体探测器。
全椒南大光电材料有限公司
新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目
安全设施设计说明
原料仓库一 A102 分区隔间六可燃气体探测器数量
勘误说明
《全椒南大光电材料有限公司新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目安全设施设计说明》（2024 年 12 月 09 日版） 关于原料仓库一 A102 分区隔间六可燃气体探测器数量统计有误，根据原料仓库一可燃气体探测器平面布置图（图号 06，出图日期 2024/12/5），该仓间内实际设置 1 个三甲基硼可燃气体探测器。
根据上述情况，对《全椒南大光电材料有限公司新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目安全设施设计说明》进行相关内容勘误，具体如下（勘误内容斜体加粗）：
（1）报告 1.5.4 节“表 1.5-10 本项目可燃/有毒气体报警主要检测报警装置配置情况一览表”中隔间六探测器数量勘误
<table>
<tr><th colspan="2">区域名称</th><th>探头检测物质</th><th>气体探测器类型</th><th>数量</th><th>安装位置</th><th>检测量程</th><th>一级报警值</th><th>二级报警值</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>原料仓库一 A102 分区</td><td>隔间六（三甲基硼存放区域）</td><td>三甲基硼</td><td>催化燃烧型可燃气体探测器</td><td>1</td><td>EL+0.3m</td><td>0~100%LEL</td><td>25%LEL</td><td>50%LEL</td><td>新增</td></tr>
</table>
第 1 页 共 2 页</td></tr>
</table>

3	乙硼烷/氮气调整至冷库柜存放与P19甲类库二隔间一不一致。	本项目仓库调整内容将原料仓库一内乙硼烷/氮气混合气（乙硼烷<40%（体积），非剧毒）调整至该仓库隔间七冷库柜存放。 甲类仓库二隔间一内也存放乙硼烷与氦气、氮气、氩气混合气（乙硼烷浓度小于5%），两者规格不同，储存位置不同，储存要求不同。
4	氟氮混合气、乙硼烷/氮气混合气成份的控制，如何控制不属于剧毒品。	已在P18-19报告正文2.2.2小节分析了氟氮混合气、乙硼烷/氮气混合气成份。南大光电严格按照产品标准进行采购，不符合要求的产品退回采购单位。 依据《危险化学品目录》（2015版，2022年修订）辨识，本项目氟氮混合气的成分气体氟属于剧毒化学品。但根据企业提供的氟氮混合气成分信息（F_2体积含量≤20%），依据《混合气体的分类 第1部分：毒性分类》（GB/T34710.1-2017）进行辨识，本项目涉及的氟氮混合气的LC_{50}（体积分数）=1/∑(Ci/LC_{50}i)=1/[20%/(185 × 10^{-6})]=925 × 10^{-6}>200 × 10^{-6}，不属于剧毒化学品。 本项目乙硼烷/氮气混合气的成分气体乙硼烷属于剧毒化学品。但根据企业提供的混合气成分信息（乙硼烷体积含量<40%），依据《混合气体的分类 第1部分：毒性分类》（GB/T34710.1-2017）进行辨识，本项目涉及的乙硼烷/氮气混合气的LC_{50}（体积分数）=1/∑(Ci/LC_{50}i)=1/[40%/(80×10^{-6})]=200×10^{-6}（乙硼烷按体积含量=40%进行计算，实际体积含量<40%，结果LC_{50}＞200×10^{-6}），不属于剧毒化学品。
5	三氟化氮等氧化性气体只是隔间，不是分隔成防火分区符合性。	已在P104-106报告正文7.2.7小节分析了本项目仓储区域物料存储设置的安全措施。 原料仓库一A102分区三氟化氮、氟氮混合气均与硫化氢、三甲基硼、乙硼烷/氮气混合气、三氯化硼存在反应禁忌性；五氟化锑与硫化氢、三甲基硼、乙硼烷/氮气混合气存在反应禁忌性。根据《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022中附录A的相关要求及设计要求，原料仓库一A102分区上述存在禁忌性物料需要隔开储存，故本项目在原料仓库一A102内通过增加隔墙，划分7个小隔间，将存在禁忌性的物料隔开存放。 甲类仓库二B303分区乙硼烷（与氩、氮、氦的）混合气体、三甲基硼（与氩、氮、氦的）混合气体均禁止用水和泡沫灭火；三氟化硼忌水，三氟化硼与氢的混合气体、三氟化硼亦禁止用水或含水的灭火设施灭火；除四氟化硅外，其他物料均可用二氧化碳灭火。根据《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022中附录A的相关要求，甲类仓库二B303分区隔间内部分物

		料需要隔开储存，故本项目在甲类仓库二 B303 通过增加隔墙，划分为 3 个隔间，将存在禁忌性的物料隔开存放。 原料仓库三 A301 分区：次氯酸钠与氢氧化钠存在反应禁忌性。根据《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022 中附录 A 的相关要求，原料仓库三 A301 分区隔间内的新增的氧化锗物料与现存储物料存在禁忌性，本项目在该存储区域内新增高 1.2m 加气混凝土砌块墙体（做 200 高混凝土翻边，不封顶）将氧化锗存储区域与其他物料隔开。
6	核实报告中安全设施汇总表中可燃有毒气体探头与原设计一致性。	同专家组意见第 1 条，已修改完善。
7	仓库的人员培训情况及监控情况	1. 同专家组意见第 6 条，已修改完善。 2. 已在 P110 报告正文 7.2.7 小节分析了本项目仓储区域视频监控情况。 南大光电公司厂区内设置有视频监控系统，显示器位于中控室，能够覆盖南大光电公司整个厂区。本项目原料仓库一 A102 分区、原料仓库三 A301 分区、甲类仓库二 B303 分区均设有 2 台视频监控，可实时监控仓库内状况，视频信号接至中控室。

专家确认签字：已修改完善.

2025.10.20

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司

2025 年 10 月 17 日

前　言

全椒南大光电材料有限公司（以下简称“南大光电公司”）成立于2013[redacted]法人独资），是一家主要从事高新技术光电子及微电子材料的研究、开发、生产和销售的企业。

南大光电公司涉及危险化学品的经营许可和安全生产许可。针对危险化学品经营许可的装置、设施，南大光电公司于2024年6月完成安全现状评价，并换取了由滁州市应急管理局颁发的《危险化学品经营许可证》，有效期为：2024年6月12日至2027年6月11日。

其中针对危险化学品生产许可的装置、设施，南大光电公司已于2025年5月完成安全现状评价，并换取了由安徽省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》，有效期为：2025年5月11日至2028年5月10日，许可范围：磷化氢140吨/年；砷化氢100吨/年；四乙氧基硅烷50吨/年；四甲基硅烷21.5吨/年；四氯化钛1吨/年；硼酸三甲酯1吨/年；硼酸三乙酯1吨/年；回收套用：2-甲基四氢呋喃17.1吨/年、正己烷7.36吨/年。

根据市场发展需求，南大光电公司投资建设新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目（以下简称“本项目”）。在原储存经营场所（原料仓库一A102分区、原料仓库三A301分区）新增6个有仓储经营品种，具体包括：三氟化氮（序号：1767）、硫化氢（序号：1289）、五氟化锑（序号：2139）、氟氮混合气（F_2≤20%）、三氯化硼（序号：1844）、氧化锗。

根据《关于贯彻实施〈危险化学品建设项目安全监督管理办法〉的意见》（皖安监三[2012]34号）要求，全椒南大光电材料有限公司新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目属于危险化学品建设项目第Ⅱ类简化程序第（2）条：“储存气体1000m^3以下，甲、乙、丙类液体（液化气体除外）100m^3以下或丁、戊类液体500m^3以下的储存设施；储存甲、乙类危险化学品（不含

剧毒化学品）库房总面积小于550㎡的小型仓库，储存剧毒化学品库房总面积25㎡以下的仓库”。

根据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令[2021]第88号）、《危险化学品安全管理条例》(国务院令第591号[2013修订])及《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(安监总局令第45号[2015修订])等法律、法规的要求，本项目在建成投产前需进行安全设施竣工验收安全评价。

本项目已完成了安全技术意见书及安全设施设计说明的编制审查、施工安装、试生产（使用）专家审查，设计的安全设施已落实到位，并经有资质的单位检测合格、有效。

2025年7月15日，受南大光电公司委托，我公司承担本项目的安全设施竣工验收安全评价工作。评价合同签订后，我公司即组建项目评价组开展工作，项目评价组认真分析研究了有关资料，多次实地查看现场并提出了相应的整改措施，且与建设单位就项目有关情况进行了多次意见交换，按照《安全评价通则》(AQ8001-2007)、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）及《危险化学品建设项目安全验收评价细则》（试行）等有关标准、规范的要求，编制完成了本报告。

报告编制过程中得到了有关专家的指导和帮助，滁州市各级应急管理部门给予了大力支持，南大光电公司给予了积极的配合和支持，评价组在此深表感谢！

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司

评价组

2025年10月

目 录

1 安全验收评价工作经过 3
1.1 前期准备 3
1.2 安全验收评价对象、范围及内容 3
1.3 安全验收评价工作经过、依据和程序 4
1.3.1 安全验收评价工作经过 4
1.3.2 安全验收评价的程序 4
2 建设项目概况 5
2.1 建设单位基本情况 5
2.2 建设项目概况 12
2.2.1 项目基本情况 12
2.2.2 主要技术、工艺情况 16
2.2.3 地理位置、用地面积及储存规模 19
2.2.4 主要原辅材料和品种名称、数量，储存 20
2.2.5 工艺流程、主要装置设施布局与上下游生产装置的关系 23
2.2.6 配套和辅助工程情况 26
2.2.7 主要装置（设备）和设施 29
2.2.8 主要特种设备 29
2.2.9 主要建、构筑物情况 30
2.2.10 项目所在地自然条件 31
3 危险有害因素的辨识结果及依据说明 33
3.1 危险化学品的理化性能指标、危险性及数据来源 33
3.2 可能造成火灾爆炸、中毒和窒息等事故的危险、有害因素及其分布 36
3.2.1 火灾爆炸 36
3.2.2 中毒、窒息 41
3.2.3 主要危险、有害因素分布情况汇总 43
3.3 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布 43
3.3.1 化学品灼烫与腐蚀 43
3.3.2 触电 44
3.3.3 机械伤害 44
3.3.4 车辆伤害 44
3.3.5 噪声 44
3.3.6 淹溺 45
3.3.7 坍塌 45
3.3.8 自然灾害及其他 45
3.4 其他危险、有害因素分布情况汇总 46
3.5 危险化学品重大危险源的辨识 46
3.5.1 重大危险源的判定依据 46
3.5.2 重大危险源辨识单元划分 47
3.5.3《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识 47
4 评价单元的划分和评价方法的选择 51
5 采用的评价方法及理由说明 53
6 定性、定量分析危险、有害程度的结果 54
6.1 固有危险程度的分析 54
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 54
6.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度 54
6.1.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各评价单元的固有危险程度 54
6.2 风险程度的分析 56
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 56
6.2.2 泄漏后造成火灾事故的条件和需要的时间 57

6.2.3 毒性化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间 57
6.2.4 爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围 57
6.2.5 个人风险和社会风险分析 60
6.2.6 选用其他评价方法进行评价 62
7 安全条件的分析结果 69
7.1 安全条件的分析结果 69
7.1.1 项目选址条件 69
7.1.2 总平面布置 76
7.1.3 建设项目内在的危险有害因素对周边单位、经营活动或者居民生活的影响79
7.1.4 建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目的影响 79
7.1.5 建设项目所在地的自然条件及对建设项目的影响 80
7.2 安全生产条件的分析结果 81
7.2.1 安全设施的施工、检验和调试情况 81
7.2.2 建设项目采用（取）的安全设施情况 82
7.2.3 安全管理情况 87
7.2.4 技术、工艺 95
7.2.5 装置、设备和设施 96
7.2.6 危险化学品包装、储存、运输情况 97
7.2.7 作业场所 102
7.2.8 事故及应急管理 110
7.2.9 重点监管危险化学品安全措施符合性评价 113
7.2.10 重点监管危险化工工艺安全措施符合性评价 114
7.2.11 其它方面 115
7.2.12 重大生产安全事故隐患判定 120
7.3 事故案例 125
7.3.1 可能发生的事故、后果及对策 125
7.3.2 事故案例 125
8 结论和建议 130
8.1 建设项目验收过程中存在问题及安全隐患 130
8.2 存在问题及安全隐患整改复查情况 130
8.3 建设项目验收组织及验收过程评价 131
8.4 评价结论 134
8.4.1 所在地的安全条件和与周边的安全防护距离 134
8.4.2 安全设施设计的采纳情况和已采用的安全设施水平 134
8.4.3 试生产中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平 134
8.4.4 试生产中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况 134
8.4.5 试生产后具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件 134
8.4.6 结论性意见 134
8.5 进一步提高安全生产条件的建议 137
8.5.1 安全设施的更新与改进 137
8.5.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护 137
8.5.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养 137
8.5.4 安全生产投入 137
8.5.5 其他 138
9 与建设单位交换意见情况 139

1 安全验收评价工作经过

1.1 前期准备

2025 年 7 月 15 日，受南大光电公司委托，我公司对其新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目进行安全设施竣工验收安全评价。合同签订后，我公司立即组织各专业评价人员成立了项目安全验收评价组，通过对项目现场进行实地勘察和调研，依据相关法律、法规的要求，确定了本次安全验收评价的对象及评价范围。经充分调查、研究，结合本项目的“安全技术意见书”、“安全设施设计说明”等的内容，收集、整理项目安全验收评价所需的各种法律、法规、文件、资料和建设单位提供的其它相关基础数据，建立了项目资料库。

1.2 安全验收评价对象、范围及内容

依据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(安监总局令第45号[2015修订])、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）和《危险化学品建设项目安全验收评价细则》（试行）的相关规定，根据项目的设计文件、实际现状和安全技术服务合同，经与建设单位协商确定：

（1）评价对象：全椒南大光电材料有限公司新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目的安全条件和安全生产条件。

（2）评价范围：本项目储存设施及配套公用辅助工程，具体包括原料仓库一 A102 分区、原料仓库三 A301 分区、甲类仓库二 B303 分区和配套的消防系统、供配电系统、事故尾气系统等。

备注：本项目储存设施所在原料仓库一（A101、A103 分区）、原料仓库三（A302 分区）、甲类仓库二（B301、B302 分区），本项目建设内容未改变上述其他分区储存情况及安全设施，且上述分区已在其他项目通过安全设施竣工验收评价，故不在此次评价范围。

（3）评价内容：本项目选址及外部安全条件、总平面布置、主要装置设

施、储存设施、公用辅助工程、安全生产管理六个方面。

1.3 安全验收评价工作经过、依据和程序

1.3.1 安全验收评价工作经过

本次安全设施竣工验收评价工作过程及内容见表 1-1。

表 1-1 安全设施竣工验收评价工作过程及内容

序号	安全设施竣工验收评价工作过程及内容
1	组织相关人员、专家，对本验收项目进行了风险分析，并签订安全评价合同、委托书，成立了安全验收评价项目组
2	依据相关法律法规、标准、行政规章、规范，对本项目的装置、设施进行实地考察。针对验收过程中提出的问题、隐患，提出整改建议，再对整改情况进行复查，对整改符合性进行安全验收评价；收集相关资料，编制安全验收评价报告初稿
3	进行了本项目安全设施竣工验收评价报告的公司内部审核
4	根据项目验收报告审查会专家组意见，对报告进行修改和完善
5	与建设单位交换意见，并得到确认，完成安全验收评价报告

1.3.2 安全验收评价的程序

根据《危险化学品建设项目安全评价细则》（试行）和《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）的规定，验收安全评价程序如下图所示：

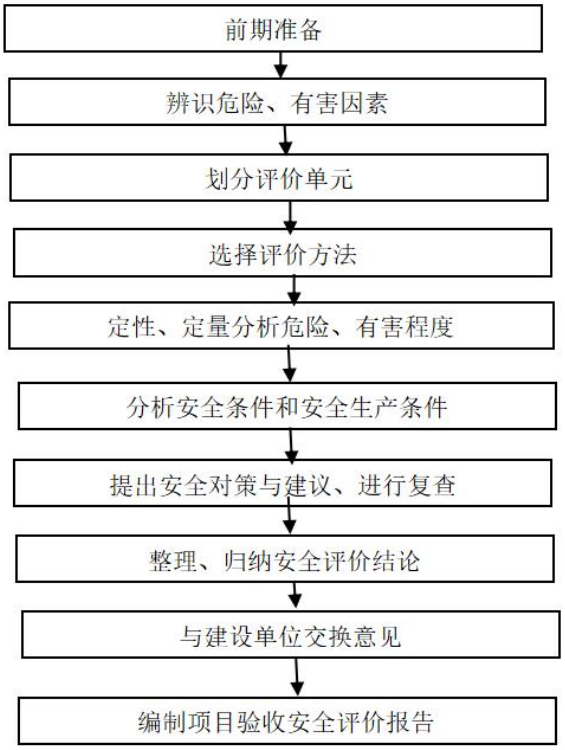


图 1-1 安全验收评价程序框图

2 建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

全椒南大光电材料有限公司（以下简称“南大光电公司”）成立于2013

[redacted]

的法人独资），注册资本110340200元整，公司占地面积88948㎡，是一家主要从事高新技术光电子及微电子材料的研究、开发、生产和销售的企业。

2024年6月11日，南大光电公司危险化学品经营项目通过安全现状评价，换取了由滁州市应急管理局颁发的《危险化学品经营许可证》。证书编号：皖滁危化经字[2024]000005号，有效期限：2024年6月12日至2027年6月11日，许可范围：有仓储批发：三氟化硼、磷烷/氢气混合气、磷烷/氦气混合气、磷烷/氮气混合气、磷烷/氩气混合气、砷烷/氢气混合气、砷烷/氦气混合气、砷烷/氮气混合气、砷烷/氩气混合气、乙硼烷/氢气混合气、乙硼烷/氦气混合气、乙硼烷/氮气混合气、乙硼烷/氩气混合气、硅烷/氢气混合气、硅烷/氦气混合气、硅烷/氮气混合气、硅烷/氩气混合气、乙硅烷/氢气混合气、乙硅烷/氦气混合气、乙硅烷/氮气混合气、乙硅烷/氩气混合气、三甲基硼烷/氢气混合气、三甲基硼烷/氦气混合气、三甲基硼烷/氮气混合气、三甲基硼烷/氩气混合气、三氟化硼/氢气混合气、四氟化锗/氢气混合气、锗烷/氢气混合气、氙气/氢气混合气、一氧化碳、甲硅烷、四氟化锗、四氟化硅；无仓储批发：乙硼烷、二氯硅烷、三氯硅烷。

2025年5月9日，南大光电公司经安全现状评价换取了《安全生产许可证》，证书编号：（皖）WH安许证字[2025]Y002号，发证机关：安徽省应急管理厅，有效期为：2025年5月11日至2028年5月10日，许可范围：磷化氢140吨/年；砷化氢100吨/年；四乙氧基硅烷50吨/年；四甲基硅烷21.5吨/年；四氯化钛1吨/年；硼酸三甲酯1吨/年；硼酸三乙酯1吨/年；

回收套用：2-甲基四氢呋喃 17.1 吨/年、正己烷 7.36 吨/年。

目前，南大光电公司厂区内已建成的项目生产装置包括：

（1）年产 35 吨高纯磷烷和 15 吨高纯砷烷项目生产装置；

（2）二期高纯 ALD、CVD 前驱体产品产业化项目生产装置；

（3）高纯磷烷、砷烷扩产及气体混配、分装项目一期（年产 3000 瓶三氟化硼纯化气分装）生产装置；

（4）高纯磷烷、砷烷扩产及气体混配、分装项目一期生产装置；

（5）高纯磷烷、砷烷扩产及气体混配、分装项目二期生产装置；

（6）年产 52 吨 28nm 薄膜沉积用前驱体产品产业化项目生产装置；

（7）中控室及行政中心项目（一阶段）；

（8）年产 4300 瓶混配气和 1400 瓶纯气分装项目生产装置；

（9）年产 140 吨高纯磷烷、砷烷扩产及砷烷技改项目生产装置；

（10）磷烷混气鱼雷车充装装置；

（11）新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目。

南大光电公司各建设项目具体内容见下表。

表 2-1 南大光电公司各建设项目概况及“三同时”情况汇总表

序号	项	产品、副产物、溶剂回收情况				项目“三同时”情况			涉及许可类型
		[redacted]							
1	年[redacted]						计有限公司	限公司	危险化学品安全生产许可

序号	项	产品、副产物、溶剂回收情况				项目“三同时”情况			及许类型
2	三纯C驱品化	[redacted]							验化品安生产可
3	高烧烧及溶分目 3三硅	[redacted]							及危化学经营可，涉及验化品安生产可
4	高烧烧及溶分目一期	[redacted]							院产涉及验化品安生产可
		电子	磷烷/氢气混合气	32000瓶/a	是	北京安全评价检测	专篇编制单	制单位：北京中	电子级混合气

序号	项目名称	产品、副产物、溶剂回收情况				项目“三同时”情况			涉及许可类型
		类别	名称	年产量	是否属于安全许可品种	条件审查	设计审查	竣工验收	
		级		/1000		有限公司	位：河	矿基业	混配、分装产品涉及危险化学品经营许可
			三甲基硼	20 瓶/a	是				

序号	项目名称	产品、副产物、溶剂回收情况				项目“三同时”情况			涉及许可类型
		类别	名称	年产量	是否属于安全许可品种	条件审查	设计审查	竣工验收	
	[redacted]								
5	全椒大光材料有限公千级百级净室造项								不涉及安全许可
6	高纯烷、烷扩及气混酐分装目二								涉及危险化学品安全生产许可
7	年产吨2薄膜积用驱体品产化项								涉及危险化学品安全生产许可

序号	项目名称	产品、副产物、溶剂回收情况				项目“三同时”情况			涉及许可类型
		类别	名称	年产量	是否属于安全许可品种	条件审查	设计审查	竣工验收	
8	中及中目阶	[redacted]							及行可种
9	全430混和瓶分	[redacted]							危学营
10	全14高烷烷及技	[redacted]							危学全许
11	磷气车改	[redacted]					设计有		危学营

序号	项目名称	产品、副产物、溶剂回收情况				项目“三同时”情况			涉及许可类型
		类别	名称	年产量	是否属于安全许可品种	条件审查	设计审查	竣工验收	
12	[redacted]								[redacted]
13	[redacted]								[redacted]

2024 年 12 月 18 日，滁州市应急管理局发布了《关于全市三级安全生产标准化定级企业的公告（2024 年第 4 批）》，确定全椒南大光电材料有限公司为危险化学品行业安全生产标准化三级企业，有效期至 2027 年 12 月。

南大光电公司现有从业人员 148 人，公司下设有安环部、工程部、质量部、生产部、技术部、行政部（含治安保卫科）、财务部和销售部等部门。其中安环部为公司常设的安全管理部门，并配备了 5 名专职安全生产管理人员王军、张涛、孙小波、徐瑶玲、陶伟均已取得安全生产知识和管理能力考核合格证。其中王军为注册安全工程师，注册类型为化工安全类。

建设单位基本情况见下表。

表 2-2 建设单位情况一览表

[redacted]

场所	占地面积	88948 m

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目基本情况

（1）项目建设情况

南大光电公司根据市场发展需求及完善存储方案，新增 6 种有仓储经营品种（三氟化氮、硫化氢、五氟化锑、氟氮混合气、三氯化硼、氧化锗），并将原料仓库一 A102 分区原有储存的物料（硅烷和乙硅烷）的储存量和储存位置进行调整、乙硼烷/氮气混合气调整为冷库柜存储。本项目仅涉及物料的储存和经营，不涉及物料的分装、混配等过程，不涉及新增建、构筑物。

具体建设情况详见下表。

表 2-3 本项目建设情况一览表

单元	建筑物名称	工程内容	备注
存储单元	原料仓库一	原料仓库一 A102 内通过增加隔墙，划分 7 个小隔间，将存在禁忌性的物料隔开存放，小隔间使用防火隔墙，墙高至屋顶。隔间一、隔间六外墙侧开门洞，其出口直接通向室外。隔间门采用轻质铝合金甲级防火门。	①A102 分区设置隔间，隔间一储存硫化氢、隔间二储存氟氮混合气（F_2≤20%（体积），非剧毒）、隔间三储存三氟化氮、隔间四储存五氟化锑、隔间五储存三氟化硼、隔间六储存三甲基硼； ②乙硼烷/氮气混合气（乙硼烷<40%（体积），非剧毒）调整为到隔间七冷库柜存储； ③该分区内原储存的物料（硅烷

			和乙硅烷）调整至甲类仓库二B303分区存储。
	原料仓库三	原料仓库三A301分区隔间内新增高1.2m加气混凝土砌块墙体将氧化锗存储区域与其他物料隔开。	A301分区新增储存品种氧化锗。
	甲类仓库二	甲类仓库二B303分区隔间内增加隔墙，划分为3个隔间，将存在禁忌性的物料隔开存放，墙高至屋顶，门采用轻质铝合金甲级防火门。隔间一、隔间二北侧外墙开门洞，其出口直通室外。	将原储存在原料仓库一内的物料（硅烷和乙硅烷）调整到甲类仓库二B303分区。
公用工程设施单元	中控室（依托）	依托原有中控系统。	/
	公用工程房（依托）	依托原有供电设施。	/
	消防泵房及消防水池（依托）	依托原有消防供水设施。	/
	初期雨水收集池（依托）	依托原有初期雨水收集设施。	/
	事故水池（依托）	依托原有事故水收集设施。	/

（2）项目前期备案、安全审批情况

①2024年8月8日，全椒县经信局出具了本项目的项目备案表，同意项目备案，项目代码：2407-341124-07-05-798282。

②2024年12月，南大光电公司委托我公司出具了《全椒南大光电材料有限公司新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目安全技术意见书》，并通过了专家审查，取得了安全条件备案告知书，编号：滁危化项目备字〔2025〕2号。

③2024年12月，南大光电公司委托奥福科技有限公司编制了《全椒南大光电材料有限公司新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目安全设施设计说明》，并取得了安全设施设计备案告知书，编号：滁危化项目备字〔2025〕13号。

④2024年12月，本项目开始开工建设。

⑤2025年7月8日，本项目工程竣工。

⑥2025年7月16日，南大光电公司编制了《全椒南大光电材料有限公司新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目试运行方案》。2025年7月16日，

本项目仓库进入试运行阶段。

（3）项目设计变更情况

本项目结合相关文件要求和企业自身在建设过程中的实际需求，南大光电公司委托原设计单位奥福科技有限公司出具了设计变更通知单（详见附件14）。涉及的主要设计变更如下：

表 2-4 本项目设计变更情况一览表

序号	变更项目	原设计	变更情况	变更原因、风险分析	控制措施	符合性
1	因业主单位购买探测器厂家为霍尼韦尔，设定报警值按产品说明书进行变更	按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的要求可燃气体探头按爆炸下限最小的介质设置。可燃气体检测器测量范围为：0～100% LEL，一级报警按量程的25%设置，二级报警按量程的50%设置；有毒气体检测器测量范围为：0～300%职业接触限值（OEL），一级报警按100%职业接触限值（OEL）设置，二级报警按200%职业接触限值（OEL）设置。	按业主采购的探测器实际选型变更气体探测器量程、一级报警、二级报警数值。	因采购探测器型号厂家发生变化，南大光电公司向原设计院提供厂家产品说明书，奥福科技有限公司按实际选型变更气体探测器量程、一级报警、二级报警数值。 采购探测器型号为有毒气体专用探测器，报警值变更后比原设计值更严格（参数设置详见附件14），未增加风险。	南大光电公司委托本项目原设计单位对安全设施设计说明文本中报警联锁阈值进行了修改，变更后报警值比原设计报警值更加严格，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）设置要求。且未改变本项目报警联锁气体探测器报警信号启动区域声光报警器、联动区域内事故风机的功能。	依据《化工建设项目安全设计管理导则》（AQ/T3033-2022），该变更不涉及重大变更，且原设计单位出具变更通知单，符合变更要求。
2	取消原料仓库一室外硫化氢有毒气体探测器	原料仓库一隔间一室外设置1只有毒气体探测器。	取消原料仓库一隔间一室外硫化氢有毒气体探测器。	因处于室外开放环境，且没有硫化氢释放源，故与原设计单位确认后取消设置在室外的硫化氢有毒气体探测器。	南大光电公司与本项目原设计单位确认该区域内无释放源，取消原室外设置在开放环境中的硫化氢有毒气体探测器（详见附件14）。	依据《化工建设项目安全设计管理导则》（AQ/T3033-2022），不涉及重大变更，原设计单位出具变更通知单及气体探测器平面布

						置图，符合变更要求
3	原料仓库一 A102 分区隔间三三氟化氮储存量设计变更	原料仓库一 A102 分区隔间三设计最大储存量三氟化氮 47L 钢瓶 100 瓶。	原料仓库一A102隔间三设计最大储存量三氟化氮 47L 钢瓶 100 瓶变更为 36 瓶	充分考虑仓库隔间大小，为确保安全、便于作业和消防要求，储存保持“五距”要求，减少储存量三氟化氮 47L 钢瓶 100 瓶变更为 36 瓶（详见附件 14）。	南大光电公司与本项目原设计单位核实该区域内储存量，充分考虑到储存经营周期，将储存量减少至 36 瓶，减少了储存瓶数，已保证储存“五距”要求，且未减少隔间内有毒气体检测器个数。	依据《化工建设项目安全设计管理导则》（AQ/T3033-2022），不涉及重大变更，原设计单位出具变更通知单，符合变更要求。

本项目《安全设施设计说明》中原料仓库一 A102 分区隔间六设置 4 个可燃气体探测器，属于数量勘误。实际设计该区域设置 1 只可燃气体探测器，原设计院出具《原料仓库一 A102 分区隔间六可燃气体探测器数量勘误说明》，详细情况见附件 15。

本项目《安全设施设计说明》中关于存储钢瓶安全附件及原料仓库三排烟方式存在勘误，实际企业购买的各规格钢瓶均未设置压力表。依托的原料仓库三排烟系统未做机械排烟，实际为自然排烟。原设计院出具《存储钢瓶安全附件配置及原料仓库三排烟方式勘误说明》对上述勘误情况进行说明，详细情况见附件 15。

本项目设计变更不涉及主要经营品种和规模的变更，且变更后未降低项目安全性能，依据《化工建设项目安全设计管理导则》（AQ/T3033-2022），本项目变更内容不涉及重大变更。

本项目具体内容如下表。

表 2-5 建设项目基本情况一览表

序号	项目	内 容
1	项目名称	全椒南大光电材料有限公司新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目
2	项目总投资	1000 万元
3	投资单位及出资比例	全椒南大光电材料有限公司 100%
4	项目建设地点	安徽省滁州全椒化工园区

5	项目类型	新建的危险化学品储存设施建设项目
6	建设规模及主要	[redacted]0.72t（47L 钢瓶×36 瓶）、 化锑 0.01 吨（47L 钢瓶×35 剧毒）0.03 吨（47L 钢瓶×6 、氧化锗 0.5 吨（20kg 桶装
7	主要原、辅材	储存硫化氢、氟氮混合气（F2 氟化锑、三氯化硼；②将乙 非剧毒）调整为到隔间冷库 物料（硅烷和乙硅烷）调整到
8	主要产品	库仓库储存经营三氟化氮、硫 氧化锗。
9	涉及危险化学品 许可的种类及其	化氮、硫化氢、五氟化锑、氟
10	安全技术意见书 情况	号/日期：安徽瑞祥安全环保 月 了本项目的《危险化学品建 目备字〔2025〕2 号）
11	安全设施设计说 安全许可情况	编号/日期：奥福科技有限公 了本项目的《危险化学品建 化项目备字〔2025〕13 号）
12	施工单位及资质	司 电工程施工总承包贰级。
13	开工日期	
14	竣工日期	
15	试运行方案编	
16	试生产日期	

2.2.2 主要技术、工艺情况

本项目仅涉及物料的储存和经营，不涉及物料的分装、混配等过程。企业根据订单情况，从供应商购买产品储存在原料仓库一、原料仓库三内，再根据订单将物料输送至客户。

依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展

和改革委员会令第 7 号）有关内容，本项目采用的工艺技术未列入淘汰类或限制类生产工艺，产品未列入淘汰落后类产品，符合国家产业政策。

依据《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告〔2017〕第 19 号）、《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）、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（中华人民共和国工业和信息化部〔2021〕第 25 号公告）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》（应急厅〔2024〕86 号），本项目采用的技术工艺和设备均不属于淘汰落后类。

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，高风险危险化学品项目（简称“高风险项目”）包括：光气生产企业，涉及光气化、硝化、重氮化、偶氮化工艺以及硝酸铵、硝酸胍、硝基苯系物、硝化纤维素、氯酸钾、氯酸钠等爆炸性化学品的项目。本项目仅涉及储存，不涉及化学反应；储存的原辅材料、产品不涉及硝酸铵、硝酸胍、硝基苯系物、硝化纤维素、氯酸钾、氯酸钠等爆炸性化学品，故本项目不属于高风险危险化学品项目。

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），本项目涉及的物料如硫化氢、硅烷属于易燃气体，与空气能形成爆炸性混合物，遇点火源可发生火灾、爆炸事故。因此，本项目属于具有爆炸危险性的建设项目。

依据国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）和国家安全监管总局《关于公布第二批

重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号）及附件，本项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

依据国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95 号）及附件和国家安全监管总局《关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12 号），本项目涉及的硫化氢属于重点监管的危险化学品。

依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令[2005]第 445 号，2018 年修正）、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2017〕120 号）、《国务院办公厅关于同意将α-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）和《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（2024 年 8 月 2 日）、《关于将 4-哌啶酮和 1-叔丁氧羰基-4-哌啶酮列为易制毒化学品管理的公告》（2025 年 6 月 20 日）等文件内容辨识，本项目不涉及易制毒化学品。

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

依据《危险化学品目录》（2015 版，2022 年修订）辨识，本项目氟氮混合气的成分气体氟属于剧毒化学品。但根据企业提供的氟氮混合气成分信息（F_2 体积含量≤20%），依据《混合气体的分类 第 1 部分：毒性分类》（GB/T34710.1-2017）进行辨识，本项目涉及的氟氮混合气的 LC_{50}（体积分数）$=1/\sum(C_i/LC_{50i})=1/[20\%/(185\times10^{-6})]=925\times10^{-6}>200\times10^{-6}$，不属于剧毒化

学品。

本项目乙硼烷/氮气混合气的成分气体乙硼烷属于剧毒化学品。但根据企业提供的混合气成分信息（乙硼烷体积含量<40%），依据《混合气体的分类 第1部分：毒性分类》（GB/T34710.1-2017）进行辨识，本项目涉及的乙硼烷/氮气混合气的 LC_{50}（体积分数）$=1/\Sigma(C_i/LC_{50i})=1/[40\%/(80\times10^{-6})]=200\times10^{-6}$（乙硼烷按体积含量=40%进行计算，实际体积含量<40%，结果 $LC_{50}>200\times10^{-6}$），不属于剧毒化学品。

依据《高毒物品目录》（2013年版）辨识，本项目涉及的硫化氢、三氟化氮、五氟化锑[氟及其化合物(不含氟化氢)]为高毒物质。

依据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第52号）辨识，本项目不涉及各类监控化学品。

依据《特别管控危险化学品目录》（第一版）辨识，本项目不涉及特别管控危险化学品。

依据《全椒化工园区危险化学品禁止、限制和控制目录》（全开管〔2025〕70号）文件，本项目不涉及全椒化工园区禁止、限制和控制的危险化学品。

依据《滁州市危险化学品禁止、限制和控制目录》（滁安办〔2025〕31号）文件，本项目不涉及滁州市禁止、限制和控制的危险化学品。

2.2.3 地理位置、用地面积及储存规模

（1）地理位置

南大光电公司位于安徽省滁州全椒化工园区。

（2）四邻情况

南大光电公司厂区界区东侧依次为空地、水塘和民居；东北角依次为杨岗二库水利附属用房（闲置）、架空电力线、民居和水塘；南侧依次为新城大道、南大光电半导体材料有限公司和北新防水（安徽）有限公司；西侧依次为园区规划道路和空地；北侧依次为一处架空电力线和空地。

（3）用地面积

厂区占地面积 88948 ㎡。

（4）储存规模

本项目经营产品储存情况如下表所述。

表 2-6 本项目储存规模一览表

序号	物料名称	2015 版危化品目录序号	性状	规格	年销售量	设计最大储存量	包装方式	储存场所	运输方式
1	[redacted]		压缩液			0.72t	钢瓶	原料仓库一	车
2									车
3									车
4									车
5									车
6									车
7									车
8									车
9									车

备注：①乙硼烷/氮气混合气由常温存储调整为冷库柜低温存储（隔间七冷库柜布置在 A102 分区内），最大存储量未变化。

②硅烷与乙硅烷从原料仓库一 A102 分区原调至甲类仓库二 B303 存放（硅烷的最大存储量由 1t 调整为 0.04t）。

2.2.4 主要原辅材料和品种名称、数量，储存

本项目经营品种储存情况见下表：

表 2-7 本项目储存情况一览表

序号	物料品种	包装规格	储存位置及占地面积情况	原仓库储存情况	本项目最大储存量	储存变化情况	备注
一	[redacted]						
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
二							
1							
2							
3							
4							
5							
三							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

序号	物料品种	包装规格	储存位置及占地面积情况			原仓库储存情况	本项目最大储存量	储存变化情况	备注
9	[redacted]								/
10									/
11									/
12									/
13									最大存储量由 1t 调整为 0.04t
14									/
15									/
16									/
17									/
18									/
19									/
20									/
21									/
22									/
23									/
24									/
25									/

[redacted]

[redacted]

气塔（排
气塔（排
尾气塔管
气塔（排

钢瓶乙

量 1m³，

处理装

u(OH)₂ 塔（排 m）

单层抗

产车间

甲类仓库二、甲类仓库三、副产品堆场（丁类）和戊类堆场；北侧设有成品及周转

瓶仓库（甲类）、新瓶堆场（丁类）；南侧设有原料仓库一（甲类）、原料

[redacted]

2.2.6 配套和辅助工程情况

2.2.6.1 供配电

（1）供电电源

本项目供配电依托厂区现有设施，南大光电公司电力供应来源于两路母线，一路前进 194 线路（10kV），引至公用工程房变配电室的 1 台 2500kVA10/0.4kV 变压器，提供给全厂的一、二级负荷主电源、三级负荷电源；另一路为朝阳 191 线路（10kV），引至公用工程房变配电室的 1 台 800kVA10/0.4kV 变压器，提供给全厂的一、二级负荷备用电源。公用工程房变配电室旁设置一间柴油发电机房，内设 1 台 400kVA 的柴油发电机，作为后备应急负荷电源。

（2）用电负荷

本项目新增用电设施有：乙硼烷/氮气混合气冷库柜制冷机组（1kW×1 台）、原料仓库一 A102 分区事故风机（0.75kW×2 台+0.55kW×5 台）、甲类仓库二 B303 分区事故风机（1.1kW×1 台+0.55kW×2 台），同时改造取消用电设施有：原料仓库一 A102 分区边墙轴流风机（0.75kW×2 台）设施，甲类仓库二 B303 分区边墙轴流风机（1.5kW×2 台）风机及补风机（0.24kW×1 台），本期共新增用电负荷约 2.71kW。

（3）用电负荷等级

本项目 GDS 系统为一级负荷中特别重要的负荷，消防水泵房为一级用电负荷。本项目仓库涉及的事故通风（兼正常通风）设施、乙硼烷/氮气混合气冷库柜制冷压缩机为二级用电负荷。二级用电负荷 2.71kW，现厂区备用电源 800kVA10/0.4kV 变压器供电余量为＞2.71kW。

本项目依托的 GDS 系统、消防报警系统除双电源供电后，还配备 UPS 电源，现厂区 UPS 电源余量为 32kW，本项目新增 UPS 负荷 100W，能满足应急使用所需。

2.2.6.2 排水

本项目排水依托厂区现有设施，厂区排水系统实行雨污分流，划分为生产污水、生活污水、清净雨水、事故排水等系统；均依托厂内原有系统。

雨水：初期雨水经雨水管网进初期雨水池。

清净雨水系统主要接纳非污染区雨水及污染区后期清净雨水（10min后），厂区屋面雨水经雨水立管收集后排至室外原雨水管网，局部区域直接排至室外绿化带，厂区雨水干管汇集各支管雨水直接排入厂区外市政雨水管网。

生活污水：经化粪池处理后排入本厂污水生化处理装置，初步处理后排入园区污水处理站集中处理。

生产污水：生产污水经污水管网汇集至污水处理站，经处理达到接管标准后送至污水处理厂集中处理后达标排放。

事故状态排水：事故工况下，发生泄漏、火灾或爆炸等事故时，产生的消防排水利用厂区雨水管网，关闭雨水排入市政雨水管网的阀门，打开通往事故收集池的阀门，收集至事故排水收集池（1900m³）收集。

2.2.6.3 防雷防静电设施

本项目各建筑物均已采取了防雷、防静电措施。本项目涉及的原料仓库一、原料仓库三、甲类仓库二等均采取了可靠的防静电接地。低压供配电系统采用了接地，并利用共用接地网将电气保护接地采取了等电位连接。

2.2.6.4 消防系统及相关设施

本项目消防系统主要依托厂区原有设置，具体如下。

（1）消防水源

本项目无新增建构筑物，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，项目所在厂区发生火灾时最大消防用水量为原料仓库三（丙类）：室内消防用水量25L/s，室外消防用水量25L/s，总消防用水量50L/s，火灾延续时间3h，一次灭火消防用水量最大为540m³。

厂区原有消防水池一座（露天），消防水池的有效容积为900m³，补水采用市政自来水管网。水池分隔为2格，底部设置连通管，并设补水管、溢流管、出水管、排污管、液位计、自动补水等安全设施，液位计具有高低报警功能。

（2）消防水系统

本项目依托厂区原有消防泵房1座，消防泵房内设置电动消防水泵（型号：XBD8.0/50G-DQG，Q=50L/s，H=80m）1台、柴油消防泵（型号：XBC8.0/50G-DQ，Q=50L/s，H=80m）1台；消防增压稳压装置WX0.6/5-0.30-2（2套），保证厂区管网的平时压力不低于0.30MPa，事故时不低于0.50MPa；2台喷淋泵XBD6/30-125-250BL，1开1备，Q=30L/s，H=60m，n=1480rpm，P=37kW。

本项目厂区内已设置环形消防管网，供水管径为DN150，采用碳钢管道，埋地敷设。

（3）移动式灭火器

本项目根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求配置手提式干粉灭火器、手提式二氧化碳灭火器、推车式干粉灭火器，置于现场灭火器箱内及附近，用于扑救初起火灾。

2.2.6.5尾气处理系统

本项目原料仓库一共设4套尾气处理装置，机械通风设施风管收集的尾气送至尾气处理装置（干式吸附装置）处理后，经9.5m高尾气塔（排放口高出屋面2.5m）排放。事故状态下通风系统收集的尾气介质有三氟化氮、硫化氢、三氯化硼、五氟化锑、氟氮混合气（F_2≤20%，非剧毒）、乙硼烷/氮气混合气（乙硼烷<40%（体积），非剧毒）、三甲基硼。其中三氟化氮、硫化氢、三氯化硼、五氟化锑、氟采用$Cu(OH)_2$吸附介质吸附处理，乙硼烷、三甲基硼采用活性炭吸附处理。

本项目在甲类仓库二B303分区增加2瓶47L钢瓶硅烷、5瓶47L钢瓶乙硅烷存储，尾气处理设施利旧现有的干式应急处理装置1套，填料量1m³，

尾气塔高度 9.5 米。气体泄漏后经事故通风系统，排至 1m³ 干式应急处理装置吸附后经尾气塔排出。

2.2.7 主要装置（设备）和设施

本项目为有仓储经营项目，不涉及生产设备，主要涉及物料包装用钢瓶（厂家所属）、尾气处理设施、装卸料用叉车等，具体如下。

表2-10 本项目主要设备和设施一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量	工作压力、温度	备注
1	[redacted]					
2						
3						
4						
5						
6						调整至
7						原料仓
8						内，本 至甲类 303 存
9						
10						
11						仓库一
						甲类仓 分区
12						仓库一
13	干式吸附桶	200L，吸附材料：活性炭	组合件	1 台	常温、常压	供原料仓库一 A102 分区

2.2.8 主要特种设备

根据《特种设备安全监察条例》（国务院令[2009]第 549 号）、《质检总局关于修订<特种设备目录>的公告》（质检总局 2014 年第 114 号）进行辨识，本项目涉及的特种设备如下。

表 2-11　特种设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量	工作压力、温度	备注
1	三氟化[redacted]	[redacted]	[redacted]	36 只	10MPa、常温	/
2	硫化[redacted]	[redacted]	[redacted]	1 只	2.8MPa、常温	/
3	氟氮混[redacted]	[redacted]	[redacted]	6 只	7.5MPa、常温	/
4	三氯化[redacted]	[redacted]	[redacted]	40 只	0.15MPa、常温	/
5	乙硼烷/[redacted]气[redacted]	[redacted]	[redacted]	4 只	15MPa、常温	/
6	硅烷[redacted]	[redacted]	[redacted]	2 只	11MPa、常温	/
7	乙硅烷[redacted]	[redacted]	[redacted]	5 只	0.2MPa、常温	/
8	叉[redacted]	[redacted]	[redacted]	1 台	/	依托原有
注：本项目经营[redacted]采购前由厂家提供相关检验合格证明。						

2.2.9 主要建、构筑物情况

本项目不涉及新增建、构筑物，依托厂区已有的原料仓库一 A102 分区和原料仓库三 A301 分区储存本项目经营的品种，并将原料仓库一 A102 分区原有储存的物料（硅烷和乙硅烷）调整到甲类仓库二 B303 分区。本项目涉及的主要建（构）筑物见下表：

表 2-12 本项目主要建、构筑物一览表

序号	名称	结构形式	火险类别	耐火等级	占地面积（m²）	建筑面积（m²）	层数	备注
1.	原料[redacted]	[redacted]	甲类[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]9.15	1 层	A102 分区设置 7 处隔间，原耐火等级为二级，本次通过刷涂防火涂料将耐火等级提升至一级
2.	原料[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]03.35	1 层	A301 分区隔间内新增高 1.2m 加气混凝土砌块墙体进行隔开
3.	甲类[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]160	1 层	B303 通过增加隔墙，划分为 3 个隔间
4.	公用[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]12.55	1 层	依托
5.	中[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]270	1 层	依托
6.	消防[redacted]消[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]3.82	1 层	依托
7.	初[redacted]池、[redacted]水[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	/	/	依托
8.	门[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]6.38	1 层	依托
9.	门卫二	框架	/	二级	37.13	37.13	1 层	依托

2.2.10 项目所在地自然条件

2.2.10.1 地理位置

本项目位于安徽省滁州全椒化工园区，地理位置优越，交通十分便捷。

根据《安徽省人民政府关于同意认定第一批安徽省化工园区的批复》（皖政秘[2021]93 号）文件内容，滁州全椒化工园区属于第一批安徽省化工园区。

全椒经济开发区地处全椒县城北隅，东临南京，西靠合肥，南望马鞍山，北连滁州城，距南京、合肥分别为 48 公里、98 公里，属南京一小时都市圈核心层，合肥经济圈辐射域。是南京禄口机场、合肥新桥机场、京沪高铁、宁西铁路、沪汉蓉城际铁路、312 国道、马滁扬高速、206 省道立交体通网的交汇之处，通江达海的全椒港横卧园区边陲。

2.2.10.2 气象资料

全椒县属于北亚热带季风气候，具有长江下游明显的海洋性气候特征，气候温和，雨量适中，雨热同季，阳光充足，无霜期长。四季特征分明：冬季，受北方冷高压控制，干冷少雨；春季，冷暖空气活动频繁，天气多变，气温回升快；夏季，初夏梅雨期，湿度大，雨量集中，盛夏受副高压控制，晴朗炎热。秋季，秋高气爽或阴雨连绵，日温差较大。

表 2-13 全椒县气象资料一览表

年平均气温	15.7℃	最大积雪深度	20mm
年极端最高气温	40.6℃	基本雪压	0.4kPa
年极端最低气温	－16.3℃	冻土最大深度	9.00cm
年平均气压	101.2kpa	常年主导风向	东北-偏东
年平均降水量	975.3mm	夏季主导风向	东南风
年平均降水日数	144	冬季主导风向	西北风
小时最大降水量	47.3mm	年平均风速	2.4m/s
年平均相对湿度	77%	年雷暴日	34.4
月平均最高相对湿度	64%	最大瞬时风速	20m/s
月平均最低相对湿度	70%		

2.2.10.3 水文条件

滁河支流众多，在辖境内自上而下有小马厂河、管坝河、大马厂河、襄

河、土桥河、清流河、来安河、沛河、皂河等支流，均集中于北岸，发源于江淮分水岭南麓，其中清流河最大，襄河、来安河次之。

襄河是滁河在全椒县境内最大支流，发源于皇甫山南麓，有三源，以西源为最长。西源发源于南将军岭西麓，分三支：西支出自鸦窝集西，东流入刘程小型水库，出库沿滁州至章广公路南侧东流；中支出自皇甫乡小周家，南流入东方红小型水库，出库南流；东支出自常山乡小韩家，南流入下王小型水库。中、东支于常山汇合后向东流，穿过滁章公路汇西支后于板桥与中源汇。襄河五十年一遇的最高洪水位 15.08m（1991 年）。

2.2.10.4 地质地貌

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

本项目所在地位于冲击平原地带，平均地形标高 30m，地层结构简单，上层为硬壳层，中部为软土层，下部为沙砾层及老黏土，在压缩层内有高压缩性软弱下卧层，厚约 6m。天然地基允许承载能力为 80～100KN/M2(MPa)。

2.2.10.5 地震资料

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）附录 A，我国主要城镇抗震设防烈度设计基本地震加速度和设计地震分组，该区域抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组中第二组。

3 危险有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险化学品的理化性能指标、危险性及数据来源

根据《危险化学品目录》（2015 年版，2022 年修订）辨识，本项目涉及的三氟化氮、硫化氢、五氟化锑、三氯化硼、硅烷属于危险化学品。

根据国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95 号）及附件和国家安全监管总局《关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12 号），本项目危险化学品经营许可涉及的硫化氢属于重点监管的危险化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令[2005]第 445 号，2018 年修正）、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2017〕120 号）、《国务院办公厅关于同意将α-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）和《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（2024 年 8 月 2 日）、《关于将 4-哌啶酮和 1-叔丁氧羰基-4-哌啶酮列为易制毒化学品管理的公告》（2025 年 6 月 20 日）等文件内容辨识，本项目不涉及易制毒化学品。

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

根据《危险化学品目录》（2015 版，2022 年修订）辨识，本项目氟氮混合气的成分气体氟属于剧毒化学品。但根据企业提供的氟氮混合气成分信息（F_2 体积含量≤20%），依据《混合气体的分类 第 1 部分：毒性分类》（GB/T34710.1-2017）进行辨识，本项目涉及的氟氮混合气的 LC_{50}（体积分

数）$=1/\sum(C_i/LC_{50i})=1/[20\%/(185\times10^{-6})]=925\times10^{-6}>200\times10^{-6}$，不属于剧毒化学品。

本项目乙硼烷/氮气混合气的成分气体乙硼烷属于剧毒化学品。但根据企业提供的混合气成分信息（乙硼烷体积含量<40%），依据《混合气体的分类 第1部分：毒性分类》（GB/T34710.1-2017）进行辨识，本项目涉及的乙硼烷/氮气混合气的 LC_{50}（体积分数）$=1/\sum(C_i/LC_{50i})=1/[40\%/(80\times10^{-6})]=200\times10^{-6}$（乙硼烷按体积含量=40%进行计算，实际体积含量<40%，结果 $LC_{50}>200\times10^{-6}$），不属于剧毒化学品。

根据《高毒物品目录》（2013年版）辨识，本项目涉及的硫化氢、三氟化氮、五氟化锑[氟及其化合物(不含氟化氢)]为高毒物质。

根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第52号）辨识，本项目不涉及各类监控化学品。

根据《特别管控危险化学品目录》（第一版）辨识，本项目不涉及特别管控危险化学品。

根据《危险化学品分类信息表》（2015年版），列出各危险化学品危险性类别如下所述。

表3-1　本项目危险化学品危险性类别一览表

序号	物质名称	危险化学品目录中序号	CAS号	危险性类别
1.	三氟化氮	1767	7783-54-2	氧化性气体,类别1 加压气体 特异性靶器官毒性-反复接触,类别2
2.	硫化氢	1289	7783-06-4	易燃气体,类别1 加压气体 急性毒性-吸入,类别2* 危害水生环境-急性危害,类别1
3.	五氟化锑	2139	7783-70-2	急性毒性-吸入,类别1 皮肤腐蚀/刺激,类别1 严重眼损伤/眼刺激,类别1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别2 特异性靶器官毒性-反复接触,类别1 危害水生环境-急性危害,类别2

				危害水生环境-长期危害,类别 2
4.	氟/氮混合气	氟 732	7782-41-4	氧化性气体,类别 1 加压气体 急性毒性-吸入,类别 2* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
		氮 172	7727-37-9	加压气体
5.	三氯化硼	1844	10294-34-5	加压气体 急性毒性-经口,类别 2* 急性毒性-吸入,类别 2* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
6.	硅烷	1030	7803-62-5	易燃气体,类别 1 加压气体 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2A 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 2
7.	乙硼烷/氮气混合气	乙硼烷 2626	19287-45-7	易燃气体,类别 1 加压气体 急性毒性-吸入,类别 1 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1
		氮 172	7727-37-9	加压气体
备注：乙硅烷在常温常压下为无色透明具有不愉快刺激臭的有毒气体，它具有与硅烷类似的化学性质，但其反应性比硅烷更强。在空气中自燃，着火点低于室温，遇到空气即瞬间燃烧。乙硅烷虽未列入《危险化学品目录》（2015 年版，2022 年修订），根据其理化性质按危险化学品进行管理。				

本项目涉及的危险、有害物质的危险有害特性见表 3-2。

表 3-2　各危险化学品主要理化性能及危险性参数一览表

序号	化学品名称	危险化学品目录中序号	建规火灾分类	相对密度（水）	闪点（℃）	沸点（℃）	引燃温度（℃）	爆炸极限（%）	
								下限	上限
1	三氟化氮	1767	甲	1.89	/	-129	/	/	/
2	硫化氢	1289	甲	—	/	-60.4	260	4.0	46.0
3	五氟化锑	2139	甲	2.99	/	149.5	/	/	/
4	氟/氮混合气	氟 732	乙	0.87	/	190	/	/	/

序号	化学品名称	危险化学品目录中序号	建规火灾分类	相对密度（水）	闪点（℃）	沸点（℃）	引燃温度（℃）	爆炸极限（%）	
								下限	上限
		氮 172							
5	三氯化硼	1844	戊	1.43	/	12.5	/	/	/
6	硅烷	1030	甲	0.68	/	-112	—	1.4	96
7	乙硅烷	/	甲	0.686	/	-14.5	—	—	—
8	乙硼烷/氮气混合气	乙硼烷 2626 氮 172	甲	0.45	-90	-92.6	38～52	0.8	9.8
备注：—表示无资料，/表示无意义。									

3.2 可能造成火灾爆炸、中毒和窒息等事故的危险、有害因素及其分布

生产过程存在的危险、有害因素受工艺介质的危险性、工艺条件、设备设施状况、操作环境、人员及不可抗力等因素影响。本次评价主要依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-86）、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）以及职业危害分类，结合项目实际情况对存在的危险、有害因素进行分析。

本项目经营过程可能发生的主要事故为：火灾、爆炸、中毒和窒息，可能造成事故的危险、有害因素具体分析如下。

3.2.1 火灾爆炸

3.2.1.1 物质的危险性分析

①易燃气体：硫化氢属于易燃气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。硅烷和乙硅烷属于易燃气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸，暴露在空气中能自燃，与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。

②氧化性气体：三氟化氮属于氧化性气体，助燃，强氧化剂。受撞击、摩擦,遇明火或其他点火源极易爆炸。与可燃物接触易着火燃烧。与易燃物

（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与还原剂能发生强烈反应，引起燃烧爆炸。氟氮混合气中的氟助燃，与可燃物混合后发生爆炸，与氢气混合时会引起爆炸，特别是与水或杂质接触时，可发生激烈反应而引起燃烧。

③其他：五氟化锑虽不燃，但属于强氧化剂，接触有机物有引起燃烧的危险。三氯化硼化学反应活性很高，遇水发生爆炸性分解，产生有毒气体。与铜及其合金有可能生成具有爆炸性的氯乙炔。

④压缩气体：硫化氢、三氟化氮、氟氮混合气、三氯化硼等均为压缩气体，气瓶的压力可达 10MPa，以上物料在输送、装卸和储存过程存在物理爆炸的危险。

3.2.1.2 工艺过程危险性分析

（1）储存、装卸料过程中的火灾、爆炸危险性

本项目增加的储存经营品种，与原料仓库一内原有的储存品种存在禁忌性，如储存经营过程中未分隔间储存，或混存混储，物料泄漏后发生禁忌反应，会增加发生火灾、爆炸事故的风险。

五氟化锑遇水剧烈反应，三氯化硼遇水发生爆炸性分解，产生有毒气体。以上物质如在储存、装卸过程中遇水，会发生剧烈发生，会增加发生火灾、爆炸事故的风险。

日常储存过程中，如仓库超高存放、乱堆乱码或不按区域摆放，均有可能导致物料坍塌、挤压，从而造成泄漏，易燃、可燃物料一旦与点火源接触有可能发生火灾、爆炸事故。

日常储存过程中，如仓库不按分区分类储存、超量超品种储存，会增加发生火灾、爆炸事故的风险。

本项目涉及易燃气体储存，如储存、装卸料、搬运过程操作不当，导致物料泄漏，与空气形成爆炸性混合气体，遇点火源可能发生火灾、爆炸事故。

本项目物料采用钢瓶包装，钢瓶在使用、储存、装卸过程中若未固定、

未设置防倾倒的措施或装卸时钢瓶掉落，可能造成钢瓶倾倒或损坏，钢瓶未按要求卧放，造成钢瓶倒塌等，导致易燃易爆气体泄漏，遇火源可能引发火灾事故。

钢瓶属于压力容器，如钢瓶状态参数（温度、压力）迅速发生变化，在瞬间放出大量能量可能会导致压力容器爆炸事故，如泄漏的易燃气体与空气形成爆炸性混合物，遇点火源可发生火灾、爆炸事故。

如钢瓶材质不符合要求，密封不良，制造缺陷或安全附件规格不符，或没有定期执行在用压力容器检验和安全等级评定等，导致压力容器失效，从而引发容器爆炸事故。

钢瓶频繁的充装、装卸，对容器的抗疲劳破坏性能不利，过高的加载速度会降低材料的断裂韧性，即使容器存在微小缺陷，也可能在压力的快速冲击而发生脆性断裂。压力容器运行过程中如果发生误操作、过量冲载且安全保护装置失效，都会导致压力容器的压力升高，以至于超载，进而可能引发爆炸事故。

钢瓶如受热、压力升高，因存在腐蚀等缺陷而导致强度不足，瓶体受到剧烈振荡或撞击，气瓶整体或较大的局部区域有明显的塑性变形，搬运、装卸气瓶时，气瓶坠落、倾倒、发生剧烈碰撞、冲击等原因，均为增加钢瓶发生物料爆炸的风险。

钢瓶超充装，受热后气体再度膨胀，极端情况下可发生物理爆炸。

储存、装卸区域所采用的电器、设备设施不防爆，作业人员不穿戴防静电工作服、进入作业区穿带铁钉的鞋，装卸作业时接打手机，在装卸车时不熄火或排气管未戴阻火器，使用非防爆叉车运输，或使用非防爆工器具开瓶等操作，上述原因均可能因产生的电气火花或静电火花导致火灾爆炸事故发生。

如钢瓶运输、储存和装卸过程中受阳光暴晒，温度升高，瓶内的高压液化气体由液态变为气态，内部压力剧增，容易发生物理性爆炸。

装卸车过程中，若操作人员离开现场；在正常装卸车作业时，随意启动运输车辆；装卸车时未关闭汽车发动机，车辆滑动；装卸车现场附近有明火作业，均会增加引起火灾爆炸事故的风险。

装卸料采用叉车运输方式，如超限载荷、偏载导致车体前后、左右不稳定引起倾倒，搬运过程中，由于急刹车、急打方向等导致货物散落，会造成物料泄漏，遇到明火点，有可能导致火灾、爆炸事故的发生。

如钢瓶底座、钢瓶框(架)破损，或钢瓶在钢瓶框摆放不均匀导致重心不稳，装卸料过程中可能会导致钢瓶倾斜、摔落，发生钢瓶内易燃、易爆物料泄漏，遇到明火点，有可能导致火灾、爆炸事故的发生。

叉车装卸料过程中，发生钢瓶相互碰撞或与其他坚硬的物体碰撞，导致钢瓶瓶口发生泄漏，遇到明火点，有可能导致火灾、爆炸事故的发生。

装卸三氟化氮、氟氮混合气等氧化性气瓶时，如穿戴或使用沾有油脂的工作服、手套和装卸工具、机具，装卸过程中发生氧化性气体泄漏，遇油脂类物质可能会发生火灾事故。

危险化学品需要用危险化学品运输车辆进行运输，运输车辆和人员必须具有相应资质，车辆应经过相应的检验，人员应经过危化品运输培训合格。如果车况不良、人员不具备相应的安全知识和事故防范、处理能力，违章驾驶、操作等，引发交通事故和化学品事故。

储存、装卸场所安全警示标识、物料名称及性质等标识缺失、不准确，可能因警示不当等原因增加发生火灾爆炸事故的风险。

南大光电公司危险废物储存在原料仓库一 A103 分区，如危废存在禁忌性，储存过程产生化学反应，可能发生化学反应放出反应热量，引发易燃物料着火、火灾，严重引起爆炸事故。公司其他危险化学品仓库如发生火灾、爆炸事故，可能会引起本项目储存场所发生衍生事故。

（2）尾气处理过程

尾气回收物处理涉及使用活性炭，活性炭是自燃物品，若是储存物质通

风不良，一旦达到自燃点可能引发火灾事故

本项目产生的尾气中含有易燃易爆气体，若吸附桶及尾气处理设备外壳、输送管道法兰未进行接地，尾气处理区域未采用防爆电气设备，未进行防雷等原因，有可能因泄漏遇明火、静电火花、雷电火花可能发生火灾爆炸事故。

（3）电气防爆及检维修等其他方面

原料仓库一、甲类仓库二存在易燃、易爆物质泄漏的可能，如安装的气体泄漏检测报警系统故障，未定期检测合格仍然投入使用，或违规关闭报警系统，可燃气体泄漏后未实现有效报警功能，聚积至一定浓度后可能会发生火灾、爆炸事故。

本项目区涉及的电气设备、电器、照明设施、电缆、电气线路等，如果安装不当、运行中正常的闭合与分断、不正常运行的过负荷、短路、过电压、接地故障、接触不良等，均可产生电气火花、电弧或者过热，若防护不当，可能发生电气火灾或引燃周围的易燃物质，造成火灾事故。

电气设备或线路短路、过载、接触不良、散热不良、照明器具配置或使用不当等，也可引起火灾。

装置检修时如果需要对设备管线动火，必须严格按规程进行隔绝、置换、分析合格，并采取防范措施后才能进行。如果违章动火，极有可能引发爆炸事故。

仓库设置通风系统、尾气处理系统故障，事故通风无法正常投用，尾气处理系统失效，均会会增加发生火灾、爆炸事故的风险。

本项目储存五氟化锑、三氯化硼等均忌水，如事故状态下，使用消防水灭火，可能会因发生忌水反应，导致事故后果的严峻。

建构筑物防雷接地措施检查不合格仍然使用，在雷雨天气有可能遭受雷击，引发火灾爆炸事故。

极端恶劣条件下（如内涝、地震、地质沉降等）可导致设备内物料泄漏，

遇有明火引起火灾爆炸事故。

（4）管理过程中危险性分析

经营过程中安全管理、监督不到位或管理不当，对经营过程中发现的安全隐患问题不及时处理，因违章指挥、违章作业、违反操作规程而引发火灾爆炸事故。作业人员素质低或未经培训即上岗作业，不遵守操作规程，对经营过程中出现的异常现象不能及时发现、正确处理，可能因贻误处理时机或处理不当而引发火灾、爆炸事故。企业没有根据项目实际情况编制或修订事故应急预案或预案没有针对性、实用性，没有定期组织培训演练，出现突发事故不能、不会处理，火灾爆炸后事故有进一步扩大的可能

因管理原因导致外来火种、点火源进入生产区域或储存场所，一旦接触易燃、可燃物质，亦可发生火灾、爆炸。

操作人员未进行安全教育培训、重点监管的危险化学品应急处置能力不足，出现安全隐患未及时处置，也可引起火灾、爆炸事故。

3.2.2 中毒、窒息

3.2.2.1 危险化学品的危险性分析

根据《危险化学品分类信息表》对本项目所涉及的危险化学品进行危险性类别分类分析如下：

①致癌性、特异性靶器官毒性、生殖毒性

具有致癌性、特异性靶器官毒性、生殖毒性的物质：三氟化氮、五氟化锑等，操作人员如长期接触，可导致特定靶器官受到损伤、致癌、生殖毒性或引起慢性疾病。

②急性毒性物质

具有急性毒性的物质：硫化氢、氟氮混合气、三氯化硼、氧化锗等，人员误接触可能会对呼吸系统或中枢神经等造成影响，发生人员中毒事故。

本项目氟氮混合气虽不是剧毒化学品，但根据《危险化学品目录》（2015年版，2022年修订）辨识，本项目氟氮混合气的成分气体氟属于剧毒化学品。

高浓度氟有强烈的腐蚀作用。急性中毒：高浓度接触眼和上呼吸道出现强烈的刺激症状，重者引起肺水肿、肺出血、喉及支气管痉挛。氟对皮肤、粘膜有强烈的刺激作用，高浓度可引起严重灼伤。慢性影响：可引起慢性鼻炎、咽炎、喉炎、气管炎、植物神经功能紊乱和骨骼改变。尿氟可增高。

硫化氢是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度(1000mg/m^3以上)时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触，引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。

氧化锗虽然未列入《危险化学品目录》（2015 年版，2022 年修订），根据企业提供的物料 MSDS，氧化锗具有急性毒性、经口(类别 4),长期或频繁接触会导致：可能发生对肾的伤害,可能发生对肝的伤害,导致血液病,电解质失衡,神经毒性。

③水生毒性物质

具有危害水生环境的物质有：硫化氢、五氟化锑等，以上物质一旦泄漏至水体，可引起水生环境遭到破坏。

④具有慢性影响物质

本项目涉及的物料大都对人体健康具有一定的影响，如长期接触，均可引发身体不适，甚至导致职业病的发生。

3.2.2.2 工艺过程危险性分析

本项目涉及的均存在一定的毒性，如在储存、搬运、装卸的过程中，由于操作不当等导致物料泄漏，人员误接触可能导致中毒事故。

供应商提供气体钢瓶若检测不合格，或在使用过程中未定期维护，由于腐蚀等而导致穿孔，钢瓶超充装等，会导致有毒、有害物质发生泄漏，进而

造成人员中毒事故。

气瓶在使用、储存装卸过程中若未固定、未设置防倾倒的措施或装卸时气瓶掉落，可能造成气瓶倾倒或损坏，导致有毒性气体泄漏，人员吸入存在中毒的危险

储存过程中本项目若散发毒性物质的场所相应的检测、报警装置失效，在发生泄漏时，也可造成操作人员急性或慢性中毒。

后期检修过程中，如未严格履行审批手续，致使有毒或窒息性气体外泄，可能引发人员中毒、窒息事故。

若公司管理（如隐患排查、治理）不到位及安全培训（如安全操作规程、应急管理）不到位，操作人员安全意识不强，未能正确认识到储存经营过程及有毒物料的危险性或防护措施缺失、失效或未正确配戴，导致人员误接触到有毒物料，亦可对人员造成中毒、窒息事故。

3.2.3 主要危险、有害因素分布情况汇总

根据以上分析，本项目存在的主要危险有害因素为火灾、爆炸、中毒或窒息。

本项目主要危险有害因素及其分布情况见下表：

表 3-3 主要危险、有害因素及其分布一览表

序号	主要危险、有害因素	存在区域
1	火灾、爆炸	原料仓库一、甲类仓库二、原料仓库三、公用工程房等
2	中毒、窒息	原料仓库一、甲类仓库二、原料仓库三、公用工程房等

3.3 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

3.3.1 化学品灼烫与腐蚀

根据《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》，本项目涉及的五氟化锑、氟氮混合气、三氯化硼等物质具有皮肤腐蚀/刺激、严重眼损伤/眼刺激等危害，操作人员安全防护用品如未穿戴、穿戴不符合要求或选型不当，接触后可能造成化学品灼烫、腐蚀。

3.3.2 触电

作业过程中若电气线路或电气设备存在缺陷，或在运行中缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路绝缘击穿、线路老化等隐患；电气设备保护接地、漏电保护、安全电压、等电位联结等安全技术措施设置不当或安全技术措施失效；电气设备运行管理不当，作业现场乱拉乱接电线；电工或作业人员失误或违章操作，引起短路、带电荷拉开闸刀，人体过于接近带电体等；临时用电使用的电源不当等，均有可能引发触电事故。

3.3.3 机械伤害

钢瓶在储存、装卸过程中，可能因安全防护装置缺陷、安全标志不齐全、作业人员违章操作或操作失误、人员工作注意力不集中等均可导致机械伤害事故的发生。

设备运行前未检查控制开关、安全防护设施是否完好，人员操作时未佩戴防护用品，违章作业，设备长久运行未定期检修、带病运行等，均可能导致机械伤害事故的发生。

3.3.4 车辆伤害

原料进厂、产品出厂区采用汽车运输，厂区道路及装卸区存在车辆伤害的危险，车辆伤害的类型有刮蹭、碰撞、碾压等。

若机动车辆不按限速标志（或未设限速标志）行驶，容易撞伤人员，车辆行驶过程中运输物品坠落容易砸伤人员，驾驶人员驾驶水平有限，疲劳驾驶、车辆行驶停靠过程挤伤人员或毁坏装置、设备和建筑物。

3.3.5 噪声

在储存经营中，由于气体排放、工件撞击与摩擦所均会产生噪声，噪声对人的危害是多方面的，可造成作业人员注意力不集中、反应迟钝、准确性降低；噪声影响作业指挥信号的传递，导致作业人员操作配合失误，增加了工伤事故发生的概率；噪声对人的心血管系统、消化系统等也有一定的负面影响；长期在高强度噪声环境中作业会对人的听觉系统造成损伤，可导致不

可逆性噪声耳聋。是不容忽视的一种职业危害。

3.3.6 淹溺

该项目依托的消防水池、事故水池、初期雨水池是造成淹溺的主要场所，在该场所操作、检查、维修、保养时，如梯子、平台、栏杆等防护设施制造不够规范和完善，在不良气候条件下防滑性能下降、扶手和踏板滑湿，照明不良，操作人员思想麻痹，注意力不集中，不系安全带，缺少安全警示标志等，都有可能发生坠落淹溺事故。

3.3.7 坍塌

坍塌指物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故，如建筑物由于设计抗震、抗风载荷、抗雪载荷等强度不够或超过服役年限后强度下降等导致的坍塌；在动土作业时，未办理动土许可证、现场周围未设围栏和警告牌，夜间未设红灯指示；开挖有边坡的沟、坑时未设支撑土石方塌方；检修设备时脚手架坍塌，以及堆置物倒塌等，都可能会造成坍塌事故。

仓库内物料堆置物过高，会造成倒塌等，均有可能导致人员伤亡。另外坍塌时堆放的物料跌落受到撞击会导致物料泄漏，会增加发生火灾、爆炸等其他事故的风险。

3.3.8 自然灾害及其他

自然灾害主要包括暑热、寒冷、洪水、大风、雷击、地震、不良地质的破坏等。自然灾害难以避免，但通过事先采取针对性的预防措施，可以减轻自然灾害的影响。

本项目设备设施在雷雨季节有遭受雷击的可能；多雨季节潮湿的环境会造成电器绝缘强度降低及设备腐蚀加剧；夏天高温酷暑、冬季寒冷的气候对作业人员的正常生产操作有不利影响。

作业人员在搬运重物时可能出现碰伤、扭伤、非机动车碰伤、轧伤等伤害。本项目可燃、有毒、有害物质泄漏后，对土壤和环境也会造成污染。

3.4 其他危险、有害因素分布情况汇总

根据以上分析，本项目存在其他危险、有害因素及其分布情况见下表。

表 3-4 其他危险、有害因素及其分布一览表

序号	其他危险有害因素	存在部位
1	化学品灼烫与腐蚀	原料仓库一、甲类仓库二、原料仓库三、公用工程房等
2	触电	电气设备及线路以及变配电室
3	机械伤害	原料仓库一、甲类仓库二、原料仓库三、公用工程房等
4	车辆伤害	厂区道路、使用工程车辆的检修场所
5	噪声	公用工程房
6	淹溺	消防水池、循环水池等
7	坍塌	检维修过程涉及的脚手架作业等
8	自然灾害及其他	厂区范围内

3.5 危险化学品重大危险源的辨识

3.5.1 重大危险源的判定依据

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令第 40 号，2015 年修改）的要求，本项目的危险化学品依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行重大危险源辨识。

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中明确了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”；危险化学品是指“具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品”；单元是指“涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元”；临界量是指“某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量”；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，储罐区以储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表1、表2规定的临界值，即被定为重大危险源。危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。

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，则定位重大危险源。

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

$$S=\frac{q1}{Q1}+\frac{q2}{Q2}+\ldots+\frac{qn}{Qn}\geq 1$$

式中：q1、q2……qn—每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）。

Q1、Q2……Qn—与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

3.5.2 重大危险源辨识单元划分

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）有关单元划分的要求，本次安全评价范围不涉及生产设施，仅设计危险化学品储存。故将本项目划分为以下几个独立的单元进行重大危险源辨识，具体如下表所述。

表 3-5　重大危险源物质辨识表

序号	单元名称	子单元名称	是否涉及辨识物质	是否需要辨识
1	储存单元 1	原料仓库一	是	是
2	储存单元 2	原料仓库三	否	否
3	储存单元 3	甲类仓库二	是	是

3.5.3《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识

依据《危险化学品目录》（2015 年版，2022 年修订）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），南大光电公司涉及重大危险源的危险化学品原辅材料和产品情况如下：

表3-6 所涉及危险化学品概况表

序号	名称	设计最大量（t）	备注
一、储存单元1（原料仓库一）			
1	正己烷	1.2	按《全椒南大光电材料有限公司年产52吨28nm薄膜沉积用前驱体产品产业化项目安全设施设计专篇》、《全椒南大光电材料有限公司高纯磷烷、砷烷扩产及气体混配、分装项目安全设施设计专篇》、《全椒南大光电材料有限公司新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目安全设施设计说明》设计最大量取值
2	四乙氧基硅烷	11	
3	四甲基硅烷	5.1	
4	八甲基环四硅氧烷	9.15	
5	阿尔法萜品烯	2.73	
6	2-甲基四氢呋喃	0.4	
7	甲硅烷	1	
8	乙硼烷/氮气混合气（乙硼烷<40%（体积），非剧毒）	0.4	
9	三甲基硼烷	0.14	
10	三氟化氮	0.72	
11	硫化氢	0.5	
12	五氟化锑	0.01	
13	氟氮混合气（F_2≤20%（体积），非剧毒）	0.0076	
14	三氯化硼	2	
二、储存单元2（原料仓库三）			
原料仓库三内储存的物料不涉及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表1、表2中的物质。			
二、储存单元3（甲类仓库二）			
1	氢气	0.3766	按《全椒南大光电材料有限公司年产52吨28nm薄膜沉积用前驱体产品产业化项目安全设施设计专篇》、《全椒南大光电材料有限公司高纯磷烷、砷烷扩产及气体混配、分装项目安全设施设计专篇》设计最大量取值
2	磷化氢	0.396	
3	砷化氢	0.071	
4	硅烷	0.01405	
5	乙硼烷	0.0016	
6	三甲基硼	0.02231	
7	三氟化硼	1.059	
8	锗烷	0.061	
9	一氧化碳	0.0095	
10	四氟化硅	0.07	
11	硅烷	0.04	
12	乙硅烷	0.04	

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表1、表2中所规定危险化学品品种、危险性分类、数量及对应的临界量见下表。

表3-7 各单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	名称	所在表	危险性类别及分类说明	数量（t）	临界量（t）	临界量选取说明
储存单元1（原料仓库一）						
1	正己烷	表1	易燃液体,类别2	1.2	500	/
2	四乙氧基硅烷	表2	易燃液体,类别3	11	5000	W5.4
3	四甲基硅烷	表2	易燃液体,类别1	5.1	10	W5.1
4	八甲基环四硅氧烷	表2	易燃液体类别3	9.15	5000	W5.4
5	阿尔法萜品烯	表2	易燃液体类别3	2.73	5000	W5.4
6	2-甲基四氢呋喃	表2	易燃液体,类别2	0.4	1000	W5.3
7	甲硅烷	表2	易燃气体,类别1	1	10	W2
8	乙硼烷/氮气混合气（乙硼烷<40%（体积），非剧毒）	表2	易燃气体,类别1 急性毒性-吸入,类别1	0.4	5	J1
9	三甲基硼烷	表2	易燃气体,类别1	0.14	10	W2
10	三氟化氮（本项目）	表2	氧化性气体，类别1	0.72	50	W4
11	硫化氢（本项目）	表1	易燃气体，类别1 急性毒性-吸入，类别2*	0.5	5	/
12	五氟化锑（本项目）	表2	急性毒性-吸入，类别1	0.01	50	J2
13	氟氮混合气（F_2≤20%（体积），非剧毒）（本项目）	表1	氧化性气体，类别1 急性毒性-吸入，类别2*	0.0076	1	/
14	三氯化硼（本项目）	表2	急性毒性-经口，类别2* 急性毒性-吸入，类别2*	2	50	J3
计算结果：$S=q_1/Q_1+q_3/Q_3+....+q_{14}/Q_{14}=0.8736<1$，该单元不构成重大危险源。						
储存单元2（原料仓库三）						
原料仓库三内储存的物料不涉及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表1、表2中的物质，故原料仓库三不构成重大危险源。						
储存单元3（甲类仓库二）						
1	氢气	表1	易燃气体,类别1	0.3766	5	/
2	磷化氢	表1	易燃气体,类别1 急性毒性-吸入,类别2*	0.396	1	/
3	砷化氢	表1	易燃气体,类别1 急性毒性-吸入,类别2*	0.071	1	/

序号	名称	所在表	危险性类别及分类说明	数量（t）	临界量（t）	临界量选取说明
4	硅烷	表 2	易燃气体,类别 1	0.01405	10	W2
	硅烷（本项目）	表 2	易燃气体,类别 1	0.04	10	W2
5	乙硅烷（本项目）	表 2	易燃气体,类别 1	0.04	10	W2
6	乙硼烷	表 2	易燃气体,类别 1 急性毒性-吸入,类别 1	0.0016	5	J1
7	三甲基硼烷	表 2	易燃气体,类别 1	0.02231	10	W2
8	三氟化硼	表 2	急性毒性-吸入,类别 2*	1.059	50	J3
9	锗烷	表 2	易燃气体,类别 1 急性毒性-吸入,类别 1	0.061	5	J1
10	一氧化碳	表 1	易燃气体,类别 1	0.0095	20	/
11	四氟化硅	表 2	急性毒性-吸入,类别 3*	0.07	50	J3
计算结果：$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+....+q_{11}/Q_{11}=0.5895<1$，该单元不构成重大危险源。						

经辨识，本项目涉及的原料仓库一、原料仓库三和甲类仓库二均不构成危险化学品重大危险源，不需依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行重大危险源分级、评估。

4 评价单元的划分和评价方法的选择

根据本项目的实际情况和项目安全验收评价的需要，将整个建设项目划分为五个单元：

（1）外部安全条件单元

外部安全条件单元是用来判断本项目的选址是否合理，是否符合国家相关法律法规及当地政府政策的要求。具体表现为项目与外部环境及与各建、构筑物之间的距离，项目内部危险、有害因素对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响，项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对项目投入生产或者使用后的影响，以及自然条件对项目投入生产或者使用后的影响。

（2）总平面布置单元

总平面布置单元是用来判断本项目内部建构筑物的布局是否符合国家现行相关法律法规及行业标准的要求，是否有利于安全、环保、经济和可持续发展。

（3）储存场所单元

储存场所单元是用来判断项目工艺过程涉及的危险化学品原料、产品储存方式是否合理，储存量是否能满足安全生产的需要，储存过程的安全技术措施是否到位等。

（4）公用（辅助）工程单元

公用（辅助）工程单元是用来判断是否与项目的生产相匹配，是否能保证项目生产的安全、持续发展。包括项目的供配电、供排水、消防、防雷防静电设施等。

（5）安全管理单元

安全管理单元是用来检查企业安全管理措施是否到位，是否制定并落实了各项安全管理责任制、各级岗位制度及安全操作规程，是否依法为企业职工办理了相关职业保护和劳动保护措施，是否对于强制检测的设备设施和特种设备依法办理了相关的检验检测。

由上所述，本项目安全评价单元划分情况如下表所示：

表 4-1 各单元内容和划分理由说明表

序号	安全验收评价单元	单元内容	理由说明（简述）
1	外部安全条件	项目选址、四周安全间距、外部环境、自然条件	评价项目的外部安全条件是否符合规范要求，是否能满足安全生产的需要。
2	总平面布置	内部安全间距、总平面布置	评价项目的内部建构筑物的布局是否合理，建构筑物之间的安全间距是否符合规范要求，是否能满足安全生产的需要。
3	储存设施	原料仓库一、原料仓库三和甲类仓库二	评价项目的储存设施是否能满足安全生产的需要。
4	公用（辅助）工程	供配电、供水、防雷防静电、废气处理、消防等	评价项目的公用辅助工程是否能满足安全生产的需要，是否与生产能力相匹配。
5	安全管理	安全管理组织机构、人员及安全管理制度等	评价项目的安全管理单元是否能满足安全生产的需要。

5 采用的评价方法及理由说明

根据已划分的评价单元，并结合本项目验收安全评价的实际需要，选择的安全评价方法概述如下：

（1）安全检查表法

该评价方法主要依据现行的国家及行业的相关法规标准，着重考虑对项目整体影响较大的部分是否符合国家现行法律、法规和技术标准的要求。设计安全检查表的同时，评价组进行了现场考察和调研。在此基础上分析评价对象，列出需检查的单元、部位、项目、要求等，编制成安全检查表，然后对照检查表所列项目逐一进行安全审查，看检查内容是否符合要求，评价其符合性。因此对项目外部安全条件单元、总平面布置单元、主要装置、设施单元、公用辅助工程单元、安全管理单元等选用安全检查表法是合理的。

（2）事故后果模拟分析法

该评价方法提出了易燃物质的泄漏、扩散、火灾、爆炸、中毒等事故模型和计算事故后果严重度的公式，着重用于火灾、爆炸、毒物泄漏等重大事故对工厂、厂内职工、厂外居民以及对环境造成危害严重程度的评价。因此对主要装置、设施单元可能出现的火灾爆炸事故选用事故后果模拟分析法是合理的。

因此，本项目采用的安全评价方法情况如下表所示：

表 5-1 采用的安全安全验收评价方法及理由说明表

序号	安全验收评价单元	安全验收评价方法	理由说明（简述）
1	外部安全条件	安全检查表法	检查项目选址是否合理，是否符合规划要求，外部安全间距是否符合要求。
2	总平面布置	安全检查表法	检查项目内部建构筑物之间的安全间距是否符合设计要求，布局是否合理。
3	储存场所	安全检查表法	检查各仓库的安全设施是否符合要求。
		事故后果模拟分析法	定量分析各仓库可能出现火灾、爆炸、中毒等事故对周边企业生产经营及居民生活等的影响。
4	公用（辅助）工程	安全检查表法	检查企业的供配电、供排水、消防设施等是否符合要求。
5	安全管理	安全检查表法	检查企业安全管理措施是否到位，是否依法为企业职工办理了相关职业保护和劳动保护措施，是否对于强制检测的设备设施及法定检测项目依法办理了相关的检验检测。

6 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析

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

根据《危险化学品目录》（2015 年版，2022 年修订），本项目涉及的各危险化学品因理化性质的不同分别具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性。

表 6-1　各个评价单元的固有危险程度汇总表

序号	名称	危险性（爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性）	储存场所数量（t）	浓度	状态	所在作业场所
1.	三氟化氮	毒性	0.72	99.99%	压缩液化气体	原料仓库一
2.	硫化氢	可燃性、毒性	0.5	99.9%	压缩液化气体	原料仓库一
3.	五氟化锑	毒性、腐蚀性	0.01	99%	液体	原料仓库一
4.	氟氮混合气（F2≤20%，非剧毒）	毒性、腐蚀性	0.03	F2≤20%	气体	原料仓库一
5.	三氯化硼	毒性、腐蚀性	2	99.999%	压缩液化气体	原料仓库一
6.	氧化锗	/	0.5	99.9%	固体	原料仓库三
7.	硅烷	可燃性、毒性、腐蚀性	0.04	99.9999%	压缩液化气体	甲类仓库二
8.	乙硅烷	可燃性、毒性、腐蚀性	0.04	99.9999%	压缩液化气体	甲类仓库二

6.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

根据报告第 3.2 节危险、有害因素分析结果，本项目主要的事故风险为火灾、爆炸、中毒和窒息，具体分布如下。

表 6-2 主要装置、设施的危险度评价表

序号	主要危险、有害因素	存在区域
1	火灾、爆炸	原料仓库一、甲类仓库二、原料仓库三、公用工程房等
2	中毒、窒息	原料仓库一、甲类仓库二、原料仓库三、公用工程房等

6.1.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各评价单元的固有危险程度

（1）具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

根据本项目涉及的易燃、易爆性的化学品包括硫化氢、硅烷、乙硅烷，其质量及燃烧后放出的热量计算如下：

表 6-3 具有可燃性化学品的质量及燃烧后放出的热量

序号	物质	分子量	燃烧热（kj/mol）	数量（t）		燃烧放出的热量（10^6kj）	
				储存场所	生产场所	储存场所	生产场所
1	硫化氢	34.08	586	0.5	/	8.597	/
2	硅烷	32.12	1414	0.04	/	1.761	/

（2）具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的当量

本项目不涉及《危险货物品名表》（GB12268-2012）中的第 1 类爆炸品，但涉及的易燃气体具有一定的燃烧性，故将评价范围内易燃物质燃烧后放出的热量按蒸汽云爆炸模型折算成 TNT 的当量。储存场所、生产场所各可燃性化学品质量及燃烧后放出的热量列表如下：

表 6-4 具有爆炸性化学品的质量及相当于 TNT 的当量

序号	名称	数量（t）		燃烧后放热量（kj×10^6）		相当于TNT当量（t）	
		储存场所	生产场所	储存场所	生产场所	储存场所	生产场所
1	硫化氢	0.5	/	8.597	/	0.00112	/
2	硅烷	0.04	/	1.761	/	0.00002	/

（3）具有毒性的化学品浓度及质量

本项目具有毒性的化学品的浓度及质量列表如下。

表 6-5 具有毒性化学品的浓度及质量

序号	物质名称	储存场所质量（t）	浓度（%）
1	三氟化氮	0.72	99.99%
2	硫化氢	0.5	99.9%
3	五氟化锑	0.01	99%
4	氟氮混合气（F_2≤20%，非剧毒）	0.03	F2≤20%
5	三氯化硼	2	99.9999%
6	硅烷	0.04	99.9999%
7	乙硅烷	0.04	99.9999%

（4）具有腐蚀性的化学品浓度及质量

表 6-6 具有腐蚀性化学品的浓度及质量

序号	物质名称	储存场所质量（t）	浓度（%）
1	五氟化锑	0.01	99%
2	氟氮混合气 （F_2≤20%，非剧毒）	0.03	F2≤20%
3	三氯化硼	2	99.9999%
4	硅烷	0.04	99.9999%
5	乙硅烷	0.04	99.9999%

6.2 风险程度的分析

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

1、本项目可能出现具有危险化学品泄漏的原因主要如下：

（1）设备原因

①气瓶材质与储存要求不匹配；

②气瓶等设备质量不合格，附件质量差，易损耗；

③气瓶等设备长期使用后材料变质、腐蚀、老化，未及时检测、维修或更换等；

（2）管理原因

①未制定完善的安全操作规程和安全职责；

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指挥失误，甚至违章指挥；

（3）人为失误

①误操作，违反操作规程；

②野蛮搬运；

③擅自离岗、脱岗；

④思想不集中；

⑤发现问题不能做应急处理。

（4）自然灾害

雷电、地震、风暴等。

6.2.2 泄漏后造成火灾事故的条件和需要的时间

①具备爆炸、火灾的条件

本项目硫化氢、硅烷等为易燃气体，泄漏事故发生后，是否发生火灾爆炸事故及发生的事故类型与遭遇点火源的时间、位置，空气中易燃气体的浓度等密切相关，同时气象因素对事故发生条件有较大影响。易燃气体在空气中的浓度达到爆炸极限后遇点火源，存在发生爆炸的危险。

②具备爆炸、火灾需要的时间

易燃易爆介质如泄漏时温度高于介质的自燃点，或泄漏源附近存在点火源，有可能发生瞬时起火。易燃气体在空气中的浓度达到爆炸极限后遇点火源，会立即发生爆炸事故。

6.2.3 毒性化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

本项目三氟化氮、五氟化锑、氟氮混合气（F_2≤20%，非剧毒）、硫化氢等为毒性化学品，如输送、储存过程中发生泄漏，人员接触会引起中毒事故。其中三氟化氮、五氟化锑、氟氮混合气（F_2≤20%，非剧毒）等氟化物PC-TWA（时间加权平均容许浓度）为2mg/m^3；硫化氢的MAC(最高容许浓度)为0.3mg/m^3。

6.2.4 爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

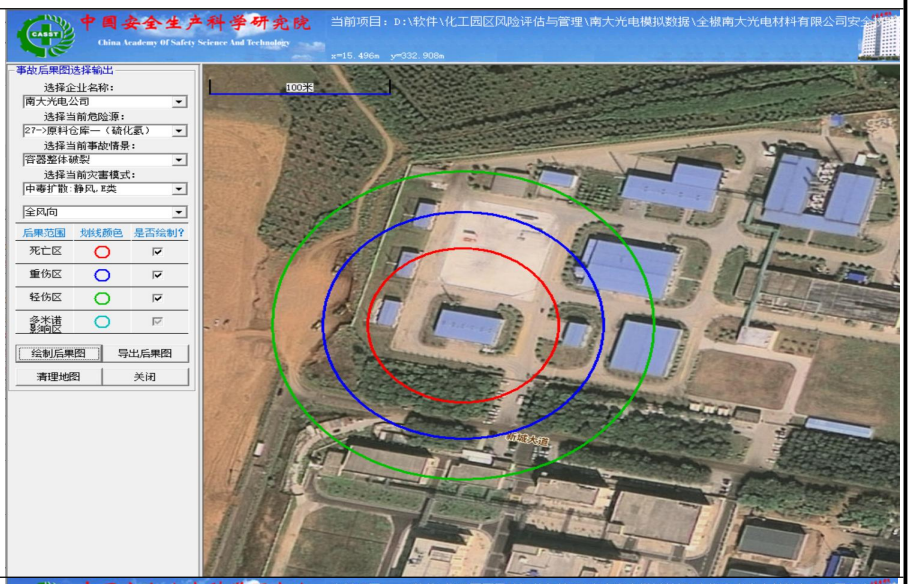
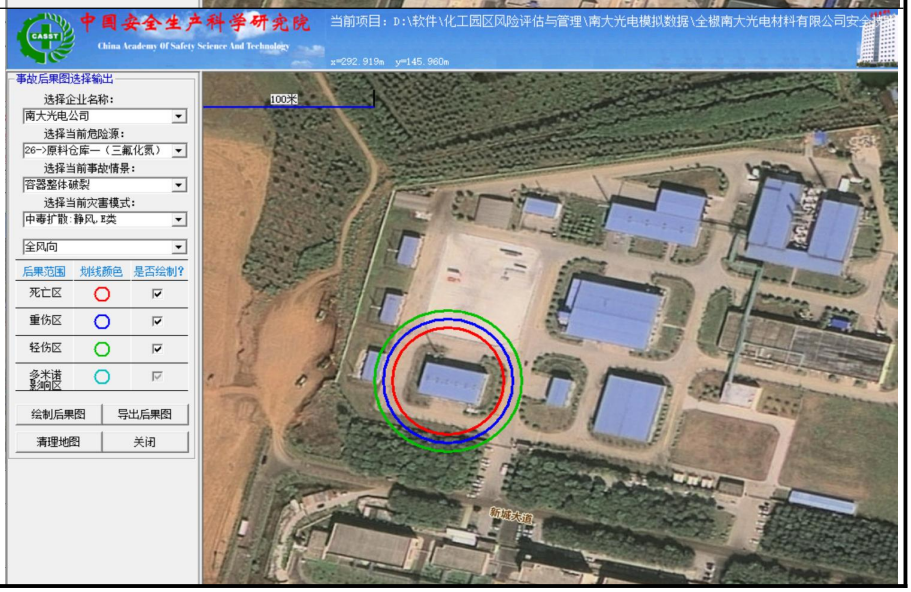
本报告采用中国安全生产科学研究院CASSTQRA分析软件进行事故模拟，具体模拟结果如下：

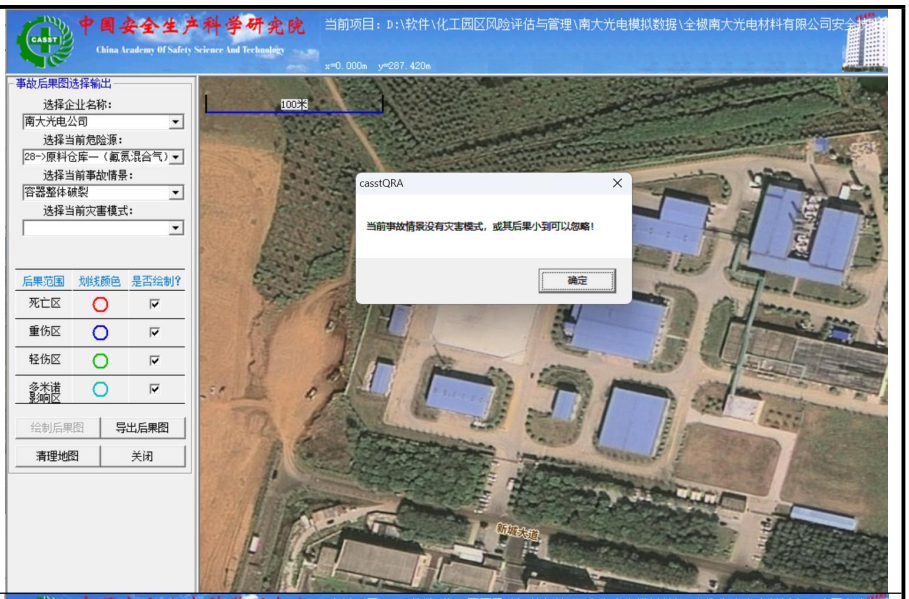
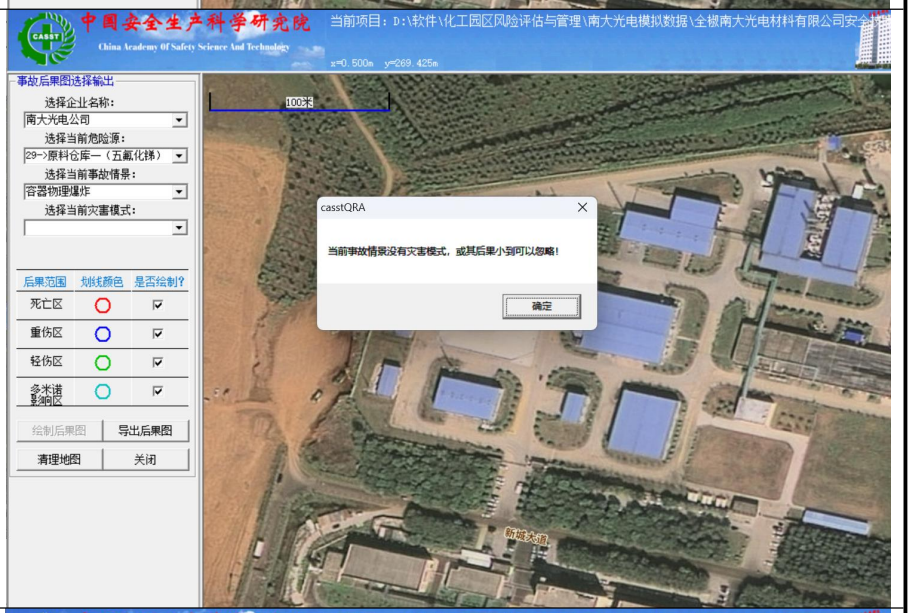
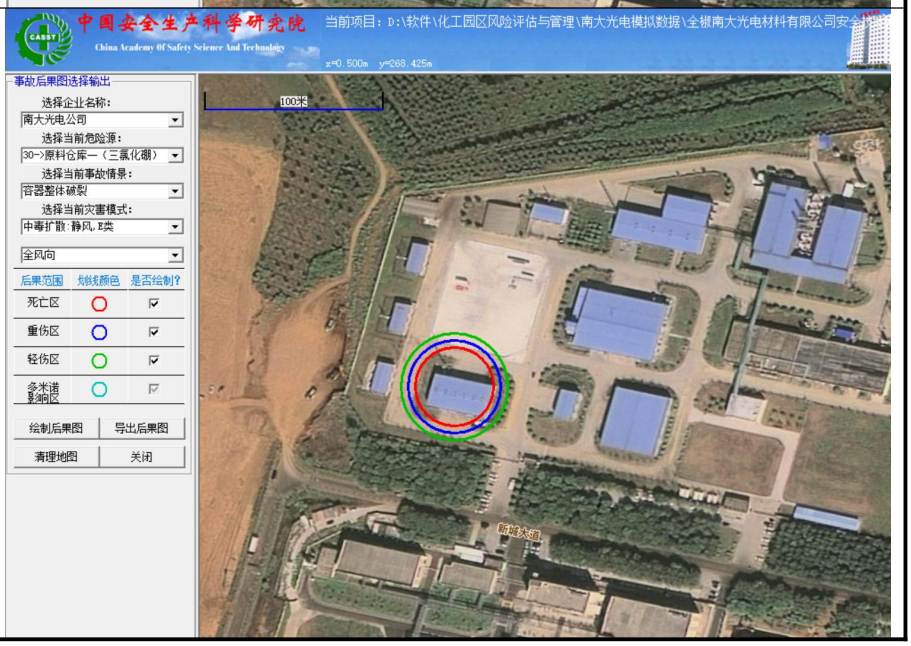
表6-7 事故模拟后果数据明细表

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)	多米诺半径（m）
三氟化氮钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:静风,E类	31	36	41	/
	容器整体破裂	中毒扩散:1.85m/s,D类	10	12	13	/
	容器物理爆炸	物理爆炸	2	3	6	2

	容器整体破裂	中毒扩散:3.025m/s,D 类	/	8	10	/
硫化氢钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:静风,E 类	53	78	106	/
	容器整体破裂	中毒扩散:1.85m/s,D 类	17	26	35	/
	容器整体破裂	中毒扩散:4.2m/s,C 类	14	22	30	/
	容器整体破裂	中毒扩散:3.025m/s,D 类	13	19	27	/
	容器物理爆炸	物理爆炸	5	10	17	8
三氯化硼钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:4.2m/s,C 类	34	42	44	/
	容器整体破裂	中毒扩散:3.025m/s,D 类	32	32	32	/
	容器整体破裂	中毒扩散:静风,E 类	22	26	30	/
	容器整体破裂	中毒扩散:1.85m/s,D 类	/	8	10	/
氟氮混合气钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	1	1	3	1
硅烷钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	1	2	3	1
五氟化锑钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	/	/	/	/

表 6-8 事故后果模拟图形

危险源	灾害模式	模拟图形
硫化氢钢瓶	容器整体破裂 中毒扩散:静风,E 类	
三氯化硼钢瓶	容器整体破裂 中毒扩散:静风,E 类	

氟氮混合气钢瓶	容器整体破裂	
五氟化锑钢瓶	容器物理爆炸	
三氯化硼钢瓶	容器整体破裂中毒扩散:静风,E 类	

硅烷钢瓶	容器物理爆炸	

6.2.5 个人风险和社会风险分析

本次安全评价为了确定危险化学品装置、设施的个人风险和社会风险，采用中国安全生产科学研究院 CASSTQRA 分析软件进行定量分析，本次定量模拟将整个厂区作为一个整体进行分析。

1. 个人风险标准

个人风险是指假设个体 100%处于某一危险场所且无保护，由于发生事故而导致的死亡频率，单位为次/年。系统根据预设的个人风险标准，采用个人风险等值线填充的形式来进行模拟分析。

根据《GB36894-2018》新建装置，个人风险标准详细配置如下（单位：次/年）。

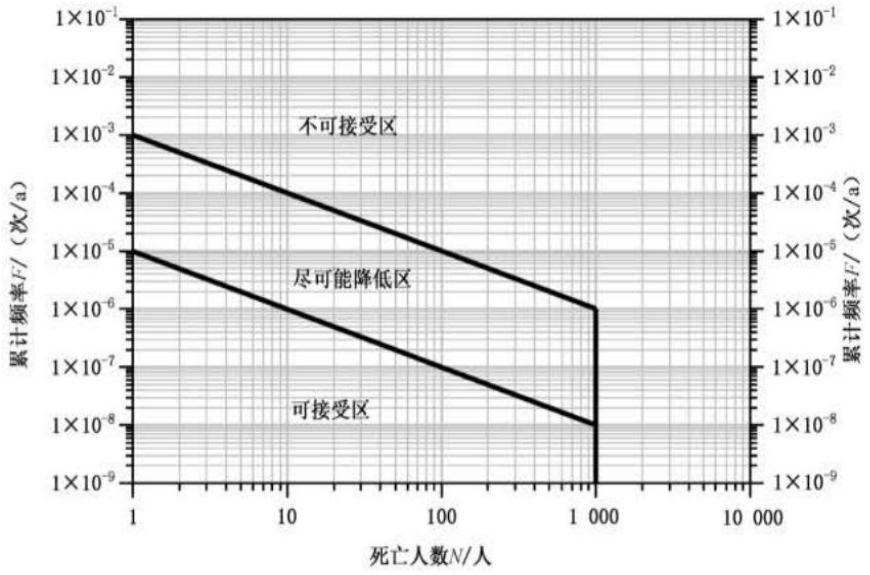
风险等级	风险值	风险颜色
一级风险	1.0E-5	
二级风险	3.0E-6	
三级风险	3.0E-7	

2. 社会风险标准

社会风险是指能够引起大于等于 N 人死亡的事故累积频率（F），也即单位时间内（通常每年）的死亡人数，常用社会风险曲线（F-N 曲线）表示。其中虚线部分代表社会风险标准曲线，介于两条虚线之间的区域为“尽可能

降低区”，上方的区域为“不可接受区”，下方的区域为“可接受区”，实线表示该区域的实际社会风险分布情况。

标准名称：中国（2019 年 3 月新实施）



社会风险标准曲线

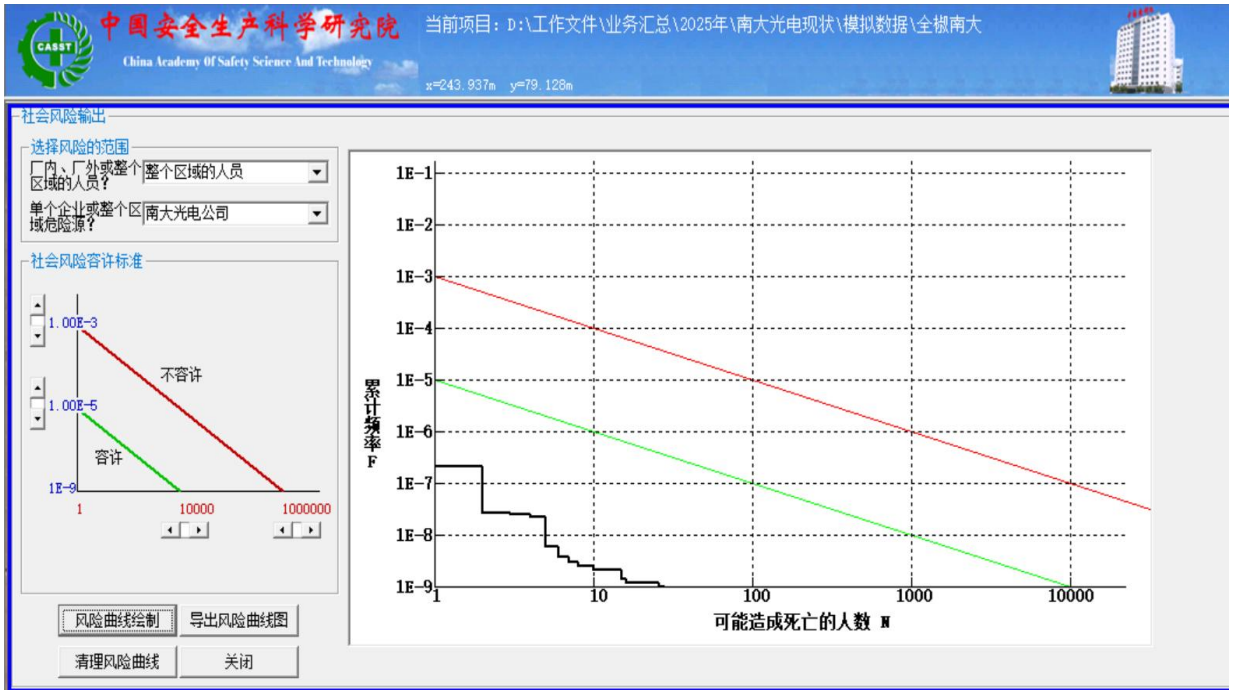
通过软件模拟，南大光电公司区域整体个人风险模拟结果见下图：

上图红色等值线风险值为 1×10^{-5}、黄色等值线风险值为 3×10^{-6}、蓝色等值线风险值为 3×10^{-7} 风险等值线。

通过对南大光电公司区域整体个人风险分布图的分析，可以得出如下结论：南大光电公司厂区危险化学品生产装置、储存设施的个人风险一级风险等值线（红色，个人风险基准 1×10^{-5} 次/年）内未涉及到一般防护目标中的三类防护目标，个人风险二级风险等值线（黄色，个人风险基准 3×10^{-6} 次/年）内未涉及到一般防护目标中的二类防护目标，个人风险三级风险等值线（蓝色，个人风险基准 3×10^{-7} 次/年）内未涉及到高敏感防护目标、重要防护目标和一般防护目标中的一类防护目标。

故南大光电公司危险化学品生产装置、储存设施的个人风险满足可容许风险标准的要求。

通过软件模拟，南大光电公司厂区总体社会风险分布模拟结果图如下：



通过对南大光电公司厂区总体社会风险曲线分布图的分析，南大光电公司厂区总体社会风险曲线位于可接受区，危险化学品生产装置、储存设施对社会公众造成的风险在可接受范围内。

6.2.6 选用其他评价方法进行评价

此外，本报告还选用了安全检查表法对本项目的主要储存场所单元进行了分析评价。

6.2.6.1 按检查表法分析评价

依据相关法律法规和技术标准的要求，根据已划分的各评价单元和选定的评价方法，对项目的储存场所单元编制了《储存场所单元安全检查表》（见附件 3-9），共设检查项目 30 项，经检查分析，全部符合。

检查情况概述如下：

（1）仓库防火分区设置情况

本项目均依托已建建筑物，无新增建筑。

原料仓库一占地面积为 719.15 ㎡，火灾危险性类别为甲类，耐火等级为一级，单层，划分为 3 个防火分区。

2025 年 7 月 15 日，本项目原料仓库一钢结构立柱、大梁及檩条涂层厚度，檩条防火涂料燃烧性能经安徽万泰消防技术服务有限公司检测符合图纸设计耐火等级一级要求。并出具《安徽省建筑消防设施检测报告》，详细检测结果见附件 28。

原料仓库三占地面积为 1203.35 ㎡，火灾危险性类别为丙类，耐火等级为二级，单层，划分为 2 个防火分区。

甲类仓库二占地面积为 160 ㎡，火灾危险性类别为甲类，耐火等级为一级，单层，划分为 3 个防火分区。

表 6-9 本项目仓库设置的防火分区情况一览表

序号	建筑名称	层数	耐火等级	火灾危险类别	防火分区数量	防火分区面积 ㎡	规范规定防火分区最大允许建筑面积 ㎡	备注
1	原料仓库一	1 层	一级	甲类 1,2,5,6 项	3 个	241.44	250	防火分区一（A103 分区）
						236.28	250	防火分区二（A102 分区），**本项目涉及区域**
						241.44	250	防火分区三（A101 分区）
2	原料仓库三	1 层	二级	丙类	2 个	601.68	1000	防火分区一（A302 分区）
						601.68	1000	防火分区二（A301 分区），**本项目涉及区域**
3	甲类仓库二	1 层	一级	甲类 3,4 项	3 个	52.80	60	防火分区三（B303 分区），**本项目涉及区域**
						54.40	60	防火分区二（B302 分区）
						52.80	60	防火分区一（B301 分区）

本项目原料仓库一、原料仓库三、甲类仓库二仓库内储存的物质采用隔间隔开存储方式存放，无禁忌性，储存品种和数量符合设计要求。

（2）通风

①原料仓库一 A102 分区隔间

A102 分区重新划分存储隔间，共设置 7 个隔间，A102 分区取消原先事故通风系统（兼平时通风）的边墙风机，改为管道风机，经管路收集后送至各尾气处理处理吸附处理后通过 9.5m 高尾气管排放（仓库建筑高度为 7m，排放口高出屋面 2.5m）。补风采用门窗补风。

事故风机分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关。事故风机与可燃或有害气体检测报警装置联锁启动，同时保证事故通风系统电源的可靠性。事故发生时事故房间的通风机需全部同时开启。并在工作地点设置通风机启停状态显示。

②原料仓库三 A301 分区隔间

A301 分区隔间依托现有的机械通风系统，该系统按 6 次/h 换气次数设置整体通风，在东墙上共设置了 6 台防腐型轴流边墙风机；补风采用外墙上部百叶窗自然补风方式。

③甲类仓库二 B303 分区隔间

B303 分区重新划分存储隔间，共设置 3 个存储隔间，取消该分区内到达事故通风设施，该分区事故通风系统（兼平时通风）采用管道风机，经管路收集后送至各尾气处理处理吸附处理后通过 9.5m 高尾气管排放（仓库建筑高度为 7m，排放口高出屋面 2.5m）。补风采用门窗补风。

事故风机分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关。事故风机与可燃或有害气体检测报警装置联锁启动，同时保证事故通风系统电源的可靠性。事故发生时事故房间的通风机需全部同时开启。并在工作地点设置通风机启停状态显示。

（3）存储条件

本项目原料仓库一 A102 分区内存储的三氟化氮、氟氮混合气均与硫化氢、三甲基硼、乙硼烷/氮气混合气、三氯化硼存在反应禁忌性；五氟化锑与硫化氢、三甲基硼、乙硼烷/氮气混合气存在反应禁忌性。各物质之间采用分离储存方式，原料仓库一 A102 分区内增加隔墙，划分 7 个小隔间，将存在禁忌性的物料隔开存放，小隔间使用耐火极限≥4.0h 的防火隔墙，墙高至屋顶，门采用轻质铝合金甲级防火门。隔间一、隔间六外墙侧开门洞，其出口直接通向室外。

本项目原料仓库三 A301 分区储存氧化锗与次氯酸钠存在反应禁忌性。采用隔开储存方式，原料仓库三 A301 分区内增加隔墙存储区域内新增高 1.2m 加气混凝土砌块墙体将氧化锗存储区域与其他物料隔开。

本项目甲类仓库二 B303 分区内储存的乙硼烷（与氩、氮、氦的）混合气体、三甲基硼（与氩、氮、氦的）混合气体均禁止用水和泡沫灭火；三氟化硼忌水，三氟化硼与氢的混合气体、三氟化硼亦禁止用水或含水的灭火设施灭火。物料之间的灭火方法不同，采用分离储存方式，在甲类仓库二 B303 增加隔墙，划分为 3 个隔间，将灭火方法不同的物料隔开存放，小隔间使用耐火极限≥4.0h 的防火隔墙，墙高至屋顶，门采用轻质铝合金甲级防火门。隔间一、隔间二北侧外墙开门洞，其出口直通室外。

（4）电气防爆情况

本项目涉及的原料仓库一、甲类仓库二存在爆炸危险环境，以上区域已按规定要求划分了爆炸危险区域，区域内的电气设备、控制开关、照明灯具等均为防爆型。

表 6-10 本项目电气防爆汇总表

序号	位置/位号	设备名称	数量（个）	防爆检测情况
甲类仓库二B303分区				
1	B303/配电装置	防爆配电装置	5	符合要求
2	B303/配电装置	防爆配电装置	5	符合要求
3	B303/主令控制器	防爆防腐主令控制器	6	符合要求

4	B303/镇流器	防爆镇流器	3	符合要求
5	B303/火焰探测器	点型红外火焰探测器	3	符合要求
6	B303/风机	防爆轴流式通风机	3	符合要求
7	B303/荧光灯	防爆荧光灯	3	符合要求
8	B303/照明开关	防爆照明开关	3	符合要求
9	B303/控制箱	防爆控制箱	1	符合要求
10	B303/6光术光栅	防爆6光束光栅	2	符合要求
11	B303/6光术光栅	防爆6光束光栅	4	符合要求
12	B303/摄像机	防爆多功能摄像机	3	符合要求
13	B303/手报	手动火灾报警按钮	6	符合要求
14	B303/声光报警器	防爆声光报警灯	6	符合要求
15	B303/电器控制箱	防爆电器控制箱	2	符合要求
16	B303/接线箱	防爆接线箱	1	符合要求
17	B303/配电箱	防爆照明(动力)配电箱	1	符合要求
18	B303/声光报警器	防爆声光报警灯	1	符合要求
19	B303/风机	防爆式轴流式通风机	1	符合要求
20	B303/断路器	防爆断路器	1	符合要求
21	B303/标志灯	防爆标志灯	3	符合要求
22	B303/扬声器	防爆(消防)广播扬声器	3	符合要求
23	B303/人体静电释放器	防爆人体静电释放器	1	符合要求
24	B303/电器控制箱	防爆电器控制箱	1	符合要求
25	B303/穿线盒	防爆穿线盒	15	符合要求
原料仓库一A102分区				
1	A102/风机	风机	2	符合要求
2	A102/压缩冷凝机组	防爆压缩冷凝机组	1	符合要求
3	A102/接线箱	防爆接线箱	1	符合要求
4	A102/配电装置	防爆配电装置	17	符合要求
5	A102/荧光灯	防爆荧光灯	8	符合要求
6	A102/穿线盒	防爆穿线盒	38	符合要求
7	A102/风机	防爆轴流式通风机	7	符合要求
8	A102/镇流器	防爆镇流器	2	符合要求
9	A102/火焰探测器	点型红外火焰探测器	9	符合要求
10	A102/主令控制器	防爆防腐主令控制器	14	符合要求
11	A102/照明开关	防爆防腐照明开关	7	符合要求

12	A102/照明开关	防爆照明开关	1	符合要求
13	A102/声光报警灯	防爆声光报警灯	2	符合要求
14	A102/扬声器	防爆(消防)广播扬声器	2	符合要求
15	A102/声光报警灯	声光报警灯	1	符合要求
16	A102/照明开关	防爆照明开关	工	符合要求
17	A102/应急灯	应急照明灯	1	符合要求
18	A102/温变	温度变送器	1	符合要求
19	A102/配电箱	防爆配电箱(柜)	1	符合要求
20	A102/气探	气体探测器	3	符合要求
21	A102/配电箱	防爆照明(动力)配电箱	1	符合要求
22	A102/声光报警灯	声光报警灯	2	符合要求
23	A102/手报	手动火灾报警按钮	2	符合要求
24	A102/照明灯	防爆照明灯	3	符合要求
25	A102/接线盒	防爆接线盒	3	符合要求
26	A102/摄像机	防爆多功能摄像机	2	符合要求
27	A102/电器控制箱	防爆电器控制箱	1	符合要求
28	A102/配电箱	防爆照明(动力)配电箱	1	符合要求
29	A102/接线箱	防爆接线箱	1	符合要求
30	A102/人体静电释放器	防爆人体静电释放器	4	符合要求
31	A102/标志灯	防爆标志灯	2	符合要求

2025 年 7 月 12 日，本项目原料仓库一 A102 分区、甲类仓库二 B303 分区电气设施防爆安全性能经安徽精赛计量有限公司检测，并出具《电气防爆安全检测报告》，检测结果合格。

（5）防雷防静电

本项目原料仓库一、原料仓库三、甲类仓库二仓库等建筑物均已采取了防雷、防静电措施。本项目涉及的仓库均设置了可靠的防雷设施，低压供配电系统采用了 TN-S 系统接地，并利用共用接地网将电气保护接地采取了等电位连接，仓库出入口均设置有人体静电消除仪。

2025 年 7 月 4 日，本项目防雷、防静电装置、设施经滁州市公共气象服务中心检测，检测结果合格、有效。

（6）消防设施

本项目依托厂区原有的火灾报警系统、应急广播系统。原料仓库一、原料仓库二、甲类仓库二消防报警设施均接入厂区火灾报警系统，其中存在爆炸危险环境的场所电气设施均为防爆型。

本项目原料仓库一 A102 分区、原料仓库三 A301 分区、甲类仓库二 B303 分区具体火灾报警设置情况如下：

表 6-11 本项目火灾报警装置一览表

单体名称	烟感探测器（个）	点型红紫外复合火焰探测器（个）	声光警报器（个）	手动报警按钮（个）	消火栓启泵按钮（个）	扬声器（个）
原料仓库一 A102 区	/	4	2	2	2	2
原料仓库三 A301 区	12	/	3	3	4	4
甲类仓库二 B303 分区	/	2	2	2	/	1

（7）GDS 系统气体检测报警设施

本项目原料仓库一 A102 分区隔间、甲类仓库二 B303 分区隔间已按设计要求设置可燃、有毒气体检测器，能有效检测各仓库内有可燃、毒气体的含量，预防事故的发生。以上气体检测报警仪的安装位置、数量和报警参数设置均符合设计要求（详见表 7-15）。中控室设置有独立的 GDS 系统，并配备有不间断 UPS 电源，中控室设置有气体侦测系统报警点位显示画面，并如实记录报警处置情况。

（8）职业卫生防护设施

原料仓库一 A102 分区、原料仓库三 A301 分区、甲类仓库二 B303 内涉及毒性、腐蚀性介质，上述区域靠近疏散门附近均已设组合淋浴洗眼器，且上述区域在组合淋浴洗眼器 15m 保护半径范围内。

（9）安全标志

本项目在各仓库前贴有物质危险特性告知牌、仓库物料储存情况告知和明显的安全警示标志和风险告知，各仓库隔间内设有物质的安全技术说明书。

单元小结：储存场所单元电气防爆、防雷防静电设施、消防设施、物料储存条件等符合规范要求。

7 安全条件的分析结果

7.1 安全条件的分析结果

7.1.1 项目选址条件

依据相关法律法规和技术标准的有关要求，结合报告第 5 章对外部安全条件单元选用的评价方法的理由说明，主要选用安全检查表法对项目的外部安全条件进行分析评价，编制了《外部安全条件单元安全检查表》（见附件 3-7），共设检查项目 24 项，经检查分析，全部符合。检查情况概述如下：

（1）与产业政策、布局规划的符合性

南大光电公司厂址位于安徽省滁州全椒化工园区，根据《安徽省人民政府关于同意认定第一批安徽省化工园区的批复》（皖政秘[2021]93 号）文件内容，滁州全椒化工园区属于第一批安徽省化工园区。

2025 年 3 月 6 日，安徽省应急管理厅发布《关于调整黄山歙县等 16 个化工园区安全风险等级的公告》（2025 年第 1 号）明确滁州全椒化工园区安全风险等级为 D 级。

本项目位于南大光电公司厂区内，不涉及新增土地，项目的选址布局符合相关规划要求。

依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）有关内容，本项目采用的工艺技术未列入淘汰类或限制类生产工艺，产品未列入淘汰落后类产品。

依据《全椒化工园区危险化学品禁止、限制和控制目录》（全开管〔2025〕70 号）文件，本项目不涉及全椒化工园区禁止、限制和控制的危险化学品。

依据《滁州市危险化学品禁止、限制和控制目录》（滁安办〔2025〕31 号）文件，本项目不涉及滁州市禁止、限制和控制的危险化学品。

因此，本项目的产业政策及选址规划符合相关要求。

（2）项目备案及安全审批情况

①2024 年 7 月 9 日，南大光电公司取得了由全椒县经信局出具的本项目

备案表，同意本项目立项备案（项目代码：2407-341124-07-05-798282）。

②2024 年 9 月，南大光电公司委托安徽瑞祥安全环保咨询有限公司出具了《全椒南大光电材料有限公司新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目安全技术意见书》，并取得了由滁州市应急管理局出具了《危险化学品建设项目安全条件备案告知书》（滁危化项目备字〔2025〕2 号）。

③2024 年 12 月，南大光电公司委托奥福科技有限公司编制了《全椒南大光电材料有限公司新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目安全设施设计说明》，并取得了安全设施设计备案告知书，编号：滁危化项目备字〔2025〕13 号。

④2025 年 7 月，南大光电公司编制了《全椒南大光电材料有限公司新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目试运行方案》，2025 年 7 月 16 日，本项目正式进入试生产阶段。

因此，本项目的备案及安全审批手续齐全，符合相关要求。

（3）周边 24 小时内生产经营活动和居民生活情况

①四邻情况

南大光电公司厂区界区东侧依次为空地、水塘和民居；东北角依次为杨岗二库水利附属用房（闲置）、架空电力线、民居和水塘；南侧依次为新城大道、南大光电半导体材料有限公司和北新防水（安徽）有限公司；西侧依次为园区规划道路和空地；北侧依次为一处架空电力线和空地。

②厂外交通

南大光电厂区周边有园区新城大道，可连接全椒县交通枢纽，可满足消防和救护车辆畅通。

③协作条件

a.消防救援：

南大光电厂区距离全椒县经开区消防站约 4km，可满足接到火警后，消防车 5min 内到达火灾现场要求。

b.医疗救援：

南大光电厂区距离全椒县人民医院（东区）约12公里，距离医院较远，企业应加强自身自救能力。

c、临近单位的消防协作：

本项目位于滁州全椒化工园区，入驻的危险化学品从业单位较多，如南大光电半导体材料有限公司、滁州金桥德克新材料有限公司、全椒圣宝新能源科技有限公司，这些单位均具有一定程度的消防自救能力，可对南大光电提供一定程度的消防协作。

（3）与周边装置、设施的安全防火间距

本项目不新增建筑物，主要在原有的原料仓库一、原料仓库三内新增储存品种，并将原料仓库一A102分区原有储存的物料（硅烷和乙硅烷）的储存位置调整至甲类仓库二B303分区。南大光电公司厂区依据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018年版）进行设计，故本次评价仍依据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018年版）对本项目外部安全防火间距检查如下：

表7-1 外部防火间距检查表

序号	方位	检查项目	标准条款	标准间距（m）	实际距离（m）	检查结果
1.	东	消防泵房（全厂性重要设施）→空地	A表4.1.9	无要求	68	符合
2.		中控室（全厂性重要设施）→空地	A表4.1.9	无要求	179	符合
3.	南	原料仓库一（甲类）→新城大道（园区道路）	A表4.1.9	20	61	符合
4.		原料仓库一（甲类）→架空电力线（杆高15m）	A表4.1.9	1.5*15=22.5	85	符合
5.		原料仓库一（甲类）→南大光电半导体材料有限公司公用工程房（全厂性重要设施）	A表4.1.10	40	97	符合
6.		原料仓库三（丙类）→新城大道（园区道路）	A表4.1.9注5	15	51	符合
7.		原料仓库三（丙类）→南大光电半导体材料有限公司中央控制室（全厂性重要设施）	A表4.1.10注5	40-10=30	96	符合
8.	西	甲类仓库二（甲类）→园区规划道路（园区道路）	A表4.1.9	20	31	符合

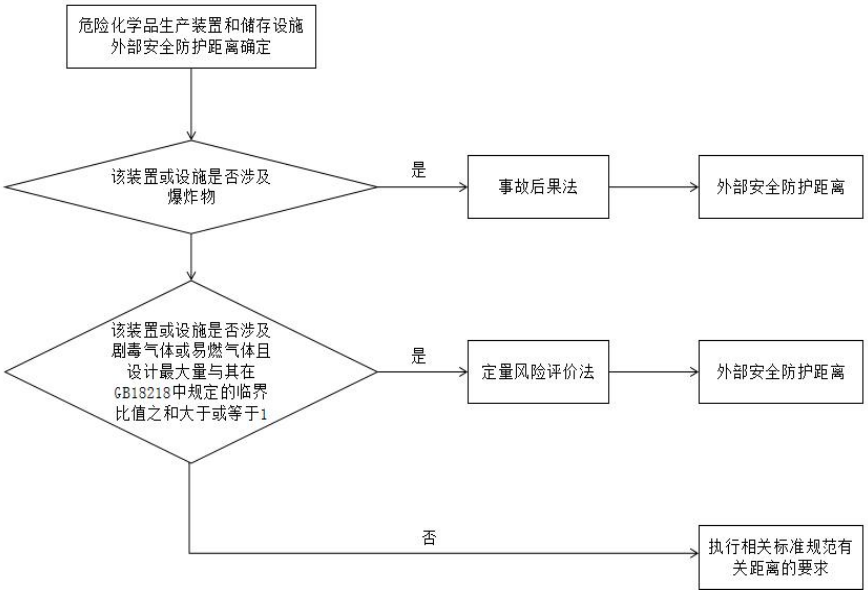
9.	北	甲类仓库二(甲类)→架空电力线(杆高 13m)	A 表 4.1.9	1.5*13=19.5	79	符合
注	1.A—《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 版）； 2.同方向同类火灾类别的建构筑按最近建构筑物检查安全间距，其余未予以一一赘述；					

本项目涉及的装置、设施与周边装置、设施的防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 版）等标准规范的安全防火间距的要求。

（4）外部安全防护距离

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019），外部防护距离核算内容如下：

①确定外部安全防护距离的流程图



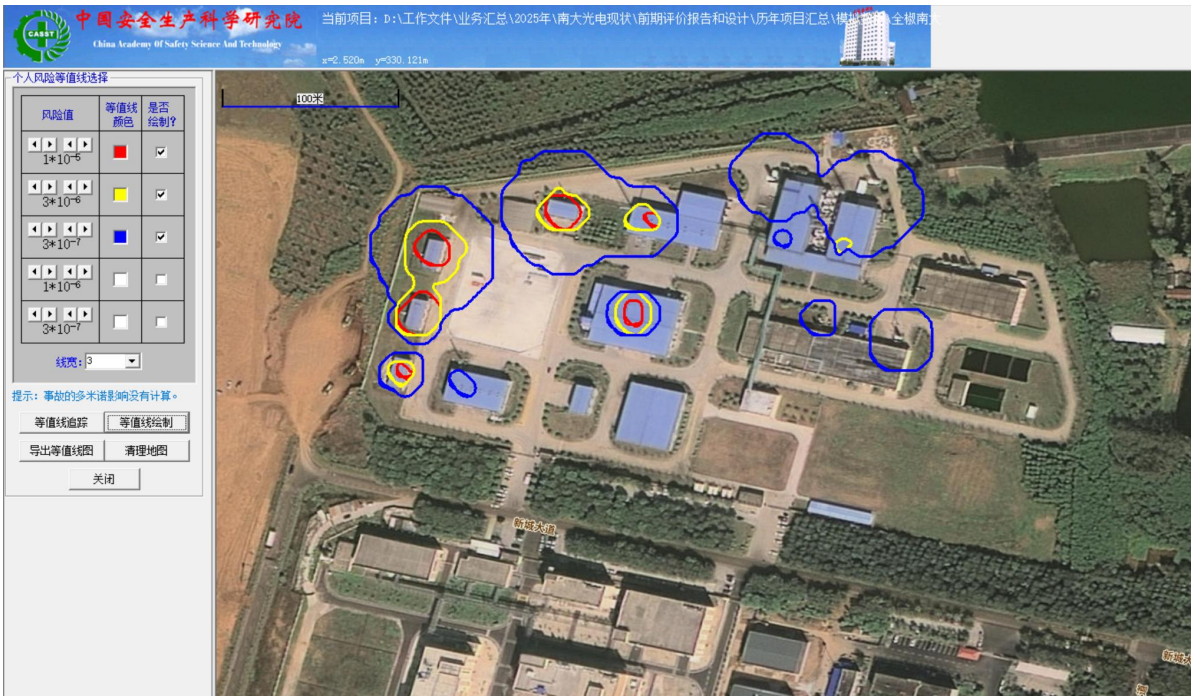
②涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离。

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

④除上述 2、3 规定以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防

护距离应满足相关标准规范的距离要求。

本项目不涉及爆炸物，涉及的有毒气体和易燃气体主要包括三氟化氮、硫化氢、硅烷、乙硅烷、氟氮混合气（F_2≤20%，非剧毒）、三氯化硼等。本次评价根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。采用中国安全生产科学研究院 CASSTQRA 分析软件进行定量分析，假设生产装置和储存设施发生物质泄露，进行事故模型模拟，确定外部安全防护距离。模拟结果如下：



上图红色等值线风险值为 1×10^{-5}、黄色等值线风险值为 3×10^{-6}、蓝色等值线风险值为 3×10^{-7}风险等值线。

通过对南大光电公司区域整体个人风险分布图的分析，可以得出如下结论：南大光电公司厂区危险化学品生产装置、储存设施的个人风险一级风险等值线（红色，个人风险基准 1×10^{-5}次/年）内未涉及到一般防护目标中的三类防护目标，个人风险二级风险等值线（黄色，个人风险基准 3×10^{-6}次/年）内未涉及到一般防护目标中的二类防护目标，个人风险三级风险等值线（蓝色，个人风险基准 3×10^{-7}次/年）内未涉及到高敏感防护目标、重要防

护目标和一般防护目标中的一类防护目标。

综上，南大光电公司的危险化学品生产装置、储存设施的一级风险、二级风险和三级风险的外部安全防护距离均能满足要求。

（5）多米诺效应分析

①本项目多米诺效应分析

根据相关研究资料和以往的工业事故案例表明，危险源的多米诺效应主要是由于火灾、爆炸冲击波以及爆炸产生碎片撞击三种方式引发的。

根据南大光电厂区各区域假设的事故情景，采用中国安全生产科学研究院 CASSTQRA 分析软件进行定量分析，多米诺效应分析如下。

表 7-2 多米诺效应半径分析表

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺效应半径（m）	影响范围
1	三氟化氮钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	2	厂区范围内
2	硫化氢钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	8	厂区范围内
3	氟氮混合气钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	1	厂区范围内
4	硅烷钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	1	厂区范围内

通过上述模拟分析可知，本项目事故产生的多米诺效应的影响范围均在厂区范围内，未超出厂区边界，但可能会影响厂区内部其他生产、储存装置。

②周边企业多米诺效应分析结果引用情况

南大光电公司厂区界区东侧、西侧、北侧未建设企业，南侧为北新防水(安徽)有限公司和南大光电半导体材料有限公司，根据以上企业相关的安全评价报告或设计文件，进行多米诺效应分析如下。

表 7-3 周边企业多米诺效应情况一览表

序号	周边企业	模拟情景	最大多米诺半径	是否产生多米诺效应	引用出处
1	南大光电半导体材料有限公司	甲类仓库 1 氯甲烷钢瓶容器整体破裂后 BLEVE	26	未与本厂区的装置、设施产生多米诺效应	《南大光电半导体材料有限公司安全现状评价报告》
2		甲类仓库 1 氯甲烷钢瓶容器物理爆炸	7		
3		甲类仓库 1 液氨钢瓶容器物理爆炸	7		
4		甲类仓库 1 硅烷钢瓶容器物理爆炸	2		

5	北新防水(安徽)有限公司	罐区溶剂油罐池火火灾	无		《年产 50000 吨聚氨酯防水涂料改扩建生产项目安全设施设计》
6		车间溶剂油计量罐池火火灾	无		

综上分析，南大光电公司与周边现有企业（南大光电半导体材料有限公司和北新防水(安徽)有限公司）装置、设施未产生多米诺效应。

（6）企业与五大类场所间距

本次评价范围内的储存设施原料仓库一、原料仓库三和甲类仓库二与《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急[2022]52号）第 6.3.5 条中规定的周边重要设施的距离如下所述：

表 7-4 生产装置、储存设施与五大类场所区域距离检查表

序号	周边场所、区域	依据标准条款	标准要求	周边情况	符合性
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	E 第 4.1.9 条	100m	周边 100m 范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施	E 第 4.1.9 条	100m	周边100m范围内无学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施。	符合
3	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	B 第 18 条	100m	周边100m范围内无车站、码头、机场、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭及出入口	符合
		A 第 4.4.1 条	35m (铁路线中心线)	周边 100m 范围内无铁路线路。	
		E 第 4.1.9 条	40m（Ⅰ、Ⅱ级国家架空通信线路)。	周边 100m 范围内无Ⅰ、Ⅱ级国家架空通信线路。	
4	军事禁区、军事管理区	C 第 17 条 第 22 条	不得危害军事设施的安全和使用效能	周边 500m 无军事禁区、军事管理区。	符合
		D 第 16 条	不得影响作战工程的安全保密和使用效能		
5	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域	/	/	周边无法律、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 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)（2018 年版）
B 《公路安全保护条例》(中华人民共和国国务院令第 593 号)
C 《中华人民共和国军事设施保护法(2014 修正)》(中华人民共和国主席令第 10 号)
D 《军事设施保护法实施办法》(国务院令第 298 号)
E 《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008)（2018 年版）

本项目危险化学品生产装置、储存设施与五大类场所的距离符合要求。

单元小结：本项目产业政策、布局规划符合相关政策要求，项目备案及安全审批手续齐全，外部防火间距和外部安全防护距离符合相关标准要求，危险化学品储存设施与五大类场所的距离符合要求。

7.1.2 总平面布置

结合本项目建设的实际现状，依据相关法律法规和技术标准的有关要求，选用安全检查表法对项目的总平面布置单元进行分析评价，设计编制了《总平面布置单元安全检查表》（见附件 3-8），共设检查项目 12 项，经检查分析，全部符合。检查情况概述如下：

一、厂区总平面布置情况

南大光电公司整个厂区分为办公区、生产区、储存区和辅助区。

（1）办公区位于厂区南侧及东南角，南侧设有中控室一座，为单层抗爆结构；东南角氟类特气项目在建综合楼、中控室和门卫。

（2）生产区位于厂区北侧、中部和南部，包括生产车间一、生产车间二和配气车间。南部为氟类特气项目在建甲类车间、丙类车间。

（3）储存区主要设施围绕生产设施布置，西侧设有甲类仓库、甲类仓库二、甲类仓库三、副产品堆场（丁类）和戊类堆场；北侧设有成品及周转瓶仓库（甲类）、新瓶堆场（丁类）；南侧设有原料仓库一（甲类）、原料仓库二（甲类）、原料仓库三（丙类）以及氟类特气项目在建丁类仓库一。

（4）辅助区主要设置在厂区东侧，设置实验室和公用工程用房一座，其中公用工程用房内部设置有配电室、发电间、空压间、纯水间、分析洁净室、钢瓶清洗间、钢瓶检测及钢瓶处理间等；设置消防泵房一座，辅助区内设置有消防水池、初期雨水池、事故排水收集池和污水处理池等。

（5）二道门

厂区设置有二道门，将生产区、储存区、辅助区与办公区有效隔离，二道门设置门禁系统，可实现防止无关人员进入生产区的功能。

二、本项目布置情况

本项目不涉及新增建、构筑物，依托厂区已有的原料仓库一（甲类）A102分区和原料仓库三（丙类）A301分区储存本项目新增的经营品种，并将原料仓库一（甲类）A102分区原有储存的物料（硅烷和乙硅烷）的储存量和储存位置进行调整，调整至甲类仓库二B303分区存储。

1、总平面布置与设计的符合性情况

本项目总平面布置和设备布置与设计文件一致。

2、项目内部防火间距

根据本项目的安全设施设计说明内容，本次安全设施竣工验收安全评价依据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018版）对本项目涉及的建构筑物的防火间距进行检查，检查如下。

表7-5 本项目装置、设施之间的防火间距检查表

序号	建筑	方位	检查项目	依据	标准间距m	实际间距m	检查结果
1.	中控室（第一类全厂性重要设施）	东	围墙	A 1.0.3 B表3.4.12	5	179	符合
2.		东南	甲类车间（正在建设）	注释3	30	30	符合
3.		南	丁类仓库一（二级）（正在建设）	A 1.0.3 B表3.5.2	10	10.5	符合
4.		南	门卫一	A 1.0.3 B表5.2.2	6	54	符合
5.		西	原料仓库三（丙类）	A表4.2.12注8	45×0.75=33.75	34	符合
6.		西	原料仓库二（甲类）	A表4.2.12	45	84	符合
7.		西北	生产车间二（甲类）	A表4.2.12	40	51	符合
8.		北	公用工程用房（第一类全厂性重要设施）	A表4.2.12 B表5.2.2	6	20	符合
9.			生产车间一（甲类，高毒气体泄漏源）	C4.8.2条文说明	60	88	符合
10.			成品周转仓库（甲类，高毒气体泄漏源）	C4.8.2条文说明	150	151	符合
11.	公用工程用房（第二类全厂性重要设施）	东	消防泵房（第一类全厂性重要设施）	A表4.2.12 B表3.4.1	10	30	符合
12.		南	中控室（第一类全厂性重要设施）	A表4.2.12 B表3.4.1	10	20	符合

序号	建筑	方位	检查项目	依据	标准间距 m	实际间距 m	检查结果
13.		南	甲类车间（正在建设）	A 表 4.2.12	35	38.5	符合
14.		西	生产车间二（甲类）	A 表 4.2.12	35	40	符合
15.		北	生产车间一（甲类）	A 表 4.2.12	35	40	符合
16.	原料仓库一（甲 1、2、5、6 类，＞10t）	东	原料仓库二（甲 3、4 类，＞5t）	A 表 4.2.12 B 表 3.5.1	20	39	符合
17.			原料及产品运输道路	A 表 4.2.12	10	13.5	符合
18.		南	围墙	A 表 4.2.12	15	26	符合
19.		西	甲类仓库（甲 3、4 类，＞5t）	A 表 4.2.12 B 表 3.5.1	20	26	符合
20.			围墙	A 表 4.2.12	15	49	符合
21.		北	生产车间二（甲类）	A 表 4.2.12	30	56	符合
22.	原料仓库三（丙类）	东	中控室（第一类全厂性重要设施）	A 表 4.2.12 注 8	33.75	34	符合
23.		南	围墙	A 表 4.2.12 注 8	11.25	25	符合
24.		西	原料仓库二（甲 3、4 类，＞5t）	A 表 4.2.12 B 表 3.5.1	20	20	符合
25.		北	生产车间二（甲类）	A 表 4.2.12 注 8	22.5	22.5	符合
26.	甲类仓库二（甲 3、4 类，＞5t）	东	原料及产品运输道路	A 表 4.2.12	10	10	符合
27.		南	甲类仓库（甲 3、4 类，＞5t）	A 表 4.2.12 B 表 3.5.1	20	21	符合
28.		西	厂区围墙	A 表 4.2.12	15	15	符合
29.		北	甲类仓库三（甲 3、4 类，＜5t）	A 表 4.2.12 B 表 3.5.1	20	21	符合
30.	消防泵房（第一类全厂性重要设施）	东	围墙	A 表 4.2.12 B 表 3.4.12	5	68	符合
31.		南	丙类车间（正在建设）	A 表 4.2.12	30	31	符合
32.		西南	甲类车间（正在建设）	A 表 4.2.12	40	50	符合
33.		西	生产车间二（甲类）	A 表 4.2.12	50	86	符合

注释：①A：《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）；

B：《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版）；

C：《石油化工工厂布置设计规范》（GB50984-2014）；

②厂区内其他建构筑物之间的防火间距均在其各自项目中通过了竣工验收，不再一一赘述；

③厂区内现有中控室在“年产 23 吨氟类特气（四氟化锗、三氟化磷）项目”建设完成后，作为原有项目的中间机柜间（第一类区域性重要设施），南大光电公司在厂区东南角新建一间全厂性中控室。依据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）表 4.2.12 注 3，中间机柜间（第一类区域性重要设施）与甲类车间（正在建设）防火间距为 30 米，满足标准要求。

单元小结：本项目总平面布置合理、功能划分合理，内部安全防火间距符合相关法规、标准的要求。

7.1.3 建设项目内在的危险有害因素对周边单位、经营活动或者居民生活的影响

根据 6.2.4 节，原料仓库一硫化氢钢瓶、三氟化氮钢瓶进等行事故模拟预测，其中伤亡半径最大达到 53m，对厂区范围内有一定影响。

南大光电公司厂区界区东侧依次为空地、水塘；东北角依次为杨岗二库水利附属用房（闲置）、架空电力线、民居和水塘；南侧依次为新城大道（园区道路）、南大光电半导体材料有限公司和北新防水（安徽）有限公司；西侧为空地；北侧为空地。南大光电公司厂区距离周边的居民区有 760m 以上。并且本项目的装置、设施与周边单位的装置、设施之间的安全防火间距符合规范要求，正常生产情况下对周边影响较小。

南大光电公司建立了事故应急救援体系，配备有应急救援器材，若发生事故，有关人员可按照应急预案及时采取应急响应、现场处置、事故控制、人员救护等应急处置措施。因此，若发生事故，经有关人员及时处理，能将风险控制在厂区内，对周边装置的影响相对较小。

7.1.4 建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目的影响

南大光电公司各出入口设置安全保卫和门禁系统，厂区内设置有视频监控系统，严格控制无关人员进出，降低了外来因素带来的影响。

周边企业有南大光电半导体材料有限公司和北新防水（安徽）有限公司等，以上公司的装置设施与本项目的装置设施的防火间距均符合规范要求，且本项目位于化工园区，远离村庄、居民区、饮用水源及基本农田保护区等。

因此，就验收评价时的安全条件而言，项目周边单位的生产经营活动和居民生活对本项目的影响较小，均在可接受、可控制范围内；但不排除今后外部条件发生变化或周边邻近单位发生事故，而对本项目造成严重影响的可能。

7.1.5 建设项目所在地的自然条件及对建设项目的影响

自然条件对安全生产的影响主要是指气象、水文、地质、地震等方面的影响。本项目位于滁州全椒化工园区，其水文、地质条件较好，但雷雨、高低温等气象条件以及地震对本项目的安全生产具有一定的影响。

（1）雷雨

本地区年平均降雨量为975.3mm，年最大降雨量为1790.3mm。雨天作业潮湿易滑，潮湿的环境还会导致电器绝缘强度降低及设备腐蚀加剧。强雨季节，如排水不畅，可能导致内涝。

本地区年平均雷电达34.4天,在雷雨季节人员及设施有遭受雷击的可能。雷电对较高大的设备设施有较大影响，如防雷设施失效或接地电阻不合格，有可能因为雷击放电而导致火灾爆炸事故的发生。本项目设备设置防雷防静电接地设施，并定期进行接地电阻检测，能有效预防雷电的影响。

（2）高、低温

本地区历年极端最高气温可达41.6℃，高温会导致作业人员中暑，加快液体的挥发速度。本地区历年极端最低气温为-16.3℃，低温会影响人员作业效率和安全，低温环境中的各种设备若保温不善，还会造成设备、管线冻裂，导致危险有害物质的泄漏，危及生产安全。本项目采取高温防护、设备保温等措施以抵御外界高、低温影响。

（3）地震

地震灾害具有突发性、瞬时性、造成损失及伤亡大等特点，地震容易引起可燃液体泄漏、有毒有害气体扩散，从而造成火灾、爆炸等次生灾害，危及生产及人身安全。

综上所述，雷雨、高低温等气象条件以及地震对本项目的安全生产具有一定的影响，但本项目采取了相关措施抵御灾害，将风险降到可接受的程度。

7.2 安全生产条件的分析结果

7.2.1 安全设施的施工、检验和调试情况

（1）建设项目安全设施施工的质量情况

本项目施工单位为江苏志颖建筑安装工程有限公司，资质范围：建筑工程施工总承包贰级、机电工程施工总承包贰级。证书编号：D232644432。

（2）建设项目安全设施的检验、检测情况及有效性情况

本项目不新增建筑物，主要依托原来的原料仓库一、原料仓库三（丙类）、甲类仓库二，在原有的原料仓库一、原料仓库三内新增储存品种，并将原料仓库一 A102 分区原有储存的物料（硅烷和乙硅烷）的储存位置调整至甲类仓库二 B303 分区。

2015 年 1 月，全椒县公安消防大队对原料仓库一（甲类）、消防泵房进行了消防验收，消防验收合格。2015 年 2 月，全椒县公安消防大队出具了建设工程竣工验收消防备案情况登记表，未将公用工程房、原料仓库三（丙类）纳入抽查对象。2019 年 8 月，全椒县住房和城乡建设局对甲类仓库二进行了消防验收，消防验收合格。

2025 年 7 月 4 日，本项目防雷、防静电装置、设施经滁州市公共气象服务中心检测，检测结果合格、有效。

本项目叉车、气体检测报警器等均经有资质单位检测合格，详见报告附件五的法定检测、检验情况汇总。

（3）建设项目安全设施试运行前的调试情况

本项目试运行前，建设单位、施工单位、设计单位和监理单位对本项目建设工程进行了“三查四定”，发现的问题已全部整改完毕。

施工单位和南大光电公司对本项目的各设备设施、电气仪表系统、消防系统等设备进行了调试，调试情况良好，运行正常。2025 年 7 月 16 日，本项目进入试运行阶段，试生产至今，仓库运行正常，安全设施完好有效，未发生安全生产事故。

7.2.2 建设项目采用（取）的安全设施情况

（1）本项目采用的安全设施

表 7-6　安全设施汇总表

序号	安全设施名称	实际数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	现场检查完好情况	备注
一、预防事故措施							
（1）检测、报警设施							
1	压力检测和报警设施	/	/	/	/	/	/
2	温度检测和报警设施	1 只	原料仓库一冷库柜	A 5.3.1	符合	正常	温控设施
3	液位检测和报警设施	/	/	/	/	/	/
4	质量检测和报警设施	/	/	/	/	/	/
5	电流检测和报警设施	/	/	/	/	/	/
5	组份检测和报警设施	/	/	/	/	/	/
6	可燃气体检测、报警控制器和报警设施	1 只	原料仓库一 102A 分区	C 3.0.1	符合	完好	新增
		3 只	甲类仓库二 B303 分区				利旧
		4 只					新增
7	有毒、有害气体检测和报警设施	16 只	原料仓库一 102A 分区	C 3.0.1	符合	完好	新增
		5 只	甲类仓库二 B303 分区				利旧
		1 只					新增
8	氧气检测和报警设施	/	/	/	/	/	/
9	用于安全检查和安全数据分析检验检测设备、仪器	2 个	全厂	C 3.0.1	符合	完好	五合一便携式气体探测器
（2）设备安全防护设施							
10	防护罩	/	/	/	/	/	/
11	防护屏	/	/	/	/	/	/
12	负荷限制器	/	/	/	/	/	/
13	行程限制器	/	/	/	/	/	/
14	制动设施	1 处	叉车	D 6.1.4	符合	正常	叉车
15	限速设施	1 处	叉车	D 6.1.4	符合	正常	叉车

16	防潮设施	/	/	/	/	/	/
17	防雷设施	依托	设备防雷接地等	B 4.3	符合	正常	/
18	防晒设施	/	/	/	/	/	/
19	防冻设施	1 处	乙硼烷/氮气混合气冷库柜	A 5.4.1	符合	正常	保温材料
20	防腐设施	/	/	/	/	/	/
21	防渗漏设施	/	/	/	/	/	/
22	传动设备安全锁闭设施	/	/	/	/	/	/
23	电器过载保护设施	3 个	乙硼烷/氮气混合气冷库柜的制冷机组、原料仓库一 102A 分区事故风机	F 2.4.1	符合	正常	过载保护
24	静电接地设施	若干	建筑物、乙硼烷/氮气混合气冷库柜及其制冷机组、吸附罐、事故风机	B 4.2.4	符合	正常	接地设施
（3）防爆设施							
25	电气防爆设施	若干	防爆型温控设施、防爆照明、防爆型压缩机、风机防爆电机、防爆照明	B 4.1.8	符合	正常	防爆电气
26	仪表防爆设施	若干	爆炸性气体危险区域内	D 6.4.2	符合	正常	防爆气体探头、摄像头等
27	抑制助燃物品混入设施	/	/	/	/	/	/
28	抑制易燃、易爆气体形成设施	/	/	/	/	/	/
29	抑制粉尘形成设施	/	/	/	/	/	/
30	阻隔防爆器材	/	/	/	/	/	/
31	防爆工器具	2 套	原料仓库一、甲类仓库二	B3.1.11	符合	正常	不发火工器具
（4）作业场所防护设施							
32	防辐射设施	/	/	/	/	/	/
33	防静电设施	若干	原料仓库一、原料仓库三、甲类仓库二	B 3.2	符合	正常	防静电接地与防雷及设备保护接地共用一组接地体
34	防噪音设施	若干	原料仓库一、原料仓库三、甲类仓库二	B 4.3	符合	正常	事故风机等底噪设备
35	通风设施（除	1 套	原料仓库一 102A 分区	B 4.1.1	符合	正常	新增事故通风

	尘、排毒）						（兼正常通风）
		1 套	原料仓库三 A301 分区				利旧机械通风
		1 套	甲类仓库二 B303 分区				利旧事故通风（兼正常通风）
36	防护栏	/	/	/	/	/	/
37	防滑设施	/	/	/	/	/	/
38	防灼烫设施	/	/	/	/	/	/
（5）安全警示标志							
39	指示标志	若干	原料仓库一 102A 分区、原料仓库一 A102 分区、甲类仓库二 B303 分区	A 6.8	符合	完好	标识、标牌
40	警示作业安全标志	若干	原料仓库一 102A 分区、原料仓库一 A102 分区、甲类仓库二 B303 分区	A 6.8	符合	完好	警示标志
41	逃生避难标志	若干	厂区	A 6.8	符合	完好	逃生标志
42	风向标	3 个	厂区	B 5.2.3	符合	完好	风向标
二、控制事故设施							
（6）泄压和止逆设施							
43	泄压阀门	/	/	/	/	/	/
44	爆破片	43	三氟化氮、硫化氢、氟氮混合气钢瓶	B3.1.11	符合	完好	爆破片-易熔合金塞（按最大设计储存瓶数计）
45	放空管	/	/	/	/	/	/
46	止、逆回阀	/	/	/	/	/	/
47	真空系统密封设施	/	/	/	/	/	/
（7）紧急处理设施							
48	紧急备用电源	2 套	控制室 UPS 电源、公用工程房柴油发电机	A 5.3.2	符合	正常	/
49	紧急切断设施	/	/	/	/	/	/
50	分流设施	/	/	/	/	/	/
51	排放设施	/	/	/	/	/	/
52	吸收设施	1 套	原料仓库一、甲类仓库二仓库	A 5.3.1	符合	完好	尾气吸收装置
53	中和设施	1 套		A 5.3.1	符合	完好	
54	冷却设施	/	/	/	/	/	/
55	通入或加入惰性气体设施	/	/	/	/	/	/
56	反应抑制剂	/	/	/	/	/	/
57	紧急停车设施	/	/	/	/	/	/

58	仪表联锁设施	/	/	/	/	/	/
三、减少与消除事故影响设施							
（8）防止火灾蔓延设施							
59	阻火器	/	/	/	/	/	/
60	安全水封	/	/	/	/	/	/
61	回火防止器	/	/	/	/	/	/
62	防油（火）堤	/	/	/	/	/	/
63	防爆墙	/	/	/	/	/	/
64	防爆门	/	/	/	/	/	/
65	防火墙	若干	原料仓库一 A102 分区、甲类仓库二 B303	B4.1.12	符合	完好	分区隔间隔墙
66	防火门	9 樘	原料仓库一 A102 分区、甲类仓库二 B303	B4.1.10	符合	完好	隔间防火门
67	蒸汽幕	/	/	/	/	/	/
68	水幕	/	/	/	/	/	/
69	防火材料涂层	若干	建构筑物、管道等	G 3.2	符合	正常	/
（9）灭火设施							
70	水喷淋设施	/	/	/	/	/	/
71	惰性气体释放设施	/	/	/	/	/	/
72	蒸气释放设施	/	/	/	/	/	/
73	泡沫释放设施	/	/	/	/	/	/
74	消防栓	13 只	室外	G 8.1.2	符合	正常	室外消火栓
		4 只	原料仓库三 A301 分区	G 8.1.2	符合	正常	室内消火栓
75	高压水枪（炮）	/	/	/	/	/	/
76	消防车	/	/	/	/	/	/
77	消防水管网	1 套	厂区内	G12.2.2	符合	正常	/
78	消防站	/	/	/	/	/	/
（10）紧急个体处置设施							
79	喷淋、洗眼器	5 处	原料仓库一 A102 分区、原料仓库三 A301 分区、甲类仓库二 B303 分区	E6.1	符合	正常	淋浴洗眼器
81	逃生器	/	/	/	/	/	/
82	逃生索	/	/	/	/	/	/
83	应急照明设施	/	/	/	/	/	/
（11）应急救援设施							
84	堵漏设施	/	/	/	/	/	/
85	工程抢险装备	若干	气防组器材柜等	H 第 79 条	符合	正常	工具箱
86	现场受伤人员医疗抢救装备	若干	气防组器材柜等	H 第 79 条	符合	正常	药品箱、担架等

（12）逃生避难设施							
87	安全通道（梯）	/	/	/	/	/	/
88	安全避难所	1 处	中控室东侧	B4.1.12	符合	正常	/
89	避难信号	1套	厂区	B4.1.12	符合	正常	/
（13）劳动防护用品装备							
90	头部防护装备	1只/人	作业场所	E 6.1	符合	正常	安全帽
91	面部防护装备	1只/人	作业场所	E 6.1	符合	正常	防护面罩
92	视觉防护装备	1只/人	作业场所	E 6.1	符合	正常	防护眼镜
93	呼吸防护装备	16套	作业场所	E 6.1	符合	正常	正压式空气呼吸器
94	听觉器官防护装备	1付/人	作业场所	E 6.1	符合	正常	耳塞
95	四肢防护装备	1套/人	作业场所	E 6.1	符合	正常	劳保鞋、防护手套
96	躯干防火装备	1套/人	作业场所	E 6.1	符合	正常	防静电工作服
97	防毒装备	1只/人	作业场所	E 6.1	符合	正常	防毒面具
98	防灼烫装备	/	/	/	/	/	/
99	防腐蚀装备	1套/人	作业场所	E 6.1	符合	正常	耐酸手套
100	防噪声装备	1付/人	作业场所	E 6.1	符合	正常	耳塞
101	防光射装备	/	/	/	/	/	/
102	防高处坠落装备	/	/	/	/	/	/
103	防砸伤装备	1只/人	作业场所	E 6.1	符合	正常	安全帽
104	防刺伤装备	1套/人	作业场所	E 6.1	符合	正常	劳保鞋

A《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）
B《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）
C《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）
D《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）
E《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018修订版）
F《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）
G《化工企业静电接地设计规程》（HG/T20675-1990）
表中“/”代表不涉及。

（2）建设项目借鉴国内外同类建设项目所采取的安全设施

本项目仅涉及仓储，不涉及生产设备，为国内同类企业所普遍采用安全设施，无借鉴国外同类建设项目所采取的安全设施。

（3）建设项目未采取（用）设计的安全设施

本项目由奥福科技有限公司进行安全设施及施工图等设计，经检查核实，设计中的安全设施已全部被采用，符合有关法规的要求。

7.2.3 安全管理情况

依据相关法律法规和技术标准的要求，根据已划分的各评价单元和选定的评价方法，对项目的安全生产管理单元设计编制了《安全管理单元安全检查表》（见附件 3-10），共设检查项目 17 项，经检查，全部符合。现将本项目安全生产管理情况评述如下：

（1）全员安全生产责任制

南大光电公司制定有全员安全生产责任制，明确公司总经理（法定代表人）王陆平为企业安全生产第一责任人。南大光电公司根据现行法律、法规等文件的要求和本项目实际情况，细化了岗位安全生产责任制，具体如下：

表 7-7 全员安全生产责任制主要内容一览表

制度名称	分布	
全员安全生产责任制	各部门	各级人员
	领导层安全生产责任制	安全领导小组安全生产职责
		总经理安全生产职责
		常务副总安全生产职责
		厂长安全生产职责
		技术总监安全生产职责
	部门安全生产责任制	部门总监安全生产职责
		安环部安全生产职责
		生产部安全生产职责
		工程部安全生产职责
		质量部安全生产职责
		行政部安全生产职责
		财务部安全生产职责
		销售部安全生产职责

		技术部安全生产职责
	部门各岗位安全生产责任制	安环部经理安全生产职责
		生产部经理安全生产职责
		工程部经理安全生产职责
		质量部经理安全生产职责
		行政部经理安全生产职责
		财务部经理安全生产职责
		销售部经理安全生产职责
		专职安全生产管理人员安全生产职责
		环保员安全生产职责
		生产主管安全生产职责
		生产组长安全生产职责
		生产操作工安全生产职责
		叉车工安全生产职责
		电气技术员安全生产职责
		设备技术员安全生产职责
		分析员安全生产职责
		仓管员安全生产职责
		采购员安全生产职责
		客服专员安全生产职责
		安保人员安全生产职责
		品管人员安全生产职责
		人事专员安全生产职责
		会计安全生产职责
		后勤安全生产职责
		中控操作人员安全生产职责
		设备维修人员安全生产职责

本项目仓储经营管理人员采用常日班，每周工作 5 天。均依托已设岗位人员，不新增人员。原料仓库 1、 原料仓库 3 设仓库主管 1 人、仓库操作工 2 人，甲类仓库 2 设仓库主管 1 人、仓库操作工 3 人，其余中控、采购、行政管理、技术人员均依托前期项目已设岗位人员。

南大光电公司制定有各部门各岗位的安全生产职责，明确了各部门和各级人员的安全职责。该责任制分工细致，责任明确，达到了安全生产责任制“纵向到底、横向到边”的原则要求，公司定期进行安全生产责任制考核，符合相关法律法规规定。

（2）安全生产管理制度的制定和执行情况

南大光电公司建立了一套较为完善的安全管理制度及安全操作规程。南大光电公司根据经营情况及时结合最新文件要求，不断修订完善各项安全管理制度、安全操作规程等。现将各项安全管理制度归纳如下：

表 7-8 安全管理制度情况一览表

序号	制度名称	序号	制度名称
一、《危险化学品经营许可证管理办法》（安监总局 55 号令）第六条规定的安全管理制度			
1	全员安全生产责任制度	2	危险化学品安全管理制度
3	危险化学品购销管理制度	4	安全生产奖惩制度
5	安全投入保障制度	6	隐患排查治理制度
7	安全生产教育培训制度	8	应急管理制度
9	安全风险管理制度	10	职业卫生管理制度
11	事故管理制度		
二、制定的其它安全管理制度			
1	识别和获取适用的法律法规及政府其他要求的制度	2	安全信息收集整理、分析处置报告制度
3	EHS 活动管理制度	4	安全生产责任及目标考核制度
5	风险评价管理制度	6	剧毒化学品安全管理制度
7	危化品运输、装卸安全管理制度	8	仓库、罐区安全管理制度
9	安全防护设施管理制度	10	安全监视、测量设施管理制度
11	气体报警、火灾报警设施管理制度	12	特种设备管理制度
13	关键装置及重点部位安全管理制度	14	安全标识管理制度
15	消防管理制度	16	检维修管理制度
17	区域安全管理制度	18	建设项目“三同时”管理制度
19	供应商安全管理制度	20	生产车间进出管理制度
21	车辆进出通行管理制度	22	交接班管理制度
23	安全绩效管理制度	24	安全标准化自评管理制度
25	工伤管理制度	26	风险研判和安全承诺公告管理制度
27	人员定位卡管理制度	28	安全技术说明书、安全标签管理制度
29	研发试验项目准入管理制度	30	双重预防机制运行激励约束制度
31	异常工况安全处置管理制度	32	备品备件管理制度
33	安全生产会议制度	34	特种作业人员管理制度
35	领导干部值班管理制度	36	重大危险源管理制度
37	安全检查与隐患治理制度	38	应急救援管理制度

39	变更管理制度	40	防火防爆、防尘防毒、防泄漏、防雷防静电管理制度
41	劳动防护用品管理制度	42	作业安全管理制度
43	设备设施管理制度	44	承包商管理制度
45	工艺操作管理制度	46	电气安全管理制度
47	安全制度、安全操作规程和应急预案修订管理制度		

南大光电公司制定了较全面的安全生产管理制度，对全厂安全生产实施有效的管理，各项管理制度运行情况良好，如公司定期组织人员进行安全教育培训，定期组织各类安全检查，发现隐患及时整改，定期组织人员进行应急预案演练等，各项记录齐全，符合有关安全生产的要求。

（3）岗位安全操作规程的制定和执行情况

南大光电公司根据本项目生产工艺特点，修订了岗位安全生产操作规程，明确了正常的操作方式、操作注意事项及异常情况下应急处理措施，操作人员均经过培训考核合格后上岗。目前各项工艺指标落实良好，生产运行稳定，未发生安全生产事故。

表 7-9 本项目涉及安全操作规程一览表

序号	安全操作规程名称	序号	安全操作规程名称
1.	《硅烷混气安全操作规程》	2.	《特气钢瓶处理岗位安全操作规程》
3.	《乙硅烷混气安全操作规程》	4.	《三氟化硼氢气混合气岗位安全操作规程》
5.	《四氟化锗氢气混合气岗位安全操作规程》	6.	《乙硼烷混气安全操作规程》
7.	《尾气处理设施安全操作规程》	8.	《三甲基硼烷混气安全操作规程》
9.	《仓储安全操作规程》	10.	《气瓶泄漏应急处置安全操作规程》
11.	《仪表中控系统安全操作规程》	12.	《大宗气钢瓶安全操作规程》
13.	《叉车安全操作规程》	14.	

（4）安全管理机构及人员

①安全生产领导小组

南大光电公司成立了安全生产领导小组，作为公司安全生产的协调机构。总经理王陆平为安全生产领导小组组长，常务副总王仕华是安全生产领

导小组副组长，各部门负责人为安全生产领导小组成员。公司安全领导小组办公室设在安环部，负责安全生产领导小组日常工作。

②安全管理机构

南大光电公司设置有安环部作为常设的安全管理机构，负责公司安全生

[redacted]

（7）特种作业人员、特种设备作业人员

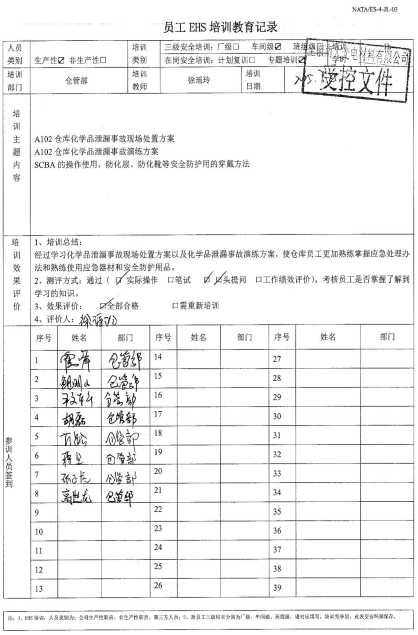
[redacted]

（8）其它从业人员安全教育培训情况

南大光电公司建立了《安全生产教育培训制度》，公司按制度组织、开展各项安全培训教育活动。建立员工的安全培训教育档案。安环部是公司内安全培训教育的实施部门，实施管理人员及从业人员的安全培训教育，组织并指导班组开展安全活动。各部门负责组织开展本部门员工的日常安全教育培训、基本功训练及班组安全活动。

南大光电公司每年依据国家、地方及行业的有关规定，结合公司实际需要，

制定安全培训教育计划。南大光电公司对新进入公司的从业人员，进行公司、部门、班组三级安全培训教育。并针对主要负责人和安全生产管理人员、其他管理人员（包括职能部门负责人、班组负责人）、一般从业人员、特种作业人员安全教育培训。本项目其它从业人员均接受了厂内安全教育培训，岗位操作安全教育、应急救援能力培训、公司风险管控相关知识培训等，掌握了一定的安全知识、专业技术和应急救援知识等，经厂内考核合格后上岗。



NATA/ES-4-JL-03

员工 EHS 培训教育记录

人员类别	生产性☑ 非生产性□	培训类别	三级安全培训：厂级□ 车间级☑ 班组级□ 车间安全培训：计划复训□ 专题培训☑		
培训部门	仓管部	培训教师	徐瑞玲	培训日期	2025.07.15

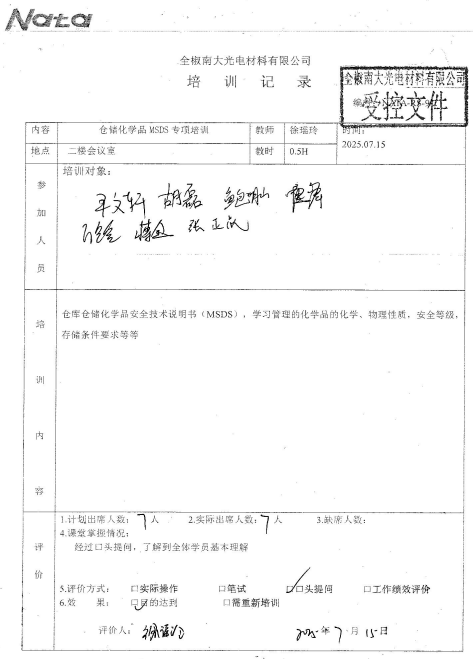
受控文件

培训主题内容	A102 仓库化学品泄漏事故现场处置方案 A102 仓库化学品泄漏事故演练方案 SCBA 的操作使用，防化服、防化靴等安全防护用的穿戴方法
培训效果评价	1、培训总结： 经过学习化学品泄漏事故现场处置方案以及化学品泄露事故演练方案，使仓库员工更加熟练掌握应急处理办法和熟练使用应急器材和安全防护用品。 2、测评方式：通过（ ☑实际操作 □笔试 ☑口头提问 □工作绩效评价），考核员工是否掌握了解到学习的知识。 3、效果评价： ☑全部合格 □需重新培训 4、评价人：徐瑞玲

参训人员签到

序号	姓名	部门	序号	姓名	部门	序号	姓名	部门
1	霍菁	仓管部	14			27		
2	鲍鹏	仓管部	15			28		
3	孙文轩	仓管部	16			29		
4	胡磊	仓管部	17			30		
5	万路	仓管部	18			31		
6	蒋勇	仓管部	19			32		
7	张正凤	仓管部	20			33		
8	高他龙	仓管部	21			34		
9			22			35		
10			23			36		
11			24			37		
12			25			38		
13			26			39		

注：1、EHS 培训，人员类别为：公司生产性管理员、非生产性管员，第三方人员；2、部门工三级培训分别为厂级、车间级、班组级，请对应填写，培训完毕后，此表交安环部保存。



Nata

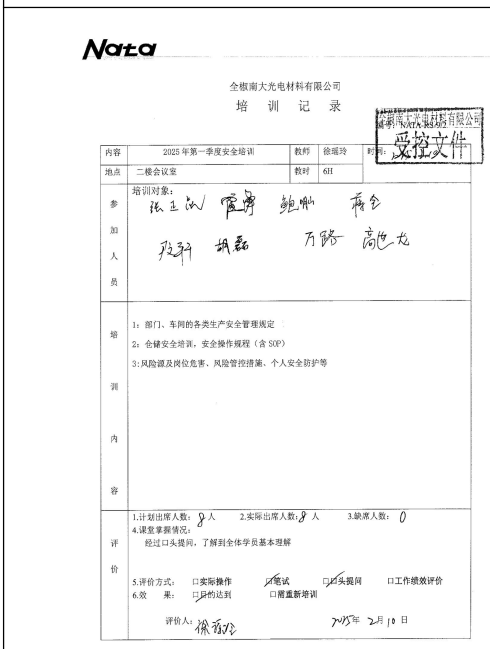
全椒南大光电材料有限公司

培　训　记　录

全椒南大光电材料有限公司 受控文件

内容	仓储化学品 MSDS 专项培训	教师	徐瑞玲	时间：2025.07.15
地点	二楼会议室	教时	0.5H	

参加人员	培训对象： 孙文轩 胡磊 鲍鹏 霍菁 万路 蒋勇 张正凤
培训内容	仓库仓储化学品安全技术说明书（MSDS），学习管理的化学品的化学、物理性质，安全等级，存储条件要求等等
评价	1.计划出席人数：7人 2.实际出席人数：7人 3.缺席人数： 4.课堂掌握情况： 经过口头提问，了解到全体学员基本理解 5.评价方式： □实际操作 □笔试 ☑口头提问 □工作绩效评价 6.效　果： ☑目的达到 □需重新培训 评价人：徐瑞玲 2025年7月15日



Nata

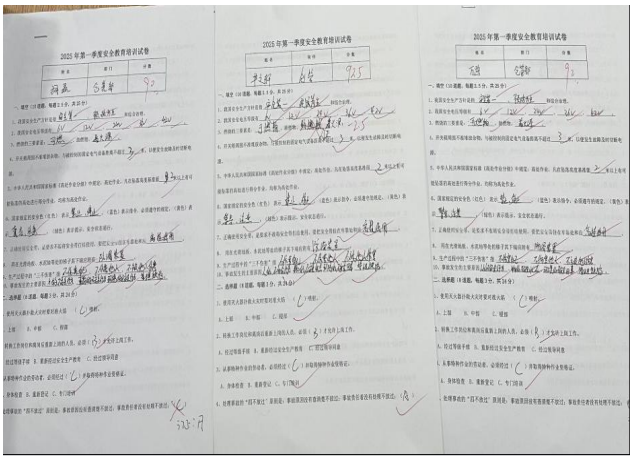
全椒南大光电材料有限公司

培　训　记　录

全椒南大光电材料有限公司 受控文件

内容	2025 年第一季度安全培训	教师	徐瑞玲	时间：
地点	二楼会议室	教时	6H	

参加人员	培训对象： 张正凤 霍菁 鲍鹏 蒋勇 孙文轩 胡磊 万路 高他龙
培训内容	1：部门、车间的各类生产安全管理规定 2：仓储安全培训，安全操作规程（含 SOP） 3：风险源及岗位危害、风险管控措施、个人安全防护等
评价	1.计划出席人数：8人 2.实际出席人数：8人 3.缺席人数：0 4.课堂掌握情况： 经过口头提问，了解到全体学员基本理解 5.评价方式： □实际操作 ☑笔试 ☑口头提问 □工作绩效评价 6.效　果： ☑目的达到 □需重新培训 评价人：徐瑞玲 2025年2月10日



2025 年第一季度安全教育培训试卷

（9）安全生产投入情况

南大光电公司根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）有关要求，定期提取安全费用。

南大光电公司将安全设施投资定期纳入概算；安全措施、隐患整改投入到位；公司参加工伤保险，为从业人员按时、足额缴纳工伤保险费；安全培训教育费用满足要求；南大光电公司为从业人员购买了安全生产责任险，安全生产需要的投入符合安全生产的要求。

（10）隐患排查与治理

南大光电公司制定有《隐患排查治理制度》，公司制定年度安全检查计划，定期开展综合性安全检查、专业性安全检查、季节性安全检查等。

公司检查发现的事故隐患会及时反馈至责任部门，制定事故隐患整改方案，并实施整改。安全管理部对发现的事故隐患下达《隐患整改通知书》限期整改，并对整改效果进行验收。安全环保部保留有相关检查、整改的记录。

（11）变更管理情况

南大光电公司制定有《变更管理制度》，明确了变更的范围、内容、程序职责和分工，制定了变更审批表和验收单，本项目各项变更符合制定要求。

（12）承包商管理情况

南大光电公司制定有《承包商管理制度》，明确了承包商管理的适用范围、职责与分工、内容与要求，建立了合格承包商名录、档案，对承包商进行资格预审，选择、使用合格的承包商，与选用的承包商签订安全协议，并对作业过程进行监督检查，承包商管理符合要求。

（13）特殊作业安全管理情况

南大光电公司制定有《作业安全管理制度》，并依据《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）进行了制度修订，明确了特殊作业的申请、审批、作业、验收等具体要求，制度执行有效，作业票审批及填写规范，符合要求。

（14）双重预防机制建设情况

南大光电公司已建设双重预防机制体系，并完成了双重预防机制数字化建设工作。2022 年 11 月，根据《安徽省安全生产委员会关于印发<安徽省危险化学品安全风险集中治理实施方案>的通知》（皖安[2022]3 号）及《危险化学品企业双重预防机制数字化建设实施方案》（皖安办[2022]24 号）要求，滁州市应急管理局已组织专家对南大光电公司双重预防机制数字化建设运行成效进行了现场验收，验收结果为优秀。本次评价经检查该系统运行正常。

（15）劳动防护用品

根据本项目作业场所防护的需要，配备了安全帽、工作服、劳保鞋、防护手套、防护眼镜、防毒口罩等个人劳动防护用品，并按期发放。

（16）工伤保险

评价组查看了工伤保险缴费凭证，南大光电公司已按照有关规定，为从业人员缴纳了工伤保险。

（17）仓库管理

仓库内原料、产品分区、分类储存，并按要求设置有警示标识。液体包装存放在防泄漏栈板上，现场检查时各类原料、产品包装完好，现场无泄漏。仓库尾气吸收装置并配备有固体吸附剂。仓库内设置有可燃气体泄漏检测报警器，并与事故风机联锁，事故尾气进吸附装置吸附后排风。

仓库管理人员定期对仓库进行巡检，对库内储存情况和温湿度进行巡检，并做好相关记录。公司定期进行仓库安全检查，发现隐患及时整改。

单元小结：本项目安全生产管理符合国家相关法律、法规和标准的要求。

7.2.4 技术、工艺

1、建设项目试生产情况

本项目试运行前的调试工作，先后经过“三查四定”，设备、电气及仪表系统的调试试车等阶段。

2025 年 7 月，南大光电公司编制了《全椒南大光电材料有限公司新增三

氟化氮等六种产品有仓储经营项目试运行方案》。本项目于 2025 年 7 月 16 日进入试运行阶段，试运行期间，南大光电公司定期组织员工进行安全教育和岗位技能培训，不断提升人员操作和应急能力，严格规范现场作业人员操作，定期组织人员开展现场处置方案演练等。本项目运行至今，储存设施运行良好，未发生生产安全事故。

根据企业提供资料，南大光电公司自试运行以来有仓储经营涉及的仓库状态运行稳定，安全设施已达到设计要求，运行正常。本项目的施工、设计等单位对本项目试运行情况已进行了总结，在总结中均已做出具备竣工验收的结论。

2、火灾报警系统

本项目原料仓库一、原料仓库二、甲类仓库二消防报警设施均接入厂区火灾报警系统，其中存在爆炸危险环境的场所电气设施均为防爆型，其区域内所有设备均满足仓库防爆要求，所有管线均做防爆处理。

本项目原料仓库一 A102 分区、原料仓库三 A301 分区、甲类仓库二 B303 分区具体火灾报警设置情况如下：

表 7-12 本项目火灾报警装置一览表

单体名称	烟感探测器（个）	点型红紫外复合火焰探测器（个）	声光警报器（个）	手动报警按钮（个）	消火栓启泵按钮（个）	扬声器（个）
原料仓库一 A102 区	/	4	2	2	2	2
原料仓库三 A301 区	12	/	3	3	4	4
甲类仓库二 B303 分区	/	2	2	2	/	1

7.2.5 装置、设备和设施

1、装置、设备和设施的运行情况

本项目原料仓库一、原料仓库二、甲类仓库二内各设备设施均能运行正常，未发现异常情况

2、装置、设备和设施的检修、维护情况

本项目原料仓库一、原料仓库二、甲类仓库二内各设备设施的检查、维

护均能按制度执行，执行情况良好。

3、法定检验、检测情况

本项目不新增建筑物，主要依托原来的原料仓库一、原料仓库三（丙类）、甲类仓库二，在原有的原料仓库一、原料仓库三内新增储存品种，并将原料仓库一 A102 分区原有储存的物料（硅烷和乙硅烷）的储存位置调整至甲类仓库二 B303 分区。

2015 年 1 月，全椒县公安消防大队对原料仓库一（甲类）、消防泵房进行了消防验收，消防验收合格。

2015 年 2 月，全椒县公安消防大队出具了建设工程竣工验收消防备案情况登记表，未将公用工程房、原料仓库三（丙类）纳入抽查对象。

2019 年 8 月，全椒县住房和城乡建设局对甲类仓库二进行了消防验收，消防验收合格。

2025 年 7 月 4 日，本项目防雷、防静电装置、设施经滁州市公共气象服务中心检测，检测结果合格、有效。

本项目叉车、气体检测报警器等均经有资质单位检测合格，详见报告附件五的法定检测、检验情况汇总。

7.2.6 危险化学品包装、储存、运输情况

1、本项目涉及的危险化学品

本项目涉及的危险化学品包括：三氟化氮、硫化氢、五氟化锑、三氯化硼、硅烷属于危险化学品。

2、包装、储存、运输技术条件的情况

表 7-13-1 本项目涉及的危险化学品包装、储存、运输技术条件的情况一览表

序号	类别	技术要求	本项目采用方法
三氟化氮			
1	包装条件	钢制气瓶	气瓶装
2	储存条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与易（可）燃物、还原剂、食用化学品分开存	储存在原料仓库一隔间三，阴凉、通风。远离火种、热

		放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备	源。与氧化剂、食用化学品分开存放。采用防爆型照明、通风设施。未使用易产生火花的机械设备和工具。备有泄漏应急处理设备。
3	运输条件	铁路运输时须报铁路局进行试运，试运期为两年。试运结束后，写出试运报告，报铁道部正式公布运输条件。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。	委托有资质的单位进行运输。
硫化氢			
1	包装条件	钢制气瓶	气瓶装
2	储存条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。	储存在原料仓库一隔间一，阴凉、通风。远离火种、热源。与氧化剂、碱类分开存放。采用防爆型照明、通风设施。未使用易产生火花的机械设备和工具。
3	运输条件	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放	委托有资质的单位进行运输。
五氟化锑			
1	包装条件	钢质气瓶；安瓿瓶外普通木箱。	气瓶装
2	储 存条件	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与易（可）燃物、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。应严格执行极毒物品“五双”管理制度	储存在原料仓库一隔间四，阴凉、通风。远离火种、热源。与氧化剂、食用化学品分开存放。采用防爆型照明、通风设施。未使用易产生火花的机械设备和工具。备有泄漏应急处理设备。严格执行极毒物品“五双”管理制

			度
3	运输条件	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、醇类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。	委托有资质的单位进行运输。
氟氮混合气			
1	包装条件	钢制气瓶	气瓶装
2	储 存条件	储存于阴凉、通风的有毒气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过50℃。应与易（可）燃物、活性金属粉末、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。	储存在原料仓库一隔间二，储存于阴凉、通风的有毒气体专用库房，远离火种、热源。未与易（可）燃物、活性金属粉末、食用化学品一起存放。采用防爆型照明、通风设施。未使用易产生火花的机械设备和工具。备有泄漏应急处理设备。
3	运输条件	铁路运输时须报铁路局进行试运，试运期为两年。试运结束后，写出试运报告，报铁道部正式公布运输条件。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。	委托有资质的单位进行运输。
三氯化硼			
1	包装条件	钢质气瓶；安瓿瓶外普通木箱。	气瓶装
2	储 存条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 10℃。保持容器密封。应与氧化剂、碱类、醇类、碱金属等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。	储存在原料仓库一隔间五，阴凉、通风。远离火种、热源。未与氧化剂、碱类、醇类、碱金属等一起存放。采用防爆型照明、通风设施。未使用易产生火花的机械设备和工具。备有泄漏应急处理设备。
3	运输条件	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶	委托有资质的单位进行运输。

		上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与氧化剂、碱类、醇类、碱金属、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。	
硅烷			
1	包装条件	钢制气瓶	气瓶装
2	储存条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、碱类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。	储存在甲类仓库二 B303 分区隔间三，阴凉、通风。远离火种、热源。未与氧化剂、碱类、卤素等一起存放。采用防爆型照明、通风设施。未使用易产生火花的机械设备和工具。备有泄漏应急处理设备。
3	运输条件	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。	委托有资质的单位进行运输。

（3）储存能力匹配性分析

表 7-13-2　仓库储存能力分析

序号	物料品种	包装规格	包装尺寸	储存位置及占地面积情况			设计最大储存量	储存占地面积	是否满足储存要求
8	硫化氢	钢瓶（940L）	直径 650mm 高度 2255mm	A10 2 分区	隔间一	16.2m²	0.5t（1 瓶）	1.46m²	满足
9	氟氮混合气（F_2≤20%（体积），非剧毒）	钢瓶（47L）	直径 232mm 高度 1370mm		隔间二	18m²	0.03t（6 瓶）	0.25m²	满足
10	三氟化氮	钢瓶（47L）	直径 232mm 高度 1370mm		隔间三	18m²	0.72t（36 瓶）	1.52m²	满足
11	五氟化锑	钢瓶（47L）	直径 232mm 高度 1370mm		隔间四	18m²	0.01t（35 瓶）	1.46m²	满足
12	三氯化硼	钢瓶（47L）	直径 232mm 高		隔间五	18.6m²	2t（40 瓶）	1.67m²	满足

序号	物料品种	包装规格	包装尺寸	储存位置及占地面积情况			设计最大储存量	储存占地面积	是否满足储存要求
			度 1370mm						
13	三甲基硼	钢瓶（47L）	直径 232mm 高度 1370mm		隔间六	23.8m²	0.14t（36 瓶）	1.52m²	满足
14	乙硼烷/氮气混合气（乙硼烷<40%（体积），非剧毒）	钢瓶（47L）	直径 232mm 高度 1370mm		隔间七	9.2m²	0.4t(4 瓶)	0.17m²	满足
6	次氯酸钠溶液	1000L 桶装	/	A301 分区		601.6m²	10t	10m²	满足
7	氢氧化钠	袋装	/				1.5t	1m²	满足
8	乙二醇溶液	桶装	/				0.5t	1m²	满足
9	氧化铝（催化剂载体）	袋装	/				0.25t	1m²	满足
10	氧化锗	20kg 桶装	/				0.5t	1m²	满足
26	乙硼烷/氦气混合气（乙硼烷浓度小于 5%）	钢瓶（47L）	直径 232mm 高度 1370mm	B303 分区	隔间一	4.62m²	4 瓶	0.5m²	满足
27	乙硼烷/氮气混合气（乙硼烷浓度小于 5%）	钢瓶（47L）	直径 232mm 高度 1370mm				4 瓶		
28	乙硼烷/氩气混合气（乙硼烷浓度小于 5%）	钢瓶（47L）	直径 232mm 高度 1370mm				4 瓶		
29	三氟化硼（原料）	钢瓶（20kg）	直径 108mm 高度 330mm		隔间二	8.19m²	4 瓶	1.89m²	满足
30	三氟化硼（产品）	钢瓶（2.2L）	直径 108mm 高度 330mm				200 瓶		
31	三氟化硼	钢瓶（47L）	直径 232mm 高度 1370mm				4 瓶		
32	三氟化硼混氢	钢瓶（2.2L）	直径 108mm 高度 330mm				15 瓶		
33	硅烷/氦气混合气	钢瓶（47L）	直径 232mm 高度 1370mm		隔间三	39.99m²	4 瓶	4m²	满足
34	硅烷/氮气混合气	钢瓶（47L）	直径 232mm 高度 1370mm				4 瓶		
35	硅烷/氩气混合气	钢瓶（47L）	直径 232mm 高度 1370mm				4 瓶		

序号	物料品种	包装规格	包装尺寸	储存位置及占地面积情况			设计最大储存量	储存占地面积	是否满足储存要求
36	硅烷（产品）	钢瓶(2.2L)	直径 108mm 高度 330mm				5 瓶		
37	硅烷（原料）	钢瓶（47L）	直径 232mm 高度 1370mm				1 瓶		
38	硅烷	钢瓶（47L）	直径 232mm 高度 1370mm				2 瓶		
39	乙硅烷/氦气混合气	钢瓶（47L）	直径 232mm 高度 1370mm				2 瓶		
40	乙硅烷/氮气混合气	钢瓶（47L）	直径 232mm 高度 1370mm				2 瓶		
41	乙硅烷/氩气混合气	钢瓶（47L）	直径 232mm 高度 1370mm				2 瓶		
42	乙硅烷	钢瓶（47L）	直径 232mm 高度 1370mm				5 瓶		
43	三甲基硼/氦气混合气	钢瓶（47L）	直径 232mm 高度 1370mm				2 瓶		
44	三甲基硼/氮气混合气	钢瓶（47L）	直径 232mm 高度 1370mm				2 瓶		
45	三甲基硼/氩气混合气	钢瓶（47L）	直径 232mm 高度 1370mm				2 瓶		
46	四氟化硅（原料）	钢瓶（47L）	直径 232mm 高度 1370mm				2 瓶		
47	四氟化硅（产品）	钢瓶(2.2L)	直径 108mm 高度 330mm				20 瓶		
48	四氟化锗（原料）	钢瓶（9L/18L）	直径 159mm 高度 1200mm				8 瓶/4 瓶		
49	四氟化锗混氢	钢瓶（2.2L/4.4L）	直径 159mm 高度 350mm				5 瓶/15 瓶		
50	四氟化锗（产品）	钢瓶(2.2L)	直径 108mm 高度 330mm				12 瓶		

综上，本项目涉及的危险化学品包装、储存、运输符合相关技术要求。

7.2.7 作业场所

1、钢瓶装卸及厂内运输情况

（1）运输阶段

①资质合规性

购买仓储经营物料，针对钢瓶运输单位南大光电公司采购人员核对提供

的《危险化学品道路运输经营许可证》和运输车辆的《道路运输证》，运输过程中按钢瓶存储气体特性标注警示标识。南大光电公司核实装卸工、驾驶员、押运员资质证书确定无重大违章或事故记录，并接受过专项培训（含气体特性、操作规范、应急处置）并经过考核合格后方可进行操作。

②钢瓶状态核查

装卸前后核查钢瓶外观与标识，确定钢瓶无变形、腐蚀、裂纹、焊缝缺陷，瓶体漆色符合标准，标识清晰、安全附件（瓶阀、易熔塞等）完好，无损坏或泄漏。核查钢瓶充装记录，确认无超装、错装、过期未检验、台账记录充装、运输、使用、检验流程。

（2）装卸作业过程

本项目涉及仓库已划定专用危险化学品装卸区，设置物理隔离（如护栏、警示带），远离人员密集区；装卸区场地标识清晰，包含气体特性警示、应急通道标识等；作业时无无关人员及其他车辆停留；确定静电防控到位，装卸区做好防静电接地；操作人员穿防静电工作服、防静电鞋，禁止携带手机、钥匙等易产生火花的物品。

装卸钢瓶严格执行操作规程要求严禁野蛮操作，使用防爆叉车搬运，钢瓶直立搬运，避免滚动、碰撞；钢瓶装卸时进行可靠固定，禁止倾斜超过 15°，装卸高度≤1.5 米，避免钢瓶坠落。

（3）厂内运输过程

①车辆状态检查

南大光电公司仓库作业人员运输前，严格执行《仓储安全操作规程》检查防爆叉车的制动、转向、灯光、轮胎，车载设备功能状态。

②钢瓶固定要求

装运过程中钢瓶需直立放置，用专用固定架 / 防静电绳索固定，瓶阀朝向一致，瓶帽、防倾倒环完好；严禁钢瓶躺放运输，不同气体钢瓶分类固定，严禁混装无关物品。

③ 运输路线与行驶规范

运输车辆按厂内运输路线行驶，避开人员密集区、火源区、低洼处。厂内运输路线设有“危险品运输专用道”标识，禁止无关车辆进入，路线全程无障碍物，厂内行驶速度≤5km/h，严禁超车、急刹车、急转弯，运输途中禁止驾驶员、 押运员离开车辆。

2、物料禁忌性分析及安全措施设置情况

（1）存在反应禁忌性的禁忌物料

①原料仓库一 A102 分区：三氟化氮、氟氮混合气均与硫化氢、三甲基硼、乙硼烷/氮气混合气、三氯化硼存在反应禁忌性；五氟化锑与硫化氢、三甲基硼、乙硼烷/氮气混合气存在反应禁忌性。

②原料仓库三 A301 分区：氧化锗与次氯酸钠存在反应禁忌性。

③甲类仓库二 B303 分区：无反应禁忌性物料。

（2）灭火方法不同的禁忌物料

①原料仓库一 A102 分区：五氟化锑、三甲基硼、乙硼烷/氮气混合气、三氯化硼均禁止用水和泡沫灭火，与三氟化氮、硫化氢灭火方法不同。

②原料仓库三 A301 分区：灭火方法相近，均可用水灭火。

③甲类仓库二 B303 分区：乙硼烷（与氩、氮、氦的）混合气体、三甲基硼（与氩、氮、氦的）混合气体均禁止用水和泡沫灭火；三氟化硼忌水，三氟化硼与氢的混合气体、三氟化硼亦禁止用水或含水的灭火设施灭火；除四氟化硅外，其他物料均可用二氧化碳灭火。

（3）储存的安全措施

原料仓库一 A102 分区三氟化氮、氟氮混合气均与硫化氢、三甲基硼、乙硼烷/氮气混合气、三氯化硼存在反应禁忌性；五氟化锑与硫化氢、三甲基硼、乙硼烷/氮气混合气存在反应禁忌性。根据《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022 中附录 A 的相关要求及设计要求，原料仓库一 A102 分区上述存在禁忌性物料需要隔开储存，故本项目在原料仓库一 A102 内通过增加

隔墙，划分 7 个小隔间，将存在禁忌性的物料隔开存放。

甲类仓库二 B303 分区乙硼烷（与氩、氮、氦的）混合气体、三甲基硼（与氩、氮、氦的）混合气体均禁止用水和泡沫灭火；三氟化硼忌水，三氟化硼与氢的混合气体、三氟化硼亦禁止用水或含水的灭火设施灭火；除四氟化硅外，其他物料均可用二氧化碳灭火。根据《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022 中附录 A 的相关要求，甲类仓库二 B303 分区隔间内部分物料需要隔开储存，故本项目在甲类仓库二 B303 通过增加隔墙，划分为 3 个隔间，将存在禁忌性的物料隔开存放。

原料仓库三 A301 分区：次氯酸钠与氢氧化钠存在反应禁忌性。根据《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022 中附录 A 的相关要求，原料仓库三 A301 分区隔间内的新增的氧化锗物料与现存储物料存在禁忌性，本项目在该存储区域内新增高 1.2m 加气混凝土砌块墙体（做 200 高混凝土翻边，不封顶）将氧化锗存储区域与其他物料隔开。

本项目仓储区域物料存储设置的安全措施如下：

表 7-14 储存设置安全措施符合性

存储区域名称		通风方式	存储温度	存储方式	符合性情况
原料仓库一 A102 分区	硫化氢存储区域(隔间一)	机械通风（正常通风+事故通风）	<30℃	存储在隔间一内，与其他物质隔开储存	存储温度适宜，夏季高温时按照操作规程要求，避阳储存，并针对仓库高温时，加强仓库通风，保持储存温度<30℃；存在禁忌性的物料均采用隔间隔开存储方式存放，满足存储要求。
	氟氮混合气存储区域（隔间二）		<30℃	存储在隔间二内，与其他物质隔开储存	
	三氟化氮存储区域（隔间三）		<30℃	存储在隔间三内，与其他物质隔开储存	
	五氟化锑存储区域（隔间四		<30℃	存储在隔间四内，与其他物质隔开储存	
	三氯化硼、五氟化锑存储区域（隔间五）		<30℃	存储在隔间五内，与其他物质隔开储存	
	三甲基硼存储区域（隔间六）		<30℃	存储在隔间六内，与其他物质隔开储存	
	乙硼烷/氮气混合气存储区域（隔间七）		-40℃~-5℃（可调）	存储在密闭的冷库柜内，冷库柜布置在隔间六内，与其他物质隔开储存	
原料仓库三 A301 分区	次氯酸钠溶液存储区域	机械通风（正常通风+事故通风）	<30℃	存储区域采用 1.2m 高墙体围挡，与其他物质隔开储存	存储温度适宜，夏季高温时按照操作规程要求，避阳储存，并针对
	氧化锗、氢氧化钠、乙二醇溶液、氧化铝（催化剂		<30℃	采用隔离储存，不同物品之间分开一定的距离存放	

存储区域名称		通风方式	存储温度	存储方式	符合性情况
	载体）存储区域				仓库高温时，加强仓库通风，保持储存温度<30℃；存在禁忌性的物料均采用隔墙隔开存储方式存放，满足存储要求。
甲类仓库二 B303 分区	乙硼烷/氦气混合气、乙硼烷/氩气混合气、乙硼烷/氮气混合气存储区域（隔间一）	机械通风（正常通风+事故通风）	<30℃	该区域内物质分类混存，与其他物质隔开储存	存储温度适宜，夏季高温时按照操作规程要求，避阳储存，并针对仓库高温时，加强仓库通风，保持储存温度<30℃；存在禁忌性的物料均采用隔间隔开存储方式存放，满足存储要求。
	三氟化硼、三氟化硼混氢存储区域（隔间二）		<30℃	该区域内物质分类混存，与其他物质隔开储存	
	硅烷、硅烷/氦气混合气、硅烷/氩气混合气、硅烷/氮气混合气存储区域（隔间三）	机械通风（正常通风+事故通风）	<30℃	该区域内物质无反应禁忌性，物料分类分区域存放。	
	乙硅烷/氦气混合气、乙硅烷/氩气混合气、乙硅烷/氮气混合气存储区域（隔间三）				
	三甲基硼/氦气混合气、三甲基硼/氩气混合气、三甲基硼/氮气混合气存储区域（隔间三）				
	四氟化锗、四氟化锗混氢存储区域（隔间三）				
	四氟化硅存储区域（隔间三）				

本项目原料仓库一 A102 分区隔间七（乙硼烷/氮气混合气存储区域）设有冷库柜及防爆制冷机组，制冷机组集成温度控制，内置预设温度参数可调节温度（-40℃至-5℃）控制设施（低于设定存储温度 5℃启动制冷机组压缩机，高于设定存储温度 5℃停制冷机组压缩机），接收传感器的温度信号，与设定值进行对比分析，判断是否需要启动/停止制冷、调节压缩机频率。为实时监控冷库柜及制冷机组温度，同时将冷库“当前温度”数据，远传传输至控制室 PLC 系统。

本项目仓储区域同一分区内将存在化学反应禁忌、消防灭火方式不同的禁忌物采用分离（隔墙隔开的隔间）储存方式存放，非禁忌物品用通道保持

空间隔离储存。满足《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）、《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）、《毒害性商品储存养护技术条件》(GB17916-2013)、《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022)的存储要求。

3、职业危害防护设施的设置

（1）通排风措施

①原料仓库一 A102 分区隔间

A102 分区重新划分为 7 个存储隔间，A102 分区取消原先事故通风系统(兼平时通风）的边墙风机，改为管道风机，经管路收集后送至各尾气处理处理吸附处理后通过 9.5m 高尾气管排放（仓库建筑高度为 7m，排放口高出屋面 2.5m）。补风采用门窗补风。

A102 分区 7 个存储隔间均设置一套事故通风系统（兼平时通风），每套通风系统均配置 1 只吊挂风机，换气次数满足不低于 12 次/h 要求；通风系统满足上部排风量达到 1/3，下部排风量达到事故排风量 2/3。

事故风机分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关。事故风机与可燃或有害气体检测报警装置联锁启动，同时保证事故通风系统电源的可靠性。事故发生时事故房间的通风机需全部同时开启。并在工作地点设置通风机启停状态显示。

②原料仓库三 A301 分区隔间

A301 分区隔间依托现有的机械通风系统，该系统按 6 次/h 换气次数设置整体通风，在东墙上共设置了 6 台防腐型轴流边墙风机；补风采用外墙上部百叶窗自然补风方式。

③甲类仓库二 B303 分区隔间

B303 分区重新划分为 3 个存储隔间，该分区事故通风系统（兼平时通风）采用管道风机，经管路收集后送至各尾气处理处理吸附处理后通过 9.5m 高尾气管排放（仓库建筑高度为 7m，排放口高出屋面 2.5m）。补风采用门窗补风。

B303 分区 3 个存储隔间均设置一套事故通风系统（兼平时通风），每套通风系统均配置 1 只吊挂风机，换气 12 次/h；通风系统满足上部排风量达到 1/3，下部排风量达到事故排风量 2/3。

事故风机分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关。事故风机与可燃或有害气体检测报警装置联锁启动，同时保证事故通风系统电源的可靠性。事故发生时事故房间的通风机需全部同时开启。并在工作地点设置通风机启停状态显示。

（2）可燃及有毒气体检测和报警设施的设置

本项目依托厂区现有的 GDS 系统。本项目原料仓库一 A102 分区根据释放源的变化，重新布设可燃/有毒气体检测报警设施，其气体检测报警设施均接入厂区现有的气体检测报警系统。本项目甲类仓库二 B303 分区内存在的释放源介质虽未发生变化，但因存储隔间设置变更，导致物料存储位置进行调整，故重新布设可燃/有毒气体检测报警设施，其气体检测报警设施均接入厂区现有的气体检测报警系统。

气体探测器报警信号送至中控室，进行图形显示和报警，并启动保护区域的声光报警器。气体探测器报警信号与所在区域内的事故风机联动，气体探测器发生二级报警时联动相应区域内事故风机。

固定式气体检测报警器的安装数量、位置和报警参数设置符合设计要求。具体设置情况如下表：

表 7-15 本项目气体检查报警仪明细表

区域名称		探头检测物质	气体探测器类型	设计数量	设置数量	安装位置	检测量程	一级报警值	二级报警值	备注
原料仓库一 A102 分区	隔间一（硫化氢存放区域）	硫化氢	光致电离型有毒气体探测器	3（原设计单位已出具变更文件详见附件 14，变更为 2 只）	2	EL+0.3m（隔间内）	0～40ppm	5ppm	10ppm	变更情况详见表 2-4
	隔间二（氟氮混合气存放区域）	氟	光致电离型有毒气体探测器	3	3	EL+0.3m	0～4ppm	0.25ppm	0.5ppm	新增

区域名称			探头检测物质	气体探测器类型	设计数量	设置数量	安装位置	检测量程	一级报警值	二级报警值	备注
	隔间三（三氟化氮存放区域）		三氟化氮	光致电离型有毒气体探测器	3	3	EL+0.3m	0～40ppm	5ppm	10ppm	新增
	隔间四（五氟化锑存放区域）		五氟化锑	光致电离型有毒气体探测器	3	3	EL+0.3m	0～12ppm	1.5ppm	3ppm	新增
	隔间五（三氯化硼存放区域）		三氯化硼	光致电离型有毒气体探测器	3	3	EL+0.3m	0～8ppm	1ppm	2ppm	新增
	隔间六（三甲基硼存放区域）		三甲基硼	催化燃烧型可燃气体探测器	1	1	EL+0.3m	0～100%LEL	25%	50%	新增
	隔间七（乙硼烷/氮气混合气存放区域）		乙硼烷	光致电离型有毒气体探测器	1	1	冷库柜内，吸入口离地2m	0～400ppb	50ppb	100ppb	新增
					1	1	EL+7.0m				
甲类仓库二B303分区	隔间一（乙硼烷/氦气混合气、乙硼烷/氩气混合气、乙硼烷/氮气混合气存储区域）		乙硼烷	光致电离型有毒气体探测器	2	2	EL+4.9m	0～400ppb	50ppb	100ppb	利旧1台、新增1台
	隔间二（三氟化硼、三氟化硼混氢存储区域）		三氟化硼	光致电离型有毒气体探测器	1	1	EL+0.3m	0～8ppm	1ppm	2ppm	利旧
			氢气	抗毒催化燃烧型可燃气体探测器	1	1	EL+2.0m	0~1000ppm	125ppm	250ppm	新增
					1	1	EL+4.9m				
	隔间三	硅烷、硅烷/氦气混合气、硅烷/氩气混合气、硅烷/氮气混合气存储区域	硅烷	催化燃烧型可燃气体探测器	1	1	EL+0.3m	0～20ppm	2.5ppm	5ppm	利旧
		乙硅烷/氦气混合气、乙硅烷/氩气混合气、乙硅烷/氮气混合气存储区域	乙硅烷	催化燃烧型可燃气体探测器	1	1	EL+0.3m	0～20ppm	2.5ppm	5ppm	利旧
		三甲基硼/氦气混合气、三甲基硼/氩气混合气、三甲基硼/氮气混合气存储区域	三甲基硼	催化燃烧型可燃气体探测器	1	1	EL+0.3m	0～100%LEL	25%	50%	利旧
		四氟化锗、四	四氟化	光致电离型	1	1	EL+0.3m	0～	1.5ppm	3ppm	利旧

区域名称			探头检测物质	气体探测器类型	设计数量	设置数量	安装位置	检测量程	一级报警值	二级报警值	备注
		氟化锗混氢存储区域	锗	有毒气体探测器				12ppm			
			氢气	抗毒催化燃烧型可燃气体探测器	2	2	EL+4.9m	0~1000ppm	125ppm	250ppm	新增
		一氧化碳储存区域	一氧化碳	电化学式	1	1	EL+0.3m	0~100ppm	12.5ppm	25ppm	利旧
		四氟化硅存储区域	四氟化硅	光致电离型有毒气体探测器	1	1	EL+0.3m	0～12ppm	1.5ppm	3ppm	利旧

4、职业危害防护设施的检修、维护

职业危害防护设施日常由操作人员维护，对于安全检查过程中发现职业危害防护设施破损、老化、失效等情况，及时列入安全隐患，并立即通知检修人员进行维修或更换。

5、建（构）筑物的建设情况

本项目不新增建筑物，本项目物料均储存在厂区原有的仓库内。

6、视频监控系统

南大光电公司厂区内设置有视频监控系统，显示器位于中控室，能够覆盖南大光电公司整个厂区。本项目原料仓库一 A102 分区、原料仓库三 A301 分区、甲类仓库二 B303 分区均设有 2 台视频监控，可实时监控仓库内状况，视频信号接至中控室。

7.2.8 事故及应急管理

1、事故状态下“清净下水”收集处理措施

厂区设有有效容积为 1900m³ 事故池一座，位于厂区东侧。用于收集各装置的消防废水、工艺泄漏物料量及紧急事故排放水。事故废水由泵送至厂区污水处理站进行处理。依据本项目设计文件，本项目无新增建构筑物，故原有事故水排放满足要求。

2、事故应急救援预案的编制、修订

南大光电公司根据生产情况，按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的要求。针对本项目南大光电公司组织相

关技术人员对预案进行了补充修订，于 2025 年 5 月修订了生产安全事故应急预案（包括综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案等），并于 2025 年 6 月 11 日在滁州市应急管理局进行了备案。

3、事故应急救援组织和人员配备

南大光电公司成立了事故应急救援组织，由总指挥、副总指挥和多名成员组成，总指挥王陆平。发生重大事故时，以应急救援领导小组为中心，负责公司应急救援工作的组织和指挥。如主要负责人不在企业时，由副总指挥全权负责应急指挥工作。

4、事故应急救援预案的演练

南大光电公司安环部负责生产安全事故应急预案的管理工作，进行公司级演练后，由安环部负责对救援情况及演练效果进行评价，提出修订意见，经批准后及时修订预案。南大光电公司根据《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》（中华人民共和国应急管理部令[2019]第 2 号）的要求，每年制定演练计划并按照计划实施应急演练；每年组织不少于 1 次综合预案或专项预案演练，不少于 2 次现场处置方案演练，由安环部负责组织，各级演练均进行演练效果评价，并保存相应记录。

本项目仓储应急演练情况如下：

表7-16-1 应急救援预案演练情况（仓储经营部分）

序 号	演练项目	演练时间	演练内容	总结评价情况说明
1	仓库气瓶泄漏事故应急演练	2025.4.25	仓库气瓶泄漏事故应急演练，4月25日上午两名仓管员巡检仓库时发现发现B102仓库Midas报警，立即查看中控室 Midas曲线图。Midas数值呈上升趋势，立即汇报安环部及仓管部经理仓管员蒋全、鲍明山立即穿戴SCBA到仓库进行检查，经排查发现气瓶阀门松动，有轻微泄漏，请求启动重大危险源仓库事故现场处置方案。	本次事故演练组织指挥较好，各应急分队操作能够全部执行，但处置人员穿戴防护装备速度有待提高。
2	A102仓库气瓶泄漏事故现场处置应急演练	2025.7.25	A102仓库气瓶泄漏事故演练，尹文轩、胡磊立即穿戴SCBA个人防护用品后；a、使用便携式有毒气体侦测器进入A102-E区仓库检查泄露气瓶，发现阀门未拧紧，立即拧紧阀门b、检查库房	本次事故演练组织指挥较好，人员操作熟练，各应急分队操作能够全部执行，满

			内固定有毒气体侦测探头浓度是否持续降低直至消除；c、再次使用便携式有毒气体侦测器检查泄露钢瓶阀门密封性，另外检查该仓库内其他钢瓶是否有气体泄露，侦测器现在无数值合格。	足应急处置要求。

5、本项目事故应急救援器材、设备的配备

表 7-16-2 本项目主要的应急救援器材明细

序号	物资名称	主要用途或技术要求		设置场所	配备数量	是否符合设计要求
1	正压空气呼吸器	技术性能符合 GB/T16556—2007 中第 5 章的要求		原料仓库一	2 套	符合
				原料仓库三	2 套	
				甲类仓库二	2 套	
2	化学防护服	技术性能符合 AQ/T6107—2008 中 4.2 的要求		原料仓库一	2 套	符合
				原料仓库三	2 套	
				甲类仓库二	2 套	
3	自吸过滤式防毒面具	技术性能符合 GB2890 要求		原料仓库一	1 个/人	符合
				原料仓库三	1 个/人	
				甲类仓库二	1 个/人	
4	气体检测仪	技术性能符合 GB12358 要求		原料仓库一	2 台	符合
				甲类仓库二	2 台	
5	手电筒	防爆型		原料仓库一	1 个/人	符合
		/		原料仓库三	1 个/人	
		防爆型		甲类仓库二	1 个/人	
6	对讲机	防爆型		原料仓库一	1 台/人	符合
		/		原料仓库三	1 台/人	
		防爆型		甲类仓库二	1 台/人	
7	急救箱或急救包	物资清单符合 GBZ1—2010 中表 A.4 的要求		原料仓库一	1 包	符合
				原料仓库三	1 包	
				甲类仓库二	1 包	
8	水带	消防用水的输送,技术性能符合 GB6246 的要求		原料仓库一	50m	符合
				原料仓库三	50m	
				甲类仓库二	50m	
9	多功能水枪	危险化学品的驱散、隔离、灭火、洗消等		原料仓库一	1 个	符合
				原料仓库三	1 个	
				甲类仓库二	1 个	
10	危化品收容输转器具	危险化学品泄漏物的收容输转,	防爆型	原料仓库一	1 套	符合
			/	原料仓库三	1 套	
			防爆型	甲类仓库二	1 套	
11	吸附材料	处理化学品泄漏		原料仓库三	200kg	符合

序号	物资名称	主要用途或技术要求		设置场所	配备数量	是否符合设计要求
12	洗消设施或清洗剂	洗消受污染或可能受污染的人员、设备和器材		原料仓库一	1 套	符合
				原料仓库三	1 套	
				甲类仓库二	1 套	
13	应急处置工具箱	工作箱内配备常用工具或专业处置工具、警戒绳、风向标、救生绳等	无火花工具	原料仓库一	1 套	符合
			/	原料仓库三	1 套	
			无火花工具	甲类仓库二	1 套	

因此，本项目现场配置的应急救援器材能满足应急救援的需要。

6、事故调查处理与吸取教训的工作情况。

本项目试运行期间，各设备设施正常，未发生人员伤亡事故。

综上所述：南大光电公司按照设计要求配备了相应的应急物资，已修订了应急预案，并在滁州市应急管理局进行了备案，且对已编制的事故应急预案进行了应急演练，并留有演练记录及照片，具备一定的应急救援能力。

7.2.9 重点监管危险化学品安全措施符合性评价

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），本项目经营储存的硫化氢为重点监管危险化学品。

表 7-17 重点监管危险化学品安全管理情况一览表

序号	（安监总厅管三[2011]142 号）要求	公司实际情况	符合性
一	硫化氢		
1	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 严加密闭，防止泄漏，工作场所建立独立的局部排风和全面通风，远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。 硫化氢作业环境空气中硫化氢浓度要定期测定，并设置硫化氢泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套，工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温	操作人员已经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 采用密闭操作，储存在密闭气瓶内，储存场所设置有事故通风。 硫化氢原料仓库一设置有硫化氢气体检测报警仪，配备两套 C 级防化服。操作人员佩戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套，工作场所浓度超标时，操作人员可佩戴正压式空气呼吸器、防毒面具。	符合

序号	（安监总厅管三[2011]142 号）要求	公司实际情况	符合性
	度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐等设置紧急切断设施。 避免与强氧化剂、碱类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	硫化氢采用钢瓶包装，储存在仓库，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟，不与强氧化剂、碱类接触。。 仓库内设置有安全警示标志。严格按安全操作规程进行气瓶装卸和搬运作业，现场配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	
2	【操作安全】 （1）产生硫化氢的生产设备应尽量密闭。对含有硫化氢的废水、废气、废渣，要进行净化处理，达到排放标准后方可排放。 （2）进入可能存在硫化氢的密闭容器、坑、窑、地沟等工作场所，应首先测定该场所空气中的硫化氢浓度，采取通风排毒措施，确认安全后方可操作。操作时做好个人防护措施，佩戴正压自给式空气呼吸器，使用便携式硫化氢检测报警仪，作业工人腰间缚以救护带或绳子。要设监护人员做好互保，发生异常情况立即救出中毒人员。 （3）脱水作业过程中操作人员不能离开现场，防止脱出大量的酸性气。脱出的酸性气要用氢氧化钙或氢氧化钠溶液中和，并有隔离措施，防止过路行人中毒。	本项目只涉及经营仓储硫化氢，装卸过程中均密闭操作，进入硫化氢储存隔间时，严格按照操作规程要求，确认安全后方可操作。操作时做好个人防护措施。	符合
3	【储存安全】 储存于阴凉、通风仓库内，库房温度不宜超过 30℃。储罐远离火种、热源，防止阳光直射，保持容器密封。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。	硫化氢采用钢瓶包装，储存在阴凉、通风的仓库，远离火种、热源。 仓库内采用防爆型照明、通风设施。未使用易产生火花的机械设备和工具。仓库设置有事故通风和尾气吸收装置，尾气均采用干式吸附后对空排放。	符合
4	特殊要求-运输安全	委托有资质的第三方运输公司进行运输。	符合

综上分析，南大光电公司硫化氢储存场所的安全管理符合《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三[2011]142 号）的要求。

7.2.10 重点监管危险化工工艺安全措施符合性评价

依据国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）和国家安全监管总局《关于公布第二批

重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号）及附件，本项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

7.2.11 其它方面

7.2.11.1 公用辅助工程情况

结合本项目储存经营的特点，选用安全检查表法对公用辅助工程情况进行分析，编制了《公用辅助工程单元安全检查表》（具体见附件 3-11），设检查项目 17 项，经检查分析全部符合。主要检查情况概述如下：

本项目主要涉及供配电、排水、防雷防静电设施、消防系统及尾气处理系统相关设施等配套和辅助工程。

一、供配电

（1）供电电源

本项目供配电依托厂区现有设施，南大光电公司电力供应来源于两路母线，一路前进 194 线路（10kV），引至公用工程房变配电室的 1 台 2500kVA10/0.4kV 变压器，提供给全厂的一、二级负荷主电源、三级负荷电源；另一路为朝阳 191 线路（10kV），引至公用工程房变配电室的 1 台 800kVA10/0.4kV 变压器，提供给全厂的一、二级负荷备用电源。公用工程房变配电室旁设置一间柴油发电机房，内设 1 台 400kVA 的柴油发电机，作为后备应急负荷电源。

（2）用电负荷

本项目新增用电设施有：乙硼烷/氮气混合气冷库柜制冷机组（1kW×1 台）、原料仓库一 A102 分区事故风机（0.75kW×2 台+0.55kW×5 台）、甲类仓库二 B303 分区事故风机（1.1kW×1 台+0.55kW×2 台），同时改造取消用电设施有：原料仓库一 A102 分区边墙轴流风机（0.75kW×2 台）设施，甲类仓库二 B303 分区边墙轴流风机（1.5kW×2 台）风机及补风机（0.24kW×1 台），本项目共新增用电负荷约 2.71kW。

（3）用电负荷等级

厂区 GDS 系统等均为一级负荷中特别重要的负荷，消防水泵房为一级用电负荷。本项目仓库涉及的事故通风（兼正常通风）设施、乙硼烷/氮气混合气冷库柜制冷压缩机为二级用电负荷。

二级用电负荷 2.71kW，现厂区备用电源 800kVA10/0.4kV 变压器供电余量为>2.71kW，可满足本项目二级负荷用电使用所需。

本项目依托的 GDS 系统、消防报警系统除双电源供电后，还配备 UPS 电源，现厂区 UPS 电源余量为 32kW，本项目新增 UPS 负荷 100W，能满足应急使用所需。

本项目共新增用电负荷约 2.71kW。厂内总用电负荷约 1540KW，厂区 2500kVA10/0.4kV 供配电设施（有效功功率 1976kW）能满足全厂用电所需。

二、排水

本项目排水依托厂区现有设施，厂区排水系统实行雨污分流，划分为生产污水、生活污水、清净雨水、事故排水等系统；均依托厂内原有系统。

雨水：初期雨水经雨水管网进初期雨水池。

清净雨水系统主要接纳非污染区雨水及污染区后期清净雨水（10min 后），厂区屋面雨水经雨水立管收集后排至室外原雨水管网，局部区域直接排至室外绿化带，厂区雨水干管汇集各支管雨水直接排入厂区外市政雨水管网。

生活污水：经化粪池处理后排入本厂污水生化处理装置，初步处理后排入园区污水处理站集中处理。

生产污水：生产污水经污水管网汇集至污水处理站，经处理达到接管标准后送至污水处理厂集中处理后达标排放。

事故状态排水：事故工况下，发生泄漏、火灾或爆炸等事故时，产生的消防排水利用厂区雨水管网，关闭雨水排入市政雨水管网的阀门，打开通往事故收集池的阀门，收集至事故排水收集池（1900m³）收集。

因此，正常情况下本项目排水能满足安全生产、生活的需要。

三、防雷防静电设施

本项目各建筑物均已采取了防雷、防静电措施。本项目涉及的原料仓库一、原料仓库三、甲类仓库二等均采取了可靠的防静电接地。低压供配电系统采用了接地，并利用共用接地网将电气保护接地采取了等电位连接。

2025 年 7 月 4 日，本项目防雷、防静电装置、设施经滁州市公共气象服务中心检测，检测结果合格、有效。

因此，正常情况下本项目防雷、防静电设施能满足安全生产的需要。

四、消防系统及相关设施

本项目消防系统主要依托厂区原有设置，具体如下。

（1）消防水源

本项目无新增建构筑物，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，项目所在厂区发生火灾时最大消防用水量为原料仓库三（丙类）：室内消防用水量 25L/s，室外消防用水量 25L/s，总消防用水量 50L/s，火灾延续时间 3h，一次灭火消防用水量最大为 540m³。

厂区原有消防水池一座（露天），消防水池的有效容积为 900m³，补水采用市政自来水管网。水池分隔为 2 格，底部设置连通管，并设补水管、溢流管、出水管、排污管、液位计、自动补水等安全设施，液位计具有高低报警功能。

（2）消防水系统

本项目依托厂区原有消防泵房 1 座，消防泵房内设置电动消防水泵（型号：XBD8.0/50G-DQG，Q=50L/s，H=80m）1 台、柴油消防泵（型号：XBC8.0/50G-DQ，Q=50L/s，H=80m）1 台；消防增压稳压装置 WX0.6/5-0.30-2（2 套），保证厂区管网的平时压力不低于 0.30MPa，事故时不低于 0.50MPa；2 台喷淋泵 XBD6/30-125-250BL，1 开 1 备，Q=30L/s，H=60m，n=1480rpm，P=37kW。

本项目厂区内已设置环形消防管网，供水管径为 DN150，采用碳钢管道，

埋地敷设。

（3）移动式灭火器

本项目根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求配置手提式干粉灭火器、手提式二氧化碳灭火器、推车式干粉灭火器，置于现场灭火器箱内及附近，用于扑救初起火灾。

因此，正常情况下本项目消防系统及相关设施能满足安全生产的需要。

五、事故尾气处理系统

原料仓库一 A102 分区、甲类仓库二 B303 分区）均配备机械通风（正常通风+事故通风）设施，存储区域通风良好且远离火源，上述场所均设置气体检测报警装置，并与对应区域事故通风设施联动，事故尾气收集后送至尾气处理装置处理后高出屋面 2.5m 排放。

本项目原料仓库一共设 4 套尾气处理装置，机械通风设施风管收集的尾气送至尾气处理装置（干式吸附装置）处理后，经 9.5m 高尾气塔（排放口高出屋面 2.5m）排放。事故状态下通风系统收集的尾气介质有三氟化氮、硫化氢、三氯化硼、五氟化锑、氟氮混合气（F_2≤20%，非剧毒）、乙硼烷/氮气混合气（乙硼烷<40%（体积），非剧毒）、三甲基硼。其中三氟化氮、硫化氢、三氯化硼、五氟化锑、氟采用 $Cu(OH)_2$ 吸附介质吸附处理，乙硼烷、三甲基硼采用活性炭吸附处理。

活性炭为物理吸附，$Cu(OH)_2$ 吸附原理如下：

$H_2S+Cu(OH)_2 \rightarrow CuS+2H_2O$

$2F_2+2Cu(OH)_2 \rightarrow 2CuF_2+2H_2O+O_2$

$2NF_3+4Cu(OH)_2+O_2 \rightarrow 3CuF_2+Cu(NO3)_2+4H_2O$

$2BCl_3+6Cu(OH)_2 \rightarrow B2Cu_3O_6+3CuCl_2+6H_2O$

$2SbF_5+5Cu(OH)_2 \rightarrow 5CuF_2+Sb_2O_5+5H_2O$

$B_2H_6+3Cu(OH)_2 \rightarrow 2Cu_3B+6H_2O$

表 7-18-1 原料仓库一 A102 分区尾气处理措施

序号	隔间	收集的尾气成分	尾气处理装置
1	隔间一	硫化氢	1m³干式吸附桶（$Cu(OH)_2$吸附）+9.5m 高尾气塔（排放口高出屋面 2.5m）
2	隔间二	氟、氮	200L 干式吸附桶（$Cu(OH)_2$吸附）+9.5m 高尾气塔（排放口高出屋面 2.5m）
3	隔间三	三氟化氮	
4	隔间四	三氟化硼	200L 干式吸附桶（$Cu(OH)_2$吸附）+9.5m 高尾气塔管（排放口高出屋面 2.5m）
5	隔间五	五氟化锑	
6	隔间六	三甲基硼	200L 干式吸附桶(活性炭吸附)+9.5m 高尾气塔(排放口高出屋面 2.5m)
7	隔间七	乙硼烷、氮气	

甲类仓库二 B303 分区 3 个存储隔间均设置一套事故通风系统（兼平时通风），每套通风系统均配置 1 只吊挂风机，换气次数满足不低于 12 次/h 要求；通风系统满足上部排风量达到 1/3，下部排风量达到事故排风量 2/3。

事故风机分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关。事故风机与可燃或有害气体检测报警装置联锁启动，同时保证事故通风系统电源的可靠性。事故发生时事故房间的通风机需全部同时开启。并在工作地点设置通风机启停状态显示。

本项目在甲类仓库二 B303 分区储存乙硼烷、乙硼烷与氦气、氩气、氮气混合气、三氟化硼、三氟化硼与氢气混合气、乙硅烷、硅烷、三甲基硼、四氟化硅、四氟化锗与氦气、氩气、氮气、氢气混合气，上述物质间无反应禁忌性。尾气处理设施利旧现有的干式应急处理装置 1 套，填料量 1m³，尾气塔高度 9.5 米。气体泄漏后经事故通风系统，排至 1m³干式应急处理装置吸附后经尾气塔排出。

表 7-18-2 甲类仓库二 B303 分区尾气处理措施

序号	隔间	收集的尾气成分	尾气处理装置
1	隔间一	乙硼烷、氦气、氩气、氮气	1m³干式吸附桶（$Cu(OH)_2$吸附)+9.5m 高尾气塔(排放口高出屋面 2.5m）
2	隔间二	三氟化硼、氢气	
3	隔间三	乙硅烷、硅烷、三甲基硼、四氟化硅、四氟化锗、氦气、氩气、氮气、氢气	

综上，本项目原料仓库一 A102 分区隔间、甲类仓库二 B303 隔间内配置的事故尾气处理系统能够满足应急处置吸附的需要。

7.2.11.2 与已有的安全生产条件的衔接情况

本项目不新增建筑物，对原料仓库一、原料仓库三、甲类仓库二中新增设备设施进行必要的防雷防静电接地，接入现有共用接地网，且经检测合格。公用辅助工程主要依托厂区原有设施，且有富足能力供本项目所需。因此，本项目与已有的安全生产条件衔接良好，生产运行稳定，未发生生产安全事故。

7.2.11.3 与周边社区、生活区的衔接情况

（1）消防救援

南大光电公司厂区距全椒县经开区消防站约 4km，可满足接到火警后，消防车 5min 内到达火灾现场要求。

（2）医疗救援

南大光电公司厂区距离全椒县人民医院（东区）约 12 公里，距离医院较远，企业应加强自身自救能力。

（3）临近单位的消防协作

本项目位于滁州全椒化工园区，入驻的危险化学品从业单位较多，如南大光电半导体材料有限公司、滁州金桥德克新材料有限公司、全椒圣宝新能源科技有限公司，这些单位均具有一定程度的消防自救能力，可对南大光电提供一定程度的消防协作。

7.2.12 重大生产安全事故隐患判定

根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121 号）规定，对本项目是否存在重大生产安全事故隐患进行排查，经排查，本项目不构成重大生产安全事故隐患。

表 7-19 重大生产安全事故隐患判定检查表

序号	（安监总管三〔2017〕121 号）要求	企业实际情况	是否存在重大生产安全事故隐患
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经	南大光电公司主要负责人王陆平、安环部经理计敏和 5 名专职安全生产管理人	否

序号	（安监总管三〔2017〕121 号）要求	企业实际情况	是否存在重大生产安全事故隐患
	考核合格。	员均从事化工生产管理多年，经验丰富，参加了由应急管理部门组织的安全生产知识和管理能力培训，并考核合格，取得了考核合格证。	
2	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员均持证上岗。	否
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	本项目不涉及重点监管的危险化工工艺，涉及重点监管的危险化学品，根据报告第 7.1.1 节，本项目危险化学品储存设施的外部安全防护距离符合相关标准规范的要求。	否
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	本项目不涉及生产装置，不涉及重点监管危险化工工艺。	否
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	南大光电公司厂区内不涉及构成重大危险源的罐区。	否
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	本项目不涉及全压力式液化烃储罐。	否
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	本项目不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装作业。	否
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	本项目不涉及光气、氯气和硫化氢气体管道，硫化氢采用气瓶包装储存在仓库内，无相关管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	否
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	无架空电力线路穿越生产区。	否
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	本项目设计单位为奥福科技有限公司，该设计单位具有化工石化医药行业甲级资质。	否
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	本项目未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	否
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所均已按国家标准设置气体检测报警装置；爆炸危险场所均已按国家标准安装使用防爆电气设备。	否

序号	（安监总管三〔2017〕121 号）要求	企业实际情况	是否存在重大生产安全事故隐患
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	2022 年 2 月，河北英科石化工程有限公司出具了《全椒南大光电材料有限公司控制室抗爆计算分析报告》，明确该抗爆控制室结构能够达到《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779-2012）的抗爆要求。	否
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	公司电力供应来源于两路母线，一路前进 194 线路（10kV），引至公用工程房变配电室的 1 台 2500kVA10/0.4kV 变压器，提供给全厂的一、二级负荷主电源、三级负荷电源；另一路为朝阳 191 线路（10kV），引至公用工程房变配电室的 1 台 800kVA10/0.4kV 变压器，提供给全厂的一、二级负荷备用电源。公用工程房变配电室旁设置一间柴油发电机房，内设 1 台 400kVA 的柴油发电机，作为后备应急负荷电源。GDS 系统均设置有 UPS 电源。	否
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	气瓶安全附件均正常投用。	否
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	制定有全员安全生产责任制及事故隐患排查治理制度。	否
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	已制定操作规程和工艺控制指标。	否
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	已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且有效执行。	否
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	本项目为仓库储存项目不涉及生产工艺。 2025 年 7 月，南大光电公司编制了《全椒南大光电材料有限公司新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目试运行方案》	否
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	经现场核查，危险化学品存放符合国家标准规定，未发现超量、超品种储存危险化学品。	否

7.2.13 危险化学品生产建设项目安全风险防控指南竣工验收条件符合性情况

依据应急管理部、国家发展改革委、工业和信息化部、市场监管总局联合印发的《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》的有关要求，运用安全检查表法进行评价如下。

表 7-20 竣工验收条件符合性检查表

序号	检查项目及内容	实际情况	符合性
1	试生产各项控制指标达到要求，安全设施有效运行，并已编制试生产总结报告；说明试生产期间是否发生事故、采取的防范措施以及整改情况。	本项目试运行期间各项控制指标达到要求，安全设施有效运行，并已编制总结报告；试运行期间未发生事故。	符合
2	消防设施取得消防验收意见书。	本项目不新增建筑物，主要依托原来的原料仓库一、原料仓库三（丙类）、甲类仓库二，在原有的原料仓库一、原料仓库三内新增储存品种，并将原料仓库一 A102 分区原有储存的物料（硅烷和乙硅烷）的储存位置调整至甲类仓库二 B303 分区。 2015 年 1 月，全椒县公安消防大队对原料仓库一（甲类）、消防泵房进行了消防验收，消防验收合格。 2015 年 2 月，全椒县公安消防大队出具了建设工程竣工验收消防备案情况登记表，未将公用工程房、原料仓库三（丙类）纳入抽查对象。 2019 年 8 月，全椒县住房和城乡建设局对甲类仓库二进行了消防验收，消防验收合格。	符合
3	安全设施设计专篇、投资概算中确定的安全设施已按设计建成投用。	本项目已按照安全设施设计说明、设计变更通知单、投资概算中安装了安全设施，如可燃/有毒检测报警装置、安全附件等，并有效投用。	符合
4	防雷装置已完成竣工验收，取得防雷防静电检测意见书。	2025 年 7 月 4 日，本项目防雷、防静电装置、设施经滁州市公共气象服务中心检测，检测结果合格、有效。	符合
5	锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、厂内专用机动车辆等特种设备按照相关安全技术规范要求办理使用登记，安	本项目涉及的叉车等特种设备均进行了检测、使用登记。检测检验合格，并均在检测有效期内。	符合

	全附件如安全阀、压力表等经有资质的部门检测检验合格。		
6	防爆电气的选型、安装应符合有关标准要求，并应经有资质的检测机构检测合格，取得防爆合格证。	2025 年 7 月 12 日，本项目原料仓库一 A102 分区、甲类仓库二 B303 分区电气设施防爆安全性能经安徽精赛计量有限公司检测，并出具《电气防爆安全检测报告》，检测结果合格。	符合
7	组织机构已健全，设置了安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员。	南大光电公司设置有安环部作为公司日常安全管理机构，并配备有专职安全管理人员 5 人。	符合
8	各项生产管理制度、责任制、操作规程已建立清单并颁布实施。	南大光电公司已建立有全员安全生产责任制，制定有安全生产管理制度及操作规程，并由主要负责人签发并颁布实施。	符合
9	特种作业人员、特种设备操作人员、注册安全工程师已持证上岗，主管生产、设备、工艺、安全等方面负责人的专业、学历及经验方面符合性证明材料，从业人员安全教育、培训合格的证明材料。	本项目特种作业人员、特种设备操作人员均取得了相应证书，证书合格、有效；已配备注册安全工程师，专业为化工安全类，并已注册在南大光电公司；各分管负责人的专业、学历及经验方面符合要求；其他人员已经过厂内安全教育培训，并留有培训记录。	符合
10	为从业者提供符合国家标准、行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按使用规则佩戴使用。	南大光电公司已配备有正压式空气呼吸器、防毒面具、化学防护服、防护眼镜等个人防护设施，并已对员工教育培训，要求员工按照要求进行佩戴使用。	符合
11	为从业人员缴纳工伤保险费的证明材料，属于国家规定的高危行业、领域的项目企业投保安全生产责任保险的证明材料。	南大光电公司已为从业人员缴纳了工伤保险及安全生产责任险。	符合
12	已编制完成建设项目安全设施施工、监理情况报告；提供建设项目施工、监理单位资质证书。	本项目施工单位已编制完成本项目安全设施施工情况报告，并提供了施工单位资质证书。	符合
13	已编制安全验收评价报告。	南大光电公司已委托安徽瑞祥安全环保咨询有限公司编制了本项目安全验收评价报告。	符合
14	完成重大危险源安全监测监控有关数据接入危险化学品安全生产风险监测预警系统，提交危险化学品重大危险源备案证明文件。	本项目不涉及重大危险源，无需将相关数据接入风险监测预警系统。	符合
15	完成化学品登记和应急预案备案。	本项目不涉及危险化学品安全生产许可证，领取危险化学品经营许可证。无需进行危险化学品注册登记。南大光电公司编制了生产安全事故应急预案，并在滁州市应急管理局进行了备案。	符合

综上所述，南大光电公司的安全条件符合《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》文件的有关要求。

7.3 事故案例

通过危险有害因素分析评价，本项目可能发生的主要危险化学品事故为火灾、爆炸、中毒和窒息等。

7.3.1 可能发生的事故、后果及对策

1、可能发生的事故

本项目可能发生的火灾、爆炸、中毒和窒息为主要事故，其他如化学品灼烫与腐蚀、触电、机械伤害、车辆伤害、噪声、淹溺、坍塌、自然灾害及其他等为次要事故。

2、事故后果

若发生次要事故，人员伤亡和财产损失较小，一般情况下，事故后果可控制在人可接受的范围内；若发生主要事故，可由此导致人员死亡、重伤，大量设备严重损坏、财产损失惨重等，其事故后果则超出了人的接受范围。

3、事故发生后采取的对策

若发生火灾、爆炸、中毒和窒息等主要事故，应及时启动事故应急救援预案，按制定的《生产安全事故应急预案》制定的处置方案，结合其理化特性和施救方法，对事故进行堵漏、灭火、降温等，救援人员穿防火服，佩戴防毒面具等救援器材。

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

7.3.2 事故案例

案例一 天津滨海新区某储运仓库“10.28”重大火灾事故

一、事故经过

2018 年 10 月 28 日 17 时 29 分，天津滨海新区某储运仓库位于门卫室内

的火灾自动报警联动控制柜发出火灾报警信号，显示5#库1区编号为015003的感烟探测器报警。当值保安于某某和杜某某听到报警后未做任何处置，调度室的工作人员张某听到火灾自动报警联动控制柜持续报警，便跑到门卫室让于某某去报警区域查看。17时49分，于某某进入仓库查看后，电话通知杜某某5号仓库起火，张某立即拨打119电话报警。17时53分，张某等人使用灭火器和消火栓进行扑救，但火势未能得到有效控制。消防总队作战指挥中心于17时50分接警后，先后调派总队和10个支队全勤指挥部、26个消防中队、战勤保障大队以及2个企业专职消防支队、1个企业专职消防中队，62辆消防车、6辆战勤保障车辆，383名指战员赶赴现场参与灭火战斗。火灾于2018年10月29日3时17分被扑灭。

该起事故造成某公司大港仓库3号、4号、5号仓库3幢建筑物及库内存放的壳牌添加剂、长安润滑油、叶氏润滑油、SK润滑油、金雨伞高分子防水卷材、金雨伞防水涂料、橡胶原料、富兰克林加油站设备等物品被烧毁（损）。事故调查组依据《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》（GB6721-1986）、《火灾损失统计方法》（GA185-2014）等标准和规定统计，直接经济损失约8944.95万元人民币。

二、事故原因

1、事故的直接原因

事故调查组根据有关专家现场勘验、视频分析、技术鉴定结果，经综合分析认定：某公司大港仓库5号仓库501仓间西墙北数第3根与第4根立柱之间上方的视频监控系统电气线路发生故障，产生的高温电弧引燃线路绝缘材料，燃烧的绝缘材料掉落并引燃下方存放的润滑油纸箱和塑料薄膜包装物，随后蔓延成灾。

2、火灾蔓延扩大原因

（1）火灾发现及报警延误，前期处置不力。从17时29分火灾自动报警联动控制器发出火灾报警信号至17时50分向119指挥中心报警的21分钟内，

于某某、杜某某等人未在第一时间采取有效措施扑救初期火灾，致使火灾扩大。

（2）自动消防设施未启动，初期火灾未得到控制。 经查，火灾发生时自动消防设施设置在手动模式上，消防控制室值班人员未将手动模式转换为自动模式，导致自动喷水灭火系统和防火卷帘未启动，致使火势从 501 仓间蔓延至 5 号仓库的其它防火分区。

（3）润滑油燃烧后形成流淌火，蔓延迅速。火灾发生后，在持续高温作用下，润滑油桶破裂，引发润滑油燃烧，形成液体流淌火向四周蔓延。第一出动力量消防西环路中队到场时火势已突破 5 号仓库外壳，燃烧流淌的润滑油沿 5 号仓库北门外溢，蔓延至 4 号仓库及 3 号仓库。

（4）风力大，燃烧猛烈。火灾发生时，现场平均风力为 3 级，瞬时最大风力达 6 级，火势突破 5 号库外壳后，燃烧流淌的润滑油在风力作用下向 4、3 号库蔓延，形成猛烈的立体式燃烧。

3、事故总结与防范

（1）设立安全组织机构、落实安全责任人及其职责、确保相关人员持证上岗。

（2）定期开展防火巡查和安全检查情况、落实火灾隐患问题整改措施、定期对电气线路和建筑消防设施进行维护保养和检测维修。

（3）要严格落实消防控制室值班人员持证上岗制度，通过有针对性的消防安全培训、教育增强员工消防安全意识，切实提高员工的消防安全知识水平、应急处置能力和初期火灾扑救能力。

案例二 上海普信仓储有限公司 “10.25”火灾事故

2018 年 10 月 25 日 10 时许，位于普陀区真北路 3271 弄 38 号的原上海普信仓储有限公司仓库发生一起火灾事故，造成 12 人不同程度受伤。

一、事故经过：

2018 年 10 月 25 日上午 6 时 30 分许，工人进场。戴广某雇佣的杨昌某、

蒋章某、自凤某等人在二层西侧冷库内进行顶部排管拆除作业；王振某雇佣的孙茂某等人在 3 层西侧进行栏杆拆除作业；董爱某、韩某的队伍负责电梯拆除，其中岳德某雇佣的刘加某、郑相某、朱民某、周吉某、李同某、魏云某、唐线某、刘红某等 10 人在 3 层西侧进行电梯拆除作业；蒋春某及雇佣的 8 人在东侧进行电梯拆除作业。

上午 10 时许，原冷库建筑二层西侧处（戴广某雇佣的杨昌某、蒋章某、自凤某所在作业处）突然冒烟着火并伴随巨响，随后 4 层西侧南外窗涌现大量黑烟。10 时 07 分许，上海市应急联动中心接警，10 时 14 分消防中队到场展开救援。区政府立即启动应急处置预案，区相关领导和区应急办、区公安分局、区消防支队、区安监局、区市场监管局、区卫计委及长征镇、万里街道等部门单位均第一时间抵达现场组织救援。10 时 39 分火势控制，10 时 44 分火势被基本扑灭。120 急救人员到达现场后，将 12 名伤者（其中 11 人为烧伤，1 人为坠落创伤）送至瑞金医院救治。

二、事故原因：

1、直接原因：位于着火冷库西起第二列、南起第三排立柱处，现场施

工人员使用液化丙烷、氧气进行气割动火作业，引燃周边可燃物扩大成灾。

2、间接原因：

（1）普信公司安全生产主体责任不落实。作为仓库的使用权人，未审核承包方的安全条件，只与杨建某口头约定但未签订书面拆除合同，未明确并落实安全生产责任，未建立拆除现场安全管理制度，未督促相关单位严格履行安全责任。

（2）杨建某和姚某，作为总包拆除电梯、栏杆、排管的负责人和现场监理，没有履行安全生产主体责任。未认真履行“工程施工安全管理协议书”相关条款，未如实告知作业现场存在的危险因素，对进场作业人员的安全培训和教育等情况审核把关不严，默许承包单位作业人员进行动火作业。

（3）瀚临公司安全生产主体责任不落实。未建立安全生产规章制度和操作规程，未根据作业现场的实际情况如实告知作业现场存在的危险因素，未对作业人员进行安全培训和教育。

（4）戴广某，作为顶部排管拆除作业的负责人，未履行安全生产管理职责。未建立安全生产规章制度和操作规程，未对作业人员进行安全培训和教育，未及时发现并消除安全隐患，违章动火作业。

三、预防措施

（1）普信公司要认真吸取教训，强化主体责任意识。要认真分析事故的原因、教训，举一反三，提高安全生产思想认识，真正落实企业安全生产主体责任。

（2）振兴公司要严格遵守相关法律、法规，建立健全相关规章制度，进一步加强企业内部管理，规范公章使用登记，强化法治意识，落实安全责任。

（3）瀚临公司要认真贯彻落实安全生产责任制，建立安全生产规章制度和操作规程。要认真组织全体人员进行一次安全生产法律、法规及安全生产专项规定的学习和教育，提高全体人员的安全管理能力和安全防护意识。

8 结论和建议

8.1 建设项目验收过程中存在问题及安全隐患

评价组先后多次到现场进行检查，对评价范围内各评价单元进行分析评价，对项目验收过程中存在问题及安全隐患及时向南大光电公司提出了整改建议，整改后进行了复查。现将存在问题及安全隐患及整改措施与建议汇总如下。

表 8-1 项目存在的安全隐患及整改建议表

序号	存在问题及安全隐患	整改措施与建议
1	甲类仓库二 B303 分区隔间三内 TGD118 气体探测器存在故障信号	及时排除故障信号
2	各仓库储存隔间内补充储存介质的安全技术说明书	储存隔间内补充储存介质的安全技术说明书

8.2 存在问题及安全隐患整改复查情况

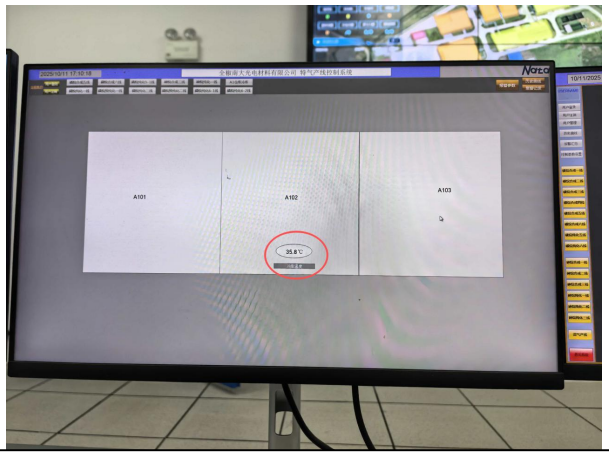
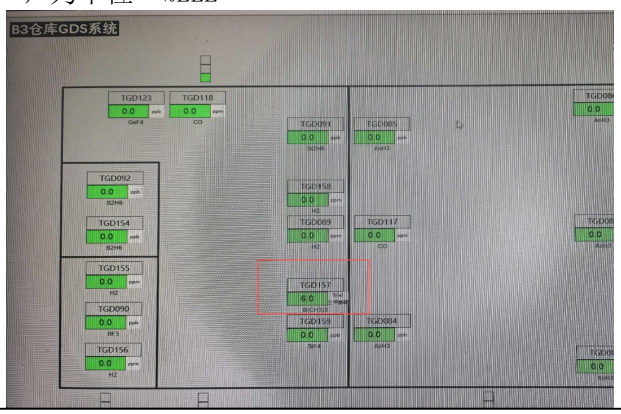
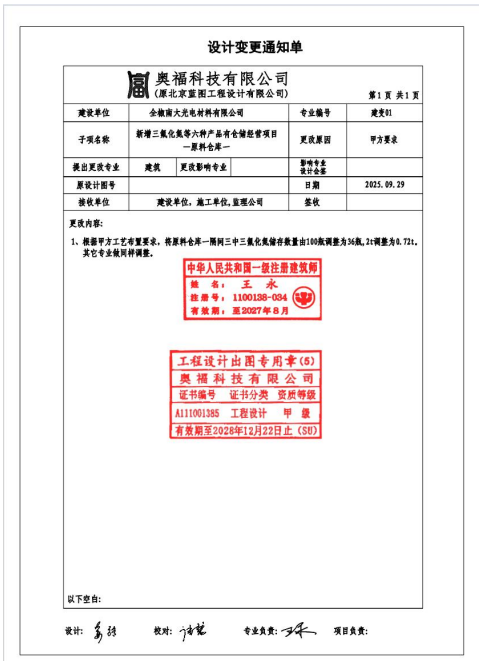
表 8-2 项目存在的安全隐患及整改复查情况表

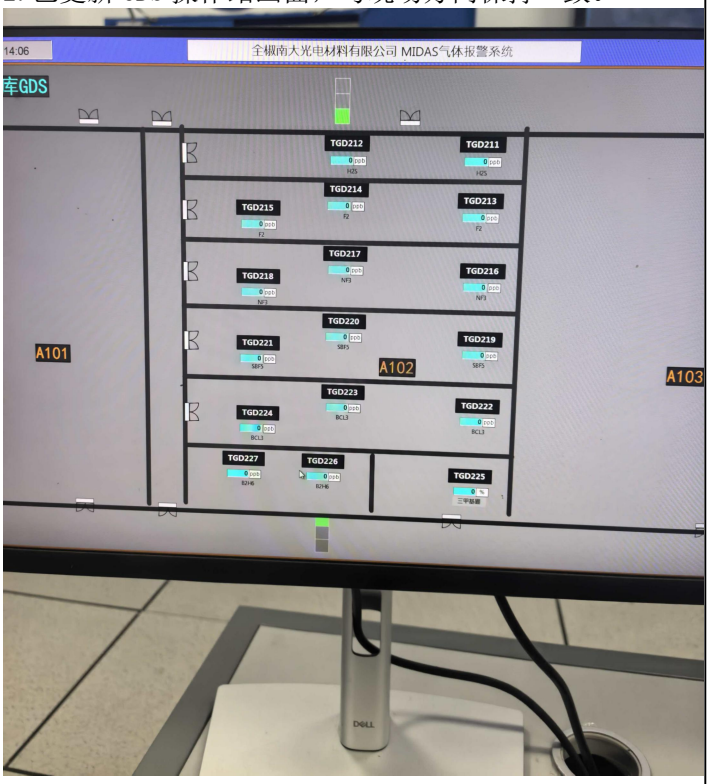
序号	存在问题及安全隐患	整改落实情况	整改照片	符合性
1	甲类仓库二 B303 分区隔间三内 TGD118 气体探测器存在故障信号	已排除故障信号		符合
2	各仓库储存隔间内补充储存介质的安全技术说明书	已在储存隔间内补充所储存介质的安全技术说明书		符合

8.3 建设项目验收组织及验收过程评价

2025 年 9 月 25 日，全椒南大光电材料有限公司组织专家对本项目进行了安全设施竣工验收审查。根据原省安监局《关于印发危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定的通知》（皖安监法[2015]29 号）的规定，邀请了 5 位安全生产方面的专家组成专家组。建设单位全椒南大光电材料有限公司、设计单位奥福科技有限公司、施工单位江苏志颖建筑安装工程有限公司、评价单位安徽瑞祥安全环保咨询有限公司等相关人员参加了竣工验收。专家组听取了该建设项目安全设施设计执行情况、施工情况的报告和试运行情况的报告，审核了建设项目安全验收评价报告等相关资料，并进行了现场核查。专家组提出的整改建议及整改复查情况如下：

表 8-3 专家组提出的整改建议及整改复查情况

序号	整改建议	整改落实情况	符合性
		专家组现场整改建议	
1	甲类库一 A102 冷库温度未设置在控制系统画面上。	甲类库一 A102 冷库温度已设置在控制系统画面上。  	符合
2	GDS 操作站画面三甲基硼气体名称为“LEL”。	GDS 操作站画面三甲基硼气体名称已更新为为“三甲基硼”，为单位“%LEL”  	符合
3	甲类库一隔间三设计最大储存量三氟化氮 47L 钢瓶 100 瓶，现场储存场所不能满足，重新核实。	南大光电公司与本项目原设计单位核实该区域内储存量，充分考虑到储存经营周期，将储存量由 100 瓶变更至 36 瓶，并委托原设计单位出具了设计变更单。  设计变更通知单 奥福科技有限公司 （原北京蓝图工程设计有限公司） 第 1 页 共 1 页 建设单位：全椒南大光电材料有限公司　专业编号：建变01 子项名称：新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目—原料仓库一　更改原因：甲方要求 提出更改专业：建筑　更改影响专业：　影响专业设计会签： 原设计图号：　日期：2025.09.29 接收单位：建设单位，施工单位，监理公司　签收： 更改内容： 1、根据甲方工艺布置要求，将原料仓库一隔间三中三氟化氮储存数量由100瓶调整为36瓶，2t调整为0.72t，其它专业做同样调整。 中华人民共和国一级注册建筑师 姓名：王永 注册号：1100138-034 有效期：至2027年8月 工程设计出图专用章(5) 奥福科技有限公司 证书编号　证书分类　资质等级 A111001385　工程设计　甲级 有效期至2028年12月22日止（SU） 以下空白： 设计：　校对：　专业负责：　项目负责：	符合

4	四氟化锗混氢场所未设氢检测报警，核实符合性；GDS 操作站画面部分场所气体检测报警器布点与现场不一致。	1.取消了氢气探头的设计变更，已按照设计专篇在四氟化锗混氢场所设置固定式氢气检测报警仪。 2.已更新 GDS 操作站画面，与现场方向保持一致。 	符合

8.4 评价结论

8.4.1 所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

本项目外部安全防火间距和外部安全防护距离符合相关标准要求，危险化学品储存设施与五大类场所的距离符合要求，外部协作条件良好。

8.4.2 安全设施设计的采纳情况和已采用的安全设施水平

本项目采取了《安全技术意见书》、《安全设施设计说明》中切实可行的安全对策措施，已采用的安全设施属国内规范通用的安全设施，可满足安全生产的需要。

8.4.3 试生产中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

本项目不涉及生产工艺和设备，仓库内安全设施运行正常，自动火灾报警系统、气体检测报警系统运行正常未发生任何安全事故。

8.4.4 试生产中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

根据报告 8.1 和 8.2 所述，南大光电公司采纳了评价组提出的整改措施建议，进行了整改，经复查符合规定要求。

8.4.5 试生产后具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

根据项目试运行结论和本评价报告各评价单元的评价结果，本项目的安全生产条件符合国家现行的有关法律法规和标准的要求和规定。

8.4.6 结论性意见

表 8-4 安全经营条件分析表

序号	内容	实际情况	结论
1	经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)、《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定。	厂区总体布局符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）标准的要求。	符合

2	企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书。	南大光电公司主要负责人王陆平、安环部经理计敏和 5 名专职安全生产管理人员均从事化工生产管理多年，经验丰富，参加了由应急管理部门组织的安全生产知识和管理能力培训，并考核合格，取得了考核合格证。	符合
3	特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书。	特种作业人员均通过安全技术培训，并考核合格，取得了特种作业证书，证书合格有效。	符合
4	其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格。	其它从业人员均接受了厂内安全教育培训，考核合格上岗。	符合
5	有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。	南大光电公司制定了健全的安全管理制度和岗位操作规程。	符合
6	有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备。	2025 年 5 月修订了生产安全事故应急预案（包括综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案等），并于 2025 年 6 月 11 日在滁州市应急管理局进行了备案。 企业设置有事故应急救援组织，配备了相应的救援人员，按规范要求配备了正压式空气呼吸器、灭火器、消火栓等，并定期进行了演练，留有演练记录、照片。	符合
7	法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	南大光电公司满足现行的法律、法规和国家标准。	符合
8	申请人经营剧毒化学品的，除符合本办法第六条规定的条件外，还应当建立剧毒化学品双人验收、双人保管、双人发货、双把锁、双本账等管理制度。	本项目不涉及经营剧毒化学品	不涉及
9	新设立的专门从事危险化学品仓储经营的，其储存设施建立在地方人民政府规划的用于危险化学品储存的专门区域内。	南大光电公司位于安徽省滁州全椒化工园区，该园区为安徽省人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域。	符合
10	储存设施与相关场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和标准的规定。	南大光电公司内部和外部的防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）的要求。	符合
11	依照有关规定进行安全评价，安全评价报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求	已委托我公司进行安全设施竣工验收安全评价，符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求	符合
12	专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类或者安全工程类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，或者危险物品安全类注册安全工程师资格。	南大光电公司专职安全员均为化学、化工类相关专业大专及以上学历。	符合

13	符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《常用危险化学品贮存通则》（GB15603）的相关规定。	企业涉及危险化学品经营的装置、设施不构成危险化学品重大危险源，现场条件符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品仓库储存通则》（GB15603—2022）的相关规定。	符合
14	申请储存易燃、易爆、有毒、易扩散危险化学品的，除符合本条第一款规定的条件外，还应当符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493）的规定。	涉及易燃、易爆、有毒、易扩散危险化学品的场所均已按国家标准设置气体检测报警装置。	符合

（1）外部安全条件单元分析结果：本项目的产业布局符合规划政策的相关规定，项目选址与外部单位、相邻装置安全防火间距符合要求，与重要区域距离情况符合要求，项目选址外部安全条件良好，符合法律、法规和标准的要求。

（2）总平面布置单元分析结果：本项目功能划分、布置合理，总平面布置、内部安全防火间距符合相关标准规范的要求。

（3）主要装置、设施单元分析结果：本项目涉及的安全设施已安装到位，并经法定单位检测、检验合格；采用了《安全技术意见书》和《安全设施设计说明》中切实可行的安全对策措施。

（4）公用辅助工程单元分析结果：本项目供配电、排水、防雷防静电和消防系统及相关设施等均能满足安全生产的需要。

（5）安全管理单元分析结果：南大光电公司编制了各职能部门、各级人员的全员安全生产责任制、各项安全管理制度及岗位安全操作规程，内容较齐全、规范，能严格执行；主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员等均经安全教育培训，并考核合格，取得了上岗资格；特种作业人员均持证上岗；其他从业人员均经厂内安全教育培训，按照要求进行日常安全管理。

综上所述，全椒南大光电材料有限公司新增三氟化氮等六种产品有仓储经营项目已具备安全设施竣工验收条件，符合安全经营条件。

8.5 进一步提高安全生产条件的建议

8.5.1 安全设施的更新与改进

在今后的生产过程中，南大光电公司应强化对现有安全设施的维护及保养工作，确保各类安全设施处于正常状态，在生产中发挥应有的安全保障作用。南大光电公司还应及时了解有关安全技术的最新信息，积极采用技术先进、经济合理的安全技术措施，不断地更新与改进现有安全设施。

8.5.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

在今后的生产过程中，南大光电公司应不断完善各项安全条件，积极改善员工的安全生产条件，为员工营造安全作业环境；应重视个人防护用品的发放、更新和使用监督，确保作业人员正确使用劳动防护用品；应严格落实各项安全管理制度，完善安全教育、安全检查及隐患整改制度，及时修订生产安全事故应急预案，认真组织应急预案的演练工作，重视职业危害防护，确保长时间安全生产。另外南大光电公司应关注外部环境和关联企业的变化，确保安全条件满足安全生产需要。

南大光电公司后期如进行新项目建设，应确保新项目装置、设施与本项目装置、设施之间的安全防火间距。

8.5.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

在今后的生产过程中，南大光电公司需继续高度重视设备、设施维护与保养工作，应及时维护、修理、更换存在安全隐患的设备和设施，防止因设备故障导致安全生产事故，防止因设备和管线跑、冒、滴、漏等导致安全生产事故。在检、维修过程中，加强动火、受限空间等危险作业的安全防护和安全管理，防止发生火灾、爆炸和中毒等事故。

8.5.4 安全生产投入

南大光电公司应严格按照《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财资〔2022〕136 号）的规定，提取企业安全生产费用，规范安全生产费用使用和管理。

8.5.5 其他

1、南大光电公司应不断提高从业人员准入门槛，后期如有招聘人员，新入职的主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平。

2、后期日常生产过程中，应定期对照国家安全监管总局印发的《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（2017 版）》对生产装置及设施进行隐患排查，确保无重大事故隐患。

3、在今后的生产过程中，南大光电公司应及时根据国家及省、市安全监管部门颁布的新文件和新标准的要求，更新或改进工艺设备及安全设施，提高整体安全水平。

4、特种设备及安全附件，南大光电公司应制定检测计划，按有关要求定期报有关部门进行检测合格，防爆电气、气体泄漏检测报警器、防雷、防静电设施应按要求定期进行检测。

5、特种设备操作人员、特种作业人员应按期进行培训取证，外来特种作业人员进厂作业，应查验资质并确保有效，进厂作业前应进行安全教育。

6、应继续加强安全生产基础工作，不断完善安全生产规章制度和岗位安全操作规程，应继续加强各种安全检查与安全教育培训，务必在日常生产过程中有效控制“物的不安全状态”和“人的不安全行为”，防范安全事故，保障安全生产。

9 与建设单位交换意见情况

在本项目安全设施竣工验收评价过程中，项目组多次深入项目现场，通过现场调查、座谈、电话咨询、电子邮件交流、内部审查等多种方式，与建设单位进行了充分的交流及沟通。

2025 年 7 月上旬，根据项目组开列的安全评价资料清单，建设单位提供了本项目《安全技术意见书》、《安全设施设计说明》、总平面布置图等安全验收评价所需资料，并安排项目组对该公司装置现场进行了实地调研。在实地调研的基础上，项目组对本项目《安全设施设计说明》中的相关内容及存在问题进行了分析和讨论，并就存在的问题与建设单位进行了沟通。建设单位对本次评价给予了支持和配合，对项目组提出的问题能够及时给予回复。项目组还就报告初稿的有关内容与建设单位交换了意见。经过双方沟通、交流后，大家意见基本一致。

项目组针对企业试生产现场安全隐患整改情况进行了复查，企业根据项目组提出的整改意见按照标准规范要求进行了积极整改，并保存了相关整改影像资料。

2025 年 8 月上旬，南大光电公司对验收评价报告进行内部审查，项目组与企业充分交流，完善评价报告和现场存在的问题。