编号：皖 WH20260700185

南大光电半导体材料有限公司

安全现状评价报告

（备案稿）

被评价单位主要负责人：茅炳荣

被评价单位经办人：何晓晨

被评价单位联系电话：18365254723

二〇二六年十月

编号：皖 WH20260700185

南大光电半导体材料有限公司

安全现状评价报告

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：祁冬东

评价机构联系电话：0556-5321589

二 0 二六年十月

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：南大光电半导体安全现状评价

再次复印无效

机构名称：安徽瑞祥安全环保咨询有限公司

办公地址：安徽省安庆市高新区技术产业开发区和平路366号

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：2031年07月15日

业务范围：石油加工业，化学原料，化学品及医药制造业。

安徽省应急管理厅行政审批专用章

2026（发证机关盖章）

年 月 日

南大光电半导体材料有限公司

安全现状评价报告

评价人员

	姓名	专业	资格证书编号	签字
项目负责人	[redacted]			
项目组成员				
报告编制人				
报告内审人员				
过程控制负责人				
技术负责人				

前 言

南大光电半导体材料有限公司（以下简称“南大半导体”），成立于2019年1月10日，公司类型为有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），法定代表人茅炳荣，公司地址位于安徽省滁州市全椒县十字镇十谭产业园新城大道117号，占地面积59883㎡，经营范围主要包括高新技术光电子及微电子材料的研究、开发、生产、销售等。

2020年10月，南大光电半导体材料有限公司年产170吨MO源和高K三甲基铝项目（一期）通过安全设施竣工验收，并于2020年12月15日首次取得由安徽省应急管理厅核发的《安全生产许可证》。

2023年12月，南大半导体通过延期换取了《安全生产许可证》，许可范围：三甲基铝（HK）100t/a；三甲基铝（0PT0）5t/a；三甲基铝（TMA）5t/a；三甲基铝粗品（TMA，釜残）3t/a；溶剂回收：二异丙胺16.22t/a、正己烷0.5t/a；提纯回用：乙醚8.775t/a；中间产品：碘甲烷29.25t/a；正硅酸乙酯120t/a、四氯化钛10t/a、三氯化铝2t/a，有效期：2023年12月15日至2026年12月14日，证书编号：（皖M）WH安许证字〔2023〕G29号。

自上一轮延期换证后：（1）2025年5月，因年产68吨先进制程用硅前驱体材料产业化项目通过了安全设施竣工验收，南大半导体变更了安全生产许可证，许可范围：三甲基铝110t/a、三甲基铝（粗品）3t/a、辛烷1t/a；溶剂回收：二异丙胺16.22t/a、正己烷0.5t/a；提纯回用：乙醚8.775t/a；中间产品：碘甲烷29.25t/a；正硅酸乙酯120t/a、四氯化钛10t/a、三氯化铝2t/a。

（2）2026年4月，因年产190吨前驱体材料产业化项目（一期1阶段）通过了安全设施竣工验收，南大半导体变更了安全生产许可证，许可范围：三甲基铝110t/a、三甲基铝（粗品）3t/a、辛烷1t/a、五氯化钼2t/a、正硅酸乙酯240t/a；溶剂回收：二异丙胺16.22t/a、正己烷38.5t/a；提纯回用：乙醚8.775t/a；中间产品：碘甲烷29.25t/a；四氯化钛10t/a、三氯化铝2t/a。

（3）2026年7月，年产190吨前驱体材料产业化项目（一期2阶段一批次）通过了安全设施竣工验收，但该项目不涉及行政许可，无需变更安全生产许可证。

根据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第 88 号）、《中华人民共和国危险化学品安全法》（国家主席令〔2025〕64 号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令〔2011〕第 591 号，2013 年修订）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（安监总局令〔2011〕第 41 号，2017 年修订）等有关法律、法规的要求，为按期换取《安全生产许可证》，南大半导体委托我公司对其在役生产装置、储存设施及相关公用辅助工程的安全条件和安全生产条件进行安全现状评价。

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，指导企业完成整改，并与建设单位就评价过程的有关情况进行了多次意见交换，按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《关于贯彻实施<危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法>的意见》（皖安监三〔2012〕53 号）等有关标准、规范的要求，编制完成了本报告。

本报告着重调查南大半导体生产装置、储存设施、公辅工程等安全现状与上一轮取证时的安全条件和安全生产条件（如核定的生产能力、主要工艺设备、安全设施、内外部安全防火间距、安全管理情况）有无发生变化，是否降低了安全生产条件，是否符合国家法律法规和有关技术标准中的强制性要求，并提出了相应的整改建议。

为进一步提高南大半导体安全生产条件和安全管理水平，评价组参照有关法律、法规、技术标准的要求，从安全设施的更新与改进、安全条件和安全生产条件的完善与维护、从业人员等方面提出了建议，为企业后期的发展提供了参考依据。

报告编制过程中得到了滁州市应急管理局及全椒县应急管理局的大力支持，南大半导体对评价工作给予了积极的配合和协作，在此表示诚挚的谢意！

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司

项目评价组

2026 年 9 月 20 日

目 录

1 被评价单位情况概述 4
1.1 被评价单位基本情况 4
1.1.1 企业概况 4
1.1.2 产品品种、生产能力和技术工艺 11
1.1.3 原辅料变化情况 76
1.1.4 主要生产设备及变化情况 83
1.1.5 特种设备及变化情况 161
1.1.6 公用辅助工程及变化情况 164
1.1.7 主要建（构）筑物及变化情况 166
1.2 安全评价范围 167
1.3 评价依据 168
1.3.1 法律 168
1.3.2 法规 168
1.3.3 部门规章 169
1.3.4 规范性文件 171
1.3.5 规范、标准 174
1.3.6 其它资料 177
2 评价方法及单元划分 179
2.1 评价单元的划分 179
2.2 评价方法的选择 179
2.3 评价方法简介 179
3 危险、有害因素辨识 181
3.1 危险、有害化学品辨识 181
3.2 主要危险、有害因素所在场所、部位 189
3.3 生产、储存场所及生产过程危险性分析 190
3.3.1 物质特性的危险性分析 190
3.3.2 泄漏 193
3.3.3 火灾、可燃气体爆炸、可燃液体蒸汽爆炸 194
3.3.4 容器爆炸 214

3.3.5 中毒 215
3.3.6 窒息 216
3.3.7 灼烫 217
3.3.8 厂内车辆致害 218
3.3.9 机械致害 219
3.3.10 触电 219
3.3.11 高处坠落/跌落 219
3.3.12 物体打击 220
3.3.13 坍塌 220
3.3.14 起重设备致害/起重物致害 220
3.3.15 淹溺 220
3.3.16 其他事故 221
3.4 预测事故发生的可能性和严重程度 222
3.5 重大危险源评估 222
3.5.1 主要依据 222
3.5.2 重大危险源判定 223
4 安全生产条件 258
4.1 内外部安全条件 258
4.1.1 外部安全条件单元 258
4.1.2 总平面布置单元 269
4.2 生产设备、设施、装置实际运行状况 275
4.2.1 生产设备、装置运行状况 275
4.2.2 公用辅助工程单元 286
4.3 全部安全设施运行情况及完好有效情况 296
4.3.1 全部安全设施汇总表 296
4.3.2 两重点一重大的安全控制措施 302
4.3.3 自动化控制系统运行及控制情况 315
4.3.4 安全设施持续改进情况 349
4.4 事故模拟 358
4.4.1 事故模拟 358

4.5 安全管理情况 381
4.5.1 安全生产管理机构和专职安全生产管理人员的设置和配备情况 385
4.5.2 安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程的制定和执行情况386
4.5.3 从业人员条件 391
4.5.4 应急救援预案制定、修订和演练情况及应急救援组织机构，应急救援器材、设施设备配置的符合性 394
4.5.5 安全生产投入的情况 401
4.5.6 安全标准化运行及持续改进情况 401
4.5.7 企业安全隐患排查及治理情况 402
4.5.8 现场安全管理情况 403
4.5.9 法定检测、检验情况 403
4.5.10 化工过程安全管理情况 420
4.5.11 重大隐患判定 426
4.5.12 “一防四提升”及“三年行动计划”符合性情况 433
5 对策措施与建议 438
5.1 存在的事故隐患及整改紧迫程度 438
5.2 对策措施及建议的采纳情况 438
5.3 进一步提高安全生产条件的建议 440
5.3.1 安全设施的更新与改进 440
5.3.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护 440
5.3.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养 440
5.3.4 安全生产投入 441
5.3.5 安全管理 441
6 安全评价结论 443
7 与建设单位交换意见情况 448
8 附件 449

1 被评价单位情况概述

1.1 被评价单位基本情况

1.1.1 企业概况

南大光电半导体材料有限公司（以下简称“南大半导体”）为江苏南大光电材料股份有限公司在滁州市全椒县十字镇十谭产业园设立的子公司，成立于2019年1月10日，位于安徽省滁州市全椒县十字镇十谭产业园新城大道117号，占地面积59883㎡，法定代表人茅炳荣，注册资本33800万元，经营范围主要包括：电子专用材料制造；电子专用材料销售；电子专用材料研发；化工产品生产；化工产品销售；危险化学品生产；危险化学品经营等。

江苏南大光电材料股份有限公司成立于2000年12月，2012年8月7日在深圳证券交易所上市，注册资本10054万元。企业坐落于苏州工业园区，目前拥有全资及控股公司6家，在江苏苏州、浙江宁波、安徽全椒、山东淄博设有研发和生产基地，在北美设有营销技术服务分公司，产品广泛应用于IC、LCD、LED、OLED、功率器件、相变存储器、半导体激光器械等领域。

南大半导体公司现有从业人员197人，设有行政部、生产部、工程部、品管部、财务部、EHS部等部门，其中EHS部作为公司安全生产管理机构，配置有4名专职安全管理人员。EHS部负责人何晓晨为化工安全专业中级注册安全工程师。

2024年7月，南大光电半导体材料有限公司取得了安全生产标准化证书（编号：皖MAQBWHIII20240244），有效期至2027年7月。

建设单位基本情况见下表。

表 1-1 企业情况一览表

[redacted]			

2020 年 10 月，南大光电半导体材料有限公司年产 170 吨 MO 源和高 K 三甲基铝项目（一期）通过安全设施竣工验收评价，并于 2020 年 12 月 15 日首次取得由安徽省应急管理厅核发的《安全生产许可证》。

2023 年 12 月，南大半导体通过延期换取了《安全生产许可证》，许可范围：三甲基铝（HK）100t/a；三甲基铝（OPTO）5t/a；三甲基铝（TMA）5t/a；三甲基铝粗品（TMA，釜残）3t/a；溶剂回收：二异丙胺 16.22t/a、正己烷 0.5t/a；提纯回用：乙醚 8.775t/a；中间产品：碘甲烷 29.25t/a；正硅酸乙酯 120t/a、四氯化钛 10t/a、三氯化铝 2t/a，有效期：2023 年 12 月 15 日至 2026 年 12 月 14 日，证书编号：（皖 M）WH 安许证字〔2023〕G29 号。

自上一轮延期换证后：（1）2025 年 5 月，因年产 68 吨先进制程用硅前驱体材料产业化项目通过了安全设施竣工验收，南大半导体变更了安全生产许可证，许可范围：三甲基铝 110t/a、三甲基铝（粗品）3t/a、辛烷 1t/a；溶剂回收：二异丙胺 16.22t/a、正己烷 0.5t/a；提纯回用：乙醚 8.775t/a；中间产品：碘甲烷 29.25t/a；正硅酸乙酯 120t/a、四氯化钛 10t/a、三氯化铝 2t/a。

（2）2026 年 4 月，因年产 190 吨前驱体材料产业化项目（一期 1 阶段）通过了安全设施竣工验收，南大半导体变更了安全生产许可证，许可范围：

三甲基铝 110t/a、三甲基铝（粗品）3t/a、辛烷 1t/a、五氯化钼 2t/a、正硅酸乙酯 240t/a；溶剂回收：二异丙胺 16.22t/a、正己烷 38.5t/a；提纯回用：乙醚 8.775t/a；中间产品：碘甲烷 29.25t/a；四氯化钛 10t/a、三氯化铝 2t/a。

（3）2026 年 7 月，因年产 190 吨前驱体材料产业化项目（一期 2 阶段一批次）通过了安全设施竣工验收，但此项目不涉及行政许可，无需变更安全生产许可。

与 2023 年延期换证时比较，南大半导体发生变化情况如下

序号	变化类型	变化内容	变化原因	备注
1	新项目实施	2025 年 5 月年产 68 吨先进制程用硅前驱体材料产业化项目通过了安全设施竣工验收	公司发展需求	涉及行政许可 辛烷 1t/a
2		2026 年 4 月，年产 190 吨前驱体材料产业化项目（一期 1 阶段）通过了安全设施竣工验收		涉及行政许可 五氯化钼 2t/a、正硅酸乙酯 120t/a、正己烷（溶剂回收）38t/a
3		2026 年 7 月，年产 190 吨前驱体材料产业化项目（一期 2 阶段一批次）通过了安全设施竣工验收		不涉及行政许可
4	储存设施	硫酸二甲酯储罐停用	因“年产 790 吨先进电子材料产业化项目（一期）”建设，将硫酸二甲酯储罐停用，改为在丙类仓库一层储存，储存量为 5T	
备注：南大半导体生产工艺、原辅材料、设备设施、建构筑物、公辅工程、周边环境与 2023 年延期换证及年产 68 吨先进制程用硅前驱体材料产业化项目、年产 190 吨前驱体项目（一期 1 阶段、一期 2 阶段一批次）验收时相比，未发生变化。				

南大半导体厂区内现有在役装置情况如下表所述。

表 1-2 厂区现有在役生产装置情况一览表

序号	项目名称	项目状况	产线	许可情况	危险工艺	重大危险源	位置	三同时情况	
1	年产 170 吨 MO 源和高 K 三甲基铝项目（一期）	在役	100t/a 三甲基铝（HK）（提纯）	①三甲基铝（HK）100t/a；②三甲基铝（0PT0）5t/a；	不涉及	甲类仓库 3（四级）；A1 车间（四级）；A2 车间（四级）	A1 车间	条件评价编制单位/时间	北京维科尔安全技术咨询有限责任公司/2019.12
								设计专篇编制单位/时间	无锡市恒禾工程咨询设计有限公司（化工石化医药行业甲级）/2020.4
								安全验收编制单位/时间	南昌安达安全技术咨询有限公司/2020.11
2	年产 170 吨 MO 源和高 K 三甲基铝项目（二期）	在役	25t/a 三甲基镓（TMG）	①提纯回用：乙醚 8.775t/a；②中间产品：碘甲烷 29.25t/a	不涉及		A3 车间	条件评价编制单位/时间	北京维科尔安全技术咨询有限责任公司/2019.12
			2.5t/a 三甲基铟（TMI）				A5 车间	设计专篇编制单位/时间	无锡市恒禾工程咨询设计有限公司（化工石化医药行业甲级）/2021.12
								安全验收编制单位/时间	安徽瑞祥安全环保咨询有限公司/2023.4
3	年产 45 吨半导体先进制程用前驱体产品产业化项目（一期）	在役	5t/a 三甲基铝（TMA）	①三甲基铝（TMA）5t/a；②三甲基铝粗品（TMA，釜残）3t/a；③溶剂回收：二异丙胺 16.22t/a、正己烷 0.5t/a	胺基化（二异丙胺基硅烷（DIPAS））		A2 车间	条件评价编制单位/时间	山东安本安全咨询服务股份有限公司/2021.9
			3t/a 三甲硅烷基胺（TSA）（含 2t/a 二异丙胺基硅烷（DIPAS））				A2 车间	设计专篇编制单位/时间	无锡市恒禾工程咨询设计有限公司（化工石化医药行业甲级）/2021.11

								安全验收编制单位/时间	安徽瑞祥安全环保咨询有限公司/2023.4
4	年产 433 吨前驱体和合金材料产业化项目（一期）	在役	120t/a 的正硅酸乙酯（TEOS）（提纯）	①正硅酸乙酯 120t/a；②四氯化钛 10t/a；③三氯化铝 2t/a	不涉及		A1 车间	条件评价编制单位/时间	安徽瑞祥安全环保咨询有限公司/2022.5
			20t/a 六氯乙硅烷（HCDS）（提纯）				A1 车间		
			10t/a 四氯化钛（$TiCl_4$）（提纯）				A1 车间		
			2t/a 三氯化铝（$AlCl_3$）（升华提纯）				A1 车间	设计专篇编制单位/时间	无锡市恒禾工程咨询设计有限公司（化工石化医药行业甲级）/2022.8
			1t/a 四氯化铪（$HfCl_4$）（升华提纯）				已搬迁至钢瓶处理车间		
			1t/a 三氯化铟（$InCl_3$）（升华提纯）						
			1t/a（3，3－二甲基-1-丁炔）六羰基二钴（CCTBA）（提纯）				A1 车间	安全验收编制单位/时间	安徽宇宸工程科技有限公司/2023.7
			55t/a 的镓镁合金				A5 车间		
			5t/a 吨的铟镁合金				A5 车间		
5	年产 68 吨半导体先进制程用硅前驱体材料产业化项目	在役	1t/a 辛烷提纯	辛烷 1t/a	胺基化（双（二乙基胺基）硅烷、双（叔丁基胺基）硅烷、二异丙胺基硅烷）		A1 车间	条件评价编制单位/时间	中煤科工集团淮北爆破技术研究院有限公司/2023.11
			6t/a 双（二乙基胺基）硅烷（BDEAS）				A2 车间	设计专篇编制单位/时间	无锡市恒禾工程咨询设计有限公司（化工石化医药行业甲级）/2024.1
			1.5t/a 双（叔丁基胺基）硅烷（BTBAS）				A2 车间		

			30t/a 二异丙胺基硅烷（DIPAS）				A2 车间	安全验收编制单位/时间	安徽瑞祥安全环保咨询有限公司/2025.5
			1t/a 二氯二氧化钼（升华提纯）				钢瓶处理车间		
6	年产 190 吨前驱体材料产业化项目（一期 1 阶段）	在役	120t/a 正硅酸乙酯（TEOS）（提纯）	产品：五氯化钼 2t/a；正硅酸乙酯 240t/a 溶剂回收：正己烷 38.5t/a	不涉及		A1 车间	条件评价编制单位/时间	安徽省杰邦科技发展有限公司/2024.9
			20t/a 六氯乙硅烷（HCDS）/5t/a 新戊硅烷（NPS）/5t/a1，1，1-三氯乙硅烷（3CDS）（提纯）				A1 车间	设计专篇编制单位/时间	无锡市恒禾工程咨询设计有限公司（化工石化医药行业甲级）/2024.11
			3t/a 四（二甲氨基）钛（TDMAT）				A2 车间		
			2t/a 五氯化钼（NAP-962）（升华提纯）				钢瓶处理车间	安全验收编制单位/时间	安徽瑞祥安全环保咨询有限公司/2026.1
			1t/a 四氯化铪（$HfCl_4$）（由 433 吨项目搬迁）						
			1t/a 三氯化铟（$InCl_3$）（由 433 吨项目搬迁）						
7	年产 190 吨前驱体材料产业化项目（一期 2 阶段一批次）	在役	1t/aNAP-901（CP 锆：环戊二烯基三（二甲胺基）锆）	不涉及	不涉及		A5 车间	条件评价编制单位/时间	安徽省杰邦科技发展有限公司/2024.9
			5t/aNAP-902（PrCP 锆：正丙基环戊二					设计专篇编制单位/时间	无锡市恒禾工程咨询设计有限公司（化工

			烯基三（二甲胺基）锆）						石化医药行业甲级）/2025.1
			1t/aNAP-1801（CP铪：环戊二烯基三（二甲胺基）铪）					安全验收编制单位/时间	安徽瑞祥安全环保咨询有限公司/2026.7
8	年产790吨先进电子材料产业化项目（一期）	设计	/	/	/	/	/	条件评价编制单位/时间	安徽省杰邦科技发展有限公司/2026.5
			/	/	/	/	/	设计专篇编制单位/时间	无锡市恒禾工程咨询设计有限公司（化工石化医药行业甲级）/2026.7
备注：①原属于“年产433吨前驱体和合金材料产业化项目（一期）”的四氯化铪、三氯化铟升华提纯产线，已在“年产190吨前驱体材料产业化项目（一期1阶段）”整体搬迁至钢瓶处理车间。 ②“年产790吨先进电子材料产业化项目（一期）”正处于设计阶段，不在本次现状评价范围内，该项目将硫酸二甲酯储罐停用，在丙类仓库一层设置硫酸二甲酯存放区，最大存放量5t，且现场硫酸二甲酯储罐已处于停用状态，储罐内无物料，现场张贴停用标识。									

1.1.2 产品品种、生产能力和技术工艺

1.1.2.1 产品品种及生产能力

经评价组现场勘察与核实，南大半导体涉及安全生产许可的品种和生产能力情况见下表：

表 1-3 产品、副产品、溶剂回收规模一览表

序号	类别	名称	产能（t/a）	危学品目录序号	是否属于安全许可品种	变化情况
一、年产170吨MO源和高K三甲基铝项目一期						
1	产品	三甲基铝（HK）	100	1808	**是**	无变化
2		三甲基铝（OPTO）	5	1808	**是**	无变化
二、年产170吨MO源和高K三甲基铝项目二期						
3	产品	三甲基镓（TMG）	25	/	否	无变化
4		三甲基铟（TMI）	2.5	/	否	无变化
5	中间产品	碘甲烷	29.25	193	**是**	无变化
6	提纯回用	乙醚	8.775	2625	**是**	无变化
三、年产45吨半导体先进制程用前驱体产品产业化项目一期						
7	产品	三甲基铝（TMA）	5	1808	**是**	无变化
8		三甲硅烷基胺（TSA）	3	/	否	无变化
9		二异丙胺基硅烷（DIPAS）	2	/	否	无变化
10	副产品	三甲基铝粗品（TMA，釜残）	3	1808	**是**	无变化
11	溶剂回收	二异丙胺	16.22	706	**是**	无变化
12		正己烷	0.5	2789	**是**	无变化
四、年产433吨前驱体和合金材料产业化项目一期						
13	产品	镓镁合金（镓60%、镁40%）	55	/	否	无变化
14		铟镁合金（铟55%、镁45%）	5	/	否	无变化
15		六氯乙硅烷（1线）	20	/	否	无变化
16		四氯化钛	10	2055	**是**	无变化
17		正硅酸乙酯（1线）	120	845	**是**	无变化
18		三氯化铝	2	1842	**是**	无变化
21		（3，3－二甲基-1－丁炔）六羰基二钴（CCTBA）	1	/	否	无变化
五、年产68吨半导体先进制程用硅前驱体材料产业化项目						
22	产品	双（二乙基胺基）硅烷（BDEAS）	6	/	否	无变化
23		双(叔丁基胺基)硅烷(BTBAS)	1.5	/	否	无变化
24		二异丙胺基硅烷(DIPAS)	30	/	否	无变化
25		二氯二氧化钼	1	/	否	无变化

26		辛烷	1	2799	**是**	无变化
六、年产190吨前驱体材料产业化项目（一期1阶段）						
27	产品	四（二甲氨基）钛	3	/	否	无变化
28		正硅酸乙酯（2 线）	120	845	**是**	无变化
29		1，1，1-三氯乙硅烷	5	/	否	无变化
30		六氯乙硅烷（2 线）	20	/	否	无变化
31		新戊硅烷	5	/	否	无变化
32		五氯化钼	2	2150	**是**	无变化
33		三氯化铟 （由 433 吨项目搬迁）	1	/	否	无变化
34		四氯化铪 （由 433 吨项目搬迁）	1	/	否	无变化
35	回收套用	正己烷	38	2789	**是**	无变化
七、年产190吨前驱体材料产业化项目（一期2阶段一批次）						
36	产品	NAP-901（CP 锆：环戊二烯基三（二甲胺基）锆）	1	/	否	无变化
37		NAP-902（PrCP 锆：正丙基环戊二烯基三（二甲胺基）锆）	5	/	否	无变化
38		NAP-1801（CP 铪：环戊二烯基三（二甲胺基）铪）	1	/	否	无变化
备注：依据《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80号）第六条规定：对于主要成分均为列入《目录》的危险化学品，并且主要成分质量比或体积比之和小于70%的混合物或危险特性尚未确定的化学品，生产或进口企业应根据《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》（国家安全监管总局令第60号）及其他相关规定进行鉴定分类，经过鉴定分类属于危险化学品确定原则的，应根据《危险化学品登记管理办法》（国家安全监管总局令第53号）进行危险化学品登记，但不需要办理相关安全行政许可手续。						

与年产 190 吨前驱体项目（一期 2 阶段一批次）验收时相比较，南大半导体涉及安全生产许可的产品品种和生产能力未发生变化。

2026 年 6 月 10 日，南大半导体换取了《危险化学品登记证》，证书编号：34112600173，有效期为 2026 年 8 月 25 日至 2029 年 8 月 24 日，《危险化学品登记证》及相关登记品种见报告附件 4。

1.1.2.2 技术工艺现状

经评价组现场勘察与核实，南大半导体各产品生产装置的主要生产工艺、技术的变化情况如下表所示。

表 1-4 主要生产工艺、技术情况一览表

序号	产品名称	主要原辅材料	生产装置	主要生产工艺技术路线	重点监管的危险化工工艺	变化情况
1	高 K 三甲基铝（HK）、三甲基铝（OPTO）	三甲基铝粗品	A1 车间	精馏（产品提纯）	无	无变化
2	三甲基镓（TMG）	镓镁合金、乙醚、碘甲烷、三正辛胺、硫酸二甲酯	A3 车间	精制→合成→蒸发→解配→纯化	无	无变化
3	三甲基铟（TMI）	铟镁合金、乙醚、碘甲烷、三正辛胺	A5 车间	精制→合成→蒸发→解配→纯化	无	无变化
4	三甲基铝（TMA）	铝屑、氯甲烷、金属钠、正已烷	A2 车间	合成Ⅰ→合成Ⅱ→减压蒸馏	无	无变化
5	三甲硅烷基胺（TSA）（含 DIPAS）	二异丙胺、硅烷、氨气	A2 车间	合成I→蒸馏Ⅰ→合成Ⅱ→蒸馏Ⅱ→纯化	胺基化	无变化
6	正硅酸乙酯（TEOS）	正硅酸乙酯粗品	A1 车间	精馏（产品提纯）	无	无变化
7	六氯乙硅烷（HCDS）	六氯乙硅烷粗品	A1 车间	精馏（产品提纯）	无	无变化
8	四氯化钛	四氯化钛粗品	A1 车间	精馏（产品提纯）	无	无变化
9	（3，3－二甲基-1－丁炔）六羰基二钴（CCTBA）	（3，3－二甲基-1－丁炔）六羰基二钴（CCTBA）粗品	A1 车间	精馏（产品提纯）	无	无变化
10	三氯化铝	三氯化铝粗品	A1 车间	物理升华	无	无变化
11	四氯化铪	四氯化铪粗品	钢瓶处理车间	物理升华	无	无变化
12	三氯化铟	三氯化铟粗品	钢瓶处理车间	物理升华	无	无变化
13	镓镁合金	镓镁合金	A5 车间	物理破碎	无	无变化
14	铟镁合金	铟镁合金	A5 车间	物理破碎	无	无变化
15	双（二乙基胺基）硅烷（BDEAS）	硅烷、二乙胺	A2 车间	合成→精馏→纯化	胺基化	无变化
16	双（叔丁基胺基）硅烷（BTBAS）	硅烷、叔丁胺	A2 车间	合成→精馏→纯化	胺基化	无变化
17	二异丙胺基硅烷（DIPAS）	硅烷、二异丙胺	A2 车间	合成→纯化	胺基化	无变化
18	辛烷纯化	辛烷粗品	A1 车间	物理吸附、过滤	无	无变化
19	二氯二氧化钼	二氯二氧化钼粗品	钢瓶处理	物理升华	无	无变化

			车间			
20	四（二甲氨基）钛（TDMAT）	正丁基锂正己烷溶液、二甲胺、四氯化钛、正己烷	A2 车间	合成→蒸发→纯化	无	无变化
21	五氯化钼（NAP-962）	五氯化钼粗品	钢瓶处理车间	物理升华	无	无变化
23	新戊硅烷（NPS）	新戊硅烷粗品	A1 车间	精馏（产品提纯）	无	无变化
24	1，1，1-三氯乙硅烷（3CDS）	1，1，1-三氯乙硅烷粗品	A1 车间	精馏（产品提纯）	无	无变化
25	NAP901 锆（CP 锆：环戊二烯基三（二甲胺基））	NAP1801 粗品	A5 车间	精馏（产品提纯）	无	无变化
26	NAP902（PrCP 锆：正丙基环戊二烯基三（二甲胺基）锆））	NAP902 粗品	A5 车间	精馏（产品提纯）	无	无变化
27	NAP-1801（CP 铪：环戊二烯基三（二甲胺基）铪）	NAP-1801 粗品	A5 车间	精馏（产品提纯）	无	无变化

依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号）有关内容，南大半导体在役生产装置采用的工艺、技术和产品未列入限制、淘汰类，符合国家产业政策。

根据《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）、《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），南大半导体在役生产装置采用的技术工艺和设备均不属于淘汰落后类。

表 1-5 淘汰设备、工艺判定一览表

序号	文件名称	淘汰工艺、设备	辨识情况
1.	《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）	合成氨半水煤气氨水液相脱硫工艺	不涉及
2.		合成氨固定层间歇式煤气化装置	不涉及
3.		焦油加工工艺中的硫酸分解工艺	不涉及
4.		合成氨一氧化碳常压变换及全中温变换（高温变换）工艺	不涉及
5.		合成氨 L 型 HN 气压缩机	不涉及
6.		硫酸间接法生产仲丁醇	不涉及
7.		液氯釜式汽化工艺	不涉及
8.		液氯压料包装工艺	不涉及
9.		5-氯-2-甲基苯胺铁粉还原工艺设备	不涉及
10.		釜式夹套加热液氯气化工艺	不涉及
11.		液氯钢瓶手动充装设备	不涉及
12.		三足式离心机	不涉及
13.	《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）	间歇焦炭法二硫化碳工艺	不涉及
14.	《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）	铅酸蓄电池生产中铸板、制粉、输粉、灌粉、和膏、涂板、刷板、配酸灌酸、外化成、称板、包板等人工作业工艺	不涉及
15.	《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）	采用氨冷冻盐水的氯气液化工艺	不涉及
16.		用火直接加热的涂料用树脂生产工艺	不涉及
17.		常压固定床间歇煤气化工艺	不涉及
18.		常压中和法硝酸铵生产工艺	不涉及
19.		敞开式离心机	不涉及
20.		多节钟罩的氯乙烯气柜	不涉及
21.		煤制甲醇装置气体净化工序三元换热器	不涉及
22.		未设置密闭及自动吸收系统的液氯储存仓库	不涉及
23.		采用明火高温加热方式生产石油制品的釜式蒸馏装置	不采用
24.		开放式（又称敞开式）、内燃式（又称半密闭式或半开放式）电石炉	不涉及
25.		无火焰监测和熄火保护系统的燃气加热炉、	不涉及

		导热油炉	
26.		液化烃、液氯、液氨管道用软管	不涉及
27.	《应急管理部办公厅关于印发淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）的通知》（应急厅〔2024〕86号）	酸碱交替的固定床过氧化氢生产工艺	不涉及
28.		有机硅浆渣人工扒渣卸料技术和敞开式浆渣水解技术	不涉及
29.		间歇碳化法碳酸锶、碳酸钡生产工艺（使用硫化氢湿式气柜的）	不涉及
30.		硝基苯等27种化学品间歇或半间歇釜式硝化工艺	不涉及
31.		无冷却措施的内注导热油式电加热反应釜（油浴反应釜、油浴锅）	不涉及
32.		油库的内浮顶储罐采用浅盘式或敞口隔舱式内浮顶	不涉及
33.		单端面机械密封离心泵和填料密封离心泵（液下泵除外）	不涉及

根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）及附件内容，南大半导体年产45吨半导体先进制程用前驱体产品产业化项目（一期）中二异丙胺基硅烷（DIPAS），年产68吨半导体先进制程用硅前驱体材料产业化项目（一期）双（二乙基胺基）硅烷、双（叔丁基胺基）硅烷、二异丙胺基硅烷，共计四个产品生产工艺涉及重点监管危险化工工艺：**胺基化工艺**。

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），南大半导体生产过程中涉及的乙醚、硫酸二甲酯、液氨、氯甲烷、二甲胺、四氯化钛、氢气（过程产物，尾气排放）和天然气（燃料气）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〕445号，2018年修正）、《易制毒化学品的分类和品种目录》（2025年新增版）辨识，南大半

导体生产过程中涉及的丙酮、盐酸为第三类易制毒化学品，涉及的乙醚属于第二类易制毒化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识，南大半导体生产过程中涉及的硝酸、金属钠、铝屑、双氧水、硝酸银属于易制爆危险化学品。

根据《危险化学品目录（2015 年版）》（2026 年调整）辨识，南大半导体生产过程不涉及剧毒化学品。

根据《高毒物品目录》（2013 年版）辨识，南大半导体生产过程中涉及的硫酸二甲酯、氨为高毒物质。

根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令〔2020〕第 52 号）辨识，南大半导体生产过程中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，南大半导体生产过程中涉及的硫酸二甲酯、乙醇、液氨和天然气属于特别管控危险化学品。

1.1.2.3 工艺技术及变化情况

一、高 K 三甲基铝（HK）、三甲基铝（OPTO）生产工艺

精馏塔2内，将体系抽至真空状态后，在50-70℃条件下二次精馏（三甲基铝

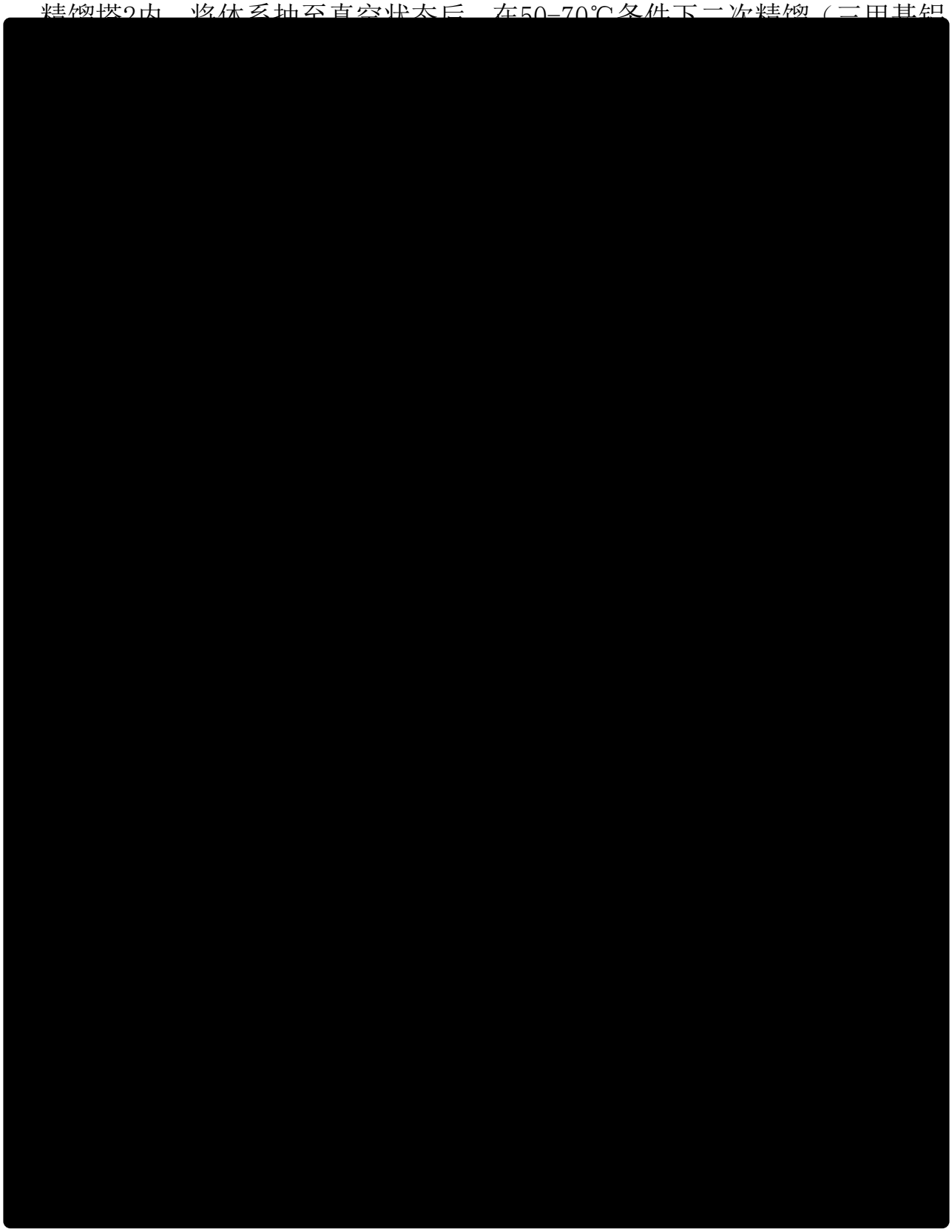
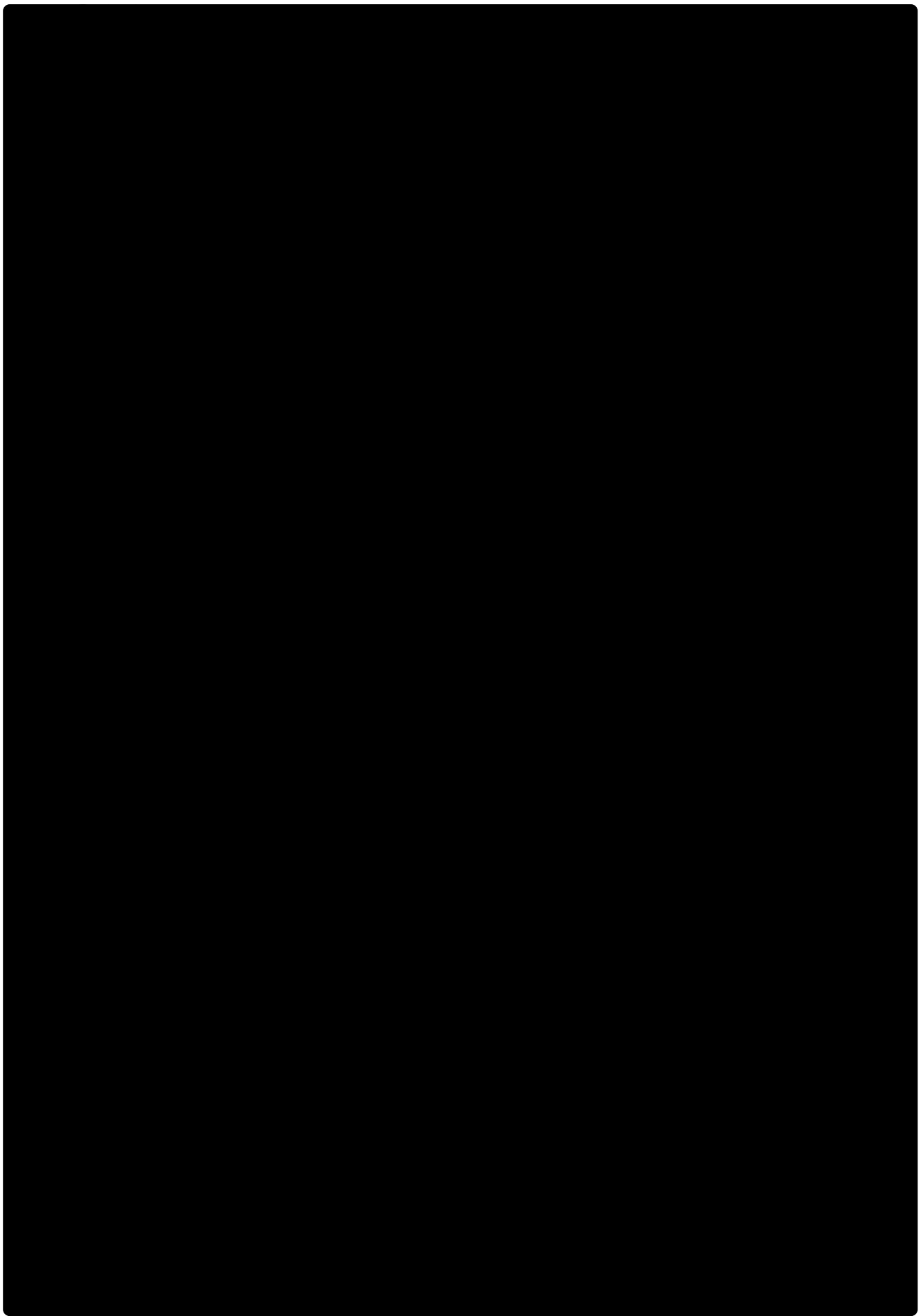
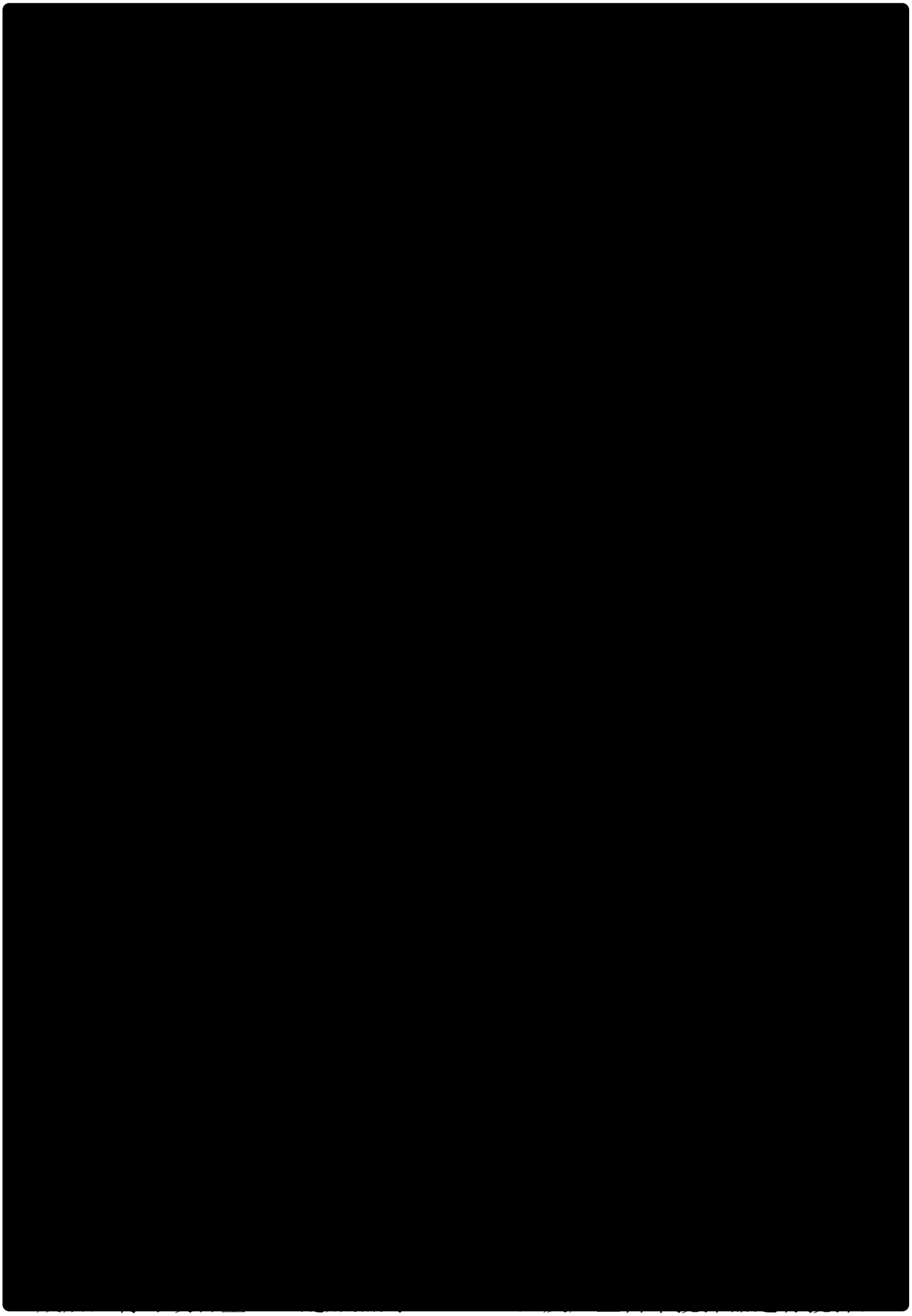


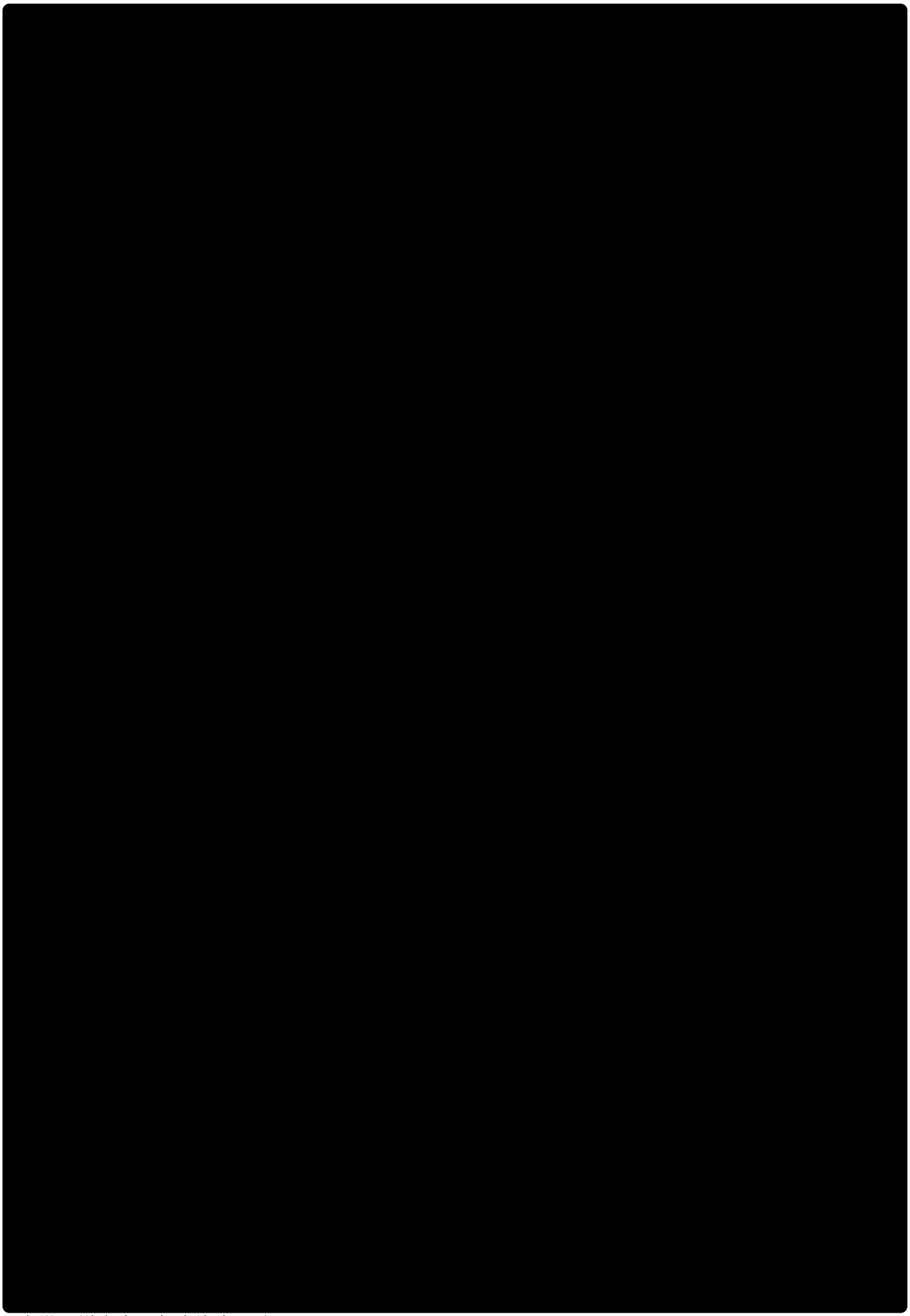
图1-1 高K三甲基铝（HK）、三甲基铝（OPTO）生产工艺流程简图

二、三甲基镓（TMG）生产线工艺

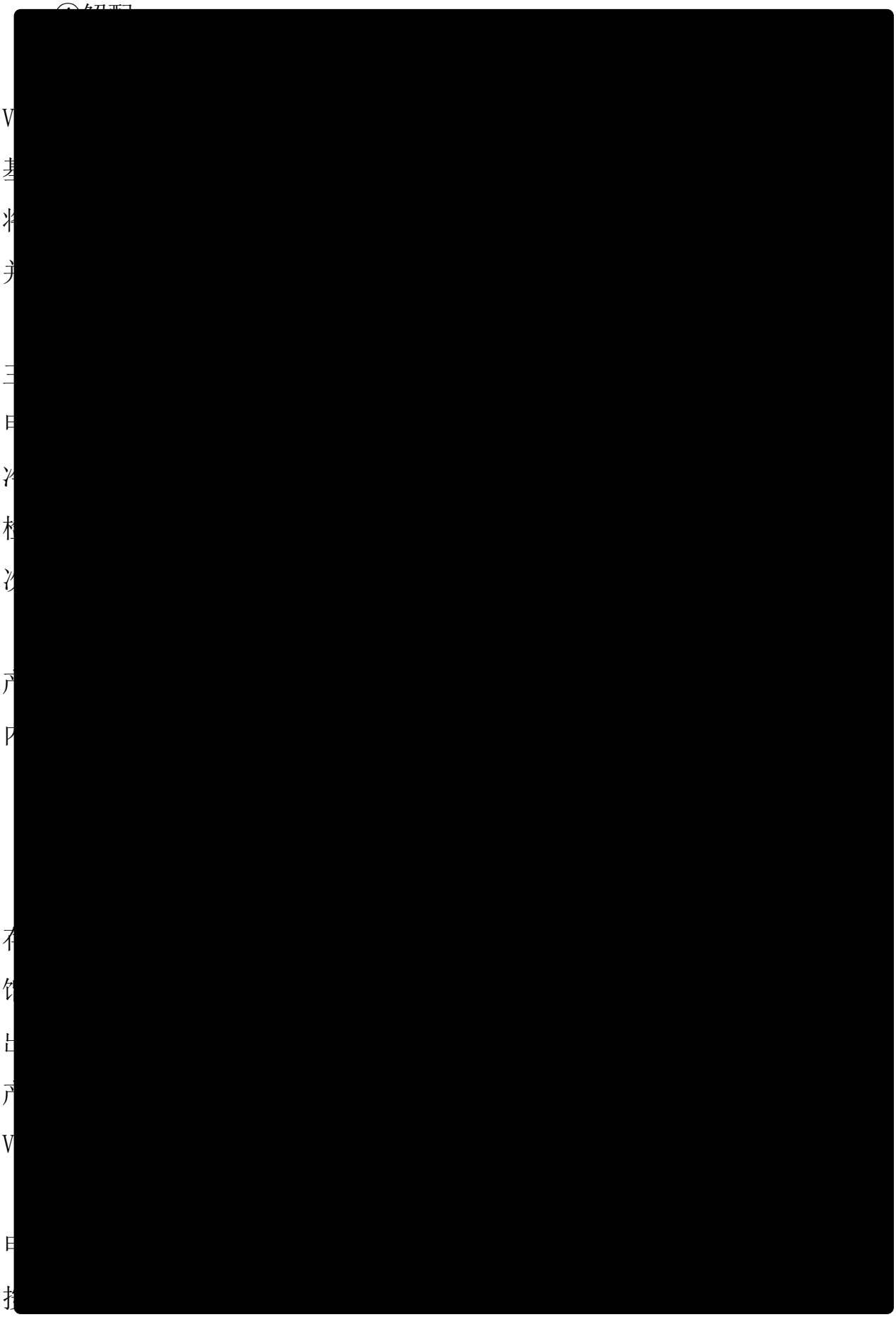
1、反应原理

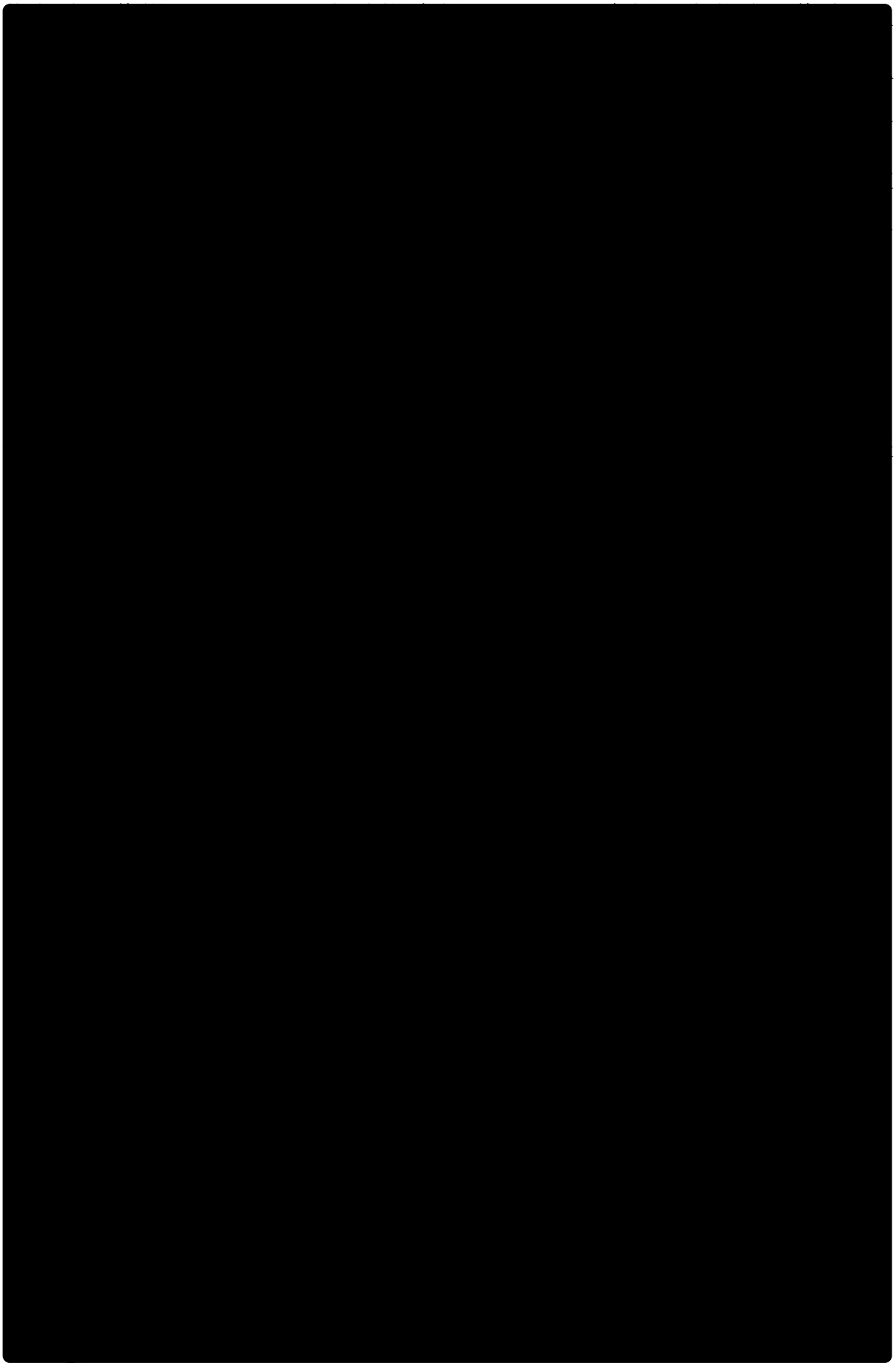


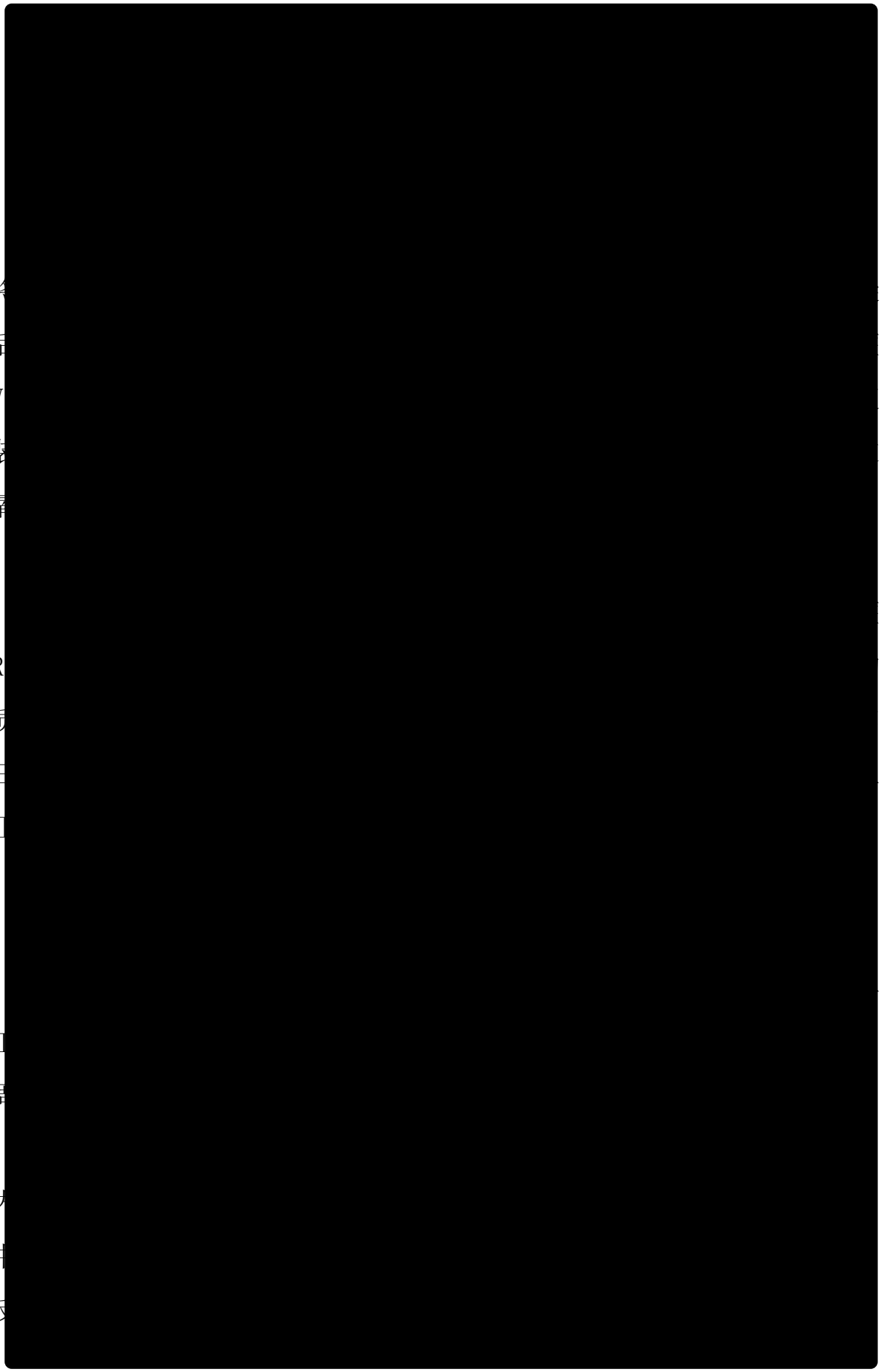


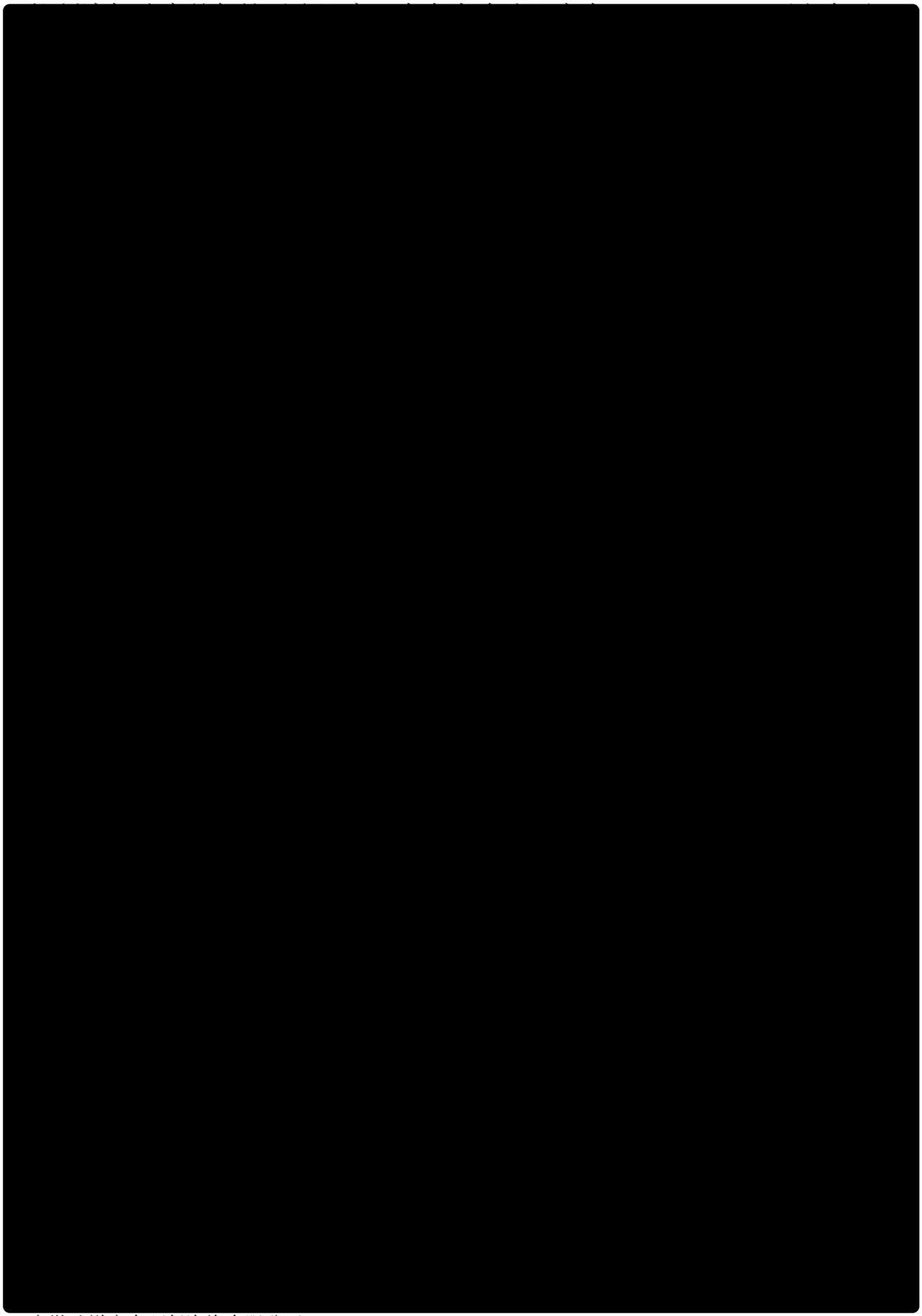


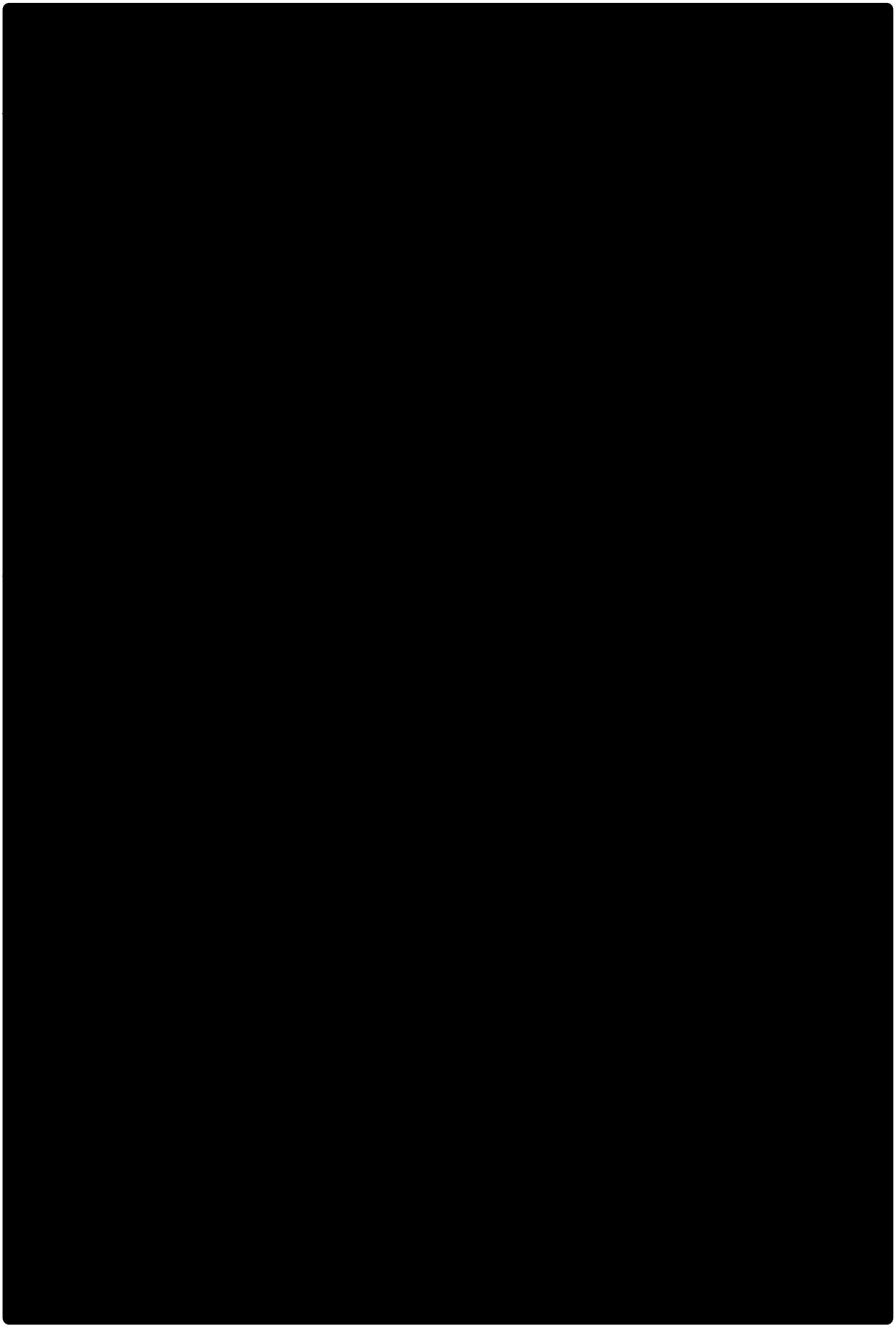
④纯配

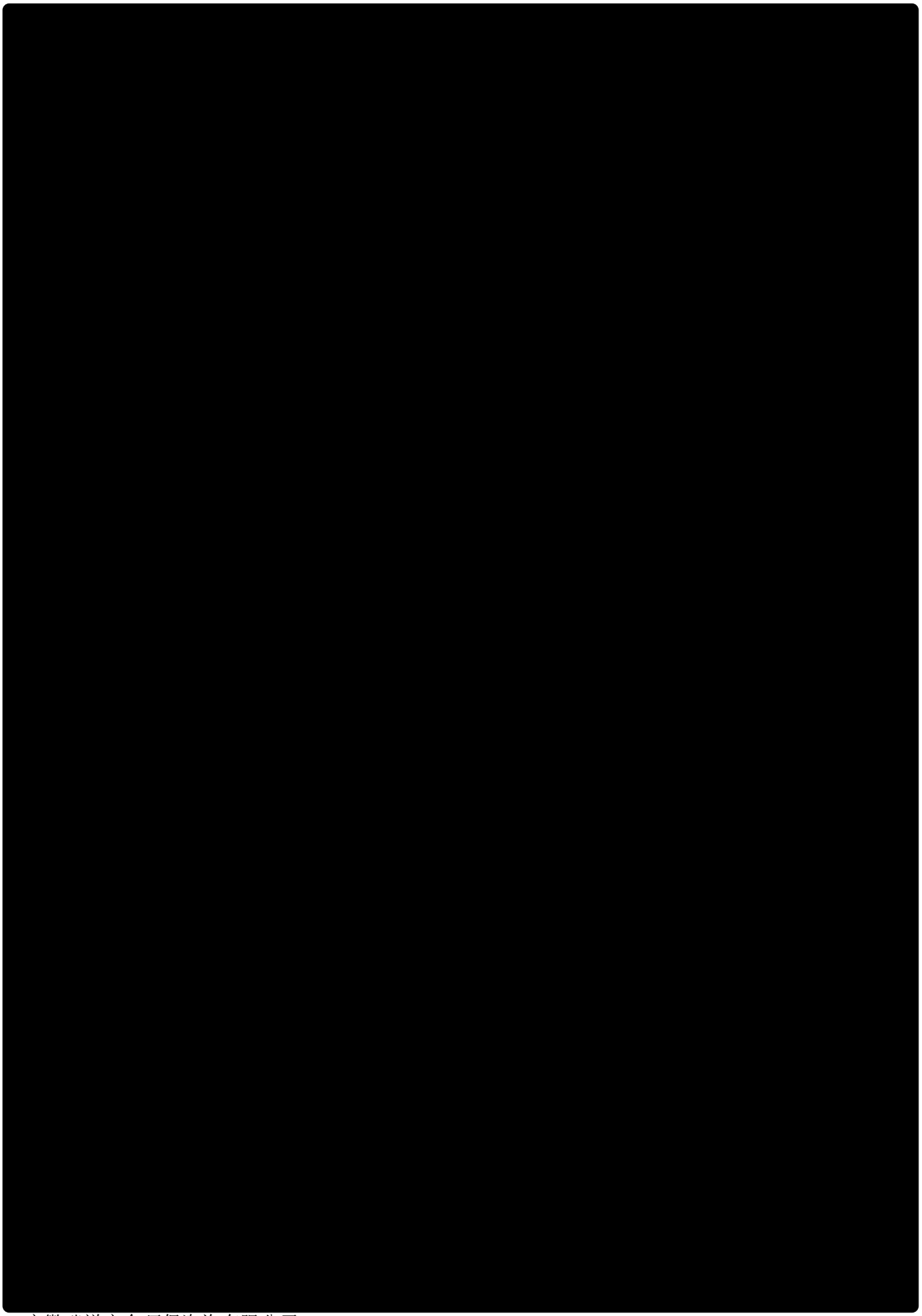




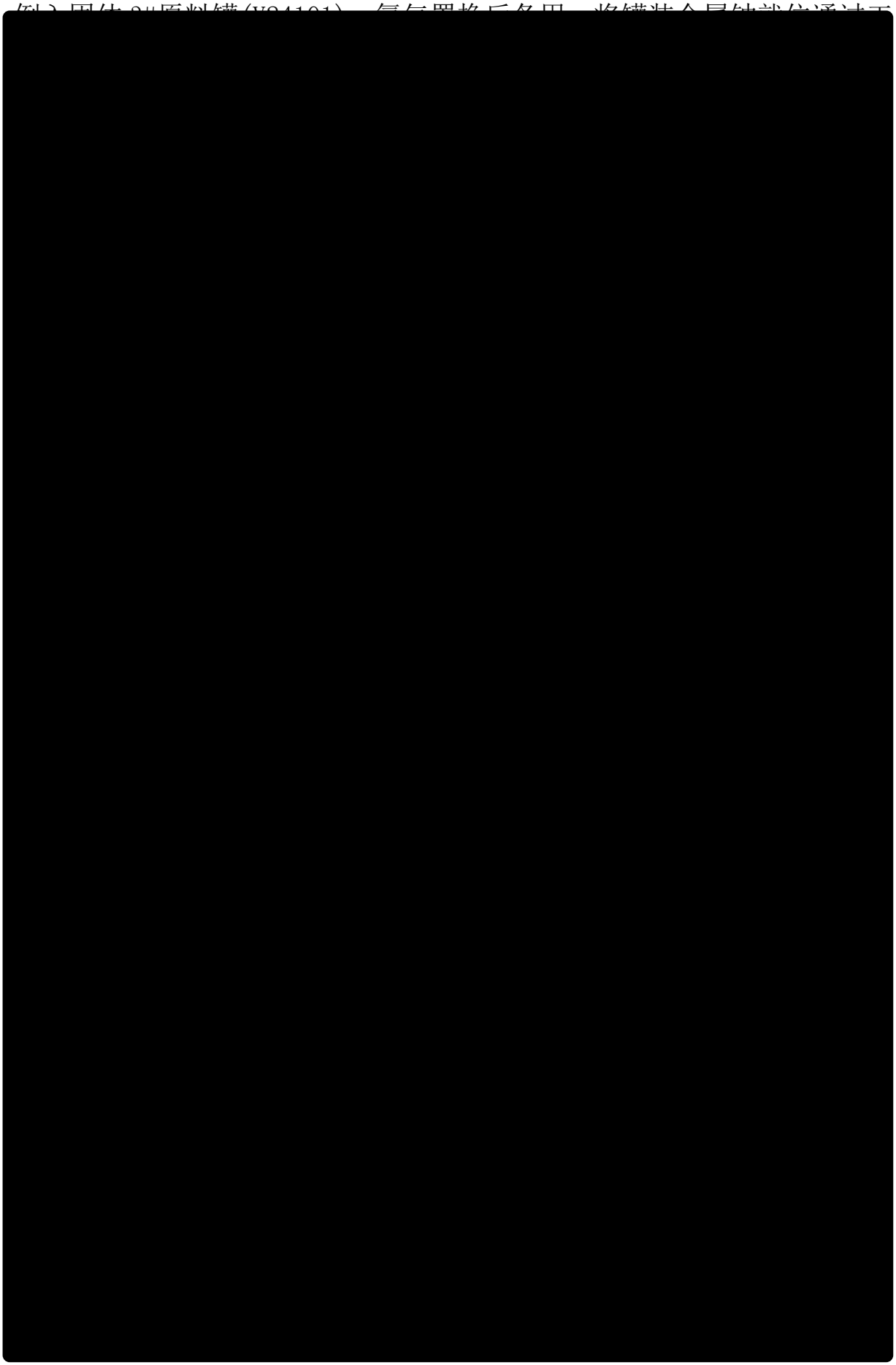


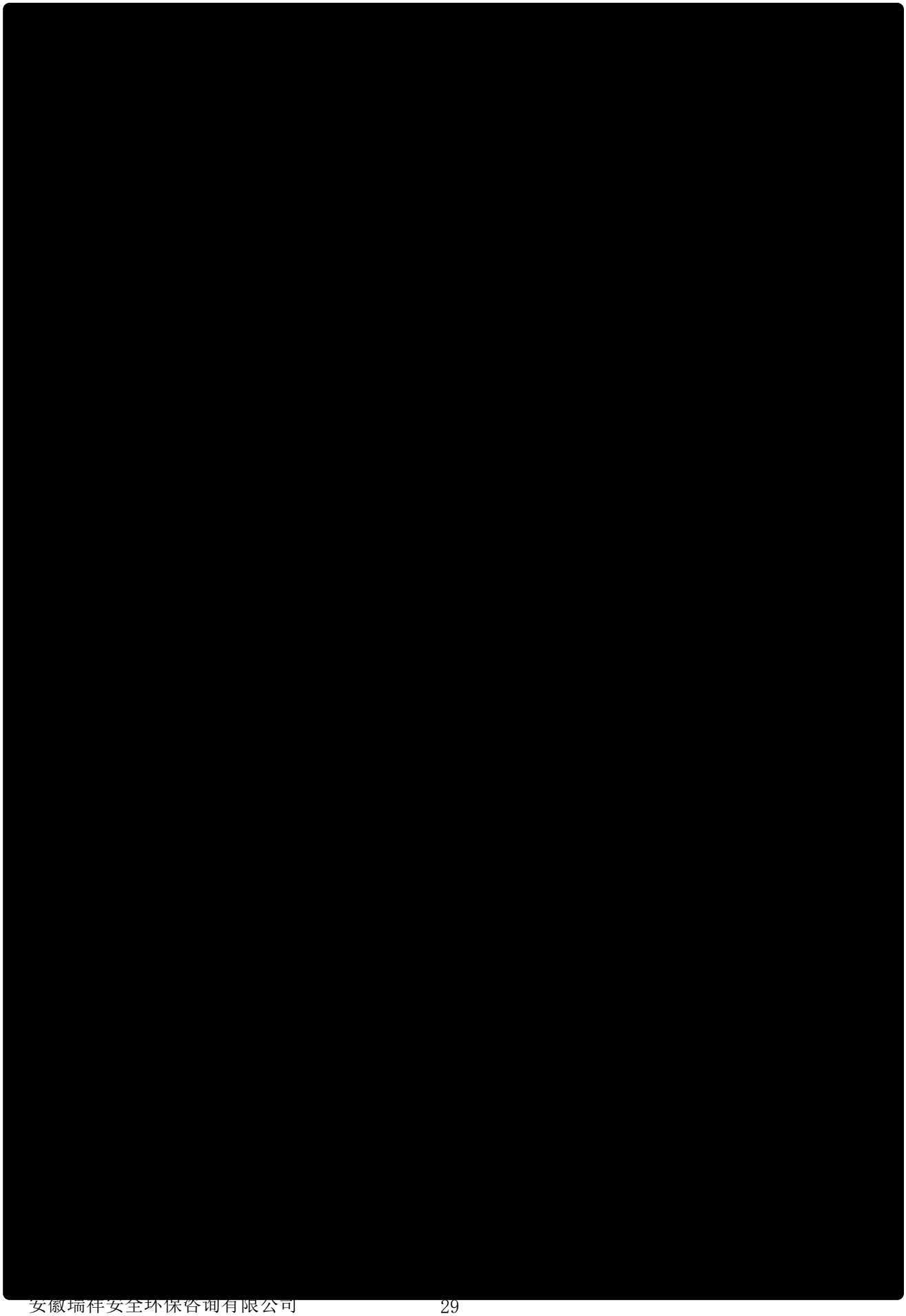


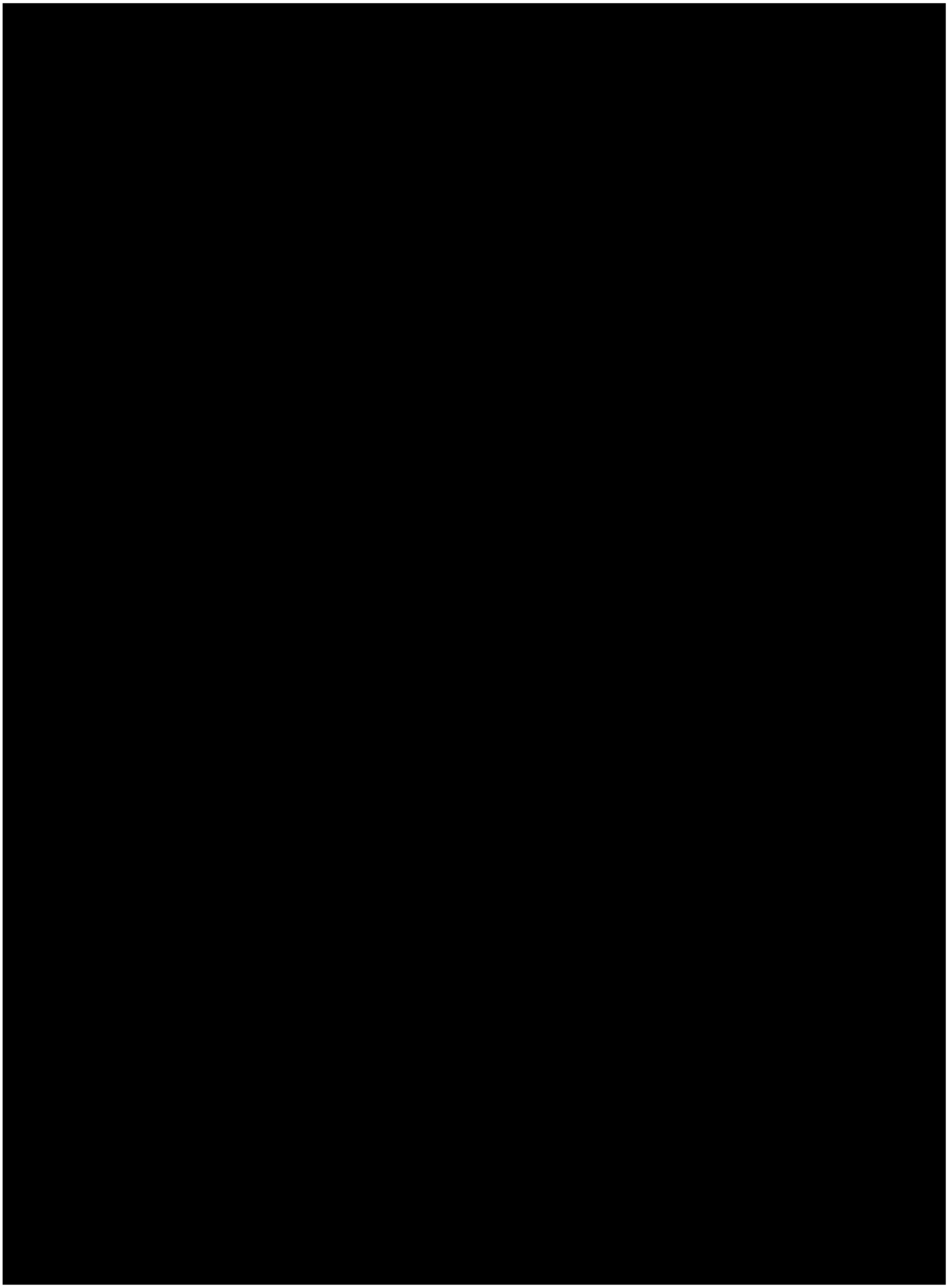


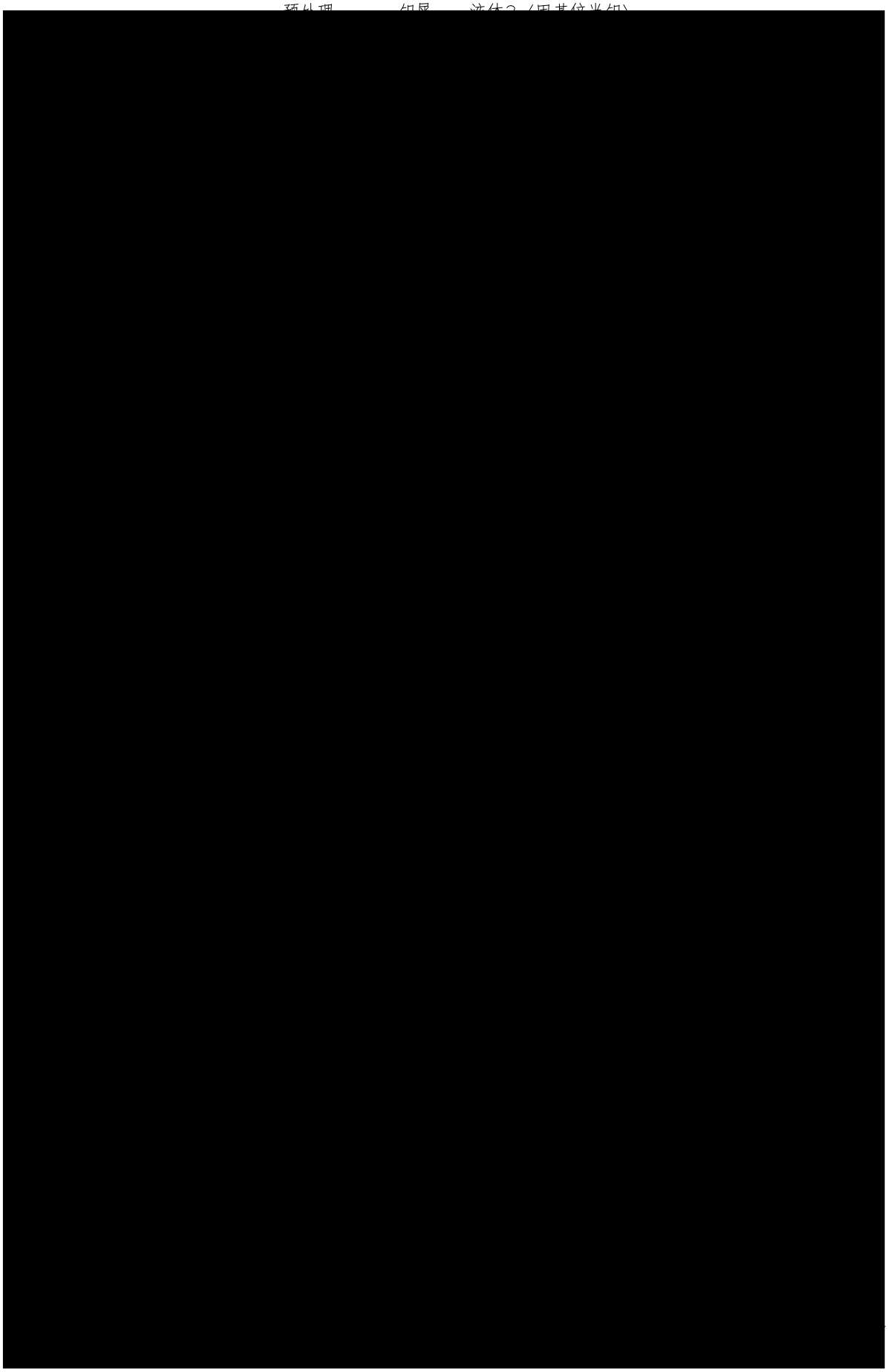


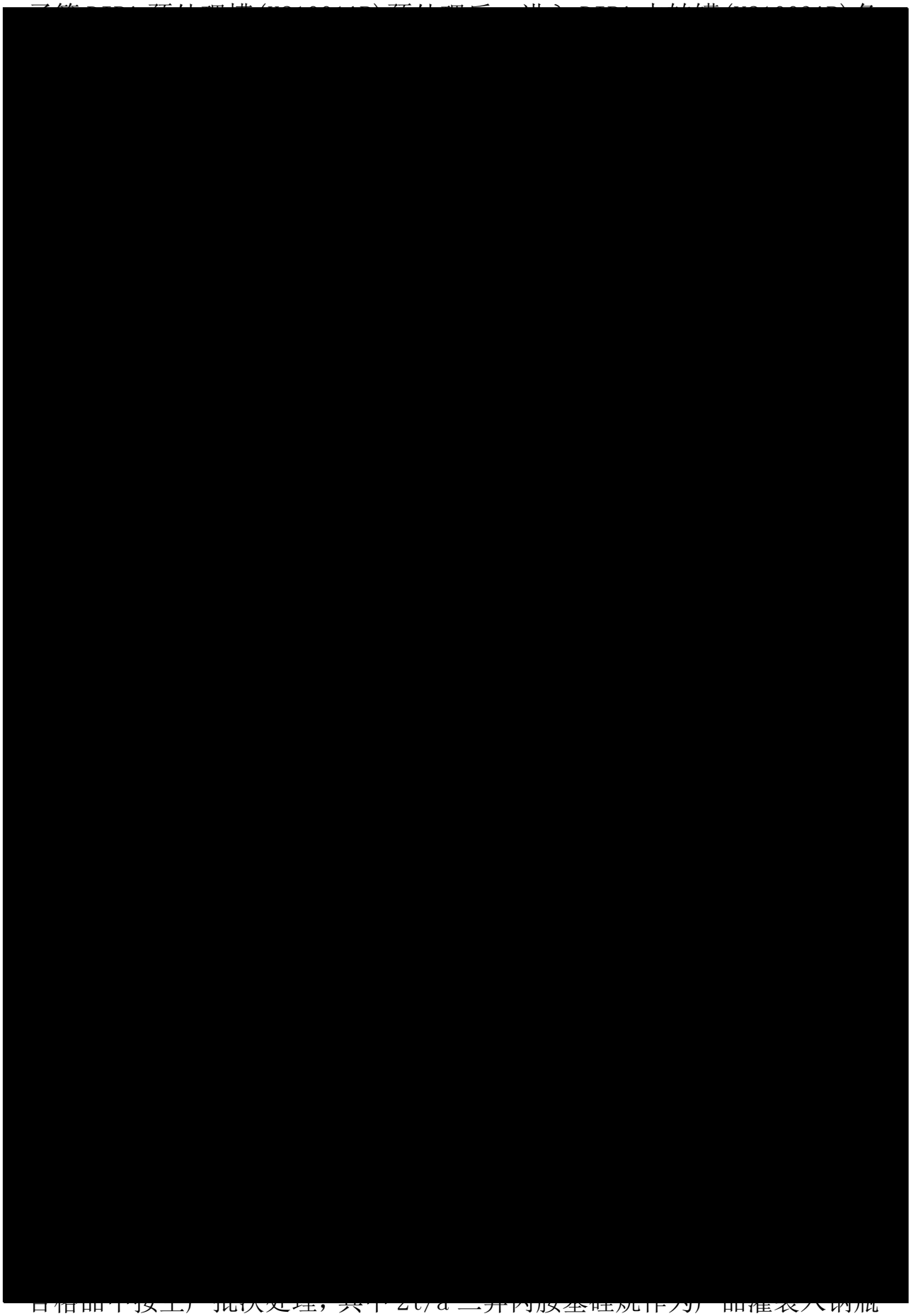
例入固体2#原料罐(V24101)，氩气置换后备用，将罐装金属钛放入通过下

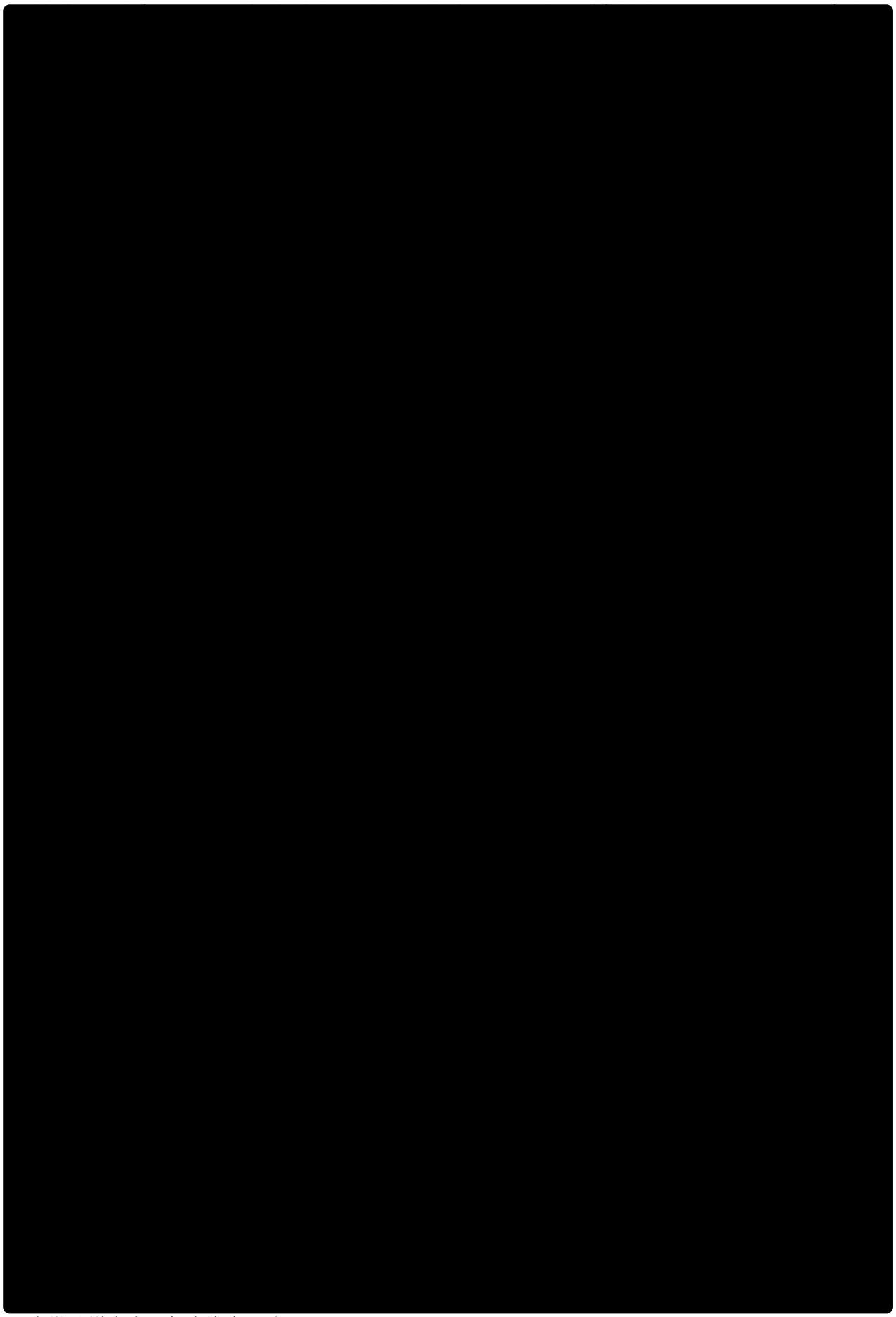


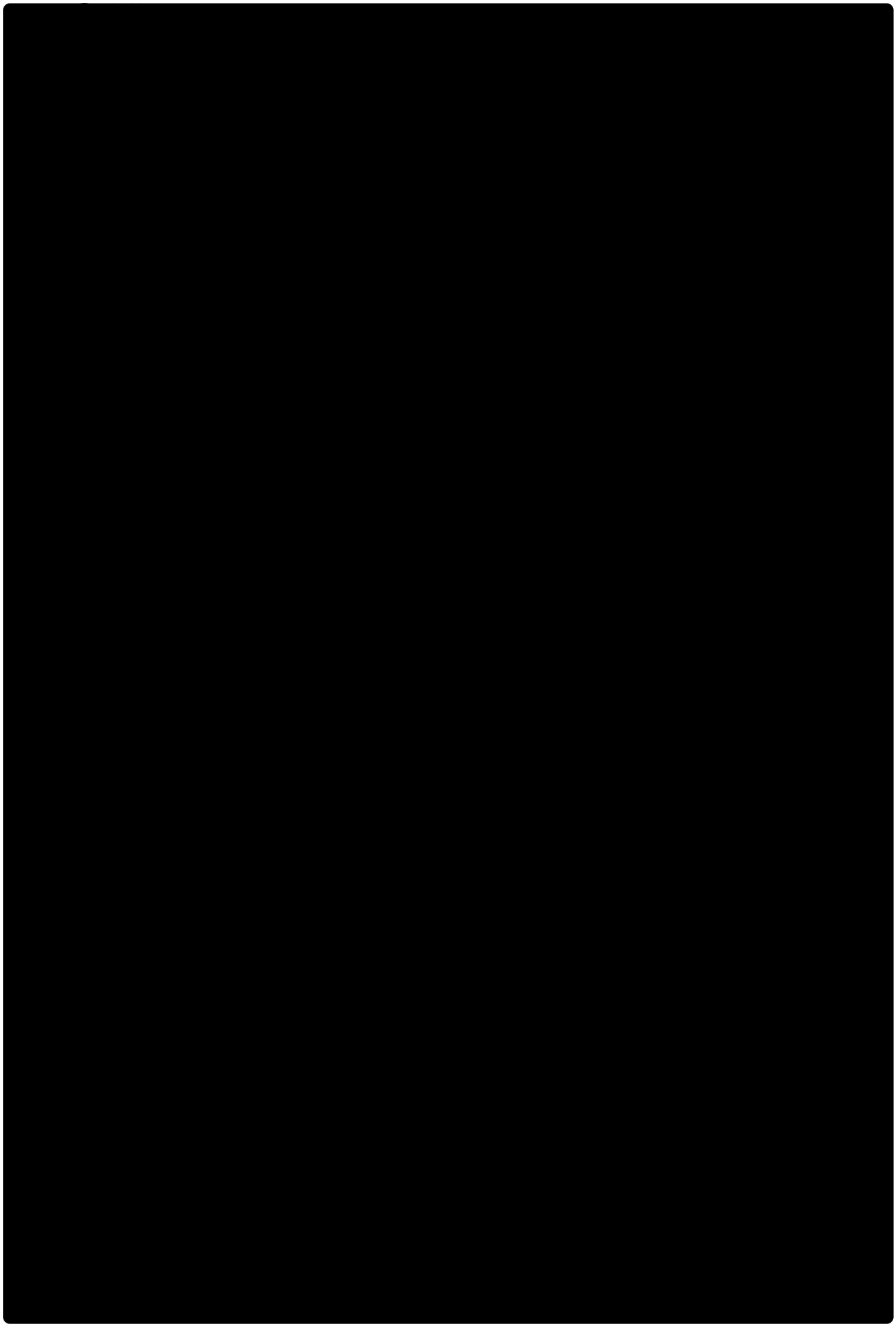




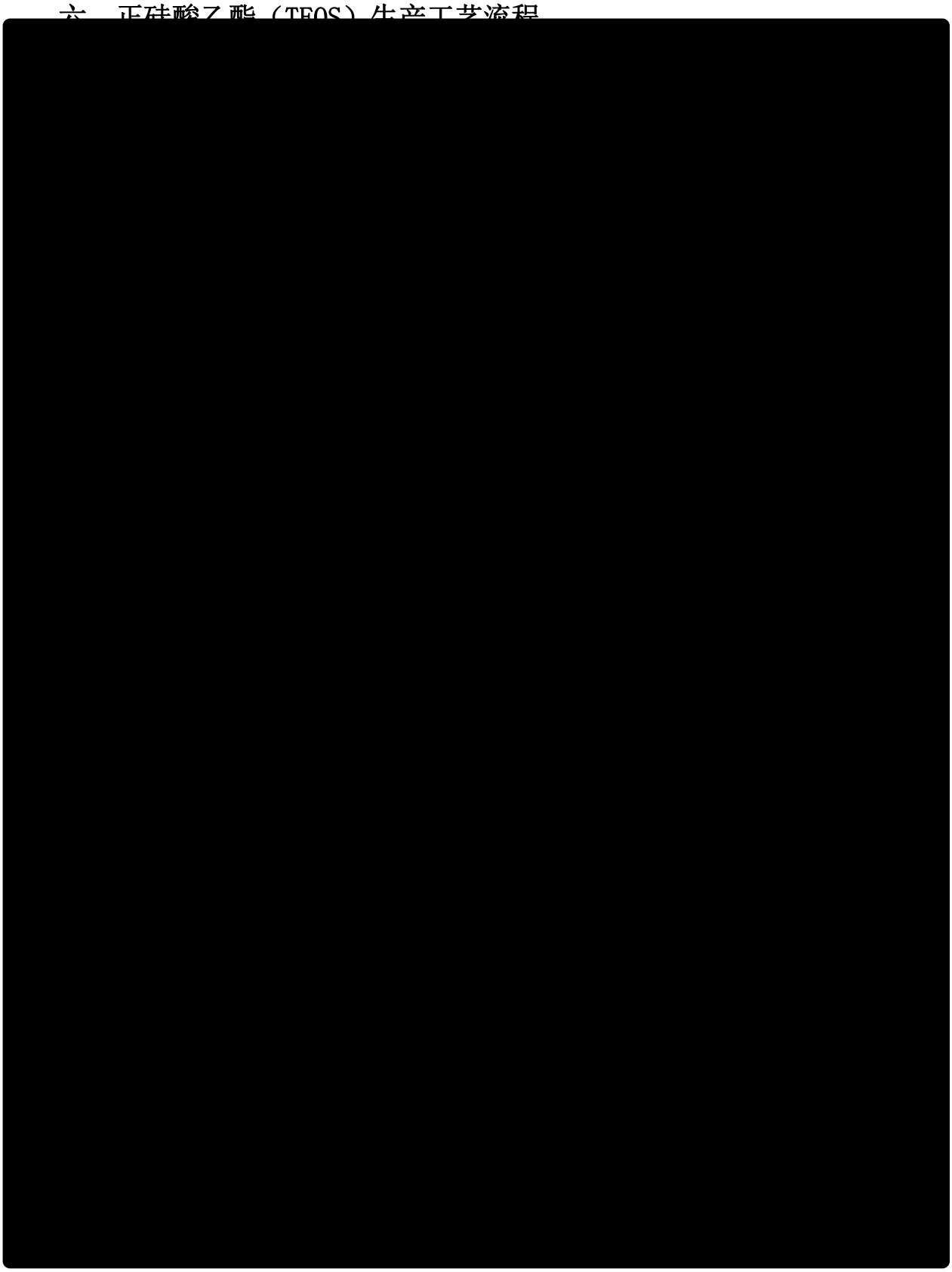


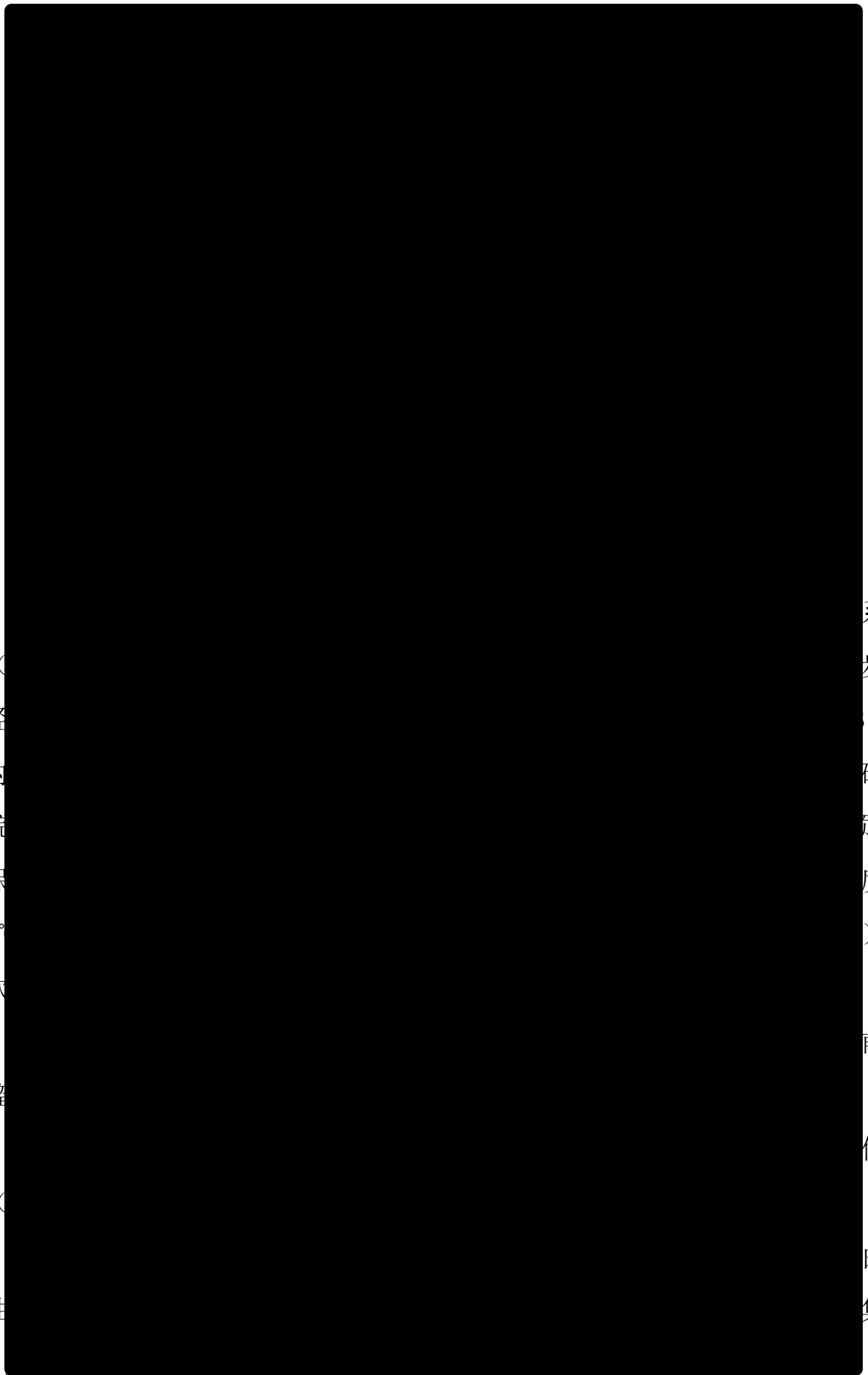




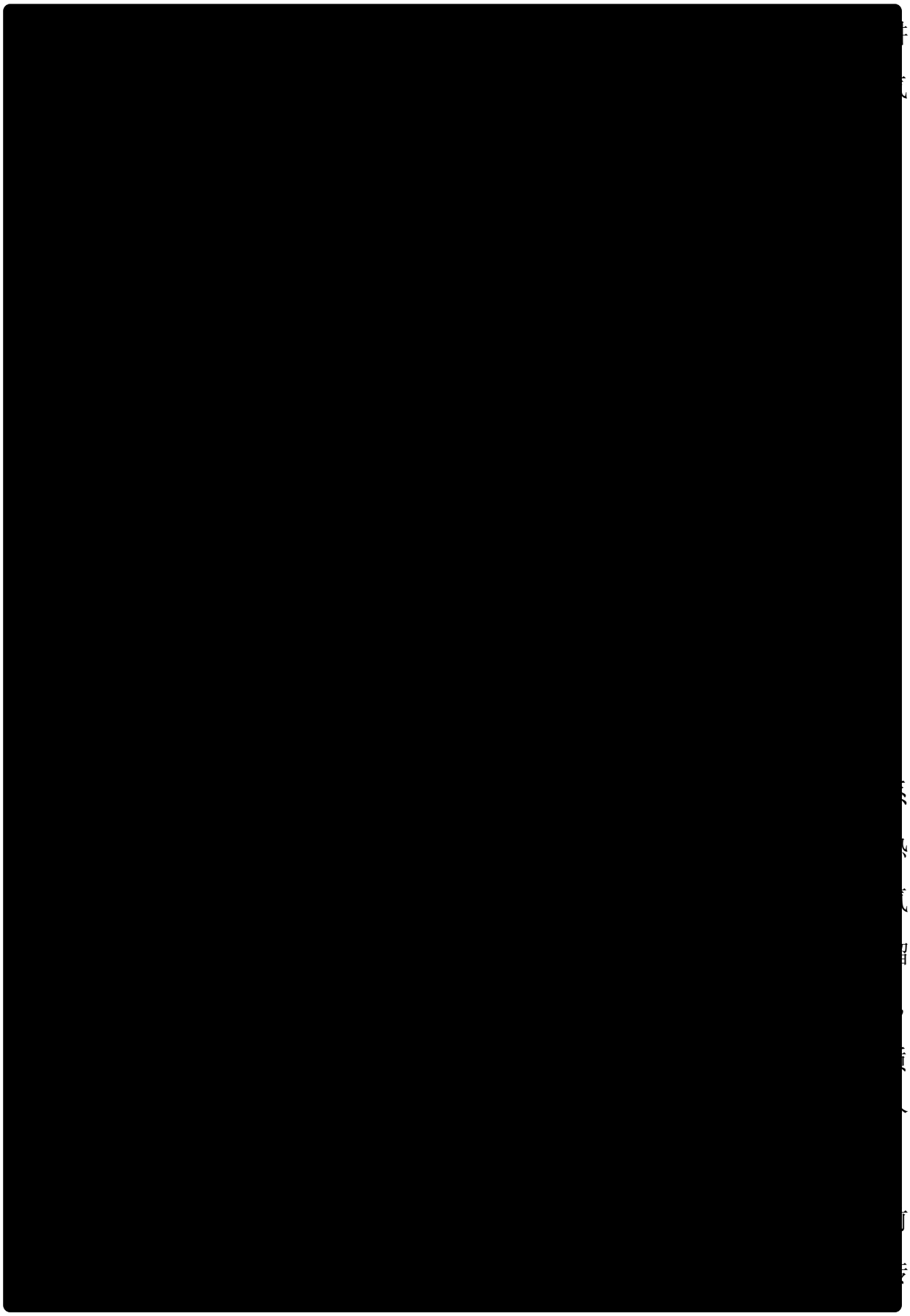


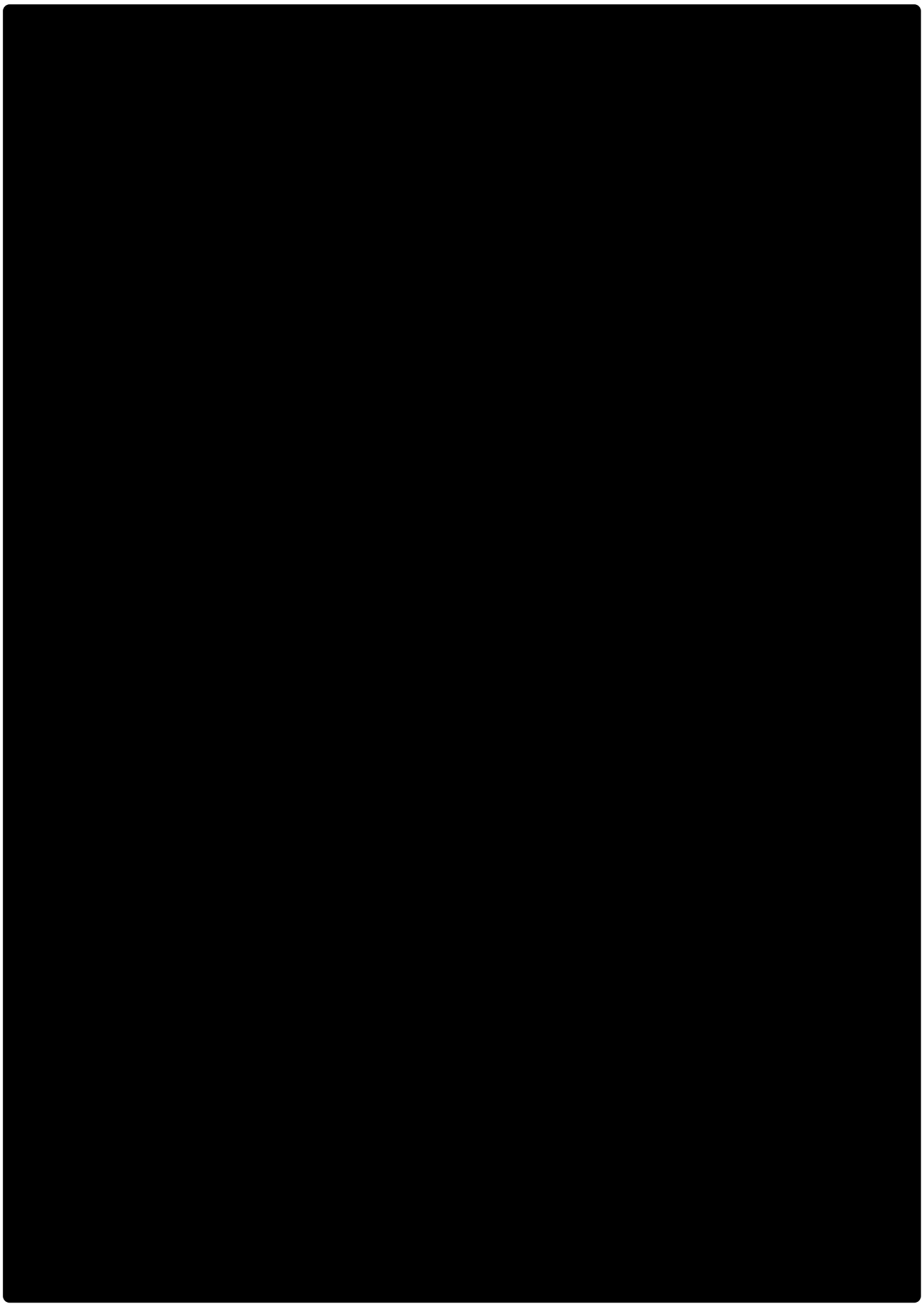
六、正硅酸乙酯（TEOS）生产工艺流程



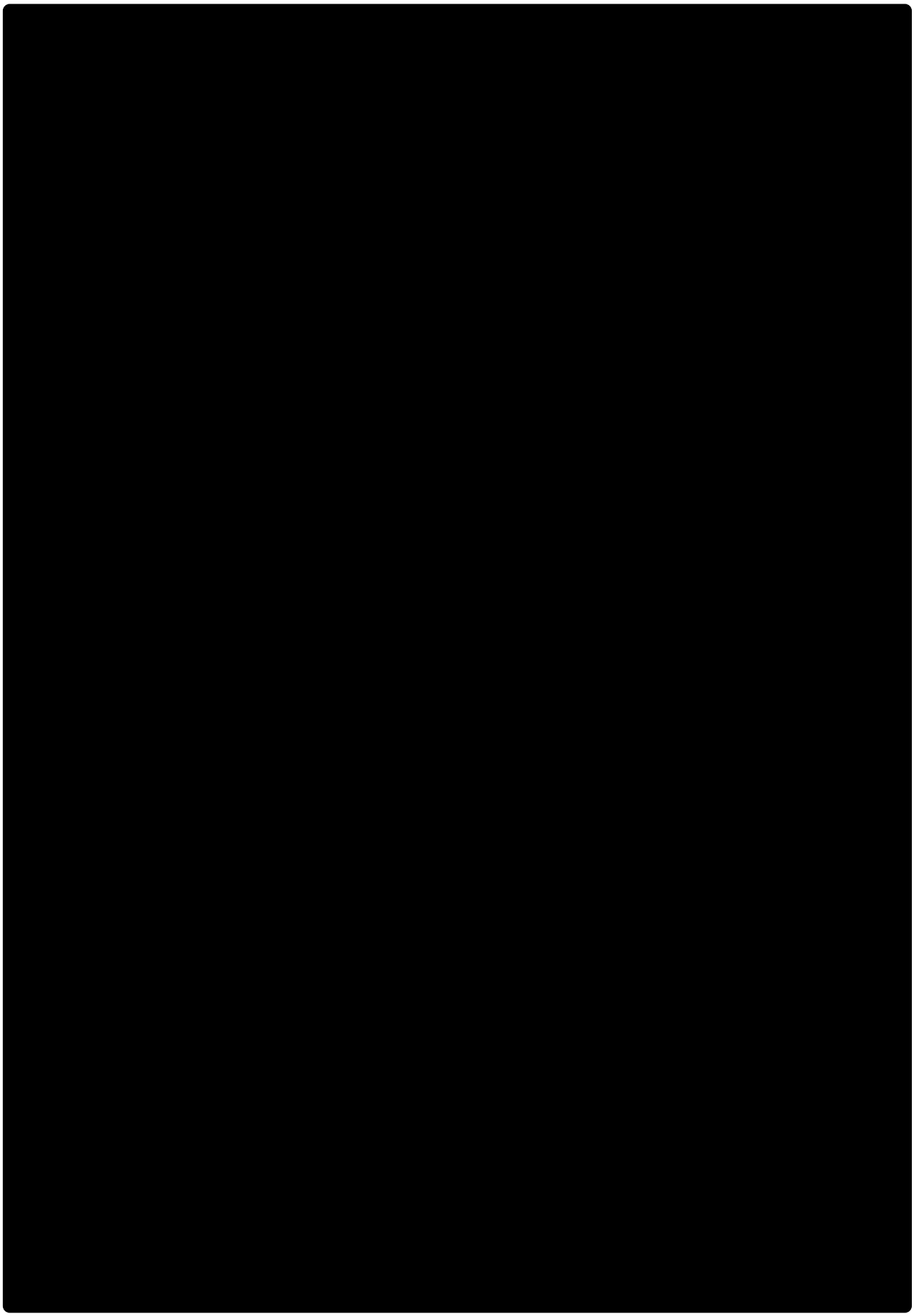


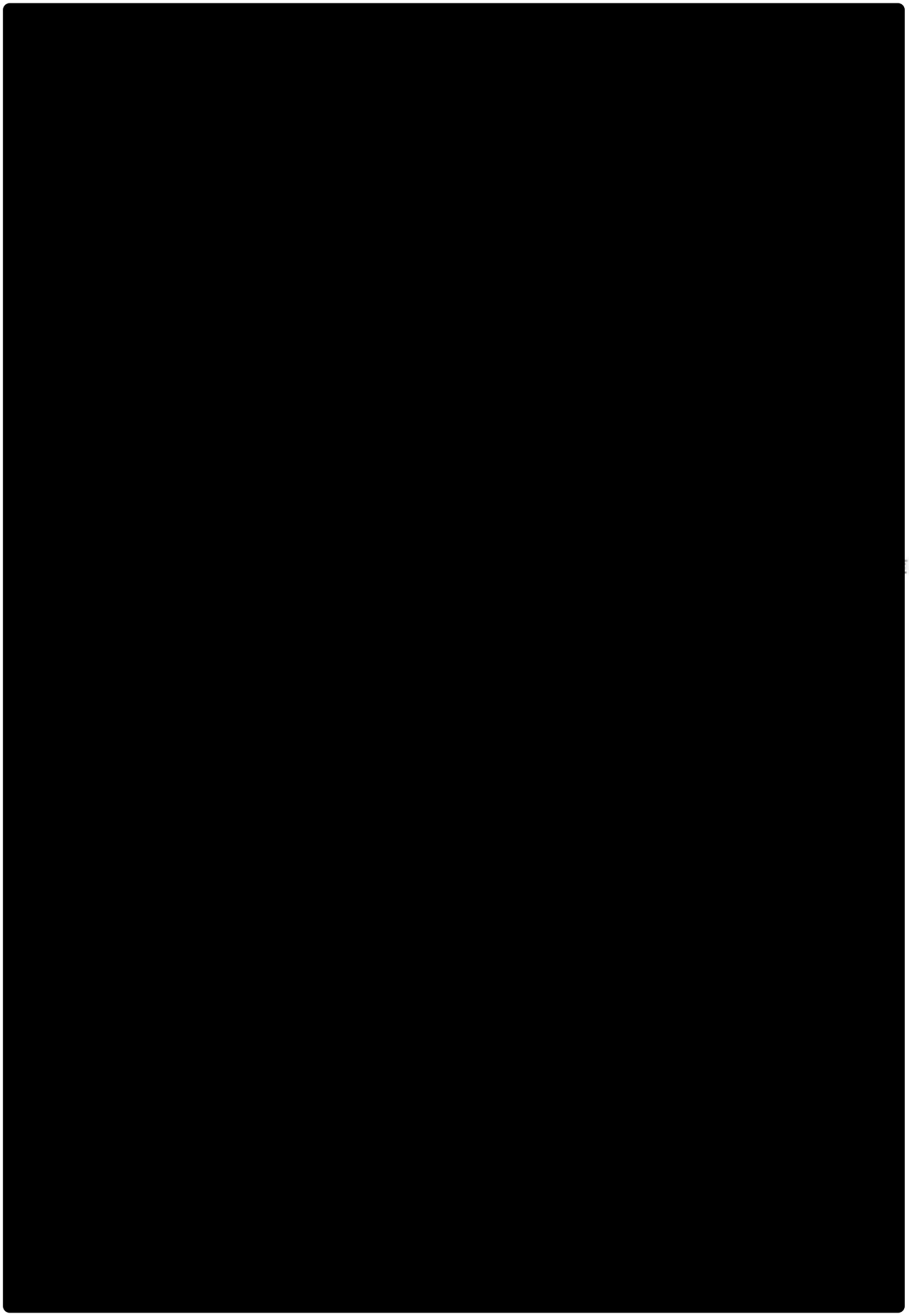
系
（ 步
经 ）
内 硅
烷 顶，
保 度
0℃)、
次
前
馏
位
（
白
油 集

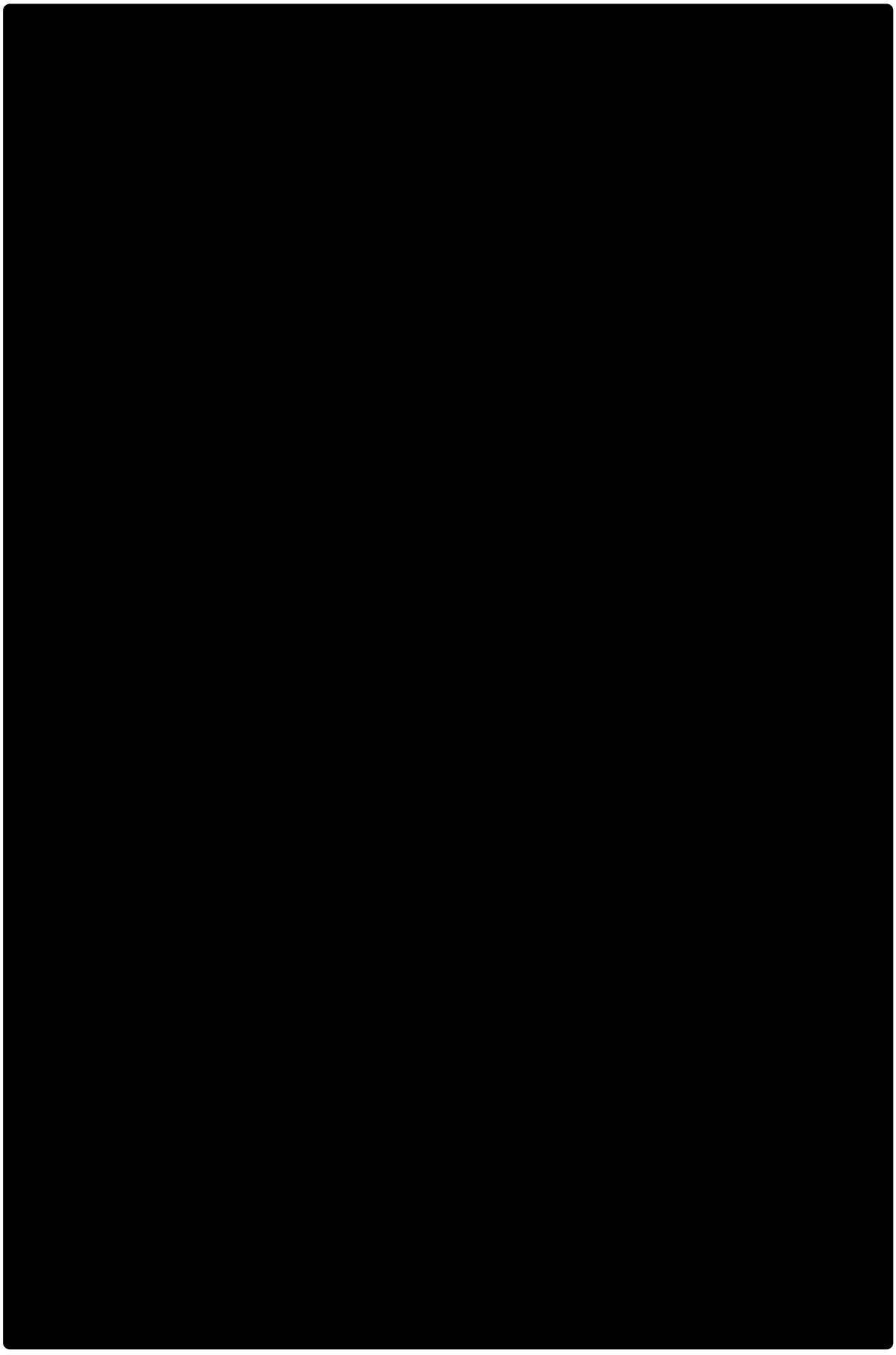


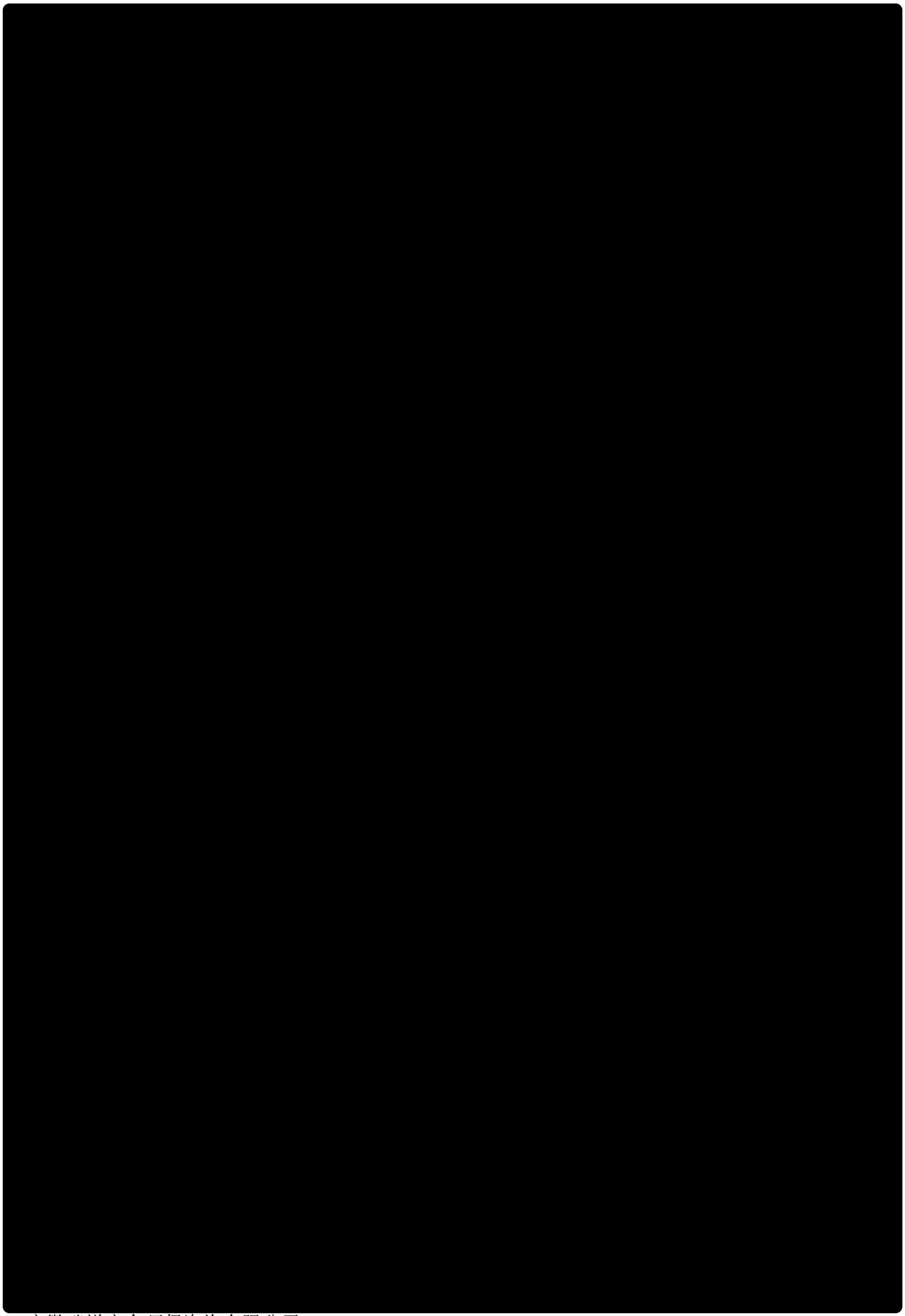


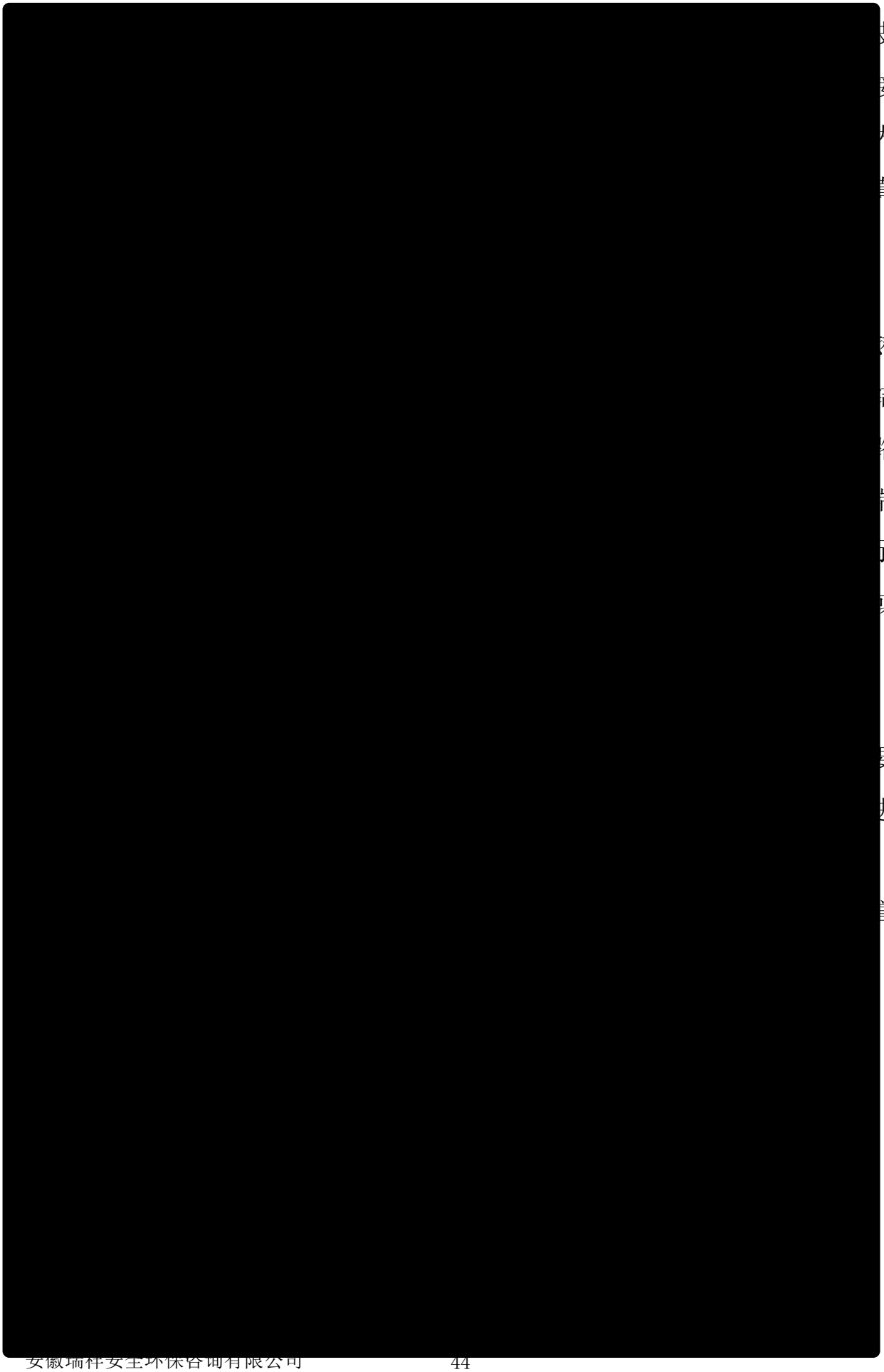
[redacted]









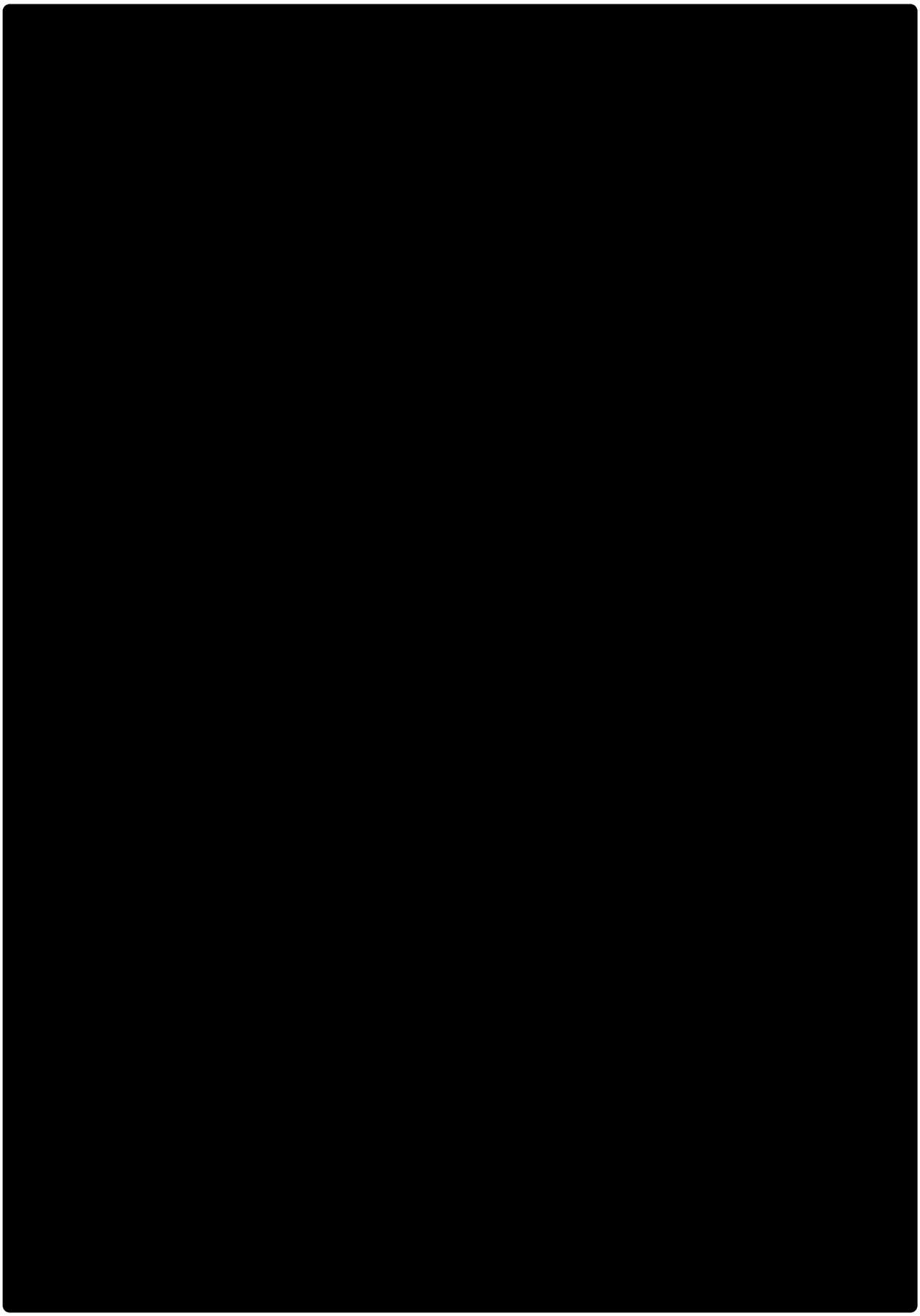


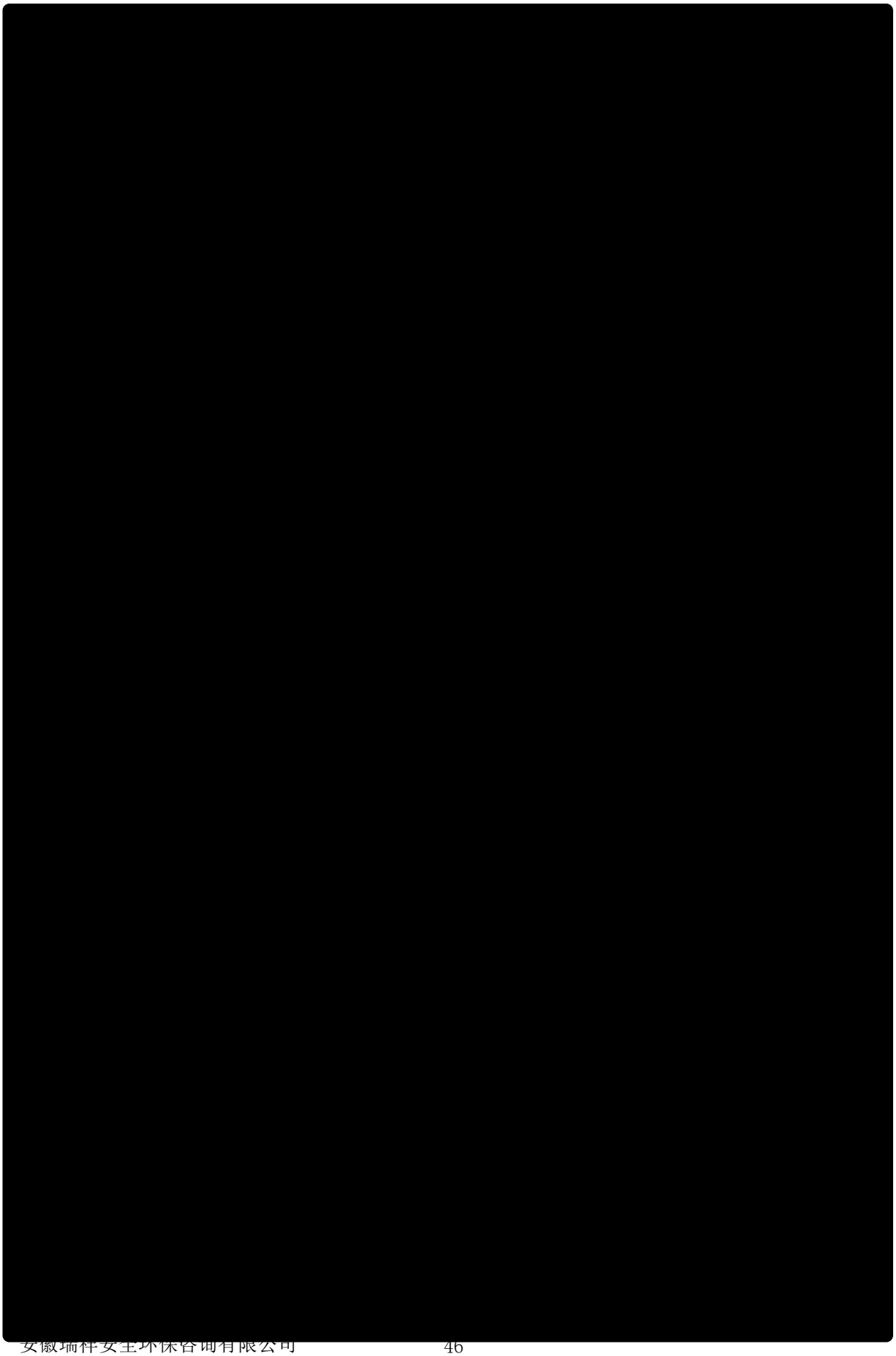
皮接内真

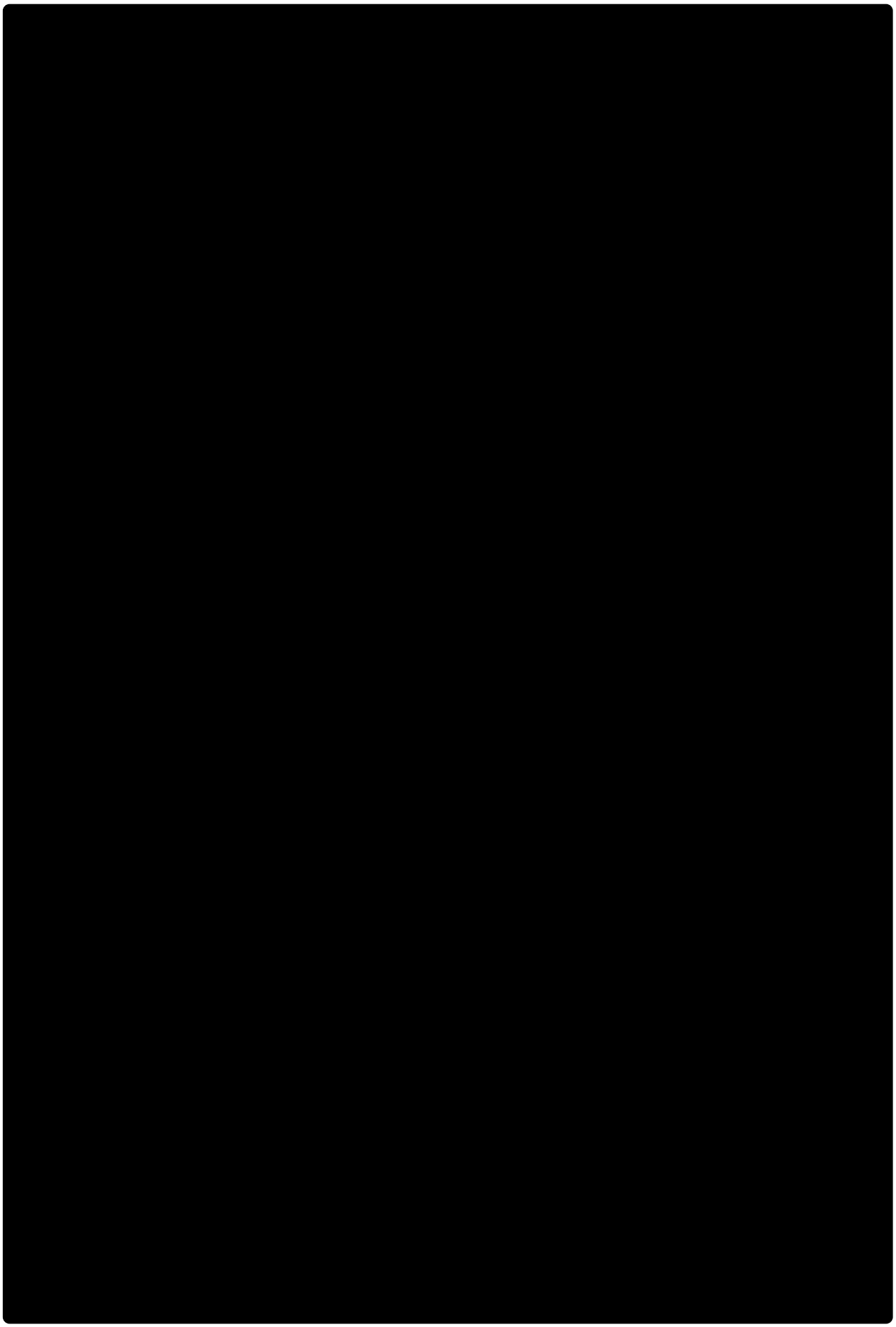
热洁格端示戒

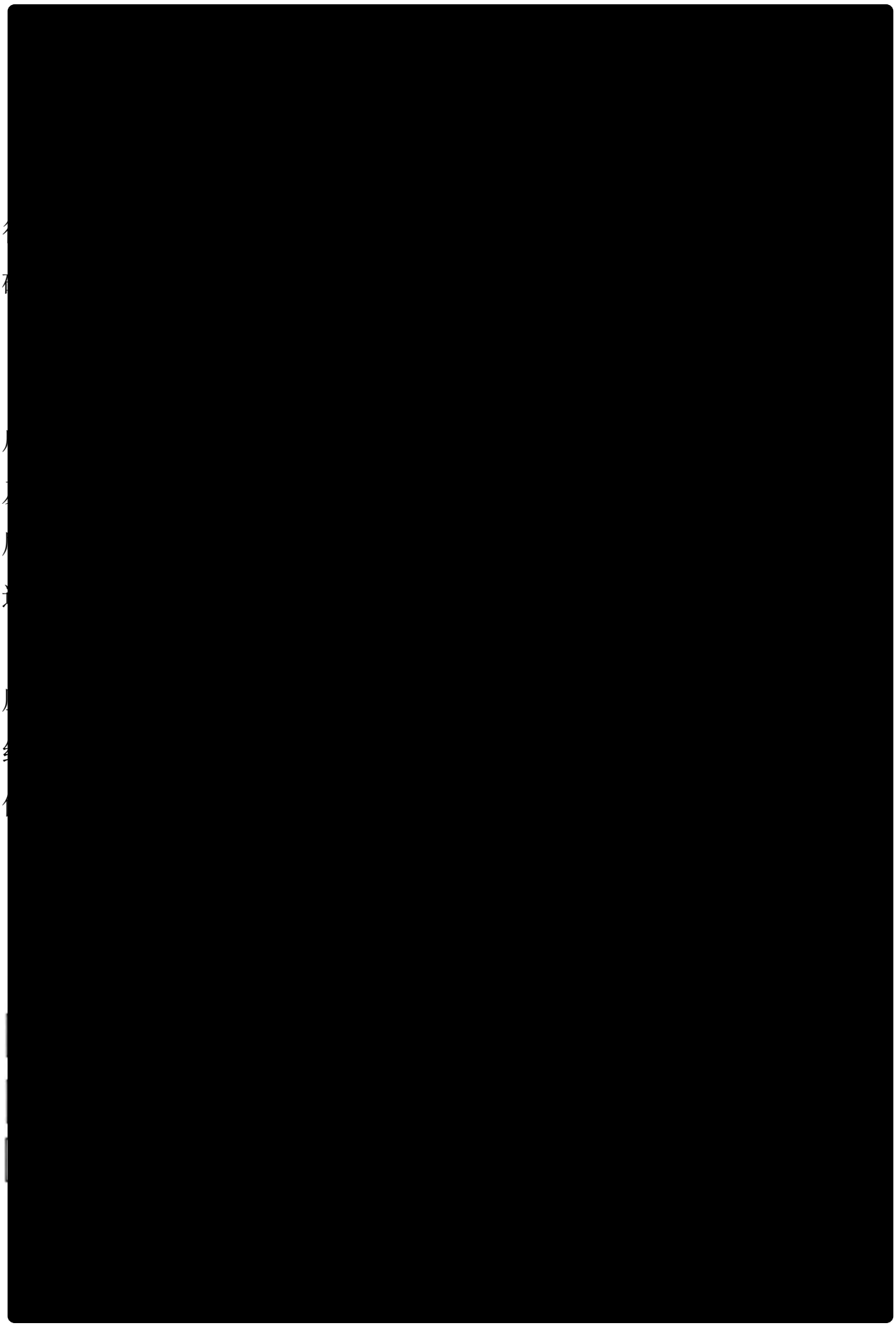
要进

高





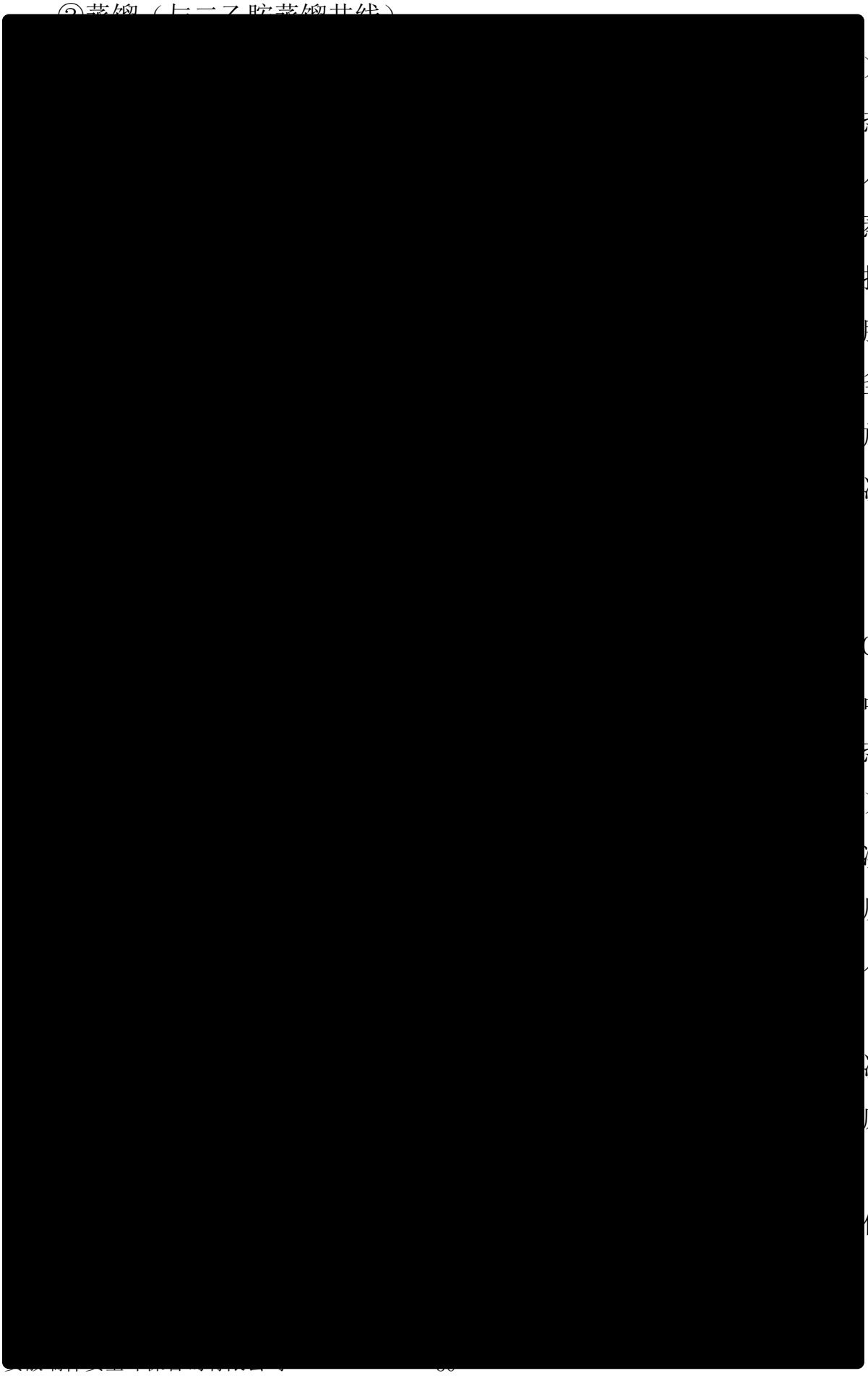




十六、双（叔丁基胺基）硅烷（BTBAS）生产工艺

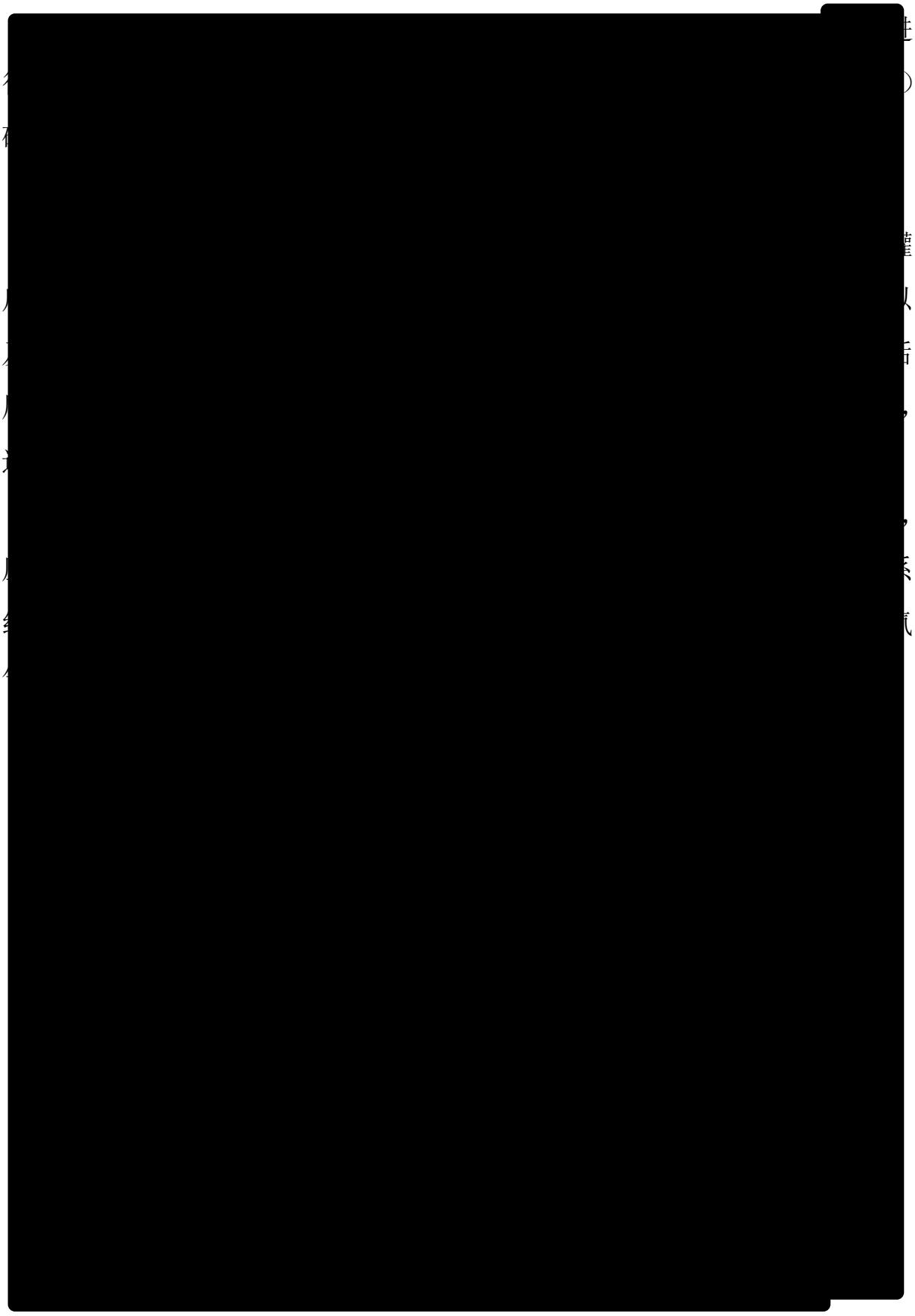
[redacted]

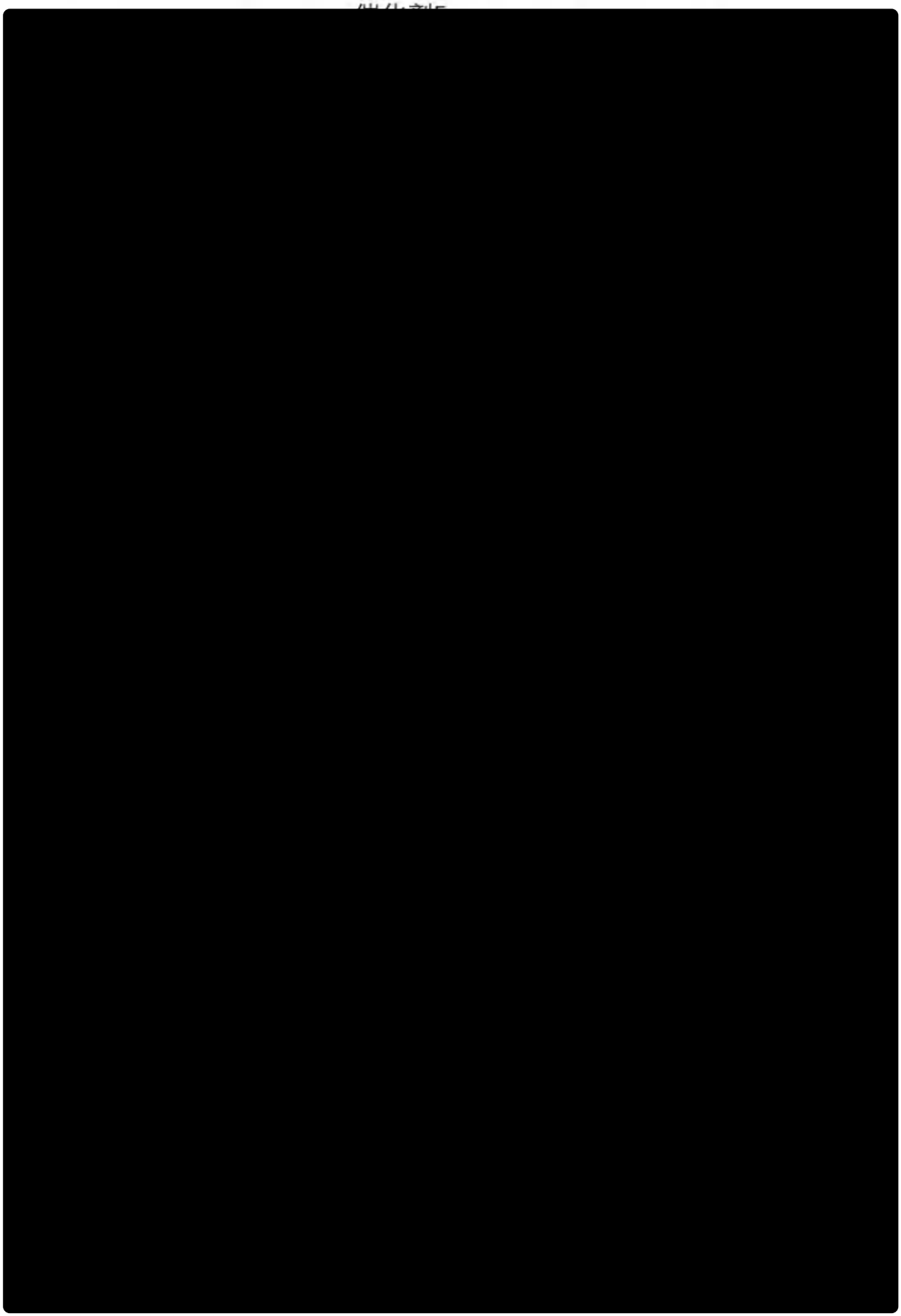
②蒸馏（与二乙胺蒸馏共线）

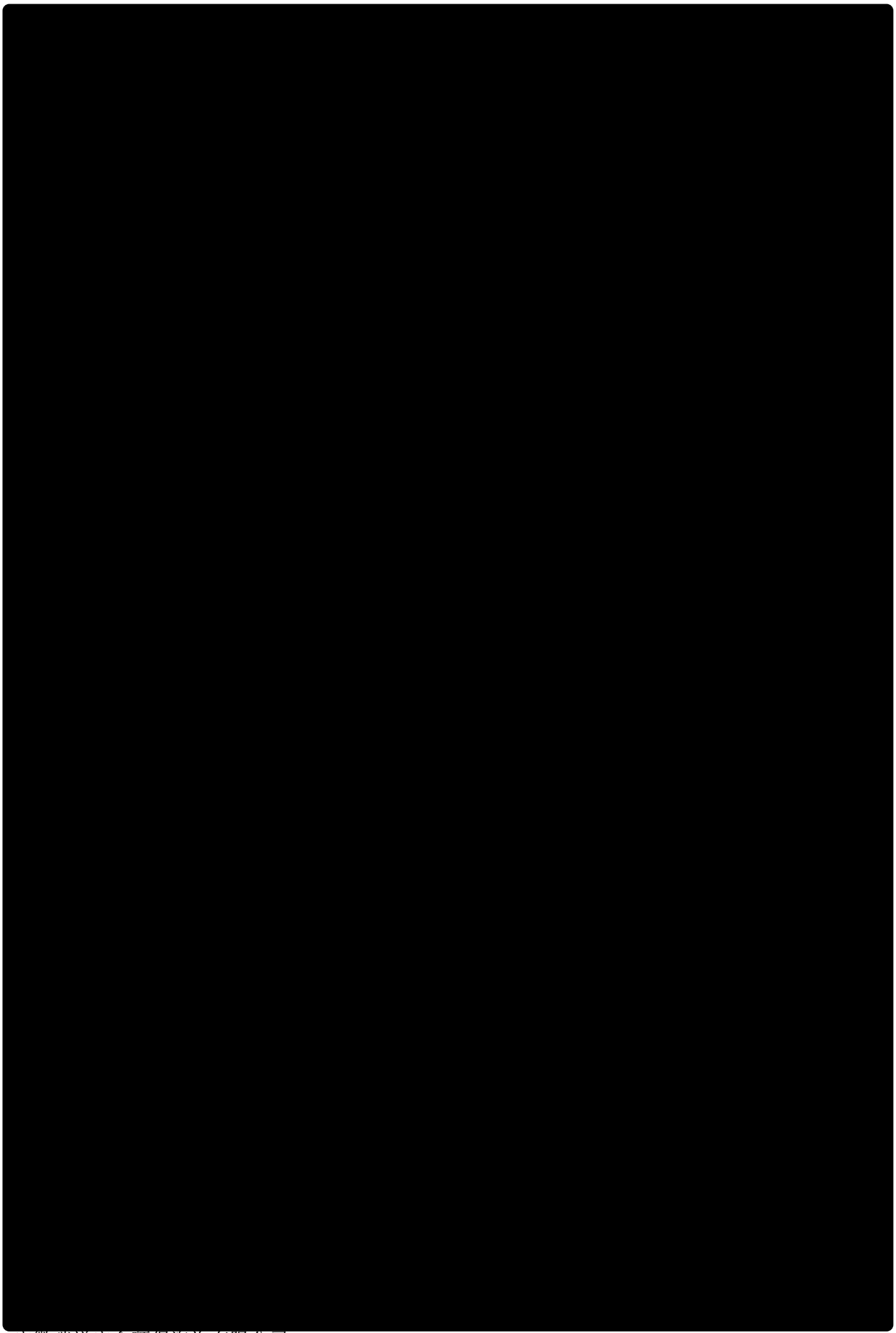


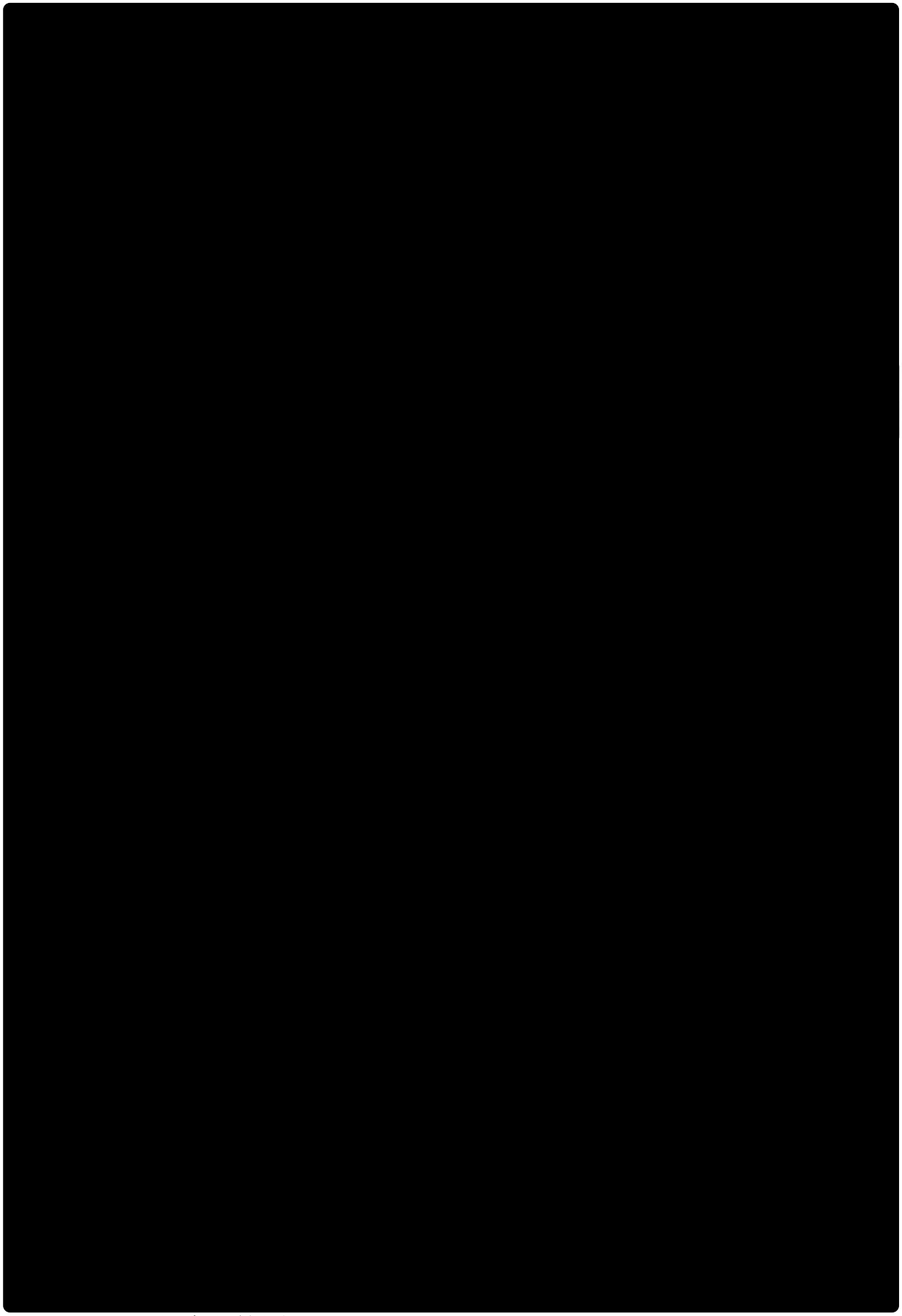
）， 热 入 蒸 接 胺 釜 放 次

C） 品 热 ），凝 质 入 次 废 位

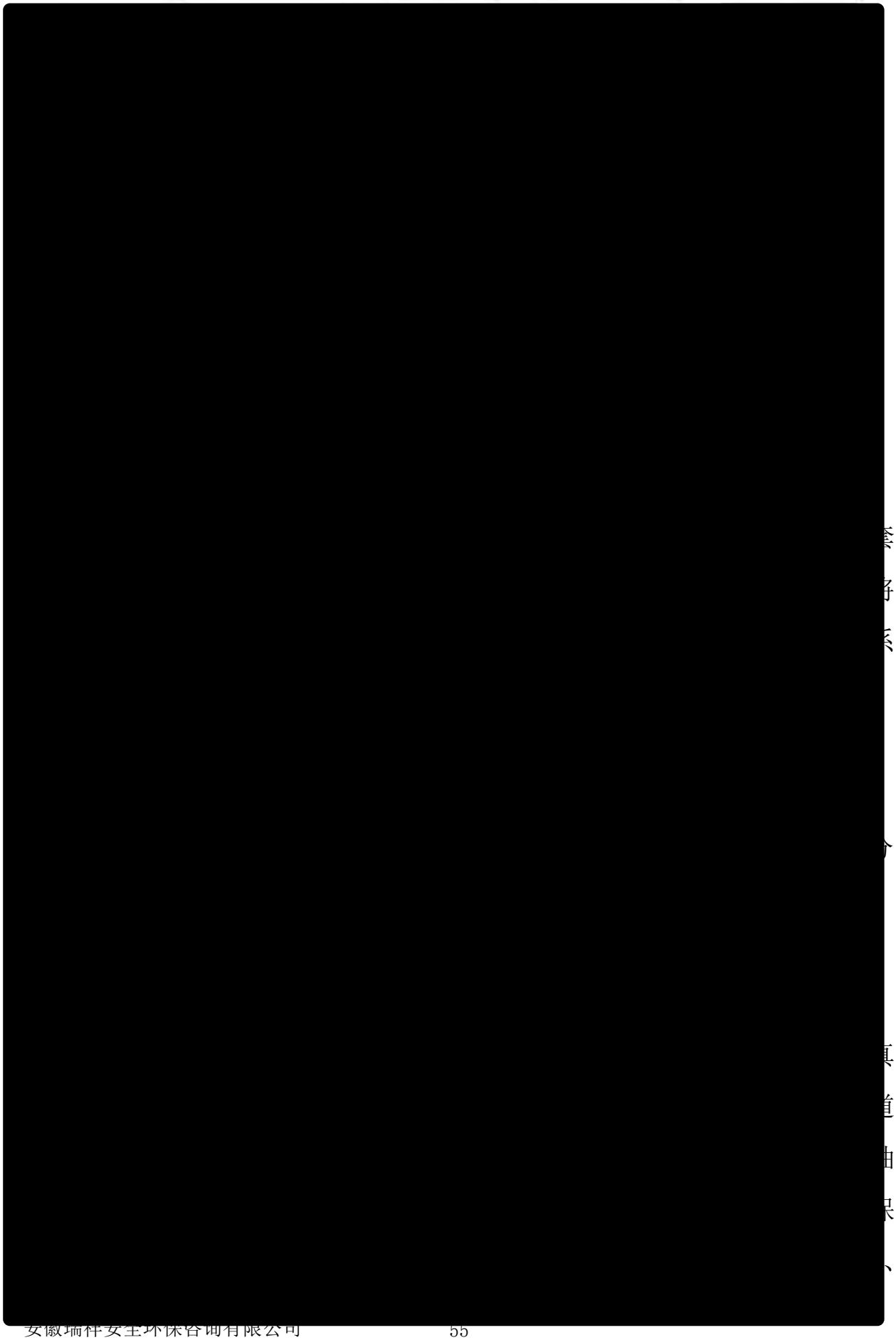


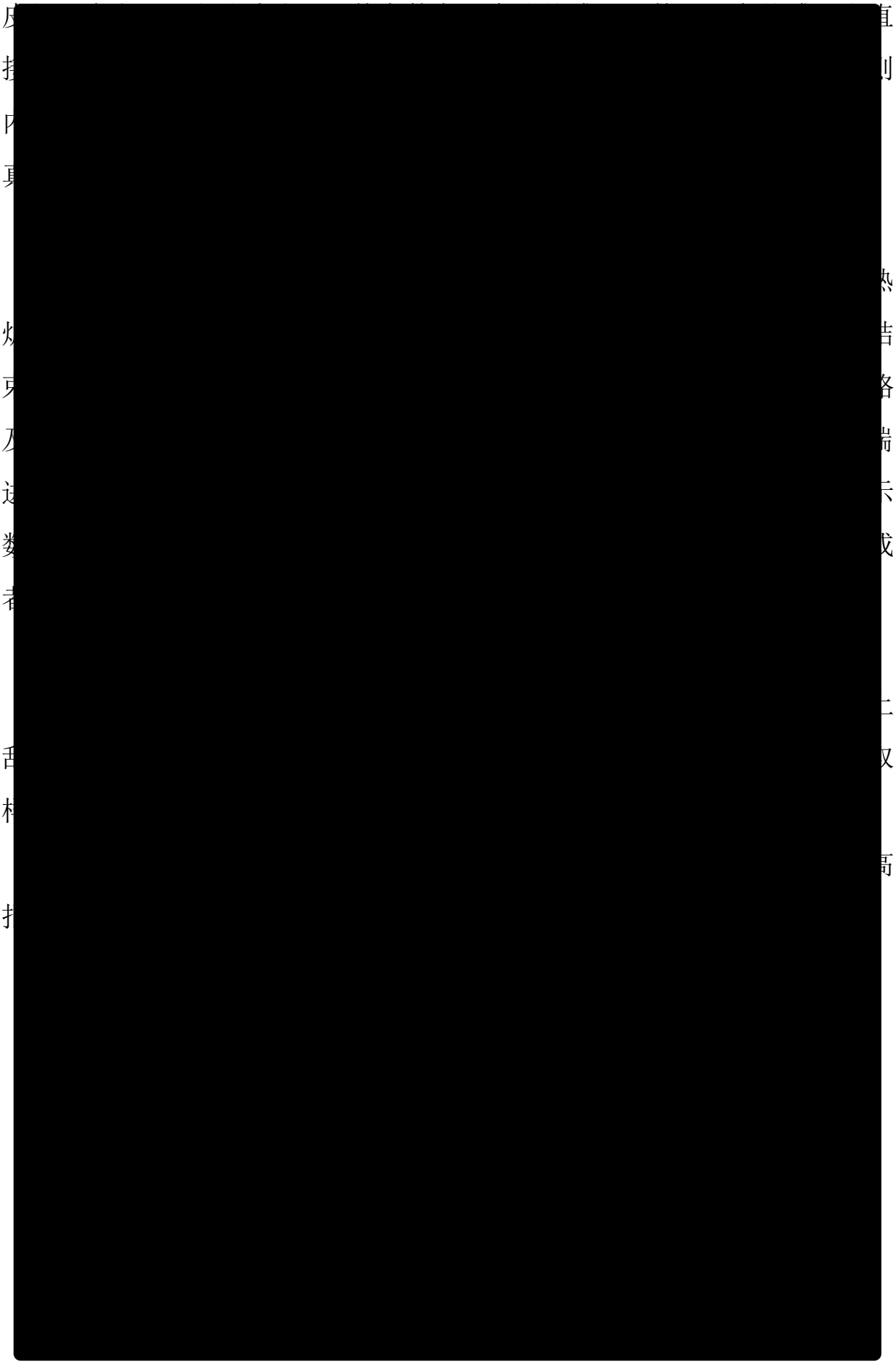






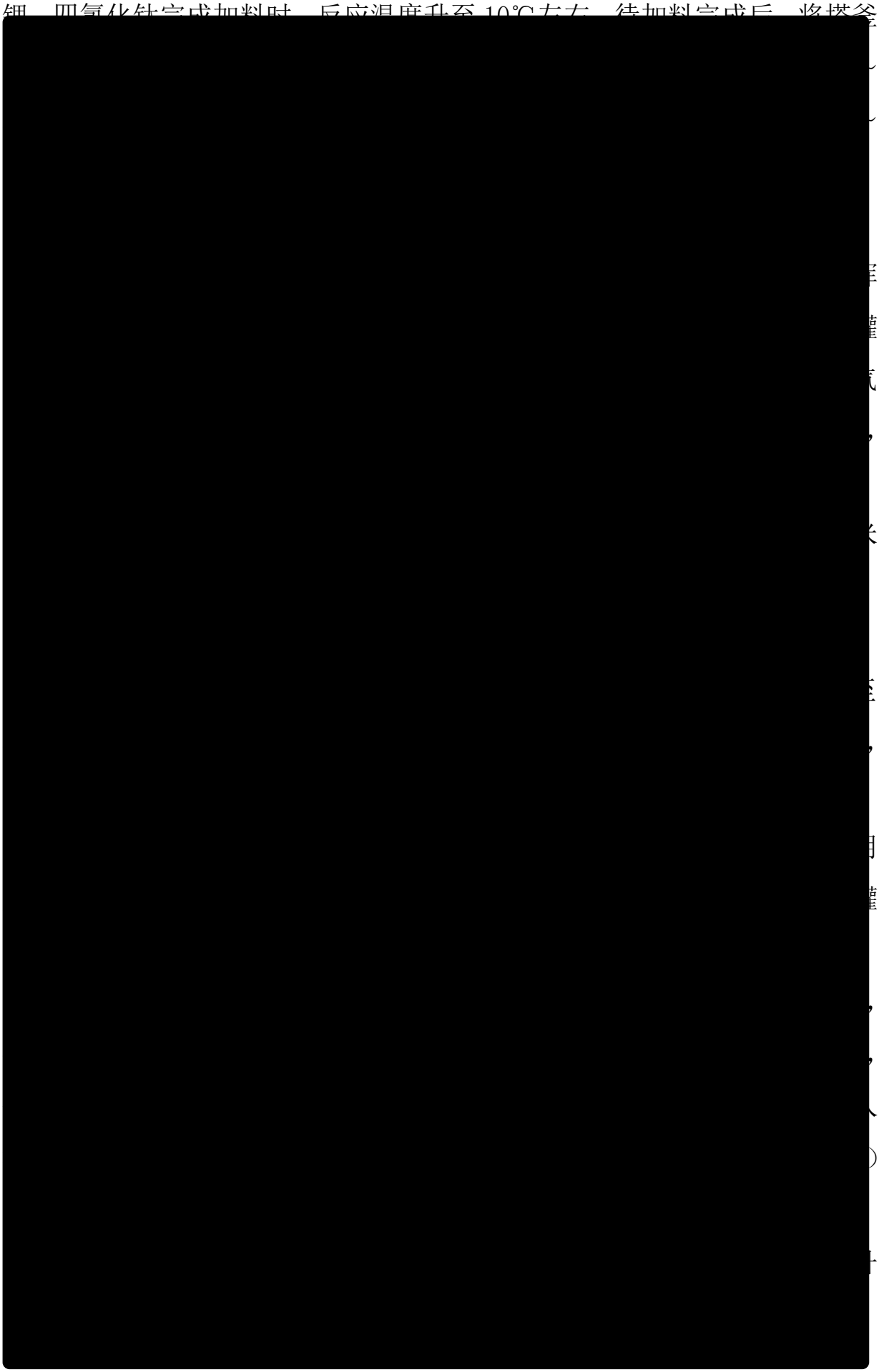
（3）工艺流程简图

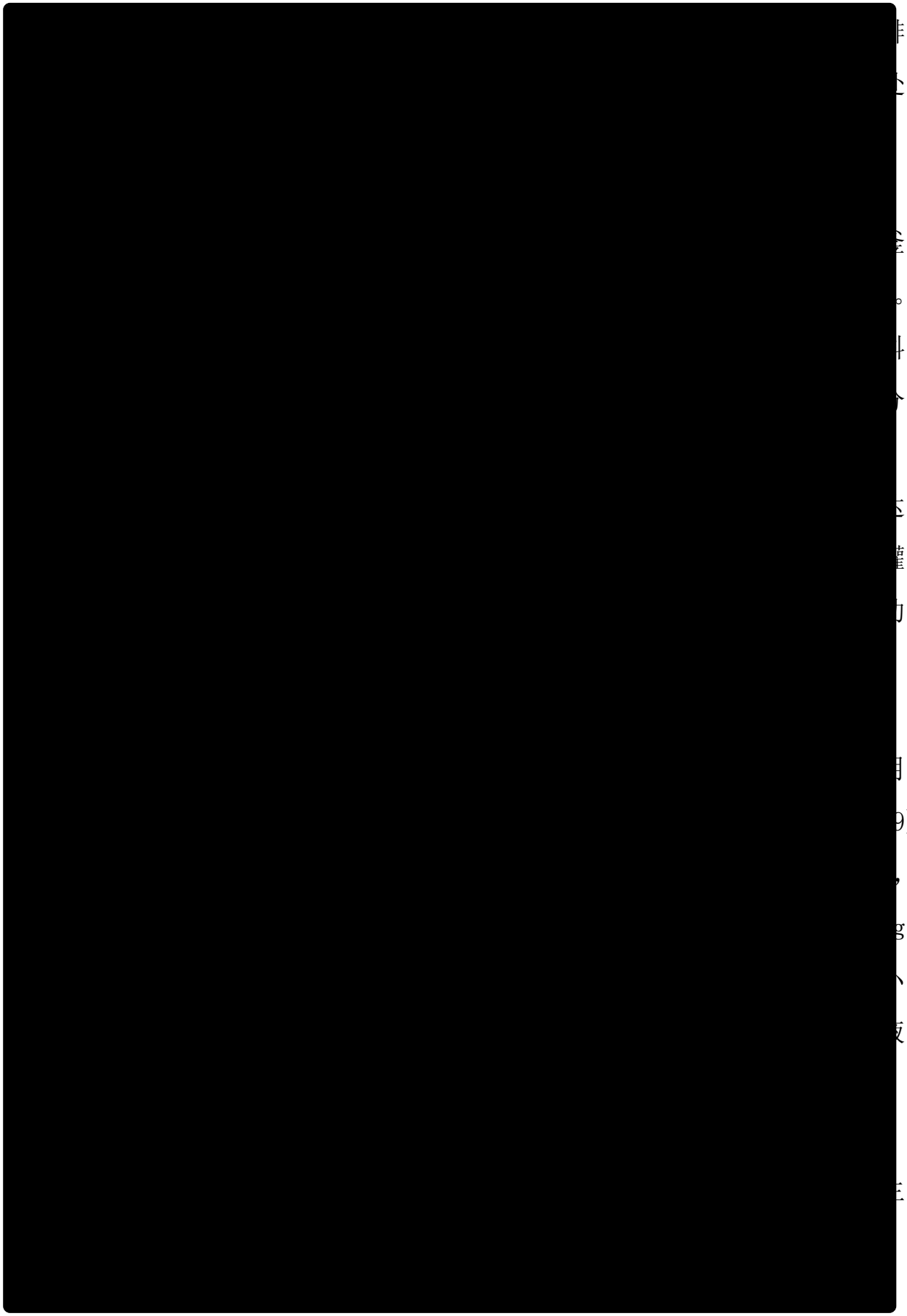


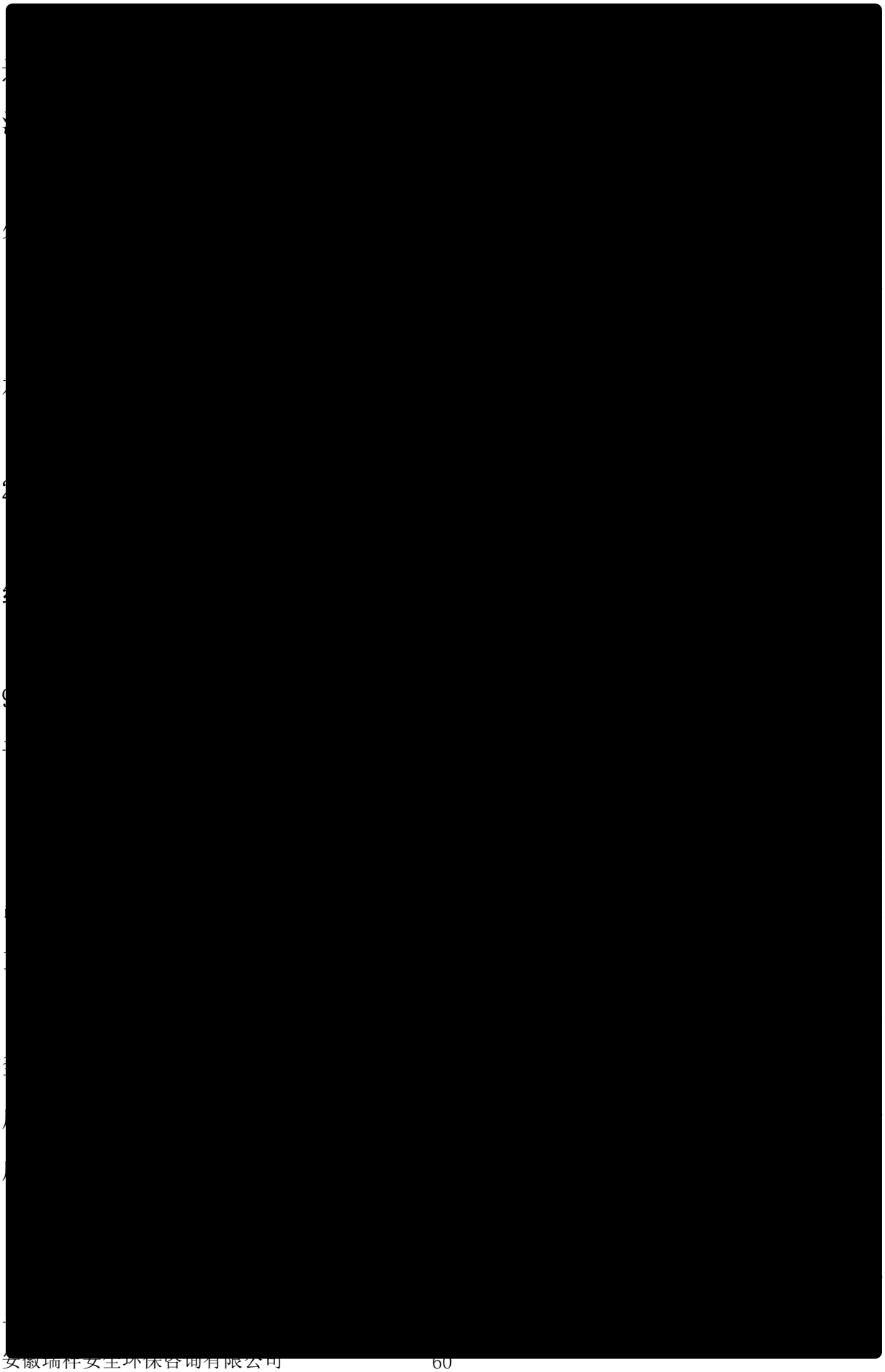


[redacted]

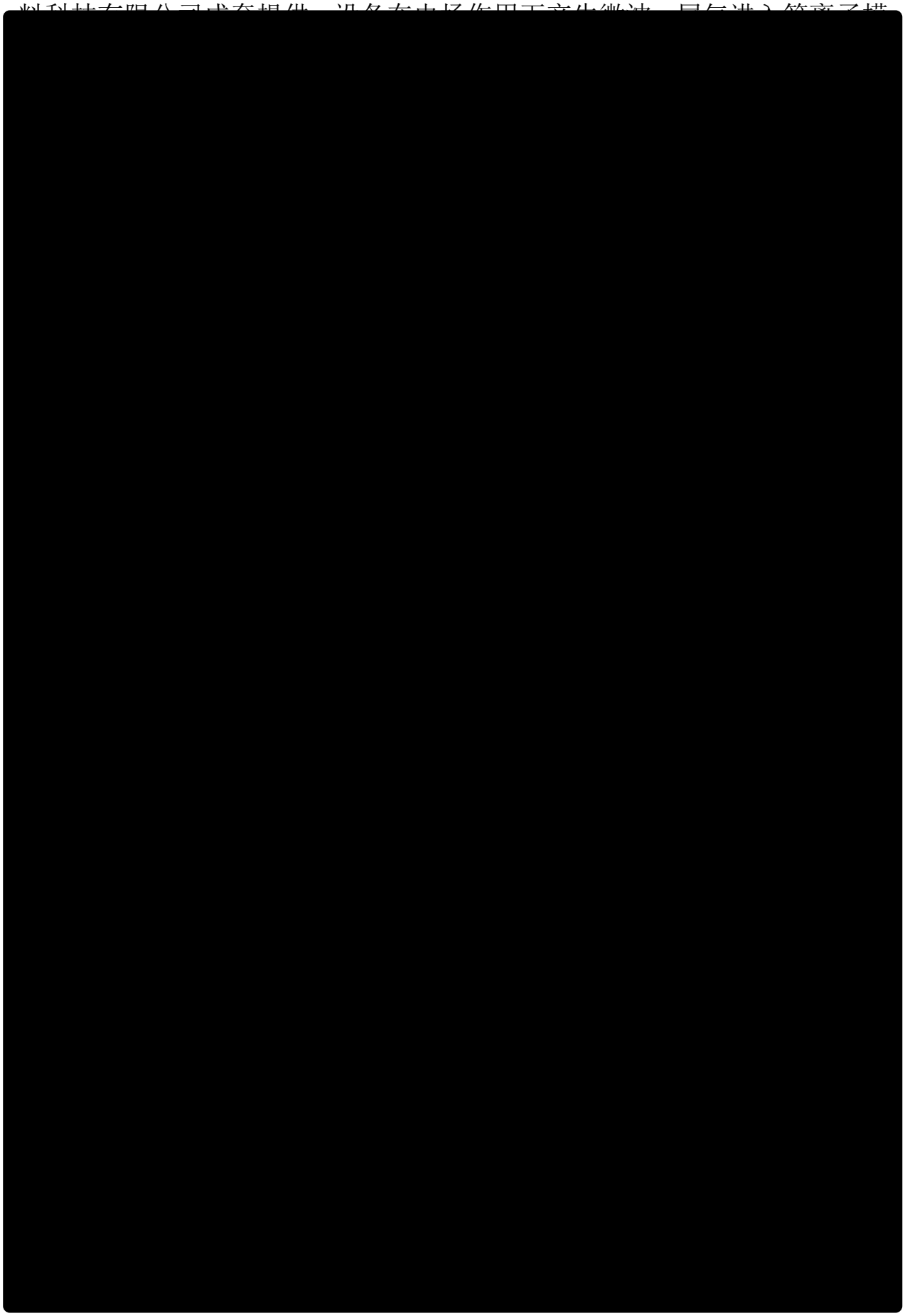
钾、四氯化钛完成加料时，反应温度升至10℃左右，待加料完成后，将搭釜

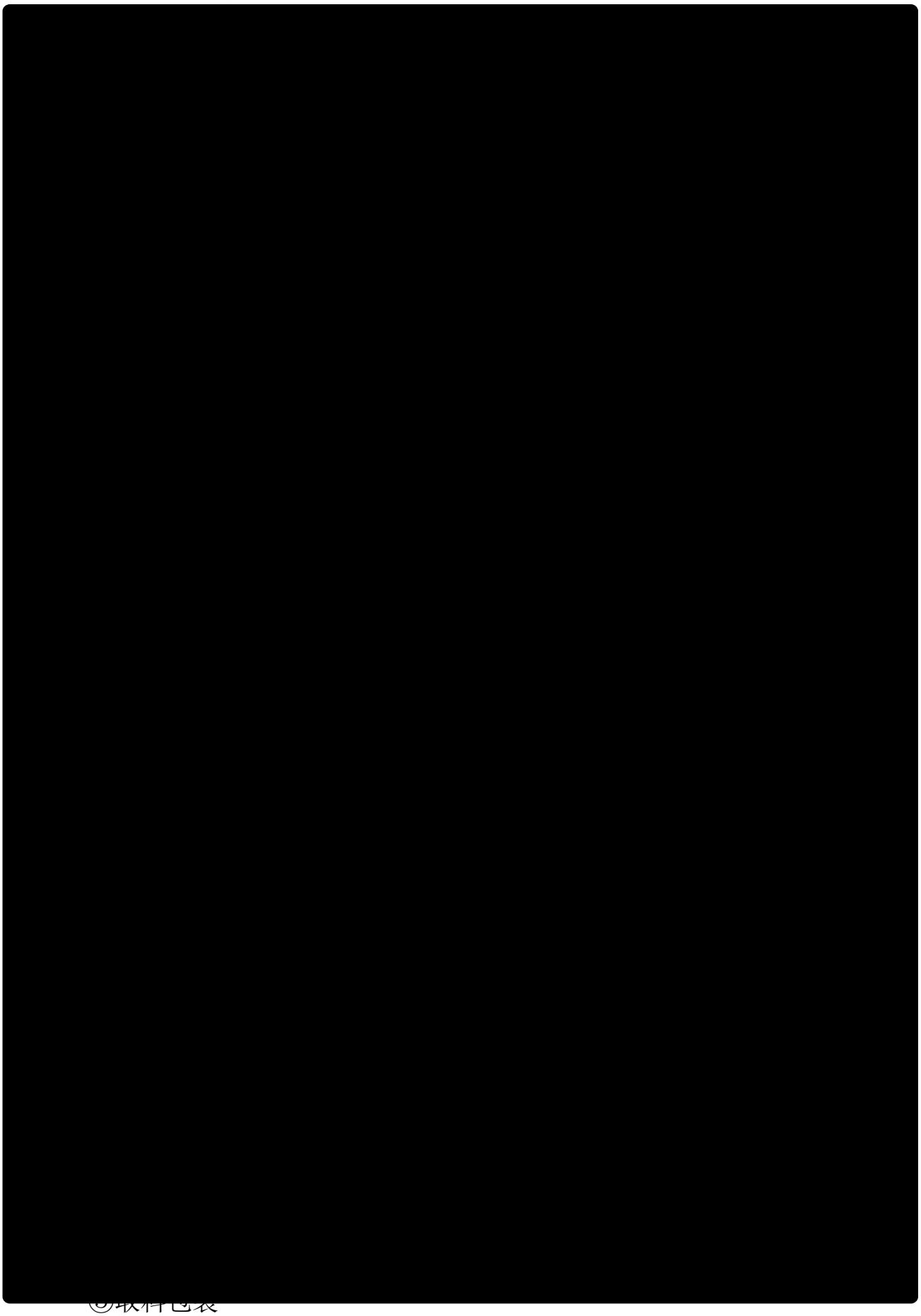




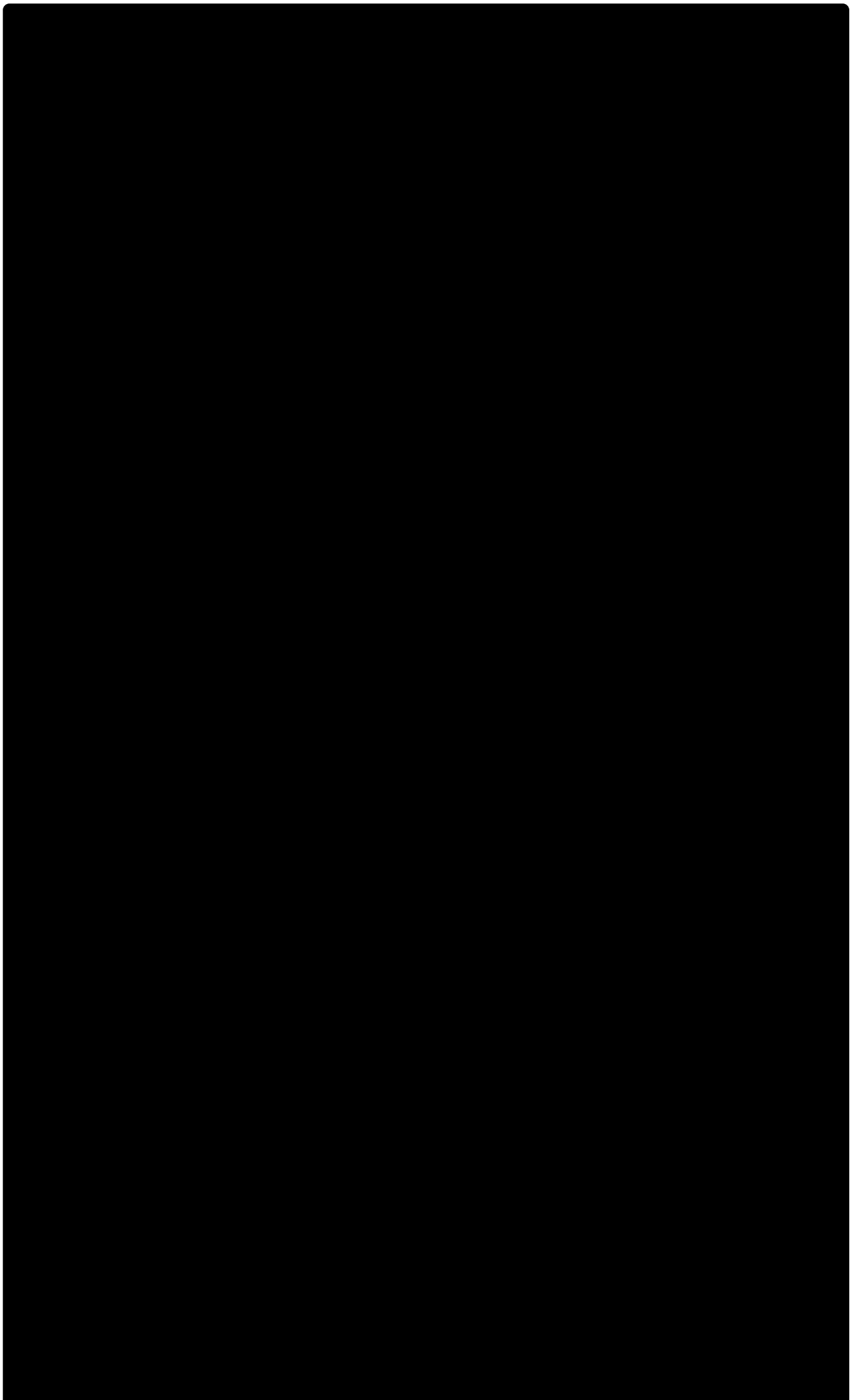


料科技有限公司成套提供一设备在电场作用下产生微波，同气进入等离子模

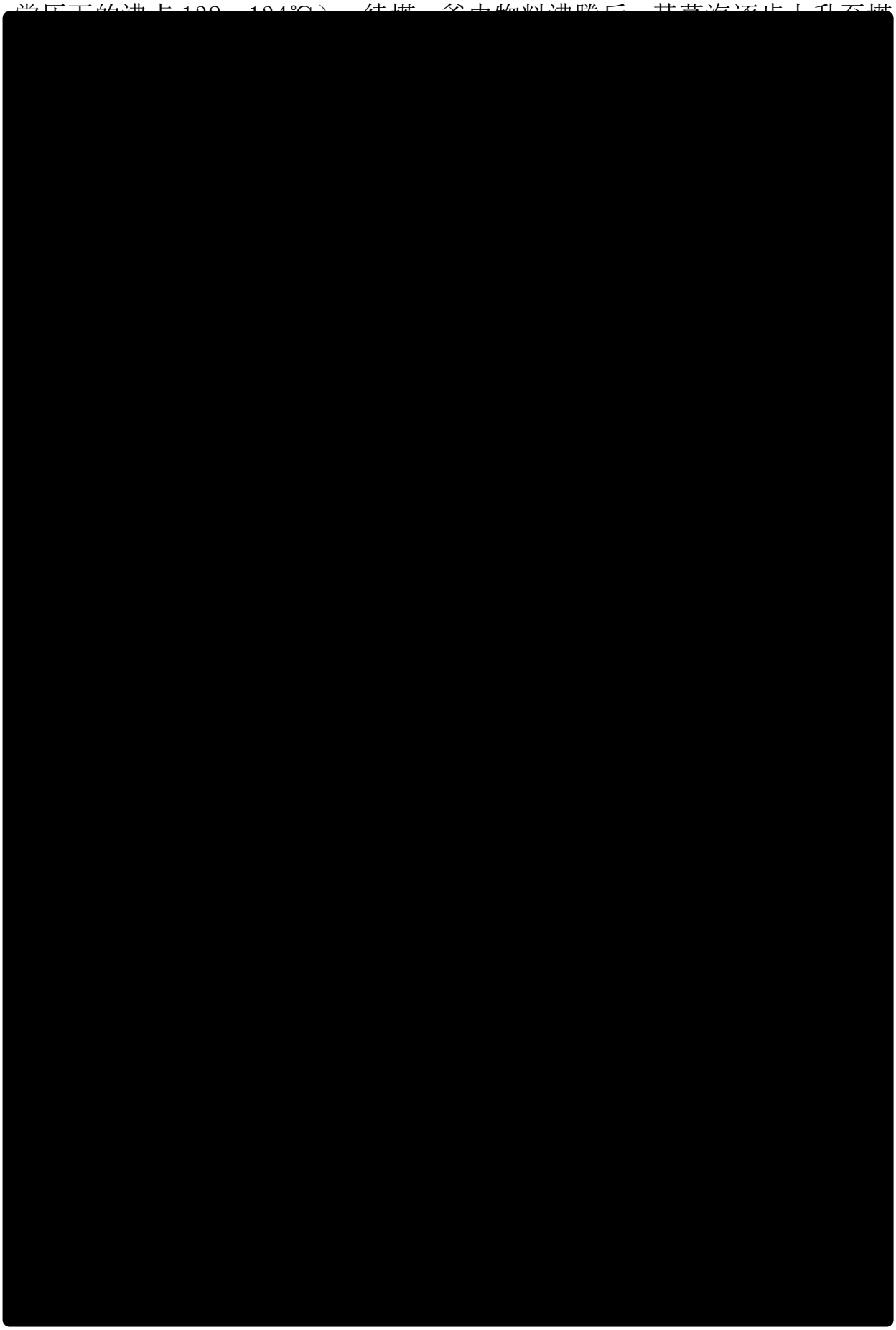


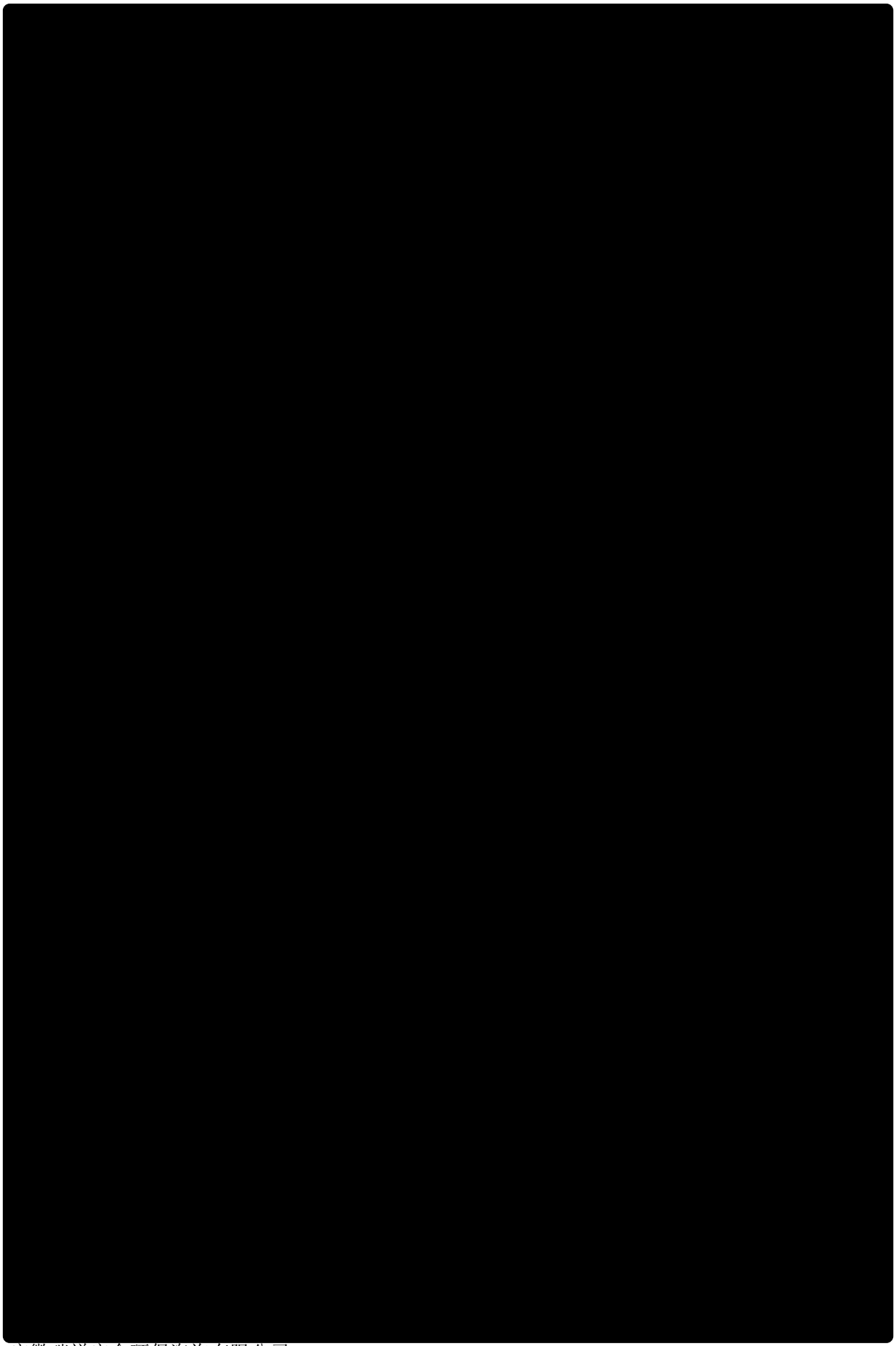


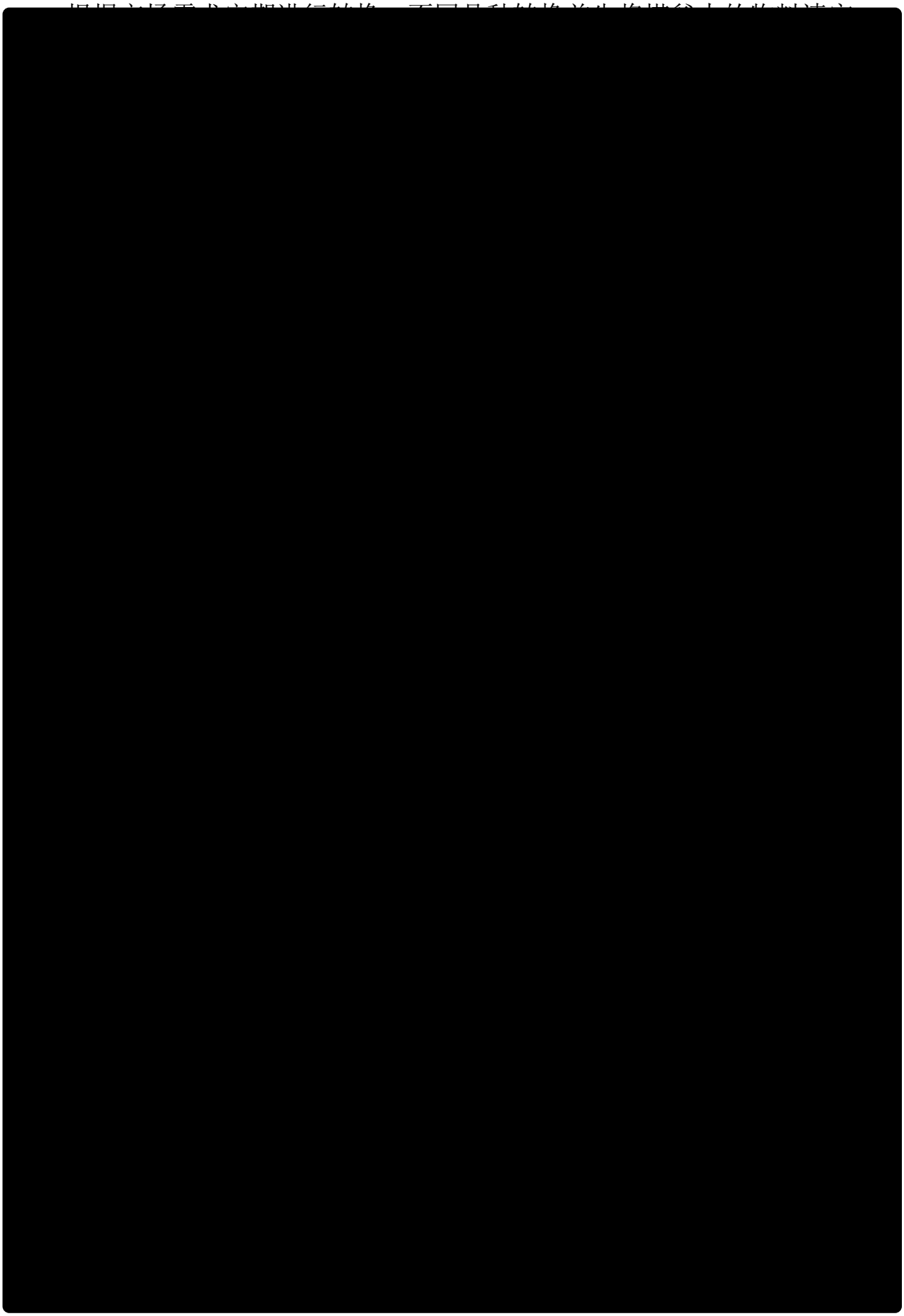
⑧取样包装



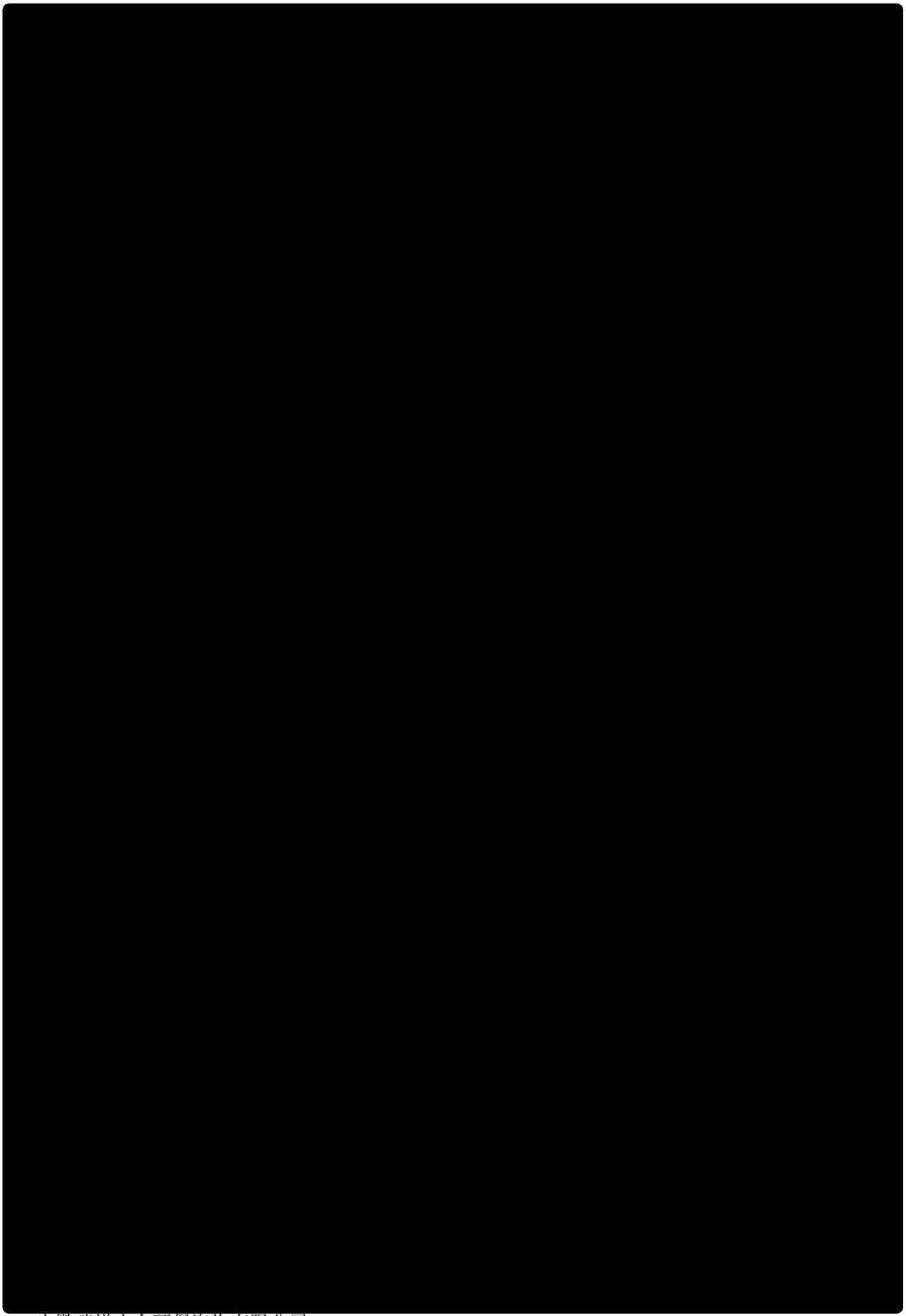
常压下的沸点128～134℃），待塔釜物料沸腾后，其蒸汽逐步上升至塔

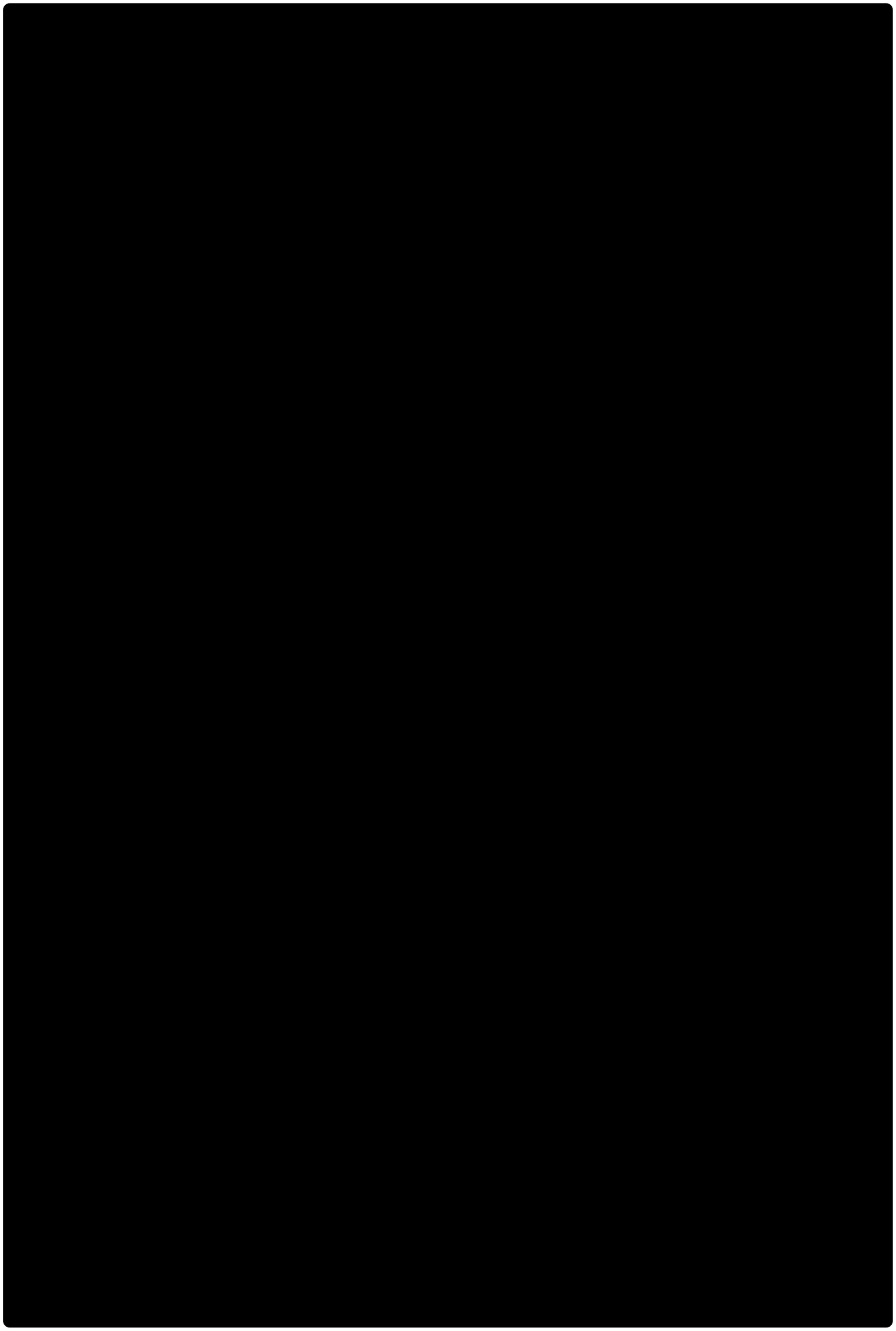




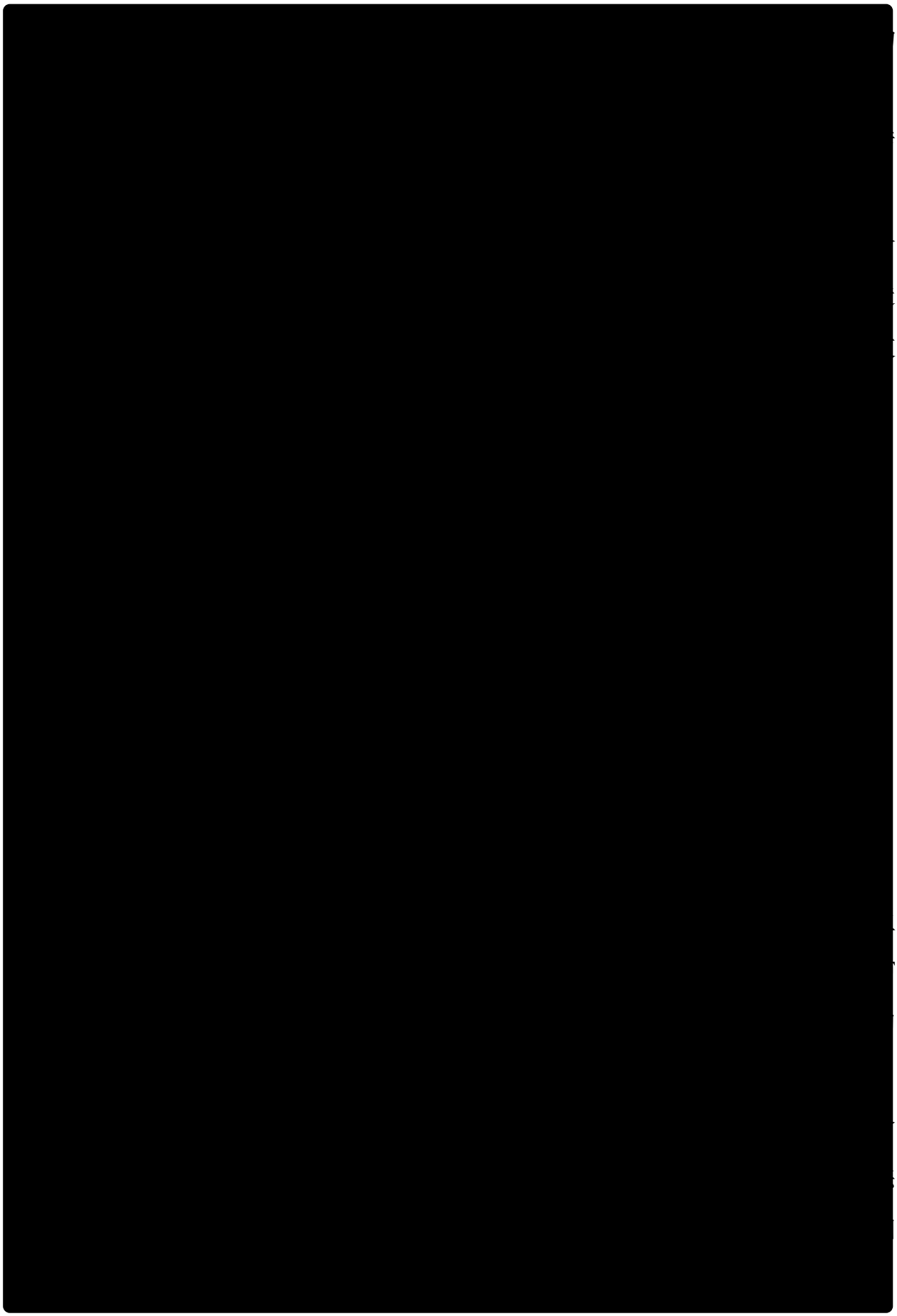


[redacted]

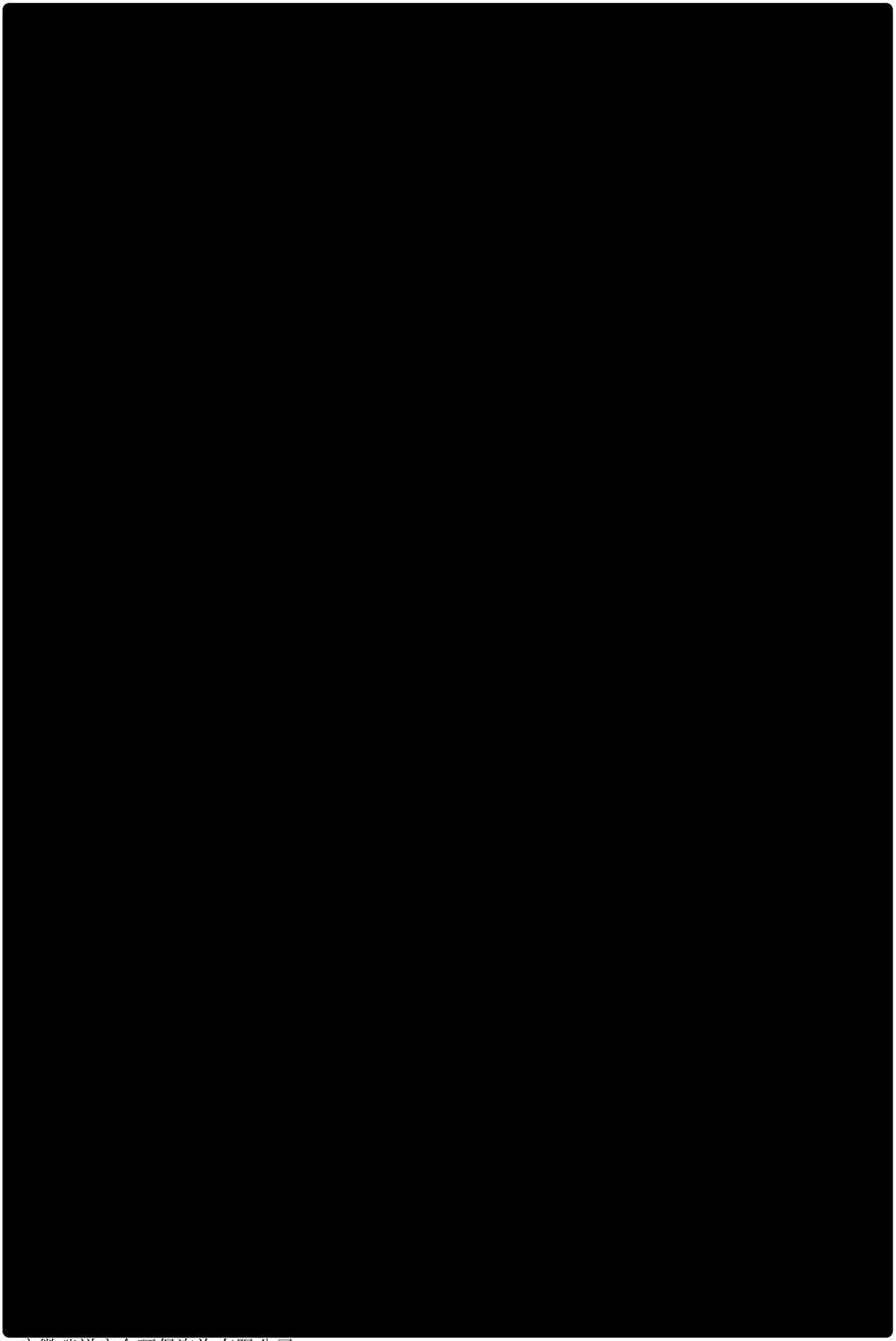


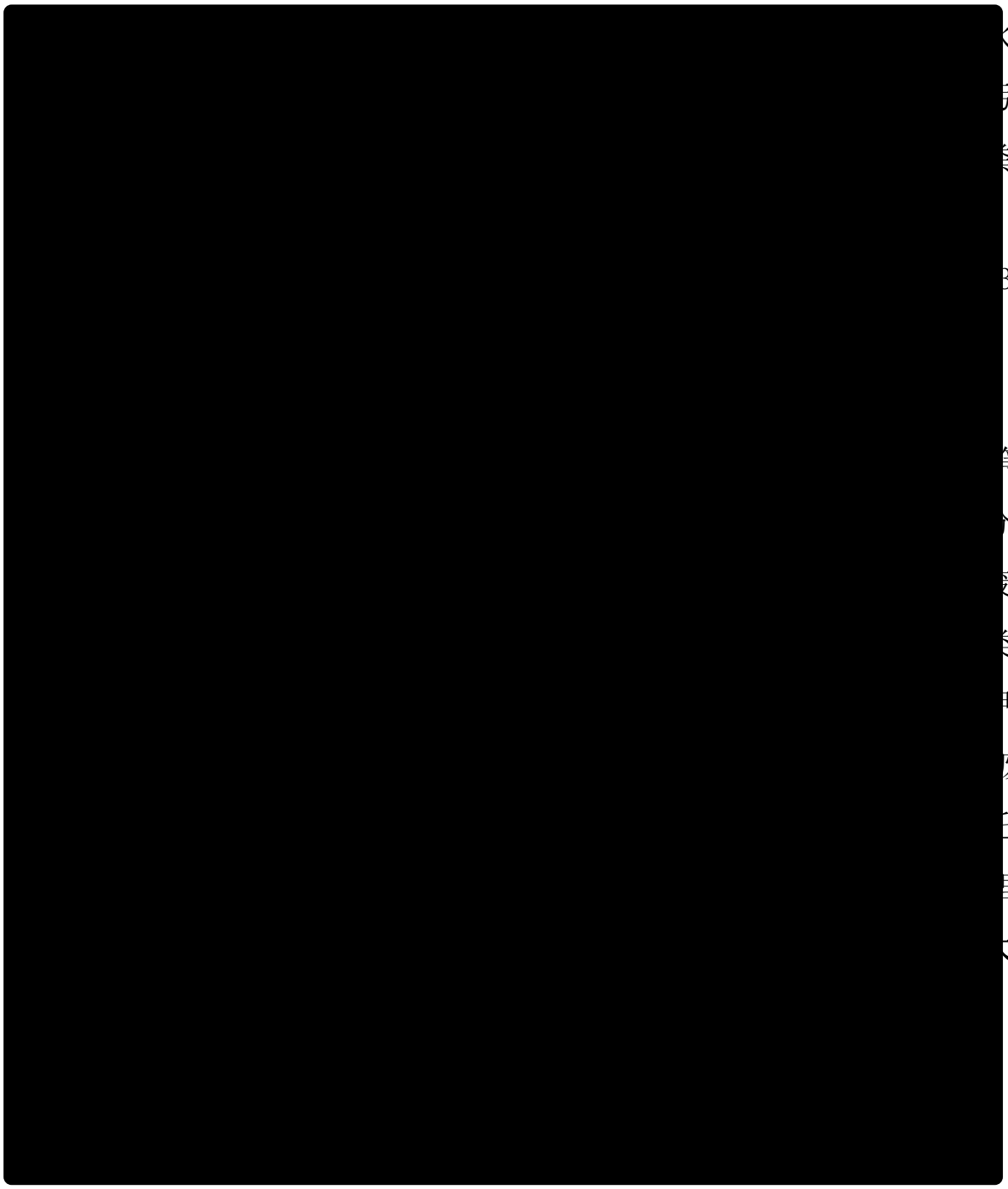


[redacted]



[redacted]





水清
污水
集池

3m³

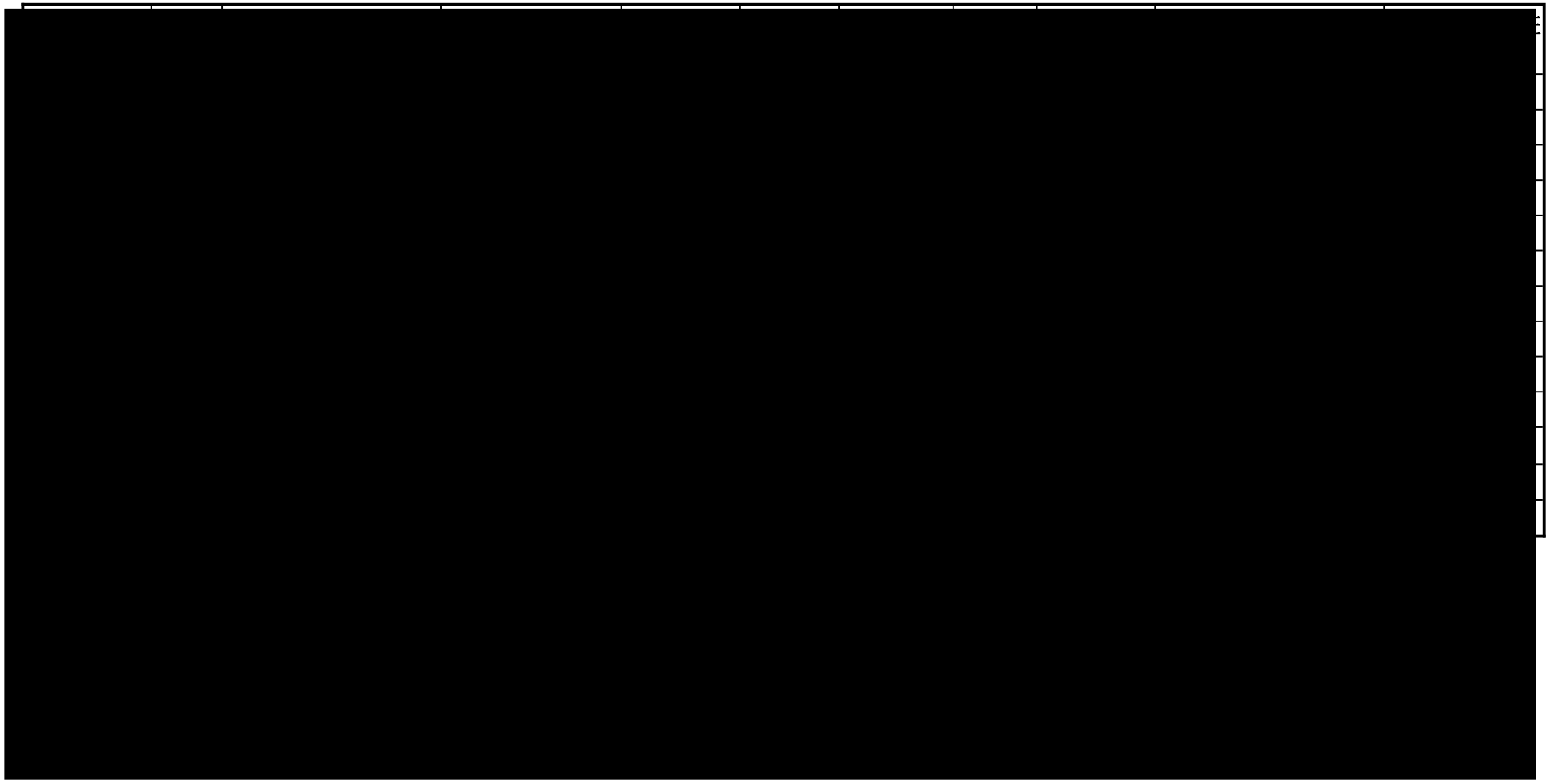
等。
分区
废液
类仓
甲基
废，
无有
理。
大半

1.1.3 原辅料变化情况

经评价组现场勘察与核实，南大半导体生产过程中原辅料、产品等概况及其变化情况见下表。

表 1-6 主要原辅材料、产品及变化情况一览表

[redacted]



1.1.4 主要生产设备及变化情况

经评价组现场勘察与核实，南大半导体在役装置的主要生产设备、设施的变化情况见下表：

表 1-7 主要生产设备、设施一览表

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
一、三甲基铝（HK）生产线（A1车间）								
1	T-8020	蒸馏塔	Φ200×10870	1	三甲基铝粗品	131	0.014	无变化
2	E-8020	塔底再沸器	换热量：12kW	1	管程：导热油 壳程：合成粗品烷	170	0.23	无变化
3	E-8021	塔顶冷凝器	换热量：12kW	1	管程：冷冻白油 壳程：合成粗品	20	0.08	无变化
4	E-8022	塔顶再冷器	换热量：0.26kW	1	管程：三甲基铝 壳程：冷冻白油	131	0.014	无变化
5	E-8023	废液冷却器	换热量：0.37kW	1 1	管程：废液 壳程：冷冻白油	131	0.014	无变化
6	E-8024	塔顶放空冷却器	换热量：0.146kW	1	管程：废气 壳程：冷冻白油	131	0.014	无变化
7	E-8525	热油换热器	换热量：0.146kW	1	管程：废气 壳程：冷冻白油	131	0.014	无变化
8	E-8515	冷油换热器	换热量：0.146kW	1	管程：废气 壳程：冷冻白油	131	0.014	无变化
9	E-8030	废气冷却器	换热量：0.51kW	1	管程：废气 壳程：冷冻白油	90	0.014	无变化
10	D-8025AB	待检罐	Φ600×1200	2	三甲基铝	30	0.007	无变化
11	D-8026	产品罐	Φ900×1000	1	三甲基铝	30	0.02	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
12	D-8027A	回用罐A	Φ1100×1400	1	三甲基铝	30	0.02	无变化
13	D-8027B	回用罐B	Φ1100×1400	1	三甲基铝	30	0.02	无变化
14	D-8028	回收罐A	Φ900×1300	1	废液	30	0.02	无变化
15	D-8030	废液收集罐	Φ168.3×500	1	废液	30	0.008	无变化
16	D-8100AB	原料桶	Φ900×1450	2	三甲基铝粗品	常温	常压	无变化
17	D-8201AB	分装罐1，2	Φ900×990	2	三甲基铝	常温	常压	无变化
18	X-8206	手套箱	成套	1	三甲基铝	常温	常压	无变化
19	V-8207	正压罐	Φ800×1200	1	氮气	常温	0.098	无变化
20	V-8208	平衡罐	Φ800×1200	1	三甲基铝	常温	0.098	无变化
21	V-8209	负压罐	Φ800×1200	1	氮气、三甲基铝	常温	0.098	无变化
22	V-8210ABCD	冷井	Φ273×464	4	内筒：三甲基铝 夹套：液氮	-196～35	0.098	无变化
23	P-8211AB	真空泵	Q=20m³/h	2	/	/	/	无变化
24	C-8212	分装尾气风机	0.37kW	1	/	常温	常压	无变化
25	W-8201AB	电子秤	最大称量：1500kg	2	/	常温	常压	无变化
26	W-8204 A～E	电子秤	最大称量：300kg	5	/	常温	常压	无变化
27	W-8205 A～E	电子秤	最大称量：300kg	5	/	常温	常压	无变化
二、三甲基镓（TMG）生产线（A3车间）								
1.	R30001	乙醚加热釜	Φ1000/Φ1100×1200； V=1150L	1	釜内/夹套： 乙醚/导热油	釜内/夹套： 15～70/70	釜内/夹套： 0.098/0.3	无变化
2.	E20001	乙醚精制冷凝器	Φ250×1500； F=5m³	1	管程/壳程： 乙醚/冷冻白油	管程/壳程： 0/-5	管程/壳程： 0.098/0.4	无变化
3.	V30001	乙醚原料罐	Φ600×900；V=250L	1	乙醚	常温	0.098	无变化
4.	V30002	精制乙醚收集罐	Φ1200/Φ1400×1800；	1	釜内/夹套：	釜内/夹套：	釜内/夹套：	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
			V=2500L		乙醚/冷冻白油	0/-5	0.098/0.4	
5.	V30003	精制乙醚存储罐	Φ1200×1800；V=2500L	1	乙醚	常温	0.098	无变化
6.	R30002	三正辛胺干燥罐	Φ1200/Φ1400×1800；V=2500L	1	釜内/夹套：三正辛胺/导热油	釜内/夹套：15～165/165	釜内/夹套：0.098/0.3	无变化
7.	V30004	三正辛胺原料罐	Φ600×900；V=200L	1	三正辛胺	常温	0.098	无变化
8.	V30005	三正辛胺存储罐	Φ1600×2000；V=5000L	1	三正辛胺	常温	0.098	无变化
9.	V30006	乙醇原料罐	Φ600×700 200L	1	乙醇	常温	常压	无变化
10.	P30001	乙醇中转泵	流量 3m³/h，扬程 18m	1	乙醇	常温	0.18	无变化
11.	R30003A	碘甲烷回收釜	Φ1600×2000；V=5000L	1	釜内/夹套：碘甲烷/导热油	釜内/夹套：15～70/70	釜内/夹套：0.098/0.3	无变化
12.	E20002AB	碘甲烷冷凝器	Φ400×2000；F=15m³	2	管程/壳程：碘甲烷/冷冻白油	管程/壳程：15～50/-5	管程/壳程：0.098/0.3	无变化
13.	V30007AB	硫酸二甲酯备料槽	Φ1600×2000；V=5000L	2	硫酸二甲酯	常温	0.098	无变化
14.	V30008	废液缓冲罐	Φ1000×1000；V=1000L	1	碘甲烷	常温	0.098	无变化
15.	V30009AB	碘甲烷水洗罐	Φ1200×1800；V=2500L	2	碘甲烷	常温	0.098	无变化
16.	V30010AB	碘甲烷水洗中转罐	Φ1200×1800；V=2500L	2	碘甲烷	常温	0.098	无变化
17.	V30011AB	碘甲烷分层槽	Φ1200×1800；V=2500L	2	碘甲烷	常温	0.098	无变化
18.	R30004	碘甲烷加热釜	Φ1100×1300 V=1500L	1	釜内/夹套：碘甲烷/导热油	釜内/夹套：15～70/70	釜内/夹套：0.098/0.3	无变化
19.	T30001	精馏塔	Φ250×5000	1	碘甲烷	15～50	0.098	无变化
20.	E30003	碘甲烷精制冷凝器	Φ400×2000；F=10m³	1	管程/壳程：碘甲烷/冷冻白油	管程/壳程：15～50/-5	管程/壳程：0.098/0.3	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
21.	X30005AB	过滤槽	Φ250×3000，V=150L	2	分子筛，碘甲烷	150	0.2	无变化
22.	V30012A	碘甲烷收集罐	Φ1000×1250 V=1250L	1	碘甲烷	0	0.098	无变化
23.	V30013	碘甲烷存储槽	Φ1200×1800 V=2000L	1	碘甲烷	常温	0.098	无变化
24.	V30014	碘甲烷原料槽	Φ600×900；V=200L	1	碘甲烷	常温	0.098	无变化
25.	V30015	废碘甲烷收集罐	Φ1000×1000；V=1000L	1	碘甲烷	常温	0.098	无变化
26.	X30001	导热油机	30kw	1	导热油	170	0.25	无变化
27.	X30002	导热油机	30kw	1	导热油	170	0.25	无变化
28.	X30003	导热油机	30kw	1	导热油	170	0.25	无变化
29.	X30004	导热油机	30kw	1	导热油	170	0.25	无变化
30.	R31101	反应釜	Φ1600/Φ1800×1800；V=4800L	1	釜内/夹套：镓、乙醚、碘甲烷/导热油	釜内/夹套：15～70/70	釜内/夹套：0.098/0.3	无变化
31.	E31101	合成冷凝器	Φ400×2000；F=15m³	1	管程/壳程：镓、乙醚、碘甲烷/冷冻白油	管程/壳程：0/-5	管程/壳程：0.098/0.3	无变化
32.	V31101	乙醚备料罐	Φ1200×1800；V=2500L	1	乙醚	0	0.098	无变化
33.	V31102	碘甲烷备料罐	Φ1000×1250 V=1250L	1	碘甲烷	常温	0.098	无变化
34.	V31103	镓合金槽	Φ600×1000；V=300L	1	镓镁合金	常温	0.098	无变化
35.	V31204	纯化釜残中转罐	Φ1000×1000；V=1000L	1	三甲基镓	常温	0.098	无变化
36.	X31101	导热油机	50kW	1	导热油	15/70	0.3	无变化
37.	R32101	反应釜	Φ1600/Φ1800×1800；V=4800L	1	釜内/夹套：镓、乙醚、碘甲烷/导热油	釜内/夹套：15～70/70	釜内/夹套：0.098/0.3	无变化
38.	E32101	合成冷凝器	Φ400×2000；F=15m³	1	管程/壳程：	管程/壳程：	管程/壳程：	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
					镓、乙醚、碘甲烷/冷冻白油	0/-5	0.098/0.3	
39.	V32101	乙醚备料罐	Φ1200×1800；V=2500L	1	乙醚	0	0.098	无变化
40.	V32102	碘甲烷备料罐	Φ1000×1250 V=1250L	1	碘甲烷	常温	0.098	无变化
41.	V32103	镓合金槽	Φ600×1000；V=300L	1	镓镁合金	常温	0.098	无变化
42.	X32101	导热油机	50kW	1	导热油	15/70	0.3	无变化
43.	V31201A/B	水储槽	Φ1500×1000；V=2500L	2	水/乙醇	常温	0.098	无变化
44.	R31201A/B	蒸发釜	Φ1600/Φ1800×1800；V=4800L	2	釜内/夹套：三甲基镓、配体、乙醇/导热油	釜内/夹套：175/180	釜内/夹套：0.098/0.4	无变化
45.	E31201A/B	蒸一乙醚冷凝器	Φ400×2000；F=15m³	2	管程/壳程：乙醚/冷冻白油	管程/壳程：常温/-5	管程/壳程：0.098/0.4	无变化
46.	E31202A/B	蒸一水解冷凝器	Φ400×2000；F=15m³	2	管程/壳程：水、乙醇/冷冻白油	管程/壳程：常温/-5	管程/壳程：0.098/0.3	无变化
47.	V31202	产线回收乙醚收集罐	Φ1400×1800；V=2500L	1	釜内/夹套：乙醚/冷冻白油	釜内/夹套：0/-5	釜内/夹套：0.098/0.3	无变化
48.	V31203A/B	蒸一中间罐	Φ1200/Φ1400×1800；V=2500L	2	罐内/夹套：三甲基镓/超低温冷剂	罐内/夹套：-65/-85	罐内/夹套：0.098/0.3	无变化
49.	X31201A/B	导热油机	50kW	2	导热油	60/180	0.4	无变化
50.	V31301	纯化前馏分返回罐	Φ1000×1000；V=1000L	1	三甲基镓	常温	0.098	无变化
51.	R31301	蒸发釜二	Φ1700×1600；V=3800L	1	釜内/夹套：三甲基镓、配体、乙醚/导热油	釜内/夹套：175/180	釜内/夹套：0.098/0.4	无变化
52.	E31301	蒸二乙醚冷凝器	Φ400×2000；F=15m³	1	管程/壳程：乙醚/冷冻白油	管程/壳程：0/-5	管程/壳程：0.098/0.3	无变化
53.	V31302	蒸二收集罐	Φ1200×1250 V=1250L	1	罐内/夹套：	罐内/夹套：	罐内/夹套：	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
					乙醚/超低温冷剂	-65/-85	0.098/0.3	
54.	V31303A	蒸二储罐	Φ1200×1800；V=2500L	1	三甲基镓	50	0.098	无变化
55.	V31304	产线回收乙醚收集罐	Φ1400×1800；V=2500L	1	釜内/夹套：乙醚/冷冻白油	釜内/夹套：0/-5	釜内/夹套：0.098/0.3	无变化
56.	V31305	蒸二收集罐	Φ1000×1250 V=1250L	1	乙醚	常温	0.098	无变化
57.	X31301	导热油机	50kW	1	导热油	60/180	0.4	无变化
58.	R31401A/B	解配釜	Φ1500/Φ1700×1600；V=3800L	2	釜内/夹套：三甲基镓、配体、碘甲烷/导热油	釜内/夹套：175/180	釜内/夹套：0.098/0.3	无变化
59.	V31401A/B	大前馏分罐	Φ850/Φ950×1500；V=1000L	2	罐内/夹套：三甲基镓/超低温冷剂	罐内/夹套：-65/-85	罐内/夹套：0.098/0.3	无变化
60.	V31402A/B	粗品收集罐	Φ800/Φ1000×1200；V=750L	2	罐内/夹套：三甲基镓/超低温冷剂	罐内/夹套：-65/-85	罐内/夹套：0.098/0.3	无变化
61.	V31403A/B	粗品待检罐	Φ1000×1250 V=1250L	2	三甲基镓	常温	0.098	无变化
62.	V31404A	大前馏分中转罐	Φ1000×1000；V=1000L	1	乙醚、三甲基镓	常温	0.098	无变化
63.	V31405	报废三正辛胺储罐	Φ1200×1800；V=2500L	1	三正辛胺	常温	0.098	无变化
64.	X31401AB	导热油机	50kW	2	导热油	60/180	0.3	无变化
65.	V31501AB	三正辛胺精制冷井	Φ350×650 V=65L	2	三正辛胺	-196	-0.098	无变化
66.	P31501	三正辛胺精制真空泵	D40C,42m³/h	1	三正辛胺	常温	常压	无变化
67.	V31502AB	碘甲烷精制冷井	Φ350×650 ，V=65L	2	碘甲烷	-196	-0.098	无变化
68.	P31502	碘甲烷精制真空泵	D40C,42m³/h	1	碘甲烷	常温	常压	无变化
69.	V31503AB	主真空冷井	Φ350×650	2	乙醚、三甲基镓	-196	-0.098	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
			V=65L					
70.	P31503	主真空真空泵	D40C,42m³/h	1	乙醚、三甲基镓	常温	常压	无变化
71.	V31504AB	固体冷井	Φ350×650 V=65L	2	镓镁合金	-196	-0.098	无变化
72.	P31504	固体真空泵	D16C,17m³/h	1	镓镁合金	常温	常压	无变化
73.	V31506AB	蒸发釜水清洗冷井	Φ350×650 V=65L	2	水	-196	-0.098	无变化
74.	P31506	蒸发釜水清洗真空泵	D40C,42m³/h	1	水	常温	常压	无变化
75.	V31507AB	固液分离冷井	Φ350×650 V=65L	2	乙醚、三甲基镓	-196	-0.098	无变化
76.	P31507	固液分离真空泵	D40C,42m³/h	1	乙醚、三甲基镓	常温	常压	无变化
77.	V31509AB	蒸发二冷井	Φ350×650 V=65L	2	乙醚、三甲基镓	-196	-0.098	无变化
78.	P31509	蒸发二真空泵	D40C,42m³/h	1	乙醚、三甲基镓	常温	常压	无变化
79.	V31510AB	低沸点冷井	Φ350×650 V=65L	2	乙醚、三甲基镓	-196	-0.098	无变化
80.	P31510	低沸点真空泵	D40C,42m³/h	1	乙醚、三甲基镓	常温	常压	无变化
81.	V31511AB	低沸点冷井	Φ350×650 V=65L	2	乙醚、三甲基镓	-196	-0.098	无变化
82.	P31511	低沸点真空泵	D40C,42m³/h	1	乙醚、三甲基镓	常温	常压	无变化
83.	V31514AB	解配冷井	Φ350×650 V=65L	2	乙醚、三甲基镓	-196	-0.098	无变化
84.	P31514	解配真空泵	D40C,42m³/h	1	乙醚、三甲基镓	常温	常压	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
85.	V31515AB	解配冷井	Φ350×650 V=65L	2	乙醚、三甲基镓	-196	-0.098	无变化
86.	P31515	解配真空泵	D40C,42m³/h	1	乙醚、三甲基镓	常温	常压	无变化
87.	E31501	乙醚尾气冷凝器	Φ400×2000； F=10 ㎡	1	管程/夹套: 乙醚/超低温冷剂	管程/夹套: 常温/-20	管程/夹套: 0.098/0.3	无变化
88.	E31502	乙醚尾气冷凝器	Φ400×2000； F=10 ㎡	1	管程/夹套: 乙醚/超低温冷剂	管程/夹套: 常温/-20	管程/夹套: 0.098/0.3	无变化
89.	V31518	乙醚尾气收集罐	Φ1000×1000；V=1000L	1	罐内/夹套：乙醚、碘甲烷、三甲基镓/冷冻白油	罐内/夹套： 常温/-5	罐内/夹套： 0.098/0.3	无变化
90.	V31519	乙醚尾气物料存储罐	Φ1000×1000；V=1000L	1	罐内/夹套：乙醚、碘甲烷、三甲基镓/冷冻白油	罐内/夹套： 常温/-5	罐内/夹套： 0.098/0.3	无变化
91.	V31520	水解液封罐	Φ700×1000；V=490L	1	水	常温	0.098	无变化
92.	V31521	原料氮气平衡罐	Φ900×1250；V=1000L	1	三正辛胺、碘甲烷、乙醚	常温	0.098	无变化
93.	V31522	原料尾气液封罐	Φ700×1000；V=490L	1	碘甲烷、乙醚、石蜡油	常温	0.098	无变化
94.	V31523	生产尾气缓冲罐	Φ900×1250；V=1000L	1	碘甲烷、乙醚、三甲基镓	常温	0.098	无变化
95.	V31524AB	生产尾气液封罐	Φ700×1000；V=490L	2	碘甲烷、乙醚、三甲基镓、石蜡油	常温	0.098	无变化
96.	V31525	生产紧急液封罐	Φ800×1000；V=650L	1	三正辛胺、碘甲烷、乙醚三甲基镓	常温	0.098	无变化
97.	V31526	安全分解紧急液封	Φ800×1000；V=650L	1	三正辛胺、碘甲烷、	常温	0.098	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
		罐			乙醚、三甲基镓、石蜡油			
98.	V31527AB	冷井物料缓冲罐	Φ750×900；V=500L	2	乙醚、三甲基镓	常温	0.098	无变化
99.	V31528	氮气缓冲罐	Φ900×1250；V=1000L	1	氮气	常温	0.8	无变化
100.	V31529	氮气缓冲罐	Φ900×1250；V=1000L	1	氮气	常温	0.4	无变化
101.	V31530	氮气缓冲罐	Φ900×1250；V=1000L	1	氮气	常温	0.1	无变化
102.	V31601A/B	粗品罐	Φ1200×1250；V=1900L	2	三甲基嫁	常温	0.098	无变化
103.	R31601AB	TMG 纯化塔塔釜	Φ700×1600；V=700L	1	釜内/夹套：三甲基镓/导热油	釜内/夹套：155/180	釜内/夹套：0.098/0.3	无变化
104.	X31601A	导热油机	40kW	1	导热油	60/180	0.3	无变化
105.	T31601A	TMG 纯化塔	Φ400×4500，共 4 节	1	三甲基镓	0～80	-0.1～0.09	无变化
106.	E31601A	TMG 纯化塔捕集器	Φ350×1500；F=8.3 ㎡	1	三甲基镓	0	0.098	无变化
107.	E31602A	TMG 纯化出料冷却器	DN50,L=3000mm	1	管程/壳程：三甲基镓/冷冻白油	管程/壳程：0/-5	管程/壳程：0.098/0.3	无变化
108.	V31602A	前馏分罐	Φ800×1200；V=750L	1	三甲基镓	常温	0.098	无变化
109.	V31603A	次馏分罐	Φ700×900；V=450L	1	三甲基镓	常温	0.098	无变化
110.	V31604A	产品罐	Φ700×900；V=450L	1	三甲基镓	常温	0.098	无变化
111.	V31605A	分装罐	Φ1100×1200；V=1500L	1	三甲基镓	常温	0.098	无变化
112.	V31606A	分装罐	Φ1100×1200；V=1500L	1	三甲基镓	常温	0.098	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
113.	V31607AB	分装罐	Φ1100×1200；V=1500L	1	三甲基镓	常温	0.098	无变化
114.	X31602	手套箱	四工位 3600×1000×1900mm	1	氮气，三甲基镓	常温	0.001	无变化
115.	V31609	抽液罐	Φ700×900 V=450L	1	三甲基镓	常温	0.098	无变化
116.	V31610	釜残罐	Φ700×900 V=450L	1	三甲基镓	常温	0.098	无变化
117.	R31602	釜残塔塔釜	Φ510×300 V=100L	1	釜内/夹套： 三甲基镓/导热油	釜内/夹套： 155/180	釜内/夹套： 0.098/0.3	无变化
118.	X31603	导热油机	10kW	1	导热油	60/180	0.3	无变化
119.	T31602	纯化釜残回收塔	Φ108×3750	1	三甲基镓等	0～80	-0.1～0.09	无变化
120.	E31603	TMG 釜残塔冷凝器	Φ133×640； F=0.6 ㎡	1	管程/壳程： 三甲基镓/冷冻白油	管程/壳程： 0/-5	管程/壳程： 0.098/0.3	无变化
121.	V31612	最终釜残罐	Φ700×900；V=450L	1	三甲基嫁	常温	0.098	无变化
122.	V31611	釜残回收罐	Φ700×900；V=450L	1	三甲基嫁	常温	0.098	无变化
123.	E31604A	生产尾气冷凝器	Φ273×1000；F=3 ㎡	1	管程/壳程： 三甲基镓/冷冻白油	管程/壳程： 0/-5	管程/壳程： 0.098/0.3	无变化
124.	V31613AB	精制尾气收集罐	Φ700×900；V=450L	1	三甲基镓	常温	0.098	无变化
125.	V31614A	精制尾气氮封罐	Φ800×1200；V=750L	1	氮气	常温	0.098	无变化
126.	V31615A	精制尾气氮封罐	Φ800×1200；V=750L	1	氮气、三甲基镓	常温	0.098	无变化
127.	V31616A	精制尾气氮封罐	Φ800×1200；V=750L	1	氮气、三甲基镓	常温	-0.1	无变化
128.	V31617AB	取样罐	/	2	三甲基镓	常温	-0.1	无变化
129.	V31618A	精制尾气吸收罐	Φ600×1000；V=350L	1	氮气、三甲基镓、三正辛胺	常温	-0.1	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
130.	P31601A	精制尾气真空泵	D40C,42m³/h	1	氮气、三甲基镓、三正辛胺	常温	-0.1	无变化
131.	E31605	粗品尾气冷凝器	Φ273×1000；F=3m³	1	管程/壳程：三甲基镓/冷冻白油	管程/壳程：0/-5	管程/壳程：0.098/0.3	无变化
132.	V31619	粗品尾气收集罐	Φ700×900 V=450L	1	三甲基镓	常温	0.098	无变化
133.	V31620	粗品尾气液封罐	Φ600×1000；V=300L	1	三甲基镓、石蜡油、三正辛胺	常温	0.098	无变化
134.	V31621	釜残回收尾气氮封罐	Φ500×700 V=150L	1	氮气	常温	0.098	无变化
135.	V31622	釜残回收尾气氮封罐	Φ500×700 V=150L	1	三甲基镓	常温	0.098	无变化
136.	V31623	釜残回收尾气氮封罐	Φ500×700 V=150L	1	氮气、三甲基镓	常温	-0.1	无变化
137.	V31624	釜残回收尾气吸附罐	Φ400×600 V=100L	1	氮气、三甲基镓	常温	-0.1	无变化
138.	P31602	釜残回收尾气真空泵	D16C 17m³/h	1	氮气、三甲基镓	常温	-0.1	无变化
139.	V31625AB	分装尾气冷阱	Φ273×464 V=30L	2	三甲基镓	-196	-0.098	无变化
140.	V31626	分装尾气氮封罐	Φ800×1200；V=750L	1	氮气	常温	0.098	无变化
141.	V31627	分装尾气氮封罐	Φ800×1200；V=750L	1	三甲基镓	常温	0.098	无变化
142.	V31628	分装尾气氮封罐	Φ800×1200；V=750L	1	氮气、三甲基镓	常温	-0.1	无变化
143.	P31603	分装尾气真空泵	D16C,17m³/h	1	氮气、三甲基镓	常温	-0.1	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
144.	V31629AB	生产真空冷井	Φ273×464 V=30L	2	三甲基镓	-196	-0.098	无变化
145.	P31604	生产真空泵	D16C 17m³/h	1	三甲基镓	常温	-0.1	无变化
146.	V31630AB	分装真空冷井	Φ273×464 V=30L	2	三甲基镓	-196	-0.098	无变化
147.	P31605	分装真空泵	D16C 17m³/h	1	三甲基镓	常温	-0.1	无变化
148.	V31631	TMG 纯化生产氮封罐	Φ700×800 V=400L	1	氮气	常温	0.8	无变化
149.	V31632	TMG 分装氮封罐	Φ700×800 V=400L	1	氮气	常温	0.8	无变化
150.	V31701	待回收钢瓶	/	20	三甲基镓	常温	/	无变化
151.	V31702A	收集罐	Φ600×700 V=250L	1	三甲基镓	常温	0.098	无变化
152.	V31702B	收集罐	Φ600×700 V=250L	1	三甲基镓	常温	0.098	无变化
153.	V31703A	储存罐	Φ800×950 V=625L	1	三甲基镓	常温	0.098	无变化
154.	V31703B	储存罐	Φ800×950 V=625L	1	三甲基镓	常温	0.098	无变化
155.	V31704	不合格罐	Φ600×700 V=250L	1	三甲基镓	常温	0.098	无变化
156.	V31705	合格罐	Φ800×950 V=625L	1	三甲基镓	常温	0.098	无变化
157.	V31706AB	钢瓶回收空冷阱	Φ273×464	2	三甲基镓	-196	-0.098	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
			V=30L					
158	P31701	钢瓶回收真空泵	D16C 17m³/h	1	三甲基镓	常温	-0.1	无变化
三、三甲基铟（TMI）生产线（A5车间）								
1	R50001	乙醚加热釜	V=1000L φ900×1250	1	釜内/夹套： 乙醚/导热油	釜内/夹套： 40/170	釜内/夹套： 0.098/0.25	无变化
2	R50002	三正辛胺干燥釜	V=500L φ1050×850	1	釜内/夹套： 三正辛胺/导热油	釜内/夹套： 70/170	釜内/夹套： -0.1/0.25	无变化
3	E50001	乙醚精制冷凝器	φ325×1000 F=4.3 ㎡	1	管程/壳程： 乙醚/冷冻白油	管程/壳程： 40/0	管程/壳程： 0.098/0.4	无变化
4	V50001	乙醚原料罐	V=200L φ600×650	1	乙醚	常温	常压	无变化
5	V50002	精制乙醚收集罐	V=900L φ1100×1200	1	罐内/夹套： 乙醚/冷冻白油	罐内/夹套： 0/-5	罐内/夹套： 0.098/0.3	无变化
6	V50003	精制乙醚存储罐	V=1000L Φ950×1300	1	乙醚	0	常压	无变化
7	V50004	三正辛胺原料罐	V=200L φ600×650	1	三正辛胺	常温	常压	无变化
8	V50005	三正辛胺储罐	V=640L φ850×800	1	三正辛胺	常温	常压	无变化
9	V50006	酒精原料罐	φ600×700 V=200L	1	酒精	常温	常压	无变化
10	P50001	酒精中转泵	Q=120L/H; 功率：0.25kw	1	酒精	常温	常压	无变化
11	X50001	导热油机	30kw	1	导热油	170	0.25	无变化
12	X50002	导热油机	30kw	1	导热油	170	0.25	无变化
13	R51101	TMI 反应釜	V=800L	1	釜内/夹套：碘甲烷、	釜内/夹套：	釜内/夹套：	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
			φ850/1050×1100		乙醚、TMI 配体、铟镁合金/导热油	80/120	0.098/0.25	
14	E51101	合成冷凝器	Φ273×1500 F=5.5 ㎡	1	管程/壳程： 乙醚/冷冻白油	管程/壳程： 80/0	管程/壳程： 0.098/0.4	无变化
15	X51101	导热油机	30kw	1	导热油	170	0.25	无变化
16	V51101	乙醚备料储存罐	V=1200L φ1000×1150	1	乙醚	0/5	常压	无变化
17	V51102	碘甲烷备料罐	V=190L φ500×750	1	碘甲烷	常温	常压	无变化
18	V51103	铟合金槽	V=140L φ450×700	1	铟合金	常温	常压	无变化
19	R51201A/B	蒸发釜	V=800L φ850/1050×1100	2	釜内/夹套：TMI 配体、乙醚、乙醇、碘化镁/导热油	釜内/夹套： 140/170	釜内/夹套： 0.098/0.25	无变化
20	E51201A/B	蒸一乙醚冷凝器	Φ219×1500 F=2.8 ㎡	2	管程/壳程： 乙醚/冷冻白油	管程/壳程： 100/0	管程/壳程： 0.098/0.4	无变化
21	E51202 A/B	蒸一水解冷凝器	Φ273×1500 F=5.5 ㎡	2	管程/壳程： 水、乙醇/冷冻白油	管程/壳程： 100/0	管程/壳程： 0.098/0.4	无变化
22	V51201	酒精储罐	V=260L φ600×700	1	乙醇	常温	常压	无变化
23	V51202	水储罐	V=400L φ700×800	1	水	常温	常压	无变化
24	V51203A/B	蒸一中间罐	V=500L φ700×1000	2	罐内/夹套： 乙醚/超低温冷剂	罐内/夹套： -65/-65	罐内/夹套： 0.098/0.25	无变化
25	V51204A/B	蒸一中间罐	V=500L φ700×1000	2	罐内/夹套： 乙醚/超低温冷剂	罐内/夹套： -65/-65	罐内/夹套： 0.098/0.25	无变化
26	V51205	乙醚接收罐	V=400L φ700/800×800	1	罐内/夹套： 乙醚/冷冻白油	罐内/夹套： 0/-5	罐内/夹套： 0.098/0.4	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
27	X51201A/B	导热油机	30kw	1	导热油	170	0.25	无变化
28	R51301	蒸发釜二	V=800L φ850/1050×1100	1	釜内/夹套：TMI 配体、乙醚、乙醇、碘化镁/导热油	釜内/夹套：140/170	釜内/夹套：0.098/0.25	无变化
29	E51301	蒸二乙醚冷凝器	Φ219×1500 F=2.8 ㎡	1	管程/壳程：乙醚/冷冻白油	管程/壳程：100/0	管程/壳程：0.098/0.4	无变化
30	V51301	乙醚缓冲罐	V=250L φ600×700	1	罐内/夹套：乙醚/超低温冷剂	罐内/夹套：-65/-65	罐内/夹套：0.098/0.4	无变化
31	V51302	乙醚存储罐	V=250L φ600×700	1	废液（乙醚等）	60	常压	无变化
32	V51303	乙醚接收罐	V=400L φ700/800×800	1	罐内/夹套：乙醚/冷冻白油	罐内/夹套：0/-5	罐内/夹套：0.098/0.4	无变化
33	V51304A/B	蒸二储存罐	V=240L φ600×600	2	三甲基铟	60	常压	无变化
34	X51301	导热油机	30kw	1	导热油	170	0.25	无变化
35	R51401A/B	解配釜	V=800L φ850/1050×1100	2	釜内/夹套：TMI 配体、乙醚、乙醇、碘化镁/导热油	釜内/夹套：140/170	釜内/夹套：0.098/0.25	无变化
36	V51401A/B	大前馏分接收罐	V=130L φ450×650	2	罐内/夹套：乙醚、三甲基铟/超低温冷剂	罐内/夹套：-65/-65	罐内/夹套：0.098/0.4	无变化
37	V51402A～M	粗品收集罐	V=15L	12	罐内/夹套：金属有机化合物/超低温冷剂	罐内/夹套：-65/-65	罐内/夹套：0.098/0.4	无变化
38	V51403A/B	大前返工周转罐 A/B	V=500L φ700×1000	2	金属有机化合物	常温	常压	无变化
39	V51404	前馏分中转罐	V=400L φ700×850	1	金属有机化合物	常温	常压	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
40	V51405	报废三正辛胺储罐	V=700L φ800×1100	1	金属有机化合物	常温	常压	无变化
41	V51406A/B	粗品捕集罐	V=15L	2	金属有机化合物	常温	常压	无变化
42	X51401A/B	导热油机	30kw	2	导热油	170	0.25	无变化
43	X51402A/B	接收手套箱	2x3x2.2m, H2O≤1ppm	2	/	常温	常压	无变化
44	V51501	乙醚存储罐	V=300L φ600×800	1	乙醚	常温	常压	无变化
45	X51501	溶铟手套箱	2x2.5x2.2m; H2O≤1ppm	1	乙醚、三甲基铟	常温	常压	无变化
46	V51502	前馏分不合格存储罐	V=380L φ700×700	1	乙醚、三甲基铟	常温	常压	无变化
47	V51503	釜残返工存储罐	V=380L φ700×700	1	乙醚、三甲基铟	常温	常压	无变化
48	V51601AB	三正辛胺精制冷阱	φ300×400 V=32L	2	三正辛胺	-196	-0.098	无变化
49	P51601	三正辛胺精制真空泵	D16C；17m^3/h	1	三正辛胺	常温	常压	无变化
50	V51602AB	合成主真空冷阱	φ300×400 V=32L	2	乙醚、三甲基铟	-196	-0.098	无变化
51	P51602	合成主真空真空泵	D16C；17m^3/h	1	乙醚、三甲基铟	常温	常压	无变化
52	V51603AB	合金罐置换冷阱	φ300×400 V=32L	2	铟镁合金	-196	-0.098	无变化
53	P51603	合金罐置换真空泵	D16C；17m^3/h	1	铟镁合金	常温	常压	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
54	V51604AB	蒸发釜水清洗冷阱	φ300×400 V=32L	2	水	-196	-0.098	无变化
55	P51604	蒸发釜水清洗真空泵	D16C；17m³/h	1	水	常温	常压	无变化
56	V51606AB	固液分离冷阱	φ300×400 V=32L	2	乙醚、三甲基铟	-196	-0.098	无变化
57	P51606	固液分离真空泵	D16C；17m³/h	1	乙醚、三甲基铟	常温	常压	无变化
58	V51608AB	蒸发二冷阱	φ300×400 V=32L	2	乙醚、三甲基铟	-196	-0.098	无变化
59	P51608	蒸发二真空泵	D16C；17m³/h	1	乙醚、三甲基铟	常温	常压	无变化
60	V51609AB	低沸点冷阱	φ300×400 V=32L	2	乙醚、三甲基铟	-196	-0.098	无变化
61	P51609	低沸点真空泵	D40C；42 m³/h	1	乙醚、三甲基铟	常温	常压	无变化
62	V51610AB	低沸点冷阱	φ300×400 V=32L	2	乙醚、三甲基铟	-196	-0.098	无变化
63	P51610	低沸点真空泵	D40C；42 m³/h	1	乙醚、三甲基铟	常温	常压	无变化
64	V51611AB	解配冷阱	φ300×400 V=32L	2	乙醚、三甲基铟	-196	-0.098	无变化
65	P51611	解配真空泵	D16C；17m³/h	1	乙醚、三甲基铟	常温	常压	无变化
66	V51612AB	解配冷阱	φ300×400 V=32L	2	乙醚、三甲基铟	-196	-0.098	无变化
67	P51612	解配真空泵	D16C；17m³/h	1	乙醚、三甲基铟	常温	常压	无变化
68	V51613AB	冷井物料缓冲罐	Φ700×800； V=40L	1	乙醚、三甲基铟	常温	0.098	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
69	V51614	尾气收集罐	Φ800×800；V=400L	1	罐内/夹套：乙醚、碘甲烷/冷冻白油	罐内/夹套：常温/-5	罐内/夹套：0.098/0.3	无变化
70	E51601	乙醚尾气冷凝器	Φ400×2000；F=10m^3	1	管程/壳程：乙醚/超低温冷剂	管程/壳程：常温/-60	管程/壳程：0.098/0.3	无变化
71	E51602	乙醚尾气冷凝器	Φ400×2000；F=10 ㎡	1	管程/壳程：乙醚/超低温冷剂	管程/壳程：常温/-60	管程/壳程：0.098/0.3	无变化
72	V51615	水解液封罐	Φ700×1000；V=490L	1	水	常温	0.098	无变化
73	V51616	原料尾气液封罐	φ800×800 V=400L	1	乙醚	常温	0.098	无变化
74	V51617	生产尾气缓冲罐	φ800×800 V=400L	1	碘甲烷、三正辛胺、乙醚三甲基镓	常温	0.098	无变化
75	V51618	生产尾气液封罐	φ800×800 V=400L	1	碘甲烷、三正辛胺、乙醚三甲基镓	常温	0.098	无变化
76	V51619	生产紧急排空缓冲罐	φ800×800 V=400L	1	碘甲烷、三正辛胺、乙醚三甲基镓	常温	0.098	无变化
77	V51620	生产紧急液封罐	φ800×800 V=400L	1	碘甲烷、三正辛胺、乙醚三甲基镓石蜡油	常温	0.098	无变化
78	V51621	安全分解紧急液封罐	φ800×800 V=400L	1	碘甲烷、三正辛胺、乙醚三甲基镓	常温	0.098	无变化
79	V51622	A5 氮气缓冲罐	φ800×800 V=400L	1	氮气	常温	0.8	无变化
80	V51623	TMI 氮封罐(N1)	φ800×800 V=400L	1	氮气	常温	0.8	无变化
81	V51624	TMI 氮封罐(N2)	φ800×800 V=400L	1	氮气	常温	0.8	无变化
82	X51701A～H	手套箱	1.8×1×0.9m，H_2O≤1ppm	4	三甲基铟、氮气	常温	微负压	无变化
83	X51702A～H	手套箱	1.8×1×0.9m，	4	三甲基铟、氮气	常温	微负压	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
			H_2O≤1ppm					
84	X51703A～H	手套箱	1.8×1×0.9m，H_2O≤1ppm	4	三甲基铟、氮气	常温	微负压	无变化
85	X51704A～H	加热制冷机	500×400×1400；12.5kw，50L	4	导热油	常温	常压	无变化
86	X51705A～H	低温制冷机	500×400×1400；3.5kw，20L	4	导热油	常温	常压	无变化
87	X51706A～H	恒温油浴	400×400×500；3kw	4	导热油	常温	常压	无变化
88	X51707A～H	管路保温热油机	500×400×1400；12.5kw，50L	4	导热油	常温	常压	无变化
89	V51701A～H	塔釜	17L	4	三甲基铟、氮气	140	常压	无变化
90	V51702A～H	前馏分罐	φ200×144，V=6L	4	三甲基铟、氮气	常温	微负压	无变化
91	V51703A～H	前馏分罐	φ200×144 V=6L	4	三甲基铟、氮气	常温	微负压	无变化
92	V51704A～H	成品接收罐	φ273×220 V=7.5L	4	三甲基铟、氮气	常温	微负压	无变化
93	V51705A～H	成品接收罐	φ273×220 V=7.5L	4	三甲基铟、氮气	常温	微负压	无变化
94	V51706AB	泄压罐	φ2000×950，V=6.28m³	2	三甲基铟、氮气	常温	常压	无变化
95	V51707AB	纯化紧急液封罐	φ600×1200，V=400L	2	石蜡油	常温	常压	无变化
96	T51701	精馏塔	φ80×2800，V=14L	4	三甲基铟、氮气	130	常压	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
97	E51701	精馏头	φ325×600，F=0.5m³	4	管程/壳程：三甲基铟、氮气/导热油	管程/壳程：130/105	管程/壳程：常压/常压	无变化
98	W51701	电子秤	最大称量：30kg，台面尺寸：400×300	4	三甲基铟	常温	常压	无变化
99	W51702	电子秤	最最大秤量 30kg，台面尺寸：400×300	4	三甲基铟	常温	常压	无变化
100	W51703	电子秤	最大称量：30kg，台面尺寸：400×300	4	三甲基铟	常温	常压	无变化
101	W51704	电子秤	最大称量：30kg，台面尺寸：400×300	4	三甲基铟	常温	常压	无变化
四、三甲硅烷基胺（TSA）（含DIPAS产线）生产线（A2车间）								
1	V21001	DIPA 原料桶	/	1	DIPA	常温	常压	无变化
2	V21002	DIPA 缓冲罐	V=1500L Ø1100×1200mm	1	DIPA	常温	-0.098～0.02	无变化
3	X21001AB	DIPA 预处理槽	V=1000L Ø250×3000mm	2	DIPA	常温	0.02	无变化
4	V21003AB	DIPA 中转罐	V=2500L Ø1200×1800mm	2	DIPA	常温	0.02	无变化
5	V21004	催化剂 A 原料桶	/	1	催化剂 A	常温	常压	无变化
6	V21005	催化剂 A 中转罐	V=200L Ø500×800mm	1	催化剂 A	常温	0.02	无变化
7	V21006AB	硅烷钢瓶	125kg/瓶	2	硅烷	常温	10	无变化
8	V21007A	氨气钢瓶	480kg/瓶	1	氨气	常温	1.2	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
			设置加热板，设置加热温度为 30℃					
9	E21001	氨气化器	空气气化器,200Nm³/h	1	氨气	常温	1.2	无变化
10	R21101A	TSA 合成釜I	V=1500L Ø1100×1200mm 带搅拌	1	釜内：DIPA/硅烷/催化剂 A/DIPAS 夹套：导热油	釜内：100 常温～夹套：150	釜内：0.6～0.9 夹套：0.2	无变化
11	E21001A	合成I冷凝器	F=5 ㎡	1	管程：DIPA/硅烷/催化剂 A/DIPAS 壳程：冷冻油	管程 100/20 壳程：10～20	管程：0.6～0.9 壳程：0.2	无变化
12	E21002	合成I冷凝器 2	F=1.1 ㎡	1	管程：DIPA/硅烷/催化剂 A/DIPAS 壳程：冷冻油 壳程：冷冻油	管程：100/20 10～20	管程：0.6～0.9 壳程：0.2	无变化
13	V21103	合成 I 低沸物收集槽	V=1000L Ø900×1250mm	1	DIPA/催化剂 A/DIPAS 夹套：硅油	-20～-15 -20～-15	-0.098～0.098 0.4～0.42	无变化
14	V21824A/B	减压冷阱	V=35L Ø273/350*484mm	2	DIPA/催化剂 A/DIPAS	-35～-20	-0.098～0.098	无变化
15	X21803	冷油机	功率 80kW	1	冷冻白油	常温-40	0.3	无变化
16	P21824	减压泵	抽气速度：50m³/h	1	/	/	/	无变化
17	V21101A	合成I中间罐	V=1500L Ø1100×1200mm	1	DIPA/催化剂 A/DIPAS	常温	0.02	无变化
18	V21102	不合格中转罐	V=1500L Ø1100×1200mm	1	DIPA/催化剂 A/DIPAS	常温	0.02	无变化
19	/	冷冻机 1	加热范围：-20~常温	1	硅油	/	/	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
			加热功率：40kW					
20	/	冷冻机 2	-40℃	1	硅油	/	/	无变化
21	X21101A	导热油机	加热范围：常温～200 加热功率：30kW	1	导热油	常温～200	0.2	无变化
22	R21201	精馏釜I	V=1000L Ø900×1250mm	1	釜内：DIPA/催化剂A/DIPAS 夹套：导热油	釜内：80～90 夹套：常温～150	釜内：常压 夹套：0.2	无变化
23	T21201	精馏塔I	Ø300×4000mm	1	DIPA/催化剂A/DIPAS	80～90	常压	无变化
24	E21201	精馏I冷凝器	F=10 ㎡ Ø400×1200mm	1	管程：DIPA/DIPAS 壳程：冷冻油	管程：90/40 壳程：10～20	管程：常压 壳程：0.2	无变化
25	V21201A	精馏I釜残罐 1	卧式，V=900L	1	催化剂 A/DIPAS	常温	0.02	无变化
26	V21201B	精馏I釜残罐 2	卧式，V=2000L	1	催化剂 A/DIPAS	常温	0.02	无变化
27	V21202	精馏IDIPA 接收槽	V=900L Ø900×1100mm	1	DIPA/DIPAS	常温	0.02	无变化
28	V21203	精馏IDIPA 接收槽	V=2000L Ø1200×1400mm	1	DIPA/DIPAS	常温	0.02	无变化
29	V21204	精馏I中间槽	V=2000L Ø1200×1400mm	1	DIPA/DIPAS	常温	0.02	无变化
30	/	分装中转罐	V=250L Ø600*700mm	2	DIPAS	常温	0.02	无变化
31	X21201	导热油机	加热范围：常温～200	1	导热油	常温～200	0.2	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
			加热功率：30kW					
32	R21301A	TSA 合成釜II	V=1000L Ø900×1250mm	1	釜内：DIPAS/氨气/TSA/DIPA 夹套：导热油	釜内：90～95 夹套：常温～150	釜内：0.8～1.0 夹套：0.2	无变化
33	E21301A	合成II冷凝器	F=5 ㎡ Ø273×1200mm	1	管程：DIPAS/氨气/TSA/DIPA 壳程：冷冻油	管程：90/40 壳程：10～20	管程：0.8～1.0 壳程：0.2	无变化
34	V21301A	合成II中间槽	V=1000L Ø900×1250mm	1	DIPAS/TSA/DIPA	常温	0.02	无变化
35	V21302	不合格中转罐	V=1000L Ø900×1250mm	1	DIPAS/TSA/DIPA	常温	0.02	无变化
36	X21301AB	导热油机	加热范围： 常温～200 加热功率：30kW	2	导热油	常温～200	0.2	无变化
37	R21401	精馏釜II	V=800L Ø900×1000mm	1	釜内：TSA/DIPA 夹套：导热油	釜内：60～85 釜内：常温～150	釜内：常压 夹套：0.2	无变化
38	T21401	精馏塔II	Ø300×4000mm	1	DIPAS/TSA/DIPA	60～80	常压	无变化
39	E21401	精馏II冷凝器	F=10 ㎡ Ø400×1200mm	1	管程：TSA/DIPA 壳程：冷冻油	管程：80/40 壳程：10～20	管程：常压 壳程：0.2	无变化
40	V21401	精馏II釜残罐	V=300L Ø600×800mm	1	DIPAS/TSA	常温	0.02	无变化
41	V21402	精馏II前馏分罐	V=700L	1	TSA	常温	0.02	无变化
42	V21403	精馏II中间罐	V=150L Ø500×600mm	1	TSA+DIPA	常温	0.02	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
43	V21404	精馏II中间罐	V=350L Ø700×800mm	1	TSA	常温	0.02	无变化
44	R21501	TSA 纯化塔塔釜	V=350L Ø650×800mm 内盘管	1	TSA 导热油	40～80 常温～150	常压 0.2	无变化
45	T21501	TSA 纯化塔	Ø200×5000mm	1	TSA	40～80	常压	无变化
46	E21501	TSA 纯化冷凝器	F=10 ㎡ Ø400×1200mm	1	管程：TSA 壳程：冷冻油	管程：80/40 壳程：10～20	管程：0.02 壳程：0.2	无变化
47	V21501AB	粗品罐 1/2	V=350L Ø650×800mm	2	TSA	常温	0.02	无变化
48	V21502	残液罐	V=150L Ø500×600mm	1	TSA	常温	0.02	无变化
49	V21503AB	前馏分罐 1/2	V=150L Ø500×600mm	2	TSA	常温	0.02	无变化
50	V21504	中馏份罐	V=300L Ø600×800mm	1	TSA	常温	0.02	无变化
51	V21505AB	中馏份中转罐	V=300L Ø600×800mm	2	TSA	常温	0.02	无变化
52	V21509	取样位	V=0.5L	1	TSA	常温	0.02	无变化
53	V21506A～E	取样位	V=0.5L	5	TSA	常温	0.02	无变化
54	X21501	导热油机	加热范围： 常温～200 加热功率：30kW	1	导热油	常温～200	0.2	无变化
55	V21505A/B	DIPAS 分装中转罐	V=300L Ø600*800mm	2	DIPAS	常温	0.02	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
56	V21507A~C	DIPAS 充装位	/	3	DIPAS	常温	0.02	无变化
57	X21502	分装手套箱	密闭手套箱，带真空系统	1	TSA	常温	常压	无变化
58	V21801AB	备料冷阱 1	V=35L Ø273×464mm	2	液氮	-196	-0.098～0.02	无变化
59	V21802AB	备料冷阱 2	V=35L Ø273×464mm	2	液氮	-196	-0.098～0.02	无变化
60	V21803AB	TSA 合成冷阱 1	V=35L Ø273×464mm	2	液氮	-196	-0.098～0.02	无变化
61	V21804AB	TSA 合成冷阱 2	V=35L Ø273×464mm	2	液氮	-196	-0.098～0.02	无变化
62	V21805AB	精馏I冷阱	V=35L Ø273×464mm	2	液氮	-196	-0.098～0.02	无变化
63	V21806AB	精馏II冷阱	V=35L Ø273×464mm	2	液氮	-196	-0.098～0.02	无变化
64	V21807AB	纯化冷阱 1	V=35L Ø273×464mm	2	TSA/液氮	-196	-0.098～0.02	无变化
65	V21808AB	纯化冷阱 2	V=35L Ø273×464mm	2	TSA/液氮	-196	-0.098～0.02	无变化
66	V21809	精馏I尾气氮封罐 1	V=400L Ø700×800mm	1	氮气/TSA	常温	0.02～0.098	无变化
67	V21810	精馏I尾气氮封罐 2	V=400L Ø700×800mm	1	氮气/TSA	常温	0.02～0.098	无变化
68	V21811	精馏I尾气氮封罐 3	V=400L Ø700×800mm	1	氮气/TSA	常温	0.02～0.098	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
69	V21812	精馏II尾气氮封罐1	V=400L Ø700×800mm	1	氮气/TSA	常温	0.02～0.098	无变化
70	V21813	精馏II尾气氮封罐2	V=400L Ø700×800mm	1	氮气/TSA	常温	0.02～0.098	无变化
71	V21814	精馏II尾气氮封罐3	V=400L Ø700×800mm	1	氮气/TSA	常温	0.02～0.098	无变化
72	V21815	纯化尾气氮封罐 1	V=400L Ø700×800mm	1	氮气/TSA	常温	0.02～0.098	无变化
73	V21816	纯化尾气氮封罐 2	V=400L Ø700×800mm	1	氮气/TSA	常温	0.02～0.098	无变化
74	V21817	纯化尾气氮封罐 3	V=400L Ø700×800mm	1	氮气/TSA	常温	0.02～0.098	无变化
75	V21818	备料工段含水尾气液封罐	Φ700×1000；V=490L	1	石蜡油	常温	0.098	无变化
76	V21819	TSA 合成一尾气液封罐	Φ700×1000；V=490L	1	石蜡油	常温	0.098	无变化
77	V21820	TSA 合成二尾气液封罐	Φ700×1000；V=490L	1	石蜡油	常温	0.098	无变化
78	V21821	分装及紧急泄放尾气液封罐	Φ700×1000；V=490L	1	石蜡油	常温	0.098	无变化
79	V21822	TSA 氮封罐(N1)	V=400L Ø700×800mm	1	氮气	常温	1	无变化
80	V21823	TSA 氮封罐(N3)	V=400L Ø700×800mm	1	氮气	常温	1	无变化
81	P21801	备料真空泵 1	D16C，17m³/h	1	/	常温	-0.1	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
82	P21802	备料真空泵 2	D16C，17m³/h	1	/	常温	-0.1	无变化
83	P21803	TSA 合成真空泵 1	D40C,42m³/h	1	/	常温	-0.1	无变化
84	P21804	TSA 合成真空泵 2	D40C,42m³/h	1	/	常温	-0.1	无变化
85	P21805	精馏I真空泵	D40C,42m³/h	1	/	常温	-0.1	无变化
86	P21806	精馏II真空泵	D40C,42m³/h	1	/	常温	-0.1	无变化
87	P21807	纯化真空泵 1	D16C，17m³/h	1	/	常温	-0.1	无变化
88	P21808	纯化真空泵 2	D16C，17m³/h	1	/	常温	-0.1	无变化
89	X21801	TSA 冷冻机 1	温度范围为 7℃～常温 制冷功率为 197kW	1	冷冻油	常温	0.2	无变化
五、三甲基铝（TMA）生产线（A2车间）								
1	V24001AB	气体 1#原料桶	/	2	氯甲烷	常温	0.02	无变化
2	X24001ABC	气体 1#预处理槽	V=20L Ø150×1000mm	3	氯甲烷	常温	0.02	无变化
3	V24002	液体 4#原料桶	/	1	A 试剂	常温	0.02	无变化
4	V24003	液体 4#中转罐	V=1000L Ø900×1250mm	1	A 试剂	常温	0.02	无变化
5	X24002	液体 4#预处理槽	V=150L Ø250×3000mm	1	A 试剂	常温	0.02	无变化
6	V24004AB	液体 4#中转罐	V=1000L Ø900×1250mm	2	A 试剂	常温	0.02	无变化
7	R24101	TMA 合成釜I	V=1000L Ø900×1250mm	1	釜内：甲基倍半铝/氯甲烷/铝 夹套：导热油	釜内：90～140 夹套：常温～180	釜内：0.02 夹套：0.2	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
8	E24101	冷凝器	F=10 ㎡ Ø400×1200mm	1	管程：甲基倍半铝 壳程：冷冻油	管程：-30～0 壳程：-40～常温	管程：0.02 壳程：0.2	无变化
9	E24102	冷凝器	F=5 ㎡ Ø273×1200mm	1	管程：甲基倍半铝 壳程：冷冻油	管程：-30～0 壳程：-40～常温	管程：0.02 壳程：0.2	无变化
10	V24101	固体 3#原料罐	V=150L Ø500×600mm	1	铝	常温	0.02	无变化
11	V24102AB	合成I收集罐	V=1000L Ø900×1250mm	2	甲基倍半铝	常温	0.02	无变化
12	V24103	液体 6#原料罐	/	1	酒精	常温	0.02	无变化
13	V24104	液体 6#计量槽	V=350L Ø700×800mm	1	酒精	常温	0.02	无变化
14	V24105	水计量槽	V=350L Ø700×800mm	1	水	常温	0.02	无变化
15	V24106	液体 2#原料桶	/	1	甲基倍半铝	常温	0.02	无变化
16	X24101	导热油机	加热范围：常温～200 加热功率：30kW	1	导热油	常温～200	0.2	无变化
17	R24201ABC	TMA 合成釜II	V=1000L Ø900×1250mm	2	釜内：A 试剂/钠/酒精/甲基倍半铝/TMA 夹套：导热油	釜内：60～160 夹套：常温～180	釜内：-0.098～0.02 夹套：0.2	无变化
18	E24201ABC	合成II冷凝器1ABC	F=10 ㎡ Ø400×1200mm	2	管程：甲基倍半铝 壳程：冷冻油	管程：-30～0 壳程：-40	管程：0.02 壳程：0.2	无变化
19	E24202ABC	合成II冷凝器	F=5 ㎡	2	管程：酒精/水	管程：15～25	管程：0.02	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
		2ABC	Ø273×1200mm		壳程：冷冻油	壳程：10～20	壳程：0.2	
20	V24201ABC	固体 5#熔融槽	电伴热，伴热温度 180℃	2	钠	120	0.02	无变化
21	V24202ABC	固体 5#计量槽	V=250L Ø500×600mm	2	钠	120	0.02	无变化
22	V24203ABC	合成II收集罐	V=600L Ø800×900mm	2	罐内：TMA、A 试剂 夹套：冷冻油	罐内：-5～5 夹套：-10～常温	罐内：-0.098～0.02 夹套：0.2	无变化
23	V24204ABC	合成II收集罐	V=100L Ø400×650mm	2	罐内：TMA/A 试剂 夹套：冷冻油	罐内：-30～-20 夹套：-40～常温	罐内：-0.098～0.02 夹套：0.2	无变化
24	X24201ABC	导热油机	加热范围：常温～200 加热功率：30kW	3	导热油	常温～200	0.2	无变化
25	X24202ABC	导热油机	加热范围：常温～200 加热功率：30kW	3	导热油	常温～200	0.2	无变化
26	R24301	TMA 蒸发釜	V=1500L Ø1100×1200mm	1	管程：TMA/A 试剂 夹套：导热油	管程：60～150 夹套：常温～180	管程：-0.098～0.02 夹套：0.2	无变化
27	T24301	精馏柱	Ø127×3000mm 电伴热	1	TMA/A 试剂	60～150	-0.098～0.02	无变化
28	E24301	蒸馏冷凝器 1	F=10 ㎡ Ø400×1200mm	2	管程：TMA/A 试剂 壳程：冷冻油	管程：20～25 壳程：10～20	管程：-0.098～0.02	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
							壳程：0.2	
29	V24301ABC	蒸馏缓冲罐	V=1000L Ø900×1250mm	2	TMA/A 试剂	20～25	0.02	无变化
30	V24302	蒸馏前馏分罐	V=500L Ø700×1000mm	1	TMA/A 试剂	20～25	-0.098～0.02	无变化
31	V24303	蒸馏次馏分罐	V=150L Ø500×600mm	1	TMA/A 试剂	20～25	-0.098～0.02	无变化
32	V24304	蒸馏中馏分罐	V=500L Ø700×1000mm	1	TMA	20～25	-0.098～0.02	无变化
33	V24306	TMA 待检罐 1	V=1500L Ø1100×1200mm	1	TMA	20～25	-0.098～0.02	无变化
34	V24307	TMA 待检罐 2	V=1500L Ø1100×1200mm	1	TMA	20～25	-0.098～0.02	无变化
35	V24308	不合格中转罐	V=1500L Ø1100×1200mm	1	TMA	20～25	-0.098～0.02	无变化
36	X24301	导热油机	加热范围： 常温～200 加热功率：30kW	1	导热油	常温～200	0.2	无变化
37	R24401	TMA 纯化塔塔釜	V=500L Ø800×1000mm	1	管程：TMA 夹套：导热油	25～120 常温～150	-0.098～0.02 0.2	无变化
38	T24401	TMA 纯化塔	Ø200×5000mm 电伴热	1	TMA	120	-0.098～0.02	无变化
39	E24401	纯化冷凝器 1	F=10 ㎡ Ø400×1200mm	1	管程：TMA 壳程：冷冻油	管程：20～25 壳程：10～20	管程： -0.098～0.02 壳程：0.2	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
40	E24402	纯化冷凝器 2	F=5 ㎡ Ø273×1200mm	1	管程：TMA 壳程：冷冻油	20～25 10～20	-0.098～0.02 0.2	无变化
41	V24401	粗品罐	V=1500L Ø1100×1200mm	1	TMA	20～25	-0.098～0.02	无变化
42	V24402	残液罐	V=300L Ø600×800mm	1	TMA	20～25	0.02	无变化
43	V24403AB	前馏分罐 1/2	V=300L Ø600×800mm	2	TMA	20～25	-0.098～0.02	无变化
44	V24404	中馏份罐	V=500L Ø800×1000mm	1	TMA	20～25	-0.098～0.02	无变化
45	V24405AB	中馏份中转罐	V=500L Ø800×1000mm	2	TMA	20～25	0.02	无变化
46	X24401	导热油机	加热范围 常温～200 加热功率：30kW	1	导热油	常温～200	0.2	无变化
47	X24402	分装手套箱	密闭手套箱，带真空系统	1	3CDS	常温	常压	无变化
48	V24501	正己烷原料罐	/	1	正己烷	常温	常压	无变化
49	V24502	残液罐	120L Ø450×600mm	1	正己烷	常温	常压	无变化
50	R24501	正己烷精制塔塔釜	200L Ø500/600×800mm	1	正己烷 夹套：导热油	70 常温～180	常压 0.2	无变化
51	T24501	正己烷精制塔	30L Ø108×3800mm	1	正己烷	70	常压	无变化
52	E24501	冷凝器	F=3 ㎡	1	管程：正己烷 壳程：冷冻油	70 10～20	常压 0.2	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
53	X24501	导热油机	加热范围： 常温～200 加热功率：30kW	1	导热油	常温～200	0.2	无变化
54	V24503AB	溶剂接收罐	400L Ø700×800mm	3	正己烷	常温	常压	无变化
55	V24504	取样罐	0.5L	1	正己烷	常温	常压	无变化
56	V24505	TMA 原料罐	/	1	TMA	常温	常压	无变化
57	R24502	混合釜	300L Ø600/700×800mm	1	釜内：正己烷、TMA 壳程：合成油	釜内：-30～140 壳程：-45～200	釜内：常压 壳程：0.2	无变化
58	X24502	冷热油一体机	温度范围：-45～200	1	合成油	-45～200	0.2	无变化
59	T24502	蒸馏柱	30L Ø108×3800mm	1	正己烷	140	常压	无变化
60	E24502	冷凝器	F=3 ㎡	1	管程：正己烷、TMA 壳程：冷冻油	管程：140/30 壳程：10～20	管程：常压 壳程：0.2	无变化
61	V24506	溶剂收集罐	300L Ø600×800mm	1	正己烷、TMA	-30～常温	常压	无变化
62	V24507	溶剂收集罐	300L Ø600×800mm	1	正己烷、TMA	-30～常温	常压	无变化
63	V24508	本液收集罐	300L Ø600×800mm	1	正己烷、TMA	常温	常压	无变化
64	V24509	溶剂收集罐	150L Ø500×600mm	1	正己烷、TMA	常温	常压	无变化
65	V24510	中转罐	200L Ø600×700mm	1	正己烷、TMA	常温	常压	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
66	V24801AB	固体罐冷阱 1	V=35L Ø273×464mm	2	液氮	-196～25	0.02～0.098	无变化
67	V24802AB	TMA 生产冷阱 2	V=35L Ø273×464mm	2	液氮	-196～25	0.02～0.098	无变化
68	V24803AB	TMA 减压冷阱 3	V=35L Ø273×464mm	2	液氮/TMA	-196～25	0.02～0.098	无变化
69	V24804AB	TMA 减压冷阱 4	V=35L Ø273×464mm	2	液氮/TMA	-196～25	0.02～0.098	无变化
70	V24805AB	TMA 减压冷阱 5	V=35L Ø273×464mm	2	液氮/TMA	-196～25	0.02～0.098	无变化
71	V24806AB	纯化冷阱 1	V=35L Ø273×464mm	2	液氮/TMA	-196～25	0.02～0.098	无变化
72	V24807AB	纯化冷阱 2	V=35L Ø273×464mm	2	液氮/TMA	-196～25	0.02～0.098	无变化
73	V24810	纯化尾气氮封罐 1	V=400L Ø700×800mm	1	TMA/氮气	常温	0.02～0.098	无变化
74	V24811	纯化尾气氮封罐 2	V=400L Ø700×800mm	1	TMA/氮气	常温	0.02～0.098	无变化
75	V24812	纯化尾气氮封罐 3	V=400L Ø700×800mm	1	TMA/氮气	常温	0.02～0.098	无变化
76	V24816	TMA 含水尾气液封罐	Φ700×1000；V=490L	1	石蜡油	常温	常压	无变化
77	V24817	尾气缓冲罐	V=400L Ø700×800mm	1	有机尾气	常温	常压	无变化
78	V24818	TMA 生产尾气液	Φ700×1000；V=490L	1	石蜡油	常温	常压	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
		封罐						
79	V24819	TMA 分解排空液封罐	Φ700×1000；V=490L	1	石蜡油	常温	常压	无变化
80	V24820	TMA 紧急排空液封罐	Φ700×1000；V=490L	1	石蜡油	常温	常压	无变化
81	V24822	TMA 氮封罐(N1)	V=400L Ø700×800mm	1	氮气	常温	1	无变化
82	V24823	TMA 氮封罐(N3)	V=400L Ø700×800mm	1	氮气	常温	1	无变化
83	V24824	氮封罐(N2)	V=400L Ø700×800mm	1	氮气	常温	0.2	无变化
84	V24825	精制尾气缓冲罐	100L Ø450×500mm	1	TMA	常温	常压	无变化
85	V24826	精制氮封罐	V=400L Ø700×800mm	1	氮气	常温	1	无变化
86	P24801	固体罐真空泵 1	D40C,42m³/h	1	/	常温	-0.1	无变化
87	P24802	TMA 生产真空泵 2	D40C,42m³/h	1	/	常温	-0.1	无变化
88	P24803	TMA 减压真空泵 3	D40C,42m³/h	1	/	常温	-0.1	无变化
89	P24804	TMA 减压真空泵 4	D40C,42m³/h	1	/	常温	-0.1	无变化
90	P24805	TMA 减压真空泵 5	D40C,42m³/h	1	/	常温	-0.1	无变化
91	P24806	纯化真空泵 1	D16C,17m³/h	1	/	常温	-0.1	无变化
92	P24807	纯化真空泵 2	D16C,17m³/h	1	/	常温	-0.1	无变化
93	P24808	精制真空泵 1	D16C,17m³/h	1	/	常温	-0.1	无变化
94	P24809	精制真空泵 2	D16C,17m³/h	1	/	常温	-0.1	无变化
95	X24801	TMA 冷冻机 1	温度范围为 7℃～常温	1	冷冻油	常温	0.2	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
			制冷功率为 18.5kW					
96	X24803	TMA 冷冻机 3	温度范围为 7℃～常温 制冷功率为 197kW	1	冷冻油	常温	0.2	无变化
97	X24805	TMA 冷冻机 5	温度范围为-40℃～常温 制冷功率为 20kW	1	冷冻油	-40	0.2	无变化
六、三氯化铝生产线（A1车间）								
1	X87101AB	升华仪	BOF-8-300 3800×1800×1850，10kW	2	氮气，三氯化铝	130	-0.099	无变化
2	X87102AB	手套箱	四工位，3600×1000，2kW	2	氮气，三氯化铝	常温	0.001	无变化
3	X87103AB	手套箱	六工位，4200×1000，2kW	2	氮气，三氯化铝	常温	0.001	无变化
七、四氯化铪生产线（钢瓶处理车间）								
1	X61401	升华仪	3800*1800*1850 10kW	1	氮气，四氯化铪	20～150	-0.098～0.01	无变化
2	X61403	原料手套箱	四工位，3200*1000，2kW	1	氮气，四氯化铪	常温	0.001	无变化
3	X61404	产品手套箱	四工位，3200*1000，2kW	1	氮气，四氯化铪	常温	0.001	无变化
4	P61401	真空泵	BSV60,42m³/h	1	氮气，四氯化铪	常温	-0.1	无变化
5	P61403	真空泵	RV12,17m³/h	1	氮气，四氯化铪	常温	-0.1	无变化
6	P61404	真空泵	RV12,17m³/h	1	氮气，四氯化铪	常温	-0.1	无变化
7	V61401	冷阱	20L 双内胆	1	氮气，四氯化铪	20～-5	-0.098～0.01	无变化
8	X61405	冷油机	2kW	1	硅油	-5～5	0.3	无变化
9	V61110	氮气缓冲罐	1m³	1	氮气	常温	-0.098～0.8	无变化
八、三氯化铟生产线（钢瓶处理车间）								
1	X61301	升华仪	3800*1800*1850 10kW	1	氮气，三氯化铟	20～150	-0.098～	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
							0.01	
2	X61303	原料手套箱	四工位，3200*1000，2kW	1	氮气，三氯化铟	常温	0.001	无变化
3	X61304	产品手套箱	四工位，3200*1000，2kW	1	氮气，三氯化铟	常温	0.001	无变化
4	P61301	真空泵	BSV60,42m³/h	1	氮气，三氯化铟	常温	-0.1	无变化
5	P61303	真空泵	RV12,17m³/h	1	氮气，三氯化铟	常温	-0.1	无变化
6	P61304	真空泵	RV12,17m³/h	1	氮气，三氯化铟	常温	-0.1	无变化
7	V61301	冷阱	20L 双内胆	1	氮气，三氯化铟	20～-5	-0.098～0.01	无变化
8	X61305	冷油机	2kW	1	硅油	-5～5	0.3	无变化
九、正硅酸乙酯（TEOS）生产线（A1车间）								
1	V81101	原料罐	200L，秤台面 1000×1000	1	TEOS	常温	-0.098～0.01	无变化
2	V83102	原料中转罐	5000L，立式椭圆封头 φ1600×2000	1	HCDS	常温	-0.098～0.01	无变化
3	V81103	精馏釜	5000L φ1600×2000	1	TEOS	160～180	-0.098～0.01	无变化
4	T81101	精馏塔	5000L	1	TEOS	160～180	-0.098～0.01	无变化
5	E81101A	冷凝器 1	20 ㎡，φ500×1500；列管直径 19mm	1	壳程：TEOS 管程：冷冻白油	壳程：160～180 管程：0～40	壳程：-0.098～0.01 管程：0.2	无变化
6	E81101B	冷凝器 2	6 ㎡，φ325×1500；列管直径 19mm	1	壳程：TEOS 管程：冷冻白油	壳程：120～140 管程：0～40	壳程：-0.098～0.01 管程：0.2	无变化
7	V81104	抽液罐	1000L，立式椭圆封头，	1	TEOS	常温	-0.098	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
			φ900×1250				～0.01	
8	V81105	釜残罐	3000L，立式椭圆封头 φ1400×1500	1	TEOS	常温	-0.098 ～0.01	无变化
9	V81106	废液罐	1000L，立式椭圆封头，φ900×1250	1	TEOS	常温	-0.098 ～0.01	无变化
10	V81107	前馏分罐	3000L，立式椭圆封头，φ1400×1500	1	TEOS	常温	-0.098 ～0.01	无变化
11	V81108	次馏分	3000L 立式椭圆封头 φ1400×1500	1	TEOS	常温	-0.098 ～0.01	无变化
12	V81109	产品罐	3000L，立式椭圆封头，φ1400×1500	1	TEOS	常温	-0.098 ～0.01	无变化
13	V81110AB	分装中转罐	6000L，立式椭圆封头，φ1800×2200	2	TEOS	常温	-0.098 ～0.01	无变化
14	V81111ABC	分装位	500L，立式椭圆封头，φ800×900	3	TEOS	常温	-0.098 ～0.01	无变化
15	V81112	尾气液封罐	1000L，立式椭圆封头，φ900×1250	1	石蜡油，TEOS	常温	-0.098 ～0.098	无变化
16	V81113	氮封罐	1000L，立式椭圆封头，φ900×1250	1	氮气	常温	0.15	无变化
17	V81114A	正压罐	1000L，立式椭圆封头 φ900×1250	1	氮气，TEOS	常温	-0.098 ～0.098	无变化
18	V81114B	恒压罐	1000L，立式椭圆封头，φ900×1250	1	氮气，TEOS	常温	-0.098 ～0.098	无变化
19	V81114C	负压罐	1000L，立式椭圆封头，φ900×1250	1	氮气，TEOS	常温	-0.098 ～0.098	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
20	V81115AB	生产冷阱	100L，立式椭圆封头，φ500×600 夹套；列管直径 19mm	2	TEOS 气体 液氮	常温 -196	-0.098～0.01 1.65	无变化
21	V81116AB	分装冷阱	35L，立式椭圆封头，φ273×464	2	TEOS 气体 液氮	常温 -196	-0.098～0.01 1.65	无变化
22	P81101	生产真空泵	D40C，排气量：42m³/h，1.5kW	1	TEOS 气体	常温	-0.098～0.01	无变化
23	P81102	分装真空泵	D40C，排气量：42m³/h，1.5kW	1	TEOS 气体	常温	-0.098～0.01	无变化
24	P81103	尾气真空泵	D40C，排气量：42m³/h，1.5kW	1	TEOS 气体	常温	-0.098～0.01	无变化
25	M81101	手套箱	四工位，3600×1000，2kW	1	氮气，TEOS	常温	0.001	无变化
26	X81101	导热油机	功率 120kW	1	导热油	常温-200	0.3	无变化
27	X81102	冷油机	功率 80kW	1	冷冻白油	常温-40	0.3	无变化
十、六氯乙硅烷（HCDS）生产线（A1车间）								
1	V83101	原料罐	1000L，秤台面 1000×1000	1	HCDS	常温	-0.098～0.01	无变化
2	V83102	原料中转罐	1500L，立式椭圆封头，φ1000×1500	2	HCDS	常温	-0.098～0.01	无变化
3	V83103	精馏釜	1000L，卧式椭圆封头，φ900×1350	1	HCDS	140～160	-0.098～0.01	无变化
4	T83101	精馏塔	250L，φ250（和精馏塔总高 8.0 米）	1	HCDS	140～160	-0.098～0.01	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
5	E83101	冷凝器 1	5 ㎡，φ300×1200；列管直径 19mm	1	壳程：HCDS 管程：冷冻白油	壳程：140～160 管程：0～40	壳程：-0.098～0.01 管程：0.2	无变化
6	V83104	抽液罐	650L，卧式椭圆封头，φ800×1000	1	HCDS	常温	-0.098～0.01	无变化
7	V83105	釜残罐	650L，卧式椭圆封头，φ800×1000	1	HCDS	常温	-0.098～0.01	无变化
8	V83106	废液罐	450L 立式椭圆封头 φ700×900	1	HCDS	常温	-0.098～0.01	无变化
9	V83107	前馏分罐	450L，立式椭圆封头，φ700×900	1	HCDS	常温	-0.098～0.01	无变化
10	V83108	次馏分	150L，立式椭圆封头，φ500×600	1	HCDS	常温	-0.098～0.01	无变化
11	V83109	产品罐	650L，立式椭圆封头，φ800×1000	1	HCDS	常温	-0.098～0.01	无变化
12	V83110AB	分装中转罐	1500L，卧式椭圆封头，φ1000×1500	1	HCDS	常温	-0.098～0.01	无变化
13	V83111ABC	分装位	200L，φ500×800	2	HCDS	常温	-0.098～0.01	无变化
14	V83112	尾气液封罐	650L，立式椭圆封头，φ800×1000	3	石蜡油，HCDS	常温	-0.098～0.098	无变化
15	V83113	氮封罐	650L，立式椭圆封头，φ800×1000	1	氮气	常温	0～0.15	无变化
16	V83114A	正压罐	650L，立式椭圆封头，φ800×1000	1	氮气，HCDS	常温	-0.098～0.098	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
17	V83114B	恒压罐	650L，立式椭圆封头，φ800×1000	1	氮气，HCDS	常温	-0.098～0.098	无变化
18	V83114C	负压罐	650L，立式椭圆封头，φ800×1000	1	氮气，HCDS	常温	-0.098～0.098	无变化
19	V83115A	生产冷阱	80L，立式椭圆封头，φ400×600 夹套；列管直径 19mm	1	HCDS 气体 液氮	常温 -196	-0.098～0.01 1.65	无变化
20	V83116AB	分装冷阱	35L，立式椭圆封头，φ273×464 夹套；列管直径 19mm	2	HCDS 气体 液氮	常温 -196	-0.098～0.01 1.65	无变化
21	V83117AB	尾气冷阱	35L，立式椭圆封头，φ273×464 夹套；列管直径 19mm	2	HCDS 气体 液氮	常温 -196	-0.098～0.01 1.65	无变化
22	P83101	生产真空泵	D40C，排气量：42m³/h，1.5kW	2	HCDS 气体	常温	-0.098～0.01	无变化
23	P83102	分装真空泵	D16C，排气量：17m³/h，1.5kW	2	HCDS 气体	常温	-0.098～0.01	无变化
24	P83103	尾气真空泵	D40C，排气量：42m³/h，1.5kW	2	HCDS 气体	常温	-0.098～0.01	无变化
25	M83101	手套箱	四工位，2400×1000，2kW	2	氮气，HCDS	常温	0.001	无变化
26	X83101	导热油机	功率 120kW	1	导热油	常温-200	0.3	无变化
27	X83102	冷油机	功率 80kW	1	冷冻白油	常温-40	0.3	无变化
十一、四氯化钛生产线（A1车间）								
1	V84101	原料罐	650L，秤台面 1000×1000	1	TiCl4	常温	-0.098	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
							～0.01	
2	V84102	原料中转罐	650L，立式椭圆封头，φ800×1000	1	TiCl4	常温	-0.098～0.01	无变化
3	V84103	精馏釜	490L，卧式椭圆封头，φ700×1000	1	TiCl4	130～150	-0.098～0.01	无变化
4	T84101	精馏塔	100L，φ150（和精馏塔总高 5.6 米）	1	TiCl4	130～150	-0.098～0.01	无变化
5	E84101	冷凝器 1	3 ㎡，φ250×1200；列管直径 19mm	1	壳程：TiCl4 管程：冷冻白油	壳程：130～150 管程：0～40	壳程：-0.098～0.01 管程：0.2	无变化
6	V84104	抽液罐	150L，立式椭圆封头，φ500×600	1	TiCl4	常温	-0.098～0.01	无变化
7	V84105	釜残罐	600L，立式椭圆封头，φ800×900	1	TiCl4	常温	-0.098～0.01	无变化
8	V84106	废液罐	150L，立式椭圆封头，φ500×600	1	TiCl4	常温	-0.098～0.01	无变化
9	V84107	前馏分罐	200L，立式椭圆封头，φ600×700	1	TiCl4	常温	-0.098～0.01	无变化
10	V84108	次馏分罐	200L，立式椭圆封头，φ600×700	1	TiCl4	常温	-0.098～0.01	无变化
11	V84109	产品罐	300L，立式椭圆封头，φ700×700	1	TiCl4	常温	-0.098～0.01	无变化
12	V84110AB	分装中转罐	600L，立式椭圆封头，φ800×900	2	TiCl4	常温	-0.098～0.01	无变化
13	V84111ABC	分装位	200L，φ500×800	3	TiCl4	常温	-0.098～0.01	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
14	V84112	尾气液封罐	450L，立式椭圆封头，φ700×900	1	石蜡油，TiCl4	常温	-0.098～0.098	无变化
15	V84113	氮封罐	450L，立式椭圆封头，φ700×900	1	氮气	常温	0～0.15	无变化
16	V84114A	正压罐	450L，立式椭圆封头，φ700×900	1	氮气，TiCl4	常温	-0.098～0.098	无变化
17	V84114B	恒压罐	450L，立式椭圆封头，φ700×900	1	氮气，TiCl4	常温	-0.098～0.098	无变化
18	V84114C	负压罐	450L，立式椭圆封头，φ700×900	1	氮气，TiCl4	常温	-0.098～0.098	无变化
19	V84115AB	生产冷阱	80L，立式椭圆封头，φ400×600 夹套；列管直径 19mm	2	TiCl4 液氮	常温 -196	-0.098～0.01 1.65	无变化
20	V84116AB	分装冷阱	35L 立式椭圆封头 φ273×464 夹套；列管直径 19mm	2	TiCl4 液氮	常温 -196	-0.098～0.01 1.65	无变化
21	V84117AB	尾气冷阱	35L，立式椭圆封头 φ273×464 夹套	2	TiCl4 液氮	常温 -196	-0.098～0.01 1.65	无变化
22	P84101	生产真空泵	D40C,排气量：42m³/h，1.5kW	1	TiCl4 气体	常温	-0.098～0.01	无变化
23	P84102	分装真空泵	D16C,排气量：17m³/h，1.5kW	1	TiCl4 气体	常温	-0.098～0.01	无变化
24	P84103	尾气真空泵	D40C,排气量：42m³/h，1.5kW	1	TiCl4 气体	常温	-0.098～0.01	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
25	M84101	手套箱	2400×1000,3kW	1	氮气，TiCl4	常温	0.001	无变化
26	X84101	导热油机	功率 40kW	1	导热油	常温-200	0.3	无变化
27	X84102	冷油机	功率 35kW	1	冷冻白油	常温-40	0.3	无变化
十二、(3，3-二甲基-1-丁炔）六羰基二钴（CCTBA）生产线（A1车间）								
1	V86101	原料罐	V=50L,φ350×350	1	CCTBA	常温	-0.098～0.01	无变化
2	V86102	原料中转罐	V=100L，φ500×300	1	CCTBA	常温	-0.098～0.01	无变化
3	V86103	精馏釜	V=100L,φ500/600×300	1	氮气，CCTBA	150～170	常压	无变化
4	T86101	精馏塔	φ100×2000	1	氮气，CCTBA	150～170	常压	无变化
5	E86101	冷凝器	F=2 ㎡；列管直径 19mm	1	壳程：CCTBA 管程：冷冻白油	壳程：150～170 管程：0～40	壳程：-0.098～0.01 管程：0.2	无变化
6	V86104	釜残罐	V=50L,φ350×350	1	CCTBA	常温	-0.098～0.01	无变化
7	V86105	废液罐	V=50L,φ350×350	1	CCTBA	常温	-0.098～0.01	无变化
8	V86106	前馏分罐	V=50L,φ350×350	1	氮气，CCTBA	常温	-0.098～0.098	无变化
9	V86107	次馏分罐	V=50L,φ350×350	1	氮气，CCTBA	常温	-0.098～0.098	无变化
10	V86108	产品罐	V=50L,φ350×350	1	氮气，CCTBA	常温	-0.098～0.098	无变化
11	V86109	分装中转罐	V=50L,φ350×350	1	氮气，CCTBA	常温	-0.098	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
							～0.098	
12	V86110	分装位	V=50L,φ350×350	1	CCTBA	常温	-0.098 ～0.01	无变化
13	V86111	尾气液封罐	V=100L，φ500×300	1	氮气，石蜡油，CCTBA	常温	-0.098 ～0.01	无变化
14	V86112	氮封罐	V=100L，Ø500×300	1	氮气，CCTBA	常温	0～0.15	无变化
15	V86113A	正压罐	V=100L，φ500×300	1	氮气，CCTBA	常温	-0.098 ～0.01	无变化
16	V86113B	恒压罐	V=100L，φ500×300	1	氮气，CCTBA	常温	-0.098 ～0.01	无变化
17	V86113C	负压罐	V=100L，φ500×300	1	氮气，CCTBA	常温	-0.098～0.01	无变化
18	V86114AB	冷井 A/B	V=35L,φ273×464	2	氮气，CCTBA 液氮	常温 -196	-0.098 ～0.01 1.65	无变化
19	P86101	真空泵	D16C,排气量：17m³/h，1.5kW	1	氮气，CCTBA	常温	/	无变化
20	M86101	手套箱	四工位，3600×1000，2kW	1	氮气，CCTBA	常温	0.001	无变化
21	X86101	导热油机	功率 40kW	1	导热油	常温-200	0.3	无变化
22	X86102	冷油机	功率 35kW	1	冷冻白油	常温-40	0.3	无变化
十三、镓镁合金生产线（A5车间）								
1	/	镓镁粉碎机	7m×6m×4m；15kW	1	镓镁	常温	常压	无变化
2	/	液压机	2m×1m×2m；5.5kW	1	镓镁	常温	常压	无变化
3	/	烘箱	1.2m×1.2m×1.8m；5kW	2	镓镁	40-60	常压	无变化
4	/	其它小型切割粉碎	1.0m×2.2m×0.5m；2kW	2	镓镁	常温	常压	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
		设备						
5	/	打包机	/	2	镓镁	常温	常压	无变化
十四、铟镁合金生产线（A5车间）								
1	/	铣床	3.5m×3m×2.8m；10kW	1	铟镁、镓镁	常温	常压	无变化
2	/	铟镁粉碎机	2.5m×1.1m×1.8m；10kW	1	铟镁	常温	常压	无变化
3	/	其它切割粉碎设备	1.0m×2.2m×0.5m；2kW	1	铟镁	常温	常压	无变化
4	/	打包机	/	1	铟镁	常温	常压	无变化
十五、双（二乙基胺基）硅烷（BDEAS）/双（叔丁基胺基）硅烷（BTBAS）（A2车间）								
1	R25101	二乙胺干燥罐	600L 立式双封头 φ800/900×900	1	釜内：二乙胺/叔丁基胺	80～150	-0.098 ～0.098	无变化
2	R25102A	BDEAS 合成釜	600L 立式双封头 φ800/900×800 磁力搅拌，2.2kW 防爆等级 ExdIICT4	1	釜内：二乙胺/硅烷/BDEAS 等	15	-0.098 ～1.3	无变化
3	R25102B	BTBAS 合成釜	600L 立式双封头 φ800/900×800 磁力搅拌，2.2kW 防爆等级 ExdIICT4	1	釜内：叔丁胺/硅烷/BTBAS 等	15	-0.098 ～1.3	无变化
4	R25103	蒸馏釜	150L 立式双封头 φ500×1200	1	二乙胺/硅烷/BDEAS 等	120～160	-0.098 ～0.098	无变化
5	E25101A	合成釜冷凝器	3 ㎡，列管式换热器， φ219×600	1	管程：二乙胺/硅烷/BDEAS 等	0 ～常温	-0.098 ～1.6	无变化
					壳程：冷冻煤油	-5 ～5	0.3	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
6	E25101B	合成釜冷凝器	3 ㎡，列管式换热器，φ219×600	1	管程：叔丁胺/硅烷/BTBAS 等	0～常温	-0.098～1.6	无变化
					壳程：冷冻煤油	-5～5	0.3	无变化
7	E25102	蒸馏预热器	8 ㎡，列管式换热器，φ250×2500	1	管程：二乙胺/硅烷/BDEAS 等	80～100	-0.098～0.098	无变化
					壳程：导热油	150	0.3	无变化
8	E25103	蒸馏卧式冷凝器	8 ㎡，列管式换热器，φ300×1500	1	管程：二乙胺/硅烷/BDEAS 等	0～常温	-0.098～1.6	无变化
					壳程：冷冻煤油	-5～5	0.3	无变化
9	E25104	蒸馏冷凝器	5 ㎡，列管式换热器，φ250×1500	1	管程：二乙胺/硅烷/BDEAS 等	-25～常温	-0.098～0.098	无变化
					壳程：硅油	-20～常温	0.3	无变化
10	V25101	二乙胺原料罐	200L 立式 φ450×1000	1	二乙胺	常温	-0.098～0.098	无变化
11	V25102AB	二乙胺中转罐 AB	450L 立式椭圆封头 φ700×900	2	二乙胺	常温	-0.098～0.098	无变化
12	V25103AB	催化剂 C 原料桶 AB	50L 立式椭圆封头 φ400×500	2	催化剂 C/催化剂 D	常温	-0.098～0.098	无变化
13	V25104AB	合成中转罐 AB	500L 立式双封头 φ750×850	2	硅烷/BDEAS/BTBAS 等	15	-0.098～0.098	无变化
14	V25105	蒸馏接收槽 1	400L 立式双封头 φ700/800×800	1	釜内：二乙胺/硅烷/BDEAS 等	0～常温	-0.098～1.6	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
15	V25106	蒸馏接收槽 2	150L 立式双封头 φ500/600×600	1	釜内：二乙胺/硅烷/BDEAS 等	-25～常温	-0.098～0.098	无变化
16	V25107	蒸馏釜残罐	150L 立式双封头 φ500×600	1	二乙胺/硅烷/BDEAS 等	80	-0.098～0.098	无变化
17	V25108A	废液收集罐 1	800L 立式椭圆封头 φ900×950	1	BDEAS、二乙胺、催化剂 C 等	常温	-0.098～0.098	无变化
18	V25108B	废液收集罐 2	800L 立式椭圆封头 φ900×950	1	BDEAS、二乙胺、催化剂 C 等	常温	-0.098～0.098	无变化
19	V25109AB	合成中间罐 AB	1000L 立式椭圆封头 φ1000×1000	1	BDEAS	常温	-0.098～0.098	无变化
20	V25110A	废液转移罐 1	800L 立式椭圆封头 φ900×950	1	BDEAS、二乙胺、催化剂 C 等	常温	-0.098～0.098	无变化
21	V25110B	废液转移罐 2	800L 立式椭圆封头 φ900×950	1	BDEAS、二乙胺、催化剂 C 等	常温	-0.098～0.098	无变化
22	V25121	合成氮封罐	1000L 立式椭圆封头 φ900×1250	1	氮气	-5～常温	0.8	无变化
23	V25131AB	备料冷阱	35L 立式椭圆封头 φ273×464	2	二乙胺、催化剂 C	-196～常温	-0.098～0.01	无变化
24	V25132AB	合成冷井	35L 立式椭圆封头 φ273×464	2	BDEAS、二乙胺、催化剂 C 等	-196～常温	-0.098～0.01	无变化
25	V25141	备料尾气液封罐	400L 立式椭圆封头 φ700×800	1	二乙胺、石蜡油	常温	-0.098～0.01	无变化
26	V25142	合成液封罐	400L 立式椭圆封头 φ700×800	1	二乙胺、BDEAS/叔丁胺、BTBAS、石蜡油等	常温	-0.098～0.01	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
27	V25143AB	合成尾气缓冲罐 1	1500L 立式椭圆封头 φ900×1950	2	硅烷、BDEAS/BTBAS、氮气等	常温	-0.098～1.6	无变化
28	V25144AB	合成尾气缓冲罐 2	1500L 立式椭圆封头 φ900×1950	2	硅烷、BDEAS/BTBAS、氮气等	常温	-0.098～1.6	无变化
29	V25145AB	合成尾气液封罐 AB	600L 立式椭圆封头 φ800×900	2	硅烷、BDEAS/BTBAS、氮气、石蜡油等	常温	-0.098～0.01	无变化
30	V25146	合成紧急泄压罐	1000L 立式椭圆封头 φ900×1250	1	硅烷、BDEAS、氮气、石蜡油等	常温	0.5	无变化
31	V25150	冷冻液储罐	1500L 立式椭圆封头 φ1000×1550	1	硅油	-5～常温	-0.098～0.098	无变化
32	P25131	备料真空泵	排气量：17m³/h	1	BDEAS 气体,硅烷等	常温	-0.098～0.01	无变化
33	P25132	合成真空泵	排气量：17m³/h	1	BDEAS 气体,硅烷等	常温	-0.098～0.01	无变化
34	P25133	蒸馏真空泵	排气量：40m³/h	1	BDEAS 气体,硅烷等	常温	-0.098～0.01	无变化
35	P25150	冷冻液循环泵	防爆等级：ExdIICT4,流量：40m³/h，扬程：45 米，使用温度：-5~5℃	1	硅油	-5～5	/	无变化
36	X25101	冷热一体机	总功率：39.7KW，加热功率：12+12+6+6KW，防爆等级：ExdIICT4	1	导热油	0～150	/	无变化
37	X25102AB	冷热一体机	加热功率：35kw 防爆等级：ExdIICT4,使用温度：	1	导热油	0～150	/	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
			0~10℃，流量：10m³/h，扬程：28 米					
38	X25103	冷热一体机	总功率：39.7KW，加热功率：12+12+6+6KW，防爆等级：ExdIICT4	1	导热油	0～150	/	无变化
39	X25104	低温冷油机	加热功率：20kw，制冷功率：15kw,防爆等级：ExdIICT4,使用温度：-35~10℃，流量：10m³/h，扬程：28 米	1	硅油	-35～10	/	无变化
40	X25150	常温冷油机	制冷功率 35kw:防爆等级：ExdIICT4,流量：30m³/h，扬程：28 米，使用温度：-5~5℃	1	硅油	-5～5	/	无变化
41	T25201	精馏塔	250L，φ250（和精馏塔总高 8.0 米）	1	二乙胺/BDEAS 等	90～120	-0.098～0.01	无变化
42	E25201	冷凝器 1	5 ㎡，φ300×1200（列管长）	1	壳程：二乙胺/BDEAS 等	0～80	-0.098～0.01	无变化
					管程：冷冻煤油	-5～5	0.3	无变化
43	E25202	冷凝器 2	0.5 ㎡，φ38×1200（列管长）	1	管程：二乙胺/BDEAS 等	0～20	-0.098～0.01	无变化
					管程：冷冻煤油	-5～5	0.3	无变化
44	V25201	原料罐	200L 立式椭圆封头	1	二乙胺/BDEAS 等	常温	-0.098～0.01	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
			φ500×800					
45	V25203	精馏釜	1000L 卧式椭圆封头 φ900×1350	1	二乙胺/BDEAS 等	70～100	-0.098～0.01	无变化
46	V25204	抽液罐	450L 立式椭圆封头 φ700×900	1	BDEAS	常温	-0.098～0.01	无变化
47	V25205	釜残罐	650L 立式椭圆封头 φ800×1000	1	BDEAS	常温	-0.098～0.01	无变化
48	V25207	前馏分罐	450L 立式椭圆封头 φ700×900	1	BDEAS	常温	-0.098～0.01	无变化
49	V25208	次馏分罐	450L 立式椭圆封头 φ700×900	1	BDEAS	常温	-0.098～0.01	无变化
50	V25209	产品罐	650L 立式椭圆封头 φ800×1000	1	BDEAS	常温	-0.098～0.01	无变化
51	V25210AB	分装中转罐	1500L 卧式椭圆封头 φ1000×1500	2	BDEAS	常温	-0.098～0.01	无变化
52	V25211AB	分装位 AB	200L 立式椭圆封头 φ500×800	2	BDEAS	常温	-0.098～0.01	无变化
53	V25212	液封罐	650L 立式椭圆封头 φ800×1000	1	BDEAS、石蜡油	常温	-0.098～0.01	无变化
54	V25213	氮封罐	1000L 立式椭圆封头 φ900×1250	1	氮气	-5～常温	0.8	无变化
55	V25214A	正压罐	650L 立式椭圆封头 φ800×1000	1	氮气	-5～常温	-0.098～0.098	无变化
56	V25214B	恒压罐	650L 立式椭圆封头 φ800×1000	1	BDEAS、氮气	-5～常温	-0.098～0.098	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
57	V25214C	负压罐	650L 立式椭圆封头 φ800×1000	1	BDEAS、氮气	-5 ～常温	-0.098 ～0.098	无变化
58	V25215AB	生产冷阱	35L 立式椭圆封头 φ273×464	2	BDEAS、氮气	-196 ～常温	-0.098 ～0.01	无变化
59	V25216AB	分装冷阱	35L 立式椭圆封头 φ273×464	2	BDEAS、氮气	-196 ～常温	-0.098 ～0.01	无变化
60	V25217AB	尾气冷阱	35L 立式椭圆封头 φ273×464	2	BDEAS、氮气	-196 ～常温	-0.098 ～0.01	无变化
61	P25201	生产真空泵	D40C,排气量：42m³/h，1.5kW	1	BDEAS 尾气	常温	-0.098 ～0.01	无变化
62	P25202	分装真空泵	D16C,排气量：17m³/h，1.5kW	1	BDEAS 尾气	常温	-0.098 ～0.01	无变化
63	P25203	尾气真空泵	D40C,排气量：42m³/h，1.5kW	1	BDEAS 尾气	常温	-0.098 ～0.01	无变化
64	X25201	导热油机	总功率：39.7KW，加热功率：12+12+6+6KW，防爆等级：ExdIICT4	1	导热油	0～150	0.3	无变化
65	X25202	冷油机	总功率：33KW，-15℃时制冷功率 37.6KW，防爆等级：ExdIICT4	1	硅油	-5 ～常温	0.3	无变化
66	V25122	1 级氮气缓冲罐	1000L 立式椭圆封头、800x2100	1	氮气	常温	0.8	无变化
67	V25123	2 级氮气缓冲罐	1000L 立式椭圆封头、800x2100	1	氮气	常温	0.8	无变化
68	V25147	合成泄压缓冲罐	650L 立式椭圆封头、	1	BDEAS、石蜡油	常温	常压	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
			800x1000					
十六、二异丙胺基硅烷（DIPAS）（A2车间）								
1	R27101	DIPA 原料干燥罐	1200L，立式双封头 Ø900/1000×1200mm	1	DIPA	80～150	-0.098～0.01	无变化
2	R27102AB	合成釜	1700L，立式双封头 Ø1100/1250×1100mm 2.2kW	2	DIPA/催化剂 E/DIPAS	20 ～130	-0.098 ～0.8	无变化
3	E27101AB	合成釜冷凝器	3 ㎡，列管式换热器， φ273×700	2	DIPA/催化剂 E/DIPAS	0 ～常温	-0.098 ～0.9	无变化
4	E27102	合成减压冷凝器	2.6 ㎡，列管式换热器， φ273×650	1	DIPA/催化剂 E/DIPAS	-25 ～常温	-0.098 ～0.01	无变化
5	V27101	DIPA 原料罐	200L，立式， Ø800*1200mm	1	DIPA	常温	常压	无变化
6	V27102AB	DIPA 原料中转罐	1000L，立式双封头 Ø900*1250mm	2	DIPA	常温	-0.098 ～0.01	无变化
7	V27103	催化剂 E 原料罐	70L，立式双封头 Ø400*500mm	1	催化剂 E	常温	-0.098 ～0.01	无变化
8	V27104	催化剂 E 缓冲罐	70L，立式双封头 Ø400/500*500mm	1	催化剂 E	0 ～常温	-0.098 ～0.01	无变化
9	V27105	催化剂 E 中转罐	10L，立式双封头 Ø200*250mm	1	催化剂 E	常温	-0.098 ～0.01	无变化
10	V27106	合成收集槽	1000L，立式双封头 Ø900/1000*1250mm	1	DIPA/催化剂 E/DIPAS	-25 ～常温	-0.098 ～0.01	无变化
11	V27107	合成待检罐	1000L，立式双封头 Ø900*1250mm	1	DIPA/DIPAS	0 ～常温	-0.098 ～0.01	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
12	V27108	合成中间罐	1900L，立式双封头 Ø1200*1300mm	1	DIPA/催化剂 E/DIPAS	0 ～常温	-0.098 ～0.01	无变化
13	V27109A	废液收集罐 A	2000L，立式双封头 Ø1200*1350mm	1	DIPA/催化剂 E/DIPAS	0 ～常温	-0.098 ～0.01	无变化
14	V27109B	废液收集罐 B	1500L，立式双封头 Ø1100*1200mm	1	DIPA/催化剂 E/DIPAS	0 ～常温	-0.098 ～0.01	无变化
15	V27110AB	废液转移罐	800L，立式双封头 Ø1000*700mm	2	DIPA/催化剂 E/DIPAS	0 ～常温	-0.098 ～0.01	无变化
16	V27121	合成氮封罐	1000L，立式双封头 Ø900*1250mm	1	氮气	-5 ～常温	0.8	无变化
17	V27131AB	备料冷阱	35L 立式椭圆封头 φ273×464	2	DIPA/催化剂 E	-196 ～常温	-0.098 ～0.01	无变化
18	V27132AB	合成冷阱	35L 立式椭圆封头 φ273×464	2	DIPA/催化剂 E/DIPAS	-196 ～常温	-0.098 ～0.01	无变化
19	V27133AB	减压冷阱	35L，立式椭圆封头 φ273/350×464mm	2	DIPA/催化剂 E/DIPAS	-25 ～常温	-0.098 ～0.01	无变化
20	V27141	备料液封罐	600L，立式双封头 Ø800*900mm	1	DIPA、石蜡油	常温	-0.098 ～0.01	无变化
21	V27142	合成尾气液封罐	600L，立式双封头 Ø800*900mm	1	DIPA、石蜡油等	常温	-0.098～0.01	无变化
22	V27143	合成紧急泄压罐	1000L，立式双封头 Ø900*1250mm	1	DIPA、石蜡油等	常温	常压	无变化
23	V27150	冷冻液储罐	1500L 立式椭圆封头 φ1000×1550	1	硅油	-5 ～常温	-0.098 ～0.098	无变化
24	P27131	备料真空泵	排气量：17m³/h	1	DIPA 尾气	常温	-0.098	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
							～0.01	
25	P27132	合成真空泵	排气量：17m³/h	1	DIPA 尾气	常温	-0.098～0.01	无变化
26	P27133	减压真空泵	50m³/h，ExdIICT4，干泵	1	DIPA 尾气	常温	-0.098～0.01	无变化
27	P27150	冷冻液循环泵	防爆等级：ExdIICT4,流量：40m³/h，扬程：45 米	1	硅油	-5～5	0.45	无变化
28	X27101	冷热一体机	总功率：55KW，防爆等级：ExdIICT4	1	导热油	0～150	0.5	无变化
29	X27102AB	冷热一体机	总功率：55KW，防爆等级：ExdIICT4	1	导热油	0～150	0.5	无变化
30	X27150	常温冷冻机	总功率：35KW，防爆等级：ExdIICT4	1	硅油	-5～5	0.5	无变化
31	X27151	低温冷油机	加热功率：20kw，制冷功率：15kw,防爆等级：ExdIICT4,流量：10m³/h，扬程：28 米	1	硅油	-35～10	0.3	无变化
32	T27201	精馏塔	260L，φ250（和精馏塔总高 8.0 米）	1	二异丙胺/DIPAS 等	100～120	常压	无变化
33	E27201	冷凝器 1	5 ㎡，φ300×1200（列管长）	1	壳程：二异丙胺/DIPAS 等	0～120	-0.098～0.01	无变化
					管程：硅油	-5～0	0.3	无变化
34	E27202	冷凝器 2	0.5 ㎡，φ38×1200（列管长）	1	管程：二异丙胺/DIPAS 等	0～120	-0.098～0.01	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
					壳程：硅油	-5～0	0.3	无变化
35	V27201	原料罐	200L 立式椭圆封头 φ500×800	1	二异丙胺	常温	常压	无变化
36	V27203	精馏釜	1000L 卧式椭圆封头 φ900×1350	1	二异丙胺/DIPAS 等	120～150	常压	无变化
37	V27204	抽液罐	450L 卧式椭圆封头 φ700×900	1	DIPAS	常温	-0.098～0.01	无变化
38	V27205	釜残罐	650L 卧式椭圆封头 φ800×1000	1	DIPAS	常温	-0.098～0.01	无变化
39	V27207	前馏分罐	450L 立式椭圆封头 φ700×900	1	DIPAS	常温	-0.098～0.01	无变化
40	V27208	次馏分罐	450L 立式椭圆封头 φ700×900	1	DIPAS	常温	-0.098～0.01	无变化
41	V27209	产品罐	650L 立式椭圆封头 φ800×1000	1	DIPAS	常温	-0.098～0.01	无变化
42	V27210AB	分装中转罐	1500L 卧式椭圆封头 φ1000×1500	2	DIPAS	常温	-0.098～0.01	无变化
43	V27211AB	分装位	200L 立式椭圆封头 φ500×800	2	DIPAS	常温	-0.098～0.01	无变化
44	V27212	液封罐	650L 立式椭圆封头 φ800×1000	1	DIPAS、石蜡油	常温	-0.098～0.01	无变化
45	V27213	氮封罐	1000L 立式椭圆封头 φ900×1260	1	氮气	-5～常温	0.8	无变化
46	V27214A	正压罐	650L 立式椭圆封头	1	氮气	-5	-0.098	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
			φ800×1000			～常温	～0.098	
47	V27214B	恒压罐	650L 立式椭圆封头 φ800×1000	1	DIPAS、氮气	-5 ～常温	-0.098 ～0.098	无变化
48	V27214C	负压罐	650L 立式椭圆封头 φ800×1000	1	DIPAS、氮气	-5 ～常温	-0.098 ～0.098	无变化
49	V27215AB	生产冷阱	35L 立式椭圆封头 φ273×464	2	DIPAS、氮气	-196 ～常温	-0.098 ～0.01	无变化
50	V27216AB	分装冷阱	35L 立式椭圆封头 φ273×464	2	DIPAS、氮气	-196 ～常温	-0.098 ～0.01	无变化
51	V27217AB	尾气冷阱	35L 立式椭圆封头 φ273×464	2	DIPAS、氮气	-196 ～常温	-0.098 ～0.01	无变化
52	P27201	生产真空泵	D40C,排气量：42m³/h，1.5kW	1	DIPAS 尾气	常温	-0.098 ～0.01	无变化
53	P27202	分装真空泵	D16C,排气量：17m³/h，1.5kW	1	DIPAS 尾气	常温	-0.098 ～0.01	无变化
54	P27203	尾气真空泵	D40C,排气量：42m³/h，1.5kW	1	DIPAS 尾气	常温	-0.098 ～0.01	无变化
55	X27201	导热油机	总功率：39.7KW，加热功率：12+12+6+6kW	1	导热油	0～150	0.3	无变化
56	X27202	冷油机	总功率：33KW，-15℃时制冷功率 37.6kW	1	硅油	-5 ～常温	0.3	无变化
57	V27144	合成紧急泄压缓冲罐	1000L 立式椭圆封头 φ900x1250	1	硅烷、DIPAS、氮气	常温	0.2	无变化
58	V27145	合成泄压缓冲液封罐	650L 立式椭圆封头 φ800×1000	1	硅烷、DIPAS、石蜡油、氮气	常温	常压	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
十七、二氯二氧化钼提纯（钢瓶处理车间）								
1	X6101	升华仪	BOF-8-300 3800*1800*1850 10kW	1	氮气，二氯二氧化钼	130 ～150	-0.098 ～0.01	无变化
2	X6102	手套箱	四工位，3600*1000，2kW	1	氮气，二氯二氧化钼	常温	0.001	无变化
3	X6103	手套箱	六工位，4200*1000，2kW	1	氮气，二氯二氧化钼	常温	0.001	无变化
4	X6104	分装手套箱	六工位，4200*1000，2kW	1	氮气，二氯二氧化钼	常温	0.001	无变化
十八、辛烷提纯（A1车间）								
1	V87101	原料罐	75L，立式椭圆双封头容器， φ400×900	1	辛烷	常温	-0.098 ～0.01	无变化
2	V87102	原料中转罐	75L，立式椭圆双封头容器， φ400×900	1	辛烷	常温	-0.098 ～0.01	无变化
3	V87103	浸泡槽	135L，立式椭圆双封头容器， φ450×650	1	辛烷，分子筛	常温	-0.098 ～0.01	无变化
4	V87104	中间罐 1	75L，立式椭圆双封头容器， φ400×900	1	辛烷	常温	-0.098 ～0.01	无变化
5	V87105	中间罐 2	75L，立式椭圆双封头容器， φ400×900	1	辛烷	常温	-0.098 ～0.01	无变化
6	V87106	冷井	35L，立式椭圆双封头容器， φ273×464	1	辛烷	常温	-0.098 ～0.01	无变化
7	V87107	杜瓦	YDG-100-450， φ450/556×600	1	液氮	常温	-0.098 ～0.01	无变化
8	P87101	真空泵	20m³/h，干泵，含精密过滤器，	1	空气	常温	-0.098 ～0.01	无变化
9	V87108	分装位	25L，立式椭圆双封头容器	1	辛烷	常温	-0.098	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
							～0.01	
十九、四（二甲氨基）钛（TDMAT）（A2车间）								
1	V28101	L1 原料罐	200L 立式双椭圆封头容器，φ500×900	1	L1：正己烷	常温	-0.098～0.098	无变化
2	V28102	L1 中转罐	1200L 立式双椭圆封头容器，φ1100×900	1	L1：正己烷	常温	-0.098～0.098	无变化
3	V28103	L2 原料罐	450L 立式双椭圆封头容器，φ700×900	1	L2：四氯化钛	常温	-0.098～0.098	无变化
4	V28104A	L2 滴加罐 1	100L 立式双椭圆封头容器，φ450×500	1	L2/L1	常温	-0.098～0.098	无变化
5	V28105	L3 原料罐	立式双椭圆封头容器	1	L3：正丁基锂的正己烷溶液	常温	-0.098～0.098	无变化
6	V28106A	G1 原料罐 1	卧式双封头容器 800L	1	G1：二甲胺	常温	-0.098～0.098	无变化
7	R28101A	D5 合成釜 1	1250L,立式双封头 φ1100/1200×900	1	釜内：L1/L3/L2/G1	釜内：-15～100	釜内：-0.098～0.098	无变化
					夹套：导热油	夹套：-20～110	夹套：0.4	无变化
8	E28101A	合成釜冷凝器 1	3.3 ㎡，列管式换热器，φ325×800	1	管程：L1/L3/L2/G1	管程：-15～常温	管程：-0.098～0.098	无变化
					壳程：硅油	壳程：-20～常温	壳程：0.4	无变化
9	V28107AB	沉降槽 1a、1c	1100L 立式双椭圆封头容	2	L1/D5 等	常温	-0.098～	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
			器，φ700×2600				0.098	
10	V28108AB	沉降槽 1b、1d	1100L 立式双椭圆封头容器，φ700×2600	2	L1/D5 等	常温	-0.098～0.098	无变化
11	V28109	废液罐	1200L 立式双椭圆封头容器，φ1100×900	1	氯化锂/L1 等	常温	-0.098～0.098	无变化
12	V28110A	清液罐 1	1500L，立式双椭圆封头容器，φ1200×900	1	L1/D5 等	常温	-0.098～0.098	无变化
13	R28102	D5 蒸发 1 釜	1250L,立式双封头 φ1100/1200×900；搅拌	1	釜内：L1/D5 等	釜内：常温～120	釜内：-0.098～0.098	无变化
					夹套：导热油	夹套：常温～130	夹套：0.4	无变化
14	E28102	蒸发 1 冷凝器	3.3 ㎡，列管式换热器，φ325×800	1	管程：L1/D5 等	管程：-15～常温	管程：-0.098～0.098	无变化
					壳程：硅油	壳程：-20～常温	壳程：0.4	无变化
15	V28111	低沸点罐	1500L 立式双椭圆封头容器，φ1200×900	1	罐内：L1/D5	罐内：常温	罐内：-0.098～0.098	无变化
					夹套：硅油	夹套：-20～常温	夹套：0.4	无变化
16	V28112	沉降槽	立式双椭圆封头容器 200L，φ400×1500	1	L1/D5	常温	-0.098～0.098	无变化
17	X28104	过滤器	/	1	L1/D5	常温	-0.098～	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
							0.098	
18	V28113A	蒸发 1 中间罐 1	400L 立式双椭圆封头容器，φ700×800	1	L1/D5	常温	-0.098～0.098	无变化
19	V28114	低沸中转罐	1500L 立式双椭圆封头容器，φ1200×900	1	L1/D5	常温	-0.098～0.098	无变化
20	R28103A	D5 蒸发 2 釜 A	200L 立式双封头 φ550/650×650，带搅拌	1	釜内：L1/D5	釜内：常温～120	釜内：-0.098～0.098	无变化
					夹套：导热油	夹套：常温～130	夹套：0.4	无变化
21	E28103A	蒸发 2 冷凝器 1	2 ㎡，列管式换热器，φ325×800	1	管程：L1/D5	管程：-15～常温	管程：-0.098～0.098	无变化
					壳程：硅油	壳程：-20～常温	壳程：0.4	无变化
22	V28115A	第一馏分接收罐 1	100L 立式双椭圆封头容器，φ450/550×500	1	罐内：L1/D5	罐内：-15～常温	罐内：-0.098～0.098	无变化
					夹套：硅油	夹套：-20～常温	夹套：0.4	无变化
23	V28116A	粗品接收罐罐 1	100L 立式双椭圆封头容器，φ450×500	1	D5	常温	-0.098～0.098	无变化
24	V28117A	粗品中转罐 1	250L 立式双椭圆封头容器，φ600×700	1	D5	常温	-0.098～0.098	无变化
25	V28118	沉降存储罐	1000L 立式双椭圆封头容	1	L1/D5	常温	-0.098～	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
			器，φ1000×1000				0.098	
26	V28119	水储罐	300L，立式双椭圆封头容器，φ1000×1000	1	水	常温	-0.098～0.098	无变化
27	R28104	废液处理釜	1250L，立式双椭圆封头容器，搅拌，φ1100/1200×900	1	槽内：L1/D5 等	常温	-0.098～0.098	无变化
28	E28104	水解填料柱	φ100×1500	1	水/氯化锂/正己烷等	常温	-0.098～0.098	无变化
29	V28120	废液转移罐	吨桶	1	水/氯化锂/L1 等	常温	常压	无变化
30	V28122AB	备料冷阱	35L，立式双椭圆封头容器，φ273×464	2	L3/L2/L1 等	-196～常温	-0.098～0.098	无变化
		杜瓦	φ550	2	液氮	-196～常温	/	无变化
31	P28101	备料真空泵	排气量：17m³/h	1	/	室温	-0.098～0.098	无变化
32	V28123AB	合成冷井	35L，立式双椭圆封头容器，φ273×464	2	D5/L3/L2/L1 等	-196～常温	-0.098～0.098	无变化
		杜瓦	φ550	2	液氮	-196～常温	/	无变化
33	P28102	主真空真空泵	排气量：17m³/h	1	/	室温	-0.098～0.098	无变化
34	V28124AB	减压冷阱 1	100L，立式双椭圆封头容器，φ400×650	2	D5/L3/L2/L1 等	-196～常温	-0.098～0.098	无变化
		杜瓦	φ550	2	液氮	-196～常温	/	无变化
35	P28103A	合成真空泵	排气量：17m³/h	1	/	室温	-0.098～0.098	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
36	V28125	备料液封罐	400L，立式双椭圆封头容器，φ700×800	1	石蜡油/L3/L2/L1 等	常温	-0.098～0.098	无变化
37	V28126	合成尾气液封罐	400L，立式双椭圆封头容器，φ700×800	1	石蜡油/L3/L2/L1 等	常温	-0.098～0.098	无变化
38	V28127	生产紧急尾气缓冲罐	400L，立式双椭圆封头容器，φ700×800	1	L3/L2/L1 等	常温	-0.098～0.09	无变化
39	V28128	生产紧急液封罐	400L，立式双椭圆封头容器，φ700×800	1	石蜡油/L3/L2/L1 等	常温	-0.098～0.098	无变化
40	V28129	D5 氮封罐	1m³	1	氮气	常温	-0.098～0.8	无变化
41	V28130	L2 恒压进料氮气缓冲罐	0.5m³	1	氮气	常温	-0.098～0.098	无变化
42	X28101A	合成导热油机	-20℃～150℃	1	/	/	/	无变化
43	X28102	蒸发 1 导热油机	常温～150℃	1	/	/	/	无变化
44	X28103A	蒸发 2 导热油机	常温～150℃	1	/	/	/	无变化
45	X28104A	合成冷凝器冷热一体机	-10℃～10℃	1	/	/	/	无变化
46	X28105	合成冷机	-20℃～常温	1	/	/	/	无变化
47	V28131	冷冻液储罐	1500L 立式椭圆封头 φ1000×1550	1	硅油	-5～常温	-0.098～0.098	无变化
48	P28104	冷冻液循环泵	防爆等级：ExdIICT4,流量：40m³/h，扬程：45 米，使用温度：-5~5℃	1	硅油	-5～5	/	无变化
49	X28106	合成尾气处理	1200℃	1	空气、有机尾气、水、氮气	/	/	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
50	R28201	精馏釜	180L，卧式椭圆封头，φ500×1100	1	釜内：L1/D5 等	釜内：＜115	釜内：-0.098～0.098	无变化
					管程：导热油	管程：60～120	管程：0.4	无变化
51	T28201	精馏塔	55L，φ150*3300，含塔内件和回流头	1	L1/D5 等	70～100	-0.098～0.098	无变化
52	E28201	冷凝器 1	4 ㎡，φ273×900（列管长）	1	壳程：L1/D5 等	壳程：0～常温	壳程：-0.098～0.098	无变化
					管程：硅油	管程：-5～常温	管程：0.4	无变化
53	E28202	冷凝器 2	1 ㎡，φ38×1200（列管长）	1	壳程：L1/D5 等	壳程：0～常温	壳程：-0.098～0.098	无变化
					管程：硅油	管程：-5～常温	管程：0.4	无变化
54	V28201	取样位	占地面积约 0.8×0.8m	/	/	/	/	无变化
55	V28203	釜残罐	150L 立式椭圆封头 φ500×550	1	L1/D5 等	室温	-0.098～0.098	无变化
56	V28204	废液罐	300L 卧式椭圆封头 φ600×850	1	L1/D5 等	室温	-0.098～0.098	无变化
57	V28205	前馏分罐	100L 立式椭圆封头 φ450×500	1	L1/D5 等	室温	-0.098～0.098	无变化
58	V28206	次馏分罐	100L 立式椭圆封头	1	L1/D5 等	室温	-0.098～	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
			φ450×500				0.098	
59	V28207	产品罐	150L 立式椭圆封头 φ500×550	1	D5	室温	-0.098～0.098	无变化
60	V28208AB	分装中转罐	350L 立式椭圆封头 φ700×700	2	D5	室温	-0.098～0.098	无变化
61	V28209AB	分装位	占地面积约 0.8×0.8m	2	D5	室温	-0.098～0.098	无变化
62	V28210	液封罐	300L 卧式椭圆封头 φ600×850	1	石蜡油/L1/D5 等	常温	-0.098～0.098	无变化
63	V28211	氮封罐	1m³	1	氮气	常温	-0.098～0.8	无变化
64	V28212A	正压罐	300L 立式椭圆封头 φ600×850	1	氮气	-5～常温	-0.098～0.098	无变化
65	V28212B	恒压罐	300L 立式椭圆封头 φ600×850	1	L1/D5 等	-5～常温	-0.098～0.098	无变化
66	V28212C	负压罐	300L 立式椭圆封头 φ600×850	1	L1/D5/氮气	-5～常温	-0.098～0.098	无变化
67	V28123AB	纯化生产冷井	35L 立式椭圆封头 φ273×464	2	D5	-196～常温	-0.098～0.098	无变化
		杜瓦	φ550	2	液氮	-196～常温	/	无变化
68	P28201	纯化生产真空泵	排气量：17m³/h，极限真空：-0.098MPa	1	/	室温	-0.098～0.098	无变化
69	V28214AB	分装冷阱	35L 立式椭圆封头 φ273×464	2	D5	-196～常温	-0.098～0.098	无变化
		杜瓦	φ550	2	液氮	-196～常温	/	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
70	P28202	分装真空泵	排气量：17m³/h	1	/	室温	-0.098～0.01	无变化
71	V28215AB	尾气冷阱	35L 立式椭圆封头 φ273×464	2	L1/D5 等	-196～常温	-0.098～0.098	无变化
		杜瓦	φ550	2	液氮	-196～常温	/	无变化
72	P28203	尾气真空泵	排气量：17m³/h	1	/	室温	-0.098～0.01	无变化
73	X28201	纯化导热油机	总功率：39.7KW，加热功率：12+12+6+6kW	1	导热油	/	/	无变化
74	X28202	冷油机	总功率：33KW，-15℃制冷功率是 37.6kW	1	硅油	/	/	无变化
75	X28203	手套箱	四工位，2400*1000，2kW	1	氮气，D5	常温	0.001	无变化
二十、五氯化钼（NAP-962）（钢瓶处理车间）								
1	X61201AB	升华仪	3800*1800*1850 10kW	2	氮气，五氯化钼	20～150	-0.098～0.01	无变化
2	X61203AB	原料手套箱	四工位，3200*1000，2kW	2	氮气，五氯化钼	常温	0.001	无变化
3	X61204AB	产品手套箱	四工位，3200*1000，2kW	2	氮气，五氯化钼	常温	0.001	无变化
4	P61201AB	真空泵	BSV60,42m³/h	2	氮气，五氯化钼	常温	-0.1	无变化
5	P61203AB	真空泵	RV12,17m³/h	2	氮气，五氯化钼	常温	-0.1	无变化
6	P61204AB	真空泵	RV12,17m³/h	2	氮气，五氯化钼	常温	-0.1	无变化
7	V61201AB	冷阱	20L 双内胆	2	氮气，五氯化钼	20～-5	-0.098～0.01	无变化
8	X61205AB	冷油机	2kW	2	硅油	-5～5	0.3	无变化
二十一、六氯乙硅烷（HCDS）/新戊硅烷（NPS）/1，1，1-三氯乙硅烷（3CDS）（A1车间）								
1	V83201	原料罐	1000L，秤台面 1000*1000	1	HCDS/NPS/3CDS	常温	-0.098～0.01	无变化
2	V83202	原料中转罐	1500L，立式椭圆封头 φ1000×1500	2	HCDS/NPS/3CDS	常温	-0.098～0.01	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
3	R83201	精馏釜	1000L，卧式椭圆封头 φ900×1350	1	HCDS/NPS/3CDS	135～170	-0.098～0.01	无变化
4	T83201	精馏塔	200L，φ250（和精馏塔总高 8.0 米）	1	HCDS/NPS/3CDS	135～170	-0.098～0.01	无变化
5	E83201	冷凝器 1	5 ㎡，φ300×1200（列管长）	1	壳程：HCDS/NPS/3CDS	壳程：135～170	壳程：-0.098～0.01	无变化
					管程：硅油	管程：0～40	管程：0.3	无变化
6	E83202	冷凝器 2	0.05 ㎡，-内径 1/2",外径 1.5"，长度 1500mm	1	壳程：硅油 管程：HCDS/NPS/3CDS	壳程：0～40 管程：80～100	壳程：0.3 管程：-0.098～0.01	无变化
7	V83204	抽液罐	450L 立式椭圆封头 φ700×900	1	HCDS/NPS/3CDS	常温	-0.098～0.01	无变化
8	V83205	釜残罐	650L 卧式椭圆封头 φ800×1000	1	HCDS/NPS/3CDS	常温	-0.098～0.01	无变化
9	V83206	废液罐	450L 立式椭圆封头 φ700×900	1	HCDS/NPS/3CDS	常温	-0.098～0.01	无变化
10	V83207	前馏分罐	450L 立式椭圆封头 φ700×900	1	HCDS/NPS/3CDS	常温	-0.098～0.01	无变化
11	V83208	次馏分	450L 立式椭圆封头 φ700×900	1	HCDS/NPS/3CDS	常温	-0.098～0.01	无变化
12	V83209	产品罐	650L 立式椭圆封头 φ800×1000	1	HCDS/NPS/3CDS	常温	-0.098～0.01	无变化
13	V83210AB	分装中转罐	1500L 卧式椭圆封头 φ1000×1500	2	HCDS/NPS/3CDS	常温	-0.098～0.01	无变化
14	V83211AB	分装位	200L φ500×800	2	HCDS/NPS/3CDS	常温	-0.098～0.01	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
15	V83213	氮封罐	1000L 立式双椭圆封头容器，φ900×1250	1	氮气	常温	0～0.88	无变化
16	V83214A	正压罐	650L 立式椭圆封头 φ800×1000	1	氮气，HCDS/NPS/3CDS	常温	-0.098～0.098	无变化
17	V83214B	恒压罐	650L 立式椭圆封头 φ800×1000	1	氮气，HCDS/NPS/3CDS	常温	-0.098～0.098	无变化
18	V83214C	负压罐	650L 立式椭圆封头 φ800×1000	1	氮气，HCDS/NPS/3CDS	常温	-0.098～0.098	无变化
19	V83217AB	尾气冷阱	35L 立式椭圆封头 φ273×464	2	HCDS/NPS/3CDS 气体	-196	-0.098～0.098	无变化
		杜瓦	夹套φ550	2	液氮	-196	常压～0.01	无变化
20	P83203	尾气真空泵	D40C,排气量：42m³/h，1.5kW	1	HCDS/NPS/3CDS 气体	常温	-0.098～0.01	无变化
21	V83215AB	生产冷阱	35L 立式椭圆封头 φ273×464	2	HCDS/NPS/3CDS 气体	-196	-0.098～0.098	无变化
		杜瓦	夹套φ550	2	液氮	-196	常压～0.01	无变化
22	P83201	生产真空泵	D40C,排气量：42m³/h，1.5kW	1	HCDS/NPS/3CDS 气体	常温	-0.098～0.01	无变化
23	V83216AB	分装冷阱杜瓦	35L 立式椭圆封头 φ273×464	2	HCDS/NPS/3CDS 气体	-196	-0.098～0.098	无变化
			夹套φ550	2	液氮	-196	常压～0.01	无变化
24	P83202	分装真空泵	D16C,排气量：17m³/h，1.5kW	1	HCDS/NPS/3CDS 气体	常温	-0.098～0.01	无变化
25	V83212	液封罐	650L 立式椭圆封头	1	石蜡油，TEOS	常温	-0.098～	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
			φ800×1000				0.098	
26	X83201	导热油机	总功率：39.7KW，加热功率：12+12+6+6kW	1	导热油	/	/	无变化
27	X83202	冷油机	总功率：33KW，-15℃制冷功率是 37.6kW	1	硅油	/	/	无变化
二十二、正硅酸乙酯（TEOS）2线（A1车间）								
1	V81201	原料罐	200L 立式双椭圆封头容器，φ500×900	1	TEOS	室温	-0.098～0.098	无变化
2	V81202	原料中转罐	8800L 卧式双椭圆封头容器，φ2000×2000	1	TEOS	室温	-0.098～0.098	无变化
3	R81201	精馏釜	10000L 立式双椭圆封头容器，φ1800×3300	1	TEOS	160～180	-0.098～0.098	无变化
4	T81201	精馏塔	5000L φ600（和精馏塔总高 18 米）	1	TEOS	160～180	-0.098～0.098	无变化
5	E81201	冷凝器 1	60 ㎡立式双椭圆封头容器 φ800×1400（列管长）	1	壳程：TEOS	壳程：165～180	壳程：-0.098～0.098	无变化
					管程：导热油	管程：70～90	管程：0.3	无变化
6	E81202	冷凝器 2	1.6 ㎡，盘管式换热器，φ25.4*20000	1	壳程：TEOS	壳程：20～30	壳程：-0.098～0.098	无变化
					管程：冷冻煤油	管程：15～25	管程：0.3	无变化
7	V81204	抽液罐	2500L 立式双椭圆封头容器，φ1300×1400	1	TEOS	室温	-0.098～0.098	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
8	V81205	釜残罐	3500L 立式双椭圆封头容器，φ1500×1500	1	TEOS	室温	-0.098～0.098	无变化
9	V81206	废液罐	1000L 立式双椭圆封头容器，φ900×1250	1	TEOS	室温	-0.098～0.098	无变化
10	V81207	前馏分罐	4500L 卧式双椭圆封头容器，φ1600×1700	1	TEOS	室温	-0.098～0.098	无变化
11	V81208	次馏分罐	3000L 卧式双椭圆封头容器，φ1400×1500	1	TEOS	室温	-0.098～0.098	无变化
12	V81209	产品罐	7000L 卧式双椭圆封头容器，φ1900×1800	1	TEOS	室温	-0.098～0.098	无变化
13	V81210AB	分装中转罐	7000L 卧式双椭圆封头容器，φ1900×1800	2	TEOS	室温	-0.098～0.098	无变化
14	V81211ABC	分装位	300L 立式双椭圆封头容器，φ750×900	3	TEOS	室温	-0.098～0.098	无变化
15	V81213	氮封罐 1	1000L 立式双椭圆封头容器，φ900×1250	1	氮气	室温	0～0.88	无变化
16	V81217	压缩空气缓冲罐	1000L 立式双椭圆封头容器，φ900×1250	1	压缩空气	室温	0～0.88	无变化
17	V81212	尾气液封罐	1000L 立式双椭圆封头容器，φ900×1250	1	石蜡油，TEOS	室温	-0.098～0.098	无变化
18	V81214A	正压罐	2000L 立式双椭圆封头容器，φ1200×1350	1	氮气，TEOS	室温	-0.098～0.098	无变化
19	V81214B	恒压罐	1000L 立式双椭圆封头容器，φ900×1250	1	氮气，TEOS	室温	-0.098～0.098	无变化
20	V81214C	负压罐	1000L 立式双椭圆封头容	1	氮气，TEOS	室温	-0.098～	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
			器，φ900×1250				0.098	
21	P81203	尾气真空泵	D40C,排气量：42m³/h，1.5kW	1	/	室温	-0.098～0.01	无变化
22	V81215AB	生产冷阱	100L 立式双椭圆封头容器，φ500×600	2	TEOS	-196	-0.098～0.098	无变化
		杜瓦	夹套φ875	2	液氮	-196	常压～0.01	无变化
23	P81201	生产真空泵	D40C,排气量：42m³/h，1.5kW	1	/	室温	-0.098～0.01	无变化
24	V81216AB	分装冷阱	35L 立式双封头,φ273×464	2	TEOS	-196	-0.098～0.098	无变化
		杜瓦	夹套φ875	2	液氮	-196	常压～0.01	无变化
25	P81202	分装真空泵	D16C,排气量：17m³/h，1.5kW	1	/	室温	-0.098～0.01	无变化
26	X81201	导热油机	170℃	1	导热油	常温～180	-0.098～0.01	无变化
27	X81202	冷冻机	/	1	硅油	0～20	-0.098～0.01	无变化
28	X81203	冷冻机	/	1	硅油	10～15	-0.098～0.01	无变化
二十三、NAP-901/NAP-902（A5车间）								
1	R53201	NAP 纯化塔塔釜	180L 卧式椭圆封头φ500×1100	1	NAP901/NAP902	NAP901:60～80 NAP902:55～70	-0.096～微正压	无变化
					管程：导热油	60～110	0.4	无变化
2	T53201	精馏塔	55L，φ150*3300，含塔内	1	NAP901/NAP902	NAP901:	-0.096	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
			件和回流头			60～80 NAP902: 55～70	～微正压	
3	E53201	冷凝器 1	4 ㎡，φ273×900（列管长）	1	壳程： NAP901/NAP902	-5 ～常温	-0.096 ～微正压	无变化
					管程：硅油	-5 ～常温	0.4	无变化
4	V53203	取样位	占地面积约 0.8×0.8m	1	/	/	/	无变化
5	V53204	釜残罐	150L 立式椭圆封头 φ500×550	1	NAP901/NAP902	室温	-0.096 ～微正压	无变化
6	V53205	废液移动罐	300L 卧式椭圆封头 φ600×850	1	NAP901/NAP902	室温	-0.096 ～0.098	无变化
7	V53206	第一馏份罐	100L 立式椭圆封头 φ450×500	1	NAP901/NAP902	室温	-0.096 ～微正压	无变化
8	V53207	第二馏份罐	100L 立式椭圆封头 φ450×500	1	NAP901/NAP902	室温	-0.096 ～微正压	无变化
9	V53208	第三馏份罐	150L 立式椭圆封头 φ500×550	1	NAP901/NAP902	室温	-0.096 ～微正压	无变化
10	V53209AB	分装中转罐 1a/b	350L 立式椭圆封头 φ700×700	2	NAP901/NAP902	室温	-0.096 ～微正压	无变化
11	V53210AB	分装位	/	2	NAP901/NAP902	室温	-0.096 ～微正压	无变化
12	V53210	生产液封罐	300L 卧式椭圆封头 φ600×850	1	石蜡油 /NAP901/NAP902	常温	-0.096 ～微正压	无变化
13	V53216	氮气缓冲罐	1m³，工作压力 8bar，设计	1	氮气	常温	0.8	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
			压力 10bar，简单压力容器					
14	V53211A	正压罐	300L 立式椭圆封头 φ600×850	1	氮气	-5 ～常温	-0.096 ～微正压	无变化
15	V53211B	恒压罐	300L 立式椭圆封头 φ600×850	1	NAP901/NAP902	-5 ～常温	-0.096 ～微正压	无变化
16	V53211C	负压罐	300L 立式椭圆封头 φ600×850	1	NAP901/NAP902/氮气	-5 ～常温	-0.096 ～微正压	无变化
17	V53214AB	生产冷阱	35L 立式椭圆封头 φ273×464	2	D5	-196 ～常温	-0.096 ～微正压	无变化
		杜瓦		2	液氮	-196 ～常温	/	无变化
18	P53202	生产真空泵	排气量：17m³/h 极限真空：-0.098MPa	1	/	室温	-0.096 ～0.01	无变化
19	V53213AB	分装冷阱	35L 立式椭圆封头 φ273×464	2	NAP901/NAP902	-196 ～常温	-0.096 ～微正压	无变化
		杜瓦		2	液氮	-196 ～常温	/	无变化
20	P53201	分装真空泵	排气量：17m³/h 极限真空：-0.098MPa	1	/	室温	-0.096 ～0.01	无变化
21	V53212AB	尾气冷阱	35L 立式椭圆封头 φ273×464	2	NAP901/NAP902	-196 ～常温	-0.096 ～微正压	无变化
		杜瓦		2	液氮	-196 ～常温	/	无变化
22	P53203	尾气真空泵	排气量：17m³/h	1	/	室温	-0.096 ～0.01	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
23	X53201	纯化导热油机	总功率：39.7KW，加热功率：12+12+6+6KW，防爆等级：ExdIICT4	1	导热油	/	/	无变化
24	X53202	冷油机	总功率：33KW，-15℃时制冷功率 37.6KW，防爆等级：ExdIICT4	1	硅油	/	/	无变化
二十四、NAP-1801（A5车间）								
1	R53301	NAP 纯化塔塔釜	180L 卧式椭圆封头 φ500×1100	1	NAP1801	50～55	-0.096～微正压	无变化
					管程：导热油	60～110	0.4	无变化
2	T53301	精馏塔	55L，φ150*3300，含塔内件和回流头	1	NAP1801	50～55	-0.096～微正压	无变化
3	E53301	冷凝器 1	4 ㎡，φ273×900（列管长）	1	壳程：NAP1801	-5～常温	-0.096～微正压	无变化
					管程：硅油	-5～常温	0.4	无变化
4	V53303	取样位	占地面积约 0.8×0.8m	1	/	/	/	无变化
5	V53304	釜残罐	150L 立式椭圆封头 φ500×550	1	NAP1801	室温	-0.096～微正压	无变化
6	V53305	废液移动罐	300L 卧式椭圆封头 φ600×850	1	NAP1801	室温	-0.096～微正压	无变化
7	V53306	第一馏份罐	100L 立式椭圆封头 φ450×500	1	NAP1801	室温	-0.096～微正压	无变化
8	V53307	第二馏份罐	100L 立式椭圆封头	1	NAP1801	室温	-0.096	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
			φ450×500				～微正压	
9	V53308	第三馏份罐	150L 立式椭圆封头 φ500×550	1	NAP1801	室温	-0.096 ～微正压	无变化
10	V53309AB	分装中转罐 1a/b	350L 立式椭圆封头 φ700×700	2	NAP1801	室温	-0.096 ～微正压	无变化
11	V53310AB	分装位	/	2	NAP1801	室温	-0.096 ～微正压	无变化
12	V53310	生产液封罐	300L 卧式椭圆封头 φ600×850	1	石蜡油/NAP1801	常温	-0.096 ～微正压	无变化
13	V53316	氮气缓冲罐	1m³，工作压力 8bar，设计压力 10bar，简单压力容器	1	氮气	常温	0.8	无变化
14	V53311A	正压罐	300L 立式椭圆封头 φ600×850	1	氮气	-5 ～常温	-0.096 ～微正压	无变化
15	V53311B	恒压罐	300L 立式椭圆封头 φ600×850	1	NAP1801	-5 ～常温	-0.096 ～微正压	无变化
16	V53311C	负压罐	300L 立式椭圆封头 φ600×850	1	NAP1801/氮气	-5 ～常温	-0.096 ～微正压	无变化
17	V53314AB	生产冷阱	35L 立式椭圆封头 φ273×464	2	D5	-196 ～常温	-0.096 ～微正压	无变化
		杜瓦		2	液氮	-196 ～常温	/	无变化
18	P53302	生产真空泵	排气量：17m³/h 极限真空：-0.098MPa	1	/	室温	-0.096 ～0.01	无变化
19	V53313AB	分装冷阱	35L 立式椭圆封头 φ273×464	2	NAP1801	-196 ～常温	-0.096 ～微正压	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
		杜瓦		2	液氮	-196～常温	/	无变化
20	P53301	分装真空泵	排气量：17m³/h 极限真空：-0.098MPa	1	/	室温	-0.096～0.01	无变化
21	V53312AB	尾气冷阱	35L 立式椭圆封头 φ273×464	2	NAP1801	-196～常温	-0.096～微正压	无变化
		杜瓦		2	液氮	-196～常温	/	无变化
22	P53303	尾气真空泵	排气量：17m³/h	1	/	室温	-0.096～0.01	无变化
23	X53301	纯化导热油机	总功率：39.7KW，加热功率：12+12+6+6KW，防爆等级：ExdIICT4	1	导热油	/	/	无变化
24	X53302	冷油机	总功率：33KW，-15℃时制冷功率 37.6KW，防爆等级：ExdIICT4	1	硅油	/	/	无变化
二十五、罐区								
1	V0301	硫酸二甲酯储罐	Φ3500×6000	1	硫酸二甲酯	常温	微正压	**停用**
2	P0301	硫酸二甲脂输送泵	Q=303m/h,H=30m	1	硫酸二甲酯	常温	3	**停用**
3	P0302	硫酸二甲脂输送泵	Q=303m/h,H=30m	1	硫酸二甲酯	常温	3	**停用**
4	/	硅烷鱼雷车	8.7m³	2	硅烷	常温	16.6	无变化
二十六、钢瓶测试								
1	V6202AB	冷阱	35L 立式椭圆封头 φ273×464	三氯化铝、氩气	-196～常温	-0.098～0.01	/	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
2	V6203	收集罐	200L 立式椭圆封头 φ500×800	三氯化铝、氩气	常温	-0.098～0.01	/	无变化
3	P6201	真空泵	D16C,排气量：17m³/h，1.5kW	氩气、三氯化铝	常温	-0.098～0.01	/	无变化
4	V6011	氮气罐	1000L，φ800×2100	氮气	常温	0.8	/	无变化
5	V6012	氩气罐	1000L，φ800×2100	氩气	常温	0.8	/	无变化
6	V6013	压缩空气罐	1000L，φ800×2100	空气	常温	0.8	/	无变化
7	V6014	氮气罐	1000L，φ800×2100	氮气	常温	0.8	/	无变化
二十七、TO炉（A2车间室外）								
1	V251811	紧急泄压液封罐	600L，立式双封头 Ø800*900mm	1	硅烷、氢气	常温	常压	无变化
2	V251801	废气缓冲罐	600L，立式双封头 Ø800*900mm	1	硅烷、氢气	常温	常压	无变化
3	F-251801	燃烧器	NBE-22，10Nm³/h	1	硅烷、氢气	常温	/	无变化
4	F-251802	双壳体焚烧炉	外径：Φ1200mm，L=4000mm	1	硅烷、氢气	800	-150Pa	无变化
5	V-251802	压缩空气罐	1m³	1	空气	常温	1.0	无变化
6	V-251803	布袋除尘器	Q=5500Nm³/h，	1	废气	180	常压	无变化
7	X-251801	干法包装机	包装速度：5 袋/小时	1	SiO2	常温	常压	无变化
8	C-251801	鼓风机	Q=5500Nm³/h，风压 2500Pa	1	空气	常温	/	无变化
9	C-251802	引风机	Q=6000Nm³/h，风压 2000Pa	1	废气	180	/	无变化
10	S-251801	烟囱	排口直径 500mm，H=30	1	废气	180	/	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
			米					
二十八、公用工程								
1.	CRS-1-1	氧化桶	Ø1000×2000mm	1	硅烷、氢气	常温	常压	无变化
2.	K525A01	空压机	550×315×515mm，流量：45L/min,功率：0.75kW,出口压力 0.7MPa	1	压缩空气	常温	0.7	无变化
3.	CRBF-1	洗涤塔	Ø800×5600mm	1	氨气、水	常温	常压	无变化
4.	P525A01	循环泵	DJH-3HP，2.2kW	1	氨水	常温	常压	无变化
5.	P525A02	循环泵	DJH-3HP，2.2kW	1	氨水	常温	常压	无变化
6.	/	冷冻机组 1	YT-12AL，制冷量 20.1 kW；功率 10.2 kW	1	氯甲烷/R22	常温	常压	无变化
7.	/	冷冻机组 2	YT-12AZ，制冷量 10.8kW；功率 8.9 kW	1	氯甲烷/R22	常温	常压	无变化
8.	/	蜂窝活性炭吸附塔	3m×2m×1.5m	2	氯甲烷、活性炭	常温	常压	无变化
9.	/	风机	风量 1000CMH 功率 11 kW	1	/	常温	/	无变化
10.	/	洗涤塔	Ø1600×5500mm	1	氯甲烷	常温	常压	无变化
11.	/	蜂窝活性炭吸附装置	3m×2m×1.5m	1	氯甲烷、活性炭	常温	常压	无变化
12.	/	活性炭纤维吸附塔	3m×2m×1.5m	2	氯甲烷、活性炭	常温	常压	无变化
13.	/	风机	风量 1000CMH 功率 11 kW	1	/	常温	/	无变化
14.	/	螺杆空气压缩机	ZT37-8，5.5m^3/min,0.8MPa	1	空气	/	/	无变化
15.	/	空气干燥装置	AD-6.5/8，	1	空气	/	/	无变化

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量（台）	工作介质	操作参数		与最近一轮取证时相比
						温度（℃）	压力（MPa）	
			6.0m³/min,0.8MPa					
16.	/	空气过滤器	AO 级，DN50	3	空气	/	/	无变化
17.	/	空气贮气罐	1m3，φ800×2200	2	空气	/	/	无变化
18.	V18001	液氮储罐	V=30m³，φ2600×10725	2	液氮	-196	1.2	无变化
19.	/	液氮气化器	VQN-300/35A，气化量300Nm³/h	4	液氮	/	/	无变化
20.	V18002	氮气缓冲罐	V=5m³, φ1400×3500	2	氮气	常温	0.75	无变化
21.	/	氮气钢瓶	40L	20	氮气	常温	16	无变化
22.	/	液氩储罐	V=5m³	1	液氩	-189	3	无变化
23.	/	液氩气化器	VQN-100/35A，气化量100Nm³/h，	1	液氩	/	/	无变化
24.	/	氩气缓冲罐	1m³	1	氩气	常温	1.05	无变化
25.	/	氩气钢瓶	40L	5	氩气	常温	16	无变化
26.	/	氦气钢瓶	40L	2	氦气	常温	16	无变化
27.	/	氮氢混合气钢瓶	40L	4	氮氢混合气	常温	16	无变化

与年产 190 吨前驱体项目（一期 2 阶段一批次）验收时相比，仅因“年产 790 吨先进电子材料产业化项目（一期）”建设，将硫酸二甲酯储罐停用外，南大半导体其他在役装置主要设备设施未发生变化。

1.1.5 特种设备及变化情况

根据《特种设备安全监察条例》（国务院令〔2009〕第549号）及《特种设备目录》（2014年版）的规定，对南大半导体在役生产装置涉及的特种设备进行辨识，列表如下：

表1-8 特种设备汇总表

序号	特种设备类型	名称	规格	工作温度℃	工作压力Mpa	数量	变化情况
1	压力容器	1号液氮储罐	30m³，φ2600×10725	-196	1.2	1	无变化
2		1号液氮缓冲罐	V=5m³ φ1400×3500	常温	0.75	1	无变化
3		2号液氮储罐	30m³，φ2600×10725	-196	1.2	1	无变化
4		2号液氮缓冲罐	V=5m³ φ1400×3500	常温	0.75	1	无变化
5		液氩储罐	V=5m³	-189	3	1	无变化
6		合成釜1A	V=1500L Ø1100×1200mm	100℃	0.6～0.9	1	无变化
7		合成釜2A	V=1000L Ø900×1250mm	100℃	0.8～1.0	1	无变化
8		BDEAS合成釜	600L φ800/900×800	15	-0.098～1.3	1	无变化
9		DIPAS合成釜A	1700L Ø1100/1250×1100	20～130	-0.098～0.8	1	无变化
10		DIPAS合成釜B	1700L Ø1100/1250×1100	20～130	-0.098～0.8	1	无变化
11		BTBAS合成釜	600L φ800/900×800	15	-0.098～1.3	1	无变化
12		合成尾气缓冲罐1A	1500L φ900×1950	常温	～1.6	1	无变化
13		合成尾气缓冲罐2A	1500L φ900×1950	常温	～1.6	1	无变化
14		合成尾气缓冲罐1B	1500L φ900×1950	常温	～1.6	1	无变化
15		合成尾气缓冲罐2B	1500L φ900×1950	常温	～1.6	1	无变化
16	简单压力容器	氩气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
17		压缩空气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
18		压缩空气缓	1m³	110	1.05	1	无变化

		冲罐					
19		压缩空气缓冲罐	1m³	150	0.84	1	无变化
20		压缩空气缓冲罐	1m³	110	0.84	1	无变化
21		压缩空气缓冲罐	1m³	110	0.84	1	无变化
22		压缩空气缓冲罐	1m³	110	0.84	1	无变化
23		压缩空气缓冲罐	1m³	110	0.84	1	无变化
24		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
25		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
26		氮气缓冲罐	1m³	100	1.05	1	无变化
27		氮气缓冲罐	1m³	100	1.05	1	无变化
28		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
29		压缩空气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
30		氮气缓冲罐	1m³	110	0.84	1	无变化
31		氮气缓冲罐	1m³	110	0.84	1	无变化
32		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
33		氮气缓冲罐	0.1m³	110	1.05	1	无变化
34		压缩空气缓冲罐	0.3m³	110	1.05	1	无变化
35		氮气缓冲罐	0.3m³	110	1.05	1	无变化
36		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
37		压缩空气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
38		氮气缓冲罐	0.3m³	110	1.05	1	无变化
39		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
40		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
41		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
42		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
43		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
44		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
45		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
46		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
47		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
48		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
49		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
50		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
51		压缩空气缓	1m³	150	0.84	1	无变化

		冲罐					
52		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
53		压缩空气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
54		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
55		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
56		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
57		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
58		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
59		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
60		压缩空气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
61		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
62		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
63		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
64		氮气缓冲罐	1m³	110	1.05	1	无变化
65		氩气缓冲罐	1m³	150	0.84	1	无变化
66		压缩空气缓冲罐	1m³	100	1.05	1	无变化
67		氮气缓冲罐	1m³	100	1.05	1	无变化
68		氮气缓冲罐	1m³	100	1.05	1	无变化
69		氮气缓冲罐	1m³	100	1.05	1	无变化
70		生产恒压罐	0.6m³	100	1.05	1	无变化
71		氮气缓冲罐	1m³	100	1.05	1	无变化
72	压力管道	冷冻白油	冷冻机至产线各用冷点/产线各用冷点回冷冻机	-5～5℃	0.2	若干	无变化
73		常温冷冻油	冷冻机至产线各用冷点/产线各用冷点回冷冻机	10～20℃	0.2	若干	无变化
74		低温合成硅油	低温冷冻机至产线各低温用冷点/产线各低温用冷点回低温冷冻机	-40～20℃	0.2	若干	无变化
75	电梯	电梯	曳引驱动载货电梯	常温	常压	10部	无变化
76	厂内专用机动车辆	防爆叉车	3T	常温	常压	2辆	无变化

与年产 190 吨前驱体项目（一期 2 阶段一批次）验收时相比，南大半导体特种设备未发生变化。

1.1.6 公用辅助工程及变化情况

表 1-9 公用辅助工程现状及变化情况

序号	名称		能力（负荷）	介质（物料）来源	变化情况
1	供配电		①厂区西北侧公用工程房内设置1间10/0.4kv总变配电室。总变配电室设置2台2500KVA、1台1250KVA、1台800KVA的干式变压器。2台2500kVA和1台800kVA的干式变压器连接在10kV杨岗123线（总容量为5800kVA），作为全厂区的主供电源，目前余量约为1500kW。另外的1250kVA的干式变压器连接在10kV十字1T8线南大支线，作为全厂一、二级负荷用电设备的备用电源，目前余量约为461kW。 ②配备一台400kW具备自启动功能柴油发电机为作为消防、自动化控制、冷油系统的应急电源。 ③自动控制系统配有UPS不间断电源，应急照明灯具则采用自带蓄电池应急电源供电。 ④厂区消防系统、自动化控制系统均为一级用电负荷，冷油系统、应急照明等为二级用电负荷。	厂区供电采取双电源供应，由园区不同变电所提供2路10kV电源，一路为10kV杨岗123线，另一路为10kV十字1T8线南大支线，送至本项目厂区公用工程房内变配电室。	无变化
2	供水		由厂区给水管网分送至各用水点，供生产、生活及消防补充用水，供水管径为DN200，供水压力约0.25MPa，水质符合生活用水水质标准。	由市政自来水管网供给。	无变化
3	排水	雨水	厂区雨水主要有初期雨水及清洁雨水，初期雨水经厂区雨水明渠收集后排入厂区初期雨水收集池，经分析后处理排放。后期清洁雨水排入市政雨水管网。	/	无变化
		生活、生产污水	生活污水（经化粪池初级处理）和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。	/	无变化
		事故状态排水	事故消防水排入厂区内640m^{3}事故水收集池处理。	事故扑救水及泄漏液体物料。	无变化
4	供热	导热油	厂区内各生产线均采用独立热油机进行供热，布置在车间内，靠近生产线。加热范围为常温～200℃。	/	无变化
5	供冷	冷冻油	厂内各用产线采用冷油机相对集中供冷，冷油机布置在车间内，靠近生产线，	/	无变化

			冷油温度范围为-20～40℃。		
		液氮	采用移动式液氮钢瓶，供应各生产线冷阱冷凝精馏不凝气。	/	无变化
6	供气	氮气	公用工程房外设有一台30m³的液氮储罐，配置2套300Nm³/h的气化器，液氮气化、调压至0.75MPa后去5m³氮气缓冲罐，管道输送至用气场所。 A2车间西侧室外设备区设一台30m³的液氮储罐，配置2套300Nm³/h的气化器，液氮气化、调压至0.75MPa后去5m³氮气缓冲罐，管道输送至用气场所。	30m³的液氮储罐2台	无变化
		氩气	公用工程房室外消防水池西侧设有一个5m³的液氩储罐，配置1台200Nm³/h的气化器，液氩气化、调压至0.75MPa后去1m³氩气缓冲罐，管道输送至用气场所。	5m³的液氩储罐一台	无变化
		氦气	氦气为生产设备和检测设备的密封检漏使用，使用容积40L、压力16MPa的钢瓶储存在公用工程房气瓶间，送入分析检测中心及车间供所有生产设备和检测设备的密封检漏时使用。	容积40L、压力16MPa的钢瓶。	无变化
		氮氢混合气	氮氢混合气供手套箱催化剂再生使用，原有40L压力16MPa钢瓶储存，放置在公用工程房气瓶间，送入分析检测中心及车间供所有手套箱再生时候使用。	容积40L、压力16MPa的钢瓶。	无变化
		仪表空气	厂区设置有一套空压机组，设有2台型号为ZT37-8.6，额定排气量为5.5m³/min,额定排气压力为0.8MPa的螺杆空气压缩机，配套2套YQ-10AH型空气干燥净化装置。	空压机2台，空气干燥净化装置2套。	无变化
7	消防		①消防水源由园区新城大道市政自来水管网供给，给水引水管管径为DN200，供水压力0.25MPa。给水管网为枝状，分送至各用水点，供消防水池、屋顶高位消防水箱补充水。厂区内已建消防水池（分成可独立使用的2格），消防水池有效容积为540m³,每座消防水池补充水管为一根DN100,补水管流速1.5m/s。 ②消防泵房内设置有二台消防水泵（一电一柴），电动泵（主泵）XBD7.0-50G-W，Q=50L/S,H=70m,N=55kW；柴油机消防冷却水泵（备用泵）XBC7.0-50G-W，Q=50L/S,H=70m，柴油机功率N=84kW。 ③在A1车间屋顶设置一体化消防增压稳	消防水源由园区新城大道市政自来水管网供给，给水引水管管径为DN200，供水压力0.25MPa。厂区内已建消防水池（分成可独立使用的2格），消防水池有效容积为540m³,每座消防水池补充水管为一根DN100,补水管流速1.5m/s。	无变化

		压设备水箱（容积18m³），并配有稳压泵二台（参数：流量18m³/h，扬程30m，一用一备），及稳压罐一只SQL600-1.6MPa。④厂区消防水管网为环状，根据规范要求，消防水管道流速V≤3.5m/s消防水总管为DN200,为临时高压消防给水系统，厂区按不大于120米间距设置室外消火栓SS100/65-1.6,每组消火栓附近设消防箱，箱内设多功能水枪及25m水龙带。⑤室内消防给水按两股充实水柱可同时到达室内任何部位布置消火栓，室内消火栓的间距不大于30m, 采用65mm口径的室内消火栓SNW65-III减压稳压型消火栓,每组室内消火栓附近设消防箱，箱内设多功能水枪及20m水龙带。室内消防管道采用热镀锌钢管，公称直径小于等于50mm的管道，采用螺纹连接。		
8	防雷防静电	防雷、防静电、保护接地形成了共用接地网。	生产车间、罐区、各仓库、相关物料管道等均进行了有效的防雷、防静电接地。	无变化
9	火灾报警/视频监控系统	覆盖整个厂区	/	无变化

与年产 190 吨前驱体项目（一期 2 阶段一批次）验收时相比，南大半导体公用辅助工程未发生变化。

1.1.7 主要建（构）筑物及变化情况

经现场勘察与核实，南大半导体在役装置的主要建筑物及变化情况见下表。

表 1-10 主要建筑物一览表及变化情况

序号	名称	结构形式	火灾危险类别	耐火等级	占地面积 m^2	建筑面积 m^2	层数	变化情况
1	A1 车间	框架	甲类	一级	1604.69	4625.91	4	无变化
2	A2 车间	框架	甲类	二级	1242.06	4185.3	4	无变化
3	A3 车间	框架	甲类	一级	1662.86	4896.67	4	无变化
4	A5 车间	框架	甲类	一级	1633.29	5698.82	4	无变化
5	甲类仓库 1	排架	甲类3.4项	一级	177.71	177.71	1	无变化

6	甲类仓库 2	排架	甲类3.4项	一级	177.71	177.71	1	无变化
7	甲类仓库 3	排架	甲类3.4项	一级	177.71	177.71	1	无变化
8	甲类仓库 4	排架	甲类 1.2.5.6项	一级	731.89	731.89	1	无变化
9	丙类仓库	框架	丙类	二级	684.54	2186.1	3	无变化
10	钢瓶处理车间	框架	丁类	二级	1651.74	4998.71	3	无变化
11	中央控制室	框架	/	一级	435.62	435.62	1	无变化
12	分析检测中心（含厂区办公）	框架	民用	二级	537.06	2173.76	4	无变化
13	初期雨水池及事故水池	框架	/	二级	516	/	/	无变化
14	门卫	框架	民用	二级	43.42	43.42	1	无变化
15	地磅	/	/	/	41	/	/	无变化
16	污水处理	/	戊类	/	775.75	/	/	无变化
17	污水处理南侧堆场	/	戊类	/	300	/	/	无变化
18	公用工程房	框架	丙类	二级	1140.9	1921.8	2	无变化
19	罐区（含硅烷站）	/	甲类	/	350.28	/	/	无变化
20	区域配电	框架	丁类	二级	217.02	217.02	1	无变化
21	远程机柜间	框架	/	一级	74.31	74.31	1	无变化
备注：①钢瓶处理车间主要用于钢瓶清洗处理，火灾危险性为丁类，涉及用到10%硝酸（火灾危险性乙类），因使用硝酸区域约50㎡，占车间防火分区面积小于5%，故不改变原火灾危险性。								

与年产 190 吨前驱体项目（一期 2 阶段一批次）验收时相比，南大半导体主要建（构）筑物无变化。

1.2 安全评价范围

根据南大半导体的实际情况和相关文件的要求，经与南大半导体协商、确定本次安全现状评价的范围：南大半导体在役生产装置（含 A1 车间、A2 车间、A3 车间、A5 车间、钢瓶处理车间）、储存设施及相关公用辅助工程。

此次安全现状评价范围具体包括：含 A1 车间、A2 车间、A3 车间、A5

车间、钢瓶处理车间、甲类仓库 1、甲类仓库 2、甲类仓库 3、甲类仓库 4、丙类仓库、罐区（含硅烷鱼雷车）、戊类堆场、中央控制室、分析检测中心（含厂区办公）、公用工程房、区域配电、远程机柜间、初期雨水池及事故水池、污水处理等。

1.3 评价依据

1.3.1 法律

《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第 88 号）

《中华人民共和国危险化学品安全法》（国家主席令〔2025〕64 号）

《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令〔2013〕第 4 号）

《中华人民共和国消防法》（国家主席令〔2021〕第 81 号）

《中华人民共和国行政许可法》（国家主席令〔2003〕第 7 号，2019 年修订）

《中华人民共和国劳动法》（国家主席令〔1994〕第 28 号，2018 年修订）

《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第二十四号修订，2018 年 12 月 29 日）

《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第 25 号，2024 年 6 月 28 日修订）

1.3.2 法规

《危险化学品安全管理条例》（国务院令〔2011〕第 591 号，2013 年修订）

《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2006〕第 445 号，2021 年修订）

《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令〔1995〕第 190 号）

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令〔2002〕第 352 号）

《特种设备安全监察条例》（国务院令〔2009〕第 549 号）

《工伤保险条例》（国务院令〔2003〕第 375 号）

《国务院关于修改<工伤保险条例>的决定》（国务院令〔2010〕第586号）

《生产安全事故应急条例》（国务院令〔2019〕第708号）

《安徽省消防条例》（安徽省人民代表大会常务委员会公告〔2010〕第二十三号，2022年修订）

《安徽省安全生产条例》（安徽省人民代表大会常务委员会公告〔2024〕第二十四号）

1.3.3 部门规章

《生产经营单位安全培训规定》（原安监总局令〔2006〕第3号，2015年修订）

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原安监总局令〔2008〕第16号）

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原安监总局令〔2011〕第40号，2015年修订）

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原安监总局令〔2011〕第41号，2017年修订）

《危险化学品登记管理办法》（原安监总局令〔2012〕第53号）

《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》（原安监总局令〔2015〕第77号）

《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品领域七部规章的决定》（原安监总局令〔2015〕第79号）

《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（原安监总局令〔2015〕第80号）

《生产安全事故应急预案管理办法》（原安监总局令〔2016〕第88号）

《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）

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》（原安监总局令〔2017〕第89号）

《国家安全监管总局办公厅关于印发用人单位劳动防护用品管理规范的通知》（原安监总厅安健〔2015〕124 号）

《国家安全监管总局办公厅关于修改（用人单位劳动防护用品管理规范）的通知》（安监总厅安健〔2018〕3 号）

《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》（原安监总科技〔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》（原安监总科技〔2016〕137 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）》（2020 年版）

《应急管理部办公厅关于印发淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）的通知》（应急厅〔2024〕86 号）

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（中华人民共和国应急管理部令〔2025〕第 19 号）

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发改委令第 7 号）

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（中共中央办公厅 国务院办公厅）

《质检总局关于修订〈特种设备目录〉的公告》（质检总局〔2014〕第 114 号）

《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）

《各类监控化学品名录》（工业和信息化部〔2020〕第 52 号）

《危险化学品目录（2015 年版）》（2026 年调整）

《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300 号）

《易制毒危险化学品目录》（2025 年新增版）

《高毒物品名录》（2003 年版）

《特别管控危险化学品目录》（第一版，2020 年）

1.3.4 规范性文件

《关于印发<危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）>的通知》（应急〔2022〕52 号）

《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号）

《国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》（安监总管三〔2011〕186 号）

《国家安全监管总局 住房城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76 号）

《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）

《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）

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）

《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的实施意见》（安监总管三〔2012〕88 号）

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

《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）

《关于贯彻实施<危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法>的意见》（皖安监三〔2012〕53 号）

《转发国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（皖

安监三〔2014〕100 号）

《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116 号）

《关于印发<煤矿、非煤矿山、化工（危化）企业安全生产责任制范本>的通知》（皖安〔2015〕8 号）

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

《关于调整〈危险化学品目录（2015 版）〉的公告》（应急管理部等十部委公告 2022 年第 8 号）

《国家安全监管总局关于印发遏制危险化学品烟花爆竹重特大事故工作意见的通知》（安监总管三〔2016〕62 号）

《国家安全监管总局关于学习宣传贯彻<生产安全事故应急预案管理办法>的通知》（安监总应急〔2016〕65 号）

《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）

《关于开展高危细分领域安全风险专项治理工作的通知》（应急管理部危化监管一司〔2022〕）

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

国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（安监总管三〔2017〕121 号）

《关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》（应急〔2025〕27 号）

《关于进一步做好安全生产责任保险实施工作的通知》（皖应急〔2025〕

43 号）

《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74 号）

《应急管理部办公厅关于印发〈危险化学品企业生产安全事故应急准备指南〉的通知》（应急厅〔2019〕62 号）

《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）

《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12 号）

《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024—2026）》（安委〔2024〕2 号）

《化工企业生产过程异常工况安全处置准则》（应急厅〔2024〕17 号）

《安徽省“1+11+N”安全生产专项整治三年行动实施方案》（安徽省安全生产委员会）

《全省危险化学品领域安全防控监测信息系统运行机制（试行）的通知》（皖应急〔2020〕25 号）

《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》（皖应急〔2021〕74 号）

《关于进一步规范化工项目建设管理的通知》（皖经信原材料〔2022〕73 号）

《安徽省应急管理厅关于切实加强危险化学品建设项目安全设施设计审查管理的通知》（皖应急函〔2021〕56 号）

《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）

《安徽省有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（皖安办〔2020〕75 号）

《关于印发<安徽省化工、危险化学品、非煤矿山、金属冶炼行业领域重要电力用户供用电安全监督管理暂行规定>的通知》（皖安〔2017〕2号）

《安徽省应急管理厅关于加强化工和危化品企业防爆电气安全工作的通知》

1.3.5 规范、标准

《安全评价通则》（AQ8001-2007）

《化工过程安全管理导则》（AQ/T3034-2022）

《化工建设项目安全设计管理导则》（AQ/T3033-2022）

《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》（AQ3063-2025）

《精细化工企业安全管理规范》（AQ3062-2025）

《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067—2026）

《危险化学品重大危险源安全包保责任管理要求》（AQ3072-2026）

《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009-2007）

《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）

《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB45067-2024）

《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）

《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）

《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）

《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）

《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）

《工业金属管道设计规范》（GB 50316-2000）

《石油化工金属管道布置设计规范》（SH 3012-2011）

《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）

《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）

《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）

《生产过程安全基本要求》（GB12801-2025）

《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）

《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）

《危险货物品名表》（GB12268-2025）

《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2025）

《化学品分类和标签规范 第 1 部分：通则》（GB 30000.1-2024）

《化学品分类和标签规范第 7 部分：易燃液体》（GB30000.7-2013）

《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）

《消防设施通用规范》（GB55036-2022）

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）

《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）

《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007-2014）

《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）

《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）

《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）

《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）

《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）

《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006-2024）

《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T50779-2022）

《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）

《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ2.1-2019）

《工作场所毒物危害程度分级标准》（GBZ/T230-2025）

《化工企业静电接地设计规程》（HG/T20675-1990）

《电气设备安全设计导则》（GB/T25295-2010）

《石油化工安全仪表设计规范》（GB/T50770-2013）

《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017）

《石油化工装置防雷设计规范》（GB50650-2011，2022 年版）

《石油化工工厂布置设计规范》（GB50984-2014）

《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）

《固定式压力容器安全技术监察规程（第 1 号修改单）》（TSG 21-2016/XG1-2020）

《压力管道安全技术监察规程》（TSG D0001-2009）

《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）

《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）

《安全色和安全标志》（GB2894-2025）

《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020）

《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》（GB 39800.2-2020）

《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）

《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）

《仪表供气设计规范》（HG/T20510-2014）

《压力管道规范-工业管道》（GB20801.1-2020）

《爆炸危险场所防爆安全导则》（GB/T29304-2012）

《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）

《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）

《信号报警及连锁系统设计规范》（HG/T20511-2014）

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

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

《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》

（GB4053.3-2009）

《重要电力用户供电电源及自备应急电源配置技术规范》（GB/T 29328-2018）

《低压配电设计规范》（GB50054-2011）

《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）

《承压类特种设备安全附件安全技术规程》（TSG 92-2026）

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

《石油化工企业供电系统设计规范》（SH/T3060-2013）

1.3.6 **其它资料**

1. 安全评价委托书
2. 营业执照
3. 安全生产许可证
4. 危险化学品登记证
5. 安全生产标准化证书
6. 危险化学品重大危险源备案登记表
7. 国有土地使用证
8. 建设工程消防验收意见书
9. 防雷装置检测报告
10. 关于调整安全生产委员会小组成员的通知
11. 关于安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员变更通知
12. 主要负责人、分管负责人、安全管理人员安全培训合格证
13. 注册安全工程师证书
14. 特种作业、特种设备操作人员操作证
15. 防爆电气检测报告
16. 生产安全事故应急预案备案登记表
17. 特种设备（含安全附件）、GDS 等检测报告

18. 安全生产责任保险、工伤保险
19. SIF 回路功能联锁调试测试记录
20. 全员安全生产责任制、安全管理制度、岗位安全操作规程文本
21. 其他人员安全培训教育记录
22. 化学反应安全风险研究与评估报告
23. HAZOP 分析报告
24. 收集的其他安全管理资料

2 评价方法及单元划分

2.1 评价单元的划分

根据南大半导体此次安全现状评价的需要，划分为以下五个单元进行安全评价：

（1）外部安全条件单元

（2）总平面布置单元

（3）主要装置、设施单元（含储运场所）

（4）公用辅助工程单元

（5）安全管理单元

2.2 评价方法的选择

各评价单元采用的评价方法见下表

表 2-1 各评价单元采用的评价方法一览表

序号	评价单元	评价方法
1	外部安全条件	安全检查表法
2	总平面布置	安全检查表法
3	主要装置、设施（含储运场所）	安全检查表法 事故后果预测模拟分析法
4	公用辅助工程	安全检查表法 专家综合分析法
5	安全管理	安全检查表法

2.3 评价方法简介

（1）安全检查表法

该评价方法主要依据现行法律法规、标准规范，着重考虑对评价对象影响较大的部分是否符合相关要求。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，列出需检查内容、依据等，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。本次评价对外部安全条件单元、总平面布置单

元、公用辅助工程单元、安全管理单元选用安全检查表法进行分析评价。

（2）事故后果模拟分析法

该评价方法提出了易燃易爆、有毒物质的泄漏、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。本次评价对主要装置、设施单元可能出现的火灾爆炸、中毒事故选用事故后果模拟法进行分析评价。

（3）专家综合分析评价法

专家综合分析评价法主要由专家根据多年的评价经验和实践经验，结合国家现行的法律、法规和标准，在缺乏足够统计数据和原始资料的情况下对评价对象进行分析和评价。鉴于工艺过程的特殊性，对公用辅助工程单元选用专家综合分析评价法。

3 危险、有害因素辨识

3.1 危险、有害化学品辨识

依据《危险化学品目录（2015 年版）》（2026 年调整）、《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》、《关于调整〈危险化学品目录（2015 版）〉的公告》（应急管理部等十部委公告 2022 年第 8 号）辨识，南大半导体生产过程涉及的原辅材料、副产品、产品中涉及危险化学品如下表所述。

表 3-1 主要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	三甲基铝	1808	75-24-1	自燃液体，类别 1 遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 1
2	碘甲烷	193	74-88-4	急性毒性-经口，类别 3 急性毒性-经皮，类别 3 急性毒性-吸入，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害，类别 2 危害水生环境-长期危害，类别 3
3	硫酸二甲酯	1311	77-78-1	急性毒性-经口，类别 3* 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 皮肤致敏物，类别 1 生殖细胞致突变性，类别 2 致癌性，类别 1B 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害，类别 2
4	乙醚	2625	60-29-7	易燃液体，类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应）
5	乙醇[无水]	2568	64-17-5	易燃液体，类别 2
6	铝屑	1377	7429-90-5	（1）有涂层： 易燃固体,类别 1 （2）无涂层： 遇水放出易燃气体的物质和混合物,类别 2
7	氯甲烷	1519	74-87-3	易燃气体，类别 1 加压气体 特异性靶器官毒性-反复接触，类别 2*

8	甲基倍伴侣（三氯化三甲基铝）	1845	12542-85-7	自燃液体,类别 1 遇水放出易燃气体的物质和混合物,类别 1
9	金属钠	1582	7440-23-5	遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 1 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
10	正己烷	2789	110-54-3	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 生殖毒性，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应） 特异性靶器官毒性-反复接触，类别 2* 吸入危害，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
11	二异丙胺	706	108-18-9	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 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 3（呼吸道刺激）
12	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
13	氨	2	7664-41-7	易燃气体，类别 2 加压气体 急性毒性-吸入，类别 3* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1
14	正硅酸乙酯（TEOS）	845	1978-10-4	易燃液体，类别 3 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）
15	四氯化钛	2055	7550-45-0	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
16	三氯化铝[无水]	1842	7446-70-0	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 2
17	二乙胺	650	109-89-7	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A

				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3(呼吸道刺激)
18	叔丁胺	1970	75-64-9	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3 急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 3
19	辛烷	2799	111-65-9	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应） 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1
20	二甲胺（无水）	354	124-40-3	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 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）
21	五氯化钼	2150	10241-05-1	皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
22	液氮/氮气（压缩的）	172	7727-37-9	加压气体
23	液氩/氩气（压缩的）	2505	7440-37-1	加压气体
24	氦气（压缩的）	929	7440-59-7	加压气体
25	氢氧化钠	1669	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
26	硝酸	2285	7697-37-2	氧化性液体，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
27	丙酮	137	67-64-1	易燃液体，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应）
28	双氧水（30%，分析试剂）	903	7722-84-1	20%≤含量＜60% 氧化性液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 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3(呼吸道刺激)
29	盐酸（30%）	2507	7647-01-0	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 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3(呼吸道刺激)

				危害水生环境-急性危害,类别 2
30	硝酸银	2340	7761-88-8	氧化性固体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1 危害水生环境-长期危害，类别 1
31	柴油	1674	/	易燃液体，类别 3
32	天然气（TO 炉燃料气）	2123	/	易燃气体,类别 1 加压气体
33	氢气（过程产物，尾气排放）	1648	1333-74-0	易燃气体,类别 1 加压气体
34	正丁烷（过程产物，尾气排放）	2778	106-97-8	易燃气体,类别 1 加压气体

生产过程中涉及的危险化学品详细理化性质概况见表 3-2。数据主要来源于《化学品安全技术说明书》（MSDS）、《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社）、《新编危险物品安全手册》（化学工业出版社）、《化学品分类和标签规范 第 1 部分：通则》（GB30000.1-2024）、《危险化学品分类信息表》（2015 版）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）和《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）等资料。

表 3-2 危险化学品概况表

序号	化学品名称	危险化学品目录中序号	石化规火险分类	建规火灾分类	相对密度（水）	闪点（℃）	沸点（℃）	引燃温度（℃）	爆炸极限（%）		毒性危害程度
									下限	上限	
1	三甲基铝	1808	甲 B	甲	—	-18.33	—	—	—	—	/
2	碘甲烷	193	/	—	2.80	—	42.5	—	—	—	高度（III级）
3	硫酸二甲酯	1311	丙 A	丙	1.33	83	188	191	—	—	极度（IV级）
4	乙醚	2625	甲 B	甲	0.71	-45	34.6	160	1.9	36.0	轻度（I级）
5	乙醇	2568	甲 B	甲	0.79	12	78.3	363	3.3	19.0	轻度（I级）
6	铝屑	1377	/	乙	2.70	/	2056	645	—	—	/
7	氯甲烷	1519	/	甲	0.92	/	-23.7	632	7.0	19.0	中度

序号	化学品名称	危险化学品目录中序号	石化规火险分类	建规火灾分类	相对密度（水）	闪点（℃）	沸点（℃）	引燃温度（℃）	爆炸极限（%）		毒性危害程度
									下限	上限	
											（II级）
8	甲基倍伴侣	1845	甲 B	甲	0.877	-18.3	144	—	—	—	/
9	金属钠	1582	/	甲	0.97	/	892	>115	/	/	/
10	正己烷	2789	甲 B	甲	0.66	-25.5	68.7	244	1.2	6.9	轻度（I级）
11	二异丙胺	706	甲 B	甲	0.72	-1	84.1	315	1.1	7.1	/
12	硅烷	1030	甲 B	甲	0.68	<-50	-112	—	—	—	/
13	氨	2	乙	乙	0.7	/	-33.5	630	15	30.2	中度（II级）
14	正硅酸乙酯	845	乙 A	乙	0.93	46	165.5	—	—	—	/
15	四氯化钛	2055	/	丁	1.73	/	136.4	/	/	/	/
16	三氯化铝〔无水〕	1842	/	戊	2.44	/	/	/	/	/	轻度（I级）
17	二乙胺	650	甲 B	甲	0.71	＜−26	55.5	312	1.7	10.1	轻度（I级）
18	叔丁胺	1970	甲 B	甲	0.696	-38	45	380	1.7	8.9	轻度（I级)
19	辛烷	2799	甲 B	甲	0.7	125.6	13		1.0	6.5	轻度（I级)
20	二甲胺（无水）	354	甲 A	甲	0.68	-17.8	7	400	2.8	14.4	轻度（I级）
21	五氯化钼	2150	/	戊	2.93	/	268	/	/	/	/
22	液氮/氮气（压缩的）	172	/	戊	0.81	/	-196	/	/	/	轻度（I级）
23	液氩/氩气（压缩的）	2505	/	戊	1.4	/	-185.7	/	/	/	轻度（I级）
24	氦气（压缩的）	929	/	戊	0.15 (-271℃)	/	-268.9	/	/	/	轻度（I级）
25	氢氧化钠	1669	戊	戊	2.12	/	1390	/	/	/	轻度（I级）
26	硝酸	2285	/	乙	1.5	/	86	/	/	/	中度（II级）
27	丙酮	137	甲 B	甲	0.8	-20	56.5	465	2.5	13	轻度（I级）

序号	化学品名称	危险化学品目录中序号	石化规火险分类	建规火灾分类	相对密度（水）	闪点（℃）	沸点（℃）	引燃温度（℃）	爆炸极限（%）		毒性危害程度
									下限	上限	
28	双氧水（30%，分析试剂）	903	/	乙	1.46	/	158	/	/	/	中度（II级）
29	盐酸（30%）	2507	戊	戊	1.15	/	90	/	/	/	高度（III级）
30	硝酸银	2340	/	乙	4.35	/	—	/	/	/	/
31	柴油	1674	乙 B	乙	0.87-0.9	＜60	282-338	257	/	/	轻度（I级）
32	天然气	2123	甲	甲	0.45	/	-160	538	5	14	/
33	氢气	1648	甲	甲	0.07	/	-253	400	4.1	75	/
34	正丁烷	2778	甲	甲	0.58	-60	-0.5	287	1.5	8.5	/
35	三甲基铟	/	甲 B	甲	1.568	—	135.8	—	—	—	—
36	三甲基镓	/	甲 B	甲	1.151	-18	55.7	—	—	—	—
37	三甲硅烷基胺	/	甲 B	甲	0.895	-48	52	＞101	—	—	—
38	二异丙胺基硅烷	/	甲 B	甲	0.76	38.9	117	—	—	—	—
39	双（二乙基胺基）硅烷	/	甲 B	甲	0.804	30	188	—	—	—	—
40	双（叔丁基胺基）硅烷	/	甲 B	甲	0.816	30	167	—	—	—	—
41	四（二甲氨基）钛	/	甲 B	甲	0.95	-30	50	—	—	—	—
备	“/”表示无意义，“—”表示无资料。										

2.其他主要原辅材料

依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版）物质火险危险性分类相关标准，经查阅相关资料及企业提供的物质 MSDS，其他主要原辅材料的理化性质见表 3-3。

表3-3 其他主要原辅材料火灾危险性类别辨识表

序号	名 称	CAS 号	性 质	火险类别
1	三正辛胺	1116-76-3	分子式：C24H51N，液体，主要用作表面活性剂和萃取剂，有刺激性，对环境有危害，密度：0.818	丙类

			g/cm³ ，闪点：147℃。	
2	三甲基镓	1445-79-0	分子式 C3H9Ga，分子量 114.827，在常温常压下为无色透明液体，密度 1.151g/cm³，沸点 55.7℃，熔点 -15.8℃，闪点-18℃。在空气中易氧化，在-76℃遇氧气会着火，室温下自燃且蒸气与空气混合物会发生爆炸，燃烧时发出金属氧化物白烟。高温时自行分解。三甲基镓用于金属有机化学气相沉积(MOCVD)，制备 GaAs、GaAlAs 等半导体化合物，是制造发光二极管等电子元件的镓源，也用于太阳能电池的制造。	甲类
3	三甲基铟	3385-78-2	化学式为 $In(CH_3)_3$，分子量 159.9，常温下为无色透明结晶，带有特殊气味，熔点 89℃，沸点 135.8℃。主要应用于外延生长、有机合成及化学气相沉积领域。 该物质遇冷水部分水解生成甲烷，可溶于烃类溶剂，在空气中易自燃，与路易士碱形成络合物，与含活性氢的化合物剧烈反应。需避光储存于阴凉干燥环境，蒸气压随温度显著变化（30℃时为 0.960kPa）	甲类
4	A 试剂	/	液体，闪点 71℃，沸点 207℃，自燃温度 385℃，可燃液体，吞咽可能有害，吞咽或进入呼吸道可能致命，皮肤接触有刺激，眼睛接触可能造成严重眼刺激，怀疑致癌物。	丙类
5	催化剂 A（二正丁基镁）	1191-47-5	液体，暴露在空气中会自燃，遇水放出可自燃的易燃气体，造成严重皮肤灼伤和眼损伤。	甲类
6	三甲硅烷基胺（TSA）	13862-16-3	分子式：H9NSi3，分子量 107.33，闪点-48℃，沸点 52℃，自燃点＞101℃，相对密度 0.895，与水接触释放易燃气体，皮肤腐蚀/刺激类别 1，造成严重皮肤灼伤和眼睛损伤严重眼睛损伤/眼睛刺激类别 1，易燃液体类别 2，急性毒性类别 2，吸入可致命，泄漏产生强大静电，与空气混合形成爆炸性混合物。	甲类
7	二异丙胺基硅烷（DIPAS）	908831-34-5	分子式:C6H17NSi，分子量 131.29，闪点 38.9℃，易燃液体类别 2，与水接触，放出易燃气体类别 2 ；会导致严重的皮肤烧伤和眼睛损伤，远离任何可能的水源，因与水剧烈反应和可能爆燃。	甲类
8	六氯乙硅烷	13465-77-5	分子式为 Si2Cl6，分子量为 268.889。外观为无色透明液体或白色无味晶体，密度为 1.562g/cm³（25°C），沸点为 144-145.5 °C（常压），熔点低于 0°C，闪点为 78°C，蒸气压在 25°C 时为 6.4±0.3 mmHg，折射率为 1.489。储存时需在低于 5°C、干燥通风处。	丙类
9	（3，3-二甲基-1-丁炔）六羰基二钴	56792-69-9	深红色液体，是几种用于制造设备重要功能层的含钴 CVD/ALD 前体之一，对人体具有一定毒害性。	戊类
10	四氯化铪	13499-05-3	化学式 HfCl4，CAS 号 13499-05-3，分子量 320.30，	戊类

			是一种常温下呈无色结晶的无机化合物，熔点320℃。常压下317℃升华，易吸湿并与水发生剧烈水解，需在干燥惰性气体环境中密闭储存。该化合物主要用于超高温陶瓷前驱体、大功率LED领域及催化反应中。该物质具有强腐蚀性，接触皮肤或眼睛会引起严重灼伤，危险类别为8，操作需佩戴防化设备并避免粉尘暴露。储存时应置于阴凉通风处，保持容器密封以防止接触湿气。	
11	三氯化铟	10025-82-8	白色粉末，可造成严重皮肤灼伤和眼损伤。长期吸入或反复接触会对(肺)器官造成损害。熔点583℃，沸点655℃。	戊类
12	催化剂C	/	易燃液体,类别2； 遇水放出易燃气体的物质和混合物； 皮肤腐蚀，类别1B；严重眼睛损伤，类别1	甲类
13	双（二乙基胺基）硅烷	27804-64-4	无色透明液体，有机胺味，熔点：＜-10℃，沸点：188℃密度：0.804 g/cm³，闪点：>30℃，高度易燃。遇水剧烈反应释放易燃气体，可引起燃烧爆炸。	甲类
14	催化剂D	/	易燃液体，类别2；自燃液体，类别1；接触水释放可自发燃着的易燃气体，类别1；引起严重的皮肤灼伤和眼睛损伤，类别1B；严重眼睛损伤/眼睛刺激性，类别1。	甲类
15	催化剂E	/	易燃液体，类别2；自燃液体，类别1；遇水放出易燃气体的物质和混合物类别1；皮肤腐蚀/刺激,类别1B；严重眼损伤/眼刺激,类别1；长期水生危害，类别1	甲类
16	双（叔丁基胺基）硅烷	186598-40-3	无色透明液体，有机胺味，沸点：167℃密度：0.816g/cm³，闪点：30℃，易燃液体，遇水剧烈反应释放易燃气体，可引起燃烧爆炸。	甲类
17	二氯二氧化钼	13637-68-8	呈黄色至橙色晶体或粉末，密度为3.31g/cm³，熔点约184℃（升华），它在极性溶剂中溶解较好，而在非极性溶剂中溶解性较低，该化合物具有腐蚀性，操作时需佩戴防护手套、护目镜和口罩，并保持良好通风。	戊类
18	正丁基锂-正己烷溶液	109-72-8	自燃液体,类别1 遇水放出易燃气体的物质，类别1 皮肤腐蚀/刺激，类别1 严重眼损伤/眼刺激，类别1	甲类
19	四（二甲氨基）钛	3275-24-9	该化合物属于含钛有机金属化合物，常温下为淡黄色或橘黄色液体，密度0.95g/mL(0.947)，熔点低于4°C，在0.5mmHg压力下沸点为50°C，闪点-30°C，具有高度挥发性，高度易燃，遇水反应剧烈。	甲类
20	1,1,1,-三氯乙硅烷	78228-96-3	无色透明液体，高度易燃液体和蒸气。暴露在空气中会自燃。遇水放出可自燃的易燃气体。	甲类

21	六氯乙硅烷	13465-77-5	外观为无色透明液体或白色无味晶体，密度为 1.562 g/cm³（25°C），沸点为 144-145.5 °C（常压），熔点低于 0°C，闪点为 78°，C 遇水剧烈反应释放腐蚀性气体。	丙类
22	新戊硅烷	15947-57-6	无色透明液体，闪点＜-40℃，高度易燃液体和蒸气。暴露在空气中会自燃。	甲类
23	环戊二烯基三（二甲胺基）锆	33271-88-4	在常温下是液体，是对空气和水汽非常敏感的化合物，能溶于烃类、四氯化碳等有机溶剂中，遇水放出易燃气体的物质。	甲类
24	正丙基环戊二烯基三（二甲胺基）锆	/	易燃液体，类别 4； 皮肤腐蚀/刺激 - 类别 2 眼损伤/眼刺激 - 类别 2A	甲类
25	环戊二烯基三（二甲胺基）铪	941596-80-1	遇水放出易燃气体的物质(类别 2) 皮肤刺激(类别 2) 眼睛刺激(类别 2A) 特异性靶器官系统毒性(一次接触) (类别 3)	甲类
26	石蜡油	8012-95-1	液体，别名液状石蜡，是一种矿物油，从原油分馏中所得到的无色无味的混合物。密度：0.87 至 0.98 g/cm³ ，闪点：230 ℃以上。	丙类
27	导热油	/	淡黄色透明液体，具有良好的热稳定性。在许用温度范围内，导热性能、流动性能及可泵性能良好；低毒无味，不腐蚀设备；闪点、燃点及自燃点均较高。	丙类
28	冷冻白油（超低温硅油）	/	易燃液体。对水生生物有害。对水生生物有害并具有长期持续影响。沸点：＞190℃，闪点：37℃，可与强氧化剂发生反应。蒸气可能与空气形成爆炸性混合物	乙
29	镓镁合金（镁含量＜50%）	/	易燃固体，类别 2； 遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 2；	乙
30	铟镁合金（镁含量＜50%）	/	易燃固体，类别 2； 遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 2；	乙

3.2 主要危险、有害因素所在场所、部位

表 3-3 危险、有害因素所在场所、部位概况表

序号	危险、有害因素	存在部位
1	泄漏	各车间设备、管道，特别是管道法兰连接、物料泵、搅拌密封面等。各仓库、罐区、硅烷鱼雷车。
2	火灾	A1 车间、A2 车间、A3 车间、A5 车间、钢瓶处理车间、罐区、硅烷鱼雷车、甲类仓库、丙类仓库、污水处理区域、公用工程房等场所

3	爆炸	可燃气体爆炸	A2 车间氯甲烷、硅烷、氨气、二甲胺使用场所，A2 车间 TO 炉，甲类仓库一、硅烷鱼雷车。
		可燃液体蒸汽爆炸	A1 车间、A2 车间、A3 车间、A5 车间、钢瓶处理车间、硅烷鱼雷车、甲类仓库。
		粉尘爆炸	不涉及
		容器爆炸	A1 车间、A2 车间、A3 车间、A5 车间、硅烷鱼雷车、甲类仓库、公用工程房等涉及压力容器、压力管道场所
4	中毒		A1 车间、A2 车间、A3 车间、A5 车间、钢瓶处理车间、罐区、甲类仓库、丙类仓库、污水处理区域、公用工程房等场所
5	窒息		A1 车间、A2 车间、A3 车间、A5 车间、钢瓶处理车间、罐区、甲类仓库、丙类仓库、污水处理区域、公用工程房等场所
6	灼烫		A1 车间、A2 车间、A3 车间、A5 车间、钢瓶处理车间、罐区、甲类仓库、污水处理区域、公用工程房等场所
7	厂内车辆致害		厂区内有车辆运输货物的场所
8	机械致害		机械运转设备
9	触电		各生产装置等电气设备存在的场所
10	高处坠落/跌落		厂区内，特别是高处作业，地面杂乱处
11	物体打击		厂区高处操作平台作业场所
12	坍塌		厂区内各建构筑物
13	起重设备致害/起重物致害		施工、检修场所
14	淹溺		消防水池、初期雨水池、污水处理池等
15	其他		厂区内

3.3 生产、储存场所及生产过程危险性分析

3.3.1 物质特性的危险性分析

（1）自燃物质：三甲基铝（TMA）、甲基倍伴侣（三氯化三甲基铝）为自然液体类别 1，三甲基镓（TMG）、三甲基铟（TMI）、硅烷、正丁基锂-正已烷溶液暴露在空气中能自燃。

（2）遇水放出易燃气体物质：金属钠、三甲基铝（TMA）、甲基倍伴侣（三氯化三甲基铝）、镓镁合金/铟镁合金、三甲基硅烷基氨（TSA）、二异丙胺基硅烷（DIPAS）、四氯化哈、双（二乙胺基）硅烷、催化剂 D、双（叔丁基胺基）硅烷、1,1,1-三氯乙硅烷、新戊硅烷等遇水能放出易燃气体。

（3）易燃气体：①瓶装氯甲烷、硅烷、二甲胺（无水）属于易燃气体，属于易燃易爆甲类危险化学品，带压储存，一旦泄漏遇点火源可能发生火灾、

爆炸事故。

②天然气（TO 炉燃料气），氢气（过程产物，尾气排放），正丁烷（过程产物，尾气排放）均属于易燃气体，一旦泄漏遇点火源可能发生火灾、爆炸事故。

（4）液化气体：液氨为液化氨气，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。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

（5）危险固体：①金属钠：遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 1；化学反应活性很高，在氧、氯、氟、溴蒸气中会燃烧。遇水或潮气猛烈反应放出氢气，大量放热，引起燃烧或爆炸。金属钠暴露在空气或氧气中能自行燃烧并爆炸使熔融物飞溅。与卤素、磷、许多氧化物、氧化剂和酸类剧烈反应。燃烧时呈黄色火焰。100℃时开始蒸发，蒸气可侵蚀玻璃。

②铝屑：有涂层为易燃固体，类别 1；无涂层为遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 2。大量铝屑遇潮湿、水蒸气能自燃。与氧化剂混合能形成爆炸性混合物。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。与酸类或与强碱接触也能产生氢气，引起燃烧爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物,当达到一定浓度时,遇火星会发生爆炸。

③镓镁合金/铟镁合金：为易燃固体，类别 2，遇水能放出易燃气体。

④硝酸银属于氧化性固体，遇到还原性物质，会发生氧化还原反应，放出大量的热，亦可能加剧火势。

（6）易燃液体：乙醚、乙醇、正己烷、二异丙胺、正硅酸乙酯、二乙胺、叔丁胺、辛烷、丙酮、柴油等均属于易燃液体，一旦发生泄漏，其挥发的蒸汽与空气混合，能形成爆炸性混合物，遇点火源能发生火灾爆炸事故。

（7）可燃液体：导热油、石蜡油等为丙类可燃液体，泄漏遇点火能可发生火灾事故。

（8）毒性物质：

①特异性靶器官毒性

具有特异性靶器官毒性的物质：丙酮、乙醚、硫酸二甲酯、碘甲烷、正硅酸乙酯（TEOS）、硅烷、二异丙胺、正己烷、氯甲烷等，操作人员如长期接触，可导致特定靶器官受到损伤、生殖毒性或引起慢性疾病等。

②急性毒性物质

具有急性毒性的物质：液氨、碘甲烷、硫酸二甲酯、叔丁胺等，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。

氨为高毒物质，轻度吸入氨中毒表现有鼻炎、咽炎、喉痛、发音嘶哑。急性氨中毒主要表现为呼吸道粘膜刺激和灼伤。其症状根据氨的浓度、吸入时间以及个人感受性等而轻重不同。急性重度中毒:剧咳，咯大量粉红色泡沫样痰，气急、心悸、呼吸困难，喉水肿进一步加重，明显发绀，或出现急性呼吸窘迫综合症、较重的气胸和纵隔气肿等。严重吸入中毒:可出现喉头水肿、声门狭窄以及呼吸道粘膜脱落，可造成气管阻塞，引起窒息。吸入高浓度的氨可直接影响肺毛细血管通透性而引起肺水肿，可诱发惊厥、抽搐、嗜睡、昏迷等意识障碍。个别病人吸入极浓的氨气可发生呼吸心跳停止。

③水生毒性物质

具有危害水生环境的物质有：硝酸银、三氯化铝[无水]、液氨、正己烷、碘甲烷、硫酸二甲酯、辛烷等，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

南大半导体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。

（9）窒息性气体：氮气、氩气、氦气等气体具有窒息性。

（10）其他特殊危险

①压缩空气、氮气、氩气、氦气：压缩空气本身不燃，但高压空气会加速燃烧，压缩空气管道超压可能会发生物理爆炸事故。涉及压缩氮气、氩气

等设备或管道压力可达 0.8MPa，输送和使用压缩气体的管道和设备存在物理爆炸的危险。

②三氯化铝、四氯化钛、四氯化铪、三氯化铟，受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解，产生刺激性、毒性或腐蚀性的气体，造成容器物理爆炸。

上述危险物质在压料、管道输送以及产品的灌装等过程，一旦泄漏出来或者失去氮气保护就有引发火灾、爆炸事故的可能，发生火灾事故若灭火器材选择不当，会扩大火灾事故并可能引发爆炸事故。

3.3.2 泄漏

化工企业生产工艺过程复杂，工艺条件苛刻，设备管道种类和数量多，工艺波动、违规操作、使用不当、设备失效、缺乏正确维护等情况均可造成易燃易爆、有毒有害介质泄漏，从而导致事故发生。

化工生产过程中的泄漏主要包括易挥发物料的逸散性泄漏和各种物料的源设备泄漏两种形式。逸散性泄漏主要是易挥发物料从装置的阀门、法兰、机泵、人孔、压力管道焊接处等密闭系统密封处发生非预期或隐蔽泄漏；源设备泄漏主要是物料非计划、不受控制地以泼溅、渗漏、溢出等形式从储罐、管道、容器、槽车及其他用于转移物料的设备进入周围空间，产生无组织形式排放（设备失效泄漏是源设备泄漏的主要表现形式）。

化工设备、管道泄漏主要原因：

（1）化工设备、管道材料本身存在砂眼、夹渣、硬度过高易脆裂等冶金缺陷，或在加工成形中产生划伤、裂纹，影响结构强度。

（2）化工设备、管道在制作、安装过程中存在焊接与制造工艺缺陷，如①焊缝本体缺陷：主要体现在未焊透、未熔合、夹渣、气孔和裂纹，直接破坏密封性并成为应力断裂的起点；②修复的二次伤害：多次返修补焊会在小范围反复加热冷却，导致热影响区金相复杂，产生“累积损伤”，埋下新隐患；③安装合规性问题：法兰偏斜超过 3°，或螺栓预紧力偏差超出 15%，

均已埋下泄漏隐患。

（3）腐蚀

均匀减薄：常见于管道弯头、变径处，长期受高速流体的冲刷磨损，或高浓度酸性物料直接侵蚀管壁。

局部腐蚀：影响更为突然，不易被察觉。主要有点蚀（小孔腐蚀，如氯离子破坏钝化膜）、缝隙腐蚀（垫片、法兰面凹坑处浓差电池效应），以及焊缝或法兰面发生的电偶腐蚀局部腐蚀。

应力腐蚀开裂（SCC）：被称作化工领域的“隐形癌症”。拉应力、特定腐蚀介质（如硫化物、氯化物）+敏化材料三者同时作用即可发生，且一旦开裂通常就是穿晶断裂，发展极快。

（4）动态疲劳

材料在循环交变载荷（如温度压力波动）下，性能会逐渐衰减退化：

①热疲劳/振动疲劳：频繁开停车、工况波动带来的循环热应力，或机械振动、流体的气蚀喘振，会在应力集中点累积引发疲劳裂纹。多数疲劳裂纹源于设备频繁启停或载荷不稳。

②高温蠕变与低温脆断：高温下金属长期服役会像塑料一样缓慢变形蠕变；而在极寒低温下，部分材料会失去韧性变得脆硬易裂。

3.3.3 火灾、可燃气体爆炸、可燃液体蒸汽爆炸

化工企业生产过程中出现火灾事故时，如未能及时有效控制，即会导致爆炸事故的发生，本报告将火灾、爆炸一并进行分析。

一、主要工艺过程的危险性分析

（1）三甲基镓、三甲基铟生产工艺过程

三甲基镓、三甲基铟生产工艺相似，只是原料不同，工艺过程危险性分析如下：

①备料过程

乙醚、三正辛胺备料过程需采用氮气进行压料，若压料过程氮气压力过

高，可能导致冲料，从而造成物料泄漏，遇点火源会发生火灾事故。

碘甲烷备料过程中，若管道接口不严，碘甲烷会泄漏，遇点火源会发生火灾、爆炸事故。

②合成工段

合成工段镓镁合金（铟镁合金）与乙醚、碘甲烷反应，若碘甲烷滴加的速率过快，温度压力控制系统失效，搅拌因断电突然失效或来电后突然搅动，则可导致反应失控，合成釜爆炸，物料喷出，遇空气等有发生火灾、爆炸事故的可能。

③两次蒸馏、纯化工段

三甲基镓、三甲基铟生产过程两次蒸馏、纯化工段均为常压蒸馏/精馏，常压蒸馏/精馏过程中，加热气化的有机溶剂一旦从设备、管道或阀门中泄漏喷射出来，与空气混合形成易燃易爆的混合气体，喷射过程会产生静电，一旦引爆混合气体，会产生空间爆炸，产生的能量、热源又可能引发蒸馏装置中易燃易爆物质的燃烧或爆炸，导致次生灾害的发生；易燃易爆气体喷射出来如遇其他点火能，同样有引发火灾、爆炸的危险。

蒸馏过程中，气化的乙醚需经冷凝器换热降温冷凝后液化收集，若管道、设备堵塞或误操作，相应阀门关闭、冷却介质不足、安全防护设施缺失或失灵等均可能导致蒸馏系统压力逐步增大，有造成物理爆炸的可能，如发生冲料，有引发火灾、爆炸的可能。

精馏操作是一种复杂的操作过程，与精馏塔紧密联系的辅助设备多（如进料泵、冷凝器、回流管、侧线出料等），精馏过程中某一操作指标或操作环节出现偏差，都会影响整个系统的平衡，导致事故发生。如没有按照操作顺序先开真空阀门，再开冷却器阀门，最后再打开蒸汽阀门，造成物料被吸入真空泵，引起冲料，使设备受压甚至产生爆炸。

蒸馏过程，如操作人员离岗、温度超标、误操作等可能导致釜底残液变稠、结焦、固化等，有引发火灾、爆炸的可能，当残留物中含有热敏性、燃

爆性物质时，则火灾、爆炸的危险性更大。

④其他

产品三甲基镓、三甲基铟等均为烷基金属，性质极为活泼，反应过程中如若设备密封不严密、操作失误，使设备内混入空气或水分，引起火灾、爆炸事故。

输送、搅拌混合物料液体过快，或操作不当，产生高速冲击、流动、激荡，加上防静电设施失效，静电大量积聚产生静电火花，可引发火灾、爆炸。

设备与管线等在长时间的反复运行与物料高速流动、摩擦过程中，金属壳体材料易出现金属疲劳，在高温操作条件下会引起温差应力破坏和高温蠕变破裂，引起火灾、爆炸事故。

（2）三甲基铝（TMA）生产工艺过程

三甲基铝（TMA）生产线原辅料为铝屑、氯甲烷、金属钠、三氯化三甲基铝、A 试剂、酒精、环己烷等。

①备料过程

A 试剂备料过程需采用氮气进行压料，若压料过程氮气压力过高，可能导致冲料，从而造成物料泄漏，遇点火源会发生火灾事故。

铝屑备料过程中，若接触到水，铝屑会与水发生化学反应，产生氢气，遇点火源会发生火灾、爆炸事故。

金属钠备料过程中，需使用工业电热毯进行加热，将金属钠进行熔化（约100℃左右）。工业电热毯在使用过程中如出现漏电、加热丝折断、电气过载、加热时间过长、温度过高等，可能导致火灾事故；金属钠储罐内温度过高，可能使罐内压力超高，出现压力容器爆炸事故；若金属钠储罐破损，罐内有空气进入，金属钠遇空气能自燃。

氯甲烷备料过程需经预热器进行预热，若氯甲烷预热温度过高，会使管路中氯甲烷压力增高，可能导致超压爆炸事故；氯甲烷如出现泄漏，泄漏至空气中，遇点火源会发生火灾、爆炸事故。

②合成I工段

铝屑与氯甲烷反应过程中，若氯甲烷加入速率过高，或合成釜温度控制失效，则可能造成反应失控，温度过高，从而导致压力升高，物料喷出，引发火灾爆炸事故。

反应结束后，釜内残液需加入酒精进行无害化处理，处理过程若酒精加入过快反应失控，有发生火灾爆炸的危险。处理过程中会产生少量甲烷气体，产生的少量甲烷等去尾气处理过程若发生泄漏、与空气混合等，有发生火灾、爆炸事故的可能。

③合成II工段

在合成II工段，三氯化三甲基铝与金属钠反应生成 TMA，若金属钠（熔化）滴加速率过快，或搅拌装置断电失效，或温度控制失效，可导致反应失控，温度过高，从而导致压力升高，物料喷出，引发火灾爆炸事故。

反应结束后，釜内残液需加入酒精进行无害化处理，处理过程若酒精加入过快，反应失控，有发生火灾爆炸的危险。处理过程中会产生少量氢气、甲烷气体，产生的少量氢气、甲烷等去尾气处理过程若发生泄漏、与空气混合等，有发生火灾、爆炸事故的可能。

钠、三甲基铝（TMA）、三氯化三甲基铝可与水激烈反应，放出大量的热，并生成氢气、甲烷等易燃气体，极易发生爆炸事故，系统中不能含有水分，投料前需彻底干燥，并通氮气保护。TMA 需在氮气的保护下灌装，若氮气保护失效，液体直接与空气接触，可引起燃烧，发生火灾事故。

若釜残处理不完全，未将系统中残余的金属钠完全清除，在危废库存放过程中可能遇水放出氢气，产生爆炸事故。

④蒸馏工段

合成阶段生产的三甲基铝进行收集后，需进行蒸馏，分离三甲基铝与 A 试剂。此阶段蒸馏采用减压（-0.095MPa）蒸馏。

减压蒸馏过程一旦系统泄漏，空气进入系统与三甲基铝接触，会发生火

灾、爆炸事故。

减压蒸馏过程中操作不当，如真空度过高，温度控制不当等，易造成系统中三甲基铝燃烧，进而引发爆炸事故。

若冷凝器中冷却失效，三甲基铝蒸汽不能及时冷却，三甲基铝蒸汽进入后续管道设备中，遇静电等可能引起火灾爆炸事故。

减压蒸馏结束时，系统排空，若此时空气混入蒸馏系统，遇三甲基铝，会发生火灾、爆炸事故。

⑤粗品精制工段

粗品精制工段涉及正己烷精馏、三甲基铝粗品低温（环己烷）洗、三甲基铝环己烷混合溶液蒸馏等过程。

此阶段均为常压精馏/蒸馏，常压精馏/蒸馏过程中，加热气化的有机溶剂一旦从设备、管道或阀门中泄漏喷射出来，与空气混合形成易燃易爆的混合气体，喷射过程会产生静电，一旦引爆混合气体，会产生空间爆炸，产生的能量、热源有可能引发蒸馏装置中易燃易爆物质的燃烧或爆炸，导致次生灾害的发生；易燃易爆气体喷射出来如遇其他点火能，同样有引发火灾、爆炸的危险。

蒸馏过程，气化的正己烷、三甲基铝需经冷凝器换热降温冷凝后液化收集，若管道、设备堵塞或误操作，相应阀门关闭、冷却介质不足、安全防护设施缺失或失灵等均可能导致蒸馏系统压力逐步增大，有造成物理爆炸的可能，如发生冲料，有引发火灾、爆炸的可能。

蒸馏过程中，如操作人员离岗、温度超标、误操作等可能导致釜底残液变稠、结焦、固化等，有引发火灾、爆炸的可能，当残留物中含有热敏性、燃爆性物质时，则火灾、爆炸的危险性更大。

⑥纯化工段

纯化工段主要是将粗品精制工段合格的三甲基铝进行进一步精馏处理，得到 6N 的三甲基铝。

纯化阶段为常压精馏，主要危险同粗品精制工段常压蒸馏。

三甲基铝（TMA）生产过程一直在氮气保护下进行，一旦失去氮气保护就有发生火灾、爆炸事故的可能。

（3）三甲基硅烷基胺（TSA）/二异丙胺基硅烷（DPIAS）生产工艺过程

TSA 生产线原辅料为二异丙胺、硅烷、氨气、催化剂 A 等。

①备料过程

二异丙胺、催化剂 A 备料过程需采用氮气进行压料，若压料过程氮气压力过高，可能导致冲料，从而造成物料泄漏，遇点火源会发生火灾事故。

液氨备料过程需经气化器进行气化，若气化过程氨气出现泄漏，泄漏至空气中，遇点火源会发生火灾、爆炸事故。

硅烷备料过程中，若管道接口不严，硅烷会泄漏，遇点火源会发生火灾、爆炸事故。

②合成I工段（DPIAS 合成）

合成I工段，硅烷与二异丙胺反应生成 DIPAS 及氢气，若硅烷气通入的速率过快，温度压力控制系统失效，搅拌因断电突然失效或来电后突然搅动，则可导致反应失控，合成釜爆炸，物料喷出，引起严重的后果；反应结束后泄压时，釜内带压硅烷和反应产生的氢气若排放过快等原因导致泄漏、遇空气等有发生火灾、爆炸事故的可能。

③合成II工段

合成II工段，I工段生成的 DIPAS 与液氨反应生成 TSA 及 DIPA，DIPA 循环使用，若氨气通入速率过快，温度压力控制系统失效，搅拌因断电突然失效或来电后突然搅动，则可导致反应失控，合成釜爆炸，物料喷出，引起严重的后果。反应结束后泄压时，釜内带压氨气若排放过快等原因导致泄漏，有发生火灾、爆炸、中毒事故的可能。

④两次蒸馏、纯化工段

TSA 生产过程两次蒸馏、纯化工段均为常压蒸馏/精馏，常压精馏/蒸馏过程，加热气化的有机溶剂一旦从设备、管道或阀门中泄漏喷射出来，与空气混合形成易燃易爆的混合气体，喷射过程会产生静电，一旦引爆混合气体，会产生空间爆炸，产生的能量、热源又可能引发蒸馏装置中易燃易爆物质的燃烧或爆炸，导致次生灾害的发生；易燃易爆气体喷射出来如遇其他点火能，同样有引发火灾、爆炸的危险。

蒸馏过程，气化的正己烷、三甲基铝需经冷凝器换热降温冷凝后液化收集，若管道、设备堵塞或误操作，相应阀门关闭、冷却介质不足、安全防护设施缺失或失灵等均可能导致蒸馏系统压力逐步增大，有造成物理爆炸的可能，如发生冲料，有引发火灾、爆炸的可能。

蒸馏过程，如操作人员离岗、温度超标、误操作等可能导致釜底残液变稠、结焦、固化等，有引发火灾、爆炸的可能，当残留物中含有热敏性、燃爆性物质时，则火灾、爆炸的危险性更大。

⑤其他

硅烷、二异丙胺、氨气为易燃气体或易燃液体，系统需使用氮气置换再投料，若未置换或置换不彻底，则其气体或蒸汽可与空气形成爆炸性气体混合物，浓度处在爆炸极限范围内，遇到点火源（高温或静电），会发生火灾爆炸事故。

TSA、催化剂 A、DIPAS 可与水激烈反应，放出大量的热，并生成氢气、甲烷等易燃气体，极易发生爆炸事故，系统中不能含有水分，投料前需彻底干燥，并通氮气保护。TSA 及 DIPAS 需在氮气的保护下灌装，若氮气保护失效，液体直接与空气接触，可引起燃烧，发生火灾事故。TSA 具有急性毒性，若泄漏挥发，环境中的浓度超标，可导致人员急性中毒。

（4）正硅酸乙酯/六氯乙硅烷/四氯化钛/（3，3-二甲基-1-丁炔）六羰基二钴等产品精馏提纯工艺

南大半导体精馏系统生产过程设置氮气保护，若氮气置换不彻底，有空

气残留，或者设备密封性不佳，氮气泄漏或氮气补充不稳定，一旦空气进入系统，有发生火灾、爆炸事故的可能。

精馏提纯主要为间歇精馏，对于正硅酸乙酯等物料，在周期性的加料放料过程易置换不彻底，导致空气混入，引发火灾事故。若精馏釜液位过低，可导致釜底物料局部温度过高，引发事故。若加料量超负荷，可造成沸溢性漫溢。如果馏出物放料阀关闭即开始加热，易造成系统超压，有可能引起火灾爆炸的危险性。

精馏过程中加热气化的正硅酸乙酯等物料一旦从设备、管道或阀门中泄漏出来，与空气混合形成易燃易爆的混合气体，接触到点火源，会发生爆炸，产生的能量、热源又可能引发蒸馏装置中易燃易爆物质的燃烧或爆炸。

纯化工艺正硅酸乙酯等物料为高纯度物料，若在管道内流速过快，易产生静电且易积聚，在接触到空气的情况下，存在静电放电引起火灾、爆炸的可能。

精馏过程中，体系内始终呈现气液共存状态，若易燃、易爆的物料外泄或吸入空气，可形成爆炸性气体混合物，接触到点火源，会发生火灾、爆炸事故。

精馏过程，如操作人员离岗、温度超标、误操作等可能导致釜底残液变稠、结焦、固化等，有引发火灾、爆炸的可能。

精馏过程，系统内原料气化量升高，经冷凝器换热降温冷凝后液化收集，若管道、设备堵塞或误操作相应阀门关闭、冷却介质不足、安全防护设施缺失或失灵等均可能导致蒸馏系统压力逐步增大，有造成物理爆炸火灾的可能，如发生冲料，有引发火灾、爆炸的可能。

冷凝器的冷介质（冷冻白油）与热介质（正硅酸乙酯、六氯乙硅烷等）进行热量交换时，若冷凝器的连接密封部位松动，否则极易产生冷热介质的泄漏。冷冻白油进行受热后蒸发，蒸气与空气形成爆炸性混合气体，有引发火灾、爆炸的可能。此外，进出冷却器的介质温度不同，同台冷却器的进出

口压力也不同，在生产过程中冷却器的温度和压力经常波动，与其连接的管线和阀门的垫片可能发生松动，因此冷却器容易发生泄漏，若处理不当，可引起火灾。

精馏设备的冷凝器面积不够或冷却介质的供应不足，则会导致大量的易燃蒸汽外溢，而发生火灾、爆炸。

易燃易爆物质精馏完毕后，在没有待精馏设备冷却和充入氮气的情况下停止真空泵的运转，易造成空气进入热的精馏设备引起燃烧或爆炸。

（5）三氯化铝/五氯化哈/三氯化铟/二氯二氧化钼/五氯化钼等升华工艺

三氯化铝、四氯化铪等原料中含结晶水，升华仪升温后形成水蒸气与上述原料发生水解反应，生成氯化氢气体，会造成设备内压力升高，发生容器爆炸。

提纯凝固点较高的物质，如三氯化铝、四氯化铪、三氯化铟等，升华仪的出口管道容易被凝结、堵塞，会造成设备内压力升高，发生容器爆炸。

升华过程中，如操作人员离岗、温度超标、误操作等可能导致火灾、爆炸事故的发生。

若控制系统存在缺陷，设定参数值与工艺条件不匹配，或者相关控制、联锁失灵，造成控制系统失效或控制滞后，导致反应失控，发生冲料、超温、超压等多种状态，进而引发火灾爆炸事故。

（6）铟镁、镓镁合金破碎工艺危险性分析

铟镁、镓镁合金在粉碎机破碎工序中，未按照生产标准要求，合金粉的粒径粉碎过细，产生了可燃性合金粉尘，若缺失氩气保护，合金粉尘与空气混合达到爆炸极限后，遇点火源易引起爆炸事故。

若粗碎和细碎过程中除尘系统故障，生产中产生的合金颗粒遇到潮湿的空气，容易氧化自燃，引发火灾事故。

（7）双（二乙基胺基）硅烷（BDEAS）/双（叔丁基胺基）硅烷（BTBAS）二异丙胺基硅烷（DIPAS）生产过程

A、胺基化反应过程

①在备料阶段，需要对原料二乙胺、叔丁胺、二异丙胺进行脱水。若分子筛活化不足，使得原料未能完全脱水，含水的原料在进入合成釜后，可能与催化剂作用引起不良反应，使得反应过程变得无法控制从而引发火灾、爆炸等事故。

②在备料阶段，涉及氮气压料操作，若氮气压力过高，可能导致物料中转罐和管道法兰连接处发生泄漏，泄漏的物料遇到空气和点火源可能发生火灾爆炸事故。

③在硅烷通入过程中，若流量计失效，导致釜内通入过量的硅烷，导致硅烷浓度过高，可能导致反应温度、压力失控，硅烷泄漏等，均有可能发生火灾爆炸事故。

④在备料阶段，若物料的称重模块失效，导致物料的配比失当，有可能导致反应釜温度过高、压力过大，可能发生火灾、爆炸事故的。

⑤在反应前，需要对反应釜内通入氮气，对釜内的空气进行置换，若置换过程中氮气流量波动导致置换不彻底或者置换后未保压导致空气进入，使得釜内残留有空气，在通入物料如硅烷、催化剂等，可能形成爆炸性混合物，有可能发生火灾爆炸事故。

⑥在反应阶段，需要开启搅拌进行反应，如果反应釜搅拌系统发生故障未及时发现，或者出现停电以及备用电源故障等情况，使反应热不能及时导出，或者搅拌速率不够，物料粘壁等造成局部过热、反应釜飞温，有可能导致发生容器爆炸事故。

⑦在反应阶段，涉及重复泄压的操作过程，若在泄压过程中，泄压速度过快可能有静电产生，且重复泄压操作，可能导致设备的金属疲劳，从而发生物料泄漏，有可能发生火灾爆炸事故。

⑧在反应阶段，如果反应釜冷冻油降温系统出现故障，反应热不能及时传导出去，使反应釜温度升高，反应剧烈，压力剧增，可能发生反应物料冲

料、容器爆炸事故。

⑨在反应阶段，如果反应釜的搅拌电流、冷冻油、温度、压力等未联锁，在发生紧急情况下不能立即处理等也有发生火灾、爆炸、容器爆炸等事故的可能。

⑩在反应阶段会生成一些废气如氢气，属极易燃气体，强还原性，从反应装置排空进入尾气处理装置，如排空管不慎发生泄漏，遇火花、静电或强氧化剂等，极易发生火灾、爆炸事故。

B、蒸馏、精馏过程

①蒸馏过程采用减压操作，系统内压力低于外界大气压。若设备密封不良，空气可能进入系统，与蒸馏的可燃气体形成爆炸性混合物，当遇到火源或能量源时，可能发生火灾爆炸事故。

②蒸馏的合成液中含有双（二乙基胺基）硅烷和二乙胺等可燃物质，在从合成中转罐压入蒸馏预热器以及后续流程中，若管道、阀门、泵等设备可能因腐蚀、磨损、安装不当等原因发生泄漏，可能发生火灾爆炸事故。

③在蒸馏过程中，不凝气经蒸馏冷凝器后进入蒸馏接收槽，若不凝气中含有未冷凝的可燃气体，且在接收槽内积聚达到爆炸极限，同时接收槽内存在点火源，可能发生火灾爆炸事故。

④在蒸馏过程中，需要将接收槽与蒸发釜的压力降至3-5kpa（绝压），如果压力控制系统故障，压力降不下来或降得过低，可能导致设备超压，引发设备破裂或空气进入系统，从而引发火灾爆炸事故。

⑤精馏系统生产过程设置氮气保护，若氮气置换不彻底，有空气残留，或者设备密封性不佳，氮气泄漏或氮气补充不稳定，一旦空气进入系统，有发生火灾、爆炸事故的可能。

⑥精馏过程中加热气化的物料一旦从设备、管道或阀门中泄漏出来，与空气混合形成易燃易爆的混合气体，接触到点火源，会发生火灾爆炸，产生的能量、热源又可能引发蒸馏装置中易燃易爆物质的燃烧或爆炸。

⑦本项目精馏工艺涉及物料为高纯度物料，若在管道内流速过快，易产生静电且易积聚，如未及时导出静电，在接触到空气的情况下，存在静电放电引起火灾、爆炸的可能。

⑧精馏过程中，体系内始终呈现气液共存状态，若易燃、易爆的物料外泄或吸入空气，可形成爆炸性气体混合物，接触到点火源，会发生火灾、爆炸事故。

⑨精馏过程，如操作人员离岗、温度超标、误操作等可能导致釜底残液变稠、结焦、固化等，有引发火灾、爆炸的可能。

⑩精馏过程，系统内原料气化量升高，经冷凝器换热降温冷凝后液化收集，若管道、设备堵塞或误操作相应阀门关闭、冷却介质不足、安全防护设施缺失或失灵等均可能导致蒸馏系统压力逐步增大，有造成物理爆炸火灾的可能，如发生冲料，有引发火灾、爆炸的可能。

（8）四（二甲氨基）钛生产工艺

①四（二甲氨基）钛合成反应过程涉及原料正丁基锂、四氯化钛，反应最终生成产品四（二甲氨基）钛。上述物质遇水均会发生反应，其中正丁基锂、四（二甲氨基）钛遇水会放出易燃气体。如车间岗位上空气湿度大，或设备使用前未按要求除湿、或置换不彻底，在投料或分装时不慎接触到水汽，会放出易燃气体，遇火花、静电等，极易发生火灾、爆炸事故。

②在二甲胺通入过程中，若自力式调压阀失效，导致通入釜内的二甲胺压力过大，可能导致反应温度、压力失控，二甲胺泄漏等，均有可能发生火灾爆炸事故。

③在备料阶段，若物料的称重模块失效，导致物料的配比失当，有可能导致反应釜温度过高、压力过大，可能发生火灾、爆炸事故的。

④在备料阶段，涉及氮气压料操作，若氮气压力过高，可能导致物料中转罐和管道法兰连接处发生泄漏，泄漏的物料遇到空气和点火源可能发生火灾爆炸事故。

⑤在反应前，需要对反应釜内通入氮气，对釜内的空气进行置换，若置换过程中氮气流量波动导致置换不彻底或者置换后未保压导致空气进入，使得釜内残留有空气，在通入物料如正丁基锂的正己烷溶液等，可能形成爆炸性混合物，有可能发生火灾爆炸事故。

⑥四（二甲氨基）钛生产过程中，原料正丁基锂正己烷溶液的加入需要控制在 0℃以下，加料后降温至-15℃，若温控失效或不准，导致与加入的二甲胺反应失控，可能造成物料超压泄漏，引发火灾、爆炸事故。

⑦在反应阶段，需要开启搅拌进行反应，如果反应釜搅拌系统发生故障未及时发现，或者出现停电以及备用电源故障等情况，使反应热不能及时导出，或者搅拌速率不够等造成局部过热、反应釜飞温，有可能导致发生容器爆炸事故。

⑧在反应阶段，如果反应釜冷冻油降温系统出现故障，反应热不能及时传导出去，使反应釜温度升高，反应剧烈，压力剧增，可能发生反应物料冲料、容器爆炸事故。

⑨在反应阶段，如果反应釜的搅拌电流、冷冻油、温度、压力等未联锁，在发生紧急情况下不能立即处理等也有发生火灾、爆炸、容器爆炸等事故的可能。

⑩在反应阶段会生成一些废气如正丁烷，属极易燃气体，强还原性，从反应装置排空进入尾气处理装置，如排空管不慎发生泄漏，遇火花、静电或强氧化剂等，极易发生火灾、爆炸事故。

（9）共线装置转换工序

六氯乙硅烷、新戊硅烷、1,1,1-三氯乙硅烷共用一套生产装置，根据市场需求定期进行转换，不同品种转换前先将生产线用正己烷溶剂冲洗和烘干等步骤。

BDEAS 与 BTBAS 共用一套生产装置，根据市场需求定期进行转换，不同品种转换前先将生产线用正己烷溶剂冲洗，再使用硝酸清洗。酸洗之后碱

洗，然后再酸洗、水洗，然后用120℃热氮气吹扫烘干，然后保压检漏，置换合格后使用。

正己烷是易燃易爆液体，在冲洗过程中，若管道、阀门等连接部位密封不严，或设备存在破损，可能导致正己烷泄漏。现场若存在明火、电气火花、静电火花等点火源，可能发生火灾爆炸事故。

正己烷在清洗过程中可能因摩擦产生静电，若设备和管道未进行有效的静电接地，静电会逐渐积聚，可能发生火灾爆炸事故。

加热抽烘过程中，若生产装置内仍残留有可燃物质如正己烷、有机物等，高温可能使其达到燃点，若有空气混入，可能发生火灾爆炸事故。

硝酸具有强氧化性和腐蚀性，在清洗过程中，若硝酸与周围的可燃物质如正己烷残留接触，可能发生火灾爆炸事故。

产品生产线更换过程中，不同产品的工艺参数不同，每条生产线设定自动化控制点、参数不同（温度、压力），切换生产线时，如未按照操作规程调整参数，可能造成反应不受控，继而引发火灾事故。

（10）钢瓶处理过程

①在将钢瓶中残留物料压出到回收收集罐的过程中，若管道连接不紧密、阀门损坏或设备故障，可能导致残留物料泄漏。如果现场存在明火、电火花等点火源，泄漏的物料可能会被点燃，从而引发火灾爆炸事故。

②不同钢瓶中的残留物料可能具有不同的化学性质，若在压出过程中，不同性质的物料混合在回收收集罐内，可能发生剧烈的化学反应，产生大量的热和气体，当热量和压力无法及时释放时，可能引发火灾爆炸事故。

③残留物料在压出过程中，与管道内壁等摩擦可能产生静电。如果静电不能及时导除，积累到一定程度，可能产生静电火花，从而点燃可燃物料，可能引发火灾爆炸事故。

④抽真空过程中，真空泵若长时间运行、散热不良或内部部件磨损，可能会出现故障，产生高温或电火花。如果周围有泄漏的可燃气体或易燃物质，

就可能被引燃，进而引发火灾爆炸事故。

⑤若氮气吹扫时，氮气流量不足、吹扫时间不够或钢瓶内部结构复杂存在死角，可能导致钢瓶内的可燃气体置换不完全。在后续处理过程中，残留的可燃气体与空气混合形成可燃混合气，遇到合适的条件就可能发生火灾爆炸事故。

⑥正己烷是易燃液体，在荡洗过程中，若钢瓶或输送管道存在裂缝、接口松动等问题，正己烷可能泄漏出来。正己烷挥发产生的蒸汽与空气混合形成可燃混合气，一旦遇到明火、静电等点火源，可能引发火灾爆炸事故。

⑦乙醇具有挥发性，在向钢瓶内滴加乙醇的过程中，乙醇挥发产生的蒸汽与空气混合形成可燃混合气。如果在滴加过程中，周围存在点火源，如电气设备产生的电火花、人员违规吸烟等，可能引发火灾爆炸事故。

⑧硝酸具有强氧化性，与钢瓶内残留的有机物、还原性物质等可能发生剧烈的氧化还原反应，产生大量的热、气体和氮氧化物等。这些反应可能引发火灾爆炸事故。

（11）尾气处理（TO）炉工序

A2 车间合成釜的反应尾气（主要成分为 BDEAS、BTBAS、DIPAS 的尾气（含硅烷、氢气））经车间内合成尾气缓冲罐进入 TO 焚烧装置；蒸馏釜含硅烷的快速蒸馏尾气经过深冷油深冷冷凝后，由干泵排出至 TO 焚烧装置。进入 TO 炉焚烧后（焚烧过程中持续通入天然气保持炉内持续燃烧状态），再经过除尘器处理后，从烟囱排空。废气焚烧处理过程中，特别在废气进入焚烧炉焚烧过程中，若在未开炉前，焚烧炉内可燃物质蒸汽已与空气形成爆炸性混合物，一旦点火就会导致火灾、爆炸事故。

焚烧炉在运行过程中若突然熄火而又未及时切断向炉膛输送废气致使炉膛内可燃气体浓度达到爆炸极限，此时由于炉膛刚刚熄火，炉膛内蓄热温度或重新点火足以将达到爆炸极限的混合气体点燃，从而引发炉膛爆炸事故。

焚烧炉在日常运行过程中，若日久腐蚀致使各个风机、风道的口径发生变化影响炉膛内气流流动，也可引发爆炸事故。

焚烧炉在日常运行过程中，炉膛结焦、结垢严重而未及时清理，引起炉膛受热不均，局部温度过高，导致炉膛、管壁变薄或烧穿，极易引发火灾、爆炸事故。

二、物料装卸、储存、输送过程中危险性

（1）装卸过程中

装卸过程中可能因操作不当，如野蛮装卸、叉车碰撞等，导致桶体破裂，危险化学品泄漏。若危险化学品具有易燃性，泄漏后遇到火源、静电等，可能引发火灾爆炸事故。

装卸时的振动、碰撞可能使桶盖等密封部位松动或损坏，使危险化学品挥发出来。当挥发的可燃气体在空气中达到一定浓度，可能形成爆炸性混合物，发生火灾爆炸事故。

桶装危险化学品在装卸搬运过程中，桶体与装卸设备、地面等摩擦会产生静电。如果静电不能及时导除，积累到一定程度可能产生静电火花，引燃引爆具有可燃性的危险化学品，引发火灾爆炸事故。

装卸钢瓶时，若操作不慎可能导致钢瓶阀门损坏，使瓶内的危险化学品泄漏。遇到火源可能发生火灾爆炸事故。

在装卸钢瓶过程中，如果没有采取合适的固定措施或操作失误，钢瓶可能发生倾倒、碰撞。剧烈的碰撞可能使钢瓶破裂或阀门损坏，导致危险化学品泄漏，进而引发火灾爆炸事故。

（2）储存过程中

仓库物料储存过程中：①桶装危险化学品若密封不严，易使内部的危险化学品挥发到空气中，形成易燃易爆气体环境，当达到一定浓度时，遇到火源可能引发火灾爆炸事故。②部分危险化学品具有腐蚀性，可能会对桶壁造成腐蚀，随着时间推移，桶壁变薄，导致物料泄漏。泄漏出的危险化学品与

空气接触，可能引发火灾爆炸事故。③钢瓶的阀门若存在质量问题或因长期使用而损坏，可能会导致物料泄漏。尤其是储存易燃物料钢瓶，一旦气体泄漏到空气中，遇火源可能发生火灾爆炸事故。④钢瓶需要定期进行检验，如果超过检验周期未进行检验，可能无法及时发现钢瓶存在的安全隐患，如瓶体裂纹、壁厚减薄等，这些隐患都可能导致钢瓶在储存过程中发生破裂、泄漏，进而引发火灾爆炸事故。

硅烷鱼雷车储存过程中：①硅烷鱼雷车的阀门、管道接口等部位可能因密封不良、长期使用产生磨损或受到腐蚀而出现泄漏。一旦泄漏，硅烷与空气混合能形成爆炸性混合气，遇到火源（如明火、静电火花、电气设备火花等）就可能发生火灾爆炸事故；②若环境温度过高或者太阳直射，可能会使鱼雷车内压力升高。当压力超过容器的承受极限，就可能导致罐体破裂，造成硅烷大量泄漏，进而引发火灾爆炸事故。③长期储存过程中，鱼雷车罐体可能因与硅烷或环境中的物质发生化学反应而腐蚀，导致罐体出现裂缝、穿孔等，从而造成硅烷泄漏，泄漏的硅烷与空气混合形成爆炸性混合物，增加火灾、爆炸风险。④鱼雷车的压力监测装置若出现故障，不能准确显示罐内压力，工作人员无法及时掌握压力情况，可能导致罐内压力超过安全限值而未被发现，进而引发罐体破裂、硅烷泄漏爆炸。⑤在储存场地内，其他车辆或设备可能因操作失误、刹车失灵等原因与硅烷鱼雷车发生碰撞。碰撞可能会损坏鱼雷车的罐体、管道或阀门等部件，导致硅烷泄漏，进而引发火灾爆炸。

（3）物料输送、使用过程中

易燃物料在输送过程中，与管道、反应釜内壁摩擦易产生静电，若管道、设备选用不导静电、管道法兰无静电跨接、设备无静电接地等静电导除设施或静电导除设施故障，积聚的静电放电，遇泄漏的易燃物料或挥发、蒸发产生的爆炸性气体混合物，有发生火灾、爆炸的可能。

仓库与车间装置之间的物料采用叉车运输方式，使用托盘支撑包装桶，

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。

鱼雷车的硅烷输送管道连接部位若密封不良，如密封垫老化、损坏或螺栓松动等，会使硅烷气体泄漏到周围环境中。硅烷在空气中能与氧气迅速反应，遇明火可能发生火灾爆炸事故。

硅烷可能含有微量杂质，或者输送环境中存在腐蚀性介质，长期作用会使管道内壁发生腐蚀。此外，外部环境如潮湿空气、土壤等也可能造成管道外壁腐蚀，导致管道穿孔。硅烷泄漏到周围环境，形成可燃气体云，一旦遇到合适的点火源，就会引发火灾或爆炸事故。

硅烷输送过程中，管道可能因流体的流动冲击、设备的振动等原因产生振动。如果管道的支撑结构不合理或松动，长期振动会使管道疲劳损坏，出现裂缝或断裂。硅烷泄漏，在空气中形成可燃区域，遇到火源就可能发生火灾爆炸事故。

操作人员未严格按照操作规程进行操作，如错误开启或关闭阀门、未及时发现和处理异常情况等。可能导致硅烷泄漏、压力异常等问题，增加火灾爆炸的风险。

三、公辅工程、电气防爆、自动化控制及检维修等其他方面

（1）公辅工程

南大光电生产过程涉及氮气保护，若氮气管路异常堵塞或关闭，导致反应釜内反应压力上升，或未置换彻底导致釜内含有空气，从而导致反应加剧，有可能发生物理爆炸或火灾爆炸事故。

厂区内供冷系统若能力负荷不足或冷油机故障，均有可能导致反应加剧，从而可能引发火灾、爆炸事故。

生产过程中涉及氮封储罐等压力容器，若压力容器的安全附件失效、超温超压运行有发生物理爆炸的可能。

污水处理站污水处理过程中，若不了解污水中可能含有的危险、有害物质成分及防范措施，污水站人员吸烟、使用明火等，有可能导致火灾、爆炸事故发生。

厂区内供热采用导热油，若导热油循环系统堵塞，热油喷出及异常泄漏遇明火、高热有引起燃烧爆炸的危险，其加热温度若超过最高使用温度，或流速、流量和进出温差控制不严格，或加热前未提前启动循环泵，可造成局部过热而导致裂解（产生低沸点气体）和结焦，引起火灾、爆炸事故。

厂区尾气处理系统末端设置风机，生产过程产生的尾气负压状态管道输送去尾气吸收设备，一旦风机故障，尾气输送过程泄漏或者与空气混合，遇点火源有发生火灾、爆炸事故的可能。

（2）电气防爆

易燃易爆区域内，精馏塔釜、设备电机、电器线路等现场电器设备未采用防爆型电器设备或防爆失效，产生的电火花极有可能引燃易燃物料或爆炸性混合气体，从而导致火灾、爆炸事故的发生；

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。

（3）自动化控制

南大光电生产采用 DCS 和安全仪表系统（SIS）进行自动化控制，自动化控制系统如果发生接触不良等故障，有发生火灾、爆炸等事故的可能，自动化控制系统可能发生的故障类型有：

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

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

低等绝缘不良现象。

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

④检测元件、执行器等安装不合理、质量不合格等。

（4）检维修过程

检维修过程中：精馏塔釜、接收罐等设备检维修过程中，动火作业前，若未清洗、置换、吹扫干净，检测手段缺失或未经检测动火，设备内存在的爆炸性混合气体，一旦接触明火、焊接切割产生的火星，即有可能造成火灾、爆炸事故。

建构筑物防雷设施不全或接地措施不符合要求，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。

（5）三废处理过程

生产过程中产生的反应釜残液、设备清洗液、跑冒滴漏的原辅材料、废渣稀释以及排入下水管的污水等，这些废水里面会含有一定量的易燃液体，如果在废液收集、运输、处理过程中，如发生泄漏，其挥发的蒸汽与空气混合，能形成爆炸性混合物，遇高温、静电等点火源，能发生火灾爆炸事故。

生产过程中产生的废气进入废气收集管道，经废气收集设施处理后排放，若废气收集设施故障、可燃气体检测报警设施失效、生产场所通风不畅等，致使易燃尾气聚集或泄漏，与空气形成爆炸性混合物，遇高温、静电等点火源能发生火灾爆炸事故。

非正常工作状态下，安全泄放等产生的高浓度有机废气未经处理，直接排入低浓度有机废气处理系统，可能导致废气管道系统和处理设施发生爆炸

事故。由于废气管道连接许多设备，废气处理系统的爆炸事故，严重时会引起其他设备的连锁反应，使事故进一步扩大。

生产过程中的固体废弃物主要为工艺废渣、废活性炭、污泥、废包装材料等，这些固废在收集和暂存过程中均存在一定的危险性。工艺废渣及废活性炭、废包装材料中多数属于可燃固体，若转运不及时导致厂内存放量过多或者操作人员随意乱堆乱放等，遇点火源很容易引发火灾。

四、管理过程中危险性分析

南大光电生产过程中产生的危废品种较多，若长期不清理、违规存放、违章作业、泄漏等有发生火灾、爆炸事故的可能，尾气处理高温烟气若水冷降温装置故障，高温烟气进入总管有可能引发火灾、爆炸事故。

操作人员穿化纤衣服、穿带钉子的鞋或在仓库内点火吸烟或外来人员带入火种等均有可能成为火灾、爆炸的点火源。

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。

企业在生产过程中，超品种、超量储存危险化学品，会增加发生火灾、爆炸事故的风险。

3.3.4 容器爆炸

厂区涉及承压设备，如液氮储罐、液氩储罐、空气储罐、氮气储罐、缓冲罐及相关管道、氯甲烷钢瓶、硅烷钢瓶、氨钢瓶、压力管道等，如以上设备物质状态参数（温度、压力、体积）迅速发生变化，在瞬间放出大量能量可能会导致压力容器/管道爆炸事故。

压力容器及其管道上常安装有安全阀、压力表等安全防护装置，由于安全防护装置失效或（和）承压元件的失效，使压力容器内的工作介质、反应物料失控，可导致压力容器内压力急剧升高，超压引发容器/管道爆炸。

压力容器及其管道日久运行导致结构受损，运行中的超压、超温、超负荷和操作不当，或没有定期执行在用压力容器检验和安全等级评定，导致压力容器失效，从而引发压力容器/管道爆炸事故。

压力容器的操作条件的频繁波动，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。

3.3.5 中毒

通过前文 3.1 章节辨识分析，可知，南大半导体涉及液氨、碘甲烷、硫酸二甲酯、叔丁胺等毒性物质，若有毒有害物质泄漏，人员吸入/食入，会造成中毒事故。

液氨属于高毒物质，如氨在储存、输送、使用过程中，由于设备及相关管道年久失修、故障，设备或管道破损，法兰连接处密闭性不良，自控系统故障或参数设置不当等，导致物料泄漏，人员误接触可能导致中毒事故。

生产过程中产生有毒有害气体，若尾气吸收系统故障或尾气管线、阀门损坏，导致尾气泄漏，人体接触到有毒有害物质，可能引起中毒。

正常生产情况下，反应釜、蒸馏釜、精馏塔、管道、输送泵等设备因长期运行发生腐蚀、破裂、变形，以及相关管道法兰密封不严、与设备连接处破裂，或卸料时发生有毒性物料泄漏，泄漏环境中的作业人员未穿戴防毒、呼吸器材，或未正确穿戴，或器材失效等，均会导致中毒、窒息事故的发生。

设备、管道、管件、阀门、法兰或密封件因使用年限增加，或在使用过程中未定期维护，由于腐蚀等而导致穿孔，有毒、有害物质发生泄漏，进而造成人员中毒事故。

作业场所若通风不畅，设备本体或阀门、管道等损坏或破裂，导致有毒有害物质泄漏，空气中浓度超标，缺少卫生防护设施和个体劳动防护用品佩

戴不规范等，人体接触到有毒有害物质，可能引起中毒。

生产储存过程中若散发毒性物质的场所缺乏相应的检测、报警装置，在设备、管道等发生泄漏时，也可造成操作人员急性或慢性中毒。

原料及产品由于包装破损，致使有毒物料泄漏，人员误接触，可引起中毒事故。

生产过程中产生的废渣、废水、废气也具有一定的毒性，若操作人员安全意识不到位，未穿戴必要的防护用品，误接触到有毒物料，可引起中毒事故。

发生电气火灾时，电气设备的绝缘物质燃烧时能产生大量有毒烟雾，这些有毒气体会造成人员中毒、窒息。

生产过程中使用的氮气通过缓冲罐暂存、管道输送，液氮深冷结束后外排，若因缓冲罐、管道、阀门等的损坏等原因导致氮气泄漏，可在泄漏（外排）源附近区域形成贫氧区，人员长时间接触，会导致窒息甚至死亡事故。

3.3.6 窒息

生产和配套工程中使用到氮气、氩气、氦气等窒息性气体。如生产、储存过程以上气体发生泄漏，导致空气中氧气浓度降低，可能会引起人员窒息事故。当氩高浓度时，使氧分压降低而发生窒息。氩浓度达 50％以上，引起严重症状；75％以上时，可在数分钟内死亡。当空气中氩浓度增高时，先出现呼吸加速，注意力不集中，共济失调。继之，疲倦乏力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐，以至死亡。常压下氮气无毒，当作业环境中氮气浓度增高、氧气相对减少时，引起单纯性窒息作用。当氮浓度大于 84％时，可出现头晕、头痛、眼花、恶心、呕吐、呼吸加快、脉率增加、血压升高、胸部压迫感，甚至失去知觉，出现阵发性痉挛、紫绀、瞳孔缩小等缺氧症状，如不及时脱离环境，可致死亡。氮麻醉出现一系列神经精神症状及共济失调，严重时出现昏迷。高压下氮气可引起减压病。

3.3.7 灼烫

根据《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》等文件，硝酸、氢氧化钠、硝酸银、三氯化铝[无水]、四氯化钛、液氨、硅烷、二异丙胺、正己烷、金属钠、碘甲烷、镓镁合金、硫酸二甲酯等物质均具有皮肤腐蚀/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。

硝酸、氢氧化钠、硫酸二甲酯等均有强烈的腐蚀性，对人体皮肤、设备、地面基础等均具有腐蚀性，人体皮肤接触会导致化学品灼烫。可能对设备、设施和地面造成腐蚀，若设备设施和地面腐蚀情况严重以致破裂、泄漏等，均可造成腐蚀性液体泄漏、渗漏和地面残留腐蚀性液体。

生产过程中，如反应釜、储槽、管道等设备破损、故障，人员违章操作，未正确佩戴劳动防护用品等，上述物料发生泄漏后人员误接触，可能会导致化学品灼烫。

反应釜的液位计缺失或失效，物料泵的密封处泄漏，管道、法兰焊缝泄漏，法兰连接、垫片松动等，可造成腐蚀性物料泄漏，操作人员如没有必要的安全防护用品，误接触后可能造成化学灼烫事故。

设备检修过程中，如腐蚀性物料没有清洗处理干净，工人误接触亦会引起化学灼伤。

清洗地面、设备产生的污水具有一定的腐蚀性，若人员操作失误，安全意识不到位，未能正确认识到废水的危险性，防护措施缺失、失效或未正确佩戴，导致误接触，亦可对人员造成化学品灼烫事故。

南大半导体使用导热油等作为加热介质，各车间均有生产工序在高温下进行，若高温物料泄漏或高温设备、管道外壁保温层损坏脱落、保温措施不完善等原因可能导致人体接触到高温物料或物体表面，引起灼烫事故。

高温设备和管道尚未充分冷却，匆忙实施检修，可能造成检修人员烫伤事故；若清洗不充分，人体接触或吸入系统残存的具有腐蚀性的物料，可能

引起灼伤事故。

3.3.8 厂内车辆致害

南大半导体生产原料、产品均采用汽车运输，原料搬运等涉及使用场内专用机动车辆叉车。

厂内车辆致害事故的原因是多方面的，但主要是涉及人（驾驶员、行人、装卸工）、车（机动车与非机动车）、道路环境这三个综合因素。现将主要原因分析如下：

（1）违章驾车

指事故的当事人，由于思想方面的原因而导致的错误操作行为，不按有关规定行驶，扰乱正常的企业内搬运秩序，致使事故发生。如酒后驾车，疲劳驾车，非驾驶员驾车，超速行驶，争道抢行，违章超车，违章装载等原因造成的厂内车辆致害事故。

（2）疏忽大意

指当事人由于心理或生理方面的原因，没有及时、正确的观察和判断道路情况，而造成失误，如情绪急躁、精神分散、心理烦乱、身体不适等都可能造成注意力下降，反应迟钝，遇到情况采取措施不及时或不当；也有的只凭主观想象判断情况，或过高地估计自己的经验技术，过分自信，引起操作失误导致事故。

（3）车况不良

车辆的安全装置如转向、制动、喇叭、照明；后视镜和转向指示灯等不齐全有效等。

（4）道路环境

道路条件差、因建筑物或自然环境影响造成视线不良等。

（5）管理因素

厂内车辆致害主要是来自物料的运送、搬移原料、辅料、成品的车辆，这些车辆存在的危险主害因素在于：安全行驶制度不落实，管理规章制度或

操作规程不健全，非驾驶员驾车，车辆维修不及时，交通信号、标志、设施缺陷等。

3.3.9 机械致害

机械设备外露运动部件无防护措施、安全防护装置缺陷、设备带病或超负荷运转、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致害事故的发生。

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，均可能导致机械致害事故的发生。

机械设备生产过程中发生故障，未采取有效的保护措施或在未停机状态下进行维修，设备检维修时未安排人员进行监护或未设置检维修告知牌，均会增加机械致害的风险。

3.3.10 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。

3.3.11 高处坠落/跌落

生产过程中，在工艺巡检、采样、设备维修、保养等作业过程中存在登高作业。主要危险部位包括平台的钢直梯、平台边缘、检修时搭建的临时支架、高于基准面 2 米的设备、装置等部位。平台上防护栏杆缺损、高处作业人员思想麻痹、注意力不集中、地面湿滑、照明不良、登高作业不按规定系安全带等，都有可能导致高处坠落事故。

工人在高处作业时，如不采取防护措施或防护措施不到位，可能导致高

处坠落伤害事故，特别是环境较差时进行高处作业，更易发生高处坠落事故。

若作业环境杂乱差，现场杂物、工器具等乱放或地面湿滑，作业人员注意力不集中等，也会在非高处作业时发生坠落或平地跌倒，造成跌落事故。

3.3.12 物体打击

物体打击常发生在检修作业、施工作业过程中。从事交叉作业时，高处工具、零部件、物品摆放不符合规定、传送不符合规范、未及时清除高处不固定物等，都可能造成下方人员遭受物体打击伤害。

在正常生产过程中，平台或设备的非固定物坠落、垂直传送工具、物料等均可能造成人员遭受物体打击伤害。

3.3.13 坍塌

检修维护时使用到的脚手架、原辅材料及产品摆放使用到的货架等，如因自身强度不够或结构稳定性受到破坏等造成坍塌，或者堆置物过高造成倒塌等，均有可能导致人员伤亡。另外，由于储存场所易燃易爆物质较多，若坍塌时堆放的物料跌落受到撞击还会引发火灾、爆炸等其他事故发生。

3.3.14 起重设备致害/起重物致害

检修施工过程需用起重、吊装相关设备，起重机械的安全设施缺陷（如钢丝绳）、设备质量差、安全标志不齐全、操作人员违章作业、指挥或操作失误、配合不当、思想麻痹、注意力分散、劳动组织涣散、培训质量不佳、操作规程制定缺陷、现场监督不力等可能发生起重设备本体的挤压、倾覆、折断、倒塌、部件坠落、吊具打击等起重设备致害事故。

在起重作业过程中，若因其吊具缺陷，起重物捆绑不合规，现场指挥不当等，可能导致起重物的坠落、碰撞、挤压等起重物致害事故。

3.3.15 淹溺

厂区设有消防水池、初期雨水池、污水处理池等，如因栏杆等安全防护设施缺失或损坏、人员违章等原因，可能造成人员落入池中发生淹溺事故。

3.3.16 其他事故

（1）冻伤

南大半导体涉及使用冷冻油、液氮，若相关管道和设备（液氮储罐、管道）低温表面保温设施缺失或失效，操作人员防护用品不到位，人员误接触易造成低温冻伤事故；气化过程中，如设备缺陷，操作不当，存在低温设备破裂的危险，大量泄漏的低温液化气体瞬间气化吸收周围的热量，若现场有作业人员未采取有效的防护措施亦会造成冻伤事故。

（2）粉尘危害

南大半导体使用的为铝片；镓镁、铟镁合金均为固态颗粒状，经辨识粒径在1.3～1.6cm之间。在大气条件下，与空气混合，不会形成爆炸性粉尘环境。

南大半导体还涉及三氯化铝、四氯化哈等固体物料，固体物料投料过程会有粉尘产生，如人员未正确佩戴劳动防护用品等，长期接触可导致呼吸系统疾病。

（3）噪声与振动

搅拌机械、泵等多种产生噪声与振动的设备，设备、管线运行期间振动会产生噪声。

噪声对人的危害是多方面的，噪声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。

另外，设备、管线运行中振动不仅能产生噪声，还会导致设备、管线及相关建构筑物损坏。

（4）自然灾害

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。厂区内设备、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。

3.4 预测事故发生的可能性和严重程度

南大半导体在役装置生产作业过程中可能发生泄漏、火灾、爆炸、中毒、窒息、灼烫、厂内车辆致害、机械致害、触电、高处坠落/跌落、物体打击、坍塌、起重设备致害/起重物致害、淹溺等事故，根据作业条件危险性分析评价法的相关规定，上述各种事故发生的可能性及严重程度汇总如下：

表 3-4 事故发生的可能性与严重程度概况表

序号	可能发生的事故		事故发生的可能性	事故的严重程度
1	泄漏		不经常，但可能	危险物质泄漏
2	火灾		不经常，但可能	设备设施损坏，人员伤亡
3	爆炸	可燃气体爆炸	不经常，但可能	设备设施损坏，人员伤亡
		可燃液体蒸汽爆炸	不经常，但可能	设备设施损坏，人员伤亡
		粉尘爆炸	不涉及	设备设施损坏，人员伤亡
		容器爆炸	完全意外，极少可能	设备设施损坏，人员伤亡
4	中毒		不经常，但可能	导致人员中毒，可致伤亡
5	窒息		不经常，但可能	导致人员窒息，可致伤亡
6	灼烫		不经常，但可能	导致人员腐蚀、烫伤
7	厂内车辆致害		不经常，但可能	导致人员伤亡、设备损坏
8	机械致害		不经常，但可能	导致人员伤亡、设备损坏
9	触电		不经常，但可能	导致人员伤亡、设备损坏
10	高处坠落/跌落		不经常，但可能	导致人员伤亡
11	物体打击		不经常，但可能	导致人员伤亡
12	坍塌		不经常，但可能	导致人员伤亡、设备损坏
13	起重设备致害/起重物致害		不经常，但可能	导致人员伤亡、设备损坏
14	淹溺		完全意外，极少可能	导致人员伤亡
15	其他		不经常，但可能	导致人员伤亡、设备损坏

3.5 重大危险源评估

3.5.1 主要依据

依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原安监总局令第 40 号，2015 年修订）的要求，对于南大半导体厂区内危险化学品依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行重大危险源辨识。

3.5.2 重大危险源判定

3.5.2.1 重大危险源的判定方法

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定：“危险化学品重大危险源”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。其中单元是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。临界量是指对于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。危险化学品重大危险源的辨识指标：单元内存在的危险化学品的数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准中表 1 和表 2 规定的临界量，即被认定为危险化学品重大危险源。

根据单元内危险化学品的数量和种类可分为以下两种情况：

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

（2）生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按①式计算，若满足①式，则定为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\cdots\frac{q_n}{Q_n}\geq 1 \qquad ①$$

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

$Q_1,Q_2\cdots\cdots Q_n$——与各种危险化学品相对应的临界量，t。

3.5.2.2 重大危险源辨识过程单元划分

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）单元划分，生产单元定义为“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”；储罐单元定义为“用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相互独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为

界限划分为独立的单元”。

结合南大半导体厂区的实际情况及此次评价范围，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中有关表 1 和表 2 的危险化学品情况，将厂区内各车间、仓库分别划分为独立的单元进行重大危险源辨识，按生产、储存装置和场所分别划分为生产单元和储存单元如下表所示：

表 3-5 危险化学品重大危险源单元划分表

序号	重大危险源区域名称	单元类型
1	A1 车间	生产单元一
2	A2 车间	生产单元二
3	A3 车间	生产单元三
4	A5 车间	生产单元四
5	钢瓶处理车间	生产单元五
6	甲类仓库 1	储存单元一
7	甲类仓库 2	储存单元二
8	甲类仓库 3	储存单元三
9	甲类仓库 4	储存单元四
10	丙类仓库	储存单元五
11	罐区	储存单元六
12	分析检测中心	储存单元七
13	公用工程房	储存单元八

3.5.2.3 重大危险源判定

根据《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名称及其临界值，将各辨识单元内涉及的危险化学品列表如下。

表 3-6 涉及的危险化学品及其临界值

序号	独立单元项目名称	危险化学品名称	所在表	临界量选取说明		临界量 t	总在线量/最大存量/t
一、生产单元 1（A1 车间）							
1	年产 170 吨 MO 源和高 K 三甲基铝一期生产线	三甲基铝	表 1	/	/	1	3
2	年产 433 吨前驱体和合金	正硅酸乙酯	表 2	W5.1	易燃液体，类别 3，工作温度高于沸点	10	1.3

序号	独立单元项目名称	危险化学品名称	所在表	临界量选取说明		临界量t	总在线量/最大存量/t
3	材料产业化项目一期生产线			W5.4	易燃液体，类别 3	5000	1.3
4	年产 68 吨半导体先进制程用硅前驱体材料产业化项目一期生产线	辛烷	表 2	W5.3	易燃液体，类别 2	1000	0.05
5	年产 190 吨前驱体材料产业化项目（一期 1 阶段）	1,1,1-三氯乙硅烷	表 2	W11	遇水放出易燃气体的物质和混合物	200	0.4
6				W5.1	易燃液体，类别 2，工作温度高于沸点	10	0.1
7		新戊硅烷	表 2	W8	自燃液体，类别 1	50	0.4
8				W5.1	易燃液体，类别 2，工作温度高于沸点	10	0.1
9		正硅酸乙酯	表 2	W5.1	易燃液体，类别 3，工作温度高于沸点	10	1.3
10				W5.4	易燃液体，类别 3	5000	1.3
二、生产单元 2（A2 车间）							
11	年产 45 吨半导体先进制程用前驱体产品产业化项目一期生产线	硅烷	表 2	W2	易燃气体，类别 1	10	0.5
12		氨气	表 1	/	/	10	0.48
13		二异丙胺	表 2	W5.3	易燃液体，类别 2	1000	9.3
14				W5.1	易燃液体，类别 2，工作温度超沸点	10	0.65
15		催化剂 A（二正丁基镁）	表 2	W8	自然液体，类别 1	50	0.45
16		二异丙胺硅烷	表 2	W5.2	易燃液体，类别 3，胺基化工艺	50	0.1
17		三甲硅烷基胺	表 2	W11	遇水放出易燃气体的物质和混合物	200	4.3
18		铝屑	表 2	W10/W11	易燃固体，类别 1	200	0.1
19		氯甲烷	表 2	W2	易燃气体，类别 1	10	1.4
20		甲基倍半铝	表 2	W8	自然液体，类别 1	50	0.5
21		金属钠	表 1	/	/	10	1

序号	独立单元项目名称	危险化学品名称	所在表	临界量选取说明		临界量t	总在线量/最大存量/t
22		乙醇	表 1	/	/	500	0.23
23		正己烷	表 1	/	/	500	0.5
24		三甲基铝	表 1	/	/	1	6.144
25	年产 68 吨半导体先进制程用硅前驱体材料产业化项目一期生产线	硅烷	表 2	W2	易燃气体，类别 1	10	0.03
26		二乙胺	表 2	W5.2	易燃液体，类别 2，胺基化工艺	50	0.2
27		叔丁胺	表 2	W5.2	易燃液体，类别 2，胺基化工艺	50	0.08
28		二异丙胺	表 2	W5.1	易燃液体，类别 2，工作温度超沸点	10	1.3
29		催化剂 C	表 2	W11	遇水放出易燃气体的物质和混合物	200	0.012
30		催化剂 D	表 2	W11	遇水放出易燃气体的物质和混合物	200	0.006
31		催化剂 E	表 2	W11	遇水放出易燃气体的物质和混合物	200	0.04
32		氢气	表 1	/	/	5	0.0001
33		双（二乙基胺基）硅烷	表 2	W11	遇水放出易燃气体的物质和混合物	200	1.2
34		双（叔丁基胺基）硅烷	表 2	W11	遇水放出易燃气体的物质和混合物	200	0.3
35		二异丙胺硅烷	表 2	W11	遇水放出易燃气体的物质和混合物	200	4
36	年产 190 吨前驱体材料产业化项目（一期 1 阶段）	正丁基锂	表 2	W8	自然液体，类别 1	50	0.48
37		正己烷	表 1	/	/	500	2
38			表 2	W5.1	易燃液体，类别 2，工作温度超沸点	10	0.1
39		二甲胺	表 2	W2	易燃气体，类别 1	10	0.03
40		四（二甲氨基）钛	表 2	W11	遇水放出易燃气体的物质和混合物	200	0.1
41			表 2	W5.1	易燃液体，类别 2，工作温度超沸点	10	0.05
三、生产单元 3（A3 车间）							
42	年产 170 吨 MO 源和高 K 三甲基铝二期生产线	乙醚	表 1	/	/	10	0.5
43		乙醇	表 1	/	/	500	0.4
44			表 2	W5.1	易燃液体，类别 2，工作温度超沸点	10	0.1

序号	独立单元项目名称	危险化学品名称	所在表	临界量选取说明		临界量t	总在线量/最大存量/t
45		碘甲烷	表 2	J5	急性毒性，类别 2，液体	500	0.12
46		三甲基镓	表 2	W8	自然液体，类别 1	50	0.01
四、生产单元 4（A5 车间）							
47	年产 170 吨 MO 源和高 K 三甲基铝二期生产线	乙醚	表 1	/	/	10	2
48		乙醇	表 2	W5.1	易燃液体，类别 2 工作温度高于沸点	10	0.2
49			表 1	/	/	500	0.1
50		碘甲烷	表 2	J5	急性毒性，类别 2，液体	500	0.17
51		三甲基铟	表 2	W8	自燃固体，类别 1	50	0.03
52	年产 190 吨前驱体材料产业化项目（一期 2 阶段一批次）	NAP901	表 2	W11	遇水放出易燃气体的物质和混合物	200	0.3
53		NAP902	表 2	W11	遇水放出易燃气体的物质和混合物	200	0.3
54		NAP1801	表 2	W11	遇水放出易燃气体的物质和混合物	200	0.36
五、生产单元 5（钢瓶处理车间）							
55	/	10%硝酸	表 2	W9.2	氧化性液体，类别 3	200	3.75×10^{-5}
六、储存单元 1（甲类仓库 1）							
56	甲类仓库 1	氨	表 1	/	/	10	0.48
57		二甲胺	表 2	W2	易燃气体，类别 1	10	0.9
58		氯甲烷	表 2	W2	易燃气体，类别 1	10	2.16
59		NAP901 粗品/产品	表 2	W11	与水接触释放易燃气体	200	1.08
60		NAP902 粗品/产品	表 2	W11	与水接触释放易燃气体	200	2.16
61		NAP1801 粗品/产品	表 2	W11	与水接触释放易燃气体	200	1.485
62		甲基倍半铝	表 2	W8	自燃液体类别 1	50	0.5
63		正丁基锂正己烷溶液	表 1	/	按正己烷计算	500	2
64		催化剂 A	表 2	W8	自燃液体，类别 1	50	0.2
65		催化剂 C	表 2	W11	遇水放出易燃气体的混合物	200	0.2
66		催化剂 D	表 2	W11	遇水放出易燃气体的混合物	200	0.1

序号	独立单元项目名称	危险化学品名称	所在表	临界量选取说明		临界量t	总在线量/最大存量/t
67		催化剂 E	表 2	W11	遇水放出易燃气体的混合物	200	0.5
七、储存单元 2（甲类仓库 2）							
68	甲类仓库 2	新戊硅烷	表 2	W8	自燃液体，类别 1	50	1.532
69		四（二甲氨基）钛	表 2	W11	遇水放出易燃气体的物质和混合物	200	0.5
70		1,1,1-三氯乙硅烷	表 2	W11	遇水放出易燃气体的物质和混合物	200	2.332
71		三甲硅烷基胺	表 2	W11	与水接触释放易燃气体	200	0.5
72		二异丙胺基硅烷	表 2	W11	与水接触释放易燃气体	200	1.8
73		铝屑	表 2	W10/W11	易燃固体，类别 1；遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 2	200	0.5
74		金属钠	表 1	/	/	10	0.8
75		双（二乙基胺基）硅烷	表 2	W11	遇水放出易燃气体的混合物	200	4
76		双（叔丁基胺基）硅烷	表 2	W11	遇水放出易燃气体的混合物	200	0.5
77		镓镁合金	表 2	W11	遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 2	200	6
78		铟镁合金	表 2	W11	遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 2	200	1.3
八、储存单元 3（甲类仓库 3）							
79	甲类仓库 3	三甲基铝	表 1	/	/	1	7.4
80		三甲基镓	表 2	W8	自燃液体，类别 1	50	2.4
81		三甲基铟	表 2	W8	自燃固体，类别 1	50	0.4
82		三甲基铝及其废液	表 1	/	/	1	1.3
83		NAP901、902、1801 前馏分及釜残	表 2	W11	遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 2	200	0.3
九、储存单元 4（甲类仓库 4）							
84	甲类仓库 4	冷冻煤油（白油）	表 2	W5.4	易燃液体，类别 3	5000	2

序号	独立单元项目名称	危险化学品名称	所在表	临界量选取说明		临界量t	总在线量/最大存量/t
85		柴油	表 2	W5.4	易燃液体，类别 3	5000	0.34
86		60%硝酸	表 1	/	/	100	1.5
87		乙醚	表 1	/	/	10	1.4
88		丙酮	表 1	/	/	500	0.6
89		二乙胺	表 2	W5.3	易燃液体,类别 2	1000	3
90		叔丁胺	表 2	W5.3	易燃液体,类别 2	1000	0.6
91		二异丙胺	表 2	W5.3	易燃液体，类别 2	1000	4.2
92		辛烷（含粗品）	表 2	W5.3	易燃液体，类别 2	1000	0.415
93		正己烷	表 1	/	/	500	2
94		正硅酸乙酯	表 2	W5.4	易燃液体，类别 3	5000	54.7
95		碘甲烷	表 2	J5	急性毒性-吸入，类别 2，液体	500	2.6
96		乙醇	表 1	/	/	500	0.8
十、储存单元 5（丙类仓库）							
97	/	硫酸二甲酯	表 2	J5	急性毒性-吸入，类别 2*	500	5
十一、储存单元 6（罐区）							
98	/	硅烷	表 2	W2	易燃气体，类别 1	10	5.4
十二、储存单元 7（分析检测中心）							
99	/	30%双氧水	表 2	W9.2	氧化性液体，类别 2	200	1.11×10^{-3}
十三、储存单元 8（公用工程房）							
100	本单元不涉及表 1 及表 2 的物质，无需辨识						
注:以上物料数量和临界量取值等信息主要来源于企业提供的《南大光电半导体材料有限公司安全现状评价报告》（安徽瑞祥安全环保咨询有限公司，2023 年 11 月）、《南大光电半导体材料有限公司年产 68 吨半导体先进制程用硅前驱体材料产业化项目（一期）安全设施设计专篇》（2024 年 1 月，无锡市恒禾工程咨询设计有限公司）、《南大光电半导体材料有限公司年产 190 吨前驱体材料产业化项目（一期 1 阶段）安全设施设计专篇》（2024 年 11 月，无锡市恒禾工程咨询设计有限公司）、《南大光电半导体材料有限公司年产 190 吨前驱体材料产业化项目（一期 2 阶段一批次）安全设施设计专篇》（2025 年 1 月，无锡市恒禾工程咨询设计有限公司）等。							

根据南大半导体各辨识单元内涉及的危险化学品情况，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、危险性分类及对应的临界量情况，辨识列表如下。

表 3-7 各单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	独立单元项目名称	物质名称	设计最大存在量 q（t）	表 1 或表 2	临界量 Q（t）	q/Q	S	是否构成重大危险源
生产单元 A1 车间								
1	年产 170 吨 MO 源和高 K 三甲基铝一期生产线	三甲基铝	3	表 1	1	3	3.29	是
2	年产 433 吨前驱体和合金材料产业化项目一期生产线	正硅酸乙酯	1.3	W5.1	10	0.13		
			1.3	W5.4	5000	0.00026		
3	年产 68 吨半导体先进制程用硅前驱体材料产业化项目一期生产线	辛烷	0.05	W5.3	1000	0.00005		
4	年产 190 吨前驱体材料产业化项目（一期 1 阶段）	新戊硅烷	0.1	W5.1	10	0.01		
5			0.4	W8	50	0.008		
6		1,1,1,-三氯乙硅烷	0.1	W5.1	10	0.01		
7			0.4	W11	200	0.002		
8		正硅酸乙酯	1.3	W5.1	10	0.13		
9			1.3	W5.4	5000	0.00026		
生产单元 A2 车间								
10	年产 45 吨半导体先进制程用前驱体产品产业化项目一期生产线	硅烷	0.5	W2	10	0.05	6.799	是
11		氨气	0.48	表 1	10	0.048		
12		二异丙胺	9.3	W5.3	1000	0.0093		
13			0.65	W5.1	10	0.065		
14		催化剂 A（二正丁基镁）	0.45	W8	50	0.009		
15		二异丙胺硅烷	0.1	W5.2 危险工艺	50	0.002		
16		三甲硅烷基胺	4.3	W11	200	0.0215		
17		铝屑	0.1	W11	200	0.0005		
18		氯甲烷	1.4	W2	10	0.14		
19		甲基倍半铝	0.5	W8	50	0.01		
20		金属钠	1	表 1	10	0.1		
21		乙醇	0.23	表 1	500	0.00046		
22		正己烷	0.5	表 1	500	0.001		

23		三甲基铝	6.144	表 1	1	6.144		
24	年产 68 吨半导体先进制程用硅前驱体材料产业化项目一期生产线	硅烷	0.03	W2	10	0.003		
25		二乙胺	0.2	W5.2 危险工艺	50	0.004		
26		叔丁胺	0.08	W5.2 危险工艺	50	0.0016		
27		二异丙胺	1.3	W5.1	10	0.13		
28		催化剂 C	0.012	W11	200	0.00006		
29		催化剂 D	0.006	W11	200	0.00003		
30		催化剂 E	0.04	W11	200	0.0002		
31		氢气	0.0001	表 1	5	0.00002		
32		双（二乙基胺基）硅烷	1.2	W11	200	0.006		
33		双（叔丁基胺基）硅烷	0.3	W11	200	0.0015		
34		二异丙胺硅烷	4	W11	200	0.02		
35	年产 190 吨前驱体材料产业化项目（一期 1 阶段）	正丁基锂	0.48	W8	50	0.0096		
36		正己烷	2	表 1	500	0.004		
37			0.1	W5.1	10	0.01		
38		二甲胺	0.03	W2	10	0.003		
39		四（二甲氨基）钛	0.1	W11	200	0.0005		
40			0.05	W5.1	10	0.005		
生产单元 A3 车间								
41	年产 170 吨 MO 源和高 K 三甲基铝二期生产线	乙醚	0.5	表 1	10	0.05	0.0612	否
42		乙醇	0.4	表 1	500	0.0008		
43			0.1	W5.1	10	0.01		
44		碘甲烷	0.12	J5	500	0.00024		
45		三甲基镓	0.01	W8	50	0.0002		
生产单元 A5 车间								
46	年产 170 吨 MO 源和高 K 三甲基铝二期生产线	乙醚	2	表 1	10	0.2	0.216	否
47		乙醇	0.2	表 1	500	0.0004		
48			0.1	W5.1	10	0.01		
49		碘甲烷	0.17	J5	500	0.00034		
50		三甲基铟	0.03	W8	50	0.0006		
51	年产 190 吨前驱体材料产业化项目（一期 2 阶段一批次）	NAP901	0.3	W11	200	0.0015		
52		NAP902	0.3	W11	200	0.0015		
53		NAP1801	0.36	W11	200	0.0018		
钢瓶处理车间								
54	年产 170 吨 MO 源和高 K	10%硝酸	3.75×10^{-5}	W9.2	200			

	三甲基铝一期生产线							
储存单元								
55	甲类仓库 1	氨	0.48	表 1	10	0.048	0.3996	否
56		二甲胺	0.9	W2	10	0.09		
57		氯甲烷	2.16	W2	10	0.216		
58		NAP901 粗品/产品	1.08	W11	200	0.0054		
59		NAP902 粗品/产品	2.16	W11	200	0.0108		
60		NAP1801 粗品/产品	1.485	W11	200	0.007425		
61		甲基倍半铝	0.5	W8	50	0.01		
62		正丁基锂正己烷溶液	2	表 1	500	0.004		
63		催化剂 A	0.2	W8	50	0.004		
64		催化剂 C	0.2	W11	200	0.001		
65		催化剂 D	0.1	W11	200	0.0005		
66		催化剂 E	0.5	W11	200	0.0025		
67	甲类仓库 2	新戊硅烷	1.532	W8	50	0.03064	0.1978	否
68		四（二甲氨基）钛	0.5	W11	200	0.0025		
69		1,1,1-三氯乙硅烷	2.332	W11	200	0.01166		
70		三甲硅烷基胺	0.5	W11	200	0.0025		
71		二异丙胺基硅烷	1.8	W11	200	0.009		
72		铝屑	0.5	W10/W11	200	0.0025		
73		金属钠	0.8	表 1	10	0.08		
74		双（二乙基胺基）硅烷	4	W11	200	0.02		
75		双（叔丁基胺基）硅烷	0.5	W11	200	0.0025		
76		镓镁合金	6	W11	200	0.03		
77		铟镁合金	1.3	W11	200	0.0065		
78	甲类仓库 3	三甲基镓	2.4	W8	50	0.048	8.757	是
79		三甲基铟	0.4	W8	50	0.008		
80		三甲基铝及其废液	8.7	/	1	8.7		
81		NAP901、902、1801 前馏分及	0.3	W11	200	0.0015		

		釜残						
82	甲类仓库 4	冷冻煤油（白油）	2	W5.4	5000	0.0004	0.187	否
83		柴油	0.34	W5.4	5000	0.000068		
84		60%硝酸	1.5	/	100	0.015		
85		乙醚	1.4	/	10	0.14		
86		丙酮	0.6	/	500	0.0012		
87		二乙胺	3	W5.3	1000	0.003		
88		叔丁胺	0.6	W5.3	1000	0.0006		
89		二异丙胺	4.2	W5.3	1000	0.0042		
90		辛烷（含粗品）	0.415	W5.3	1000	0.000415		
91		正己烷	2	/	500	0.004		
92		正硅酸乙酯	54.7	W5.4	5000	0.01094		
93		碘甲烷	2.6	J5	500	0.0052		
94		乙醇	0.8	/	500	0.0016		
95	丙类仓库	硫酸二甲酯	5	J5	500	0.01	0.01	否
96	罐区（硅烷站）	硅烷	5.4	W2	10	0.54	0.54	否
97	分析检测中心	30%双氧水	1.11×10^{-3}	W9.2	200	0.000006	0.000006	否

辨识结果：南大半导体生产单元 1（A1 车间）、生产单元 2（A2 车间）储存单元 3（甲类仓库 3）内的危险化学品均构成重大危险源，需依据《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 年修订）的要求进行重大危险源分级、评估。

3.5.2.4 重大危险源分级

依据《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 年修订），对厂区危险化学品进行分级。

分级指标 $R=\alpha\left(\beta_1\frac{q_1}{Q_1}+\beta_2\frac{q_2}{Q_2}+\beta_3\frac{q_3}{Q_3}+....+\beta_n\frac{q_n}{Q_n}\right)$

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

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

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

α— 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

表 3-8 校正系数α取值

厂外边界向外扩展 500m 范围内暴露人口数量	校正系数α
100 人以上	2.0
50 人～99 人	1.5
30 人～49 人	1.2
1～29 人	1.0
0 人	0.5

表 3-9 校正系数β取值

类别	符号	β校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质或混合物	W11	1

根据计算出来的 R 值，按表 3-10 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3-10 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	*R* 值
一级	*R*≥100
二级	100＞*R*≥50
三级	50＞*R*≥10
四级	*R*＜10

根据应急管理部 2022 年 3 月 25 日《关于危险源辨识分级中分级系数α的取值》回复内容：重大危险源辨识中α取值的要求是“重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口的数量”，所以不包括重大危险源所属企业厂界范围内的工作人员，但包括该企业厂界外 500 米范围内本企业及其邻近企业职工宿舍楼里的人员。

南大半导体地址位于安徽省滁州市全椒县十字镇十谭产业园新城大道 117 号。周边企业有东侧：北新防水（安徽）有限公司、梅塞尔特种气体（滁州）有限公司、全椒南大光电材料有限公司等，南大光电半导体公司厂区边界向外扩展 500m 范围内无员工宿舍，仅有个别临时休息室，常住人口数量 30 人以下，因此，α取值为 1.0。

按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令第40号，2015年修订）的附件1“危险化学品重大危险源分级方法”，将南大半导体划分的独立单元进行重大危险源分级，具体见下表。

表 3-11 危险化学品重大危险源分级辨识表

序号	重大危险源物质	总在线量/最大存量/t	临界量/t	危险类别	α	β
一	生产单元 1（A1 车间）					
1	三甲基铝	3	1	W8、W11	1	1
2	正硅酸乙酯	1.3	10	W5.1	1	1.5
3		1.3	5000	W5.4	1	1
4	辛烷	0.05	1000	W5.3	1	1
5	1,1,1-三氯乙硅烷	0.4	200	W11	1	1
6		0.1	10	W5.1	1	1.5
7	新戊硅烷	0.4	50	W8	1	1

8		0.1	10	W5.1	1	1.5
9	正硅酸乙酯	1.3	10	W5.1	1	1.5
10		1.3	5000	W5.4	1	1
$R=\alpha\left(\beta_1\frac{q_1}{Q_1}+\beta_2\frac{q_2}{Q_2}+\cdots+\beta_n\frac{q_n}{Q_n}\right)$=3.43＜10，构成四级重大危险源。						
二	**生产单元 2（A2 车间）**					
11	硅烷	0.5	10	W2	1	1.5
12	氨气	0.48	10	表 1	1	2
13	二异丙胺	9.3	1000	W5.2	1	1.5
14		0.65	10	W5.1	1	1
15	催化剂 A（二正丁基镁）	0.45	50	W8	1	1.5
16	二异丙胺硅烷	0.1	50	W5.2 危险工艺	1	1
17	三甲硅烷基胺	4.3	200	W11	1	1
18	铝屑	0.1	200	W11	1	1
19	氯甲烷	1.4	10	W2	1	1.5
20	甲基倍半铝	0.5	50	W8	1	1
21	金属钠	1	10	表 1	1	1
22	乙醇	0.23	500	表 1	1	1
23	正己烷	0.5	500	表 1	1	1
24	三甲基铝	6.144	1	表 1	1	1
25	硅烷	0.03	10	W2	1	1.5
26	二乙胺	0.2	50	W5.2 危险工艺	1	1
27	叔丁胺	0.08	50	W5.2 危险工艺	1	1
28	二异丙胺	1.3	10	W5.1	1	1
29	催化剂 C	0.012	200	W11	1	1
30	催化剂 D	0.006	200	W11	1	1
31	催化剂 E	0.04	200	W11	1	1
32	氢气	0.0001	5	表 1	1	1.5
33	双（二乙基胺基）硅烷	1.2	200	W11	1	1
34	双（叔丁基胺基）硅烷	0.3	200	W11	1	1
35	二异丙胺硅烷	4	200	W11	1	1
36	正丁基锂	0.48	50	W8	1	1
37	正己烷	2	500	表 1	1	1
38		0.1	10	W5.1	1	1.5
39	二甲胺	0.03	10	W2	1	1.5
40	四（二甲氨基）钛	0.1	200	W11	1	1
41		0.05	10	W5.1	1	1.5
$R=\alpha\left(\beta_1\frac{q_1}{Q_1}+\beta_2\frac{q_2}{Q_2}+\cdots+\beta_n\frac{q_n}{Q_n}\right)$=6.96＜10，构成四级重大危险源。						

三	储存单元 3（甲类仓库 3）					
1	三甲基镓	2.4	50	W8	1	1
2	三甲基铟	0.4	50	W8	1	1
3	三甲基铝及其废液	8.7	1	W8、W11	1	1
4	NAP901、902、1801 前馏分及釜残	0.3	200	W11	1	1
$R=\alpha\left(\beta_1\frac{q_1}{Q_1}+\beta_2\frac{q_2}{Q_2}+\cdots+\beta_n\frac{q_n}{Q_n}\right)$=8.757＜0，构成四级重大危险源。						

因此，南大半导体生产单元 1（A1 车间）、生产单元 2（A2 车间）、储存单元 3（甲类仓库 3）内的危险化学品构成四级重大危险源。

备注：2026 年 6 月，南大光电进行了危险化学品重大危险源评估，并出具了《南大光电半导体材料有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告》（2026 年 6 月），该版评估报告中将处于设计阶段的“年产 790 吨先进电子材料产业化项目（一期）”一并纳入评估，且依据该版本进行重大危险源备案，故危险化学品重大危险源备案登记表（备案编号：BA 皖 341124〔2026〕01 号）中甲类仓库 3 为三级重大危险源。

因年产 790 吨先进电子材料产业化项目（一期）正处于设计阶段，现场未开始施工，根据现状实际情况，本次安全现状评价未将年产 790 吨先进电子材料产业化项目（一期）纳入评价范围，故重大危险源计算过程未包含年产 790 吨先进电子材料产业化项目（一期），故本次安全现状评价甲类仓库 3 为四级重大危险源。

3.5.2.5 重大危险源基本情况

由报告前文分析可知，南大半导体构成重大危险源的主要原因为各划分的单元内储存、使用的危险化学品量较大，超过了规定的临界量，具体如下。

表 3-12 重大危险源判定及分级情况一览表

序号	单元划分	场所	是否为重大危险源	R 值	分级标准	等级
1	生产单元	A1 车间	是	3.43	*R*＜10	四级
2	生产单元	A2 车间	是	6.96	*R＜10*	四级
3	储存单元	甲类仓库 3	是	8.757	*R＜10*	四级

3.5.2.6 事故发生的可能性及危害程度

根据前文对于南大半导体涉及到的各种危险化学品理化性能的分析，A1 车间涉及的主要物质有三甲基铝、正硅酸乙酯，A2 车间涉及的主要物质有三甲基铝、铝屑、氯甲烷、三氯化三甲基铝、金属钠、乙醇、二异丙胺、硅烷、氨、正己烷等，甲类仓库 3 内储存的主要物质有三甲基镓、三甲基铟、

三甲基铝。

三甲基镓（TMG）、三甲基铟（TMI）、三甲基铝（TMA）、硅烷、三氯化三甲基铝等为自燃物质，容易氧化、分解，暴露在空气会发生自燃，遇水也能产生爆炸性分解反应，并产生甲烷等物质，可能引发火灾、爆炸事故的发生。正硅酸乙酯（TEOS）、氯甲烷、二异丙胺、硅烷、正己烷等，具有特异性靶器官毒性，操作人员如长期接触，可导致特定靶器官受到损伤、生殖毒性或引起慢性疾病等。铝屑：有涂层为易燃固体，类别 1；无涂层为遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 2。大量铝屑遇潮湿、水蒸气能自燃。与氧化剂混合能形成爆炸性混合物，与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应，与酸类或与强碱接触也能产生氢气，引起燃烧爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。金属钠遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 1；化学反应活性很高，在氧、氯、氟、溴蒸气中会燃烧。遇水或潮气猛烈反应放出氢气，大量放热，引起燃烧或爆炸。金属钠暴露在空气或氧气中能自行燃烧并爆炸使熔融物飞溅。与卤素、磷、许多氧化物、氧化剂和酸类剧烈反应。燃烧时呈黄色火焰。100℃时开始蒸发，蒸气可侵蚀玻璃。氨属于易燃气体，极易燃，能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热引起燃烧爆炸。氨为高毒物质，吸入高浓度的氨可直接影响肺毛细血管通透性而引起肺水肿，可诱发惊厥、抽搐、嗜睡、昏迷等意识障碍。工艺过程中可能导致事故发生的可能性分析具体见报告第 3.3 节。

3.5.2.7 个人风险和社会风险值

南大半导体生产单元 1（A1 车间）、生产单元 2（A2 车间）、储存单元 3（甲类仓库 3）内的危险化学品构成四级重大危险源。

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。

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》在役生产装置和储存设施，个人风险标准详细配置如下。

防护目标	个人风险基准/（次/年）≤	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标、重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3.0E-7	3.0E-6
一般防护目标中的二类防护目标	3.0E-6	1.0E-5
一般防护目标中的三类防护目标	1.0E-5	3.0E-5

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号，2015 年修订）第九条和第十四条规定，进行个人风险和社会风险计算，且计算值不得超过本规定附件 2 列示的个人和社会可容许风险限值标准。

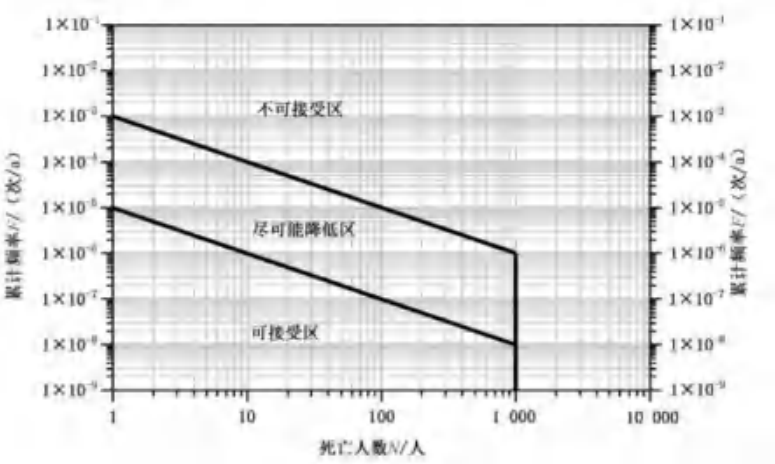
可容许个人风险标准

危险化学品单位周边重要目标和敏感场所类别	可容许风险（/年）
1.高敏感场所（如学校、医院、幼儿园、养老院等）； 2.重要目标（如党政机关、军事管理区、文物保护单位等）； 3.特殊高密度场所（如大型体育场、大型交通枢纽等）。	$<3\times10^{-7}$
1.居住类高密度场所（如居民区、宾馆、度假村等）； 2.公众聚集类高密度场所（如办公场所、商场、饭店、娱乐场所等）。	$<1\times10^{-6}$

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），社会风险标准曲线如下



通过软件模拟，南大半导体区域整体个人风险模拟结果见下图：

通过对南大半导体区域整体个人风险分布图的分析，结论如下：

①南大半导体 3×10^{-7} 次/年个人风险等值线覆盖的范围内无高敏感场所、重要目标、特殊高密度场所；

②$1\times10^{-6}$ 次/年个人风险等值线覆盖的范围内无居住类高密度场所、公众聚集类高密度场所；

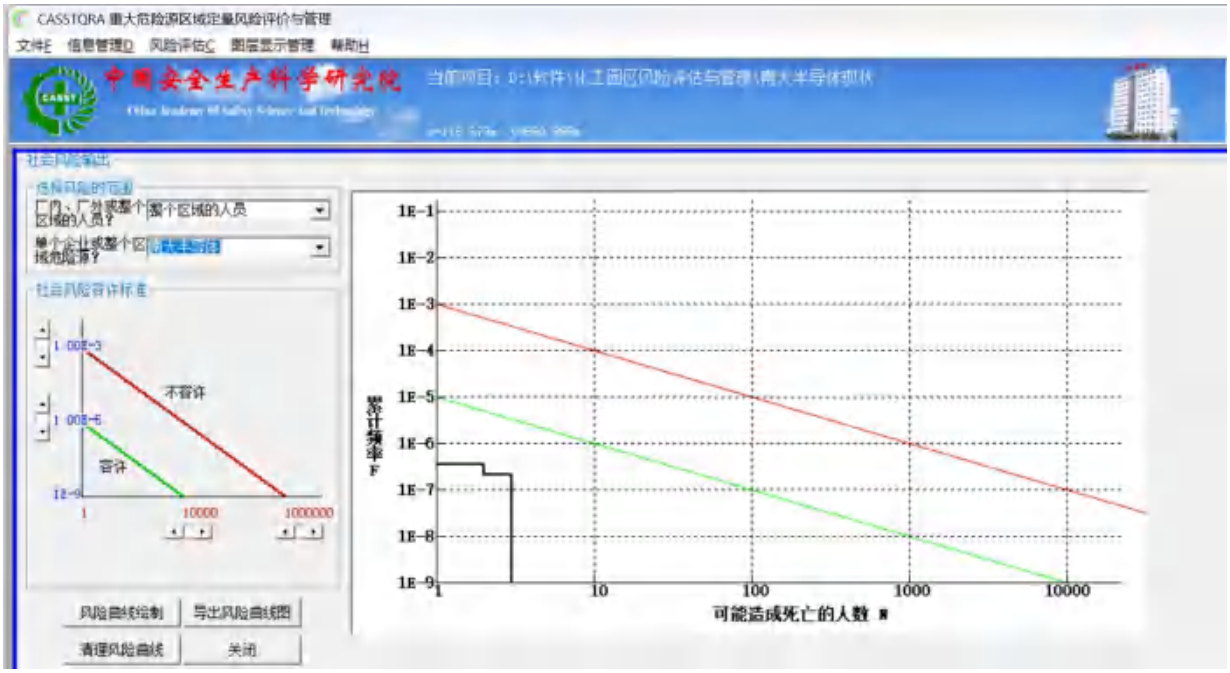
③$3\times10^{-6}$ 次/年个人风险等值线覆盖的范围内无高敏感防护目标、重要防护目标和一般防护目标中的一类防护目标；

④$1\times10^{-5}$ 次/年个人风险等值线覆盖的范围内无一般防护目标中的二类防护目标；

⑤$3\times10^{-5}$ 次/年个人风险等值线覆盖的范围内无一般防护目标中的三类防护目标。

综上，南大半导体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，南大半导体厂区总体社会风险分布模拟结果图如下：



通过对南大半导体厂区总体社会风险曲线分布图的分析，南大半导体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。

3.5.2.8 可能受事故影响的周边场所、人员情况

南大半导体生产车间内物料泄漏造成火灾爆炸事故发生，伤亡半径均在南大半导体厂区内，可能事故将影响厂内其他装置的正常运行，发生衍生的火灾、爆炸等事故，但对周边单位、人员造成的影响较小。液氨泄漏发生中毒事故，其伤亡半径会覆盖至南大半导体厂区外，对周边单位或人群会造成影响。

3.5.2.9 重大危险源辨识、分级的符合性分析

本次安全现状评价报告依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），对南大半导体评价范围内的装置、设施进行了重大危险源辨识，依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原安监总局令第40号，2015年修订）附件1进行了重大危险源的分级，重大危险源的辨识、分级符合相关法律法规、标准规范的要求。

3.5.2.10 安全管理措施、安全技术和监控措施

依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原安监总局令40号，2015年修订）第三章规定，对重大危险源管理等逐条评价如下：

表3-13 重大危险源安全管理分析表1

序号	检查装置	评价依据	实际情况	评价结果
1	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十二条	南大半导体根据重大危险源辨识结果，建立有重大危险源相关的管理制度和安全操作规程，并能认真执行。	符合
2	危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求建立健全安全监测监控体系，完善控制措施： （一）重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于30天。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条	南大半导体生产单元1（A1车间）、生产单元2（A2车间）储存单元3（甲类仓库3）内的危险化学品构成四级重大危险源。 A1车间、A2车间相关生产装置配备了温度、液位、压力等不间断采集和监测系统，安装了可燃/有毒气体检测报警设施，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。 甲类仓库3不涉及温度、液位、压力等不间断采集和监测系统，安装了可燃气体检测报警设施，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能 DCS的电子数据保存时间大于30天。	符合
3	（二）重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规	A1车间、A2车间生产装置设置了DCS控制自动系统。不涉及一、二级重大危险源。	符合

	统。	定》第十三条		
4	（三）对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条	A1 车间、A2 车间胺基化反应釜等重点设施设有 SIS 系统，设有紧急切断装置。 不涉及一、二级重大危险源。	符合
5	（四）重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条	南大半导体不涉及剧毒物质。	不涉及
6	（五）安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条	南大半导体采用的安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	符合
7	通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值，不得超过本规定附件 2 列示的个人和社会可容许风险限值标准。超过个人和社会可容许风险限值标准的，危险化学品单位应当采取相应的降低风险措施。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十四条	本次安全评估采用中国安全生产科学研究院 CASSTQRA 分析软件进行定量分析，通过风险值模拟，南大半导体危险化学品重大危险源的个人风险满足可容许风险标准的要求，厂区总体社会风险曲线位于可接受区，对社会公众造成的风险在可接受范围内。	符合
8	危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十五条	南大半导体已定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行经常性维护、保养，并留有记录。防雷设施、安全阀、固定式气体泄漏检测报警仪均经有资质单位定期检测合格。	符合
9	危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十六条	制定有《关键装置及重点部位安全管理制度》，已明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人，并定期进行了安全检查，针对隐患已及时制定了治理方案。	符合
10	危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十七条	已对重大危险源的管理和操作岗位人员进行了安全操作技能培训，使其了解、熟悉了各重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握了本岗位	符合

	应急措施。		的安全操作技能和应急措施。	
11	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十八条	各重大危险源所在场所均张贴有醒目的安全警示标牌，并已写明紧急情况下的应急处置办法。	符合
12	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十九条	制定有《生产安全事故应急预案》，并将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息告知周边企业。	符合
13	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十条	制定有《生产安全事故应急预案》，内容包含重大危险源专项应急预案，建立了应急救援组织，配备了应急救援人员，配备有必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，能够满足应急需要。	符合
14	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，进行演练、评估	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十一条	南大半导体每年年初制定有生产安全事故应急预案演练计划，并按计划进行定期的演练和评估。	符合
15	危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十二条	建立有重大危险源档案资料。	符合
16	危险化学品单位在完成重大危险源安全评估报告或者安全评价报告后 15 日内，应当填写重大危险源备案申请表，连同本规定第二十二条规定的重大危险源档案材料（其中第二款第五项规定的文件资料只需提供清单），报送所在地县级人民政府安全生产监督管理部门备案。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十三条	南大半导体已于 2026 年 6 月 16 日在全椒县应急管理局进行重大危险源备案（备案编号：BA 皖 341124〔2026〕01 号）。	符合
17	危险化学品单位新建、改建和扩建危险化学品建设装置，应当在建设装置竣工验收前完成重大危险源的辨识、安全评估和分级、登记建档工作，并向所在地县级人民政府安全生产监督管理部门备案。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十四条	南大半导体在役生产装置均已在装置竣工验收前完成了重大危险源的辨识、安全评估和分级、登记建档工作。	符合

综上所述：南大半导体重大危险源管理符合《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原安监总局令 40 号，2015 年修订）第三章的相关规定。

根据《危险化学品重大危险源安全包保责任管理要求》（AQ3072-2026）

《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12 号）有关内容，编制安全检查表，分析评价如下。

表 3-14 重大危险源安全管理分析表 2

序号	检查装置	评价依据	实际情况	评价结果
1	危险化学品企业应当明确本企业每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人，从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保。 企业应明确每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人，同一处安全包保责任人之间不应兼任。	应急厅〔2021〕12 号第三条 AQ3072-2026 第 4.2 条	南大半导体已明确本企业每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人，且同一处安全包保责任人之间不兼任。	符合
2	重大危险源的主要负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责： （一）组织建立重大危险源安全包保责任制并指定对重大危险源负有安全包保责任的技术负责人、操作负责人； （二）组织制定重大危险源安全生产规章制度和操作规程，并采取有效措施保证其得到执行； （三）组织对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全技能培训； （四）保证重大危险源安全生产所必需的安全投入； （五）督促、检查重大危险源安全生产工作； （六）组织制定并实施重大危险源生产安全事故应急救援预案； （七）组织通过危险化学品登记信息管理系统填报重大危险源有关信息，保证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。	应急厅〔2021〕12 号第四条 AQ3072-2026 第 5.1 条	南大半导体重大危险源的主要负责人为茅炳荣，已组织建立了重大危险源安全包保责任制，明确了各重大危险源的技术负责人和操作负责人；组织制定了有关重大危险源的安全管理制度和操作规程，组织了重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全技能培训；确保安全生产投入符合要求；督促、检查重大危险源安全生产工作。 2025 年 9 月 22 日，南大半导体对生产安全事故应急预案进行了修订，组织安全生产专家进行了评审，并进行了备案。 南大半导体已完成危险化学品登记和安全监测监控数据接入。	符合
3	重大危险源的技术负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责： （一）组织实施重大危险源安全监测监控体系建设，完善控制措施，保证安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规	应急厅〔2021〕12 号第五条 AQ3072-2026 第 5.2 条	南大半导体重大危险源的技术负责人为陆平，已组织实施重大危险源安全监测监控体系建设，在危险化学品登记信息管理系统填报重大危险源有关信息；组织定	符合

	定； （二）组织定期对安全设施和监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证有效、可靠运行； （三）对于超过个人和社会可容许风险值限值标准的重大危险源，组织采取相应的降低风险措施，直至风险满足可容许风险标准要求； （四）组织审查涉及重大危险源的外来施工单位及人员的相关资质、安全管理等情况，审查涉及重大危险源的变更管理； （五）每季度至少组织对重大危险源进行一次针对性安全风险隐患排查，重大活动、重点时段和节假日前必须进行重大危险源安全风险隐患排查，制定管控措施和治理方案并监督落实； （六）组织演练重大危险源专项应急预案和现场处置方案。		期对安全设施和监测监控系统进行检测、检验；组织演练重大危险源专项应急预案和现场处置方案。 通过采用中国安全生产科学研究院 CASSTQRA 分析软件进行定量分析和风险值模拟，南大半导体个人风险满足可容许风险标准的要求，社会风险曲线位于可接受区，对社会公众造成的风险在可接受范围内。 重大危险源的技术负责人每季度组织一次对重大危险源的安全风险隐患排查，重大活动、重点时段和节假日前进行重大危险源安全风险隐患排查，制定管控措施和治理方案并监督落实，并组织演练重大危险源专项应急预案和现场处置方案。	
4	重大危险源的操作负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责： （一）负责督促检查各岗位严格执行重大危险源安全生产规章制度和操作规程； （二）对涉及重大危险源的特殊作业、检维修作业等进行监督检查，督促落实作业安全管控措施； （三）每周至少组织一次重大危险源安全风险隐患排查； （四）及时采取措施消除重大危险源事故隐患。	应急厅〔2021〕12号第六条 AQ3072-2026第 5.3 条	重大危险源的操作负责人严格履行相关职责，如督促检查各岗位严格执行重大危险源安全生产规章制度和操作规程；对涉及重大危险源的特殊作业、检维修作业等进行监督检查，督促落实作业安全管控措施；每周至少组织一次重大危险源安全风险隐患排查；及时采取措施消除重大危险源事故隐患。	符合
5	主要负责人应每半年至少完成一次以下重大危险源安全风险隐患排查任务： 1.核查技术负责人、操作负责人是否按规定时间、规定要求落实包保责任；确认重大危险源安全生产规章制度和操作规程是否实用有效，操作人员是否按规章制度和操作规程执行； 2.核查是否存在重大安全隐患，确认各类安全隐患是否及时整改； 3.核查重大危险源的管理和操作岗位人员数量、学历和资格是否满足要求，是否进	AQ3072-2026第 6.1 条	重大危险源主要负责人已按要求进行重大危险源风险隐患排查。	符合

	行安全培训，是否具备安全管理、操作和应急方面的能力； 4.确认有关重大危险源的安全投入是否到位，是否按规定提取和使用安全生产费用； 5.确认重大危险源安全监测监控有关数据是否接入危险化学品重大危险源安全风险监测预警系统； 6.确认重大危险源现场安全设施是否完好； 7.确认重大危险源专项应急预案是否每半年演练一次，核查双重预防机制数字化系统运行效果是否达到优良等级。			
6	技术负责人应每季度至少完成一次以下重大危险源安全风险隐患排查任务： 1.现场确认重大危险源温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置是否具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能； 2.现场核查重大危险源安全阀、压力表、液位计，可燃有毒气体报警仪、视频监控等是否存在故障、报警等信息，有关设备是否存在超期未检问题； 3.确认重大危险源设备设施的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，是否符合国家标准或者行业标准； 4.确认重大危险源与周边安全间距是否符合安全要求，对于超过个人和社会可容许风险值限值标准的重大危险源，组织采取相应的降低风险措施，直至风险满足可容许风险标准要求； 5.组织审查涉及重大危险源的外来施工单位及人员的相关资质、安全管理等情况； 6.重大活动、重点时段和节假日前组织重大危险源安全风险隐患排查； 7.现场审查涉及重大危险源的工艺、设备、人员变更方案，确保变更过程风险受控； 8.针对重大危险源安全风险隐患排查情况，组织制定管控措施和治理方案并监督落实； 9.组织重大危险源专项应急预案和现场处	AQ3072-2026 第 6.2 条	重大危险源技术负责人已按要求进行重大危险源安全风险隐患排查。	符合

	置方案演练。			
7	操作负责人应每周至少完成一次以下重大危险源安全风险隐患排查任务： 1.检查岗位操作人员是否严格执行重大危险源安全生产规章制度和操作规程,是否严格遵守劳动纪律； 2.检查涉及重大危险源的特殊作业、检维修作业是否按规定办理作业票，监护人是否在场，作业过程有无违章,安全风险是否受控； 3.检查重大危险源安全隐患是否整改到位，装置设备是否存在带“病”运行情形； 4.检查涉及重大危险源的外来施工单位及人员有无违章行为； 5.检查重大危险源的设备设施（包括动静设备、自控系统、安全设施等）是否完好； 6.检查应急设施、应急装备、应急器材、消防设施是否完好； 7.确认现场监控设施是否完好，是否有效覆盖重大危险源区域； 8.确认现场可燃，有毒气体报警器和火灾报警器是否处于正常状态，报警信息是否及时处置； 9.检查危险化学品重大危险源安全风险监测预警系统是否正常运行，警示信息是否及时处置； 10.检查现场隐患排查人员是否熟悉排查流程，是否运用移动终端开展隐患排查，并形成闭环管理。	AQ3072-2026 第 6.3 条	重大危险源操作负责人已按要求进行重大危险源安全风险隐患排查。	符合
8	危险化学品企业应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督。	应急厅〔2021〕12 号第七条	已明确重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人，重大危险源现场设置有公示牌。	符合
9	危险化学品企业应当按照《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74 号）有关要求，向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况，在安全承诺公告牌企业承诺内容中增加落实重大危险源安	应急厅〔2021〕12 号第八条	南大半导体制定有《安全风险研判和承诺公告制度》，定期向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况，内容中包含落实重大危险源安全包保责任的相关内容。	符合

	全包保责任的相关内容。			
10	危险化学品企业应当建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录，做到可查询、可追溯，企业的安全管理机构应当对包保责任人履职情况进行评估，纳入企业安全生产责任制考核与绩效管理。	应急厅〔2021〕12号第九条	南大半导体制定有《安全生产责任制考核制度》，重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人能够严格履行相应职责。	符合
11	重大危险源的主要负责人，应当由危险化学品企业的主要负责人担任。 重大危险源的技术负责人，应当由危险化学品企业层面技术、生产、设备等分管负责人或者二级单位（分厂）层面有关负责人担任。 重大危险源的操作负责人，应当由重大危险源生产单元、储存单元所在车间、单位的现场直接管理人员担任，例如车间主任。	应急厅〔2021〕12号第十五条 AQ3072-2026第4.3、4.4、4.5条	重大危险源的主要负责人为公司总经理茅炳荣，重大危险源的技术负责人为分管负责人陆平，各重大危险源的操作负责人为各现场负责人，吕宝元（A1车间）、李进（A2车间）、郭威（甲类仓库3）。	符合

南大半导体制定有重大危险源安全包保责任的相关制度，明确了企业每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人，具体如下。

表 3-15 重大危险源作业人员一览表

序号	重大危险源名称	重大危险源等级	主要责任人/职务/学历	技术责任人/职务/学历	操作责任人/职务/学历
1	A1车间	四级	茅炳荣/总经理/本科	陆平/厂长/本科	吕宝元/车间主管/硕士
2	A2车间	四级	茅炳荣/总经理/本科	陆平/厂长/本科	李进/车间主管/本科
3	甲类仓库三	四级	茅炳荣/总经理/本科	陆平/厂长/本科	郭威/物流计划部经理/本科

南大半导体重大危险源操作人员均具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平，符合《全国安全生产专项整治三年行动计划》（安委〔2020〕3号）附件3危险化学品安全专项整治三年行动实施方案的要求。

根据《应急管理部办公厅关于开展危险化学品重大危险源企业2021年第二次安全专项检查督导工作的通知》（应急厅函〔2021〕210号）文件内容，依照其附件《危险化学品重大危险源企业安全专项检查细则（试行）》中有关内容编制检查表进行评价，具体内容如下。

表 3-16 重大危险源安全管理分析表 3

序号	检查装置	评价依据	实际情况	评价结果
1	明确每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人。	应急厅函〔2021〕210号	已明确每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人。	符合
2	重大危险源的主要负责人，应当由危险化学品企业的主要负责人担任。重大危险源的主要负责人应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核 合格。	应急厅函〔2021〕210号	南大半导体重大危险源的主要负责人茅炳荣为公司的主要负责人，已参加安全生产管理能力培训，并考核合格取证，具备从事生产经营活动相应的知识和管理能力。	符合
3	1.企业应建立安全风险研判与承诺公告管理制度，主要负责人应每天签署安全承诺，并在工厂主门外向社会公告。 2.安全承诺公告牌企业承诺内容中应包含落实重大危险源安全包保责任的相关内容。	应急厅函〔2021〕210号	南大半导体制定有《安全风险研判和承诺公告制度》，主要负责人每天签署安全承诺，并在工厂主门外向社会公告，公告内容符合要求。	符合
4	企业应当按照《危险化学品重大危险源辨识》标准，对本单位的危险化学品生产、经营、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识，对重大危险源进行安全评估并确定重大危险源等级。	应急厅函〔2021〕210号	2026 年 6 月，南大半导体已对重大危险源进行辨识、评估。	符合
5	重大危险源应按照 GB/T37243、GB36894 等标准规范确定外部安全防护距离。	应急厅函〔2021〕210号	根据报告 4.1.1 节分析，南大半导体厂区危险化学品生产装置、储存设施的外部安全防护距离能满足规范要求。	符合
6	液化烃罐组至居民区、公共福利设施、村庄的防火间距不小于 300m；单罐容积大于或等于 50000m³的甲乙类液体储罐至居民区、公共福利设施、村庄的防火间距不小于 120m。	应急厅函〔2021〕210号	南大半导体厂区不涉及液化烃罐区，不涉及大于或等于 50000m³ 的甲乙类液体储罐。	不涉及
7	重大危险源建设项目应严格履行安全审查手续。	应急厅函〔2021〕210号	南大半导体已建项目均已履行“安全三同时”手续。	符合
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。	应急厅函〔2021〕210号	南大半导体不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道。	不涉及

9	1.公路和地区架空电力线路严禁穿越生产区； 2.地区输油（输气）管道不应穿越厂区； 3.甲、乙类液体罐组（罐外壁）与架空电力线路（中心线）防火间距不应小于 1.5 倍塔杆高度；石化企业甲、乙类液体罐组（罐外壁）与 I、II级国家架空通信线路（中心线）防火间距不应小于 40m；精细化工企业甲、乙类液体储罐与 I、II级国家架空通信线路（中心线）的防火间距不应小于 1.5 倍塔杆高度。	应急厅函〔2021〕210号	南大半导体无公路、地区架空电力线路、地区输油（输气）管道穿越生产区情况，厂区周边无 I、II级国家架空通信线路。	符合
10	危险化学品建设项目必须由具备相应资质和相关设计经验的设计单位负责设计。	应急厅函〔2021〕210号	南大半导体各项目设计单位均为无锡市恒禾工程咨询设计有限公司，其资质为化工石化医药行业化工工程专业甲级，符合要求。	符合
11	企业不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	应急厅函〔2021〕210号	南大半导体未使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	符合
12	1.爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室不得布置在装置区内； 2.涉及甲、乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在生产装置内的，应进行抗爆设计。	应急厅函〔2021〕210号	南大半导体中央控制室布置在生产辅助区，该中央控制室为抗爆结构。	符合
13	企业控制室或机柜间与装置的防火间距应满足 GB50160 要求，布置在装置内的控制室面向有火灾危险性设备侧的外墙应为无门窗洞口、耐火极限不低于 3h 的不燃烧实体墙。	应急厅函〔2021〕210号	南大半导体中央控制室、远程机柜间与装置的防火间距满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 版）的要求，该中央控制室为抗爆结构，其面向有火灾危险性设备侧的外墙为无门窗洞口、耐火极限不低于 3h 的不燃烧实体墙。	符合
14	构成重大危险源的涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置应进行有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估和对相关原料、中间产品、产品及副产物的热稳定性测试及蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估。	应急厅函〔2021〕210号	南大半导体不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺。	不涉及
15	1.重大危险源生产装置、储存设施装备和使用可燃气体和有毒气体泄漏检测	应急厅函〔2021〕210	1.南大半导体设置有 DCS 自动控制系统、GDS 系统和 SIS 安全仪表系	符合

	报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统； 2.涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制。	号	统。 2.不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺。	
16	存放固体硝酸铵的仓库的布局、消防用水喷淋、温度监测设施应符合相关要求。	应急厅函〔2021〕210号	南大半导体不涉及固体硝酸铵。	不涉及
17	1.重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。 2.记录的电子数据的保存时间不少于30天。 3.生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。	应急厅函〔2021〕210号	南大半导体A1车间、A2车间设有温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。 DCS的电子数据保存时间不少于30天。 未关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。	符合
18	企业要制订操作规程管理制度，规范操作规程内容，明确操作规程编写、审查、批准、分发、使用、控制、修改及废止的程序和职责。	应急厅函〔2021〕210号	南大半导体制定《操作规程定期修订制度》，内容齐全。	符合
19	1.丙烯、丙烷、混合C4、抽余C4及液化石油气的球形储罐应设注水设施。注水管道宜采用半固定连接方式。 2.全压力式液化烃储罐应按国家标准设置注水措施。	应急厅函〔2021〕210号	南大半导体不涉及丙烯、丙烷、混合C4、抽余C4及液化石油气的球形储罐。	不涉及
20	应按国家标准分区分类储存危险化学品，不得超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质不得混放混存。	应急厅函〔2021〕210号	南大半导体未超量、超品种储存危险化学品，未将相互禁配物质混放混存。	符合
21	特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》后，方可上岗作业。	应急厅函〔2021〕210号	南大半导体特种作业人员均经专门的安全技术培训并考核合格，取证上岗。	符合
22	1.应按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度并有效执行；	应急厅函〔2021〕210号	南大半导体制定有《安全作业安全管理制度》，严格执行特殊作业审批流程。	符合

	2.存储固体硝酸铵的仓库应在倒空库内物料后方可实施动火作业。			
23	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	应急厅函〔2021〕210号	安全阀、爆破片等安全附件均正常投用。	符合
24	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。	应急厅函〔2021〕210号	南大半导体使用液氨钢瓶，不涉及液氨的装卸。	不涉及
25	企业的供电电源应满足不同负荷等级的供电要求： 1.一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏； 2.一级负荷中特别重要的负荷供电，尚应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供 电系统；设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求； 3.二级负荷的供电系统，宜由两回线路供电。在负荷较小或地区供电条件困难时，二级负荷可由一回 6kV 及以上专用的架空线路供电。	应急厅函〔2021〕210号	南大半导体供电采用双电源供应，由园区不同变电所提供 2 路 10kV 电源，一路为 10kV 杨岗 123 线，另一路为 10kV 十字 1T8 线南大支线。DCS、SIS 和 GDS 系统均设置有 UPS 电源。 在总变配电室已设有 4 台容量为 2500kVA（2 台）、1250kVA（1 台）800kVA（1 台）的干式变压器，其中 2 台 2500kVA 和 1 台 800kVA 的干式变压器连接在十字 1T8 线南大支线的 10kV 母线段，作为全厂区的主供电源；另外的 1250kVA 的干式变压器连接在杨岗 123 线的 10kV 母线段，作为全厂一、二级负荷用电设备的热备供电源。	符合
26	1.爆炸危险区域内的电气设备应符合 GB 50058 要求，电缆必须有阻燃措施；电缆桥架符合相关设计规范； 2.在爆炸危险场所安装的电子仪表应根据防爆危险区划分选用本安型、隔爆型或无火花限能型等防爆型仪表，防爆设计应执行 GB 3836.1-2010 及其系列标准。	应急厅函〔2021〕210号	南大半导体厂区内爆炸危险区域内的电气设备均采用防爆型，防爆等级符合设计要求。	符合
27	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应实现紧急切断功能，并处于投用状态。	应急厅函〔2021〕210号	不涉及一、二级重大危险源。	不涉及
28	重大危险源的化工生产装置应装备满足安全生产要求的自动化控制系统。一级或者二级重大危险源，设置紧急停车系统。	应急厅函〔2021〕210号	南大半导体 A1 车间、A2 车间设有 DCS 控制系统。	符合
29	1.对重大危险源中的毒性气体、剧毒液	应急厅函	A1 车间、A2 车间胺基化反应釜等重	符合

	体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置； 2.对涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统。	〔2021〕210号	点设施设有 SIS 系统，设有紧急切断装置。 不涉及一、二级重大危险源。	
30	可燃气体和有毒气体检测报警器的设置与报警值的设置应满足 GB/T50493 要求，并完好、处于正常投用状态。	应急厅函〔2021〕210号	南大半导体各车间、仓库内可燃气体和有毒气体检测报警器的设置与报警值的设置满足 GB/T50493-2019 的要求，处于正常投用状态。	符合
31	化工生产装置自动化控制系统应设置不间断电源。可燃有毒气体检测报警系统应设置不间断电源，后备电池的供电时间不小于 30 min。	应急厅函〔2021〕210号	DCS 控制系统、SIS 控制系统、可燃及有毒气体检测报警系统均采用 UPS 不间断电源装置作为备用电源，UPS 不间断电源供电时间为 30min。	符合
32	石油化工企业消防站应配备大型泡沫消防车、干粉或干粉-泡沫联用车和不少于 2 门遥控移动消防炮，遥控移动消防炮的流量不应小于 30 L/s。	应急厅函〔2021〕210号	南大半导体可不设置消防站。	符合
33	判定为重大火灾隐患的情形。	应急厅函〔2021〕210号	未判定为重大火灾隐患的情形。	符合

根据《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）等有关要求，编制检查表检查如下。

表 3-17 重大危险源安全生产条件分析表 4

序号	检查内容	评价依据	实际情况	评价结果
1	危险化学品重大危险源安全监控系统应与危险化学品重大危险源主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	GB17681-2024 第 5.2 条	南大半导体各重大危险源安全监控系统均与危险化学品重大危险源主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	符合
2	BPCS、SIS、GDS 控制器的供电回路至少一路应采用 UPS 供电，UPS 的后备电池组应在外部电源中断后提供不少于 30min 的供电时间。	GB17681-2024 第 5.5 条	南大半导体 DCS、SIS、GDS 供电回路至少一路为 UPS 供电，UPS 在外部电源断电后提供大于 30min 的供电时间。	符合
3	危险化学品重大危险源安全监控系统应满足安装场所的防火、防爆、防雷电、防静电、防腐蚀、防振动、防干扰、防水、防尘等方面要求。	GB17681-2024 第 5.6 条	南大半导体各重大危险源安全监控系统安装场所的防火、防爆、防雷电、防静电、防腐蚀、防振动、防干扰、防水、防尘等	符合

			方面均符合要求。	
4	应根据物料特性、工艺过程、操作条件及过程危险性分析的结果，确定生产单元需要监控的关键工艺参数，如物位（液位、料位、界位、气柜高度）、温度、压力、流量或特定介质浓度等。	GB17681-2024 第 6.2.1 条	南大半导体 A1 车间构成四级重大危险源，A2 车间构成四级重大危险源，在 DCS 中对液位、温度、压力等参数进行监控。	符合
5	储罐应设置液位、温度检测仪表	GB17681-2024 第 6.3.1.1 条	南大半导体罐组不构成重大危险源。	符合
6	仓库应根据储存介质特性、包装物和容器的结构形式、环境条件等因素确定监控参数，如温度、湿度、烟气、风机运行状态、可燃气体浓度、有毒气体浓度或火焰等。	GB17681-2024 第 6.3.5.1 条	甲类仓库 3 内设有可燃、有毒气体检测仪，安装有自动监测和火灾报警系统，定期对仓房内温度、湿度进行检查。	符合
7	存储对温度和（或）湿度有特殊要求的危险化学品仓库，应按照 GB17914 的规定，根据存储工艺要求设置相应的温度和（或）湿度检测和调节设备设施。	GB17681-2024 第 6.3.5.2 条	南大半导体定期对甲类仓库 3 内温度、湿度进行检查。	符合
8	仓库中储存的危险化学品可能因蓄热而引发事故时，应监测物料温度。	GB17681-2024 第 6.3.5.3 条	甲类仓库 3 内主要储存三甲基镓、三甲基铟，采用专用钢瓶储存，不会因蓄热而引发事故。	符合
9	固体硝酸铵仓库安全监控应满足 GB44022 的规定。	GB17681-2024 第 6.3.5.4 条	不涉及硝酸铵。	不涉及
10	BPCS 应具备对危险化学品重大危险源的温度、压力、流量、物位、组分浓度等过程变量的连续测量、监视、报警、控制和联锁功能,并应同时具备连续记录、生成数据报表、数据远传通信、信息存储和信息集成等功能。	GB17681-2024 第 6.4.1.2 条	A1、A2 车间 DCS 系统已按设计要求对危险化学品重大危险源的温度、压力、流量、物位、组分浓度等过程变量的连续测量、监视、报警、控制和联锁功能,并同时具备连续记录、生成数据报表、数据远传通信、信息存储和信息集成等功能。	符合
11	涉及有毒气体、液化气体、剧毒液体的一级或二级危险化学品重大危险源的生产单元、储存单元（仓库除外）应配备 SIS。	GB17681-2024 第 6.4.1.3 条	南大半导体不涉及一、二级重大危险源，A1、A2 车间已根据 SIL 评估结果配备 SIS 系统。	符合
12	在使用或产生有毒气体、甲类可燃气体或甲类、乙 A 类可燃液体的重大危险源生产单元、储存单元内，应按区域控制和重点控制相结合的原则，设置 GDS。	GB17681-2024 第 6.4.3.1 条	南大半导体已按设计要求在生产、储存区域内设置 GDS 系统。	符合
13	危险化学品重大危险源企业每个厂区应至少配备 1 套气象监测设施，监测风速、风向、大气压、环境温度和环境湿度等参数，采样频次不应少于 1 次/h。 气象监测仪应安装在距地面 5m～15m 高	GB17681-2024 第 6.4.5 条	企业现场安装有 1 套气象监测设施，能监测风速、风向、大气压、环境温度和环境湿度等参数，采样频次不少于 1 次/h；安装高度符合要求。	符合

	处、空气清洁且流动良好、便于安装维护的非爆炸危险场所。 气象参数报表中应能统计并记录当日、当月、当年各气象参数的最大值、最小值和平均值。			
14	重大危险源应设电视监视系统，应具有与其他系统进行联网的接口，应能联动显示报警区域的图像。 电视监视系统应具有智能分析功能的电视监视系统应能识别人员侵入、值班室脱岗、初期火灾等异常，电视监视系统摄像机获取的火灾报警信息应接入火灾自动报警系统。 电视监视系统应支持检索图像记录，并具有逐帧回放及防篡改功能，显示及记录的图像应附带时间、监控区域的位置信息。	第 6.5 条	南大半导体厂区设有电视监视系统，能有效覆盖 A1 车间、A2 车间、甲类仓库 3； 电视监控系统与物联网联网，电视监视系统功能符合要求。	符合
15	对于储罐区（储罐）、库区（库）、生产场所三类重大危险源，因监控对象不同，所需要的安全监控预警参数有所不同。主要可分为：储罐以及生产装置内的温度、压力、液位、流量、阀位等可能直接引发安全事故的关键工艺参数。	AQ3035-2010 第 4.5.1 条	南大半导体对车间、仓库内分别针对温度、压力、液位、流量、可燃有毒气体等参数进行监控。	符合

3.5.2.11 事故应急措施

（1）生产安全事故应急预案

南大半导体根据生产情况，于 2025 年 9 月修订了本企业生产安全事故应急预案，对本企业进行了危险源及事故风险分析，该预案涵盖了厂区各重大危险源区域，并于 2025 年 9 月 22 日在滁州市应急管理局进行了备案。

（2）事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

南大半导体建立有应急救援组织机构及职责分工，公司成立有应急指挥部，明确了各部门的应急职责。公司建立有各专业应急组，承担事故状态下的抢险救护、工艺应急、工程应急、警戒疏散后勤保障等功能。按照职责分工，负责突发事故的应急工作。

（3）事故应急救援器材、设备的配备情况

南大半导体设置有事故柜，配备有防护器材（如空气呼吸器、防护服等），

并指定专人负责，定期进行检查，确保完好备用。同时，负责对职工进行应急救援器材的正确使用培训工作，并建有培训台账、签字存档。

（4）事故应急救援预案演练情况

南大半导体每年年初制定年度安全生产事故演练计划，并针对重大危险源定期组织应急预案的演练，留有相关记录。

依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令第 40 号，2015 年版）的规定，南大半导体制定有生产安全事故应急预案，成立了应急救援组织，配备的事故应急器材、消防灭火设施能满足安全生产要求。

3.5.2.12 重大危险源评估结论

根据上述安全评估结果，结合国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的规定和要求，从以下方面作出结论：

（1）南大半导体A1车间、A2车间、甲类仓库3构成四级重大危险源。

（2）南大半导体采用了成熟的技术、工艺装备，针对涉及重大危险源采取了安全管理措施、安全控制措施和应急措施，安全管理措施、安全控制措施和应急措施切实可行。

（3）本次安全评价采用中国安全生产科学研究院 CASSTQRA 分析软件进行定量分析，通过定量分析总结，其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，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。

4 安全生产条件

4.1 内外部安全条件

4.1.1 外部安全条件单元

4.1.1.1 企业外部环境概况

南大半导体位于安徽省滁州市全椒县十字镇十谭产业园新城大道 117 号，厂区东侧为北新防水（安徽）有限公司（原公司名称为安徽禹王防水建材有限公司），南侧为梅塞尔特种气体（滁州）有限公司，西侧依次为华安路、滁州梅塞尔气体有限公司（在建），北侧依次为一路架空电力线、新城大道、全椒南大光电材料有限公司。

<table>
<tr><td>东侧：北新防水（安徽）有限公司（原禹王防水建材有限公司）</td><td>南侧：梅塞尔特种气体（滁州）有限公司</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>西侧：依次为华安路、滁州梅塞尔气体有限公司（在建）</td><td>北侧：依次为一路架空电力线（杆高 15m）、新城大道、全椒南大光电材料有限公司</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
</table>

现场卫星图

与年产 190 吨前驱体项目（一期 2 阶段一批次）验收时相比，南大半导体周边环境未发生变化。

4.1.1.2 企业外部防火间距

（1）企业外部四周防火间距及其符合性评价

南大半导体厂区内各装置、设施均按《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）进行设计，故此次安全现状评价按《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）对厂区外部防火间距进行检查，经检查全部符合标准要求。

表 4-1 厂区与外部四周建构筑物防火间距安全检查表（选最近建筑物）

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	钢瓶处理车间（丁类，二级）→北新防水（安徽）有限公司乙类仓库（乙类，二级）	GB50016-2014（2018 版）4.1.10	10	22.1	符合

2		分析检测中心(含厂区办公，全厂性重要设施）→北新防水（安徽）有限公司乙类仓库（乙类，二级）	GB50160-2008（2018 版）4.1.10	40	81.7	符合
3		A1 车间（甲类）→北新防水（安徽）有限公司聚氨酯厂房（乙类）	GB50160-2008（2018 版）4.1.10	40	53.4	符合
4		A2 车间（甲类）→北新防水（安徽）有限公司聚氨酯厂房（乙类）	GB50160-2008（2018 版）4.1.10	40	54	符合
5		事故水池（丙类）→北新防水（安徽）有限公司聚氨酯厂房（乙类）	GB50160-2008（2018 版）4.1.10 注 5	30	30	符合
6		A2 车间（甲类）→北新防水（安徽）有限公司丙类罐区 1 丙类储罐（可燃液体罐组）	GB50160-2008（2018 版）4.1.10	50	58.7	符合
7		A2 车间（甲类）→北新防水（安徽）有限公司地下消防泵房（全厂性重要设施）	GB50160-2008（2018 版）4.1.10	40	54.8	符合
8		丙类仓库（丙类）→北新防水（安徽）有限公司地下消防泵房（全厂性重要设施）	GB50160-2008（2018 版）4.1.10 注 5	30	37.9	符合
9		丙类仓库（丙类）→北新防水（安徽)有限公司罐区 2 丙类储罐（可燃液体罐组）	GB50160-2008（2018 版）4.1.10 注 5	40	47.6	符合
10		甲类仓库 4（甲类）→北新防水（安徽）有限公司罐区 2 丙类储罐（可燃液体罐组）	GB50160-2008（2018 版）4.1.10	50	62.4	符合
11	南	甲类仓库 4（甲类）→梅塞尔特种气体（滁州）有限公司甲类装置（甲类）	GB50160-2008（2018 版）4.1.10	40	43.4	符合
12		甲类仓库 4（甲类）→梅塞尔特种气体（滁州）有限公司氢气充装站（甲类）	GB50160-2008（2018 版）4.1.10	40	44.1	符合
13		甲类仓库 3（甲类）→梅塞尔特种气体（滁州）有限公司氢气充装站（甲类）	GB50160-2008（2018 版）4.1.10	40	43.7	符合

14		甲类仓库 1、2（甲类）→梅塞尔特种气体（滁州）有限公司生产车间（乙类）	GB50160-2008（2018 版）4.1.10	40	43.7	符合
15		远程机柜间（区域性一类重要设施）→梅塞尔特种气体（滁州）有限公司生产车间（乙类）	GB50160-2008（2018 版）4.1.10	40	40.3	符合
16	西	A5 车间（甲类）→园区道路（其它公路）	GB50160-2008（2018 版）4.1.9	20	35	符合
17		甲类仓库 1（甲类）→园区道路（其它公路）	GB50160-2008（2018 版）4.1.9	20	60	符合
18		A3 车间（甲类）→滁州梅塞尔气体有限公司液氧储罐（在建）	GB50160-2008（2018 版）4.1.10	40	284	符合
19		A5 车间（甲类）→滁州梅塞尔气体有限公司液氧储罐（在建）	GB50160-2008（2018 版）4.1.10	40	241	符合
20	北	公用工程房（含消防泵房，全厂性重要设施）→全椒南大光电材料有限公司原料仓库一（甲类）	GB50160-2008（2018 版）4.1.10	40	97	符合
21		中央控制室（全厂性重要设施）→全椒南大光电材料有限公司原料仓库一（甲类）	GB50160-2008（2018 版）4.1.10	40	98	符合
22		分析检测中心（含厂区办公，全厂性重要设施）→全椒南大光电材料有限公司原料仓库二（甲类）	GB50160-2008（2018 版）4.1.10	40	109.1	符合
23		A1 车间（甲类）→架空电力线（杆高约 15m）	GB50160-2008（2018 版）4.1.9	1.5 倍塔杆高度（22.5m）	65.2	符合
24		A1 车间（甲类）→ 新城大道（其它公路）	GB50160-2008（2018 版）4.1.9	20	78.8	符合
25		A1 车间（甲类）→全椒南大光电材料有限公司原料仓库二（甲类）	GB50160-2008（2018 版）4.1.10	40	164.9	符合
注：同方向同类火灾类别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。						

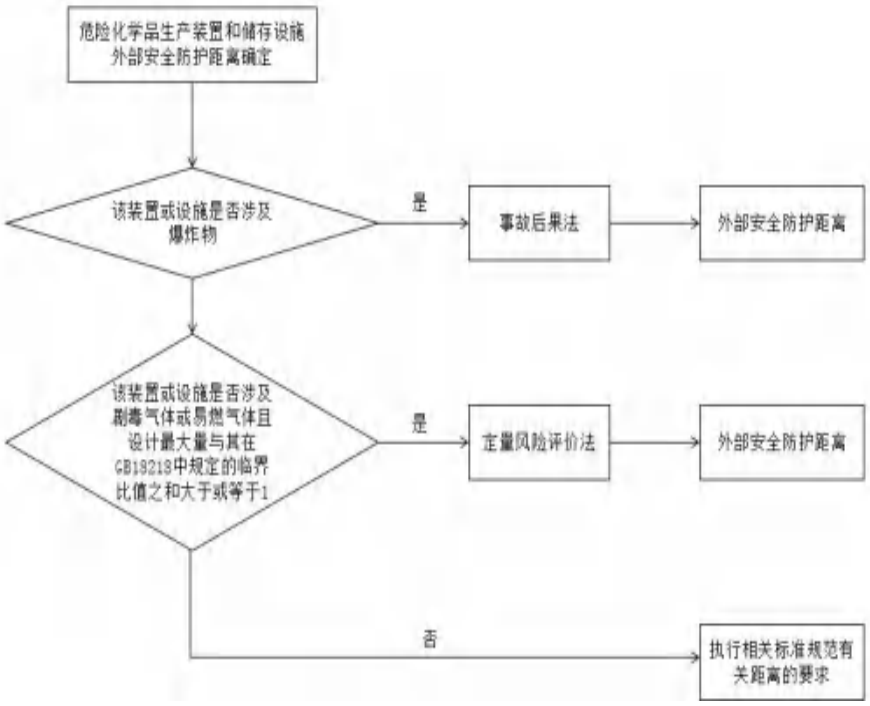
结论：南大半导体生产装置及储存设施与外部四周建构筑物的防火间距

符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 版）等标准规范的要求。

（2）企业外部安全防护距离

1）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。

2）南大半导体不涉及爆炸物，但A1 车间、A2 车间及甲类仓库 3 均构成

危险化学品重大危险源，故此次评价采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离，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。

本次安全现状评价根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），采用中国安全生产科学研究院 CASSTQRA 分析软件进行定量分析，假设厂区内生产装置和储存设施发生物质泄漏（各危险源具体的装置参数设置情况见报告第 4.4.1 节），进行事故模型模拟，确定外部安全防护距离。模拟结果如下：

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）及定量分析评价结果：

①南大半导体 3×10^{-7} 次/年个人风险等值线覆盖的范围内无高敏感场所、重要目标、特殊高密度场所；

②$1\times10^{-6}$ 次/年个人风险等值线覆盖的范围内无居住类高密度场所、公众

聚集类高密度场所；

③$3\times10^{-6}$ 次/年个人风险等值线覆盖的范围内无高敏感防护目标、重要防护目标和一般防护目标中的一类防护目标；

④$1\times10^{-5}$ 次/年个人风险等值线覆盖的范围内无一般防护目标中的二类防护目标；

⑤$3\times10^{-5}$ 次/年个人风险等值线覆盖的范围内无一般防护目标中的三类防护目标。

综上，南大半导体危险化学品生产装置、储存设施的外部安全防护距离符合相关标准规范的要求。

（3）多米诺效应分析

根据报告第 3.1 节和第 3.2 节，南大半导体涉及易燃气体、易燃液体，且存在火灾、爆炸事故危险性，如易燃液体泄漏后遇点火源发生火灾事故，在热辐射的作用下，可能会引起周边人员伤亡，周边的设备或建筑物损坏。如易燃液体蒸气或易燃气体与空气形成爆炸性混合气体，遇点火源发生爆炸事故，冲击波超压可能会导致人员伤亡或设备损坏。如发生爆炸事故，释放的能量可将设备撕碎，同时将碎片以很高的速度抛出，高速飞出的碎片如击中周边的人、设备或建构筑物，会造成人员伤亡、设备或建构筑物损坏，甚至发生严重的衍生事故。

本次安全评价采用中国安全生产科学研究院 CASSTQRA 分析软件进行定量分析，多米诺效应情况如下所述。

①参数设置

详见本报告第 4.4.1 章节。

②危险源清单（模拟情景、危险源清单、多米诺效应分析结果）

表 4-2 多米诺分析情况表

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	是否与周边企业装置、设施产生多米诺效应
1	甲类仓库 1 氯甲烷钢瓶	容器整体破裂	BLEVE	26	超出厂区南侧围墙，但影响范围内现状为空地	否
2	A2 车间氯甲烷钢瓶	容器整体破裂	BLEVE	24	厂区范围内	否
3	30m³ 液氮储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	25	厂区范围内	否
4	硅烷鱼雷车	容器物理爆炸	物理爆炸	17	厂区范围内	否

南大半导体甲类仓库 1 氯甲烷钢瓶多米诺效应半径图如下：

通过上述模拟分析可知，南大半导体甲类仓库 1 内氯甲烷钢瓶完全破裂，发生 BLEVE 事故的多米诺半径为 26m，会越过厂区边界，但南大半导体甲类仓库 1 至南侧最近的装置“梅塞尔特种气体（滁州）有限公司生产车间（乙

类）”的间距为43.7米，大于26m，可知不会对梅塞尔特种气体（滁州）有限公司生产储存装置产生多米诺效应。南大半导体应将甲类仓库1产生的多米诺影响半径告知梅塞尔特种气体（滁州）有限公司，后期不应在多米诺影响范围内新建甲乙类生产、储存装置。南大半导体其他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。

③周边企业多米诺效应分析结果引用情况

南大半导体厂区东侧是北新防水（安徽）有限公司，南侧是梅塞尔特种气体（滁州）有限公司，西侧为华安路、滁州梅塞尔气体有限公司（在建），北侧是全椒南大光电材料有限公司。参考本项目厂区周边企业的相关安全评价报告，多米诺效应分析如下表：

表4-3 周边企业多米诺效应分析结果引用一览单

序号	方位	周边企业	模拟情景	最大多米诺半径	影响范围内装置	是否与本项目产生多米诺效应	引用出处
1	东	北新防水（安徽）有限公司	车间溶剂油计量罐、罐区溶剂油罐容器整体破裂	/	未影响到本项目的装置、设施	否	北新防水（安徽）有限公司年产50000吨聚氨酯防水涂料改扩建生产项目安全设施设计专篇
2	南	梅塞尔特种气体（滁州）有限公司	硝酸铵溶液储罐整体爆炸	65m		否	新建电子特气研发、生产、纯化、分装、混配、储存项目（一期一阶段）安全验收评价报告
3	西	梅塞尔特种气体（滁州）有限公司（在建）	液氧储罐整体破裂	38m		否	滁州梅塞尔工业气体项目（一期）安全条件评价报告
4	北	全椒南大光电材料有限公司	甲类仓库容器整体破裂	14m		否	全椒南大光电材料有限公司年产140吨高纯磷烷、砷烷扩产及砷烷技改项目安全设施竣工验收安全评价报告
备注：本表引用的周边企业多米诺半径值为其假设的事故情景中所产生的最大多米诺半径值，其他事故类型产生的多米诺半径未一一列举。							

根据上表分析，周边企业发生事故产生的多米诺半径均未影响到南大半导体的生产储存装置、设施。

（4）企业与九大类场所间距

南大半导体 A1 车间、A2 车间、甲类仓库 3 构成四级重大危险源，厂区内生产装置和构成重大危险源的储存设施与《中华人民共和国危险化学品安全法》（国家主席令〔2025〕64 号）第二十二条规定的九类场所的距离如下所述：

表 4-4 生产装置、储存设施与九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	A 第 4.4.1 条	70m	周边 300m 范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域	符合
		I 第 4.1.9 条	300m		
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	A 第 4.4.1 条	70m	周边 300m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	符合
		I 第 4.1.9 条	300m		
3	饮用水源、水厂及水源保护区	B 第 14 条、15 条	在饮用水水源保护区内，禁止新建、扩建化工、危险化学品等建设项目。	选址不在饮用水源、水厂及水源保护区。	符合
4	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	C 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	80m（铁路线中心线）	周边 100m 范围内无铁路线路。	
		I 第 4.1.9 条	50m（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。	
5	生态保护红线、自然保护地、永久基本农田、基本草原、种质资源库（场、区、圃）、畜禽规模化养殖场、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地	D 第 16 条	在基本农田保护区内不得设立非农业开发区和工业小区。	选址不在基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地。	符合
6	河流、湖泊、水库、海洋、重要调水输水	E 第 32 条	不得建设任何生产设施。	选址不在河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	符合

	线路、蓄滞洪区	F 第 26 条	禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。		
7	军事禁区、军事管理区以及有关军事设施	G 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
		H 第 16 条	不得影响作战工程的安全保密和使用效能		
8	核设施	J 第 5.6 条	非居住区边界与反应堆的距离不得小于 500m；规划限制区外边界与反应堆的距离不得小于 5km。	周边 5km 范围内无核反应设施	符合
9	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 《安徽省饮用水水源环境保护条例》（安徽省人民代表大会常务委员会第 49 号公告）
C 《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令第 593 号）
D 《安徽省基本农田保护条例》（2004 修正）
E 《中华人民共和国自然保护区条例（2017 修正）》（国务院令第 687 号）
F 《风景名胜区条例》（2016 修订）
G 《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）
H 《军事设施保护法实施办法》（国务院令第 298 号）
I 《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）
J 《核动力厂环境辐射防护规定》（GB 6249-2025）

综上，南大半导体的生产装置和储存设施与《中华人民共和国危险化学品安全法》（国家主席令〔2025〕第 64 号）第二十二条规定的九类场所区域的距离符合要求。

综上，南大半导体产品生产装置、储存设施的外部安全防火间距、外部安全防护距离、与八大类场所的安全距离均符合有关法律、法规、标准规范的要求。

4.1.2 总平面布置单元

4.1.2.1 企业总平布置概况

一、功能分布

南大半导体厂区主要分为三大功能区：办公区、生产储存区、公用工程区。

办公区：布置在厂区北侧，由西向东依次为中央控制室、门卫及分析检测中心，其中分析检测中心包含厂区办公设施；

生产储存区：布置在厂区中南部，其中储存部分布置在厂区南侧，包括甲类仓库1、甲类仓库2、甲类仓库3、甲类仓库4，丙类仓库、罐区（甲类）；生产部分布置在厂区中部，包括A1车间、A2车间、A3车间、A5车间和钢瓶处理车间。

公用工程区：围绕生产储存区布置在厂区西北角、西南角及厂区东侧。厂区西北角设有公用工程房、消防水池；西南角设有区域配电、远程机柜间；厂区东侧由北向南依次设有初期雨水池、事故水池、污水处理设施。

二、出入口设置

南大半导体公司设置的人流、货流出入口都设置在厂区北侧，与园区新城大道连接，且分开设置，靠近西侧的为人流出入口，靠近中央控制室、分析检测中心（含厂区办公）、门卫等人员密集场所，便于人员疏散，靠近东侧的为货流出入口，与外部运输线路连接方便快捷。

三、厂区道路

本项目厂区主要道路和次要道路连接形成环形路网，并与本项目生产车间、仓库周边道路连为一体，主路面宽度7米，转弯半径9.5米，可满足生产、消防和医疗救助车辆通行的需要。

与年产190吨前驱体项目（一期2阶段一批次）验收时相比，南大半导体总平面布置未发生变化。

4.1.2.2 企业内部防火间距

南大半导体厂区内各项目装置、设施均按《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）进行设计，故此次现状安全评价按《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）对厂区内建构筑物的内部防火间距进行检查，经检查全部符合标准要求。

表 4-5 各装置、设施内部防火间距安全检查表（选最近建筑物）

序号	方位	建（构）筑物名称	依据标准条款	标准间距（m）	实际间距（m）	检查结果
一	A1 车间（甲类）					
1	东	原料及产品运输道路	A 第 4.2.12 条注释 11	15（位于爆炸危险区域之外）	34.8	符合
2		围墙	A 第 4.2.12 条	25	42	符合
3	南	A2 车间（含室外设备）	A 第 4.2.12 条	30	31.2	符合
4		A2 车间焚烧炉（明火点）	A 第 4.2.12 条	30	39	符合
5	西	A3 车间	A 第 4.2.12 条	30	30.4	符合
6	北	分析检测中心（含办公区，一类重要设施）	A 第 4.2.12 条	40	40.3	符合
7		中央控制室（一类重要设施）	A 第 4.2.12 条	40	46.3	符合
8		钢瓶处理车间（丁类）	B 第 3.4.1	12	21.5	符合
二	A2 车间（甲类）					
1	东	围墙	A 第 4.2.12 条	25	42	符合
2		原料与产品运输道路	A 第 4.2.12 条注释 11	15	34.8（位于爆炸危险区域之外）	符合
3	南	丙类库	A 第 4.2.12 条注释 8	22.5	22.5	符合
4		硅烷鱼雷车	A4.2.12 注 6	18.75	24.6	符合
5		硫酸二甲酯储罐（丙，50m³）	A 第 4.2.12 条	20	29.3	符合
6	西	A3 车间（甲类）	A 第 4.2.12 条	30	30.3	符合
7		焚烧炉（明火点）→A3 车间（甲类）	A 第 4.2.12 条	30	33	符合
8	北	A1 车间	A 第 4.2.12 条	30	31.2	符合
9		分析检测中心（含办公区，一类重要设施）	A 第 4.2.12 条	40	94.9	符合

序号	方位	建（构）筑物名称	依据标准条款	标准间距（m）	实际间距（m）	检查结果
10	内部	TO 装置焚烧炉（明火设备）到 A2 车间生产区（甲类生产区，不涉及液化烃）	A5.2.1	15	17	符合
11		TO 装置焚烧炉（明火设备）到 A2 车间公用工程区（丙类生产区）	A5.2.1	9	11	符合
三	**A3 车间（甲类）**					
1	东	A2 车间（甲类）	A 第 4.2.12 条	30	30.3	符合
		A1 车间（甲类）	A 第 4.2.12 条	30	30.4	符合
2	南	A5 车间（甲类）	A 第 4.2.12 条	30	30.1	符合
3	西	围墙	A 第 4.2.12 条	25	83.1	符合
4	北	消防泵防	A 第 4.2.12 条注 3	50	64.2	符合
6		中央控制室（一类重要设施）	A 第 4.2.12 条	40	40.6	符合
四	**A5 车间（甲类）**					
1	东	硅烷鱼雷车	A4.2.12 注 6	18.75	26	符合
2	南	甲类仓库 1	A 第 4.2.12 条	30	31.1	符合
3		甲类仓库 2	A 第 4.2.12 条	30	31.1	符合
4		甲类仓库 3	A 第 4.2.12 条	30	31.3	符合
5		原料与产品运输道路	A 第 4.2.12 条注释 11	15	15.1（位于爆炸危险区域之外）	符合
6		区域配电（区域性二类重要设施）	A 第 4.2.12 条注释 3	35×0.75=26.25	26.5	符合
7	西	围墙	A 第 4.2.12 条	25	25.1	符合
8	北	A3 车间（甲类）	A 第 4.2.12 条	30	30.1	符合
五	**罐区（甲类）**					
1	内部	硫酸二甲酯储罐（丙，50m³，Φ3.5m×6m）→防火堤	A 第 6.2.13 条	0.5×6=3	3.5	符合
2		硫酸二甲酯储罐→硅烷鱼雷车	A 第 4.2.12 条注释 6	8×0.75=6	12	符合
3	东	硫酸二甲酯储罐→泵区（甲类）	A 第 4.2.12 条	10	12.1	符合
4		硫酸二甲酯储罐→→丙类仓库（丙类）	A 第 4.2.12 条注释 8	20×0.75=15	28.8	符合
5	南	硫酸二甲酯储罐→卸车区（甲类）	A 第 4.2.12 条	10	11.8	符合

序号	方位	建（构）筑物名称	依据标准条款	标准间距（m）	实际间距（m）	检查结果
6		硫酸二甲酯储罐→甲类仓库 4	A 第 4.2.12 条	20	37.5	符合
7		硅烷鱼雷车→甲类仓库 4	A 第 4.2.12 条注释 6	20×0.75=15	32.7	符合
8		硅烷鱼雷车→甲类仓库 3	A 第 4.2.12 条注释 6	20×0.75=15	32.6	符合
9	西	硅烷鱼雷车→A5 车间（甲类）	A4.2.12 注 6	18.75	26	符合
10	北	硅烷鱼雷车→A2 车间（甲类）	A4.2.12 注 6	18.75	24.6	符合
11		硫酸二甲酯储罐→A2 车间（甲类）	A 第 4.2.12 条	20	29.3	符合
六	**钢瓶处理车间（丁类）**					
1	东	围墙	B 第 3.4.12	5	13.7	符合
2	南	A1 车间（甲类）	B 第 3.4.1	12	21.5	符合
3	西	分析检测中心（含办公区，一类重要设施）	B 第 3.4.1	10	10.9	符合
4	北	围墙	B 第 3.4.12	5	7.6	符合
七	**分析检测中心（含办公区，一类重要设施）**					
1	东	钢瓶处理车间（丁类）	B 第 3.4.1	10	10.9	符合
2	南	A1 车间（甲类）	A 第 4.2.12 条	40	40.3	符合
3	西	中央控制室（一类重要设施）	B 第 3.4.1	10	24.3	符合
4	北	围墙	B 第 3.4.12	5	7.6	符合
八	**中央控制室（一类重要设施）**					
1	东	分析检测中心（含办公区，一类重要设施）	B 第 3.4.1	10	24.3	符合
2	南	A3 车间（甲类）	A 第 4.2.12 条	40	40.6	符合
3	西	公用工程房（一类重要设施）	B 第 3.4.1	10	12.7	符合
4	北	围墙	B 第 3.4.12	5	7.6	符合
九	**公用工程房（二类重要设施）**					
1	东	中央控制室（一类重要设施）	B 第 3.4.1	10	12.7	符合
2	南	A3 车间（甲类）	A 第 4.2.12 条	35	36.9	符合
3	西	围墙	B 第 3.4.12	5	8.3	符合
4	北	围墙	B 第 3.4.12	5	7.9	符合
十	**丙类仓库**					
1	东	围墙	A 第 4.2.12 条	11.25	30.1	符合

序号	方位	建（构）筑物名称	依据标准条款	标准间距（m）	实际间距（m）	检查结果
			注释 8			
2		原料与产品运输道路	A 第 4.2.12 条 注释 8、注释 11	7.5	19（位于爆炸危险区域之外）	符合
3	南	甲类仓库 4	B 第 3.5.1 条	15	23.3	符合
4	西	硫酸二甲酯储罐（丙，50m³）	A 第 4.2.12 条 注释 8	20×0.75=15	28.8	符合
5	北	A2 车间（甲类）	A 第 4.2.12 条	22.5	22.5	符合
十一	**甲类仓库 4**					
1	东	围墙	A 第 4.2.12 条	15	47	符合
2	南	围墙	A 第 4.2.12 条	15	16.1	符合
3	西	甲类仓库 3	B 第 3.5.1 条	20	25.8	符合
4		丙类仓库	B 第 3.5.1 条	15	23.3	符合
5		原料与产品运输道路	A 第 4.2.12 条 注释 11	10	10（位于爆炸危险区域之外）	符合
6	北	硫酸二甲酯储罐（丙，50m³）	A 第 4.2.12 条	10	37.5	符合
7		泵区（丙类）	A4.2.12 注 9	20×0.75=15	32.7	符合
8		卸车区（丙类）	A4.2.12 注 7	25×0.75=18.75	25.7	符合
9		硅烷鱼雷车（甲类）	A4.2.12 注 6	20×0.75=15	32.7	符合
十二	**甲类仓库 3**					
1	东	甲类仓库 4	B 第 3.5.1 条	20	25.8	符合
2	南	围墙	A 第 4.2.12 条	15	16.1	符合
3	西	甲类仓库 2	B 第 3.5.1 条	20	20.3	符合
4		原料与产品运输道路	A 第 4.2.12 条 注释 11	10	10（位于爆炸危险区域之外）	符合
5	北	A5 车间	A 第 4.2.12 条	30	31.3	符合
6		硅烷鱼雷车（甲类）	A4.2.12 注 6	20×0.75=15	32.6	符合
十三	**甲类仓库 2**					
1	东	甲类仓库 3	B 第 3.5.1 条	20	20.3	符合
2	南	围墙	A 第 4.2.12 条	15	16.1	符合
3	西	甲类仓库 1	B 第 3.5.1 条	20	20.3	符合
4	北	原料与产品运输道路	A 第 4.2.12 条	10	10（位于	符合

序号	方位	建（构）筑物名称	依据标准条款	标准间距（m）	实际间距（m）	检查结果
			注释 11		爆炸危险区域之外）	
5		A5 车间	A 第 4.2.12 条	30	31.1	符合
十四	甲类仓库 1					
1	东	甲类仓库 2	B 第 3.5.1 条	20	20.3	符合
2	南	围墙	A 第 4.2.12 条	15	16.1	符合
3	西	区域配电（区域性二类重要设施）	A 第 4.2.12 条 注释 3	35×0.75=26.25	26.3	符合
4	北	原料与产品运输道路	A 第 4.2.12 条 注释 11	10	10（位于爆炸危险区域之外）	符合
5		A5 车间	A 第 4.2.12 条	30	31.1	符合
十五	区域配电（区域性二类重要设施）					
1	东	甲类仓库 1	A 第 4.2.12 条 注释 3	35×0.75=26.25	26.3	符合
2	南	远程机柜间（区域性一类重要设施）	B5.2.2 注 2	/	4	符合
3	西	围墙	B3.4.12	5	8.6	符合
4	北	A5 车间（甲类）	A 第 4.2.12 条 注释 3	35×0.75=26.25	26.5	符合
十六		远程机柜间（区域性一类重要设施）				
1	东	甲类仓库 1	A 第 4.2.12 条 注释 3	35×0.75=26.25	32.5	符合
2	南	围墙	B3.4.12	5	5.5	符合
3	西	围墙	B3.4.12	5	6.8	符合
4	北	区域配电（区域性二类重要设施）	B5.2.2 注 2	/	4	符合
注 A：《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008,2018 版； B：《建筑设计防火规范》GB50016-2014,2018 版； 1、依据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）表 4.2.12 及注 11 的要求，厂区原料及产品运输道路应布置在火灾爆炸危险区域之外。根据南大半导体公司《全厂爆炸危险区域划分图》，厂内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。						

综上所述：南大半导体厂区内各建构筑物之间的防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 版）等标准规范的要求。

4.2 生产设备、设施、装置实际运行状况

4.2.1 生产设备、装置运行状况

采用安全检查表法对南大半导体厂区各主要装置、设施单元进行检查，共设检查项目 74 项，经检查分析，全部符合。

表 4-6 主要装置、设施安全检查表

序号	检查项目 \ 填写内容	依 据	实际情况	符合性
一、装置内布局				
1	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。装置的控制室与其他建筑物合建时，应设置独立的防火分区。	GB50160-2008 2018 年版 5.2.16	厂区控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等未与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。厂区设置有中央控制室，独立布置。	符合
2	装置的控制室、化验室、办公室等宜布置在装置外，并宜全厂性或区域性统一设置。当装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等布置在装置内时，应布置在装置的一侧，位于爆炸危险区范围以外，并宜位于可燃气体、液化烃和甲 B、乙 A 类设备全年最小频率风向的下风侧。	GB50160-2008 2018 年版 5.2.17	厂区中央控制室，分析检测中心（含办公）位于厂前区。 远程机柜间位于厂区西南角，独立设置，位于爆炸危险区范围以外。	符合
3	控制室不宜与总变电所、区域变配电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑。 对于有爆炸危险的石油化工装置，控制室建筑物的建筑、结构应根据抗爆强度计算、分析结果设计。 控制室建筑物为抗爆结构时，宜为一层，不应超过两层。	《石油化工控制室设计规范》SH/T3006-2012	控制室设置在中央控制室，独立布置，为单层抗爆结构。	符合
4	甲类厂房宜独立设置，并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。	GB50016-2014 第 3.6.1 条	厂区内各甲类生产厂房独立设置，其承重结构采用钢筋混凝土结构。	符合
5	高架仓库、高层仓库、甲类仓库、多层乙类仓库和储存可燃液体的多层丙类仓库，其耐火等级不应低于二级。 单层乙类仓库，单层丙类仓库，储存可燃固体的多层丙类仓库和多层丁、	GB50016-2014（2018 年版）3.2.7	厂区涉及甲类仓库、丙类仓库等，其耐火等级不低于二级。	符合

	戊类仓库，其耐火等级不应低于三级。			
6	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	GB50016-2014（2018 年版）3.3.4	厂区甲、乙类生产场所（仓库）均为地上结构。	符合
7	甲、乙类物品仓库不应布置在装置内。若工艺需要，储量不大于 5t 的乙类物品储存间和丙类物品仓库可布置在装置内，并位于装置边缘。丙类物品仓库的总储量应符合本标准第 6 章的有关规定。	GB50160-2008 2018 年版 5.2.23	厂区甲类仓库、丙类仓库均单独布置，未布置在装置内。	符合
8	可燃气体压缩机的布置及其厂房的设计应符合下列规定： 1.可燃气体压缩机宜露天或半露天布置； 2.单机驱动功率等于或大于 150kW 的甲类气体压缩机厂房不宜与其他甲、乙和丙类房间共用一座建筑物； 3.压缩机的上方不得布置甲、乙和丙类工艺设备，但自用的高位润滑油箱不受此限； 4.比空气轻的可燃气体压缩机半敞开式或封闭式厂房的顶部应采取通风措施。	GB50160-2008 2018 年版 5.3.1	厂区不涉及可燃气体压缩机。	符合
二、生产装置				
9	1）企业涉及重点监管的危险化工工艺装置，应装设自动化控制系统。涉及危险化工工艺的大型化工装置应装设紧急停车系统； 2）危险化工工艺装置的自动化控制和紧急停车系统应正常投入使用。	《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的通知》（安监总管三〔2012〕87 号）	南大半导体涉及胺基化化工工艺，生产装置设置有自动控制系统和 SIS 安全仪表系统，且正常投用。	符合
10	在非正常条件下，可能超压的下列设备应设安全阀： 1.顶部最高操作压力大于等于 0.1MPa 的压力容器； 2.顶部最高操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、蒸发塔和汽提塔（汽提塔蒸汽通入另一蒸馏塔者除外）； 3.往复式压缩机各段出口或电动往	GB50160-2008 2018 年版 5.5.1	南大半导体液氮储罐、液氩储罐、氮气缓冲罐、胺基化合成釜等可能超压的设备均设置有安全阀。	符合

	复泵、齿轮泵、螺杆泵等容积式泵的出口（设备本身已有安全阀者除外）； 4.凡与鼓风机、离心式压缩机、离心泵或蒸汽往复泵出口连接的设备不能承受其最高压力时，鼓风机、离心式压缩机、离心泵或蒸汽往复泵的出口； 5.可燃气体或液体受热膨胀，可能超过设计压力的设备； 6.顶部最高操作压力为 0.03MPa～0.1MPa 的设备应根据工艺要求设置。			
11	胺基化工艺应按重点监管的危险化工工艺安全控制要求，并结合反应安全风险评估、过程危险性分析结果，针对反应温度、压力、搅拌电流(速率)、多反应物料配比等重点工艺参数，设置具有远传记录、超限报警功能的在线监测装置。	AQ3062-2025 A.12.1	南大半导体胺基化工艺已按重点监管危险化工工艺安全控制要求，并结合反应安全风险评估、过程危险性分析，设置温度、压力、搅拌速率、物料配比等重点工艺参数，设置具有远传记录、超限报警功能的在线监测装置。	符合
12	胺基化工艺应按工艺生产和安全的要求，设置温度、压力的高、高高报警，高高报警值与冷却联锁，反应温度、压力超限时自动切断进料、调大冷媒流量，并适时开启紧急冷却系统。釜式带搅拌胺基化反应器的搅拌电流(速率)应设置高、低报警和高高、低低报警，高高、低低报警值与进料量联锁，反应釜内搅拌系统故障时应能自动停止加料并紧急停车。	AQ3062-2025 A.12.2	已按照工艺和安全要求设置温度、压力、搅拌速率等异常联锁，反应釜内搅拌故障时能自动停止加料并紧急停车。	符合
13	胺基化反应系统中有氧气参与反应的，应设置在线氧分析仪，并进行联锁控制。	AQ3062-2025 A.12.2	开车前，整个系统采用氮气置换氧气，在无氧环境中进行反应，且反应系统为正压，无空气（氧气）侵入风险。	符合
14	胺基化反应原料氨气应避免与铜、银、锡、锌及其合金、氧化汞等接触。	AQ3062-2025 A.12.3	原料氨气不与铜、银、锡、锌及其合金、氧化汞等接触。	符合
15	液氨钢瓶库房内或液氨储罐应设置水喷淋装置，并与现场氨气检测报警器联锁。水喷淋装置应定期测试维护，喷淋水的供应能力和水压应满足	AQ3062-2025 A.12.4	液氨钢瓶库设有水喷淋装置，与现场氨气检测报警联锁，定期对水喷淋进行测试维护。	符合

	应急处置要求。			
16	液氨卸车管道应采用万向管道充装系统。与液氨(氨气)使用及储存设施相连的氮气管线上应设置手阀和止回阀。	AQ3062-2025 A.12.5	仅使用液氨钢瓶，不涉及液氨卸车。与液氨(氨气)使用及储存设施相连的氮气管线上设有手阀和止回阀。	符合
17	胺基化工艺生产过程中涉及的有毒有害、易燃易爆介质取样应采用密闭取样系统。	AQ3062-2025 A.12.6	胺基化生产过程采用密闭取样。	符合
18	液氨的泄漏处置应符合 HG/T 4686 的相关规定。胺基化工艺的生产运行和操作还应符合胺基化工艺相关国家标准和行业规范的规定。	AQ3062-2025 A.12.7	已依据 HG/T4686 制定液氨泄漏应急处置措施。胺基化工艺的生产运行和操作符合胺基化工艺相关国家标准和规定。	符合
19	涉及重点监管的危险化工工艺和金属有机物合成反应(包括格氏反应）的建设项目，应根据过程危险性分析与反应安全风险评估的结果，按照安全控制措施和操作规程的要求，针对反应温度、压力、搅拌电机(循环泵）电流(转速）、加料流量、冷(热）媒流量等重点工艺参数，设置具有远传记录、超限报警功能的在线监测装置，并设置安全联锁、紧急切断、紧急泄放等控制设施。涉及预热、预冷、反应物的冷却等热媒、冷媒切换操作的，应设置自动控制阀进行自动切换。	AQ3062-2025 7.2.1.1	南大半导体涉及胺基化化工工艺，已开展反应安全风险评估，并按要求设置温度、压力、搅拌转速等重点工艺参数的在线监测，设有 DCS 自动控制系统，依据 LOPA 分析结果设置 SIS 系统。	符合
20	涉及放热易造成热失控的反应，通过控制加料速度来控制反应放热量时，应采用自动加料系统，控制加料速度在设计的安全范围内。加料速度控制措施应采取至少两种固定不可超调的限流措施，如限制进料管径、设置限流孔板、调节阀物理限位等。	AQ3062-2025 7.2.1.2	南大半导体涉及胺基化工艺，硅烷采用自动化加料，采用限流孔板、调节阀限位器两种限流措施。	符合
21	涉及移动式罐（瓶）装烷基铝等类别 1 自燃液体物料进料的，应设置专用的供料间。自燃液体供料间布置在厂房（装置）内时，应设置在本厂房（装置）首层的一侧，并采用无门、窗、洞口的防火隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与厂房（装置）	AQ3062-2025 7.2.1.3	A1 车间一层南侧设有三甲基铝供料间，采用无门、窗、洞口的防火隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与厂房(装置)的其他部位分隔。	符合

	的其他部位分隔，且其门窗周围 4m 范围内相邻外墙应为防火墙。			
22	高危工艺反应釜不应用于反应后的蒸馏、结晶等其他用途。	AQ3062-2025 7.2.1.6	南大半导体胺基化合成釜均不用于后续蒸馏、结晶等其他用途。	符合
23	反应介质遇水会发生剧烈反应时，反应器及换热器的冷(热)媒不应直接使用水、水蒸气及含水介质；必须采用的，应采取防止该类物质与水接触的安全措施。	AQ3062-2025 7.2.1.7	南大半导体反应釜及换热器的冷(热)媒采用导热油及白油，不直接使用水、水蒸气及含水介质。	符合
24	顶部最高操作压力超过 0.1MPa 的反应设备应设置安全泄放装置。	AQ3062-2025 7.2.1.11	南大半导体顶部最高操作压力超过 0.1MPa 的反应设备设有安全泄放装置。	符合
25	建设项目应优先选用过滤、淋洗、干燥一体化设备。企业涉及易燃易爆、有毒物料时，不应采用敞开式真空抽滤设备及敞开式离心分离机，涉及易燃易爆介质的离心分离机系统应按 GB 19815 的规定设置惰性气体保护、在线氧含量检测报警联锁系统等设施。	AQ3062-2025 7.2.2.1	南大半导体不涉及敞开式真空抽滤设备及离心机。	符合
26	分离作业场所应设置通风系统，涉及惰性气体使用的封闭、半封闭作业空间应设置氧含量检测报警联锁系统。	AQ3062-2025 7.2.2.2	南大半导体分离作业场所设有机械通风，按设计要求设有氧含量监测报警。	符合
27	蒸馏（精馏）设备应设置具有远传和超限报警功能的温度、压力在线监测装置，设备底部温度应与进料量和热媒流量联锁，加压蒸馏(精馏）设备还应设置超压泄放及其处置设施。	AQ3062-2025 7.2.2.3	南大半导体多个产品涉及蒸馏（精馏），设有具有远传和超限报警功能的温度、压力在线监测装置，设备底部温度与热媒流量联锁，不涉及加压蒸馏。	符合
28	蒸馏(精馏）脱溶剂设备应设置两套独立的温度测量仪表，其中应至少有 1 套具有远传功能。	AQ3062-2025 7.2.2.5	南大半导体蒸馏(精馏）设备设有两套独立的温度测量仪表，其中 1 套具有远传功能。	符合
29	涉及甲、乙类易燃介质的减压(真空）蒸馏(精馏）、干燥设备，应设置惰性气体破真空。真空泵入口应设置止回阀或缓冲罐等防止空气倒流的设施。	AQ3062-2025 7.2.2.6	南大半导体采用氮气破真空，真空泵入口设置止回阀等防止空气倒流的设施。	符合
30	采用共线设施的精细化工装置，应结合反应物料及工艺，充分考虑各产品生产工艺操作参数与设备的符合性、	AQ3062-2025 7.2.5.1	BDEAS 与 BTBAS 共用一套生产装置，六氯乙硅烷、新戊硅烷、1,1,1-三氯乙硅烷共用一套提纯	符合

	产能的匹配性、自动控制系统调整的要求和安全可靠性以及防爆电气的选型、反应釜的泄压设施等。		装置。其共线产品工艺、主要原料近似，已充分考虑各产品生产工艺操作参数与设备的符合性、产能的匹配性、自动控制系统调整的要求和安全可靠性以及防爆电气的选型、反应釜的泄压设施等。	
31	建设项目涉及的产品切换时可能存在物料不相容的共线设施，应设计批量控制程序（系统）实现不同生产工况下的自动切换。	AQ3062-2025 7.2.5.2	可以在 DCS 端实现共线产品控制程序的切换。	符合
32	涉及重点监管的危险化工工艺和金属有机物合成反应(包括格氏反应)，以及危险化学品重大危险源的生产装置，应装备满足安全生产要求的自动化控制系统。	AQ3062-2025 7.4.1.2	南大半导体涉及胺基化工艺，已设置符合要求的 DCS 控制系统。	符合
33	在易燃易爆液体、遇空气自燃物料的输送、灌装、储存等过程中应采取控温、隔绝空气或惰性气体保护等措施。	AQ3062-2025 9.2.8	南大半导体易燃易爆液体、遇空气自燃物料的输送、灌装、储存等过程中采取隔绝空气或惰性气体保护等措施。	符合
34	管道及其桁架跨越厂内铁路线的净空高度不应小于 5.5m；跨越厂内道路的净空高度不应小于 5m。在跨越铁路或道路的可燃气体、液化烃和可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	GB50160-2008 2018 年版 7.1.1	厂区内不涉及铁路线，管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度大于 5m。在跨越道路的可燃气体、液化烃和可燃液体管道上未设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	符合
35	永久性的地上、地下管道不得穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组；在跨越罐区泵房的可燃气体、液化烃、可燃液体的管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	GB50160-2008 2018 年版 7.1.4	永久性的地上、地下管道未穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元、储罐组或泵房。	符合
36	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道不得穿过与其无关的建筑物。	GB50160-2008 2018 年版 7.2.2	厂区可燃气体、可燃液体的管道未穿过与其无关的建筑物。	符合
37	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道应架空或沿地敷设。必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体、液化烃和可燃液体在管沟内积聚的措施，并在进、出装置及厂房处密封隔断；管沟内的污水应经水封井排入生产污	GB50160-2008 2018 年版 7.2.4	可燃气体、可燃液体的管道采用架空敷设。	符合

	水管道。			
38	液化烃、液氯、液氨管道不得采用软管连接，可燃液体管道不得采用非金属软管连接。	GB50160-2008 2018 年版 7.2.18	厂区液氨不采用软管，其他可燃液体不采用非金属软管连接。	符合
39	对爆炸和火灾危险场所内可能产生静电的设备和管道，均应采取静电接地措施。	《化工企业静电接地设计规程》 HG/T20675-1990	对爆炸和火灾危险场所内可能产生静电的设备和管道，均采取了静电接地措施。	符合
40	在可能产生静电危害的爆炸危险环境的入口处外侧，应设置接地的裸露金属体。	HG/T20675-1990	厂区甲类车间、甲类仓库、罐区等出入口均设置有静电接地消除仪。	符合
41	涉及易燃、易爆物质的设备和管道的一定位置上，设置专用的接地连接端子，作为静电接地的连接点。	《石油化工静电接地设计规范》（SHT3097-2017）	厂区甲类车间、甲类仓库、罐区等设备和管道均设置有静电接地端子，并可靠接地。	符合
42	控制室或机柜室的导静电地面、防静电活动地板、金属工作台等应进行等电位连接并接地。	《石油化工仪表接地设计规范》（SH/T3081-2019）	中央控制室内设置有导静电地板，且进行了等电位连接并接地。	符合
43	生产场所应设计有必要的淋洗器、洗眼器等卫生防护设施，其服务半径小于 15m。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 5.1.6	厂区内生产车间、罐区及各仓库等区域设置喷淋洗眼器，其服务半径符合要求。	符合
44	危险场所或有关设施设备上设置明显的安全警示标志。	HG20571-2014 6.2.2	危险场所及有关设备设施均设置有明显安全警示标志。	符合
45	生产场所应根据作业特点和防护要求，配置事故柜、急救箱和个人防护用品。	HG20571-2014 5.6.5	已按要求设置了事故柜和急救箱，配备了相应的事故救援器材（如正压式呼吸器、防毒面具、防护服等）。	符合
46	对噪声源采取了有效的防治措施，使噪声符合国家标准和有关规定。	HG20571-2014 5.3.1、5.3.4、5.3.5	机泵及压缩机均配有防震垫片。作业场所的噪声已委托有资质单位进行了检测，检测结果合格、有效。	符合
47	可能产生尘毒危害的作业场所应密闭，尽量考虑机械化和自动化，避免直接操作，应采取通风措施。	GBZ1-2010 5.1.1、5.1.2	作业场所自然通风良好，作业场所的职业危害因素（有毒物质、噪声等）经有资质单位进行了检	符合

			测，检测合格、有效。	
48	有毒有害化工生产区域，应设置风向标。	HG20571-2014 6.2.3	厂区设置有风向标，使用正常。	符合
49	高速旋转或往复运行的机械零部件设置可靠的防护设施、挡板或安全围栏。	HG20571-2014 4.6.2	各高速旋转或往复运行的机械零部件设置可靠的防护罩。	符合
50	存在高处坠落危险的平台、通道或工作面，应采取防护栏杆等防坠落措施。	《生产过程安全基本要求》GB12801-2025 5.6.2	各生产装置高处作业平台均设置有围栏。	符合
三、储存设施				
51	储存易燃易爆性商品的仓库内，无货架的垛高不应超过 3m。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）6.1.3	各仓库内物料堆放均不超过3m。	符合
52	危险化学品专用仓库应当符合国家标准、行业标准的要求，并设置明显的标志。储存剧毒化学品的专用仓库，应当按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。	《危险化学品安全管理条例》	厂区储存危险化学品的仓库均设置有安全警示标识，不涉及剧毒化学品。	符合
53	储存易燃易爆性商品的仓库内不应进行分装、改装、开箱、开桶、验收等，以上活动应在库房外进行。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）8.5	公司制定有《危险化学品安全管理制度》，严禁在仓库内进行分装、改装、开箱、开桶、验收等活动。	符合
54	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。	AQ3062-2025 7.2.3.6	不涉及爆炸物及自反应物质。	符合
55	储罐氮封系统设计应满足 SH/T 3007 相关要求。	《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》AQ3063-2025 6.1.7	南大半导体硫酸二甲酯储罐氮封系统设置符合 SH/T 3007 的相关要求。且现场硫酸二甲酯储罐已停用。	符合
56	与储罐连接的管道应采用柔性连接方式以满足抗震和储罐沉降的要求，首选自然补偿、弹性支(吊）架形式，受条件限制采用金属软管时，应采用	AQ3063-2025 6.1.9	南大半导体与硫酸二甲酯储罐连接的管道采用柔性连接方式。	符合

	抗震型金属软管。			
57	极度危害和高度危害液体管道的低点放净应设置单阀加盲板等封堵或设置双阀。	AQ3063-2025 6.1.16	硫酸二甲酯储罐低点放净处设置双或使用盲板封堵。	符合
58	装置储罐（组）的布置应符合下列规定： 1.当装置储罐总容积：液化烃罐小于或等于 100m³、可燃气体或可燃液体罐小于或等于 1000m³时，可布置在装置内，装置储罐与设备、建筑物的防火间距不应小于表 5.2.1 的规定； 2.当装置储罐组总容积：液化烃罐大于 100m³小于或等于 500m³、可燃液体罐或可燃气体罐大于 1000m³小于或等于 5000m³时，应成组集中布置在装置边缘；装置储罐组与装置内其他设备、建筑物的防火间距不应小于表 5.2.1 的规定。	GB50160-2008 2018 年版 5.2.22	不涉及装置储罐。	符合
59	罐组的专用泵区应布置在防火堤外，与储罐的防火间距应符合下列规定： 1.距甲 A 类储罐不应小于 15m； 2.距甲 B、乙类固定顶储罐不应小于 12m，距小于或等于 500m³的甲 B、乙类固定顶储罐不应小于 10m； 3.距浮顶及内浮顶储罐、丙 A 类固定顶储罐不应小于 10m，距小于或等于 500m³的内浮顶储罐、丙 A 类固定顶储罐不应小于 8m。	GB50160-2008 2018 年版 5.3.5	硫酸二甲酯储罐专用泵设置在防火堤外，与储罐的防火间距符合标准要求。	符合
四、其他				
60	在生产或使用可燃气体（甲、乙 A）及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有	GB50493-2019 3.0.1	南大半导体已根据安全设施设计文件要求，在可能泄漏可燃或有毒气体的区域，设置有可燃或有毒气体泄漏检测报警仪。	符合

	可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。			
61	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室，中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	GB50493-2019 3.0.3	南大半导体中央控制室设置有GDS 系统，可燃气体和有毒气体检测报警信号已送至中心控制室进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号已送至消防控制室。	符合
62	现场区域警报器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域警报器应有声、光报警功能。	GB50493-2019 3.0.4	作业现场已设置区域警报器，具有声、光报警功能。	符合
63	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	GB50493-2019 3.0.8	南大半导体中央控制室设置有独立的 GDS 系统。	符合
64	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等的供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	GB50493-2019 3.0.9	GDS 系统电源为一级用电负荷，采用 UPS 不间断电源装置供电。	符合
65	控制室、机柜间的空调新风引风口等可燃气体和有毒气体有可能进入建筑物的地方，应设置可燃气体和（或）有毒气体探测器。	GB50493-2019 4.4.3	南大半导体中央控制室空调新风引风口已设置可燃气体和有毒气体探测器。	符合
66	TO 应进行装置的防爆泄压设计。	《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》HJ1093-2020 第 6.5.5 条	TO 焚烧炉炉膛设有爆破门，高点泄放到安全地点。	符合
67	TO 炉应当具有点火失败和熄火自动保护功能。	HJ1093-2020 第 6.1.5 条	TO 焚烧炉内设有紫外光式火焰探测器，共设置 2 只，采取“二取二”方式选取信号。当火焰燃烧状态不满足正常需要或熄火时，联锁关闭所有进气阀门，打开放空阀门。	符合
68	应在 TO 炉与主体生产工艺设备之间的管道系统中安装阻火器或防火阀。	HJ1093-2020 第 6.5.2 条	废气总管进入 TO 炉前设有阻火器。	符合

69	当 TO 装置进风、排风管道采用金属材质时，应采取法兰跨接、系统接地等措施，防止静电产生和积聚。	HJ1093-2020 第 6.5.3 条	TO 装置进风、排风管道采用金属材质，设置有法兰跨接、系统接地。	符合
70	管道气体温度超过 60℃或蓄热燃烧装置表面可接触到部位的温度高于 60℃时，应做隔热保护或相关警示标识，保温设计应符合 SGBZ-0805 的相关规定。	HJ1093-2020 第 6.5.4 条	TO 装置设有隔热保护和相关的警示标识。	符合
71	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。	《中华人民共和国特种设备安全法》第四十条	特种设备（压力容器、叉车等）均定期进行了检测，在有效期内使用。	符合
72	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十九条	压力表、安全阀等安全附件进行了定期检测，在有效期内使用。	符合
73	压力容器的安全管理制度是否齐全有效，《使用登记证》、《特种设备使用登记表》是否与实际相符。	TSG21-2016 7.2.1	制定有特种设备的安全管理制度，《使用登记证》、《特种设备使用登记表》与实际相符合。	符合
74	是否有压力容器应急专项预案和演练记录；是否对压力容器事故、故障情况进行了记录。	TSG21-2016 7.2.1	制定有特种设备专项应急预案，并按照计划进行了演练。	符合

采用安全检查表法对南大半导体厂区各作业场所的设备、设施、装置实际运行状况进行检查，共设检查项目 10 项，经检查分析，全部合格。

表 4-7 生产设备、设施、装置实际运行状况表

序号	检查项目	实际情况	检查结果
1	工艺技术、流程是否发生变更	南大半导体现有产品的生产工艺技术及工艺流程未发生改变。	符合
2	工艺控制参数是否有重大变化	南大半导体使用的生产工艺是国内同行业普遍采用的生产工艺，工艺控制参数无重大变化（如温度、压力等）。	符合
3	生产过程中工艺控制方式有无变化	南大半导体未改变生产过程工艺控制方式。	符合
4	作业场所的生产操作条件是否符合安全卫生要求	各作业场所职业危害因素均经检测合格，作业场所的生产操作条件符合安全卫生要求。	符合

5	工艺设备的布置是否符合安全要求。	工艺设备的布置符合安全要求。	符合
6	作业场所的生产操作条件是否符合安全要求	南大半导体作业场所的生产操作条件符合安全要求	符合
7	厂内专用机动车辆、压力容器、压力管道、锅炉及安全附件是否定期进行检验。	场内专用机动车辆、压力容器、压力管道、压力表、安全阀均定期进行检验，且检验结果合格、有效。	符合
8	企业总图布置是否合理。	企业总图布置符合工艺流程的需要，功能分布合理。	符合
9	工艺物料种类与理化特性是否发生变更，现场工艺物料的管理是否受控。	南大半导体各产品生产工艺物料与理化特性未发生变更，现场工艺物料的管理受控。	符合
10	企业应制订操作规程，并明确工艺控制指标。	南大半导体编制有各类安全操作规程，明确了工艺控制指标。	符合

经评价，南大半导体各生产装置的设备、设施运行状况正常，生产工艺设备、主要工艺控制参数等运行正常，作业场所生产操作条件符合要求。

4.2.2 公用辅助工程单元

结合南大半导体厂区生产、储存的特点，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》共设检查项目20项，经检查分析，全部符合。

表 4-8 公用辅助工程单元安全检查表

序号	检查项目 \ 填写内容	依 据	实际情况	符合性
1	厂区应具有满足生产、生活、消防需要的电源。	GB50187-2012 3.0.6	①厂区西北侧公用工程房内设置1间10/0.4kv总变配电室。总变配电室设置2台2500KVA、1台1250KVA、1台800KVA的干式变压器。2台2500kVA和1台800kVA的干式变压器连接在10kV杨岗123线（总容量为5800kVA），作为全厂区的主供电源，目前余量约为1500kW。另外的1250kVA的干式变压器连接在10kV十字1T8线南大支线，作为全厂一、二级负荷用电设备的备用电源，目前余量约	符合

			为461kW。 ②配备一台400kW具备自启动功能柴油发电机为作为消防、自动化控制、冷油系统的应急电源。 ③自动控制系统配有UPS不间断电源，应急照明灯具则采用自带蓄电池应急电源供电。 ④厂区消防系统、自动化控制系统均为一级用电负荷，冷油系统、应急照明等为二级用电负荷。	
2	企业变配电室设备设施、配电线路应满足相关标准规范的规定。 1.变配电室变压器、高压开关柜、低压开关柜操作面地面应铺设绝缘胶垫； 2.变配电室的电缆夹层、电缆沟和电缆室应采取防水、排水措施。	GB50053-2013	南大半导体公用工程房高压配电室及区域配电内操作面地面铺设有绝缘胶垫，电缆夹层、电缆沟和电缆室已采取了防水、排水措施。	符合
3	配电室、变压器室、电容器室等配电发电室间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	GB50053-2013 6.2.4	厂区内的配电室门已设置防止小动物进入的挡板，采光窗及通风窗均安装有小孔径铁丝网，电缆沟均已用细砂填实。	符合
4	高、低压配电室内，不应有与其无关的管道和线路通过。	GB50053-2013 6.4.1	未设置无相关的管道和线路通过配电室。	符合
5	配变电室的耐火等级不应低于二级。	GB50053-2013 6.1.1	厂区内的变配电室为砖混结构，耐火等级为二级。	符合
6	厂区应具有满足生产、生活、消防需要的水源。	GB50187-2012 3.0.6	供水水源来自园区市政管网，厂区进水管管径为DN200，压力约为0.25MPa。	符合
7	厂区应有良好的生产废水、污水排放系统，避免排出厂区外的污水对周边工程设施和农田造成危害。	GB50187-2012 7.4.3	厂区建有污水处理站，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。	符合
8	氧（氮）气站宜布置在位于空气洁净的地段。压缩空气站应位于空气洁净的地段，应避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等场所。	GB50187-2012 5.3.3 5.3.4	南大半导体空气压缩机位于厂区西北侧公用工程房内，在空气洁净地段。	符合
9	消防水泵、稳压泵应分别设置备用泵；备用泵的能力不得小于最大一台泵的能力。	GB50160-2008 （2018年版） 8.3.6	消防水泵、稳压泵均设置有备用泵，备用泵的能力与主泵能力相同。	符合

10	消防水泵、稳压泵应分别设置备用泵，消防水泵的主泵应采用电动泵，备用泵应采用柴油泵，且应按 100%备用能力设置，柴油机的油料储备量应能满足机组连续运转 6h 的要求；柴油机的安装、布置、通风、散热等条件应满足柴油机组要求。	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 版）8.3	消防泵房内设置有二台消防水泵（一电一柴），电动泵（主泵）XBD7.0-50G-W ，Q=50L/S,H=70m,N=55kW；柴油机消防冷却水泵（备用泵）XBC7.0-50G-W，Q=50L/S,H=70m，柴油机功率 N=84kW。柴油消防泵的油料储备量能满足机组连续运转 6h 的要求；柴油消防泵安装在消防泵房内，通风、散热良好，排烟管引至室外。	符合
11	室外消火栓应沿道路设置；室外消火栓的保护半径不应大于 150m。厂房应按规范要求配备消防设施。	GB50974-2014 7.2.5	室外消火栓沿道路设置；室外消火栓的保护半径均小于 150m，各生产车间、仓库等区域配备了灭火器、消防栓等，消防器材的类型及数量均符合要求。	符合
12	消防水泵房、自备发电机房、配电室以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	GB50016-2014（2018 年版）10.3.3	公司消防水泵房、配电室均设置有应急照明灯，照度符合要求。	符合
13	消防车道应满足下列要求：1.车道的净宽度和净高度均不应小于 4.0m；2.转弯半径应满足消防车转弯的要求；消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物。	GB50016-2014 7.1.8	消防车道为水泥路面，宽度 7m，满足消防车转弯的要求，消防车道与建筑之间无障碍物。	符合
14	厂区内各建筑物应按《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的要求，采取防雷措施。且防雷设施经法定单位检测，须保证其有效性。	GB50057-2010	厂区内各建筑物均已采取了防雷措施，并经有资质单位检测，检测结果合格、有效。	符合
15	石油化工企业的生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施的火灾危险场所应设置火灾自动报警系统。	GB50160-2008（2018 年版）8.12.1	厂区各生产车间、仓库、中央控制室等区域均设置有火灾自动报警系统。	符合
16	仪表气源应采用清洁、干燥的空气；仪表气供气管道应选择可靠、耐用的金属材质。	《石油化工仪表供气设计规范》SH3020-2013	厂区空压系统设置在空压制氮站内，气源清洁。仪表气供气管道采用金属材质。	符合
17	重大危险源中储存剧毒物质的场	《危险化学品重	南大半导体各重大危险源场所均设	符合

	所或者设施，设置视频监控系统	大危险源监督管理暂行规定》	置有视频监控系统，显示界面位于中央控制室。	
18	二道门入口应设置有视频监控。	《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中 治理整顿工作的通知》（皖应急〔2021〕74 号）	厂区二道门入口处设置有视频监控，视频监控显示屏设置在中央控制室。	符合
19	生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	南大半导体涉及储存液氨，厂区内液氨储存、使用场所均配备全封闭防化服，每个场所配备数量均不少于 2 套，厂区内设有气体防护组。	符合
20	气防组应位于防护范围适当位置或交通方便的位置。	《气体防护站设计规范》（SY/T 6772-2009）	南大半导体气防组设置在中央控制室，符合要求。	符合

4.2.2.1 供用电

南大半导体位于全椒十谭产业园化工园区内，采取双重电源供电，由园区不同变电所提供 2 路 10kV 电源，一路为 10kV 杨岗 123 线，另一路为 10kV 十字 1T8 线南大支线。另厂区采用 1 台 400kW 柴油发电机作为一级负荷的备用应急电源。

南大半导体已在厂区西北侧公用工程房内设置 1 间 10/0.4kV 总变配电室。在总变配电室内已设置 4 台容量为 2500kVA、2500kVA、1250kVA、800kVA 的干式变压器，供已建工程用电设备配电。2500kVA、2500kVA 和 800kVA 的干式变压器连接在 10kV 杨岗 123 线（总容量为 5800kVA），作为全厂区的主供电源，目前余量约为 1500kW。另外的 1250kVA 的干式变压器连接在 10kV 十字 1T8 线南大支线，作为全厂一、二级负荷用电设备的备用电源，目前余量约为 461kW。

厂区 A2 车间胺基化釜、消防系统、自动化控制系统均为一级用电负荷，冷油系统、应急照明等为二级用电负荷。自动控制系统配有 UPS 不间断电

源，应急照明灯具则采用自带蓄电池应急电源供电，另配备一台 400kW 具备自启动功能柴油发电机作为消防、自动化控制、冷油系统的应急电源。

火灾自动报警控制器电源、消防泵等消防一级负荷用电电源采用 ATS 双电源切换开关在配电末端自动切换。自动控制系统为一级用电负荷中特别重要的负荷，并在末端设置双 UPS 启动切换；气体报警控制器（GDS）为一级用电负荷中特别重要的负荷，电源从独立的 UPS 电源引出。

表 4-9 厂内一、二级负荷用电表

序号	装置名称	需要容量（kW）	负荷等级	备注
1	A2 车间	8.8kW	一级	胺基化釜搅拌
2	消防泵房	80kW	一级	
3	火灾自动报警系统设备	8kW	一级	采用 UPS 电源供电，容量为 10kVA
4	中央控制室（空调、排烟系统）	20kW	一级	
5	中央控制室（仪控系统、GDS 系统）	45kW	一级	按一级负荷中特别重要的负荷设计，采用两套 30kVA UPS 电源供电
6	现场机柜间（仪控系统、GDS 系统）	28.4	一级	按一级负荷中特别重要的负荷设计，采用两套 UPS 电源供电，容量分别为 20kVA
7	A1 车间	160kW	二级	冷油机
8	A2 车间	258.8kW	二级	冷油机、冷热一体机、合成搅拌等
9	A3 车间	80kW	二级	冷油机
10	A5 车间	100kW	二级	冷油机
合计		789kW		

与年产 190 吨前驱体项目（一期 2 阶段一批次）验收时相比，南大半导体供电无变化。供电能力能满足安全生产、生活需要。

4.2.2.2 供水

南大半导体用水由市政自来水管网供给，供水管管径为 DN200，供水压力约 0.25MPa，给水管网设计为枝状，分送至各用水点，供生产、生活、消防水补充用水。水质、水量和水压满足用水的需求。

与年产 190 吨前驱体项目（一期 2 阶段一批次）验收时相比，厂区供水未发生变化，供水能力能满足安全生产、生活需要。

4.2.2.3 排水

南大半导体排水系统实行雨污分流，分为生产污水、生活污水、清净雨水、事故排水系统。

1）生活、生产污水系统

生活污水（经化粪池初级处理）和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。

2）清净雨水系统

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），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。

3）事故排水系统

在事故工况下，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（640m^3）收集。

正常情况下的废水主要为清洗钢瓶废水，废水进入公司现有污水处理系统（污水处理能力 100m^3/d）。废水处理后达到化工集中区污水处理厂接管要求排入园区污水管网。

南大半导体现有项目需要的污水处理能力为 52.13m^3/d，富余能力充足，能够满足废水处理需求。

与年产 190 吨前驱体项目（一期 2 阶段一批次）验收时相比，厂区排水未发生变化，排水能力能满足安全生产、生活需要。

4.2.2.4 供热

南大半导体厂区内各用产线均采用独立热油机进行供热，布置在车间内，靠近生产线。加热范围为常温～200℃。热油机组由膨胀油箱、加热冷却系统、动力传输系统、液位控制系统以及温度传感器、注入口等器件组成。

泵将导热油从装有内置加热器和冷却器的机组内输送至反应釜夹套，消耗热量后回到机组内部重新加热，温度传感器测量热流体的温度并把数据传送到控制部分的控制器，控制器调节热流体的温度，从而间接调节用热设备的温度。

在生产中，用热设备的温度超过控制器的设定值，控制器就会打开电磁阀接通进冷媒，直到热流液的温度，即温度回到设定值。如果温度低于设定值，控制器就会打开加热器继续加热。

与年产190吨前驱体项目（一期2阶段一批次）验收时相比，南大半导体供热未发生变化，可满足生产需要。

4.2.2.5 供冷

南大半导体车间内各用产线采用独立冷油机集中供冷，布置在车间内，靠近生产线，冷油温度范围为-20～40℃。

冷油机的工作原理是蒸气压缩式制冷,即利用液态制冷剂汽化时吸热,蒸汽凝结时放热的原理进行制冷的。冷油机的基本构造：冷油机由压缩机、冷凝器、蒸发器、膨胀阀及其他辅件组成。制冷系统的高温高压氟利昂从压缩机出来后进入冷凝器中,向冷却介质释放出大量热量,被冷却液化。氟利昂液态进入膨胀阀节流后送入蒸发器,属于汽化过程,这时候需要吸收大量热量,使被冷却的介质温度逐步降低,以达到制冷降温的效果。汽化后的制冷剂重新进入压缩机循环。

与年产190吨前驱体项目（一期2阶段一批次）验收时相比，南大半导体供冷未发生变化，可满足生产需要。

4.2.2.6供气

1）压缩空气

压缩空气主要为仪表用气。厂区建有空压设施，工艺及自控仪表用压缩空气选用低噪音螺杆空气压缩机,型号为ZT37-8.6,额定排气量为5.5m³/min,额定排气压力为0.8MPa,共两台；空气干燥净化装置选用YQ-10AH,已设置两

台，额定处理气量 10m³/min，额定工作压力为 0.8MPa。已建项目用气量为 7m³/min，，厂区已建空压机组能力能满足所需。

2）氮气

氮气主要为压料、调压、保护。公用工程房外已设置的一台 30m³的液氮储罐，配置 2 套 300Nm³/h 的气化器，液氮气化、调压至 0.75MPa 后去 5m³氮气缓冲罐，管道输送至用气场所。

另外在 A2 车间西侧室外设备区设置一台 30m³的液氮储罐，配置 2 套 300Nm³/h 的气化器，液氮气化、调压至 0.75MPa 后去 5m³氮气缓冲罐，管道输送至 A2 车间使用。氮气能够满足生产需要。

3）氩气

厂区已设置一套液氩气化供气系统，供分析化验使用及今后生产预留。液氩采用低温罐储存，布置在公用工程房室外消防水池西侧，设置一个 5m³的液氩储罐，配置 1 台 200Nm³/h 的气化器，液氩气化、调压至 0.75MPa 后去 1 m³氩气缓冲罐，能够满足生产需要。

4）氦气

氦气为生产设备和检测设备的密封检漏使用，使用原有的容积 40L、压力 16MPa 的钢瓶储存，放置在公用工程房气瓶间，送入分析检测中心及车间供所有生产设备和检测设备的密封检漏时使用，能够满足生产需要。

5）氮氢混合气

氮氢混合气供手套箱催化剂再生使用，使用 40L 压力 16MPa 钢瓶储存，放置在公用工程房气瓶间，送入分析检测中心及车间供所有手套箱再生时候使用，能够满足生产需要。

与年产 190 吨前驱体项目（一期 2 阶段一批次）验收时相比，南大半导体供气未发生变化，可满足生产需要。

4.2.2.7防雷、防静电设施

南大半导体厂区建构筑物均已安装有防雷防静电设施。各建构筑物及相

关物料管道、法兰均进行了有效接地、跨接，罐区、车间、仓库等各入口均设有静电释放球。

2026年9月4日，厂区的防雷防静电设施经滁州市气象服务中心检测，检测结果合格、有效。

与年产190吨前驱体项目（一期2阶段一批次）验收时相比，南大半导体的防雷、防静电设施未发生变化，可满足安全生产、生活的需要。

4.2.2.8消防设施

南大半导体厂区消防水源由园区新城大道市政自来水管供给，给水引水管管径为DN200，供水压力0.25MPa。给水管网设计为枝状，分送至各用水点，供消防水池、屋顶高位消防水箱补充水。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），厂区发生火灾时最大消防用水量为丙类仓库：室内消防用水量20L/s，室外消防用水量25L/s，火灾延续时间3小时,消防用水量486m^3。

（1）消防水池及高位消防水箱

厂区已建540m³消防水池一座，分成能独立使用的两格。消防水池位于厂区东南角，供厂区室内外消火栓系统，消防水池补充水管为DN100,水压0.25MPa，能满足消防水池的补水时间不超过48h的要求。

在A1车间屋顶设有一消防水箱，有效容积18m³，设有增压稳压装置一套，满足喷淋管网的初期水压要求和消防管网初期火灾灭火要求。

（2）消防泵房

消防泵房内设置二台消防水泵（一电一柴）,电动泵（主泵）XBD7.0-50G-W，Q=50L/S,H=70m,N=55kW；柴油机消防冷却水泵（备用泵）XBC7.0-50G-W，Q=50L/S,H=70m,柴油机功率N=84kW。

（3）室外消防给水系统

厂区消防水管网为环状，根据规范要求，消防水管道流速V≤3.5m/s消防水总管为DN200,为临时高压消防给水系统,厂区按不大于120米间距设置

室外消火栓 SS100/65-1.6,每组消火栓附近设消防箱，箱内设多功能水枪及25m 水龙带。室外消火栓、阀门、消防水泵接合器设置地点设置永久性固定标识。

（4）室内消防给水系统

室内消防给水按两股充实水柱可同时到达室内任何部位布置消火栓，室内消火栓的间距不大于 30m,采用 65mm 口径的室内消火栓 SNW65-III 减压稳压型消火栓,每组室内消火栓附近设消防箱，箱内设多功能水枪及 20m 水龙带。室内消防管道采用热镀锌钢管，公称直径小于等于 50mm 的管道，采用螺纹连接。

（5）灭火设施

根据各危险场所的生产类别、火灾危险性类别，按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）配置手提式灭火器及推车式灭火器，灭火器的配置充分考虑了分布均匀、使用方便以及最大保护距离等因素，保证扑救初期火灾，避免火灾蔓延，减少火灾损失。

因此，正常情况下厂区消防能满足安全生产、生活的需要。

与年产190吨前驱体项目（一期2阶段一批次）验收时相比，南大半导体消防设施未发生变化，仅对灭火器进行了更新维护，消防设施可满足正常生产、消防和生活的需要。

4.2.2.9火灾报警/视频监控系统

南大半导体设有火灾自动报警主机JB-QB-GST2000(联动型)一套，用于对厂区内各单体建筑的火灾情况进行监测，系统选用二总线地址编码系统，主要设备均为编码型，系统主机为柜式，设置在消防控制室（中央控制室兼），由专人24小时值班。消防控制室内设置图形显示装置，显示全部消防系统及相关设备的动态信息和消防安全管理信息。

消防应急广播系统主机能手动或按预设控制逻辑联动控制选择广播分区、启动或停止消防应急广播系统，并能监听消防应急广播。在通过传声器进行应

急广播时，自动对广播内容进行录音。

视频监控主机设置在中控室内，在各建筑物内设置视频监控摄像头。监控主机、监视器、数字硬盘录像机、监视器等设备放置在中控室内，主机电源由仪控电源提供。该系统对监控场所进行实时、有效的视频探测、监视、显示和记录，并具有报警和图像复核功能。

与年产190吨前驱体项目（一期2阶段一批次）验收时相比，火灾报警/视频监控设施未发生变化，可覆盖整个生产、储存区域。

经检查评价，南大半导体供电、供水、排水、供冷、循环水、防雷防静电、消防设施、供气等公辅工程能满足安全生产的需要。

4.3 全部安全设施运行情况及完好有效情况

4.3.1 全部安全设施汇总表

表 4-10 采用的全部安全设施汇总表

序号	安全设施名称	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	2444只	各车间、罐区、公用工程等	A 5.3.1	符合	正常	压力表、压力变送器
2	温度检测和报警设施	1021只	各车间合成釜、精馏塔、管道等等	A 5.3.1	符合	正常	温度变送器、温度计
3	液位检测和报警设施	453只	各车间合成釜、精馏塔、管道等等	A 5.3.1	符合	正常	液位计、液位变送器等
4	流量检测和报警设施	233只	加料管线、合成釜、中间罐等	A 5.3.1	符合	正常	流量计、流量开关
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	133只	各生产车间、仓库、罐区	C 3.0.1	符合	完好	固定式可燃气体检测报警器
7	有毒、有害气体检测	64	各生产车间、仓	C 3.0.1	符合	完好	固定式有毒

	和报警设施	只	库、罐区				气体检测报警器
8	氧气检测和报警设施	76只	各生产车间、仓库、罐区	C 3.0.1	符合	完好	固定式氧气浓度检测报警器
9	用于安全检查和安全数据分析检验检测设备、仪器	26只	EHS、生产部	C 3.0.1	符合	完好	便携式气体检测仪
（2）设备安全防护设施							
10	防护罩	若干	机泵的联轴器、旋转部位等	D 6.1.2	符合	正常	/
11	防护屏	/	/	/	/	/	/
12	负荷限制器	10	电梯	/	符合	正常	限重器
13	行程限制器	10	电梯	/	符合	正常	行程限制器
14	制动设施	10	电梯	/	符合	正常	/
15	限速设施	/	/	/	/	/	/
16	防潮设施	若干	设备基础设置有防潮层	A 5.4.1	符合	正常	/
17	防雷设施	若干	厂内建构筑物、设备等	B 4.3	符合	正常	/
18	防晒设施	5 处	混凝土屋面、硅烷鱼雷车	B 4.5.1	符合	正常	防晒层
19	防冻设施	若干	管道保温、伴热等	B 4.5.1	符合	正常	/
20	防腐设施	若干	设备及地面涂刷防腐漆	B 5.6.4	符合	正常	防腐涂层
21	防渗漏设施	若干	不发火耐磨混凝土防渗地面	D 5.7.4	符合	正常	防渗涂层
22	传动设备安全锁闭设施	/	/	/	/	/	/
23	电器过载保护设施	382个	配电系统中的电力设备和线路	F 2.4.1	符合	正常	断路器、热继电器等
24	静电接地设施	若干	建筑物、设备、工艺管道接地	B 4.2.4	符合	正常	静电跨接、接地
（3）防爆设施							
25	电气防爆设施	771	爆炸性气体环境	B 4.1.8	符合	正常	防爆电机、

		处	内钢管配线的电气线路				电缆接线、开关、插座、照明等
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	防爆型仪表设备
27	抑制助燃物品混入设施	/	/	/	/	/	/
28	抑制易燃、易爆气体形成设施	330台	各生产车间、仓库、罐区	D 6.4.1	符合	正常	充氮手套箱、配气台
29	抑制粉尘形成设施	/	/	/	/	/	/
30	阻隔防爆器材	若干	各生产车间、仓库、罐区	B3.1.11	符合	正常	阻隔防爆电源箱
31	防爆工器具	若干	防爆扳手、防爆手电筒、防爆对讲机等	B3.1.11	符合	正常	生产及维修用工器具
（4）作业场所防护设施							
32	防辐射设施	/	/	/	/	/	/
33	防静电设施	35处	各生产车间、仓库、罐区	B 3.2	符合	正常	人体导静电仪等
34	防噪音设施	若干	机泵选用低噪声设备	B 4.3	符合	正常	减震垫、消音器等
35	通风设施（除尘、排毒）	225套	各生产车间、仓库、罐区	B 4.1.1	符合	正常	排风扇
36	防护栏	139处	平台和池体围栏	B 3.6	符合	正常	防爆型轴流风机等
37	防滑设施	若干	楼梯踏步、楼板等	D 5.7.4	符合	正常	/
38	防灼烫设施	若干	设备、管道保温	B 4.2.3	符合	正常	隔热层、保温层
（5）安全警示标志							
39	指示标志	若干	作业现场	A 6.8	符合	完好	标识、标牌
40	警示作业安全标志	若干	作业现场	A 6.8	符合	完好	警示语、周知卡等
41	逃生避难标志	若干	作业现场	A 6.8	符合	完好	疏散指示等、疏散集合点
42	风向标	4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	140只	各生产车间	B3.1.11	符合	完好	安全阀
44	爆破片	56只	各生产车间	B3.1.11	符合	完好	爆破片
45	放空管	7处	各生产车间	B3.1.11	符合	正常	放空管
46	止回阀	244只	泵出口管道、氮气管道等	G 7.2.7	符合	正常	止逆回阀
47	真空系统密封设施	35处	真空系统	B3.1.11	符合	正常	/
（7）紧急处理设施							
48	紧急备用电源	2套	中央控制室、公用工程房	A 5.3.2	符合	正常	UPS不间断电源、柴油发电机
49	紧急切断设施	若干	各生产车间	A 5.3.1	符合	完好	切断阀
50	分流设施	/	/	/	/	/	/
51	排放设施	33个	各车间车间、硅烷鱼雷车区域	A 5.3.1	符合	完好	尾气管道、放散管
52	吸收设施	39处	各生产车间	A 5.3.1	符合	完好	尾气液封罐、尾气喷淋塔
53	中和设施	/	/	/	/	/	/
54	冷却设施	68处	各生产车间	A 5.3.1	符合	完好	冷冻机、冷井
55	通入或加入惰性气体设施	1套	氮气接入	B 4.1.7	符合	完好	氮气置换
56	反应抑制剂	/	/	/	/	/	/
57	紧急停车设施	1套	中央控制室	A 5.3.1	符合	完好	SIS系统
58	仪表联锁设施	若干	A1车间、A2车间、A5车间、硅烷鱼雷车区域、钢瓶处理车间	A 5.3.1	符合	正常	切断阀、调节阀等
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	14只	尾气处理	B3.1.11	符合	完好	/
60	安全水封	13处	各生产车间、罐区	B3.1.11	符合	正常	水封井
61	回火防止器	/	/	/	/	/	/
62	防油（火）堤	1处	罐区	B3.1.11	符合	完好	/
63	防爆墙	1处	中央控制室	B4.1.12	符合	完好	/
64	防爆门	2处	中央控制室	B4.1.12	符合	完好	/
65	防火墙	若干	各仓库、车间内的防火隔墙等	B4.1.12	符合	完好	/
66	防火门	若干	各仓库、车间内	B4.1.12	符合	完好	/
67	蒸汽幕	/	/	/	/	/	/
68	水幕	/	/	/	/	/	/
69	防火材料涂层	若干	钢构平台、生产车间装置框架等	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	45只	各生产车间、仓库	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	喷淋器	56	厂区内	B 5.1.4	符合	正常	喷淋洗眼器

80	洗眼器	只	厂区内	B 5.1.4	符合	正常	喷淋洗眼器
81	逃生器	/	/	/	/	/	/
82	逃生索	/	/	/	/	/	/
83	应急照明设施	多处	厂区内	B 5.5.3	符合	正常	/
（11）应急救援设施							
84	堵漏设施	若干	中央控制室	/	符合	正常	木锲、管卡
85	工程抢险装备	若干	中央控制室	/	符合	正常	工具箱
86	现场受伤人员医疗抢救装备	3 套	分析检测中心	B7.2.4	符合	正常	药品箱、担架等
（12）逃生避难设施							
87	安全通道（梯）	12 处	厂区内设有安全通道	B4.1.12	符合	正常	安全疏散口、安全出口
88	安全避难所	1 处	厂区内	/	符合	正常	/
89	避难信号	1 套	火灾报警系统	/	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 付/人	作业场所	E 6.1	符合	正常	防护眼镜
93	呼吸防护装备	1 付/人	作业场所	E 6.1	符合	正常	过滤式防毒面具
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 套/人	作业场所	E 6.1	符合	正常	防毒面具
98	防灼烫装备	1 套/人	作业场所	E 6.1	符合	正常	耐高温手套
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	1付/人	作业场所	E 6.1	符合	正常	安全带
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只/人	作业场所	E 6.1	符合	正常	劳保鞋
A《生产过程安全基本要求》（GB12801-2025） 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/T 20675-1990） 表中“/”代表不涉及。							

与年产190吨前驱体项目（一期2阶段一批次）验收时相比，南大半导体保持了原有安全设施的完好性，定期对安全设施进行了维护。

4.3.2 两重点一重大的安全控制措施

1、首批重点监管的危险化工工艺

根据前文分析，南大半导体年产45吨半导体先进制程用前驱体产品产业化项目（一期）中二异丙胺基硅烷（DIPAS），年产68吨半导体先进制程用硅前驱体材料产业化项目（一期）双（二乙基胺基）硅烷、双（叔丁基胺基）硅烷、二异丙胺基硅烷，共计四个产品生产工艺涉及重点监管危险化工工艺：胺基化工艺。根据《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）文件要求，对胺基化工艺安全控制措施分析如下。

表4-11 危险工艺安全控制措施检查表

序号	安监总管三〔2009〕116号规定	具体内容	检查结果
胺基化工艺			
一	**重点监控工艺参数**		
1	胺基化反应釜温度和压力	DCS上设有温度TI检测；压力PI检测。	符合
2	胺基化反应釜搅拌速率	胺基化合成釜设有搅拌速率检测，信号接入	符合

序号	安监总管三〔2009〕116号规定	具体内容	检查结果
		DCS和SIS系统。	
3	物料流量、反应物质的配料比	胺基化反应釜设有称重模块，与物料DIPA、催化剂的调节阀联锁；硅烷通过流量计、调节阀等措施定量定速通入釜内。	符合
4	气相氧含量	开车前，整个系统采用氮气置换氧气，在无氧环境中进行反应，且反应系统为正压，无空气（氧气）侵入风险，在尾气系统中设有氧含量检测设施。。	符合
二	**安全控制的基本要求**		
1	反应釜温度和压力的报警和联锁	釜上已设置压力、温度报警，联锁切断硅烷进料，联锁启动冷油机，并打开泄压管道开关阀。	符合
2	反应物料的比例控制和联锁	二乙胺/叔丁胺/二异丙胺为一次性定量投料，硅烷通过流量计、调节阀、限流孔板等措施定量定速通入釜内。	符合
3	紧急冷却系统	釜上温压、搅拌等监控参数异常时，均与冷油机进行联锁，紧急冷却。	符合
4	气相氧含量	开车前，整个系统采用氮气置换氧气，在无氧环境中进行反应，且反应系统为正压，无空气（氧气）侵入风险。且尾气管道设置有尾气组份检测。	符合
5	紧急送入氮气系统	釜上设有紧急注氮管线；	符合
6	紧急停车系统	釜上设有 SIS 系统，异常情况可进行紧急联锁关闭导热油机；	不涉及
7	安全泄放系统	反应釜设有压力高联锁打开放空，并设有安全阀与爆破片；	不涉及
8	可燃和有毒气体检测报警装置；	在可能泄漏的地方设置可燃气体报警装置。	符合
三	**宜采用的控制方式**		
1	将胺基化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、胺基化物料流量、胺基化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设置紧急停车系统。	设有胺基化釜温度、压力、搅拌联锁关闭硅烷进料阀门；硅烷通过流量计、调节阀、限流孔板等措施定量定速通入釜内；温度联锁停加热设施联锁强制冷热一体机低温运行；设有SIS安全仪表系统。	符合
2	安全设施，包括安全阀、爆破片、单向阀及紧急切断装置等；	设有爆破片+安全阀，安全泄压联锁补充氮气；尾气管道设置单向阀，设有SIS安全仪表系统。	符合

2、重点监管危险化学品

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）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），南大半导体生产过程中涉及的乙醚、硫酸二甲酯、液氨、氯甲烷、二甲胺、四氯化钛、氢气（过程产物，尾气排放）和天然气（燃料气）属于重点监管的危险化学品。

依据《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）对南大半导体重点监管危险化学品安全管理情况符合性评价如下：

表4-12 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	该公司实际情况	符合性
一、乙醚			
1、一般要求			
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经厂内培训，考核合格后上岗，能遵守编制的操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合
2	密闭操作，防止泄漏，全面通风。	生产过程密闭，现场通风良好。远离火种热源。	符合
3	生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。操作人员应穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套，当空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	生产、使用及贮存场所均设置可燃气体检测报警仪，操作人员应穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	符合
4	储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，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。	车间内的乙醚原料罐设有安全阀、压力表、液位计、温度计，并装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	符合
5	避免与氧化剂接触。	不与氧化剂接触	符合
6	生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	生产、储存区域设置了安全警示标志，搬运时轻装轻卸，作业时钢瓶接地保护，配备了相应品种和数量的消防器材和设备泄漏应急处理设备。	符合
2、特殊要求-操作安全			
1	设置必要的安全联锁及紧急排放系统、易燃物质检测报警系统以及正常及事故通风设施，通风设施应每年进行一次检查。	A3车间和A5车间均设有安全联锁和紧急排放系统，涉及乙醚的场所设置有可燃气体检测报警仪。车间内设有	符合

		机械通风和事故通风。	
2	在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。	乙醚输送的管道和容器均进行了接地和跨接。	符合
3	保持设备的压力正常，有关管线要畅通。维护保养好设备，消除跑、冒、滴、漏等现象，使设备处于完好状态。	本项目各设备压力正常，管线畅通，无跑、冒、滴、漏现象。	符合
4	生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。	A3 车间和 A5 车间均严禁明火，南大半导体制定有《检维修安全管理制度》，明确了动火审批手续。	符合
3、特殊要求-储存安全			
1	储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过29℃，保持容器密封。	储存在甲类仓库 4 内，阴凉、通风，远离火种热源，库房温度不超过29℃，采用钢桶储存，密封良好。	符合
2	应与氧化剂等分开存放，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。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。仓库内设置乙醚检测报警仪。	储存在甲类仓库 4 内，不与氧化剂等混储，库内电气设施均防爆，备用泄漏应急处理设备，仓库内设置有可燃气体检测报警仪。	符合
3	注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。	防雷设施经检测合格。	符合
4、特殊要求-运输安全			
委托有资质单位承运。			符合
二、硫酸二甲酯			
1、一般要求			
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经厂内培训，考核合格后上岗，能遵守编制的操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合
2	密闭操作，提供充分的局部排风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	A3 车间和 A5 车间内涉及硫酸二甲酯的工序均为密闭操作，现场设有机械排风，严禁火源、禁止吸烟。	符合
3	生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。工作场所配备洗眼器、喷淋装置。操作尽可能机械化、自动化。操作人员应佩戴自吸过滤式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。	本项目罐区和车间均设有有毒气体检测报警仪，设置防爆型通风系统，配有防毒服、过滤式防毒面具等防护用品，罐区和车间周边均设有洗眼器。操作人员佩戴安全防护眼镜，戴橡胶手套。	符合
4	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。	硫酸二甲酯储罐设置有液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	符合

5	避免与氧化剂、碱类接触。	不与氧化剂、碱类接触	符合
6	搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	搬运时轻装轻卸，配备了相应品种和数量的消防器材和设备泄漏应急处理设备。	符合
2、特殊要求-操作安全			
1	打开硫酸二甲酯容器时，确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。避免直接接触硫酸二甲酯，操作人员应佩戴必要的防护用品；避免吸入有毒气体，应戴上防毒面具。	本项目硫酸二甲酯采用储罐储存，管道运输，均为密闭操作。操作人员佩戴有必要的防护用品。	符合
2	严禁利用硫酸二甲酯管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。	未利用硫酸二甲酯管道做电焊接地线，现场严禁使用铁器。	符合
3	生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续；要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。	A3 车间和 A5 车间均严禁明火，南大半导体制定有《检维修安全管理制度》，明确了动火审批手续。现场设有干粉灭火器，一旦着火，可用干粉灭火器灭火。	符合
4	在硫酸二甲酯环境中作业还应采用以下防护措施： 1、根据不同作业环境配备相应的硫酸二甲酯检测仪及防护装置，并落实人员管理，使硫酸二甲酯检测仪及防护装置处于备用状态； 2、作业环境应设立风向标； 3、供气装置的空气压缩机应置于上风侧； 4、重点检测区应设置醒目的标志、硫酸二甲酯检测仪、报警器及排风扇；在可能发生硫酸二甲酯中毒的主要出入口应设置醒目的中文危险危害因素告知牌，在作业的场所应设置醒目的中文警示标志； 5、进行检修和抢修作业时，应携带硫酸二甲酯检测仪和正压式空气呼吸器。	1、A3 车间、A5 车间和罐区均设有有毒气体检测报警仪和相应的防护装置； 2、作业区域设置有风向标； 3、供气装置的空气压缩机置于上风侧； 4、罐区和车间内均设置有醒目的标志、有毒气体检测报警仪，车间内设有排风扇；主要出入口设有中文危险危害因素告知牌，作业场所设有中文警示标志； 5、进行检维修和抢修作业时，携带有硫酸二甲酯检测仪和正压式空气呼吸器。	符合
5	生产车间和作业场所应配备相应滤毒器材、空气呼吸器、防尘器材、防溅面罩、防护眼镜和耐碱的胶皮手套等防护用品。	生产车间配备有滤毒器材、空气呼吸器、防尘器材、防溅面罩、防护眼镜和耐碱的胶皮手套等防护用品。	符合
6	生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。	本项目生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水送至污水处理厂集中处理后达标排放。	符合
7	充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。	本项目不涉及充装	不涉及
3、特殊要求-储存安全			
1	储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内。防止雨淋和曝晒，远离火源、热源。工业用	本项目硫酸二甲酯采用储罐储存，远离火源、热源。本项目硫酸二甲酯储	符合

	硫酸二甲酯自出厂之日起，保质期为6个月;逾期可重新检验,检验结果符合要求时，方可继续使用。库房温度不超过32℃，相对湿度不超过80%。	罐储存量为70吨,车间年用量为140吨，储存量为车间6个月的用量，在保质期期限内。	
2	应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。储存区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。	不与氧化剂、酸类、食用化学品等混储，库内电气设施均防爆，备用泄漏应急处理设备。	符合
3	注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施。	防雷设施经检测合格。	符合
4	定期检查硫酸二甲酯的储罐、槽车、阀门和泵等，防止滴漏。	南大半导体制定有《隐患排查与治理管理制度》，定期检查硫酸二甲酯的储罐、阀门和泵等，防止滴漏。	符合
5	应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。	执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。	符合
4、特殊要求-运输安全			
委托有资质单位承运。			符合
三、液氨			
1、一般要求			
1	操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经厂内培训,考核合格后上岗，能遵守编制的操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合
2	严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	生产过程密闭，现场通风良好。远离火种热源，工作场所禁止吸烟。	符合
3	生产、使用氨气的车间及贮氨场所应设置氨气泄漏检测报警仪,使用防爆型的通风系统和设备，应至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具。戴化学安全防护眼镜,穿防静电工作服,戴橡胶手套。工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。	使用、储存场所设有氨气泄漏检测报警仪，设有事故排风设施。工作人员穿防静电工作服。配有正压式空气呼吸器、防毒面具等应急物资	符合
4	储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，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。重点储罐需设置紧急切断装置。	不涉及储罐	不涉及
5	避免与氧化剂、酸类、卤素接触。	不与氧化剂、酸类、卤素接触	符合

6	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	生产、储存区域设置了安全警示标志，搬运时轻装轻卸，作业时钢瓶接地保护，配备了相应品种和数量的消防器材和设备泄漏应急处理设备。	符合
2、特殊要求-操作安全			
1	严禁利用氨气管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。	不利用液氨管道做电焊接地线。不使用铁器敲击管道与阀体	符合
2	在含氨气环境中作业应采用以下防护措施： 根据不同作业环境配备相应的氨气检测仪及防护装置，并落实人员管理，使氨气检测仪及防护装置处于备用状态； 作业环境应设立风向标； 进行检修和抢修作业时，应携带氨气检测仪和正压式空气呼吸器	现场设有氨气气体检测报警器，检修作业时配有便携式气体检测仪及正压式空气呼吸器。	符合
3	充装时使用万向节管道充装系统，严防超装	不涉及充装作业。	符合
3、特殊要求-储存安全			
1	储存于阴凉、通风的专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。	储存在甲类仓库 1 内，阴凉、通风，远离火种热源，库房温度不超过 30℃	符合
2	与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。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。	不与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混储，库内电气设施均防爆，备用泄漏应急处理设备	符合
3	液氨气瓶应放置在距工作场地至少 5m 以外的地方，并且通风良好	液氨钢瓶与生产装置距离 5m 以上，且现场设有机械通风	符合
4	注意防雷、防静电，应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷、防静电设施	防雷设施经检测合格	符合
4、特殊要求-运输安全			
委托有资质单位承运。			符合
四、氯甲烷			
1、一般要求			
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经厂内培训，考核合格后上岗，能遵守编制的操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合
2	提供充分的局部排风和全面通风。远离明火、热源。提供安全淋浴和洗眼设备。	现场设有机械排风，设有喷淋洗眼器	符合
3	生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警	使用场所设有可燃气体检测报警仪，	符合

	仪，使用防爆型的通风系统和设备，操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿透气型防毒服，戴防化学品手套。接触液体时防止冻伤。	设置防爆型通风系统，配有防毒服、过滤式防毒面具等防护用品	
4	压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，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，重点储罐需设置紧急切断装置。	现场设有安全阀、压力表、温度计等附件，并设有 DCS 控制系统，采集现场压力、液位、温远等参数，并进行报警、联锁控制。	符合
5	避免与氧化剂接触。	不与氧化剂接触	符合
6	生产、储存区域应设置安全警示标志。工作场所严禁吸烟。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	生产、储存区域设置了安全警示标志，搬运时轻装轻卸，配备了相应品种和数量的消防器材和设备泄漏应急处理设备。	符合
2、特殊要求-操作安全			
1	氯甲烷遇水能产生具有强腐蚀作用的盐酸，为了防止设备腐蚀，在生产过程中的氯甲烷脱除、冷却、回收、干燥、塔再生工序都需要加入适量氢氧化钠进行中和。	正常作业过程不与水接触。	符合
2	充装时使用万向节管道充装系统，严防超装	不涉及充装作业。	符合
3、特殊要求-储存安全			
1	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库房内温度不宜超过 30℃。	储存在甲类仓库 1 内，阴凉、通风，远离火种热源，库房温度不超过 30℃	符合
2	应与氧化剂分开存放，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。储存区应备有泄漏应急处理设备	不与氧化剂等混储，库内电气设施均防爆，备用泄漏应急处理设备	符合
3	注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。	防雷设施经检测合格	符合
4、特殊要求-运输安全			
委托有资质单位承运。			符合
五、二甲胺			
1、一般要求			
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备二甲胺应急处置知识。	操作人员经培训合格后上岗，熟练掌握操作技能，严格遵守操作规程，具备二甲胺应急处置知识。	符合
2	生产过程密闭，加强通风。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。提供安全沐浴和洗眼设备。	生产过程密闭，通风良好。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。提供安全沐浴和洗眼设备。	符合
3	生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服。带橡胶手套。空气中浓度超标时，	车间及仓库内设置了可燃气体检测报警仪，采用防爆轴流风机通风。员工穿防静电工作服、带橡胶手套。配	符合

	必须佩带自吸过滤式防毒面具（全面罩），紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸器或正压自给式空气呼吸器。	备有自吸过滤式防毒面具（全面罩）、空气呼吸器等应急物资。	
4	储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，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。	不涉及储罐。	符合
5	避免与氧化剂、酸类、卤素接触。	二甲胺钢瓶存储在甲类仓库，使用过程为密闭输送，不与氧化剂、酸类、卤素接触。	符合
6	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶和附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及设备泄漏应急处理设备。	二甲胺储存及使用设备管道等均设有良好接地以及跨接区域，区域内按规范设置消防器材及泄漏应急处理设施，设置了安全警示标志；搬运时轻装轻卸。	符合
2、特殊要求-操作安全			
1	严禁利用二甲胺管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。	二甲胺管道接地均按相关规范要求严格执行。	符合
2	在含二甲胺环境中作业应采用以下防护措施： ——根据不同作业环境配备相应的检测仪及防护装置，并落实人员管理，使检测仪及防护装置处于备用状态； ——进行检修和抢修作业时，应携带检测仪和正压自给式空气呼吸器。	作业现场设置有可燃气体检测报警仪，并按要求定期检验合格。检修和抢修作业时严格按相关规定进行。	符合
3、特殊要求-储存安全			
1	储存于阴凉、通风的储罐。远离火种、热源。储罐温度不宜超过 30℃。保持容器密封。	二甲胺采用钢瓶存储，仓库为封闭建筑，设有良好通风设施。	符合
2	应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等分开存放，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。储存区应备有泄漏应急处理设备。	二甲胺与禁忌物严格按照分开或分离存储，远离火种及热源，容器密封。并配备泄漏时事故通风等应急处理设施。	符合
4、特殊要求-运输安全			
委托有资质单位承运。			符合
六、四氯化钛			
1、一般要求			
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，能熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合
2	密闭操作，工作场所局部排风。避免产生烟雾。防止烟雾和蒸气释放到工作场所空气中。配备两套以上重型防护服。操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。	密闭操作，设置排风机。	符合

3	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	符合
4	避免与易（可）燃物、还原剂、碱类、活性金属、水及含水物质接触。尤其要注意避免与含水物质接触。	储存于钢瓶中，生产场所设在独立罐中。	符合
5	生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。	生产、储存区域设置安全警示标志。	符合
2、特殊要求-操作安全			
1	开四氯化钛容器时，确定工作区通风良好；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。	工作区通风良好。	符合
2	四氯化钛生产和使用过程中注意以下事项： ——必须穿戴好劳动保护用品； ——系统漏气时要站在上风口，同时佩戴好防毒面具进行作业。	操作人员佩戴劳保用品。	符合
3	生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。	生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后排放。	符合
4	充装时使用万向节充装管道系统。	使用万向节充装管道系统	符合
3、特殊要求-储存安全			
1	四氯化钛贮存地点要设置明显的安全标志，储罐要密封加盖，应设有计量装置，储存时保留一定空间。	四氯化钛贮存地点设置有安全标志，四氯化钛储存于钢瓶中。	符合
2	四氯化钛宜储存在干燥通风的库房内，防止受潮，库内相对湿度不超过 75%，如发现库内有烟雾应先行通风后再检查包装容器有无渗漏破损或封口不严现象。	四氯化钛存在丙类仓库独立防火分区内。库内干燥，通风条件良好。	符合
3	应与易（可）燃物、还原剂、碱类、活性金属、水及含水物质、食用化学品等分开存放，切忌混储。储存区内备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。在四氯化钛储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积，围堰与地面作防腐处理。	四氯化钛存在丙类仓库独立防火分区内。不与易（可）燃物、还原剂、碱类、活性金属、水及含水物质、食用化学品等混储。	符合
4	每天不少于两次对各储罐进行巡检，并做好记录，发现跑、冒、滴、漏等隐患要及时联系处理，重大隐患要及时上报。	每天对仓库进行巡检。	符合
4、特殊要求-运输安全			
委托有资质单位承运。			符合
七	**氢气（过程产物）**		
1、一般要求			
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知	操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应	符合

	识。	急处置知识。	
2	密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	现场密闭作业，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	符合
3	生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。	现场设有氢气监测报警仪，使用防爆型设备。 不涉及储罐。	符合
4	避免与氧化剂、卤素接触。	不与氧化剂、卤素接触。	符合
5	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。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。	现场设有安全警示标识。不涉及钢瓶和容器。	符合
2、特殊要求-操作安全			
1	氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。制氢和充灌人员工作时，不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业，以免产生静电和撞击起火。	氢气为反应过程产物，直接尾气进TO炉焚烧处理。尾气管道未敲击，未带压修理和紧固，不超压，严禁负压。	符合
2	当氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用时，每台(组)用氢设备的支管上应设阻火器。因生产需要，必须在现场（室内）使用氢气瓶时，其数量不得超过5瓶，并且氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于8m，与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于20m。	不涉及氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用。	不涉及
3	管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放氢气。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。	管道、阀门冻结时，使用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。 氢气为反应过程产物，直接尾气进TO炉焚烧处理。	符合
4	使用氢气瓶时注意以下事项： ——必须使用专用的减压器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓； ——气瓶的阀门或减压器泄漏时，不得继续使用。阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门； ——气瓶禁止敲击、碰撞，不得靠近热源，夏季应防止曝晒； ——瓶内气体严禁用尽，应留有0.5MPa的剩余压力。	不涉及氢气钢瓶。	不涉及

3、特殊要求-储存安全			
1	储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。	不涉及氢气储存。	不涉及
2	应与氧化剂、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。储存区应备有泄漏应急处理设备。储存室内必须通风良好，保证空气中氢气最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。	不涉及氢气储存。	不涉及
3	氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m；与空调装置、空气压缩机或通风设备等吸风口的间距不应小于 20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于 10m。	不涉及氢气钢瓶、储存容器。	不涉及
4、特殊要求-运输安全			
氢气为反应过程产物，直接尾气进 TO 炉焚烧处理。			符合
八	**天然气（燃料气）**		
1、一般要求			
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合
2	密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	TO 焚烧炉使用天然气作为燃料，密闭操作，严防泄漏。	符合
3	在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩戴供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，必须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，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，重点储罐需设置紧急切断装置。	TO 焚烧炉场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型设备。 不涉及储罐。	符合
4	避免与氧化剂接触。	不与氧化剂接触。	符合
5	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品	TO 焚烧炉场所设置有安全警示标志。	符合

	种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		
2、特殊要求-操作安全			
1	天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。	厂区 T0 焚烧炉使用天然气作为燃料，天然气管道运行时，未敲击，未带压修理和紧固，不超压，严禁负压。	符合
2	生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。	南大半导体制定有特殊作业管理制度，生产作业区严禁明火和可能产生明火、火花的作业。	符合
3	生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。	南大半导体制定有特殊作业管理制度，严格按照制度进行动火作业审批。 不涉及配气站。	符合
4	天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。	不涉及配气站。	不涉及
5	含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求： ——含硫化氢作业环境应配备固定式和携带式硫化氢监测仪； ——重点监测区应设置醒目的标志； ——硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值； ——硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。	不涉及天然气的生产作业。	不涉及
6	充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。	不涉及天然气充装。	不涉及
3、特殊要求-储存安全			
1	储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。	天然气来自园区管网，不涉及储存。	不涉及
2	应与氧化剂等分开存放，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。储存区应备有泄漏应急处理设备。	天然气来自园区管网，不涉及储存。	不涉及
3	天然气储气站中： ——与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置，应符合国家现行标准； ——天然气储气站内建（构）筑物应配置灭火器，其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定； ——注意防雷、防静电，应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设	不涉及储气站。	不涉及

	施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。		
4、特殊要求-运输安全			
天然气来自园区管网，管道设置有保护措施并设置明显的警示标志。			符合

综上分析，南大半导体涉及的乙醚、硫酸二甲酯、氨、氯甲烷、二甲胺、四氯化钛和天然气的安全技术措施和安全管理符合《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。

4.3.3 自动化控制系统运行及控制情况

（1）DCS 自动控制系统

南大半导体各产品生产装置均根据设计文件设置了 DCS 自动控制系统和 SIS 安全仪表系统，各产品生产装置主要运行及控制情况如下：

表4-13 高K三甲基铝（TMG）生产线DCS系统设置情况表

序号	原因侧			动作侧	
	联锁名称	仪表位号	引起联锁原因	位号	引起动作说明
1	塔釜高液位	LSO-8020-09	超过 90%或低于 10%	ABV-8020-04	关闭进料阀门
2				ABV-8100-04	关闭进料阀门
3				ABV-8100-05	关闭进料阀门
4	D-8028 高液位	LSA-8030-01	高	LV-8030-01	关闭进料阀门
5	D-8025A 高液位	LSA-8025-04	高	ABV-8025-03	关闭进料阀门
6	D-8025B 高液位	LSA-8025-09	高	ABV-8025-08	关闭进料阀门
7	D-8027A 高液位	LSA-8027-04a	高	EBV-8027-02a	关闭进料阀门
8	D-8026 高液位	LSA-8026-07	高	ABV-8026-03	关闭进料阀门
9	D-8027B 高液位	LSA-8027-04b	高	EBV-8027-02b	关闭进料阀门
10	P-8211A 泵运行信号	P-8211A	运行	PV-8029-01	延时 5S 开启真空泵进口阀门
11	P-8211A 泵运行信号	P-8211A	停止	PV-8029-01	关闭真空泵进口阀门
12	P-8211B 泵运行信号	P-8211B	运行	PV-8210-01	延时 5S 开启真空泵进口阀门
13	P-8211B 泵运行信号	P-8211B	停止	PV-8210-01	关闭真空泵进口阀门
14	V-8208 压力	PIA-8208-1	高于 105kpa	PV-8208-1	开启真空阀门，降低 V-8208 压力
15	V-8208 压力	PIA-8208-1	低于 103kpa	PV-8207-1	开启氮气阀门，升高 V-8208 压力

表4-14 三甲基镓（TMG）生产线DCS系统设置情况表

序号	联锁名称	仪表位号	引起联锁原因	联锁值	引起动作说明
1	卤 F 加热釜 R30001 压力	PT-R3000101	高高	150kpa	关闭导热油机 X30001
2	卤 F 加热釜 R30001 温度	TE-R3000101	高	45℃	关闭导热油机 X30001
3	卤 F 加热釜 R30001 液位	LT-R3000101	高高	1000/1050	关闭进料阀 XV-R3000101
4		LS-R3000102	低低	230/1050	/
5	卤 F 加热釜 R30001 导热回油温度	TE-R3000102	高	65℃	关闭导热油机 X30001
6	精制卤 F 收集罐 V30002 称重	WI-V3000201	高高	1500kg	关闭阀 XV-R3000102、
7	精制卤 F 存储罐 V30003 称重	WI-V3000301	高	1500kg	XV-V3000201
8	三正辛胺、干燥罐 R30002 压力	PT-R3000201	高	220kpa	关闭进料阀 XV-V3000301
9	三正辛胺、干燥罐 R30002 温度	TE-R3000201	高	180℃	关闭导热油机 X30002
10	三正辛胺、干燥罐 R30002 称重	WI-R3000201	高高	1700kg	关闭导热油机 X30002
11	三正辛胺、储罐 V30005 称重	WI-V3000501	高高	3200kg	关闭进料阀 XV-R3000201
12	卤 N 备料槽 V30007A 称重	WI-V30007A01	高	5500kg	关闭进料阀 XV-V3000501
13	卤 N 备料槽 V30007B 称重	WI-V30007B01	高	5500kg	关闭进料阀 XV-V30007A01
14	碘甲烷回收釜 R30003A 称重	WI-R30003A01	高高	4500kg	关闭进料阀 XV-V30007B01
15	碘甲烷回收釜 R30003A 压力	PT-R30003A01	高高	400kg	关闭进料阀 XV-R30003A01, XV-R30003A02
16	碘甲烷回收釜 R30003A 温度	TE-R30003A01	高	95℃	开启放空阀 XV-R30003A06, 关闭导热油机 X30003A
17	碘甲烷回收釜 R30003A 搅拌	UI-R30003A	故障	变频器故障	关闭导热油机 X30003A
18	废液缓冲罐 V30008 称重	WI-V3000801	高高	变频器故障	关闭导热油机 X30003B
19	碘甲烷水洗罐 V30009A 称重	WI-V30009A01	高/低	2200/无	关闭进料阀 XV-V3000801
20	碘甲烷水洗中转罐 V30010A	WI-V30010A01	高高	2200kg	关闭进料阀 XV-V30009A01, XV-V30009A02; 出料阀

序号	联锁名称	仪表位号	引起联锁原因	联锁值	引起动作说明
	称重				XV-V30009A05, XV-V30009A06, XV-V30009A07
21	碘甲烷水洗罐 V30009B 称重	WI-V30009B01	高/低	2200/无	关闭进料阀 XV-V30010A01
22	碘甲烷分层槽 V30011A 称重	WI-V30011A01	高高	2200kg	关闭进料阀 XV-V30010B01
23	碘甲烷分层槽 V30011B 称重	WI-V30011B01	高高	2200kg	关闭进料阀 XV-V30011A01
24	碘甲烷加热釜 R30004 压力	PT-R3000401	高高	150kpa	关闭进料阀 XV-V30011B01
25	碘甲烷加热釜 R30004 温度	TE-R3000401	高	95℃	关闭导热油机 X30004
26	碘甲烷加热釜 R30004 液位	LT-R3000401	高高	1000/1150	关闭导热油机 X30004
27	反应釜 R31101 称重	WI-R3110101	高高	4600kg	关闭进料阀 XV-R3000401
28	反应釜 R31101 压力	PT-R3110101	高高	100kpa	关闭进料阀 XV-R3110101, XV-R3110102
29	反应釜 R31101 温度	TE-R3110101	高	75℃	开启放空阀 XV-R3110105 关闭进料阀 XV-R3110102,导热油机 X30003B
30	反应釜 R31101 搅拌	UI-R31101	故障	变频器故障	关闭进料阀 XV-R3110102,导热油机 X30003B
31	蒸发釜 R31201A 称重	WI-R31201A01	高高	4850kg	关闭进料阀 XV-R3110102,导热油机 X30003B
32	蒸发釜 R31201A 压力	PT-R31201A01	高高	150kpa	关闭进料阀 XV-R31201A01, XV-R31201A02，XV-R31201A03，XV-R31201A04
33	蒸发釜 R31201A 温度	TE-R31201A01	高	160℃	开启放空阀 XV-R31201A13 关闭导热油机 X31201A
34	蒸发釜 R31201A 搅拌	UI-R31201A	故障	变频器故障	关闭导热油机 X31201A
35	蒸发釜 R31201B 称重	WI-R31201B01	高高	4600kg	关闭导热油机 X31201A
36	蒸发釜 R31201B 压力	PT-R31201B01	高高	140kpa	关闭进料阀 XV-R31201B01, XV-R31201B02
37	蒸发釜 R31201B 温度	TE-R31201B01	高	160℃	开启放空阀 XV-R31201B13 关闭导热油机 X31201B
38	蒸发釜	UI-R31201B	故障	变频器故障	关闭导热油机 X31201B

序号	联锁名称	仪表位号	引起联锁原因	联锁值	引起动作说明
	R31201B 搅拌				
39	蒸发釜 R31201C 称重	WI-R31201C01	高高	4600kg	关闭导热油机 X31201B
40	蒸发釜 R31201C 压力	PT-R31201C01	高高	140kpa	关闭进料阀 XV-R31201C01, XV-R31201C02
41	蒸发釜 R31201C 温度	TE-R31201C01	高	160℃	开启放空阀 XV-R31201C13 关闭导热油机 X31201C
42	蒸发釜 R31201C 搅拌	UI-R31201C	故障	变频器故障	关闭导热油机 X31201C
43	蒸发釜二 R31301 称重	WI-R3130101	高高	2000kg	关闭导热油机 X31201C
44	蒸发釜二 R31301 压力	PT-R3130101	高高	210kpa	关闭进料阀 XV-R3130101, XV-R3130102，XV-R3130103，XV-R3130104
45	蒸发釜二 R31301 温度	TE-R3130101	高	115℃	开启放空阀 XV-R3130107 关闭导热油机 X31301
46	蒸发釜二 R31301 搅拌	UI-R3130101	故障	变频器故障	关闭导热油机 X31301
47	解配釜 R31401A 称重	WI-R31401A01	高高	3200kg	关闭导热油机 X31301
48	解配釜 R31401A 压力	PT-R31401A01	高高	150kpa	关闭进料阀 XV-R31401A01, XV-R31401A02
49	解配釜 R31401A 温度	TE-R31401A01	高	180℃	开启放空阀 XV-R31401A08 关闭导热油机 X31401A
50	解配釜 R31401A 搅拌	UI-R31401A	故障	变频器故障	关闭导热油机 X31401A
51	解配釜 R31401B 称重	WI-R31401B01	高高	3200kg	关闭导热油机 X31401A
52	解配釜 R31401B 压力	PT-R31401B01	高高	150kpa	关闭进料阀 XV-R31401B01, XV-R31401B02
53	解配釜 R31401B 温度	TE-R31401B01	高	180℃	开启放空阀 XV-R31401B08 关闭导热油机 X31401B
54	解配釜 R31401B 搅拌	UI-R31401B	故障	变频器故障	关闭导热油机 X31401B
55	TMG 纯化塔塔釜 R31601A 压力	PT-R31601A01	高高	150kpa	关闭导热油机 X32401B
56	TMG 纯化塔塔釜 R31601A 温度	TE-R31601A01	高高	150℃	关闭导热油机 X31601A

序号	联锁名称	仪表位号	引起联锁原因	联锁值	引起动作说明
57	TMG 纯化塔 T31601A 温度	TE-T31601A01	高高	150℃	关闭导热油机 X31601A
		TE-T31601A02			
		TE-T31601A03			
		TE-T31601A04			
58	TMG 纯化塔冷凝器 E31601A 气相温度	TE-E31601A02	高高	150℃	关闭导热油机 X31601A
59	TMG 纯化塔冷凝器 E31601A 气相压力	PT-E31601A02	高高	150kpa	关闭导热油机 X31601A
60	釜残塔塔釜 R31602 压力	PT-R3160201	高高	150kpa	关闭导热油机 X31602
61	釜残塔塔釜 R31602 温度	TE-R3160201	高高	150℃	关闭导热油机 X31602

表4-15 三甲基铟（TMI）生产线DCS系统设置情况表

序号	联锁名称	仪表位号	引起联锁原因	联锁值	引起动作说明
1	卤 F 加热釜 R50001 压力	PT-R5000101	高高	120kpa	关闭导热油机 X50001
2	卤 F 加热釜 R50001 温度	TE-R5000101	高	40℃	关闭导热油机 X50001
3	卤 F 加热釜 R50001 液位	LT-R5000101	高高	800	关闭进料阀 XV-R5000101
4		LS-R5000102	低低	160	
5	卤 F 加热釜 R50001 导热回油温度	TE-R5000102	高	55℃	关闭导热油机 X50001
6	精制卤 F 收集罐 V50002 称重	WI-V5000201	高高	580kg	关闭阀 XV-R5000102、XV-V5000201
7	精制卤 F 存储罐 V50003 称重	WI-V5000301	高	647kg	关闭进料阀 XV-V5000301
8	三正辛胺、干燥罐 R50002 压力	PT-R5000201	高	250kpa	关闭导热油机 X50002
9	三正辛胺、干燥罐 R50002 温度	TE-R5000201	高	190℃	关闭导热油机 X50002
10	三正辛胺、干燥罐 R50002 称重	WI-R5000201	高高	900kg	关闭进料阀 XV-R5000201
11	三正辛胺、储罐 V50005 称重	WI-V5000501	高高	467kg	关闭进料阀 XV-V5000501
12	反应釜 R51101 称重	WI-R5110101	高高	900kg	关闭进料阀 XV-R5110101, XV-R5110102
13	反应釜 R51101 压力	PT-R5110101	高高	150kpa	开启放空阀 XV-R5110105

序号	联锁名称	仪表位号	引起联锁原因	联锁值	引起动作说明
					关闭进料阀 XV-R5110102, 导热油机 X51101
14	反应釜 R51101 温度	TE-R5110101	高	90℃	关闭进料阀 XV-R5110102, 导热油机 X51101
15	反应釜 R51101 搅拌	UI-R51101	故障	变频器故障	关闭进料阀 XV-R5110102, 导热油机 X51101
16	蒸发釜 R51201A 压力	PT-R51201A01	高高	150kpa	开启放空阀 XV-R51201A11 关闭进料阀 XV-R51201A04，导热油机 X51201A
17	蒸发釜 R51201A 温度	TE-R51201A01	高	170℃	关闭进料阀 XV-R51201A04，导热油机 X51201A
18	蒸发釜 R51201A 搅拌	UI-R51201A	故障	变频器故障	关闭进料阀 XV-R51201A04，导热油机 X51201A
19	蒸发釜 R51201B 压力	PT-R51201B01	高高	150kpa	开启放空阀 XV-R51201B11 关闭进料阀 XV-R51201B04，导热油机 X51201B
20	蒸发釜 R51201B 温度	TE-R51201B01	高	170℃	关闭进料阀 XV-R51201B04，导热油机 X51201B
21	蒸发釜 R51201B 搅拌	UI-R51201B	故障	变频器故障	关闭进料阀 XV-R51201B04，导热油机 X51201B
22	蒸发釜二 R51301 称重	WI-R5130101	高高	900kg	关闭进料阀 XV-R5130101
23	蒸发釜二 R51301 压力	PT-R5130101	高高	150kpa	开启放空阀 XV-R5130105 关闭导热油机 X51301
24	蒸发釜二 R51301 温度	TE-R5130101	高	140℃	关闭导热油机 X51301
25	蒸发釜二 R51301 搅拌	UI-R5130101	故障	变频器故障	关闭导热油机 X51301
26	解配釜 R51401A 称重	WI-R51401A01	高高	900kg	关闭进料阀 XV-R51401A01, XV-R51401A02
27	解配釜 R51401A 压力	PT-R51401A01	高高	150kpa	开启放空阀 XV-R51401A07 关闭导热油机 X51401A
28	解配釜 R51401A 温	TE-R51401A01	高	170℃	关闭导热油机 X51401A

序号	联锁名称	仪表位号	引起联锁原因	联锁值	引起动作说明
	度				
29	解配釜 R51401A 搅拌	UI-R51401A	故障	变频器故障	关闭导热油机 X51401A
30	解配釜 R51401B 称重	WI-R51401B01	高高	900kg	关闭进料阀 XV-R51401B01, XV-R51401B02
31	解配釜 R51401B 压力	PT-R51401B01	高高	150kpa	开启放空阀 XV-R51401B07 关闭导热油机 X51401B
32	解配釜 R51401B 温度	TE-R51401B01	高	170℃	关闭导热油机 X51401B
33	解配釜 R51401B 搅拌	UI-R51401B	故障	变频器故障	关闭导热油机 X51401B

表4-16 年产45吨半导体先进制程用前驱体产品产业化项目（一期）DCS系统设置情况表

序号	原因侧			动作侧		联锁值
	联锁名称	仪表位号	引起联锁原因	位号	引起动作说明	
一、TSA 产品（含 DIPAS 产品）生产线						
1	TSA 合成釜 R21101A 温度	TI-R21101A01	高高	XV-R21101A04 XV-R21101A05 X21101A	集中显示、报警，联锁备料硅烷阀 XV-R21101A04，放空阀 XV-R21101A05 及导热油机 X21101A	155 ℃
2	TSA 合成釜 R21101A 压力	PI-R21101A01	高高			0.85MPa
3	TSA 合成釜 R21101A 搅拌	UI-R21101A	异常	XV-R21101A04 X21101A	搅拌异常时，报警并联锁备料硅烷阀 XV-R21101A04 及导热油机 X21101A	100 rpm
4	TSA 合成釜 R21101A 进料流量	FV-R21101A01	异常	FV-R21101A01	根据流量设定值调节备料硅烷进料阀 FV-R21101A01 开度	60L/min
5	TSA 合成釜 R21101A 称重	WI-R21101A01	高高	FV-R21101A02 FV-R21101A03	集中显示、报警，联锁备料催化剂 A 阀 FV-R21101A02，备料 DIPA 阀 FV-R21101A03	DIPA ：489 公斤
6	TSA 合成釜 R21301A 温度	TI-R21301A01	高高	XV-R21301A03 XV-R21301A04 X21301A	集中显示、报警，联锁备料氨气 XV-R21301A03，放空阀 XV-R21301A04 及导热油机 X21301A	155 ℃
7	TSA 合成釜 R21301A 压	PI-R21301A01	高高			0.85 MPa

序号	原因侧			动作侧		联锁值
	联锁名称	仪表位号	引起联锁原因	位号	引起动作说明	
	力					
8	TSA 合成釜 R21301A 搅拌	UI-R21301A	异常	XV-R21301A03 X21301A	搅拌异常时，报警并联锁备料氨气 XV-R21301A03 及导热油机 X21301A	50 Hz
9	TSA 合成釜 R21301A 进料流量	FV-R21301A01	异常	XV-R21301A01	根据流量设定值调节备料氨气进料阀 XV-R21301A01 开度	60L/min
10	TSA 合成釜 R21301A 称重	WI-R21301A01	高高	XV-R21301A02	集中显示、报警，联锁精馏I阀 XV-R21301A02	DIPAS：431 公斤
11	纯化塔塔釜 R21501 温度	TI-R2150101	高高	X21501	集中显示、报警，联锁导热油机 X21501	110℃
12	纯化塔塔釜 R21501 压力	PI-R2150101	高高			0.13MPa
13	冷凝器 E21502 放空管温度	TI-E2150101	高高			45℃
14	纯化塔塔釜 R21501 液位	LI-R2150101	高高	XV-V21501A02	集中显示、报警，联锁进料阀 XV- V21501A02	550mm
二、 TMA 产品生产线						
15	TMA 合成釜 R24101 温度	TE-R2410101	高高	XV-R2410101 XV-R2410102 X24101	集中显示、报警，联锁备料气体 1 阀 XV-R2410101，放空阀 XV-R2410102 及导热油机 X24101	160℃
16	TMA 合成釜 R24101 压力	PT-R2410101	高高			150kPa
17	TMA 合成釜 R24101 搅拌频率	UI-R24101	异常	XV-R2410101 X24101	搅拌异常时，报警并联锁联锁备料气体 1 阀 XV-R2410101 及导热油机 X24101	50Hz
18	TMA 合成釜 R24101 称重	WI-R2410101	高高	XV-V2410402	集中显示、报警，联锁进料阀 XV-V2410402	1000kg
19	TMA 合成釜 R24101 进料流量	FT-V2410401	/			超出设定值
20	TMA 合成釜 R24201A 温度	TE-R24201A01	高高	XV-R24201A04 XV-R24201A06 X24201A	集中显示、报警，联锁备料气体 1 阀 XV-R24201A04，放空阀 XV-R24201A06 及导热油机 X24201A	160℃
21	TMA 合成釜 R24201A 压力	PT-R24201A01	高高			150kPa
22	TMA 合成釜 R24201A 搅拌	UI-R24201A	异常	XV-R24201A04 X24201A	搅拌异常时，报警并联锁联锁备料气体 1 阀	50Hz

序号	原因侧			动作侧		联锁值
	联锁名称	仪表位号	引起联锁原因	位号	引起动作说明	
	频率				XV-R24201A04 及导热油机 X24201A	
23	TMA 合成釜 R24201A 称重	WI-R24201A01	高高	XV-R24201A01 XV-R24201A02 XV-R24201A03	集中显示、报警，联锁进料阀 XV-R24201A01，XV-R24201A02，XV-R24201A03	1000kg
24	TMA 合成釜 R24201A 进料流量	FT-R24201A01	/	XV-R24201A01	集中显示、联锁进料阀 XV-R24201A	超出设定值
25	TMA 合成釜 R24201B 温度	TE-R24201B01	高高	XV-R24201B04 XV-R24201B06 X24201B	集中显示、报警，联锁备料气体 1 阀 XV-R24201B04，放空阀 XV-R24201B06 及导热油机 X24201B	160℃
26	TMA 合成釜 R24201B 压力	PT-R24201B01	高高			150kPa
27	TMA 合成釜 R24201B 搅拌频率	UI-R24201B	异常	XV-R24201B04 X24201B	搅拌异常时，报警并联锁联锁备料气体 1 阀 XV-R24201B04 及导热油机 X24201B	50Hz
28	TMA 合成釜 R24201B 称重	WI-R24201B01	高高	XV-R24201B01 XV-R24201B02 XV-R24201B03	集中显示、报警，联锁进料阀 XV-R24201B01，XV-R24201B02，XV-R24201B03	1000kg
29	TMA 合成釜 R24201B 进料流量	FT-R24201B01	/	XV-R24201B01	集中显示、联锁进料阀 XV-R24201B	超出设定值
30	TMA 蒸发釜 R24301 温度	TE-R2430101	高高	XV-R2430103 X24301	集中显示、报警，联锁放空阀 XV-R2430103 及导热油机 X24301	150℃
31	TMA 蒸发釜 R24301 压力	PT-R2430101	高高			30kPa（G）
32	TMA 蒸发釜 R24301 搅拌频率	UI-R24301	异常	X24301	搅拌异常时，报警并联锁导热油机 X24301	50hz
33	TMA 蒸发釜 R24301 称重	WI-R2430101	高高	XV-V24301A01 XV-V24301A02 XV-V2430201	集中显示、报警，联锁进料阀 XV-V24301A01，XV-V24301A02，XV-V2430201	800kg
34	蒸馏柱 T24301 温度	TE-T2430101 TE-T2430102 TE-T2430103	高高	/	集中显示、报警，联锁电加热器	150℃
35	纯化塔塔釜 R24401 温度	TE-R24401	高高	X24401	集中显示、报警，联锁导热油机 X24401	100℃

序号	原因侧			动作侧		联锁值
	联锁名称	仪表位号	引起联锁原因	位号	引起动作说明	
36	冷凝器 E24402 放空管温度	TE-E2440201	高高			50℃
37	纯化塔塔釜 R24401 液位	LT-R2440101	高高	XV-V2440102	集中显示、报警，联锁进料阀 XV-V2440102	550mm
38	纯化塔 T24401 温度	TE-T2440101 TE-T2440102 TE-T2440103	高高	/	集中显示、报警，联锁电加热器	150℃

表4-17 年产433吨前驱体和合金材料生产线DCS系统设置情况表

序号	原因侧		动作侧		联锁值
	联锁名称	仪表位号	位号	引起动作说明	
一、正硅酸乙酯精馏					
1	精馏釜 V81103 温度	TE-V81103	X81101	关闭导热油机 X81101	180℃
2	精馏釜 V81103 压力	PT-V81103			20Kpa
3	精馏塔 T81101 塔底温度	TE-T81101a			180℃
4	精馏塔 T81101 塔中温度	TE-T81101b			180℃
5	精馏塔 T81101 塔顶温度	TE-T81101d			180℃
6	冷凝器 E81101AB	TE-E81101			100℃
7	冷凝器 E81101AB 气相压力	PT-E81101			20Kpa
8	冷凝器 E81101AB 冷油回油流量	FS-E81101			小于 0m^3\h
9	精馏釜 V81103 液位	LT-V81103			液位 10%
			LV-V81103	高液位关进料阀 LV-V81103	液位 90%
10	原料罐中转罐 V81102 液位	LS-V81102	LV-V81102	高液位关进料阀 LV-V81102	液位 90%
11	原料罐中转罐 V81102 重量	WI-V81102		重量达到设定值关进料阀 LV-V81102	5000 kg
12	前馏分罐 V81107 压力	PT-V81107	PV-V81107	压力高开放空阀 PV-V81107	20Kpa
13	次馏分罐 V81108 压力	PT-V81108	PV-V81108	压力高开放空阀 PV-V81108	20Kpa
14	产品罐 V81109 压力	PT-V81109	PV-V81109	压力高开放空阀 PV-V81109	20Kpa
二、六氯乙硅烷精馏					
1	精馏釜 V83103 温度	TE-V83103	X83101	关闭导热油机 X83101	165℃
2	精馏釜 V83103 压力	PT-V83103			20Kpa
3	精馏塔 T83101 塔中温度	TE-T83101b			165℃

序号	原因侧		动作侧		联锁值
	联锁名称	仪表位号	位号	引起动作说明	
4	精馏塔 T83101 塔顶温度	TE-T83101d			165℃
5	冷凝器 E83101AB	TE-E83101			55℃
6	冷凝器 E83101AB 气相压力	PT-E83101			20Kpa
7	冷凝器 E83101AB 冷油回油流量	FS-E83101			小于 0m³/h
8	精馏釜 V83103 液位	LT-V83103			液位 10%
			LV-V83103	高液位关进料阀 LV-V83103	液位 90%
9	原料罐中转罐 V83102 液位	LS-V83102	LV-V83102	高液位关进料阀 LV-V83102	液位 90%
10	原料罐中转罐 V83102 重量	WI-V83102		重量达到设定值关进料阀 LV-V83102	液位 90%
三、四氯化钛精馏					
1	精馏釜 V84103 温度	TE-V84103a	X84101	关闭导热油机 X84101	150℃
2	精馏釜 V84103 压力	PT-V84103			20Kpa
3	精馏塔 T84101 塔中温度	TE-T84101b			150℃
4	精馏塔 T84101 塔顶温度	TE-T84101d			150℃
5	冷凝器 E84101AB	TE-E84101			55℃
6	冷凝器 E84101AB 气相压力	PT-E84101			小于 0m³/h
7	冷凝器 E84101AB 冷油回油流量	FS-E84101			液位 10%
8	精馏釜 V84103 液位	LT-V84103			液位 90%
			LV-V84103	高液位关进料阀 LV-V84103	液位 90%
9	原料罐中转罐 V84102 液位	LS-V84102	LV-V84102	高液位关进料阀 LV-V84102	液位 90%
10	原料罐中转罐 V84102 重量	WI-V84102		重量达到设定值关进料阀 LV-V84102	2300 kg
11	前馏分罐 V84107 压力	PT-V84107	PV-V84107	压力高开放空阀 PV-V84107	20Kpa
12	次馏分罐 V84108 压力	PT-V84108	PV-V84108	压力高开放空阀 PV-V84108	20Kpa
13	产品罐 V84109 压力	PT-V84109	PV-V84109	压力高开放空阀 PV-V84109	20Kpa
四、六羰基二钴					
1	精馏釜 V86103 温度	TE-V86103	X86101	关闭导热油机 X86101	80℃
2	精馏釜 V86103 压力	PT-V86103			20Kpa

序号	原因侧		动作侧		联锁值
	联锁名称	仪表位号	位号	引起动作说明	
3	精馏塔 T86101 塔中温度	TE-T86101b			80℃
4	精馏塔 T86101 塔顶温度	TE-T86101d			80℃
5	冷凝器 E86101AB	TE-E86101			80℃
6	冷凝器 E86101AB 气相压力	PT-E86101			20Kpa
7	冷凝器 E86101AB 冷油回油流量	FS-E86101			小于 0m^3\h
8	精馏釜 V86103 液位	LT-V86103			液位 10%
9			LV-V86103	高液位关进料阀 LV-V86103	液位 90%
10	原料罐中转罐 V86102 液位	LS-V86102	LV-V86102	高液位关进料阀 LV-V86102	20Kpa
11	原料罐中转罐 V86102 重量	WI-V86102		重量达到设定值关进料阀 LV-V86102	20Kpa
12	前馏分罐 V86107 压力	PT-V86107	PV-V86107	压力高开放空阀 PV-V86107	20Kpa
13	次馏分罐 V86108 压力	PT-V86108	PV-V86108	压力高开放空阀 PV-V86108	20Kpa
14	产品罐 V86109 压力	PT-V86109	PV-V86109	压力高开放空阀 PV-V86109	20Kpa

表 4-18 年产 68 吨半导体先进制程用硅前驱体材料产业化项目
BDEAS、BTBAS、DIPAS、辛烷产线 DCS 控制参数、联锁控制一览表

序号	原因侧		联锁值	动作侧	
	联锁名称	仪表位号		位号	引起动作说明
1	二乙胺干燥罐 R25101 温度	TE- R2510101	160℃	X25101	高高温度关闭冷热一体机 X25101
2	二乙胺干燥罐 R25101 压力	PT- R2510101	30kpa	PV- R2510101 PV- R2510102	高高压力关闭氮气阀 PV- R2510101,打开放空阀 PV- R2510102
3	二乙胺干燥罐 R25101 高液位	LS- R2510101	90%	LV- R2510103	高液位关闭进料阀 LV- R2510103
4	二乙胺中转罐 V25102A 液位	LS-V25102A01	90%	XV-V25102A01	高液位关进料阀 XV-V25102A01
5	二乙胺中转罐 V25102A 重量	WI-V25102A01	260kg		重量达到设定值关进料阀 XV-V25102A01
6	二乙胺中转罐 V25102B 液位	LS-V25102B01	90%	XV-V25102B01	高液位关进料阀 XV-V25102B01
7	二乙胺中转罐 V25102B 重量	WI-V25102B01	260kg		重量达到设定值关进料阀 XV-V25102B01

8	合成釜 R25102A 压力	PT-R25102A01	1.7Mpa	XV-R25102A10 XV-R25102A04a XV-R25102A04b XV-R25102A04c X25102A	高高压力/温度联锁开放空阀 XV-R25102A10,联锁关进料阀 XV-R25102A04a~c 及冷热一体机 X25102A
9	合成釜 R25102A 温度	TE-R25102A01	50℃		
10	合成釜 R25102A 搅拌	UIS-R25102A	5Hz	XV-R25102A04a XV-R25102A04b XV-R25102A04c X25102A	搅拌故障时联锁关进料阀 XV-R25102A04a~c 及冷热一体机 X25102A
11	合成釜 R25102A 硅烷气进料压力	PT-R25102A04	1.5Mpa	VMB 内切断阀	高高压力联锁关硅烷气进料阀 VMB 内切断阀
12	合成釜 R25102A 硅烷气进料流量	FT- R25102A01	200L/min		流量达到设定值联锁关硅烷气进料阀 VMB 内切断阀
13	合成釜 R25102B 压力	PT-R25102B01	1.7Mpa	XV-R25102B10 XV-R25102B04a XV-R25102B04b XV-R25102B04c X25102B	高高压力/温度联锁开放空阀 XV-R25102B10,联锁关进料阀 XV-R25102B04a~c 及冷热一体机 X25102B
14	合成釜 R25102B 温度	TE-R25102B01	50℃		
15	合成釜 R25102B 搅拌	UIS-R25102B	5Hz	XV-R25102B04a XV-R25102B04b XV-R25102B04c X25102B	搅拌故障时联锁关进料阀 XV-R25102B04a~c 及冷热一体机 X25102B
16	合成釜 R25102B 硅烷气进料压力	PT-R25102B04	1.5Mpa	VMB 内切断阀	高高压力联锁关硅烷气进料阀 VMB 内切断阀
17	合成釜 R25102B 硅烷气进料流量	FT- R25102B01	200L/min		流量达到设定值联锁关硅烷气进料阀 VMB 内切断阀
18	合成釜 R25102A 称重	WI-R25102A01	400.0kg	XV-R25102A04a XV-R25102A04b XV-R25102A04c X25102A	称重达到设定值时联锁关进料阀 XV-R25102A04a~c 及冷热一体机 X25102A
19	合成釜 R25102B 称重	WI-R25102B01	400.0kg	XV-R25102B04a XV-R25102B04b XV-R25102B04c X25102B	称重达到设定值时联锁关进料阀 XV-R25102B04a~c 及冷热一体机 X25102B

20	合成釜冷凝器 E25101A 冷油回油流量	FS- E25101A01	1m³/h	XV-R25102A04a XV-R25102A04b XV-R25102A04c X25102A	低流量联锁关进料阀 XV-R25102A04a~c 及冷热一体机 X25102A
21	合成釜冷凝器 E25101A 气相压力	PT- E25101A01 PT- E25101A02	1.7Mpa		高高压力联锁关进料阀 XV-R25102A04a~c 及冷热一体机 X25102A
22	合成釜冷凝器 E25101B 冷油回油流量	FS- E25101B01	1m³/h	XV-R25102B04a XV-R25102B04b XV-R25102B04c X25102B	低流量联锁关进料阀 XV-R25102B04a~c 及冷热一体机 X25102B
23	合成釜冷凝器 E25101B 气相压力	PT- E25101B01 PT- E25101B02	1.7Mpa		高高压力联锁关进料阀 XV-R25102B04a~c 及冷热一体机 X25102B
24	蒸馏卧式冷凝器 E25103 冷油回油流量	FS- E2510301	1m³/h	XV-R25102A04a XV-R25102A04b XV-R25102A04c X25102A XV-R25102B04a XV-R25102B04b XV-R25102B04c X25102B	低流量联锁关进料阀 XV-R25102A04a~c 及冷热一体机 X25102A；XV-R25102B04a~c 及冷热一体机 X25102B
25	合成釜 R25102A 夹套压力	PT-R25102A02	0.4Mpa	X25102A	高高压力联锁关冷热一体机 X25102A
26	合成釜 R25102B 夹套压力	PT-R25102B02	0.4Mpa	X25102B	高高压力联锁关冷热一体机 X25102B
27	合成紧急泄压罐 V25146	PT-V2514601	100KPa	XV-R25102A11	高高压力联锁关氮气阀 XV-R25102A11
28	蒸馏釜 R25103 液位	LS- R2510301	35%	XV- R2510301	低液位联锁关阀 XV-R2510301
29	蒸馏釜残罐 V25107 称重	WI- V2510701	105kg		重量达到设定值联锁关阀 XV- R2510301
30	蒸馏釜残罐 V25107 液位	LS- R2510301	90%		高液位联锁关阀 XV-R2510301
31	蒸馏接收槽 1V25105 液位	LS-V2510501	90%	XV-V2510501	高液位关进料阀 XV-V2510501
32	蒸馏接收槽 1V25105 重量	WI-V2510501	260kg		重量达到设定值关进料阀 XV-V2510501
33	蒸馏接收槽 2V25106 液位	LS-V2510601	90%	XV-V2510601	高液位关进料阀 XV-V2510601
34	蒸馏接收槽 2V25106 重量	WI-V2510601	105kg		重量达到设定值关进料阀 XV-V2510601

35	废液收集罐 V25108A 液位	LS-V25108A01	90%	XV-V25108A01	高液位关进料阀 XV-V25108A01
36	废液收集罐 V25108A 重量	WI-V25108A01	520kg		重量达到设定值关进料阀 XV-V25108A01
37	废液收集罐 V25108B 液位	LS-V25108B01	90%	XV-V25108B01	高液位关进料阀 XV-V25108B01
38	废液收集罐 V25108B 重量	WI-V25108B01	520kg		重量达到设定值关进料阀 XV-V25108B01
39	合成中间罐 V25109A 液位	LS-V25109A01	90%	XV-V25109A01	高液位关进料阀 XV-V25109A01
40	合成中间罐 V25109A 重量	WI-V25109A01	650kg		重量达到设定值关进料阀 XV-V25109A01
41	合成中间罐 V25109B 液位	LS-V25109B01	90%	XV-V25109B01	高液位关进料阀 XV-V25109B01
42	合成中间罐 V25109B 重量	WI-V25109B01	650kg		重量达到设定值关进料阀 XV-V25109B01
43	精馏釜 V25203 温度	TE- V2520301	84℃	LV-V2520301 X25201	关闭进料阀 LV-V2520301 及导热油机 X25201
44	精馏釜 V25203 压力	PT- V2520301	20kpa		
45	精馏釜 V25203 导热回油温度	TE- V2520302	90℃	X25201	关闭导热油机 X25201
46	精馏塔 T25201 塔中温度	TE- T2520101	80℃		
47	精馏塔 T25201 塔上温度	TE- T2520102	80℃		
48	冷凝器 E25201 气相压力	PT- E2520101	20kpa		
49	冷凝器 E25201 气相温度	TE- E2520101	20℃		
50	冷凝器 E25201 冷油回油流量	FS- E2520101	1m³/h		
51	精馏釜 V25203 液位	LT-V2520301	90%		
52			80%	LV-V2520301	高液位关进料阀 LV-V2520301
53	合成尾气缓冲罐 1V25143A 尾气氧含量	AI-V25143A	1000ppm	XV-V25143A02	氧含量高联锁开氮气阀 XV-V25143A02
54	合成尾气缓冲罐	AI-V25144A	1000ppm	XV-V25144A02	氧含量高联锁氮气阀

	2V25144A 尾气氧含量				XV-V25144A02
55	二异丙胺干燥罐 R27101 温度	TE- R2710101	160℃	X27101	高高温度关闭冷热一体机 X27101
56	二异丙胺干燥罐 R27101 压力	PT- R2710101	150kpa	PV- R2710101 PV- R2710102	高高压力关闭氮气阀 PV- R2710101,打开放空阀 PV- R2710102
57	二异丙胺干燥罐 R27101 高液位	LS- R2710101	90%	LV- R2710103	高液位关闭进料阀 LV- R2710103
58	二异丙胺中转罐 V27102A 液位	LS-V27102A01	90%	XV-V27102A01	高液位关进料阀 XV-V27102A01
59	二异丙胺中转罐 V27102A 重量	WI-V27102A01	580kg		重量达到设定值关进料阀 XV-V27102A01
60	二异丙胺中转罐 V27102B 液位	LS-V27102B01	90%	XV-V27102B01	高液位关进料阀 XV-V27102B01
61	二异丙胺中转罐 V27102B 重量	WI-V27102B01	580kg		重量达到设定值关进料阀 XV-V27102B01
62	催化剂 E 缓冲罐 V27104 液位	LS-V2710401	90%	XV-V2710401	高液位关进料阀 XV-V2710401
63	催化剂 E 缓冲罐 V27104 重量	WI-V2710401	35kg		重量达到设定值关进料阀 XV-V2710401
64	催化剂 E 中转罐 V27105 液位	LS-V2710501	90%	XV-V2710501	高液位关进料阀 XV-V2710501
65	催化剂 E 中转罐 V27105 重量	WI-V2710501	5kg		重量达到设定值关进料阀 XV-V2710501
66	合成釜 R27102A 压力	PT-R27102A01	0.95Mpa	FV-R27102A01 XV-R27102A05 X27102A	高高压力/温度联锁开放空阀 XV-R27102A05,联锁关进料阀 FV-R27102A01 及冷热一体机 X27102A
67	合成釜 R27102A 温度	TE-R27102A01	140℃		
68	合成釜 R27102A 搅拌	UIS-R27102A	5Hz	FV-R27102A01 X27102A	搅拌故障时联锁关进料阀 FV-R27102A01 及冷热一体机 X27102A
69	合成釜 R27102A 硅烷气进料压力	PT-R27102A03	1.5 Mpa	VMB 内切断阀	高高压力联锁关硅烷气进料阀 VMB 内切断阀
70	合成釜 R27102A 硅烷气进料流量	FT-R27102A01	200L/min		流量达到设定值联锁关进料阀 FV-R27102A01

71	合成釜 R27102A 称重	WI-R27102A01	1000kg	XV- R27102A02 XV- R27102A03	称重达到设定值时联锁关进料阀 XV-R27102A02、XV-R27102A03
72	合成釜冷凝器 E27101A 冷油回油流量	FS- E27101A01	1m³/h	XV- R27102A04 X27102A	低流量联锁关进料阀 XV-R27102A04 及冷热一体机 X27102A
73	合成釜 R27102B 压力	PT-R27102B01	0.95Mpa	FV-R27102B01 XV-R27102B05 X27102B	高高压力/温度联锁开放空阀 XV-R27102B05,联锁关进料阀 FV-R27102B01 及冷热一体机 X27102B
74	合成釜 R27102B 温度	TE-R27102B01	140℃		
75	合成釜 R27102B 搅拌	UIS-R27102B	5Hz	FV-R27102B01 X27102B	搅拌故障时联锁关进料阀 FV-R27102B01 及冷热一体机 X27102B
76	合成釜 R27102B 硅烷气进料压力	PT-R27102B03	1.5Mpa	VMB 内切断阀	高高压力联锁关硅烷气进料阀 VMB 内切断阀
77	合成釜 R27102B 硅烷气进料流量	FT- R27102B01	200L/min		流量达到设定值联锁关进料阀 FV-R27102B01
78	合成釜 R27102B 称重	WI-R27102B01	1000kg	XV- R27102B02 XV- R27102B03	称重达到设定值时联锁关进料阀 XV-R27102B02、XV-R27102B03
79	合成釜冷凝器 E27101B 冷油回油流量	FS- E27101B01	1m³/h	XV- R27102B04 X27102B	低流量联锁关进料阀 XV-R27102B04 及冷热一体机 X27102B
80	合成接收槽 V27106 温度	TE- V2710601	30℃	X27102A/B	高高温度联锁冷热一体机 X27102A/B
81	废液收集罐 AV27109A 液位	LS-V27109A01	90%	XV-V27109A01	高液位关进料阀 XV-V27109A01
82	废液收集罐 AV27109A 重量	WI-V27109A01	1250kg		重量达到设定值关进料阀 XV-V27109A01
83	废液收集罐 BV27109B 液位	LS-V27109B01	90%	XV-V27109B01	高液位关进料阀 XV-V27109B01
84	废液收集罐 BV27109B 重量	WI-V27109B01	920kg		重量达到设定值关进料阀 XV-V27109B01
85	合成待检罐 V27107 液位	LS-V2710701	90%	XV-V2710701	高液位关进料阀 XV-V2710701

86	合成待检罐 V27107 重量	WI-V2710701	620kg		重量达到设定值关进料阀 XV-V2710701
87	合格中间罐 V27108 液位	LS-V2710801	90%	XV-V2710801	高液位关进料阀 XV-V2710801
88	合格中间罐 V27108 重量	WI-V2710801	1200kg		重量达到设定值关进料阀 XV-V2710801
89	精馏釜 V27203 温度	TE- V27203	145℃	LV-V27203 X27201	关闭进料阀 LV-V27203 及导热油机 X27201
90	精馏釜 V27203 压力	PT- V27203	30kpa		
91	精馏釜 V27203 导热回油温度	TE- X27201	165℃	X27201	关闭导热油机 X27201
92	精馏塔 T27201 塔中温度	TE-T27201a	130℃		
93	精馏塔 T27201 塔上温度	TE-T27201b	130℃		
94	冷凝器 E27201 气相压力	PT- E27201	30kpa		
95	冷凝器 E27201 气相温度	TE- E27201	45℃		
96	冷凝器 E27201 冷油回油流量	FS- E27201	1m³/h		
97	精馏釜 V27203 液位	LT-V27203	90%		
98			80%	LV-V27203	高液位关进料阀 LV-V27203
99	冷凝器 E27101A 气相管氧含量	AI-E27101A	1000ppm	XV-E27101A02	氧含量高联锁开氮气阀 XV-E27101A02
100	冷凝器 E27101B 气相管氧含量	AI-E27101B	1000ppm	XV-E27101B02	氧含量高联锁开氮气阀 XV-E27101B02
101	原料中转罐 V87102 高液位	LS-V8710201	90%	XV-V8710201	高液位关闭进料阀 XV-V8710201
102	中间罐 1 V87104 高液位	LS- V8710401	90%	XV-V8710401	高液位关闭进料阀 XV-V8710401
103	中间罐 2 V87105 高液位	LS- V8710501	90%	XV-V8710501	高液位关闭进料阀 XV-V8710501

表 4-19 年产 190 吨前驱体材料产业化项目(一期 1 阶段)各生产线主要联锁逻辑一览表

序号	原因侧		正常操作值	报警值	联锁值	动作侧	
	联锁名称	仪表位号				位号	引起动作说明

序号	原因侧		正常操作值	报警值	联锁值	动作侧	
	联锁名称	仪表位号				位号	引起动作说明
一	HCDS 生产线						
1	抽液罐 V83204 液位	LS-V8320401	＜90%	/	液位 90%	LV-V8320401	高液位关进料阀 LV-V8320401
2	釜残罐 V83205 液位	LS-V8320501	＜90%	/	液位 90%	LV-V8320501	高液位关进料阀 LV-V8320501
3	前馏分罐 V83207 液位	LS-V8320701	＜90%	/	液位 90%	LV-V8320702	高液位关进料阀 LV-V8320702,XV-V8320703
4	前馏分罐 V83207 压力	PT-V8320701	常压	20kpa	28kpa	PV-V8320701	高压力开放空阀 PV-V8320701
5	次馏分罐 V83208 液位	LS-V8320801	＜90%	/	液位 90%	LV-V8320802	高液位关进料阀 LV-V8320802
6	次馏分罐 V83208 压力	PT-V8320801	常压	20kpa	28kpa	PV-V8320801	高压力开放空阀 PV-V8320801
7	产品罐 V83209 液位	LS-V8320901	＜90%	/	液位 90%	LV-V8320902	高液位关进料阀 LV-V8320902
8	产品罐 V83209 压力	PT-V8320901	常压	20kpa	28kpa	PV-V8320901	高压力开放空阀 PV-V8320901
9	分装中转罐 V83210A 液位	LS-V83210A01	＜90%	/	液位 90%	LV-V83210A01	高液位关进料阀 LV-V83210A01
10	分装中转罐 V83210B 液位	LS-V83210B01	＜90%	/	液位 90%	LV-V83210B01	高液位关进料阀 LV-V83210B01
11	分装位 V83211A 重量	WI-V83211A01	＜60kg	95kg	100kg	WV-V83211A01	达到设定值关进料阀 WV-V83210A01
12	分装位 V83211B 重量	WI-V83211B01	＜60kg	95kg	100kg	WV-V83211B01	达到设定值关进料阀 WV-V83211B01
13	精馏釜 R83201 温度	TE-R8320101	＜165℃	165℃	170℃	LV-R8320101 X83201	关闭进料阀 LV-R8320101 及导热油机 X83201
14	精馏釜 R83201 压力	PT-R8320101	＜20kpa	20kpa	28kpa		
15	精馏塔 T83201 塔中温度	TE-T8320101	＜165℃	165℃	170℃	X83201	关闭导热油机 X83201
16	精馏塔 T83201 塔上温度	TE-T8320102	＜165℃	165℃	170℃		
17	冷凝器 E83201 气相压力	PT-E8320101	＜20kpa	20kpa	28kpa		
18	冷凝器 E83201 气相温度	TE-E8320101	＜55℃	55℃	60℃		

序号	原因侧		正常操作值	报警值	联锁值	动作侧	
	联锁名称	仪表位号				位号	引起动作说明
19	冷凝器 E25201 冷油回油流量	FS-E8320101	＞1	/	小于 0m³/h		
20	精馏釜 R83201 液位	LT-R8320101	＜90%	/	液位 90%	LV-R8320101	高液位关进料阀 LV-R8320101
21	液封罐 V83212 压力	PT-V8321201	-10～16Kpa	下限：-10Kpa 上限：16kpa	下限：-15Kpa 上限：21kpa	PV-V8321201 PV-V8321202 PV-V8321203	压力高关进气阀 PV-V8321201、PV-V8321202、PV-V8321203
二	NPS 生产线						
1	抽液罐 V83204 液位	LS-V8320401	＜90%	/	液位 90%	LV-V8320401	高液位关进料阀 LV-V8320401
2	釜残罐 V83205 液位	LS-V8320501	＜90%	/	液位 90%	LV-V8320501	高液位关进料阀 LV-V8320501
3	前馏分罐 V83207 液位	LS-V8320701	＜90%	/	液位 90%	LV-V8320702	高液位关进料阀 LV-V8320702，XV-V8320703
4	前馏分罐 V83207 压力	PT-V8320701	常压	20kpa	28kpa	PV-V8320701	高压力开放空阀 PV-V8320701
5	次馏分罐 V83208 液位	LS-V8320801	＜90%	/	液位 90%	LV-V8320802	高液位关进料阀 LV-V8320802
6	次馏分罐 V83208 压力	PT-V8320801	常压	20kpa	28kpa	PV-V8320801	高压力开放空阀 PV-V8320801
7	产品罐 V83209 液位	LS-V8320901	＜90%	/	液位 90%	LV-V8320902	高液位关进料阀 LV-V8320902
8	产品罐 V83209 压力	PT-V8320901	常压	20kpa	28kpa	PV-V8320901	高压力开放空阀 PV-V8320901
9	分装中转罐 V83210A 液位	LS-V83210A01	＜90%	/	液位 90%	LV-V83210A01	高液位关进料阀 LV-V83210A01
10	分装中转罐 V83210B 液位	LS-V83210B01	＜90%	/	液位 90%	LV-V83210B01	高液位关进料阀 LV-V83210B01
11	分装位 V83211A 重量	WI-V83211A01	＜60kg	95kg	100kg	WV-V83211A01	达到设定值关进料阀 WV-V83210A01
12	分装位 V83211B 重量	WI-V83211B01	＜60kg	95kg	100kg	WV-V83211B01	达到设定值关进料阀 WV-V83211B01
13	精馏釜 R83201 温度	TE-R8320101	＜175℃	175℃	180℃	LV-R8320101 X83201	关闭进料阀 LV-R8320101 及导热油机 X83201
14	精馏釜 R83201 压力	PT-R8320101	＜20kpa	20kpa	28kpa		
15	精馏塔 T83201 塔中温度	TE-T8320101	＜175℃	175℃	180℃	X83201	关闭导热油机 X83201

序号	原因侧		正常操作值	报警值	联锁值	动作侧	
	联锁名称	仪表位号				位号	引起动作说明
16	精馏塔 T83201 塔上温度	TE-T8320102	＜175℃	175℃	180℃		
17	冷凝器 E83201 气相压力	PT-E8320101	＜20kpa	20kpa	28kpa		
18	冷凝器 E83201 气相温度	TE-E8320101	＜55℃	55℃	60℃		
19	冷凝器 E25201 冷油回油流量	FS-E8320102	＞1	/	小于 0m^3/h		
20	精馏釜 R83201 液位	LT-R8320101	＜90%	/	液位 90%	LV-R8320101	高液位关进料阀 LV-R8320101
21	液封罐 V83212 压力	PT-V8321201	-10～16Kpa	下限：-10Kpa 上限：16kpa	下限：-15Kpa 上限：21kpa	PV-V8321201 PV-V8321202 PV-V8321203	压力高关进气阀 PV-V8321201、PV-V8321202、PV-V8321203
三	3CDS 生产线						
1	抽液罐 V83204 液位	LS-V8320401	＜90%	/	液位 90%	LV-V8320401	高液位关进料阀 LV-V8320401
2	釜残罐 V83205 液位	LS-V8320501	＜90%	/	液位 90%	LV-V8320501	高液位关进料阀 LV-V8320501
3	前馏分罐 V83207 液位	LS-V8320701	＜90%	/	液位 90%	LV-V8320702	高液位关进料阀 LV-V8320702，XV-V8320703
4	前馏分罐 V83207 压力	PT-V8320701	常压	20kpa	28kpa	PV-V8320701	高压力开放空阀 PV-V8320701
5	次馏分罐 V83208 液位	LS-V8320801	＜90%	/	液位 90%	LV-V8320802	高液位关进料阀 LV-V8320802
6	次馏分罐 V83208 压力	PT-V8320801	常压	20kpa	28kpa	PV-V8320801	高压力开放空阀 PV-V8320801
7	产品罐 V83209 液位	LS-V8320901	＜90%	/	液位 90%	LV-V8320902	高液位关进料阀 LV-V8320902
8	产品罐 V83209 压力	PT-V8320901	常压	20kpa	28kpa	PV-V8320901	高压力开放空阀 PV-V8320901
9	分装中转罐 V83210A 液位	LS-V83210A01	＜90%	/	液位 90%	LV-V83210A01	高液位关进料阀 LV-V83210A01
10	分装中转罐 V83210B 液位	LS-V83210B01	＜90%	/	液位 90%	LV-V83210B01	高液位关进料阀 LV-V83210B01
11	分装位 V83211A 重量	WI-V83211A01	＜60kg	95kg	100kg	WV-V83211A01	达到设定值关进料阀 WV-V83210A01
12	分装位	WI-V83	＜60kg	95kg	100kg	WV-V83211B01	达到设定值关进料

序号	原因侧		正常操作值	报警值	联锁值	动作侧	
	联锁名称	仪表位号				位号	引起动作说明
	V83211B 重量	211B01					阀 WV-V83211B01
13	精馏釜 R83201 温度	TE-R8320101	＜165℃	165℃	170℃	LV-R8320101 X83201	关闭进料阀 LV-R8320101 及导热油机 X83201
14	精馏釜 R83201 压力	PT-R8320101	＜20kpa	20kpa	28kpa		
15	精馏塔 T83201 塔中温度	TE-T8320101	＜165℃	165℃	170℃	X83201	关闭导热油机 X83201
16	精馏塔 T83201 塔上温度	TE-T8320102	＜165℃	165℃	170℃		
17	冷凝器 E83201 气相压力	PT-E8320101	＜20kpa	20kpa	28kpa		
18	冷凝器 E83201 气相温度	TE-E8320101	＜55℃	55℃	60℃		
19	冷凝器 E25201 冷油回油流量	FS-E8320102	＞1	/	小于 0m^3/h		
20	精馏釜 R83201 液位	LT-R8320101	＜90%	/	液位 90%	LV-R8320101	高液位关进料阀 LV-R8320101
21	液封罐 V83212 压力	PT-V8321201	-10～16Kpa	下限：-10Kpa 上限：16kpa	下限：-15Kpa 上限：21kpa	PV-V8321201 PV-V8321202 PV-V8321203	压力高关进气阀 PV-V8321201、PV-V8321202、PV-V8321203
四	**TEOS 生产线**						
1	抽液罐 V81204 液位	LS-V8120401	＜90%	/	液位 90%	XV-V8120401	高液位关进料阀 XV-V8120401
2	釜残罐 V81205 液位	LS-V8120501	＜90%	/	液位 90%	XV-V8120501	高液位关进料阀 XV-V8120501
3	前馏分罐 V81207 液位	LS-V8120701	＜90%	/	液位 90%	XV-E812001A	高液位关进料阀 XV-E812001A
4	前馏分罐 V81207 压力	PI-V8120701	常压	20kpa	28kpa	PV-V8120701	高压力开放空阀 PV-V8120701
5	次馏分罐 V81208 液位	LS-V8120801	＜90%	/	液位 90%	XV-E812001A	高液位关进料阀 XV-E812001A
6	次馏分罐 V81208 压力	PI-V8120801	常压	20kpa	28kpa	PV-V8120801	高压力开放空阀 PV-V8120801
7	产品罐 V81209 液位	LS-V8120901	＜90%	/	液位 90%	XV-E812001A	高液位关进料阀 XV-E812001A
8	产品罐 V81209 压力	PI-V8120901	常压	20kpa	28kpa	PV-V8120901	高压力开放空阀 PV-V8120901
9	分装中转罐 V81210A 液	LS-V8121 0A01	＜90%	/	液位 90%	LV-V81210A01	高液位关进料阀 LV-V81210A01

序号	原因侧		正常操作值	报警值	联锁值	动作侧	
	联锁名称	仪表位号				位号	引起动作说明
	位						
10	分装中转罐 V81210B 液位	LS-V81210B01	＜90%	/	液位 90%	LV-V81210B01	高液位关进料阀 LV-V81210B01
11	分装位 V81211A 重量	WI-V81211A01	＜550kg	≥550kg	600kg	LV-V81211A01	达到设定值关进料阀 LV-V81211A01
12	分装位 V81211B 重量	WI-V81211B01	＜550kg	≥550kg	600kg	LV-V81211B01	达到设定值关进料阀 LV-V81211B01
13	分装位 V81211C 重量	WI-V81211C01	＜550kg	≥ 4500kg	600kg	LV-V81211C01	达到设定值关进料阀 LV-V81211C01
14	精馏釜 R81203 温度	TE-V8120301	＜175℃	175℃	180℃	LV-V8120301 X81201	关闭进料阀 LV-V8120301 及导热油机 X81201
15	精馏釜 R81203 压力	PT-V8120301	＜20kpa	20kpa	28kpa		
16	精馏釜 R81203 导热回油温度	TE-V8120302	＜195℃	195℃	200℃	X81201	关闭导热油机 X81201
17	精馏塔 T81201 塔底温度	TE-T8120101	＜175℃	175℃	180℃		
18	精馏塔 T81201 塔中温度	TE-T8120102	＜175℃	175℃	180℃		
19	精馏塔 T81201 塔上温度	TE-T8120103	＜175℃	175℃	180℃		
20	冷凝器 E81201 气相压力	PT-E8120101	＜20kpa	20kpa	28kpa		
21	冷凝器 E81201 气相温度	TE-E8120101	＜55℃	55℃	60℃		
22	冷凝器 E81201 冷油回油流量	FS-E8120101	＞1	/	小于 0m^3/h		
23	精馏釜 R81203 液位	LS-V8120302	＜90%	/	液位 90%	LV-R8120301	高液位关进料阀 LV-R8120301
五	**TDMAT 生产线**						
1	中转罐 V28102 高液位	LS-V2810201	＜90%	/	液位 90%	XV-V2810201	高液位关进料阀 XV-V2810201
2	中转罐 V28102 称重	WI-V2810201	＜950kg	950kg	1000kg		达到设定值关进料阀 XV-V2810201

序号	原因侧		正常操作值	报警值	联锁值	动作侧	
	联锁名称	仪表位号				位号	引起动作说明
3	滴加罐 V28104A 高液位	LS-V28104A01	＜90%	/	液位 90%	XV-V28104A01	高液位关进料阀 XV-V28104A01
4	滴加罐 V28104A 称重	WI-V28104A01	＜180kg	180kg	200kg		达到设定值关进料阀 XV-V28104A01
5	滴加罐 V28104A 压力	PI-V28104A01	＜90kpa	90kpa	95Kpa	PV-V28104A02	压力高关氮气阀 PV-V28104A02
6	合成釜 R28101A 压力	PT-R28101A01	＜92kpa	92kpa	95kpa	XV-R28101A02 XV-R28101A04 XV-R28101A05 X28101A	高高压力联锁开放空阀 XV-R28101A05,联锁关进料阀 XV-R28101A02、XV-R28101A04 及导热油机 X28101A
7	合成釜 R28101A 温度	TE-R28101A01	-20～105℃	105℃	110℃	XV-R28101A02 XV-R28101A04 X28101A	高高温度联锁关进料阀 XV-R28101A02、XV-R28101A04 及导热油机 X28101A
8	合成釜 R28101A 搅拌	UIA-R28101A	＜90 转/分钟	90 转/分钟	100 转/分钟		搅拌故障报警
9	合成釜 R28101A 称重	WI-R28101A01	＜1150kg	1150kg	1300kg	XV-R28101A02 XV-R28101A03 XV-R28101A04 X28101A	达到设定值联锁关进料阀 XV-R28101A02、XV-R28101A03、XV-R28101A04、及导热油机 X28101A
10	D5 蒸发 1 釜 R28102 压力	PT-R2810201	＜93kpa	93kpa	95kpa	XV-R2810202	高高压力联锁开放空阀 XV-R2810202
11	D5 蒸发 1 釜 R28102 温度	TE-R2810201	＜110℃	110℃	120℃	X28102	高高温度联锁关导热油机 X28102
12	D5 蒸发 1 釜 R28102 搅拌	UIS-R28102	＜90 转/分钟	90 转/分钟	100 转/分钟		搅拌故障报警关导热油机 X28102
13	D5 蒸发 1 釜 R28102 称重	WI-R2810201	＜1150kg	＜1150kg	1300kg	XV-R2810201	达到设定值联锁关进料阀 XV-R2810201
14	D5 蒸发 2 釜 A R28103A 压力	PT-R28103A01	＜90kpa	90kpa	95kpa	XV-R28103A02	高高压力联锁开放空阀 XV-R28103A02
15	D5 蒸发 2 釜 A R28103A 温度	TE-R28103A01	＜115℃	115℃	120℃	X28103A	高高温度联锁关导热油机 X28103A
16	D5 蒸发 2 釜 A R28103A 搅	UIS-R28103A	＜90 转/分钟	90 转/分钟	100 转/分钟	/	搅拌故障报警

序号	原因侧		正常操作值	报警值	联锁值	动作侧	
	联锁名称	仪表位号				位号	引起动作说明
	拌						
17	D5 蒸发 2 釜 A R28103A 称重	WI-R28103A01	＜200kg	200kg	220kg	XV-R28103A01	达到设定值联锁关进料阀 XV-R28103A01
18	废液处理釜 R28104 压力	PT-R2810401	＜90Kpa	90Kpa	95kpa	XV-R2810402 XV-R2810403	高高压力联锁开放空阀 XV-R2810403，关进料阀 XV-R2810402
19	废液处理釜 R28104 温度	TE-R2810401	常温	>115℃	120℃		高高温度联锁开放空阀 XV-R2810403，关进料阀 XV-R2810402
20	蒸发釜 R28104 搅拌废液处理釜	UI-R28104	0～90 转/分钟	>90 转/分钟	100 转/分钟	/	搅拌故障报警
21	废液处理釜 R28104 称重	WI-R2810401	＜1200kg	>1200kg	1350kg	XV-R2810401 XV-R2810402	达到设定值联锁关进料阀 XV-R2810401、XV-R2810402
22	精馏釜 R28201 温度	TE-R2820101	＜115℃	115℃	120℃	LV-R2820101 X28201	关闭进料阀 LV-R2820101 及导热油机 X28201
23	精馏釜 R28201 压力	PT-R2820101	＜0kpa	0kpa	10kpa		
24	精馏釜 R28201 导热回油温度	TE-R2820102	＜115℃	115℃	120℃	X28201	关闭导热油机 X28201
25	精馏塔 T28201 塔中温度	TE-T2820101	＜115℃	115℃	120℃		
26	精馏塔 T28201 塔上温度	TE-T2820102	＜115℃	115℃	120℃		
27	冷凝器 E28201 气相压力	PT-E2820101	＜0kpa	0kpa	10kpa		
28	冷凝器 E28201 气相温度	TE-E2820101	＜55℃	55℃	60℃		
29	冷凝器 E28201 冷油回油流量	FS-E2820101	＞1	/	小于 0m^3/h		
30	精馏釜 R2820101 液位	LT-R2820101	＜90%	/	液位 90%	LV-R2820101	高液位关进料阀 LV-R2820101
31	沉降槽 V28107A 液	LS-V28107A01	＜90%	/	液位 90%	XV-V28107A01	高液位关进料阀 XV-V28107A01

序号	原因侧		正常操作值	报警值	联锁值	动作侧	
	联锁名称	仪表位号				位号	引起动作说明
	位						
32	沉降槽 V28108A 液位	LS-V28108A01	＜90%	/	液位 90%	XV-V28108A01	高液位关进料阀 XV-V28108A01
33	沉降槽 V28107B 液位	LS-V28107B01	＜90%	/	液位 90%	XV-V28107B01	高液位关进料阀 XV-V28107B01
34	沉降槽 V28108B 液位	LS-V28108B01	＜90%	/	液位 90%	XV-V28108B01	高液位关进料阀 XV-V28108B01
35	废液罐 V28109 高液位	LS-V2810901	＜90%	/	液位 90%	XV-V2810901	高液位关进料阀 XV-V2810901
36	废液罐 V28109 称重	WI-V2810901	＜950kg	950kg	1000kg		达到设定值关进料阀 XV-V2810901
37	清液罐 1V28110A 高液位	LS-V28110A01	＜90%	/	液位 90%	XV-V28110A01	高液位关进料阀 XV-V28110A01
38	清液罐 1V28110A 称重	WI-V28110A01	＜950kg	950kg	1000kg		达到设定值关进料阀 XV-V28110A01
39	低沸点罐 V28111 高液位	LS-V2811101	＜90%	/	液位 90%	XV-V2811101	高液位关进料阀 XV-V2811101
40	低沸点罐 V28111 称重	WI-V2811101	＜850kg	850kg	900kg		达到设定值关进料阀 XV-V2811101
41	沉降槽 V28112 液位	LS-V2811201	＜90%	/	液位 90%	XV-V2811201	高液位关进料阀 XV-V2811201
42	蒸发1中间罐1 V28113A 高液位	LS-V28113A01	＜90%	/	液位 90%	XV-V28113A01	高液位关进料阀 XV-V28113A01
43	蒸发 1 中间罐 1 V28113A 称重	WI-V28113A01	＜330kg	330kg	350kg		达到设定值关进料阀 XV-V28113A01
44	低沸点中转罐 V28114 高液位	LS-V2811401	＜90%	/	液位 90%	XV-V2811401	高液位关进料阀 XV-V2811401
45	低沸点中转罐 V28114 称重	WI-V2811401	＜800kg	800kg	850kg		达到设定值关进料阀 XV-V2811401
46	粗品中转罐 1 V28117A 高液位	LS-V28117A01	＜90%	/	液位 90%	XV-V28117A01	高液位关进料阀 XV-V28117A01
47	粗品中转罐 1 V28117A 称重	WI-V28117A01	＜190kg	190kg	200kg		达到设定值关进料阀 XV-V28117A01

序号	原因侧		正常操作值	报警值	联锁值	动作侧	
	联锁名称	仪表位号				位号	引起动作说明
48	沉降存储槽 V28118 高液位	LS-V2811801	＜90%	/	液位 90%	XV-V2811801	高液位关进料阀 XV-V2811801
49	沉降存储槽 V28118 称重	WI-V2811801	＜750kg	750kg	800kg		达到设定值关进料阀 XV-V2811801
50	液封罐 V28210 压力	PI-V2821001	常压	15kpa	20kpa	PV-V2821001 PV-V2821002 PV-V2821003	压力高关进气阀 PV-V2821001，PV-V2821002，PV-V2821003
注：HCDS/NPS/3CDS 三个产品共线，DCS 系统设置了 3 个操作画面，3 套独立的报警联锁数据，切换产品时，所有的控制数据直接全部切换。							

表 4-20 年产 190 吨前驱体材料产业化项目(一期 2 阶段 1 批次)各生产线主要联锁逻辑一览表

序号	原因侧		正常操作值	报警值		联锁值		动作侧	
	联锁名称	仪表位号		报警下限	报警上限	联锁下限	联锁上限	位号	引起动作说明
一	**NAP901 纯化**								
1	NAP 纯化塔塔釜 R53201 温度	TE-R5320101	60 至 129℃	59℃	130℃	55℃	135℃	LV-R5320101	关闭进料阀 LV-R5320101 及导热油机 X53201
2	NAP 纯化塔塔釜 R53201 压力	PT-R5320101	-95 至 -100kPa	/	-15kPa	/	5kPa	X53201	
3	NAP 纯化塔塔釜 R53201 导热油温度	TE-R5320102	60 至 144℃	59℃	145℃	54℃	150℃	/	关闭导热油机 X53201
4	精馏塔 T53201 塔中温度	TE-T5320101	50 至 114℃	49℃	115℃	44℃	120℃	/	
5	精馏塔 T53201 塔上温度	TE-T5320102	40 至 104℃	39℃	105℃	34℃	110℃	/	
6	冷凝器 E53201 气相压力	PT-E5320101	-95 至 -100kPa	/	-15kPa	/	5kPa	/	
7	冷凝器 E53201 气相温度	TE-E5320101	-15 至 24℃	-16 ℃	25℃	-17℃	30℃	/	
8	冷凝器 E53201 冷油回油流量	FS-E53201	＞1	/	/	/	小于 0m^3\h	/	
9	NAP 纯化塔	LT-R532	20%至	15%	95%	5%	100%	LV-R53201	高液位关进

序号	原因侧		正常操作值	报警值		联锁值		动作侧	
	联锁名称	仪表位号		报警下限	报警上限	联锁下限	联锁上限	位号	引起动作说明
	塔釜 R53201 液位	0101	90%					01	料阀 LV-R5320101
10	釜残罐 V53204 液位	LS-V5320401	0%至90%	/	90%	/	90%	LV-V5320401	高液位关进料阀 LV-V5320401
11	第一馏分 1V53206 液位	LS-V5320601	0%至90%	/	90%	/	90%	LV-V5320602	高液位关进料阀 LV-V5320602
12	第二馏份 1V53207 液位	LS-V5320701	0%至90%	/	90%	/	90%	LV-V5320702	高液位关进料阀 LV-V5320702
13	第三馏份 1V53208 液位	LS-V5320801	0%至90%	/	90%	/	90%	LV-V5320802	高液位关进料阀 LV-V5320802
14	分装位 V53210A 重量	WI-V53210A01	0%至90%	/	95%	/	95%	WV-V53210A01	达到设定值关进料阀 WV-V53210A01
15	分装位 V53210B 重量	WI-V53210B01	0%至90%	/	95%	/	95%	WV-V53210B01	达到设定值关进料阀 WV-V53210B01
二	**NAP902 纯化**								
1	NAP 纯化塔塔釜 R53201 温度	TE-R5320101	60 至 144℃	59℃	145℃	55℃	150℃	LV-R5320101	关闭进料阀 LV-R5320101 及导热油机 X53201
2	NAP 纯化塔塔釜 R53201 压力	PT-R5320101	-95 至 -100kpa	/	-15kPa	/	5kPa	X53201	
3	NAP 纯化塔塔釜 R53201 导热油温度	TE-R5320102	60 至 159℃	59℃	160℃	54℃	165℃	X53201	关闭导热油机 X53201
4	精馏塔 T53201 塔中温度	TE-T5320101	50 至 124℃	49℃	125℃	44℃	130℃		

序号	原因侧		正常操作值	报警值		联锁值		动作侧	
	联锁名称	仪表位号		报警下限	报警上限	联锁下限	联锁上限	位号	引起动作说明
5	精馏塔 T53201 塔上温度	TE-T5320102	40 至 119℃	39	120	34	125		
6	冷凝器 E53201 气相压力	PT-E5320101	-95 至 -100kPa	/	-15kPa	/	5kPa		
7	冷凝器 E53201 气相温度	TE-E5320101	-15 至 20℃	-16℃	25℃	-17℃	30℃		
8	冷凝器 E53201 冷油回油流量	FS-E53201 1	＞1	/	/	/	小于 0m^3\h		
9	NAP 纯化塔塔釜 R53201 液位	LT-R5320101	20%至 90%	15%	95%	5%	100%	LV-R5320101	高液位关进料阀 LV-R5320101
10	釜残罐 V53204 液位	LS-V5320401	0%至 90%	/	90%	/	90%	LV-V5320401	高液位关进料阀 LV-V5320401
11	第一馏分 1V53206 液位	LS-V5320601	0%至 90%	/	90%	/	90%	LV-V5320602	高液位关进料阀 LV-V5320602
12	第二馏份 1V53207 液位	LS-V5320701	0%至 90%	/	90%	/	90%	LV-V5320702	高液位关进料阀 LV-V5320702
13	第三馏份 1V53208 液位	LS-V5320801	0%至 90%	/	90%	/	90%	LV-V5320802	高液位关进料阀 LV-V5320802
14	分装位 V53210A 重量	WI-V53210A01	0%至 90%	/	95%	/	95%	WV-V53210A01	达到设定值关进料阀 WV-V53210A01
15	分装位 V53210B 重量	WI-V53210B01	0%至 90%	/	95%	/	95%	WV-V53210B01	达到设定值关进料阀 WV-V53210

序号	原因侧		正常操作值	报警值		联锁值		动作侧	
	联锁名称	仪表位号		报警下限	报警上限	联锁下限	联锁上限	位号	引起动作说明
									B01
三	**NAP-1801 纯化**								
1	NAP 纯化塔塔釜 R53301 温度	TE-R5330101	60 至 124℃	59℃	125℃	55℃	130℃	LV-R5330101	关闭进料阀 LV-R5330101 及导热油机 X53301
2	NAP 纯化塔塔釜 R53301 压力	PT-R5330101	-95 至 -100kpa	/	-15kPa	/	5kPa	X53301	
3	NAP 纯化塔塔釜 R53301 导热油温度	TE-R5330102	60 至 139℃	59℃	140℃	54℃	145℃	X53301	关闭导热油机 X53301
4	精馏塔 T53301 塔中温度	TE-T5330101	50 至 114℃	49℃	115℃	44℃	120℃		
5	精馏塔 T53301 塔上温度	TE-T5330102	40 至 109℃	39℃	110℃	34℃	115℃		
6	冷凝器 E53301 气相压力	PT-E5330101	-95 至 -100kPa	/	-15kPa	/	5kPa		
7	冷凝器 E53301 气相温度	TE-E5330101	-15 至 20℃	-16℃	25℃	-17℃	30℃		
8	冷凝器 E53301 冷油回油流量	FS-E53301 1	＞1	/	/	/	小于 0m^3\h		
9	NAP 纯化塔塔釜 R53301 液位	LT-R5330101	20%至 90%	15%	95%	5%	100%	LV-R5330101	高液位关进料阀 LV-R5330101
10	釜残罐 V53304 液位	LS-V5330401	0%至 90%	/	90%	/	90%	LV-V5330401	高液位关进料阀 LV-V5330401
11	第一馏分 1V53306 液位	LS-V5330601	0%至 90%	/	90%	/	90%	LV-V5330602	高液位关进料阀 LV-V5330602
12	第二馏分	LS-V533	0%至	/	90%	/	90%	LV-V53307	高液位关进

序号	原因侧		正常操作值	报警值		联锁值		动作侧	
	联锁名称	仪表位号		报警下限	报警上限	联锁下限	联锁上限	位号	引起动作说明
	1V53307 液位	0701	90%					02	料阀 LV-V5330702
13	第三馏分 1V53308 液位	LS-V5330801	0%至90%	/	90%	/	90%	LV-V5330802	高液位关进料阀 LV-V5330802
14	分装位 V53310A 重量	WI-V53310A01	0%至90%	/	95%	/	95%	WV-V53310A01	达到设定值关进料阀 WV-V53310A01
15	分装位 V53310B 重量	WI-V53310B01	0%至90%	/	95%	/	95%	WV-V53310B01	达到设定值关进料阀 WV-V53310B01

表 4-21 TO 尾气处理、硅烷鱼雷车、硫酸二甲酯储罐 DCS 控制参数、联锁控制一览表

序号	原因侧		联锁值	动作侧	
	联锁名称	仪表位号		位号	引起动作说明
1	废气缓冲罐 V251801 出口压力	PT-F25180101	240Kpa（高高）160Kpa（低低）	XZS-F2580101/ XZS-F2580102	压力高/低废气管路阀门切断停炉
2	焚烧炉 F-251802 内炉膛压力	PT-F25180203	150Pa（高高）-300pa（低低）	XZS-F2580101/ XZS-F2580102	压力高/低废气管路阀门切断停炉
3	天然气管道压力	PT-F25180105	10Kpa	XZS- F2580106/ XZS-F2580108	天然气压力低，天然气管路阀门切断，停炉。
4	焚烧炉 F-251802 内炉膛温度	TE-F25180201	900℃（高高）	XZS-F2580101/ XZS-F2580102	温度高，切断废气，停炉。
5	助燃风机 C-251801	FZ-C25180101	故障或未启动	XZS-F2580101/ XZS-F2580102	启动主燃烧器安全连锁，关闭废气及天然气切断阀
6	引风机 C-251802	FZ-C25180102	故障或未启动	XZS-F2580101/ XZS-F2580102	启动主燃烧器安全连锁，关闭废气及天然气切断阀
8	火焰检测器 A/B	BE-F25180201 A/B	未检测到火焰（二取二）	XZS- F2580106/ XZS-F2580108	天然气管路阀门切断，启动主燃烧器安全联锁，停炉。
9	火焰检测器 A/B	BE-F25180201 A/B	未检测到火焰（二取一）	XZS-F2580101/ XZS-F2580102	硅烷废气管路阀门切断，启动主燃烧器安全联锁，停炉。
10	鱼雷车出口压力	PT1231	1550psi	/	压力高关闭 XV1220 并

					停止供应
11	管道抽真空无法达到负压	PT1231	-8psi	/	XV1221/1241/1242/1245 自动关闭并报警
12	管道氮气加压无法达到正压	PT1230	95psi	/	XV1231~1235 自动关闭并报警
13	输送泵管道流量	PI-P030101	6500m3/h（高高）-500m3/h（低低）	XV-V3002102	压力高/低废气管路阀门切断阀,停泵
14	输送泵管道流量	PI-P030102	6500m3/h（高高）-500m3/h（低低）	XV-V3002102	压力高/低废气管路阀门切断阀，停泵
15	硫酸二甲酯储罐液位	LI-V3002102	8500mm（高高）-500mm（低低）	XV-V3002102	压力高/低废气管路阀门切断阀,停泵
16	硫酸二甲酯储罐液位	LI-V3002103	8500mm（高高）-500mm（低低）	XV-V3002102	压力高/低废气管路阀门切断阀,停泵

（2）SIS 安全仪表系统

表 4-22 SIS 主要控制点一览表

序号	原因侧			动作侧		回路 SIL 等级
	联锁名称	仪表位号	引起联锁原因	位号	引起动作说明	
一、A1 车间高 K 三甲基铝生产线						
1	导热油回路温度	TZI-802008	HH：150℃	ABV-802042	联锁关闭导热油切断阀 ABV-802042	SIL1
二、三甲基镓（TMG）生产线						
1	反应釜 R31101 温度	TZT-R21101 A04	HH：70℃	XV-R3110102/ X31101	联锁关导热油加热，切换到冷油系统，切断碘甲烷进料阀门 XV-R3110102，导热油机 X30003B	SIL2
2	蒸发釜 R31201A 温度	TZT-R31201 A04	HH：150℃	X31201A	联锁关导热油加热，切换到冷油系统，关闭导热油机 X31201A。	SIL1
3	蒸发釜 R31201B 温度	TZT-R31201 B04	HH：150℃	X31201B	联锁关导热油加热，切换到冷油系统，关闭导热油机 X31201B	SIL2
4	蒸发釜 R31201C 温度	TZT-R31201 C04	HH：150℃	X31201C	联锁关导热油加热，切换到冷油系统，关闭导热油机 X31201C	SIL2
5	蒸发釜二 R31301 温度	TZT-R31301 04	HH：110℃	X31301	联锁关导热油加热，切换到冷油系统，关闭导	SIL2

					热油机 X31301	
6	解配釜 R31401A 温度	TZT-R31401 A04	HH：167℃	X31401A	联锁切断导热油机加热，切换冷油系统降温，关闭导热油机 X31401A	SIL2
7	解配釜 R31401B 温度	TZT-R31401 B04	HH：167℃	X31401B	联锁切断导热油机加热，切换冷油系统降温，关闭导热油机 X31401B	SIL2
二、三甲基铟（TMI）生产线						
1	反应釜 R51101 温度	TZT-R51101 04	HH：70℃	XV-R5110102/ X51101	联锁关导热油加热，切换到冷油系统，切断碘甲烷进料关闭进料阀 XV-R5110102，导热油机 X51101	SIL2
2	蒸发釜 R51201A 温度	TZT-R51201 A04	HH：145℃	XV-R51201A04 /X51201A	联锁关导热油加热，切换到冷油系统，关闭进料阀 XV-R51201A04，导热油机 X51201A	SIL1
3	蒸发釜 R51201B 温度	TZT-R51201 B04	HH：145℃	XV-R51201B04 /X51201B	联锁关导热油加热，切换到冷油系统，关闭进料阀 XV-R51201B04，导热油机 X51201B	SIL2
4	蒸发釜二 R51301 温度	TZT-R51301 04	HH：110℃	X51301	联锁关导热油加热，切换到冷油系统关闭导热油机 X51301	SIL2
5	解配釜 R51401A 温度	TZT-R51401 A04	HH：155℃	X51401A	联锁切断导热油机加热，切换冷油系统降温关闭导热油机 X51401A	SIL2
6	解配釜 R51401B 温度	TZT-R51401 B04	HH：155℃	X51401B	联锁切断导热油机加热，切换冷油系统降温关闭导热油机 X51401B	SIL2
三、TSA 产品（含 DIPAS 产品）\TMA 生产线						
1	合成釜 R21101A 温度	TZT-R21101 A04	HH：160℃	X21101A	联锁切断导热油机加热，切换冷油系统降温，关闭导热油机 X21101A	SIL1
2	合成釜 R21301A 温度	TZT-R21301 A04	HH：160℃	X21301A	联锁切断导热油机加热，切换冷油系统降温，关闭导热油机 X21301A	SIL1
3	合成釜 R24101 温度	TZT-R24101 04	HH：160℃	X24101	联锁切断导热油机加热，切换冷油系统降温，关闭导热油机 X24101	SIL1
4	合成釜 R24201A 温度	TZT-R24201 A04	HH：160℃	X24201A	联锁切断导热油机加热，切换冷油系统降温，	SIL1

					关闭导热油机X24201A	
5	合成釜R24201B温度	TZT-R24201B04	HH：160℃	X24201B	联锁切断导热油机加热，切换冷油系统降温，关闭导热油机X24201B	SIL1
6	蒸发釜R24301温度	TZT-R24301	HH：160℃	X24301	联锁切断导热油机加热，切换冷油系统降温，关闭导热油机X24301	SIL1
四、四氯化钛提纯线						
1	四氯化钛精馏塔釜	精馏塔釜V84103塔釜温度高高	HH：150℃	X84101	联锁切断导热油机加热，切换冷油系统降温，关闭导热油机X84101	SILa
五、BDEAS/BTBAS生产线						
1	合成釜R25102A温度	TZT-R25102A04	HH：50℃	XZV-R25102A05 X25102A	联锁关进料阀XZV-R25102A05和切换冷热系统降温，关导热油机X25102A	SIL1
2	合成釜R25102A压力	PZT-R25102A02	HH：1.7Mpa			SIL1
3	合成釜R25102A搅拌转速	UZI-R25102A	LL：5Hz			SILa
4	合成釜R25102B温度	TZT-R25102B04	HH：50℃	XZV-R25102B05 X25102B	联锁关进料阀XZV-R25102B05和切换冷热系统降温，关导热油机X25102B	SIL1
5	合成釜R25102B压力	PZT-R25102B02	HH：1.7Mpa			SIL1
6	合成釜R25102B搅拌转速	UZI-R25102B	LL：5Hz			SILa
六、DIPAS生产线						
1	合成釜R27102A温度	TZT-R27102A04	HH：145℃	XZV-R27102A06 X27102A	联锁关进料阀XZV-R27102A06和切换冷热系统降温，关导热油机X27102A	SIL1
2	合成釜R27102A压力	PZT-R27102A02	HH：0.95Mpa			SIL1
3	合成釜R27102A搅拌转速	UZI-R27102A	LL：5Hz			SILa
4	合成釜R27102B温度	TZT-R27102B04	HH：145℃	XZV-R27102B06 X27102B	联锁关进料阀XZV-R27102B06和切换冷热系统降温，关导热油机X27102B	SIL1
5	合成釜R27102B压力	PZT-R27102B02	HH：0.95Mpa			SIL1
6	合成釜R27102B搅拌转速	UZI-R27102B	LL：5Hz			SILa
七、TDMAT（四（二甲氨基）钛）						
1	合成釜	TZT-R28101	HH：120℃	XZV-R28101A	联锁关闭二甲胺进料切	SIL1

	R28101A 温度	A03		06 XZV-R28101A 07 X28101A	断阀 XZV-R28101A06 和四氯化钛进料切断阀 XZV-R28101A07，并打开合成导热油机 X28101A 强制制冷	
2	合成釜 R28101A 压力	PZT-R28101 A03	HH：100Kpa(G)			SIL1
3	合成釜 R28101A 搅拌	UIS-R28101 A	运行中搅拌电流小于空载电流 0.026A	XV-R28101A02 XV-R28101A04 X28101A	联锁关闭二甲胺进料切断阀验证 XZV-R28101A06 和四氯化钛进料切断阀 XZV-R28101A07，并打开合成导热油机 X28101A 强制制冷验证。	SIL1
4			运行中搅拌电流大于过载电流 0.442A			SIL1

经现场检查，自动化控制系统能正常运行，中控室内设置有参数报警异常处置记录，一旦出现报警，立即查找报警原因，及时处置。

4.3.4 安全设施持续改进情况

4.3.4.1 反应风险评估情况

2019 年 12 月，南大半导体委托南京泰华安全科技有限公司出具了《三甲基铟生产工艺反应安全风险评估报告》；

2020 年 5 月，南大半导体委托南京泰华安全科技有限公司出具了《三甲基镓生产工艺反应安全风险评估报告》；

2021 年 6 月，南大半导体委托南京泰华安全科技有限公司出具了《三甲硅烷基胺工艺、新戊硅烷工艺、1,1,1-三氯乙硅烷工艺、二异丙基胺基硅烷生产工艺、三甲基铝生产工艺反应安全风险评估报告》；

2022 年 6 月，南京泰华安全科技有限公司出具了《南大光电半导体材料有限公司双（二乙胺基）甲硅烷的制备、双（叔丁胺基）甲硅烷的制备反应安全风险评估报告》。

反应安全风险研究与评估报告中提出的主要建议措施及采纳落实情况如下：

序号	建议措施	工艺危险度等级	落实情况
一、三甲基铟			
1	三甲基铟生产工艺的危险度等级为3级，建议该工艺配置常规自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节，并设置偏离正常值的报警和联锁控制，以及设置爆破片和安全阀等泄放设施的基础上，还要设置紧急切断、紧急终止反应、紧急冷却降温等控制设施。	3级	设有DCS控制室系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节，并设置偏离正常值的报警和联锁控制，设置爆破片和安全阀等泄放设施。 设有SIS安全仪表系统，釜内超温、超压联锁切断物料进料阀及关闭导热油机。
二、三甲基镓（TMGa）			
2	三甲基镓生产工艺的危险度等级为3级，建议反应器应设置温度、压力、搅拌系统、冷却物料的显示和报警，应设置温度、压力、加料控制措施，应设计工艺参数偏离正常值的报警和联锁控制，在设置爆破片和安全阀等泄放设施基础上，还需设置紧急切断、紧急冷却降温等控制设施。应设置超温、超压、滴加停止等相应安全仪表系统。	3级	设有DCS控制室系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节，并设置偏离正常值的报警和联锁控制，设置爆破片和安全阀等泄放设施。 设有SIS安全仪表系统，釜内超温、超压联锁切断物料进料阀及关闭导热油机。
三、三甲基铝			
3	反应的危险度等级为1级，反应控制措施上不需要采取特殊的措施，但是反应物料不应长时间停留在热积累状态，反应器应设置温度、压力显示及报警，建议设置反应加料及温度、压力自动化控制措施（DCS或PLC）。对于密闭反应，应设置压力显示及报警，压力自动化控制措施（DCS或PLC）以及设计系统物料气相冷却或紧急泄压设施起到超压安全保护的作用。	1级	反应釜设有DCS控制系统，对釜内温度、压力进行监控，自动调节反应物料进料速度及进料量，系统物料气相经冷凝器冷凝，设安全阀等紧急泄压设施。
四、二异丙基胺基硅烷（胺基化工艺）			
4	反应的危险度等级为1级，反应控制措施上不需要采取特殊的措施，但是反应物料不应长时间停留在热积累状态，反应器应设置温度、压力显示及报警，建议设置反应加料及温度、压力自动化控制措施（DCS或PLC）。对于密闭反应，应设置压力显示及报警，压力自动化控制措施（DCS或PLC）以及设计系统物料气相冷却或紧急泄压设施起到超压安全保护的作用。	1级	反应釜设有DCS控制系统，对釜内温度、压力进行监控，自动调节反应物料进料速度及进料量，系统物料气相经冷凝器冷凝，设安全阀等紧急泄压设施。

五、三甲硅烷基胺			
5	反应的危险度等级为 1 级，反应控制措施上不需要采取特殊的措施，但是反应物料不应长时间停留在热积累状态，反应器应设置温度、压力显示及报警，建议设置反应加料及温度、压力自动化控制措施（DCS 或 PLC）。对于密闭反应，应设置压力显示及报警，压力自动化控制措施（DCS 或 PLC）以及设计系统物料气相冷却或紧急泄压设施起到超压安全保护的作用。	1 级	反应釜设有 DCS 控制系统，对釜内温度、压力进行监控，自动调节反应物料进料速度及进料量，系统物料气相经冷凝器冷凝，设安全阀等紧急泄压设施。
六、双（二乙胺基）甲硅烷（胺基化工艺）			
6	双（二乙胺基）甲硅烷工艺危险度等级为 1 级，反应控制措施上不需要采取特殊的措施，但是反应物料不应长时间停留在热积累状态，反应器应设置温度、压力显示及报警，建议设置反应加料及温度、压力自动化控制措施（DCS 或 PLC）。建议设计系统物料气相冷却或紧急泄压设施起到超压安全保护的作用。	1 级	胺基化合成釜设有温度、压力显示及报警，设有 DCS 控制系统，硅烷进料自动调节，釜内超温、超压进行联锁动作。设有爆破片+安全阀泄压措施，
七、双（叔丁胺基）甲硅烷（胺基化工艺）			
7	双（叔丁胺基）甲硅烷工艺危险度等级为 1 级，反应控制措施上不需要采取特殊的措施，但是反应物料不应长时间停留在热积累状态，反应器应设置温度、压力显示及报警，建议设置反应加料及温度、压力自动化控制措施（DCS 或 PLC）。建议设计系统物料气相冷却或紧急泄压设施起到超压安全保护的作用。	1 级	胺基化合成釜设有温度、压力显示及报警，设有 DCS 控制系统，硅烷进料自动调节，釜内超温、超压进行联锁动作。设有爆破片+安全阀泄压措施，

4.3.4.2 HAZOP 分析、LOPA 分析、安全仪表系统 SIL 定级及验证情况

根据《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116 号）、《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）等相关法律、法规及文件的要求，南大半导体已委托第三方机构对在役装置进行了 HAZOP 分析、LOPA 分析、安全仪表系统 SIL 定级及验证。

（1）HAZOP 分析情况

2026 年 3 月，安徽瑞祥安全环保咨询有限公司出具了《南大光电半导体材料有限公司年产 170 吨 MO 源和高 K 三甲基铝（一期）项目在役装置

HAZOP 分析报告》。

2024 年 9 月，安徽省杰科安全工程师事务所有限公司出具了《南大光电半导体材料有限公司年产 170 吨 MO 源和高 K 三甲基铝（二期）在役项目危险与可操作分析（HAZOP）报告》。

2024 年 9 月，安徽省杰科安全工程师事务所有限公司出具了《南大光电半导体材料有限公司年产 45 吨半导体先进制程用前驱体产品产业化在役项目危险与可操作分析（HAZOP）报告》

2025 年 9 月，安徽瑞祥安全环保咨询有限公司出具了《南大光电半导体材料有限公司年产 68 吨半导体先进制程用硅前驱体材料产业化项目(一期)、年产 433 吨前驱体和合金材料产业化项目（一期）在役装置 HAZOP 分析报告》。

2024 年 11 月，无锡市恒禾工程咨询设计有限公司出具了《南大光电半导体材料有限公司年产 190 吨前驱体材料产业化项目（一期 1 阶段）HAZOP 分析报告》。

2024 年 11 月，无锡市恒禾工程咨询设计有限公司出具了《南大光电半导体材料有限公司年 190 吨前驱体材料产业化项目（一期 2 阶段）HAZOP 分析报告》。

以上报告提出的可行性建议措施均已被采纳、落实。

表 4-23 HAZOP 分析报告建议项目落实情况表

序号	建议描述	建议编号	采纳落实情况
1	E-8021 不凝气出口手阀挂牌开，防止误关	801-01	采纳，现场已挂手牌
2	车间所有冷热油换热器定期检测内部腐蚀情况，及时更换	801-02	定期进行检查，必要时进行更换
3	氮气缓冲罐 D-8511 压力 PIT854002 增加压力低报警，提示氮气失效	802-01	PIT854007 已具备压力低报警功能
4	应重新核实 8A170-PS-08-1104-J0 中 D-8511 安全阀起跳压力	802-02	已核实，设置起跳压力为 1.05MPA
5	称重 WIT810001ab 增加高报警	802-03	称重 WIT810001ab 已具备高报警功能

6	D-8515 的 PIT851502 增加低报警	804-01	D-8515 的 PIT851502 已具备低报警功能
7	在 V-8207 上增设安全阀，其起跳压力为罐的设计压力，保护后续系统不超压	804-02	氮气来源 D-8515，已设置安全阀，起跳压力 3.5barg
8	高 K 三甲基铝车间建议增设氧含量检测探头	804-03	车间内已设置氧含量检测探头
9	尾气处理系统上手阀挂牌开，防止误关	805-01	采纳，现场已挂手牌
10	D-8513 废液收集罐 LIA851301 增设高报警	805-02	D-8513 废液收集罐 LIA851301 已具备高报警功能
11	T-8512 及 T-8522 的液位计 LIA852101、LIA852201 增设高报警	805-03	T-8512 及 T-8522 的液位计 LIA852101、LIA852201 已具备高报警功能
12	建议 TMG 纯化塔塔釜（R31601AB）设置泄压措施；	8-01	TMG 纯化塔塔釜（R31601AB）已设置泄压措施
13	建议釜残塔塔釜(R31602)、纯化釜残回收塔(T31602)设泄压措施	8-02	釜残塔塔釜(R31602)、纯化釜残回收塔(T31602)已设置泄压措施
14	建议水冷塔设液位远传，人员实时监测；	20-02	水冷塔已设液位远传
15	建议氮气输送至氯甲烷系统管道上设置单向阀	1-01	已设置单向阀
16	建议 TMA 纯化塔（T24401）增加泄压措施	4-01	TMA 纯化塔（T24401）已设置泄压措施
17	建议正己烷精制塔塔釜增加泄压措施	6-01	正己烷精制塔已设置泄压措施
18	建议精制塔塔釜增加泄压措施	6-02	精制塔已设置泄压措施
19	建议氮气输送至硅烷系统管道上设置单向阀	7-01	已设置单向阀
20	建议精馏釜I（R21201）设置泄压措施	8-01	已设置泄压措施
21	建议氮气输送至氨气系统管道上设置单向阀	9-01	已设置单向阀
22	建议精馏塔II（T21401）设置泄压措施	10-01	已设置泄压措施
23	建议纯化釜增加泄压措施	11-01	已设置泄压措施
24	精馏塔 T25201 将 XV-E2520101 设为 FO 形式。	4.5	精馏塔 T25201 切断阀 XV-E2520101 为 FO 形式
25	建议操作程序中，要求在原料进中转罐后，要求对中转罐进行氮气置换。	1-01	已在操作规程中明确
26	建议操作程序中，要求在原料进中转罐后，要求对中转罐进行氮气置换。	2-01	已在操作规程中明确

（2）SIL 系统验证情况

南大半导体已按照 LOPA 分析的要求设置 SIS 系统（具体回路见报告“表 4-22 SIS 主要控制点一览表”）。

2022 年 5 月，江苏安维安全科技有限公司出具了《南大光电半导体材料有限公司年产 170 吨 MO 源、高 K 三甲基铝项目（二期）安全仪表功能的 SIL 验证报告》。

2022 年 6 月，安徽英特力工业工程技术有限公司出具了《南大光电半导体材料有限公司年产 170 吨 MO 源和高 K 三甲基铝一期项目 SIL 验算报告》。

2021 年 11 月，安徽英特力工业工程技术有限公司出具了《南大光电半导体材料有限公司年产 45 吨半导体先进制程用前驱体产品产业化项目（一期）SIL 验证报告》。

2022 年 12 月，安徽英特力工业工程技术有限公司出具了《南大光电半导体材料有限公司年产 433 吨前驱体和合金材料产业化项目（一期）SIL 验证报告》。

2024 年 3 月，安徽英特力工业工程技术有限公司出具了《南大光电半导体材料有限公司年产 68 吨半导体先进制程用硅前驱体材料产业化项目（一期）SIL 验证报告》。

2024 年 11 月，安徽英特力工业工程技术有限公司出具了《南大光电半导体材料有限公司年产 190 吨前驱体材料产业化项目（一期 1 阶段）SIL 验证报告》。

SIL 验证报告验证结果如下：

表 4-24 SIS 验证结果一览表

序号	SIF 回路	SIF 回路描述	要求的 SIL 等级	验证所能够达到的 SIL 等级
一、A1 车间高 K 三甲基铝生产线				
1	TZSHH-802008	导热油回路温度 TZI-802008 高高触发联锁，关闭导热油切断阀 ABV-802042	1	1

二、A3 车间三甲基镓（TMG）生产线				
2	SIF-01	反应釜(R31101)设有冗余温度 TE-R3110101 指示，温度高报警，温度高高联锁关导热油加热，切换到冷油系统，切断碘甲烷进料阀门 XV-R3110102，导热油机 X30003B。	1	1
3	SIF-03	蒸发釜 1a(R31201A)设有冗余温度 TE-R31201A01 指示，温度高报警，温度高高联锁关导热油加热，切换到冷油系统，关闭导热油机 X31201A。	1	1
4	SIF-04	蒸发釜 1b(R31201B)设有冗余温度 TE-R31201B01 指示，温度高报警，温度高高联锁关导热油加热，切换到冷油系统，关闭导热油机 X31201B	1	1
5	SIF-05	蒸发釜 1b(R31201C)设有冗余温度 TE-R31201C01 指示，温度高报警，温度高高联锁关导热油加热，切换到冷油系统，关闭导热油机 X31201C	1	1
6	SIF-10	蒸发釜二(R31301)设有冗余温度 TE-R3130101 指示，温度高报警，温度高高联锁关导热油加热，切换到冷油系统，关闭导热油机 X31301。	1	1
7	SIF-12	解配釜 1a(R31401A)设有冗余温度 TE-R31401A01 指示，温度高报警，温度高高联锁切断导热油机加热，切换冷油系统降温，关闭导热油机 X31401A。	1	1
8	SIF-13	解配釜 1b(R31401B)设有冗余温度 TE-R31401B01 指示，温度高报警，温度高高联锁切断导热油机加热，切换冷油系统降温，关闭导热油机 X31401B。	1	1
二、A5 车间三甲基铟（TMI）生产线				
1	SIF-16	反应釜(R51101)设有冗余温度 TE-R5110101 指示，温度高报警，温度高高联锁关导热油加热，切换到冷油系统，切断碘甲烷进料关闭进料阀 XV-R5110102，导热油机 X51101。	1	2
2	SIF-18	蒸发釜 1a(R51201A)设有冗余温度 TE-R51201A01 指示，温度高报警，温度高高联锁关导热油加热，切换到冷油系统，关闭进料阀 XV-R51201A04，导热油机 X51201A。	1	2
3	SIF-19	蒸发釜 1b(R51201B)设有冗余温度 TE-R51201B01 指示，温度高报警，温度高高联锁关导热油加热，切换到冷油系统，关闭进料阀 XV-R51201B04，导热油机 X51201B。	1	2
4	SIF-24	蒸发釜二(R51301)设有冗余温度 TE-R5130101 指示，温度高报警，温度高高联锁关导热油加热，	1	1

		切换到冷油系统关闭导热油机 X51301。		
5	SIF-25	解配釜 1a(R51401A) 设有冗余温度 TE-R51401A01 指示，温度高报警，温度高高联锁切断导热油机加热，切换冷油系统降温关闭导热油机 X51401A。	1	1
6	SIF-26	解配釜 1b(R51401B) 设有冗余温度 TE-R51401B01 指示，温度高报警，温度高高联锁切断导热油机加热，切换冷油系统降温，关闭导热油机 X51401B。	1	1
二、年产 45 吨半导体先进制程用前驱体产品产业化项目（一期）				
1	TZSHH-R21101A04	TSA 合成釜 R21101A 温度高高联锁切断导热油机加热，切换冷油系统降温，关闭导热油机。	1	1
2	TZSHH-R21301A04	TSA 合成釜 R21301A 温度高高联锁切断导热油机加热，切换冷油系统降温，关闭导热油机。	1	1
3	TZSHH-R2410104	TMA 合成釜 R24101 温度高高联锁切断导热油机加热，切换冷油系统降温，关闭导热油机。	1	1
4	TZSHH-R24201A04	TMA 合成釜 R24201A 温度高高联锁切断导热油机加热，切换冷油系统降温，关闭导热油机。	1	1
5	TZSHH-R24201B04	TMA 合成釜 R24201B 温度高高联锁切断导热油机加热，切换冷油系统降温，关闭导热油机。	1	1
6	TZSHH-R2430104	TMA 蒸发釜 R24301 温度高高联锁切断导热油机加热，切换冷油系统降温，关闭导热油机。	1	1
三、年产 433 吨前驱体和合金材料产业化项目（一期）				
1	SIF1	精馏塔釜 V84101 温度高高联锁切断导热油机加热，切换冷油系统降温，关闭导热油机 X84101	SIL a	1
四、年产 68 吨半导体先进制程用硅前驱体材料产业化项目（一期）				
1	SIF 05	合成釜 R25102A 温度高高 TZT-R25102A02 触发联锁，联锁关进料阀 XZV-R25102A05 和切换冷热系统降温，关导热油机 X25102A	1	1
2	SIF 06	合成釜 R25102B 温度高高 TZT-R25102B02 触发联锁关进料阀 XZV-R25102B05 和切换冷热系统降温，关导热油机 X25102B	1	1
3	SIF 07	合成釜 R25102A 压力高高 PZT-R25102A05 触发联锁，联锁关进料阀 XZV-R25102A05 和切换冷热系统降温，关导热油机 X25102A	1	1
4	SIF 08	合成釜 R25102B 压力高高 PZT-R25102B05 触发联锁，联锁关进料阀 XZV-R25102B05 和切换冷热系统降温，关导热油机 X25102B	1	1
5	SIF 09	合成釜 R27102A 温度高高 TZT-R27102A02 触发联锁，联锁关进料阀 XZV-R27102A06 和切换冷热系统降温，关导热油机 X27102A	1	1
6	SIF 10	合成釜 R27102B 温度高高 TZT-R27102B02 触发联锁，联锁关进料阀 XZV-R27102B06 和切换冷	1	1

		热系统降温，关导热油机 X27102B		
7	SIF 11	合成釜 R27102A 压力高高 PZT-R27102A03 触发联锁，联锁关进料阀 XZV-R27102A06 和切换冷热系统降温，关导热油机 X27102A	1	1
8	SIF 12	合成釜 R27102B 压力高高 PZT-R27102B03 触发联锁，联锁关进料阀 XZV-R27102B06 和切换冷热系统降温，关导热油机 X27102B	1	1
五、年产 190 吨前驱体材料产业化项目（一期 1 阶段）				
1	SIF01	D5 合成釜 R28101A 压力高高联锁关闭二甲胺进料切断阀 XZV-R28101A06 和四氯化钛进料切断阀 XZV-R28101A07，并打开合成导热油机 X28101A 强制制冷。	1	1
2	SIF02	D5 合成釜 R28101A 温度高高联锁关闭二甲胺进料切断阀 XZV-R28101A06 和四氯化验证钛进料切断阀 XZV-R28101A07，并打开合成导热油机 X28101A 强制制冷。	1	1
3	SIF03	D5 合成釜 R28101A 电机电流低低联锁关闭二甲胺进料切断阀 XZV-R28101A06 和四氯化钛进料切断阀 XZV-R28101A07，并打开合成导热油机 X28101A 强制制冷。	1	1
4	SIF04	D5 合成釜 R28101A 电机电流高高联锁关闭二甲胺进料切断阀验证 XZV-R28101A06 和四氯化钛进料切断阀 XZV-R28101A07，并打开合成导热油机 X28101A 强制制冷验证。	1	1

南大半导体 SIL 回路经验证，均达到设计要求，且企业每年均对 SIS 系统进行测试。

4.3.4.3 双重预防机制建设情况

南大半导体已成立了双重预防机制建设领导小组，编制了工作方案，确定了各级人员在安全风险分级管控和隐患排查治理过程中应承担的职责。公司已制定相关管理制度，通过多种风险分析方法，对全厂生产装置和储存设施进行了风险分级，并制定了分级管控措施。

公司定期组织安全检查和隐患排查治理工作，排查方式主要包括日常排查、综合性排查、专业性排查、季节性排查、重点时段及节假日前排查、事故类比排查、复产复工前排查等，明确了隐患排查任务、开展隐患排查、隐患治理验收等内容。

南大半导体建立有安全信息化管理平台，可实现风险管控、隐患治理、教育培训、领导巡视等信息一体化管理，目前运行正常。

4.3.4.4 危化品防控监测信息系统建设、运行情况

依据《安徽省危险化学品领域安全防控监测信息系统数据采集处理实施指南（试行）》（皖安办函〔2019〕65 号）的要求，南大半导体设有一套物联网主机系统，通过对自动化控制系统中的气体检测报警阈值、报警数据、实时数据和安全联锁系统的工作状态（在用或摘除）及所在区域的视频监控系统进行监测。

南大半导体已将本项目相关 GDS 系统等信息实时传输到了省级、市级、区级三级平台，进一步加强了对重大危险源的监控和监测。经检查，目前该系统运行正常。

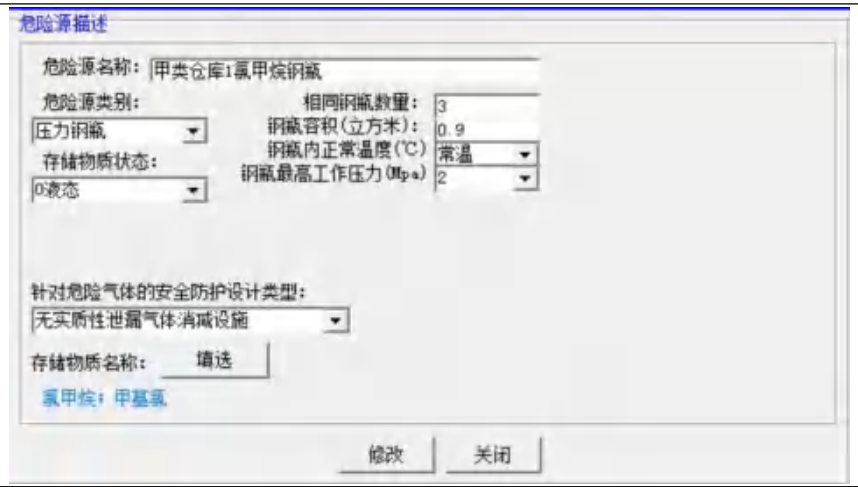
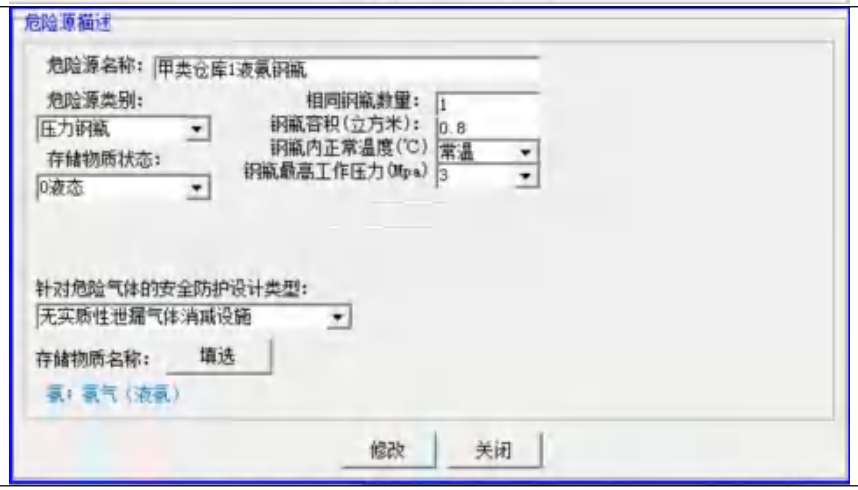
4.4 事故模拟

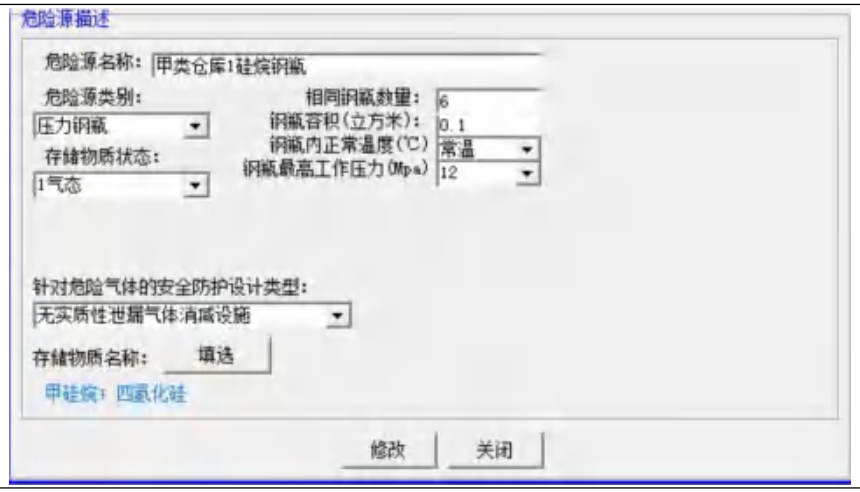
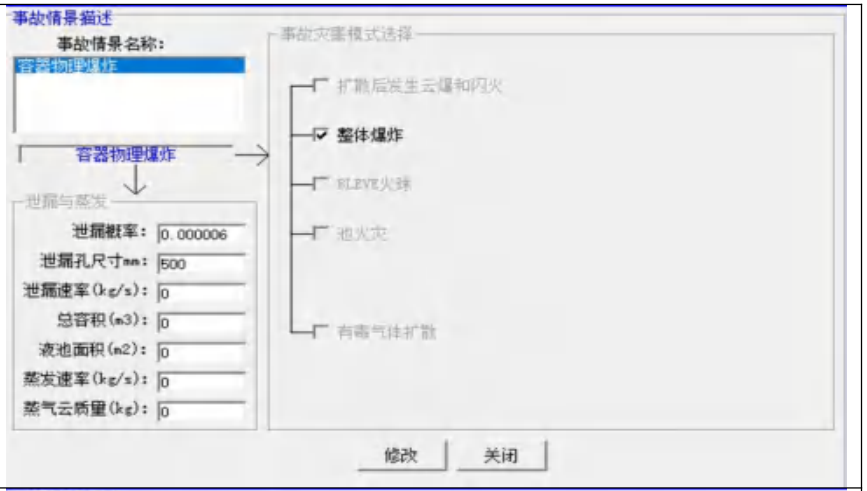
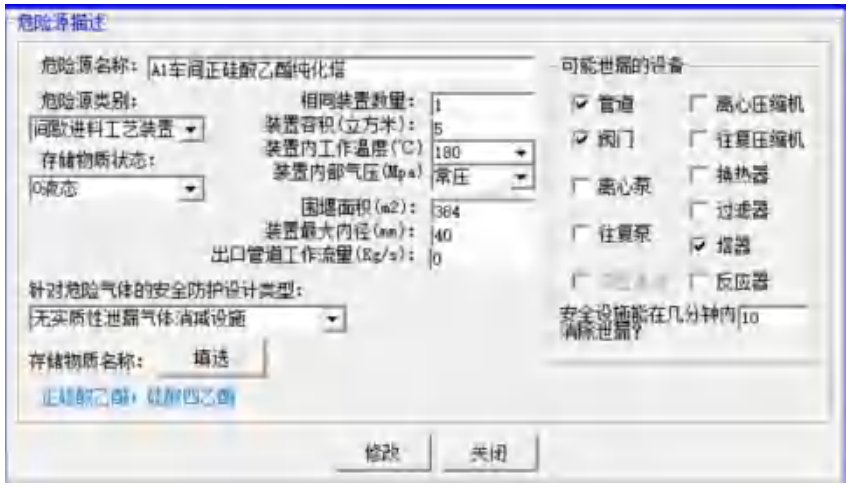
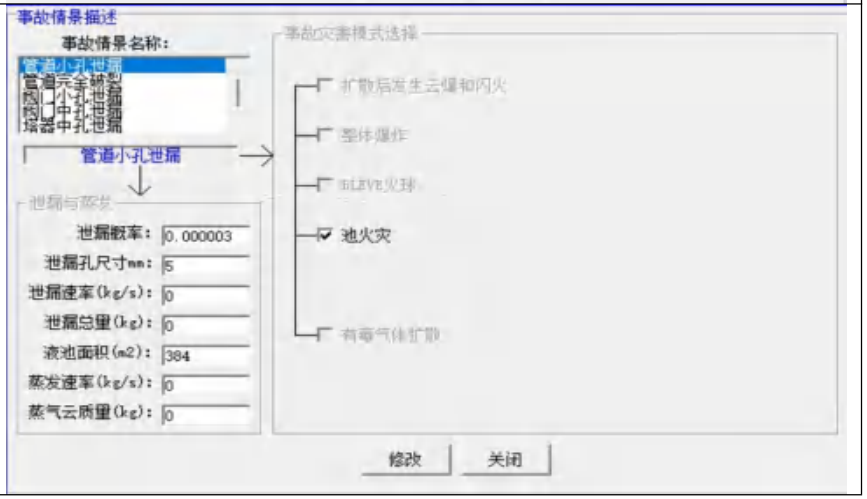
4.4.1 事故模拟

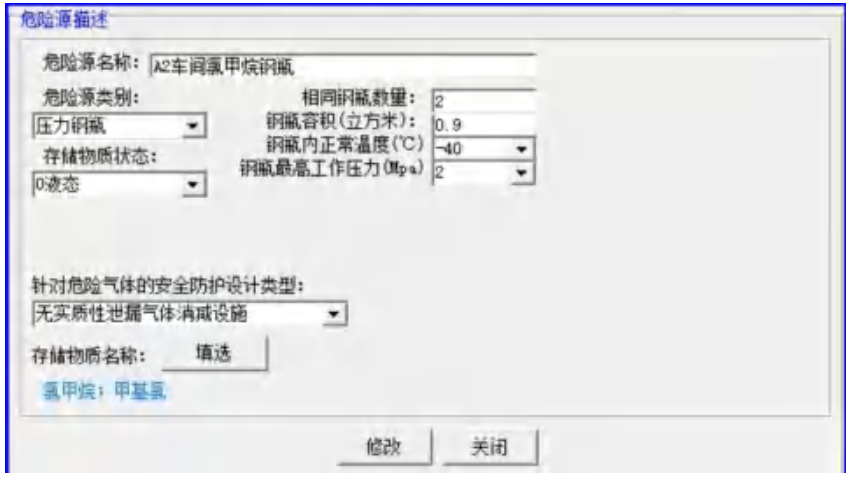
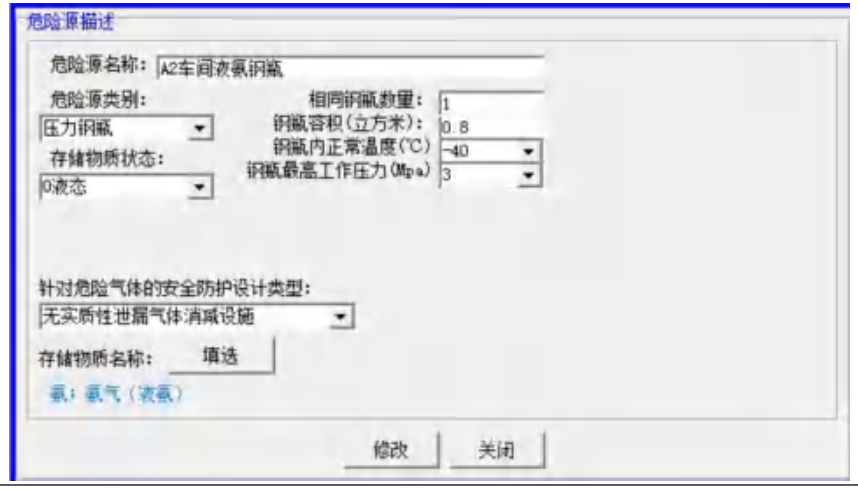
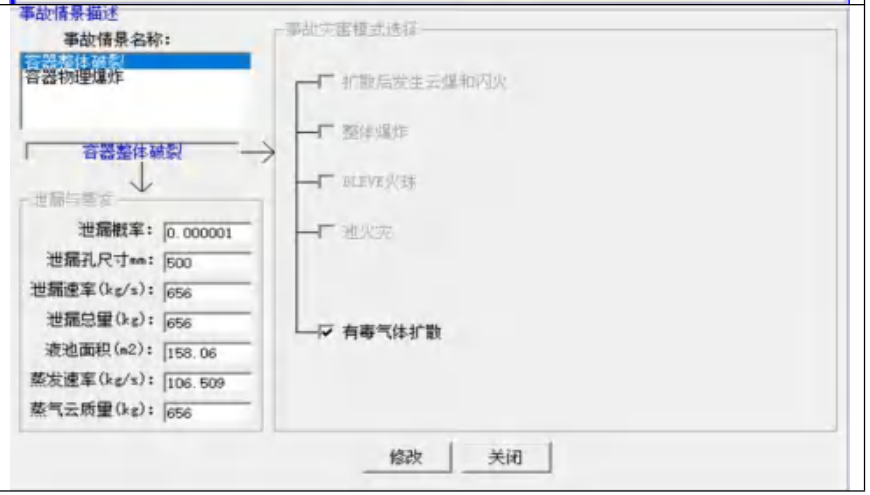
本次安全现状评价采用中国安全生产科学研究院 CASSTQRA 分析软件进行定量分析，假设生产车间或罐区内发生物质泄漏，进行事故模型模拟。

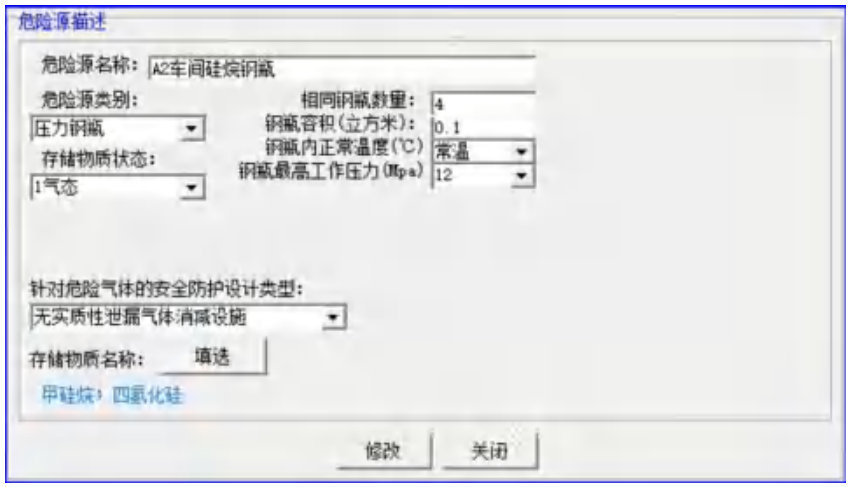
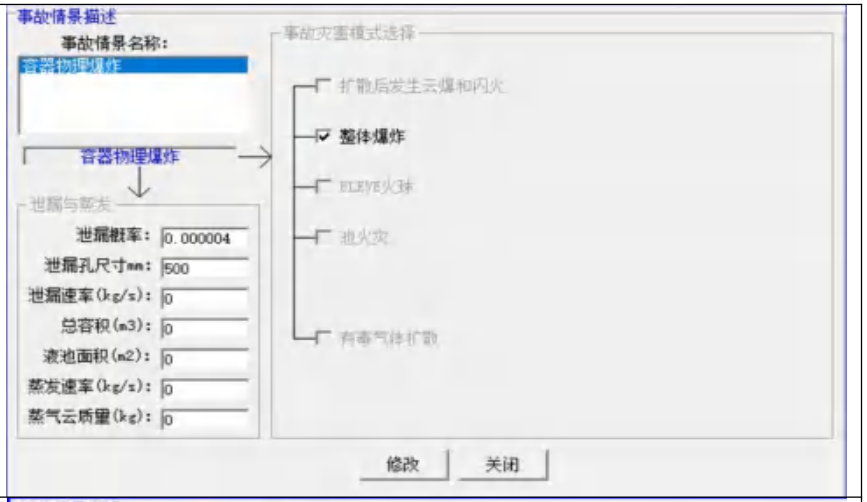
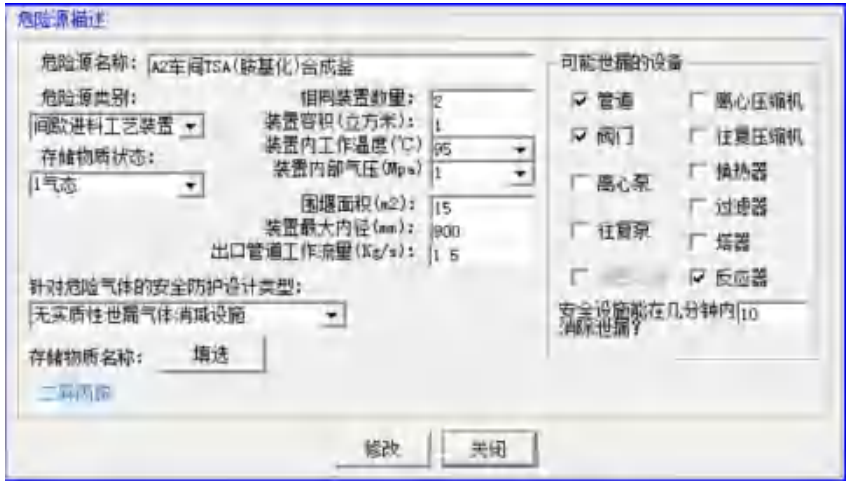
一、装置参数设置情况

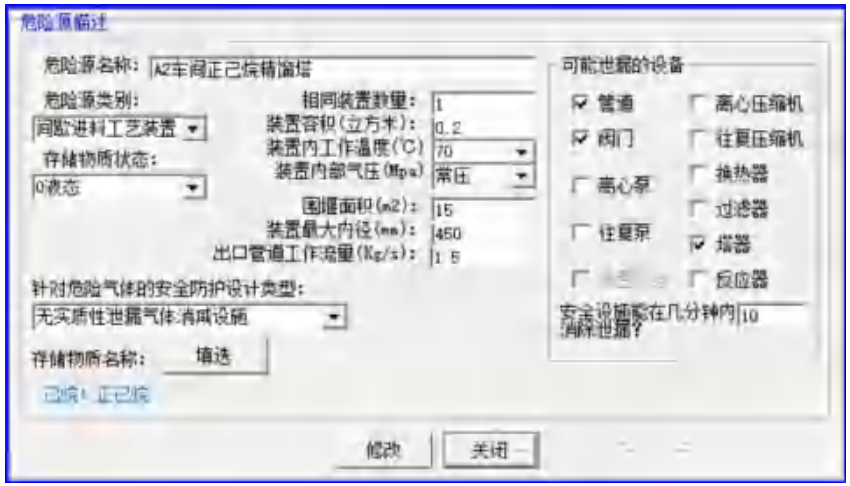
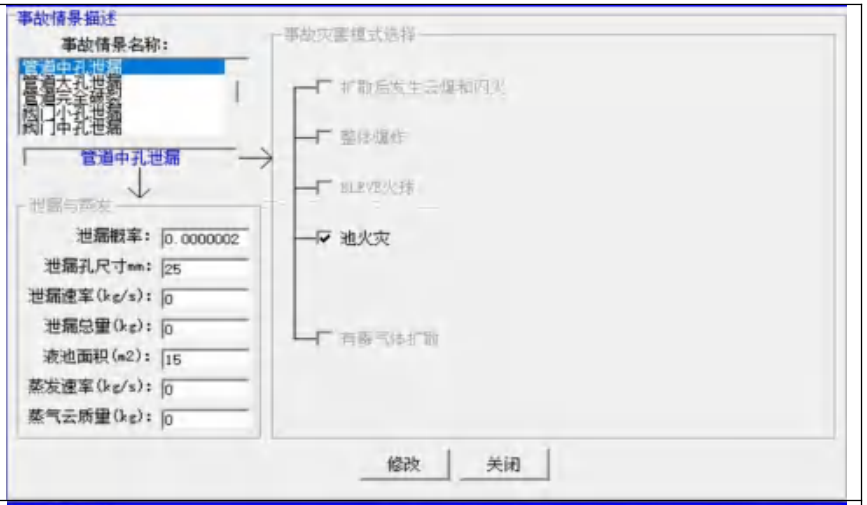
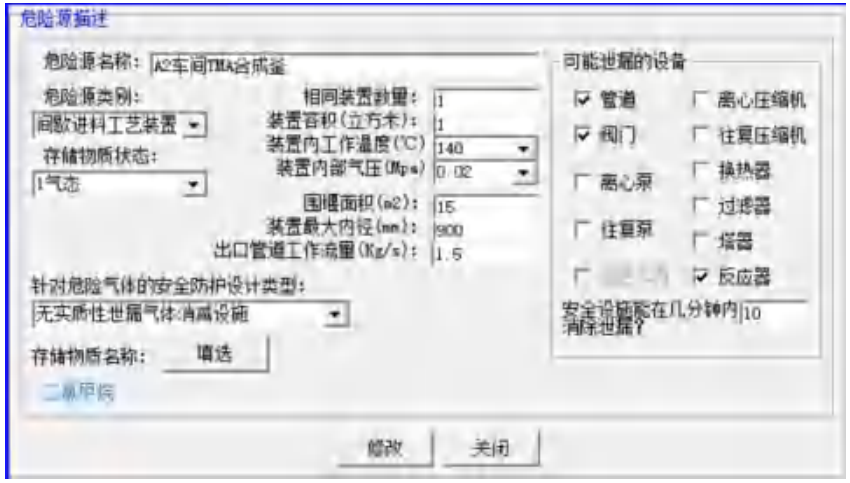
表 4-25-主要危险源及事故场景一览表

名称	危险源描述	事故情景描述
甲类仓库1氯甲烷钢瓶		
甲类仓库1液氨钢瓶		

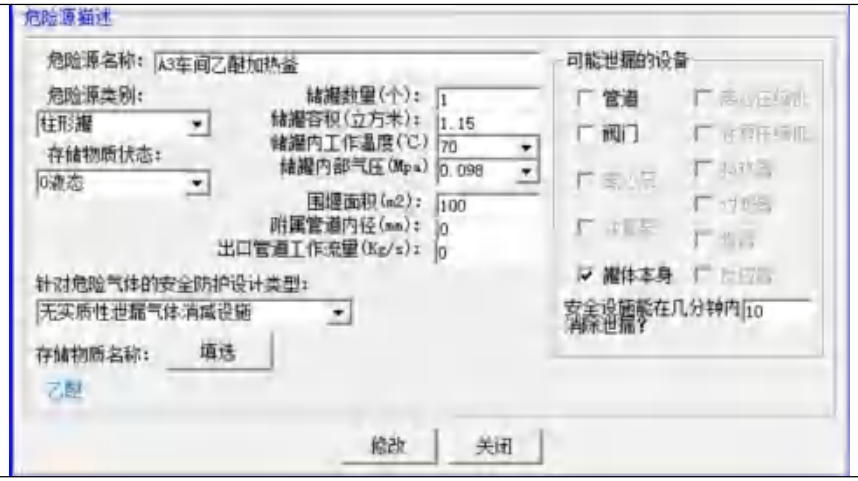
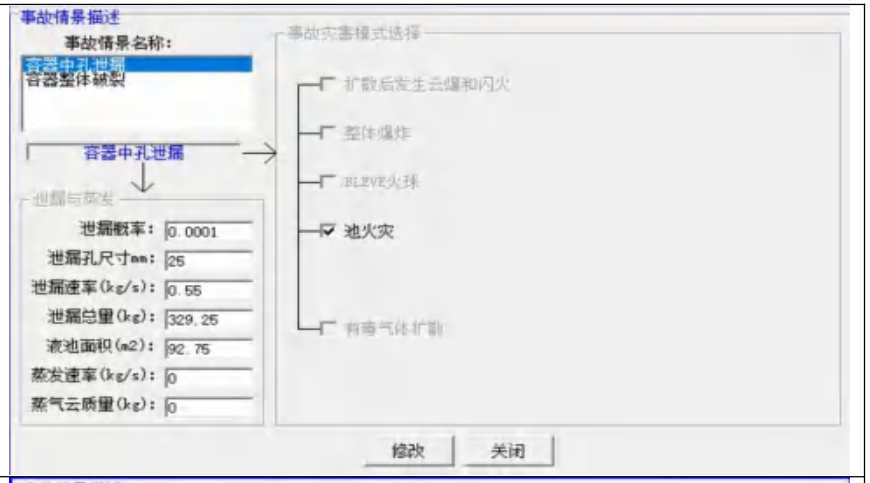
甲类仓库1硅烷钢瓶		
A1车间正硅酸乙酯纯化塔		

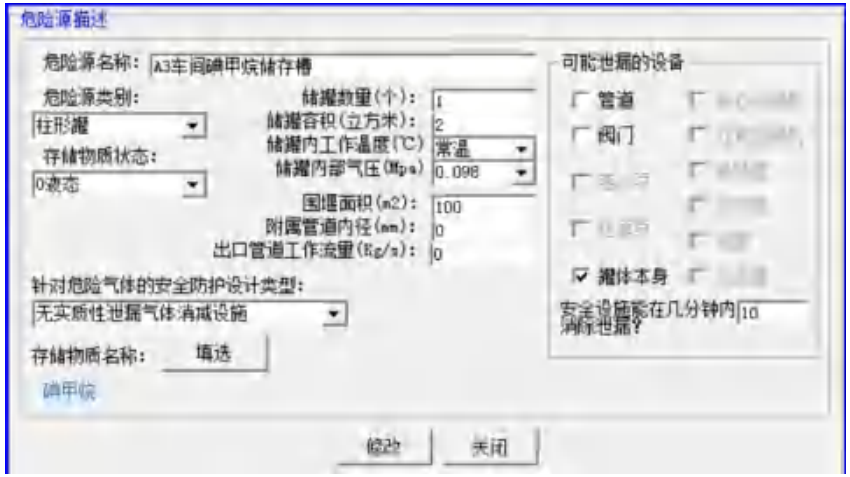
A2 车间氯甲烷钢瓶		
A2 车间液氨钢瓶		

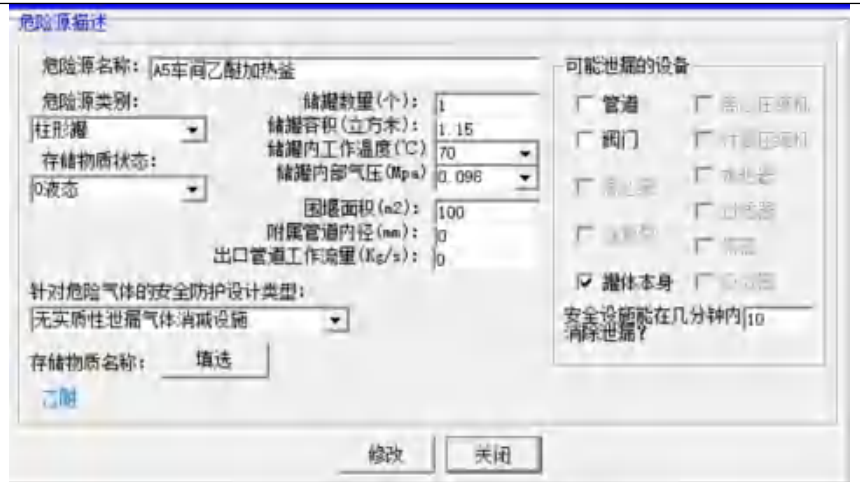
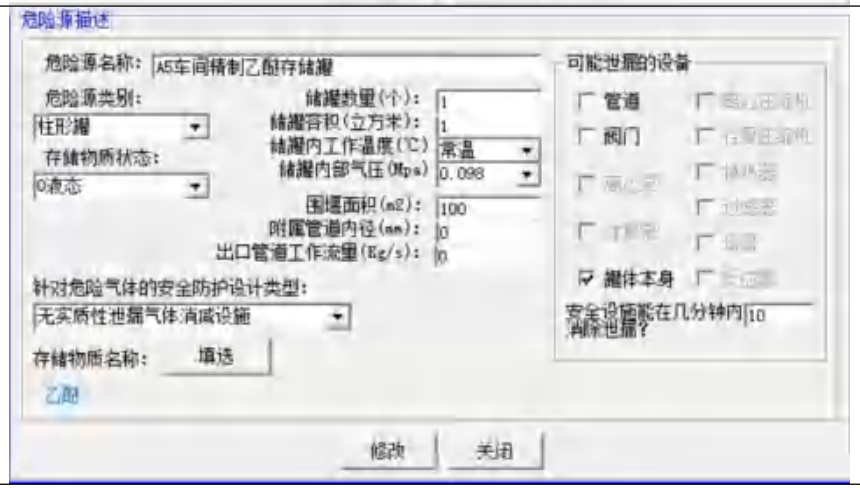
A2 车间硅烷钢瓶		
A2 车间TSA(胺基化)合成釜		

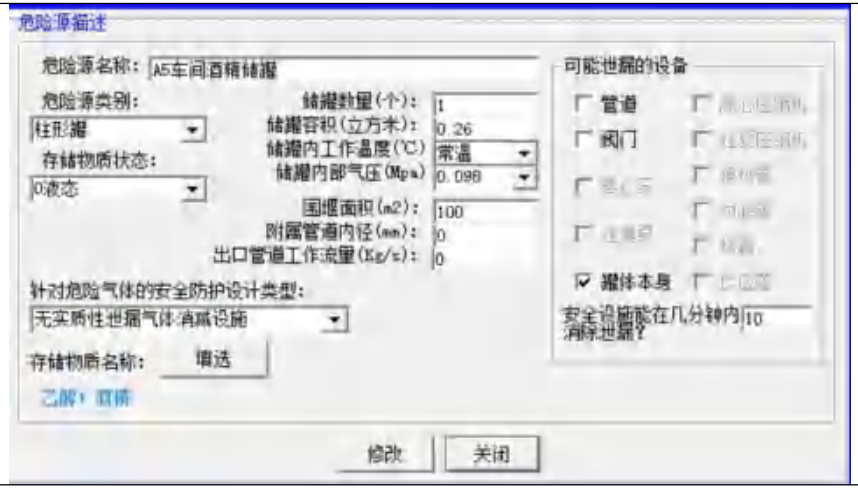
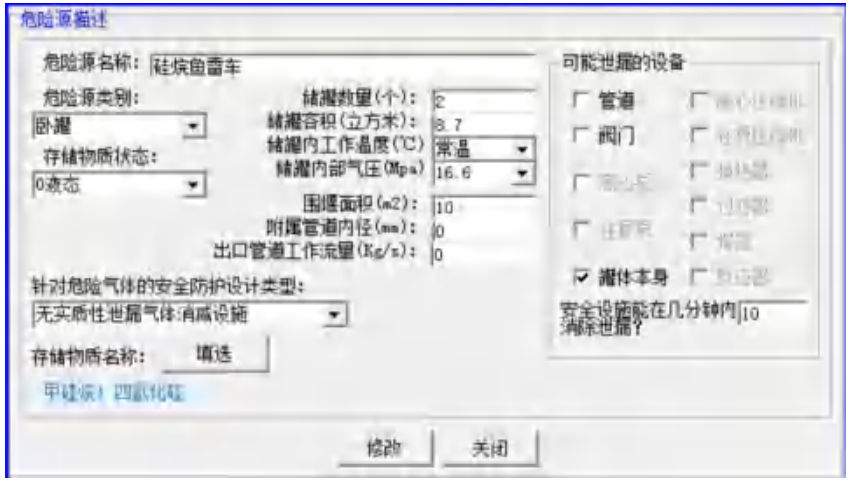
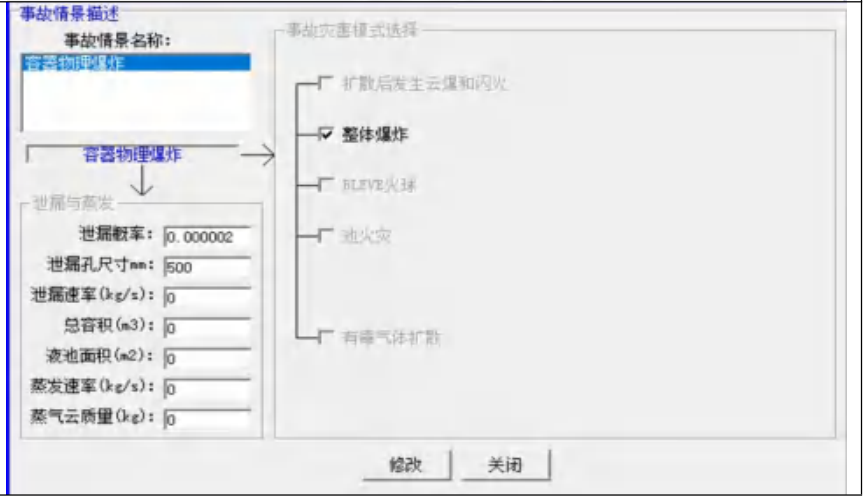
A2 车间正己烷精馏塔		
A2 车间 TMA 合成釜		

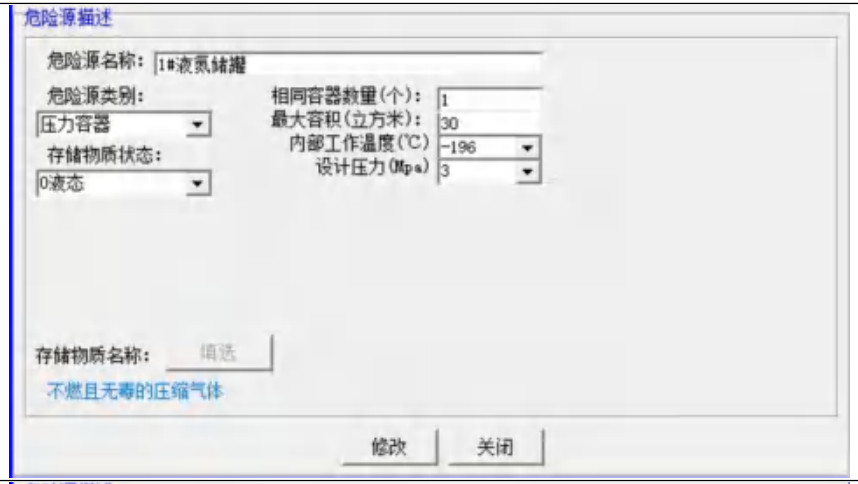
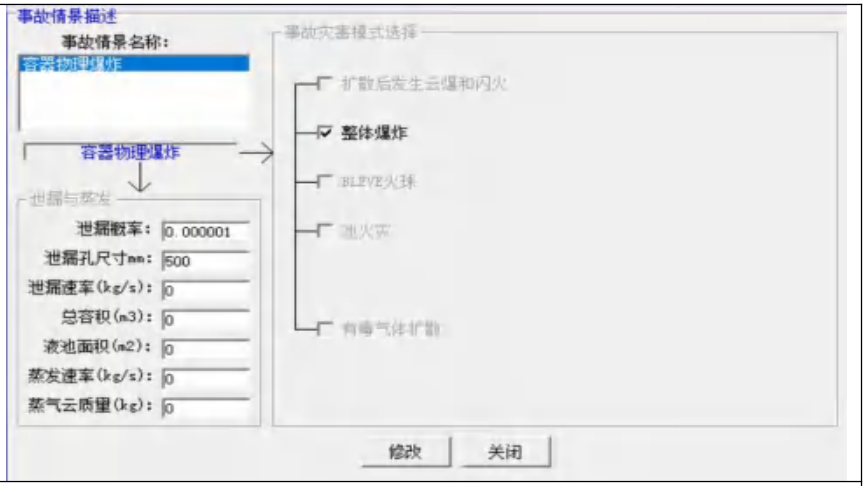
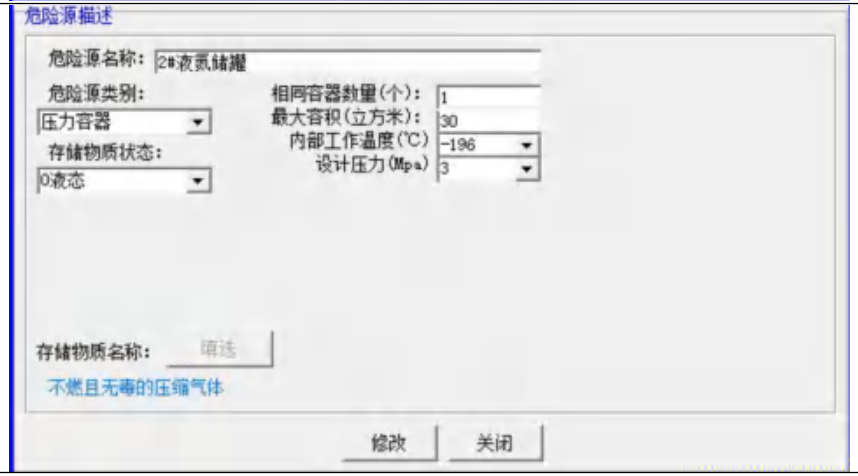
A2 车间 BDEAS（胺基化）合成釜		
A2 车间 BTBAS（胺基化）合成釜		

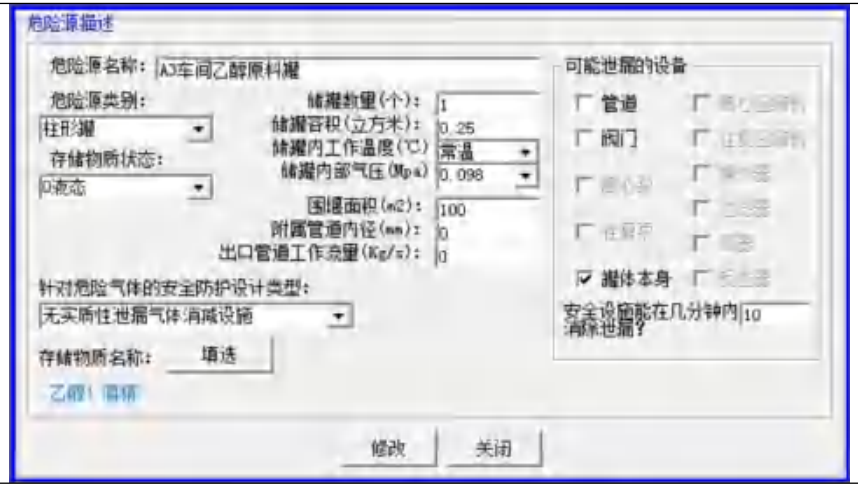
A3 车间乙醚加热釜		
A3 车间精制乙醚存储罐		

A3 车间碘甲烷回收釜		
A3 车间碘甲烷储存槽		

A5车间乙醚加热釜		
A5车间精制乙醚存储罐		

A5 车间酒精储罐		
硅烷鱼雷车		

1#液氮储罐	 危险源描述 危险源名称：1#液氮储罐 危险源类别：压力容器 存储物质状态：0液态 相同容器数量(个)：1 最大容积(立方米)：30 内部工作温度(℃)：-196 设计压力(Mpa)：3 存储物质名称： 不燃且无毒的压缩气体 修改 关闭	 事故情景描述 事故情景名称： 容器物理爆炸 事故灾害模式选择 扩散后发生云爆和闪火 整体爆炸 BLEVE火球 池火灾 有毒气体扩散 泄漏与蒸发 泄漏概率：0.000001 泄漏孔尺寸mm：500 泄漏速率(kg/s)：0 总容积(m3)：0 液池面积(m2)：0 蒸发速率(kg/s)：0 蒸气云质量(kg)：0 修改 关闭
2#液氮储罐	 危险源描述 危险源名称：2#液氮储罐 危险源类别：压力容器 存储物质状态：0液态 相同容器数量(个)：1 最大容积(立方米)：30 内部工作温度(℃)：-196 设计压力(Mpa)：3 存储物质名称： 不燃且无毒的压缩气体 修改 关闭	事故情景描述 事故情景名称： 容器物理爆炸 事故灾害模式选择 扩散后发生云爆和闪火 整体爆炸 BLEVE火球 池火灾 有毒气体扩散 泄漏与蒸发 泄漏概率：0.000001 泄漏孔尺寸mm：500 泄漏速率(kg/s)：0 总容积(m3)：0 液池面积(m2)：0 蒸发速率(kg/s)：0 蒸气云质量(kg)：0 修改 关闭

A3 车间乙醇原料罐		
A3 车间乙醚备料		

A3 车间碘甲烷备料罐	危险源描述 危险源名称: A3车间碘甲烷备料罐 危险源类别: 柱形罐 存储物质状态: 0液态 储罐数量(个): 1 储罐容积(立方米): 1.25 储罐内工作温度(℃) 常温 储罐内部气压(Mpa) 0.098 围堰面积(m2): 100 附属管道内径(mm): 0 出口管道工作流量(Kg/s): 0 针对危险气体的安全防护设计类型: 无实质性泄漏气体消减设施 存储物质名称: 填选 碘甲烷 可能泄漏的设备 管道 阀门 罐体本身 安全设施能在几分钟内消除泄漏? 10 修改 关闭	事故情景描述 事故情景名称: 容器中孔泄漏 容器整体破裂 容器中孔泄漏 泄漏与蒸发 泄漏概率: 0.0001 泄漏孔尺寸mm: 25 泄漏速率(kg/s): 0 泄漏总量(kg): 0 液池面积(m2): 0 蒸发速率(kg/s): 0 蒸气云质量(kg): 0 事故灾害模式选择 扩散后发生云爆和闪火 整体爆炸 BLEVE火球 池火灾 有毒气体扩散 修改 关闭

二、事故模拟结果

事故后果表						
危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)	多米诺半径(m)
南大半导体：A2 车间氯甲烷钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:静风,E 类	242	262	278	/
南大半导体：甲类仓库 1 氯甲烷钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:静风,E 类	242	262	278	/
南大半导体：甲类仓库 1 液氨钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:静风,E 类	182	222	262	/
南大半导体：A2 车间液氨钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:静风,E 类	182	222	262	/
南大半导体：A2 车间氯甲烷钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:2.1m/s,D 类	136	146	156	/
南大半导体：甲类仓库 1 氯甲烷钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:2.1m/s,D 类	136	146	156	/
南大半导体：A2 车间液氨钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:4.9m/s,C 类	110	138	160	/
南大半导体：甲类仓库 1 液氨钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:4.9m/s,C 类	110	138	160	/
南大半导体：甲类仓库 1 液氨钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:2.1m/s,D 类	90	124	146	/
南大半导体：A2 车间液氨钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:2.1m/s,D 类	90	124	146	/
南大半导体：A2 车间氯甲烷钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:1.2m/s,E 类	88	102	114	/
南大半导体：甲类仓库 1 氯甲烷钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:1.2m/s,E 类	88	102	114	/
南大半导体：A2 车间液氨钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:1.2m/s,E 类	53	76	103	/
南大半导体：甲类仓库 1 液氨钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:1.2m/s,E 类	53	76	103	/
南大半导体：甲类仓库 1 氯甲烷钢瓶	容器整体破裂	BLEVE	26	/	42	26
南大半导体：A2 车间氯甲烷钢瓶	容器整体破裂	BLEVE	24	/	36	24
南大半导体：A2 车间氯甲烷钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:4.9m/s,C 类	24	28	32	/
南大半导体：甲类仓库 1 氯甲烷钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:4.9m/s,C 类	24	28	32	/
南大半导体：2#液	容器物理爆炸	物理爆炸	18	32	54	25

氮储罐						
南大半导体：1#液氮储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	18	32	54	25
南大半导体：A1 车间正硅酸乙酯纯化塔	塔器中孔泄漏	池火	16	/	24	/
南大半导体：A1 车间正硅酸乙酯纯化塔	管道小孔泄漏	池火	16	/	24	/
南大半导体：A1 车间正硅酸乙酯纯化塔	阀门中孔泄漏	池火	16	/	24	/
南大半导体：A1 车间正硅酸乙酯纯化塔	阀门小孔泄漏	池火	16	/	24	/
南大半导体：A1 车间正硅酸乙酯纯化塔	塔器完全破裂	池火	16	/	24	/
南大半导体：A1 车间正硅酸乙酯纯化塔	管道完全破裂	池火	16	/	24	/
南大半导体：A5 车间乙醚加热釜	容器整体破裂	池火	14	17	26	/
南大半导体：A3 车间精制乙醚存储罐	容器中孔泄漏	池火	14	17	26	/
南大半导体：A3 车间精制乙醚存储罐	容器整体破裂	池火	14	17	26	/
南大半导体：A3 车间乙醚加热釜	容器整体破裂	池火	14	17	26	/
南大半导体：A5 车间精制乙醚存储罐	容器整体破裂	池火	14	17	26	/
南大半导体：A2 车间 BDEAS（胺基化）合成釜	反应器大孔泄漏	池火	14	17	25	/
南大半导体：A2 车间 BDEAS（胺基化）合成釜	反应器中孔泄漏	池火	14	17	25	/
南大半导体：A2 车间 BDEAS（胺基化）合成釜	管道完全破裂	池火	14	17	25	/
南大半导体：A2 车间 BDEAS（胺基化）合成釜	管道大孔泄漏	池火	14	17	25	/

南大半导体：A2 车间 BDEAS（胺基化）合成釜	管道中孔泄漏	池火	14	17	25	/
南大半导体：A2 车间 BDEAS（胺基化）合成釜	反应器完全破裂	池火	14	17	25	/
南大半导体：A2 车间 BDEAS（胺基化）合成釜	阀门大孔泄漏	池火	14	17	25	/
南大半导体：A2 车间 BDEAS（胺基化）合成釜	阀门中孔泄漏	池火	14	17	25	/
南大半导体：A3 车间乙醚加热釜	容器中孔泄漏	池火	14	17	25	/
南大半导体：A5 车间乙醚加热釜	容器中孔泄漏	池火	14	17	25	/
南大半导体：A5 车间精制乙醚存储罐	容器中孔泄漏	池火	14	17	25	/
南大半导体：A2 车间氯甲烷钢瓶	容器整体破裂	池火	13	17	25	/
南大半导体：硅烷鱼雷车	容器物理爆炸	物理爆炸	12	21	35	17
南大半导体：A2 车间 TSA(胺基化)合成釜	阀门小孔泄漏	闪火:1.2m/s,E 类	12	/	/	/
南大半导体：A2 车间 TSA(胺基化)合成釜	管道中孔泄漏	闪火:1.2m/s,E 类	12	/	/	/
南大半导体：A2 车间 TSA(胺基化)合成釜	反应器中孔泄漏	闪火:1.2m/s,E 类	12	/	/	/
南大半导体：A2 车间 TSA(胺基化)合成釜	阀门大孔泄漏	闪火:1.2m/s,E 类	12	/	/	/
南大半导体：A2 车间 TSA(胺基化)合成釜	阀门中孔泄漏	闪火:1.2m/s,E 类	12	/	/	/
南大半导体：A2 车间 BTBAS（胺基化）合成釜	反应器中孔泄漏	池火	11	14	20	/
南大半导体：A2 车间 BTBAS（胺基化）合成釜	反应器大孔泄漏	池火	11	14	20	/

南大半导体：A2 车间 BTBAS（胺基化）合成釜	阀门中孔泄漏	池火	11	14	20	/
南大半导体：A2 车间 BTBAS（胺基化）合成釜	反应器完全破裂	池火	11	14	20	/
南大半导体：A2 车间 BTBAS（胺基化）合成釜	管道中孔泄漏	池火	11	14	20	/
南大半导体：A2 车间 BTBAS（胺基化）合成釜	管道大孔泄漏	池火	11	14	20	/
南大半导体：A2 车间 BTBAS（胺基化）合成釜	管道完全破裂	池火	11	14	20	/
南大半导体：A2 车间 BTBAS（胺基化）合成釜	阀门大孔泄漏	池火	11	14	20	/
南大半导体：A2 车间 TSA(胺基化)合成釜	管道中孔泄漏	闪火:2.1m/s,D 类	10	/	/	/
南大半导体：A2 车间 TSA(胺基化)合成釜	管道中孔泄漏	闪火:静风,E 类	10	/	/	/
南大半导体：A2 车间 TSA(胺基化)合成釜	阀门中孔泄漏	闪火:2.1m/s,D 类	10	/	/	/
南大半导体：A2 车间 TSA(胺基化)合成釜	阀门中孔泄漏	闪火:静风,E 类	10	/	/	/
南大半导体：A2 车间 TSA(胺基化)合成釜	阀门大孔泄漏	闪火:静风,E 类	10	/	/	/
南大半导体：A2 车间 TSA(胺基化)合成釜	阀门小孔泄漏	闪火:2.1m/s,D 类	10	/	/	/
南大半导体：A2 车间 TSA(胺基化)合成釜	反应器中孔泄漏	闪火:静风,E 类	10	/	/	/
南大半导体：A2 车间 TSA(胺基化)合成釜	反应器中孔泄漏	闪火:2.1m/s,D 类	10	/	/	/
南大半导体：A2 车	阀门小孔泄漏	闪火:静风,E 类	10	/	/	/

间 TSA(胺基化)合成釜						
南大半导体：A2 车间 BDEAS（胺基化）合成釜	阀门小孔泄漏	池火	9	11	16	/
南大半导体：甲类仓库 4 乙醚	容器中孔泄漏	池火	8	11	16	/
南大半导体：甲类仓库 4 乙醚	容器整体破裂	池火	8	11	16	/
南大半导体：A2 车间 TSA(胺基化)合成釜	阀门大孔泄漏	闪火:2.1m/s,D 类	8	/	/	/
南大半导体：甲类仓库 1 氯甲烷钢瓶	容器整体破裂	池火	7	11	18	/
南大半导体：A5 车间酒精储罐	容器中孔泄漏	池火	6	8	11	/
南大半导体：A5 车间酒精储罐	容器整体破裂	池火	6	8	11	/
南大半导体：A2 车间 BTBAS（胺基化）合成釜	阀门小孔泄漏	池火	5	9	13	/
南大半导体：A2 车间氯甲烷钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	5	9	16	7
南大半导体：甲类仓库 1 氯甲烷钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	5	9	16	7
南大半导体：甲类仓库 1 液氨钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	5	9	16	7
南大半导体：A2 车间液氨钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	5	9	16	7
南大半导体：甲类仓库 4 乙醇	容器中孔泄漏	池火	5	/	9	/
南大半导体：甲类仓库 4 乙醇	容器整体破裂	池火	5	/	9	/
南大半导体：甲类仓库 4 正硅酸乙酯	容器中孔泄漏	池火	5	/	7	/
南大半导体：甲类仓库 4 丙酮	容器整体破裂	池火	5	7	11	/
南大半导体：甲类仓库 4 正己烷	容器中孔泄漏	池火	5	7	10	/
南大半导体：甲类仓库 4 正己烷	容器整体破裂	池火	5	7	10	/
南大半导体：甲类仓库 4 二异丙胺	容器中孔泄漏	池火	5	7	11	/

南大半导体：甲类仓库 4 二异丙胺	容器整体破裂	池火	5	7	11	/
南大半导体：甲类仓库 4 丙酮	容器中孔泄漏	池火	5	7	11	/
南大半导体：甲类仓库 4 正硅酸乙酯	容器整体破裂	池火	5	/	7	/
南大半导体：A2 车间 TSA(胺基化)合成釜	阀门中孔泄漏	云爆	3	6	10	5
南大半导体：A2 车间 TSA(胺基化)合成釜	反应器中孔泄漏	云爆	3	6	10	5
南大半导体：A2 车间 TSA(胺基化)合成釜	阀门小孔泄漏	云爆	3	6	10	5
南大半导体：A2 车间 TSA(胺基化)合成釜	管道中孔泄漏	云爆	3	6	10	5
南大半导体：A2 车间正己烷精馏塔	塔器大孔泄漏	池火	3	/	6	/
南大半导体：A2 车间正己烷精馏塔	管道完全破裂	池火	3	/	6	/
南大半导体：A2 车间正己烷精馏塔	管道大孔泄漏	池火	3	/	6	/
南大半导体：A2 车间正己烷精馏塔	管道中孔泄漏	池火	3	/	6	/
南大半导体：A2 车间正己烷精馏塔	塔器完全破裂	池火	3	/	6	/
南大半导体：A2 车间正己烷精馏塔	阀门中孔泄漏	池火	3	/	6	/
南大半导体：A2 车间正己烷精馏塔	阀门小孔泄漏	池火	3	/	6	/
南大半导体：A2 车间正己烷精馏塔	塔器中孔泄漏	池火	3	/	6	/
南大半导体：A2 车间正己烷精馏塔	阀门大孔泄漏	池火	3	/	6	/
南大半导体：A2 车间 TSA(胺基化)合成釜	阀门大孔泄漏	云爆	3	5	9	4
南大半导体：A2 车间硅烷钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	1	2	4	2
南大半导体：甲类仓库 1 硅烷钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	1	2	4	2

三、事故后模拟图（摘选主要事故模拟图）

（1）甲类仓库 1 氯甲烷钢瓶（容器整体破裂，中毒扩散：静风，E 类）

事故后果分析结果：

死亡半径：242m

重伤半径：262m

轻伤半径：278m

（2）甲类仓库 1 液氨钢瓶（容器整体破裂，中毒扩散：静风，E 类）

事故后果分析结果：

死亡半径：182m； 重伤半径：222m

轻伤半径：262m；

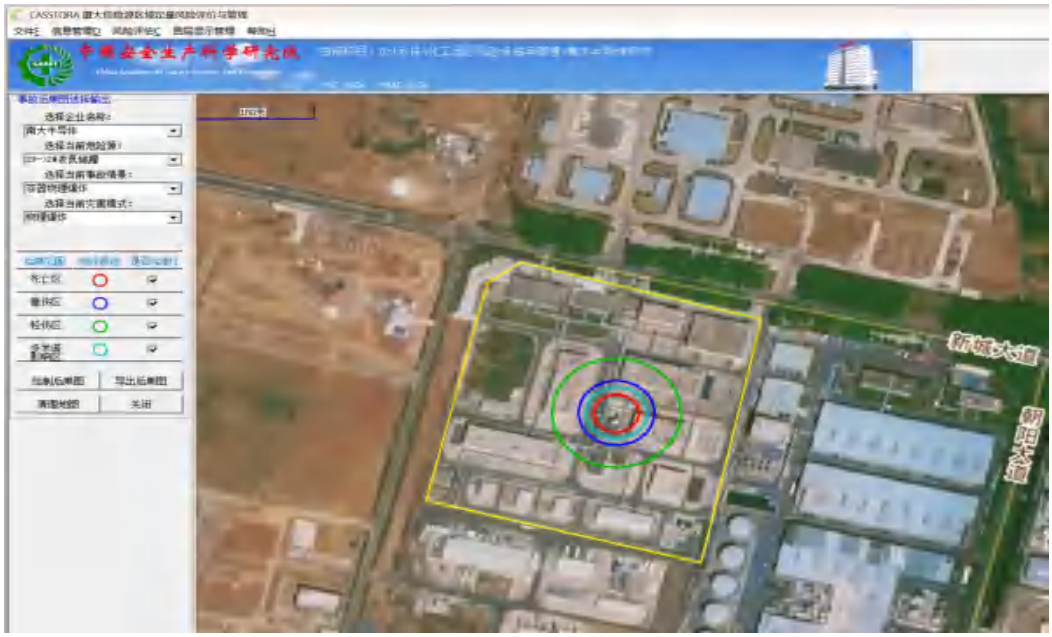
（3）甲类仓库 1 氯甲烷储罐（容器整体破裂，BLEVE）

事故后果分析结果：

死亡半径：26m； 轻伤半径：42m

多米诺半径：26m

（4）液氮储罐（整体破裂，物理爆炸）



事故后果分析结果：

死亡半径：18m； 重伤半径：32m

轻伤半径：54m 多米诺半径：25m

（5）A2 车间 BDEAS（胺基化）合成釜（反应器大孔泄漏，池火）

事故后果分析结果：

死亡半径：14m； 重伤半径：17m

轻伤半径：25m

4.4.2 事故模拟后果评价

南大半导体生产车间内物料泄漏造成火灾爆炸事故发生，伤亡半径均在南大半导体厂区内，可能事故将影响厂内其他装置的正常运行，发生衍生的火灾、爆炸等事故，但对周边单位、人员造成的影响较小。氯甲烷、液氨等泄漏发生中毒事故，其伤亡半径会覆盖至南大半导体厂区外，对周边单位或人群会造成影响。

上述计算结果均为假设条件下的理想状态模拟计算值，可能与实际情况有偏差。实际生产时当发生事故征兆后，可被可燃气体检测仪检测到并发出报警信号，有关人员可第一时间通过 DCS 控制系统采取措施、并启动应急预案，可有效减少事故影响。

南大半导体应注意加强对工艺设备及安全设施的日常维护、保养及检测工作，加强对日常生产的安全管理，严禁违章作业，杜绝事故的发生。

4.5 安全管理情况

结合南大半导体工艺生产的特点，依据相关法律、法规和技术标准的有关要求，运用安全检查表法，编制了《安全生产管理单元安全检查表》共设检查项目 24 项，经检查，全部符合。

表 4-26 安全管理单元安全检查表

类别	序号	检查项目及内容	依据	实际情况	符合性
安全领导能力	1	主要负责人应组织制定符合本企业实际的安全生产方针和年度安全生产目标。	AQ/T3034-2022 第 4.1.3 条	企业已制定符合企业实际的安全生产方针和年度安全生产目标。	符合
	2	企业应建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人应每天作出安全承诺并向社会公告。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急〔2019〕78 号）	企业已建立安全风险研判与承诺公告制度，主要负责人每天作出安全承诺并向社会公告。	符合
	3	企业主要负责人应严格履行其法定的安全生产职责。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	南大半导体已按照《安全生产法》的要求制定主要负责人的安全生产职责，且每年对主要负责人履职	符合

			应急〔2019〕78 号）	情况进行考核。	
	4	企业应由相应级别的负责人组织并参加综合性或专业性安全风险隐患排查及治理工作。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急〔2019〕78 号）	南大半导体已制定安全检查和隐患排查治理管理制度，各级负责人按要求参与综合性或专业性安全风险隐患排查及治理工作。	符合
	5	企业主要负责人应领导企业建立以本导则为核心的安全生产管理体系，按照“管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”的要求，明确各级管理人员的安全管理职责，落实属地安全管理职责，落实专业安全管理职责，为体系的有效运行提供必需的财力保障。	AQ/T3034-2022 第 4.1.6 条	南大半导体已创建三级安全生产标准化安全管理体系，按“管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”的要求落实安全管理职责，并为体系的有效运行提供必需的财力保障	符合
组织机构及安全管理制度	1	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。	安监总局令第 41 号第 12 条	南大半导体设立了安全管理部为安全生产管理机构，配备 4 名专职安全生产管理人员。	符合
	2	职业卫生档案和职业健康监护档案建立、健全。	安监总局令第 41 号第 14 条	建立、健全了职业卫生档案和健康监护档案。	符合
	3	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产职责与职务、岗位相匹配。	安监总局令第 41 号第 13 条	建立了全员安全生产责任制，涵盖了各部门、各级人员，安全生产责任与职务、岗位相匹配。	符合
	4	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	安监总局令第 41 号第 15 条	已根据生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制了各岗位安全操作规程。	符合
	5	有安全生产检查和隐患整改管理制度	安监总局令第 41 号第 14 条 19 项管理制度	已编制，包括安全检查的内容、形式、整改制度等。	符合
		有安全生产奖惩制度		已编制，包括奖惩内容。	符合
		有防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度		已编制，包括防火防爆、防泄漏等安全要求。	符合
		有劳动保护用品使用维护管理制度		已编制，包括劳动防护用品的种类及发放范围等。	符合
		有生产安全事故管理制度及建		制定有生产安全事故管理	符合

		立档案		制度，建立了安全生产事故档案。	
		有安全生产例会等安全生产会议制度		已编制，包括会议主持、会议内容、会议结果等。	符合
		有安全投入保障制度		已编制，能有效执行。	符合
		有安全培训教育制度		已编制，包括入职教育、特殊教育等内容。	符合
		有领导干部轮流现场带班制度		已编制，包括现场带班内容及相关要求等内容。	符合
		特种作业人员管理制度		已编制，能有效执行。	符合
		有重大危险源评估和安全管理制度		已编制，能有效执行。	符合
		有变更管理制度		已编制，能有效执行。	符合
		有应急管理制度		已编制，能有效执行。	符合
		有工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度		已编制，包括工艺更改控制及设备转让报废等内容。	符合
		有动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度		已编制，包括审批及使用、采取安全措施等内容。	符合
		有危险化学品安全管理制度		已编制，能有效执行。	符合
		有职业健康相关管理制度		已编制，能有效执行。	符合
		承包商管理制度		已编制，能有效执行。	符合
		安全管理制度及操作规程定期修订制度		已编制，包括频次、时机等内容。	符合
危险化学品安全管理	1	产品（危险化学品）应向国家有关部门登记注册	安监总局令第 41 号第 20 条	已按要求进行了危险化学品注册登记，并取得了《危险化学品登记证》	符合
	2	不生产、经营、使用国家明令禁止的危险化学品	《危险化学品安全管理条例》第五条	未生产、使用国家明令禁止的危险化学品。	符合
	3	生产、经营、运输、储存、使用危险物品或者处置废弃危险物品的，由有关主管部门依照有关法律、法规的规定和国家标准或者行业标准审批并实施监督管理。	安全生产法第三十九条	生产、经营、运输、储存、使用危险物品符合国家有关规定，并有记录。	符合
安全生产	1	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证	安全生产法第二十八条	已对从业人员进行了培训，并考核合格。从业人	符合

教育		从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。		员熟悉有关安全生产规章制度和安全操作规程。	
	2	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	安全生产法第三十条	特种作业人员均已取得了相应的资格证。	符合
	3	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	安全生产法第二十七条	南大半导体主要负责人、安全生产管理人员等均已参加安全生产知识和管理能力培训，并考核合格，具备从事生产经营活动相应的知识和管理能力。	符合
	4	企业应在调查的基础上，确定培训需求，编制培训计划，对培训资源建设与管理、课程设置、培训活动及人员管理、培训效果评估进行规范管理。	AQ/T3034-2022 第 4.5.2 条	南大半导体已在培训需求调查的基础上编制 2026 年安全培训计划，对培训资源建设与管理、课程设置、培训活动及人员管理、培训效果评估进行规范管理。	符合
日安全管理	1	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	安全生产法第四十六条	已按制度对生产状况进行了经常性安全检查，并对检查中发现的问题进行了处理，留有记录。	符合
	2	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。	安全生产法第二十三条	投入的安全生产经费可满足安全生产要求。	符合
	3	1）建立仪表自动化控制系统安	《关于加强	已建立电气安全管理制度	符合

		全管理、日常维护保养等制度；2）建立健全仪表检查、维护、使用、检定等各类台账及仪表巡检记录。	化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十六条	和工艺操作管理制度相关台账记录齐全。	
	4	依法参加工伤保险和安全生产责任保险，为员工缴纳保险费。	《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》（中发〔2016〕32号）第二十九条	已依法参加工伤保险和安全生产责任保险，为员工缴纳保险费。	符合
	5	经常开展安全检查，及时发现并消除事故隐患，建立隐患登记台账。	《安全生产法》第四十一条第四十六条	制定了安全检查计划，并按计划执行；发现隐患已及时消除，并建立了隐患登记台账。	符合
	6	按照事故应急预案定期组织演练，及时修订预案。	《生产安全事故应急条例》（国务院令第708号）第六条第八条	南大半导体根据生产情况，于2025年9月修订了本企业生产安全事故应急预案，并于2025年9月22日在滁州市应急管理局进行了备案（备案编号：3411002025051）。	符合
	7	企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。	安监总局令第41号第十六条	南大半导体EHS部经理何晓晨为注册安全工程师，注册类型为化工安全类。	符合

4.5.1 安全生产管理机构和专职安全生产管理人员的设置和配备情况

（1）安全生产委员会

南大半导体主要负责人茅炳荣为安全生产第一负责人，对公司安全生产负全面领导责任。公司成立有安全生产委员会，主任为主要负责人茅炳荣，副主任为分管负责人陆平，成员主要有各部门负责人等组成。安全生产委员会全面负责公司安全生产工作的监督、指导和检查管理；确保各项安全生产

工作的正常开展。

（2）安全管理机构

南大半导体设置了 EHS 部作为常设的安全管理机构，负责公司安全生产、环境保护和职业健康等日常安全管理工作，EHS 部经理为何晓晨。

（3）安全管理人员

南大半导体从业人员为 197 人，根据相关法律法规的规定（不少于 2%比例配置专职安全员），公司配置有 4 名专职安全生产管理人员负责安全管理工作。

（4）注册安全工程师配备情况

南大半导体 EHS 部经理何晓晨为注册安全工程师，注册类型为化工安全类，其安全管理能力符合要求。

姓名	注册证书号	注册类别	聘用单位	有效期
何晓晨	34230340105	化工安全	南大光电半导体材料有限公司	2028-06-15

4.5.2 安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程的制定和执行情况

（1）全员安全生产责任制的制定和执行情况

南大半导体制定有全员安全生产责任制，明确公司总经理（法定代表人）为企业安全生产第一责任人。2025 年 4 月，南大半导体依据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第 88 号）等法律、法规的要求，根据公司部门及岗位设置情况，重新修订了公司全员安全生产责任制，具体如下：

表 4-27 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
		主要负责人安全生产职责
		厂长安全生产职责

		安全总监安全生产职责
	部门及人员安全生产责任制	EHS 部安全生产职责
		EHS 部负责人安全生产职责
		生产部安全生产职责
		工程部安全生产职责
		物流计划部安全生产职责
		品管部安全生产职责
		行政部安全生产职责
		财务部安全生产职责
		钢瓶中心安全生产职责
		技术部安全生产职责
		前驱体实验室安全生产职责
		临时组织安全生产职责
		销售部安全生产职责
		车间主管安全生产职责
		生产岗位安全生产职责
		专职安全生产管理员职责
		仓储岗位安全生产职责
		销售客服安全生产职责
		厂务岗位安全生产职责
		分析检测安全生产职责
		行政人事安全生产职责
		钢瓶清洗安全生产职责
		财务会计安全生产职责
		质量体系安全生产职责
		后勤岗位安全生产职责
		研发总监安全生产职责
		技术部负责人安全生产职责
		工艺岗安全生产职责
		技术员岗位安全生产职责
		厂长助理安全生产职责
		叉车工安全生产职责
		电工岗位安全生产职责

		化工自动化控制仪表操作岗位安全生产职责
		胺基化工艺作业岗位安全生产职责
		焊工作业岗位安全生产职责
		中央控制室岗位安全生产职责
		研发人员安全生产职责
		临时组织人员安全生产职责
		分析主管岗位安全生产职责
		销售经理安全生产职责
		包装岗位安全生产职责
		产品经理岗位安全生产职责
		供应商管理岗位安全生产职责

南大半导体修订的全员安全生产责任制内容较详细，明确了各部门、各级人员安全生产责任制，并能认真执行。

该制度分工细致，责任明确，针对性强，达到了全员安全生产责任制“横向到边、纵向到底”的原则要求。

（2）安全生产管理制度的制定和执行情况

南大半导体依据安全生产有关文件要求，根据公司安全管理运行情况定期修订了安全生产管理制度，包含了《危险化学品安全生产许可证实施办法》中所规定的十九项制度在内的多项安全生产管理制度，各项安全生产管理制度内容齐全、规范，执行情况良好。南大半导体能执行制定的各项安全管理制度，生产运行稳定。南大半导体安全管理制度情况明细如下：

表 4-28 安全管理制度情况一览表

序号	制度名称	序号	制度名称
一、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安监总局令第 41 号）第十四条规定的十九项安全管理制度			
1	安全生产会议制度	2	安全生产投入保障制度
3	安全生产奖惩制度、EHS 绩效考核规定	4	安全培训管理制度
5	领导干部值班制度	6	特种作业人员管理规定
7	EHS 隐患排查与治理管理制度	8	重大危险源管理制度
9	变更管理制度	10	应急救援管理制度

11	工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度	12	防火防爆、防尘防毒、防泄漏、防雷防静电管理制度
13	EHS 事故管理规定	14	特殊作业管理制度
15	危险化学品管理制度	16	职业卫生管理制度
17	防护用品管理制度	18	承包商管理制度
19	安全生产规章、安全操作规程和应急救援预案修订管理制度		
二、制定的其它安全管理制度			
1	沟通交流协商参与控制程序	2	安全生产标准化管理手册
3	环境因素识别、评价与更新控制程序	4	危险源识别、风险评价控制程序
5	法律法规和其他要求识别控制程序	6	目标、指标和管理方案控制程序
7	不符合与纠正措施控制程序	8	应急准备和响应控制程序
9	对相关方施加影响控制程序	10	合规性评价控制程序
11	职业健康安全运行控制程序	12	风险评价及管理制度
13	环境安全监测与测量控制程序	14	环保设施运行管理制度
15	健康安全与环境手册	16	重大危险源定期评估制度
17	危险废物管理程序	18	消防设施、器材维护管理制度
19	建设项目“三同时”管理制度	20	工伤管理规定
21	危险废物管理制度	22	EHS 活动管理规定
23	易制毒、易制爆危险化学品管理制度	24	全员安全生产责任制
25	区域安全管理规定	26	关键装置及重点部位安全管理制度
27	检维修安全管理制度	28	设备设施管理制度
29	车辆进出通行管理制度	30	设备设施拆除和报废管理制度
31	EHS 警示标志与危害告知管理规定	32	危险化学品装卸、运输安全管理制度
33	消防控制室管理制度	34	安全生产操作规程管理程序
35	应急预案定期评估制度	36	安全联锁系统管理制度
37	特种设备安全管理制度	38	停产整顿管理程序
39	EHS 警示标志与危害告知管理规定	40	兼职安全员管理办法
41	安全标准化自评管理制度	42	危险化学品控制程序
43	异常工况紧急处置作业程序	44	设备技术档案和备件管理制度
45	5S 管理与考核制度	46	危险废物污染防治责任制度

47	生产装置开停工管理程序	48	安全风险研判和承诺公告制度
49	危险废物处置操作规程	50	/

南大半导体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，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

2025 年 9 月，南大半导体修订并实施了各生产装置、储存设施及相关辅助工程的岗位安全操作规程。近三年，南大半导体能严格执行制定的各项安全技术操作规程，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 4-29 本项目主要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	高 K 产线生产岗位安全操作规程	**2**	低硅低氧三甲基铝回收安全操作规程
3	低硅低氧三甲基铝混合工段安全操作规程	**4**	低硅低氧三甲基铝溶剂精制安全操作规程
5	TMG 产线生产安全操作规程	**6**	TMI 产线生产安全操作规程
7	TMA 合成产线生产安全操作规程	**8**	TMA 纯化产线生产安全操作规程
9	DIPAS 产线生产岗位安全操作规程	**10**	TSA 产线生产岗位安全操作规程
11	TEOS 纯化产线生产安全操作规程	**12**	HCDS 纯化产线生产安全操作规程
13	$TICL_4$ 纯化产线生产安全操作规程	**14**	$ALCL_3$ 纯化产线生产安全操作规程
15	CCTBA 纯化产线生产安全操作规程	**16**	镓镁合金/铟镁合金生产安全操作规程
17	BDEAS 合成产线生产安全操作规程	**18**	BDEAS 纯化产线生产安全操作规程
19	DIPAS 合成-纯化产线生产安全操作规程	**20**	BDEAS-DIPAS 产线尾气焚烧炉安全操作规程
21	辛烷提纯产线生产安全操作规程	**22**	二氯二氧化钼提纯产线生产安全操作规程
23	D5-TDMAT 合成产线生产安全操作规程	**24**	D5-TDMAT 纯化产线生产安全操作规程
25	D7-TEOS 纯化产线生产安全操作规程	**26**	D8-HCDS 纯化产线生产安全操作规程

27	D8-NPS 纯化产线生产安全操作规程	**28**	D8-3CDS 纯化产线生产安全操作规程
29	五氯化钼生产安全操作规程	**30**	$HfCL_4$ 纯化产线生产安全操作规程
31	$InCL_3$ 纯化产线生产安全操作规程	**32**	NAP-901 纯化产线生产安全操作规程
33	NAP-902 纯化产线生产安全操作规程	**34**	NAP-1801 纯化产线生产安全操作规程
35	钢瓶清洗作业指导书	**36**	冷油机作业指导书
37	冷热一体机作业指导书	**38**	打放液氮岗位安全操作规程
39	热油机作业指导书	**40**	液氮站安全操作规程
41	中控室操作规程	**42**	叉车安全操作规程
43	仓库岗位安全操作规程	**44**	消防系统作业指导书
45	危废仓尾气处理设施操作指导书	**46**	/

南大半导体每年按照《化工过程安全管理导则》（AQ/T3034-2022）的要求对操作规程进行评审修订，符合《化工过程安全管理导则》（AQ/T3034-2022）要求。

4.5.3 从业人员条件

（1）法定代表人、主要负责人、分管负责人、安全管理人员

南大半导体主要负责人（总经理：茅炳荣）、分管负责人（厂长，分管生产、设备、技术负责人：陆平）、EHS 部负责人（何晓晨）及安全生产管理人员（刘治、李双、魏有文、时昌盛）均具备化工、化学、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，专业和学历均符合国家相关法律、法规和标准的要求。

南大半导体主要负责人（总经理：茅炳荣）、分管负责人（厂长，分管生产、安全、技术、设备负责人：陆平）、EHS 部负责人（何晓晨）及安全生产管理人员（刘治、李双、魏有文、时昌盛）均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，取得了安全培训合格证，且每年均参加再培训。

具体情况如下表所示：

表 4-30 法定代表人、主要负责人、专职安全生产管理人员一览表

序号	姓名	职务、职称	专业	学历	工作年限	安全管理合格证书编号	有效期
1	茅炳荣	总经理 主要负责人	化工设备与机械	本科	33	320524196712273956	2028.12.5
2	陆平	厂长 分管生产、设备、技术负责人	化学工程	本科	21	320106198101042037	2028.12.5
3	何晓晨	EHS 部负责人 分管安全负责人	高分子材料与工程	本科	14	341181198907236214	2028.12.6
4	刘治	专职安全管理人员	应用化工技术	大专	11	341103199111244011	2029.6.6
5	李双		化学工程与工艺	本科	10	341124199202033027	2029.6.6
6	魏有文		化学工程与工艺	本科	5	341124199709303014	2029.9.25
7	时昌盛		化学工程与工艺	本科	3	341124199901280414	2029.4.27

（2）特种作业人员及特种设备操作人员

南大半导体特种作业人员及特种设备作业人员主要包括化工自动化控制仪表作业、胺基化工艺作业、高压电工作业、低压电工作业、防爆电气作业、叉车作业等，以上作业人员均取得了相应特种作业操作证书，证书合格、有效。

表 4-31 特种作业人员培训取证情况一览表

序号	工种	姓 名	证书号码	有效期开始日期	有效期结束日期	学历
1	化工自动化控制仪表作业	吕宝元	T320921198309104636	2024.01.18	2030.01.17	硕士
2		李 磊	T341124199601252817	2024.04.02	2030.04.01	大专
3		金 成	T341124199308267614	2023.1.31	2029.01.30	大专
4		丁涛涛	T340421199109233813	2023.12.07	2029.12.06	大专
5		魏 龙	T341124199702021612	2023.12.07	2029.12.06	高中
6		罗文平	T360731199901077175	2024.01.18	2030.01.17	本科
7		赵梁东	T341124199112205614	2023.12.07	2029.12.06	高中
8		许 鹏	T341124199608025 81X	2024.01.18	2030.01.17	本科

9		李　进	T341124199309042839	2023.12.07	2029.12.06	本科
10		郭华洋	T341124199902281435	2025.07.02	2031.07.01	本科
11		陈　凯	T341124198707060018	2021.07.02	2027.07.01	大专
12		勾桂进	T341124199306161218	2021.10.18	2027.10.17	大专
13		黄　杰	T341124199508291619	2021.04.30	2027.04.29	本科
14		江邦庭	T341124198908083830	2022.06.16	2028.06.15	大专
15		金　赫	T220681198810180671	2021.07.02	2027.07.01	大专
16		蒯　剑	T34112419970324181X	2021.07.02	2027.07.01	本科
17		王　军	T341124199007091213	2021.09.10	2027.09.09	高中
18		杨　欢	T341124199211022012	2021.04.30	2027.04.29	本科
19		向　伟	T341124199112111212	2021.12.08	2027.12.07	大专
20		殷　俊	T341124199508197219	2022.06.16	2028.06.15	本科
21		杨文涛	T341124199603061416	2021.12.08	2027.12.07	本科
22		张　扬	T341124199103080215	2021.07.02	2027.07.01	本科
23		郑玉瑶	T341124199601052815	2021.09.10	2027.09.09	本科
24		高　强	T34112419910920141X	2022.06.16	2028.06.15	本科
25	胺基化工艺作业	曹　亮	T341124198906186238	2026.01.07	2032.01.16	大专
26		江邦庭	T341124198908083830	2023.12.08	2029.12.07	大专
27		勾桂进	T341124199306161218	2022.06.16	2028.06.15	大专
28		蒯　剑	T34112419970324181X	2022.06.16	2028.06.15	本科
29		向　伟	T341124199112111212	2022.06.16	2028.06.15	大专
30		王　军	T341124199007091213	2022.06.16	2028.06.15	高中
31	低压电工作业	陈有为	T341124198907231010	2025.10.26	2031.10.25	本科
32		高　文	T341124199409053236	2025.08.05	2031.08.04	大专

33		童宗磊	T341124199109074035	2023.06.07	2029.06.06	大专
34		杨　波	T341124198912055410	2023.04.06	2029.04.05	大专
35		周　亮	T341124199704183017	2023.04.06	2029.04.05	大专
36	高压电工作业	陈有为	T341124198907231010	2026.01.10	2032.01.09	本科

表 4-32　特种设备作业人员培训取证情况一览表

序号	作业项目	姓　名	证书编号	取证日期	有效日期
1	特种设备安全管理人员	魏有文	341124199709303014	2024.07	2028.06
2		陆　平	320106198101042037	2024.08	2028.07
3		丁传亮	341124199310081616	2023.04.23	2027.03
4	N1 叉车司机	杨盼盼	341124198909081618	2026.02	2030.02
5		於仁飞	341124199406084416	2025.04	2029.04
6		何勇飞	341124199306050438	2023.04.26	2027.06
7		胡大洋	341124199207236819	2022.12.05	2026.11
8		陈有为	341124198907231010	2025.05	2029.04
9		郭　峰	341103198610024019	2025.05	2029.04

（4）其他从业人员

南大半导体涉及重大危险源的现场操作人员均具有高中以上学历，从业人员均接受了厂内安全教育培训，包括三级安全教育、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。

4.5.4 应急救援预案制定、修订和演练情况及应急救援组织机构，应急救援器材、设施设备配置的符合性

（1）应急预案的制定、修订情况

南大半导体根据生产情况，于 2025 年 9 月修订了本企业生产安全事故

应急预案，对本企业进行了危险源及事故风险分析，该预案涵盖了厂区各重大危险源区域，并于2025年9月22日在滁州市应急管理局进行了备案。

（2）应急预案的演练情况

南大半导体按照《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》（应急管理部令第2号）的要求，遵照应急预案管理制度的规定，每年年初制定了应急预案演练计划，包括综合应急预案演练、专项应急预案演练和现场处置方案演练，具体内容涵盖了危险化学品中毒事故、重大危险源、危险化学品火灾爆炸事故、易燃液体泄漏事故、化学品腐蚀灼烫和触电等事故的应急演练。

南大半导体每次应急预案演练均制定有演练方案，并按照计划进行了演练，留有相应演练记录、照片、人员签字等。每次演练均进行了演练效果评估，并针对演练过程中发现的不足项进行了整改。

（3）应急救援组织机构

南大半导体建立有应急救援组织机构及职责分工，公司成立有应急指挥部，明确了各部门的应急职责。公司建立有各专业应急组，承担事故状态下的抢险救护、工艺应急、工程应急、警戒疏散后勤保障等功能。按照职责分工，负责突发事故的应急工作。

（4）应急物资的配备

南大半导体根据作业特点在作业场所设置了相应的应急救援器材，应急救援器材、设施设备配置的情况详见下表。

表4-33 厂区事故应急救援器材和设备

序号	名称	技术要求或功能要求	数量	存储点	维护责任人
1	消防战斗服	符合消防服3C认证的要求	2套	A1车间（一楼大厅）	孟庆典 15995769569
2	灭火毯	2m*2m	2张		
3	吸附棉	3m	3条		
4	医药箱	内含急救药品	1个		
5	长袖耐酸碱手套	黑色 40cm 加厚	1双		

序号	名称	技术要求或功能要求	数量	存储点	维护责任人
6	全面屏防毒面具	3M 6800 全面罩	2 个		
7	防毒面具盒	6002CN （酸性气体、氯化氢、二氧化硫、过氧化氢、氟化氢）	2 个		
8	防护面屏	/	2 套		
9	C 级防护服	/	2 套		
10	防化靴	/	2 双		
11	消防战斗服	符合消防服 3C 认证的要求	2 套	A1 车间（一楼高 K）	刘任飞 15050101232
12	灭火毯	2m*2m	2 张		
13	吸附棉	3m	3 条		
14	长袖耐酸碱手套	/	2 双		
15	医药箱	内含急救药品	1 个		
16	防护面屏	/	2 套		
17	C 级防护服	/	2 套		
18	防化靴	/	2 双		
19	消防战斗服	符合消防服 3C 认证的要求	2 套	A1 车间（二楼）	孟庆典 15995769569
20	灭火毯	2m*2m	2 张		
21	吸附棉	3m	3 条		
22	医药箱	内含急救药品	1 个		
23	长袖耐酸碱手套	/	1 双		
24	防毒面具盒	6002CN （酸性气体、氯化氢、二氧化硫、过氧化氢、氟化氢）	2 个		
25	全面屏防毒面具	3M 6800 全面罩	2 个		
26	防护面屏	/	2 套		
27	C 级防护服	/	2 套		
28	防化靴	/	2 双		
29	防化服	/	2 套	A1 二层 D1 线	孟庆典 15995769569
30	防火隔热服	技术性能符合 GA88 要求，隔热 1000℃	2 条		
31	灭火毯	/	2 张		
32	全面屏防毒面具	3M 6800 全面罩	2 个		
33	敌腐特灵	200ml	1 瓶		
34	医药箱	/	1 个		
35	防护面屏	/	2 套		
36	防化靴	/	2 双		
37	防火隔热服	技术性能符合 GA88 要求，隔热 1000℃	2 套	A2 车间（一楼）	刘任飞 15050101232

序号	名称	技术要求或功能要求	数量	存储点	维护责任人
38	灭火毯	1m*2m	2 张		
39	吸附棉	3m	4 条		
40	医药箱	内含急救药品	1 个		
41	SCBA 空气呼吸器	技术性能符合 GB/T18664 要求	2 套		
42	长袖耐酸碱手套	/	2 双		
43	防毒面罩	/	1 个		
44	全面屏防毒面具	3M 6800 全面罩	1 个		
45	防护面屏	/	2 套		
46	C 级防护服	/	2 套		
47	防化靴	/	2 双		
48	消防战斗服	符合消防服 3C 认证的要求	2 套	A2 车间（二楼）	刘任飞 15050101232
49	灭火毯	2m*2m	2 张		
50	吸附棉	3m	4 条		
51	医药箱	内含急救药品	1 个		
52	长袖耐酸碱手套	/	2 双		
53	防毒面罩	/	1 个		
54	防毒面具盒	6002CN （酸性气体、氯化氢、二氧化硫、过氧化氢、氟化氢）	1 个		
55	全面屏防毒面具	3M 6800 全面罩	1 个		
56	防护面屏	/	2 套		
57	C 级防护服		2 套		
58	防化靴		2 双		
59	消防战斗服	符合消防服 3C 认证的要求	2 套	A2 车间（三楼）	孟庆典 15995769569
60	隔热服	/	2 套		
61	灭火毯	2m*2m	2 张		
62	吸附棉	5m	5 条		
63	医药箱	内含急救药品	1 个		
64	长袖耐酸碱手套	/	1 双		
65	防毒面罩	/	1 副		
66	防毒面具全面罩	/	1 副		
67	防护面屏	/	2 套		
68	防毒面具盒	6002CN （酸性气体、氯化氢、二氧化硫、过氧化氢、氟化氢）	1 个		
69	C 级防护服	/	2 套		
70	防化靴	/	2 双		

序号	名称	技术要求或功能要求	数量	存储点	维护责任人
71	消防战斗服	消防服 3C 认证的要求	2 套	A3 车间一楼	吕宝元 13913111337
72	防毒服	EN 等级 6 级	2 套		
73	灭火毯	2m*2m	2 张		
74	吸附棉	3m	4 条		
75	医药箱	/	1 个		
76	防毒面罩	综合性半面式	2 个		
77	长袖耐酸碱手套	/	1 副		
78	防毒面具盒	6002CN （酸性气体、氯化氢、二氧化硫、过氧化氢、氟化氢）	2 套		
79	全面屏防毒面具	3M 6800 全面罩	1 套		
80	防护面屏	/	2 套		
81	敌腐特灵	200ml	2 瓶		
82	C 级防护服	/	2 套		
83	防化靴	/	2 双		
84	防火隔热服	技术性能符合 GA88 要求，隔热 1000℃	2 套	A5 包装间	马得森 13921994209
85	吸附棉	3m	4 条		
86	C 级防护服	/	2 套		
87	医药箱	内含药品	1 个		
88	长袖耐酸碱手套	/	2 双		
89	全面屏防毒面具	3M 6800 全面罩	2 个		
90	防护面屏	/	2 套		
91	敌腐特灵	200ml	2 瓶		
92	灭火毯	2m*2m	2 张		
93	警戒带	/	2 盒		
94	防毒面具滤毒盒	/	2 包		
95	消防战斗服	消防服 3C 认证的要求	2 套	A5 车间一楼	朱振 13913111337
96	灭火毯	2m*2m	2 张		
97	防化服	C 级防化服	2 套		
98	吸附棉	3m	4 条		
99	医药箱	内含药品	1 个		
100	防毒面罩	综合性半面式	2 个		
101	长袖耐酸碱手套	/	1 副		
102	防毒面具盒	6002CN （酸性气体、氯化氢、二氧化硫、过氧化氢、氟化氢）	2 个		
103	全面屏防毒面具	3M 6800 全面罩	1 套		
104	防护面屏	/	2 套		
105	敌腐特灵	/	2 瓶		

序号	名称	技术要求或功能要求	数量	存储点	维护责任人
106	防化靴		2 双		
107	灭火毯	2m*2m	2 张	丙类仓库	马得森 13921994209
108	吸附棉	3m	4 条		
109	医药箱	内含药品	1 个		
110	长袖耐酸碱手套	/	1 双		
111	防毒面罩	/	1 个		
112	防护面屏	/	2 套		
113	C 级防护服	/	2 套		
114	防化靴	/	2 双		
115	消防战斗服	符合消防服 3C 认证的要求	2 套	分析一楼	陈德义 15292584718
116	医药箱	内含急救药品	1		
117	灭火毯	1m*2m	2 张		
118	防护面屏	/	2 套		
119	C 级防护服	/	2 套		
120	防化靴	/	2 双		
121	消防战斗服	符合消防服 3C 认证的要求	2 套	钢瓶中心	沈斌 13862066629
122	吸附棉	3m	3 条		
123	医药箱	内含药品	1 个		
124	长袖耐酸碱手套	/	2 双		
125	防护面罩	/	1 个		
126	全面屏防毒面具	3M 6800 全面罩	1 个		
127	防护面屏	/	2 套		
128	敌腐特灵	/	3 瓶		
129	反穿围裙	/	2 件		
130	防火服	/	1 套		
131	防毒服	EN 等级 6 级	2 套	罐区	朱振 13913111337
132	SCBA 空气呼吸器	AX2100	2 套		
133	全面屏防毒面具	3M 6800 全面罩	2 个		
134	吸附棉	3m	4 条		
135	长袖防化手套	/	2 双		
136	敌腐特灵 5L	/	2 套		
137	PH 试纸	/	1 盒		
138	防护面屏	/	2 套		
139	C 级防护服	/	2 套		
140	防化靴	/	2 双		
141	防化服	C 级防化服	2 套	甲类仓库 2	马得森 13921994209
142	全面屏防毒面罩	/	1 个		
143	灭火毯	2m*2m	2 张		

序号	名称	技术要求或功能要求	数量	存储点	维护责任人
144	警戒带	完好，无破损	2 个		
145	滤毒盒	未使用，无破损	1 包		
146	防护面屏	完好无破损，无污垢遮挡	2 套		
147	隔热服	技术性能符合 GA88 要求，隔热 1000℃	2 套	甲类仓库（401）	马得森 13921994209
148	吸附棉	3m	1 箱		
149	防化服	/	2 套		
150	医药箱	内含药品	1 个		
151	长袖耐酸碱手套	/	2 双		
152	防毒面罩	/	2 个		
153	防护面屏	/	2 套		
154	敌腐特灵	/	2 瓶		
155	灭火毯	2m*2m	2 张		
156	防化靴	/	2 双		
157	吸附棉	/	1 箱	甲类仓库（402）	马得森 13921994209
158	防化服	C 级防化服	2 套		
159	长袖耐酸碱手套	/	2 双		
160	防毒面罩	/	2 个		
161	滤毒盒	/	2 包		
162	防化靴	/	2 双		
163	灭火毯	1m、2m	2 张	危废仓库	魏有文 15755020304
164	防化服	C 级防化服	2 套		
165	吸附棉	/	若干		
166	医药箱	内含急救药品	1 个		
167	长袖耐酸碱手套	66mm	2 副		
168	防毒面具	综合性半面式	2 套		
169	敌腐特灵	200ml	1 瓶		
170	防护面屏	/	2 套		
171	防化靴	/	2 套		
172	全面屏防毒面具	3M 6800 全面罩	2 个		
173	消防战斗服	消防服 3C 认证的要求	6 套	微型消防站（中控）	刘任飞 15050101232
174	灭火毯	1m*2m	2 张		
175	医药箱	内含药品	1 个		
176	防毒面罩	/	2 个		
177	正压式空气呼吸器	技术性能符合 GB/T18664 要求	2 套		
178	喊话器	/	2 个		
179	长袖防化手套	/	2 双		
180	担架	/	2 副		

序号	名称	技术要求或功能要求	数量	存储点	维护责任人
181	全面屏防毒面具	3M 6800 全面罩	1 个		
182	防护面屏	/	1 个		
183	救援呼吸面罩	/	1 副		
184	推车式担架	/	2 副		
185	消防枪头	DN65	2 只		
186	消防水带	DN65	2 条		
187	消防腰斧	/	1 把		
188	灭火器	ABC 类干粉灭火器	4 具		
189	消防斧	/	3 把		
190	逃生绳	/	2 条		
191	手电筒	防爆	2 个		

4.5.5 安全生产投入的情况

南大半导体按照《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）的有关规定定期提取安全生产费用，主要用于安全防护设施设备的维护保养、应急救援器材的购买和维护、应急预案的演练、安全检查和隐患排查治理、人员教育培训、安全设施及特种设备检测检验、购买劳保用品、学习资料、防雷设施检测、委托中介机构提供安全技术服务、购买安全生产责任保险等。

南大半导体已按照有关规定，为从业人员缴纳了工伤保险。南大半导体现有 197 人；其中 167 人工伤保险由南大半导体缴纳，28 人工伤保险由江苏南大光电材料股份有限公司或南大光电（苏州）有限公司或第三方机构缴纳/代缴，另有 1 人为新入职员工，已购买雇主责任险；1 人为退休返聘员工；且公司已购买 197 人的安全生产责任险。

4.5.6 安全标准化运行及持续改进情况

2024 年 7 月，南大光电半导体材料有限公司取得了安全生产标准化证书（编号：皖 MAQBWHIII20240244），有效期至 2027 年 7 月。南大半导体在生产过程中按照安全生产标准化的要求进行：

（1）对现有的法律、法规、标准及政府其他要求及时进行了更新；

（2）各级组织领导及员工按责任制的要求进行安全考核；

（3）危险作业前、设备检维修前进行风险评价，定期进行隐患排查；

（4）对现有的管理制度持续改进和完善，员工严格按照操作规程进行安全生产；

（5）制定了安全培训教育计划，并按计划进行安全培训教育；

（6）生产设备、安全设施定期检维修，关键装置及重点部位联系人每月到责任区域监督指导；

（7）危险性作业审批手续齐全；

（8）从事接触职业危害的有关人员穿戴个人安全防护用品进行安全生产；

（9）对危险化学品进行了普查，并开展了危险化学品危险特性安全培训教育，并已办理了危险化学品注册登记；

（10）定期组织生产安全事故应急预案演练，并留有演练记录、照片；

（11）定期进行了安全检查，对检查结果进行了考核，对检查出的问题及时整改；

（12）对地方相关部门提出的安全生产的具体要求，及时进行了整改。

4.5.7 企业安全隐患排查及治理情况

南大半导体根据《应急管理部关于印发〈化工园区安全风险排查治理导则（试行）〉和〈危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则〉的通知》（应急〔2019〕78号）的相关内容，从安全领导能力、安全生产责任制、岗位安全教育和操作技能培训、安全生产信息管理、安全风险管理、设计管理、试生产管理、装置运行安全管理、设备设施完好性、作业许可管理、承包商管理、变更管理、应急管理、安全事故事件管理等十四个方面对本企业进行了全面的安全隐患排查，对排查内容形成事故隐患排查治理清单，并对排查到的隐患进行了积极的整改形成闭环。

4.5.8 现场安全管理情况

南大半导体生产、储存场所可燃气体、氧气检测报警设施运行正常，洗眼器使用正常，防静电接地线完好，微型消防站、急救箱物品按要求进行了补充，风向标转动灵活。

生产车间、仓库等场所灭火器定点摆放，均在有效期内使用，厂区室内外消防栓出水正常。

仓库等作业场所设置了醒目的物料标识，危害信息告知牌；厂区入口有限速标志，各作业场所设置了醒目的安全警示标志，各岗位备有最新的安全操作规程。

依据《关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74号）南大半导体在厂区门外设置有安全承诺公告牌，公告内容符合要求。

根据作业特点和接触的物质特性，对各岗位操作人员按规定要求，发放了个体劳动防护用品（如安全帽、工作服、防护眼镜等），操作人员按要求使用。

综上所述，南大半导体安全管理单元能满足安全生产的需要。

4.5.9 法定检测、检验情况

1、防爆电气

南大半导体 A1 车间、A2 车间、A3 车间、A5 车间、甲类仓库 1、甲类仓库 2、甲类仓库 3、甲类仓库 4 等爆炸危险区域内的电气设备均采用防爆型，2 区气体爆炸危险环境内电气设备和材料的防爆结构型式按不低于 ExdIIBT4 设置。

南大半导体分别于 2024 年 1 月、2024 年 5 月委托苏州恒安检测技术有限公司对其 A1、A2、A3、A5 车间、钢瓶处理车间、甲类仓库等区域进行防爆电气安全检测，并出具了《防爆电气安全检验报告》，所检项目均合格。

2025 年 3 月、2025 年 9 月，南大半导体委托安徽国源检测技术有限公

司对其新增产线（涉及 A1、A2、A5 车间）进行防爆电气安全检测，并出具了《防爆电气安全检验报告》，所检项目均合格。详见报告附件 15。

2、可燃和有毒气体检测报警设施

南大半导体根据各区域所涉及的物质情况，有针对性地设置了固定式可燃/有毒气体泄漏检测报警仪，能有效监测作业区域内可燃、有毒气体的浓度，预防事故的发生，各区域设置区域性声光报警。具体设置情况如下表。

表 4-34 厂区气体检查报警仪明细表

位置	类别	数量（只）	探测介质	一级报警值	二级报警值	检测日期	有效期
A1 车间	固定式气体探测器	11	可燃气体	25%LEL	50%LEL	2026/4/21	2027/4/21
		5	硅烷	5ppm	10ppm	2026/4/16	2027/4/16
		2	氯化氢	5ppm	10ppm	2026/4/21	2027/4/21
		21	氧气	19.5%vol	23.5%vol	2026/4/16	2027/4/16
A2 车间		7	氨气	20ppm	40ppm	2026/4/21	2027/4/21
		7	硅烷	5ppm	10ppm	2026/4/21	2027/4/21
		14	正己烷	80ppm	160ppm	2026/4/21	2027/4/21
		1	二异丙胺	80ppm	160ppm	2026/4/21	2027/4/21
		2	氯化氢	5ppm	10ppm	2026/4/21	2027/4/21
		56	可燃气体	25%LEL	50%LEL	2026/4/21	2027/4/21
		16	氧气	19.5%vol	23.5%vol	2026/4/21	2027/4/21
A3 车间		14	可燃气体	25%LEL	50%LEL	2026/4/16	2027/4/16
		4	硫酸二甲酯	20ppm	40ppm	2026/4/16	2027/4/16
		6	氧气	19.5%vol	23.5%vol	2026/4/16	2027/4/16
A5 车间		1	碘甲烷	80ppm	160ppm	2026/4/21	2027/4/21
		1	硅烷	5ppm	10ppm	2026/4/21	2027/4/21
		14	可燃气体	25%LEL	50%LEL	2026/4/15	2027/4/15
		16	氧气	19.5%vol	23.5%vol	2026/4/15	2027/4/15
钢瓶处理车间		17	可燃气体	25%LEL	50%LEL	2026/4/16	2027/4/16
		3	氯化氢	5ppm	10ppm	2026/4/16	2027/4/16
		3	正己烷	80ppm	160ppm	2026/4/16	2027/4/16
		10	氧气	19.5%vol	23.5%vol	2026/4/21	2027/4/21
仓库		20	可燃气体	25%LEL	50%LEL	2026/4/17	2027/4/17
		2	氨气	20ppm	40ppm	2026/4/17	2027/4/17
		1	二甲胺	80ppm	160ppm	2026/4/17	2027/4/17
		2	硅烷	5ppm	10ppm	2026/4/17	2027/4/17
		1	碘甲烷	80ppm	160ppm	2026/4/17	2027/4/17
		2	盐酸	5ppm	10ppm	2026/4/17	2027/4/17
硅烷鱼雷		3	硅烷	5ppm	10ppm	2026/4/21	2027/4/21

位置	类别	数量（只）	探测介质	一级报警值	二级报警值	检测日期	有效期
车							
罐区		3	硫酸二甲酯	20ppm	40ppm	2026/4/21	2027/4/21
公用工程		2	氧气	19.5%vol	23.5%vol	2026/4/21	2027/4/21
分析检测中心		5	氧气	19.5%vol	23.5%vol	2026/4/17	2027/4/17
中控室		1	可燃气体	25%LEL	50%LEL	2026/4/17	2027/4/17
综合办公楼	便携式检测仪	3	氯化氢	5ppm	10ppm	2025.12.6	2026.12.6
	便携式检测仪	1	氯化氢	5ppm	10ppm	2026.6.2	2027.6.2
	便携式检测仪	1	硅烷	5ppm	10ppm	2025.12.6	2026.12.6
	便携式检测仪	1	氨气/二甲胺	/	/	2025.12.6	2026.12.6
	便携式检测仪	2	CO/H_2	/	/	2025.12.6	2026.12.6
	便携式检测仪	1	CH_3Cl/CH_3I/硫酸二甲酯/丁醇	/	/	2025.12.6	2026.12.6
	便携式检测仪	1	氧气	/	/	2025.12.6	2026.12.6
	便携式检测仪	2	氨气/氢气	/	/	2025.12.29	2026.12.29
	便携式检测仪	7	氧气	/	/	2026.6.1	2027.6.1
	便携式检测仪	6	氧气	/	/	20265.22	2027.5.22
	便携式检测仪	1	氧气	/	/	2025.12.20	2026.12.20

南大半导体气体检测报警器设置在中央控制室，气体报警信号已接至中控室，且设置有独立的 GDS 系统，能实时监测现场可燃、有毒气体浓度情况。中央控制室和作业现场均设置有区域性声光报警器，能有效提示报警情况，GDS 系统设置符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的要求。

可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等的供电负荷均按一级用电负荷中特别重要的负荷设置，且采用 UPS

电源装置供电。南大半导体定期对气体检测报警系统进行维护、巡检，对现场设备完好性、气体检测灵敏性等进行检查，发现问题及时处理。南大半导体定期委托有资质的单位对气体报警器进行校准，校准结果合格、有效。目前，气体检测报警系统运行正常。

3、特种设备、安全附件检测情况

①特种设备检测情况

表 4-35 厂区特种设备检测表

序号	设备名称	型号/规格	设备位号	使用登记证号	安装/使用位置	投入使用/登记时间	下次检验日期
1	防爆柴油叉车	3 吨	CK-CC-01	车 11 皖 MB00737(23)	全厂	2025/3/28	2027/3/31
2	电动（防爆式）叉车	3 吨	CK-CC-02	车 11 皖 MB00736(23	全厂	2025/3/28	2027/3/31
3	非防爆电梯	2 吨	GC-DT-01	梯 12 皖 MB00077（20）	钢瓶车间西侧	2025/6/1	2027/6/26
4	防爆电梯	2 吨	GC-DT-02	梯 41 皖 MB00007（20)	A1 车间西侧纯化区域	2025/7/1	2027/6/26
5	非防爆电梯	2 吨	GC-DT-03	梯 12 皖 MB00116（22）	丙类仓库东侧	2025/6/1	2027/6/26
6	防爆电梯	2 吨	GC-DT-04	梯 12 皖 MB00117（22）	A2 车间西侧	2025/7/1	2027/6/26
7	非防爆电梯	2 吨	GC-DT-05	梯 11 皖 MB03227（22	A3 车间南侧纯化区域	2025/6/1	2027/6/26
8	防爆电梯	2 吨	GC-DT-06	梯 12 皖 MB00125（22）	A3 车间北侧合成区域	2025/7/1	2027/6/26
9	非防爆电梯	2 吨	GC-DT-07	梯 11 皖 MB03226（22）	A5 车间西侧纯化区域	2025/6/1	2027/6/26
10	防爆电梯	2 吨	GC-DT-08	梯 12 皖 MB00124（22	A5 车间东侧合成区域	2025/7/1	2027/6/26
11	观光电梯	2 吨	GC-DT-09	梯 11 皖 MB03495（22）	综合楼西侧	2025/6/1	2027/6/26
12	防爆电梯	2 吨	GC-DT-10	梯 41 皖 MB00005（22）	A1 车间东侧合成区域	2025/7/1	2027/6/26

13	1 号液氮储罐	30m³	GC-YDZ-01	容 13 皖 MB00044(21)	厂区西北角	2020/4/20	2028/12/1
14	1 号液氮缓冲罐	5m³	GC-YDZ-02	容 15 皖 MB00288(20)	厂区西北角	2020/4/28	2030/12/1
15	2 号液氮储罐	30m³	GC-YDZ-201	容 13 皖 MB00057(22)	A2 车间西侧	2022/7/4	2028/12/1
16	2 号液氮缓冲罐	5m³	GC-YDZ-202	容 15 皖 MB00629(22)	A2 车间西侧	2022/7/4	2030/12/1
17	液氩储罐	5m³	GC-YYZ-01	容 15 皖 MB00501(21)	厂区西北角	2021/10/25	2028/12/1
18	合成釜 1A	1500L	R21101A	容 15 皖 MB00660(22)	A2 车间三楼 R21101A	2022/9/5	2030/12/1
19	合成釜 2A	1000L	R21301A	容 15 皖 MB00661(22)	A2 车间三楼 R21301A	2022/9/5	2030/12/1
20	BDEAS 合成釜	600L	R25102A	容 15 皖 MB01072(24)	A2 车间四层 R25102A	2024/1/2	2027/1/1
21	DIPAS 合成釜 A	1700L	R27102A	容 15 皖 MB01067(24)	A2 车间四层 R27102A	2024/3/15	2027/3/14
22	DIPAS 合成釜 B	1700L	R27102B	容 15 皖 MB01068(24)	A2 车间四层 R27102B	2024/3/15	2027/3/14
23	BTBAS 合成釜	600L	R25102B	容 15 皖 MB01142（24）	A2 车间四层 R25102B	2024/4/26	2027/4/2
24	合成尾气缓冲罐 1A	1500L	V25143A	容 15 皖 MB01070(24	A2 车间四层 V25143A	2024/4/3	2027/1/16
25	合成尾气缓冲罐 2A	1500L	V25144A	容 15 皖 MB01073(24)	A2 车间四层 V25144A	2024/4/3	2027/1/15
26	合成尾气缓冲罐 1B	1500L	V25143B	容 15 皖 MB01143（24）	A2 车间四层 V25143B	2024/4/26	2027/3/1
27	合成尾气缓冲罐 2B	1500L	V25144B	容 15 皖 MB01144（24）	A2 车间四层 V25144B	2024/4/26	2027/3/28
28	压力管道	391.3m	A2-GD-01	管 15 皖 MB01146（23）；	A2 车间工程房至 A2 车间	2023/4/11	2029/4/10

29	压力管道	665m	MO-GD-01	管 15 皖 MB01147（23）；	A3/A5 工程房至 A3/A5 车间	2023/4/11	2029/4/10
30	压力管道	75m	D7-GD-01	管 31 皖 MB00128（25）；	A1 车间东侧合成区域	2025/2/28	2028/2/27

②安全阀

表 4-36 安全阀检测情况表

序号	内部编号	公称通径（mm）	工作压力(Mpa)	整定压力(Mpa)	介质	检验日期	检验结果	下次检验日期	位置
1	GK-AQF-01	40mm	0.5	0.99	三甲基铝	2026/3/7	合格	2027/3/6	高 K 一层-D8027A 泄压管道
2	GK-AQF-02	40mm	0.5	0.99	三甲基铝	2026/3/7	合格	2027/3/6	高 K 一层-D8027A 泄压管道
3	GK-AQF-03	40mm	0.5	0.99	三甲基铝	2026/3/7	合格	2027/3/6	高 K 一层-D8027B 泄压管道
4	GK-AQF-04	40mm	0.5	0.99	三甲基铝	2026/3/7	合格	2027/3/6	高 K 一层-D8027B 泄压管道
5	GK-AQF-05	40mm	0.5	0.99	三甲基铝	2026/3/7	合格	2027/3/6	高 K 二层-D8026 泄压管道
6	GK-AQF-06	40mm	0.5	0.99	三甲基铝	2026/3/7	合格	2027/3/6	高 K 二层-D8026 泄压管道
7	GK-AQF-07	40mm	0.5	0.99	三甲基铝	2026/3/7	合格	2027/3/6	高 K 三层-D8025B 泄压管道
8	GK-AQF-08	40mm	0.5	0.99	三甲基铝	2026/3/7	合格	2027/3/6	高 K 三层-D8025B 泄压管道
9	GK-AQF-09	40mm	0.5	0.99	三甲基铝	2026/3/7	合格	2027/3/6	高 K 三层-D8025A 泄压管道
10	GK-AQF-10	40mm	0.5	0.99	三甲基铝	2026/3/7	合格	2027/3/6	高 K 三层-D8025A 泄压

									管道
11	GK-AQF-11	40mm	0.5	0.99	三甲基铝	2026/3/7	合格	2027/3/6	高 K 三层-D8028 泄压管道
12	GK-AQF-12	40mm	0.5	0.99	三甲基铝	2026/3/7	合格	2027/3/6	高 K 三层-D8028 泄压管道
13	GK-AQF-13	40mm	0.5	0.99	三甲基铝	2026/3/7	合格	2027/3/6	高 K 四层-8021 泄压管道
14	GK-AQF-14	40mm	0.5	0.99	三甲基铝	2026/3/7	合格	2027/3/6	高 K 四层-8021 泄压管道
15	GK-AQF-15	20mm	0.8	1.05	空气	2026/3/7	合格	2027/3/6	高 K 一楼 D8514 空气缓冲罐泄压管道
16	GK-AQF-16	20mm	0.6	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	高K一楼D8511氮气缓冲罐泄压管道
17	D1-AQF-01	20mm	0.4	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	A1 车间西侧大厅二层 V11107 泄压管道
18	D1-AQF-02	20mm	0.4	1.05	空气	2026/3/7	合格	2027/3/6	A1 车间西侧大厅二层 V11108 泄压管道
19	B9-AQF-01	20mm	0.4	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	A1 车间西侧大厅一层氮气缓冲罐泄压管道
20	B2-AQF-01	20mm	0.4	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	A1 车间东侧大厅二层氮气缓冲罐泄压管道
21	B8-AQF-01	20mm	0.4	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	A1 车间东侧大厅二层氮气缓冲罐泄压管道
22	B7-AQF-01	20mm	0.4	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	A1 车间东侧大厅一层氮气缓冲罐泄压管道
23	GC-AQF-101	25mm	1.0	1.68	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	1 号液氮站爆破片上端
24	GC-AQF-102	25mm	1.0	1.68	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	1 号液氮站爆破片上端
25	GC-AQF-103	8mm	1.1	2.41	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	1 号液氮站贮罐增压管路 1
26	GC-AQF-104	8mm	1.1	2.5	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	1 号液氮站贮罐增压管路 2

27	GC-AQF-105	8mm	1.1	2.41	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	1 号液氮站贮罐稳压管路
28	GC-AQF-106	8mm	1.1	2.41	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	1 号液氮站汽化器管路 1
29	GC-AQF-107	8mm	1.1	2.41	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	1 号液氮站汽化器管路 2
30	GC-AQF-108	8mm	1.1	2.41	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	1 号液氮站汽化器管路 3
31	GC-AQF-109	8mm	1.1	2.41	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	1 号液氮站汽化器管路 4
32	GC-AQF-110	8mm	1.1	2.41	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	1 号液氮站汽化器管路 5
33	GC-AQF-111	25mm	1.0	1.68	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	1 号液氮站氮气缓冲罐
34	GC-AQF-112	8mm	1.1	2.41	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	1 号液氮站减压管路
35	GC-AQF-201	25mm	1.0	1.6	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	2 号液氮站贮罐管路
36	GC-AQF-202	25mm	1.0	1.6	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	2 号液氮站贮罐管路
37	GC-AQF-203	8mm	1.1	2.41	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	2 号液氮站贮罐管路
38	GC-AQF-204	8mm	1.1	2.41	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	2 号液氮站贮罐管路
39	GC-AQF-205	8mm	1.1	2.41	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	2 号液氮站贮罐管路
40	GC-AQF-206	8mm	1.1	2.41	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	2 号液氮站贮罐管路
41	GC-AQF-207	8mm	1.1	2.41	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	2 号液氮站贮罐管路
42	GC-AQF-208	8mm	1.1	2.41	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	2 号液氮站贮罐管路
43	GC-AQF-209	8mm	1.1	2.41	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	2 号液氮站贮罐管路
44	GC-AQF-210	8mm	1.1	2.41	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	2 号液氮站贮罐管路
45	GC-AQF-211	8mm	1.1	2.41	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	2 号液氮站贮罐管路
46	GC-AQF-212	8mm	1.1	2.41	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	2 号液氮站贮罐管路
47	GC-AQF-301	8mm	1.0	1.2	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	液氩站贮罐出口管路 1

48	GC-AQF-302	DN20	0.8	1.1	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	液氩站贮罐出口管路 2
49	GC-AQF-303	DN20	0.8	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	液氩站氩气缓冲罐
50	GC-AQF-304	8mm	1.0	1.75	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	液氩站减压口
51	GC-AQF-305	8mm	1.1	2.41	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	液氩站贮罐出口管路 5
52	GC-AQF-306	8mm	1.1	2.41	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	液氩站贮罐出口管路 6
53	GC-AQF-01	20mm	0.8	1.05	空气	2026/3/7	合格	2027/3/6	1 号空压机房氮气缓冲罐泄压管道 1
54	GC-AQF-02	20mm	0.8	1.05	空气	2026/3/7	合格	2027/3/6	1 号空压机房氮气缓冲罐泄压管道 2
55	GC-AQF-03	20mm	0.8	1.05	空气	2026/3/7	合格	2027/3/6	2 号空压机房氮气缓冲罐泄压管道 3
56	GC-AQF-04	20mm	0.8	1.05	空气	2026/3/7	合格	2027/3/6	3 号空压机房氮气缓冲罐泄压管道 4
57	GC-AQF-05	20mm	0.8	1.05	空气	2026/3/7	合格	2027/3/6	3 号空压机房氮气缓冲罐泄压管道 5
58	GC-AQF-06	20mm	0.8	1.05	空气	2026/3/7	合格	2027/3/6	3 号空压机房氮气缓冲罐泄压管道 6
59	GC-AQF-07	20mm	0.8	1.05	空气	2026/3/7	合格	2027/3/6	3 号空压机房氮气缓冲罐泄压管道 7
60	GC-AQF-08	20mm	0.8	1.05	空气	2026/3/7	合格	2027/3/6	高 K 楼消防稳压罐
61	GC-AQF-09	20mm	0.8	1.05	空气	2026/3/7	合格	2027/3/6	工程房器气瓶室氮气储罐
62	GC-AQF-10	8mm	1.2	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	工程房器气瓶室氮气集装格
63	GP-AQF-01	20mm	0.6	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	钢瓶二楼西侧氮气缓冲罐泄压管道 V60002
64	GP-AQF-02	25mm	0.6	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	钢瓶二楼西侧氮气缓冲罐泄压管道 V60001

65	GP-AQF-03	20mm	1.6	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	钢瓶二楼西侧氮气缓冲罐泄压管道 V60003
66	GP-AQF-04	20mm	1.6	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	钢瓶二楼西侧氮气缓冲罐泄压管道 V60004
67	GP-AQF-05	20mm	0.8	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	钢瓶三楼氮气缓冲罐泄压管道 V61111
68	GP-AQF-06	20mm	0.8	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	4 号安全处理间氮气缓冲罐 V81803
69	B1-AQF-01	DN20	0.4	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	B1 产线 V21822 氮气缓冲罐泄压管道
70	B1-AQF-02	DN20	0.4	0.84	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	B1 产线 V21823 氮气缓冲罐泄压管道
71	B1-AQF-03	40mm	0.5	0.99	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	B1 塔釜 R21101A 泄压管道
72	B1-AQF-04	40mm	0.5	0.99	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	B1 塔釜 R21301A 泄压管道
73	B4-AQF-01	DN20	0.7	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	A2 工程房 V24907 氮气缓冲罐泄压管道
74	B4-AQF-02	8mm	0.7	1.05	空气	2026/3/7	合格	2027/3/6	A2 工程房 V24906 压缩空气缓冲罐泄压管道
75	B4-AQF-04	DN20	0.4	1.68	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	B4 产线 V24817 氮气缓冲罐泄压管道
76	B4-AQF-05	40mm	0.1	0.2	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	B4 塔釜 R24101 泄压管道
77	B4-AQF-06	40mm	0.1	0.2	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	B4 塔釜 R24201A 泄压管道
78	B4-AQF-07	40mm	0.1	0.2	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	B4 塔釜 R24201B 泄压管道
79	B4-AQ	40mm	0.1	0.2	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	B4 塔釜 R24102

	F-08								泄压管道
80	B6-AQF-01	D20	0.4	1.05	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	B6 产线 510 氮气缓冲罐泄压管道
81	M1-AQ-01	40mm	0.1	0.4	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M1 塔釜 R51101 泄压管道
82	M1-AQ-02	40mm	0.1	0.4	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M1 塔釜 R51201A 泄压管道
83	M1-AQ-03	40mm	0.1	0.4	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M1 塔釜 R51201B 泄压管道
84	M1-AQ-04	40mm	0.1	0.4	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M1 塔釜 R51301 泄压管道
85	M1-AQ-05	40mm	0.1	0.4	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M1 塔釜 R51401A 泄压管道
86	M1-AQ-06	40mm	0.1	0.4	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M1 塔釜 R51401B 泄压管道
87	M1-AQ-07	40mm	0.1	0.4	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M1 塔釜 R50001 泄压管道
88	M1-AQ-08	20mm	0.4	1.05	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M1 二层 V51621 泄压管道
89	M1-AQ-09	20mm	0.4	1.05	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M1 二层 V51622 泄压管道
90	M1-AQ-10	20mm	0.4	1.05	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M1 二层 V51623 泄压管道
91	M1-AQ-11	20mm	0.4	1.05	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M1 工程房 V51524 泄压管道
92	M1-AQ-12	20mm	0.4	1.05	空气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M1 工程房 V51525 泄压管道
93	M1-AQ-13	20mm	0.4	1.05	空气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M1 纯化三层氮气缓冲罐泄压管道
94	M2-AQF-01	20mm	0.6	1.05	空气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M2 工程房 V51524 泄压管道

95	M2-AQF-02	20mm	0.6	1.05	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M2 工程房V51525 泄压管道
96	M2-AQF-03	20mm	0.6	1.05	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M2 纯化三层V51526 泄压管道
97	M2-AQF-04	20mm	0.6	1.05	空气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M2 纯化三层V51527 泄压管道
98	M2-AQF-05	40mm	0.2	0.4	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M2 塔釜 R30001 泄压管道
99	M2-AQF-06	40mm	0.2	0.4	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M2 塔釜 R31101 泄压管道
100	M2-AQF-07	40mm	0.2	0.4	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M2 塔釜 R31201A 泄压管道
101	M2-AQF-08	40mm	0.2	0.4	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M2 塔釜 R31201B 泄压管道
102	M2-AQF-09	40mm	0.2	0.4	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M2 塔釜 R31201C 泄压管道
103	M2-AQF-10	40mm	0.2	0.4	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M2 塔釜 R31301 泄压管道
104	M2-AQF-11	40mm	0.2	0.4	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M2 塔釜 R31401A 泄压管道
105	M2-AQF-12	40mm	0.2	0.4	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M2 塔釜 R31401B 泄压管道
106	M2-AQF-13	40mm	0.2	0.4	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M2 塔釜 R30003A 泄压管道
107	M2-AQF-14	20mm	0.6	1.05	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M2 合成一层氮气缓冲罐泄压管道
108	M2-AQF-15	20mm	0.6	1.05	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M2 合成一层氮气缓冲罐泄压管道
109	M2-AQF-16	20mm	0.6	1.05	氮气	2026/8/18	合格	2027/6/17	M2 合成一层氮气缓冲罐泄压管道
110	A2-AQ	20	0.4	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	A2 车间楼顶

	F-01								
111	A2-AQF-02	20	0.4	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	A2 车间楼顶
112	A2-AQF-03	15	0.4	1.0	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	A2 四层氮气罐
113	A2-AQF-04	15	0.4	1.0	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	A2 四层氮气罐
114	A2-AQF-05	32	1	1.8	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	A2 三层合成釜
115	A2-AQF-06	32	1	1.8	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	A2 三层合成釜
116	A2-AQF-07	25	0.1	0.1	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	A2 四层精馏釜
117	A2-AQF-08	25	0.1	0.1	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	A2 四层精馏釜
118	A2-AQF-09	40	0.4	0.99	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	A2 四层合成釜
119	A2-AQF-10	40	0.4	0.99	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	A2 四层合成釜
120	A2-AQF-11	15	0.4	1.0	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	A2 车间三层
121	A2-AQF-12	20	0.4	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	A2 车间焚烧站
122	A2-AQF-13	20	0.4	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	A2 车间三层
123	A2-AQF-14	20	0.4	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	A2 车间三层
124	A2-AQF-15	20	0.4	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	A2 车间三层
125	R28102	65	0.15	0.15	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	D5 产线蒸发 1 釜 R28102 泄压口
126	R28103A	65	0.1	0.1	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	D5 产线 R28103A 蒸发 2 釜 AB 泄压口
127	R28104	65	0.1	0.1	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	D5 产线废液处理釜 R28104 泄压口
128	R28101A	65	0.15	0.15	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	D5 产线 R28101A 合成釜 AB 泄压口
129	296596	20	1.05	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	D8 四层 V83213 氮气缓冲罐泄

									压口
130	296543	20	1.05	1.05	空气	2026/3/7	合格	2027/3/6	D7 一层 V81217 压缩空气缓冲罐泄压口
131	296582	20	1.05	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	D5 二层 V28129 氮气缓冲罐泄压口
132	296572	20	1.05	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	D5 二层 V28211 氮气缓冲罐泄压口
133	D7-AQF-01	25	0.98	0.98	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	D7 一层 V81213 氮气缓冲罐泄压口
134	D5-AQF-01	25	0.98	0.98	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	氮气缓冲罐
135	D5-AQF-02	25	0.98	0.98	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	氮气缓冲罐
136	D5-AQF-03	25	0.98	0.98	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	氮气缓冲罐
137	WH-AQF-01	20	0.8	1.05	氮气	2026/6/18	合格	2027/6/17	武汉氮气缓冲罐泄压
138	T2-AQF-01	20	0.8	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	V53315 氮气缓冲罐
139	T2-AQF-02	20	0.8	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	V53317 氮气缓冲罐
140	T1-AQF-01	20	0.8	1.05	氮气	2026/3/7	合格	2027/3/6	V53215 氮气缓冲罐

④爆破片

表 4-37 爆破片安装情况表

序号	安装位置	型号	介质	夹持器型号	爆破压力（MPa）	上次检查更换日期	下次检查更换日期
1	1 号液氮站出气口	YC25-1.84-50A/ZH1	液氮	YOJA25-40	1.84±5%Mpa	2023/6/1	2028/3/1
2	1 号液氮站出气口	YC25-1.84-50A/ZH1	液氮	YOJA25-40	1.84±5%Mpa	2023/6/1	2028/3/1
3	2 号液氮站出气口	YC25-1.84 B-60	液氮	YOJA25-40	1.84±5%Mpa	2025/3/1	2028/3/1
4	2 号液氮站出气口	YC25-1.84 B-60	液氮	YOJA25-40	1.84±5%Mpa	2025/3/1	2028/3/1
5	液氩站出气管路上	YCJ20-1.84 E-60	液氩	YOJA20-40	1.84±5%Mpa	2024/5/1	2027/5/1
6	液氩站出气	YCJ20-1.84	液氩	YOJA20-40	1.84±5%Mpa	2024/5/1	2027/5/1

	管路上	E-60					
7	高 K 一层-D8027A 泄压管路	YF-25-0.99-120A	三甲基铝	YOJA25-68	0.99±5%Mpa	2026/7/1	2029/5/1
8	高 K 一层-D8027A 备泄压管路	YF-25-0.99-120A	三甲基铝	YOJA25-68	0.99±5%Mpa	2023/7/1	2027/6/1
9	高 K 一层-D8027B 泄压管路	YF-25-0.99-120A	三甲基铝	YOJA25-68	0.99±5%Mpa	2023/7/1	2027/6/1
10	高 K 一层-D8027B 泄压管路	YF-25-0.99-120A	三甲基铝	YOJA25-68	0.99±5%Mpa	2023/7/1	2027/6/1
11	高 K 二层-D8026 泄压管路	YF-25-0.99-120A	三甲基铝	YOJA25-68	0.99±5%Mpa	2023/7/1	2027/6/1
12	高 K 二层-D8026 泄压管路	YF-25-0.99-120A	三甲基铝	YOJA25-68	0.99±5%Mpa	2023/7/1	2027/6/1
13	高 K 三层-D8025B 泄压管路	YF-25-0.99-120A	三甲基铝	YOJA25-68	0.99±5%Mpa	2023/7/1	2027/6/1
14	高 K 三层-D8025B 泄压管路	YF-25-0.99-120A	三甲基铝	YOJA25-68	0.99±5%Mpa	2023/7/1	2027/6/1
15	高 K 三层-D8025A 泄压管路	YF-25-0.99-120A	三甲基铝	YOJA25-68	0.99±5%Mpa	2023/7/1	2027/6/1
16	高 K 三层-D8025A 泄压管路	YF-25-0.99-120A	三甲基铝	YOJA25-68	0.99±5%Mpa	2023/7/1	2027/6/1
17	高 K 三层-D8028 泄压管路	YF-25-0.99-120A	三甲基铝	YOJA25-68	0.99±5%Mpa	2023/7/1	2027/6/1
18	高 K 三层-D8028 泄压管路	YF-25-0.99-120A	三甲基铝	YOJA25-68	0.99±5%Mpa	2023/7/1	2027/6/1
19	高 K 四层-8021 泄压管路	YF-25-0.99-120A	三甲基铝	YOJA25-68	0.99±5%Mpa	2023/7/1	2027/6/1
20	高 K 四层-8021 泄压管路	YF-25-0.99-120A	三甲基铝	YOJA25-68	0.99±5%Mpa	2023/7/1	2027/6/1

21	A2 车间二层 R24101 泄压管路 B4	YF-40-0.95-170A	三甲基铝	YOJA40-85	0.95±5%Mpa	2024/4/11	2027/4/7
22	A2 车间二层 R24201A 泄压管路 B4	YF-40-0.95-170A	三甲基铝	YOJA40-85	0.95±5%Mpa	2024/4/11	2027/4/7
23	A2 车间二层 R24201B 泄压管路 B4	YF-40-0.95-170A	三甲基铝	YOJA40-85	0.95±5%Mpa	2024/4/11	2027/4/7
24	A2 车间一层 R24102 泄压管路 B4	YF-40-0.95-170A	三甲基铝	YOJA40-85	0.95±5%Mpa	2024/4/11	2027/4/7
25	A2 车间四层 R21101A 泄压管路 B1	YF-40-1.55-110A	四（二甲氨基）钛	YOJA40-85	1.55±5%Mpa	2024/4/11	2027/4/7
26	A2 车间四层 R21201A 泄压管路 B1	YF-40-1.55-110A	四（二甲氨基）钛	YOJA40-85	1.55±5%Mpa	2024/4/11	2027/4/7
27	M2 卤 F 加热釜泄压管道	YF-50-0.4-180A	三甲基镓	YOJA40-85	0.4±5%Mpa	2025/3/1	2028/3/1
28	M2 反应釜泄压管道	YF-50-0.4-180A	三甲基镓	YOJA40-85	0.4±5%Mpa	2025/3/1	2028/3/1
29	M2 蒸发釜 A 泄压管道	YF-50-0.4-180A	三甲基镓	YOJA40-85	0.4±5%Mpa	2025/3/1	2028/3/1
30	M2 蒸发釜 B R31221 泄压管道	YF-50-0.4-180A	三甲基镓	YOJA40-85	0.4±5%Mpa	2025/3/1	2028/3/1
31	M2 蒸发釜 C R31222 泄压管道	YF-50-0.4-180A	三甲基镓	YOJA40-85	0.4±5%Mpa	2025/3/1	2028/3/1
32	M2 蒸发釜二 R31223 泄压管道	YF-50-0.4-180A	三甲基镓	YOJA40-85	0.4±5%Mpa	2025/3/1	2028/3/1
33	M2 解配釜 A R31224 泄压管道	YF-50-0.4-180A	三甲基镓	YOJA40-85	0.4±5%Mpa	2025/3/1	2028/3/1
34	M2 解配釜 B R31225 泄压管道	YF-50-0.4-180A	三甲基镓	YOJA40-85	0.4±5%Mpa	2025/3/1	2028/3/1
35	M2 卤 B 回收釜 R31226 泄压管道	YF-50-0.4-180A	三甲基镓	YOJA40-85	0.4±5%Mpa	2025/3/1	2028/3/1
36	M1 卤 F 加热	YF-50-0.4-	三甲基	YOJA40-85	0.4±5%Mpa	2025/3/1	2028/3/1

	釜泄压管道	180A	铟				
37	M1 反应釜泄压管道	YF-50-0.4-180A	三甲基铟	YOJA40-85	0.4±5%Mpa	2025/3/1	2028/3/1
38	M1 蒸发釜 A 泄压管道	YF-50-0.4-180A	三甲基铟	YOJA40-85	0.4±5%Mpa	2025/3/1	2028/3/1
39	M1 蒸发釜 B 泄压管道	YF-50-0.4-180A	三甲基铟	YOJA40-85	0.4±5%Mpa	2025/3/1	2028/3/1
40	M1 蒸发釜二泄压管道	YF-50-0.4-180A	三甲基铟	YOJA40-85	0.4±5%Mpa	2025/3/1	2028/3/1
41	M1 解配釜 A 泄压管道	YF-50-0.4-180A	三甲基铟	YOJA40-85	0.4±5%Mpa	2025/3/1	2028/3/1
42	M1 解配釜 B 泄压管道	YF-50-0.4-180A	三甲基铟	YOJA40-85	0.4±5%Mpa	2025/3/1	2028/3/1
43	TMI 纯化一线泄压管道	YF20-0.4-A/KJ	三甲基铟	\	0.4±5%mpa	2025/2/1	2028/2/1
44	TMI 纯化二线泄压管道	YF20-0.4-A/KJ	三甲基铟	\	0.4±5%mpa	2025/2/1	2028/2/1
45	TMI 纯化三线泄压管道	YF20-0.4-A/KJ	三甲基铟	\	0.4±5%mpa	2025/2/1	2028/2/1
46	TMI 纯化四线泄压管道	YF20-0.4-A/KJ	三甲基铟	\	0.4±5%mpa	2025/2/1	2028/2/1
47	D2 精馏釜 A2 车间四层	YF25-0.2-100A	六氯乙硅烷	YOJA25-60	0.2±5%Mpa	首次安装	2027/3/1
48	B3 精馏釜 A2 车间四层	YF25-0.2-100A	四氯化钛	YOJA25-60	0.2±5%Mpa	首次安装	2027/3/1
49	D2 合成釜 R25102A	LFT40-1.8-25A	六氯乙硅烷	LJA40-85	1.8±5%Mpa	首次安装	2026/11/1
50	D2 合成釜 R25102B	LFT40-1.8-25A	六氯乙硅烷	LJA40-85	1.8±5%Mpa	首次安装	2026/11/1
51	B3 合成釜 R27102A	LFT40-0.99-120A	四氯化钛	LJA40-85	0.99±5%Mpa	首次安装	2026/11/1
52	B3 合成釜 R27102B	LFT40-0.99-120A	四氯化钛	LJA40-85	0.99±5%Mpa	首次安装	2026/11/1
53	D5	YC50-0.2-120A	氮气	YOJA50-100	0.2±0.015Mpa	首次安装	2027/7/1
54	D5	YC50-0.2-120A	氮气	YOJA50-100	0.2±0.015Mpa	首次安装	2027/7/1
55	D5	YC50-0.2-120A	氮气	YOJA50-100	0.2±0.015Mpa	首次安装	2027/7/1
56	D5	YC50-0.2-120A	氮气	YOJA50-100	0.2±0.015Mpa	首次安装	2027/7/1

⑤测量仪表

表 4-38 测量仪表检测情况表

序号	名称	数量	检验日期	检验结果	检验周期	下次检验日期
1	机械压力表	1140 只	2026.5.21~2026.6.3	合格	半年	2026.11.20~2026.12.2
2	压力表	198 只	2026.5.22~2026.6.1	合格	半年	2026.11.21~2026.11.30
3	智能数显压力表	8 只	2026.5.22	合格	半年	2026.11.22
4	数显压力表	5 只	2026.5.30	合格	一年	2027.5.30
5	数字压力计	2 只	2026.6.1	合格	一年	2027.6.1
6	塔釜压力计	2 只	2026.5.27	合格	一年	2027.5.27
7	压力变送器	67 只	2025.12	合格	一年	2026.12
		4 只	2026.1	合格	一年	2027.1
		85 只	2026.4	合格	一年	2027.4
		555 只	2026.5	合格	一年	2027.5
		329 只	2026.6	合格	一年	2027.6
		32 只	2026.7	合格	一年	2027.7
		3 只	2026.8	合格	一年	2027.8
		14 只	2026.9	合格	一年	2027.9

（4）防雷、防静电

南大半导体厂区建构筑物已按设计要求进行防雷、防静电措施施工，设备、管道均设置了防静电接地，输送易燃液体的管道为金属材质，设备及管道防静电接地与全厂接地网连接。爆炸危险区域内使用防爆型操作工具，操作人员穿防静电工作服。2026 年 9 月，滁州市气象服务中心出具了南大半导体厂内各建筑物的雷电防护装置检测报告，检测范围包括车间、仓库、罐区、中央控制室、公用工程房等，检测结果合格、有效。

4.5.10 化工过程安全管理情况

（1）化工过程安全管理的主要内容及任务

根据《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）和《转发国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（皖安监三〔2013〕70 号），南大半导体认真组织了学习，

并结合企业的实际管理情况，明确了化工过程安全管理的主要内容及任务：收集和利用化工过程安全生产信息；进行了风险辨识和控制；不断完善并严格执行操作规程；通过规范管理，确保装置安全运行；开展安全教育和操作技能培训；保持设备设施完好性；实施了作业安全管理、承包商安全管理、变更管理、应急管理、事故和事件管理、化工过程安全管理的持续改进等。

（2）安全生产信息管理

1）全面收集安全生产信息

南大半导体以 EHS 部为安全生产信息收集部门全面收集生产过程涉及的化学品危险性、工艺和设备等方面的全部安全生产信息，并将其转化成内部管理制度，形成文件。

2）充分利用安全生产信息

EHS 部在收集各项安全生产信息后，生产部、技术部等各部门骨干精英进行分析研究，不断按照最新法律、法规和文件要求，及时修订各项安全管理制度、安全操作规程、应急救援预案、内部安全培训材料等文本内容。

3）建立安全生产信息管理制度

南大半导体制定有《法律法规和其他要求识别控制程序》等，已将安全生产信息各方面的管理要求，以制度化、文件化的形式落实于实际的生产过程管理，保证了生产管理、过程危害分析、事故调查、符合性审核、安全监督检查、应急救援等方面的相关人员能够及时获取最新安全生产信息。

（3）风险管理

1）建立风险管理制度

南大半导体制定有《风险评价及管理制度》，明确了风险辨识范围、方法、频次和责任人。

2）确定风险辨识分析内容

南大半导体确定了风险辨识的范围包括：规划、设计和建设、投产、运行等阶段；常规和非常规活动；事故及潜在的紧急情况；所有进入作业场所

人员的活动；原材料、产品的运输和使用过程；作业场所的设施、设备、车辆、安全防护用品；公司周围环境可能的影响因素；气候、地震及其他不可抗力自然灾害、突发事件等。

3）风险辨识及分级管控

南大半导体按照《安全生产法》的要求，逐步建立了安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。

（4）装置运行安全管理

1）操作规程管理

南大半导体根据生产特点，制定有各项安全操作规程，操作规程内容较详细，可操作性和指导性强。根据安全生产标准化体系的管理要求，南大半导体定期对操作规程的适应性和有效性进行评审，结合评审情况及时修订和完善文本内容。

2）异常工况监测预警

南大半导体生产过程设置有 DCS 控制系统，对生产过程中的液位、温度、压力等进行不间断采集和监测。

（5）岗位安全教育和操作技能培训

1）建立并执行安全教育培训制度

南大半导体制定有《安全培训管理制度》，并按制度要求严格落实教育培训工作。

2）从业人员安全教育培训

南大半导体按照国家和企业要求，定期开展了从业人员安全培训，使从业人员掌握了安全生产基本常识及本岗位操作要点、操作规程、危险因素和控制措施、应急处置、避险避灾等技能与方法，熟练使用个体防护用品。

（6）设备完好性（完整性）

1）建立设备管理制度

南大半导体制定有《工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度》

等有关设备、设施的安全管理制度，建立有详细的设备台账，定期进行设备巡检。

2）设备安全运行管理

南大半导体现场主要生产设备、设施均定期进行维修、保养和安全检查，一旦发现安全隐患则及时消除或予以维修更换。定期对特种设备及安全附件、气体检测报警器、防雷防静电设施进行法定检测。

（7）作业安全管理

南大半导体制定有《特殊作业管理制度》，对于企业“动火作业”、“受限空间作业”、“临时用电”、“高处作业”等各项危险作业，按规定要求进行作业前的安全审批，内容包括作业风险分析、作业过程安全条件确认、操作人员和现场监护人员符合性等。

（8）承包商管理

南大半导体制定有《承包商管理制度》，对于承包商的资质、安全条件、人员素质等符合性进行严格的评审和监管，对承包商作业人员进行严格的入厂安全培训教育、现场安全交底。

（9）变更管理

南大半导体制定有《变更管理制度》，规定了变更管理的范围和管理条件，明确了申请、审批、实施、验收等变更程序。实施变更前，组织专业人员进行检查，确保变更具备安全条件；明确受变更影响的本企业人员和承包商作业人员，并对其进行相应的培训。变更完成后，及时更新相应的安全生产信息，建立变更管理档案。

（10）应急管理

南大半导体根据生产情况，于 2025 年 9 月修订了本企业生产安全事故应急预案，对本企业进行了危险源及事故风险分析，该预案涵盖了厂区各重大危险源区域，并于 2025 年 9 月 22 日在滁州市应急管理局进行了备案（备案编号:3411002025051）。

南大半导体根据实际生产的特点，配置了消防器材、防毒面具、急救药箱等各项应急救援器材。此外，根据体系管理的要求，定期进行应急预案的演练，实施演练效果评估，并持续不断改进。

（11）事故和事件管理

南大半导体制定有《安全奖惩管理制度》《EHS 绩效考核规定》、《EHS 事故管理规定》，对安全生产事故、未遂事故、安全隐患报告等实施奖惩机制。

此外，还积极借鉴国内外同类企业、装置的安全生产事故，吸取事故教训，开展内部分析交流，并不断完善南大半导体的生产管理。

（12）风险研判与承诺公告情况

南大半导体按照《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74 号）的要求，制定《危险源识别、风险评价控制程序》，在厂区进出口以电子显示屏公告厂区生产装置运行、特殊作业、检维修等状态，全面安全风险研判，安全风险管控措施，由企业主要负责人承诺当日所有装置、罐区是否处于安全运行状态，安全风险是否得到有效管控。

（13）劳动保护

南大半导体按照要求为从业人员配置了职业卫生防护用品（如防毒面罩、耐酸碱手套、工作服等），配备了防化服、防毒面具、正压式呼吸器、急救箱、滤毒罐等相应的事故救援器材。厂区内各区域根据工艺、物料情况，设置有职业卫生防护方面的告知、警示等标识。

（14）易制毒、易制爆化学品管理

南大半导体在甲类仓库四内设有独立的易制毒、易制爆储存间，公司如实记录易制毒、易制爆化学品的购买、使用及出入口情况。仓库出入口处设置声光报警装置和视频监控，可实时监控仓库内外情况；仓库出入口设置有双锁。

（15）安全标志

南大半导体在各区域在醒目处张贴有当心中毒、禁烟禁火、防高处坠落、防触电、应急疏散指示等安全警示、指示标志，各岗位设置有相关的工艺卡片，主要设备附近设置了安全操作的告知牌。涉及重大危险源的场所设置有重大危险源告知牌等。

（16）职业健康管理

南大半导体每年组织接触职业病危害的作业人员进行在岗期间的职业健康检查。每年定期对其厂区进行职业病危害因素定期检测，现场职业病危害因素检测结果均符合标准要求。

（17）厂区“二道门”

南大半导体厂区设置有二道门，将生产装置区与综合办公楼进行分隔。在二道门醒目位置设置有厂区总平面布置图，标明了应急疏散路线和紧急集合点。二道门入口处设置有视频监控，应急情况下二道门具备快速开启功能。二道门设置有门禁系统，采用闸口门一人一通过的形式，能够满足防无关人员进入的功能。

（18）受限空间管理

南大半导体制定有《安全作业安全管理制度》，明确了受限空间作业的定义、受限空间作业的安全要求、受限空间作业监护人的要求等内容，受限空间作业严格履行审批制度。公司制定有受限空间作业专项应急预案，并定期进行培训和演练。公司建立有厂区内受限空间台账，并规范设置了受限空间安全警示标志，受限空间安全管理满足要求。

（19）持续改进化工过程安全管理工作

南大半导体定期组织开展本企业化工过程安全管理工作，并将化工过程安全管理工作与安全生产标准化创建过程有机结合起来，对化工过程安全管理进行持续改进，形成了符合企业实际的过程管理体系。

（20）双重预防机制建设情况

南大半导体已成立了双重预防机制建设领导小组，编制了工作方案，确定了各级人员在安全风险分级管控和隐患排查治理过程中应承担的职责。公司已制定相关管理制度，通过多种风险分析方法，对全厂生产装置和储存设施进行了风险分级，并制定了分级管控措施。

公司定期组织安全检查和隐患排查治理工作，排查方式主要包括日常排查、综合性排查、专业性排查、季节性排查、重点时段及节假日前排查、事故类比排查、复产复工前排查等，明确了隐患排查任务、开展隐患排查、隐患治理验收等内容。

南大半导体建立有安全信息化管理平台，可实现风险管控、隐患治理、教育培训、领导巡视等信息一体化管理，目前运行正常。

（21）危化品防控监测信息系统建设、运行情况

依据《安徽省危险化学品领域安全防控监测信息系统数据采集处理实施指南（试行）》（皖安办函〔2019〕65 号）的要求，南大半导体设有一套物联网主机系统，通过对自动化控制系统中的气体检测报警阈值、报警数据、实时数据和安全联锁系统的工作状态（在用或摘除）及所在区域的视频监控系统进行监测。

南大半导体已将本项目相关 GDS 系统等信息实时传输到了省级、市级、区级三级平台，进一步加强了对重大危险源的监控和监测。经检查，目前该系统运行正常。

综上所述，南大半导体安全管理单元能满足安全生产的需要。

4.5.11 重大隐患判定

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）及《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）规定，对本项目是否存在重大生产安全事故隐患进行排查，具体如下。

表 4-39 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）/AQ3067 要求	企业实际情况	是否存在重大生产安全事故隐患
一、重点从业人员			
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考核合格。	企业主要负责人、专职安全生产管理人员均已参加安全生产管理资格培训，并考核合格取证，具备从事生产经营活动相应的知识和管理能力。	否
2	涉及“两重点一重大”（加油站除外）的主要负责人、主管生产/设备/技术/安全负责人、专职安全员，不具备化学、化工、安全等相关大专及以上学历，且不具备化工类中级及以上职称。	企业主要负责人、主管生产/设备/技术/安全负责人、专职安全员，具备化工相关大专及以上学历或化工类中级及以上职称。	否
3	涉及危险化学品重大危险源或重点监管危险化工工艺生产装置、储存设施操作人员，不具备高中及以上学历且未达到化工类中等及以上职业教育水平；涉及爆炸危险性化学品的生产装置或储存设施操作人员，不具备化工类大专及以上学历。	企业重大危险源、重点监管危险化工工艺生产装置的操作人员均具备高中及以上学历。 不涉及爆炸危险性化学品。	否
4	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员均持证上岗，证书均在有效期内。	否
5	重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人未按照 AQ3072 的要求履责	企业重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人已按照 AQ3072 的要求履责。	否
二、设计与规划			
1	化工生产装置或储存设施未经正规设计且未按照要求开展安全设计诊断；建设项目周边条件、主要技术、工艺路线、产品方案或者装置规模发生重大变化未重新进行安全设施设计；设计单位资质不满足相关规定要求。	南大半导体各项目设计单位为无锡市恒禾工程咨询设计有限公司，具备化工石化医药行业甲级资质； 周边条件、主要技术、工艺路线、产品方案、装置规模未发生重大变化。	否
2	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 GB36894、GB/T37243 的要求。	南大半导体生产装置、储存设施外部安全防护距离符合国家标准要求。	否
3	输送甲、乙类火灾危险性、急性毒性（类别 1、类别 2）的物料管线或全厂性的公共管廊穿（跨）越	无输送甲、乙类火灾危险性、急性毒性（类别 1、类别 2）的物料管线	否

序号	（安监总管三〔2017〕121号） /AQ3067要求	企业实际情况	是否存在重大生产安全事故隐患
	与其无关的生产装置、储罐组。	或全厂性的公共管廊穿（跨）越与其无关的生产装置、储罐组的情形。	
4	光气、氯气、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。	不涉及光气、氯气、硫化氢气体管道穿越厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	否
5	地区架空电力线路穿越生产区且不符合标准规范要求	地区架空电力线路不穿越本项目生产区。	否
6	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区（厂房）内；涉及甲、乙类火灾危险性的生产装置（厂房）控制室，交接班室未按照要求布置，或布置在装置区内时未按照GB/T50779的要求进行抗爆设计、建设。	控制室、交接班室未设置在生产装置区； 中央控制室已按GB/T50779的要求进行抗爆设计、建设。	否
7	涉及甲、乙类火灾危险性、爆炸危险性、急性毒性（类别1、类别2）化学品或构成爆炸性粉尘环境的厂房（含装置或车间）或仓库内设置办公室、休息室、外操室（含人员固定操作岗位）、巡检室等人员聚集场所。	上述区域内未设置办公室、休息室、外操室（含人员固定操作岗位）、巡检室等人员聚集场所。	否
8	涉及硝酸铵的企业未按照GB44022的要求核算硝酸铵最大储存量；固体硝酸铵仓库周边50m内存放易燃易爆物品或建有涉及易燃易爆物品的生产装置或储存设施。	不涉及硝酸铵。	否
9	液化烃储罐区的液化烃专用泵布置在管廊下，不符合AQ3059的要求。	不涉及液化烃。	否
10	硝化工艺装置未按照AQ3062的要求实现全流程自动化控制；硝化反应器未设置紧急冷却系统（绝热硝化、微通道反应器除外）；热媒温度超过物料TD24d的，涉及硝化物的蒸馏（精馏）釜、蒸馏（精馏）塔再沸器未配备紧急冷却系统。	不涉及硝化工艺	否
三、工艺技术			
1	使用淘汰落后安全生产工艺技术设备目录中的工艺、技术、设施、设备。	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
2	新开发的化工工艺未按照要求进行小试、中试、工业化试验，直接进行工业化应用；采用中试、	本次评价为现状评价，不涉及新工艺。	否

序号	（安监总管三〔2017〕121号）/AQ3067要求	企业实际情况	是否存在重大生产安全事故隐患
	工业化试验装置作为工业化生产装置；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。		
3	工艺技术来源不明；国外引进或国内转让的生产工艺技术，未提供工艺技术的设计基础、工艺说明、工艺设备清单、工艺控制方式、控制参数以及过程危险性分析报告等工艺技术资料。	本次评价为现状评价，不涉及工艺技术来源不明等情况。	否
4	硝化装置生产过程涉及的化学物料（包括原料、辅料、中间产品、产品、副产物、换热介质,密封液以及工艺条件偏差产生的物料）危险特性、热稳定性数据以及工艺、设备等安全信息缺失。	不涉及硝化工艺。	否
5	精细化工装置未按照要求开展反应安全风险评估，或反应安全风险评估条件与实际工况不相符；未按照AQ3062的要求获得原料、催化剂，中间产品、产品、副产物，以及蒸馏（精馏）等后处理过程涉及的各相关物料的热分解起始分解温度、分解热等物料热稳定性数据；工艺控制指标发生变更且超出设计范围、原辅料发生变更或投料顺序发生改变未重新开展反应安全风险评估；未按照反应安全风险评估结论和建议落实安全风险管控措施。	已按要求开展反应安全风险评估，已获取相关物料热稳定性数据，工艺指标未超出设计范围，原辅料未发生变更，已按反应风险评估建议落实管控措施。	否
6	硝基化合物、有机过氧化物，重氮化合物等涉及爆炸危险性风险的固体物料摩擦感度、撞击感度不明确，且未采取防控措施。	不涉及硝基化合物、有机过氧化物，重氮化合物等涉及爆炸危险性风险的固体。	否
四、设备设施			
1	化工生产装置未按照标准规范要求设置双重电源供电；BPCS、GDS和SIS未设置UPS。	南大半导体用电采用双电源供电，自动化控制系统设置有UPS不间断电源。	否
2	存在可燃或有毒气体泄漏风险的场所未按照设计要求设置气体探测器或气体探测器功能失效；GDS未投入使用。	已按设计要求设置GDS系统,且有效投用。	否
3	爆炸危险场所未按照标准规范要求安装使用防爆电气设备。	爆炸危险场所已按设计要求安装使用防爆电气设备。	否

序号	（安监总管三〔2017〕121号）/AQ3067要求	企业实际情况	是否存在重大生产安全事故隐患
4	液化烃、液氨、液氯、无水氟化氢的充装未使用万向管道充装系统；液化烃充装接头不具备锁定防脱落和脱落自封闭功能。	不涉及液化烃、液氨、液氯、无水氟化氢的充装。	否
5	易挥发性可燃液体物料储罐罐顶的油气收集管道未设置阻爆轰型阻火器；混合后能发生化学反应的气体共用收集系统。	不涉及易挥发性可燃液体物料储罐，混合后能发生化学反应的气体不共用收集系统。	否
6	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全阀、爆破片等安全附件均正常投用。	否
7	全压力式液化烃球罐未按照AQ 3059要求设置注水设施	不涉及液化烃球罐。	否
8	硝酸铵溶液储罐的热源温度和储罐溶液浓度、温度不符合GB44022的要求；硝酸铵溶液储罐未实现硝酸铵溶液浓度在线监测功能。	不涉及硝酸铵。	否
9	液氯储罐厂房、瓶库、充装场所或气化间未采用封闭式结构；液氯罐式集装箱、罐式专用车辆槽罐作为固定储罐使用；事故氯吸收装置不具备24h连续运行能力；碱液循环吸收罐不具备切换、备用和配液条件。	不涉及液氯。	否
五、生产运行			
1	建设项目试生产前未完成“三查四定”；试生产方案未经审查；未进行PSSR即投料开车。	南大半导体各项目试生产前已完成“三查四定”，试生产方案经过审查，开车前进行了安全检查。	否
2	未制定操作规程和工艺控制指标；未按照操作规程及时响应和处置重要工艺报警或气体检测报警。	已制定操作规程和工艺指标，按照操作规程响应和处置工艺报警和气体检测报警。	否
3	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置、构成重大危险源的生产装置或储存设施未实现自动化控制；装备的自动化控制系统未投入使用或功能失效。	南大半导体涉及胺基化工艺，涉及重大危险源，已设置DCS控制系统，涉及重点监管的危险化工工艺生产装置、构成重大危险源的生产装置已实现自动化，DCS系统有效投用。	否
4	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置未实现紧急停车功能；紧急停车系统未投入使用或功能失	胺基化工艺装置已按要求设置SIS系统，且有效投用	否

序号	（安监总管三〔2017〕121号）/AQ3067要求	企业实际情况	是否存在重大生产安全事故隐患
	效。		
5	涉及有毒气体、液化气体、剧毒液体的一级或二级重大危险源未按照标准规范要求配备SIS。	不涉及一、二级重大危险源。	否
6	构成一级、二级重大危险源危险化学品罐区各储罐进、出液相物料管道未实现紧急切断功能或功能失效。	不涉及一、二级重大危险源。	否
7	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置、构成重大危险源的生产装置或储存设施的安全联锁摘除未履行审批手续或摘除后的联锁未按照审批要求恢复；涉及物料发生热分解失控风险的生产装置、储存设施的控制、联锁设施未投入使用或功能失效。	安全联锁未有摘除现象，安全联锁有效投用。	否
8	未按照GB 15603等标准规范要求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。	未超量、超品种储存危险化学品，且按国家标准分区分类储存危险化学品。	否
9	生产现场违规存放爆炸危险性化学品。	生产现场无爆炸危险性化学品	否
10	涉及甲类，剧毒物料的压力管道、管道元件（弯头、法兰、变径等）采用打“卡具”等临时堵漏措施继续运行。	现场检查无上述情况。	否
11	可燃液体常压储罐未按照AQ3063的要求，设置氮气密封保护系统或定期检测气相空间可燃气体浓度。	硫酸二甲酯储罐已按AQ3063要求设置氮封系统，且现场储罐已处于停用状态。	否
12	内浮顶储罐的低低液位报警值未按照标准规范设置或正常运行时浮顶落底。	不涉及内浮顶储罐。	否
六、作业安全			
1	未履行审批手续开展特殊作业；动火作业未按照GB30871的要求进行升级管理。	南大半导体按照GB30871对特殊作业进行审批，动火作业如遇需升级管理的，按要求进行升级管理。	否
2	涉及易燃易爆或有毒有害介质的设备，管道动火作业前或受限空间作业前，未采取隔离措施或未确认设备、工艺处置结果满足安全作业要求。	按要求采取有效隔离措施，进行工艺处置确认。	否
3	动火作业或受限空间作业未按照要求进行气体分析；受限空间作业未连续监测可燃气体、有毒气	动火作业、受限空间作业按要求进行气体分析，如遇特级动火的，按	否

序号	（安监总管三〔2017〕121 号）/AQ3067 要求	企业实际情况	是否存在重大生产安全事故隐患
	体及氧气浓度；特级动火作业未实现全过程视频监控。	要求进行全过程视频监控。	
4	未对生产区作业人员进行入厂安全教育；作业前未对特殊作业人员进行安全交底；实施特殊作业时，企业未对作业实施管理和检查。	对生产区作业人员进行安全教育，进行安全交底，对特殊作业实施管理和检查。	否
七、安全管理			
1	生产、经营（有储存）、使用危险化学品品种未经许可或超许可范围。	未生产超过许可范围的危险化学品。	否
2	未对物理危险性不明的化学品进行物理危险性鉴定与分类。	不涉及危险性不明的化学品。	否
3	涉及重大危险源、高危工艺的企业未投用具有人员聚集报警功能的人员定位系统;进入生产区的人员未携带定位终端。重大危险源安全监测监控数据未接入重大危险源安全风险监测预警系统。	人员定位系统已有效投用，重大危险源数据已接入重大危险源安全风险监测预警系统。	否
4	异常工况现场处置时，同一装置区内超过 6 人或无关人员进入处置现场。涉及高危工艺和工艺危险度 4 级及以上的其他危险化工工艺的精细化工厂房（含装置）内同一时间现场人员超过 2 人。	异常工况处置时，同一装置内不超过 6 人，且无关人员禁止进入现场。不涉及高危工艺和工艺危险度 4 级及以上的其他危险化工工艺。	否
5	未建立变更管理制度;变更前未按照要求开展安全风险评估;变更未履行变更审批程序;变更后未对相关人员开展培训。	已建立变更管理制度，按制度要求进行变更	否
6	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。	已建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，已制定生产安全事故隐患排查治理制度。	否
7	未进行安全风险承诺；承诺公告与现场情况严重失实。	已进行安全风险承诺，承诺公告不存在严重失实。	否

依据《国家安全监管总局关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>的通知》（安监总管三〔2017〕121 号）及《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026），南大半导体不存在重大生产安全事故隐患。

4.5.12 “一防四提升”及“三年行动计划”符合性情况

依据国务院安委会《全国安全生产专项整治三年行动计划》、《安徽省“1+11+N”安全生产专项整治三年行动实施方案》、以及《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》（皖应急〔2021〕74号）等有关要求，运用安全检查表法进行评价如下。

表 4-40 “一防四提升”及“三年行动计划”符合性检查表

序号	检查项目及内容	实际情况	符合性
一、“一防四提升”			
1	强化重大危险源风险管控。	南大半导体A1车间、A2车间、甲类仓库3构成四级重大危险源，其风险管控措施符合要求，具体分析见报告第3.5节。	符合
2	开展精细化工安全整治“四个清零”行动。全面排查精细化工企业未按要求开展反应安全风险评估、未按时完成自动化改造、从业人员达不到规定学历资质水平、控制室等人员密集场所设置不符合要求四个方面的问题，分类建立企业台账和问题清单。涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺企业，今年6月底前实现“四个清零”；其他重点危险化工工艺企业，今年年底前实现“四个清零”；凡未按期完成“四个清零”的，依法责令停产整改。	1、2019年12月，南大半导体委托南京泰华安全科技有限公司出具了《三甲基铟生产工艺反应安全风险评估报告》； 2020年5月，南大半导体委托南京泰华安全科技有限公司出具了《三甲基镓生产工艺反应安全风险评估报告》； 2021年6月，南大半导体委托南京泰华安全科技有限公司出具了《三甲硅烷基胺工艺、新戊硅烷工艺、1,1,1-三氯乙硅烷工艺、二异丙基胺基硅烷生产工艺、三甲基铝生产工艺反应安全风险评估报告》； 2022年6月，南京泰华安全科技有限公司出具了《南大光电半导体材料有限公司双（二乙胺基）甲硅烷的制备、双（叔丁胺基）甲硅烷的制备反应安全风险评估报告》。针对反应安全风险评估报告中提出的建议，均已采纳。 2、南大半导体在役生产装置设置有DCS自动控制系统和SIS安全仪表系统。 3、南大半导体主要负责人、分管负责人、EHS部经理、专职安全生产管理人员均为安全、化学、化工类专业大专及	符合

		以上学历。 涉及重大危险源和重点监管危险化工工艺的操作人员均具备高中及以上学历。 4、厂区设置中央控制室一座，2022 年 7 月，南大半导体委托河北英科石化工程有限公司对其厂区内的中央控制室、远程机柜间进行抗爆计算，并出具《南大光电半导体材料有限公司中央控制室、远程机柜间抗爆计算分析报告》，通过计算，中央控制室的抗爆结构符合国家标准关于防火防爆的要求。	
3	加强高危作业过程风险管控。企业实施开停车、检维修作业前，根据实际情况制定作业方案并组织本企业相关专业技术人员或省市级专家进行论证，论证通过后方可组织实施。系统性检维修时，同一作业平台不得超过 9 人，同一受限空间内原则上不得超过 3 人，确需超过 3 人的，不得超过 9 人；临时性检维修时，同一作业平台或同一受限空间内原则上不得超过 3 人。规范动火、进入受限空间等特殊作业管理，严格落实特殊作业审批制度，以零容忍态度严格查处特殊作业违法违规行为；企业应建立并严格执行承包商评估考核和淘汰制度，实行统一安全管理，承包商不得独自审批和实施特殊作业。	南大半导体制定有《设备设施管理制度》和《检维修安全管理制度》等，要求开停车、检维修作业前，制定作业方案，组织论证，严格执行特殊作业审批流程及作业人员数量控制，系统性检维修时，同一作业平台不得超过9人，同一受限空间内原则上不得超过3人，确需超过3人的，不得超过9人。制定有《承包商管理制度》，并对承包商进行评估考核和淘汰。	符合
4	加快企业自动化控制改造升级。现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置，其上下游配套装置 2022 年年底前须实现全流程自动化控制。	南大半导体现有生产工艺不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺。	符合
5	涉及硝化、加氢、氟化、氯化等重点监管化工工艺及其他反应工艺危险度 2 级及以上的生产车间（区域），同一时间现场操作人员控制在 3 人以下；独栋厂房（装置）内现场作业人员总数不得超过 9 人；现有涉及爆炸危险性、甲类乙类火灾危险性、中毒危险性的生产、储存装置区达不到上述限人要求的，2022 年年底前达到要求。	南大半导体生产车间、甲类仓库按照要求严格控制作业人数，同一时间单栋厂房现场作业人数不超过9人。	符合

6	2021 年年底前所有生产企业实现“二道门”防无关人员进入功能。	公司“二道门”已设有门禁，实现防无关人员进入功能，同时要求门卫加强人员进出管理。	符合
7	开展安全资质对标达标和学历提升行动。企业要按照《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则（试行）》要求，开展专职安全管理和高风险岗位操作两类重点人员安全资质达标提升行动，并建立管理清单。企业现有主要负责人、分管安全生产负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人等人员安全资质条件过渡政策和达标管理的原则，参照《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则（试行）》相关要求执行，力争 2022 年年底前达标。	南大半导体主要负责人、分管负责人、EHS部经理、专职安全生产管理人员均为安全、化学、化工类专业大专及以上学历。涉及重大危险源和重点监管危险化工工艺的操作人员均具备高中及以上学历。	符合
二、“三年行动计划”			
1	全面落实企业安全生产责任体系，健全安全生产责任制，落实全员安全生产责任。	南大半导体制定有全员安全生产责任制，全员安全生产责任制落实情况良好。	符合
2	健全完善企业安全生产管理制度，企业要依法建立健全安全生产管理机构，配齐安全生产管理人员，强化安全投入、安全教育培训等，持续推进企业安全生产标准化建设。	1、南大半导体设置有EHS部作为常设的安全管理机构，负责公司安全生产的日常安全管理工作。南大半导体从业人员197人，根据相关法律法规的规定（不少于2%比例配置专职安全员），配置有4名专职安全员。 2、南大半导体按照《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，根据上年度实际销售收入计提取安全生产费用，安全投入符合要求。 3、南大半导体制定有年度安全教育培训计划，并按计划实施了教育培训工作，并留有记录。 4、2024年7月30日，南大半导体取得了三级安全生产标准化证书，其标准化体系运行良好。	符合
3	健全完善企业安全风险防控机制，建立企业安全风险辨识评估制度、安全风险管控制度、安全风险警示报告制度等。	南大半导体制定有《风险评价及管理制度》、《安全风险研判和承诺公告制度》等管理制度，执行情况良好。在厂区进出口以电子显示屏公告厂区生产装置运行、特殊作业、检维修状态等情况，	符合

		全面开展安全风险研判。	
4	健全完善企业安全隐患排查治理机制，加强安全隐患排查，严格落实治理措施。	南大半导体制定有《EHS隐患排查与治理管理制度》，制定有年度安全检查计划，并按计划实施了安全检查，对安全检查及隐患排查过程中发现的隐患形成事故隐患排查治理清单，并对排查到的隐患进行积极的整改形成闭环。	符合
5	全面排查管控危险化学品生产储存企业外部安全防护距离。督促危险化学品生产储存企业按照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）和《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）等标准规范确定外部安全防护距离。	根据本报告第4.1.1.2节，南大半导体的生产装置和储存设施外部安全防护距离符合相关标准规范的要求。	符合
6	进一步提升危险化学品企业自动化控制水平。继续推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善，2020年底前涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施的上述系统装备和使用率必须达到100%，未实现或未投用的，一律停产整改。	南大半导体生产装置和储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统均运行正常，使用符合要求。	符合
7	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室不得布置在装置区内，已建成投用的必须于2020年底前完成整改；具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房（含装置或车间）和仓库内的办公室、休息室、外操室、巡检室，2020年8月前必须予以拆除。	南大半导体生产车间内无控制室、交接班室、办公室、休息室、外操室、巡检室等。	符合
8	深化精细化工企业反应安全风险评估。凡列入精细化工反应安全风险评估范围但未开展评估的精细化工生产装置，一律不得生产。现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置必须于2021年底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时按照加强精细化工反应安全风险评估工作指导意见，对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估。强化精细化工反应安全风险评估结果运用，已开展反应安全风险	2019年12月，南大半导体委托南京泰华安全科技有限公司出具了《三甲基铟生产工艺反应安全风险评估报告》； 2020年5月，南大半导体委托南京泰华安全科技有限公司出具了《三甲基镓生产工艺反应安全风险评估报告》； 2021年6月，南大半导体委托南京泰华安全科技有限公司出具了《三甲硅烷基胺工艺、新戊硅烷工艺、1,1,1-三氯乙硅烷工艺、二异丙基胺基硅烷生产工艺、三甲基铝生产工艺反应安全风险评估	符合

	评估的企业要根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施，及时审查和修订安全操作规程，确保设备设施满足工艺安全要求，2022 年底前未落实有关评估建议的精细化工生产装置一律停产整顿。	报告》； 2022年6月，南京泰华安全科技有限公司出具了《南大光电半导体材料有限公司双（二乙胺基）甲硅烷的制备、双（叔丁胺基）甲硅烷的制备反应安全风险评估报告》。针对反应安全风险评估报告中提出的建议，均已采纳。	
9	提高从业人员准入门槛。自 2020 年 5 月起，对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平，新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历；不符合上述要求的现有人员应在 2022 年底前达到相应水平。	南大半导体主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员及操作人员学历、专业均符合要求。	符合
10	危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师。	南大半导体配备了1名化工安全类中级注册安全工程师。	符合

综上所述，南大半导体的安全条件符合《全国安全生产专项整治三年行动计划》、《安徽省“1+11+N”安全生产专项整治三年行动实施方案》以及《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》（皖应急〔2021〕74 号）等文件的要求。

5 对策措施与建议

5.1 存在的事故隐患及整改紧迫程度

评价组先后多次到现场进行检查，对南大半导体生产装置利用检查表和风险度评价法进行了评价，并对存在的现实隐患及其整改紧迫程度进行了汇总如下：

表 5-1 现实隐患及整改紧迫程度汇总表

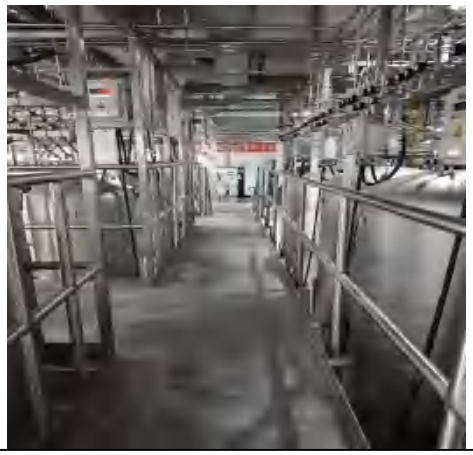
序号	现实隐患	风险程度	整改紧迫程度
1	A1 车间 3 楼钢平台现场有 1 根铜管未封堵。	不可容忍	立刻整改
2	A1 车间 TiCL4 产线 1 层钢平台过道被钢丝隔断。	不可容忍	立刻整改
3	A2 车间现场使用非防爆插线板。	不可容忍	立刻整改
4	A2 车间有 2 台导热油机处于故障状态。	不可容忍	立刻整改
5	A5 车间 4 层 E3201、E3301 冷凝器现场无设备标识。	不可容忍	立刻整改
6	A5 车间 4 层压力容器 SR2402719 储气罐的压缩空气管线 T-KQG-C6 上有常开手阀未挂牌。	不可容忍	立刻整改

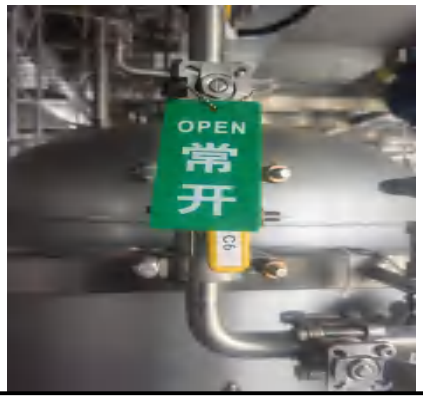
5.2 对策措施及建议的采纳情况

对于本次安全现状评价所提出的对策措施及建议内容，南大半导体已全部按要求完成了整改。现汇总如下表所示：

表 5-2 对策措施与建议采纳情况汇总表

序号	隐患	整改建议	整改照片	整改结果判定
1	A1 车间 3 楼钢平台现场有 1 根铜管未封堵。	立即封堵裸露铜管。	现场裸露铜管已封堵。	符合

2	A1 车间 TiCL4 产线 1 层钢平台过道被钢丝隔断。	立即移除钢丝绳，保障通道畅通。	现场钢丝绳已移除，保障通道畅通。 	符合
3	A2 车间现场使用非防爆插线板。	爆炸危险区域场所应使用防爆插线板。	现场非防爆插线板已移除。 	符合
4	A2 车间有 2 台导热油机处于故障状态。	及时修复，确保有效通用。	现场导热油机已修复。 	符合
5	A5 车间 4 层 E3201、E3301 冷凝器现场无设备标识。	现场张贴设备标识。	现场冷凝器已张贴设备标识。 	符合

6	A5车间4层压力容器SR2402719储气罐的压缩空气管线T-KQG-C6上有常开手阀未挂牌。	按要求进行挂牌管理。	现场手阀已挂牌管理。 	符合

5.3 进一步提高安全生产条件的建议

5.3.1 安全设施的更新与改进

（1）目前，南大半导体安全设施均运行正常，但在以后长期使用过程中，难免会出现安全设施的缺失和失效，需及时维修、更换；同时，要密切关注同行业在安全生产设施、技术的发展趋势，做出积极的响应。

（2）南大半导体应密切关注同行业生产技术的发展情况，积极探索，进一步提高企业自动化水平。

5.3.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

（1）南大半导体应不断提高安全条件和安全生产条件，针对各级监管部门组织安全检查发现的问题，应逐步落实整改，形成闭环管理。

（2）厂区周边企业如有新、改、扩建项目，对厂区的安全生产造成威胁时，应及时进行交涉。

（3）目前，南大半导体的安全条件和安全生产条件符合国家现行的相关法律法规的要求，但公司进行改建或扩建时，不得降低现有的安全条件和安全生产条件。

（4）加强安全管理，坚持日常巡回检查，及时发现并消除事故隐患，保证安全防护装置和设施齐全、正常、有效。

5.3.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

（1）南大半导体应定期进行压力容器、叉车、压力管道等特种设备的

检验、检测工作，确保合格、有效。

（2）防雷防静电接地设施、可燃、有毒、氧气气体检测报警装置、安全阀、压力表、爆破片等应按规定进行定期检测，并达到合格要求。

（3）对设备进行科学管理，合理保养，计划检修，巩固提高设备完好率；加强对安全设施设备的维护保养；设备的使用严格按操作规程进行，保证其有效正常运行。

（4）加强维修作业现场管理，做到标识齐全，防护到位。

5.3.4 安全生产投入

随着企业的不断发展和安全管理水平的不断提高，届时对安全生产条件的要求定会更高，应不断增加安全生产的投入。

5.3.5 安全管理

（1）南大半导体应加强高危作业过程风险管控。企业实施开停车、检维修作业前，根据实际情况制定作业方案并组织本企业相关专业技术人员或省市级专家进行论证，论证通过后方可组织实施。系统性检维修时，同一作业平台不得超过 9 人，同一受限空间内原则上不得超过 3 人，确需超过 3 人的，不得超过 9 人；临时性检维修时，同一作业平台或同一受限空间内原则上不得超过 3 人。

（2）南大半导体涉及重大危险源、重点监管危险化工工艺和重点监管的危险化学品的生产装置，应每 3 年开展危险与可操作性分析（HAZOP），其他装置可每 5 年进行一次。

（3）南大半导体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。

（4）企业应按照危险化学品对三甲基铟、三甲基镓等具有危险特性的

物料进行管理。

（5）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企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）对生产装置及设施进行隐患排查，确保无重大事故隐患。

（6）在今后的生产过程中，南大半导体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。

（7）针对特种设备及安全附件，南大半导体应制定检测计划，按有关要求定期报有关部门进行检测合格，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。

（8）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。

（9）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。

（10）南大半导体应及时按照《安全生产法》的要求，逐步完善安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。

（11）南大半导体应按照《化工过程安全管理导则》（AQ/T3034-2022）、《精细化工企业安全管理规范》（AQ3062-2025）的要求完善企业安全生产信息管理。

6 安全评价结论

根据相关法律、法规和技术标准的要求，对南大半导体在役生产装置安全生产条件进行了分析评价，具体检查分析见下表：

表 6-1 安全生产条件分析表

序号	内容	实际情况	结论
1	企业的选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。	南大半导体位于滁州全椒化工园区，根据《关于调整黄山歙县等 16 个化工园区安全风险等级的公告》（安徽省应急管理厅公告〔2025〕第 1 号），滁州化工园区为 D 级化工园区，南大半导体选址布局符合相关规划要求。	符合
2	危险化学品生产装置或储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离应符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定。	南大半导体生产单元 1（A1 车间）、生产单元 2（A2 车间）、储存单元 3（甲类仓库 3）内的危险化学品构成四级重大危险源，与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定。	符合
3	生产企业总体布局是否符合 GB50489、GB50187 和 GB50016 等标准的要求，石油化工企业是否符合 GB50160 等标准要求。	南大半导体总体布局符合 GB50160、GB50489、GB50187、GB50016 等标准的要求。	符合
4	新建、改建、扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，是否由符合资质要求的设计单位进行设计。	南大半导体在役生产装置均经有资质的单位设计、制造和施工建设，各单位资质符合要求，涉及危险工艺、重点监管危险化学品装置的设计单位为无锡市恒禾工程咨询设计有限公司，具备化工石化医药行业甲级资质。	符合
5	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	南大半导体产品生产过程中未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
6	新开发的危险化学品生产工艺是否在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产。	产品生产工艺为同行业普遍采用的生产工艺，不属于新开发的危险化学品生产工艺。	不涉及
7	国内首次使用的化工工艺，是否经过省级有关部门组织的安全可靠性论证。	产品生产工艺为成熟的化工工艺，不属于国内首次使用的化工工艺。	不涉及
8	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统。	南大半导体涉及危险化工工艺和重点监管危险化学品的生产装置装设有 DCS	符合

		自动化控制系统和 SIS 安全仪表系统。	
9	涉及危险化工工艺的大型化工装置是否装设紧急停车系统。	南大半导体涉及胺基化工艺的装置设置有紧急停车系统。	符合
10	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所是否装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所，如各生产车间和仓库等区域均设置有可燃、有毒气体检测报警器。	符合
11	生产区与非生产区是否分开设置，并符合国家标准或行业标准规定的距离。	生产区与非生产区分开设置，危险化学品生产装置和储存设施之间的防火间距符合国家标准规定。	符合
12	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置是否适用同一标准的规定。	南大半导体的危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 版）等规范的要求。	符合
13	生产企业是否配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	生产场所配备有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备了符合要求的劳动防护用品。	符合
14	是否按照国家有关标准，对该企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识。	已按《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对南大半导体生产单元和储存单元进行了重大危险源辨识，经辨识南大半导体厂区 A1 车间、A2 车间、甲类仓库 3 构成四级危险化学品重大危险源。	符合
15	对已确定为重大危险源的，是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案。	南大半导体已于 2026 年 6 月 16 日在全椒县应急管理局进行备案（备案编号：BA 皖 341124〔2026〕01 号）。	符合
16	是否依法设置安全生产管理机构，足额配备专职安全生产管理人员。	公司设置 EHS 部作为安全生产管理机构，配有专职安全生产管理人员 4 名。	符合
17	是否建立全员安全生产责任制，并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	已建立全员安全生产责任制，并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	符合
18	是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度。	制定了各项管理制度，内容包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度的安全生产管理制度。	符合

19	是否根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	已按要求编制了工艺操作规程，有针对性、可操作性较强。	符合
20	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全合格证。	南大半导体主要负责人，分管安全负责人和4名专职安全生产管理人员均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，取得了培训合格证。	符合
21	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具备一定的化工专业知识或相应的专业学历。	南大半导体分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人均为化学类相关专业大专学历。	符合
22	专职安全生产管理人员是否具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或化工化学类中级以上专业技术职称。	南大半导体4名专职安全生产管理人员均为安全、化学、化工类专业大专以上学历。	符合
23	企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。	南大半导体EHS部部长何晓晨为注册安全工程师，注册类型为化工安全类。	符合
24	特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经过专门的安全技术培训并考核合格，并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
25	其他从业人员是否按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格。	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
26	是否按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全所必须的资金投入。	按照国家规定提取了与安全生产有关的费用，确保安全投入有效。	符合
27	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	依法参加了工伤保险，为所有从业人员缴纳了工伤保险费。	符合
28	是否依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者栓挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	南大半导体已进行了危险化学品登记，取得了《危险化学品登记证》。已为用户提供化学品安全技术说明书和安全标签。	符合
29	是否按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案。	南大半导体根据生产情况，于2025年9月修订了本企业生产安全事故应急预案，并于2025年9月22日在滁州市应急管理局进行了备案（备案编号：3411002025051）。	符合
30	是否组建应急救援组织或者明确应急	有事故应急救援组织，配备了相应的救	符合

	救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。	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。	
31	生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，是否配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，是否设立气体防护站（组）。	南大半导体涉及储存液氨，厂区内液氨储存、使用场所均配备全封闭防化服，每个场所配备数量均不少于 2 套，厂区内设有气体防护组。	符合
32	企业是否按有关规定委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	已委托我公司开展安全现状评价，并按照我公司提出的意见进行了整改。	符合

共设检查项目 32 项，经检查分析，2 项不涉及，其余 30 项全部符合，因此南大半导体安全生产条件符合相关要求。

结论性意见：

（1）外部安全条件单元：南大半导体厂区内的生产装置、储存设施与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，危险化学品生产装置和储存设施与九大类场所的距离符合要求，外部协作条件良好。

（2）总平面布置单元：南大半导体厂区生产区、储存区与办公区分开设置，内部安全防火间距符合标准规范的要求。

（3）主要装置、设施单元：厂区内安全设施运行正常，安全阀、压力表、气体检测报警器、防雷设施经有资质的单位检测、检验合格有效，主要装置、设施运行正常。

（4）公用辅助工程单元：南大半导体厂区的供电、供排水、防雷防静电设施、消防设施、供气、供冷等设施齐全，且运行正常，可满足安全生产、生活和事故救援的需要。

（5）安全管理单元：南大半导体完善了各部门和各级人员的全员安全生产责任制、安全管理制度和岗位安全操作规程；主要负责人、分管负责人、专职安全生产管理人员从事化工安全生产管理工作多年，具备相应的安全生产管理知识和能力；特种作业人员均持证上岗，且证件均在有效期内；编制

有生产安全事故应急预案，并按计划定期进行演练；按规定要求为企业员工购买了工伤保险和安全生产责任险，安全投入能满足生产需要等。

南大半导体一直能严格执行制定的各项安全管理制度，认真贯彻落实各级人员安全生产责任制，对厂区各岗位作业人员均实行严格的安全教育培训，日常的安全生产管理工作规范有效，三年来生产系统运行稳定，未发生人员伤亡安全生产事故。

南大半导体在较好地保持原有的安全生产条件的同时，根据国家最新法律法规、技术标准的要求，对厂内部分安全设施进行了升级、更新，完善了企业安全管理；在本次换证过程对我公司提出的整改建议进行了积极整改，安全生产条件得到了进一步提高。

综上所述，南大光电半导体材料有限公司能够严格遵守国家有关安全生产法律、法规、规章和技术标准的要求，严格执行已建立的安全生产管理体系、安全管理措施和安全控制措施，日常安全管理行之有效，企业生产保持安全稳定运行。

经总体安全现状评价认为：南大光电半导体材料有限公司安全生产条件符合现行法律、法规、标准规范的要求。

7 与建设单位交换意见情况

在安全现状评价过程中，项目组多次深入企业现场，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。

2026 年 3 月下旬，根据项目组开列的安全评价资料清单，建设单位提供了在役装置的《安全条件评价报告》、《安全设施设计专篇》、《安全设施竣工验收评价报告》、总平面布置图等资料，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，项目组对现场和资料存在问题进行了分析和讨论，并提出了整改建议。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。

2026 年 6 月上旬，企业根据项目组提出的整改意见按照标准规范的要求进行了积极整改并回复，项目组针对企业现场安全隐患整改情况进行了复查。

2026 年 6 月下旬，南大半导体对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。

8 附件

1 安全评价委托书

2 营业执照

3 安全生产许可证

4 危险化学品登记证

5 安全生产标准化公告文件

6 危险化学品重大危险源备案登记表

7 国有土地使用证

8 建设工程消防验收意见书

9 防雷装置检测报告

10 关于调整安全生产委员会小组成员的通知

11 关于安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员变更通知

12 主要负责人、分管负责人、安全管理人员安全培训合格证

13 注册安全工程师证书

14 特种作业、特种设备操作人员操作证

15 防爆电气检测报告

16 生产安全事故应急预案备案登记表

17 特种设备（含安全附件）、GDS 等检测报告

18 工伤保险、安全生产责任保险证明

19 SIF 回路功能联锁调试测试记录

20 工艺流程图

21 厂区周边环境示意图

22 厂区总平面布置示意图