

评价报告网上公开信息表

过控编号	皖 WH20250400067		
项目名称	安徽净相新材料科技有限公司安全现状评价（档案号：AX2024068）		
项目简介	安徽净相新材料科技有限公司（以下简称“净相公司”）成立于 2019 年 1 月 17 日，法定代表人程镜江，注册地址为安徽省安庆市大观区茅青路 6 号经济开发区涂料产业园内，注册资本叁仟万圆整，目前是一家主要从事电子涂料、相变新材料、锂离子动力电池用电子材料等研发、生产及销售的企业。 2022 年 4 月，净相公司年产 6934 吨锂电正极电子涂料建设项目通过安全设施竣工验收，并由安庆市应急管理局组织进行了发证核查，取得了安全生产许可证（（皖 H）WH 安许证字〔2022〕7 号），许可范围：副产品：97t/a 乙醇【无水】、5.7t/a 甲醇，有效期至 2025 年 5 月 11 日。 自 2022 年 5 月 12 日取得了危险化学品生产许可证以来，净相公司在役装置涉及生产许可的危险化学品品种及产能均未发生变化。根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全监管总局令第 41 号，2017 年修订）、《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）等文件要求，安徽净相新材料科技有限公司委托安徽实华安全评价有限责任公司对其进行安全现状评价。		
评价报告提交时间	2025.4.25		
一、参与人员			
承担的主要工作	姓名	安全评价师	注册安全工程师
项目负责人	胡江海	是	是
项目组成员	胡江海	是	是
	郭瑞	是	是
	丁卫	是	否
	詹昌利	是	否
	李玉环	是	否
编制人	胡江海	是	是
审核人	陶远	是	是
技术负责人	陈钟毓	是	是
过程控制负责人	谢丹	是	是
二、到现场开展工作情况			
人员	胡江海、詹昌利	时间	2025.1.15/2025.3.20（复查）
主要任务	现场收集了企业基本信息和相关资料，对项目选址和周边情况进行了勘查，采集了现场影像资料。		
三、其他内容			
2025 年 4 月 15 日由安庆市应急管理局组织了本项目的安全现状报告核查会，并通过了现场专家核查。			
备注：其他内容为安全评价机构认为有必要公开的内容。			

AX2024068 安徽净相新材料科技有限公司安全现状评价项目影像资料

西侧为安徽菱湖漆股份有限公司



东侧为园区空地、架空电力线（35KV 华林线）：



南侧为安庆凯莱高分子材料有限公司：



北侧为勇进路：



厂区锂电车间



厂区中心控制室、空压机房



现场勘查照片：





皖 WH20250400067

安徽净相新材料科技有限公司

安全现状评价报告

(备案稿)

安徽实华安全评价有限责任公司

APJ-(皖)-002

2025 年 4 月 25 日



安徽净相新材料科技有限公司

安全现状评价报告

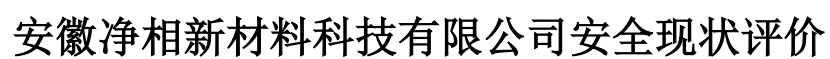
(AX2024068)

法定代表人：汪斌

技术负责人：陈钟毓

评价项目负责人：胡江海





评价人员

	姓 名	专业能 力	职称	资格证书号	从业登记编 号	签字
项目负责人						
项目组成员						
报告编制人						
报告审核人						
过程控制 负责人						
技术负责人						

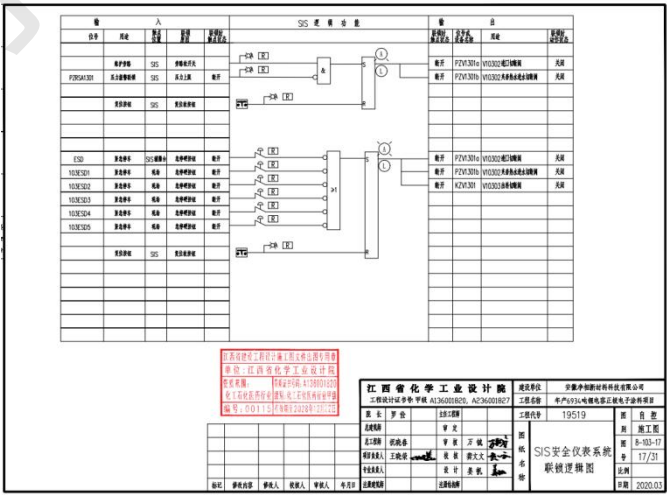
安徽净相新材料科技有限公司

安全生产许可证延期换证现场核查意见修改说明

2025 年 4 月 15 日, 安庆市应急管理局组织召开了安徽净相新材料科技有限公司安全生产许可证延期换证现场核查会, 现根据专家组审核意见对安全现状评价报告修改如下:

序号	审核意见	报告修改情况
一	评价报告问题	
1	完善企业现场变更内容的描述及符合性评价。	已修正特种设备注销相关描述, P39; 已与企业核实环保设施相关工艺流程描述, P20; R-2301B、R-2301F pH 计因故障申请维修, 目前暂用流量计联锁投用(氨化中和釜质量流量计与氨气分配器出料阀及反应釜氨气进料阀连锁, 当质量流量计累计值达到设定值时, 关闭中和釜氨气进料), 待设备维修完善后恢复原有投入, 同专家组审核意见现场问题整改第 1 条, 相关变更文件见 7.6 节附件 18。
2	完善废气处理设施的检查评价内容。	已完善废气处理设施相关检查, 同步更新表 4-15 “净相公司安全设施一览表” 内容, P124-125。
3	完善重大事故隐患判断检查表相关内容。	已完善重大事故隐患判断检查表相关内容, P154-155。
4	完善公用辅助工程符合性评价内容。	已完善相关公用辅助工程符合性评价, P40-41。
5	完善周边环境示意图等附图附件。	已对附图进行完善。
二	现场问题	
6	完善现场变更管理: R-2301B、R-2301F 增加 NH ₃ 进料计量联锁。	R-2301B、R-2301F pH 计因故障申请维修, 目前暂用流量计联锁投用, 待设备维修完善后恢复原有投入。已完善相关变更手续。

		净相科技变更申请表 (编号: JXK-2024-01) 变更内容概述: R-1301J 釜内液位计故障, 经维修后恢复正常, 现申请变更申请表。 变更申请表编号: JXK-2024-01 申请人: 张小明 设备名称: R-1301J 釜内液位计 所属部门: 生产部 变更原因: R-1301J 釜内液位计故障, 经维修后恢复正常。 变更日期: 2024.8.20 变更风险评估: 变更可能导致液位计不准确, 需加强液位计维护。 变更风险评估人: 张小明 变更风险评估日期: 2024.8.20 变更风险评估人: 张小明 变更风险评估日期: 2024.8.20 变更风险评估人: 张小明 净相科技变更验收表 (编号: JXK-2024-01) 变更内容概述: R-1301J 釜内液位计故障, 经维修后恢复正常, 现申请变更申请表。 变更申请表编号: JXK-2024-01 申请人: 张小明 设备名称: R-1301J 釜内液位计 所属部门: 生产部 变更原因: R-1301J 釜内液位计故障, 经维修后恢复正常。 变更日期: 2024.8.20 变更风险评估: 变更可能导致液位计不准确, 需加强液位计维护。 变更风险评估人: 张小明 变更风险评估日期: 2024.8.20 变更风险评估人: 张小明 变更风险评估日期: 2024.8.20 变更风险评估人: 张小明
--	--	--

		
9	R-2301C 釜进热水管道保温脱落。	已修复热水管道保温层。 
10	核实液氨汽化器超压联锁动作与设计的一致性。	已核实氨汽化器超压联锁动作与设计一致。 

		
11	液氮进汽化器管道 SIS 阀旁路应采用盲板隔断。	已在液氮进汽化器管道 SIS 阀旁路加装盲板隔断。 
评价报告已按照专家组意见修改完成。 安徽实华安全评价有限责任公司 2025 年 4 月 25 日 		
专家确认意见: 已整改完善。 谭学群 余士德 2025 年 4 月 25 日		

前言

安徽净相新材料科技有限公司（以下简称“净相公司”）成立于 2019 年 1 月 17 日，法定代表人[REDACTED]，注册地址为安徽省安庆市大观区茅青路 6 号经济开发区涂料产业园内，注册资本叁仟万圆整，目前是一家主要从事电子涂料、相变新材料、锂离子动力电池用电子材料等研发、生产及销售的企业。

2022 年 4 月，净相公司年产 6934 吨锂电容正极电子涂料建设项目通过安全设施竣工验收，并由安庆市应急管理局组织进行了发证核查，取得了安全生产许可证（（皖 H）WH 安许证字〔2022〕7 号），许可范围：副产品：97t/a 乙醇【无水】、5.7t/a 甲醇，有效期至 2025 年 5 月 11 日。

自 2022 年 5 月 12 日取得了危险化学品生产许可证以来，净相公司在役装置涉及生产许可的危险化学品品种及产能均未发生变化。根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全监管总局令第 41 号，2017 年修订）、《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）等文件要求，安徽净相新材料科技有限公司委托安徽实华安全评价有限责任公司对其进行安全现状评价。

项目组通过对安徽净相新材料科技有限公司的现场检查和调研，根据其现状及有关资料，并依据相关法律法规、标准规范的要求，对净相公司存在的危险、有害因素进行了辨识与分析，对其外部安全条件及总平面布置、生产装置及储运设施、公用及辅助工程、安全管理等方面进行了评价分析，提出了安全对策与建议，最后编制形成安全现状评价报告。

报告中采用的数据主要来自有关检测部门近期检测的数据，以及项目组现场测量的数据和被评价单位提供的相关资料。

在评价过程中，项目组得到了应急管理部门的支持，得到了安徽净相新材料科技有限公司的积极配合，在此表示衷心感谢！

严禁复制

目录

1 被评价单位情况概况	1
1.1 被评价单位基本情况	1
1.2 安全评价范围	46
1.3 评价依据	46
1.4 评价程序	57
2 评价方法及单元划分	58
2.1 评价单元的划分	58
2.2 评价方法的选择	59
3 危险、有害因素辨识	60
3.1 危险、有害化学品辨识	60
3.2 生产、储存场所及生产过程危险、有害因素分析	68
3.3 危险、有害因素所在场所、部位	93
3.4 预测事故发生的可能性和严重程度	94
3.5 重大危险源辨识	96
4 安全生产条件	98
4.1 内、外部安全防火间距	98
4.2 生产设备、设施、装置实际运行状况	114
4.3 全部安全设施运行情况及完好有效性情况	125
4.4 可能造成重大后果的事故隐患	139
4.5 安全管理	142
5 对策措施与建议	159
5.1 消除或减弱危险、危害的技术和管理对策措施建议	159
5.2 存在的事故隐患及整改紧迫程度	160
5.3 确认事故隐患整改完成情况和对策措施及建议的采纳情况	163
6 安全评价结论	169
6.1 危险化学品安全生产许可证申请审查	169
6.2 安全评价结论	174
7 安全评价报告附件	175
7.1 安全评价附图	175
7.2 危险、有害物质特性表	175
7.3 选用的安全评价方法简介	194
7.4 收集的文件、资料目录	197
7.5 法定检测、检验情况	198
7.6 其他附件	209

1 被评价单位情况概况

1.1 被评价单位基本情况

1.1.1 企业概况

1.1.1.1 企业基本情况简介

安徽净相新材料科技有限公司（以下简称“净相公司”）成立于 2019 年 1 月 17 日。公司法定代表人[REDACTED]，注册资本注册资本金叁仟万圆整，注册地址为安徽省安庆市大观区茅青路 6 号经济开发区涂料产业园内，是一家主要从事锂电正极电子涂料材料、电子化学品的生产企业。

净相公司位于安庆高新化工园区内，安庆高新化工园区为安徽省认定的第一批化工园区，根据《关于调整淮北临涣等 12 个化工园区安全风险等级的公告》（安徽省应急管理厅 2024 年第 3 号），安庆高新化工园区安全风险等级为 D 级。

净相公司厂区仅涉及“年产 6934 吨锂电正极电子涂料建设项目”。该项目三同时情况如下表：

表 1-1 净相公司已建项目三同时一览表

序号	项目名称	安全条件评价	安全设施设计 专篇	安全设施设计 变更	本次评价时的 现状
1	安徽净相新材料科技有限公司年产 6934 吨锂电正极电子涂料建设项目	庆应急危化项目 安 条 审 字 [2019]40 号	庆应急危化项目 安 设 审 字 [2020]19 号	2022 年 4 月 7 日通过了大观区应急管理局组织的专家审查	2022 年 5 月 12 日首次取得安全生产许可证，目前在役。

净相公司现有从业人员 49 人，[REDACTED]为公司安全生产第一责任人，对公司安全生产全面负责。公司设有安环部、综合管理部、财务部、生产设备部、技术品质部等部门，其中安环部为净相公司日常安全管理工作的主要负责部门，安环部现设有安环部长 1 人、安全总监 1 人，专职安全员 1

人，从事公司日常的的安全管理工作。

(1) 企业基本情况见下表。

表 1-2 净相公司基本情况一览表

序号	项目	基本情况	本次取证变化情况
1	单位名称	安徽净相新材料科技有限公司	未变化
2	单位地址	安徽省安庆市大观区茅青路 6 号经济开发区涂料产业园	未变化
3	主要负责人	■■■■■ ■■■■■	未变化
4	专职安全员	■■■	■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■
5	企业类型	有限责任公司	未变化
6	企业成立日期	2019 年 1 月 17 日	未变化
7	安环部负责人	■■■■■	■■■■■■■■■■ ■■
8	安全生产管理部门	安环部	未变化
9	职工人数	49 人	由 32 人变更为 49 人
10	专职安全管理人员 (占比不低于 2%)	1 人 (占比 2.04%)	人数未变化 (原占比 3.1%)

(2) 主要装置、设施变化情况

自上次取证以来，净相公司主要生产、储存设施未发生变化。

表 1-3 与上次取证时相比主要生产设施对照表

序号	生产线	生产车间	产品	产能	变化情况
1.	年产 6934 吨锂电正极电子涂料生产线	电解液车间	锂电正极电子涂料	2500t/a	无变化
2.			聚乙撑二氧噻吩水溶性分散液	500t/a	无变化
3.		锂电车间	邻苯二甲酸	40t/a	无变化
4.			2,7-二丁基辛二酸	100t/a	无变化
5.			邻苯二甲酸 1,2,3-三甲基咪唑γ-丁内酯	100t/a	无变化
6.		铵盐车间	己二酸铵	2500t/a	无变化

序号	生产线	生产车间	产品	产能	变化情况
7.			甲酸铵	470t/a	无变化
8.			癸二酸铵	300t/a	无变化
9.			磷酸二氢铵	240t/a	无变化
10.			五硼酸铵	60t/a	无变化
11.			十二二酸铵	10t/a	无变化
12.			对硝基苯甲酸铵	6t/a	无变化
13.			次亚磷酸铵	5t/a	无变化
14.			柠檬酸氢二铵	2t/a	无变化
15.			乙二胺四乙酸二铵	1t/a	无变化

表 1-4 与上次取证时相比储存设施对照表

序号	上次取证时储存设施	本次取证储存设施	上次取证后变化情况
1	甲类库（单层）	甲类库	未变化
2	丙类库（三层）	丙类库	无变化

1.1.1.2 企业安全生产管理

净相公司[]是公司的安全生产第一负责人，对公司安全生产负全面领导责任。公司设立有安全生产管理机构——安环部，设有安环部长 1 名，1 名化工安全中级注册安全工程师和 1 名专职安全管理员，具体负责全公司日常安全管理工作。

1.1.1.3 企业安全生产标准化

2023 年 7 月 3 日，净相公司取得了危险化学品行业安全生产标准化三级证书（编号：皖 AQBWHIII202300009），有效期为 3 年，并由安庆市应急管理局进行了公示。

1.1.1.4 企业安全生产许可证

净相公司于 2022 年 5 月 12 日首次取得了安全生产许可证，许可范围：副产品：97t/a 乙醇【无水】、5.7t/a 甲醇，有效期至 2025 年 5 月 11 日。目前安全生产许可证即将到有效期，需办理安全生产许可证延期，因此须进行安全生产许可证延期安全评价。

1.1.2 原辅材料、产品种类、生产能力和技术工艺

1.1.2.1 主要原辅材料和产品名称、数量、储存

净相公司仅建设有年产 6934 吨锂电正极电子涂料建设项目。本次换证与上次取证时相比，不涉及生产线的新增及变化，年产 6934 吨锂电正极电子涂料建设项目涉及的主要原辅料详见下表。

表 1-5 主要原辅材料及产品一览表

项目	序号	名称	2015 版 危化品 序号	性 状	规格 (%)	年用 (产) 量 (t/a)	储存 量(t)	储存 方式	储存场所	备注
原辅材料	1.	N-甲基吡咯烷酮	/	液	99.99	1625	27.2	桶装	甲类仓库	
	2.	碳酸锂	/	固	99.99	350	5.8	袋装	丙类仓库	
	3.	钛酸锂	/	固	99.99	350	5.8	袋装	丙类仓库	
	4.	粘合剂(羧甲基纤维素钠)	/	固	99.99	87.5	1.6	袋装	丙类仓库	
	5.	导电剂(碳纳米管与石墨烯的混合物)	/	固	99.99	87.5	1.6	袋装	丙类仓库	
	6.	聚乙撑二氧噻吩	/	固	99.99	25	0.4	袋装	丙类仓库	
	7.	己二酸	/	固	99.5	2017.5	33.6	袋装	丙类仓库	
	8.	甲酸	1175	液	85	387.7	6.5	桶装	甲类仓库	
	9.	癸二酸	/	固	99	249	4.2	袋装	丙类仓库	
	10.	磷酸	2790	液	85	2951.4	6.8	桶装	甲类仓库	
	11.	硼酸	1609	固	99	92.7	1.5	袋装	甲类仓库	
	12.	十二二酸	/	固	99	8.71	0.1	袋装	丙类仓库	
	13.	对硝基苯甲酸	/	固	99	4.96	0.1	袋装	丙类仓库	
	14.	次磷酸	161	液	99	7.9	0.2	桶装	甲类仓库	
	15.	柠檬酸	/	固	99.5	1.69	0.1	袋装	丙类仓库	
	16.	乙二胺四乙	/	固	99	0.9	0.1	袋装	丙类仓库	

项目	序号	名称	2015版 危化品 序号	性 状	规格 (%)	年用 (产) 量 (t/a)	储存 量(t)	储存 方式	储存场所	备注
		酸								
	17.	液氨	2	液	99	692.75	1.2	钢瓶	铵盐车间	一用 两备
	18.	乙醇	2568	液	99	0.1	/	/	/	循环 套用
	19.	乙醇钠	2570	固	100	48.1	0.8	袋装	甲类仓库	
	20.	正丁基丙二 酸二乙酯	/	液	100	152.9	2.6	桶装	丙类仓库	
	21.	1,4二溴丁烷	/	液	100	76.34	1.4	桶装	丙类仓库	
	22.	氢氧化钠	1669	固	100	195.98 1（污水 处理）	3.3	袋装	丙类仓库	
	23.	邻苯二甲酸 酐	1252	固	99	35.66	0.6	袋装	丙类仓库	
	24.	甲醇	1022	液	99	0.1	/	/	/	循环 套用
	25.	1、2-二甲基 咪唑	/	固	/	17.72	0.3	袋装	丙类仓库	
	26.	碳酸二甲酯	2110	液	99	16.62	0.4	桶装	甲类仓库	
	27.	γ-丁内脂	/	液	/	152.84	2.6	桶装	丙类仓库	
	28.	氮气	172	气	99	0.29	/	管线 运输	制氮机组	
	29.	浓硫酸	1302	液	98	150	3.7	桶装	甲类仓库	污水 处理
产品	30.	锂电正极 电子涂料	/	液	/	2500	41.8	桶装	丙类仓库	
	31.	聚乙撑二氧 噻吩水溶性 分散液	/	液	5	500	8.4	桶装	丙类仓库	
	32.	己二酸铵	/	固	99	2500	41.7	袋装	丙类仓库	
	33.	甲酸铵	/	固	96	470	7.8	袋装	丙类仓库	
	34.	癸二酸铵	/	固	96	300	5.0	袋装	丙类仓库	
	35.	邻苯二甲酸	/	固	/	30.62	1.7	袋装	丙类仓库	
	36.	磷酸二氢铵	/	固	96	240	4.0	袋装	丙类仓库	
	37.	五硼酸铵	/	固	99	60	1	袋装	丙类仓库	
	38.	十二二酸铵	/	固	99	10	0.2	袋装	丙类仓库	
	39.	对硝基苯甲 酸铵	/	固	99	6	0.1	袋装	丙类仓库	

项目	序号	名称	2015版 危化品 序号	性 状	规格 (%)	年用 (产) 量 (t/a)	储存 量(t)	储存 方式	储存场所	备注
	40.	次亚磷酸铵	/	固	99	5	0.1	袋装	丙类仓库	
	41.	柠檬酸氢二铵	/	固	99	2	0.1	袋装	丙类仓库	
	42.	乙二胺四乙酸二铵	/	固	99	1	0.1	袋装	丙类仓库	
	43.	2,7-二丁基辛二酸	/	固	99	100	1.7	袋装	丙类仓库	
	44.	邻苯二甲酸 1, 2, 3-三甲基咪唑γ-丁内脂	/	液	25	100	3.4	桶装	丙类仓库	
副产品	45.	溴化钠	/	固	94	71.8	1.2	袋装	丙类仓库	
	46.	磷酸二氢钠	/	固	92	80.2	1.3	袋装	丙类仓库	
	47.	甲醇	/	液	99	5.7	1.2	桶装	甲类仓库	
	48.	乙醇	2568	液	99	97	1.6	桶装	甲类仓库	
备注	公辅工程涉及柴油储存 300L。									

1.1.2.2 安全许可产品种类、生产能力

净相公司本次换证与上次取证时相比，危险化学品产品品种及生产能力未发生变化，具体如下。

表 1-6 安全许可产品种类、生产能力一览表

序号	涉及安全许可的 产品种类	危险化学品序号	上次取证生产能 力, t/a	本次换证生产能 力, t/a	变化情况
1	乙醇【无水】	2568	97	97	无变化
2	甲醇	1022	5.7	5.7	无变化

1.1.2.3 生产工艺技术及变化说明

1.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）、《推广先进和淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（原国家安全监管局、中华人民共和国科技部、中华人民共和国工业和信

息化部〔2017〕19号公告）、应急管理部办公厅关于<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）>的通知》（应急厅〔2020〕38号）、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（中华人民共和国工业和信息化部〔2021〕第25号公告）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》（应急厅〔2024〕86号），净相公司工艺技术、设备不属于国家淘汰类的落后生产工艺、设备。具体判定情况如下表所示：

表 1-7 淘汰、落后工艺、设备判定表

序号	文件名称	淘汰工艺、设备	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.	《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
15.		用火直接加热的涂料用树脂生产工艺	不涉及
16.		常压固定床间歇煤气化工艺	不涉及
17.		常压中和法硝酸铵生产工艺	不涉及
18.		敞开式离心机	不涉及
19.		多节钟罩的氯乙烯气柜	不涉及

20.		煤制甲醇装置气体净化工序三元换热器	不涉及
21.		未设置密闭及自动吸收系统的液氯储存仓库	不涉及
22.		采用明火高温加热方式生产石油制品的釜式蒸馏装置	不涉及
23.		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
24.		无火焰监测和熄火保护系统的燃气加热炉、导热油炉	不涉及
25.		液化烃、液氯、液氨管道用软管	不涉及
26.		废旧橡胶和塑料土法炼油工艺	不涉及
27.		间歇焦炭法二硫化碳工艺	不涉及
28.	限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（中华人民共和国工业和信息化部（2021）第 25 号公告）	高汞催化剂生产设备（氯化汞含量 6.5%以上）	不涉及
29.		使用高汞催化剂的乙炔法聚氯乙烯生产装置	不涉及
30.		有钙焙烧铬化合物生产装置	不涉及
31.		使用汞或汞化合物的甲醇钠、甲醇钾、乙醇钠、乙醇钾、聚氨酯、乙醛、烧碱、农药生产装置	不涉及
32.	《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）	酸碱交替的固定床双氧水生产工艺	不涉及
33.		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
34.		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
35.		间歇或半间歇釜式硝化工艺	不涉及
36.		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，注 1
37.		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
38.		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，注 2
39.	备注：1.净相公司导热油式电加热反应釜不涉及重点监管危险化工工艺，不在限制范围内。 2.净相公司单端面机械密封离心泵，用于污水抽提，不涉及甲 A 类，极度危害、高度危害和操作温度超过自燃点的危险化学品，不在禁止范围内。		

2.根据《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》，净相公司不涉及重点监管的危险化工工艺。

3.净相公司本次换证与上次取证时相比，生产生产工艺未发生变化，具体如下。

表 1-8 主要生产工艺、技术情况一览表

序号	生产工艺	生产工艺技术	变化情况
1	锂电正极电子涂料	根据客户需求将定量的超纯水加入锂电正极涂料配制釜，将 N-甲基吡咯烷酮(NMP)泵入锂电正极涂料配制釜，再经密闭投料口将称重的碳酸锂/钛酸锂、粘合剂（羧甲基纤维素钠）、导电剂（碳纳米管与石墨烯混合物）投入锂电正极涂料配制釜，升温至 79-81℃，同时开启搅拌，充分混合，降至室温，即得产品。	无变化
2	聚乙撑二氧噻吩水溶性分散液	根据产品配方将超纯水加入聚乙撑二氧噻吩水溶性分散液配制釜，经密闭投料口将称重的聚乙撑二氧噻吩投入聚噻吩水溶性分散液配制釜，升温至 79-81℃，全部溶解后，降至室温，定量包装即得成品。	无变化
3	邻苯二甲酸	根据产品配方将超纯水泵入反应釜，将称重的邻苯二甲酸酐投入脱羧釜，反应釜内升温，将温度控制在 90-100℃，邻苯二甲酸酐在热水中进行水解，生成邻苯二甲酸。水解反应结束后，冷却至室温，送入离心机分离，得到固体邻苯二甲酸；邻苯二甲酸进入真空干燥机干燥，即得成品。	无变化
4	2,7-二丁基辛二酸	根据产品配方将乙醇泵入酯化反应釜，然后开启搅拌，将称重的乙醇钠投入酯化反应釜，搅拌溶解，控制反应温度在 50~60℃，再将正丁基丙二酸二乙酯泵入酯化反应釜，搅拌，然后将 1,4-二溴丁烷滴加，反应完成后，经离心机分离得到副产固体溴化钠，滤液进行减压蒸馏得到合成脂，再加入氢氧化钠水溶液进行水解，水解液经磷酸调 PH，得合成酸，合成的酸再通过离心机进行分离，生产的磷酸二氢钠经过滤后作为副产品，合成的酸进行洗涤、离心，得到的固体经加热脱去羧基，再经水洗得 2,7-二丁基辛二酸。	无变化
5	邻苯二甲酸 1,2,3-三甲基咪唑γ-丁内酯	根据产品配方将碳酸二甲酯、1, 2-二甲基咪唑，甲醇混合液泵入高压釜，搅拌，加热、再经自然冷却得 1,2,3-三甲基咪唑碳酸盐。1,2,3-三甲基咪唑碳酸盐在常温常压下经邻苯二甲酸进行置换生成半成品邻苯二甲酸 1,2,3-三甲基咪唑，副产品甲醇及二氧化碳（经放空管放空），再进行减压蒸馏，得邻苯二甲酸 1,2,3-三甲基咪唑。	无变化
6	己二酸铵	根据产品配方将纯水加入氨化中和反应釜中，搅拌，再经真空将己二酸吸入反应釜中，升温预热；待釜内温度升温至 50℃，停止加热，开启夹套低温水，并将气态氨通入中和反应釜进行氨化中和反应，控制反应温度在 70~75℃左右。 待反应釜内物质的 PH 达到产品要求，停止通入氨气，维持搅拌 30 分钟，保持反应均匀后停止搅拌，物料经冷却结晶、离心，分离后得到的固体铵盐送到干燥机干燥，得成品。	无变化
备注	1.净相公司 2500t/a 己二酸铵，470t/a 甲酸铵，300t/a 癸二酸铵，240t/a 磷酸二氢铵，60t/a 五硼酸铵，10t/a 十二二酸铵，6t/a 对硝基苯甲酸铵，5t/a 次亚磷酸铵，2t/a 柠檬酸氢二铵，1t/a 乙二胺四乙酸二铵十种产品。每种铵盐的生产工艺基本相同，均为在酸中通入氨气进行氨化中和反应，表中以己二酸铵为例进行描述，其他产品生产工艺本次换证与上次取证时相比，亦无变化。		

1.1.2.4 净相公司产品生产工艺流程

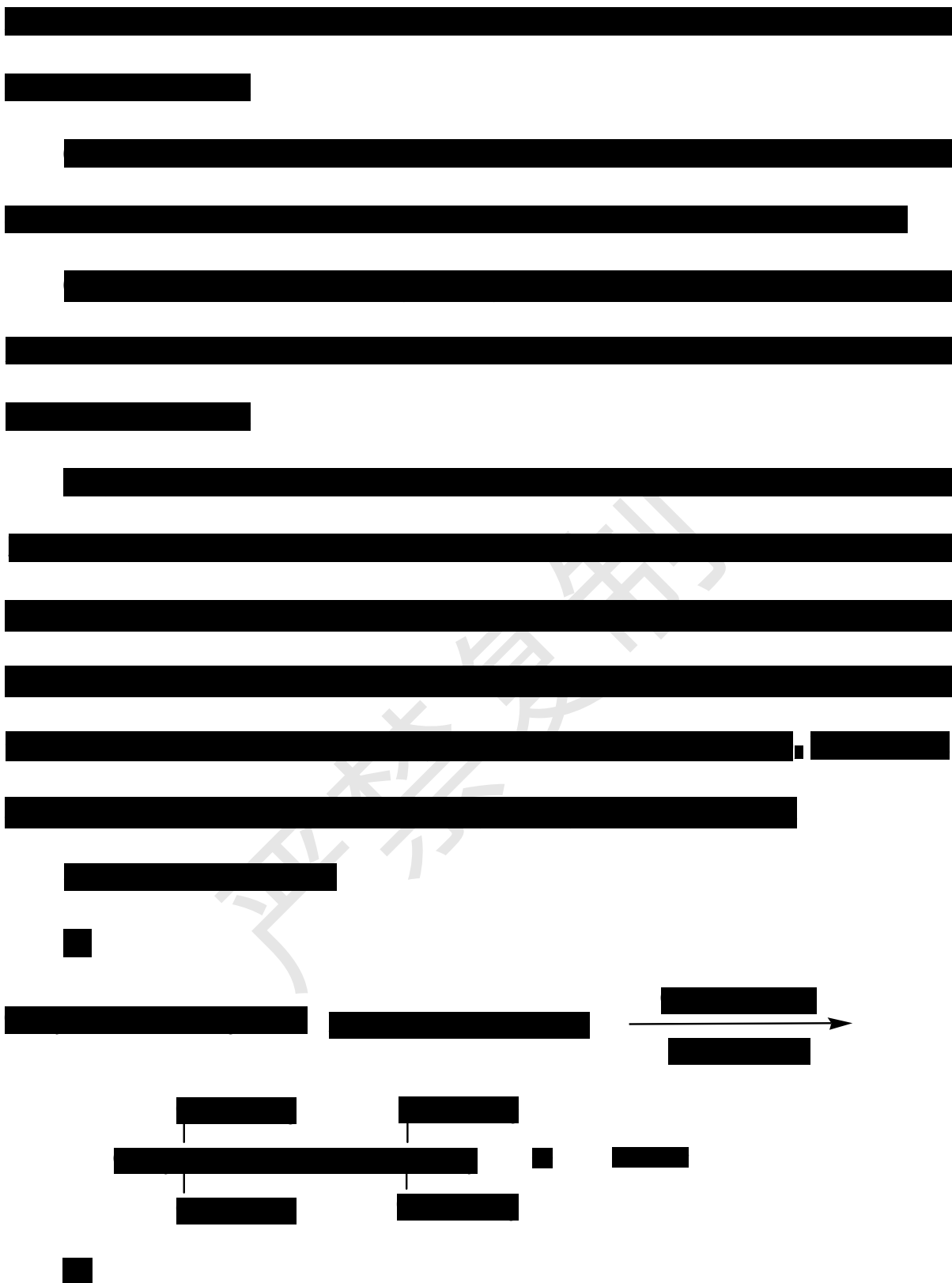
[illegible]

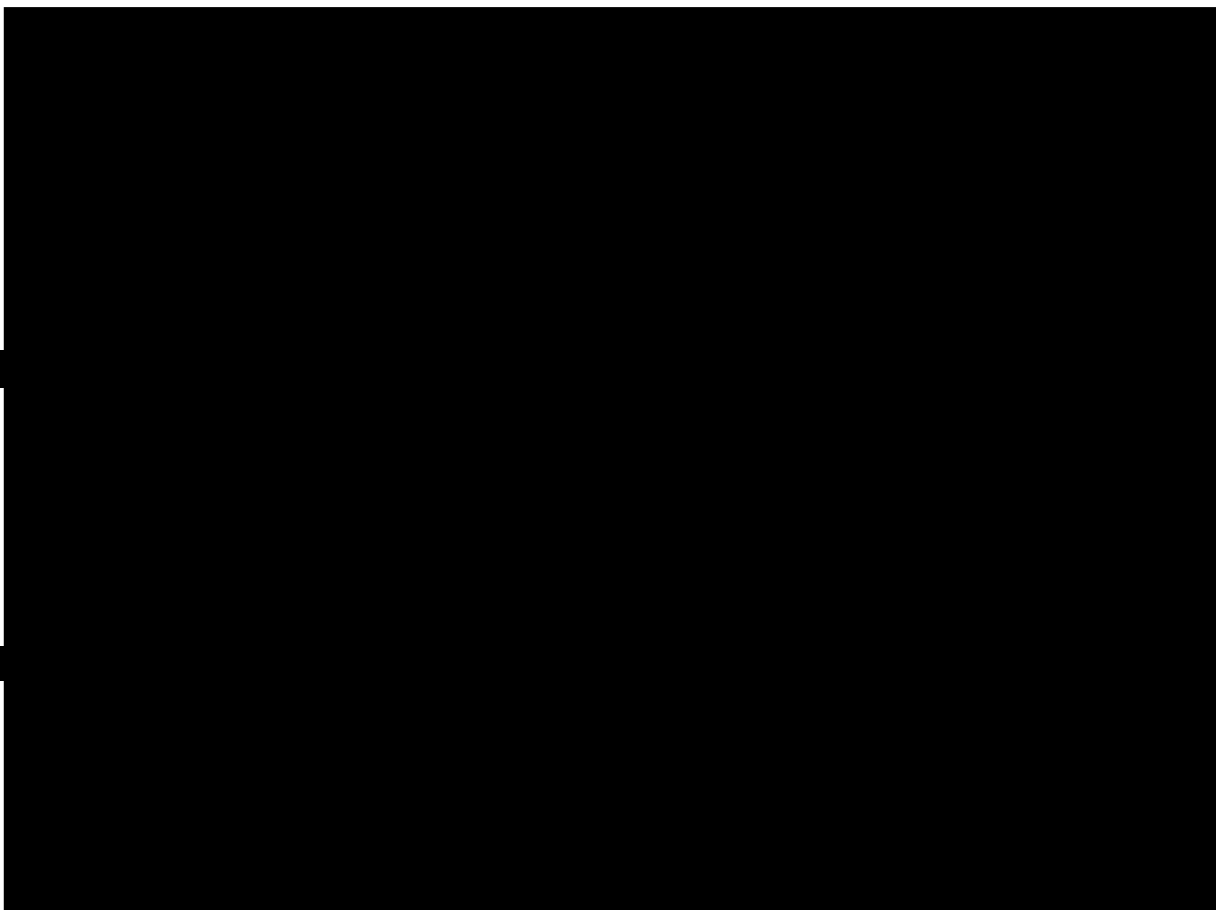
11

[illegible]

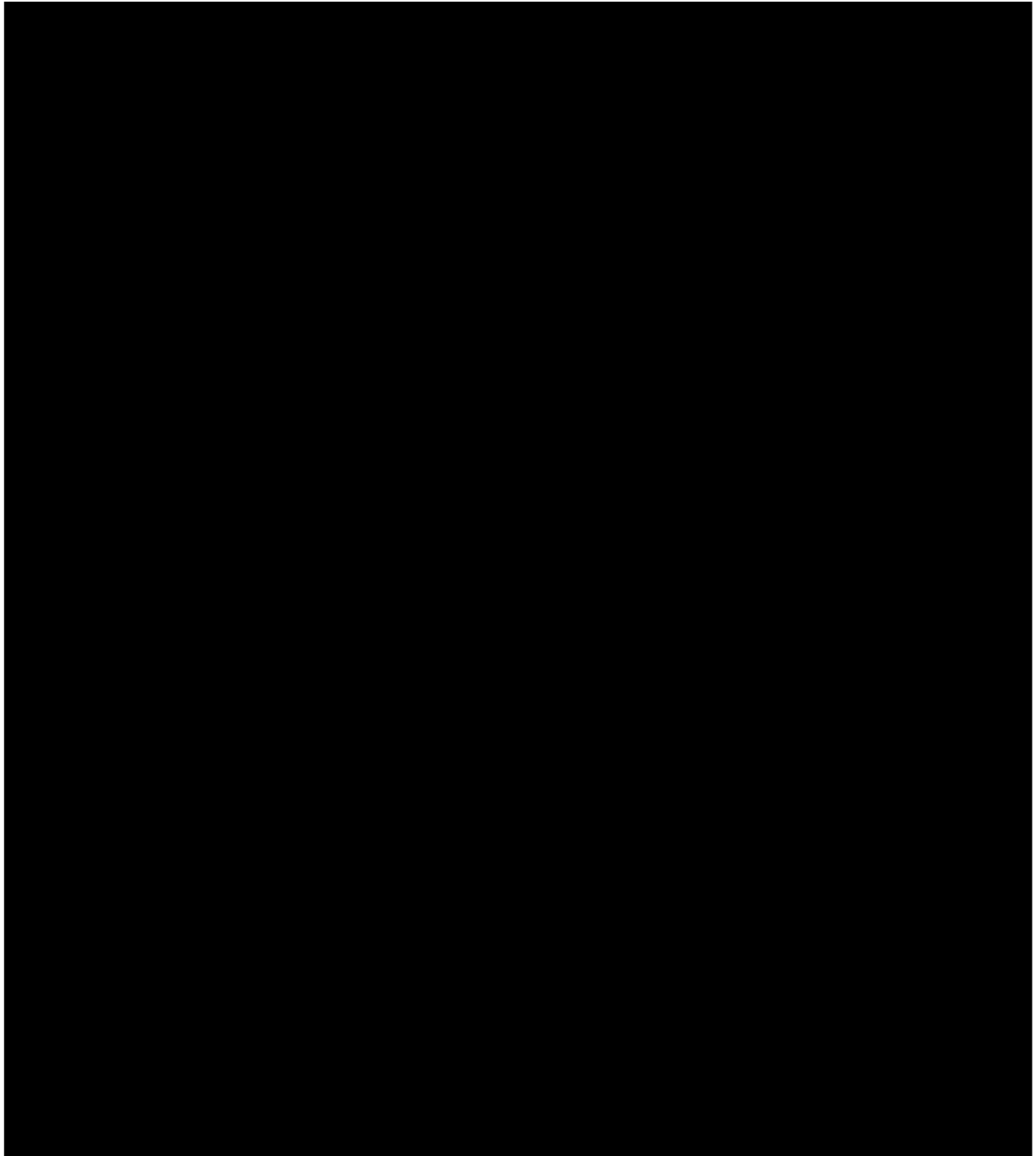
114

7





受禁分



[Redacted text line]

[Redacted text line]

[Redacted text line]

[Redacted text line]

[Redacted text line]

[Redacted text line]

[illegible]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED] → [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED] → [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED] → [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED] → [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED] → [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED] → [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED] → [REDACTED]

[REDACTED]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

净相公司自动控制系统主要包括一套集散控制系统（DCS）、1 套独立于 DCS 系统之外的安全仪表系统（SIS）、一套可燃、有毒气体报警系统

(GDS)、火灾自动报警系统以及视频监控系统等，自控系统配备有 UPS 电源。

(1) 集散控制系统 (DCS) 设置情况

根据生产工艺特点，净相公司设置 DCS 控制系统一套。对电解液车间、锂电车间、铵盐车间生产装置温度、压力、液位等参数进行指示、记录、报警、调节和联锁控制。

(2) 安全仪表系统 (SIS) 设置情况

铵盐车间设置了安全仪表系统 (SIS) 用于装置的安全联锁，以确保人员和设备的安全。

(3) 可燃、有毒气体报警系统 (GDS) 设置情况

在使用和储存易燃液体的场所设置了可燃、有毒气体检测报警设施，报警信号送至中心控制室内报警控制器，预防事故的发生。

气体报警控制器安装在中心控制室，进行实时监控。气体探测器将 4-20mA 信号送至气体检测报警控制器，气体报警控制器再将检测信号引入气体报警系统上位机，对气体报警数据进行监测、控制和记录。净相公司在锂电车间设置 13 个固定式可燃气体探测器，1 个固定式氧气气体探测器，在甲类仓库设置有 12 个固定式可燃气体探测器，在铵盐车间设置 31 个固定式有毒气体探测器，并配备了便携式气体检测报警仪 3 台。锂电车间、铵盐车间及甲类仓库设置有区域报警器。

表 1-9 气体检测报警探测器设定值符合性检查表

检测气体	探测器型号	安装位置	数量	报警设定值	检查依据	符合性
甲醇、乙醇、碳酸二甲酯等	BN-T1000 (0~100) %LEL	锂电车间、甲类仓库	25	一级报警值： 25%LEL	A5.5.2	符合

检测气体	探测器型号	安装位置	数量	报警设定值	检查依据	符合性
				二级报警值： 50%LEL		
氨气	BN-T1000 (0~300) μmol/mol	铵盐车间	31	一级报警值：25ppm 二级报警值：50ppm	A5.5.2	符合
氧气	BN-T1000	锂电车间	1	低报：19.5VOL 高报：23.5VOL	A5.5.2	符合
注：A《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB50493-2019)						

(3) 火灾报警系统

火灾报警系统均采用集中报警的方式。消防控制室设置在中心控制室单体内，火灾报警系统内包含火灾探测设备、警报系统、联动系统和消防电话系统等。消防控制室设置直通外线的119报警电话，并有人24小时值守，一旦发现火情可以及时报警，同时切断火灾危险场所的所有非消防设备的电源。

(4) 工业电视监控系统

电解液车间、锂电车间、铵盐车间，甲类仓库、丙类仓库等设有视频监控系统，视频信号传入消防控制室显示屏，控制室作业人员对厂区突发情况能及时发现并处理。

1.1.3 主要生产、储存设施和辅助工程及其变化情况

1.1.3.1 主要生产、储存设施现状及变化情况

(1) 生产设施

本次换证评价阶段，主要生产设备设施未发生变化。净相公司主要设备情况详见下表。

表 1-10 净相公司主要设备一览表

序号	设备名称	位号	型号、规格	材质	操作条件		物料介质	数量 (台)	是否特 种设备	上次取证后 变化
					工作压力 (MPa)	工作温度(℃)				
一	电解液车间									
1	聚噻吩水 溶性分散 液配制釜	R1101A-D	V=2000L, 搅拌电机功率 N=4KW,防爆电机,电加热功 率 N=48KW	304	釜内常压/夹套 常压/内盘管常 压	釜内温度 79-81℃/夹套 温度 110℃/内 盘管 7℃	釜内聚乙撑 二氧噻吩、水 /夹套导热油/ 内盘管冷冻 水	4	否	未变化
2	锂电容正 极涂料配 制釜	R1102A-D	V=2000L, N=4KW,防爆电机, 电加热功率 N=48KW	304	釜内常压/夹套 常压/内盘管常 压	釜内温度 79-81℃/夹套 温度 110℃/内 盘管冷却水 7℃	釜内 N-甲基 吡咯烷酮、导 电剂、粘合 剂、碳酸锂、 钛酸锂、水/ 夹套导热油/ 内盘管冷冻 水	4	否	未变化
3	配制釜 冷凝器	E-1101	A=7 m²	304	管程常压/壳程 0.3MPa	管程 90℃/ 壳程 7℃	管程聚乙撑 二氧噻吩/壳 程冷冻水	1	否	未变化
4	配制釜冷 凝器	E-1102	A=7 m²	304	管程常压/壳程 0.3MPa	管程 90℃/ 壳程 7℃	管程锂电容 正极涂料/壳 程冷冻水	1	否	未变化
5	隔膜泵	P10101	Q=1.2m³/h,H=30m, N=1.5KW,防爆电机	304	0.3	常温	N-甲基吡咯 烷酮	1	否	未变化

序号	设备名称	位号	型号、规格	材质	操作条件		物料介质	数量 (台)	是否特 种设备	上次取证后 变化
					工作压力 (MPa)	工作温度(℃)				
6	计量称	W1101A-D	0Kg-1200Kg	碳钢	/	/	/	4	否	未变化
7	计量称	W1102A-D	0Kg-1200Kg	碳钢	/	/	/	4	否	未变化
8	1 号样品 配置釜	R-1001A	V=100L, 搅拌电机功率 N=0.75KW, 防爆电机, 电加热 功率 N=12KW	304	釜内常压/夹套 常压/内盘管常 压	釜内温度 80-90℃/夹套 温度 110℃/内 盘管 7℃	釜内 N-甲基 吡咯烷酮、导 电剂、粘合 剂、碳酸锂、 钛酸锂/夹套 导热油/内盘 管冷冻水	1	否	未变化
9	2 号样品 配置釜	R-1001B	V=50L, 搅拌电机功率 N=0.75KW, 防爆电机, 电加热 功率 N=12KW	304	釜内常压/夹套 常压/内盘管常 压	釜内温度 80-90℃/夹套 温度 110℃/内 盘管 7℃	釜内 N-甲基 吡咯烷酮、导 电剂、粘合 剂、碳酸锂、 钛酸锂/夹套 导热油/内盘 管冷冻水	1	否	未变化
10	3 号样品 配置釜	R-1001C	V=50L, 搅拌电机功率 N=0.75KW, 防爆电机, 电加热 功率 N=12KW	304	釜内常压/夹套 常压/内盘管常 压	釜内温度 80-90℃/夹套 温度 110℃/内 盘管 7℃	釜内 N-甲基 吡咯烷酮、导 电剂、粘合 剂、碳酸锂、 钛酸锂/夹套 导热油/内盘 管冷冻水	1	否	未变化

序号	设备名称	位号	型号、规格	材质	操作条件		物料介质	数量 (台)	是否特 种设备	上次取证后 变化
					工作压力 (MPa)	工作温度(℃)				
11	升降平台	/	荷载 450Kg, 高度 6 米	碳钢	/	/	/	1	否	未变化
二	锂电车间									
1	高压釜	R-1208A	V=2m ³	不锈 钢	釜内: -0.03~ 3.0MPa/夹套: 0.3MPa/内盘 管常压	釜内: 140℃/ 夹套 220℃/内 盘管常温	釜内碳酸二 甲酯、甲醇、 1,2-二甲基咪 唑、1,2,3-三甲 基咪唑碳酸 盐/夹套导热 油/内盘管循 环水	1	是	未变化
2	甲醇蒸馏 釜	R-1209	V=2m ³	搪玻 璃	釜内-0.09~常 压/夹套 0.3MPa	釜内 50℃/夹 套 90℃	釜内 1,2,3-三 甲基咪唑碳、 酸盐, 邻苯二 甲酸、甲醇、 γ-丁内酯/ 夹套热水	1	否	未变化
3	甲醇回收 罐	V-1210	V=300L	不锈 钢	常压	常温	甲醇	1	否	未变化
4	酯化反应 釜	R-1201	V=2m ³	搪玻 璃	釜内: -0.09~ 常压/夹套: 0.3MPa	釜内≤80℃/ 夹套 100℃	釜内 1,4-二溴 丁烷、乙醇、 乙醇钠、正丁 基丙酸二乙 酯, 2,7-二丁 二基辛二酸	1	否	未变化

序号	设备名称	位号	型号、规格	材质	操作条件		物料介质	数量 (台)	是否特 种设备	上次取证后 变化
					工作压力 (MPa)	工作温度(℃)				
							中间产物/夹 套循环水			
5	乙醇蒸馏 釜	R-1202	V=2m ³	不锈 钢	釜内: -0.09~ 常压/夹套: 常 压	釜内≤100℃/ 夹套 100℃	釜内乙醇、氢 氧化钠、2,7- 二丁二基辛 二酸中间产 物/夹套导热 油	1	否	未变化
6	水解釜	R-1203	V=2m ³	搪玻 璃	釜内: 常压/夹 套: 0.3MPa	釜内≤40℃/ 夹套 90℃	釜内乙醇、氢 氧化钠、2,7- 二丁二基辛 二酸中间产 物/夹套热水	1	否	未变化
7	调酸釜	R-1204	V=2m ³	搪玻 璃	釜内常压/夹套 常压	釜内常温/夹 套常压	釜内磷酸、 2,7-二丁基辛 二酸中间产 物、磷酸二氢 钠/夹套循环 水	1	否	未变化
8	水洗釜	R-1205	V=2m ³	搪玻 璃	釜内: 常压/夹 套: 0.3 MPa	釜内≤40℃/ 夹套 90℃	釜内 2,7-二丁 二基辛二酸 中间产物/夹 套热水	1	否	未变化
9	脱羧釜	R-1206	V=2m ³	不锈 钢	釜内: -0.09~ 常压/夹套:	釜内: 180-200℃/夹	釜内 2,7-二丁 二基辛二酸/	1	否	未变化

序号	设备名称	位号	型号、规格	材质	操作条件		物料介质	数量 (台)	是否特 种设备	上次取证后 变化
					工作压力 (MPa)	工作温度(℃)				
					常压	套 220℃	夹套导热油			
10	成品水洗釜	R-1207	V=2m ³	搪玻璃	釜内：常压/夹套：0.3MPa	釜内≤40℃/ 夹套 90℃	釜内 2,7-二丁二基辛二酸/ 夹套热水	1	否	未变化
11	二溴丁烷计量罐	V-1201	V=400L	PP	常压	常温	1,4-二溴丁烷	1	否	未变化
12	乙醇接收罐	V-1202	V=400L	304	常压	常温	乙醇	1	否	未变化
13	滤液接收罐	V-1203	V=800L	304	常压	常温	2,7-二丁二基辛二酸中间产物	1	否	未变化
14	氢氧化钠计量罐	V-1204	V=400L	PP	常压	常温	氢氧化钠	1	否	未变化
15	乙醇接收罐	V-1205	V=670L	304	常压	常温	乙醇	1	否	未变化
16	滤液接收罐	V-1206	V=800L	304	常压	常温	磷酸二氢钠	1	否	未变化
17	冷凝水接收罐	V-1207	V=670L	304	常压	常温	邻苯二甲酸	1	否	未变化
18	乙醇接收罐	V-1208	V=670L	304	常压	常温	乙醇	1	否	未变化
19	尾气缓冲罐	V-1209	V=760L	304	常压	常温	碳酸二甲酯、二甲基咪唑、甲醇	1	否	未变化

序号	设备名称	位号	型号、规格	材质	操作条件		物料介质	数量 (台)	是否特 种设备	上次取证后 变化
					工作压力 (MPa)	工作温度(℃)				
20	甲醇回收罐	V-1210	V=670L	304	常压	常温	甲醇	1	否	未变化
24	酯化釜冷凝器	E-1201	F=7m ² ∅ 300×1500	不锈钢	管程常压/壳程 0.3MPa	管程 80℃/壳 程 7℃	管程乙醇/壳 程冷冻水	1	否	未变化
25	蒸馏釜冷凝器	E-1202	F=7m ² ∅ 300×1500	不锈钢	管程常压/壳程 0.3MPa	管程 80℃/壳 程 7℃	管程乙醇/壳 程冷冻水	1	否	未变化
26	水解釜冷凝器	E-1203	F=7m ² ∅ 300×1500	不锈钢	管程常压/壳程 0.3MPa	管程 80℃/壳 程 7℃	管程乙醇/壳 程冷冻水	1	否	未变化
27	脱羧釜冷凝器	E-1204	F=7m ² ∅ 300×1500	不锈钢	管程常压/壳程 0.3MPa	管程 100℃/壳 程 7℃	管程邻苯二甲酸酐、2,7-二丁二基辛二酸/壳程冷冻水	1	否	未变化
28	导热油冷却器	E-1205	F=7m ² ∅ 300×1500	不锈钢	管程常压/壳程 0.3MPa	管程 220℃/壳 程 7℃	管程导热油/壳程冷冻水	1	否	未变化
29	蒸馏釜冷凝器	E-1206	F=7m ² ∅ 300×1500	不锈钢	管程常压/壳程 0.3MPa	管程 100℃/壳 程 7℃	管程甲醇/壳程冷冻水	1	否	未变化
三	铵盐车间									
1.	液氨汽化器	V1302	V=500L	316L	内 0.25MPa/夹套热水 0.3MPa	釜内低温/夹套 55℃-70℃	液氨、氨气/夹套热水	1	是	未变化
2.	氨气缓冲罐	V1303	V=1000L	316L	0.25	常温	氨气	1	是	未变化
3.	氨气分配器	V1304A-B	V=2L	316L	0.25	常温	氨气	2	否	未变化

序号	设备名称	位号	型号、规格	材质	操作条件		物料介质	数量 (台)	是否特 种设备	上次取证后 变化
					工作压力 (MPa)	工作温度(℃)				
4.	液氨事故罐	V1305	V=3000L	碳钢	微正压	常温	氨尾气、水	1	否	未变化
5.	液氨钢瓶称	WR1301A-C	量程 0~1200Kg	碳钢	/	/	/	3	否	未变化
6.	母液高位槽	V10306A-J	V=2000L	304	常压	常温	少量铵盐、水	8	否	未变化
7.	母液高位槽	V10306IJ	V=1800L	304	常压	常温	少量铵盐、水	2	否	未变化
8.	母液高位槽	V-2301A-F	V=2000L	304	常压	常温	少量铵盐、水	6	否	未变化
9.	母液高位槽	V-2301GH	V=1800L	304	常压	常温	少量铵盐、水	2	否	未变化
10.	母液接收罐	V1307A-C	V=2500L	304	常压	常温	少量铵盐、水	3	否	未变化
11.	母液接收罐	V-2302AB	V=2500L	304	常压	常温	少量铵盐、水	2	否	未变化
12.	氨化中和反应釜	R1301A	V=1000L, N=3KW,防爆电机	搪玻璃	釜内常压/夹套常压	釜内 70-75/夹套 151℃	釜内铵盐、氨气/夹套热水	1	否	未变化
13.	氨化中和反应釜	R1301B	V=1000L, N=3KW,防爆电机	搪玻璃	釜内常压/夹套常压	釜内 70-75/夹套 151℃	釜内铵盐、氨气/夹套热水	1	否	未变化
14.	氨化中和反应釜	R1301C	V=3000L, N=5.5KW,防爆电机	316L	釜内常压/夹套常压	釜内 70-75/夹套 151℃	釜内铵盐、氨气/夹套热水	1	否	特种设备注销
15.	氨化中和反应釜	R1301D	V=3000L, N=5.5KW,防爆电机	316L	釜内常压/夹套常压	釜内 70-75/夹套 151℃	釜内铵盐、氨气/夹套热水	1	否	特种设备注销

序号	设备名称	位号	型号、规格	材质	操作条件		物料介质	数量 (台)	是否特 种设备	上次取证后 变化
					工作压力 (MPa)	工作温度(℃)				
16.	氨化中和 反应釜	R1301E	V=3000L, N=5.5KW,防爆电 机	316L	釜内常压/夹套 常压	釜内 70-75/夹 套热水	釜内铵盐、氨 气/夹套热水	1	否	特种设备注 销
17.	氨化中和 反应釜	R1301F	V=3000L, N=5.5KW,防爆电 机	316L	釜内常压/夹套 常压	釜内 70-75/夹 套热水	釜内铵盐、氨 气/夹套热水	1	否	特种设备注 销
18.	氨化中和 反应釜	R1301G	V=3000L, N=5.5KW,防爆电 机	316L	釜内常压/夹套 0.4Mpa	釜内 70-75/夹 套 151℃	釜内铵盐、氨 气/夹套蒸汽	1	是	未变化
19.	氨化中和 反应釜	R1301H	V=3000L, N=5.5KW,防爆电 机	316L	釜内常压/夹套 0.4Mpa	釜内 70-75/夹 套 151℃	釜内铵盐、氨 气/夹套蒸汽	1	是	未变化
20.	氨化中和 反应釜	R1301I	V=3000L, N=5.5KW,防爆电 机	316L	釜内常压/夹套 0.4Mpa	釜内 70-75/夹 套 151℃	釜内铵盐、氨 气/夹套蒸汽	1	是	未变化
21.	氨化中和 反应釜	R1301J	V=3000L, N=5.5KW,防爆电 机	316L	釜内常压/夹套 0.4Mpa	釜内 70-75/夹 套 151℃	釜内铵盐、氨 气/夹套蒸汽	1	是	未变化
22.	氨化中和 反应釜	R2301A-F	V=3000L, N=7.5KW,防爆电 机	316L	釜内常压/夹套 常压	釜内 70-75/夹 套 151℃	釜内铵盐、氨 气/夹套热水	6	否	未变化
23.	氨化中和 反应釜	R2301G-H	V=1000L, N=4KW,防爆电机	搪玻 璃	釜内常压/夹套 常压	釜内 70-75/夹 套 151℃	釜内铵盐、氨 气/夹套热水	2	否	未变化
24.	自动离心 机	M1301A- C	装料限量 600Kg, N=27KW, 防爆电 机,2500x2500x1600mm	316L	常压	常温	铵盐、水	3	否	未变化
25.	自动离心 机	M2301AB	装料限量 600Kg, N=27KW, 防爆电 机,2500x2500x1600mm	316L	常压	常温	铵盐、水	2	否	未变化
26.	母液输送 泵	P1301A-C	气动隔膜泵 (流量 0~20m³/h 可调)	304	0.3	常温	少量铵盐、水	3	否	未变化

序号	设备名称	位号	型号、规格	材质	操作条件		物料介质	数量 (台)	是否特 种设备	上次取证后 变化
					工作压力 (MPa)	工作温度(℃)				
27.	母液输送 泵	P2301AB	气动隔膜泵（流量 0~20m³/h 可调）	304	0.3	常温	少量铵盐、水	2	否	未变化
28.	粗过滤器	M1302A	过滤流量 30m³/h, 袋式	304	0.3	常温	少量铵盐、水	1	否	未变化
29.	细过滤器	M1302B	过滤流量 30m³/h, 钛棒	304	0.3	常温	少量铵盐、水	1	否	未变化
30.	粗过滤器	M2302A	过滤流量 30m³/h, 袋式	304	0.3	常温	少量铵盐、水	1	否	未变化
31.	细过滤器	M2302B	过滤流量 30m³/h, 钛棒	304	0.3	常温	少量铵盐、水	1	否	未变化
32.	过滤循环 泵	P1321	Q=25m³/h, L=20m, N=4KW, 防爆电机	304	0.3	常温	铵盐、水	1	否	未变化
33.	过滤循环 泵	P2321	Q=25m³/h, L=20m, N=4KW, 防爆电机	304	0.3	常温	铵盐、水	1	否	未变化
34.	回收冷凝 器	E1301AB	A=10 m²	304	管程常压/壳程 0.3MPa	管程 100℃/壳 程 7℃	管程铵盐/壳 程冷冻水	2	否	未变化
35.	冷凝回收 罐	V1313	V=0.67m³	304	常压	常温	水	1	否	未变化
36.	双锥干燥 机	X1301AB	SGZ-3000 型, 外形尺寸 3700 ×1650×3500, 电机 N=7.5KW	316L	-0.1	80	铵盐、水汽	2	否	未变化
37.	双锥干燥 机	X1301C	装料限量 400Kg, N=5.5KW, 防爆电 机,2800*2500*2860mm	316L	-0.1	80	铵盐、水汽	1	否	未变化

序号	设备名称	位号	型号、规格	材质	操作条件		物料介质	数量 (台)	是否特 种设备	上次取证后 变化
					工作压力 (MPa)	工作温度(℃)				
38.	单锥干燥机	X1301D	装料限量 900Kg, N=37KW, 防爆电机,D=2200mm	316L	-0.1	80	铵盐、水汽	1	否	未变化
39.	真空缓冲罐	V1309AB	V=400L	304	-0.1	常温	水汽	2	否	未变化
40.	残液接收罐	V1309C	V=400L	304	常压	常温	废液	1	否	未变化
41.	带导轨的 电动葫芦	/	N=5.5KW,防爆电机,荷载 2T	组合 件	/	/	/	1	否	未变化
42.	升降平台	/	荷载 450Kg, 高度 5.5 米	碳钢	/	/	/	1	否	未变化
备注	1.根据企业提供的资料, 试生产时, 铵盐车间 4 台氨化中和釜 R1301C~F 未接入蒸汽管线, 为使用热水加热方式, 但特种设备使用登记证未及时注销。本次换证期间, 净相公司对铵盐车间四台氨化中和釜申请了特种设备注销。									

(2) 储存设施

净相公司储存场所主要为甲类仓库与丙类仓库，与上次取证相比，储存场所未发生变化。

甲类仓库位于厂区东南部，建筑面积 735m²，耐火等级为二级，单层，共设有 3 个防火分区。其中，甲类仓库防火分区一储存：N-甲基吡咯烷酮；防火分区二储存：乙醇钠、甲醇、乙醇、碳酸二甲酯；防火分区三储存：甲酸、磷酸、次磷酸、硼酸、浓硫酸。

丙类仓库耐火等级为二级，每个楼层为一个防火分区，共 3 个防火分区。

下表根据《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）和化学品安全技术说明书的要求对仓库的储存方案进行禁忌性分析：

表 1-11 甲类仓库防火分区二储存危险化学品禁忌性分析表

	乙醇钠	甲醇	乙醇	碳酸二甲酯
乙醇钠	○			
甲醇	×	○		
乙醇	×	○	○	
碳酸二甲酯	×	○	○	○
注：“○”符号表示可以混存； “×”符号表示应隔开储存； “分”符号表示堆垛与堆垛之间有 2 米以上的距离。				

表 1-12 甲类仓库防火分区三危险化学品禁忌性分析表

	甲酸	磷酸	次磷酸	硼酸	浓硫酸
甲酸	○				
磷酸	×	○			
次磷酸	×	○	○		
硼酸	○	○	○	○	
浓硫酸	×	○	○	○	○
注：“○”符号表示可以混存； “×”符号表示应隔开储存； “分”符号表示堆垛与堆垛之间有 2 米以上的距离。					

表 1-13 丙类仓库危险化学品禁忌性分析表

	氢氧化钠	邻苯二甲酸酐
--	------	--------

氢氧化钠	○	
邻苯二甲酸酐	×	○
注：“○”符号表示可以混存； “×”符号表示应隔开储存； “分”符号表示堆垛与堆垛之间有 2 米以上的距离。		

根据以上分析，净相公司甲类仓库中防火分区二内乙醇钠与其他危险化学品存在禁忌性，乙醇钠与甲醇、乙醇、碳酸二甲酯隔开储存，防火分区三内甲酸与磷酸、次磷酸、浓硫酸隔开储存，甲类仓库物料储存符合要求；丙类仓库氢氧化钠与邻苯二甲酸酐存在禁忌性，未进行混存，符合要求。

(3) 公用工程

序号	设备名称	位号	规格型号	材质	数量	上次取证后变化
1.	空压系统	/	Q=5m ³ /min, N=30KW	碳钢	1	未变化
2.	冷冻式干燥机	/	Q=5.5m ³ /min, N=1.5KW	碳钢	1	未变化
3.	储气罐	/	设计压力 0.84MPa, 容积 1m ³	Q235-B	1	未变化
4.	空压系统	C-1001B	Q=6.3m ³ /min, N=37KW	碳钢	1	未变化
5.	冷冻式干燥机	/	Q=6.8m ³ /min	/	1	未变化
6.	制氮机组	C-1004	Q=10m ³ /h, N=0.5KW, 纯度 99.9%	碳钢	1	未变化
7.	吸附塔	/	设计压力 1.0MPa, 容积 0.07m ³	0235B	1	未变化
8.	吸附筒	/	设计压力 1.1MPa, 容积 0.07m ³	0235B	2	未变化
9.	储气罐	/	设计压力 0.84MPa, 容积 1m ³	Q345R	3	未变化
10.	吸附筒	/	设计压力 1.1MPa, 容积 0.07m ³	20Q235B	1	未变化
11.	热水罐	V-1211	V=13.5m ³ , D=2400mm,立罐	碳钢	1	未变化
12.	真空缓冲罐	V-1212	V=400L, D=700mm,立罐	不锈钢	1	未变化
13.	残液接收罐	V-1213	V=50L	碳钢	1	未变化
14.	分汽缸	V-1005	V=250L	碳钢	1	未变化
15.	热水罐	V1308	V=13.5m ³ , 电加热功率 N=36KW	碳钢	1	未变化

16.	热水罐	V1311	V=3m ³ , 电加热功率 N=18KW	304	1	未变化
17.	氨化热水罐	V1312	V=0.8m ³ , 电加热功率 N=18KW	304	1	未变化
18.	热水循环泵	P1302AB	Q=60m ³ /h, H=32m, N=7.5KW,防爆电机	碳钢	2	未变化
19.	热水循环泵	P1304AB	Q=60m ³ /h, H=32m, N=7.5KW,防爆电机	碳钢	2	未变化
20.	热水循环泵	P1305	Q=10m ³ /h, L=20m, N=2.2KW,防爆电机	碳钢	1	未变化
21.	柴油发电机	/	200KW	/	1	未变化
22.	纯水机组	C-1003	Q=5m ³ /h, N=25KW	组合件	1	未变化
23.	纯水储罐	V-1004	V=8m ³ , $\varnothing$ 1800	PP	1	未变化
24.	过滤器	M-1001	Q=50m ³ /h, V=400L, D=800mm	玻璃钢	1	未变化
25.	1#细过滤器	M-1002A	Q=15m ³ /h, V=5L, $\varnothing$ 200	304	1	未变化
26.	2#细过滤器	M-1002B	Q=15m ³ /h, V=5L, $\varnothing$ 200	304	1	未变化
27.	3#细过滤器	M-1002C	Q=15m ³ /h, V=5L, $\varnothing$ 200	304	1	未变化
28.	纯水外 循环泵	P-1004AB	Q= 25m ³ /h, H=25m, N=4KW	304	2	未变化
29.	低温机组	C-1001A	Q=50m ³ /h, N=42.5KW	组合件	1	未变化
30.	冷冻水罐	V-1001	V=7.5m ³ , $\varnothing$ 2000mm	304	1	未变化
31.	冷水内 循环泵	P-1002	Q=45m ³ /h, H=16m, N=4KW, 防爆电机	304	1	未变化
32.	冷水外 循环泵	P-1001AB	Q=50m ³ /h, H=32m, N=7.5KW,防爆电机	304	2	未变化
33.	循环冷却塔	/	JFHT-200	/	1	未变化
34.	循环水泵	/	YE3-160L2-2	/	2	未变化
35.	电动消防泵	/	YE2-160L3-2, 2950r/min,37KW	/	2	未变化
36.	柴油消防泵	/	XBC3.2/40G-ZYW	碳钢	1	新增

(4) 环保设施现状

表 1-14 环保设施一览表

序号	名称		设备规格	材质	数量(台)	上次取证后变化情况
1	电解液车间	真空系统	2WLW-100, N=7.5KW,防爆 电机	Q235	1	未变化
2	废气处理设	喷淋塔	/	Q235	1	未变化

3	施	除雾器	/	钢制	1	未变化
4		活性炭吸附箱	/	Q235	1	未变化
5		离心风机	3000m ³ /h,1300Pa, 5.5kw 防爆电机	Q235	1	未变化
6		排气筒	∅ 300×12000	/	1	未变化
7		循环泵	Q=15m ³ /h,H=20m, N=2.2KW,防爆电机	PP	1	未变化
8	锂电车间废气处理设施	喷淋塔	∅ 1000×4300	PP	1	未变化
9		除雾器	1700×1000×1000	PP	1	未变化
10		活性炭吸附脱附催化燃烧设施	/	碳钢	1	未变化
11		排气筒	∅ 350×15000	碳钢	1	未变化
12		循环泵	Q=6m ³ /h,N=0.75KW,防爆电机	组合件	1	未变化
13	铵盐车间废气处理设施	布袋除尘器	/	碳钢	1	未变化
14		喷淋塔	/	U-PVC	1	未变化
15		除雾器	1700*1000*1000	碳钢	1	未变化
16		活性炭吸附箱	1800mm*1000mm*1300	碳钢+防腐	1	未变化
17		离心风机	Q=3000m ³ /h, N=5.5KW ,防爆电机, 风压 1300Pa	组合件	1	未变化
18	污水处理站废气处理设施	排气筒	/	U-PVC	1	未变化
19		循环泵	/	组合件	1	未变化
20		喷淋塔	/	U-PVC	2	未变化
21		活性炭吸附箱	/	碳钢+防腐	1	未变化
22		风机	3000m ³ /h,1300Pa, 5.5kw 防爆电机	碳钢	1	未变化
23	污水处理设施	排气筒	∅ 450×15000	U-PVC	1	未变化
24		除雾器	/	碳钢	1	未变化
25		车间污水泵	Q=12m ³ /h, H=30m, N=3KW,防爆电机	碳钢	1	未变化
26	施	纯水污水泵	Q=12m ³ /h, H=30m, N=3KW ,防爆电机	碳钢	1	未变化

27		车间污水泵	Q=12m ³ /h, L=30m, N=3KW, 防爆电机	碳钢	1	未变化
28		雨水泵	25HYLZ-8	304	1	未变化
29		污水泵	25HYLZ-8	304	2	未变化
30		排污泵	40ZWPB12-30	碳钢	1	未变化
31		回水泵	25HYLZ-8	304	2	未变化
32		提升泵	25HYLZ-8	304	1	未变化
33		回水泵	25HYLZ-8	304	1	未变化
34		污 水 提 升 泵	25HYLZ-8	304	1	未变化
35		风机	HC601S	碳钢	2	未变化
36		风机	4-72NO4.5A	碳钢	1	未变化
37		风机	4-68NO3.2A	碳钢	1	未变化

(4) 特种设备

根据企业提供的《安徽净相新材料科技有限公司年产 6934 吨锂电正极电子涂料建设项目 安全设施设计变更说明》（2022.4）等资料，在试生产期间，净相公司铵盐车间 4 台氨化中和釜 R1301C~F 未接入蒸汽管线，为使用热水加热方式，但特种设备使用登记证未及时注销。本次换证期间，净相公司对铵盐车间四台氨化中和釜申请了特种设备注销。

表 1-15 特种设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位内容器 编号	数量	安装地点	上次取证后 变化情况
1	氨化中和釜	3000L	JX-001	1	铵盐车间	注销
2	氨化中和釜	3000L	JX-002	1	铵盐车间	注销
3	氨化中和釜	3000L	JX-003	1	铵盐车间	未变化
4	氨化中和釜	3000L	JX-004	1	铵盐车间	未变化
5	氨化中和釜	3000L	JX-005	1	铵盐车间	未变化
6	氨化中和釜	3000L	JX-006	1	铵盐车间	未变化

7	氨化中和釜	3000L	JX-007	1	铵盐车间	注销
8	氨化中和釜	3000L	JX-008	1	铵盐车间	注销
9	分汽包	/	JX-009	1	锂电车间	未变化
10	氨气汽化罐	1000L	JX-010	1	铵盐车间	未变化
11	氨气汽化罐	500L	JX-011	1	铵盐车间	未变化
12	高压釜	2000L	JX-012	1	锂电车间	未变化
13	叉车	3t	/	3	/	增加 2 台
14	吸附塔	设计压力 1.0MPa, 容积 0.07m ³ (简单压力容器)	/	1	锂电车间	未变化
15	吸附筒	设计压力 1.1MPa, 容积 0.07m ³ (简单压力容器)	/	2	锂电车间、 空压机房	未变化
16	储气罐	设计压力 0.84MPa, 容积 1m ³ (简单压力容器)	/	4	锂电车间、 空压机房	未变化

1.1.3.2 公辅工程现状及变化情况

净相公司本次换证公辅工程上次取证时相比较，供配电系统增加了一路 10KV 电源，形成双电源供电，消防系统增加一台柴油消防泵作为备用。具体情况如下。

表 1-16 公辅工程现状及变化情况表

序号	辅助工程名称	概况	变化情况
1.	供配电	厂区采用 2 路 10kV 电源进线，2 路 10kV 电源分别引自狮山变电站 10KV 勇进路 16 线涂料产业园 IG1155 高分 202 及 10KV 月皇 04 线涂料产业园 II G1164 高分 202。净相公司在厂区内设 1 座 10/0.4kV 变配电室，室内设 1 台 630kVA 干式变压器和 1 台 200kW 柴油发电机。净相公司全厂的装机负荷约为 1523kW，额定工作容量约为 1343kW，折算到 10kV 侧约为 489kW，视在功率约为 509kVA，用电满足要求。净相公司消防泵用电为一级负荷，仪表控制系统用电属于一级负荷中的特别重要负荷。火灾报警系统、电视监视系统、应急照明用电负荷以及高压釜、循环水泵等部分工艺设备为	增加一路 10KV 电源，引自大观涂料产业园 II G1164 高分 202。

序号	辅助工程名称		概况	变化情况
			二级负荷；其余用电设备均为三级负荷。 DCS/SIS/GDS 控制系统、火灾报警系统、电视监视系统均设有不间断电源 UPS，UPS 蓄电池组提供后备电源，后备时间不少于 30 分钟。	
2.	供水		厂区生产、生活用水及消防用水所需新鲜水，来自于 DN200 工业园区给水管网，接入管径 DN100，水压 0.3MPa。	未变化
			厂区纯水用量 100m ³ /d，纯水设备采用一套产水量为 5t/h 反渗透纯水设备。	未变化
3.			厂区设消防（循环）水池一座，循环水储水量为 130m ³ ，冷却塔一台，Q=200m ³ /h，循环泵二台。	未变化
4.	排水	生活污水	主要收集卫生器具排水和其他生活设施排水，生活污水量为 1.4m ³ /d，生活污水经化粪池排入厂区污水处理系统。	未变化
5.		生产污水	工艺及地面设备冲洗废水等，污水量为 6.5m ³ /d，收集后经泵提升至厂区污水处理站处理；污水处理站处理能力 20m ³ /d。	未变化
6.		雨水	雨水收集方式采用暗管，路面两边设置雨水蓖子。雨水由雨水蓖子收集至厂区雨水管网，初期雨水收集至初期雨水池，初期雨水池容积 400m ³ ，后期雨水经雨水监测池检测合格后排放至市政雨水管网。	未变化
7.		事故排水	净相公司最大消防水量为 540m ³ ，设 550m ³ 事故池 1 座用于收集事故状态下的污水。	未变化
8.	供热	蒸汽	厂区用气量约 4000t/a，蒸汽依托由园区蒸汽供热管网统一提供，蒸汽压力 0.7MPa，管径 DN80。	未变化
9.		导热油	在 102 锂电车间中脱羧釜和高压釜采用电热棒加热。反应釜夹套内放置导热油，由电热棒加热至所需的温度。	未变化
10.	供冷	冷冻水	冷冻站内设置一台制冷量为 30 万大卡/小时的水冷螺杆冷水机组，冷冻水出水温度为 7℃，冷冻站配套设置一个 30m ³ 的冷水箱。	未变化
11.	供气	氮气	净相公司设有制氮机组一套，制氮能力 10m ³ /h，压力 0.8Mpa，并设有 1m ³ 氮气缓冲罐一台。净相公司生产过程中氮气需求量约 1m ³ /h。	未变化

序号	辅助工程名称	概况	变化情况
12.	仪表空气	空压机房设置空压系统,空压机产气量为 $5\text{Nm}^3/\text{min}$,冷冻式干燥机 1 台,吸附筒 1 台,并设有空气缓冲罐 1 台。冷冻式干燥机型号处理空气量为 $5.5\text{Nm}^3/\text{min}$; 锂电车间设置空压系统,产气量为 $6.3\text{Nm}^3/\text{min}$ 。厂区仪表用气需求量 $1.5\text{Nm}^3/\text{min}$ 。	未变化
13.	消防	厂区建有消防给水系统,设置消防(循环)水池一座,消防储水量 $V=540\text{m}^3$,配有消防泵三台(电动泵 2 台,流量 50L/s ,扬程 48m ;柴油泵 1 台,流量 40L/s)。	增加 1 台柴油泵作为备用
14.	防雷防静电设施	防雷、防静电接地、电气保护接地形成的共用接地网。	未变化
15.	火灾自动报警系统	系统按集中报警方式进行系统设计,厂区消防控制室设置在中心控制室内,配置火灾报警控制器(联动型)、总线式消防电话主机及智能电源箱各 1 台,CRT 显示系统 1 套。 在变配电间、各车间、控制室等处均根据防护场所的环境条件相应设置光电感烟、感温及线型定温火灾探测器,并在各设置有火灾报警设备的场所相应设置手动报警按钮。在锂电车间、甲类仓库、铵盐车间内设置防爆手动报警按钮、防爆消火栓按钮、防爆声光报警器、防爆消防广播等。	未变化
16.	电视监视系统	设置一套电视监视系统,监控系统视频信号引入消防控制室内的 CCTV 视频监控系统进行集中监控。	未变化
17.	环保设施	尾气主要包括生产装置产生尾气、污水处理系统产生尾气。 电解液车间尾气经尾气总管汇总收集后进入车间南侧室外尾气处理系统,经水喷淋+除雾器+活性炭吸附处理后污水处理站区高空排放,处理能力 $3000\text{m}^3/\text{h}$ 。 锂电车间尾气经尾气总管汇总收集后进入车间尾气处理系统,经水喷淋+除雾器+活性炭吸附处理后去污水处理站区高空排放,处理能力 $4000\text{m}^3/\text{h}$ 。当活性炭箱出口废气浓度过高时,联锁开启催化氧化设施,催化氧化设施处理后的尾气部分用于活性炭脱附,其余去往污水处理站区高空排放。 铵盐车间尾气经尾气总管汇总收集后进入车间室外尾气处理装置,经布袋除尘+水喷淋+除雾器+活性炭吸附处理后去污水处理站区高空排放,处理能力 $3000\text{m}^3/\text{h}$ 。 污水处理站及固废间尾气经尾气总管汇总收集后进入污水处理区尾气处理装置,经水喷淋+除雾器+活性炭吸附处理工艺后高空排放,处理能力 $3000\text{m}^3/\text{h}$ 。	未变化
18.		主要包括生产车间排出的生产污水、地面及设备冲洗用水等,合计约 $6.5\text{m}^3/\text{d}$ 。各车间污水收集后经泵提升至厂区污水处理站处理,污水处理站能力 $20\text{m}^3/\text{d}$ 。	未变化

序号	辅助工程名称	概况	变化情况
19.		主要包括污泥、废旧包装桶等，由固废仓库暂存后委托具有资质的单位处理。	未变化

1.1.4 主要建（构）筑物情况

净相公司厂区整体分为三个区，即办公区、辅助区、生产储存区。厂区四周由围墙与周边道路及其他公司相隔，设有两个出入口，均设在西侧面面向支路，分为主出入口及应急出入口；厂区内设有“二道门”防无关人员进入生产储存区及辅助区；厂区道路为混凝土面层结构，主路面宽度 ≥ 6 米，转弯半径12米，区域内能形成环形通道，以满足交通运输和消防车通行的需要。

办公区位于厂区西北侧，设置生产控制楼一座（含低压配电室）、配电间、空压机房及门卫，中心控制室（含消防控制室）等。

辅助区设有消防水（循环）水池、事故池、初期雨水池、污水处理区及固废间。消防水（循环）水池布置在厂区北侧中部；事故池、初期雨水池布置在厂区南侧中部；污水处理站布置在厂区东北侧；固废间布置在污水处理站的东北角。

生产储存区设置有锂电车间、电解液车间、铵盐车间、甲类仓库及丙类仓库。其中：锂电车间内主要布置邻苯二甲酸生产装置、2,7-二丁基辛二酸、邻苯二甲酸1,2,3-三甲基咪唑 γ -丁内脂生产装置等，车间外东侧设置有尾气吸收处理装置；电解液车间内主要设置有锂电容正极电子涂料生产装置、聚乙撑二氧噻吩水溶性分散液生产装置，车间外南侧布置有废气处理设施；铵盐车间内主要布置有铵盐类电子化学品生产装置，车间外南侧布置有热水系统及干燥真空泵、真空缓冲罐等设备；甲类仓库布置在厂区

东南部，丙类仓库布置在厂区北部。

表 1-17 净相公司主要建、构筑物一览表

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.	电解液车间	丙	框架结构	二级	783.42	982.2	2	无变化
2.	锂电车间	甲	框架结构	二级	653.5	1240	2	无变化
3.	铵盐车间	乙	框架结构	二级	1346	1346	1	无变化
4.	甲类仓库	甲	框架结构	二级	735	735	1	无变化
5.	丙类仓库	丙	框架结构	二级	855	2565	3	无变化
6.	固废间	丙	框架结构	二级	84	84	1	无变化
7.	消防（循环）水池	/	/	/	150	/	/	无变化
8.	初期雨水池	/	/	/	180	/	/	无变化
9.	事故池	/	/	/	180	/	/	无变化
10.	污水处理站	/	/	/	360	/	/	无变化
11.	生产控制楼	全厂一类重要设施	框架结构	二级	632	1896	3	无变化
12.	配电间	全厂二类重要设施	框架结构	二级	57	57	1	无变化
13.	空压机房	全厂二类重要设施	框架结构	二级	36	36	1	无变化
14.	中心控制室	全厂一类重要	框剪结构，抗爆设计	二级	120	120	1	无变化

		设施						
15.	门卫	/	/	二级	32	32	1	无变化

1.2 安全评价范围

本次评价为针对净相公司现役危险化学品生产装置及储运设施进行的安全现状评价，具体包括净相公司年产 6934 吨锂电正极电子涂料建设项目涉及的生产装置及配套设施。

本次评价范围为净相公司厂区在役生产装置及配套设施的外部安全条件及总平面布置、生产工艺、主要设备和设施、公用及辅助设施、安全设施及安全生产管理。

1.3 评价依据

1.3.1 法律、行政法规

(1) 《中华人民共和国安全生产法（2021 年修正本）》（中华人民共和国主席令第 88 号，2021 版）

(2) 《中华人民共和国劳动法（2018 年修正本）》（中华人民共和国主席令第 24 号，2018）

(3) 《中华人民共和国消防法（2021 年修正本）》（中华人民共和国主席令第 81 号，2021 修订）

(4) 《中华人民共和国职业病防治法（2018 年修正本）》（中华人民共和国主席令第 60 号，2018）

(5) 《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）

(6) 《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订本）》（中华人民共和国主席令第 9 号，2014）

(7) 《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第 4

号，2013）

（8）《危险化学品安全管理条例（2013 年修正本）》（国务院令第 645 号）

（9）《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令〔2002〕第 352 号发布，根据国务院令〔2024〕第 797 号修正）

（10）《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号）

（11）《易制毒化学品管理条例（2018 年修正本）》（国务院令〔2005〕第 455 号发布，根据国务院令〔2014〕第 633 号、〔2016〕第 666 号、〔2018〕第 703 号修正）

（12）《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2017〕120 号）

（13）《中共中央办公厅国务院办公厅关于印发<关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见>》（2020 年 2 月 26 日发布）

（14）《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）

（15）《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒危险化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫生健康委员会应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局 2024 年 8 月 2 日）

(16) 《中华人民共和国监控化学品管理条例(2011年修正本)》(国务院令 190 号)

(17) 《生产安全事故应急条例》(中华人民共和国国务院令第 708 号)

(18) 《应急管理部办公厅关于印发<化工企业生产过程异常工况安全处置准则(试行)>的通知》(应急厅〔2024〕17 号)

1.3.2 地方性法规、规章和其他规范性文件

(1) 《应急管理部办公厅关于<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)>的通知》(应急厅〔2020〕38 号)

(2) 《应急管理部办公厅关于<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)

(3) 《推广先进和淘汰落后安全技术装备目录(第二批)》(原国家安全监管总局、中华人民共和国科技部、中华人民共和国工业和信息化部〔2017〕19 号公告)

(4) 《淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016 年)》(安监总科技〔2016〕137 号)

(5) 《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)

(6) 《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)

(7) 《关于印发<安全生产责任保险实施办法>的通知》(安监总办〔2017〕140 号)

(8) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(原国家安全生产

监督管理总局令第 80 号，2015 年修订）

（9）《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全监管总局令第 41 号，2015 年修订）

（10）《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>部分条款的决定》（原国家安全监管总局令第 42 号）

（11）《安全生产培训管理办法》（原国家安全监管总局令第 44 号，2015 年修订）

（12）《国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》（原国家安全监管总局令第 63 号）

（13）《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》（原国家安全监管总局令第 77 号）

（14）《危险化学品企业安全风险隐患排查治理通则》（应急〔2019〕78 号）

（15）《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》（原国家安全监管总局令第 79 号）

（16）《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》（原国家安全监管总局令第 80 号）

（17）《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）

（18）《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号）

（19）《危险化学品目录》（2015 年版，2022 年调整）

(20) 《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)

(21) 《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)

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

(23) 《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)

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

(25) 《国家安全监管总局关于进一步严格危险化学品和化工企业安全生产监督管理的通知》(安监总管三〔2014〕46号)

(26) 《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》
(安监总管三〔2014〕94号)

(27) 《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〔2010〕186号)

(28) 《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南全面加强安全生产源头管控和安全准入工作的指导意见》(安委办〔2017〕7号)

(29) 《国务院安委会办公室关于印发标本兼治遏制重特大事故工作指南的通知》(安委办〔2016〕3号)

(30) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(中华人民共和国国

家发展和改革委员会令 第 7 号)

(31) 《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》(安监总管三〔2014〕68 号)

(32) 《国务院安委会办公室关于开展油气等危险化学品罐区专项安全大检查的通知》(安委办函〔2015〕89 号)

(33) 《特别管控危险化学品目录》(应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告[2020]第 3 号)

(34) 《易制爆危险化学品名录》(中华人民共和国公安部编制, 2017 年版)

(35) 《各类监控化学品名录》(中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号)

(36) 《列入第三类监控化学品的新增品种清单》(国家石油和化学工业局令 第 1 号, 工业与信息化部 2021 年 3 月 3 日重新发布)

(37) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定(2015 年修正本)》(原国家安全生产监督管理总局令 第 40 号, 2015 年修订版)

(38) 《国务院安全生产委员会关于印发<安全生产治本攻坚三年行动方案(2024-2026 年)>的通知》(安委〔2024〕2 号)

(39) 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》(应急〔2019〕78 号)

(40) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》(原国家安全生产监督管理总局令〔2007〕第 16 号)

(41) 《关于印发<安徽省安全生产治本攻坚三年行动实施方案

（2024-2026 年）>的通知》（安徽省安委会〔2024〕2 号）

（42）《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52 号）

（43）《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）

（44）《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》（皖应急函〔2021〕74 号）

（45）《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）

（46）《转发国家安全生产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》（皖安监化〔2011〕92 号）

（47）《安徽省人民政府办公厅关于构建“六项机制”强化安全生产风险管控的实施意见》（皖政办〔2017〕16 号）

（48）《安徽省安全生产条例（2024 版）》（安徽省人民代表大会常务委员会公告（十四届）第二十四号）

（49）《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）

（50）《安庆市聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作实施方案的通知》（庆应急〔2021〕3 号）

（51）《安庆市危险化学品安全管理条例》（2018 年 10 月 21 日安庆市第十七届人民代表大会常务委员会第八次会议通过）

（52）《安徽省应急管理厅关于加强化工和危化品企业防爆电气安全

工作的通知》（皖应急函〔2023〕763号）

（53）《安徽省应急管理厅关于印发危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项整治等6个实施方案的通知》（皖应急函〔2023〕69号）

（54）《安庆市危险化学品禁限控目录（试行）》（2022年1月1日实施）

（55）《关于进一步加强危险化学品企业变更管理工作的通知》（庆应急函〔2024〕32号）

1.3.3 标准规范

（1）《安全评价通则》（AQ 8001-2007）

（2）《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018年版）

（3）《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）

（4）《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）

（5）《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）

（6）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）

（7）《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）

（8）《石油化工钢制设备抗震设计标准》（GB/T50761-2018）

（9）《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017）

（10）《建筑抗震设计标准》（GB/T50011-2010，2024年版）

（11）《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）

（12）《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）

（13）《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分:化学有害因素》行

业标准第 1 号修改单（GBZ 2.1-2019/XG1-2022）

（14）《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》
（GBZ2.2-2007）

（15）《图形符号安全色和安全标志第 5 部分：安全标志使用原则和要求》（GB/T 2893.5-2020）

（16）《安全色》（GB 2893-2008）

（17）《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）

（18）《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T 3046-2013）

（19）《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）

（20）《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）

（21）《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）

（22）《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）

（23）《建筑照明设计标准》（GB/T50034-2024）

（24）《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）

（25）《低压配电设计规范》（GB50054-2011）

（26）《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）

（27）《通用用电设备配电设计规范》（GB 50055-2011）

（28）《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）

（29）《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）

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

（31）《眼面部防护应急喷淋和洗眼设备 第 1 部分：技术要求》

(GB/T38144.1-2019)

(32) 《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014)

(33) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB50058-2014)

(34) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》

(GB/T29639-2020)

(35) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 (GB30077-2023)

(36) 《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)

(37) 《化学合成类制药工业水污染物排放标准》 (GB21904-2008)

(38) 《建筑给水排水设计标准》 (GB50015-2019)

(39) 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 (GB7231-2003)

(40) 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 (GB17914-2013)

(41) 《危险场所电气防爆安全规范》 (AQ3009-2007)

(42) 《化工企业安全卫生设计规范》 (HG 20571-2014)

(43) 《石油化工企业职业安全卫生设计规范》 (SH/T3047-2021)

(44) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 (GB36894-2018)

(45) 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》

(GB/T 37243-2019)

(46) 《简单压力容器安全性能监督检验规范》 (DB34/T 982-2017)

(47) 《建筑防火通用规范》 (GB 55037-2022)

(48) 《危险化学品安全生产风险分级管控技术规范》

(GB/T45420-2025)

- (49) 《化工建设项目安全设计管理导则》（AQ/T3033-2022）
- (50) 《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）
- (51) 《化工过程安全管理导则》（AQ/T3034-2022）
- (52) 《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》（GB / T34525-2017）
- (53) 《气瓶安全技术规程》（TSG23—2021）

1.4 评价程序

本次安全现状评价工作的具体程序见下图：

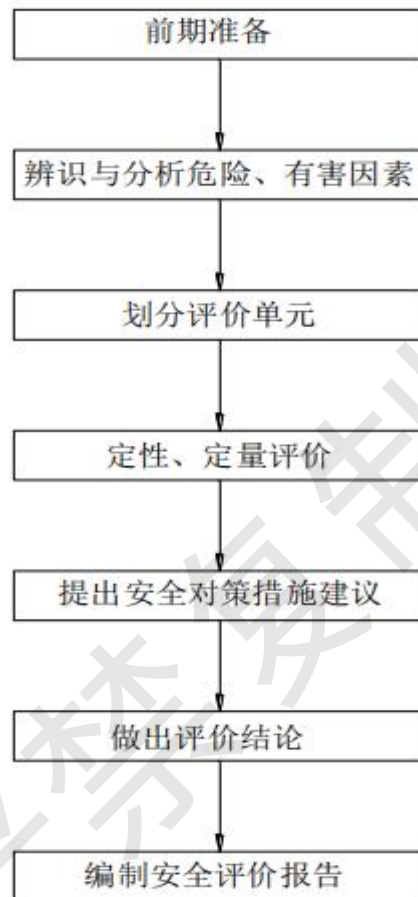


图 1-1安全现状评价程序框图

2 评价方法及单元划分

2.1 评价单元的划分

为便于对评价对象发生事故的危险性进行定性或定量分析，评价系统发生危险的可能性及其后果严重程度，故将评价对象视为一个安全生产的系统工程，按系统可分性的分项分层原理，将生产装置或组成装置的具有一定功能特点并相对独立的某一部分或区域划分为评价单元，充分考虑评价对象的工艺功能、空间上的独立性以及危险因素的类别三方面因素，使每个评价单元均具有一定功能且相对独立。

根据该公司实际情况，本次评价将评价对象划分为外部安全条件及总平面布置、生产工艺及设备设施、储存设施、公用工程及安全生产管理 5 个单元，每个评价单元既相对独立，又相互联系，通过对它们逐一进行研究，形成各自的评价结果，最后对整个系统做出综合性评价。净相公司评价单元划分及理由见表 2-1。

表 2-1 评价单元划分说明表

序号	评价单元	单元内容	理由说明
1	外部安全条件及总平面布置	四周安全间距，外部环境、功能分区，设备、设施的布置，建、构筑物内外部防火安全间距、外部安全防护距离等。	外部安全条件及总平面布置应符合国家有关法律、法规及标准要求，合理选址布局是企业安全生产的基础。
2	生产工艺及设备设施	工艺设备设施及安全设施。	工艺设备设施是本次评价的主要内容之一。
3	储存设施	储存场所的主要储存设施。	储存设施是本次评价的主要内容之一，且相对独立布置。
4	公用工程	供配电、给排水、供气、供热、消防、环保等。	公用工程的能力与生产系统的要求是否匹配，直接关系到安全生产。
5	安全生产管理	安全生产制度、安全培训教育、事故及应急救援等。	安全管理缺陷是导致企业发生生产安全事故的重要原因。

2.2 评价方法的选择

通过对被评价单位主要危险、有害因素的分析，按照已划分的评价单元，评价方法采用“以安全检查表的方法为主，其他方面的安全评价为辅”的原则，对各评价单元进行定性、定量的评价，评价单元和对应的评价方法见下表。

表2-2 评价方法选用及说明表

序号	评价单元	单元内容	评价方法	理由说明
1	外部安全条件及总平面布置	四周安全间距，外部环境、功能分区，设备、设施的布置，建、构筑物内外部防火安全间距、外部安全防护距离等。	安全检查表法	依据相关标准规范进行检查，看检查内容是否符合要求。
2	生产工艺及设备设施	工艺设备设施及安全设施。	危险度评价法 安全检查表法 事故后果模拟分析法	①依据相关标准规范进行检查，看检查内容是否符合要求。 ②选用危险度分析法、事故后果模拟分析法对工艺设备设施危险性进行量化分析评价。
3	储存设施	甲类仓库及丙类仓库	危险度评价法 安全检查表法 事故后果模拟分析法	①选用危险度分析法、事故后果模拟分析法对储存设施危险性进行量化分析。 ②依据相关标准、规范采用安全检查表法进行检查，评价其符合性。
4	公用工程	供配电、给排水、供气、供热、消防、环保等。	安全检查表法	依据相关标准规范采用安全检查表法进行检查，对公用及辅助工程设施是否配套进行直观的定性评价。
5	安全生产管理	安全生产制度、安全培训教育、事故及应急救援等。	安全检查表法	依据相关标准、规范采用安全检查表法进行检查，评价其符合性。

3 危险、有害因素辨识

3.1 危险、有害化学品辨识

3.1.1 企业生产、储存涉及的危险化学品及性质

(1) 危险化学品

根据《危险化学品目录（2015 版）》（2022 年调整），净相公司涉及的氨、甲酸、磷酸、硼酸、次磷酸、乙醇、乙醇钠、氢氧化钠、邻苯二甲酸酐、碳酸二甲酯、甲醇、浓硫酸、氮气、柴油（公辅工程用）等属于危险化学品。此外，净相公司 2,7-二丁基辛二酸生产工艺过程中，酯化反应釜内乙醇钠投入乙醇溶解形成的乙醇钠乙醇溶液也属于危险化学品。

(2) 重点监管的危险化学品

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（原安监总管三〔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目录的通知》（原安监总管三〔2013〕12 号），氨、甲醇属于重点监管的危险化学品。

(3) 剧毒化学品

根据《危险化学品目录（2015 版）》（2022 年调整），净相公司不涉及剧毒危险化学品。

(4) 高毒物品

根据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号），氨属于高毒物品。

(5) 监控化学品

根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号）及《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工

业局令第 1 号，工业与信息化工部 2021 年 3 月 3 日重新发布），不涉及监控化学品。

（6）易制毒化学品

根据《易制毒化学品管理条例（2018 年修正本）》（中华人民共和国国务院令 第 445 号）《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2017〕120 号）和《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）、《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫健委、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局 2024 年 8 月 2 日）， γ -丁内酯、浓硫酸属于第三类易制毒化学品。

（7）易制爆危险化学品

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），不涉及易制爆危险化学品。

（8）特别管控危险化学品

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号），氨、甲醇、乙醇属于特别管控危险化学品。

（9）根据《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》

（应急管理部危化监管一司 2023 年 3 月 21 日），净相公司不涉及高危细分领域危险化学品。

（10）依据《安庆市危险化学品禁限控目录》，涉及安庆市控制部分的危险化学品为氨、甲醇。

（11）依据《工贸行业重点可燃性粉尘目录（2015 版）》，涉及可燃性粉尘为己二酸。

净相公司涉及的危险化学品的理化性能及危险特性简述见表 3-1，危险化学品的详细特性见附件 7.2。

表3-1 化学品的理化性能指标、危险性 & 危险类别表

序号	化学品名称	危险学品号	CAS 号	化学品分类	化学品理化性能和毒性指标						火灾危险性	危险性类别
					状态	闪点 ℃	爆炸极限 %（V）	OEL mg/m³				
								MAC	PC-TWA	PC-STEL		
1	氨	2	7664-41-7	重点监管、特别管控、高毒	气	/	15.7~27.4	—	20	30	乙	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
2	甲酸	1175	64-18-6	/	液	68.9	12~57	—	10	20	丙 _A	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
3	磷酸	2790	7664-38-2	/	液	/	/	—	1	3	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
4	硼酸	1609	10043-35-3	/	固	/	/	—	—	—	戊	生殖毒性,类别 1B
5	次磷酸	161	6303-21-5	/	液	/	/	—	—	—	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
6	乙醇	2568	64-17-5	特别管控	液	12	3.3~19	—	—	—	甲 _B	易燃液体,类别 2
7	乙醇钠	2570	141-52-6	/	固	/	/	—	—	—	甲	自热物质和混合物,类别 1 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
8	氮(压缩的)	172	7727-37-9	/	气	/	/	—	—	—	戊	加压气体
9	氢氧化钠	1669	1310-73-2	/	固	/	/	2	—	—	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
10	邻苯二甲酸酐	1252	85-44-9	/	固	/	1.7~10.4	1	—	—	丙	皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1

序号	化学品名称	危险 化学 品序 号	CAS 号	化学品 分类	化学品理化性能和毒性指标						火灾 危险性	危险性类别
					状 态	闪点 ℃	爆炸极限 %（V）	OEL mg/m³				
								MAC	PC-TWA	PC-STEL		
												呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 （呼吸道刺激）
11	碳酸二甲酯	2110	616-38-6	/	液	19	3.8~21.3	—	—	—	甲 _B	易燃液体,类别 2
12	甲醇	1022	67-56-1	特别管控 /重点监 管	液	11	5.5~44	—	25	50	甲 _B	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1
13	浓硫酸	1302	7664-93-9	易制毒	液	/	/	2	—	—	戊	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1

序号	化学品名称	危险化学品序号	CAS 号	化学品分类	化学品理化性能和毒性指标						火灾危险性	危险性类别
					状态	闪点 ℃	爆炸极限 %（V）	OEL mg/m³				
								MAC	PC-TWA	PC-STEL		
备注	1、表中 “/”表示此项无意义，“—”表示此项无资料。											
	2、表中数据来源于：											
	（1） 《危险化学品安全技术全书》及物质的 MSDS 表；											
	（2） 《危险化学品目录》（2015 版，2022 年调整）；											
	（3） 《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80 号）											
	（4） 《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》；											
	（5） 《易制爆危险化学品名录》（中华人民共和国公安部公告，2017 年版）；											
	（6） 《易制毒化学品管理条例（2018 年修正本）》（国务院令 第 445 号）；											
	（7） 《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号）；											
	（8） 《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令 第 52 号）；											
	（9） 《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）；											
	（10） 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）；											
（11） 《工作场所有害因素职业接触限制 第 2 部分：化学因素》（GBZ2.1-2019）。												

3.1.2 危险化学品的危险、有害性分析

3.1.2.1 理化性质的危险性分析

(1) 加压气体

涉及的氨气、氮气等属于加压气体，若上述物质的管线超压使用，可能发生管线物理性爆炸。

(2) 易燃液体

涉及的乙醇、甲醇、碳酸二甲酯等为易燃液体，类别 2，其蒸汽可与空气混合，极易形成爆炸性混合物，一旦达到爆炸极限，遇点火源就会引起爆炸、继而引起火灾事故。

(3) 自热物质和混合物

涉及的乙醇钠物质危险性类别为自热物质和混合物，长时间大量堆积有发生自燃的风险。

3.1.2.2 健康危害

(1) 生殖毒性

涉及的硼酸对人体有生殖毒性，可造成生殖细胞突变，毒性为类别 1B。

(2) 皮肤腐蚀/刺激

涉及的氨、甲酸、磷酸、次磷酸、乙醇钠、氢氧化钠、邻苯二甲酸酐等均对皮肤有腐蚀/刺激作用，可造成不同程度的皮肤灼伤，皮肤直接接触可造成皮肤刺激或者灼伤。

(3) 急性毒性

涉及的氨、甲醇具有急性毒性，类别 3*，人员接触吸入后可造成呼吸系统刺激及身体毒性伤害。

(4) 特异性靶器官毒性-一次接触

涉及的甲醇、邻苯二甲酸酐对特异性靶器官具有毒性（呼吸道刺激），毒性为类别 1 和类别 3。

(5) 严重眼损伤/刺激

涉及的氨、甲酸、磷酸、次磷酸、乙醇钠、氢氧化钠、邻苯二甲酸酐等物质均具有眼损伤/刺激影响，人员接触可能造成眼损伤。

(6) 致敏物

涉及的邻苯二甲酸酐均有呼吸道致敏性和皮肤致敏性，人员接触后可导致呼吸道和皮肤伤害。

3.1.2.3 环境危害

涉及的氨具有危害水生环境-急性危害。这些物质泄漏流入水体，会导致水生环境危害事故。

3.1.3 其他化学品的危险、有害性分析

涉及的其他化学品的理化性能简表如下：

表3-2 其他化学品理化性能及危险特性简表

序号	化学品	状态	火灾危险性分类	理化性质
1	N-甲基吡咯烷酮	液体	丙	无色透明油状液体
2	碳酸锂	粉末	戊	白色粉末，微溶于水，溶于酸，不溶于乙醇、丙酮
3	钛酸锂	固体	戊	立方结构的白色固体，不溶于水
4	粘合剂（羧甲基纤维素钠）	固体	戊	浅黄色固体
5	聚乙撑二氧噻吩	固体	/	一种导电聚合物，具有优良的导电性能和化学稳定性，可以溶解在一些有机溶剂中。
6	己二酸	粉末	丙	白色粉末，微溶于水，易溶于酒精、乙醚等大多数有机溶剂
7	癸二酸	固体	丙	室温下癸二酸为白色片状结晶，工业品略带黄色。微溶于水，难溶于苯、石油醚、四氯化碳，易溶于乙醇和乙醚。
8	十二二酸	固体	戊	白色粉末或片状固体

9	对硝基苯甲酸	固体	丙	黄色结晶，无臭，能升华。
10	乙二胺四乙酸	固体	丙	白色晶体
11	1, 4 二溴丁烷	液体	丙	无色或微黄色液体。溶于氯仿、醇和醚，不溶于水
12	γ -丁内脂	液体	丙	无色透明液体
13	己二酸铵	固体	丙	无色结晶物质，可溶于水。弱酸性，可以与碱反应生成盐。
14	癸二酸铵	固体	丙	白色固体
15	磷酸二氢铵	固体	戊	无色透明正方晶系晶体
16	五硼酸铵	固体	丙	无色斜方晶系双锥晶类结晶。
17	对硝基苯甲酸铵	固体	丙	白色结晶
18	次亚磷酸铵	固体	丙	白色结晶性粉末，易溶于沸乙醇和水，微溶于冷乙醇，几乎不溶于丙酮
19	柠檬酸氢二铵	固体	丙	无色细小结晶或白色颗粒
20	乙二胺四乙酸二铵	固体	丙	白色结晶固体，可溶于水和一些有机溶剂
21	2,7-二丁基辛二酸	固体	丙	无色液体，可溶于水、醇类、醚类等有机溶剂
22	溴化钠	固体	丁	无色立方晶系晶体或白色颗粒状粉末，无臭，味咸而微苦。
23	磷酸二氢钠	固体	戊	白色结晶性粉末，易溶于水，不溶于乙醇

3.2 生产、储存场所及生产过程危险、有害因素分析

生产过程存在的危险、有害因素受工艺介质的危险性、工艺条件、设备设施状况、操作环境、人员及不可抗力等因素影响。本报告根据企业实际情况，依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-86）、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）等标准规范，对净相公司生产过程可能存在的危险有害因素进行辨识分析。

3.2.1 火灾、爆炸

3.2.1.1 工艺过程危险性分析

（1）锂电车间

锂电车间布置有邻苯二甲酸、2,7-二丁基辛二酸、邻苯二甲酸 1,2,3-三甲基咪唑 γ -丁内酯生产线，其生产工艺过程危险性分析如下：

1) 2,7-二丁基辛二酸生产工艺过程分析

①乙醇钠溶解于乙醇时也会放出热量，若反应釜的搅拌故障，冷却失效，釜内热量不能及时移除，导致温度失控，会引起火灾爆炸事故。

②1,4-二溴丁烷在滴加过程中若滴加速度过快，冷却设施失效，造成釜内热量积聚，会引起火灾爆炸事故。

③减压蒸馏脱除乙醇过程中若蒸馏釜、管道等破裂或密封不严，空气进入蒸馏系统，蒸馏体系内形成爆炸性混合物，遇到点火源会引起火灾爆炸事故。

④蒸馏过程为负压操作，采用电加热控制温度，如操作不当，导致真空度过高，温度控制措施失效等，易造成系统蒸干，有引发闪爆的风险。

⑤乙醇蒸馏过程中，若冷凝器中冷却失效，乙醇蒸汽不能及时冷却，乙醇蒸汽进入后道管道设备中，遇静电等可能引起火灾爆炸事故。

⑥脱羧过程中需要使用导热油电加热升温至 200℃以上，若温控措施失效，造成釜内热量积聚，会引起火灾爆炸事故。

⑦2,7-二丁基辛二酸生产过程中会涉及离心工序，含乙醇溶剂的混合料进行离心操作，若导静电设施失效，空气混入，有发生火灾爆炸的风险。

⑧离心过程中若离心机转鼓故障等原因，导致转鼓与内壁摩擦，有发生火灾爆炸的风险。

2) 邻苯二甲酸 1,2,3-三甲基咪唑 γ -丁内酯生产工艺过程分析

①若长时间运行后，高压反应釜的密封性能不好，或釜内空气未全部置换干净，冷却系统、安全泄放系统失效等，都有可能造成火灾、爆炸事故。

②减压蒸馏脱除甲醇过程中若蒸馏釜、管道等破裂或密封不严，空气进

入蒸馏系统，蒸馏体系内形成爆炸性混合物，遇到点火源会引起火灾爆炸事故。

③若冷凝器中冷却水失效，甲醇蒸汽不能及时冷却，甲醇蒸汽进入后道管道设备中，遇静电等可能引起火灾爆炸事故。

④N₂压料过程中，若N₂压力控制不当，可能导致物料喷溅，遇静电、明火等点火源，会造成火灾、爆炸事故。

⑤邻苯二甲酸 1,2,3-三甲基咪唑 γ -丁内酯生产过程中会采用电加热升温至 140℃以上，若温控措施失效，造成釜内热量积聚，会引起火灾爆炸事故。

3) 邻苯二甲酸生产工艺过程分析

邻苯二甲酸采用邻苯二甲酸酐进行水解，生产邻苯二甲酸，后经离心、真空干燥得到成品。生产过程中涉及的邻苯二甲酸酐和邻苯二甲酸为可燃物，遇明火可发火灾事故。另外，邻苯二甲酸酐和邻苯二甲酸均具有腐蚀性，若生产过程中发现泄漏，导致电气设施腐蚀，有发生电气火灾的可能性。

(2) 铵盐车间

铵盐产品生产线全部布置在铵盐车间，其生产工艺过程危险性分析如下：

①氨化中和反应为放热反应，若反应釜的搅拌故障，冷却失效，釜内热量不能及时移除，导致温度失控，超温超压，会引起火灾爆炸事故。

②通氨过程中若设备、管道密封失效或密封不良，导致氨气泄露，可能导致火灾爆炸事故。

③液氨汽化过程中若汽化速度过快，可能导致氨气缓冲罐等设备、管道超压运行，进而发生物理爆炸事故。

④铵盐生产过程中，若釜内压力异常，通氨管道上设置的止回阀故障等，

可能出现倒灌的风险，若处理不善，可能导致火灾爆炸、中毒事故。

⑤铵盐结晶水溶液出料过程中，可能造成设备、管道堵塞，若未及时采取有效处理措施，可能导致物料泵空转，热量积聚，从而引发火灾事故。

⑥铵盐生产过程中，若管道、设备老化失修，设备破损，管线破裂，阀门泄漏，垫片老化，管线与阀门连接处泄漏，泵的动封密处泄漏等，均可造成大量易（可）燃液体泄漏，如遇明火、高热，有可能发生火灾事故；处在火场中的容器内压增大，有发生爆炸的危险。

⑦铵盐生产过程中，易燃氨气在输送过程中与管道、设备内壁摩擦易产生静电，若管道、设备静电导除设施故障，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。

⑧磷酸二氢铵、次亚磷酸铵生产过程中使用到磷酸原料，磷酸遇金属反应会放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。若搪瓷反应釜搪瓷破损，致使磷酸与金属接触发生反应会放出氢气，与空气形成爆炸性混合物，遇点火源可能发生火灾、爆炸事故。

⑨若铵盐车间 DCS 系统、SIS 系统故障导致气氨泄漏，或有毒气体报警器等未定期进行检验合格，发生泄漏未能及时显示、报警，泄漏氨气可导致中毒事故，遇点火源可能会发生火灾、爆炸事故。

⑩铵盐生产过程中存在大量人工投料操作，若操作人员违反操作规程或操作失误，易造成物料泄漏，遇点火源有引发火灾爆炸事故的可能。

⑪铵盐生产过程中，若计量失误，导致釜内原料增加，配比失调，化学反应激烈，釜内温度失控，有引发火灾爆炸事故的风险。

⑫液氨汽化间设有水喷淋应急措施，若水喷淋措施故障，液氨泄漏后未

能及时吸收，可能导致事故扩大。

⑬铵盐生产过程反应后的物料需经过离心机甩干和干燥机烘干等工序，若离心机和干燥机操作不当，易发生机械伤害事故。离心及烘干过程中，如含氨尾气富集，静电导出设施失效，富集氨气遇到静电或点火源有发生火灾爆炸的风险。

⑭若铵盐车间如管道、设备长期使用未检修导致故障、破损，作业人员操作不当等，可能会导致物料泄漏，遇点火源可能会发生火灾、爆炸事故。

⑮若铵盐车间防雷防静电接地失效，管线防静电措施失效，可能因雷击或静电放电导致火灾爆炸事故。

⑯铵盐车间 R-1301G~J 反应釜为夹套蒸汽，若温度控制系统失效，反应釜有超温失控的风险，可能发生火灾爆炸事故。

⑰若铵盐车间液氨汽化间内钢瓶更换过程操作失误，现场液氨汽化器、氨气缓冲罐及管线设施发生泄漏，自控系统故障等因素，可能导致中毒及火灾爆炸事故。

⑱若使用液氨钢瓶过程中未使用专用扳手操作阀门，或者人员违反操作规程，出现敲击或强行拧动等不正确行为，可能引发火灾、爆炸事故。

⑲铵盐车间液氨汽化间内液氨钢瓶，一用两备。若是生产过程中超量储存，将钢瓶置于阳光直射或高温环境，有可能引发火灾、爆炸事故。

⑳若钢瓶装卸时未进行固定或者固定措施失效，有可能在钢瓶更换过程中或者生产运行中钢瓶移位滚动，导致相关管线发生泄露，从而发生火灾、爆炸事故。

（3）电解液车间

电解液车间布置有锂电正极电子涂料和聚乙撑二氧噻吩水溶性分散液生产线，其生产过程主要危险性分析如下：

①锂电正极电子涂料生产过程主要为物理调配过程，生产过程中涉及的 N-甲基吡咯烷酮具有可燃性，泄漏后遇到点火源可能发生火灾事故。

②锂电正极电子涂料和聚乙撑二氧噻吩水溶性分散液生产过程中采用导热油电加热升温，导热油加热器的连接密封部位可能因长周期运行发生松动，导致导热油加热器发生物料泄漏，若处理不当，可引起火灾事故。

③生产过程中，可能因为电气设施故障，有发生电气火灾的风险。

2、仓储过程危险有害因素分析

①若后期生产过程中，企业将相互之间存在禁忌的物料在仓库中混存混储（如：酸与碱；酸与甲醇、乙醇混储），可导致火灾爆炸事故。

②原料乙醇钠具有遇水迅速分解，在潮湿空气中着火的特性，库房漏雨或潮湿会增加该物质遇湿燃烧的可能性。

③仓库内违章动火，操作人员在仓库内吸烟或外来人员带入火种等，可能引燃仓库中存储的可燃物料，导致火灾事故。

④装卸和搬运物料时未能轻拿轻放，违章采取摔掷、滚动等粗暴作业方式，可导致包装破裂物料泄漏，会增加仓库发生火灾事故的可能性。

⑤在仓储过程中，如库内货物堆放过密，未分垛储存，库房内消防器材、消防设施未定期检查、失效，仓库防火巡查、检查不能严格落实，会加大原料仓库发生火灾事故的危险性及危险程度。

⑥在仓库中违规进行开桶、分装、改装作业，易燃、可燃液体泄漏溢流或者易燃、可燃气体挥发聚积，遇点火源可能发生火灾、爆炸事故。

3、其他过程

①装置检修后开车前，未对系统进行气密性试验、吹扫不净、未吹扫、联锁系统未进行调试或未投用等，一旦有易燃液体泄漏，遇到点火源，造成火灾爆炸事故。

②反应釜、机泵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，即有可能造成火灾、爆炸事故。

③各车间、仓库、建构筑物防雷设施或接地措施未及时维护检测，造成失效，在雷雨天气有可能遭受雷击，引发火灾爆炸事故。

④设备设施长期使用，未及时检修或者老化，设备破损，管线破裂，阀门、机泵泄漏，遇到明火、高温可发生火灾爆炸。

⑤生产过程中产生的废水、废气因含少量易燃、可燃物质，具有一定的火灾、爆炸性。如管理不善，可造成火灾、爆炸事故。

⑥因管理原因导致外来火种、点火源进入各车间或储存场所，一旦接触易燃、可燃物质，亦可发生火灾、爆炸。

⑦未定期组织操作人员进行安全教育培训，现场警示标识老化，自控系统参数违规设置，出现安全隐患未及时处置，也可引起火灾、爆炸事故。电气设备或线路短路、过载、接触不良、散热不良、照明器具配置或使用不当等，也可引起火灾事故。

⑧厂区有机动车辆（运输车辆、检修车辆等）进出。若机动车辆未装阻火器进入仓储区或生产区，遇物料泄漏可引发火灾、爆炸事故。

⑨部分反应釜采用导热油加热。若导热油变质、系统连接松动、安全附

件失灵等原因，会导致导热油系统发生故障。当导热油系统堵塞、破损，会造成热油喷出，酿成事故；在加热过程中，若压力过高，会损坏设备，冲坏设备垫片，导热油喷出引起火灾。

⑩如果有水混入导热油系统或在启动过程中，随着热载体的加热，溶解在其中的其他气体或水分逐渐分离出来，可能造成超压和爆沸事故。

⑪铵盐车间、锂电车间反应釜生产过程中会存在氮气置换工序、抽真空系统等，若氮气置换不彻底，抽真空系统故障，空气易进入釜内形成爆炸性混合物，存在发生火灾、爆炸的可能。

⑫净相公司涉及压力容器及压力管道，若在使用过程中发生超压、安全附件失效、操作不当等，可能会导致超压物理爆炸事故。

3.2.1.2 公辅工程、电气防爆及检维修的危险性分析

(1)生产过程中，涉及氮气保护，若氮气管路异常堵塞或关闭，导致反应釜内未置换彻底釜内含有空气，从而导致反应加剧，有可能发生物理爆炸或火灾爆炸事故。

(2)循环冷却水若因故障中断、管道堵塞等，有可能导致反应加剧，从而可能引发火灾、爆炸事故。

(3)公用工程（供水、供配电、供汽）突然停供，导致工艺操作的条件改变，可能引起设备损坏，导致火灾、爆炸事故。

(4)污水处理站收集的污水中可能含有少量易燃物质，在处理的过程中从污水中挥发积聚在污水处理设施内。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。

(5)易燃易爆区域内，反应釜、设备电机、电器线路等现场电气设备防爆失效，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；

(6)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。

(7)检修动火作业中，检修现场未实施动火审批和严格的现场防火安全管理，动火检修的设备设施未进行隔离、置换、清洗，安全防火措施不落实，违章动火、检测手段缺失或未经检测动火、吸烟，氧气与乙炔瓶之间或气瓶与明火之间的安全距离不足且无隔离措施等，均可能引发火灾、爆炸事故。

(8)建构筑物防雷接地设施失效或受损，在雷雨天气有可能遭受雷击，引发火灾爆炸事故。

(9)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。

(10)蒸汽管道如果疏水不充分，蒸汽中带有凝结水产生水击现象，蒸汽管道发生水击时管道内压力会有一个剧烈的波动，其值可达到额定工作压力的数倍甚至上百倍，使管材及管道上的阀门及其他附件等承受巨大压力，并发出强烈的噪声。同时，高频交变的压力作用在管道上，加之冲击的流体，使金属表面被打击出许多麻点，对管材、设备、管道附件等造成破坏，导致事故的发生。高频交变的压力也会引起管道振动，易使管道支吊架发生位移或破坏。

3.2.2 中毒与窒息

1、物料危险性分析

氨为急性毒性-吸入，类别 3*。低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。

甲醇为急性毒性-经口，类别 3*；急性毒性-经皮，类别 3*；急性毒性-吸入，类别 3*物质；对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。

受热分解出有毒气体物质：磷酸、次磷酸受热分解产生剧毒的氧化磷烟气，硼酸受高热也会释放出有毒烟气。操作人员若吸入过量的有毒烟气，会导致人员中毒，严重的会导致人员伤亡。

其他物质：邻苯二甲酸酐为呼吸道致敏物，类别 1，皮肤致敏物，类别 1，特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）；甲酸、氢氧化钠、乙醇钠等为严重眼损伤/眼刺激，类别 1，这些物质亦会对人体造成一定的伤

害，操作人员长期接触高浓度的有害物质，有可能导致职业病的发生。此外，公司涉及的危废、废气等其它物质均具有一定程度的毒害性。均可导致人员中毒事故，中毒症状根据不同的毒物性质而有差异。

2、工艺过程危险性分析

全厂涉及的氨、甲酸、磷酸、次磷酸、乙醇钠、邻苯二甲酸酐、氢氧化钠、甲醇等物料均具有一定的毒性，其中氨属于高毒物品。生产过程造成中毒和窒息的主要原因如下：

（1）液氨输送管道长期受到腐蚀造成管道老化或相关设备未定期维护导致氨发生泄漏，若现场作业人员未佩戴或未正确使用劳保用品，有造成人员中毒的风险。

（2）厂区内2,7-二丁基辛二酸和邻苯二甲酸1,2,3-三甲基咪唑 γ -丁内酯生产过程中含二氧化碳尾气，经放空管高位放空。若生产过程中设备或管线发生二氧化碳尾气泄漏，有造成作业人员窒息事故的风险。

（3）生产过程中因设备、设施、管道密封不严或泄漏，使易挥发的有毒有害物质飘逸在作业场所，有害物质蒸气被作业人员吸入，或者作业时手接触、口误服等，存在中毒的危险。长期在被污染的环境作业，则易造成人体慢性中毒。

（4）存在雨水收集池、污水收集池、反应釜等受限空间，在开停工过程中和大检修时，如果装置未经空气置换、置换不合格、氮气管线阀门开关错误或关闭不严，作业人员进入受限空间内作业时，容易造成作业人员中毒和窒息，严重时会导致死亡。

（5）在物料输送过程中若设备、管道等密封不严、物料加料过快、称

重模块失效故障都会导致有毒物料或有毒蒸汽泄漏，接触操作人员易发生各种中毒事故。

（6）若取样分析过程中未按照操作规程进行操作，或采样阀门发生泄漏等，均有可能导致取样和分析人员发生中毒事故。

（7）原辅材料中涉及多种具有毒害性的物质，在生产操作过程中，若现场作业人员未按规定穿戴防护用品、防护用品选型不当或失效，存在人员中毒的可能。

（8）有毒有害物料在运输、储存、装卸、使用过程中，人员误接触、防毒安全防护设施缺失、失效，可造成操作人员急性或慢性中毒。

（9）设备、管道、管件老化失修，工作人员作业时未配备必要的防护用品、违章操作、未正确使用防护用品，都可能导致人员中毒事故的发生。长间接接触有害物质或蒸汽，则易造成人体慢性中毒。

（10）有毒作业场所未进行有效通风导致作业环境有毒物质浓度超标，人员长时间吸入，有发生中毒的危险。

（11）净相公司正常生产过程中会产生废气，若在尾气吸收、处理等工序相关工艺控制不当，设备、管道、阀门等破损导致不密封，致使废气泄漏，可能会引发人员中毒事故。

（12）工艺污水含有少量的化学品成分，故在污水处理工序若工艺操作不当，处理后污水未能达到排放标准等，人员误接触则可引发中毒事故。

3、操作、管理等其他因素

（1）操作人员违反操作规程、生产过程中的操作失误、超量加料，易造成物料泄漏，人员误接触则可引发中毒事故。

(2) 采样过程中如采样阀门泄漏，导致有毒物料发生泄漏，可能发生中毒事故。

(3) 厂区存在污水收集水池、反应釜、污水处理设施等受限空间，在进入受限空间进行作业、检修前，未严格履行受限空间作业审批手续、装置未经空气置换、置换不合格、氮气管线阀门开关错误或关闭不严、进入前未进行气体含量检测或检测不合格，进入受限空间内作业时，容易造成作业人员窒息，严重时会导致死亡。

(4) 劳动防护用品配备、穿戴管理不善，安全隐患排查治理不力，相关危险化学品应急处置措施培训缺失，事故状态下应急能力缺陷等日常管理薄弱，均有可能导致中毒、窒息事故的发生。

(5) 人员对制定的岗位安全操作规程一知半解，违章违纪生产，安全意识淡薄，亦有可能导致中毒、窒息事故的发生。

3.2.3 腐蚀、灼烫

根据物质理化性能的分析，本次评价涉及的氨、磷酸、乙醇钠、次磷酸、邻苯二甲酸酐等对人体皮肤具有腐蚀和刺激伤害，具有一定的腐蚀性，作业场所发生腐蚀灼烫的可能性、途径分析如下：

①设备长时间运行，未及时进行检修维护，可能导致腐蚀性物质泄漏，造成人员化学灼伤。

②进入容器内检修或拆装管道时，残液造成人员化学灼伤。

③泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏或机泵检修拆开时残液喷出，造成人员化学灼伤。

④故障状态下，人员紧急处置过程（如堵漏）中未使用相应的防护用品，

发生化学灼伤。

⑤在装卸、运输过程中发生泄漏，如果作业人员未按规定穿戴好劳动防护用品，会导致人员皮肤接触腐蚀性物质而发生化学性灼伤事故。

⑥生产过程中涉及高温导热油及蒸汽管线，若未落实防护设施、保温层缺损不全、操作人员近距离操作、意外接触等，有造成人员烫伤的危险。

⑦腐蚀除了直接影响工艺设备和装置，腐蚀性介质还对建筑物和构筑物造成危害。另外，厂区内的电气设备、照明灯具、电源开关、导线电缆、接地装置等也会受到腐蚀性介质的侵蚀，从而引发各类电气故障。

3.2.4 触电

净相公司电气设施可因腐蚀、机械损伤、接地不良、防护失效，维护管理不善、违章操作等因素引发触电事故。生产过程中可能发生的触电事故主要是低压触电事故。触电事故具体可分为以下 2 种情况：

（1）电击

① 配电线路以及使用的各种电气设备及照明器具等，均存在被电击或被间接电击的危险。

② 伤害的方式

触电伤害是由电流形成的能量造成的，当伤害电流经过人体时，人体受到局部电能作用，会引起人体压迫感、打击感、痉挛、疼痛、呼吸困难、血压异常、昏迷、心率不齐等，严重时会引起窒息、心室颤动而导致死亡。

③ 伤害的途径

人体接触设备和线路时因设备和线路故障（如漏电）而遭到电击；人体进入地面带电区域时，两腿之间产生跨步电压而受到电击。

④ 电击危险因素的产生原因

a.电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中缺乏必要的检修维护，使设备或线路存漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘击穿等隐患。

b.保护接零、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。

c.电气设备运行管理不当、安全管理制度不完善、作业场所乱拉乱接电线、电线破损及没有必要的安全组织措施。

d.作业人员操作失误或违章作业。

(2) 电伤

① 配电线路以及使用电器设备的场所，均存在电伤的危险。

② 伤害的方式：由电流的热效应、化学效应、机械效应对人体造成局部伤害，形成电弧烧伤、电流灼伤、电器机械伤害等。

③ 伤害的途径

a.直接烧伤：当带电体与人体之间发生电弧时，有电流通过人体形成烧伤，直接电弧烧伤是与电击同时发生的。

b.间接烧伤：当电弧发生在人体附近时，可对人体产生烧伤，包括融化了的炽热金属溅出造成的烫伤。

c.电流灼伤：人体与带电体接触，电流通过人体由电能转换为热能造成的伤害。

④ 电伤危险因素的产生原因

a.带电荷拉开裸露的闸刀开关。

b.误操作引起短路。

c.线路短路、开启式熔断器熔断时，炽热的金属微粒飞溅。

d.人体过于接近带电体。

电气设备、开关等易受潮、锈蚀老化，造成短路漏电，缺少漏电保护装置及接地设施损坏时，就易引发触电伤害事故。

电气设备的防护装置脱落、损坏，使得电器元件裸露易引起触电伤害事故。

在进行电气线路、设备的检修作业时，如果电气线路或设备本身存在缺陷、损坏以及操作人员违章操作等，就有可能导致触电事故的发生。

3.2.5 机械伤害

净相公司的搅拌混合釜、泵、包装机、双锥干燥机、单锥干燥机等机械设备，如机械设备外露运动部件的防护措施破损、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伤害事故的发生。

3.2.6 物体打击

物体打击常发生在检修作业过程。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。

3.2.7 高处坠落

在工艺巡检、设备维修、桥架线缆铺设、高处管线作业、保养等作业过

程中存在登高作业。主要危险部位：平台的楼梯、平台边缘、物料储罐的平台与爬梯、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。平台上防护栏杆老化松动、破损、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。

3.2.8 车辆伤害

原料、产品进出厂区采用货车运输，厂区道路及装卸区存在车辆伤害的危险，车辆伤害的类型有刮蹭、碰撞、碾压等。机动车辆安全技术状况不良（如制动、转向、灯光、喇叭等失灵）；厂区道路环境不良（如占用道路堆物、无交通信号标志、道路过于拥挤等）；车辆违章行驶（如货物超高、超宽、车辆超载、超速等）；人员违章（无证违章驾驶机动车、作业人员与机动车抢道）等，都可能导致车辆刮蹭、碰撞、碾压人员或设备设施。

3.2.9 起重伤害

净相公司在设备检修时，可能需使用起重机械。如起重机械质量故障、超载、运行时碰撞、操作失误、负载失落等，可能导致起重伤害。

3.2.10 噪声与振动

（1）净相公司使用搅拌机械、泵等多种产生噪声与振动的设备，设备、管线运行期间振动也会产生噪声。

（2）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。

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

3.2.11 粉尘危害

原料及产品中等存在多种粉末状固体物料，在物料转移、生产的加料可能产生粉尘危害，造成粉尘环境，粉尘可刺激眼和呼吸道，对人体造成伤害。

各类产品生产过程中需人工投放各种粉类原料，如碳酸锂、硼酸、氢氧化钠等；且生产过程中会存在真空干燥、粉体包装等工序。在储存、搬运、投料及产品包装过程中易产生粉尘，如作业场所通风不良、操作人员卫生防护设施未穿戴或未正确穿戴，违章操作等，长期接触可导致尘肺病等。

此外，生产过程中涉及的己二酸具有可燃性，若是人员操作不当，在投料过程中造成扬尘，当粉尘与空气混合达到一定浓度，并遇到点火源时有发生爆炸的风险。

3.2.12 高、低温危害

生产场所蒸馏、高压反应等工序工作温度均在 60℃以上，脱羧过程反应温度更是高达 200℃，多处存在电加热设施；氨化中和等反应工序中涉及高温管道及蒸汽系统等。若设备、管线等高温表面保温设施缺失或失效，操作人员防护用品不到位，人员误接触易造成高温烫伤事故。

厂区设有 30 万 kcal/h 冷冻机组一套，冷冻水出水温度为 7℃；液氨汽化过程会大量吸热。若低温冷冻水、液氨设备、管道等未进行低温保温措施，人员接触后会操成低温冻伤事故。

3.2.13 淹溺

净相公司设有污水、事故水、初期雨水池及消防水池等，在检维修及清理过程中，存在人员掉入造成淹溺事故的危险。

3.2.14 坍塌

检修维护时使用到的脚手架、仓库内货架等，如因老化破损、人员车辆误碰等造成坍塌，或者料桶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。

3.2.15 人的不安全行为

生产过程中人员的失误具有随机性和偶然性，往往是不可预测的意外行为。按照《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022），导致人的不安全行为的危险、有害因素性如下：

（1）心理性危险、有害因素。因工作负荷超限、健康状况异常、从事禁忌作业、心理异常、辨别功能缺陷等导致不安全行为，继而引发事故。

（2）行为性危险、有害因素。因存在指挥错误，操作错误、监护错误及其他错误等不安全行为，最后酿成事故。如生产过程中存在违章指挥、违章作业、违反劳动纪律等“三违”现象。

（3）其他危险、有害因素。因作业空间不良、工具不合适、标志不清等导致不安全行为，继而引发事故。

3.2.16 自然灾害

自然条件造成的危害主要包括洪水、大风、雷击、地震、不良地质的破坏、暑热、寒冷等。这些因素的危害性各异，发生的可能性、几率的大小、危害作用范围及所造成的后果也不相同。自然危害的发生是自然形成的，基

本上是不可避免的。可以采取相应的防范措施，以减轻人员、设备的伤害和损失。

（1）洪水、大风

净相公司所在地有经常性降雨，降雨量较大。内涝可能造成设备设施损坏，使物料泄漏，还可能会造成人员伤亡。6级以上大风天气应避免室外登高作业，以防造成人员伤亡和经济损失。遇有大风天气应加强巡视、检查。

（2）雷电

雷电是大自然中静电放电过程，对设施设备有很大的破坏力和多方面的破坏作用。如避雷装置设计不合理或发生故障，设备、设施接地电阻过大，超过规定值，静电荷消除不掉，在遭受雷击时易引起火灾或爆炸。设备、管道、建筑等设备设施的防雷防静电接地电阻应经相关部门检测合格，避免遭受雷击时发生事故。此外，雷电还会对电网、仪表信号等产生影响。

（3）地震

强烈的地震可能造成管道、设备等变形、断裂。地震还可能造成建筑物倒塌、坍塌造成人员伤亡、财产损失。

（4）地质沉降

设备设施在长期的运行过程中，其基础也可能发生轻微的沉降，如果与其连接的管道等不能同步下沉，会造成连接处拉裂损坏。

（5）暑热、寒冷

安庆地区极端最高气温可达 44.7℃，在炎热季节，室内、外作业人员要经受一定程度的高温作业危害，如中暑。长期处在高温作业可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍等病症。此外，高温将使运行设备温度增高，增加

了使用的危险性，受压力容器及管道长期承受较高的压力，泄漏的概率增大，增加了潜在的泄漏的危险性。

安庆地区极端最低气温可达-12.5℃，在冬季寒冷天气里，室外作业人员要经受一定低温作业危害，低温环境下会引起冻伤、体温降低，会使人的操作功能明显降低，注意力不集中，作业失误率增加。

3.2.17 其它危险、有害因素

3.2.17.1 受限空间作业危险因素

（1）污水处理设施、反应釜等在开停工过程和大检修时，如果设备未经空气置换和设备清洗，当作业人员未穿戴防护用品进入受限空间内作业时，容易造成作业人员中毒窒息和灼伤腐蚀，严重时会导致死亡。

（2）在容器内作业时，因空间狭窄、湿润，易发生触电事件。因此，必须操纵安全电压和安全灯，照明电压不大于 12V，当必须操纵电动设备或照明电压大于 12V 时，设置泄电保护设施，其接线箱（板）严禁带入容器内。

（3）过冷、过热、潮湿的受限空间有可能对人员造成危害；在受限空间时间过长，会由于受冻、受热、受潮，致使体力不支。在具有湿滑表面的受限空间作业，有导致人员摔伤、磕碰等的危险。

3.2.17.2 动火作业危险因素

（1）动火作业前需动火的设备管道未与系统彻底隔离，或清洗、置换不到位，未按规定进行取样分析，安全措施不到位违章进行检修作业，如果设备管线内残留或从其他设备窜入可燃、易燃物料，动火作业极易引发火灾爆炸事故。

（2）检修时为了赶进度，存在不按规范办理动火作业许可证，擅自推

行动火作业，引发火灾事件。

（3）在动火作业监护人不在现场时动火，出现异常时不及时处理，同样可能造成火灾。另外，动火作业完成后，动火作业监护人还必须对作业现场举行清查、验收，防止留下隐患，在所有人员离开后引起火灾。

3.2.17.3 检维修作业危险因素

检维修过程可能涉及临时用电作业、吊装作业、动火作业、动土作业、断路作业、高处作业、盲板抽堵作业、有限空间作业等危险作业。

（1）临时用电作业时，若未戴绝缘装备等容易发生触电事故。若在爆炸危险区域未采取防爆措施，可能造成火灾爆炸事故。

（2）检修更换设备时需使用起重机械，起重机械存在翻倒超载、碰撞、基础损坏、操作失误、负载失落等危险有害因素。

（3）检修动火作业时，如设备内物料清理不彻底，设备隔绝不彻底，不进行置换，不进行检测就进入设备内作业会造成人员中毒伤害，如动火作业会造成火灾爆炸事故。如不按规定穿防护服、戴安全帽，不系安全带或没有系牢安全带，注意力不集中等会造成高处坠落伤害事故发生。检修人员在储罐内检修作业时，由于罐内照明不好等，有造成机械伤害或触电事故的可能。防静电措施不当或防静电装置失效，有造成火灾爆炸的危险。动火设备电线裸露会造成触电、火灾，检修设备与其他设备联接电焊时放弧引起火灾、爆炸。高处动火、登高器械固定不牢会发生坠落事故，动火结束后，动火区域高温焊渣清理不净会引起火灾、爆炸事故。

（4）动土、断路作业时，操作人员未了解地下状况，容易造成管线破裂、物料泄漏、破坏电缆等事故，甚至造成其他二次事故。断路作业时，若

未设置防护设施（护坡、护栏、脚手架等），易造成坍塌事故。

（5）检修时需登高装置，登高装置存在自身结构方面的设计缺陷、支撑基础下沉或毁坏，不恰当地选择了不够安全的作业方法，悬挂系统结构失效，因安装、检查、维护不当而造成结构失效，因不平衡造成结构失效、负载爬高、攀登方式不对或脚上穿着物不合适，不清洁造成高处坠落事故的发生。

（6）受限空间作业时，由于设备（或空间）内清洗不彻底或未经清理，有可能残留有毒有害气体、氧含量过低等，操作人员未做气体分析、氧含量分析、气体置换、腐蚀性物料中和清洗、未戴面具等措施，容易造成人员中毒窒息、化学灼伤等事故。检修用电设备的电压过高，导致裸露会造成触电事故，进入容器的梯子未安放好会造成作业人员滑跌等。

（7）盲板抽堵作业时，盲板由缺陷、危险有害物质（能量）突出、明火及其他火源、操作失误、通风不良、监护不当、应急不足、涉及危险作业组合、作业条件发生重大变化等原因，可能导致火灾爆炸、中毒泄漏事故。

（8）其他危险因素：电焊机触电、烫伤、刺目等；氧炔焊接、切割时火灾、烫伤；使用易产生火花的工具在易燃易爆区作业而导致火灾爆炸事故的发生；检维修机械设备时误启动造成机械伤害等。

3.2.17.4 环保治理设施危险因素

1、废气处理系统的危险性分析

厂区涉及尾气吸收系统，若企业擅自接入其它组分的尾气进入尾气处理系统，可能导致存在禁忌性的尾气之间发生反应，进而导致火灾、爆炸事故。

尾气吸收装置故障，导致运行时气体泄漏，可能引发中毒事故；泄漏出

的气体遇点火源，也有可能造成火灾、爆炸事故。

废气处理设备、输送设备与主体生产装置之间的安装的阻火器失效，也有可能导致火灾、事故的扩大。

布袋除尘器处理的废气中含有己二酸，具有可燃性，若是运行过程中设备及管线破损，除尘系统的密封性遭到破坏，可能使粉尘泄漏与外界空气混合，达到一定浓度时，遇到火源或静电可能会发生爆炸；操作人员未正确佩戴防护装备，亦有可能对人体造成粉尘伤害。

置于室外的废气处理设备如防雷、防静电接地失效，废气管线未采用不燃材质、未采用导静电管线或尾气管线未设置防静电措施，有可能因静电或雷击导致火灾、爆炸事故。

若未定期及时对除尘设施进行清理维保，可能因为管线内粉尘堵塞或滤袋堵塞导致除尘系统运行异常，影响生产装置稳定运行，有发生事故的风险。

废气处理过程中采用活性炭进行吸附，若在更换活性炭过程中遇点火源，可能会发生火灾事故。

活性炭箱运行过程中，吸附放热，有引发吸附器、炭床温度过高的风险，若是人员在生产过程中监管不到位或操作不当，可能因为吸附设备内温度过高导致吸附的易燃可燃介质发生火灾爆炸事故。

锂电车间废气处理设施启用催化氧化设施时，若是相关温度监测及控制设施故障失效，人员未及时发现进行操作，有可能引发火灾、爆炸事故。

2、污水处理系统的危险性分析

废水处理过程中易燃、易爆、有毒气体可能发生意外释放，具有引起火灾、爆炸和中毒窒息等多种事故灾害的危险性。

净相公司设有污水处理池、事故池等建构物，各车间设有污水收集池，若四周的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。

对可能含有有毒有害气体的污水处理池、事故水池进行维护、维修进入受限空间作业时，未办理相关手续，未进行气体浓度检测，未对操作人员进行安全培训，或人员违章作业、未佩戴劳动防护用品或佩戴不正确，可能导致中毒窒息事故。

污水处理站装置维修操作平台大于 2m 时，人员属于登高作业，若防护措施不当、检修、维护、操作失误或有关人员身体不适，注意力不集中，违反高处作业规定或不严格执行安全操作规程或由于设备、护栏腐蚀等，有发生高处坠落的危险。

污水处理站的设备、管线、阀门等没有防护，或沾有腐蚀性物质不及时清除，未能保持设备的清洁，会加快设备、管线、阀门的腐蚀。

污水池内污水未及时泵至污水站而满溢，污水流至池外，会造成人员滑倒、环境污染；若污水站污水处理、外排不及时，污水池满溢外流，会造成环境污染。

各污水处理池在操作过程中可能产生有毒有害气体，若通风不良，有毒有害气体积累后，可能易发生人员中毒窒息事故。

污水处理时会使用到氢氧化钠和硫酸，若设备设施维护保养不及时，可能会由于长时间接触腐蚀性介质导致设备损坏，若操作不当，可能导致人员灼伤事故。

3 固废库的危险性分析

固废库储存固废主要为污泥、废旧包装桶等。废旧包装袋为可燃固体，若固废库储存条件不佳、超量储存，作业人员不遵守操作规程等，有可能导致可燃固体起火引发火灾事故。

固废库储存的污泥等具有毒性，在储运过程中，如因野蛮作业、包装物破损等原因导致扬尘，粉尘被作业人员吸入可能导致中毒事故。

3.3 危险、有害因素所在场所、部位

净相公司生产过程可能发生的主要事故依次为火灾、爆炸、中毒与窒息、灼烫与腐蚀。其它危险有害因素有：触电、机械伤害、物体打击、高处坠落、车辆伤害、起重伤害、噪声和振动、粉尘危害、高、低温危害、淹溺、坍塌、人的不安全行为、自然灾害等导致事故的因素需要关注及防范。

危险、有害因素所在场所及部位详见下表。

表3-3 危险、有害因素分布表

序号	危险、有害因素	存在部位
1	火灾、爆炸	锂电车间、铵盐车间、电解液车间、甲类仓库、丙类仓库等
2	中毒、窒息	锂电车间、铵盐车间、甲类仓库、丙类仓库、污水处理区等
3	灼烫腐蚀	锂电车间、铵盐车间、电解液车间、甲类仓库、丙类仓库等
4	触电	配电房、配电线路、各机电设备、照明线路及器具等
5	机械伤害	车间、污水站等厂区涉及各类机械泵等高速运转的机电设备的区域
6	物体打击	设备检修、高处作业
7	高处坠落	设备和框架及操作平台（2m 以上）、建筑物楼顶
8	车辆伤害	汽车装卸场所、厂区道路、使用工程车辆的检修场所
9	起重伤害	设备检修、高处作业
10	噪声与振动	各反应釜、离心机、机械泵、检维修机械等机电设备
11	粉尘危害	生产作业场所
12	高温危害	车间、蒸汽管网、导热油系统等

序号	危险、有害因素	存在部位
13	低温危害	液氨汽化器、冷冻水设备等
14	淹溺	污水池、初期雨水池及事故池、消防水池等
15	坍塌	仓库及厂区内的脚手架施工及检维修作业场所
16	人的不安全行为	厂区各作业场所
17	自然灾害及其他	厂区范围内

3.4 预测事故发生的可能性和严重程度

3.4.1 事故发生的可能性

生产过程中设备设施故障失效，易燃物质发生泄漏，是导致净相公司生产安全事故的主要原因之一。设备设施故障失效发生的概率可参见下表。

表3-4 物料泄漏的可能性

序号	泄漏发生的情况	泄漏的可能性	数据来源
1.	容器整体破裂	1×10^{-6} (/a)	Crossthwaite et al
2.	容器泄漏孔径 50~100mm	5×10^{-6} (/a)	Crossthwaite et al
3.	容器泄漏孔径 10~25mm	1×10^{-5} (/a)	Crossthwaite et al
4.	压力容器整体破裂	6.5×10^{-5} (/a)	Covo study
5.	管道泄漏孔径 1mm	2.00×10^{-5} (m/a)	DNV
6.	管道明显泄漏	5.30×10^{-6} (m/a)	Covo study
7.	管道全管径泄漏	2.60×10^{-7} (m/a)	Covo study
8.	管道腐蚀泄漏	3.877×10^{-3} (/a)	Coming probability distributions from experts in risk analysis
9.	泵体明显泄漏	1.00×10^{-4} (/a)	Covo study
10.	泵体整体破裂	1.00×10^{-5} (/a)	Covo study
11.	阀门微孔泄漏	5.50×10^{-2} (/a)	Covo study
备注	该表引用于中国安全生产科学研究院于立见、吴宗之等专家的论文，其基础数据来源于COVO小组和国外其他相关机构。		

从上表可看出，在正常情况下的故障率大多是可以接受的。但由于仪表监控系统失效、工艺、管道及安全阀异常等情况下，存在发生危险物质泄漏导致火灾爆炸事故的可能性，因此必须加以防范，不容忽视。危险化学品泄漏的可能性因素有：

(1) 工艺设计不合理，操作中关键工艺参数控制达不到要求；

(2) 设备、阀门、管道、仪器仪表材料本身质量缺陷或材料选择不符合标准，安装质量未达到标准要求；

(3) 作业人员违章操作、误操作、缺少必要的安全生产和岗位技能知识，工作责任心不强；

(4) 安全管理缺失及其他原因等。

3.4.2 可能事故发生的严重程度

本次评价采用中国安全生产科学研究院 CASSTQRA 软件进行定量计算，对净相公司可能出现的事故后果进行模拟计算，结果见下表：

表3-5 事故后果模拟分析结果表

序号	装置名称	泄漏模式	事故类型	死亡半径/m	重伤半径/m	轻伤半径/m	波及范围
1.	液氨钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:静风, E 类	172	210	248	铵盐车间、锂电车间, 厂区道路、樟冲路、菱湖漆公司。
2.			中毒扩散:1.38 m/s,E 类	168	208	244	
3.			中毒扩散:5m/s, C 类	104	130	/	
4.			中毒扩散:3m/s, D 类	13	19	26	
5.			云爆	1.56	7.71	14.99	
6.		容器物理爆炸	物理爆炸	4	7	12	铵盐车间及周边道路
7.	氨化中和釜	反应器大孔泄漏	中毒扩散:1.38 m/s,E 类	22	30	36	铵盐车间、丙类库、甲类库、污水处理站等区域及周边道路
8.		反应器中孔泄漏	中毒扩散:3m/s, D 类	12	18	24	

序号	装置名称	泄漏模式	事故类型	死亡半径/m	重伤半径/m	轻伤半径/m	波及范围
9.	高压釜	反应器中孔泄漏	池火	3	/	5	锂电车间
10.		完全破裂	压力容器物理爆炸	0.5	0.5	0.5	锂电车间

3.5 重大危险源辨识

3.5.1 重大危险源辨识及分级依据

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）

3.5.2 危险化学品重大危险源单元划分

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定，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。

生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本次重大危险源辨识单元划分如下：

生产单元：电解液车间、锂电车间、铵盐车间

储存单元：甲类仓库、丙类仓库

3.5.3 危险化学品重大危险源辨识、分级情况

安徽净相新材料科技有限公司涉及到《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1、表 2 中所规定的需进行重大危险源辨识的危险物质

名称、数量、相应的临界量等如下：

表3-6 危险化学品重大危险源辨识表

序号	名称	所在表	危险性类别及分类说明	存在量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	备注
一、生产单元						
①电解液车间						
经辨识，本单元不涉及危险化学品重大危险源物质，故本单元不构成重大危险源。						
②锂电车间						
经辨识，本单元涉及重大危险源物质有甲醇、乙醇、碳酸二甲酯。具体辨识过程如下：						
1	甲醇	表 1	/	0.759	500	
2	乙醇	表 1	/	1.36	500	
3	碳酸二甲酯	表 2	易燃液体，不属于 W5.1 或 W5.2 的其他类别 2	0.214	1000	
4	乙醇钠乙醇溶液	表 2	易燃液体，不属于 W5.1 或 W5.2 的其他类别 2	1.9	1000	
计算结果： $S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n=0.0059<1$ ，本单元不构成重大危险源。						
③铵盐车间						
经辨识，本单元涉及重大危险源物质有氨。具体辨识过程如下：						
1	氨	表 1	/	1.2	10	一用两备，液氨钢瓶规格 400kg。
计算结果： $S=q_1/Q_1=0.12<1$ ，本单元不构成重大危险源。						
二、储存单元						
①甲类仓库						
经辨识，本单元涉及重大危险源物质有乙醇、甲醇、碳酸二甲酯。具体辨识过程如下：						
1	甲醇	表 1	/	0.2	500	
2	乙醇钠	表 2	C 型、D 型、E 型、F 型有机过氧化物	0.8	50	
3	乙醇	表 1	/	1.6	500	
4	碳酸二甲酯	表 2	易燃液体，不属于 W5.1 或 W5.2 的其他类别 2	0.4	1000	
计算结果： $S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n=0.02<1$ ，本单元不构成重大危险源。						
②丙类库						
经辨识，本单元不涉及危险化学品重大危险源物质，故本单元不构成重大危险源。						

根据上述辨识结果，净相公司生产、储存单元均不构成危险化学品重大危险源，无需分级。

4 安全生产条件

4.1 内、外部安全防火间距

4.1.1 企业外部安全条件

净相公司厂址位于安徽省安庆市大观经济开发区涂料产业园内，净相公司厂区北侧为勇进路，南侧为安庆市凯莱高分子材料有限公司，东侧为园区规划用地，分布有 35kV 华林 310 线、埋地输油管线及安庆石化货运铁路专用线，西侧为樟冲路，路西为安徽菱湖漆股份有限公司。

净相公司周边情况示意图如下图所示：



图4-1 净相公司周边情况示意图

4.1.1.1外部防火间距

(1) 企业外部防火间距及其符合性情况

净相公司自上次发证至今，企业周边情况未发生变化，企业内部未进行新、改、扩建项目，根据现场实际情况，对企业外部安全防火间距进行检查，检查情况见下表。

表 4-1 净相公司外部安全防火间距检查表

序号	方位	检查项目	依据标准 条款	标准间距 m	实际间距 m	检查结果
1.	东	甲类仓库→安庆石化货运铁路专用线	A4.1.9	30	120	符合
2.		甲类仓库→埋地输油管道	A4.1.9	30	86	符合
3.		甲类仓库→35kV 华林 310 线（杆高 26m）	A4.1.9	1.5*26=39	42	符合
4.		铵盐车间（乙类）→安庆石化货运铁路专用线	A4.1.9	30	125	符合
5.		铵盐车间（乙类）→埋地输油管道	A4.1.9	30	91	符合
		固废库（丙类）→埋地输油管道	A4.1.9 注 5	22.5	78	符合
		固废库（丙类）→安庆石化货运铁路专用线	A4.1.9 注 5	22.5	110	符合
6.	南	甲类仓库→凯莱高分子 1#车间（甲类）	A4.1.10	40	45.7	符合
7.		锂电车间（甲类）→凯莱高分子 1# 仓库（丙类）	A4.1.10	30	47.3	符合
8.		锂电车间（甲类）→凯莱高分子 2# 仓库（甲类）	A4.1.10	40	53.6	符合
9.	西	电解液车间（丙类）→樟冲路（园区道路）	A4.1.9	15	21	符合
10.		锂电车间（甲类）→樟冲路（园区道路）	A4.1.9	20	29	符合
11.		锂电车间（甲类）→菱湖漆罐区豆油酸罐（丙类）	A4.1.10	40	89	符合
12.		锂电车间（甲类）→菱湖漆乙类库 2	A4.1.10	40	58	符合
13.		电解液车间（丙类）→菱湖漆乙类库 2	A4.1.10	30	51	符合

14.		电解液车间（丙类）→菱湖漆综合服务楼（全厂一类设施）	A4.1.10	30	68	符合
15.		中心控制室（全厂一类设施）→菱湖漆综合服务楼（全厂一类设施）	A4.1.10	20	22	符合
16.		配电房（全厂二类设施）→菱湖漆乙类库 2	A4.1.10	40	54	符合
17.	北	丙类库→勇进路（其他公路）	A4.1.9	15	26	符合
说明	1、A—《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）； 2、同方向同类性质建构筑物选最近建构筑物检查安全间距，其余不予赘述；					

（2）生产场所与 8 大类场所、区域的距离

净相公司与 8 大类场所防火间距见下表。

表 4-2 净相公司与 8 大类场所、区域的距离检查表

序号	项目周边场所、区域	依据标准条款	标准要求	实际情况	检查结果
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	A 第 4.1.9 条 J 第 6.3.5 条	100	净相公司位于安庆市大观经济开发区涂料产业园内，周边 100 米范围内无商业中心、公园等人员密集场所。	符合
2	学校、医院、影（馆）等公共设施	A 第 4.1.9 条 J 第 6.3.5 条	100	净相公司厂区周边 100m 范围内无此类公共设施。	符合
3	饮用水源、水厂及水源保护区	B	/	净相公司厂区周边无饮用水源、水厂、水源保护区等。	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 A 第 4.1.9 条 J 第 6.3.5 条	道路干线：100 其他公路：20	净相公司厂址位于安庆市大观经济开发区涂料产业园内，周边无此类场所、设施。	符合
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	D 第 15、16 条	/	净相公司厂区周边不涉及所列的场所、区域。	符合

6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	E 第 32 条 F 第 26 条 I K	严禁长江 1km 内新建项目	净相公司厂区位于安庆市大观经济开发区涂料产业园内,厂址周边无此类场所。	符合
7	军事禁区、军事管理区	G 第 18 条 H 第 20 条、 J 第 6.3.5 条	/	净相公司周边无军事禁区、军事管理区。	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	J 第 6.3.5 条	/	净相公司附近周边无此类区域。	符合
备注	A 《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008,2018 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 593 号) D 《安徽省基本农田保护条例》(2004 第一次修正 2023 年 12 月 28 日第二次修正) E 《中华人民共和国自然保护区条例(2017 修正)》(国务院令 687 号) F 《风景名胜区条例》(国务院令 474 号) G 《中华人民共和国军事设施保护法》(2021 年修订) H 《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》(国务院令 298 号) I 《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江(安徽)经济带的实施意见(升级版)》(皖发〔2021〕19 号) J 《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)》(应急〔2022〕52 号) K 《中华人民共和国长江保护法》(2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过)				

评价小结:

净相公司生产车间及储存设施与外部四周建(构)筑物安全防火间距满足《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008, 2018 年版)相关条款要求,安全防火间距未发生变化。厂区的生产车间以及储存设施与《危险化学品安全管理条例(2013 年修正本)》(国务院令 591 号)第十九条规定的八类场所的安全距离符合要求。

4.1.1.2 个人风险、社会风险及外部安全防护距离

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 软件,对净相公司进行个人风险、社会风险及外部安全防护距离计算,具体如下。

(1) 风险标准

①个人风险标准

表 4-3 个人风险基准表

防护目标	个人风险基准/（次/年）≤
	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	3×10^{-5}

②社会风险标准

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）第4条，社会风险基准是通过两条风险分界线将社会风险划分为3个区域，即：不可接受区、尽可能降低区和可接受区。

a) 若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险。

b) 若社会风险曲线进入尽可能降低区，应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险。

c) 若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受。

暴露在厂区附近的人员主要为园区道路上行人及其他工厂人员，人员的数量及人员在室外暴露概率对发生事故的社会风险值做了贡献。因此，暴露在风险点的人口数量越多，人员室外暴露的概率越高，对社会风险值做出的贡献越大。

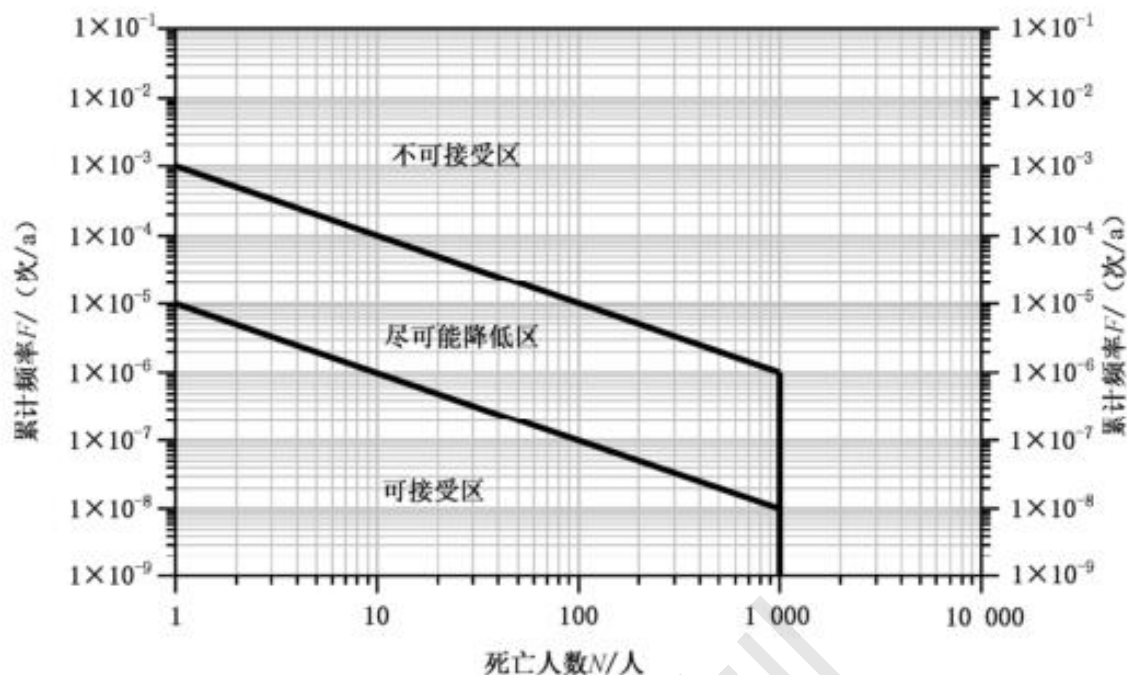


图 4-2 社会风险基准

(2) 个人风险模拟图

通过模拟计算，净相公司个人风险曲线见图 4-3。

橙色曲线代表 3×10^{-6} 的个人风险，在此范围内不存在高敏感防护目标、重要防护目标及一般防护目标中的一类防护目标，因此 3×10^{-6} 的个人风险可以接受。

红色曲线代表 1×10^{-5} 的个人风险，在此范围内不存在一般防护目标中的二类防护目标，因此 1×10^{-5} 的个人风险可以接受。

紫色曲线代表 3×10^{-5} 的个人风险，在此范围内不存在一般防护目标中的三类防护目标，因此 3×10^{-5} 的个人风险可以接受。

综上所述，净相公司个人风险可以接受。



图 4-3 个人风险模拟图

(3) 社会风险模拟图

通过模拟计算对净相公司的社会风险进行分析，其社会风险曲线在容许值范围内，社会风险可接受。

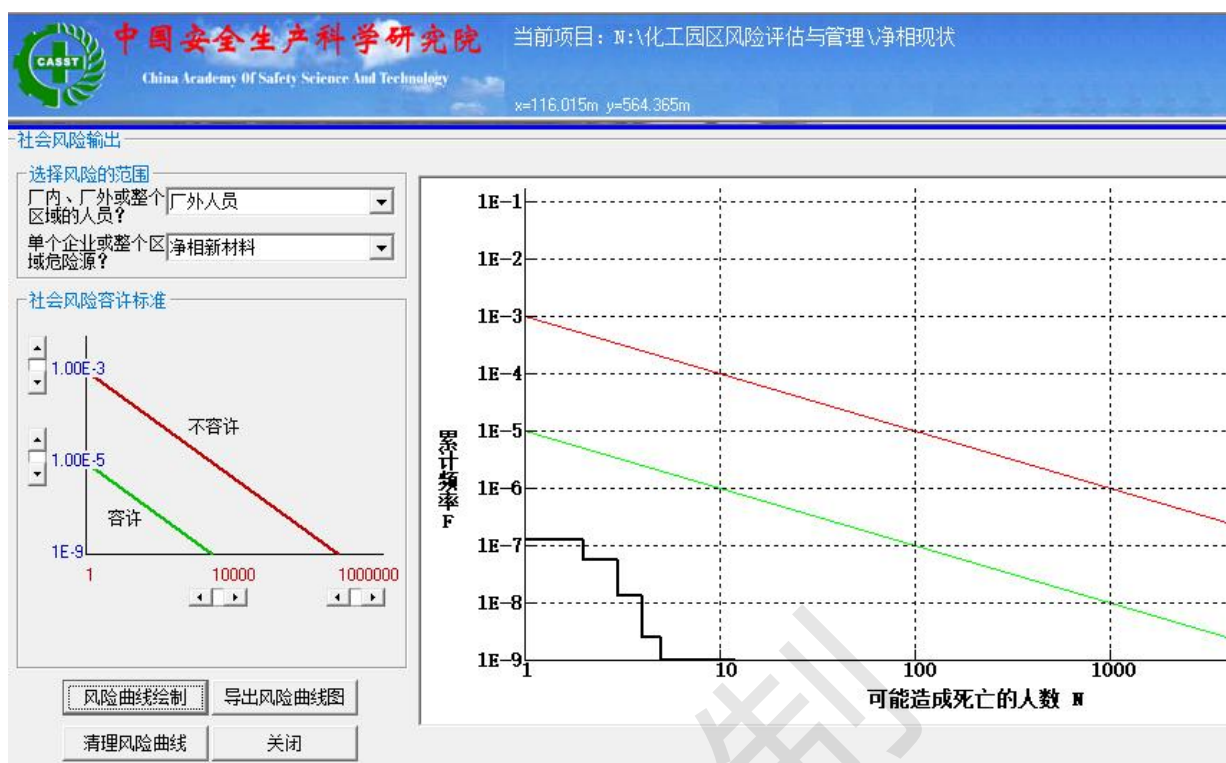


图 4-4 社会风险模拟图

(4) 外部安全防护距离符合性分析

根据《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/T 37243-2019）第4章，危险化学品生产装置和储存设施确定外部安全防护距离的流程如下。

1) 依据 GB/T 37243-2019 中 4.2 条: 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。

2) 依据 GB/T 37243-2019 中 4.3 条: 涉及有毒气体或易燃气体, 且其设计最大量与 GB 18218 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。

3) 依据 GB/T 37243-2019 中 4.4 条: 本标准 4.2 及 4.3 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。

净相公司属于不涉及爆炸物，且其涉及的氨设计最大量与 GB 18218 中规定的临界量比值之和小于 1，因此，其外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

依据本报告 4.1.1.1 小节，净相公司与外部的安全防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）等规范文件的相关要求，因此净相公司的外部安全防护距离满足要求。

4.1.1.3 多米诺效应分析

4.1.1.3.1 多米诺效应影响范围

在多米诺效应研究中主要关注的是在初始事故的各种场景下，有哪些目标设备会受到影响。根据相关研究资料和以往工业事故案例表明，危险源的多米诺效应主要是由于火灾、爆炸冲击波以及爆炸产生碎片撞击三种方式引发的。另外，应注意到的是对于一个初级事故可能同时产生爆炸冲击波、热辐射及碎片而引发多米诺事故，如 BLEVE 事故。

4.1.1.3.2 火灾引发的多米诺事故

火灾是化工厂中常见的事故。它是可燃物质在空气中剧烈氧化生产大量热的现象。火灾引发多米诺事故主要通过两种方式，一种是火焰直接包围或接触目标设备而引发事故，另一种是火灾的热辐射造成目标设备失效而引发多米诺事故。

池火灾是易燃液体形成液池后遇到火源被点燃的火灾，根据相关研究，当目标设备与火焰直接接触的情况，则大多数会引发多米诺事故。热辐射造

成设备破坏则需要一定的辐射强度和时间。包含易燃气体或闪蒸液体的压力容器或管道发生泄漏事故后，点燃后可能导致喷射火。喷射火由于很高的喷射动能，在泄漏方向上会生产很长距离，因此，喷射火也容易导致多米诺事故。压缩液化气体发生沸腾液体扩展蒸气爆炸（BLEVE）后往往会产生火球，火球燃烧过程不会生产冲击破，但是燃烧过程中高强度的热辐射带来极大的危险。压力容器即使在被火球包围的情况下其失效时间也远大于火球持续时间，因此一般不认为会引发多米诺事故。

4.1.1.3.3 爆炸冲击波引发的多米诺事故

在化工厂中爆炸比其他事故更容易引发多米诺效应。爆炸是能量剧烈快速释放的过程，同时伴随着由近及远传播的冲击波。因此一旦发生爆炸事故，可能由于其产生的冲击波对附近的危险源造成破坏从而引发多米诺事故的发生。爆炸冲击波事故引发的多米诺效应比较复杂，不仅与爆炸事故产生的超压大小有关，而且受冲击波反射、阻力效应、与目标设备的相对位置以及目标设备的机械特性等因素所影响。对于冲击波引发的多米诺效应在工业中最常见的初级事故场景包括蒸汽云爆炸、物理爆炸、BLEVE 等。

4.1.1.3.4 碎片引发的多米诺事故

当设备发生爆炸事故时，除了产生冲击波外，设备会破裂，产生碎片飞出。这种碎片的飞行速度、飞行距离以及穿透能力非常大，可能会造成较远距离的建筑物、设备等破坏，从而导致多米诺事故的发生。由于碎片引发多米诺效应与火灾和爆炸冲击波相比相对较少，且碎片抛射距离可能达到数百米以上，因此很难考虑对碎片引发的多米诺事故的预防。因此，本报告中对多米诺效应分析也不考虑碎片引发的多米诺效应。

4.1.1.3.5 破坏方式及预期二级事故场景

根据前面分析可将各种初级事故引发多米诺效应的破坏方式及预期二级事故的场景列表见下表：

表 4-4 各种初级场景的“破坏方式”和预期二级场景

初级事故场景	破坏方式	预期二级事故场景（注 1）
池火灾	热辐射、火焰接触	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
喷射火	热辐射、火焰接触	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
火球	火焰接触	储罐火灾
物理爆炸（注 2）	碎片、超压	全部（注 3）
局限空间爆炸（注 2）	超压	全部（注 3）
沸腾液体扩展蒸汽爆炸（注 2）	碎片、超压	全部（注 3）
蒸气云爆炸	超压、火焰接触	全部（注 3）
毒物泄漏	—	—

注：1.预期场景也与目标容器内危险物质性质有关。
2.“注 2”该场景发生后，可能会发生后续场景（如池火灾、火球和毒物泄漏楼）。
3.“全部”标识表中第一栏列出的所有场景都可能被破坏方式引发。

4.1.1.3.6 多米诺效应的破坏阈值

进行多米诺效应后果评价首先要确定在什么情况下目标设备会破坏。为简化分析，一般取表征破坏效应的相关物理参数的阈值作为是否会引发多米诺事故的判定准则。确定多米诺效应的破坏阈值，一般也与目标设备的性质相关，不同类型的设备，破坏阈值也不相同。另外考虑到目标设备的所存危险物质的性质，下表给出火灾、爆炸冲击波引发多米诺效应的破坏阈值。

表 4-5 各类初级事故场景下的多米诺效应阈值

事故场景	破坏方式	设备类型	阈值
火球	火焰接触	常压容器	火球半径
喷射火 池火灾	火焰接触	所有设备	必定发生
	热辐射	常压容器	$I > 15 \text{ kW/m}^2$ 10 分钟以上
		压力容器	$I > 40 \text{ kW/m}^2$ 10 分钟以上
爆炸	冲击波超压	常压容器	$P > 22 \text{ kPa}$

		压力容器	P>16kPa
--	--	------	---------

根据计算模拟，净相公司存在多米诺效应的事故模型为高压釜整体破裂发生 BLEVE 事故，其多米诺影响范围及模拟图如图 4-5。



图 4-5 多米诺影响范围模拟图

表 4-6 多米诺影响范围及模拟图一览表

设备	事故类型	灾害模式	多米诺半径/m	影响范围	是否涉及多米诺效应
高压釜	容器整体破裂	BLEVE	21	锂电车间及 周边道路	不涉及
液氨钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	6	铵盐车间及 周边辅助设 施及道路	不涉及
备注	高压釜事故模型以甲醇泄漏进行模拟。				

4.1.1.3.7 多米诺效应分析结果

(1) 事故场景下多米诺效应对外部影响

通过以上分析计算可知，企业如发生事故，多米诺影响范围最大事故为高压釜整体破裂发生 BLEVE 事故，其多米诺半径达 21m，对周边企业未产生多米诺效应。

（2）外部企业事故场景下多米诺效应对项目影响

根据安徽瑞祥安全环保咨询有限公司出具的《安庆高新化工园区整体性安全风险评估报告》（2023.10），与净相公司相邻的安庆市凯莱高分子材料有限公司、安徽菱湖漆股份有限公司等公司均不对净相公司产生多米诺效应。

4.1.1.3.8 多米诺效应的预防

净相公司为降低发生事故时的多米诺效应，在涉及易燃易爆的场所设置有可燃气体报警仪，在爆炸危险区域内严格按照设计要求选用防爆电气设备，各车间、仓库均设置有人体静电消除器。

结合净相公司的实际情况，在考虑多米诺事故的预防时，建议：

（1）建议在进行新、改、扩建时，结合多米诺计算结果综合考虑周边设备、设施的平面布置，降低发生事故时多米诺效应的影响。

（2）规范仓储作业行为，降低泄漏几率，操作人员要严格按照公司的操作规程进行操作，避免因违章操作引起原料的泄漏。

（3）加强泄漏管理培训：定期开展涵盖全员的泄漏管理培训，不断增强员工的泄漏管理意识，掌握泄漏辨识和预防处置方法。针对新员工要接受泄漏管理培训后方能上岗。当仓库储存物料发生变更时，要对相关人员及时培训。

（4）在生产过程中，加强对厂区安全设施和安全监测监控系统的检测、维护及保养工作，确保各类安全设施处于正常状态，在生产中发挥应有的安

全保障作用。

(5) 在生产过程中, 做好厂区生产装置、储存设施安全生产状况的定期检查工作, 严格落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制, 对检查中发现事故隐患需及时采取措施予以消除, 减少多米诺事故发生概率。

4.1.2 企业内部防火间距

净相公司自上次发证至今, 企业内部建构筑物未发生变化, 根据现场实际情况, 企业内部防火间距及其符合性情况见下表:

表 4-7 净相公司总平面内部安全防火间距检查表

序号	方位	检查项目	依据标准条款	标准间距 m	实际间距 m	检查结果
一、电解液车间（丙类）						
1.	东	铵盐车间（乙类）	A4.2.12	15	25	符合
2.	南	锂电车间（甲类）	A4.2.12	20	20	符合
3.	西	围墙	A4.2.12	/	18	符合 (注 C)
4.		原料及产品运输道路	A4.2.12	10	10	符合
5.	北	生产控制楼（全厂一类重要设施）	A4.2.12	30	44	符合
		配电间（全厂二类重要设施）	A4.2.12	25	27	符合
		原料及产品运输道路	A4.2.12	10	10	符合
二、锂电车间（甲类）						
6.	东	甲类仓库（甲类）	A4.2.12	30	45	符合
7.	东北侧	铵盐车间（乙类）	A4.2.12	25	25.5	符合
8.	南	厂区围墙	A4.2.12	25	25	符合
9.		原料及产品运输道路	A4.2.12	15	16	符合
10.	西	厂区围墙	A4.2.12	25	26	符合

11.		原料及产品运输道路	A4.2.12	15	18	符合
12.	北	电解液车间（丙类）	A4.2.12	20	20	符合
三、铵盐车间（乙类）						
13.	东	厂区围墙	A4.2.12	25	25	符合
14.		原料及产品运输道路	A4.2.12	10	16	符合
15.	南	甲类仓库（甲类）	A4.2.12	25	25.5	符合
16.	西南	锂电车间（甲类）	A4.2.12	25	25.5	符合
17.	西	电解液车间（丙类）	A4.2.12	15	25	符合
18.	北	丙类仓库	A4.2.12	18.75	26	符合
19.		原料及产品运输道路	A4.2.12	10	10	符合
四、甲类仓库						
20.	东	厂区围墙	A4.2.12	15	19	符合
21.		原料及产品运输道路	A4.2.12	10	10	符合
22.	南	厂区围墙	A4.2.12	15	19	符合
23.		原料及产品运输道路	A4.2.12	10	10	符合
24.	西	锂电车间（甲类）	A4.2.12	30	45	符合
25.	北	铵盐车间（乙类）	A4.2.12	25	25.5	符合
五、丙类仓库						
26.	东	固废间（丙类）	A4.2.12 注 12	10	14.5	符合
27.	南	铵盐车间（乙类）	A4.2.12	18.75	26	符合
28.	西	生产控制楼（全厂一类重要设施）	A4.2.12	33.75	34.5	符合
29.	北	厂区围墙	A4.2.12	11.25	11.4	符合

六、固废间（丙类）						
30.	东	厂区围墙	A4.2.12	11.25	12.5	符合
31.	南	铵盐车间（乙类）	A4.2.12	18.75	33	符合
32.	西	丙类仓库	A4.2.12 注 12	10	14.5	符合
33.	北	厂区围墙	A4.2.12	11.25	11.5	符合
七、生产控制楼（全厂一类重要设施，民建）						
34.	东	丙类仓库	A4.2.12	33.75	34.5	符合
35.	南	电解液车间（丙类）	A4.2.12	30	44	符合
36.	东南	铵盐车间（乙类）	A4.2.12	40	57	符合
37.	西	中心控制室（全厂一类重要设施，民建）	A4.2.12 注 12	6	8	符合
38.	北	厂区围墙	A4.2.12 注 12	5	11	符合
八、中心控制室（全厂一类重要设施，民建）						
39.	东	生产控制楼（全厂一类重要设施，民建）	A4.2.12 注 12	6	8	符合
40.	南	空压机房（全厂二类重要设施）	A4.2.12 注 12	6	10	符合
41.	西	厂区围墙	A4.2.12 注 12	5	5.5	符合
42.	北	厂区围墙	A4.2.12 注 12	5	10	符合
九、配电间/空压机房（全厂二类重要设施）						
43.	东北	生产控制楼（全厂一类重要设施）	A4.2.12 注 12	10	13.5	符合
44.	南	电解液车间（丙类）	A4.2.12	25	27	符合
45.	北	中心控制室（全厂一类重要设施）	A4.2.12 注 12	6	10	符合
注	A—《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）； B—各方向以同类建构筑物最近检查项为准； C—净相公司与菱湖漆公司（同类企业）相邻，与相邻一侧围墙的间距满足消防操作、检维修等要求即可。					

评价小结：

厂区内部的安全防火间距未发生变化。净相公司厂区内部防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）等规范要求。

4.2 生产设备、设施、装置实际运行状况

4.2.1 工艺单元安全检查表分析

根据现场检查的实际情况，依据相关法规及技术标准、规范对生产工艺及设备设施单元进行安全检查的情况见下表。

表 4-8 生产工艺及设备、设施单元安全检查表

序号	检查项目内容	检查依据	检查情况	结论
1.	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定： 1 宜采用密闭设备；当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施。 2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	A 第 5.1.1 条	净相公司使用甲、乙类物质的工艺系统均为密闭设备，对存在易燃易爆的工艺系统通入氮气进行保护。	符合
2.	严禁将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放。	A 第 5.1.6 条	净相公司各生产车间设置有专用废气处理设施，未将可能形成化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放。	符合
3.	下列设备应设置防静电接地： 1.使用或生产可燃气体、液化烃、可燃液体的设备；2.使用或生产可燃粉尘或粉体的设备。	A 第 5.1.7 条	净相公司涉及可燃气体、液体的设备进行了接地。	符合
4.	较高危险度等级的反应工艺过程应配置独立的安全仪表系统，其安全完整性等级应在过程风险分析的基础上，通过风险分析确定。	A 第 5.2.1 条	净相公司在氨气汽化过程配置了安全仪表系统，安全完整性等级经过了风险分析与验证。	符合
5.	应根据精细化工生产的特点与需要，确定监控的工艺参数，设置相应的仪表及自动控制系统。	A 第 5.8.1 条	净相公司设有 DCS 控制系统，对各车间生产装置温度、压力、流量等相关参数进行监控。	符合
6.	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、	B 第 5.2.17 条	净相公司控制室、办公室、化验室、机柜间及配电所等均布置在装置	符合

	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。		外，位于爆炸危险区域以外。	
7.	装置内地坪竖向和排污系统的设计应减少可能泄漏的可燃液体在工艺设备附近的滞留时间和扩散范围。火灾事故状态下，受污染的消防水应有效收集和排放。	B 第 5.2.27 条	各车间内均设有污水沟，可及时收集泄漏物，厂区设有事故池，可以满足事故水有效收集和排放要求。	符合
8.	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道应架空或沿地敷设。	B 第 7.2.4 条	净相公司可燃气体、可燃液体管道敷设符合要求。	符合
9.	甲、乙类装置区周围和罐组四周道路边应设置手动火灾报警按钮。	B 第 8.12.4 条	净相公司在火灾危险性等级丙类及以上场所、变配电间及重要的控制室等场所设置火灾自动报警系统，并相应设置有手动火灾报警按钮。	符合
10.	具有危险和有害因素的生产过程，应设计监测仪器、仪表，并设计必要的报警、联锁和紧急停车系统	C3.3.4 条	净相公司具有危险和有害因素的生产过程，设置有监测仪器、仪表，并设置有必要的报警、联锁和紧急停车系统。	符合
11.	化工生产装置在防爆区域内的所有金属设备、管道等都均应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地，或采用静电屏蔽方法，屏蔽体必须可靠接地。	C4.2.4 条	净相公司防爆区域内的金属设备、管道等均设置了静电接地。	符合
12.	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	C 第 5.2.3 条	厂区在生产控制楼顶部、铵盐车间顶部设置有风向标。	符合
13.	在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路做好隔离密封。	D5.4.3 条第 5 款	本次评价经现场检查，氨汽化区防爆设备接线盒接线处未进行封堵。	整改后合格
14.	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。	E4(三)	净相公司不涉及重点监管的危险化工工艺装置。	不涉及
15.	泄爆泄压装置、设施的出口应朝向人员不易到达的位置。	E4(五)	厂区安全阀出口朝向人员不易到达的位置。	符合
16.	企业应对所有设备进行编号，建立设备设施台账、技术档案，确保设备台账、档案信息准确、完备。	E5(一)	本次评价经现场检查，净相公司建立有设备设施台账。	符合
17.	企业不得使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的设备。	E5(一)	本次评价阶段，净相公司未使用国家淘汰、禁	符合

			止的设备。	
18.	可燃、有毒气体检测报警器应完好并处于正常投用状态。	E6(四)	本次评价阶段，经现场检查，净相公司可燃、有毒气体报警仪处于正常投用状态。	符合
19.	在生产加工、储运过程中，设备、管道、操作工具等，有可能产生和积聚静电而造成静电危害时，应采取静电接地措施。	E7(三)	本次评价阶段，净相公司生产加工、储运过程中，设备、管道、操作工具均采取静电接地措施。	符合
20.	各设备之间、管线之间，以及设备、管线与厂方、建（构）筑物的墙壁之间的间距应符合有关设计和建筑规范的要求	F 第 5.7.1 条 b) 项	厂区功能分区明确，建筑物内、外部之间防火间距符合要求。	符合
21.	作业区的布置应保证人员有足够的安全活动空间。设备、工机具、辅助设施的布置，生产物料、产品和剩余物料的堆放，人行道、车行道的布置和间隔距离，都不应妨碍人员工作和造成伤害	F 第 5.7.5 条 a) 项	车间设备布置留有足够的安全活动空间。	符合
22.	工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识应符合《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定。	G	物料管线设置有安全色和流向指示。	符合
23.	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	H 第三十五条	厂区部分标识牌警示标识老化。	整改后合格
24.	气瓶搬运到目的地后，放置气瓶的地面应平整，放置时气瓶应稳妥可靠，防止倾倒或滚动	I 第 7.1.6 条	净相公司液氨钢瓶装卸后放置于钢瓶称上，有防止滚动的设施。	符合
25.	开启或关闭瓶阀时，应用手或专用扳手，不应使用锤子、管钳、长柄螺纹扳手。	I 第 9.1 条	净相公司气瓶使用现场有专用扳手，未采用锤子、管钳、长柄螺纹扳手。	符合
注	A 《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020） B 《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版） C 《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014） D 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014） E 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号） F 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008） G 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003） H 《中华人民共和国安全生产法（2021 年修正本）》（中华人民共和国主席令第 88 号，2021） I 《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》（GB/T34525-2017）			

评价小结：

对净相公司生产工艺及设备设施单元进行符合性检查,2项整改后合格,1项不涉及,其他项均符合规范要求。

4.2.2 储存设施单元安全检查表分析

净相公司建设有甲类仓库以及丙类仓库。对储存设施单元进行检查如下表。

表 4-9 储存设施单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	桶装、瓶装甲 B 类液体或液化烃、液氨或液氯等的实瓶不应露天存放。	A 第 4.5.3 条	本次评价检查,液氨钢瓶未露天存放。	符合
2	危险化学品仓库不应与生产车间、行政办公楼、职工宿舍及辅助设施同一幢建筑物内。危险化学品仓库内不应设立办公室、休息室。	E4 (八)	各仓库均独立设置,不与生产车间在同一幢建筑物内,仓库内未设立办公室、休息室。	符合
3	各类危险品不得与禁忌物混合贮存。	B 第 4.2 条 E4 (八)	本次评价阶段,未将各类化学品与禁忌物混存。	符合
4	仓储场所应按照 GB15630 的要求设置消防安全标志;仓储场所应划线标明库房的墙距、垛距、主要通道、货物固定位置等,并按本标准要求设置必要的防火安全标志。	C 第 3.4 条	危险品库储存物料品种规范存放。并在醒目位置设置有安全防火标志。	符合
5	物品入库前应当有专人负责检查,确定无火种等隐患后,方准入库。	C 第 6.5 条	物品入库均有相应检查记录。	符合
6	各种机动车辆装卸物品后,不应在仓储场所内停放和修理	C 第 7.8 条	本次评价阶段,现场检查,未见仓库内有停放机动车辆。	符合
7	室内储存场所内敷设的配电线路,应穿金属管或难燃硬塑料管保护。不应随意乱接电线,擅自增加用电设备	C 第 8.6 条	各仓库内电缆线路均穿管敷设;本次评价现场检查未发现随意乱接电线,擅自增加用电设备的现象。	符合
8	仓储场所内应禁止吸烟,并在醒目处设置“禁止吸烟”标志	C 第 9.2 条	本次评价现场检查仓库设置有“严禁烟火”等安全警示	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
			标志。	
9	石油化工企业应设置独立的化学品和危险品库区。甲、乙、丙类物品原料成品库，距其他设施的防火间距符合表 4.2.12 的规定，并符合下列规定： 1、甲类物品原料成品库宜单独设置；当其储量小于 5t 时，可与乙、丙类物品原料成品库共用一座建筑物，但应设独立的防火分区。 2、化学品应按其化学物理特性分类储存，当物料性质不允许相互接触时，应用实体墙隔开，并各设出入口。 3、原料成品库应通风良好。 4、可能产生爆炸性混合气体或在空气中能形成粉尘、纤维等爆炸性混合物的原料成品库，应采用不发生火花的地面，需要时应设防水层。	D6.6.1 E 附表 4	甲类库和丙类库均独立设置，仓库通风良好。现场检查过程中未发现超设计储存。	符合
10	盛装甲、乙类液体的容器存放在室外时应设防晒降温设施	D 第 6.6.6 条	检查时未见可燃液体容器存放在室外。	符合
11	甲类物品仓库宜单独设置；当其储量小于 5t 时，可与乙、丙类物品仓库共用一栋建筑物，但应设独立的防火分区。	E4（八）	甲类仓库单独设置。	符合
12	员工宿舍严禁设置在仓库内。 办公室、休息室等严禁设置在甲、乙类仓库内，也不应贴邻。 办公室、休息室设置在丙、丁类仓库内时，应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔，并应设置独立的安全出口。隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。	F3.3.9 E 附表 4	未在甲类库和丙类库设置员工宿舍、办公室及休息室。	符合
备注：A《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020） B《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022） C《仓储场所消防安全管理通则》（XF 1131-2014） D《石油化工企业防火设计标准》（GB50160-2008，2018 版） E《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号） F《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）				

评价小结：

采用储存设施单元检查表对净相公司储存设施单元进行符合性检查，均符合规范要求。

4.2.3 危险度分析

本次评价采用危险度评价法，对净相公司作业场所主要设备设施分别进行赋值评分和危险度分级，其危险度评价结果见下表：

表 4-10 危险度评价表

序号	单元/设备		主要危险物质	物质评分	容量评分	温度评分	压力评分	操作评分	总分	等级
1	锂电 车间	高压釜	碳酸二甲酯、 甲醇等	5	0	0	2	5	12	Ⅱ级，中度 危险
2		甲醇蒸馏釜	甲醇	5	0	0	0	5	10	Ⅲ级，低度 危险
3		酯化反应釜	乙醇钠、乙醇 等	5	0	0	0	5	10	Ⅲ级，低度 危险
4		乙醇蒸馏釜	乙醇	5	0	0	0	5	10	Ⅲ级，低度 危险
5	铵盐 车间	液氨汽化器	氨	5	0	0	2	5	12	Ⅱ级，中度 危险
6		氨气缓冲罐	氨	5	0	0	2	5	12	Ⅱ级，中度 危险
7		氨气分配器	氨	5	0	0	2	5	12	Ⅱ级，中度 危险
8		液氨钢瓶	氨	5	10	0	2	5	22	Ⅰ级，高度 危险
9		氨化中和釜	氨、铵盐等	5	0	0	2	5	12	Ⅱ级，中度 危险
10	电解 液车 间	锂电容 正极涂 料配制 釜	N-甲基吡咯 烷酮、导电剂、 粘合剂、碳酸 锂、钛酸锂等	2	0	0	0	3	5	Ⅲ级，低度 危险

评价小结：

通过危险度分析可知，净相公司铵盐车间液氨钢瓶危险度为 I 级，高度危险；锂电车间高压釜，铵盐车间液氨钢瓶、液氨汽化器、氨气缓冲罐、氨气分配器、氨化中和釜危险度为 II 级，属于中度危险，其余设备设施的危险度为 III 级，属于低度危险。

4.2.4 公用及辅助工程单元安全检查表分析

(1) 电气系统。

表 4-11 电气安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	变压器室、配电室耐火等级不低于二级	A6.1.1	净相公司变配电室、低压配电室耐火等级为二级。	符合
2.	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。	B3.0.2	净相公司厂区采用双重电源供电，一路电源发生故障时，另一电源不会同时受到损坏。	符合
3.	落地式配电箱的底部应抬高，高出地面的高度室内不应低于 50mm，室外不应低于 200mm。其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	C4.2.1	配电室内落地式配电箱的底部高出室内地面的高度大于 50mm。底座周围采取了封闭措施，能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	符合
4.	配电室长度超过 7m 时应设 2 个出口，并宜布置在配电室两端。当配电室双层布置时，楼上配电室的出口应至少设一个通向该层走廊或室外的安全出口。配电室的门均应向外出开启，但通向高压配电室的门应为双向开启门。	C4.3.2	低压配电室设在生产控制楼，在配电室两端设两个出口，配电室的门向外开启。高压配电室向外开启，通向高压配电室的门为双向开启门。	符合
5.	配电室的门、窗关闭应密合；与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入的网罩。	C4.3.7	净相公司变配电房的门、窗关闭密合；与室外相通的窗户已设置防护网罩。	符合
6.	电缆沟通入变配电所、控制室的墙洞处，应填实、密封。	D9.1.4	净相公司配电室、低压配电室、中心控制室的电缆进入室内采用电缆沟进线方式，墙体洞口采用防火材料封闭。	符合
7.	变、配电所和控制室的设计应符合下列要求： 1、变电所、配电所（包括配电室，下同）和控制室应布置在爆炸危险区域范围以外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区内。 2、对于易燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于 1 区、2 区附近的变电所、配电所和控制室的室内地面，应高出室外地面 0.6 m。	E2.5.7	净相公司配电室、低压配电室、中心控制室布置在爆炸危险区域范围以外。	符合
9.	配电室的门应向外出开启，配电室顶棚及内墙应刷白。	A6.2.2	配电室、低压配电室的门向外开启，室内已刷白。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
10.	在生产加工、储运过程中，设备、管道、操作工具及人体等，有可能产生和积聚静电而造成静电危害时，应采取静电接地措施。	G3.1.1	对设备、管道、操作工具及人体均采取了相应的静电接地措施。	符合
11.	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。	D	净相公司控制室、机柜间、配电间等均布置在装置区外。	符合
12.	防爆电气设备的类型、级别、组别、环境条件以及特殊标志等，应符合设计的规定。	H	净相公司防爆电气设备的类型、级别、组别、环境条件及标志等经有资质设计单位进行设计选型，符合相关规范的要求，且净相公司按要求委托第三方单位进行了防爆电气检测，检测结果为符合要求。相关检测报告见附件。	符合
13.	防爆电气设备的铭牌、防爆标志、警告牌应正确清晰	H	净相公司防爆电气设备的铭牌、防爆标志、警示牌正确清晰。	符合
说明	A 《20kV 以下变电所设计规范》（GB 50053-2013） B 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009） C 《低压配电设计规范》（GB 50054-2011） D 《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版） E 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014） F 《石油化工装置防雷设计规范》（GB50650-2011） G 《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017） H 《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009-2007）			

对电气系统进行符合性检查，检查结果为符合要求。

（2）控制室、机柜间

表 4-12 控制室及机柜间安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	全厂性重要设施应布置在爆炸危险区范围以外，宜统一、集中设置，并位于散发可燃气体、蒸汽的生产设施全年最小频率风向的下风侧。	A4.2.2	净相公司中心控制室布置在爆炸危险区范围以外，且位于散发可燃气体、蒸汽的生产设施全年最小频率风向的下风侧。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
2	不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定:1 控制室宜位于装置或联合装置内, 应位于爆炸危险区域外;2 中心控制室宜布置在生产管理区。	B3.2.1	中心控制室位于厂区西北角, 不与危化品生产及储存区相邻位于爆炸危险性区域外, 布置在生产管理区。	符合
3	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置。	B3.2.3	中心控制室未靠近运输物料的主干道。	符合
4	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	B3.2.6	中心控制室未与危险化学品库相邻布置。	符合
5	控制室面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不应有门窗、孔洞, 并应满足防火防爆要求。	C	净相公司中心控制室周边为厂前区建、构筑物, 不面向具有火灾、爆炸危险性装置。	符合
6	安装 DCS、SIS 等设备的控制室、机柜间, 应考虑防静电接地。其室内的导静电地面、活动地板等应进行防静电接地。	C	中心控制室内控制柜、操作台、活动地板等已进行防静电接地, 检测合格, 检测结果见附件。	符合
7	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。	D5.2.16	中心控制室、机柜间、变配电间办公室等未与设有甲、乙类设备的房间布置在同一建筑物内。中心控制室独立设置。	符合
8	电力电缆不应穿越机柜间、工程师室、操作室。	E4.3.4	电力电缆未穿越机柜间及中心控制室操作室。	符合
说明	A《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) B《控制室设计规范》(HG/T 20508-2014) C《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》(应急〔2019〕78 号) D《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008, 2018 年版) E《石油化工控制室设计规范》(SH/T3006-2024)			

评价结果分析:

对控制室进行符合性检查, 检查结果均符合规范要求。

(3) 给排水系统

表 4-13 给排水系统安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	生产设施内部采用明沟排水时，应分段设置，每段长度不宜超过 30m，相邻两段之间的距离不宜小于 2m。	A7.3.2	各车间采用明沟排水，在车间内设有污水收集池，经提升泵输送至厂区污水处理站处理。车间内每段明沟长度不超过30m，相邻两段距离大于2m。	符合
2.	区域性含油污水提升设施应布置在装置及单元外，距离重要设施及工艺装置内的配电间、机柜间等防火间距不应小于 15m。	A4.2.8B	各车间、仓库的污水提升泵均设在室外，距离周边设施间距满足要求。	符合
3.	接纳消防废水的排水系统应按最大消防水量校核排水系统能力，并应设有防止受污染的消防水排出厂外的措施。	A7.3.10	设有事故池，可防止受污染的消防水排出厂外。	符合
4.	循环水设施的布置，应位于所服务的生产设施附近，并能使回水具有自流条件，或能减少扬程的地段。	B5.3.9	循环水池和冷却塔临近装置区。	符合
5.	场地应清污分流，并有完整、有效的雨水排水系统。场地排雨水管、沟应与厂外排雨水系统相衔接，场地雨水不得任意排泄至厂外，不得对其他工程设施或农田造成危害。	C6.4.1	场地有完整、有效的雨水排水系统，排水采用清污分流。场地排雨水管、沟与厂外排雨水系统有效衔接。	符合
6.	企业消防道路应畅通无阻，满足消防车辆通行；可燃液体罐组、可燃液体储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及化学危险品仓库区应按要求设置环形消防车道。	D	本次评价期间，厂区内消防道路上存在阻挡道路情况，需整改；仓库周边设置了环形消防车道。	整改后合格
7.	厂区消防车道净宽度、净空高度应满足消防救援要求。	D	厂区消防道路宽至少为 6m，转弯半径 12m，管廊架高度 5m，满足消防救援要求。	符合
说明	A 《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版） B 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012） C 《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009） D 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号）			

评价结果分析：

对给排水系统进行符合性检查，检查结果有 6 项符合规范要求，1 项经

整改后合格。

(4) 环保设施

表 4-14 环保设施安全检查表

序号	检查项目内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	废气应采用引风机输送,引风机、输送管道应耐腐蚀、防静电。	A8.2.1	净相公司相关设备设施满足耐腐蚀的要求,且均进行了防雷接地措施。	符合
2.	污水出口应设置流量测量仪表。	A12.0.3	净相公司厂区污水出口管道设置有流量监测仪表。	符合
3.	泵的出口管道上应设置压力仪表。	A12.0.5	污水泵出口管道设置有压力表。	符合
4.	污水池、污水罐等受限空间场所应设置受限空间作业场所安全警示标志。	B3.5.4	污水池等受限空间场所设置了安全警示标志。	符合
5.	国家实行建设项目环境影响评价制度。建设项目对环境可能造成重大影响的,应当编制环境影响报告书,对建设项目产生的污染和对环境的影响进行全面、详细的评价。	C	净相公司委托了第三方机构编制了《安徽净相新材料科技有限公司年产 6934 吨锂电容正极电子涂料项目环境影响报告》(2022.4),对建设项目产生的污染和对环境的影响进行了较为全面、详细的评价。	符合
6.	有治理系统与主体生产装置之间的管道系统应安装阻火器(防火阀),阻火器性能应符合 GB133476.5.2 的规定。	D	废气处理设施与主体生产装置之间的管道系统安装了阻火器,能够满足要求。	符合
7.	吸附装置内部、催化燃烧器或高温焚烧器的加热室和反应室内部应装设具有自动报警功能的多点温度检测装置。温度传感器应按 JJF1049 的要求进行标定后使用。	D	净相公司吸附脱附催化燃烧废气处理系统设有温度检测设施,具有自动报警功能。	符合
8.	有机废气采用吸附净化工艺的,对吸附设备内部进行温度探测,设置温度报警设施和降温装置;有机废气燃烧处理工艺,设置过热保护功能。	E、F	净相公司吸附脱附催化燃烧废气处理系统设有温度报警及补冷设施;催化氧化处理工艺设置有过热保护功能。	符合
9.	催化燃烧净化装置的预热室设置温度测定及超温报警自动控制装置。	E	催化燃烧设施设有温度测定及报警自动控制设施。	符合
备注	A—《石油化工污水处理设计规范》(GB50747-2012) B—《关于印发<安徽省有限空间作业安全管理与监督暂行规定>的通知》(皖安办〔2020〕75号) C—《建设项目环境保护管理条例》(国务院〔2017〕第682号文) D—《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013) E—《关于加强重点行业企业环保设施运行安全风险管控的通知》(庆高新安办〔2023〕12号) F—《环保设备设施安全管理 设计诊断》(T/EERT040.2-2024)			

评价小结：采用安全检查表对企业环保处理设施进行检查，符合相关规范的要求。

4.3 全部安全设施运行情况及完好有效性情况

4.3.1 安全设施运行及完好有效情况

本小节中将评价范围内的安全设施分为 3 大类 13 小项进行检查，检查表如下：

表 4-15 净相公司安全设施一览表

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	符合或高于标准	现场检查完好情况	备注
1、预防事故措施							
(1) 检测、报警设施							
1	压力检测和报警设施	69	反应釜、汽化器、缓冲罐、泵出口、蒸汽管线等	A5.3.1.d	符合	完好	强检表 60 个
2	温度检测和报警设施	32	各反应釜、导热油管线、冷却水管线、蒸汽管线、活性炭吸附催化燃烧处理设施等	A5.3.1.d	符合	完好	
3	液位检测和报警设施	20	回收罐、计量罐等	A5.3.1.d	符合	完好	
4	流量检测和报警设施	4	纯水管线	A5.3.1.d	符合	完好	
5	组份检测和报警设施	18	氨化中和釜	A5.3.1.d	符合	完好	PH 计
6	可燃气体检测和报警设施	27	各车间、各仓库、生产控制楼	B3.0.1	符合	完好	
7	有毒、有害气体检测和报警设施	31	铵盐车间	B3.0.1	符合	完好	
8	氧气检测和报警设施	1	锂电车间制氮机组	B4.1.6	符合	完好	

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	符合或高于标准	现场检查完好情况	备注
9	用于安全检查和数据分析检验检测设备、仪器	3	安环部	B3.0.6	符合	完好	
(2) 设备安全防护设施							
10	防护罩	若干	所有传动设备的传动处	D	符合	完好	
11	防护屏	6	各车间升降机、叉车	D	符合	完好	
12	负荷限制器	6	各车间升降机、叉车	D	符合	完好	
13	行程限制器	6	各车间升降机、叉车	D	符合	完好	
14	制动设施	6	各车间升降机、叉车	D	符合	完好	
15	限速设施	6	各车间升降机、叉车	D	符合	完好	
16	防潮	若干	各仓库	E	符合	完好	
17	防雷设施	若干	生产装置及设施	E4.3	符合	完好	
18	防晒设施	若干	室外设备设施	A5.4.3	符合	完好	
19	防冻设施	若干	低温设备及管线	E5.2	符合	完好	
20	防腐设施	若干	设备、管道、电气仪表、钢结构、地面等	D5.2.4	符合	完好	
21	防渗漏设施	若干	车间地坪及各设备、管道连接处	D5.7.4.5	符合	完好	
22	传动设备安全锁闭设施	/	/	/	/	/	不涉及
23	电器过载保护设施	若干	电器设施等	G2.4.1	符合	完好	
24	静电接地设施	若干	各车间、仓库等	E4.2	符合	完好	
(3) 防爆设施							
25	电气防爆设施	若干	各车间、仓库等	D	符合	完好。	

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	符合或高于标准	现场检查完好情况	备注
26	仪表防爆设施	若干	各车间、仓库等	D	符合	完好。	
27	抑制助燃物品混入设施	若干	各车间	E4.1.7	符合	完好。	
28	抑制易燃、易爆气体形成设施	若干	各车间	E4.1.7	符合	完好。	
29	抑制粉尘形成设施	若干	各车间	E5.1.3	符合	完好。	
30	阻隔防爆器材	/	/	/	/	/	不涉及
31	防爆工器具	5 套	安环部	H	符合	完好。	
(4) 作业场所防护设施							
32	防辐射设施	/	/	/	/	/	不涉及
33	防静电设施	若干	各车间、仓库等区域	E3.2.2 、 E3.2.3	符合	完好。	
34	防噪音设施	若干	各车间	E5.3	符合	完好。	
35	通风设施 (除尘、排毒)	1 套	铵盐车间	A5.4.3	符合	完好。	
36	防护栏(网)	若干	操作平台、装置边缘等	E4.6	符合	完好。	
37	防滑设施	若干	钢平台、踏步等	E4.6	符合	完好。	
38	防灼烫设施	若干	车间内高温设备及管道	E4.2.3	符合	完好。	
(5) 安全警示标志							
39	指示标志	若干	各车间、仓库等	A6.8.1	符合	完好。	
40	警示作业安全标志	若干	各车间、仓库等	A6.8.1	符合	完好。	
41	逃生避难标志	若干	各车间、仓库	A6.8.3	符合	完好。	
42	风向标志	2	生产控制楼顶部、铵盐车间顶部	E5.2.3	符合	完好。	

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	符合或高于标准	现场检查完好情况	备注
2、控制事故设施							
(6) 泄压和止逆设施							
43	泄压阀门	11	高压釜、液氨汽化器、蒸汽包等。	E4.1.10	符合	正常。	安全阀
44	爆破片	5	高压釜、反应釜	E4.1.10	符合	正常。	
45	放空管	若干	各车间反应釜、干燥机等	E4.1.10	符合	正常。	
46	止逆阀门	若干	各机泵出口设置止回阀。	F7.2.7	符合	正常。	
47	真空系统密封设施	若干	真空系统	D	符合	正常。	
(7) 紧急处理设施							
48	紧急备用电源	1	配电间	A5.3.2a	符合	一台200KW柴油发电机	
49	紧急切断设施	32	物料管道等	A5.3.1	符合	工艺装置配备的紧急切断阀功能正常	
50	分流设施	/	雨污分流	/	/	排水系统雨污分流正常。	
51	排放设施	若干	各车间、仓库等	A5.3.1	符合	排放设施正常	
52	吸收设施	5	尾气处理区、液氨气化间水喷淋		符合	完好	
53	中和设施	/	/	/	/	/	不涉及
54	冷却设施	1	循环水池	E	符合	喷淋装置设置正常	
55	通入或加入惰性气体设施	1套	制氮机组	E	符合	正常	
56	反应抑制剂	/	/	/	/	/	不涉及
57	紧急停车设施	1套	厂区	I	符合	正常。	
58	仪表联锁设施	1套	厂区	A5.3.1	符合	正常。	
3、减少与消除事故影响设施							
(8) 防止火灾蔓延设施							

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	符合或高于标准	现场检查完好情况	备注
59	阻火器	14	反应釜放空管、尾气放空管	E5.3.1	符合	正常。	
60	安全水封	/	水封井	/	/	正常	
61	回火防止器	若干	尾气管线	/	/	正常	
62	防油（火）堤	/	/	/	/	/	不涉及
63	防爆墙	若干	中心控制室	I	符合	完好	
64	防爆门	/	/	/	/	/	不涉及
65	防火墙	若干	各车间、仓库等	C	符合	防火墙完好	
66	防火门	若干	各车间、仓库等	C	符合	防火门完好	
67	蒸汽幕	/	/	/	/	/	不涉及
68	水幕	/	/	/	/	/	不涉及
69	防火材料涂层	若干	各车间、仓库、钢平台、管架等	F	符合	完好	
(9) 灭火设施							
70	水喷淋设施	1	液氨汽化间	L	符合	水喷淋设施完好	
71	惰性气体释放设施	/	/	/	/	/	不涉及
72	蒸气释放设施	/	/	/	/	/	不涉及
73	泡沫释放设施	/	/	/	/	/	不涉及
74	消火栓	若干	各车间、仓库等	L	符合	完好	
75	灭火器	若干	各建筑物	C	符合	完好	
76	消防车	/	/	/	/	/	不涉及
77	消防水管网	若干	厂区	L	符合	完好	
78	消防站	/	/	/	/	/	不涉及

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	符合或高于标准	现场检查完好情况	备注
(10) 紧急个体处置设施							
79	洗眼器	17	各车间、仓库等	E	符合	完好	
80	喷淋器						
81	逃生器	/	/	/	/	/	不涉及
82	逃生索	/	/	/	/	/	不涉及
83	应急照明设施	若干	各建、构筑物内	M	符合	正常	
(11) 应急救援设施							
84	堵漏设施	若干	备件间	K 第 82 条	符合	完好	
85	工程抢险装备	若干	备件间	K 第 82 条	符合	完好	
86	现场受伤人员医疗抢救装备	若干	急救箱	K 第 82 条	符合	完好	
(12) 逃生避难设施							
87	安全通道(梯)	若干	各车间、仓库等建构筑物、平台钢梯	E3.1.12	符合	安全通道、出口等状态正常。	
88	安全避难所	/	/	/	/	/	不涉及
89	避难信号	/	/	/	/	/	不涉及
(13) 劳动防护用品装备							
90	头部防护装备	1 顶/人	个人	J6.2	符合	配备了安全帽。	
91	面部防护装备	1 付/人	个人	J6.2	符合	配备了防毒面具。	
92	视觉防护装备	1 付/人	个人	J6.2	符合	配备了防护眼镜。	
93	呼吸防护装备	4	铵盐车间、锂电车间	J6.2	符合	配备了正压式呼吸器，状态完好	
94	听觉器官防护装备	1 付/人	个人	J6.2	符合	配备了耳塞	
95	四肢防护装备	1 套/人	个人	J6.2	符合	配备了手套、劳保鞋等。	

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	符合或高于标准	现场检查完好情况	备注
96	躯干防火装备	/	/	/	/	/	不涉及
97	防毒装备	1 个 /人	个人	J6.2	符合	过滤式防毒面具等	
98	防灼烫装备	1 套 /人	个人	J6.2	符合	配备了手套等。	
99	防腐蚀装备	1 套 /人	个人	J6.2	符合	配备了耐酸碱手套、雨靴等。	
100	防噪声装备	1 付 /人	个人	J6.2	符合	配备了耳塞	
101	防光射装备	/	/	/	/	/	不涉及
102	防高处坠落装备	按需	机修、维修工段	J6.2	符合	配备了安全带。	
103	防砸伤装备	1 个 /人	个人	J6.2	符合	配备了安全帽	
104	防刺伤装备	/	/	/	/	/	不涉及
备注	A《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008） B《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019） C《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版） D《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023） E《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014） F《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版） G《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011） H《爆炸危险场所安全规定》（原劳动部 劳部发〔1995〕56 号） I《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号） J《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》（GB39800.2-2020） K《中华人民共和国安全生产法》（2021） L《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014） M《建筑照明设计标准》（GB/T50034-2024）						

评价小结：

经检查评价，净相公司安全设施运行状况正常、完好有效。

4.3.2 涉及“两重点一重大”的安全设施运行及完好情况

4.3.2.1 重点监管的危险化工工艺

根据《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》，净相公司不涉及重点监管的危险化工工艺。

4.3.2.2 重点监管的危险化学品储存、使用情况

根据《重点监管的危险化学品目录》（2013 年完整版），净相公司涉及的重点监管的危险化学品为：氨、甲醇。

依据《重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则》的相关要求，对净相公司重点监管的危险化学品的操作、储存、运输情况进行检查。重点监管危化品的安全控制情况见下表。

表 4-16 氨的安全控制措施检查表

序号	相关要求	实际情况	检查结果
1	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 严加密闭，防止泄漏，工作场所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、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。 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。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。 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。	净相公司铵盐车间操作人员经过了专门培训，能遵守操作规程，掌握了相关操作技能，具备应急处置知识。 液氨采用液氨钢瓶存放于铵盐车间汽化间，铵盐车间设置了局部排风设施。 铵盐车间设置了有毒气体报警仪，电气设施为防爆型。配备了两套正压式空气呼吸器、两套重型防护服、两个防毒面具、防酸碱手套、防冻伤手套等防护器具，操作人员配备了防静电工作服、化学安全防护眼镜、橡胶手套。 本次评价期间，未发现操作人员违规穿戴情况。 液氨采用瓶装，设有液氨汽化器、氨气缓冲罐、事故罐等设施；并设有安全阀、压力表、液位计、紧急切断阀、喷淋等设施。 液氨钢瓶单独放置于汽化间，不与酸、氧化剂接触。 本次评价期间，未发现违规搬运情况。生产现场设置了安全警示标志，并配备有消防器材及泄漏	符合

		应急处理设备。	
2	【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。 (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; ——供气装置的空气压缩机应置于上风侧; ——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。 (3) 充装时, 使用万向节管道充装系统, 严防超装。	(1) 现场检查时, 未发现利用氨气管道作为电焊接地线, 未发现用铁器敲击管道与阀体等违章情况。 (2) 涉氨场所配置了有毒气体检测报警仪及防护设施, 作业人员配备了防护器材, 车间顶部配置了风向标, 净相公司配备了便携式气体检测仪和正压式空气呼吸器。 (3) 不涉及液氨充装。	符合
3	【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℃。 (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。储存区应有泄漏应急处理设备。 (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。 (4) 注意防雷、防静电, 厂(车间)内的氨气储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057) 的规定设置防雷、防静电设施。	(1) 液氨钢瓶单独存放于液氨汽化间, 汽化间通风良好。 (2) 本次评价期间, 汽化间内未发现其它氧化剂、酸类等化学品。现场照明采用防爆型, 现场未发现易产生火花的工具, 汽化间设有喷淋设施和事故罐。 (3) 液氨钢瓶位于汽化间内, 距离车间内作业场所大于 5m。 (4) 汽化间及作业场所按规范设置了防雷防静电设施, 防雷防静电设施检测合格。	符合
4	【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准, 运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器(火星熄灭器)必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线; 槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具; 防止阳光直射。 (3) 车辆运输钢瓶时, 瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方, 堆放高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种, 不准在有明火地点或人多地段停车, 停车时要有人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。 (4) 输送氨的管道不应靠近热源敷设; 管道采用地上敷设时, 应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段, 采取保护措施并设置明显的警示标	(1) 原料液氨钢瓶采用有运输资质的企业进行运输。 (2) 车间内氨气管线铺设未靠近热源, 管线架空铺设在管架上, 现场检查过程中, 氨气管线下方未发现堆放易燃物品, 氨管道标志符合要求。	符合

	志；氨管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的氨管道下面，不得修建与氨管道无关的建筑物和堆放易燃物品；氨管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。		
--	--	--	--

表 4-17 甲醇的安全控制措施检查表

序号	相关要求	实际情况	检查结果
1	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 储罐等压力设备应设置压力表、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， 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	操作人员经过专门培训，能遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 甲类仓库、锂电车间设置了可燃气体报警仪，电气设施为防爆型。操作人员配备了防毒面具、化学安全防护眼镜。操作人员穿防静电工作服，戴化学手套。工作现场禁止吸烟。 原料甲醇采用桶装；锂电车间内副产甲醇采用接收罐收集，为常压罐，设有压力表、液位计等设施。 甲类仓库内桶装甲醇与酸类原料分区放置，不与酸、氧化剂接触。现场设置安全警示标志。并配备有消防器材及泄漏应急处理设备。	符合
2	【操作安全】 （1）打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 （2）设备罐内作业时注意以下事项： ——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。 入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入； ——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业； ——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定	原料甲醇采用桶装，副产甲醇采用接收罐收集，车间和仓库内配置有相应的消防器材，设备设施防爆，接地合格。 现场检查时，未发现违章作业。 厂区设有事故池，生产污水及地坪清洗水收集至事故池后，经厂区污水处理站处理合格后外排。	符合

	值, 严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊(割)具留在罐内。 (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。		
3	【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 37℃, 保持容器密封。 (2) 应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放, 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。在甲醇储罐四周设置围堰, 围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 (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。	(1) 桶装甲醇存放于甲类仓库内, 远离火种、热源, 仓库内容器密封储存。 (2) 桶装甲醇存放于甲类仓库中间分区内, 与酸类原料分区储存。采用防爆型照明通风设施。现场未发现易产生火花的工具, 现场配有应急处理设备和收容材料。 (3) 现场按规范设置了防雷防静电设施, 防雷防静电设施检测合格。	符合
4	【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准, 运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 甲醇装于专用的槽车(船)内运输, 槽车(船)应定期清理; 用其他包装容器运输时, 容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车, 高温季节应早晚运输。 (3) 在使用汽车、手推车运输甲醇容器时, 应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时, 应妥善固定。 (4) 甲醇管道输送时, 注意以下事项: ——甲醇管道架空敷设时, 甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上; 在已敷设的甲醇管道下面, 不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品; ——管道消除静电接地装置和防雷接地线, 单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10Ω, 防静电的接地电阻值不大于 100Ω; ——甲醇管道不应靠近热源敷设; ——管道采用地上敷设时, 应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段, 采取保护措施并设置明显的警示标志; ——甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231)	甲醇采用有资质的危险货物运输车辆进行装车运输。 甲醇采用桶装, 不与氧化剂、酸类接触, 运输按要求执行。	符合

	的规定： ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。		
--	--	--	--

评价小结：

净相公司重点监管危险化学品的操作、储存、运输等相关情况符合《重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则》的相关要求。

4.3.2.3 危险化学品重大危险源的安全设施及管理情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，安徽净相新材料科技有限公司生产单元、储存单元不构成危险化学品重大危险源。

4.3.3 自动化控制系统、安全联锁系统

净相公司采用 DCS 控制系统，对各设备进行及时的检测和监控，及控制。设置 1 套独立于 DCS 系统之外的安全仪表系统（SIS），对液氨汽化设施进行监控、报警、联锁。净相公司涉氨场所自控系统设置如下。

表 4-18 净相公司涉氨场所自控情况一览表

序号	设备	报警联锁设置	联锁动作
1.	液氨汽化器	液氨汽化器压力达到 0.25Mpa 报警	达到 0.3Mpa 联锁切断汽化器夹套热水 KV-1311B 阀和汽化器液氨进料阀 KV-1311A
2.	液氨汽化器	液氨汽化器液位达到 350mm 时报警	液位达到 360mm 时联锁切断液氨汽化器液氨进料阀 KV-1311A
3.	氨气缓冲罐	氨气缓冲罐压力达到 0.25Mpa 时报警	达到 0.3Mpa 联锁切断液氨汽化器液氨进料阀 KV-1311A
4.	氨气分配器	氨气分配器压力达到 0.25Mpa 时报警	/

表 7-1 SIS 联锁情况统计表

序号	名称	触发机构	执行机构	SIF 描述	SIL 等级	联锁值(m)
1.	V-1302 液氨汽化器压力 PZRSA1301	温度变送器	切断阀	液氨汽化器压力变送器 PZRSA-1301 一取一压力高高报警联锁控制汽化器液氨进口	SIL1	高高限值 0.3Mpa

				切断阀 PZV-1301A 和汽化器夹套热水进口切断阀 PZV-1301B 阀关		
--	--	--	--	--	--	--

评价小结：

经现场检查评价，净相公司自动控制系统运行良好。

4.3.4 可燃、及有毒气体检测报警设施运行及完好情况

净相公司在锂电车间设置 13 个固定式可燃气体探测器，在甲类仓库设置有 12 个固定式可燃气体探测器，在铵盐车间设置 31 个固定式有毒气体探测器，生产控制楼设置有 2 个可燃气体探测器，探头具备数显、声光报警功能，控制器在中心控制室。另外净相公司有 3 套便携式气体检测仪。

净相公司可燃、有毒气体检测报警器运行功能正常，定期由有资质单位进行校准调试，检测合格，符合规范要求。各作业场所可燃、有毒气体检测报警器设置及检测检验情况详见附件。

4.3.5 在役装置及储存设施 HAZOP 分析符合性检查情况

根据《化工过程安全管理导则》（AQ/T3034-2022）以及《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）的相关要求，净相公司对在役生产装置、储存设施及相关环保设施进行了 HAZOP 分析，具有《安徽净相新材料科技有限公司年产 6934 吨锂电正极电子涂料在役项目 HAZOP 分析报告》（2023.5）、《安徽净相新材料科技有限公司年产 6934 吨锂电正极电子涂料建设项目尾气及废水处理工艺 HAZOP 分析报告》（2023.11），净相公司落实了 HAZOP 分析报告中提出的建议措施。HAZOP 分析报告建议措施落实情况如下：

表 4-19 HAZOP 分析报告中建议措施落实情况表

序号	名称	偏差及后果	建议措施	落实情况
----	----	-------	------	------

1	《安徽净相新材料科技有限公司 年产 6934 吨锂电 容正极电子涂料 在役项目 HAZOP 分析报告》	R1208A 温度高, 反应釜超压 泄漏	建议对联锁回路做 评估	完成。净相公司已委 托相关单位对涉及回 路进行了 SIL 评估。 评估报告结论为: 存 在 1 条 SIL1 回路 (PZRSA1301), 已 进入 SIS 系统, 并且 验证已通过。另 3 条 为 SIL0 回路, 已进入 DCS 系统, 无需验 证。
2		R1208A 压力高, 反应釜超压 泄漏	建议对联锁回路做 评估	
3		V1302 温度高, 反应釜超压 泄漏	建议对联锁回路做 评估	
4		V1302 压力高, 反应釜超压 泄漏	建议对联锁回路做 评估	
5	《安徽净相新材 料科技有限公司 年产 6934 吨锂电 容正极电子涂料 建设项目尾气及 废水处理工艺 HAZOP 分析报 告》	X-1012 温度高, 吸附不完全	加强日常巡检	企业加强巡检, 有相 关巡检记录及设备维 护记录。
6		X-1022 温度高, 吸附不完全	加强日常巡检	
7		X-1032 温度高, 吸附不完全	加强日常巡检	
8		X-1022 温度高, 吸附不完全	加强日常巡检	
9		泄漏风险	加强作业管理	

评价小结: 净相公司对 HAZOP 分析报告中的建议措施进行采纳, 符合要求。

4.3.6 火灾报警系统的运行及完好情况

净相公司设 1 套火灾报警显示系统, 火灾自动报警系统由火灾报警控制器、消防应急广播、手动报警按钮、火灾警报装置、联动控制装置其他辅助功能装置以及线路等组成, 火灾自动报警控制器设在中心控制室内。

4.3.7 装置、设备和设施的法定检验、检测情况

净相公司叉车、压力容器、压力管道等特种设备, 压力表、安全阀等特种设备附件, 可燃、有毒气体报警仪、防雷防静电接地等均由具备资质的检验机构进行了检测。各类设备和设施的法定检验、检测情况汇总见附件。

表 4-20 法定检验、检测情况汇总表

序号	类别	在用数量	已检数量	合格情况
----	----	------	------	------

序号	类别	在用数量	已检数量	合格情况
1	叉车	3 台	3 台	合格
2	固定式可燃、有毒气体报警仪	58 个	58 个	合格
3	固定式氧气检测报警仪	1 个	1 个	合格
4	便携式气体检测报警仪	3 台	3 台	合格
5	压力表	60 个	60 个	合格
6	安全阀	11 个	11 个	合格
7	防雷防静电接地电阻检测	/	全部检测	合格

4.4 可能造成重大后果的事故隐患

净相公司生产、储存过程涉及的危险化学品具有易燃、易爆等危害性，一旦泄漏可能导致重大事故后果。本次评价选用采用安科院 CASSTQRA 软件对净相公司可能发生的事故后果进行模拟分析。

4.4.1 事故模拟结果评价分析

本次评价利用安科院CASSTQRA软件，对净相公司可能发生的重大事故进行事故后果模拟分析，具体输入参数见下表：

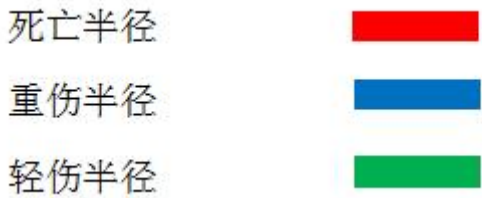
表 4-21 事故模拟参数一览表

序号	设备设施	输入参数
1.	液氨钢瓶	危险源类别：压力钢瓶 存储物料名称：液氨 储罐容积（m ³ ）：0.67 储罐内工作温度（℃）：常温 储罐内气压（Mpa）：1.2
2.	氨化中和釜	危险源类别：间歇进料工艺装置 存储物料名称：氨；氨气（液氨） 储罐容积（m ³ ）：3 储罐内工作温度（℃）：75 储罐内气压（Mpa）：常压
3.	高压釜	危险源类别：间歇进料工艺装置 存储物料名称：甲醇 储罐容积（m ³ ）：2 储罐内工作温度（℃）：140

	储罐内气压 (Mpa) : 3
--	-----------------

4.4.2 事故模拟结果评价分析

在进行事故后果模拟分析时，系统分别采用不同颜色来表示相应的区域，事故后果模拟分析的配置图如下：



根据定量风险评价结果，各储存物料发生泄漏后，可能引起的事故的影响范围及模拟图见下表。由于数据所限，事故后果模拟计算所选取的数据在实际运行过程中可能会有差异，计算所得数据仅供业主单位参考。

表 4-22 净相公司泄漏事故后果模拟结果

序号	装置名称	泄漏模式	事故类型	死亡半径/m	重伤半径/m	轻伤半径/m	波及范围
1.	液氨钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:静风, E 类	172	210	248	铵盐车间、锂电车间, 厂区道路、樟冲路、菱湖漆公司。
2.			中毒扩散:1.38 m/s,E 类	168	208	244	
3.			中毒扩散:5m/s, C 类	104	130	/	
4.			中毒扩散:3m/s, D 类	13	19	26	
5.			云爆	1.56	7.71	14.99	
6.		容器物理爆炸	物理爆炸	4	7	12	铵盐车间及周边道路
7.	氨化中和釜	反应器大孔泄漏	中毒扩散:1.38 m/s,E 类	22	30	36	铵盐车间、丙类库、甲类库、污水处理站等区域及周边道路

序号	装置名称	泄漏模式	事故类型	死亡半径/m	重伤半径/m	轻伤半径/m	波及范围
8.		反应器中孔泄漏	中毒扩散:3m/s, D类	12	18	24	
9.	高压釜	反应器中孔泄漏	池火	3	/	5	锂电车间
10.		完全破裂	压力容器物理爆炸	0.5	0.5	0.5	锂电车间
备注	中毒扩散事故模型采用最大风频（东北风）进行模拟						

从上表可知，净相公司最大事故后果为液氨钢瓶容器整体破裂发生中毒扩散事故，事故后果见图4-6，伤害半径波及铵盐车间、锂电车间，厂区道路、樟冲路、菱湖漆公司。



图 4-6 液氨钢瓶容器整体破裂发生中毒扩散事故后果模拟图

4.5 安全管理

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

净相公司主要负责人是公司的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管理委员会，设立有安全生产管理机构——安环部，具体负责全公司日常安全管理工作，配有 1 名专职安全管理人员和 1 名中级注册安全工程师。

表 4-23 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

	检查内容	依据	实际情况	检查结果
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。	A 第 24 条 B 第 12 条	净相公司设有安全生产管理机构安环部，具体负责全公司日常安全管理工作，配备有专职安全生产管理人员。	符合
2	专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%，要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历，取得安全管理人员资格证书。煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员，自任职之日起 6 个月内，必须经安全生产监管监察部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。	C 第 1.3 条 D 第 2.3 条 E 附表 1 F 第 24 条	净相公司配有 1 名专职安全管理人员，不少于企业员工总数的 2%（本次安全现状评价时，企业总人数 49 人）；专职安全管理人员安全管理相关专业大专学历，从事化工生产相关工作 6 年，取得安全管理人员合格证书，符合要求。	符合
3	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。	B 第 16 条 G	净相公司主要负责人、安全管理人员均经相关单位培训合格，取得安全管理合格证书，分管安全负责人■■■■取得化工安全专业注册安全工程师证书，证书见附件。	符合
4	企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历	B 第 16 条 G	净相公司的分管安全负责人、分管生产、技术负责人有专业资质符合要求，详见表 4-24。	符合
5	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。	B 第 16 条	净相公司有化工安全中级注册安全工程师从事安全生产管理工作。	符合
6	专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格	B 第 16 条 G	净相公司专职安全生产管理人员满足安全管理需要。	符合

	检查内容	依据	实际情况	检查结果
注	A《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第88号，2021） B《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（41号令，2017年修订版） C《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》安监总管三〔2010〕186号 D《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则（试行）》（应急危化二〔2021〕1号） E《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号） F《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全监管总局令第3号，2015年修订版） G《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》			

表 4-24 主要负责人、安全、技术、生产负责人资格证书表

序号	姓名	职务、职称	专业	学历	工作经历年限	所在部门	安全合格证书编号	有效期
1	■	■	■	■	■	■	■	■
2	■	■	■	■	■	■	■	■
3	■	■	■	■	■	■	■	■
4	■	■	■	■	■	■	■	■
5	■	■	■	■	■	■	■	■
6	■	■	■	■	■	■	■	■

评价小结：

净相公司设有安环部，具体负责日常安全管理工作。主要负责人、专职安全管理人员均取得了应急管理部门颁发的安全管理合格证书。分管安全、生产、技术负责人专业及学历符合要求。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满足《安全生产法》等法律、法规及规范要求。

4.5.2 安全生产责任制、安全生产管理制度、安全技术规程和作业安全规程

的制定和执行情况

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号，2021）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全监管总局令第 41 号，2017 年版）等规定，采取安全检查表法对净相公司安全生产责任制、安全生产管理制度、安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况进行检查评价。

（1）全员安全生产责任制的建立和执行情况

表 4-25 安全生产责任制建立和执行情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	主要负责人责任制	A 第 5 条	制定了《全员安全生产责任制》，公司法人与主要负责人（总经理）是安全生产第一责任人。有法人、总经理安全职责，相关人员能够履行安全职责。	符合
2	分管负责人责任制	A 第 5 条	净相公司由副总经理、分别负责技术和生产管理工作，分管安全负责人，均能够履行安全职责。	符合
3	安全生产管理机构和安全管理人员责任制	A 第 24 条、D 第 16 条	安环部是企业安全管理机构，有安环部、专职安全管理人员安全职责。安环部及专职安全管理人员能够履行职责。	符合
4	职能部门安全责任制	A 第 4、22 条	《全员安全生产责任制》规定了各职能部门的安全职责。	符合
	企业依法依规制定完善全员安全生产责任制情况；根据企业岗位的性质、特点和具体工作内容，明确各层级所有岗位从业人员的安全生产责任，体现安全生产“人人有责”的情况。	B 第 4.2.1 条		
5	车间（部门）领导责任制	A 第 4、22 条	《全员安全生产责任制》规定了各职能部门负责人的安全职责，各职能部门负责人能够履行安全职责。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
6	班组长、班组安全员责任制	A 第 4、22 条	《全员安全生产责任制》规定了生产班长的安全职责，相关人员能够履行安全职责。	符合
7	岗位操作人员责任制	A 第 4、22 条	《全员安全生产责任制》规定了各岗位操作人员的安全职责，相关人员能够履行安全职责。	符合
8	安全生产责任制的有效性	A 第 4、22 条	净相公司制定有全员安全生产责任制，并按期修订。	符合
备注	A《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号，2021） B《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号） C《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（十四届）第二十四号）			

（2）安全管理制度建立和执行情况

表 4-26 安全管理制度建立和执行情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	安全生产例会等安全生产会议制度	A 第十四条	净相公司制定了《安全生产会议制度》每月至少召开一次安全生产例会，有会议记录。	符合
2	安全投入保障制度	A 第十四条	净相公司制定了《安全投入保障制度》，按制度规定提取安全生产费用。	符合
3	安全生产奖惩制度	A 第十四条	净相公司制定了《安全生产奖惩制度》，能按规定对安全生产进行考核，有安全奖惩与考核台账。	符合
4	安全培训教育制度	A 第十四条	净相公司制定了《安全培训教育制度》，能按规定对管理人员、生产岗位员工（含新员工及特种作业人员）、外来人员进行安全教育，有安全教育台账。	符合
5	领导干部轮流现场带班制度	A 第十四条	净相公司制定了《领导干部轮流现场带班制度》，有相关领导干部带班记录。	符合
6	特种作业人员管理制度	A 第十四条	净相公司制定了《特种作业人员安全管理制度》，有特种作业人员台账。	符合
7	安全检查和隐患排查治理制度	A 第十四条	净相公司制定了《安全检查制度》及《隐患排查治理制度》，能够按规定程序和要求开展安全检查及隐患治理工作，有安全检查台账、隐患治理台账。	符合
8	重大危险源评估和安全管理制度	A 第十四条	净相公司不构成危险化学品重大危险源，且制定了重大危险源评估管理制度。	不涉及
9	变更管理制度	A 第十四条	净相公司制定了《变更管理制度》，本轮换证期间，企业对企业内相关变更履行了变更管理手续。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
10	应急管理制度	A 第十四条	净相公司制定了《应急管理制度》，按制度规定组织了事故应急演练，有应急演练记录。	符合
11	生产安全事故或者重大事件管理制度	A 第十四条	净相公司制定了《事故管理制度》，本次评价阶段，未发生生产安全事故。	符合
12	防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度	A 第十四条	净相公司制定了《防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度》，按制度规定，组织了防火、防爆、防中毒、防泄漏的检查，有相关的检查记录。	符合
13	工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度	A 第十四条	净相公司制定了《工艺管理制度》、《设备安全管理制度》、《监视和测量设备管理制度》、《公用工程安全管理制度》，按制度规定制定了设备、电气仪表的维护保养卡，有相关的记录。	符合
14	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	A 第十四条	净相公司制定了《特殊作业安全管理制度》、《安全检维修管理制度》，按照制度规定，特殊作业执行票证审批流程。	符合
15	危险化学品安全管理制度	A 第十四条	净相公司制定有《危险化学品管理制度》、《仓库安全管理制度》，能按制度规定对危险化学品规范储存，有出入库台账。	符合
16	职业健康相关管理制度	A 第十四条	净相公司制定有《职业卫生管理制度》，按管理制度规定对作业人员进行了岗前体检，并建立有人员职业健康档案。	符合
17	劳动防护用品使用维护管理制度	A 第十四条	净相公司制定有《劳动防护用品维护管理制度》，劳保用品按标准进行发放。	符合
18	承包商管理制度	A 第十四条	净相公司制定有《承包商管理制度》，按照制度要求，与承包商签订了相关的安全管理协议。	符合
19	安全管理制度、应急救援预案的定期修订制度	A 第十四条	净相公司制定了《安全管理制度及操作规程评审和修订管理制度》对企业有关规章制度的评审和修订做了规定。《应急管理制度》中企业对预案制定、修订做出了规定。企业安全管理制度、应急救援预案能够按要求进行修订，有相关的修订记录。	符合
注	A《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全监管总局令第41号，2017版）			

(3) 安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

表 4-27 安全技术规程和作业安全规程制定和执行情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
----	------	----	------	------

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产岗位有操作安全规程（岗位操作法）	A 第 44 条	制定了各车间安全操作规程，作业人员能按规程操作。	符合
2	预防生产过程发生异常情况或误操作措施	A 第 20 条	制定的各岗位操作规程中，有异常情况紧急处理及停车等内容。	符合
3	有事故应急救援预案	A 第 81 条	净相公司生产安全事故应急救援预案在安庆市大观区应急管理局备案，并进行了应急救援演练。	符合
4	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程	A 第 44 条	现场检查中未发现有违规操作的现象。	符合
5	有生产操作记录	/	有岗位操作记录等。	符合
注	A 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号，2021）			

评价小结：

经检查评价，净相公司根据实际情况制定了各部门及各级人员的安全生
产责任制，制定了安全生产规章制度和各岗位安全操作规程。安全生产责任
制及安全生产规章制度能够得到有效落实和执行，并能够根据净相公司的安
全管理重点和阶段性要求持续改进或修订。生产作业过程中能够严格执行安
全操作规程。安全生产责任制、安全生产管理制度和安全操作规程的制定和
执行情况符合有关安全生产法规的相关要求。

4.5.3 职业危害管理

2025年3月，安徽华元职业健康技术服务公司出具了《安徽净相新材料
科技有限公司职业病危害因素评价检测报告》（报告编号：
23JC772805730015）。检测结果均合格，详见附件。

根据员工接触职业危害因素实际，净相公司制定了职业健康体检计划，
委托体检中心进行职业健康检查。2024年度对岗位在职职工进行健康体检，
无职业禁忌人员，未发现职业病病人。

4.5.4 从业人员条件及其安全生产再教育、再培训情况，以及特种作业人员、特种设备作业人员持证情况

净相公司主要涉及低压电工、熔化焊接与热切割作业、化工自动化控制仪表作业特种作业人员，特种设备安全管理、叉车等作业人员，持证情况汇总见下表。

表 4-28 特种作业人员、特种设备作业人员持证检查表

序号	姓名	作业种类	证书编号	有效期	发证部门
■	■■ ■	■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■
■	■■ ■	■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■ ■
■	■■ ■	■■■■ ■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■ ■
■	■■ ■	■■■■ ■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■ ■
■	■■ ■	■■■■ ■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■ ■
■	■■ ■	■■■■ ■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■ ■
■	■■	■■■■ ■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■ ■
■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■

表 4-29 从业人员安全教育培训检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	新入厂培训教育	A 第 28 条 B	净相公司按《安全培训教育制度》开展了新进厂员工的三级安全教育，有培训教育记录。	符合
2	变换工种培训教育	A 第 28 条	不涉及变换工种。	符合
3	开停工前教育	A 第 28 条	净相公司按照公司制度进行了开停工前的培训工作，有相关记录。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
4	新工艺、新技术、新设备、新产品投产前的专门教育	A 第 29 条	净相公司本次换证评价期间不涉及新工艺、新技术、新设备、新产品。	符合
5	定期进行安全知识教育	A 第 28 条	按《安全培训教育制度》定期进行安全知识教育，开展班组安全活动。	符合
6	外来人员管理、教育	A 第 28 条	按《安全培训教育制度》对外来人员及其它人员安全教育、培训。	符合
7	如实告知危险因素、防范措施和事故应急措施	A 第 28 条	安全教育培训中涉及相关内容。	符合
8	特种作业人员安全作业培训	A 第 30 条	按《安全培训教育制度》、《特种作业安全管理制度》进行特种作业人员安全作业培训，公司涉及的特种作业人员均经培训考核，持证上岗。	符合
注	A-《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号，2021） B-《关于印发《安庆市聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作实施方案》的通知》			

评价小结：

经检查评价，净相公司员工安全生产教育、培训以及特种作业人员持证情况符合有关法规的要求。

4.5.5 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）事故应急救援预案的编制、修订及备案情况

净相公司按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）的要求，修订了《安徽净相新材料科技有限公司生产安全事故应急预案》（包括综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案），对本企业进行了危险源及事故风险分析，于 2025 年 4 月在安庆市大观区应急管理局备案（备案编号：340803-2025-0010）。

净相公司安环部负责生产安全事故应急预案的管理工作，公司启动应急救援预案或进行预案演练后，由安环部负责对救援情况及演练效果进行评价，

提出修订意见，经批准后及时修订预案。

(2) 事故应急救援预案的演练情况

净相公司应急救援预案演练情况汇总如下：

表 4-30 应急救援预案演练情况

序号	时间	演练内容	演练人数	总结、评价
1	2024.2.22	车辆伤害事故现场处置应急演练	17	演练过程较顺利，发现事故后汇报、处置比较迅速，但在抢救过程中动作幅度太大，可能对伤员造成二次伤害，还需关注搬运伤员的细节处理，配备齐全必要的抢救器材，演练较为成功。
2	2024.11.13	火灾事故专项应急演练	20	本次演练适应性较好，能有效指导企业火灾、应急救援工作。但参演人员人员实战意识不强，预警、接警及救援过程还不紧凑，需要通过不断演练来磨合和完善。

(3) 应急救援组织机构

净相公司成立了事故应急指挥部，由总指挥、副总指挥和多名成员组成，总指挥不在时，由副指挥负责总指挥工作。应急指挥部下设现场抢险组、应急处置组、通讯保障组、后勤保障组、医疗救护组及善后处理组。发生重大事故时，以应急救援指挥部为中心，负责公司应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在安环部。

(4) 应急救援器材、设施设备配置的符合性

净相公司根据事故应急救援的需要配备了一定数量的应急救援器材和设备，应急救援器材配备情况见下表。

表 4-31 事故应急救援器材、设备一览表

序号	物资名称	规格型号	库存量	存放地点
1.	消防水带	/	56 卷	生产现场、中心控制室
2.	正压式空气呼吸器	/	4 套	102 消、气防柜， 103 消、气防柜

3.	防毒面具全面罩	威尔 BW-600	4 副	102 消、气防柜、 103 消、气防柜
4.	滤毒罐	P-K（防氨、硫化氢）	4 只	102 消、气防柜， 103 消、气防柜
5.	消火栓	/	62 个	生产现场及办公 区域
6.	灭火器	干粉、二氧化碳	118 只	各生产车间、仓 库、生产控制楼、 配电房、中心控制 室等区域
7.	应急照明灯	/	60 只	车间、办公区、仓 库
8.	重型防化服	D-H-11	1 套	103 消、气防柜
9.	中型防护服	/	2 套	103 消、气防柜
10.	轻型防护服	MICROGARD	2 套	103 消、气防柜
11.	防静电工作服	防静电	60 套	各车间、仓库
12.	消防员灭火防护服	RFJEM	3 套	103 消、气防柜
13.	耐酸碱橡胶手套	B50-L	10 双	102 消、气防柜， 103 消、气防柜
14.	防冻手套	han-si-dun	3 双	103 消、气防柜
15.	长筒靴	SS SRA、莱尔 PVC 防护靴	4 双	102 消、气防柜， 103 消、气防柜
16.	安全警示带	0.05mx	1 盘	103 消、气防柜
17.	应急药箱	十滴水、人丹、创口贴等	2 只	102 消、气防柜， 103 消、气防柜
18.	组合防爆工具	锤子、扳手、螺丝刀等	1 套	103 消、气防柜
19.	消防沙	/	1 座	液氨区域
20.	堵漏工具	/	若干	备件间

评价小结：

经检查评价，净相公司应急救援预案制定、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、消防器材的配置符合安全生产要求。

4.5.6 安全生产投入情况和检查情况

净相公司制定了《安全生产费用保障制度》，并根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）等文件的要求对制度进行

了修订。净相公司按照制度要求提取了安全生产费用，用于安全设施的改善及维护保养、配备必要的应急救援器材、安全生产检查与评价支出、事故隐患的整改、培训教育等方面，提取比例符合要求。

此外，净相公司为从业人员缴纳了工伤保险费，并投保安全生产责任险。安全生产投入能够满足安全生产的要求。

4.5.7 安全标准化运行及持续改进情况

根据《应急管理部关于印发<企业安全生产标准化建设定级办法>的通知》（应急〔2021〕83号），净相公司于2023年7月3日确定为危险化学品行业企业安全生产标准化三级企业，有效期至2026年7月。

净相公司自取得安全标准化证书以来，安全标准化体系持续有效运行。企业每年进行1次自评，自评依据《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93号），按照三级企业评审要求，检查公司安全标准化管理机制与规范的符合性及运行的持续有效性。

4.5.8 企业现场管理情况

净相公司是危险化学品安全生产标准化三级单位，企业按危险化学品从业单位安全标准化的要求，对企业安全生产进行了有效管理，各项安全管理制度、危险化学品事故应急救援预案和紧急事故处理方案执行情况良好。企业依法进行生产、贮存、经营、运输和废弃物处置等活动，生产储存设施保持了安全、稳定运行；企业重视职业危害防治，岗位作业现场职业病危害因素基本能够达到国家工业企业卫生标准，并采取了相应的防护措施。企业现场管理情况良好，能够满足安全生产条件。

表 4-32 安全生产监督检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	定期进行安全生产检查	A第46条 E	净相公司每月由安环部牵头，组织公司职能部门进行一次综合性安全检查；班组检查由班组长负责，2小时一次；关键装置由操作工1小时巡检一次。	符合
2	开展节假日前的安全生产检查	A第46条 E	开展了“元旦”、“五一”、“国庆”、“春节”等节假日前安全检查。	符合
3	专业性（工艺、设备、电气、防暑降温等）安全检查	A第46条 E	生产车间主任、岗位班长和操作工每天对装置现场进行相关专业巡检、检查。	符合
4	季节性安全检查	A第46条 E	季节性检查以季节性特点开展的检查，以防火防爆、防雨防汛、防雷电、防暑降温、防风及防冻保暖为重点。	符合
5	日常性检查	A第46条 E	日常检查以岗位操作人员巡回检查和管理人员日常检查为主，以储存设备、关键要害部位为重点的隐患检查。	符合
6	查出的隐患整改，定人定期定措施完成；按隐患分级管理的原则，对重大事故隐患，必须立即整改或停产整改。	B第二章	安全隐患整改按规定执行。	符合
7	可燃、有毒气体检测报警信号应发送至有操作人员常驻的控制室、现场操作室进行报警，并有报警与处警记录，对报警原因进行分析。	C	可燃、有毒气体报警处置记录填写完整。	符合
8	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼板）0.3m~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方2.0m内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方0.5m~1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源0.5m~10m。	D 第 6.1.2 条	净相公司可燃、有毒气体探测器安装位置符合要求。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
注	A《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第88号，2021） B《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原国家安全监管总局令第16号） C《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号） D《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）			

评价小结：

对企业现场管理情况设置安全检查表进行符合性检查，符合规范要求。

4.5.9 重大生产安全事故隐患判定

根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121号），对净相公司重大生产安全事故隐患判定检查如下：

表 4-33 重大生产安全事故隐患判定检查表

序号	重大事故隐患项目	本次评价检查情况	是否涉及重大事故隐患
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	净相公司主要负责人和专职安全生产管理人员均依法经考核合格。	否
2	特种作业人员未持证上岗。	净相公司特种作业人员取得特种作业证书，且在有效期内。	否
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	净相公司涉及重点监管的危险化学品的生产装置和储存设施的外部安全防护距离符合要求。	否
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	不涉及重点监管的危险化工工艺。	不涉及
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	净相公司未构成危险化学品重大危险源。	不涉及
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及全压力式液化烃储罐。	不涉及
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	不涉及。	不涉及
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道	不涉及。	不涉及

	穿越除厂区(包括化工集中区、工业园区)外的公共区域。		
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	架空电力线路未穿越生产区。	否
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	净相公司在役化工装置均由有资质的单位进行设计且进行了安全设计诊断。	否
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	净相公司未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	否
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置,爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	净相公司涉及的可燃、有毒气体泄漏的场所按国家标准设置检测报警装置,爆炸危险场所按国家标准安装使用防爆电气设备。	否
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	净相公司中心控制室、机柜间位于厂前区,周边均为厂前区建构筑物,未面向具有火灾、爆炸危险性装置。控制室为抗爆设计。	否
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电,自动化控制系统未设置不间断电源。	净相公司设有双重电源供电;自动化控制系统设置了 UPS 不间断电源。	否
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全阀等安全附件均正常投用。	否
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	制定有全员安全生产责任制及隐患排查治理制度。	否
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	制定了工艺操作规程和工艺控制指标。	否
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度,或者制度未有效执行。	按照国家标准制定了动火、进入受限空间等特殊作业管理制度,相关制度有效执行。	否
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产;国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证;新建装置未制定试生产方案投料开车;精细化工企业未按规定性文件要求开展反应安全风险评估。	不涉及新开发的危险化学品生产工艺、国内首次使用的化工工艺等。不涉及新建装置,不涉及反应安全风险评估。	不涉及
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品,超量、超品种储存危险化学品,相互禁配物质混放混存。	本次现状评价期间,净相公司按照原设计进行物料储存管理,不涉及超量超品种储存,不涉及相互禁配物质混放混存。	否

评价小结:

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），本次评价对净相公司重大生产安全事故隐患判定设置20项检查项，经检查，本次评价时净相公司不涉及重大生产安全事故隐患。

4.5.10《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号）文件符合性检查情况

表 4-34 78 号文件符合性情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	液氨储罐的储存系数不应大于 0.9。	A	不涉及液氨储罐。	不涉及
2.	液氨的实瓶不应露天堆放。	A	净相公司液氨实瓶未露天堆放。	符合
3.	氨的安全阀排放气应经处理后排放。	A	安全阀排放气接至尾气回收处理系统进行处理后排放。	符合
4.	超过 100m ³ 的液氨储罐应设双安全阀，安全阀排气应引至回收系统或火炬排放燃烧系统。	A	不涉及液氨储罐。	不涉及
5.	液氨储罐进出口管线应设置双切断阀，其中一只出口切断阀为紧急切断阀。	A	不涉及液氨储罐。	不涉及
6.	液氨充装时，应使用万向节管道充装系统。	A	不涉及液氨充装。	不涉及
7.	液氨管道不得采用金属软管。	A	液氨管道未采用金属软管。	符合
注	A-《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号）			

评价小结：

根据《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号）的文件要求，对净相公司进行检查，检查结果符合文件相关要求。

4.5.11 安徽省“一防三提升”文件符合性检查情况

表 4-35 安徽省“一防三提升”文件符合性情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
8.	强化重大危险源风险管控。严格落实重大危险源监测监控措施，严格落实重大危险源包保责任制。	A	净相公司不构成重大危险源。	符合
9.	加强高危作业过程风险管控。加强企业开停车、检维修作业安全管理，企业实施开停车、检维修作业前，必须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。严格落实《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022），加强动火、进入受限空间等特殊作业管理，严格执行特殊作业审批制度；企业应建立并严格执行承包商评估考核和淘汰制度，签订安全管理协议，统一安全管理。	A	企业按照 GB30871 的要求制定了《特殊作业安全管理制度》，并按照制度执行；企业制定了《供应商管理制度》、《承包商管理制度》，并按照制度落实。	符合
10.	推动安全生产管理水平上台阶。企业要在 2021 年 9 月底前对安全生产责任制、安全管理规章制度、操作规程、应急预案等的适用性、有效性进行全面的梳理，不符合要求的应及时修订，以正式文件形式发布并严格落实；要加大安全投入，按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》规定的提取标准和使用范围，提足用好安全费用，加大对安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出比例；要开展企业安全文化建设，将安全文化的学习活动推行到每一个工作岗位和每一个生产环节，做到人人参与学习安全文化，人人重视安全管理工作，变“要我安全”为“我要安全”。	A	净相公司对全员安全生产责任制、安全管理规章制度按期进行了修订；净相公司制定了《生产安全事故应急预案》，并于 2025 年 4 月完成了备案登记；制定了各车间安全操作规程；全员安全生产责任制、操作规程、管理制度、应急预案已经公司领导签署发布。 净相公司已按照规定提取安全生产费用。净相公司开展了企业安全文化建设，取得了标准化证书。	符合
11.	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。对新入职人员严把达标关，对现有不达标人员逐岗对标，实施“一企一策”限期达标整改计划，通过学历提升、内部调整、人员招录等方式，2022 年年底全面达标。	A	企业主要负责人、分管安全负责人学历和专业符合要求；专职安全管理人员学历符合要求；企业配备有化工相关专业中级注册安全工程师，安全管理人员证书及操作人员见附件。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
12.	加强从业人员教育培训。严格企业主要负责人、分管安全负责人、安全管理人员、特种作业人员、新入职人员、复训人员、外包作业人员、“两重点一重大”高风险岗位操作人员、注册安全工程师等 9 类人员教育培训管理,按照《生产经营单位安全培训规定》(安监总局 3 号令)要求,企业负责新入职人员、复训人员、外包作业人员、“两重点一重大”高风险岗位操作人员的安全培训组织实施和考核管理,组织督促落实本单位特种作业人员的安全技术培训及取证工作。	A	净相公司主要负责人、分管安全负责人、安全管理人员、特种作业人员已完成取证工作,详见附件。 净相公司制定有《安全培训教育制度》,并按规定对新入职人员、外包作业人员、“两重点一重大”高风险岗位操作人员进行安全培训考核管理。	符合
13.	涉及爆炸危险性、甲类乙类火灾危险性、有毒气体和窒息危险性的生产、储存装置区原则上除巡检人员外,不应配备其他现场作业人员,必须配备的,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。	A	本次评价期间,各独栋厂房内作业人员未超过 9 人。	符合
14.	所有生产企业实现“二道门”防无关人员进入功能。	A	净相公司设置了“二道门”,可防止无关人员进入。	符合
注	A-《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)			

评价小结:

根据《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)的文件要求,对净相公司进行检查,检查结果符合文件要求。

5 对策措施与建议

5.1 消除或减弱危险、危害的技术和管理对策措施建议

(1) 净相公司应强化对现有安全设施的测试、维护及保养工作，确保各类安全设施处于正常状态，发挥应有的安全保障作用。积极采用技术先进、经济合理的安全技术措施，不断地更新与改进现有安全设施。

(2) 净相公司应继续高度重视工艺设备、设施的维护与保养工作，及时维护、修理、更换存在安全隐患的设备和设施，防止因设备故障导致安全生产事故，防止因设备和管线跑、冒、滴、漏等导致安全生产事故。

(3) 净相公司应推进工艺向全流程自动化方向发展，选择自动化计量设施，减少人工干预，同时加强对作业人员个人防护用品的使用监督，确保作业人员正确使用劳动防护用品。

(3) 净相公司应严格按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）要求，对动火作业、进入受限空间等危险性作业活动实施危险性作业管理，严格履行审批手续。

(4) 净相公司应严格落实安全检查、隐患整改制度。还应及时收集适用的法律法规以及安全生产文件，掌握安全生产方面的最新要求，并按照规定对公司现有规章制度、操作规程及全员安全生产责任制等进行修订，进一步加强对员工的培训教育。

(5) 净相公司应加强对特种作业人员的培训取证，有效开展员工的安全培训，提高员工的安全技能，强化员工的安全意识。培训的内容、学时要满足要求。

(6) 净相公司应加强特种设备管理，建立健全特种设备台账，特种设

备、安全阀、压力表等安全附件应按有关要求定期报质监部门进行检测合格。防雷防静电设施及可燃、有毒气体检测报警设施应按要求进行检测。消防设施与应急救援器材要定期维护、保养，确保其处于备用状态。

(7) 净相公司应按照规定，继续严格加强对重点监管危险化学品实施有效安全管理，进一步完善重点监管的危险化学品的操作条件，进一步提升生产装置的安全技术水平。

(8) 净相公司定期组织员工进行应急救援预案的演练，应不断完善事故救援预案，并作好档案记录工作。

(9) 净相公司应持续推进安全生产标准化体系建设，推进安全生产标准化与 HSE 管理体系一体化建设，落实企业安全主体责任。

(10) 净相公司应继续重视生产过程中的变更管理，严格按照本企业变更管理制度的要求履行变更手续。

(11) 净相公司应关注外部环境和关联企业的变化，确保防火间距等外部安全条件符合要求。

(12) 净相公司应加强危险化学品的储存，使用管理力度，严格按照相关规定对危险化学品进行登记，严禁超品种、超量储存危险化学品。

(13) 净相公司应进一步完善环保设施的安全管控措施，确保环保设施运行安全可靠。

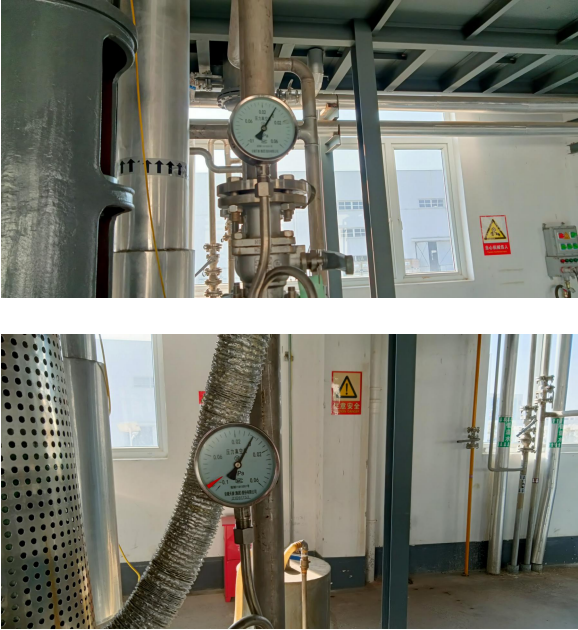
5.2 存在的事故隐患及整改紧迫程度

评价项目组对净相公司评价过程中发现的问题和安全隐患，提出整改措施与建议如下：

表 5-1 存在的问题和安全隐患及整改要求

序号	现场问题	整改建议
----	------	------

1	液氨汽化间液氨钢瓶秤防爆接线箱底部预留口未进行封堵。 	及时采取措施对预留口进行封堵。
2	现场消防通道杂物堆积，堵塞。 	及时清理现场，保证通道通畅。
3	现场多处安全警示标识残缺老化、模糊不清。 	对厂区相关位置标识牌进行更新。
4	铵盐车间蒸汽管道旁路阀门缺常闭标识。 	对阀门添加常闭标识。
5	锂电车间 R-1203 蒸馏釜、R-1202 水解釜压力表缺乏红线标识或标识不规范。	在刻度盘上完善指示工作压力的红线标识。

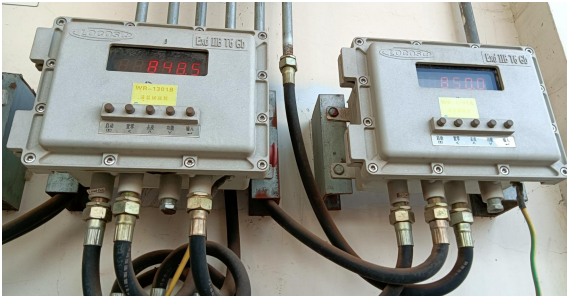
		
6	R-1201A 酯化反应釜顶部管道法兰缺乏静电跨接。 	建议添加静电跨接。
7	V-1211 热水罐附近堆放杂物。 	及时移除相关杂物，保持现场整洁。
8	铵盐车间氨化中和反应釜 R-1301G-J 底部管道阀门泄漏。 	及时对相关阀门进行维护管理。

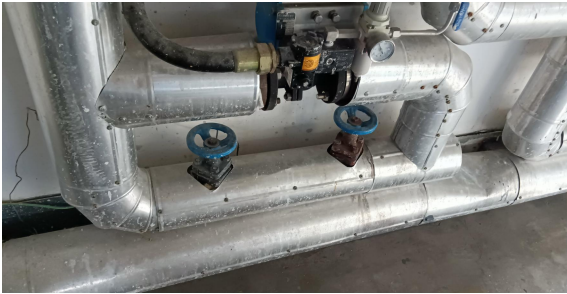
5.3 确认事故隐患整改完成情况和对策措施及建议的采纳情况

净相公司存在的问题和安全隐患整改检查情况见下表。

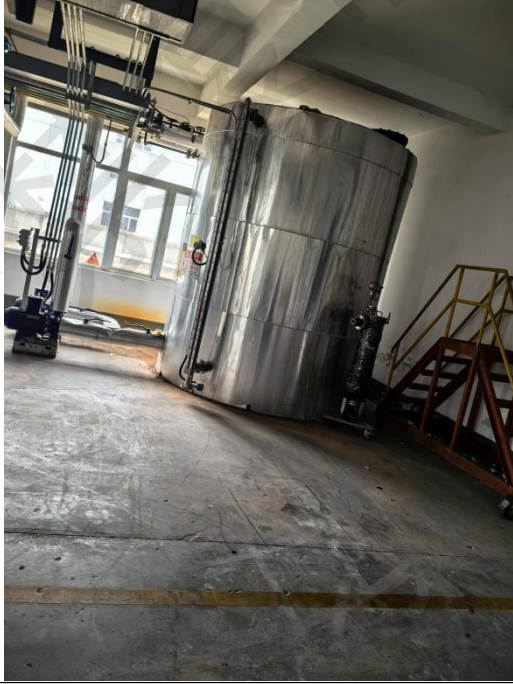
严禁复制

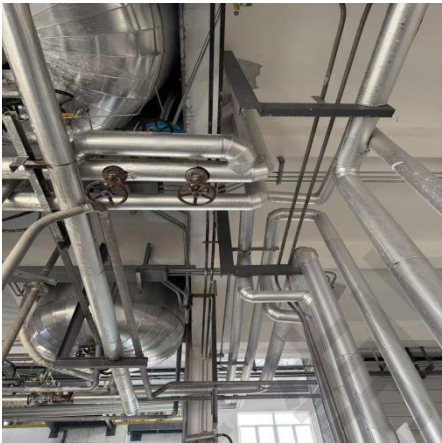
表 5-2 存在的问题和安全隐患及整改检查表

序号	现场问题	整改建议	整改后	复查认定
1	氨化区液氨钢瓶秤防爆接线箱底部预留口未进行封堵。 	及时采取措施对预留口进行封堵。	已对预留口进行封堵  	符合要求
2	现场消防通道杂物堆积，堵塞。 	及时清理现场，保证通道通畅。	已对消防通道堆积杂物进行清理，恢复通道畅通。 	符合要求

3	现场多处安全警示标识残缺、模糊不清。 	对厂区相关位置标识牌进行更新。	已换新  	符合要求
4	铵盐车间蒸汽管道旁路阀门缺常闭标识。 	对阀门添加常闭标识。	已添加常闭标识。 	符合要求
5	锂电车间 R-1203 蒸馏釜、R-1202 水解釜压力	在刻度盘	刻度盘标识已完善。	符合要求

表缺乏红线标识或标识不规范。 	上完善指示工作压力的红线标识。		
---	------------------------	---	--

6	R-1201A 酯化反应釜顶部管道法兰缺乏静电跨接。	建议添加静电跨接。	已增加静电跨接 	符合要求
7	V-1211 热水罐附近堆放杂物。	及时移除相关杂物，保持现场整洁。	已移除相关杂物 	符合要求
8	铵盐车间氨化中和反应釜 R-1301G-J 底部管道	及时对相	企业已对泄漏阀门进行维护处理，漏点已消除。	符合要求

阀门泄漏。 	关 阀 门 进 行 维 护 管 理。		
--	-----------------------------------	--	--

6 安全评价结论

6.1 危险化学品安全生产许可证申请审查

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全监管总局令第41号，2017年修订）第八条至第二十二条规定的申请安全生产许可证的条件，对净相公司换发安全生产许可证申请条件进行检查，详见下表。

表 6-1 换发安全生产许可证申请条件检查表

序号	审查内容	依据	实际情况	结论
1.	企业的选址布局应当符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业应当建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。	A 第八条	净相公司位于安庆市大观涂料产业园内，选址布局符合规划要求。	合格
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。	A 第八条	净相公司生产、储存单元未构成重大危险源，公司与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合要求。	合格
3.	企业总体布局应当符合《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求，精细化工企业应当符合 GB51283 等标准的要求。	A 第八条	净相公司布局符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008,2018 年版）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）等标准的要求。	合格

序号	审查内容	依据	实际情况	结论
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。	A 第九条	净相公司距离上次取证期间，不涉及新改扩建项目。	不涉及
5.	不得采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	A 第九条	净相公司未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	合格
6.	新开发的危险化学品生产工艺是否是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产。	A 第九条	净相公司工艺技术成熟、可靠，不涉及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。	A 第九条	净相公司不涉及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。	A 第九条	净相公司不涉及危险化工工艺，重点监管危险化学品的工艺装置装设自动化控制系统。	不涉及
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。	A 第九条	净相公司不涉及危险化工工艺。	不涉及
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。	A 第九条	净相公司涉及易燃易爆、有毒有害化学品的场所已装设有毒、可燃气体检测报警仪等安全设施。	合格
11.	生产区与非生产区应分开设置，并符合国家标准或行业标准规定的距离。	A 第九条	净相公司办公管理区与生产区分开设置，防火安全距离符合要求。	合格
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。	A 第九条	净相公司危险化学品生产装置和储存设施的内、外部安全间距均符合要求。	合格
13.	企业应当有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者行业标准的劳动防护用品。	A 第十条	净相公司设置有职业危害防护措施，定期请相关单位对生产、储存场所所有有害物质进行检测，并为作业人员配备合格的劳动防护用品。	合格

序号	审查内容	依据	实际情况	结论
14.	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。	A 第十一条	净相公司生产、储存单元未构成重大危险源。	不涉及
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。	A 第十一条	净相公司不涉及危险化学品重大危险源。	不涉及
16.	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。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	A 第十二条	净相公司设置了安环部，配备了专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员能够满足安全生产的需要。	合格
17.	企业应当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。	A 第十三条	净相公司建立了全员安全生产责任制，从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	合格
18.	企业应当根据化工工艺、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。	A 第十四条	净相公司制定了安全生产管理制度，制度包括了《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。	合格
19.	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。	A 第十五条	净相公司编制了各岗位操作规程。	合格
20.	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员应当按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。	A 第十六条 B 第二条 第（一）2条	净相公司主要负责人和安全生产管理人员取得安全资格证书。分管安全负责人取得有化工安全中级注册安全工程师。	合格
21.	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。	A 第十六条	相关人员具备一定的化工专业知识或相应的专业学历。	合格

序号	审查内容	依据	实际情况	结论
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。 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。	A 第十六条	专职安全生产管理人员符合要求。企业按照规定配备了注册安全工程师。	合格
23.	特种作业人员应当依照《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。	A 第十六条	特种作业人员取得特种作业证书，且在有效期内。	合格
24.	其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格。	A 第十六条	其他从业人员经安全教育和培训并考核合格。	合格
25.	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	A 第十七条	按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并有安全生产投入台账。保证安全生产所必须的资金投入。	合格
26.	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	A 第十八条	净相公司已参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	合格
27.	企业应当依法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。	A 第十九条	净相公司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了整改。	合格
28.	企业应当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）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	A 第二十条	净相公司办理了危险化学品登记手续，为用户提供了化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装上粘贴或者拴挂化学品安全标签。	合格
29.	企业应当按照国家规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案。	A 第二十一条	净相公司编制了事故应急救援预案并按期修订，取得了应急预案备案表。	合格

序号	审查内容	依据	实际情况	结论
30.	企业应当建立应急救援组织，规模较小的企业可以不建立应急救援组织，但应指定兼职的应急救援人员。配备必要的应急救援器材、设备设施，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。定期进行培训、演练、修订。	A 第二十一条	净相公司建立了应急救援组织，配备了应急救援器材与设备，运转正常。能定期进行应急救援培训、演练、修订，相关演练记录见附件。	合格
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）。	A 第二十一条	净相公司在铵盐车间区域配备了1套重型防化服、2套中型防化服、2套轻型防化服。净相公司不涉及危险化学品重大危险源。	合格
32.	企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	A 第二十二条	净相公司符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	合格
注	A《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全监管总局令第41号，2017年修订） B《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》（原国家安全监管总局令第80号）			

评价小结：

净相公司符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全监管总局令第41号，2017版）规定的申请安全生产许可证条件，满足发证要求。

6.2 安全评价结论

(1) 净相公司位于安徽省安庆市大观区茅青路 6 号经济开发区涂料产业园内，厂区内、外部防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）等的相关要求，与《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）第十九条规定的八类场所的安全距离符合有关法律法规、标准规范的要求。

(2) 净相公司产品生产工艺成熟可靠，主要工艺设备、公用工程设施运行安全、可靠，生产状况稳定。

(3) 净相公司生产过程中安全设施运行情况正常，有效地保障了企业的生产安全。

(4) 净相公司能按照国家和行业的有关标准和规范要求，建立了各项安全管理制度，执行了全员安全生产责任制、安全管理制度、工艺操作规程，持续运行安全生产标准化体系，安全生产管理有效。

评价结论：安徽净相新材料科技有限公司采用了成熟的生产工艺技术和设备，生产装置、设备的运行状况良好，安全设施运行安全可靠，企业建立了较为全面的安全管理制度和操作规程，制定了应急救援预案并进行演练，对职业安全卫生实施了有效管理。净相公司自 2022 年 5 月取证以来，企业能够遵守国家有关安全生产法律、法规、规章和技术标准要求。安徽净相新材料科技有限公司符合安全生产条件，符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全监管总局令第 41 号，2017 年修订版）换发安全生产许可证条件。

7 安全评价报告附件

7.1 安全评价附图

表 7-1 附图一览表

序号	图名	备注
1	现状及周边环境示意图	附后

7.2 危险、有害物质特性表

7.2.1 重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则表

表 7-2 氨的安全措施和事故应急处置原则

特别警示	与空气能形成爆炸性混合物；吸入可引起中毒性肺水肿。
理化特性	常温常压下为无色气体，有强烈的刺激性气味。20℃、891kPa 下即可液化，并放出大量的热。液氨在温度变化时，体积变化的系数很大。溶于水、乙醇和乙醚。分子量为 17.03，熔点-77.7℃，沸点-33.5℃，气体密度 0.7708g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.59，相对密度（水=1）0.7（-33℃），临界压力 11.40MPa，临界温度 132.5℃，饱和蒸气压 1013kPa（26℃），爆炸极限 15%~30.2%（体积比），自燃温度 630℃，最大爆炸压力 0.580MPa。 主要用途：主要用作制冷剂及制取铵盐和氮肥。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 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。 【活性反应】 与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。 【健康危害】 对眼、呼吸道粘膜有强烈刺激和腐蚀作用。急性氨中毒引起眼和呼吸道刺激症状，支气管炎或支气管周围炎，肺炎，重度中毒者可发生中毒性肺水肿。高浓度氨可引起反射性呼吸和心搏停止。可致眼和皮肤灼伤。 PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³):20; PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³):30。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 严加密闭，防止泄漏，工作场所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、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。

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。

避免与氧化剂、酸类、卤素接触。

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。

【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。

(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；

——供气装置的空气压缩机应置于上风侧；

——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。

(3) 充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。

【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℃。

(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。

(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。

(4) 注意防雷、防静电，厂(车间)内的氨气储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷、防静电设施。

【运输安全】

(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

(2) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器(火星熄灭器)必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；防止阳光直射。

(3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有专人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。

(4) 输送氨的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；氨管道架空敷设时，

	管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的氨管道下面，不得修建与氨管道无关的建筑物和堆放易燃物品；氨管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，应用 2% 硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】 消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。构筑围堤或挖坑收容液体泄漏物。用醋酸或其它稀酸中和。也可以喷雾状水稀释、溶解，同时构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。如果钢瓶发生泄漏，无法封堵时可浸入水中。储罐区最好设水或稀酸喷洒设施。隔离泄漏区直至气体散尽。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 200m；大量泄漏，初始隔离 150m，下风向疏散白天 800m、夜晚 2300m。

表 7-3 甲醇的安全措施和事故应急处置原则

特别警示	有毒液体，可引起失明、死亡。
理化特性	无色透明的易挥发液体，有刺激性气味。溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂。分子量 32.04，熔点-97.8℃，沸点 64.7℃，相对密度（水=1）0.79，相对蒸气密度（空气=1）1.1，临界压力 7.95MPa，临界温度 240℃，饱和蒸气压 12.26kPa(20℃)，折射率 1.3288，闪点 11℃，爆炸极限 5.5%~44.0%（体积比），自燃温度 464℃，最小点火能 0.215mJ。 主要用途：主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂、溶剂等。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 易经胃肠道、呼吸道和皮肤吸收。 急性中毒：表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等，重者出现昏迷和癫痫

	样抽搐，直至死亡。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害，重者引起失明。 慢性影响：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。皮肤反复接触甲醇溶液，可引起局部脱脂和皮炎。 解毒剂：口服乙醇或静脉输乙醇、碳酸氢钠、叶酸、4-甲基吡唑。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m^3)，25(皮)；PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m^3)：50(皮)。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 储罐等压力设备应设置压力表、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， 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 (2) 设备罐内作业时注意以下事项： ——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入； ——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业； ——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。 (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。 【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 37°C，保持容器密封。 (2) 应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，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。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 (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。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准, 运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 甲醇装于专用的槽车(船)内运输, 槽车(船)应定期清理; 用其他包装容器运输时, 容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车, 高温季节应早晚运输。 (3) 在使用汽车、手推车运输甲醇容器时, 应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时, 应妥善固定。 (4) 甲醇管道输送时, 注意以下事项: ——甲醇管道架空敷设时, 甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上; 在已敷设的甲醇管道下面, 不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品; ——管道消除静电接地装置和防雷接地线, 单独接地。防雷的接地电阻值不大于 $10\ \Omega$, 防静电的接地电阻值不大于 $100\ \Omega$; ——甲醇管道不应靠近热源敷设; ——管道采用地上敷设时, 应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段, 采取保护措施并设置明显的警示标志; ——甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231) 的规定; ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地, 室外地沟敷设的管道, 应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。
应急处置原则	【急救措施】 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 饮足量温水, 催吐。用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。 灭火剂: 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风方向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器, 穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖, 减少蒸发。喷水雾能减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转

	移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。
--	--

7.2.2 其他危险化学品理化特性表

表 7-4 乙醇 MSDS 数据表

标识	中文名	乙醇；酒精		危险性类别	易燃液体,类别 2	
	英文名	ethyl alcohol; ethanol		危险化学品序号	2568	
	分子式	C ₂ H ₆ O		UN 编号	1170	
	相对分子质量		46.07	CAS 号	64-17-5	
理化性质	性状	无色液体，有酒香		辛醇 / 水分配系数的对数值		0.32
	熔点（℃）		-114.1	相对密度（水=1）		0.79
	沸点（℃）		78.3	相对密度(空气=1)		1.59
	临界温度（℃）		243.1	临界压力（MPa）		6.38
	燃烧热（kJ/mol）		1365.5	饱和蒸气压（kPa）		5.33(19℃)
	溶解性		与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂			
燃烧爆炸危险性	燃烧分解产物		一氧化碳、二氧化碳			
	燃烧性		易燃，具刺激性	闪点（℃）		12
	爆炸上限(V%)		19.0	爆炸下限(V%)		3.3
	引燃温度（℃）		363	自燃温度（℃）		--
	最小引燃能量（mJ）		无资料	最大爆炸压力（MPa）		无资料
	聚合危害		不聚合	稳定性		稳定
	禁忌物		强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类			
	燃爆特性		易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。			
	灭火方法		尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束			
灭火剂		抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土				
毒性	中国	最高容许浓度		PC-MAC	--	mg/m ³
		时间加权平均容许浓度		PC-TWA	1880	mg/m ³
		短时间接触容许浓度		PC-STEL	--	mg/m ³
对人体危害	侵入途径	吸入、食入				
	危害表现	本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。				
急	皮肤接触	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗				

救	眼睛接触	提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。就医
	食入	饮足量温水,催吐。就医
防	工程控制	生产过程密闭,全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备
	个体防护	呼吸系统防护:一般不需要特殊防护,高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具(半面罩) 眼睛防护:一般不需特殊防护 身体防护:穿防静电工作服 手防护:戴一般作业防护手套
	其它	工作现场严禁吸烟
	其它	
泄	漏	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。
储	运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放,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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

表 7-5 甲酸 MSDS 数据表

标	中文名: 甲酸	英文名: formic acid	危险化学品目录序号: 1175
	分子式: CH ₂ O ₂	分子量: 46.03	UN 号:
	危险性类别: 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1		CAS 号: 64-18-6
理	外观与性状: 无色透明发烟液体,有强烈刺激性酸味。		
	溶解性: 与水混溶,不溶于烃类,可混溶于乙醇、乙醚,溶于苯。		
	熔点/℃: 8.4	临界温度/℃: 315	相对密度(水=1): 1.23
	沸点/℃: 240	临界压力/MPa: 8.63	相对密度(空气=1): 1.59
	最小引燃能量/mJ: /	饱和蒸汽压/kPa: 5.33	燃烧热/(kJ·mol ⁻¹): 254.4
燃	燃烧性: 可燃	闪点/℃: 68.9	聚合危害:
	引燃温度/℃: 480	爆炸极限/%: 12-57	稳定性: 常温常压下稳定
	禁配物: 强氧化剂、强碱、活性金属粉末。		
	危险特性: 可燃。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与强氧化剂接触可发生化学反应。具有较强的腐蚀性。		
爆	灭火方法: 消防人员须穿全身防护服、佩戴氧气呼吸器灭火。用水保持火场容器冷却,并用水喷淋保护去堵漏的人员。灭火剂: 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。		
	毒性		
对	侵入途径: 吸入食入经皮吸收		
	急性毒性: 属低毒类 LD50: 1100 mg/kg(大鼠经口)LC50: 15000 mg/m ³ , 15 分钟(大鼠吸入)		
人	主要引起皮肤、粘膜有刺激症状。其表现有结膜充血、鼻炎、支气管炎;皮肤接触可引起炎症和溃疡。误服甲酸可致死(致死量约 30 克)。除消化道症状外,常因急性肾功衰竭或呼吸功能衰竭而死亡。慢性中毒: 可有血尿和蛋白尿。		

危害	
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着,立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤,就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即漱口,给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程控制：生产过程密闭，加强通风。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或自吸式长管面具。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防腐工作服。 手防护：戴橡皮手套。 其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器,穿化学防护服。不要直接接触泄漏物,在确保安全情况下堵漏。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收,然后收集运至废物处理场所处置。也可以将地面洒上苏打灰,用大量水冲洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,利用围堤收容,然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间内。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。

表 7-6 氮气 MSDS 数据表

标识	中文名称：氮气		英文名称 nitrogen	
	分子式：N ₂	分子量：28.01	UN 编号：1066	包装类别：III
	CAS 编号：7727-37-9		危险化学品序号：172	
	危险性分类：加压气体			
理化性质	外观与性状：无色、无臭气体			
	熔点/℃ -209.8		相对密度（水=1）0.81（-196℃）	
	沸点/℃ -195.6		相对密度（空气=1） 0.97	
	饱和蒸气压/kPa 1026.42（-173℃）		燃烧热（kJ/mol）无意义	
	临界温度/℃ -147		闪点/℃	
	临界压力/MPa 3.37		引燃温度/℃	
	爆炸下限/V%		爆炸上限/V%	
	溶解性：微溶于水、乙醇		禁忌物：	
危险	燃爆危险：本品不燃。			

性概述	健康危害：空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。
消防措施	危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	有害燃烧产物：氮气 灭火方法：本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。
防护措施	工程控制：密闭操作，局部排风。 呼吸系统防护：一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18% 时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其他：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
操作注意事项	密闭操作。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备。 采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。

表 7-7 氮[压缩]MSDS 数据表

标识	中文名称：氮气		英文名称 nitrogen	
	分子式：N ₂	分子量：28.01	UN 编号：1066	包装类别：III
	CAS 编号：7727-37-9		危险化学品序号：172	
	危险性分类：加压气体			
理化性质	外观与性状：无色、无臭气体			
	熔点/℃ -209.8		相对密度（水=1）0.81（-196℃）	
	沸点/℃ -195.6		相对密度（空气=1） 0.97	
	饱和蒸气压/kPa 1026.42（-173℃）		燃烧热（kJ/mol）无意义	
	临界温度/℃ -147		闪点/℃	
	临界压力/MPa 3.37		引燃温度/℃	
	爆炸下限/V%		爆炸上限/V%	

	溶解性：微溶于水、乙醇	禁忌物：
危险性概述	燃爆危险：本品不燃。	
	健康危害：空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。	
消防措施	危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
	有害燃烧产物：氮气	
	灭火方法：本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。	
防护措施	工程控制：密闭操作，局部排风。 呼吸系统防护：一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18% 时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其他：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
操作注意事项	密闭操作。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。	
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备。 采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。	

表 7-8 磷酸 MSDS 数据表

标识	中文名：磷酸	英文名：Orthophosphoric acid	危险化学品目录序号：2790
	分子式：H3PO4	分子量：98	UN 号：-
	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1		CAS 号：7664-38-2
理化性质	外观与性状：透明液体。		
	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇等许过有机溶剂。		
	熔点/℃：40	临界温度/℃：-	相对密度（水=1）：1.87
	沸点/℃：77	临界压力/MPa：5.07	相对密度（空气=1）：-
	最小引燃能量/mJ：/	饱和蒸汽压/kPa：0.0038	燃烧热/（kJ·mol-1）：-

燃烧	燃烧性：不燃。	闪点/°C： -	聚合危害：不聚合
	引燃温度/°C： -	爆炸极限/%： -	稳定性：稳定
爆炸危险性	禁配物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。		
	危险特性：具潮解性。其酸性较硫酸、盐酸和硝酸等强酸为弱，但较醋酸、硼酸等弱酸为强。经高温加热约 200°C 便失水成焦磷酸，超过 300°C 为偏磷酸。有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。接触强腐蚀剂，放出大量热量，并发生溅射。		
	灭火方法：干粉、泡沫、二氧化碳、砂土。		
毒性	急性毒性：LD50 1530mg/kg(大鼠经口)；2740mg/kg(兔经皮)		
	刺激性：兔经皮 595mg/24 小时，严重刺激；兔眼 119mg 严重刺激。		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。液体可致皮肤或眼灼伤。 慢性影响：鼻粘膜萎缩，鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。		
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤，按酸灼伤处理。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。		
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集转移到安全场所或以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。 废弃物处置方法：建议把废料缓慢地加到碱液-石灰水中，搅拌后，用大量水冲入下水道。		
储运	储存注意事项 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30°C，相对湿度不超过 80%。包装密封。应与易燃物、碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		

表 7-9 硼酸 MSDS 数据表

标识	中文名称：硼酸		英文名称 boric acid	
	分子式：H ₃ BO ₃	分子量：61.84	UN 编号：无资料	包装类别：Z01
	CAS 编号：10043-35-3		危险化学品序号：1609	
	危险性分类：生殖毒性, 类别 1B			
理化性质	外观与性状：无色微带珍珠光泽的三斜晶体或白色粉末，有滑腻手感，无臭味。			
	熔点/℃185(分解)		相对密度（水=1）1.44(15℃)	

	沸点/℃300	相对密度（空气=1）无资料
	饱和蒸气压/kPa 无资料	燃烧热（kJ/mol）无意义
	临界温度/℃无资料	闪点/℃无意义
	临界压力/MPa 无资料	引燃温度/℃无意义
	爆炸下限/V% 无意义	爆炸上限/V% 无意义
	溶解性：溶于水，溶于乙醇、乙醚、甘油。	禁忌物：碱类、钾。
毒理特性	急性毒性：无资料 刺激性：人经皮：15mg/3 天，间歇染毒，中度刺激。	
危险性概述	侵入途径：吸入、皮肤接触、眼睛接触、食入 健康危害：工业生产中，仅见引起皮肤刺激、结膜炎、支气管炎，一般无中毒发生。口服引起急性中毒，主要表现为胃肠道症状，有恶心、呕吐、腹痛、腹泻等，继之发生脱水、休克、昏迷或急性肾功能衰竭，可有高热、肝肾损害和惊厥，重者可致死。皮肤出现广泛鲜红色疹，重者成剥脱性皮炎。本品易被损伤皮肤吸收引起中毒。慢性中毒：长期由胃肠道或皮肤吸收小量该品，可发生轻度消化道症状、皮炎、秃发以及肝肾损害。	
消防措施	危险特性：受高热分解放出有毒的气体。 有害燃烧产物：氧化硼。 灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。	
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。	
防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。 呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。小心扫起，转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。	
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与碱类、钾分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	
操作注意事项	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与碱类、钾接触。搬运时轻装轻卸，保持包装完整，防止洒漏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	

表 7-10 次磷酸 MSDS 数据表

标识	中文名称：次磷酸		英文名称：hypophosphorous acid	
	分子式：H ₃ PO ₂	分子量：65.99	UN 编号：无资料	包装类别：
	CAS 编号：6303-21-5		危险化学品序号：161	

	危险性分类：皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	
理化性质	外观与性状：无色油状液体或潮解性结晶, 商品系 50%的水溶液。	
	熔点/℃ 26.5	相对密度（水=1）1.439
	沸点/℃ 130	相对密度（空气=1）无资料
	饱和蒸气压/kPa 2.27	燃烧热（kJ/mol）无意义
	临界温度/℃ 无资料	闪点/℃ 无意义
	临界压力/MPa 无资料	引燃温度/℃ 无意义
	爆炸下限/V% 无意义	爆炸上限/V% 无意义
	溶解性：与水混溶。	禁忌物：强氧化剂、强碱。
毒理特性	/	
危险性概述	侵入途径：吸入 食入 经皮吸收 健康危害：吸入本品蒸气或雾对呼吸道粘膜有腐蚀作用, 可引起支气管炎、肺炎或肺水肿。蒸气对眼和皮肤有刺激性, 液体或雾可致灼伤。口服腐蚀消化道, 出现剧烈腹痛、恶心、呕吐和虚脱。 环境危害：对环境有危害, 对水体可造成污染。 燃爆危害：本品不燃, 具腐蚀性、刺激性, 可致人体灼伤。	
消防措施	危险特性：受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。遇 H 发泡剂立即燃烧。与氧化剂能发生强烈反应。 有害燃烧产物：氧化磷、磷烷。 灭火方法：采用抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土灭火。	
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。	
防护措施	工程控制：密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：高浓度蒸气接触可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）；空气中粉尘浓度超标时, 建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防酸碱塑料工作服。 手防护：戴耐酸（碱）手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。	
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂、碱类分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	

操作 注意 事项	密闭操作, 注意通风。操作尽可能机械化、自动化。防止烟雾或粉尘泄漏到工作场所空气中。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议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, 穿防酸碱塑料工作服, 戴耐酸(碱)手套。避免产生蒸气或粉尘。避免与氧化剂、碱类接触。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。倒空的容器可能残留有害物。
-------------------------	--

表 7-11 乙醇钠 MSDS 数据表

标 识	中文名: 乙醇钠	英文名: sodium ethylate	危险化学品序号: 2570
	分子式: C ₂ H ₅ ONa	分子量: 68	CAS 号: 141-52-6
	危险性类别: 自热物质和混合物, 类别 1		
	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B		
理 化 性 质	严重眼损伤/眼刺激, 类别 1		
	外观与性状: 白色或微黄色吸湿粉末。		
	溶解性: 溶于无水乙醇。		
	熔点/°C: 300	临界温度/°C:	相对密度(水=1): 0.868
	沸点/°C: 91	临界压力/MPa:	相对密度(空气=1): 无资料
燃 烧 爆 炸 危 险 性	最小引燃能量/mJ:	饱和蒸汽压/kPa:	燃烧热/(kJ·mol ⁻¹):
	燃烧性: 不燃	闪点/°C: 无意义	聚合危害:
	引燃温度/°C: 无意义	爆炸极限/%: 无意义	稳定性: 稳定
	禁配物: 强氧化剂、酸类、水。		
	危险特性: 与氧化剂能发生强烈反应。遇水迅速分解。在潮湿空气中着火。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。		
毒 性	灭火方法: 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂: 干粉、二氧化碳、砂土。禁止用水和泡沫灭火。		
	侵入途径: 吸入、食入	毒性:	
对 人 体 危 害	急性毒性:		
急 救	本品经呼吸道和消化道吸收, 能腐蚀眼睛、皮肤和粘膜。接触后有刺激感、喉痛、咳嗽、呼吸困难、腹痛、腹泻、呕吐、肺水肿。皮肤及眼睛接触引起灼伤。		
	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
	眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。		
防 护	食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。		
	工程控制: 密闭操作, 局部排风。		
	呼吸系统防护: 空气中粉尘浓度超标时, 必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴空气呼吸器。		
防 护	眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护: 穿橡胶耐酸碱服。		

	手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿全棉防腐服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，使用无火花工。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂、酸类等分开存放，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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

表 7-12 氢氧化钠 MSDS 数据表

标识	中文名：氢氧化钠；苛性钠；烧碱	英文名：sodium hydroxide;caustic soda	危险化学品序号：1669
	分子式：NaOH	分子量：40.00	CAS 号：1310-73-2
	危险性类别：皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1		
理化性质	外观与性状：纯品为无色透明晶体。吸湿性强		
	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚		
	熔点/℃：318.4	临界温度/℃：	相对密度（水=1）：2.13
	沸点/℃：1390	临界压力/MPa：25	相对密度（空气=1）：无资料
	最小引燃能量/mJ：	饱和蒸汽压/kPa：0.13（739℃）	燃烧热/（kJ·mol ⁻¹ ）：
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	闪点/℃：无意义	聚合危害：不聚合
	引燃温度/℃：无意义	爆炸极限/%：无意义	稳定性：稳定
	禁配物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水		
	危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。		
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。		
毒性	侵入途径：吸入、食入 毒性： 急性毒性：LD₅₀ 40mg/kg（小鼠腹腔）		
对人体危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，黏膜糜烂、出血和休克。		
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20~30min。如有不适感，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15min。如有不适感就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医。		

防护	工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴过滤式防尘呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。 穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 80%。 包装必须密封，切勿受潮。切忌混储。

表 7-13 邻苯二甲酸酐 MSDS 数据表

标识	中文名：邻苯二甲酸酐	英文名：o-phthalicanhydride	危险化学品序号：1252
	分子式：C ₈ H ₄ O ₃	分子量：148.12	UN 号：
	危险性类别：皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）		CAS 号：85-44-9
	外观与性状：白色针状结晶。		
	溶解性：溶于冷水，溶于热水、乙醇、乙醚、苯等多数有机溶剂。		
理化性质	熔点/℃：131.2	临界温度/℃：无资料	相对密度（水=1）：1.53
	沸点/℃：295	临界压力/Mpa：4.72	相对密度（空气=1）：5.2
	最小引燃能量/mJ：无意义	饱和蒸汽压/Kpa：0.13	燃烧热/（kJ·mol ⁻¹ ）：3223.6
	燃烧性：可燃	闪点/℃：151	聚合危害：
燃烧爆炸危险性	引燃温度/℃：569	爆炸极限/%：1.7~10.4	稳定性：
	禁忌物：酸、强碱、强氧化剂、强还原剂。		
	危险特性：遇明火、高热可燃。		
	灭火方法：切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。		
毒性	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 毒性： 急性毒性：属低毒类 LD ₅₀ ：4020mg / kg		
对人体危害	本品对眼、鼻、喉和皮肤有刺激作用。吸入本品粉尘或蒸气，引起咳嗽、喷嚏和鼻衄。对有哮喘史者，可诱发哮喘。可致皮肤灼伤。慢性影响：长期反复接触可引起皮疹和慢性眼刺激。反复接触对皮肤有致敏作用。可引起慢性支气管炎和哮喘。		
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立		

救	即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防 护	工程控制：密闭操作，注意通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。眼睛防护：戴安全防护眼镜。身体防护：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。其他：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄 漏 处 理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
储 运	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、还原剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

表 7-14 碳酸二甲酯 MSDS 数据表

标 识	中文名：碳酸二甲酯	英文名：dimethyl carbonat	危险化学品序号：2110
	分子式：C ₃ H ₆ O ₃	分子量：90	UN 号：
	危险性类别：易燃液体,类别 2		CAS 号：636-36-6
理 化 性 质	外观与性状：无色液体，有芳香气味。		
	溶解性：不溶于水，可混溶于多数有机溶剂、酸、碱。		
	熔点/℃：0.5	临界温度/℃：无资料	相对密度（水=1）：1.07
	沸点/℃：90	临界压力/Mpa：无资料	相对密度（空气=1）：3.1
	最小引燃能量/mJ：	饱和蒸汽压/Kpa：6.27	燃烧热/（kJ·mol ⁻¹ ）：无资料
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性：易燃	闪点/℃：19	聚合危害：
	引燃温度/℃：569	爆炸极限/%：	稳定性：
	禁忌物：氧化剂、还原剂、强酸、强碱、潮湿空气。		
	危险特性：易燃，遇明火、高热易燃。若遇高热，受热的容器内压增大，有爆炸和开裂危险。		
	灭火方法：砂土、泡沫、干粉、二氧化碳。		
毒 性	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 毒性： 急性毒性：LD ₅₀ ：13000 mg/kg(大鼠经口)；6000 mg/kg(小鼠经口) LC ₅₀ ：无资料		
对 人 体 危 害	本品对皮肤有刺激性。其蒸气或雾对眼睛、粘膜和上呼吸道有刺激性。大鼠在 29.7g/m ³ 浓度下很快发生喘息，共济失调，口、鼻出现泡沫，肺水肿，在 2 小时内死亡。		
急 救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。		

	保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者饮足量清水，催吐。就。就医。
防护	工程控制：密闭操作，注意通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。特别注意眼和呼吸道的防护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。收集运至空旷的地方掩埋、蒸发、或焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。远离火种、热源。库温不宜超过 10℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、酸类等分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

表 7-15 硫酸 MSDS 数据表

标识	中文名：硫酸	英文名：sulfuric acid	危险化学品序号：1302
	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98.08	UN 号：1830
	危险性类别：皮肤腐蚀/刺激,类别 1A		CAS 号：7664-93-9
理化性质	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭		
	溶解性：与水混溶		
	熔点/℃：10.5	临界温度/℃：无资料	相对密度（水=1）：1.83
	沸点/℃：330.0	临界压力/Mpa：无资料	相对密度（空气=1）：3.4
	最小引燃能量/mJ：无意义	饱和蒸汽压/Kpa：0.13（145.8℃）	燃烧热/（kJ·mol ⁻¹ ）：无意义
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	闪点/℃：无意义	聚合危害：不聚合
	引燃温度/℃：无意义	爆炸极限/%：无意义	稳定性：稳定
	禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物		
	危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。		
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。		
毒性	侵入途径：吸入、食入 毒性：中度 急性毒性：LD ₅₀ 2140mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）		
对人体危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		

急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程控制：密闭操作，注意通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。

7.3 选用的安全评价方法简介

7.3.1 安全检查表法

安全检查表针对被评价单位存在的固有危险和有害因素，依据国家相关标准、规程、规范及规定，通过对检查表中的各项目及内容进行检查，查找出系统中各种潜在的事故隐患。

安全检查表是由熟悉工程工艺、设备及操作，并且具备安全知识和经验的工程技术人员，经过事先对评价对象详尽分析，列出检查单元、检查项目、检查要求及检查结果等内容的表格。

安全检查表是一种定性的评价方法。安全检查表的编制中，应明确检查对象，明确所要遵循的标准、规范，具体剖析并细分检查对象，根据不同的检查阶段及要求选择适宜的检查表类型。由于其种类多，可适用于各个阶段、各个不同用途的检查要求，因此是应用极为广泛的一种安全评价方法。

使用安全检查表可发现工程系统的自然环境、地理位置条件、现场环境以及设计中工艺、设备本身存在的缺陷，防护装置的缺陷，保护器具和个体防护用品的缺陷以及安全管理等诸多方面的潜在危险因素，从而找出所造成的不安全行为与不安全状态，可做到全面周到，避免漏项，达到风险控制的目的。

7.3.2 事故后果模拟评价法

事故后果模拟分析是安全评价的一个重要组成部分，其目的在于定量地描述一个可能发生的火灾爆炸和毒害事故所造成的严重程度。本方法是运用按理想状况建立的数学模型，对火灾、爆炸、中毒等重大工业事故的

危险、危害程度进行描述和评价，有的分析结果虽与实际情况可能有较大出入，但对事故后果的分析评价来说仍然是可以参考的。

7.3.3 危险度评价法

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”的定量评价表，结合我国国家标准《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018年版）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度评价分类》（HG20660-2000）等技术规范标准，编制了“危险度评价取值表”，规定了危险度由物质、容量、温度、压力和操作等5个项目共同确定，其危险度分别按A=10分，B=5分，C=2分，D=0分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值见下表。

表 7-16 危险程度评价取值表

项目	分值			
	A (10分)	B (5分)	C (2分)	D (0分)
物质（系指单元中危险、有害程度最大之物质）	1、甲类可燃气体。 2、甲A类物质及液态烃类。 3、甲类固体。 4、极度危害介质。	1、乙类可燃气体。 2、甲B乙A类可燃液体。 3、乙类固体。 4、高度危害介质。	1、乙B丙A丙B类可燃液体。 2、丙类固体。 3、中、轻度危害介质。	不属于左述之A、B、C项之物质。
容量	1、气体 1000m ³ 以上。 2、液体 100m ³ 以上。	1、气体 500~1000m ³ 2、液体 50~100m ³	1、气体 100~500m ³ 2、液体 10~50m ³	1、气体 100m ³ 2、液体 10m ³
温度	1000℃以上使用，其操作温度在燃点以上。	1、1000℃以上使用，但操作温度在燃点以下。 2、在 250~1000℃使用，其操作温度在燃点以上。	1、在 250~1000℃使用，其操作温度在燃点以下。 2、在低于 250℃时使用，其操作温度在燃点以上。	在低于 250℃时使用，其操作温度在燃点以下。
压力	100MPa	20~100MPa	1~20MPa	1MPa 以下

项目	分值			
	A (10 分)	B (5 分)	C (2 分)	D (0 分)
操作	1、临界放热和特别剧烈的放热反应操作。 2、在爆炸极限范围内或其附近的操作。	1、中等放热反应（如烷基化、酯化、加成、氧化、聚合、缩合等反应）操作。 2、系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作。 3、使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作。 4、单批式操作。	1、轻微放热反应（如加氢、水合、异构化、烷基化、磺化、中和等反应）操作。 2、在精制过程中伴有化学反应。 3、单批式操作，但开始使用机械等手段进行程序操作。 4、有一定危险的操作。	无危险的操作。

表 7-17 危险度分级表

总分值	≥16 分	11~15 分	≤10 分
等级	I	II	III
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

7.4 收集的文件、资料目录

表 7-18 收集的文件、资料目录

序号	材料名称
1	安全现状评价委托书
2	企业法人营业执照
3	安全生产标准化三级证书
4	原危险化学品生产许可证
5	可燃、有毒气体检测报警仪检定证书
6	防雷装置安全性能检测报告
7	压力表检测记录
8	事故应急救援预案、备案证明及 2022 年以来预案演练资料
9	主要负责人、安全管理人员安全资格证书、注册安全工程师证书
10	从业人员参加工伤保险证明
11	安全生产机构管理机构、专职安全管理人员任命的文件
12	安全生产责任制
13	安全管理制度
14	安全操作规程
15	应急救援器材管理台账
16	各岗位个体劳动保护用品发放标准及发放台账
17	近三年安全生产费用情况

7.6 其他附件

- 1、安全评价委托书
- 2、营业执照
- 3、原安全生产许可证
- 4、危险化学品登记证
- 5、安全生产标准化证书
- 6、生产安全事故应急预案备案登记表
- 7、从业员工工伤保险缴费证明
- 8、职业病危害因素定期检测报告
- 9、防雷检测报告
- 9、安全管理机构及专职安全管理人员任命文件
- 10、主要负责人及安全管理人员证件
- 11、特种作业人员及特种设备作业人员证书
- 12、安全生产责任制、管理制度、操作规程目录
- 13、消防验收意见书
- 14、安全生产责任险投保凭证
- 15、净相公司与周边环境关系位置图
- 16、应急预案演练记录
- 17、特种设备注销凭证
- 18、变更单
- 19、防爆电气检测报告
- 20、专家核查意见