前　言

受三门峡新鑫源科技有限公司（以下简称该公司）委托，河南安平安全技术服务有限公司承担该公司安全生产许可证延续的安全现状评价工作。

该公司成立于2016年07月13日，地址位于陕州区先进制造业开发区清源路，法定代表人为丁青波，注册资本叁仟万元，拥有职工96人。该公司厂区总面积约66794.7平方米，主要从事尼文酸、甲酸乙酯、丙酸乙酯、三溴新戊醇、三溴磷酸酯、二溴新戊二醇、溴化氢乙酸溶液、四溴双酚A、4-甲基二苯胺的生产、销售。

该公司于2023年5月27日换发了河南省应急管理厅颁发的安全生产许可证，编号：（豫M）WH安许证字[2023]00085，许可证有效期为2023年5月27日至2026年05月26日，许可范围：甲酸乙酯1500吨/年，丙酸乙酯500吨/年，溴化氢乙酸溶液600吨/年。

根据安全评价技术服务合同，本次安全现状评价的对象为三门峡新鑫源科技有限公司年产500t尼文酸、2000t甲酸乙酯和丙酸乙酯、400t三溴新戊醇、200t三溴磷酸酯、400t二溴新戊二醇、600t溴化氢乙酸溶液、年产3000t-四溴双酚A、50t-4甲基二苯胺生产装置及配套的公用工程和辅助设施。

评价内容包括外部安全条件、总平面布置及建构筑物、生产装置、设备设施、公用工程及辅助设施、应急救援及安全管理等。

接受委托后，我公司组建了评价组，收集了有关法律、法规和安全评价所需要的资料，检查了该公司安全生产许可范围内的生产场所、工艺设备设施和安全管理状况，并对涉及的厂区及厂外周边环境等进行了

实地调查。采用安全检查表法从厂区周边环境、总平面布置与建（构）筑物、生产装置、设备设施、储运、自控仪表、电气设施、其他公用工程与辅助设施、常规防护设施、消防设施及应急救援及综合安全管理等方面，对该公司的安全生产条件进行评价。针对存在的不足，提出对策措施建议，对整改情况进行复查后出具安全现状评价报告。

该公司评价范围内涉及的危险化学品基本情况见表 1。

表 1 危险化学品基本情况表

序号	名称/别名	状态	目录序号	CAS 号	危险性分类	火灾危险性分类	年用量或年产量（t/a）	最大储量（t）	备注
一、原辅材料									
1	硫酸	液态	1302	7664-93-9	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	戊类	639.1	76.2	第三类易制毒
2	盐酸/氢氯酸	液态	2507	7647-01-0	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害，类别 2	戊类	459.5	54	第三类易制毒
3	氢氧化钠溶液（33%）	液态	1669	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	戊类	443	50	
4	甲酸/蚁酸	液态	1175	64-18-6	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	丙类	969	104.55	
5	丙酸	液态	126	79-09-4	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）	乙类	369.5	44.5	
6	乙醇/无水酒精	液态	2568	64-17-5	易燃液体，类别 2	甲类	1170.5	67.15	特别管控危险化学品

7	冰醋酸/乙酸	液态	2630	64-19-7	易燃液体，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	乙类	196	40	
8	甲醇/木醇、木精	液态	1022	67-56-1	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	甲类	40	5	重点监管的危险化学品，特别管控危险化学品
9	三氯氧磷/氧氯化磷、氯化磷酰、磷酰氯、三氯化磷酰、磷酰三氯	液态	1858	10025-87-3	急性毒性-吸入，类别 2* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触，类别 1	戊类	82.4	5	监控化学品
10	氯苯/一氯化苯	液态	1414	108-90-7	易燃液体，类别 3 危害水生环境-急性危害，类别 2 危害水生环境-长期危害，类别 2	乙类	20	2	重点监管危险化学品
11	三氯化铝/氯化铝	固态	1842	7446-70-0	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 2	戊类	20	0.05	
12	甲苯/甲基苯、苯基甲烷	液态	1014	108-88-3	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 生殖毒性，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应） 特异性靶器官毒性-反复接触，类别 2* 吸入危害，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 2 危害水生环境-长期危害，类别 3	甲类	264	3	重点监管危险化学品、第三类易制毒
13	氢溴酸/溴化氢溶液	液态	1665	10035-10-6	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性-一次	戊类	928	6	

					接触，类别 3（呼吸道刺激）				
14	氢气	气态	1648	1333-74-0	易燃气体，类别 1 加压气体	甲类	3	/	重点监管危险化学品
15	溴素	液态	2361	7726-95-6	急性毒性-吸入，类别 2* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1	乙类	336	9	第二类易制毒
16	天然气/沼气	气态	2123	8006-14-2	易燃气体，类别 1 加压气体	甲类	2000	/	
17	氮[压缩的]	气	172	7727-37-9	加压气体	戊类	/	/	
18	二氯甲烷	液态	541	75-09-2	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2A；致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应） 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1	丙类	750	53.2	
19	过氧化氢溶液（20%≤含量＜60%）	液态	903	7722-84-1	化性液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）	甲类	1500	57.7	易制爆危险化学品
20	对甲基苯胺	固态	1085	106-49-0	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* 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 皮肤致敏物,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1	丙类	50	8	
二、中间产物									
21	氨	气态	2	7664-41-7	易燃气体，类别 2 加压气体 急性毒性-吸入，类别 3* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类	乙类	/	/	重点监管的危险化学品、特别管控的危

					别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1				险化学品、高毒物品
22	溴化氢	气态	2401	10035-10-6	加压气体 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）	戊类	/	/	
23	氯化氢[无水]	气态	1475	7647-01-0	加压气体 急性毒性-吸入，类别 3* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1	戊类	/	/	
三、副产品、产品									
24	甲酸乙酯	液态	1180	109-94-4	易燃液体，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）	甲类	1500	60	
25	丙酸乙酯	液态	130	105-37-3	易燃液体，类别 2	甲类	500	/	订单式生产
26	溴化氢乙酸溶液	液态	2402		皮肤腐蚀/刺激，类别 1 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	丙类	600	50	

硫化氢、二氧化硫、三氧化硫主要存在于尾气中，属于重点监管的危险化学品；本次评价仅对危险有害因素进行分析，重点监管的危险化学品相关要求不再考虑。

该公司在生产、储存过程中存在火灾、可燃气体爆炸、可燃液体蒸汽爆炸、容器爆炸、中毒、窒息、灼烫、机械伤害、触电、高处坠落、物体打击、厂（场）内车辆致害、淹溺、坍塌、泄漏、管道爆炸、其他伤害等危险有害因素。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，三门

峡新鑫源科技有限公司不构成重大危险源。

根据《危险化学品目录（2015 版）》（2022 年第 8 号调整、2026 年第 3 号增补）及《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》附表《危险化学品分类信息表》，该项目不涉及剧毒化学品。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名录的通知》（安监总管三[2011]95 号文）及《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 号文）规定辨识，甲苯、氯苯、甲醇、氢气、氨属于重点监管的危险化学品。根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）（2003 年版），该项目氨属于高毒物品。根据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令:第 445 号，2018 年 9 月 18 日修正版）、《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），该项目中溴素、甲苯、硫酸、盐酸属于易制毒化学品。依据《中华人民共和国监控化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第 190 号），该项目三氯氧磷属于监控化学品。根据《应急管理部工业和信息化部公安部交通运输部公告特别管控危险化学品目录》（2020 年第 1 号）确定该项目所用甲醇、氨、乙醇属于特别管控的危险化学品。重点监管的危险化学品及特别管控危险化学品均采取有监控措施，符合国家相关规范、标准要求。

按照《生产安全事故分类与编码》（GB6441-2025）、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）的规定分别对该公司进行危险、有害因素分析，该公司在生产、储存过程中存在火灾、可燃气体爆炸、可燃液体蒸汽爆炸、容器爆炸、中毒、窒息、灼烫、机械伤害、触电、高处坠落、物体打击、厂（场）内车辆致害、淹溺、坍塌、泄漏、管道爆炸、其他伤害等。

依据 GB36894-2018《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》确定外部安全防护距离，通过软件模拟计算分析，结果为：代表个人风险的 3×10^{-7} 次/年以上红色曲线内不存在高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标、高敏感场所、重要目标、特殊高密度场所，代表个人风险在 1×10^{-6} 次/年以上的橙色曲线内不存在一般防护目标中的二类防护目标，代表个人风险在 1×10^{-5} 次/年以上的蓝色曲线内不存在一般防护目标中的三类防护目标，因此个人风险可接受。

该企业总人数为 96 人，法定代表人丁青波取得了主要负责人证书，分管安全负责人为薛慧忠取得有安全资格证书，技术负责人为张甜丽，生产负责人为王宏民，装备负责人为王宏民，专职安全管理人员共 2 人，分别为李宗文、宋海峰，均取得了安全资格证书，满足 2%的配备要求，配备有注册安全工程师 2 人。该公司特种作业人员取证情况：低压电工作业 2 人、高压电工 2 人、化工自动化控制仪表作业共 5 人、焊接与热切割作业共 1 人。特种设备相关管理取证人员共 13 人，特种设备安全管理人员共 2 名、压力容器操作工共 4 人、司炉工共 3 人、叉车司机共 4 人。特种作业人员满足安全生产需要。

该公司自取得安全生产许可证以来，生产运行平稳，公司未发生任何人员重伤以上安全事故，生产状况良好。因市场原因，该公司 1500t/a1-4 酸钠盐不再生产，1-4 酸生产车间生产装置于 2025 年拆除。厂区东北侧 LNG 供气站不再使用，已拆除。3000t/a 四溴双酚 A、50t/a 四甲基二苯胺项目，于 2022 年 4 月完成了该项目安全生产条件和设施综合分析报告，2022 年 5 月完成了该项目安全设施设计，于 2025 年 9 月完成了验收。三溴新戊烷、二溴新戊二醇等生产线的原辅料上料进行了技术改造，新建改造罐区。改造罐区西侧甲酸乙酯仓库仓库部分拆除，

2023 年对原使用每组 20 瓶的氢气集装格进行了技术改造，改造为氢气管束车。厂区东北侧扩建一套 4t/h MVR 设施正在处于建设阶段，该项目已完成安全设施设计。

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》的要求，对三门峡新鑫源科技有限公司的安全生产条件进行检查，32 项审查内容均符合安全生产条件。

在安全评价过程中发现企业生产装置中存在一些安全设施的缺陷及现场存在的需要整改的问题，三门峡新鑫源科技有限公司进行了整改，已经整改完成，整改完成问题经评价项目组人员复查已经整改完成，复查结论合格。

针对本次安全生产许可证换证现场核查时专家提出的管理资料和现场存在的问题，企业领导非常重视，问题进行了认真的完善和整改，并提交了整改报告，问题经复查其整改情况符合要求。

评价结论为：**三门峡新鑫源科技有限公司位于专门用于危险化学品生产、储存的区域内，评价范围内生产装置、储存设施与《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号）第十九条规定的八类场所的距离符合要求，基于定量风险的外部安全防护距离符合 GB36894-2018 的规定。总平面布局合理，生产采用的工艺技术、产品和产能不属于淘汰类。重点监管的危险化学品的安全措施和应急处置符合安监总厅管三〔2011〕142 号、安监总管三〔2013〕12 号的要求。化工工艺控制方式符合《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》规定要求。企业成立了安全管理机构，配备有符合要求的专职安全管理人员；建立了安全生产责任制，制定了安全生产管理制度、工艺操作规程和安全规程；从业人员素质满足有关规定要求，特种作业人员均持证上岗。评价范围内不存在《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）中**

所列重大生产安全事故隐患。三门峡新鑫源科技有限公司安全生产许可证范围内安全现状符合安全生产相关法律法规标准规范要求，满足《全国安全生产专项整治三年行动计划》和《河南省安全生产专项整治三年行动方案》的要求，具备安全生产条件。

委托方提供的各类证件、文件及资料是我公司评价的主要依据，生产装置的隐蔽工程依据委托方提供的资料进行评价。委托方对其提供的证件、文件、资料的真实性、有效性负责，我公司对所做出的评价结果负责。若被评价单位不按国家有关规定，擅自在评价有效时段内改变经营状况、安全设施、工艺条件等导致安全事故发生，我公司对此不承担责任。

在评价过程中得到三门峡新鑫源科技有限公司有关部门和人员的大力支持和帮助，在此表示感谢！

目　录

第一章　被评价单位概况 1
1.1 被评价单位基本概况 1
1.1.1 概述 1
1.1.2 自上次取证以来安全生产情况 1
1.1.3 平面布局、设施变化情况 2
1.1.4 安全管理变化情况 3
1.1.5 周边环境变化情况 3
1.1.6 安全设施“三同时”执行情况 3
1.1.7 危险化学品登记情况 7
1.1.8 生产安全事故预案备案情况 8
1.1.9“两重点一重大”情况 8
1.1.10 HAZOP 分析及结果落实情况 9
1.2 地理位置及周边环境 14
1.2.1 地理位置 14
1.2.1 周边环境 14
1.3 自然条件 14
1.3.1 气象条件 14
1.3.2 水文地质条件 15
1.3.3 地形、地貌 16
1.3.4 地震 16
1.4 厂区总平面布置与建构筑物 17
1.4.1 总平面布置 17

1.4.2 建构筑物 18
1.5 工艺流程简介及装置上下游关系 19
1.5.1 尼文酸生产工艺 19
1.5.2 甲酸乙酯、丙酸乙酯生产工艺 22
1.5.3 三溴新戊醇生产工艺 26
1.5.4 三溴磷酸酯生产工艺 30
1.5.5 二溴新戊二醇生产工艺 33
1.5.6 溴化氢乙酸溶液工艺 36
1.5.7 四溴双酚 A 的生产工艺流程 37
1.5.8 4-甲基二苯胺的生产工艺流程 40
1.6 生产过程控制 43
1.6.1 过程控制 44
1.6.2 仪表系统 47
1.7 主要设备情况 50
1.7.1 主要设备 50
1.7.2 特种设备 89
1.7.3 特种设备检测情况 90
1.8 储运 91
1.8.1 原材料消耗及产品规模 91
1.8.2 运输 93
1.9 公用工程与辅助设施 93
1.9.1 电气系统 93
1.9.2 给排水系统 97

1.9.3 消防系统 98
1.9.4 制冷系统 102
1.9.5 供气系统 103
1.9.6 真空系统 104
1.9.7 尾气处理系统 105
第二章 安全评价范围及评价方法、单元划分、评价程序 107
2.1 安全评价范围及内容 107
2.2 安全评价方法及单元划分 107
2.3 安全评价程序 108
2.4 安全评价经过 109
第三章 危险、有害因素分析结果 111
3.1 自然危险、有害因素分析结果 111
3.2 主要危险有害物质分析结果 111
3.3 作业场所存在的危险有害因素分析结果 116
3.4 事故案例分析结果 119
第四章 危险化学品重大危险源辨识结果 119
4.1 危险化学品重大危险源辨识及分级结果 119
4.2 周边重大危险源辨识结果 119
第五章 定性、定量评价结果 120
5.1 定性评价结果 120
5.1.1 厂区周边环境、总平面布置及建（构）筑物单元 120
5.1.2 生产工艺装置、储运设施单元 120
5.1.3 特种设备、强制检测设施单元 120

5.1.4 自控、仪表设施单元.....121
5.1.5 公用工程与辅助设施单元.....121
5.1.6 消防及应急救援单元.....122
5.1.7 综合安全管理单元.....122
5.2 定量评价结果.....123
5.2.1 生产装置各单元危险度评价结果.....123
5.2.2 对可能发生的危险化学品事故的预测后果.....123
5.2.3 多米诺效应分析结果.....125
5.2.4 基于风险的外部安全防护距离分析结果.....125
第六章 对策、措施建议与整改情况.....128
第七章 安全评价结论.....130
7.1 安全生产条件（32 项）检查结果.....130
7.2 重大生产安全事故隐患判定结果.....134
7.3 危险化学品企业安全风险隐患排查.....136
7.4 危险化学品安全专项整治三年行动方案符合性分析结果139
7.5 危险化学品企业安全分类整治检查.....143
7.6 危化企业装置设备带“病”运行安全专项检查评价结果..147
7.7 2025 年危险化学品安全监管工作要点及有关工作方案符合性分析.....148
7.8 精细化工企业整治任务“四个清零”安全检查表.....150
7.9 河南省安全生产治本攻坚三年行动实施方案符合性分析151
7.10 2025 年危险化学品企业安全生产执法检查重点事项检查153
7.11 安全现状评价结论.....156

7.12 持续改进的建议 159
7.12.1 安全设施的更新与改进 159
7.12.2 安全条件和安全生产条件的完善和维护 159
7.12.3 主要装置、设备（设施） 159
7.12.4 安全生产投入 160
第八章 与企业交换意见情况及建议 162
附件 1 安全评价方法的确定说明和安全评价方法简介 163
F1.1 安全评价方法的确定 163
F1.2 安全评价方法简介 163
F1.2.1 安全检查表法 163
F1.2.2 定量风险评价 164
F1.2.3 危险度评价法 167
附件 2 危险、有害因素分析过程 169
F2.1 自然危险有害因素分析 169
F2.1.1 地震 169
F2.1.2 雷击 169
F2.1.3 大雨、洪水 169
F2.1.4 高气温、寒冷 169
F2.1.5 大风、冰雹 170
F2.2 危险有害物质分析 170
F2.2.1 使用的危险化学品原料、辅助材料 171
F2.2.2 重点监管的危险化学品的安全措施 201
F2.3 生产过程危险有害因素分析 208

F2.3.1 火灾爆炸 208
F2.3.2 锅炉爆炸 209
F2.3.3 容器爆炸 211
F2.3.4 中毒和窒息 213
F2.3.5 灼烫 215
F2.3.6 机械伤害 215
F2.3.7 触电 216
F2.3.8 高处坠落 218
F2.3.9 物体打击 218
F2.3.10 厂(场)内车辆致害 219
F2.3.11 噪声与振动 222
F2.3.12 粉尘伤害 222
F2.3.13 淹溺 220
F2.3.14 坍塌 220
F2.3.15 腐蚀 221
F2.3.16 其他伤害 221
F2.4 同类装置事故案例分析 223
F2.4.1 辽宁建平县鸿燊商贸有限公司“3·1”硫酸储罐爆炸事故 223
F2.4.2 浙江嘉兴向阳化工厂“1·4”反应釜爆炸事故 228
F2.4.3 潍坊玉成化工有限公司“1·3”一般中毒事故 231
F2.4.4 6·12 贵阳危化品泄漏事故 232
附件 3 危险化学品重大危险源辨识及分级 234
F3.1 危险化学品重大危险源辨识 234

F3.1.1 危险化学品重大危险源定义.....234
F3.1.2 危险化学品重大危险源的辨识指标.....234
F3.1.3 根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识
.....235
F3.2 周边重大危险源.....237
附件 4 定性分析过程.....239
F4.1 厂区周边环境、总平面布置及建（构）筑物单元.....239
F4.1.1 厂区周边环境.....239
F4.1.2 厂区总平面布置及建构筑物.....245
F4.1.3 安全检查表.....252
F4.1.4 评价小结.....262
F4.2 生产工艺装置、储运设施单元.....262
F4.2.1 主要生产工艺.....262
F4.2.2 主要生产设备.....263
F4.2.3 工艺的安全符合性检查表.....263
F4.2.4 储运设施情况.....275
F4.2.5 单元小结.....289
F4.3 特种设备、强制检测设施单元.....290
F4.3.1 基本情况.....290
F4.3.2 特种设备及安全附件检测检验.....290
F4.3.3 安全检查表法评价.....291
F4.3.4 评价小结.....294
F4.4 自控、仪表设施单元.....296

F4.4.1 概述 296
F4.4.2 安全检查表 296
F4.4.3 评价小结 301
F4.5 公用工程与辅助设施单元 301
F4.5.1 电气设施 301
F4.5.2 其他公用工程及辅助设施 313
F4.6 消防及应急救援单元 317
F4.6.1 概况 317
F4.6.2 安全检查表 317
F4.6.3 评价小结 326
F4.7 综合安全管理单元 326
F4.7.1 安全管理机构及从业人员 326
F4.7.2 安全管理制度、安全责任制、操作规程 327
F4.7.3 安全教育培训及持证上岗情况 330
F4.7.4 安全投入 332
F4.7.5 事故应急管理 333
F4.7.6 劳动保护和个人防护 335
F4.7.7 特殊作业管理 336
F4.8.8 承包商管理 336
F4.8.9 风险分级管控及隐患排查治理双重预防机制建设情况 337
F4.8.10 安全检查表 338
F4.8.11 单元小结 348
附件 5 定量分析过程 350

F5.1 危险度定量评价.....350
F5.1.1 危险性取值标准.....350
F5.1.2 危险度分级过程.....351
F5.2 个人风险、社会风险分析.....352
F5.2.1 风险基准.....352
F5.2.2 定量风险计算参数.....356
F5.2.3 个人、社会风险分析.....362
F5.3 事故后果及多米诺效应分析.....364
F5.3.1 事故后果分析.....364
5.3.2 多米诺效应分析.....368
F5.4 外部安全防护距离分析.....370
附件 6 评价依据.....374
附件 7 评价过程中制作的图表.....386
F7.1 特种设备及附件检验检测情况.....386
F7.1.1 压力容器检测检验情况.....386
附件 8 附录及附图.....417
附 图.....419

第一章　被评价单位概况

1.1 被评价单位基本概况

1.1.1 概述

三门峡新鑫源科技有限公司成立于2016年07月13日，法定代表人为丁青波，注册资本叁仟万元，总占地面积约100亩，主要从事尼文酸、甲酸乙酯、丙酸乙酯、三溴新戊醇、三溴磷酸酯、二溴新戊二醇、溴化氢乙酸溶液、四溴双酚A、四甲基二苯胺的生产、销售。

该公司于2023年5月27日换发了河南省应急管理厅颁发的安全生产许可证，编号：（豫M）WH安许证字[2023]00085，许可证有效期为2023年5月27日至2026年05月26日，许可范围：甲酸乙酯1500吨/年，丙酸乙酯500吨/年，溴化氢乙酸溶液600吨/年。

三门峡新鑫源科技有限公司位于陕州区先进制造业开发区清源路，有建设用地规划许可证、建设工程规划许可证、不动产权证，选址布局及产能装置符合国家产业政策和用地规划的要求。

公司现有员工人数96人，配备了3名专职安全管理人员，并有2名注册安全工程师参与安全管理。设立专职安全管理机构为安全部，专门负责厂内的安全管理工作，企业主要负责人、分管安全负责人、专职安全管理人员均已取得安全生产知识和管理能力考核合格证，具备从事相应工作的能力和法定资格。其他职工均已经过厂内安全培训，考核合格后上岗。

1.1.2 自上次取证以来安全生产情况

该公司自取得安全生产许可证以来，生产运行平稳，公司未发生任

何人员重伤以上安全事故，生产状况良好。

1.1.3 平面布局、设施变化情况

自上次取证以来，该公司设备和工艺均发生变化，具体变化情况如下：

1）因市场原因，该公司 1500t/a1-4 酸钠盐不再生产，1-4 酸生产车间生产装置于 2025 年拆除。

2）厂区东北侧 LNG 供气站不再使用，已拆除。

3）为满足市场需求，考虑产品延续性，公司新增了3000t/a四溴双酚A、50t/a四甲基二苯胺项目，于2021年11月25日备案（备案号：2111-411203-0402-246473），该项目利用原3#综合车间和固废前处理车间，不再新增用地和生产厂房。水、电、气等公用工程及辅助设施有较好的配套基本条件，均依托厂区原有设施；2022年7月6日，该项目安全设施设计通过评审，取得安全设施设计备案表。2025年9月吉林省瑞成安全技术有限责任公司完成了《三门峡新鑫源科技有限公司年产3000t-四溴双酚A，50t-4甲基二苯胺项目安全验收评价报告》。

4）公司因三溴新戊烷、二溴新戊二醇等生产线的原辅料上料主要依靠桶装上料，另外其生产过程中的部分中间物料暂存和转移，也是依靠装桶储存和桶装上料，人工操作频繁，事故风险高。根据相关法律法规要求，进行了技术改造，委托河南建泰化工工程设计有限公司编制了《三门峡新鑫源科技有限公司生产车间上料内部改造安全设施设计专篇》于 2024 年 12 月评审通过，现改造项目的主体工程、安全设施、辅助配套工程已安全施工完成，于 2025 年 11 月进行了竣工验收，竣工验收合格。

5）公司于 2023 年对原使用每组 20 瓶的氢气集装格进行了技术改

造，委托河北英科石化工程有限公司编制了《三门峡新鑫源科技有限公司新增氢气减压撬设施内部改造工程安全设施设计》，于 2023 年 12 月 12 日通过了评审，并于 2024 年 1 月 21 日组织专家对该项目进行了验收，验收合格。

6）公司于 2025 年扩建 4t/h MVR 项目，委托大连市化工设计院有限公司编制了《三门峡新鑫源科技有限公司污水处理单元扩建 4t/h MVR 项目安全设施设计》，于 2025 年 7 月 21 日通过了评审，目前正处于建设阶段。

1.1.4 安全管理变化情况

2025 年 12 月，该公司重新编制完成《三门峡新鑫源科技有限公司生产安全事故应急预案》，并于 2025 年 12 月 01 日在三门峡市陕州区应急管理局备案。

2025 年 1 月，该公司对部分管理人员进行了调整，具体调整情况见附件。

2025 年 12 月，该公司对安全生产管理机构进行了调整，具体调整情况见附件。

1.1.5 周边环境变化情况

三年来，厂区东南侧约 450m 处河南孚德科技有限公司新建厂房，河南孚德科技有限公司氟化氢储存库单元、氟化铝生产装置区单元构成一级危险化学品重大危险源，酸碱罐区单元构成四级危险化学品重大危险源。其余周边环境未发生重大变化

1.1.6 安全设施“三同时”执行情况

1）年产 1500 吨 1-4 酸钠盐、500 吨尼文酸、2000 吨甲酸乙酯与丙酸乙酯新建项目

该项目于2016年06月20日在三门峡市陕州区产业集聚区管理委员备案，取得河南省企业投资项目备案确认书（项目编号：豫三陕集制造[2016]11620）；于2016年9月13日取得了《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》危化项目安条审字[2016]05号；2016年10月8日取得危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书，文号：三安监危化项目安设审字[2016]17号；2019年4月至7月，该项目进行试生产；2019年12月，河南省冶金研究所有限责任公司完成了《三门峡新鑫源科技有限公司年产1500吨1-4酸钠盐、500吨尼文酸、2000吨甲酸乙酯与丙酸乙酯新建项目安全验收评价报告》。

表1.1-1 一期项目参与建设的主要单位资质情况及承担的工作内容

序号	单位名称	承建内容	资质状况
1	三门峡市康泰安全评价咨询服务有限公司	安全预评价	资质等级：乙级，资质证书编号：APJ-（豫）-307
2	河南建泰化工工程设计有限公司	设施设计	设计资质：乙级，资质证书证号：A241016069
3	黑龙江龙维化学工程设计有限公司	设计诊断	化工石化医药行业专业甲级，资质证书证号：A123009016
4	洛阳江天建筑安装有限公司	土建施工	建筑工程总承包二级，资质证书D241011585
5	河南省东方（集团）防腐有限公司	设备安装	石油化工工程三级，资质证书D441050735
6	达华工程管理（集团）有限公司	监理	化工石油工程监理甲级、建筑工程监理甲级，资质证书编号：E111004227-8/1
7	河南省冶金研究所有限公司	安全验收评价	资质等级：乙级，资质证书编号：APJ-（豫）-304

其中1-4酸钠盐不再生产，相应生产装置已拆除。

2）年产400吨三溴新戊醇、200吨三溴磷酸酯、400吨二溴新戊二醇、600吨溴化氢乙酸溶液项目

该项目于2016年8月11日取得河南省企业投资项目备案确认书（项目编号：豫三陕集制造[2016]16144）；于2016年12月28日取得危险化学品建设项目安全条件审查意见书，文号：危化项目安条审字[2016]09号；于2017年6月28日取得危险化学品建设项目安全设施设计审查意

见书，文号：三安监危化项目安设审字[2017]16 号；2020 年 10 月至 2021 年三月，该项目进行试生产；2021 年 1 月河南爱维安环科技有限公司完成了《三门峡新鑫源科技有限公司年产 400 吨三溴新戊醇、200 吨三溴磷酸酯、400 吨二溴新戊二醇、600 吨溴化氢乙酸溶液项目安全验收评价报告》。

10 吨三乙基氯硅烷由于市场的原因，企业一直没有建设，以后也不进行建设。

表 1.1-2 二期项目参与建设的主要单位资质情况及承担的工作内容

序号	单位名称	承建内容	资质状况
1	三门峡市康泰安全评价咨询服务有限公司	安全预评价	资质等级：乙级，资质证书编号：APJ-（豫）-307
2	河南建泰化工工程设计有限公司	设施设计	化工石化医药行业专业乙级 资质证书编号：A241016069
3	黑龙江龙维化学工程设计有限公司	设计诊断	化工石化医药行业专业甲级，资质证书证号：A123009016
4	河南三发建设有限公司	土建施工	建筑工程施工总承包三级、石油化工工程施工总承包三级，资质证书编号：D441201675
5	三发建设集团有限公司	设备安装	建筑机电安装工程专业承包叁级、机电工程施工总承包叁级，资质证书编号：D441201675
6	达华工程管理（集团）有限公司	监理	化工石油工程监理甲级、建筑工程监理甲级，资质证书编号：E111004227-8/1
7	河南爱维安环科技有限公司	安全验收评价	石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业，资质证书编号：APJ-（豫）-006

3）年产 3000t-四溴双酚 A，50t-4 甲基二苯胺项目

三门峡新鑫源科技有限公司年产 3000t-四溴双酚 A，50t-4 甲基二苯胺项目（以下简称“该项目”）于 2021 年 11 月 25 日取得河南省企业投资项目备案证明，项目编号：2111-411203-04-02-246473。项目建设地点位于三门峡市陕州区观音堂化工产业集聚区三门峡新鑫源科技有限

公司厂址内部，利用原有车间进行建设，并新建双氧水、二氯甲烷埋地罐区。

该公司于2022年4月完成了该项目安全生产条件和设施综合分析报告，该公司委托黑龙江龙维化学工程设计有限公司于2022年5月完成了该项目安全设施设计。

该公司委托三发建设集团有限公司进行项目的施工，于2023年5月30日完成施工。施工单位按照安全设施设计的要求进行施工，施工过程未进行设计变更。该公司委托达华工程管理（集团）有限公司承担项目施工过程的监理工作。2025年9月吉林省瑞成安全技术有限责任公司完成了《三门峡新鑫源科技有限公司年产3000t-四溴双酚A，50t-4甲基二苯胺项目安全验收评价报告》。

表1.1-3 参与建设的主要单位资质情况及承担的工作内容

序号	单位名称	承建内容	资质状况
1	三门峡新鑫源科技有限公司	安全生产条件和设施综合分析报告	/
2	黑龙江龙维化学工程设计有限公司	安全设施设计	化工石化医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）专业甲级资质，证书编号：A123009016，有效期至2025年6月5日。
3	三发建设集团有限公司	项目施工	石油化工工程施工总承包叁级、机电工程施工总承包叁级、建筑机电安装工程专业承包叁级、建筑工程施工总承包叁级，证书编号：D441201675，有效期至2029年1月16日。
4	达华工程管理（集团）有限公司	项目监理	化工石油工程监理甲级，证书编号E111004227-8/1，有效期至2029年7月24日。
5	黑龙江龙维化学工程设计有限公司	安全设施设计	化工石化医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）专业甲级资质，证书编号：A123009016，有效期至2025年6月5日。
6	吉林省瑞成安全技术有限责任公司	安全验收评价	石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业，资质证书编号：APJ-（吉）-011

4）新建LNG供气站及6t/h燃气锅炉项目

表1.1-4 参与建设的主要单位资质情况及承担的工作内容

序号	单位名称	承建内容	资质状况

序号	单位名称	承建内容	资质状况
1	中尚国际设计有限公司	设施设计	工程设计专业资质化工石化医药行业 化工工程 乙级 资质证书编号：A261136302
2	山东中杰特种装备股份有限公司（LNG 罐安装）	设备安装	建筑机电安装工程专业承包叁级，资质证书编号：D337070753
3	三门峡市金泉机电设备安装有限公司（6t/h 锅炉）	设备安装	许可级别 2 级 许可证编号 TS3141034-2023
4	达华工程管理（集团）有限公司	监理	化工石油工程监理甲级、建筑工程监理甲级，资质证书编号：E111004227-8/1
5	三门峡新鑫源科技有限公司	竣工验收	/

LNG 供气站不再使用，已拆除。

5）生产车间上料内部改造项目

序号	单位名称	承建内容	资质状况
1	河南建泰化工工程设计有限公司	安全设施设计	化工石化医药行业（化工工程）专业甲级资质，证书编号：A141016062
2	三发建设集团有限公司	设备安装	石油化工工程施工总承包叁级、机电工程施工总承包叁级、建筑机电安装工程专业承包叁级、建筑工程施工总承包叁级，证书编号：D441201675，有效期至 2029 年 1 月 16 日。
3	达华工程管理（集团）有限公司	监理	证书编号：E111004227-8/1，资质范围：化工石油工程监理甲级
4	三门峡新鑫源科技有限公司	竣工验收	/

6）新增氢气减压撬设施内部改造工程

序号	单位名称	承建内容	资质状况
1	河北英科石化工程有限公司	设施设计	化工石化医药行业化工工程甲级，证书编号：A213009740
2	三发建设集团有限公司	设备安装	石油化工工程施工总承包叁级、机电工程施工总承包叁级、建筑机电安装工程专业承包叁级、建筑工程施工总承包叁级，证书编号：D441201675，有效期至 2029 年 1 月 16 日。
3	三门峡新鑫源科技有限公司	竣工验收	/

7）污水处理单元扩建 4t/hMVR 项目

序号	单位名称	承建内容	资质状况

1	大连市化工设计院有限公司	设施设计	化工石化医药行业化工工程甲级，证书编号：A121003136

1.1.7 危险化学品登记情况

根据《危险化学品安全管理条例》和《危险化学品登记管理办法》的要求，该公司生产的危险化学品已在河南省危险化学品登记注册办公室登记，取得有危险化学品登记证，登记证书编号 41122500022，有效期 2025 年 08 月 31 日至 2028 年 08 月 30 日。

1.1.8 生产安全事故预案备案情况

该公司于 2025 年 12 月份编制完成《三门峡新鑫源科技有限公司生产安全事故应急预案》，并于 2025 年 12 月 1 日在三门峡市陕州区应急管理局备案，备案编号：4112222025030。

1.1.9“两重点一重大”情况

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95 号文）及《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 号文）规定，企业生产过程中涉及重点监管的危险化学品为甲苯、氯苯、甲醇、氢气、氨。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三〔2009〕116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（原安监总管三〔2013〕3 号），该项目不涉及重点监管危险化工工艺，原 1-4 酸钠盐为重点监管危险化工工艺中的磺化工艺，现该生产线已拆除。

根据企业提供的资料，依据 GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》标准进行判定，该企业不构成危险化学品重大危险源。

1.1.10 HAZOP 分析及结果落实情况

该公司涉及“两重点一重大”，按照《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）的要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP），于 2026 年 3 月委托郑州汇卓工程技术服务有限公司完成了 HAZOP 分析。

本次 HAZOP 分析结果及落实情况如下：

表 1.1-6HAZOP 分析结果及落实情况

编号	建议措施	落实情况
1	建议盐酸计量罐 V201 设置重量高报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
2	建议对阀门面向有巡检人员通过的通道设置防喷溅罩	已落实
3	建议酸洗釜 R201 设置温度报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
4	建议放空管道不设阀门	已落实
5	建议盐酸计量罐 V202A-F 设置重量高报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
6	建议加成釜 R202A-F 设置温度报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
7	建议烧碱计量罐 V203 设置重量高报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
8	建议去氨釜 R203 远传温度计 TIA-R203 增加温度低报警，操作人员及时响应	已落实
9	建议去氨釜 R203 增设远传液位计 LIA-R203，液位高报警，操作人员及时响应	已落实
10	建议批次间歇操作过程中，采用检查表样式的操作程序，逐项按要求操作，并形成双人复核。	已落实
11	现场安装可燃有毒气体探测仪，现场声光报警，并将信号送至 24h 有人值守的控制室内。	已落实
12	建议设备均进行静电接地	已落实
13	建议 1-4 酸钠盐溶解釜 R204 设置温度显示报警 TIA-R204，设置温度报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
14	建议碱洗釜 R301 设置温度报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
15	建议碱洗釜 R301 设置压力高报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
16	建议碱洗釜 R301 设置压力高报警，联锁关闭热水进料阀。	已落实
17	修改图纸进料来源	已落实
18	建议碱液计量罐 V301 设置液位高报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
19	建议酸洗釜 R302、R303 设置温度报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
20	建议酸洗釜 R302、R303 设置压力高报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
21	建议酸洗釜 R302、R303 设置压力高报警，联锁关闭热水进料阀。	已落实
22	建议盐酸计量罐 V302 设置液位高报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
23	建议水洗釜 R304 设置温度报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
24	建议水洗釜 R304 设置压力高报警，操作人员接到报警后，可采取切断热水进料操作。	已落实
25	建议脱水釜 R305 设置温度高报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
26	建议脱水釜 R305 设置温度低报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
27	建议放空管道阀门设置锁开	已落实
28	建议水洗釜 R306 设置温度高报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
29	建议水洗釜 R306 设置温度低报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实

编号	建议措施	落实情况
30	建议水洗釜 R306 设置压力高报警，操作人员接到报警后，可采取切断热水进料操作。	已落实
31	建议酸洗釜 R307 设置温度高报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
32	建议酸洗釜 R307 设置温度低报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
33	建议酸洗釜 R307 设置压力高报警，操作人员接到报警后，可采取切断热水进料操作。	已落实
34	建议盐酸计量槽 V305 设置液位高报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
35	建议盐酸计量槽 V305 设置液位高高报警，液位高高联锁关闭盐酸进料阀	已落实
36	建议精馏釜 R308 设置温度高报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
37	建议精馏釜 R308 设置温度低报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
38	建议精馏釜 R308 设置压力高报警，操作人员接到报警后，可采取切断热水进料操作。	已落实
39	建议酸洗釜 R309 设置温度高报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
40	建议酸洗釜 R309 设置温度低报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
41	建议酸洗釜 R309 设置压力高报警，操作人员接到报警后，可采取切断热水进料操作。	已落实
42	建议盐酸计量槽 V306 设置液位高报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
43	建议盐酸计量槽 V306 设置液位高高报警，液位高高联锁关闭盐酸进料阀	已落实
44	建议浓硫酸计量罐 V104A 设置液位高报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
45	建议浓硫酸计量罐 V104A 进料管道新增切断阀，液位高高联锁关闭进料阀	已落实
46	建议修改图纸，与现场一致	已落实
47	建议酯化釜 R102A-D 设置温度高报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
48	建议酯化釜 R102A-D 设置可燃气体探测器，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
49	建议精馏塔 T101A-D 设置压力高报警，操作人员接到报警后，可采取切断蒸汽进料操作。	已落实
50	建议酯化釜 R102A-D 设置远传压力表，压力高报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
51	建议精馏釜 R104A-D 设置温度高报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
52	精馏塔 T102A-D 设置远传温度计，甲酸乙酯蒸出温度在 70 度以下，超过 70 时，温度高报警，人员及时响应。	已落实
53	建议精馏釜冷凝器 E103A-D 循环水进水回水管道设置远传温度表，温度高报警，人员及时响应	已落实
54	建议循环水总管远传温度计，压力表设置报警，人员及时响应。	已落实
55	建议成品罐设置氮气保护及阻火式呼吸阀	已落实
56	建议修改图纸，与现场一致。	已落实
57	建议计量罐 V106 远传称重模块设置重量高报警，人员及时响应。	已落实
58	建议丙酸接收罐 V106A 设置重量高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
59	建议修改图纸，与现场一致。	已落实
60	建议酯化釜 R101 设置温度高报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
61	建议酯化釜 R101 设置可燃气体探测器，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
62	建议精馏塔 T103 设置远传压力表，压力高报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
63	建议分水器 V107 设置远传液位计，液位高报警，操作人员接到报警后，可采取有效措施。	已落实
64	建议分水器 V107 设置远传液位计 LS-V107B，液位低低联锁停输送泵	已落实
65	建议接收釜 V101 设置温度高报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
66	冷凝器 E104 图纸位号不一致，建议修改	已落实
67	建议精馏塔 T104 设置远传压力表，压力高报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
68	建议头馏罐 V101A 设置远传液位计，液位高报警，操作人员接到报警后，可采取有效措施。	已落实
69	建议头馏罐 V101A 进料管线增加切断阀，液位高高联锁切断进料阀。	已落实

编号	建议措施	落实情况
70	建议发气釜 R901A/B 设置温度高报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
71	建议发气釜 R901A/B 设置压力高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
72	建议合成釜 R902A/B 远传温度计，温度低报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
73	建议放空管无阀门	已落实
74	建议合成釜 R902A/B 远传压力计，温度低报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
75	建议溴化氢溶液计量罐 V902 设置远传液位计，液位高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
76	建议缓冲釜 R903A/B 设置温度高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
77	缓冲釜 R903B 未设置远传温度表。	已落实
78	建议缓冲釜 R903A/B 设置压力高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
79	釜之间的气相管道阀门锁开	已落实
80	建议水吸收釜 1R904 设置温度高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
81	建议水吸收釜 2R905 设置温度高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
82	建议水吸收釜 1R904 设置压力高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
83	釜之间的气相管道阀门锁开	已落实
84	建议水吸收釜 2R905 设置压力高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
85	釜之间的气相管道阀门锁开	已落实
86	建议酯化釜 R906A/B 设置温度高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
87	建议酯化釜 R906A/B 设置温度低报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
88	建议酯化釜 R906A/B 设置压力高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
89	建议甲醇计量罐 V904A 设置重量高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
90	建议甲醇计量罐 V904A 进料管道新增切断阀，重量高高联锁停进料泵	已落实
91	建议冰醋酸收集罐 V905 设置液位高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
92	建议修改图纸，与现场一致。	已落实
93	建议结晶釜 R907A/B 设置温度低报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
94	建议修改图纸，与现场一致。	已落实
95	建议甲醇计量罐 V906 设置重量高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
96	建议甲醇计量罐 V906 进料管道新增切断阀，重量高高联锁停进料泵	已落实
97	建议甲醇接收罐 V908 设置液位高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
98	建议氯苯回收釜 R910 设置远传温度计，温度高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
99	建议氯苯接收釜 R911 设置远传温度计，温度高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
100	氮气保护	已落实
101	建议氯苯回收釜 R910 设置远传温度计，温度低报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
102	建议氯苯回收釜 R910 设置远传压力表，压力高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
103	建议氯苯接收釜 R911 设置远传压力表，压力高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
104	氮气保护	已落实
105	建议图纸补充温度计	已落实
106	建议二溴母液釜 R912 设置远传温度计，温度高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
107	建议二溴接收釜 R913 设置远传温度计，温度高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
108	建议设置放空管道，无阀门或锁开	已落实
109	建议二溴母液釜 R912 设置远传温度计，温度低报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
110	建议二溴母液釜 R912 设置远传压力表，压力高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实

编号	建议措施	落实情况
111	建议二溴接收釜 R913 设置远传压力表，压力高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
112	建议发气釜 R801A/B 设置远传压力高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
113	建议 HBr 接收罐 V801A/B 出料管口设置调节阀，与合成釜 R802A/B 称重联锁气动调节阀。	已落实
114	建议冰醋酸接收罐 V803A/B 出料管口设置调节阀，与合成釜 R802A/B 远传温度计形成调节回路。	已落实
115	建议合成釜 R802A/B 远传温度计，温度低报警、远传压力表，压力高报警、远传压力计，温度低报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
116	建议冰醋酸接收罐 V803A/B 出料管口设置调节阀，与合成釜 R802A/B 远传温度计形成调节回路；设置远传液位计，液位高报警，操作人员接到报警后，及时响应	已落实
117	建议缓冲釜 R803A/B 设置温度高、压力高报警报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
118	建议水吸收釜 R804A/B 设置温度高、压力高报警报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
119	建议酯化釜 R805A/B 设置温度高报警、温度低报警、远传压力表，压力高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
120	建议甲醇计量罐 V804A/B 进料管道远传质量流量计设置流量累计高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
121	建议冰醋酸收集罐 V803A/B 设置液位高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
122	建议结晶釜 R806A/B 设置温度低报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
123	建议甲醇接收罐 V806A/B 设置远传液位计，液位高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
124	建议合成釜 R701 远传温度计，温度低报警、压力报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
125	建议三氯氧磷计量罐 V701 设置远传液位计，液位高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
126	建议结晶釜 R702 设置温度报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
127	建议尾气缓冲釜 R703 设置温度高报警、压力高报警，操作人员接到报警后，及时响应。	已落实
128	建议盐酸计量罐 V903 设置远传液位计，液位高报警，操作人员接到报警后，可采取切断进料操作。	已落实
129	设置环境氧气气体报警器	已落实
130	建议溴化反应釜 R0101~R0106 设置压力高报警、温度计温度低报警，操作人员及时响应。	已落实
131	建议导热油进油管道压力表设置压力高低报警，人员及时响应。	已落实
132	合成反应釜 R0501~R0503A 设远传温度表，温度高报警、压力高报警，人员及时响应。	已落实
133	建议导热油进油管道压力表设置压力高低报警，人员及时响应。	已落实
134	建议蒸馏釜 R601 增设远传液位计，液位高报警。	已落实
135	建议企业加强现场巡检管理，定期更换阀门垫片。	已落实
136	建议增设称重高报警。	已落实
137	建议企业在操作规程中明确电加热通电时间，操作人员严格按照操作规程执行操作。	已落实
138	建议 R603A~D、R604A~D、R605A~D 远传温度计设置温度高报警，人员及时响应。	已落实
139	建议称重器设置称重高报警。	已落实
140	经三级吸收后溶液进入 V60401，与现有 PID 经 P603A~D 泵入溴化氢醋酸产品罐流程不符。建议更新 PID。	已落实
141	建议增加称重高报警。	已落实
142	建议增加液位高报警。	已落实
143	氯苯储罐 V10101 设置远传压力表并设高报警	已落实
144	甲苯储罐 V10201 设置远传压力表并设高报警	已落实
145	回收氯苯储罐 V10301 设置远传压力表并设高报警	已落实
146	甲醇储罐 V10401 设置远传压力表并设高报警	已落实
147	设置远传压力表，并设高报警	已落实
148	建议企业加强现场巡检管理，定期更换阀门垫片。	已落实

编号	建议措施	落实情况
149	建议循环水总管远传压力表设置压力、温度报警，人员及时响应。	已落实
150	建议氮气管道设置止回阀，防止易燃气体回流	已落实

1.2 地理位置及周边环境

1.2.1 地理位置

三门峡新鑫源科技有限公司位于陕州区先进制造业开发区清源路，地处于河南省西部，地处豫、晋、陕三省的交界处，黄土高原东部边缘，地处东经 111°01′～111°44′，北纬 34°24′～34°51′之间。东与渑池县交界，西与灵宝市接壤，南至甘山与洛宁县为邻，北至黄河与山西省平陆县隔河相望，北距陇海铁路、310 国道 5 公里、距连霍高速公路 1 公里，交通条件十分便利。

1.2.1 周边环境

该公司位于陕州区先进制造业开发区，三门峡新鑫源科技有限公司西侧为河南德利新能源材料有限公司厂区（同类企业，主要生产碳酸甲乙酯，火灾危险性为甲类）；北侧为清源路；东侧为河南亿达新能源有限公司厂区（非同类企业，主要利用润滑油生产生物柴油，火灾危险性为乙类）；南侧为山地。厂界四周 300 米范围内无重要公共建筑物、村庄、居民区。三门峡新鑫源科技有限公司北侧 510 米处为陈营村。厂址距城镇、居民区及重要设施的安全间距符合化工企业选址要求。

1.3 自然条件

1.3.1 气象条件

陕州区地处中纬度内陆区，属暖温带大陆性季风气候。冬季多受蒙古冷高压控制，气候干冷，雨雪稀少；春季气温回升，雨水增多；夏季炎热、雨涝；秋季气候凉爽，雨水减少。以候温（5 天为一候，连续 5 天日平均气温）大于 22 摄氏度为夏，小于 10 摄氏度为冬，介于 10 摄氏度至 22 摄氏度之间为春秋划分季节。春季总天数为 56 天，

夏季为 103 天，秋季为 66 天，冬季为 140 天，冬长春短、四季分明。

根据渑池县气象站提供的 2018~2022 年的气象条件，如下：

表 1.3-1 气象条件基本情况表

序号	项目		单位	数值
1	气温	年平均气温	℃	13.9
		年极端最高气温	℃	38.3
		年极端最低气温	℃	-13.6
2	湿度	年平均相对湿度	%	62
3	气压	年平均气压	hpa	955.6
4	降雨	年平均降雨量	mm	609.0
		年最大降雨量	mm	732.4
		年最小降雨量	mm	554.2
		日最大降雨量	mm	111.7
5	降雪	最大积雪厚度	cm	24
6	风	年平均风速	m/s	2.4
		最大风速	m/s	12.6
		主导风向	全年主导风向	E
		静风频率	%	4.1
7	年平均蒸发量	—	mm	
8	最大冻土深度	—	cm	19（三门峡站）
9	年平均雷暴日	—	d	

1.3.2 水文地质条件

三门峡陕州区属于黄河流域，全区水资源主要来源于大气降水，水资源分地表水和地下水两部分。

地表水资源量为 2.16 亿 m^3，平均每平方公里 13.5 万立方米。陕州区共有大小河流 33 条，其中流域面积在 100km^2 以上的 5 条。青龙涧河是其中较大一条河流，属黄河一级支流，由东向西经三门峡市中部注入黄河，流域面积 415.3km^2，河道全长 45km，市区河道长 12.5km，径流量 5581.6 万 m^3/a。全县境内共有泉水 85 处，其中，地处交通要道和名胜风景区的大营镇温塘村温泉，水温高达 62℃，时补给量 6000t。

陕州区地下水地质年代为第四纪，分为四层，地下水流向从东南向

西北，地下水补给除大气降水外，主要依靠黄河三门峡水库蓄水期的侧渗，水资源量为 7316 万 m^3。

1.3.3 地形、地貌

三门峡市陕州区地处丘陵山区，地貌特征比较复杂，基本上可分为中山、低山、丘陵和原川四种类型，该公司所在位置属于丘陵地貌。全区地势南高北低，东峻西坦，呈东南向西北倾斜。中山区包括店子乡全部及汴乡、西张村镇、菜园乡、张茅乡、宫前乡部分村落，面积为 601.53km^2，占全县总面积 37.4%。低山区分布于县经东北部，包括王家后乡及观音堂镇、硖石乡部分村落，面积 352.2km^2，占全县总面积 21.9%。丘陵区主要分布在县东西李村乡及张茅乡、宫前乡部分村落，面积 410km^2，占全县总面积 25.5%。原川区包括原店、大营和张湾三个乡镇的全部地区，以及张茅、菜园、西张村、张汴乡四个乡镇部分村落，面积为 244.60km^2。占全县总面积 15.2%。

观音堂镇位于三门峡市陕州区东部丘陵浅山区，地形地貌概况基本为“四山五岭一分平”，全镇地貌特征大致可分为山地、丘陵、洼地三种类型，总体西高东低，平均海拔 600-700m，较高的山峰有马尖山、熊耳山。

1.3.4 地震

依据《建筑抗震设计标准》（GB/T50011-2010（2024 年版））附录 A 的分组，本项目所在区域的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g，设计地震分组为第二组。

1.4 厂区总平面布置与建构筑物

1.4.1 总平面布置

厂区分为东西两大部分，西部为一期项目用地，东部为二、三期项目及 6t/h 燃气锅炉项目用地。西部包括生活区和生产区两部分，生活区位于厂区西部北侧，生产区位于厂区西部南侧，生产区与生活区中间设有围墙隔离。位于生活区的大门直对厂内的中央大道（南北走向），中央大道西侧自北向南依次为生产研发楼、辅助用房（自西向东依次为配电室、化验室和配件库）、1#仓库、2#仓库、1-4 酸钠车间（现 1-4 酸钠盐生产装置已拆除）、尼文酸车间、吸收塔污水处理区、酸碱储罐区、烘干车间；中央大道东侧自北向南依次为办公楼、厨房餐厅、3#甲酸乙酯和丙酸乙酯仓库、甲酸乙酯生产装置、地埋罐区 1、冰机房与机柜间；甲酸乙酯生产装置南侧为 4#仓库。

东部为二、三期建设项目及新建 LNG 供气站及 6t/h 燃气锅炉项目用地，三期项目利用二期项目的 3#综合车间和固废前处理车间。自北向南依次为 LNG 供气站（现已拆除）、3#综合车间、4#溴化氢乙酸溶液车间、锅炉房、固废前处理车间；在 4#车间南侧布置 50m³半地下乙酸溶液储罐，东侧布置氢气使用区域、溴素储罐、机柜间制氮间联建；另厂区东侧自北向南依次为雨水收集池、污水处理站、事故池、MVR、4-甲基二苯胺车间、危废库、氢气管束车、戊类棚、污水处理池，平面布置详见附图。

整个厂区在北侧设两个出入口，西侧出入口位于办公区附近，供对外接待、办公及人员出入；东侧出入口位于消防泵房东侧，供生产运输使用，在厂区内布置环形道路将各分区之间相联接。各车间之间设置环

形消防通道。消防道路的路面宽度不小于 6 米，路面上净空高度 5 米，能满足消防通道和安全疏散的要求。

厂区内各建构筑物及各装置之间依据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等有关标准规范列出建构筑物之间的防火间距，详见报告 F4.1.1 节。

1.4.2 建构筑物

三门峡新鑫源科技有限公司的建构筑物情况见下表：

表 1.4-2 主要建构筑物一览表

序号	名称	结构形式	火灾类别	耐火等级	占地面积（m^2）	层数	建筑面积（m^2）	安全出口	抗震设防烈度	备注
1	生产研发中心	混凝土框架 H=10.2 米	民建	二级	528.95	3	1586.85	2	8	
2	办公楼	混凝土框架 H=3.6 米	民建	二级	337.25	2	688.96	2	8	
3	餐厅	混凝土框架	民建	二级	378.28	1	378.28	2	7	
4	配电室、化验室、配件库	混凝土框架	丁类	二级	366.34	1	366.34	3	8	
5	1#仓库和 2#仓库（封闭式仓库）	钢结构 H=6 米	丙类	二级	2456.32	1	2456.32	8	7	
6	1-4 酸及尼文酸车间（封闭式厂房、1-4 酸设备已拆除）	钢结构 H=10 米	丙类	二级	2456.32	1	2456.32	4	7	
7	烘干车间（封闭式厂房）	钢结构 H=9 米	丙类	二级	231	1	231	2	7	
8	甲酸乙酯生产装置（敞开式厂房）	钢结构	甲类	二级	240	5	1200	2	8	
9	3#甲酸乙酯仓库（封闭式仓库）	钢结构 H=6 米	甲类	二级	700	1	700	4	8	

10	冰机房、机柜间	H=3.5 米	丁类	二级	116.25	1	116.25	2	8	
11	锅炉房	钢结构 H=9 米	丁类	二级	240.8	1	240.8	2	7	
12	消防泵房	混凝土框架	丁类	二级	35	1	35	1	8	
13	消防水池	/	戊类	/	600	/	/	/	7	
14	循环水池	/	戊类	/	900	/	/	/	7	
15	冰机房	混凝土框架	丁类	二级	49	1	49	2	7	
16	酸碱罐区	/	戊类	/	400.18	/	400.18	2	7	
17	埋地罐区1	/	甲类	/	116	/	116	/	8	
18	罐区 2（埋地）	/	甲类	/	194.75	1	194.75	/	8	
19	4#仓库（封闭式仓库）	钢结构 H=6 米	甲类	二级	850（设有喷淋系统）	1	850	6	8	
20	3#综合车间（封闭式厂房）	钢结构 H=9 米	甲类	二级	1238.63	1	1238.63	6	8	
21	4#溴氢酸乙酸溶液车间（封闭式厂房）	钢结构 H=7 米	甲类	二级	624.23	1	624.23	4	8	
22	固废前处理车间（封闭式厂房）	钢结构 H=9 米	丙类	二级	624.23	1	624.23	2	7	
23	4-甲基二苯胺车间	钢结构	甲类	二级	90	1	180	1	7	
24	危废库	混凝土框架	丙类	二级	520	1	520	5	7	
25	MVR 装置	钢结构	丁类	二级	51	4	/	/	7	

1.5 工艺流程简介及装置上下游关系

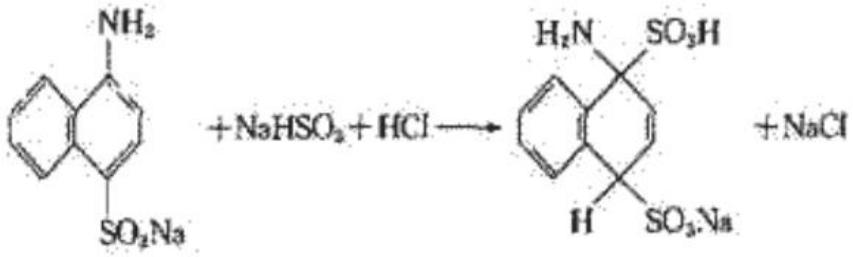
1.5.1 尼文酸生产工艺

尼文酸由原料 1-4 酸钠盐、焦亚硫酸钠和盐酸发生加成反应，再经过碱洗、分离、酸洗、压滤，最后得到成品。

1、加成

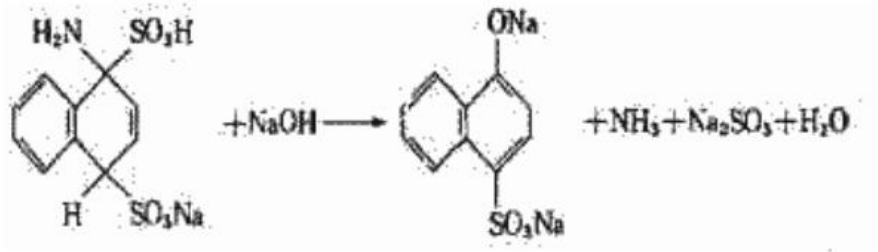
将原料 1-4 酸钠盐、焦亚硫酸钠和一定量的水加入加成釜 R202ABCDEF 内，在常压状态下，边机械搅拌边升温至 80℃；然后在液面以下通过盐酸计量罐 V202ABCDEF 加入盐酸（33%），加入在此时间内保持温度 80℃完成加成反应。

$$Na_2S_2O_5 + H_2O \rightarrow 2NaHSO_3$$



2、驱氨

将料液由管道泵逐渐打入碱洗釜 R301 内（约 2h），同时向碱洗釜 R301 内加入 33%的烧碱溶液进行碱洗，在 90℃下保温 1.5h，以使反应完全并浓缩釜内物料。

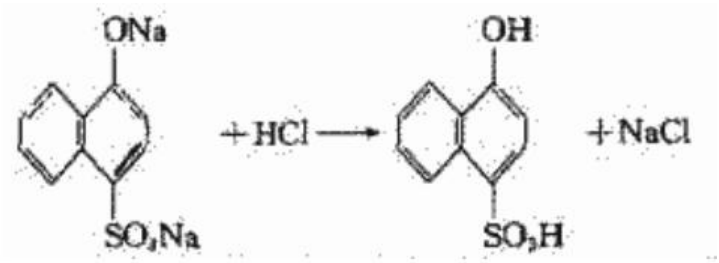


3、过滤

待碱洗釜内物料冷却至室温后，放入过滤池，除去析出的亚硫酸钠及杂质，而后进入酸化阶段。

4、酸化

将过滤后的滤液泵入酸洗釜内，滴加约 90kg 的盐酸（33%）至 PH 为 4 左右，滴加时间为 2h，此阶段反应温度保持在 80℃左右。



5、压滤

酸洗结束后料液经压滤得成品尼文酸包装入袋，滤液一部分回用，一部分进入污水处理站进行处理。

6、尼文酸生产工艺流程简图如下：

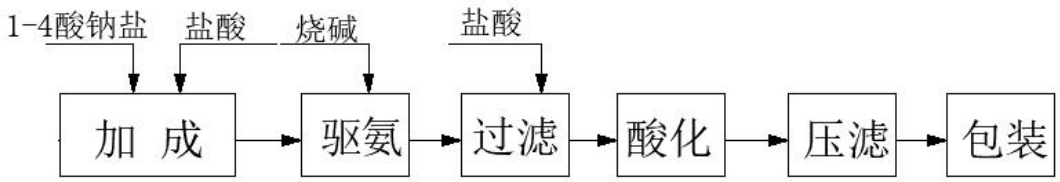


图 1.5.1-1　尼文酸生产工艺流程图

7、尾气处理

生产过程产生的废气：碱洗釜内加碱后发生水解驱氨反应生成的废气，主要污染物为氨气，通过环保尾气处理设备喷淋塔内加入低浓度稀硫酸进行三级喷淋水吸收和弱酸吸收；反应釜及酸洗釜滴加盐酸时挥发废气，主要污染物为氯化氢，通过环保尾气处理设备喷淋塔内加入碱液进行三级碱喷淋吸收。

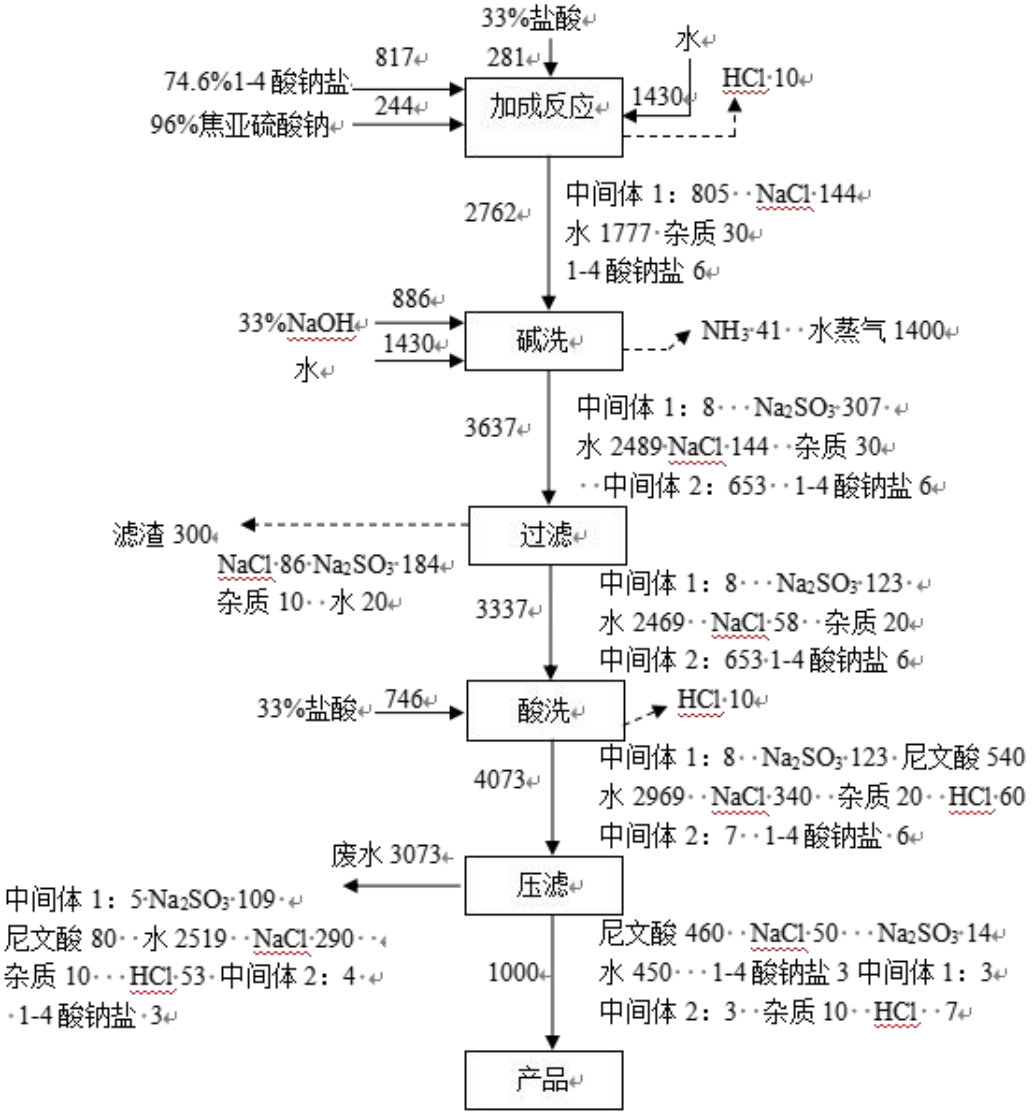


图 1.5.1-2 尼文酸物料平衡图

1.5.2 甲酸乙酯、丙酸乙酯生产工艺

酸酯类最通常得生产方法是相应得酸和醇在催化剂作用下进行酯化，简称酯化法，该工艺为间歇化生产。

该企业的生产工艺较为简单，所生产的产品甲酸乙酯、丙酸乙酯工艺原理相同，工艺过程一样，区别在于所用的原料、设备和操作参数，即使用甲酸和乙醇，产品为甲酸乙酯，使用丙酸和乙醇，产品为丙酸乙酯，依此类推；另外，各种产品的酯化反应的温度、精馏、脱水等条件

也不一样。

1、酯化

无水乙醇由泵 P103、甲酸由泵 P104 通过泵打入计量槽 V104，催化剂硫酸来自罐区，经浓硫酸计量罐 V104A 经计量后放入酯化釜 R102ABCD（甲酸过量约 2%），通过蒸汽加热至 50~55℃在常压状态下发生酯化反应，反应时间 20h。

甲酸乙酯：$HCOOH+CH_3CH_2OH \rightarrow HCOOCH_2CH_3+H_2O$

丙酸乙酯：$CH_3CH_2COOH+CH_3CH_2OH \rightarrow CH_3CH_2COOCH_2CH_3+H_2O$

2、蒸馏

酯化釜 R102ABCD 生成的甲酸乙酯连续地从精馏塔 T101ABCD 塔顶蒸出，温度保持在 50℃左右；冷凝冷却后，一部分进入干燥釜 R103ABC，一部分回流至塔顶。此后提高蒸馏温度至 90℃，将生成的水分及原料带入的水分蒸出，冷凝后进入脱水釜。

3、脱水

将干燥釜 R103ABC 内物料静置，待分层后排出水分，然后向干燥釜 R103ABC 内加入无水氯化钙进行脱水，采用循环水对干燥釜 R103ABC 降温，使其温度维持在 15~20℃，脱水 2h 左右。吸水后的氯化钙从干燥釜 R103ABC 下部放出，浓缩烘干后可继续作为脱水剂使用。

4、精馏

脱水后的甲酸乙酯泵入精馏塔 T102AB 内进一步提纯，保持温度为 50℃左右，精馏结束后，经冷凝器采用循环冷却水进行降温 15~30min，冷凝效率约为 99%，最终成为含量不小于 99%的成品，装桶出售。

酯化反应化学方程式为：

5、甲酸乙酯、丙酸乙酯生产工艺流程简图如下：

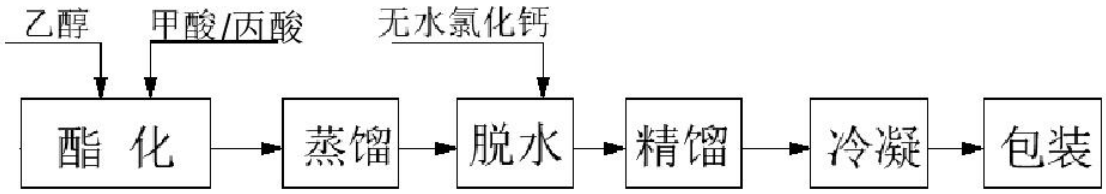


图 1.5-2　甲酸乙酯、丙酸乙酯生产工艺流程图

6、尾气处理

本项目甲酸乙酯生产过程全密闭，只在冷凝后缓冲罐处设排空管，且安装有 呼吸阀，整个生产过程只有少量无组织废气产生经过二级树脂吸附后，通过 30 米排气筒排放。

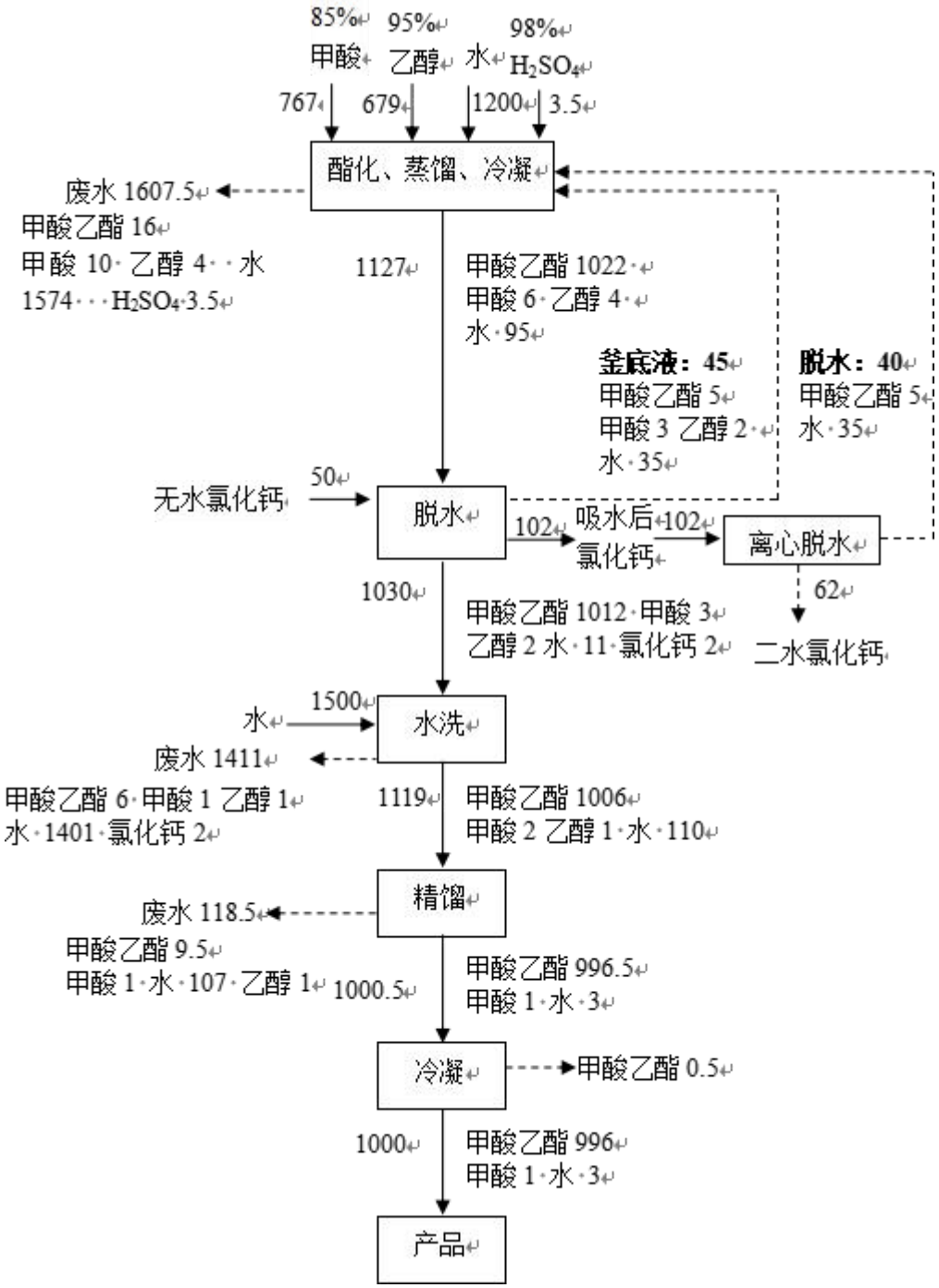


图 1.5.2-2 甲酸乙酯物料平衡图

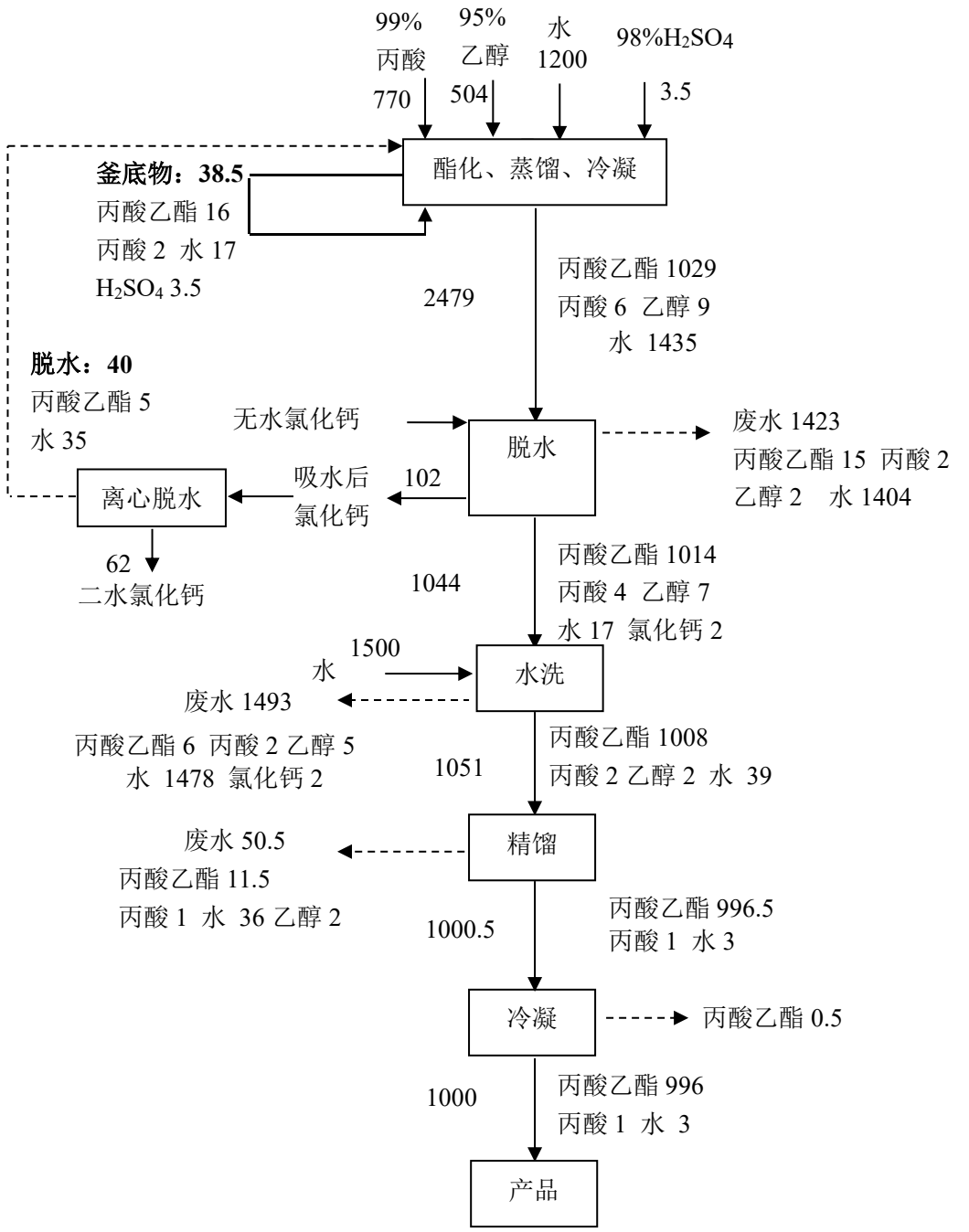


图 1.5.2-3 **丙酸乙酯物料平衡图**

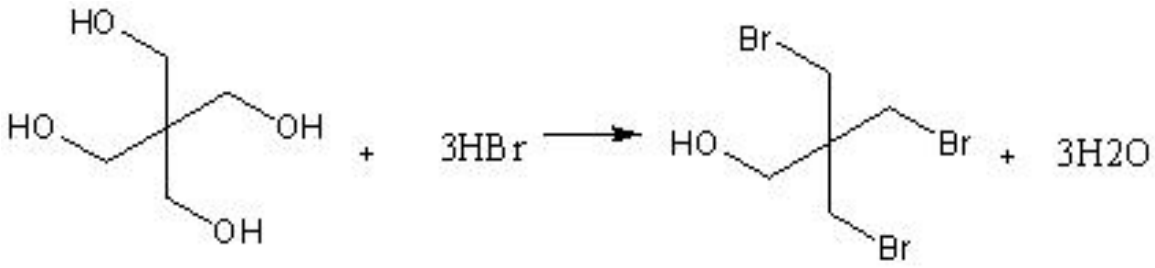
1.5.3 三溴新戊醇生产工艺

1、工艺流程简述

将冰醋酸和季戊四醇投入到合成釜 R802AB 中，升温 2 小时，控制在 80℃加热至回流通入定量的溴化氢气体 8 小时,溴化氢气体来自 V801AB 溴化氢接收罐，溴化氢乙酸溶液通过溴化氢乙酸缓冲罐 V60401

经溴化氢乙酸溶液泵 P60401 进入发气釜高位槽 V80701，进入 R801AB 发气釜 70℃加热进入 V801AB 溴化氢接收罐。转入酯化釜 R805AB，酯化完成开始回收冰醋酸 5 小时，然后投甲醇、盐酸、活性炭。活性炭用 40kg 左右，开始回流 5 小时，甲醇通过甲醇输送泵 P803AB 加入到酯化釜 R805AB，酯化釜 R805AB 内温度 95℃。然后用压缩空气将物料压入结晶釜 R806AB 内，控制温度在 70-75℃，2 小时。经结晶釜冷凝器 E804AB 冷凝回收甲醇 5 小时，存放在甲醇接收罐 V806AB，水通过水计量罐 V805AB 定量加入进行结晶，水可以循环利用。离心，烘干，包装。整个反应过程和加料过程为常压或负压操作。

2、反应方程式



3、三溴新戊醇生产工艺流程简图如下：

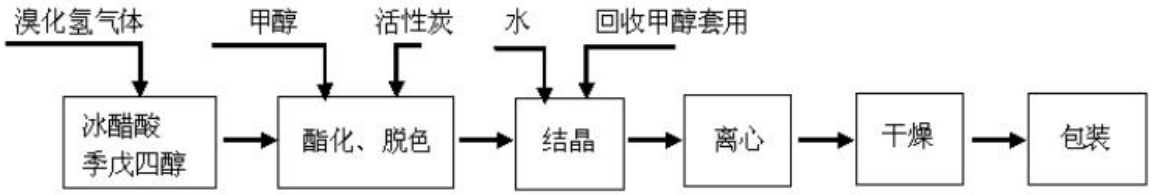


图 1.5-4　三溴新戊醇生产工艺流程图

4、尾气处理

取代反应废气，主要污染物为溴化氢和乙酸；乙酸回收工序产生的废气，主要污染物为乙酸；甲醇回收工序产生的废气，主要污染物为甲醇；真空泵，抽真空过程中将产生真空废气，通过二级碱喷淋和二级树

脂吸附后经 30 米排气筒排放。

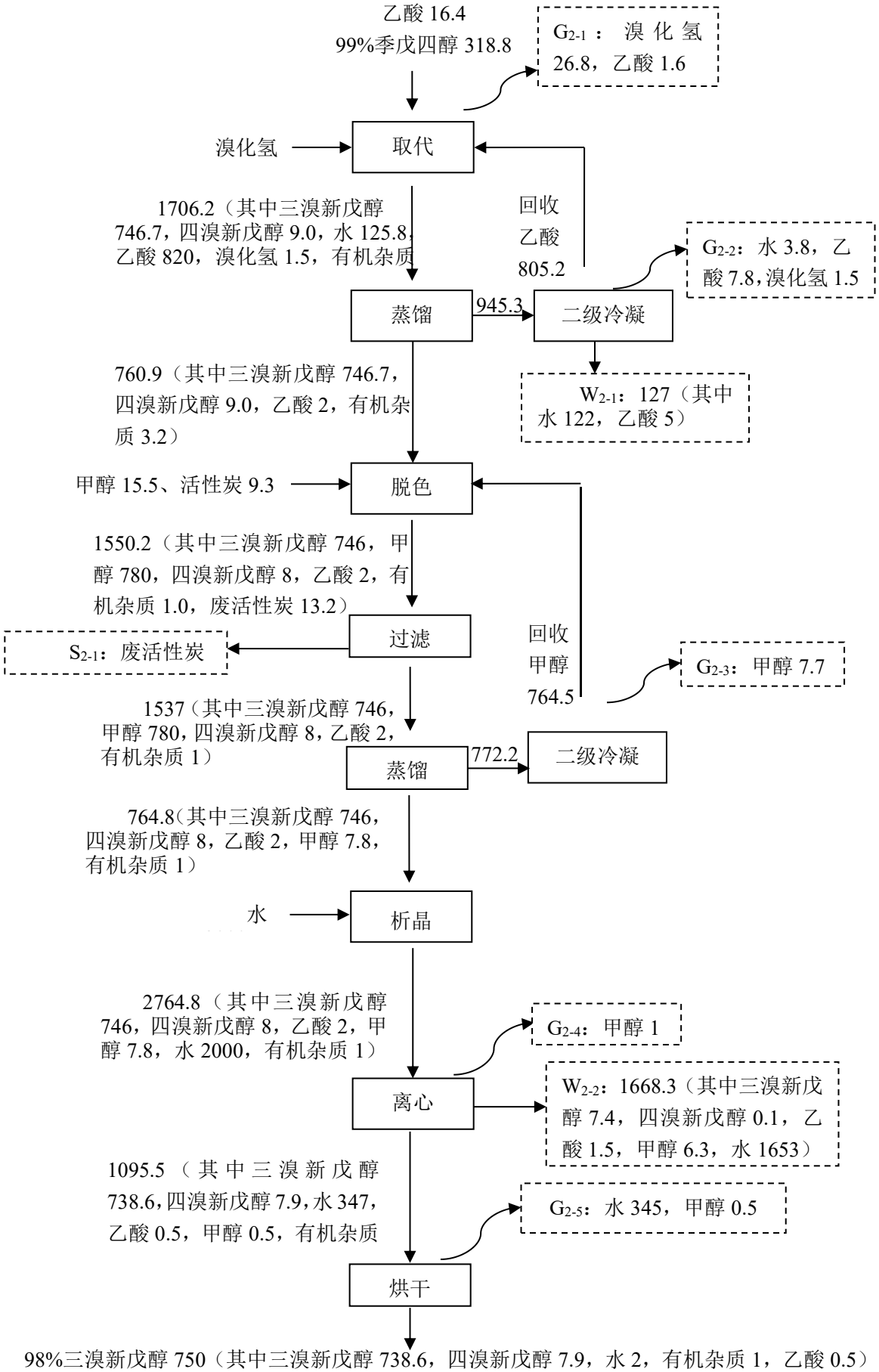


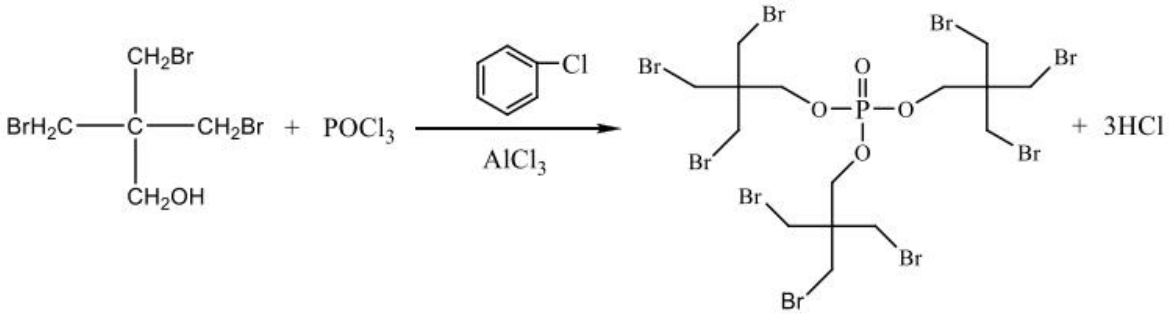
图 1.5-4　三溴新戊醇物料平衡图

1.5.4 三溴磷酸酯生产工艺

1、工艺流程简述

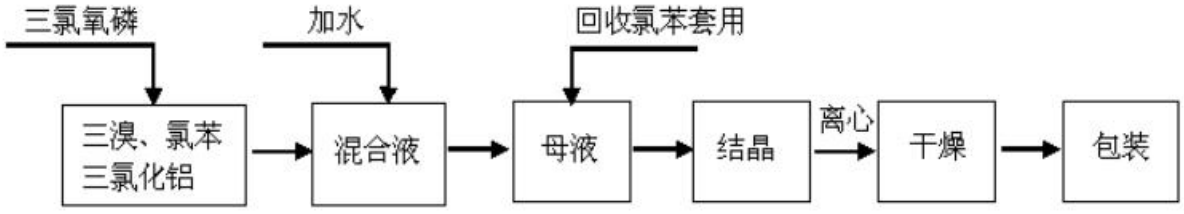
将三溴新戊醇、氯苯投入合成釜 R701 中，氯苯自改造罐区氯苯储罐经氯苯送料泵 P10102 进入合成釜 R701。加热升温至 90℃，约回流 40 分左右，三氯氧磷通过三氯氧磷输送泵 P701 加入到三氯氧磷计量罐 V701，加入到合成釜 R701，温度控制 90℃左右。加入完毕升温 95℃，保温 4h，此阶段为常压操作。转入结晶釜 R702 通过水计量罐 V702 加入定量水进行结晶，产品离心，干燥，包装。得产品白色粉末。反应生成得 HCL 用氢氧化钠吸收。

2、反应方程式



3、三溴磷酸酯生产工艺流程简图如下：

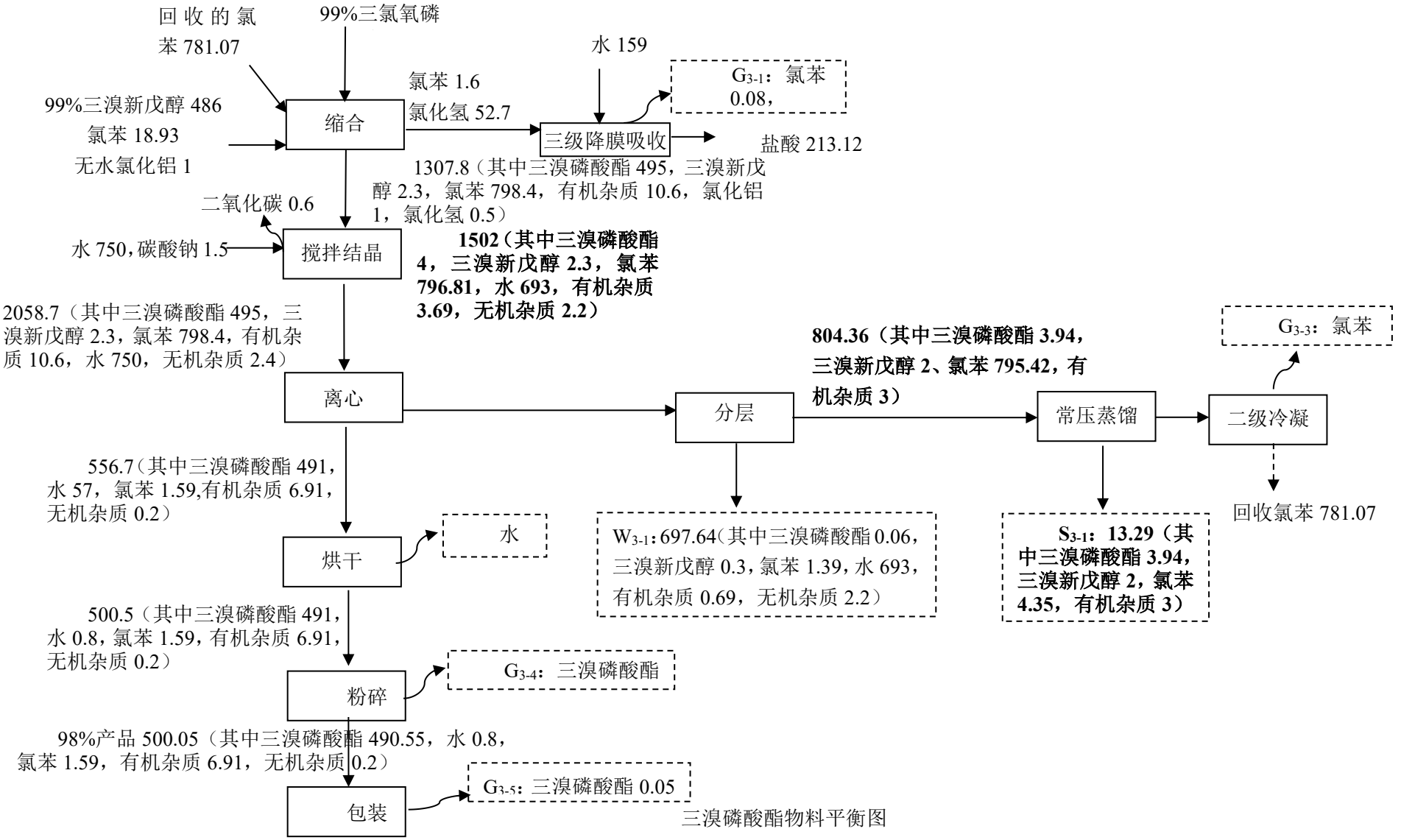
图 1.5-5　三溴磷酸酯生产工艺流程图



4、尾气处理

废气：取代反应废气，主要污染物为溴化氢和乙酸；乙酸回收工序产生的废气，主要污染物为乙酸；甲醇回收工序产生的废气，主要污染物为甲醇；真空泵，抽真空过程中将产生真空废气，通过二级碱喷淋和

二级树脂吸附后经 30 米排气筒排放。


回收的氯苯 781.07
99%三氯氧磷
水 159
氯苯 1.6
氯化氢 52.7
G3-1：氯苯 0.08，
99%三溴新戊醇 486
氯苯 18.93
无水氯化铝 1
缩合
三级降膜吸收
盐酸 213.12
1307.8（其中三溴磷酸酯 495，三溴新戊醇 2.3，氯苯 798.4，有机杂质 10.6，氯化铝 1，氯化氢 0.5）
二氧化碳 0.6
水 750，碳酸钠 1.5
搅拌结晶
1502（其中三溴磷酸酯 4，三溴新戊醇 2.3，氯苯 796.81，水 693，有机杂质 3.69，无机杂质 2.2）
2058.7（其中三溴磷酸酯 495，三溴新戊醇 2.3，氯苯 798.4，有机杂质 10.6，水 750，无机杂质 2.4）
离心
804.36（其中三溴磷酸酯 3.94，三溴新戊醇 2、氯苯 795.42，有机杂质 3）
分层
常压蒸馏
二级冷凝
G3-3：氯苯
回收氯苯 781.07
556.7（其中三溴磷酸酯 491，水 57，氯苯 1.59,有机杂质 6.91，无机杂质 0.2）
水
烘干
W3-1：697.64（其中三溴磷酸酯 0.06，三溴新戊醇 0.3，氯苯 1.39，水 693，有机杂质 0.69，无机杂质 2.2）
S3-1：13.29（其中三溴磷酸酯 3.94，三溴新戊醇 2，氯苯 4.35，有机杂质 3）
500.5（其中三溴磷酸酯 491，水 0.8，氯苯 1.59，有机杂质 6.91，无机杂质 0.2）
G3-4：三溴磷酸酯
粉碎
98%产品 500.05（其中三溴磷酸酯 490.55，水 0.8，氯苯 1.59，有机杂质 6.91，无机杂质 0.2）
G3-5：三溴磷酸酯 0.05
包装

三溴磷酸酯物料平衡图

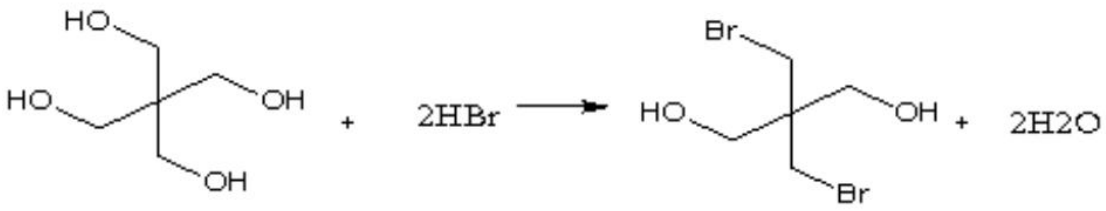
1.5.5 二溴新戊二醇生产工艺

1、工艺流程简述

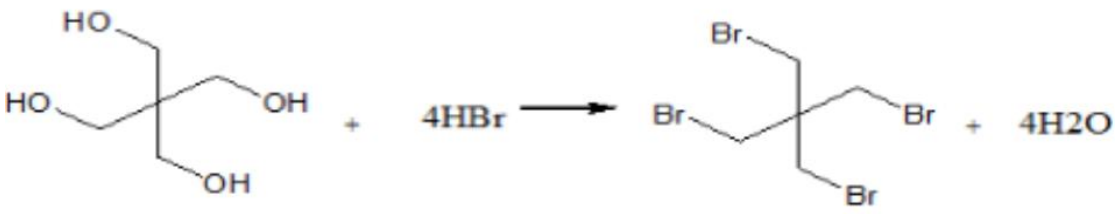
将季戊四醇、冰醋酸同时投入合成釜 R902AB 中，通过溴化氢溶液计量罐 V902 加入氢溴酸开始加热，终止釜温控制在 90℃，时间为 8 小时，将合成釜 R902AB 中的物料加入到酯化釜 R906AB，甲醇通过甲醇计量罐 V904AB 加入到酯化釜 R906AB，开始回流 4 小时，加热经过酯化釜冷凝器 E903AB 冷凝，将冰醋酸冷凝到冰醋酸收集罐 V905 中，回收 5 小时后套用。酯化釜 R906AB 的物料经过滤器常压下加入到结晶釜 R907AB，回收甲醇 3 小时，将水和甲苯分别通过甲苯计量罐 V906 和水计量罐 V907 加入到结晶釜 R907AB，转入抽滤桶进行抽滤，送入重结晶釜 R908，在析出釜 R909 去离心烘干，母液循环使用。离心，干燥，包装，含量为 98%以上，白色粉末。

2、反应方程式

主反应



副反应



3、二溴新戊二醇生产工艺流程简图如下：

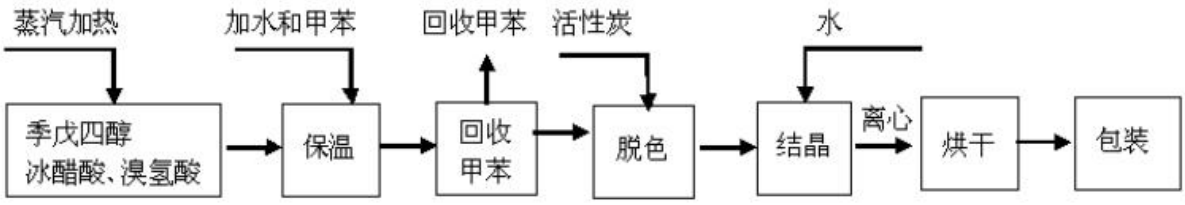
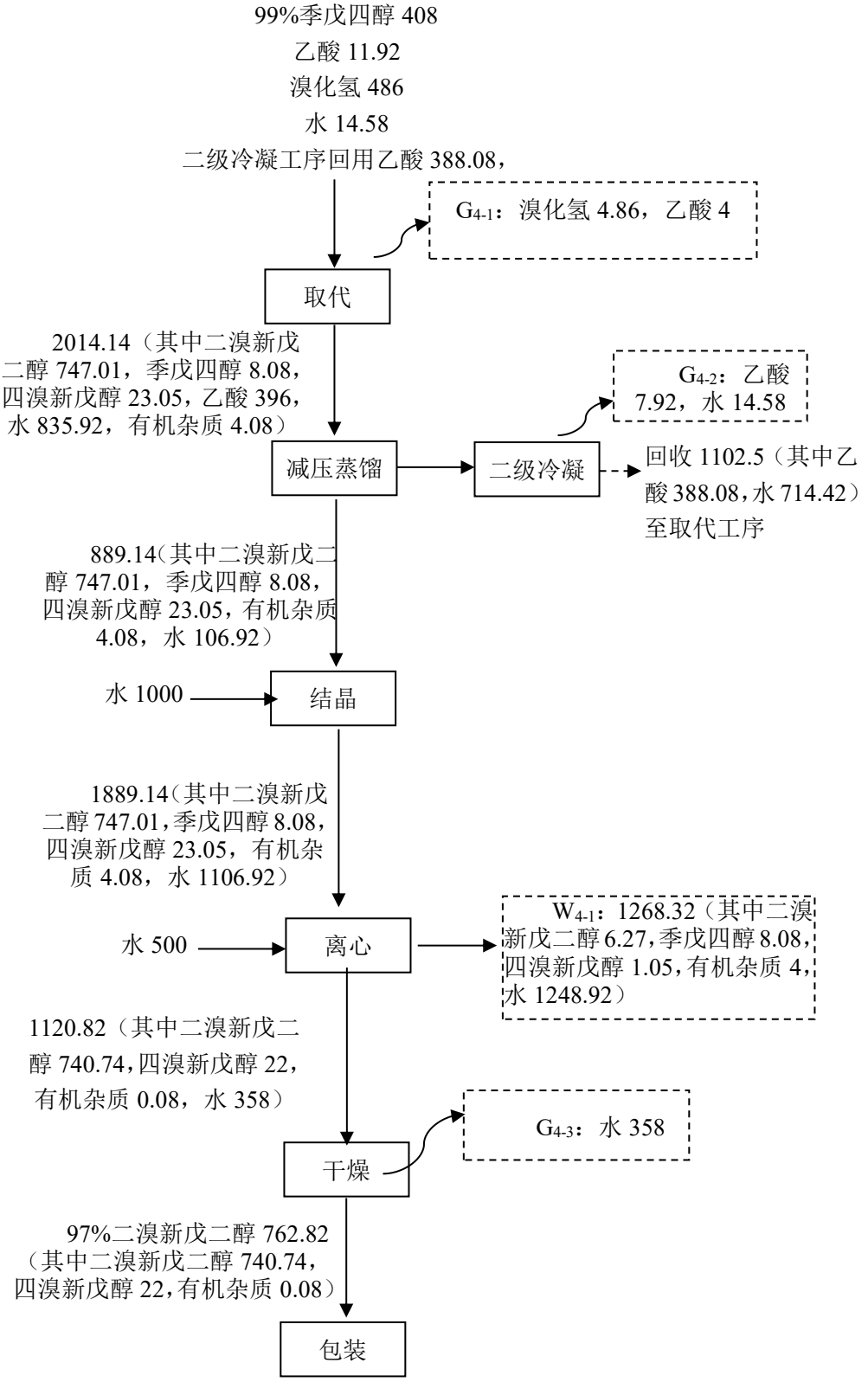


图 1.5-6　二溴新戊二醇生产工艺流程图

4、尾气处理

废气：取代反应废气，主要污染物为溴化氢和乙酸；乙酸回收工序产生的废气，主要污染物为乙酸；甲醇回收工序产生的废气，主要污染物为甲醇；真空泵，抽真空过程中将产生真空废气，通过二级碱喷淋和二级树脂吸附后经 30 米排气筒排放。


99%季戊四醇 408
乙酸 11.92
溴化氢 486
水 14.58
二级冷凝工序回用乙酸 388.08，
G4-1：溴化氢 4.86，乙酸 4
取代
2014.14（其中二溴新戊二醇 747.01，季戊四醇 8.08，四溴新戊醇 23.05，乙酸 396，水 835.92，有机杂质 4.08）
G4-2：乙酸 7.92，水 14.58
减压蒸馏
二级冷凝
回收 1102.5（其中乙酸 388.08，水 714.42）至取代工序
889.14（其中二溴新戊二醇 747.01，季戊四醇 8.08，四溴新戊醇 23.05，有机杂质 4.08，水 106.92）
水 1000
结晶
1889.14（其中二溴新戊二醇 747.01，季戊四醇 8.08，四溴新戊醇 23.05，有机杂质 4.08，水 1106.92）
水 500
离心
W4-1：1268.32（其中二溴新戊二醇 6.27，季戊四醇 8.08，四溴新戊醇 1.05，有机杂质 4，水 1248.92）
1120.82（其中二溴新戊二醇 740.74，四溴新戊醇 22，有机杂质 0.08，水 358）
G4-3：水 358
干燥
97%二溴新戊二醇 762.82（其中二溴新戊二醇 740.74，四溴新戊醇 22，有机杂质 0.08）
包装

二溴新戊醇物料平衡图

1.5.6 溴化氢乙酸溶液工艺

1、工艺流程简述

将溴素储罐 V601 的溴素用氮气压入到蒸馏釜 R601 中，经过蒸馏塔 T601 蒸馏和冷凝后到溴素缓冲罐 V602ABCD 收集，经预热器 E602ABCD 和 E603ABCD 预热后送入石英炉 M602ABCD 中，来自氢气缓冲罐 V603ABCD 中的定量的氢气通入石英炉中。定量的溴素加温到 400℃气化后通入石英炉 M602ABCD 中。让溴素完全燃烧后成溴化氢气体，压力控制在 0.15-0.2kg/cm 之间，经过赤磷吸收塔 T601ABCD 和 T602ABCD，陶瓷填料塔 T603ABCD 溴化氢气体然后通入一级吸收釜 R603ABCD，与一级吸收釜 R603ABCD、二级吸收釜 R604ABCD、三级吸收釜 R605ABCD、中的冰醋酸进行吸收，此阶段为常压操作，吸收到溴化氢含量 33%为止。

石英炉点火前，整个系统用氮气置换至合格。

2、反应方程式

$$Br+H_2 \rightarrow 2HBr$$

3、溴化氢乙酸溶液生产工艺流程简图如下：

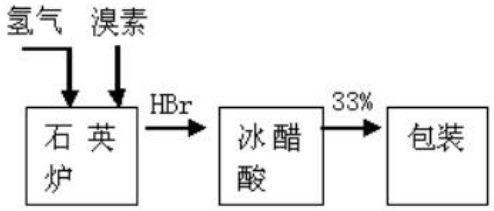


图 1.5-7　溴化氢乙酸溶液生产工艺流程图

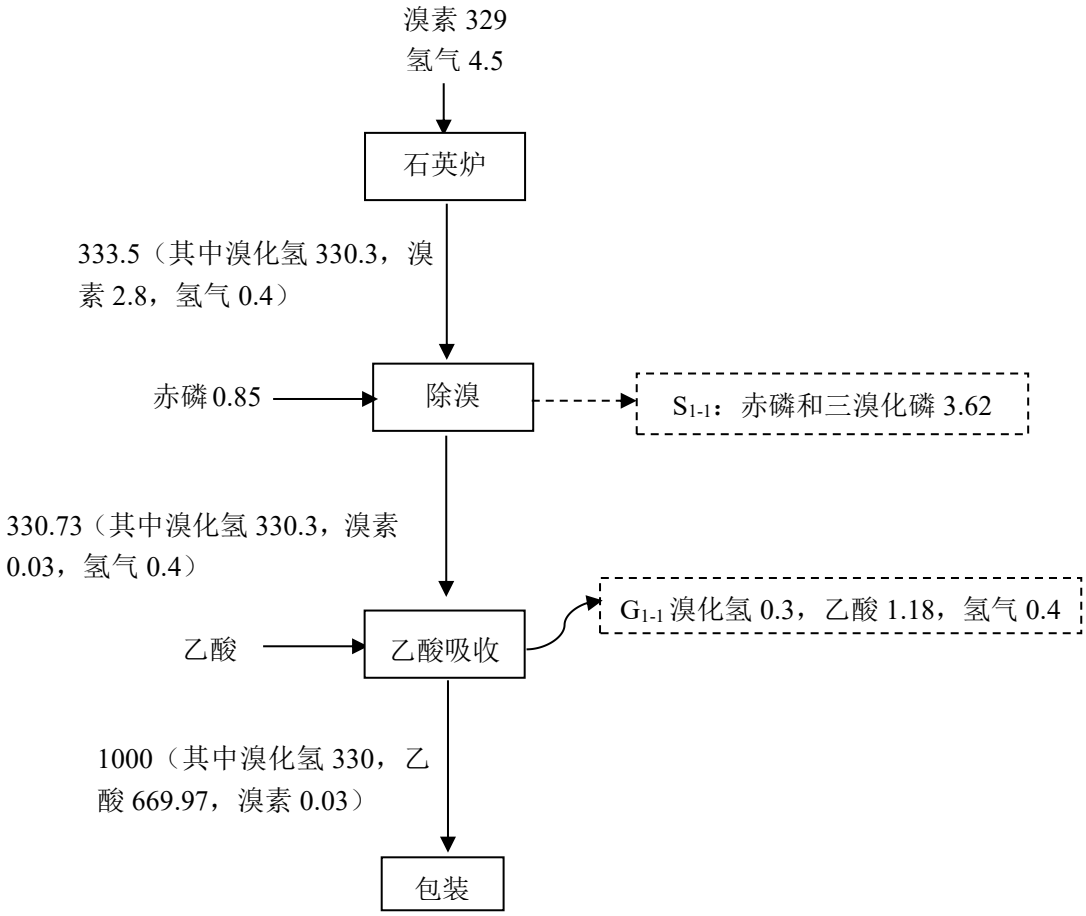


图 2.2-7　溴化氢乙酸溶液制备物料平衡图（kg/t）

1.5.7 四溴双酚 A 的生产工艺流程

1、溴化

将溴素用泵打入溴素高位槽 V0101~V1006 中，将二氯甲烷用泵打入二氯甲烷预混罐 V0001~V0001A 中。从预混罐 R0100 固体加料口人工投料加入双酚 A 固体，二氯甲烷预混罐 V0001~V0001A 中的二氯甲烷自流入预混罐 R0100 中，将双酚 A 固体溶解，然后将溶液用泵打入溴化反应釜 R0101~R0106 中。将溴素高位槽 V0101~V1006 内的溴素滴加至溴化反应釜 R0101~R0106 中，速度控制在 1.5kg/分钟，滴加过程中保持反应温度为 40℃左右，同事将双氧水打入双氧水计量高位槽 V0003~ V0003A 中，然后自流入溴化反应釜 R0101~R0106 中，开启冷

凝器循环水系统。滴加完毕后，打开溴化反应釜 R0101~R0106 底阀及转料管道阀门，将下层有机相转入脱色釜 R0201~R0204，将上层水相去污水处理站。

2、脱色

在亚钠溶解釜 R0200 中加入去离子水，开启搅拌，在投料口人工投料加入亚硫酸钠，完全溶解，将溶解后的亚钠溶液泵入亚钠液计量罐 V0201 中，计量后加入脱色釜 R0201~R0204 中，脱色釜内温度 40℃左右搅拌 30 分钟，再静置 10min。将脱色后的下层有机相泵入洗涤釜 R0301~R0303 中，将上层水相运至洗涤工段车间上层混合水溶液去污水处理站。

3、洗涤

将亚钠液计量罐 V0201 中的亚硫酸钠溶液 500kg 加入洗涤釜 R0301~R0303 中，开启搅拌，然后向洗涤釜中缓慢加入 500kg 浓硫酸，温度控制在 40℃，搅拌 50min。加入 1500kg 纯水，停止搅拌，静置 15 分钟，打开釜底阀和管道阀，将洗涤釜 R0301~R0303 下层物料用泵转入蒸发结晶釜 R0401~R0403。上层混合水溶液去污水站。

4、蒸发结晶

向蒸发结晶釜 R0401~R0403 内加入 1500kg 纯水，开启搅拌，加入浓硫酸 25kg，开启冷凝器循环水阀门，开启蒸发结晶釜 R0401~R0403 夹套热水阀门进行蒸馏加热，釜内温度控制在 50℃左右，进行蒸馏，蒸馏过程 30min。蒸出的二氯甲烷进入 V0401 二氯甲烷和水接收罐及 V0402 二氯甲烷接收罐，然后经输送泵依次进入 V403、V404 二氯甲烷

分子筛除水装置进行脱水，脱水后泵送至 V501 二氯甲烷接收罐回收后循环套用。蒸馏结束后打开蒸发结晶釜 R0401~R0403 夹套冷却水阀门降温至 20℃。打开蒸发结晶釜 R0401~R0403 底阀和管道阀开启转料泵，把混合溶液打入闭式二合一过滤机 M0401，在闭式二合一过滤机 M0401 中用纯水进行水洗，物料再压滤，压滤后的湿品送入双锥干燥机。

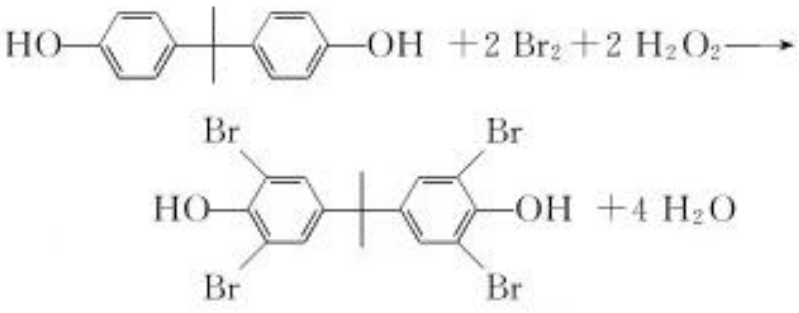
5、烘干、包装

双锥干燥机中加入物料后，开启无油往复立式真空泵，开启真空阀门和热水阀门，开始升温，干燥温度在 70℃左右，干燥 2.5h 后，关闭热水阀门，继续保温 1h。保温完成后，开启冷却水阀门，通冷却水冷却 1-2h，关闭冷却水阀门，关闭真空阀门。干燥过程为负压操作。

双锥干燥机配有冷凝器，冷凝从干燥机中蒸发出的水和微量的二氯甲烷。冷凝下的液体进行静置分层，其中二氯甲烷泵送至 V403、V404 二氯甲烷分子筛除水装置进行脱水，脱水后泵送至 V501 二氯甲烷接收罐回收后作为溶剂循环套用。冷凝水排入污水处理站。

干燥后的四溴双酚 A 为块状结晶体，经包装机袋装后存入仓库销售。

反应方程式如下：



尾气处理：本项目及现有工程 VOCs 物料的生产工序包括投加、化学反应、蒸馏/精馏、配料、混合、搅拌过程，均采用密闭反应釜（或配料

釜、蒸馏釜），生产过程中产生的废气全部通过管道收集至 VOCs 二级树脂吸附系统进行处理

四溴双酚 A 生产过程物料平衡表如下表 1.5.7-1。

表 1.5.7-1 物料平衡表

入方	投入量（吨/年）	**出方**	产出量（吨/年）
双酚 A	1260	四溴双酚 A	3000
溴素	1860	废气	0.001
二氯甲烷	750	固废	5
双氧水	1500	废水	2865
亚硫酸钠	400		
硫酸	100		
合计	5870	**合计**	5870

四溴双酚 A 生产过程工艺指标表如下表 1.5.7-2。

表 1.5.7-2 四溴双酚 A 工艺指标表

生产阶段	温度（℃）	压力（MPa）	时间（分钟）
溴化反应	60	常压	40
脱色阶段	40	常压	30
洗涤	50----80	常压	120
蒸发结晶	40	常压	30
烘干包装	70	＜0.2	150

1.5.8 4-甲基二苯胺的生产工艺流程

1、合成反应

从合成反应釜 R0501~R0503A 固体加料口人工投料加入称量好的对甲基苯胺，氯化钾和氨基钠，开启导热油炉（介质 350#导热油）将合成反应釜 R0501~R0503A 加热升温，当温度升至 50℃时原料对甲基苯胺完全熔化，开启合成反应釜 R0501~R0503A 搅拌，在 50-60℃反应 4 小时，该反应过程放出氨气，氨气通过尾气管道进入喷淋吸收塔用稀酸吸收处理，吸收后得到硫酸铵盐排入污水处理系统；然后将反应釜温度升至 150℃，从固体加料口人工投料加入称量好的苯磺酸钠，继续在 150℃下搅拌反应 7 小时，结束反应，反应釜夹套通冷却水降温，温度降至 70℃。

2、水洗工段

先向蒸馏釜 R0504~R0504A 中加入自来水，然后打开合成反应釜 R0501~R0503A 底阀将物料放至蒸馏釜 R0504~R0504A 中，开启蒸馏釜搅拌，继续搅拌水洗 0.5 小时，然后停止搅拌，静置分层 0.5 小时，开启蒸馏釜底阀，将下层的水相排入污水处理池，上层的有机相进行蒸馏处理。

3、原料蒸馏工段

经水洗后的有机相进行减压蒸馏回收过量的原料对甲基苯胺，开启蒸馏釜 R0504~R0504A 搅拌和水循环真空泵，检查蒸馏釜 R0504~R0504A 及蒸馏釜冷凝器接收罐（V0501、V0501A、V0502、V0502A）的密封系统，使系统压力达到-0.098Ma，将前期蒸馏出的水接入到蒸馏釜冷凝器接收罐 V0501、V0501A 中，当蒸馏釜 R0504~R0504A 内温度升至 100℃时蒸馏出原料对甲基苯胺，并接收到

蒸馏釜冷凝器接收罐 V0502、V0502A 中，经蒸馏除去对甲基苯胺后的物料为粗产品 4-甲基二苯胺，并将物料放入精馏釜 R0505 中。

4、产品蒸馏工段

开启精馏釜 R0505 导热油循环真空泵，使系统压力达到-0.098Ma 以上，将前期蒸馏出的前馏分接入到精馏釜冷凝器接收罐 V0503 中，当蒸馏釜内温度升至 120℃时蒸馏出产品 4-甲基二苯胺，并将产品接入精馏釜冷凝器接收罐 V0505 中，精馏结束后，趁热将接收罐中的产品放出到不锈钢物料接收托盘中冷却凝固，可得到产品 4-甲基二苯胺。

反应方程式如下：

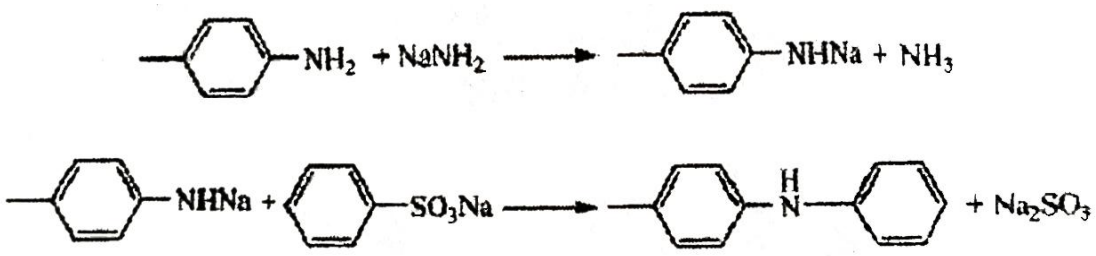


表 1.5.8-1 物料平衡表

入方	投入量（吨/年）	**出方**	产出量（吨/年）
对甲苯胺	60	4-甲基二苯胺	50
氯化钾	30	废气	0.005
氨基钠	30	固废	0.5
苯磺酸钠	60	废水	130
合计	180	**合计**	180.505

表 1.5.8-2-甲基二苯胺工艺指标表

	温度（℃）	压力（MPa）	时间（分钟）
合成反应	50----150	常压	660
水洗	50	常压	60

原料蒸馏	100	-0.098	360
产品蒸馏	120	-0.098	480
固化包装	常温	常压	240

1.5.9 污水处理工艺流程

各车间污水进入污水处理站相应原水池暂存，进入调节水池加药剂中和调节酸碱度在 6-9 进行芬顿氧化，进入厌氧池进行厌氧，通过鼓风机进入两级好氧生化池，深度混凝沉淀，进入净化池通过沙滤罐净化，进入净水池使得 COD、NH3-N\盐分达到排放标准，排放至园区污水处理厂。

1.6 生产过程控制

1.6.1 过程控制

1）仪表电源

仪表用电负荷按一级负荷中的特别重要负荷。厂区设置市电及后备电源（后备电源为150kW柴油发电机和100kW柴油发电机）接入UPS电源，一级负荷用电设施由UPS电源供电，当正常供电系统出现故障时，UPS电源可为DCS系统连续供电30分钟，UPS电源设置情况见下表。

表1.5.-1UPS电源设置情况一览表

序号	需UPS电源设施	UPS数量（台）	UPS容量	机柜位置
1	DCS机柜	1	3000VA	化验室西侧
2	DCS机柜	1	3000VA	冰机房南侧机柜间
5	全厂GDS系统控制柜、生产研发楼操作员站	1	3000VA	生产研发楼控制室

UPS供电要求为：输出 AC220V±5%，50HZ±0.5HZ。

波形失真率＜5%。

2）仪表气源

该项目仪表风采用无油干燥的压缩空气，空气压缩机3台，空气储罐4台：

原1-4酸钠盐车间压缩空气机房：空压机2台。型号：11SF和7.5SF；储气罐2台分别为1m³、2m³；供甲酸乙酯和尼文酸车间仪表用气,两个车间最大用气量为0.6Nm³/min。

循环水池西侧:空压机1台，型号SX-20Y；储气罐2台，容积各为1m³、罐区储气罐1台，容积为1m³；车间一楼储气罐一台，容积为1m

^{3}。供气压力 0.5~0.7MPa，供罐区和综合车间，和氢溴酸乙酸溶液车间用气，车间最大用气量为 0.8Nm^3/min

两处供气压力 0.5~0.7MPa，仪表空气质量：含尘粒径不大于 3μm，含尘量应小于 1mg/m^3，含油量应小于 10mg/m^3，露点-40℃（在 0.6MPa（G）下）。仪表气管道设置压力远传并设置压力低限报警，气源球阀下游侧配管选用不锈钢管。能够满足厂区仪表用气 25min的使用要求。

3）控制系统

厂区生产工艺采用 DCS 控制系统，各生产工艺控制机柜及数量见下表，机柜间采用光纤通信至生产研发楼。

表 1.5.-2 生产工艺控制机柜及数量一览表

序号	设置部位	控制系统	控制系统厂家	机柜数量（台）	机柜位置
1	尼文酸生产装置	DCS	优稳	1	化验室西侧
2	甲酸乙酯、丙酸乙酯、溴化氢乙酸溶液、四溴双酚A生产线	DCS	优稳	1	冰机房南侧机柜间

4）仪表选型

（1）现场压力表选用弹簧管压力表，酸碱环境选用隔膜压力表，泵出口选用耐震压力表。

（2）压力变送器选用智能差压变送器。

（3）现场温度计选用双金属温度计。

（4）集中显示温度仪表选用热电阻 PT100。

（5）现场液位计选用磁翻板液位计。

（6）集中显示液位计选用差压式液位计。

（7）现场流量计选用金属管浮子流量计和涡街流量计。

（8）爆炸危险场所调节阀选用单座气动薄膜调节阀，蒸汽调节阀

选用电动调节阀。

（9）现场安装的非电子仪表防护等级 IP65，其防护等级 IP54，现场安装的电子仪表防护等级 IP65，仪表防爆等级 ExdIIBT6，涉氢场所 ExdIICT6。

5）控制室及现场机柜间

该项目控制室位于生产研发楼内，布置在生活区，位于非爆炸危险区域。控制室内设有视频监控、可燃有毒气体检测报警、火灾报警系统。

控制室地面采用防静电活动地板，室内墙面平整，不积灰；控制室进线采用架空进线方式，进线处进行密封起到防止爆炸性气体进入等作用。

尼文酸生产装置机柜间位于化验室西侧设置 1 台 DCS 机柜，甲酸乙酯、丙酸乙酯、溴化氢乙酸溶液、四溴双酚 A 生产线机柜间位于冰机房南侧，设置 1 台 DCS 机柜。冰机房南侧机柜间采用抗爆结构，设置有防爆门斗。南京南工应急科技有限公司出具有建筑物抗爆风险评估报告，报告结论：甲酸乙酯机柜间（冰机房南侧机柜间）采用抗爆结构，能承受 21Kpa 峰值入射超压、100ms 正压作用时间的爆炸冲击波，三门峡新鑫源科技有限公司生产装置、储存设施涉及危险物品的爆炸超压对甲酸乙酯装置机柜间（冰机房南侧机柜间）的影响处于可接受范围，企业可按现有设计使用机柜间。

6）可燃及有毒气体检测和报警设施

企业散发可燃有毒气体的生产装置、罐区、仓库设置了气体检测报警系统（GDS），GDS 控制机柜位于生产研发楼一层。气体检测报警系统由气体探测器、现场警报器、报警控制单元等组成。报警控制单元接

收气体探测器输出的 4~20mA 信号并发出声光报警；具有相应的存储、记录、显示及处理功能。

依据规范释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体检（探）测器距释放源不宜大于 10m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m；释放源处于封闭或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体检（探）测器距释放源不宜大于 5m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。可燃气体报警分一级报警（设定值≤25%LEL）和二级报警（设定值≤50%LEL），二级报警时可启动联动系统，可燃气体二级报警信号及报警控制单元故障信号传送至有人值守控制室显示报警。

有毒气体报警分一级报警（设定值≤100%OEL）和二级报警（设定值≤200%OEL），二级报警时可启动联动系统，有毒气体二级报警信号及报警控制单元故障信号传送至有人值守控制室显示报警。

可燃和有毒气体报警器分布情况见 F7.1.8 节。

1.6.2 仪表系统

该项目自控采用 DCS 系统。DCS 系统主要对工艺过程参数进行集中监视、报警提示、控制，使生产运行控制在正常范围内。

DCS 系统为杭州优稳自动化系统有限公司生产的 UW 500 集散控制系统，控制站和工程师站各配置一个。DCS 系统 CPU、电源和网络交换机 1:1 冗余配置；控制模块 4 个（型号：UW5101），电源模块 4 个（型号：UW5411），AO*16 模块 3 个（型号：UW5231）、AI*16 模块 12 个(型号：UW5212)、DI*32 模块 12 个(型号：UW5311)、DO*16

模块 22 个(型号：UW5322)、AI/AO 混合模块 1 个（型号：UW5231)、通讯模块 4 个（型号：RS485）。全厂合计点位：AI 点 200 个，AO 点 56 个，DI 点 384 个，DO 点 352 个。已使用：AI 点 132 个，AO 点 16 个，DI 点 224 个，DO 点 152 个，剩余点位：AI 点 68 个，AO 点 40 个，DI 点 160 个，DO 点 200 个。

集中控制回路如下：

表 1.5.-3 集中控制回路一览表

序号	设备位号	设备名称	回路	报警类型/报警值	联锁值
二、	尼文酸工艺				
1.	R201	酸洗釜	温度联锁关闭热水回水阀	温度高	80℃
2.	V201	盐酸计量罐	重量与进料阀联锁	/	800kg
3.	R202ABCDEF	加成釜	温度联锁关闭热水回水阀	温度高	100℃
4.	V202ABCDEF	盐酸计量罐	重量与进料阀联锁	/	800kg
5.	V203	烧碱计量罐	重量与进料阀联锁	/	1000kg
三、	甲酸乙酯生产线				
1.	R102ABCD	酯化釜	反应釜温度与加热蒸汽组成调节回路	温度高	100℃
2.	V104	计量罐		重量	4吨
3.	V105ABCD	分水器	出料流量调节控制回路	/	/
4.	V107	分水器	出料流量调节控制回路	/	/
5.	R104ABCD	精馏釜	反应釜温度与加热蒸汽组成调节回路	温度高	70℃
四、	丙酸乙酯生产线				
1.	R101	酯化釜	反应釜温度与加热蒸汽组成调节回路	温度高	100℃
五、	溴素净化工段				
1.	V601AB	溴素储罐		重量	15吨
2.	V603ABCD	氢气缓冲罐	压力检测		
3.	V602ABCD	溴素缓冲储罐	重量与进料阀联锁	重量	1.5吨
4.	E603ABCD	溴素二级电加热器	温度与电加热组成联锁控制回路	温度	
六、	罐区				

1.	V2201	甲酸储罐		液位高、低	2.55m
2.	V2202	丙酸储罐		液位高、低	2.55m
3.	V2203~V2204	乙醇储罐		液位高、低	2.55m
4.	V3301~V3302	乙酸储罐		液位高、低	2.55m
5.	V3101	乙酸储罐		液位高	1.8m
七、	三溴磷酸脂生产工艺				
1.	R701	合成釜	温度检测		
2.	R702	合成釜	结晶检测		
八、	三溴新戊醇				
1.	R801AB	发气釜	温度检测		
2.	R803AB	缓冲釜	温度检测		
3.	R804AB	水吸收釜	温度检测		
4.	R805AB	酯化釜	温度检测		
5.	R806AB	结晶釜	温度检测		
九、	二溴新戊二醇工艺				
1.	R901AB	发气釜	温度检测		
2.	R903AB	缓冲釜	温度检测		
3.	R906AB	酯化釜	温度检测		
4.	R907AB	结晶釜	温度检测		
	四溴双酚A生产线				
5.	V0201	亚钠液计量罐	重量检测	1100kg	亚钠液计量罐重量达到设定值，联锁关闭进料阀门
6.	R0301-R0303	洗涤釜	温度检测	/	洗涤釜温度远传显示
7.	R0401-R0403	蒸馏结晶釜	温度检测	/	蒸馏结晶釜温度远传显示
8.	V0001、V0001A	二氯甲烷预混罐	液位检测	1000mm	液位达到设定值，联锁关闭输送泵
9.	V0002	冲洗管道用二氯甲烷罐	液位检测	1000mm	液液位达到设定值，联锁关闭输送泵
10.	V0101-V0106	溴素高位槽	重量检测	500kg	重量达到设定值，联锁关闭进料阀
11.	V5102	二氯甲烷储罐	液位检测	高：2.5m，高高：2.8m ，低：0.2m，低低：0.1m	液位高、低、高高、低低报警
12.	V5101	双氧水储罐	液位检测	高：2.5m，高高：2.8m ，低：0.2m，	液位高、低、高高、低低报警

				低低：0.1m	
13.	V0003/ V0003A	双氧水计量高位槽	重量检测	360kg	重量达到设定值，联锁关闭进料阀门
14.	V0001/V0001A	二氯甲烷缓冲罐	重量检测	2100kg	重量达到设定值，联锁关闭进料阀门

1.7 主要设备情况

1.7.1 主要设备

该项目主要设备见表 1.7-1-1.7-8

表 1.7-1 尼文酸生产线设备一览表

序号	设备编号	设备名称	型号规格（mm）带外形尺寸	材质	数量/台	介质	操作参数		设计参数		是否为特种设备	备注
							操作温度(℃)	操作压力(MPa)	设计温度(℃)	设计压力(MPa)		
1	M201	压滤机	60 平	碳钢	1		常温	0.5	100℃	1MPa	否	
2	P202	液压输送泵	流量 25m³/h. 扬程 30m	碳钢	1		常温	常压	常温	常压	否	
3	P201	压滤泵	流量 50m³/h.. 扬程 50m	搪瓷	1		常温	常压	常温	常压	否	
4	V201	盐酸计量罐	800L	PP	1	盐酸	常温	常压	70℃	0.3MPa	否	
5	R201	酸洗釜	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：尼文酸、盐酸、液碱 夹套：热水、循环水	内筒：55℃ 夹套：60℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
6	E201	酸洗釜冷凝器	50 平	PP	1	管程：盐酸 壳程:热水、循环水	管程：常温 壳程:常温	管程：常压 壳程：0.1MPa-常压	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa	否	
7	V202ABCDEF	盐酸计量罐	800L	PP	6	盐酸	常温	常压	70℃	0.3MPa	否	
8	R202ABCDEF	加成釜	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	6	釜内：盐酸、1-4 酸钠盐、焦亚硫酸钠 夹套：热水、循环水	内筒：80℃ 夹套：85℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	

9	E202ABCDEF	加成釜冷凝器	50 平	PP	6		常温	常压	70℃	0.3MPa	否	
10	V203	烧碱计量罐	1000L	PP	1	烧碱	常温	常压	70℃	0.3MPa	否	
11	P203	加成釜输送泵	流量 25m³/h.. 扬程 32m	搪瓷	1		常温	常压	80℃	0.5MPa	否	
12	R203	去氨釜	5000L	碳钢	1	氨水	90℃	常压	200℃	0.6MPa	否	
13	V205	过滤器	1500×2000	PP	1		常温	常压	200℃	0.6MPa	否	
14	P204	水罐输送泵	流量 25m³/h. 扬程 32m	碳钢	1	水	常温	常压	80℃	0.4MPa	否	
15	V204	水罐	4000L	碳钢	1	水	常温	常压	200℃	0.6MPa	否	
16	R204	1-4酸钠盐溶解釜	Ø2500×3000	碳钢	1	1-4 酸钠盐	80℃	常压	70℃	0.3MPa	否	
17	P205	1-4酸钠盐输送泵	流量 25m³/h. 扬程 32m	CS	1	1-4 酸钠盐	常温	常压	80℃	0.4MPa	否	
18	R301	碱洗釜	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：尼文酸、液碱 夹套：热水、循环水	内筒：45℃ 夹套：50℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
19	V301	碱液计量罐	1000L	CS	1	液碱	常温	常压	200℃	0.6MPa	否	
20	P301	压滤泵	流量 100m³/h. 扬程 32m	搪瓷	1	尼文酸	常温	常压	80℃	0.8MPa	否	
21	R302	酸洗釜	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：亚硫酸钠、盐酸、液碱、尼文酸 夹套：热水、循环水	内筒：55℃ 夹套：60℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	

22	V302	盐酸计量罐	800L	PP	1	盐酸	常温	常压	70℃	0.3MPa	否	
23	R303	酸洗釜	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：亚硫酸钠、盐酸、液碱、尼文酸 夹套：热水、循环水	内筒：55℃ 夹套：60℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
24	R304	水洗釜	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：尼文酸、盐水 夹套：热水、循环水	内筒：50℃ 夹套：常温	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
25	V303	水计量罐	1000L	PP	1	水	常温	常压	70℃	0.3MPa	否	
26	P302	废水输送泵	流量 25m³/h 扬程 32m	PP	1	废水	常温	常压	80℃	0.4MPa	否	
27	V307	废水收集罐	5000L	PP	1	废水	常温	常压	70℃	0.3MPa	否	
28	E301	脱水釜冷凝器	15 平	管：SS304 壳：SS304	1	管程：尼文酸 壳程:热水	管程：常温 壳程:常温	管程：常压 壳程：0.1MPa-常压	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa	否	
29	R305	脱水釜	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：尼文酸 夹套：热水	内筒：80℃ 夹套：85℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
30	V304	水计量罐	200L	PP	1	水	常温	常压	常温	常压	否	

31	R306	水洗釜	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：尼文酸、盐水 夹套：热水、循环水	内筒：50℃ 夹套：55℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
32	V305	盐酸计量槽	200L	PP	1		常温	常压	70℃	0.3MPa	否	
33	R307	酸洗釜	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：亚硫酸钠、盐酸、液碱、尼文酸 夹套：热水、循环水	内筒：55℃ 夹套：60℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
34	R308	精馏釜	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：尼文酸 夹套：热水	内筒：65℃ 夹套：常温	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
35	E302	精馏釜冷凝器	30 平	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：尼文酸 壳程：循环水	管程：-5℃ 壳程：常温	管程：常压 壳程：0.2-0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa	否	
36	V308	废水收集罐	1000L	CS	1	废水	常温	常压	200℃	0.6MPa	否	
37	P303	废水输送泵	流量 2m³/h. 扬程 20.5m	PP	1	废水	常温	常压	60℃	0.2MPa	否	
38	R309	酸洗釜	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：亚硫酸钠、盐酸、液碱、尼文酸 夹套：热水、循环水	内筒：55℃ 夹套：60℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	

39	V306	盐酸计量槽	100L	PP	1	盐酸	常温	常压	70℃	0.3MPa	否	

表 1.7-2 甲酸乙酯生产线设备一览表

序号	设备编号	设备名称	型号规格（mm）带外形尺寸	材质	数量/台	介质	操作参数		设计参数		是否为特种设备	备注
							操作温度(℃)	操作压力(MPa)	设计温度(℃)	设计压力(MPa)		
1	V104A	浓硫酸计量罐	200L	碳钢	1	浓硫酸	常温	常压	常温	常压	否	
2	P103	乙醇输送泵	流量 12.5m³/h. 扬程 32m	SS316	1	乙醇	常温	常压	常温	常压	否	
3	P104	甲酸输送泵	流量 12.5m³/h. 扬程 32m	SS316	1	甲酸	常温	常压	常温	常压	否	
4	V105	计量罐	5000L	SS316	1	甲酸	常温	常压	常温	常压	否	
5	R102ABCD	酯化釜	5000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	4	釜内：甲酸、乙醇、浓硫酸 夹套：热水	内筒：65℃ 夹套：70℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
6	T101ABCD	精馏塔	Ø500×13000	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	4	釜内：甲酸乙酯 夹套：热水	内筒：65℃ 夹套：70℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
7	V105ABCD	分水器		SS316	4	甲酸乙酯、水	常温	常压	200℃	0.6MPa	否	

8	E102ABCD	酯化釜冷凝器	60 ㎡	SS316	4	管程：甲酸乙酯、水 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程：0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa	否	
9	R103ABC	干燥釜1	5000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	3	管程：甲酸乙酯、水 壳程：热水、循环水	内筒：常温 夹套：常温	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
10	P104	干燥釜1输送泵	流量 12.5m³/h. 扬程 20m	搪瓷	1	甲酸乙酯	常温	常压	常温	常压	否	
11	R104ABCD	精馏釜	5000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	4	釜内：甲酸乙酯 夹套：热水	内筒：85℃ 夹套：90℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
12	T102ABCD	精馏塔	Ø300×1300	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	4	釜内：甲酸乙酯 夹套：热水	内筒：85℃ 夹套：90℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
13	E103ABD	精馏釜冷凝器	10 ㎡	管程：S30408 壳程：S30408	3	管程：甲酸乙酯、水 壳程：循环水	管程：45-55℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程：0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa	否	
14	E103C	精馏釜冷凝器	30 ㎡	管程：S30408 壳程：S30408	1	管程：甲酸乙酯、水 壳程：循环水	管程：45-55℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程：0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa	否	

15	R105AB	成品罐	5000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	2	管程：甲酸乙酯 壳程：循环水	内筒：常温 夹套：常温	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	

表 1.7-3 丙酸乙酯生产线设备一览表

序号	设备编号	设备名称	型号规格（mm）带外形尺寸	材质	数量/台	介质	操作参数		设计参数		是否为特种设备	备注
							操作温度(℃)	操作压力(MPa)	设计温度(℃)	设计压力(MPa)		
1	P101	乙醇输送泵	流量 12.5m³/h. 扬程 32m	碳钢	1	乙醇	常温	常压	常温	常压	否	
2	P102	丙酸输送泵	流量 12.5m³/h. 扬程 32m	SS316	1	丙酸	常温	常压	常温	常压	否	
3	V106	计量罐	5000L	SS316	1	丙酸	常温	常压	常温	常压	否	
4	R101	酯化釜	5000L	SS316	1	釜内：丙酸、乙醇、浓硫酸 夹套：热水	内筒：90℃ 夹套：95℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
5	T103	精馏塔	Ø500×1300	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：丙酸乙酯 夹套：热水	内筒：85℃ 夹套：90℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
6	V107	分水器	Ø300×1300	搪瓷	1	丙酸乙酯、水	常温	常压	常温	常压	否	

7	E101	酯化釜冷凝器	35 平	SS316	1	管程：丙酸乙酯、水 壳程:循环水	管程： 45-55℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程： 0.2-0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa	否	
8	T104	精馏塔	Ø500×1300	釜内：搪瓷 /Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：丙酸乙酯 夹套：热水	内筒：85℃ 夹套：90℃	内筒：常压 夹套： 0.1MPa-常压	内筒： 200℃ 夹套：200℃	内筒： 0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
9	V101	接收釜	5000L	釜内：搪瓷 /Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：丙酸乙酯 夹套：循环水	内筒：常温 夹套：常温	内筒：常压 夹套： 0.1MPa-常压	内筒： 200℃ 夹套： 200℃	内筒： 0.4MPa 夹套： 0.6MPa	否	
10	V101A	头馏罐	1000L	釜内：搪瓷 /Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：丙酸乙酯 夹套：循环水	常温	常压	常温	常压	否	
11	E104	冷凝器	60 平	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：丙酸乙酯 壳程：循环水	管程： 30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程： 0.2-0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa	否	
12	C101	罗茨风机	L150	搪瓷	1		常温	常压	150℃	-0.0015MPa	否	

表 1.7-4 二溴新戊醇生产线设备一览表

序号	设备编号	设备名称	型号规格（mm） 带外形尺寸	材质	数量/台	介质	操作参数		设计参数		是否为特种设备	备注
							操作温度(℃)	操作压力(MPa)	设计温度(℃)	设计压力(MPa)		
1	P901AB	溴化氢乙酸溶液输送泵	流量 6.3m³/h. 扬程 25m	PP	2	溴化氢乙酸溶液	常温	常压	常温	常压	否	

2	R901AB	发气釜	1000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	2	釜内：溴化氢乙酸溶液 夹套：热水、循环水	内筒：60℃ 夹套：70℃	内筒：0.01Mpa 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
3	E901AB	发气釜冷凝器	5 ㎡，Ø300×2000	玻璃	2	管程：溴化氢气体 壳程:循环水	管程：40℃ 壳程：常温	管程：常压 壳程：0.2-0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa	否	
4	V901	冷凝器缓冲罐	200L，Ø500×800	PP	1	溴化氢乙酸溶液	常温	常压	70℃	0.3MPa	否	
5	V902	溴化氢溶液计量罐	300L，Ø600×800	PP	1	溴化氢乙酸溶液	常温	常压	70℃	0.3MPa	否	
6	R902AB	合成釜	1000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	2	釜内：溴化氢气体、季戊四醇、冰醋酸 夹套：热水、循环水	内筒：90℃ 夹套：95℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
7	E902AB	合成釜冷凝器	5 ㎡，Ø300×2000	玻璃	2	管程:溴化氢、冰醋酸 壳程:循环水	管程：40℃ 壳程：常温	管程：常压 壳程：0.2-0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa	否	
8	R903AB	缓冲釜	1000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	2	釜内：溴化氢气体 夹套：循环水	内筒：常温 夹套：常温	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	

9	R904	水吸收釜1	1000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：溴化氢水溶液 夹套：循环水	内筒：常温 夹套：常温	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
10	R905	水吸收釜2	1000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：溴化氢水溶液 夹套：循环水	内筒：常温 夹套：常温	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
11	P902AB	甲醇输送泵	流量 6.3m³/h. 扬程 20m	SS304	2	甲醇	常温	常压	常温	常压	否	
12	V904AB	甲醇计量罐	800L，Ø800×1200	SS304	2	甲醇	常温	常压	常温	常压	否	
13	V905	冰醋酸收集罐	300L，Ø600×800	PP	1	冰醋酸	常温	常压	常温	常压	否	
14	R906AB	酯化釜	1000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	2	釜内：溴化氢乙酸溶液、甲醇、二溴新戊二醇 夹套：热水、循环水	内筒：80℃ 夹套：85℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.3MPa 夹套：0.6MPa	否	
15	E903AB	酯化釜冷凝器	10 ㎡，Ø400×2000	玻璃	2	管程:溴化氢、冰醋酸、甲醇 壳程：循环水	管程：70℃ 壳程：常温	管程：常压 壳程：0.2-0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa	否	
16	R907AB	结晶釜	1000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	2	釜内：二溴新戊二醇、甲苯 夹套：热水、循环水	内筒：90℃ 夹套：95℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.3MPa 夹套：0.6MPa	否	

17	E904AB	结晶釜冷凝器	10 ㎡，Ø400×2000	玻璃	2	管程：二溴新戊二醇、甲苯 壳程：循环	管程：80℃ 壳程：常温	管程：常压 壳程：0.2-0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa	否	
18	V906	甲苯计量罐	500L，Ø700×1000	SS304	1	甲苯	常温	常压	常温	常压	否	
19	V908	甲醇接收罐	800L，Ø800×1200	SS304	1	甲醇	常温	常压	常温	常压	否	
20	V907	水计量罐	500L，Ø700×1000	PP	1	水	常温	常压	常温	常压	否	
21	P903AB	甲苯输送泵	流量 6.3m³/h. 扬程 20m	SS304	2	甲苯	常温	常压	常温	常压	否	
22	R908	重结晶釜	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：二溴新戊二醇、水 夹套：热水、循环水		内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
23	R909	析出釜	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：二溴新戊二醇、水 夹套：热水、循环水	内筒：常温 夹套：常温	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
24	R910	甲苯回收釜	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：甲苯混合溶剂、 夹套：热水	内筒：90℃ 夹套：95℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
25	E905A	甲苯回收釜冷凝器	10 ㎡，Ø400×2000	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：甲苯 壳程：循环水	管程：80℃ 壳程：常温	管程：常压 壳程：0.2-0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa	否	

26	R911	甲苯接收釜	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：甲苯 夹套：循环水	内筒：常温 夹套：常温	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
27	R912	二溴母液釜	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：二溴母液 夹套：循环水	内筒：常温 夹套：常温	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
28	E906A	二溴母液釜冷凝器	10 ㎡，Ø400×2000	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：二溴母液 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程：0.2-0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa	否	
29	R913	二溴接收釜	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：二溴母液 夹套：循环水	内筒：常温 夹套：常温	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	

表 1.7-5 三溴新戊醇生产线设备一览表

序号	设备编号	设备名称	型号规格（mm）带外形尺寸	材质	数量/台	介质	操作参数		设计参数		是否为特种设备	备注
							操作温度(℃)	操作压力(MPa)	设计温度(℃)	设计压力(MPa)		
1	R801AB	发气釜	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	2	釜内：溴化氢乙酸溶液 夹套：热水、循环水	内筒：60℃ 夹套：70℃	内筒：0.01Mpa 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	

2	R802AB	合成釜	1000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	2	釜内：溴化氢气体、季戊四醇、冰醋酸 夹套：热水、循环水	内筒：80℃ 夹套：85℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
3	R803AB	缓冲釜	1000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	2	釜内：溴化氢气体 夹套：热水、循环水	内筒：常温 夹套：常温	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
4	R804AB	水吸收釜	1000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	2	釜内：氢溴酸水溶液 夹套：热水、循环水	内筒：常温 夹套：常温	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
5	R805AB	酯化釜	1000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	2	釜内：三溴新戊醇粗品、冰醋酸、甲醇 夹套：热水、循环水	内筒：90℃ 夹套：95℃	内筒：-0.1 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
6	R806AB	结晶釜	1000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	2	釜内：三溴新戊醇 夹套：热水、循环水	内筒：70℃ 夹套：75℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
7	E801AB	发气釜冷凝器	5 ㎡，玻璃冷凝器	玻璃	2	管程：溴化氢气体 壳程：循环水	管程：40℃ 壳程：常温	管程：常压 壳程：常压	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa	否	

8	E802AB	合成釜冷凝器	5 ㎡，玻璃冷凝器	玻璃	2	管程：溴化氢气体、醋酸气体 壳程:循环水	管程：40℃ 壳程：常温	管程：常压 壳程：常压	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa	否	
9	E803AB	酯化釜冷凝器	10 ㎡，玻璃冷凝器	搪瓷	2	管程：溴化氢气体、醋酸气体、甲醇 壳程:循环水	管程：70℃ 壳程：常温	管程：常压 壳程：常压	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa	否	
10	E804AB	结晶釜冷凝器	10 ㎡，搪瓷冷凝器	搪瓷	2	管程：三溴新戊醇蒸汽 壳程:循环水	管程：60℃ 壳程：常温	管程：常压 壳程：常压	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa	否	
11	V801AB	HBr接收罐	300L，	PP	2	溴化氢水溶液	常温	常压	70℃	0.3MPa	否	
12	V802AB	水吸收釜接收罐	800L，Ø800×1200	PP	2	溴化氢水溶液	常温	常压	70℃	0.3MPa	否	
13	V803AB	冰醋酸接收罐	300L，Ø600×800	PP	2	冰醋酸	常温	常压	70℃	0.3MPa	否	
14	V804AB	甲醇计量罐	800L，Ø800×1200	SS304	2	甲醇	常温	常压	常温	常压	否	
15	V805AB	水计量罐	300L，Ø600×800	PP	2	水	常温	常压	常温	常压	否	
16	V806AB	甲醇接收罐	800L，Ø800×1200	SS304	2	甲醇	常温	常压	常温	常压	否	
17	P801AB	溴化氢乙酸溶液输送泵	流量 6.3m³/h. 扬程 25m	PP	2	溴化氢乙酸溶液	常温	常压	常温	常压	否	
18	P802AB	冰醋酸输送泵	流量 12.5m³/h. 扬程 32m	SS316	2	冰醋酸	常温	常压	常温	常压	否	
19	P803AB	甲醇输送泵	流量 6.3m³/h. 扬程 20m	SS304	2	甲醇	常温	常压	常温	常压		

表 1.7-6 三溴磷酸酯生产线设备一览表

序号	设备编号	设备名称	型号规格（mm）带外形尺寸	材质	数量/台	介质	操作参数		设计参数		是否为特种设备	备注
							操作温度(℃)	操作压力(MPa)	设计温度(℃)	设计压力(MPa)		
1	P701	三氯氧磷输送泵	流量 3.2m³/h. 扬程 20m	SS304	1	三氯氧磷	常温	常压	常温	常压	否	
2	V701	三氯氧磷计量罐	100L，Ø400×600	PP	1	三氯氧磷	常温	常压	常温	常压	否	
3	R701	合成釜	1000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：三溴新戊醇、氯苯、三氯氧磷 夹套：热水、循环水	内筒：90℃ 夹套：95℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
4	P702	合成釜输送泵	流量 6.3m³/h. 扬程 20m		1		常温	常压	常温	常压	否	
5	V702	水计量罐	300L，Ø600×800	PP	1		常温	常压	常温	常压	否	
6	R702	结晶釜	1000L，Ø600×800	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：三溴磷酸酯、水 夹套：热水、循环水	内筒：90℃ 夹套：95℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
7	E701	合成釜冷凝器	10 ㎡，Ø400×2000	搪瓷	1	管程：氯苯、三氯氧磷蒸汽 壳程:循环水	管程：80℃ 壳程：常温	管程：常压 壳程：0.2-0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa	否	

8	E702	结晶釜冷凝器	10 ㎡，Ø400×2000	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：三溴磷酸酯蒸汽 壳程:循环水	管程：80℃ 壳程：常温	管程：常压 壳程：0.2-0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa	否	
9	R703	尾气缓冲釜	1000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：冰醋酸 夹套：乙酸	内筒：常温 夹套：常温	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
10	V703	水吸收罐	300L，Ø600×800	PP	1	水	常温	常压	常温	常压	否	
11	V903	盐酸计量罐	800L，Ø800×1200	PP	1	盐酸	常温	常压	常温	常压	否	

表 1.7-7 四溴双酚 A、4-甲基二苯胺生产线设备一览表

序号	设备编号	设备名称	型号规格（mm）带外形尺寸	材质	数量/台	介质	操作参数		设计参数		是否为特种设备	备注
							操作温度(℃)	操作压力(MPa)	设计温度(℃)	设计压力(MPa)		
1	R0100	预混罐	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：双酚 A、二氯甲烷 夹套：热水	内筒：30-45℃ 夹套：40-50℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa		利旧
2	R0101	溴化反应釜	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：双酚 A、二氯甲烷、溴素、双氧水、四溴双酚 A 粗品 夹套：热水、循环水	内筒：30-45℃ 夹套：40-50℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa		利旧

3	R0102	溴化反应釜	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：双酚 A、二氯甲烷、溴素、双氧水、四溴双酚 A 粗品 夹套：热水、循环水	内筒：30-45℃ 夹套：40-50℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa		利旧
4	R0103	溴化反应釜	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：双酚 A、二氯甲烷、溴素、双氧水、四溴双酚 A 粗品 夹套：热水、循环水	内筒：30-45℃ 夹套：40-50℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa		利旧
5	R0104	溴化反应釜	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：双酚 A、二氯甲烷、溴素、双氧水、四溴双酚 A 粗品 夹套：热水、循环水	内筒：30-45℃ 夹套：40-50℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa		利旧
6	R0105	溴化反应釜	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：双酚 A、二氯甲烷、溴素、双氧水、四溴双酚 A 粗品 夹套：热水、循环水	内筒：30-45℃ 夹套：40-50℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa		利旧
7	R0106	溴化反应釜	3000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：双酚 A、二氯甲烷、溴素、双氧水、四溴双酚 A 粗品 夹套：热水、循环水	内筒：30-45℃ 夹套：40-50℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa		利旧
8	R0200	亚钠溶解釜	3000L	S30408	1	水、亚硫酸钠	常温	常压	50℃	常压		利旧

9	R0201	脱色釜	3000L	釜内：搪瓷 /Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：水、溴素、二氯甲烷、亚硫酸钠、四溴双酚 A 粗品溶液 夹套：热水、循环水	内筒：30-45℃ 夹套：40-50℃	内筒：常压 夹套： 0.1MPa-常压	内筒： 200℃ 夹套： 200℃	内筒： 0.4MPa 夹套： 0.6MPa		利旧
10	R0202	脱色釜	3000L	釜内：搪瓷 /Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：水、溴素、二氯甲烷、亚硫酸钠、四溴双酚 A 粗品溶液 夹套：热水、循环水	内筒：30-45℃ 夹套：40-50℃	内筒：常压 夹套： 0.1MPa-常压	内筒： 200℃ 夹套： 200℃	内筒： 0.4MPa 夹套： 0.6MPa		利旧
11	R0203	脱色釜	3000L	釜内：搪瓷 /Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：水、溴素、二氯甲烷、亚硫酸钠、四溴双酚 A 粗品溶液 夹套：热水、循环水	内筒：30-45℃ 夹套：40-50℃	内筒：常压 夹套： 0.1MPa-常压	内筒： 200℃ 夹套： 200℃	内筒： 0.4MPa 夹套： 0.6MPa		利旧
12	R0204	脱色釜	3000L	釜内：搪瓷 /Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：水、溴素、二氯甲烷、亚硫酸钠、四溴双酚 A 粗品溶液 夹套：热水、循环水	内筒：30-45℃ 夹套：40-50℃	内筒：常压 夹套： 0.1MPa-常压	内筒： 200℃ 夹套： 200℃	内筒： 0.4MPa 夹套： 0.6MPa		利旧
13	R0301	洗涤釜	6300L	釜内：搪瓷 /Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：水、二氯甲烷、亚硫酸钠、四溴双酚 A 粗品溶液、浓硫酸 夹套：热水、循环水	内筒：30-45℃ 夹套：40-50℃	内筒：常压 夹套： 0.1MPa-常压	内筒： 200℃ 夹套： 200℃	内筒： 0.4MPa 夹套： 0.6MPa		利旧
14	R0302	洗涤釜	6300L	釜内：搪瓷 /Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：水、亚硫酸钠、二氯甲烷、四溴双酚 A 粗品溶液、浓硫酸 夹套：热水、循环水	内筒：30-45℃ 夹套：40-50℃	内筒：常压 夹套： 0.1MPa-常压	内筒： 200℃ 夹套： 200℃	内筒： 0.4MPa 夹套： 0.6MPa		利旧

15	R0303	洗涤釜	6300L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：水、亚硫酸钠、二氯甲烷、四溴双酚 A 粗品溶液、浓硫酸 夹套：热水、循环水	内筒：30-45℃ 夹套：40-50℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa		利旧
16	R0401	蒸馏结晶釜	6300L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：二氯甲烷、四溴双酚 A 粗品溶液、浓硫酸 夹套：热水、循环水	内筒：40~50℃ 夹套：35-65℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa		利旧
17	R0402	蒸馏结晶釜	6300L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：二氯甲烷、四溴双酚 A 粗品溶液、浓硫酸 夹套：热水、循环水	内筒：40~50℃ 夹套：35-65℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa		利旧
18	R0403	蒸馏结晶釜	6300L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：二氯甲烷、四溴双酚 A 粗品溶液、浓硫酸 夹套：热水、循环水	内筒：40~50℃ 夹套：35-65℃	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa		利旧
19	R0501	合成反应釜	500L	釜内：S30408 夹套：S30408	1	釜内：对甲苯胺、氯化钾、氨基钠、苯磺酸钠、4 甲基二苯胺粗品 夹套：350#导热油	内筒：150℃ 夹套：140℃-170℃	内筒：常压 夹套：0.2MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa		利旧
20	R0502	合成反应釜	500L	釜内：S30408 夹套：S30408	1	釜内：对甲苯胺、氯化钾、氨基钠、苯磺酸钠、4 甲基二苯胺粗品 夹套：350#导热油	内筒：150℃ 夹套：140℃-170℃	内筒：常压 夹套：0.2MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa		利旧

21	R0503	合成反应釜	500L	釜内：S30408 夹套：S30408	1	釜内：对甲苯胺、氯化钾、氨基钠、苯磺酸钠、4 甲基二苯胺粗品 夹套：350#导热油	内筒： 150℃ 夹套： 140℃-170℃	内筒：常压 夹套： 0.2MPa-常压	内筒： 200℃ 夹套： 200℃	内筒： 0.4MPa 夹套： 0.6MPa		利旧
22	R0503A	合成反应釜	500L	釜内：S30408 夹套：S30408	1	釜内：对甲苯胺、氯化钾、氨基钠、苯磺酸钠、4 甲基二苯胺粗品 夹套：350#导热油	内筒： 150℃ 夹套： 150℃-170℃	内筒：常压 夹套： 0.2MPa-常压	内筒： 200℃ 夹套： 200℃	内筒： 0.4MPa 夹套： 0.6MPa		利旧
23	R0504	蒸馏釜	2000L	釜内：S30408 夹套：S30408	1	釜内：对甲苯胺、水 夹套：350#导热油	内筒： 70-100℃ 夹套： 50℃-150℃	内筒：常压 夹套： 0.1MPa-常压	内筒： 200℃ 夹套： 200℃	内筒： 0.4MPa 夹套： 0.6MPa		利旧
24	R0504A	蒸馏釜	500L	釜内：S30408 夹套：S30408	1	釜内：4-甲基二苯胺粗品、杂质 夹套：350#导热油	内筒： 70-100℃ 夹套： 50℃-150℃	内筒：常压 夹套： 0.1MPa-常压	内筒： 200℃ 夹套： 200℃	内筒： 0.4MPa 夹套： 0.6MPa		利旧
25	R0505	精馏釜	500L	釜内：S30408 夹套：Q345R	1	4-甲基二苯胺	内筒： 70-100℃ 夹套： 50℃-150℃	内筒：常压 夹套： 0.1MPa-常压	200℃	0.4MPa		利旧
26	V0001、V0001A	二氯甲烷预混罐	1000L	S30408	2	二氯甲烷	常温	常压	100℃	0.1MPa		利旧
27	V0002	冲洗管道用二氯甲烷罐	500L	S30408	1	二氯甲烷	常温	常压	常温	常压		利旧
28	V0003、V0003A	双氧水计量高位槽	1000L	S30408	2	双氧水	常温	常压	常温	常压		利旧
29	V0101	溴素高位槽	200L	Q345R	1	溴素	常温	常压	常温	常压		利旧

30	V0102	溴素高位槽	200L	Q345R	1	溴素	常温	常压	常温	常压		利旧
31	V0103	溴素高位槽	200L	Q345R	1	溴素	常温	常压	常温	常压		利旧
32	V0104	溴素高位槽	200L	Q345R	1	溴素	常温	常压	常温	常压		利旧
33	V0105	溴素高位槽	200L	Q345R	1	溴素	常温	常压	常温	常压		利旧
34	V0106	溴素高位槽	200L	Q345R	1	溴素	常温	常压	常温	常压		利旧
35	V0201	亚钠液计量罐	200L	PP	1	亚硫酸钠溶液	常温	常压	常温	常压		利旧
36	V0202	尾气冷凝液接收罐	500L	PP	1	冷凝液	常温	常压	常温	常压		利旧
37	V0203	尾气冷凝液接收罐	500L	PP	1	冷凝液	常温	常压	常温	常压		利旧
38	V0204	尾气缓冲罐	800L	搪玻璃	1	尾气	常温	常压	常温	常压		利旧
39	V0205	尾气处理罐	800L	搪玻璃	1	尾气	常温	常压	常温	常压		利旧
40	V301	亚硫酸钠溶液（浓硫酸）	3m³	PE	1	亚硫酸钠溶液或硫酸	常温	常压	常温	常压		利旧
41	V0401	二氯甲烷接收罐	3m³	S30408	1	二氯甲烷	常温	常压	常温	常压		利旧
42	V0402	二氯甲烷接收罐	3m³	S30408	1	二氯甲烷	常温	常压	常温	常压		利旧
43	V0403	纯水罐	1000L	S30408	1	纯水	常温	常压	常温	常压		
44	V403	二氯甲烷分子筛除水装置	2m³	S30408	1	二氯甲烷	常温	常压	常温	常压		利旧
45	V404	二氯甲烷分子筛除水装置	2m³	S30408	1	二氯甲烷	常温	常压	常温	常压		

46	V501	二氯甲烷接收罐	10m³	S30408	1	二氯甲烷	常温	常压	常温	常压		
47	V0501	蒸馏釜冷凝器接收罐	200L，Ø500×1000	S30408	1	冷凝液	常温	常压	常温	常压		利旧
48	V0501A	蒸馏釜冷凝器接收罐	200L，Ø500×1000	S30408	1	冷凝液	常温	常压	常温	常压		利旧
49	V0502	蒸馏釜冷凝器接收罐	200L，Ø500×1000	S30408	1	冷凝液	常温	常压	常温	常压		利旧
50	V0502A	蒸馏釜冷凝器接收罐	200L，Ø500×1000	S30408	1	冷凝液	常温	常压	常温	常压		利旧
51	V0503	精馏釜冷凝器接收罐	200L，Ø500×1000	S30408	1	冷凝液	常温	常压	常温	常压		利旧
52	V0504	精馏釜冷凝器接收罐	200L，Ø500×1000	S30408	1	冷凝液	常温	常压	常温	常压		利旧
53	E0100	预混罐冷凝器	10 m^2	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：二氯甲烷 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程：0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa		利旧
54	E0101	溴化反应釜冷凝器	30 m^2	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：溴 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程：0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa		利旧
55	E0102	溴化反应釜冷凝器	30 m^2	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：溴 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程：0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa		利旧

56	E0103	溴化反应釜冷凝器	30 m^2	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：溴 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程：0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa		利旧
57	E0104	溴化反应釜冷凝器	30 m^2	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：溴 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程：0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa		利旧
58	E0105	溴化反应釜冷凝器	30 m^2	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：溴 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程：0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa		利旧
59	E0106	溴化反应釜冷凝器	30 m^2	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：溴 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程：0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa		利旧
60	E0201	脱色釜冷凝器	20 m^2	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：溴 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程：0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa		利旧
61	E0202	脱色釜冷凝器	20 m^2	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：溴 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程：0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa		利旧

62	E0203	脱色釜冷凝器	20 m^2	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：溴 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程： 0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程： 0.1MPa 壳程： 0.5MPa		利旧
63	E0204	脱色釜冷凝器	20 m^2	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：溴 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程： 0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程： 0.1MPa 壳程： 0.5MPa		利旧
64	E0205	尾气处理冷凝器	10 m^2	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：溴 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程： 0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程： 0.1MPa 壳程： 0.5MPa		利旧
65	E0301	洗涤釜冷凝器	20 m^2	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：物料蒸气 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程： 0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程： 0.1MPa 壳程： 0.5MPa		利旧
66	E0302	洗涤釜冷凝器	20 m^2	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：物料蒸气 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程： 0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程： 0.1MPa 壳程： 0.5MPa		利旧
67	E0303	洗涤釜冷凝器	20 m^2	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：物料蒸气 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程： 0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程： 0.1MPa 壳程： 0.5MPa		利旧

68	E0401	蒸馏结晶釜冷凝器	40 m^2	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：二氯甲烷 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程：0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa		利旧
69	E0402	蒸馏结晶釜冷凝器	40 m^2	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：二氯甲烷 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程：0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa		利旧
70	E0403	蒸馏结晶釜冷凝器	40 m^2	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：二氯甲烷 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程：0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa		利旧
71	E0501	合成反应釜冷凝器	3 m^2	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：尾气 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程：0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa		利旧
72	E0502	合成反应釜冷凝器	3 m^2	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：尾气 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程：0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa		利旧
73	E0503	合成反应釜冷凝器	3 m^2	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：尾气 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程：0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa		利旧

74	E0503A	合成反应釜冷凝器	3 m^2	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：尾气 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程：0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa		利旧
75	E0504	蒸馏釜冷凝器	3 m^2	管程：石墨 壳程：Q345R	1	管程：对甲苯胺 壳程：循环水	管程：30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程：0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa		利旧
76	E0504A	蒸馏釜冷凝器	2 m^2	管程：S30408 壳程：S30408	1	管程：对甲苯胺 壳程：循环水	管程：80-150℃ 壳程：0- 25℃	管程：常压 壳程：0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa		利旧
77	E0505	精馏釜冷凝器	2 m^2	管程：S30408 壳程：S30408	1	管程：对甲苯胺 壳程：循环水	管程：80-150℃ 壳程：0- 25℃	管程：常压 壳程：0.2~0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程：0.1MPa 壳程：0.5MPa		利旧
78	P0100	预混罐输送泵	流量 12.5m^3/h. 扬程 20m	管程：S30408 壳程：S30408	1	双酚 A、二氯甲烷	常温	常压	常温	常压		利旧
79	P0201	亚钠溶解釜输送泵	流量 12.5m^3/h. 扬程 20m	衬氟	1	亚硫酸钠溶液	常温	常压	常温	常压		利旧
80	P0301	洗涤釜输送泵	流量 12.5m^3/h. 扬程 32m	衬氟	1	四溴双酚 A 粗品液	常温	常压	常温	常压		利旧

81	P0401	接收罐输送泵	流量 12.5m³/h. 扬程 32m	衬氟	1	二氯甲烷	常温	常压	常温	常压		利旧
82	P0402	闭式二合一进料泵	流量 12.5m³/h. 扬程 32m	衬氟	1	四溴双酚 A	常温	常压	常温	常压		利旧
83	M0401	闭式二合一过滤机	成套设备	S30408	1	四溴双酚 A	常温	常压	常温	常压		利旧
84	P5101	双氧水输送泵	流量 10m³/h. 扬程 20m	/	1	双氧水	常温	常压	常温	常压		利旧
85	P5102	二氯甲烷输送泵	流量 10m³/h. 扬程 20m	/	1	二氯甲烷	常温	常压	常温	常压		利旧
86	V5101	双氧水储罐	40m³	Q235B 双层过塑	1	双氧水	常温	常压	常温	常压		新增
87	V5102	二氯甲烷储罐	40m³	Q235B 双层过塑	1	二氯甲烷	常温	常压	常温	常压		新增
88	/	耙式过滤器	7 m³	Q235	1	四溴双酚 A	常温	常压	常温	常压		利旧
89	/	双锥干燥机	2000L	S30408	2	四溴双酚 A	40℃	常压	常温	常压		利旧
90	/	SD1250离心机	1250L	S30408	1	四溴双酚 A	常温	常压	常温	常压		利旧
91	/	热水罐	5m³	Q235B	1	热水	常温	常压	常温	常压		利旧
92	/	导热油炉	电加热，60kW	组合件	2	350#导热油	320	0.6	常温	常压		利旧，一用一备
93	T0501	喷淋吸收塔	Ø1000×6000	PP	1	氨气、稀酸、硫酸铵	常温	常压	常温	常压		利旧

94	P0501	尾气吸收塔循环泵	D125	/	1	稀酸	常温	常压	常温	常压		利旧

表 1.7-8 溴化氢乙酸溶液生产线设备一览表

序号	设备编号	设备名称	型号规格（mm）带外形尺寸	材质	数量/台	介质	操作参数		设计参数		是否为特种设备	备注
							操作温度(℃)	操作压力(MPa)	设计温度(℃)	设计压力(MPa)		
1	R601	蒸馏釜	2000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内： 夹套：	内筒：60℃ 夹套：常温	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
2	T601	蒸馏塔	Ø500×9000	搪瓷	1		60℃	常压	200℃	0.6MPa	否	
3	M601	氢气撬			1		常温	11MPa	常温	30MPa	否	
4	E601	蒸馏釜冷凝器	10 平	玻璃（玻璃列管式冷凝器）	1		-5℃	常压	70℃	0.01MPa	否	
5	V603ABCD	氢气缓冲罐	100L	不锈钢	4	氢气	常温	常压	常温	常压	否	
6	V602ABCD	溴素缓冲罐	1000L	搪瓷	4	溴素	常温	常压	常温	常压	否	
7	P601ABCD	流量6.3m³/h. 扬程20m	磁力驱动泵	衬四氟	4	溴素	常温	常压	常温	常压	否	
8	E602ABCD	溴素一级加热器	长 1 米	搪瓷	4	溴素	130℃	常压	200℃	0.6MPa	否	
9	E603ABCD	溴素二级加热器	长 1 米	石英玻璃	4	溴素	500℃	常压	900℃	0.05MPa	否	
10	M602ABCD	石英炉	3.5 米	石英玻璃	4	溴素、氢气	500℃	0.0015MPa	1500℃	0.1MPa	否	

11	E604ABCD	溴化氢一级冷凝器	3 平	玻璃	4	管程：溴化氢 壳程：循环水	管程： 30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程： 0.2-0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程： 0.1MPa 壳程： 0.5MPa	否	
12	E605ABCD	溴化氢二级冷凝器	3 平	玻璃	4	管程：溴化氢 壳程：循环水	管程： 30-40℃ 壳程：0-25℃	管程：常压 壳程： 0.2-0.3MPa	管程：200℃ 壳程：100℃	管程： 0.1MPa 壳程： 0.5MPa	否	
13	T601ABCD	赤磷吸收塔	2 米	玻璃	4	溴素、溴化氢	常温	常压	常温	常压	否	
14	T602ABCD	赤磷吸收塔	2 米	玻璃	4	溴素、溴化氢	常温	常压	常温	常压	否	
15	T603ABCD	陶瓷填料塔	2 米	玻璃	4	溴化氢	常温	常压	常温	常压	否	
16	R603ABCD	一级吸收釜	1000L	釜内：搪瓷 /Q345R 夹套：Q345R	4	釜内：溴化氢、冰醋酸 夹套：循环水	内筒：常温 夹套：常温	内筒：常压 夹套： 0.1MPa-常压	内筒： 200℃ 夹套： 200℃	内筒： 0.4MPa 夹套： 0.6MPa	否	
17	R604ABCD	二级吸收釜	1000L	釜内：搪瓷 /Q345R 夹套：Q345R	4	釜内：溴化氢、冰醋酸 夹套：循环水	内筒：常温 夹套：常温	内筒：常压 夹套： 0.1MPa-常压	内筒： 200℃ 夹套： 200℃	内筒： 0.4MPa 夹套： 0.6MPa	否	
18	R605ABCD	三级吸收釜	1000L	釜内：搪瓷 /Q345R 夹套：Q345R	4	釜内：溴化氢、冰醋酸 夹套：循环水	内筒：常温 夹套：常温	内筒：常压 夹套： 0.1MPa-常压	内筒： 200℃ 夹套： 200℃	内筒： 0.4MPa 夹套： 0.6MPa	否	
19	P603ABCD	吸收釜输送泵	流量 3m³/h. 扬程 15m	PP	4	溴化氢乙酸溶液	常温	常压	常温	常压	否	

20	R606	水二级吸收釜	1000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：溴化氢、水 夹套：循环水	内筒：常温 夹套：常温	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
21	R607	水一级吸收釜	1000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：溴化氢、水	内筒：常温 夹套：常温	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
22	R608	水一级吸收釜	1000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	夹套：循环水	内筒：常温 夹套：常温	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
23	R609	水二级吸收釜	1000L	釜内：搪瓷/Q345R 夹套：Q345R	1	釜内：溴化氢、水	内筒：常温 夹套：常温	内筒：常压 夹套：0.1MPa-常压	内筒：200℃ 夹套：200℃	内筒：0.4MPa 夹套：0.6MPa	否	
24	P604	输送泵	流量 6.3m³/h. 扬程 20m	PP	1		常温	常压	常温	常压	否	

表 1.7-9 罐区设备一览表

序号	设备编号	设备名称	型号规格（mm） 带外形尺寸	材质	数量/台	介质	操作参数		设计参数		是否为特种设备	备注（安装位置）
							操作温度(℃)	操作压力(MPa)	设计温度(℃)	设计压力(MPa)		
1.	V2201	甲酸储罐	Ø3000×6800，50m³	CS	1	甲酸	常温	常压	常温	常压	否	1#罐区
2.	V2202	丙酸储罐	Ø3000×6800，50m³	CS	1	丙酸	常温	常压	常温	常压	否	1#罐区

序号	设备编号	设备名称	型号规格（mm）带外形尺寸	材质	数量/台	介质	操作参数		设计参数		是否为特种设备	备注（安装位置）
							操作温度(℃)	操作压力(MPa)	设计温度(℃)	设计压力(MPa)		
3.	V2203	乙醇储罐	Ø3000×6800，50m³	CS	1	乙醇	常温	常压	常温	常压	否	1#罐区
4.	V2204	乙醇储罐	Ø3000×6800，50m³	CS	1	乙醇	常温	常压	常温	常压	否	1#罐区
5.	P2201	甲酸输送泵	流量 10.8m³/h. 扬程 20m		1	甲酸	常温	常压	常温	常压	否	1#罐区
6.	P2202	丙酸输送泵	流量 10.8m³/h. 扬程 20m		1	丙酸	常温	常压	常温	常压	否	1#罐区
7.	P2203	乙醇输送泵	流量 10.8m³/h. 扬程 20m		1	乙醇	常温	常压	常温	常压	否	1#罐区
8.	V3201	乙酸储罐	Ø2500×11000	CS	1	乙酸	常温	常压	常温	常压	否	溴化氢乙酸溶液车间外南侧
9.	P3101	乙酸输送泵	流量 10.8m³/h. 扬程 20m		1	乙酸	常温	常压	常温	常压	否	溴化氢乙酸溶液车间外南侧
10.	V3202AB	溴素储罐	Ø1600×3000，5m³	搪瓷	2	溴素	常温	常压	常温	常压	否	溴化氢乙酸溶液车间外东侧溴素罐区
11.	V3301AB	液碱储罐	Ø2800×10300	卧式	2	液碱	常温	常压	常温	常压	否	酸碱罐区
12.	V3302A	硫酸储罐	Ø2800×10300	卧式	1	硫酸	常温	常压	常温	常压	否	酸碱罐区
13.	V3302B	硫酸储罐	Ø2200×9500	卧式	1	硫酸	常温	常压	常温	常压	否	酸碱罐区

序号	设备编号	设备名称	型号规格（mm）带外形尺寸	材质	数量/台	介质	操作参数		设计参数		是否为特种设备	备注（安装位置）
							操作温度(℃)	操作压力(MPa)	设计温度(℃)	设计压力(MPa)		
14.	V3303A	盐酸储罐	Ø3200×6000	立式	1	盐酸	常温	常压	常温	常压	否	酸碱罐区
15.	V3303B	盐酸储罐	Ø2600×6000	卧式	1	盐酸	常温	常压	常温	常压	否	酸碱罐区
16.		应急罐	Ø2800×10300	卧式	1		常温	常压	常温	常压	否	酸碱罐区
17.	P3301AB	液碱输送泵	流量 6.3m³/h. 扬程 16m		2	液碱	常温	常压	常温	常压	否	酸碱罐区
18.	P3302AB	硫酸输送泵	流量 6.3m³/h. 扬程 16m		2	硫酸	常温	常压	常温	常压	否	酸碱罐区
19.	P3303AB	盐酸输送泵	流量 8m³/h. 扬程 50m		2	盐酸	常温	常压	常温	常压	否	酸碱罐区

表 1.7-10 公辅设备一览表

序号	设备编号	设备名称	型号规格（mm）带外形尺寸	材质	数量/台	介质	操作参数		设计参数		是否为特种设备	备注（安装位置）
							操作温度(℃)	操作压力(MPa)	设计温度(℃)	设计压力(MPa)		
1.	GL-01	蒸汽锅炉	4T/h	Q235	1	水蒸气	160	0.7	197	1.38	是	锅炉房
2.	GL-02	蒸汽锅炉	6T/h	Q235	1	水蒸气	160	0.7	197	1.38	是	锅炉房
3.	ZLJ-01	制冷机	BLB-330Z	Q235	1	盐水	-15	0.5	-15	0.5	否	制冷机房
4.	ZLJ-2	制冷机	BLB-330Z	Q235	1	盐水	-15	0.5	-15	0.5	否	制冷机房
5.	DDHL-01	电动葫芦	1.5kW	Q235	1	/	/	/	/	/	否	综合车间
6.	DDHL-02	电动葫芦	0.4kW	Q235	1	/	/	/	/	/	否	综合车间

序号	设备编号	设备名称	型号规格（mm）带外形尺寸	材质	数量/台	介质	操作参数		设计参数		是否为特种设备	备注（安装位置）
							操作温度(℃)	操作压力(MPa)	设计温度(℃)	设计压力(MPa)		
7.		电动葫芦	0.4t	Q235	1	/	/	/	/	/	否	四溴双酚 A
8.	DDHL-01	电动葫芦	1.5kW	Q235	1	/	/	/	/	/	否	综合车间
9.	XFB-01	消防泵组	流量 50L/S. 扬程 62m	Q345	1	水	常温	常压	常温	常压	否	消防泵房
10.	XFB-02	消防泵组	流量 50L/S. 扬程 62m	Q345	1	水	常温	常压	常温	常压	否	消防泵房
11.	WYB-01	稳压泵	流量 1L/S. 扬程 10m	Q345	1	水	常温	常压	常温	常压	否	消防泵房
12.	WYB-02	稳压泵	流量 1L/S. 扬程 10m	Q345	1	水	常温	常压	常温	常压	否	消防泵房
13.	ZSJ-01	制水机	R01-4	Q235	1	水	/		/	/	否	锅炉房
14.	DRYL-01	导热油炉	YDW-96	Q235	1	导热油	300	小于 0.3	500	0.5	否	甲酸乙酯车间
15.	DRYL-02	导热油炉	YDW-36	Q235	1	导热油	300	小于 0.6	500	0.7	否	溴化氢车间
16.	DRYL-03	导热油炉	YDW-60	Q235	1	导热油	320	小于 0.6	400	0.7	否	4-甲基二苯胺
17.	DRYL-04	导热油炉	YDW-120	Q235	1	导热油	320	小于 0.6	400	0.7	否	4-甲基二苯胺
18.	ZKB-01	#1无油立式真空泵	抽气速率 100L/S.	Q235	1	空气	120	极限真空 0.06pa	/	/	否	固废前处理
19.	ZKB-02	#2无油立式真空泵。	抽气速率 100L/S.	Q235	1	空气	120	极限真空 0.06pa	/	/	否	固废前处理
20.	ZKB-03	#3无油立式真空泵	抽气速率 100L/S.	Q235	1	空气	120	极限真空 0.06pa	/	/	否	固废前处理

序号	设备编号	设备名称	型号规格（mm）带外形尺寸	材质	数量/台	介质	操作参数		设计参数		是否为特种设备	备注（安装位置）
							操作温度(℃)	操作压力(MPa)	设计温度(℃)	设计压力(MPa)		
21.	ZKB-04	#4立式无油往复式真空泵	抽气速率 100L/S.	Q235	1	空气	120	极限真空0.06pa	/	/	否	固废前处理
22.	ZKB-05	#4罗茨真空泵	抽气速率 150L/S.	Q235	1	空气	120	极限真空0.06pa	/	/	否	固废前处理
23.	ZKB-06	#5水泵	流量 6.3m³/h.. 扬程 15m	Q235	1	水	常温	常压	常温	常压	否	尼文酸
24.	ZKB-07	#1无油立式真空泵	抽气速率 100L/S.	Q235	1	空气	120	极限真空0.06pa	/	/	否	尼文酸
25.	ZKB-08	#2无油立式真空泵	抽气速率 100L/S.	Q235	1	空气	120	极限真空0.06pa	/	/	否	尼文酸
26.	XHB-01	#1 循环泵	流量 50m³/h.. 扬程 50m	Q345	1	水	常温	常压	常温	常压	否	循环泵房
27.	XHB-02	#2 循环泵	流量 50m³/h.. 扬程 50m	Q345	1	水	常温	常压	常温	常压	否	循环泵房
28.	XHB-03	#3 循环泵	流量 100m³/h.. 扬程 32m	Q345	1	水	常温	常压	常温	常压	否	循环泵房
29.	XHB-04	#4 循环泵	流量 50m³/h.. 扬程 50m	Q345	1	水	常温	常压	常温	常压	否	循环泵房
30.	XHB-05	#5 循环泵	流量 100m³/h.. 扬程 32m	Q345	1	水	常温	常压	常温	常压	否	循环泵房
31.	XHB-06	#6 循环泵	流量 100m³/h.. 扬程 32m	Q345	1	水	常温	常压	常温	常压	否	循环泵房
32.	XHB-07	#7 循环泵	流量 100m³/h.. 扬程 32m	Q345	1	水	常温	常压	常温	常压	否	循环泵房

序号	设备编号	设备名称	型号规格（mm）带外形尺寸	材质	数量/台	介质	操作参数		设计参数		是否为特种设备	备注（安装位置）
							操作温度(℃)	操作压力(MPa)	设计温度(℃)	设计压力(MPa)		
33.	XHB-08	#8 循环泵	流量 100m³/h.. 扬程 32m	Q345	1	水	常温	常压	常温	常压	否	循环泵房
34.	XHB-09	#9 循环泵	流量 100m³/h.. 扬程 32m	Q345	1	水	常温	常压	常温	常压	否	循环泵房
35.	XHB-010	#10 循环泵	流量 45m³/h.. 扬程 45m	Q345	1	水	常温	常压	常温	常压	否	循环泵房
36.	XHB-011	#11 循环泵	流量 50m³/h.. 扬程 32m	Q345	1	水	常温	常压	常温	常压	否	循环泵房
37.	XHB-012	#12 循环泵	流量 45m³/h.. 扬程 45m	Q345	1	水	常温	常压	常温	常压	否	循环泵房
38.	XHB-013	#13 循环泵	流量 45m³/h.. 扬程 45m	Q345	1	水	常温	常压	常温	常压	否	循环泵房
39.	XHB-014	#14 循环泵	流量 64m³/h.. 扬 36m	Q345	1	水	常温	常压	常温	常压	否	循环泵房
40.	XHB-015	#15 循环泵	流量 100m³/h.. 扬程 30m	Q345	1	水	常温	常压	常温	常压	否	循环泵房
41.	XHB-016	#16 循环泵	流量 50m³/h.. 扬程 32m	Q345	1	水	常温	常压	常温	常压	否	循环泵房
42.	XHB-017	#17 循环泵	流量 750m³/h.. 扬程 16m	Q345	1	水	常温	常压	常温	常压	否	循环泵房
43.	XHB-018	#18 循环泵	流量 50m³/h.. 扬程 32m	Q345	1	水	常温	常压	常温	常压	否	循环泵房
44.	DDHL-01	电动葫芦	1.5kW	Q235	1	/	/	/	/	/	否	综合车间

序号	设备编号	设备名称	型号规格（mm）带外形尺寸	材质	数量/台	介质	操作参数		设计参数		是否为特种设备	备注（安装位置）
							操作温度(℃)	操作压力(MPa)	设计温度(℃)	设计压力(MPa)		
45.	DDHL-02	电动葫芦	0.4kW	Q235	1	/	/	/	/	/	否	综合车间
46.		电动葫芦	0.4	Q235	1	/	/	/	/	/	否	四溴双酚 A
47.		制氮机	HBFD2950-10	Q235	1	氮气	常温	0.6	常温	1.0	否	制单机房
48.	01	空压机	11FS	Q235	1	空气	常温	0.6	常温	1.2	否	1-4 车间南
49.	02	空压机	7.5FSE	Q235	1	空气	常温	0.6	常温	1.0	否	1-4 车间北
50.	03	空压机	W-0.9/12.5	Q235	1	空气	常温	0.6	常温	0.9	否	上尼文酸车间
51.	04	空压机	15SFe	Q235	1	空气	常温	0.6	常温	2.3	否	下尼文酸车间
52.	05	空压机	BK7.5-8G	Q235	1	空气	常温	0.6	常温	1.2	否	溴化氢制氮 1
53.	06	空压机	JLS7.5-8	Q235	1	空气	常温	0.6	常温	1.3	否	溴化氢制氮 2
54.	07	空压机	V-0.6/8	Q235	1	空气	常温	0.6	常温	0.6	否	溴化氢制氮 3
55.	08	空压机	W-1.6/8	Q235	1	空气	常温	0.6	常温	1.6	否	污水处理一期
56.	09	空压机	W-1.6/8	Q235	1	空气	常温	0.6	常温	1.6	否	污水处理二期
57.	10	空压机	JZ20A	Q235	1	空气	常温	0.6	常温	2.3	否	污水处理一期
58.	11	空压机	SX-20Y	Q235	1	空气	常温	0.6	常温	2.3	否	循环水池西侧
59.	CG-01	空气储罐	1.0m^3	Q235B	1	空气	常温	0.6	常温	0.84	否	1-4 压缩空气储罐南
60.	CG-02	空气储罐	1.0m^3	Q235B	1	空气	常温	0.6	常温	0.84	否	1-4 压缩空气储罐北
61.	CG-03	空气储罐	1.0m^3	Q345R	1	空气	常温	0.6	常温	0.84	否	固废前处理车间
62.	CG-04	空气储罐	0.3m^3	Q235-B	1	空气	常温	0.6	常温	0.84	否	溴化氢制氮机缓冲罐南

序号	设备编号	设备名称	型号规格（mm）带外形尺寸	材质	数量/台	介质	操作参数		设计参数		是否为特种设备	备注（安装位置）
							操作温度(℃)	操作压力(MPa)	设计温度(℃)	设计压力(MPa)		
63.	CG-05	氮气储罐	1.0m³	Q345R	1	氮气	常温	0.6	常温	0.84	否	溴化氢制氮机缓冲罐北
64.	CG-06	空气储罐	1.0m³	Q345R	1	空气	常温	0.6	常温	0.84	否	VOCS 处理设施压缩空气缓冲罐 1 楼东
65.	CG-07	空气储罐	1.0m³	Q345R	1	空气	常温	0.6	常温	0.84	否	VOCS 处理设施压缩空气缓冲罐 1 楼西
66.	CG-08	空气储罐	0.5m³	304	1	空气	常温	0.6	常温	0.84	否	VOCS 处理设施压缩空气缓冲罐二楼
67.	CG-09	空气储罐	0.3m³	Q345R	1	空气	常温	0.6	常温	0.84	否	VOCS 处理设施仪表气缓冲罐罐一楼
68.	CG-10	空气储罐	1.0m³	Q345R	1	空气	常温	0.6	常温	0.84	否	污水处理压缩空气缓冲罐
69.	CG-11	空气储罐	0.6m³	Q345B	1	空气	常温	0.6	常温	0.84	否	甲酸乙酯外仪表气缓冲罐
70.	CG-12	空气储罐	0.6m³	Q235B	1	空气	常温	0.6	常温	0.84	否	尼文酸烘干房西侧平台上压缩空气缓冲罐
71.	CG-13	空气储罐	1.0m³	Q345B	1	空气	常温	0.6	常温	0.84	否	循环水池西侧(南）
72.	CG-14	空气储罐	1.0m³	Q345B	1	空气	常温	0.6	常温	0.84	否	循环水池西侧（北）
73.	CG-15	空气储罐	1.0m³	Q345B	1	空气	常温	0.6	常温	0.84	否	原料罐区
74.	CG-16	空气储罐	1.0m³	Q345B	1	空气	常温	0.6	常温	0.84	否	综合车间一楼南侧

1.7.2 特种设备

该公司主要特种设备见下表。

表 1.7-2 主要特种设备一览表

序号	设备名称	位号/使用登记编号	内径/型号	容积 m^3	设计压力 MPa	设计温度 ℃	备注
1	搪玻璃开式搅拌容器	容 17 豫 M01287（20）	1600/1750mm	3.37	内筒：0.4 夹套：0.6	内筒：-19~200 夹套：19~200	Ⅰ类压力容器
2	搪玻璃开式搅拌容器	容 17 豫 M01288（20）	1600/1750mm	3.37	内筒：0.4 夹套：0.6	内筒：-19~200 夹套：19~200	Ⅰ类压力容器
3	搪玻璃开式搅拌容器	容 17 豫 M01362（20）	1600/1750mm	1.244	内筒：0.4 夹套：0.6	内筒：-19~200 夹套：19~200	Ⅰ类压力容器
4	搪玻璃开式搅拌容器	容 17 豫 M01364（20）	1200/1300mm	1.224	内筒：0.4 夹套：0.6	内筒：-19~200 夹套：19~200	Ⅰ类压力容器
5	搪玻璃开式搅拌容器	容 17 豫 M01365（20）	1200/1300mm	1.224	内筒：0.4 夹套：0.6	内筒：-19~200 夹套：19~200	Ⅰ类压力容器
6	搪玻璃开式搅拌容器	容 17 豫 M01363（20）	1200/1300mm	1.224	内筒：0.4 夹套：0.6	内筒：-19~200 夹套：19~200	Ⅰ类压力容器
7	搪玻璃开式搅拌容器	容 17 豫 M01286（20）	1600/1750mm	3.37	内筒：0.4 夹套：0.6	内筒：-19~200 夹套：19~200	Ⅰ类压力容器
8	搪玻璃开式搅拌容器	容 17 豫 M01391（20）	1600/1750mm	3.37	内筒：0.4 夹套：0.6	内筒：-19~200 夹套：19~200	Ⅰ类压力容器
9	（4t）蒸汽锅炉	锅豫 MS0276	WNS4-1.25-Y（Q）	/	/	/	特种设备
10	（6t）蒸汽锅炉	锅 10 豫 MO1190(22)	WNS6-1.25-Y(Q)	/	/	/	特种设备
11	平衡重式叉车	车 11 豫 M00731（20）	CPC 型 3.5t	/	/	/	特种设备
12	平衡重式叉车	车 11 豫 M01083（21）	CPC 型 3.0t	/	/	/	特种设备
13	叉车	车 11 豫 M02763（21）	CPC 型 3.5t	/	/	/	特种设备

表 1.7-3 空气储罐一览表

序号	设备编号	安装位置	设备代码	设计压力 Mpa	耐压实验压力 Mpa	容积 m^3	材质	温度℃	备用
1	01	1-4 压缩空气储罐南	C1608016	0.84	1.08	1.0	Q235B	100	
2	02	1-4 压缩空气储罐北	YYY171117A1-0258	0.84	1.26	1.0	Q235B	100	

3	03	固废前处理车间	2223A0066	0.84	1.26	1.0	Q345R	150	
4	04	溴化氢制氮机缓冲罐南	1906JTAA642	0.84	1.26	0.3	Q235-B	110	
5	05	溴化氢制氮机缓冲罐北	23120A0470	0.84	1.26	1.0	Q345R	150	
6	06	VOCS 处理设施压缩空气缓冲罐 1 楼东	2293A0098	0.84	1.26	1.0	Q345R	150	
7	07	VOCS 处理设施压缩空气缓冲罐 1 楼西	22104A0250	0.84	1.26	1.0	Q345R	150	
8	08	VOCS 处理设施压缩空气缓冲罐二楼	YSKQ18817	0.84	1.26	0.5	304	100	
9	09	VOCS 处理设施仪表气缓冲罐罐一楼	2265C0099	0.84	1.26	0.3	Q345R	150	
10	10	污水处理压缩空气缓冲罐	217041413202400351	0.84	1.26	1.0	Q345R	150	
11	11	甲酸乙酯外仪表气缓冲罐	24091B0275	0.84	1.26	0.6	Q345B	150	
12	12	尼文酸烘干房西侧平台上压缩空气缓冲罐	YYY150-420A1-0412	0.84	1.26	0.6	Q235B	100	停用
13	13	循环水池西侧（南）	JR25G9162	0.84	1.26	1.0	Q345B	150	
14	14	循环水池西侧（北）	JR25G9142	0.84	1.26	1.0	Q345B	150	
15	15	原料罐区	JR25G9166	0.84	1.26	1.0	Q345B	150	
16	16	综合车间一楼南侧	JR25G9141	0.84	1.26	1.0	Q345B	150	

1.7.3 特种设备检测情况

该公司涉及到的特种设备包括压力容器、燃气锅炉、叉车，其检测情况见报告附件。

该公司涉及到的强检设施包括安全阀、压力表，其检测情况见报告附件。

该公司涉及到的可燃、有毒气体报警仪检测情况见报告附件。

1.8 储运

1.8.1 原材料消耗及产品规模

该公司主要原辅料及产品见表1.8-1。

表 1.8-1 主要原辅材料及产品情况一览表

序号	名称（危险化学品序号）	年产量/年用量（吨）	规格指标	包装方式	储存场所	最大储存量（吨）	备注
产品 1　尼文酸							
1	1-4 酸钠盐	317	74.0%	袋装	仓库	100	外购
2	焦亚硫酸钠	122	96.0%	袋装	仓库	30	外购
3	盐酸（33%）	459.5	33.0%	储罐	罐区	54	外购
4	氢氧化钠溶液（33%）	443	33.0%	储罐	罐区	50	外购
产品 3 甲酸乙酯 丙酸乙酯							
1	甲酸	969	85.0%	储罐	罐区 1	104.55	外购
2	丙酸	369.5	99.0%	储罐	罐区 1	44.5	外购
3	乙醇	1170.5	95.0%	储罐	罐区 1	67.15	外购
4	硫酸（98%）	5	98.0%	储罐	酸碱罐区	76.2	外购
5	无水氯化钙	75	96.0%	袋装	仓库	20	外购
产品 4 三溴新戊醇							
1	季戊四醇	168	99.0%	25kg 袋装	4#仓库	30	外购
2	冰醋酸	98	＞80%	250kg 桶装	4#仓库	10	外购
3	甲醇	40	99.0%	200L 铁通	4#仓库	5	外购
4	活性炭	4	/	20kg 袋装	4#仓库	1	外购
5	氢溴酸（48%）	168	48%	200L 塑料桶，300kg	4#仓库	5	外购
产品 5 三溴磷酸酯							
1	三溴新戊醇	220	98.5%	25kg 编织内膜	4#仓库	30	厂内自产
2	三氯氧磷	82.4	99.0%	200L 塑料桶 300kg	4#仓库	5	外购
3	氯苯	20	99.0%	200L 塑料桶 200kg	4#仓库	2	外购

序号	名称（危险化学品序号）	年产量/年用量（吨）	规格指标	包装方式	储存场所	最大储存量（吨）	备注
4	三氯化铝	20	99.9%	0.5kg 瓶装 20 瓶/箱	4#仓库	0.05	外购
产品 6 二溴新戊二醇							
1	季戊四醇	168	99.0%	25kg 袋装	4#仓库	30	外购
3	甲苯	264	99.0%	200L 塑料桶	4#仓库	3	外购
4	活性炭	4	/	20kg 编织袋装	4#仓库	3	外购
5	氢溴酸（48%）	760	48%	200L 塑料桶 300kg	4#仓库	1	外购
产品 7 溴化氢乙酸溶液							
1	氢气（99.9%）	3	99.9%	钢瓶	不储存	/	外购
2	溴素	336	99.5%	5m³储罐	溴素罐	9	外购
3	冰醋酸	98	＞80%	储罐	罐区	30	外购
产品 8 四溴双酚 A							
1	双酚 A	1260	≥99.9%	袋装	4#仓库	30	外购
2	亚硫酸钠	400	≥96.0%	袋装	4#仓库	30	外购
3	二氯甲烷（541）	750	≥99.9%	储罐	罐区 2（埋地）	53.2	外购
4	溴素（2361）	1860	≥99.9%	储罐	溴素罐	12	外购
5	双氧水（903）	1500	≥27.5%	储罐	罐区 2（埋地）	57.7	外购
6	浓硫酸	100	98%	储罐	罐区	76	外购
4-甲基二苯胺							
1	对甲基苯胺（1085）	60	工业品含量≥99.5%	200kg/桶	4#仓库	8	外购
2	氯化钾	30	工业品含量≥99.0%	50kg/袋	4#仓库	6	外购
3	氨基钠	30	工业品含量≥99.0%	25kg/桶	4#仓库	3	外购
4	苯磺酸钠	60	工业品含量≥99.0%	50kg/桶	4#仓库	6	外购

表 1.7-2 主要产品数量一览表

序号	名称	年产量/年用量（吨）	规格指标	包装方式	储存场所	最大储存量（吨）	备注

1	尼文酸	500	45%	袋装	仓库	100	
2	甲酸乙酯	1500	99.0%	桶装	甲酸乙酯仓库	60	
3	丙酸乙酯	500	99.0%	桶装	不储存	/	订单式生产
4	三溴新戊醇	400	98.5%	袋装	仓库	50	
5	三溴磷酸酯	200	98.5%	袋装	仓库	50	
6	二溴新戊二醇	400	98.5%	袋装	仓库	100	
7	溴化氢乙酸溶液	600	33%	桶装	4#仓库	50	
8	四溴双酚 A	3000	≥99.9%	袋装	4#仓库	30	
9	4-甲基二苯胺	50	≥99.9%	袋装	4#仓库	1	

1.8.2 运输

该公司产品、原料运输方式主要采用公路运输，公路运输依托社会运力解决，选用具有危险化学品运输许可证资质的企业进行运输。在工艺生产过程中，各装置之间液体、气体原料、产品多采用管道泵输送，其它固体物料装卸、运输、倒库采用叉车。

1.9 公用工程与辅助设施

1.9.1 电气系统

1）电源

该项目电源由三门峡 35kV 柳沟变电站，10kV 柳阳线 111#杆 T 接开关送出，高压电力线引入厂区内变压器，经变压后输送至厂区配电室，再由配电室低压配电屏向生产装置及公辅设施采用电缆沿桥架敷设方式分散式供电。发电机室内设置两台柴油发电机作为备用电源，分别为 150kW 和 100kW，且设置有自动切换装置，作为全厂生产用电的备用

电源使用。

该项目拟设置双回路电源供电系统，目前正处于建设阶段，双回路电源的来源，一路来自 110KV 石堆变，另一路是 35KV 柳沟变，备用电源投切方式为高压切换。

厂区设置 1 台 S11-M-250/10、一台 S11-M-600、一台 ZBW-400 变压器为全场供电，采用 UPS 不间断电源作为应急供电，设置 3 台 3kVA UPS 电源。分别设置于机柜间、生产研发楼操作员站。

2）用电负荷

该项目用电设备均为 220/380V 低压用电设备，项目变配电设施供电能力能够满足该项目用电要求。根据《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）中有关负荷分级的规定，该项目火灾自动报警系统、可燃及有毒气体检测报警系统、自控仪表用电负荷为一级负荷中的特别重要负荷，应急照明采集中控制型集中电源系统，自控仪表系统设置 3kVA 容量的 UPS 不间断电源 1 台保证供电，GDS 系统设置 3kVA 容量的 UPS 不间断电源保证供电。另外消防泵房 96KW ,两台 48kW 台消火栓泵，空压机 30kW。该项目循环冷却水泵、消防水泵用电负荷为二级负荷 787kW，采用双电源供电以保证供电可靠性。该项目一级、二级负荷以外的用电设备用电负荷均为三级负荷。

3）电气防爆及防腐蚀

1、爆炸危险区域划分及腐蚀性环境划分

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求，该项目 3#甲酸乙酯仓库、甲酸乙酯生产装置、罐区 1、4#仓库、4#溴化氢乙酸溶液车间、3#综合车间、氢气管束车属于爆炸危险区域，该区域存在爆炸危险区域 1 区、2 区，电气设备防爆等级为 ExdIIBT4，涉及氢气区域的防爆等级为 ExdIICT4。

a、对于易燃物质重于空气、通风良好且为第二级释放源的主要 3#

甲酸乙酯仓库、甲酸乙酯生产装置、罐区 1、4#仓库、4#溴化氢乙酸溶液车间、3#综合车间，其爆炸危险区域的范围划分为：①在爆炸危险区域内，地坪下的坑、沟划为 1 区；②以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内划为 2 区。

b、罐内部可燃物质表面以上的空间划分为 0 区。人孔井内部空间为 1 区，距人孔井外边缘 1.5m 范围内为 2 区；以卸车口为中心，半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑、沟为 1 区，以卸车口为中心，半径为 4.5m 的空间以及至地坪以上的范围划分为 2 区。

表 1.8-1 各场所环境特性及电气设备选型表

工段或场所	电气设备选型		电气选型
	防爆级别及组别、防护等级	电气 防腐选型	
3#甲酸乙酯仓库	ExdIIBT6Gb	/	Ip65
甲酸乙酯生产装置	ExdeIIBT4Gb	WF1	Ip65
罐区 1	ExdIIBT4Gb	/	Ip55
4#仓库	ExdIIBT6Gb	/	Ip65
4#溴化氢乙酸溶液车间	ExdeIICT4Gb/ ExdIIBT4Gb	WF1/F	Ip55
3#综合车间	ExdeIIBT4Gb	WF1	Ip55

2、防腐蚀

表 1.8-2 装置和单元的腐蚀性电气设备选择

序号	名称	户外电气设备防腐等级	户内电气设备防腐等级	备注
1	配电装置及现场插座	WF1 级防腐型	F1 级防腐型	
2	控制装置（现场操作柱，控制箱等）	WF1 级防腐型	F1 级防腐型	
3	电动机	WF1 级防腐型	F1 级防腐型	
4	灯具	WF1 级防腐型	F1 级防腐型	
5	电缆桥架	WF1 级防腐型	F1 级防腐型	

4）防雷接地

按照《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的要求，本工程设置防直击雷、防雷电感应和防雷电波侵入的措施。项目甲酸乙酯生产装置、4#溴化氢乙酸溶液车间、3#综合车间、3#甲酸乙酯仓库、4#仓库按

第二类防雷建（构）筑物设计，设防雷保护装置，并设置等电位连接。甲酸乙酯生产装置、4#溴化氢乙酸溶液车间、3#综合车间、3#甲酸乙酯仓库、4#仓库屋顶设置有防雷网，利用钢筋混凝土柱内钢筋或工字型钢柱上下焊接联通作为防雷接地引下线，引下线间距小于 18m，引下线上端与避雷带焊接联通，下端与接地装置焊接连通形成闭合回路。建筑中电气设备的接地保护方式采用 TN-S 接地保护方式，设备上的电机利用专用 PE 线作接地线。采用 40×4 热镀锌扁钢做接地网，接地体埋深 0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距小于 5m。架空和直埋的金属管道在进出建筑物处就近与防雷装置相连。建筑物内的主要金属物，如金属设备、金属管道、金属构架等，就近接至防雷接地装置上，以防雷电波侵入。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻为 1Ω。利用厚度大于 4mm 金属储罐设备本体作为接闪器与罐区四周-1.0 米以下敷设-40×4 镀锌扁钢与垂直接地极组成闭合环作为接地装置连接。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理。

根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010），界区内其他建筑物均为三类防雷建筑物。屋顶接闪器采用Φ10 镀锌圆钢沿屋角、屋檐等易受雷击的部位敷设，整个屋面组成为 20m×20m 的网格；引下线沿建筑物四周均匀对称布置，其间距小于 25m，并和电气设备接地装置以及埋地金属管道相连。

根据《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB50062-2008）的要求，该项目采用 TN-S 保护接地系统，所有电气设备的不带电金属外壳、储罐、管线、设备及钢平台、仪表用电，包括机柜、操作站、仪表盘（箱）、电缆屏蔽层均应可靠接地，均设接地装置。并应按照国家相关标准、规范的规定，设电气、防雷、防静电全厂公共接地网，接地电阻小于 4Ω。

电气设备的金属外壳及支架均和 PE 线可靠连接，并设有短路保护、过压保护、欠压保护、过载保护、漏电保护等保护系统。接地主要包括：工作接地；保护接地；保护接零；重复接地。

接地系统的连线应使用铜芯绝缘电线或电缆，并采用镀锌螺栓紧固。仪表盘、柜、箱内的接地汇流排采用铜材，并采用绝缘支架固定。接地总干线与接地体之间采用焊接。

1.9.2 给排水系统

1）给水系统

厂区供水由产业园区供水系统提供，引入管管径为 DN100，压力为 0.25MPa，每天供水量在 300t/d。厂区用水主要为生产给水系统和生活给水系统，一期项目一次水最大用水量为 70t/d，二期项目一次水最大用水量为 93.3t/d，三期项目一次水最大用水量为 93.3t/d，一次水最大用水量为 256.6t/d，可以满足三门峡新鑫源科技有限公司的需要。

2）排水系统

该企业的排水主要为生产污水和生活污水的排放，采用清污分流的方式排放。

生产污水经收集后进入厂区污水处理装置，处理达标后排入园区污水处理厂。生活污水经化粪池简单处理后，直接排放至园区生活污水管网。厂区雨水采用暗管排水方式，经地面散流汇集至道边雨水收集口后，经管道直接排放至园区雨水管网。

3）循环水系统

三门峡新鑫源科技有限公司设有一套 900t/h 循环水系统，循环水池有效蓄水能力在 810m^3 左右，配置循环水泵 18 台（8 开 10 备），泵出口压力 1.0MPa，单个循环水泵流量 50m^3/h。该企业一期项目循环水用量 70t/h，二期项目循环水用量 125t/h，三期项目循环水用量 80t/h，全

厂总循环用水量 275t/h，能够满足三门峡新鑫源科技有限公司的需要。

4）事故排水

危险化学品发生应急状况处置过程中，如泄漏、火灾、爆炸等事故条件下，将产生大量的消防水和污染区域清洗水等含大量污染物的污水。为防止此类污水直接外排，厂区内东北侧设置有一座地下容积为 1000m³ 的事故收集池。

1.9.3 消防系统

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.1.1 条规定：工厂、仓库、堆场、储罐（区）或民用建筑的室外消防用水量，应按同一时间内的火灾起数和一起灭火所需室外消防用水量确定。工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 100hm²，且附有居住区人数小于或等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。流量应按需要同时作用的各种水灭火系统最大设计流量之和确定。

该项目消防用水量最大为甲酸乙酯生产装置，根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）9.3.9，以露天布置为主的甲、乙、丙类生产设施，其消防设计流量应按同时开启的各个消防给水系统用水量之和计算，且不应小于 90L/s，火灾延续时间应按不小于 3h 计算。甲酸乙酯生产装置消防用水量为 V=90×3.6×3=972（m³）。

该企业消防给水一次火灾灭火用水量最大值为 972m³，企业建设有有效容积为 1200m³的消防水池一座，配置离心式自灌消防水泵 2 台，一备一用，单泵设计流量 200m³/h，出口压力 0.8MPa。消防水池的有效容积能够满足该企业在火灾延续时间内消防用水量的要求。

厂区内设置独立的消防给水环状管网，系统由消防水池、消防水泵、

消防工艺管网、补水管网组成。消防管网主管道采用 DN200 无缝钢管，设置阀门井，消防水流速 1.53m/s，构成环状管网；厂区能保证连续供水。

厂区地下消防管道连接消防泵，埋地深度为 1.0 米。消防管道为碳钢材质，并做加强级防腐处理。室外消火栓沿道路设置，消火栓距路边 1.0m，距房屋外墙 5.0m，室外消火栓的保护半径 60m。室内外消火栓的布置情况见下表：

表 1.8-3 室内外消火栓的布置情况汇总表

地　点	数量	备注
1#仓库	6	室内
2#仓库	6	室内
1-4 酸钠盐车间（现 1-4 酸钠盐生产设备已拆除）	6	室内
尼文酸车间	6	室内
甲酸乙酯车间 1-7 层	7	室内
3#甲酸乙酯仓库（东）	2	室内
3#甲酸乙酯仓库（中）	2	室内
3#甲酸乙酯仓库（西）	4	室内
4#仓库	10	室内
固废前处理车间	2	室内
溴化氢乙酸溶液车间	4	室内
3#综合车间	10	室内
固废仓库	2	室内
2#仓库西门北侧墙根	1	室外
原 1-4 酸钠盐车间西门南侧墙根	1	室外
2#仓库东门北侧	1	室外
冷冻工序北墙外靠东	1	室外

甲酸乙酯机柜间南侧	1	室外
综合车间东侧路西	1	室外
循环水泵房南侧	1	室外
双氧水储罐东侧	1	室外
原 LNG 储槽东门口（现 LNG 装置已拆除）	1	室外

3）灭火器配备

根据火灾类型，灭火器主要为干粉灭火器和二氧化碳灭火器，根据各工况类别设在相应场所，装置区和建筑物内配备干粉灭火器，在有精密仪器的场所配备二氧化碳灭火器。具体配置情况见下表。

表 1.8-4 灭火器布置情况汇总表

存放位置	灭火器种类	规格型号	数量（具）	备注
生产研发中心	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	18	
办公楼	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	18	
主控室	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	2	
	干粉灭火器	MFCZ/ABC2 型	1	
餐厅	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	6	
	干粉灭火器	MFZ/ABC2 型	2	
配件库	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	2	
	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	2	
配电室	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	2	
化验室	干粉灭火器	MFZ/ABC2 型	3	
	二氧化碳灭火器	MT/3 型	3	
	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	4	
1#仓库	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	10	
	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	2	
	干粉灭火器	MFTZ/ABC35 型	2	
2#仓库	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	10	

	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	2	
尼文酸车间	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	29	
	干粉灭火器	MFZ/ABC4 型	2	
	干粉灭火器	MFTZ/ABC35 型	1	
	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	7	
	二氧化碳灭火器	MT/3 型	4	
酸碱罐区	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	8	
烘干车间	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	2	
3#甲酸乙酯仓库	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	2	
	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	16	
	干粉灭火器	MFTZ/ABC35 型	3	
泵房	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	1	
	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	1	
甲酸乙酯生产装置	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	11	
	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	24	
	干粉灭火器	MFTZ/ABC35 型	8	
甲酸乙酯尾气吸收	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	2	
地埋罐区 1	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	2	
	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	2	
冰机房	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	2	
机柜间	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	4	
	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	2	
4#仓库	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	6	
	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	15	
	干粉灭火器	MFTZ/ABC35 型	4	
VOCS 机柜间	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	2	
3#综合车间	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	2	
	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	18	
	干粉灭火器	MFTZ/ABC35 型	3	

4#溴氢酸乙酸溶液车间	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	7	
	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	17	
	干粉灭火器	MFTZ/ABC35 型	4	
	干粉灭火器	MFZ/ABC4 型	2	
4#车间机柜间	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	2	
	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	2	
制氮间	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	2	
	二氧化碳灭火器	MT/3 型	2	
固废前处理车间	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	4	
	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	5	
	干粉灭火器	MFTZ/ABC35 型	1	
锅炉房	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	2	
	二氧化碳灭火器	MT/3 型	1	
	干粉灭火器	MFTZ/ABC35 型	1	
配电室 1	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	4	
消防泵房	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	2	
门卫室	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	4	
	干粉灭火器	MFZ/ABC4 型	2	

4）火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统

本项目火灾自动报警系统采用集中报警系统，由火灾自动报警及联动控制系统；火灾应急广播系统；消防专用电话系统等组成。

消防控制设备设在消防控制室，消防控制室设置在厂区的控制室内，设有火灾报警控制器（联动型）、应急广播设备、消防专用电话总机、图形显示装置、应急照明控制器、UPS 电源设备等。消防控制室内设有直接报警的外线电话。设置了感烟报警器、手动报警按钮、控制模块及火灾广播等。消防设施委托河南帅安消防技术服务有限公司进行消防维

保，河南帅安消防技术服务有限公司定期对新鑫源科技消防设施进行维护保养。

本项目在 1#仓库、2#仓库、尼文酸生产车间、3#甲酸乙酯仓库、甲酸乙酯生产装置、4#仓库、3#综合车间、4#溴化氢乙酸溶液车间等周围及主要道路、出入口设置并安装监控系统，监控系统由摄像头、光端机、接线箱、硬盘录像机、控制矩阵、监控终端及传输线缆等组成。摄像头主要设置在主要生产车间、罐区、主要出入口等处，监控设施设置 2TG 硬盘，可以有效存储至少 90 天的数据。

1.9.4 制冷系统

该企业厂区设置有两台氟利昂制冷机，每台制冷量为 120 万 kcal，共计 240 万 kcal。一期、二期项目共需制冷量为 80 万 kcal，三期项目需制冷量为 90 万 kcal，该企业共需制冷量为 170 万 kcal，制冷余量为 70 万 kcal 可满足项目生产需要。该企业制冷系统主要为工艺装置提供冷量。

1.9.5 供气系统

（1）天然气

三门峡新鑫源科技有限公司所需天然气来自陕县吉能燃气有限公司的供应管道，通过输送管道分别输送到锅炉房的调压柜与原 1-4 酸生产车间的调压柜，天然气的压力为 0.35~0.36MPa，天然气供气能力 10000m³/d，用气量 3500~6000m³/d。进厂区直到用气设备的天然气输送设备、设施、管道均属于陕县吉能燃气有限公司，维护与管理也由陕县吉能燃气有限公司负责。

（2）蒸汽

三门峡新鑫源科技有限公司供热主要由园区集中供热提供，压力

0.8~1.2MPa。公司用热量约 80t/d，压力约 0.4MPa。同时自备一台 4t/h 和一台 6t/h 的天然气锅炉做为蒸汽的备用气源辅助供热，确保公司内部生产供热正常。

（3）制氮系统

溴化氢乙酸溶液生产过程中需要在石英炉点火前，整个系统用氮气置换至合格，以及溴素储罐的溴素需要用氮气压入到蒸馏釜中，故在厂区设置了一套氮气系统。

制氮系统：采用一台型号 HBFD-295-10 的制氮机供给，配备有一个 1m³氮气储罐，总供应量 10Nm³/h，供气压力 0.6MPa，用量为 2Nm³/h，满足生产需要。

（4）压缩空气

生产用压缩空压机 3 台，分别是综合车间 1 台，型号：BK7.5-8G；储气罐 1 台，容积为 1m³；锅炉房所在建筑空压间 1 台 15SFe-8,储气罐 1 台，容积 1m³；污水处理空压机 1 台，型号：SX-20Y，储气罐 1 台，容积 1m³。现生产用气总量为 3.5m³/min，压力设置为 0.4~0.6MPa，总供气能力为 5.2m³/min，满足生产需要。

（5）氢气系统

该公司溴化氢乙酸溶液生产过程中，需要使用氢气，定量的氢气通入石英炉中，定量的溴素加温到 400℃气化后通入石英炉，溴素在氢气中燃烧，进行化合反应，生成溴化氢气体。在厂区东南角处设置一套氢气减压撬装置，氢气管束车氢气含量 250kg。

1.9.6 真空系统

该项目采取微负压的生产过程，生产过程中的物料采用真空抽取，尼文酸装置配置 2 套真空泵，二期生产装置配置 4 套真空泵，三期在固

废前处理车间外配套了 1 套真空泵，真空泵抽气能力 100L/s，极限真空 2000pa。

1.9.7 尾气处理系统

三门峡新鑫源科技有限公司生产工艺废气由各股废气的生产设备与各废气收集管道点对点对接，采用引风机通过管道输送至车间外配套的废气喷淋冷却吸附脱附处理装置后，经 15 米排气筒高空排放。

1.9.8 纯水系统

该公司生产过程中需要使用纯水，厂区锅炉房西北角设置一台纯水机，纯水流量 4t/h，能够满足生产要求。

1.9.9 通风系统

该公司生产车间采用自然通风和机械通风相结合，设置有事故风机，事故通风与可燃有毒气体报警装置联锁。

3#综合车间设置 6 台机翼形轴流风机，型号：T35-4.5-Ex，风机风量：6658m³/h，风压：153Pa。

4#溴化氢乙酸车间设置 6 台机翼形轴流风机，型号：T35-4.5-Ex，风机风量：6658m³/h，风压：153Pa。

3#甲酸乙酯仓库设置 6 台机翼形轴流风机，型号：T35-4.5-Ex，风机风量：6658m³/h，风压：153Pa。

4#仓库设置 10 台机翼形轴流风机，型号：T35-4.5-Ex，风机风量：6658m³/h，风压：153Pa。

尼文酸车间设置 9 台机翼形轴流风机，型号：T35-4.5-Ex，风机风量：6658m³/h，风压：153Pa。

第二章 安全评价范围及评价方法、单元划分、评价程序

2.1 安全评价范围及内容

经与三门峡新鑫源科技有限公司协商，确定本次安全评价的对象是三门峡新鑫源科技有限公司。安全评价的范围为三门峡新鑫源科技有限公司 500t 尼文酸、2000t 甲酸乙酯和丙酸乙酯、400t 三溴新戊醇、200t 三溴磷酸酯、400t 二溴新戊二醇、600t 溴化氢乙酸溶液、3000t/年 4-四溴双酚 A、50t/年 4-甲基二苯胺生产装置及配套的公用工程和辅助设施；评价时对与其安全相关的周边环境及其它条件，评价做适当的延伸。污水处理单元扩建 4t/hMVR 项目不在本次评价范围内。

本次评价的主要内容有：评价区域内各种主要危险有害因素的种类、特点、分布情况；生产装置、设施的外部周边情况；生产装置、设施所在地的自然条件；生产过程中固有的危险、有害程度；重大危险源的辨别及事故后果分析；安全管理组织机构、各种安全生产管理制度及事故应急预案；生产工艺过程和设备的安全技术及防护设施；危险化学品的储存与运输等。

2.2 安全评价方法及单元划分

本次安全评价采用定性和定量相结合的模式开展工作。首先根据该公司涉及到的危险化学品物性及安全技术数据，生产过程中的工艺操作单元、设备等，分析企业存在的危险、有害因素，然后，辨识企业重大危险源及存在的场所。对可能发生的事故后果采用定量分析方法进行模拟分析。

根据划定的安全评价单元，采用安全检查表法对企业生产装置设置的安全设施，已经采取的各项控制措施，以及安全措施是否全面有效进行定性分析。通过对照标准检查，发现企业安全设施与安全管理等各个方面的问题，根据是否具有现实的危险性，给出相应的对策措施及整改建议。

为了确定事故的最大危害后果和装置的风险，在评价中运用中国安全生产科学研究院开发的 CASST-QRA 定量风险评价软件，对可能发生的闪火事故、蒸气云爆炸事故等，进行事故后果模拟分析。对评价范围内生产装置的个人风险和社会风险进行了分析，确定了外部安全防护距离。将评价范围划分为以下 7 个单元进行分析、评价，即：厂区周边环境、总平面布置及建构筑物单元，生产装置、储运设施单元，特种设备、强制检测设施单元，自控、仪表单元，公用工程与辅助设施单元，消防及应急救援单元，综合安全管理单元。

2.3 安全评价程序

本次安全现状评价的程序如下图所示：

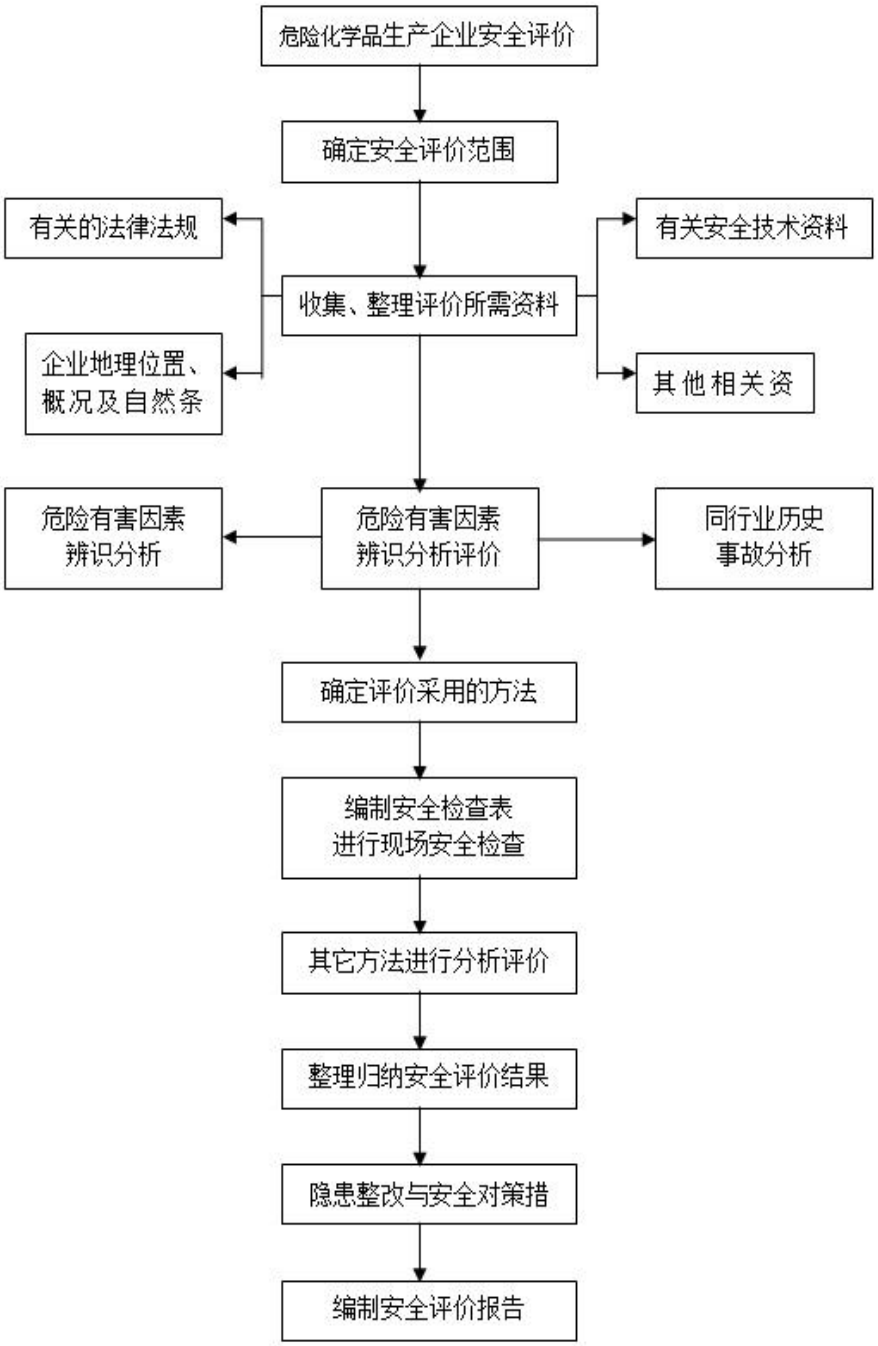


图 2.3-1 安全现状评价程序框图

2.4 安全评价经过

我公司在接受三门峡新鑫源科技有限公司的委托后立即组建了评价组，评价期间，评价组多次到现场进行勘察。根据安全现状评价的需要，评价组检查了该公司现场的安全条件以及安全管理、事故应急救援、

工艺管理、设备设施的检验、检测情况，收集了相关的资料。针对现场存在的问题同该公司进行了沟通、交流，并督促其进行认真整改。在该公司反馈了整改报告后，我公司评价人员到现场对整改情况进行复查确认符合要求，然后按照公司内部要求对现状评价报告进行审核、修改，出具了安全现状评价报告（送审版）。

第三章 危险、有害因素分析结果

3.1 自然危险、有害因素分析结果

自然危险有害因素主要包括地震、雷电、暴雨、大风、冰雹、高气温、低气温等，对生产装置造成的影响见表 3.1-1。

表 3.1-1 自然危险、有害因素分析结果

序号	自然危险、有害因素	结果
1	地震	企业所在地区抗震设防烈度为7度。强烈的地震可能造成建、构筑物和设备、管道的破坏，同时会使危险化学品大量泄漏，进而可能引发火灾、爆炸、中毒、腐蚀等事故。
2	雷电	厂房和室外高大设备、管线、配电设备等，有可能遭受雷电侵袭破坏，甚至引起火灾、爆炸、毒物泄漏、化学腐蚀、伤害人身等事故。该公司建构筑物根据规范要求进行了完善的防雷设计和抗震设计，防雷设施经检测合格，可避免雷电危害。
3	暴雨	可引起厂区积水，携带危险物品外流，造成环境污染事故；对室外设备、建筑物造成损毁、垮塌等事故。该公司设置有雨水排水系统，采用地面式暗沟收集雨水和厂内各装置排出的清净下水，可避免雨水在厂内聚集形成内涝。
4	大风、冰雹	狂风、冰雹等自然灾害的袭击，对生产设施，尤其是室外设置的高径比大的设备、设施，及仪器、仪表造成破坏。彩钢结构的建筑物，在大风作用下可能会发生垮塌事故。该公司建构筑物设计时进行了相应设计，可避免或减少大风、冰雹造成的危害
5	高气温	受热膨胀，压力升高，可引起危险物品泄漏，压力设备发生物理性爆炸，生产人员在高温环境中易出现操作失误；低气温有可能导致设备、管道、阀门冻坏破裂，并造成人员冻伤。该公司在控制室、操作室等作业场所设置采暖、空调设施，高、低温设备及管线采取可靠的保温措施。可避免人员、设备受到高低气温的影响。
6	低气温	有可能导致设备、管道、阀门冻坏破裂，并造成人员冻伤。

3.2 主要危险有害物质分析结果

该公司生产过程涉及的危险化学品及其主要危险、危害特性见表 3.2-1、3.2-2，分布情况见表 3.2-2。

表 3.2-1 主要危险有害化学品汇总一览表

序号	名称/别名	状态	目录序号	CAS 号	危险性分类	火灾危险性分类	年用量或年产量（t/a）	最大储量（t）	备注
一、原辅材料									
1	硫酸	液态	1302	7664-93-9	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	戊类	639.1	76.2	第三类易制毒
2	盐酸/氢氯酸	液态	2507	7647-01-0	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害，类别 2	戊类	459.5	54	第三类易制毒
3	氢氧化钠溶液（33%）	液态	1669	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	戊类	443	50	
4	甲酸/蚁酸	液态	1175	64-18-6	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	丙类	969	104.55	
5	丙酸	液态	126	79-09-4	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）	乙类	369.5	44.5	
6	乙醇/无水酒精	液态	2568	64-17-5	易燃液体，类别 2	甲类	1170.5	67.15	特别管控危险化学品
7	冰醋酸/乙酸	液态	2630	64-19-7	易燃液体，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	乙类	196	40	
8	甲醇/木醇、木精	液态	1022	67-56-1	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	甲类	40	5	重点监管的危险化学品，特别管控危险化学品

9	三氯氧磷/氧氯化磷、氯化磷酰、磷酰氯、三氯化磷酰、磷酰三氯	液态	1858	10025-87-3	急性毒性-吸入，类别 2* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触，类别 1	戊类	82.4	5	监控化学品
10	氯苯/一氯化苯	液态	1414	108-90-7	易燃液体，类别 3 危害水生环境-急性危害，类别 2 危害水生环境-长期危害，类别 2	乙类	20	2	重点监管危险化学品
11	三氯化铝/氯化铝	固态	1842	7446-70-0	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 2	戊类	20	0.05	
12	甲苯/甲基苯、苯基甲烷	液态	1014	108-88-3	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 生殖毒性，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应） 特异性靶器官毒性-反复接触，类别 2* 吸入危害，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 2 危害水生环境-长期危害，类别 3	甲类	264	3	重点监管危险化学品、第三类易制毒
13	氢溴酸/溴化氢溶液	液态	1665	10035-10-6	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）	戊类	928	6	
14	氢气	气态	1648	1333-74-0	易燃气体，类别 1 加压气体	甲类	3	/	重点监管危险化学品
15	溴素	液态	2361	7726-95-6	急性毒性-吸入，类别 2* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危	乙类	336	9	第二类易制毒

					害，类别 1				
16	天然气/沼气	气态	2123	8006-14-2	易燃气体，类别 1 加压气体	甲类	2000	/	
17	氮[压缩的]	气	172	7727-37-9	加压气体	戊类	/	/	
18	二氯甲烷	液态	541	75-09-2	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2A；致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应） 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1	丙类	750	53.2	
19	过氧化氢溶液（20%≤含量＜60%）	液态	903	7722-84-1	化性液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）	甲类	1500	57.7	易制爆危险化学品
20	对甲基苯胺	固态	1085	106-49-0	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* 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 皮肤致敏物,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1	丙类	50	8	
二、中间产物									
21	氨	气态	2	7664-41-7	易燃气体，类别 2 加压气体 急性毒性-吸入，类别 3* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1	乙类	/	/	重点监管的危险化学品、特别管控的危险化学品、高毒物品
22	溴化氢	气态	2401	10035-10-6	加压气体 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性-一次	戊类	/	/	

					接触，类别 3（呼吸道刺激）				
23	氯化氢[无水]	气态	1475	7647-01-0	加压气体 急性毒性-吸入，类别 3* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1	戊类	/	/	
三、副产品、产品									
24	甲酸乙酯	液态	1180	109-94-4	易燃液体，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）	甲类	1500	60	
25	丙酸乙酯	液态	130	105-37-3	易燃液体，类别 2	甲类	500	/	订单式生产
26	溴化氢乙酸溶液	液态	2402		皮肤腐蚀/刺激，类别 1 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	丙类	600	50	

表 3.2-2 火灾、爆炸危险性物质特性表

序号	物质名称	相对密度(空气=1)	闪点℃	自燃点℃	爆炸极限%	
					上限	下限
3	甲酸	1.59	68.9（开杯）	410（引燃温度）	57.0	18.0
4	丙酸	2.56	52	465（引燃温度）	12.1	2.9
5	乙醇	1.59	12	363（引燃温度）	19.0	3..
6	甲酸乙酯	2.55	-20	440（引燃温度）	16.0	2.7
7	丙酸乙酯	3.52	12.2	440	11	1.8
8	乙酸	4.1	39	463（引燃温度）	17.0	4.0
9	甲醇	1.11	11	385（引燃温度）	44	5.5
10	氯苯	3.9	28	590（引燃温度）	9.6	1.3
11	甲苯	3.14	4	535（引燃温度）	7	1.2
12	氢气	0.07	＜-50	400（引燃温度）	74.1	4.1

14	对甲基苯胺	3.7	140	480	6.6	1.1

表 3.2-3 主要危险有害物质分布情况表

序号	物质名称	主要存在场所
1	硫酸	酸碱罐区
2	盐酸/氢氯酸	尼文酸车间、酸碱罐区
3	氢氧化钠溶液（33%）	尼文酸车间、酸碱罐区
4	甲酸/蚁酸	甲酸乙酯车间、罐区一
5	丙酸	甲酸乙酯车间、罐区一
6	乙醇/无水酒精	甲酸乙酯车间、罐区一
7	冰醋酸/乙酸	甲酸乙酯车间、罐区一
8	甲醇/木醇、木精	甲酸乙酯车间、罐区一
9	三氯氧磷/氧氯化磷、氯化磷酰、磷酰氯、三氯化磷酰、磷酰三氯	3#综合车间、4#仓库
10	氯苯/一氯化苯	3#综合车间、改造罐区
11	三氯化铝/氯化铝	3#综合车间、4#仓库
12	甲苯/甲基苯、苯基甲烷	3#综合车间、改造罐区
13	氢溴酸/溴化氢溶液	溴化氢乙酸车间、4#仓库
14	氢气	溴化氢乙酸车间、氢气管束车
15	溴素	溴化氢乙酸车间、溴素罐
16	二氯甲烷	四溴双酚A车间
17	过氧化氢溶液（20%≤含量＜60%）	四溴双酚A车间
18	对甲基苯胺	4-甲基二苯胺车间
19	氨	尼文酸车间
20	氯化氢[无水]	四溴双酚A车间
21	甲酸乙酯	甲酸乙酯车间、3#甲酸乙酯仓库
22	丙酸乙酯	甲酸乙酯车间、3#甲酸乙酯仓库
23	溴化氢乙酸溶液	溴化氢乙酸车间

3.3 作业场所存在的危险有害因素分析结果

该公司生产过程存在的危险、有害因素分析结果及分布情况见表3.4-1。

表 3.4-1 危险、有害因素分布表（“▲”表示存在）

序号	类别 部位	火灾	可燃气体爆炸	可燃液体蒸气爆炸	容器爆炸	中毒	窒息	灼烫	机械伤害	触电	高处坠落	物体打击	厂(场)内车辆致害	淹溺	坍塌	泄漏	管道爆炸	其他伤害
1	甲酸乙酯生产装置	▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲	▲	▲
2	3#甲酸乙酯仓库	▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲		▲
3	尼文酸装置	▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲	▲	▲
4	1#仓库和 2#仓库	▲		▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲		▲
5	烘干车间	▲						▲	▲	▲	▲	▲	▲					▲
6	配电室、配电室 1									▲								
7	锅炉房	▲	▲		▲			▲	▲	▲	▲	▲					▲	▲
8	酸碱罐区					▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲			▲		▲
9	化验室、配件库	▲						▲		▲								▲
10	生产研发楼	▲								▲								▲
11	冰机房、机柜间	▲							▲	▲		▲						▲
12	机柜间、制氮间	▲					▲		▲	▲		▲						▲
13	办公楼	▲								▲								▲
14	厨房餐厅	▲						▲		▲					▲	▲		▲

序号	类别 部位	火灾	可燃气体爆炸	可燃液体蒸气爆炸	容器爆炸	中毒	窒息	灼烫	机械伤害	触电	高处坠落	物体打击	厂(场)内车辆致害	淹溺	坍塌	泄漏	管道爆炸	其他伤害
15	消防泵房								▲	▲		▲						▲
16	消防水池													▲				▲
17	冷却水池													▲				▲
18	罐区 1	▲		▲		▲	▲	▲		▲			▲					▲
19	3#综合车间	▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲	▲	▲
20	4#溴氢酸乙酸溶液车间	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲	▲	▲
21	固废前处理车间	▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲		▲	▲		▲
22	4#仓库			▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲		▲

3.4 事故案例分析结果

本评价根据该公司生产工艺及所涉及危险化学品情况，选取了一系列事故案例（见下表）进行分析，事故案例分析见 F2.4 节，事故的发生多是由于违反或不严格执行操作规程、安全设施欠缺、日常设备或管理中存在缺陷、人员业务技能较差、应急救援措施不当等造成。通过这些案例的分析，以期给企业以警示，重视和加强生产运行中安全管理。

第四章 危险化学品重大危险源辨识结果

4.1 危险化学品重大危险源辨识及分级结果

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），三门峡新鑫源科技有限公司不存在构成重大危险源的单元，具体辨识过程详见附件 3。

4.2 周边重大危险源辨识结果

该项目西侧为河南德利新能源材料有限公司厂区；北侧为园区道路；东侧为河南亿达新能源有限公司厂区；南侧为山区。厂区东南侧 450m 河南孚德科技有限公司氟化氢储存库单元、氟化铝生产装置区单元构成一级危险化学品重大危险源，酸碱罐区单元构成四级危险化学品重大危险源。

三门峡新鑫源科技有限公司要加强与周边企业的联系，发生事故，及时通知，及时撤离。

第五章 定性、定量评价结果

5.1 定性评价结果

5.1.1 厂区周边环境、总平面布置及建（构）筑物单元

该公司位于三门峡陕州先进制造业开发区（化工园区）专门用于危险化学品生产、储存的区域，所在园区安全风险等级为 D 级。

评价范围内生产装置、储存设施与厂外周边设施的防火间距符合规范要求，基于风险的外部安全防护距离满足要求。厂内总图布置功能明确，厂内大部分设施之间防火间距满足规范要求；建构筑物的占地面积、层数、防火分区、安全疏散、防腐、通风等符合规范的规定。厂区出入口设置、厂内道路及生产装置区周边道路可满足消防及应急救援需要。

5.1.2 生产工艺装置、储运设施单元

该公司选用的生产工艺和设备为国内普遍使用的成熟工艺和设备，生产工艺不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》规定的限制类、淘汰类范围；生产工艺设备、管道和构件的材料选择合理，没有使用国家明令淘汰的生产设备装置，设备设施布局合理，工艺流程顺畅，够满足工艺要求和安全运行的需要。

本项目原辅料、产品中无国家明令禁止或严格限制的危险化学品。储存方式的选用考虑物质固有特性，固体产品袋装，液体原料储罐储存。

5.1.3 特种设备、强制检测设施单元

该公司制定有设备安全管理制度，配备有设备管理人员，明确设备管理人员的职责。企业建立有设备管理台帐、日常维护记录等。在特种

设备及其安全附件的安全管理方面，基本能够按照《特种设备安全监察条例》的要求进行管理，在后续的生产过程中应加强设备方面的管理工作，加强设备完整性管理，对管道、阀门、软管等要定期检测维护，存在问题的要及时更换。

应注意设备防腐蚀处理及特种设备方面的管理，做好日常检查、维护，对于特种设备按照特种设备的相关要求加强检测、监控，做好日常、月度、年度检查，加强隐患排查治理。

5.1.4 自控、仪表设施单元

本项目按要求设 DCS 系统对生产过程进行监控，信号引至控制室。本项目控制室设在生产研发楼内，门向外开启，内设有 DCS 操作站、工程师站、DCS 系统、UPS 电源等，符合规范要求。

本项目仪表自控及安全联锁单元安全措施符合相关标准、规范的要求，自动化水平能够满足工艺控制要求和安全运行的需要

5.1.5 公用工程与辅助设施单元

该公司生产装置区电气设施中的变配电设备、生产装置动力设备供电，爆炸危险场所电力装置的防护，电气设备、设施的防火，建构筑物的防雷，工艺装置、设施的防静电，生产场所的照明及通讯等满足安全生产要求。对检查表中检查结果不符合要求、部分符合要求的项目，应对照国家有关规范、标准要求采取相应的安全技术措施并按照评价建议进行认真整改，控制电气方面的危险源，避免人身伤害、设备损坏及生产事故的发生。

5.1.6 消防及应急救援单元

公司针对生产过程可能发生的火灾、爆炸、中毒等安全事故，编制有生产安全事故应急预案，包含危化品相关预案，并报三门峡市陕州区应急管理局备案（备案时间2025年12月1日，备案编号：4112222025030）。根据国家有关应急救援的要求成立了应急救援指挥部，配备了空气呼吸器等应急救援器材，为了提高从业员工的救援水平，该公司定期组织进行了事故应急救援演练，为以后的应急救援工作打下了较为坚实的基础。该公司事故应急救援满足国家安全生产相关的法律、法规要求。

5.1.7 综合安全管理单元

综上所述，三门峡新鑫源科技有限公司认真贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，遵照国家和地方有关法律、法规及行业主管部门的要求，结合本行业的安全生产特点和组织机构形式，设立安全部，配备专职安全生产管理人员；主要负责人和专职安全管理人员参加三门峡市应急管理局组织的安全培训，取得安全培训合格证书；公司特种作业人员、特种设备作业人员，均持证上岗；其他从业人员参加企业内部安全技术培训，满足本岗位安全技术要求。该公司《三门峡新鑫源科技有限公司生产安全事故应急预案》已在三门峡市陕州区应急管理局备案，制定有应急预案演练计划，配备有应急救援人员。在安全技术措施、劳动防护用品、设备使用和维护、安全教育、安全管理等方面，认真履行国家法律法规，建立健全安全生产责任制，制定一系列安全管理制度、安全操作规程，并注重各项规章制度的落实，保障生产有序进行和从业人员的安全和健康。

5.2 定量评价结果

5.2.1 生产装置各单元危险度评价结果

危险度评价结果表明：该公司尼文酸生产车间单元属III级（低度危险）；甲酸乙酯生产装置单元和 3#综合车间单元属于II级（中度危险）；4#溴氢酸乙酸溶液车间单元危险度评价属于I级（高度危险）。

5.2.2 对可能发生的危险化学品事故的预测后果

本报告采用中国安全生产科学研究院研发的 CASST-QRA 软件对该公司主要生产装置和储存设施的各失效情形进行后果模拟，以确定有危险化学品泄漏等意外泄漏可能产生的后果及影响，事故后果计算结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 事故后果计算结果表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径（m）	重伤半径（m）	轻伤半径（m）	多米诺半径（m）
丙酸储罐	容器中孔泄漏	池火	10	/	15	/
丙酸储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	/	15	/
丙酸储罐	管道完全破裂	池火	12	/	18	/
丙酸储罐	容器整体破裂	池火	12	/	18	/
乙醇储罐	容器中孔泄漏	池火	10	15	20	/
乙醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	15	20	/
乙醇储罐	管道完全破裂	池火	15	17	24	/
乙醇储罐	容器整体破裂	池火	15	17	24	/
乙酸储罐	容器中孔泄漏	池火	10	/	13	/
乙酸储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	/	13	/
乙酸储罐	管道完全破裂	池火	12	/	16	/

乙酸储罐	容器整体破裂	池火	12	/	16	/
氯苯储罐	容器中孔泄漏	池火	9	/	13	/
氯苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	9	/	13	/
氯苯储罐	管道完全破裂	池火	9	/	13	/
氯苯储罐	容器整体破裂	池火	9	/	13	/
甲苯储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	4	7	/
甲苯储罐	管道小孔泄漏	池火	2	4	7	/
甲苯储罐	容器中孔泄漏	池火	19	23	34	/
甲苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	19	23	34	/
甲苯储罐	管道完全破裂	池火	19	23	34	/
甲苯储罐	容器整体破裂	池火	19	23	34	/
回收氯苯储罐	容器中孔泄漏	池火	9	/	13	/
回收氯苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	9	/	13	/
回收氯苯储罐	管道完全破裂	池火	9	/	13	/
回收氯苯储罐	容器整体破裂	池火	9	/	13	/
甲醇储罐	容器中孔泄漏	池火	9	12	17	/
甲醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	9	12	17	/
甲醇储罐	管道完全破裂	池火	9	12	17	/
甲醇储罐	容器整体破裂	池火	9	12	17	/
三溴回收甲醇储罐	容器中孔泄漏	池火	9	12	17	/
三溴回收甲醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	9	12	17	/
三溴回收甲醇储罐	管道完全破裂	池火	9	12	17	/

三溴回收甲醇储罐	容器整体破裂	池火	9	12	17	/
二溴回收甲醇储罐	容器中孔泄漏	池火	9	12	17	/
二溴回收甲醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	9	12	17	/
二溴回收甲醇储罐	管道完全破裂	池火	9	12	17	/
二溴回收甲醇储罐	容器整体破裂	池火	9	12	17	/
氢气管束车	容器物理爆炸	物理爆炸	12	22	37	17

氢气管束车容器物理爆炸，物理爆炸事故死亡半径 12m，重伤半径 22m，轻伤半径 37m,超出厂区边界,轻伤半径覆盖范围会影响到厂区东侧河南亿达新能源有限公司厂区范围内，覆盖范围内为空地，无生产装置和储存设施。

5.2.3 多米诺效应分析结果

本项目氢气管束车容器物理爆炸多米诺半径 17m；均未超过厂区范围，不会对周边企业装置引发多米诺效应，多米诺效应影响可接受。

根据现场勘验、《三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区整体性安全风险评估报告》和《河南孚德科技有限公司年产 4 万吨高性能无水氟化铝和年产 2 万吨电子级氢氟酸项目（一期）安全验收评价》，周边企业中，东南侧河南孚德科技有限公司氟化氢储罐发生物理爆炸事故，即可引发多米诺效应，多米诺半径 33m，未超出厂区围墙，不会对本项目产生影响。河南孚德科技有限公司在建锂盐项目溶剂蒸馏釜 1 发生整体破裂，存在多米诺效应，多米诺半径为 41m，不会对本项目产生影响。

5.2.4 基于风险的外部安全防护距离分析结果

1. 依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方

法》GB/T37243-2019，选用定量风险评价法确定外部安全防护距离。风险基准采用《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018规定的基准。考虑风向和风频条件下，根据企业提供的设备、工艺条件、气象等参数，该公司采取现有安全措施的情况下个人风险分析的个人风险等值线分别如图 5.2-1、5.2-2 所示。个人风险分析按照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中的个人风险基准，绘制危险化学品生产装置和储存设施周围的风险等值线，见图 5.2-1。



图 5.2-1 新鑫源厂内所有的危险化学品生产装置和储存设施周围的风险等值线

个人风险分析结果：代表个人风险的 3×10^{-7} 次/年以上红色曲线内不存在高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标、高敏感场所、重要目标、特殊高密度场所，代表个人风险在 3×10^{-6} 次/年以上的橙色曲线内不存在一般防护目标中的二类防护目标，代表个

人风险在 1×10^{-5} 次/年以上的蓝色曲线内不存在一般防护目标中的三类防护目标，因此个人风险可接受。

该公司评价范围内生产装置和储存设施社会风险曲线图见图 5.2-2。

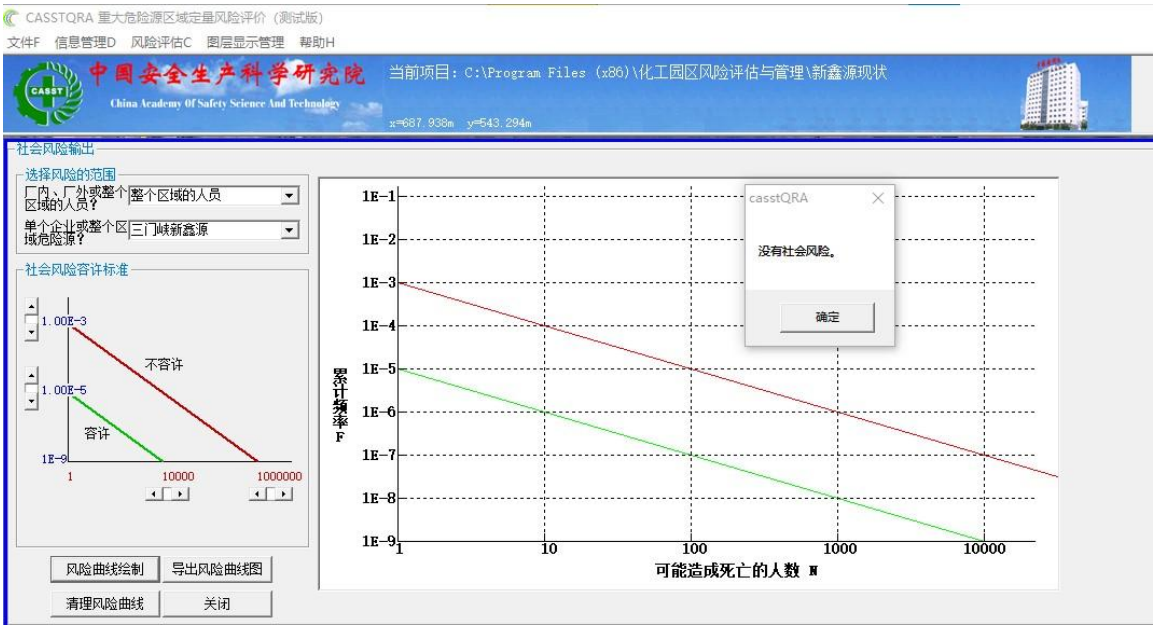


图 5.2-2 新鑫源厂内所有的危险化学品生产装置和储存设施社会风险 F-N 曲线

由图 5.2-2 可看出，该公司评价范围内生产装置和储存设施社会风险曲线未出现，因此社会风险可接受。

三门峡新鑫源科技有限公司评价范围内生产装置和储存设施的个人风险等值线未超出厂区范围，执行《精细化工企业工程设计防火标准》等规范，经检查符合要求。

第六章 对策、措施建议与整改情况

针对评价中发现的问题，提出了整改建议，并对整改情况进行复查确认，具体整改情况及复查结果见表 6.1-1。

序号	现场问题	整改情况	复查情况	备注
1	1#配电室内电气绝缘工具缺失令克棒、接地钳	1#配电室内电气绝缘工具按规范配置令克棒、接地钳等绝缘工器具	1#配电室内电气绝缘工具已按规范配置令克棒、接地钳等绝缘工器具	
2	1#配电室外变压器下竹子、树应清除	1#配电室外变压器下竹子、树清除	1#配电室外变压器下竹子、树已清除	
3	空压机房内 2 个空气储罐未张贴特种设备使用年检标志；室内缺失应急照明灯	空压机房内 2 个空气储罐张贴特种设备使用年检标志；室内安装应急照明灯	空压机房内 2 个空气储罐已张贴特种设备使用年检标志；室内已安装应急照明灯	
4	尼文酸生产线厂房及设备防雷防静电接地线腐蚀严重	尼文酸生产线厂房及设备防雷防静电接地线腐蚀严重，更换新的防雷防静电接地线	已更换新的防雷防静电接地线	
5	烧碱储存区泵房周围缺失洗眼器	烧碱储存区泵房周围有两套洗眼器	烧碱储存区泵房周围设有两套洗眼器	
6	尼文酸生产现场喷淋塔地槽;（制冷机房外 2 地槽）未设有限空间标识	尼文酸生产现场喷淋塔地槽;（制冷机房外 2 地槽）设有限空间标识	尼文酸生产现场喷淋塔地槽;（制冷机房外 2 地槽）已设有限空间标识	
7	双堆干燥机两侧缺失防护栏	双堆干燥机两侧增设防护栏	双堆干燥机两侧已增设防护栏	
8	2#仓库中氯化钾及对苯胺和生产用母液混存，未分类分开存放	已分开存放	已分开存放	
9	3#、5#消防控制室内有毒气体和可燃气体报警仪主机（16 个探头只能显示 2 个探头）未能有效显示检测探头数据	3#、5#消防控制室内有毒气体和可燃气体报警仪主机（16 个探头全部有效显示检测探头数据	3#、5#消防控制室内有毒气体和可燃气体报警仪主机（16 个探头全部有	

			效显示检测探头数据	
10	冷冻机房直爬梯防护笼设置支持扁铁为3根，不符合标准要求5根	冷冻机房直爬梯防护笼设置支持扁铁按规范要求增加到5根以上	冷冻机房直爬梯防护笼设置支持扁铁已分开存放按规范要求增加到5根以上	
11	乙醇地槽处消防报警控制器损坏	乙醇地槽处消防报警控制器更换，实验正常	乙醇地槽处消防报警控制器更换，实验正常	
12	综合车间内安装的有毒和可燃气体检测报警仪未张贴校验标签	综合车间内安装的有毒和可燃气体检测报警仪校验并张贴校验标签	综合车间内安装的有毒和可燃气体已分开存放检测报警仪校验并张贴校验标签	
13	综合车间内应急物资柜内未配备空气呼吸器	综合车间内应急物资柜内已配备空气呼吸器	综合车间内应急物资柜内已配备空气呼吸器	
14	溴化氢车间溴化称四周缺失防护栏	溴化氢车间溴化称四周增设防护栏	溴化氢车间溴化称四周已分开存放增设防护栏	
15	溴化氢车间空压机防房内缺失应急照明等、门口未设防鼠板	溴化氢车间空压机防房内增设应急照明灯、门口未设防鼠板	溴化氢车间空压机防房内已分开存放增设应急照明灯、门口未设防鼠板	
16	溴化氢汇流排装置区防护栏（门）缺失一扇	溴化氢汇流排装置区防护栏已安装	溴化氢汇流排装置区防护栏已分开存放安装	
17	生产厂区应急发电机房未设通风机	生产厂区应急发电机房设有通风口	生产厂区应急发电机房设有通风口	
18	生产区内废水上下台阶未设手扶栏杆	生产区内废水上下台阶设置手扶栏杆	生产区内废水上下台阶已分开存放设手扶栏杆	

第七章 安全评价结论

7.1 安全生产条件（32 项）检查结果

根据原国家安全生产监督管理总局制定的《危险化学品生产企业安全生产许可证审查书》中的 32 项审查内容，结合企业对存在问题的整改情况，该公司生产装置安全生产条件的符合性分析评价见表 7.1-1。

表 7.1-1 危险化学品生产企业安全生产条件符合情况检查表

项目序号	检查内容	备注	符合性判断
1	企业的选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。	企业位于陕州区先进制造业开发区内，选址符合地方政府的规划布局，符合国家产业政策。	符合
2	危险化学品生产装置或储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离应符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定。	该企业不构成危险化学品重大危险源。危险化学品生产装置与《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	符合
3	生产企业总体布局是否符合 GB50489、GB50187 和 GB50016 等标准的要求，石油化工企业是否符合 GB50160 等标准的要求。	企业总体布局符合 GB50489、GB50187、GB51283 和 GB50016 等标准的要求。	符合
4	新建、改建、扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，是否由符合资质要求的设计单位进行设计。	该公司现有生产装置均经过符合资质要求的设计单位进行设计。	符合

5	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	未采用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
6	新开发的危险化学品生产工艺是否是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产。	不属于新开发的生产工艺。	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。	采用的工艺不属于国内首次使用的化工工艺。	不涉及
8	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统。	不涉及危险化工工艺，重点监管危险化学品的装置，设有 DCS 控制系统。	符合
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。	该项目不属于大型化工装置。	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。	在生产车间设有可燃、有毒气体泄漏报警装置。	符合
11	生产区与非生产区是否分开设置，并符合国家标准或行业标准规定的距离。	生产区与非生产区分开设置，符合国家标准或行业标准规定的距离。	符合
12	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置是否适用同一标准的规定。	生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的防火间距符合 GB50016-2014（2018 年版）、GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》规定的防火间距要求。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置适用同一标准的规定。	符合
13	生产企业是否配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	配备了相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备了符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	符合
14	是否按照国家有关标准，对该企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识。	按要求对生产、储存装置和设施进行了危险化学品重大危险源辨识，该企业不构成危险化学品重大危险源。	符合

15	对已确定为重大危险源的，是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案。	该企业不构成危险化学品重大危险源。	不涉及
16	是否依法设置安全生产管理机构，足额配备专职安全生产管理人员。	提供有设置安全管理机构（安全部）和专职安全管理人员任命文件。员工 96 人，配置 2 名专职安全生产管理人员，专职安全生产管理人员足额配置。	符合
17	是否建立全员安全生产责任制，并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	提供有安全生产责任制，人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	符合
18	是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度。	已制定安全管理制度，其中包括《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。	符合
19	是否根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	已根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制了岗位操作安全规程。	符合
20	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。	主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得了安全合格证书。	符合
21	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具备一定的化工专业知识或相应的专业学历。	分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人具备一定的化工专业知识。	符合
22	专职安全生产管理人员是否具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或化工化学类中级以上专业技术职称，或具备危险物品安全类注册安全工程师资格。	专职安全管理人员学历符合要求。配备了注册安全工程师。	符合
23	特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经过专门的安全技术培训并考核合格，并取得特种作业操作证书。	提供有低压电工 2 人、高压电工 2 人、焊接与热切割作业 1 人、化工自动化控制仪表作业 6 人。	符合

24	其他从业人员是否按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格。	其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格。	符合
25	是否按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	企业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。	符合
26	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	企业缴纳了工伤保险，提供有工伤保险缴费凭据。	符合
27	是否依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	已在河南省危险化学品登记注册办公室登记，取得有危险化学品登记证，登记证书编号41122500022，有效期2025年08月31日至2028年08月30日。	符合
28	是否按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案。	编制有生产安全事故应急预案，包含危化品相关预案，并报三门峡市陕州区应急管理局备案（备案时间2025年12月1日，备案编号：4112222025030）。	符合
29	是否组建应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行培训、演练、修订。	事故应急救援预案中有应急组织机构和人员。配备有必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行了培训、演练。	符合
30	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）。	不涉及生产、储存和使用以上气体。	不涉及
31	企业是否按有关规定委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	委托安全评价机构进行安全评价，企业对安全评价报告提出的问题进行了整改。	符合
32	是否符合有关法律、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。	特种设备及安全附件进行了检测，生产场所进行了防雷防静电检测。	符合

7.2 重大生产安全事故隐患判定结果

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）的要求，对三门峡新鑫源科技有限公司是否存在重大生产安全事故隐患的判定结果如下表。

表 7.2-1 危险化学品企业重大事故隐患排查判定标准检查表

序号	检查项目	检查结果	依据	实际情况	对策措施与建议
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。	不存在此隐患	国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（安监总管三〔2017〕121 号）	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格。	
2	特种作业人员未持证上岗。	不存在此隐患		特种作业人员持证上岗。	
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。	不存在此隐患		外部安全防护距离符合国家标准要求。	
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。	不存在此隐患		该企业不涉及危险化工工艺。	
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。	不存在此隐患		经辨识，该企业不构成危险化学品重大危险源。	
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不存在此隐患		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。	不存在此隐患		不涉及	
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	不存在此隐患		不涉及。	
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	不存在此隐患		地区架空电力线路未穿越生产区。	
10	在役化工装置未经正规设计且	不存在此		在役化工装置经过正	

	未进行安全设计诊断。	隐患		规设计。	
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	不存在此隐患		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	
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。	不存在此隐患		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所安装使用防爆电气设备。	
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。	不存在此隐患		控制室位于生活区内生产研发楼一楼，生产区内机柜间采用防爆结构，设置防爆门斗，满足国家标准关于防火防爆的要求。	
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。	不存在此隐患		化工生产装置按国家标准要求设置有柴油发电机，自动化控制系统设置不间断电源。	
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	不存在此隐患		安全阀等安全附件进行了检测检验，正常投用。	
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。	不存在此隐患		该企业建立了风险分级管控和隐患排查治理双预防机制，建立了与岗位相匹配的全员安全生产责任制，制定并实施生产安全事故隐患排查治理制度。	
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	不存在此隐患		制定有操作规程和工艺控制指标。	
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。	不存在此隐患		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，且有效执行。	
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	不存在此隐患		该项目不涉及危险工艺。	

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。	不存在此隐患		该企业按国家标准分区分类储存危险化学品。	

7.3 危险化学品企业安全风险隐患排查

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）的要求，对重大隐患（导则中黑体字部分）条款及特殊条款的判定结果见表 7.3-1。

表 7.3-1 安全风险隐患排查表

序号	排查内容	实际情况	检查结果
1	企业应建立健全全员安全生产责任制： 1.应明确各级管理部门及基层单位的安全生产责任和考核标准。 2.应明确主要负责人、各级管理人员、一线从业人员（含劳务派遣人员、实习学生等）等所有岗位人员的安全生产责任和考核标准。	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制。	符合
2	企业主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格；	主要负责人和安全生产管理人员均依法经考核合格，取得相应资格证书。	符合
3	1.特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证后，方可上岗作业； 2.特种作业操作证应定期复审。	本项目化工自动化控制仪表作业、高、低压电工作业、熔化焊接与热切割作业等特种作业人员均持证上岗。	符合
4	企业应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度，明确各种事故隐患排查的形式、内容、频次、组织与参加人员、事故隐患治理、上报及其他有关要求。	制定实施安全检查隐患排查与整改管理制度。	符合
5	1.特殊作业票证内容设置应符合 GB30871 要求； 2.作业票证审批程序、填写应规范（包括作业证的时限、气体分析、作业风险分析、安全措施、各级审批、验收签字、关联作业票证办理等）。	该公司制定有特殊作业管理制度；实施特殊作业前办理审批手续并落实风险控制措施。	符合
6	建设项目应经过正规设计或开展安全设计诊断。	建设项目经过正规设计。	符合
7	外部安全防护距离应满足根据 GB36894 确定的个人风险基准的要求。	外部安全防护距离满足根据 GB36894 确定的个人风险基准的要求。	符合

序号	排查内容	实际情况	检查结果
8	1.涉及精细化工的建设项目，在编制可行性研究报告或项目建议书前，应按规定开展反应安全风险评估； 2.国内首次采用的化工工艺，要通过省级有关部门组织专家组进行安全论证。	本项目不属于国内首次使用的化工工艺；本项目未纳入反应安全风险评估范围。	不涉及
9	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。	控制室位于生活区内生产研发楼一楼，满足防火防爆要求。	符合
10	地区架空电力线路不得穿越生产区。	地区架空电力线路未穿越生产区。	符合
11	企业或总承包商应编制总体试生产方案和专项试车方案	本项目不涉及试生产方案。	不涉及
12	新开发的危险化学品生产工艺应经小试、中试、工业化试验再进行工业化生产。国内首次采用的化工工艺，要通过省级有关部门组织专家组进行安全论证。	本项目不属于新开发的危险化学品生产工艺，不属于国内首次使用的化工工艺。	不涉及
13	精细化工企业应按照规定要求，开展反应安全风险评估。	本项目未纳入反应安全风险评估范围。	不涉及
14	生产企业不得使用淘汰落后技术工艺目录列出的工艺。	本项目未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
15	企业应制订操作规程，并明确工艺控制指标。	制定了操作规程和工艺控制指标。	符合
16	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。	本项目不涉及危险化工工艺。	不涉及
17	1.涉及危险化工工艺的大型化工装置应装设紧急停车系统； 2.危险化工工艺装置的自动化控制和紧急停车系统应正常投入使用。	本项目不涉及危险化工工艺。	不涉及
18	一级、二级重大危险源及毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施应设置紧急停车系统；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，应配备独立安全仪表系统（SIS）。	本项目不构成重大危险源。	不涉及
19	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应实现紧急切断功能，并处于投用状态。	本项目不构成重大危险源。	不涉及
20	应按国家标准分区分类储存危险化学品，不得超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质不得混放混存。	按国家标准分区分类储存危险化学品，不存在超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存情况。	符合
21	重大危险源的化工生产装置应装备满足安全生产要求的自动化控制系统。	本项目不构成重大危险源。	不涉及
22	一级或者二级重大危险源，设置紧急停车系统。	本项目不构成重大危险源。	不涉及
23	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置。	本项目不构成重大危险源。	不涉及

序号	排查内容	实际情况	检查结果
24	对涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，应具有独立安全仪表系统。	本项目不构成重大危险源。	不涉及
25	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。	本项目未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
26	在用安全阀进出口切断阀应全开，并采取铅封或锁定；爆破片应正常投用。	安全阀等安全附件正常投用。	符合
27	涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，应配备独立的安全仪表系统（SIS/ESD）。一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应配备独立的安全仪表系统，并处于投用状态。	本项目不构成重大危险源。	不涉及
28	化工生产装置自动化控制系统应设置不间断电源，可燃有毒气体检测报警系统应设置不间断电源，后备电池的供电时间不小于30min。	控制室设置一套3000VA的UPS电源，DCS机柜各设置1台3000VAUPS电源，DCS控制系统由UPS供电，供电时间不小于30min。	符合
29	爆炸危险场所的仪表、仪表线路的防爆等级应满足区域的防爆要求。	爆炸危险场所的仪表、仪表线路的防爆等级满足防爆要求。	符合
30	可燃气体和有毒气体检测报警器的设置与报警值的设置应满足GB50493要求。	可燃气体检测报警器的设置满足GB50493要求。	符合
31	企业的供电电源应满足不同负荷等级的供电要求： 1.一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏； 2.一级负荷中特别重要的负荷供电，尚应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统；设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求； 3.二级负荷的供电系统，宜由两回线路供电。在负荷较小或地区供电条件困难时，二级负荷可由一回6kV及以上专用的架空线路供电。	该项目电源由三门峡35kV柳沟变电站，10kV柳阳线111#杆T接开关送出，高压电力线引入厂区内变压器，经变压后输送至厂区配电室。发电机室内设置两台柴油发电机作为备用电源，分别为150kW和100kW，且设置有自动切换装置，作为全厂生产用电的备用电源使用。	符合
32	爆炸危险区域内的电气设备应符合GB50058要求。	爆炸危险区域内的电气设备符合要求。	符合
33	丙烯、丙烷、混合C4、抽余C4及液化石油气的球形储罐应采取防止液化烃泄漏的注水措施。注水压力应能满足需要。	本项目不涉及丙烯、丙烷、混合C4、抽余C4及液化石油气的球形储罐。	不涉及
34	液化烃的充装应使用万向管道充装系统。	本项目不涉及液化烃的充装。	不涉及
35	液氨充装时，应使用万向节管道充装系统。	本项目不涉及液氨充装。	不涉及
36	液氯充装应使用万向管道充装系统。	本项目不涉及液氯充装。	不涉

序号	排查内容	实际情况	检查结果
			及
37	氯气管道禁止穿越除厂区(包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	本项目不涉及氯气管道。	不涉及
38	光气管道严禁穿越除厂区(包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	本项目不涉及光气管道。	不涉及

由上表可知，本项目不存在《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号）中的安全风险隐患。

7.4 危险化学品安全专项整治三年行动方案符合性分析结果

对照《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（安委〔2020〕3 号），对本项目进行对照检查，具体如下：

表 7.4-1 危险化学品安全专项整治三年行动实施方案检查表

序号	检查内容	实际情况	符合性
1	(一)提升危险化学品重大安全风险管控能力。 1.严格高风险化工项目准入条件。牢固树立安全发展理念,强化源头管控,推进产业结构调整,科学审慎引进化工项目。涉及化工行业的省级市级人民政府和重点化工园区要结合现有化工产业特点资源优势专业人才基础和安全监管能力等情况,进一步明确产业定位,加快制定完善化工产业发展规划,2020 年底前制定出台新建化工项目准入条件；2022 年底前,设区的市要制定完善危险化学品“禁限控”目录,对涉及光气、氯气、氨气等有毒气体(以下简称有毒气体),硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸危险性化学品(指《危险化学品目录》中危险性类别为爆炸物的危险化学品)的建设项目要严格控制,严禁已淘汰的落后产能异地落户和进园入区；支持危险化学品生产企业开展安全生产技术改造升级,依法淘汰达不到安全生产条件的产能。	本项目采用的生产工艺技术、产品、产能不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令第 7 号）中限制类、淘汰类。	符合
2	(一)提升危险化学品重大安全风险管控能力。 2.提升化工园区安全风险管控水平。各省级人民政府要建立跨部门联合工作机制,按照《化工园区安全风险排查治理导则(试行)》要求组织开展化工园区(含化工集中区)安全风险排查评估分级工作，2020 年 10 月底前,各省级人民政府要对本地区化工园区进行认定并公布名单，在认定基础上开展安全风险排查评估分级。对安全风险等级评估为 A 级(高安全风险)的化工园区，原则上不得批准新、改、扩建危险化学品建设项目,并纳入重点治理和监管范围，限期整改提升,2021 年底前仍为 A 级的化工园区要予以关闭退出；对安	本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区，化工园区为 D 级（较低安全风险)。	符合

序号	检查内容	实际情况	符合性
	全风险等级评估为 B 级(较高安全风险)的化工园区，原则上要限制新、改、扩建危险化学品建设项目,2022 年底前仍未达到 C 级（一般安全风险)或 D 级（较低安全风险)的化工区区要予以关闭退出。		
3	(一)提升危险化学品重大安全风险管控能力。 3.深入开展企业安全风险隐患排查治理。督促辖区内危险化学品企业按照《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》,在 2020 年 6 月底前全面完成安全风险隐患自查工作并制定整改方案,对于重大隐患要依法上报地方有关监管部门并实施挂牌督办,经整改仍达不到安全生产条件的，依法予以关闭，实现规范达标一批改造提升一批依法淘汰一批。组织开展危险化学品安全生产许可“回头看”,2020 年底前要对安全风险评估等级为“红橙”的企业对照安全生产许可证发证条件再次逐一进行核查,从源头提升发证企业的安全保障能力。大力推进危险化学品企业安全风险分级管控和隐患排查治理体系建设,运用信息化手段实现企业化工园区监管部门信息共享上下贯通,2022 年底前涉及重大危险源的危险化学品企业要全面完成以安全风险分级管控和隐患排查治理为重点的安全预防控制体系建设。	企业已建立安全风险分级管控和隐患排查治理的安全预防控制体系。	符合
4	(一)提升危险化学品重大安全风险管控能力。 4.强化危险化学品运输使用和废弃处置安全管理。加强危险化学品等危险货物运输安全监管,严格行业准入,严禁未经许可擅自开展经营性运输。强化托运承运装卸车辆运行等危险货物运输全链条安全监管。开展危险货物运输车辆防撞报警系统相关标准贯彻实施,2022 年底前危险货物运输车辆要全部强制安装远程提醒监控系统,实行运输过程实时定位及路径记录。严格执行内河禁运危险化学品目录和危险货物道路运输安全管理办法,严格特大型公路桥梁特长公路隧道饮用水源地危险货物运输车辆通行管控。加强港口机场铁路车站以及与铁路接轨的专用线专用铁路等危险货物装卸储存场所和设施的安全监管,对不符合安全生产条件的进行清理整顿。鼓励化工园区内具有上下游产业链关联的企业运用管道输送代替道路运输,有危险化学品车辆聚集较大安全风险的化工园区应建设符合标准规范的危险化学品车辆专用停车场。加强使用危险化学品从事生产的企业及医院学校科研机构等单位的危险化学品使用安全管理。组织全面开展废弃危险化学品等危险废物排查,重点整治化工园区化工企业存在的违规堆存随意倾倒私自填埋危险废物等问题,确保危险废物贮存运输处置安全。	危险化学品的运输委托具有相关资质的单位承运。	符合
5	(二)提高危险化学品企业本质安全水平。 1.全面排查管控危险化学品生产储存企业外部安全防护距离。督促危险化学品生产储存企业按照《危险化学品生产装	本项目涉及重点监管的危险化学品，生产装置和储存设施已按	符合

序号	检查内容	实际情况	符合性
	置和储存设施风险基准》(GB36894-2018)和《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019)等标准规范确定外部安全防护距离。不符合外部安全防护距离要求的涉及“两重点一重大”的生产装置和储存设施,经评估具备就地整改条件的,整改工作必须在2020年底前完成,未完成整改的一律停止使用；需要实施搬迁的,在采取尽可能消减安全风险措能的基础上于2022年底前完成；已纳入城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造计划的,要确保按期完成。严格落实化工园区空间规划和土地规划,保护危险化学品企业和化工园区外部安全防护距离,禁止在外部安全防护距离内布局劳动密集型企业人员资集场所；爆炸危险性化学品的生产和储存企业要保持足够的外部安全防护距离,严禁超设计量储存,并尽可能减少储存量,防止安全风险外溢。	照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB36894-2018)和《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019)等标准规范确定外部安全防护距离，符合相关标准要求。	
6	(二)提高危险化学品企业本质安全水平。 2.进一步提升危险化学品企业自动化控制水平。继续推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善,2020年底前涉及“两重点一重大”的生产装置储存设施的上述系统装备和使用率必须达到100%,未实现或未投用的,一律停产整改。推动涉及重点监管危险化工工艺的生产装置实现全流程自动化控制。2022年底前所有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制,最大限度减少作业场所人数。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室不得布置在装置区内,已建成投用的必须于2020年底前完成整改；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室原则上不得布置在装置区内,确需布置的,应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB50779-2012),在2020年底前完成抗爆设计建设和加固。具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房(含装置或车间)和仓库内的办公室、休息室、外操室、巡检室,2020年8月前必须予以拆除。	控制室位于生产研发楼，生产车间和储存设施内未设置办公室、休息室、外操室、巡检室。	符合
7	(二)提高危险化学品企业本质安全水平。 3.深化精细化工企业反应安全风险评估。凡列入精细化工反应安全风险评估范围但未开展评估的精细化工生产装置,一律不得生产。现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置必须于2021年底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估,同时按照加强精细化工反应安全风险评估工作指导意见,对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估。强化精细化工反应安全风险评估结果运用,已开展反应安全风险评估的企业要根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施,补充完善安全管控措施,及	本项目未纳入反应安全风险评估范围。	不涉及

序号	检查内容	实际情况	符合性
	时审查和修订安全操作规程,确保设备设施满足工艺安全要求,2022 年底前未落实有关评估建议的精细化工生产装置一律停产整顿。		
8	(二)提高危险化学品企业本质安全水平。 4.推动技术创新。积极推广应用机械化、自动化生产设备设施,实现机械化减人、自动化换人,降低高危岗位现场作业人员数量。加快新材料应用和新技术研发,研究生产过程危险化学品在线量减量技术路线和储存数量减量方案,开发以低毒性、低反应活性的化学品替代高危险性化学品的工艺路线,开展缓和反应温度、反应压力等弱化反应条件的技术改造，积极推广气体泄漏微量快速检测、化工过程安全管理微通道反应器等先进技术方法的应用。聚氯乙烯生产企业按照《氯乙烯气柜安全运行规程》和《氯乙烯气柜安全保护措施改进方案》,进一步完善氯乙烯气柜安全管理措施,提升本质安全水平。	应用机械化、自动化生产设备设施，实现机械化减人、自动化换人，降低岗位现场作业人员数量。	符合
9	(三)提升从业人员专业素质能力。 1.强化从业人员教育培训。每年至少对化工和危险化学品企业主要负责人集中开展一次法律意识风险意识和事故教训的警示教育,按照化工(危险化学品)企业主要负责人安全生产管理知识重点考核内容,对危险化学品企业主要负责人每年开展至少一次考核,考核和补考均不合格的,不得担任企业主要负责人。危险化学品企业按照高危行业领域安全技能提升行动计划实施意见,开展在岗员工安全技能提升培训,培训考核不合格的不得上岗,并按照新上岗人员培训标准离岗培训,2021 年底前安排 10%以上的重点岗位职工(包括主要负责人、安全管理人员和特种作业人员)完成职业技能晋级培训,2022 年底前从业人员中取得职业资格证书或职业技能等级证书的比例要达到 30%以上;严格从事危险化学品特种作业岗位人员的学历要求和技能考核,考试合格后持证上岗。2022 年底前，化工重点省份和设区的市至少扶持建设一所化工相关职业院校(舍技工院校),依托重点化工企业化工园区或第三方专业机构成立实习实训基地。	企业主要负责人考核合格，取得相应资格证书；在岗员工经安全教育培训考核合格上岗。	符合
10	(三)提升从业人员专业素质能力。 2.提高从业人员准入门槛。自 2020 年 5 月起,对涉及"两重点一重大”生产装置和储存设施的企业,新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称,新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平,新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历;不符合上述要求的现有人员应	本项目主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员具备化工相关专业大专及以上学历。	符合

序号	检查内容	实际情况	符合性
	在2022年底前达到相应水平。危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师。		

由上表可知，本项目不存在《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（安委〔2020〕3号）中要求整治的内容。

7.5 危险化学品企业安全分类整治检查

根据《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）》（应急〔2020〕84号），对本项目进行检查，具体见下表。

表7.5-1 危险化学品企业安全分类整治检查表

序号	分类内容	实际情况	检查结果
一	**暂扣或吊销安全生产许可证类**		
1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未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危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	本项目经过正规设计。	不存在
2	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	本项目未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	不存在
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，且无法整改的。	本项目涉及重点监管的危险化学品；生产装置、储存设施外部安全防护距离符合国家标准要求。	不存在
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	本项目不涉及危险化工工艺。	不涉及
二	**停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类**		
1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	本项目取得有安全生产许可证。	不涉及
2	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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使	本项目不属于新开发的危险化学品生产工艺、国内首次使用的化工工艺。	不涉及

序号	分类内容	实际情况	检查结果
	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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。		
3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	本项目不构成重大危险源。	不涉及
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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	本项目不涉及危险化工工艺。	不涉及
5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	本项目控制室位于研发楼，机柜间、变配电所、化验室、办公室未与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	不存在
6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	本项目爆炸危险区域按照国家标准安装使用防爆电气。	不涉及
7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	本项目不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体。	不涉及
8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	本项目不涉及全压力式液化烃储罐。	不涉及
9	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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	本项目不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装。	不涉及
10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等联锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	本项目不涉及氯乙烯气柜。	不涉及
11	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	主要负责人和安全生产管理人员均依法经考核合格，取得相应	不存

序号	分类内容	实际情况	检查结果
		资格证书。	在
12	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	本项目化工自动化控制仪表作业、高、低压电工作业、熔化焊接与热切割作业等特种作业人员均持证上岗。	不存在
13	未建立安全生产责任制。	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制。	不存在
14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	制定了操作规程和工艺控制指标。	不存在
15	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	该公司制定有动火作业管理制度、受限空间作业管理制度等特殊作业管理制度；实施特殊作业前办理审批手续并落实风险控制措施。	不存在
16	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	本项目未纳入反应安全风险评估范围。	不涉及
17	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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	按国家标准分区分类储存危险化学品，不存在超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存情况。	不存在
三	**限期改正类**		
1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	本项目涉及重点监管的危险化学品；已按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	不存在
2	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于 30 天）等功能。	本项目不构成重大危险源。	不涉及
3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和	本项目未纳入反应安全风险评估范围。	不涉及

序号	分类内容	实际情况	检查结果
	评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。		
4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	本项目控制室位于生产研发楼。	不存在
5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	本项目不涉及危险化工工艺。	不涉及
6	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。	控制室位于研发楼、机柜间设置防爆门斗，满足国家相关法律法规的要求。	不存在
7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	本项目可燃和有毒有害气体谁知有泄漏检测报警系统，检测报警信号发送至有人值守的控制室。	不涉及
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	地区架空电力线路未穿越生产区。	不涉及
9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	该项目电源由三门峡 35kV 柳沟变电站，10kV 柳阳线 111#杆 T 接开关送出，高压电力线引入厂区内变压器，经变压后输送至厂区配电室。发电机室内设置两台柴油发电机作为备用电源，分别为 150kW 和 100kW，且设置有自动切换装置，作为全厂生产用电的备用电源使用。	不存在
10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。	本项目主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员具备化工相关专业大专及以上学历。	不存在
11	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会	该公司制定有安全风险研判与承诺公告制度。	不存

序号	分类内容	实际情况	检查结果
	公告。		在
12	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	企业提供有化学品安全技术说明书。	不存在
13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	该公司制定有变更管理制度。	不存在
14	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备 2 套正压空气呼吸器、2 套气密性化学防护服等应急救援设施和器材。	不存在

由上表可知，本项目不存在《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》（应急〔2020〕84 号）中的分类整治内容。

7.6 危化企业装置设备带“病”运行安全专项检查评价结果

根据《危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项整治工作方案》，对该公司涉及易燃易爆、剧毒物料的装置、设备、管线的带病运行情况进行安全专项检查，结果见表 7.6-1。

表 7.6-1 危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项检查表

序号	检查内容	实际情况	检查结果
1	设备、管线（弯头、法兰、变径等）发生泄漏，未采取有效措施仍然继续运行。	现场检查时，不存在此类情况。	符合
2	管线采取打“卡子”等临时性防泄漏措施。	管线无打“卡具”等临时性防泄漏措施。	符合
3	管线壁厚腐蚀减薄，已达不到设计要求；管线介质中腐蚀性物质含量超出正常范围未加强防腐蚀检测，仍然继续使用。	现场检查时，不存在此类情况。	符合
4	机泵或管道异常震动，未分析原因并采取措施仍然继续使用。	现场检查时，不存在此类情况。	符合
5	承压特种设备及管道超过法定检验期限仍然继续使用。	现场未见承压特种设备及管道超过法定检验期限仍然继续使用的情况。	符合
6	设备、阀门、管线未按照设计选型和选用材质，且未履行变更手续仍然维持运行。	该公司设备、阀门、管线符合设计选型和选用材质。	符合

7	安全附件（安全阀、压力表、爆破片、阻火器等）未正常投用或出现故障。	该公司安全附件(安全阀、压力表等)正常投用无故障。	符合
8	关键工艺联锁未履行变更手续摘除，不及时恢复。	现场检查时，不存在此类情况。	符合
9	可燃和有毒气体泄漏等报警系统未投用或处于非正常状态，长时间报警未处置。	该公司可燃和有毒气体泄漏等报警系统处于正常投用状态,一旦报警立即查找原因进行处置。	符合
10	对于反复出现异常的设备设施,经评估需要淘汰的仍然继续使用。	现场查看时，设备设施运行正常。	符合

7.7 2025 年危险化学品安全监管工作要点及有关工作方案符合性分析

根据《应急管理部办公厅关于印发 2025 年危险化学品安全监管工作要点及有关工作方案的通知》（应急厅函〔2025〕60 号），对本项目进行符合性分析，具体见下表。

表 9.1-8 2025 年危险化学品安全监管工作要点符合性情况表

序号	检查内容	实际情况	符合性
1	一、防控重大安全风险 （一）持续完善重大危险源安全风险防控机制。加强重大危险源企业“消地协作”检查，优化工作机制，聚焦特殊作业管理、报警管理、违章操作、从业人员资质、承包商管理等五类“屡查屡犯”问题，推动提高企业自查和地方复核质量。宣贯推动落实《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》，督促相关企业按要求明确报警管理机构和考核机制。督促企业认真落实异常工况安全处置准则、带压密封和带压开孔作业等规范要求，有效防范安全风险。	该公司制定有异常工况管理制度。	符合
2	一、防控重大安全风险 （二）持续开展高危细分领域风险排查治理。发布实施《精细化工企业安全管理规范》，落实《光气及光气化产品生产安全规范》《化工企业氯气安全技术规范》，推动涉及光气、氯气、合成氨、精细化工等相关企业对标自查自改；深化开展硝酸铵、硝化、过氧化氢、有机过氧化物等高危细分领域安全专项治理和专家指导服务。实施高危工艺企业“两减两提”（减量、减人、提自动化、提学历）行动，加快推动反应风险评估工艺危险度3级及以上的高危工艺企业应用微通道、管式反应器等新装备、新技术，推动列入淘汰落后工艺技术设备目录的间歇或半间歇硝化工艺企业在2025年底前完成改造提升，减少反应物料在线量；推动60%左右的过氧化、重氮化、氟化、氯化等高危工艺企业完成全流程自动化改造，减少危险岗位现场操作人员数量；涉高危工艺岗位新招录的操作人员不低于化工类大专及以	本项目不涉及危险化工工艺。	不涉及

序号	检查内容	实际情况	符合性
	上学历，现有操作人员学历逐步提升。		
3	二、提升本质安全水平 （二）推进工艺技术设备淘汰退出和更新改造。 制定新一批危险化学品淘汰落后安全生产工艺技术设备目录。稳步推进做好酸碱交替固定床过氧化氢生产工艺退出改造。推动油库淘汰浅盘式或敞口隔舱式内浮顶。强化现场督促指导，提速优化时间安排，完成化工老旧装置、储罐年度淘汰、退出、改造任务，加快化工装置老化评估导则制定，建立评估退出长效机制。用好《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》，新建储罐区严格执行规范要求，推动企业对建成时间长、安全风险高的储罐区实施改造提升。研究制定石油天然气开采淘汰落后工艺设备目录和推广先进工艺设备目录，支持石油天然气开采行业老旧设备淘汰退出和更新改造。	本项目未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
4	三、提升人员技能素质水平 （一）加大危险化学品企业从业人员培训力度。 推动省级应急管理部门2025年组织对辖区内化工企业、石油天然气企业主要负责人开展一次全覆盖安全培训。推进危险化学品生产企业从业人员学历资质达标情况复核，2025年复核率达到60%。从严治理“屡查屡犯”难题，完善培训平台及有关课程，推动开展重点高危细分领域企业安全操作专项治理提升培训，将参训情况纳入专家指导服务重点内容。完善历史上典型事故定期发布和推送机制，推动各地常态化组织开展化工和危险化学品企业全员安全培训与警示教育。深化推动化工安全复合型人才培养。	本项目主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员具备化工相关专业大专及以上学历。	符合
5	四、提升数字化智能化管控水平 （二）深化“工业互联网+危化安全生产”场景建设应用。2025年底前，推动一级、二级重大危险源（仓库除外）企业建设报警优化管理场景；重大危险源企业针对输送介质操作温度大于等于自燃点或260℃的高温泵、液化烃及C5输送泵、涉及急性毒性（类别1、类别2）物质的输送泵建设应用状态监测场景，化工园区完成承包商管理场景功能建设应用。总结成熟经验做法，制定发布“工业互联网+危化安全生产”建设总则、特殊作业审批与作业过程管理、人员定位系列行业标准。持续提升企业双重预防机制数字化建设应用水平，拓展场景应用和预警管理，引导企业将日常巡检、隐患排查、专项检查统一管理，落实好全员安全生产责任。遴选有强烈意愿、较好基础、保障能力的企业，开展危险化学品安全风险管控数字化智能化建设应用试点。	企业已建成应用双重预防机制数字化系统。	符合

由上表可知，本项目符合《应急管理部办公厅关于印发2025年危险化学品安全监管工作要点及有关工作方案的通知》（应急厅函〔2025〕60号）相关要求。

7.8 精细化工企业整治任务“四个清零”安全检查表

依据国务院安委会办公室关于印发《危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治工作方案》的通知，对该企业进行认真的对照检查。

本项目《精细化工企业整治任务“四个清零”安全检查表》对照检查情况见表 7.8-1。

表 7.8-1《精细化工企业整治任务“四个清零”安全检查表》对照检查表

序号	危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治工作方案要求	企业目前实际现状情况	符合性
1	反应安全风险评估“清零”。对涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置进行有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，对有关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元的风险评估，并根据评估结果完善安全管控措施。	本项目不涉及危险化工工艺。	不涉及
2	自动化控制装备改造“清零”。涉及重点监管危险化工工艺的生产装置实现全流程自动化控制，涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置实现自动化控制，最大限度减少作业场所人数。	本项目不涉及危险化工工艺。	不涉及
3	从业人员学历资质不达标“清零”。涉及“两重点一重大”的企业主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员，涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置和储存设施操作人员，涉及爆炸性危险化学品的生产装置和储存设施操作人员的学历或专业水平应达到相应要求	本项目主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员具备化工相关专业大专及以上学历。	符合
4	人员密集场所搬迁改造“清零”。涉及爆炸性危险化学品或甲乙类火灾危险性的生产装置区内布置的控制室、交接班室，以及在具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险	控制室位于生产研发楼，生产车间、储存设施内未设置办公室、休息室、外操室、巡检室。	不存在

序号	危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治工作方案要求	企业目前实际现状情况	符合性
	性、中毒危险性的厂房（含装置或车间）和仓库内设置的办公室、休息室、外操室、巡检室完成搬迁或改造。		

7.9 河南省安全生产治本攻坚三年行动实施方案符合性分析

根据《河南省安全生产治本攻坚三年行动实施方案（2024—2026 年）化工和危险化学品系统子方案》（豫安委办〔2024〕46 号附件 15），对本项目进行符合性分析，具体见下表。

表 7.9-1 化工和危险化学品系统子方案符合性情况表

序号	检查内容	实际情况	符合性
1	（一）强化重大安全风险防控 1.防控安全准入风险。严格危险化学品生产建设项目安全准入条件，严格限制危险化学品生产建设项目进入园区和投资规模要求。强化危险化学品建设项目安全审查，落实涉及硝化、过氧化、重氮化、氟化、氯化工艺（以下简称高危工艺）审查程序要求。	本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区。	符合
2	（二）开展危险化学品专项治理 6.实施作业安全专项治理。组织开展化工和危险化学品企业作业安全专题培训，实施作业风险隐患排查治理行动，将特殊作业、检维修作业、异常工况处置、带压密封、带压开孔等作业安全作为日常监管、执法检查等的必查项，集中处理、曝光一批违法违规行为。强化易燃易爆场所作业风险防控，2024年起，开展同一时段同一区域易燃易爆场所内3人以上作业人员专项治理，落实场所内固定岗位人员在有效监控下作业，减少同一时间作业人数，降低人员暴露风险。督促危险化学品生产经营企业严格落实安全风险承诺公告，并根据承诺公告情况对特殊作业制度执行情况进行抽查检查。	该公司制定有特殊作业管理制度，实施特殊作业前办理审批手续并落实风险控制措施。	符合
3	（二）开展危险化学品专项治理 7.深入推进老旧装置安全分类整治。加快危险化学品生产企业现有老旧装置在册问题隐患整改销号，滚动开展排查评估和分类整治。实施老旧装置关键动、静设备改造提升。推动老旧装置建设应用设备完整性管理和预防性检维修、报警优化管理等场景功能。2024年底前，重点企业老旧装置问题隐患整改要取得积极进展，2025年底前，对危险化学品生产企业现有老旧装置在册问题隐患全部整改销号，2026年底前，完成老旧装置关键动、静设备改造提升。	本项目不涉及老旧装置。	符合
4	（二）开展危险化学品专项治理 10.实施人员专业素质能力提升工程。落实高危行业领域	本项目主要负责人和主管生产、设备、技术、	符合

序号	检查内容	实际情况	符合性
	安全技能提升行动计划，2024年底前，完成首轮危险化学品企业工伤预防能力提升培训工程，固化形成工伤预防能力提升常态化工作机制。督促危险化学品企业每年开展全员安全教育培训，严格落实“两重点一重大”生产装置和储存设施企业两类重点人员安全资质达标，落实新入职重点人员学历达标要求，强化在职重点作业人员安全教育培训和技能提升。省应急管理厅组织对市、县（含化工园区）危险化学品、石油天然气开采安全监管人员实施全覆盖培训。推进化工园区实训基地和危险化学品企业安全培训空间建设运营标准规范体系建设，推动实训基地与企业安全培训空间互补，提升从业人员安全技能。以党建为引领，鼓励基层监管部门和企业创造性开展工作，通过创建“安全型班组”、“居安思危”线上讲堂、企业结对帮扶共建等方式，夯实企业基层基础，提升本质安全水平。	安全的负责人及安全生产管理人员具备化工相关专业大专及以上学历。	
5	（三）以科技支撑提升企业本质安全 12.推进高危工艺企业全流程自动化改造。推动涉及高危工艺和光气及光气化、合成氨、胺基化、烷基化、加氢等5种危险化工工艺的相关企业，完成全流程自动化改造，并逐步向18种危险化工工艺企业推广。持续推动反应安全风险评估工艺危险度3级及以上的高危工艺企业应用微通道、管式反应器等技术。2024年底前，硝化工艺企业按照《硝化企业全流程自动化控制改造工作指南》率先完成改造任务；2025年底前，重氮化、过氧化、氟化、氯化工艺企业改造任务完成率达到50%；2026年底前，高危工艺企业全部完成改造任务。	本项目不涉及危险化工工艺。	不涉及
6	（三）以科技支撑提升企业本质安全 13.推进安全工艺技术设备更新升级。以新工艺、新技术引领安全生产技术更新，按照危险化学品淘汰落后安全生产工艺技术设备目录，有关企业按要求完成整治、改造、退出，硝化工艺企业按目录要求在2025年底前完成微通道、管式反应器等新装备、新技术应用，未完成的依法责令停产整顿。对城市建成区安全距离不足、人口密集区高风险油气库分类实施改造、搬迁或关闭。持续开展中小油气储存企业专家指导服务，2024年底前，中小油气储存企业全部完成视频监控、气体检测、紧急切断“三个系统”配备应用不到位问题整改。	本项目未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
7	（三）以科技支撑提升企业本质安全 15.深化双重预防机制数字化应用提升。突出重大危险源企业三级包保责任人履职考核，强化重大危险源企业各岗位履职应用，不断提升运行优良率，以数字化运行推动落实全员安全生产责任制。2024年底前，推动涉及高危工艺的非重大危险源企业建成应用双重预防机制数字化系统。2025年起，深入开展安全生产双重预防提质扩面联网增效，健全完善安全风险研判预警机制，抓好重点园区、重点企业、重点工序和重点作业、重点岗位安全风险防控，探索建立以风险管理为先导的安全生产管理新模式。	企业已建成应用双重预防机制数字化系统。	符合
8	（三）以科技支撑提升企业本质安全 16.优化危险化学品安全风险监测预警系统。贯彻落实应	本项目不构成重大危险源。	不涉

序号	检查内容	实际情况	符合性
	急部信息化系统的建设、应用、整合，推动实现“一次登录，信息互通”要求。持续开展危险化学品安全生产风险监测预警能力提升工程，建立完善危险化学品重大危险源企业线上巡查抽查工作机制，增加高温、雨雪、冰冻等极端天气巡查抽查频次，持续开展精准执法。2024年6月底前，所有重大危险源监测监控数据接入系统；2024年底前高危化工工艺装置监测监控数据接入系统。		及

由上表可知，本项目符合《河南省安全生产治本攻坚三年行动实施方案（2024—2026 年）化工和危险化学品系统子方案》（豫安委办〔2024〕46 号）相关要求。

7.10 2025 年危险化学品企业安全生产执法检查重点事项检查

根据《应急管理部办公厅关于印发《2025 年危险化学品企业安全生产执法检查重点事项指导目录》的通知》（应急厅〔2025〕6 号），对本项目进行检查，具体见下表。

表 7.10-1 2025 年危险化学品企业安全生产执法检查重点事项检查表

序号	执法检查重点事项内容	实际情况	检查结果
1	危险化学品企业主要负责人未履行法定安全生产管理职责(包括主要负责人不明确导致主要负责人法定安全生产管理职责不落实的)。	企业制定的安全生产责任制中包含法定代表人、总经理安全职责，企业主要负责人履行法定安全生产管理职责。	不存在
2	未将事故隐患排查治理情况如实记录或者未向从业人员通报。	企业制定有安全检查隐患排查与整改管理制度，将事故隐患排查治理情况如实记录，向从业人员通报。	不存在
3	未按规定对涉及易燃易爆、剧毒物料的危险化学品管道(包括管件)定期进行检查、检测。	企业按规定对涉及易燃易爆物料的危险化学品管道(包括管件)定期进行检查、检测。	不存在
4	涉及易燃易爆、剧毒物料的设备、管线及管件发生泄漏，未妥善处置仍继续运行，或者打卡子带病运行、未采取有效措施彻底消除隐患。	企业按规定对涉及易燃易爆物料的设备、管线及管件定期进行检查、检测	不存在
5	涉及重大危险源、重点监管危险化工工艺的生产装置、储存设施的安全联锁摘除未履行手续，或者未及时恢复。	本项目不涉及重大危险源、重点监管危险化工工艺。	不涉及
6	未落实变更管理制度(包括涉及重大危险源、重点监管危险化工工艺的生产装置和储存设施，主要负责人、原料、工艺路线、产品、关键设备方面发生的变化未纳入变更管理，或者在变更时未进行安全风险分析等相关情形)。	企业制定并落实变更管理制度。	不存在

序号	执法检查重点事项内容	实际情况	检查结果
7	油气内浮顶储罐运行中浮盘落底；或特殊情况下需要进行浮盘落底操作，未采取相应安全措施。	本项目不涉及油气内浮顶储罐。	不涉及
8	危险化学品重大危险源企业双重预防机制未有效运行(包括未将日常巡检、隐患排查、专项检查统一管理的等情形)。	本项目不构成重大危险源，企业双重预防机制有效运行。	不存在
9	未建立并落实安全生产责任制(包括未建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保责任制并如实履职等相关情形)。	企业建立并落实安全生产责任制。	不存在
10	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。	本项目不构成重大危险源。	不涉及
11	硝化工艺装置未实现全流程自动化，涉及硝化反应的装置(厂房)同一时间现场操作人员超过2人；涉及氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	本项目不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺。	不涉及
12	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化的精细化工生产装置企业，未开展有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，未对原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试，或者未落实评估建议。	本项目不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺。	不涉及
13	从业人员不具备相应的安全生产知识和管理能力(包括涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称等相关情形)。涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作。	本项目涉及重点监管的危险化学品，主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员具备化工相关专业大专及以上学历；特种作业人员均持证上岗，证书在有效期内。	不存在
14	使用纳入淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录的工艺和设备。	本项目不涉及淘汰落后工艺和设备。	不涉及
15	企业未配备具备锁定、防脱落和脱落自封闭功能的液化烃充装设备设施。	本项目不涉及液化烃。	不涉及
16	爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	爆炸危险场所安装使用防爆电气。	不存在
17	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准要求设置检测报警装置；可燃和有毒气体检测报警系统未投用或处于非正常状态，长时间报警未处置。未建立报警处置流程，未及时响应报警，未经确认关闭报警。	本项目涉及可燃气体，设置又可燃气体报警器。	不存在
18	未制定动火、受限空间等特殊作业管理制度；特殊作业未履行许可手续；动火、受限空间作业未按规定进行气体分析；作业过程无人监护。	企业制定有动火作业管理制度、受限空间作业管理制度等特殊作业管理制度；实施特殊作业前办理审批手续并落实风险控制措施。	不存在
19	未对承包商的安全生产工作依法实施管理。	企业制定有承包商管理制度，对承包商的安全生产工作依法实施管理。	不存在

序号	执法检查重点事项内容	实际情况	检查结果
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。	按国家标准分区分类储存危险化学品，不存在超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存情况。	不存在
21	企业危险化学品安全生产风险监测预警系统现场感知监测监控设备设施未正常运转。	企业危险化学品安全生产风险监测预警系统现场感知监测监控设备设施正常运转。	不存在
22	危险化学品生产、进口企业未依法办理危险化学品登记，未按规定办理登记变更手续等。	企业依法办理危险化学品登记，提供有危险化学品登记证。	不存在
23	危险化学品生产、经营企业未规范使用“一书一签”传递危险化学品危害信息情况。	企业规范使用“一书一签”传递危险化学品危害信息情况。	不存在
24	危险化学品生产、进口企业对含有一种及以上列入《危险化学品目录》的组分，但整体物理危险性尚未确定的化学品未进行物理危险性鉴定和分类；对未列入《危险化学品目录》，且物理危险性尚未确定的化学品未进行物理危险性鉴定和分类。	本项目不涉及需进行物理危险性鉴定和分类的物料。	不涉及
25	化学品物理危险性鉴定机构对化学品物理危险性鉴定结果的真实性、准确性以及客观性存在问题；未按时上报鉴定的化学品品名和工作总结等。	本项目不涉及需进行物理危险性鉴定和分类的物料。	不涉及
26	硝酸铵生产、使用硝酸铵化工企业的危险化学品储存方式、方法以及储存数量不符合国家标准或者国家有关规定(包括未落实外部安全防护距离评估提出的安全风险削减措施，硝酸铵储存数量超过评估结果等情形)；硝酸铵储存设施监测监控未有效运行(包括掉线、离线或者无法查看等情形)。	本项目不涉及硝酸铵。	不涉及
27	液氯储罐厂房、瓶库、充装场所和气化间未采用封闭式结构，液氯储罐事故氯吸收装置设置不符合国家标准要求。	本项目不涉及液氯。	不涉及
28	未建立并落实异常工况安全处置管理制度；异常工况现场处置时，同一部位进行交叉作业；无关人员进入现场处置危险区域；同一装置区内现场处置存在人员聚集。	企业制定并落实异常工况管理制度。	不存在
29	过氧化氢生产企业工作液配制釜与配碱釜共用。	本项目不属于过氧化氢生产企业。	不涉及
30	危险化学品建设项目未开展“三查四定"(查设计漏项、查工程质量及隐患、查未完工程量；对检查出来的问题定任务、定人员、定时间、定措施，限期完成),或者未落实整改“三查四定”发现的问题即开展试生产。	本项目不在试生产阶段。	不涉及

由上表可知，本项目不存在《应急管理部办公厅关于印发《2025 年危险化学品企业安全生产执法检查重点事项指导目录》的通知》（应急厅〔2025〕6 号）中的重点事项内容。

7.11 安全现状评价结论

三门峡新鑫源科技有限公司生产装置采用成熟生产技术、设备，有比较丰富的生产管理和安全管理经验，建立了安全生产管理机构，制定了较完善的安全生产管理制度，建立了风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。自该公司成立以来安全生产管理工作平稳，未发生较大及以上人身伤亡事故。

该企业位于陕州区先进制造业开发区内，选址符合国家产业政策及当地人民政府的规划和布局。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）进行辨识，企业不涉及重点监管危险化工工艺。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2011〕95 号)、《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），甲苯、氯苯、甲醇、氢气、氨属于重点监管的危险化学品。甲苯、氯苯、甲醇、氢气、氨的安全措施和应急处置措施符合《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三（2011）142 号）的要求。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，三门峡新鑫源科技有限公司不构成危险化学品重大危险源。

1.企业成立有专职安全管理机构，配备有符合规定要求的专职安全管理人员，建立了安全生产责任制，制定了安全生产管理制度、工艺操

作规程和安全规程，建立了双预防风险管控和隐患排查治理体系，企业主要负责人和安全管理人员等均考核达标取得安全管理资格证书。对照《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》、《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》、《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）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅[2020]38 号）、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知》（应急厅〔2024〕86 号），该企业生产装置生产工艺技术和设备不属于目录所列的淘汰落后工艺技术设备，能有效的从源头控制风险。

在安全评价过程中发现企业生产装置中存在一些安全设施的缺陷及现场存在的需要整改的问题，三门峡新鑫源科技有限公司进行了整改，已经整改完成，整改完成问题经评价项目组人员复查已经整改完成，复查结论合格。

针对本次安全生产许可证换证现场核查时专家提出的管理资料和现场存在的问题，企业领导非常重视，问题进行了认真的完善和整改，并提交了整改报告，现场问题经复查其整改情况符合要求。

本报告认为，**三门峡新鑫源科技有限公司生产装置符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全监管局[2011]第 41 号令，2015 年修订版）规定，评价范围内不存在《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））中所列重大生产安全事故隐患。三门峡新鑫源科技有限公司安全生产许可证范围内安全现状符合安全生产相关法律法规标**

准规范要求，满足《全国安全生产专项整治三年行动计划》和《河南省安全生产专项整治三年行动方案》的要求，具备安全生产条件。

7.12 持续改进的建议

7.12.1 安全设施的更新与改进

本项目较好地落实了安全设施设计中提出的对策措施，安全设施试生产情况良好。对于安全设施的运行，应进行经常性的维护保养和检测，及时进行更新，确保其有效性。后续管理应积极追踪和了解行业安全技术的新进展，根据国家和部门最新的规定、标准，不断更新和改进，不断吸取新技术，引进更先进的安全设施及装置。不断完善与改进安全设施，使生产安全可靠性不断提高。

7.12.2 安全条件和安全生产条件的完善和维护

1.在以后的生产运行中，应保证监控仪表、切断装置、消防设施、器材的完好、有效，消防泵和阀门要定期试运转，保证运行正常。

2.对现场配备的防护用品和应急救援器材加强检查，发现破损的、失效的及时更换。

3.对于事故应急救援组织中涉及的人员要定期组织其参加相关职能的培训，以提高其事故时的救援水平和能力。

4.各工序、各岗位操作规程，应根据生产过程的实际情况及时更新、完善，并应认真落实执行，做好工艺记录、工艺档案。

5.加强岗位人员实际操作技能的培训，确保安全生产。

7.12.3 主要装置、设备（设施）

1.定期对设备和线路进行绝缘和耐压试验。

2.加强对安全设施设备的维护保养。

3.进一步完善相关管理制度，加强监督管理，做到不漏检、缺检。保证测量器具的准确性；加强作业人员的培训。

4.在日常生产过程中应加强对设备、装置进行检查、维护保养，保证其有运行正常有效。

5.加强对危险性较大的设备、各种压力仪表等的监督检查及维护保养，做到及时发现及时处理。加强仪器仪表的检测及管理，保证其有效性和准确性，防止因仪器仪表的失灵导致事故发生。

6.在日常生产过程中应加强对设备、装置进行检查、维护保养，保证其有运行正常有效。

7.定期进行防雷防静电接地阻值检测，防止发生雷击、静电事故。

8.特种设备在企业生产中有较大的危险性，应尽快健全特种设备的技术资料档案，设专人进行管理，按《特种设备安全监察条例》的要求对特种设备及时进行定期检测，发现不安全因素及时处理，或进行更新、报废，降低特种设备发生事故的可能性。

9.加强生产设备维护和保养：加强设备巡回检查，确保设备正常运转；应定期对设备进行润滑，确保设备长周期运行；消除设备及管道跑、冒、滴、漏及堵塞现象，发现以上问题应及时处理；应定期地维护保养及检修设备；正确使用各种电器设备和各种仪表。

7.12.4 安全生产投入

1．安全技术措施计划是企业生产财务计划的一个组成部分，它是改善企业劳动条件，有效防止伤亡事故和职业病的重要保证。建议企业尽快制定专门的安全技术措施计划，并按《企业安全生产费用提取和使用

管理办法》的规定提取安全技术措施费用，专款专用，安全技术措施计划应有明确的期限和负责人。

2．加强安全投入及管理，在危险作业场所划定危险区域，悬挂安全警示标识；在可能发生危险的部位悬挂一些醒目的警示标识。在经常接触到机械转动的部位，增加防护罩。

3．定期对劳动防护用品进行检查并及时更新，保证其防护有效。

4．按要求组建应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备设施。

5．加强职工的安全教育培训，提高员工安全防范意识。

第八章 与企业交换意见情况及建议

我公司评价组接到评价任务后，多次赴现场进行安全评价和整改复查。在评价过程中，评价组与企业就安全生产许可证延期换发申请等相关资料准备、现场整改等进行了反复沟通，提出的指导建议均得到企业的认可。

在评价过程中，评价组与企业就相关资料准备、现场整改等问题进行了充分沟通，企业进行了整改。

附件 1 安全评价方法的确定说明和安全评价方法简介

F1.1 安全评价方法的确定

在定性评价方面，本报告主要采用安全检查表法进行符合性评价，并辅以其它方法，定性地分析、评价该厂的硬件与软件、外部与内部条件是否满足安全生产要求，指出现实存在或潜在的安全隐患，分析查明原因，提出相应的安全对策措施与建议。

在定量评价方面，为了确定事故的最大危害后果，在评价中运用事故后果模型，对可能发生的火灾、爆炸、中毒事故等，分别进行模拟计算，给出事故破坏、伤害的严重程度。

F1.2 安全评价方法简介

F1.2.1 安全检查表法

安全检查表（Safety check list,简称 SCL）是目前系统安全工程中的一种最基础、最简便且广泛应用于系统危险性的评价方法。它利用检查条款按照相关的标准、规范等对已知的危险类别、设计缺陷以及一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。

安全检查表法是一种定性的分析方法,其注重的是与检查标准的符合性，方法直观、简单、明确。检查项目设置充分、得当，检查依据充分时，能够全面地反应企业实际安全状态，易于找出企业的安全漏洞与事故隐患，有较高的实用型，因而在安全评价实际中得到普遍地应用。

本次评价安全检查表主要包括检查项目、依据、实际情况、检查结果和安全对策措施及建议等内容。

F1.2.2 定量风险评价

定量风险评价（QRA）也称为概率风险评价（PRA），通过对系统或设备失效概率和失效后果的严重程度进行量化分析，进而精确描述系统的风险，从数量上说明被评价对象的危险等级。QRA 方法综合评估潜在事故后果的严重度和可能性，以量化的个人风险和社会风险作为决策依据，在风险分析方面更加全面。QRA 方法自 1974 年拉姆逊教授（Rasmussen）评价美国民用核电站的安全性开始，在风险评价尤其是石油化工领域中得到了广泛应用。

1. 定量风险评价指标

QRA 的核心是评价项目内的个人风险和社会风险，绘制个人风险等值线和社会风险曲线。

2. 定量风险评价程序

（1）熟悉系统、收集数据

熟悉分析对象，确定评价项目的边界及装置的位置，收集装置的基本信息、有关技术数据、评价项目及装置的布置图等。

（2）基础数据收集及分析

收集评价项目的气象数据及人口分布情况；评价项目周边情况等。

（3）危险辨识

运用风险分析方法对评价项目进行系统分析，确定重大事故风险。主要包括两方面：确定评价项目内哪些易燃、易爆和有毒物质存在重大事故风险；确定哪些工艺和故障或错误容易产生非正常情况并存在重大事故风险。

（4）频率分析

对确定的重大事故风险进行频率分析，以评估其发生事故的可能性。频率分析可以通过历史事故的统计分析得到，也可以利用理论模型计算得到。

（5）后果分析

后果分析主要是评估事故发生后造成的后果。事故后果分析基于各种事故后果伤害模型和伤害准则，通过事故后果模型得到热辐射、冲击波超压或毒物浓度等随距离变化的规律，然后与相应的伤害准则进行比较，得出事故后果影响的范围。事故发生后能够造成人员伤亡、财产损失和环境破坏等多种后果，通常情况下，定量风险评价中仅考虑造成人员死亡的情况。

事故后果分析包括：

对潜在事故情景的描述（容器破裂，管道破裂，安全阀失灵等）；

危险物质泄漏量的计算（有毒、易燃、爆炸）；

危险物质泄漏后扩散进行计算；

事故后果影响的评估（毒性、热辐射、爆炸冲击波）。

（6）风险计算

确定每个假想事故的频率（fs）和后果（vs），根据式（F1.2-1）进行风险计算。

（7）风险标准

风险标准是用来判断风险是否可以接受，以及对风险的重要性加以判断的准则。

（8）风险评价

风险评价为确定危险源的风险并依据风险标准确定风险的等级的过程。风险评价的目的就是针对不可容许的风险提出风险减低的对策措施，并把风险等级尽可能降到最低，以符合标准的要求。

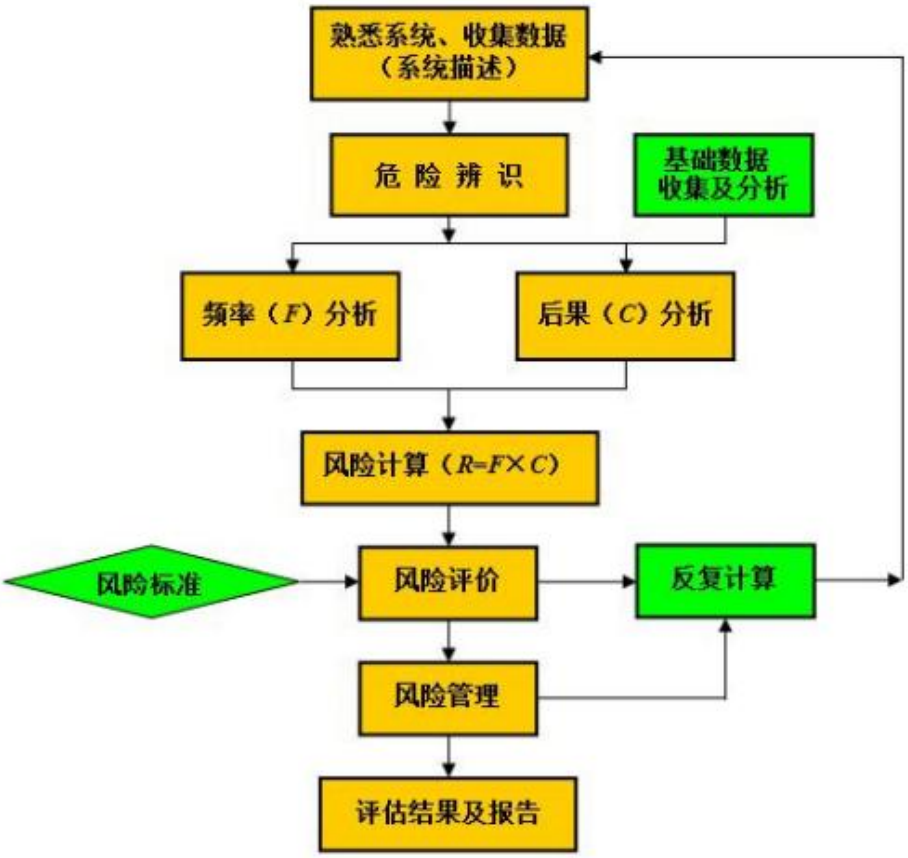
（9）风险重复计算

对不容许风险，在对其采取降低风险的对策措施后，要对其重新进行定量风险评价。

（10）风险管理

通过风险评价，确认评价项目的主要风险，然后依据评价结果进行风险管理。

定量风险评价的程序如图 F1.2-1 所示。



F1.2-1 定量风险评价的程序

F1.2.3 危险度评价法

借鉴日本劳动省安全评价六阶段法的定量评价表，结合我国GB50160、HG20660等有关规范、标准对其内容做了部分修改，编制了“危险度评价取值表”（见表F2.2-1），规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作五个项目共同确定，其危险度分别按A=10分、B=5分、C=2分、D=0分赋值计分，由分数之和确定危险等级。

16分以上是具有高度危险（一级）的单元，11~15分为具有中度危险（二级）的单元，10分以下为低度危险（三级）单元。以其中单元最大危险度作为本装置危险度。危险度分级表见表F1.2-2。

表F1.2-1 危险度取值表

序号	项目	分值			
		A（10）	B（5）	C（2）	D（0）
1	物质	1、甲类可燃气	1、乙类可燃气体；	1、乙 B、丙类可燃	不属于左述之

序号	项目	分值			
		体； 2、甲 A 类物质及液态烃类； 3、甲类固体； 4、极度危险介质。	2、甲 B、乙 A 类可燃液体； 3、乙类固体； 4、高度危险介质。	液体； 2、丙类固体； 3、中、轻度危险介质。	A、B、C 类物质
2	容量	气体 1000m³ 以上；液体 100m³ 以上。	气体 500-1000m³，液体 50-100m³。	气体 100-500m³，液体 10-50m³。	气体＜100m³，液体＜10m³。
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℃使用，其操作温度在燃点以上。	在低于 250℃使用，其操作温度在燃点以下。
4	压力	100MPa	20-100MPa	1-20MPa	1MPa 以下
5	操作	1、临界放热或特别剧烈的放热反应操作； 2、在爆炸范围内或其附近的操作。	1、中等放热反应（如烷基化、酶化、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，可能发生的危险、操作； 3、使用粉状、雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的物质； 4、单批式操作。	1、轻微放热反应（如加氢、水合、异构化、烷基化、碘化、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操作； 4、有一定危险的操作。	无危险的操作

表 F1.2-2 危险度分级表

等级	分数	危险程度
III级	1～10 分	低度危险
II级	11～15 分	中度危险
I级	16 分以上	高度危险

附件 2 危险、有害因素分析过程

F2.1 自然危险有害因素分析

自然危险有害因素主要包括地震、雷击、暴雨、高气温及寒冷等不良气象条件。

F2.1.1 地震

该地区的地震基本烈度为 7 度，历年记录地震发生的频次较低。但建（构）筑物和设备基础不符合抗震的要求，地震可能造成建（构）筑物和设备装置的破坏，同时使氢气、甲苯、氯苯等危险化学品大量泄漏，进而引发燃烧爆炸、中毒、腐蚀等灾害事故，并造成人员伤亡。

F2.1.2 雷击

厂址位于空旷的地带，厂内有许多充满易燃、易爆介质的储罐、生产装置、高空排气管和金属管道、电气线路、设备等，有可能遭受雷电侵袭破坏，甚至引起火灾、爆炸、中毒事故。

F2.1.3 大雨、洪水

本项目所在区域年平均降雨量 609.0mm，降雨集中在 6~9 月份，局部易涝易旱。强降雨天气会形成暴雨和洪水，其作用范围大，并威胁建设项目安全。当雨量过大，各作业场所漏雨或排水不畅，则可能造成内涝，导致建设项目内生产设备被雨水浸蚀。大量雨水长时间浸泡建筑物，甚至可能导致建筑物根基毁坏，损毁厂房甚至厂房倒塌。

F2.1.4 高气温、寒冷

高气温也会对生产造成一定的不良影响。在高气温和烈日曝晒下，介质会由于温度的升高而造成蒸汽压急剧增大，从而可能导致发生物理

爆炸。作业人员可出现中枢神经系统抑制，注意力和肌肉的工作能力、动作的准确性和协调性及反应速度的降低等，工作容易出现失误。

低温可能导致处于停车状态的设备、管线由于内部积水而结冰，容易发生破裂，同时造成危险、有害物质泄漏，导致火灾爆炸和中毒事故发生；处于运行状态的设备、管线会因为寒冷造成热损失增大，增加工艺操作的难度。严寒气象条件有可能导致作业人员因为冻僵而工作能力、动作的准确性和协调性及反应速度的降低，工作容易出现失误，甚至造成作业人员冻伤。

高温、高湿环境还会加速有毒物质的吸收，生产人员在高温环境工作易发生中暑、疲倦、导致操作失误率升高，易发生事故。低温可引起冻伤。

F2.1.5 大风、冰雹

生产装置还可能遭遇狂风、冰雹等自然灾害的袭击，对生产设施，尤其是室外设置的高径比大的设备、设施，及仪器、仪表造成破坏。

综上所述，该公司所在地区不属于雷电、暴雨、高温、寒冷与大风、不良地质等气象灾害以及地震等自然灾害频繁发生的区域。现有的工程技术水平对于这些灾害能够加以预防和消除。

F2.2 危险有害物质分析

该公司涉及到的危险化学品的性质及危害特性见以下各表。表中主要数据来源于《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社，2017 第 3 版），火灾危险性分类根据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）。

危险化学品的判定依据《危险化学品目录（2015 版）》（2022 年第 8 号调整、2026 年第 3 号增补），危险货物类别及 UN 号依据《危险货物品名表》GB12268-2025，危险性分类依据《危险化学品目录实施指南》（试行），工作场所职业接触限值依据《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。

F2.2.1 使用的危险化学品原料、辅助材料

1）硫酸

表 F2.2.1-1 硫酸危险特性表

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td colspan="3">中文名：硫酸</td><td colspan="3">危险货物编号：81007</td></tr>
<tr><td colspan="3">英文名：Sulfuric acid</td><td colspan="3">UN 编号：1830</td></tr>
<tr><td colspan="2">分子式：H_2SO_4</td><td>分子量：98.08</td><td colspan="3">CAS 号：7664-93-9</td></tr>
<tr><td rowspan="4">理化性质</td><td>外观与性状</td><td colspan="5">纯品为无色透明油状液体，无臭。</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）</td><td>10.5</td><td>相对密度（水=1）</td><td>1.83</td><td>相对密度（空气=1）</td><td>3.4</td></tr>
<tr><td>沸点（℃）</td><td>330</td><td colspan="2">饱和蒸气压（kPa）</td><td colspan="2">0.13 /145.8℃</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="5">与水混溶。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">毒性及健康危害</td><td>侵入途径</td><td colspan="5">吸入、食入、经皮吸收。</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="5">LD_{50}：2140mg/kg（大鼠经口）
LC_{50}：510mg/m³ 2 小时（大鼠吸入）；320mg/m³，2 小时（小鼠吸入）</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="5">对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，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死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、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。</td></tr>
<tr><td>急救方法</td><td colspan="5">皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗，就医。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。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性</td><td>不燃</td><td colspan="2">燃烧分解物</td><td colspan="2">氧化硫</td></tr>
<tr><td>闪点（℃）</td><td>/</td><td colspan="2">爆炸上限（v%）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>引燃温度（℃）</td><td>/</td><td colspan="2">爆炸下限（v%）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="5">与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。</td></tr>
<tr><td>建规火险分级</td><td>乙</td><td>稳定性</td><td>稳定</td><td>聚合危害</td><td>不聚合</td></tr>
</table>

	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
	储运条件与泄漏处理	**储运条件：**储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、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。**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面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，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。
	灭火方法	砂土。禁止用水。消防器具（包括 SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。

2）盐酸

表 F2.2.1-2 盐酸危险特性表

标识	中文名：盐酸；氢氯酸				危险货物编号：81013	
	英文名：Hydrochloric acid；Chlorohydric acid				UN 编号：1789	
	分子式：HCl		分子量：36.46		CAS 号：7647-01-0	
理化性质	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。				
	熔点（℃）	-114.8	相对密度（水=1）	1.20	相对密度（空气=1）	1.26
	沸点（℃）	108.6	饱和蒸气压（kPa）		30.66/21℃	
	溶解性	与水混溶，溶于碱液。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD_{50}：900mg/kg（兔经口）； LC_{50}：3124ppm，1 小时（大鼠吸入）				
	健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。				
燃烧爆炸	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化氢。	
	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度（℃）	/	爆炸下限（v%）		/	

危险性	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。				
	储运条件与泄漏处理	**储运条件**：储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、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。运输按规定路线行驶。**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面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，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。				
	灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。				

3）氢氧化钠溶液（33%）

表 F2.2.1-3 氢氧化钠溶液（33%）危险特性表

化学品标识	中文名：氢氧化钠；苛性钠；烧碱	危险化学品目录序号：1669
	英文名：sodiumhydroxide；causticsoda	CAS 号：1310-73-2
	分子式：NaOH	分子量：40.00
	产品推荐及限制用途：广泛用作中和剂，用于制造各种钠盐、肥皂、纸浆，整理棉织品、丝、粘胶纤维，橡胶制品的再生，金属清洗，电镀，漂白等	
危险性概述	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
	防范说明	预防措施：避免吸入粉尘或烟雾。避免接触眼睛、皮肤，操作后彻底清洗。戴防护手套，穿防护服，戴防护眼镜、防护面罩。禁止排入环境 事故响应：如吸入:将患者转移到空气新鲜处，休息，保持利于呼吸的体位，立即呼叫中毒控制中心或就医。皮肤（或头发）接触:立即脱掉所有被污染的衣服，用水冲洗皮肤，淋浴。污染的衣服须洗净后方可重新使用。眼睛接触:用水细心地冲洗数分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，则取出隐形眼镜继续冲洗。食入:漱口。不要催吐 安全储存：上锁保管 废弃处置：本品及内装物、容器依据国家和地方法规处置
	物理和化学危险	不燃，无特殊燃爆特性
	健康危害：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	
	环境危害：对环水生生物有害	
理化	外观与性状：纯品为无色透明晶体。吸湿性强	

特性	熔点（℃）：318.4		临界温度（℃）：无资料
	沸点（℃）：1390		临界压力（MPa）：25
	闪点（℃）：无意义		自燃温度（℃）：无意义
	爆炸上限[%（体积分数）]：无意义		分解温度（℃）：无资料
	爆炸下限[%（体积分数）]：无意义		燃烧热（kJ/mol）：无资料
	饱和蒸气压（KPa）：0.13（739℃）		蒸发速率：
	相对密度（水以 1 计）：2.13		易燃性（固体、气体）：
	相对蒸气密度（空气以 1 计）：无资料		
	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚		
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，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医		
	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗至少 15min。就医		
	眼睛接触：立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗 5~10min。就医		
	食入：用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医		
消防措施	灭火剂：本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火		
	特别危险性：遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性		
	灭火注意事项及防护措施：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		
泄露应急处理	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：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		
	环境保护措施：无资料		
	泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：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		
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。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。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅		
	储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库房温度不超过 35℃，相对湿度不超过 80%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物		
接触控制/个体防护	工程控制：密闭操作。提供安全的淋浴和洗眼设备		
	个体防护装备	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。必要时佩戴空气呼吸器 手防护：戴橡胶耐酸碱手套 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜	

		皮肤和身体防护：穿橡胶耐酸碱服
稳定性和反应性	稳定性：稳定	
	危险反应：与酸类等禁配物发生反应	
	避免接触的条件：潮湿空气	
	禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水	
	危险的分解产物：氧化钠	
毒理学信息	LD_{50}：40mg/kg（小鼠腹腔） LC_{50}：	
运输信息	包装类别：II类包装	
	运输注意事项：铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备	

4）甲酸

表 F2.2.1-4 甲酸危险特性表

标识	中文名：甲酸；蚁酸			危险货物编号：81101	
	英文名：Formic acid			UN 编号：1779	
	分子式：CH_2O_2		分子量：46.03	CAS 号：64-18-6	
理化性质	外观与性状	无色透明发烟液体，有强烈刺激性酸味。			
	熔点（℃）	8.2	相对密度（水=1）	1.23	相对密度（空气=1） 1.59
	沸点（℃）	100.8	饱和蒸气压（kPa）		5.33/24℃
	溶解性	与水混溶，不溶于烃类，可混溶于醇。			
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。			
	毒性	LD_{50}： 1100mg/kg（大鼠经口）； LC_{50}：15000mg/m^3，15 分钟（大鼠吸入）			
	健康危害	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。误服甲酸可至死（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。皮肤接触可引起炎症和溃疡。偶有过敏反应。			
	急救方法	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。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。立即就医。			
燃烧爆炸	燃烧性	可燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）	68.9（开杯）	爆炸上限（v%）	57.0	
	引燃温度（℃）	410	爆炸下限（v%）	18.0	

危险性	危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。具有较强的腐蚀性。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、强碱、活性金属粉末。				
	储运条件与泄漏处理	**储运条件**：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过30℃，相对湿度不超过85%。保持容器密封。应与氧化剂、碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。搬运时应轻装轻卸，防止包装及容器损坏。**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。如果大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				
	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。				

5）丙酸

表 F2.2.1-5 丙酸危险特性表

标识	中文名：丙酸	英文名：propionic acid	
	分子式：$C_3H_6O_2$	分子量：74.08	CAS 号：79－09－4
	危规号：81613		
理化性质	性状：无色液体，有刺激性气味。		
	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿。		
	熔点（℃）：－22	沸点（℃）：140.7	相对密度（水＝1）：0.99
	临界温度（℃）：339	临界压力（MPa）：5.37	相对密度（空气＝1）：2.56
	燃烧热（KJ/mol）：1525.8	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：1.33（39.7℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
	闪点（℃）：52	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：2.9	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：12.1	最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：465	禁忌物：碱类、强氧化剂、强还原剂。	
	危险特性：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。与氧化剂能发生强烈反应。		
	灭火方法：用雾状水保持火场中容器冷却。用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
毒性	LD50：3500mg/kg（大鼠经口），500 mg/kg（兔经皮）		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 吸入本品对呼吸道有强烈刺激性，可发生肺水肿。蒸汽对眼有刺激性，液体可致严重损害。皮肤接触可致灼伤。大量口服出现恶心、呕吐和腹痛。		

急救	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：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程防护：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其蒸气时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼睛。 身体防护：穿防酸碱工作服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	迅速撤离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，防止进入下水道、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。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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。
贮运	包装标志：20　　UN 编号：1848　　包装分类：II 包装方法：小开口塑料桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱；塑料瓶、镀锡薄钢板桶外满底花格箱。 储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种热源。仓内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。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。

6）乙醇

表 F2.2.1-6 乙醇危险特性表

标识	中文名：乙醇[无水]；无水酒精				危险货物编号：32061	
	英文名：ethyl alcohol；ethanol				UN 编号：1170	
	分子式：C_2H_6O	分子量：46.07			CAS 号：64-17-5	
理化性质	外观与性状	无色液体，有酒香。				
	熔点（℃）	-114.1	相对密度（水=1）	0.79	相对密度（空气=1）	1.59
	沸点（℃）	78.3	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。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD_{50}：7060mg/kg（兔经口）；7340mg/kg（兔经皮）； LC_{50}：37620mg/m^3，10 小时（大鼠吸入）；人吸入 4.3mg/L×50 分钟，头面部发热，四肢发凉，头痛；人吸入 2.6mg/L×39 分钟，头痛，无后作用。				
	健康危害	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。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。 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。				

燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点（℃）	12	爆炸上限（v%）		19.0		
	引燃温度（℃）	363	爆炸下限（v%）		3.3		
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合	
	禁忌物	强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类					
	危险特性	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，遇明火会引着回燃。					
	储运条件与泄漏处理	**储运条件**：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。防止阳光直射；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。灌装时应注意流速（不越过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、胺类、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。**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，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、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，洗液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。					
	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。					

7）甲酸乙酯

表 F2.2.1-7 甲酸乙酯危险特性表

标识	中文名：甲酸乙酯；蚁酸乙酯				危险货物编号：31038	
	英文名：ethyl formate				UN 编号：1190	
	分子式：$C_3H_6O_2$	分子量：74.08			CAS 号：109-94-4	
理化性质	外观与性状	无色易流动液体，有芳香气味。				
	熔点（℃）	-79	相对密度（水=1）	0.92	相对密度（空气=1）	2.55
	沸点（℃）	54.3	饱和蒸气压（kPa）		13.33/5.4℃	
	溶解性	微溶于水，溶于苯、乙醇、乙醚等多数 有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD_{50}：1850mg/kg（大鼠经口），20000mg/kg（兔经皮）。				
	健康危害	具有麻醉和刺激作用。吸入后，引起上呼吸道刺激、头痛、头晕、恶心、呕吐、倦睡、神志丧失。对眼和皮肤有刺激性。口服刺激口腔和胃，引起中枢神经系统抑制。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，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。 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：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）	-20	爆炸上限（v%）		16.0	
	引燃温度（℃）	440	爆炸下限（v%）		2.7	

炸危险性	危险特性	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。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，遇明火会引着回燃。
	储运条件与泄漏处理	**储运条件**：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。防止阳光直射；包装要求密封，不可与空气接触。与氧化剂、酸类分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。**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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、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。
	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。用水灭火无效。

8）丙酸乙酯

表 F2.2.1-8 丙酸乙酯危险特性表

标识	中文名：丙酸乙酯	英文名：Ethyl Propionate	
	分子式：$C_5H_{10}O_2$	分子量：102.13	CAS 号：105-37-3
	危险性类别：易燃液体，类别 2		
理化性质	性状： 水白色液体，有菠萝香味。		
	溶解性：不溶于水，混溶于乙醇、乙醚、丙二醇等多数有机溶剂。		
	熔点（℃）：-73.9	沸点（℃）：99.1	相对密度（水＝1）：
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气＝1）：3.52
	自燃稳定（℃）：440	最小点火能（mJ）：	蒸汽压（KPa）：5.32
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	燃烧分解产物：	
	闪点（℃）：12.2	聚合危害：	
	爆炸下限（%）：1.8	稳定性：	
	爆炸上限（%）：11	最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：	禁忌物：	
	危险特性：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。与氧化剂发生强烈反应。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：采用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。		
毒性	LC50:56mg/L（48h）（虹鳟鱼）；45~170 （48h）（水蚤）。		
对人体危害	健康危害：在工业生产中未发现对人的危害。给动物大剂量可引起共济失调、呼吸急促、提问下降及酸中毒。		
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。 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。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：漱口，饮足量温水，催吐。就医。		
防护	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。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，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议配电空气呼吸器。 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。 其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		

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：用活性炭或其它惰性材料吸收。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。
操作注意事项	密闭操作，全面通风。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毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，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。

9）溴化氢乙酸溶液

表 F2.2.1-9 溴化氢乙酸溶液危险特性表

物料名称	溴化氢乙酸溶液	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	
燃烧爆炸危险	燃烧性	不燃	爆炸极限（V/V%）	无资料
	闪点	无资料	火灾危险类别	戊类
	危险特性	与锂、钠、镁等金属或乙炔金属化合物接触发生着火或燃烧，具可燃性，其蒸汽与空气接触可形成爆炸性混合物。		
理化性质	外观与性状	淡黄色液体。	熔点	无资料
	PH	＜1.0	沸点	＞35℃
	浓度	＞33%	饱和蒸气压	无资料
毒理学资料	急性毒性	LD_{50}：3310mg/kg（大鼠经口）		
	刺激性	造成严重皮肤灼伤和眼损伤		
	健康危害	反复或长期职业接触可能会产生涉及器官或生化系统累积性的健康影响。		
稳定性和反应活性	稳定性	稳定	避免接触条件	热、火焰、火花
	禁忌物	钾、钠、镁、氧化剂、醇类、氢气等。		
灭火剂	干粉、二氧化碳或耐醇泡沫。			
灭火注意	1、灭火时，应佩戴呼吸面具并穿上全身防护服。2、在安全距离处、有充足防护的情况下灭火。			
侵入途径	吸入、食入。			
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。		
	眼睛接触	用大量流动清水彻底冲洗 15 分钟。如有不适，就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。爆出呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。吸入本物质，不得进行口对口人工呼吸。呼吸停止，进行心肺复苏术，立即就医。		
	食入	禁止催吐，切勿给失去直觉者嘴里喂食任何东西，立即就医。		
泄漏应急处理	保证充分的通风，清除所有点火源，并采用防火花工具和防爆设备。迅速将人员撤离到安全区域，远离泄漏区域并处于上风方向。使用个人防护装备。避免吸入蒸汽、烟雾、气体或风尘。少量泄漏时，可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物，大量泄漏时需筑堤控制。附着物或收集物应存放在合适的密闭容器中，并根据当地相关法律法规废弃处置。			
储运注意事项	保持容器密闭。储存在干燥、阴凉和通风处。远离热源、火花、明火和热表面。存储于远离不相容材料和食品容器的地方。			
操作注意事项	在通风良好处进行操作。穿戴合适的个人防护用具。避免接触皮肤和进入眼睛。远离热源、火花、明火和热表面。采取措施防止静电积累。			
防护措	呼吸系统防护	如果蒸气浓度超过职业接触限值或发生刺激等症状时，请使用全		

施		面罩式多功能防毒面具。
	眼睛防护	佩戴化学护目镜。
	身体防护	穿阻燃防静电防护服和抗静电的防护靴。
	手防护	戴化学防护手套。

10）乙酸溶液

表 F2.2.1-10 乙酸溶液危险特性表

标识	中文名：乙酸溶液				危险货物编号：81601	
	英文名：acetic acid solution				UN 编号：2790	
	分子式：$C_2H_6O_2$		分子量：60.05		CAS 号：64-19-7	
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有刺激性酸臭。				
	熔点（℃）	16.7	相对密度（水=1）	1.05	相对密度（空气=1）	4.1
	沸点（℃）	118.1	饱和蒸气压（kPa）		2.07/20℃	
	溶解性	溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD_{50}：3530mg/kg（大鼠经口），1060mg/kg（免经皮）； LC_{50}：13791 mg/m^3 1 小时（小鼠吸入）				
	健康危害	吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，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，保持呼吸道通畅；必要时进行人工呼吸；就医。食入：用水漱口，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）	39	爆炸上限（v%）		17.0	
	引燃温度（℃）	463	爆炸下限（v%）		4.0	
	危险特性	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。与氧化剂能发生强烈反应。具腐蚀性。				
	储运条件与泄漏处理	**储运条件**：储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。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，防止包装和容器损坏。 **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。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，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				
	灭火方法	用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、雾状水灭火。				

11）甲醇

表 F2.2.1-11 甲醇危险特性表

标识	中文名：甲醇；木酒精				危险货物编号：32058	
	英文名：methyl alcohol；Methanol				UN 编号：1230	
	分子式：CH_4O		分子量：32.04		CAS 号：67-56-1	
理化	外观与性状	无色澄清液体，有刺激性气味。				
	熔点（℃）	-97.8	相对密度（水=1）	0.79	相对密度（空气=1）	1.11

性质	沸点（℃）	64.8	饱和蒸气压（kPa）		13.33/21.2℃		
	溶解性	溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。					
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。					
	毒性	LD_{50}：5628mg/kg（大鼠经口）；15800mg/kg（兔经皮）； LC_{50}：83776mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）。					
	健康危害	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及上呼吸道刺激症状（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。					
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，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。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：饮足量温水，催吐，用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点（℃）	11	爆炸上限（v%）		44.0		
	引燃温度（℃）	385	爆炸下限（v%）		5.5		
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合	
	禁忌物	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属					
	危险特性	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，遇明火会引着回燃。					
	储运条件与泄漏处理	**储运条件**：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。防止阳光直射；保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。灌装时应注意流速（不越过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。**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，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、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，洗液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。					
	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。					

12）三氯氧磷

表 F2.2.1-12 三氯氧磷危险特性表

标识	中文名　三氯氧磷	英文名：　Phosphorus（V）oxychloride	别名：磷酰氯；
	分子式 $POCl_3$	分子量 153．33	UN 编号　1810

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">CAS 号　10025-87-3</td></tr>
<tr><td rowspan="6">理化性质</td><td colspan="2">性状：无色透明的带刺激性臭味的液体，在潮湿空气中剧烈发烟，水解成磷酸和氯化氢。</td></tr>
<tr><td>熔点/℃　1.25</td><td>溶解性：溶于醇，溶于水。</td></tr>
<tr><td>沸点/℃　105．3</td><td>相对密度（水=1）　1.68（15．5℃）</td></tr>
<tr><td>饱和蒸汽压/kpa　5.33（27．3℃）</td><td>相对密度（空气=1）5.3</td></tr>
<tr><td>临界温度/℃　　无资料</td><td>燃烧热（kJ/mol）　无意义</td></tr>
<tr><td>临界压力/Mpa　无资料</td><td>最小引燃能量（mJ）　无意义</td></tr>
<tr><td rowspan="6">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性　不燃</td><td>分解产物</td></tr>
<tr><td>闪点/℃　无意义</td><td>聚合危害　不聚合</td></tr>
<tr><td>爆炸极限（体积分数）/%　无意义</td><td>稳定性　稳定</td></tr>
<tr><td>引燃温度/℃　无意义</td><td>禁忌物　强碱、水、活性金属粉末。</td></tr>
<tr><td colspan="2">危险特性　遇水发生剧烈反应，散发出具有刺激性和腐蚀性的氯化氢气体。</td></tr>
<tr><td colspan="2">灭火剂：强碱、水、活性金属粉末。</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="2">LD50：LD50：380mg／kg（大鼠经口）　LC50：300mg／m3 4 小时（大鼠吸入）</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="2">侵入途径：吸入、食入。
健康危害：本品对呼吸道有刺激性，严重者有窒息感、紫绀、肺水肿、心力衰竭。亦可发生贫血、肺脏损害、蛋白尿。眼和皮肤接触本品液体可致灼伤。</td></tr>
<tr><td>急救措施</td><td colspan="2">皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。就医。
眼睛接触：立即翻开上下眼睑，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。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
食入：误服者可用温水或 1：5000 高锰酸钾液彻底洗胃．就医。</td></tr>
<tr><td>防护措施</td><td colspan="2">工程控制：密闭操作，局部排风。
呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。
眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。
身体防护：穿防酸碱工作服。
手防护：戴防化学品手套。
其它：工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</td></tr>
</table>

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，应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。在技术人员指导下清除。
储运信息	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。包装要求密封，不可与空气接触。防潮、防晒。应与碱类、易燃、可燃物，潮湿物品等分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 铁路运输时，桶装钢桶包装的可做敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易（可）燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。

13）氯苯

表 F2.2.1-13 氯苯危险特性表

标识	中文名：氯苯；一氯代苯	英文名：chlorobenzene；monochlorobenzene	
	分子式：C_6H_5Cl	分子量：112.56	CAS 号：108－90－7
	危规号：33546		
理化性质	性状：无色透明液体，具有不愉快的苦杏仁味。		
	溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿、二氧化硫、苯等多数有机溶剂。		
	熔点（℃）：－45.2	沸点（℃）： 132.2	相对密度（水＝1）：1.10
	临界温度（℃）：359.2	临界压力（MPa）：4.52	相对密度（空气＝1）：3.9
	燃烧热（KJ/mol）：	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：1.33（20℃）
	折射率：	辛醇/水分配系数的对数值：	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化物	
	闪点（℃）：28	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：1.3	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：9.6	最大爆炸压力（MPa）：0.560	
	引燃温度（℃）：590	禁忌物：强氧化剂。	
	危险特性：易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与过氯酸银、二甲亚砜反应剧烈。		
	灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。		
毒性	急性毒性：LD_{50} 2290mg/kg（大鼠经口）；		
对人体危害	侵入途径： 吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：对中枢神经系统有抑制和麻醉作用；对皮肤和粘膜有刺激性。急性中毒：接触高浓度可引起麻醉症状，甚至昏迷。脱离现场，积极救治后，可较快恢复，但数日内仍有头痛、头晕、无力、食欲减退等症状。液体对皮肤有轻度刺激性，但反复接触，则起红斑或有轻度表浅性坏死。慢性中毒：常有眼痛、流泪、结膜充血；早期有头痛、失眠、记忆力减退等神经衰弱症状；重者引起中毒性肝炎，个别可发生肾脏损害。		
急	皮肤接触：脱出被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		

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，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：饮足量温水，催吐。就医。
防护	工程防护：密闭操作，局部通风。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，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时，应该佩戴化学安全防护眼镜； 身体防护：穿防毒无渗透工作服； 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、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。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液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。
贮运	包装标志：7　　UN 编号：1134　　包装分类：III　　包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；塑料瓶、镀锡薄钢板桶外满底花格箱。储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。灌储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

14）三氯化铝

表 F2.2.1-14 三氯化铝危险特性表

标识	中文名：三氯化铝[无水]；氯化铝			危险货物编号：81045		
	英文名：Aluminium trichloride			UN 编号：1726		
	分子式：$AlCl_3$	分子量：133.35		CAS 号：7446-70-0		
理化性质	外观与性状	白色颗粒或粉末，有强盐酸气味。工业品呈淡黄色。				
	熔点（℃）	190	相对密度（水=1）	2.44	相对密度（空气=1）	/
	沸点（℃）	/	饱和蒸气压（kPa）		0.13/100℃	
	溶解性	易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD_{50}：3730mg/kg（大鼠经口） LC_{50}：				
	健康危害	吸入高浓度氯化铝可刺激上呼吸道产生支气管炎，并且对皮肤、粘膜有刺激作用，个别人可引起支气管哮喘。误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血和粘膜坏死。慢性作用：长期接触可引起头痛、头晕、食欲减退、咳嗽、鼻塞、胸痛等症状。				
	急救方法	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。立即就医。				
燃	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化物、氧化铝。	

烧爆炸危险性	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度（℃）	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	易燃或可燃物、碱类、水、醇类。				
	储运条件与泄漏处理	**储运条件**：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。相对湿度保持在75%以下。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、碱类、醇类等分开存放，切忌混储。不宜久存，以免变质。严禁与易燃物或可燃物、碱类、醇类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。**泄漏处理**：隔离泄漏污染区，周围设警告标志，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，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，用清洁的铲子收集于密闭容器中作好标记，等待处理。如果大量泄漏，最好不用水处理，在技术人员指导下清除。				
	灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干燥砂土。禁止用水。				

15）甲苯

表 F2.2.1-15 甲苯危险特性表

标识	中文名：甲苯；甲基苯				危险货物编号：32052	
	英文名：Methylbenzene；Toluene				UN 编号：1294	
	分子式：C_7H_8		分子量：92.14		CAS 号：108-88-3	
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。				
	熔点（℃）	-94.9	相对密度（水=1）	0.87	相对密度（空气=1）	3.14
	沸点（℃）	110.6	饱和蒸气压（kPa）		4.89/30℃	
	溶解性	不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD_{50}：1000mg/kg（大鼠经口）；12124mg/kg（经兔皮） LC_{50}：5320ppm 8 小时（小鼠吸入）				
	健康危害	对皮肤、粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻痹作用；长期作用可影响肝、肾功能；急性中毒：病人有咳嗽、流泪、结膜充血等；重症者有幻觉、谵妄、神志不清等，有的有癔病样发作；慢性中毒：病人有神经衰弱综合症的表现，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皱裂、皮炎。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，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。 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：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳	
	闪点（℃）	4	爆炸上限（v%）		7.0	
	引燃温度（℃）	535	爆炸下限（v%）		1.2	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂				

险性	危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。流速过快，容易产生和积聚静电。
	储运条件与泄漏处理	**储运条件**：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。保持容器密封；与氧化剂分开存放。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶。**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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液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。用防爆泵转达移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。如有大量甲苯洒在地面上，应立即用砂土、泥块阴断液体的蔓延；如倾倒在水里，应立即筑坝切断受污染水体的流动，或用围栏阴断甲苯的蔓延扩散；如甲洒在土壤里，应立即收集被污染土壤，迅速转移到安全地带任其挥发。事故现场加强通风，蒸发残液，排除蒸气。
	灭火方法	喷水保持火场容器冷却。尽可能将容器从火场移至空旷处。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：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。

16）氢气

表 F2.2.1-16 氢气危险特性表

标识	中文名：氢[压缩的]；氢气				危险货物编号：21001	
	英文名：hydrogen				UN 编号：1049	
	分子式：H_2	分子量：2.01			CAS 号：1333-74-0	
理化性质	外观与性状	无色无臭气体。				
	熔点（℃）	-259.2	相对密度（水=1）	0.07	相对密度（空气=1）	0.07
	沸点（℃）	-252.8	饱和蒸气压（kPa）		13.33/-257.9℃	
	溶解性	不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD_{50}：　LC_{50}：				
	健康危害	本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。				
	急救方法	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。				
燃烧爆	燃烧性	易燃	燃烧分解物	水		
	闪点（℃）	＜-50	爆炸上限（v%）	74.1		
	引燃温度（℃）	400	爆炸下限（v%）	4.1		

炸危险性	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、卤素。				
	储运条件与泄漏处理	**储运条件**：储存在阴凉、通风仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。**泄漏处理**：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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉，漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。				
	灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。				

17）溴素

表 F2.2.1-17 溴素危险特性表

标识	中文名：溴			危险货物编号：2361		
	英文名：bromine			UN 编号：1744		
	分子式：Br_2	分子量：159.808		CAS 号：7726-95-6		
理化性质	外观与性状	暗红褐色发烟液体，有刺激性气味，有挥发性。				
	熔点（℃）	-7.2℃	相对密度（水=1）	3.1	相对密度（空气=1）	5.5
	沸点（℃）	58.8℃	饱和蒸气压（kPa）		23.3kPa/20℃	
	溶解性	微溶于水，易溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿、四氯化铁、二硫化碳、浓盐酸和溴化物水溶液。				
毒性及	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	大鼠经口 LD_{50}：1700mg/kg； 大鼠吸入 LC_{50}：2700mg/m^3。				

健康危害	健康危害	对皮肤、黏膜具有强烈刺激作用和腐蚀作用。吸入较低浓度，很快发生眼和呼吸道粘膜的刺激症状，并有头痛、眩晕、全身无力、胸部发紧、干咳、恶心和呕吐等症状；吸入高浓度时有剧咳、呼吸困难、哮喘。严重时可发生窒息、肺炎、肺水肿。可出现中枢神经系统症状。皮肤接触高浓度溴蒸气或液态溴可造成严重灼伤。 长期吸入，除黏膜刺激症状外还伴有神经衰弱综合症。		
	急救方法	【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。 【眼睛接触】立即分开眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗10~15min。就医。 【皮肤接触】立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗，冲洗时间一般要求 20~30min。就医。 【食入】用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	/
	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）	/
	引燃温度（℃）	/	爆炸下限（v%）	/
	危险特性	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。和氢、甲烷、硫磺、锑、砷、磷、钠、钾及其他金属粉末发生剧烈反应，甚至引起燃烧爆炸。与还原剂能发生强烈反应。		
	储运条件与泄漏处理	**储运条件**：储存阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 28℃，保持容器密封。应与还原剂、碱金属、易（可）燃物、金属粉末等分开存放，切忌混储。储存区应备用泄漏应急处理设备和合适的收容材料。**泄漏处理**：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、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防腐蚀、防毒服，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。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用于燥的砂土或其他不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。		
	灭火方法	喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。用雾状水赶走泄露的液体。用氨水从远处喷射，驱散蒸气，并使之中和。但对泄漏出来的溴液不可用氨水喷射，以免引起强烈反应，放热而产生大量剧毒的溴蒸气。本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。		

18）氯化氢

表 F2.2.1-18 氯化氢危险特性表

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td colspan="4">中文名：氯化氢 [无水的]</td><td colspan="2">危险货物编号：22022</td></tr>
<tr><td colspan="4">英文名：hydrogen chloride</td><td colspan="2">UN 编号：1050，2186</td></tr>
<tr><td colspan="2">分子式：HCl</td><td colspan="2">分子量：36.46</td><td colspan="2">CAS 号：7647-01-0</td></tr>
<tr><td rowspan="4">理化性质</td><td>外观与性状</td><td colspan="5">无色有刺激性气味的气体。</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）</td><td>-114.2</td><td>相对密度（水=1）</td><td>1.19</td><td>相对密度（空气=1）</td><td>1.27</td></tr>
<tr><td>沸点（℃）</td><td>-85.0</td><td colspan="2">饱和蒸气压（kPa）</td><td colspan="2">4225.6/20℃</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="5">易溶于水。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">毒性及健康危害</td><td>侵入途径</td><td colspan="5">吸入。</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="5">LD_{50}：400mg/kg（兔经口）；
LC_{50}：4600mg/m³，1 小时（大鼠吸入）</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="5">本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。</td></tr>
<tr><td>急救方法</td><td colspan="5">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。</td></tr>
<tr><td rowspan="6">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性</td><td>不燃</td><td>燃烧分解物</td><td colspan="3">氯化氢。</td></tr>
<tr><td>闪点（℃）</td><td>/</td><td>爆炸上限（v%）</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>引燃温度（℃）</td><td>/</td><td>爆炸下限（v%）</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="5">无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生居毒的氰化氢气体。</td></tr>
<tr><td>储运条件
与泄漏处理</td><td colspan="5">储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃或可燃物分开存放。验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件损坏。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 300 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。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。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="5">本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</td></tr>
</table>

19）天然气

表 F2.2.1-19 天然气危险特性表

<table>
<tr><td rowspan="4">标识</td><td>中文名称</td><td>天然气</td><td>methane</td><td>methane</td><td>UN 编号</td><td>1971</td></tr>
<tr><td>别名</td><td>沼气</td><td>目录序号</td><td>2123</td><td>CAS 号</td><td>8006-14-2</td></tr>
<tr><td>分子式</td><td>——</td><td>相对分子量</td><td>——</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>危险性类别</td><td colspan="5">易燃气体，类别 1
加压气体</td></tr>
<tr><td rowspan="10">理化特性</td><td>外观与性状</td><td colspan="5">无色、无臭气体。</td></tr>
<tr><td>危险类别</td><td colspan="5">易燃气体，类别 1；加压气体</td></tr>
<tr><td>沸点（℃）</td><td>-160</td><td>熔点（℃）</td><td>——</td><td>闪点（℃）</td><td>-188</td></tr>
<tr><td colspan="2">临界温度（℃）</td><td>-82.6</td><td colspan="2">临界压力（MPa）</td><td>4.59</td></tr>
<tr><td colspan="2">燃烧热（kJ/mol）</td><td>889.5</td><td colspan="2">饱和蒸汽压（Pa）</td><td>53.32（-168.8℃）</td></tr>
<tr><td colspan="2">相对密度（水）</td><td>0.42（-164℃）</td><td colspan="2">相对密度（空气）</td><td>0.55</td></tr>
<tr><td colspan="2">引燃温度（℃）</td><td>538</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">稳定性</td><td>稳定</td><td colspan="2">聚合危险</td><td>不聚合</td></tr>
<tr><td>禁忌物</td><td colspan="5">强氧化剂、卤素。</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="5">溶于水。</td></tr>
<tr><td>危害</td><td colspan="6">甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%～30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。</td></tr>
<tr><td>急救</td><td colspan="6">皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。
吸入：将患者迅速脱离现场，转移至空气新鲜处，保持呼吸通畅；如呼吸困难，及时输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性</td><td colspan="2">易燃气体</td><td>燃烧（分解）产物</td><td colspan="2">一氧化碳、二氧化碳</td></tr>
<tr><td colspan="2">爆炸上下限（%）</td><td colspan="4">爆炸下限[%（V/V）]：5%，　　爆炸上限[%（V/V）]：14%</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="5">易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="5">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，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</td></tr>
<tr><td>泄漏处理</td><td colspan="5">切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄漏物进入受限制的空间（如下水道等），以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。</td></tr>
<tr><td>保护措施</td><td colspan="6">呼吸系统防护：高浓度环境中，佩带供气式呼吸器。
眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
身体防护：穿防静电工作服。
手防护：必要时戴防护手套。
其他防护：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。</td></tr>
<tr><td>储存事项</td><td colspan="6">易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。若是储罐存放，储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。</td></tr>
</table>

运输信息	采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

20）氨

表 F2.2.1-20 氨危险特性表

标识	中文名称：氨气；液氨			英文名称：ammonia		
	分子式：NH_3			分子量：17.03		
	UN 号：	1005	CAS 号：	7664-41-7	危化品顺序号	2
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。 属于首批重点监管的危险化学品名录（安监总管三〔2011〕95 号）第 2 项					
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：主要用作致冷剂及制取铵盐和氮肥。					
危害信息	【危险性类别】 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。 【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。 毒性：大鼠吸入 LC_{50}：2000ppm（4h）；小鼠吸入 LC_{50}：4230ppm（1h）。 PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m^3）:20； PC-STEL（短时间接触容许浓度）（mg/m^3）: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。禁止使用电磁提升机和用链绳捆扎、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。
数据来源	《首批重点监管的危险化学品名录》（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）2011 年 6 月 21 日 《危险化学品安全技术大典》第I卷 896 号（P1068），张海峰 主编；中国石油化工股份有限公司青岛安全工程研究院，国家安全生产监督管理总局化学品登记中心组织编写.—北京：中国石化出版社，2009

21）氮[压缩的或液化的]

表 F2.2.1-21 氮[压缩的或液化的]危险特性表

化学	中文名：氮；氮气	危险化学品目录序号：172

品标识	英文名：nitrogen；nitrogengas		CAS 号：7727-37-9
	分子式：N_2		分子量：28.01
	产品推荐及限制用途：用于合成氨，制硝酸，用作物质保护剂、冷冻剂等		
危险性概述	危险性类别	加压气体	
	防范说明	预防措施：- 事故响应：- 安全储存：防日晒。存放在通风良好的地方 废弃处置：-	
	物理和化学危险	不燃，无特殊燃爆特性	
	健康危害：常压下氮气无毒。当作业环境中氮气浓度增高、氧气相对减少时，引起单纯性窒息作用。当氮浓度大于 84%时，可出现头晕、头痛、眼花、恶心、呕吐、呼吸加快、脉率增加、血压升高、胸部压迫感，甚至失去知觉，出现阵发性痉挛、紫绀、瞳孔缩小等缺氧症状，如不及时脱离环境，可致死亡。氮麻醉出现一系列神经精神症状及共济失调，严重时出现昏迷。高压下氮气可引起减压病。液态氮具有低温作用，皮肤接触时可引起严重冻伤		
	环境危害：无环境危害		
理化特性	外观与性状：无色、无味、压缩气体		
	熔点（℃）：-209.9		临界温度（℃）：-147.1
	沸点（℃）：-196		临界压力（MPa）：3.40
	闪点（℃）：无意义		自燃温度（℃）：
	爆炸上限[%（体积分数）]：无意义		分解温度（℃）：无资料
	爆炸下限[%（体积分数）]：无意义		燃烧热（kJ/mol）：无资料
	饱和蒸气压（KPa）：1026.42（-173℃）		蒸发速率：
	相对密度（水以 1 计）：0.81（-196℃）		易燃性（固体、气体）：
	相对蒸气密度（空气以 1 计）：0.97		
	溶解性：微溶于水、乙醇，溶于液氨		
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，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医		
	皮肤接触：如发生冻伤，用温水（38~42℃）复温，忌用热水或辐射热，不要揉搓。就医		
	眼睛接触：		
	食入：		
消防措施	灭火剂：本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火		
	特别危险性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险		
	灭火注意事项及防护措施：喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处		
泄露应急处理	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：大量泄漏: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。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿一般作业工作服。液化气体泄漏时穿防寒服。尽可能切断泄漏源		
	环境保护措施：无资料		
	泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：漏出气允许排入大气中。泄漏场所保持通风		

操作处置与储存	操作注意事项：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	
	储存注意事项：储存于阴凉、通风的不燃气体专用库房。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	
接触控制/个体防护	工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件	
	个体防护装备	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或长管面具 手防护：戴一般作业防护手套 眼睛防护：一般不需特殊防护 皮肤和身体防护：穿一般作业工作服
稳定性和反应性	稳定性：稳定	
	危险反应：无资料	
	避免接触的条件：无资料	
	禁忌物：无资料	
	危险的分解产物：无意义	
毒理学信息	LD_{50}：无资料 LC_{50}：无资料	
运输信息	包装类别：-	
	运输注意事项：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	

22)溴化氢

表 F2.2.1-22 溴化氢危险特性表

化学品标识	中文名：溴化氢		危险化学品目录序号：2401
	英文名：hydrogen bromide		CAS 号：10035-10-6
	分子式：HBr		分子量：80.91
	产品推荐及限制用途：主要用于制造各种溴化合物，也可用于医药、染料、香料等工业。		
危险性概述	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，特异性靶器官毒性-一次接触-类别 3（呼吸道刺激）	
	防范说明	预防措施：- 事故响应：- 安全储存：- 废弃处置：-	
	物理和化学危险	不燃，无特殊燃爆特性。	
	健康危害：美国（DLH）:30 ppm ；2019 工作场所有害因素职业接触限值: MAC: 10mg/m3；上呼吸道刺激		
	环境危害：对环境有害。		
理化特性	外观与性状：无色、有辛辣刺激气味的气体。		
	熔点（℃）：-88.5		临界温度（℃）：90.0
	沸点（℃）：-66.8		临界压力（MPa）：8.51
	闪点（℃）：无意义		自燃温度（℃）：无意义

	爆炸上限[%（体积分数）]：无意义		分解温度（℃）：
	爆炸下限[%（体积分数）]：无意义		燃烧热（kJ/mol）：无意义
	饱和蒸气压（kPa）：2026.5 （16.8）		蒸发速率：
	相对密度（水以 1 计）：		易燃性（固体、气体）：
	相对蒸气密度（空气以 1 计）：2.71		
	溶解性：易溶于水、乙醇。		
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，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术就医。		
	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20~30 分钟。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 10~15 分钟。如有不适感，就医。		
	食入：不会通过该途径接触。		
灭火方法	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具 （全面罩 ）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火 。灭火剂: 干粉、砂土、二氧化碳 。		
泄露应急处理	高浓度泄漏区，喷氨水或其它稀碱液中和。隔离泄漏区直至气体散尽。		
接触控制/个体防护	个体防护装备	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴正压自给式呼吸器。 手防护：戴防化学品手套。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 皮肤和身体防护：穿相应的防护服。	
稳定性和反应性	稳定性：稳定		
	禁忌物：强氧化剂、碱类		
	危险的分解产物：氰化氢		
毒理学信息	LD50：无资料 LC50：无资料		
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。储区应备有合适的材料收容泄漏物。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		

23）二氯甲烷

表 F2.2.1-23 二氯甲烷危险特性表

化学品中文名称：	二氯甲烷	技术说明书编码：	753
化学品英文名称：	dichloromethane	CAS No.：	75-09-2
中文名称 2：		分子式：	CH_2Cl_2
英文名称 2：		分子量：	84.94
第二部分：成分/组成信息			
有害物成分	含量	CAS No.	
二氯甲烷	≥99.0%	75-09-2	
第三部分 危险性概述			
危险性类别：	第 6.1 类毒害品		
侵入途径：			
健康危害：	本品有麻醉作用，主要损害中枢神经和呼吸系统。急性中毒：轻者可有眩晕、头痛、呕吐以及眼和上呼吸道粘膜刺激症状；较重者则出现易激		

	动、步态不稳、共济失调、嗜睡，可引起化学性支气管炎。重者昏迷，可有肺水肿。血中碳氧血红蛋白含量增高。慢性影响：长期接触主要有头痛、乏力、眩晕、食欲减退、动作迟钝、嗜睡等。对皮肤有脱脂作用，引起干燥、脱屑和皲裂等。		
环境危害：			
燃爆危险：	本品可燃，有毒，具刺激性。		
第四部分 急救措施			
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。		
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：	饮足量温水，催吐。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强。		
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。		
灭火方法：	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。		
第六部分：泄漏应急处理			
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，穿防毒服。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。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。		
第七部分 操作处置与储存			
操作注意事项：	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴防化学品手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
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℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
第八部分 接触控制/个体防护			
职业接触限值	7 mg/m3(TWA)		
中国 MAC(mg/m3)：	200		
监测方法：	气相色谱法		
工程控制：	密闭操作，局部排风。		
呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护：	必要时，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：	戴防化学品手套。		
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。注意个人清洁卫生。		
第九部分：理化特性			
外观与性状：	无色透明液体，有芳香气味。		
熔点(℃)：	-96.7	临界压力(MPa)：	6.08
沸点(℃)：	39.8	辛醇/水分配系数的对数值：	1.25
相对密度(水=1)：	1.33	闪点(℃)：	无资料
相对蒸气密度(空气	2.93	引燃温度(℃)：	615

=1)：			
饱和蒸气压(kPa)：	30.55(10℃)	爆炸上限%(V/V)：	22
燃烧热(kJ/mol)：	604.9	爆炸下限%(V/V)：	14
临界温度(℃)：	237	溶解性：	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。
主要用途：	用作树脂及塑料工业的溶剂。		
其它理化性质：			
第十部分 稳定性和反应性			
稳定性：			
禁配物：	碱金属、铝。		
避免接触的条件：	光照。		
聚合危害：			
分解产物：			
第十一部分 毒理学资料			
急性毒性：	LD50：1600～2000 mg/kg(大鼠经口) LC50：88000mg/m3，1/2 小时(大鼠吸入)		
亚急性和慢性毒性：			
刺激性：	家兔经眼： 162mg，中度刺激。家兔经皮： 810mg/24 小时，重度刺激。		
致敏性：			
致突变性：			
致畸性：			
致癌性：			
第十二部分 生态学资料			
生态毒理毒性：			
生物降解性：			
非生物降解性：			
生物富集或生物积累性：			
其它有害作用：	该物质对环境可能有危害，在地下水中有蓄积作用。对水生生物应给予特别注意。还应注意对大气的污染。		
第十三部分 废弃处置			
废弃物性质：			
废弃处置方法：	用焚烧法处置。与燃料混合后，再焚烧。焚烧炉排出的卤化氢通过酸洗涤器除去。		
废弃注意事项：			
第十四部分 运输信息			
危险货物编号：	61552		
UN 编号：	1593		
包装标志：			
包装类别：	O53		
包装方法：	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。		
运输注意事项：	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶。		
第十五部分 法规信息			
法规信息	危险化学品安全管理条例（2002 年 3 月 15 日国务院发布），工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号)等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 (GB 13690-92)将该物质划为第 6.1 类毒害品；车间空气中间二氯甲烷卫生标准 (GB 16218-1996)，规定了车间空气中该物质的最高容许浓度及检测方。		

24）对甲基苯胺

表 F2.2.1-24 对甲基苯胺危险特性表

<table>
<tr><td>标识</td><td colspan="2">【中文名称】对甲基苯胺
【英文名称】p-toluidine
【别名】对甲苯胺
【分子式】C_7H_9N
【分子量】107.15
【CAS 号】106-49-0
【危化品顺序号】1085</td></tr>
<tr><td>危害信息</td><td colspan="2">危险性类别：
急性经口毒性 类别 3
急性经皮肤毒性 类别 3
严重眼损伤 / 眼刺激 类别 2
皮肤致敏物 类别 1
急性吸入毒性 类别 3
致癌性 类别 2
危害水生环境 ——急性危险 类别 1
物理和化学危险： 无资料
健康危害： 吞咽会中毒。皮肤接触会中毒。造成严重眼刺激。可能导致皮肤过敏反应。吸入会中毒。怀疑会致癌。
环境危害： 对水生生物毒性极大。
急性毒性：
经口: LD50 Rat oral 656 mg/kg
吸入: LC50 Rat inhalation > 0.64 mg/L for 1 hr
经皮: 无资料</td></tr>
<tr><td rowspan="10">理化特性与用途</td><td>外观与性状： 无色片状结晶</td><td>气味： 无资料</td></tr>
<tr><td>pH 值： 无资料</td><td>熔点/凝固点（°C）： 41-46 °C(lit.)</td></tr>
<tr><td>沸点、初沸点和沸程（°C）： 200 °C(lit.)</td><td>自燃温度（°C）： 480°C</td></tr>
<tr><td>闪点（°C）： 140°C(lit.)</td><td>分解温度（°C）： 无资料</td></tr>
<tr><td>爆炸极限［%（体积分数）］：空气中 1.1%～6.6%(体积)</td><td>蒸发速率［乙酸（正）丁酯以 1 计］： 无资料</td></tr>
<tr><td>饱合蒸气压（kPa）： 0.379mmHg at 25°C</td><td>易燃性（固体、气体）： 无资料</td></tr>
<tr><td>相对密度(水以 1 计)：0.973 g/mL at 25 °C(lit.)</td><td>蒸气密度（空气以 1 计）： 3.7</td></tr>
<tr><td>气味阈值（mg/m³）： 无资料</td><td>n-辛醇/水分配系数（lg P）： 1.39</td></tr>
<tr><td>溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、甲醇、二硫化碳、苯、油类、稀酸</td><td>黏度： 无资料</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>包装与储运</td><td colspan="2">【联合国编号危险货物编号(UN 号)】 UN3451
【包装类别】II
【安全储运】注意收容灭火产生的废水。与强氧化剂、强酸、食品和饲料分开存放。严格密封。沿地面通风。保存在暗处。储存在没有排水管或下水道的场所。</td></tr>
<tr><td>紧急处置信息</td><td colspan="2">【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，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。
【眼睛接触】立即分开眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15min。就医。
【皮肤接触】立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。就医。
【食入】饮足量温水，催吐。就医。
【灭火方法】用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。消防人员须穿全身防火防毒服，佩戴空气呼吸器，在上风向灭火。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：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土
【泄漏应急处置】隔离泄漏污染区，限制出入。消除所有点火源。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服，戴橡胶手套。穿上适当的防护装备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</td></tr>
<tr><td>数据来</td><td colspan="2">《危险化学品安全技术大典》第I卷 323 号（P387），张海峰 主编；中国石油化工股份有限公司青岛安全工程研究院，国家安全生产监督管理总局化学品登记中心组织编写.—北京：中国石化出版社，2009</td></tr>
</table>

源	

除上述物质外，该生产装置还存在一些数量较少或危险、危害程度相对较低的其它危险、有害物质，如高温蒸汽、压缩空气、机械、电气设备所用润滑油、以及分析化验用的分析试剂等，以上物质具有一定的危险性，对于以上危险、有害物质，应采取相应安全措施。

F2.2.2 重点监管的危险化学品的安全措施

该项目涉及的甲苯、氯苯、甲醇、氢气、氨属于国家重点监管的危险化学品，其安全措施分别见表 F2.2-1、F2.2-2、F2.2-3、F2.2-4、F2.2-5、F2.2-6。

表 F2.2-1 甲苯的安全措施及事故应急处置原则

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。 操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。 设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 禁止与强氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。 （2）在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统（ESD） 以及正常及事故通风设施并独立设置。 （3）装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放净均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。 （4）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。 （5）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、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。 （2）应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过

	3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 （3）储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。 （4）生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。 （5）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。 【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；要有遮阳措施，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。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。
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。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】 喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。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：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。 【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。用石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，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。 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，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

表 F2.2-2 氯苯的安全措施及事故应急处置原则

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，具备氯苯应急处置知识。 严加密闭，防止泄漏，禁止人员进入，减少接触的机会。工作场所提供充分的局部排风和全面通风。工作现场严禁吸烟。 设置氯苯检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜；穿防毒物渗透工作服；戴耐油橡胶手套。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免与强氧化剂、过氯酸银、二甲亚枫接触。 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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）配备便携式氯化苯报警仪。进入密闭有限空间前检测，强制机械通风 10 分钟，氧含量>19.5%方可进入，作业过程中有人监护，每隔 30 分钟监测一次。 （2）氯化反应设备必须有良好的冷却系统，控制好氯气流量，以免反应剧烈，温度骤升而引起事故，使用过程中其设备应选用耐腐蚀性材料。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。

	（2）应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 【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）运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区，勿在居民区和人口稠密区停留。高温季节应早晚运输。
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。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】 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、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。用石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，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。 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，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

表 F2.2-3 甲醇的安全措施及事故应急处置原则

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℃，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。 【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。严禁用电磁提升机和链绳吊装搬运。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）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。

表 F2.2-4 氢气的安全措施及事故应急处置原则

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，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免与氧化剂、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。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）氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。制氢和充灌人员工作时，不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业，以免产生静电和撞击起火。 （2）当氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用时，每台（组）用氢设备的支管上应设阻火器。因生产需要，必须在现场（室内）使用氢气瓶时，其数量不得超过 5 瓶，并且氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m，与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m。 （3）管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放氢气。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。 （4）使用氢气瓶时注意以下事项： ——必须使用专用的减压器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓； ——气瓶的阀门或减压器泄漏时，不得继续使用。阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门； ——气瓶禁止敲击、碰撞，不得靠近热源，夏季应防止曝晒； ——瓶内气体严禁用尽，应留有 0.5MPa 的剩余压力。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 （2）应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。储存室内必须通风良好，保证空气中氢气最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。 （3）氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m；与空调装置、空气压缩机或通风设备等吸风口的间距不应小于 20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于 10m。 【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；要有遮阳措施，防止阳光直射。 （3）在使用汽车、手推车运输氢气瓶时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁提升机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。汽车装运时，氢气瓶头部应朝向同一方向，装车高度不得超过车厢高度，直立排放时，车厢高度不得低于瓶高的 2/3。不能和氧化剂、卤素等同车混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。 （4）氢气管道输送时，管道敷设应符合下列要求： ——氢气管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体。架空管道不应与电缆、导电线敷设在同一支架上； ——氢气管道与燃气管道、氧气管道平行敷设时，中间宜有不燃物料管道隔开，或净距不小于 250mm。分层敷设时，氢气管道应位于上方。氢气管道与建筑物、构筑物或其他管线的最小净距可参照有关规定执行； ——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，应有防止氢气泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。埋地敷设的管道埋深不宜小于 0.7m。含湿氢气的管道应敷设在冰冻层以下； ——管道应避免穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等，必须穿过时应设套管保护； ——氢管道外壁颜色、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	【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。 【灭火方法】

原则	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。 氢火焰肉眼不易察觉，消防人员应佩戴自给式呼吸器，穿防静电服进入现场，注意防止外露皮肤烧伤。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【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。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若泄漏发生在室内，宜采用吸风系统或将泄漏的钢瓶移至室外，以避免氢气四处扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

表 F2.2-5 氨的安全措施及事故应急处置原则

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。禁止使用电磁提升机和用链绳捆扎、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。

F2.3 生产过程危险有害因素分析

按照《生产安全事故分类与编码》（GB6441-2025）、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）的规定分别对该公司进行危险、有害因素分析，该公司在生产、储存过程中存在火灾、可燃气体爆炸、可燃液体蒸汽爆炸、容器爆炸、中毒、窒息、灼烫、机械伤害、触电、高处坠落、物体打击、厂（场）内车辆致害、淹溺、坍塌、泄漏、管道爆炸、其他伤害等。生产过程中存在的主要危险、有害因素分述如下：

F2.3.1 火灾

本项目生产过程涉及的物料甲酸乙酯、丙酸乙酯、乙醇、丙酸、甲酸、天然气、甲醇、甲苯、氢气、双酚 A、对甲基苯胺、氨基钠、苯磺酸钠、4-甲基二苯胺、二氯甲烷等都具有易燃的危险特性，遇明火、高热能引起燃烧。一旦生产中操作失误如反应温度过高或产品存放过程中接触明火、灌装、包装过程产生静电就可能导致火灾事故的发生。

引发火灾事故的着火源主要有：原料及成品在装卸过程中会因流动、冲击、摩擦而产生静电，若防静电措施未落实或不可靠，静电不能及时被导走，有引起静电火灾或爆炸的危害。另外，操作人员穿化纤衣服、塑料鞋等，也会在运动中产生静电引起火灾事故。变压器、配电室及各用电设备、线路，因过负荷或线路老化、防爆功能失效等产生的电气火花，生产或检修过程中违章用火或高温物体、撞击等均是火灾事故的着火源。

引发事故的直接原因可以有明火、电气火花、高温、静电、雷击等诸多因素，产生火灾爆炸事故主要原因有以下几方面：

1）明火：明火来源较多，如火柴、香烟、打火机等的带入；非防爆电器的使用；动火维修作业；运输车辆未带阻火器进入厂防爆危险区；易燃物料泄漏、蒸气弥漫到变、配电室、操作控制室等处，均可引起燃烧或爆炸。

2）静电：电阻率在 10^{11}－$10^{15}\Omega\cdot cm$ 的物质称为静电非导体，最容易产生和聚集静电。电阻率在 10^{8}－$10^{10}\Omega\cdot cm$ 左右的物质称为静电亚导体，若液体流速过快亦可产生静电。产生的静电不能及时导除，则可能产生静电放电现象引起燃烧。设备管线及装卸车辆无静电接地措施，也可能产生静电，引发燃烧事故。

3）电气：其主要原因是在爆炸危险区内乱拉电线；电器、电线老化；配管、接线松动或脱落；电气设施损坏；违反操作规程等。爆炸危险区内主要电气设备如输配电设备、线路、电机、照明设备等，若发生短路、漏电、接地，过负荷等故障时，产生的电弧、电火花、高热极易引燃泄漏的物料及其蒸汽。若爆炸区内电气采用非防爆型也易点燃泄漏的可燃液体或蒸气，引起火灾事故。

4）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。由于避雷装置设计不合理或发生故障，接地电阻过大（大于 $10^{2}\Omega$）静电荷消除不掉，在雷击时易引起火灾。

5）设备：反应釜等属于压力容器。若设备本身存在缺陷，安全附件不全、操作失误、超温超压、管道连接处泄漏等均可引起火灾。

F2.3.2 可燃气体爆炸

本项目生产过程涉及的可燃气体有天然气、氢气，都具有易燃易爆

的危险特性。氢气在空气中的爆炸极限为 4%～75%。天然气主要成分是甲烷（CH_4），其爆炸极限为 5%～15%，浓度在此范围内遇明火即可能爆炸

产生可燃气体爆炸事故主要原因有以下几方面：

1）明火：明火来源较多，如火柴、香烟、打火机等的带入；非防爆电器的使用；动火维修作业；运输车辆未带阻火器进入厂防爆危险区。

2）电气：其主要原因是在爆炸危险区内乱拉电线；电器、电线老化；配管、接线松动或脱落；电气设施损坏；违反操作规程等。爆炸危险区内主要电气设备如输配电设备、线路、电机、照明设备等，若发生短路、漏电、接地，过负荷等故障时，产生的电弧、电火花、高热极易引燃泄漏的物料及其蒸汽。若爆炸区内电气采用非防爆型也易点燃泄漏的可燃气体，引起可燃气体爆炸事故。

F2.3.3 可燃液体蒸气爆炸

本项目生产过程涉及的可燃液体有甲酸乙酯、丙酸乙酯、乙醇、丙酸、甲酸、甲醇、甲苯、双酚 A、对甲基苯胺、氨基钠、苯磺酸钠、4-甲基二苯胺、二氯甲烷等都具有易燃易爆的危险特性，如甲酸乙酯的闪点-20℃，低于乙醇的闪点，火灾爆炸危险性更大，遇明火、高热能引起燃烧，蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，与氧化剂均能发生强烈反应。一旦生产中操作失误如反应温度过高或产品存放过程中接触明火、灌装、包装过程产生静电就可能导致火灾甚至爆炸事故的发生。

引发可燃液体蒸气爆炸主要原因有以下几方面：

1）明火：明火来源较多，如火柴、香烟、打火机等的带入；非防爆电器的使用；动火维修作业；运输车辆未带阻火器进入厂防爆危险区；易燃物料泄漏、蒸气弥漫到变、配电室、操作控制室等处，均可引起燃烧或爆炸。

2）静电：电阻率在 10^{11}－$10^{15}\Omega\cdot cm$ 的物质称为静电非导体，最容易产生和聚集静电。电阻率在 10^{8}－$10^{10}\Omega\cdot cm$ 左右的物质称为静电亚导体，若液体流速过快亦可产生静电。产生的静电不能及时导除，则可能产生静电放电现象引起可燃液体蒸气爆炸。设备管线及装卸车辆无静电接地措施，也可能产生静电，引发可燃液体蒸气爆炸事故。

3）电气：其主要原因是在爆炸危险区内乱拉电线；电器、电线老化；配管、接线松动或脱落；电气设施损坏；违反操作规程等。爆炸危险区内主要电气设备如输配电设备、线路、电机、照明设备等，若发生短路、漏电、接地，过负荷等故障时，产生的电弧、电火花、高热极易引燃泄漏的物料及其蒸气。若爆炸区内电气采用非防爆型也易点燃泄漏的可燃液体或蒸气，引起可燃液体蒸气爆炸事故。

F2.3.4 容器爆炸

（1）部分反应釜的夹套、压缩空气储罐属于压力容器，在生产过程中可能由于超压，或者安全附件缺失、失效或过载运行，或由于金属材料疲劳、蠕变出现裂缝，而发生物理爆炸的危险。

容器爆炸事故不但使整个设备遭到毁坏，而且会破坏周围的设备及建筑物，并造成人员伤亡事故。因为当容器爆炸时，内部的介质卸压膨胀，瞬时释放出较大的能量，这些能量除了可以将整个容器或其碎块以

很高的速度抛散外，还会产生冲击波在大气中传播，从而造成更大的破坏。破裂时气体爆炸的能量除了很少一部分消耗于将容器进一步撕裂和将容器或其碎片抛出以外，大部分产生冲击波。冲击波除了破坏建筑物外，还直接危害到它所波及范围内的人身安全。

影响承压设备发生事故的因素是多方面的，从技术角度分析，其主要原因有：

1）与设备本身的特性有关，压力容器结构一般比较简单，但受力情况一般比较复杂，既有一次应力又有二次应力，还有峰值、温度受力和残余应力等：此外还受到循环应力作用，产生低周期疲劳。

2）工作条件多变，如操作压力波动大，制造或安装过程留下的任何微小缺陷，都可能迅速扩展而酿成事故。

3）易受化学反应突变、仪表失灵影响而发生超载，设备一旦超载，且安全装置有故障或失效，就可能酿成事故。

4）易受工作介质的腐蚀使器壁由厚变薄和使材料变形，酿成事故。

（2）该企业建设有锅炉房，蒸汽锅炉属于《特种设备目录》中的锅炉类特种设备。承压部件若设计、安装不合理或材质不能满足设计要求，安全附件或承压元件失效，锅炉超温超压运行，水质不合格等，导致锅炉运行寿命缩短、超压运行且工作介质超压时无法及时排放、长期运行锅炉强度下降、炉管腐蚀减薄，安全阀等失效，而发生爆炸事故。

引起爆炸的原因主要有：

1）超压破裂。锅炉运行压力超过最高许可工作压力，使元件应力超过材料的极限应力。超压工况常因安全泄放装置失灵、压力表失准、

超压报警装置失灵，严重缺水事故处理不当而引起。

2）过热失效。钢板过热烧坏，强度降低而致元件破坏。通常因锅炉缺水干烧。结垢太厚，锅水中有油脂或锅筒内掉入石棉橡胶扳等异物等原因引起。

3）腐蚀失效。因苛性脆化使元件强度降低。

4）裂纹和起槽。元件受交变应力作用，产生疲劳裂纹，又由腐蚀综合作用，开成槽状减薄。

5）水击破坏。因操作不当引起汽水系统水锤冲击，使受压元件受到强大的附加应力作用而失效。

6）修理、改造不合理。造成锅炉爆炸的隐患。

7）先天性缺陷。设计失误，结构受力、热补偿、水循环、用材、强度计算、安全设施等方面严重错误。制造失误，用错材料、不按图施工、焊接质量低劣、热处理、水压试验等工艺规范错误等引起。

F2.3.5 中毒

本项目生产过程中使用的乙醇、甲酸、甲酸乙酯、溴素、氯苯、二氯甲烷等有毒物料对人体有不同程度毒害作用。

乙醇俗称酒精，有麻醉作用。轻度中毒和中毒早起表现为兴奋、欢快、言语增多、颜面潮红或苍白、步态不稳、语无伦次甚至昏睡；重度中毒可出现昏呼吸表浅或呈潮式呼吸，并可因呼吸麻痹或循环衰竭而死。

浓甲酸口服后可腐蚀口腔及消化道黏膜，引起呕吐、腹泻、急肠胃出血。甚至因急性肾功能衰竭或呼吸功能衰竭而致死。

甲酸乙酯对中枢神经系统有麻醉作用。在体内可部分水解为甲酸和

乙醇，这两者参与了局部皮肤、粘膜的刺激作用。

氯苯对中枢神经系统有抑制和麻醉作用；对皮肤和粘膜有刺激性。急性中毒：接触高浓度可引起麻醉症状，甚至昏迷。脱离现场，积极救治后，可较快恢复，但数日内仍有头痛、头晕、无力、食欲减退等症状。液体对皮肤有轻度刺激性，但反复接触，则起红斑或有轻度表浅性坏死。慢性中毒：常有眼痛、流泪、结膜充血；早期有头痛、失眠、记忆力减退等神经衰弱症状；重者引起中毒性肝炎，个别可发生肾脏损害。

溴素对皮肤、粘膜有强烈刺激作用和腐蚀作用，吸入较低浓度，很快发生眼和呼吸道刺激症状，并有头痛、眩晕、全身无力、胸部发紧、干咳、恶心和呕吐等症状；吸入高浓度时有剧咳、呼吸困难、哮喘。严重时可发生窒息、肺炎、肺水肿。可出现中枢神经系统症状。皮肤接触高浓度溴蒸气或液态溴可造成严重灼伤。长期吸入，除粘膜刺激症状外，还伴有神经衰弱综合征。

二氯甲烷在 2A 类致癌物清单中。二氯甲烷可经由吸入、口服或皮肤接触而中毒。急性接触可导致黏膜、呼吸道刺激、头痛。较高浓度可抑制中枢神经系统及导致呼吸衰竭。皮肤接触可致刺激感或灼伤，若浓度超过 50000ppm 可致对生命产生立即危险。

总而言之，企业生产中所使用的主要原料及产品，均有一定的毒害作用。生产过程中因密封不严、误操作等原因，当这些有毒物质在工作场所空气中的浓度超过容许浓度，若作业人员防护不当，毒物进入人身的数量超过人体的限量，有引发急性或慢性中毒的危险。

F2.3.6 窒息

该公司在检修作业（容器清理、污水池清污等）时，人员进入设备内部作业，存在受限空间作业过程。受限空间作业指是有一定的空间，工作人员可以进入守成指定的工作，但基出入口较为狭窄或空间处于相对封闭、半封闭状态；作业人员进入该场所，存在缺氧或易遭受有毒有害气体窒息事故。

F2.3.7 灼烫

企业生产过程中发生灼烫事故的原有主要有以下几种情况：

1）化学灼烫

生产过程中涉及到的腐蚀性物料硫酸、盐酸、氢氧化钠溶液（33%）、甲酸、丙酸、氯化氢[无水]、氢氧化钠、乙酸溶液、溴素、氢溴酸、双氧水等，在生产操作过程中若因操作失误或容器泄漏等原因，导致腐蚀性物质溅落到眼睛或皮肤上，则会造成化学灼伤；

2）高温灼烫

生产过程中使用蒸汽等加热反应物料，会造成使用设备、管道表面产生大量热辐射以及很高的表面温度，当表面温度超过 50℃未采取隔热措施会给操作人员造成高温烫伤；当蒸汽、高温物料等由于设备损坏泄漏、操作不当等原因发生泄漏溅及人体，则可造成高温烫伤。

因此作业人员要采取适当的预防措施，并配备必要的防护装置，避免高温灼烫与化学灼烫事故的发生。

F2.3.8 机械致害

企业生产过程使用的各种机械设备，如：搅拌设备、离心设备、泵

类等，如无防护罩、防护屏或防护不良，致使直接与人体接触时，使人遭受夹击、碰撞、剪切、绞卷、碾、割、刺等伤害。对已采取了整体密闭防护设施的机械设备，正常生产过程中其运动件无外露，一般不会发生机械伤害事故；但在检修过程中，由于运动件暴露，因此也更容易发生机械伤害事故。引起机械伤害的因素主要有：

1）检修、检查泵等设备忽视安全措施。在机械设备运行中直接进行检修、检查作业。

2）检修时对检修、检查设备断电，但因未等至设备惯性运转彻底停住就下手工作，会造成卷入等伤害。

3）对设备进行检修检查时，未挂不准合闸警示牌，未设专人监护等保护措施。

4）缺乏安全装置。如泵的齿机、接近地面的联轴节、皮带轮等易伤害人体部位没有完好防护装置。

5）电源开关布局不合理，紧急情况不立即停车或几台机械开关设在一起，极易造成误开机械引发严重后果。

6）任意改造机械设备，不符合安全要求，使用时也易发生机械伤害。

7）若设备之间、设备与墙、设备与立柱间距达不到要求，不利于人员操作，也易发生机械伤害。

8）在维修过程中手动工具使用不当也易造成机械伤害。

F2.3.9 触电

该公司的各种电气设备设施、电缆，因故障、误操作、短路、雷击、

过负荷、绝缘老化等原因均可引起人身触电伤害、设备损坏、仪表失灵、系统破坏等危险。操作人员在施工、作业、检查、维修以及正常使用过程中，由于未按照电气工作操作规程，或缺少安全用电常识，或设备本身出现故障以及设备防护措施不完善、损坏或损坏后未及时更换，均可能导致电气事故的发生。建设项目发生电气伤害的主要位置在变配电站、各配电室、各用电场所。造成电气伤害的主要原因有：

1）电气线路或机械、电气设备安装操作不当，保养不善及接地、接零设施损坏或失效等，将会引起电气设备各绝缘性能降低或保护失效，造成漏电，引起触电事故；

2）未按国家规范要求设计或安装检漏装置。人员接触电气设备和电缆外皮的机会很多，但当绝缘电阻值降到一定值时，人员接触用电设备正常不带电部分，亦有电流通过人体，对人身安全造成电击危害。

3）在设备和线路运行中缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在的接头松脱、绝缘老化等问题未被及时发现，造成因设备或线路漏电而人员触电的危害。

4）没有设置必要的电气安全技术措施（如：接地保护、漏电检测、绝缘监视、安全电压、等电位联结等），而引发的人员触电危害。

5）设置了必要的电气安全技术措施，对其运行情况不进行定期检测，电气安全技术措施失效，而引发的人员触电危害。

6）电气设备运行安全管理制度不完善；停、送电不严格执行工作票制度，在电气线路和设备检修中不挂警示牌或设专人看护，导致误合闸，造成电气维修人员电击触电危害。

7）专业电工、机电设备操作人员操作失误，或违章作业等造成的电击触电伤害。

8）照明线路有剥皮端头、接头没有进行绝缘护封现象，造成电击触电伤害。

9）生产厂房未作防雷保护，发生雷击事故。

10）使用的电动工具金属外壳不接地，操作时不戴绝缘手套或工作人员擅自扩大工作范围；；

11）在潮湿地区、金属容器内进行电焊工作时不穿绝缘鞋，无绝缘垫，无监护人；

12）防雷电设施或接地损坏、失效等导致雷击，造成火灾、爆炸、设备损坏、人员触电伤害事故；

13）操作人员操作技能较差或安全意识较差；

14）设备外壳意外带电、与带电体的距离过小、电气设施绝缘损坏。

15）由于环境、高温等原因，设备线路老化、受损；

16）防雷与接地不合格，电气保护性接地不良；

17）电气设备停送电，误操作；

18）电气设备检修，未严格执行工作票制度；

19）带电作业，拆装临时电源，违章作业；

20）生产现场电气设备缺少必要的防护措施，移动式电气设备未安装漏电保护等。

F2.3.10 高处坠落

该企业生产装置采用框架结构，建筑高度较高，部分设备距离楼板

或地面的距离也较高。在巡检、检修、分析取样等作业时，有发生高处坠落的危险。

高处坠落事故主要由于防护设施不齐全，高处作业时违章，以及生产现场自身存在的隐患。对高处作业重视不够、管理不严，作业人员不系安全带、不戴安全帽，思想麻痹，怕麻烦图省事。此外由于生产环境中存在腐蚀性物质，往往对平台、栏杆及预留孔盖板或栏杆造成腐蚀、脱焊及安放不牢的现象，这些现象均会造成这类事故的发生。

F2.3.11 物体打击

物体打击，是指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体造成人身危害事故，小型机械零部件、各类工具等因不慎坠落，容易造成物体打击人体伤害。该公司存在的物体打击危险因素主要有：

1）在高处进行检修或操作，不慎将工具、机械零部件等物体跌落，会对地面人员造成打击。

2）高处作业平台上防护设施安装不良、风吹雨打等原因不慎从高处坠落，也会使位于其下方的人员遭受物体打击伤害。

F2.3.12 厂(场)内车辆致害

厂(场)内车辆致害是指机动车辆引起的伤害事故。一期、二期项目原料及成品、副产品均由汽车运送，存在厂(场)内车辆致害事故。常见的厂(场)内车辆致害事故包括：车辆行驶中引起的挤压、撞车或倾覆等造成的人身伤害；在行驶中因超速驾驶，突然刹车，碰撞障碍物，在不适的路面或支撑条件下运行等引起翻车；车辆运行中碰撞建筑物、构筑物、堆积物引起建筑物倒塌、物体飞溅下落和挤压地面而产生物体飞溅

等造成的人身伤害。

发生厂(场)内车辆致害事故的主要原因包括：

1）车辆驾驶人员或其它人员违反操作规程；

2）车辆安全规章不健全；

3）车辆本身有缺陷（包括灯光、喇叭、制动车辆缺陷）；

4）车辆的操作者身体有疾患或心理不适；

5）作业环境不符合安全要求，如道路、标志、指示、场地、照明等；

6）气温过高或过低，影响驾驶人员的判断和反应能力；

7）缺乏安全知识的教育；

8）无证驾驶或作业人员精力不集中、麻痹大意，身体有疾患或心理不适。

F2.3.13 淹溺

淹溺主要分布于消防水池、循环水池、污水处理池的周围或储罐的检修过程中，未设置防护设施、警示标志或防护设施缺损、不符合要求，盖板不严或损坏等，操作者巡检时不慎滑倒掉入水池，有造成淹溺的危险。

F2.3.14 坍塌

固态原料及部分成品采用桶装储存，如果存放不规范或超量、超高储存，或作业人员违章作业，就可能发生坍塌事故，造成人员伤亡事故。

如果建设项目的建筑物地基不牢、建筑材料不符合要求、没有按照施工技术要求和操作规范进行施工等，也有可能发生崩裂坍塌事故，导

致人身伤害或设备损坏。

F2.3.15 泄漏

本项目涉及甲酸乙酯、丙酸乙酯、乙醇、丙酸、甲酸、天然气、甲醇、甲苯、氢气、双酚 A、对甲基苯胺、氨基钠、苯磺酸钠、4-甲基二苯胺、二氯甲烷、硫酸、盐酸、溴素、甲酸、丙酸、溴化氢等物料，若存在设备老化或腐蚀：长期运行的管道、储罐因腐蚀减薄，承压能力下降，易发生破裂泄漏。安全附件失效：如安全阀、压力表、紧急切断装置失灵，无法在异常时自动响应。安装缺陷：焊接不牢、密封不良、阀门断裂等施工质量问题埋下隐患。员工违反操作规程：未按流程进行动火作业、带压操作、擅自变更工艺参数等，极易引发事故。缺乏培训与资质：操作人员未经过专业培训，应急处置能力不足，导致小问题演变为大事故。疲劳作业或误操作：在检维修过程中因疏忽造成误开阀门、错接管线等情况发生，则有可能导致泄漏事故的发生。

F2.3.15 管道爆炸

本项目蒸汽管道属于压力管道，压力管道若存在焊缝未焊透、材料强度不足、安装不规范；长期高于设计压力运行、试压操作不当等情况，可能会发生管道爆炸事故。

F2.3.16 其他伤害

（1）腐蚀

原料中的硫酸、盐酸、溴素、甲酸、丙酸、溴化氢等属于酸性腐蚀品，氢氧化钠溶液（33%）是碱性腐蚀品。一旦泄漏，轻者造成跑、冒、滴、漏，重者使设备、管道、操作平台等的强度降低，进而发生破裂和

损坏，造成有害物质的泄露，会对没有佩戴相应防护措施的操作人员造成化学灼伤，亦会对建筑、设备造成腐蚀。

腐蚀可使电气仪表受损，动作失灵，还会造成线路绝缘损坏，造成短路，产生电火花导致事故发生。腐蚀性物质还会对厂房、设备基础、构架等造成损坏，造成安全隐患。

腐蚀性物质发生泄漏时，现场及作业人员缺少必要的防护，如未佩戴防护眼镜、现场未设置冲洗设施等，易发生人员的化学烧伤和建构筑物及地面的严重腐蚀。

（2）噪声与振动

生产过程中的离心机、真空泵等，运转时产生的机械噪声，排气等过程中产生的动力学噪声，电动机、变压器等电气设备产生的电磁噪声等，均对操作人员的健康有一定的危害。

噪声是指妨碍人们正常生活，影响身体健康，干扰破坏环境的声音。噪声能够引起听力损失、影响人们的休息和睡眠、噪声对人的神经系统、心血管系统、内分泌系统、消化系统、免疫系统、脑血流和生殖系统产生不同程度的影响。过强噪声可造成听觉器官急性创伤，造成鼓膜破裂出血，螺旋体从基底膜急性剥落，双耳突然失聪。

振动能造成人的神经系统出现功能障碍，长期在振动条件下工作可致震动病，危害人的健康。强烈的振动还会造成建筑物和设备基础的倾斜和不均匀沉降，使连接件松动，设备、仪器及仪表的精度降低或者失灵，严重的会损坏设备和设施。

（3）粉尘伤害

粉尘伤害是指生产性粉尘给作业人员身体健康带来的职业病伤害，非毒性粉尘吸入肺部可引起肺脏纤维化，影响身体健康甚至造成丧失劳动能力直至死亡。该企业烘干车间、固废库和危废库等处，都有可能产生粉尘，因此，长期接触、吸入其粉尘，对人体会造成刺激和伤害。

（4）周边环境

不仅建设项目内能量、有害物质的意外释放和泄漏可能对周边环境造成危害，而且周边环境中难以控制的固定或流动危险源也有可能给厂内带来灾害，或内外结合引发重大事故。

（5）作业场地环境不良

作业场地环境不良包括室内作业环境不良和室外作业场地环境不良，室内作业环境不良主要包括：室内地面湿滑、作业场地狭窄、杂乱、室内地面不平、室内梯架缺陷、房屋基础下沉、安全通道缺陷、安全出口缺陷、采光照明不良、作业场地空气不良等。室外作业场地环境不良包括：恶劣气候与环境、作业场地和交通设施湿滑、作业场地狭窄、杂乱、不平、门和围栏缺陷、作业场地基础下沉、作业场地光照不良、空气不良、作业场地涌水等。

由于作业场地的不良环境可能会导致人员操作失误、设备受损等情况，进而引发更大的生产安全事故，导致人员伤亡和设备财产损失。

F2.4 同类装置事故案例分析

F2.4.1 辽宁建平县鸿燊商贸有限公司“3·1”硫酸储罐爆炸事故

一、事故发生经过

2012 年 12 月中旬，3 号储罐注满硫酸后，罐体发生变形、渗漏。

勾某甲决定在罐体外 1-5 节上用槽钢焊接加强圈加固罐体。2013 年春节前，依次完成了 3 号、1 号及 4 号储罐加固工作。春节过后对 2 号储罐实施加固。在焊接作业过程中，未将储罐内盛装的硫酸导出，未采取隔离措施，也未对储罐内积存的气体进行置换，未对现场进行通风，直接在储满硫酸的储罐外进行动火作业。

3 月 1 日下午 15 时 20 分，5 名焊工在 2 号储罐进行加固焊接作业时，罐体突然发生爆裂，罐内硫酸瞬间暴溢。爆裂致使罐体与基础主体分离，顶盖与罐体分离，罐体侧移 10 米，靠在 3 号罐上。爆裂产生的罐体碎片撞击到 1 号储罐下部连接管处，致使法兰被砸断，1 号储罐内硫酸溢（流）出。最终两罐约 2.6 万吨硫酸全部溢（流）出，流入附近农田、林地、河床及丹锡高速公路一处涵洞。现场作业的 5 名焊工、会计王某、司机张某某因硫酸灼烫全部遇难。当时在距离储罐 30 米左右临时工棚内监工的勾某乙、勾某甲侥幸逃脱，勾某甲身体烧伤。流入农田的硫酸又将放羊的农民蔡永华双脚烧伤，目前二人均无生命危险。事故发生后，勾某乙、勾某甲感觉事态严重，连同其堂弟勾某丙分头逃匿。经公安机关多次工作，勾某甲、勾某乙、勾某丙于 2013 年 3 月 3 日向公安机关投案。

二、事故原因和性质

（一）直接原因

由于储罐内的浓硫酸被局部稀释使罐内产生氢气，与含有氧气的空气形成达到爆炸极限的氢氧混合气体，当氢氧混合气体从放空管通气口和罐顶周围的小缺口冒出时，遇焊接明火引起爆炸，气体的爆炸力与罐内浓硫酸液体的静压力叠加形成的合力作用在罐体上，导致 2 号罐体瞬间爆裂，硫酸暴溢，又由于爆裂罐体碎片飞出，将 1 号储罐下部连接管法兰砸断，罐内硫酸泄漏。

（二）间接原因

1．无设计施工，建设硫酸储罐达不到强度、刚度要求。按照规范该硫酸储罐罐体许用应力为217MPa。在储罐储满硫酸后，罐体实际环向应力为180.9MPa，而建成的储罐的罐体许用应力是150MPa，罐体环向应力超过罐体的许用应力。又因储罐罐体焊接质量缺陷，导致罐体储满硫酸后发生变形、渗漏。

2．违规动火。在加固施工作业时违反《化学品生产单位动火作业安全规程》的规定，在未采取有效隔离、通风等防范措施的情况下，于装满硫酸的储罐外进行焊接作业。焊接过程产生的明火，遇储罐内达到爆炸极限的氢气，引发爆炸。

3．无安全防护设施。硫酸储罐现场未设置事故存液池以及防护围堤等安全防护设施，导致2.6万吨硫酸溢流出，造成事故扩大，引发较严重的次生环境灾害。

4．企业非法建设。企业在该硫酸储存项目未经规划，未经环境保护部门进行环境影响评估，未经安全生产监督管理部门审批安全条件，未经发改部门办理项目备案，未经国土部门批准项目建设用地，未经建设部门审批施工许可，未办理工商营业执照情况下，在临时用地上非法建设硫酸储罐。在建设过程中，擅自修改设计参数，雇佣无资质人员施工，建造的储罐达不到安全要求。硫酸储罐现场未设置事故存液池以及防护围堤等安全防护设施，导致2.6万吨硫酸溢流出，造成事故扩大，引发较严重的次生环境灾害。

5．无资质承揽施工工程，工程质量存在严重缺陷。储罐施工的包工队不具备钢结构工程专业承包及化工石油设备管道安全施工资质，擅自承揽硫酸储罐施工工程，工程质量存在明显缺陷。在施工中明知企业擅自增加罐体高度，降低储罐壁钢板厚度，提供的原材料达不到设计屈伸强度，却仍按照企业要求施工，为事故发生埋下了隐患。

6．借用合法资质，非法储存硫酸。借用焱通公司合法资质，获取

硫酸购买备案证明，三个月内购入 6.18 万吨硫酸，储存在不具备基本安全条件的 4 个储罐中，为事故发生创造了条件。

7．园区及政府职能部门对项目把关不严，违法违规审批，监管不到位。

（1）园区管委会违反政府对园区的规划，片面追求招商政绩，允许硫酸经营项目落户在生态园区内。出具虚假证明，协助企业办理临时用地手续。同意企业非法开工建设，非法储存硫酸，且未向有关部门汇报上述情况，最终造成事故发生。

（2）建平县发改局违反建平县政府对园区的规划，出具《函》，同意硫酸项目开展前期工作。且未将《函》发送至环保局、安监局等部门，客观导致该硫酸储存项目逃避了有关部门的监管。

（3）建平县国土局违反《中华人民共和国土地管理法》第 57 条关于“建设项目施工和地质勘查需要临时使用国有土地或者农民集体所有的土地的，由县级以上人民政府土地行政主管部门批准。临时使用土地的使用者应当按照临时使用土地合同约定的用途使用土地，并不得修建永久性建筑物”的规定，明知焱通公司在园区内没有建设项目，不符合临时用地审批条件，却违法为焱通公司批准了临时用地，使企业能够在临时用地上非法建设硫酸储罐。建平县国土局黑水土地所到园区检查时发现企业的违法行为，却未予以制止，致使违法行为继续进行。

（4）建平县公安局禁毒大队发现焱通公司申请的硫酸购入数量超出其实际储存能力，在对硫酸流向进行核查时，未对 4 个储罐的合法性进行核实，也未向有关部门通报情况。在三个月内批准了焱通公司 11.75 万吨的硫酸购买备案证明，使企业购入了 6.18 万吨硫酸。

（5）建平县安监局对焱通公司 2012 年第四季度提交的虚假硫酸购销的数量、流向等情况未进行认真核对，监管不到位。

（6）建平县工商局在发现园区内新建了 4 个储罐，未对该企业设

立的合法性进行核查处理，致使违法行为继续进行。

（7）建平县政府未建立危险化学品安全监督管理工作协调机制，负有危险化学品安全监督管理职责的部门不能相互配合、密切协作。

（三）、事故防范和整改措施建议

针对这起事故暴露出的问题，为深刻吸取事故教训，进一步加强化工企业安全生产工作，有效防范类似事故重复发生，提出如下措施建议：

（一）制定完善安全措施，将剩余两罐的硫酸安全运出，拆除罐体，清理场地。处理过酸土地、河床，按照省环保厅现场应急处置会议精神，制定处置方案，选择具有资质单位设计施工，对过酸土壤清理、填埋，恢复植被；制定农田复垦专业技术方案，开展复垦试种工作。

（二）严格建设项目审批程序，依法依规开展项目建设。项目审批备案工作中，工商、规划、发改、经信、土地、环保、安全监管、公安、消防和特种设备等监管部门及项目所在地园区管理机构要按照各自职责，严格依照有关法律法规的规定，正确行使审批职能。坚决杜绝未批先建、边批边建和超越职能审批的现象。建设单位要依法申请各项行政审批手续，严格依法办事；对项目勘察、设计、施工、监理等相关单位资质要严格把关，确保符合有关法律法规的规定。

（三）认真吸取事故教训，深入开展“打非治违”专项行动。认真吸取事故教训，深入开展安全生产“打非治违”专项行动，彻底排查、严厉打击未经批准擅自建设危险化学品项目，未经许可擅自从事危险化学品生产、经营，未经许可非法运输危险化学品等非法违法行为，坚决整顿治理、关闭取缔危险化学品非法违法生产经营建设单位，坚决遏制各类事故特别是危险化学品事故的发生，保障人民群众生命财产安全，推动安全生产形势的持续稳定好转。

（四）加强园区的监管。园区内的建设项目必须依法履行“三同时”手续。政府不得以“招商”为由，对建设项目实施保护。要正确处理安全

与发展的关系，坚持把安全生产放在首要位置，自觉坚持科学发展安全发展，要把安全真正作为发展的前提和基础。负有监管职能的部门要加强园区企业监督检查，查处违法违规行为。

（五）政府分管领导，既要抓建设，又要抓安全，更要抓好干部管理。加强对干部的正确的政绩观、大局意识、责任意识和服务意识的教育，督促干部切实增强工作主动性，在各自分管行业领域，加强部门联动，严格按照法律法规规定履职尽责。

F2.4.2 浙江嘉兴向阳化工厂“1·4”反应釜爆炸事故

一、事故发生经过

1 月 4 日 16:30，位于南湖区大桥镇的嘉兴市向阳化工厂，该厂职工张某、王某、沈某、葛某、蔡某、董某 6 人到 N-异丙基羟胺车间上班，按照分工，张某、王某、沈某 3 人在该车间的二楼操作平台工作，葛某、蔡某和董某 3 人在该车间的三楼操作平台工作。当时，上一班操作的氧化反应还未结束，张某等人上班后接着上一班的工序继续作业。

1 月 4 日 18:30，6 个氧化反应釜滴加双氧水全部结束，进入保温工序。

1 月 4 日 21:00，将三楼的 6 个氧化反应釜（每个容积为 500 立升）中的中间产物通过管道放入位于二楼操作平台的一个浓缩釜（编号为 A066，容积为 3000 立升），放料时间约 30 分钟。

1 月 4 日 21:30，放料结束后，三楼平台操作人员将原料二异丙胺抽入 6 个氧化反应釜，并已将双氧水抽至每个氧化反应釜上面的高位槽内，准备于 22 时开始滴加双氧水，进行下一批料的氧化反应。

1 月 4 日 21:30，班组长张某在二楼开始对放入中间产物的浓缩釜进行蒸汽加热，并进行抽真空，脱去多余的二异丙胺和水。

1 月 4 日 21:53，浓缩釜突然发生爆炸，并引发火灾。

二、事故原因和性质

（一）直接原因

1．滴加过量的双氧水和未反应的二异丙胺等有机物，在二楼浓缩釜中浓缩加温操作条件下发生化学爆炸。

2．技术不成熟，在生产工艺组织上，氧化反应自控测量参数设置不全面，操作人员凭经验判断氧化反应终点，未对反应物的消耗情况分析检测，组织工人盲目蛮干，造成氧化剂双氧水转入不具备反应控制条件的浓缩工序。

（二）间接原因

1．事故车间安全生产条件不具备。该企业虽然2007年11月、2009年11月对全厂的安全评价时，对该事故车间也做了安全评价。2010年11月、2011年11月先后请宁波化工设计院补做了车间设备安装设计图和总平设计图，但作为一个老企业，满足安全生产新标准、新要求的基础条件先天不足，且安全生产投入不足，未持续进行整改。老厂区布局不合理，车间自动化程度低，未单独设置自动化操作控制室，致使事故发生时，车间现场操作人员过多，造成伤亡扩大。

2．企业安全生产管理不到位。企业未制定有针对性的技术控制规则和安全操作规程，对氧化反应终点没有设置科学的判定方法，凭经验操作；企业没有制定极端环境条件下的安全保障措施。1月4-日天气寒冷，据气象资料显示最低地面温度为-4.3℃，导致反应温度偏低，致使含双氧水在内的反应物氧化反应不完全；企业在做该项目的安全预评价、安全现状评价时，提供的工艺信息不完整，也没有进一步掌握生产该产品的安全技术特征；企业未按规定设置专门的安全生产管理机构或配备专职安全管理人员，专职安全员系由生产副厂长朱某兼任；企业日常安全检查缺乏针对性，未按规定对所有员工进行三级安全教育，日常安全教育过于简单，操作人员对生产工艺的安全性了解甚少，对岗位危险性

认识不足。

3．嘉兴工业园区管理委员会在履行安全生产管理职责时，虽然做了大量的工作，及时下发了有关文件，部署了有关工作，开展了相关安全检查，但仍存在对部分企业安全生产监管工作不够到位的现象，安全检查人员业务水平不高。特别是在对该厂开展安全检查时，未及时发现专职安全管理人员不到位、员工安全教育不到位等情况。

（三）、事故防范和整改措施建议

（一）深刻汲取本次事故的教训，在企业内开展一次全面安全隐患排查，对存在的隐患和问题要认真制定整改方案，进行全面彻底整治。

（二）认真落实企业的安全生产主体责任，依法组织生产经营活动。要建立健全安全生产责任制、安全管理制度和操作规程，建立和完善有效的隐患排查治理机制，加强员工的安全教育培训，依法设置安全生产管理机构或配备与企业规模相适应的专职安全管理人员。

（三）企业要请具有甲级资质单位对厂内目前的安全状况进行全面评估，对评估中发现的安全隐患要认真整改。

（四）工业园区管委会要认真吸取本次事故的教训，进一步落实企业的安全生产责任，全面掌握所辖企业的生产经营状况，按要求对工业园区内所有企业认真、细致地开展安全检查，做到不留死角，不留盲区。工业园区安全生产管理部门要加大监察执法的力度，严厉打击违法违规行为。充分利用专家队伍力量，加强对企业的检查和服务，提高企业的本质安全。

（五）全面开展安全生产大检查，重点是检查辖区内的小型的、老旧的危化品生产、使用企业，对发现工艺水平、控制水平、安全保障条件低的企业，该停的则停，该关的则关。对检查中发现的其他问题要提出整改意见，并督促落实。加快对辖区内安全条件差、小型化工企业的关闭和搬迁力度。

F2.4.3 潍坊玉成化工有限公司“1·3”一般中毒事故

潍坊玉成化工有限公司成立 1999 年 4 月，注册地址位于潍坊滨海经济开发区东兴村南 1 千米，注册资本为 1506 万元，法定代表人杨海洲，现有员工 273 人，主要生产、销售：溴素、氢溴酸、十溴二苯乙烷等。

一、事故经过

2022 年 1 月 3 日 12 时左右，公司十溴二苯乙烷车间溴化岗位操作工王某发现车间三楼 4#溴化釜温度异常达到 8℃（正常反应温度区间 5-7℃），于是停止二苯乙烷滴加，等待 4#溴化釜温度降温。12 点 40 分左右，4#溴化釜温度继续上升到 18℃，同时发现 4#溴化釜搅拌处于停止状态。王某将这一情况报告班长孙某，孙某到现场查看后将真空阀门开大，真空值-0.05MPa，并组织手动盘车约 20 分钟，4#溴化釜温度继续升高达到 19℃，继续盘车约 10 分钟后，溴化釜温度下降了 1℃至 18℃。13 点 30 分左右，孙某试探性点动 4#溴化反应釜搅拌电机按钮，观察真空压力表未发生变化后，再次点动搅拌电机约半分钟，此时真空压力表指示迅速上升，反应釜内压力瞬间上升，将反应釜液封管道软连接和二苯乙烷滴加管软连接冲开，溴化氢气体夹带溴素气体溢出，三楼异常处置人员紧急撤离。溢出气体沉降至一楼包装车间，造成包装车间 3 名包装工中毒受伤。

二、事故直接原因

4#溴化釜搅拌异常停止，二苯乙烷持续滴加，溴化釜内物料积聚并反应放热，导致釜内温度持续升高。异常工况应急处置过程中，未采取有效措施将反应釜温度降至正常反应温度的情况下，启动溴化釜电搅拌，致使溴化釜内积聚物料高温下迅速反应放热，釜内压力瞬间增大，将与溴化釜连接的管道冲破、断裂，造成溴化氢夹带溴素气体泄漏。

三、事故经验教训

事故企业工艺安全操作规程未按照岗位进行编写，岗位员工分工不清、职责不明，员工对操作规程的内容不够熟悉，对风险辨识能力不足，应急处置措施不到位；工艺安全操作规程表达不准确、反应温度控制前后不一致；对异常情况会导致的后果辨识不足，对异常工况应采取的应急处置措施分析不全面。企业应急预案针对性不强，应急演练培训不到位、演练不到位，事故发生后未及时撤离车间内其他人员。企业未对化工装置全面开展危险分析，并完成安全仪表系统评估和完善工作。企业生产负责人、分管技术负责人、分管安全负责人安全生产管理机构负责人以及专职安全管理人员职责不明确，未建立与之相适用的安全生产责任制和考核标准。

F2.4.4 6·12 贵阳危化品泄漏事故

一、事故经过

2021 年 6 月 11 日 22 时 44 分，25 吨甲酸甲酯混合液运抵贵州三强公司位于贵州省贵阳市丰报云村的生产、存储作业场所；23 时 40 分，贵州三强公司员工开始卸料，约一两分钟后，卸料员工发现储罐上部导入孔口有白雾状气体冒出来，用鼻子闻后，未发现异常便继续卸载，卸载约 10 分钟后，所在的院坝被雾气笼罩，隔壁民房居民不堪忍受异味，来到现场要求停止卸料；6 月 12 日 0 时 2 分，隔壁民房居民在离开现场时倒地昏迷，期间卸料人员未停止作业；0 时 6 分，在现场人员要查看倒地的隔壁民房居民时，包括车辆司机在内，现场多人接连倒地昏迷。

二、事故原因

未经危险化学品生产、储存许可的贵州三强公司作业点 6 名作业人员违规作业，将卸料软管一端连接至运输罐车阀门，另一端直接插入危险化学品储罐顶部人孔进行敞开式卸料，卸入储罐内的甲酸甲酯混合液

挥发蒸气从顶部人孔溢出并在地势低洼、窝风的作业现场沉积漫延，致使现场作业人员和相邻民宅人员中毒和窒息死亡。

三、事故处置

受伤人员正在医院接受治疗，生命体征平稳，后续处置工作正在有序进行，事故原因在调查。

2021 年 7 月，贵阳市公安局经济技术开发区分局已对“6·12”较大中毒和窒息事故发生单位贵州三强兴兴化工贸易有限公司法定代表人黄某刚执行刑事拘留。

2022 年 5 月 11 日，6·12 贵阳危化品泄漏事故经贵州省政府提级调查，认定此次事故是一起生产安全责任事故。

省纪委省监委依规依纪依法提级开展审查调查，对贵阳经开区党工委、管委会，贵阳市花溪区小孟街道党工委、管委会等 6 家责任单位和 21 名相关责任人员进行追责问责。其中，党纪政务处分 19 人，诫勉 1 人，批评教育 1 人。

附件 3 危险化学品重大危险源辨识及分级

F3.1 危险化学品重大危险源辨识

F3.1.1 危险化学品重大危险源定义

危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。单元指涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。单元是指涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元。储存单元是指用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分独立的单元。临界量是指某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的的最小数量危险化学品是指具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

F3.1.2 危险化学品重大危险源的辨识指标

依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 判定单元是否构成危险化学品重大危险源。

危险化学品重大危险源的辨识指标是指生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表 1、表 2 规定的临界量，即被定为危险

化学品重大危险源。单元内存在危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况。

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

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

$S=（q_1/Q_1）+（q_2/Q_2）+……+（q_n/Q_n）≥1$

式中：

S ——辨识指标

q_1，q_2……q_n——每种危险化学品实际存在量，t。

Q_1，Q_2……Q_n——与各危险化学品相对应的临界量，t。

危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定；对于危险化学品混合物，如果混合物与其他纯物质属于相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算。如果混合物与其他纯物质不属于相同危险类别，则应按新危险类别考虑其临界量。

F3.1.3 根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识

依据 GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》，依据构成重大危险源的物质存在的场所，该公司划分为 3 个生产单元：甲酸乙酯生产装置生产单元、3#综合车间生产单元、4#溴化氢乙酸溶液车间；划分为 6 个储存单元：罐区 1 储存单元、罐区 2 储存单元、3#甲酸乙酯仓库

储存单元、溴素储罐储存单元、新建储罐区储存单元、氢气管束车储存单元。

厂区内其他区域因不存在危险化学品重大危险源辨识物质，不再对其进行重大危险源评估单元的划分。

5）列入《危险化学品重大危险源辨识》的危险化学品的辨识

依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218 进行辨识，该公司涉及到的乙醇、甲酸乙酯、丙酸乙酯、甲醇、甲苯、三氯氧磷、氯苯、氢气、溴、乙酸、过氧化氢溶液、氨、氯化氢（无水）、天然气属于危险化学品重大危险源辨识物质。

表 F3.1-1 列入重大危险源辨识的危险化学品及其临界量一览表

序号	物质名称	临界量（t）		确定依据（GB18218-2018）
1	乙醇	500		表 1
2	甲酸乙酯	10（生产单元）	1000（储存单元）	表 2，W5.1，W5.3
3	丙酸乙酯	10（生产单元）	1000（储存单元）	表 2，W5.1，W5.3
4	甲醇	500		表 1
5	甲苯	500		表 1
6	三氯氧磷	500		表 2，J5
7	氯苯	5000		表 2，W5.4
8	氢气	5		表 1
9	溴	20		表 1
10	乙酸	5000		表 2，W5.4
11	过氧化氢溶液	200		表 2，W9.2
12	氨	10		表 1
13	氯化氢（无水）	20		表 1
14	天然气	50		表 1

6）危险化学品重大危险源辨识

该公司重大危险源辨识过程见下表：

表 F3.1-4 重大危险源辨识一览表

序号	单元	物质名称	临界量 t	实际存在量 t	计算值 ∑qn/Qn	计算结果
一	生产单元					
1	甲酸乙酯生产装	乙醇	500	2	0.004	0.604＜1

序号	单元	物质名称	临界量 t	实际存在量 t	计算值 ∑qn/Qn	计算结果
一	生产单元					
	置	甲酸乙酯	10	3	0.3	
		丙酸乙酯	10	3	0.3	
2	3#综合车间	双氧水	200	1.4425	0.0072152	0.17＜1
		甲醇	500	0.2	0.0004	
		甲苯	500	1	0.002	
		三氯氧磷	500	2	0.004	
		氯苯	5000	2	0.0004	
		溴	20	3.1	0.155	
3	4#溴化氢乙酸溶液车间	乙酸	5000	45	0.009	
		氢气	5	0.112	0.0224	0.02342＜1
		赤磷	200	0.2	0.001	
二	储存单元					
1	罐区 1	乙醇	500	63.2	0.1264	0.1264＜1
2	罐区 2	27%双氧水	200	57.7	0.2885	0.2885＜1
3	3#甲酸乙酯仓库	甲酸乙酯	1000	60	0.06	0.006＜1
4	改造罐区	甲醇	500	35.6	0.0712	0.09526＜1
		甲苯	500	8.7	0.0174	
		氯苯	5000	33.3	0.00666	
5	氢气装置区	氢气	5	0.5	0.1	0.1＜1
6	溴素储罐	溴	20	9.3	0.465	0.465＜1

天然气做燃料使用，少量存在于管道中，氨和氯化氢为生产过程中尾气，少量存在。

由上表可知：三门峡新鑫源科技有限公司不构成危险化学品重大危险源。

F3.2 周边重大危险源

该项目西侧为河南德利新能源材料有限公司厂区；北侧为园区道路；东侧为河南亿达新能源有限公司厂区；南侧为山区。厂区东南侧 450m 河南孚德科技有限公司氟化氢储存库单元、氟化铝生产装置区单元构成一级危险化学品重大危险源，酸碱罐区单元构成四级危险化学品重大危险源。

三门峡新鑫源科技有限公司要加强与周边企业的联系，发生事故，及时通知，及时撤离。

附件 4 定性分析过程

F4.1 厂区周边环境、总平面布置及建（构）筑物单元

F4.1.1 厂区周边环境

三门峡新鑫源科技有限公司位于陕州区先进制造业开发区，该企业西侧为河南德利新能源材料有限公司厂区（同类企业，主要生产碳酸甲乙酯，火灾危险性为甲类）；北侧为清源路；东侧为河南亿达新能源有限公司厂区（非同类企业，主要利用润滑油生产生物柴油，火灾危险性为乙类）；南侧为山区。厂界四周 300 米范围内无重要公共建筑物、村庄、居民区。

1.生产厂区厂外周边防火间距情况

厂区内主要生产储存装置与厂外周边建构筑物防火间距符合性检查表见表 F4.1-1：

表 F4.1-1 与厂外建筑物防火间距表

序号	生产储存装置	方位	周边设施	实际距离（m）	规范要求（m）	依据	符合性
1	3#综合车间（甲类）	东	河南亿达新能源有限公司厂区围墙	59	30	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条	符合
		北	陈营村	590	50	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区生产装置（甲类）	400	30	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区成品仓库（甲类）	343	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条 GB50016-2014《建筑防火设计规范（2018 年版）》3.5.1	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区甲类罐区（甲类）	403.5	30	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条	符合

		西	河南德利新能源材料有限公司厂区办公楼	421.5	30	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条	符合
		北	清源路	74.5	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条	符合
2	固废前处理车间（丙类）	东	河南亿达新能源有限公司厂区围墙	60	22.5	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条，注 7	符合
		北	陈营村	688	37.5	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条，注 7	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区生产装置（甲类）	400	22.5	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条，注 1	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区成品仓库（甲类）	343	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条 GB50016-2014《建筑防火设计规范（2018 年版）》3.5.1	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区甲类罐区（甲类）	403.5	22.5	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区办公楼	421.5	22.5	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条	符合
		北	清源路	179	11.25	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条，注 7	符合
		东南	河南孚德科技有限公司围墙	500	22.5	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条，注 7	符合
3	烘干车间（丙类）	东	河南亿达新能源有限公司厂区围墙	243	22.5	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条，注 7	符合
		北	陈营村	752	37.5	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条，注 7	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区生产装置（甲类）	281.4	22.5	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条，注 1	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区成	189.2	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火	符合

			品仓库（甲类）			标准》第 4.1.6 条 GB50016-2014《建筑防火设计规范（2018 年版）》3.5.1	
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区甲类罐区（甲类）	275	22.5	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区办公楼	346	22.5	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条	符合
		北	清源路	194.6	11.25	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条，注 7	符合
4	尼文酸生产车间（丙类）	东	河南亿达新能源有限公司厂区围墙	244	22.5	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条，注 7	符合
		北	陈营村	705	37.5	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条，注 7	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区生产装置（甲类）	231	22.5	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条，注 1	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区成品仓库（甲类）	142	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条 GB50016-2014《建筑防火设计规范（2018 年版）》3.5.1	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区甲类罐区（甲类）	222	22.5	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区办公楼	291	22.5	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条	符合
		北	清源路	130	11.25	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条，注 7	符合
5	甲酸乙酯生产装置（甲类）	东	河南亿达新能源有限公司厂区围墙	193	30	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条	符合
		北	陈营村	690	50	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条	符合
		西	河南德利新能源材	307	30	GB51283-2020《精细化	符合

			料有限公司厂区生产装置（甲类）			工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条	
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区成品仓库（甲类）	225	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条 GB50016-2014《建筑防火设计规范（2018 年版）》3.5.1	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区甲类罐区（甲类）	314	30	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区办公楼	371	30	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条	符合
		北	清源路	130	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条	符合
6	4#溴氢酸乙酸溶液车间（甲类）	东	河南亿达新能源有限公司厂区围墙	81.8	30	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条	符合
		北	陈营村	645	50	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区生产装置（甲类）	404	30	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区成品仓库（甲类）	325	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条 GB50016-2014《建筑防火设计规范（2018 年版）》3.5.1	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区甲类罐区（甲类）	412	30	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区办公楼	470	30	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条	符合
		北	清源路	129	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条	符合
7	4-甲基二苯胺车间（甲	东	河南亿达新能源有限公司厂区围墙	104	30	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》	符合

	类）					第 4.1.6 条	
		东	河南亿达新能源有限公司厂区围墙	112	30	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条	符合
		北	陈营村	510	50	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条	符合
		北	园区道路	66	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条	符合
7	罐区 1（埋地）（甲类）	东	河南亿达新能源有限公司厂区围墙	174	30	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条	符合
		北	陈营村	681	50	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区生产装置（甲类）	345	30	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区成品仓库（甲类）	263	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条 GB50016-2014《建筑防火设计规范（2018 年版）》3.5.1	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区甲类罐区（甲类）	348	30	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区办公楼	407	30	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条	符合
		北	清源路	135	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条	符合
		东	河南亿达新能源有限公司厂区围墙	156	30	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条	符合
		北	陈营村	540	50	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》	符合

						第 4.1.5 条	
		北	园区道路	148	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.5 条	符合
8	氢气减压撬装置区	西	河南德利新能源材料有限公司厂区生产装置（甲类）	494	30	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.6 条	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区成品仓库（甲类）	412	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条 GB50016-2014《建筑防火设计规范（2018 年版）》3.5.1	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区甲类罐区（甲类）	502	30	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区办公楼	554	30	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条	符合
		东	河南亿达新能源有限公司厂区围墙	120	50	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.6 条	符合
		北	陈营村	550	22.5	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.5 条	符合
		东南	河南孚德科技有限公司围墙	520	50	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.6 条	符合
9	控制研发中心（全厂性重要设施）	西	河南德利新能源材料有限公司厂区生产装置（甲类）	231	30	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.6 条	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区成品仓库（甲类）	142	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条 GB50016-2014《建筑防火设计规范（2018 年版）》3.5.1	符合

		西	河南德利新能源材料有限公司厂区甲类罐区（甲类）	222	30	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条	符合
		西	河南德利新能源材料有限公司厂区办公楼	291	20	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.1.6 条	符合
		东	河南亿达新能源有限公司厂区围墙	267.9	40	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.5 条	符合

2.外部安全防护距离

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019，该公司不涉及爆炸物。依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018 对外部安全防护距离进行确定，个人风险分析结果：代表个人风险的 3×10^{-7} 次/年以上红色曲线内不存在高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标、高敏感场所、重要目标、特殊高密度场所，代表个人风险在 3×10^{-6} 次/年以上的橙色曲线内不存在一般防护目标中的二类防护目标，代表个人风险在 1×10^{-5} 次/年以上的蓝色曲线内不存在一般防护目标中的三类防护目标，因此个人风险可接受；社会风险曲线未出现。三门峡新鑫源科技有限公司评价范围内生产装置和储存设施的个人风险等值线未超出厂区范围，执行《精细化工企业工程设计防火标准》等规范，经检查符合要求。

F4.1.2 厂区总平面布置及建构筑物

1.概述

该公司的总平面布置及建构筑物情况详见正文。

2.总平面布置中防火间距符合性评价

本次评价参照《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等规范进行防火间距的复核检查，见表 F4.1-2。

表 F4.1-2 评价范围内主要装置、设施之间防火间距表

序号	名称	方位	周边建构筑物、设施	实际距离（m）	要求间距（m）	依据	符合性
1	3#综合车间（甲类）	东南	固废库（丙类）	31.6	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条，注9	符合
		东	4-甲基二苯胺（三期、丙类）	38.5	12	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条	符合
		南	4#溴氢酸乙酸溶液车间（甲类）	12	12	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条	符合
		南	机柜间、制氮间（丁类）	28.3	25	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条	符合
		北	消防泵房（全厂性重要设施）	67.4	25	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条	符合
2	固废前处理车间（丙类）	东	厂区围墙	58.5	10	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条	符合
		南	厂区围墙	21.8	10	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条	符合
		西	4#甲类仓库（甲类）	35.5	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条	符合
		北	4#溴氢酸乙酸溶液车间（甲类）	28.3	12	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条	符合
		北	溴素（乙类）	34.52	12	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条	符合
3	4#溴氢酸乙酸溶液车间（甲类）	东	机柜间和制氮间（丁类）	18.5	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条	符合
		西	冰机房和机柜间（丁类）	29.5	25	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条	符合
		西北	3#甲酸乙酯仓库（甲类）	53.63	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条	符合

序号	名称	方位	周边建构筑物、设施	实际距离（m）	要求间距（m）	依据	符合性
		西南	4#仓库（甲类）	48.79	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条	符合
		南	锅炉房（明火地点）	34.2	30	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条	符合
4	4#仓库（甲类）	南	厂区围墙	22.91	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条	符合
		西南	烘干车间（丙类）	25.41	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条	符合
		西北	1-4 酸钠盐和尼文酸生产车间（丙类）	39.69	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条	符合
		北	甲酸乙酯生产装置（甲类）	30	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条	符合
		北	罐区 1（埋地、甲类）	23.22	7.5	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条，注 3	符合
		北	冰机房和机柜间（丁类）	22.47	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条	符合
		北	主要道路	10.8	10	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.3.2 条	符合
5	甲酸乙酯生产装置（甲类）	东	罐区 1（车间储罐、甲类）	15.5	12.5	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条	符合
		南	4#仓库（甲类）	30	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条	符合
		南	主要道路	15.2	10	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.3.2 条	符合
		西	1-4 酸钠盐车间和尼文酸车间（丙类）	29.2	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条	符合

序号	名称	方位	周边建构筑物、设施	实际距离（m）	要求间距（m）	依据	符合性
		西北	1#仓库和 2#仓库（丙类）	36	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条，注 9	符合
		北	3#甲酸乙酯仓库（甲类）	24.52	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条	符合
6	罐区 1（埋地）（甲类）	东	冰机房和机柜间（丁类）	15.5	10	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条注 3	符合
		南	4#仓库（甲类）	23.22	7.5	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条，注 3	符合
		西	甲酸乙酯生产装置（甲类）	15.5	12.5	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条	符合
		北	3#甲酸乙酯仓库（甲类）	24	7.5	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条注 3	符合
7	3#甲酸乙酯仓库（甲类）	东	改造罐区（甲类）	15.5	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条	符合
		北	厨房餐厅（民建、明火）	30.1	30	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条	符合
		西	1#仓库和 2#仓库（丙类）	29.2	12	GB50016-2014，2018 年版《建筑设计防火规范》第 3.5.1 条	符合
		南	甲酸乙酯生产装置（甲类）	25	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条	符合
		南	罐区 1（甲类）	24.52	7.5	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条，注 3	符合
8	烘干车间（丙类）	东北	4#仓库（甲类）	25.4	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条	符合
		南	厂区用地边界	10	10	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条	符合

序号	名称	方位	周边建构筑物、设施	实际距离（m）	要求间距（m）	依据	符合性
		北	1-4 酸钠盐和尼文酸生产车间（丙类）	13	10	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条注 9	符合
		西	酸碱罐区（戊类）	17.7	/	/	符合
9	1-4 酸钠盐和尼文酸生产车间（丙类）	北	1#仓库和 2#仓库（丙类）	15	10	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条，注 9	符合
		西	厂区围墙	10	10	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条	符合
		东	甲酸乙酯生产装置（甲类）	30	12	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条	符合
		南	烘干车间（丙类）	19	10	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条	符合
10	1#仓库和 2#仓库（丙类）	北	配电室、化验室等（全厂性重要设施）	15	10	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条	符合
		北	生产研发中心（全厂性重要设施）	45	10	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条	符合
		南	1-4 酸钠盐和尼文酸生产车间（丙类）	15	10	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条	符合
		西	厂区围墙	10	5	GB50016-2014，2018 年版《建筑设计防火规范》第 3.5.5 条	符合
		东	3#甲酸乙酯仓库（甲类）	29.2	12	GB50016-2014，2018 年版《建筑设计防火规范》第 3.5.1 条	符合
11	固废库/危废库（丙类）	东	厂区围墙	6.77	5	GB50016-2014，2018 年版《建筑设计防火规范》第 3.5.5 条	符合
		西	3#综合车间（甲类）	32	15	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 条，注 9	符合
		西南	机柜间和制氮间（丁类）	23.99	10	GB50016-2014，2018 年版《建筑设计防火规范》第 3.5.2 条	符合

序号	名称	方位	周边建构筑物、设施	实际距离（m）	要求间距（m）	依据	符合性
14	氢气减压撬装置区	东	围墙	16	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 表 4.2.9	符合
		南	围墙	74	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 表 4.2.9	符合
		西	场内道路	10	10	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020 表 4.3.2）	符合
		西	埋地罐区 2	28	25	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020 表 4.2.9）；《建筑设计防火规范》（GB50016-2014)(2018 年版）4.3.1	符合
			制氮间	25	15	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020 表 4.2.9）；《建筑设计防火规范》（GB50016-2014)(2018 年版）4.3.1	符合
		西北	四溴双酚 A 后处理车间	46	15	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020 表 4.2.9）；《建筑设计防火规范》（GB50016-2014)(2018 年版）4.3.1	符合
		西南	危废库（丙类）	16	15	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020 表 4.2.9）；《建筑设计防火规范》（GB50016-2014)(2018 年版）4.3.1	符合
15	改造罐区(甲类）	东	厂内道路	19	10	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）4.3.2	符合

序号	名称	方位	周边建构筑物、设施	实际距离（m）	要求间距（m）	依据	符合性
		东	3#综合车间（甲类）	37.5	25	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）4.2.9	符合
		东南	4#溴化氢乙酸溶液车间（甲类）	36.5	25	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）4.2.9	符合
		南侧	冰机房/机柜间（丁类）	24.5	12	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
		西南	埋地罐区 1（甲类）	28.5	7	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.13 条	符合
		西北	职工餐厅（明火点）	35.0	20	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
		北	消防泵房（全厂性重要设施）	60.3	25	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
		北侧	循环水池及凉水塔	23.5	--	《精细化工企业工程设计防火标准》GB50187-2012 第 5.3.9 条注 4	符合
16	新增罐区泵（甲类）	东侧	3#综合车间（甲类）	25.5	20	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
		东南	4#溴化氢乙酸溶液车间（甲类）	30.0	20	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
		南侧	冰机房/机柜间（丁类）	33.2	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合

序号	名称	方位	周边建构筑物、设施	实际距离（m）	要求间距（m）	依据	符合性
		西南	埋地罐区 1（甲类）	43.0	5	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.9 条注 3	符合
		西侧	3#甲酸乙酯仓库（甲类）	28.5	20	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
		北侧	消防泵房（全厂性重要设施）	62.3	25	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
		西北	职工餐厅（明火点）	45.0	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合

3.建构筑物

该公司现有建构筑物状况良好，生产厂房、库房的通风采用自然通风方式，厂区内其余的建构筑物基本保持上次安全生产许可以来的状况。该公司评价范围内建构筑物情况表 F4.1-3。

表 F4.1-3 主要建构筑物一览表

序号	名称	结构形式	火灾类别	耐火等级	占地面积（m^2）	层数	建筑面积（m^2）	安全出口	抗震设防烈度	备注
26	生产研发中心	混凝土框架 H=10.2 米	民建	二级	528.95	3	1586.85	2	8	
27	办公楼	混凝土框架 H=3.6 米	民建	二级	337.25	2	688.96	2	8	
28	餐厅	混凝土框架	民建	二级	378.28	1	378.28	2	7	
29	配电室、化验室、配件库	混凝土框架	丁类	二级	366.34	1	366.34	3	8	

30	1#仓库和 2#仓库（封闭式仓库）	钢结构 H=6 米	丙类	二级	2456.32	1	2456.32	8	7	
31	1-4 酸及尼文酸车间（封闭式厂房、1-4 酸设备已拆除）	钢结构 H=10 米	丙类	二级	2456.32	1	2456.32	4	7	
32	烘干车间（封闭式厂房）	钢结构 H=9 米	丙类	二级	231	1	231	2	7	
33	甲酸乙酯生产装置（敞开式厂房）	钢结构	甲类	二级	240	5	1200	2	8	
34	3#甲酸乙酯仓库（封闭式仓库）	钢结构 H=6 米	甲类	二级	700	1	700	4	8	
35	冰机房、机柜间	H=3.5 米	丁类	二级	116.25	1	116.25	2	8	
36	锅炉房	钢结构 H=9 米	丁类	二级	240.8	1	240.8	2	7	
37	消防泵房	混凝土框架	丁类	二级	35	1	35	1	8	
38	消防水池	/	戊类	/	600	/	/	/	7	
39	循环水池	/	戊类	/	900	/	/	/	7	
40	酸碱罐区	/	戊类	/	400.18	/	400.18	2	7	
41	埋地罐区1	/	甲类	/	116	/	116	/	8	
42	罐区 2（埋地）	/	甲类	/	194.75	1	194.75	/	8	
43	4#仓库（封闭式仓库）	钢结构 H=6 米	甲类	二级	850（设有喷淋系统）	1	850	6	8	
44	3#综合车间（封闭式厂房）	钢结构 H=9 米	甲类	二级	1238.63	1	1238.63	6	8	
45	4#溴氢酸乙酸溶液车间（封闭式厂房）	钢结构 H=7 米	甲类	二级	624.23	1	624.23	4	8	
46	固废前处理车间（封闭式厂房）	钢结构 H=9 米	丙类	二级	624.23	1	624.23	2	7	
47	4-甲基二苯胺车间	钢结构	甲类	二级	90	1	180	1	7	
48	危废库	混凝土框架	丙类	二级	520	1	520	5	7	
49	MVR 装置	钢结构	丁类	二级	51	4	/	/	7	

F4.1.3 安全检查表

表 F4.1-1 外部安全条件安全检查表

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
一	**总平面布置**				
1	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求： （一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业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。 厂址选择应符合当地城乡总体规划要求。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条 GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.1	该公司位于陕州区先进制造业开发区清源路，符合政府规划和布局。	符合	
2	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。	GB50489-2009《化工企业总图运输设计规范》3.1.6	厂区靠近清源路，离连霍高速入口很近，具有方便和经济的交通运输条件。	符合	
3	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	GB50489-2009《化工企业总图运输设计规范》3.1.7	厂区水源和电源由陕州区先进制造业开发区提供，能够满足生产、生活及发展所必需。	符合	
4	厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区：公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。功能分区布置应符合下列要求： 1各功能区内部应布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。 2各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。 3生产装置区宜布置在全年最小频率风向的上风侧，行政办公及生活服务设施区宜布置在全年最小频率风向的下风侧，辅助生产和公用工程设施区宜布置在生产装置区与行政办公及生活服务设施区之间。	GB50489-2009《化工企业总图运输设计规范》5.1.4	厂区总平面按功能分区布置，分为生产装置区、辅助生产区：公用工程设施区、仓储区；各功能区内部布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调；各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。	符合	
5	地区排洪沟不应通过工厂生产区。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.4	地区排洪沟未通过工厂生产区。	符合	
6	厂址不应选择在下列地段或地区： 1 地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区。 2 工程地质严重不良地段。 3 重要矿床分布地段及采矿陷落（错动）区。 4 国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区。 5 对飞机起降、电台通信、电视传播、雷	GB50489-2009《化工企业总图运输设计规范》3.1.13	厂址不位于左述地段或地区。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。 6 供水水源卫生保护区。 7 易受洪水危害或防洪工程量很大的地区。 8 不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区。 9 在爆破危险区范围内。 10 大型尾矿库及废料场（库）的坝下方。 11 有严重放射性物质污染影响区。 12 全年静风频率超过 60%的地区。				
7	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质及水文地质条件，在地质灾害易发区应进行地质灾害危险性评估。	GB50489-2009《化工企业总图运输设计规范》3.2.3	厂址具有满足建设工程需要的工程地质及水文地质条件。	符合	
8	地区架空线路，严禁穿越生产区。	GB50489-2009《化工企业总图运输设计规范》4.3.3	地区架空线路未穿越本项目生产区。	符合	
9	工厂总平面布置，应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件，按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.1	工厂总平面布置按生产、辅助、公用、仓储的功能分区集中布置。	符合	
10	建设项目的总平面布置应根据生产流程及各组成部分的生产特点和火灾、爆炸、毒性和腐蚀危险性，结合风向、地形等条件，按功能分区集中布置，按相关标准规范控制工艺设施、罐组、建构筑物等相互间的防火间距。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》6.4	总平面布置按功能分区集中布置。	符合	
11	建设项目的选址、规划布局和总平面布置应符合 GB50016、GB50187、GB50489、GB51283、GB55037 等相关标准要求。企业不应在厂区内设置员工宿舍（含倒班宿舍）。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》6.2	企业未在厂区内设置员工宿舍（倒班宿舍）。	符合	
12	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、蒸气的生产设施全年最小频率风向的下风侧。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.2	生产研发中心、办公楼、配电室、消防泵房等全厂性重要设施统一、集中设置，布置在爆炸危险区范围以外。	符合	
13	2.进一步提升危险化学品企业自动化控制水平。继续推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善,2020 年底前涉及“两重点一重大”的生产装置储存设施的上述系统装备	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（安委〔2020〕3 号）二、(二)	控制室位于生产研发中心，生产车间、仓库内未设置办公室、休息室、外操室、巡检室。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	和使用率必须达到100%,未实现或未投用的,一律停产整改。推动涉及重点监管危险化工工艺的生产装置实现全流程自动化控制。2022年底前所有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制,最大限度减少作业场所人数。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室不得布置在装置区内,已建成投用的必须于2020年底前完成整改；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室原则上不得布置在装置区内,确需布置的,应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB50779-2012),在2020年底前完成抗爆设计建设和加固。具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房(含装置或车间)和仓库内的办公室、休息室、外操室、巡检室,2020年8月前必须予以拆除。				
14	控制室、交接班室原则上不应布置在甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的装置区内；确需布置的,应按照GB/T50779的相关规定进行抗爆设计、建设和加固,存在有毒气体扩散中毒影响时,还应采取防止人员中毒的措施。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.3.3	控制室位于生产研发中心。	符合	
15	办公室、休息室、外操室、巡检室、化验室、值班室、更衣室、淋浴室和有固定作业人员的机修间不应布置在具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房（装置）内，特殊情况必须设置更衣室、淋浴室的，应布置在爆炸危险区域外，并采取隔离、防火、防爆、防毒和超员报警等措施。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.3.4	生产车间内未布置办公室、休息室、外操室、巡检室、化验室、值班室、更衣室、淋浴室和有固定作业人员的机修间。	符合	
16	空分站应布置在空气洁净地段，并宜位于可燃气体、蒸气、粉尘等散发地点的全年最小频率风向的下风侧。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.4	空压站布置在空气洁净地段。	符合	
17	采用架空电力线路进出厂区的变配电所，应靠近厂区边缘布置。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.7	采用电缆桥架进入厂区，配电室位于厂区边缘位置。	符合	
18	总平面布置的防火间距，不应小于表4.2.9的规定。 甲、乙、丙类仓库距其他建筑设施的防火	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防	本项目建构筑物之间防火间距符合标准要求，具体见表	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	间距应符合本标准第 4.2.9 条的有关规定。生产设施、仓库、储罐与道路的防火间距，不应小于表 4.3.2 的规定。	火标准》4.2.9、6.5.1、4.3.2	F4.1-2。		
19	除本规范另有规定外，厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等的防火间距不应小于表3.4.1的规定。 甲类仓库之间及与其他建筑、明火或散发火花地点、铁路、道路等的防火间距不应小于表3.5.1的规定。	GB50016-2014（2018版）《建筑设计防火规范》3.4.1、3.5.1			
20	工厂出入口不宜少于 2 个，并宜位于不同方位。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》4.3.1	厂区设置2个出入，人流、货流出入口分开设置，人流出入口位于厂区北侧西部，物流出入口位于厂区北侧中部。	符合	
21	厂区出入口的位置及数量，应符合下列要求： 1 出入口的位置和数量，应根据工厂规模、厂区用地面积和当地规划要求等因素综合确定，不宜少于 2 个。 2 人流、货流出入口应分开设置。 3 主要人流出入口，应设在工厂主干道通往居住区和城镇的一侧；主要货流出入口，应位于主要货流方向，并应靠近运输繁忙的仓库、堆场，同时应与厂外运输路线连接方便。 4 铁路出入口，应具备良好的瞭望条件，且不得兼作其他出入口。	GB50489-2009《化工企业总图运输设计规范》5.6.4			
22	厂内消防车道布置应符合下列规定： 1 高层厂房，甲、乙、丙类厂房或生产设施，乙、丙类仓库，可燃液体罐区，液化烃罐区和可燃气体罐区消防车道设置，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的规定； 2 主要消防车道路面宽度不应小于 6m，路面上的净空高度不应小于 5m，路面内缘转弯半径应满足消防车转弯半径的要求。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》4.3.3	厂区主要消防车道路面宽度不小于6m，路面上的净空高度不小于5m，路面内缘转弯半径满足消防车转弯半径的要求。	符合	
二	**建（构）筑物**				
1	甲、乙、丙类厂房（仓库）、全厂性重要设施的耐火等级不应低于二级。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》8.1.1	3#综合车间耐火等级为一级，其余建筑物耐火等级为二级。	符合	
2	厂房（仓库）柱间支撑、水平支撑构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表 8.1.2 的规定，厂房（仓库）其他构件的燃烧性能	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防	钢结构建筑钢柱、梁已喷涂防火材料，企业提供有钢结构防火涂层厚度检测报	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	和耐火极限应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 确定。 钢结构厂房（仓库）的钢构件耐火极限应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 执行。 钢结构抗火设计、防火保护措施及防火保护工程施工质量与验收应符合现行国家标准《建筑钢结构防火技术规范》GB51249 的有关规定。	火标准》8.1.2、8.1.5、8.1.8	告，满足设计要求。		
3	甲、乙类厂房（仓库）以及设有人员密集场所的其他厂房（仓库），外墙保温材料的燃烧性能等级应为 A 级。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》8.1.3	甲类厂房（仓库）（外墙保温材料的燃烧性能等级为A级。	符合	
4	甲、乙类厂房和甲、乙、丙类仓库内的防火墙，其耐火极限不应低于 4.00h。	GB50016-2014（2018 年版）《建筑设计防火规范》3.2.9	甲类仓库内的防火墙，其耐火极限不低于 4.00h。	符合	
5	厂房的高度、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。 仓库的高度、层数和面积应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》8.2.1、8.2.2	本项目建构筑物的高度、层数、占地面积、防火分区的建筑面积具体见表 F4.1-3，符合有关规定。	符合	
6	除本规范另有规定外，厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。 除本规范另有规定外，仓库的层数和面积应符合表 3.3.2 的规定。	GB50016-2014（2018 年版）《建筑设计防火规范》3.3.1、3.3.2			
7	厂房（仓库）设计应符合下列规定： 1 当同一厂房内分隔为不同火灾危险性类别的房间时，应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定执行。 2 甲、乙、丙类敞开式厂房，其层数、高度、每个防火分区的最大允许建筑面积，可按工艺及设备布置确定。半敞开式厂房其层数、高度、每个防火分区的最大允许建筑面积按封闭式厂房执行，当半敞开式厂房的敞开部分与封闭部分采用防火墙分隔时，厂房敞开部分的层数、高度、每个防火分区的最大允许建筑面积，可按工艺及设备布置确定，其建筑面积不计入厂房的防火分区面积，防火墙高度应高出厂房较低部分屋面 4m，当防火墙高出厂房较低	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》8.3.1	生产车间未设置办公室、休息室、控制室、化验室等；爆炸危险区内的电力装置符合国家相关标准要求，配电室布置在厂区边缘。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	部分屋面不足 4m 时，厂房屋面靠近防火墙 4m 范围内的屋面板及屋顶承重构件耐火极限不应低于 1.50h。 3 办公室、休息室、控制室、化验室等不应设置在甲、乙类厂房内，确需贴邻本厂房时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 且无门、窗、洞口的防爆墙与厂房隔开，且应设置独立的安全出口。 4 丙类厂房内设置的办公室、休息室、控制室、化验室等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，并应至少设置 1 个独立的安全出口。当隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。 5 变配电所不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻建造，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 20kV 及以下的变配电所，当采用无门窗洞口的防火墙隔开并贴邻建造时，应符合下列规定： 1）有含油设备的变配电所可一面贴邻建造； 2）无含油设备的变配电所可一面或两面贴邻建造； 3）爆炸危险环境电力装置设计应按现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 执行。 6 厂房内设置中间仓库时，应符合下列规定： 1）设置甲、乙类中间仓库时，其储量不应超过 1d 的需要量。 中间仓库应靠外墙布置，并应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃烧性楼板与其他部位隔开； 2）设置丙类中间仓库时，应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位隔开； 3）仓库的耐火等级和面积应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。				
8	厂房（仓库）的外墙上应设置可供消防救援人员进入的窗口，并应符合下列规定：	GB51283-2020《精细化工企	生产车间的外墙上设置可供消防救援	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	1 供消防人员进入的窗口的净高度和净宽度均不应小于 1.0m，其下沿距室内地面不应大于 1.2m； 2 每层每个防火分区不应少于 2 个，各救援窗间距不宜大于 24m； 3 应急击碎玻璃宜采用厚度不大于 8mm 的单片钢化玻璃，有爆炸危险的厂房（仓库）采用钢化玻璃门窗时，其玻璃厚度不应大于 4mm； 4 室外设置易于识别的明显标志。	业工程设计防火标准》8.3.2	人员进入的窗口。		
9	厂房（仓库）的安全疏散设计应符合下列规定： 1 厂房的安全疏散应按现行国家标准《建规设计防火规范》GB50016 执行。 2 三层及以上半敞开式厂房、有爆炸危险的敞开式厂房的疏散楼梯设计应符合下列规定： 1）当位于厂房中间时应采用封闭楼梯间，楼梯间在首层可通过扩大的封闭楼梯间将直通室外的门设置在离楼梯间不大于 15m 处；当采用避难走道时，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定；位于爆炸危险区域内的封闭楼梯间应设防护门斗。 2）位于厂房结构边缘的疏散楼梯可采用室外楼梯，但应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 室外疏散楼梯的规定，位于爆炸危险区域内的室外楼梯应设门斗。 3 厂房内的设备操作及检修平台的安全疏散通道应符合下列规定： 1）设备操作及检修平台应设置不少于两个通往楼地面的梯子作为安全疏散通道，当甲类设备平台面积不大于 100 ㎡、乙类设备平台面积不大于 150 ㎡、丙类设备平台面积不大于 250 ㎡时，可只设一个梯子； 2）相邻的设备平台宜用走桥连通，与相邻平台连通的走桥可作为一个安全疏散通道； 3）主要设备平台及需要进行频繁操作的设备平台，疏散梯应采用斜梯，斜梯倾斜角度不宜大于 45°； 4）设备平台内任一点至最近安全出口的直	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》8.5.1	生产车间内的设备操作及检修平台设置2个通往楼地面的梯子作为安全疏散通道；疏散梯采用斜梯。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	线距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 有关规定，当厂房内设置自动灭火系统时，其疏散距离可增加25%。				
10	封闭式厂房、半敞开式厂房内的楼梯，应设置楼梯安全警示装置。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》8.5.2	生产车间内的楼梯设置楼梯安全警示装置。	符合	
11	建筑面积不大于 200 ㎡的地下或半地下设备间、建筑面积不大于 50 ㎡且经常停留人数不超过 15 人的其他地下或半地下房间，可设置 1 个安全出口。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》8.5.3	消防泵房设置1个安全出口。	符合	
12	仓库的安全疏散应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 执行。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》8.5.4	生产车间、仓库、辅助用房等安全出口数量均不少于2个。	符合	
13	厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于2个；当符合下列条件时，可设置1个安全出口： 1甲类厂房，每层建筑面积不大于100m²，且同一时间的作业人数不超过5人； 2乙类厂房，每层建筑面积不大于150m²，且同一时间的作业人数不超过10人； 3丙类厂房，每层建筑面积不大于250m²，且同一时间的作业人数不超过20人； 4丁、戊类厂房，每层建筑面积不大于400m²，且同一时间的作业人数不超过30人； 5地下或半地下厂房（包括地下或半地下室），每层建筑面积不大于50m²，且同一时间的作业人数不超过15人。 每座仓库的安全出口不应少于2个，当一座仓库的占地面积不大于300m²时，可设置1个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于2个，当防火分区的建筑面积不大于100m²时，可设置1个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	GB50016-2014《建筑设计防火规范（2018年版）》3.7.2、3.8.2			
14	建筑内的疏散门应符合下列规定： 1 民用建筑和厂房的疏散门，应采用向疏散方向开启的平开门，不应采用推拉门、卷帘门、吊门、转门和折叠门。除甲、乙类生产车间外，人数不超过 60 人且每樘门的平均疏散人数不超过 30 人的房间，其疏散门的开启方向不限。	GB50016-2014《建筑设计防火规范（2018 年版）》6.4.11	生产车间、仓库的疏散门采用向疏散方向开启的平开门。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	2 仓库的疏散门应采用向疏散方向开启的平开门，但丙、丁、戊类仓库首层靠墙的外侧可采用推拉门或卷帘门。 3 开向疏散楼梯或疏散楼梯间的门，当其完全开启时，不应减少楼梯平台的有效宽度。 4 人员密集场所内平时需要控制人员随意出入的疏散门和设置门禁系统的住宅、宿舍、公寓建筑的外门，应保证火灾时不需使用钥匙等任何工具即能从内部易于打开，并应在显著位置设置具有使用提示的标识。				
15	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物的地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。建筑防腐按现行国家标准《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》GB50212的规定执行。	HG20571-2014《化工企业安全卫生设计规范》5.6.4	涉及酸碱性物质的地面、设备基础进行防腐处理。	符合	
16	生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	《中华人民共和国安全生产法》第四十二条	生产车间、仓库等设置有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。尼文酸生产现场喷淋塔地槽；（制冷机房外2地槽）未设有限空间标识	符合	尼文酸生产现场喷淋塔地槽；（制冷机房外2地槽）未设有限空间标识

F4.1.4 评价小结

该公司位于三门峡市陕州区先进制造业开发区，生产装置与厂外周边企业、公路以及其它设施的防火间距符合规范要求。外部安全防护距离满足要求。厂内总图布置功能明确，平面布置内防火间距大部分满足规范要求；

建构筑物的占地面积、层数、防火分区、安全疏散等符合规范的规定。生产装置区周边道路可满足消防及应急救援需要。对于存在的问题：

F4.2 生产工艺装置、储运设施单元

F4.2.1 主要生产工艺

该公司生产工艺不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》规定的

限制类、淘汰类范围；符合国家产业政策。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三〔2009〕116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号），**该企业不涉及重点监管危险化工工艺。**

F4.2.2 主要生产设备

该公司生产过程选用的生产设备装置及辅助设施运行正常。所选用工艺设备、辅助生产设备装置及电气设备属于通用生产设备，没有使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的设备，辅助生产设备装置及电气设备能够满足生产工艺条件和安全生产要求，采用的测量控制仪表和设施能够保持生产工艺参数要求。该公司主要生产设备一览表详见本报告第 1.7 节。

F4.2.3 工艺的安全符合性检查表

表 F4.2-1 生产工艺及设备设施安全检查表

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
一	**主要工艺、技术**				
1	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的，适用其规定。省、自治区、直辖市人民政府可以根据本地区实际情况制定并公布具体目录，对前款规定以外的危及生产安全的工艺、设备予以淘汰。生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《安全生产法》第三十八条	该企业未使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。	符合	
2	危险化学品生产企业进行生产前，应当依照《安全生产许可证条例》的规定，取得危险化学品安全生产许可证。	《危险化学品安全管理条例》第十四条	该公司已取得安全生产许可证。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
3	任何单位和个人不得生产、经营、使用国家明令禁止的危险化学品。	《危险化学品安全管理条例》第五条	企业产品、原料无国家明令禁止的危险化学品。	符合	
4	建设项目应按照最小化、替代、减缓、简化的本质安全原则，优先选用下列工艺技术： a)危险化学品在线量、储存量少的连续化生产技术，如微通道反应、管式反应、环流反应、分布结晶、精密精馏等； b)以低危险性化学品替代高危险性化学品的工艺路线； c)反应温度、压力等反应条件温和的工艺技术； d)步骤少、操作简单，易实现自动化、智能化控制的工艺技术。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》4.2	建设项目选用间歇生产工艺，自动化程度较高。	符合	
5	釜用及类似旋转轴用机械密封型式应满足 GB/T33509 的相关规定。涉及易燃、易爆以及急性毒性属于类别 1、类别 2 物料的反应釜，其搅拌器的机械密封应采用双端面机械密封或磁力搅拌。高压机械密封应根据 HG/T2098 的相关规定选用双端面或多端面结构。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.2.1.10	涉及易燃、易爆的反应釜搅拌器设置符合要求。	符合	
6	顶部最高操作压力超过 0.1MPa 的反应设备应设置安全泄放装置.并根据过程危险性分析结果确定是否设置压力控制回路。安全泄放装置应根据泄压物料的燃爆性、毒性及物质形态,在安全阀或者爆破片装置的出口装设导管，将泄放物料引至安全地点,并进行妥善处置。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.2.1.11	安全泄放装置出口装设有导管。	符合	
7	建设项目应优先选用过滤、淋洗、干燥一体化设备。企业涉及易燃易爆、有毒物料时,不应采用敞开式真空抽滤设备及敞开式离心分离机,涉及易燃易爆介质的离心分离机系统应按 GB 19815 的规定设置惰性气体保护、在线氧含量检测报警联锁系统等设施。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.2.2.1	企业涉及易燃易爆物料，未采用敞开式真空抽滤设备及敞开式离心分离机。	符合	
8	蒸馏(精馏)设备应设置具有远传和超限报警功能的温度、压力在线监测装置,设备底部温度应与进料量和热媒流量联锁,加压蒸馏(精馏)设备还	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.2.2.3	精馏设备设置具有远传和超限报警功能的温度、压力在线监测装置	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	应设置超压泄放及其处置设施。				
9	蒸馏(精馏)设备的热媒温度超过介质 Tpe(绝热条件下最大反应速率到达时间为 24h 对应的温度)时，应设置紧急冷却或紧急泄放等安全设施	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.2.2.4	精馏设备设置紧急冷却等安全设施	符合	
10	蒸馏(精馏)脱溶剂设备应设置两套独立的温度测量仪表,其中应至少有 1 套具有远传功能，并确保能检测到最低液位时物料的温度	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.2.2.5	蒸馏脱溶剂设置两套独立的温度测量仪表	符合	
11	企业应采用密闭生产工艺，确因工艺需要，加料、出料、转料、分离、取样等工序为非密闭时其所在的场所应采取防物料泄漏的技术措施。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》9.2.1	企业采用密闭生产工艺。	符合	
12	液体物料应采用管道密闭输送，输送可燃介质的管道应符合静电导除的要求。可燃物料和急性毒性属于类别 1、类别 2 物料的输送不应采用非金属管道。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.2.4.3	液体物料采用管道密闭输送。	符合	
13	采用共线设施的精细化工装置,应结合反应物料及工艺，充分考虑各产品生产工艺操作参数与设备的符合性、产能的匹配性、自动控制系统调整的要求和安全可靠性以及防爆电气的选型、反应釜的泄压设施等。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.2.5.1	共线设施的精细化工装置符合要求。	符合	
14	危险化学品液体的加料、转料应采用密闭方式。反应过程中固体物料的连续（分批）加料、转料操作应优先采用预先流体化（熔融、溶解、分散等）、机械输送、气力输送等密闭方式，并具有联锁停止加料、转料功能。固体物料加料时，应结合加料过程产生粉尘的可能性设置除尘设施，并定期清理尾气管线内的粉尘。不稳定、遇空气自燃等固体物料不应直接在反应设备上开盖投料。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》9.2.2	危险化学品液体的加料、转料采用密闭方式；干燥系统采用成套设备。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
15	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。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》5.1.1	工艺系统采用密闭设备。	符合	
16	企业应根据实际情况，采用顺序控制、智能视频监控、工业物联网、智能化巡检等技术，提高自动化、智能化水平，实现工艺操作安全和现场人身安全。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》4.4	企业采用DCS系统，提高自动化、智能化水平，实现工艺操作安全和现场人身安全。	符合	
17	企业在建设项目的工程设计、建设和运行过程中应落实反应安全风险评估、过程危险性分析提出的相应建议措施，完善安全设施设计，补充安全管控措施，制定并完善安全操作规程，确保设备设施满足工艺安全要求。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》5.2.7	企业落实 HAZOP 分析（危险和可操作性分析）提出的相应建议措施，补充安全管控措施，制定并完善安全操作规程，确保设备设施满足工艺安全要求。	符合	
18	具有危险和有害因素的生产过程，应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控、隔离操作。	HG20571-2014《化工企业安全卫生设计规范》3.3.3	具有危险和有害因素的生产过程，采用机械化、自动化技术，实现遥控、隔离操作。	符合	
19	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	HG20571-2014《化工企业安全卫生设计规范》3.3.4	采用 DCS 自动化控制，设置参数远传、报警、联锁。	符合	
20	产生有粉尘、有毒气体的工艺设备均应密闭化，并设排气装置，不能密闭的尘毒逸散口，应设吸风罩。工艺过程应设捕尘、通风和净化措施。	GBZ1-2010《工业企业设计卫生标准》6.1.1	本项目涉及到粉尘物料，设备已配套采取了相关的防尘措施。	符合	
21	氢气使用区域应通风良好。保证空气中氢气最高含量不超过1%（体积）。采用机械通风的建筑物，进风口应设在建筑物下方，排风口设在上方。	GB 4962-2008《氢气使用安全技术规程》4.1.5	氢气使用区域通风良好，采用机械通风，进风口在建筑物下方，排风口设在上方。	符合	
22	建筑物顶内平面应平整，防止氢气在顶部凹处积聚。建筑物顶部或外墙的	GB 4962-2008《氢气使用安全技术规程》	建筑物设有排气设施。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	上部应设气窗或排气孔。排气孔应设在最高处，并朝向安全地带。	4.1.6			
23	氢气有可能积聚处或氢气浓度可能增加处宜设置固定式可燃气体检测报警仪，可燃气体检测报警仪应设在监测点（释放源）上方或厂房顶端，其安装高度宜高出释放源0.5m~2m且周围留有不小于0.3m 的净空，以便对氢气浓度进行监测。可燃气体检测报警仪的有效覆盖水平平面半径，室内宜为7.5m，室外宜为15m。	GB 4962-2008《氢气使用安全技术规程》4.1.7	溴化氢乙酸车间等区域设置有固定式可燃气体检测报警仪	符合	
24	禁止将氢气系统内的氢气排放在建筑物内部	GB 4962-2008《氢气使用安全技术规程》4.1.9	氢气系统内的氢气排放未建在建筑物内	符合	
25	氢气管道应采用无缝金属管道，禁止采用铸铁管道，管道的连接应采用焊接或其他有效防止氢气泄漏的连接方式。管道应采用密封性能好的阀门和附件，管道上的阀门宜采用球阀、截止阀。阀门材料的选择应符合GB50177-2005中表12.0.3的规定，管道上法兰、垫片的选择应符合GB50177-2005中表12.0.4的规定。管道之间不宜采用螺纹密封连接，氢气管道与附件连接的密封垫，应采用不锈钢、有色金属、聚四氟乙烯或氟橡胶材料，禁止用生料带或其他绝缘材料作为连接密封手段。	GB 4962-2008《氢气使用安全技术规程》4.4.4	氢气管道采用无缝金属管道	符合	
26	氢气管道应设置分析取样口、吹扫口，其位置应能满足氢气管道内气体取样、吹扫、置换要求；最高点应设置排放管，并在管口处设阻火器；湿氢管道上最低点应设排水装置。	GB 4962-2008《氢气使用安全技术规程》4.4.5	氢气管道设置分析取样口、吹扫口	符合	
27	氢气管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体。架空管道不应与电缆、导电线路、高温管线敷设在同一支架上。氢气管道与氧气管道、其他可燃气体、可燃液体的管道共架敷设时，氢气管道应与上述管道之间宜用公用工程管道隔开，或保持不小于250mm的净距。分层敷设时，氢气管道应位于上方	GB 4962-2008《氢气使用安全技术规程》4.4.6	氢气管道采用架空敷设，其支架为非燃烧体。	符合	
28	在氢气管道与其相连的装置、设备之间应安装止回阀，界区间阀门宜设置有效隔离措施，防止来自装置、设备的外部火焰回火至氢气系统。氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用时，	GB 4962-2008《氢气使用安全技术规程》4.4.9	在氢气管道与其相连的装置、设备之间安装有止回阀。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	每台（组）用氢设备的支管上应设阻火器。				
29	使用或生产可燃气体或甲、乙类可燃液体的生产和储运区域，应按现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058的规定，设置独立于基本控制系统的可燃、有毒气体检测报警系统，现场电子仪表设备应采取合适的防爆措施，符合爆炸危险环境的防爆要求	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020（2020年版）5.8.4	使用或生产可燃液体气体或甲乙类可燃液体的生产储存区域设置有可燃气体检测报警系统。3#、5#消防控制室内有毒气体和可燃气体报警仪主机（16个探头只能显示2个探头）未能有效显示检测探头数据	符合	3#、5#消防控制室内有毒气体和可燃气体报警仪主机（16个探头全部有效显示检测探头数据
二	**装置（设施）**				
1	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	未使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	符合	
2	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。 特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十二条、第三十三条	使用取得许可生产并经检验合格的特种设备，未使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备；特种设备已办理使用登记，取得使用登记证书。	符合	
3	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。 特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十九条、第四十条	特种设备及安全附件（安全阀、压力表）经定期校验合格，在检验合格有效期内。	符合	
4	危险化学品包装应优先选用自动化包装设施，减少现场作业人员数量。	AQ3062-2025 《精细化工企	产生扬尘的固体包装过程设置有收尘设施。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	产生扬尘的固体包装过程应利用吸尘罩捕集生产过程产生的粉尘，并采用除尘设备分离处理。可燃性粉尘的除尘设备还应按照GB15577、GB/T17919的相关规定进行防爆设计。	业安全管理规范》7.2.2.12			
5	使用环境或介质易致其腐蚀的生产设备（包括零部件）应选用相应的耐腐蚀材料制造，并应采取防腐蚀措施。	GB5083-2023《生产设备安全卫生设计总则》5.2.4	涉及硫酸、盐酸、氢氧化钠等酸碱性物质的生产设备选用相应的耐腐蚀材料制造，并采取防腐蚀措施。	符合	
6	（五）优化设计以预防和控制泄漏。在设计阶段，要全面识别和评估泄漏风险，从源头采取措施控制泄漏危害。要尽可能选用先进的工艺路线，减少设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。在设备和管线的排放口、采样口等排放阀设计时，要通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性，对存在剧毒及高毒类物质的工艺环节要采用密闭取样系统设计，有毒、可燃气体的安全泄压排放要采取密闭措施设计。	《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）三、	减少设备密封、法兰连接及管道连接等易泄漏点。	符合	
7	在满足工艺要求的情况下，工艺设备应紧凑布置，限制和减小爆炸危险区域的范围。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》5.5.6	在满足工艺要求的情况下，工艺设备应布置紧凑。	符合	
8	生产设施内部的设备、管道等布置应符合安全生产、检修、维护和消防的要求。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》5.5.7	生产设施内部的设备、管道等布置符合安全生产、检修、维护和消防的要求。	符合	
9	建设项目应按照生产流程顺序，将同类设备适当集中布置；因流程过远导	AQ3062-2025《精细化工企	按照生产流程顺序，同类设备集中布置。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	致温降、压降不符合工艺控制要求，容易发生结焦、堵塞及副反应的相关设备应靠近布置。	业安全管理规范》7.3.1			
10	工艺设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础，设备和管道的保温层应采用不燃材料。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》5.1.10	工艺设备本体及其基础，管道及其支、吊架和基础，设备和管道的保温层采用不燃材料。	符合	
11	厂房内设备构架的承重结构构件应采用不燃烧体。当可燃气体、助燃气体和甲、乙、丙类液体的设备承重构架、支架、裙座及管廊（架）采用钢结构时，应采取耐火极限不低于2.00h的保护措施。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》8.1.6	车间内设备构架的承重结构构件采用不燃烧体。	符合	
12	除本标准另有规定外，承重钢结构的耐火保护应按现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB50160执行，其耐火极限尚应符合下列规定： 1 露天生产设施支承设备的钢构（支）架及球罐的钢支架的耐火极限不应低于2.00h； 2 主管廊钢构架跨越进出生产设施、罐区消防车道和扑救场地处，其立柱和底层托梁的耐火极限不应低于2.00h。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》5.1.11	主管廊钢构架跨越进出生产设施处，其立柱和底层托梁的耐火极限不低于2.00h。	符合	
13	下列可能发生超压的独立压力系统或工况应设置安全泄放装置： 1 容积式泵和压缩机的出口管道；	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防	储气罐、蒸汽管道上设置安全阀等安全泄放装置。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	2 冷却水或回流中断，或再沸器输入热量过多而引起超压的蒸馏塔顶的气相管道； 3 不凝气体积聚产生超压的设备和管道系统； 4 导热油炉出口管道中，切断阀或调节阀的上游管道； 5 两端切断阀关闭，受环境温度、阳光辐射或伴热影响而产生热膨胀或汽化的液化烃、甲 B、乙 A 类液体管道系统； 6 冷却或搅拌失效、有催化作用的杂质进入、反应抑制剂中断，导致放热反应失控的反应器或其出口处切断阀上游的管道系统； 7 蒸汽发生器等产汽设备或其出口管道； 8 低沸点液体（液化气等）容器或其出口管道； 9 管程破裂或泄漏可能导致超压的热交换器低压侧或其出口管道； 10 低沸点液体进入装有高温液体的容器。	火标准》5.7.1			
14	具有超压危险的生产设备和管道应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	HG20571-2014《化工企业安全卫生设计规范》4.1.10			
15	顶部最高操作压力超过 0.1MPa 的反应设备应设置安全泄放装置，并根据过程危险性分析结果确定是否设置压力控制回路。安全泄放装置应根据	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.2.1.11			

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	泄压物料的燃爆性、毒性及物质形态,在安全阀或者爆破片装置的出口装设导管，将泄放物料引至安全地点，并进行妥善处置。				
16	安全泄放装置类型应根据泄放介质性质、超压工况特征以及安全泄放装置性能确定。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》5.7.4	本项目排放空气、蒸汽选用全启式安全阀。	符合	
17	排放气体或蒸汽时,选用全启式安全阀。 排放水蒸汽或空气时,可选用带扳手的安全阀。 排放介质允许泄漏至大气的,选用开式阀帽安全阀；不允许泄漏至大气的,选用闭式阀帽安全阀。	HG/T20570.2-1995《安全阀的设置和选用》6.0.1、6.0.3、6.0.5			
18	安全泄放装置额定泄放量严禁小于安全泄放量。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》5.7.3	安全泄放装置额定泄放量不小于安全泄放量。	符合	
19	安全阀、爆破片的排放能力： 安全阀、爆破片的排放能力，应当大于或者等于压力容器的安全泄放量。排放能力和安全泄放量按照相应标准的规定进行计算,必要时还应当进行试验验证。对于充装处于饱和状态或者过热状态的气液混合介质的压力容器,设计爆破片装置时应当计算泄放口径，确保不产生空间爆炸。 安全阀的整定压力 安全阀的整定压力一般不大于该压力容器的设计压力。设计图样或者铭牌上标注有最高允许工作压力的,也可以采用最高允许工作力确定安全阀的整定压力。	TSG21-2016《固定式压力容器安全技术监察规程》9.1.4.1、9.1.4.2	安全阀的排放能力大于或者等于压力容器的安全泄放量；安全阀的整定压力不大于压力容器的设计压力。	符合	
20	压力表的选用要求 （1）选用的压力表，应当与压力容器内的介质相适应； （2）设计压力小于1.6MPa压力容器使用的压力表的精度不得低于2.5级，设计压力大于或者等于1.6MPa压力容器使用的压力表的精度不得低于1.6级；	TSG21-2016《固定式压力容器安全技术监察规程》9.2.1.1、9.2.1.2	压力表精度、量程选用符合要求；压力表在刻度盘上划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	（3）压力表盘刻度极限值应当为最大允许工作压力的1.5～3.0倍。 压力表的检定和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行检定，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。压力表检定后应当加铅封。				
21	全厂性工艺、热力及公用工程管道宜与厂内道路平行架空敷设，循环水及其他水管道可埋地敷设；除泡沫混合液管道外，地上管道不应环绕生产设施或储罐（组）布置，且不得影响消防扑救作业。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》7.1.1	本项目蒸汽管道、各物料输送管道等采用架空敷设；供水管道采用埋地敷设。	符合	
22	管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度不应小于 5m。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》7.1.2	管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度不小于5m。	符合	
23	永久性的地上、地下管道，严禁穿越与其无关的生产设施、生产线、仓库、储罐（组）和建（构）筑物。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》7.1.4	永久性的地上、地下管道未穿越与其无关的生产设施、仓库和建（构）筑物。	符合	
24	导热油炉及附属导热油储罐、导热油炉输送泵等设备周围，应设置防止导热油外溢的措施	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》5.4.2	导热油炉设置有防止导热油外溢的措施。	符合	
三	**作业场所防护**				
1	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	HG20571-2014《化工企业安全卫生设计规范》3.3.7	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品防止工作人员直接接触。双堆干燥机两侧缺失防护栏。溴化氢车间溴化称四周缺失防护栏。溴化氢汇流排装置区防护栏（门）缺	符合	双堆干燥机两侧增设防护栏；溴化氢车间溴化称四周缺失防护栏。溴化氢汇流排

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
			失一扇。生产区内废水上下台阶未设手扶栏杆		装置区防护栏（门）安装。生产区内废水上下台阶增设设手扶栏杆
2	设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时，应合理选择流程、设备和管道结构及材料，防止物料外泄或喷溅。	HG20571-2014《化工企业安全卫生设计规范》5.6.1	工艺系统采用密闭设备。	符合	
3	具有化学灼伤危险的生产装置，其设备布置应保证作业场所有足够空间，并保证作业场所畅通，危险作业点装设防护措施。	HG20571-2014《化工企业安全卫生设计规范》5.6.3	具有化学灼伤危险的生产装置，其设备布置保证作业场所有足够空间。	符合	
4	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时，应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台安全要求》GB4053的规定。	HG20571-2014《化工企业安全卫生设计规范》4.6.1	有发生坠落危险的操作岗位，设置有用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。	符合	
5	梯段高度大于3m时宜设置安全护笼。单梯段高度大于7m时,应设置安全护笼。当攀登高度小于7m,但梯子顶部在地面、地板或屋顶之上高度大于7m时,也应设置安全护笼。	GB4053.1-2009《固定式钢梯及平台安全要求第1部分：钢直梯》5.3.2	钢直梯设置有安全护笼。冷冻机房直爬梯防护笼设置支持扁铁为3根，不符合标准要求5根	符合	冷冻机房直爬梯防护笼设置支持扁铁按规范要求增加到5根以上
6	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于15m。	HG20571-2014《化工企业安全卫生设计规范》5.6.5	涉及酸碱性物质的作业场所，设置洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径不大于15m。烧碱储存区泵房周围缺失洗眼器	符合	烧碱储存区泵房周围设置两套洗眼器
7	高速旋转或往复运动的机械零部件位置应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。	HG20571-2014《化工企业安全卫生设计规范》4.6.2	设备外露传动部位设置有防护罩。	符合	
8	生产设备运行时可能触及并易造成人身伤害的可动零部件应配置安全卫生防护装置。 以作业人员的操作位置所在平面为基准.凡高度在2m之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，均应设置安全卫生防护装置。	GB5083-2023《生产设备安全卫生设计总则》6.1.1、6.1.5			

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
9	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。设备及管道的保温设计应符合现行国家标准《设备及管道绝热技术通则》GB/T4272的规定。	HG20571-2014《化工企业安全卫生设计规范》5.2.2	散发热量的设备和管道采取有效的隔热措施。	符合	
10	生产、储存危险化学品的单位，应当对其铺设的危险化学品管道设置明显标志，并对危险化学品管道定期检查、检测。	《危险化学品安全管理条例》第十三条	工业管道设置物质名称、流向标识。	符合	
11	跨越道路上空的建筑物及管线，应增设限高标识和限高设施。	GB4387-2008《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》6.1.2	跨越道路上空的管线，设置有限高标识。	符合	
12	在有毒、有害的化工生产区域，应设置风向标。	HG20571-2014《化工企业安全卫生设计规范》6.2.3	厂区设置有风向标。	符合	
13	在易发生事故和人员不易观察到的地方、场所和装置，应设置声、光或声光结合的事故报警信号。	GB/T12801-2008《生产过程安全卫生要求总则》6.8.2	在易发生事故和人员不易观察到的地方、场所和装置，设置声、光或声光结合的事故报警信号。	符合	
14	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置醒目的标志。	GB/T12801-2008《生产过程安全卫生要求总则》6.8.3	生产场所、作业点的紧急通道和出入口设置醒目的标志。	符合	
15	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。	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	在有较大危险因素的生产场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	符合	

F4.2.4 储运设施情况

1）概述

建设项目原辅料、产品中无国家明令禁止或严格限制的危险化学品。本项目产品储存在酸碱罐区、罐区一、罐区二、改造罐区等区域。

2）储存设施安全符合性分析

仓库的耐火等级、层数和占地面积以及防火分区的建筑面积、安全出口符合性评价，主要依据 GB50016-2014（2018 年版）《建筑设计防火规范》的有关要求进行，具体见下表。

表 F4.2-2 罐区符合性情况表

罐区	物料名称	单罐容积（m^3）	储罐规格	储罐数量（台）	储罐型式	火灾危险类别	备注
酸碱罐区	液碱	50	Ø2800×10300	2	卧式储罐	戊类	
	硫酸	50	Ø2800×10300	1	卧式储罐	戊类	
	硫酸	50	Ø2200×9500	1	卧式储罐	戊类	
	盐酸	50	Ø3200×6000	1	卧式储罐	戊类	
	盐酸	50	Ø2600×6000	1	卧式储罐	戊类	
	应急罐	50	Ø2800×10300	1	卧式储罐	戊类	
罐区一	乙醇	50	Ø3000×6800	2	埋地	甲类	
	甲酸	50	Ø3000×6800	1	埋地	丙类	
	丙酸	50	Ø3000×6800	1	埋地	乙类	
罐区二	双氧水	40	Ø26 00×6000	1	埋地	乙类	
	二氯甲烷	40	Ø26 00×6000	1	埋地	丙类	
溴素储罐	溴素储罐	5	Ø16 00×2500	2	卧式储罐	乙类	
乙酸溶液储罐	乙酸溶液储罐	50	Ø2500×11000	1	卧式储罐	乙类	
改造罐区	氯苯储罐	10	Ø2000×3500	1	立式储罐	甲类	
	甲苯储罐	15	Ø2400×3500	1	立式储罐	甲类	
	回收氯苯储罐	15	Ø2400×3500	1	立式储罐	甲类	
	甲醇储罐	15	Ø2400×3500	1	立式储罐	甲类	
	三溴回收甲醇	15	Ø2400×3500	1	立式储罐	甲类	

	二溴回收甲醇	15	Ø2400×3500	1	立式储罐	甲类	
氢气管束车	氢气管束车	3.74	7*3.74	1	氢气管束车	甲类	

表 F4.2-3 仓库符合性情况表

序号	建筑物名称	火险类别	耐火等级	层数		占地面积/㎡		防火分区/㎡		安全出口		符合性
				标准	实际	标准	实际	标准	实际	标准	实际	
1	1#仓库和 2#仓库	丙类 2 项	二级	不限	1	6000	2456.32	8000	1228.16	2	8	符合
2	3#甲酸乙酯仓库	甲类 1 项	二级	1	1	750	700	250	175*4	2	4	符合
3	4#仓库	甲类	二级	1	1	750	750	250	200*2、150*3	2	10	符合
注：占地面积和防火分区标准是指这个仓库的最大允许占地面积和每个防火分区的最大允许建筑面积												

由上表分析可知，建设项目仓库的层数、占地面积、防火分区的建筑面积、安全出口均符合要求。

3）装卸、运输

厂外运输采用汽车，厂内固体物料的运输采用叉车，液体介质采用密闭管道输送方式。

整个厂区在北侧设两个出入口，西侧出入口位于办公区附近，供对外接待、办公及人员出入；东侧出入口位于消防泵房东侧，供生产运输使用，在厂区内布置环形道路将各分区之间相联接。各车间之间设置环形消防通道。消防道路的路面宽度不小于 6 米，路面上净空高度 5 米，能满足消防通道和安全疏散的要求。

5）储存和运输单元安全检查表

表 F4.2-4 储存和运输单元安全检查表

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
1	化工区内经常运输易燃、易爆及有毒	GB-50489-2009	厂区内道路最大	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	危险品道路的最大纵坡不应大于6%。	《化工企业总图运输设计规范》4.2.5	纵坡不大于6%		
2	企业应设置仓库、储罐、堆棚（场）等专门的危险化学品储存设施，储存设施应符合GB51283、GB50016、GB50351等标准的相关规定，且储存能力应与危险化学品生产、使用规模匹配。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.2.3.1	储存设施储存能力与生产规模匹配。	符合	
3	储罐应成组布置，并应符合下列规定： 1 在同一储罐组内，宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐；当单罐容积不大于1000m³时，火灾危险性类别不同的储罐可同组布置。 2 沸溢性液体的储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置。 3 可燃液体的低压储罐可与常压储罐同组布置。 4 可燃液体的压力储罐可与液化烃的全压力储罐同组布置。 5 储存极度危害和高度危害毒性液体的储罐不应与其他易燃和可燃液体储罐布置在同一防火堤内。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020（2020年版）6.2.3	同一储罐组内布置火灾危险性相同或相近的储罐。	符合	
4	储罐组内存储不同品种可燃液体时，应在下列部位设置隔堤，且隔堤内有效容积不应小于其中一个最大储罐容积的10%： 1 甲B、乙类液体与其他类可燃液体储罐之间； 2 水溶性与非水溶性可燃液体储罐之间； 3 互相接触能引起化学反应的可燃液体储罐之间； 4 助燃剂、强氧化剂及具有腐蚀性液体储罐与可燃液体储罐之间； 5 单罐容积不大于5000m³时，隔堤所分隔的储罐容积之和不应大于20000m³； 6 隔堤所分隔的沸溢性液体储罐不应超过2个。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020（2020年版）6.2.10	储罐组内不涉及左述物质	符合	
5	防火堤及隔堤设计应符合下列规定： 1 防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压，并应采取防渗漏措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-202	罐区防火堤符合要求。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	2 立式储罐防火堤的高度应比计算值高出0.2m，且应为1.0m～2.2m；卧式储罐防火堤的高度不应低于0.5m；堤高低限以堤内设计地坪标高起算，堤高高限以堤外3m范围内设计地坪标高起算。 3 立式储罐组内隔堤高度不应低于0.5m，卧式储罐组内隔堤高度不应低于0.3m。 4 在管道穿堤处应采用不燃烧材料严密封堵。 5 在雨水沟穿堤处应采取防止可燃液体流出堤外的措施。 6 在防火堤的不同方位应设置人行台阶，同一方位上两个相邻人行台阶的距离不宜大于60m，隔堤应设置人行台阶。	0（2020年版）6.2.11			
6	立式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于罐壁高度的一半，卧式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于3m。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020（2020年版）6.2.12	立式储罐至防火堤堤脚线的距离不小于罐壁高度的一半，卧式储罐至防火堤内堤脚线的距离不小于3m。	符合	
7	工厂储罐（组）的专用泵区应布置在防火堤外，与储罐的防火间距应符合下列规定： 1 距液化烃储罐不应小于15m； 2 距甲B、乙类固定顶储罐不应小于12m，距不大于500m³的甲B、乙类固定顶储罐不应小于10m； 3 距浮顶储罐、丙A类固定顶储罐不应小于10m，距不大于500m³的内浮顶储罐、丙A类固定顶储罐不应小于8m； 4 工厂储罐（组）的总容量和单罐容量都不超过本标准第5.5.1条和第6.2.8条规定的车间储罐（组）总容量和单罐容量时，其专用泵区与可燃液体储罐的防火间距不限。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020（2020年版）6.2.14	泵区布置在防火堤外，距储罐（小于500m³）间距10.5m	符合	
8	车间储罐（组）的专用泵区，应布置在防火堤外，与液化烃储罐的防火间距不应小于15m，与可燃液体储罐防	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-202	车间储罐的专用泵区布置在防火堤外。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	火间距不限。	0（2020 年版）6.2.15			
9	可燃液体储罐的专用泵单独布置时，应布置在防火堤外，与可燃液体储罐的防火间距不限。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020（2020 年版）6.2.16	可燃液体储罐的专用泵布置在防火堤外。	符合	
10	储罐的阻火器、呼吸阀、事故泄压、温度计、液位计、液位报警与自动联锁切断设施设置，应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB50160的有关规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020（2020年版）6.2.17	储罐的阻火器、呼吸阀、液位计、液位报警符合相关要求。	符合	
11	甲B、乙类液体的固定顶罐应设阻火器和呼吸阀；对于采用氮气或其他气体气封的甲B、乙类液体的储罐还应设置事故泄压设备。	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018年版）6.2.19			
12	常压固定顶罐的罐顶应采用弱顶结构或采取其他泄压措施。	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018年版）6.2.20			
13	可燃液体的储罐应设液位计和高液位报警器，必要时可设自动联锁切断进料设施；并宜设自动脱水器。	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）6.2.23			
14	危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室（以下统称专用仓库）内，并由专人负责管理；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。 危险化学品的储存方式、方法以及储存数量应当符合国家标准或者国家有关规定。	《危险化学品安全管理条例》第二十四条	危险化学品储存在专用场地。	符合	
15	危险化学品应储存在仓库、储罐、堆棚(场)等专门储存场所内。化学品包装物不应长期堆放在道路上或厂房(装置)周围。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》9.2.9			
16	危险化学品生产企业应当提供与其生产的危险化学品相符的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。化学品安全技术说明书和化学品安全标签所载明的内容应当符合国家标准的要求。	《危险化学品安全管理条例》第十五条	产品有与其相符的 SDS,化学品包装上粘贴相符的化学品安全标签。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
17	企业生产、储存的化学品应有与其相符的 SDS,化学品包装(包括外包装件)上应粘贴或者拴挂相符的化学品安全标签。SDS 和安全标签的内容、型式应分别符合 GB/T17519、GB15258 的相关规定。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》9.2.11			
18	生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。 生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	《危险化学品安全管理条例》第二十条	储存设施设置明显的安全警示标志，设置相应的监控、通风、防雷、防静电等安全设施、设备，并进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。	符合	
19	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	储存设施设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	符合	
20	生产、储存剧毒化学品或者国务院公安部门规定的可用于制造爆炸物品的危险化学品（以下简称易制爆危险化学品）的单位，应当如实记录其生产、储存的剧毒化学品、易制爆危险化学品的数量、流向，并采取必要的安全防范措施，防止剧毒化学品、易制爆危险化学品丢失或者被盗；发现剧毒化学品、易制爆危险化学品丢失或者被盗的，应当立即向当地公安机关报告。 生产、储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的单位，应当设置治安保卫机构，配备专职治安保卫人员。	《危险化学品安全管理条例》第二十三条	企业设置治安保卫机构，配备专职治安保卫人员，如实记录过氧化氢的数量、流向，并采取必要的安全防范措施，防止丢失或者被盗。	符合	
21	储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。 对剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，储存单位应当将其储存数量、储存地点以及管理人员的情况，报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门（在港区内储存的，报港口行政管理部门）和公安机关备案。	《危险化学品安全管理条例》第二十五条	企业制定有危险化学品管理制度、仓库安全管理制度。	符合	
22	危险化学品专用仓库应当符合国家标	《危险化学品安	危险化学品仓库	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	准、行业标准的要求，并设置明显的标志。储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库，应当按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。 储存危险化学品的单位应当对其危险化学品专用仓库的安全设施、设备定期进行检测、检验。	全管理条例》第二十六条	设置明显的安全警示标志，设置相应的技术防范设施；对其安全设施、设备定期进行检测、检验。		
23	企业应根据安全风险辨识分析结果,根据 GB/T30000.31 的相关规定,在化学品生产、搬运、储存等作业场所和有关设施、设备上,设置明显的安全警示标志。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》9.2.20	储存场所设置明显的安全警示标志。	符合	
24	危险化学品仓库应设置现场告示牌,明确可储存物资种类及其最大储存量。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》9.1.15	危险化学品仓库设置有现场告示牌,明确了可储存物资种类及其最大储存量。	符合	
25	应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求，严格控制危险化学品的储存品种、数量。	GB15603-2022《危险化学品仓库储存通则》5.3	企业严格控制危险化学品的储存数量。	符合	
26	危险化学品储存应满足危险化学品分类、包装、储存方式及消防要求。	GB15603-2022《危险化学品仓库储存通则》5.4	本项目危险化学品储存满足其包装、储存方式及消防要求。	符合	
27	剧毒化学品、监控化学品、易制毒化学品、易制爆危险化学品，应按规定将储存地点、储存数量、流向及管理人员的情况报相关部门备案，剧毒化学品以及构成重大危险源的危险化学品，应在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。	GB15603-2022《危险化学品仓库储存通则》5.10	本项目涉及双氧水，属于易制爆危险化学品，将储存地点、储存数量、流向及管理人员的情况报相关部门备案。	符合	
28	危险化学品堆码应整齐、牢固、无倒置；不应遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道。	GB15603-2022《危险化学品仓库储存通则》6.2.1	堆码整齐、牢固、无倒置；未遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道。	符合	
29	除200L及以上的钢桶、气体钢瓶外，其他包装的危险化学品不应直接与地面接触，垫底高度不小于10cm。	GB15603-2022《危险化学品仓库储存通则》6.2.2	其他包装的未直接与地面接触，垫底高度不小于10cm。	符合	
30	堆码应符合包装标志要求；包装无堆码标志的危险化学品堆码高度应不超过3m（不含托盘等的高度）。	GB15603-2022《危险化学品仓库储存通则》6.2.3	堆码高度不超过3m。	符合	
31	仓库堆垛间距应满足以下要求： a）主通道大于或等于200cm； b）墙距大于或等于50cm； c）柱距大于或等于30cm；	GB15603-2022《危险化学品仓库储存通则》6.2.5	仓库堆垛间距满足要求。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	d）垛距大于或等于100cm（每个堆垛的面积不应大于150㎡）； e）灯距大于或等于50cm。				
32	危险化学品储存单位应建立完善的个体防护制度，应配置安全有效的个体防护装备，并符合GB39800.1和GB39800.2的要求。	GB15603-2022《危险化学品仓库储存通则》10.1	企业制定有劳动防护用品管理制度，配置安全有效的个体防护装备。	符合	
33	从业人员应经过专业防护知识培训，根据作业对象的危险特性应正确穿戴相应的防护装备作业。	GB15603-2022《危险化学品仓库储存通则》10.2	从业人员经过专业防护知识培训，正确穿戴相应的防护装备作业。	符合	
34	应建立设施、设备、器具检查和维护制度以及仓储日常操作、控制指标等运行制度。	GB15603-2022《危险化学品仓库储存通则》11.1.1	企业制定有生产设施设备安全管理制度、仓库安全管理制度。	符合	
35	应建立风险评估制度，并定期进行风险评估。	GB15603-2022《危险化学品仓库储存通则》11.1.3	企业制定有风险评价管理制度，并定期进行风险评估。	符合	
36	应与社区及周边企事业单位建立应急联动机制。	GB15603-2022《危险化学品仓库储存通则》11.1.2	企业与周边单位建立应急联动机制。	符合	
37	应建立覆盖全员的应急响应程序，编制危险化学品事故应急预案，至少每半年进行一次演练。	GB15603-2022《危险化学品仓库储存通则》11.1.4	企业建立覆盖全员的应急响应程序，编制危险化学品事故应急预案，至少每半年进行一次演练。	符合	
38	储存危险化学品的仓库和作业场所应设置明显的安全标志，并符合GB2894、AQ3047的规定。	GB15603-2022《危险化学品仓库储存通则》11.2.1	库房设置明显的安全标志。	符合	
39	库区内严禁吸烟和使用明火。	GB15603-2022《危险化学品仓库储存通则》11.2.2	库区严禁吸烟和使用明火。	符合	
40	应对进入库区的人员进行登记及安全告知。	GB15603-2022《危险化学品仓库储存通则》11.2.3	对进入库区的人员进行登记及安全告知。	符合	
41	应对进入库区的车辆登记管理，并采取防火措施。	GB15603-2022《危险化学品仓库储存通则》11.2.4	对进入库区的车辆登记管理。	符合	
42	应建立全员培训体系，对从业人员进行法规、标准、岗位技能、安全、个体防护、应急处置等培训，考核合格后上岗作业；对有资质要求的岗位，应配备依法取得相应资质的人员。	GB15603-2022《危险化学品仓库储存通则》12.1	企业建立全员培训体系，对从业人员进行法规、标准、岗位技能、安全、个体防护、应急处置等培训，考核合格后	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
			上岗作业。		
43	危险化学品仓库管理人员应具备危险化学品储存管理范围相关的安全知识和管理能力。	GB15603-2022《危险化学品仓库储存通则》12.2	危险化学品库管理人员具备危险化学品储存管理范围相关的安全知识和管理能力。	符合	
44	危险化学品仓库从业人员应能理解化学品安全技术说明书的内容并掌握风险防范措施，掌握岗位操作技能。	GB15603-2022《危险化学品仓库储存通则》12.3	危险化学品仓库从业人员能理解化学品安全技术说明书的内容并掌握风险防范措施，掌握岗位操作技能。	符合	
45	易制爆危险化学品从业单位应设置治安保卫机构，配备专职治安保卫人员负责易制爆危险化学品治安保卫工作。	GA1511-2018《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》6.1	企业设置治安保卫机构，配备专职治安保卫人员负责易制爆危险化学品治安保卫工作。	符合	
46	易制爆危险化学品从业单位应设置保管员，如实登记易制爆危险化学品的销售、购买、出入库、领取、使用、归还、处置等信息，并按规定将相关信息录入流向管理信息系统。	GA1511-2018《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》6.2	企业设置保管员，如实登记易制爆危险化学品的购买、出入库等信息，并按规定将相关信息录入流向管理信息系统。	符合	
47	易制爆危险化学品从业单位应将治安保卫机构、治安保卫人员、保管员的设置情况报县级公安机关备案。	GA1511-2018《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》6.3	企业将治安保卫机构、治安保卫人员、保管员的设置情况报公安局备案。	符合	
48	保管员应每天核对易制爆危险化学品存放情况，登记资料至少保存一年，发现易制爆危险化学品的包装、标签、标识等不符合安全要求的，应及时整改；发现账物不符的，应及时查找，查找不到下落的，应立即报告行业主管部门和所在地公安机关。	GA1511-2018《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》6.6	保管员每天核对易制爆危险化学品存放情况，登记资料至少保存一年。	符合	
49	易制爆危险化学品从业单位应定期对治安保卫人员、保管员开展以防盗抢、防丢失为主要内容的培训教育，每月至少召开一次安全会议并有记录。	GA1511-2018《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》6.7	企业定期对治安保卫人员、保管员开展以防盗抢、防丢失为主要内容的培训教育，每月至少召	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
			开一次安全会议并有记录。		
50	易制爆危险化学品从业单位应建立易制爆危险化学品防盗、防抢、防破坏及技术防范系统发生故障等状态下的应急处置预案，并每年开展一次针对性的应急演练。	GA1511-2018《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》6.8	企业建立易制爆危险化学品防盗、防抢、防破坏及技术防范系统发生故障等状态下的应急处置预案，并每年开展一次针对性的应急演练。	符合	
51	易制爆危险化学品从业单位应加强对治安防范工作的检查、考核和奖惩，及时发现、整改治安隐患，并保存检查、整改记录。	GA1511-2018《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》6.9	企业加强对治安防范工作的检查、考核和奖惩，及时发现、整改治安隐患，并保存检查、整改记录。	符合	
52	露天式储存场所的周界应设置栅栏，出入口应设置栅栏门，栅栏的顶部应设有防攀爬设施。栅栏的离地高度应大于等于2.5m。	GA1511-2018《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》7.3	双氧水储罐区设置有栅栏，栅栏高度2.5m	符合	
53	露天式存放的易制爆危险化学品大型槽罐应具有防破坏设施	GA1511-2018《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》7.4	双氧水储罐区设置有防破坏设施。	符合	
54	储存场所使用的钢筋栅栏应采用直径大于等于12 mm的实心钢筋；钢管栅栏应采用直径大于等于20 mm，壁厚大于等于2 mm的钢管；钢板栅栏应采用单根横截面大于等于8 mm×20 mm的钢筋（钢管、钢板）。相邻钢筋（钢管、钢板）间隔应小于等于100 mm，高度每超过800 mm的应在中点处再加一道横向钢筋（钢管、钢板）。窗口、通风口的防盗栅栏应采用直径大于等于12 mm的膨胀螺栓固定，安装应牢固可靠。储存场所周界设置的栅栏应与地面牢固固定	GA1511-2018《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》7.10	储罐场所使用的栅栏符合要求。	符合	
55	封闭式、半封闭式、露天式储存场所的周界应安装视频监控装置，监视和回放图像应能清晰显示储存场所周边的现场情况。	GA1511-2018《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》8.1.1	双氧水储罐的周界安装视频监控装置，监视和回放图像能清晰显示储存场所周边的现场情况。	符合	
56	封闭式、半封闭式、露天式储存场所出入口应安装入侵报警装置、出入口控制装置和视频监控装置，监视和回	GA1511-2018《易制爆危险化学品	双氧水储罐出入口安装入侵报警装置、视频监控	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	放图像应能清晰辨别进出场所人员的面部特征和物品出入场所交接情况。	储存场所治安防范要求》8.1.2	装置，监视和回放图像能清晰辨别进出场所人员的面部特征和物品出入场所交接情况。		
57	封闭式、半封闭式、露天式储存场所的周界、出入口等区域或部位应安装电子巡查装置。	GA1511-2018《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》8.1.8	双氧水储罐的周界、出入口等区域或部位安装电子巡查装置。	符合	
58	储存场所技术防范设施配置见附录A中表A.1。 封闭式、半封闭式储存场所周界应设置视频监控装置，出入口应设置入侵报警装置、视频监控装置、出入口控制装置，周界、出入口等区域或部位应设置电子巡查装置。	GA1511-2018《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》8.1.9	双氧水储罐周界设置视频监控装置，出入口设置入侵报警装置、视频监控装置、出入口控制装置，周界、出入口等区域或部位设置电子巡查装置。	符合	
59	入侵和紧急报警系统 1入侵和紧急报警系统应与视频监控系统联动，封闭式、半封闭式、露天式储存场所出入口的入侵报警信号与联动视频图像应发送到安防监控中心。 2安防监控中心应与行业监管部门、公安部门和报警运营服务机构远程联网或预留接口。 3入侵和紧急报警系统布防、撤防、故障和报警信息存储时间应大于等于90天。 4入侵和紧急报警系统其他要求应符合GB/T32581的相关规定。	GA1511-2018《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》8.2.1	双氧水储罐出入口设置入侵报警系统，入侵和紧急报警系统与视频监控系统联动，出入口的入侵报警信号与联动视频图像发送到安防监控中心；安防监控中心与公安部门远程联网；入侵和紧急报警系统布防、撤防、故障和报警信息存储时间大于等于90天。	符合	
60	视频监控系统 1视频监控系统本地监视、存储和回放的视频图像分辨率应大于等于1280×720，图像帧率应大于等于25fps。 2视频图像存储时间应大于等于30天。 3视频监控系统的其他要求应符合GB50395的相关规定。	GA1511-2018《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》8.2.2	双氧水储罐周界、出入口设置视频监控系统，视频图像存储时间大于等于30天。	符合	
61	出入口控制系统 1出入口控制系统应能对强行破坏、非法进入的行为或不正确的识读发出报	GA1511-2018《易制爆危险化学品储存场所治安防	双氧水储罐出入口设置出入口控制系统，出入口	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	警信号，报警信号应与相关出入口的视频图像联动。储存场所出入口的报警信号与联动视频图像应发送到安防监控中心。 2出入口控制系统信息存储时间应大于等于180天。 3出入口控制系统的其他要求应符合GB50396的相关规定。	范要求》8.2.3	控制系统能对强行破坏、非法进入的行为或不正确的识读发出报警信号，报警信号与相关出入口的视频图像联动；储存场所出入口的报警信号与联动视频图像发送到安防监控中心；出入口控制系统信息存储时间大于等于180天。		
62	电子巡查系统 1电子巡查系统的巡查路线、巡查时间应能根据安全管理需要进行设定和修改。 2巡查记录保存时间应大于等于90天。 3电子巡查系统的其他要求应符合GA/T644的相关规定。	GA1511-2018《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》8.2.4	双氧水储罐周界、出入口设置电子巡查系统，电子巡查系统的巡查路线、巡查时间能根据安全管理需要进行设定和修改；巡查记录保存时间大于等于90天。	符合	
63	系统校时 系统应能对系统内具有计时功能的设备进行校时，设备的时钟与北京时间误差应小于等于10 s。	GA1511-2018《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》8.2.5	系统能对系统内具有计时功能的设备进行校时，设备的时钟与北京时间误差小于等于10 s。	符合	
64	备用电源系统应有备用电源,应保证主电源断电后入侵报警系统正常工作大于等于8h，视频监控系统关键设备正常工作大于等于1h，出入口控制系统正常工作大于等于48h。	GA1511-2018《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》8.2.6	设置有备用电源,保证主电源断电后入侵报警系统正常工作大于等于8h，视频监控系统关键设备正常工作大于等于1h，出入口控制系统正常工作大于等于48h。	符合	
65	易制爆危险化学品从业单位应加强对安全防范系统和设施的维护、保养，出现故障应在48h内恢复功能，维修期间应启动应急预案,且应在24h内报所属行业主管部门，超过48h不能恢复功能的,应报告所在地公安机关。安全防范系统运行与维护应符合GB50348和GA1081的相关规定。	GA1511-2018《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》9.3	企业加强对安全防范系统和设施的维护、保养。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
66	氢气放空管,应设阻火器。阻火器应设在管口处。放空管的设置,应符合下列规定: 1应引至室外，放空管管口应高出屋脊1m; 2应有防雨雪侵入和杂物堵塞的措施; 3压力大于0.1MPa时,阻火器后的管材，应采用不锈钢管。	GB 50177-2005《氢气使用安全技术规程》12.0.9条	氢气放空管设置有阻火器，防空管的设置符合要求。	符合	
67	长管拖车的每只钢瓶上应装配安全泄压装置，钢瓶的阀门和安全泄压装置或其保护结构应能够承受本身两倍重量的惯性力。钢瓶长度超过1.65m，并且直径超过244m应在钢瓶两端安装易熔合金加爆破片或单独爆破片式的安全泄压装置，直径为559mm 或更大的钢瓶宜在钢瓶两端安装单独爆破片式的安全泄压装置；在充卸装口侧，每台钢瓶封头端设置的阀门应处于常开状。安全泄压装置的排放口应垂直向上，并且对气体的排放无任何阻挡；长管拖车的每只钢瓶应在一端固定，另一端有允许钢瓶热胀冷缩的措施；每只钢瓶应装配单独的瓶阀，从瓶阀上引出的支管应有足够的韧性和挠度，以防止对阀门造成破坏。	GB 4962-2008《氢气使用安全技术规程》6.3.18 条	氢气管束车配备有泄压装置。	符合	
68	长管拖车钢瓶应定期检验，使用前应检查制造和检验日期或符号，不得超量充（灌）装。长管拖车应按 GB2894 规定设置安全标志，并随车携带氢气安全技术周知卡。长管拖车钢瓶使用时应有防止钢瓶和接头脱落甩动措施，拖车应有防止自行移动的固定措施。长管拖车停放充（灌）装期间应接地。	GB 4962-2008《氢气使用安全技术规程》6.3.19 条	氢气管束车定期检验，设置有警示标志。	符合	
69	长管拖车的汇流总管应安装压力表和温度表。钢瓶连接宜采用金属软管，应定期检查。拖车上应配置灭火器。使用时应避免长管拖车上压差大的钢瓶之间通过汇流管间进行均压，防止对长管气瓶产生多次数的交变应力。	GB 4962-2008《氢气使用安全技术规程》6.3.20 条	氢气管束车安装有压力表和温度表。	符合	
70	进一步加强化学品罐区安全管理工作（一）进一步完善化学品罐区监测监控设施。根据规范要求设置储罐高低液位报警，采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施。确保易燃易爆、有毒有害气体泄漏报警系统完好可用。大型、液化气体及剧毒化学品等重点储罐要设置紧急切断阀。	《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）二	储罐设置有高低液位报警，采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施，重点储罐设置有紧急切断阀。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
71	厂内道路应根据交通量设置交通标志，其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须符合GB5768-2009《道路交通标志和标线》的规定。	GB4387-2008《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》6.1.3	厂内设置有限速标志。	符合	
72	通过道路运输危险化学品的，托运人应当委托依法取得危险货物道路运输许可的企业承运。	《危险化学品安全管理条例》第四十六条	危险化学品的运输委托具有相关资质的单位承运。	符合	
73	新建罐组防火堤应采用厚度不小于250mm的钢筋混凝土结构或其他耐火性能相当的结构形式。	AQ3063-2025《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》6.4.5	改造罐区的防火堤负荷要求。	符合	
74	新建储罐区应设置疏散用的应急照明，并采用集中蓄电池作为后备电源，供电时间应不小于30min	AQ3063-2025《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》6.5.4	改造罐区设置有应急照明，采用集中蓄电池作为后备电源，供电时间不小于30min	符合	
75	新建储罐区装设的人体静电消除器应为本质安全型	AQ3063-2025《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》6.5.5	改造罐区设置有人体静电消除器	符合	
76	当新建储罐区有可靠的仪表供气系统时，储罐液体物料进出口管道上远程控制的开关阀应选用气动执行机构;当无可靠的仪表供气系统且工艺有故障关闭要求时，应采用配置蓄能器的电液执行机构	AQ3063-2025《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》6.6.3	储罐液体物料进出口管道上远程控制的开关阀选用气动执行机构。	符合	
77	新建储存极度危害和高度危害液体的储罐液位仪表应按2套连续测量液位仪表和1个高高液位开关，或按3套连续测量液位仪表进行设置。	AQ3063-2025《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》6.6.4	改造罐区储罐液位仪表按2套连续测量液位仪表和1个高高液位开关	符合	
78	全年最冷月平均气温低于0°C区域的储罐，呼吸阀及阻火器应采取防冻措施。	AQ3063-2025《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》6.7.1	呼吸阀、阻火器设置有防冻措施。	符合	

F4.2.5 单元小结

该公司选用的生产工艺和设备为国内普遍使用的成熟工艺和设备，生产工艺不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》规定的限制类、淘汰类范围；生产工艺设备、管道和构件的材料选择合理，没有使用国家明令淘汰的生产设备装置，设备设施布局合理，工艺流程顺畅，够满足工艺要求和安

全运行的需要。

本项目原辅料、产品中无国家明令禁止或严格限制的危险化学品。储存方式的选用考虑物质固有特性，固体产品袋装，液体原料储罐储存。

在工艺生产和原料储存过程中采取了有效的安全控制和防范措施，但还存在一些不足，三门峡新鑫源科技有限公司应根据提出的对策措施进行整改。目前企业已经落实整改到位。

F4.3 特种设备、强制检测设施单元

F4.3.1 基本情况

该公司设有专门的设备管理部门，配备有相应的设备管理人员，制定有《设备巡回检查制度》、《设备维护保养制度》、《防腐保温管理规定》、《设备润滑管理规定》、《设备隐患整改通知单制度》、《设备故障报告制度》、《电动机维护保养及故障处理制度》、《设备采购程序及验收办法》等设备安全管理制度，建立有设备管理台帐，建立有压力容器和叉车等特种设备检验台账及日常的安全检查表，建立有危险化学品储存设施的日常检查记录台账，建立有安全阀、压力表等安全附件台账。对主要设备的运行状况定期进行巡检确认，设备和管道的材质能够满足使用条件的要求。

F4.3.2 特种设备及安全附件检测检验

1.压力容器

该公司评价范围内涉及的压力容器 8 台，由河南省锅炉压力容器检验技术科学研究院检验检测合格，出具有检测合格报告，目前，均在检验有效期内。

2.厂内专用车辆

该公司评价范围内的厂内叉车 4 台，由河南省特种设备安全检测研究院检验检测合格，目前均在检验有效期内。

3.安全附件

企业提供的评价范围内安装的安全阀共有 22 台，均在检验有效期内；提供的压力表共 80 块，均在检验有效期内。

4.老旧装置及淘汰设备辨识

依据《危险化学品生产使用企业老旧装置安全风险评估指南(试行)》对该公司生产装置进行辨识，根据查验该公司提供的设计资料及该公司自查结果，该公司生产、储存设备、设施不涉及老旧装置。

依据《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》、《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》、《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）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅[2020]38 号）、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知》（应急厅〔2024〕86 号）等对该公司进行了淘汰设备辨识，该公司生产装置不涉及淘汰技术工艺和落后类设备

F4.3.3 安全检查表法评价

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
1	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	本项目未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合	
2	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。禁止使用国家明令淘汰和已经报废	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十	使用取得许可生产并经检验合格的特种设备，未使用国家明令	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	的特种设备。 特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	二条、第三十三条	淘汰和已经报废的特种设备；特种设备已办理使用登记，取得使用登记证书。		
3	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。 特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十九条、第四十条	特种设备及安全附件（安全阀、压力表）经定期校验合格，在检验合格有效期内。空压机房内2个空气储罐未张贴特种设备使用年检标志综合车间内安装的有毒和可燃气体检测报警仪未张贴校验标签。	符合	空压机房内2个空气储罐张贴特种设备使用年检标志综合车间内安装的有毒和可燃气体检测报警仪校验并张贴校验标签。
4	具有超压危险的生产设备和管道应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	HG20571-2014《化工企业安全卫生设计规范》4.1.10	压力容器设置有安全阀。	符合	
5	具有超压危险的设备和管道应设置安全阀、爆破片等泄压设施，并应根据工艺过程分析设置紧急排放系统。	SH/T3047-2021《石油化工企业职业安全卫生设计规范》7.1.3.1			
6	排放气体或蒸汽时，选用全启式安全阀。 排放有剧毒、有强腐蚀、有极度危险的介质，选用波纹管安全阀。	HG/T20570.2-1995《安全阀的设置和选用》6.0.1、6.0.6	本项目排放空气、蒸汽选用全启式安全阀。	符合	
7	安全阀、爆破片的排放能力： 安全阀、爆破片的排放能力，应当大于或者等于压力容器的安全泄放量。排放能力和安全泄放量按照相应标准的规定进行计算，必要时还应当进行试验验证。对于充装处于饱和状态或者过热状态的气液混合介质的压力容器，设计爆破片装置时应当计算泄放口径，确保不产生空间爆炸。 安全阀的整定压力 安全阀的整定压力一般不大于该压	TSG21-2016《固定式压力容器安全技术监察规程》9.1.4.1、9.1.4.2、9.1.4.3	安全阀的排放能力大于或者等于压力容器的安全泄放量；安全阀的整定压力不大于压力容器的设计压力。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	力容器的设计压力。设计图样或者铭牌上标注有最高允许工作压力的，也可以采用最高允许工作力确定安全阀的整定压力。 爆破片的爆破压力 压力容器上装有爆破片装置时，爆破片的设计爆破压力一般不大于该容器的设计压力，并且爆破片的最小爆破压力不得小于该容器的工作压力。当设计图样或者铭牌上标注有最高允许工作压力时，爆破片的设计爆破压为不得大于压力容器的最高允许工作压力。				
8	压力表的选用要求 （1）选用的压力表，应当与压力容器内的介质相适应； （2）设计压力小于1.6MPa压力容器使用的压力表的精度不得低于2.5级，设计压力大于或者等于1.6MPa压力容器使用的压力表的精度不得低于1.6级； （3）压力表盘刻度极限值应当为最大允许工作压力的1.5～3.0倍。 压力表的检定和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行检定，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。压力表检定后应当加铅封。	TSG21-2016《固定式压力容器安全技术监察规程》9.2.1.1、9.2.1.2	压力表精度、量程选用符合要求； 部分压力表未在刻度盘上划出指示工作压力的红线。	符合	
9	锅炉房集中仪表控制室宜布置在便于司炉人员观察和操作的位置;当布置在热力除氧器和给水箱下面及水泵间上面时，应采取有效的防水和防振措施。	GB50041-2020《锅炉房设计标准》4.3.2	锅炉房集中仪表控制室宜布置在便于司炉人员观察和操作的位置	符合	
10	锅炉之间的操作平台宜连通;锅炉房内所有高位布置的辅助设施及监测、控制装置、管道阀门等需操作和维修的场所，应设置方便操作的安全平台和扶梯;阀门可设置传动装置引至楼(地)面进行操作。	GB50041-2020《锅炉房设计标准》4.4.4	锅炉房的设备布置、阀门设置符合要求，	符合	
11	当锅炉房使用城镇燃气作为气源时，燃气质量应符合现行国家标准《城镇燃气技术规范》GB50494的有关规定;当锅炉房采用其他类型燃气作为气源时，燃气的质量、压力、流量应满足相关要求及用气设备的要求。	GB50041-2020《锅炉房设计标准》7.0.5	燃气来自园区，燃气质量、压力、流量满足要求。	符合	
12	锅炉房燃气调压站、调压装置和计量装置设计应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028的有关规	GB50041-2020《锅炉房设计标准》7.0.6	锅炉房燃气调压站、调压装置和计量装置设计符合要求。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	定。				
13	每台锅炉至少应当装设两个安全阀(包括锅筒和过热器安全阀)。符合下列规定之一的,可以只装设一个安全阀: (1)额定蒸发量小于或者等于0.5th的蒸汽锅炉; (2)额定蒸发量小于4th并且装设有可靠的超压联锁保护装置的蒸汽锅炉;(3)额定热功率小于或者等于2.8MW的热水锅炉。	TSG11-2020《锅炉安全技术规程》5.1.2.1	每台锅炉安装两个安全阀。	符合	
14	(1)在用锅炉的安全阀每年至少校验1次，校验一般在锅炉运行状态下进行;(2)如果现场校验有困难或者对安全阀进行修理后,可以在安全阀校验台上进行,校验后的安全阀在搬运或者安装过程中，不能摔、砸、碰撞;(3)新安装的锅炉或者安全阀检诊、更换后,应当校验其整定压力和密封性;(4)安全阀经过校验后，应当锁或者铅封; (5)控制式安全阀应当分别行控制回路可靠性试验和开启性能检验;(6)安全阀整定压力、密封性等检验结果应当记人锅炉安全技术档案。	TSG11-2020《锅炉安全技术规程》5.1.14	锅炉的安全阀定期校验。	符合	
15	压力表选用 于或者等于1.6MPa管道使用的压力表的精度不得低于1.6级; (1)设计压力小于1.6MPa管道使用的压力表的精度不得低于2.5级，设计压力大 (2)压力表量程应当为工作压力的1.5倍~3.0倍。	TSG31—2025《工业管道安全技术规程》8.6.1.1	蒸汽管道压力表的选用符合要求。	符合	
16	压力表检定压力表的检定和维护应当符合国家计量部门的有关规定,压力表安装前应当进行检定,在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线,注明下次检定日期。压力表检定后应当加铅封。	TSG31—2025《工业管道安全技术规程》8.6.1.2	压力表定期检定。	符合	
17	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警;可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	GB/T50493-2019《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.4	可燃有毒气体检测报警信号送至有人值守的现场控制室。	符合	
18	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警;现场区域警报器宜根据装置占地的面积、设备及建构	GB/T50493-2019《石油化工可燃气体和有毒	控制室操作区设置有可燃气体和有毒气体声光报警，现场区域	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域警报器应有声、光报警功能。	气体检测报警设计标准》3.0.4	警报应有声、光报警功能		
19	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告;参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器;国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	GB/T50493-2019《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.5	可燃有毒气体检测器经检测合格。	符合	
20	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	GB/T50493-2019《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.8	可燃气体和有毒气体检测报警系统独立于其他系统单独设置	符合	
21	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等的供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用UPS电源装置供电。	GB/T50493-2019《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.9	GDS系统供电负荷为一级用电负荷中特别重要的负荷，配备1台3kVA的ups电源	符合	

F4.3.4 评价小结

该公司制定有设备安全管理制度，配备有设备管理人员，明确设备管理人员的职责。企业建立有设备管理台帐、日常维护记录等。在特种设备及其安全附件的安全管理方面，基本能够按照《特种设备安全监察条例》的要求进行管理，在后续的生产过程中应加强设备方面的管理工作，加强设备完整性管理，对管道、阀门、软管等要定期检测维护，存在问题的要及时更换。

应注意设备防腐蚀处理及特种设备方面的管理，做好日常检查、维护，对于特种设备按照特种设备的相关要求加强检测、监控，做好日常、月度、年度检查，加强隐患排查治理。

F4.4 自控、仪表设施单元

F4.4.1 概述

该公司的生产过程控制的概况介绍见正文。

F4.4.2 安全检查表

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
1	建立风险管理制度。企业要制定化工过程风险管理制度，明确风险辨识范围、方法、频次和责任人，规定风险分析结果应用和改进措施落实的要求，对生产全过程进行风险辨识分析。 对涉及重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源（以下统称“两重点一重大”）的生产储存装置进行风险辨识分析，要采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术，一般每3年进行一次。对其他生产储存装置的风险辨识分析，针对装置不同的复杂程度，选用安全检查表、工作危害分析、预危险性分析、故障类型和影响分析（FMEA）、HAZOP技术等方法或多种方法组合，可每5年进行一次。企业管理机构、人员构成、生产装置等发生重大变化或发生生产安全事故时，要及时进行风险辨识分析。企业要组织所有人员参与风险辨识分析，力求风险辨识分析全覆盖。	《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号	本项目涉及重点监管的危险化学品，于2026年3月进行了HAZOP分析。	符合	
2	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。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》5.8.1	根据项目生产的特点与需要，确定监控的工艺参数，设置相应的仪表及自动控制系统。	符合	
3	企业应根据生产特点和需要，设置相应的基本过程控制系统（BPCS）、安全仪表系统（SIS）、GDS，并符合下列要求： a)反应安全风险评估工艺危险度等级4级及以上的重点监管的危险化工艺	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.4.1.1	企业根据生产特点和需要，设置DCS控制系统，控制系统、监控系统、信息系统之间时钟同步。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	和金属有机物合成反应（包括格氏反应）装置，以及涉及有毒气体、可燃气体、液化气体和急性毒性属于类别1的液体的一级、二级危险化学品重大危险源，应配备独立的SIS，并经安全完整性等级（SIL）评估，确定相应的安全仪表等级； b)GDS应独立其他系统单独设置； c)有逻辑联系的控制系统、监控系统、信息系统之间应时钟同步。				
4	危险化学品计量槽、高位槽应设置液位高、低报警,并设置溢流管道或采取液位高高报警值联锁停进料措施。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.4.2.4	计量槽设置液位高、低报警,并采取液位高高报警值联锁停进料措施。	符合	
5	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置。 控制室应远离高噪声源。 控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。 控制室不应与危险化学品库相邻布置。 控制室不应与总变电所相邻。 控制室不宜与区域变配电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑物。 中心控制室不应与变配电所相邻。	HG/T20508-2014《控制室设计规范》3.2.3~3.2.9	控制室位于生产研发楼内，远离高噪声源，远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。	符合	
6	操作室、工程师室地面宜采用不易起灰尘的防静电、防滑建筑材料，也可采用活动地板；机柜室宜采用活动地板。活动地板应符合下列规定： 1应采用普通型或重型活动地板； 2活动地板应具有防静电、防火、防水性能； 3活动地板均布荷载不应小于23000N/㎡； 4活动地板表面平面度不应大于0.6mm； 5活动地板的系统电阻值应为1.0X10Ω~1.0X1010Ω； 6活动地板面距离基础地面高度不宜小于0.3m； 7活动地板的基础地面应为不易起灰尘的建筑材料。 控制室活动地板的基础地面与室外地面高差不应小于0.3m；当位于附加2区时，控制室的活动地板基础地面应高于室外地面，且高差不应小于	HG/T20508-2014《控制室设计规范》3.4.7、3.4.8	控制室地面采用不易起灰尘的防静电、防滑建筑材料。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	0.6m。				
7	控制室应设置应急照明系统，并应符合下列规定： 1应急电源应在正常供电中断时，可靠供电20min~30min 2操作室中操作站工作面的照度标准值不应低于100lx； 3其他区域照度标准值应为30lx~50lx	HG/T20508-2014《控制室设计规范》3.5.6	控制室设置应急照明系统，消防应急照明及疏散标志系统备用电源同时采用集中控制型集中电源系统（消防电源和集中蓄电电源结合），且连续供电时间不小于180min。	符合	
8	控制室内应设置火灾自动报警装置，并应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116的规定。控制室内应设置消防设施。	HGT20508-2014《控制室设计规范》3.9.1、3.9.2	控制室内设置火灾自动报警装置，配备二氧化碳灭火器。	符合	
9	控制站的冗余配置。 1控制回路I/O卡及重要检测点I/O卡宜冗余配置。 2控制单元的CPU应1：1冗余配置；通信接口、电源应为1：1冗余配置。 3数据采集单元的CPU、通信卡宜1：1冗余配置。	HG/T20573-2012《分散型控制系统工程设计规范》6.3.4	控制单元的CPU1：1冗余配置；通信接口、电源为1：1冗余配置。	符合	
10	控制单元最大负荷应小于60%。 DCS通信系统最大负荷应小于40%。	HG/T20573-2012《分散型控制系统工程设计规范》6.3.6、9.4.11	控制单元最大负荷小于60%，DCS通信系统最大负荷小于40%。	符合	
11	设置在具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房（装置）和仓库内的控制系统远程信号单元，不应接入与本厂房（装置）生产无关的信号。远程信号单元与设置在控制室、机柜间的控制站之间的通信网络应冗余配置，传输介质应采用不同敷设路径。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.4.2.8	设置在生产车间、罐区远程信号单元未接入与其无关的信号；远程信号单元与设置在控制室、机柜间的控制站之间的通信网络冗余配置，传输介质采用不同敷设路径。	符合	
12	精细化工自控设施的仪表选型、控制系统配置等应符合相关化工企业自控设计标准规定，并采取合理的安全措施： 1 存放可燃物质的设备，应按工艺生产和安全的要求安装压力、温度、液位等检测仪表，并根据操作岗位的设置配置现场或远传指示报警设施； 2 有防火要求及火灾紧急响应的工艺管线控制阀，应采用具有火灾安全特性的控制阀；	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》5.8.3	自控设施的仪表选型、控制系统配置等符合有关规定，控制电缆采用阻燃型，重要的测量仪表、控制阀及测量管线等辅助设施采取隔热耐火保护措施。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	3 有耐火要求的控制电缆及电缆敷设材料应采用具有耐火阻燃特性的材料； 4 重要的测量仪表、控制阀及测量管线等辅助设施可采取隔热耐火保护措施。				
13	气动控制阀的选用应满足下列要求： a)仪表气源应设置备用气源，备用气源可采用备用空压机组、储气罐或辅助气源。当备用气源为氮气源时，其排放点处应防止氮气积聚，封闭、半封闭厂房应设置氧气浓度检测报警器等安全设施； b)气动调节阀、SIS 用气动开关阀不应采用空气分配器方式供气；如确需采用空气分配器方式供气，应采取相关气源管路的标识及管理措施（如气源阀上锁等）； c)用于联锁及顺序控制的控制阀，以及涉及关键工艺操作步骤的手动阀，应配阀位开关。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.4.2.7	仪表气源设置备用气源，备用气源采用储气罐。	符合	
14	仪表设计、安装应符合下列安全要求： a)仪表的防护级别应与其所在的环境相适应，采取防潮、防尘、防腐、绝热、洁净等措施； b)爆炸性环境的用电仪表及其安装应符合 GB50058 的相关规定，非用电仪表应满足防爆安全要求； c)仪表及其安装部件的材质、耐压、密封、卫生、防火、防静电、防泄漏等应与其接触的介质相适应。具有易燃、易爆、有毒、腐蚀性的测量介质不应任意排放； d)有防火要求及火灾紧急响应的工艺管线控制阀，应采用具有火灾安全特性的控制阀； e)安全仪表系统应设计成故障安全型。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.4.2.6	仪表的防护级别与其所在的环境相适应，采取防尘、防腐等措施；仪表及其安装部件的材质、密封、防泄漏等与其接触的介质相适应。	符合	
15	仪表的防护等级应符合现行国家标准外壳防护等级）GB4208的有关规定，现场安装的电子式仪表不宜低于IP65的防护等级，在现场安装的非电	HG/T20507-2014《自动化仪表选型设计规范》3.0.3	现场安装的电子式仪表防护等级不低于IP65，非电子式仪表防护等级不低于	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	子式仪表防护等级不宜低于1P54。		1P54。		
16	用电仪表的金属外壳及自控设备正常不带电的金属部分，由于各种原因（绝缘破坏等）而有可能带危险电压，应做保护接地。 安装自控系统等设备的控制室、机柜室、过程控制计算机的机房，应做防静电接地。这些室内的导静电地面、防静电活动地板、工作台等应做防静电接地。金属电缆桥架应进行防静电接地。	HG/T20513-2014《仪表系统接地设计规范》3.1、3.4	用电仪表的金属外壳及自控设备正常不带电的金属部分做保护接地；控制室、机柜室内的导静电地面、防静电活动地板、工作台等做防静电接地；金属电缆桥架进行防静电接地。	符合	
17	全厂性、区域性控制室的仪表、控制系统接地应采用网形结构。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.4.2.9	控制室的仪表、控制系统接地采用网形结构。	符合	
18	DCS应采用UPS电源装置供电。DCS接地系统应采用等电位接地技术。	HG/T20573-2012《分散型控制系统工程设计规范》13.1.1、13.2.1	控制室设置一套3000VA的UPS电源，DCS控制系统由UPS供电，DCS接地系统采用等电位接地。	符合	
19	仪表系统的接地连接电阻不应大于1Ω。 仪表系统的接地电阻不应大于4Ω。	HG/T20513-2014《仪表系统接地设计规范》7.0.1、7.0.2	仪表系统的接地连接电阻不大于1Ω，仪表系统的接地电阻不大于4Ω。	符合	
20	在下列情况下，仪表电源应采用UPS： 1采用DCS、FCS，SIS的生产装置； 2CCS； 3参与联锁和过程控制的在线分析仪 4可燃气体和有毒气体检测报警系统。 后备电池的供电时间：不小于30min。	HG/T20509-2014《仪表供电设计规范》5.3.1、7.1.3	控制室设置一套3000VA的UPS电源，DCS控制系统由UPS供电，供电时间不小于30min。	符合	
21	仪表气源应采用洁净、干燥的压缩空气。应急情况下，可采用氮气作为临时性气源。 供气系统气源操作（在线）压力下的露点，应比工作环境或历史上当地年（季）极端最低温度至少低10℃。露点换算见图3.0.1。 仪表空气含尘粒径不应大于3μm，含尘量应小于1mg/m³。 仪表空气中油含量应小于1ppm。 备用气源来源：储气罐、备用空压机。	HG/T20510-2014《仪表供气设计规范》1.0.4、3.0.1、3.0.2、3.0.3、4.3.3	该项目仪表风采用无油干燥的压缩空气，空气压缩机3台，空气储罐4台。	符合	
22	厂房（装置）的仪表气总管应安装具有远传记录、超限报警功能的压力在线监测装置。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.4.2.1	仪表气总管安装具有远传记录、超限报警功能的压力在线监测装置，压力低报警。	符合	
23	仪表供气管网压力低应报警，压力超低宜联锁。	HG/T20510-2014《仪表供气			

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
		设计规范》4.3.1			

F4.4.3 评价小结

本项目按要求设 DCS 系统对生产过程进行监控，信号引至控制室。本项目控制室设在研发楼内，门向外开启，内设有 DCS 操作站、工程师站、DCS 系统、UPS 电源等，符合规范要求。

本项目仪表自控及安全联锁单元安全措施符合相关标准、规范的要求，自动化水平能够满足工艺控制要求和安全运行的需要。

F4.5 公用工程与辅助设施单元

F4.5.1 电气设施

1）电源

该项目电源由三门峡 35kV 柳沟变电站，10kV 柳阳线 111#杆 T 接开关送出，高压电力线引入厂区内变压器，经变压后输送至厂区配电室，再由配电室低压配电屏向生产装置及公辅设施采用电缆沿桥架敷设方式分散式供电。发电机室内设置两台柴油发电机作为备用电源，分别为 150kW 和 100kW，且设置有自动切换装置，作为全厂生产用电的备用电源使用。

厂区设置 1 台 S11-M-250/10、一台 S11-M-600、一台 ZBW-400 变压器为全场供电，采用 UPS 不间断电源作为应急供电，设置 3 台 3kVA UPS 电源。DCS 机柜各设置 1 台、生产研发楼操作员站设置 1 台。

2）用电负荷

该项目用电设备均为 220/380V 低压用电设备，项目变配电设施供电能力能够满足该项目用电要求。根据《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）中有关负荷分级的规定，该项目火灾自动报警系统、可燃及有毒气体检测报警系统、自控仪表用电负荷为一级负荷中的特别重要负荷，应急照明采集中

控制型集中电源系统，自控仪表系统设置 3kVA 容量的 UPS 不间断电源 1 台保证供电，GDS 系统设置 3kVA 容量的 UPS 不间断电源保证供电。另外消防泵房 96KW ,两台 48kW 台消火栓泵，空压机 30kW。该项目循环冷却水泵、消防水泵用电负荷为二级负荷 787kW，采用双电源供电以保证供电可靠性。该项目一级、二级负荷以外的用电设备用电负荷均为三级负荷。

3）电气防爆及防腐蚀

1、爆炸危险区域划分及腐蚀性环境划分

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求，该项目 3#甲酸乙酯仓库、甲酸乙酯生产装置、罐区 1、4#仓库、4#溴化氢乙酸溶液车间、3#综合车间属于爆炸危险区域，该区域存在爆炸危险区域 1 区、2 区，电气设备防爆等级为 ExdIIBT4，涉及氢气区域的防爆等级为 ExdIICT4。

a、对于易燃物质重于空气、通风良好且为第二级释放源的主要 3#甲酸乙酯仓库、甲酸乙酯生产装置、罐区 1、4#仓库、4#溴化氢乙酸溶液车间、3#综合车间，其爆炸危险区域的范围划分为：①在爆炸危险区域内，地坪下的坑、沟划为 1 区；②以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内划为 2 区。

b、罐内部可燃物质表面以上的空间划分为 0 区。人孔井内部空间为 1 区，距人孔井外边缘 1.5m 范围内为 2 区；以卸车口为中心，半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑、沟为 1 区，以卸车口为中心，半径为 4.5m 的空间以及至地坪以上的范围划分为 2 区。

表 1.8-1 各场所环境特性及电气设备选型表

工段或场所	电气设备选型		电气选型
	防爆级别及组别、防护等级	电气 防腐选型	
3#甲酸乙酯仓库	ExdIIBT6Gb	/	Ip65
甲酸乙酯生产装置	ExdeIIBT4Gb	WF1	Ip65
罐区 1	ExdIIBT4Gb	/	Ip55
4#仓库	ExdIIBT6Gb	/	Ip65
4#溴化氢乙酸溶液车间	ExdeIICT4Gb/	WF1/F	Ip55

	ExdIIBT4Gb		
3#综合车间	ExdeIIBT4Gb	WF1	Ip55

2、防腐蚀

表 1.8-2 装置和单元的腐蚀性电气设备选择

序号	名称	户外电气设备防腐等级	户内电气设备防腐等级	备注
1	配电装置及现场插座	WF1 级防腐型	F1 级防腐型	
2	控制装置（现场操作柱，控制箱等）	WF1 级防腐型	F1 级防腐型	
3	电动机	WF1 级防腐型	F1 级防腐型	
4	灯具	WF1 级防腐型	WF1 级防腐型	
5	电缆桥架	WF1 级防腐型	F1 级防腐型	

3）防雷接地

按照《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的要求，本工程设置防直击雷、防雷电感应和防雷电波侵入的措施。项目甲酸乙酯生产装置、4#溴化氢乙酸溶液车间、3#综合车间、3#甲酸乙酯仓库、4#仓库按第二类防雷建（构）筑物设计，设防雷保护装置，并设置等电位连接。甲酸乙酯生产装置、4#溴化氢乙酸溶液车间、3#综合车间、3#甲酸乙酯仓库、4#仓库屋顶设置有防雷网，利用钢筋混凝土柱内钢筋或工字型钢柱上下焊接联通作为防雷接地引下线，引下线间距小于 18m，引下线上端与避雷带焊接联通，下端与接地装置焊接连通形成闭合回路。建筑中电气设备的接地保护方式采用 TN-S 接地保护方式，设备上的电机利用专用 PE 线作接地线。采用 40×4 热镀锌扁钢做接地网，接地体埋深 0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距小于 5m。架空和直埋的金属管道在进出建筑物处就近与防雷装置相连。建筑物内的主要金属物，如金属设备、金属管道、金属构架等，就近接至防雷接地装置上，以防雷电波侵入。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻为 1Ω。利用厚度大于 4mm 金属储罐设备本体作为接闪器与罐区四周-1.0 米以下敷设-40x4 镀锌扁钢与垂直接地极组成闭合环作为接地装置连接。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理。

根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010），界区内其他建筑物均为三类防雷建筑物。屋顶接闪器采用Φ10 镀锌圆钢沿屋角、屋檐等易受雷击的部位敷设，整个屋面组成为 20m×20m 的网格；引下线沿建筑物四周均匀对称布置，其间距小于 25m，并和电气设备接地装置以及埋地金属管道相连。

根据《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB50062-2008）的要求，该项目采用 TN-S 保护接地系统，所有电气设备的不带电金属外壳、储罐、管线、设备及钢平台、仪表用电，包括机柜、操作站、仪表盘（箱）、电缆屏蔽层均应可靠接地，均设接地装置。并应按照国家相关标准、规范的规定，设电气、防雷、防静电全厂公共接地网，接地电阻小于 4Ω。

电气设备的金属外壳及支架均和 PE 线可靠连接，并设有短路保护、过压保护、欠压保护、过载保护、漏电保护等保护系统。接地主要包括：工作接地；保护接地；保护接零；重复接地。

接地系统的连线应使用铜芯绝缘电线或电缆，并采用镀锌螺栓紧固。仪表盘、柜、箱内的接地汇流排采用铜材，并采用绝缘支架固定。接地总干线与接地体之间采用焊接。

本项目防雷装置于 2026 年 3 月 20 日，经河南云棠科技有限公司监测合格，出具了雷电防护装置检测报告，报告编号 HNYT-2026-227。

5）安全检查表

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
1	电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行分级，并应符合下列规定： 1 符合下列情况之一时，应视为一级负荷。 1)中断供电将造成人身伤害时。 2)中断供电将在经济上造成重大损失时。 3)中断供电将影响重要用电单位的正常工作。	GB50052-2009《供配电系统设计规范》3.0.1	该公司控制系统、火灾报警系统、气体检测报警系统的用电负荷为一级负荷特别重要负荷，事故照明、消防设施为一级负荷，主要生产装置用电负荷为二级，机修、电仪及辅助生产设施等属三级负荷。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	2 在一级负荷中，当中断供电将造成人员伤亡或重大设备损坏或发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷，以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷，应视为一级负荷中特别重要的负荷。 3 符合下列情况之一时，应视为二级负荷。 1)中断供电将在经济上造成较大损失时。 2)中断供电将影响较重要用电单位的正常工作。 4 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。				
2	消防泵、消防电梯、防烟排烟设施、火灾自动报警、自动灭火系统、应急照明和疏散指示标志以及电动防火门、窗、防火卷帘、阀门等消防用电设备，其电源应符合下列规定： 1 消防泵供电要求应按本标准第 9.3.7 条执行。 2 下列建构筑物、储罐（区）和堆场除消防泵以外的其他消防用电应按二级负荷供电： 1）室外消防用水量大于 30L/s 的厂房、仓库； 2）室外消防用水量大于 35L/s 的露天生产设施区、可燃物质堆场、可燃气体储罐（区）和甲、乙类液体储罐（区）。 3 不同负荷级别消防电源应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB50052 的有关规定。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》11.1.1			
3	一级负荷中特别重要的负荷供电，应符合下列要求： 1 除应由双重电源供电外，尚应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统。 2 设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求。	GB50052-2009《供配电系统设计规范》3.0.3	该项目电源由三门峡 35kV 柳沟变电站，10kV 柳阳线 111#杆 T 接开关送出，高压电力线引入厂区内变压器，经变压后输送至厂区配电室，再	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
4	一级负荷应由双重电源供电；一级负荷中特别重要的负荷供电，还应增设应急电源。各供电电源、应急电源之间的切换时间应满足设备允许中断供电的要求。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.5.2	由配电室低压配电屏向生产装置及公辅设施采用电缆沿桥架敷设方式分散式供电。发电机室内设置两台柴油发电机作为备用电源，分别为150kW和100kW，且设置有自动切换装置，作为全厂生产用电的备用电源使用。控制室设置一台3000VA的UPS电源。		
5	BPCS、GDS和SIS应配备不间断电源(UPS),其持续供电时间应满足安全设施应急需要，且不应低于30min。参与消防联动控制的可燃气体检测报警系统的可燃气体探测器、报警控制单元、现场警报器等应优先采用专用蓄电池备用电源，其容量应满足相关设施连续工作3h以上。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.5.6	控制室设置一套3000VA的UPS电源，DCS控制系统由UPS供电，供电时间不小于30min。	符合	
6	备用电源的负荷严禁接入应急供电系统。	GB50052-2009《供配电系统设计规范》3.0.9	备用电源的负荷未接入应急供电系统。	符合	
7	应急电源与正常电源之间，应采取防止并列运行的措施。当有特殊要求，应急电源向正常电源转换需短暂并列运行时，应采取安全运行的措施。	GB50052-2009《供配电系统设计规范》4.0.2	应急电源与正常电源之间采取防止并列运行的措施。	符合	
8	应急电源应能满足工艺装置紧急停车、应急处置所需投入及运行时间。应急电源不应与正常工作电源并列运行；非应急负荷不应接入应急供电系统。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.5.3	应急电源能满足工艺装置紧急停车、应急处置所需投入及运行时间；应急电源未与正常工作电源并列运行，非应急负荷未接入应急供电系统。	符合	
9	消防控制室的消防用电设备、消防水泵和泡沫消防水泵、防烟与排烟风机、消防电梯等重要的低压消防设备的供电，应在其最末一级配电装置或配电箱处设置双电源自动切换装置。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》11.1.2	消防控制室的消防用电设备、消防水泵等重要的低压消防设备的供电，在其最末一级配电装置或配电箱处设置双电源自动切换装置。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
10	消防用电设备应采用专用的供电回路。配电线路应采用阻燃或耐火电缆埋地敷设；当确需架空敷设时应采用矿物绝缘类不燃性电缆并敷设在专用桥架内，该桥架不应穿过储罐区、生产设施区。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》11.1.3	消防用电设备采用专用的供电回路，配电线路采用阻燃或耐火电缆。	符合	
11	全厂性的20kV以上的变配电所宜独立设置。变配电所、配电室、控制室应布置在爆炸危险区域范围外，当为正压室时，可布置在1区、2区。对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险附加2区内的变配电所、配电室、控制室的电气和仪表的设备层地面，应高出室外地面0.6m。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》11.2.1	配电室未布置在爆炸危险区范围内。	符合	
12	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	GB50053-2013《20kV及以下变电所设计规范》6.1.1	配电室的耐火等级为二级。	符合	
13	变压器室、配电室、电容器室的门应向外开启。相邻配电室之间有门时，应采用不燃材料制作的双向弹簧门。	GB50053-2013《20kV及以下变电所设计规范》6.2.2	配电室的门向外开启。	符合	
14	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开启，但通向高压配电室的门应为双向开启门。	GB50054-2011《低压配电设计规范》4.3.2	配电室长度不超过7m，设置一个出口。	符合	
15	配电设备的布置应遵循安全、可靠、适用和经济等原则，并应便于安装、操作、搬运、检修、试验和监测。	GB50054-2011《低压配电设计规范》4.1.2	配电设备的布置便于操作、检修。	符合	
16	高压配电室内成排布置的高压配电装置，其各种通道的最小宽度，应符合表4.2.7的规定。 低压配电室内成排布置的配电屏的通道最小宽度，应符合现行国家标准《低压配电设计规范》GB50054的有关规定；当配电屏与干式变压器靠近布置时，干式变压器通道的最小宽度应为800mm。	GB50053-2013《20kV及以下变电所设计规范》4.2.7、4.2.8			
17	一般条件下，用电产品的周围应留有足够的安全通道和工作空间，且不应堆放易燃、易爆和腐蚀性物品。	GB/T13869-2017《用电安全导则》5.1.1	用电设备的周围留有足够的安全通道和工作空间。	符合	
18	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采	GB50053-2013《20kV及	配电室设置有挡鼠板。生产厂区应急发	符合	生产厂区应急发电

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	以下变电所设计规范》6.2.4	电机房未设通风机		机房设有通风口。
19	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内，不应有无关的管道和线路通过。	GB50053-2013《20kV及以下变电所设计规范》6.4.1	配电室、控制室内未有无关的管道和线路通过。	符合	
20	配电室内的电缆沟，应采取防水和排水措施。	GB50054-2011《低压配电设计规范》4.3.4	配电室内的电缆沟采取防水和排水措施。	符合	
21	常用电力电缆的绝缘类型选择应符合下列规定： 1 低压电缆宜选用交联聚乙烯或聚氯乙烯挤塑绝缘类型，当环境保护有要求时，不得选用聚氯乙烯绝缘电缆； 2 高压交流电缆宜选用交联聚乙烯绝缘类型，也可选用自容式充油电缆； 3500kV 交流海底电缆线路可选用自容式充油电缆或交联聚乙烯绝缘电缆； 4 高压直流输电电缆可选用不滴流浸渍纸绝缘、自容式充油类型和适用高压直流电缆的交联聚乙烯绝缘类型，不宜选用普通交联聚乙烯绝缘类型。 电力电缆护层选择应符合下列规定： 1 交流系统单芯电力电缆，当需要增强电缆抗外力时，应选用非磁性金属铠装层，不得选用未经非磁性有效处理的钢制铠装； 2 在潮湿、含化学腐蚀环境或易受水浸泡的电缆，其金属套、加强层、铠装上应有聚乙烯外护层，水中电缆的粗钢丝铠装应有挤塑外护层； 3 在人员密集场所或有低毒性要求的场所，应选用聚乙烯或乙丙橡皮等无卤外护层，不应选用聚氯乙烯外护层； 4 核电厂用电缆应选用聚烯烃类低烟、无卤外护层； 5 除年最低温度在—15℃以下低温环境或药用化学液体浸泡场所，以及有低毒性要求的电缆挤塑外护层宜选用聚乙烯等低烟、无卤材料外，其他可选用聚氯乙烯外护层；	GB50217-2018《电力工程电缆设计标准》3.3.2、3.4.1	高压电力电缆选用YJV22～10kV电力电缆穿SC管埋地敷设至配电室，低压电力电缆选用YJV～1kV电力电缆，控制电缆选用KYJV～500电缆。厂房照明线路采用Z-BYJ-0.45/0.75型电线穿钢管明敷。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	6 用在有水或化学液体浸泡场所的3kV～35kV 重要回路或 35kV 以上的交联聚乙烯绝缘电缆，应具有符合使用要求的金属塑料复合阻水层、金属套等径向防水构造；海底电缆宜选用铅护套，也可选用铜护套作为径向防水措施； 7 外护套材料应与电缆最高允许工作温度相适应； 8 应符合电缆耐火与阻燃的要求。				
22	电缆的路径选择应符合下列规定： 1应避免电缆遭受机械性外力、过热、腐蚀等危害； 2满足安全要求条件下，应保证电缆路径最短； 3应便于敷设、维护； 4宜避开将要挖掘施工的地方； 5充油电缆线路通过起伏地形时，应保证供油装置合理配置。	GB50217-2018《电力工程电缆设计标准》5.1.1	电缆敷设避免遭受机械性外力、过热、腐蚀等危害，满足安全要求条件下电缆路径最短，便于敷设、维护。	符合	
23	电缆支架和桥架应符合下列规定： 1表面应光滑无毛刺； 2应适应使用环境的耐久稳固； 3应满足所需的承载能力； 4应符合工程防火要求。	GB50217-2018《电力工程电缆设计标准》6.2.1	电缆支架和桥架表面光滑无毛刺，满足所需的承载能力，符合工程防火要求。	符合	
24	电缆不应穿越与其无关的甲、乙、丙类厂房（装置）、仓库、罐区等。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.5.8	电缆未穿越与其无关的装置、仓库等。	符合	
25	电缆沟通入变配电所、控制室的墙洞处应填实、密封；生产设施区内电缆引至用电设备的开孔部位，应采用电缆防火封堵材料封堵，其防火封堵组件的耐火极限不应低于被贯穿物的耐火极限。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》11.2.3	电缆沟通入配电室、控制室的墙洞处填实、密封；生产设施区内电缆引至用电设备的开孔部位，采用电缆防火封堵材料封堵。	符合	
26	电缆敷设的防火封堵，应符合下列规定： 1 布线系统通过地板、墙壁、屋顶、天花板、隔墙等建筑构件时，其孔隙应按等同建筑构件耐火等级的规定封堵； 2 电缆敷设采用的导管和槽盒材料，应符合现行国家标准《电气安装用电缆槽管系统第 1 部分：通用要求》GB/T19215.1、《电气安装用电缆槽管系统第 2 部分：特殊要求第 1 节：用于	GB50054-2011《低压配电设计规范》7.1.5	电缆穿墙处采用防材料封堵。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	安装在墙上或天花板上的电缆槽管系统》GB/T19215.2 和《电气安装用导管系统第 1 部分：通用要求》GB/T20041.1 规定的耐燃试验要求，当导管和槽盒内部截面积等于大于 710m ㎡时，应从内部封堵； 3 电缆防火封堵的材料，应按耐火等级要求，采用防火胶泥、耐火隔板、填料阻火包或防火帽； 4 电缆防火封堵的结构，应满足按等效工程条件下标准试验的耐火极限。				
27	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	GB50054-2011《低压配电设计规范》6.1.1	配电线路装设短路保护和过负荷保护。	符合	
28	腐蚀环境的电气设备应根据环境类别按表 5.0.2-1 和表 5.0.2-2 的规定选择相适应的防腐电工产品。 腐蚀环境中使用的风机、泵等成套设备，其配套电动机和现场控制设备应依据腐蚀环境类别选用相应的防腐型电动机和防腐型控制设备。	HG/T20666-1999《化工企业腐蚀环境电力设计规程》5.0.2、5.0.5	涉及腐蚀环境选用相应的防腐型电动机和防腐型控制设备。	符合	
29	腐蚀环境的密封式动力（照明）配电箱、控制箱、操作柱、电动机接线盒等电缆进出口处应采用金属或塑料的带橡胶密封圈的密封防腐措施。	HG/T20666-1999《化工企业腐蚀环境电力设计规程》6.0.7	涉及腐蚀环境的密封式动力（照明）配电箱、控制箱、操作柱、电动机接线盒等电缆进出口处采用金属或塑料的带橡胶密封圈的密封防腐措施。	符合	
30	各类防雷建筑物应设防直击雷的外部防雷装置，并应采取防闪电电涌侵入的措施。 各类防雷建筑物应设内部防雷装置，并应符合下列规定： 1在建筑物的地下室或地面层处，下列物体应与防雷装置做防雷等电位连接： 1)建筑物金属体。 2)金属装置。 3)建筑物内系统。 4)进出建筑物的金属管线。 2除本条第1款的措施外，外部防雷装置与建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统之间，尚应满足间隔距离的要求。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》4.1.1、4.1.2	本项目车间仓库防雷装置符合要求。	符合	
31	专设引下线不应少于2根，并应沿建筑	GB50057-2010《建筑物防	第二类防雷建筑物	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不应大于18m。当建筑物的跨度较大，无法在跨距中间设引下线时，应在跨距两端设引下线并减小其他引下线的间距，专设引下线的平均间距不应大于18m。 专设引下线不应少于2根，并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不应大于25m。当建筑物的跨度较大，无法在跨距中间设引下线时，应在跨距两端设引下线并减小其他引下线的间距，专设引下线的平均间距不应大于25m。	雷设计规范》4.3.3、4.4.3	专设引下线不少于2根，平均间距不大于18m；第三类防雷建筑物专设引下线不少于2根，平均间距不大于25m。		
32	电气装置的接地必须单独与接地母线或接地网相连接，严禁在一条接地线中串接两个及两个以上需要接地的电气装置。	GB50169-2016《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》4.2.9	电气装置的接地单独与接地母线或接地网相连接。尼文酸生产线厂房及设备防雷防静电接地线腐蚀严重。	符合	尼文酸生产线厂房及设备防雷防静电接地线腐蚀严重，更换新的防雷防静电接地线。
33	电气装置的下列金属部分必须接地： 电气设备的金属底座、框架、外壳及传动装置； 配电、控制、保护用的屏（柜、箱）及操作台的金属框架和底座； 电力电缆的金属护层、接头盒、终端头、金属保护管及二次电缆的屏蔽层； 电缆桥架、支架和井架； 互感器的二次绕组； 携带式或移动式用电器具的金属底座和外壳； 箱式变电站的金属箱体； 配电装置的金属遮栏； 电热设备的金属外壳。	GB50169-2016《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》3.0.4	生产设备电气设备均进行了接地	符合	
34	投入使用后的雷电防护装置应当根据国家有关建筑物防雷标准实行定期检测制度。雷电防护装置应当每年检测一次，对爆炸和火灾危险环境场所的雷电防护装置应当每半年检测一次。	《防雷减灾管理办法》第十三条	建设单位委托具有相应资质的单位对防雷接地进行了接地电阻检测，检测结论为符合规范要求。	符合	
35	系统类型的选择应根据建、构筑物的规模、使用性质及日常管理及维护难易程度等因素确定，并应符合下列规定： 1设置消防控制室的场所应选择集中控制型系统； 2设置火灾自动报警系统，但未设置消防控制室的场所宜选择集中控制型系	GB51309-2018《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》3.1.2	本项目程消防应急照明和疏散指示系统采用集中电源集中控制型系统。乙醇地槽处消防报警控制器损坏	符合	乙醇地槽处消防报警控制器更换，实验正常

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	统； 3其他场所可选择非集中控制型系统。				
36	系统配电应根据系统的类型、灯具的设置部位、灯具的供电方式进行设计。灯具的电源应由主电源和蓄电池电源组成，且蓄电池电源的供电方式分为集中电源供电方式和灯具自带蓄电池供电方式。灯具的供电与电源转换应符合下列规定： 1当灯具采用集中电源供电时，灯具的主电源和蓄电池电源应由集中电源提供，灯具主电源和蓄电池电源在集中电源内部实现输出转换后应由同一配电回路为灯具供电； 2当灯具采用自带蓄电池供电时，灯具的主电源应通过应急照明配电箱一级分配电后为灯具供电，应急照明配电箱的主电源输出断开后，灯具应自动转入自带蓄电池供电。	GB51309-2018《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》3.3.1	消防应急照明及疏散标志系统备用电源同时采用集中控制型集中电源系统（消防电源和集中蓄电电源结合），且连续供电时间不小于180min。	符合	
37	下列场所应设置消防应急照明： 1 生产设施区的露天地面层； 2 消防控制室、消防泵房、配电室、防烟与排烟机房、发电机房、UPS 室和蓄电池室等自备电源室、通信机房、大中型电子计算机房、中控室等电气控制室、仪表室以及发生火灾时仍应正常工作的其他房间； 3 建（构）筑物内的疏散走道及楼梯。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》11.3.1	消防控制室、消防泵房、配电室、控制室、机柜室、生产车间、仓库等疏散走道设置消防应急照明。空压机房未设置应急照明。	符合	空压机房已设置应急照明
38	火灾发生时应正常工作的房间，消防作业面的最低照度不应低于正常照明的照度，连续供电时间应满足火灾时工作的需要，且不应少于 3.0h。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》11.3.2	消防泵房、配电室等火灾发生时应正常工作的房间，消防作业面的最低照度不低于正常照明的照度，连续供电时间满足火灾时工作的需要，且不少于3.0h。	符合	
39	消防应急照明在主要通道地面上的最低水平照度值不应低于 1lx，消防应急照明灯具和疏散指示标志灯具的蓄电池连续供电时间不应少于 90min。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》11.3.3	消防应急照明在主要通道地面上的最低水平照度值不低于 1lx，消防应急照明灯具和疏散指示标志灯具的蓄电池连续供电时间不少于 90min。	符合	
40	变电站应配备必要的工器具，可参见附录 F,安全工器具试验项目、周期和要求	GB/T32893-2016《10kV 及	1#配电室内电气绝缘工具缺失令克棒、	符合	1#配电室内电气绝

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	应遵循 GB26860 的规定。	以上电力用户变电站运行管理规范》8.4	接地钳		缘工具按规范配置令克棒、接地钳等绝缘工器具
41	生产场地不准存放与运行无关的闲散器材和私人物品，禁止种植高棵作物，空闲场地种植其他作物以不妨碍检修为原则。	GB/T32893-2016《10kV 及以上电力用户变电站运行管理规范》6.9.3	1#配电室外变压器下竹子、树应清除	符合	1#配电室外变压器下竹子、树清除

6）评价小结

该公司生产装置区电气设施中的变配电设备、生产装置动力设备供电，爆炸危险场所电力装置的防护，电气设备、设施的防火，建构筑物的防雷，工艺装置、设施的防静电，生产场所的照明及通讯等满足安全生产要求。对检查表中检查结果不符合要求、部分符合要求的项目，应对照国家有关规范、标准要求采取相应的安全技术措施并按照评价建议进行认真整改，控制电气方面的危险源，避免人身伤害、设备损坏及生产事故的发生。

F4.5.2 其他公用工程及辅助设施

1.给排水

该公司给排水包括生产、生活新鲜水、循环水、纯水及排水系统，配套建设了循环水站、纯水站、污水处理站等。具体内容见正文 1.9.2 节相关叙述。

2.仪表空气、氮气、蒸汽、制冷

该公司除给排水和电气外，其他公用及辅助设施包括空压制氮、供热、制冷系统，以向生产装置供应仪表空气、氮气、蒸汽、冷量。具体内容见1.9节相关叙述。

3.安全检查表

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
1	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	GB50489-2009《化工企业总图运输设计规范》3.1.7	供水来自园区供水管网，能满足企业发展需要。	符合	
2	建筑给水系统的设计应满足生活用水对水质、水量、水压、安全供水，以及消防给水的要求。	GB50015-2019《建筑给水排水设计标准》3.1.1	厂区生产、生活用水由园区供水管网供应，供水能力能够满足本项目生产、生活用水需要。	符合	
3	生活排水应与雨水分流排出。	GB50015-2019《建筑给水排水设计标准》4.2.1	本项目厂区排水实行雨、污分流制度。	符合	
4	场地应有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水的排除方式应结合工业企业所在地区的雨水排除方式、建筑密度、环境卫生要求、地质和气候条件等因素，合理选择暗管、明沟或地面自然排渗等方式，并应符合下列规定： 1 厂区雨水排水管、沟应与厂外排雨水系统相衔接，场地雨水不得任意排至厂外。 2 有条件的工业企业应建立雨水收集系统，应对收集的雨水充分利用。 3 厂区雨水宜采用暗管排水。	GB50187-2012《工业企业总平面设计规范》7.4.1	本项目厂区雨水排水系统采用明沟排水，在末端设置初期雨水池收集切换井，初期污染雨水排入初期污染雨水收集池，后期清净雨水排入清净雨水管网。	符合	
5	循环冷却水站宜设置在爆炸危险区域外。当位于爆炸危险区域以内时，其电气设备设计，应符合现行国家有关防爆标准的规定。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》5.6.4	循环冷却水站布置在爆炸危险区域外。	符合	
6	循环冷却水量应根据生产工艺最大小时用水量确定。	GB/T50050-2017《工业循环冷	三门峡新鑫源科技有限公司设有一套	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	循环冷却水不应挪作他用。	却水处理设计规范》3.1.2、3.2.4	900t/h 循环水系统，循环水池有效蓄水能力在 810m³ 左右，配置循环水泵 18 台（8 开 10 备），泵出口压力 1.0MPa，单个循环水泵流量 50m³/h。该企业一期项目循环水用量 70t/h，二期项目循环水用量 125t/h，三期项目循环水用量 80t/h，全厂总循环用水量 275t/h，能够满足三门峡新鑫源科技有限公司的需要。		
7	循环冷却水系统应设置具有远传记录、超限报警功能的压力在线监测装置，出厂房（装置）的循环水回水管应设置定期取样检测；冷冻盐水循环冷却系统应安装 pH 值在线监测仪或定期取样检测，并定期调节 pH 值，防止腐蚀系统。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.6.4	循环冷却水系统设置具有远传记录、超限报警功能的压力在线监测装置，出装置的循环水回水管设置定期取样检测。	符合	
8	甲、乙类厂房（仓库）内严禁采用明火、电热散热器和燃气红外线辐射供暖。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》10.1.1	甲类车间、甲类仓库未采用明火、电热散热器和燃气红外线辐射供暖。	符合	
9	空分站应布置在空气洁净地段，并宜位于可燃气体、蒸气、粉尘等散发地点的全年最小频率风向的下风侧。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.4	空压站靠近用气负荷中心。	符合	
10	压缩空气站在厂(矿)内的布置，应根据下列因素，经技术经济方案比较后确定： 1靠近用气负荷中心； 2供电、供水合理； 3有扩建的可能性； 4避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有毒气体以及粉尘等有害物质的场所，并宜位于上述场所全年最小频率风向的下风侧； 5压缩空气站与有噪声、振动防护要求场所的间距，应符合国家现行的有关标准规范的规定。	GB50029-2014《压缩空气站设计规范》2.0.1			

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
11	仪表气源应采用洁净、干燥的压缩空气。应急情况下，可采用氮气作为临时性气源。 供气系统气源操作（在线）压力下的露点，应比工作环境或历史上当地年（季）极端最低温度至少低10℃。露点换算见图3.0.1。 仪表空气含尘粒径不应大于3μm，含尘量应小于1mg/m³。 仪表空气中油含量应小于1ppm。 备用气源来源：储气罐、备用空压机。	HG/T20510-2014《仪表供气设计规范》1.0.4、3.0.1、3.0.2、3.0.3、4.3.3	该项目仪表风采用无油干燥的压缩空气，空气压缩机3台，空气储罐4台。	符合	
12	厂房（装置）的仪表气总管应安装具有远传记录、超限报警功能的压力在线监测装置。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》7.4.2.1	仪表气总管安装具有远传记录、超限报警功能的压力在线监测装置，压力低报警。	符合	
13	仪表供气管网压力低应报警，压力超低宜联锁。	HG/T20510-2014《仪表供气设计规范》4.3.1			
14	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间，应装设切断阀。	GB50029-2014《压缩空气站设计规范》3.0.18	储气罐上装设安全阀，储气罐与供气总管之间装设切断阀。	符合	
15	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分必须装设安全防护设施。	GB50029-2014《压缩空气站设计规范》4.0.14	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分装设安全防护设施。	符合	
16	全厂性工艺、热力及公用工程管道宜与厂内道路平行架空敷设，循环水及其他水管道可埋地敷设；除泡沫混合液管道外，地上管道不应环绕生产设施或储罐（组）布置，且不得影响消防扑救作业。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》7.1.1	本项目蒸汽管道采用架空敷设；供水管道采用埋地敷设。	符合	
17	蒸汽系统应根据系统内主要设备或主要装置的压力调节要求设计相应压力控制系统。	GB/T50655-2011《化工厂蒸汽系统设计规范》8.2.1	本项目蒸汽由园区蒸汽管网输送至厂区，蒸汽管道上设置有压力表。	符合	

（3）评价小结

该公司空压、制氮、冷冻设备均选自专业生产厂家的成套设备，制氮用的变压吸附工艺安全、可靠，设有备用机组及仪表空气和氮气储罐，制冷机组采用两台氟利昂制冷机。生产所需蒸汽来自电厂热力管网，通过架空管道

供应。经评价，各公用及辅助设施运行相对稳定，其供应量和供应指标可以满足生产工艺要求，设置的安全设施生产中正常、有效，各公用工程及辅助设施的安全运行可以得到保证。

F4.6 消防及应急救援单元

F4.6.1 概况

该公司根据生产装置的特点和火灾危险特性，在全厂设置了水消防系统、火灾自动报警系统，再辅以移动灭火器的配备，具体消防设施的情况见正文1.9.3。

F4.6.2 安全检查表

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
1	消防用水水源可由市政（工业园区）给水管网以及企业自备水源等供给。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》9.3.1	消防用水水源由园区给水管网供给。	符合	
2	宜根据企业规模、火灾危险性等设置独立的消防给水系统。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》9.3.2	本项目消防给水系统采用消防水池+消防泵给水系统。	符合	
3	当市政（园区）供水管网、供水水源不能满足企业消防用水水量、水压和火灾延续时间内消防总用水量要求时，应设消防水池（罐）及消防水泵房。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》9.3.3	厂区设置一座1200m³的消防水池及消防泵房。	符合	
4	消防水池（罐）的设置应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974的规定，冬季寒冷地区的消防水池（罐）应采取防冻措施。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》9.3.4	消防水池采取防冻措施。	符合	
5	消防水池应符合下列规定： 1 消防水池的有效容积应满足设计持续供水时间内的消防用水量要求，当消防水池采用两路消防供水且在火灾中连续补水能满足消防用水量要求	GB55036-2022《消防设施通用规范》3.0.8	厂区设置一座1200m³的消防水池，满足消防用水量要求；消防水池的水位能就地和在消防控	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	时，在仅设置室内消火栓系统的情况下，有效容积应大于或等于50m³，其他情况下应大于或等于100m³； 2 消防用水与其他用水共用的水池，应采取保证水池中的消防用水量不作他用的技术措施； 3 消防水池的出水管应保证消防水池有效容积内的水能被全部利用，水池的最低有效水位或消防水泵吸水口的淹没深度应满足消防水泵在最低水位运行安全和实现设计出水量的要求； 4 消防水池的水位应能就地和在消防控制室显示，消防水池应设置高低水位报警装置； 5 消防水池应设置溢流水管和排水设施，并应采用间接排水。		制室显示，消防水池设置高低水位报警装置。		
6	消防水泵房的布置和防火分隔应符合下列规定： 1 单独建造的消防水泵房，耐火等级不应低于二级； 2 附设在建筑内的消防水泵房应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和耐火极限不低于1.50h的楼板与其他部位分隔； 3 除地铁工程、水利水电工程和其他特殊工程中的地下消防水泵房可根据工程要求确定其设置楼层外，其他建筑中的消防水泵房不应设置在建筑的地下三层及以下楼层； 4 消防水泵房的疏散门应直通室外或安全出口； 5 消防水泵房的室内环境温度不应低于5℃； 6 消防水泵房应采取防水淹等的措施。	GB55037-2022《建筑防火通用规范》4.1.7	消防泵房耐火等级为二级，疏散门直通室外，采取防水淹等的措施。	符合	
7	消防水泵应符合下列规定： 1 消防水泵应确保在火灾时能及时启动；停泵应由人工控制，不应自动停泵。 2 消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力的要求。 3 消防水泵所配驱动器的功率应满足	GB55036-2022《消防设施通用规范》3.0.11	消防水泵采取自灌式吸水，消防水泵的性能满足消防给水系统所需流量和压力的要求；确保在火灾时能及时启动，停泵由人工控制。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	所选水泵流量扬程性能曲线上任何一点运行所需功率的要求。 4 消防水泵应采取自灌式吸水。从市政给水管网直接吸水的消防水泵，在其出水管上应设置有空气隔断的倒流防止器。 5 柴油机消防水泵应具备连续工作的性能，其应急电源应满足消防水泵随时自动启泵和在设计连续供水时间内持续运行的要求。				
8	消防水泵应设置备用泵，其性能应与工作泵性能一致，但下列建筑除外： 1 建筑高度小于 54m 的住宅和室外消防给水设计流量小于等于 25L/s 的建筑； 2 室内消防给水设计流量小于等于 10L/s 的建筑。	GB50974-2014《消防给水及消火栓系统技术规范》5.1.10	消防水泵设置备用泵，其性能与工作泵性能一致。	符合	
9	消防泵的供电应符合下列规定： 1 不需设置消防备用泵的消防泵，可按一个动力源设置； 2 室外消防设计水量大于 25L/s 的厂房（仓库）、储罐区等应按两个动力源设置； 3 设有自动喷水灭火系统或固定泡沫灭火系统的消防泵，应按两个独立动力源设置：一级负荷供电或备用泵宜采用柴油机泵。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》9.3.7	配置离心式自灌消防水泵 2 台，一备一用，单泵设计流量 200m^3/h，出口压力 0.8MPa，消防泵为二级负荷，该项目电源由三门峡 35kV 柳沟变电站，10kV 柳阳线 111#杆 T 接开关送出，高压电力线引入厂区内变压器，经变压后输送至厂区配电室，发电机室内设置两台柴油发电机作为备用电源，分别为 150kW 和 100kW，且设置有自动切换装置，作为全厂生产用电的备用电源使用，满足消防二级负荷的要求。	符合	
10	全厂消防给水管道应环状布置，并应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 的规定。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防	厂区消防给水管网环状布置。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
		火标准》9.4.1			
11	室外消防给水管网应符合下列规定： 1 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于 DN100； 3 消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个； 4 管道设计的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB50013 的有关规定。	GB50974-2014《消防给水及消火栓系统技术规范》8.1.4	厂区内设置独立的消防给水环状管网，系统由消防水池、消防水泵、消防工艺管网、补水管网组成。消防管网主管道采用DN200无缝钢管，设置阀门井，消防水流速 1.53m/s，构成环状管网；厂区能保证连续供水。	符合	
12	室内消防给水管网应符合下列规定： 1 室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于 20L/s，且室内消火栓不超过 10 个时，除本规范第 8.1.2 条外，可布置成枝状； 2 当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产和生活最大小时设计流量的要求外，还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求； 3 室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定；室内消火栓竖管管径应根据竖管最低流量经计算确定，但不应小于 DN100。	GB50974-2014《消防给水及消火栓系统技术规范》8.1.5	厂区消防给水管网环状布置。	符合	
13	厂房、仓库、储罐（区）和堆场周围应设置室外消火栓系统。	GB50016-2014（2018 年版）《建筑设计防火规范》8.1.2	生产车间、仓库、罐区等周围设置室外消火栓系统。	符合	
14	建筑室外消火栓的布置除应符合本节的规定外，还应符合本规范第 7.2 节的有关规定。 建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150.0m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s～15L/s 计算。 市政消火栓的保护半径不应超过	GB50974-2014《消防给水及消火栓系统技术规范》7.3.1、7.3.2、7.2.5	室外消火栓的保护半径不大于 150.0m，间距不大于 120m。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	150m，间距不应大于 120m。				
15	甲、乙、丙类液体储罐区和液化烃罐罐区等构筑物的室外消火栓，应设在防火堤或防护墙外，数量应根据每个罐的设计流量经计算确定，但距罐壁 15m 范围内的消火栓，不应计算在该罐可使用的数量内。	GB50974-2014《消防给水及消火栓系统技术规范》7.3.6	甲类罐区室外消火栓设置解耦在防火堤外。	符合	
16	工艺装置区等采用高压或临时高压消防给水系统的场所，其周围应设置室外消火栓，数量应根据设计流量经计算确定，且间距不应大于 60.0m。当工艺装置区宽度大于 120.0m 时，宜在该装置区内的路边设置室外消火栓。	GB50974-2014《消防给水及消火栓系统技术规范》7.3.7	装置区路边设置有室外消火栓。	符合	
17	室内消火栓的配置应符合下列要求： 1 应采用 DN65 室内消火栓，并可与消防软管卷盘或轻便水龙设置在同一箱体内； 2 应配置公称直径 65 有内衬里的消防水带，长度不宜超过 25.0m；消防软管卷盘应配置内径不小于ϕ19 的消防软管，其长度宜为 30.0m；轻便水龙应配置公称直径 25 有内衬里的消防水带，长度宜为 30.0m； 3 宜配置当量喷嘴直径 16mm 或 19mm 的消防水枪，但当消火栓设计流量为 2.5L/s 时宜配置当量喷嘴直径 11mm 或 13mm 的消防水枪；消防软管卷盘和轻便水龙应配置当量喷嘴直径 6mm 的消防水枪。	GB50974-2014《消防给水及消火栓系统技术规范》7.4.2	室内消火栓采用 DN65 室内消火栓，箱内设置消防水带、消防水枪。	符合	
18	建筑室内消火栓的设置位置应满足火灾扑救要求，并应符合下列规定： 1 室内消火栓应设置在楼梯间及其休息平台和前室、走道等明显易于取用，以及便于火灾扑救的位置； 2 住宅的室内消火栓宜设置在楼梯间及其休息平台； 3 汽车库内消火栓的设置不应影响汽车的通行和车位的设置，并应确保消火栓的开启； 4 同一楼梯间及其附近不同层设置的消火栓，其平面位置宜相同；	GB50974-2014《消防给水及消火栓系统技术规范》7.4.7	室内消火栓设置在明显易于取用，以及便于火灾扑救的位置。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	5 冷库的室内消火栓应设置在常温穿堂或楼梯间内。				
19	室内消火栓宜按直线距离计算其布置间距，并应符合下列规定： 1 消火栓按 2 支消防水枪的 2 股充实水柱布置的建筑物，消火栓的布置间距不应大于 30.0m； 2 消火栓按 1 支消防水枪的 1 股充实水柱布置的建筑物，消火栓的布置间距不应大于 50.0m。	GB50974-2014《消防给水及消火栓系统技术规范》7.4.10	室内消火栓的布置间距不大于 30.0m。	符合	
20	室内消火栓水枪的充实水柱应符合下列规定： 1 高层厂房（仓库）、高架仓库不应小于 13.0m； 2 其他场所不应小于 10.0m。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》9.4.5	室内消火栓水枪的充实水柱不小于 10.0m。	符合	
21	对于可能造成水体污染的消防废水，应设置消防废水排水收集设施。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》9.7.1	发生火灾时的存在污染区域的消防排水由排水沟汇集排入厂区事故池。	符合	
22	生产区等场所宜设置干粉型、水基型（水雾）或泡沫型灭火器，控制室、机柜间等宜设置干粉型或气体型灭火器，化验室等宜设置水基型或干粉型灭火器。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》9.6.1	生产车间、仓库、罐区等场所配备干粉灭火器，控制室、机柜室等场所配备二氧化碳灭火器。	符合	
23	A 类火灾场所应选择水型灭火器、磷酸铵盐干粉灭火器、泡沫灭火器或卤代烷灭火器。 E 类火灾场所应选择磷酸铵盐干粉灭火器、碳酸氢钠干粉灭火器、卤代烷灭火器或二氧化碳灭火器，但不得选用装有金属喇叭喷筒的二氧化碳灭火器。	GB50140-2005《建筑灭火器配置设计规范》4.2.1、4.2.5			
24	二氧化碳灭火器适用于扑灭可燃液体火灾、可燃气体火灾、600V 以下的带电 B 类火灾，以及仪器仪表、图书档案等要求不密残迹、不污损被保护物的场所，不适用于固体火灾、金属火灾和自身含有供氧源的化合物火灾，若扑灭 600V 以上的电气火灾时，应先切断电源。	DL5027-2015《电力设备典型消防规程》F.3.1	厂区内灭火器配置满足要求，灭火器配置情况见附表。	符合	
25	生产区内设置的单个灭火器规格宜按	GB51283-2020			

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	表 9.6.2 选用。	《精细化工企业工程设计防火标准》9.6.2			
26	E 类火灾场所的灭火器最低配置基准不应低于该场所内 A 类（或 B 类）火灾的规定。	GB50140-2005《建筑灭火器配置设计规范》6.2.4、附录 A			
27	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。 灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。 灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。 灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。 一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。	GB50140-2005《建筑灭火器配置设计规范》5.1.1、5.1.3、5.1.4、6.1.1	灭火器设置在位置明显和便于取用的地点，且不影响安全疏散；一个计算单元内配置的灭火器数量不少于 2 具。	符合	
28	火灾探测器可设置在下列部位： 14甲、乙类生产厂房及其控制室。 15甲、乙、丙类物品库房。 22可燃物品库房、空调机房、配电室（间）、变压器室、自备发电机房、电梯机房。	GB50116-2013《火灾自动报警系统设计规范》D.0.1	生产车间、仓库、配电室、控制室等设置火灾自动报警系统。	符合	
29	火灾探测器的选型应根据燃烧物体的燃烧特性确定。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》11.5.4	生产车间、仓库等设置感烟探测器。	符合	
30	火灾自动报警系统形式的选择，应符合下列规定： 1 仅需要报警，不需要联动自动消防设备的保护对象宜采用区域报警系统。 2 不仅需要报警，同时需要联动自动消防设备，且只设置一台具有集中控制功能的火灾报警控制器和消防联动控制器的保护对象，应采用集中报警系统，并应设置一个消防控制室。 3 设置两个及以上消防控制室的保护对象，或已设置两个及以上集中报警	GB50116-2013《火灾自动报警系统设计规范》3.2.1	火灾报警系统采用集中报警系统。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	系统的保护对象，应采用控制中心报警系统。				
31	集中报警系统的设计，应符合下列规定： 1 系统应由火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光警报器、消防应急广播、消防专用电话、消防控制室图形显示装置、火灾报警控制器、消防联动控制器等组成。 2 系统中的火灾报警控制器、消防联动控制器和消防控制室图形显示装置、消防应急广播的控制装置、消防专用电话总机等起集中控制作用的消防设备，应设置在消防控制室内。 3 系统设置的消防控制室图形显示装置应具有传输本规范附录 A 和附录 B 规定的有关信息的功能。	GB50116-2013《火灾自动报警系统设计规范》3.2.3	系统由火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光警报器、消防应急广播、消防专用电话、火灾报警控制器、消防联动控制器等组成。	符合	
32	火灾自动报警系统应设有自动和手动两种触发装置。	GB50116-2013《火灾自动报警系统设计规范》3.1.2	火灾自动报警系统设有自动和手动两种触发装置。	符合	
33	需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，其联动触发信号应采用两个独立的报警触发装置报警信号的“与”逻辑组合。	GB50116-2013《火灾自动报警系统设计规范》4.1.6	需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，其联动触发信号采用两个独立的报警触发装置信号的“与”逻辑组合。	符合	
34	每个防火分区应至少设置一只手动火灾报警按钮。从一个防火分区内的任何位置到最邻近的手动火灾报警按钮的步行距离不应大于 30m。手动火灾报警按钮宜设置在疏散通道或出入口处。列车上设置的手动火灾报警按钮，应设置在每节车厢的出入口和中间部位。 手动火灾报警按钮应设置在明显和便于操作的部位。当采用壁挂方式安装时，其底边距地高度宜为 1.3m～1.5m，且应有明显的标志。	GB50116-2013《火灾自动报警系统设计规范》6.3.1、6.3.2	手动火灾报警按钮设置在明显和便于操作的部位，距离不大于 30m。	符合	
35	火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用耐火铜芯电线电	GB50116-2013《火灾自动报	火灾自动报警系统的供电线路、消防联	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用阻燃或阻燃耐火电线电缆。	警系统设计规范》11.2.2	动控制线路采用耐火铜芯电线电缆。		
36	火灾自动报警系统应设置火灾声、光警报器。火灾声、光警报器应符合下列规定： 1 火灾声、光警报器的设置应满足人员及时接受火警信号的要求，每个报警区域内的火灾警报器的声压级应高于背景噪声 15dB，且不应低于 60dB； 2 在确认火灾后，系统应能启动所有火灾声、光警报器； 3 系统应同时启动、停止所有火灾声警报器工作； 4 具有语音提示功能的火灾声警报器应具有语音同步的功能。	GB55036-2022《消防设施通用规范》12.0.5	火灾自动报警系统设置火灾声、光警报器，火灾警报器的声压级高于背景噪声 15dB，且不低于 60dB；在确认火灾后，系统能启动所有火灾声、光警报器。	符合	
37	每个报警区域内应均匀设置火灾警报器，其声压级不应小于 60dB；在环境噪声大于 60dB 的场所，其声压级应高于背景噪声 15dB。	GB50116-2013《火灾自动报警系统设计规范》6.5.2			
38	火灾自动报警系统的交流电源应采用消防电源，其主电源应优先选用不间断电源。直流备用电源宜采用火灾报警控制器自带的专用蓄电池。	GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》11.5.3	火灾自动报警系统供电满足要求。	符合	
39	国务院住房和城乡建设主管部门规定应当申请消防验收的建设工程竣工，建设单位应当向住房和城乡建设主管部门申请消防验收。 前款规定以外的其他建设工程，建设单位在验收后应当报住房和城乡建设主管部门备案，住房和城乡建设主管部门应当进行抽查。 依法应当进行消防验收的建设工程，未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用；其他建设工程经依法抽查不合格的，应当停止使用。	《中华人民共和国消防法》第十三条	本项目经消防验收合格，取得有消防验收意见书。	符合	

F4.6.3 评价小结

公司针对生产过程可能发生的火灾、爆炸、中毒等安全事故，编制有生产安全事故应急预案，包含危化品相关预案，并报三门峡市陕州区应急管理局备案（备案时间 2025 年 12 月 1 日，备案编号：4112222025030）。根据国家有关应急救援的要求成立了应急救援指挥部，配备了空气呼吸器等应急救援器材，为了提高从业员工的救援水平，该公司定期组织进行了事故应急救援演练，为以后的应急救援工作打下了较为坚实的基础。该公司事故应急救援满足国家安全生产相关的法律、法规要求。

F4.7 综合安全管理单元

F4.7.1 安全管理机构及从业人员

为了贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针，搞好安全生产，减少事故发生，三门峡新鑫源科技有限公司成立有安全生产委员会，总经理丁青波任安全生产委员会主任，薛慧忠任副主任。该公司设置安全部作为专职的安全管理机构，具体负责安全生产管理工作。

三门峡新鑫源科技有限公司现有员工 96 人，配备有 3 名专职安全管理人员，比例符合《国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186 号）规定的危险化学品企业专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 1 人）的要求。三门峡新鑫源科技有限公司配备有 2 名注册安全工程师参与安全管理。

三门峡新鑫源科技有限公司主要负责人及分管安全、生产、技术、装备负责人均具有多年化工安全生产从业经历，具备一定的化工专业知识；专职安全生产管理人员均具有多年化工生产安全管理经验。企业主要负责人和安全管理人员参加当地安监部门专业培训，取得安全培训合格证书，三门峡新

鑫源科技有限公司主要负责人、专职安全管理人员素质和资格均符合要求。

F4.7.2 安全管理制度、安全责任制、操作规程

根据国家的法律、法规要求，该公司制定有各级各类人员安全生产责任制，编写有《安全培训教育制度》、《关键装置和重点部位安全管理制度》等安全管理制度，制定有各岗位的岗位安全操作规程。

1）安全责任制

为确保生产安全，将安全管理工作落到实处，企业全面实行了安全生产责任制，该企业全员安全生产责任制明确了各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。安全生产责任制对全企业各级人员和各部门的职责均做出了具体规定，做到了纵向到底，横向到边。各岗位安全生产责任制的内容具体，责权明确，具有可操作性，贯彻、落实和监督有据可依，切实可行，符合国家、省市相关文件规定要求。企业建立了全员安全生产责任制共计 39 项，安全管理责任明确，使安全生产人人有责，得到了有效落实，并检查落实执行情况，根据责任制的落实情况实行奖惩。该公司制定的安全责任制情况如下：

（1）公司级各岗位安全职责

具体见下表：

序号	安全责任制名称	序号	安全责任制名称
1	安全生产委员会安全职责	2	法人安全生产职责
3	安全部安全职责	4	总经理安全职责
5	生产部安全职责	6	安全部负责人安全职责
7	综合管理部安全职责	8	生产部负责人安全职责
9	供销部安全生产职责	10	综合管理部负责人安全职责
11	财务部安全职责	12	供销部负责人安全职责
13	生产车间安全职责	14	财务部负责人安全生产职责
15	班组安全职责	16	生产车间主任安全职责
17	班组长安全职责	18	出纳安全职责

19	专职（兼职）安全管理员安全职责	20	仓库保管安全职责
21	工艺技术员安全职责	22	装卸工安全职责
23	化验人员安全职责	24	炊事员安全职责
25	操作工安全职责	26	驾驶员安全职责
27	检修工安全职责	28	门卫值班员安全职责
29	电工安全职责	30	叉车司机安全职责
31	仪表工安全职责	32	采购员安全职责
33	焊工安全职责	34	销售员安全职责
35	行政管理员安全职责	36	消防控制室值班员安全职责
37	人事管理员安全职责	38	其他员工岗位安全职责
39	会计安全职责	40	

2）安全管理制度

三门峡新鑫源科技有限公司能在日常安全管理中较好的落实各项安全管理制度的内容。现场查看了近期企业的安全教育培训计划台帐、安全培训考试卷、安全检查台帐、安全隐患及整改台账、作业票证存根等，资料齐全。劳动防护和职业危害防治方面，为从业人员配备了具有相应安全、卫生性能的劳动防护用品，并建有发放台帐，现场作业人员配备劳动防护用品的情况较好。为全体职工缴纳了工伤保险。安全管理人员工作期间对生产岗位进行定时和不定时巡回检查，及时查找、发现事故隐患，杜绝违章操作。该公司制定的安全管理制度如下：

序号	安全管理制度名称	序号	安全管理制度名称
1	识别和获取适用的法律法规管理制度	2	动火作业安全管理规定
3	安全生产会议管理制度	4	进入受限空间作业安全管理规定
5	领导干部值班制度	6	盲板抽堵作业管理规定
7	安全生产费用管理制度	8	高处作业安全管理规定
9	安全生产责任制管理制度	10	吊装作业安全管理规定
11	安全生产奖惩管理制度	12	临时用电作业安全管理规定
13	安全风险分级管控管理制度	14	动土作业安全管理规定
15	供应商管理制度	16	断路作业安全管理规定
17	变更管理制度	18	安全作业证的样式

19	安全规章制度和操作规程评审及修订管理制度	20	安全作业证的管理
21	文件档案管理制度	22	承包商管理制度
23	安全培训教育制度	24	职业健康管理制度
25	特种作业人员管理制度	26	防尘、防毒管理制度
27	部门、班组安全活动管理制度	28	职业危害因素监测管理制度
29	设备安全管理制度	30	劳动防护用品管理制度
31	生产设施安全管理制度	32	防火、防爆、禁火、禁烟管理制度
33	建构筑物安全管理制度	34	危险化学品安全管理制度
35	电气管理制度	36	仓库、罐区安全管理制度
37	公用工程管理制度	38	易制毒品管理制度
39	监视和测量设备安全管理制度	40	危险化学品管道定期巡线及安全管理制度
41	厂内交通安全管理制度	42	危险化学品储存与出入库管理制度
43	关键装置和重点部位安全管理制度	44	事故管理制度
45	生产工艺管理制度	46	消防管理制度
47	开停车管理制度	48	应急教援管理制度
49	检维修安全管理制度	50	应急救援器材检查维护制度
51	生产设施拆除和报皮管理制度	52	安全检查和隐患整改管理制度
53	在线监测预警系统管理制度	54	安全标准化工作自评管理办法
55	特殊作业安全管理制度	56	

3）操作规程

从现场检查看，现场从业人员在作业过程中按照操作规程标准作业，能正确佩戴和使用劳动防护用品。该公司制定的安全操作规程详见下表：

序号	安全操作规程名称	序号	安全操作规程名称
1	甲酸乙酯岗位安全操作规程	2	尼文酸岗位安全操作规程
3	溴化氢乙酸溶液岗位安全操作规程	4	三溴新戊醇岗位安全操作规程
5	二溴新戊二醇岗位安全操作规程	6	三溴磷酸酯岗位安全操作规程
7	四溴双酚 A 岗位安全操作规程	8	4-甲基二苯胺岗位安全操作规程

9	氢气减压撬安全操作规程	10	活性炭吸附脱附催化燃烧系统安全操作规程
11	板框压滤机岗位安全操作规程	12	离心岗位安全操作规程
13	包装岗位安全操作规程	14	循环水泵岗位安全操作规程
15	冷冻机岗位安全操作规程	16	污水处理岗位安全作规程
17	化验员岗位安全操作规程	18	检修工岗位安全操作规程
19	电焊工岗位安全操作规程	20	气焊(割)工岗位安全操作规程
21	电工岗位安全操作规程	22	仪表工岗位安全操作规程
23	配电安全操作规程	24	PLC 检修安全操作规程
25	柴油发电机岗位安全操作规程	26	原料库仓管岗位安全操作规程
27	成品库仓管岗位安全操作规程	28	装卸工岗位安全操作规程
29	叉车工岗位安全操作规程	30	MVR 蒸发系统安全操作规程
31	小包装物料充装、转运安全操作规程	32	空压机岗位安全操作规程
33	司炉工安全操作规程	34	锅炉供汽安全操作规程
35	闪蒸干燥机安全操作规程	36	Fisher EZR 型调压器安全操作规程
37	消防控制室安全操作规程	38	中控室安全操作规程
39	乙醇卸车安全操作规程	40	盐酸卸车安全操作规程
41	烧碱卸车安全操作规程	42	硫酸卸车安全操作规程
43	双氧水卸车安全操作规程	44	二氯甲烷卸车安全操作规程
45	甲酸卸车安全操作规程	46	溴素卸车安全操作规程
47	综合车间液体罐区卸车安全操作规程	48	醋酸卸车安全操作规程
49	危险化学品卸车岗位安全操作规程	50	

F4.7.3 安全教育培训及持证上岗情况

（1）主要负责人和安全管理人员的培训、教育和考核

该公司实行总经理全面负责制，总经理为公司安全生产、防火工作的第一责任人，对公司的安全生产负全面领导责任。

主要负责人丁青波为工业分析技术专业大专学历，从事化工生产与管理

工作 30 年，并接受了安全生产法律法规和危险化学品安全管理知识教育培训，经应急管理部门考核合格，取得有主要负责人安全培训合格证书。

专职安全管理人员薛慧忠、宋海峰和李宗文有多年该行业从业经历，并接受了安全生产法律法规和危险化学品安全管理知识教育培训，均经应急管理部门考核合格，取得安全生产管理人员安全培训合格证书。薛慧忠、李宗文取得有注册安全工程师证书。

（2）从业人员的培训、教育和考核

该公司制定有安全培训教育制度，对新进入生产现场的生产人员（包括调换岗位员工、临时工、合同工、实习培训人员等）经公司、单位、班组三级安全教育，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，经考核合格后上岗作业。该公司其他从业人员经公司内部组织安全培训，满足各自岗位安全要求。

（3）特种作业人员

该公司涉及的特种作业主要是低压电工、高压电工、熔化焊接与热切割作业、化工自动化控制仪表作业；涉及到的特种设备作业包括叉车司机，特种作业人员按照国家有关规定参加专门培训，经考核合格并取得特种作业操作证，持证上岗。具体持证情况见报告附件。

该公司特种作业人员配置情况、定员与持证情况对比情况见下表：

特种作业名称	配置情况	持证人数	人员学历	检查结论
低压电工	长白班，共需 2 人	2	均具备高中或者相当于高中及以上文化程	合格
高压电工	长白班，共需 2 人	2		合格
熔化焊接与热切割作业	长白班，共需 1 人	1		合格

化工自动化控制仪表作业	两班两运转，每班 2 人，共需 4 人	5	度	合格

F4.7.4 安全投入

该企业安全投入主要包括：完善、改造和维护安全防护设备设施，配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练，安全生产检查、评价（不包括新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设，配备和更新现场作业人员安全防护用品，安全生产宣传、教育、培训支出，安全设施及特种设备检测检验，其他与安全生产直接相关的支出等。为了确保安全投入费用能够有效的实施，企业制定安全生产费用管理制度。

近三年来的安全费用提取及使用情况见下表：

年度总营收	安全费用 应提取金额	安全生产费用提取情况
2023 年度 总营收 5451 万元	2024 年度 应提取安全费用 145.15	(一) 完善、改造和维护安全防护设施设备支出(不含"三同时"要求初期投入的安全设施)，包括车间、库房、罐区等作业场所的监控、监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或者隔离操作等设施设备支出 1231012.11 元； (二) 配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出 23836.52 元； (三) 配备和更新现场作业人员安全防护用品支出 6023.8 元； (四) 安全生产宣传、教育、培训支出 8387.88 元； (五) 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 146061.36 元； (六) 安全设施及特种设备检测检验支出 41131.43 元； (七) 安全生产责任保险支出 17460.47 元。 (八) 与安全生产直接相关的其他支出 73071.29 元。
2024 年度 总营收 6298 万元	2025 年度 应提取安全费用 164.205 万元	(一) 完善、改造和维护安全防护设施设备支出(不含"三同时"要求初期投入的安全设施)，包括车间、库房、罐区等作业场所的监控、监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或者隔离操作等设施设备支出 1144118.99 元； (二) 配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出 17997.61 元； (三) 安全生产、评价 54141.6 元； (四) 配备和更新现场作业人员劳动防护用品 3659.42 元； (五) 安全生产宣传、教育、培训 4165.21 元； (六) 安全设施及特种设备检测检验支出 84349.54 元； (七) 安全生产责任保险支出 16556.6 元。 与安全生产直接相关的其他支出 185150 元。

该公司 2024、2025 年度提取的安全费用均用于安全相关方面的支出，

符合国家法律法规的要求。该企业依据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）制定了 2026 年度安全生产费用的提取和使用计划，2026 年安全生产投入计划情况详见下表：

2025 年度 总营收 7401 万元	2026 年度 应提取安全费用 189.0025 万元	该公司 2026 年度计划提取花费 189.0025 万元，提取花费用于以下项目： 完善、改造和维护安全防护设施设备支出（不含“三同时”要求初期投入的安全设施），包括车间、库房、罐区等作业场所的监控、监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤和隔离操作等设施设备支出； 配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急救援队伍建设、应急预案制修订与应急演练支出； 开展重大危险源检测、评估、监控支出，安全风险分级管控和事故隐患排查整改支出，安全生产风险监测预警系统等安全生产信息系统建设、运维和网络安全支出: 安全生产检查、评估评价（不含新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出； 配备和更新现场作业人员安全防护用品支出； 安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励支出； 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； 安全设施及特种设备检测检验、检定校准支出； 安全生产责任保险支出； 与安全生产直接相关的其他支出。

F4.7.5 事故应急管理

1）事故应急救援预案编制

该公司根据《中华人民共和国安全生产法》、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020 和厂区实际情况及危险源分布情况，以及可能发生的重大事故情况，制定了《三门峡新鑫源科技有限公司生产安全事故应急预案》，成立有应急救援指挥部。

该应急预案体系主要由综合应急预案、专项应急预案和事故现场处置方案构成，预案与《三门峡市陕州区生产安全事故应急预案》衔接。

该公司应急预案于2025年12月1日在三门峡市陕州区应急管理局备案，备案编号：4112222025030。

2）事故应急救援组织

该公司成立有应急救援指挥部，下设办公室，办公室设在安全部。应急救援指挥部由公司董事长、总经理、生产技术人员、安全管理人员及生产车间负责人组成，具体组成人员如下：

总指挥：董事长（丁青波）

副总指挥：总经理（王宏民）

成　员：安全部、车间、财务等负责人

应急救援指挥部下设紧急救援组、警戒保卫组、物资保障组、医疗救护组、通讯联络协调组，五个应急救援工作小组，现场指挥部根据事故类型临时组建。

3）应急演练

三门峡新鑫源科技有限公司通过演练提高员工安全意识与突发状况下应急处置水平，每次演练都制定演练方案、进行演练前培训及桌面推演、组织演练并进行效果评价与改进，做到持续提高。

4）应急救援器材

具体见下表：

序号	名称	单位	配置数量	放置地点	责任人
1	耐酸碱防护工作服	套	3	微型消防站	李宗文
2	长管自吸式式防毒面具	套	4	微型消防站	
3	正压式空气呼吸器	套	2	微型消防站	
4	担架	副	1	微型消防站	
5	轻型防化服	套	2	微型消防站	
6	消防战斗服服	套	6	微型消防站	
7	便携式洗眼器	个	1	微型消防站	
8	防爆手灯 2 个	个	2	微型消防站	
9	手提式干粉灭火器（5 公斤）	个	6	微型消防站	

10	铁锹	把	6	微型消防站	
11	普通消防服	套	6	微型消防站	
12	消防桶	个	6	微型消防站	
13	消防斧	把	2	微型消防站	
14	对讲机	个	8	车间仓库应急柜	黄进和
15	便携式气体检测仪	个	2	生产区	
16	安全帽	个	10	仓库应急柜	
17	消防铁铣	个	10	生产区	
18	消防水桶	个	10	生产区	
19	多功能应急照明手电	个	2	仓库应急柜	
20	警示带	米	100	仓库应急柜	
21	防化服	套	2	仓库应急柜	
22	隔热服	套	2	仓库应急柜	
23	雨衣	件	5	仓库应急柜	
24	雨靴	双	5	仓库应急柜	
25	铝合金急救担架	个	1	仓库应急柜	
26	急救药箱	个	1	仓库应急柜	
27	洗眼器	个	3	酸罐区	张保成
28	绝缘靴、绝缘手套	双	2	配电室	韩令军

F4.7.6 劳动保护和个人防护

为保障职工在工作过程中的安全与健康，该公司根据《河南省从业人员劳动防护用品配备标准（试行）》，结合企业劳动条件，制订了《劳动防护用品管理制度》，明确了劳动防护用品的购买、发放和管理要求，并能按时按标准发放。配备的防护用品主要包括胶靴、雨衣、防护服、防毒口罩、防尘口罩、安全帽、绝缘鞋、隔热服、防毒面具、防油（滑）手套、高压验电笔、防砸鞋、防静电服等。

生产过程中严格要求职工进入生产岗位、检修现场，按规定穿戴劳动防护用品，并正确使用劳动防护用品。各种防护器具定点存放在安全、方便的地方，并有专人负责保管，定期校验和维护。

F4.7.7 特殊作业管理

该公司制定了《特殊作业安全管理制度》、《动火作业安全管理规定》、《进入受限空间作业安全管理规定》、《临时用电作业安全管理规定》、《高处作业安全管理规定》等制度，按照 GB30871-2022《化学品生产单位特殊作业安全规范》等标准规范的相关要求，明确了特殊作业前应严格履行审批程序并开展风险分析的要求。公司要求每张作业票要做到风险分析到位、安全培训交底到位，现场安全措施落实到位，监护到位，过程管控到位。

F4.8.8 承包商管理

该公司重视承包商安全管理，一是强化外来施工人员入厂安全教育，施工单位进入公司辖区内，从事施工任务前必须参加公司安全生产管理规章制度学习，进行重大危险源、安全控制措施、施工注意事项交底，经培训教育合格后，方可进行施工作业；二是要严格审查施工单位资质、特种作业人员操作资格证；三是严格特殊作业票办理关，落实安全作业条件确认制度；四是把好监护和过程管控关，作业人员必须按规定着装，佩戴符合国家标准的安全帽及工作要求的劳保护具，做好施工区域隔离、施工点挂牌标识并全程监护；五是建立施工单位安全质量评价机制，项目完工后，公司生产部应对承包商安全生产做出评价，将安全生产表现评价交施工单位，汇入承包商档案，对不称职、频繁违章、事故多发的施工单位和人员坚决剔出公司。

F4.8.9 风险分级管控及隐患排查治理双重预防机制建设情况

为贯彻落实省、市各级政府关于建立完善企业安全风险管控和隐患排查治理双重预防机制的具体要求，三门峡新鑫源科技有限公司按照“五有”标准建设了双重预防机制。

一、有完善的工作推进机制：该企业建立有安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设工作小组；制定有安全生产责任制度、风险分级管控制度、隐患排查治理制度、运行考核制度、岗位安全操作规程等体系文件，并分专业、分层次、分阶段对全员进行双重预防机制培训。

二、有全面覆盖的风险辨识分级管控体系：三门峡新鑫源科技有限公司已组织车间人员、班组人员在全厂范围内对设备设施、作业活动等进行了风险辨识，且进行了重大风险、较大风险、一般风险、低风险四级风险评价分级，已绘制企业“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图，从工程技术、制度管理、教育培训、个体防护、应急处置等方面对不同级别的风险进行了分级管控，在厂区设置了安全风险公告栏，风险公告栏明确了主要风险点、风险等级、危险有害因素、事故后果、管控措施、应急措施、管控层级、责任部门。

三、有责任明确的隐患排查治理体系：该公司全力推进安全生产各项工作，编制有隐患排查清单，制定有全年隐患排查计划，按照国家《危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则》要求，定期组织综合检查、季节性检查、专业性检查、重大危险源安全检查、现场违章行为安全检查等多种隐患排查形式，开展隐患排查工作。对排查出的隐患，对查出的安全隐患按照“五定”原则及时进行整改治理，实现闭环管理，并在隐患整改后举一反三进行自查。

四、有线上线下的智能化信息平台：三门峡新鑫源科技有限公司使用中

国联合网络通信有限公司陕州分公司的双重预防机制建设线上平台安全风险智能化管控平台。

五、有奖惩分明的激励约束制度：该公司制定有安全生产奖惩管理制度，明确了考核标准、频次、方式方法等，并将考核结果与员工工资薪酬（奖金）挂钩，真奖真罚。

目前双重预防机制线上线下均按要求正常运行，经专家评估合格，评估得分 82.2 分。

企业于 2026 年 3 月 23 日与惠旭丽企业签订了提升安全风险智能化管控平台功能的合同安全风险智能化管控平台，增加了人员定位、智能巡检等功能。

F4.8.10 安全检查表

表 F4.9-3 综合安全管理与事故应急管理检查表

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
一、安全管理					
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸、废弃处置以及使用危险物品的数量构成重大危险源的单位从业人员在五十人以上的，应当设置具备相对独立职能的安全生产管理机构，健全安全生产管理体系，或者配备不低于从业人员百分之二的专职安全生产管理人员；从业人员不满五十人的，应当配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员，专职安全生产管理人员不得少于二人；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。 矿山、金属冶炼单位和危险物品的生	《河南省安全生产条例》第十四条	本项目劳动定员 96 人，设置安全部作为专职的安全管理机构，并配备 3 名专职安全管理人员，2 名具有化工类注册安全工程师。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	产、储存、装卸单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。				
2	从业人员300人以上的煤矿、非煤矿矿山、建筑施工单位和危险物品生产、经营单位，应当按照不少于安全生产管理人员15%的比例配备注册安全工程师；安全生产管理人员在7人以下的，至少配备1名。 前款规定以外的其他生产经营单位，应当配备注册安全工程师或者委托安全生产中介机构选派注册安全工程师提供安全生产服务。	《注册安全工程师管理规定》第六条			
3	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	主要负责人及专职安全管理人员具备化工相关专业大专及以上学历，经培训取得有安全生产知识和管理能力合格证；专职安全管理人员具有化工类注册安全工程师证书。	符合	
4	企业主要负责人、分管安全生产的负责人、安全生产管理人员和各岗位操作人员的教育程度、专业知识和技能（含上岗资格）、工作经验和综合素质等应满足岗位任职资格和能力要求。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》9.1.1			
5	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第三十条	特种作业人员和特种设备作业人员的均持证上岗，证书在有效期内。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	特种作业人员的范围由国务院应急管理部门会同国务院有关部门确定。				
6	特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当按照国家有关规定取得相应资格，方可从事相关工作。特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度，保证特种设备安全。	《中华人民共和国特种设备安全法》第十四条			
7	特种设备使用单位应当建立健全使用安全管理制度，落实使用安全责任制，保证特种设备安全运行。	《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》第三条	公司制定有特种设备管理制度，落实安全责任制，保证特种设备安全运行。	符合	
8	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产	《中华人民共和国安全生产法》第四条	公司建立有全员安全生产责任制，制定有各项安全生产规章制度和操作规程，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。	符合	
9	生产经营单位应当建立健全全员安全生产责任制，明确各级、各岗位的责任人员、责任范围和考核标准，形成包括全体人员和全部生产经营活动的安全生产责任体系，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。 生产经营单位应当根据本单位实际和国家有关规定，制定安全生产规章制度和操作规程。 矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸、废弃处置以及使用危险物品的数量构成重大危险源的单位应当建立健全和实施以下安全生产规章制度：	《河南省安全生产条例》第十一条、第十二条			

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	（一）全员安全生产责任制度和考核奖惩制度； （二）安全生产例会制度； （三）安全生产检查制度； （四）具有较大危险、有害因素的生产经营场所、设备和设施的安全管理制度； （五）危险作业和重大危险源监控管理制度； （六）职业卫生管理制度、劳动防护用品配备和管理制度； （七）安全生产风险分级管控和事故隐患排查治理制度； （八）应急管理制度； （九）生产安全事故报告和处理制度； （十）安全生产档案制度； （十一）安全生产投入以及费用管理制度； （十二）对承包、承租单位的安全管理制度； （十三）安全生产教育、培训和持证上岗制度； （十四）其他保障安全生产的规章制度。				
10	企业应开展安全生产标准化建设,建立并落实全员安全生产责任制,建立完善安全生产管理体系,定期组织开展安全管理体系评审、安全生产绩效考核、外部安全审计等活动,实现安全管理量化评估考核。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》9.1.2			
11	企业应编制操作规程，并根据操作规程中的重要控制指标编制工艺卡片。操作规程、工艺卡片应根据试生产情况进行修订完善。操作规程和工艺卡片应符合下列要求： a)操作规程应包括开车、正常操作、临时操作、异常工况处置、正常停车和紧急停车的操作步骤与安全要求，工艺参数的正常控制范围，以及报警、联锁值，偏离正常工况的后果、	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》9.1.4			

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	预防措施和步骤等； b)工艺卡片应包括装置关键工艺过程和公用工程的各类工艺控制指标等，并与操作规程中的工艺控制指标以及 BPCS、SIS 对应的工艺参数值保持一致。				
12	企业应建立风险管理制度,按要求开展安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制数字化建设。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》9.1.7			
13	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。 生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条	公司制定有安全培训教育制度,从业人员经考核合格后上岗作业。	符合	
14	企业应建立安全教育培训制度,定期开展从业人员安全培训,培训内容包括本岗位的安全生产信息、危险有害因素、控制措施、操作规程、异常工况识别判定、应急处置方法以及个体防护用品使用和避险避灾、自救互救技能与方法。当工艺技术、设备设施等发生变更时,应及时对相关人员进行再培训。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》9.1.3			
15	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成	《中华人民共和国安全生产法》第二十三条	公司制定有安全费用投入保障制度,保证安全生产投入的有效实施。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。				
16	企业应建立设备台账管理制度,对所有设备进行编号,建立设备台账、技术档案和备品配件管理制度,编制设备操作和维护规程。企业应定期检测检查设备、压力管道及其仪表、阀门、螺栓等附件的安全状态,及时消除静设备密封件、动设备易损件的安全隐患。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》9.1.6	公司制定有设备设施巡回检查管理制度，定期检查设备、压力管道及其仪表、阀门、螺栓等附件的安全状态，及时消除安全隐患。	符合	
17	企业应按照 AQ/T3034 的相关要求,建立健全变更管理制度,将总图布置、工艺技术、设备设施、仪表系统、公用工程,管理程序和制度,企业组织架构、生产组织方式、重要岗位人员和职责、供应商以及外部条件等纳入变更管理范畴,确定变更管理流程,规范变更申请、安全风险辨识分析、审批、实施验收等程序,建立变更管理台账,组织变更管理培训。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》9.1.9	企业制定有变更管理制度。	符合	
18	企业应按照 GB30871 的规定制定动火作业、受限空间作业等特殊作业许可制度，对特殊作业的申请、审批、许可、监护、实施和验收全流程进行规范化管理。涉及存在危险物料或带压的设备和管道打开、高压水射流、蒸汽清洗等其他高风险作业的，也应制定相关的作业许可制度，并按照制度执行。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》10.5	企业制定有动火作业管理制度、受限空间作业管理制度等特殊作业管理制度。	符合	
19	企业生产运行和作业过程中现场人员的数量应符合下列要求： a)危险化学品生产厂房（装置）、储存场所不应有与相关操作、作业无关的人员进入； b)涉及易燃易爆、毒性气体、毒性粉尘、爆炸性粉尘的作业现场或厂房（装置）的最大人数（包括交接班时）不应超过 9 人； c)涉及高危工艺和工艺危险度 4 级及	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》9.1.16	生产厂房、储存场所未有无关人员进入。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	以上的其他危险化工工艺的装置区内同一时间现场人员不应超过 2 人，厂房（装置）内采用符合抗爆设计的防爆墙分隔的，两侧按照不同区域处理。				
20	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《中华人民共和国安全生产法》第五十一条	公司为从业人员缴纳保险工伤保险，投保安全生产责任保险。	符合	
21	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》第四十五条	公司制定有劳动防护用品管理制度，为从业人员配备防酸碱眼镜、防尘口罩、工作鞋等符合标准的劳动防护用品，并教育从业人员正确佩戴。	符合	
22	石油、化工、天然气行业用人单位个体防护装备的配备应按照以下一种或两种相结合的方法进行： a）根据作业类别结合表 1 辨识的危害因素和危害评估结果，并依据表 1 建议的适用个体防护装备，结合个体防护装备的防护部位、防护功能、适用范围和防护装备对使用者的适合性，选择合适的个体防护装备。 b）参考附录 B 执行。对于附录 A 中未涵盖的工种，用人单位应根据该工种作业特点，进行危害因素的辨识和评估，并应按 GB39800.1-2020 的要求，配备相应的个体防护装备。	GB39800.2-2020《个体防护装备配备规范第 2 部分：石油、化工、天然气》6.2			
二、应急管理					
1	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。 危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职	《中华人民共和国安全生产法》第八十一条、第八十二条	公司编制有生产安全事故应急预案，成立应急救援领导小组，配备有应急救援器材，定期组织演练。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。				
2	企业应建立应急管理组织机构，明确构成单位（部门）、人员及其职责，确定应急指挥和运行机制。有毒气体最大存在量构成危险化学品重大危险源时，企业还应按照 HG20571 的相关规定设置气体防护站（组）。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》11.1	公司成立应急救援领导小组，下设应急救援指挥办公室，成立抢险救援组、疏散救护组、后勤保障组等三个应急救援工作组。	符合	
3	生产经营单位风险种类多、可能发生多种类型事故的，应当组织编制综合应急预案。 综合应急预案应当规定应急组织机构及其职责、应急预案体系、事故风险描述、预警及信息报告、应急响应、保障措施、应急预案管理等内容。 对于某一种或者多种类型的事故风险，生产经营单位可以编制相应的专项应急预案，或将专项应急预案并入综合应急预案。 专项应急预案应当规定应急指挥机构与职责、处置程序和措施等内容。 对于危险性较大的场所、装置或者设施，生产经营单位应当编制现场处置方案。 现场处置方案应当规定应急工作职责、应急处置措施和注意事项等内容。 事故风险单一、危险性小的生产经营单位，可以只编制现场处置方案。	《生产安全事故应急预案管理办法》第十三条、第十四条、第十五条	公司编制有生产安全事故应急预案，应急预案体系主要由综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案构成，专项应急预案包含火灾、其他爆炸事故专项应急预案、危险化学品泄漏事故专项应急预案、受限空间作业事故专项应急预案。	符合	
4	生产经营单位应急预案应当包括向上级应急管理机构报告的内容、应急组织机构和人员的联系方式、应急物资储备清单等附件信息。附件信息发生变化时，应当及时更新，确保准确有效。	《生产安全事故应急预案管理办法》第十六条	该公司应急预案包含有应急组织机构和人员的联系方式、应急物资储备清单。	符合	
5	生产经营单位应当在编制应急预案的基础上，针对工作场所、岗位的特	《生产安全事故应急预案管	公司编制有应急处置卡。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	点，编制简明、实用、有效的应急处置卡。 应急处置卡应当规定重点岗位、人员的应急处置程序和措施，以及相关联络人员和联系方式，便于从业人员携带。	理办法》第十九条			
6	企业应当在应急预案的基础上，针对工作场所、岗位的特点，编制简明、实用、有效的应急处置卡。应急处置卡应当规定危险场景的应急处置程序和措施，以及相关联络人员和联系方式，便于从业人员携带。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》11.3			
7	矿山、金属冶炼企业和易燃易爆物品、危险化学品的生产、经营（带储存设施的，下同）、储存、运输企业，以及使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业、烟花爆竹生产、批发经营企业和中型规模以上的其他生产经营单位，应当对本单位编制的应急预案进行评审，并形成书面评审纪要。 前款规定以外的其他生产经营单位可以根据自身需要，对本单位编制的应急预案进行论证。	《生产安全事故应急预案管理办法》第二十一条	该公司应急预案已评审，形成书面评审纪要。	符合	
8	生产经营单位的应急预案经评审或者论证后，由本单位主要负责人签署，向本单位从业人员公布，并及时发放到本单位有关部门、岗位和相关应急救援队伍。 事故风险可能影响周边其他单位、人员的，生产经营单位应当将有关事故风险的性质、影响范围和应急防范措施告知周边的其他单位和人员。	《生产安全事故应急预案管理办法》第二十四条	应急预案经评审后，由公司主要负责人签署后公布。	符合	
9	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起20个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门	《生产安全事故应急预案管理办法》第二十六条	应急预案于2025年12月1日在三门峡市陕州区应急管理局备案，备案编号：4112222025030。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。				
10	生产经营单位应当组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施。 应急培训的时间、地点、内容、师资、参加人员和考核结果等情况应当如实记入本单位的安全生产教育和培训档案。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十一条	该企业定期进行应急培训，并有相关记录。	符合	
11	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。 易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十三条	该公司制定有应急预案演练计划，定期组织演练。	符合	
12	应急预案演练结束后，应急预案演练组织单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十四条	应急预案演练结束后，对应急预案演练效果进行评估。	符合	
13	企业应编制生产安全事故应急预案，开展预案培训，并根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。应急演练结束后应及时对演练效果和应急预案的适用性进行评估，对存在的问题及时整改，并持续完善	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》11.2	公司编制有生产安全事故应急预案，定期组织应急预案演练，演练结束后对演练效果进行评估。	符合	

序号	检查项目和要求	评价依据	实际情况	评价结论	对策措施及建议
	应急预案。				
14	应急救援物资根据本单位生产工艺,危险化学品的种类、数量,危险化学品事故特征和事故风险评估结果进行配置。本文件范围内的危险化学品单位分为 3 类,分别为第一类、第二类和第三类,类别划分方法符合附录 A 要求。 在危险化学品单位作业场所,应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜、应急站或指定地点。作业场所应急物资配备应符合表 1 的要求。	GB30077-2023《危险化学品单位应急救援物资配备要求》4.1、6	本项目劳动定员 96 人,属于第三类危险化学品单位,配备有 2 套正压空气呼吸器、2 套气密性化学防护服、手电筒、对讲机、急救箱等应急救援物资。综合车间内应急物资柜内未配备空气呼吸器	符合	综合车间内应急物资柜内已配备空气呼吸器
15	企业应建立应急物资储备制度,按要求建设(微型)消防站,根据 GB30077 等标准的相关规定和应急预案的要求配备相应的应急物资,并定期进行检查、维护保养和补充、更新,保证资源充足有效。涉及有毒气体生产、储存和使用的企业,应当配备至少两套全封闭防化服。	AQ3062-2025《精细化工企业安全管理规范》11.4	公司制定有应急物资管理制度,定期进行检查、维护保养和补充、更新,保证应急物资充足有效。	符合	

F4.8.11 单元小结

综上所述，三门峡新鑫源科技有限公司认真贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，遵照国家和地方有关法律、法规及行业主管部门的要求，结合本行业的安全生产特点和组织机构形式，设立安全生产委员会，配备专职安全生产管理人员；主要负责人和专职安全管理人员参加三门峡市安全生产监督管理部门组织的安全培训，取得安全培训合格证书；公司特种作业人员、特种设备作业人员，均持证上岗；其他从业人员参加企业内部安全技术培训，满足本岗位安全技术要求。该公司《三门峡新鑫源科技有限公司生产安全事故应急预案》已在三门峡市陕州区应急管理局备案，制定有应急预案演练计划，配备有应急救援人员。在安全技术措施、劳动防护用品、设备使

用和维护、安全教育、安全管理等方面，认真履行国家法律法规，建立健全安全生产责任制，制定一系列安全管理制度、安全操作规程，并注重各项规章制度的落实，保障生产有序进行和从业人员的安全和健康。

附件 5 定量分析过程

F5.1 危险度定量评价

F5.1.1 危险性取值标准

危险度取值详见表 F5.1-1 和表 F5.1-2。

表 F5.1-1 危险度取值表

序号	项目	分值			
		A（10）	B（5）	C（2）	D（0）
1	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、极度危险介质。	1、乙类可燃气体； 2、甲 B、乙 A 类可燃液体； 3、乙类固体； 4、高度危险介质。	1、乙 B、丙类可燃液体； 2、丙类固体； 3、中、轻度危险介质。	不属于左述之 A、B、C 类物质
2	容量	气体 1000m^3 以上；液体 100m^3 以上。	气体 500-1000m^3，液体 50-100m^3。	气体 100-500m^3，液体 10-50m^3。	气体＜100m^3，液体＜10m^3。
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℃使用，其操作温度在燃点以上。	在低于 250℃使用，其操作温度在燃点以下。
4	压力	100MPa	20-100MPa	1-20MPa	1MPa 以下
5	操作	1、临界放热或特别剧烈	1、中等放热反应（如烷基化、酶化、加成、	1、轻微放热反应（如加氢、水合、异构化、烷基化、	

序号	项目	分值			
		的放热反应操作； 2、在爆炸范围内或其附近的操作。	氧化、聚合、缩合等反应）操作； 2、系统进入空气或不纯物质，可能发生的危险、操作； 3、使用粉状、雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的物质； 4、单批式操作。	碘化、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操作； 4、有一定危险的操作。	无危险的操作

表 5.1-2 危险度分级表

等级	分数	危险程度
III级	1～10 分	低度危险
II级	11～15 分	中度危险
I级	16 分以上	高度危险

F5.1.2 危险度分级过程

根据上表对该企业尼文酸生产车间单元、甲酸乙酯生产装置单元、3#综合车间单元、4#溴氢酸乙酸溶液车间单元进行危险度评价。各单元危险度评价情况见表 F5.1-3。

表 F5.1-3 生产装置各单元危险度评价

序号	单元名称	物质名称	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	尼文酸生产车间单元	盐酸、氢氧化钠	2	0	0	0	2	4	III级
2	甲酸乙酯生产装置单元	乙醇、甲酸乙酯、丙酸乙酯	5	0	2	0	5	12	II级
3	3#综合车间单元	双氧水、甲醇、甲苯、三氯氧磷、氯苯	5	0	5	0	5	15	II级

4	4#溴氢酸乙酸溶液车间单元	氢气	10	10	0	0	5	25	I级
5	4-甲基二苯胺车间	对甲基苯胺	2	0	0	0	2	4	III级

得出评价结果如下：

该公司尼文酸生产车间单元、4-甲基二苯胺生产车间单元属III级（低度危险）；甲酸乙酯生产装置单元和 3#综合车间单元属于II级（中度危险）；4#溴氢酸乙酸溶液车间单元危险度评价属于I级（高度危险）。

F5.2 个人风险、社会风险分析

定量风险评价法是对危险化学品生产、储存装置发生事故频率和后果进行定量分析和计算，以可接受风险标准确定外部安全防护距离的方法。

F5.2.1 风险基准

本项目采用《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中的个人、社会风险基准的可容许个人风险标准。

1. 术语和定义

1) 个人风险 individualris

假设人员长期处于某一场所且无保护，由于发生危险化学品事故而导致的死亡频率，单位为次每年。

2) 社会风险 societalrisk

群体(包括周边企业员工和公众)在危险区域承受某种程度伤害的频发程度，通常表示为大于或等于 N 人死亡的事故累计频率(F)，以累计频率和死亡人数之间关系的曲线图(F-N 曲线)来表示。

3) 防护目标 protectedobject

受危险化学品生产装置和储存设施事故影响，场外可能发生人员伤亡的设施或场所。

2. 防护目标分类

防护目标按设施或场所实际使用的主要性质，分为高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

（1）高敏感防护目标包括下列设施或场所：

①文化设施。包括:综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、儿童活动中心、老年活动中心等设施。

②教育设施。包括:高等院校、中等专业学校、体育训练基地、中学、小学、幼儿园、业余学校、民营培训机构及其附属设施，包括为学校配建的独立地段的学生生活场所。

③医疗卫生场所。包括:医疗、保健、卫生、防疫、康复和急救场所；不包括:居住小区及小区级以下的卫生服务设施。

④社会福利设施。包括:福利院、养老院、孤儿院等为社会提供福利和慈善服务的设施及其附属设施。

⑤其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

（2）重要防护目标包括下列设施或场所：

①公共图书展览设施。包括:公共图书馆、博物馆、档案馆、科技馆、纪念馆、美术馆、展览馆、会展中心等设施。

②文物保护单位。

③宗教场所。包括:专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道观、教堂等场所。

④城市轨道交通设施。包括:独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

⑤军事、安保设施。包括:专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。

⑥外事场所。包括:外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

⑦其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。

（3）一般防护目标根据其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定见表 F5.1-1。

表 F5.2-1 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括:农村居民点、低层住区、中层	居住户数 30 户以上，或居住人数 100 人以	居住户数 10 户以上 30 户以下，或居住人数 30 人以上	居住户数 10 户以下，或居住人数 30 人以

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
和高层住宅建筑等。 相应服务设施包括:居住小区及小区级以下的 幼托、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学	上	100 人以下	下
行政办公设施 包括:党政机关社会团体、科研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	
体育场馆 不包括:学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000 ㎡以上的	总建筑面积 5000 ㎡以下的	
商业、餐饮业等综合性商业服务建筑 包括:以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐厅酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000 ㎡以上的建筑，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500 ㎡以上 5000 ㎡以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500 ㎡以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括:宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上的	床位数 100 张以下的	
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公建筑	总建筑面积 5000 ㎡以上的	总建筑面积 1500 ㎡以上 5000 ㎡以下的	总建筑面积 1500 ㎡以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括:剧院、音乐厅、电影院、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑； 赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000 ㎡以上的建筑，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积3000㎡以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水，燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业中当班人数 100 人以上的建筑	企业中当班人数 100 人以下的建筑
交通枢纽设施 包括:铁路客运站、公路长途客运站港口客运码头、机场、交通服务设施(不包括交通指挥中心、交通队)等	旅客最高聚集人数 100 人以上	旅客最高聚集人数 100 人以下	
城镇公园广场	总占地面积 5000 ㎡以上的	总占地面积 1500 ㎡以上 5000 ㎡以下的	总占地面积 1500 ㎡以下的
注 1:低层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类。 注 2:人员数量核算时，居住户数和居住人数按照常住人口核算，企业人员数量按照最大当班人数核算。 注 3:具有兼容性的综合建筑按其主要类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定时，按底层使用的主要性质进行分类。			

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
注 4:表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。			

3. 个人风险基准

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过表 F4.1-2 中个人风险基准的要求。

表 F5.2-2 基于 GB36894-2018 的个人风险基准

防护目标	个人风险基准/（次/年）≤	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

按照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中的个人风险基准，绘制危险化学品生产装置和储存设施周围的风险等值线，以此判断项目的个人风险水平是否可以接受。

4. 社会风险基准

社会风险基准是在个人风险基准确定的基础上，结合危险化学品生产装置和储存设施周边区域的人口分布，对危险化学品事故引发群死群伤事故的约束。按照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中的社会风险基准绘制危险化学品生产装置和储存设施的社会风险 F-N 曲线，以此判断项目的社会风险水平是否可以接受。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，如图 F4.1-1 所示，

1) 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。

2) 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。

3) 若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受。

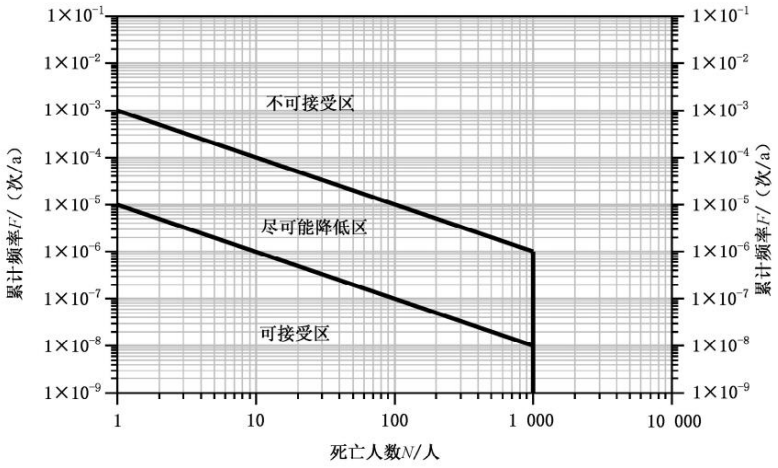


图 F5.2-1 社会风险基准

F5.2.2 定量风险计算参数

1. 气象资料

根据《三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区整体性安全风险评估报告》中河南省气象探测数据中心河南省气象档案馆提供的渑池站气象条件如下：

表 F5.2-4 年主要气象条件(2018-2022 年累年值)

序号	项目		单位	数值
1.	气温	年平均气温	℃	13.9
		年极端最高气温	℃	38.3
		年极端最低气温	℃	-13.6
2.	湿度	年平均相对湿度	%	62
3.	气压	年平均气压	hpa	955.6
4.	降雨	年平均降雨量	mm	609.0
		年最大降雨量	mm	732.4
		年最小降雨量	mm	554.2
		日最大降雨量	mm	111.7
5.	降雪	最大积雪厚度	cm	24
6.	风	年平均风速	m/s	2.4
		最大风速	m/s	12.6
		主导风向	全年主导风向	E

序号	项目		单位	数值
		静风频率	%	4.1
7.	年平均蒸发量	—	mm	
8.	最大冻土深度	—	cm	19（三门峡站）
9.	年平均雷暴日	—	d	

表F5.2-5近5年各风向频率（%）

年	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
2018	1.2	1.1	1.5	14.1	17.5	7.9	4.0	1.6	1.5	1.7	2.9	4.9	11.3	12.8	7.7	3.8	4.6
2019	1.2	0.5	1.5	4.2	18.6	11.4	4.2	1.8	1.6	1.9	2.7	3.6	10.3	13.3	10.7	4.3	7.9
2020	0.5	0.7	0.7	6.6	16.1	12.7	3.6	1.4	0.5	1.6	6.0	15.2	21.7	9.2	2.2	0.8	0.7
2021	1.1	1.0	1.1	2.3	18.1	14.8	6.1	2.7	1.7	1.4	1.7	2.3	6.8	14.8	11.2	6.2	3.8
2022	1.4	1.1	1.4	12.7	15.8	8.0	4.3	2.3	1.2	1.8	1.1	4.3	11.6	14.5	9.7	4.9	1.7
累年	1.0	0.9	1.2	8.0	17.2	11.0	4.4	2.0	1.3	1.7	2.8	6.1	12.3	12.9	8.3	4.0	3.6

表F5.2-6近5年各风向平均风速（m/s）

年	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
2018	1.1	1.0	1.6	2.7	2.4	1.8	1.6	1.5	1.1	1.1	1.2	1.9	3.6	2.8	1.7	1.6
2019	1.0	0.8	1.4	2.1	2.6	1.9	1.9	1.9	1.4	1.2	1.2	1.3	2.9	2.8	1.9	1.4
2020	2.4	1.1	1.5	3.0	3.1	2.5	1.9	1.3	1.7	1.4	1.9	2.4	3.7	4.1	3.8	2.8
2021	1.4	1.0	1.9	1.9	2.7	2.1	1.9	1.7	1.3	1.2	1.1	1.2	3.8	3.7	2.9	1.7
2022	0.8	1.2	1.7	2.5	2.3	2.0	2.0	1.6	1.2	1.3	1.1	2.2	3.8	3.0	2.3	1.6
累年	1.3	1.0	1.6	2.4	2.6	2.1	1.9	1.6	1.3	1.2	1.3	1.8	3.6	3.3	2.5	1.8

表F5.2-7全年大气稳定度频率（%）

大气稳定度%	A	B	C	D	E	F
全年	0.33	6.99	10.25	38.29	22.82	17.09

2. 危险源信息

定量风险计算主要危险源信息见表 F5.2-8~表 F4.2-9。

①装置

表 F5.2-8 装置危险源信息一览表

序号	装置名称	装置类别（勾选）		存储物质名称	存储物质状态	相同装置数量	装置容积 m^3	装置内工作温度℃	装置内部气压 MPa	装置最大内径 mm	出口管道工作流量 kg/s
		连续进料	间歇进料								
1.	三溴新戊醇装置										
2.	合成釜		√	乙酸	液	2	1	90	常压	1000	2.06
3.	酯化釜		√	甲醇	液	2	1	90	常压	1000	0.39
4.	甲醇接收罐		√	甲醇	液	2	1	常温	0.1	1600	0.39
5.	甲醇计量罐		√	甲醇	液	2	0.8	常温	常压	800	0.39
6.	三溴脱附乙酸		√	三溴脱附乙酸	液	1	7	常温	常压	1600	0.64
7.	冰醋酸接收罐		√	乙酸	液	2	0.3	常温	常压	600	0.52
8.	三溴磷酸酯装置										
9.	合成釜		√	氯苯	液	1	1	80	常压	1000	2.16
10.	二溴新戊醇装置										
11.	合成釜		√	乙酸	液	2	1	80	常压	600	0.84
12.	酯化釜		√	甲醇	液	2	1	80	常压	1000	0.64
13.	结晶釜		√	甲苯	液	2	1	常温	常压	1000	0.70
14.	甲醇计量罐		√	甲醇	液	2	0.8	常温	常压	600	0.64
15.	冰醋酸收集罐		√	乙酸	液	1	0.3	常温	常压	600	0.84
16.	甲苯计量罐		√	甲苯	液	1	0.5	常温	常压	600	0.70
17.	甲醇接收罐		√	甲醇	液	1	0.8	常温	常压	600	0.64
18.	二溴脱附乙酸		√	二溴脱附乙	液	2	20	常温	常压	2000	0.84

序	装置名称	装置类别（勾选）		存储物质名	存储	相同装置	装置容积	装置内工作温	装置内部气压	装置最大内	出口管道工作
				酸							
19.	溴化氢乙酸溶液装置										
20.	溴素缓冲罐		√	溴素	液	4	1	常温	常压	800	2.51
21.	氢气缓冲罐		√	氢气	气	4	0.1	常温	常压	500	0.0006
22.	溴化氢乙酸缓冲罐		√	溴化氢乙酸溶液	液	1	7	常温	常压	1600	0.64
23.	甲酸乙酯生产装置										
24.	计量罐		√	乙醇、甲酸	液	1	5	常温	常压	2000	1.55
25.	酯化釜		√	乙醇、甲酸	液	4	5	65	常压	1800	0.64
26.	成品罐		√	甲酸乙酯	液	2	5	常温	常压	1800	0.74
27.	丙酸乙酯生产装置										
28.	计量罐		√	乙醇、丙酸	液	1	5	常温	常压	2000	1.55
29.	酯化釜		√	乙醇、丙酸	液	1	5	90	常压	1800	0.64
30.	接收釜		√	丙酸乙酯	液	1	5	常温	常压	1800	0.72
31.	尼文酸生产装置										
32.	碱洗釜		√	氨气	气	1	3	45	常压	1800	0.005
33.	四溴双酚 A										
34.	二氯甲烷预混罐		√	二氯甲烷	液	2	1	20	常压	3000	2.87
35.	二氯甲烷接收罐		√	二氯甲烷	液	2	3	20	常压	3000	2.87

②储罐

表 F5.2-8 储罐危险源信息一览表

序	储罐名称	存储	存储物质状	储罐数	储罐容积	储罐内工作温	储罐内部气压	围堰面积	附属管道内径	出口管道工作流量

序号	储罐名称	存储物质名称	存储物质状态	储罐数量	储罐容积 m³	储罐内工作温度℃	储罐内部气压 MPa	围堰面积 ㎡	附属管道内径 mm	出口管道工作流量 kg/s
1	甲酸储罐	甲酸	液	1	50	常温	常压	224	32	0.99
2	丙酸储罐	丙酸	液	1	50	常温	常压	224	32	0.8
3	乙醇储罐	乙醇	液	2	50	常温	常压	224	32	0.64
4	乙酸储罐	乙酸	液	1	50	常温	常压	224	32	0.844
5	溴素储罐	溴素	液	2	5	常温	常压	40	25	1.53
6	氯苯储罐	氯苯	液	1	15	常温	常压	133.2	32	0.99
7	甲苯储罐	甲苯	液	1	15	常温	常压	133.2	32	0.99
8	回收氯苯储罐	氯苯	液	1	15	常温	常压	133.2	32	0.99
9	甲醇储罐	甲醇	液	1	15	常温	常压	133.2	32	0.99
10	三溴回收甲醇储罐	甲醇	液	1	15	常温	常压	133.2	32	0.99
11	二溴回收甲醇储罐	甲醇	液	1	15	常温	常压	133.2	32	0.99

③氢气管束车

表 F5.2-9 氢气管束车参数表

序号	名称	存储物质名称	存储物质状态	相同数量	最大容积 m³	内部工作温度℃	设计压力 MPa
1	氢气管束车	氢气	气	1	26.78	常温	20--0.6

3. 厂外人口分布

厂外周边人口分布见表 F5.2-10。

序号	周边设施	方位	当班人数（人）	防护目标类型	备注
1	河南德利新能源材料有限公司厂区	西	32	未列入防护目标	
2	陈营村	北	500	一类防护目标	
3	亿达	东	48	未列入防护目标	

表 F5.1-10 周边人口分布一览表

F5.2.3 个人、社会风险分析

本项目采用中国安全生产科学研究院开发的CASST-QRA 的定量风险评价软件，将本项目厂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，

2. 个人风险分析

按照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中的个人风险基准中的可容许个人风险标准，绘制危险化学品生产装置和储存设施周围的风险等值线，见图 F5.1-2。



图 F5.2-2 新鑫源厂内所有的危险化学品生产装置和储存设施周围的风

险等值线

个人风险分析结果：代表个人风险的 3×10^{-7} 次/年以上红色曲线内不存在高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标、高敏感场所、重要目标、特殊高密度场所，代表个人风险在 1×10^{-6} 次/年以上的橙色曲线内不存在一般防护目标中的二类防护目标，代表个人风险在 1×10^{-5} 次/年以上的蓝色曲线内不存在一般防护目标中的三类防护目标，因此个人风险可接受。

3. 社会风险分析

按照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中的社会风险基准绘制危险化学品生产装置和储存设施的社会风险 F-N 曲线，见图 F4.1-3。

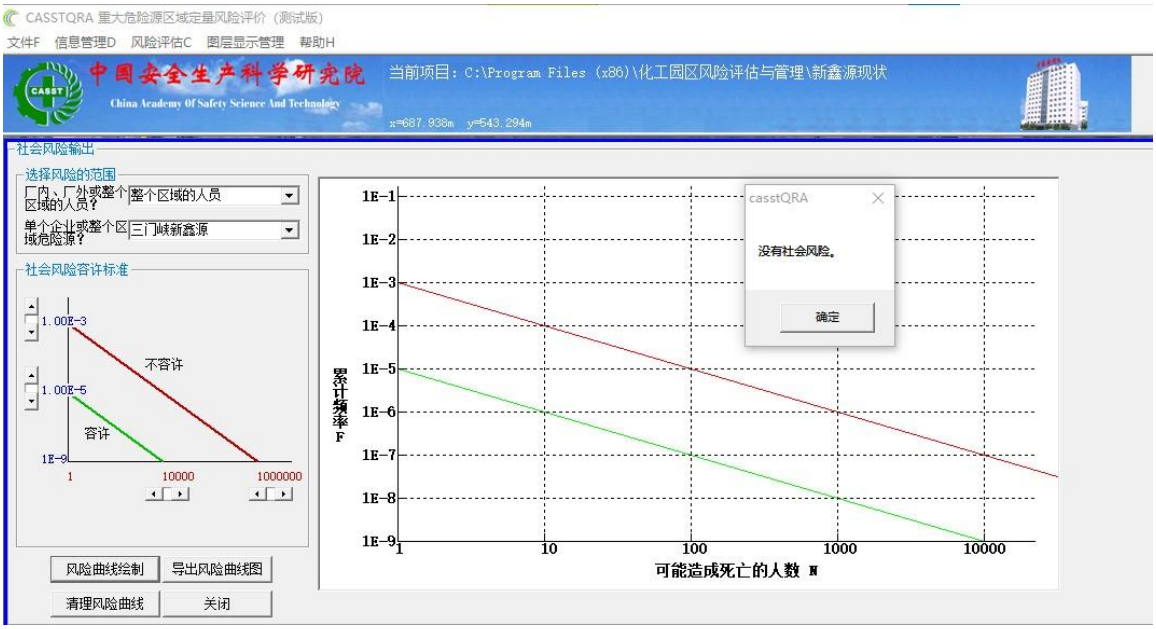


图 F5.2-3 新鑫源厂内所有的危险化学品生产装置和储存设施社会风险 F-N 曲线

社会风险分析结果：社会风险曲线未出现，因此社会风险可接受。

F5.3 事故后果及多米诺效应分析

F5.3.1 事故后果分析



图5.3-1氯苯储罐容器整体破裂，池火事故后果图



图5.3-2甲醇储罐容器整体破裂，池火事故后果图



图5.3-3甲苯储罐容器整体破裂，池火事故后果图



图5.3-4丙酸储罐容器整体破裂，池火事故后果图



图5.3-5氢气管束车容器物理爆炸，物理爆炸事故后果图



图5.3-6乙酸储罐容器整体破裂，池火事故后果图



图5.3-7乙醇储罐容器整体破裂，池火事故后果图

氢气管束车容器物理爆炸，物理爆炸事故死亡半径 12m，重伤半径

22m，轻伤半径 37m,超出厂区边界,轻伤半径覆盖范围会影响到厂区东侧河南亿达新能源有限公司厂区范围内，覆盖范围内为空地，无生产装置和储存设施。

企业采取了 DCS 自动控制，能够对储罐的压力、温度、液位、流量等进行检测、控制，并设置有有毒气体检测器，能够及时检测物料泄漏，设置有视频探头，随时观看储罐运行的状态，能够避免发生大量物料泄漏情况，在事故发生时可以及时处理，减弱减小对周边环境的影响。

针对上述事故后果影响范围覆盖周边企业，建议企业做好对周边企业的危险性告知，重点加强氢气管束车区域涉及的气体泄漏检测报警设施、切断阀等安全设施及监控设施的管理；同时加强应急演练，避免或降低事故影响。

根据《三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区整体性安全风险评估报告》和《河南孚德科技有限公司年产 4 万吨高性能无水氟化铝和年产 2 万吨电子级氢氟酸项目（一期）安全验收评价》，报告周边企业中，东南侧孚德科技氟化氢储罐大孔泄漏静风，E 类条件下中毒扩散事故死亡半径 106m，重伤半径 120m，轻伤半径 130m，超出厂区边界，覆盖到园区道路，未覆盖到周边企业，不会对本项目造成影响。

5.3.2 多米诺效应分析

在危险化学品储存区或含有危险设备的生产区，一个设备或危险单元发生事故会影响邻近单元，从而导致事故蔓延，引发其他事故，通常称这种现象为“多米诺”或“连锁”事故。事故多米诺效应是一系列事故的连锁反应，影响范围广，后果严重。

多米诺效应主要发生在易燃、易爆化学品在火灾、爆炸冲击波及爆炸碎片引发的连锁事故及压力容器爆炸碎片引发的连锁事故。本项目涉及的氢气管束车物理爆炸，会引发多米诺效应。

本项目各装置灾害模式下的多米诺效应结果如下：

表 F5.3-1 多米诺效应的影响范围汇总表

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径（m）
氢气管束车	容器物理爆炸	物理爆炸	17



图 F5.3-8 氢气管束车容器物理爆炸事故多米诺影响区示意图

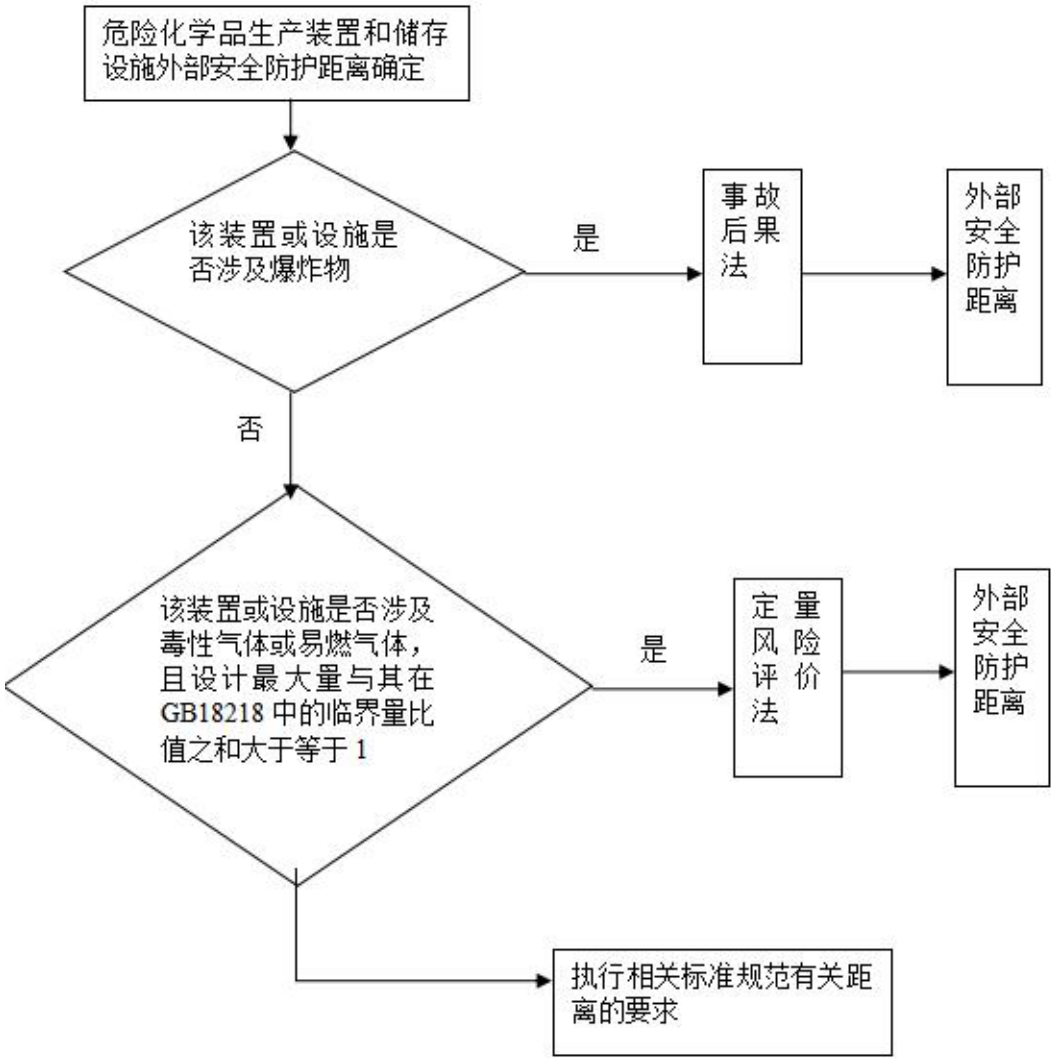
由以上结果可知，本项目氢气管束车容器物理爆炸多米诺半径 17m；均未超过厂区范围，不会对周边企业装置引发多米诺效应，多米诺效应影响可接受。

根据现场勘验及企业提供的资料，周边企业中，东南侧河南孚德科技有限公司氟化氢储罐发生物理爆炸事故，即可引发多米诺效应，多米诺半径 33m，未超出厂区围墙，不会对本项目产生影响。河南孚德科技有限公司在建锂盐项目溶剂蒸馏釜 1 发生整体破裂，存在多米诺效应，

多米诺半径为41m，不会对本项目产生影响。

F5.4 外部安全防护距离分析

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/T37243-2019），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见图F4.3-1。



图F5.4-1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定流程

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。

涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与《危险化学品重大危

险源辨识》（GB18218-2018）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。

本项目采用风险定量计算法确定外部防护距离。将新鑫源厂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。

按照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中的个人风险基准，绘制危险化学品生产装置和储存设施周围的风险等值线，确定不同类型防护目标外部安全防护距离是否满足风险基准的要求。

定量风险评价法确定外部安全防护距离的计算流程见图 F5.3-2。

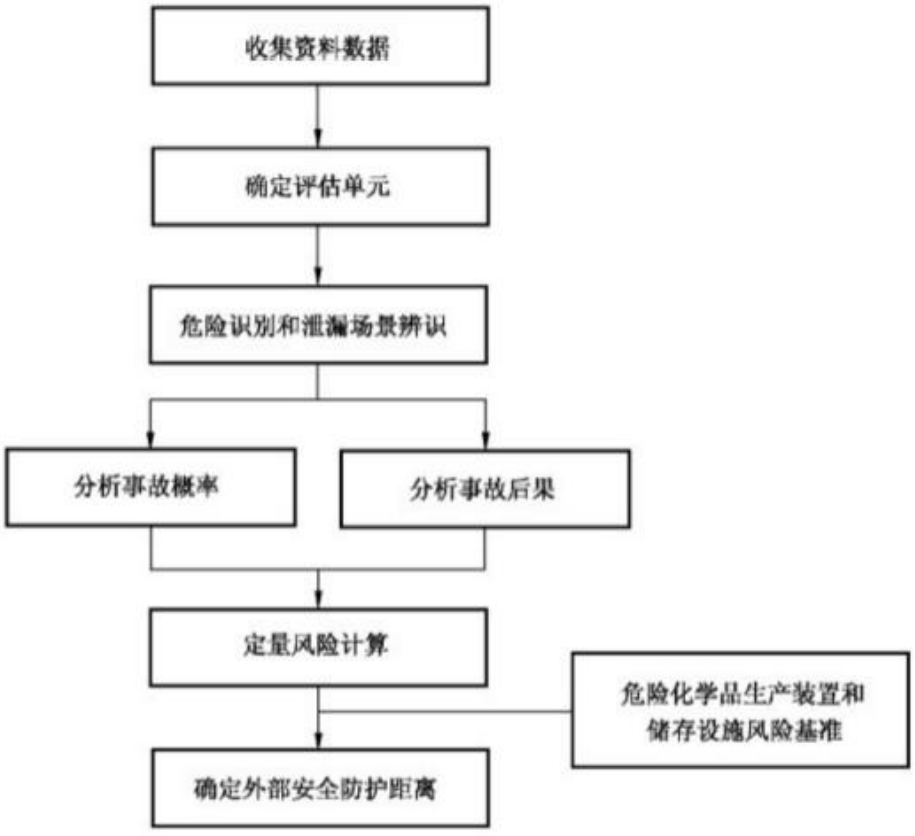


图 F5.4-2 定量风险评价法确定外部安全防护距离计算流程

基于定量风险评价法，新鑫源厂内所有的危险化学品生产装置和储存设施周围的风险等值线见图 F5.4-3，不同类型防护目标外部安全防护距离见表 F5.4-1。



图 F5.4-3 新鑫源厂内所有的危险化学品生产装置和储存设施周围的风险等值线

表 F5.4-1 基于定量风险评价法的外部安全防护距离

防护目标	个人风险基准/(次/年)	外部安全防护距离（超出厂区围墙 m）
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、特殊高密度场所	≤3×10^{-7}	北侧未超出厂区围墙，西侧未超出厂区围墙，东侧未超出厂区围墙，南侧未超出厂区围墙
一般防护目标中的二类防护目标	≤3×10^{-6}	北侧未超出厂区围墙，西侧未超出厂区围墙，东侧未超出厂区围墙，南侧未超出厂区围墙
一般防护目标中的三类防护目标	≤1×10^{-5}	北侧未超出厂区围墙，西侧未超出厂区围墙，东侧未超出厂区围墙，南侧未超出厂区围墙

因此，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/T37243-2019），三门峡新鑫源科技有限公司评价范围内生产装置和储存设施的个人风险等值线未超出厂区范围，执行《精细化

工企业工程设计防火标准》等规范，经检查符合要求。

附件 6 评价依据

F6.1 法律、法规、规章、文件

2.《中华人民共和国安全生产法》（2002.11.1 起施行，2021.6.10 修改）

3.《中华人民共和国特种设备安全法》（2014.1.1 起施行）

4.《中华人民共和国消防法》（2009.5.1 起施行，2019 年 4 月 23 日修订，2021.4.29 修正）

5.《.中华人民共和国职业病防治法》（2002.5.1 起施行，2011.12.31 第一次修正，2016.7.2 第二次修正，2017.11.4 第三次修正，2018.12.29 第四次修正）

6.《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令第 69 号，主席令第 25 号修正）

7.《中华人民共和国防震减灾法》（2009.5.1.起施行）

8.《危险化学品安全管理条例》（2002.3.15 起施行，2011.2.16 第一次修订，2013.12.7 第二次修订）

9.《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第 352 号，国务院令第 797 号修订）

10.《特种设备安全监察条例》（2009.5.1 起施行）

11.《生产安全事故应急条例》（国务院 708 号令）

12.《产业结构调整指导目录（2024 年本）》

13.《危险化学品目录（2015 版）》（2022 年第 8 号调整、2026 年第 3 号增补）

14.《河南省安全生产条例》（2023.3.30 修正）

15.《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 30 号，国家安全生产监督管理总局令第 80 号修改）

16.《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）

17.《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）

18.《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)

19.《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142 号）

20.《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）

21.《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 41 号，国家安全生产监督管理总局令第 79 号、第 89 号修正）

22.《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》（原国家安全生产监督管理总局令第 79 号）

23.《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》（原国家安全生产监督管理总局令第 89 号）

24.《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）

25.《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）

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

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

28.《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)

29.《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）》的通知（安监总管三〔2017〕121号）

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

31.《易制毒化学品管理条例》（国务院第445号令，2018年修正）

32.《易制爆危险化学品名录》（2017年版）

33.《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第3号）

34.《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第88号，应急管理部令第2号修正）

35.《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）

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

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

38.《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》（中共河南省委办公厅河南省人民政府办公厅印发）

39.《关于印发<全国安全生产专项整治三年行动计划>的通知》（安委[2020]3 号）

40.《河南省安全生产专项整治三年行动实施方案》（豫安委〔2020〕7 号）

41.《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）

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

43.《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》（应急〔2020〕84 号）

44.《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》豫发改工业〔2022〕610 号

45.《河南省安全生产风险管控与隐患治理办法》（省政府令第 207 号）

46.《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136 号）（2022）协字第 032 号）

47.《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》（安监管危化字[2004]127 号）

48.《河南省应急管理厅关于印发 2023 年危险化学品安全监管工作要点和化工园区安全整治提升等 11 个工作方案的通知》（豫应急办[2023]21 号）

49.《化工和危险化学品安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》

50.《应急管理部办公厅关于印发 2025 年危险化学品安全监管工作要点及有关工作方案的通知》（应急厅函〔2025〕60 号）

51.《应急管理部办公厅关于印发《2025 年危险化学品企业安全生产执法检查重点事项指导目录》的通知》（应急厅〔2025〕6 号）

52.《河南省安全生产委员会办公室关于印发《河南省安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》子方案的通知》（豫安委办〔2024〕46 号）

53.《河南省应急管理厅关于印发 2025 年危险化学品安全监管工作要点和有关工作方案的通知》

F6.2 国家标准及行业标准

1.《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）

2.《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 年版））

3.《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）

4.《消防设施通用规范》（GB55036-2022）

5.《压缩空气站设计规范》（GB50029-2014）

6.《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）

7.《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）

8.《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）

9.《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）

10.《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）

11.《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）

12.《危险货物品名表》（GB12268-2025）

13.《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2025）

14.《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）

15.《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）

16.《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）

17.《生产安全事故分类与编码》（GB6441-2025）

18.《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）

19.《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）

20.《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）

21.《工作场所毒物危害程度分级标准》（GBZ/T230-2025）

22.《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）

23.《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）

24.《化工装置管道布置设计技术规定》（HG/T20549.5-1998）

25.《设备及管道绝热技术通则》（GB/T4272-2024）

26.《工业设备及管道绝热工程设计规范》（GB50264-2013）

27.《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）

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

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

30.《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》（GB4053.3-2009）

31.《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）

32.《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014）

33.《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）

34.《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）

35.《低压配电设计规范》（GB50054-2011）

36.《用电安全导则》（GB/T13869-2017）

37.《电力安全工器具预防性试验规程》（DL/T1476-2023）

38.《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）

39.《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB50169-2016）

40.《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T50062-2008）

41.《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T50065-2011）

42.《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）

43.《火灾自动报警系统施工及验收标准》（GB50166-2019）

44.《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）

45.《建筑照明设计标准》（GB/T50034-2024）

46.《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）

47.《建筑抗震设计标准》（GB/T50011-2010（2024 年版））

48.《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）

49.《防止静电事故通用要求》（GB12158-2024）

50.《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）

51.《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）

52.《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）

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

54.《大中型企业安全生产标准化管理体系要求》（GB/T33000-2025）

55.《消防应急救援装备配备指南》（GB/T29178-2012）

56.《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）

57.《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》（GB39800.1-2020）

58.《个体防护装备配备规范第 2 部分：石油、化工、天然气》（GB39800.2-2020）

59.《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）

60.《化工企业腐蚀环境电力设计规程》（HG/T20666-1999）

61.《化工装置设备布置设计规定》（HG/T20546-2009）

62.《化工企业静电接地设计规程》（HG/T20675-1990）

63.《工业电视系统工程设计标准》（GB/T50115-2019）

64.《分散型控制系统工程设计规范》（HG/T20573-2012）

65.《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）

66.《自动化仪表选型设计规范》（HG/T20507-2014）

67.《仪表配管配线设计规范》（HG/T20512-2014）

68.《信号报警及联锁系统设计规范》（HG/T20511-2014）

69.《仪表系统接地设计规范》（HG/T20513-2014）

70.《仪表供电设计规范》（HG/T20509-2014）

71.《仪表供气设计规范》（HG/T20510-2014）

72.《自动化仪表工程施工及质量验收规范》（GB50093-2013）

73.《化学品作业场所安全警示标志规范》（AQ3047-2013）

74.《安全评价通则》（AQ8001-2007）

75.《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016（第 1 号修改单））

76.《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB50169-2016）

77.《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）

78.《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）

79.《工业设备及管道防腐蚀工程技术标准》（GB/T50726-2023）

80.《化工设备、管道防腐蚀工程施工及验收规范》（HG/T20229-2017）

81.《工业金属管道设计规范》（GB50316-2000（2008 年版））

82.《特种设备使用管理规则》（TSG08-2017）

83.《特种设备安全技术规范制定导则》（TSG01-2014）

84.《承压设备安全附件及仪表应用导则》（GB/T38109-2019）

85.《安全阀的设置和选用》（HG/T20570.2-1995）

86.《化工设备工程施工及验收规范》（HG/T20275-2017）

87.《工业管道安全技术规程》（TSG31-2025）

88.《压力管道规范工业管道第 6 部分：安全防护》（GB/T20801.6-2020）

89.《机械电气安全机械电气设备第 1 部分:通用技术条件》（GB/T5226.1-2019）

90.《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T8196-2018）

91.《机械安全安全控制系统第 1 部分：设计通则》（GB/T16855.1-2025）

92.《工业阀门安装使用维护一般要求》（GB/T24919-2010）

93.《安全色和安全标志》（GB2894-2025）

94.《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）

95.《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB51309-2018）

96.《化工装置管道材料设计工程规定》（HG/T20646.2-1999）

97.《电力设备典型消防规程》（DL5027-2015）

98.《精细化工产品分类》（T/CCIIA0004-2024）

99.《精细化工企业安全管理规范》（AQ3062-2025）

100.《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》（GA1511-2018）

101.《氢气使用安全技术规程》(GB 4962-2008)

102.GB/T34542.1-2017《氢气储存输送系统第 1 部分：通用要求》

103.GB/T29729-2022《氢系统安全的基本要求》

104.AQ3063-2025《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》

105.GB45673-2025《危险化学品企业安全生产标准化通用规范》

106.HG/T4838-2015《酯类物质泄漏的处理处置方法》

107.HG/T4688-2014《醇类物质泄漏的处理处置方法》

108.HG/T4335.1-2012《酸类物质泄漏的处理处置方法第 1 部分盐酸》

109.HG/T4335.2-2012《酸类物质泄漏的处理处置方法第 2 部分硫酸》

110.HG/T4335.6-2012《酸类物质泄漏的处理处置方法第 6 部分：冰醋酸》

111.HG/T4335.11-2012《酸类物质泄漏的处理处置方法第 11 部分甲酸》

112.GB50041-2020《锅炉房设计标准》

113.TSG 11-2020《锅炉安全技术规程》

114.GB/T 17410-2023《有机热载体炉》

115.GB/T 24747-2023《有机热载体安全技术条件》

116.GB/T 50493-2019《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》

F6.3 企业提供的有关文件及资料

1. 三门峡新鑫源科技有限公司与河南安平安全技术服务有限公司的安全评价技术服务合同

2. 企业法人营业执照

3. 安全生产许可证

4. 土地证及规划许可证

5. 防雷防静电检测报告

6. 应急预案备案登记表

7. 危险化学品登记证

8. 工伤保险缴费凭证

9. 安责险缴费凭证

10. 压力容器、压力管道检测报告

11. 安全阀、压力表检测报告

12. 安全管理机构设置文件及专职安全管理人员任命文件

13. 安全生产责任制、安全管理制度、操作规程

14. 新改扩建项目相关“三同时”手续

15. 内部改造设施相关变更手续

16. 总平面布置图、爆炸区域划分图、气体检测报警分布图

附件 7 评价过程中制作的图表

F7.1 特种设备及附件检验检测情况

F7.1.1 压力容器检测检验情况

F7.1.1-1 压力容器检测一览表

序号	单位编号	设备名称	制造单位	设备代码	使用编号	检验日期	检验结论	下次检验日期	责任人
1	34	搪玻璃开式搅拌容器	淄博太极工业搪瓷有限公司	217010630201901717	容 17 豫 M01365（20）	2025.4.10	合格	2027.04.10	段军才
2	84	搪玻璃开式搅拌容器	淄博太极工业搪瓷有限公司	217010630201901202	容 17 豫 M01287（20）	2025.4.10	合格	2027.04.10	段军才
3	33	搪玻璃开式搅拌容器	淄博太极工业搪瓷有限公司	217010630201901636	容 17 豫 M01364（20）	2025.4.10	合格	2027.04.10	段军才

序号	单位编号	设备名称	制造单位	设备代码	使用编号	检验日期	检验结论	下次检验日期	责任人
4	83	搪玻璃开式搅拌容器	淄博太极工业搪瓷有限公司	217010630201901205	容 17 豫 M01288（20）	2025.4.10	合格	2027.04.10	段军才
5	32	搪玻璃开式搅拌容器	淄博太极工业搪瓷有限公司	217010630201901676	容 17 豫 M01363（20）	2025.4.10	合格	2027.04.10	段军才
6	31	搪玻璃开式搅拌容器	淄博太极工业搪瓷有限公司	217010630201901211	容 17 豫 M01362（20）	2025.4.10	合格	2027.04.10	段军才
7	85	搪玻璃开式搅拌容器	淄博太极工业搪瓷有限公司	217010630201901110	容 17 豫 M01286（20）	2025.4.10	合格	2027.04.10	段军才
8	86	搪玻璃开式搅拌容器	淄博太极工业搪瓷有限公司	217010630201901212	容 17 豫 M01391（20）	2025.4.10	合格	2027.04.10	段军才

F7.1.2 压力管道检测检验情况

表 F7.1.2-1 压力管道情况一览表

序号	管道名称	使用登记证	管道编号	规格 mm	管道级别	材质	介质	管道长度（m）	起止点	工作条件		备注
										温度（℃）	压力（Mpa）	
1	蒸汽管道	管 31 豫 M02612（25）	ZQ	Φ133*4	GC2	20#	蒸汽	353.7	市政管网-蒸汽设备	165	0.6	
2	蒸汽管道		ZQ	Φ108*4	GC2	20#	蒸汽	449.55	市政管网-蒸汽设备	165	0.6	
3	蒸汽管道		ZQ	Φ76*3.5	GC2	20#	蒸汽	203.55	主管-蒸汽设备	165	0.6	

F7.1.3 厂内机动车辆一览表

表 F7.1.3-1 厂内机动车辆一览表

车辆牌号	报告编号	设备名称	产品编号	本次校验日期	下次校验日期	检验结论
场内豫 M.00088	M3ND251107001001	平衡重式叉车	C19035615659	2025-11-12	2027-11	合格
场内豫 M.00122	M3ND251107001002	平衡重式叉车	321030607946	2025-11-12	2027-11	合格
场内豫 M.00229	M3ND251107001003	平衡重式叉车	C19035615059	2025-11-12	2027-11	合格
场内豫	M1NS12405100010001	平衡重式叉车	14BD17815	2024-5-20	2026-5	合格

M.00751						

F7.1.4 安全阀检测检验情况一览表

表 F7.1.4-1 安全阀检测检验一览表

序号	内部编号	设备 名称	报告编号	设备型号	公称通径 mm	检验时间	下次检验日期	检验结果	检测部门	安装位置
1	02	安全阀	FD-BG-MO9-25-1227	A48Y-16C	40	2025.11.12	2026.11.11	合格	河南省锅炉压力容器检验技术科学研究院	主蒸汽管道
2	12	安全阀	FD-BG-MO9-25-1213	A48Y-16	50	2025.11.12	2026.11.11	合格	河南省锅炉压力容器检验技术科学研究院	锅炉锅筒（4T)
3	13	安全阀	FD-BG-MO9-25-1215	A48Y-16	50	2025.11.12	2026.11.11	合格	河南省锅炉压力容器检验技术科学研究院	锅炉锅筒（4T)
4	15	安全阀	FD-BG-MO9-25-0668	A48Y-16Q	80	2025.7.7	2026.07.06	合格	河南省锅炉压力容器检验技术科学研究院	锅炉锅筒(6T)
5	14	安全阀	FD-BG-MO9-25-0424	A48Y-16C	80	2025.5.13	2026.05.12	合格	河南省锅炉压力容器检验技术科学研究院	锅炉锅筒(6T)
6	03	安全阀	WXAX2026-09719	A28W-16C	25	2026.4.06	2027.04.05	合格	无锡安徽特种设备检验检测有限公司	1-4 储气罐
7	04	安全阀	FD-BG-MO9-25-1219	A28H-16C	20	2025.11.12	2026.11.11	合格	河南省锅炉压力容器检验技术科学研究院	1-4 储气罐
8	05	安全阀	WXAX2026-09720	A28W-16C	25	2026.4.06	2027.04.05	合格	无锡安徽特种设备检验检测有限公司	固废前处理车间
9	06	安全阀	WXAX2026-09721	A28W-16C	15	2026.4.06	2027.04.05	合格	无锡安徽特种设备检验检测有限公司	制氮储罐
10	07	安全阀	WXAX2023-09722	A28W-16C	25	2026.4.06	2027.04.05	合格	无锡安徽特种设备检	制氮储罐

									验检测有限公司	
11	08	安全阀	FD-BG-M09-25-0683	A22Y-16P	15	2025.7.14	2026.07.13	合格	河南省锅炉压力容器检验技术科学研究院	1#氢气缓冲罐
12	09	安全阀	FD-BG-M09-25-0684	A22Y-16P	15	2025.7.14	2026.07.13	合格	河南省锅炉压力容器检验技术科学研究院	2#氢气缓冲罐
13	10	安全阀	FD-BG-M09-25-1217	A22Y-16T	15	2025.11.12	2026.11.11	合格	河南省锅炉压力容器检验技术科学研究院	3#氢气缓冲罐
14	11	安全阀	FD-BG-M09-25-1218	A22Y-16T	15	2025.11.12	2026.11.11	合格	河南省锅炉压力容器检验技术科学研究院	4#氢气缓冲罐
15	32	安全阀	WXAX2026-09727	A22F-25P	15	2026.4.06	2027.04.05	合格	无锡安徽特种设备检验检测有限公司	氢气减压撬
16	33	安全阀	WXAX2026-09728	A28W-16C	20	2026.4.06	2027.04.05	合格	无锡安徽特种设备检验检测有限公司	污水处理压缩空气储罐
17	37	安全阀	WXAX2026-09729	A28W-16C	20	2026.4.06	2027.04.05	合格	无锡安徽特种设备检验检测有限公司	循环水池西侧
18	38	安全阀	WXAX2026-09730	A28W-16C	20	2026.4.06	2027.04.05	合格	无锡安徽特种设备检验检测有限公司	循环水池西侧
19	39	安全阀	WXAX2026-09731	A28W-16C	20	2026.4.06	2027.04.05	合格	无锡安徽特种设备检验检测有限公司	综合车间原料罐区
20	40	安全阀	WXAX2026-09732	A28W-16C	20	2026.4.06	2027.04.05	合格	无锡安徽特种设备检验检测有限公司	综合车间
21	35	安全阀	FD-BG-M09-25-0669	A48Y-16Q	40	2025.7.7	2026.07.06	合格	河南省锅炉压力容器检验技术科学研究院	污水处理东北角
22	34	安全阀	FD-BG-M09-26-0172	A28H-16C	20	2026.3.16	2027.3.15	合格	河南省锅炉压力容器检验技术科学研究院	甲酸乙酯外仪表气缓冲罐

F7.1.5 压力表检测检验情况一览表

表 F7.1.4-1 压力表检测检验一览表

序号	证书编号	设备型号	数量	出厂编号	检验时间	有效期	检验结果	检测部门
1	热字 2025402-5019	（0-0.6）MPa	1	HC72600826224	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
2	热字 2025402-5020	（0-1.6）MPa	1	HA7354120256	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
3	热字 2025402-5021	（0-1）MPa	1	HA72532244312	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
4	热字 2025402-5022	（0-1）MPa	1	HA69541334853	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
5	热字 2025402-5024	（0-1）MPa	1	HA72532242779	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
6	热字 2025402-5025	（0-0.6）MPa	1	HC72600815331	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
7	热字 2025402-4969	（0-0.6）MPa	1	22-03032445	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
8	热字 2025402-4965	（0-1）MPa	1	PC4110922	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
9	热字 2025402-4964	（0-1）MPa	1	PC4110923	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
10	热字 2025402-4963	（0-1）MPa	1	PC4110925	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
11	热字 2025402-4962	（0-1）MPa	1	PC4110933	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心

12	热字 2025402-4960	（0-1）MPa	1	PC4110940	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
13	热字 2025402-5018	（0-1）MPa	1	HA74522985736	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
14	热字 2025402-5001	（0-1）MPa	1	HA74522988328	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
15	热字 2025402-5002	（0-1）MPa	1	HA74522987915	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
16	热字 2025402-5003	（0-1）MPa	1	HA74522989200	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
17	热字 2025402-5004	（0-1）MPa	1	HA74522986356	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
18	热字 2025402-5005	（0-1）MPa	1	HA74522985722	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
19	热字 2025402-5006	（0-1）MPa	1	HA74522990734	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
20	热字 2025402-4971	（0-1.6）MPa	1	20211013290	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
21	热字 2025402-5023	（0-1）MPa	1	HA72532242549	2025.9.16	2026.3.15	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
22	热字 2025402-4993	（0-1.6）MPa	1	HA73051640490	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
23	热字 2025402-4994	（0-1）MPa	1	HA74522989090	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
24	热字 2025402-4974	（0-0.6）MPa	1	J207045153	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
25	热字 2025402-5016	（0-0.6）MPa	1	HY72572504730	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心

26	热字 2025402-4961	（0-0.6）MPa	1	PC4110904	2025.9.16	2026.3.15	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
27	热字 2025402-4959	（0-0.6）MPa	1	PC4110905	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
28	热字 2025402-4958	（0-0.6）MPa	1	PC4110908	2025.9.16	2026.3.15	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
29	热字 2025402-4957	（0-0.6）MPa	1	PC4110902	2025.9.16	2026.3.15	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
30	热字 2025402-4956	（0-0.6）MPa	1	PC4110910	2025.9.16	2026.3.15	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
31	热字 2025402-4954	（0-1.6）MPa	1	PC4110943	2025.9.16	2026.3.15	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
32	热字 2025402-4953	（0-1.6）MPa	1	PC4110946	2025.9.16	2026.3.15	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
33	热字 2025402-4955	（0-0.6）MPa	1	PC4110901	2025.9.16	2026.3.15	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
34	热字 2025402-4952	（0-1.6）MPa	1	PC4110947	2025.9.16	2026.3.15	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
35	热字 2025402-4951	（0-1.6）MPa	1	PC4110949	2025.9.16	2026.3.15	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
36	热字 2025402-4950	（0-1.6）MPa	1	PC4110952	2025.9.16	2026.3.15	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
37	热字 2025402-4949	（0-1.6）MPa	1	PC4110953	2025.9.16	2026.3.15	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
38	热字 2025402-4948	（0-1.6）MPa	1	PC4110951	2025.9.16	2026.3.15	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
39	热字 2025402-4947	（0-1.6）MPa	1	PC4110955	2025.9.16	2026.3.15	合格	三门峡市产品质量检验检测中心

40	热字 2025402-4946	（0-1.6）MPa	1	PC4110960	2025.9.16	2026.3.15	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
41	热字 2025402-5017	（0-0.6）MPa	1	HC72600815323	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
42	热字 2025402-4996	（0-1.6）MPa	1	HA73582512877	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
43	热字 2025402-4997	（0-1.6）MPa	1	HY74601807516	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
44	热字 2025402-4988	（0-1.6）MPa	1	HA73541302169	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
45	热字 2025402-4999	（0-1.6）MPa	1	HA73541303698	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
46	热字 2025402-5000	（0-1.6）MPa	1	HY74601807903	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
47	热字 2025402-5007	（0-0.6）MPa	1	HA74530100388	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
48	热字 2025402-5009	（0-0.6）MPa	1	HA74522997482	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
49	热字 2025402-5010	（0-0.6）MPa	1	HA74511274197	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
50	热字 2025402-5012	（0-0.6）MPa	1	HA74511267100	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
51	热字 2025402-5013	（0-0.6）MPa	1	HA74530101071	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
52	热字 2025402-5015	（0-0.6）MPa	1	HA74511272271	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
53	热字 2025402-5008	（0-0.6）MPa	1	HA74511272351	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心

54	热字 2025402-5011	（0-0.6）MPa	1	HA74530100914	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
55	热字 2025402-5014	（0-0.6）MPa	1	HA74511270307	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
56	热字 2025402-4980	（0-1）MPa	1	HA72553197299	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
57	热字 2025402-4979	（0-1.6）MPa	1	HA72592853156	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
58	热字 2025402-4978	（0-1.6）MPa	1	HA72592548067	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
59	热字 2025402-4970	（0-0.6）MPa	1	200529631	2025.9.16	2026.3.15	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
60	热字 2025402-4977	（0-1.6）MPa	1	HY72581205638	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
61	热字 2025402-4972	（0-1.6）MPa	1	EY10014470	2025.9.16	2026.3.15	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
62	热字 2025402-4973	（0-1.6）MPa	1	2021-05-45942	2025.9.16	2026.3.15	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
63	热字 2025402-4991	（0-1.6）MPa	1	G24031131	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
64	热字 2025402-4990	（0-1）MPa	1	G24031122	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
65	热字 2025402-4989	（0-1）MPa	1	G24031128	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
66	热字 2025402-4988	（0-1）MPa	1	G24031124	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
67	热字 2025402-4987	（0-0.6）MPa	1	G24031105	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心

68	热字 2025402-4986	（0-0.6）MPa	1	G24031106	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
69	热字 2025402-4985	（0-0.6）MPa	1	G24031110	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
70	热字 2025402-4984	（0-0.6）MPa	1	G24031102	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
71	热字 2025402-4983	（0-0.6）MPa	1	G24031101	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
72	热字 2025402-4982	（0-0.6）MPa	1	G24031114	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
73	热字 2025402-4981	（0-0.6）MPa	1	G24031118	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
74	热字 2025402-4992	（0-0.6）MPa	1	HY72592809163	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
75	热字 2025402-4976	（0-0.6）MPa	1	HY725*92810032	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
76	热字 2025402-4975	（0-1.6）MPa	1	HA72582637693	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
77	热字 2025402-4995	（0-1.6）MPa	1	HA72592855375	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
78	热字 2025402-4968	（0-0.6）MPa	1	PC4071057	2025.9.17	2026.3.16	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
79	热字 2025402-4967	（0-0.6）MPa	1	PC4071046	2025.9.16	2026.3.15	合格	三门峡市产品质量检验检测中心
80	热字 2025402-4966	（0-1.6）MPa	1	PC4071014	2025.9.16	2026.3.15	合格	三门峡市产品质量检验检测中心

F7.1.7 法定检验、检测情况汇总表

表 F7.1.7-1 强制检验检测情况汇总表

序号	锅炉名称	报告编号	设备名称	使用登记证编号	本次校验日期	下次校验日期
1	4 吨锅炉内检	GNZ-BG-M05-25-0010	WNS4-1.25-Y(Q)蒸汽锅炉	锅豫 MS0276	2025-07-14	2027-07-13
2	4 吨锅炉外检	GNZ-BG-M05-25-0019	WNS4-1.25-Y(Q)蒸汽锅炉	锅豫 MS0276	2025-8.08	2026-08-08
3	6 吨锅炉内检	GNZ-BG-M05-25-0004	WNS6-1.25-Y(Q)蒸汽锅炉	锅 10 豫 MO1190(22)	2025.4.25	2027.4.24
4	6 吨锅炉外检	GNZ-BG-M05-25-0013	WNS6-1.25-Y(Q)蒸汽锅炉	锅 10 豫 MO1190(22)	2025.4.28	2026.4.27

F7.1.8 法定检验、检测情况汇总表

表 F7.1.8-1 强制检验检测情况汇总表

序号	设备名称	厂内编号	安装位置	规格型号	器具编号	检测气体	数量	本次校准日期	下次校准日期	报告编号	检测单位
01	固定式气体检测报警仪	4-14	甲酸乙酯塔楼 1 楼西	GT-TCB4	2023010345	甲酸乙酯	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830001	河南汉量校准检测有限公司
02	固定式气体检测报警仪	3-2	甲酸乙酯塔楼 2 楼东	GTYQ-TCB4	2025041541	甲酸乙酯	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251019	广东华臻计量检测技术有限公司

03	固定式气体检测报警仪	3-1	甲酸乙酯塔楼 2 楼西	SMART	S11709014	甲酸乙酯	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251020	广东华臻计量检测技术有限公司
04	固定式气体检测报警仪	3-4	甲酸乙酯塔楼 3 楼东	GT-TCB4	2023081148	甲酸乙酯	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830002	河南汉量校准检测有限公司
05	固定式气体检测报警仪	3-3	甲酸乙酯塔楼 3 楼西	GT-TCB4	2023081147	甲酸	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830003	河南汉量校准检测有限公司
06	固定式气体检测报警仪	3-5	甲酸乙酯塔楼 4 楼东	SMART	S11709006	甲酸乙酯	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251021	广东华臻计量检测技术有限公司
07	固定式气体检测报警仪	3-6	甲酸乙酯塔楼 6 楼中	SMART	S11709013	甲酸乙酯	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251022	广东华臻计量检测技术有限公司
08	固定式气体检测报警仪	3-7	甲酸乙酯塔楼 7 楼南	SMART	SI709010	甲酸乙酯	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251023	广东华臻计量检测技术有限公司
09	固定式气体检测报警	4-15	甲酸乙酯塔楼 7 层上部南	GT-TCB4	2023010346	甲酸乙酯	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830004	河南汉量校准检测有限公司

	仪										
10	固定式气体检测报警仪	3-14	3-1 灌装区东墙上	SMART	S11709005	甲酸乙酯	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251024	广东华臻计量检测技术有限公司
11	固定式气体检测报警仪	4-2	3-1 灌装区西墙上	TCB2	2021102208	甲酸乙酯	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251025	广东华臻计量检测技术有限公司
12	固定式气体检测报警仪	3-13	3-2 仓库东墙上	SMART	S11710007	甲酸乙酯	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251026	广东华臻计量检测技术有限公司
13	固定式气体检测报警仪	4-16	3-2 仓库西墙上	GT-TCB4	20220093027	甲酸乙酯	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251027	广东华臻计量检测技术有限公司
14	固定式气体检测报警仪	3-10	3-3 仓库东南墙上	GTYQ-TCB4	2025041542	甲酸乙酯	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251028	广东华臻计量检测技术有限公司
15	固定式气体检测报警仪	3-12	3-3 仓库东北墙上	SMART	S11709012	甲酸乙酯	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251029	广东华臻计量检测技术有限公司

16	固定式气体检测报警仪	6-3	3-3 仓库西南墙上	SMART	S11709001	甲酸乙酯	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251030	广东华臻计量检测技术有限公司
17	固定式气体检测报警仪	1-8	3-3 仓库西北墙上	GTYQ-TCB4	2025041540	甲酸乙酯	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251031	广东华臻计量检测技术有限公司
18	固定式气体检测报警仪	1-12	3-4 仓库东南墙上	SMART	S11709019	甲酸乙酯	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251032	广东华臻计量检测技术有限公司
19	固定式气体检测报警仪	3-11	3-4 仓库东北墙上	GTYQ-TCB4	2025041543	甲酸乙酯	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251033	广东华臻计量检测技术有限公司
20	固定式气体检测报警仪	1-13	3-4 仓库西北墙上	GT-TCB4	2023032119	甲酸乙酯	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251034	广东华臻计量检测技术有限公司
21	固定式气体检测报警仪	1-1	3-4 仓库西南墙上	GT-TCB4	2023032120	甲酸乙酯	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251035	广东华臻计量检测技术有限公司
22	固定式气体检测报警	1-6	甲酸地埋罐	GTYQ-TCB4	2025041546	甲酸	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251036	广东华臻计量检测技术有限公司

	仪										
23	固定式气体检测报警仪	1-7	乙醇罐区东	GTYQ-TCB4	2025041547	乙醇	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251037	广东华臻计量检测技术有限公司
24	固定式气体检测报警仪	3-16	乙醇罐区西	GTYQ-TCB4	250703068	乙醇	1	2025.9.17	2026.9.16	HLD68AX005200011	河南汉量校准检测有限公司
25	固定式气体检测报警仪	1-5	4-1 仓库西墙上	TCB2	2025032107	双氧水	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251038	广东华臻计量检测技术有限公司
26	固定式气体检测报警仪	1-4	4-2 北仓库西墙上	TCB2	2019080220	氯苯	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251039	广东华臻计量检测技术有限公司
27	固定式气体检测报警仪	4-4	4-2 北仓库东墙上	GT-TCB4	2023010321	氯苯	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830005	河南汉量校准检测有限公司
28	固定式气体检测报警仪	4-9	4-2 南仓库东墙上	GT-TCB4	2023010322	氯苯	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830006	河南汉量校准检测有限公司

29	固定式气体检测报警仪	4-13	4-2 南仓库西墙上	GT-TCB4	2024112925	氯苯	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830007	河南汉量校准检测有限公司
30	固定式气体检测报警仪	1-3	4-3 仓库东墙北	TCB2	2019080222	甲醇	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251040	广东华臻计量检测技术有限公司
31	工业及商业用途点型可燃气体探测器	4-11	4-3 仓库西墙北	GT-TCB4	2023010325	甲醇	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830008	河南汉量校准检测有限公司
32	固定式气体检测报警仪	1-2	4-4 仓库东墙上	GTYQ-TCB4	2025041544	甲苯	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251041	广东华臻计量检测技术有限公司
33	固定式气体检测报警仪	4-12	4-4 仓库西墙上	GT-TCB4	2023010327	甲苯	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830009	河南汉量校准检测有限公司
34	固定式气体检测报警仪	1-9	4-5 仓库西墙上	GTYQ-TCB4	20240425209	氯苯	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830033	河南汉量校准检测有限公司

35	固定式气体检测报警仪	6-5	尼文酸2楼西侧	GTYQ-TCB4	20240425210	氨气	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251042	广东华臻计量检测技术有限公司
36	固定式气体检测报警仪	6-7	尼文酸西侧3楼	QD6330	2015072430	氨气	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251043	广东华臻计量检测技术有限公司
37	固定式气体检测报警仪	4-10	锅炉天然气调节柜	QD6330	2014112036	天然气	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830010	河南汉量校准检测有限公司
38	固定式气体检测报警仪	4-6	4#锅炉南侧前	GTYQ-TCB4	2025041545	天然气	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251044	广东华臻计量检测技术有限公司
39	固定式气体检测报警仪	4-5	4#锅炉东南墙上	TCB2	2020121901	天然气	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251045	广东华臻计量检测技术有限公司
40	固定式气体检测报警仪	4-3	6#锅炉西南墙上	TCB2	2020121902	天然气	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251046	广东华臻计量检测技术有限公司
41	固定式气体检测报警	4-1	6#锅炉西北墙上	SMART	S11709017	天然气	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251047	广东华臻计量检测技术有限公司

	仪										
42	固定式气体检测报警仪	2-2	溴化氢车间2楼北横梁	TCB2	2019080225	氢气	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830026	河南汉量校准检测有限公司
43	固定式气体检测报警仪	2-4	溴化氢车间2楼南横梁	TCB2	2019080228	氢气	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830027	河南汉量校准检测有限公司
44	固定式气体检测报警仪	2-3	溴化氢车间2楼东横梁	TCB2	2019080221	氢气	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830028	河南汉量校准检测有限公司
45	固定式气体检测报警仪	2-12	溴化氢车间氢气缓冲罐棚下	TCB2	2019080226	氢气	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251048	广东华臻计量检测技术有限公司
46	固定式气体检测报警仪	2-9	溴化氢车间北侧1#、2#炉中间	GT-TCB4	2023010328	氢气	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830011	河南汉量校准检测有限公司
47	固定式气体检测报警仪	5-7	溴化氢车间南侧3#、4#炉中间	GT-TCB4	2019080215	氢气	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830012	河南汉量校准检测有限公司

48	固定式气体检测报警仪	2-11	溴化氢车间溴素储槽	TCB2	2019080227	溴素	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251049	广东华臻计量检测技术有限公司
49	固定式气体检测报警仪	5-3	溴化氢车间北侧溴素缓冲罐底部	GT-TCB4	2023011103	溴素	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830013	河南汉量校准检测有限公司
50	固定式气体检测报警仪	5-2	溴化氢车间北侧溴素缓冲罐上部	GT-TCB4	2021092302	溴素	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830014	河南汉量校准检测有限公司
51	固定式气体检测报警仪	5-1	溴化氢车间南侧溴素缓冲罐上部	GT-TCB4	250703070	溴素	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830015	河南汉量校准检测有限公司
52	固定式气体检测报警仪	2-10	溴化氢车间南侧溴素缓冲罐底部	TCB2	2021090232	溴素	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830016	河南汉量校准检测有限公司
53	固定式气体检测报警仪	2-5	溴化氢车间 1#炉前（从北到南）	TCB2	2019081901	溴素	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251050	广东华臻计量检测技术有限公司
54	固定式气体检测报警	2-6	溴化氢车间 2#炉前	TCB2	2019081902	溴素	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251051	广东华臻计量检测技术有限公司

	仪										
55	固定式气体检测报警仪	2-7	溴化氢车间 3#炉前	TCB2	2019080256	溴素	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251052	广东华臻计量检测技术有限公司
56	固定式气体检测报警仪	2-8	溴化氢车间 4#炉前	TCB2	2019081903	溴素	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251053	广东华臻计量检测技术有限公司
57	固定式气体检测报警仪	1-15	乙酸储槽东	TCB3	2021102211	乙酸	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251054	广东华臻计量检测技术有限公司
58	固定式气体检测报警仪	1-14	乙酸储槽西	TCB3	2021102214	乙酸	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251055	广东华臻计量检测技术有限公司
59	固定式气体检测报警仪	7-5	综合车间西门口南	GTYQ-TCB4	20250224427	乙酸	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251057	广东华臻计量检测技术有限公司
60	固定式气体检测报警仪	2-13	综合车间南排 2 楼东 1	GT-TCB2	2021092305	溴素	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251058	广东华臻计量检测技术有限公司

61	固定式气体检测报警仪	5-14	综合车间南排2楼东2	GT-TCB2	2021092303	溴素	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251059	广东华臻计量检测技术有限公司
62	固定式气体检测报警仪	2-14	综合车间南排2楼东3	GT-TCB2	2021092306	氯苯	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251060	广东华臻计量检测技术有限公司
63	固定式气体检测报警仪	5-20	综合车间南侧3楼东1	GTYQ-TCB4	2024112924	过氧化氢	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830034	河南汉量校准检测有限公司
64	固定式气体检测报警仪	4-8	综合车间南排3楼东2	GT-TCB2	2021092301	溴素	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251061	广东华臻计量检测技术有限公司
65	固定式气体检测报警仪	4-7	综合车间南排3楼东3	GT-TCB2	2021090275	溴素	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251062	广东华臻计量检测技术有限公司
66	固定式气体检测报警仪	2-16	综合车间北排2楼西	GT-TCB2	2021192306	氯苯	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251063	广东华臻计量检测技术有限公司
67	固定式气体检测报警	2-15	综合车间北排2楼3#釜前柱腿上	GT-TCB2	2021092304	氯苯	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251064	广东华臻计量检测技术有限公司

	仪										
68	固定式气体检测报警仪	5-10	综合车间北排 2 楼东 1	GT-TCB4	2023010324	甲醇	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830017	河南汉量校准检测有限公司
69	固定式气体检测报警仪	5-9	综合车间北排 2 楼东 2	TCB4	2022093026	氯苯	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830018	河南汉量校准检测有限公司
70	固定式气体检测报警仪	5-13	综合车间北排 2 楼东 3	GT-TCB3	2021091221	乙酸	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830019	河南汉量校准检测有限公司
71	固定式气体检测报警仪	5-12	综合车间北排 2 楼东 4	GT-TCB3	2021102213	乙酸	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830020	河南汉量校准检测有限公司
72	固定式气体检测报警仪	5-11	综合车间北排 3 楼东 1	GT-TCB4	2023011101	醋酸	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830021	河南汉量校准检测有限公司
73	固定式气体检测报警仪	5-6	综合车间北排 3 楼东 2	GTYQ-TCB4	2024051421	可燃	1	2025.9.17	2026.9.16	HLD68AX005200006	河南汉量校准检测有限公司

74	固定式气体检测报警仪	5-5	综合车间北排3楼东3	TCB4	2023010334	三氯氧磷	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830022	河南汉量校准检测有限公司
75	固定式气体检测报警仪	5-4	综合车间北排3楼东4	TCB4	2023011102	氯苯	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830023	河南汉量校准检测有限公司
76	固定式气体检测报警仪	5-8	综合车间北排3楼东5	TCB2	2021092305	乙酸	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830024	河南汉量校准检测有限公司
77	固定式气体检测报警仪	7-16	综合车间北排3楼东6	GTYQ-TCB4	260122006	甲醇	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251065	广东华臻计量检测技术有限公司
78	固定式气体检测报警仪	5-19	氢气减压撬上方	GT-TCB4	20231118226	氢气	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830029	河南汉量校准检测有限公司
79	固定式气体检测报警仪	5-17	氢气车区域西	GT-TCB4	2023111801	氢气	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830030	河南汉量校准检测有限公司
80	固定式气体检测报警	5-18	氢气车区域东	GT-TCB4	2023081145	氢气	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830031	河南汉量校准检测有限公司

	仪										
81	固定式气体检测报警仪	5-16	氢气车区域西北墙	GT-TCB4	2024022701	氢气	1	2025.12.22	2026.12.21	HLD68AX008830035	河南汉量校准检测有限公司
82	固定式气体检测报警仪	6-6	4-甲基二苯胺 3 楼	GT-TCB4	2024030915	氨气	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251066	广东华臻计量检测技术有限公司
83	固定式气体检测报警仪	7-9	综合车间液体物料罐区卸车口	GTYQ-TCB4	20250224422	氯苯、甲苯、甲醇	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251067	广东华臻计量检测技术有限公司
84	固定式气体检测报警仪	7-8	综合车间液体物料罐区卸车泵区北	GTYQ-TCB4	20250224424	氯苯、甲苯、甲醇	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251068	广东华臻计量检测技术有限公司
85	固定式气体检测报警仪	7-7	综合车间液体物料罐区外送泵区南	GTYQ-TCB4	20250224423	氯苯、甲苯、甲醇	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251069	广东华臻计量检测技术有限公司
86	固定式气体检测报警仪	7-11	综合车间液体物料罐区围堰内南 1	GTYQ-TCB4	20250224425	氯苯、甲苯、甲醇	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251070	广东华臻计量检测技术有限公司

87	固定式气体检测报警仪	7-6	综合车间液体物料罐区围堰内南 3	GTYQ-TCB4	20250224426	氯苯、甲苯、甲醇	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251071	广东华臻计量检测技术有限公司
88	固定式气体检测报警仪	7-14	综合车间南门外东侧	GTYQ-TCB4	20250224429	乙酸	1	2026.3.25	2027.3.24	HZ052603251072	广东华臻计量检测技术有限公司

F7.2 消防及应急器材设置情况

表 F7.2-1 消防栓一览表

地　点	数量	备注
1#仓库	6	室内
2#仓库	6	室内
原 1-4 酸钠盐车间	6	室内
尼文酸车间	6	室内
甲酸乙酯车间 1-7 层	7	室内
3#甲酸乙酯仓库（东）	2	室内
3#甲酸乙酯仓库（中）	2	室内
3#甲酸乙酯仓库（西）	4	室内
4#仓库	10	室内
固废前处理车间	2	室内
溴化氢乙酸溶液车间	4	室内
3#综合车间	10	室内
固废仓库	2	室内
2#仓库西门北侧墙根	1	室外
原 1-4 酸钠盐车间西门南侧墙根	1	室外
2#仓库东门北侧	1	室外
冷冻工序北墙外靠东	1	室外
甲酸乙酯机柜间南侧	1	室外
综合车间东侧路西	1	室外
循环水泵房南侧	1	室外
双氧水储罐东侧	1	室外
原 LNG 储槽东门口	1	室外

表 7.2-2 灭火器布置情况汇总表

存放位置	灭火器种类	规格型号	数量	备

			（具）	注
生产研发中心	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	18	
办公楼	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	18	
主控室	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	2	
	干粉灭火器	MFCZ/ABC2 型	1	
餐厅	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	6	
	干粉灭火器	MFZ/ABC2 型	2	
配件库	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	2	
	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	2	
配电室	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	2	
化验室	干粉灭火器	MFZ/ABC2 型	3	
	二氧化碳灭火器	MT/3 型	3	
	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	4	
1#仓库	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	10	
	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	2	
	干粉灭火器	MFTZ/ABC35 型	2	
2#仓库	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	10	
	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	2	
尼文酸车间	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	29	
	干粉灭火器	MFZ/ABC4 型	2	
	干粉灭火器	MFTZ/ABC35 型	1	
	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	7	
	二氧化碳灭火器	MT/3 型	4	
酸碱罐区	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	8	
烘干车间	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	2	
3#甲酸乙酯仓库	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	2	
	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	16	
	干粉灭火器	MFTZ/ABC35 型	3	
泵房	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	1	

	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	1	
甲酸乙酯生产装置	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	11	
	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	24	
	干粉灭火器	MFTZ/ABC35 型	8	
甲酸乙酯尾气吸收	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	2	
地埋罐区 1	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	2	
	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	2	
冰机房	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	2	
机柜间	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	4	
	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	2	
4#仓库	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	6	
	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	15	
	干粉灭火器	MFTZ/ABC35 型	4	
VOCS 机柜间	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	2	
3#综合车间	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	2	
	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	18	
	干粉灭火器	MFTZ/ABC35 型	3	
4#溴氢酸乙酸溶液车间	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	7	
	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	17	
	干粉灭火器	MFTZ/ABC35 型	4	
	干粉灭火器	MFZ/ABC4 型	2	
4#车间机柜间	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	2	
	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	2	
制氮间	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	2	
	二氧化碳灭火器	MT/3 型	2	
固废前处理车间	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	4	
	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	5	
	干粉灭火器	MFTZ/ABC35 型	1	
锅炉房	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	2	

	二氧化碳灭火器	MT/3 型	1	
	干粉灭火器	MFTZ/ABC35 型	1	
配电室 1	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	4	
消防泵房	干粉灭火器	MFZ/ABC8A 型	2	
门卫室	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	4	
	干粉灭火器	MFZ/ABC4 型	2	

附件 8 附录及附图

附 录

1.委托书

2.营业执照

3.安全生产许可证

4.土地证

5.危险化学品登记证

6.陕州区先进制造业开发区化工园区 D 级文件

7.关于成立安全生产管理机构的通知

8.关于公司部分管理人员调整聘任的通知

9.关于聘任薛慧忠、李宗文为注册安全工程师的通知

10.关于任命特种设备安全总监和安全员的通知

11.主要负责人、安全管理人员证书

12.特种作业人员及特种设备作业人员证书

13.从业人员培训合格证明

14.安全生产规章制度目录、安全生产操作规程目录

15.应急预案备案证明

16.建设工程消防验收意见书

17.劳动防护用品发放记录

18.安全生产责任险保单

19.工伤保险发票

20.双重预防机制效能评估报告

21.防雷监测报告

22.特种设备使用登记证、及安全附件检验报告

23.可燃、有毒气体报警检验报告

24.气象资料

25.控制室抗爆分析报告

26.易制毒购买备案

27.安全费用投入使用情况报告

附 图

1.周边环境示意图

2.总平面布置图

3.工艺流程图

4.爆炸区域划分图

5.气体检测报警分布图