



抚顺市鑫龙化工有限公司

安全评价报告

(备案稿)

被评价单位主要负责人：袁冬玉

被评价单位经办人：翁尚龙

被评价单位联系电话：13841388288

(被评价单位公章)

2026 年 08 月 21 日

NCAP/WH-XZ-2026-010

抚顺市鑫龙化工有限公司

安全评价报告

评价机构名称：辽宁诺诚安全科技有限公司

资质证书编号：APJ-（辽）-021

法定代表人：孙同辉

审核定稿人：林存广

评价负责人：佟城城

（安全评价机构公章）

2026 年 08 月 21 日

编制说明

抚顺市鑫龙化工有限公司（以下简称“企业”），住所位于辽宁省抚顺市东洲区兰山乡金家村，法定代表人为袁冬玉，类型为有限责任公司，注册资本人民币壹亿元整，主要从事危险化学品生产、销售业务。

抚顺市鑫龙化工有限公司主要产品为聚丙烯酰胺和丙烯酰胺，根据《危险化学品目录（2015 版）（2026 年修正二）》（应急管理部公告[2026]3 号）的规定，丙烯酰胺被列入目录中，序号为 154，须凭安全生产许可证生产，该企业为危险化学品生产企业，于 2023 年 09 月 11 日取得了安全生产许可证，编号：（辽）WH 安许证[2023]1548，本次拟进行安全生产许可证的延期换证申请，生产能力与上次相比无变化。企业安全生产许可证许可的化学品种及生产能力见表 1。

表 1 安全生产许可证许可的化学品种及生产能力情况表

名称	形态	产量（t/a）	最大储存量（t）	包装形式/储存地点	备注
丙烯酰胺	液	10000	231	车间暂存/堆场	外售

该企业不涉及重点监管危险化工工艺，涉及的重点监管危险化学品为丙烯腈、丙烯酸，原料成品罐区的丙烯腈罐区构成三级危险化学品重大危险源；涉及的易制毒危险化学品为盐酸；不涉及易制爆危险化学品；不涉及剧毒化学品；涉及的高毒化学品为丙烯腈、丙烯酰胺。

根据《安全生产许可证条例》（国务院令第 653 号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 89 号）和《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》（辽安监管三〔2016〕25 号）等有关规定，安全生产许可证有效期为 3 年。安全生产许可证有效期满后继续生产危险化学品的，应当于安全生产许可证有效期满前 3 个月提出延期申请，

提交由具备资质的中介机构出具的安全评价报告。为此，抚顺市鑫龙化工有限公司特委托辽宁诺诚安全科技有限公司对其生产现状进行安全评价。

我公司接受委托后，立即成立评价小组并经现场实地勘察，按照《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）和《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》（辽安监管三〔2016〕25号）等规定及标准的要求，对其当前的生产现状及管理现状进行安全评价，并编制完成了《抚顺市鑫龙化工有限公司安全评价报告》。

本安全评价报告在编制过程中得到了抚顺市鑫龙化工有限公司的领导及相关人员的大力支持和配合，在此一并表示感谢！

目 录

1 被评价单位概况	1
1.1 被评价单位基本情况	1
1.2 生产工艺、装置、储存设施等基本情况	13
2 安全评价的范围	45
3 安全评价程序	46
4 采用的安全评价方法	47
5 危险、有害因素分析结果	48
5.1 物料的危险、有害因素分析结果汇总	48
5.2 生产过程中的危险、有害因素分析结果汇总	51
5.3 检维修过程危险有害因素分析	51
5.4 储存过程危险有害因素分析	52
5.5 选址、周边环境及自然条件分析结果	52
5.6“两重点、一重大”辨识	53
6 定性、定量分析安全评价内容的结果	54
6.1 安全检查表检查结果	54
6.2 危险度评价结果	54
6.3 区域定量风险评价	54
6.4 安全生产条件分析结果	55
7 对可能发生的危险化学品事故的预测后果	63
8 对策措施与建议	64
8.1 对策措施	64
8.2 建议	65
9 安全评价结论	66

9.1 安全综合评述	66
9.2 安全评价结论	67
安全评价报告附件	68
附件 1 安全评价工作经过	68
附件 1.1 安全评价目的	68
附件 1.2 安全评价依据	68
附件 1.3 安全评价工作经过	77
附件 2 危险、有害因素分析过程	78
附件 2.1 物料的危险、有害因素分析	78
附件 2.2 生产过程中的危险有害因素分析	90
附件 2.3 检维修过程的危险有害因素分析	104
附件 2.4 自然条件的影响分析过程	108
附件 2.5 重大危险源辨识	110
附件 3 定性、定量分析过程	115
附件 3.1 安全检查表检查过程	115
附件 3.2 危险度评价过程	156
附件 3.3 定量分析过程	157
附件 4 安全评价方法确定说明及安全评价方法简介	192
附件 4.1 安全评价方法确定	192
附件 4.2 安全检查表法简介	192
附件 4.3 危险度评价方法简介	193
附件 5 事故案例分析	196
附件 6 安全评价结论汇总表	198
附件 7 被评价单位提供的原始资料目录	200

附件目录

(1) 营业执照.....	202
(2) 安全生产许可证.....	203
(3) 危险化学品登记许可证.....	205
(4) 土地证.....	208
(5) 特殊建设工程消防验收意见书.....	210
(6) 应急预案备案登记表.....	213
(7) 危险化学品重大危险源备案登记表及告知书.....	214
(8) 企业内部下发的关于安全管理机构及安全部成立文件.....	216
(9) 主要负责人、专职安全管理人员任命文件.....	220
(10) 主要负责人、安全管理人员证书、注册安全工程师注册证明.....	224
(11) 主要负责人、安全管理人员、分管生产、技术、设备负责人学历证明..	230
(12) 特种作业人员台账及合格证、特种设备台账.....	236
(13) 特种设备检测报告.....	262
(14) 雷电防护装置检测报告.....	274
(15) 安全阀、压力表检测报告.....	341
(16) 可燃/有毒气体报警控制器检测报告.....	355
(17) 安全生产责任制、安全管理制度、岗位操作规程目录清单.....	365
(18) 工伤保险缴费凭证.....	374
(19) 安全生产责任险缴费凭证.....	375
(20) 非爆炸性粉尘检测报告及检测单位资质.....	383
(21) 控制室抗暴计算.....	388

1 被评价单位概况

1.1 被评价单位基本情况

1.1.1 企业概况

抚顺市鑫龙化工有限公司位于辽宁省抚顺市东洲区兰山乡金家村，法定代表人袁冬玉，占地面积 67000m²，该公司已于 2023 年 09 月 11 日取得了危险化学品安全生产许可证。企业产品为聚丙烯酰胺和丙烯酰胺。安全许可范围为丙烯酰胺。

企业基本情况详见下表 1.1-1。

表 1.1-1 企业基本情况表

企业名称	抚顺市鑫龙化工有限公司				
注册地址	辽宁省抚顺市东洲区兰山乡金家村				
联系人	翁尚龙	联系电话	13841388288	邮政编码	113000
企业类型	有限责任公司				
登记机关	抚顺市东洲区市场监督管理局		统一社会信用代码：91210403558161356T		
法定代表人	袁冬玉		主要负责人	袁冬玉	
安全管理人员	翁尚龙（注安）、富春苗、孙桐		劳动定员	101 人	
注册资本	壹亿元人民币		成立时间	2010 年 07 月 08 日	
占地面积	67000m²		建筑面积	15802.08m²	
生产制度	四班三运转，全年 300 天				
安全生产许可范围	丙烯酰胺				
生产能力（吨/年）	丙烯酰胺：10000t/a				

1.1.2 申请范围及经营情况

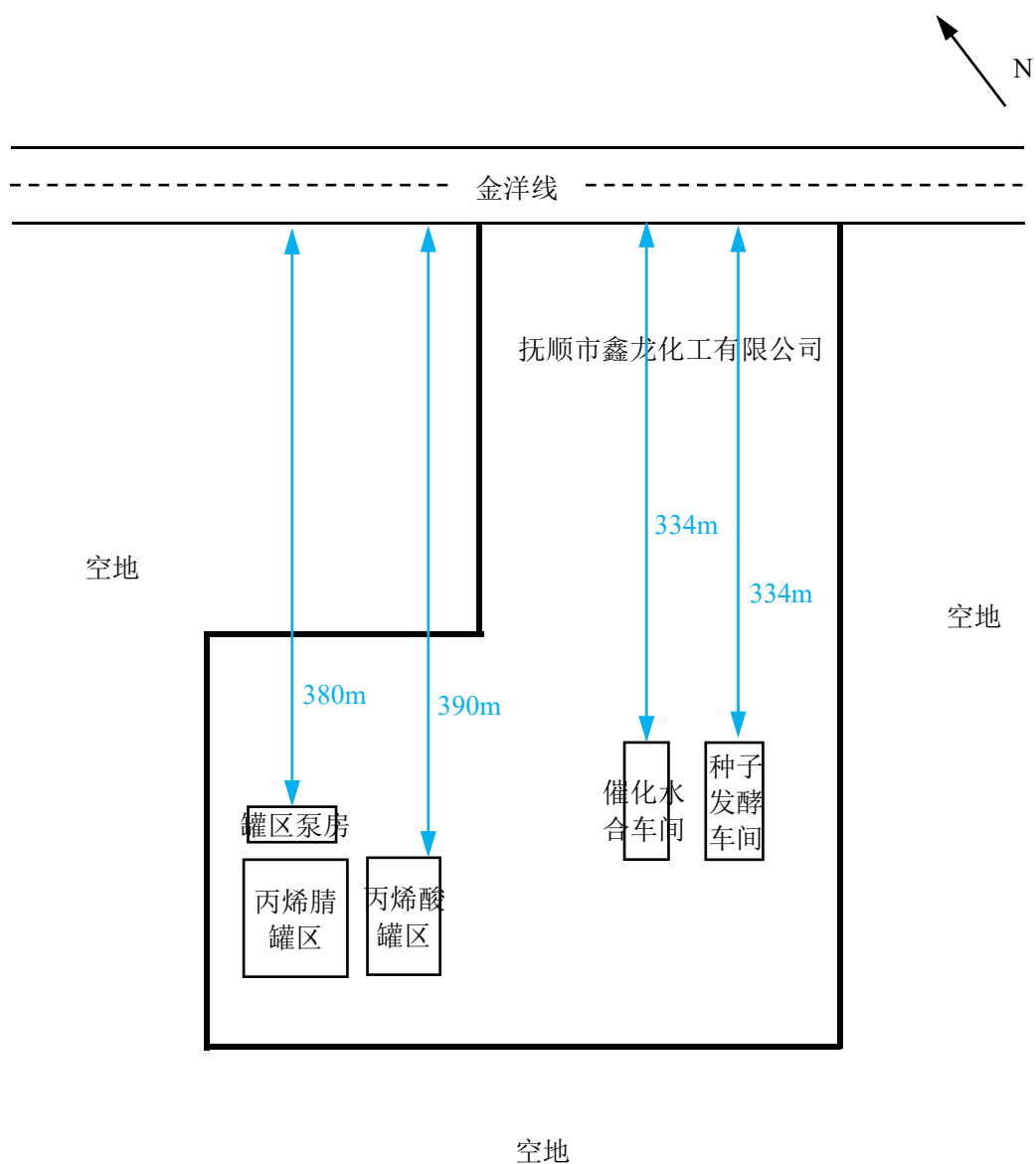
（1）申请许可范围

《抚顺市鑫龙化工有限公司 30000t/a 聚丙烯酰胺、10000t/a 丙烯酰胺项目（一期）》与《抚顺市鑫龙化工有限公司 30000t/a 聚丙烯酰胺、10000t/a 丙烯

1.1.4 周边环境

抚顺市鑫龙化工有限公司厂区外东、南、西三面均为山坡，北侧为金洋线。厂区内设施与周边建（构）筑物防火间距符合国家标准要求

周边环境示意简图详见图 1.1-2。



本项目与厂外周边其他建（构）筑物防火间距详见表 1.1-4。

表 1.1-4 本项目与周边建（构）防火间距表（单位：m）

序号	建（构）筑物名称	方位	厂外建（构）筑物名称	规范距离（m）	实际距离（m）	依据	结论
1	催化水合车间（甲类）	北	金洋线	100	334	①	符合
2	种子发酵车间（丙类）	北	金洋线	100	334	①	符合
3	丙烯腈罐区（甲类）	北	金洋线	100	394	①	符合
4	丙烯酸罐区（乙类）	北	金洋线	100	390	①	符合
5	罐区泵房（甲类）	北	金洋线	100	380	①	符合
注：①《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令第 593 号）第十八条；							

小结：本项目厂内建（构）筑物与厂外周边其他建（构）筑物的防火间距满足《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令第 593 号）的要求。

1.1.5 总平面布置

厂区总占地面积 67000m²，整个厂区最长处 369.05m，最宽处 227m。企业厂区外北侧为金洋线，厂区北侧设置 2 处出入口，分别为人流出入口和物流出入口。

厂区布置呈南北布置，厂区北侧为办公区；西南为辅助及公用工程区（锅炉房、变配电室、消防水池、冷冻循环水池、消防与循环水泵房、制冷机房及动力车间、罐区泵房、汽车装卸场地），其中消防与循环水泵房内各隔间自西向东依次为水泵房、配电室、休息室、储油间、发电机室，罐区泵房内各隔间自西向东依次为罐区配电室、泵房；再向南为原料成品罐区（包括 2×1000m³丙烯腈储罐、2×200m³丙烯酸储罐）；厂区东南侧为五金仓库、机加车间 1、机加车间 2；东侧从南向北依次还布置有催化水合车间、种子发酵车间、种子发酵车间菌种室及配电室、化验室、工具间、聚丙烯酰胺车间、堆场，再向北为污水处理区和事故水池、仓库（丙类，北侧防火分区为易制毒库，南侧防火分区为危废库）。

企业具体总平面布置详见下图 1.1-3。

厂内各建（构）筑物防火间距详见表 1.1-5、1.1-6。

表 1.1-5 厂内各建（构）筑物的防火间距表（单位：m）

装置设施名称	方位	相邻装置设施名称	规范间距（m）	实际距离（m）	符合性	设计依据
催化水合车间（甲类）	东	种子发酵车间（丙类）	20	20	符合	A 第 4.2.12 条
	南	五金仓库（戊类）	12	22	符合	B 第 3.4.1 条
	东南	机加车间 1 （散发火花地点）	15	42	符合	A 第 4.2.12 条注 4
	北	聚丙烯酰胺车间（丙类）	20	22.3	符合	A 第 4.2.12 条
	西	罐区泵房（甲类）	20	78.9	符合	A 第 4.2.12 条
		卸车点（甲类）	25	25	符合	A 第 4.2.12 条
		原料产品运输道路	15	16.1	符合	A 第 4.2.12 条
	西北	制冷机房及动力车间 （二类全厂重要设施）	35	38.6	符合	A 第 4.2.12 条
	西南	丙烯腈储罐（甲类）	25	76.6	符合	A 第 4.2.12 条
		丙烯酸储罐（乙类）	25	39.4	符合	A 第 4.2.12 条
丙烯腈储罐（甲类，1000m ³ ，固定顶，氮封）	北	罐区泵房（甲类）	12	14.5	符合	A 第 4.2.12 条
		制冷机房及动力车间 （二类全厂重要设施）	25	50.2	符合	A 第 4.2.12 条
		消防循环水泵房 （一类全厂重要设施）	35	50.2	符合	A 第 4.2.12 条
	西	原料产品运输道路	10	11.3	符合	A 第 4.2.12 条
丙烯酸储罐（乙类，200m ³ ，固定顶）	东	原料产品运输道路	10	16.5	符合	A 第 4.2.12 条
		五金仓库（戊类）	20	45.8	符合	A 第 4.2.12 条
	南	原料产品运输道路	10	34	符合	A 第 4.2.12 条
	西	罐区泵房（甲类）	10	27	符合	A 第 4.2.12 条
	北	制冷机房及动力车间 （二类全厂重要设施）	30	47.8	符合	A 第 4.2.12 条
		消防循环水泵房 （一类全厂重要设施）	40	58.3	符合	A 第 4.2.12 条
卸车点（甲类）	东	催化水合车间（甲类）	25	60	符合	A 第 4.2.12 条
		丙烯酸储罐（乙类，200m ³ ，固定顶）	10	14	符合	A 第 4.2.12 条
	南	丙烯腈储罐（甲类，1000m ³ ，固定顶，氮封）	15	20	符合	A 第 4.2.12 条
	西	罐区泵房（甲类）	10	10	符合	A 第 4.2.12 条

1.1.6 自然条件

抚顺市东洲区兰山精细化工园区位于抚顺市东南端的东洲区。

(1) 气象条件

抚顺地区属中温带东亚大陆季风气候区，气候寒冷而湿润。四季：春季（3～5月）气温回升快、降水少，多偏南风；夏季（6～8月）高温、湿润、降水集中；秋季（9～10月）降温快、秋霜早、降水少、晴天多，冷暖交替时间短；冬季（11～次年2月）寒冷而漫长，雨雪较少，气候干燥，盛行偏北风，基本上是冻霜期。

地区常年主导风向	东北风
年平均气温	6.6℃
最热月平均气温	24.8℃
最冷月平均气温	-18.2℃
极端最高气温	37.3℃
极端最低气温	-37.7℃
地面冻层深度	1.2～1.4m
最大风速	21m/s
年平均风速为	2.6m/s
年平均降水量	767.9mm
年降雨平均日数为	100d
年降雪平均日数为	24d
年平均蒸发量	1450mm
年均相对湿度	68%
雷暴日	28.3d

(2) 地形地貌

厂区地貌为低山丘陵地貌，场地总体上呈东高西低缓坡状，钻孔处地表

标高 134.71~147.04m，相对高差 12.33m。

场区表层为人工回填土，其下为第四系冲、洪积成因的粗砂、粉质粘土等，下伏基岩为太古代混合岩。

（3）工程地质及水文地质

根据钻探揭露，场区内地下水埋藏类型为第四系松散层孔隙潜水，主要含水层为粗砂层，天然条件下主要接受大气降水补给，以蒸发排泄及向邻区地下迳流排泄为主。地下水埋藏深度为 20.2~23.3m，稳定水位标高 111.00~121.89m。稳定水位年变化幅度在 1.5m 左右。

根据《岩土工程勘察规范》关于水质腐蚀性评价的相关要求。场地所处的环境地质条件为湿润区直接临水，其场地环境类型为II类；场地处一月份平均温度低于-4℃，属冰冻区；若采用桩基础时，一般延伸至地下水位以下，其地下水位具有一定的变幅，存在干湿交替现象。根据临近场地所取水样的水质分析报告书，并将检测结果资料与规范标准进行对比，场地土对混凝土结构具有弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具有弱腐蚀性。

（4）地震烈度

根据《建筑抗震设计标准（2024 年版）》（GB/T 50011-2010），本场地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计分组为第一组。

一台电动消防泵，将系统压力增至 1.0Mpa，如 20S 后系统压力低于 1.0Mpa，再开启一台电动消防泵直到满足消防时的流量和压力要求。

原料成品罐区采用固定泡沫灭火系统，泡沫管道选用 DN100 20#无缝钢管。罐区周边设置 PMS65 泡沫栓 4 个。泡沫栓的间距不大于 60m，满足该项目的消防安全要求。

原料成品罐区发生消防事故时，远程开启消防泵房内泡沫比例混合装置前部的进水电动阀，将泡沫混合液打至罐区，通过罐体上部的泡沫产生器产生泡沫，进行灭火。

（3）室内消火栓系统

企业在催化水合车间、种子发酵车间、丙类库内部设置室内消火栓，室内消火栓的布置满足同一平面有 2 支消防水枪的 2 股充实水柱同时达到任何部位的要求，均设置在易于取用，以及便于火灾扑救的位置，且消火栓间距不大于 30.0m。室内消火栓的水源均来自厂区消防水池，满足 GB50974 的要求。

（4）灭火器配置

企业按《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160-2008 及《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005 要配置灭火器。

灭火器的按如下要求设置：

灭火器设置在明显的地点，且不影响安全疏散；

灭火器设置稳固，其铭牌必须朝外；

灭火器不应设置在潮湿或强腐蚀的地点，当必须设置时，应有相应的保护措施。设置在室外的灭火器，应有保护措施；

灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点；

手提式灭火器设置在灭火器箱内，其顶部离地面高度小于 1.5m；底部离地面不小于 0.08m。

表 1.2-11 灭火器数量配置表

编号	单体名称	灭火器型号	数量	备注
1.	催化水合车间	MF/ABC8	24	
2.	种子发酵车间	MF/ABC5	16	
3.	聚丙烯酰胺车间	MF/ABC8	22	
4.	综合办公楼	MF/ABC4	22	
5.	控制室	MT7	4	
6.	变配电室	MF/ABC4	14	
7.	变配电室机柜间	MT7	4	
8.	锅炉房	MF/ABC4	6	
9.	库房	MF/ABC8	4	
10.	丙类库	MF/ABC8	4	
11.	罐区泵房	MF/ABC8	6	
12.	原料成品罐区	MF/ABC8	12	

（六）控制系统

企业设有自动控制系统。自动控制满足《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号）、《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）、《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控设备设置规范》(AQ3036-2010)、《危险化学品重大危险源 安全监控通用技术规范》(AQ3035-2010)及《国家安全监管总局 住房城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76 号）的要求。

（1）自动化控制及安全联锁系统

根据国家相关法律法规的要求和该项目的特点，企业在罐区丙烯腈罐组、丙烯酸罐组、催化水合车间设置了独立的 GDS 系统，GDS 控制器独立设置，不依附 DCS 系统，满足《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）独立性设计要求；报警信号上传至综合办公楼控制室，

（4）HAZOP、SIL 定级、SIL 验算情况

企业委托山东鸿运工程设计有限公司编制《抚顺市鑫龙化工有限公司 3 万吨/年聚丙烯酰胺、1 万吨/年丙烯酰胺装置安全仪表系统（SIS）安全完整性等级（SIL）定级报告（LOPA 分析方法）》。报告共计对 32 条 SIF 回路进行 LOPA 分析，其中 SILA22 项，SIL1 10 项，企业对 LOPA 分析计算中提出的建议措施已全部采纳并落实。

3 安全评价程序

安全评价程序分为：前期准备；辨识与分析危险、有害因素；划分评价单元；确定安全评价方法；定性、定量分析危险、有害因素；与被评价单位交换意见；整理、归纳安全评价结果；编制安全评价报告。评价程序框图，见图 3.7-1。

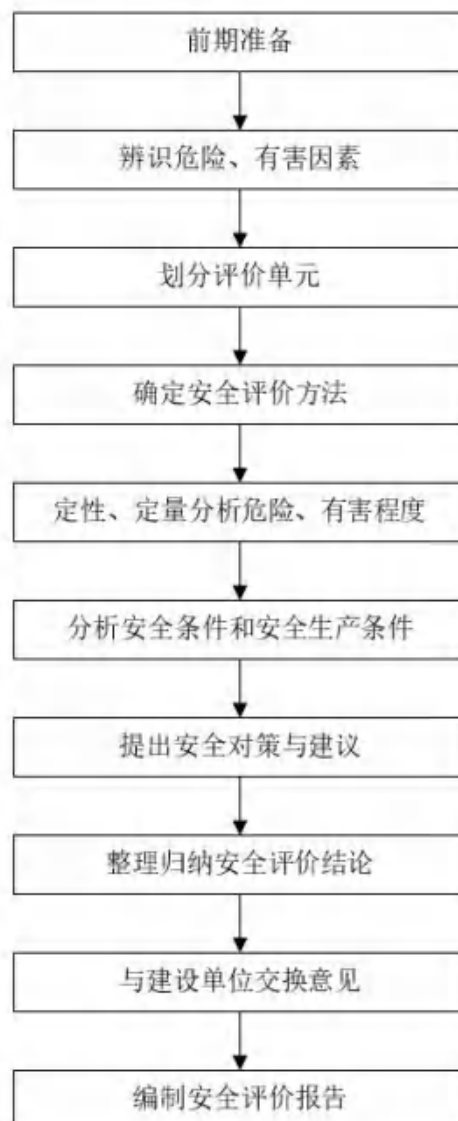


图 3.1-1 安全评价程序框图

4 采用的安全评价方法

本评价报告根据企业安全生产的特点，对其进行安全评价单元划分，详见下表 4.1-1。

表 4.1-1 安全评价单元划分表

序号	评价单元	评价方法
1	选址及总平面布置	安全检查表法
2	工艺及生产装置	安全检查表法、危险度评价法
3	储存装置	安全检查表法、危险度评价法
4	公用工程及辅助设施	安全检查表法
5	安全管理	安全检查表法
6	重大生产安全事故隐患判定	安全检查表法

5 危险、有害因素分析结果

5.1 物料的危险、有害因素分析结果汇总

依据《危险化学品目录（2015 版）》（国家安全生产监督管理总局等十部门公告 2015 年第 5 号）、《卫生部关于印发〈高毒物品目录〉的通知》（卫法监发〔2003〕142 号）、《易制毒化学品管理条例（2018 年修正）》（国务院令 第 703 号）、《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》（公安部公告）、《国家安监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）的相关规定，企业涉及的危险化学品及其理化性质详见下表 5.1-1。物料的危险、有害因素分析过程详见详见附件 2。

抚顺市鑫龙化工有限公司安全评价报告

序号	名称	危险 品序 号	危险性类别	闪点 ℃	爆炸极限 V/V%	火灾危险 性分类	防爆级 别组别	职业 危害	毒性 分级	剧毒	高毒	易制 毒	易制 爆	重 点 监 管
5	丙烯酰胺	154	急性毒性-经口, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 皮肤致敏物, 类别 1 生殖细胞致突变性, 类别 1B 致癌性, 类别 1B 生殖毒性, 类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1	-	-	丙	-	MAC (mg/m ³)0.3	高度	-	是	-	-	-
6	柴油	1674	易燃液体, 类别 3	≥45 ℃	-	乙 _B 丙 _A	IIAT3	-	轻度	-	-	-	-	-
7	氮气	172	加压气体	-	-	戊	-	-	轻度	-	-	-	-	-
8	制冷剂 R22	2552	加压气体 严重眼损伤/眼刺激,类别 2B 生殖毒性,类别 1B 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应) 危害臭氧层,类别 1	-	-	戊	-	PC-TWA (mg/m ³): 3500 PC-STEL (mg/m ³): 5250	低度	-	-	-	-	-

5.2 生产过程中的危险、有害因素分析结果汇总

企业在生产过程中存在的主要危险有害因素为火灾、可燃液体蒸气爆炸、容器爆炸、锅炉爆炸、管道爆炸、中毒、窒息，其他危险有害因素有灼烫、触电、机械致害、高处坠落、跌落、物体打击、厂（场）内车辆致害、起重致害、噪声和振动、淹溺、冻伤、粉尘危害等。根据沈阳化工研究院有限公司化工安全技术与工程中心出具的非爆炸性粉尘检测报告，本项目不涉及粉尘爆炸，生产过程危险有害因素存在情况分布，详见下表 5.2-1。具体分析过程详见附件 2.2。

表 5.2-1 生产过程中的危险、有害因素汇总表

序号	事故类别名称	危险部位或场所
1	火灾、可燃液体蒸气爆炸	催化水合车间、种子发酵车间、仓库、制冷机房、动力车间等
2	容器爆炸	催化水合车间
3	锅炉爆炸	锅炉房
4	管道爆炸	罐区、卸车点、水合车间
5	中毒、窒息	催化水合车间、种子发酵车间、污水处理区、制冷机房、动力车间等
6	灼烫	催化水合车间、种子发酵车间、仓库等
7	触电	所有电气设备、变电所、配电室等
8	机械致害	风机等各种机械设备的旋转、移动部件
9	高处坠落、跌落	生产装置区、罐区等
10	物体打击	生产装置区、罐区等
11	厂（场）内车辆致害	厂内道路及物料装卸场所
12	起重致害	起重设备
13	噪声和振动	生产装置区
14	淹溺	循环水池、消防水池
15	冻伤	制冷机房
16	粉尘危害	聚丙烯酰胺车间

5.3 检维修过程危险有害因素分析

检维修作业过程中的危险有害因素包括火灾、可燃液体蒸气爆炸、中毒、窒息、灼烫、触电、机械致害、高处坠落、跌落、物体打击、厂（场）内车辆致害、噪声和振动、淹溺、冻伤、粉尘危害等。具体辨识、分析过程见附件 2.3。事故案例分析见附件 5。

5.4 储存过程危险有害因素分析

储存过程中的危险有害因素包括火灾、可燃液体蒸气爆炸、灼烫、中毒、窒息、高处坠落、跌落、物体打击、触电、厂（场）内车辆致害等，具体辨识、分析过程见附件 2.2。

5.5 选址、周边环境及自然条件分析结果

5.5.1 选址、周边环境

（1）生产装置、设施的危险有害因素对生产单位周边社区的影响

企业厂区外东、南、西三面均为山坡，北侧为金洋线，企业的生产装置、设施主要的危险有害因素为火灾、可燃液体蒸气爆炸、中毒、窒息，由于企业危险性较大的物质丙烯腈采用储罐进行储存，并且针对于生产及储存方面采取了较为完善的安全设施，且与周边设施的安全距离符合标准的要求，因此如果发生泄漏、中毒、火灾、可燃液体蒸气爆炸事故时可能对周边造成一定的影响，但影响范围较小。企业生产过程中其他危险有害因素，如机械致害、触电等不会对周边造成影响。

（2）生产单位周边生产经营活动对生产装置、设施的影响

企业厂区外东、南、西三面均为山坡，北侧为金洋线，周边 500m 范围内无其他生产经营单位及居民区等，不会对该企业造成影响。

5.5.2 自然条件

自然环境危险有害因素主要包括地震、雷击、洪水、高低气温、风等。

根据《建筑抗震设计标准（2024 年版）》（GB 50011-2010）的相关规定，抚顺市东洲区抗震设防烈度为 7 度，设计基本加速度值为 0.10g：第一组。企业建构筑物按 8 度抗震设防；企业安装了防雷设施并经检测合格。

企业针对自然条件对企业的影响所作的安全措施符合安全生产的要求。选址、周边环境及自然条件的危险有害因素具体分析过程见附件 2.4。

5.6 “两重点、一重大”辨识

5.6.1 重点监管危险化学品

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》和《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》的规定，本项目在生产过程中所涉的丙烯腈、丙烯酸属于国家首批重点监管的危险化学品。

5.6.2 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工工艺目录的通知》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》的规定，本项目在聚合车间内发生了聚合反应，聚合起始温度控制在 0~10℃，最高温度在 70~90℃之间，压力为常压，本项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

5.6.3 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）及报告附件 2.5 关于危险化学品重大危险源的辨识过程，经辨识，本项目丙烯腈罐区构成三级危险化学品重大危险源。

6 定性、定量分析安全评价内容的结果

6.1 安全检查表检查结果

从安全检查表的检查结果可以看出，在对该企业设置的 6 个评价单元 321 项检查项目中，有 301 项为符合项，18 项为无关项，2 项为不符合项。从该企业生产的整体过程分析，具备安全生产条件。安全检查表的详细内容见附件 3.1。

6.2 危险度评价结果

根据危险度评价发现，根据危险度评价发现，企业原料成品罐区生产过程危险等级为Ⅱ级，为中度危险；催化水合车间、种子发酵车间、聚丙烯酰胺车间、罐区泵房、仓库、锅炉房、变配电室的危险等级为Ⅲ级，为低度危险。危险度评价分析过程见附件 3.2。

6.3 区域定量风险评价

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基》（GB36894-2018）、《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），通过区域定量风险评价，对抚顺市鑫龙化工有限公司发生事故的后果进行模拟分析。

根据分析结果，企业的区域总体个人风险分布和区域总体社会风险分布均在可接受区。

三级风险对应的外部安全防护距离均在厂区范围内。

具体分析过程见附件 3.3。

6.4 安全生产条件分析结果

6.4.1 企业已具备的安全生产条件

(1) 企业位于抚顺市东洲区兰山乡金家村，有土地使用手续，选址、平面布局合理，符合城乡规划。企业总体布局符合《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）的要求。

(2) 企业原料成品罐区的丙烯腈罐组构成危险化学品三级重大危险源，企业丙烯腈罐区、丙烯酸罐区设有独立的安全仪表系统（SIS），原料成品罐区、催化水合车间设置了独立的 GDS 系统，原料成品罐区、催化水合车间设置了 DCS 系统，实现显示、记录、报警，以及重点参数的自控、联锁。设置情况详见下表 6.4-1。

表 6.4-1 GDS 设置情况表

序号	设置区域	探测器类型	介质	数量	安装位置
1	丙烯腈罐组	有毒气体探测器	丙烯腈	12	卸车鹤管、泵房卸车泵、防火堤内
2	丙烯酸罐组	可燃气体探测器	丙烯酸	4	卸车鹤管、泵房卸车泵、防火堤内
3	催化水合车间	有毒气体探测器	丙烯腈	16	反应釜管线法兰、厂房密闭区域

丙烯酸罐区新增仪表仅作为现场就地观测辅助监测手段，不影响原有 DCS 远传监测、报警、联锁、GDS 有毒可燃探测、SIS 安全仪表系统、罐区紧急泄压、防火堤功能，安全功能未降低、未删减。

(3) 根据《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（第一批）>的通知》（应急厅〔2020〕38 号）的要求，企业未采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备。生产区与非生产区分开设置，生产装置和储存设施之间及其与其它建（构）筑物之间的距离符合《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等规范的要求。

(4) 企业设有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合标准的劳动防护用品，符合要求。

(5) 企业设置了安全生产管理机构，配置 3 名专职安全管理人员，其中 1 名为注册安全工程师，安全管理人员占总职工人数的 2.3%，符合相关要求。

(6) 企业建立了健全的全员安全生产责任制，制定有各级各类人员、各部门、各岗位安全生产责任制，符合要求。企业制定了完善的安全管理制度，制定有安全生产教育培训、防火、防爆和安全检查等制度，符合相关要求。企业制定了岗位工艺操作规程和安全操作规程，操作规程内容符合要求。

(7) 企业主要负责人、安全管理人员经过应急管理部门培训，并取得安全合格证书，企业主要负责人、安全管理人员，分管生产、技术、设备负责人均取得化工相关专业学历，符合要求，具体信息详见下表 6.4-2。

表 6.4-2 企业主要负责人、安全管理人员情况表

序号	姓名	职位	毕业院校	专业	注册证号	毕业时间
1	袁冬玉	主要负责人	国家开放大学	应用化工技术	511618202406741984	2024.7.20
2	翁尚龙 (注安师)	安环部长	国家开放大学	化学工程与工艺	511618202405175036	2024.1.20
3	富春苗	安全管理人员	国家开放大学	应用化工技术	511618202406539492	2024.1.20
4	孙桐	安全管理人员	国家开放大学	化学工程与工艺	511618202405175019	2024.1.20

(8) 企业特种（设备）作业人员均已经过培训，取得上岗资格证；新职工经过安全教育培训合格后上岗，企业定期对职工进行岗位安全培训。企业其他人员均经过安全教育合格后上岗，熟悉本岗位安全职责，具备相应岗位的管理、操作能力，符合要求。

(9) 企业的特种设备、安全阀、压力表、可燃气体报警器等设施均经具有资质的检测单位检测合格，符合要求。

(10) 企业按照国家规定提取与安全生产有关的费用，保证了安全生产

所必须的资金投入。抚顺市鑫龙化工有限公司根据上年度营业收入提取安全生产费用，营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5%提取；营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2.25%提取；营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.55%提取。企业 2023 年安全生产投入 419 万元，2024 年安全生产投入 357 万元，2025 年营业收入 26281 万元，安全投入 357 万，安全费用提取符合相关要求。

(11) 目前企业作业员工 101 人，缴纳工伤保险 78 人，其他人员为已退休返聘人员，无法缴纳工伤保险，均已缴纳安全生产责任险。企业依法参加工伤保险、安全生产责任险，为从业人员缴纳了保险费，符合相关要求。

(12) 企业依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。

(13) 企业依法进行危险化学品登记，符合相关要求。

(14) 企业制定了事故应急救援预案，内容符合要求。企业设有应急救援组织机构，建立了应急救援队伍。该企业配备有救援器材，并定期组织演练，企业应急救援物资符合 GB30077-2023 要求。企业根据相关要求设置动火作业、受限空间作业等许可证，现场动火作业经专人审批方可动火作业，进入受限空间作业设专职监护人员进行现场监护，符合相关要求。

表 6.4-3 应急物资配备情况表

序号	名称	用途	数量	管理员	电话	位置
1.	防爆工具铜锤	防爆工具	2 把	山显亮	15041328558	设备部
2.	防爆工具铜扳子	防爆工具	1 套	山显亮	15041328558	设备部
3.	备用电源	应急供电用电	1 套	山显亮	15041328558	柴油发电机组
4.	干粉灭火器	灭火设施	120 具	山显亮	15041328558	各作业区
5.	二氧化碳灭火器	灭火设施	8 具	山显亮	15041328558	变电所
6.	正压式消防空气呼吸器	气体防护用	2 台	山显亮	15041328558	应急柜
7.	送风式长管面具	入罐作业用	1 台	山显亮	15041328558	应急柜

设置防烫伤、防高处坠落、物体打击、防腐蚀、防触电、防机械伤害、防噪声、防淹溺、防中毒、防雷防静电接地的相关设施。

5. 安全警示标志

根据《安全色和安全标志》规定，本项目在易发生事故或危及生命安全的场所和设备，以及需要提醒操作人员注意的地点，均设置安全标志

表 6.4-5 员工个体防护装备配备情况表

序号	场所	设施名称	发放数量
1	生产车间	过滤式防毒面具	1 套/年
		安全帽	1 顶/人（有效期范围内）
		防尘口罩	1 套/月
		防毒口罩	1 套/月
		防静电工作服	1 套/12 月
		防酸工作服	1 套/12 月
		防寒服	1 套/12 月
		防噪音耳塞	1 副/3 月
		耐酸碱胶靴	1 双/1 年
		脚面防砸安全鞋	1 双/30 月
		防酸碱手套	2 套/月
		防化学护目镜	1 副/年
		保护脚趾安全鞋	1 双/1 年
2	辅助车间	护目镜	1 副/年
		防噪音耳塞	1 副/3 月
		防护面屏	1 个/年
		过滤式防毒面具	1 副/半年
3	变配电室	防静电工作服	2 套/半年
		绝缘手套	1 双/月
		安全帽	1 顶/年
		防静电鞋	1 双/月
4	空压机房	安全帽	1 顶/年
		耳塞	2 副/月
5	罐区	全正压密闭空气呼吸器	2 套/年

序号	场所	设施名称	发放数量
		防化服（耐浓酸）	2 套/年
		防酸雨衣（隔离服）	2 套/年
		过滤式防毒面具	2 套/年
		防酸靴	2 双/年
		安全帽	1 顶/年
		防毒口罩	1 套/月
6	仓库	过滤式防毒面具	1 套/月
		防护手套	1 套/月
		防护靴	1 双/月
		防护服	1 套/半年

（15）根据《辽宁省安全生产监督管理局关于加强危险化学品安全生产许可证颁发管理工作的通知》（辽安监危化[2018]20 号）的要求，企业具备以下条件：①本安全评价报告中描述企业申报许可证的危险化学品品种及其生产能力与企业申请书及危险化学品登记证中的品种和生产能力一致；②企业安全生产责任制、安全生产管理制度、安全技术规程和作业安全规程完善，均已落实，每年组织一次危险因素全面辨识，并每年及时修订安全生产责任制、安全管理制度、岗位操作规程，根据近三年企业新增丙烯酸储罐，已及时制定《丙烯酸卸车操作规程》。③业安全生产责任制覆盖全员，符合企业实际情况；④特殊作业制度符合《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）规定，已签发的动火、进入受限空间等作业票填写规范；⑤安全培训教育有效开展。

（16）隐患排查治理情况

抚顺市鑫龙化工有限公司根据要求，编制了检查表（综合、专业、季节、日常等），对发现的安全隐患进行了整改，符合隐患排查治理要求。

（17）双重预防机制建设情况

企业已建立风险分级管控机制：针对罐区、生产车间、公辅设施等所有

作业单元开展全面风险辨识。建立隐患排查治理制度，建立隐患排查台账，所有隐患落实闭环管理。

（18）人员定位系统设置情况

企业已对生产装置区、重大危险源罐区等重点区域设置人员定位系统，系统，可实时显示作业人员位置、活动轨迹，具备人员聚集报警、紧急一键呼救功能。

（19）异常工况的管理与处置

企业建立健全异常工况专项处置制度，明确包含处置步骤、安全措施、停车条件的标准化紧急处置程序，同时明确岗位人员紧急停车、人员撤离的授权机制。定期开展异常工况风险评估，组织专项培训演练，规范全流程报警响应管理，严禁随意摘除联锁、强行复位联锁或无故消除报警。处置完成后第一时间开展溯源分析，完善工艺指标、操作规程和应急预案，对反复发生的异常工况实施提级管理，从根源上消除同类风险隐患。

（20）重大危险源的管理情况

企业丙烯腈罐区构成三级危险化学品重大危险源，并于 2026 年 6 月 22 日取得抚顺高新技术产业开发区管理委员会出具的《危险化学品重大危险源备案登记表》（备案编号：BA 辽 2104282026017），丙烯腈罐区设有独立的安全仪表系统（SIS）、GDS 系统、DCS 系统，实现显示、记录、报警，以及重点参数的自控、联锁。

企业严格落实安全包保责任制，明确主要负责人、技术负责人、操作负责人三类关键岗位的管控职责，将日常巡检、隐患排查、应急处置等任务层层分解到具体岗位，实现责任无盲区、管控全覆盖。配套完善温度、压力、液位、可燃/有毒气体浓度等关键参数的实时采集与报警，配备自动化控制系统与紧急切断装置，实现工艺参数异常时的自动联锁保护。严格执行定期巡检制度，每月至少开展一次全覆盖专项安全检查，对重要设备设施定期检测

检验并留存完整记录，同时实现现场视频监控无死角覆盖，全程掌握现场运行状态。

6.4.2 现场存在问题及整改建议

表 6.4-6 存在问题及整改建议

序号	存在问题	依据	整改建议
1	丙烯酸罐区管线未设置物料介质流向标识	GB2894-2025	丙烯酸罐区管线应设置物料介质流向标识
2	丙烯酸罐区管道穿堤处密封不严；罐区围堰缺少人行台阶	GB 50160-2008(2018 年版) 第 6.2.17 条	封堵丙烯酸罐区防火堤，增设罐区踏步

7 对可能发生的危险化学品事故的预测后果

抚顺市鑫龙化工有限公司的使用的原料丙烯腈火灾危险性为甲类，丙烯酸火灾危险性为乙类，所使用的氢氧化钠溶液、盐酸为腐蚀性液体，生产、储存、检维修过程中存在由原料、产品引起的火灾、可燃液体蒸气爆炸、容器爆炸、锅炉爆炸、管道爆炸、中毒、窒息。如果在生产、储存、检维修过程中，由于工人操作失误或设备本身的缺陷导致物料泄漏，可能引发火灾、可燃液体蒸气爆炸、中毒、窒息、灼烫、腐蚀事故，造成人员伤亡和财产损失。

另外，由原料和产品及生产过程的危险特性可知，其他可能出现的危险、有害因素有触电、机械致害、起重致害、高处坠落、跌落、物体打击、厂（场）内车辆致害、粉尘危害、噪声和振动、淹溺、冻伤等。

企业停产也会有安全风险存在。停产后丙烯酸处于长期储存状态，局部受热温度超过 40℃ 会自聚放热，使得加成聚合反应恶性循环，温升沸点以上大幅蒸气化会导致储罐气爆，可能引起火灾、可燃液体蒸气爆炸、容器爆炸、管道爆炸等。

企业车间内安全设施得当，各建构筑物与厂外设施及厂内各设施之间安全防火距离符合规范要求、各项安全管理制度健全、安全防护措施得当、作业人员有较强的安全意识，发生上述事故可能对岗位操作人员、设备、设施造成一定的损失，不会造成严重后果。

8 对策措施与建议

8.1 对策措施

根据抚顺市鑫龙化工有限公司的实际情况，结合国家及地方有关法律法规、规章、文件、标准、规范的相关要求，提出以下对策措施，以帮助抚顺市鑫龙化工有限公司提高安全管理水平，实现安全生产。

(1) 依据《国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121号），企业应建立健全重大生产安全事故隐患治理督办制度，及时发现并消除事故隐患。

(2) 企业应严格遵守我国现行的安全生产的法规和技术标准，不断完善、补充、更新安全生产责任制、安全管理制度、事故应急救援预案，并积极主动执行落实。

(3) 企业应定期组织培训及演练，使其掌握一定的事故应急处理办法和防范措施，并切实执行相关的规章制度。

(4) 对防雷防静电、消防等设施按照国家法规定期检测，保证在有效期内使用。

(5) 加强对安全管理人员、特种作业人员及特种设备作业人员的管理培训，要根据证书的有效期限提前做好培训复审工作。

(6) 企业应加强对其他从业人员的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。

(7) 严格设定禁火区，按有关要求设禁火隔离墙或禁火线，要有醒目的标志；在禁火区内严禁吸烟或携带任何火种，未经批准禁止进行动火作业和其它能产生各类火花的作业。

(8) 严格执行特殊作业管理制度，根据《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）的规定执行，完善动火、进入受限空间等作业票的填写。

(9) 加强设备管理，特别是设备的安全防护装置应齐全，维修完设备后及时恢复安全防护设施；配备必要的防护用具，如防毒面具、防护眼镜、防护手套、防护鞋、耐酸碱工作服等。

(10) 企业应根据实际运行情况，每年划出一定的安全生产投入资金，为装置在日常安全管理或检查中发现问题及时整改提供资金保障。

(11) 严格遵守操作规程，配备个人防护用品。在从事操作工作时，要按规定穿戴好防护用品，工作区内还应安装冲洗水龙头，万一被溅，可立刻用大量清水冲洗。

对于具有爆炸危险物质的厂房，当设有害气体检测、报警装置时，事故通风系统宜与其连锁启动，同时应保证事故通风系统电源的可靠性。

8.2 建议

序号	存在问题	依据	整改建议
1	丙烯酸罐区管线未设置物料介质流向标识	GB2894-2025	丙烯酸罐区管线应设置物料介质流向标识
2	丙烯酸罐区管道穿堤处密封不严；罐区围堰缺少人行台阶	GB 50160-2008(2018年版)第 6.2.17 条	封堵丙烯酸罐区防火堤，增设罐区踏步

9 安全评价结论

9.1 安全综合评述

(1) 企业位于抚顺县兰山乡金家村，有土地使用手续，选址、平面布局合理。

(2) 企业采用工艺、设备不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本，2021 年修改）》（国家发展和改革委员会令第 49 号）中的淘汰类和限制类工艺设备，符合国家产业政策。该企业涉及的涉及的重点监管危险化学品为丙烯腈、丙烯酸，涉及的高毒化学品为丙烯腈、丙烯酰胺，不涉及重点监管危险化工工艺，原料成品罐区的丙烯腈罐区构成三级危险化学品重大危险源。

(3) 厂内设施与厂区周边建（构）筑物防火间距符合国家标准要求，厂区内设施与建（构）筑物防火间距符合国家标准要求。

(4) 抚顺市鑫龙化工有限公司存在的主要危险、有害因素为火灾、可燃液体蒸气爆炸、中毒、窒息，其他危险有害因素有灼烫、触电、机械致害、高处坠落、跌落、物体打击、厂（场）内车辆致害、起重致害、噪声和振动、淹溺、冻伤、粉尘危害等。

(5) 企业建立了安全组织机构，配备专职安全管理人员，配备了注册安全工程师，建立、健全并落实了安全生产管理制度（包括安全生产责任制、安全生产管理制度和安全操作规程），制定了事故应急救援预案，符合《安全生产法》的要求。

(6) 企业近三年无重大生产安全事故和职业病的发生；工艺技术未发生变更；《抚顺市鑫龙化工有限公司 30000t/a 聚丙烯酰胺、10000t/a 丙烯酰胺项目（一期）》与《抚顺市鑫龙化工有限公司 30000t/a 聚丙烯酰胺、10000t/a 丙烯酰胺项目（二期）》丙烯酰胺的生产能力均为 10000t/a。本次危险化学品生产许可证延期申请范围未发生变化，近三年，企业丙烯酰胺生产项目的

总平面布置、设备设施、主要产品及其生产原料、辅助材料、工艺技术均未发生变更。

(7) 本次评价选用了安全检查表、危险度分析方法对该企业的安全生产条件进行了分析评价。根据危险度评价发现，企业原料成品罐区生产过程危险等级为II级，为中度危险；催化水合车间、种子发酵车间、聚丙烯酰胺车间、罐区泵房、仓库、锅炉房、变配电室的危险等级为III级，为低度危险。

(8) 根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基》(GB 36894-2018)、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T 37243-2019)，通过区域定量风险评价，对抚顺市鑫龙化工有限公司发生事故的后果进行模拟分析。根据分析结果，企业的区域总体个人风险分布和区域总体社会风险分布均在可接受区，外部安全防护距离符合要求。

9.2 安全评价结论

经评价，抚顺市鑫龙化工有限公司执行国家安全生产法律、法规和标准的规定，生产条件达到安全要求，抚顺市鑫龙化工有限公司符合安全生产的要求。

安全评价报告附件

附件 1 安全评价工作经过

附件 1.1 安全评价目的

本安全评价报告的目的，一是为企业服务，帮助企业查找事故隐患，落实整改措施，促其达到安全生产的根本目的；二是作为企业延期申请和变更危险化学品生产企业安全生产许可证换证的必要资料，也为政府应急管理部门对其危险化学品生产实施行政许可和监督管理提供技术支撑。

本次安全评价依据《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令 第 397 号）、《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 645 号）、《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 79 号修订）和《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》（辽安监管三〔2016〕25 号）等规定，对危险化学品生产企业应当具备的安全生产条件进行逐项审核并做出准确、公正的评价。

附件 1.2 安全评价依据

附件 1.2.1 法律

（1）《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第七十号发布，2002年11月01日实施，中华人民共和国主席令[2009]第十八号修正，2009年08月27日实施，中华人民共和国主席令[2014]第十三号修正二，2014年12月01日实施，中华人民共和国主席令[2021]第八十八号修正三，2021年09月01日实施）

（2）《中华人民共和国危险化学品安全法》（中华人民共和国主席令

第六十四号，2026年5月1日起施行）

（3）《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令[1998]第八四号，中华人民共和国主席令[2021]第八十一号修正，2021年04月29日实施）

（4）《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令[2001]第六十号，中华人民共和国主席令[2018]第二十四号修正，2018年12月29日实施）

（5）《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令[1994]第二十八号，中华人民共和国主席令[2018]第二十四号修正，2018年12月29日实施）

（6）《中华人民共和国劳动合同法》（中华人民共和国主席令[2007]第六十五号，中华人民共和国主席令[2012]第七十三号修正，2013年07月01日实施）

（7）《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令[2007]第六十九号，中华人民共和国主席令[2024]第二十五号修正，2024年11月01日实施）

（8）《中华人民共和国防震减灾法》（中华人民共和国主席令[1997]第九十四号，中华人民共和国主席令[2008]第七号，2009年05月01日实施）

（9）《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令[2013]第四号，2014年01月01日实施）

附件 1.2.2 法规

（1）《安全生产许可证条例》（国务院令第653号，2014年7月29日施行）

（2）《生产安全事故应急条例》（国务院令第708号，2019年4月1日施行）

（3）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，2013年12月7日国务院令第645号令进行修改，2013年12月7日实施）

(4) 《工伤保险条例》（国务院令586号，2011年1月1日施行）

(5) 《易制毒化学品管理条例》（国务院令445号，2005年11月1日实施。根据2014年7月29日公布的国务院令653号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第十五条修改。根据2016年2月6日公布的国务院令666号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第四十六条修改。根据2018年9月18日公布的国务院令703号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第六条修改）

(6) 《特种设备安全监察条例》（国务院令549号，2009年5月1日实施）

(7) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令〔2007〕第493号，2007年6月1日实施）

(8) 《辽宁省安全生产条例》（辽宁省第十四届人民代表大会常务委员会第十六次会议修正，自2025年05月29日实施）

(9) 《辽宁省消防条例（2022年修订）》（辽宁省人民代表大会常务委员会公告第53号，2022年7月27日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修订，2022年11月09日施行）

(10) 《辽宁省突发事件应对条例》（辽宁省十一届人大常委会公告第17号，根据2020年3月30日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等27件地方性法规的决定》修正）

附件 1.2.3 规章

(1) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令〔2023〕第 7 号）

(2) 《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 3 号，2015 年 5 月 29 日原国家安全生产监督管理局令第 80 号修订，2015 年 7 月 1 日实施）

(3) 《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 88 号，应急管理部 2019 年 2 号令修订，2019 年 9 月 1 日实施）

(4) 《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，2015 年 5 月 29 日原国家安全生产监督管理局令第 80 号修订，应急部令[2025]19 号，2026 年 06 月 01 日实施）

(5) 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（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 号修订，2015 年 07 月 01 日施行）

(6) 《安全生产培训管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令 44 号，2015 年 5 月 29 日原国家安全生产监督管理局令第 80 号修订，2015 年 7 月 1 日实施）

(7) 《工作场所职业卫生管理规定》（国家卫生健康委员会令第 5 号，2021 年 2 月 1 日实施）

(8) 《防雷减灾管理办法》（中国气象局令 2025 年第 44 号，2025 年 06 月 01 日施行）

(9) 《辽宁省雷电灾害防御管理规定 (2018 修正)》（辽宁省人民政府令第 324 号，2018 年 12 月 4 日实施）

(10) 《辽宁省企业安全生产主体责任规定 (2021 修正二)》（辽宁省人民政府令〔2021〕第 341 号修改，2024 年 05 月 18 日施行）

附件 1.2.4 规范性文件

(1) 《危险化学品目录 (2015 版) (2026 修正二)》（应急管理部等十部门公告 2022 年第 8 号）

(2) 《安全生产治本攻坚三年行动方案》（安委〔2024〕2 号）

(3) 《高毒物品目录》（原卫生部 卫法监发〔2003〕142 号，2003 年 06 月 10 日施行）

- (4) 《劳动防护用品配备标准（试行）》（原国家经贸委国经贸安全〔2000〕189号，2000年03月06日施行）
- (5) 《关于危险化学品企业贯彻落实<国务院进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号，2010年11月03日施行）
- (6) 《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〕第116号，2009年06月12日施行）
- (7) 《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，2013年02月05日施行）
- (8) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2011〕95号，2011年06月21日施行）
- (9) 《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》（安监总管三〔2011〕142号，2011年07月01日施行）
- (10) 《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，2013年02月05日施行）
- (11) 《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的（第一批）>通知》（应急厅〔2020〕38号，2020年10月23日施行）
- (12) 《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）
- (13) 《淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）》（安监总科技〔2015〕75号）
- (14) 《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）》（安监总科技

〔2016〕137号）

（15）《关于印发<危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知>》（应急厅〔2021〕12号，2021年02月04日实施）

（16）《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的通知》（安监总管三〔2012〕87号，2012年06月29日施行）

（17）《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，2013年07月29日施行）

（18）《国家安全监管总局关于印发遏制危险化学品和烟花爆竹重特大事故工作意见的通知》（安监总管三〔2016〕62号，2016年6月23日实施）

（19）《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，2017年11月13日施行）

（20）《国家安全监管总局 保监会 财政部关于印发《安全生产责任保险实施办法》的通知》（安监总办〔2017〕140号，2018年01月01日施行）

（21）《特种设备目录》（质检总局2014年第114号，2014年10月30日施行）

（22）《特种作业目录》（应急管理部〔2026〕45号，2026年06月01日实施）

（23）《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2020年第3号公告，2020年5月30日施行）

（24）《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》（财资〔2022〕136号，2022年11月21日施行）

（25）《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》（辽安

监管三〔2016〕25号，2016年12月19日施行）

（26）《关于印发辽宁省危险化学品登记管理实施细则的通知》（辽安监管三〔2013〕155号，2013年08月01日施行）

（27）《关于修改<关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见>的通知》（辽安监危化〔2017〕第22号）

（28）关于印发《辽宁省安全生产监督管理局贯彻落实〈生产安全事故应急预案管理办法〉实施细则》的通知（辽安监应急〔2017〕5号，2017年09月13日施行）

（29）《辽宁省安监局关于进一步加强危险化学品安全生产许可证颁发管理工作的通知》（辽安监危化〔2018〕20号，2018年08月17日施行）

（30）《辽宁省安全生产监督管理局关于印发辽宁省非煤矿山建设项目安全设施设计审查/企业安全生产许可安全评价中介服务行业规范标准等5个中介服务行业规范标准的通知》（辽安监规划〔2018〕7号，2018年09月01日施行）

（31）《化工企业生产过程异常工况安全处置准则（试行）》（应急厅〔2024〕17号）

附件 1.2.5 标准、规范

- （1）《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）
- （2）《建筑设计防火规范(2018年版)》（GB 50016-2014）
- （3）《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）
- （4）《原料罐区防火堤设计规范》（GB 50351-2014）
- （5）《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》（AQ 3063-2025）
- （6）《生产安全事故分类与编码》（GB 6441-2025）
- （7）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）
- （8）《化工企业安全卫生设计规定》（HG 20571-2014）

- (9) 《化工企业总图运输设计规范》 (GB 50489-2009)
- (10) 《危险化学品仓库储存通则》 (GB 15603-2022)
- (11) 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB 50140-2005)
- (12) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB 50058-2014)
- (13) 《工业建筑防腐蚀设计标准》 (GB/T 50046-2018)
- (14) 《建筑物防雷设计规范》 (GB 50057-2010)
- (15) 《建筑抗震设计标准 (2024 年版)》 (GB/T 50011-2010)
- (16) 《建筑工程抗震设防分类标准》 (GB 50223-2008)
- (17) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 (GB 50019-2015)
- (18) 《建筑照明设计标准》 (GB/T 50034-2024)
- (19) 《石油化工仪表供电设计规范》 (SH/T 3082-2019)
- (20) 《供配电系统设计规范》 (GB 50052-2009)
- (21) 《低压配电设计规范》 (GB 50054-2011)
- (22) 《20kV 以下变电所设计规范》 (GB 50053-2013)
- (23) 《通用用电设备设计规范》 (GB 50055-2011)
- (24) 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 (GB 50169-2016)
- (25) 《剩余电流动作保护装置安装和运行》 (GB/T 13955-2017)
- (26) 《系统接地的形式及安全技术要求》 (GB 14050-2008)
- (27) 《防止静电事故通用要求》 (GB 12158-2024)
- (28) 《生产设备安全卫生设计总则》 (GB 5083-2023)
- (29) 《安全色和安全标志》 (GB 2894-2025)
- (30) 《消防安全标志设置要求》 (GB 15630-1995)
- (31) 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 (GB 51309-2018)
- (32) 《消防安全标志 第 1 部分：标志》 (GB 13495.1-2015)
- (33) 《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB 50974-2014)

- (34) 《设备及管道绝热技术通则》 (GB/T 4272-2024)
- (35) 《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》 (GB 4053.1-2009)
- (36) 《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》 (GB 4053.2-2009)
- (37) 《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》 (GB 4053.3-2009)
- (38) 《机械安全防止人体各部位挤压的最小间距》 (GB /T12265-2021)
- (39) 《化学品安全技术说明书内容和项目顺序》 (GB 16483-2008)
- (40) 《工业企业噪声控制设计规范》 (GB/T 50087-2013)
- (41) 《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T 12801-2008)
- (42) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 (GB/T 29639-2020)
- (43) 《生产安全事故应急演练基本规范》 (YJ/T 9007-2019)
- (44) 《用电安全导则》 (GB/T 13869-2017)
- (45) 《工业企业设计卫生标准》 (GBZ 1-2010)
- (46) 《工作场所职业病危害警示标识》 (GBZ 158-2003)
- (47) 《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》 (GBZ 2.1-2019/XG1-2022/XG2-2024)
- (48) 《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》 (GBZ 2.2-2007)
- (49) 《化工企业静电接地设计规程》 (HG/T 20675-1990)
- (50) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T 50493-2019)
- (51) 《危险场所电气防爆安全规范》 (AQ 3009-2007)

- (52) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）
- (53) 《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB 17681-2024）
- (54) 《化工企业设备检修作业安全规范》（AQ 3026-2026）
- (55) 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB 39800.1-2020）
- (56) 《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》（GB 39800.2-2020）
- (57) 《呼吸防护用品的选择、使用与维护》（GB/T 18664-2002）

附件 1.2.6 参考资料

- (1) 《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社）
- (2) 《化工安全技术与管理》（化学工业出版社）
- (3) 《化工安全实用工作手册》（中国化工安全卫生技术协会）

附件 1.3 安全评价工作经过

我公司与抚顺市鑫龙化工有限公司签订评价合同后，公司内部组建评价小组负责该企业的安全评价工作。

首先，评价小组对该企业进行评价前期准备工作，包括：收集所需评价资料、现场检查该企业所在位置、周边情况等。其次，根据相关的基础资料，辨识该企业存在的潜在的危险、有害因素以及企业的安全条件和主要技术、工艺和装置、设备、设施的安全可靠性，确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性，预测发生事故的可能性及其严重程度。最后，我们就评价报告中各个方面的情况与建设单位反复、充分的交换意见，并根据发生事故的可能性及严重程度，提出科学、合理、可行的安全对策措施建议，做出安全评价结论，编制安全评价报告。

附件 2 危险、有害因素分析过程

附件 2.1 物料的危险、有害因素分析

附件 2.1.1 丙烯腈

特别警示	可疑人类致癌物，高毒，火场温度下易发生危险的聚合反应。
理化特性	无色透明液体。微溶于水，与苯、丙酮、甲醇等有机溶剂互溶。分子量为 53.06，熔点-83.6℃，沸点 77.3℃，相对密度(水=1)0.81，相对蒸气密度(空气=1)1.83，临界温度 263℃，临界压力 3.5MPa，饱和蒸气压 11.0kPa(20℃)，折射率 1.3911，闪点-1℃，爆炸极限 2.8%~17%（体积比），自燃温度 480℃，最小点火能 0.16mJ。 主要用途：用于制造聚丙烯腈、丁腈橡胶、染料、合成树脂、医药等。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热易引起燃烧或爆炸，并放出有毒气体。 【活性反应】 与氧化剂、强酸、强碱、胺类、溴反应剧烈。在高温下，可发生聚合放热反应。 【健康危害】 可经呼吸道、胃肠道和完整皮肤进入体内。在体内析出氰根，抑制呼吸酶；对呼吸中枢有直接麻痹作用。重度中毒出现癫痫大发作样抽搐、昏迷、肺水肿。 解毒剂：亚硝酸异戊酯、亚硝酸钠、硫代硫酸钠、4-二甲基氨基苯酚。 列入《剧毒化学品目录》。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³)，1(皮);PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³)：2(皮)。 IARC：可疑人类致癌物。
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。有局部排风设施和全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备，安全喷淋洗眼器应在生产装置开车时进行校验。 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。使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式全面罩防毒面具，穿连体式胶布防毒衣。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送，最大限度的减少其泄漏的可能性。 禁止与氧化剂、强酸、强碱、胺类、溴等接触。在火场高温下能发生聚合放热，使容器破裂。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。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。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 设置必要的安全联锁及紧急排放系统以及正常及事故通风设施，通风设施应每年进行一次检查。配备便携式可燃气体报警仪。生产装置重要岗位设置工业电视监控。 (2) 在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁与紧急停车系统（ESD）并独立设置；根据职工人数及巡检需要配置多台便携式浓度检测报警仪。生产装置内使用在线氧

	分析仪，用以检测反应气体氧含量，以免形成爆炸性混合物。 (3) 对有可能失控的工艺过程，采取的应急措施有：排出物料或停止加入物料；紧急泄压；停止供热或由加热转为冷却；加入稀释物料；加入易挥发性物料；通入惰性气体；与灭火系统联锁。 (4) 丙烯腈物料有自聚性质，因此管道系统法兰应采用高等级密封法兰，要注意对操作温度的检查和按规定添加阻聚剂，防止物料发生高温自聚而堵塞设备和管道，设计应为泄放上述介质的安全阀设置连续吹氮系统。丙烯腈的水溶液或成品在碱性条件下更易发生聚合而引起爆炸，因此，要加强碱性物料，如碱性污水等的管理，禁止将碱性物料送到承装介质的容器或废水槽中。 (5) 大型生产装置应设置或依托急救站。 【储存安全】 (1) 通常商品加有稳定剂。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。包装要求密封，商品不可与空气接触。不宜大量储存或久存。 (2) 应与氧化剂、酸类、碱类、胺类、溴分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。配备相应品种和数量的消防器材。定期检查是否有泄漏现象。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 (3) 储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。 (4) 应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。 【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；槽车上要备有二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。严禁与氧化剂、酸、碱、胺类、溴等混装混运。
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。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。 食入：饮足量温水，催吐。用 1：5000 高锰酸钾溶液或 5% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水或 5% 硫代硫酸钠溶液彻底冲洗至少 20 分钟。就医。 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】 消防人员必须穿特殊防护服，在掩蔽处操作。 灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但须用水保持火场容器冷却。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风方向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。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。

	(1) 储存丙烯酸时, 储存于阴凉、通风库房。应与氧化剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放, 切忌混储。储存区内备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 (2) 丙烯酸贮存地点要设置明显的安全标志, 储罐要密封加盖, 应设有计量装置, 储存时保留一定空间。 (3) 在丙烯酸储罐四周设置围堰, 围堰的容积等于酸(储)罐的容积, 围堰与地面作防腐处理。 (4) 每天不少于两次对各贮(储)罐进行巡检, 并做好记录, 发现跑、冒、滴、漏等隐患要及时联系处理, 重大隐患要及时上报。 (5) 储罐要有防凝措施。 【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) 丙烯酸装于专用的槽车(船)内运输, 槽车(船)应定期清理; 用其他包装容器运输时, 容器须用耐腐蚀材料的盖密封。运输车辆应符合符合消防安全要求(阻火器、危险品标志牌), 配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区, 保持安全车速。严禁驾乘人员吸烟, 无关人员不得随车。 (3) 丙烯酸搬运人员必须注意防护, 按规定穿戴必要的防护用品; 搬运时, 管理人员必须到现场监卸监装; 夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时, 必须得到部门负责人的同意, 还应有遮雨等相关措施; 严禁在搬运时吸烟。 (4) 严禁与氧化剂、碱类、碱金属、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、防雨淋、防高温。
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: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。 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。 【灭火方法】 消防人员须戴好防毒面具, 在安全距离以外, 在上风向灭火。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。 【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、防腐、防毒服。作业时使用的设备应接地。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。用碎石灰石(CaCO_3)、苏打灰(Na_2CO_3)或石灰(CaO)中和。用防爆、耐腐蚀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, 则在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。

附件 2.1.3 丙烯酰胺

1. 化学品及企业标识		Chemical Product and Company Identification		
化学品中文名	丙烯酰胺	化学品英文名	acrylamide	
2. 成分/组成信息		Composition / Information on Ingredients		
主要有害物成份	分子式	分子量	含量（%）32	CAS No.
丙烯酰胺	C ₃ H ₅ NO	71.08		79-06-1
3. 危险性概述		Hazards Summarizing		
危险性类别	毒害品			
健康危害	本品是一种蓄积性的神经毒物，主要损害神经系统。轻度中毒以周围神经损害为主；重度可引起小脑病变。中毒多为慢性经过，初起为神经衰弱综合征。继之发生周围神经病。出现四肢麻木，感觉异常，腱反射减弱或消失，抽搐，瘫痪等。重度中毒出现以小脑病变为主的中毒性脑病。出现震颤、步态反紊乱、共济失调，甚至大小便失禁或小便潴留。皮肤接触本品，可发生粗糙、角化、脱屑。本品中毒主要因皮肤吸收引起。			
燃爆危险	本品有毒，为可疑致癌物。			
4. 急救措施		First-aid Measures		
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。			
5. 消防措施		Fire-fighting Measures		
危险特性	若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。			
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳			
灭火方法	采用雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。			
6. 泄露应急处理		Accidental Release Measures		
应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。			
7. 操作处置与储存		Handling and storage		

抚顺市鑫龙化工有限公司安全评价报告

操作注意事项	密闭操作，提供充分的局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。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。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。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。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。				
8. 接触控制/个体防护			Exposure Controls/Personal Protection		
职业性接触限值	中国 MAC（mg/m ³ ）： 0.3 [皮]		前苏联 MAC（mg/m ³ ）：0.2		
	美国 TLVTN：OSHA 0.03mg/m ³ [皮]		美国 TLVWN：未制定标准		
监测方法					
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	空气中粉尘浓度超标时，应该佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。				
眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。				
身体防护	穿胶布防毒衣。				
手 防 护	戴橡胶手套。				
其它防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。实行就业前和定期的体检。				
9. 理化特性			Physical and Chemical Properties		
产品外观与性状	纯品为白色结晶固体，本品为水溶液，无气味。		主要成分		
熔点（℃）	84.5	沸点（℃）	125(3.33kPa)	相对密度（水=1）	1
闪点(开/闭杯，℃)	无意义	饱和蒸汽压（kPa）	0.21(84.5℃)	相对蒸汽密度（空气=1）	2.45
燃烧热（kJ/mol）	无资料	临界温度（℃）	无资料	临界压力（MPa）	无资料
爆炸上限	无资料	爆炸下限	无资料	引燃温度（℃）	无资料
辛醇/水分配系数		-0.67	主要用途	用于制造水溶性聚合物即聚丙烯酰胺。	
溶解性	溶于水、乙醇、乙醚、丙酮，不溶于苯。				
10. 稳定性和反应性			Stability and Reactivity		
稳 定 性			避免接触条件	受热、光照。	
禁 配 物	强氧化剂、酸类、碱类。				

抚顺市鑫龙化工有限公司安全评价报告

聚合危害	无资料				
分解产物	无资料				
11. 毒理学资料				Toxicological Information	
急性毒性	LD ₅₀	150~180 mg/kg(大鼠经口)		LC ₅₀	无资料
亚急性和慢性毒性	无资料				
刺 激 性	家兔经眼： 100mg/24 小时，中度刺激。家兔经皮： 500mg/24 小时，轻度刺激。				
致 癌 性	无资料				
12. 生态学资料			Ecological Information		
生态毒性	无资料				
生物降解性	无资料				
非生物降解性	无资料				
其它有害作用	该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。				
13. 废弃处置			Fire-fighting Measures		
废弃物性质	无资料				
废弃处置方法	用焚烧法处置。焚烧炉排出的氮氧化物通过洗涤器除去。				
14. 运输信息			Transport Information		
危险货物编号	61740	UN 编号	2074	包装标志	
包装方法	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	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。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。				

标识	中文名：一氯二氟甲烷 英文名：monochlorodifluoromethane 化学品别名：氟利昂-22 CAS No.：75-45-6 分子式：CHCLF ₂ 分子量：86.47
理化特性	无色气体，有轻微的甜气味。 相对密度（水=1）1.21，闪点（℃）：无意义，沸点：-40.8℃，引燃温度：无意义。 主要用途：用作致冷剂及气溶杀虫药发射剂。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 不燃，无特殊燃爆特性。 【健康危害】 本品毒性低，但用其制备四氟乙烯所产生的裂解气和遗留残液成分中有的属高毒类，可引起急性中毒。中毒后轻者有咳嗽、胸闷、头晕、乏力、恶心等；较重者出现化学性肺炎或间质性肺水肿；严重者出现肺泡性肺水肿及心肌损害。后期有纤维增生征象。动物试验显示，一氯二氟甲烷有麻醉作用和心脏毒性。 【环境危害】 对大气臭氧层有极强破坏力。
安全措施	【一般要求】 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。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。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。 【储存安全】 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℃。应与易（可）燃物、氧化剂分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。
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，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：不会通过该途径接触。 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。 【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。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：本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。 【泄漏应急处置】 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。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。漏出气允许排入大气中。泄漏场所保持通风。

附件 2.2 生产过程中的危险有害因素分析

依据《生产安全事故分类与编码》（GB 6441-2025），结合同类企业的事故案例，主要危险有害因素为火灾、可燃液体蒸气爆炸、容器爆炸、锅炉爆炸、管道爆炸、中毒、窒息、灼烫，其他危险有害因素有触电、机械致害、物体打击、高处坠落、跌落、厂（场）内车辆致害、起重致害、噪声和振动、淹溺、冻伤、粉尘危害等。具体分析如下：

附件 2.2.1 火灾、可燃液体蒸气爆炸

企业生产中使用的原料丙烯腈为甲_B类易燃物质，根据《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008），丙烯酰胺生产装置区、丙烯腈储罐组、泵房的火灾危险类别为甲类，丙烯酸罐区为乙类，聚丙烯酰胺为丙类。一旦生产装置、储罐区发生故障而泄漏，即可能引起火灾爆炸事故。

（1）丙烯酰胺生产装置区

①丙烯酰胺生产装置区最危险的是水合工序，在水合工序中使用丙烯腈，丙烯腈为甲_B类易燃物质，其蒸气易与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限为 2.8%~17%。一旦泄漏，可能引发火灾、爆炸事故。

②丙烯腈有自聚性质，如丙烯腈内未添加阻聚剂则可能导致物料发生高温自聚而堵塞设备和管道。

③在生产和输送过程中，若泵、管道、阀门、密封装置不严，设备、管道出现破裂或因操作失误发生物料泄漏，一旦遇到高热和明火，极易发生火灾爆炸事故。

④可燃液体管道法兰密封垫片选型有误、法兰刚度不足或垫片破损等发生泄漏，有引发火灾爆炸的可能性。

⑤设备的静电接地不良，法兰未跨接等，引发静电积聚，有引发火灾爆

炸的可能性。反应器管道堵塞、压力表指示错误、操作工人违章操作等，会造成系统压力升高、反应温度升高，从而引发爆炸事故。

⑥经水合反应后，丙烯腈与水反应生成丙烯酰胺，丙烯酰胺为丙类可燃物质，如泄漏的可燃蒸汽达到爆炸极限、温度控制不当超过其燃点或使用明火等，可能引发火灾、爆炸事故。

（2）聚合工序

①聚合反应为放热反应，如果反应过程中热量不能及时移出，随物料温度上升，可能引发反应器爆炸。

②在生产和输送过程中，若泵、管道、阀门、密封装置不严，设备、管道出现破裂或因操作失误发生物料泄漏，一旦遇到高热和明火，极易发生火灾爆炸事故。

③可燃液体管道法兰密封垫片选型有误、法兰刚度不足或垫片破损等发生泄漏，有引发火灾爆炸的可能性。

④设备的静电接地不良，法兰未跨接等，引发静电积聚，有引发火灾爆炸的可能性。反应器管道堵塞、压力表指示错误、操作工人违章操作等，会造成系统压力升高、反应温度升高，从而引发爆炸事故。

⑤干燥和成品包装如操作不当、通风不畅通、设备接地不良等也可能引发火灾。

（3）罐区

企业罐区储存的丙烯腈为甲类物质，丙烯酸为乙类，在储存、装卸、清罐及管道输送过程中控制不当均可能发生火灾爆炸事故。

①易燃液体储罐区在储存过程中可能由于下列原因导致储罐发生火灾爆炸事故。1、储罐、易燃物质输送管线、连接法兰及其相关设施由于制造缺陷或受到腐蚀，法兰密封联接不可靠和施工质量不符合要求等原因导致易燃物质渗漏；2、外渗或外漏的易燃物质蒸气聚集；3、由于储罐、管线或其

它相关设施无防静电接地装置、接地装置损坏、接地电阻不符合要求等原因，导致静电的产生、积聚、放电、产生火花；4、罐顶溢出，遇明火有发生爆炸的危险。5、由于项目所在地的地震基本烈度为7度，存在一定地震的危险。这种情况下有可能造成储罐与管线之间的裂纹甚至破裂而导致泄漏事故。通常储罐与管线之间应采用挠性连接，如用金属软管或波纹补偿器等。

②在装卸过程中可能由于下列原因导致发生火灾爆炸事故。1、装卸时输送管线或快速接头破损，装卸泵的密封装置破损致使易燃物质跑、冒、滴、漏；装卸时由于管线、槽车未设置防静电接地装置或防静电接地装置损坏、接地电阻不符合要求、防爆电气设备故障，现场人员使用手机或使用非防爆式照明灯具，均可导致产生静电火花或电气火花；2、槽车撞击、装卸现场人员吸烟或违章动火，导致明火产生；3、泄漏或逸出的易燃物质遇明火、静电火花、电气火花、雷电火花，可发生燃烧现象。

③在清罐时使用铁质器具、非防爆灯具、避雷设施不符合要求或避雷设施损坏，又逢雷雨天而产生静电火花、电气火花、雷电火花或明火。罐内残余的易燃物质气遇静电、电气、雷电火花或明火后，均有可能发生燃烧爆炸事故。

④易燃物质输送管线如果发生泄漏事故，产生静电火花、电气火花、雷电火花、明火等因素，皆可引发燃烧、爆炸事故。

（4）堆场

企业堆场储存的聚丙烯酰胺为丙类物质，堆场大量堆积的聚丙烯酰胺，遇持续明火或高温作用会起火，火源移除后仍可维持燃烧，大量集中堆放易形成大面积燃烧区域，火势蔓延速度随堆积密度提升而加快。堆场露天或半开放的存储形式，若未按规定分堆分组、预留足够防火间距，一旦起火易快速波及周边货垛，且大型堆场物资密集、消防通道若被占用，会大幅提升火灾扑救难度。

（5）仓库

企业仓库为丙类，仓库内如通风不畅通、可燃物质包装袋泄漏遇明火、仓库未设置防雷防静电接地设施、禁配物质储存在一起等均可能发生火灾事故。

（6）公用工程分析

厂区内工艺设施的工作状况对整个装置的安全操作有重要影响，如电、水、蒸汽、氮气、制冷系统等，若突然停止供应，有可能酿成事故。

（7）其他

①设备、储罐及管道由于材质差、制造缺陷、腐蚀减薄等使强度下降；当超量充装、防爆膜、安全阀泄放装置失灵等意外情况时导致罐体发生超压，在其薄弱处可能发生物理爆破，同时可能发生二次事故。如果设施、设备存在缺陷（包括强度不够、刚度不够、密封不良、应力集中、外形缺陷、外露运动件、操作器缺陷、制动器缺陷或控制器缺陷等）可能引起泄漏、火灾、爆炸或中毒事故。

②如果设备没有相应的安全附件、安全防护装置或其失效（如安全阀、温度计、液压计等），则可能引起泄漏、火灾、爆炸或中毒等事故。

③如果设备未设置相关安全技术措施，如故障报警、异常报警、事故切断等，可能导致火灾、爆炸事故。

④运输原料和产品的汽车，在进出时排气管未按规定安装阻火帽，可能引发可燃液体发生火灾爆炸事故。

⑤在检修、焊割作业时若用火制度执行不严，擅自动火，有引起火灾的可能。

⑥电气绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热、电气使用管理不当等易引起电缆着火。生产现场人员吸烟或违章动火，导致明火产生。

⑦装置、设备的静电接地不良，法兰未跨接等，引发静电积聚，有引发火灾爆炸的可能性。

⑧开工过程中，装置设备（管道）要引入各种工艺介质进行吹扫、置换，工艺介质的温度、压力也要逐步从常温、常压提到规定的指标值。开工过程中操作繁杂、步骤多、操作参数变化大、要求高、环节多、时间长，包括设备（管线）吹扫、置换、送气、设备（管道）升温、升压操作等。如果操作不当，极易发生事故。

⑨装置检修过程中动火作业、入罐作业等置换不合格、未使用不发火花设备等可能引发火灾爆炸事故。

⑩三废处理过程中，如果废液、废气和废渣中含有易燃易爆物质，遇高热或可燃物，可能引发火灾甚至爆炸事故。

（8）变配电站火灾

①变压器火灾

变压器内部绕组存在缺陷或进入空气、水，将使变压器绝缘性能降低，在操作过电压或大气过电压的情况下，可能使变压器绝缘损坏，引起短路，引发变压器火灾。

②高、低压配电装置火灾

引发高、低压配电装置火灾的主要原因：①安装、检修及装配工艺不好，操作机构调整不良、部件失灵，合闸接触不良，以及断路器失灵、操作机构卡涩、跳（合）闸线圈烧毁等；②断路器连接部分发热、闪弧，使其相间、对地短路，甚至爆炸着火，断路器内部绝缘强度降低引起短路事故；③操作电源故障，操作电源电压降低，熔断器熔断，辅助接点接触不良，造成断路器故障而拒动，引起火灾。

③电缆火灾

引发电缆火灾的主要原因：1、电缆制造时存在缺陷或长期过负荷运行、

过热等原因使电缆老化，绝缘强度降低，电缆击穿短路而引发火灾；如果电缆夹层、电缆隧道等未设感温电缆，将会使初期火情得不到及时报警和控制。

2、电缆敷设的曲率半径过小等原因可能使电缆绝缘损坏，而机械损伤、潮湿环境或酸、碱、盐等腐蚀性介质都有可能使电缆的绝缘强度降低，从而使电缆因绝缘被击穿而发生短路而引发火灾。3、电缆的终端接头和中间接头是电缆绝缘的薄弱环节，如果接头盒密封不良，水、潮气进入，内部留有气孔，均可使绝缘强度降低，导致绝缘击穿短路而引发火灾。

（9）电气火灾

该项目生产过程中使用的电气设备可能引发电气火灾，导致电气火灾的具体原因如下：

①电气设备接触不良，当工作电流通过时，在接触电阻上产生较大的热量，使连接处温度升高，高温又使氧化进一步加剧，使接触电阻进一步加大，形成恶性循环，产生很高的温度，使附近的绝缘软化造成短路而引发火灾，也可能直接烤燃附近的可燃物而引发火灾。

②电气设备过载、短路时会产生过电流，过电流产生的热效应可能造成电气火灾。

③电力设备在运行的过程中，可能因故障原因而导致工频电压升高，用电设备的发热与电压的二次方成正比时可引发火灾。具体的原因有：中心点位移、不稳定的短路或接地故障、电气设备误操作、设计选型或施工安装错误等。

④生产辅助使用的电缆、电线及接线盒质量不好，绝缘过度老化，也可引起电气火灾。

⑤雷电放电、反击、感应过电压都可能引发火灾。

⑥静电积聚释放的电火花遇可燃物可引起火灾。

附件 2.2.2 容器爆炸

本项目生产过程中的工艺所采用压力容器，若因生产过程操作不当等原因失去控制，可能发生容器爆炸。

附件 2.2.3 锅炉爆炸

锅炉炉体爆炸是由于锅炉设备材料质量问题，受压元件强度不够或者严重缺水，持续加热等因素造成的爆炸事故。炉体爆炸主要由以下因素造成：

①锅炉设计制造方面：设计不合理造成锅炉结构上的缺陷；材料不符合要求；焊接质量粗糙；受压元件强度不够等，这些因素也是引起锅炉爆炸的重要因素。

②锅炉内水被烧空造成爆炸：在锅炉运行时，其中的水会被加热慢慢减少，当锅炉内的水过少甚至烧空时，可燃物质燃烧所释放的热能直接加热锅炉设备本身，造成炉体过热，发生爆炸事故。

③安全阀、压力表等安全保护装置不可靠或未设置，造成锅炉运行压力超过锅炉承受压力从而导致爆炸等。

附件 2.2.4 管道爆炸

管道爆炸主要源于材料腐蚀劣化、外力环境破坏、压力温度异常及人为管理失误等原因，会引发物理破坏、介质泄漏次生灾害、连锁事故等严重后果，造成人员伤亡、财产损失与环境污染。

1) 材料性能劣化类

腐蚀破坏：丙烯腈、丙烯酸等腐蚀性介质，会持续侵蚀管道内壁，造成管壁减薄、强度下降，在腐蚀介质与拉应力共同作用下，管道内部易产生裂纹并扩展；空管道长期暴露在户外，会受到大气腐蚀，加速材料老化。

低温脆性破坏：冬天户外管道涉及低温环境，低温会使管道材料韧性急剧下降，原本存在的微小加工缺陷、焊接缺陷，在应力作用下会快速扩展，

最终导致管道断裂。

2) 外力与环境作用类

热胀冷缩破坏：温度剧烈变化会使管道产生大幅伸缩，若管道补偿装置不足或失效，连接处易发生撕裂，管道本体也可能因过度应力开裂。

振动破坏：卸车泵、输送泵等设备运行时会产生机械振动，物料在管道内输送时的流体脉动也会持续冲击管道，长期作用下，管道焊缝、法兰、鹤管连接部位易出现疲劳裂纹，最终导致断裂。

地质灾害破坏：若装置选址区域存在地基沉降、地震等地质风险，地质活动会使管道发生位移、扭曲，当应变超过材料极限时，管道会发生破裂。

3) 压力与温度异常类

误操作导致超压超温：操作人员错误操作阀门等，可能使管道内压力超过设计值。

安全装置失效：安全阀、紧急切断阀等安全装置若出现卡涩、未定期校验、选型不当等问题，无法在超压、超温时及时泄压或切断介质，会导致管道压力持续升高引发爆炸。

化学反应失控：若在特定温度、压力条件下可能发生剧烈化学反应，反应放热，会使管道内压力急剧飙升，引发爆炸。

4) 管理与人为因素类

先天性缺陷：管道制造过程中存在的材质不合格、裂纹，安装时的焊接缺陷、法兰密封不严、管道应力未消除等问题，若未在验收阶段被发现，会成为后期爆炸的潜在隐患。

未定期检验：未按规定对管道进行定期无损检测（如超声检测、磁粉检测），无法及时发现管道内部腐蚀、裂纹、疲劳损伤等缺陷，导致隐患持续发展直至爆炸。

违章操作：违规运行管道，在管道带压状态下进行检修、拆卸作业，或

装车时未按规定操作鹤管，导致介质泄漏后遇火源引发爆炸。

5) 管道爆炸后果

直接物理破坏：管道破裂后产生的高速飞溅碎片，会损坏周边等设备，破坏厂房建筑结构；爆炸冲击波会直接冲击现场人员，造成机械致害、物体打击，甚至直接导致死亡。

介质泄漏次生灾害：物料泄漏后会快速扩散，遇点火源会引发二次爆炸、火灾，造成大面积燃烧。

连锁事故与长期影响：爆炸可能引发装置的连锁反应，导致更多设备损坏、介质泄漏；火灾和爆炸会造成生产长期中断，带来重大经济损失。

附件 2.2.5 中毒、窒息

中毒和窒息一般是指接触有毒物质，引起人体急性中毒或窒息，以及缺氧造成窒息的事故。企业在生产作业、尾气处理中接触的化学品丙烯腈、丙烯酰胺等具有较大的毒害性，如果长期接触均有可能对身体造成伤害。有毒物质一旦泄漏，人员吸入能造成不同程度的中毒伤害。液氮、氟利昂为不燃气体，如果泄漏造成空间内氧气含量过低，则可能引发人员窒息事故。

引发中毒的主要因素有以下几个方面：

- ①现场缺乏检验引起中毒；
- ②违反操作规程引起中毒；
- ③设备缺陷引起中毒；
- ④个人防护缺乏引起中毒。

附件 2.2.6 灼烫

本企业生产过程中涉氢氧化钠、盐酸为腐蚀品，如设备、管道、阀门等的防腐措施不到位，会对设备、管道、阀门造成严重的腐蚀，造成穿孔、泄漏。人体接触其溶液有发生化学灼烫的危险。

灼烫一般是指因接触碱、蒸汽、热水或因火焰、高温引起皮肤及其他器

官、组织损伤的事故。

干燥过程温度较高，这些设备、设施、管道发生泄漏或设备、设施、管道的表面没有隔热保温或保温损坏，都有可能使操作人员发生灼烫事故。

装置中及附属设施的蒸汽排出口不按规定设置，距离人员过往通道距离过近或方向不正确，有可能造成人员被烫伤。

操作人与监护人不执行安全技术操作规程，测量电气绝缘不验电，误拉电闸开关，电器开关柜防护装置失效等会产生电弧光伤人。

附件 2.2.7 触电

（1）触电伤害

供电系统绝缘不良、设备接地或接零不良以及个体防护无效也有可能造成触电伤害。

触电伤害主要有电击和电伤两种方式。电击是指电流通过人体内部的组织和器官，引起人体功能及组织损伤，破坏人的心脏、肺脏及神经系统的正常功能，导致人体痉挛、窒息、直至危及人的生命。电伤是指电流的热效应、化学效应或机械效应对人体的伤害。比较常见的有电弧烧伤、熔化金属溅出烫伤、电烙印、弧光造成眼睛暂时或永久失明等。

（2）静电危害

①火灾爆炸：在有可燃物存在的作业场所，可能由静电火花引起火灾。

②电击：当人体接近带电体时，或带静电的人体接近导体时，都可能产生静电电击。虽然静电的电击能量较小，不足以直接伤害人体，但可能导致坠落、摔倒、异常操作等，造成二次事故。

③影响生产：静电的存在，可能干扰正常的生产过程，损坏设备。如静电放电能引起计算机、控制设备的故障。

（3）雷电危害

①雷电感应：雷电的强大电流所产生的强大交变电磁场，会使导体感应

出较大的电动势，还会在构成闭合回路的金属物中感应出电流。入会路中有地方接触电阻较大，就会局部发热或发生火花放电，可引燃易燃易爆物品。

②雷电侵入波：雷电在架空线路、金属管道上会产生冲击电压，使雷电沿线路或管道迅速传播。若侵入建筑物内，可将配电装置和电气线路的绝缘层击穿，产生短路或使建筑物内易燃易爆物品燃烧或爆炸。

③反击作用：当防雷装置受雷击时，在接闪器引下线和接地体上部具有很高的电压，如果防雷装置与建筑物的电气设备、电气线路或其他金属管道的距离很近，它们之间就会产生放电，这种现象称为反击。反击可能引起电气设备绝缘破坏，金属管道烧穿。

④雷电对人体的危害

雷电电流迅速通过人体，可立即使呼吸中枢麻痹，心室纤颤，心跳骤停，以致脑组织及一些主要脏器受到严重损害，出现休克或突然死亡。雷击时产生的火花、电弧，还可以使人遭受不同程度的烧伤。

附件 2.2.8 机械致害

本企业涉及到的机械致害主要是泵类和电机等机械转动设备。转动设备与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾割、刺等，这类事故在化工行业也属于多发事故，造成该类事故发生的原因多是由于防护不当，设备布置不合理，空间窄狭，操作失误，警示信号不灵所引起。

附件 2.2.9 物体打击

该企业在生产过程中，操作不当时，物体飞出极易伤人。在日常操作安装或检修过程中，由于人的失误，造成设备、零件、物品、工具坠落，会造成人身伤亡事故。

附件 2.2.10 高处坠落、跌落

坠落事故是一种普遍存在的事故，根据《高处作业分级》（GB/T

3608-2008)的规定,凡是坠落高度高于基准面 2m 以上(含 2m)有可能坠落的高处进行的作业均称为高处作业。非高处作业时,坠落或跌倒至非液体或非液态物质基准面造成的事故为跌落。

企业在厂房维修、设备检修等工作中,违反高处作业规定或不严格执行操作规程、疏忽、无防护装置等原因,容易发生高处坠落及跌落事故。

附件 2.2.11 厂(场)内车辆致害

企业在日常运行、检修等工作中,需要使用车辆运输原料及产品,如果管理不善,且在行驶过程中由于车辆机械制动故障、路面太窄、太滑,车辆超速,以及司机违章驾驶等原因,会对作业人员及建构筑物等造成伤害。

附件 2.2.12 起重致害

起重致害是指起重机械在运行、检修、试验过程中因发生挤压、倾覆、折断、倒塌、部件坠落、吊具打击、起重物坠落等造成的事故。

本企业厂房内设起重设备。如果起重设备不是由有资质厂家进行的生产 and 安装,没有定期进行检验检测,导致设备自身存在缺陷,在生产使用过程中就可能发生起重致害。

在起重机作业时,由于司机、指挥人员、起重人员之间没有统一的指挥调度,配合失误,也可能引发起重致害。如起吊或摘钩时挤伤;吊物摆动撞伤;吊钩吊物低空运行时甩钩或撞伤;索具断崩(砸)伤等。

吊运过程中吊物的绳索或吊具从吊钩中滑出、钢丝绳断裂、磨损和变形、吊钩断裂、吊物下方有人、吊挂方式不正确等均会发生吊物坠落,造成起重致害。

起重作业人员没有特种作业操作证书就上岗操作或违章作业也是造成起重致害的主要原因之一。

附件 2.2.13 噪声和振动

项目的噪声主要来自生产区，这些部位的机械转动设备、泵类、风机等设备在运转时，对生产作业环境产生噪声危害。以上设备产生的噪声强度在45~70dB（A）之间，长期在噪声的环境中，易产生疲劳、情绪不佳、困倦等而引起事故。

附件 2.2.14 淹溺

消防水池、循环水池等若防护不当或操作不慎会导致淹溺或其它伤害事故。

附件 2.2.15 低温冻伤

接触-20℃以下的乙二醇低温载冷剂、低温水管道泄漏的低温液体，或直接接触制冷设备的低温金属表面，会快速造成局部组织冻结损伤，属于典型的职业性冻伤诱因。

制冷机房长期处于低温环境，作业人员长时间停留，叠加高湿度加速热量流失，会大幅提升冻伤风险，严重时还可能伴随低体温症。

载冷剂泄漏后，低温液体接触皮肤不仅会引发冻伤，其低毒属性还可能合并皮肤刺激，加重局部损伤程度。

附件 2.2.16 粉尘危害

粉尘对人的危害作用是多种多样的，粉尘危害作用有两方面；其一是具有一般性的刺激作用，可引起呼吸系统、眼、皮肤等器官的疾病，其二，也是最主要的，就是能引起肺部细胞纤维化，长期吸入大量的有害粉尘，能使肺部产生弥漫性的纤维化病变而导致全身性疾病——即尘肺。粉尘的直径在0.5μm-10μm，之间的粉尘对人的危害最大，它可直接进入人体，沉积于肺泡内，并有可能进入血液，扩散至全身。

附件 2.3 检维修过程的危险有害因素分析

化工企业检维修包括：全厂停车大检修；某一套或几套生产、储存装置停车大修；系统、车间或生产储存装置的检维修；化工装置的维护保养；生产储存装置及相关设备在不停产状况下的抢修。经验表明，很多事故都是在检维修过程中发生的。

抚顺市鑫龙化工有限公司如果需要进行检维修作业，大多数检维修都会涉及易燃易爆、有毒有害或腐蚀性物质，如果进行动火、进入受限空间、盲板抽堵等危险作业，极易导致火灾、爆炸及中毒（窒息）事故的发生。下面对各种检维修作业存在的风险进行分析。

（1）动火作业危险性分析

动火作业是指在禁火区进行焊接与切割作业及在易燃易爆场所使用喷灯、电钻、砂轮等进行可能产生火焰、火花和赤热表面的临时性作业。如管理不当或现场条件不符合要求，就有可能发生严重的事故，主要原因有以下几点：

- ①用火设备内未清理干净；
- ②与用火设备相连的管线未断开；
- ③用火点周围有易燃物；
- ④高处作业火花四溅；
- ⑤用火点周围有易燃物；
- ⑥用火现场消防器材不符合要求；
- ⑦动火前未办理动火证。

（2）进入受限空间作业

企业生产、储存使用的各种釜类容器设备，如检维修过程中需要进入其中，一旦存在下列情况，则有可能发生人员伤亡事故：

- ①作业前未进行危险性分析；
- ②没有对所有与受限空间相连的阀门、管线加盲板；
- ③设备未处理；
- ④设备内通风不良；
- ⑤设备上的转动设备未切断电源；
- ⑥受限空间进出口通道不畅；
- ⑦盛装可燃有毒物质的设备未分析；
- ⑧作业人员不清楚设备内其他危害因素；
- ⑨作业现场没有监护措施；
- ⑩未办理进入受限空间作业许可证。

（3）抽堵盲板作业

盲板抽堵是指在设备检修及抢修中，设备、管道内存有物料（气、液、固态）及一定温度、压力情况下的作业。

- ①盲板不符合要求；
- ②进行抽堵盲板时管道内压力过高；
- ③作业人员未做好个人防护；
- ④作业现场爬梯、平台、盖板不结实；
- ⑤检修用的盲板混乱不清楚；
- ⑥未办理盲板抽堵作业证。

（4）设备维修

设备维修过程中，会受到很多种不确定因素的影响，人、机、物各种因素都有可能导致事故的发生，主要包括以下几种情况。

- ①检修工具未检查，不符合要求；
- ②没有断电措施；
- ③检修使用的防护器材不合格；

- ④检修现场爬梯、平台、盖板不结实；
- ⑤检修用的盲板混乱不清楚；
- ⑥移动式电器工具无漏电保护装置；
- ⑦有腐蚀性介质的现场无冲洗用水；
- ⑧检修现场不平，无标志；
- ⑨现场易燃物品及杂物较多；
- ⑩现场消防通道、行车通道不畅通；
- ⑪作业人员未穿戴防护用品。

（5）电气检修作业

电气检修作业时可能发生电击危险、电弧危害或因线路短路产生火花造成事故等，使人体遭受电击、电弧引起烧伤、电弧引起爆炸冲击受伤等伤害。此外，电气事故还可能引发火灾、爆炸以及造成装置停电等危险。引发事故的因素主要有：

- ①切断与设备连接的电源，未上锁，未在开关箱上火总闸上挂上醒目的“禁止合闸，有人工作”对的标志牌。
- ②作业人员未按要求穿戴劳保用品。
- ③电气作业人员未取得上岗证书。
- ④电气作业时无人监护。
- ⑤在维护检修和故障处理中，擅自改变、调整保护和自动装置的设定值。
- ⑥作业时人员进入有危险的区域，或在区域内进行其他的工作任务。
- ⑦对于维修中易产生静电的过程或系统，未进行静电危害分析，制定相应安全措施。
- ⑧在电气作业场合下使用金属梯子、椅子、凳子等。

（6）高处作业

作业位置高于正常工作位置，容易发生人和物的坠落，产生事故。引发

事故的因素主要有：

- ①未按规定检查、落实高处作业用的脚手架（梯子、吊篮）、安全带、绳等用具是否安全。
- ②未设置现场监护人员，未按要求设置警戒线。
- ③作业人员未按要求穿戴劳保用品。
- ④违反高处作业规程。5）夜间从事高处作业。
- ⑤遇有 6 级以上大风、雷电、暴雨、大雾等恶劣天气而影响视觉和听觉的条件下进行高处作业。

综上所述，检维修作业过程中的危险有害因素包括火灾、爆炸、中毒、窒息、物体打击、高处坠落、触电、腐蚀、灼烫等。

附件 2.4 自然条件的影响分析过程

根据该企业所在地区自然条件状况，该企业主要自然环境危害因素有地震、雷击、洪水、高低气温、风等。

（1）地震

发生地震时设备、管道、储罐等遭到破坏，可能带来物质的泄漏、蔓延，而引起火灾、爆炸、中毒、腐蚀等次生灾害。生产装置设有自动化控制，地震时一个设备遭到破坏，可能会引起整个系统连锁反应，导致生产瘫痪或引起严重的次生灾害。地震时建、构筑物倒塌，会给避震和抢险救灾带来困难，造成严重的人员伤亡。建筑抗震设防烈度为 7 度，满足该地区抗震设防烈度的要求。

（2）雷击

直击雷电造成的电效应、热效应和机械力效应危害、间接雷电引起的静电感应和电磁感应危害、雷电波侵入危害及防雷装置上的高电压对建筑物的反击作用。一旦被雷电击中，不但可能损坏有关设备和设施，造成大规模停

电，而且还有可能造成易燃、易爆物品爆炸或着火。该企业生产装置及罐区中存在易燃、易爆介质，因此，有发生雷电引起火灾、爆炸的危险。企业委托具有检测资质的单位对防雷防静电设施进行了检测，检测结果为合格。

（3）洪水

企业所在地雨季降水量较大，如果排水不利可能引发大量雨水蓄积对企业的生产安全造成巨大威胁。

企业在厂内靠近山体两侧设有泄洪沟，装置区、罐区均采取了防止积水措施，可以满足雨季的排水需求。

（4）高低气温

抚顺地区冬季气温较低，低温可能造成阀门不能及时开启或失灵，对设备及管道的防凝、防冻有不利影响，严重时可能危害装置的安全运行。操作人员在寒冷的工作中工作，容易造成冻伤、体温降低，对脑功能也有一定影响，使注意力不集中、反应时间延长、作业失误率增多，如果缺乏有效防护措施，有被冻伤或滑倒、摔伤的危险。

企业为工人配备了防寒服、防寒手套等劳动保护用品，设备及阀门也有保温措施，可避免因寒冷造成设备损坏而发生事故。

抚顺地区夏季气温较高，高温会使操作人员注意力不集中、反应时间延长、作业失误率增多，增加发生危险的可能。

（5）风

抚顺地区最大风速为 21m/s，如遇强风，可能会对生产装置及储罐造成损坏，导致物料泄漏，有引发火灾、爆炸、腐蚀的危险。同时，建筑物、生产装置的损坏可能会造成人员的伤亡。

附件 2.5 重大危险源辨识

附件 2.5.1 辨识依据

（一）危险化学品重大危险源辨识

对重大危险源的辨识主要是依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。

危险化学品重大危险源是长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量。

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

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

重大危险源的辨识指标有两种情况：

（1）单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

（2）单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$S = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中 q_1 、 q_2 ...， q_n 为每种危险物质实际存在量，t。

Q_1 、 Q_2 ... Q_n 为与各危险物质相对应的临界量，t。

（二）危险化学品重大危险源分级

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求，对抚顺鑫龙重大危险源进行分级。

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	的应急措施有：排出物料或停止加入物料；紧急泄压；停止供热或由加热转为冷却；加入稀释物料；加入易挥发性物料；通入惰性气体；与灭火系统连锁。 （4）丙烯腈物料有自聚性质，因此管道系统法兰应采用高等级密封法兰，要注意对操作温度的检查和按规定添加阻聚剂，防止物料发生高温自聚而堵塞设备和管道，设计应为泄放上述介质的安全阀设置连续吹氮系统。丙烯腈的水溶液或成品在碱性条件下更易发生聚合而引起爆炸，因此，要加强碱性物料，如碱性污水等的管理，禁止将碱性物料送到承装介质的容器或废水槽中。 （5）大型生产装置应设置或依托急救站。 【储存安全】 （1）通常商品加有稳定剂。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。包装要求密封，商品不可与空气接触。不宜大量储存或久存。 （2）应与氧化剂、酸类、碱类、胺类、溴分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。配备相应品种和数量的消防器材。定期检查是否有泄漏现象。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 （3）储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。 （4）应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。 【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；槽车上要备有二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。严禁与氧化剂、酸、碱、胺类、溴等混装混运。			
重点监管的危险化学品——丙烯酸				

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
35	【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，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。可能直接接触其蒸气时，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。 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。 避免与氧化剂、碱类、过氧化物及铁质接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。 搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 生产、贮存丙烯酸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) 打开丙烯酸容器时，确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；佩戴自吸式过滤式防毒面具，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。 (3) 丙烯酸生产和使用过程中注意以下事项： ——必须穿戴好劳动保护用品； ——系统漏气时要站在上风口，同时佩戴好防毒面具进行作业； ——接触高温设备时要防止烫伤； ——清理、筛分、填装触媒时，必须戴好防尘口罩； ——精馏丙烯酸过程中应防止发生聚合反应。 (4) 净化丙烯酸设备时注意以下事项： ——进入塔器工作时，须进行有毒有害气体分析，穿戴好耐酸劳动保护用品，外面要有人监护； ——用水冲洗地面时，不得将水溅到	《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》	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，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。储罐区设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。可能直接接触其蒸气时，操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。 储罐设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免与氧化剂、碱类、过氧化物及铁质接触。设置安全警示标志。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。丙烯酸储罐四周设置围堰，每天不少于两次对各储罐进行巡检，并做好记录，发现跑、冒、滴、漏等隐患要及时联系处理，重大隐患要及时上报	

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	电机上； ——凡是电器、设备着火，不得用水灭火，应用二氧化碳灭火器灭火； ——所有玻璃钢设备、管线动火时必须做好防护； ——当容器内有人时，严禁关闭上部或下部的任何一个人孔。 （5）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）储存丙烯酸时，储存于阴凉、通风库房。应与氧化剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区内备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 （2）丙烯酸贮存地点要设置明显的安全标志，储罐要密封加盖，应设有计量装置，储存时保留一定空间。 （3）在丙烯酸储罐四周设置围堰，围堰的容积等于酸（储）罐的容积，围堰与地面作防腐处理。 （4）每天不少于两次对各贮（储）罐进行巡检，并做好记录，发现跑、冒、滴、漏等隐患要及时联系处理，重大隐患要及时上报。 （5）储罐要有防凝措施。 【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）丙烯酸装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用耐腐蚀材料的盖密封。运输车辆应符合符合消防安全要求（阻火器、危险品标志牌），配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，保持安全车速。严禁驾乘人员吸烟，无关人员不得随车。 （3）丙烯酸搬运人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人同意，还应有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。 （4）严禁与氧化剂、碱类、碱金属、			

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	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。运输途中应防暴晒、防雨淋、防高温。			

小结：通过工艺及生产装置安全检查表，共检查 35 项，均符合规范要求。

附件 3.1.3 储存装置评价

附表 3.1-3 储存装置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
储罐区				
1	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天	安监总局 40 号令第十三条（一）	企业配备了信息远传、连续记录、事故预警、信息存储装置。	符合
2	重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统	安监总局 40 号令第十三条（二）	储罐区构成三级重大危险源，满足安全生产要求的自动化控制系统。	符合
3	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员	安监总局 40 号令第十九条	储罐区设置重大危险源告知牌	符合
4	重大危险源（储罐区和生产场所）应设有相对独立的安全监控预警系统，相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中；	AQ 3035-2010 第 4.2 条 a	储罐区设有相对独立的安全监控预警系统。	符合
5	控制设备应设置在有人值班的房间或安全场所；	AQ 3035-2010 第 4.2 条 b	控制设备设置控制室内。	符合
6	对于容易发生燃烧、爆炸和毒物泄漏等事故的高度危险场所、远距离传输、移动监测、无人值守或其它不宜于采用有线数据传输的应用环境，应选用无线传输技术与装备。	AQ 3035-2010 第 4.2 条 f	高度危险场所、远距离传输、移动监测、无人值守。	符合
7	罐区监测预警项目主要根据储罐的结构和材料、储存介质特性以及罐区环境条件等的不同进行选择。一般包括罐内介质的液位、温度、压力，罐区内可燃/有毒气体浓度、明火、环境参	AQ 3035-2010 第 4.5.2 条	罐区监测预警项目包括罐内介质的液位、温度、压力，罐区内可燃/有毒气体浓度等。	符合

抚顺市鑫龙化工有限公司安全评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	数以及音视频信号和其他危险因素等。			
8	可燃气体、助燃气体、液化烃和可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架（墩）等，均采用不燃烧材料。防火堤的耐火极限不得小于 3h。液化烃、可燃液体储罐的保温层应采用不燃烧材料。当保冷层采用阻燃型泡沫塑料制品时，其氧指数不应小于 30。防火堤(土堤除外)应采取在堤内侧培土或喷涂隔热防火涂料等保护措施。	GB 50160-2008 (2018 年版) 第 6.1.1、6.1.2 条	可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架（墩）等，均采用不燃烧材料。防火堤(土堤除外)采取在堤内侧培土或喷涂隔热防火涂料等保护措施。	符合
9	储罐应设置液位、温度检测仪表。	GB 17681-2024 第 6.3.1.1 条	储罐设置液位、温度检测仪表	符合
10	氮封常压储罐应设置压力测量就地指示仪表和压力远传仪表。压力仪表的安装位置应保证在最高液位时能测量气相压力并便于观察和维修。	GB 17681-2024 第 6.3.1.2 条	氮封储罐设置压力就地显示及远传仪表，安装位置满足规范要求	符合
11	储罐进出物料管道上应设置远程控制的开关阀	GB 17681-2024 第 6.3.1.3 条	储罐进出物料管道上设置远程控制的开关阀	符合
12	易燃易爆介质装车和卸车场所防静电接地装置、防溢液装置报警信号应连锁停止物料装车和卸车,并应远传至控制室,同时应能在现场发出声光报警	GB 17681-2024 第 6.3.1.4 条	装卸车场所防静电、防溢液装置报警信号连锁停止装卸车，并远传至控制室，同时能在现场发出声光报警	符合
13	应将远程控制的开关阀开关状态信号远传至控制室显示,系统应具有判断开关状态正确与否的功能,并对错误状态予以报警。	GB 17681-2024 第 6.3.1.5 条	开关阀状态信号远传控制室	符合
14	储罐应至少设置 2 套液位连续检测仪表,或 1 套液位连续检测仪表和 2 个液位开关。	GB 17681-2024 第 6.3.2.1 条	丙烯腈储罐设置 2 套液位检测	符合
15	设有氮气密封保护系统的甲 _B 、乙 _A 类易燃液体储罐,应控制氧气浓度不大于极限氧浓度的 50%。	GB 17681-2024 第 6.3.2.3 条	丙烯腈储罐氧气浓度不大于极限氧浓度的 50%	符合
16	可燃液体储罐设液位计和高液位报警装置，必要时可设自动连锁切断进料设施。	GB 50160-2008 (2018 年版) 第 6.2.23 条	储罐设液位计和高液位报警装置，设自动连锁切断设施。	符合
17	丙烯腈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，储罐需设置紧急切断装置。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送，最大限度的减少其泄漏的可能性。	安监总厅管三 (2011) 142 号	丙烯腈储罐设置液位计、温度计，并装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	符合
18	有毒物料储罐、低温储罐及压力球罐进出物料管道应设置自动或手动遥控的紧急切断设施。	安监总管三(2013) 76 号 第二十二条	设自动紧急切断设施	符合

抚顺市鑫龙化工有限公司安全评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
19	可燃液体储罐均应单独设置防火堤或防火隔堤。防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积，当浮顶罐组不能满足此要求时，应设置事故存液池储存剩余部分，但罐组防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐容积的 50%。	安监总管三（2013）76 号）第十七条	可燃液体储罐均单独设置防火堤。	符合
20	管道穿堤处应采用非燃烧材料严密封闭；在防火堤内雨水沟穿堤处，应设防止可燃液体流出堤外的措施；应在防火堤的不同方位上设置两个以上人行台阶或坡道，隔堤均应设置人行台阶。	GB 50160-2008（2018 年版）第 6.2.17 条	丙烯酸罐区管道穿堤处密封不严；罐区围堰缺少人行台阶	不符合
21	事故存液池的设置应符合下列规定：设有事故存液池的罐组应设导液管（沟），使溢漏液体能顺利地流出罐组并自流入存液池内；事故存液池距防火堤的距离不应小于 7m；事故存液池和导液沟距明火地点不应小于 30m；事故存液池应有排水设施。	GB 50160-2008（2018 年版）第 6.2.18 条	事故存液池的设置符合上述规定。	符合
22	储罐的进料管应从罐体下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距罐底 200mm 处。储罐的进出口管道应采用柔性连接。	GB 50160-2008（2018 年版）第 6.2.24、6.2.25 条	储罐的进料管从罐体下部接入；储罐的进出口管道采用柔性连接	符合
23	在管带适当的位置应设跨桥，桥面最低处距管顶（或保温层顶面）的距离不应小于 80mm。	SH/T 3007-2014 第 5.4.5 条	在管带适当的位置设跨桥，桥面最低处距管顶的距离大于 80mm。	符合
24	防火堤内应设置集水设施。连接集水设施的雨水排放管道应从防火堤内设计地面以下通出堤外，并应设置安全可靠的截油排水装置。	GB 50351-2014 第 3.2.8 条	防火堤内设置集水设施，并设置截油排水装置。	符合
25	储罐在扶梯进口处，应设置接地金属棒，或在已接地的金属栏杆上留出一米长的裸露金属面。	SH/T 3097-2017 第 4.2.5 条	储罐在扶梯进口处设置接地金属棒	符合
26	泵房的净空高度不低于 3.5m。	SH/T 3014-2012 第 4.2.3 条	泵房的净空高度为 4m。	符合
27	可燃液体泵区不宜布置在管桥下方。若在泵区上方布置管桥时，应用不燃烧体的隔板隔离保护。	SH/T 3014-2012 第 4.3.7 条	可燃液体泵区布置在管桥上方，用不燃烧的隔板隔离保护。	符合
28	泵出口应设压力表。	SH/T 3014-2012 第 8.1.1 条	泵出口设压力表。	符合
装卸车设施				
29	汽车装卸车站台应设置装卸用防静电接地设施。装卸场地应采用现浇混凝土地面；甲 _B 类液体的装卸车应采用液下装卸车鹤管。装卸车鹤位与泵之间的距离不应小于 8m；距装卸车鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作	GB 50160-2008（2018 年版）第 6.4.2 条	汽车装卸车站台设置装卸用防静电接地设施。	符合

抚顺市鑫龙化工有限公司安全评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	的紧急切断阀。			
30	装卸站的进、出口宜分开设置；当进、出口合用时，站内应设回车场。	GB 50160-2008 (2018 年版) 第 7.3.6 条	装卸站的进、出口分开设置。	符合
31	机动车辆一般不应进入易燃易爆区域，根据企业的生产实际，凡不得不进入易燃易爆场所的机动车辆，必须配装阻火帽或采取其他有效安全措施。	GB 50160-2008 (2018 年版)	进入易燃易爆场所的机动车辆，配装阻火帽。	符合
32	装卸处应设施防静电接地装置，并设置静电失灵报警仪。	HG/T 20675-1990 第 3.4.1 条	装卸处设施防静电接地装置。	符合
33	装卸车处应安装可燃气体报警装置。	GB 50160-2008 (2018 年版)	装卸车处安装可燃气体报警装置。	符合
管道				
34	全厂性工艺及热力管道宜地上敷设；沿地面或低支架敷设的管道不应环绕工艺装置或罐组布置，并不应妨碍消防车的通行。	GB 50160-2008 (2018 年版) 第 7.1.1 条	全厂性工艺及热力管道地上敷设。	符合
35	管道及其桁架跨越厂内铁路线的净空高度不应小于 5.5m；跨越厂内道路的净空高度不应小于 5m。在跨越铁路或道路的可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	GB 50160-2008 (2018 年版) 第 7.1.2 条	管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度为 5m。	符合
36	可燃液体的管道横穿道路时应敷设在管涵或套管内。	GB 50160-2008 (2018 年版) 第 7.1.3 条	可燃液体管道横穿道路时敷设在管涵内。	符合
37	永久性的地上、地下管道不得穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组；在跨越罐区泵房的可燃液体的管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	GB 50160-2008 (2018 年版) 第 7.1.4 条	永久性的地上、地下管道不穿越或跨越与其无关的工艺装置	符合
38	各种工艺管道及含可燃液体的污水管道不应沿道路敷设在路面下或路肩上下。	GB 50160-2008 (2018 年版) 第 7.1.6 条	各种工艺管道及含可燃液体的污水管道沿道路敷设在路面下	符合
39	可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外，均应采用焊接连接。公称直径等于或小于 25mm 的可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，应在螺纹处采用密封焊。	GB 50160-2008 (2018 年版) 第 7.2.1 条	可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外，均采用焊接连接。	符合
40	可燃液体的管道不得穿过与其无关的建筑物。	GB 50160-2008 (2018 年版) 第 7.2.2 条	可燃液体的管道未穿过与其无关的建筑物。	符合
41	可燃液体的采样管道不应引入化验室。	GB 50160-2008 (2018 年版) 第 7.2.3 条	可燃液体的采样管道未引入化验室。	符合

抚顺市鑫龙化工有限公司安全评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
42	可燃液体的管道应架空或沿地敷设。必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃液体在管沟内积聚的措施，并在进、出装置及厂房处密封隔断；管沟内的污水应经水封井排入生产污水管道。	GB 50160-2008 (2018 年版) 第 7.2.4 条	可燃液体的管道架空或沿地敷设。	符合
43	公用工程管道与可燃液体的管道或设备连接时应符合下列规定：1) 连续使用的公用工程管道上应设止回阀，并在其根部设切断阀；2) 间歇使用的公用工程管道上应设止回阀和一道切断阀或设两道切断阀，并在两切断阀间设检查阀；3) 仅在设备停用时使用的公用工程管道应设盲板或断开。	GB 50160-2008 (2018 年版) 第 7.2.7 条	公用工程管道与可燃液体的管道或设备连接时符合上述规定。	符合
44	甲类设备和管道应有惰性气体置换设施。	GB 50160-2008 (2018 年版) 第 7.2.9 条	甲类设备和管道有惰性气体置换设施。	符合
45	丙烯腈物料有自聚性质，因此管道系统法兰应采用高等级密封法兰，要注意对操作温度的检查和按规定添加阻聚剂，防止物料发生高温自聚而堵塞设备和管道，应为泄放上述介质的安全阀设置连续吹氮系统。	安监总厅管三 (2011) 142 号	丙烯腈物料管道系统法兰采用高等级密封法兰，注意对操作温度的检查和按规定添加阻聚剂，为泄放上述介质的安全阀设置连续吹氮系统	符合
46	进、出装置的可燃液体的管道，在装置的边界处应设隔断阀和 8 字盲板，在隔断阀处应设平台，长度等于或大于 8m 的平台应在两个方向设梯子。	GB 50160-2008 (2018 年版) 第 7.2.16 条	进、出装置的可燃液体的管道，在装置的边界处设隔断阀	符合
47	含可燃液体的污水及被严重污染的雨水应排入生产污水管道。	GB 50160-2008 (2018 年版) 第 7.3.1 条	含可燃液体的污水及被严重污染的雨水排入生产污水管道	符合
48	生产污水排放应采用暗管或覆土厚度不小于 200mm 的暗沟。设施内部若必须采用明沟排水时，应分段设置，每段长度不宜超过 30m，相邻两段之间的距离不宜小于 2m。	GB 50160-2008 (2018 年版) 第 7.3.2 条	生产污水排放采用暗管或覆土厚度 200mm 的暗沟。	符合
49	生产污水管道的下列部位应设水封，水封高度不得小于 250mm：1) 工艺装置内的泵、冷换设备等区围堰的排水出口；2) 工艺装置、罐组或其他设施及建筑物、构筑物、管沟等的排水出口；3) 全厂性的支干管与干管交汇处的支干管上；4) 全厂性支干管、干管的管段长度超过 300m 时，应用水封井隔开。	GB 50160-2008 (2018 年版) 第 7.3.3 条	生产污水管道的下列部位设水封，水封的设置符合上述要求	符合
50	罐组内的生产污水管道应有独立的排出口，且应在防火堤外设置水封，并应在防火堤与水封之间的管道上设置易开关的隔断阀。	GB 50160-2008 (2018 年版) 第 7.3.6 条	罐组内的生产污水管道有独立的排出口。	符合

抚顺市鑫龙化工有限公司安全评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
51	甲、乙类工艺装置内，生产污水管道的下水井井盖与盖座接缝处应密封，且井盖不得有孔洞。	GB 50160-2008 (2018 年版) 第 7.3.8 条	甲类工艺装置内，生产污水管道的下水井井盖与盖座接缝处密封	符合
52	储罐及管道应按照 SH/T3022-2011 有关规定，采取防腐措施。	SH/T 3007-2014 第 7.1 条	储罐、管道采取防腐措施	符合
重大危险源安全设施				
53	危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求建立健全安全监测监控体系，完善控制措施： （一）重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天； （二）重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统； （三）对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）； （四）重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统； （五）安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令 40 号）第十三条	企业根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，均按照前述要求建立健全安全监测监控体系，完善了控制措施。	符合
54	①重大危险源应设有相对独立的安全监控预警系统，相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中； ②系统所用设备应符合现场和环境的具体要求，具有相应的功能和使用寿命。在火灾和爆炸危险场所设置的设备，应符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和规范的要求；③控制设备应设置在有人值班的房间或安全场所；④系统报警等级的设置应同事故应急处置与救援相协调，不同级别事故分别启动相对应的应急预案；⑤对于容易发生燃烧、爆炸和毒物泄漏等事故的高度危险场所、远距离传输、	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ 3035-2010）第 4.2 条	重大危险源设备均采用 DCS 控制，储罐区可实现液位的不间断采集和监测；设有有毒气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。	符合

抚顺市鑫龙化工有限公司安全评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	移动监测、无人值守或其它不宜于采用有线数据传输的应用环境，应选用无线传输技术与装备。			
55	罐区监测预警项目主要根据储罐的结构和材料、储存介质特性以及罐区环境条件等的不同进行选择。一般包括罐内介质的液位、温度、压力，罐区内可燃/有毒气体浓度、明火、环境参数以及音视频信号和其他危险因素等。具体监控系统应参照《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ 3036-2010）的要求设置。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ 3036-2010）第 4.5.2 条	罐区监测预警项目根据储罐的结构和材料、储存介质特性以及罐区环境条件等的不同进行选择，符合《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ 3036-2010）的要求。	符合
56	生产场所监测预警项目主要根据物料特性、工艺条件、生产设备及其布置条件等的不同进行选择。一般包括温度、压力、液位、阀位、流量以及可燃/有毒气体浓度、明火和音视频信号和其他危险因素等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ 3035-2010）第 4.5.4 条	生产场所监测预警符合要求。	符合
57	安全监控系统是否设有必要的防雷装置和防静电装置	《危险化学品重大危险源安全监控预警通用技术规范》第 4.6.1 条	安全监控系统设置了防雷防静电装置。	符合
58	操作系统、数据库和编程语言等系统软件和开发工具是否选择通用、开放、可靠、成熟、界面友好、易维护和易操作的主流产品。	《危险化学品重大危险源安全监控预警通用技术规范》第 4.6.3 条	监控预警控制系统的操作系统可靠、成熟、界面友好、易维护且易操作。	符合
59	监控系统是否具有根据设定的报警条件进行报警及提示的功能	《危险化学品重大危险源安全监控预警通用技术规范》第 4.7.5 条	监控系统具有设定的报警条件及提示功能。	符合
60	液位报警高低位是否至少各设置一级，报警阈值分别为高位限和低位限	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》第 4.3.2 条	均设高低液位报警。	符合
61	可燃气体报警是否至少分为两级，第一级报警阈值不高于 25% LEL，第二级报警阈值不高于 50% LEL	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》第 4.3.5 条	有毒气体报警的设置情况符合要求	符合
62	不能或不需实现自动控制的参数，是否根据储罐的实际情况设置必要的监测报警仪器，同时设置相关的手动控制装置	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》	设有液位监测及高、低液位报警装置。	符合

抚顺市鑫龙化工有限公司安全评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
		第 5.4 条		
63	具有可燃气体释放源,且释放时空气中可燃气体的浓度有可能达到 25%LEL 的场所,是否设置相关的可燃气体监测报警仪	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 第 7.1.1 条	生产装置区均设置了相关的可燃气体监测报警仪。	符合
64	是否配备检漏、防漏和堵漏装备和工具器材,泄漏报警时,可及时控制泄漏	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 第 7.6.1 条	配备了检漏、防漏和堵漏装备和工具器材,泄漏报警时,可及时控制泄漏。	符合
65	易产生静电的危险化学品装卸系统,是否设置接地装置	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 第 8.4 条	装卸系统设置了接地装置。	符合
66	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。	《全国安全生产专项整治三年行动计划》(安委〔2020〕3 号)	罐区及重点监管危险化学品丙烯腈均设有有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的装备和使用率达到 100%。	符合
67	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 6 kV 及以上专用的架空线路供电。	《危险化学品重大危险源企业安全专项检查细则(试行)》	电源满足供电符合要求。	符合
68	1.爆炸危险区域内的电气设备应符合 GB 50058 要求。电缆必须有阻燃措施;电缆桥架符合相关设计规范; 2.在爆炸危险场所安装的电子仪表应根据防爆危险区划分选用本安型、隔爆型或无火花限能型等防爆型仪表,防爆设计应执行 GB 3836.1-2010 及其系列标准。	《危险化学品重大危险源企业安全专项检查细则(试行)》	爆炸危险区域电气设备均防爆。	符合
69	甲、乙类装置区周围和罐组四周道路	《危险化学品重大	设有手动火灾报警按	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	边应设置手动火灾报警按钮，其间距不宜大于 100 m。	危险源企业安全专项检查细则（试行）》	钮。	
70	工厂消防水池（罐），应符合下列规定： 1.水池（罐）的总容量大于 1000 m ³ 时，应分隔成 2 个，并设带切断阀的连通管； 2.当消防用水池（罐）与生活或生产水池（罐）合建时，应有消防用水不作他用的措施。	《危险化学品重大危险源企业安全专项检查细则（试行）》	设有 1 座 950m ³ 消防水池。	符合

小结：通过储存装置安全检查表，共检查 70 项，其中 1 项不符合，其余 69 项符合规范要求。

附件 3.1.4 公用工程及辅助生产系统评价

附表 3.1-4 公用工程及辅助生产系统检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
消防系统				
1	如储罐发生火灾，则火灾延续供水时间为 4 小时。立式储罐应设置消防冷却水系统。经计算，该企业的储罐消防冷却水量为 257.76m ³ ，泡沫水量为 20.1m ³ ，因此总消防水量为 257.86m ³ 。	GB 50160-2008（2018 年版）第 8.4.4、8.4.5 条	立式储罐设置消防冷却水系统，符合以上要求	符合
2	如生产厂房发生火灾，按照最大的聚丙烯酰胺车间进行计算，室外消防水量为 40L/s，室内消火栓 10L/s，喷淋 80L/s，火灾持续时间室外室内 3h，喷淋 1h，一次消防水量为 828m ³ 。消防水池的蓄水量能够满足项目的要求。项目拟设置容积为 1000m ³ 的消防水池，可以满足消防用水需求。	GB 50160-2008（2018 年版）	室内外消火栓及消防水池的设置符合上述要求。	符合
3	供水形式和能力该企业厂区内新建有效容积为 636.8m ³ 的消防、循环水池，消防水池应设防冻措施。设液位检测、高低液位报警及自动补水设施。同时消防、循环水池应进行分隔，保证消防水池的消防水量满足消防用水需求。容积大于 500m ³ 的消防水池应分隔成两个能独立使用的消防水池。	GB 50160-2008（2018 年版）	供水形式和能力满足上述的要求。	符合
4	消防水泵应采用自灌式引水系统。当消防水池处于低液位不能保证消防水泵再次自灌启动时，应设辅助引水系统。	GB 50160-2008（2018 年版）第 8.3.4 条第 8.3.5 条	消防水泵的设置符合上述要求。	符合

抚顺市鑫龙化工有限公司安全评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	接地，装卸栈台应设静电专用接地线。	(2018 年版) 第 9.3.5 条	电气连接并接地，装卸栈台设静电专用接地线。	
64	每组专设的静电接地体的接地电阻值宜小于 100Ω 。	GB 50160-2008 (2018 年版) 第 9.3.6 条	每组专设的静电接地体的接地电阻值小于 100Ω 。	符合
65	在生产加工、储运过程中设备、管道、操作工具及人体等，有可能产生和积聚静电而造成静电危害时，应采取静电接地措施。	SH/T 3097-2017 第 3.1.1 条	在生产加工、储运过程中设备、管道、操作工具及人体等采取静电接地措施。	符合
66	直径大于或等于 2.5m 的及容积大于或等于 $50m^3$ 的设备，其接地点不应少于两处，接地点应沿设备外围均匀布置，其间距不应大于 30m。	SH/T 3097-2017 第 4.1.2 条	设备接地符合上述要求。	符合
67	设备内部的各部件之间的活动连接或滑动连接等部位，应保持其接地电阻值在 1000Ω 以下。	SH/T 3097-2017 第 4.1.7 条	接地电阻值 100Ω 。	符合
68	与地绝缘的金属部件（如法兰、胶管接头、喷嘴等），应采用铜芯软绞线跨接引出接地。	SH/T 3097-2017 第 4.1.9 条	跨接方式符合上述要求	符合
69	管道在进出装置区处、分岔处应进行接地，平行管道净距小于 100mm 时，应每隔 20m 加跨接线，当管道交叉且净距小于 100mm 时，应加跨接线。	SH/T 3097-2017 第 4.3.1、4.3.2 条	跨接方式符合上述要求。	符合
70	安装 DCS 等设备的控制室、机柜室、过程控制计算机的机房，应考虑防静电接地。这些室内的导静电地面、活动地板、工作台等应进行防静电接地。	SH/T 3081-2019 第 2.4.1 条	控制室进行防静电接地。	符合
71	当仪表及控制系统的信号线路从室外进入室内后，需要设置防雷接地连接的情况，应实施防雷接地连接。	SH/T 3081-2019 第 2.5.1 条	仪表及控制系统信号线路实施防雷接地	符合
72	金属储罐应作环形防雷接地，其接地点不应少于两处，并应沿罐周均匀成对称布置，气罐壁周长间距不应大于 30m，接地体距罐壁的距离大于 3m，引下线在距离地面 0.3m 至 1.0m 之间装设断接卡。	GB 15599-2009 第 4.1.2 条	同上储罐的防雷接地。	符合
73	管路系统的所有金属件，包括护套的金属包覆层应接地。管路两端和每隔 200m~300m 处，以及分支处均应接地装置。	GB 15599-2009 第 4.7.2 条	同上管线的接地。	符合
74	控制室用电应采用 TN-S 系统。整个系统中，保护线 PE 与中线 N 是分开的。仪表电缆槽、电缆保护金属管应做保护接地，可直接焊接或用接地线连接在附近已接地的金属构件或金属管道上，并应保证接地的连续和可靠，但不得接至输送可燃物质的金属管道。	SH/T 3081-2019 第 3.1 条	控制室用电采用 TN-S 系统。系统设置符合上述要求。	符合

抚顺市鑫龙化工有限公司安全评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	仪表电缆槽、电缆保护金属管的连接处，应进行可靠的导电连接。仪表及控制系统的保护接地系统应实施等电位连接。仪表信号用的铠装电缆应使用铠装屏蔽电缆，其铠装保护金属层，应至少在两端接至保护接地。			
75	控制系统防静电接地应与保护接地共用接地系统。不得使用电气供电系统的中线作防静电接地。	SH/T 3081-2019 第 3.4 条	控制系统防静电接地与保护接地共用。	符合
76	仪表电缆槽、仪表电缆保护管应在进入控制室处，与电气专业的防雷电感应的接地排相连。控制室内的仪表信号雷电浪涌保护器的接地线应接到工作接地汇总板，雷电浪涌保护器的接地汇流排应接到工作接地汇总板或总接地板。控制室内仪表供电的雷电浪涌保护器应与配电柜的保护接地汇总板或电气专业的防雷电感应的接地排相连。现场仪表的雷电浪涌保护器应与电气专业的现场防雷电感应的接地排相连。在雷击区室外架空敷设的不带屏蔽层的多芯电缆，备用芯应接入屏蔽接地；对屏蔽层已接地的屏蔽电缆或穿钢管敷设或在金属电缆槽中敷设的电缆，备用芯可不接地。	SH/T 3081-2019 第 3.5 条	仪表电缆槽、仪表电缆保护管在进入控制室处，与电气专业的防雷电感应的接地排相连。	符合
锅炉房				
77	锅炉房每层至少应有 2 个出口，分别设置在两侧。	GB 50041-2020 第 4.3.7 条	锅炉房设置 2 个出口	符合
78	蒸汽锅炉应设置极限低水位连锁保护装置，当单台额定蒸发量大于或等于 6t/h 时，尚应设置蒸汽超压保护装置	GB 50041-2020 第 11.2.2 条	蒸汽锅炉设置极限低水位连锁保护装置及蒸汽超压保护装置	符合
动力车间				
空压机				
79	空气压缩机吸气系统应设置空气过滤器或空气过滤装置。空压机的吸气系口宜装设在室外，并应有防雨措施。	GB 50029-2014 第 3.0.3 条	空气压缩机吸气系统设置空气过滤器。	符合
80	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。	GB 50029-2014 第 3.0.18 条	储气罐上装设安全阀。	符合
81	在空气压缩机组、排气管道及其建筑物上应采取隔声、消声和吸声等降低噪声的措施。	GB 50029-2014 第 3.0.21 条	采取降低噪声的措施。	符合
82	压缩空气站应装设废油收集装置。	GB 50029-2014 第 3.0.22 条	压缩空气站装设废油收集装置。	符合
83	螺杆式空压机入口冷取水压力（表压）不得大于 0.4MPa，并不易小于 0.15MPa。	GB 50029-2014 第 4.0.8 条	螺杆式空压机压力符合要求。	符合

抚顺市鑫龙化工有限公司安全评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
制冷机房				
84	氟制冷机房应设置气体浓度报警装置，当空气中氟气体浓度达到设定值时，应自动发出报警信号，并应自动开启事故排风机。气体浓度传感器应安装在制冷机房内距地面 0.3m 处的墙上。	GB/T 50493-2019	氟制冷机房设置气体浓度报警装置。	符合
85	氟制冷机房应设事故排风机，排风换气次数不应小于 12 次/h。氟制冷机房内的事事故排风口上沿距室内地坪的距离不应大于 1.2m。在机房内排风机控制柜上和制冷机房门外墙上应安装人工启停控制按钮。	HG/T 20698-2009	氟制冷机房设事故排风机。	符合
86	事故排风机应按二级负荷供电，当制冷系统因故障被切除供电电源停止运行时，应保证排风机的可靠供电。事故排风机的过载保护应作用于信号报警而不直接停风机。气体浓度报警装置应设备用电源。	HG/T 20698-2009	事故排风机按二级负荷供电。	符合
87	氟制冷机房可不单设控制室，各制冷设备控制柜、排风机控制柜等可布置在氟制冷机房内。	AQ 7004-2007	制冷机房无独立控制室	符合
88	制冷压缩机组的动力配线可采用铜芯绝缘电线穿钢管埋地暗敷，也可采用铜芯交联电缆桥架敷设或敷设在电缆沟内。氟制冷机房内的动力配线一般不应敷设在电缆沟内，当确有需要时，可采用充沙电缆沟。	AQ 7004-2007	制冷压缩机组的动力配线采用铜芯绝缘电线穿钢管埋地暗敷	符合
89	制冷机房照明宜按正常环境设计。照明方式宜为一般照明，设计照度不应低于 150lx。	AQ 7004-2007	制冷机房照明按正常环境设计	符合
污水处理场和循环水场				
90	隔油池的保护高度不应小于 400mm。隔油池应设难燃烧材料的盖板。隔油池的进出水管道应设水封。距隔油池池壁 5m 以内的水封井、检查井的井盖与盖座接缝处应密封，且井盖不得有孔洞。	GB 50160-2008 (2018 年版)	隔油池的设置符合要求。	符合
91	循环水场冷却塔设备和管道的保温层应采用不燃烧材料	GB 50160-2008 (2018 年版) 第 5.1.1 条	循环水场冷却塔设备和管道的保温层采用不燃烧材料	符合
三废处理				
92	有毒有害工艺废气、烟道气、粉尘、酸雾等排放前应采取除尘、冷凝、吸收、吸附、分离、回收等处理措施。	GB 50483-2009 第 5.3.1 条	有毒有害工艺废气采取除尘、冷凝、吸收、吸附、分离、回收等处理措施。	符合

抚顺市鑫龙化工有限公司安全评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
93	各种可燃性工艺尾气，应采取回收利用措施。	GB 50483-2009 第 5.3.2 条	可燃性工艺尾气，采取回收利用措施。	符合
94	污水处理厂内散发有害气体的设置宜密闭，排出的有害气体宜采取净化措施或高空排放。	GB 50483-2009 第 5.3.7 条	污水处理厂设置密闭，排出的有害气体宜采取净化措施或高空排放。	符合
95	输送含有酸、碱等强腐蚀物质的废水管道，应采取防腐蚀措施。	GB 50483-2009 第 6.3.4 条	输送废水管道，采取防腐蚀措施。	符合
96	进入污水处理场（站）的废水，其水质水量变化幅度较大或易产生冲击性变化时，应设置均质、调节、缓冲等均衡设施。	GB 50483-2009 第 6.5.6 条	进入污水处理场的废水，设置均质、调节、缓冲均衡设施。	符合
97	污水处理场（站）的出水应设有计量与监控设施。	GB 50483-2009 第 6.5.7 条	污水处理场的出水设有计量与监控设施。	符合
98	化工固体废弃物堆存或填埋场的工程设计应执行国家现行的有关标准的规定；堆场服务期满后应采取覆土还原和绿化措施。	GB 50483-2009 第 7.4.8 条	项目产生的废渣外委公司进行处理。	符合
自控系统				
99	DCS 应采用 UPS 电源装置供电。	HG/T20573-2012 第 13.1.1 条	DCS 采用 UPS 电源装置供电。	符合
100	DCS 接地系统应采用等电位接地技术。	HG/T20573-2012 第 13.2.1 条	DCS 接地系统采用等电位接地技术。	符合
101	厂房的通风设施应与室内火灾自动报警系统联锁，当火灾自动报警信号动作时，应自动切断通风装置的电源。	SH 3004-2011 第 6.2.21 条	厂房的通风设施与室内火灾自动报警系统联锁。	符合
102	UPS 应具有故障报警及保护功能和维护旁路功能。	SH/T 3082-2019 第 5.2.5、5.2.6 条	UPS 具有故障报警及保护功能和维护旁路功能。	符合
103	重大危险源（储罐区、生产场所）应设有相对独立的安全监控预警系统，系统报警等级的设置应同事故处置与救援相协调，对于易发生燃烧、爆炸事故的高度危险场所应选用无线传输技术与装备。	AQ 3035-2010 第 4.2 条	重大危险源（储罐区）设有相对独立的安全监控预警系统。	符合
104	新建化工装置必须设计装备自动化控制系统。应根据工艺过程危险和风险的分析结果，确定是否需要装备安全仪表系统。涉及重点监管危险化工工艺的大、中型新建项目要按照《过程工业领域安全仪表系统的功能安全》（GB/T21109）和《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB50770）等相关标准开展安全仪表系统设计。	安监总管三〔2013〕 76 号 第十九条	企业装备了自动化控制系统。	符合
105	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器。泄	GB/T 50493-2019 第 3.0.1 条	催化水合车间、丙烯腈罐组内设置有毒气体探测器	符合

抚顺市鑫龙化工有限公司安全评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器。既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设置有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。			
106	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 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。	GB/T 50493-2019 第 4.2.1 条	露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体或有毒气体探测器所覆盖范围符合规范要求	符合
107	释放源处于封闭厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	GB/T 50493-2019 第 4.2.2 条	封闭厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体、有毒气体探测器所覆盖范围符合规范要求	符合
108	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。	GB/T 50493-2019 第 6.1.2 条	可燃气体、有毒气体探测器的安装高度符合规范要求	符合
柴油发电机房				
109	建筑内单间储油间的燃油储量不应大于 1m³。油箱的通气管设置应满足防火要求，油箱的下部应设置防止油品流散的设施。储油间应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙与发电机间、锅炉间分隔。柴油机的排烟管、柴油机油房的通风管、与储油间无关的电气线路等，不应穿过储油间。	GB 55037-2022 第 4.1.5 条	机房内设置储油间储存量小于 1m³，油箱的通气管设置满足防火要求，油箱的下部设置防止油品流散的设施。储油间采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙与发电机间分隔。柴油机的排烟管、柴油机油房的通风管、与储油间无关的电气线路等，未穿过储油间。	符合
职业安全卫生				
防毒措施				

抚顺市鑫龙化工有限公司安全评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
110	厂区内应配备防毒面具等安全防护用具，接触有毒物质的操作人员须戴防护用具。（使用丙烯腈场所应配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式全面罩防毒面具，穿连体式胶布防毒衣。	HG 20571-2014	厂区内配备防毒面具等安全防护用具，接触有毒物质的操作人员须戴防护用具。	符合
111	应为员工配备防毒面具等安全防护用具。呼吸防护用品的配备应符合要求。	GB/T 18664-2002	呼吸防护用品的配备符合要求。	符合
112	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	HG 20571-2014 第 6.2.3 条	在有毒有害的化工生产区域，设置风向标。	符合
防噪声技术措施				
113	噪声的防治主要采取隔声、吸音和减震等措施，在泵出口或进口处安装消音器降低噪声。装置的通风减噪的设计应符合《工业企业设计卫生标准》和《工业企业噪声控制设计规范》的有关规定和要求。	GBZ 1-2010 GB/T 50087-2013	噪声的防治采取隔声、吸音和减震等措施。	符合
114	除尽量选用低噪声设备外，对产生较高噪声的设备还应分别采取必要的控制措施，包括对噪声较大的转动设备配置隔音罩。为保障工人的身体健康，操作室应为隔声房间，工作人员在操作室操作可免受噪声危害，室内背景噪声均可低于 70dB(A)。对于必须暴露于高噪声环境中工作、巡检或维修的工作人员，设计考虑配备耳塞或耳罩。	GBZ 1-2010	对产生较高噪声的设备分别采取必要的控制措施，包括对噪声较大的转动设备配置隔音罩。	符合
防高温、灼烫技术措施				
115	高温设备和管线应采取隔热措施。设备及管道的保温设计应符合《设备及管道保温技术通则》GB/T4272-2008 有关规定。	HG 20571-2014 第 5.2.2 条	高温设备和管线采取了隔热措施。	符合
116	表面温度超过 60°C 的设备和管道，在距地面或工作台高度 2.1m 以内及距操作平台周围 0.75m 以内的范围内应设防烫伤隔热层。	SH/T 3047-2021 第 2.10.6 条	采取了防烫措施。	符合
安全色、安全标志				
117	凡容易发生事故或危及生命安全的场所和设备，以及需要提醒操作人员注意的地点，均应设置安全标志，并按规定进行设置。	GB 2894-2025	凡容易发生事故或危及生命安全的场所和设备设置安全标志	符合
118	凡需要迅速发现并引起注意以防发生事故的场所、部位均应涂安全色。安全色应按《安全色》选用。	GB 2894-2025	凡需要迅速发现并引起注意以防发生事故的场所、部位均涂安全色。	符合

抚顺市鑫龙化工有限公司安全评价报告

序号	检查内容	评价依据	实际情况	检查结果
	化反应器未设置紧急冷却系统（绝热硝化、微通道反应器除外）；热媒温度超过物料 Td24 的，涉及硝化物的蒸馏（精馏）釜、蒸馏（精馏）塔再沸器未配备紧急冷却系统			
工艺技术				
1	使用淘汰落后安全生产工艺技术设备目录中的工艺、技术、设施、设备。	AQ 3067-2026 第 5.3.1 条	未使用目录中明确列举出的淘汰落后安全生产工艺、技术、设备、设施	符合
2	新开发的化工工艺未按照要求进行小试、中试、工业化试验，直接进行工业化应用；采用中试、工业化试验装置作为工业化生产装置；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证	AQ 3067-2026 第 5.3.2 条	不涉及新开发化工工艺	无关
3	工艺技术来源不明；国外引进或国内转让的生产工艺技术，未提供工艺技术的设计基础、工艺说明、工艺设备清单、工艺控制方式、控制参数以及过程危险性分析报告等工艺技术资料。	AQ 3067-2026 第 5.3.3 条	本项目工艺技术来源于上海市农药研究所：微生物催化法生产丙烯酰胺水剂的工业化技术及其工艺包。工艺技术提供方的生产装置已连续安全运转多年以上，工艺技术成熟可靠	符合
4	硝化装置生产过程涉及的化学物料危险特性、热稳定性数据以及工艺、设备等安全信息缺失。	AQ 3067-2026 第 5.3.4 条	不涉及硝化装置	无关
5	精细化工装置未按照要求开展反应安全风险评估，或反应安全风险评估条件与实际工况不相符；未按照 AQ3062 的要求获得原料、催化剂、中间产品、产品、副产物，以及蒸馏（精馏）等后处理过程涉及的相关物料的热分解起始分解温度、分解热等物料热稳定性数据；工艺控制指标发生变更且超出设计范围、原辅料发生变更或投料顺序发生改变未重新开展反应安全风险评估；未按照反应安全风险评估结论和建议落实安全风险管控措施。	AQ 3067-2026 第 5.3.5 条	本项目不涉及重点监管化工工艺和金属有机物合成反应的间歇和半间歇精细化工反应，且不属于首次使用的新工艺、工艺路线、参数、装置能力未发生过变更，因此无须开展反应安全风险评估	符合
6	硝基化合物、有机过氧化物、重氮化合物等涉及爆炸危险性风险的固体物料摩擦感度、撞击感度不明确，且未采取防控措施。	AQ 3067-2026 第 5.3.6 条	不涉及硝基化合物、有机过氧化物、重氮化合物等物	无关

附件 3.1.7 安全检查表检查结果

从安全检查表的检查结果可以看出，在对该企业设置的 6 个评价单元 321 项检查项目中，有 301 项为符合项，18 项为无关项，2 项为不符合项。从该企业生产的整体过程分析，具备安全生产条件。企业应针对以上不符合项进行整改。

附件 3.2 危险度评价过程

根据附件 4.3 危险度评价方法的要求，对该企业进行危险度评价，其评价结果见附表 3.2-1。

附表 3.2-1 生产装置各单元危险度评价

序号	单元名称	物质名称	物料评分	容量评分	温度评分	压力评分	操作评分	总分	等级
1.	催化水合车间	丙烯腈	5	0	0	0	2	7	III
2.	种子发酵车间	种子	2	0	0	0	2	4	III
3.	聚丙烯酰胺车间	丙烯酰胺、丙烯酸	2	0	0	0	2	4	III
4.	原料成品罐区	丙烯腈、丙烯酸	5	10	0	0	0	15	II
5.	罐区泵房	丙烯腈、丙烯酸	5	0	0	0	0	5	III
6.	仓库	盐酸	2	0	0	0	0	2	III
7.	锅炉房	生物质颗粒	2	0	0	0	0	2	III
8.	变配电室	柴油	2	0	0	0	0	2	III

危险度评价小结：根据危险度评价发现，原料成品罐区生产过程危险等级为 II 级，为中度危险；催化水合车间、种子发酵车间、聚丙烯酰胺车间、罐区泵房、仓库、锅炉房、变配电室的危险等级为 III 级，为低度危险。

附件 3.3 定量分析过程

附件 3.3.1 系统使用的标准及参数

（一）个人风险标准

个人风险容许标准（LSIR）：表明危险源附近的目标人群是否可暴露于某一风险水平以上。通常给出可容许风险的上限和下限值。上限是可容许基准，风险值高于可容许基准，必须进行整改；下限是可忽略基准，风险值低于可忽略基准，则可无须进行任何改善，接受此风险；若风险值介于两者之间，则可根据事件的优先顺序进行改善。个人风险容许标准的确定主要基于目标人群的聚集程度、对风险的敏感性、暴露的可能性、撤离的难易程度等，不同目标人群的可接受风险不同。

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）的相关规定，危险化学品单位周边重要目标和敏感场所承受的个人风险应满足附表 3.3-1 中可容许风险标准要求。

附表 3.3-1 危险化学品单位周边重要目标和敏感场所类别可容许个人风险标准

防护目标	个人可接受风险标准（概率值）	
	新建装置（每年）≤	在役装置（每年）≤
高敏感防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
重要防护目标		
一般防护目标中的一类防护目标		
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}

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局第 40 号令）规定的危险化学品重大危险源周边重要目标和敏感场所承受的个人风险如附表 3.3-2 中所示。

规范为依据，使检查表的内容科学、合理并符合法规的要求。

②参考有关事故案例资料

收集国内外同类或相关企业有关案例资料，结合评价对象，仔细分析引起事故发生的基本事件和原因，对企业消防事故隐患具有重要意义，这些材料可以做为编制检查表的参考。

（3）安全检查表的编制

根据国家安全生产监督管理总局编制的《安全评价通则》（AQ 8001-2007）的要求，结合企业的实际情况，通过现场考察，在对该企业安全生产技术措施效果进行简要分析之后，依据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第八十八号）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）等法规、标准，编制了该公司现场安全检查表。

安全检查表内容主要包括选址及总平面布置、生产装置、储存装置、公用工程及辅助生产系统、安全生产管理、重大隐患，共计 6 个评价单元。上述内容基本包含了《安全评价通则》（AQ 8001-2007）中对安全检查表要求涵盖的主要内容。

附件 4.3 危险度评价方法简介

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”的定量评价表，结合我国国家标准《石油化工防火设计规范（2018 年版）》（GB 50160-2008）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度评价分类》（HG 20660-2000）等技术规范标准，编制了“危险度评价取值表”（附表 4.3-1），规定了危险度由物质、容量、温度、压力和操作等 5 个项目共同确定，其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值记分，由累计分值确定单元危险度。危险度分级图如附图 4.3-1 所示，分级表见附表 4.3-2。

附表 4.3-1 危险度评价取值表

项目	分值			
	A (10 分)	B (5 分)	C (2 分)	D (0 分)
物质 (系指单元中危险、有害程度最大之物质)	1.甲类可燃气体 2.甲 _A 类物质及液态烃类 3.甲类固体 4.极度危害介质	1.乙类可燃气体 2.甲 _B 、乙 _A 类可燃液体 3.乙类固体 4.高度危害介质	1.乙 _B 、丙 _A 、丙 _B 类可燃液体 2.丙类固体 3.中、轻度危害介质	不属左述之 A, B, C 项之物质
容量	1.气体 1000m ³ 以上 2.液体 100m ³ 以上	1.气体 500~1000m ³ 2.液体 50~100m ³	1. 气 体 100 ~ 500m ³ 2.液体 10~50m ³	1. 气 体 < 100m ³ 2.液体<10m ³
温度	1000℃ 以上使用, 其操作温度在燃点以上	1.1000℃ 以上使用, 但操作温度在燃点以下 2.在 250~1000℃ 使用, 其操作温度在燃点以上	1.在 250~1000℃ 使用, 但操作温度在燃点以下 2.在低于 250℃ 时使用, 操作温度在燃点以上	在低于 250℃ 时使用, 操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20~100MPa	1~20MPa	1MPa
操作	1.临界放热和特别剧烈的放热反应操作 2.在爆炸极限范围内或其附近的操作	1.中等放热反应 (如烷基化、酯化、加成、氧化、聚合、缩合等反应) 操作 2.系统进入空气或不纯物质, 可能发生的危险的操作 3.使用粉状或雾状物质, 有可能发生粉尘爆炸的操作 4.单批式操作	1.轻微放热反应 (如加氢、水合、异构化、烷基化、磺化、中和等反应) 操作。 2.在精制过程中伴有化学反应 3.单批式操作, 但开始使用机械等手段进行程序操作 4.有一定危险的操作	无危险的操作

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{物质} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} \text{容量} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} \text{温度} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} \text{压力} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} \text{操作} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{l} 16 \text{ 点以上} \\ 11 \sim 15 \text{ 点} \\ 1 \sim 10 \text{ 点} \end{array} \right\}$$

附图 4.3-1 危险度分级图

16 点以上为 1 级, 属高度危险;

11~15 点为 2 级, 需同周围情况用其他设备联系起来进行评价;

1~10 点为 3 级, 属低危险度。

物质: 物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度;

容量: 单元中处理的物料量;

温度：运行温度和点火温度的关系。

压力：运行压力（超高压、高压、中压、低压）；

操作：运行条件引起爆炸或异常反应的可能性。

附表 4.3-2 危险度分级

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

附件 5 事故案例分析

（1）事故概况

2005 年 12 月 1 日上午，江苏省江都市丁伙镇化工厂内一装有 8 吨丙烯腈液体的丙烯腈存储罐发生剧烈爆炸事故，事故造成直接经济损失 66000 余元，未造成人员伤亡。

当日上午 10 时左右，随着轰的一声巨响，江都市化工厂上空浓烟滚滚，几乎遮住了半边天空。厂区内丙烯腈存储罐燃起熊熊大火，喷起的火焰足有 10 多米高，空气中弥漫着呛人的味道，一里路以外都能闻到刺鼻气味，现场情况十分危急。事故发生后，当地党委政府和相关职能部门负责人在第一时间赶到现场，维持现场秩序，紧急疏散人群。大约 15 分钟后，存储罐又发生了一次爆炸。由于火势较大，消防部门共出动 8 辆消防车赶赴现场，储罐内装有 8 吨丙烯腈液体，为防止再次发生爆炸，消防人员连续用高压水泵对罐体进行降温，同时该镇组织人员用黄沙稳定罐体，防止罐体倒塌后引起丙烯腈溢出，对附近车间的氯气罐造成影响。大火在中午 11 时 50 分左右被控制。事故造成直接经济损失 66000 余元，未引起人员伤亡。

（2）事故原因

1) 直接原因：

经多方了解与实地勘察，事故原因系江都市化工厂生产科长褚玉祥指使车间维修工褚堂倾、张大年在丙烯腈储罐旁用氧气、乙炔气割钢板制作防护栏，在气割过程中明火遇丙烯腈储罐放空管散发出的丙烯腈蒸气引发爆炸。

2) 间接原因

①管理人员缺乏安全意识，违章指挥。

②电焊作业人员未经岗前培训，缺乏消防安全常识，盲目蛮干。

（3）防范措施

1) 加强源头管理，确保焊割作业人员持证上岗。加强对电焊工的教育

和管理，增强其工作责任感，严格对电焊设备和作业的管理。焊接操作必须由经过培训并持证上岗的电焊进行，并严格遵守操作规程，对电焊工还应经常进行有关电焊防火知识的宣传。在经常进行电焊作业的场所应张贴电焊防火须知知识及有关防火规章制度。

2) 明确安全责任，增强施工人员的防火意识。建立重点工种岗位责任制，使从事焊接工种岗位的人员都有明确的职责，并建立起合理、有效、文明的安全生产和工作秩序，并与奖惩制度挂钩，有奖有惩，消除无人负责的现象。建设、施工单位在签订施工合同时，要加入防火工作条款，对由于施工中违反安全操作规程发生火灾等事故的，应事先明确责任，发生问题后严肃追究，从而使施工单位和人员在思想上重视消防安全，自觉地做好各项防火工作。

3) 强化宣传教育，提高员工的防火意识。首先，加强对员工的岗前学习和培训。明确规定何种情况下不得动火作业。其次，通过对火灾事故案例的宣传报道，增强员工的防火意识，变被动为主动，自觉地做好防火工作，通过对员工进行灭火技能演示，使他们掌握一定的防火灭火常识，会报警，会正确地使用灭火器材，公正确地扑救初起火灾。再次，加强对焊接工种人员的日常管理。要定期加强对焊接工种人员的技术培训和消防知识学习，并制定切实可行的学习、训练和考核计划，研究和掌握焊接种人员的心理状态和不良行为，帮助他们克服吸烟、酗酒、上班窜岗、闲聊等不良习惯，不断改善工作环境和条件，减少事故发生的几率。

4) 加强现场监管，消除火灾隐患。在现场施工中，严格动火管理制度，严格落实电、气焊作业中的安全防范措施。高空焊接或切割时，焊接周围和下方应采取防火措施，并应设专人监护；

作业时要保证电焊作业现场周围 10m 内没有堆放易爆物品，飞溅的熔珠火花不会掉入下层可燃物中，引燃可燃物。现场监护人员对检查中发现的火灾隐患应及时消除、严加防范，以确保施工作业现场的消防安全。

附件 6 安全评价结论汇总表

项目 序号	评价内容	评价 结论
1	企业的选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。	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。	符合
3	生产企业总体布局是否符合 GB 50489、GB 50187 和 GB 50016 等标准的要求，石油化工企业是否符合 GB 50160 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。	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。	否
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。	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。	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。	符合
10	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所是否装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。	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。	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。	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。	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。	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。	符合
16	是否依法设置安全生产管理机构，足额配备专职安全生产管理人员。	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。	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。	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。	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。	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。	符合

抚顺市鑫龙化工有限公司安全评价报告

项目 序号	评价内容	评价 结论
22	专职安全生产管理人员是否具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或化工化学类中级以上专业技术职称，企业是否有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。	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。	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。	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。	符合
26	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	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。	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。	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。	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
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。	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。	符合
综合评价 结论	抚顺市鑫龙化工有限公司符合安全生产要求。 评价机构盖章 2026 年 08 月 21 日	

附件 7 被评价单位提供的原始资料目录

- (1) 营业执照
- (2) 安全生产许可证
- (3) 危险化学品登记许可证
- (4) 土地证
- (5) 特殊建设工程消防验收意见书
- (6) 应急预案备案登记表
- (7) 危险化学品重大危险源备案登记表及告知书
- (8) 企业内部下发的关于安全管理机构及安全部成立文件
- (9) 主要负责人、专职安全管理人员任命文件
- (10) 主要负责人、安全管理人员证书、注册安全工程师注册证明
- (11) 主要负责人、安全管理人员、分管生产、技术、设备负责人学历证明
- (12) 特种作业人员台账及合格证、特种设备台账
- (13) 特种设备检测报告
- (14) 雷电防护装置检测报告
- (15) 安全阀、压力表检测报告
- (16) 可燃/有毒气体报警控制器检测报告
- (17) 安全生产责任制、安全管理制度、岗位操作规程目录清单
- (18) 工伤保险缴费凭证
- (19) 安全生产责任险缴费凭证
- (20) 非爆炸性粉尘检测报告及检测单位资质
- (21) 控制室抗暴计算
- (22) 整改确认报告

- (23) 专家评审意见
- (24) 报告修改说明
- (25) 整改确认报告
- (26) 工艺流程图、总平面布置图、爆炸危险区域划分图、可燃/有毒气体报警器布置图