

编制说明

苏豪丽天(辽宁)高分子材料有限公司（以下简称“丽天公司”）属于危险化学品生产企业。原名为辽宁丽天新材料有限公司（更名日期：2025 年 8 月 20 日），原丽天公司持有辽宁省应急管理厅于 2022 年 10 月 8 日颁发的《安全生产许可证》，有效期至 2025 年 10 月 7 日。根据《关于修订辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则的通知》（辽安监管三[2016]25 号）第四十三条“安全生产许可证有效期为 3 年。企业安全生产许可证有效期届满后继续生产危险化学品的，应当在安全生产许可证有效期届满前 3 个月提出延期申请。丽天公司拟办理安全生产许可证延期申请，同时申请变更安全生产许可证的企业名称，按要求需提交具备资质的中介机构出具的安全评价报告，因此委托大连天籁安全风险管理有限公司（以下简称“天籁公司”）对其危险化学品生产进行安全评价。

本次安全评价天籁公司完全依照《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》的规定和要求进行评价。在评价的准备阶段，根据丽天公司的生产规模和生产的实际情况，组织熟悉化工、安全、自动化、电气、化工工艺等方面的安全评价师组成了安全评价组。评价组收集和整理了安全评价所需的技术和管理资料以及有关的法律、法规和标准规范，编制了安全评价计划和评价工作程序，确定了此次安全评价的范围、内容和方法等。

本安全评价报告在完成初稿后，先经评价组内部审查并修改，后由公司技术负责人进行技术审核，并在征询企业意见后，进行了修改和补充，经丽天公司确认后再经本公司主要负责人审核批准成稿。

本安全评价报告的内容共分 11 部分：安全评价内容及非常用的术语符号和代号说明、被评价单位概况，安全评价范围，安全评价程序，采用的安全评价方法，危险、有害因素分析结果，安全评价内容的结果，事故后果预测，整理、归纳安全结果、安全生产对策及建议，安全评价结论和安全评价报告附件等。

在丽天公司的大力支持和帮助下，该安全评价报告得以顺利完成，在此对丽天公司的相关人员致以衷心的感谢！

目 录

编制说明	1
目 录	3
1 安全评价内容及非常用的术语、符号和代号说明	7
1.1 安全评价内容	7
1.2 非常用的术语、符号和代号说明	7
2 被评价单位概况	10
2.1 被评价单位基本情况	10
2.2 原辅料及产品情况	15
2.3 生产工艺、装置、储存设施情况	17
2.4 明令淘汰产品辨识	28
2.5 监控类化学品辨识	28
2.6 厂区平面布置	29
2.7 主要建构筑物	30
2.8 辅助工程	31
2.9 自动控制系统	38
2.10 HAZOP 分析结果	44
2.11 安全仪表系统（SIS）	46
3 安全评价范围	51
4 安全评价程序	52
5 采用的安全评价方法与单元划分	53
5.1 安全评价方法	53

5.2	安全评价单元划分及评价方法的选用	53
6	危险、有害因素分析结果	54
6.1	危险、有害因素识别	54
6.2	外部周边情况和所在地自然条件对项目的影响	58
7	安全评价内容的结果	61
7.1	安全生产条件分析结果	61
7.2	固有危险程度分析结果	80
7.3	区域定量风险分析	82
7.4	重大危险源判断结果	57
8	事故后果预测	90
8.1	事故预测	90
8.2	火灾、爆炸事故危害程度分析	90
8.3	多米诺影响分析	94
9	整理、归纳安全评价结果	98
9.1	符合的安全生产条件	100
9.2	不符合安全生产条件情况	102
9.3	存在事故隐患的风险程度和紧迫程度	102
9.4	危险化学品事故的预测结果	102
10	安全生产对策及建议	103
10.1	提高安全生产条件建议	103
10.2	整改措施的建议	106
10.3	事故应急预案的修改意见及建议	107

11	安全评价结论	108
11.1	涉及的主要危险、有害因素	108
11.2	定性定量评价结果	108
11.3	安全管理情况评价结果	108
11.4	隐患及整改情况	108
11.5	安全评价结论	109
附件 1	评价依据和采用标准	110
附件 1.1	评价依据的法律、法规	110
附件 1.2	评价采用的标准	114
附件 1.3	评价依据其他文件	117
附件 2	危险、有害因素辨识与分析过程	118
附件 2.1	危险、有害因素的辨识	118
附件 2.2	危险化学品重大危险源辨识	144
附件 3	选择的安全评价方法	149
附件 3.1	安全检查表法	149
附件 3.2	事故后果模拟分析	149
附件 3.3	作业条件危险性评价法	149
附件 3.4	危险度评价法	151
附件 4	定性、定量分析过程	153
附件 4.1	安全条件单元	153
附件 4.2	生产工艺及设备设施单元	157
附件 4.3	公用工程单元	177

附件 4.4 安全管理单元	181
附件 5 提供的原始资料目录	184
附录清单	185

1 安全评价内容及非常用的术语、符号和代号说明

1.1 安全评价内容

1) 对危险化学品生产企业存在的和潜在的危险、有害因素的种类和危害程度进行科学分析；

2) 评价危险化学品生产企业及与之配套的安全设施是否符合国家有关安全生产的法律、法规和安全技术标准；

3) 从整体上对危险化学品生产企业已采取的安全设施、安全技术措施、安全管理措施、运行状况进行符合性评价；

4) 对未达到安全目标的系统或单元提出安全对策措施，以利于提高企业本质安全程度，满足安全生产要求。

1.2 非常用的术语、符号和代号说明

1.2.1 术语

1) 危险化学品：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。

2) 安全设施：指企业（单位）在生产经营活动中将危险因素、有害因素控制在安全范围内以及预防、减少、消除危害所配备的装置（设备）和采取的措施。

3) 生产装置：生产需要的设备、设施，工机具、仪器仪表等各种劳动资料。

4) 危险因素：能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。

5) 有害因素：能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。

6) 危险化学品作业场所：指可能使从业人员接触危险化学品的任何

作业活动场所，包括从事危险化学品的生产、操作、处置、储运、搬运、运输、废弃危险化学品的处置或者处理等场所。

7) 防火间距：防止着火建筑在一定时间内引燃相邻建筑，便于消防扑救的间隔距离。

8) 安全评价单元：根据建设项目安全评价的需要，将建设项目划分为一些相对独立部分，其中每个相对独立部分称为评价单元。

9) 安全仪表系统(SIS)：仪表系统的设计是用于对工厂内部危险或因为没有采取行动而最终引起的危险的响应，并生成正确的输出以减轻危害后果或阻止危险的发生。一个安全仪表系统由任意组合的传感器和最终元件组成。

10) 安全仪表功能(SIF)：一个特定的安全完整性等级的安全功能必须能够通过安全连锁保护或安全连锁控制系统从而实现安全功能。

11) 安全完整性等级(SIL)：安全完整性等级已被引入作为衡量一个系统是否具有安全功能或质量可靠性的措施，即衡量该系统是否满足 IEC61508 的安全标准和 IEC61511 的过程安全标准。更确切地说，安全完整性定义为在所有规定的条件和时间内安全相关系统实现所要求的安全功能的概率。除了安全完整性，SIL 被定义为用于指定一个安全功能的安全完整性等级的要求。

1.2.2 符号和代号说明

1) CAS 号：CAS 是 Chemical Abstract Service 的缩写，是美国化学文摘对化学物质登录的检索服务号。

2) UN 编号：UN 是 United Nation 的缩写，是联合国《关于危险货物运输的建议书》对危险货物制定的编号。

3) RTECS 号：RTECS 是 Registry of Toxic Effects of Chemical Substances 的缩写，是美国毒物登记信息系统的注册登记号。

1.2.3 包装与储运说明

1) 危险性类别和项别：是指根据《危险货物分类和品名编号》，按危险货物具有的固有危险特性或最主要的危险特性分成的类别和项别。

2) 危险货物包装标志：是指标示危险货物危险性的图形标志。《危险货物包装标志》对危险货物制定的编号。

3) 包装类别：是根据《危险货物品名表》，对需要包装的危险货物按其具有的危险程度划分的三个包装类别。

1.2.4 燃烧爆炸说明

1) 火灾危险性类别：是根据《建筑设计防火规范（2018版）（GB50160-2014）》对危险化学品划分的火灾危险级别。

2) 爆炸危险性类别：是根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）对危险化学品级别、组别的划分。

3) 爆炸危险区域：是根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）对爆炸性气体环境危险区域区别的划分。

1.2.5 安全防护距离

为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故（火灾、爆炸）的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

2 被评价单位概况

2.1 被评价单位基本情况

2.1.1 企业自然概况

丽天公司隶属于江苏省苏豪控股集团有限公司。企业性质为法人独资的有限责任公司，法定代表人为陆敏山。成立于 2011 年 1 月 10 日，注册地址为辽宁省葫芦岛高新技术产业开发区精细化工园区西九路，注册资本壹亿捌仟万元整，经营范围为：戊烷、苯乙烯、聚苯乙烯珠体[可发性的]的批发（无储存），化工产品生产及以上产品的进出口贸易业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

丽天公司由江苏省苏豪控股集团有限公司 100%控股。2023 年 7 月，经江苏省委、省政府同意，苏豪控股集团与海企集团、汇鸿集团、惠隆公司、舜天集团进行重组整合。辽宁丽天 2024 年由海企集团二级公司转为苏豪控制集团二级公司。新的苏豪控股集团合并报表企业数量超 380 户，员工 2 万人，总资产和年营收均达千亿规模。

丽天公司主要产品为“双鼎”牌聚苯乙烯珠体[可发性的]。产品发泡成型后广泛应用于建筑保温绝热材料、精密仪器、电器、易碎品包装材料、工艺品制作等多个领域。双鼎牌已经覆盖了东北、华北、华东、华南、香港、新疆、内蒙古、陕西、四川、云南等全国 20 多个省份和地区。

2.1.2 过去三年的变化情况

在过去的三年内，丽天公司的生产工艺过程、企业性质、企业安全管理情况均未发生变化。过去三年内未发生生产安全事故。但根据工作需要，以及为了提高生产过程的本质安全和适应不断增长的生产需求，丽天公司变更了企业名称，并对厂区内的部分安全设施和建筑物进行了更新改造或改扩建，丽天公司的改扩建项目的安全设施均与主体工程同时设计、同时施工、

同时投入生产和使用，并均完成了安全设立评价、安全设施设计专篇和安全验收评价。主要变化情况如下：

(1) 丽天公司根据上级公司名称的变化的要求，企业名称于 2025 年 8 月 20 日由辽宁丽天新材料有限公司变更为苏豪丽天（辽宁）高分子材料有限公司，公司的类型、法定代表人、经营范围、注册资本、住所均未发生变化。

(2) 对生产车间的生产设施进行了改扩建，将生产车间的 6 座 45m³ 的反应釜更换为 60m³ 的反应釜，在筛分车间新增 3 台筛分机，工艺生产过程不发生变化，生产规模即产能由原来的 10 万吨/年增加到 13.6 万吨/年。

该改扩建项目在可行性研究阶段进行了设立安全评价，并由大连天籁安全风险管理技术有限公司于 2024 年 5 月出具了《辽宁丽天新材料有限公司可发性聚苯乙烯(EPS)改扩建为 136kt/a 项目安全评价报告》。于 2025 年 8 月完成了竣工验收，并取得了辽宁安科安全评价有限公司出具了有符合性结论的《辽宁丽天新材料有限公司可发性聚苯乙烯（EPS）改扩建为 136kt/a 项目安全设施竣工验收安全评价报告》。

(3) 新建 VOCs 治理及工艺改造项目。改造项目主要包括新建调压计量柜、新建废气管道、新建天然气管道及相关控制系统等。由大连天籁安全风险管理技术有限公司于 2022 年 10 月出具了《辽宁丽天新材料有限公司新建 VOCs 治理及工艺改造项目安全预评价报告》，由辽宁诺诚安全科技有限公司于 2023 年完成《辽宁丽天新材料有限公司新建 VOCs 治理及工艺改造项目安全验收评价报告》的编制，并出具符合性结论。

(4) 丽天公司 2022 年 5 月在厂区内生产区域的空地开工建设 1 座危险化学品仓库和 1 座危废库，2022 年 12 月进行设备设施安装，2023 年 4 月建设完毕，2023 年 5 月 1 日起开始试使用，2023 年 11 月完成安全设施竣工验收工作，并由大连天籁安全风险管理技术有限公司出具了有符合性结论的

《辽宁丽天新材料有限公司危险品库、危废库建设项目安全设施竣工验收评价报告》。

2.1.3 企业地理位置

1) 地理位置

丽天公司位于葫芦岛高新技术开发区化工园区内，厂区内地形平坦开阔、通风良好，场地标高为 6.0m 左右。丽天公司具体地理位置见图 2-1。



图 2-1 丽天公司地理位置图

2) 周边环境

丽天公司周围北侧、西侧、南侧均为荒地。南侧隔空地 250m 处为葫芦岛连石化工有限责任公司；东南侧为葫芦岛市鑫畅达泡棉制造有限公司（主要生产聚氨酯泡棉，属于精细化工企业，停产停业）；东北 420m 远处为葫芦岛鑫悦汽车销售服务有限公司；北侧 84m 远处有一处建筑物；过去三年期间，丽天公司周边的环境情况未发生明显变化。丽天公司周边环境卫星图见图 2-2。

图 2-2 丽天公司周边环境图

1) 气候条件

夏季极端最高温度— 41.5℃

冬季极端最低气温— -25°C

夏季通风室外计算温度— 28°C

冬季采暖室外计算温度— -15°C

夏季平均室外风速— 3.7m/s

冬季平均室外风速— 3.9m/s

最大降雪深度— 14cm

基本风压 ($N=50$) — 0.45KN/m^2

基本雪压 ($N=50$) — 0.30KN/m^2

最大冻土深度— 112cm

2) 地质条件

(1) 地区地形条件

该项目地处渤海辽东湾的西岸，地貌为辽西低山丘陵区。该地区按地貌形态及成因可划归剥蚀丘陵、剥蚀堆积扇、冲积、冲海积平原。项目所在地位于沿海冲积平原上，海拔标高 $5\sim 15\text{m}$ ，地面较为开阔。

(2) 工程地质条件

厂区地址大部分系冲积而成。为第四纪、坡积及花岗岩残积层。地下无不良构造和软弱地基。

(3) 水文条件

市区内主要河流有五里河、连山河、茨山河等，均为季节性河流。流经龙港区的主要河流有五里河、连山河和茨山河，这三条河流均为季节性河流，雨季泄洪，其他季节流量很小，最终注入辽东湾。

(4) 地震

抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 $0.05g$ 。

2.6 厂区平面布置

2.6.1 总平面布置

1) 总平面布置

丽天公司厂区为近似长方形，长约 280m，宽约 220m；厂区分分为生产区、辅助生产区及非生产区。生产区即主要生产车间布置在厂区中心位置，辅助生产区布置在生产区周边，包括储罐区、库房、电控楼（包括变配电间、纯水处理间、锅炉间）、污水处理等设施。生产区设置独立的门禁系统。非生产区布置在厂区北侧，包括办公楼、综合楼（包括控制室、消防中心、食堂、休息室）、门卫。

2) 竖向布置

厂区地型坡度大约是 2%，厂区竖向采用阶梯式。主要运输道路纵坡度为 1%-2%，部分消防道路控制在 5%以内。各单元设施标高均高于周边道路 0.15-0.3m。厂区内道路横断面坡向为 2%，主要道路纵坡为 2%，次干道坡度为 5%，车间引道坡度不大于 8%。

场地标高和坡度不受洪水威胁，雨水能顺利排出。与周围装置及环境的标高相协调；满足工艺、物料的装卸及运输对竖向的要求。

丽天公司非生产区的办公楼和综合楼为 3 层结构，辅助生产区的电控楼为 2 层结构；生产区的 1#反应釜车间为 4 层，1#筛分车间为 7 层结构。厂区内其他建筑物均为单层结构。

3) 道路及出入口

厂区四周及主要建筑物周围均设置了环形消防通道，消防通道宽度为 6m，转弯半径为 12m，能够满足消防安全要求。厂房与消防道路路边的距离大于 6m。

厂区内道路采用水泥混凝土硬化地面。

跨越道路的室外管廊与厂区消防道路的最小净空高度不小于 5m，与装置

为生产提供二级负荷作保障，柴油发电机自启动时间在2s内。柴油发电机能够满足生产的需要。

丽天公司DCS、SIS系统和可燃气体报警器设置UPS备用电源。

2) 负荷等级

根据工艺条件，聚合工段反应釜搅拌器、冷却循环水泵、DCS 系统负荷，消防泵房以及安全仪表系统（SIS 系统）为二级负荷；其它用电设备负荷均为三级负荷。

3) 供电方案

低压配电系统按投放方式由低压配电室至各用电设备。低压供电系统的供电方式采用TN-S保护系统。低压供电除了直供筛分区车间及反应釜车间的用电外，还负责供给戊烷泵房、苯乙烯泵房、辅料仓库及危险品仓库的供电；在消防泵房设1间低压配电室，以满足其他单元用电需求。

车间配电室采用双回路式供电，其中一路为引自上级变电站，另一路为厂内发电机组作保障。装置区内电缆采用桥架式，部分公用工程采用直接埋地方式敷设。

各动力设备电动机均采用空气断路器、交流接触器和热继电器等相应的组合，满足保护和操作方面的要求。上述电器集中安装在配电室配电柜内。

4) 爆炸危险区域配电

(1) 爆炸危险性场所的划分：

罐区、装卸区、聚合反应车间、筛析车间、辅料库等为爆炸危险性场所2区，离该区15m以外的其它厂房、建筑物均为一般性场所。

(2) 动力及配线

爆炸危险环境场所均采用d IIBT4型防爆电器，控制按钮采用LA5821-2型防爆控制按钮。隔爆型刀熔开关，所有所有用电设备供电电源均装在罐区分配电房或车间的配电房（非防爆区域内）低压配电盘上，电缆配线均采用

电缆桥架敷设或电缆穿钢管埋地暗配。

(3) 爆炸危险性场所2区内的照明灯具、开关、配电箱均采用隔爆型。

5) 丽天公司设置事故照明, 其电源采用充电蓄电池的灯具, 疏散指示灯应急工作时间不少于30分钟; 配电室的应急工作时间不少于60分钟。消防应急照明工作时间为90分钟。事故照明的最低照度不低于正常照明的照度。

2.8.2 防雷、防静电及接地

1) 防雷

丽天公司的筛分区车间、聚合反应釜车间、辅料仓库、危险品仓库、卸车泵房、配电间、电控楼均按二级防雷设防; 屋顶装设避雷带进行防雷保护。每根引下线的接地电阻不大于 $10\ \Omega$ 。

罐区贮罐、封闭式设备有放空管或带有阻燃的贮罐, 在贮罐基础处不少于二处接地进行防雷防护。

2) 防静电接地

凡在爆炸危险区 2 区周围 15m 内, 在生产过程中能产生静电的所有金属贮槽、管线、设备、法兰、钢平台等均进行可靠的静电连接。

汽车罐车和装车台设静电专用接地线, 每组静电接地电阻小于 $100\ \Omega$ 。

2.8.3 供、排水系统

1) 供水系统

(1) 水源: 丽天公司供水来源于市政管网供水。厂区设独立的生产给水系统、生活给水系统。给水系统设计供水量为 $160\text{m}^3/\text{h}$, 其中消防补充水量为 $105\text{m}^3/\text{h}$, 生产给水 $27\text{m}^3/\text{h}$, 生活给水 $28\text{m}^3/\text{h}$ 。

(2) 生活给水: 主要包括办公楼日常生活给水、宿楼日常生活给水以及门卫卫生间用水。

(3) 生产给水: 主要包括生产用水和循环水补水。生产用水由纯水罐供应, 纯水生产能力 $40\text{m}^3/\text{h}$, 储罐容积 500m^3 ; 循环水设计规模为 $400\text{m}^3/\text{h}$,

选用 500m³/h 喷雾推进通风冷却塔 2 套。循环水泵 5 台，2 开 3 备。循环水给水温度为 32℃，回水温度 42℃，给水压力 0.5MPa, 回水压力 0.3MPa。循环水补水量为 15m³/h。

(4) 消防用水：根据丽天公司提供的由辽宁圆球工程设计有限公司编制的《辽宁丽天新材料有限公司 18 万吨/年可发性聚苯乙烯项目安全设施设计专篇》（2012 年 5 月），丽天公司同一时间内的火灾数按 1 处考虑，其消防用水量按厂区内消防需水量最大处确定为戊烷储罐区，其消防用水量为 70m³/h，火灾延续时间按 6h 计，消防用水量不小于 1512m³。厂区内设置 1 座消防水池，有效容积为 1550m³，分隔成 2 个。水源补充由园区生产水供水管道接 1 根 DN150 的补水管道做为消防水池的补水水源。补水量为 105m³/h。

2) 排水系统

生产过程产生的废水主要有：生产装置产生的废水 42m³/h、污染雨水及不可预见污水。丽天公司在厂区西北侧设有 1 座规格为 20m×15m×3m，容积为 900m³的事故水收集池，和 1 座规格为 18m×10m×3m，容积为 540m³的初期雨水收集池。可以满足污水收集需要。

厂区排水系统采用雨、污分流制排水系统，即生活污水、生产污水、雨水分流排放。生活粪便污水经化粪池处理后与处理达标后生产污水、雨水分别排放。生产污水经公司污水处理车间处理达标合格后排放到园区污水处理厂

储罐区防火堤设置阀门切换井，事故污水及初期污染雨水排入事故水池，降雨后期清洁水切换入雨水系统。

2.8.4 消防系统

丽天公司的消防设施有消防水灭火、冷却系统、消防泡沫灭火系统以及按《建筑灭火器布置设计规范》要求配备相应数量及灭火等级的小型移动式灭火器，以保障装置在出现火险时有足够的抢险扑救能力。

3) 消防设施

(1) 消防水管网

消防管道管径 DN250。在消防管网上设置消防压力开关，与消防泵和稳压泵连锁。消防水管网压力日常维持在 0.3-0.6MPa 之间，火警时达到 0.97MPa。正常情况下启动消防稳压泵，使全厂消防管网压力稳定在 0.3-0.6MPa；当消防管网压力低于 0.3MPa 时自动启动消防稳压泵给管网增压，当消防管网压力达到 0.6MPa 时自动停稳压泵，当消防管网压力低于 0.3MPa 持续 30 秒时自动启动电动消防泵，并向控制室发报警信号，当消防泵启动时自动停消防稳压泵；当停电时或消防管网压力低于 0.3MPa 而电动消防泵没有启动时，启动柴油机消防泵。

消防水系统为环形管网。泵房出水管分为两路，保证环状消防管网两路供水。消防泵房出水管管径为 DN250，厂区消防管道沿主要道路或消防通道埋地环状敷设。在消防水管道上布置设 SA100/65-1.6 型室外地下式消火栓，消火栓距路边不大于 2m，消火栓间距不超过 60m，用阀门将管道分成若干独立管段，保证检修时每段消火栓的数量不超过 5 个；罐区周围设置 PS40W 型水-雾两用固定消防水炮。另外，在罐区周围设置适量的消防排栓，每组消防排栓上设有 4-8 个 SNW65 型减压稳压消火栓。

(2) 灭火系统

① 泡沫灭火系统

厂区配置的泡沫比例混合器为 PHZY80/30，设计流量为 16-80L/S；工作压力 0.6-1.2MPa。

罐区泡沫灭火系统设置方式为固定式泡沫灭火系统。利用消防泡沫泵给泡沫比例混合装置供水，启动厂区泡沫供应系统，满足罐区泡沫液的需要。

在罐区周围敷设管径为 DN150 的泡沫管道，并在泡沫管道上布公称直径 100mm 的地上式泡沫栓，用阀门将管道分成若干独立管段，并设置泡沫发生

器等灭火系统。

②灭火器设置

根据生产车间和罐区不同工段，不同火灾类别和火灾危险等级，厂区在不同的工段均设置手提式或推车式灭火器，用以扑灭初期小型火灾。主要危险场所小型灭火器配置见下表。

表 2-13 主要危险场所灭火器配置表

序号	配置场所	灭火器型号及配置数量
1	1#反应釜车间	MF/ABC8 68 具
2	1#筛分区车间	MF/ABC8 126 具
3	1#成品仓库	MF/ABC8 16 具
4	辅料仓库	MF/ABC8 12 具
5	危险品库	MF/ABC8 2 具
6	电控楼	MF/ABC8 4 具，MT7 2 具
7	办公楼	MF/ABC4 12 具
8	宿舍	MF/ABC4 12 具
9	消防泵房及配电室	MF/ABC8 2 具，MT7 2 具
10	苯乙烯泵房	MF/ABC8 8 具
11	苯乙烯罐区	MFT/ABC50 2 辆 MF/ABC8 2 具
12	戊烷泵房	MF/ABC8 8 具
13	戊烷罐区	MFT/ABC50 2 辆，MF/ABC8 2 具

4) 消防依托

丽天公司消防依托葫芦岛市高新区消防救援大队。该消防队拥有消防车 7 辆，消防战士 29 名，消防站距离丽天公司在 5 分钟车程之内。

2.8.5 供热、供风及暖通

1) 供热

丽天公司公司的锅炉间内设置 5 台天然气锅炉，用于生产和生活用热，天然气来自管道供气。具体指标为饱和蒸汽压力：0.40-0.50MPa。温度：140-150℃。丽天公司的供热能力能够满足生产和生活的需要。

2) 供风

丽天公司设有空压站 1 处，与中控楼贴临。生产需要使用压缩空气，仪表风，氮气均由管网供给。压缩机冷却采用风冷却。空气经过压缩机压缩至 0.6MPa 后进入高效除油器，仪表风露点 -40°C ，出口气体含油量小于 0.1ppm，再进入冷干机，处理风量达 $6\text{m}^3/\text{min}$ ，最后经 20m^3 空气缓冲罐送至使用区。丽天公司的供风能力能够满足生产的需要。

3) 通风

丽天公司的储罐区均为露天设置，采用自然通风。

丽天公司在聚合生产车间和筛分车间内设置了侧窗进行自然通风，并在墙壁上设置了机械通风装置。反应釜车间三楼设置 4 台隔爆型重锤式负压风机，型号 1.38 $\times$ 0.41KW，通风量 $9393\text{m}^3/\text{h}$ ，通风面积为 840m^2 ，高度为 3.5m，通风次数为 12 次；反应釜车间四楼石墨投料间设置 1 台隔爆型轴流风扇，型号 1.38 $\times$ 0.41KW，通风量 $9393\text{m}^3/\text{h}$ ，投料间通风面积 36m^2 ，高度 4m，通风次数为 65 次/h。

苯乙烯泵房南侧、戊烷泵房、空压机房和辅料仓库设置了 $\Phi 0.5/0.3\text{KW}$ 隔爆型轴流风机进行排风，排风量未 $8471\text{m}^3/\text{h}$ ，并辅以门窗进行自然通风，通风量能够满足换气需要。防爆轴流风机正常供电外，还有柴油发电机作为备用电源，断电时柴油发电机可以 10S 钟内自动启动供电。

2.9 自动控制系统

丽天公司生产过程关键控制点为聚合反应系统，聚合反应釜温控系统为核心部分，对产品质量以及反应系统的稳定性有着决定性作用，且丽天公司采用的生产工艺属于《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）中的 15 种危险化工工艺之一的聚合工艺。

由于该反应为放热反应，反应系统主要从反应程度方面进行目标控制。

2.11 安全仪表系统 (SIS)

丽天公司于 2024 年 5 月委托大连大化工程设计有限公司进行了可发性聚苯乙烯 (EPS) 改扩建为 136kt/a 项目的 SIL 定级工作和安全完整性等级验证,并于 2024 年 5 月出具了《辽宁丽天新材料有限公司可发性聚苯乙烯(EPS)改扩建为 136kt/a 项目 SIL 定级报告》,于 2025 年 7 月出具了《辽宁丽天可发性聚苯乙烯 (EPS) 改扩建为 136kt/a 项目安全完整性等级 (SIL) 验证报告》

《辽宁丽天新材料有限公司可发性聚苯乙烯 (EPS) 改扩建为 136kt/a 项目 SIL 定级报告》对“辽宁丽天新材料有限公司可发性聚苯乙烯 (EPS) 改扩建为 136kt/a 项目”的安全仪表系统的回路进行安全完整性等级 (SIL) 的确定。为了整个项目的连贯性,分析范围还包括现有的反应釜(R201-R206、R213),以国际标准的保护层分析 (LOPA) 方法为基础,对每一个 SIF 回路进行分析,以确定其 SIL 等级。确定了丽天公司需要安全仪表功能的 42 条回路其 SIL 等级均为 SIL1。

《辽宁丽天可发性聚苯乙烯 (EPS) 改扩建为 136kt/a 项目安全完整性等级 (SIL) 验证报告》验证了 42 条安全仪表联锁功能回路的 SIL 等级。丽天公司安全仪表系统主要承担紧急情况温度超限和压力超限、电流故障联锁、电流超限联锁、液位超限联锁、流量超限联锁保护功能,一旦保护不足,反应釜超温超压、液位超限、电流超限联锁、流量超限等,介质泄露,有潜在的火灾爆炸、人员伤亡、环境污染等严重后果。42 条安全仪表功能的 SIL 定级结果均为 SIL1,根据 SIL 验证结果,丽天公司安全仪表系统联锁功能采用低要求操作模式下的故障安全设计,硬件要求时失效概率值 (PFDavg) 满足 SIL 等级选择要求。42 条回路的 SIL 定级情况如下表。

2.12 安全生产智能监管平台建设情况

丽天公司建设了安全生产智能监管平台，该平台集成了八大核心功能版块，实现了安全管理的数字化与智能化升级。平台通过人员定位系统，可实时追踪员工巡检轨迹与到位情况，生产车间进入的人员数量可实时监控，有效控制车间人员数量，并能确保巡检工作有效落实。

该平台将特殊作业管理与人员定位系统深度融合。在进行高风险特殊作业前，系统强制要求作业及审批人员必须到达现场方可办理电子作业票，通过地理电子围栏技术进行身份与位置的双重验证，有效杜绝了远程、代签等违规行为，从源头压实安全责任，确保了作业票审批的严肃性与现场安全措施的真实可靠，极大提升了特殊作业过程的安全管控水平。

3 安全评价范围

本次安全评价是丽天公司在危险化学品生产许可证满3年前提出安全生产许可证延期申请而进行的。其产品聚苯乙烯珠体[可发性的]属于危险化学品。本次安全评价针对丽天公司的危险化学品生产进行安全评价，评价范围包括：

- 1) 丽天公司与周边环境的间距及相互影响。
- 2) 丽天公司企业平面布置。
- 3) 丽天公司生产过程涉及的工艺、危险物质的安全性。
- 4) 丽天公司设备、装置安全设施的可靠性。
- 5) 丽天公司安全生产条件的符合性。
- 6) 丽天公司的安全管理状况。

本次评价完成后，丽天公司新建其他建筑物，或生产工艺装置发生变化，则变化部分不在本次评价范围之内。

4 安全评价程序

危险化学品生产企业安全评价主要包括：前期准备，确定安全评价单元与安全评价方法，危险有害因素辨识与分析，定性、定量评价，现场检查与评价，提出安全对策、措施与建议，形成安全评价结论，编制安全评价报告。安全评价程序如图 4-1 所示。

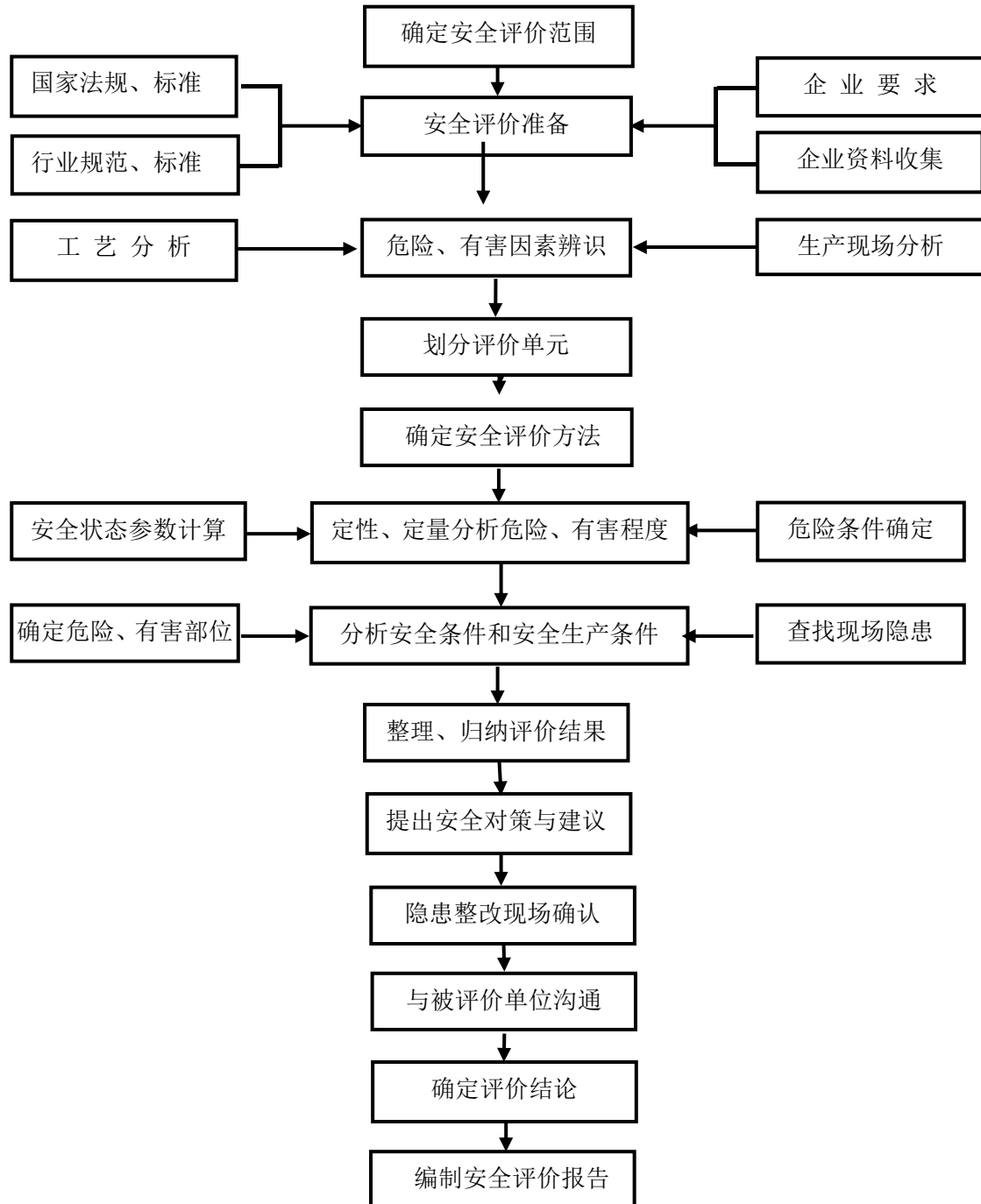


图4-1 安全评价程序图

5 采用的安全评价方法与单元划分

5.1 安全评价方法

本次评价采用的评价方法详见下表。

表 5-1 采用的安全评价方法及理由说明

序号	评价方法	理由说明
1	安全检查表	依据标准、规范等要求，制定检查表，简单易行，容易操作。
2	作业条件危险性分析法	对于危险作业过程中的危险性分析，简单易行。
3	危险度评价法	本项目涉及压力容器、重点监管的危险化学品、重点监管的危险化工工艺，本方法利于进一步分析生产过程的危险程度。
4	事故后果模拟分析法	对可能发生的事故采用事故后果模拟分析方法进行定量评价。

5.2 安全评价单元划分及评价方法的选用

本次评价按照装置工艺功能并结合生产设备布置的相对独立性划分原则，进行单元划分。

评价单元的划分是评价项目组在充分研究生产工艺及生产过程的基础上，以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合项目危险、有害因素的类别及分布，按照产品和生产装置相对集中的原则，考虑了评价内容和评价方法的特点，划分出的评价单元。

评价单元和评价方法的对应关系见表 5-2 所示。

表 5-2 评价单元和评价方法的对应关系

序号	评价单元	作业条件危险性分析法	危险度评价法	安全检查表法	重大事故后果模拟分析方法
1.	安全条件单元			√	
2.	生产工艺及设备设施单元	√	√	√	√
3.	公用工程单元			√	
4.	安全管理单元			√	

6 危险、有害因素分析结果

6.1 危险、有害因素识别

6.1.1 危险化学品识别

依据《危险化学品目录（2015 年版）》以及《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），丽天公司原辅料及产品中涉及到的危险化学品包括：戊烷、苯乙烯[稳定的]、1,4-二甲苯、盐酸、过氧化二异丙苯[52%<含量≤100%]、亚硫酸氢钠、过氧化二苯甲酰[含量≤77%, 含水≥23%]、过氧苯甲酸叔丁酯[77%<含量≤100%]、过氧化-2-乙基乙酸叔丁酯；产品聚苯乙烯珠体[可发性的]也属于危险化学品。这些危险化学品具体信息见下表 6-1。

表 6-1 涉及的主要危险化学品信息表

序号	名称	危险化学品序号	CAS 号	闪点	爆炸极限	火灾危险性类别	爆炸性分级	组别	危险性类别
1	戊烷	2796	109-66-0	-48	1.5-7.8	甲	II A	T3	易燃液体, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应) 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2
2	苯乙烯 [稳定的]	96	100-42-5	31	0.9-6.8	乙	II A	T1	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 致癌性, 类别 2 生殖毒性, 类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2
3	1,4-二甲苯	357	106-42-3	25	1.1-7.0	甲	II A	T1	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2

位置	火灾	爆炸	容器爆炸	锅炉爆炸	中毒和窒息	触电	机械伤害	物体打击	高处坠落	灼烫	车辆伤害	起重伤害	淹溺	粉尘	毒物	噪声
锅炉间	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						●
空压机室	●		●			●	●	●	●							●

注：“●”表示有此类危险有害因素的分布。

6.1.3 重点监管危险化学品辨识结果

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）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》（安监总管三〔2013〕12号），经辨识，该项目涉及的苯乙烯为首批重点监管的危险化学品；过氧化二苯甲酰和过氧化苯甲酸叔丁酯为第二批重点监管的危险化学品。

6.1.4 重点监管危险化工工艺辨识结果

依据《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）的具体内容进行危险化工工艺辨识，该项目生产工艺流程所采用的聚合工艺均属于首批重点监管的危险化工工艺。

6.1.5 重大危险源判断结果

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），经辨识，丽天公司苯乙烯储罐区构成危险化学品三级重大危险源；1#成品库和1#反应釜车间构成危险化学品四级重大危险源，辨识过程见附件2.2。

丽天公司已按危险化学品重大危险源的管理、监控和备案工作要求，对危险化学品重大危险源进行登记建档，并报当地应急管理部门备案。

6.1.6 剧毒和易制毒危险化学品辨识结果

依据《危险化学品目录（2022版）》，经辨识，丽天公司不涉及剧毒危险化学品。

依据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 445 号），经辨识，丽天公司生产和使用的危险化学品中盐酸属于易制毒危险化学品。

6.1.7 易制爆危险化学品辨识结果

依据中华人民共和国公安部公布的《易制爆危险化学品名录》（2017年版），丽天公司生产和使用的危险化学品中过氧化二异丙苯[52%＜含量≤100%]属于易制爆危险化学品。

6.2 外部周边情况和所在地自然条件对项目的影响

6.2.1 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

丽天公司原辅材料大多属于危险化学品且品种较多，这些危险化学品具有易燃、易爆、强氧化性等危险特性。

生产工艺采用的化学反应过程主要有聚合工艺，采用间歇操作，工艺过程的危险性较大。该类反应具有放热或是先加热后放热的特点，如温度失控，可造成超压爆炸。在生产中如果出现投料配比差错，投料速度过快、应急事故处理不当等等操作失误性差错，也极易导致火灾、爆炸、危化品泄漏事故的发生。

生产装置正常生产过程中在除取样、观察过程外，所有工艺介质全部在密闭状况下运行，异常情况下必须排放的尾气经吸收系统处理后排放，并严格做到达标排放。

正常的生产过程不会对周边企业产生危害性影响。通过火灾预测分析，装置发生火灾、爆炸事故的影响范围局限于丽天公司界区内，不会波及附近的企业。

该项目的规划厂区总平面布置严格按照《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》和《建筑防火设计规范（2018 版）》的要求进行总平面布置，各类厂房与周边建筑物的防火间距符合相应规范要求，其厂房四周为环行

路,道路宽度、转弯半径符合要求,该项目扩建实施不改变企业现有的建筑布局及平面布置,其建筑物布置的固有危险可以接受。

6.2.2 生产单位周边社区对生产装置、设施的影响

丽天公司北侧、东侧、西侧无业为荒地,西侧隔空地 250m 处为葫芦岛连石化工有限责任公司;东侧隔 230m 处为葫芦岛顺达汽车销售服务有限公司;南侧 127m 远处为新畅达聚氨酯厂,南侧 200m 远处为恒泰热力公司。附近的无化工企业或设施,不会对该企业造成严重影响。

对照国家现行的安全规范,与周边企业间距离是符合相关规范要求的,周边企业生产、经营活动所带来的风险可以接受。

6.2.3 自然条件对生产装置、设施的影响

丽天公司地址属于临海地区,该区域不良自然条件危险、有害因素主要包括地震、雷击、风载荷、暴雨、不良地质灾害、寒冷、湿度等。

由于靠近海域,夏季湿热季风所夹带的含盐湿空气会加速金属设备和设施的外露金属表面的腐蚀损坏,影响设备的使用寿命;地下水含盐高,会对建筑物的基础造成腐蚀,如果防腐蚀措施不当,会影响建筑设施的使用寿命,严重时会造成地基下沉,建筑设施损毁甚至倒塌。

装置所在地区的地震基本烈度为 6 度,地震能够对厂房、建(构)筑物、生产装置造成损坏,进而诱发次生事故,设计时已考虑装置的地震设防问题。

雷电袭击是引发安全事故的一个重要因素。当建构筑物、输电线路和配电设施遭到雷电袭击时,会产生极高的过电压和极大的过电流,在波及范围之内,可能造成设备或设施的毁坏、直接或间接地造成人员伤亡、导致火灾爆炸事故,设计中已考虑建构筑物的防雷击问题。

如果建构筑物地基处理不好,可能导致建构筑物、设备地基下沉造成事故,企业建筑物的基础设计、设备安装已考虑地质的承压程度和遇水沉陷、腐蚀问题。

台风可能造成地面建筑、设施（如管道变形、防护栏杆损坏）的破坏，严重时可能引发危险化学品的泄漏，导致爆炸、火灾事故。

寒冷天气的低温可使室外的阀门冻凝或损坏，使一些无防冻措施的附件操作失灵，在化冻时发生介质外泄，并可能引发火灾、爆炸事故。

7 安全评价内容的结果

7.1 安全生产条件分析结果

7.1.1 管理层安全生产条件分析结果

1) 安全生产责任制

丽天公司建立了从董事长、总经理、副总经理、各职能部门及其负责人、各级管理人员、岗位员工的安全生产责任制，覆盖了企业的所有部门和岗位，与公司组织机构设置一致。安全生产责任制明确了董事长是企业安全生产的主要负责人，对安全生产负总责。各分管负责人、职能部门、各级管理人员、工程技术人员和岗位操作人员都有明确的安全生产职责，并与相应的职务、岗位匹配。为了贯彻落实安全生产责任制，严格进行层层考核，在每年年初召开安全工作会议，领导与全体员工层层签订安全工作目标责任状，落实各部门一把手对安全工作的直接责任，自上而下明确了各级管理者对分管领域和每一名员工对自己工作区域内的安全属地管理责任，并且将责任与奖罚制度挂钩，确保安全生产责任制能够得到有效落实。通过对安全目标责任的层层分解，把安全目标责任落实到每个人的头上，使得人人有责任，人人有任务，极大地提高了员工的安全意识，强化了员工的安全责任。

丽天公司上一次安全生产责任制修订在 2024 年 4 月 1 日完成并公布实施。

2) 安全生产管理制度及其持续改进情况

丽天公司制定有安全检查管理制度、安全生产会议管理制度、重大危险源管理制度、特殊作业管理制度、消防安全管理制度、重大危险源安全包保责任管理制度等安全管理制度，具体安全制度明细见附件。

丽天公司根据企业生产和设备的实际情况，制定了 1 套工艺规程，34 篇设备安全操作规程，这些操作规程较全面，能够指导企业从业人员安全操

作。从业人员能够按照制定的安全管理制度、操作规程执行。

丽天公司上一次安全生产管理制度和操作规程修订是在 2024 年 11 月 11 日完成并公布实施。

4) 安全生产管理机构和专职安全管理人员配备

丽天公司共有从业人员 105 人。成立了安全生产委员会，建立了从上至下的安全生产管理网络。设有安委会主任、副主任及委员岗位，规定了安委会的安全职责。

公司设有安全管理部门即：安环部，负责日常安全生产管理工作，安环部设有安环部经理 1 人，及专职安全管理人员 3 人。安环部经理兼任安委办主任。

公司还设有工会组织，对企业安全生产工作进行监督。

5) 主要负责人和安全管理人員安全生产知识和管理能力

丽天公司的法定代表人陆敏山为公司主要负责人，主要负责人、分管负责人及安环部的安全管理人员均持有葫芦岛市应急管理局颁发的危险化学品生产单位安全生产管理人员资格证书。其中安环部负责人及专职安全管理人员持有化工安全专业的注册安全工程师资格证书。丽天公司安全管理人员的设置满足《安全生产法》的要求。主要负责人及安全管理人员持证情况如下表。

表 7-1 主要负责人及安全管理人员持证情况表

序号	姓 名	职 务	人员类型	有效期	备注
1	陆敏山	法定代表人	企业主要负责人	2026.7.10	-
2	李崇	安环部经理	安全生产管理人员	2026.7.30	注册安全工程师（化工安全）
3	时胜海	专职安全生产管理人员	安全生产管理人员	2026.8.31	注册安全工程师（化工安全）
4	吴淼	专职安全生产管理人员	安全生产管理人员	2027.7.1	安全工程专业
5	李鹏飞	专职安全生产管理人员	安全生产管理人员	2026.4	注册安全工程师

6) 分管人员安全管理能力

丽天公司分管安全负责人、分管生产负责人和分管工艺技术负责人都是具有多年安全生产实践经验和管理经验的工程技术人员，并持有安全生产管理人员资格证书，安全管理能力较强，并持有化工相关专业的毕业证书。具备从事危险化学品生产企业安全生产工作所必需的安全生产知识和管理能力。分管人员学历资质情况如下表。

表 7-2 相关分管人员持证情况

序号	姓名	安委会职务	岗位	毕业证专业	毕业院校	备注
1	王凯	主任	分管安全负责人	高分子材料与工程	南京理工大学化工学院	化工相关专业毕业
2	袁迎春	委员	分管生产负责人 兼分管工艺技术负责人	化学工程与工艺	辽宁工业大学	化工相关专业毕业

7) 特种作业人员持证情况

丽天公司的特种作业人员及特种设备作业人员全部经过安全生产监督管理部门或质量技术监督局培训考试合格，取得了相应的资格证，具备特种作业能力。

特种作业人员及特种设备作业人员明细表见表 7-3，资格证书样例见报告附件。

表 7-3 特种作业人员持证情况一览表

序号	部门	姓名	证书类别	证书编号	有效期
1	生产部	佟维义	高处安装、维护、拆除作业	T211402197204236418	2031-03-20
2	生产部	徐前	高处安装、维护、拆除作业	T211403198911138471	2031-03-20
3	生产部	郭道伟	高处安装、维护、拆除作业	T211481197103182014	2031-01-14
4	生产部	刘玉强	高处安装、维护、拆除作业	T211402197701171010	2031-01-14
5	生产部	王洋	低压电工作业	T211403199004238633	2031-01-14
6	生产部	王大明	聚合工艺作业	T211402199102210435	2030-09-13
7	生产部	陈泽	聚合工艺作业	T211402199212081072	2027-09-13
8	生产部	张岩	聚合工艺作业	T21132219940816227X	2027-09-13
9	生产部	侯振东	聚合工艺作业	T211402199206264833	2030-09-13
10	生产部	高瑞	聚合工艺作业	T21148119880720743X	2030-09-13
11	生产部	岳云志	聚合工艺作业	T21140319941289610	2030-05-19
12	生产部	何猛	聚合工艺作业	T211402199009094839	2030-05-19
13	生产部	孔维喆	聚合工艺作业	T211481199012227415	2030-05-19
14	生产部	王洋	聚合工艺作业	T211403199004238633	2030-05-19

序号	部门	姓名	证书类别	证书编号	有效期
15	生产部	王闯	聚合工艺作业	T211404199105023611	2026-10-19
16	生产部	李岩	聚合工艺作业	T211402198603181930	2026-10-19
17	生产部	杨致远	聚合工艺作业	T21140219910314111X	2026-09-13
18	生产部	张诗禹	聚合工艺作业	T211402198808090813	2026-10-19
19	生产部	柴九旺	聚合工艺作业	T211404198803147211	2026-09-13
20	生产部	邢加旭	聚合工艺作业	T211481198907178015	2026-10-19
21	生产部	梁云峰	聚合工艺作业	T211404198803063413	2026-10-19
22	生产部	陈超	聚合工艺作业	T211403198701069412	2027-05-16
23	生产部	武振闯	聚合工艺作业	T21140219900318303X	2027-04-29
24	生产部	王猛	聚合工艺作业	T211402197805030415	2027-04-29
25	生产部	张龙	聚合工艺作业	T211481198302202019	2027-02-08
26	生产部	李锋	聚合工艺作业	T211402198106241031	2027-04-29
27	生产部	苏振国	聚合工艺作业	T210722197610022010	2027-04-29
28	生产部	张野	聚合工艺作业	T211402198903170010	2027-04-29
29	生产部	邱造时	聚合工艺作业	T211403198008090010	2027-04-29
30	生产部	荀昊	聚合工艺作业	T21140219930907141X	2029-12-28
31	生产部	董佳晖	聚合工艺作业	T210703199601292414	2029-12-17
32	生产部	鲍凯	聚合工艺作业	T211402199106056113	2029-12-17
33	生产部	苏里	高压电工作业	T211421198811030212	2026-09-13
34	生产部	金铁钢	高压电工作业	T210719196909196418	2028-06-23
35	生产部	杨清钢	高压电工作业	T210702198607151419	2027-07-24
36	生产部	杨震	高压电工作业	T211402197502141011	2027-04-29
37	生产部	苏里	低压电工作业	T211421198811030212	2029-04-10
38	生产部	杨清钢	低压电工作业	T210702198607151419	2026-10-28
39	生产部	杨震	低压电工作业	T211402197502141011	2028-06-15
40	生产部	金铁钢	低压电工作业	T210719196909196418	2028-08-15
41	生产部	杨震	化工自动化控制仪表作业	T211402197502141011	2027-07-22
42	生产部	苏里	化工自动化控制仪表作业	T211421198811030212	2027-07-22
43	生产部	金铁钢	化工自动化控制仪表作业	T210719196909196418	2028-06-15
44	生产部	杨清钢	化工自动化控制仪表作业	T210702198607151419	2028-06-15
45	生产部	佟维义	防爆电气作业	T211402197204236418	2025-10-29
46	生产部	金铁钢	防爆电气作业	T210719196909196418	2025-10-29
47	生产部	苏里	防爆电气作业	T211421198811030212	2025-10-29
48	生产部	杨清钢	防爆电气作业	T210702198607151419	2025-10-29
49	生产部	杨震	防爆电气作业	T211402197502141011	2025-10-29
50	生产部	郭道伟	焊接与热切割作业	T211481197103182014	2026-08-25
51	生产部	徐前	焊接与热切割作业	T211403198911138471	2028-06-23
52	生产部	佟维义	焊接与热切割作业	T211402197204236418	2026-08-25
53	生产部	刘玉强	焊接与热切割作业	T211402197701171010	2029-11-29

8) 特种设备操作人员持证情况

该公司的特种设备操作人员有压力容器管理人员、叉车司机、司炉工等，各类型特种设备操作人员均取得相应的操作证书，具备特种设备操作能力。

特种设备操作人员持证情况如下表。

表 7-4 特种设备作业人员持证情况一览表

序号	部门	姓名	证书类别	证书编号	有效期
1.	生产部	王洋	场(厂)内专用机动车辆作业	211403199004238633	2029/5/1
2.	物流部	刘健	场(厂)内专用机动车辆作业	211402198805130218	2029-05-01
3.	生产部	李腾达	场(厂)内专用机动车辆作业	21140219930523121X	2029-04-01
4.	研发部	沈德新	场(厂)内专用机动车辆作业	211402198704275338	2029-04-01
5.	生产部	李岩	场(厂)内专用机动车辆作业	211402198603181930	2029-04-01
6.	生产部	杨浩	场(厂)内专用机动车辆作业	211402198203151054	2029-04-01
7.	生产部	徐前	场(厂)内专用机动车辆作业	211403198911138471	2029-04-01
8.	生产部	郭道伟	场(厂)内专用机动车辆作业	211481197103182014	2029-04-01
9.	总经办	袁迎春	特种设备安全管理	321283198112220811	2028-03-01
10.	研发部	李鹏飞	锅炉作业	211422198711092316	2027-08-01
11.	生产部	王猛	锅炉作业	211402197805030415	2027-08-01
12.	物流部	刘健	特种设备安全管理	211402198805130218	2026-12-01
13.	安环部	李崇	特种设备安全管理	211422198803166212	2027-06-01
14.	生产部	王洋	特种设备安全管理	211403199004238633	2025-11-01
15.	安环部	吴淼	特种设备安全管理	211422199812250226	2027-09-01
16.	生产部	刘宝建	场(厂)内专用机动车辆作业	211481198111072215	2027-10-01
17.	物流部	陈东林	场(厂)内专用机动车辆作业	211402198008205918	2027-10-01
18.	生产部	董佳晖	场(厂)内专用机动车辆作业	210703199601292414	2027-09-01
19.	生产部	王闯	场(厂)内专用机动车辆作业	211404199105023611	2027-10-01
20.	生产部	张闯	场(厂)内专用机动车辆作业	211402199803031018	2027-11-01
21.	物流部	司明乾	场(厂)内专用机动车辆作业	321322198410122673	2027-06-01
22.	物流部	祝光宇	场(厂)内专用机动车辆作业	211403197109198237	2025-07-01
23.	生产部	杨致远	场(厂)内专用机动车辆作业	21140219910314111X	2026-06-01
24.	安环部	王世豪	场(厂)内专用机动车辆作业	211402199605011817	2026-06-01
25.	生产部	邢加旭	场(厂)内专用机动车辆作业	211481198907178015	2026-06-01
26.	研发部	李鹏飞	场(厂)内专用机动车辆作业	211422198711092316	2025-10-01
27.	生产部	王猛	场(厂)内专用机动车辆作业	211402197805030415	2025-10-01
28.	物流部	吴雨奇	场(厂)内专用机动车辆作业	211403198911199610	2027-08-01
29.	安环部	张盟	场(厂)内专用机动车辆作业	211404199104147612	2027-04-01
30.	安环部	林峰	场(厂)内专用机动车辆作业	211403199011070090	2027-04-01
31.	物流部	张岩	场(厂)内专用机动车辆作业	211402198907150818	2027-04-01
32.	安环部	杨旭	场(厂)内专用机动车辆作业	210782198904113613	2027-04-01
33.	安环部	康健	场(厂)内专用机动车辆作业	211402198212201615	2027-06-01

序号	部门	姓名	证书类别	证书编号	有效期
34.	生产部	鲍凯	场(厂)内专用机动车辆作业	211402199106056113	2027-06-01

9) 其他从业人员培训

丽天公司对新上岗的员工开展强制性三级（厂级、车间级、班组级）安全教育，保证其具备本岗位安全操作、自救互救以及应急处置所需的知识和技能，并通过考试合格后，方允许上岗作业。新员工上岗前的安全培训时间为 72 学时。丽天公司每年组织从业人员进行再教育学习，每年培训时间均不少于 20 学时，培训后进行考核，考核合格的人员方允许继续上岗。对于调整工作岗位或离岗一年以上重新上岗的员工，重新进行培训教育，培训考核合格后允许上岗。

10) 安全生产投入情况

丽天公司重视安全资金的投入，在每年年初制定安全工作计划。依据《企业安全生产费用提出和使用管理办法》（财资[2022]136 号）的要求按比例提取安全资金，用于隐患治理、安全设施的更新、劳动防护用品的配备、安全设施的维修、维护、检测等方面。安全生产资金提取和投入能够满足其安全生产的需要，每年结余的部分转入下一年度。2023 年-2025 年期间丽天公司安全生产费用提取和投入情况见下表。

表 7-5 安全生产资金投入情况表

年份	营业收入 (亿)	安全费用应计提额 (万)	安全生产费用实际使用额(万)	主要支出项
2023 年	7.3	595	608	1.完善、改造和维护安全防护设施设备支出约 40 万元； 2.安全整改费用支出约 142 万； 3. 应急救援器材、设备支出和应急演练支出约 20 万元；
2024 年	6.0	523	534	1. 安全防护设施设备支出约 50 万元； 2. 安全设施及特种设备检测检验支出约 30 万元 3. 安全整改费用支出约 135 万；
2025 年	6.4	540	159（未包括下半年）	1. 安全防护设施设备支出约 40 万元； 2. 安全防护用品支出约 20 万元； 3. 安全整改费用支出约 240 万；

注：（一）营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5%提取，即 $1000 \text{ 万} \times 4.5\% = 45 \text{ 万}$ 。

（二）营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2.25%提取，即 $9000 \text{ 万} \times 2.25\% = 203 \text{ 万}$ 。

(三)营业收入超过1亿元至10亿元的部分,按照0.55%提取,即:(7.3亿-1亿) $\times$ 0.55%=347万;(6.0亿-1亿) $\times$ 0.55%=275万;(6.4亿-1亿) $\times$ 0.55%=297万。

因此,安全费用应提额为:2023年=45万+203万+347万=595万;2024年=45万+203万+275万=523万;2025年=40万+203万+297万=540万。

11) 安全生产监督检查情况

丽天公司制定了安全检查管理制度,使安全检查管理工作有章可循,明确了各部门、车间安全管理职责,制订了安全检查的形式如:日常检查、定期检查、专业性检查、不定期检查的时限及内容,并与工作业绩考核相结合。

丽天公司能够常年坚持按照安全管理制度的要求,组织各类安全检查,在检查中发现的问题能够进行危险辨识,制定整改措施,明确责任人并定期整改。检查有计划,检查情况有记录。

在过去三年中,丽天公司的历次检查中发现的隐患问题,均全部完成整改,整改完成率为100%。

12) 事故应急救援预案和应急演练情况

丽天公司高度重视生产安全事故应急管理工作,成立了应急领导小组,组长由董事长担任,应急领导小组日常管理办公室设在安环部。针对企业生产过程及储罐区特点,经危险性分析,已编制了《辽宁丽天新材料有限公司生产安全事故应急预案》。应急预案涵盖了丽天公司可能发生的各种生产安全事故的应急处置措施,并对可能发生的故事制订了相应的对策措施。丽天公司已于2024年9月11日取得主管部门葫芦岛高新技术产业开发区管理委员会应急管理局下发的《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》(备案编号:BA辽11403401000(2024)004)。

丽天公司制定了应急保障计划,应急资源保障(包括资金保障、物资保障、应急队伍保障)、技术保障、通讯保障、医疗救护保障、人员防护和工作生活保障及外部资源有了保证。

企业每年制定演练计划,每年进行至少1次综合应急演练,每半年至少进行1次专项应急演练。对应急预案进行模拟演练,应急演练有计划、有培

训、有演练脚本、有记录、有评估，符合《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安监总局令第88号，应急管理部令第2号）、《生产安全事故应急演练指南》（AQ/T9007-2011）、《生产安全事故应急演练评估规范》（AQ/T9009-2015）的规定。

丽天公司于2023年9月19日组织了危险化学品重大危险源场所即苯乙烯储罐进料阀门法兰垫片破损发生泄漏，检修时由于管道上的螺栓被腐蚀生锈，拆卸过程使用非防爆工具引燃起火的应急救援演练工作。于2024年6月19日组织开展了危险化学品泄漏突发事件综合应急预案演练。2024年11月7日组织了三级危险化学品重大危险源场所即苯乙烯罐区泄漏燃烧的应急救援演练；2025年6月12日组织开展了戊烷储罐区危险化学品泄漏突发事件综合应急预案演练。演练前均进行了培训，编制演练脚本，演练结束后进行了总结评估，丽天公司演练的类别、形式、频次均符合相关要求。

13) 危险作业管理

丽天公司依据《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）的要求，制定了《特殊作业管理制度》，包括动火作业、受限空间作业、盲板抽堵作业、高处作业、吊装作业、临时用电作业、动土作业等特殊作业。在进行特殊作业前要求办理作业审批手续，并对作业现场和作业过程中可能存在的危险、有害因素进行辨识，制定相应的安全措施。作业前对参加作业的人员进行安全培训教育。作业过程中安排监护人员，监护人员具备基本救护技能和作业现场的应急处理能力，持相应的作业许可证进行监护作业，作业过程中不允许离开作业现场。当作业时出现异常情况时的能够正确进行紧急处理等要求，以确保特殊作业过程的安全。

14) 危险化学品重大危险源管理情况

(1) 重大危险源的辨识结果

经辨识，丽天公司苯乙烯储罐区构成危险化学品三级重大危险源；1#成

品库和 1#反应釜车间构成危险化学品四级重大危险源。

(2) 重大危险源备案情况

丽天公司已根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求，对危险化学品重大危险源的进行登记建档，并报当地安全监督管理部门备案。上一次备案时间为 2024 年 9 月 9 日，并取得葫芦岛市应急管理局颁发的《危险化学品重大危险源备案登记表》（备案编号 BA 辽 211403401000（2024）004），备案有效期至 2027 年 9 月 8 日。

(3) 重大危险源管理

丽天公司已建立《危险化学品重大危险源管理制度》，并根据《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》（应急厅〔2021〕12 号）的要求，建立了《重大危险源安全包保责任制管理制度》，明确了企业每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人及其安全职责，从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保。在重大危险源场所设置了重大危险源公示牌，写明了重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督，以及重大危险源安全风险管控情况。

15) 变更管理执行情况

丽天公司制定了《变更管理制度》，制定了变更申请表，当有变更情况时填写变更申请表并逐级上报主管部门，按管理权限报主管领导审批。对变更过程产生的风险进行分析，制定控制措施。变更批准后由主管部门负责实施，变更实施过程中能够认真落实风险控制措施，变更实施结束后，变更主管部门对变更实施情况进行验收，并形成报告。

16) 安全生产标准化建设情况

丽天公司积极推进安全生产标准化建设工作，并能够保持持续改进。2024 年通过了危险化学品从业单位安全生产标准化二级企业的评审，符合危

险化学品从业单位安全生产标准化二级企业标准,辽宁省应急管理厅于 2024 年 10 月 28 日在官网上进行了公示。

17) 安全生产治本攻坚三年行动方案落实情况

丽天公司根据《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)》和上级公司的《苏豪控股集团安全生产治本攻坚三年行(2024-2026 年)实施方案和 2024 年重点工作任务》有关要求,结合辽宁丽天工作实际,制定了《辽宁丽天新材料有限公司安全生产治本攻坚三年行动(2024-2026 年)实施方案》并明确了安全生产重点工作任务。

方案制定了工作目标:进一步增强统筹发展和安全的理念,进一步提升本质安全水平和人员技能素质能力,不断健全安全生产责任体系和安全风险防控机制,不断完善风险监测预警体系和基础支撑保障体系,全面提升公司安全生产“六大体系”建设水平,争创行业安全管理的标杆、属地安全管理的标杆创建本质安全的标杆,全力推进安全管理体系由 1.0 向 2.0 版跃升。

行动方案成立了专项工作小组,任命了组长、副组长及成员。明确了 2024-2026 年“六大提升行动”的具体工作内容。

7.1.2 生产层安全生产条件分析结果

1) 外部条件

(1) 符合规划和布局的情况

丽天公司位于葫芦岛市规划的工业园区内,持有规划部门的规划许可证。厂区由有资质的辽宁圆球工程设计有限公司进行设计布局,厂区内布局合理。

(2) 重大危险源与周边社区距离情况

丽天公司北侧、东侧、西侧均为荒地,西侧隔空地 250m 处为葫芦岛连石化工有限责任公司;东北 420m 远处为葫芦岛鑫悦汽车销售服务有限公司;南侧 127m 远处为新畅达聚氨酯厂,南侧 200m 远处为恒泰热力公司。丽天公

司的重大危险源与周边企业的安全间距满足相关要求。

2) 内部安全生产条件

(1) 安全生产责任制的落实情况

丽天公司建立了全员安全生产责任制，建立了从董事长到基层班组的各岗位的安全生产责任制度，形成一个较为完善的安全生产责任体系。并层层签定了安全生产责任状，对安全生产责任制的执行情况进行年度考核，并实行奖惩制度。各级管理人员及从业人员明确本职岗位的安全生产职责，能够按照公司责任制要求落实各自的安全职责。

(2) 安全生产管理制度的执行情况

丽天公司的各项安全管理制度均下发到所有的从业人员，并进行了培训。管理制度更新后，及时对从业人员进行培训，对违反规章制度的人员进行经济处罚，在年终进行表彰。丽天公司能够将安全生产管理制度落实到每个从业人员。

(3) 操作规程的执行情况

丽天公司的日常管理能够对操作规程形成安全教育制度化、安全检查经常化、安全考核标准化，安全操作规范化，安全检修定期化。生产及作业能够严格执行工艺操作制度，对更改的工艺指标、原材料质量、设备设施能按照管理程序及时修订相关的管理内容。对设备、设施能够进行定期维护和检测。

(4) 设备、设施及其变更、检维修和法定检测情况

丽天公司的戊烷储罐、聚合反应釜、空气罐均属于压力容器，压力容器已经取得检测报告，压力管道均经过法定检验、检测，有使用登记证及检测合格证。

①压力容器、压力管道等特种设备注册登记

丽天公司的压力容器、压力管道取得了葫芦岛市质量技术监督局颁发的

特种设备使用登记证，登记情况如下表：

表 7-6 特种设备注册登记情况表

序号	名称	规格型号	定检日期	所在位置	注册代码	下次检定日期
1	反应釜	RFYF360A.0	2024.3	反应车间	21102114002012080007	2027.3
2	反应釜	RFYF360A.0	2024.3	反应车间	21102114002012080006	2027.3
3	反应釜	RFYF360A.0	2024.3	反应车间	21102114002012080003	2027.3
4	反应釜	RFYF3840	2024.3	反应车间	21102114002012080005	2027.3
5	反应釜	RFYF3840	2024.3	反应车间	21102114002012080008	2027.3
6	反应釜	RFYF3840	2024.3	反应车间	21102114002012080004	2027.3
7	反应釜	V=60m ³	2024.9	反应车间	215032M05202400191	2027.9
8	反应釜	V=60m ³	2024.9	反应车间	215032M05202400192	2027.9
9	反应釜	V=60m ³	2024.9	反应车间	215032M05202400193	2027.9
10	反应釜	V=60m ³	2024.9	反应车间	215032M05202400194	2027.9
11	反应釜	V=60m ³	2024.9	反应车间	215032M05202400195	2027.9
12	反应釜	V=60m ³	2024.9	反应车间	215032M05202400196	2027.9
13	反应釜	F10184	2024.3	反应车间	21502114062019070001	2027.3
14	戊烷储罐	V=100m ³	2024.10	戊烷罐区	214021142012080012	2027.10
15	戊烷储罐	V=100m ³	2024.3	戊烷罐区	214021142012080011	2027.3
16	戊烷储罐	V=100m ³	2024.3	戊烷罐区	214021142012080010	2027.3
17	戊烷储罐	V=100m ³	2024.10	戊烷罐区	214021142012080009	2027.10
18	戊烷储罐	V=100m ³	2024.3	戊烷罐区	214021142012080008	2027.3
19	储气罐	10m ³	2024.3	空压机房	214021140020090010	2027.3
20	储气罐	10m ³	2024.3	空压机房	214021140020090009	2027.3
21	新储气罐	10m ³	2024.3	空压机房	21702114062018070001	2027.3
22	储气罐	2m ³	2024.3	空压机房	217037f72202104505	2030.3
23	储气罐	2m ³	2023.1	空压机房	217010p12202100581	2027.6
24	储气罐	2m ³	2023.11	空压机房	217010p12202100580	2029.11
25	储气罐	4m ³	2023.11	空压机房	217033317202008835	2029.11
26	空气储罐	0.6m ³	2023.11	空压机房	21702114720000002021 2671	2029.11
27	活性炭过滤器	0.15m ³	2023.11	空压机房	2002001	2029.11
28	吸附塔	1.33m ³	2024.10	空压机房	215032343202001500	2030.10
29	吸附塔	1.33m ³	2024.10	空压机房	215032343202001501	2030.10
30	吸附筒 (桶, 错别字)	0.337m ³	2023.11	空压机房	217033306202002095	2029.11
31	吸附筒 (桶, 错别字)	0.337m ³	2023.11	空压机房	217033306202002096	2029.11
32	储气罐	0.8m ³	2022.10	RT0	217031018202213773	2025.10
33	逆式湍流 换热器	2 m ²	2024.3	锅炉房	21202114002012110002	2027.3
34	逆式湍流 换热器	2 m ²	2024.3	锅炉房	21202114002012110001	2027.3
35	囊式落地 式膨胀水	0.35m ³	2024.3	锅炉房	21402114002012110013	2027.3

序号	名称	规格型号	定检日期	所在位置	注册代码	下次检定日期
	箱					
36	分汽缸	0.2m³	2024.3	锅炉房	21302114002012110001	2027.3
37	叉车	厂辽 PK0094	2025.3	物流部	51102114062016060001	2027.3
38	叉车	厂辽 P20027	2025.3	物流部	51102114002013120003	2027.3
39	叉车	厂辽 P20026	2025.3	生产部	51102114002013120004	2027.3
40	叉车	厂辽 P20029	2025.3	生产部	51102114002013120001	2027.3
41	叉车	厂辽 P20025	2025.3	物流部	51102114002013120005	2027.3
42	叉车	车 11 辽 P00315 (18)	2025.6	安环部	51102114062018080003	2027.6
43	叉车	车 11 辽 P00314 (18)	2025.6	物流部	51102114062018080001	2027.6
44	叉车	车 11 辽 P00313 (18)	2025.6	生产部	51102114062018080004	2027.6
45	叉车	车 11 辽 P00312 (18)	2025.6	生产部	51102114062018080002	2027.6
46	防爆叉车	车 11 辽 PE0636 (22)	2025.3	物流部	5110103182022B2362	2027.3
47	防爆叉车	车 11 辽 PE0635 (22)	2025.3	物流部	5110103182021B0239	2027.3

丽天公司的的压力管道检定情况见下表：

表 7-7 压力管道定期检验情况表

序号	管道编号	介质	注册代码	下次检验时间
1	200-SM-1101	苯乙烯	83102114002012070059	2027.3
2	200-SM-1102	苯乙烯	83102114002012070058	2027.3
3	150-SM-1103	苯乙烯	83102114002012070069	2027.3
4	150-SM-1104	苯乙烯	83102114002012070068	2027.3
5	150-SM-1105	苯乙烯	83102114002012070065	2027.3
6	150-SM-1106	苯乙烯	83102114002012070064	2027.3
7	150-SM-1107	苯乙烯	83102114002012070063	2027.3
8	150-SM-1108	苯乙烯	83102114002012070062	2027.3
9	200-SM-1109	苯乙烯	83102114002012070061	2027.3
10	200-SM-1110	苯乙烯	83102114002012070080	2027.3
11	200-SM-1111	苯乙烯	83102114002012070079	2027.3
12	200-SM-1112	苯乙烯	83102114002012070078	2027.3
13	200-SM-1113	苯乙烯	83102114002012070077	2027.3
14	150-SM-1114	苯乙烯	83102114002012070076	2027.3
15	150-SM-2101	苯乙烯	83102114002012070145	2027.3
16	150-SM-2102A	苯乙烯	83102114002012070144	2027.3

序号	管道编号	介质	注册代码	下次检验时间
17	150-SM-2102B	苯乙烯	83102114002012070143	2027.3
18	150-SM-2102C	苯乙烯	83102114002012070142	2027.3
19	50-WL-1201(1101)	戊烷	83102114002012070092	2027.3
20	50-WL-1202(1102)	戊烷	83102114002012070103	2027.3
21	50-WL-1203(1103)	戊烷	83102114002012070102	2027.3
22	50-WL-1204(1104)	戊烷	83102114002012070101	2027.3
23	80-WL-1215(1115)	戊烷	83102114002012070109	2027.3
24	50-WL-1216(1116)	戊烷	83102114002012070113	2027.3
25	80-WL-1217(1117)	戊烷	83102114002012070108	2027.3
26	80-WL-1218(1118)	戊烷	83102114002012070107	2027.3
27	50-WL-1219(1119)	戊烷	83102114002012070090	2027.3
28	50-WL-1220(1120)	戊烷	83102114002012070089	2027.3
29	100-WL-1221(1121)	戊烷	83102114002012070124	2027.3
30	100-WL-1222(1122)	戊烷	83102114002012070123	2027.3
31	50-WL-2102A	戊烷	83102114002012070162	2027.3
32	50-WL-2102B	戊烷	83102114002012070161	2027.3
33	50-WL-2104A	戊烷	83102114002012070158	2027.3
34	50-WL-2104B	戊烷	83102114002012070157	2027.3
35	50-WL-2104C	戊烷	83102114002012070156	2027.3
36	50-EB-2104	二甲苯	83102114002012070169	2027.3
37	100-LS-2601	蒸汽	83102114002012070208	2027.3
38	100-LS-2602A	蒸汽	83102114002012070177	2027.3
39	100-LS-2602B	蒸汽	83102114002012070176	2027.3
40	100-LS-2602C	蒸汽	83102114002012070194	2027.3
41	WL-0201	戊烷	83102004062018060001	2027.3
42	WL-0202	戊烷	83102004062018060002	2027.3
43	SM-0201	苯乙烯	83102114062018060003	2027.3
44	LS-0201A	低压蒸汽	83102004062018060012	2027.3
45	LS-0201B	低压蒸汽	83102004062018060013	2027.3
46	LS-0203A	低压蒸汽	83102004062018060014	2027.3
47	WL-0202B	戊烷	83102114062019030001	2027.3
48	WL-0203	戊烷	83102114062019030002	2027.3
49	WL-0203B	戊烷	83102114062019030003	2027.3
50	SM-0202	苯乙烯	83102114062019030004	2027.3

序号	管道编号	介质	注册代码	下次检验时间
51	SM-0203	苯乙烯	83102114062019030007	2027.3
52	LS-0203B	低压蒸汽	83102114062019030008	2027.3
53	LS-0205B	低压蒸汽	83102114062019030009	2027.3
54	LS-0205A	低压蒸汽	83102114062019030013	2027.3

检验报告样例见报告附件。

②安全阀

丽天公司的压力容器、压力管道按照要求设置了安全阀，关键压力容器均采用双阀设置，所有安全阀均经过检测定压后投入使用，有效期内。

详见报告附件安全阀清单及《安全阀检验报告》例样。

表 7-8 安全阀定期检验情况表

序号	设备名称	安装地点	规格	数量	安装位置	下次校验日期
1	反应釜	反应车间	A42h-16c	1	R201	2026.5.28
2	反应釜	反应车间	A42h-16c	1	R202	2026.5.28
3	反应釜	反应车间	A42h-16c	1	R203	2026.5.28
4	反应釜	反应车间	A42h-16c	1	R204	2026.5.28
5	反应釜	反应车间	A42h-16c	1	R205	2026.5.28
6	反应釜	反应车间	A42h-16c	1	R206	2026.5.28
7	反应釜	反应车间	A42h-16c	1	R207	2025.10.17
8	反应釜	反应车间	A42h-16c	1	R208	2025.10.17
9	反应釜	反应车间	A42h-16c	1	R209	2025.10.17
10	反应釜	反应车间	A42h-16c	1	R210	2025.10.17
11	反应釜	反应车间	A42h-16c	1	R211	2025.10.17
12	反应釜	反应车间	A42h-16c	1	R212	2025.10.17
13	反应釜	反应车间	A42W-16P	1	R213	2025.10.17
14	戊烷罐	戊烷罐区	A42H-25	1	戊烷 A 罐	2025.9.18
15	戊烷罐	戊烷罐区	A42H-25	1	戊烷 B 罐	2025.9.18
16	戊烷罐	戊烷罐区	A42H-25	1	戊烷 C 罐	2025.9.18
17	戊烷罐	戊烷罐区	A42H-25	1	戊烷 D 罐	2025.9.18
18	戊烷罐	戊烷罐区	A42H-25	1	戊烷 E 罐	2025.9.18
19	储气罐	空压机房	A47Y-16Q	1	V101	2026.5.28
20	储气罐	空压机房	A47Y-16Q	1	V102	2026.5.28
21	储气罐	空压机房	A48Y-16Q	1	V103	2026.5.28
22	储气罐	空压机房	A27W-16P	1	CQG01	2026.5.28
23	储气罐	空压机房	A27W-16P	1	CQG02	2026.5.28
24	储气罐	空压机房	A27W-16P	1	CQG03	2026.5.28
25	储气罐	空压机房	A28W-16T	1	KQCG01	2026.5.28
26	储气罐	空压机房	A28H-16Q	1	CQG00	2026.5.28

③压力表

丽天公司设置的压力表均经过葫芦岛市龙港计量检定所检测，压力表的等级和规格符合国家规定的要求，有效期内。

表 7-9 压力表定期检定情况表

序号	品牌	设备编号	数量	量程	安装位置	检验日期	下次检验日期
1	红旗	LNLT-JC-101	1	0-1MPa	戊烷储罐 A	2025. 4. 11	2025. 10. 10
2	红旗	LNLT-JC-102	1	0-1MPa	戊烷储罐 B	2025. 4. 11	2025. 10. 10
3	亿川	LNLT-JC-103	1	0-1MPa	戊烷储罐 C	2025. 4. 11	2025. 10. 10
4	红旗	LNLT-JC-104	1	0-1MPa	戊烷储罐 D	2025. 4. 11	2025. 10. 10
5	红旗	LNLT-JC-105	1	0-1MPa	戊烷储罐 E	2025. 4. 11	2025. 10. 10
6	红旗	LNLT-JC-106	1	0-0. 4MPa	二甲苯泵 P111	2025. 4. 11	2025. 10. 10
7	红旗	LNLT-JC-107	1	0-0. 4MPa	二甲苯泵 P110	2025. 4. 11	2025. 10. 10
8	红旗	LNLT-JC-108	1	0-1MPa	戊烷泵 P105	2025. 4. 11	2025. 10. 10
9	红旗	LNLT-JC-109	1	0-1MPa	戊烷泵 P106	2025. 4. 11	2025. 10. 10
10	红旗	LNLT-JC-110	1	0-1MPa	戊烷泵 P107	2025. 4. 11	2025. 10. 10
11	红旗	LNLT-JC-111	1	0-1MPa	戊烷泵 P108	2025. 4. 11	2025. 10. 10
12	亿川	LNLT-JC-112	1	0-1MPa	戊烷储罐 ABC 至计量罐 A 气相	2025. 4. 11	2025. 10. 10
13	红旗	LNLT-JC-113	1	0-1MPa	戊烷储罐 DE 至计量罐 B 气相	2025. 4. 11	2025. 10. 10
14	亿川	LNLT-JC-114	1	0-1MPa	压缩机进气口	2025. 4. 11	2025. 10. 10
15	亿川	LNLT-JC-115	1	0-1. 6MPa	压缩机排气口	2025. 4. 11	2025. 10. 10
16	红旗	LNLT-JC-116	1	0-1MPa	苯乙烯泵 101	2025. 4. 11	2025. 10. 10
17	红旗	LNLT-JC-117	1	0-1MPa	苯乙烯泵 102	2025. 4. 11	2025. 10. 10
18	红旗	LNLT-JC-118	1	0-1MPa	苯乙烯泵 103	2025. 4. 11	2025. 10. 10
19	红旗	LNLT-JC-119	1	0-1MPa	苯乙烯泵 104	2025. 4. 11	2025. 10. 10
20	红旗	LNLT-JC-120	1	0-1. 6MPa	苯乙烯储罐 TK002 氮气管道	2025. 4. 11	2025. 10. 10
21	红旗	LNLT-JC-121	1	0-1. 6MPa	苯乙烯储罐 TK001 氮气管道	2025. 4. 11	2025. 10. 10
22	红旗	LNLT-JC-122	1	0-1MPa	苯乙烯循环泵 1	2025. 4. 11	2025. 10. 10
23	红旗	LNLT-JC-123	1	0-1MPa	苯乙烯循环泵 2	2025. 4. 11	2025. 10. 10
24	红旗	LNLT-JC-124	1	0-1. 6MPa	喷淋泵	2025. 4. 11	2025. 10. 10
25	红旗	LNLT-JC-201	1	0-1	208	2025. 4. 11	2025. 10. 10
26	红旗	LNLT-JC-202	1	0-1	201	2025. 4. 11	2025. 10. 10
27	红旗	LNLT-JC-203	1	0-1	205	2025. 4. 11	2025. 10. 10
28	西安	LNLT-JC-204	1	0-1	202	2025. 4. 11	2025. 10. 10
29	上海	LNLT-JC-205	1	0-1	203	2025. 4. 11	2025. 10. 10
30	红旗	LNLT-JC-206	1	0-1	207	2025. 4. 11	2025. 10. 10
31	护春	LNLT-JC-207	1	0-1	206	2025. 4. 11	2025. 10. 10
32	红旗	LNLT-JC-208	1	0-1	212	2025. 4. 11	2025. 10. 10
33	红旗	LNLT-JC-209	1	0-1	209	2025. 4. 11	2025. 10. 10
34	红旗	LNLT-JC-210	1	0-1	204	2025. 4. 11	2025. 10. 10
35	红旗	LNLT-JC-211	1	0-1	210	2025. 4. 11	2025. 10. 10
36	红旗	LNLT-JC-212	1	0-1	211	2025. 4. 11	2025. 10. 10
37	红旗	LNLT-JC-213	1	0-1	213	2025. 4. 11	2025. 10. 10
38	上海	LNLT-JC-214	1	0-1	207 进水	2025. 4. 11	2025. 10. 10
39	红旗	LNLT-JC-215	1	0-1	201 进水	2025. 4. 11	2025. 10. 10
40	红旗	LNLT-JC-216	1	0-1	三楼氮气	2025. 4. 11	2025. 10. 10

序号	品牌	设备编号	数量	量程	安装位置	检验日期	下次检验日期
41	红旗	LNLT-JC-217	1	0-1	202 进水	2025.4.11	2025.10.10
42	红旗	LNLT-JC-218	1	0-1	三楼氮气	2025.4.11	2025.10.10
43	红旗	LNLT-JC-219	1	0-1.6	201 蒸汽	2025.4.11	2025.10.10
44	红旗	LNLT-JC-220	1	0-1.6	212 进水	2025.4.11	2025.10.10
45	红旗	LNLT-JC-221	1	0-1.6	212 蒸汽	2025.4.11	2025.10.10
46	红旗	LNLT-JC-222	1	0-1.6	203 进水	2025.4.11	2025.10.10
47	红旗	LNLT-JC-223	1	0-1.6	207 蒸汽	2025.4.11	2025.10.10
48	西安	LNLT-JC-224	1	0-1.6	筛析四楼	2025.4.11	2025.10.10
49	西安	LNLT-JC-225	1	0-1.6	P109	2025.4.11	2025.10.10
50	西安	LNLT-JC-226	1	0-1.6	筛析四楼	2025.4.11	2025.10.10
51	西安	LNLT-JC-227	1	0-1.6	213 进水	2025.4.11	2025.10.10
52	西安	LNLT-JC-228	1	0-1.6	热水泵	2025.4.11	2025.10.10
53	红旗	LNLT-JC-229	1	0-1.6	208	2025.4.11	2025.10.10
54	红旗	LNLT-JC-230	1	0-1.6	203	2025.4.11	2025.10.10
55	红旗	LNLT-JC-231	1	0-1.6	204	2025.4.11	2025.10.10
56	红旗	LNLT-JC-232	1	0-1.6	209	2025.4.11	2025.10.10
57	红旗	LNLT-JC-233	1	0-1.6	212	2025.4.11	2025.10.10
58	红旗	LNLT-JC-234	1	0-2.5	207	2025.4.11	2025.10.10
59	红旗	LNLT-JC-235	1	0-2.5	202	2025.4.11	2025.10.10
60	红旗	LNLT-JC-236	1	0-2.5	205	2025.4.11	2025.10.10
61	红旗	LNLT-JC-237	1	0-2.5	213	2025.4.11	2025.10.10
62	红旗	LNLT-JC-238	1	0-2.5	211	2025.4.11	2025.10.10
63	红旗	LNLT-JC-239	1	0-2.5	206	2025.4.11	2025.10.10
64	红旗	LNLT-JC-240	1	0-2.5	201	2025.4.11	2025.10.10
65	红旗	LNLT-JC-241	1	0-2.5	210	2025.4.11	2025.10.10
66	红旗	LNLT-JC-242	1	0-2.5	RTO	2025.4.11	2025.10.10
67	红旗	LNLT-JC-401	1	0-1.6	CQG-00	2025.4.11	2025.10.10
68	红旗	LNLT-JC-402	1	0-1.6	室外中间氮气储罐	2025.4.11	2025.10.10
69	红旗	LNLT-JC-403	1	0-1.6	纯水蒸气管线	2025.4.11	2025.10.10
70	红旗	LNLT-JC-404	1	0-1.6	制氮机 B 吸附塔	2025.4.11	2025.10.10
71	红旗	LNLT-JC-405	1	0-1.6	制氮机 A 吸附塔	2025.4.11	2025.10.10
72	红旗	LNLT-JC-406	1	0-1.6	CQG-03	2025.4.11	2025.10.10
73	红旗	LNLT-JC-407	1	0-1.6	室外仪表空气储罐	2025.4.11	2025.10.10
74	红旗	LNLT-JC-408	1	0-1.6	CQG-02	2025.4.11	2025.10.10
75	红旗	LNLT-JC-409	1	0-1.6	CQG-01	2025.4.11	2025.10.10
76	红旗	LNLT-JC-410	1	0-1.6	吸干机 B 吸附塔	2025.4.11	2025.10.10
77	红旗	LNLT-JC-411	1	0-1.6	室外氮气储罐东侧	2025.4.11	2025.10.10
78	红旗	LNLT-JC-412	1	0-1.6	吸干机 A 吸附塔	2025.4.11	2025.10.10

④报警器检定

丽天公司在有可燃或有毒气体释放的场所均设置了固定式可燃或有毒气体检测报警器。检测报警器均经葫芦岛市计量检定测试所检验合格，均有检定效期内。位置设定及检测情况见下表。

表 7-10 可燃、有毒气体报警器检验情况表

序号	厂家	位号	气体类型	气体名称	位置	检验日期
1	汉威科技	GT-1101	可燃	苯乙烯	苯乙烯 1 号罐	2025. 4. 13
2	汉威科技	GT-1102	可燃	苯乙烯	苯乙烯 2 号罐	2025. 4. 13
3	汉威科技	GT-1103	可燃	苯乙烯	苯乙烯泵房	2025. 4. 13
4	汉威科技	GT-1104	可燃	苯乙烯	苯乙烯卸车区	2025. 4. 13
5	汉威科技	GT-1105	可燃	二甲苯	二甲苯卸车口	2025. 4. 13
6	汉威科技	GT-1106	可燃	二甲苯	二甲苯卸车泵	2025. 4. 13
7	汉威科技	GT-1107	可燃	戊烷	戊烷卸车泵	2025. 4. 13
8	汉威科技	GT-1108	可燃	戊烷	戊烷 B 罐西	2025. 4. 13
9	汉威科技	GT-1109	可燃	戊烷	戊烷 D 罐西	2025. 4. 13
10	汉威科技	GT-1110	可燃	戊烷	戊烷 B 罐东	2025. 4. 13
11	汉威科技	GT-1111	可燃	戊烷	戊烷 D 罐东	2025. 4. 13
12	汉威科技	GT-1112	可燃	二甲苯	戊烷 A 罐顶	2025. 4. 13
13	汉威科技	GT-0201	可燃	戊烷	反应一楼西北	2025. 4. 13
14	汉威科技	GT-0202	可燃	戊烷	反应一楼西南	2025. 4. 13
15	汉威科技	GT-0203	可燃	戊烷	反应一楼东北	2025. 4. 13
16	汉威科技	GT-0204	可燃	戊烷	反应一楼东南	2025. 4. 13
17	汉威科技	GT-0205	可燃	戊烷	反应二楼西北	2025. 4. 13
18	汉威科技	GT-0206	可燃	戊烷	反应二楼西南	2025. 4. 13
19	汉威科技	GT-0207	可燃	戊烷	反应二楼东北	2025. 4. 13
20	汉威科技	GT-0208	可燃	戊烷	反应二楼东南	2025. 4. 13
21	汉威科技	GT-0209	可燃	戊烷	反应三楼西北	2025. 4. 13
22	汉威科技	GT-0210	可燃	戊烷	反应三楼西南	2025. 4. 13
23	汉威科技	GT-0211	可燃	戊烷	反应三楼东北	2025. 4. 13
24	汉威科技	GT-0212	可燃	戊烷	反应三楼东南	2025. 4. 13
25	汉威科技	GT-0213	可燃	戊烷	反应三楼小反应釜	2025. 4. 13
26	汉威科技	GT-0214	可燃	戊烷	反应四楼戊烷计量罐	2025. 4. 13
27	汉威科技	GT-0215	可燃	苯乙烯	反应四楼石墨预混槽	2025. 4. 13
28	汉威科技	GT-0301	可燃	戊烷	筛分车间三层戊烷气体检测	2025. 4. 13
29	上海松江费加罗	GDT-6001	有毒	硫化氢	污水处理车间硫化氢气体检测	2025. 4. 13
30	上海松江费加罗	GDT-6002	有毒	硫化氢	污水处理车间硫化氢气体检测	2025. 4. 13
31	上海松江费加罗	GDT-6003	有毒	硫化氢	污水处理车间硫化氢气体检测	2025. 4. 13
32	上海松江费加罗	GDT-6004	有毒	硫化氢	污水处理车间硫化氢气体检测	2025. 4. 13
33	上海松江费加罗	GDT-6005	有毒	硫化氢	污水处理车间硫化氢气体检测	2025. 4. 13
34	上海松江费加罗	GDT-6006	有毒	硫化氢	污水处理车间硫化氢气体检测	2025. 4. 13
35	上海松江费加罗	GDT-6007	有毒	硫化氢	污水处理车间硫化氢气体检测	2025. 4. 13
36	上海松江费加罗	GDT-6008	有毒	硫化氢	污水处理车间硫化氢气体检测	2025. 4. 13
37	上海松江费加罗	GDT-6009	有毒	硫化氢	污水处理车间硫化氢气体检测	2025. 4. 13
38	上海松江费加罗	GDT-6010	有毒	硫化氢	污水处理车间硫化氢气体检测	2025. 4. 13
39	汉威科技	GT-0401	可燃	甲烷	危废库	2025. 4. 13
40	汉威科技	GT-0402	可燃	甲烷	危废库	2025. 4. 13
41	汉威科技	GT-0601	可燃	甲烷	锅炉房燃气蒸汽锅炉释放	2025. 4. 13
42	汉威科技	GT-0602	可燃	甲烷	锅炉房燃气蒸汽锅炉释放	2025. 4. 13
43	汉威科技	GT-0603	可燃	甲烷	锅炉房顶窝风处	2025. 4. 13
44	汉威科技	GT-0604	可燃	甲烷	锅炉房顶窝风处	2025. 4. 13

序号	厂家	位号	气体类型	气体名称	位置	检验日期
45	汉威科技	GT-1113	可燃	戊烷	戊烷 C 罐顶	2025. 4. 13
46	汉威科技	GT-1114	可燃	戊烷	戊烷 E 罐顶	2025. 4. 13
47	汉威科技	GT-1115	可燃	二甲苯	二甲苯罐	2025. 4. 13
48	汉威科技	GE-5101	可燃	甲烷	危险品库	2025. 4. 13
49	汉威科技	GE-5102	可燃	甲烷	危险品库	2025. 4. 13
50	汉威科技	GE-5103	可燃	甲烷	危险品库	2025. 4. 13
51	汉威科技	GE-5110	可燃	甲烷	危险品库	2025. 4. 13
52	汉威科技	GE-5104	有毒	一氧化碳	危险品库	2025. 4. 13
53	汉威科技	GE-5105	有毒	一氧化碳	危险品库	2025. 4. 13
54	汉威科技	GE-5106	有毒	一氧化碳	危险品库	2025. 4. 13
55	汉威科技	GE-5107	有毒	一氧化碳	危险品库	2025. 4. 13
56	汉威科技	GE-5108	有毒	一氧化碳	危险品库	2025. 4. 13
57	汉威科技	GE-5109	有毒	一氧化碳	危险品库	2025. 4. 13
58	汉威科技	GT-0001	可燃	甲烷	中控室	2025. 4. 13
59	汉威科技	GT-0002	可燃	甲烷	食堂	2025. 4. 13
60	汉威科技	GT-0003	可燃	甲烷	食堂	2025. 4. 13
61	汉威科技	GT-1116	可燃	苯乙烯	苯乙烯泵房	2025. 4. 13
62	汉威科技	GT-0216	可燃	苯乙烯	反应车间一楼东南	2025. 4. 13
63	汉威科技	GT-7001	可燃	甲烷	VOCs 在线监测房	2025. 4. 13
64	汉威科技	GT-0217	可燃	苯乙烯	反应车间二楼	2025. 4. 13
65	汉威科技	GT-0218	可燃	苯乙烯	反应车间二楼	2025. 4. 13
66	汉威科技	GT-0219	可燃	苯乙烯	反应车间四楼	2025. 4. 13
67	汉威科技	GT-0220	可燃	苯乙烯	反应车间四楼	2025. 4. 13
68	汉威科技	GT-0221	可燃	苯乙烯	反应车间四楼	2025. 4. 13
69	汉威科技	GT-0222	可燃	苯乙烯	反应车间四楼	2025. 4. 13
70	汉威科技	GT-0004	可燃	甲烷	食堂	2025. 4. 13

⑤防雷防静电检测

丽天公司防雷设施定期进行检测，上一次检测于 2025 年 7 月 5 日由辽宁雷电防护工程有限责任公司进行，并出具了合格的《防雷装置检测报告》。受检场所包括苯乙烯泵房、戊烷泵房、储罐区、危险品库房等场所。检测报告见附件。

（5）劳动防护用品配备

丽天公司为在各重点部位、关键装置区工作的员工配备必要防护手套、防护面罩、防静电工作服、防静电鞋等劳动保护用品。防护用品均购买具有劳动防护用品生产资质的厂家生产的产品，符合国家、行业相关的标准要求。

7.3.1 选用的标准及参数

1) 个人风险标准

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

表 7-14 个人风险标准详细配置 (单位: 次/年)

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

2) 社会风险标准

社会风险是指能够引起大于等于 N 人死亡的事故累积频率 (F), 也即单位时间内 (通常每年) 的死亡人数, 常用社会风险曲线 (F-N 曲线) 表示。其中虚线部分代表社会风险标准曲线, 介于两条虚线之间的区域为 “尽可能降低区”, 上方的区域为 “不可接受区”, 下方的区域为 “可接受区”, 实线表示该区域的实际社会风险分布情况。

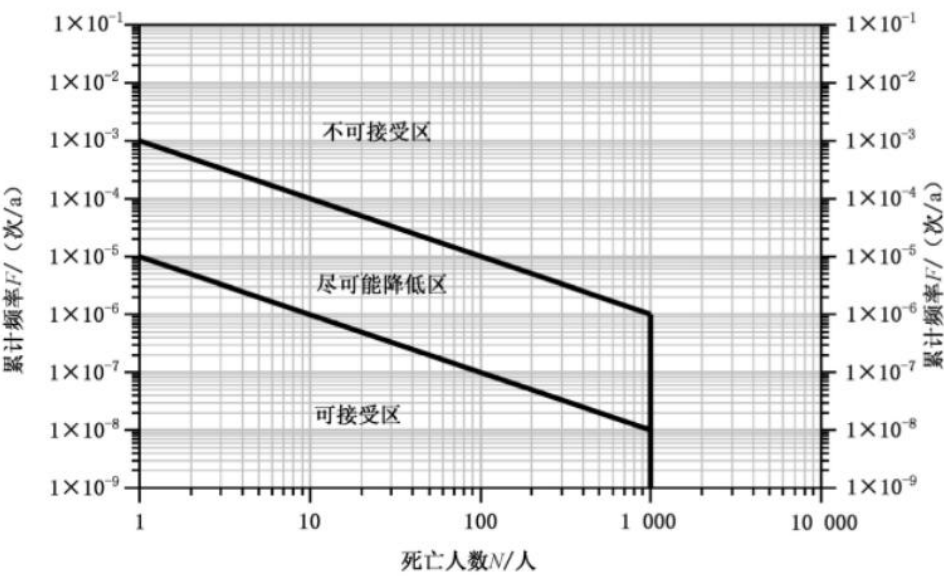


图 7-1 社会风险基准

3) 气象条件

表 7-15 项目所在地气象条件表

参数名称	参数取值
所在区域	葫芦岛
地面类型	草原、平坦开阔地
辐射强度	中等(白天日照)
大气稳定度	D
环境压力 (pa)	101325
环境平均风速 (m/s)	5
环境大气密度 (kg/m ³)	1.293
环境温度 (K)	293
建筑物占地百分比	0.03

4) 风向玫瑰图

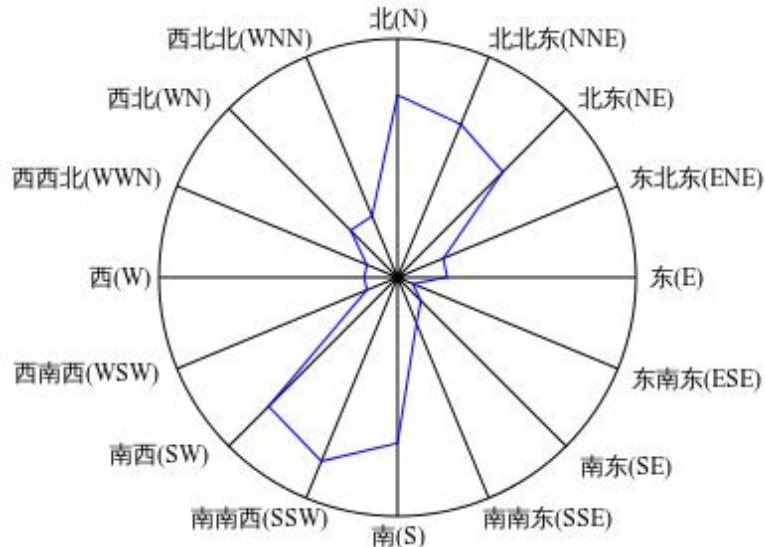


图 7-2 项目所在地风玫瑰图

5) 装置基本参数

根据丽天公司各储存和生产场所涉及物料的特性，对装置基本参数取值见下表。

表 7-16 装置基本参数取值表

序号	参数	苯乙烯储罐	戊烷储罐	聚合反应釜
1.	介质名称	苯乙烯	戊烷	苯乙烯
2.	装置类型	固定的常压容器和储罐		
3.	物料类型	易燃液体		
4.	液池面积 (m ²)	900	1567	—
5.	燃料燃烧热 (Kj/Kg)	42028.999	44975.745	42028.999
6.	液体定压比热 (Kj/(Kg. K))	1.17	2.25	1.17
7.	液体蒸发潜热 (Kj/Kg)	421.9	87.6	421.9
8.	泄放总量占设备体积的百分数 (0-1)	0.005	0.1	0.05
9.	液池半径 (m)	16.93	22.33	5.67

序号	参数	苯乙烯储罐	戊烷储罐	聚合反应釜
10.	液体密度 (kg/m ³)	960	630	906
11.	气体密度 (kg/m ³)	4.64	3.2	4.64
12.	充装系数 (0-1)	0.8	0.8	0.8

6) 苯乙烯储罐泄漏事故情景描述

(1) 苯乙烯储罐泄漏情景

泄漏装置	泄漏模式	泄漏孔尺寸 (mm)	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 (s)	泄漏总量 (kg)	事故类型
苯乙烯储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	5	0.114	1200	136.8	池火灾, 蒸气云爆炸
	泄漏到大气中-中孔泄漏	25	2.844	600	1706.4	池火灾, 蒸气云爆炸
	泄漏到大气中-大孔泄漏	100	45.508	300	13652.4	池火灾, 蒸气云爆炸

(2) 事故类型

泄漏模式	蒸气云		池火灾
	泄漏总量(kg)	蒸气云质量(kg)	燃料泄漏量(kg)
泄漏到大气中-小孔泄漏	136.8	40	136.8
泄漏到大气中-中孔泄漏	1706.4	500	1706.4
泄漏到大气中-大孔泄漏	13652.4	4000	13652.4

7) 戊烷储罐泄漏事故情景描述

(1) 戊烷储罐泄漏情景

泄漏模式	泄漏孔尺寸 (mm)	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 (s)	泄漏总量 (kg)	事故类型
小孔泄漏	5	0.302	1200	300	池火灾, 蒸气云爆炸
中孔泄漏	25	5	600	3000	池火灾, 蒸气云爆炸
大孔泄漏	100	20	300	6000	池火灾, 蒸气云爆炸

(2) 事故类型

泄漏模式	蒸气云		池火灾
	泄漏总量(kg)	蒸气云质量(kg)	燃料泄漏量(kg)
泄漏到大气中-小孔泄漏	300	10	300
泄漏到大气中-中孔泄漏	3000	50	3000
泄漏到大气中-大孔泄漏	6000	100	6000

(2) 社会风险模拟

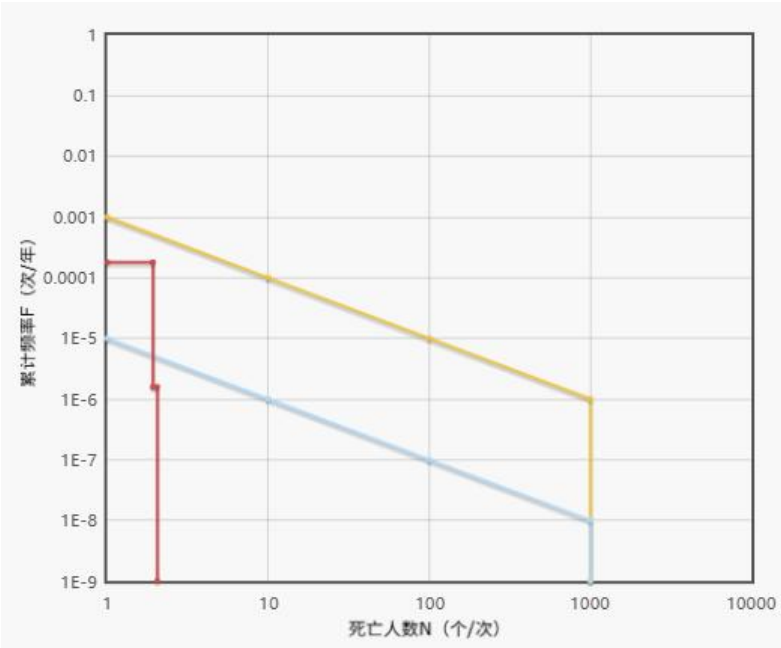


图 7-4 社会风险模拟结果

7.3.3 区域总体外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》中要求的可接受风险标准，通过定量风险评价法得到生产、储存装置的个人可接受风险等值线及社会可接受风险图，以此确定该装置与防护目标的外部安全防护距离。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见下表。

表 7-17 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、低层住宅区、中层和高层住宅建筑等。 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、养老助残或设施，不包括中小学。	居住户数 30 户以上，或居住人数 100 人以上。	居住户数 10 户以上 30 户以下，或居住人数 30 人以上 100 人以下。	居住户数 10 户以下，或居住人数 30 人以下。
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。	
化育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施。	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 5000m ² 以下的	

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
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 5000m ² 以上的建筑，或高峰时 300 人以上的露天场所。	建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所。	总建筑面积 1500m ² 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 5000m ² 以上的	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总建筑面积 1500m ² 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 3000m ² 以上的建筑，或高峰时 100 人以上的露天场所。	总建筑面积 3000m ² 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 5000m ² 以上的	总占地面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总占地面积 1500m ² 以下的

以下是基于风险的区域总体外部安全防护距离：

起点名称	方向	风险基准值对应的外部安全防护距离(m)	
东	东	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	14.83
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	29.17
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	36.61
北	北	一级风险 (3.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		二级风险 (1.0E-5) 对应的外部安全防护距离	0
		三级风险 (3.0E-6) 对应的外部安全防护距离	13.15

8 事故后果预测

8.1 事故预测

丽天公司可能发生的后果最严重的事故为火灾、爆炸事故。发生火灾、爆炸事故的可能原因：(1)发生可燃物泄漏，可燃性液体的蒸气与空气混合达到爆炸极限，并遇到装置内可能的引火源或外来火源而发生火灾、爆炸事故。(2)发生泄漏的强氧化剂的温度达到自燃温度或引燃温度，发生自燃着火引发的火灾。

因外来火源引发的火灾爆炸事故的不确定因素太多，无法分析造成火灾、爆炸所需的时间，所以本报告将泄漏点周边固定非防爆场所作为点火源。由于丽天公司的反应温度低于现有化学品的自燃点，所以当设备泄漏后，泄漏的化学品不会因自身的温度发生自燃。因易燃易爆危险化学品主要集中在聚合反应部分，不仅种类多，现场设备和储存设备中都储存有大量危险化学品，一旦发生泄漏遇到点火源极有可能发生燃爆事故。本报告仅取戊烷储罐区、苯乙烯储罐区、生产车间聚合反应釜发生火灾、爆炸事故进行模拟计算。

8.2 火灾、爆炸事故危害程度分析

本报告采用南京安元公司的云计算模型，对丽天公司事故后果最严重的戊烷储罐、苯乙烯储罐、生产车间聚合反应釜发生火灾和蒸气云爆炸事故进行模拟分析。

8.2.1 采用的标准及参数

1) 气象条件

见表 7-15。

2) 风向玫瑰图

见图 7-2。

3) 装置基本参数



图 8-7 苯乙烯储罐大孔泄漏对压力容器的多米诺影响范围

2) 若戊烷储罐发生大孔泄漏, 发生蒸气云爆炸, 多米诺效应会对 27.27 米范围内目标装置为压力容器的装置产生影响, 多米诺影响半径模拟图如下:



图 8-8 戊烷储罐大孔泄漏对压力容器的多米诺影响范围

3) 若聚合反应釜发生大孔泄漏, 发生蒸气云爆炸, 多米诺效应会对 12.37 米范围内目标装置为压力容器的装置产生影响, 多米诺影响半径模拟图如下:



图 8-9 聚合反应釜大孔泄漏对压力容器的多米诺影响范围

8.3.2 多米诺半径分析建议

多米诺效应影响的主要形式有三种：①火灾发生时的热辐射效应；②爆炸的冲击波；③爆炸抛射物。

1) 多米诺半径未超出厂区的建议

根据表 8-2 多米诺半径模拟结果可知，戊烷储罐和聚合反应釜的多米诺半径未超出厂区范围，与相邻企业之间不会产生多米诺效应。

但该项目涉及的戊烷、苯乙烯属于易燃物质，一旦泄漏可能会导致火灾、爆炸等事故，可能对周边的设备设施产生影响。企业应给予高度重视，建议定期检验可燃气体报警器；检维修作业时，人员应佩戴便携式可燃气体探测器；加强应急演练，使操作人员充分了解其危险特性。

2) 多米诺半径超出厂区的建议

鉴于，苯乙烯储罐的多米诺影响半径已超出厂界，目前影响范围内无可能产生二次事故的危险化学品生产装置、储存设施，为避免其他企业后续建设项目产生多米诺效应，提出以下建议：

建议周边企业在规划建设阶段考虑本评估报告的多米诺模拟结果，在丽天公司周围建设项目时，在多米诺半径影响范围内禁止布置相关设备。

(3) 建议厂外周边的新建建设项目安全条件审查时，危险化学品建设

项目单位提交的安全评价报告应对危险化学品建设项目与周边企业的相互影响进行多米诺效应分析，优化平面布局。

（4）丽天公司与相邻企业之间应加强安全生产和应急救援信息共享和相互告知，在重大事故预防策略、安全管理制度、安全评价报告、应急预案制定中应考虑多米诺效应带来的影响，制定和采取积极的预防及控制措施。

9 整理、归纳安全评价结果

9.1 符合的安全生产条件

按照《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第二章的要求，对苏豪丽天(辽宁)高分子材料有限公司申请安全生产许可证的条件逐条进行检查，检查结果见下表。

表 9-1 申请安全生产许可证的条件检查表

项目序号	评价内容	检查情况	检查结论
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。	选址符合规划布局。非新设立企业。	是
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。	构成重大危险源，安全间距满足要求。	是
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。	符合相关要求。	是
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。	2025 年进行改扩建项目的安全设施、设备由具备国家规定资质的单位设计、制造和施工。	是
5	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	未采用和使用。	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。	非新开发的生产工艺。	无关
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。	非国内首次使用。	无关
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。	危险化工工艺、重点监管的化学品设置自动化控制。	是
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。	设置紧急停车系统。	是
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。	设置报警器。	是
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。	分开设置。	是
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。	符合标准。	是
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	配备防护设施及防护	是

项目 序号	评价内容	检查情况	检查 结论
	员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	用品。	
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。	本报告进行了重大危险源辨识。	是
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。	属于重大危险源,已备案。	是
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。	设置安全管理机构。	是
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。	建立安全生产责任制。	是
18	是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况,制定完善至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度。	制定管理制度	是
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。	编制安全规程	是
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。	取得资格证	是
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。	技术负责人具备化工专业学历	是
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。	专职安全管理人员为化工专业。	是
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。	取得操作证。	是
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。	其他从业人员进行培训教育。	是
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。	能够保证资金投入。	是
26	是否依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费。	缴纳工伤保险。	是
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。	已进行危险化学品登记。	是
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。	应急预案备案。	是
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。	配应急器材并演练。	是
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。	无关
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。	进行评价,并对隐患整改。	是
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。	是

9.2 不符合安全生产条件情况

评价工作组通过对丽天公司安全管理和现场的安全状况的检查，存在如下隐患。

- 1) 反应釜底座防火涂层脱落；
- 2) 反应釜上方紧急切断阀缺少安全标识；
- 3) 配电箱内电缆布线无章、交叉、混乱；
- 4) 戊烷等装卸车鹤位 10m 以外的装卸管道上未设便于操作的紧急切断阀。

9.3 存在事故隐患的风险程度和紧迫程度

根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）》的通知（安监总管三[2017]121号）对重大生产安全事故隐患判定的标准，以及对照《重大火灾隐患判定方法》（GB 35181-2017），本报告中提出的4项隐患均不属于重大生产安全事故隐患和重大火灾隐患。本次评价提出的隐患问题，丽天公司已全部整改完毕。

9.4 危险化学品事故的预测结果

丽天公司危险化学品事故后果较严重的位置为苯乙烯储罐区、戊烷储罐区和生产车间聚合反应釜，通过模拟计算，这三处储存场所的事故后果见表 8-1。

由表 8-1 可知事故后果最严重的为戊烷储罐的池火灾事故，死亡半径可达 55m。其次为苯乙烯储罐池火灾事故，死亡半径可达 23.9m。苯乙烯储罐和戊烷储罐的池火灾事故影响范围大部分位于厂区内，扩散到厂区外的范围内为园区道路或空地，影响范围内无常住人口，因此不会对厂外造成群死群伤事故。为降低苯乙烯储罐和戊烷储罐发生火灾、爆炸的可能性，建议企业加强安全管理，具体对策措施见第 10 章。

10 安全生产对策及建议

10.1 提高安全生产条件建议

根据丽天生产装置运行和各方面持续改进的情况,依据国家有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的要求,为确保生产装置实现长周期安全平稳运行,保障作业人员身体健康,从区域安全和生产装置运行安全的角度出发,评价组提出如下几方面建议。

10.1.1 安全设施的更新与改进

1) 丽天公司应重点提高防火防爆区域内的防火防爆安全管理水平,定期开展各类设施设备的检验检测,确保安全设施的有效性,避免防爆电气、仪表设备、设施的防爆功能下降和失效产生潜在的引火源,消除各类安全隐患。

2) 加强危险化工工艺自控及报警联锁管理,明确报警联锁摘除审批权限,做好日常对关键联锁控制仪表的维护、保养,提高其运行可靠性,既要消除误动作带来的生产波动,又要保证报警联锁时开关到位。

3) 定期对建筑消防设施进行检测,确保完好有效,检测记录应当完整准确,存档备查。

4) 保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通,保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准。

5) 确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态,不得擅自拆除或者停止运行,并应进行经常性的维护、检修,定期检测其性能和效果,确保其处于良好运行状态。

6) 对易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造,并采取防蚀措施。同时,要规定检查和更换周期。

7) 对输送管线、设备和工具,要定期进行维护、保养和检修。

10.1.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

1) 丽天公司应提高现场管理水平,对生产过程中出现的危险化学品渗漏、滴漏等问题要及时整改。同时对在有可能泄漏区域设置的风向标、报警设施、危害警示牌和告知牌、紧急冲洗淋浴设施、空气呼吸器及防化服等应急防护用品,应定期检查,确保其完备好用。

2) 加强对重大危险源的监管,不断完善相关制度、预案等。根据要求完善安全投入保障制度、重大危险源安全检测、监控管理制度等。

3) 重点做好安全规程的完善和各级人员的安全教育工作。做好特种操作人员持证上岗管理工作。对接触毒物的岗位人员进行相应的安全知识的培训教育,开展经常性的安全教育和培训工作,不断提高全员的安全意识和安全操作技能。

10.1.3 主要装置、设备(设施)和特种设备的维护与保养

1) 加强工艺、设施、设备的变更管理,严格执行变更管理制度,工艺改造及设施设备检维修严格按照程序进行设计、选材、施工、验收,防止改造过程中因人的随意行为导致选材错误、施工缺陷等形成的重大隐患。

2) 加强压力容器、压力管道等特种设备的维护,定期监测关键设备的运行状况,采取适用的方法加强易腐蚀、疲劳损坏部位的检测、监控,建立健全压力容器、压力管道等管理档案,对存在的问题进行跟踪、分析,从日常管理上做到有隐患及时发现、及时整改,全面提升化工装置的安全运行管理水平。

3) 做好压力容器及其安全阀、压力表等安全附件、可燃气体检测报警仪等强制检测设备的定期校对、检验工作,确保其完好,正常运行。

10.1.4 安全生产投入

1) 随着生产装置的长周期运行,可能暴露出一些影响安全生产的问题,如安全设施失灵、设备出现故障,会给安全生产带来一定的威胁,丽天公司

应在该建设项目通过竣工验收以后,及时将其纳入正常的生产管理体系,建立长效的安全检查、安全评估、隐患排查治理机制,及时对生产装置存在的问题进行解决。

2) 丽天公司针对企业实际情况足额使用专项安全资金,减少结余额,安全投入用于治理隐患、配置劳动防护用品、配备应急救援器材和装备、进行事故应急救援预案演练、组织安全培训、设置安全奖励金等各项安全生产费用。

3) 进一步完善企业安全生产费用提取使用管理制度,按时、足额提取和规范使用安全生产费用。

10.1.5 安全生产管理

1) 安全生产规章制度、安全操作规程至少每3年评审和修订一次,发生重大变更及时修订。修订完善后,要及时组织有关管理人员、作业人员培训学习,确保有效贯彻执行。

2) 及时排查治理事故隐患,将隐患排查治理纳入日常安全管理,使隐患排查治理工作制度化、常态化,做到事故隐患整改的措施、责任、资金、时限和预案“五到位”。建立事故隐患报告和举报奖励制度,动员、鼓励从业人员及时发现和消除事故隐患。

3) 宣传贯彻辽宁省《关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见(2017年修改)》(辽安监管三〔2013〕206号)的指示精神,做好企业检维修作业的安全管理。

4) 丽天公司的从业人员中有部分外包人员,应做好外包人员的安全培训教育、应急管理、职业健康管理等安全、健康相关工作,应明确与外包单位之间各自的安全管理职责。

5) 丽天公司应该从安全持续发展的角度,建立长效的安全检查、安全评估、隐患治理机制,不断自我完善的安全管理体系,并建立起适应本企业

长久发展的安全文化。

10.1.6 其他方面

危害识别和风险管控是企业安全管理的基础，针对丽天公司生产装置的原料、辅助材料易燃易爆有害的特点，从以下两方面做好危害识别和风险管控工作。

(1) 全面充分地识别出原料、产品、辅助材料的危险有害特性及操作注意事项、应急处理措施，组织培训生产装置的操作人员学习掌握，达到有效地预知风险的目的。

(2) 针对作业现场的各项操作、检维修施工作业，尤其是正常生产操作规程之外的临时作业，必须从人的不安全行为、物的不安全状态、有害的作业环境、管理缺陷等方面全方位开展危害及风险识别，有的放矢地控制重大风险，实现装置运行及作业的安全。

10.2 整改措施的建议

对现场检查出的事故隐患整改提出以下对策措施与建议。

1) 反应釜底座防火涂层脱落；

整改建议：重新涂刷防火涂层。

2) 反应釜上方紧急切断阀缺少安全标识；

整改建议：反应釜紧急切断阀门设置安全标识。

3) 配电箱内电缆布线无章、交叉、混乱；

整改建议：重新布线，使箱内线路横平竖直、整齐清晰、走向合理。

4) 戊烷等装卸车鹤位10m以外的装卸管道上未设便于操作的紧急切断阀。

整改建议：卸管道上在便于操作的位置设置紧急切断阀。

10.3 事故应急预案的修改意见及建议

丽天公司应加强应急救援预案管理，建立高效的事联动机制。

1) 任何生产事故发生都存在着潜伏期、发展初期、发展扩大期、发展后期，从安全管理理念和安全理论上讲，在发展初期的 5 分钟左右若能正确应对，完全可以控制事态的扩大。为此，丽天公司需要制定针对性强的应急救援预案，并不断加强员工技能教育，定期组织开展多种形式的应急预案演练，不断对预案的实用性、可操作性进行完善，提高现场应急处置能力，有效防止和控制事态的扩大。

2) 构成重大危险源的危险化学品生产装置，本身具有较大的潜在危险性，丽天公司应急预案应根据演练情况不断完善，定期检验和评价其有效程度，便于进一步提高员工的应急处置水平、反应速度、协调能力，真正发挥预案在应急状态下的指导书作用。

3) 企业应对应急救援器材进行经常性的维护保养，保证其处于完好状态。参加生产的各类人员应掌握应急处理和紧急救护的方法。

4) 企业将危险化学品重大危险源状况和应急预案制定情况向上级主管部门登记备案的同时，公司应高度重视与地方安全、消防、医疗急救、公安等部门的沟通联系工作，建立高效的联动机制，一旦生产装置发生异常危及到厂区外面时，及时启动相关预案，将事故影响降至最低水平。

11 安全评价结论

11.1 涉及的主要危险、有害因素

丽天公司涉及的主要危险因素有火灾爆炸、锅炉爆炸、触电、机械伤害、物体打击、高处坠落、灼烫、中毒和窒息、车辆伤害、淹溺等。有害因素有噪声、毒物等。

11.2 定性定量评价结果

经现场勘察及事故模拟计算，丽天公司与外部环境的安全间距以及厂区内部平面布置均符合《建筑设计防火规范》、《石油化工企业设计防火标准》等法律、法规的相关要求；模拟计算池火灾的影响范围均在厂区范围之内，蒸气云爆炸影响会波及的厂外道路。

评价组经调查了解，丽天公司的工艺技术、设备设施、仪表等安全安全设施有较高可靠性和安全水平，主要工艺装置设置了安全仪表系统。

11.3 安全管理情况评价结果

丽天公司建立了安全生产组织、安全生产责任制、建立了安全生产规章制度和操作规程，安全管理人员及其他从业人员均经过相关的培训，取得相关安全资格证，或培训考核合格，有符合危险化学品生产企业需要的安全管理人员、技术人员、注册安全工程师等，满足相关法律、法规的要求。

11.4 隐患及整改情况

在评价过程中，评价组对丽天公司共提出了 3 项安全隐患，此 3 项隐患均不属于生产安全重大事故隐患，丽天公司在接到评价组提出的现场隐患整改通知后，能够按照国家相关规定和标准，认真组织整改。经评价人员现场确认，丽天公司对评价过程提出的现场安全隐患已整改完毕，符合标准规范的相关要求。安全隐患整改完成情况见报告附录。

11.5 安全评价结论

本评价组认为，苏豪丽天(辽宁)高分子材料有限公司现有的安全生产条件，符合生产聚苯乙烯珠体[可发性的]相关法律、法规、标准、规范的的规定和要求，符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》及《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》中办理危险化学品生产企业安全许可证延期的相关要求。具备办理延期危险化学品生产企业安全生产许可证的安全生产条件。

附件 1 评价依据和采用标准

附件 1.1 评价依据的法律、法规

◆《中华人民共和国安全生产法[2021 年修订]》（中华人民共和国主席令第八十八号）

◆《中华人民共和国劳动法》（1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过 1994 年 7 月 5 日中华人民共和国主席令第二十八号公布 根据 2009 年 8 月 27 日中华人民共和国主席令第十八号第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第一次修正 根据 2018 年 12 月 29 日中华人民共和国主席令第二十四号第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）

◆《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第五十二号,2001 年 10 月 27 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过,根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修正）

◆《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令〔2009〕第六号,2009 年 5 月 1 日起施行;根据中华人民共和国主席令〔2019〕第二十九号修改,根据中华人民共和国主席令〔2021〕第八十一号修改,2021 年 4 月 29 日起施行）

◆《中华人民共和国环境保护法》中华人民共和国主席令第九号（2015 年 1 月 1 日起施行）

◆《中华人民共和国特种设备安全法》中华人民共和国主席令第四号（2013 年 6 月 29 日发布,自 2014 年 1 月 1 日起施行）

◆《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令 708 号,2019

年 4 月 1 日起施行)

◆《生产安全事故应急预案管理办法》(2016 年 6 月 3 日国家安全生产监督管理总局令第 88 号公布, 根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》修正)

◆《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》(中华人民共和国应急管理部令第 2 号, 自 2019 年 9 月 1 日起施行)(参考)

◆《易制毒化学品管理条例》(中华人民共和国国务院令第 445 号发布根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第一次修订根据 2016 年 2 月 6 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订)

◆《易制爆危险化学品名录(2017 年版)》中华人民共和国公安部公告(2017 年 5 月 11 日)

◆《易制爆危险化学品治安管理办法》(中华人民共和国公安部令 第 154 号, 2019 年 8 月 10 日起施行)

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

◆《特种设备安全监察条例》中华人民共和国国务院令第 549 号(2009 年 5 月 1 日起施行)

◆《危险化学品安全管理条例》中华人民共和国国务院令第 591 号(2011 年 12 月 1 日实施, 2013 年 12 月 4 日国务院第 32 次常务会议通过《国务院关于修改部分行政法规的决定》修改)

◆《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[2011]第 41 号(2011 年 12 月 1 日起施行)

◆《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)

◆《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[2011]第 40 号（2011 年 12 月 1 日起施行，2015 年 5 月 27 日修正）

◆《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局令第 80 号（自 2015 年 7 月 1 日起施行）

◆《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令第 80 号（自 2015 年 7 月 1 日起施行）

◆《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）

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

◆《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》国家安全生产监督管理局（安监管危化字[2004]127 号）

◆《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）

◆《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）；

◆《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）

◆《危险化学品目录（2022 版）》

◆《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）

◆《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）

◆《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）

◆《关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》（安监总厅科技[2015]43号）

◆《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）

◆《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）

◆《辽宁省安全生产条例》辽宁省人民代表大会常务委员会公告第64号（2017年1月10日辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过 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）

◆《关于印发辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则的通知》辽宁省安全生产监督管理局（辽安监管三[2016]25号）

◆《辽宁省消防条例》（辽宁省人民代表大会常务委员会公告[2012]第53号，根据辽宁省人民代表大会常务委员会公告[2020]第47号、[2022]第103号第二次修订）

◆《辽宁省安全生产条例》（辽宁省人民代表大会常务委员会公告[2017]第64号，根据辽宁省人民代表大会常务委员会公告[2020]第47号、[2022]第92号、[2025]第34号修正）

◆《辽宁省安全生产委员会关于落实企业全员安全生产责任制的实施意见》（辽安委〔2017〕45号）；

◆《辽宁省企业安全生产主体责任规定》（辽宁省人民政府令[2011]第264号，根据辽宁省人民政府令[2013]第286号、[2017]第311号修改，依据辽宁省人民政府令[2021]第341号修正）

- ◆《辽宁省重特大生产安全事故隐患排查治理办法》辽宁省人民政府令〔2007〕205号，〔2021〕第341号修改
- ◆《关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见（2017年修改）》（辽安监管三〔2013〕206号）
- ◆《葫芦岛市生产经营单位安全生产主体责任规定》（葫芦岛市人民政府令〔2016〕第170号）
- ◆《葫芦岛市人民政府办公室关于印发〈葫芦岛市新建化工项目准入条件（试行）〉的通知》（葫政办明电〔2020〕16号）
- ◆《葫芦岛市人民政府办公室关于印发葫芦岛市禁止、限制和控制危险化学品目录的通知》（葫政办发〔2020〕103号）
- ◆《关于印发〈葫芦岛高新技术产业开发区化工园区“禁限控”目录〉的通知》（葫高管委发〔2020〕37号）

附件 1.2 评价采用的标准

- 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）
- 《建筑设计防火规范（2018版）》（GB50016-2014）
- 《石油化工企业设计防火标准（2018版）》（GB50160-2008）
- 《石油化工控制室设计规范》（SH/T 3006-2012）
- 《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/50779-2022）
- 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）
- 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）
- 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）
- 《消防控制室通用技术要求》（GB25506-2010）
- 《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）

- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2009）
- 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- 《锅炉房设计规范》（GB50041-2020）
- 《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）
- 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）
- 《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）
- 《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）
- 《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）
- 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
- 《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）
- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
- 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）
- 《用电安全导则》（GB/T13869-2017）
- 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- 《20kV 以下变电所设计规范》（GB50053-2013）
- 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）
- 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）
- 《消防应急照明和疏散指示系统》（GB17945-2010）
- 《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017）
- 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB50062-2008）
- 《剩余电流动作保护装置安装和运行》（GB13955-2017）
- 《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）
- 《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）
- 《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》

(GB4053.3-2009)

- 《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》

(GB50257-2014)

- 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》 (GB/T 8196-2018)

- 《建筑物灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005)

- 《安全色》 (GB2893-2008)

- 《安全标志及其使用导则》 (GB2894-2008)

- 《危险化学品仓库储存通则》 (GB 15603-2022)

- 《粉尘防爆安全规程》 (GB15577-2018)

- 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》 (GB39800.1-2020)

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

- 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 (GB30077-2023)

- 《呼吸防护器用品的选择、使用与维护》 (GB/T18664-2002)

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

- 《化学品生产单位特殊作业安全规范》 (GB30871-2022)

- 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ3035-2010)

- 《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 (GB 17681-2024)

- 《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外部安全防护距离确定方法》 (GB/T37243-2019)

- 《安全评价通则》 (AQ8001-2007)

- 《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG-21-2016)

附件 1.3 评价依据其他文件

- ◆ 《辽宁丽天新材料有限公司新建 VOCs 治理及工艺改造项目安全验收评价报告》
- ◆ 《辽宁丽天新材料有限公司可发性聚苯乙烯（EPS）改扩建为 136kt/a 项目安全设施竣工验收安全评价报告》 2025.8
- ◆ 《辽宁丽天新材料有限公司危险品库、危废库建设项目安全设施竣工验收评价报告》 2023.11
- ◆ 《辽宁丽天新材料有限公司 工艺装置、罐区、辅助生产设施危险与可操作性（HAZOP）分析报告》 2025. 4
- ◆ 《辽宁丽天新材料有限公司可发性聚苯乙烯(EPS)改扩建为 136kt/a 项 SIL 定级报告》 2024. 5. 30
- ◆ 《辽宁丽天可发性聚苯乙烯(EPS)改扩建为 136kt/a 项目安全完整性等级(SIL)验证报告》 2025. 7. 28
- ◆ 丽天公司与大连天籁安全风险管理技术有限公司签订的《技术咨询合同》
- ◆ 丽天公司提供的其他相关材料

附件 2 危险、有害因素辨识与分析过程

附件 2.1 危险、有害因素的辨识

附件 2.1.1 危险、有害因素辨识与分析依据

1) 分类依据：本评价对危险、有害因素分类是依据《企业职工伤亡事故分类》和《职业病危害因素分类目录》等事故分类标准，参考《生产过程危险和有害因素分类与代码》。

2) 危险、有害因素辨识依据

(1) 依据本评价报告附件的 1.1 条的评价依据的法律、法规 1.2 条的评价采用的标准。

(2) 结合丽天公司生产工艺过程涉及的介质自身存在的和潜在的危险和有害因素，以及生产工艺过程中潜在的和固有的危险、有害因素，周边环境和自然环境等可能给生产带来的危险、有害因素，进行分类分析和辨识。

3) 重大危险源辨识依据

依据国家标准《危险化学品重大危险源辨识》辨识危险化学品重大危险源。

4) 重点监管的危险化工工艺和重点监管的危险化学品辨识依据

(1) 《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》国家安全生产监督管理总局（安监总管三〔2009〕116 号）

(2) 《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》国家安全生产监督管理总局（安监总管三〔2011〕95 号）

(3) 《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》国家安全生产监督管理总局办公厅（安监总厅管三〔2011〕142 号）

(4) 《关于印发第二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》国家安全生产监督管理总局办公厅（安监总管三〔2013〕12 号）

2.1.2 原料、辅料、产品的危险、有害因素辨识

丽天公司生产原辅料中涉及到的危险化学品主要有戊烷、苯乙烯[稳定的]、1,4-二甲苯、盐酸、过氧化二异丙苯[52%<含量≤100%]、亚硫酸氢钠、过氧化二苯甲酰[含量≤77%,含水≥23%]、过氧苯甲酸叔丁酯[77%<含量≤100%]、过氧化-2-乙基乙酸叔丁酯、聚苯乙烯珠体[可发性],这些物质固有的危险、有害特性见附表2-1~附表2-8。

1) 戊烷

附件表 2-1 戊烷物性表

标识	中文名：戊烷/正戊烷	英文名：n-pentane	
	分子式：C ₅ H ₁₂	相对分子质量：72.2	UN 编号：1265
	危险化学品序号：2796	危险性类别： 易燃液体, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3(麻醉效应)	
	CASNo： 109-66-0	吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2	
理化性质	外观与性状：无色液体，有微弱的薄荷香味。		
	熔点（℃）：-130	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、氯仿等多数有机溶剂。	
	沸点（℃）：36.1	相对密度(水=1)：0.63	
	饱和蒸气压(kPa)：68.3(25℃)	相对蒸汽密度(空气=1)：2.48	
	临界温度（℃）：196.6	燃烧热(kJ/mol)：-3245	
	临界压力（MPa）：3.38	最小引燃能量（mJ）：0.49	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品极度易燃。	分解产物：无资料	
	闪点（℃）：-48	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限(体积分数%)：1.5～7.8	稳定性：稳定	
	引燃温度（℃）：260	禁忌物：强氧化剂、强酸、强碱、卤素。	
	爆炸性气体的分类、分级、分组		
	火灾危险性分级：甲		
	爆炸危险类别：IIAT3		
毒性	最高容许浓度(mg/m3)：无资料		
	时间加权平均容许浓度（mg/m3）：500		
	短时间接触容许浓度（mg/m3）：1000		
健康危害	高浓度可引起眼与呼吸道粘膜轻度刺激症状和麻醉状态，甚至意识丧失。慢性作用为眼和呼吸道的轻度刺激。可引起轻度皮炎。		
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、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触		

		危险化学品序号：1228					
理化性质			外观与性状		无色颗粒状固体		
			熔点/℃		70	引燃温度	390℃
			沸点/℃		无意义	临界温度/	无资料
			相对密度（水=1）		1.03	临界压力/MPa	无资料
			饱和蒸汽压（Kpa）		无资料	燃烧热/（KJ/mol）	无资料
			最小引燃能量/mt		无资料	闪点/℃	无意义
			溶 解 性		不溶于水，乙醇，有机酸。易溶于芳香族化合物。		
健康危害			本产品不含有对皮肤有害的物质。				
燃烧爆炸危险性		燃爆危险		受热，遇明火或火花可引起燃烧。其粉末、粉尘、刨花、钻粉、镗屑或切屑可发生爆炸或爆炸性燃烧。			
		危险特性		易燃/可燃材料。受热、遇明火或火花可引起燃烧。其粉末、粉尘、刨花、钻粉、镗屑或切屑可发生爆炸或爆炸性燃烧。物质可以熔融式输送。火被熄灭后可再次引燃。			
		燃烧分解产物		非完全燃烧产生 CO 和黑烟，完全燃烧产生 CO ₂ 。	稳 定 性	常温下稳定	
		聚合危害		不 聚 合	禁 忌 物	强氧化剂。	
		灭火方法		小火时用干粉、CO ₂ ，水幕或抗醇泡沫灭火。大火时：水幕、雾状水或抗醇泡沫灭火。			
泄漏应急处理		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。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。					
储运注意事项		贮存地应配备消防设备和灭火器。堆放应保留一定的间距。一般高度不超过 12 包。进入库区车辆应安装防火罩。仓库应保持整洁干净。防止产品散落于地，容易打滑产生人身伤害。仓库应旋转醒目禁火标志。仓库内使用防爆灯具，禁止任何火源。仓库内不得有裸露电线，所有插座必须有可靠的接地装置。仓库火灾危险为丙级，必须保证所有出、入口和紧急通道畅通。					
个体防护		空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。					
急救措施		皮肤接触：脱去污染的衣着，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：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。					
包装		包装分类		III类包装	易燃固体		
		包装方法		无资料			

注：本表信息由丽天公司提供。

附件 2.1.3 生产过程危险性分析

丽天公司生产过程中的主要危险、有害因素有爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫、容器爆炸、锅炉爆炸、触电伤害、机械伤害、物体打击、高处坠落、车辆伤害、起重伤害、淹溺、毒物、噪声等，最主要危险因素是火灾、爆炸事故。

1) 火灾、爆炸危险性分析

丽天公司生产装置中涉及大量易燃易爆物质如戊烷、苯乙烯、二甲苯等甲、乙类火灾危险性物质，若发生泄漏可发生火灾爆炸事故。在装置中易燃易爆物质处于高压条件下，使易燃易爆物质的爆炸极限加大，爆炸下限降低，增加了泄漏后发生火灾的危险性。装置的主要设备有反应釜、容器、各类机泵，这些设备均化工企业通用的常规设备，操作压力、操作温度不高，物料的腐蚀性低，但是物料的火灾爆炸危险性高，对设备的密封技术要求高，密封要求严格，一旦发生泄漏事故极易引发火灾爆炸事故。

(1) 生产车间

丽天公司的聚合反应属于重点监管的危险化工工艺。在反应过程中，如果自动控制系统失效，反应参数得不到有效监控，反应热不能及时带走，导致温度急剧上升，反应过热，或者反应器及管线上静电措施失效，造成静电积聚，都可能引发火灾爆炸事故。

聚苯乙烯的生产为迅速强放热反应，如果反应热不能及时移除，会因为超温而导致沸腾，反应过程中存在操作失误或因设备缺陷苯乙烯泄漏，挥发到生产车间，形成爆炸性混合物，遇火源可能会发生爆炸事故。

聚合反应过程中如果未按要求设置安全联锁装置或联锁装置失效，导致系统超温超压可能会引发火灾爆炸事故。

反应釜车间内的反应釜在加料时，或在进行人工检测反应程度时，加料口开放，反应釜内的苯乙烯会从加料口挥发至生产车间内，若生产车间内的废气处理装置故障，或未开启通风装置，有可能会造成车间内的苯乙烯蒸气达到爆炸极限，遇明火而引发爆炸事故。

反应釜车间的石墨预混罐，在填加石墨时，加料口开放，反应釜内的苯乙烯也会从加料口挥发到生产车间，有可能会造成车间内的苯乙烯蒸气达到爆炸极限，遇明火而引发爆炸事故。

聚苯乙烯生产过程，经历了由液相苯乙烯变成固体聚苯乙烯颗粒，再经搅拌喷料等摩擦，聚苯乙烯颗粒流动输送过程中，颗粒在流动状态中总是和管壁、设备内壁发生碰撞和摩擦，同时颗粒之间也彼此碰撞和摩擦，随着产生的静电电荷不断积累，容易产生火灾和爆炸事故。

包装粉料时，如果闪蒸效果不好，有可能会有残留的戊烷释放在作业区周围，当达到爆炸极限时，可引起火灾爆炸事故。

苯乙烯、戊烷、二甲苯由储罐区运至生产车间的反应釜或中间储罐中，在输送过程中如发生泄漏，过量充装、管道破裂，管道接地不良产生静电，都可能导致火灾、爆炸事故。

（2）储存场所

戊烷、苯乙烯、二甲苯储罐与外部管线相连的阀门、管线、人孔以及排污孔等，若安装质量差，或因储罐底板焊接不良而产生疲劳造成裂纹，罐基础下沉，罐体变形都可能引起罐内物料泄漏，遇明火则可能发生火灾、爆炸事故。

储罐如无防雷、防静电接地设施，或设施故障失灵，在流速较快时会产生静电积聚；或在遭到雷击时不能及时将电流导入地下，很容易造成储罐设备火灾爆炸事故。

储罐的液位计、高液位报警设施失灵，液体过量充装发生外溢，有可能会引发火灾爆炸事故。

苯乙烯单体在氧气或空气存在下会形成一种较强引发活性的过氧化物，它能在较低温度下、短时间内引发聚合，同时苯乙烯受热自身也会发生聚合。苯乙烯在储运过程中如果发生聚合反应，会放出热量，如果热量不能迅速得到释放，苯乙烯会继续升温，聚合物就会增加，同时放出更多的热量，使反应更加剧烈，温度超过 65℃ 以后反应无法自控，温度上升到 110℃ 左右时反应急剧进行，容易形成暴聚，快速的暴聚过程可能使苯乙烯储罐爆裂危及储

存的安全。随着分子量的增大苯乙烯粘度也随之增大并逐渐变成粘稠物，并沉积在储罐底部，容易堵塞储罐管线出口及输送管道，造成生产运输困难，严重时会影响罐区安全。为防止自聚丽天公司采购的苯乙烯中已添加了阻聚剂，阻聚剂能降低苯乙烯的自聚速率，但其本身也有消耗，若阻聚剂的含量不足则影响阻聚的效果。如果苯乙烯储罐因季节变化温度升高，对阻聚剂的需求量也需增加，如未根据温度变化情况调节阻聚剂的添加量，也不能阻止苯乙烯发生聚合。

危险化学品库内储存的甲、乙类危险化学品，若发生泄漏，遇明火可能发生火灾爆炸事故。强氧化剂遇热、明火、酸、碱、还原剂、促进剂、有机物、易燃物等接触会发生剧烈反应，有燃烧爆炸的危险。

（3）电气火灾

电缆、电线漏电，防火防爆车间电气设备防火、防爆要求不到位，配电屏设在车间内隔离不严密等，易引发火灾爆炸事故。

电力线路和电气设备在运行过程中通过的电流超过安全过载时，发热量有可能大大允许限度，严重时可燃烧绝缘层引起火灾。反应釜内苯乙烯暴聚时反应釜的电机电流会超过安全值，电机的发热量有可以超过允许限度而发生过热燃烧。

配电柜的电缆口未封堵，鼠类或其他动物进入，有引发设备短路，继而造成火灾事故的危险。

（4）检维修过程

检修动火作业时，对动火周围易燃物清理不干净，动火设备与生产系统隔绝不彻底，反应釜、储罐等清洗不到位，以及不规范动火等均可引起火灾、爆炸事故。

设备、管道关，系统没进行彻底置换、清洗，或未进行爆炸气体测定合格，就检修动火，有发生火灾爆炸的可能。

（5）粉尘爆炸

筛分车间、辅料仓库若通风除尘设施故障失灵，可能会因为粉料、聚苯乙烯粉尘浓度过高而发生粉尘爆炸。

聚苯乙烯颗粒输送过程中，在管道内摩擦碰撞形成爆炸性粉尘进入料仓，料仓中的爆炸性粉尘在料仓空间悬浮，当粉尘含量达到一定程度及爆炸下限浓度时，在引爆源点燃情况下，会发生爆炸。

（6）锅炉爆炸

丽天公司设置了 5 台天然气锅炉，若天然气发生泄漏，未能及时发现，锅炉间内的天然气浓度达到爆炸极限时，遇明火可发生火爆炸事故。

（7）点火源分析

① 明火

明火作为着火源引起的火灾占较大比例。如用火、用电、明火吸烟、机动车排气管火星，尤其是设备检修时临时性作业的焊接切割火花，温度高达 1500~2000℃，飞溅距离可达 20 多 m。

② 高温物体

高温设备及管道的表面、电热设备等。

③ 电火花

短路：因电线、电缆选用不当，安装和敷设不当或绝缘层破损等原因造成短路，发生火灾。

漏电：漏电火花或高温能成为着火源。

过载：由于选择导线不合理、用电负荷加大，都会导致电气线路过载而引起火灾。

电阻过大：导线间连接不牢或接触不良，连接点处被腐蚀等导致电阻过大，造成过热引起火灾。

防爆区域使用非防爆电器或防爆电器选择不符合要求。

④ 撞击与摩擦

主要来源于泵轴摩擦、泵轴和金属相互撞击，引燃可燃液体。泵轴轴线不正，运转时部件摩擦产生高热；滚珠轴承安装不标准或润滑不足，摩擦产生高热；盘根安装过紧，振动过热，泵空转造成泵壳变热；泵导管充气引起导管剧烈跳动，甚至折断，泄漏，发生事故。

⑤ 静电火花

静电的主要危害是静电积累放电。产生的静电放电形成的电火花能量，达到燃爆气体的最小着火能量时，会立即引起燃烧或爆炸。

若液化石油气沿管道流动与管壁摩擦产生静电，输送管道未进行防静电跨接或跨接不完善，未接地或接地电阻过大，易产生静电积累放电。

若操作人员上岗操作不穿戴防静电等劳保护具，导致摩擦产生静电。

在进行装卸作业时，对车辆和人员进行及时静电消除更重要，否则静电放电会直接引爆装卸过程溢出的可燃气体。

⑥ 雷电火花

若装置、储罐、建筑物无避雷设施或避雷设施设计、安装不合理，避雷接地装置损坏、防雷接地电阻超过规定值等因素都可引起雷击事故。

丽天公司地处海边，雷电活动较强，雷电波可能沿着电力线路入侵或遭感应雷电的袭击。

2) 容器爆炸原因分析

聚合反应釜、戊烷储罐属于压力容器，使用及保管不当可能发生爆炸事故，爆炸事故原因分析如下：

(1) 使用不符合《固定式压力容器安全技术监察规程》或《气瓶安全技术监察规程》规定的压力容器，容易导致容器爆炸。

(2) 戊烷储罐过度充装或遇高温或日晒使容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

(3) 由于安全附件失效, 若安全阀的开启压力设定过大、安全阀锈死等不能及时泄压, 储罐上的压力表损坏、失灵, 造成操作误判断, 导致受压设备破裂。

(4) 压力表、仪表、减压装置失灵失控, 供气系统出现异常也会导致火灾爆炸。

(5) 压力容器上的安全附件如安全阀允许的开启压力过大、安全阀锈死、安全阀关闭失效及压力表表针无压力指示, 压力表指针死位, 易造成指示失真等都会导致爆炸。

3) 锅炉爆炸原因分析

天然气锅炉爆炸主要有二种爆炸原因, 一是炉膛爆炸, 二是炉体爆炸。

(1) 炉膛爆炸

炉膛爆炸是由于可燃气体漏入并与空气混合形成爆炸性混合物, 这种混合物处在爆炸极限范围时一接触到适当的点火源就会发生爆炸事故。伴随着化学变化, 炉内气体压力瞬时剧增, 所产生的爆炸力超过结构强度而造成向外爆炸, 由于在极短时间内大量能量在有限体积内积聚, 造成锅炉炉膛处于非寻常的高压或高温状态, 使周围介质发生震动或邻近的物质遭到破坏。炉膛爆炸主要由以下因素造成的。

①点火不当

在点火时, 如启动操作不当, 出现熄火而又未及时切断气源, 配气管进行可燃气体吹扫, 或吹扫不彻底, 打开阀门时喷嘴也点不着火或者被吹灭, 或其他可能使炉膛中存积大量高浓度可燃气体并处于爆炸极限范围内的情况, 则再次点火时引燃这些可燃气体, 引起爆炸。

②火焰不稳定而熄灭

如果燃烧器出力过大, 火焰就会脱开燃烧器, 发生脱火现象; 相反出力过小, 火焰就会缩回燃烧器内, 发生回火现象, 使锅炉运行中火焰不稳定而

熄灭,由于炉膛呈炽热状态,达到或超过可燃气体与空气混合物的着火温度,且继续进天然气时,就有可能立即发生爆炸。

③设备不完善

因为阀门漏气,设备不完善,没有点火灭火保护装置和火焰检测装置,可燃气体充满炉内,点火时发生爆炸。

④输气管道发生泄漏

由于燃气锅炉输气管道庞大,可燃气体消耗量大,有些管道已经存在老化、腐蚀的情况,如不注意管道的维护和检修,在输气过程中容易发生可燃气体泄漏,如果泄漏在锅炉房内,可能造成锅炉房爆炸。

⑤操作失误

在锅炉运行时,操作人员操作不合理,不按照操作规程操作,工作人员安全意识不足,工作不负责任,值班、检修不按规定进行,最终导致事故发生。

(2) 炉体爆炸分析

燃气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。

①燃气锅炉设计制造方面

设计不合理造成燃气锅炉结构上的缺陷,材料不符合要求,焊接质量粗糙,受压元件强度不够等,这些因素是引起燃气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,可燃气体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。

4) 中毒窒息危险分析

丽天公司的生产装置、设备在生产运行过程中均涉及有毒有害物料,由

于生产过程中设备及管道接点多而复杂，工艺物料的泄漏点多，操作不当或发生意外事故，有毒、有害物质排放或泄漏到操作环境中，均有可能导致中毒和窒息事故的发生，危害人身健康。

在检维修时，若系统没经过严格的吹扫置换，导致密闭容器、设备、反应釜内仍旧有残留的有毒气体，未按规定进行气体检测，未进行全面的风险辨识，未设置监护人员，未制定安全防护措施或安全防护装备失效等，极易发生受限空间作业的中毒窒息或其他事故。

项目设置有污水处理池，污水处理池内的有机物降解过程中可能产生沼气（甲烷），在污水处理或清池等过程中，安全设施不全或处理措施不当，聚集的甲烷气遇点火源可能发生火灾、爆炸事故。

若人员进入污水处理池等有限空间进行作业，也可能发生人员中毒、窒息事故。

氮气是无色、无臭、无味的惰性气体，本身无毒，但当作业环境中氮气浓度达到一定程度时，会引起单纯性窒息作用。当氮气分压高时，对中枢神经有麻醉作用。生产装置使用氮气作为清洗气或进行吹扫置换时，若发生泄漏，存在氮气、窒息而造成的伤亡危险。

4) 触电伤害危险性分析

生产过程使用的供配电设施、用电设备和设施、电气线路可造成人身触电事故。加之电气设施、线路受海风的侵蚀，更易造成人身触电的危害。

(1) 电气线路：因电气线路绝缘老化、破损，带电体裸露，乱拉私接临时电线，错接电源线造成串电，电线短路，接头无绝缘处理。

(2) 电气设备：电气设备和设施绝缘损坏，使用不合格或有缺陷的电气设备、设施，配电箱设计、安装不合理，电气设施罩、盖、壳、插头等安全防护破损，移动电气设备无防护设施等，导致人员直接接触带电体触电。

(3) 接地（零）保护：电气设备、机械设施、照明设施金属外壳等未接

地（零）或接地（零）不良，电气设施和设备接地保护失效而使机器设备带电，因漏电导致设备带电造成触电伤害。

（4）电工工具：小型移动电气设备无防护设施，手持电动工具等移动电气设备绝缘不好，绝缘工具不合格，使用非电工绝缘工具。

（5）安全电压：在容器内或潮湿处，不使用安全电压，可造成人身触电的危害。

（6）安全距离：高压开关柜净距离不够，导致操作人员发生触电的危害。

（7）误操作：配电作业不执行工作票、操作票、工作监护制度，操作人员误入、误碰、误触、误登带电体，带电误合接地刀闸、误合隔离开关等都能造成人身触电的危害。

5) 机械伤害危险因素分析

生产使用压缩机、电机、泵等机械设备，各种机械的转动和移动部分，若缺少护罩、护盖、护栏等必要的安全防护措施，有可能发生绞、碰、碾、割、戮、击伤等机械伤害。

在维修作业（含巡检）中，由于监护措施不当，可能发生机械伤害事故。

操作人员违章操作，思想麻痹、精力不集中等原因都可能发生夹伤、绞伤、碾伤等机械伤害事故。

6) 物体打击危险因素分析

（1）机械设备上旋转的物品飞出，气动、液压传动设备紧固件断裂，部件在压力作用下飞出，对作业人员形成物体打击事故。

（2）工作平台防护栏杆未安装防护挡板，易导致操作人员将工作平台上的物件碰落，伤及下层人员。

（3）高空坠落形成物体打击。如高处设备的螺栓等零件由于腐蚀、震动引起松动，脱落，形成对作业人员的物体打击。

(4) 高处作业时作业人员从高处随意往下乱抛物体；或堆放在高处脚手架上的物品与材料等堆放不稳发生塌落或滚动掉下。

7) 高处坠落等危险因素分析

该项目中有多处操作平台，操作人员需要经常到平台进行操作、维护、调节、检查或分析采样等。这些距工作面 2m 以上高处作业的平台、扶梯、走道护梯、塔体等处，若损坏、松动、打滑或不符合规范要求等，当作业人员在操作或巡检时不慎、失去平衡时，均有可能造成高处坠落。

8) 灼烫危险因素分析

(1) 高温灼伤

丽天公司锅炉、反应器、换热设备、等在高温下作业，这些设备及管道的热表面若无保温层或保温层失修脱落，作业人员接触会造成高温灼烫事故。若高温物料泄漏触及作业人员，也会造成高温烫伤事故。

(2) 化学灼烫

丽天公司盐酸为酸性腐蚀品，氢氧化钠溶液、亚硫酸氢钠均为碱性腐蚀品，其蒸气对眼、鼻有刺激性；眼接触液状本品，造成眼损害；皮肤接触引起刺痛、灼伤；口服损害口腔和消化道。

酸碱溶液储罐及其附属的阀门、管线、法兰、输送泵等密封接头发生泄漏与人体皮肤、眼睛接触，会造成化学灼伤。

9) 车辆伤害危险因素分析

在原料及产品运输过程中，车辆来往较为频繁。或者厂内叉车在运输原料过程中有可能发生车辆伤害事故，造成人员伤亡。

(1) 车辆在进、出、倒车、转向时，因车速过快、转弯过急，会导致车辆伤害事故。照明不足、视线不清，无鸣笛警示、无转向指示、司机疲劳、瞭望不够或与工作人员指挥配合失误等，会导致车辆伤害事故。

(2) 路况不好、道路宽度及转弯半径不符合要求，通道不畅、作业空间

狭窄，遇有雨、雾、霜、雪天路面湿滑等，易导致车辆打滑、调头而发生事故。

(3) 方向盘失灵、刹车装置失效等车况不好，易发生撞车、挤压、轧碾等车辆伤害事故。

(4) 驾驶员违章驾驶、无证驾驶，操作失误，观察不足而贸然行驶等都易发生车辆伤害事故。

(5) 驾驶员在工作结束后，未对车辆实施手动刹车的相关操作，导致熄火的车由于重力及坡路的共同作用产生溜车现象，容易造成车辆伤害。

9) 起重伤害

反应釜车间内设置专门运送货物的起重机，若起重机安全设施不完善，安全设施失灵可能造成起重机械坠落。人员违规进入起重机内，当起重机异常失灵时，可造成人员伤亡。

11) 淹溺危险因素分析

厂区内的污水处理场所设置的水池，以及生产车间东侧的废产品收集池等场所如未设防护设施或防护设施损坏，可能造成人员坠入水中，造成淹溺。

附件 2.1.4 生产过程有害因素分析

1) 毒物

丽天公司的涉及的物料戊烷、苯乙烯、二甲苯等均具有一定的毒性，若由于工艺控制的波动及设备的跑冒等使作业现场有毒物存在的可能，长期在作业现场作业使毒物在体内存留、积累，可能会造成毒物中毒。

2) 噪声

丽天公司的空压机在运行过程中会产生机械噪声，配电柜中电气元件不合格会产生电磁噪声。机械噪声和电磁噪声多为连续性。长时间在噪声环境中作业会对人的听觉系统造成损伤。生产性噪声对人们听觉系统、心血管系统、消化系统、神经系统、内分泌系统等方面都可引起伤害，甚至引起噪声

性耳聋。作业场所噪声较大，会影响作业人员语言交流、人员注意力分散，造成指挥配合失误，易引发意外伤害事故。

附件 2.1.5 人与安全管理方面危险因素分析

依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》重点分析“人的因素”、“管理因素”两方面的危险和有害因素。

1) 人的危险和有害因素分析

(1) 心理、生理性危险和有害因素分析

丽天公司生产装置均配置有现场作业人员，作业人员心理和生理性危险有害因素也是导致各类安全生产事故发生的重要原因，其中包括负荷超限、健康状况异常、从事禁忌作业、心理异常、辨别功能缺陷以及其他心理和生理性危险、有害因素等方面，在危化生产及相关作业中，这些方面的危险、有害因素是不容忽视的。

(2) 行为性危险、有害因素

化工生产的管理和作业人员的不当行为，如指挥错误、操作错误、监护失误、其他错误以及脱岗、违反劳动纪律等 5 方面行为性危险、有害因素。可能会直接导致事故的发生。

2) 安全管理方面危险、有害因素分析

化工企业的安全生产管理工作是一项系统工程，涉及的领域广泛，管理的内容复杂，技术性、政策性较强，需要方方面面的专项管理和系统性的综合管理。生产过程是动态的，体系元素也会随时发生变化。

安全生产管理对规范人的不安全行为和纠正管理缺欠，防范危险和危害物质或能量的失控，防止事故发生起着重要作用，在整个生产过程中都应予以充分重视，以保证及时、有效地消除隐患，实现安全生产的既定目标。

在安全生产管理方面，化工企业存在的危害因素如下。

(1) 安全组织机构不健全

如果企业安全生产体系不完善或安全体系没有保持持续改进，安全职能没有理顺，会形成管理缺陷的危险因素，容易导致管理失误，最终导致发生伤害事故。

（2）安全责任制未落实

如果丽天公司各级职能部门及生产岗位的安全职责没有真正落实，存在全员安全教育没有进行、隐患没有及时整改等管理上的漏洞，会形成管理性危险因素，容易导致管理失误，最终导致发生伤害事故。

（3）安全管理制度不完善

如果丽天公司安全管理的规章制度不健全，操作规程不完善，容易导致误操作、违章作业，发生伤害事故。由于没有制定或没有完善危险作业场所安全责任制度和有关作业程序文件或操作规程，作业人员不知危险所在，无章可循。由于不执行有关规章制度，对设备管理不当，操作中出现漏洞和失误。由于未按规定进行明火作业，明火作业现场未认真检查，未按要求将周围易燃物质彻底清理就盲目动火，往往导致火灾、爆炸事故的发生。

（4）组织培训不完善

如果丽天公司的技术培训水平低，职工操作不熟练，应变能力差，也容易导致误操作、违章作业，发生伤害事故。

企业劳动组织不合理，出现超负荷工作、过度疲劳时，容易造成配合失误，既影响作业效率，又易发生事故。

（5）安全“三同时”未有效落实

安全设计上的缺陷或失误主要体现在：建（构）筑物布局不尽合理，防火间距不够，防火防爆等级达不到要求，防火及消防设施不配套，工艺流程不合理，危安全防护装置不到位等。各类安全设计上的缺陷或失误有可能导致发生潜在的生产安全事故。

（6）安全投入不足

如在安全方面投入不足，将直接导致必要安全设施的缺乏和安全防护不到位，其潜在的安全风险是非常大的，对发生生产安全事故的后果无法控制，往往扩大事故的影响范围。

3) 作业场所危险因素分析

(1) 设备安装间距：设备与墙、柱、垛的间距不够，减小操作人员活动空间，影响操作人员安全。

(2) 安全通道：厂房内的操作通道和安全通道窄或无安全通道，易造成操作人员挤伤。通道上乱堆原材料、杂物，易造成操作人员摔伤。

(3) 采光因素：工作场地光线不良、照度不足、视线不清等影响视力，产生误操作，造成伤害事故。

(4) 作业场所环境：作业场所狭窄、杂乱、地面不洁、地面滑、道路及楼梯被冰雪覆盖、堆场乱摆放物件、环境差等，造成摔伤、碰伤、扎伤等伤害事故。

(5) 防护用具：不正确佩戴防护用具或防护用具质量不合格等，易造成操作人员发生事故。

(6) 安全标志及安全色：对有关危险、重要、有毒有害或特种设备作业场所，没有按规定要求设置安全标志、信号或标志不规范，容易导致人员的错误判断、误操作等，造成伤害事故的发生。

附件 2.2 危险化学品重大危险源辨识

附件 2.2.1 辨识依据

本报告根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对丽天公司进行危险化学品重大危险源辨识及重大危险源分级。

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的定义：“长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品^①，且危险化学品的数量等于或超过临界量^②的单元^③”，则定为危险化学品重大危险源。

当生产单元^④、储存单元^⑤内存在的危险化学品为多种时，则按公式 1 计算，若满足（1），则定义为重大危险源。

$$S = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \quad (1)$$

式中，S——辨识指标

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品的实际存在量（t）。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与每种危险化学品相对应的临界量（t）。

注：① 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；

② 临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量；

③ 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；

④ 生产单元：指危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

⑤ 储存单元：用于储存的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。

附件 2.2.2 重大危险源辨识过程

1) 单元划分

丽天公司设有危险化学品储存场所和生产场所，依据《危险化学品重大危险源辨识》，储存场所分为苯乙烯储罐区、戊烷储罐区、危险化学品仓库以及成品库；生产车间分为聚合反应生产车间和筛分区生产车间。每个储存场所和生产场所分别为独立的辨识单元，即储存场所划分为 4 个辨识单元；生产车间划分为 2 个辨识单元。

2) 辨识过程

危险源。

4) 重大危险源分级

依据《危险化学品重大危险源辨识》对重大危险源进行分级。

首先计算 R 值

$$R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \cdots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right) \quad (2)$$

式中：

R—重大危险源分级指标；

α — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ — 与每种危险化学品相对应的校正系数；

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ — 与每种危险化学品相对应的临界量（单位：吨）；

其中 α 、 β 校正系数的取值依据《危险化学品重大危险源辨识》中表 4、表 5 提供的数据，具体如下。

附件表 2-13 重大危险源单元涉及的危险化学品校正系数 β 值取值表

重大危险源单元	危险化学品名称	类别	符合	β 校正系数
苯乙烯储罐区	苯乙烯	易燃液体	W5.4	1
成品库	聚苯乙烯	易燃固体	W10	1
聚合反应生产单元	苯乙烯	易燃液体	W5.4	1
	戊烷	易燃液体	W5.1	1.5

附件表 2-14 企业周围 500m 范围内暴露人员校正系数 α 取值表

序号	方位	场所周边情况	与厂区边界的实际距离	常住人口数量	企业人员数量	α 取值表
1.	东	葫芦岛顺达汽车销售服务有限公司	230m	0	30 人	2.0
2.	南	新畅达聚氨酯厂	127m	0	20 人	
3.	南	恒泰热力公司	200m	0	60 人	
4.	西	葫芦岛连石化工有限责任公司	250m	0	200 人	
5.	北	荒地	0-500m	0	0-5 人	

综上，丽天公司厂界周边 500m 范围内无常住人口，但企业周边有其他企业工作人员，暴露人员数量大于 100 人，因此本报告将 α 取值为 2.0。

采用上式（2）计算得：

R 的计算结果：

苯乙烯储罐区单元重大危险源： $R_1 = 2.0 \times [1.0 \times 6.552] = 13.104$

1#成品库单元重大危险源： $R_2 = 2.0 \times [1.0 \times 2.5] = 5$

聚合生产车间重大危险源： $R_3 = 2.0 \times [1.0 \times 0.684 + 1.5 \times 2.517 + 1.0 \times 0.006 + 1.0 \times 0.011 + 1.0 \times 0.015 + 1.0 \times 0.0036] = 8.99$

根据计算出来的 R 值，按附件表 2-15 确定危险化学品重大危险源的级别。

附件表 2-15 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

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

结论：根据附件表 2-15 及上述计算结果，得出丽天公司苯乙烯储罐区构成危险化学品三级重大危险源；1#成品库和 1#反应釜车间构成危险化学品四级重大危险源。

附件 3 选择的安全评价方法

附件 3.1 安全检查表法

附件 3.1.1 安全检查表法简介

安全检查表法是一种系统的定性评价方法。它根据已有的法律、法规、规章、标准等，针对要检查的项目，事先以提问的方式编制成各种各样的表格，可以对生产经营单位或新建项目的安全管理（组织、制度、安全行为）、工程设计布局、工艺和设备设施、作业和储存场所等可能导致危险的关键因素，进行局部或全方位的安全评价。

用安全检查表法进行评价直观明了，简明易懂；检查的内容系统、完整，不易发生疏忽和遗漏现象；实用方便、易于掌握。

附件 3.1.2 现场安全检查及评价结果

按照安全检查表所列项目，针对生产过程、生产装置，逐条进行检查，对检查的内容进行记录。根据检查意见确定评价结果。

附件 3.2 事故后果模拟分析

采用池火灾危险性分析法对该项目可能产生的事故后果进行模拟计算。池火灾危险性分析的主要目的是估算池火灾对周围目标的破坏程度。本报告利用南京安元公司的云计算平台，模拟计算发生池火灾时的后果。

附件 3.3 作业条件危险性评价法

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价方法，是评价作业人员对具有潜在危险性环境中作业时危险性的半定量评价方法。影响作业条件危险性的因素是L（事故发生的可能性）、E（人员暴露于危险环境的频率）和C（一旦发生事故可能造成的后果）。用这三个因素值的乘积D（ $D=L \times E \times C$ ）来评价作业条件的危险性，D值越大，作业条件的危险性也越大。

作业条件危险性评价法中L、E、C的取值按附表3-1～表3-3取得分值，然后再与附表3-4比较，确定生产作业区主要岗位危险程度。

1) 事故发生的可能性

事故发生的可能性分数取值见下表（事故发生的可能性分值表）。

附表 3-1 事故发生的可能性分值表(L)

分数值	10	6	3	1	0.5	0.2	0.1
事故发生可能性	完全会被预料到	相当可能	可能,但不经常	完全意外,很少可能	可以设想,很不可能	极不可能	实际上不可能

2) 人员暴露于危险环境的频繁程度

人员暴露于危险环境的频繁程度分数取值见附表（人员暴露于危险环境的频繁程度分值表）。

附表 3-2 人员暴露于危险环境的频繁程度分值表(E)

分数值	10	6	3	2	1	0.5
暴露于危险环境的频繁程度	连续暴露	每日工作时间内暴露	每周一次或偶然暴露	每月暴露一次	每年暴露一次	非常罕见的暴露

3) 发生事故可能造成的后果

发生事故可能造成的后果见下表（发生事故可能造成的后果表）。

附表 3-3 发生事故可能造成的后果表(C)

分数值	100	40	15	7	3	1
事故造成的后果	10 人以上死亡	数人死亡	1 人死亡	严重伤残	有伤残	需救护

4) 危险性等级划分标准分值

危险性等级划分标准见下表。

附表 3-4 危险性等级划分标准表 (D)

危险性分值	$D \geq 320$	$160 \leq D < 320$	$70 \leq D < 160$	$20 \leq D < 70$	$D < 20$
危险程度	极度危险	高度危险	显著危险	比较危险	稍有危险

附件 3.4 危险度评价法

“危险度评价法”是借鉴日本劳动省“化工厂安全评价六阶段法”的定量评价表，结合我国国家标准《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度评价分类》（HG20660-2000）等技术标准、规范，编制了“危险度评价取值表”（附件表 2-3），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，其危险度分为 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值记分，由 A、B、C、D 之和确定单元危险度。危险度分级见（附件表 2-4）。

16 点以上为 I 级，属高度危险；

11~15 点为 II 级，与周围状况，其他设备联系起来进行评价；

1~10 点为 III 级，低度危险。

附件表 3-5 危险度评价取值表

\分值 项目\	A(10 分)	B(5 分)	C(2 分)	D(0 分)
物质	1. 甲类可燃气体； 2. 甲 A 类可燃液体； 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、B 类可燃液体； 2. 丙类固体； 3. 中、轻度危害介质。	不属于 A~C 项物质
单元容量	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 10~50 m ³ 。	气体<100m ³ ， 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，但其操作温度在燃点以下； 2. 在 250~1000℃ 使用，且其操作温度在燃点以上。	1. 在 250~1000℃ 使用，但其操作温度在燃点以下； 2. 在低于 250℃ 使用，但其操作温度在燃点以上。	2. 在低于 250℃ 使用，但其操作温度在燃点以下
压力	100MPa 以上	20~100MPa	1~20MPa	1MPa 以下。
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. 中等放热反应操作(如烷基化、酯化、聚合等反应)； 2. 系统中进入空气等不纯物质就可能发生危险反应的操作； 3. 使用状态为粉状或雾状，且有可能发生粉尘爆炸的反应； 4. 单批式操作。	1. 轻微放热反应操作(如加氢、异构化、中和等反应)； 2. 伴有化学反应的精制操作； 3. 单批式，但开始用机械进行程序操作的； 4. 有一定危险的操作。	无危险的操作

附件表 3-6 危险度分级表

分值	危险程度	等级
≥ 16	高度危险	I
11-15	中度危险	II
1-10	低度危险	III

附件 4 定性、定量分析过程

附件 4.1 安全条件单元

本报告采用现场安全检查表的方法全面检查丽天公司选址、平面布置情况。

附件 4.1.1 厂址选择

对丽天公司厂址选择情况进行检查，检查情况如下附件表 4-1。丽天公司与厂区周边建构筑物的安全距离情况见下附件表 4-2。

附件表 4-1 厂址选择检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	厂址选择必须符合工业布局、城乡总体规划及土地利用总体规划的要求，并应按照国家规定的程序进行。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.1 条	符合工业布局	符合
2	原料、燃料或产品运输量大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.4 条	交通运输方便	符合
3	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应短捷，且用水、用电量大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.6 条	水源、电源可满足需要	符合
4	散发有害物质的工业企业厂址应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地段，并应满足有关防护距离要求。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.7 条	满足防护距离要求，见附件表 4-2。	符合
5	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干道、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	《化工企业总图运输设计规范》第 3.1.10	厂址远离城镇、居住区等人员密集场所和国家重要设施。	符合

丽天公司生产的可发性聚苯乙烯属于化工产品，但不属于精细化工产品，因此丽天公司属于化工类企业，厂区依据《石油化工企业设计防火标准》设计并建设。丽天公司东南侧的葫芦岛鑫畅达泡棉制造有限公司，依据其提供的《葫芦岛市鑫畅达泡棉制造有限公司企业投资项目备案确认书》（高开发备[2015]4 号），确定产品为聚氨酯软泡制品。依据《精细化工企业工程

设计防火标准》（GB51283-2020）第 2.0.1 条对精细化工企业的定义，聚氨酯类产品属于黏合剂类精细化工产品，因此可认定葫芦岛鑫畅达泡棉制造有限公司属于精细化工企业，与丽天公司生产性质同属于化工企业，可视为同类企业。

经现场核查及比对《石油化工企业设计防火规范（2018 年版）》（GB50160-2008）以及《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等标准的要求，丽天公司与周边企业的建（构）筑物之间的防火间距满足相关要求，具体安全距离检查情况见下表。

附件表 4-2 丽天公司与周边环境安全距离检查表

序号	厂内设施	方位	周边环境	标准距离	实际距离	依据	结论
1.	苯乙烯储罐（乙类设施）	东北	葫芦岛腾达汽车销售服务有限公司	25m	340m	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 4.2.1 条	符合
2.		北	民宅（只有 1 座且已空置，不构成居民区）	25m	84m		符合
3.		西	道路（其他公路路边）	20m	80m	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）表 4.1.9	符合
4.	戊烷储罐（甲类设施）	东	鑫畅达公司办公楼（全厂性重要设施）	40m	93m	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）表 4.1.10	符合
5.		北	道路（其他公路路边）	20m	43m	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）表 4.1.9	符合
6.	1#反应釜车间（甲类建筑）	东南	恒泰热力公司厂区边界	50m	312m	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）表 4.1.9	符合
7.		南	葫芦岛连石化工有限公司厂区边界	50m	340m		符合
8.	成品库（乙类建筑）	西	道路（其他公路路边）	20m	30m		符合
9.	变电所、空压站（在电控楼内，全厂性重要设施）	东	鑫畅达公司切割车间（丙类）	30m	53m	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）表 4.1.10	符合
10.	中央控制室（在综合楼内，全厂性重要设施）	东	鑫畅达公司切割车间（丙类）	30m	>50m	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）表 4.1.10	符合

序号	厂内设施	方位	周边环境	标准距离	实际距离	依据	结论
11.	危险品库 (甲类建筑)	东	鑫畅达公司消防水泵房(全厂性重要设施)	40m	50m	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008)表4.1.10	符合
12.	辅料仓库 (丙类)	东	鑫畅达公司办公楼(全厂性重要设施)	30m	45m	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008)表4.1.10	符合

丽天公司已构成危险化学品重大危险源,与八类重要场所的安全间距检查见附件表 4-3。

附件表 4-3 丽天公司与八类重要场所和区域距离检查表

序号	场所、区域	检查标准	实际情况	结论
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 3.4.2 条“甲类厂房与重要公共建筑的防火间距不应小于 50m。”	周边 500m 范围内无此类场所	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施			符合
3	供水水源、水厂及水源保护区	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》上游 1000m 和下游 100m	周边 1000m 范围内无	符合
4	车站、码头(按照国家规定,经批准专门从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	《铁路运输安全保护条例》200m 《公路安全保护条例》要求 100m 范围内无危化项目 铁运[2010]105 号要求 700m	周边 700m 范围内无	符合
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	《基本农田保护条例》农田保护区内不允许建设危化项目	非农田	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	《中华人民共和国自然保护区条例》、《风景名胜区管理暂行规定》保护区内不允许建设危化项目	周边范围内无	符合
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》军事禁区、军事管理区内不允许建设危化项目	周边 2km 范围内无	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	-	-	符合

附件 4.1.2 总平面布置

丽天公司总平面布置检查见附件表 4-4。

附件表 4-4 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	结论
1	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内,并应当与员工宿舍保持安全距离。	《安全生产法》第四十二条	车间、仓库内无员工宿舍	符合
2	总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危险的安全保障措施。	《工业企业总平面设计规范》第 5.1.7 条	厂房内设有通风设备	符合
3	厂区围墙与厂内建筑之间的间距不宜小于 5m	《建筑设计防火规	围墙与建筑之间的距	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	结论
		范》第 3.5.5 条	离均大于 5m	
4	消防车道的布置,应符合下列规定: 1 道路宜呈环形布置; 2 车道宽度不应小于 4.0m; 3 避免与铁路平交。必须平交时,应设备用车道,且两车道之间的距离不应小于进入厂内最长列车的长度;	《工业企业总平面设计规范》 第 6.4.11 条	消防车道呈环形布置,车道宽度大于 6m。厂内没有铁路。	符合
5	丽天公司内部安全间距应满足要求。	《建筑设计防火规范(2018 版)》	内部安全间距满足要求。见附件表 4-5。	符合

丽天公司厂区内安全间距检查见附件表 4-5。

附件表 4-5 丽天公司内部安全距离检查表

序号	建(构)筑物	方位	周边设施	规范要求(m)	实际距离(m)	依据的规范	结论
1.	苯乙烯储罐区 (总容积 4000m ³ ,乙,固定顶)	东	厂区围墙	25	35	4.2.12	符合
2.		北	办公楼(第一类重要设施)	50	50.5	4.2.12	符合
3.		西	1#成品库(乙)	25	32	4.2.12	符合
4.		西南	1#筛分区车间(乙)	25	42	4.2.12	符合
5.		南	苯乙烯泵房	12	19	4.2.12	符合
6.		南	苯乙烯装卸区	15	19	4.2.12	符合
7.	苯乙烯泵房	南	戊烷泵房	-	17	4.2.12	符合
8.		西	1#筛分区车间(乙)	15		4.2.12	符合
9.	戊烷罐区(甲)	东	围墙	25	35	4.2.12	符合
10.		南	辅料仓库(丙)	9	31	5.2.1	符合
11.		西	1#反应釜车间(甲)	25	53	4.2.12	符合
12.		北	戊烷泵房	10	15.2	4.2.12	符合
13.		西南	电控楼(区域性重要设施)	30	49	4.2.12	符合
14.	1#成品库(乙)	东北	办公楼(第一类重要设施)	35	36	4.2.12	符合
15.		南	1#筛分区车间(乙)	20	22	4.2.12	符合
16.		北	围墙	25	32	4.2.12	符合
17.		西	消防站(第一类重要设施)	35	70	4.2.12	符合
18.	1#筛分区车间(乙)	南	1#反应釜车间(甲) ^{注1}	-	14	5.2.9 5.2.1	符合
19.		西北	消防站(第一类重要设施)	35	90	4.2.12	符合
20.	1#反应釜车间(甲)	南	电控楼(区域性重要设施)	30	30	4.2.12	符合

附件表 4-7 设备设施安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1.	生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具，以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。	《安全生产法》第三十七条	特种设备已取得专业资质的检测、检验机构检测、检验合格	符合
2.	任何单位和个人不得生产、经营、使用国家禁止生产、经营、使用的危险化学品。 国家对危险化学品的使用有限制性规定的，任何单位和个人不得违反限制性规定使用危险化学品。	《危险化学品管理条例》（591 号）第五条	未生产或使用国家明令禁止的危险化学品。	符合
3.	危险化学品专用仓库，应设置明显标志，其储存设备和安全设施应当定期检测。	《危险化学品安全管理条例》第二十三条	设专用仓库，有明显标志。	符合
4.	对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，实现遥控或隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》第 3.3.3 条	危险工艺采用了自动化控制系统。	符合
5.	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设计必要的自动报警、联锁、紧急停车系统。	《化工企业安全卫生设计规范》第 3.3.4 条	反应车间紧急停止开关未加标识。	不符合
6.	具有火灾、爆炸危险的化工生产过程中的防火、防爆设计应符合《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》和《建筑设计防火规范》等规范，爆炸危险场所的电气装置的设计应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》。	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.1 条	反应釜车间一层的反应釜底座防火涂层破损。	不符合
7.	具有易燃易爆的生产装置、设备、管道，在满足生产要求的条件下，宜集中联合布置，并采用露天、敞开或半敞开式的建筑物。	《化工企业安全卫生设计规范》第4.1.2条	生产装置集中联合布置。	符合
8.	可燃气体、有毒气体检测报警系统的设计应按现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范 GB50493》的规定执行。对可燃气体、有毒气体和粉尘泄漏的封闭作业场所应设计良好的通风系统。	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.5 条	生产厂房的通风与报警器联锁。	符合
9.	有火灾爆炸危险场所的建（构）筑物的结构形式以及选用的材料，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的防火防爆规定。	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.6 条	建（构）筑物的防火防爆符合要求。	符合
10.	具有火灾爆炸危险的工艺、储槽和管道，根据介质特点，选用氮气、二氧化碳、蒸汽、水等介质置换及保护系统。	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.7 条	危险工艺系统设置氮气系统。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
11.	化工生产装置区内应按照现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 的要求划分爆炸和火灾危险区域, 并设计和选用相应的仪表、电气设备。	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.8 条	设计阶段已划分爆炸危险环境区域, 爆炸危险环境区域范围内应设计和选用相应的仪表、电气设备。	符合
12.	生产设备、管道的设计应根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家现行标准的要求。	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.9 条	设备、管道靠拢牢材料适合。	符合
13.	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。	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.10 条	生产设备、管道的设计符合要求。	符合
14.	危险性的作业场所, 应设计安全通道和出口, 门窗应向外开启, 通道和出入口应保持畅通。	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.12 条	生产车间设置防火墙和安全通道。	符合
15.	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。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 4.6.2	企业的高速旋转或往复运动的机械零部件设置有相关防护设施。	符合
16.	安全标志的涂色, 应符合国家现行《安全标志》及《安全色》标准的规定。	《安全标志》规定	均按要求设置安全标志	符合
17.	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。	《化工企业静电接地设计规程》第 3.1.1 条	设备、管道、操作工具均采取了接地措施	符合
18.	固定设备(塔、容器、机泵、换热器、过滤器等)的外壳, 应进行静电接地。	《化工企业静电接地设计规程》第 4.1.1 条	固定设备均已接地	符合
19.	生产或使用可燃气体的工艺装置和储运设施的区域内, 应按本规范设置可燃气体检测报警仪。	《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》第 3.0.1 条	厂内部分场所按要求设置了可燃气体检测报警仪	符合
20.	库房结构完整、干燥、通风良好。机械通风排毒要有必要的安全防护措施。	《毒性商品储藏养护条件》第 3.1.1 条	仓库设置了机械排风设施	符合
21.	有爆炸危险的甲、乙类厂房应设置泄压设施。	《建筑设计防火规范》第 3.6.2 条	生产厂房四周为玻璃窗, 满足泄压要求。	符合
22.	甲、乙、丙类液体的地上式储罐或储罐组, 其四周应设置不燃烧体防火堤。防火堤, 防火堤的设置应符合下列规定: 1. 防火堤内的储罐布置不宜超过 2 排; 2. 防火堤的有效容量不应小于其中最大储罐的容量; 3. 防火堤内侧基脚线至立式储罐外壁的水平距离不应小于罐壁高度的一半; 4. 防火堤的涉及高度应比计算高度高出 0.2m, 且其高度应为 1.0~2.2m, 并应在防火堤的适当位置设施灭火时便于消防队员进出防火堤的踏步; 6. 含油污水排水管应在防火堤的出口处设置水封设	《建筑设计防火规范》第 4.2.5 条	防火堤的设置符合要求。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
	施,雨水排水管应设置阀门等封闭、隔离装置。			
23.	储存危险化学品的仓库必须配备有关专业知识的技术人员,其库房及场所应设专人管理,管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。	《常用危险化学品储存通则》 第 4.4 条	操作人员均经过培训,并配备了必要防护用品	符合
24.	特种设备使用单位应当建立健全特种设备安全管理制度和岗位安全责任制度	《特种设备安全监察条例》 第 5 条	建立有特种设备安全管理制度	符合
25.	特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养,并定期自行检查,作出记录	《特种设备安全监察条例》 第 27 条	对在用特种设备进行经常性日常维护保养	符合
26.	特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验,并有校验报告或记录	《特种设备安全监察条例》 第 27 条	特种设备均定期检验	符合
27.	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求。未经定期检验或者检验不合格的特种设备,不得继续使用。	《特种设备安全监察条例》 第 28 条	对特种设备进行了定期检验	符合
28.	特种设备的作业人员及其相关管理人员,应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格,取得国家统一格式的特种作业人员证书,方可从事相应的作业或者管理工作	《特种设备安全监察条例》 第 39 条	特种作业人员取得了相应证书	符合
29.	安全附件实行定期检验制度,安全附件的定期检验按照本规程与相关安全技术规范的规定进行。	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG21-2016) 第 9.1.1 条	有管理制度,按计划定期检验。	符合
30.	超压泄放装置应当安装在压力容器液面以上的气相空间部分,或者安装在与压力容器气相空间相连的管道上;安全阀应铅直安装。	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG21-2016) 第 9.1.3 条	垂直安装和装设,符合要求。	符合
31.	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。	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG21-2016) 第 9.2.1.2 条	压力表已检定。	符合
32.	压力表安装: (1) 安装位置应当便于操作人员观察和清洗,并且应当避免受到辐射热、冻结或者震动的不利影响; (2) 压力表与压力容器之间,应当装设三通旋塞或者针形阀(三通旋塞或者针形阀上应当有开启标记和锁紧装置),并且不得连接其他用途的任何配件或者接管; (3) 用于水蒸气介质的压力表,在压力表与压力容器之间应当装有存水弯管; (4) 用于具有腐蚀性或者高粘度介质的	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG21-2016) 第 9.2.1.3 条	装设位置均便于操作人员观察和清洗。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
	压力表,在压力表与压力容器之间应当安装能隔离介质的缓冲装置。			
33.	各类防雷建筑物应设置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。	《建筑物防雷设计规范》第 4.1.1 条	采取防闪电电涌侵入的措施	符合
34.	电子系统的所有外露导电物应与建筑物的等电位连接网络做功能性等电位连接。电子系统不应设独立的接地装置。向电子系统供电的配电箱的保护地线(PE 线)应就近与建筑物的等电位连接网络做等电位连接。	《建筑物防雷设计规范》第 6.3.4-5 条	做等电位连接	符合
35.	具有生产性噪声的车间应尽量远离其他非噪声作业车间、行政区和生活区。	《工业企业设计卫生标准》5.2.3.1	噪声作业车间与生活区、行政区分开布置	符合
36.	噪声与振动强度较大的生产设备应安装在单层厂房或多层厂房的底层;对振幅、功率大的设备应设计减振基础。	《工业企业设计卫生标准》5.2.3.4	空气压缩机设在厂房旁边,单独布置。	符合
37.	通风设计应有合理的气流组织,应防止有害物质在室内扩散,防止空气从大量放散有害物质的区域流入不放散或少量放散的区域。	《化工采暖通风与空气调节设计规范》(HG/T20689-2009) 5.1.2	反应釜设置有害气体吸收装置,并进入环保设置进行处理。	符合
38.	有静电接地要求的管道,当每对法兰或螺纹接头间电阻值大于 0.03Ω 时,应有导线跨接。	《石油化工金属管道工程施工质量验收规范》(GB50517-2010) 第 8.9.1 条	管道法兰做静电跨接。	符合
39.	在平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品的场合,应在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护栏杆。	《固定式钢梯及平台安全要求》第 4.1.3 条	操作平台设置踢脚板	符合
40.	各种仪器、仪表、监测记录装置等,应选用合理,灵敏可靠,易于识别。	《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T 12801-2008) 第 5.3.2b	仪表、监测记录装置等,选用合理。	符合
41.	建(构)筑物的通风换气条件,应保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家卫生标准和防爆规定。	《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T 12801-2008) 第 5.4.2	生产车间设置机械通风,现场通风良好。	符合
42.	用于具有火灾和爆炸危险场所的电气设备,应根据场所的危险等级和使用条件,按有关规定选型、安装和维护。	《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T 12801-2008) 第 5.6.4	爆炸危险性场所使用防爆电气。	符合
43.	在生产厂房和作业场地上配置的生产设备、设施、管线、电缆以及堆放的生产物料、产品和剩余物料,不应対人员、生产和运输造成危险和有害影响。	《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T 12801-2008) 第 5.7.1a	在作业场地上配置的生产设备、设施、管线、电缆未対人员、生产和运输造成危险和有害影响。	符合
44.	配置的管线,不应対人员造成危险,管线和管线系统的附件、控制装置等设施,应便于操作、检查和维修;	《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T 12801-2008) 第 5.7.3b	配置的管线,未対人员造成危险,管线和管线系统的附件、控制装置等设施,便于操作、检查和维修。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
45.	在设备、设施、管线上需要人员操作、检查和维修,并有发生高处坠落危险的部位,应配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。	《生产过程安全卫生要求通则》(GB/T 12801-2008) 第 5.7.1 条 c 款	在设备、设施、管线上需要人员操作、检查和维修,并有发生高处坠落危险的部位,配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。	符合
46.	生产设备及其零部件,必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用时,不得对人员造成危险。	《生产设备安全卫生设计通则》(GB5083-1999) 第 4.1 条	企业生产设备为有资质厂家生产,稳定性高。	符合
47.	在规定使用期限内,生产设备应满足使用环境要求,特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。	《生产设备安全卫生设计通则》(GB5083-1999) 第 5.1	现场检查设备外观良好。项目设置有必要的防腐、抗疲劳措施。	符合
48.	设计、选用和配置操纵器应与人体操作部位的特性(特别是功能特性)以及控制任务相适应,除应符合 GB/T 14775 规定外,还应满足以下要求: ——生产设备关键部位的操纵器,一般应设电气或机械连锁装置; ——对可能出现误动作或被误操作的操纵器,应采取必要的保护措施。	《生产设备安全卫生设计通则》(GB5083-1999) 第 5.5 条	选用的设备符合相关规定的要求。	符合
49.	照明 1. 生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度,但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备,其灯光设计按有关专业标准执行。其它设备,照明设计按 GB50034 执行。 2. 生产设备内部需要经常观察的部位,应备有照明装置或符合安全电压要求的电源插座。	《生产设备安全卫生设计通则》(GB5083-1999) 第 5.8 条	正常照明和局部照明均符合规范要求。	符合
50.	生产、使用、贮存和运输易燃易爆物质和可燃物质的生产设备,应根据其燃点、闪点、爆炸极限等不同性质严禁跑、冒、滴、漏。	《生产设备安全卫生设计通则》(GB5083-1999) 第 6.4.1	现场未发现跑、冒、滴、漏。	符合
51.	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合 GB2893、GB2894、GB6527.2、GB15052 等标准规定。	《生产设备安全卫生设计通则》(GB5083-1999) 第 7.1 条	该项目在生产设备的相应部位和作业场所所有针对性的安全警示标识。	符合
52.	对于带轮、传动带、齿轮、齿条齿轮和传动轴等运动的传动部件产生的危险,应采用固定式防护装置或连锁的活动式防护装置进行防护。	《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》(GB/T8196-2018) 第 6.4.1	传动部件采用防护装置。	符合
53.	防护装置或其部件应通过具备足够强度、间隔及数量的国碇璞固定,以使其在可预见的载荷或冲击下保持牢固固定。	《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》(GB/T8196-2018) 第 5.4.4	防护装置牢固固定。	符合
54.	支柱、防护装置框架、安装和填充材料的选择和布置应形成具有刚度和稳定	《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制	防护装置框架具有一定刚度和稳定性。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
	性的结构，并能抗变形。	造一般要求》 GB/T8196-2018)第 5.4.3		
55.	管道内物料流向应用箭头表示，如果管道内物质的流向是双向的，则以双箭头表示。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231-2003)第 5.2 条	现场管道内物料流向用箭头表示。	符合
56.	在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)第 5.4.3	在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路隔离密封良好。	符合
57.	设备和管道应根据其内部物料的火灾危险性和操作条件，设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施。	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB50160-2008)第 5.1.2	戊烷等装卸车鹤位 10m 以外的装卸管道上未设便于操作的紧急切断阀	不符合
58.	在使用或产生甲类气体或甲、乙 A 类液体的工艺装置、系统单元和储运设施区内，应按区域控制和重点控制相结合的原则，设置可燃气体报警系统。	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB50160-2008)第 5.1.3	装置设置有泄漏气体探测装置。	符合
59.	在非正常条件下，可能超压的下列设备应设安全阀： 1. 顶部最高操作压力大于等于 0.1MPa 的压力容器； 2. 顶部最高操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、蒸发塔和汽提塔（汽提塔顶蒸汽通入另一蒸馏塔者除外）； 3. 往复式压缩机各段出口或电动往复泵、齿轮泵、螺杆泵等容积式泵的出口（设备本身已有安全阀者除外）； 4. 凡与鼓风机、离心式压缩机、离心泵或蒸汽往复泵出口连接的设备不能承受其最高压力时，鼓风机、离心式压缩机、离心泵或蒸汽往复泵的出口； 5. 可燃气体或液体受热膨胀，可能超过设计压力的设备； 6. 顶部最高操作压力为 0.03~0.1MPa 的设备应根据工艺要求设置。	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB50160-2008)第 5.5.1	反应釜属于压力容器，设置安全阀，且满足相关要求。	符合
60.	单个安全阀的开启压力（定压），不应大于设备的设计压力。当一台设备安装多个安全阀时，其中一个安全阀的开启压力（定压）不应大于设备的设计压力；其他安全阀的开启压力可以提高，但不应大于设备设计压力的 1.05 倍	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB50160-2008)第 5.5.2	安全阀开启压力（定压）小于设备的设计压力。	符合
61.	因物料爆聚、分解造成超温、超压，可能引起火灾、爆炸的反应设备应设报警信号和泄压排放设施，以及自动或手动遥控的紧急切断进料设施。	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB50160-2008)第 5.5.13	反应器设报警信号和泄压排放设施，以及自动或手动遥控的紧急切断进料设施。	符合
62.	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道不得穿过与其无关的建筑物。	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB50160-2008)第 7.2.2	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道未穿过与其无关的建筑物。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
63.	进、出装置的可燃气体、液化烃和可燃液体的管道，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。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）第 7.2.16	进、出装置的可燃气体，在装置的边界处应设隔断阀。	符合
64.	设置有效的通风装置；可能突然泄漏大量的有毒物品或者易造成急性中毒的作业场所，设置自动报警装置和事故通风设施。	《使用有毒作业场所劳动保护条例》第十一条	设置自动报警装置和事故通风设施	符合
65.	凡工艺过程中能产生粉尘、有害气体和其他毒物的生产设备，应尽量采用自动加料、自动卸料和密闭装置，并必须设置吸收、净化、排放装置或能与净化、排放系统联接的接口，以工作场所和排放的有害物浓度符合国家标准规定。	《工业设备安全卫生设计通则》GB5083-1999 第 6.7.1	有害气体进入回收净化处理设备	符合

2) 储运设施

(1) 储罐区

依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）等标准、规范、文件制定检查表，对储罐区储存相关设施是否符合规范、标准的要求进行评价，评价结果见附件表 4-8。

附件表 4-8 储罐区安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
1.	甲、乙、丙类液体储罐宜布置在地势较低的地带。当布置在地势较高的地带时，应采取安全防护设施。	GB50016-2014 第 4.1.1 条	地势平坦，设置防火堤。	符合
2.	甲、乙、丙类液体储罐区，应与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置。	GB50016-2014 第 4.1.4 条	储罐区与装卸区分开布置。	符合
3.	甲、乙、丙类液体储罐，与架空电力线的最近水平距离应符合规定。	GB50016-2014 第 4.1.5 条	附近无架空电力线。	符合
4.	甲、乙、丙类液体的地上式、半地下式储罐区，其每个防火堤内宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐。	GB50016-2014 第 4.2.4 条	苯乙烯单独储存，二甲苯与戊烷火灾危险性类别相同，同一防火堤内储存。	符合
5.	防火堤内的储罐布置不宜超过 2 排。	GB50016-2014 第 4.2.5 条	储罐均单排布置。	符合
6.	甲、乙、丙类液体的地上式、半地下式储罐或储罐组，其四周应设置不燃性防火堤。防火堤内侧基脚线至卧式储罐的水平距离不应小于 3m。	GB50016-2014 第 4.2.5 条	设置防火堤。戊烷储罐区防火堤与储罐距离为 3.5m。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
7.	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏。	GB50351-2014 第 3.1.2	防火堤密实、闭合、不泄漏。	符合
8.	进出储罐组的各类管线、电缆应从防火堤、防护墙顶部跨越或从地面以下穿过。当必须穿过防火堤、防护墙时，应设置套管并应采用不燃材料严密封闭，或采用固定短管且两端采用软管密闭连接的形式。	GB50351-2014 第 3.1.4	从地面以下穿过。	符合
9.	防火堤、防护墙内场地宜设置排水明沟	GB50351-2014 第 3.1.5	设置排水明沟。	符合
10.	每一储罐组的防火堤、防护墙应设置不少于 2 处越堤人行踏步或坡道，并应设置在不同方位上。隔堤、隔墙应设置人行踏步或坡道。	GB50351-2014 第 3.1.7	每一储罐组在不同方位设置 2 处越堤人行踏步。	符合
11.	防火堤的相邻踏步、坡道、爬梯之间的距离不宜大于 60m。高度大于或等于 1.2m 的踏步或坡道应设护栏。	GB50351-2014 第 3.1.8	相邻踏步不超过 60m，踏步高度不大于 1.2m。	符合
12.	防火堤、防护墙内场地应设置集水设施，并应设置可控制开闭的排水设施。	GB50351-2014 第 3.3.6	设置了集水坑，并设置可控制开闭的排水设施。	符合
13.	贮存的化学危险品应有明显的标志。	《常用化学危险品贮存通则》第 4.6 条	有明显标志。	符合
20	在爆炸危险环境的电气设备的金属外壳、金属构架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部分，均应接地或接零	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》(GB50257-2014) 第 7.1.1	储罐区钢架做静电接地。	符合
22	每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005) 第 6.1.2 条	灭火器数量适宜。	符合
23	储罐汽车在装卸作业前，应采用专用接地线及接地夹将汽车、储罐与装卸设备等电位连接。作业完毕封闭储罐盖后方可拆除。	《石油化工静电接地设计规范》(SH3097-2000) 5.5.3	卸车区设置卸车静电接地设施。	符合
24	设计有静电接地要求的管道，当每对法兰或其他接头间电阻值超过 0.03Ω 时，应设导线跨接。	《工业金属管道工程施工规范》GB 50235—2010 第 7.13.1 条	法兰处静电跨接规范。	符合
25	在爆炸危险区范围内的钢管架，跨越装置区、罐区消防车道的钢管架应采取耐火保护措施。	《石油化工企业设计防火标准》第 5.6.1 条	跨越罐区消防车道的钢管架，未采取耐火保护措施。	不符合

(2) 仓库

依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》(GB50016-2014)、《建筑防火通用

规范》(GB55037-2022)、《危险化学品储存通则》(GB15603-2022)、

《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB17914-2013)、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)、《仓储场所消防安全管理通则》(XF1131-2014)等规范、标准制定检查表,检查情况如下表。

附件表 4-9 仓库安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	甲类仓库与高层民用建筑和设置人员密集场所的民用建筑的防火间距不应小于 50m, 甲类仓库之间的防火间距不应小于 20m。	GB55037-2022 第 3.2.2 条	50m 范围内无高层民用建筑和人员密集场所, 与厂内原有甲类仓库的距离为 23.4m。见 F 表 4-1。	符合
2	甲、乙类仓库不应设置在地下或半地下。	GB55037-2022 第 4.2.1 条	地上设置。	符合
3	甲、乙类仓库和储存丙类可燃液体的仓库应为单、多层建筑。	GB55037-2022 第 4.2.5 条	2 座仓库均为单层。	符合
4	仓库内的防火分区或库房之间应采用防火墙分隔, 甲、乙类库房内的防火分区或库房之间应采用无任何开口的防火墙分隔。	GB55037-2022 第 4.2.6 条	危险化学品仓库设有 2 个防火分区, 防火分区之间用防火墙分隔, 且无任何开口。	符合
5	仓库内不应设置员工宿舍及与库房运行、管理无直接关系的其他用房。甲、乙类仓库内不应设置办公室、休息室等辅助用房, 不应与办公室、休息室等辅助用房及其他场所毗邻。	GB55037-2022 第 4.2.7 条	仓库内未设置员工宿舍、办公室、休息室及其他用房。	符合
6	使用和生产甲、乙、丙类液体的场所中, 管、沟不应与相邻建筑或场所的管、沟相通, 下水道应采取防止含可燃液体的污水流入的措施。	GB55037-2022 第 4.2.8 条	甲类危险品库内设有积液坑, 积液坑通往厂区事故池, 未通往下水道。	符合
7	高架仓库、高层仓库、甲类仓库、多层乙类仓库和储存可燃液体的多层丙类仓库, 其耐火等级不应低于二级。	GB50016-2014 第 3.2.7 条	甲类危险品仓库耐火等级为二级。	符合
8	单、多层丙类仓库的耐火等级不应低于三级。	GB55037-2022 第 5.2.3 条	危废库耐火等级为二级	符合
9	甲、乙、丙类液体仓库应有防止液体流散的设施。遇湿会发生燃烧爆炸的物品仓库内有防止水浸渍的措施。	GB50016-2014 第 3.6.12 条	该项目仓库入口处抬高处理, 可防止液体流散。	符合
10	有爆炸危险的仓库或仓库中有爆炸危险的部位, 宜按本节规定采取防爆措施、设置泄压设施。	GB50016-2014 第 3.6.14 条	该项目 2 座仓库的泄压设施采用轻质屋面板和易于泄压的门、窗。	符合
11	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层, 其相邻 2 个安全出口最近边缘	GB50016-2014 第 3.8.1 条	危险品仓库的安全出口分散布置。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	之间的水平距离不应小于是 5m。			
12	电气线路和各类管道穿过防火墙、防火隔墙、竖井井壁、建筑变形缝处和楼板处的孔隙应采取防火封堵措施。防火封堵组件的耐火性能不应低于防火分隔部位的耐火性能要求。	GB55037-2022 第 6.3.4 条	防火墙上无电气 线路、管道穿过。	符合
13	甲、乙类物质的储存场所疏散出口门应向疏散方向开启；	GB55037-2022 第 7.1.6 条	危险品库仓库出口门向外开启。	符合
14	占地面积大于 300m ² 的地上仓库，安全出口不应少于 2 个；建筑面积大于 100m ² 的地下或半地下仓库，安全出口不应少于 2 个。仓库内每个建筑面积大于 100m ² 的房间的疏散出口不应少于 2 个。	GB55037-2022 第 7.2.3 条	危险化学品仓库 2 设 2 个安全出口，其它隔间面积不足 100m，设 1 个安全出口。	符合
15	除住宅建筑的燃气用气部位外，建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所应设置可燃气体探测报警装置。	GB55037-2022 第 8.3.3 条	危险品库内安装可燃气体探测报警装置。	符合
16	甲、乙类火灾危险性场所内不应采用明火、燃气红外线辐射供暖。	GB55037-2022 第 9.2.1 条	危险品仓库内未设供暖设施。	符合
17	危险化学品仓库地面应平整、坚实、防潮、防滑、防渗漏、易于清扫。应根据储存物品特性，配备通风、密封、调温、调湿、防静电等设施。	GB15603-2022 第 4.1.2 条	地面平整、坚实、防潮、防滑、防渗漏、易于清扫。	符合
18	危险化学品储存单位应建立危险化学品储存信息管理系统,具备识别化学品安全技术说明书中要求的灭火介质、应急、消防要求以及库存危险化学品品种、数量、分布、包装形式、来源等信息及危险化学品出入库记录，数据保存期限不少于 1 年，且应采用不同形式进行实时备份，做到实时可查。	GB15603-2022 第 4.4.1 条	已建立危险化学品储存信息管理系统。	符合
19	危险化学品储存单位应根据危险化学品仓库设计要求，严格控制危险化学品的储存品种、数量。应根据储存危险化学品的特性及其化学品安全技术说明书的要求，实行分库、分区、分类储存，禁忌物品不应同库储存。	GB15603-2022 第 4.4.3 条	按设计量储存，分库储存。	符合
20	储存危险化学品的仓库和场所应设置明显的安全标志,并符合 GB 2894《安全标志及其使用导则》规定。	GB15603-2022 第 5.2.1 条	仓库设置安全标志，且符合要求。	符合
21	进入易燃气体、易燃液体、易燃固体和爆炸品仓库的作业人员，应穿具有防静电功能的工作服,不应穿带钉鞋，在进入仓库前应消除人体静	GB15603-2022 第 5.3.1 条	员工配发并穿戴防静电服装。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	电。			
22	储存仓库内禁止进行开桶、分装改装、物流加工等作业，这些作业应在专用场所进行。	GB15603-2022 第 5.3.4 条	物料均为小桶包装，不需要在仓库内分装，也不允许仓库内作业。	符合
23	危险化学品堆码应整齐、牢固、无倒置;不应遮挡消防设备、安全标志和通道。	GB15603-2022 第 6.2.1 条	堆码应整齐、牢固	符合
24	除 200L 及以上的钢桶包装外,其他包装的危险化学品不应就地码放,货垛垫底高度不小于 15cm。	GB15603-2022 第 6.2.2 条	货物下方有托盘。	符合
25	堆码应符合包装标志要求;无堆码标志的木箱和 200L 及以上钢桶包装堆高度应不超过 3m;纸箱和小铁桶堆垛高度应不超过 2.5m;放置托盘上应不超过 3m。	GB15603-2022 第 6.2.3 条	高度不超过 2.5m	符合
26	仓库、货棚内的堆垛间距: a) 主通道 >200cm b) 墙距>50cm c) 柱距>30cm d) 垛距>100cm (每个堆的面积不应大于 150 m ²) e)灯距>50cm	GB15603-2022 第 6.2.5 条	仓库内的堆垛间距满足要求。	符合
27	无化学品安全技术说明书与安全标签的危险化学品不应入库，仓库内储存物应设置“一书一签”。	GB15603-2022 第 7.3.3 条	仓库内储存物应设置“一书一签”	符合
28	易燃易爆性商品应储存于干燥、通风、密闭和避光场所，并安装避雷装置；	GB17914-2013 第 4.2.1 条	甲乙类仓库内干燥，通风良好，无阳光直射，设有避雷装置。	符合
29	库房内可能散发（或泄漏）可燃气体、可燃蒸汽场所应安装可燃气体检测报警装置。		甲乙类仓库安装可燃气体报警装置。	符合
30	各类商品依据性质和灭火方法的不同，应严格分区、分类和分库存放。	GB17914-2013 第 4.2.2 条	分库存放。	符合
31	二级易燃固体、高闪点液体应储存与耐火等级不低于二级的库房内。	GB17914-2013 第 4.2.2.4 条	危险化学品仓库耐火等级为二级。	符合
32	易燃易爆商品应避免阳光直射、远离火种、热源、电源及产生火花的环境。	GB17914-2013 第 4.3.1 条	仓库内无火种、热源、电源等点火源。	符合
33	应按该规范附录规定分类储存，以下品种应专库储存：氧化剂和有机过氧化物，一、二级无机氧化剂与一、二级有机氧化剂应分库储存。	GB17914-2013 第 4.3.2 条	氧化剂分库储存	符合
34	库房周围无杂草和易燃物。	GB17914-2013 第 4.4.1 条	库房周围无杂草。	符合
35	库房内地面无漏洒商品，保持地面与货垛清洁卫生。	GB17914-2013 第 4.4.2 条	地面清洁卫生。	符合
36	商品不宜落地存放，一般应垫 15cm 以上，遇湿易燃物品、易吸潮溶化	GB17914-2013 第 6.1.2 条	商品均放置在托盘上，距地高于 15cm。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	和吸潮分解的商品应适当增加下垫高度。			
37	各种商品应码行列式压缝货垛,做到牢固、整齐、出入为方便,无货架的垛高不应超过 3m。	GB17914-2013 第 6.1.3 条	堆垛高不超过 2.5m	符合
38	危险化学品库内设置温湿度,按规定进行观测和记录。	GB17914-2013 第 7.1.1 条	仓库内设置温湿度,按规定进行观测和记录。	符合
39	操作易燃液体需穿防静电工作服,禁止穿带钉鞋。	GB17914-2013 第 8.2 条	穿防静电工作服。	符合
40	操作中轻搬轻放,防止摩擦和撞击。汽车出入库要戴好防火罩,排气管不应直接对准库房门。	GB17914-2013 第 8.3 条	操作规程中要求轻搬轻放,汽车不允许进入库房内	符合
41	甲、乙、丙类物品的室内储存场所其库房布局、储存类别及核定的最大储存量不应擅自改变。如需改建、扩建或变更使用用途的,应依法向当地公安机关消防机构办理建设工程消防设计审核、验收或备案手续。	GA1131-2014 第 6.4 条	按设计布局进行储存	符合
42	库房储存物资应严格按照设计单位划定的堆装区域线和核定的存放量储存	GA1131-2014 第 6.6 条	按设计量储存	符合
43	库房内储存物品应分类、分堆、限额存放。每个堆垛的面积不应大于 150 m。库房内主通道的宽度不应小于 2 m。	GA1131-2014 第 6.7 条	堆垛面积不大于 150m ²	符合
44	仓储场所的每个库房应在库房外单独安装电气开关箱,保管人员离库时,应切断场所的非必要电源。	GA1131-2014 第 8.5 条	库房外单独安装电气开关箱	符合
45	室内储存场所内敷设的配电线路,应穿金属管或难燃硬塑料管保护。不应随意乱接电线,擅自增加用电设备。	GA1131-2014 第 8.6 条	配电线路穿管保护	符合
46	仓储场所应按照 GB 50057 设置防雷与接地系统,并应每年检测一次,其中甲乙类仓储场所的防雷装置应每半年检测一次,并应取得专业部门测试合格证书。	GA1131-2014 第 8.11 条	设防雷接地系统且在检测有效期内。	符合
47	凡容易发生事故的地方,应按 GB2894 的要求设置安全标志,或在建(构)筑物及设备上按 GB2893 的要求涂安全色。	GB/T12801-2008 第 6.8.1 条	仓库出入口设安全标志(安全色)。	符合
48	在生产或使用可燃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。	GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	设置报警探测器。	符合
49	检(探)测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所,安装探头的地点与周边管	GB/T50493-2019 第 6.1.1 条	可燃气体报警器安装位置合理。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	线或设备之间净空不应小于 0.5m。			
50	护笼底部距梯段下端基准面应不小于 2 100 mm,不大于 3000mm。护笼的底部宜呈喇叭形,此时其底部水平笼箍和上一级笼箍间在圆周上的距离不小于 100mm。 护笼顶部在平台或梯子顶部进、出平面之上的高度应不小于 0.9m 的栏杆高度,并有进、出平台的措施或进出口。	GB4053.1-2009 第 5.7.6 条	库房外的爬梯护笼满足要求。	符合

附件 4.2.2 重点监管的危险化工工艺检查

丽天公司的聚合工艺属于危险化工工艺,依据《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》对其进行安全检查,检查情况如下附表 4-10。

附表 4-10 重点监管的危险化工工艺安全控制检查表

序号	检查内容	检查情况	结论
1.	聚合反应釜内温度、压力,聚合反应釜内搅拌速率;引发剂流量;冷却水流量;料仓静电、可燃气体监控等。	采用 DCS 系统控制反应釜内温度、压力、搅拌速率,可以冷却水流量;一次性加入引发剂;车间内设置可燃气体监控措施。	符合
2.	反应釜温度和压力的报警和联锁;紧急冷却系统;紧急切断系统;紧急加入反应终止剂系统;搅拌的稳定控制和联锁系统;料仓静电消除、可燃气体置换系统,可燃和有毒气体检测报警装置;	设置温度、压力的报警和联锁,紧急冷却系统,设置紧急切断系统,搅拌控制系统,料仓静电消除系统,可燃气体检测报警装置。	符合
3.	将聚合反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、聚合单体流量、引发剂加入量、聚合反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系,在聚合反应釜处设立紧急停车系统。当反应超温、搅拌失效或冷却失效时,能及时加入聚合反应终止剂。安全泄放系统。	聚合反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、聚合反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系,在聚合反应釜处设立紧急停车系统。当反应超温、搅拌失效或冷却失效时,能及时加入聚合反应终止剂。聚合单体流量、引发剂一次性加入。	符合

附件 4.2.3 重点监管的危险化学品的安全措施

丽天公司涉及到的重点监管的危险化学品有苯乙烯、过氧化二苯甲酰和过氧化苯甲酸叔丁酯。根据《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》和《第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》对其进行检查如下附表 4-11 至附表 4-13。

1) 苯乙烯

附表 4-11 重点监控化学品（苯乙烯）安全控制检查表

序号	检查内容	检查情况	结论
安全措施			
1.	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	经过专门培训。	符合
2.	操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。	局部排风和全面通风	符合
3.	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。选用屏蔽泵或磁力泵等无泄漏泵来输送本介质。采样宜采用循环密闭采样系统。使用防爆型的通风系统和设备，穿工作服，戴防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴正压自给式空气呼吸器。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。工作场所严禁吸烟。	设置可燃气体检测报警仪；作业现场提供淋浴设施；非强制性要求，未采纳。	符合
4.	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	设置压力表、液位计、温度计	符合
5.	生产中为防止自聚所用到的阻聚剂属于高毒或剧毒类化学品，加注时除应采用自吸式的设备或装置外，还应在加注岗位附近设置冲洗设施以备应急之用。对加注的阻聚剂的安全和职业卫生防护知识应进行针对性培训。	阻聚剂在苯乙烯入厂前已加注。	无关
6.	与氧化剂、酸类等反应。能发生聚合放热，避免接触光照、接触空气。	工艺原料有氧化剂，有冷却水，能避免光照。	符合
特殊要求			
7.	设置必要的安全联锁及紧急排放系统、有毒有害易燃物质检测报警系统以及正常及事故通风设施，通风设施应每年进行一次检查。	设置安全联锁及紧急排放系统。	符合
8.	在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。	容器、管道已跨接。	符合
9.	在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时并独立设置安全联锁与紧急停车系统（ESD）	设置 DCS 系统。	符合
10.	苯乙烯物料有自聚性质，因此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	苯乙烯入厂前已添加阻聚剂。	符合
11.	装置区所有设备、泵以及管线的放空均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。	放空设施均排放到密闭排放系统内。	符合

2) 过氧化苯甲酰

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	的责任人、责任机构名称； (十) 重大危险源场所安全警示标志的设置情况； (十一) 其他文件、资料。			

丽天公司根据《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》（应急厅〔2021〕12号）的要求，建立了《重大危险源安全包保责任制管理制度》，明确了企业每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人及其安全职责，从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保。在重大危险源场所设置了重大危险源公示牌，写明了重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督，以及重大危险源安全风险管控情况。

评价组根据苏豪丽天(辽宁)高分子材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，生产装置、重点监管的危险化工工艺、重点监管化学品及危险化学品重大危险源安全控制措施符合基本要求。

附件 4.3 公用工程单元

附件 4.3.1 供配电系统

丽天公司设置 1 处变电室、1 处配电室，安全检查情况见下表。

附件表 4-16 供配电系统安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
1	变电所的所址宜接近负荷中心；宜接近电源侧；应方便进出线、应方便设备运输；不应设在有剧烈振动或高温的场所；不宜设在多尘或有腐蚀性物质的场所。	《20kV 以下变电所设计规范》第 2.0.1 条	室外杆装变压器	无关
2	变压器室、配电室、电容器室的门应向外开，相邻的配电室之间有门时，应采用不燃材料制作的双向弹簧门。	《20kV 以下变电所设计规范》第 6.2.2 条	配电室门向外开启	符合
3	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠类小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等进入室内	《20kV 以下变电所设计规范》第 6.2.4 条	设置了防小动物措施	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	的设施。			
4	变配电站(室)的门、窗、孔应安装网孔小于 $2.5 \times 2.5\text{mm}$ 的金属网	《低压配电设计规范》第3.3.7条	安装了金属网	符合
5	电气线路应根据需要分别设置短路、过负荷、接地故障保护作用于切断电源或发出报警信号。	《低压配电设计规范》第4.1.1条	短路、过负荷、接地故障报警	符合
6	配电室内除本室需用的管道外,不应有其它的管道通过。室内水、汽管道上不应设置阀门和中间接头。水、汽管道与散热器的连接应采用焊接,并应做等电位联结。配电屏的上、方及电缆沟内不应敷设水、汽管道。	《低压配电设计规范》第4.1.3条	配电室没有其它的管道通过。	符合
7	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。	《低压配电设计规范》第4.3.2条	配电室设置2个安全出口。	符合
8	配电室的顶棚、墙面及地面的建筑装修,应使用不易积灰和不易起灰的材料;顶棚不应抹灰。	《低压配电设计规范》第4.3.3条	变配电室顶棚不起灰。	符合
10	配电室的门、窗关闭应密合;与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入网罩,其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级(IP代码)GB4208规定的IP3X级。直接与室外露天相通的通风孔尚应采取防止雨、雪飘入的措施。	《低压配电设计规范》、第4.3.7条	变配电室门口有挡鼠板。	符合
11	在电气专用房间或区域,不采用防护等级等于高于现行国家标准《外壳防护等级(IP代码)》GB4208规定的IP $\times\times$ B级或IP2 $\times$ 级的遮栏、外护物或阻挡物时,应将人可能无意识同时触及的不同电位的可导电部分置于伸臂范围之外。	《低压配电设计规范》第5.1.10条	设有变配电箱,可以保护人体伸臂范围之外。	符合
12	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	《低压配电设计规范》第6.1.1条	设短路保护、过负荷保护和接地故障保护	符合
13	电气装置附近不应堆放易燃、易爆和腐蚀性物品	《用电安全导则》第4.8条	现场无相关物品	符合
14	从事电气作业中的特种作业人员应经专门的安全作业培训,在取得相应特种作业操作资格证书后,方可上岗。	《用电安全导则》第9条	电工持证上岗。	符合
15	消防控制室、消防水泵房、自备发电机	《建筑设计防火规范》	变配电室、消防泵	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明,其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	第 10.3.3 条	房内设置有应急灯。	
16	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。 第一类防雷建筑物和本规范第 3.0.3 条 5~7 款所规定的第二类防雷建筑物,应采取防闪电感应的措施。	《建筑物防雷设计规范》第 4.1.1 条	防雷装置完好	符合
17	电缆的敷设排列应顺直、整齐,并宜少交叉;	《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303-2015 第 13.2.2 条	配电箱内电缆布线无章、交叉、混乱。	不符合

附件 4.3.2 消防设施

对丽天公司消防安全检查见下表。

附表 4-17 消防设施安全检查表

序号	检查项目	依据条款	检查情况	检查结果
1	厂房、仓库、储罐区和堆场周围应设置室外消火栓系统。	《建筑设计防火规范》第 8.1.2 条	设置室外消火栓系统。	符合
2	建筑占地面积大于 300m ² 的厂房和仓库应设置室内消火栓系统	《建筑设计防火规范》第 8.2.1 条 1 款	设有室内消火栓	符合
3	消防给水管道应环状布置。	《石油化工企业设计防火标准》第 8.5.2	设置环状消防给水管道。	符合
4	消火栓的设置应符合规定。	《石油化工企业设计防火标准》第 8.5.5	消火栓设置符合要求。	符合
5	生产区内应设置灭火器。	《石油化工企业设计防火标准》第 8.9.1	生产区内设置灭火器。	符合
6	灭火器的摆放应稳固,其铭牌应朝外	《建筑灭火器配置设计规范》第 5.1.3 条	摆放稳固	符合
7	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	《建筑灭火器配置设计规范》第 5.1.3 条	液体罐区灭火器放置在托架上	符合
8	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具	《建筑灭火器配置设计规范》第 6.1.1 条	不少于 2 具	符合
9	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材,不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距,不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	《中华人民共和国消防法》第二十八条	生产区部分消火栓被遮挡。	不符合

序号	检查项目	依据条款	检查情况	检查结果
10	消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效。	《辽宁省消防条例》第十二条	消防器材完好有效。	符合

附件 4.3.3 锅炉房

丽天公司设置 1 处锅炉间，依据《锅炉房设计标准》（GB50041-2020）对锅炉间的检查如下附件表 4-18。

附件表 4-18 锅炉房安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
1.	当锅炉房和其他建筑物相连或设置在其内部时，严禁设置在人员密集场所和重要部门的上一层、下一层、贴邻位置以及主要通道、疏散口的两旁，并应设置在首层或地下室一层靠建筑物外墙部位。	GB50041-2020 第 4.1.3	锅炉房为一层建筑。	符合
2.	锅炉房出入口的设置，必须符合下列规定： 1. 出入口不应少于 2 个。但对独立锅炉房，当炉前走道总长度小于 12m，且总建筑面积小于 200m ² 时，其出入口可设 1 个； 2. 非独立锅炉房，其人员出入口必须有 1 个直通室外； 3. 锅炉房为多层布置时，其各层的人员出入口不应少于 2 个。楼层上的人员出入口，应有直接通向地面的安全楼梯。	GB50041-2020 第 4.3.7	该锅炉房为独立锅炉房，炉前走道总长度小于 12m，且总建筑面积小于 200m ² ，设置一个出口。	符合
3.	锅炉操作地点和通道的净空高度不应小于 2m，并应符合起吊设备操作高度的要求。在锅筒、省煤器及其他发热部位的上方，当不需操作和通行时，其净空高度可为 0.7m。	GB50041-2020 第 4.4.5	净空高度均满足标准要求。	符合
4.	燃气锅炉间应设可燃气体浓度检测。	GB50041-2020 第 11.1.9	设置可燃气体检测报警仪	符合
5.	在引入锅炉房的室外燃气管上，在安全和便于操作的地点，应装设与锅炉房燃气浓度报警装置联动的总切断阀，阀后应装设气体压力表。	《锅炉房设计规范》第 13.3.2	在锅炉房外设置了总切断阀。	符合
6.	锅炉房和其他建筑物相邻时，其相邻的隔墙应为防火墙。	《锅炉房设计规范》第 15.1.13	锅炉房相邻的墙为防火墙。	符合

附件 4.3.4 污水处理系统

《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）的要求，对丽天公司的污水处理厂进行检查，满足要求，检查情况如下表。

附件表 4-19 污水处理系统检查表

序号	检查项目	依 据	检查情况	检查结果
1.	尘毒危害严重的厂房和仓库等建筑物的墙壁、顶棚、地面均应光滑和便于清扫，必要时可设计防水、防腐等特殊保护层及专门清洗设施。	《化工企业安全卫生设计规范》第 5.1.5 条	污 水 处 理 车 间，可产生粉尘，便于清洗	符合
2.	在设备、设施、管理上需要人员操作、检查和维修，并有发生高处坠落危险的部位，应配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。	GB/T12801-2008 第 5.7.1 条	危 险 部 位 设 置 安 全 附 属 设施。	符合
3.	若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。	GB/T12801-2008 第 5.7.4	平 台 和 防 坠 落 处 设 置 防 护栏。	符合

附件 4.4 安全管理单元

1) 安全管理的安全检查见下表。

附件表 4-20 安全管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	生产经营单位的主要负责人对该单位的安全生产工作全面负责。	《中华人民共和国安全生产法》第五条	总经理为第一责任人，全面负责安全生产工作。	符合
2	矿山、金属冶炼、建筑施工和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，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。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	设置了安全生产管理机构（即安环部）。该项目设专职安全员 2 名服从企业安全环保部门的领导。	符合
3	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与该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、储存单位以及矿山、建筑施工单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由有关主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格后方可任职。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	主要负责人和安全生产管理人员都已取得安全生产资质证。在有关主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格后任职。	符合
4	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，掌握该岗位的安全操作技能。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条	从业人员都进行安全生产教育和培训，考试合格后上岗作业。	符合
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，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第三十条	该企业提供的特种作业人员、特种设备作业人员均取得相应资格证书，持证上岗作业。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
6	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度。生产经营单位不得使用国家明令淘汰、禁止使用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	未见使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。	符合
7	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行该单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	《中华人民共和国安全生产法》第四十四条	公司有三级安全教育制度及事故应急措施，执行安全生产规章制度和安全操作规程。	符合
8	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	为从业人员提供劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	符合
9	危险化学品的生产、储存、使用单位，应当在生产、储存和使用场所设置通讯、报警装置，并保证在任何情况下处于正常适用状态。	《危险化学品安全管理条例》第十八条	现场设有通讯报警装置。	符合
10	危险化学品单位是本单位重大危险源安全管理的责任主体，其主要负责人对本单位的重大危险源安全管理工作负责，并保证重大危险源安全生产所必需的安全投入。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（总局40号令）第4条	丽天公司每年有一定的安全投入，可以满足重大危险源安全管理与检测监控所必需的资金投入。	符合
11	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小，可以不建立应急救援组织的，应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《中华人民共和国安全生产法》第八十二条	公司设置了应急救援组织，配备了必要的应急救援器材。	符合
12	对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案。	《生产安全事故应急预案管理办法》第四十条	该企业定期组织应急预案的演练。	符合

依据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）表1，对丽天公司的应急救援器材配备情况进行检查，检查结果如下表4-21，符合相关要求。

附件表-21 应急救援器材装备安全检查表

序号	名称	数量	存放位置
1	消火栓泵	1 台	消防泵房
2	喷淋泵	1 台	消防泵房
3	稳压泵	2 台	消防泵房
4	喷淋稳压泵	2 台	消防泵房
5	柴油机喷淋泵	1 台	消防泵房

序号	名称	数量	存放位置
6	柴油机消防栓泵	1台	消防泵房
7	室外消防栓	2个	危险化学品库周围
8	室内消防栓	5个	危险化学品库每个隔间内
9	洗眼器	5个	危险品仓库
10	便携式可燃气体报警仪	2个	仓库管理人员
11	防毒面具	8个	生产车间三楼、苯乙烯泵房
12	防护手套	6套	生产车间三楼、苯乙烯泵房
13	警戒服	5套	应急物资室
14	急救药箱	3个	应急物资室、生产车间三楼、苯乙烯泵房
15	强光手电	6个	应急物资室
16	防化服	4套	应急物资室
17	担架	1个	应急物资室
18	警戒带	6盘	应急物资室
19	灭火毯	6个	应急物资室
20	消防服（衣服、帽子、腰带、靴子）	10套	应急物资室
21	消防水带	11卷	应急物资室
22	防爆头灯	20个	应急物资室
23	正压呼吸器	2个	应急物资室
24	气体检测器	2个	应急物资室
25	堵漏木楔	2套	应急物资室
26	安全带	4个	应急物资室
27	护目镜	6个	应急物资室
28	黄沙	1箱	罐区
29	救援三脚架	1个	中控室
30	手提式灭火器	16个	危险品仓库
31	手提式灭火器	4个	危废库

附件 5 提供的原始资料目录

附件 5.1 被评价单位概况及外部情况

- 1) 企业基本情况
- 2) 地理位置及道路交通图
- 3) 周边情况及单位分布情况、周边 24 小时人口居住和分布情况

附件 5.2 安全生产管理资料

- 1) 企业专职安全员任命文件
- 2) 安全生产管理制度、安全责任制文件及安全操作规程
- 3) 安全生产管理档案、记录、资料
- 4) 事故应急救援预案

附件 5.3 从业人员资料

- 1) 主要负责人及安全管理人员的培训情况
- 2) 特种作业人员培训、持证上岗情况
- 3) 全员安全日常培训、年度考核情况

附件 5.4 工艺技术资料

- 1) 平面布置图
- 2) 生产工艺流程及工艺流程图、工艺技术条件

附件 5.5 设备、设施资料

- 1) 主要设备、设施清单。
- 2) 特种设备检验、检测情况。
- 3) 安全设施校验、校定、标定情况。
- 4) 设备、设施运行及维护、保养、检修记录。

附件清单

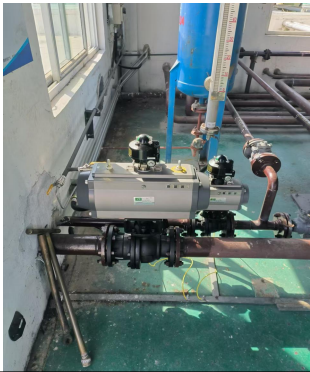
- 1) 隐患整改确认, P187
- 2) 营业执照, P189
- 3) 原安全生产许可证 (辽)WH 安许证字[2022]1533, P190
- 4) 土地使用证, P191
- 5) 建设工程消防验收意见书 (葫公消验字[2016]第 0062 号), P192
- 6) 危险化学品重大危险源备案登记表(备案编号 BA 辽 211403401000 (2024) 004), P194
- 7) 应急预案备案登记表 (备案编号 : BA 辽 211403401000 (2024) 004), P195
- 8) 关于修改安全管理机构证明及专职安全管理人员的任命通知 P196
- 9) 安全管理人员资格证书、注册安全工程师证、学历证明, P197
- 10) 特种作业人员资格证书样例, P202
- 11) 特种设备操作人员资格证书样例, P206
- 12) 安全管理制度、责任制、操作规程发布令及清单, P212
- 13) 防雷装置安全检测报告, P220
- 14) 压力容器定期检定报告样例, P223
- 15) 工业管道定期检定检验报告样例, P228
- 16) 厂内专用车辆定期检验报告样例, P232
- 17) 锅炉内部检验报告样例、锅炉外部检验报告样例, P234
- 18) 压力表校准证书样例, P247
- 19) 安全阀校验报告样例, P249
- 20) 消防设施检测报告, P251
- 21) 可燃气体报警器检定证书样例 P281
- 22) 应急演练相关材料, P282

- 23) 安全生产责任保险电子保险单, P291
- 24) 劳动防护用品发放记录证明材料, P297
- 25) 安全生产费用使用提取, P301
- 26) 从业员工工伤社会保险缴费证明材料, P303
- 27) 员工培训证明材料（2022 年）样例, P305
- 28) 总平面布置图, P312
- 29) 爆炸危险区域划分图, P313
- 30) 可燃气体报警器分布图, P314
- 31) 工艺流程图, P322

隐患整改确认

丽天公司针对天籁公司现场勘查提出的安全隐患，认真进行了整改，整改情况如下：

序号	隐患	现场照片	整改情况图片	结论
1.	反应三楼紧急停车按钮缺少标识牌		已在紧急停车按钮处增加标识牌。 	符合
2.	反应车间反应釜底座防火涂料掉落		已重新喷涂防火涂料。 	符合
3.	反应车间三楼配电箱电线混乱		配电箱电线已重新布置。 	符合

序号	隐患	现场照片	整改情况图片	结论
4.	戊烷等装卸车鹤位 10m 以外的装卸管道上未设便于操作的紧急切断阀		卸车管道上设置紧急切断阀。 	
现场确认人员				
综合评价结论	我公司评价组人员与丽天公司的相关负责人经过现场勘查，共同确认在《苏豪丽天(辽宁)高分子材料有限公司安全评价报告》中提出的安全隐患已经完成整改，符合相应的规范要求。 大连天籁安全风险管理技术有限公司 2025 年 8 月 19 日			