

# 目 录

<b>1、编制说明</b> .....	<b>1</b>
<b>2、被评价单位概况</b> .....	<b>3</b>
2.1 被评价单位基本情况 .....	3
2.2 企业生产工艺、装置、储存设施等基本情况 .....	11
<b>3、评价范围</b> .....	<b>25</b>
<b>4、评价程序</b> .....	<b>26</b>
4.1 确定评价范围 .....	26
4.2 收集、整理所需资料 .....	26
4.3 确定评价方法 .....	26
4.4 定性、定量分析评价 .....	26
4.5 与被评价单位交换意见 .....	26
4.6 整理、归纳安全评价结果 .....	26
4.7 编制安全评价报告 .....	27
<b>5、采用的安全评价方法</b> .....	<b>29</b>
5.1 评价单元的划分 .....	29
5.2 确定的评价方法 .....	29
<b>6、危险、有害因素分析结果</b> .....	<b>30</b>
6.1 物料的危险有害因素分析汇总 .....	30
6.2 生产过程中主要危险有害因素分析结果汇总 .....	33
6.3 重点监管危险化学品、重点监管危险工艺及重大危险源辨识 .....	33
<b>7、定性、定量分析评价的结果</b> .....	<b>35</b>
7.1 生产单位外部周边情况和自然条件影响分析 .....	35
7.2 安全生产条件分析 .....	37
7.3 安全检查表检查的结果 .....	45
7.4 案例分析 .....	45
<b>8、对可能发生的危险化学品事故的预测后果</b> .....	<b>48</b>
<b>9、安全对策措施与建议</b> .....	<b>49</b>
9.1 安全管理建议 .....	49
9.2 安全技术建议 .....	51
9.3 整改建议 .....	52
<b>10、安全评价结论</b> .....	<b>53</b>
10.1 主要危险、有害因素评价结果 .....	53
10.2 应重视的安全对策措施 .....	53
10.3 安全评价结论 .....	54
<b>安全评价结论汇总表</b> .....	<b>55</b>
<b>附录 A 危险、有害因素分析过程</b> .....	<b>58</b>

A. 0. 1 物料的危险、有害因素分析 .....	58
A. 0. 2 生产过程中的危险、有害因素分析 .....	60
A. 0. 3 检修过程中的危险、有害因素分析 .....	70
A. 0. 4 重大危险源辨识 .....	73
<b>附录 B 定性、定量分析过程（安全检查表法分析过程） .....</b>	<b>76</b>
B. 0. 1 安全管理 .....	错误！未定义书签。
B. 0. 2 周边环境及总平面布置 .....	错误！未定义书签。
B. 0. 3 生产工艺设施 .....	错误！未定义书签。
B. 0. 4 储存场所 .....	错误！未定义书签。
B. 0. 5 公用工程及辅助设施 .....	错误！未定义书签。
B. 0. 6 小结 .....	错误！未定义书签。
B. 0. 7 定性分析过程（危险度评价法） .....	76
B. 0. 8 生产经营单位重大生产安全事故隐患判定 .....	76
<b>附录 C 对可能发生的危险化学品事故后果的预测过程 .....</b>	<b>79</b>
C. 0. 1 可容许个人和社会风险计算 .....	79
C. 0. 2 外部安全防护距离计算 .....	错误！未定义书签。
C. 0. 3 多米诺效应 .....	错误！未定义书签。
<b>附录 D 安全评价方法简介 .....</b>	<b>87</b>
D. 0. 1 安全检查表 .....	87
D. 0. 2 危险度评价法 .....	87
<b>附录 E 评价依据 .....</b>	<b>89</b>
E. 0. 1 法律、法规 .....	89
E. 0. 2 规范性文件 .....	90
E. 0. 3 地方法规及规范性文件 .....	93
E. 0. 4 标准规范 .....	94
E. 0. 5 参考资料 .....	99
<b>附录 F 企业提供资料目录 .....</b>	<b>100</b>
<b>附录 G 法定检测、检验情况的汇总表 .....</b>	<b>101</b>
<b>附录 H 整改确认报告 .....</b>	<b>102</b>

## 1、编制说明

辽阳浩联石油化工有限公司原名为辽阳欣欣化工有限公司，于 2022 年 8 月 12 日变更企业名称，位于辽阳市宏伟区曙光镇孟家房村，注册资金 2000 万元，法定代表人徐铭遥。主要产品为 1-甲基萘、煤焦沥青。

该企业生产的产品 1-甲基萘、煤焦沥青属于《危险化学品目录（2015 版）》（国家安全监管总局 10 部门公告[2015]第 5 号，根据中华人民共和国应急管理部等 10 部门公告[2022]第 8 号修订）中规定的危险化学品，因此该企业属于危险化学品生产企业。

该企业于 2023 年 03 月 23 日取得了上一周期“安全生产许可证”（编号（辽）WH 安许证字[2023]1160），有效期至 2026 年 03 月 22 日。

根据《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》（国家安全生产监督管理总局 2013 年）的规定，本企业不涉及重点监管的危险化学品。根据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第 445 号，最后一次修改于 2025 年 6 月 20 日，公安部、商务部、卫生健康委、应急管理部、海关总署、国家药监局联合发布公告，自 2025 年 7 月 20 日起实施）的规定，本企业不涉及易制毒化学品。根据《易制爆危险化学品目录》（中华人民共和国公安部公告）的规定本企业不涉及易制爆化学品。根据《重点监管危险化工工艺目录（2013 完整版）》（原国家安监总局 2013 年 1 月 17 日公布）的规定，该企业不涉及重点监管的危险化工工艺。

按照《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令[2004]第 397 号，根据国务院令[2014]第 653 号修订）和《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，根据国家安全生产监督管理总局令[2017]第 89 号修正）的有关规定，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，并提交包括具备资质的中介机构出具的安全评价报告等相关文件、资料，经市应急管理局组织审查后，经准予延期的，由辽宁省应急管理厅换发新的安全生产许可证。未取得安全生产许可证的企业，不得从事危险化学品的生产活动。

为此，辽阳浩联石油化工有限公司委托中安力盾（辽宁）安全环境科技

有限公司对本企业生产工艺过程、设备、设施和管理现状等进行安全评价。

本安全评价报告是在接受辽阳浩联石油化工有限公司的委托后,经现场实地勘察,并对照国家现行有关法律、法规和国家或行业安全技术标准,依据《安全评价通则》(AQ8001-2007)的要求编制的技术文件,也是对其危险化学品生产现状进行安全评价形成的工作成果。

本安全评价报告主要由编制说明;被评价单位概况;评价范围;评价程序;评价单元与评价方法;危险、有害因素分析结果;定性、定量分析评价的结果;对可能发生的危险化学品事故的预测后果;安全对策措施与建议;安全评价结论;附录;附件等内容组成。

本安全评价报告在编制过程中得到了有关专家和领导的大力支持,在此表示感谢。评价报告中存在的疏漏或不足之处,敬请领导和专家指正。

## 2、被评价单位概况

### 2.1 被评价单位基本情况

#### 2.1.1 企业概况

辽阳浩联石油化工有限公司原名为辽阳欣欣化工有限公司，成立于2005年，于2022年8月12日变更企业名称，企业厂址位于辽阳市宏伟区曙光镇孟家房村，注册资金2000万元，法定代表人徐铭遥。

该公司设有1套裂解焦油处理装置，于2006年完成项目建设，按照《建筑设计防火规范》进行设计，于2016年8月26日首次取得安全生产许可证。主要产品为1-甲基萘、煤焦沥青。厂区占地面积10100m<sup>2</sup>，现有员工30人。

企业生产的产品1-甲基萘（危险化学品序号1136）、煤焦沥青（危险化学品序号1568）属于《危险化学品目录》（2015版）中规定的危险化学品，因此该企业属于危险化学品生产企业。

该企业2023年3月取得危险化学品安全生产许可证，未进行新、改、扩建项目。

辽阳浩联石油化工有限公司本次申报许可证的危险化学品品种及其生产能力，见表2.1-1。

表 2.1-1 申报许可证的危险化学品品种及其生产能力

序号	产品名称	生产能力 (t/a)	《危险化学品目录(2015版)》 中的序号	工艺系统
1	1-甲基萘	200	1136	裂解焦油（重油、渣油）处理装置
2	煤焦沥青	300	1568	

辽阳浩联石油化工有限公司许可证编号为：（辽）WH安许可证字[2023]1160，许可范围为：1-甲基萘、煤焦沥青。企业自上一次换取安全生产许可证，3年来未发生生产安全事故；周边环境未发生变化；原辅材料及产品均未发生变更；主要生产工艺设备未发生变更；产能未发生变化。企业对其运行中发现的安全隐患进行了及时整改。

《辽阳欣欣化工有限公司（企业原名）安全设计诊断报告》于2019年9月由辽宁方大工程设计有限公司编制完成。该企业已根据设计诊断建议，取消了两个产品（萘、2-甲基萘）及相关装置及设施。企业整个诊断报告依

据《建筑设计防火规范（2018年版）》对厂区内、外部距离进行诊断设计。

## 2.1.2 自然条件

### 一. 气象条件

辽阳浩联石油化工有限公司所在地为辽宁省辽阳市宏伟区，辽阳市属暖温带大陆季风气候区，气候特征为四季分明、雨热同季、干冷同期、寒冷期长。春季少雨多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥。

最冷月平均气温	-12℃
最热月平均气温	24.6℃
极端最高温度	38.3℃
极端最低温度	-36.5℃
最冷月平均相对湿度	64%
最热月平均相对湿度	78%
平均年总降雨量	727.5mm
最大冻土深度	126cm
年雷暴日数	26.4d
年雾日数	16.1d
夏季平均风速	2.9m/s
冬季平均风速	3.0m/s
冬季主导风向:	北
夏季主导风向:	南、东南
全年日照时数	2574h
基本雪压值	0.4kN/m <sup>2</sup>
基本风压值	0.5kN/m <sup>2</sup>
地震烈度	7度

### 二. 地形地貌

辽阳市地处辽东低山丘陵与辽河平原的过渡地带，其地貌类型齐全，分异规律清楚，层状地貌典型，地貌分区规整。自东南部边界白云山到西北部界河（浑河）畔，地势由高到低，从中山、低山、高丘陵、

低丘陵、台地到平原，层次分明，海拔由千米以上到50米以下，依次跌落，构成了东南高，西北低的同向倾斜缓降地势。界临岫岩、凤城和本溪县，境内水泉乡是辽阳地区最高点，大黑山是境内第一高峰，海拔1181米；最低点是界临海城市、台安县和辽中县的唐马寨和穆家镇。

辽阳地区东和东南部边界线上由南至北呈北东走向，由胡仙堂山、大黑山、摩天岭等系列山峰组成千山山脉中段的主要支脉。以这条千山支脉为主干，呈南北向由东至西排列着黑背正岔、生铁岭、大砬子、老爷岭以及马耳山、歪桃山等数条余脉。

### 三. 水文地质

辽阳市境内共有流程5公里以上的大小河流86条，其中10公里以上的大小河流29条，这些河流组成了太子河、浑河两大水系。太子河有二源，北源于新宾县平顶山乡鸿雁沟；南源于桓仁县东营坊洋湖沟草帽子山麓，经本溪县马城子村姑子阡汇合，又经本溪市入辽阳境。在鸡冠山乡、寒岭镇入葭窝水库后，经弓长岭、西大窑、沙浒、小屯、东京陵和市郊绕城而西，再经望水台、西马峰、王家、佟二堡、黄泥洼、小北河、柳壕、唐马寨等18个乡、镇，从大台子村出境。河长413公里，境内流程143公里，流域面积约4000平方公里，约占辽阳市总面积的85%。境内河流多为太子河支流，其中流程10公里以上的支流多达24条。从北、东、南三面汇入太子河，形成向心水系。

### 四. 地震烈度

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），该企业所在地宏伟区的地震烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g，设计抗震分组为第二组。

#### 2.1.3 周边环境及总平面布置情况

##### 一. 周边环境

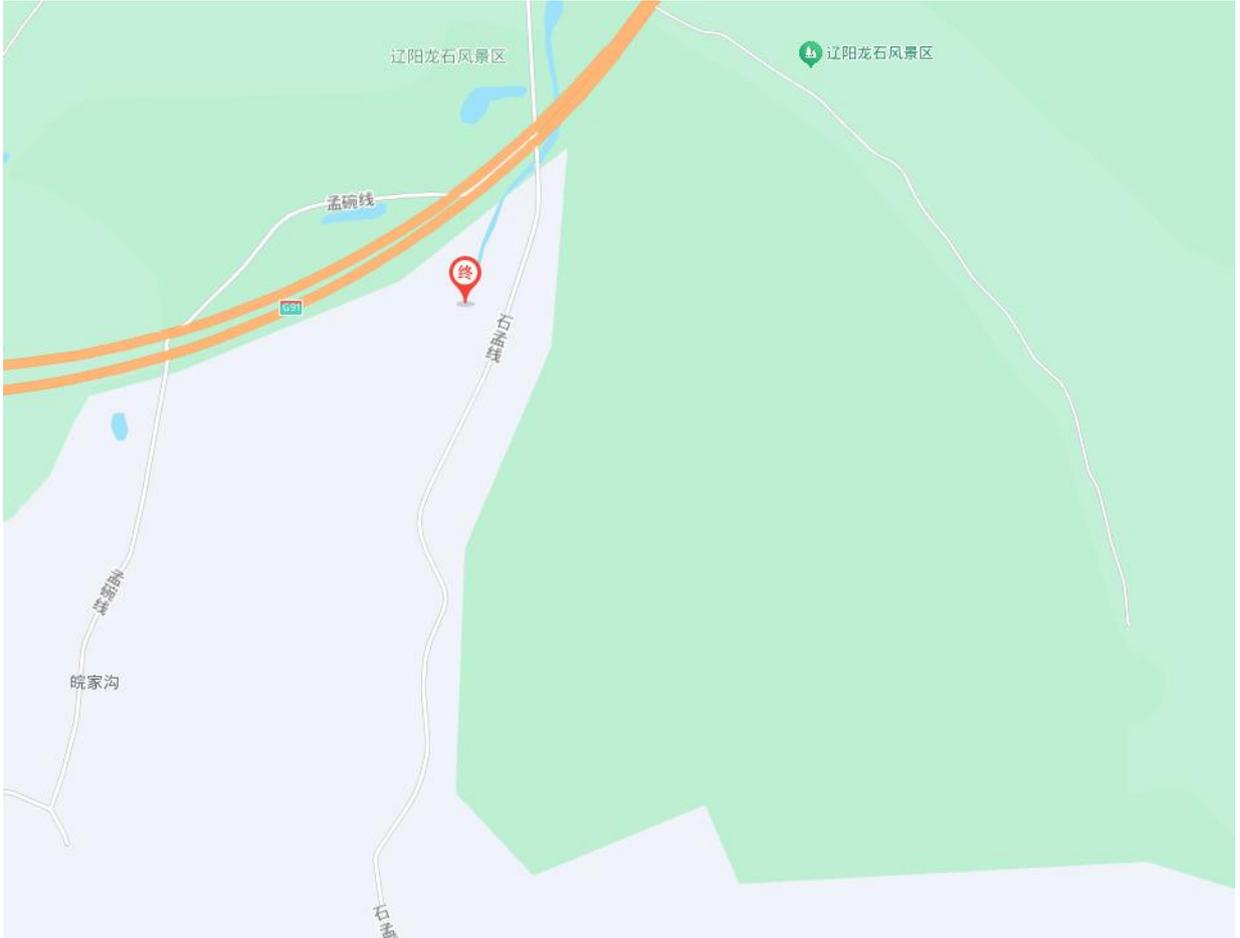


图 2.1-1 企业地理位置示意图



图 2.1-2 企业周边环境示意图

表 2.1-2 周边环境的间距情况表 (m)

方位	周边情况	该企业设备(施)/建(构) 建筑物名称	规范 距离 (m)	实际距 离 (m)	依据	结论
东	石孟线厂外公路	生产装置 (乙类)	15	26	①	符合
东	厂外架空电力线 (H=9m)	生产装置 (乙类)	1.5 倍 杆高 =13.5	24.5	②	符合
南	建筑队库房 (戊类、耐火等 级二级)	成品罐区 (丙类, 2700m <sup>3</sup> )	20	23	③	符合
西	山地	成品罐区 (丙类, 2700m <sup>3</sup> )	--	--	--	
西北	高速公路	成品罐区 (丙类, 2700m <sup>3</sup> )	100	110	④	符合
北	森帮材料有限公司闲置丙 类库房	配电室、控制室 (丁类、 二级)	10	6.6	⑤	符合
东	森帮材料有限公司闲置丙 类库房	原料罐区丙类储罐 (总 容积 700m <sup>3</sup> )	15	18.2	⑥	符合
北	森帮材料有限公司丙类库 房 (耐火等级二级)	原料罐区丙类储罐 (总 容积 700m <sup>3</sup> )	15	20.5	⑦	符合

注:  
 ①根据《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 表 3.4.3;  
 ②根据《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 表 10.2.1;  
 ③根据《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 表 4.2.1;  
 ④《公路保护条例》第十八条;  
 ⑤根据《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 表 3.4.1; 在上个周期中进行整改 (加 高相邻之间墙体)。  
 ⑥、⑦根据《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 表 4.2.1。  
 该企业《辽阳欣欣化工有限公司 (企业原名) 安全设计诊断报告》于 2019 年 9 月由辽宁方大工 程设计有限公司编制完成。设计诊断主要依据《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 进行核实企业内、外部安全距离。上一个周期安全现状评价也按照《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 进行核实企业的内、外部安全距离, 故本次安全评价仍然延续采用《建筑设计防 火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 进行核实企业内、外部安全距离。

## 二. 总平面布置

本企业生产装置区设置在厂区的中部 (装置区的西侧为包装车间、东侧 为蒸馏区), 生产装置区的南侧为厂区锅炉房, 锅炉房以南为办公楼, 生产 装置区的北侧为控制室、配电室; 锅炉房的西侧依次为成品罐组泵房、成品 罐区, 泵房的东南侧为成品装卸车栈台; 生产装置区的偏西北为消防水泵房; 消防水泵房的北侧为原料装卸车栈台、原料罐区。消防水泵房的西侧为消防 水源。

厂区设置了两个出入口, 分别为人流和物流出口, 西侧成品罐区四周设 置了环形消防通道, 消防道路宽度为4、6m, 转弯半径为12m, 沿着装置区、

原料罐区的长边设置了尽头式的消防通道、道路宽4m。

企业平面布置示意图，见图2.1-3，厂区内建构物及间距情况，见表2.1-3和表2.1-4；

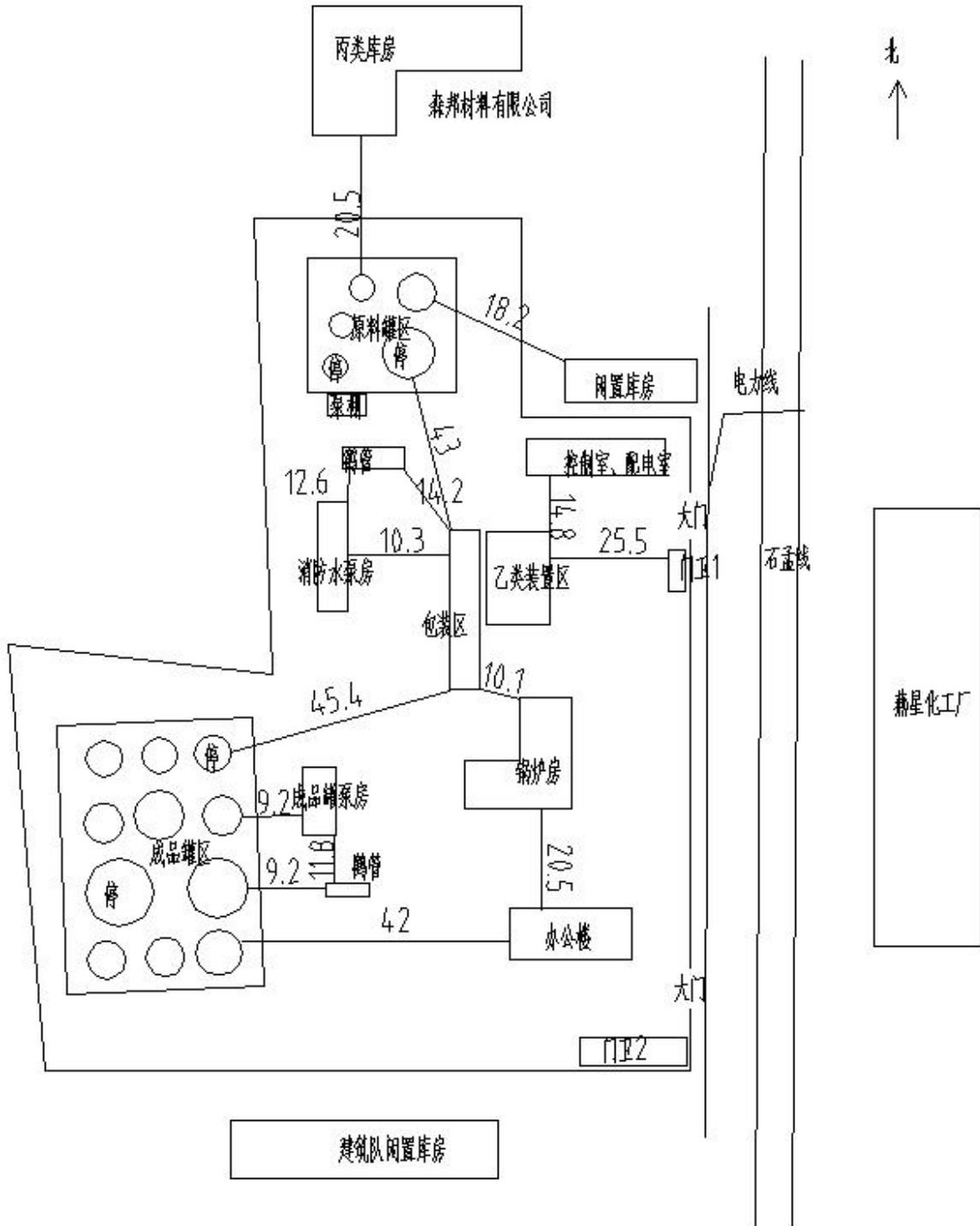


图 2.1-3 厂区总平面布置图

表 2.1-3 主要建、构筑物情况表

序号	建、构筑物名称	结构类型	层数	耐火等级	火灾危险类别	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注
1	办公楼	砖混	3	二级	民建	241	723	
2	门卫 1	砖混	1	二级	民建	30	30	
3	门卫 2	砖混	1	二级	民建	120	120	
4	生产装置	框架	/	二级	乙类	453	228	涉及的物料均为丙类,但操作温度大于物料闪点,所以火灾危险类别提高一级。
5	锅炉房及空压机间	框架	1	二级	丁类	266	266	
6	配电室、控制室	砖混	1	二级	丁类	242	242	
7	磅房	砖混	1	二级	戊类	12.3	12.3	
8	消防水泵房	砖混	1	二级	戊类	132	132	
9	原料罐区	钢筋混凝土	/	/	丙类	873	/	
10	成品罐区	钢筋混凝土	/	/	丙类	2024	/	
11	成品罐组泵房	砖混	1	二级	丙类	66	66	
12	原料罐组泵棚	钢构	1	二级	丙类	19.4	9.7	
13	配电室	砖混	1	二级	丁类	68.4	68.4	
14	汽车装卸栈台 1	钢构	/	二级	丙类	27.6	/	
15	汽车装卸栈台 2	钢构	/	二级	丙类	21.4	/	

表 2.1-4 总平面布置防火间距情况表 (单位: m)

序号	建筑物名称	标准依据	规范要求 m	实际距离 m	结论
1	生产装置 (乙类、耐火等级二级) 与办公楼	《建筑设计防火规范》第 3.4.1 条	25	45.8	符合
2	生产装置 (乙类、耐火等级二级) 与锅炉房及空压机间 (丁类)	《建筑设计防火规范》第 3.4.1 条	10	10.1	符合

序号	建筑物名称	标准依据	规范要求 m	实际距离 m	结论
3	生产装置（乙类、耐火等级二级）与配电室、控制室（丁类、二级）	《建筑设计防火规范》第 3.4.1 条	10	14.8	符合
4	生产装置（乙类、耐火等级二级）与门卫 1（民建、二级）	《建筑设计防火规范》第 3.4.1 条	25	25.5	符合
5	生产装置（乙类、耐火等级二级）与消防水泵房（丁类、二级）	《建筑设计防火规范》第 3.4.1 条	10	10.3	符合
6	生产装置（乙类、耐火等级二级）与原料罐组（丙类，700m <sup>3</sup> ）	《建筑设计防火规范》第 4.2.1 条	15	43	符合
7	生产装置（乙类、耐火等级二级）与装卸鹤管（丙类）	《建筑设计防火规范》第 4.2.8 条	10	14.2	符合
8	生产装置（乙类、耐火等级二级）与成品罐组（丙类，2700m <sup>3</sup> ）	《建筑设计防火规范》第 4.2.1 条	20	45.4	符合
9	生产装置（乙类、耐火等级二级）与成品泵房（丙类、二级）	《建筑设计防火规范》第 3.4.1 条	10	32.8	符合
10	锅炉房及空压机间（丁类）与办公楼	《建筑设计防火规范》第 3.4.1 条	10	20.5	符合
11	锅炉房及空压机间（丁类）与成品泵房（丙类、二级）	《建筑设计防火规范》第 3.4.1 条	10	22.3	符合
12	成品罐区（丙，2700m <sup>3</sup> ）与锅炉房（散发火花地点）	《建筑设计防火规范》第 4.2.1 条注 3	37.5	39	符合
13	锅炉房及空压机间（丁类）与消防水泵房（丁类、二级）	《建筑设计防火规范》第 3.4.1 条	10	225.1	符合
14	消防水泵房（丁类、二级）与装卸鹤管（丙类）	《建筑设计防火规范》第 4.2.8 条	10	12.6	符合
15	消防水泵房（丁类、二级）与配电室、控制室（丁类、二级）	《建筑设计防火规范》第 3.4.1 条	10	28.6	符合
16	成品罐组（丙类，2700m <sup>3</sup> ）与办公楼（耐火等级二级）	《建筑设计防火规范》第 4.2.1 条	15	42	符合

序号	建筑物名称	标准依据	规范要求 m	实际距离 m	结论
17	成品罐区（丙，2700m <sup>3</sup> ）与成品罐组泵房（丙类）	《建筑设计防火规范》第 4.2.7 条注 1	7.5	9.2	符合
18	成品罐区（丙，2700m <sup>3</sup> ）与装卸鹤管（丙类）	《建筑设计防火规范》第 4.2.7 条注 1	9	9.2	符合
19	装卸鹤管（丙类）与成品罐组泵房（丙类）	《建筑设计防火规范》第 4.2.8 条	8	11.8	符合
20	原料罐区（丙，700m <sup>3</sup> ）与原料泵（丙类）	《建筑设计防火规范》第 4.2.7 条注 1	7.5	20	符合
21	原料罐区（丙，700m <sup>3</sup> ）与装卸车鹤管（丙类）	《建筑设计防火规范》第 4.2.7 条注 1	9	31.9	符合
22	100m <sup>3</sup> 原料储罐距防火堤是否不小于罐高的一半	《建筑设计防火规范》第 4.2.5 条	0.5H(H=4.5)	最小为 3.2	符合
23	500m <sup>3</sup> 原料储罐距防火堤是否不小于罐高的一半	《建筑设计防火规范》第 4.2.5 条	0.5H(H=8.5)	最小为 4.7	符合
24	200m <sup>3</sup> 成品罐组各储罐距防火堤是否不小于罐高的一半	《建筑设计防火规范》第 4.2.5 条	0.5H(H=5.5)	最小为 3.4	符合
25	500m <sup>3</sup> 成品罐组各储罐距防火堤是否不小于罐高的一半	《建筑设计防火规范》第 4.2.5 条	0.5H(H=8.5)	最小为 4.25	符合
26	500m <sup>3</sup> 原料储罐与 100m <sup>3</sup> 原料储罐间距是否不小于 0.4D	《建筑设计防火规范》第 4.2.2 条	0.4D (D=8.75)	3.6	符合
27	100m <sup>3</sup> 原料储罐之间是否不小于 0.4D	《建筑设计防火规范》第 4.2.2 条	0.4D (D=5.58)	3	符合
28	200m <sup>3</sup> 成品储罐之间是否不小于 0.4D	《建筑设计防火规范》第 4.2.2 条	0.4D (D=5.6)	3.97	符合
29	500m <sup>3</sup> 成品储罐之间是否不小于 0.4D	《建筑设计防火规范》第 4.2.2 条	0.4D (D=9.25)	4.1	符合
30	200m <sup>3</sup> 成品储罐与 500m <sup>3</sup> 成品储罐之间是否不小于 0.4D	《建筑设计防火规范》第 4.2.2 条	0.4D (D=9.25)	3.97	符合

## 2.2 企业生产工艺、装置、储存设施等基本情况

### 2.2.1 生产规模及原辅材料储运情况

辽阳浩联石油化工有限公司主要原料及产品，详见表 2.2-1。

表 2.2-1 主要原料及产品情况表

序号	名称	类别	年用量 t/a	储存量 t	储存位置	储存形式	储存周期	备注
1	裂解焦油	原料（丙类）	5000	525	原料罐区	立式储罐	30 天	非危险化学品
2	重油	原料（丙类）	5000	105	原料罐区	立式储罐	6 天	非危险化学品
3	渣油	原料（丙类）	3000	100	原料罐区	立式储罐	10 天	非危险化学品
4	重质燃料油	产品（丙类）	10000	1995	成品罐区	立式储罐	15 天	非危险化学品
5	1-甲基萘	产品（丙类）	200	392	成品罐区	立式储罐	1 年	危险化学品
6	煤焦沥青	产品（丙类）	300	234	成品罐区	立式储罐	234 天	危险化学品
7	石油树脂	产品（丙类）	2500	244	成品罐区	立式储罐	30 天	非危险化学品

## 2.2.2 生产工艺

### 2.2.3 工艺说明

1、该企业的生产工艺（减压蒸馏）不属于重点监管的危险化工工艺。

2、该企业生产工艺技术不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发改委令[2023]第7号）中限制和淘汰类的项目。

3、该企业投资规模未达到《工程设计资质标准》（建市〔2007〕86号）中的《化工石化医药行业建设项目设计规模划分表》中规定的数额，因此该企业不涉及大型化工装置。

4、企业制定了异常工况处置的操作规程，发布时间2025年04月11日。

### 2.2.4 储存场所

辽阳浩联石油化工有限公司原料储存于原料罐区，成品储存在成品罐区内。企业现有储存设施可以满足该企业的要求。

储罐区储存情况详见表 2.2-3。

表 2.2-3 储罐区储存情况表

序号	物质名称	火灾危险性类别	规格型号	容积 (m <sup>3</sup> )	数量	材质	操作参数	储罐型式	备注
原料罐区（固定顶，在用储罐 3 座）									
1	裂解焦油	丙 <sub>B</sub>	D=8.75m;H=8.5	500	1	CS	常温常压	固定顶	导热油伴热，储

序号	物质名称	火灾危险性类别	规格型号	容积(m <sup>3</sup> )	数量	材质	操作参数	储罐型式	备注
2	重油	丙 <sub>A</sub>	D=5.58m;H=4.5	100	1	CS	常温常压	固定顶	罐底部设加热器；温度，≤60℃
3	渣油	丙 <sub>B</sub>	D=5.58m;H=4.5	100	1	CS	常温常压	固定顶	
成品罐区（固定顶，在用储罐9座）									
4	重质燃料油	丙 <sub>B</sub>	D=5.6m;H=5.5	200	2	CS	常温常压	固定顶	导热油伴热，储罐底部设加热器；温度，≤80℃
		丙 <sub>B</sub>	D=9.25m;H=8.5	500	3	CS	常温常压	固定顶	
5	1-甲基萘	丙 <sub>A</sub>	D=5.6m;H=5.5	200	2	CS	常温常压	固定顶	
6	煤焦沥青	丙 <sub>B</sub>	D=5.6m;H=5.5	200	1	CS	常温常压	固定顶	
7	石油树脂	丙 <sub>B</sub>	D=5.6m;H=5.5	200	1	CS	常温常压	固定顶	

表 2.2-4 油泵房内油泵情况一览表

序号	名称	规格型号	流量(m <sup>3</sup> /h)	防爆级别组别	数量
1	罗茨油泵	LCW-50/0.6	50	d II BT4	3台

## 2.2.5 公用工程及辅助设施

### 一. 给排水

#### 1、给水

##### (1) 水源

该公司水源为厂内深井水，设有1眼100m的深水井，水泵型号175QJ20-40，功率5.5kW，出水量为40m<sup>3</sup>/h。

##### (2) 生产、生活用水

生产用水主要为地面冲洗废水，生活用水量约为0.5m<sup>3</sup>/h，深井总供水量40m<sup>3</sup>/h，可以满足生产、生活用水要求。

##### (3) 循环冷却水

本项目循环冷却水主要服务于塔顶冷凝器及侧线冷却器，企业配备了冷却塔1台及地下式循环水池一座，冷却塔型号YLZ160M-8，额定功率4KW，可以满足本项目系统循环用水的要求。

## 2、排水

该公司生产废水及含油污水排入污水处理池，委托有资质企业运走处理。生活污水经化粪池处理后排放，清静雨水明沟排放。

## 3. 事故水

依据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）第 6.6.3 条的相关规定，应急事故水池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量和可能进入应急事故水池的降水量等，该企业事故水计算：

$$\text{废水量 } V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

其中  $(V_1 + V_2 - V_3) \max$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个储罐或一套装置泄漏的物料量 ( $\text{m}^3$ )；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量 ( $\text{m}^3$ )；

$$V_2 = Q_{\text{消}} * t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的消防历时，h；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 ( $\text{m}^3$ )；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 ( $\text{m}^3$ )；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 ( $\text{m}^3$ )；

$$V_5 = 10qF$$

$q$ ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = qa/n$$

$qa$ ——年平均降雨量，mm；

$n$ ——年平均日数。

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

$V_1$  的确定:

该企业储罐最大容积为 $500\text{m}^3$ ，因此 $V_1=500\text{m}^3$ 。

$V_2$  的确定:

该企业最大消防用水量为成品罐区的消防用水量，罐区储罐均为固定顶罐，火灾延续时间为4h，室外移动式冷却用水量为： $[3.14 \times 9.25\text{m} \times 0.8\text{L}/(\text{s} \cdot \text{m}) + 0.5 \times 3.14 \times 5.6\text{m} \times 0.7\text{L}/(\text{s} \cdot \text{m}) \times 3] \times 4\text{h} \times 3600\text{s}/1000\text{L}=714\text{m}^3$ 。因此  $V_2=714\text{m}^3$ 。

$V_3$ 的确定:

$V_3=500\text{m}^3$  储罐所在的成品罐区，防火堤内能收集的事故废水容积为 $1774\text{m}^3$ ， $V_4=1774\text{m}^3$ ；

$V_5$ 的确定:  $V_5=qF$

$q$ ——降雨强度，mm（按平均日降雨量）； $q=qa/n$ ， $qa=765.10\text{mm}$ ，年平均降雨日数 $n=96$ 天，则 $q=765.10 \div 96=7.97\text{mm}$

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积； $F=2024\text{m}^2$

$V_5=7.97\text{mm} \times 2024 \div 1000 \div 24 \times 4=2.69\text{m}^3$

$V_4$ 的确定: 0

$V_{\text{总}}=(500+714+2.69+0)-1774$ ，结果小于0，厂区事故水池的容量为 $160\text{m}^3$ ，能够满足事故水排水收集要求。

## 二. 供配电

### (1) 电源

该公司用电由市供电局 10kV 电源线进入厂外变压器，变压器容量为 200kVA（2 台）为两个企业共用，另一个企业装机容量为 40kW，经降压后输出 380V/220V 电压供生产、生活用电。

### (2) 用电负荷及等级

该公司生产设备总装机容量为 120kW，生产装置用电负荷三级，厂外供电系统可以满足要求。

该公司消防泵房内设有 2 台消防水泵， $Q=45\text{L}/\text{S}$ ， $H=45\text{m}$ ， $P=22\text{kW}$ ，1 用 1 备，消防水泵用电负荷为二级，该企业安装有 50kW 柴油发电机组，作为消

防备用电源，可以保证消防设备二级用电负荷要求。该公司自动化控制系统的用电负荷等级为二级，企业配备了 UPS 电源。

### (3) 配电情况

该公司设有低压配电室，配电系统采用 TN-S 系统；低压配电线路及控制线路根据具体情况分别采用阻燃型电缆沿墙等穿钢管采用明（暗）敷及埋地等不同方式敷设厂区电缆沿电缆沟直埋敷设，过马路入户套钢管保护。照明线路室内用铜芯塑料线穿钢管明敷，室外电缆埋地。

### (4) 应急照明

该公司在控制室、消防水泵房、柴油发电机间、配电间等作业场所设有应急照明，备用电源由 UPS 电源供给，其中消防水泵房和配电间供电时间 3h，控制室和柴油发电机间供电时间 90min。

### (5) 爆炸危险区域划分说明

本项目生产装置区为乙类爆炸危险区域，依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50028-2014）第 3.3.1 条 4 中说明，本项目爆炸区域属于丙类物料操作温度高于物料闪点，可燃液体泄漏时其爆炸危险区域可适当缩小，但不宜小于 4.5 米。故诊断中爆炸危险区域半径为 4.5 米。爆炸危险区域内电气设施均为防爆型，防爆等级为 D II BT4 级。

### (6) 视频监控系统

本项目装置区、储罐区均已经设置了视频监控系统，能够做到全厂区无死角覆盖。

## 三. 防雷防静电

建筑物及化工户外装置按《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的规定划分防雷类别。该企业生产装置、原料罐区、成品罐区、泵房、鹤管为二类防雷设施，其它建筑为三类防雷设施。

本企业设施防雷接地、防静电接地、安全接地共用接地装置。防雷、防静电接地装置经辽宁中本天象检测有限公司检测合格。

## 四. 供热、通风

该企业生产用热由锅炉房提供热源，锅炉房安装 1 台 YQ(Y)W-1400QT(YC)

有机热载体锅炉，燃料为该企业生产的重质燃料油，供热量可以满足生产用热需要。

生产装置为露天钢结构自然通风；油泵房、锅炉房内设有事故排风系统，正常通风换气通风频率不小于 12 次/h，事故排风次数 14 次/h。

## 五. 供风

该公司空压站内设有 1 台无油空气压缩机组，型号为 WW-1.6/10-C，容积流量 1.6m<sup>3</sup>/min，转速 850r/min，可以为生产装置提供压缩空气。

## 六. 自控及仪表

该公司生产过程中采用减压蒸馏工艺，其生产过程采用杭州和利时自动化有限公司设计的 DCS 自动控制系统，该系统主要包括重油分离、结晶部分、罐区部分、公用工程、水系统、流量累计等，可以对主要反应设备的反应温度、压力、液位、流量等参数进行监控，重点监控的参数（如 1#油塔的温度、压力，2#油塔的温度、压力）同时设有报警和联锁系统，如温度或压力过高联锁关闭导热油进料调节阀，液位过高联锁关闭原料进料泵等。

储罐区每个储罐均设置高、低液位报警，储罐 R502A/B、R503A/B/C、R506、R507 设置高、低温度报警。装置区根据工艺需要，每套调节阀组处都与相应设备进行联锁，联锁条件根据工艺需要，包括液位联锁调节、流量联锁调节、温度联锁调节和压力联锁调节等。在塔顶处有安全阀泄压。

## 七. 分析检验

该企业办公楼设有分析化验室，负责对全厂生产车间的原材料、产品的分析检验。

## 八. 消防

### （1）消防水源

该公司设有 2 座 500m<sup>3</sup> 的消防水池，设有补水泵，通过井水进行补水，补水能力 40m<sup>3</sup>/h。

### （2）消防水管网

该公司设有临时高压消防水系统，管网压力 0.4MPa，供水管网采用环状敷设，生产装置区、原料罐区及成品罐区周围设置地下消防栓，三处场所

周围 120m 范围可以使用的室外地下消火栓分别有 4 处、2 处及 6 处。

### (3) 消防用水量

该公司最大消防用水量处成品罐区，罐区储罐均为固定顶罐，着火罐冷却水为 0.8L/S.m，临近罐用水量为 0.7L/S.m，供给范围按半个储罐，按火灾延长时间 4h，计算单次消防用水 716m<sup>3</sup>，厂内设有容量为 1000m<sup>3</sup>（分开设置 2 个 500m<sup>3</sup>）消防水池，消防水泵房内设有 Q=45L/S 的消防水泵 2 个，1 备 1 用，该公司设置的消防水池、消防水泵可以满足单次消防用水供应需求。

考虑最大消防用水量，着火罐取重质燃料油罐。

着火罐用水量  $0.8\text{L/s.m} \times 3.14 \times 9.25\text{m}$ （罐直径）=23.24L/S；

相邻罐用水量按照 3 个考虑  $0.7\text{L/s.m} \times 3.14 \times 9.25\text{m} \times 0.5 \times 2 + 0.7\text{L/s.m} \times 3.14 \times 5.6\text{m} \times 0.5 = 26.49\text{L/S}$ ；

$$(23.24\text{L/S} + 26.49\text{L/S}) \times 4\text{h} \times 3600 / 1000 = 716\text{m}^3 < 1000\text{m}^3$$

消防水池供水能力可以满足该企业一次消防用水量需要。

该企业灭火采用半固定泡沫灭火系统，设置了 PY8/500 半固定移动式推车泡沫灭火装置。

### (4) 灭火器

本项目厂区生产装置区、储罐区、消防水泵房、控制室等场所设置了干粉灭火器及二氧化碳灭火器，主要危险场所灭火器均采用 8 公斤干粉灭火器，厂区灭火器数量 26 具。

### (5) 周边消防站情况

消防主要依托于芳烃基地万和一路消防救援站，该消防站距离企业约 5km，该中队有消防员 30 名，消防车 4 辆，接到火警后消防车辆在 10min 内可以到达。

## 九. 运输

危险货物运输由客户自提或者委托具有危险货物运输资质的企业负责运输。

## 十. 小结

该企业给排水、供配电、防雷防静电、供气、采暖及通风、消防、自动控制和仪表及消防等公用工程设施匹配性较好,能够满足企业的安全生产基本需求。

## 2.2.6 主要设备设施

生产过程中涉及的主要设备、设施，详见表 2.2-5。

表 2.2-5 主要设备表（含特种设备设施）

序号	名称	规格或型号	数量	参数	备注
1	原料油泵	Q=3m <sup>3</sup> /h, H=50m	2		
2	1#油塔回流泵	Q=5m <sup>3</sup> /h, H=45m	2		
3	1#油塔底泵	Q=3m <sup>3</sup> /h, H=50m	2		
4	2#油塔回流泵	Q=3m <sup>3</sup> /h, H=50m	2		
5	1#油塔冷凝器 E102A	BES500×3000, F=30m <sup>3</sup>	1	壳程: 0.1085MPa, 174.9/165.5℃ (IN/OUT) 2.881t/h, 管程: 0.255MPa, 40/150℃ (IN/OUT), 2.5t/h	特种设备
6	1#油塔冷凝器 E102B	BES500×3000, F=30m <sup>3</sup>	1	壳程: 0.105MPa, 165.5/50.6℃ (IN/OUT) 1.319t/h, 管程: 0.490MPa, 32/36.5℃ (IN/OUT), 60t/h	特种设备
7	1#油塔再沸器	BEM600×3000, F=60m <sup>3</sup>	1	壳程: 0.5899MPa, 315/305℃ (IN/OUT) 56.676t/h, 管程: 0.1575MPa, 254.4/255.96℃ (IN/OUT), 30t/h	特种设备
8	2#油塔冷凝器 E104AB	BES500×3000, F=30m <sup>3</sup>	2	壳程: 0.106MPa, 224.1/50.1℃ (IN/OUT) 1.0t/h, 管程: 0.495MPa, 48/56℃ (IN/OUT), 19.96t/h	特种设备
9	2#油塔再沸器 E103	BEM600×3000, F=60m <sup>3</sup>	1	壳程: 0.59MPa, 315/305℃ (IN/OUT) 16.469t/h, 管程: 0.1275MPa, 209.4/293.4℃ (IN/OUT), 16.5t/h	特种设备
10	3#油冷却器	BES600-2.5-40-3/25-4 , F=42.6m <sup>3</sup>	2	设计温度 200℃ P=0.1/0.01MPa	特种设备
11	排空冷凝器	BEM325-2.5-7-3/25-4I , F=7m <sup>3</sup>	1	设计温度 200℃ P=0.4/0.01MPa	特种设备
12	循环热水冷凝器	F=10m <sup>3</sup>	1	设计温度 200℃ P=0.4/0.01MPa	特种设备
13	1#油塔 T101	φ 600×32610mm	1	塔顶 210℃、塔底 285℃, 真空度 95%	

序号	名称	规格或型号	数量	参数	备注
14	2#油塔 T102	$\phi 600 \times 32610\text{mm}$	1	塔顶 210℃、塔底 285℃, 真空度 95%	
15	1#油塔回流罐 R101	$\phi 900 \times 2400\text{mm}$ , $V=1.8\text{m}^3$	1	真空度 95%, 40℃	
16	2#油塔回流罐 R102	$\phi 900 \times 2400\text{mm}$ , $V=1.8\text{m}^3$	1	真空度 95%, 40℃	
17	气液分离罐 R202ABC	$\phi 1000 \times 1800\text{mm}$ , $V=1.8\text{m}^3$	3	真空度 95%, 290℃	
18	3#油缓冲罐 R203	$\phi 900 \times 2500\text{mm}$ , $V=1.5\text{m}^3$	1	$P_0=0.02\text{MPa}$ , $t=90^\circ\text{C}$	
19	有机热载体锅炉	YQ(Y)W-1400QT(YC)	1		特种设备
20	无油空压机	WW-1.6/10-C	2		
21	成品储罐 R502AB R504AB、R506、R507	$V=200\text{m}^3$ , $D=5.6\text{m}$	6		
22	成品储罐 R503ABC	$V=500\text{m}^3$ , $D=9.25\text{m}$	3		
23	原料储罐 R103、R104	$V=100\text{m}^3$ , $D=5.58\text{m}$	2		
24	原料储罐 R102	$V=500\text{m}^3$ , $D=8.75\text{m}$	1		
25	压缩空气罐	$2\text{m}^3$	1	$P=0.88\text{MPa}$ , 常温	特种设备
26	空气储气罐	$0.42\text{m}^3$	2		
27	储油罐	$1.5\text{m}^3$	1	进料缓冲罐	
28	罗茨油泵	LCW-50/0.6	3		
29	消防水泵	$Q=45\text{L/S}$ , $H=45\text{m}$ , $P=22\text{kW}$	2		
30	柴油发电机	50kW	1		
31	鹤管	液下式	5	带有紧急切断阀	
32	单级单吸清水离心泵	22kW, $120\text{m}^3/\text{h}$	2		

序号	名称	规格或型号	数量	参数	备注
33	单级单吸清水离心泵	5.5kW, 50m <sup>3</sup> /h	1		
34	循环水冷却器	38.7m <sup>2</sup> , 0.4MPa	1	设计温度: 管程 50℃, 壳程 100℃	
35	冷却循环塔	YLZ160M-8	1	4KW 720r/min	
36	导热油加热系统(成套)	储罐 CGK-1400	1		
		膨胀罐 PZGK-1400	1		
		油气分离器 YFQ-125	1		
		加油泵 KGB-5.5	1	5.5KW	
		循环泵 KY100-65-200	1		

表 2.2-6 安全设施一览表

序号	名称	型号	数量	单位	设置场所
1	压力表	0-1.6MPa	9	个	装置上
2	液位计	磁翻板	14	个	储罐
3	安全阀	A41H-16C	2	个	装置上
4	温度表	/	9	个	装置上
5	人体静电消除器	本质安全型	3	个	罐区、装置区
6	便携式可燃气体泄漏报警仪	/	2	具	
7	灭火器	8 公斤	26	具	厂区
8	止逆阀	/	17	个	装置区泵出口
9	联锁装置	DCS 系统	1	套	控制室
10	风向标	/	2	个	厂区

11	指示、警示标志	/	若干	个	厂区
12	事故通风及换气设施	D II BT4	2	个	防爆事故风机
13	防火材料涂层	/	1	套	装置区
14	围堰	/	3	个	罐区、导热油罐下方
15	防冻型地上式消防栓	/	12	个	厂区
16	急救箱	/	1	组	办公室
17	防雷、防静电接地设施	/	1	套	装置区、储罐区
18	防爆电气设施	D II BT4	1	套	装置区
19	视频监控系统	/	1	套	厂区

### 2.2.7 劳动定员

#### (一) 安全管理组织机构

辽阳浩联石油化工有限公司设有安全管理机构—安全生产委员会，其中主要负责人 1 人，专职安全管理人员 1 人，注册安全工程师 1 人，主要负责人及专职安全管理人员均取得安全生产知识和管理人员能力证书，且证书在有效期内，同时设有一名注册安全工程师（化工安全类）作为公司的安全管理人员，从事安全管理工作。企业专职安全管理人员约占总人数的 6.7%，满足要求。

#### (二) 生产班制与人力资源配置

辽阳浩联石油化工有限公司现有职工 30 人，其中技术及管理人员 5 人，生产作业人员及辅助生产人员 25 人，含特种作业人员及特种设备作业人员 2 人（锅炉工、电工各 1 人）。

### 2.2.8 应急救援预案

该企业制定了《生产安全事故应急救援预案》，预案规定了应急救援组织机构、组成人员和职责划分，预案对装置内的危险目标进行了辨识，确定了事故处理的步骤和程序，预案还规定了应急培训计划和演练计划，规定了

培训的内容、方式和时间等。《预案》经评审通过后于 2025 年 11 月 7 日在辽阳市宏伟区应急管理局予以备案，备案编号为 2110042023012。

### 2.2.9 安全生产投入情况

企业按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136号）提取和使用安全生产费用。辽阳浩联石油化工有限公司安全投入主要用于设备、设施隐患治理、安全防护设施配备、劳动防护用品购置等方面。依据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2022〕136号）中要求：营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5%提取；营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2.25%提取”的规定，企业 2024 年度提取的安全生产费用为 67.5 万元，主要支出安全资格证培训、劳动防护用品、应急物资配备、更新消防设备、防雷检测费用等，安全投入能够满足要求。

### 2.2.10 安全生产责任制及管理规章制度

为了落实安全生产责任制，防止和减少各类事故发生，辽阳浩联石油化工有限公司制订了全员安全生产责任制汇编。主要由各级人员的安全生产责任制、各职能部门的安全生产责任制、全体员工安全生产责任制等方面组成，共制定安全生产责任制 46 项（详见附件安全生产责任制目录），做到了全覆盖。主要负责人是安全生产第一责任人，对安全生产工作负全面领导责任。各职能管理部门应在各自的业务范围内，对安全生产负管理责任；员工对本岗位的安全生产工作负直接责任。

企业根据相关要求和企业自身特点制定了较完善的安全管理制度，动火、受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、临时用电等 8 种特殊作业安全管理制度内容符合《危险化学品企业特殊作业规范》（GB30871-2022）的要求。

### 3、评价范围

本报告评价范围为辽阳浩联石油化工有限公司生产过程中的工艺设备、设施和辅助生产设施设备。主要包括：周边环境、厂区总体布置、建（构）筑物、工艺装置、储存设施、公用工程及辅助设施和安全状况等。

辽阳浩联石油化工有限公司建（构）筑物包括：生产装置区、原料罐区、成品罐区、锅炉房、办公楼、消防水泵房、配电室、控制室、成品油泵房、鹤管区等。

辽阳浩联石油化工有限公司停用储罐不在本评价范围内。

## 4、评价程序

### 4.1 确定评价范围

中安力盾（辽宁）安全环境科技有限公司与辽阳浩联石油化工有限公司经过认真的协商，签订技术服务合同后，明确评价范围。

### 4.2 收集、整理所需资料

重点收集与辽阳浩联石油化工有限公司生产运行状况有关的各种资料，包括涉及到生产运行、设备管理、安全、消防等方面的内容。

### 4.3 确定评价方法

安全现状评价是在系统的生命周期内的运行阶段，尽可能的采用依次渐进的、定性与定量相结合的综合性评价模式，进行科学、全面、系统的分析评价。

根据辽阳浩联石油化工有限公司的生产情况，采用的评价方法为安全检查表法。

### 4.4 定性、定量分析评价

通过定性、定量安全评价，重点对工艺流程、操作条件等内容，运用选定的分析方法对生产存在的危险、有害因素和事故隐患逐一分析，确定事故隐患部位、预测发生事故的严重后果，同时进行风险排序，结合现场调查结果，为制定相应的事故隐患整改计划、安全管理制度和事故应急预案提供依据。

### 4.5 与被评价单位交换意见

与辽阳浩联石油化工有限公司就本次安全评价提出的安全对策措施及建议进行意见交换。

### 4.6 整理、归纳安全评价结果

整理、归纳安全评价结果，列出存在的事故隐患及整改紧迫程度，针对

事故隐患提出改进措施及改善安全状态水平的建议。根据评价结果明确指出辽阳浩联石油化工有限公司当前的安全生产状态水平，给出客观、公正评价结论。

#### 4.7 编制安全评价报告

根据评价的过程及结果，对照相关法律法规、技术标准，编制安全评价报告。

评价程序框图，见图 4.7-1。

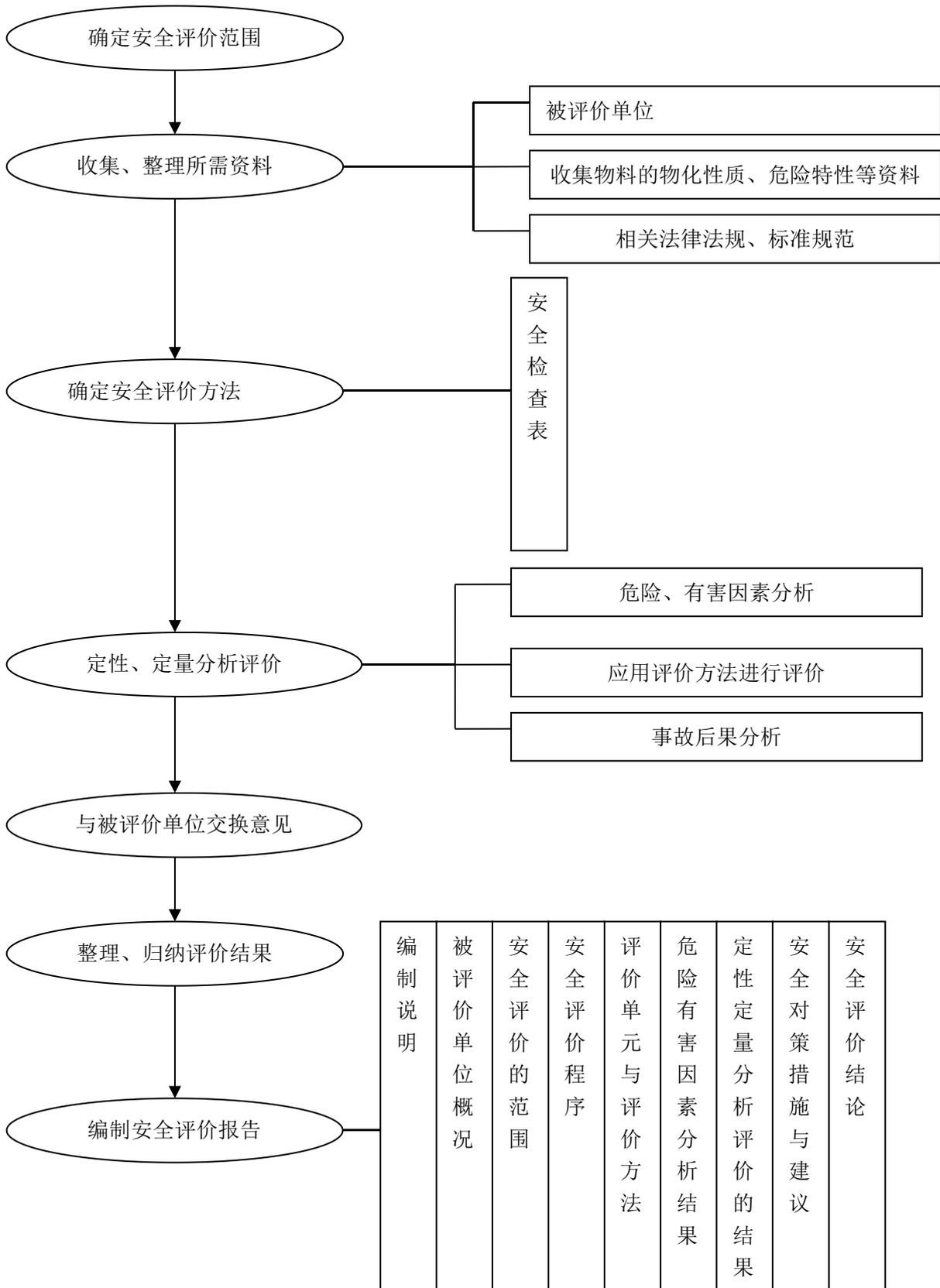


图 4.7-1 安全评价程序框图

## 5、采用的安全评价方法

### 5.1 评价单元的划分

评价单元就是在危险、有害因素分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成几个评价单元进行安全评价。

评价单元的划分是为评价目标和评价方法服务的，为便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性，评价单元一般根据生产工艺装置、物料的特点和特征与危险、有害因素的类别、分布等因素进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。本评价报告根据该单位安全生产的特点，对该单位安全评价单元划分，见表 5.1-1。

表 5.1-1 安全评价单元划分表

序号	评价单元	内容	安全评价方法
1	安全管理	包括安全生产管理机构的设置、安全生产管理规章制度、事故应急预案与演练	安全检查表
2	周边环境与总平面布置	周边环境、总平面布置	安全检查表
3	生产设施	蒸馏装置区、包装区等	安全检查表
4	储存设施	原料罐区、产品罐区、成品油泵房、鹤管等	安全检查表
5	公用工程及辅助设施	给排水、供配电、防雷、防静电、采暖通风、消防和自动控制等	安全检查表

### 5.2 确定的评价方法

安全检查表（SCL）是系统安全工程的一种最基础、最简便、最广泛应用的系统危险性评价方法。是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽分析和充分讨论，列出检查项目、检查内容、赋分标准、安全等级等内容的表格，对系统进行评价时，对照安全检查表逐项检查、赋分，从而评出系统的安全等级。

## 6、危险、有害因素分析结果

### 6.1 物料的危险有害因素分析汇总

辽阳浩联石油化工有限公司生产的产品 1-甲基萘、煤焦沥青属于《危险化学品目录》（2015 版）中规定的危险化学品。该企业原料：裂解焦油、重油、渣油均为一般化学品，产品煤焦沥青、石油树脂为一般危险化学品。

根据《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》（国家安全生产监督管理总局 2013 年）的规定，本企业不涉及重点监管的危险化学品。根据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 445 号）的规定，本企业不涉及易制毒化学品。根据《易制爆危险化学品目录》（中华人民共和国公安部公告）的规定本企业不涉及易制爆化学品。根据《特别管控危险化学品名录》（应急管理部、工业和信息化部、公安部 and 交通运输部公告[2020]第 1 号），该企业不涉及特别管控危险化学品。根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第 52 号），该企业不涉及监控化学品。该企业涉及的主要危险化学品，见表 6.1-1。

表 6.1-1 企业涉及的危险化学品

序号	名称	危险性类(项)别	危化品序号	CAS号	火灾危险性分类	闪点(°C)	爆炸极限V/V%	防爆组别、级别	危害程度分级	重点监管	特别管控	剧毒	高毒	易制毒	易制爆	监控化学品
1.	1-甲基萘	严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激、麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 1	1136	90-12-0	丙类	82	0.8%~5.3%	—	低度危害	否	否	否	否	否	否	否
2.	煤焦沥青	生殖细胞致突变性,类别 1B 致癌性,类别 1A 生殖毒性,类别 1B 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	1568	65996-93-2	丙类	>120	—	—	低度危害	否	否	否	否	否	否	否
3.	裂解焦油	非危险化学品			丙类	>80	—	—	低度危害	否	否	否	否	否	否	否
4.	重质燃料油		丙类	>120	—	—	低度危害	否	否	否	否	否	否	否	否	否
5.	石油树脂		丙类	>120	—	—	低度危害	否	否	否	否	否	否	否	否	否
6.	重油		丙类	>120	—	—	低度危害	否	否	否	否	否	否	否	否	否

序号	名称	危险性类(项)别	危化品序号	CAS号	火灾危险性分类	闪点(°C)	爆炸极限V/V%	防爆组别、级别	危害程度分级	重点监管	特别管控	剧毒	高毒	易制毒	易制爆	监控化学品
7.	渣油				丙类	>120	—	—	低度危害	否	否	否	否	否	否	否

注释：

- 1、危险化学品的辨识、危化品序号、CAS号、危险性类(项)别、剧毒化学品按《危险化学品目录(2015年版)》(国家安全监管总局等10部门公告[2015]第5号,根据中华人民共和国应急管理部等10部门公告[2022]第8号修订)辨识;
- 2、火灾危险性分类按《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)辨识;
- 3、所涉闪点、防爆级别、组别依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)辨识;
- 4、危害程度分级依据《工作场所毒物危害程度分级标准》(GBZ/T230-2025)辨识;
- 5、重点监管的危险化学品按照《重点监管的危险化学品名录(2013年完整版)》(国家安全生产监督管理总局2013年)辨识;
- 6、特别管控的危险化学品按照《特别管控危险化学品名录》(应急管理部、工业和信息化部、公安部 and 交通运输部公告[2020]第3号)辨识;
- 7、高毒化学品按照《高毒物品目录》(卫法监发[2003]142号)辨识;
- 8、易制毒化学品按照《易制毒化学品管理条例》(中华人民共和国国务院令[2005]第445号,最后一次修改于2025年6月20日,公安部、商务部、卫生健康委、应急管理部、海关总署、国家药监局联合发布公告,自2025年7月20日起实施)辨识;
- 9、易制爆化学品按照《易制爆危险化学品目录》(中华人民共和国公安部公告)辨识;
- 10、监控化学品按照《各类监控化学品名录》(中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第52号)辨识;

## 6.2 生产过程中主要危险有害因素分析结果汇总

该企业的主要危险、有害因素为火灾和爆炸、中毒和窒息；同时，还存在容器爆炸、灼烫、机械伤害、触电、车辆伤害、高处坠落、物体打击，其他危险有害因素有噪声与振动、高温危害等。生产过程危险有害因素存在情况分布，见表 6.2-1。

表 6.2-1 生产过程危险有害因素汇总表

序号	事故类别	事故后果	危险部位或场所	危险程度	发生频率
1	火灾和爆炸	人员伤亡	裂解焦油（重油、渣油）处理装置、储运罐区	高	低
2	中毒和窒息	人员伤亡	储罐检维修作业	高	低
3	容器爆炸	设备损坏、人员伤亡、停产	生产装置中涉及的压力容器	高	低
4	灼烫	设备损坏	高温设备管道附近	低	中
5	机械伤害	人员伤亡	泵类等转动设备附近	低	中
6	触电	人员伤亡	配电间、装置内及公辅工程的用电场所、可能产生静电的场所、可能被雷击的建（构）筑物	低	中
7	车辆伤害	人员伤亡	厂内道路	低	低
8	高处坠落	人员伤亡	高架装置平台上方检维修、储罐上方	低	低
9	物体打击	人员伤亡	高处作业下方	低	低
10	噪声与振动	人员伤害	机泵等设备设施附近	低	高
11	高温危害	人员伤害	室外装卸车作业场所	低	低

## 6.3 重点监管危险化学品、重点监管危险工艺及重大危险源辨识

### 1、重点监管危险化学品

根据《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》（国家安全生产监督管理总局 2013 年），本企业不涉及重点监管的危险化学品。

### 2、重点监管危险化工工艺

根据《重点监管危险化工工艺目录（2013年完整版）》（国家安全生产监督管理总局2013年），本企业生产过程中不涉及重点监管的危险化工工艺。

### 3、危险化学品重大危险源

从附件 B.0.3 计算结果可知，本企业生产单元、储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

## 7、定性、定量分析评价的结果

### 7.1 生产单位外部周边情况和自然条件影响分析

根据现场检查结果,对辽阳浩联石油化工有限公司的外部周边情况和所在地自然条件影响分析评价如下:

#### 7.1.1 周边环境分析

通过前面对该企业主要物料及生产过程中存在的危险、有害因素辨析结果可知,该企业存在的主要危险有害因素为火灾和爆炸、中毒和窒息。

辽阳浩联石油化工有限公司位于辽阳市宏伟区曙光镇孟家房村,该公司东侧为石孟线公路,路东侧为燕星化工厂(丙类罐区)正在拆除,厂区南侧为建筑队库房,西侧为山地,西北侧为高速公路,北侧为森帮新材料有限公司闲置车棚及库房。厂区周边亦无公园、学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施、供水水源、水厂及水源保护区、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)、机场以及铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口、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、河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区、军事禁区、军事管理区、法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

由个人风险曲线可知,该公司周边无高敏感场所、重点目标、特殊高密度场所、公众聚集等高密度场所,该公司发生事故的个人风险可接受;由社会风险曲线可知,该公司发生事故的社会风险位于尽可能降低区,该公司采取了相应的安全措施和管理措施后,社会风险在可接受范围内。企业厂址各方向一级风险范围内无三类防护目标,各方向二级风险范围内无二类防护目标,各方向三级风险范围内无一类防护目标,外部安全防护距离符合要求。罐区、装置区多米诺影响半径均位于厂区内部及周边相邻企业,不会对厂外重要场所、居民区产生多米诺效应。具体分析见附录 D。

#### 7.1.2 自然条件分析

自然因素形成的危害或不利影响,一般包括地震、不良地质、雷击、洪水等因素,各种危害因素的危害性各异,其出现和发生的可能性、几率

大小不一，危害作用范围及所造成的后果均不相同。

#### 1. 暴雨及洪水

根据当地自然条件，暴雨及洪水对该企业的影响不会很大，但在雨水季节要注意暴雨的侵袭，防止雨水倒灌进车间、罐区。此外，还应防止机电设备受潮，造成二次事故发生。

#### 2. 地震

企业选址所在地区的地震基本烈度为 7 度，有地震灾害影响的可能性。

#### 3. 低温、高温

该企业所处区域累年极端最低气温为 $-30.6^{\circ}\text{C}$ ，厂房及有关辅助用房应符合取暖标准。水管道和气体管道如果保温不当，则有被冻裂或阀门堵塞的危险。此外，低温作业人员受环境低温的影响，操作功能随温度的下降而明显下降，使注意力不集中，反应时间延长，作业失误率增多，甚至产生幻觉，对心血管系统，呼吸系统有一定影响。过低的温度会引起冻伤、体温降低甚至死亡。

该企业所处区域累年极端最高气温为 $38.3^{\circ}\text{C}$ ，高温作业人员受高温的影响，可出现中枢神经抑制，注意力、工作能力降低，易发生工伤事故或中暑。

#### 4. 风灾

该企业所在地常年主导风向为西北风、北风，夏季主导风向为东南风，冬季主导风向为西北风，平均风速 $2.9\text{m/s}$ ，最大风速 $20.0\text{m/s}$ ，对员工高空作业会造成较大影响。

#### 5. 雪灾

该企业地处北方，冬季降雪较多，由于降雪可能导致厂房发生垮塌事故。

#### 6. 雷电灾害

雷电是常见的，无法控制的一种自然现象。它是雷云一带有不同极性电荷聚集的云团，在一定条件下对大地或大地上的物体（人、畜、房屋、各种设施）发生放电，或者雷云与雷云之间的相互放电。显然，雷云是构成雷电的基本条件，而雷电的形成又与大气温度，湿度和地形等有关。通常认为，

随着雷云上下部分电荷的聚积，雷云的电位逐渐升高，产生的电场强度也越大，当电场强度达到  $10^6\text{v/m}$  以上时，雷云之间的气体被击穿而发生火花放电，即闪电。当雷云较低时，会使大地感应出与雷云底端符号相反的电荷，构成云—地电场，当这个电场的强度足以击穿地面空气时，雷云与大地之间发生放电，即落地雷。放电时发出强烈闪光，由于放电时温度高达  $20000^\circ\text{C}$ ，空气受热急剧膨胀，发生爆炸的轰鸣声，这就是闪电和雷鸣。因此，雷云的放电，可以在雷云之间，也可能在雷云与大地（或地面物体）之间。雷电不仅能击毙人、畜，劈裂树木、电杆，破坏建筑物及各种工农业设施，还能引起火灾爆炸事故。雷电的火灾危险性主要表现在雷电放电时所出现的各种物理效应和作用。雷云内部的放电—闪电一般不会造成危害，而雷云对大地的放电则可能造成危害，尤其火灾爆炸危险场所的危害影响更为突出。

综上所述，该企业所在地自然条件会对生产活动、生产设施产生一定影响。当采取有效的对策、精心操作、加强管理等措施，这些不利影响是可以接受的。但应对雷、雨天气和地震等自然灾害采取切实有效的安全防范措施，以将其危害和可能造成的损失降到最低程度，将直接灾害及次生灾害降低到最小程度。

## 7.2 安全生产条件分析

### 7.2.1 管理层安全条件分析

辽阳浩联石油化工有限公司设有安全管理组织机构—安全生产委员会，并以文件形式发布。

#### 1、安全生产责任制建立情况

辽阳浩联石油化工有限公司针对各岗位生产特点从管理层到生产岗位制定了详细的各级人员安全职责和各职能部门安全职责。主要由各级人员的安全生产责任制组成，共制定安全生产责任制 46 项（详见附件）。安全生产责任制目录见附件 11。

#### 2、安全管理机构设置情况

辽阳浩联石油化工有限公司设置安全管理机构，配备 1 名专职安全生产

管理人员，1名注册安全工程师，从事该企业的安全生产管理工作。该企业现有员工30人，设立的安全管理机构和安全管理人員符合“安全生产法”的相关要求。安全管理机构文件见附件11。

### 3、安全生产管理制度建立和改进情况

辽阳浩联石油化工有限公司根据本企业生产实际，按照国家相应的法律、法规等要求制定详细的安全管理制度。并根据安全生产的实际需要进行不断完善与修订。从现场实际调研可知，辽阳浩联石油化工有限公司的员工熟知厂、相关岗位的各项安全管理制度，在生产区进行动火、临时电气作业、进入受限空间作业等危险作业过程均经过安全管理人员批准后进行，并在作业过程中严格按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）的要求操作。

### 4、安全技术规程和作业安全规程及其持续改进情况

该企业制定了相应的《安全操作规程》，要求现场操作人员严格按照操作规程进行操作，严禁违章操作，通过现场调查可知，他们熟知本岗位生产操作，生产及使用物料危险特性，并能对生产异常、突发事件做出应急处理。该企业根据生产实际需要不断完善和持续改进操作规程，岗位操作人员熟知完善和改进操作规程内容，并已认真贯彻执行，目录清单见附件11。

### 5、应急救援

辽阳浩联石油化工有限公司按照《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令[2016]第88号，应急管理部令[2019]第2号修订）、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的要求编制完成本单位的应急预案，并已通过评审，于2025年11月7日在辽阳市宏伟区应急管理局予以备案，备案编号为2110042023012。同时，该企业编制了预案演练方案，并按要求进行演练（有演练记录），并做了应急演练结果评价、应急演练总结与演练追踪记录。

### 6、主要负责人安全生产知识和管理能力

辽阳浩联石油化工有限公司主要负责人具有多年危险化学品生产安全管理经验，通过现场调查，其熟悉国家相关的法律、法规，以及安全生产管

理知识,掌握本单位生产过程的危险有害因素,具有良好的管理能力和素质。主要负责人取得了危险化学品生产企业从业人员安全生产知识和管理能力考核合格证。

#### 7、专职安全管理人员安全生产知识和管理能力

辽阳浩联石油化工有限公司设有2名安全生产管理人员,从事本企业的安全生产管理及对生产经营单位安全生产管理部门的监督、指导、协调工作。专职安全管理人员取得安全生产知识和管理能力考核合格证。

#### 8、特种作业人员持证情况

辽阳浩联石油化工有限公司特种作业有电工作业、锅炉工作业,特种作业人员取得了特种作业证,持证上岗。

#### 9、专业技术人员资格

辽阳浩联石油化工有限公司制定相关人事管理制度,要求生产车间按要求配备技术人员。这些人员都经过相关专业的学习,有较强的理论知识和丰富的生产经验,督促检查岗位生产人员的安全生产作业情况,制定和完善岗位安全操作规程,参与生产工艺控制的制定与调整,生产设备的改造,配合安全管理人员做好安全生产工作。

#### 10、生产岗位人员资格

辽阳浩联石油化工有限公司制定相关制度,要求生产车间各操作人员必须经岗位培训,考核合格后方可上岗。对新员工严格执行“三级教育”,生产操作过程必须严格执行操作规程。通过现场调查可知该单位的生产操作人员,熟知本岗位生产操作,生产及使用物料危险特性,并能对生产异常、突发事件的作出安全有效的应急处理。

为了强化岗位人员安全生产劳动技能,提高员工的安全意识,该单位每年都组织岗位人员进行安全生产常识、劳动技能、法律方面的培训与学习。

#### 11、安全生产投入情况

辽阳浩联石油化工有限公司安全投入主要用于设备、设施隐患治理、安全防护设施配备、劳动防护用品购置等方面。依据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财企〔2022〕136号)中要求:营业收入不超过1000

万元的,按照 4.5%提取;营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分,按照 2.25%提取”的规定,企业 2024 年度提取的安全生产费用为 67.5 万元,主要支出安全资格证培训、劳动防护用品、应急物资配备、更新消防设备、防雷检测费用等,安全投入能够满足要求。企业提供了本年度的安全生产费用提取计划。

辽阳浩联石油化工有限公司非常重视员工的职业卫生健康,对岗位操作人员按照国家规定定期发放相应的劳动保护用品,以及为从业人员缴纳工伤保险。

辽阳浩联石油化工有限公司非常重视安全生产工作,认真贯彻执行“安全第一,预防为主,综合治理”的方针,强化安全管理,保证安全生产资金的投入,加强安全设施维护与更新。

表 7.2-1 应急物资及个人防护用品汇总表

序号	设备名称	型号	数量	单位	管理部门
1	担架	/	2	个	安全部
2	对讲机	/	4	部	安全部
3	呼吸器	/	2	具	安全部
4	应急灯	/	5	台	安全部
5	警戒带	/	2	卷	安全部
6	防爆手电	/	2	台	安全部
7	安全绳	/	10	根	安全部
8	安全帽	/	10	个	安全部
9	灭火器	/	26	具	安全部
10	半面罩	/	2	具	安全部
11	防静电工作服	/	6	套	安全部
12	防静电工作鞋	/	6	双	安全部

13	化学安全防护眼镜	/	10	付	安全部
14	橡胶耐油手套	/	10	付	安全部
15	口罩	/	10	付	安全部

### 7.2.2 生产层安全条件分析

根据《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，根据国家安全生产监督管理局令[2017]第89号修正），对辽阳浩联石油化工有限公司的安全生产条件进行检查，详细评价过程见附录B，评价结果如下：

#### 一. 符合规定的安全生产条件

（一）辽阳浩联石油化工有限公司符合当地的规划和布局，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的防护距离符合《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）的规定。总体布局符合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等标准的要求，符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令[2011]第41号，根据国家安全生产监督管理局令[2017]第89号修正）第八条的规定。

（二）辽阳浩联石油化工有限公司未采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）的规定，符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令[2011]第41号，根据国家安全生产监督管理局令[2017]第89号修正）第九条的规定。

（三）辽阳浩联石油化工有限公司非常重视员工的职业卫生健康，对企业岗位操作人员按照国家相关要求定期发放相应的劳动保护用品，符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局

令[2011]第 41 号,根据国家安全生产监督管理局令[2017]第 89 号修正)第十条的规定。

(四) 辽阳浩联石油化工有限公司对生产、储存和使用装置、设施或者场所进行了重大危险源辨识,符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令[2011]第 41 号,根据国家安全生产监督管理局令[2017]第 89 号修正)第十一条的规定。从附件 B.0.3 重大危险源辨识可知,辽阳浩联石油化工有限公司各个单元均不构成危险化学品重大危险源。

(五) 辽阳浩联石油化工有限公司设有安全生产管理机构—安全生产委员会,配备了专职安全员,符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令[2011]第 41 号,根据国家安全生产监督管理局令[2017]第 89 号修正)第十二条的规定。

(六) 辽阳浩联石油化工有限公司配备 2 名专职安全管理人员,不少于企业员工总数的 2%,安全管理人员具备化工或安全管理相关专业中专以上学历,有从事化工生产相关工作 2 年以上经历,符合《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]第 186 号)第一章第三条的规定。

(七) 辽阳浩联石油化工有限公司设有 1 名注册安全工程师(化工安全类)作为公司的安全管理人员,从事安全管理工作,《注册安全工程师管理规定》(国家安全生产监管总局令[2007]第 11 号,根据国家安全生产监管总局令[2013]第 63 号修订)第六条的规定。

(八) 辽阳浩联石油化工有限公司从管理层到各生产岗位制定详细的安全生产责任制,能够覆盖全员。明确岗位安全职责,并认真贯彻落实安全生产责任制,通过现场询问及调查了解,各岗位人员熟知自己的安全职责,并认真执行岗位安全职责,各项安全生产责任制得到了落实和执行,符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令[2011]第 41 号,根据国家安全生产监督管理局令[2017]第 89 号修正)第十三条的规定。

(九) 辽阳浩联石油化工有限公司制定详细的安全管理制度，层层落实各项安全管理制度，根据企业的实际情况不断更新和改进各项安全生产管理制度，通过现场询问及调查了解，该企业的人员熟知本单位的各项安全管理制度并认真执行，符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令[2011]第 41 号，根据国家安全生产监督管理局令[2017]第 89 号修正）第十四条的规定。

(十) 辽阳浩联石油化工有限公司按照国家相关标准、规范，根据本单位的生特点，制定了各个生产岗位的操作规程和作业安全规程，岗位人员严格按照操作规程要求进行生产操作，通过现场询问及调查了解，各岗位人员熟练掌握本岗位操作技能，不仅掌握正常生产操作，并熟知生产异常情况的紧急处理措施，熟记本岗位生产操作规程和作业规程，并对生产过程中的危险、有害因素有深刻认识，并熟练掌握本岗位的防中毒、自救常识。各岗位作业人员能够严格执行各项操作规程和作业规程，没有发现违章作业现象。通过现场询问，操作人员熟悉岗位风险及操作流程。该企业近三年来主要生产工艺、设备等未发生变换，企业每 1 年要对操作规程适应性和有效性进行确认，每 3 年要对操作规程进行审核修订，符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令[2011]第 41 号，根据国家安全生产监督管理局令[2017]第 89 号修正）第十五条的规定。

(十一) 辽阳浩联石油化工有限公司制定了操作规程管理制度，规范操作规程内容，明确操作规程编写、审查、批准、分发、使用、控制、修改及废止的程序和职责。操作规程的内容包括：开车、正常操作、临时操作、应急操作、正常停车和紧急停车的操作步骤与安全要求；工艺参数的正常控制范围，偏离正常工况的后果，防止和纠正偏离正常工况的方法及步骤；操作过程的人身安全保障、职业健康注意事项等。符合《国家安监总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（国家安全生产监督管理总局 安监总管三[2013]88 号）的有关规定。

(十二) 辽阳浩联石油化工有限公司主要负责人、安全员取得安全考核合格证书；企业分管安全负责人、分管生产负责人和技术负责人具有一定的

化工专业知识或者相应的专业学历,专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称;特种作业人员依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》,经专门的安全技术培训并考核合格,取得特种作业操作证书;其他从业人员都经过内部安全教育和培训并考核合格,符合《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则(试行)》(应急危化二[2021]1号)、《国务院安全生产委员会关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》(安委[2020]3号)及《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,根据国家安全生产监督管理局令[2017]第89号修正)第十六条的规定。

(十三) 辽阳浩联石油化工有限公司非常重视安全生产工作,强化安全管理,保证安全生产资金的投入,企业根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财资[2022]136号)第二十一条的规定,计划每年按照相关规定提取并使用安全生产费用,主要用于购置、维护、检测、检验安全设施、设备;加强安全设施维护与更新;人员的安全培训;劳动保护用品的发放等,符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令[2011]第41号,根据国家安全生产监督管理局令[2017]第89号修正)第十七条的规定。

(十四) 辽阳浩联石油化工有限公司为从业人员缴纳了工伤保险,符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令[2011]第41号,根据国家安全生产监督管理局令[2017]第89号修正)第十八条的规定。

(十五) 辽阳浩联石油化工有限公司依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行了安全评价,符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令[2011]第41号,根据国家安全生产监督管理局令[2017]第89号修正)第十九条的规定。

(十六) 辽阳浩联石油化工有限公司依法进行了危险化学品登记,为用户提供化学品安全技术说明书,并在危险化学品包装(包括外包装件)上粘

贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签，符合《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，根据国家安全生产监督管理局令[2017]第89号修正）第二十条的规定。

（十七）辽阳浩联石油化工有限公司编制了《辽阳浩联石油化工有限公司危险化学品生产安全事故应急预案》，并进行了备案，符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令[2011]第41号，根据国家安全生产监督管理局令[2017]第89号修正）第二十一条的规定。

（十八）通过现场询问及调查了解，其他从业人员熟悉化工企业的安全生产知识，基本掌握生产过程的危险、有害因素，熟悉职业卫生防护设施的使用方法，掌握发生事故后的自救、互救知识。

（十九）企业已建立检维修作业安全管理制度和承包单位管理制度，建立检维修作业安全生产激励和约束机制。对于吊装、动火、动土、断路、高处、盲板抽堵、受限空间和临时用电等危险作业，按照安全作业管理制度规定的流程办理作业许可证。

## 二. 不符合规定的安全生产条件

- （一）该企业储罐区外侧缺少“禁火”类安全警示标识。
- （二）装车鹤管处无限高标识。
- （三）未见厂区最高点设置风向标。

## 7.3 安全检查表检查的结果

安全检查表共设检查项 216 项，经现场检查其中有 3 项为不符合项，其余 213 项均为符合项。

## 7.4 案例分析

化工生产企业事故均有一定的相似性，现以下边的案例作为参考分析，为企业以后生产经营活动提供参考。

### 重油火灾事故案例

## 一、事故概况

当地时间 2021 年 5 月 15 日上午 8 点 20 分左右,位于安徽某炼油厂的一座重油储发生火灾事故。事故发生时,储罐内部正在进行清洁作业,同时正进行着减压作业。由于清洁过程中操作不当,导致储罐内可能存在有残余的气体和油蒸气,随着减压操作的进行,这些气体和油蒸气在遇到明火时爆燃,引发了火灾。

事故发生后,炼油厂紧急启动应急预案,立即组织应急人员进行扑救,并采取了相应的撤离和封锁措施。火灾在事发后大约 3 个小时才得以控制,但储罐已经受到了严重的损坏,事故造成了 4 名工作人员死亡,10 多人不同程度的烧伤,损失金额高达 1000 万元以上。

## 二、事故原因

就事故原因分析来看,主要存在以下几点问题:

1. 安全管理不到位。炼油厂在进行储罐清洁和减压作业时,未能全面评估和识别潜在的危险因素,并采取相应的控制措施,导致操作不当引发事故。同时,安全防护设施和设备的维护保养也存在着疏漏,使得安全隐患得不到有效的控制和排除。

2. 作业人员操作不规范。清洁和减压作业是一项技术活,需要严格的操作规程和步骤但在事故中发现,作业人员对操作程序存在理解和掌握不足的情况,操作过程中出现了违规行为,导致了事故的发生。

3. 管理层监督不力。事故发生前,炼油厂的管理层未能有效地对作业人员的工作进行监督和检查,对作业过程中出现的问题和隐患也未能及时发现并采取有效的措施加以解决。

4. 应急救援能力不足。事故发生后,炼油厂的应急救援能力和反应速度都存在欠缺导致了火灾的扩大和损失的加剧,也使救援工作难度增加,造成了事故最终的严重后果。

## 三、事故教训

通过对本次事故的分析,我们得出了以下几点教训和总结:

1. 安全管理不能松懈。企业在进行生产作业时,必须要高度重视安全管

理工作，全面识别和排除潜在的危险因素，加强安全培训和督导，严格执行相关操作规程，确保作业人员的安全意识和技能素质。

2. 加强安全文化建设。安全不仅是一种管理，更是一种文化。企业要使安全文化深入员工心灵，形成大家都重视安全的氛围，建立安全生产的长效机制。

3. 提高应急救援能力。企业要加强应急救援队伍的建设和训练，提高应急反应速度和效率，确保在发生安全事故时，能够做到快速、有效地应对和处置。

4. 加强监督管理。企业管理层应当加强对作业人员的监督和检查，及时发现和解决问题，确保生产作业的安全和稳定。

## 8、对可能发生的危险化学品事故的预测后果

在该公司的生产过程中，火灾、爆炸是危险性最大也是最有可能发生的危险事故的主要危险有害因素之一。

该项目在生产过程中涉及到使用、储存危险化学品及一般化学品，在生产装置区及储罐区管线、阀门较多，故存在的可能性泄漏点也较多。该项目生产、储存过程中存在使用、储存危险化学品，且装置区采用减压蒸馏工艺分馏不同化学品，装置操作温度高过原料沸点、闪点，装置区火灾危险性升级为乙类，一旦某些高温化学品发生泄漏，在空气中泄漏的化学品浓度达到爆炸极限范围内，遇明火或高温有可能发生爆炸火灾事故，该项目生产装置区操作在一定高温条件下进行，稍有能量的积蓄都可能引发爆炸；装卸过程中管道如果压力过高、流速过快，只要很小的激发能量（如静电或火花）都有引发火灾甚至爆炸的危险；另外该项目自动化控制系统如出现问题未能及时修护，一旦在该时间段生产，减压蒸馏装置的温度或压力出现剧烈变化而不能采取自动控制，可能引发重大事故的发生。装置蒸馏区、包装间等场所由于通风不良或工人不按操作规程操作有发生中毒和窒息、高温、灼烫伤害的危险。

通过对该公司的生产性质、可能发生事故的严重程度、厂区的安全防护距离、消防装备以及人员应急培训情况综合分析，预测的后果是：如果初期火灾得到控制，损失会很小；如果火情没有得到及时控制，发生爆炸会造成较大的人员伤亡和财产损失，但概率较小。

## 9、安全对策措施与建议

本评价报告遵照国家有关法律法规规定，对生产装置进行了危险、危害因素分析等评价工作，同时根据现场检查情况，对企业提出相应的安全对策措施与建议。

### 9.1 安全管理建议

辽阳浩联石油化工有限公司在生产过程中涉及的危险有害物质包括 1-甲基萘、煤焦沥青、裂解焦油、重油、渣油、石油树脂、重质燃料油等。在生产、储存、使用这些危险化学品的过程中，可能引发各种事故。因此，必须予以高度重视，从上至下，每个部门、每个岗位都需要周密高效的安全管理组织，建立健全安全管理规章制度和岗位安全操作规程，制定切实可行的事故应急预案，设置“安全标志”，书写“警句、警句”，营造安全氛围，全员参与和全方位的全面安全管理是削减和控制不安全因素与风险，形成岗位有专责，操作有规程，管理有制度，行为有规范，检查有方法，考核有标准，处理有措施的制度化、规范化和科学化的管理体系；力求做到人人安全，事事安全，时时安全，处处安全；同时，加强员工安全教育和业务技术知识培训，减少人的不安全行为；改进设备技术状况；采用先进的安全检测和控制技术与管理方法，创造安全作业环境，提高公司管理水平，确保安全生产。

#### 1. 安全生产管理机构和安全管理制度

企业已建立安全生产管理机构，制定了较为完善的安全管理制度。应根据其生产危险化学品的实际情况并参考本报告的相关内容，对有关的管理制度不断加以补充和完善，并应严格执行。

#### 2. 安全操作规程

企业已制定了安全操作规程，应重视安全操作规程的执行情况，并根据实际情况应不断对操作规程加以补充和完善，严格执行。

#### 3. 事故应急预案

企业应严格按照《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令[2016]第 88 号，应急管理部令[2019]第 2 号修订）和《生产

安全事故应急演练基本规范》（YJ/T9007-2019）的有关规定与要求，制定切实可行的应急预案培训和演练计划，通过不断培训和演练使厂内员工了解应急预案规定的应急职责、应急程序和应急处置方案，着力做好事故应急预案演练记录，并不断修改完善其事故应急预案，严防生产安全事故的发生。

4. 危险化学品生产经营单位应当设立由专职人员 24h 值守的国内固定服务电话，向用户提供危险化学品事故应急咨询服务，为危险化学品事故应急救援提供技术指导和必要的协助。专职值守人员应当熟悉本企业危险化学品的危险特性和应急处置技术，准确回答有关咨询问题。

5. 企业应根据实际情况制定《设备安全检修规程》。检维修作业前，落实检维修作业安全管理责任，应当对检维修过程实施全面管理。施工单位对其施工现场的安全生产负责，对检维修方案及作业过程承担安全管理责任。企业和施工单位主要负责人是企业安全生产第一责任人，对检维修作业安全生产工作负总责。分管设备、安全生产工作的负责人和分管其他工作的负责人，具体承担相应的安全生产责任。化工企业和施工单位应明确具体负责检维修作业的部门、项目部以及检维修作业安全管理负责人，并明确安全生产责任。

6. 企业应当与厂区相关方签订安全管理协议，明确各自的安全生产管理职责。同一作业区域内有两个以上施工单位开展施工作业时，还要互相签订安全管理协议，明确各自的安全生产管理职责和应当采取的安全措施。以上情形属独立工程的，由企业监督与协调；属总承包范围内的，由总承包单位监督与协调。

7. 从事检维修作业人员，不论是企业内部的作业人员还是施工单位的作业人员，应当相对固定，并具有从事化工企业检维修经验，禁止临时雇用劳务人员从事各类危险作业。所有特种作业人员必须取得特种作业人员操作证，并持证上岗。企业要建立关键工种作业人员技术安全技能的确认机制，严把作业人员准入关。

8. 企业和施工单位都应当认真落实安全教育培训制度，强化作业人员教育培训，确保作业人员全部受到教育。教育培训内容应贴近实际，注重教育

培训效果，避免程式化、走过场。要确保作业人员熟悉作业环境、作业内容、安全作业规程和安全防护措施，了解作业中存在的危险有害因素及应急处置措施，正确掌握劳动防护用品的使用方法。

9. 在检维修作业现场设立醒目的安全标志，确保消防通道畅通，确保通信和照明设施、劳动防护用品、应急救援器材满足施工安全要求，确保设备、仪器和工具符合标准规定。检维修项目负责人要组织对作业人员、监护人员进行现场安全培训和安全技术交底。

10. 建立严格的巡检制度，定期对危险部位进行巡回检查，并认真做好检查记录，及时发现事故隐患，消除事故隐患。

11. 特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。

12. 危险化学品储存单位应与社区及周边企事业单位建立应急联动机制。危险化学品储存单位应建立安全设施、消防器材、储运机械、设备器具检查和维护制度，保证有效使用。危险化学品储存单位应定期进行风险评估，定期检查，及时排除安全隐患。

13. 外来入库人员应进行进场安全培训，对出入库人员和车辆应认真进行登记和管理，不具备资质的不予受理；不应携带危及安全的物品进入库区。

## 9.2 安全技术建议

1. 每次上岗必须严格遵守操作程序、工艺技术参数。严格执行生产装置各岗位工艺安全措施和安全操作规程，不断教育职工必须做到：①除了能够正常操作外，还应熟练掌握异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和能力。②工艺操作中，应正确穿戴防护用品，防止危险有害物料造成人身伤害。③严格控制工艺过程的操作压力和加料速度等工艺指标，并尽可能采取具体的防范措施，防止工艺指标的失控。

2. 按工艺要求控制生产过程。注意设备的工作状况、温度、压力、循环水流量等应符合工艺要求，并定期检查，发现异常，应及时找出原因予以消除。

3. 设备、管道更换，应按要求选型、更换。

4. 对生产装置设备使用期较长的，企业应根据使用情况有计划地进行检修与更新，以提高设备的本质安全。

5. 生产装置的供电、供水等公用设施必须加强日常管理，确保满足正常生产事故状态下的要求。

6. 严禁设备设施带病运行。

7. 生产装置内为易燃、易爆场所，装置区内不应使用易产生撞击火花的工具。

8. 企业对生产装置的工艺处理和设备的隔绝、清洗、置换等安全技术措施应满足作业安全要求，经与施工单位共同确认合格后交出。

### 9.3 整改建议

1. 该企业储罐区外侧缺少醒目的“禁火”类安全警示标识。根据《安全标志及其使用导则》要求，储罐区应有相应的安全警示标识。

2. 装车鹤管下方无限高标识。根据《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB 4387-2008）第 6.1.2 条，跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不得小于 5m，并应设限高标志和限高设施。

3. 未见厂区最高点设置风向标。根据《化工企业安全卫生设计规定》（HG 20571-2014）第 6.2.3 条，有毒、有害的化工生产区域应设置风向标。

## 10、安全评价结论

### 10.1 主要危险、有害因素评价结果

辽阳浩联石油化工有限公司生产的产品 1-甲基萘、煤焦沥青属于《危险化学品目录》（2015 版）中规定的危险化学品。该企业原料：裂解焦油、重油、渣油均为一般化学品，产品煤焦沥青、石油树脂为一般危险化学品。

根据《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》（国家安全生产监督管理总局 2013 年）的规定，本企业不涉及重点监管的危险化学品。根据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 445 号，最后一次修改于 2025 年 6 月 20 日，公安部、商务部、卫生健康委、应急管理部、海关总署、国家药监局联合发布公告，自 2025 年 7 月 20 日起实施）的规定，本企业不涉及易制毒化学品。根据《易制爆危险化学品目录》（中华人民共和国公安部公告）的规定本企业不涉及易制爆化学品。根据《特别管控危险化学品名录（第一版）》（由应急管理部、工信部、公安部、交通运输部于 2020 年 5 月 30 日联合发布 2020 年第 3 号公告），该企业不涉及特别管控危险化学品。根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第 52 号），该企业不涉及监控化学品。

本企业原料、产品均为丙类火灾危险性物质，蒸馏生产装置区为乙类装置区；丙类物质接触明火、热源可引发火灾事故，乙类装置区为爆炸危险区域 2 区，一旦发生泄漏，蒸汽达到爆炸极限范围遇到静电火花等，也可引发火灾爆炸事故。

该企业的主要危险、有害因素为火灾爆炸、中毒和窒息；同时，还存在灼烫、容器爆炸、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、噪声与振动、高温等危险、有害因素，均应给予足够重视。

### 10.2 应重视的安全对策措施

辽阳浩联石油化工有限公司生产工艺未被列入到《重点监管危险化工

工艺目录（2013年完整版）》（国家安全生产监督管理总局2013年）的范畴内；企业生产过程中不涉及《重点监管的危险化学品名录（2013年完整版）》（国家安全生产监督管理总局2013年）的危险化学品；经过重大危险源辨识，本企业各个单元均未构成危险化学品重大危险源。该企业生产过程中涉及的危险化学品多为易燃可燃性危险化学品，针对生产过程的主要危险、有害因素，应重视本报告提出的安全对策措施，加强防火、防爆、防中毒等安全管理，并在日常工作中予以落实；消防设施齐备并能够满足灭火要求，切实做到其适用有效，确保生产的安全运行。

### 10.3 安全评价结论

经过对辽阳浩联石油化工有限公司生产工艺过程、相关设备、设施及配套设施等进行现场检查，审阅该企业提供的相关资料，并对照《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第70号，根据中华人民共和国主席令[2021]第88号修正）、《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令[2011]第591号，根据国务院令[2013]第645号修正）、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-2014）等国家法律法规以及行业规范和标准的要求，对辽阳浩联石油化工有限公司进行全面分析和评价。本评价认为：**辽阳浩联石油化工有限公司的建、构筑物或设备、设施与厂外建、构筑物的防护距离符合要求，内部安全设施比较齐全。因此，辽阳浩联石油化工有限公司具备安全生产条件。**

## 安全评价结论汇总表

项目 序号	评价内容	评价 结论
1	企业的选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。	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。	无关
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。	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。	无关
5	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	否
6	新开发的危险化学品生产工艺是否是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产。	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性论证。	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。	无关
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。	无关
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。	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。	是

项目 序号	评价内容	评价 结论
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。	是
13	生产企业是否配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	是
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。	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。	无关
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。	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。	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。	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。	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。	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。	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。	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。	是

项目 序号	评价内容	评价 结论
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。	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。	是
26	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	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。	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。	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。	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）。	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。	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。	是
综合评价 结论	<p>结论：辽阳浩联石油化工有限公司安全生产条件符合国家有关申请生产 1-甲基萘、煤焦沥青的安全生产许可证的要求。</p> <p style="text-align: center;">评价机构盖章</p> <p style="text-align: right;">2025 年 12 月 20 日</p>	

## 附录 A 危险、有害因素分析过程

### A.0.1 物料的危险、有害因素分析

辽阳浩联石油化工有限公司生产的产品 1-甲基萘、煤焦沥青属于《危险化学品目录》（2015 版）中规定的危险化学品。该企业原料：裂解焦油、重油、渣油均为一般化学品，产品煤焦沥青、石油树脂为一般危险化学品。对主要危险化学品的物性进行分析如下：

#### 一、1-甲基萘

标识	中文名：1-甲基萘	严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激、 麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2
理化性质	外观与性状：无色油状液体,有类似萘的气味。	
	溶解性：不溶于水,溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	
	主要用途：用于有机合成、印染载体、热载体、增塑剂等。	
	PH值：	熔点(℃)：-22
	相对密度(水=1)：1.02	沸点(℃)：241.5
	相对密度(空气=1)：4.91	闪点(℃)：82.22
健康危害	辛醇/水分配系数：3.87	
	引燃温度(℃)：529	
急救措施	在空气中实际能达到的浓度,未产生急性中毒效应。腹腔注射时,大鼠急性中毒征象为：软弱、共济失调、呼吸困难、体温下降。动物慢性中毒时,见到发育缓慢、呼吸加速、耗氧量增大,高级神经活动及血液动力学障碍。	
	皮肤接触：脱去污染的衣着,用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤	
	眼睛接触：提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。	
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。	
消防措施	食入：饮足量温水,催吐。洗胃,导泄。就医。	
	危险特性：遇明火、高热易燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触,能发生强烈反应,引起燃烧或爆炸。	
	有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。	
消防措施	灭火方法：采用二氧化碳、雾状水、砂土灭火。	

泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式防毒面具(全面罩),穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗,洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。
操作处置与储存	密闭操作,注意通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温。中途停留时应远离火种、热源。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。
运输信息	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温。中途停留时应远离火种、热源。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。

## 二、煤焦沥青

标识	中文名: 煤焦沥青	危险性类别: 生殖细胞致突变性,类别 1B 致癌性,类别 1A 生殖毒性,类别 1B 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1
理化性质	外观与性状: 黑色液体, 半固体或固体。	
	溶解性: 不溶于水, 不溶于丙酮、乙醚、稀乙醇, 溶于二硫化碳、	
	主要用途: 用于涂料、塑料、橡胶等工业以及铺筑路面等。	
	PH值:	熔点(°C):
	相对密度(水=1): 1.2	沸点(°C): 470
	相对密度(空气=1):	闪点(°C): 204.4
	辛醇/水分配系数:	引燃温度(°C): 485
健康危害	沥青及其烟气对皮肤粘膜具有刺激性, 有光毒作用和致肿瘤作用。我国三种主要沥青的毒性: 煤焦沥青 > 页岩沥青 > 石油沥青, 前二者有致癌性。沥青的主要皮肤损害有: 光毒性皮炎, 皮损限于面、颈部等暴露部分; 黑变病, 皮损常对称分布于暴露部位, 呈片状, 呈褐—深褐—褐黑色; 职业性痤疮; 疣状赘生物及事故引起的热烧伤。此外, 尚有头昏、头胀, 头痛、胸闷、乏力、恶心、食欲不振等全身症状和眼、鼻、咽部的刺激症状	

急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。
消防措施	危险特性：遇明火、高热可燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。
	有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、成分未知的黑色烟雾。
	灭火方法：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
泄漏应急处理	应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。若是液体，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。若是固体，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防尘面具(全面罩)，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
	储存注意事项：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。
运输信息	储运注意事项：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

### A.0.2 生产过程中的危险、有害因素分析

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022)和《企业职工伤害事故分类》(GB6441-1986)等的有关规定，将该企业的危险、有害因素分为：火灾和爆炸、中毒和窒息、灼烫、容器爆炸、触电、机械伤

害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、噪声与振动、高温等。

### A.0.2.1 火灾和爆炸

#### (1) 物料的火灾爆炸危险性

1-甲基萘燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触,能发生强烈反应,引起燃烧或爆炸。

煤焦沥青遇明火、高热可燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。

裂解焦油、重油、渣油、重质燃料油、石油树脂均可燃。

#### (2) 生产装置、设备

该装置通过蒸馏可从裂解焦油、重油及渣油得到重质燃料油、1-甲基萘、煤焦沥青及石油树脂,因操作条件大于闪点,装置的火灾危险性为乙类,蒸馏过程火灾爆炸危险性、危害性较大,一旦发生火灾,火焰迅速扩大,扑救困难,损失严重。

减压塔底油等重组分油品自燃点较低,而装置内的油品的最高温度可达290℃,超过其自燃点,塔底泵、塔底油换热器的密封点较多,尤其换热过程中的受热不均或冷热交替过程易发生密封泄漏,超过自燃点的油品泄漏到空气中直接引发火灾事故。

蒸馏操作是一种复杂的过程,且辅助设备较多,蒸馏过程中某一指标或某一环节出现偏差,都会干扰整个蒸馏系统的平衡,导致事故发生。蒸馏控制温度过高,易出现超压爆炸、泛液、冲料、过热分解及自燃的危险,甚至使操作失控而引起爆炸;若温度过低,则有淹塔的危险。加料量超负荷,对于釜式蒸馏,可造成沸溢性火灾;对于塔式蒸馏,则可使气化量增大,使未冷凝的蒸气进入受液槽,导致槽体超压爆炸。操作中回流量增大,不但会降低体系内的操作温度,而且容易出现淹塔以至操作失控。蒸馏设备的出口管道被凝结、堵塞,会造成设备内压力升高,发生爆炸火灾事故。高温的蒸馏设备内,若冷水或其他低沸点物质进入,瞬间会大量气化,因内压骤升而发生火灾爆炸事故。

蒸馏过程中,物料处于沸腾状态,体系内始终呈现气-液共存状态。若因设备破裂或操作失误,使空气进入系统,导致火灾、爆炸事故。

该企业常减压蒸馏装置的换热网络系统较为复杂,在整个工艺过程中,

操作温度较高，且介质多为易燃易爆的物质，存在火灾、爆炸危险。热油系统温度较高，超过了介质的自燃点，且高温热油更容易发生泄漏，若发生泄漏，热油将自燃起火。

### (3) 储罐区火灾爆炸危险性

立式原料罐区、产品罐区火灾类别均为丙类，储罐内的易燃物质在储存、卸车、清罐及管道输送过程中控制不当，均可能发生火灾爆炸事故。

在储存过程中可能由于下列原因导致储罐发生火灾爆炸事故。

①储罐、易燃物质输送管线、连接法兰及其相关设施由于制造缺陷或受到腐蚀，法兰密封连接不可靠和施工质量不符合要求等原因导致易燃物质泄漏。

②储罐的装填系数过大，缺少安全设施，会出现介质从罐顶冒出，遇明火发生火灾的危险。

③由于储罐、管线或其他相关设施无防静电接地装置、接地装置损坏、接地电阻不符合要求等原因，导致静电的产生、积聚、放电产生火花引发火灾事故。

④由于没有采取可靠的防雷措施，导致雷电直接击中储罐，或在储罐上产生感应电荷、积聚放电。

⑤由于企业所在地的地震基本烈度为 7 度，存在一定的地震危险，这种情况下有可能造成储罐与油管线之间的裂纹甚至破裂而导致泄漏。

⑥在清罐时使用铁质器具、非防爆灯具、避雷设施不符合要求或避雷设施损坏，又逢雷雨天而产生静电火花、电气火花、雷电火花或明火。罐内残余的易燃介质气遇静电、电气、雷电火花或明火后，均有可能发生爆炸事故。

### (4) 卸车设施火灾、爆炸危险性

在卸车过程中可能由于下列原因发生火灾爆炸事故。

①卸车时输送管线破损，打料泵的密封装置破损致使易燃物质跑、冒、滴、漏。

②卸车时由于管线、槽车未设置防静电接地装置或防静电接地装置损坏、接地电阻不符合要求、防爆电气设备故障，现场人员使用手机或呼机、使用非防爆式照明电气，均可导致产生静电火花或电气火花。

③槽车遇撞击、装卸现场人员吸烟或违章动火，导致明火发生。

④泄漏或逸出的易燃物质遇明火、静电火花、电气火花、雷电火花，可发生燃烧现象。

#### (5) 粉尘爆炸分析

本项目包装车间在切割成品石油树脂时可能产生一定量的树脂粉尘，根据《化学品粉尘爆炸危害识别和防护指南》（GB/T44394-2024）第4.5条，“化学品在正常使用或预期的工况下，如可能产生粒径小于 $500\mu\text{m}$ 的颗粒，宜考虑是否存在粉尘爆炸危害”。本项目树脂为切片包装，产品粒径较大，超过 $500\mu\text{m}$ 的颗粒，且包装车间设备密闭、通风良好，故该车间可不按照爆炸性粉尘场所考虑。

#### (6) 着火源因素

本企业生产过程中，着火源主要包括检修焊接、切割动火作业、作业现场吸烟、电气设备产生的火花、静电、雷击及杂散电流、机械摩擦和撞击火花等。

①明火：主要是指装置区设备、设施维修过程中的焊接及切割动火作业、外来火源或火花如现场吸烟、打手机、打非防爆照明手电等。

②静电放电：在有火灾爆炸危险的场所，静电放电火花可能成为电击点火源，造成火灾爆炸事故。

静电危险因素的产生原因主要有操作时，物质的流速过快；静电接地、跨接装置不完善；设备缺乏检修和维护；人体静电防护（穿防静电服及防静电鞋）不符合要求等产生静电火花等。

#### ③电气设备设施缺陷及故障

电气设备设施（包括线路敷设）缺陷及故障主要有电气设备设施设计、选型不当，防爆性能不符合要求以及设备本身存在缺陷；当电气设备的正常运行遭到破坏，发热量增加形成电气热表面；配电设备没有相应的防护措施，或爆炸危险区域设置无防护的电气设备，在正常工作状态及事故状态下产生电火花或电弧等。

#### ④雷击及杂散电流

防雷设施不齐全、或失效，有可能在雷雨天气因雷击而发生火灾爆炸事

故。此外，杂散电流窜入危险场所也是火灾爆炸事故发生的原因之一。

#### ⑤其它点火源

其它点火源主要包括高温热表面、金属碰撞火花等。

操作或维护人员使用的工具不合适，操作过程中与管道撞击产生火花，遇到聚积的可燃气体，会闪燃爆炸。

进入危险区域的车辆未配带阻火器，遇到聚积的可燃气体就会闪燃爆炸。

#### (7) 公用工程及辅助设施

在变电所、配电间中设有多种电器设备，火灾多数是由电源和供电设备引起的，还包括其它辅助设备、线圈、电源线、信号线、电缆隧道、发电机、电动机等引起的火灾。引起电气火灾的原因主要有以下几个方面：

变压器油为可燃液体，如果泄漏，遇明火可以发生火灾爆炸，变压器油是变压器火灾爆炸事故的根源。

变压器的其他绝缘材料，如电缆纸、漆布、木材、黄腊绸带、棉布、棉纱、浸渍纸等均为易燃和可燃物质。这些易燃可燃物质在变压器过载、故障或其他异常情况下，均可能发生燃烧着火事故。

由于配电柜电气元、配件质量不好，绝缘性能下降，接线不规范，接线端子接线松弛，线型选择过细，引起电气元件或端子接头发热打火引燃可燃物质发生火灾。

配电间门口未设挡鼠板或进线沟洞不密封，配电间房屋结构不能阻挡老鼠等小动物进入配电间，动物啃咬电缆发生电气短路引起火灾。

在敷设电气线路时，因为选型不当，线径过细或由于生产改造或扩产增大用电负荷，造成电流升高，线路发热超标，而引发火灾。

#### A.0.2.2 中毒和窒息

生产过程中，如果工艺设备损坏或密封失效，发生有毒、有害物质泄漏，特别是在封闭、半封闭空间，有发生人员中毒危险。检修时，作业人员因工作需要进入有限空间内作业，如清罐，容器没有进行清洗、置换、通风换气等，又未进行相应的检测分析，或没有采取相应的安全防护措施佩戴防护器材，设备容器外也没有专人进行监护等，作业人员就贸然进入，均可能

造成中毒窒息事故。

### A.0.2.3 容器爆炸

在生产装置中有一些设备为压力容器，可能由于安全附件失效或过载运行而发生物理爆炸的危险。容器爆炸事故不但使整个设备遭到毁坏，而且会破坏周围的设备及建筑物，并造成人员伤亡事故。因为当容器爆炸时，内部的介质增压膨胀，瞬时释放出较大的能量，这些能量除了可以将整个容器或其碎块以很高的速度抛散外，还会产生冲击波在大气中传播，从而造成更大的破坏。

部分工艺采用导热油加热，导热油锅炉、导热油管道等压力管道也可能由于管理不到位而发生爆炸事故。如压力管道设计不合理；制造材质不符合要求；安装质量差；焊接质量差；超压运行等导致管道承受能力下降；安全装置或附件不全、不灵敏等原因失效；外界挤压或碰撞、管道内外腐蚀等原因使承受能力下降而发生物理爆炸。

### A.0.2.4 灼烫

生产过程油品需要加热后进行蒸馏分离提纯，装置内的物料和设备有导热油加热过程。导热油管线温度较高，高温的设备、设施、管道如隔热不好或高温物料泄漏，人员接触易造成灼烫伤害。

### A.0.2.5 触电

#### （一）触电伤害

电气伤害是电能作用于人体造成的伤害。电气伤害事故以触电伤害最为常见。造成电伤害的危险源主要包括带电部分裸露、漏电、电火花等。

伤害的方式：触电伤害是由电流形式的能量造成的，当伤害电流流过人体时，人体受到局部电能作用，使人体内细胞的正常工作遭到不同程度的破坏，产生生物学效应、热效应、化学效应和机械效应，会引起压迫感、打击感、痉挛、疼痛、呼吸困难、血压异常、昏迷、心率不齐等，严重时会引起窒息、心室颤动而导致死亡。

伤害的途径：人体触及设备和线路正常运行时的带电体发生电击；人体

触及正常状态下不带电，而当设备或线路故障（如漏电）时意外带电的金属导体（如设备外壳）发生电击；人体进入地面带电区域时，两脚之间承受到跨步电压造成电击。

该企业电气部分主要包括电气主接线、变配电装置、防雷接地、操作电源等。电气安全保护设施不完善、电缆敷设不合理等原因均可能造成人体触电伤害事故的发生。触电方式有以下几种：单相触电；两相触电；人体直接接触绝缘损坏的设备；在停电设备上工作时突然来电等。对人体而言，触电可能造成严重的伤害，轻则受伤致残，丧失劳动能力，重则造成死亡。一旦发生触电事故还可能引发火灾爆炸等次生事故，影响生产系统的安全运行。

电击危险因素的产生原因：

（1）电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、等隐患；

（2）没有设置必要的安全技术措施（如保护接零、漏电保护、安全电压、等电位联结等）或安全措施失效；

（3）电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；没有必要的安全组织措施；

（4）专业电工或机电设备操作人员的操作失误，或违章作业等。

实际证明，大部分触电事故往往是由电击造成的，电击伤害的严重程度与通过人体电流的大小，持续时间、部位、电流的频率有关。

## （二）静电伤害

伤害的方式：在有爆炸和火灾危险的场所，静电放电火花可能成为电击点火源，造成爆炸和火灾事故；人体因受到静电电击的刺激，可能导致二次事故，如坠落、摔倒等。

伤害的途径：由于来自气体以及其中的固体微粒的动能或人体的动能而产生的静电火花、静电力以及静电场场强的作用引起。

静电危险因素的产生原因主要有：静电接地、跨接装置不完善；测量操作不规范；设备缺乏检修和维护；人体静电防护不符合要求等产生静电火花。

### （三）雷电

该企业所有建、构筑物在雷雨天存在着被雷击的危险，由于雷电具有电流很大、电压很高、冲击性很强的特点，一旦被雷电击中，不但可能损坏生产设备和设施，造成大规模停电，而且还会导致火灾和爆炸，造成人员伤亡事故。

伤害的方式：直接雷击放电、二次放电、雷电流的热量可能引起爆炸和火灾；雷电的直接击中、跨步电压的作用及火灾爆炸的间接作用会造成人员伤亡；雷击可直接毁坏建构筑物，导致电气设备击穿或烧毁：变压器、电力线路等遭受雷击，可导致大规模停电事故。

伤害的途径：由直击雷、雷电感应、雷电波的电性质、热性质、机械性质的破坏作用引起。

从雷电防护的角度分析，雷电危险因素的产生原因主要有：防雷装置设计不合理；防雷装置安装存在缺陷；防雷装置失效，防雷接地体接地电阻不符合要求；缺乏必要的人身防雷安全知识等。

#### A.0.2.6 机械伤害

该企业在生产过程涉及机泵等转动设备的作业具有一定风险。风险的产生与设备工作原理和工作状态有关。其主要原因为：机械设备防护措施不到位或防护措施缺陷、设备故障或机械设备未及时检查修理、人员违章操作等。

其主要原因为：机械设备防护措施不到位或防护措施缺陷、设备故障或机械设备未及时检查修理、人员违章操作等。

常见机械伤害有：与运动零部件接触发生伤害，飞出物的打击伤害、重物坠落、倾翻的打击、刺割、刮碰、撞击伤害、坠落、磕绊与跌伤。造成机械伤害事故的主要原因有：

##### （1）缺乏安全装置。

机械接近地面的联轴节、皮带轮等易伤害人体部位没有完好防护装置，人一旦疏忽误接触这些部位，就会造成事故。

##### （2）检修、检查机械时忽视安全措施。

如人进行设备检修、检查作业，不切断电源，未挂不准合闸警示牌，未设专人监护等措施而造成严重后果。也有的因当时受定时电源开关作用或发生临时停电等因素误判而造成事故。也有的虽然对设备断电，但因未等至设备惯性运转彻底停住就下手工作，同样造成严重后果。

(3) 电源开关布局不合理。

有了紧急情况不立即停车；或者几台机械开关设在一起，误开机械引发严重后果。

(4) 自制或任意改造机械设备，不符合安全要求。

(5) 不具操作素质的人员上岗或其他人员乱动机械。

#### **A.0.2.7 高处坠落**

坠落事故的物理本质是人体具有势能的意外释放。根据《高处作业分级》(GB/T 3608-2008)的规定，凡是坠落高度高于基准面 2 米以上（含 2 米）有可能坠落的高处进行的作业均称为高处作业。

若高处作业位置未安装操作平台，或操作平台无防护栏或栏杆损坏，可导致巡检、检修人员坠落。在检修时，因操作人员未采取安全措施或麻痹大意，导致人员坠落。

在超过 2 米以上的高处作业，若登高人巡检、检修人员没有采取必要的安全措施（未系安全带、未挂安全绳和未架设安全网等）易造成巡检、检修人员发生高处坠落事故。高处作业中如果防护措施不到位，有可能因重心失衡而发生高处坠落事故。

#### **A.0.2.8 物体打击**

物体打击事故通常作业过程中大多是两人或两人以上的众人多工种或立体交叉作业过程中由于配合不当所致，且通常是不但伤害自己还常危及他人。如：对设备进行检修作业或巡检时，高处作业时作业人员从高处随意往下任意乱抛物体；或在检修作业过程中工器具脱落飞出；或在检修作业过程中物体受到打击后边、角飞出。或正在转动的机器设备另部件因安装不牢而飞出，从而造成对作业人员或其周围人员的伤害。该企业生产装置在生产过

程中，平台上的工具、零件、废料、杂物等可能由于摆放不合理等原因从高处掉落伤人，造成物体打击伤害事故。

#### A.0.2.9 车辆伤害

车辆伤害是指机动车辆在行驶中引起的人体伤害或载运物体倾翻等事故。如果车速过快，车辆技术状况不好，如：制动失灵、转向失灵、灯光音响信号损坏失灵，或安全标志不全、道路设计不合理、转弯处没有反光镜等，均容易导致车辆伤害，造成人员伤亡或财产损失。

原料和产品的进厂、出厂使用汽车运输，当车辆进出厂内作业区时，如果管理不当，警示、标志不明显以及人员疏忽瞭望观察不力等，可能会造成人员伤亡和财产损失。

#### A.0.2.10 噪声与振动

该企业在生产过程中发出噪声的设备主要有泵类设备、电动机、风机等等，这些噪声均属机械性噪声。噪声对人的危害是多方面的，噪声使人耳聋，还可能引起其它疾病。噪声还降低劳动生产率，在噪声的刺激下，人们的注意力很不容易集中，工作易出差错，不仅影响工作进度，而且降低工作质量，容易引起工伤事故。《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》中规定：工人作业场所噪声容许标准为85dB(A)。

该企业的生产装置中基础设备产生机械性振动，电机和配电装置产生电磁性振动，输送气体和液体的管道产生流体动力性振动。振动值过大除可能造成设备损坏外还会对人体产生振动危害，长期接触大强度的生产性振动，在一定条件下可引起振动病，表现为以末梢循环、末梢神经障碍为主的全身性疾病。

#### A.0.2.11 高温

当环境温度操作体温时，使人体散热困难，加剧了体温调节机能的紧张活动，使人感到不适。而且随着人体大量出汗，造成人体内水、盐排出量增加而影响健康，甚至发生中暑。长期从事高温作业可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。

### A.0.3 检修过程中的危险、有害因素分析

检维修作业过程中的危险有害因素包括火灾、爆炸、触电伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、起重伤害、机械伤害等。

检维修包括：全厂停车大检修；系统、装置区或生产储存装置的检维修；设备的维护保养；生产储存装置及相关设备在不停产状况下的抢修。经验表明，很多事故都是在检维修过程中发生的。

该企业如果需要进行检维修作业，大多数检维修都会涉及易燃易爆、有毒有害或腐蚀性物质，如果进行动火、进入受限空间、盲板抽堵等危险作业，极易导致火灾、爆炸及中毒和窒息事故的发生。下面对各种检维修作业存在的风险进行分析。

#### (1) 动火作业危险性分析

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

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

#### (2) 进入受限空间作业

企业储罐等设备，如检维修过程中需要进入其中，一旦存在下列情况，则有可能发生人员伤亡事故：

- 1) 作业前未进行危险性分析。
- 2) 没有对所有与受限空间相连的阀门、管线加盲板。
- 3) 设备未处理。

- 4) 设备内通风不良。
- 5) 设备上的转动设备未切断电源。
- 6) 受限空间进出口通道不畅。
- 7) 设备内气体未分析。
- 8) 作业人员不清楚设备内其他危害因素。
- 9) 作业现场没有监护措施。
- 10) 未办理受限空间证。

### (3) 抽堵盲板作业

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

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

### (4) 设备维修

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

- 1) 检修工具未检查，不符合要求。
- 2) 没有断电措施。
- 3) 检修使用的防护器材不合格。
- 4) 检修现场爬梯、平台、盖板不结实。
- 5) 检修用的盲板混乱不清楚。
- 6) 移动式电器工具无漏电保护装置。
- 7) 检修现场不平，无标志。
- 8) 现场易燃物品及杂物较多。
- 9) 现场消防通道、行车通道不畅通。

10) 作业人员未穿戴防护用品。

(5) 电气检修作业

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

1) 切断与设备连接的电源,未上锁,未在开关箱上火总闸上挂上醒目的“禁止合闸,有人工作”对的标志牌。

2) 作业人员未按要求穿戴劳保用品。

3) 电气作业人员未取得上岗证书。

4) 电气作业时无人监护。

5) 在维护检修和故障处理中,擅自改变、调整保护和自动装置的设定值。

6) 作业时人员进入有危险的区域,或在区域内进行其他的工作任务。

7) 对于维修中易产生静电的过程或系统,未进行静电危害分析,制定相应安全措施。

8) 在电气作业场合下使用金属梯子、椅子、凳子等。

(6) 高处作业

作业位置高于正常工作位置,容易发生人和物的坠落,产生事故。引发事故的因素主要有:

1) 未按规定检查、落实高处作业用的脚手架(梯子、吊篮)、安全带、绳等用具是否安全。

2) 未设置现场监护人员,未按要求设置警戒线。

3) 作业人员未按要求穿戴劳保用品。

4) 违反高处作业规程。

5) 夜间从事高处作业。

6) 遇有6级以上大风、雷电、暴雨、大雾等恶劣天气而影响视觉和听觉的条件下进行高处作业。

### (7) 动土作业

挖土、打桩、钻探、坑探、地锚入土深度在0.5m以上，使用推土机、压路机等施工机械进行填土或平整场地等可能对地下隐蔽设施产生影响的作业为动土作业。

动土作业引发事故的原因有：

- 1) 作业前未对使用工具、现场支撑等进行检查。
- 2) 作业现场未根据需要设置护栏、盖板、警示标志等，夜间未悬挂警示灯。
- 3) 作业前未对地下隐蔽设施的分布情况进行了解，作业时挖坏隐蔽设施，如电缆、光缆、工艺管道、公辅工程管道等。
- 4) 未设置现场监护人员。
- 5) 现场使用的工机具、施工机械等放置、施工位置不合理。
- 6) 施工人员违反作业规程。

### (8) 断路作业

断路作业是指在化学品生产单位内交通主、支路与车间引道上进行工程施工、吊装、吊运等各种影响正常交通的作业。

断路作业可能产生人员伤害事故、交通事故等，引发事故的原因有：

- 1) 未按照需要在断路的路口和相关道路上设置交通警示标志。
- 2) 未在作业区附近设置路栏、道路作业警示灯、导向标等交通警示设施。
- 3) 在夜间或雨、雪、雾天未设置道路警示灯。
- 4) 作业结束后，作业现场未清理干净。

综上所述，检维修作业过程中的危险有害因素包括火灾、触电伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、起重伤害、机械伤害等。

## A.0.4 重大危险源辨识

### A.0.4.1 危险化学品重大危险源辨识

#### 1、相关定义

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

单元的定义：涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

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

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

## 2、辨识依据

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，危险化学品重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。未在表 1 中列举的危险化学品及临界量见表 B. 0. 4-1。

表 B. 0. 4-1 未在表 1 中列举的危险化学品类别及其临界量

类别	符号	危险性分类及说明	临界量 (t)
健康危害	J (健康危害行符号)	—	—
急性毒性	J1	类别 1, 所有暴露途径, 气体	5
	J2	类别 1, 所有暴露途径, 固体、液体	50
	J3	类别 2、类别 3, 所有暴露途径, 气体	50
	J4	类别 2、类别 3, 吸入途径, 液体 (沸点 $\leq 35^{\circ}\text{C}$ )	50
	J5	类别 2, 所有暴露途径, 液体 (除 J4 外)、固体	500
爆炸物	W1.1	—不稳定爆炸物 —1.1 项爆炸物	1
	W1.2	1.2、1.3、1.5、1.6 项爆炸物	10
	W1.3	1.4 项爆炸物	50
易燃气体	W2	类别 1 和类别 2	10
气溶胶	W3	类别 1 和类别 2	150 (净重)
氧化性气体	W4	类别 1	50
易燃液体	W5.1	—类别 1 —类别 2 和 3, 工作温度高于沸点	10
	W5.2	—类别 2 和 3, 具有引发重大事故的特殊工艺条件包括危险化工工艺、爆炸极限范围或附近操作、操作压力大于 1.6MPa 等	50

类别	符号	危险性分类及说明	临界量 (t)
	W5.3	—不属于 W5.1 或 W5.2 的其他类别 2	1000
	W5.4	—不属于 W5.1 或 W5.2 的其他类别 2	5000
自反应物质和混合物	W6.1	A 型和 B 型自反应物质和混合物	10
	W6.2	C 型、D 型、E 型自反应物质和混合物	50
有机过氧化物	W7.1	A 型和 B 型有机过氧化物	10
	W7.2	C 型、D 型、E 型、F 型有机过氧化物	50
自燃液体和自燃固体	W8	类别 1 自燃液体 类别 1 自燃固体	50
氧化性固体和液体	W9.1	类别 1	50
	W9.2	类别 2、类别 3	200
易燃固体	W10	类别 1 易燃固体	200
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	类别 1 和类别 2	200

### 3、辨识指标

生产单元、储存单元内存在危险物质的数量等于或超过表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

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

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1\cdots\cdots\cdots(1);$$

式中：S —— 辨识指标；

q1, q2, …, qn——每种危险化学品的实际存在量 (t)；

Q1, Q2, …, Qn——与每危险化学品相对应的临界量 (t)。

### 4、涉及构成危险化学品重大危险源的化学品辨识

查《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）可知，该企业涉及的危险化学品 1-甲基萘和煤焦沥青未被列入到该辨识范围内，故该企业生产单元、储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

## 附录 B 定性、定量分析过程（安全检查表法分析过程）

### B.0.7 定性分析过程（危险度评价法）

危险度评价法的定量分析

为了量化生产装置的危险性，本次评价中采用危险度评价法对主要危险设备进行定量评价。

根据危险度评价取值标准确定各评价单元的危险程度等级取值，取值情况见表 B.0.7-1。

表 B.0.7-1 装置危险度评价表

评价单元名称	主要操作介质		设备容量		温度		压力		操作		总分值	危险等级	装置危险度
	名称	分值	m <sup>3</sup>	分值	℃	分值	MPa	分值	类型	分值			
蒸馏装置区	裂解焦油、重油、渣油、重质燃料油、1-甲基萘、煤焦沥青、石油树脂	2	10	2	210/285	5	减压	0	有一定危险的操作	2	11	II	中度危险
原料罐区	裂解焦油、重油、渣油	2	500	10	≤60℃	0	常压	0	无危险操作	0	12	II	中度危险
成品罐区	重质燃料油、1-甲基萘、煤焦沥青、石油树脂	2	500	10	≤80℃	0	常压	0	无危险操作	0	12	II	中度危险

### B.0.8 生产经营单位重大生产安全事故隐患判定

表 B.0.8-1 生产经营单位重大生产安全事故隐患判定表

序号	控制及管理要求	检查依据	检查记录	结论
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《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）第一条	该单位主要负责人和安全生产管理人员取得相关证书。	符合
2	特种作业人员未持证上岗。	《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）第二条	特种作业人员已取得特种作业操作证。	符合
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	《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）第三条	本企业不涉及“两重点一重大”。	无关
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故	不涉及。	无关

序号	控制及管理要求	检查依据	检查记录	结论
	未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	《故隐患判定标准（试行）》（安监总管三[2017]121号）第四条		
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	《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）第五条	不涉及。	无关
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	《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）第六条	不涉及。	无关
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	《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）第七条	不涉及。	无关
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	《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）第八条	该企业未涉及光气、氯气及硫化氢等剧毒气体。	无关
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	《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）第九条	无电力线穿越厂区。	符合
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	《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）第十条	《辽阳欣欣化工有限公司（企业原名）安全设计诊断报告》于2019年9月由辽宁方大工程设计有限公司编制完成。该企业已根据设计诊断建议，取消了两个产品（萘、2-甲基萘）及相关装置及设施。	符合
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	《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）第十一条	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	《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）第十二条	爆炸危险场所按国家标准安装使用防爆电气设备。 设置了便携式防爆型可燃气体泄漏报警仪。	符合
13	控制室或机柜室面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故	控制室面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧已经改	符合

序号	控制及管理要求	检查依据	检查记录	结论
	足国家标准关于防火防爆的要求。	《故隐患判定标准（试行）》（安监总管三[2017]121号）第十三条	为无门窗洞口的防火墙。满足国家标准关于防火防爆的要求。	
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	《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）第十四条	该企业有一路 10KV 电源供电，另外企业厂内配备了柴油发电机一台作为消防的备用电源，自动化控制系统设置不间断电源。	符合
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	《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）第十五条	安全阀等安全附件正常投用。	符合
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	《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）第十六条	已建立全员责任制，制定生产安全事故隐患排查治理制度。	符合
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	《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）第十七条	已制定操作规程和工艺控制指标。	符合
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	《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）第十八条	已制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，并认真执行。	符合
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	《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）第十九条	未涉及上述内容。	无关
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	《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）第二十条	无超量、超品种储存危险化学品现象，禁配物质混放混存现象。	符合

小结：经对照生产经营单位重大生产安全事故隐患判定（20 条）标准，其中 7 项内容该企业不涉及，为无关项，其余 13 项内容均符合要求。

## 附录 C 对可能发生的危险化学品事故后果的预测过程

### 个人风险和社会风险值

#### C.0.1 可容许个人和社会风险计算

按照《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》（安监总局公告 2014 年第 13 号）及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB/T36894-2018）要求，对该企业进行个人和社会风险值的计算。

本评价采用南京安元科技有限公司的《安全评价与风险分析系统软件》计算企业整体个人风险和社会风险值。

#### C.0.1.1 个人和社会可接受风险标准

##### C.0.1.1.1 系统使用的标准及参数

##### 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。

标准名称：中国：《GB36894-2018》在役装置

表 1 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施住宅 包括：农村居民点、低层住区、中层和高层住宅建筑等，相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的幼托、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施、不包括中小学	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	
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000m <sup>2</sup> 以上的	总建筑面积 5000m <sup>2</sup> 以下的	
商业、餐饮业等综合性商业服务建筑	总建筑面积	总建筑面积	总建筑面积

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
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	5000m <sup>2</sup> 以上的建筑，或高峰时 300 人以上的露天场所	1500m <sup>2</sup> 以上 5000m <sup>2</sup> 以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	1500m <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> 以上的	总建筑面积 1500m <sup>2</sup> 以上 5000m <sup>2</sup> 以下的	总建筑面积 1500m <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> 以上的建筑，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m <sup>2</sup> 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 人一下的建筑
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 <sup>2</sup> 以上的	总占地面积 1500m <sup>2</sup> 以上 5000m <sup>2</sup> 以下的	总占地面积 1500m <sup>2</sup> 以下的
<p>注 1：低层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类。</p> <p>注 2：人员数量核算时，居住户数和居住人数按照常住人口核算，企业人员数量按照最大当班人数核算。</p> <p>注 3：具有兼容性的综合建筑按其主要类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定时，按底层</p>			

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
使用的主要性质进行归类， 注 4：表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数，			

表 2 个人风险基准（单位：次/年）

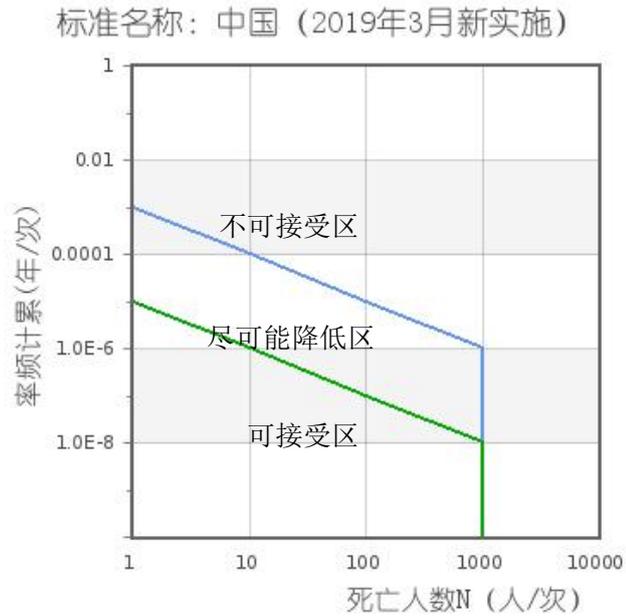
防护目标	风险等级	风险值	风险颜色
一般防护目标中的三类防护目标	一级风险	$3 \times 10^{-5}$	红色
一般防护目标中的二类防护目标	二级风险	$1 \times 10^{-5}$	黄色
一般防护目标中的一类防护目标 重要防护目标 高度敏感防护目标	三级风险	$3 \times 10^{-6}$	蓝色
	四级风险		绿色
	五级风险		青色
	六级风险		紫色

## 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。

标准名称：中国：《GB36894-2018》

社会风险标准曲线



### 3、气象条件

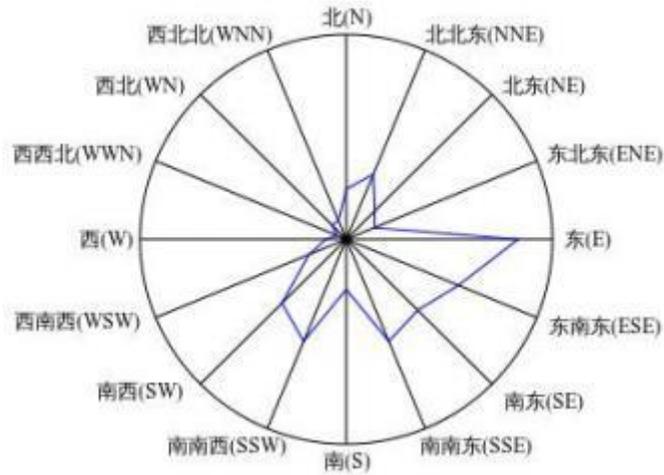
参数名称	参数取值
所在区域	辽阳
地面类型	草原、平坦开阔地
辐射强度	中等（白天日照）
大气稳定度	A
环境压力 (pa)	101000
环境平均风速 (m/s)	2.9
环境大气密度 (kg/m <sup>3</sup> )	1.293
环境温度 (K)	293
建筑物占地百分比	0.03

### 4、人口区域密度

区域人口密度 (个/m<sup>2</sup>) :0.0001

### 5、风向玫瑰图

风向玫瑰图所属地域：辽阳



### C.0.1.1.2 装置基本参数

1、装置名称: 1-甲基萘

装置编号: 01

装置坐标: 553.3, 334.9

物料名称: 1-甲基萘

装置类型: 固定的常压容器和储罐

是否修正: 否

装置体积 (m<sup>3</sup>) : 200

泄漏模式: 泄漏到大气中-完全破裂

物料类型: 易燃液体

事故类型: 蒸气云爆炸, 池火灾

容器最大存量 (kg) : 204000

2、装置名称: 1-甲基萘

装置编号: 02

装置坐标: 542.1, 333.3

物料名称: 1-甲基萘

装置类型: 固定的常压容器和储罐

是否修正: 否

装置体积 (m<sup>3</sup>) : 200

泄漏模式: 泄漏到大气中-完全破裂

物料类型: 易燃液体

事故类型: 蒸气云爆炸, 池火灾

容器最大存量 (kg) : 204000

3、装置名称: 煤焦沥青

装置编号: 03

装置坐标: 532.1, 334.5

物料名称: 煤焦沥青

装置类型: 固定的常压容器和储罐

是否修正: 否

装置体积 (m<sup>3</sup>) : 200

泄漏模式: 泄漏到大气中-完全破裂

物料类型: 易燃液体

事故类型: 蒸气云爆炸, 池火灾

容器最大存量 (kg) : 240000

4、装置名称: 重质燃料油

装置编号: 04

装置坐标: 540.1, 344.9

物料名称: 重质燃料油

装置类型: 固定的常压容器和储罐

是否修正: 否

装置体积 (m<sup>3</sup>) : 500

泄漏模式: 泄漏到大气中-完全破裂

物料类型: 易燃液体

事故类型: 蒸气云爆炸, 池火灾

容器最大存量 (kg) : 450000

5、装置名称: 石油树脂

装置编号: 05

装置坐标: 530.5, 343.3

物料名称: 石油树脂

装置类型: 固定的常压容器和储罐

是否修正: 否

装置体积 (m<sup>3</sup>) : 200

泄漏模式: 泄漏到大气中-完全破裂

物料类型: 易燃液体

事故类型: 蒸气云爆炸, 池火灾

容器最大存量 (kg) : 180000

6、装置名称: 重质燃料油

装置编号: 06

装置坐标: 529.3, 375.7

物料名称: 重质燃料油

装置类型: 固定的常压容器和储罐

是否修正: 否

装置体积 (m<sup>3</sup>) : 200

泄漏模式: 泄漏到大气中-完全破裂

物料类型: 易燃液体

事故类型: 蒸气云爆炸, 池火灾

容器最大存量 (kg) : 180000

7、装置名称: 裂解焦油

装置编号: 07

装置坐标: 616.5, 260.9

物料名称: 裂解焦油

装置类型: 固定的常压容器和储罐

是否修正: 否

装置体积 (m<sup>3</sup>) : 500

泄漏模式: 泄漏到大气中-完全破裂

物料类型: 易燃液体

事故类型: 蒸气云爆炸, 池火灾

容器最大存量 (kg) : 520000

8、装置名称: 1#装置

装置编号: 08

装置坐标: 618.1, 326.1

物料名称: 1-甲基萘

装置类型: 固定的常压容器和储罐

是否修正: 否

装置体积 (m<sup>3</sup>) : 10

泄漏模式: 泄漏到大气中-完全破裂

物料类型: 易燃液体

事故类型: 蒸气云爆炸, 池火灾

容器最大存量 (kg) : 10000

## 附录 D 安全评价方法简介

### D.0.1 安全检查表

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便且广泛应用的系统危险评价方法，用于查找系统中各种潜在的事故隐患。安全检查主要结合有关标准、法规和规范的要求，对各个系统加以剖析，把检查项目编制成表，逐一列项进行检查。

### D.0.2 危险度评价法

危险度评价法是在日本劳动省颁布的六阶段安全评价法基础上，结合我国《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-92，1999年版）、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分级》（HGJ43-91）等有关标准、规范，针对石油化工项目的安全评价进行部分修改后形成的综合评价方法。

根据危险度评价取值标准确定各评价单元的危险程度等级取值标准见表 D.0.2-1、D.0.2-2。

表 D.0.2-1 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 <sup>①</sup>	1、甲类可燃气体 <sup>②</sup> ；2、甲 <sub>A</sub> 类可燃液体；3、甲类固体；4、极度危害介质 <sup>③</sup>	1、乙类可燃气体；2、甲 <sub>B</sub> 、乙 <sub>A</sub> 类可燃液体；3、乙类固体；4、高度危害介质	1、乙 <sub>B</sub> 、丙类可燃液体；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 <sup>④</sup>	气体 1000m <sup>3</sup> 以上；液体 100m <sup>3</sup> 以上	气体 500~1000m <sup>3</sup> ；液体 50~100m <sup>3</sup>	气体 100~500m <sup>3</sup> ；液体 10~50m <sup>3</sup>	气体 < 100m <sup>3</sup> ；液体 < 10m <sup>3</sup>
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	在低于 250℃ 使用，且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	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	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、单批次，但开始用机械进行程序操作	无危险的操作

	的操作	爆炸的反应；4、单批式操作	的；4、有一定危险的操作
--	-----	---------------	--------------

注：①指原材料、中间体或产品中危险程度最大的物质；②见“GB50160-92（1999年版）”中可燃物质的火灾危险性分类表；③见“HGJ43-91”中表1、表2、表3；④有触媒的反应，应去掉触媒层所占空间；气液混合反应按照其反应的形态选择上述规定；无化学反应的精制和储存装置降一级评价。

表 D.0.2-2 危险程度分级表

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

## 附录 E 评价依据

### E.0.1 法律、法规

1. 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第70号，根据中华人民共和国主席令[2021]第88号修正）
2. 《中华人民共和国危险化学品安全法》（中华人民共和国主席令[2026]第64号）
3. 《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令[2013]第4号）
4. 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令[1998]第4号，根据中华人民共和国主席令[2021]第81号修正）
5. 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令[2007]第69号，根据中华人民共和国主席令[2024]第25号修订）
6. 《中华人民共和国防震减灾法》（中华人民共和国主席令[2008]第7号）
7. 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令[1989]第22号，根据中华人民共和国主席令[2014]第9号修正）
8. 《中华人民共和国气象法》（中华人民共和国主席令[2014]第14号，根据中华人民共和国主席令[2016]第57号修正）
9. 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令[1995]第28号，根据中华人民共和国主席令[2018]第24号修正）
10. 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令[2001]第60号，根据中华人民共和国主席令[2018]第24号修正）
11. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令[2012]第54号）
12. 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令[2008]第87号，根据中华人民共和国主席令[2018]第16号修正）
13. 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》（中华人民共

和国国务院令[2010]第 23 号)

14. 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(中华人民共和国国务院令[2002]第 352 号)

15. 《易制毒化学品管理条例》(中华人民共和国国务院令[2005]第 445 号, 根据 2018 年 9 月 18 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第三次修订)

16. 《劳动保障监察条例》(中华人民共和国国务院令[2004]第 423 号)

17. 《工伤保险条例》(中华人民共和国国务院令[2003]第 375 号, 根据国务院令[2010]第 586 号修订)

18. 《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令[2011]第 591 号, 根据国务院令[2013]第 645 号修正)

19. 《生产安全事故应急条例》(中华人民共和国国务院令[2019]第 708 号)

20. 《特种设备安全监察条例》(中华人民共和国国务院令[2003]第 373 号, 国务院 2009 年第 549 号令修正)

### E. 0. 2 规范性文件

1. 《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局令[2011]第 41 号, 根据国家安全生产监督管理局令[2017]第 89 号修正)

2. 《关于进一步做好防雷减灾工作的通知》(国务院国办发明电[2006]28 号)

3. 《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局令[2010]第 30 号, 根据国家安全生产监督管理局令[2015]第 80 号修正)

4. 《安全生产培训管理办法》(国家安全生产监督管理局令[2012]第 44 号, 根据国家安全生产监督管理局令[2015]第 80 号修正)

5. 《生产经营单位安全培训规定》(国家安全生产监督管理局令[2006]

第 3 号，根据国家安全生产监督管理局令[2015]第 80 号修正)

6. 《注册安全工程师管理规定》（国家安全生产监督管理局令[2007]第 11 号，根据国家安全生产监管总局令[2013]第 63 号修订)

7. 《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]第 186 号)

8. 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督管理局令[2007]第 16 号)

9. 《危险化学品登记管理办法》（国家安全生产监督管理局令[2012]第 53 号)

10. 《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理局令[2016]第 88 号，应急管理部令[2019]第 2 号修正)

11. 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（中华人民共和国住房和城乡建设部令[2020]第 51 号，2023 年 8 月 21 日住房和城乡建设部令第 58 号修正)

12. 《危险化学品企业生产安全事故应急准备指南》（应急厅[2019]第 62 号)

13. 应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知（应急[2019]78 号)

14. 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)

15. 应急管理部关于印发《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》的通知（应急[2020]84 号)

16. 《危险化学品目录（2015 年版）》（国家安全监管总局等 10 部门公告[2015]第 5 号，根据中华人民共和国应急管理部等 10 部门公告[2022]第 8 号修订)

17. 《特别管控危险化学品名录（第一版）》（由应急管理部、工信部、公安部、交通运输部于 2020 年 5 月 30 日联合发布 2020 年第 3

号公告)

18. 《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》(国家安全生产监督管理总局 安监总管三[2009]第 116 号)

19. 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品目录的通知》(安监总管三[2013]12 号)

20. 《重点监管的危险化学品目录(2013 年完整版)》(国家安全生产监督管理总局 2013 年)

21. 《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》(国家安全生产监督管理总局 安监总管三[2013]3 号)

22. 《各类监控化学品名录》(中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第 52 号)

23. 《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》(国家安全生产监督管理总局 安监总管三[2013]88 号)

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

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

26. 《国务院安全生产委员会关于印发〈全国危险化学品安全风险集中治理方案〉的通知》(安委[2021]12 号)

27.

28. 《国务院安全生产委员会关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案(2024-2026)》的通知》(安委[2024]2 号)

29. 《产业结构调整指导目录(2024 年版)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令[2023]第 7 号)

30. 《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》(公安部令[2001]

第 61 号)

31. 《防雷减灾管理办法》（中国气象局令[2013]第 24 号）
32. 《特种设备作业人员监督管理办法》（国家质量监督检验检疫总局令[2011]第 140 号）
33. 《特种设备目录》（国家质检总局公告[2014]114 号）
34. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136 号）
35. 《用人单位劳动防护用品管理规范》（安监总厅安健[2018]3 号）
36. 《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则（试行）》（应急危化二[2021]1 号）
37. 《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急[2022]52 号）
38. 《危险化学品企业双重预防机制数字化建设工作指南（试行）》（应急管理部，2022 年 1 月 20 日）
39. 《危险化学品生产企业安全评价导则(试行)》（安监管危化字[2004]127 号）
40. 《危险化学品生产使用企业老旧装置安全风险评估细则》
41. 关于印发《危险化学品生产使用企业老旧装置安全风险评估指南（试行）》的通知

### E. 0. 3 地方法规及规范性文件

1. 《辽宁省安全生产条例》（辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会[2017]公告第 64 号，根据 2025 年 5 月 28 日辽宁省第十四届人民代表大会常务委员会第十六次会议《关于修改〈辽宁省建设工程质量条例〉等五件地方性法规的决定》第三次修正）
2. 《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实实施细则》（辽安监管三[2012]111 号，根据辽安监管三[2016]25 号修订）
3. 关于印发《辽宁省安全生产监督管理局贯彻落实〈生产安全事故应急预案管理办法〉实施细则》的通知（辽安监应急[2017]5 号）

4. 《辽宁省突发事件应对条例》（辽宁省第十一届人民代表大会常务委员会公告[2009]第 17 号，根据 2020 年 3 月 30 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等 27 件地方性法规的决定》修正）
5. 《辽宁省防震减灾条例》（辽宁省人民代表大会常务委员会公告[2011]第 40 号）
6. 《辽宁省消防条例》（辽宁省第十一届人民代表大会常务委员会公告[2012]第 53 号，根据 2022 年 7 月 27 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修订）
7. 《辽宁省劳动保护规定》（辽宁省人民政府令[1994]第 41 号）
8. 《辽宁省雷电灾害防御管理规定》（辽宁省人民政府令[2007]第 180 号，辽宁省人民政府令[2018]第 324 号修正）
9. 《辽宁省企业安全生产主体责任规定》（辽宁省人民政府令[2011]264 号，辽宁省人民政府令[2021]第 341 号修正）
10. 《辽宁省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》（辽政发[2010]第 36 号）
11. 《关于全省生产经营单位主要负责人、安全生产管理人员及其他从业人员安全生产培训考核工作的实施意见》（辽宁省安全监督管理局[2003]第 33 号）
12. 《关于修改关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见的通知》（辽安监危化[2017]22 号）
13. 《辽宁省安全生产监督管理局关于加强危险化学品安全生产许可证颁发管理工作的通知》（辽安监危化[2018]20 号）

#### E.0.4 标准规范

1. 《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）
2. 《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-2014）
3. 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）

4. 《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）
5. 《石油化工工艺装置布置设计规范》（SH3011-2011）
6. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）
7. 《企业职工伤害事故分类》（GB6441-1986）
8. 《危险货物分类及品名编号》（GB6944-2012）
9. 《化学品安全标签编写规定》（GB15258-2009）
10. 《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》（GB/T16483-2008）
11. 《危险货物品名表》（GB12268-2025）
12. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
13. 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
14. 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）
15. 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》  
（GB/T50493-2019）
16. 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
17. 《建筑抗震设计规范（2024年版）》（GB50011-2010）
18. 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）
19. 《建筑照明设计标准》（GB/T50034-2024）
20. 《建筑采光设计标准》（GB/T 50033-2013）
21. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
22. 《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）
23. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）
24. 《化工采暖通风与空气调节设计规范》（HG/T20698-2009）
25. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
26. 《20kV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）
27. 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
28. 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
29. 《防止静电事故通用要求》（GB12158-2024）
30. 《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009-2007）

31. 《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）
32. 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）
33. 《化工装置设备布置设计规定》（HG/T20546-2009）
34. 《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）
35. 《石油化工控制室设计规范》（SH/T 3006-2024）
36. 《分散型控制系统工程设计规范》（HG/T20573-2012）
37. 《工业自动化和控制系统网络安全集散控制系统（DCS）第2部分：管理要求》（GB/T33009.2-2016）
38. 《压缩空气站设计规范》（GB50029-2014）
39. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB 4387-2008）
40. 《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分 化学有害因素》（GBZ2.1-2019）
41. 《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分 化学有害因素》行业标准第1号修改单（GBZ2.1-2019/XG1-2022）
42. 《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分 物理因素》（GBZ2.2-2007）
43. 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）
44. 《办公建筑设计标准》（JGJ/T 67-2019）
45. 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T8196-2018）
46. 《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯》（GB 4053.1-2009）
47. 《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯》（GB 4053.1-2009）
48. 《固定式钢梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及钢平台》（GB 4053.3-2009）
49. 《工业金属管道工程施工质量验收规范》（GB50184-2011）
50. 《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSG D0001-2009）

51. 《高处作业分级》（GB/T3608-2008）
52. 《噪声作业分级》（LD80-95）
53. 《工作场所毒物危害程度分级标准》（GBZ/T 230-2025）
54. 《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH/T 3047-2021）
55. 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）
56. 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）
57. 《用电安全导则》（GB/T13869-2017）
58. 《安全色和安全标志》（GB/T2894-2025）
59. 《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）
60. 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB 39800.1-2020）
61. 《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》（GB 39800.2-2020）
62. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）
63. 《生产安全事故应急演练基本规范》（YJ/T 9007-2019）
64. 《生产安全事故应急演练评估规范》（YJ/T 9009-2015）
65. 《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》（YJ/T 9011-2019）
66. 《危险化学品生产单位设备检修作业安全规范》（AQ3026-2008）
67. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）
68. 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
69. 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）
70. 《危险化学品储罐区作业安全通则》（AQ3018-2008）
71. 《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）
72. 《泡沫灭火系统技术标准》（GB 50151-2021）
73. 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）
74. 《常压储罐基于风险的检验及评价》（GB/T 30578-2014）
75. 《重大火灾隐患判定规则》（GB 35181-2025）

76. 《消防应急照明和疏散指示系统》（GB17945-2024）
77. 《危险化学品企业安全生产标准化通用规范》（GB 45673-2025）
78. 《危险化学品安全生产风险分级管控技术规范》（GB/T 45420-2025）
79. 《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 37243-2019）
80. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）
81. 《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）
82. 《石油化工钢制设备抗震设计标准》（GB/T 50761-2018）
83. 《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH 3007-2014）
84. 《石油化工储运系统泵区设计标准》（SH/T 3014-2025）
85. 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2023）
86. 《危险化学品事故应急救援指挥导则》（AQ/T 3052-2015）
87. 《危险化学品储罐区作业安全通则》（AQ 3018-2008）
88. 《钢制石油储罐防腐蚀工程技术规范》（GB 50393-2017）
89. 《立式圆筒形钢制焊接油罐设计规范》（GB 50341-2014）
90. 《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范》（AQ 3053-2015）
91. 《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》（AQ3063-2025）
92. 《有机热载体炉》（GB/T17410-2023）
93. 《有机热载体安全技术条件》（GB/T24747-2023）
94. 《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009-2007）
95. 《石油化工物料汽车装卸设施设计标准》（SH/T3221-2023）
96. 《锅炉安全技术规程》（TSG11-2020）
97. 《锅炉房设计标准》（GB50041-2020）
98. 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）
99. 《特种设备使用管理规则》（TSG 08-2017）
100. 《压力容器定期检验规则》（TSG R7001-2013）
101. 《压力容器》（GB/T150.1~4-2024）

102. 《压力管道规范 第1部分 工业管道》（GB/T20801.1-2025）
103. 《化工建设项目安全设计管理导则》（AQ/T3033-2022）
104. 《化工过程安全管理导则》（AQ/T3034-2022）

#### E.0.5 参考资料

1. 《危险化学品安全技术全书》化学工业出版社
2. 《危险化学品防火》化学工业出版社
3. 《新编危险物品安全手册》化学工业出版社
4. 《化工安全技术与管理》化学工业出版社
5. 《化工安全实用工作手册》中国化工安全卫生技术协会等
6. 《安全评价》煤炭工业出版社

## 附录 F 企业提供资料目录

- 1、营业执照；
- 2、土地使用证（租赁协议）；
- 3、危险化学品登记证；
- 4、危险化学品安全生产许可证；
- 5、建设工程消防验收意见书；
- 6、成立安全管理机构的文件；关于任命企业主要负责人、安全员的通  
知；
- 7、主要负责人和安全生产管理人员培训证（葛莉、付丽蕊）；
- 8、安全管理人员学历证明；
- 9、特种作业人员证书（电工、锅炉工）；
- 10、注册安全工程师证书及注册证明材料（王义松）；
- 11、安全生产责任制；安全生产管理制度及安全操作规程清单；
- 12、雷电防护装置检测报告；
- 13、特种设备定期检验报告台账及样例；
- 14、压力表、安全阀检测报告台账及样例；
- 15、工伤保险缴纳的证明；
- 16、安全生产责任保险证明；
- 17、企业2025年安全生产费用提取计划；
- 18、应急预案备案登记表、演练记录；
- 19、厂区总平面布置图、生产工艺流程图及爆炸危险区域划分图；
- 20、异常工况操作规程；
- 21、企业承诺；
- 22、专家组评审意见、签到表；
- 23、专家意见修改说明。

## 附录 G 法定检测、检验情况的汇总表

详见附件13（压力容器台账一览表）；附件14（压力表台账、便携式可燃气体泄漏报警仪台账、安全阀台账）。

## 附录 H 整改确认报告

2025年12月初至今，我公司对辽阳浩联石油化工有限公司以下简称“该企业”）进行了安全现状评价，该企业根据我公司评价小组提出的整改意见进行了现场的整改，现将整改情况汇总如下：

序号	整改建议	整改落实情况及整改后照片	结果
1	该企业储罐区外侧缺少“禁火”类安全警示标识。在罐区外设置“禁止烟火”等安全警示标识。	已经整改。 	符合
2	装车鹤管处无限高标识。在装车鹤管管道上设置限高标识，建议厂区鹤管高度不低于 5m。		符合
3	未见厂区最高点设置风向标。在储罐上方最高点设置风向标 1 处。		符合

序号	整改建议	整改落实情况及整改后照片	结果
	确认人员签字		
整改确认报告结论			
<p>辽阳浩联石油化工有限公司已按照评价小组提出的 3 条意见认真的完成了全部整改，安全生产条件符合要求。</p> <p style="text-align: right;">中安力盾（辽宁）安全环境科技有限公司 2025 年 12 月 27 日</p>			