



抚顺亿方新材料有限公司
10 万吨/年乙烯副产品精制项目改造增加
10 万吨/年汽油产品建设项目（汽油优化调和部分）
安全设施竣工验收安全评价报告
(许可审查备案稿)

建设单位：抚顺亿方新材料有限公司

建设单位法定代表人：何宝东

建设项目单位：抚顺亿方新材料有限公司

建设项目单位主要负责人：何宝东

建设项目单位联系人：张广娟

建设项目单位联系电话：13842394806

(建设单位公章)

2026 年 07 月 01 日

抚顺亿方新材料有限公司
10 万吨/年乙烯副产品精制项目改造增加
10 万吨/年汽油产品建设项目（汽油优化调和部分）
安全设施竣工验收安全评价报告

评价机构名称：辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司

资质证书编号：APJ-（辽）-009

法定代表人：严匡武

技术负责人：张乃耀

评价负责人：郑孝军

评价机构联系电话：13204134300

（安全评价机构公章）

2026 年 07 月 01 日

前 言

抚顺亿方新材料有限公司 10 万吨/年乙烯副产品精制项目改造增加 10 万吨/年汽油产品建设项目(汽油优化调合部分)目前处于试生产阶段,试生产 2026 年 01 月 25 日至 2027 年 01 月 24 日。

依据《辽宁省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》(辽安监管三(2016)24 号),抚顺亿方新材料有限公司委托辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司编制安全设施竣工验收评价报告。

辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司与抚顺亿方新材料有限公司签订了技术服务合同后,随即组成了安全评价项目组。

项目组收集、整理国家有关法律、法规、规章、规范性文件、规范、标准及有关安全评价资料,向建设方索取该项目的有关文件,并对项目的危险有害因素进行分析和辨识、划分评价单元、确定评价方法,以实施评价。

目 录

非常用的术语、符号和代号说明	1
1 安全评价的经过	1
1.1 前期准备情况	1
1.2 评价目的	1
1.3 评价程序	2
2 建设项目概况	3
2.1 建设单位概况	3
2.2 建设项目概况	3
2.3 所处地理位置、用地面积、总平面布置和建构筑物	8
2.4 工艺流程和装置布局及其上下游生产装置的关系	20
2.5 配套和辅助工程简介	29
2.6 主要设备和主要特种设备	46
2.7 储运系统	47
2.8 安全生产管理	50
3 危险、有害因素分析结果	51
3.1 物料的危险、有害因素分析结果	51
3.2 生产、储存过程中主要危险、有害因素分析结果	55
3.3 “两重点、一重大”情况	55
3.4 外部安全防护距离分析结果	56
4 固有的危险、有害程度分析结果	58

4.1 固有危险程度的分析结果	58
4.2 风险程度的分析	61
4.3 与建设项目同类装置发生的事故案例的后果和原因	62
5 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	62
5.1 安全设施的施工质量情况	65
5.2 安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况	65
5.3 安全设施试生产(使用)前的调试情况	66
6 评价单元的划分及理由说明	67
6.1 评价单元的划分	67
6.2 采用的安全评价方法及理由说明	67
7 安全条件及安全生产条件分析	69
7.1 安全条件的分析	69
7.2 安全生产条件的分析	77
8 建议和结论	91
8.1 建议	91
8.2 结论	94
9 与建设单位交换意见	95
附件 1 选用的安全评价方法简介	96
F1.1 安全检查表法	96
F1.2 定量风险评价法	96

F1.3 事故树分析评价法	97
附件 2 危险、有害因素分析	98
F2.1 主要物料危险、有害因素	98
F2.2 生产过程中危险、有害因素分析	109
F2.3 公用工程事故对装置影响分析	121
F2.4 安全管理影响分析	121
F2.5 检维修过程中存在的危险有害因素分析	121
F2.6 危险化学品重大危险源辨识、分级	124
附件 3 定性、定量分析危险、有害程度的过程	130
F3.1 安全检查表法	130
F3.2 定量风险评价方法	224
F3.3 事故树分析评价法	244
附件 4 评价依据	248
F4.1 法律法规	248
F4.2 部门规章、文件	251
F4.3 地方规章、地方文件	253
F4.4 标准和规范	253
F4.5 收集的文件、资料目录	257
附件 5 相关证明文件及图表目录	259

整改情况确认

安全设施竣工验收评审会专家组意见

安全设施竣工验收评价评审会专家意见修改说明

安全设施竣工验收评审会专家意见整改情况确认

安全评价结论汇总表

安全生产许可证审查会专家意见及修改说明

安全生产许可证审查会专家所提现场问题整改确认

非常用的术语、符号和代号说明

根据项目的实际情况，现对该项目涉及的非常用术语、符号和代号说明如下：

依据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（国家安监总局安监总危化[2007]255 号）及《辽宁省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（辽安监管三[2016]24 号），对危险化学品建设项目相关术语定义如下：

危险化学品——指具有爆炸、燃烧、助燃、毒害、腐蚀等性质且对接触的人员、设施、环境可能造成危害或者损害的化学品。

新建项目——指拟依法设立的企业建设伴有危险化学品产生的化学品或者危险化学品生产、储存装置（设施）和现有企业（单位）拟建与现有生产、储存活动不同的伴有危险化学品产生的化学品或者危险化学品生产、储存装置（设施）的建设项目。

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、储存、搬运、运输、废弃危险化学品的处置或者处理等场所。

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成为评价单元。

危险化学品目录序号：《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，应急厅函〔2022〕300 号）中的序号一栏所列的数字。

外部安全防护距离：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、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防

护目标之间设置的距离或风险控制线。

符号、代号：

CAS 号——是美国化学文摘对化学物质登录的检索服务号，可用于检索该化学物质的有关情报信息。

UN 号——是联合国《危险货物运输建议书》对危险货物制订的编号。

PC-TWA：时间加权平均容许浓度，以时间为权数规定的 8h 工作日、40h 工作周的平均容许接触浓度；

MAC：最高容许浓度，工作地点、在一个工作日内、任何时间都不应超过的浓度；

PC-STEL：短时间接触容许浓度，在遵守 PC-TWA 前提下容许短时间（15 分钟）接触的浓度。

LC50：Lethal Concentration 50，致死中浓度/半致死浓度/半数致死浓度）表示杀死 50%防治对象的药剂浓度，国际单位为 mg/L，生活中常用单位为 ppm，都是指 1/1000000。

LD50：半数致死量（lethal dose 50%，LD50）：是指能够引起试验动物一半死亡的药物剂量，通常用药物致死剂量的对数值表示。

GDS：可燃/有毒气体报警系统

UPS：一种含有储能装置的不间断电源。主要用于给部分对电源稳定性要求较高的设备，提供不间断的电源。

HAZOP：危险与可操作性分析

SIS：安全仪表系统

SIL：安全完整性等级

SIF：安全仪表功能

m: 米 MPa: 兆帕 s: 秒 kg: 千克
t: 吨 ℃: 摄氏度 kPa: 千帕 m/s: 米/秒
mm: 毫米 d: 天 a: 年 W: 瓦
φ: 直径 E: 换热器 V: 容器 P: 泵
R: 反应器 kVA: 千伏安 km: 千米

产品名称说明:

- 1) 汽油, 商品名为车用汽油、车用乙醇汽油。
- 2) 乙醇, 商品名, 为“不可食用”或“不适合饮用”的乙醇。

1 安全评价的经过

1.1 前期准备情况

1.1.1 确定安全评价对象和范围

本次安全评价对象为抚顺亿方新材料有限公司，评价范围：10 万吨/年乙烯副产品精制项目改造增加 10 万吨/年汽油产品建设项目（汽油优化调合部分）及与汽油优化调合部分相关的公辅设施。厂内其他生产装置和设施不在本次评价范围内；针对本项目依托的公用工程及辅助设施，仅进行能力校核。

1.1.2 收集、整理安全评价所需资料

辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司与抚顺亿方新材料有限公司签订了技术服务合同后，随即组成了安全评价项目组。

项目组收集、整理国家有关法律、法规、规章、规范性文件、规范、标准及国内外有关安全评价的资料，向项目建设方索取该项目的有关文件。

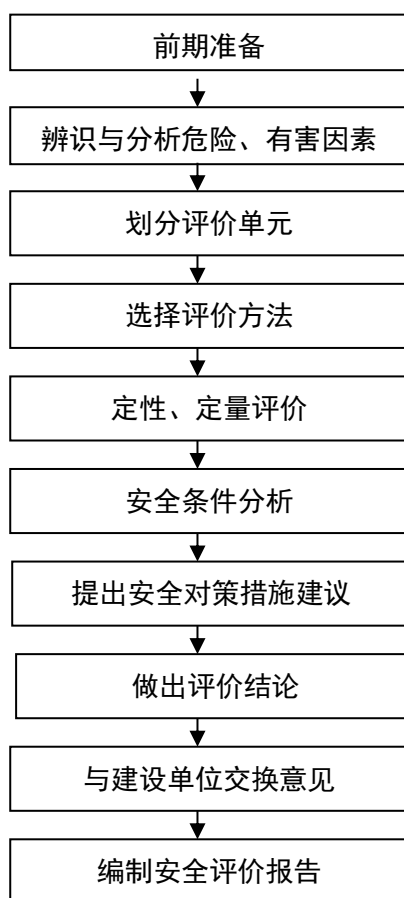
1.2 评价目的

在该项目竣工后、正式生产运行前，通过检查该项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出客观、公正的安全验收评价结论。

1.3 评价程序

安全验收评价的程序包括：前期准备；危辨识与分析危险、有害因素；划分评价单元；选择评价方法；定性、定量评价；安全条件分析；提出安全对策措施建议；做出安全验收评价结论；与建设单位交换意见；编制安全验收评价报告。

本次安全设施竣工验收的评价程序，如下：



3 危险、有害因素分析结果

3.1 物料的危险、有害因素分析结果

根据《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,根据应急管理部等 10 部门公告[2022]第 8 号调整),该建设项目涉及的原料 1#碳九料、混合芳烃(二甲苯)、石脑油、抽余油、烷基化油、乙醇、产品汽油(含乙醇汽油)、辅料氮[压缩的]均属于危险化学品,不涉及剧毒化学品;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),该项目石脑油、汽油属于国家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[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,根据国办函[2021]58 号增补),该项目未涉及易制毒化学品;根据《易制爆危险化学品名录(2017 年版)》(公安部[2011]公告),该项目未涉及易制爆危险化学品,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 3 号),该项目汽油(含乙醇汽油)、乙醇属于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),该项目未涉及各类监控化学品。

查阅抚顺市人民政府发布《抚顺市禁止、限制和控制危险化学品目录(试行)的通知》抚政办发[2020]33 号抚顺市禁止、限制和控制危险化学品目录(试行),本项目汽油(含乙醇汽油)、乙醇为限制和控制危险化学品。

该企业涉及的危险化学品情况汇总见表 3.1-1,理化性质及危险特性见附件 F2.1。

表3.1-1 该项目所涉主要危险化学品的理化性质分析结果

序号	名称	危险性类别	危险化学品序号	CAS 号	火险分类	密度	闪点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸极限 (v%)	重点监管危险化学品	易制爆危险化学品	易制毒化学品	剧毒化学品	特别管控危险化学品
1.	1#碳九料	易燃液体, 类别 2	2828	/	甲 B	0.86	10-23	/	0.8~6.6	否	否	否	否	否
2.	混合芳烃 (二甲苯)	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 2	358	1330-20-7	甲 B	0.7~0.8	16	144.4	0.9~7.0	否	否	否	否	否
3.	石脑油	易燃液体, 类别 2* 生殖细胞致突变性, 类别 1B 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2	1964	8030-30-6	甲 B	0.63~0.76	-2	/	1.1~8.7	是	否	否	否	否
4.	抽余油	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 生殖毒性, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2* 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2	2789	110-54-3	甲 B	0.65	-25.5	68.7	1.2~6.9	否	否	否	否	否

抚顺亿方新材料有限公司 10 万吨/年乙烯副产品精制项目改造增加 10 万吨/年汽油产品建设项目
(汽油优化调合部分) 安全设施竣工验收安全评价报告

		危害水生环境-长期危害, 类别 2												
5.	烷基化油	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 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 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1	2740	26635-64-3	甲 B	0.69	-7	99.2	1.0~6.0	否	否	否	否	否
6.	汽油	易燃液体, 类别 2* 生殖细胞致突变性, 类别 1B 致癌性, 类别 2 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2	1630	86290-81-5	甲 B	0.70~0.80	<-15	/	1.3~6	是	否	否	否	是
7.	乙醇汽油	易燃液体, 类别 2* 生殖细胞致突变性, 类别 1B 致癌性, 类别 2 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2	1630	/	甲 B	0.70~0.80	<-15	/	1.3~7.1	是	否	否	否	是
8.	乙醇	易燃液体, 类别 2	2568	64-17-5	甲 B	0.78	13	78.3	3.3~19	否	否	否	否	是

9.	氮[压缩的]	加压气体	172	7727-37-9	戊		/	-196	/	否	否	否	否	否
<p>注：</p> <p>1 物质的火灾危险性按《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》（GB50160-2008）划分。</p> <p>2 物质的危险性类别按《国家安监总局办公厅关于印发〈危险化学品目录（2015 年版）〉实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕第 80 号）。</p> <p>3 物质性质取自《危险化学品安全技术全书》等。</p> <p>4 物质的毒性分级按《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）划分。</p> <p>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。</p> <p>6 危险化学品的辨识依据《危险化学品目录（2015 年版）》（国家安监总局等 10 部门公告〔2015〕第 5 号，根据应急管理部等 10 部门公告〔2022〕第 8 号调整）。</p>														

3.2 生产、储存过程中主要危险、有害因素分析结果

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》和《企业职工伤亡事故分类》等有关规定，并参照同类企业情况，对该项目危险、有害因素存在的部位划分及事故发生的可能性做初步的分析与辨识结果，见表 3.2-1。

表 3.2-1 该项目生产、储存过程中危险有害因素识别结果

序号	事故类别名称	事故后果	危险部位或场所	危险等级	危险程度
1.	火灾、其他爆炸	财产损失、人员伤亡、停产	装置区、储罐区等涉及易燃易爆物质的区域	III	危险的
2.	容器爆炸	财产损失、人员伤亡、停产	装置区特种设备	III	危险的
3.	中毒和窒息	导致人员中毒、窒息、物料损失	装置区、储罐区及涉及氮气区域及受限空间作业场所	III	危险的
4.	触电	人员触电、伤亡、静电危害	用电场所、产生静电的区域、易遭雷击的部位	II	临界的
5.	高处坠落	高处坠落、人员伤亡	装置区内高于 2m 的操作平台	II	临界的
6.	机械伤害	造成操作者身体受伤，设备受损	机械设备	II	临界的
7.	物体打击	物件受到损坏，人员遭受伤害	装置区	II	临界的
8.	车辆伤害	人员伤害、财产损失	运输道路	II	临界的
9.	灼烫	人员伤害、财产损失	涉及高温物料及设施	II	临界的
10.	噪声与振动	听力损伤、人员伤害	机泵、压缩机等转动设备	II	临界的

3.3 “两重点、一重大”情况

3.3.1 重点监管危险化学品情况

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》和《转发国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》的规定，该项目石脑油、汽油（包括乙醇汽油）属于国家重点监管的

危险化学品。

3.3.2 重点监管危险化工工艺情况

本项目涉及的工艺为物理调合工艺。对照《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)《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》不属于国家安监总局首批重点监管危险化工工艺。

但厂区现有抚顺亿方新材料有限公司 10 万吨/年乙烯副产品精制项目,根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(国家安全生产监督管理局安监总管三[2009]116 号),涉及重点监管的危险化工工艺中的加氢工艺。

3.3.3 重大危险源情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018),该企业涉及的氢气、工业用裂解碳九、混合芳烃(二甲苯)、石脑油、抽余油、烷基化油、汽油、乙醇汽油、乙醇、三甲苯混合液、1#碳九料、二甲基二硫、硫化氢、一氧化碳、甲醇等已列为重大危险源的危险化学品辨识范围。

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《危险化学品重大危险源辨识》及本报告 F2.6 关于危险化学品重大危险源的辨识结果,该建设项目原料及产品罐区单元(罐组一)构成三级危险化学品重大危险源,原料及液氨储罐区单元(罐组二)构成三级危险化学品重大危险源。

3.4 外部安全防护距离分析结果

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T 37243-2019)第四章,该建设项目未涉及设计最大量与 GB18218 中

规定的临界量比值之和大于 1 的有毒气体或易燃气体, 但企业涉及液氨, 该企业液氨主要危险性类别为易燃气体, 类别 1、急性毒性-吸入, 类别 3*, 且设计最大量与《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018) 中规定的临界量比值之和大于 1, 故采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。

本次采用南京安元科技有限公司定量风险评价软件进行计算。

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T 37243-2019), 将该企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估结果为:

1) 个人风险可接受(相应的风险区域范围内无高敏感防护目标、重要防护目标及一般防护目标), 符合标准要求;

2) 社会风险曲线均落在可接受区, 说明不存在社会风险不可接受的情况发生。

因此, 外部安全防护距离符合要求。

企业周边为危险化学品生产企业, 如果发生火灾、爆炸、物料泄漏等事故, 若未及时采取措施或应急处置不及时, 可能会影响到周边企业的正常生产。

4 固有的危险、有害程度分析结果

4.1 固有危险程度的分析结果

4.1.1 定量分析建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的危险化学品量、浓度(含量)、状态和所在的作业场所(部位)及其状况(温度、压力)

该企业具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的危险化学品数量、浓度(含量)、状态和所在的作业场所(部位)及其状况(温度、压力),见表4.1-1。

表 4.1-1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的危险化学品统计表

序号	场所	物质名称	实际储存量(吨)	状态	备注
1	本项目汽油优化调合装置单元	乙醇	4.26	液	可燃性、爆炸性
2		汽油	46.8	液	
3		混合芳烃(二甲苯)	13.26	液	
4		石脑油	24.11	液	
5		抽余油	10.25	液	
6		烷基化油	13.87	液	
1	原料及产品罐区单元(罐组一)	石脑油	1260	液	可燃性、爆炸性
2		1#碳九料	1548	液	
3		乙醇汽油	1404	液	
4		汽油	1404	液	
5		三甲苯类混合液	1602	液	
6		树脂料	1030	液	
1	原料及液氨储罐区单元(罐组二)	烷基化油	690	液	可燃性、爆炸性、毒性
2		抽余油(己烷)	680	液	
3		混合芳烃(二甲苯)	860	液	
4		乙醇	790	液	
		液氨	34.45	液	
5		甲醇	790	液	
1	加氢精制装置单元	工业用裂解碳九	40.9	液	可燃性、爆炸性
2		工业用裂解碳九	10	液	
3		工业用裂解碳九	0.5	气	
4		1#碳九料	5.1	液	
5		1#碳九料	0.4	气	
6		三甲苯类混合液	4.2	液	

7		树脂料	3.2	液	
8		二甲基二硫	1.6	液	
9		氢气	0.0001	气	
10		甲醇	2.5	液	

4.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

根据该项目的危险、有害因素的辨识结果，以及具有爆炸性、可燃性、腐蚀性、毒性的化学品分布情况及其存在状态、状况，并结合本报告附件F2.2 中生产、储存过程中危险、有害因素结果可知，该项目主要作业场所的固有危险程度，见表4.1-2。

表 4.1-2 各个作业场所的固有危险程度

评价单元	作业场所	危害类别	危险等级
生产设施	生产装置	火灾爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、触电、机械伤害、物体打击、车辆伤害、高处坠落、灼烫等，有害因素噪声与振动。	高度危险
储存设施	原料及产品罐区单元（罐组一）、原料及液氨储罐区单元（罐组二）	火灾爆炸、中毒和窒息、触电、机械伤害、物体打击、车辆伤害、高处坠落等	高度危险
汽车装卸站	装卸站	火灾爆炸、触电、机械伤害、物体打击、高处坠落、车辆伤害等	中度危险
油气回收	油气回收装置	火灾爆炸、中毒和窒息、触电、机械伤害、物体打击、高处坠落等	中度危险
公辅工程	变配电	火灾、触电	中度危险
	整个项目	火灾爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、触电、机械伤害、物体打击、车辆伤害、高处坠落、灼烫等，有害因素噪声与振动。	高度危险

总的危险程度：各作业场所中最大的危险等级可作为总的固有危险度，该项目总的固有危险程度为 I 级（高度危险）。

4.1.3 定量分析安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度

1、爆炸性物质的固有危险程度

该项目不涉及具有爆炸性的化学品。

2、主要可燃性物质的固有危险程度

根据本项目涉及到的具有可燃性的化学品，可计算出可燃性化学品相当于 TNT 的摩尔量和可燃性化学品的燃烧热，主要可燃性物质的固有危险程度情况见表 4.1-3。

表 4.1-3 主要可燃性物质的固有危险程度情况表

序号	名称	储存部位	储存量 (t)	燃烧热 (kJ/kg)	燃烧放出热量
1	混合芳烃 (二甲苯)	本项目汽油优化调合装置单元	10.2	40500	4.13×10^8
2	石脑油	本项目汽油优化调合装置单元	10.5	47300	4.97×10^9
3	抽余油	本项目汽油优化调合装置单元	5.1	48270	2.46×10^8
4	烷基化油	本项目汽油优化调合装置单元	15.6	47964	7.48×10^8
5	1#碳九料	本项目汽油优化调合装置单元	5.5	-	-
6	汽油	本项目汽油优化调合装置单元	46.8	43493	2.11×10^9
7	乙醇	本项目汽油优化调合装置单元	4.26	29700	1.27×10^8
8	石脑油	原料及产品罐区单元 (罐组一)	3760	47300	1.78×10^{11}
9	1#碳九料	原料及产品罐区单元 (罐组一)	1530	-	-
10	汽油	原料及产品罐区单元 (罐组一)	2808	43493	1.23×10^{11}
11	烷基化油	原料及液氨储罐区单元 (罐组二)	690	47964	3.31×10^{10}
12	抽余油	原料及液氨储罐区单元 (罐组二)	680	48270	3.28×10^{10}
13	混合芳烃 (二甲苯)	原料及液氨储罐区单元 (罐组二)	880	40500	3.56×10^{10}
14	乙醇	原料及液氨储罐区单元 (罐组二)	790	29700	2.35×10^{10}

3、腐蚀性物质的固有危险程度

本项目中具有腐蚀性的物质为混合芳烃(二甲苯)、抽余油、烷基化油、三甲苯混合液,以上物料储存情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 腐蚀品的化学品统计表

物质	最大储量(吨)	使用/储存场所	备注
混合芳烃(二甲苯)	13.26	本项目汽油优化调合装置单元	
抽余油	10.26	本项目汽油优化调合装置单元	
烷基化油	13.87	本项目汽油优化调合装置单元	
三甲苯混合液	5.5	本项目汽油优化调合装置单元	
混合芳烃(二甲苯)	680	原料及液氨储罐区单元(罐组二)	
抽余油	650	原料及液氨储罐区单元(罐组二)	
烷基化油	690	原料及液氨储罐区单元(罐组二)	
三甲苯混合液	1530	原料及产品罐区单元(罐组一)	

4、毒性化学品的浓度及质量

该建设项目未涉及毒性化学品。

4.2 风险程度的分析

通过采用安全检查表法、定量风险评价法、事故树分析等对本项目进行相关的分析评价。

4.2.1 安全检查表法

采用安全检查表法对本项目选址及总平面布局进行检查,项目建在抚顺市高新技术产业开发区内,厂区内、外建构筑物的防火间距应符合《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008)、《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)相关条款要求。厂区内建构筑物与周边环境的防火间距满足规范要求,因此项目选址符合要求。

4.2.2 定量风险评价法

该项目混合芳烃(二甲苯)石脑油、抽余油、烷基化油、1#碳九料、汽油、三甲苯类混合液、石脑油等可燃化学品。如果储罐发生意外事故泄漏,处置不当则有可能发生火灾、爆炸等事故,造成人员伤亡。采用定量风险评

价法，分析石脑油储罐、汽油储罐发生爆炸事故为影响较大的事故。

取石脑油储罐完全破裂情景下，发生池火灾事故后果模拟，计算结果如下：

轻伤半径：136.1m

重伤半径：92.8m

死亡半径：75.1m

取汽油储罐完全破裂情景下，发生池火灾事故后果模拟，计算结果如下：

轻伤半径：127.4m

重伤半径：86.9m

死亡半径：70m

4.2.3 事故树分析评价

通过采用事故树分析评价可以看出，设备及设施外壳带电、场所潮湿、安全用具失效、绝缘老化、破损等是发生触电的主要危险；个人绝缘防护用品的佩戴是十分重要的，其它基本事件也应注意，尽量避免基本事件的发生。

4.3 与建设项目同类装置发生的事故案例的后果和原因

事故名称：石油化工厂渣油罐爆炸事故

某年 3 月 31 日，某市石油化工厂渣油罐发生爆炸事故，波及相距 20 余米处的 2 个容积为 1800m³ 的汽油罐爆炸起火。

一、背景与经过

为解决燃料渣油的质量问题，决定将原液控塔搬迁到 500 m³ 燃料渣油罐南侧 8.3m 处，距该罐 20 m 远有 2 个汽油罐(各 1800m³)。在工程即将结束的 3 月 31 日 16 时 25 分，施工人员在液控塔最上一层平台的北侧进行电焊作业。电焊火花点燃了从渣油罐顶部放空孔溢出的可燃气体，引起渣油罐爆炸

起火，摧毁距离 8.2m 远的防火墙，进而引起距该罐 20m 远的 2 个汽油罐起火爆炸。火灾覆盖面积 5000m²，当晚 9 时 35 分扑灭，历时 5 小时 10 分钟。

二、事故后果

16 人死亡、6 人重伤，炸毁油罐 3 个，烧毁渣油 169 吨、汽油 111.7 吨，及电焊工具、管道等，直接经济损失 45 万余元，全厂被迫停产达 2 个多月。

三、事故原因分析

(1) 违章输送渣油，造成油温过高，罐区形成可爆性气体。450m³ 的渣油罐，原为锅炉燃料油罐，在 3 月 30 日用此罐改为非常压渣油罐前，该厂领导未将改造方案交设计部门按国家有关专业规范进行设计，也未经热力学计算，未加任何换热、冷却装置，也未采取其他安全防范措施。《炼油厂油品储运工艺设计》规定：“油罐内油品的储存温度一般不高于 90℃，如操作上有特殊要求，热油可以进罐，其进罐温度不应高于 120℃，热油罐的基础应加特殊处理。” 365℃ 高温的热渣油从常压塔底出口通过管道输入该罐时，虽经管道自然降温，但经 30h 输送，进入油罐时温度仍超过 200℃，挥发出大量可燃气体，与罐内空气混合形成可爆性气体。这种气体充满油罐后，即从罐顶透光孔、量油孔、排气孔向罐外溢出，形成爆炸危险区域。

(2) 违章进行明火作业，安排明火作业时没有办理动火手续，也没有采取任何安全措施。

3 月 31 日 16 时 25 分左右，施工人员刘某、王某在渣油罐南侧距罐 8.3 m 处的液控塔上进行电焊作业，电焊火花与罐内溢出的可燃性气体相遇引起爆炸，罐内渣油喷出酿成火灾。

(3) 单位领导不尊重科学，不重视安全生产，违章指挥，冒险蛮干。工厂总体布局不合理，存在许多危险因素，厂领导轻视安全生产，对于潜在的危

险因素没有认真解决，终于导致这次恶性爆炸火灾事故的发生。

四、防范措施

- (1) 由有资质的设计和建设单位按照相关设计规范进行油罐库区的设计、建设；
- (2) 制定、完善并严格执行各项安全管理制度；
- (3) 提高全员特别是单位负责人的安全意识，加强培训。

5 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

5.1 安全设施的施工质量情况

该项目设计单位为河北乐凯化工工程设计有限公司，资质等级：化工石化医药行业（化工工程）专业甲级，具体见附件。

该项目的安全设施由专业施工单位进行施工，施工单位为信邦建设集团有限公司，施工单位具有相应施工资质（石油化工工程施工总承包壹级；机电工程施工总承包壹级；建筑工程施工总承包二级；钢结构工程专业承包二级等，具体见附件）。

目前该项目处于试生产阶段，相关设计、施工单位已明确试生产达到预期目标，具备验收条件。

该项目安全设施根据设计单位的设计图纸，依照相关法律、法规、规范的要求进行施工，施工单位出具了竣工图。

5.2 安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

(1) 该项目的安全设施在施工进场前，都有专职工程师对照设计蓝图检验是否符合设计要求，同时查验相关质量文件是否齐全，安全阀、压力表等检测报警设施都进行了报验，进场检查全部合格后，进行现场安装。防雷接地工程施工过程中，对防雷设施用接地摇表测量。

(2) 该项目施工结束后，对可燃气体报警系统、防雷（静电）设施、安全阀、压力表等安全设施进行了检验，检验结论都为有效，相关检验报告或合格证见附件。

(3) 建设单位的防雷设施由具有相关资质的检测单位出具了防雷装置检测报告，检测结论为合格。

相关部门出具了建设工程消防验收意见，结论为消防验收合格。

压力表、安全阀、可燃气体检测报警器等由具有相关资质的检测单位出具了检定证书，检定结论为合格，相关检验报告或合格证见附件。

5.3 安全设施试生产（使用）前的调试情况

抚顺亿方新材料有限公司 10 万吨/年乙烯副产品精制项目改造增加 10 万吨/年汽油产品建设项目（汽油优化调合部分）在安全设施试运行前，编制了试生产方案。

该企业会同施工单位、设计单位对该项目的安全设施进行了试运行前的“三查四定”，联合安全管理、工艺、设备及电仪等部门人员共同对 DCS 控制系统、PLC 控制系统、火灾自动报警系统、工业电视系统、消防系统等均进行了调试，可正常运行；压力、温度、流量、组份等检测、报警设施经试验和校正，可进行有效的检测及报警；电器过载保护经试验，可起到过载保护作用；紧急备用电源经试验，可及时切换；安全阀进行了压力试验，可正常开启；仪表联锁等设施经过试验及调整，可投入生产使用。

另外，企业对应急照明、消火栓、防护罩、防护栏等安全设施进行了试验或检查。企业保存了记录文件，保证了安全设施能够正常发挥作用。

6 评价单元的划分及理由说明

6.1 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。

本评价报告根据抚顺亿方新材料有限公司 10 万吨/年乙烯副产品精制项目改造增加 10 万吨/年汽油产品建设项目(汽油优化调合部分)安全生产的特点,对其安全评价单元划分,划分结果为:安全管理、外部安全条件及总平面布置、生产和储存系统、公用工程及辅助设施单元,具体划分情况,见表 6-1。

表 6-1 评价单元划分表

序号	评价单元	内容	备注
1.	外部安全条件及总平面布置	外部安全条件、总平面布置及道路	
2.	生产和储存系统	10 万吨/年汽油产品建设项目装置、罐组一、罐组二、油气回收设施	
3.	公用工程及辅助设施	给排水、供配电、防雷、防静电、采暖通风、消防以及自动控制等	
4.	安全管理	安全管理机构、安全管理规章制度、操作规程、事故应急预案、安全教育培训、检维修管理等	

6.2 采用的安全评价方法及理由说明

根据评价范围、存在的危险、有害因素的特点以及评价单元,依据《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则》,本报告评价单元采用的评价方法见表 6.2-1。

表 6.2-1 安全评价方法及理由说明

序号	评价方法	应用单元	评价对象	选取理由
1	安全检查表法	外部安全条件与总平面布置单元、公用工程及辅助设施单元、安全管理单元	外部安全条件及总平面布置及道路	符合性检查。选用检查表法确定该建设项目的安全条件、总图布置与规范的符合性
2	定量风险评价	生产和储存系统单元	10 万吨/年汽油产品建设项目装置、罐组一、罐组二	利用定量风险评价方法进行火灾、爆炸、泄漏场所定量风险评价，输出风险模拟结果、事故后果模拟、外部防护距离，得出结论。
3	事故树分析评价法	公用工程及辅助设施单元	公用工程和辅助设施	通过事故树的分析可以找出引发触电事故的各种因素之间的关系，以及它们的重要程度，从而可以有效地降低触电事故的发生概率。

7 安全条件及安全生产条件分析

7.1 安全条件的分析

7.1.1 外部条件

7.1.1.1 周边24小时内生产经营活动和居民生活的情况

该建设项目位于辽宁省抚顺市东洲区齐隆东街 11 号，抚顺亿方新材料有限公司建设项目所在地的周边情况北侧为抚顺伊科思新材料有限公司；东北侧为辽宁森源化工股份有限公司，南侧为抚顺华科精细化工有限公司和辽宁鑫盾医药化工有限公司；东侧为齐隆东街，再往东为东侧为辽宁新宇生物科技有限公司；西侧为齐隆西街和园区供水加压泵站。

7.1.1.2 所在地的自然条件

(1) 气象条件

抚顺地区气候属温带半湿润的季风型大陆气候，受东亚季风及地形影响，春季温暖而多风，夏季炎热而多雨，秋季凉爽而短暂，冬季寒冷而漫长，详见表 7.1-1。

表 7.1-1 气象条件一览表

序号	条件	单位	数值
1	温度		
1.1	年平均温度	℃	6.8
1.2	最热月平均温度(7月)	℃	23.7
1.3	最冷月平均温度(1月)	℃	-13.8
1.4	极端最高温度	℃	37.7
1.5	极端最低温度	℃	-37.3
1.6	最热月最高平均温度	℃	28.7
1.7	最冷月最低平均温度	℃	-19.7
1.8	年最热月3天平均气温	℃	29.6

抚顺亿方新材料有限公司 10 万吨/年乙烯副产品精制项目改造增加 10 万吨/年汽油产品建设项目
(汽油优化调合部分) 安全设施竣工验收安全评价报告

序号	条件	单位	数值
1.9	年连续 5 天最冷日平均气温	℃	-15.2
1.10	年连续 5 天最冷日最低气温	℃	-32.8
1.11	历年最低月平均温度	℃	-19.7
2	湿度		
2.1	年平均相对湿度	%	68
2.2	最热月份平均相对湿度 (7 月)	%	81
2.3	最冷月份平均相对湿度 (1 月)	%	55
2.4	月均最小相对湿度	%	42
2.5	月均最大相对湿度	%	87
2.6	月平均最高相对湿度 (8 月)	%	87
2.7	月平均最低相对湿度 (4 月)	%	42
3	大气压力		
3.1	最高绝对大气压	kPa	103.36
3.2	最低绝对大气压	kPa	97.05
3.3	月平均最高大气压	kPa	101.84
3.4	月平均最低大气压	kPa	98.63
3.5	年平均大气压	kPa	100.22
3.6	极端最高大气压力 (冬季)	kPa	103.36
3.7	极端最低大气压力 (夏季)	kPa	97.20
4	降雨量		
4.1	年平均降雨量	mm	790.9
4.2	月最大降雨量	mm	436.1
4.3	日最大降雨量	mm	177.7
4.4	历年最大降雨量	mm	1110.8
4.5	年最小降雨量	mm	477.9
4.6	连续最大降雨量	mm	225.7
5	最深冻土厚度	cm	-143
6	风向		

序号	条件	单位	数值
6.1	年主导风	%	16NE
6.2	年次主导风	%	14NNE
6.3	夏季主导风	%	16NE
6.4	夏季次主导风	%	15NNE
6.5	冬季主导风	%	22NE
6.6	夏季主导风向频率 8 月	%	16NE
6.7	冬季主导风向频率 1 月	%	22NE
6.8	静风频率	%	14C
7	风速		
7.1	年平均风速	m/s	2.6
7.2	夏季平均风速	m/s	2.3
7.3	冬季平均风速	m/s	2.4
7.4	月平均最大风速 (4 月)	m/s	5.6
7.5	月平均最小风速 (7 月)	m/s	1.2
7.6	历年最大风速 (10 分钟)	m/s	21.0
7.7	基本风压值	kN/m ²	0.45
8	雪荷载		
8.1	最大积雪深度	cm	33
9	雷暴		
9.1	年平均雷暴天数	天	28.3
9.2	年最多雷暴天数	天	51
10	年平均日照时数	小时	2523.2
11	年沙暴日	天	1
12	年平均雾日天数	天	27
13	年大风日数	天	17

(2) 抗震设防烈度

根据国家地震局《中国地震动参数区划图》GB18306-2015, 本场地抗震设防烈度为 7 度, 设计基本地震加速度值为 0.10g, 设计分组为第一组, 中

软场地土，场地类别为 II 类。本场地土层无液化。

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2024 年版)，抗震设防烈度为 7 度，设计中储罐等重要建筑的基本地震加速度值为 0.2g。

(3) 水文地质

该地区周围无大型河流，地势较为平坦，水文条件对建设项目的影
响较小。

(4) 工程地质

依据化工园区内和本项目周边企业的地质勘探有关数据，本项目所在地的地层依次为耕土、粉质粘土、角砾、花岗岩（全风化）和花岗岩（强风化），场地地形平缓，地层分布连续稳定，无不良地质作用，场地稳定，适宜建筑。

7.1.1.3 危险化学品生产装置、重大危险源与下列场所、区域的距离情况

该项目与外部敏感区域的距离情况，见表 7.1-2。

表 7.1-2 与外部敏感区域的距离说明一览表

序号	场所或设施	情况说明
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域。	本项目周边 500 米亦无居住区及商业中心、公园等人员密集场所。
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	厂区周围 500 米无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。
3	供水水源、水厂及水源保护区。	厂区周围无供水水源、水厂及水源保护区。
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。	厂区周围无车站、码头、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口。
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。	厂区周围无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	厂区周围无湖泊、风景名胜区和自然保护区。
7	军事禁区、军事管理区。	厂区周围无军事禁区、军事管理区。

8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	厂区周围无法律、行政法规规定予以保护的其他保护区域。
---	---------------------	----------------------------

由上表分析可知，该企业与《危险化学品安全管理条例》（国务院令第五91号）第十九条列出的敏感区域距离符合国家有关规定。

7.1.2 建设项目的安全条件

7.1.2.1 建设项目对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

(1) 建设项目周边情况分析

本项目位于抚顺市东洲区抚顺高新技术产业开发区，辽宁省抚顺市东洲区齐隆东街11号，厂区东侧为齐隆东街（经十二街），再往东为东侧为辽宁新宇生物科技有限公司；东北侧为辽宁森源化工股份有限公司；南侧为辽宁鑫盾医药化工有限公司、抚顺华科精细化工有限公司；西侧为齐隆西街（经十一街）及园区供水泵站；北侧为抚顺伊科思新材料有限公司。企业周边无居民区。

本项目所在区域附近没有商业中心、居民区、公园等人口密集区域；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及军事禁区、军事管理区；法律、行政法规规定予以保护的其他区域。本项目严格按照国家相关法律、法规及标准规范布置其建（构）筑物及设备（施），采用检查表对项目选址及总平面布置进行符合性检查分析后可知，其与周边的距离均符合《石油化工企业设计防火标准（2018版）》（GB50160-2008）的相关要求。该项目与周边单位的防火间距符合要求，详见表表F3.1.2-2。

(2) 影响分析

该企业位于化工园区，周边环境空旷，园区内主要为生产企业，附近没有人员活动密集场所及居民区。

采用定量风险评价法，将本企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估。经计算：

1) 个人风险满足个人风险基准要求（相应的风险区域范围内无高敏感防护目标、重要防护目标及一般防护目标）；

2) 社会风险值曲线均落在“可接受区”范围，说明不存在社会风险不可接受的情况发生。

该企业已在可实现的范围内，制定了专项应急预案、配备了应急救援物资、设置了气体检测和报警设施等，尽可能采取安全改进措施降低社会风险。该企业外部安全防护距离符合要求。

(3) 重点监管的危险化学品泄漏的隔离与疏散距离

该项目涉及的汽油、石脑油属于重点监管的危险化学品。

依据《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》，危险化学品泄漏应急疏散距离如表7.1-3，一旦发生汽油、石脑油等泄漏需疏散处于下风向企业的相关人员将受到影响。

表 7.1-3 危险化学品泄漏应急疏散距离表

序号	危险化学品名称	应急疏散距离
1	汽油、石脑油	作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

注：本表中隔离与疏散距离依据《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）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知》（安监总管三[2013]12 号）。

(4) 小结

- 1) 该项目与周边的防火间距符合要求。
- 2) 该项目危险化学品重大危险源场所与敏感区域的距离符合国家相关标准的要求。
- 3) 采用定量风险评价法可知，外部安全防护距离符合要求。
- 4) 根据《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》的要求，该项目所涉重点监管化学品泄漏时可能会周边造成影响，该项目已按要求设置了相应的监测、报警、控制措施，可有效防止和控制其危险化学品跑、冒、滴、漏，并设有事故储存池作为液体类化学品的收集，同时，在应急预案中制定相应的告知、联动应急处置措施等，可将此类影响降至最低。

7.1.2.2 周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目的影晌

该项目位于化工园区内，该项目建（构）筑物与周边单位的防火间距符合《石油化工设计防火标准（2018 版）》（GB 50160-2008）等相关标准规范的要求。

周边部分企业为危险化学品生产企业，如果发生火灾、爆炸、物料泄漏等事故，若未及时采取措施或应急处置不及时，可能会影响到该项目的正常生产。

7.1.2.3 当地自然条件对建设项目投入生产或者使用后的影响

根据所在地自然、地质条件资料，从该项目的生产特点和所涉及物料的危险特性，乃至事故危害及影响等因素综合考虑，该项目须对地震、夏季高温时储存危险物质的安全性以及寒冷季节保温、伴热的有效性予以充分的考虑，对诸如汛期、雷雨天气和地震等自然灾害极有可能造成设备、储罐移位，管线断裂，阀门损坏，物料外溢，火灾、爆炸及环境污染等更大的危害予以

充分重视。其中地震和雷电灾害后果较为严重，对该项目的影响分析如下：

(1) 地震的影响

地震灾害的特点是突发性强；破坏性大；社会影响大；防御难度大。地震灾害分直接灾害和次生灾害。

直接灾害对该项目造成的灾害是地震波引起的强烈震动、地震断层的错动和地面变形等所造成的灾害，主要表现为断裂、隆起、平移或凹陷等形式。这些现象对该项目的建筑物、地面造成破坏，对相关设施如交通、通讯、供水、排水、供电、供气等造成破坏，危险物料泄漏起火，以致酿成重大火灾爆炸事故。

次生灾害是由于地震时酿成的设备、管线破裂、引起火灾、爆炸、有毒物质扩散，造成人员伤亡，公路等交通中断，影响生产经营和日常生活。

该项目所在地区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.1g，设计地震分组为第一组。该项目已按照《石油化工企业建（构）筑物抗震设防分类标准》要求进行抗震设防，将地震而引发的直接灾害及次生灾害所造成的影响能降至最低水平。

(2) 雷电的影响

雷电是自然界中的声、光、电现象，它给人类生活和生产活动带来很大的影响。对于该项目来说，能引起火灾和爆炸事故。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，不但可能损坏有关设备和设施，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。

该企业所在地区年均雷暴日为 28.3d，根据各装置、设施的实际情况，该企业按照《建筑物防雷设计规范》、《石油化工企业设计防火规范》等的要求设置相应防雷措施，可以将雷电带来的损失降低到最小水平。

(3) 高、低温的影响

该项目所处地区极端最高温 37.7℃，极端最低温-37.3℃。夏季高温会使储罐压力升高、循环水温度升高，影响装置操作。

冬季低温会导致物料及含水管道的冻堵现象，还可能造成仪表参数检测、变送故障，以及仪表风带液，影响装置操作。该地区最大冻土深度 143cm，埋地敷设的工艺物料及含水管线如埋深不足，一是造成管线冻堵，二是管线应力变化可能造成损坏。

该项目已采取适当的措施，如：储罐设水喷淋设施可有效降温；高温时的增强降温措施；物料及含水管道的保温措施，仪表变送箱的保温措施等，可以有效防止高低温对装置正常生产造成的影响。

(4) 地质、潜水的影响

根据《建筑抗震设计规范（2024 年版）》（GB/T 50011-2010），抚顺市东洲区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计分组为第一组。

若发生超过建（构）筑物设计以上的地震等级，将导致生产设备破坏，造成危险化学品泄漏，遇点火源会发生火灾、爆炸事故，并造成人员中毒、窒息等。

(5) 小结：从以上分析可知，该地区的自然条件对该项目会造成一定的影响，但采取切实有效的安全防范措施，其影响可以消除或减弱到不会影响正常运行。

7.2 安全生产条件的分析

7.2.1 建设项目采用的安全设施情况

7.2.1.1 该项目安全设施设计专篇中所提出的安全设施采纳情况

该项目安全设施设计专篇中所提出的安全设施采纳及安全设施设置情况，见表 7.2-1。

表 7.2-1 安全设施设计专篇的采纳情况一览表

类别	序号	设施名称	型号	数量	材料	布置部位	采纳情况说明
I 预防事故设施							
检测、报警设施	1	新增液位远传指示、联锁控制及报警仪表	磁翻板液位计液位变送器	4 套	不锈钢	储罐	已采纳
	2	流量检测	流量计	3 套	不锈钢	过程计量	已采纳
	3	流量调节	调节阀	3	不锈钢	过程调节	
	4	新增可燃气体检测报警仪	催化燃烧型	1	组合件	油气回收	已采纳
	5	电视监控摄像头		原有	不锈钢	装置、储罐	已采纳
	6	压力表	0-1.6MPa	8		新增泵、罐	已采纳
安全防护措施	1	防雷设施	防雷网	1 套	镀锌扁钢铜线	现有	已采纳
	2	防晒设施	100mm 岩棉	m		储罐保温	已采纳
	3	防腐设施	防腐涂层	m	环氧富锌等	管道	已采纳
	4	防超压设施安全阀	PN1.6 DN50	4		管线超压泄漏	
	5	防渗漏设施	水泥砂浆硬化	30m ²	储罐	厂区	已采纳
	6	静电接地设施	装置设备	若干	扁钢、铜线	管道、管架	已采纳
防爆设施	1	防爆用电设施	不低于 d IIBT4			电气等	已采纳
	2	防爆工器具	防爆手电	4		巡检	
作业场所防护措施	1	防静电措施	∠50×50；40×4，25×4 热镀锌扁钢	若干	角钢扁钢铜线	依托罐区现有设施	已采纳
	2	防护栏（网）	栏杆、扶手、踢脚板等	若干	碳钢	管廊	已采纳
	3	新增人体静电消除装置		3	组合件	装置、罐区	已采纳
	4			若干	组合件	装置、罐区	已采纳
安全警示标志	1	指示作业安全保障		若干	不限	装置、罐区	已采纳
	2	警示作业安全标志		若干	不限	装置、罐区	已采纳

	3	逃生避难标志设施		若干	不限	装置、罐区	
	4	风向标		1 处	不限	装置、罐区	
II	控制事故设施						
安全 止 逆、 回收 紧急 处理	1	止回阀	升降式	9	碳钢	管线	已采纳
	2	应急备用电源	UPS 供电电池	1	组合件	现有	已采纳
	3	紧急切断阀	气动切断阀	6	碳钢等	新建	已采纳
	4	远程切断	气动切断阀	10	碳钢等	新建	已采纳
	5	仪表连锁回路		6		新建	已采纳
	6	单回路调节		3		新建	已采纳
防止 火灾 蔓延 设施	1	防火材料涂层	防火涂层	若干		框架管廊 钢结构、	已采纳
	2	防火堤	依托			罐区防火 堤	已采纳
	3	水封井设施	依托	8 处	砖水泥构	装置、罐 区	已采纳
灭火 设施	1	室外消火栓	依托			厂区现有	已采纳
	2	灭火器	依托			厂区现有	已采纳
	3	消防水管网	依托			厂区现有	已采纳
III	减少消除事故影响设施						
处理 设施	1	逃生器	走梯、 罐区踏步	1	钢、混凝 土		已采纳
	2	安全绳	10m	2			已采纳
	3	应急照明	180min	疏散出 口	蓄电 池		已采纳
应急 依托	1	消防救援	抚顺消防支队				已采纳
	2	现场受伤人员救治	抚顺第三医院				已采纳
逃生 避难 设施	1	逃生安全通道 (梯)	装置斜梯、直爬 梯等	2			已采纳
	2	避难安全通道		若干			已采纳
	3	避难信号	依托				已采纳
个体 防护 装备	1	头部	安全帽	1 份/人			已采纳
	2	身体、手、脚	防静电工作服、 手套、鞋等	1 份/人			已采纳
	3	眼	护目镜	1 份/人			已采纳
	4	耳	耳塞(罩)	1 份/人			已采纳
	5	面	面罩	1 份/人			已采纳
	6	口	防尘口罩	1 份/人			已采纳

小结：该项目全部采纳了安全设施设计专篇中所提出的安全设施。

7.2.1.2 借鉴国内外同类建设项目所采取(用)的安全设施

该项目采用的设备为通用设备,工艺成熟可靠,在国内有多年安全运行记录。

该项目所采用的安全设施,是严格按照有关规定进行配置的,各项安全设施设备的采购均选用有资质的生产厂家的产品,安全设施技术水平比较先进。

7.2.1.3 设计的安全设施采用情况

通过对该项目配套安全设施的现场、施工情况报告和安全检查表检查分析,《安全设施设计专篇》的安全设施均已采用。

该项目不存在安全设施的重大变更设计情况。

7.2.2 安全生产管理情况

该企业员工总数 31 人,设置了安全生产管理机构(配有 1 名专职安全管理人员,名 1 注册安全工程师)、生产部、综合办公室及财务部等。

安全管理情况检查表见附件,具体综述如下:

7.2.2.1 安全生产责任制的建立和执行情况

该项目建立了涉及主要负责人、各部门、各岗位的全员安全生产责任制、安全生产管理制度、安全技术规程和作业安全规程,责任制能够覆盖全体岗位。

7.2.2.2 安全生产管理制度的制定和执行情况

该项目制定并落实了安全生产管理制度,符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(2011 年 8 月 5 日国家安全监管总局令第 41 号公布 根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正)的要求。

7.2.2.3 安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

该项目相关的安全技术规程、作业安全规程及检维作业制度均得到了较好的落实和执行。

7.2.2.4 安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

该企业设置了安全管理机构，配备了 1 名专职安全生产管理人员，并配备 1 名化工类注册安全工程师。

7.2.2.5 主要负责人、分管负责人和安全生产管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力

该企业主要负责人、安全生产管理人员取得了安全资格证书。主要负责人、安全生产管理人员的学历及专业符合要求。

7.2.2.6 其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

该项目其他从业人员进行了安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的企业内培训。

该项目特种作业人员均已取得了相应的证书。

7.2.2.7 安全生产投入的情况

该企业制定了安全生产投入计划。投入计划依据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财资〔2022〕136号)，以上一年度营业收入为依据，采取超额累退方式确定本年度应计提金额，并逐月平均提取。按上年的营业收入，今年应提安全费用为 258.522 万元，由财务部专账管理，用于安全生产投入。

该企业 2026 年安全生产费用使用计划和实际使用情况见附件。

7.2.2.8 安全生产的检查情况

该企业装置关键部位设置了负责人，负责对装置的日常巡检和相应管理

工作。

7.2.2.9 重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

本项目的厂区原料及产品罐区单元（罐组一）、原料及液氨储罐区单元（罐组二）构成了三级危险化学品重大危险源，已对重大危险源进行了备案。该企业明确了该项目重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人，重大危险源监测、监控设施运行正常。

7.2.2.10 从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该企业为从业人员配备了个人劳动防护用品，并定期检测，配备清单见表 7.2-2。

表 7.2-2 个人劳动防护用品一览表

序号	设备设施名称	发放数量	备用数量	发放周期	性能要求（检测日期）	维护周期
1	防静电工作服	68 套	10	12 月	防止产生静电	次/月
2	安全帽（含冬季）	68 顶	10	2.5 年	符合标准要求	次/月
3	防静电棉工作服	68 件	10	2 年	防止产生静电	次/月
4	耐酸碱手套	56 副	50	每月	耐酸碱	次/月
5	劳保工作鞋（春秋）	68 双	10	12 月	防静电、防砸、防扎	次/月
6	劳保工作鞋（冬）	68 双	10	24 月	防静电、防砸、防扎	次/月
7	耳塞	3 对	20	每月	静音效果好	次/月
8	绝缘手套	2 副	/	按需发放	检测日期	次/月
9	绝缘靴	2 双	/	按需发放	检测日期	次/月
10	挂胶手套	68 副	50	1 月	外观完好，佩戴舒适	次/月

7.2.3 技术、工艺情况分析

7.2.3.1 建设项目试生产（使用）的情况

该项目制定了试生产方案，试生产前在人员组织、职工培训、安全管理、生产设备调试，公用工程和应急预案等方面做了充分的准备，试生产期间按生产操作规程进行试运操作，对该项目安全设施进行试运行，试生产过程持续稳定。

目前相关设备运转正常，操作平稳，产品质量合格，没有发生过安全生产事故。

7.2.3.2 危险化学品生产、储存过程控制系统及安全联锁系统等运行情况

该项目工艺装置、储存设施采用 DCS 控制系统。

在试生产过程中，DCS 控制系统运行情况良好。当操作参数出现波动时，控制系统按照预先确定的程序采取相应的安全措施，可使生产装置正常运行；当操作参数超出允许范围或装置发生故障时，通过安全联锁系统可使生产装置平稳停车，确保了生产装置安全、稳定、长期运行。

消防自动控制系统运行正常。

7.2.4 装置、设备和设施的施工、检验、检测情况

7.2.4.1 安全设施的施工质量情况

该项目的设计单位、施工单位均具备相关资质，安全设施的施工质量可以得到保证，该项目安全设施施工完成后，施工单位已编制完成建设项目安全设施施工情况报告。

该项目涉及的检测仪表、报警器、压力表、消防设施等预防、控制、减少与消除事故影安全设施均采用正规生产厂家的产品。

7.2.4.2 安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

该企业防雷装置按要求完成了检测，检测范围包括 10 万吨/年乙烯副产品精制项目改造增加 10 万吨/年汽油产品建设项目涉及的原料及产品罐区单元（罐组一）、原料及液氨储罐区单元（罐组二）等，所检防雷项目符合技术规范标准要求。

该项目的检测仪表、报警器、压力表、压力管道的检验均在有效期内，压力管道已取得特种设备登记证。

该项目的设施、设备施工单位具有相关设计、制造、安装资质，检测、检验单位的检测、检验结果也具有法律效力。

7.2.4.3 设备设施的检修、维护情况

该项目安全检查工作人员每天均对装置、设备及设施进行巡检并定期维护，在巡检过程中一旦发现问题，立即对相关装置、设备或设施进行检修，以保证工艺装置的正常运行。

7.2.5 原料、辅助材料和产品情况分析

该建设项目 1#碳九料、混合芳烃（二甲苯）、石脑油、抽余油、烷基化油、产品汽油、辅料氮气（压缩的），均属于危险化学品。

该项目石脑油、汽油均属于国家重点监管的危险化学品。

混合芳烃（二甲苯）、抽余油、烷基化油储存在原料及液氨储罐区单元（罐组二），三甲苯混合液、汽油、石脑油、1#碳九料储存在原料及产品罐区单元（罐组一）；其他危险化学品不储存。

罐组设有防火堤，且设置了自动控制系统、安全仪表联锁系统及有毒、可燃气体检测报警器；生产厂房（新建）设置了自动控制系统、安全仪表联锁系统及有毒、可燃气体检测报警器，气体检测报警器与风机联锁。

7.2.6 作业场所职业危害分析

7.2.6.1 职业危害防护设施的设置情况

抚顺亿方新材料有限公司已按《个体防护装备配备规范 第1部分:总则》(GB 39800.1-2020)的相关要求,根据各操作岗位的特点配置必需的防护用具和用品,并定期进行检修,对不合格用品及时进行更换。

7.2.6.2 职业危害防护设施的检修和维护情况

个体防护装备由专人发放,定期进行检测、检验、淘汰、更新所使用的职业危害防护用品,保证其适用性、安全性、有效性。

7.2.6.3 作业场所的法定职业危害监测、监控情况

该项目已进行法定职业危害监测、监控,符合要求。

7.2.6.4 建(构)筑物的建设情况

该项目建(构)筑物由相关资质单位进行设计、施工,建设情况符合要求。

7.2.7 事故及应急管理

7.2.7.1 可能发生的事故应急救援预案的编制情况

该企业按要求修订了生产安全事故综合应急预案、生产安全事故专项应急预案(包括原料及产品罐区单元(罐组一)重大危险源专项应急预案、原料及液氨储罐区单元(罐组二)重大危险源专项应急预案)和若干个现场处置方案,目前已备案(备案日期为2026年2月9日)。

7.2.7.2 事故应急救援预案的演练情况

该公司组织了预案演练,包括桌面演练和实际演练,在演练前对有关人员进行培训,演练结束后对应急预案演练情况进行总结和评估,撰写评估报告,分析存在的问题,提出应急预案修订意见及下一步工作计划。该公司综

合预案中的演练要求,符合《生产安全事故应急预案管理办法》的相关要求。

7.2.7.3 事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

该企业建立了公司生产安全事故应急组织机构,各级人员有明确的职责,该企业设置的应急救援组织和人员能够满足应急救援要求。

应急指挥中心成员组成如下:

总指挥: 孙兴家

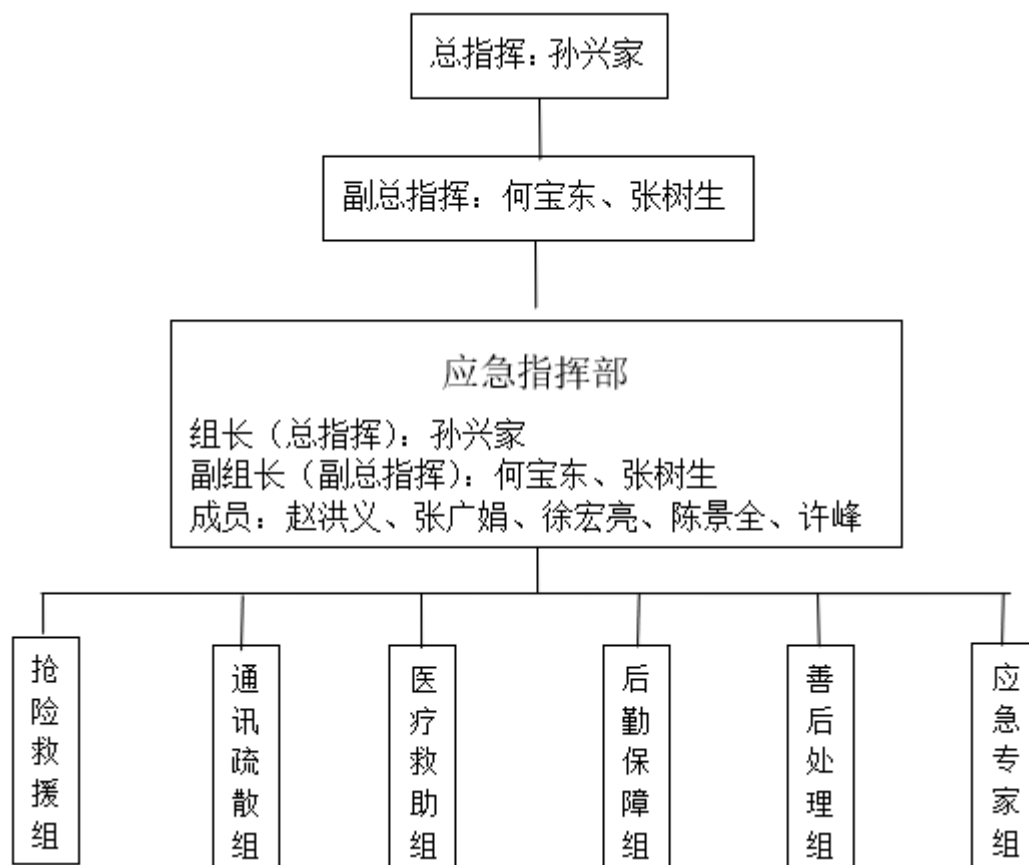
副总指挥: 何宝东、张树生

指挥部成员: 赵洪义、张广娟、徐宏亮、陈景全、许峰及各部门相关人员。

应急指挥中心设有抢险救援组、通讯疏散组、医疗救助组、后勤保障组、善后处理组、应急专家组。各小组具体为:

- 1) 抢险救援组, 组长由赵洪义担任。
- 2) 通讯疏散组, 组长由张广娟担任。
- 3) 医疗救助组, 组长由徐宏亮担任。
- 4) 后勤保障组, 组长由陈景全担任。
- 5) 善后处理组, 组长由许峰担任。

应急组织体系结构如下图:



7.2.7.4 应急救援物资配备

该公司依据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB 30077-2023), 配备了作业场所救援物资、应急救援人员个体防护装备及危险化学品单位抢险救援物资, 配备的物资可以抢险救灾的要求。具体配备情况见表 7.2-3。

表 7.2-3 本企业应急物资装备配备情况

序号	设备设施名称	规格型号	数量	单位	设备完好程度	存放地点	负责人
1	防爆对讲机	GP328	12	部	完好	控制室、储运	赵洪义
2	便携式可燃气体测试仪		2	台	完好	化验室	袁媛
3	便携式氧含量测试仪		1	台	完好	化验室	袁媛
4	便携式硫化氢含量测试仪		2	台	完好	化验室	袁媛
5	便携式氨含量测试仪		2	台	完好	化验室	袁媛
6	防爆手电		1 个/人	个	完好	控制室、储运	赵洪义
7	防爆电话		2 部/班	部	完好	控制室、储运	赵洪义
8	应急医疗包		2	套	完好	控制室、储运	赵洪义

9	铁锹		14	把	完好	库房一	鄂凤杰
10	沙袋		100	只	完好	库房一	鄂凤杰
11	正压式空气呼吸器		4 (2用2备)	套	完好	控制室	赵洪义
12	重装防化服		2	套	完好	控制室	赵洪义
13	警戒带		4	卷	完好	办公室	张广娟
14	救援三角架		1	套	完好	控制室	赵洪义
15	3M 口罩		10	套	完好	控制室	赵洪义
16	折叠担架		1	套	完好	控制室	赵洪义
17	铜制工具		2	套	完好	控制室	赵洪义
18	救生绳		2	卷	完好	库房一	鄂凤杰
19	消防沙		10	立	完好	库房二	鄂凤杰
20	长管呼吸器		1	套	完好	库房一	鄂凤杰
21	耐酸碱手套		10	副	完好	办公室	张广娟
22	绝缘鞋		1	双	完好	配电室	王威
23	绝缘手套		1	双	完好	配电室	王威
24	普通挂胶手套		50	副	完好	办公室	张广娟
25	护目镜		10	个	完好	控制室	赵洪义
26	洗眼器		2	台	完好	控制室	赵洪义
27	木质堵漏楔		1	套	完好	库房一	鄂凤杰
28	消防战斗服		2	套	完好	控制室	赵洪义
29	消防水带		10	套	完好	库房一	鄂凤杰
30	灭火防护服		6	套	完好	控制室	赵洪义

7.2.8 与外界衔接情况

(1) 该项目与已有生产、储存装置、设施和辅助(公用)工程的衔接情况

公辅工程依托, 不改变原有, 仅进行能力核算。校核情况见表 7.2-4。

表 7.2-4 公辅工程情况一览表

序号	配套和辅助工程名称	需求情况	供应情况	结论
1.	给水	未新增用水;	给水依托厂内现有设施。生活和生产给水分别由工业园区生活和生产水管网提供, 生活给水由厂区东部接入, 接入管径 DN150, 水压为 0.4MPaG, 一次水给水总量 50m ³ /h;	符合

			生产给水由厂区西部接入，接入管径 DN150，水压为 0.4MPa。本项目新增四台调合泵，采用空冷式不用水。	
2.	排水	本项目新建设施均在现有排水系统范围内，不新增排水设施。该项目的计算事故水 $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_3) - V_4 = 2549.74\text{m}^3$ 。	排水依托厂内现有设施。该建设项目事故水罐总容积为 $3000\text{m}^3 > 2549.74\text{m}^3$ ，发生事故时，事故水收集系统可以满足事故时的需要。	符合
3.	消防用水	该项目同一时间内火灾次数按 1 次计算，该项目装置消防用水量取 200L/s，供水时间取 3h。该项目消防用水量为 $200 \times 3600 / 1000 \times 3 = 2160\text{m}^3$ 。	该项目利旧厂区现有稳高压系统。该企业消防用水由园区抚顺高新技术产业开发区消防供水站专用消防管道水源供给，消防水泵供水压力 0.7~1.2MPa，供水量为 500L/s；设置 2 台稳压泵，流量为 90L/s，扬程为 0.7MPa；同时设有 2 座消防水池，储水量为 10000m^3 。	符合
4.	供配电	本项目装机负荷 38KW，主要的用电设备有四台新增泵和油气回收装置及控制系统。	<p>厂区现有电源由张甸和金家变配电站不同 10kV 高压电源线路引出，为双电源供电，供电电压为 10kV。10kV 和 380/220V 配电系统采用单母线分段运行，当一路线路故障时，另一路线路能带动全部负荷，保证二级负荷的供电要求。</p> <p>厂区设柴油发电机一台，在变配电所母线配出 1 路电源接入保安段做主电源，柴油发电机输出接入保安段做备用电源。</p> <p>本项目生产用电：依托厂区现有供电设施。电源由厂配电室引出，在车间配车室设置控制盘，现场设置控制开关，用电负荷为二级负荷。</p> <p>本项目装机负荷 38KW，主要的用电设备有四台新增泵和油气回收装置及控制系统，厂区现有供电富余 200KW，能满足项目新增用电的需求。</p> <p>一级负荷中特别重要负荷由不间断电源供电装置（UPS 电源）提供。事故状态时连续供电时间不少于 30min，用于事故发生后或其它紧急情况下的紧急处理。</p>	符合
5.	仪表风	本项目仪表风用于仪表用空气，依托厂区原有仪表风系统，本次改造新增仪表风约 $10\text{Nm}^3/\text{h}$ 。	企业空氮站设有 2 台 $23.6\text{Nm}^3/\text{min}$ ($1416\text{Nm}^3/\text{h}$) 压缩空气机组，一用一备，供气压力 0.7MPa，原装置仪表风用量为 $260\text{Nm}^3/\text{h}$ ，原有仪表风系统满足需要。	符合
6.	氮气	本项目氮气用于密封容器、管道吹扫及开停工，依托厂区原有氮气系统，本次改造未新增氮气用量。	本项目氮气用于密封储罐、管道吹扫及开停工，依托厂区现有氮气系统，企业空氮站设制氮设备一套，可产氮气 $200\text{Nm}^3/\text{h}$ ，设 30m^3 液氮储罐及配套汽化器 1 个，最大可供 $1000\text{Nm}^3/\text{h}$ 氮气需要，供气压力 0.7MPa。原	符合

			装置氮气量为 200Nm ³ /h, 开停工时最大用量 1000Nm ³ /h, 现有氮气系统满足本项目需求。为防止氮气量供应不足, 本项目新增应急氮气缓冲罐 1 台, 已取得特种设备使用登记证, 见附件。	
7.	供热、采暖及通风	本项目设备的操作为常温, 本项目涉及的设备和人员作业场所均在室外。	本项目涉及的设备和人员作业场所均在室外, 设备的操作为常温。所以不需供热和采暖; 依托办公楼, 化验室、控制室采用热水采暖, 由厂区生产余热提供, 控制室、机柜室及变电室冬季采暖由空调机提供。本项目涉及的设备和人员作业场所均在室外, 采用自然通风。	符合
8.	电信	厂区中央控制室, 配有完善的通信网络、消防控制系统、作业人员配有防爆无线对讲机, 生产区设置电视监视系统。	依托现有设施。厂区中央控制室, 配有完善的通信网络、消防控制系统、作业人员配有防爆无线对讲机, 生产区设置电视监视系统, 信号远传至中央控制室进行显示, 厂区内视频监控可以覆盖整个厂区及重大危险源储罐顶部。	符合

(2) 该项目与周边社区、生活区的衔接情况

该项目北侧为抚顺伊科思新材料有限公司; 东北侧为辽宁森源化工股份有限公司, 南侧为抚顺华科精细化工有限公司和辽宁鑫盾医药化工有限公司; 东侧为齐隆东街, 再往东为东侧为辽宁新宇生物科技有限公司; 西侧为齐隆西街和园区供水加压泵站。

居民区与厂区的安全距离符合要求, 厂区内道路与厂区外道路直接连接, 其衔接情况较好。

8 建议和结论

8.1 建议

依据国家有关安全生产法律、法规和部门规章及标准，为确保该建设项目投产后实现长周期安全、平稳运行，保障作业人员身体健康，从区域安全、生产装置运行安全及持续改进的角度出发，评价组提出如下几方面建议：

(1) 建立企业识别和获取适用的安全生产法律、法规、标准及政府其他有关要求的管理制度，按照最新规定，及时更新与改进安全设施。

(2) 企业应提高现场管理水平，对生产过程中出现的跑、冒、滴、漏等低标准问题要及时整改。同时对在有可能泄漏的区域设置的风向标、报警设施、职业危害警示牌和告知牌，配置空气呼吸器、防化服等应急防护设施及抢险器材，应定期检查维护，确保其完好有效；加大现场隐患排查力度，及时整改装置运行过程中发现的问题；

随着该项目启动运行，可能暴露出一些影响安全生产的问题，如安全设施失效、设备出现故障，会给安全生产带来一定的威胁，企业应在该装置通过竣工验收以后，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、隐患治理的管理机制。

(3) 加强工艺、设施、设备的变更管理。变更严格按照程序进行设计、选材、施工，特别是慎重对待设备、设施更换与维修时材质的选取和焊接材料的选用及施工方法，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。

(4) 在正常生产过程中，应该从加强管理等方面入手，着重监测液氨等关键部位的变化，停工检修中加强对设备、管道、螺栓等的材料金属结构和强度分析，及时发现和消除由于应力腐蚀开裂造成安全隐患和危险。

(5) 按照《企业安全生费用提取和使用管理办法》(财资〔2022〕136号) 建立安全生产费用管理制度, 要按时提取, 按需使用。按要求设置专项安全资金, 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、组织安全培训、设置安全奖励金等。

(6) 根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十一条(二), 构成重大危险源的装置、设施或者场所进行新建、改建、扩建的, 危险化学品单位应当对重大危险源重新进行辨识、安全评估及分级。

(7) 在检维修作业时, 应根据《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB30871-2022)、《关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见》中的相关要求严格执行。

(8) 特种设备出现故障或者发生异常情况, 使用单位应当对其进行全面检查, 消除事故隐患后, 方可重新投入使用;

特种作业人员要定期进行培训, 严格坚持特种作业人员持证上岗制度。

(9) 应确保职业危害防护设备、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。应当对前面所列设施进行经常性的维护、检修, 定期检测其性能和效果, 确保其处于良好运行状态。职业危害防护设备、应急救援设施和通讯报警装置处于不正常状态时, 应当立即停止可能发生职业危害的作业; 恢复正常状态后, 方可重新作业。

(10) 采用安全检查表对该项目进行现场检查, 有6项不符合项, 针对不符合项, 提出如下整改建议, 见表8.1-1。

表 8.1-1 安全隐患及整改建议一览表

序号	隐患	依据	整改建议
1	危险化学品重大危险源安全警示标志所列应急处置措施等未更新。	《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）第七条	危险化学品重大危险源安全警示标志所列应急处置措施等应更新。
2	装置区、装卸车区部分管线缺少物料名称和走向标识。	《安全色和安全标志》（GB2894-2025 第 8 章	装置区、装卸车区管线应补充物料名称和走向标识。
3	部分储罐缺少名称、位号、储存介质名称。	《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）	部分储罐应补充名称、位号、储存介质名称。
4	有发生触电危险的电器设备和线路（如配电柜等）缺少当心触电标志。	GB 50517-2010 第 8.1.10 条	有发生触电危险的电器设备和线路（如配电柜等）应补充当心触电标志。
5	装置区有发生碰头危险的部位缺少当心碰头标志、楼梯处未设置防坠安全标识。	SH/T 3207-2019 第 6.1.1 条	装置区有发生碰头危险的部位应设置当心碰头标志、楼梯处应设置防坠安全标识。
6	新建调合设备区静电释放器故障。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）第 4.2.10 条	新建调合设备区静电释放器应修复。

目前，该企业已完成整改，详见《整改确认报告》。

8.2 结论

根据上述安全评价结果、装置（设施）的设计情况和国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的规定和要求，得出以下几方面结论：

（1）依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）的规定，采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。该企业外部安全防护距离符合要求。

（2）该项目现场已严格按照安全设施设计专篇的内容进行施工，已采用（取）的安全设施能够满足安全生产的要求。

（3）该项目危险有害因素为火灾、其他爆炸、中毒和窒息、容器爆炸、触电、灼烫、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、坍塌等。

（4）该项目涉及的石脑油、汽油属于首批重点监管的危险化学品，不涉及重点监管危险化工工艺，该项目罐组一构成三级危险化学品重大危险源，罐组二构成三级危险化学品重大危险源。

为保障安全，该项目装置、罐组一和罐组二设置了自动控制系统及独立的安全仪表系统，设置了气体检测和报警设施。企业制定了重大危险源专项应急预案、配备了完善的应急救援物资。

（5）该项目试车过程中表现出来的技术、工艺和装置、设备的安全、可靠性良好。现场问题已整改完毕。

抚顺亿方新材料有限公司10万吨/年乙烯副产品精制项目改造增加10万吨/年汽油产品建设项目（汽油优化调合部分）具备安全验收条件。

9 与建设单位交换意见

与抚顺亿方新材料有限公司签订了《抚顺亿方新材料有限公司 10 万吨/年乙烯副产品精制项目改造增加 10 万吨/年汽油产品建设项目》安全验收评价技术服务合同后，在评价实施过程中，双方就评价中的问题进行了多次交流，针对验收评价中现场存在的问题，建设单位积极配合并逐项进行了整改。

辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司与抚顺亿方新材料有限公司对该建设项目的安全评价内容和评价结果达成了一致意见。

附件 1 选用的安全评价方法简介

F1.1 安全检查表法

安全检查表法分析,即为了查找工程、系统中各种设备设施、物料、工件、操作、管理和组织措施中的危险、有害因素,事先把检查对象加以分解,将大系统分割成若干小的子系统,以提问或打分的形式,将检查项目列表逐项检查,避免遗漏,通常将这种评价方法称为安全检查表分析法。

F1.2 定量风险评价法

定量风险评价法(Quantitative Risk Assessment,简称QRA),也称概率风险评价方法,采用量化的概率风险值如个人风险和社会风险对系统的危险性进行描述的风险评价方法。

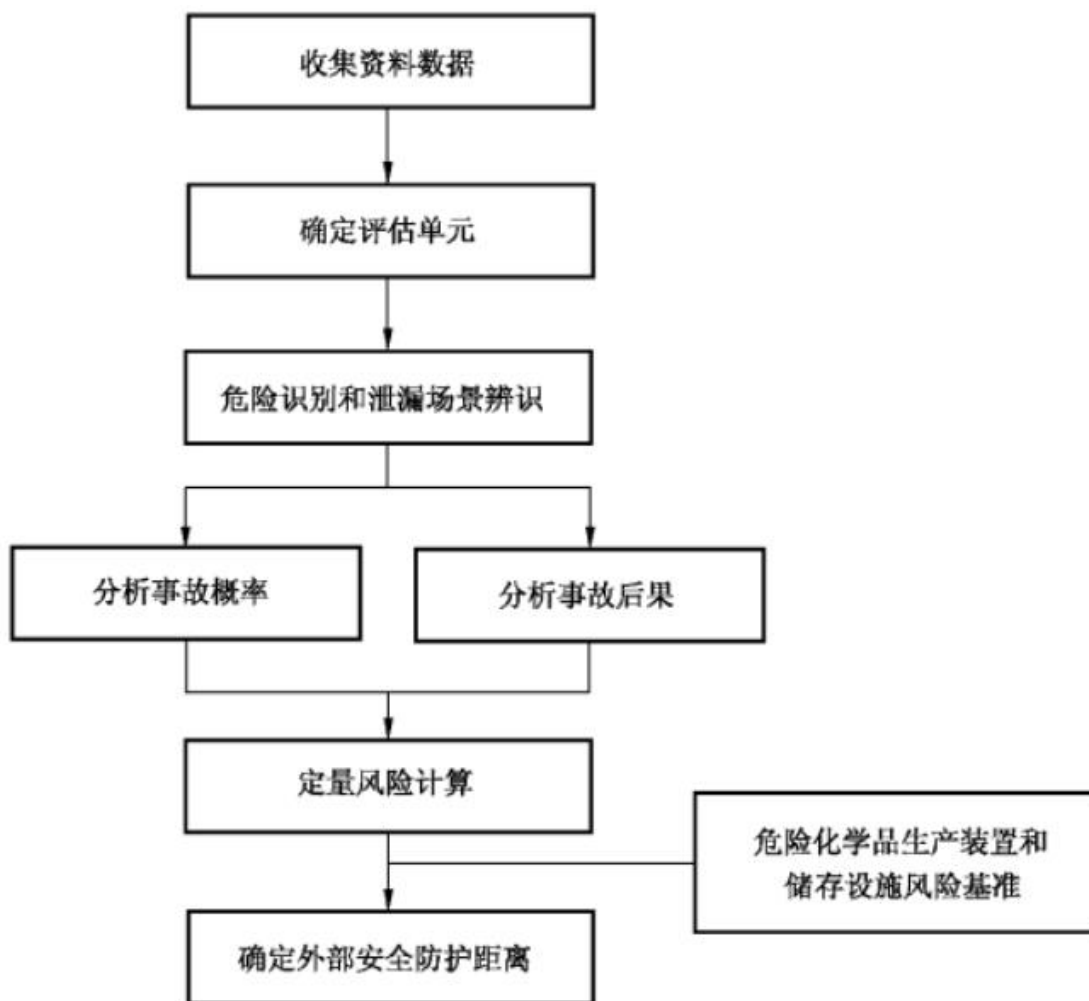
通过定量风险分析法确定外部安全防护距离。

外部安全防护距离: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、爆炸和中毒等)对厂外防护目标的影响,在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

具体评价过程包括以下步骤:

- a) 收集资料数据;
- b) 确定评估单元;
- c) 危险识别和泄漏场景辨识;
- d) 分析事故概率;
- e) 分析事故后果;
- f) 定量风险计算;
- g) 确定外部安全防护距离。

分析流程框图如下:



F1.3 事故树分析评价法

事故树分析 (Fault Tree Analysis, 缩写 FTA), 是一种演绎的系统安全分析方法。它能对各种系统的危险性进行辨识和评价, 既适用于定性分析, 又能定量分析具有应用范围广和简明, 形象的特点, 体现了以系统工程方法研究安全问题的系统性, 准确性和预测性。因此, FTA 作为安全分析和预测事故的一种科学的和先进的方法, 已得到公认和广泛采用。

这种方法的特点是, 首先确定系统的危险或事故, 作为事故树的顶事件, 然后逐项分析导致发生顶上事件的各个事件要素以及它们之间的逻辑关系和因果关系, 所以它是一种自上而下的分析方法。

附件 2 危险、有害因素分析

F2.1 主要物料危险、有害因素

该项目涉及的原、辅料、产品、副产品或者储存的危险化学品的主要化学品的理化性质分析结果，见表 3.1-1；其中，汽油、石脑油属于国家重点监管的危险化学品。

该项目涉及物料的主要理化性质及危险特性等信息如下：

表 F2-1 混合芳烃(二甲苯)

标识	中文名: 混合芳烃(二甲苯); 二甲苯异构体混合物	英文名: Petroleum Xylene	
	分子式: /	分子量: /	CAS 号: /
理化性质	性状: 无色透明液体, 有类似甲苯的气味。		
	熔点(°C): -34	沸点(°C): 144.4	相对密度(水=1): 0.7-0.8
	临界温度(°C): 359	临界压力(MPa): 3.7	相对密度(空气=1): 3-4
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 易燃	爆炸极限(V:V%): 1.4-7.6	引燃温度(°C): 463
	闪点(°C): -46	禁忌物: 强氧化剂、卤素等	稳定性: 稳定
	溶解性: 不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂。		
	危险特性: 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快, 容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。		
	灭火方法: 喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。		
毒性	中国: PC-TWA: 50mg/m ³ ; PC-STEL: 100mg/m ³ 。LD50: 4300mg/kg (大鼠口服); 1364mg/kg (兔经皮)。LC50: 二甲苯, 5000ppm (大鼠吸入, 4h); 二甲苯, 人经口: LDLo50mg/kg; 人吸入: TClO200ppm; LCLo: 10000ppm (人吸入, 6h)。		
健康危害	二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用, 高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒: 短期内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。有的有癔病样发作。慢性影响: 长期接触有神经衰弱综合征, 女工有月经异常, 工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。		
急救	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术。就医。 皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用流动清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触: 立即分开眼睑, 用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。 食入: 漱口, 饮水。就医。		
防护措施	工程控制: 生产过程密闭, 加强通风。 呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器。 手防护: 戴橡胶耐油手套。 眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。 皮肤和身体防护: 穿防毒物渗透工作服。		
泄漏处理	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序: 消除所有点火源。根据液体流动和蒸汽扩散的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器, 穿防毒、防静电服, 戴橡胶耐油手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。环境保护措施: 防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或有限空间。泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料 少量泄漏: 用砂土或其他不燃材料吸收, 使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用泡沫覆盖, 减少蒸发。喷水雾能减少蒸发, 但不能降低泄漏物在有限空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。		
包装与贮运	包装类别: III类包装 储运注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。保持容器密封。应与氧化剂分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。运输时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。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。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、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。		

表 F2-2 汽油

危险组分	含：乙基苯 2.4%、二甲苯 15.3%、正己烷 3.0%、3-甲基庚烷 3.6%、三甲基戊烷 4.7%		
危化品目录号	1630	平均分子量	无资料
熔点 (°C)	-60	沸点 (°C)	40-200
密度	0.7-0.8	相对密度 (空气)	3-4
引燃温度 (°C)	415-530	燃烧性	易燃
闪点 (°C)	<-15	爆炸极限 (V/V)	1.3%-6%
燃烧热	无资料		
外观与性状	无色或微黄透明液体，有类似芳香烃气味。		
溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、酮、石油醚等。		
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
健康危害	急性中毒：对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。慢性中毒：神经衰弱综合征、植物神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病，症状类似精神分裂症。皮肤损害。		
燃爆危险	可燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。		
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难给氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。 食入：漱口，饮足量温水，催吐，就医。		
消防措施	灭火方法和灭火剂：用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效。 灭火注意事项及措施：消防人员必须佩戴空气呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。		
泄漏应急处理	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服，戴橡胶耐油手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄露源。环境保护措施：防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或受限空间。泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收，使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在有限空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。		
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过 40°C，远离火种、热源。保持容器密封。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
运输信息	联合国危险货物编号 (UN 号)：1203 包装方法：槽车。运输注意事项：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。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。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、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		

表 F2-3 乙醇汽油

标识	中文名：乙醇汽油	分子式：/	相对分子量：/	
理化特性	外观与形状	无色到浅黄色的透明液体，有特殊臭味。		
	主要用途	主要用作汽油机的燃料，用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业，也可用作机械零件的去污剂。		
	熔点：/	沸点：31.4℃	相对密度(水=1)：0.70~0.80	爆炸极限：1.3~7.1%
	燃烧性：易燃	闪点：<-15℃	相对密度(空气=1)：3-4	引燃温度：415~530℃
	稳定性：稳定	禁忌物：强氧化剂		聚合危害：不聚合
溶解性	水溶解度：<0.1%，溶解于无水酒精、醚类、苯、氯仿。			
危险、危害性及急救措施	健康危害	汽油为麻醉性毒物，高浓度吸入出现中毒性脑病，极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。误将汽油吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m ³):300(汽油)。		
	危险特性	高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。		
	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：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医		
防护措施	车间卫生标准	中国 PC-TWA(mg/m ³): 未制定标准		
	工程控制	生产过程密闭，全面通风。		
	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)		
	眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜		
	身体防护	穿防静电工作服		
	手防护	戴橡胶耐油手套		
其它	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触			
泄漏应急处理	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。少量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。			
灭火方法	喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。			
储运注意事项	使用或储存本物质，切勿靠近火焰、火花、或高热表面及必须在通风良好之地方。1. 与不兼容之物质分开。储槽及作业场所要严禁烟火并避免用可能跳火花之器具。罐装或卸放中，严禁开启车辆电源、检查电路、修护、洗刷车身或移动。储存于室温、干燥及通风良好之处。保护容器勿受撞击或损坏；远离易燃物。贮存于合格之安全容器内。限量储存，不使用时容器应加盖并保持紧密。将仍含有危害性蒸气或液体之容器腾空。必须接地以防静电发生。			
毒理学	LD ₅₀ : 67000 mg/kg(小鼠经口)LC ₅₀ : 103000mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)			
运输信息	UN 编号：	1203	包装分类：052	包装标志：易燃液体
	包装方法	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。		

表 F2-4 石脑油

标识	中文名：石脑油；粗汽油；化工轻油		分子式：/	相对分子量：无资料
	英文名：Naphtha		CAS 号：8030-30-6	
理化特性	外观与性状	无色或浅黄色液体。		
	主要用途	用作化肥、乙烯生产和催化重整原料，也可用于生产溶剂油或作为汽油产品的调和组分。		
	熔点：<-72	沸点：20~180	相对密度(水=1)：0.63-0.76	爆炸极限：1.1-8.7%
	燃烧性：易燃	闪点：<-18	相对蒸气密度(空气=1)：>2.5	自然温度(℃)：232~288
	稳定性：稳定	禁忌物：强氧化剂		聚合危害：不聚合
	溶解性	不溶于水，溶于多数有机溶剂		
危险、危害性及急救措施	健康危害	石脑油蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状，对中枢神经系统有抑制作用。高浓度接触出现头痛、头晕、恶心、气短、紫绀等。液态本品吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。皮肤接触蒸气或液体可引起皮炎。		
	危险特性	高度易燃液体和蒸气；与氧化剂能发生强烈反应。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。燃烧生成有害的一氧化碳。可引起遗传性缺陷；吞咽并进入呼吸道可能致死；对水生生物有毒；对水生生物有毒并且有长期持续影响；		
	急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着。用流动清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。 食入：漱口，饮水。禁止催吐。就医。		
防护措施	车间卫生标准	无资料		
	工程控制	生产过程密闭，全面通风。提供安全的淋浴和洗眼设备。		
	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，空气中你浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。		
	眼睛防护	戴安全防护眼镜。		
	身体防护	穿防静电工作服。		
	手防护	戴橡胶耐油手套。		
泄漏应急处理	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或有限空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收，使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在有限空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。			
灭火方法	灭火剂： 用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。消防人员必须穿戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。用水灭火无效。			
储运注意事项	用储罐储存。远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。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。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡是、产生的静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防爆晒、雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区、装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。			
毒理学	急性毒性：LC50：16000mg/m ³ （大鼠吸入，4h）。			
环境危害	本品对水生生物有毒。本品对水生生物有毒并具有长期持续影响。			
运输信息	UN 编号：1268	包装分类：II	包装标志：易燃液体	
	包装方法	开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶等。		

表 F2-5 抽余油

标识	中文名: 抽余油; 别名(汽油调和用碳六组分(己烷所有异构体))	英文名: Carbon six components forgasoline blending(Hexane (allisomers))	
危险组分	主要成分: 2-甲基戊烷 57%; 3-甲基戊烷 30%; 2, 3-二甲基丁烷 9. 5%; 2, 2-二甲基丁烷 1%		
理化性质	性状: 无色透明易挥发液体。 溶解性: 不溶于水, 溶于乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等多数有机溶剂。		
	熔点(°C): -153. 7	沸点(°C): 60. 3	
	临界温度(°C): 224. 3	饱和蒸气压(kPa): 55. 32	
燃烧爆炸危险性	相对密度(水=1): 0. 65		
	相对密度(空气=1): 3		
	燃烧性: 易燃	火灾危险性分类: 甲	聚合危害: /
	引燃温度(°C): 244	爆炸极限(V:V%): 1~7	闪点(°C): -32
	稳定性: 稳定		
禁配物: 强氧化剂、强酸、强碱、卤素	危险特性: 高度易燃液体和蒸气, 造成皮肤刺激, 可能造成昏睡或眩晕, 吞咽及进入呼吸道可能致命, 对水生生物有毒并具有长期持续影响。		
	消防措施: 消防人员必须佩戴防毒面具、穿全身消防服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持容器冷却, 直至灭火结束。容器突然发生异常声音或出现异常现象, 应立即撤离。用水灭火无效。用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。		
毒性	接触限值: 中国 MAC (mg/m ³): 未制定标准		
健康危害	可能具有刺激性和麻醉作用。液态本品吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。		
急救	食入: 漱口, 饮水。禁止催吐。就医。 皮肤接触: 立即脱去污染的衣着。用流动清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触: 立即分开眼睑, 用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如果呼吸困难, 给输氧。如呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术。就医。 食入: 饮足量温水, 催吐。就医。		
防护措施	工程控制: 生产过程密闭, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统保护: 空气中浓度超标时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。 眼睛保护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 皮肤和身体防护穿防静电工作服。 手防护: 戴橡胶耐油手套。 其它防护: 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		
泄漏处理	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序: 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器, 穿防静电服, 戴橡胶耐油手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。环境保护措施: 防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或有限空间。泄漏化学品的收容、清除方法及处置材料。少量泄漏时, 用砂土或其他不燃材料吸收, 使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 减少蒸发。喷水雾能减少蒸发, 但不能降低泄漏物在有限空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。		
包装与贮运	包装类别: II 类包装; 包装方法: 槽(罐)车、管道输送。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。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生的静电。严禁与强氧化剂、强酸、强碱、卤素等混装混运。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、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。储运注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 29°C。保持容器密封。应与强氧化剂、强酸、强碱、卤素分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

表 F2-6 烷基化油

标识	中文名: 烷基化油	英文名: isooctane	
	分子式: /	分子量: /	CAS 编号: /
理化性质	性状: 无色透明液体, 有轻微气味。溶解性: 不溶于水, 混溶于庚烷、丙酮, 溶于乙醚、苯、甲苯、二甲苯、氯仿、二硫化碳、四氯化碳等。		
	熔点(°C): -107.4	沸点(°C): 99.2	相对密度(水=1): 0.69
	临界温度(°C): 135	饱和蒸汽压 (KPa): 5.1(20°C)	相对密度(空气=1): 3.9
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 高度易燃		
	闪点(°C): 4.5	临界压力 (MPa): 2.57	聚合危害: /
	爆炸极限(V:V%): 1.1-6	自燃温度(°C): 417	稳定性: 稳定
	禁忌物: 氧化剂		
	危险特性: 高度易燃液体; 其蒸气与空气能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧甚至爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃而引起爆炸。若遇高温, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。		
	消防措施: 灭火方法及灭火剂: 可用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土扑救。消防人员应身穿防火防毒服, 从上风向进入火场, 喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。如有液体流淌时, 应筑堤拦截漂散流淌的易燃液体或挖沟导流。小面积(一般 50m ² 以内) 火灾, 一般可用雾状水扑灭; 也可以用砂土压盖; 用泡沫、干粉、二氧化碳灭火一般更有效。大面积火灾, 用水灭火无效。可用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土扑救; 最好用泡沫扑救, 用干粉扑救时, 灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定, 也需用水冷却罐壁, 降低燃烧强度。如果管道阀门已损坏或是贮罐泄漏, 应迅速准备好堵漏材料, 然后先用泡沫、干粉、二氧化碳或雾状水等扑灭地上的流淌火焰, 为堵漏扫清障碍, 其次再扑灭泄漏口的火焰, 并迅速采取堵漏措施。一次堵漏失败, 可连续堵几次, 只要用泡沫覆盖地面, 并堵住液体流淌和控制好周围着火源, 不必点燃泄漏口的液体, 但应用水冷却罐体。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。		
毒性	接触限值: 中国 MAC(mg/m ³): 未制定标准; 急性毒性: LC50: 80mg/m ³ (小鼠吸入, 2h)。		
健康危害	健康危害: 该物质可引起人高度不适, 能造成麻醉; 吸入或口服对身体有害, 可导致恶心、腹部疼痛、呕吐。呕吐物吸入肺内可引起致死性化学性肺炎。对皮肤有刺激性, 长期或反复暴露, 可引起严重皮肤刺激, 接触部位发红, 肿胀, 形成水泡, 脱屑和皮肤增厚。温度较高时吸入危害加重, 蒸气使上呼吸道和肺部不适, 吸入高浓度蒸气的急性作用是胸部和鼻刺激反应伴有咳嗽、打喷嚏、头痛甚至恶心。		
急救	工程控制: 密闭操作, 避免泄漏, 工作场所提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩); 紧急事态抢救或撤离时, 应佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。 眼睛防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 皮肤和身体防护: 穿防静电工作服。 手防护: 戴橡胶耐油手套。 其他防护: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
防护措施	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。如有不适感, 就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 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, 立即进行人工呼吸并就医。食入: 给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。		
泄漏处	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序: 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给		

理	<p>式空气呼吸器, 穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。作为一项紧急预防措施, 泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏, 下风向的初始疏散距离应至少为 300m。环境保护措施: 防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料: 小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 减少蒸发。喷水雾能减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。</p>
包装与贮运	<p>包装标志: 易燃液体。包装类别: II 类包装。 包装方法: 小开口钢桶, 螺纹口或铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱、罐车。 储存注意事项: 贮存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与强氧化剂分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输注意事项: 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准, 运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。必须由危险化学品运输资质的车辆运输; 驾驶员和押运员必须有相应资质且证照齐全; 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。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。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与强氧化剂、食用化学品等混装混运。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、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。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。</p>

表 F2-7 乙醇

标识	中文名: 乙醇[无水]; 无水酒精	分子式: C ₂ H ₅ OH	相对分子量: 46.07	
	英文名: ethyl alcohol; ethanol		CAS 号: 64-17-5	
理化特性	外观与形状	无色液体, 有酒香		
	主要用途	用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂		
	熔点: -114.1℃	沸点: 78.3℃	相对密度(水=1): 0.78	爆炸极限: 3.3~19.0%
	燃烧性: 易燃	闪点: 13℃	相对密度(空气=1): 1.59	引燃温度: 363℃
	稳定性: 稳定	禁忌物: 强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类		聚合危害: 不聚合
溶解性	与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂			
危险、危害性及急救措施	健康危害	<p>侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收</p> <p>健康危害: 本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋, 随后抑制</p> <p>急性中毒: 急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段, 出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止</p> <p>慢性影响: 在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状, 以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎</p>		
	危险特性	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃		
	急救措施	<p>皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗</p> <p>眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医</p> <p>吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。就医</p> <p>食入: 饮足量温水, 催吐。就医</p>		
防护措施	车间卫生标准	<p>中国 MAC(mg/m³): 未制定标准</p> <p>TLVTN: OSHA 1000ppm, 1880mg/m³; ACGIH 1000ppm, 1880mg/m³</p>		
	工程控制	生产过程密闭, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备		
	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具(半面罩)		
	眼睛防护	一般不需特殊防护		
	身体防护	穿防静电工作服		
	手防护	戴一般作业防护手套		
	其它	工作现场严禁吸烟		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置			
灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。灭火剂: 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土			
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料			
毒理学	LD ₅₀ : 7060 mg/kg(兔经口); 7430 mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 37620 mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入)			
运输信息	UN 编号: 1170	包装分类: II	包装标志: 易燃液体	
	包装方法	小开口钢桶; 小开口铝桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱		

表 F2-8 1#碳九料

危险组分	正丙基苯：24.4%；四氢二聚环戊二烯：16.2%。		
危化品目录号	2828	平均分子量	无资料
熔点 (°C)	-43	沸点 (°C)	138.4
密度	0.86	相对密度 (空气)	3.66
引燃温度 (°C)	无资料	燃烧性	可燃
闪点 (°C)	50	爆炸极限 (V/V)	0.8%-6.6%
燃烧热	-4559.8 kg/mol		
外观与性状	黄色透明液体，有类似芳香烃气味。		
溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、酮、石油醚等。		
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
健康危害	造成严重皮肤灼伤和眼损伤；怀疑致癌（如果最终证明没有其他接触途径会产生这一危险，则说明接触途径）；（麻醉效应）可能引起昏昏欲睡或眩晕。		
燃爆危险	可燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。		
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给吸氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。 食入：漱口，饮足量温水，催吐，就医。		
消防措施	灭火方法和灭火剂：用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效。 灭火注意事项及措施：消防人员必须佩戴空气呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。		
泄漏应急处理	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服，戴橡胶耐油手套。 作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄露源。环境保护措施：防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或受限空间。泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收，使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在有限空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。		
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过 40°C，远离火种、热源。保持容器密封。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
运输信息	联合国危险货物编号 (UN 号)：3082 包装方法：槽车。运输注意事项：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。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。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、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		

表 F2-9 氮[压缩的]

标识	中文名: 氮	分子式: N ₂	相对分子量: 28.01	
	英文名: nitrogen		CAS 号: 7727-37-9	
理化特性	外观与形状	无色无臭气体		
	主要用途	用于合成氨, 制硝酸, 用作物质保护剂, 冷冻剂		
	熔点: -209.8℃	沸点: -195.6℃	相对密度(水=1): 0.81(-196℃)	爆炸极限: 无意义
	燃烧性: 不燃	闪点: 无意义	相对密度(空气=1): 0.97	引燃温度: 无意义
	稳定性: 稳定	禁忌物: 无资料		聚合危害: 不聚合
	溶解性	微溶于水、乙醇		
危险、危害性及急救措施	健康危害	空气中氮气含量过高, 使吸入气氧分压下降, 引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时, 患者最初感胸闷、气短、疲软无力; 继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳, 称之为“氮酩酊”, 可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度, 患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡		
	危险性	若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险		
	急救措施	<p>皮肤接触: 若有皮肤冻伤, 先用温水洗浴, 再涂抹冻伤软膏, 用消毒纱布包扎。就医。</p> <p>眼睛接触: 无资料</p> <p>吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸心跳停止时, 立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。</p> <p>食入: 无资料</p>		
防护措施	车间卫生标准	未制定标准		
	工程控制	密闭操作。提供良好的自然通风条件		
	呼吸系统防护	一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18% 时, 必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具		
	眼睛防护	一般不需特殊防护		
	身体防护	穿一般作业工作服		
	手防护	戴一般作业防护手套		
其它	避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护			
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用			
灭火方法	本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。			
储运注意事项	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备</p> <p>采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。</p>			
毒理学	无资料			
运输信息	UN 编号: 1066	包装分类: 053	包装标志: 不燃气体	
	包装方法	钢质气瓶; 安气瓶外普通木箱。		

F2.2 生产过程中危险、有害因素分析

F2.2.1 火灾、其他爆炸危险性分析

一、火灾爆炸事故致因分析

发生火灾爆炸事故的三个必要条件为：可燃物、着火源和空气。泄漏使可燃物与空气直接接触，当达到爆炸极限范围，又存在着火源且达到最小点火能时，则会引发火灾爆炸事故。

(1) 着火源分析

生产装置生产过程中，着火源主要包括焊接、切割动火作业、明火和机动车辆排烟喷火、电气设备产生的点火源（如短路打火）静电、雷击及杂散电流、机械摩擦和撞击火花等。

①明火

明火主要是设备、设施维修过程中的焊接及切割动火作业、机动车辆排烟带火等。

②静电放电

作业人员的人体易产生和携带静电，如不能及时消除，静电电位就会上升。当静电电位上升到一定程度时，就会发生静电放电现象，并产生火花。

③电气设备设施缺陷及故障

a) 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等条件下易引发火灾爆炸事故。防爆电气安装不符合要求，设备安装未按要求进行安装。

b) 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，易引发电气设备火灾。

c) 配电设备没有防护措施，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而引发火灾爆炸事故。

d) 没有定期对防爆电气性进行检测、检验。

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。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金属碰撞火花等。

二、主要设施的火灾危险因素分析

(一) 生产装置

本项目新增的储罐和机泵在生产装置的构架-2 单元，构架-2 单元内不仅有本项目的设备，还有来自蒸馏系统的冷换设备。

1) 蒸馏过程中，由于处于沸腾状态，体系内始终呈现气—液共存状态，若因设备破裂或操作失误，使物料外泄或吸入空气，或由于冷凝、冷却不足，使大量蒸气经贮槽等部位逸出，均可形成爆炸性气体混合物，遇点火源就会发生容器内或外的爆炸燃烧。

2) 蒸馏塔的辅助设备多，如进料泵、加热的再沸器、气相冷凝冷却器、回流罐等，在这些设备中某一环节出现泄漏，都可能导致事故发生。

3) 装置用电较多，有配电室，大量的电机、电线、开关、灯具，如有不防爆或达不到防爆要求的，产生了电火花或发生短路就可能形成引火源。

4) 本项目主要的工艺过程是调合，油料在管道内高速流动会产生静电且易积聚，若静电得不到及时导除，就可能放电产生电火花，引发事故。

5) 本项目油品在调合中，管线焊接缺陷，机泵密封损坏、垫片安装正确，螺栓配置不足或未拧紧，造成泄漏与空气混合达到爆炸极限，引发事故。

(二) 储运设施

该建设项目储运设施涉及了储罐、机泵、装卸车设施、输送管道等，下列情况均可能发生火灾爆炸事故：

(1) 罐组一、罐组二在储存过程中可能由于下列原因导致储罐发生火灾爆炸事故：

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

2) 外渗或外漏的易燃物质蒸气聚集；

3) 由于储罐、管线或其它相关设施无防静电接地装置、接地装置损坏、接地电阻不符合要求等原因，导致静电的产生、积聚、放电、产生火花；

4) 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) 储罐的装填系数过大会出现介质从罐顶溢出，遇明火有发生爆炸的危险；

6) 由于该企业所在地的地震基本烈度为 7 度，存在一定地震的危险。这种情况下有可能造成储罐与管线之间的裂纹甚至破裂而导致泄漏事故。

7) 部分可燃液体储罐设置了液位计、温度计、压力表等安全装置，还设置了自动联锁切断进料、出料装置；如安全附件不齐全或安全附件失灵，可能导致发生事故。

8) 阀门是可燃液体储罐中最重要的控制部件。由于阀门频繁的开启、关闭，使阀门的密封填料磨损、老化，产生泄漏。可燃物料中自带的杂质会卡在阀门的密封面上，造成阀门损坏。

9) 部分可燃液体在储存、装卸和输送过程中, 一旦泄漏遇到明火、液体流速过快时、罐车不熄火、罐车静电接地不良、装卸时连通管线导静电性能差、雷雨天卸车、对明火源管理不严等, 都可能引发火灾爆炸事故。

10) 项目储罐罐顶安装呼吸阀、设置氮气密封, 采用自力式压控调节阀进行补氮。当储罐补氮控制回路故障或氮气系统故障时, 储罐进行收、发油, 储罐压力降低, 呼吸阀吸气, 引起氧气进入储罐; 当夏季温度骤降时, 空气可能通过呼吸阀进入储罐。混合气体氧含量达到 8% 时, 进入爆炸范围; 当氧含量达到 8%~11%, 可能因静电、雷电导致火灾爆炸。

(2) 在装卸过程中可能由于下列原因导致发生火灾爆炸事故。

1) 装卸时输送管线或快速接头破损, 装卸泵的密封装置破损致使易燃物质跑、冒、滴、漏; 装卸时由于管线、槽车未设置防静电接地装置或防静电接地装置损坏、接地电阻不符合要求、防爆电气设备故障, 现场人员使用手机或使用非防爆式照明灯具, 均可导致产生静电火花或电气火花;

2) 槽车撞击、装卸现场人员吸烟或违章动火, 导致明火产生;

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

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

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

(5) 泵区管线、阀门密集, 是装置内密封点较多的部位, 也是泄漏的物

料容易积聚的部位。泵类设备的主要危险部位有：泵端面密封、压力表接头、法兰、阀门及管线弯头等处。如果泵和管道内形成气塞，管道因液体冲击使压力上升而发生破裂；系统中吸入空气，或者在开车前没有全部排出系统中的空气等，以上情况均可能导致火灾、爆炸事故的发生；

(6) 槽车装车外运作业时员工脱岗、计量不准，易发生装车物料跑、冒事故；槽车车体强度不足，装车(桶)渗漏发现或处理不及时造成物料外泄，若遇点火源还可发生着火爆炸事故。

(三) 油气回收

该建设项目新设 500m³/h 油气回收装置。油气回收装置主要处理来自生产装置非事故状态排放的油气和储罐区装卸、储存过程排放的油气。由于罐区涉及石脑油、混合二甲苯、1#碳九料、烷基化油、汽油等多种物料，当多种油品同时进料时，可能导致进入油气回收系统总烃含量超标。当储罐内浮盘密封失效时，也能导致进入油气回收系统总烃含量超标。当油品进罐温度高或油品带轻组分含量高时，也可能导致进入油气回收系统总烃含量超标。可能导致油气回收系统达到爆炸极限，引发危险。

为防止油气吸收过程中系统来气超压力超限，在油气回收入口处设有压力 PICA101 监测，超限报警，联锁进入油气回收系统 AV101 切断阀关，进入火炬系统 AV102 切断阀开，以保证系统压力在安全状态下运行。

为防止泄漏油气回收装置可燃气体泄漏，在油气回收装置内，距地面上 0.5m 其距任一点释放源不大于 10m 处，设有可燃气体报警装置，符合 GB50493-2019 标准的要求。

(四) 火灾危险性分类和爆炸危险区域划分

依据《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008 (2018 版)《建筑设

计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 本项目火灾危险性分类为甲 B 类。

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014, 本项目具有可燃气体或蒸气爆炸危险性区域有精制装置构架-2、罐组一、罐组二、装卸站等。

这些具有可燃气体或蒸气爆炸危险性区域的场所, 其爆炸性气体重于空气, 爆炸性气体释放源的可能释放的状况, 为 1 区、2 区。

计量阀组爆炸危险区域划分, 位于通风良好而未封闭的的区域内的工艺程序控制阀周围的区域, 在阀杆密封或类似密封周围的 0.5 的范围内可划为 2 区;

1、装置、油气回收爆炸危险区域划分

以释放源为中心, 半径为 15m, 地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m, 顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内划为 2 区; 以释放源为中心, 总半径为 30m, 地坪上的高度为 0.6m, 且在 2 区以外的范围内划为附加 2 区。

在爆炸危险区域内, 地坪下的坑、沟划为 1 区;

2、罐组爆炸危险区域划分:

1) 浮顶式贮罐在浮顶移动范围内的空间可划 1 区;

2) 以放空口为中心, 半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区内地坪下的坑、沟可划 1 区;

3) 距离贮罐的外壁和顶部 3m 的范围内划 2 区;

4) 当贮罐周围设围堤时, 贮罐外壁至围堤, 其高度为堤顶高度的范围内划为 2 区。

3、装卸站爆炸危险区域划分:

1) 汽车槽车以蒸汽回收线密闭注送口为中心, 半径 1.5m 范围内或以非

密闭注送口为中心，半径为 3m 的空间至地面以上的范围内进地坪下的坑、沟为 1 区；

2) 汽车槽车装料线密闭注送口为中心，半径 4.5m 范围内或以非密闭注送口为中心，半径为 7.5m 的空间至地面以上的范围内 2 区；

4、装卸泵区爆炸危险区域划分：

1) 装卸泵区爆炸危险区域内地坪下的坑、沟可为 1 区；

2) 以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内划为 2 区；

这些场所防爆等级不低于 d IIBT4。

F2.2.2 容器爆炸

该建设项目涉及的物料输送管道中最高工作压力大于或者等于 0.1MPa (表压) 物料输送管道均属于压力管道，其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。

F2.2.3 中毒和窒息

(1) 中毒

混合芳烃(二甲苯)的毒性分级为中度危害，有毒物料储存在密闭容器中，生产过程中在设备、管道内运行，在正常作业情况下，作业场所的污染较少。但各种原因引起的跑、冒、滴、漏等现象，可使作业场所受到一定的污染，并对人体产生中毒危害。

各种原因引起的设备设施泄漏，是造成操作人员中毒的重要原因，一旦

发生泄漏将会严重影响工作人员的身心健康并且造成环境污染,影响生产的正常运行,严重者还可造成人员伤亡和财产损失。泄漏与火灾爆炸及中毒等事故是紧密相联,是火灾爆炸或中毒等事故的前提。

该项目受限空间作业场所(密闭半密闭设备、设施),若作业前分析不到位,置换等安全措施未落实、作业人员防护用品选用不当或佩戴不齐全等,可能导致受限空间内作业人员因接触有毒物质而发生中毒事故。

该项目停产检维修或清罐时,如果储罐等容器清理不彻底,容器内残留有毒物质,人员防护不当,与有毒物质接触发生中毒事故。

(2) 窒息

该项目停产检维修时,如果储罐等容器清理不彻底,残留容器内物质挥发出蒸气导致容器内氧含量降低,可能造成作业人员窒息事故。

该项目受限空间作业场所(密闭半密闭设备、设施),若通风不良,可能造成进入受限空间内作业人员因空间内氧含量不足而发生窒息。

该项目吹扫管道、设备需使用氮气具有窒息性,如通风不好,氮气大量泄漏,可能造成作业人员窒息事故。

F2.2.4 触电

(1) 触电伤害

该企业电气部分主要包括电气主接线、变配电设备、防雷接地、操作电源、控制与信号系统、继电保护装置及计算机控制系统。

触电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。主要是因为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；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；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；专业电工或机电设备操作人员的操作失误，或违章作业等。

变配电系统的电压较高，如防护设施有缺陷或违章作业，例如：带负荷拉闸、带电挂接地线、误入带电间隔等，均有触电的危险。在金属容器内焊接时因无可靠的绝缘和防触电安全措施，导致焊工触电。违章带负荷拉闸时，有可能造成电弧烧伤。配电室、与生产设施配套的各类电气设备、电气开关电缆、接地、接零或屏蔽措施不完善等原因造成漏电，从而导致触电伤人事件。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。

(2) 静电伤害

在装卸作业中，物料流动带电，流速过快；作业人员未穿戴防静电服；卸料软管快速脱离槽车时可能产生火花放电；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。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；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。

(3) 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。

F2.2.5 机械伤害

机械作业中危险性较大、使用频率较高的机械设备，如电机、泵等的转动部位都具有一定风险。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。

常见机械伤害有：与运动零部件接触伤害如绞缠与卷咬与冲压、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。

人手直接频繁接触的机械，没有完好的紧急制动装置，或者该制动钮位置不能使操作者在机械作业活动范围内随时可触及到。此外，有的机械接近地面的联轴节、飞轮等易伤害人体部位没有完好防护装置；还有转动设备等

部位缺护栏及盖板,无警示牌,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) 自制或任意改造机械设备,不符合安全要求。

(4) 任意进入机械运行危险作业区(采样、干活、借道、拣物等)。

(5) 不具操作素质的人员上岗或其他人员乱动机械。

(6) 在开停泵、盘车、检修等操作时,如果人员配合不好,误启动开关,很容易发生机械伤害事故。

(7) 通风设备在运行过程中存在机械伤害的危险。

F2.2.6 高处坠落和物体打击

该项目生产装置区设备均较高大,设置了超过 2m 的操作平台,操作人员需要通过登高进行操作、维护、调节、检查等。该项目装车栈台作业高度普遍在 2m 及以上,属于高处作业范畴,一旦发生坠落会带来严重危害。用于登高的固定直梯、斜梯、盘梯、活动扶梯、平台和通道等处的作业均可能属于高处作业。在进行高处作业时,可能由于各种梯台、防护栏杆设计不合理;结构件质量差、强度不够、脱焊、裂纹;高处作业未采取防护措施;人员违章操作及其他自然因素等原因,引起高处坠落。在高处作业平面会因操作人员不慎使器物、零件等飞落,造成周围低处作业的人员被物体打击而伤亡。

F2.2.7 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发生倾翻等事故。进出厂区的车辆及在汽车装卸车场地,因工作环境不良、道路不畅、未按规定停靠、超速行驶,或因车辆存在刹车失灵、转向失灵、尾灯损坏、超载、捆绑不牢、违章操作、道路宽度、坡度、转弯半径不符合安全要求、视野不好、忽视瞭望、厂区道路缺少交通安全标志等因素都可能造成车辆伤害。

F2.2.8 灼烫

该企业在生产、储存过程中涉及的部分物料具有较强的腐蚀性,正常操作下由于储存设备、设施为密闭系统,对人员基本无影响。但在操作失误、防护措施不当情况下,发生腐蚀性的物质接触人体裸露部位可造成化学品灼烫事故。

生产过程中如高温设备、管线及受热设备表面保温层防护破损,有可能发生灼烫伤害。

F2.2.9 其他伤害

该企业厂内各场所由于防护措施缺失、场所照明不良、人员保护不当,均有可能造成扭伤、跌伤、钉子扎伤及冻伤等其他伤害事故。

F2.2.10 噪声与振动

生产运转设备较多,主要为装置内各种泵类、电机等运转设备,在检修或正常生产过程中,如果基础不牢、机械带故障运转、防护设施缺失等,易导致振动及噪声有害因素。

噪声是一种物理危害因素,长期在高噪声的环境下工作,接触者的听力将受到损害,引起噪声耳聋,同时噪声还可导致听觉功能敏感度下降,甚至造成耳聋,噪声还可引起神经衰弱、心血管病及消化系统疾病;噪声干扰还

影响信息交流，听不清谈话和他人发出的声音信号，使操作失误率上升。

长期较强的振动会造成设备金属材料的疲劳，缩短其使用寿命，易因材料疲劳损坏引发其它事故。人员接触强烈的振动可能导致振动病，周身神经和血管功能的改变。局部振动病也称职业性雷诺现象、振动性血管神经病或振动性白指病等。

F2.3 公用工程事故对装置影响分析

F2.3.1 停电或晃电对装置影响分析

该企业部分设施采用自动联锁控制，生产装置内还设置了气体报警。这些都要求连续可靠供电，一旦供电发生中断事故，会造成装置停工，安全装置失灵，危及装置和人员安全。

电网因雷击、对地短路、装置故障及其他外部、内部原因等都可能造成电网短时间故障、电网电压短时间大幅波动，甚至可能短时间数秒钟的晃电现象。晃电轻者造成生产波动，重者可能导致生产装置停车，设置可能造成因超温、超压等引发的重大事故。

F2.3.2 自动控制措施

该企业如果自动控制系统发生故障，未能及时切断物料或造成液位、温度、压力过高等工况，均可能发生严重事故。

F2.4 安全管理影响分析

该企业生产、储存过程对管理方面的要求较高。安全操作规程不完善、违章指挥、违章作业、误操作、经验不足等因素均可能导致事故的发生。

对操作人员进行必要的安全技术培训、提高人员处理异常情况的能力也是使生产装置安全、稳定运行的条件之一。

F2.5 检维修过程中存在的危险有害因素分析

设备、管道检修时不执行动火检修制度，未办理动火证、检修证、未清洗置换彻底、违章检修，可能因违章动火引发火灾爆炸事故。作业时加热、熔渣散落、火花飞溅等可能造成作业人员发生烫伤并有可能引发火灾爆炸事故。

设备、管道检修时，若被检修的设备、管道未加盲板与系统进行有效隔离，在检修过程中，作业人员误操作打开了阀门或阀门内漏，有毒物料泄漏，极易造成人员中毒。

在密闭空间内从事检修作业，存在缺氧、高温、有毒有害、易燃易爆气体等危险有害因素，若未按规定办理相关作业证即进行检修作业、安全措施不到位、作业时无人监护，极易发生火灾、爆炸并可能造成人员伤亡。

进行高处检修作业时，若存在平台及护栏不规范、作业人员未系安全带或安全绳、作业时精力不集中、不良气候条件下作业等情况，有发生高空坠落危险。

检修操作时，上下交叉作业，平台或楼梯无挡脚板，工具或其他物件不慎落下，会对下部人员造成高空落物打击伤害。检修转动设备时，若因误操作电、气源产生误转动，安全措施不当，可对作业人员造成机械伤害。

检修作业时，操作人员若使用不合格的绝缘安全用具和防护用品、检修时安全技术措施不完善、检修结束人员未撤离即误送电或安全措施有误引起反送电、电工违章作业或由非电工进行作业，可能造成人员触电伤亡事故发生。

电气工作人员工作时，必须有警告牌，若取下、移开和遮盖，容易发生触电事故。在进行电气操作时，若未按要求做到两人操作（一人工作一人监护），容易发生触电事故或误操作事故。用绝缘棒拉合各种开关，若未戴绝缘

手套，容易发生触电事故。

检修过程中，由于起吊设备或高处设施放置不合理，可能导致物体打击事故。检修过程中由于违章指挥、违章操作，可能导致中毒、高处坠落、触电、绞碾伤害等人身安全事故。

检修过程中，若未在适当位置放置适当的灭火器材，发生事故时不能及时扑救。检修完毕后，若未对检修场所进行清扫，容易发生检修工具遗留在现场或设备内，可能造成事故。

在设备检维修的施工过程中，动火作业、电气检修作业等会产生明火或者电火花、施工的工具击打过程中也会产生火花等。若此时未停止生产，仍然进行生产作业，产生的油气或者油品泄漏，遇点火源，会发生火灾爆炸事故。

在实施清罐操作时罐内空气置换不够彻底，未做好防渗漏检查和管控，发生油外溢现象，即由于油品较强的挥发性特质油气溢出。同时，伴随着空气的进入使得罐内外产生浓度满足爆炸极限的可燃性混合气体，甚至还有具备自燃性的物质，这些都是会引起较高燃烧爆炸的风险，增大爆炸事故发生概率。

在检维修过程中，也可能会导致防雷防静电设备设施失效，产生静电，并积聚形成点火源，引燃（爆）油蒸气。

装置检修后，若在开车生产前未进行详细、彻底的检查，未确保装置检修所有项目已完工，尾项和存在问题已整改落实；未确保装置吹扫置换、贯通、试压、试漏和气密性试验合格，安全装置调试复位；未确认各塔、容器的人孔封闭和隔离盲板拆装、单向阀的方向正确；接受易燃易爆有毒物料的密闭设备和管道，在接受物料前未按工艺要求进行置换等因素，均可导致开

车过程中发生中毒和窒息、火灾、爆炸事故。

F2.6 危险化学品重大危险源辨识、分级

F2.6.1 相关定义

单元：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。

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。

危险化学品重大危险源：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。

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。

F2.6.2 辨识依据

《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）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。

（一）危险化学品重大危险源辨识

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）表 1、表 2 规定的临界量，即被定为危险化学品重大危险源。单元内存在危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

①生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种，则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

为危险化学品重大危险源。

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

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

式中： S ——辨识指标；

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险化学品实际存在量，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。

(二) 危险化学品重大危险源分级

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求，对该企业危险化学品重大危险源进行分级。

(1) 分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）中规定的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

(2) R 的计算方法

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

式中：

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 ——与各危险化学品相对应的临界量（单位：吨）；

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

α ——该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

(3) 校正系数 β 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同, 设定校正系数 β 值, 见表 F2.6.2-1 和表 F2.6.2-2。

表 F2.6.2-1 毒性气体校正系数 β 取值表

物质名称	β 校正系数
一氧化碳	2
二氧化硫	2
氨	2
环氧乙烷	2
氯化氢	3
溴甲烷	3
氯	4
硫化氢	5
氟化氢	5
二氧化氮	10
氰化氢	10
碳酰氯	20
磷化氢	20
异氰酸甲酯	20

表 F2.6.2-2 其他物质校正系数 β 取值表

类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性液体和固体	W9.1	1
	W9.2	1

类别	符号	β 校正系数
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

(4) 校正系数 α 的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量, 设定厂外暴露人员校正系数 α 值, 见表 F2.6.2-3。

表 F2.6.2-3 校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α 校正系数
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

(5) 分级标准

根据计算出来的 R 值, 按表 F2.6.2-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 F2.6.2-4 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	$50 \leq R < 100$
三级	$10 \leq R < 50$
四级	$R < 10$

F2.6.3 划分单元

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 单元划分原则, 该建设项目重大危险源辨识可划分为加氢装置 (含甲醇制氢)、原料及产品罐区单元 (罐组一)、原料及液氨储罐区单元 (罐组二) 3 个辨识单元。

F2.6.4 辨识过程

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018), 该企业涉及的氢气、工业用裂解碳九、混合芳烃 (二甲苯)、石脑油、抽余油、烷基化油、汽油、乙醇、三甲苯混合液、1#碳九料、二甲基二硫、硫化氢、一氧化碳、

甲醇等已列为重大危险源的危险化学品辨识范围。各物质的实际量为日常储存量与生产、储存场所的实际量的总和。具体辨识结果，见表 F2.6.4-1 重大危险源辨识表。

表 F2.6.4-1 重大危险源辨识表

序号	物质名称	临界量 (吨)	危险性分类	实际储存 量 (吨)	q/Q	总和	是否构成危 化品重大危 险源
生产单元							
加氢精制装置 (含甲醇制氢)							
1	工业用裂解 碳九	5000	W5.4	40.9	0.00818	0.7105	否
2	工业用裂解 碳九	50	W5.2 (液态, R201)	10	0.2		
3	工业用裂解 碳九	10	W5.1 (气态, R202)	0.5	0.05		
4	1#碳九料	1000	W5.3	5.1	0.0051		
5	1#碳九料	10	W5.1 (气态, T302)	0.4	0.04		
6	三甲苯混合 液	5000	W5.4	4.2	0.00084		
7	汽油	200	表 1	46.8	0.234		
8	混合芳烃 (二甲苯)	5000	W5.4	10.2	0.00204		
9	石脑油	200	表 1, 参考汽油	10.5	0.0525		
10	抽余油	500	表 1, 正己烷	5.1	0.00102		
11	烷基化油	1000	W5.3	15.6	0.0156		
12	二甲基二硫	1000	W5.3	1.6	0.0016		
13	乙醇	500	表 1	4.26	0.0085		
14	氢气	5	表 1	0.0001	0.00002		
15	甲醇	500	表 1	20	0.04		
16	甲醇	10	工作温度大于沸 点, R501E- 502E503	0.5	0.05		
17	一氧化碳	10	W2	0.0001	0.00001		
18	硫化氢	10	W2	0.0001	0.00001		
储存单元							
原料及产品罐区单元 (罐组一) (原料及产品罐区)							
1	工业用裂解 碳九	5000	W5.4	12126	2.4252	19.58	是
2	汽油	200	表 1	2808	14.04		

3	石脑油	1000	W5.3	1260	1.26		
4	三甲苯类混合液	5000	W5.4	1512	0.302		
5	1#碳九料	1000	W5.3	1548	1.548		
原料及液氨储罐区单元 (罐组二) (原料及液氨储罐区)							
1	乙醇	5000	W5.4	780	0.156	7.32	是
2	甲醇	500	表 1	790	1.58		
3	液氨	10	表 1	34.45	3.445		
4	烷基化油	1000	W5.3	690	0.69		
5	抽余油	500	表 1	650	1.3		
6	混合芳烃 (二甲苯)	5000	W5.4	750	0.15		

可见, 该项目原料及产品罐区单元 (罐组一)、原料及液氨储罐区单元 (罐组二) 均构成危险化学品重大危险源。

F2.6.5 危险化学品重大危险源分级

该建设项目危险化学品重大危险源分级过程, 见表 F2.6.5-1。

表 F2.6.5-1 危险化学品重大危险源分级过程表

序号	物质名称	临界量 (吨)	实存量 (吨)	β	α	R	危险化学品重大危险源级别
原料及产品罐区单元 (罐组一) (原料及产品罐区)							
1	工业用裂解碳九	5000	12126	1	2	39.16	三级
2	1#碳九料	1000	1548	1			
3	石脑油	1000	1260	1			
4	三甲苯类混合液	5000	1512	1			
5	汽油	200	2808	1			
原料及液氨储罐区单元 (罐组二) (原料及液氨储罐区)							
1	乙醇	5000	780	1	2	21.53	三级
2	甲醇	500	790	1			
3	液氨	10	34.45	2			
4	烷基化油	1000	690	1			
5	抽余油	500	650	1			
6	混合芳烃 (二甲苯)	5000	750	1			

F2.6.6 危险化学品重大危险源评估结果

本项目的厂区原料及产品罐区单元 (罐组一)、原料及液氨储罐区单元 (罐组二) 均构成三级危险化学品重大危险源。

附件 3 定性、定量分析危险、有害程度的过程

F3.1 安全检查表法

F3.1.1 安全管理

(1) 安全管理检查，见表 F3.1.1-1。

表 F3.1.1-1 安全管理检查表

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
一	安全基础管理			
1.	新建、改建、扩建建设项目应当按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第 45 号)规定,由具备国家规定资质的单位设计、施工。	辽安监管三[2016]25 号第十条第一款	该项目由具备国家规定资质的单位设计、施工。	符合
2.	不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备;新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产;国内首次使用的化工工艺,必须经过省政府有关部门组织的安全性论证。	辽安监管三[2016]25 号第十条第二款	未采用淘汰工艺、设备,不涉及首次使用的化工工艺。	符合
3.	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品装置装设自动化控制系统;涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统;涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。	辽安监管三[2016]25 号第十条第三款	该建设项目不涉及重点监管的危险化工工艺。重点监管危险化学品装置装设了自动化控制系统。	符合
4.	生产区与非生产区分开设置,并符合国家标准或者行业标准规定的距离;	辽安监管三[2016]25 号第十条第四款	生产区与非生产区分开设置。	符合
5.	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有关标准规范的规定。	辽安监管三[2016]25 号第十条第五款	平面布置符合规定。	符合
6.	企业应当有相应的职业危害防护设施,并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	辽安监管三[2016]25 号第十一条	配备了防静电工作服、防护手套、防毒面具等防护用品。	符合
7.	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218),对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。	辽安监管三[2016]25 号第十二条	依据 GB18218-2018,对该项目进行了重大危险源辨识。	符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
8.	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	辽安监管三[2016]25号第十三条	设置了安全生产管理机构，并配备了专职安全生产管理人员，满足要求。	符合
9.	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	辽安监管三[2016]25号第十四条	建立了全员安全生产责任制。	符合
10.	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： (一) 安全生产例会等安全生产会议制度； (二) 安全投入保障制度； (三) 安全生产奖惩制度； (四) 安全培训教育制度； (五) 领导干部轮流现场带班制度； (六) 特种作业人员管理制度； (七) 安全检查和隐患排查治理制度； (八) 重大危险源评估和安全管理度； (九) 变更管理制度； (十) 应急管理制度； (十一) 生产安全事故或者重大事件管理制度； (十二) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； (十三) 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； (十四) 动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检修等作业安全管理制度； (十五) 危险化学品安全管理制度； (十六) 职业健康相关管理制度； (十七) 劳动防护用品使用维护管理制度； (十八) 承包商管理制度； (十九) 安全管理制度及操作规程定期修订制度； (二十) 建设项目安全设施、职业病防护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用(“三同时”)管理制度。	辽安监管三[2016]25号第十五条	制定了安全教育、培训制度、安全检查制度和隐患排查治理等规定的相关安全管理制度。	符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
11.	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	辽安监管三[2016]25号第十六条	编制了安全操作规程。	符合
12.	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力,按照《生产经营单位安全培训规定》参加安全生产培训,并经考核合格,取得安全资格证书。	辽安监管三[2016]25号第十七条第一款	主要负责人和安全生产管理人员安全生产培训合格,并取得证书。	符合
13.	企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历,专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称。	辽安监管三[2016]25号第十七条第二款	安全负责人学历满足要求。	符合
14.	企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。	辽安监管三[2016]25号第十七条第三款	配备了注册安全工程师(化工类方向)。	符合
15.	特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》,经专门的安全技术培训并考核合格,取得特种作业操作证书。	辽安监管三[2016]25号第十七条第四款	相关人员取得特种作业操作证书。	符合
16.	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用,并保证安全生产所必须的资金投入。	辽安监管三[2016]25号第十八条	制定了安全投入计划,并保证了资金的投入。	符合
17.	企业应当依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费。	辽安监管三[2016]25号第十九条	为从业人员缴纳工伤保险。	符合
18.	企业应当依法进行危险化学品登记。	辽安监管三[2016]25号第二十一条	取得了危险化学品登记证。	符合
19.	企业应当符合下列应急管理要求: (一)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; (二)建立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,并定期进行演练。	辽安监管三[2016]25号第二十二条	应急预案已备案;建立了应急救援组织、配备了必要的应急救援器材,并定期进行演练。	符合
20.	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。	《特种设备安全法》第四十条	特种设备已检验合格,并取得证。	符合
21.	建立设备台账管理制度。企业要对所有设备进行编号,建立设备台账、技	《国家安全生产总局关于加强化工过程安	部分储罐缺少名称、位号、储存介质名	不符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
	术档案和备品配件管理制度, 编制设备操作和维护规程。设备操作、维修人员要进行专门的培训和资格考核, 培训考核情况要记录存档。	全管理的指导意见》 (安监总管三(2013)88号)	称。	
二	重大危险源管理			
1.	建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程, 并采取有效措施保证其得到执行。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十二条	建立了完善了重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程, 并采取了有效措施保证其得到执行。	符合
2.	重大危险源应配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置, 并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。一级或者二级重大危险源, 应具备紧急停车功能。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条(一)	重大危险源已设置可燃气体报警器装置, 具备紧急停车功能, 重大危险源安全监测监控有关数据接入危险化学品安全生产风险监测预警系统。	符合
3.	安全监测监控系统应符合国家标准或者行业标准的规定。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条(五)	符合国家标准或者行业标准的规定。	符合
4.	应按照国家有关规定, 定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验, 并进行经常性维护、保养, 保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十五条	定期对安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验, 并进行维护、保养, 保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。	符合
5.	应明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构, 并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查, 及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的, 应及时制定治理方案, 落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十六条	已明确重大危险源中重点部位的责任人, 并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查, 及时采取措施消除事故隐患; 事故隐患难以立即排除的, 及时制定治理方案, 落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	符合
6.	应对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训, 使其了	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规	已对重大危险源的管理和操作岗位人	符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
	解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	定》第十七条	员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	
7.	应在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十八条	危险化学品重大危险源安全警示标志所列应急处置措施等未更新。	不符合
8.	应将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十九条	定期对员工培训，将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息告知可能受影响的人员。	符合
9.	应依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用。应配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备；涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，应配备一定数量的便携式可燃气体检测设备。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十条	制定了应急预案，建立了应急救援组织，配备了必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；已在属地应急管理部门备案；已配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服等应急器材和设备。	符合
10.	应制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照要求进行事故应急预案演练。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十一条	制定了重大危险源事故应急预案演练计划，并按照要求进行事故应急预案演练。	符合
11.	安全监控系统应设有必要的防雷装置和防静电装置。	《危险化学品重大危险源安全监控预警通用技术规范》第 4.6.1 条	安全监控系统设置了防雷防静电装置。	符合
12.	操作系统、数据库和编程语言等系统软件和开发工具应选择通用、开放、	《危险化学品重大危险源安全监控预	操作系统具有表中描述的功能。	符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
	可靠、成熟、界面友好、易维护和易操作的主流产品。	《警通用技术规范》第 4.6.3 条		
13.	液位报警高低位应至少各设置一级，报警阈值分别为高位限和低位限。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 4.3.2 条	液位报警的设置情况符合上述要求。	符合
14.	安全控制装备应符合相关产品的技术质量要求和使用场所的防爆等级要求。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 5.5 条	安全控制装备符合相关产品的技术质量要求和使用场所的防爆等级要求。	符合
15.	储罐应设置液位监测器。应具备高低位液位报警功能。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 6.3.1 条	设置了液位监测器，并具备高低位液位报警功能。	符合
16.	液位传感器可选法兰、螺纹和安装板安装方式。安装时应确保传感器外壳良好接地。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 6.3.6 条	液位传感器已采用上述安装方式，且安装时确保传感器外壳良好接地。	符合
17.	具有可燃气体释放源，且释放时空气中可燃气体的浓度有可能达到 25% LEL 的场所，应设置相关的可燃气体监测报警仪。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 7.1.1 条	罐组设置了相关的可燃气体监测报警仪。	符合
18.	配备检漏、防漏和堵漏装备和工具器材，泄漏报警时，可及时控制泄漏。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 7.6.1 条	配备了检漏、防漏和堵漏装备和工具器材，泄漏报警时，可及时控制泄漏。	符合
19.	针对罐区物料的种类和性质，配备相应的个体防护用品，泄漏时用于应急防护。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 7.6.2 条	已针对罐区物料的种类和性质，配备了相应的个体防护用品，泄漏时用于应急防护。	符合
20.	易于发生火灾且难以快速报警的场所，应按要求设置火灾报警按钮。控制室、操作室应设置声光报警控制装置。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 9.1.2 条	设置了火灾手动报警按钮；控制室、操作室设置了声光报警控制装置。	符合
21.	摄像头的设置个数和位置，应根据罐区现场的实际情况而定，既要覆盖全面，也要重点考虑危险性较大的区域。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 10.1.2 条	监控已全覆盖。	符合
22.	罐区应设置防止雷电、静电的接地保护系统。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 11.4.1 条	罐区设置了防止雷电、静电的接地保护系统。	符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
23.	安全接地的接地体应设置非爆炸危险场所。接地干线与接地体的连接点应有两处以上。安全接地电阻应小于 4 Ω。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 11.4.2 条	安全接地的接地体设置非爆炸危险场所，接地干线与接地体的连接点有两处以上，安全接地电阻小于 4 Ω。	符合
24.	进入爆炸危险场所的电缆金属外皮或其屏蔽层，应在控制室一端接地，且只允许一端接地。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 11.4.3 条	进入爆炸危险场所的电缆金属外皮或其屏蔽层在控制室一端接地。	符合
25.	对于重要的监控仪器设备，应有“冗余”设置，以便在监控仪器设备出现故障时，及时切换。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 12.1.3 条	重要的监控仪器设备，有“冗余”设置，以便在监控仪器设备出现故障时，及时切换。	符合
26.	危险化学品企业应当明确本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，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。	《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）第三条	明确了重大危险源主要负责人、技术负责人和操作负责人。	符合
27.	危险化学品企业应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明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。重大危险源安全包保责任人、联系方式应当录入全国危险化学品登记信息管理系统，并向所在地应急管理部门报备，相关信息变更的，应当于变更后 5 日内在全国危险化学品登记信息管理系统中更新。	《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）第七条	危已设置险化学品重大危险源公示牌。	符合
28.	危险化学品企业应当按照《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74 号）有关要求，向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况，在安全承诺公告牌企业承诺内容中增加落实重大危险源安全包保责任的相关内容。	《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）第八条	已在安全承诺公告牌企业承诺中增加落实重大危险源安全包保责任的相关内容。	符合
29.	危险化学品企业应当建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品	已建立重大危险源主要负责人、技术负	符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
	责人的安全包保履职记录,做到可查询、可追溯,企业的安全管理机构应当对包保责任人履职情况进行评估,纳入企业安全生产责任制考核与绩效管理。	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)第九条	责人、操作负责人的安全包保履职记录。	
30.	危险化学品重大危险源安全监控系统(以下简称“系统”)应满足适用标准规范要求,保障安全性和可靠性。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 5.1 条	罐区重大危险源安全监控系统符合要求。	符合
31.	系统应与危险化学品重大危险源主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 5.2 条	罐区重大危险源安全监控系统符合要求。	符合
32.	系统应具备各类监控参数的信息采集、实时展示、操作控制、连续记录、报警预警、信息存储等功能,支持查询各类监控信息的实时数据、历史数据、报警数据,视频图像信息储存时间不应小于 90 天,其他监控信息储存时间不应少于 1 年。系统应有人值守。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 5.3 条	罐区重大危险源安全监控系统符合要求。	符合
33.	系统应具备通过标准通信协议、接口规范、数据编码共享监控信息的功能,并保障网络安全和信息安全。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 5.4 条	监控系统按标准配置。	符合
34.	BPCS、SIS、GDS 控制器的供电回路至少一路应采用 UPS 供电,UPS 的后备电池组应在外部电源中断后提供不少于 30min 的供电时间。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 5.5 条	罐区重大危险源自动控制系统和 GDS 系统符合要求。	符合
35.	系统应满足安装场所的防火、防爆、防雷电、防静电、防腐蚀、防振动、防干扰、防水、防尘等方面要求。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 5.6 条	罐区重大危险源自动控制系统和 GDS 系统符合要求。	符合
36.	系统的设置与危险化学品重大危险源事故应急预案应相互适应。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 5.7 条	系统的设置与危险化学品重大危险源事故应急预案相互适应。	符合
37.	系统应具备长期稳定运行的能力,保证监控数据的连续性和完整性。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 6.1.1 条	系统具备长期稳定运行的能力。	符合
38.	系统的维护和升级不应影响安全运行。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》	系统的维护和升级不影响安全运行。	符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
		范》(GB17681-2024) 第 6.1.2 条		
39.	系统应提供直观、易操作的人机交互界面。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.1.3 条	提供直观、易操作的人机交互界面。	符合
40.	各系统之间应保持时钟同步。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.1.4 条	各系统之间保持时钟同步。	符合
41.	储罐应设置液位、温度检测仪表。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.3.1.1 条	储罐已设置液位、温度检测仪表。	符合
42.	储罐进出物料管道上应设置远程控制的开关阀。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.3.1.3 条	储罐进出物料管道上已设置远程控制的开关阀。	符合
43.	易燃易爆介质装车和卸车场所防静电接地装置、防溢液装置报警信号应连锁停止物料装车和卸车, 并应远传至控制室, 同时应能在现场发出声光报警。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.3.1.4 条	已连锁停止物料装车和卸车, 并远传至控制室, 同时应能在现场发出声光报警。	符合
44.	应将远程控制的开关阀开关状态信号远传至控制室显示, 系统应具有判断开关状态正确与否的功能, 并对错误状态予以报警。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.3.1.5 条	远程控制的开关阀开关状态信号远传至控制室显示, 错误状态予以报警。	符合
45.	储罐应至少设置 2 套液位连续检测仪表, 或 1 套液位连续检测仪表和 2 个液位开关。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.3.2.1 条	储罐已设置 1 套液位连续检测仪表和 2 个液位开关。	符合
46.	应在系统中设置高液位报警、低液位报警、高高液位报警、低低液位报警, 并应符合下列规定。a) 报警设定值应符合 SH/T3007 的有关规定; 外浮顶储罐和内浮顶储罐的低低液位报警设定值不应低于浮盘落底高度。b) 高高液位报警应连锁关闭储罐进口管道上远程控制的开关阀, 并对进料泵采取防憋压措施; 低低液位报警应连锁切断出料。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.3.2.2 条	已设置高液位报警、低液位报警、高高液位报警、低低液位报警, 并符合上述规定。	符合
47.	未设氮气密封保护系统的甲 B、乙 A	《危险化学品重大危	储罐设有氮气保护。	符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
	类易燃液体储罐, 储罐内可燃气体检测值大于介质爆炸下限的 50%时, 储罐应停运检修、改造浮盘系统或加装氮气密封保护系统。当采用在线检测方式时, 第一级报警阈值应小于或等于介质爆炸下限的 25%, 第二级报警阈值应小于或等于介质爆炸下限的 50%。	险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.3.2.3 条		
48.	未设氮气密封保护系统的甲 B、乙 A 类易燃液体储罐, 储罐内可燃气体检测值大于介质爆炸下限的 50%时, 储罐应停运检修、改造浮盘系统或加装氮气密封保护系统。当采用在线检测方式时, 第一级报警阈值应小于或等于介质爆炸下限的 25%, 第二级报警阈值应小于或等于介质爆炸下限的 50%。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.3.2.4 条	储罐设有氮保护系统。	符合
49.	生产单元、储存单元应配备满足安全生产要求的 BPCS。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.4.1.1 条	生产单元、储存单元已配备满足安全生产要求的 BPCS。	符合
50.	BPCS 应具备对危险化学品重大危险源的温度、压力、流量、物位、组分浓度等过程变量的连续测量、监视、报警、控制和联锁功能, 并应同时具备连续记录、生成数据报表、数据远传通信、信息存储和信息集成等功能。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.4.1.2 条	BPCS 具备连续测量、监视、报警、控制和联锁功能, 并同时具备连续记录、生成数据报表、数据远传通信、信息存储和信息集成等功能。	符合
51.	除 6.4.2.1 条之外的危险化学品重大危险源的生产单元、储存单元(仓库除外)应根据 SIL 评估结果确定是否配备 SIS, 当 SIL 定级报告确定该生产单元、储存单元(仓库除外)具有 SIL1 及以上的 SIF 时, 应配备符合 SIL 要求的 SIS。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.4.2.2 条	项目现有生产装置和储存罐区重新进行 HAZOP 分析和 SIL 定级并按定级结果在系统	符合
52.	SIS 的独立性应满足 SIF 的要求。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.4.2.3 条	项目现有生产装置和储存罐区重新进行 HAZOP 分析和 SIL 定级并按定级结果实施, 详见第 2.2.3 节。	符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
53.	SIS 的设计,除了应符合本文件要求之外,尚应符合 GB/T20438(所有部分)GB/T21109(所有部分)和 GB/T50770 的要求。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 6.4.2.4 条	SIS 符合 GB/T20438(所有部分)GB/T21109(所有部分)和 GB/T50770 的要求	符合
54.	在使用或产生有毒气体、甲类可燃气体或甲类、乙 A 类可燃液体的重大危险源生产单元、储存单元内,应按区域控制和重点控制相结合的原则,设置 GDS。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 6.4.3.1 条	已按区域控制和重点控制相结合的原则,设置 GDS。	符合
55.	具有可燃气体释放源,释放时空气中可燃气体易于积聚且浓度有可能达到报警设定值的场所,应设置可燃气体探测器。具有有毒气体释放源,释放时空气中有毒气体易于积聚且浓度有可能达到报警设定值并有人员活动的场所,应设置有毒气体探测器,有毒气体探测判定应符合附录 A 的规定。既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体释放源存在的场所,应设置有毒气体探测器。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 6.4.3.2 条	项目具有可燃气体释放源,GDS 系统已设置可燃气体探测器。	符合
56.	下列满足 6.4.3.2 要求的可燃气体和(或)有毒气体释放源周围应设置检测点:a)气体压缩机和液体泵的动密封;b)手动液体采样口和气体采样口;c)手动切水口;d)储罐区、装车和卸车区物料进出连接法兰或阀门组;e)其他经评估需要监测气体泄漏的场所。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 6.4.3.4 条	项目具有可燃气体释放源,GDS 系统已设置可燃气体探测器。	符合
57.	以下重点场所可燃气体探测器的布置应符合下列规定。a)甲 B 或乙 A 类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内;当防火堤内隔堤的高度超过气体探测器的安装高度时,隔堤分割的区域内应设气体探测器。b)对于甲 B 或乙 A 类液体的装车和卸车设施,探测器的布置应符合下列规定:1)汽车装车和卸车鹤位与探测器的水平距离不应大于 10m。c)控制室、现场机柜室的空调新风引风口等可燃气体有可能进入建筑物的地方,应设可燃气体探测器。d)有人进入巡检	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 6.4.3.5 条	可燃气体探测器的布置符合上述规定。	符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
	操作且可能积聚比空气重的可燃气体的工艺阀井、管沟等场所,应设可燃气体探测器。e)释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内,可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不应大于 10m;			
58.	GDS 应独立于 BPCS 和 SIS。当可燃气体和(或)有毒气体探测器联锁回路具有 SIL 等级要求时,探测器应独立于 GDS 设置,探测器输出信号应送至 SIS,气体探测器联锁回路配置应符合 GB/T50770 的有关规定。当气体探测器不直接参与 BPCS 联锁、SIS 联锁,也不参与消防联动时,气体探测器联锁应在 GDS 中设置。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 6.4.3.7 条	GDS 独立于 BPCS 和 SIS。	符合
59.	气体探测器的技术性能应符合 GB12358GB15322(所有部分)GB/T50493GB/T20936(所有部分)的要求。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 6.4.3.8 条	气体探测器选择按第 6.4.3.8 条要求。	符合
60.	报警控制单元的技术性能,除了应符合本文件要求之外,尚应符合 GB/T50493 的规定。参与消防联动的报警控制单元应符合 GB16808 的规定。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 6.4.3.9 条	气体探测器选择按第 6.4.3.9 条要求。	符合
61.	可燃气体探测器、有毒气体探测器、氧气探测器的选用,应根据探测器的技术性能、被测气体的理化性质、被测气体的组分种类和检测精度要求、探测器与现场环境的相容性、现场环境特点等因素确定。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 6.4.3.10 条	气体探测器选择按第 6.4.3.10 条要求。	符合
62.	可燃气体探测器的测量范围和报警设定值应符合下列规定。a)点型可燃气体探测器的测量范围应为 0~100% LEL。b)线型可燃气体探测器的测量范围应为 0~5LEL·m。c)点型可燃气体探测器的一级报警设定值应小于或等于 25% LEL;二级报警设定值应小于或等于 50% LEL。d)线型可燃气体探测器的一级报警设定值应为 1LEL·m;二级报警设定值应为 2LEL·m。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 6.4.3.11 条	项目选择点型可燃气体探测器,一级报警设定值等于 25%LEL;二级报警设定值等于 50% LEL。	符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
63.	可燃气体和有毒气体的报警应按照国家生产单元、储存单元内的工艺单元进行报警分区。可燃气体区域报警功能和有毒气体区域报警功能应区别实现。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.4.3.13 条	项目区域报警按 6.4.3.13 条要求。	符合
64.	区域报警器的启动信号应采用二级报警设定值。区域报警器的声压级应高于 110dBa, 且距离区域报警器 1m 处的总声压值不应高于 120dBa。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.4.3.14 条	区域报警器的启动信号采用二级报警设定值。	符合
65.	可燃气体和有毒气体的检测报警信号应送至至少一处 24h 有人值守的控制室显示报警; 可燃气体二级报警信号、GDS 报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.4.3.15 条	可燃气体的检测报警信号应送至至少一处 24h 有人值守的控制室显示报警; 可燃气体二级报警信号、GDS 报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	符合
66.	控制室内可燃气体和有毒气体的声光报警器的声压等级应满足设备前方 1m 处不小于 75dBa, 声光报警器的启动信号应采用综合二级报警设定值。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.4.3.16 条	控制室内可燃气体和的声光报警器的声压等级满足设备前方 1m 处不小于 75dBa, 声光报警器的启动信号采用综合二级报警设定值。	符合
67.	在现场有安装空间的情况下, 气体探测器的布点及安装位置应符合下列规定。a) 气体探测器的布点及安装位置应符合生产单元、储存单元对气体或液体蒸气泄漏的监测要求。b) 气体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。探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。c) 检测比空气重的可燃气体或有毒气体时, 气体探测器的安装高度应距地坪(或楼/框架地板) 0.3m~0.6m 内。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.4.3.17 条	可燃气体报警器现场安装布点及安装位置设计时按第 6.4.3.17 条要求。	符合
68.	生产单元、储存单元应配备满足安全生产要求的过程检测仪表。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.4.4.1 条	生产单元、储存单元已配备满足安全生产要求的过程检测仪表。	符合
69.	仪表选型应根据工艺要求的操作条件、设计条件、精确度等级、工艺介	《危险化学品重大危险源安全监控技术规	仪表选型满足工程项目对仪表选型的	符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
	质特性、检测点环境、配管材料等级规定及安全环保要求等因素确定,并满足工程项目对仪表选型的总体技术水平要求。仪表选型应安全可靠、技术先进、经济合理。	《GB17681-2024》 第 6.4.4.2 条	总体技术水平要求。 仪表选型安全可靠、 技术先进、经济合理。	
70.	仪表选型在性能要求上应根据测量用途、测量范围、范围度、精确度、灵敏度、分辨率、重复性、线性度、可调比、死区、永久压损、输出信号特性、响应时间、控制系统要求、安全系统要求、防火要求、环保要求、节能要求、可靠性及经济性等因素来综合考虑。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.4.4.3 条	仪表选型在性能要求上已综合考虑。	符合
71.	在现场安装电子式仪表,防护等级不应低于 GB/T4208 规定的 IP65;在现场安装的气动仪表及就地仪表,防护等级不应低于 IP55;在仪表井、阀门井及水池内安装的仪表,防护等级应为 IP68。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.4.4.4 条	安装电子式仪表防护等级不低于上述要求。	符合
72.	过程检测仪表应符合下列规定:a)仪表的承受压力部件不应采用低熔点材质。b)智能型变送器应具有自诊断功能。c)多路温度转换器不应用于 SIS 连锁。d)温度计套管材质的选用应满足温度测量范围及防腐蚀、防磨损等要求。e)安装在工艺管道上的温度计套管应做振动频率及应力符合性计算,并根据计算结果采取防冲折断措施。f)用于同一个 SIS 连锁源的多台压力、差压变送器不应共用取压口、根部阀及导压管,压力就地指示仪表和压力远传仪表不应共用一个取压口,多个压力远传仪表不应共用取压口。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.4.4.5 条	过程检测仪表符合材质、功能等要求。	符合
73.	危险化学品重大危险源企业每个厂区应至少配备 1 套气象监测设施,监测风速、风向、大气压、环境温度和湿度等参数,采样频次不应少于 1 次/h。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.4.5.1 条	已配备 1 套气象监测设施,监测风速、风向、大气压、环境温度和湿度等参数,采样频次不应少于 1 次/h。	符合
74.	气象监测仪应安装在距地面 5m~15m 高处、空气清洁且流动良好、便于安	《危险化学品重大危险源安全监控技术规	气象监测仪安装在距地面 5m~15m 高	符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
	装维护的非爆炸危险场所。	范》(GB17681-2024) 第 6.4.5.2 条	处、空气清洁且流动良好、便于安装维护的非爆炸危险场所。	
75.	气象参数报表中能统计并记录当日、当月、当年各气象参数的最大值、最小值和平均值。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.4.5.3 条	气象参数报表中能统计并记录当日、当月、当年各气象参数的最大值、最小值和平均值。	符合
76.	火灾安全型的开关阀应具有防火结构并应符合 IS010497 的规定。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.4.6.1 条	火灾安全型的开关阀应具有防火结构。	符合
77.	最终执行机构的安装支架、轴承、键销、紧固件等配件应选用钢制材料。不应采用石棉或层压石棉作阀门填料和垫片材料。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.4.6.2 条	最终执行机构的安装支架、轴承、键销、紧固件等配件选用钢制材料。	符合
78.	当工艺安全对最终执行机构有防火保护要求时,最终执行机构的驱动部分及其附件应有防火保护措施,应选择安装防火保护罩或涂敷防火涂层,防火试验应取得产品型式批准证书,应能够在 1093℃下抵抗烃类火灾 30min,确保防火保护罩内或防火涂层内的温度不超过阀门驱动部分及其附件的最高允许温度。正常运行时,最终执行机构外表面温度不应超过其电气防爆认证允许的温度上限。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.4.6.3 条	最终执行机构的驱动部分及其附件有防火保护措施。	符合
79.	当 SIS 的最终执行机构选用电动开关阀且有防火保护要求时,应采取下列安全措施: a) 架空敷设的电源电缆和信号电缆应采用阻燃和耐火性能不低于 GB/T19666 规定的 ZBN 的阻燃耐火型电缆或采用符合 GB29415 规定的耐火型电缆槽盒敷设; b) 电动开关阀电动执行器应满足 6.4.6.3 条要求。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.4.6.4 条	SIS 的最终执行机构选用电动开关阀且有防火保护要求,已采取相应的安全措施。	符合
80.	电动开关阀和电液开关阀应确保来自 SIS 的紧急停车信号能够对电机控制系统的自保功能及其他控制信号进行超驰, SIS 信号应具有最高优先级。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.4.6.5 条	电动开关阀和电液开关阀能确保来自 SIS 的紧急停车信号能够对电机控制系统的自保功能及其他控制信号进行超	符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
			驰, SIS 信号具有最高优先级。	
81.	电动开关阀的安全要求应符合 GB30439.8 的规定。气动开关阀和电液开关阀所用的气动电磁阀和液液电磁阀的安全要求应符合 GB30439.6 的规定。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.4.6.6 条	电动开关阀符合 GB30439.8 的规定。气动开关阀和电液开关阀的安全要求符合 GB30439.6 的规定。	符合
82.	电视监视系统应具有与其他系统进行联网的接口, 应能联动显示报警区域的图像。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.5.1 条	电视监视系统具有与其他系统进行联网的接口, 能联动显示报警区域的图像。	符合
83.	电视监视系统应采用独立的网络结构, 容纳全部视频信号输入, 支持在显示输出终端选择输入信号, 并具备扩展功能。电视监视系统的视频服务器网络协议应采用 TCP/IP, 支持固定 IP 及动态 IP 用户联网。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.5.2 条	电视监视系统采用独立的网络结构, 容纳全部视频信号输入, 支持在显示输出终端选择输入信号, 并具备扩展功能。电视监视系统的视频服务器网络协议采用 TCP/IP, 支持固定 IP 及动态 IP 用户联网。	符合
84.	具有智能分析功能的电视监视系统应能识别人员侵入、值班室脱岗、初期火灾等异常, 电视监视系统摄像机获取的火灾报警信息应接入火灾自动报警系统。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.5.3 条	具有智能分析功能的电视监视系统能识别人员侵入、值班室脱岗、初期火灾等异常, 电视监视系统摄像机获取的火灾报警信息已接入火灾自动报警系统。	符合
85.	电视监视系统应支持检索图像记录, 并具有逐帧回放及防篡改功能, 显示及记录的图像应附带时间、监控区域的位置信息。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.5.4 条	电视监视系统支持检索图像记录, 并具有逐帧回放及防篡改功能, 显示及记录的图像应附带时间、监控区域的位置信息。	符合
86.	电视监视系统的图像信号传输延迟响应时间应小于或等于 0.4s。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.5.5 条	电视监视系统的图像信号传输延迟响应时间小于或等于 0.4s。	符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
87.	摄像机的设置个数和位置,应根据现场的实际情况而定,摄像机应有效监视下列场所:a)压缩机、机泵、炉区等对生产操作和安全影响重大的重要设备及区域;b)易发生易燃易爆有毒有害气体、液体泄漏和火灾的部位;c)储罐顶部和储罐底部阀组区;d)重要巡检通道、厂区及装置区进出通道、人员集中场所。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 6.5.6 条	摄像机的设置个数和位置,能有效监视上述场所。	符合
88.	摄像机安装应考虑下列条件:a)应安装在有利于观察主要目标且对周边观察遮挡最小的位置;b)光学摄像机应避免强光直射镜头;c)热成像摄像机的摄像区应避开高温干扰影响。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 6.5.7 条	摄像机安装在有利于观察主要目标且对周边观察遮挡最小的位置。	符合
89.	摄像机的图像拾取范围、灵敏度、帧率、图像效果、视场角、环境照度等应符合 SH/T3153 的规定,并应满足现场安全监控的需要。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 6.5.8 条	摄像机安装符合 SH/T3153 的规定,并满足现场安全监控的需要。	符合
90.	带电动云台的摄像机应以监视主目标为主,同时还应兼顾周边场所,并应具有延时自动归位主目标的功能。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 6.5.9 条	带电动云台的摄像机以监视主目标为主,还兼顾周边场所,并应具有延时自动归位主目标的功能。	符合
91.	防爆旋转云台或防爆直线云台与摄像机的连接电缆应采用内置结构;配有防爆旋转云台摄像机的解码与信号转换、避雷设备等应内置在防爆护罩或防爆云台内。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 6.5.10 条	防爆旋转云台或防爆直线云台与摄像机的连接电缆采用内置结构。	符合
92.	给系统供电的线路在跨越不同的防雷分区时,应在首端或末端装设与被保护设备耐压水平相适应的过电压保护装置。当采用电涌保护器时,应实时监测电涌保护器及其后备保护装置的运行状态。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 6.6.3 条	已设置过电压保护装置,可实时监测电涌保护器及其后备保护装置的运行状态。	符合
93.	构成重大危险源的储罐区应建立人员定位系统,并具备人员聚集风险监测预警功能。	《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》(AQ3063-2025)第 6.9.5 条	厂储罐区设置了人员定位系统。	符合
三	重点监管危险化学品-汽油/石脑油			符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
1.	汽油/石脑油的一般要求，操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。密闭操作，防止泄漏，工作场所全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。配备易燃气体泄漏监测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。避免与氧化剂接触。生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	《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)	操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合
2.	汽油/石脑油的操作要求，(1) 油罐及贮存桶装汽油附近要严禁烟火。禁止将汽油与其他易燃物放在一起。(2) 往油罐或油罐汽车装油时，输油管要插入油面以下或接近罐的底部，以减少油料的冲击和与空气的摩擦。沾油料的布、油棉纱头、油手套等不要放在油库、车库内，以免自燃。不要用铁器工具敲击汽油桶，特别是空汽油桶更危险。因为桶内充满汽油与空气的混合气，而且经常处于爆炸极限之内，一遇明火，就能引起爆炸。(3) 当进行灌装汽油时，邻近的汽车、拖拉机的排气管要戴上防火帽后才能发动，存汽油地点附近严禁检修车辆。(4) 汽油油罐和贮存汽油区的上空，不应有电线通过。油罐、库房与电线的距离要为电杆长度的 1.5 倍以上。(5) 注意仓库及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。	《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)	按操作要求进行操作。	符合
3.	汽油/石脑油的储存要求，(1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、	《国家安全监管总局办公厅关于印发首批	按照储存要求进行储存。	符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
	热源。库房温度不宜超过 30℃。炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。(2) 应与氧化剂分开存放, 切忌混储。用储罐、铁桶等容器盛装, 不要用塑料桶来存放汽油。盛装时, 切不可充满, 要留出必要的安全空间。(3) 采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。对于 1000m ³ 及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等。	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)		
四	重大生产安全事故隐患检查			
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。	安监总管三(2017)121号	主要负责人和安全生产管理人员取得了考核合格证。	符合
2.	特种作业人员未持证上岗。	安监总管三(2017)121号	特种作业人员已持证上岗。	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。	安监总管三(2017)121号	外部安全防护距离符合国家标准要求。	符合
4.	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制, 系统未实现紧急停车功能, 装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	安监总管三(2017)121号	该建设项目不涉及重点监管危险化工工艺。	无关
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。	安监总管三(2017)121号	不存在一级、二级重大危险源。	无关
6.	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	安监总管三(2017)121号	不涉及全压力式液化烃球罐。	无关

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
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。	安监总管三(2017)121号	该建设项目不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体。	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。	安监总管三(2017)121号	该建设项目不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体。	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。	安监总管三(2017)121号	地区架空电力线路未穿越生产区。	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。	安监总管三(2017)121号	该项目为新建项目。	无关
11.	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	安监总管三(2017)121号	未使用淘汰落后工艺、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。	安监总管三(2017)121号	设置了气体报警系统;爆炸危险场所使用符合要求的防爆电气设备。	符合
13.	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	安监总管三(2017)121号	依托的装置控制室为抗爆机构控制室。	符合
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。	安监总管三(2017)121号	该项目生产装置供电依托园区,供电满足要求;自动化控制系统 UPS 电源。	符合
15.	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安监总管三(2017)121号	安全阀、爆破片正常投用。	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。	安监总管三(2017)121号	制定了安全生产责任制和事故隐患排查治理等制度。	符合
17.	未制定操作规程和工艺控制指标。	安监总管三(2017)121号	制定了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。	安监总管三(2017)121号	能够有效执行动火、进入受限空间等特殊作业管理制度。	符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
19.	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	安监总管三（2017）121 号	未涉及首次使用工艺。	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。	安监总管三（2017）121 号	未超量、超品种储存危险化学品。	符合
五	危险化学品企业安全分类整治检查			
(一)	暂扣或吊销安全生产许可证类			
1.	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》	该项目为新建危险化学品建设项目，已按要求进行设计、施工；资质符合要求。	符合
2.	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》	未使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	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，且无法整改的。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》	外部安全防护距离符合要求。	符合
4.	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》	该建设项目不涉及重点监管危险化工工艺。	无关

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
(二)	停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类			
5.	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》	该项目为新建危险化学品建设项目。该企业已取得危险化学品安全生产许可证，未超许可范围从事生产经营活动。	符合
6.	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使用的化工工艺，未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》	未涉及首次使用工艺。	符合
7.	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》	该项目生产装置、储存设施不构成一级或二级危险化学品重大危险源。	无关
8.	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》	该建设项目不涉及重点监管危险化工工艺。	无关

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
9.	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020 年)》	相关建(构)筑物未与甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	符合
10.	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备,且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020 年)》	爆炸危险区域内未使用非防爆电气设备。	符合
11.	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越厂区外的公共区域(包括化工园区、工业园区),且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020 年)》	无光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越厂区。	符合
12.	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施(半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外),且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020 年)》	不涉及全压力式液化烃球形储罐。	无关
13.	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统,且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。(液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外)	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020 年)》	该建设项目不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体。	无关
14.	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀;氯乙烯气柜的压力(钟罩内)、柜位高度不能实现在线连续监测;未设置气柜压力、柜位等连锁。存在以上三种情形之一,经责令限期改正,逾期未改正且情节严重的。	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020 年)》	没有氯乙烯气柜。	无关

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
15.	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)》	主要负责人和安全生产管理人员考核合格。	符合
16.	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)》	该建设项目不涉及重点监管危险化工工艺。	无关
17.	未建立安全生产责任制。	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)》	已建立安全生产责任制	符合
18.	未编制岗位操作规程, 未明确关键工艺控制指标。	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)》	已编制岗位操作规程, 明确了关键工艺控制指标。	符合
19.	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准, 实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实, 且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)》	该企业已制定、并严格执行特殊作业管理制度。	符合
20.	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估, 且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)》	未列入精细化工反应安全风险评估范围。	符合
21.	未按国家标准分区分类储存危险化学品, 超量、超品种储存危险化学品, 相互禁配物质混放混存, 且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)》	已按国家标准分区分类储存危险化学品; 未超量、超品种储存危险化学品, 相互禁配物质未混放混存。	符合
(三)	限期改正类			
22.	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析(HAZOP)。	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)》	企业按要求组织开展危险与可操作性分析(HAZOP)。	符合
23.	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)》	该项目重大危险源的设备、设施已配备	符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
	息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于 30 天）等功能。		温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，具备远传、记录、预警、储存等功能。	
24.	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》	不涉及“五化工艺”。该项目按要求开展了风险评估，并设置了相应的安全设施。	符合
25.	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》	不涉及爆炸危险性化学品；控制室、交接班室未布置在甲乙类火灾危险性的装置内。 该企业控制室为抗爆结构。	符合
26.	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》	不涉及“五化”工艺装置。	无关

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
27.	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)》	满足国家标准要求。	符合
28.	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)》	按照标准设置、使用气体检测报警系统；信号发送至有人值守操作室进行显示报警。	符合
29.	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)》	地区架空电力线路未穿越生产区。	符合
30.	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)》	已按设置柴油发电机作为备用电源，满足供电要求。	符合
31.	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)》	主要负责人、安全管理人员学历符合要求。	符合
32.	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)》	已建立安全风险研判与承诺公告制度，主要负责人每天作出安全承诺并向社会公告。	符合
33.	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)》	提供了化学品安全技术说明书。	符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
	外包装件) 上粘贴、拴挂化学品安全标签。			
34.	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理, 或在变更时未进行安全风险分析。	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020 年)》	工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入了变更管理。	符合
35.	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	《危险化学品企业安全分类整治目录(2020 年)》	按照要求配备了应急救援物资。	符合
六	治本攻坚核实			
1.	“三同时”履行情况及试生产方案论证。	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)涉及该项目部分。	该企业涉及的新、改、扩建均按要求完成三同时审查。 该项目已按要求进行试生产方案论证。	符合
2.	涉及“硝化、过氧化、重氮化、氟化、氯化工艺”安全审查情况。		该项目不涉及“五化”工艺。	符合
3.	涉及“两重点一重大”(重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺、重大危险源)的危险化学品生产经营企业涉及问题检查。		企业对该项目涉及的隐患进行整改, 目前均已整改完成。	符合
4.	特殊作业、检维修作业、带压密封、带压开孔等作业安全。		企业编制了相应的操作规程及安全管理制度, 并按要求实施。	符合
5.	重大危险源管理。		企业严格落实重大危险源安全包保责任制及安全风险承诺公告, 压实了主体责任。	符合
七	检维修管理			
1.	外来检修施工单位应具有国家规定的相应资质, 并在其等级许可范围	AQ3026-2008 第 4.1、4.2 条	有承包商管理制度, 经检查: 无外来检修	符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
	内开展检修施工业务。在签订设备检修合同时，应同时签订安全管理协议。		施工单位。	
2.	根据设备检修项目的要求，检修施工单位应制定设备检修方案，检修方案应经设备使用单位审核。检修方案中应有安全技术措施，并明确检修项目安全负责人。检修施工单位应指定专人负责整个检修作业过程的具体安全工作。	AQ3026-2008 第 4.3 条	有年检维修计划、方案和记录。	符合
3.	化工企业和施工单位都应当按照国家有关安全生产法律法规和标准规范的要求，结合企业实际，建立健全与检维修作业安全管理相关的检维修管理制度和安全作业管理制度。此外，化工企业还要建立健全承包单位管理制度，建立化工企业检维修作业安全生产激励和约束机制，提升检维修作业安全管理水平。施工单位要建立健全安全作业规程。化工企业要对施工单位的安全作业规程进行审查。施工单位作业时，要执行与化工企业完全一致的安全作业标准。	辽安监危化〔2017〕 22 号第（七）条	已编制了设备检维修管理制度、设备检维修作业安全管理制度、承包商管理制度及动火、受限空间、吊装、动土、断路、高处、临时用电、盲板抽堵作业安全管理制度。	符合
4.	检修前，设备使用单位应对参加检修作业的人员进行安全教育，安全教育主要包括以下内容：1) 有关检修作业的安全规章制度。 2) 检修作业现场和检修过程中存在的危险因素和可能出现的问题及相应对策。 3) 检修作业过程中所使用的个体防护器具的使用方法及使用注意事项。	AQ3026-2008 第 4.4 条	有安全教育记录。	符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
	4) 相关事故案例和经验、教训。			
5.	<p>检维修管理制度主要包括以下内容：检维修的组织与管理要求；检维修前的准备要求（包括检维修计划和施工方案、落实检维修人员和安全措施、危险有害因素辨识、检维修前的工艺处理、作业许可的办理、安全教育培训、安全检查和整改措施等）；检维修作业中的安全要求；检维修作业结束后的安全要求；检维修作业的有关记录要求；检维修后办理检维修交付生产手续要求。检维修管理制度应满足《化学品生产单位设备检修作业安全规范》（AQ3026）的要求。</p>	辽安监危化（2017）22 号第（八）条	检维修管理制度内容符合要求。	符合
6.	<p>安全作业管理制度主要包括以下内容：各种危险作业的具体描述；作业许可证管理的要求；作业前的风险控制措施要求；作业程序及基本安全措施的要求；作业人员及监护人员的职责。对于吊装、动火、动土、断路、高处、盲板抽堵和受限空间作业管理制度，应分别满足《化学品生产单位吊装作业安全规范》（AQ3021）、《化学品生产单位动火作业安全规范》（AQ3022）、《化学品生产单位动土作业安全规范》（AQ3023）、《化学品生产单位断路作业安全规范》（AQ3024）、《化学品生产单位高处作业安全规范》（AQ3025）、《化学品生产单位盲板抽堵作业安全规范》（AQ3027）、《化学品生产单位受</p>	辽安监危化（2017）22 号第（九）条	安全作业管理制度内容符合要求。	符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
	限空间作业安全规范》(AQ3028)的要求。危险作业票证中设置栏目至少应包括上述安全规范中规定格式的栏目。			
7.	承包单位管理制度主要包括以下内容：对承包单位的资质审查要求；承包单位的安全管理要求；安全风险抵押金的要求；对承包单位人员的安全教育培训要求；化工企业与施工单位的安全责任和义务；作业过程的监督管理要求；作业人员变更的管理要求；检查与考核的要求；对承包单位表现评价与续用的要求；承包单位档案及记录管理要求。	辽安监危化(2017)22号第(十)条	承包商管理制度内容符合要求。	符合
8.	对于动火、受限空间、盲板抽堵、高处、吊装、临时用电、动土、断路等特殊作业，必须按照特殊作业管理制度规定的流程办理安全作业许可证。同一作业涉及八大作业中的两种或两种以上时，除应同时执行相应的作业要求外，还应同时办理相应的作业审批手续。动火、高处、吊装作业应进行分级管理。涉及有毒气体的作业区域作业前，应分析其含量，不得超过 GBZ2.1 的规定。动火作业必须按规定进行可燃气体分析，受限空间作业必须按规定进行可燃气体、氧含量和有毒气体分析。遇节假日、夜间或特殊情况，动火作业应升级管理，仓储经营企业构成重大危险源的危险化学品罐区动火作业全部按特级动火进行升级管理。化工企业各级审批人	辽安监危化(2017)22号第(二十二)条	有作业票。	符合

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
	员必须到作业现场审批作业票证，重点监督确认作业安全措施落实情况。严禁无票作业，严禁随意降低作业危险等级，严禁作业票证缺项，严禁更改作业票证日期和时间，严禁代替他人签字。			

小结：(1) 该企业成立了安全管理机构并设置了专职安全管理人员，建立、健全并落实了安全生产管理制度、安全生产责任制及安全操作规程，编制了事故应急救援预案并按要求组织演练，符合国家相关法律、法规的要求。

(2) 本项目不属于国家安监总局首批重点监管危险化工工艺范畴。

(3) 该项目涉及的汽油、石脑油属于重点监管危险化学品，生产、储存条件满足《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》(安监总局管三〔2011〕142号)的要求。

(4) 本项目的厂区原料及产品罐区单元(罐组一)、原料及液氨储罐区单元(罐组二)危险均为构成三级危险化学品重大危险源，重大危险源监控设施、管理措施满足要求。

(5) 采用《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)进行检查，结果为不存在重大生产安全事故隐患。

(6) 依据《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)进行检查，检查结果符合要求。

(7) 本单元检查不符合项为：

- 1) 危险化学品重大危险源安全警示标志所列应急处置措施等未更新。
- 2) 部分储罐缺少名称、位号、储存介质名称。

F3.1.2 外部安全条件及总平面布置

外部安全条件检查，见表 F3.1.2-1、表 F3.1.2-2；总平面布置检查见表 F3.1.2-3、表 F3.1.2-4。

表 F3.1.2-1 外部安全条件检查表

序号	检查内容	检查依据	企业情况	检查结果
1.	该项目与厂区内、外周边设施的安全距离应符合要求。	《石油化工企业设计防火标准，2018 年版》GB50160-2008)	该项目与厂区内、外周边设施的安全距离符合要求，详见报告表 F3.1.2-1，表 F3.1.2-2，表 F3.1.2-3、表 F3.1.2-4。	符合
2.	石油化工企业应采取防止泄漏的可燃液体和受污染的消防水排出厂外的措施。	GB50160-2008 (2018 版) 第 4.1.5 条	厂区现有事故暂存池、事故水池用于暂存泄漏的可燃液体等；现有初期雨水池用于暂存前 15 分钟的雨水；	符合
3.	可燃液体罐组不宜紧靠排洪沟布置。	GB50160-2008 (2018 版) 第 4.2.4 条	本项目罐组一核罐组二涉及可燃液体罐，距离排洪沟有一定的间距。	符合
4.	厂区的绿化应符合下列规定：1) 生产区不应种植含油脂较多的树木，宜选择含水分较多的树种；2) 工艺装置或可燃气体、可燃液体的罐组与周围消防车道之间不宜种植绿篱或茂密的灌木丛；3) 在可燃液体罐组防火堤内可种植生长高度不超过 15cm、含水分多的四季常青的草皮；4) 厂区的绿化不应妨碍消防操作。	GB50160-2008 (2018 版) 第 4.2.11 条	厂区的绿化符合所列规定。	符合
5.	装置或联合装置应设环形消防车道。可燃液体的储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及化学危险品仓库区应设环形消防车道，当受地形条件限制时，也可设有回车场的尽头式消防车道。消防车道的路面宽度不应小于 6m，路面内缘转弯半径不宜小于 12m，路面上净空高度不应低于 5m。	GB50160-2008 (2018 版) 第 4.3.4 条	本项目装置、罐组、装卸车区等处均设有环形消防通道。	符合
6.	装置区及储罐区的消防道路，两个路口间长度大于 300m 时，该消防道路中段应设置供火灾施救时用的回车场地，回车场不宜小于 18m×18m (含道路)。	GB50160-2008 (2018 版) 第 4.3.4A 条	本项目装卸车区已设置 40×20 回车场地；	符合

7.	可燃液体、可燃气体的罐区内，任何储罐的中心距至少 2 条消防车道的距离均不应大于 120m；当不能满足此要求时，任何储罐中心与最近的消防车道之间的距离不应大于 80m，且最近消防车道的路面宽度不应小于 9m。	GB50160-2008 (2018 版) 第 4.3.5 条	消防车道符合距离要求，详见附图-总平面布置图；	符合
8.	消防车道应符合下列要求：1) 车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m；2) 转弯半径应满足消防车转弯的要求；3) 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物；4) 消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m；5) 消防车道的坡度不宜大于 8%。	(GB50016-2014) (2018 年版) 第 7.1.8 条	消防车道的净宽度和净空高度不小于 4m，转弯半径满足消防车转弯的要求。	符合
9.	工艺装置内的布置应符合下列要求：(1) 装置区内的管廊和设备布置应与相关的厂区管廊、运输线路等顺畅衔接；(2) 供装置生产使用的化学品添加剂的装卸和储存设施应布置在装置区的边缘，且应便于运输和消防；(3) 明火加热炉宜集中布置在装置区的一侧；(4) 大型设备区应分割为多个消防分区，分区面积的大小应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 的有关规定；(5) 火灾爆炸危险区的范围不得覆盖到原料及产品运输道路和铁路走行线。	《石油化工工厂布置设计规 范》 (GB50984-2014) 第 4.3.5 条	工艺装置内按照本条要求进行布置。	符合
10.	油气回收设施内部的设备应紧凑布置，并应满足安装、操作及检修的要求。	《油气回收处理设施技术标准》(GB50759-2022) 第 4.0.9 条	油气处理设施各部分集中布置在现有空地上，符合设备布置紧凑、满足安装、操作及检修的要求。	符合

小结：该企业选址、总体布局满足要求。

表 F3.1.2-2 该项目与周边单位和设施的防火间距安全检查表 (单位: m)

名称		类别	评价依据	规范要求	实际距离	方位	结论
甲类联合装置	抚顺伊科思新材料有限公司碳五储罐	可燃液体储罐	②	50	166	西北	符合
	抚顺伊科思新材料有限公司地面火炬	明火地点		40	95	西北	符合
	抚顺伊科思新材料有限公司循环水塔	重要设施		40	53	北	符合
	抚顺伊科思新材料有限公司空压冷冻站	重要设施		40	50	北	符合
	抚顺伊科思新材料有限公司办公楼	重要设施		40	87	东北	符合
	抚顺华科精细化工有限公司生产车间	甲类设施		40	54	南	符合
	抚顺华科精细化工有限公司循环水凉水塔	重要设施		40	41	南	符合
	辽宁鑫盾医药化工有限公司库房	甲类设施		40	45	南	符合
	辽宁鑫盾医药化工有限公司环氧乙烷储罐	液化烃罐		70	92	东南	符合
	辽宁鑫盾医药化工有限公司综合楼	重要设施		40	120	东南	符合
	辽宁森源化工股份有限公司液氨储罐	可燃液体储罐		50	240	东北	符合
	园区供水泵站	重要设施		③	60	272	西
	齐隆西街(经十一街)	其它公路	①	20	227	西	符合
	齐隆东街(经十二街)	其它公路		20	185	东	符合
原料及产品罐区内储罐(甲B)	抚顺伊科思新材料有限公司碳五储罐	可燃液体储罐	②	35	62	北	符合
	抚顺伊科思新材料有限公司地面火炬	明火地点		40	47	北	符合
	抚顺伊科思新材料有限公司循环水塔	重要设施		60	62	北	符合
	抚顺伊科思新材料有限公司空压冷冻站	重要设施		60	88	北	符合
	抚顺伊科思新材料有限公司办公楼	重要设施		60	177	东北	符合
	园区供水泵站	重要设施		60	140	西	符合
	抚顺华科精细化工有限公司生产车间	甲类设施		50	50	南	符合
	抚顺华科精细化工有限公司循环水凉水塔	重要设施		60	61	东南	符合
	抚顺华科精细化工有限公司	重要设施		60	61	东南	符合

抚顺亿方新材料有限公司 10 万吨/年乙烯副产品精制项目改造增加 10 万吨/年汽油产品建设项目
(汽油优化调合部分) 安全设施竣工验收安全评价报告

	司变配电所、制氮间						
	辽宁鑫盾医药化工有限公司库房	甲类设施		50	105	东南	符合
	辽宁鑫盾医药化工有限公司环氧乙烷储罐	液化烃罐		60	164	东南	符合
	辽宁鑫盾医药化工有限公司综合楼	重要设施		60	215	东南	符合
	辽宁森源化工股份有限公司液氨储罐	可燃液体储罐		35	340	东北	符合
	齐隆西街(经十一街)	其它公路	①	20	88	西	符合
	齐隆东街(经十二街)	其它公路		20	285	东	符合
原料及液氨储罐区内储罐(甲B)	伊科思碳五储罐	可燃液体储罐		30	262	西北	符合
	抚顺伊科思新材料有限公司地面火炬	明火地点		40	208	西北	符合
	抚顺伊科思新材料有限公司循环水塔	重要设施		60	128	西北	符合
	抚顺伊科思新材料有限公司空压冷冻站	重要设施		60	61	北	符合
	抚顺伊科思新材料有限公司办公楼	重要设施		60	73	北	符合
	园区供水泵站	重要设施		60	380	西	符合
	抚顺华科精细化工有限公司生产车间	甲类设施	②	50	140	西南	符合
	抚顺华科精细化工有限公司循环水凉水塔	重要设施		60	82	西南	符合
	辽宁鑫盾医药化工有限公司库房	甲类设施		50	52	南	符合
	辽宁鑫盾医药化工有限公司环氧乙烷储罐	液化烃罐		60	66	南	符合
	辽宁鑫盾医药化工有限公司综合楼	重要设施		60	60.3	东南	符合
	辽宁森源化工股份有限公司液氨储罐	可燃液体储罐		35	150	东北	符合
	齐隆西街(经十一街)	其它公路		20	326	西	符合
	齐隆东街(经十二街)	其它公路		20	88	东	符合
泵棚 1	抚顺伊科思新材料有限公司碳五储罐	可燃液体储罐		50	51	北	符合
	抚顺伊科思新材料有限公司地面火炬	明火地点	②	40	71	东北	符合
	抚顺伊科思新材料有限公司循环水塔	重要设施		40	112	东北	符合
	抚顺伊科思新材料有限公司空压冷冻站	重要设施		40	190	东北	符合

抚顺亿方新材料有限公司 10 万吨/年乙烯副产品精制项目改造增加 10 万吨/年汽油产品建设项目
(汽油优化调合部分) 安全设施竣工验收安全评价报告

	抚顺伊科思新材料有限公司办公楼	重要设施		40	286	东北	符合	
	园区供水泵站	重要设施		40	117.5	西	符合	
	抚顺华科精细化工有限公司生产车间	甲类设施		40	93	东南	符合	
	抚顺华科精细化工有限公司变配电所	重要设施		40	81	东南	符合	
	辽宁鑫盾医药化工有限公司库房	甲类设施		40	232	东南	符合	
	辽宁鑫盾医药化工有限公司环氧乙烷储罐	液化烃罐		70	286	东南	符合	
	辽宁鑫盾医药化工有限公司综合楼	重要设施		40	350	东南	符合	
	辽宁森源化工股份有限公司液氨储罐	可燃液体储罐		50	465	东北	符合	
	齐隆西街(经十一街)	其它公路		①	20	67	西	符合
	齐隆东街(经十二街)	其它公路			20	411	东	符合
装卸栈台	抚顺伊科思新材料有限公司碳五储罐	可燃液体储罐	②	50	78	北	符合	
	抚顺伊科思新材料有限公司地面火炬	明火地点		40	91	东北	符合	
	抚顺伊科思新材料有限公司循环水塔	重要设施		40	126	东北	符合	
	抚顺伊科思新材料有限公司空压冷冻站	重要设施		40	200	东北	符合	
	抚顺伊科思新材料有限公司办公楼	重要设施		40	294	东北	符合	
	园区供水泵站	重要设施		40	107	西	符合	
	抚顺华科精细化工有限公司生产车间	甲类设施		40	72	东南	符合	
	抚顺华科精细化工有限公司循环水凉水塔	重要设施		40	182	东南	符合	
	抚顺华科精细化工有限公司变配电所	重要设施		40	60	东南	符合	
	辽宁鑫盾医药化工有限公司库房	甲类设施		40	233	东南	符合	
	辽宁鑫盾医药化工有限公司环氧乙烷储罐	液化烃罐		70	288	东南	符合	
	辽宁鑫盾医药化工有限公司综合楼	重要设施		40	347	东南	符合	
	辽宁森源化工股份有限公司液氨储罐	可燃液体储罐		50	461	东北	符合	
	齐隆西街(经十一街)	其它公路		①	20	57	西	符合
齐隆东街(经十二街)	其它公路	20	411		东	符合		

抚顺亿方新材料有限公司 10 万吨/年乙烯副产品精制项目改造增加 10 万吨/年汽油产品建设项目
(汽油优化调合部分) 安全设施竣工验收安全评价报告

泵棚 2	抚顺伊科思新材料有限公司碳五储罐	可燃液体储罐	②	50	307	北	符合
	抚顺伊科思新材料有限公司地面火炬	明火地点		40	252	东北	符合
	抚顺伊科思新材料有限公司循环水塔	重要设施		40	172	东北	符合
	抚顺伊科思新材料有限公司空压冷冻站	重要设施		40	99	东北	符合
	抚顺伊科思新材料有限公司办公楼	重要设施		40	97	东北	符合
	园区供水泵站	重要设施		40	420	西	符合
	抚顺华科精细化工有限公司生产车间	甲类设施		40	174	东南	符合
	抚顺华科精细化工有限公司循环水凉水塔	重要设施		40	117	东南	符合
	辽宁鑫盾医药化工有限公司库房	甲类设施		40	80	东南	符合
	辽宁鑫盾医药化工有限公司环氧乙烷储罐	液化烃罐		70	70	东南	符合
	辽宁鑫盾医药化工有限公司综合楼	重要设施		40	48	东南	符合
	辽宁森源化工股份有限公司液氨储罐	可燃液体储罐		50	170	东北	符合
	齐隆西街(经十一街)	其它公路		①	20	370	西
齐隆东街(经十二街)		其它公路	20		102	东	符合
油气回收装置	齐隆东街(经十二街)	其它公路	①	20	367	东	符合
	齐隆西街(经十一街)	其它公路		20	112	西	符合
	抚顺华科精细化工有限公司生产车间	甲类设施	②	40	106	南	符合
	抚顺伊科思新材料有限公司碳五储罐	可燃液体		50	58.3	北	符合
	抚顺伊科思新材料有限公司地面火炬	明火地点		40	42	东北	符合
	抚顺伊科思新材料有限公司火炬分液罐	可燃液体		40	44	北	符合
	抚顺伊科思新材料有限公司火炬水分罐	可燃液体		40	40.5	北	符合
	抚顺伊科思新材料有限公司循环水塔	重要设施		40	65	北	符合
注： ①根据《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB50160-2008)第4.1.9条； ②根据《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB50160-2008)第4.1.10条； ③根据《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB50160-2008)第4.1.11条； ④根据《建筑设计防火规范(2018版)》(GB50016-2014)第3.4.1条；							

- ⑤根据《建筑设计防火规范(2018版)》(GB50016-2014)第4.2.1条;
⑥根据《建筑设计防火规范(2018版)》(GB50016-2014)第4.3.8条。

由上表可以看出,外部防火间距符合《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB 50160-2008)的规定。

表 F3.1.2-3 企业内部防火间距检查表(单位:m)

单元	方位	检查内容	评价依据	规范要求	实际距离	结论
调合装置(甲类)	东	原料及液氨储罐区(可燃液体,内浮顶)	①	30	32	符合
	东北	地面火炬(明火)	①	30	33	符合
	北	装置控制室(装置专用)	②	15	18.5	符合
	北	装置配电室(装置专用)	②	15	19.5	符合
	北	导热油炉房(装置专用)	②	15	18.5	符合
	北	化验室(装置专用)	②	15	18.5	符合
	西	原料及产品罐区(可燃液体,内浮顶)	①	30	31	符合
	西北	凉水塔(全厂二类)	①	35	35.5	符合
	南	原料产品运输道路	①	15	17	符合
罐组二	东北	液氨储罐(乙类, <500m ³)-调度楼(全厂一类)	①	40	41.5	符合
	东	液氨储罐(乙类, <500m ³)-原料产品运输道路	①	10	19.5	符合
		液氨卸车鹤管(乙类)-原料产品运输道路	①	10	13.5	符合
		液氨储罐(乙类, <500m ³)-泡沫站(全厂二类)	①	30	39	符合
	南	甲醇储罐(甲B类, 1000m ³)-原料产品运输道路	①	10	20	符合
	西	工业用裂解碳九储罐(乙A类, 1000m ³)-加氢精制装置(甲类)	①	25	30.5	符合
		工业用裂解碳九储罐(乙A类, 1000m ³)-柴发间(丙类)	①	15	25.5	符合
罐组一	北	工业用裂解碳九储罐(乙A类, 1000m ³)-地面火炬(明火)	①	20	24.5	符合
		东	石脑油储罐(甲B类, 1800m ³)-加氢精制装置(甲类)	①	30	32.5
	南	工业用裂解碳九储罐(乙A类, 4700m ³)-原料产品运输道路	①	12	17.5	符合
	西	工业用裂解碳九储罐(乙A类, 4700m ³)-变配电所(全厂二类)	①	30	60.5	符合
汽车装卸设施	北	汽油储罐(甲B类, 1800m ³)-空氮站(全厂二类)	①	30	30	符合
	东	工业用裂解碳九储罐(乙A类, 4700m ³)(浮顶罐)		15	21.8	符合
	南	运输道路	①	10	36	符合
	西	门位、计量站	①	30	37.2	符合
新增油气回收设施	北	泵棚一		10	14.8	
	东	空氮站(全厂二类)	①	20	41	符合
	南	工业用裂解碳九储罐(乙A类, 4700m ³)(浮顶罐)	⑤⑨	10	12	符合
	西	泵棚一	⑤	4.5	39	符合
		运输道路	①	10	49	符合

	北	次要道路	⑩	5	5.6	符合
		厂区围墙	①	15	15	符合
泵棚 2 甲类	东	液氨、氨水卸、装车站		10	10.3	符合
	南	厂区运输道路		10	16.3	符合
	西	甲醇储罐 (甲 B 类, 1000m ³) (浮顶罐)		10	14.5	符合
	北	工业用裂解碳九储罐 (乙 A 类, 1000m ³) (浮顶罐)		10	14.8	符合
注:						
①根据《石油化工企业设计防火标准 (2018 版)》(GB50160-2008) 第 4.2.12 条;						
②根据《石油化工企业设计防火标准 (2018 版)》(GB50160-2008) 第 5.2.1 条;						
③根据《建筑设计防火规范 (2018 版)》(GB50016-2014) 第 3.4.1 条;						
④根据《建筑设计防火规范 (2018 版)》(GB50016-2014) 第 3.4.12 条;						
⑤根据《油气回收处理设施技术标准》第 4.0.12 条;						
⑥根据《建筑设计防火规范 (2018 版)》(GB50016-2014) 第 3.5.2 条;						
⑦根据《建筑设计防火规范 (2018 版)》(GB50016-2014) 第 5.5.2 条;						
⑧根据《建筑设计防火规范 (2018 版)》(GB50016-2014) 第 3.5.3 条;						
⑨根据《石油化工企业设计防火标准 (2018 版)》(GB50160-2008) 第 5.3.5 条;						
⑩参照《建筑设计防火规范 (2018 版)》(GB50016-2014) 第 3.4.3 条。						

本项目装置内及罐组内设备设施间距情况表见表 F3.1.2-4。

表 F3.1.2-4 装置内及罐组内设备设施间距情况表 (单位: m)

名称		要求	实际距离	结论	依据
罐组一	4700m ³ 与 4700m ³ 浮顶罐	8	8.2	符合	《石油化工企业设计防火标准 (2018 版)》(GB50160-2008) 第 6.2.8 条
	4700m ³ 与 1800m ³ 浮顶罐	8	8.1	符合	
罐组二	1000m ³ 与 1000m ³ 浮顶罐	5	5.1	符合	
罐组一	4700m ³ 浮顶罐至防火堤 (罐高 16.5m)	8.3	9.4	符合	
	1800m ³ 浮顶罐至防火堤	6.5	7	符合	
罐组二	1000m ³ 浮顶罐至防火堤	5.5	5.6	符合	
罐组一 (工业用裂解碳九储罐)	泵棚一装卸车泵	12	19	符合	《石油化工企业设计防火标准 (2018 版)》(GB50160-2008) 第 4.2.12 条
罐组二 (工业用裂解碳九储罐)	泵棚二装卸车泵	12	14.5	符合	
原料预混泵 P001A/B	循环热水泵 P402A/B	-	2.3	符合	《石油化工企业设计防火标准 (2018 版)》(GB50160-2008) 第 5.2.1 条
	产品脱重塔再沸器 E303	-	2	符合	
	原料预混罐 V001A/B	-	1.1	符合	
原料预混罐 V001A/B	产品脱重塔再沸器 E303	-	0.9	符合	
	循环热水泵 P402A/B	-	1.2	符合	

	产品调合泵 P002A/B	-	1.3	符合
	T301、E301	-	3.9	符合
产品调合泵 P002A/B	E301	-	3.6	符合
	产品脱重塔再沸器 E303	-	1.5	符合
产品调和罐 V002A	产品脱重塔顶分液罐 V302	-	1.2	符合
	脱轻塔顶冷凝器 EC301	-	1.2	符合
产品调和罐 V002B	混合芳烃/蒸汽换热器 E302	-	1	符合

由上表可知,本项目各建(构)筑物之间、罐区内部的防火间距满足《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)、《油气回收处理设施技术标准》等规范的要求。

F3.1.3 生产和储存系统安全检查

见表 F3.1.3-1。

表 F3.1.3-1 生产和储存系统安全检查表

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
一	生产装置、设施			
1.	轻质油品调合泵宜选用离心泵。	《石油化工油品调合设施技术规范》(SH/T3220-2023)第 6.1.2 条	项目调合采用离心泵并具有远程和就地启停功能。	符合
2.	调合泵宜具有远程停泵和就地启停功能。	《石油化工油品调合设施技术规范》(SH/T3220-2023)第 6.1.4 条	项目调合采用离心泵并具有远程和就地启停功能。	符合
3.	组分油品储罐和目标油品储罐宜设置罐下采样设备。	根据《石油化工油品调合设施技术规范》(SH/T3220-2023)第 6.1.6 条	设置了罐下采样设施。	符合
4.	工艺设备(以下简称设备)管道和构件的材料应符合下列规定:(1)设备本体(不含衬里)及其基础,管道(不含衬里)及其支、吊架和基础应采用不燃烧材料,但储罐底板垫层可采用沥青砂;(2)设备和管道的保温层应采用不燃烧材料,当设备和管道	GB 50160-2008(2018 版)第 5.1.1 条	设备调合罐材质采用 Q235R、管道采用 20#无缝钢管、构架设有耐火保护。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	的保冷层采用阻燃型泡沫塑料制品时, 其氧指数不应小于 30; (3) 建筑物的构件耐火极限应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。			
5.	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。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 5.1.2 条	预混调合罐设液位超限报警切断功能。	符合
6.	设备宜露天或半露天布置, 并宜缩小爆炸危险区域的范围。爆炸危险区域的范围应按现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的规定执行。受工艺特点或自然条件限制的设备可布置在建筑物内。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 5.2.8 条	设备在现有的装置区域内布置。	符合
7.	装置的可燃液体设备采用多层构架布置时, 除工艺要求外, 其构架不宜超过四层。介质操作温度等于或高于自燃点的设备上方, 不宜布置操作温度低于自燃点的甲、乙、丙类可燃液体设备; 若在其上方布置, 应用不燃烧材料的封闭式楼板隔离保护, 且封闭式楼板应为无泄漏楼板。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 5.2.20 条	设备布置利用现有构架空间且底层设备无操作温度高于自燃点。	符合
8.	设备的构架或平台的安全疏散通道应符合下列规定: (1) 可燃液体设备的联合平台或其他设备的构架平台应设置不少于 2 个通往地面的梯子, 作为安全疏散通道。下列情况可设 1 个通往地面的梯子: 1) 甲、乙 A 类液体设备构架平台的长度小于或等于 8m; (2) 相邻的构架、平台宜用走桥连通, 与相邻平台连通的走桥可作为一个安全疏散通道。(3) 相邻安全疏散通道之间的距离不应大于 50m。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 5.2.26 条	布置设备的现有构架, 有两个通往地面的楼梯。	符合
9.	凡在开停工、检修过程中, 可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置不低于 150mm 的围堰和导液设施。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 5.2.28 条	布置设备的现有构架地面设有不低于 150mm 的围堰和导液设施。设备布置利用现有构架空间且底层设备无操作温度高于自然点。	符合
10.	可燃液体泵宜露天或半露天布置。操作温度等于或高于自燃点的可燃液体	GB 50160-2008 (2018 版)	布置设备的现有构架地面设有不低于 150mm 的	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	的泵上方, 不宜布置甲、乙、丙类工艺设备; 若在其上方布置甲、乙、丙类工艺设备, 应用不燃烧材料的封闭式楼板隔离保护。若操作温度等于或高于自燃点的可燃液体泵上方, 布置操作温度低于自燃点的甲、乙、丙类可燃液体设备时, 封闭式楼板应为不燃烧材料的无泄漏楼板。操作温度等于或高于自燃点的可燃液体的泵不宜布置在管架下方。	第 5.3.2 条	围堰和导液设施。 设备布置利用现有构架空间且底层设备无操作温度高于自然点。	
11.	端阀门关闭且因外界影响可能造成介质压力升高的甲 B、乙 A 类液体管道应采取泄压安全措施。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 5.5.6 条	在甲 B、乙 A 类液体管道, 设泄压安全措施。	符合
12.	甲、乙、丙类的设备应有事故紧急排放设施, 并应符合下列规定: (1) 对可燃液体设备, 应能将设备内的可燃液体排放至安全地点; (2) 对可燃气体设备, 应能将设备内的可燃气体排入火炬或安全放空系统。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 5.5.7 条	根据操作特点设备了安全排放措施。	符合
13.	下列承重钢结构, 应采取耐火保护措施。 1. 单个容积等于或大于 5m ³ 的甲、乙 A 类液体设备的承重钢构架、支架、裙座; 2. 在爆炸危险区范围内, 且毒性为极度和高度危害的物料设备的承重钢构架、支架、裙座; 3. 操作温度等于或高于自燃点的单个容积等于或大于 5m ³ 的乙 B、丙类液体设备承重钢构架、支架、裙座; 4. 加热炉炉底钢支架; 5. 在爆炸危险区范围内的主管廊的钢管架; 6. 在爆炸危险区范围内的高径比等于或大于 8, 且总重量等于或大于 25t 的非可燃介质设备的承重钢构架、支架和裙座。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 5.6.1 条	构架-2 采取了耐火保护措施。	符合
14.	承重钢结构的下列部位应覆盖耐火层, 覆盖耐火层的钢构件, 其耐火极限不应低于 1.5h: 1. 支承设备钢构架: 1) 单层构架的梁、柱; 2) 多层构架的楼板为透空的钢格板	GB 50160-2008 (2018 版) 第 5.6.2 条	该项目涉及的相关设备、设施采用的承重钢结构部分, 已采取了符合要求的耐火保护措施。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	<p>时, 地面 以上 10m 范围的梁、柱; 3) 多层构架的楼板为封闭式楼板 时, 地面至该层楼板面及其以上 10m 范围的梁、柱; 2. 支承设备钢支架; 3. 钢裙座外侧未保温部分及直径大于 1.2m 的裙座内侧; 4. 钢管架: 1) 底层支撑管道的梁、柱; 地面以 上 4.5m 内的支撑管道的梁、柱; 2) 上部设有空气冷却器的管架, 其 全部梁、柱及承重斜撑; 3) 下部设有液化烃或可燃液体泵的 管架, 地面以上 10m 范围的梁、柱; 5. 液化烃球罐支腿从地面到支腿与球 体交叉处以下 0.2m 的部位。</p>			
15.	可燃气体压缩机、液化烃、可燃液体泵不得使用皮带传动; 在爆炸危险区范围内的其他转动设备若必须使用皮带传动时, 应采用防静电皮带。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 5.7.7 条	选用的机泵非皮带传动。	符合
16.	具有火灾爆炸危险的工艺设备、储罐和管道, 应根据介质特性, 选用氮气、二氧化碳、水等介质置换及保护系统。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 4.1.7 条	项目依托企业现有氮气系统进行保护。	符合
17.	当工艺参数超出正常范围可能产生较高风险时, 工艺系统应设置相应的自动控制、报警、安全联锁等保护措施。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》(SH/T3047-2021) 第 7.1.1.4 条	调合罐设液位超限报警切断功能。	符合
18.	应最大限度采取机械化、自动化、密闭化操作, 减少现场人工作业及人员暴露在危险有害环境的机会。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》(SH/T3047-2021) 第 7.1.1.6 条	项目采用机械和自动控制。	符合
19.	调节阀、仪表液位计、泵进出口、泵入口过滤器、泵体、管线低点等部位宜采用密闭排放。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》(SH/T3047-2021) 第 7.1.2.3 条	已采用密闭排放。	符合
20.	在满足工艺系统、设备的安全性和功能性的前提下, 应减少设备密封、法兰连接及管道连接等易泄漏点。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》(SH/T3047-2021) 第 7.1.4.1 条	已尽量减少设备密封、法兰连接及管道连接等易泄漏点。	符合
21.	设备、机泵、管道、管件等易于发生物料泄漏的部位应采取可靠的密封方式。设备和管线的排放口、采样口的排	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》(SH/T3047-2021) 第	已采取可靠的密封方式。设备和管线的排放口、采样口的排放阀处	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	放阀处宜采取加装盲板、双阀等措施。	7.1.4.2 条	采取加装盲板、双阀等措施。	
22.	油气回收装置宜靠近油气排放源布置。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 4.0.1 条	油气回收装置靠近油气排放源布置。	符合
23.	油气回收装置和油气处理装置宜布置在下列场所的全年最小频率风向的上风侧：(1) 人员集中场所；(2) 明火或散发火花地点。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 4.0.2 条	油气回收装置和油气处理装置宜布置在上述场所的全年最小频率风向的上风侧。	符合
24.	储罐区的油气回收装置应布置在防火堤外。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 4.0.6 条	储罐区的油气回收装置布置在防火堤外。	符合
25.	油气回收装置附近应设置能保证消防车辆顺利接近火灾场地的消防道路。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 4.0.7 条	油气回收装置附近设置能保证消防车辆顺利接近火灾场地的消防道路。	符合
26.	储存与装载设施的油气宜按区域进行收集、回收或处理。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 5.1.1 条	储存与装载设施的油气按区域进行收集、回收或处理。	符合
27.	油气收集系统应根据储存或装载系统中的油气性质、操作温度及操作压力等因素合理设置，并应符合下列规定： (1) 与储罐、油罐车和船舶应密闭连接；(2) 与储罐、装车鹤管和气相臂连接管道上应设爆裂型阻火器；(3) 凝缩液应密闭收集，不得就地排放；(4) 油气收集系统应采取防止系统压力超高或过低的措施。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 5.1.3 条	油气收集系统根据储存或装载系统中的油气性质、操作温度及操作压力等因素合理设置。	符合
28.	油气收集系统应设置紧急排放管。紧急排放管宜与油气回收装置或低于油气引燃温度的油气处理装置的尾气排放管合并设置，不应与产生明火或高于油气引燃温度的油气处理装置的尾气排放管合并设置。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 5.1.4 条	油气回收装置选购和布置时，考虑采纳。	符合
29.	油气收集总管应采用地上敷设，并宜坡向油气回收装置和油气处理装置，坡度不宜小于 2%。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 5.1.5 条	油气回收装置管道布置时，考虑采纳。	符合
30.	管道阻火器的选用应符合下列规定： (1) 管道阻火器的类型和技术安全等	《油气回收处理设施技术标准》	油气回收装置布置时，考虑采纳。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	级应根据介质的火焰传播速度、介质在实际工况下的最大试验安全间隙值和安装位置确定；(2) 阻火器的选用应符合国家现行标准《石油气体管道阻火器》GB/T13347 和《石油化工石油气管道阻火器选用、检验及验收标准》SH/T3413 的规定；(3) 当用于易聚合、结晶等导致堵塞的场合时，管道阻火器两端宜设置压力监测，并应采取防堵措施。	(GB/T50759-2022) 第 5.1.6 条	项目油气回收，收集的油送入厂区设呼吸阀的原料罐。	
31.	储罐呼吸阀应配置阻火器，阻火器应为耐烧爆燃型。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 5.1.7 条	油气回收装置布置时，考虑采纳。 项目油气回收，收集的油送入厂区设呼吸阀的原料罐。	符合
32.	易挥发性可燃液体物料内浮顶、拱顶和低压储罐的油气收集系统的连接宜采用单罐单控或直接连通方式；为保证安全和产品质量，尚应符合下列规定：(1) 储存不同种类介质、性质差别较大的同类介质、火灾危险性类别不同的介质的储罐，其油气收集系统不应采用直接连通；(2) 储存极度、高度危害液体的储罐与储存非同类物料的储罐的油气收集系统不应采用直接连通；(3) 不同罐组的储罐的油气收集系统不宜采用直接连通；(4) 不同罐型的储罐的油气收集系统不宜采用直接连通；(5) 成品储罐与其他储存非同类物料的储罐的油气收集系统不应采用直接连通。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 5.2.1 条	油气收集系统的连接采用直接连通方式。	符合
33.	油气收集系统应根据储存物料的性质、火灾危险性、储存温度、排气压力和罐型等因素设置。当多座储罐的油气收集系统直接连通，共用一个压力控制阀时，其储存的物料应为同一品种或性质相近的物料。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 5.2.3 条	油气收集系统物料的性质、火灾危险性、储存温度、排气压力均相近。	符合
34.	储罐油气排放压力的设定值不应与呼吸阀和紧急泄放阀等的动作压力区间有交集。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 5.2.4 条	储罐油气排放压力的设定值未与呼吸阀和紧急泄放阀等的动作压力区间有交集。	符合
35.	储罐顶部气相空间的操作压力，无气体密封时，不应低于呼吸阀的吸入整	《油气回收处理设施技术标准》	储罐顶部气相空间的操作压力，有气体密封，	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	定压力；有气体密封时，不应低于 0.2kPa(G)。油气排出压力不应高于呼吸阀的呼出整定压力，并应设置压力就地及远传仪表。	(GB/T50759-2022) 第 5.2.5 条	不低于 0.2kPa(G)。油气排出压力不高于呼吸阀的呼出整定压力，并设置压力就地及远传仪表。	
36.	油气收集系统的能力应满足同一系统内所有储罐最大油气排放量的要求。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 5.2.6 条	选择 500Nm ³ /h 油气回收处理装置，能满足罐大呼吸气量、小呼吸气量排放量的要求。	符合
37.	储罐的油气排放量应根据大呼吸气量、小呼吸气量、高温进料导致的蒸发气量、进料释放的溶解气量等确定，并应符合现行行业标准《石油库节能设计导则》SH/T3002 的规定。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 5.2.7 条	储罐的油气排放量确定符合规范要求。	符合
38.	油气自收集系统进入油气回收装置和油气处理装置前应设置切断阀和阻火设备。切断阀应具有手动和远程操作功能，其与油气回收装置和油气处理装置的距离不宜小于 10m。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 5.2.11 条	油气收集管道上距装车台边缘大于 10m 处设置切断阀。	符合
39.	根吸收液的选用应符合下列规定：(1) 用于吸收汽油、石脑油、芳烃、溶剂油等单一品种的油气时，吸收液宜选用同种物料或性质相近不易挥发的液体；(2) 用于吸收混合油气时，吸收液宜选用挥发性小的低标号柴油或专用吸收液；(3) 吸收液可采用降低温度的方法提高吸收效果。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 5.5.4 条	本项目选用性质相近 C9 原料液体做吸收液。	符合
40.	吸收塔的设计应符合下列规定：(1) 吸收塔宜为填料式；(2) 填料宜为低压降、规整填料，压降不宜高于 1kPa；(3) 填料层上下段宜设置压力仪表，塔底液体段应设置液位就地指示及远传仪表，并应采取高低液位连锁控制措施；(4) 吸收塔的设计压力不应低于 0.35MPa。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 5.5.5 条	油气回收处理装置吸收塔为填料式。	符合
41.	活性炭的性能应符合下列规定：(1) 活性炭的比表面积不应低于 1000 m ² /g；(2) 活性炭的表观密度不应低于 0.4g/mL；(3) 活性炭的含水量不应高于 5%；(4) 活性炭对正丁烷的吸附容量不应小于 0.1g/mL；(5) 活性炭设计使用寿命不宜低于 4a。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 5.5.7 条	油气回收处理装置活性炭的性能符合第 5.5.7 条要求。	符合
42.	吸附罐的设计应满足下列规定：(1) 吸	《油气回收处理设施	油气回收处理装置吸附	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	附罐不应少于 2 个；(2) 吸附罐内吸附剂的总量应满足设计规模、设计油气浓度下 20min 的油气吸附容量，采用颗粒状吸附剂时，填充高度不宜超过总高的 2/3；(3) 吸附罐应设温度仪表，采用组件式吸附剂的每个罐体宜设置 1 个温度仪表，采用颗粒状吸附剂的罐体上、中、下部均宜设温度就地指示及远传仪表，并宜设置温度控制连锁措施；(4) 吸附罐床层的吸附操作温度不应高于 60℃；(5) 吸附罐的切换阀门的泄漏量不应大于 $5 \times 10^{-12} \text{m}^3 / (\text{s} \cdot \text{bar} \cdot \text{mm})$ ；(6) 采用组件式吸附剂且使用低压蒸汽、热氮气再生的吸附罐的设计压力，不应低于 0.35MPa；采用颗粒式吸附剂且使用负压或真空再生的吸附罐的设计压力，不应低于 1.0MPa；(7) 吸附罐应采取失电保护措施。	《技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 5.5.9 条	罐符合第 5.5.9 条要求。	
43.	机泵的选用应符合下列规定：(1) 增压用压缩机宜选用液环式压缩机；制冷用压缩机宜选用往复式或螺杆式压缩机，制冷剂宜选用环保型制冷剂；(2) 真空泵宜选用螺杆式或液环式；(3) 液体输送用泵宜选用离心泵；(4) 真空泵、压缩机的进出口应设压力仪表，出口应设温度仪表；输送泵出口应设压力仪表。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 5.5.16 条	油气回收处理装置机泵的选用符合要求，真空泵为螺杆式，进出口设压力仪表，出口设温度仪表。	符合
44.	油气回收装置和油气处理装置的自动控制系统宜与储存、装裁设施的自动控制系统统一设计。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 6.0.1 条	油气回收处理装置自动控制系统符合第 6.0.1 条要求。	符合
45.	当油气回收装置和油气处理装置设置安全连锁系统时，安全连锁系统应独立于基本过程控制系统设置。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 6.0.2 条	油气回收处理装置安全连锁系统独立于基本过程控制系统设置。	符合
46.	油气回收装置和油气处理装置的可燃气体及有毒气体检测系统应独立于基本过程控制系统设置。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 6.0.3 条	气回收处理装置可燃气体检测系统独立于基本过程控制系统设置。	符合
47.	油气回收装置和油气处理装置的启停宜与其入口的油气压力连锁。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022)	油气回收处理装置可燃气体油气回收装置和油气处理装置的启停与其	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
		第 6.0.4 条	入口的油气压力连锁。	
48.	油气回收处理设施内设置的温度、压力、流量、液位、油气浓度等参数, 应远传至基本过程控制系统。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 6.0.5 条	采油气回收处理装置参数远传至基本过程控制系统。	符合
49.	油气回收处理设施内的机泵运行状态、控制阀门的开关状态, 应在基本过程控制系统显示。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 6.0.6 条	油气回收处理设施内的机泵运行状态、控制阀门的开关状态, 在基本过程控制系统显示。	符合
50.	现场电动仪表应满足爆炸危险区域的防爆要求, 宜选用隔爆型仪表。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 6.0.7 条	油气回收处理装置防爆 d II BT4。	符合
51.	油气回收装置和油气处理装置界区内宜设置地面冲洗水设施, 冲洗用水可采用生产给水或中水。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 7.1.1 条	采油气回收处理装置设置地面冲洗水设施。	符合
52.	油气回收处理设施产生的含可燃液体污水、被污染的雨水应排入生产污水系统, 且排水出口处应设置水封, 水封高度不得小于 250mm。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 7.1.2 条	油气回收处理装置设置排水设施。	符合
53.	油气的凝缩液不得排入污水系统。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 7.1.3 条	油气的凝缩液未排入污水系统。	符合
54.	油气回收处理设施的用电负荷等级宜与储存或装载设施的用电负荷等级一致。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 7.2.1 条	油气回收处理设施的用电负荷等级与储存或装载设施的用电负荷等级一致。	符合
55.	油气回收处理设施的电力装置设计应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的规定。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 7.2.2 条	油气回收处理装置用电和防爆符合第 7.2.2 条要求。	符合
56.	石油化工企业油气回收处理设施的爆炸危险区域划分应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的规定。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 7.2.3 条	油气回收处理设施的爆炸危险区域划分应符合现行国家标准规定。	符合
57.	石油化工企业油气回收处理设施的防雷设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057 中的“第二类防雷建筑物”及《石油化工装置防雷设计规范》GB50650 的规定。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 7.2.4 条	油气回收处理装置防雷符合现行国家标准的规定。	符合
58.	油气回收处理设施的防静电接地设计	《油气回收处理设施	油气回收处理装置防静电	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	应符合现行行业标准《石油化工静电接地设计规范》SH/T3097 的规定。	技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 7.2.5 条	电符合现行国家标准的规定。	
59.	油气回收装置和油气处理装置的视频系统宜与相邻设施的视频系统统一设置。	《油气回收处理设施技术标准》 (GB/T50759-2022) 第 7.2.6 条	油气回收装置和油气处理装置的视频系统与相邻设施的视频系统统一设置。	符合
60.	油气回收设施应设置永久性“严禁烟火”标志。	《化工企业安全卫生设计规范》第 6.2.2 条	已在设施旁边设置“严禁烟火”标志。	符合
二	工艺管道			
61.	管道宜地上敷设。管道及其组成件布置应满足安装、操作及检修要求，阀门、流量计宜集中布置。	《石油化工油品调合设施技术规范》 (SH/T3220-2023) 第 6.4.1 条	项目管道采用地上敷设，并按要求安装了流量计和阀门。	符合
62.	质量流量计应根据产品特性选择水平或垂直安装，当垂直安装时，应使油流方向向上；水平安装时，应使流量计保持液体充满状态。	《石油化工油品调合设施技术规范》 (SH/T3220-2023) 第 6.4.2 条	项目管道采用地上敷设，并按要求安装了流量计和阀门。	符合
63.	流量计安装宜减小管道对流量计的外加弯曲应力和扭矩。	《石油化工油品调合设施技术规范》 (SH/T3220-2023) 第 6.4.3 条	流量计安装已尽量减小管道对流量计的外加弯曲应力和扭矩。	符合
64.	管道布置应满足柔性要求，管道补偿宜采用自然补偿。	《石油化工油品调合设施技术规范》 (SH/T3220-2023) 第 6.4.4 条	管道布置已满足柔性要求，管道补偿采用自然补偿。	符合
65.	安装有流量计、调节阀、管道混合器等易产生振动设备的管道应采取减振措施。	《石油化工油品调合设施技术规范》 (SH/T3220-2023) 第 6.4.5 条	安装有流量计、调节阀已采取减振措施。	符合
66.	可能发生超压的管道应采取泄压措施。	《石油化工油品调合设施技术规范》 (SH/T3220-2023) 第 6.4.6 条	项目管道设有泄压措施。	符合
67.	管道的设计应符合 SH/T 3059 和 SH/T 3501 的规定。	《石油化工油品调合设施技术规范》 (SH/T3220-2023) 第 6.4.7 条	管道设计符合标准要求。	符合
68.	全厂性工艺及热力管道宜地上敷设；沿地面或低支架敷设的管道不应环绕工艺装置或罐组布置，并不应妨碍消防车的通行。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 7.1.1 条	全厂性工艺及热力管道敷设未妨碍消防车的通行。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
69.	管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度不应小于 5m。在跨越道路的可燃气体和可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 7.1.2 条	跨越厂内道路的管道净空高度不小于 5m, 在跨越道路上方未设阀门。	符合
70.	可燃气体、液化烃、可燃液体的管道横穿道路时应敷设在管涵或套管内。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 7.1.3 条	架空设置。	符合
71.	永久性的地上、地下管道不得穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组；在跨越罐区泵房的可燃气体和可燃液体的管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 7.1.4 条	永久性的地上、地下管道未穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组。	符合
72.	距散发比空气重的可燃气体设备 30m 以内的管沟应采取防止可燃气体窜入和积聚的措施。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 7.1.5 条	管沟已采取防止可燃气体窜入和积聚的措施。	符合
73.	各种工艺管道及可燃液体的污水管道不应沿道路敷设在路面下或路肩上下。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 7.1.6 条	各种工艺管道及可燃液体的污水管道未沿道路敷设在路面下或路肩上下。	符合
74.	可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外, 均应采用焊接连接。公称直径等于或小于 25mm 的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时, 除能产生缝隙腐蚀的介质管道外, 应在螺纹处采用密封焊。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 7.2.1 条	可燃液体的金属管道采用焊接连接。	符合
75.	可燃气体和可燃液体的管道不得穿过与其无关的建筑物。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 7.2.2 条	可燃液体的管道未穿过与其无关的建筑物。	符合
76.	可燃液体的采样管道不应引入化验室。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 7.2.3 条	采样管道未引入化验室。	符合
77.	可燃气体和可燃液体的管道应架空或沿地敷设。必须采用管沟敷设时, 应采取防止可燃气体和可燃液体在管沟内积聚的措施, 并在进、出装置及厂房处密封隔断；管沟内的污水应经水封井排入生产污水管道。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 7.2.4 条	架空敷设。	符合
78.	工艺和公用工程管道共架多层敷设时宜将介质操作温度等于或高于 250℃ 的管道布置在上层, 腐蚀性介质管道布置在下层；必须布置在下层的介质操作温度等于或高于 250℃ 的管道可布置在外侧。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 7.2.5 条	工艺和公用工程管道共架多层敷设符合上述要求。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
79.	公用工程管道与可燃液体的管道或设备连接时应符合下列规定： ①连续使用的公用工程管道上应设止回阀，并在其根部设切断阀； ②在间歇使用的公用工程管道上应设止回阀和一道切断阀或设两道切断阀，并在两切断阀间设检查阀； ③仅在设备停用时使用的公用工程管道应设盲板或断开。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 7.2.7 条	与可燃液体设备相连接的连续使用的氮气管线设有止回阀，部分氮气管线设置了两道切断阀。	符合
80.	连续操作的可燃气体管道的低点应设两道排液阀，排出的液体应排放至密闭系统；仅在开停工时使用的排液阀，可设一道阀门，并加丝堵、管帽、盲板或法兰盖。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 7.2.8 条	管道的低点应已设两道排液阀。	符合
81.	甲、乙 A 类设备和管道应有惰性气体置换设施。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 7.2.9 条	相关设备、管道设置了惰性气体置换设施。	符合
82.	离心式可燃液体泵应在其出口管道上安装止回阀。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 7.2.11 条	出口管道上安装止回阀。	符合
83.	可燃液体容器内可能存在空气时，其入口管应从容器下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距容器底 200mm 处。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 7.2.14 条	入口管应从容器下部接入。	符合
84.	进、出装置的可燃液体的管道，在装置的边界处应设隔断阀和 8 字盲板，在隔断阀处应设平台，长度等于或大于 8m 的平台应在两个方向设梯子。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 7.2.16 条	进、出装置的可燃液体的管道，在装置的边界处设隔断阀和 8 字盲板。	符合
85.	可燃液体管道不得采用非金属软管连接。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 7.2.18 条	可燃液体管道未采用非金属软管连接。	符合
86.	永久性的地上、地下管道不得穿越或跨越与其无关的系统单元或储罐组。	《石油化工金属管道布置设计规范》 (SH3012-2011) 第 3.1.4 条	永久性的地上、地下管道未穿越或跨越与其无关的系统单元或储罐组。	符合
87.	全厂性管道的敷设，应与厂区内的装置或系统单元、道路、建筑物、构筑物等协调；管道不应包围装置或系统单元，且应减少与铁路或道路的交叉。	《石油化工金属管道布置设计规范》 (SH3012-2011) 第 3.1.6 条	全厂性管道的敷设，与厂区内的装置等协调；管道未包围装置或系统单元，且应减少与铁路或道路的交叉。	符合
88.	管道宜集中成排布置；地上敷设的管道应布置在管廊或管墩上。沿地面敷设的管道，穿越人行通道时，应设置跨	《石油化工金属管道布置设计规范》 (SH3012-2011) 第	管道集中成排布置；地上敷设的管道布置在管廊或管墩上。沿地面敷	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	越桥。如确有需要,可埋地或敷设在管沟内。	3.1.7 条	设的管道, 穿越人行通道时, 已设置跨越桥。	
89.	管道的敷设有坡度, 管道的坡度不宜小于 0.002, 且宜与地面坡度一致。管道变坡点宜设在管道的转弯处或固定支架附近。	《石油化工金属管道布置设计规范》(SH3012-2011) 第 3.1.9 条	管道的敷设有坡度, 管道的坡度不小于 0.002, 且与地面坡度一致。管道变坡点设在管道的转弯处或固定支架附近。	符合
90.	管道布置不应妨碍设备、机泵及其内部构件的安装、检修。	《石油化工金属管道布置设计规范》(SH3012-2011) 第 3.1.11 条	管道布置不妨碍设备、机泵及其内部构件的安装、检修。	符合
91.	管道布置宜做到“步步高”或“步步低”, 减少“气袋”或“液袋”。否则应根据操作、检修要求设置放空或放净。管道布置应减少死区。	《石油化工金属管道布置设计规范》(SH3012-2011) 第 3.1.12 条	管道布置尽量做到“步步高”或“步步低”, 减少“气袋”或“液袋”。管道布置已尽量减少死区。	符合
92.	对于跨越、穿越厂区内铁路和道路的管道, 在其跨越段或穿越段上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	《石油化工金属管道布置设计规范》(SH3012-2011) 第 3.1.23 条	跨越、穿越厂区内铁路和道路的管道, 在其跨越段或穿越段上未设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	符合
93.	全厂性的管道不应沿道路敷设在路面下或路肩上下。	《石油化工金属管道布置设计规范》(SH3012-2011) 第 3.1.24 条	全厂性的管道未沿道路敷设在路面下或路肩上下。	符合
94.	与转动机械设备连接的管道的布置应满采用以下措施:(1) 改变管道走向, 增强自然补偿能力;(2) 设置限位支吊架;(3) 选用弹簧支吊架;(4) 选用金属波纹管补偿器。	《石油化工金属管道布置设计规范》(SH3012-2011) 第 3.1.26 条	与转动机械设备连接的管道的布置已采用措施:(1) 改变管道走向, 增强自然补偿能力;(2) 设置限位支吊架;(3) 选用弹簧支吊架;(4) 选用金属波纹管补偿器。	符合
95.	振动管道上的分支管不应从弯矩大的部位引出。	《石油化工金属管道布置设计规范》(SH3012-2011) 第 3.1.28 条	振动管道上的分支管未从弯矩大的部位引出。	符合
96.	管道布置和支承点设置应同时考虑。支承应可靠, 不应发生管道与其支承件脱离、管道扭曲、下垂或立管不垂直等现象。	《石油化工金属管道布置设计规范》(SH3012-2011) 第 3.1.32 条	管道布置和支承点支承应可靠。	符合
97.	管道穿过建筑物的楼板、屋顶或墙面	《石油化工金属管道	管道穿过建筑物的楼	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	时,宜设置套管,套管与管道间的空隙宜密封。套管的直径应大于管道隔热层的外径,并不得影响管道的移动。管道上的焊缝不应布置在套管内,与套管端部的距离不应小于 150mm。套管应高出楼板或屋顶面 50mm。管道穿过屋顶时应设防雨罩。管道不应穿过防火墙。	《布置设计规范》 (SH3012-2011) 第 3.1.33 条	板、屋顶或墙面时,已设置套管,套管与管道间的空隙宜密封。管道未穿过防火墙。	
98.	管道除与阀门、仪表、设备等需要用法兰或螺纹连接者外,应采用焊接连接。但下列场合宜采用法兰、螺纹或其他可拆卸连接:(1)检修、清洗或吹扫需拆卸的场合;(2)非金属衬里管道或夹套管道;(3)管道由两段异种材料组成且不宜用焊接连接者;(4)公称直径小于或等于 80mm 的镀锌管道;(5)设置盲板(包括“8”字盲板、单盲板和单垫环)的位置。	《石油化工金属管道 布置设计规范》 (SH3012-2011) 第 3.1.36 条	上述位置已采用法兰、 螺纹或其他可拆卸连 接。	符合
99.	可燃液体管道材料选用应满足 GB/T 20801.2 的相关要求。	《化工企业可燃液体 常压储罐区安全管理 规范》(AQ3063- 2025) 第 6.1.23 条	管道材料选用符合要 求。	符合
三	储罐区			
100.	罐组的专用泵区应布置在防火堤外,与储罐的防火间距不应小于 10m。	GB50160-2008 (2018 版) 第 5.3.5 条	罐组的专用泵布置在防 火堤外,距离满足要求。	符合
101.	储罐基础、防火堤、隔堤及管架(墩)等,均采用不燃烧材料。	GB50160-2008 (2018 版) 第 6.1.1 条	储罐基础、防火堤及管 架(墩)等,均采用不 燃烧材料。	符合
102.	防火堤应采用不燃烧材料制造,且必须密实、闭合、不泄漏。	GB 50351-2014 第 3.1.2 条	防火堤采用不燃烧材料 制造。	符合
103.	储罐应采用钢罐。	GB50160-2008 (2018 版) 第 6.2.1 条	储罐采用钢罐。	符合
104.	储罐应成组布置并符合下列规定: 1) 在同一罐组内,宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐;当单罐容积小于或等于 1000m ³ 时,火灾危险性类别不同的储罐也可同组布置; 2) 沸溢性液体的储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置; 3) 可燃液体的压力储罐可与液化烃的全压力储罐同组布置;	GB50160-2008 (2018 版) 第 6.2.5 条	储罐区不涉及沸溢性液 体的储罐、压力储罐及 液化烃储罐;同一罐组 内火灾危险性类别相 近。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	4) 可燃液体的低压储罐可与常压储罐同组布置。			
105.	罐组的总容积应符合下列规定： 1) 浮顶罐组的总容积不应大于 600000m ³ ； 2) 内浮顶罐组的总容积：采用钢制单盘或双盘时不应大于 360000m ³ ；采用易熔材料制作的内浮顶及其与采用钢制单盘或双盘内浮顶的混合罐组不应大于 240000m ³ ； 3) 固定顶罐组的总容积不应大于 120000m ³ ； 4) 固定顶罐和浮顶、内浮顶罐的混合罐组的总容积不应大于 120000m ³ ； 5) 固定顶罐和浮顶、内浮顶罐的混合罐组中浮顶、内浮顶罐的容积可折半计算。	GB50160-2008 (2018 版) 第 6.2.6 条	最大的原料及产品罐区总容积为 29600m ³ 。	符合
106.	罐组内储罐的个数应符合下列规定： 1 当含有单罐容积大于 50000m ³ 的储罐时，储罐的个数不应多于 4 个； 2 当含有单罐容积大于或等于 10000m ³ 且小于或等于 50000m ³ 的储罐时，储罐的个数不应多于 12 个； 3 当含有单罐容积大于或等于 1000m ³ 且小于 10000 m ³ 的储罐时，储罐的个数不应多于 16 个； 4 单罐容积小于 1000m ³ 储罐的个数不受限制。	GB50160-2008 (2018 版) 第 6.2.7 条	罐组内储罐的个数按要求设置。	符合
107.	罐组内相邻可燃液体地上储罐的防火间距应不小于表 6.2.8 的规定。	GB50160-2008 (2018 版) 第 6.2.8 条	罐组内相邻可燃液体储罐之间的防火间距符合上述要求，详见表 F3.1.2-4。	符合
108.	罐组内的储罐不应超过两排。	GB50160-2008 (2018 版) 第 6.2.9 条	均为 2 排。	符合
109.	两排立式储罐的间距应符合表 6.2.8 的规定，应不小于 5m；两排直径小于 5m 的立式储罐及卧式储罐的间距不应小于 3m。	GB50160-2008 (2018 版) 第 6.2.10 条	间距符合要求，详见表 F3.1.2-4。	符合
110.	罐组应设防火堤。	GB50160-2008 (2018 版) 第 6.2.11 条	设有防火堤。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
111.	防火堤及隔堤内的有效容积应符合下列规定： 1、防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积。 2、隔堤内有效容积不应小于隔堤内 1 个最大储罐容积的 10%。	GB50160-2008（2018 版） 第 6.2.11、6.2.12 条	设置了防火堤。防火堤内的有效容积满足标准要求。	符合
112.	立式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于罐壁高度的一半。卧式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于 3m。	GB50160-2008（2018 版） 第 6.2.13 条	储罐至防火堤间距符合要求，见表 F3.1.2-4。	符合
113.	防火堤及隔堤应符合下列规定： 1) 防火堤应能承受所容纳液体的静压，且不应渗漏； 2) 防火堤的高度应为计算高度加 0.2m，但不应低于 1.0m（以堤内设计地坪标高为准），且不宜高于 2.2m（以堤外 3m 范围内设计地坪标高为准）； 3) 立式储罐组内隔堤的高度不应低于 0.5m；卧式储罐组内隔堤的高度不应低于 0.3m； 4) 管道穿堤处应采用不燃烧材料严密封闭； 5) 在防火堤内雨水沟穿堤处应采取防止可燃液体流出堤外的措施； 6) 在防火堤的不同方位上应设置人行台阶或坡道，同一方位上两相邻人行台阶或坡道之间距离不宜大于 60m；隔堤应设置人行台阶。	GB50160-2008（2018 版） 第 6.2.17 条	防火堤设置符合要求。	符合
114.	可燃液体的储罐应设液位计和高液位报警器，必要时可设自动连锁切断进料设施；并宜设自动脱水器。	GB50160-2008（2018 版） 第 6.2.23 条	储罐均设置液位报警。	符合
115.	储罐的进料管应从罐体下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距罐底 200mm 处。	GB50160-2008（2018 版） 第 6.2.24 条	储罐进料管接入方式满足要求。	符合
116.	储罐的进出口管道应采用柔性连接。	GB50160-2008（2018 版） 第 6.2.25 条	储罐采用柔性连接。	符合
117.	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烧材料严密封闭，或采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式。	GB 50351-2014 第 3.1.4 条	各类管线从顶部跨过。	符合
118.	防火堤内场地宜设置排水明沟，沿无	GB 50351-2014	防火堤沟壁的外侧与防	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	培土的防火堤内侧修建排水沟时, 沟壁的外侧与防火堤内堤脚线的距离不应小于 0.5m, 排水沟应采用防渗漏措施, 排水明沟宜设置格栅盖板, 格栅盖板的材质应具有防火、防腐性能。	第 3.1.5、3.1.6 条	火堤内堤脚线的距离不小于 0.5m。	
119.	防火堤应设置不少于 2 处越堤人行踏步或坡道, 并应设置在不同的方位上。	GB 50351-2014 第 3.1.7 条	防火堤按要求设置。	符合
120.	防火堤内地面应坡向排水沟和排水出口, 坡度宜为 0.5%; 防火堤内地面应设置巡检道; 当油罐泄漏物有可能污染地下水或附近环境时, 堤内地面应采取防渗漏措施。	GB 50351-2014 第 3.2.8 条	防火堤内地面坡向符合要求。	符合
121.	防火堤内应设置集水设施, 连接集水设施的雨水排放管道应从防火堤内设计地面以下通出堤外, 应采取安全可靠的截油排水措施。	GB 50351-2014 第 3.2.9 条	防火堤内设置集水设施。	符合
122.	防火堤和隔堤不得作为管道的支撑点。管道穿防火堤和隔堤处应设钢制套管, 套管长度应不小于防火堤和隔堤的厚度。套管两端应做防渗漏的密封处理。	GB 50351-2014 第 5.3.3 条	防火堤和隔堤未作为管道的支撑点。管道穿防火堤和隔堤处设钢制套管, 其长度与防火堤和隔堤的厚度相同, 且两端采用不燃材料进行密封。	符合
123.	可燃液体管道阀门应采用钢阀。	SH/T 3007-2014 第 5.3.6 条	采用钢阀。	符合
124.	储罐高高、低低液位报警信号的液位测量仪表应采用单独的液位连续测量仪表或液位开关, 报警信号应传送至自动控制系统。	SH/T 3007-2014 第 5.4.5 条	储罐采用单独的液位连续测量仪表进行液位高高、低低报警, 报警信号传送至控制系统。	符合
125.	储存沸点大于或等于 45℃或在 37.8℃时饱和蒸气压不大于 88kPa 的甲 B、乙 A 类液体, 应选用浮顶储罐或内浮顶储罐。其他甲 B、乙 A 类液体化工品有特殊储存需要时, 可以选用固定顶储罐、低压储罐和容量小于或等于 100m ³ 的卧式储罐, 但应采取下列措施之一: — 设置氮气或其他惰性气体密封保护系统, 密闭收集处理罐内排出的气体; — 设置氮气或其他惰性气体密封保护系统, 控制储存温度低于液体闪点 5℃及以下。	SH/T 3007-2014 第 4.2.5 条	已投用。	符合
126.	新建单罐容积大于或等于 1000m ³ 的甲 B、乙类可燃液体内浮顶储罐和固定顶	《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理	厂区甲 B、乙类储罐均设有氮封系统。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	储罐以及操作温度大于或等于 120℃ 的丙类可燃液体储罐应设氮封系统。	规范》(AQ3063-2025) 第 6.1.4 条		
127.	外浮顶储罐和内浮顶储罐的设计储存低液位应不低于浮顶落底高度, 并应设置低液位报警。	《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》(AQ3063-2025) 第 6.1.10 条	厂区内浮顶储罐均设有低液位报警联锁。	符合
128.	甲、乙、类可燃液体管道的扫线介质不应选用压缩空气, 当选用气体向外浮顶储罐、内浮顶储罐液相扫线时, 气体不应进入储罐内部。	《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》(AQ3063-2025) 第 6.1.11 条	厂区备有完备的氮气系统能满足装置和扫线用。	符合
129.	储罐的油气收集系统符合下列要求: a) 每座储罐罐顶油气收集管道应设置阻爆轰型阻火器; b) 每座储罐新建罐顶油气收集管道上应设置可远程控制的压力开关阀, 或者设置单呼阀, 实现单罐单控; c) 储罐应设置氮封系统。储罐的油气收集系统应在收集干线总管道上设置氧分析仪和远程控制的开关阀, 氧含量过高时联锁关闭开关阀; d) 新建油气收集管道设计压力应不低于 1.0MPa; e) 储存介质为易自聚、高硫、与其他储存介质可能发生化学反应、操作温度大于 120℃ 物料的储罐, 其油气收集气相线不应与其他储存介质的储罐直接连通; f) 储罐油气收集系统改造时, 应对罐顶稳定性进行核算, 罐顶、罐壁厚度应以实际测量厚度为计算参数。	《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》(AQ3063-2025) 第 6.1.18 条	厂区内浮顶储罐均设有低液位报警联锁。	符合
130.	雨水管穿越储罐防火堤处应设置水封, 并在防火堤外设置排水切断阀。	《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》(AQ3063-2025) 第 6.1.19 条	厂区储罐组外均设有水封和切断阀。	符合
131.	全年最冷月平均气温低于 0℃ 区域的储罐, 呼吸阀及阻火器应采取防冻措施。	《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》(AQ3063-2025) 第 6.7.1 条	储罐的呼吸和阻火器采取防冻保温措施。	符合
132.	储罐区火灾自动报警系统应满足 GB50116 和 GB 50160 的相关要求, 储罐区四周道路路边应设置手动报警按钮, 并设置消防应急广播系统。	《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》(AQ3063-2025) 第 6.8.3 条	储罐区四周设置手动报警按钮和消防应急广播系统。	符合
133.	储罐区应设置视频监控系统, 满足以下要求: a) 摄像头的数量和位置应实	《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理	厂储罐区设置了摄像头并能覆盖整个储罐区。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	现对储罐区、泵区等重点区域的覆盖； b) 摄像头的安装高度应确保有效监控到储罐顶部。	规范》(AQ3063-2025) 第 6.8.4 条		
四	装卸设施			
134.	可燃液体的汽车装卸设施应符合下列规定： ①装卸站的进、出口宜分开设置；当进、出口合用时，站内应设回车场； ②装卸车场应采用现浇混凝土地面； ③装卸车鹤位与缓冲罐之间的距离不应小于 5m，高架罐之间的距离不应小于 0.6m； ④装卸车鹤位与集中布置的泵的距离不应小于 8m； ⑤站内无缓冲罐时，在距装卸车鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀； ⑥装车应采用液下装车鹤管； ⑦与其他类液体的两个装卸车栈台相邻鹤位之间的距离不应小于 8m； ⑧装卸车鹤位之间的距离不应小于 4m；双侧装卸车栈台相邻鹤位之间或同一鹤位相邻鹤管之间的距离应满足鹤管正常操作和检修的要求。	GB50160-2008 (2018 版) 第 6.4.2 条	装卸车场采用现浇混凝土地面，装车设施采用液下装车鹤管。	符合
135.	可燃液体充装设施应设置防止拉脱泄漏的安全保护装置。	《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》(AQ3063-2025) 第 6.1.22 条	罐区装卸设施按要求设置防护装置。	符合
136.	汽车装卸应设置流量控制和计量设施，并应符合下列规定：1) 装车宜采用定量装车的控制方式；2) 物料的交接计量宜采用流量计或汽车衡计量；3) 每台装车设备上游应设置能够控制物料装车流量的设施；4) 当采用泵卸车时，卸车流速应满足泵的吸入要求；当采用气相增压卸车时，应采取控制卸车流量的措施。	《石油化工物料汽车装卸设施设计标准》(SH/T 3221-2023) 第 4.6 条	企业装卸已按要求设置计量装置。	符合
137.	汽车装卸设施内的设备和管道宜设置排气、放凝、吹扫置换设施；与装卸设备连接的管道上应设置切断设施。	《石油化工物料汽车装卸设施设计标准》(SH/T 3221-2023) 第 4.7 条	企业装卸已按要求设置切断装置。	符合
138.	汽车装卸设施应具备防止装卸设备拉脱泄漏的安全保护装置或措施。	《石油化工物料汽车装卸设施设计标准》	企业装卸已按要求设置防泄漏装置。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
		(SH/T 3221-2023) 第 4.8 条		
139.	可燃液体装卸设施的爆炸危险区域内, 应采取防静电危害措施。	《石油化工物料汽车装卸设施设计标准》 (SH/T 3221-2023) 第 4.9 条	企业装卸设置人体静电消除装置。	符合
140.	汽车装卸设施应采取防止装卸过程中出现流速、液位、压力和温度等超限的措施, 并宜具有对超装、超压运输设备进行处理的设施。	《石油化工物料汽车装卸设施设计标准》 (SH/T 3221-2023) 第 4.10 条	企业装卸设置流速、液位、压力等超限的措施。	符合
141.	可燃液体的装卸设施应具备事故状况下的切断、停车等应急功能, 有回火可能的管道系统应设置防回火设施。	《石油化工物料汽车装卸设施设计标准》 (SH/T 3221-2023) 第 4.11 条	企业装卸设置切断、停车等应急功能的措施。	符合
142.	石油化工液体物料可通过泵送、自流、气相增压等方式在运输设备的底部或顶部进行密闭或敞口装卸, 并应符合下列规定: a) 甲类和乙 A 类可燃液体, 应采用密闭装车方式; b) 甲、乙、丙 A 类液体卸车应采用密闭管道系统, 严禁采用沟槽卸车系统; c) 甲 B、乙、丙 A 类可燃液体应采用液下装车方式, 并宜采用底部装车方式; 丙类可燃液体可采用敞口装车方式;	《石油化工物料汽车装卸设施设计标准》 (SH/T 3221-2023) 第 6.1.1 条	企业装卸设置按要求设置相关措施。	符合
143.	当采用泵装卸液体物料时, 应符合下列规定: a) 泵的数量及流量应根据同时最大操作的装卸设备数所需要的流量确定; b) 鹤位的专用泵可与鹤管集中布置, 当同时操作的泵数量大于 2 台时应采用单侧装卸; c) 装车鹤管应采取防止充装流速超过安全限值的措施; d) 装卸车泵出口宜设置防止泵发生憋压、超压的设施。泵出口的回流管道宜采取控制回流流量的措施。石脑油等易挥发的轻质液体的回流管道直接至储罐入口管道上; 重质液体的回流管道可接至泵的入口管道上; e) 采用泵卸车时, 宜采取防止泵发生汽蚀和运输设备出现负压的措施。	《石油化工物料汽车装卸设施设计标准》 (SH/T 3221-2023) 第 6.1.5 条	泵装卸液体物料符合上列规定。	符合
144.	汽车装卸设施应采取防止不同装卸设备之间物料互窜或运输设备之间相互装卸作业的措施。	《石油化工物料汽车装卸设施设计标准》 (SH/T 3221-2023) 第 6.2.4 条	企业装卸泵及储罐均设切断装置。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
145.	当采用密闭装卸车时,应采取防止运输设备内气相压力超限的措施。装卸系统内与运输设备气相系统连通的泄压设施的开启压力,不应大于运输设备安全泄放装置的开启压力。	《石油化工物料汽车装卸设施设计标准》(SH/T 3221-2023) 第 6.2.7 条	企业装卸车设有油气回收设施,能保证气相压力不超限。	符合
146.	装车设施应设置防止运输设备液位超限的溢流报警及联锁切断设施,当运输设备未设置液位报警装置时,应采取防止运输设备超装的措施;可燃液体装卸设施应采取静电接地及报警和联锁保护措施。	《石油化工物料汽车装卸设施设计标准》(SH/T 3221-2023) 第 6.2.9 条	企业装卸过程均采用计量装卸和静电接地联锁保护措施。	符合
147.	在距装卸鹤位 10m 以外的可燃液体物料装卸车液相和气相总管上应设置便于操作的事事故切断阀。装卸车区宜能够显示现场机泵的运行状态,并应具备就地和远程紧急停运装卸设施内机泵的功能。现场及控制室设置的事事故切断阀和停车按钮,应布置在操作人员易接近且安全的位置。	《石油化工物料汽车装卸设施设计标准》(SH/T 3221-2023) 第 6.2.10 条	装卸区距装卸鹤位 10m 以外,设置了便于操作的事事故切断阀。	符合
148.	密闭/敞开取样系统的选用应符合下列规定:a) 取样系统的设计应确保取样过程的安全,对人体有害介质应设有防护措施。b) 取样时应避免对周围环境的污染。c) 下列介质应采用密闭取样系统:1) 根据 GBZ/T230 判定毒性危害程度属于中度危害、高度危害、极度危害的介质;2) 根据 GB50160 和 GB 50016 判定火灾危险性属于甲类可燃气体或甲 A、甲 B 类和乙 A 类可燃液体。	《石油化工装置工艺设计规范》(SH/T 3121-2022) 第 9.1.1 条	按规定设置了取样设施。	符合

小结:本单元检查满足要求。

F3.1.4 公用工程及辅助设施安全检查

见表 F3.1.4-1。

表 F3.1.4-1 公用工程及辅助设施安全检查表

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
一	消防			
1.	大型石油化工企业的工艺装置区、罐区等,应设独立的稳高压	GB50160-2008 (2018 版)	厂内消防水系统保证最不利点压力不低于 0.15Mpa,消防	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	消防给水系统，其压力宜为 0.7~1.2MPa。其他场所采用低压消防给水系统时，其压力应确保灭火时最不利点消火栓的水压不低于 0.15MPa（自地面算起）。消防给水系统不应与循环冷却水系统合并，且不应用于其他用途。	第 8.5.1 条	水系统未与循环水系统合并建设。已取得消防验收意见书。	
2.	消防给水管道应环状布置，环状管道的进水管不应少于两条。	GB50160-2008 (2018 版) 第 8.5.2 条	环状布置。	符合
3.	消防给水管道应保持充水状态。地下独立的消防给水管道应埋设在冰冻线以下，管顶距冰冻线不应小于 150mm。	GB50160-2008 (2018 版) 第 8.5.3 条	消防给水管道保持充水状态；地下独立的消防给水管道埋设在冰冻线以下，管顶距冰冻线不小于 150mm。	符合
4.	消火栓的设置应符合下列规定： 1. 宜选用地面上式消火栓； 2. 消火栓宜沿道路敷设； 3. 消火栓距路面边不宜大于 5m；距建筑物外墙不宜小于 5m； 4. 地上式消火栓的大口径出水口应面向道路。当其设置场所有可能受到车辆冲撞时，应在其周围设置防护设施； 5. 地下式消火栓应有明显标志。	GB50160-2008 (2018 版) 第 8.5.5 条	消火栓设置符合要求。	符合
5.	罐区及工艺装置区的消火栓应在其四周道路边设置，消火栓的间距不宜超过 60m。装置内设有消防道路时，应在道路边设置消火栓。	GB50160-2008 (2018 版) 第 8.5.6 条、第 8.5.7 条	罐区及工艺装置区的消火栓在其四周道路边设置。	符合
6.	消防软管卷盘、消防水炮、水喷淋或水喷雾等消防设施应采取防冻措施。	GB50160-2008 (2018 版) 第 8.6.7 条	相关消防设施采用地上式防冻消火栓。	符合
7.	生产区内应设置灭火器。生产区内配置的灭火器宜选用干粉或泡	GB50160-2008 (2018 版)	罐区及工艺装置区内设置了干粉灭火器。罐区设置固定	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	沫灭火器, 控制室、机柜间、计算机室、电信站、化验室等宜设置气体型灭火器。	第 8.9.1 条	式泡沫灭火系统(抗溶性泡沫), 罐区四周设置泡沫栓。	
8.	生产装置配置的手提式干粉型灭火器的选型及配置应符合下列规定: ①扑救可燃液体火灾宜选用钠盐干粉灭火剂; ②生产装置灭火器的最大保护距离不宜超过 9m; 每一配置点的灭火器数量不应少于 2 个, 多层构架应分层配置; ③危险的重要场所宜增设推车式灭火器。	GB50160-2008 (2018 版) 第 8.9.3 条	每一配置点的灭火器数量不少于两个; 多层构架分层配置。	符合
9.	可燃液体的地上罐组宜按防火堤内面积每 400m ² 配置一个手提式灭火器, 但每个储罐配置的数量不宜超过 3 个。	GB50160-2008 (2018 版) 第 8.9.5 条	原料及产品罐区、原料及液氨储罐区灭火器的设置满足要求。	符合
10.	下列场所应采用固定式泡沫灭火系统: 1 甲、乙类和闪点等于或小于 90℃ 的丙类可燃液体的固定顶罐及浮盘为易熔材料的内浮顶罐: 1) 单罐容积等于或大于 10000m ³ 的非水溶性可燃液体储罐; 2) 单罐容积等于或大于 500m ³ 的水溶性可燃液体储罐; 2 甲、乙类和闪点等于或小于 90℃ 的丙类可燃液体的浮顶罐及浮盘为非易熔材料的内浮顶罐: 1) 单罐容积等于或大于 50000 m ³ 的非水溶性可燃液体储罐; 2) 单罐容积等于或大于 1000m ³ 的水溶性可燃液体储罐;	GB50160-2008 (2018 版) 第 8.7.2 条	罐区设置固定式泡沫灭火系统(抗溶性泡沫), 采用压力式比例混合装置及立式泡沫产生器对储罐进行保护, 罐区四周设置泡沫栓。泡沫产生器流量 32L/s, 泡沫枪流量 8L/s, 固定式泡沫灭火系统消防水由园区提供的稳高压消防水管网供给。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
11.	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散；灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。	GB50140-2005 第 5.1.1 和 5.1.5 条	灭火器设置在位置明显和便于取用的地点，且不影响安全疏散。	符合
12.	控制室、机柜间、变配电所的消防设施应符合下列规定： ①建筑物的耐火等级、防火分区、内部装修及空调系统设计等应符合国家相关规范的有关规定； ②设置火灾自动报警系统，且报警信号盘应设在 24 小时有人值班场所； ③当电缆沟进口处有可能形成可燃气体积聚时，应设可燃气体报警器； ④按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140）的要求设置手提式和推车式气体灭火器。	GB50160-2008 (2018 版) 第 8.11.3 条	控制室耐火等级、防火分区、内部装修及空调系统设计等均符合国家相关规范的有关规定； 设置火灾自动报警系统，其控制器设置在控制室内； 控制室设置手提式二氧化碳灭火器。	符合
13.	生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施的火灾危险场所应设置火灾自动报警系统和火灾电话报警。	GB50160-2008 (2018 版) 第 8.12.1 条	已设置火灾报警按钮。	符合
14.	火灾自动报警系统的设计应符合下列规定： ①生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所应设置区域性火灾自动报警系统； ②火灾自动报警系统应设置警报装置。当生产区有扩音对讲系统时，可兼作为警报装置；当生产区无扩音对讲系统时，应设置声光警报器； ③区域性火灾报警控制器应设置	GB50160-2008 (2018 版) 第 8.12.3 条	火灾自动报警系统按要求设置。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	在该区域的控制室内；当该区域无控制室时，应设置在 24h 有人值班的场所，其全部信息应通过网络传输到中央控制室； ④火灾自动报警系统可接收电视监视系统（CCTV）的报警信息，重要的火灾报警点应同时设置电视监视系统；			
15.	甲、乙类装置区周围和罐组四周道路边应设置手动火灾报警按钮，其间距不宜大于 100m。	GB50160-2008 (2018 版) 第 8.12.4 条	设置了手动报警按钮。	符合
16.	火灾自动报警系统的 220V AC 主电源应优先选择不间断电源（UPS）供电。当采用直流备用电源时应采用火灾报警控制器的专用蓄电池，应保证在主电源事故时持续供电时间不少于 8 小时。	GB50160-2008 (2018 版) 第 8.12.6 条	UPS 设置符合标准要求。	符合
17.	消防应急照明和疏散指示系统的应急工作时间不应小于 90min。	GB17945-2010 第 6.3.1.2 条	消防应急照明应急工作时间不小于 90min。	符合
18.	室外消火栓应沿建筑周围均匀布置，不得集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量应不少于 2 个	GB50974-2014 第 7.3.3 条	室外消火栓沿建筑四周布置，未集中布置在建筑一侧，扑救面一侧的室外消火栓数量多于 2 个。	符合
19.	消防给水管道应不穿越建筑基础，当必须穿越时，应采取防护套管等保护措施。	GB50974-2014 第 8.2.12 条	消防给水管道未穿越建筑基础。	符合
20.	埋地钢管和铸铁管，应根据土壤和地下水腐蚀性等因素确定管外壁防腐措施	GB50974-2014 第 8.2.13 条	埋地消防给水管道已采取防腐措施。	符合
21.	消防给水系统管道的最高点处宜设置自动排气阀	GB50974-2014 第 8.3.2 条	消防给水系统管道的最高点处设置自动排气阀。	符合
22.	在寒冷、严寒地区，室外阀门井应采取防冻措施	GB50974-2014 第 8.3.6 条	室外阀门井采取防冻措施。	符合
23.	消防给水系统的室内外消火栓、	GB50974-2014	消火栓均设置永久性固定标	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	阀门等设置位置，应设置永久性固定标识	第 8.3.7 条	识。	
24.	每个防火分区应至少设置一只手动火灾报警按钮。从一个防火分区内的任何位置到最邻近的手动火灾报警按钮的步行距离不应大于 30m。	GB50116-2013 第 6.3.1 条；	每个防火分区设置一只手动火灾报警按钮。从一个防火分区内的任何位置到最邻近的手动火灾报警按钮的步行距离不大于 30m。	符合
25.	手动火灾报警按钮应设置在明显和便于操作的部位。	GB50116-2013 第 6.3.2 条	手动火灾报警按钮设置在明显和便于操作的部位。	符合
二	供配电			
1.	装置内的电缆沟应有防止可燃气体体积聚或含有可燃液体的污水进入沟内的措施。电缆沟通入变配电所、控制室的墙洞处，应填实、密封。	GB50160-2008 (2018 版) 第 9.1.4 条	生产厂房(新建)的电缆沟有防止可燃气体体积聚或含有可燃液体的污水进入沟内的措施。	符合
2.	距散发比空气重的可燃气体设备 30m 以内的电缆沟、电缆隧道应采取防止可燃气体窜入和积聚的措施。	GB50160-2008 (2018 版) 第 9.1.5 条	30m 以内的电缆沟、电缆隧道已采取防止可燃气体窜入和积聚的措施。	符合
3.	3.0.2 一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏。 3.0.3 一级负荷中特别重要的负荷供电，应符合下列要求： 1、除应由双重电源供电外，尚应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统。 2、设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求。 3.0.4 下列电源可作为应急电源： 1、独立于正常电源的发电机组。 2、供电网络中独立于正常电源的专用的馈电线路。	GB50052-2009 第 3.0.2 条、第 3.0.3 条、第 3.0.4 条	该企业设置了自动控制系统，设置了 UPS。 供电设施满足负荷等级和供电等级方面的要求。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	3、蓄电池。 4、干电池。			
4.	自动控制系统 (包括 DCS/SIS/GDS) 应急照明系统、火灾报警系统为一级负荷中特别重要负荷, 生产用电负荷为二级负荷, 循环水泵、凉水塔、氢气压缩机为一级负荷, 其余生产、生活用电为三级负荷。	《低压配电设计规范》(GB50054-2011) 第 3.0.1 条	该建设项目自动控制系统 (包括 DCS/SIS/GDS) 应急照明系统、火灾报警系统为一级负荷中特别重要负荷, 生产用电负荷为二级负荷, 循环水泵、凉水塔为一级负荷, 其余生产、生活用电为三级负荷。	符合
5.	配电室内除本室需用的管道外, 不应有其它的管道通过。	《低压配电设计规范》(GB50054-2011) 第 4.1.3 条	配电室内没有有其它的管道通过。	符合
6.	落地式配电箱的底部应抬高, 高出地面的高度室内不应低于 50mm, 室外不应低于 200mm。底座周围应采取封闭措施, 并能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	《低压配电设计规范》(GB50054-2011) 第 4.2.1 条	落地式配电箱的底部已抬高, 高出地面的高度室内不低于 50mm, 室外不低于 200mm。底座周围应采取封闭措施, 并能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	符合
7.	配电室内的电缆沟应采取防水和排水措施。	GB 50054-2011 第 4.3.4 条	电缆沟采取了防水和排水措施。	符合
8.	配电室的门、窗关闭应密合; 与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入的网罩, 其防护等级不宜低于《外壳防护等级分类》(GB4208-2008) 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》(GB50054-2011) 第 4.3.7 条	配电室的门、窗关闭应密合; 与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入的网罩, 其防护等级不低于 IP3X 级。直接与室外露天相通的通风孔尚已采取防止雨、雪飘入的措施。	符合
9.	配电线路应装设短路保护和过负载保护。	GB50054-2011 第 6.1.1 条	配电线路已装设短路保护和过负载保护。	符合
10.	配电线路的短路保护器, 应在短路电流对导体和连接件产生的热作用和机械作用造成危害之前切断电源。	《低压配电设计规范》(GB50054-2011) 第 6.2.1 条	配电线路的短路保护器具有故障状态时的切断功能。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
11.	配电线路的过负荷保护，应在过负荷电流引起的导体温升对导体的绝缘、接头、端子或导体周围的物质造成损害前切断电源。	《低压配电设计规范》(GB50054-2011)第 6.3.1 条	配电线路具有故障状态时的切断功能。	符合
12.	当建筑物配电系统符合下列情况时，宜设置剩余电流监测或保护电器，其应动作于信号或切断电源： (1) 配电线路绝缘损坏时，可能出现接地故障； (2) 接地故障产生的接地电弧，可能引起火灾危险。	《低压配电设计规范》(GB50054-2011)第 6.4.1 条	配电线路具有故障状态时的切断功能。	符合
13.	剩余电流监测或保护电器的安装位置，应能使其全面监视有起火危险的配电线路的绝缘情况。	《低压配电设计规范》(GB50054-2011)第 6.4.2 条	剩余电流监测或保护电器的安装位置能全面监视有起火危险的配电线路的绝缘情况。	符合
14.	为减少接地故障引起的电气火灾危险而装设的剩余电流监测或保护电器，其动作电流不应大于 300mA；当动作于切断电源时，应断开回路的所有带电导体。	《低压配电设计规范》(GB50054-2011)第 6.4.3 条	防接地故障的剩余电流监测或保护电器符合上述要求。	符合
15.	配电线路的敷设，应符合下列条件：(1) 与场所环境的特征相适应；(2) 与建筑物和构筑物的特征相适应；(3) 能承受短路可能出现的机电应力；	《低压配电设计规范》(GB50054-2011)第 7.1.1 条	配电线路的敷设具有适应性。	符合
16.	配电线路的敷设环境，应符合下列规定：(1) 应避免由外部热源产生热效应带来的损害；(2) 应防止在使用过程中因水的侵入或因进入固体物而带来的损害；(3) 应防止外部的机械性损害；(4) 在有大量灰尘的场所，应避免由于灰尘聚集在布线上对散热带来的影	GB50054-2011 第 7.1.2 条	配电线路的敷设环境能防止上述情况。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	响；(5)应避免由于强烈日光辐射而带来的损害；(6)应避免腐蚀或污染物存在的场所对布线系统带来的损害；(7)应避免有植物和霉菌衍生存在的场所对布线系统带来的损害；(8)应避免有动物的情况对布线系统带来的损害。			
17.	<p>电缆敷设的防火封堵，应符合下列规定：(1) 布线系统通过地板、墙壁、屋顶、天花板、隔墙等建筑构件时，其孔隙应按等同建筑构件耐火等级的规定封堵；(2) 电缆敷设采用的导管和槽盒材料，应符合现行国家标准《电气安装用电线槽管系统 第 1 部分：通用要求》GB/T 19215.1《电气安装用电线槽管系统 第 2 部分：特殊要求 第 1 节：用于安装在墙上或天花板上的电缆槽管系统》GB/T 19215.2 和《电气安装用导管系统 第 1 部分：通用要求》GB/T 20041.1 规定的耐燃试验要求，当导管和槽盒内部截面积等于大于 710mm² 时，应从内部封堵；(3) 电缆防火封堵的材料，应按耐火等级要求，采用防火胶泥、耐火隔板、填料阻火包或防火帽；(4) 电缆防火封堵的结构，应满足按等效工程条件下标准试验的耐火极限。</p>	《低压配电设计规范》(GB50054-2011)第 7.1.5 条	电缆敷设的防火封堵等肌肤和要求。	符合
18.	下列设备和场所应安装末端保护 RCD：1) 属于 I 类的移动式电气设备及手持式电动工具；2) 工业生产用的电气设备；3) 安装在户外	《剩余电流动作保护装置安装和运行》(GB/T13955-2017)第 4.4.1 条	相应设备已安装末端保护 RCD。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	的电气装置；4) 临时用电的电气设备；5) 行政楼、分析室、车库、休息室、门卫等除壁挂式空调电源插座外的其他电源插座或插座回路；6) 其他需要安装 RCD 的场所。	第 a、b、d、e、f、i 款		
19.	在装置现场，电线电缆应沿较短途径敷设，避开热源、潮湿、振动源，不应敷设在影响操作、妨碍设备维修的位置。	《石油化工仪表管道线路设计规范》 (SH/T30192016) 第 8.1.1 条	在装置现场，电线电缆应沿较短途径敷设，避开热源、潮湿、振动源，不应敷设在影响操作、妨碍设备维修的位置。	符合
20.	移动式电气设备应采用漏电保护装置。	《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014) 第 4.4.2 条	移动式电气设备应采用漏电保护装置。	符合
三	电气防爆			
1.	防爆电气设备的组别和级别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。	GB50058-2014 第 5.2.3 条	电气设备防爆级别满足等级要求。	符合
2.	除本质安全电路外，爆炸性环境的电气线路和设备应装设过载、短路和接地保护，不可能产生过载的电气设备可不装设过载保护。爆炸性环境的电动机除按照相关规范要求装设必要的保护之外，均应装设断相保护。如果电气设备的自动断电可能引起比引燃危险造成的危险更大时，应采用报警装置代替自动断电装置。	GB50058-2014 第 5.3.3 条	符合标准要求。	符合
3.	在爆炸危险区内，除在配电盘、接线箱或采用金属导管配线系统内，无护套的电线不应作为供配电线路。	GB50058-2014 第 5.4.1 条	爆炸危险区域内，供配电线路穿金属管敷设。	符合
4.	敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间	GB50058-2014 第 5.4.3 条	爆炸危险区域内，钢管配线的电气线路已做好隔离密	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	墙或楼板处的孔洞应采用非燃烧材料严密堵塞；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；在 1 区内电缆线路严禁有中间接头，在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头；架空电力线路不得跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离不应小于杆塔高度的 1.5 倍。		封；无架空电力线路跨越爆炸性气体环境。	
5.	“可燃性气体或蒸汽爆炸性混合物分级、分组”的说明，确定该建设项目的电气防爆级别和引燃温度组别应不低于 IIBT4。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB50058-2014) 附录 C	该项目的电气防爆组别级别不低于 II BT4。企业内涉氢区域电气防爆等级为 II CT4。	符合
6.	爆炸性环境的电力装置设计应符合下列规定：①爆炸性环境的电力装置设计宜将设备和线路，特别是正常运行时可能发生火花的设备布置在爆炸危险环境以外。但需设在爆炸危险环境内时，应布置在爆炸危险性较小的地点；②在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量；③爆炸性环境内的电气设备和线路应符合周围环境中化学、机械、热、霉菌以及风沙等不同环境条件对电器设备的要求。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB50058-2014) 第 5.1.1 条	爆炸性环境的电力装置满足上述要求。	符合
7.	当选用正压型电气设备及通风系统时，应符合下列规定：①通风系统应采用非燃性材料制成，其结构应坚固，连接应严密，并不得又产生气体滞留的死角。②电气设备应与通风系统连锁。运行前应先通风，并应在通风量大于电器	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB50058-2014) 第 5.2.4 条	项目设备在室外布置，采用自然通风。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	设备及通风系统管道容积的 5 倍时,接通设备的主电源。③在运行中,进入电器设备及其通风系统内的气体不应含有可燃物质或其它有害物质。④对闭路通风的正压设备及其通风系统应供给清洁气体。⑤电器设备外壳及通风系统的门或盖子应采取联锁装置或加警告标志等安全措施。			
8.	配电站(包括配电室)和控制室应布置在爆炸性环境以外,当为正压室时,可布置在 1 区、2 区内;对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境,位于爆炸危险区附加 2 区的变电所、配电所和控制室的电气仪表的设备层地面应高出室外地面 0.6m。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014) 第 5.3.5 条	项目依托符合要求的现有控制室。	符合
9.	爆炸性气体环境中应设置等电位连接,所有裸露的装置外部可导电部件应接入等电位系统。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014) 第 5.5.2 条	所有裸露的装置外部可导电部件已接入等电位系统。	符合
10.	在爆炸危险环境内,设备的外露可导电部分应有可靠接地;接地干线不应少于 2 处或与接地体连接。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014) 第 5.5.3 条	设备的外露可导电部分已可靠接地;接地干线不少于 2 处或与接地体连接。	符合
11.	设备的接地装置与防止直接雷击的独立避雷针的接地装置应分开设置。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014) 第 5.5.4 条	接地装置分开设置。	符合
12.	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。爆炸危险场所除 2 区内照明灯具以外所	《危险场所电气防爆安全规范》(AQ3009-2007) 第 6.1.1.4 条	非带电的裸露金属部分均接地。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	有的电气设备，应采用专用接地线；宜采用多股软绞线，其铜芯截面积不得小于 4mm ² 。接地干线应在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接。			
四	防雷、防静电			
1.	工艺装置内露天布置的塔、容器等，当顶板厚度等于或大于 4mm 时，可不设避雷针、线保护，但必须设防雷接地。	GB50160-2008 (2018 版) 第 9.2.2 条	生产装置设防雷接地设施。	符合
2.	防雷接地装置的电阻要求应按现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的有关规定执行。	GB50160-2008 (2018 版) 第 9.2.5 条	防雷接地装置的电阻符合规定。	符合
3.	第二类防雷建筑物外部的防雷措施，宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆。也可采用由接闪网、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于 10m×10m 或 12m×8m 的网格；当建筑物高度超过 45m 时，首先应沿屋顶周边敷设接闪带，接闪带应设在沿外墙外表面或屋檐边垂直面上，也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外。接闪器之间应相互连接。	《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010) 第 4.3.1 条	项目防雷按第二类别防雷进行，主要在新增设备，管线布设中。利用容器、框架其金属部分做接闪器与引下线，安装于现场的所有电气设备金属外壳做保护接地，工艺设备、管线做防雷防静电接地。	符合
4.	外部防雷装置的接地应和防闪电感应、内部防雷装置、电气和电子系统等接地共用接地装置，应与引入的金属管线做等电位连接。	《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010) 第 4.3.4 条	管架防雷主要采取管道与已接地的管架做等电位连接，其连接采用接地连接件；平行敷设的金属管道，其净间距小于 100mm 时，每隔 30m 用金属线连接。管道交叉点净距小于 100mm 时，其交叉点	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
			用金属线跨接;	
5.	<p>利用建筑物的钢筋作为防雷装置时,应符合下列规定:(1)建筑物宜利用钢筋混凝土屋面、梁、柱、基础内的钢筋作为引下线。(2)当基础采用硅酸盐水泥和周围土壤的含水量不低于 4%及基础的外表面无防腐层或有沥青质的防腐层时,宜利用基础内的钢筋作为接地装置。(3)敷设在混凝土中作为防雷装置的钢筋或圆钢,当仅一根时,其直径不应小于 10mm。被利用作为防雷装置的混凝土构件内有箍筋连接的钢筋,其截面积总和不应小于一根直径为 10mm 钢筋的截面积。(4)利用基础内钢筋网作为接地体时,在周围地面以下距地面不小于 0.5m。(5)构件内有箍筋连接的钢筋或成网状的钢筋,其箍筋与钢筋、钢筋与钢筋应采用土建施工的绑扎法、螺丝、对焊或搭焊连接。单根钢筋、圆钢或外引预埋连接板、线与构件内钢筋应焊接或采用螺栓紧固的卡夹器连接。构件之间必须连接成电气通路。</p>	《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010)第 4.3.5 条	项目构-2 框架利用框架其金属部分做接闪器与引下线,安装于现场的所有电气设备金属外壳做保护接地,工艺设备、管线做防雷防静电接地。	符合
6.	<p>在建筑物引下线附近保护人身安全需采取的防接触电压和跨步电压的措施,应符合下列规定:</p> <p>(1)防接触电压应符合下列规定之一:</p> <p>①利用建筑物金属构架和建筑物互相连接的钢筋在电气上是贯通且不小于 10 根柱子组成的自然引</p>	《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010)第 4.5.6 条	项目构-2 框架引下线附近保护人身安全已采取的防接触电压和跨步电压的措施。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	<p>下线，作为自然引下线的柱子包括位于建筑物四周和建筑物内的。</p> <p>②引下线 3m 范围内地表层的电阻率不小于 50kΩm，或敷设 5cm 厚沥青层或 15cm 厚砾石层。</p> <p>③用护栏、警告牌使接触引下线的可能性降至最低限度。</p> <p>(2) 防跨步电压应符合下列规定之一：</p> <p>①利用建筑物金属构架和建筑物互相连接的钢筋在电气上是贯通且不小于 10 根柱子组成的自然引下线，作为自然引下线的柱子包括位于建筑物四周和建筑物内的。</p> <p>②引下线 3m 范围内地表层的电阻率不小于 50kΩm，或敷设 5cm 厚沥青层或 15cm 厚砾石层。</p> <p>③用护栏、警告牌使进入距引下线 3m 范围内地面的可能性减小到最低限度。</p>			
7.	<p>金属罐体应做防直击雷接地，接地点不应少于 2 处，并应沿罐体周边均匀布置，引下线的间距不应大于 18m。每根引下线的冲击接地电阻不应大于 10Ω。</p>	<p>《石油化工装置防雷设计规范（2022 版）》（GB50650-2011）第 5.5.1 条</p>	<p>金属罐体应已做防直击雷接地，接地点不少于 2 处，并沿罐体周边均匀布置，引下线的间距不大于 18m。每根引下线的冲击接地电阻不大于 10Ω。</p>	符合
8.	<p>用电仪表的金属外壳及自控设备正常不带电的金属部分，由于各种原因（如：绝缘破坏等）而有可能带危险电压。下列用电仪表及自控设备应作保护接地：1) 仪表盘、仪表操作台、仪表柜、仪表架</p>	<p>《仪表系统接地设计规范》（HG/T20513-2014）第 3.1.1 条</p>	<p>用电仪表及自控设备已作保护接地。</p>	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	和仪表箱；2) 仪表控制系统机柜和 workstation；3) 计算机系统机柜和操作台；4) 供电盘、供电箱、用电仪表外壳、电缆桥架、保护管、接线箱和铠装电缆的铠装护层。			
9.	仪表系统的接地电阻不应大于 4Ω。	《仪表系统接地设计规范》 (HG/T20513-2014) 第 7.0.2 条	仪表系统的接地电阻不大于 4Ω。	符合
10.	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014) 第 4.3.6	化工装置的架空管道进建筑物前加浪涌保护器；变配电装置设置浪涌保护器，防止雷电波侵入。 低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处装设 I 级试验的电涌保护器（自带浪涌保护器等，可防闪电电涌、雷电波侵入）。	符合
11.	对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均应采取静电接地措施。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 (GB50160-2008) 第 9.3.1 条	项目进出装置管线、管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等已采取静电接地。	符合
12.	可燃气体、可燃液体的管道在进出装置或设施处、爆炸危险场所的边界、管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等下列部位应设静电接地设施。	GB50160-2008 (2018 版) 第 9.3.3 条	项目进出装置管线、管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等已设置静电接地。	符合
13.	每组专设的静电接地体的接地电阻值宜小于 100Ω。	GB50160-2008 (2018 版) 第 9.3.6 条	每组专设的静电接地体的接地电阻值宜小于 100Ω。	符合
14.	除第一类防雷系统的独立避雷针装置的接地体外，其他用途的接地体，均可用于静电接地。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 (GB50160-2008) 第 9.3.7 条	他用途的接地体已用于静电接地。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
15.	在静电危险场所, 所有属于静电导体的物体必须接地。对金属物体应采用金属导体与大地做导通性连接。对金属以外的静电导体及亚导体则应作间接接地。	《防止静电事故通用要求》(GB12158-2024) 第 4.2.2.1 条	在静电危险场所, 所有属于静电导体的物体已接地。	符合
16.	防静电接地线不应利用电源零线, 不应与防直击雷的专设引下线共用, 且不应串联接地。	《防止静电事故通用要求》(GB12158-2024) 第 4.2.2.2 条	防静电接地线未利用电源零线, 未与防直击雷的专设引下线共用, 且未串联接地。	符合
17.	使用静电消除器迅速中和静电: (1) 静电危险场所应使用防爆型静电消除器;(2) 消除属于静电非导体物料的静电, 应根据现场情况采用不同类型的静电消除器; (3) 静电消除器应安装在带电体接近最高电位的部位。	《防止静电事故通用要求》(GB12158-2024) 第 4.2.3.8 条	使用静电消除器符合上述要求。	符合
18.	所有静电危险场所应设立明显的危险标识。标识应标明静电危险场所等级, 并标明静电危险场所的人口与边界。静电危险场所应有接地点、应使用的防静电物品、必备的衣物、静电危险区及活动方面的限制等标志。	《防止静电事故通用要求》(GB12158-2024) 第 5.7 条	厂区静电危害场所设立明显的危险标志。	符合
19.	装油鹤管、管道、罐车应跨接和接地。采用顶部装油时, 装油鹤管口应深入到距槽罐的底部不大于 200mm。	《防止静电事故通用要求》(GB12158-2024) 第 8.1.6 条	装油鹤管、管道、罐车已跨接和接地。	符合
20.	贮存罐、罐车等大型容器内, 可燃性液体的表面, 不允许存在不接地的漂浮物。	《防止静电事故通用要求》(GB12158-2024) 第 8.1.16 条	贮存罐、罐车等大型容器内, 可燃性液体的表面, 不存在不接地的漂浮物。	符合
21.	当设备在灌装、循环或搅拌等工作过程中, 不应进行取样、检尺或测温等现场操作。在设备停止工作后, 应静置一段时间才允许进	《防止静电事故通用要求》(GB12158-2024) 第 8.1.17 条	当设备在工作过程中, 未进行取样、检尺或测温等现场操作。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	行上述操作，所需静置时间不应小于表 5 所规定的最小静置时间。对油槽车，静置时间应不小于 5min。			
22.	不应用压缩空气进行汽油、煤油、轻柴油的调合或转料。	《防止静电事故通用要求》(GB12158-2024) 第 8.2.2 条	配有完备的氮气系统吹扫。	符合
23.	不应使用压缩空气对汽油产品的管线进行清扫。	《防止静电事故通用要求》(GB12158-2024) 第 8.3.2 条	配有完备的氮气系统吹扫。	符合
24.	管路系统的所有金属件，包括护套的金属包覆层应接地。管路两端和每隔 200m~300m 处，应有一处接地。当平行管路相距 10cm 以内时，每隔 20m 应加连接。当管路交叉间距小于 10cm 时，应相连接地。	《防止静电事故通用要求》(GB12158-2024) 第 8.8.1 条	管路系统的所有金属件均接地。	符合
25.	管道泵及过滤器、缓和器等应可靠接地。	《防止静电事故通用要求》(GB12158-2024) 第 8.8.3 条	管道泵及过滤器、缓和器等均可靠接地。	符合
26.	涉及液体石油产品的泵房的门外、油罐的上罐扶梯入口与采样口处、装卸作业区内操作平台的扶梯入口及悬梯口处、装置区采样口处、码头入口处等作业场所应设人体静电消除装置。	《防止静电事故通用要求》(GB12158-2024) 第 10.6 条	作业场所已设人体静电消除装置。	符合
27.	电气装置的下列金属部分，均应接地或接零： (1) 电气设备的金属底座、框架及外壳和传动装置； (2) 携带或移动使用电器具的金属底座和外壳； (3) 箱式变电站的金属箱体； (4) 互感器的二次绕组；	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》(GB 50169-2016) 3.0.1 条	电气装置的金属部分均已接地或接零。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	<p>(5) 配电、控制、保护用的屏(柜、箱)及操作台等的金属框架和底座;</p> <p>(6) 电力线缆的金属保护层、接头盒、终端头和金属保护管及二次电缆的屏蔽层;</p> <p>(7) 电缆桥架、支架和井架;</p> <p>(8) 变电站(换流站)构、支架;</p> <p>(9) 装有架空地线或电气设备的电力线路杆塔;</p> <p>(10) 配电装置的金属遮拦;</p> <p>(11) 电热设备的金属外壳。</p>			
28.	化工装置在爆炸、火灾危险场所可能产生静电的金属设备、管道等应设置静电接地, 不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 4.2.4 条	已设置静电接地, 设备及设备内部件没有与地相绝缘的金属体。	符合
29.	重点防火、防爆作业区的入口处, 应设计人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 4.2.10 条	新建调合设备区静电释放器故障。	不符合
30.	在有可燃气体爆炸危险性的环境中, 可能产生静电的设备和管道均应具有防止发生静电或静电积累的性能。	《建筑防火通用规范》(GB55037-2022) 第 2.1.8 条	管道架空或地面敷设且不设管沟。	符合
31.	直径大于等于 2.5m 或容积大于等于 50m ³ 的设备, 其接地点不应少于 2 处, 接地点应沿设备外围均匀布置, 其间距不应大于 30m。	《石油化工静电设计规范》(SH/T3097-2017) 第 5.1.2 条	项目涉及的储罐接地不少于 2 点、泵不少于 1 点。	符合
32.	可燃液体的钢罐必须设防雷接地, 并应符合下列规定: ①甲 B、乙类可燃液体地上固定顶罐, 当顶板厚度小于 4mm 时, 应装设避雷针、线, 其保护范围应包括	GB50160-2008 (2018 版) 第 9.2.3 条	已设置防雷接地, 并定期检测。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	整个储罐：②丙类液体储罐可不设避雷针、线，但应设防感应雷接地；③浮顶罐及内浮顶罐可不设避雷针、线，但应将浮顶与罐体用两根截面不小于 25mm ² 的软铜线作电气连接；④压力储罐不设避雷针、线，但应作接地。			
33.	储罐的温度、液位等测量装置应采用铠装电缆或钢管配线，电缆外皮或配线钢管与罐体应作电气连接。	GB50160-2008 (2018 版) 第 9.2.4 条	符合标准要求。	符合
34.	对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均应采取静电接地措施。	GB50160-2008 (2018 版) 第 9.3.1 条	采取了静电接地措施。	符合
35.	可燃气体、可燃液体、可燃固体的管道的以下部位应设静电接地设施：进出装置或设施处；爆炸危险场所的边界；管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等。	GB50160-2008 (2018 版) 第 9.3.3 条	相关管道静电接地设施符合标准要求。	符合
36.	汽车罐车和装卸栈台应设静电专用接地线。	GB50160-2008 (2018 版) 第 9.3.5 条	有静电专用接地线。	符合
37.	在扶梯进口处，应设置消除人体静电设施，或者在已经接地的金属栏杆上留出 1m 长的裸露金属面。	SH/T3097-2017 第 5.2.5 条	入口处设有人体静电释放器。	符合
38.	各种静电消除器的接地端，应按要求进行接地。	SH/T3097-2017 第 4.1.3 条	各种静电消除器的接地端已按要求进行接地。	符合
39.	在进行静电接地时，应包括下列部位的接地：a) 装在设备内部而通常从外部不能进行检查的导体；b) 安装在绝缘物体上的金属部件；c) 与绝缘物体同时使用的导体；d) 被涂料或粉体绝缘的导	SH/T3097-2017 第 4.1.2 条	上述部位已接地。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	体; e) 容易腐蚀而造成接触不良的导体; f) 在液面上悬浮的导体。			
40.	应在设备、管道的一定位置上, 设置专用的接地连接端头作为静电接地的连接点。	《化工企业静电接地设计规程》 (HG/T206751990) 第 2.4.1 条	已设置专用的接地连接端头作为静电接地的连接点。	符合
41.	安装自控系统等设备的控制室、机柜室、过程控制计算机的机房, 应做防静电接地。这些室内的导静电地面、防静电活动地板、工作台等应做防静电接地。	《仪表系统接地设计规范》 (HG/T20513-2014) 第 3.4.1 条	控制室、机柜室、过程控制计算机的机房已做防静电接地。室内的导静电地面、防静电活动地板、工作台等已做防静电接地。	符合
42.	仪表及控制系统的外露导电部分应实施保护接地。	《石油化工仪表接地设计规范》 (SH/T3081-2019) 第 4.1.1 条	外露导电部分已实施保护接地。	符合
43.	各类接地线中, 不应接入开关或熔断器。	《石油化工仪表接地设计规范》 (SH/T3081-2019) 第 6.2.1 条	各类接地线未接入开关或熔断器。	符合
44.	装卸栈台的管道、设备、建筑物、构筑物的金属构件均应作电气连接并接地。	GB50160-2008 (2018 版) 第 9.3.4 条	本项目装卸栈台不涉及装卸平台, 管道、鹤管等均做电气连接并接地。	符合
45.	汽车罐车的装卸栈台应作电气连接并接地, 装卸栈台应设静电专用接地线。	GB50160-2008 (2018 版) 第 9.3.5 条	本项目装卸栈台设置车静电接地。	符合
五	检测报警			
1.	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, 设置可燃气体报警系统。	GB50160-2008 (2018 版) 第 5.1.3 条	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, 已按区域控制和重点控制相结合的原则, 设置了可燃气体报警系统。	符合
2.	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域	GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	生产厂房(新建)、液化烃罐组及装卸设施设置的气体报	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。		警系统，检测类型符合要求。	
3.	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T50493-2019) 第 3.0.2 条	检测报警采用两级报警。	符合
4.	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	报警信号送至有人值守的控制室。	符合
5.	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器应有声、光报警功能。	GB/T50493-2019 第 3.0.4 条	控制室操作区设置了气体报警器声、光报警。	符合
6.	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量	GB/T50493-2019 第 3.0.5 条	可燃气体报警器符合要求。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告；参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器。国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。			
7.	需要设置可燃气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜自己备移动式气体探测器。	GB/T50493-2019 第 3.0.6 条	气体探测器均采用固定式。	符合
8.	进入爆炸性气体环境环境的现场工作人员，应配备便携式可燃气体和（或）有毒气体探测器。进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时，便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。	GB/T50493-2019 第 3.0.7 条	进入爆炸性气体环境环境的现场工作人员，已配备便携式可燃气体和（或）有毒气体探测器。进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时，便携式可燃气体和有毒气体探测器采用多传感器类型。	符合
9.	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	可燃气体检测报警系统独立设置。	符合
10.	可燃气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	采用 UPS 电源供电。	符合
11.	可燃气体探测器的检测点，应根据气体的理化性质、释放源的特性、生产场地布置，地理条件、环	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	可燃气体探测器的检测点布置合理，检测报警性能可靠。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	境气候、探测器的特点,检测报警可靠性要求,操作巡检路线等因素进行综合分析,选择可燃气体容易积聚,便于采样检测和仪表维护之处布置。	(GB/T50493-2019)第4.1.1条		
12.	下列可能泄漏可燃气体的主要释放源应设置检(探)测点: ①液体泵的动密封; ②液体采样口和气体采样口; ③液体排液(水)口和放空口; ④经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。	GB/T50493-2019 第4.1.3条	按要求在相应地点设置可燃气体探测器。	符合
13.	检测可燃气体和有毒气体时,探测器探头应靠近释放源,且在气体、蒸气易于聚集的地点。	GB/T50493-2019 第4.1.4条	探测器探头应靠近释放源,且在气体、蒸气易于聚集的地点。	符合
14.	当生产设施及储运设施区域内泄漏的可燃气体和有毒气体可能对周边环境安全有影响需要监测时,应沿生产设施及储运设施区域周边按适宜的间隔布置可燃气体探测器或有毒气体探测器,或沿生产设施及储运设施区域周边设置线型气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T50493-2019)第4.1.5条	已沿生产设施及储运设施区域周边按适宜的间隔布置可燃气体探测器。	符合
15.	有人进入巡检操作且可能积聚比空气重的可燃气体的工艺阀井、管沟等场所,应设置可燃气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T50493-2019)第4.4.4条	已设置可燃气体探测器。	符合
16.	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内,可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于10m。	GB/T50493-2019 第4.2.1条	可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不大于10m。	符合
17.	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	GB/T50493-2019 第6.1.1条	探测器应安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	所, 探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。		小于 0.5m。	
18.	检测比空气重的可燃气体时, 探测器的安装高度宜距地坪(或楼地板) 0.3m~0.6m。	GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	检测比空气重的可燃气体时, 探测器的安装高度距地坪(或楼地板) 0.3m~0.6m;	符合
19.	报警值的设定应符合下列规定: 1) 可燃气体的一级报警设定值应小于或等于 25%LEL。2) 可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 50%LEL。3) 环境氧气的过氧报警设定值宜为 23.5%VOL, 环境欠氧报警设定值宜为 19.5%VOL。4) 线型可燃气体测量一级报警设定值应为 1LEL·m; 二级报警设定值应为 2LEL·m。	GB/T50493-2019 第 5.5.2 条	报警值的设定级别符合规定。	符合
20.	可燃气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。	GB/T50493-2019 第 6.2.1 条	可燃气体检测报警系统人机界面已安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。	符合
六	自控系统			
1.	组分油品储罐、目标油品储罐及不合格油品储罐应设置就地及远传液位、温度测量仪表, 液位及温度信号应远传至控制室显示, 自动控制系统内设高、低液位报警并应设置高高液位自动联锁切断进料设施。	《石油化工油品调合设施技术规范》(SH/T3220-2023) 第 7.1 条	汽油、石脑油等储罐已设置就地及远传液位、温度测量仪表, 液位及温度信号远传至控制室显示, 自动控制系统内设高、低液位报警并设置高高液位自动联锁切断进料设施。	符合
2.	需远程控制的阀门宜采用气动或电动阀门。	《石油化工油品调合设施技术规范》(SH/T3220-2023) 第 7.2 条	需远程控制的阀门采用气动阀门。	符合
3.	中央控制室应根据爆炸风险评估确定是否需要抗爆设计。布置在装置区的控制室、有人值守的机	《石油化工企业设计防火标准》(2018)	企业控制室的按 GB50779 要求设计、施工, 并通过前期项目建设验收。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	柜间宜进行抗爆设计，抗爆设计应按现行国家标准《石油化工控制室抗爆设计规范》GB50779 的规定执行。	版)》(GB50160-2008) 第 5.7.1A 条		
4.	仪表选型应依据工艺要求的操作条件、设计条件、精确度等级、工艺介质特性、检测点环境、配管材料等级规定及安全环保等因素确定，并满足工程项目对仪表选型的总技术水平要求。仪表选型应安全可靠、技术先进、经济合理。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T 3005-2016) 第 4.1 条	仪表选型应安全可靠、技术先进、经济合理。	符合
5.	仪表选型在性能要求上应根据测量用途、测量范围、范围度、精确度、灵敏度、分辨率、重复性、线性度、可调比、死区、永久压损、输出信号特性、响应时间、控制系统要求、安全系统要求、防火要求、环保要求、节能要求、可靠性及经济性等因素来综合考虑。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T 3005-2016) 第 4.2 条	仪表选型在性能要求上已进行综合考虑。	符合
6.	设计选用的仪表应为经国家授权机构批准开取得制造许可证的合格产品，不得选用未经工业鉴定的研制仪表，除特殊要求外，仪表宜选用供货商的标准系列产品。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T 3005-2016) 第 4.3 条	仪表为经国家授权机构批准开取得制造许可证的合格产品。	符合
7.	在爆炸危险区内应用的电子式仪表应取得国家授权防爆认证机构颁发的《产品防爆合格证》；计量仪表应取得国家授权机构颁发的《制造计量器具许可证》或《计量器具型式批准证书》；属于消防电子产品的火灾、可燃气体检测及报警等仪表应取得公安部消防产品合格评定中心颁发的《中国国家强制性产品认证证书》或《产品	《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T 3005-2016) 第 4.3 条	在爆炸危险区内应用的仪表符合上述要求。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	型式认可证书》。			
8.	测量与控制仪表应优先采用电子式。应首选测量与控制信号为 4mA~20mA DC 带 HART 协议的智能化现场仪表, 其次可选用信号为 4mA~20mA DC 的非智能现场仪表, 也可选用 FF、Profibus 等现场总线仪表和工业无线仪表。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T 3005-2016) 第 4.6 条	测量与控制仪表应优先采用电子式。	符合
9.	在爆炸危险场所安装的电子式仪表应根据防爆危险区划分选用本安型、隔爆型或无火花限能型等防爆型仪表, 防爆设计应执行 GB3836.1-2010 及其系列标准。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T 3005-2016) 第 4.9 条	在爆炸危险场所安装的电子式仪表符合防爆要求。	符合
10.	在现场安装的电子式仪表, 防护等级不应低于 G34208-2008 标准规定的 IP65, 在现场安装的气动仪表及就地仪表, 防护等级不应低于 IP55; 在仪表井、阀门井及水池内安装的仪表, 防护等级应为 IP68。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T 3005-2016) 第 4.10 条	电子式仪表防护等级符合相应要求。	符合
11.	不得选用石棉、汞等环保法规禁用的材料作为仪表的零部件及充材料。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T 3005-2016) 第 4.11 条	未选用石棉、汞等环保法规禁用的材料作为仪表的零部件及充材料。	符合
12.	仪表的承受压力部件不得采用低熔点的材质, 如铅、锌、铝及其合金; 含有乙炔的场所仪表材质不应含铜及铜合金。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T 3005-2016) 第 4.12 条	仪表的承受压力部件未采用低熔点的材质。	符合
13.	仪表的过程连接途径, 应符合配管材料等级规定。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T 3005-2016) 第 4.13 条。	仪表的过程连接途径符合配管材料等级规定。	符合
14.	除孔板法兰应最小使用 ASME CL300 等级之外, 其余节流装置、	《石油化工自动化仪表选型设计规	安装在管道上的在线仪表的过程连接等级符合配管材料	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	流量计、调节阀等安装在管道上的在线仪表的过程连接等级应符合配管材料等级规定。	范》(SH/T 3005-2016) 第 4.14 条	等级规定。	
15.	测量仪表的触液测量元件材质应最低选用 316SS。仪表的本体及过程接口材质应等于或高于配管材料等级规定要求的材质。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T 3005-2016) 第 4.15 条	仪表的本体及过程接口材质等于或高于配管材料等级规定要求的材质。	符合
16.	根安装在爆炸危险区域内现场仪表的接线盒应选用隔爆型 (Exd) 或增安型 (Exe); 应首选低铜铝合金外壳, 也可选用不锈钢或增强型聚酯外壳; 接线盒应配有足够的接线端子和电气接口。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T 3005-2016) 第 4.24 条	项目接线盒选用隔爆型且有满足所用电气接口。	符合
17.	开关阀的防火要求应符合《石油化工企业设计防火标准 (2018 版)》(GB50160-2008) 的相关规定和工艺要求, 火灾安全型的开关阀应符合 API607 或 API6FA 标准。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T 3005-2016) 第 10.3.1.3 条	开关阀的防火要求符合相关规定和工艺要求。	符合
18.	开关阀的执行机构不应设置行程机械限位装置。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T 3005-2016) 第 10.3.5.9 条	开关阀的执行机构未设置行程机械限位装置。	符合
19.	电动执行机构的整体防爆等级应符合危险区划分等级, 防护等级不应低压 IP65。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T 3005-2016) 第 10.3.7.2 条	电动执行机构的整体防爆等级应符合危险区划分等级, 防护等级不低压 IP65。	符合
20.	根用于紧急切断阀的电动执行机构及其附件应有防火措施, 首先安装防火保护罩, 防火保护罩应符合 UL1709 标准, 能够在 1093℃ 下, 抵抗烃类火灾 30 分钟。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T 3005-2016) 第 10.3.7.11 条	用于紧急切断阀的电动执行机构及其附件安装防火保护罩。	符合
21.	用于紧急切断阀的电动执行机构的动力电缆及信号电缆宜采取防	《石油化工自动化仪表选型设计规	用于紧急切断阀的电动执行机构的动力电缆及信号电缆	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	火保护措施。	范》(SH/T 3005-2016) 第 10.3.7.12 条,	采取防火保护措施。	
22.	控制室宜采用架空进线方式。电缆穿墙入口处宜采用专用的电缆穿墙密封模块, 并满足抗爆、防火、防水、防尘的要求。	《控制室设计规范》(HG/T20508-2014) 第 3.7.1 条	控制室采用架空进线方式。电缆穿墙入口处采用专用的电缆穿墙密封模块, 并满足抗爆、防火、防水、防尘的要求。	符合
23.	控制室应远离高噪声源。 控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。 控制室不应与危险化学品库相邻布置。 控制室不应与总变电所相邻。 控制室不宜与区域变配电所相邻, 如受条件限制相邻布置时, 不应共用同一建筑物。	HG/T 20508-2014 第 3.2.4—3.2.8 条	本项目依托控制室位于厂前区域, 符合标准要求。	符合
24.	控制室内应设置消防设施。	HG/T 20508-2014 第 3.9.2 条	设置了灭火器等消防设施。	符合
25.	控制室应设置行政电话和调度电话, 宜设置扩音对讲系统、无线通信系统、电视监视系统, 电视监视系统控制终端和显示设备宜设置在操作室或调度室。	HG/T 20508-2014 第 3.10.1 条	控制室设置了行政电话、调度电话等。	符合
26.	新建化工装置必须设计装备自动化控制系统。应根据工艺过程危险和风险分析结果, 确定是否需要装备安全仪表系统。	《国家安全监管总局住房城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》(安监总管三[2013]76 号) 第十九	新建化工装置已设置自动化控制系统。已根据工艺过程危险和风险分析结果项目新增设有 6 联锁控制, 3 个单回路调节和 10 个远程切断, 4 个压力和 4 温度远程显示, 实现装置的自动控制安全要功能。	符合
27.	安全联锁系统的硬件和软件故障应设报警。	《信号报警及联锁系统设计规范》	安全联锁系统的硬件和软件故障均设报警。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
		(HG/T20511-2014) 第 3.1.3 条		
28.	联锁系统的设计应满足化工装置的试车、运行和联锁回路的调试、测试和维护等要求。	《信号报警及联锁系统设计规范》 (HG/T20511-2014) 第 4.1.1 条	联锁系统能满足化工装置的试车、运行和联锁回路的调试、测试和维护等要求。	
七	电信			
1.	工业电视系统应在下列场所设置: 1) 生产流程需要监视的设施; 2) 生产操作中需要边监视边操作的设备; 3) 生产作业需要监视有不易直接观察到的工位; 4) 无人值守场所需要监视的生产装置; 5) 爆炸危险场所内需要监视的生产部位; 6) 生产和管理需要设置的其他场所。	《工业电视系统工程设计标准》(GB 50115-2019) 第 4.3.4 条	工业电视系统上述列场所设置。	符合
2.	设置在爆炸危险环境的摄像机等设备, 应采用与其环境相适应的设备, 并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定。本项目爆炸危险区域内摄像机的防爆等级不应低于 II BT4。	《工业电视系统工程设计标准》(GB 50115-2019) 第 5.3.6 条第八项	该项目爆炸危险区域内摄像机的防爆等级不应低于 II BT4。	符合
3.	室外设置的摄像机及与之配套的设备, 其外壳防护等级不应低于 IP66。	《工业电视系统工程设计标准》 (GB/T50115-2019) 第 5.6.2 条	室外设置的摄像机及与之配套的设备, 其外壳防护等级不低于 IP66。	符合
4.	工业电视系统宜采用二级负荷供电。供电要求应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052 的有关规定。	《工业电视系统工程设计标准》(GB 50115-2019) 第 9.0.1 条	工业电视系统宜采用二级负荷供电。	符合
5.	工业电视系统 UPS 的配置应根据工程的实际情况确定。	《工业电视系统工程设计标准》(GB	工业电视系统已配置 UPS。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
		50115-2019) 第 9.0.6 条		
6.	设置在爆炸危险区域的工业电视系统, 接地设计应按现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058 的有关规定。	《工业电视系统工程设计标准》(GB 50115-2019) 第 10.0.1.4 条	爆炸危险区域的工业电视系统接地符合标准要求。	符合
7.	工业电视系统的防雷设计, 应符合现行国家标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343 和《建筑物防雷设计规范》 GB50057 的有关规定。	《工业电视系统工程设计标准》(GB 50115-2019) 第 10.0.13 条	工业电视系统的防雷符合相关规范要求。	符合
六	其它			
1.	应根据工艺特点和作业场所实际情况, 确定需要使用的安全标志种类和位置, 并设置安全标志。	SH/T 3207-2019 第 6.1.1 条	装置区有发生碰头危险的部位缺少当心碰头标志、楼梯处未设置防坠安全标识。	不符合
2.	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成。	《安全色和安全标志》(GB2894-2025) 第 8 章	装置区、装卸车区部分管线缺少物料名称和走向标识。	不符合
3.	存在火灾、有毒有害化学品泄漏等风险的区域应设置风向标。	SH/T3047-2021 第 9.3.1 条	厂区内设置了风向标。	符合
4.	企业应当按照 GB11651 和国家颁发的劳动防护用品配备标准以及有关规定, 为从业人员配备劳动防护用品; 企业为从业人员提供的劳动防护用品, 应符合国家标准或行业标准, 不得超过使用期限; 企业应当督促、教育从业人员正确佩戴和使用劳动防护用品。	GB/T12801-2008 第 6.2 条	企业为员工配备了防静电工作服、安全帽、手套、防砸伤鞋等防护用品。	符合
5.	危险性作业场所, 应设置安全通道; 应设应急照明、安全标志和疏散指示标志; 门窗应向外开启; 通道和出口应保持畅通; 出入口的设置应符合有关规定。	GB/T12801-2008 第 5.4.6 条	相关场所设有应急照明、安全标志和疏散指示标志。	符合
6.	在易发生事故和人员不易观察到	GB/T12801-2008	相关区域设置的气体探测器	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	的地方、场所和装置，应设置声、光或声光结合的事故报警信号。	第 6.8.2 条	为声、光一体式。	
7.	6.6.1、化工建设项目应设置应急事故水池； 6.6.6、事故废水收集系统的排水能力应按事故排水流量校核。事故排水流量包括物料泄漏流量、消防水流量、雨水流量等。	GB/T50483-2019 第 6.6.1 条、第 6.6.6 条	该企业设置了应急事故水池； 事故水池容积满足要求。	符合
8.	装置区、罐区未受污染的雨水应由切换阀门切换到清净雨水系统，切换阀应设置在安全地带，应采用地面操作方式，宜远程控制。	GB/T50483-2019 第 6.6.5 条	该企业实现雨污分离，储罐区等设置了切换阀，采用地面操作方式。	符合
9.	消防用水量、水压及延续时间应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 和《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 的有关规定。	GB50013-2018 第 4.0.5 条	消防水量等符合相关标准的规定。	符合
10.	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆。	GB4053.3-2009 第 4.1.1 条	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘已设置防护栏杆。	符合
11.	在平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合，应在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护栏杆。	GB4053.3-2009 第 4.1.2 条	在平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合已在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护栏杆。	符合
12.	当平台、通道、工作场所距基准面高度小于 2m 时，防护栏的高度应不低于 900mm；在距基准面高度大于 2m 并小于 20m 的平台、通道和作业场所的防护栏的高度不应低于 1050mm；在距基准面高度不小于 20m 的平台、通道和作业场所的防护栏的高度不应低于 1200mm。	GB4053.3-2009 第 5.2 条	防护栏的高度不低于上述要求。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
13.	脚踢板顶部在平台地面之上的高度不应小于 100mm, 其底部地面不应大于 10mm。脚踢板宜采用不小于 100mm×2mm 的钢板制造。在室内的平台、通道或地面, 如果没有排水或排除有害液体要求, 脚踢板下端可不留空隙。	GB4053. 3-2009 第 5. 6 条	脚踢板顶部在平台地面之上的高度不小于规范要求。	符合
14.	生产装置区等内有发生坠落危险的操作岗位时, 应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台》的规定。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 4. 6. 1 条	构架-2 储罐设扶梯、平台和栏杆并符合要求。	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、挡板或防护栏。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 4. 6. 2 条	选用的机泵自带防护设施。	符合
16.	距坠落基准面高差超过 2m 且有坠落危险的操作、巡检和维修作业的场所, 应设计扶梯、平台、栏杆等附属设施。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》(SH/T3047-2021) 第 7. 3. 2. 1 条	构架-2 储罐设扶梯、平台和栏杆并符合要求。	符合
17.	扶梯、平台和栏杆的设计应符合 GB4053 的规定。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》(SH/T3047-2021) 第 7. 3. 2. 2 条	构架-2 储罐设扶梯、平台和栏杆并符合要求。	符合
18.	高速旋转或往复运动的机械零部件位置应设计防护罩、挡板或安全围栏。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》(SH/T3047-2021) 第 7. 3. 3. 1 条	选用的机泵自带防护设施。	符合
19.	以操作人员所在的平面为基准, 高度在 2m 之内的传动带、转轴、	《石油化工企业职业安全卫生设计规	选用的机泵自带防护设施。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	传动链、联轴节等外露危险零部件及危险部位，应设置安全防护装置。	《石油化学工业职业安全卫生设计规划》(SH/T3047-2021) 第 7.3.3.2 条		
20.	操作人员可能触及的尖锐棱、角、突起的设备或设施，应设置可靠的防护装置和安全标识。	《石油化学工业职业安全卫生设计规划》(SH/T3047-2021) 第 7.3.3.3 条	已设置可靠的防护装置和安全标识。	符合
21.	跨越传动运输设备、皮带运输线的巡检路线应设计安全走道和跨越走道。	《石油化学工业职业安全卫生设计规划》(SH/T3047-2021) 第 7.3.3.4 条	跨越传动运输设备、皮带运输线的巡检路线已设置安全走道和跨越走道。	符合
22.	楼面、平台或走道钢栏杆的下部应设置踢脚板，避免设备或工具坠落伤人。踢脚板的设计应符合 GB4053.3 的规定。	《石油化学工业职业安全卫生设计规划》(SH/T3047-2021) 第 7.3.4.2 条	平台或走道钢栏杆下部已设置踢脚板，避免设备或工具坠落伤人。	符合
23.	工艺设备、管道及操作人行通道的平立面布置，应依据正常人体尺寸设置生产操作及检维修作业的必要空间。操作人行通道不得有低于人体高度的管道、阀门和其他障碍物。	《石油化学工业职业安全卫生设计规划》(SH/T3047-2021) 第 8.8.1 条	装置区平立面布置时，已设置生产操作及检维修作业的必要空间。	符合
24.	现场视镜、就地仪表的位置应便于人员查看，安全标识应便于人员识别。	《石油化学工业职业安全卫生设计规划》(SH/T3047-2021) 第 8.8.2 条	现场视镜、就地仪表的位置便于人员查看，安全标识便于识别。	符合
25.	需要人员现场操作的设施(包括高度和周围空间)应便于操作和检修。紧急情况需要现场操作的阀门或设施应设置固定操作平台或在地面上操作，且通道快捷。	《石油化学工业职业安全卫生设计规划》(SH/T3047-2021) 第 8.8.3 条	现场操作的设施便于操作和检修。紧急情况需要现场操作的阀门或设施已设置固定操作平台或在地面上操作，且通道快捷。	符合
26.	工作场所的地面应平坦、防滑、易	《石油化学工业职业	工作场所的地面平坦防滑。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	清扫, 避免设置不必要的台阶、斜面、突起、凹陷。	业安全卫生设计规 范》(SH/T3047- 2021) 第 8.8.8 条		
27.	根据《消防安全标志 第 1 部分: 标志》(GB13495.1-2015) 第 3.7 条, 消防疏散标志应按 2-表 6 设置。	《消防安全标志 第 1 部分: 标志》 (GB13495.1- 2015) 第 3.7 条	消防安全标志根据标准设置。	符合
28.	企业安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 执行, 职业病危害警示标识应按现行国家标准《工作场所职业病危害警示标识》GBZ 158 执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置。	《化工企业安全卫 生设计规范》 (HG20571-2014) 6.2.1 条	企业安全标志应按现行国家标准。	符合
29.	装置区应设置永久性“严禁烟火”标志。	《化工企业安全卫 生设计规范》 (HG20571-2014) 6.2.2 条	装置区已设置永久性“严禁烟火”标志。	符合
30.	消防设施上或附近应设置区别于环境的明显标识, 说明文字应准确、清楚且易于识别, 颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置处应采取防止误操作或被损坏的防护措施。	《消防设施通用规 范》(GB55036- 2022) 第 2.0.10 条	消防设施上或附近已设置区别于环境的明显标识。	符合
31.	安全色的使用必须符合《安全色和安全标志》(GB2894-2025) 的规定。消火栓、灭火器、火灾报警器、消防用具以及绝对禁止进入的危险地区的护栏等均采用红色。	《安全色和安全标 志》(GB2894-2025)	安全色的使用符合规范要求。	符合
32.	凡是有可能发生事故、危及安全和健康的地方或设备, 均应设置安全标志, 包括“防火”、“防机械伤害”和“防灼烫”等安全警示标志。安全标志的设置应执行《安全	《安全色和安全标 志》(GB2894- 2025)	已按要求设置安全警示标志。	符合

序号	检查内容	依据	现场情况说明	检查结果
	色和安全标志》(GB2894-2025)。			
33.	照明设计应符合《建筑照明设计标准》(GB50034-2024)有关规定,采光设计应符合《建筑采光设计标准》(GBT50033-2013)有关规定。	《建筑照明设计标准》(GB50034-2024);	《建筑采光设计标准》(GBT50033-2013)	符合
34.	在高噪声作业区工作的操作人员必须配备必要的个人噪声防护用具,必要时应设置隔音操作室。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)第 5.3.6 条	在高噪声作业区工作的操作人员已配备必要的个人噪声防护用具。	符合
35.	噪声较大的设备应尽量将噪声源与操作人员隔开;工艺允许远距离控制的,可设置隔声操作(控制)室。	《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)第 5.2.3.2 条	噪声较大的设备已尽量将噪声源与操作人员隔开;工艺允许远距离控制的,已设置隔声操作(控制)室。	符合
36.	重点设防(按照本规范第 3.0.2 条确认)类应按照高于本地区抗震设防烈度 1 度的要求加强其抗震措施。	《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008) 3.0.3 条第二款	重点设防按照高于本地区抗震设防烈度 1 度的要求加强其抗震措施。	符合

小结:本单元检查不符合项为:

- (1) 装置区、装卸车区部分管线缺少物料名称和走向标识。
- (2) 有发生触电危险的电器设备和线路(如配电柜等)缺少当心触电标志。
- (3) 装置区有发生碰头危险的部位缺少当心碰头标志、楼梯处未设置防坠安全标识。

F3.2 定量风险评价方法

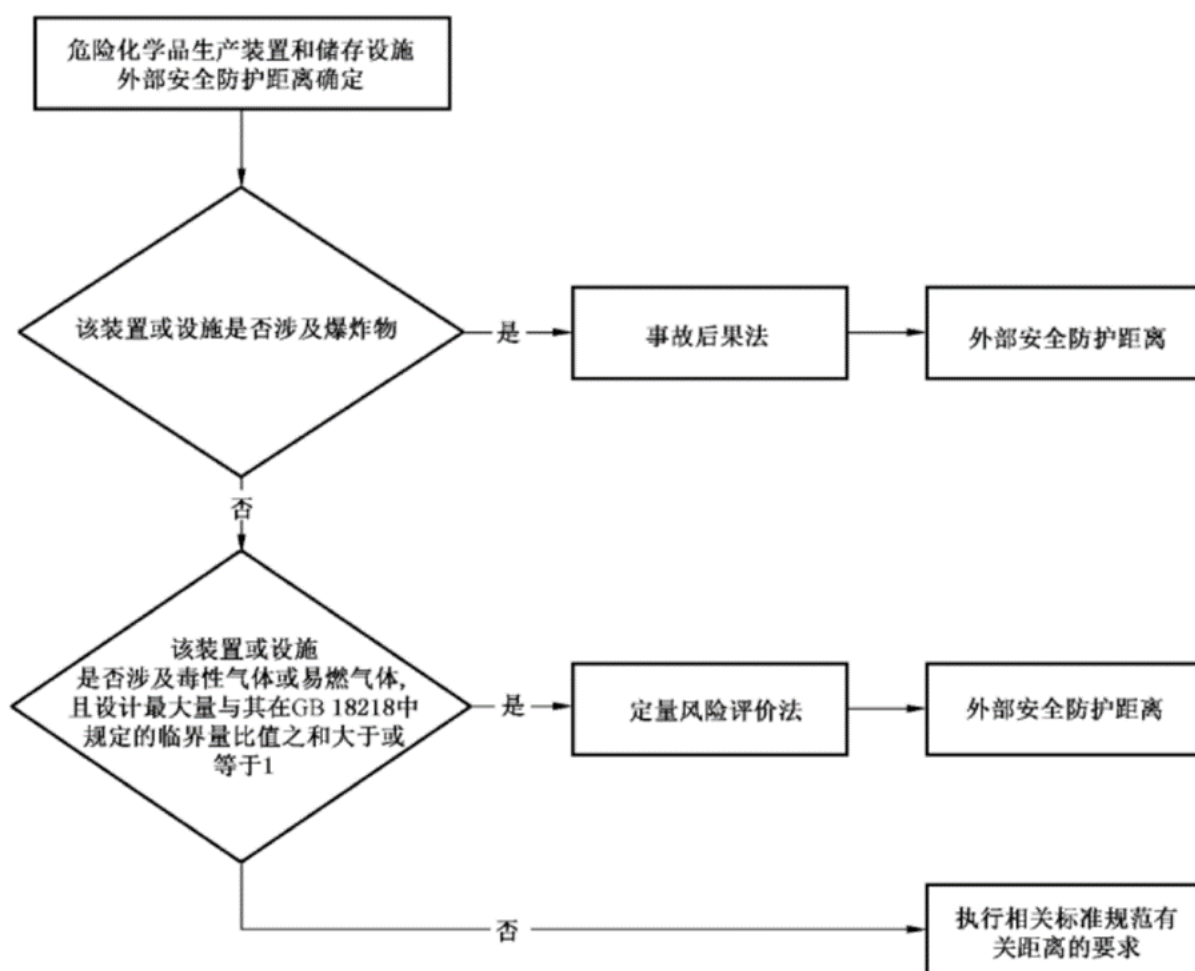
依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T 37243-2019)第 4.2 条、第 4.3 条和第 4.4 条的规定:

①涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确

定外部安全防护距离；

②涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离；

③前两条规定以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。具体流程图如下：



根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T 37243-2019)第四章，该企业涉及液氨，液氨主要危险性类别为易燃气体，类别 1、急性毒性-吸入，类别 3*，且设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于 1，应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。

当企业存在上述装置和设施时, 应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估, 确定外部安全防护距离。

本次采用南京安元科技有限公司定量风险评价软件进行计算。

F3. 2. 1 系统使用的标准及参数

F2. 7. 1. 1 防护目标分类

防护目标按设施或场所实际使用的主要性质, 分为高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

1) 高敏感防护目标包括下列设施或场所:

a) 文化设施。包括: 综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、儿童活动中心、老年活动中心等设施。

b) 教育设施。包括: 高等院校、中等专业学校、体育训练基地、中学、小学、幼儿园、业余学校、民营培训机构及其附属设施, 包括为学校配建的独立地段的学生生活场所。

c) 医疗卫生场所。包括: 医疗、保健、卫生、防疫、康复和急救场所; 不包括: 居住小区及小区级以下的卫生服务设施。

d) 社会福利设施。包括: 福利院、养老院、孤儿院等为社会提供福利和慈善服务的设施及其附属设施。

e) 其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

2) 重要防护目标包括下列设施或场所:

a) 公共图书展览设施。包括: 公共图书馆、博物馆、档案馆、科技馆、纪念馆、美术馆、展览馆、会展中心等设施。

b) 文物保护单位。

c) 宗教场所。包括: 专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道观、教堂等

场所。

d) 城市轨道交通设施。包括：独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

e) 军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。

f) 外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

g) 其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。

3) 一般防护目标根据其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定见表 F3.2-1。

表 F3.2-1 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、低层住区、中层和高层住宅建筑等。 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	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 5000m ² 以下的	
商业、餐饮业等综合性商业服务建筑 包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐厅、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的建筑，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 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
<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。注 2: 人员数量核算时，居住户数和居住人数按照常住人口核算，企业人员数量按照最大当班人数核算。注 3: 具有兼容性的综合建筑按其主要类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定时，按底层使用的主要性质进行归类。注 4: 表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。</p>			

F2.7.1.2 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。个人风险标准详细配置见表 F3.2-2。

表 F3.2-2 个人风险标准详细配置表 (单位: 次/年)

风险等级	风险值 (次/年)	风险颜色
一般防护目标中的三类防护目标	3.0E-5	红色
一般防护目标中的二类防护目标	1.0E-6	黄色
高敏感防护目标/重要防护目标/ 一般防护目标中的一类防护目标	3.0E-7	蓝色

F2.7.1.3 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。社会风险标准曲线见图 F3.2-1。

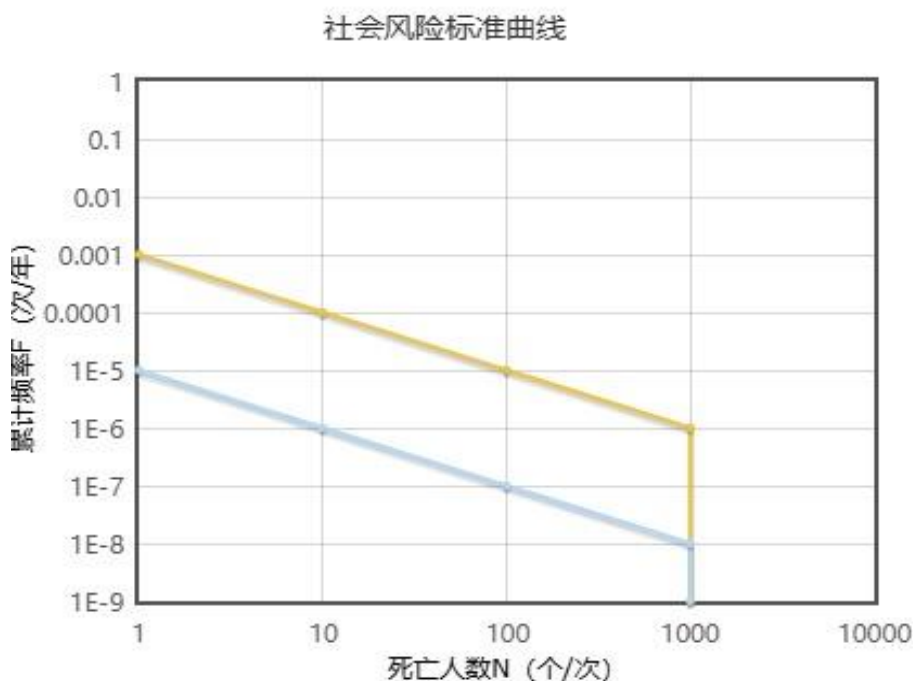


图 F3.2-1 社会风险标准曲线

F2.7.1.4 气象条件

参数名称	参数取值
所在区域	辽宁省
地面类型	村落、分散的树林

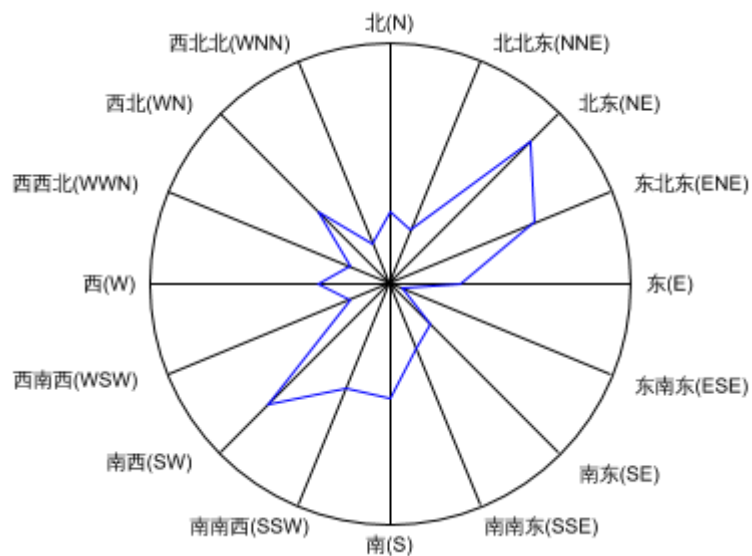
辐射强度	中等 (白天日照)
大气稳定度	E
环境压力 (pa)	101000
环境平均风速 (m/s)	2.0
环境大气密度 (kg/m ³)	1.293
环境温度 (K)	298
建筑物占地百分比	0.01

F2.7.1.5 人口区域密度

区域人口密度 (个/m²): 0.0004

F2.7.1.6 风向玫瑰图

风向玫瑰图所属地域: 辽宁省



F3.2.2 装置基本参数

F3.2.2.1 装置 1

装置所在区域: 原料及产品罐区单元 (罐组一)

装置名称: 石脑油储罐

装置坐标: 338.7, 304.1

物料名称: 石脑油

装置类型: 固定的常压容器和储罐

是否修正: 否

装置体积 (m³): 1800

泄漏模式: 泄漏到大气中-中孔泄漏, 泄漏到大气中-小孔泄漏, 泄漏到大气中-大孔泄漏, 泄漏到大气中-完全破裂

物料类型: 易燃液体

事故类型: 池火灾

容器最大存量 (kg): 1260000

F3.2.2.2 装置 2

装置所在区域: 原料及产品罐区单元 (罐组一)

装置名称: 汽油储罐

装置坐标: 299.7, 316.8

物料名称: 汽油

装置类型: 固定的常压容器和储罐

是否修正: 否

装置体积 (m³): 1800

泄漏模式: 泄漏到大气中-中孔泄漏, 泄漏到大气中-小孔泄漏, 泄漏到大气中-大孔泄漏, 泄漏到大气中-完全破裂

物料类型: 易燃液体

事故类型: 池火灾

容器最大存量 (kg): 1386000

F3.2.2.3 装置 3

装置所在区域: 原料及产品罐区单元 (罐组一)

装置名称: 工业用裂解碳九储罐

装置坐标: 244.2, 327.9

物料名称: 工业用裂解碳九

装置类型: 固定的常压容器和储罐

是否修正: 否

装置体积 (m³): 4700

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: 池火灾

容器最大存量 (kg): 3666000

容器最大存量: 3666000

F3.2.2.4 装置 4

装置所在区域: 原料及产品罐区单元 (罐组二)

装置名称: 液氨罐

装置坐标: 531.9, 229.7

物料名称: 氨

装置类型: 固定的带压容器和储罐

是否修正: 否

装置体积 (m³): 65

泄漏模式: 大孔泄漏, 完全破裂, 小孔泄漏, 中孔泄漏

物料类型: 低活性液化气体

事故类型: 蒸气云爆炸, 压力容器物理爆炸, 沸腾液体扩展蒸气爆炸, 喷射火灾

容器最大存量 (kg): 34450

F3.2.2.5 装置 5

装置所在区域: 原料及液氨储罐区单元 (罐组二)

装置名: 甲醇储罐

装置坐标: 509.7, 237

物料名称: 甲醇

装置类型: 固定的常压容器和储罐

是否修正：否

装置体积 (m³): 1000

泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏，泄漏到大气中-小孔泄漏，泄漏到大气中-大孔泄漏，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): 790000

F3.2.2.6 装置 6

装置所在区域：原料及产品罐区单元（罐组二）

装置名称：抽余油储罐

装置坐标：482.7，267.6

物料名称：抽余油

装置类型：固定的常压容器和储罐

是否修正：否

装置体积 (m³): 1000

泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏，泄漏到大气中-小孔泄漏，泄漏到大气中-大孔泄漏，泄漏到大气中-完全破裂

物料类型：易燃液体

事故类型：池火灾

容器最大存量 (kg): 680000

F3.2.2.7 装置 7

装置名称：加氢装置-主反应器

装置坐标：411.6，285.6

物料名称：氢气

装置类型：压力释放装置

是否修正：否

泄漏模式：压力释放装置以最大交换速率进行交换

物料类型：中/高活性气体

装置体积 (m³): 45

事故类型：蒸气云爆炸，喷射火灾

容器最大存量 (kg): 52.78

F3.2.2.8 装置 8

装置名称：甲醇制氢装置-氢气缓冲罐

装置坐标：408, 259.5

物料名称：氢气

装置类型：固定的常压容器和储罐

是否修正：否

装置体积 (m³): 7

泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏，泄漏到大气中-小孔泄漏，泄漏到大气中-大孔泄漏，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): 10.38

F3.2.3 风险模拟结果

考虑多米诺效应。

F3.2.3.1 区域总体个人风险模拟曲线

区域总体个人风险模拟曲线见图 F3.2-2。

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。



图 F3. 2-2 个人风险模拟曲线

蓝色风险区域范围内，没有高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标；黄色风险区域范围内，没有一般防护目标中的二类防护目标；红色风险区域范围内，没有一般防护目标中的三类防护目标。

个人风险可接受，符合标准要求。

F3. 2. 3. 2 区域总体社会风险模拟曲线

区域总体社会风险模拟曲线见图 F3. 2-3。

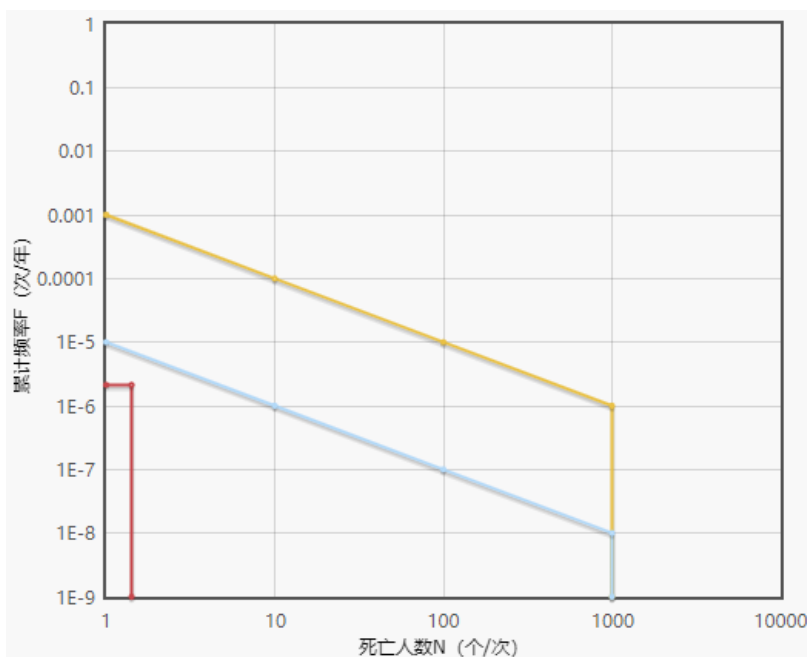


图 F3. 2-3 区域总体社会风险模拟曲线

由上述社会风险模拟可知，本项目危险化学品生产装置和储存设施的周边防护目标所承受的风险不超过《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB 36894-2018) 中社会风险基准的要求：社会风险曲线部分均落在“可接受区”，风险可以接受。

F3.2.4 事故后果模拟结果

输出距离是距离装置原点的距离，事故后果模拟结果见表 F3.2-3。

表 F3.2-3 事故后果模拟结果

装置名称	泄漏模式	泄漏频率	事故类型	事故后果 (m)			
				死亡半径	重伤半径	轻伤半径	财产损失半径
汽油储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	0.00004	池火灾	70.00	86.90	127.40	未达到热通量, 故无法输出距离
	泄漏到大气中-中孔泄漏	0.0001	池火灾	70.00	86.90	127.40	58.60
	泄漏到大气中-大孔泄漏	0.00001	池火灾	70.00	86.90	127.40	66.90
	泄漏到大气中-完全破裂	0.00002	池火灾	70.00	86.90	127.40	69.30
石脑油储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	0.00004	池火灾	75.10	92.80	136.10	未达到热通量, 故无法输出距离
	泄漏到大气中-中孔泄漏	0.0001	池火灾	75.10	92.80	136.10	64.40
	泄漏到大气中-大孔泄漏	0.00001	池火灾	75.10	92.80	136.10	71.30
	泄漏到大气中-完全破裂	0.00002	池火灾	75.10	92.80	136.10	74.40
液氨储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	0.00004	蒸气云爆炸	1.38	7.00	13.62	1.89
	泄漏到大气中-中孔泄漏	0.0001	蒸气云爆炸	3.07	12.73	24.76	6.25
	泄漏到大气中-大孔泄漏	0.00001	蒸气云爆炸	8.58	27.42	53.34	28.96
	泄漏到大气中-完全破裂	0.00002	蒸气云爆炸	32.10	73.34	142.67	163.48
工业用裂解碳	泄漏到大气中-小孔泄漏	0.00004	池火灾	未达到热通量, 故	48.80	62.00	未达到热通量, 故无法输出距离

九储罐				无法输出距离			
	泄漏到大气中-中孔泄漏	0.0001	池火灾	未达到热通量,故无法输出距离	48.80	62.00	未达到热通量,故无法输出距离
	泄漏到大气中-大孔泄漏	0.00001	池火灾	未达到热通量,故无法输出距离	48.80	62.00	未达到热通量,故无法输出距离
	泄漏到大气中-完全破裂	0.00002	池火灾	未达到热通量,故无法输出距离	48.80	62.00	未达到热通量,故无法输出距离
甲醇储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	/	池火灾	30.70	41.40	69.80	未达到热通量,故无法输出距离
	泄漏到大气中-中孔泄漏	/	池火灾	30.70	41.40	69.80	未达到热通量,故无法输出距离
	泄漏到大气中-大孔泄漏	/	池火灾	30.70	41.40	69.80	29.30
	泄漏到大气中-完全破裂	0.00002	池火灾	30.70	41.40	69.80	30.30
加氢装置-主反应器	压力释放装置以最大交换速率进行交换	0.00002	喷射火灾	1.64	2.01	3.03	1.62
			蒸气云爆炸	3.17	13.05	25.38	6.56
甲醇制氢装置-氢气缓冲罐	压力释放装置以最大交换速率进行交换	0.00002	喷射火灾	0.73	0.90	1.35	0.72
			蒸气云爆炸	1.54	7.63	14.84	2.24
抽余油储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	0.00004	池火灾	未达到热通量,故无法输出距离	未达到热通量,故无法输出距离	未达到热通量,故无法输出距离	未达到热通量,故无法输出距离
	泄漏到大气中-中孔泄漏	0.0001	池火灾	未达到热通量,故无法输出距离	未达到热通量,故无法输出距离	未达到热通量,故无法输出距离	未达到热通量,故无法输出距离

	泄漏到大气中-大孔泄漏	0.00001	池火灾	未达到热通量,故无法输出距离	未达到热通量,故无法输出距离	未达到热通量,故无法输出距离	未达到热通量,故无法输出距离
	泄漏到大气中-完全破裂	0.00002	池火灾	未达到热通量,故无法输出距离	未达到热通量,故无法输出距离	未达到热通量,故无法输出距离	未达到热通量,故无法输出距离

F3.2.5 各装置的多米诺模拟结果

表 F3.2-4 多米诺效应分析汇总表

装置名称	泄漏模式	事故类型	目标装置类型	多米诺半径 (m)
汽油储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	池火灾	常压容器	91.26
汽油储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	池火灾	压力容器	48.26
汽油储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	池火灾	长型设备	0.00
汽油储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	池火灾	小型设备	0.00
汽油储罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	池火灾	常压容器	91.26
汽油储罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	池火灾	压力容器	48.26
汽油储罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	池火灾	长型设备	0.00
汽油储罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	池火灾	小型设备	0.00
汽油储罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	池火灾	常压容器	91.26
汽油储罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	池火灾	压力容器	48.26
汽油储罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	池火灾	长型设备	0.00
汽油储罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	池火灾	小型设备	0.00
汽油储罐	泄漏到大气中-完全破裂	池火灾	常压容器	91.26
汽油储罐	泄漏到大气中-完全破裂	池火灾	压力容器	48.26
汽油储罐	泄漏到大气中-完全破裂	池火灾	长型设备	0.00

抚顺亿方新材料有限公司 10 万吨/年乙烯副产品精制项目改造增加 10 万吨/年汽油产品建设项目
(汽油优化调合部分) 安全设施竣工验收安全评价报告

汽油储罐	泄漏到大气中-完全破裂	池火灾	小型设备	0.00
石脑油储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	池火灾	常压容器	97.46
石脑油储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	池火灾	压力容器	49.46
石脑油储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	池火灾	长型设备	0.00
石脑油储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	池火灾	小型设备	0.00
石脑油储罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	池火灾	常压容器	97.46
石脑油储罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	池火灾	压力容器	49.46
石脑油储罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	池火灾	长型设备	0.00
石脑油储罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	池火灾	小型设备	0.00
石脑油储罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	池火灾	常压容器	97.46
石脑油储罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	池火灾	压力容器	49.46
石脑油储罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	池火灾	长型设备	0.00
石脑油储罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	池火灾	小型设备	0.00
石脑油储罐	泄漏到大气中-完全破裂	池火灾	常压容器	97.46
石脑油储罐	泄漏到大气中-完全破裂	池火灾	压力容器	49.46
石脑油储罐	泄漏到大气中-完全破裂	池火灾	长型设备	0.00
石脑油储罐	泄漏到大气中-完全破裂	池火灾	小型设备	0.00
液氨储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	蒸气云爆炸	常压容器	11.24
液氨储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	蒸气云爆炸	压力容器	13.59
液氨储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	蒸气云爆炸	长型设备	8.82
液氨储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	蒸气云爆炸	小型设备	7.82
液氨储罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	蒸气云爆炸	常压容器	20.43

抚顺亿方新材料有限公司 10 万吨/年乙烯副产品精制项目改造增加 10 万吨/年汽油产品建设项目
(汽油优化调合部分) 安全设施竣工验收安全评价报告

液氨储罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	蒸气云爆炸	压力容器	24.70
液氨储罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	蒸气云爆炸	长型设备	16.02
液氨储罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	蒸气云爆炸	小型设备	14.22
液氨储罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	蒸气云爆炸	常压容器	44.02
液氨储罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	蒸气云爆炸	压力容器	53.21
液氨储罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	蒸气云爆炸	长型设备	34.52
液氨储罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	蒸气云爆炸	小型设备	30.63
液氨储罐	泄漏到大气中-完全破裂	蒸气云爆炸	常压容器	117.74
液氨储罐	泄漏到大气中-完全破裂	蒸气云爆炸	压力容器	142.34
液氨储罐	泄漏到大气中-完全破裂	蒸气云爆炸	长型设备	92.33
液氨储罐	泄漏到大气中-完全破裂	蒸气云爆炸	小型设备	81.94
工业用裂解碳九储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	池火灾	常压容器	50.46
工业用裂解碳九储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	池火灾	压力容器	48.26
工业用裂解碳九储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	池火灾	长型设备	0.00
工业用裂解碳九储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	池火灾	小型设备	0.00
工业用裂解碳九储罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	池火灾	常压容器	50.46
工业用裂解碳九储罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	池火灾	压力容器	48.26
工业用裂解碳九储罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	池火灾	长型设备	0.00
工业用裂解碳九储罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	池火灾	小型设备	0.00
工业用裂解碳九储罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	池火灾	常压容器	50.46
工业用裂解碳九储罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	池火灾	压力容器	48.26
工业用裂解碳九储罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	池火灾	长型设备	0.00

抚顺亿方新材料有限公司 10 万吨/年乙烯副产品精制项目改造增加 10 万吨/年汽油产品建设项目
(汽油优化调合部分) 安全设施竣工验收安全评价报告

工业用裂解碳九储罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	池火灾	小型设备	0.00
工业用裂解碳九储罐	泄漏到大气中-完全破裂	池火灾	常压容器	50.46
工业用裂解碳九储罐	泄漏到大气中-完全破裂	池火灾	压力容器	48.26
工业用裂解碳九储罐	泄漏到大气中-完全破裂	池火灾	长型设备	0.00
工业用裂解碳九储罐	泄漏到大气中-完全破裂	池火灾	小型设备	0.00
甲醇储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	池火灾	常压容器	44.52
甲醇储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	池火灾	压力容器	27.32
甲醇储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	池火灾	长型设备	0.00
甲醇储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	池火灾	小型设备	0.00
甲醇储罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	池火灾	常压容器	44.52
甲醇储罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	池火灾	压力容器	27.32
甲醇储罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	池火灾	长型设备	0.00
甲醇储罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	池火灾	小型设备	0.00
甲醇储罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	池火灾	常压容器	44.52
甲醇储罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	池火灾	压力容器	27.32
甲醇储罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	池火灾	长型设备	0.00
甲醇储罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	池火灾	小型设备	0.00
甲醇储罐	泄漏到大气中-完全破裂	池火灾	常压容器	44.52
甲醇储罐	泄漏到大气中-完全破裂	池火灾	压力容器	27.32
甲醇储罐	泄漏到大气中-完全破裂	池火灾	长型设备	0.00
甲醇储罐	泄漏到大气中-完全破裂	池火灾	小型设备	0.00
加氢装置-主反应器	压力释放装置以最大交换速率进行交换	蒸气云爆炸	常压容器	20.94

抚顺亿方新材料有限公司 10 万吨/年乙烯副产品精制项目改造增加 10 万吨/年汽油产品建设项目
(汽油优化调合部分) 安全设施竣工验收安全评价报告

加氢装置-主反应器	压力释放装置以最大交换速率进行交换	蒸气云爆炸	压力容器	25.32
加氢装置-主反应器	压力释放装置以最大交换速率进行交换	蒸气云爆炸	长型设备	16.42
加氢装置-主反应器	压力释放装置以最大交换速率进行交换	蒸气云爆炸	小型设备	14.57
加氢装置-主反应器	压力释放装置以最大交换速率进行交换	喷射火灾	常压容器	4.72
加氢装置-主反应器	压力释放装置以最大交换速率进行交换	喷射火灾	压力容器	2.59
加氢装置-主反应器	压力释放装置以最大交换速率进行交换	喷射火灾	长型设备	0.00
加氢装置-主反应器	压力释放装置以最大交换速率进行交换	喷射火灾	小型设备	0.00
甲醇制氢装置-氢气缓冲罐	压力释放装置以最大交换速率进行交换	蒸气云爆炸	常压容器	12.25
甲醇制氢装置-氢气缓冲罐	压力释放装置以最大交换速率进行交换	蒸气云爆炸	压力容器	14.81
甲醇制氢装置-氢气缓冲罐	压力释放装置以最大交换速率进行交换	蒸气云爆炸	长型设备	9.60
甲醇制氢装置-氢气缓冲罐	压力释放装置以最大交换速率进行交换	蒸气云爆炸	小型设备	8.52
甲醇制氢装置-氢气缓冲罐	压力释放装置以最大交换速率进行交换	喷射火灾	常压容器	2.11
甲醇制氢装置-氢气缓冲罐	压力释放装置以最大交换速率进行交换	喷射火灾	压力容器	1.16
甲醇制氢装置-氢气缓冲罐	压力释放装置以最大交换速率进行交换	喷射火灾	长型设备	0.00
甲醇制氢装置-氢气缓冲罐	压力释放装置以最大交换速率进行交换	喷射火灾	小型设备	0.00

抽余油储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	池火灾	常压容器	27.32
抽余油储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	池火灾	压力容器	27.32
抽余油储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	池火灾	长型设备	0.00
抽余油储罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	池火灾	小型设备	0.00
抽余油储罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	池火灾	常压容器	27.32
抽余油储罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	池火灾	压力容器	27.32
抽余油储罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	池火灾	长型设备	0.00
抽余油储罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	池火灾	小型设备	0.00
抽余油储罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	池火灾	常压容器	27.32
抽余油储罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	池火灾	压力容器	27.32
抽余油储罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	池火灾	长型设备	0.00
抽余油储罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	池火灾	小型设备	0.00
抽余油储罐	泄漏到大气中-完全破裂	池火灾	常压容器	27.32
抽余油储罐	泄漏到大气中-完全破裂	池火灾	压力容器	27.32
抽余油储罐	泄漏到大气中-完全破裂	池火灾	长型设备	0.00
抽余油储罐	泄漏到大气中-完全破裂	池火灾	小型设备	0.00

F3.2.6 计算结果汇总

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T 37243-2019)的规定,采用定量风险评价法进行了安全防护距离计算,风险基准采用《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB 36894-2018)的规定。

计算结果:个人风险满足个人风险基准要求(相应的风险区域范围内无

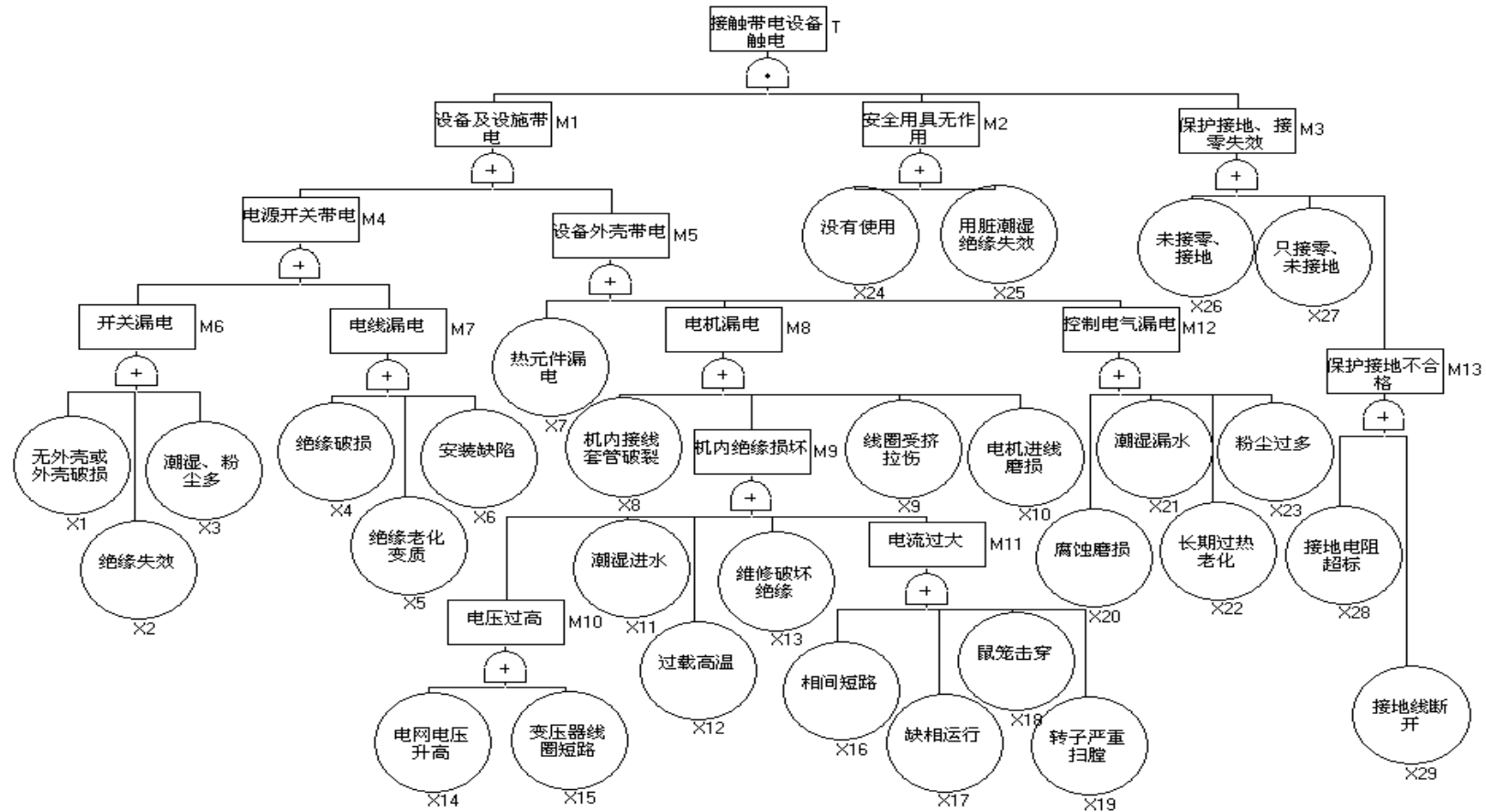
高敏感防护目标、重要防护目标及一般防护目标); 社会风险值曲线均落在“可接受区”范围。

经过多米诺效应分析, 确定多米诺效应影响半径, 该企业采纳了设计提出消除、降低、管控安全风险的措施建议, 并在工程设计、施工阶段有效落实, 满足安全要求。

该企业已在可实现的范围内, 制定了重大危险源专项应急预案、配备了应急救援物资、设置了气体检测和报警设施及独立的安全仪表系统等, 尽可能采取安全改进措施降低社会风险, 外部安全防护距离符合要求。

F3.3 事故树分析评价法

通过事故树的分析可以找出引发触电事故的各种因素之间的关系, 以及它们的重要程度, 从而可以有效地降低触电事故的发生概率。有关触电事故树, 见图 F3.3-1。



F3.3-1 电击事故树

此事故树的最小割集是：

(X6 、 X24 、 X29)、(X10 、 X24 、 X29)、(X3 、 X25、 X29)、(X3 、 X24 、 X26)、(X3、 X24 、 X27)、(X20、 X24、 X29)、(X7、 X24 、 X29)、(X13 、 X25、 X29)、(X13 、 X24 、 X26)、(X13、 X24、 X27)、(X4 、 X25 、 X29)、(X1、 X25、 X26)、(X1 、 X25、 X27)、(X4 、 X24 、 X26)、(X4、 X24、 X27)、(X21、 X24 、 X29)、(X22、 X24、 X29)、(X23、 X24 、 X29)、(X20 、 X25、 X29)、(X20、 X24 、 X26)、(X20 、 X24、 X27)、(X7 、 X25 、 X29)、(X7 、 X24、 X26)、(X7 、 X24 、 X27)、(X8 、 X25、 X29)、(X9、 X25、 X29)、(X10 、 X25、 X29)、(X15 、 X25 、 X26)、(X15 、 X25、 X27)、(X8、 X24 、 X26)、(X9 、 X24 、 X26)、(X10、 X24、 X26)、(X8、 X24、 X27)、(X9 、 X24、 X27)、(X10、 X24 、 X27)、(X5、 X25、 X29)、(X6 、 X25、 X29)、(X4 、 X25 、 X26)、(X4、 X25、 X27)、(X2 、 X25 、 X26)、(X3 、 X25 、 X26)、(X2 、 X25、 X27)、(X3 、 X25、 X27)、(X5 、 X24、 X26)、(X6 、 X24、 X26)、(X5、 X24、 X27)、(X6 、 X24、 X27)、(X21、 X25、 X29)、(X21、 X24 、 X26)、(X21 、 X24、 X27)、(X22 、 X25 、 X29)、(X22、 X24、 X26)、(X22 、 X24、 X27)、(X23、 X25 、 X27)、(X23 、 X24、 X26)、(X23 、 X24 、 X27)、(X20 、 X25、 X26)、(X20 、 X25、 X27)、(X7 、 X25 、 X26)、(X7 、 X25 、 X27)、(X8 、 X25、 X26)、(X8 、 X25 、 X27)、(X9、 X25 、 X26)、(X9 、 X25 、 X27)、(X10 、 X25 、 X26)、(X10 、 X25、 X27)、(X19 、 X25 、 X26)、(X11 、 X25、 X26)、(X12 、 X25 、 X26)、(X13、 X25、 X26)、(X19、 X25、 X27)、(X11 、 X25 、 X27)、(X12、 X25、 X27)、(X13 、 X25、 X27)、(X5 、 X25 、 X26)、(X5 、 X25 、 X27)、(X6、 X25 、 X26)、(X6、 X25、 X27)、(X21、 X25、 X26)、(X21、 X25 、 X27)、(X22 、 X25、 X27)。

得出 81 个割集。

结构重要度顺序为:

I (25) > I (24) > I (27) > I (26) > I (29) > I (10) = I (6) = I (20) = I (7) = I (21) > I (13) = I (4) = I (3) = I (22) = I (8) = I (9) = I (5) > I (23) > I (15) = I (1) = I (2) = I (19) = I (11) = I (12)

事件名称是: 用脏潮湿绝缘失效 > 没有使用 > 只接零、未接地 > 未接零、接地 > 接地线断开 > 电机进线磨损=安装缺陷=腐蚀磨损=热元件漏电=潮湿漏水 > 维修破坏绝缘=绝缘破损=潮湿、粉尘多=长期过热老化=机内接线套管破裂=线圈受挤拉伤=绝缘老化变质 > 粉尘过多 > 变压器线圈短路=无外壳或外壳破损=绝缘失效=转子严重扫膛=潮湿进水=过载高温

由此可以看出, 设备及设施外壳带电、场所潮湿、安全用具失效、绝缘老化、破损等是发生触电的主要危险; 个人的绝缘防护用品的佩戴是十分重要的, 其他基本事件也应注意, 尽量避免基本事件的发生。

附件 4 评价依据

F4.1 法律法规

➤ 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2002〕第七十号；依据《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》主席令〔2014〕第十三号修改；依据中华人民共和国主席令〔2021〕第八十八号修改）

➤ 《中华人民共和国危险化学品安全法》（2025 年 12 月 27 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议通过）

➤ 《中华人民共和国劳动法》（国家主席令第二十八号，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议〈关于修改等七部法律的决定〉第四次修正，2018 年 12 月 29 日实施）

➤ 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第六号，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〕第八十一号修订）

➤ 《中华人民共和国气象法》（2016 年，中华人民共和国主席令第 23 号；根据 2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国保险法〉等五部法律的决定》修正；根据 2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议第三次修正。）

➤ 《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）

➤ 《中华人民共和国节约能源法》（1997 年 11 月 1 日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过 2007 年 10 月 28 日第十届全国人

民代表大会常务委员会第三十次会议修订根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第一次修正根据 2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正)

➤ 《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 号修正)

➤ 《中华人民共和国特种设备安全法》(2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过)

➤ 《中华人民共和国劳动合同法》(2007 年 6 月 29 日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过 根据 2012 年 12 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动合同法〉的决定》修正)

➤ 《中华人民共和国社会保险法》(2010 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议通过根据 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〈中华人民共和国社会保险法〉的决定》修正)

➤ 《中华人民共和国城乡规划法》(2007 年 10 月 28 日第十届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议通过 根据 2015 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议《关于修改〈中华人民共和国港口法〉等七部法律的决定》修正)

➤ 《危险化学品安全管理条例》(2002 年 1 月 26 日中华人民共和国国务院令 第 344 号公布 2011 年 2 月 16 日国务院第 144 次常务会议修订通过)

根据 2013 年 12 月 7 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订)

➤ 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(2002 年 5 月 12 日中华人民共和国国务院令 第 352 号公布 根据 2024 年 12 月 6 日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》修订)

➤ 《建设项目环境保护管理条例》(1998 年 11 月 29 日中华人民共和国国务院令 第 253 号发布根据 2017 年 7 月 16 日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订)

➤ 《生产安全事故报告和调查处理条例》(2007 年 3 月 28 日国务院第 172 次常务会议通过 2007 年 4 月 9 日中华人民共和国国务院令 第 493 号公布 自 2007 年 6 月 1 日起施行)

➤ 《工伤保险条例》(2003 年 4 月 27 日中华人民共和国国务院令 第 375 号公布根据 2010 年 12 月 20 日《国务院关于修改〈工伤保险条例〉的决定》修订)

➤ 《特种设备安全监察条例》(2003 年 3 月 11 日中华人民共和国国务院令 第 373 号公布根据 2009 年 1 月 24 日《国务院关于修改〈特种设备安全监察条例〉的决定》修订)

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

➤ 《辽宁省消防条例》(辽宁省十一届人大常委会公告第 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)

▶《辽宁省企业安全生产主体责任规定》(辽宁省人民政府令第 264 号, 2012 年 2 月 1 日实施; 2013 年 12 月 21 日, 辽宁省政府令第 286 号修订; 2017 年 11 月 16 日, 辽宁省政府令第 311 号二次修订; 2021 年 4 月 28 日, 辽宁省政府令第 341 号三次修订)

F4.2 部门规章、文件

▶《生产经营单位安全培训规定》(国家安监总局令[2006]第 3 号; 根据 2013 年 8 月 19 日国家安全生产监督管理总局令第 63 号修正; 根据 2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 80 号修正)

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

▶《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安监总局令第 40 号; 国家安全生产监督管理总局令第 79 号修正)

▶《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(安监总局令第 45 号; 根据 2015 年 5 月 27 日国家安全生产监督管理总局令第 79 号修正)

▶《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; 应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号, 自 2023 年 1 月 1 日起施行); 《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)〉涉及柴油部分内容的通知》(应急厅函〔2022〕300 号); 《〈危险化学品目录(2015 版)〉新增化学品信息》(中华人民共和国应急管理部等 10 部门公告, 2026 年第 3 号, 自 2026 年 4 月 9 日起施行)

▶国家安全监管总局关于印发《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》的通知(安监总危化〔2007〕255 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)

➤《重点监管危险化工工艺目录(2013 完整版)》(国家安监总局 2013 年 1 月 17 日公布)

➤《重点监管的危险化学品名录(2013 完整版)》(国家安监总局 2013 年 2 月 6 日公布)

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

➤《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》(安监总管三〔2013〕76 号)

➤《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88 号)

➤《国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》(安监总管三〔2017〕121 号)

➤《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财资〔2022〕136 号)

➤《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)

➤《全国安全生产专项整治三年行动 11 个实施方案主要内容(危险化学品安全整治)》

➤《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)

➤《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)

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

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

➤《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定标准》(AQ 3067-2026)

➤《特种作业目录》(应急[2026]45 号, 自 2026 年 6 月 1 日起施行)

F4.3 地方规章、地方文件

➤《辽宁省雷电灾害防御管理规定》(辽宁省人民政府令第 180 号)

➤《辽宁省企业安全生产主体责任规定》(辽宁省人民政府令第 264 号, 2012 年 2 月 1 日实施; 2013 年 12 月 21 日, 辽宁省政府令第 286 号修订; 2017 年 11 月 16 日, 辽宁省政府令第 311 号二次修订; 2021 年 4 月 28 日, 辽宁省政府令第 341 号三次修订)

➤《辽宁省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》(辽安监管三〔2016〕24 号)

F4.4 标准和规范

➤《安全评价通则》(AQ 8001-2007)

➤《安全验收评价导则》(AQ8003-2007)

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

➤《油气回收处理设施技术标准》(GB 50759-2022)

➤《油气回收系统防爆技术要求》(GB/T 34661-2017)

➤《油气回收设施通用技术条件》(GB/T 35579-2017)

➤《石油化工油品调合设施技术规范》(SH/T3220-2023)

➤《建筑设计防火规范(2018 版)》(GB 50016-2014)

➤《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058-2014)

- 《化工企业总图运输设计规范》 (GB 50489-2009)
- 《工业企业总平面设计规范》 (GB 50187-2012)
- 《工业企业设计卫生标准》 (GBZ 1-2010)
- 《石油化工企业职业安全卫生设计规范》 (SH/T 3047-2021)
- 《化工企业安全卫生设计规范》 (HG 20571-2014)
- 《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T 12801-2008)
- 《生产设备安全卫生设计总则》 (GB 5083-2023)
- 《危险场所电气防爆安全规范》 (AQ 3009-2007)
- 《建筑物防雷设计规范》 (GB 50057-2010)
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分: 化学有害因素》 (XG2-2024)
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分: 物理因素》 (GBZ 2.2-2007)
- 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 (GB 4387-2008)
- 《建筑抗震设计规范 (2024 年版)》 (GB/T 50011-2010)
- 《构筑物抗震设计规范》 (GB 50191-2012)
- 《建筑工程抗震设防分类标准》 (GB 50223-2008)
- 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB 50140-2005)
- 《建筑照明设计标准》 (GB/T 50034-2024)
- 《建筑采光设计标准》 (GB 50033-2013)
- 《用电安全导则》 (GB/T 13869-2017)
- 《低压配电设计规范》 (GB 50054-2011)
- 《供配电系统设计规范》 (GB 50052-2009)

- 《20KV 及以下变电所设计规范》 (GB 50053-2013)
- 《防止静电事故通用要求》 (GB 12158-2024)
- 《石油化工企业照度设计标准》 (SH/T 3027-2003)
- 《石油化工静电接地设计规范》 (SH/T 3097-2017)
- 《石油化工金属管道布置设计规范》 (SH3012-2011)
- 《石油化工控制室设计规范》 (SH/T 3006-2012)
- 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB 18218-2018)
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分: 钢直梯》 (GB 4053.1-2009)
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分: 钢斜梯》 (GB 4053.2-2009)
- 《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》 (GB 4053.3-2009)
- 《危险货物分类和品名编号》 (GB 6944-2025)
- 《危险货物物品名表》 (GB 12268-2025)
- 《企业职工伤亡事故分类》 (GB 6441-1986)
- 《化工采暖通风与空气调节设计规范》 (HG/T 20698-2009)
- 《储罐组防火堤设计规范》 (GB 50351-2014)
- 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 (GB 17914-2013)
- 《呼吸防护用品的选择、使用与维护》 (GB/T 18664-2002)
- 《职业性接触毒物危害程度分级》 (GBZ 230-2010)
- 《高处作业分级》 (GB 3608-2025)
- 《安全色和安全标志》 (GB2894-2025)
- 《消防应急照明和疏散指示系统》 (GB 17945-2024)

- 《危险化学品仓库储存通则》 (GB 15603-2022)
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T 29639-2020)
- 《化学品分类和危险性公示 通则》 (GB 13690-2009)
- 《控制室设计规范》 (HG/T 20508-2014)
- 《火灾自动报警系统设计规范》 (GB 50116-2013)
- 《化学品生产单位设备检修作业安全规范》 (AQ 3026-2008)
- 《危险化学品企业特殊作业安全规范》 (GB 30871-2022)
- 《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 (GA 1511-2018)
- 《化学品分类和标签规范 第 1 部分: 通则》 (GB 30000.1—2024)
- 《化学品分类和标签规范 第 3 部分: 易燃气体》 (GB 30000.3-2013)
- 《化学品分类和标签规范 第 7 部分: 易燃液体》 (GB 30000.7-2013)
- 《化学品分类和标签规范 第 18 部分: 急性毒性》 (GB 30000.18-2013)
- 《危险化学品重大危险源 罐组现场安全监控装备设置规范》 (AQ 3036-2010)
- 《危险化学品重大危险源 罐组现场安全监控装备设置规范》 (AQ 3035-2010)
- 《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 (GB17681-2024)
- 《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)
- 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 (GB 36894-2018)

- 《常压储罐完整性管理》 (GB/T 37327-2019)
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》 (XG1-2020)
- 《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》
(GB 50257-2014)
- 《危险化学品事故应急救援指挥导则》 (YJ3052-2015)
- 《石油化工储运系统罐区设计规范》 (SHT 3007-2014)
- 《生产安全事故应急演练基本规范》 (YJ9007-2019)
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》 (YJ9011-2019)
- 《石油化工建筑物抗爆设计标准》 (GB/ T50779-2022)
- 《石油化工工厂布置设计规范》 (GB50984-2014)
- 《消防设施通用规范》 (GB55036-2022)
- 《车用汽油》 (GB 17930-2016)
- 《车用乙醇汽油》 (GB18351—2025)
- 《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》 (AQ3063-2025)
- 《石油化工装置工艺设计规范》 (SH/T 3121-2022)
- 《特种设备使用管理规则》 (TSG 08-2026)
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单 (TSG
21-2016/XG1-2020)
- 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 (GB 30077-2023)
- 《个体防护装备配备规范 第 1 部分:总则》 (GB 39800.1-2020)

F4.5 收集的文件、资料目录

- 《安全评价 (第 2 版)》 (国家安全生产监督管理局编)
- 《危险化学品安全技术全书 (第三版)》 (化学工业出版社)

- 《石油化工危险化学品实用手册》（中国石化出版社）
- 《抚顺亿方新材料有限公司 10 万吨/年乙烯副产品精制项目改造增加 10 万吨/年汽油产品建设项目安全设施设计专篇》（河北乐凯化工工程设计有限公司）
- 《抚顺亿方新材料有限公司 10 万吨/年乙烯副产品精制项目改造增加 10 万吨/年汽油产品建设项目设立安全评价报告》（辽宁东安安全技术咨询服务服务有限公司）

附件 5 相关证明文件及图表目录

- 营业执照
- 危险化学品安全生产许可证
- 危险化学品登记证
- 项目备案证明
- 土地使用证
- 消防验收意见书
- 建设工程规划许可证
- 安全条件审查意见书
- 安全设施设计审查意见书
- 设计单位资质证书
- 施工单位资质证书
- 特种设备使用登记证及检测、检验报告
- 特种作业人员台账及证书
- 工伤保险缴费证明、安责险证明
- 安全管理机构设立、安全管理人员任命文件
- 主要负责人、安全管理人员安全知识考核合格证及学历
- 注册安全工程师证书
- 气体报警器台账及检测报告
- 压力表台账及检测报告
- 安全阀台账及检测报告
- 重大危险源包保责任制及备案
- 应急预案备案表

- 安全生产有关的费用提取和使用情况报告
- 安全责任制目录
- 安全管理制度目录
- 操作规程目录
- 应急资源装备清单及应急组织机构
- 防雷防静电检测报告
- 试生产专家意见和确认书
- 安全技术说明书
- 汽油化学品危险性分类报告
- 抚顺亿方新材料有限公司厂区控制室、化验室、装卸区门位、调度楼、

办公楼爆炸风险评估报告

- 应急演练记录
- 相关图纸