



抚顺齐隆化工有限公司 危险化学品重大危险源 安全评估报告



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

2025 年 07 月 07 日

LK2025AZD0006

抚顺齐隆化工有限公司
危险化学品重大危险源
安全评估报告

法定代表人：严匡武

技术负责人：张乃耀

项目负责人：郑孝军

2025 年 07 月 07 日

（安全评价机构公章）

评估人员

前 言

抚顺齐隆化工有限公司重大危险源生产装置、储存设施具体为：共聚石油树脂装置、原料罐区、产品罐区构成四级危险化学品重大危险源，球罐和卧罐区构成一级危险化学品重大危险源。

三年来，企业对共聚石油树脂装置中的 2#C5/C9 共聚石油树脂生产线进行技术改造，属于危险化学品建设项目，尚未进行安全设施竣工验收。厂区内重大危险源生产装置、储存设施变化情况见表 2.1-1。

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十一条第一款、第二款的规定：“有下列情形之一的，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：

（一）重大危险源安全评估已满三年的；

（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。”

为此，抚顺齐隆化工有限公司特委托辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司对其生产、储存等场所进行危险化学品重大危险源辨识确认和评估分级，并编制危险化学品重大危险源安全评估报告。

通过对该企业危险化学品重大危险源进行辨识、分级，分析该企业危险化学品重大危险源的基本情况、周边场所和人员情况，评估危险化学品重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施，提出合理建议，得出评估结论。

目 录

非常用的术语、符号及代号说明	- 7 -
常用符号和代号说明	- 8 -
企业涉及的化学品代号说明	- 8 -
1 评估的主要依据	- 9 -
1.1 安全评估目的	- 9 -
1.2 安全评估依据	- 9 -
1.3 安全评估对象、范围及内容	- 14 -
1.4 安全评估程序	- 14 -
2 被评估单位基本情况	错误!未定义书签。
2.1 单位概况	错误!未定义书签。
2.2 地理位置及总平面布置	错误!未定义书签。
2.3 涉及危险化学品的设备、设施及建（构）筑物等概况	错误!未定义书签。
2.4 物料的危险、有害因素分析	错误!未定义书签。
2.5 公辅工程简况	错误!未定义书签。
2.6 安全管理情况	错误!未定义书签。
3 危险化学品重大危险源辨识、分级	- 16 -
3.1 相关定义	- 16 -
3.2 辨识依据	- 16 -
3.3 划分单元	- 20 -
3.4 辨识过程	- 20 -
3.5 危险化学品重大危险源分级	- 26 -
3.6 重大危险源辨识、分级的符合性分析	- 27 -
4 外部安全防护距离	- 29 -
4.1 依据	- 29 -
4.2 确定流程	- 29 -
4.3 确定说明	- 30 -
5 事故发生的可能性及危害程度	- 31 -

5.1 重大危险源涉及危险化学品信息	- 31 -
5.2 可能发生事故及可能影响的人员情况	- 32 -
6 可能受事故影响的周边场所、人员情况	- 52 -
6.1 周边场所、人员情况	- 52 -
6.2 发生事故对外部的影响分析	- 54 -
7 重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施	- 55 -
7.1 安全管理检查	- 55 -
7.2 安全监控系统检查	- 59 -
7.3 小结	- 66 -
8 事故应急措施	- 67 -
8.1 应急组织机构	- 67 -
8.2 应急物资装备清单	- 67 -
8.3 应急预案备案情况	- 67 -
9 评估结论	- 68 -
附录 A 物质的理化性质及危险特性	- 69 -
附件目录	- 118 -

非常用的术语、符号及代号说明

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坏的化学品。依据《危险化学品目录（2015 版）》

MAC：最高容许浓度，工作地点、在一个工作日内，任何时间有毒化学物质均不应超过的浓度。

PC-TWA：时间加权平衡容许浓度，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。

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

IDLH：直接致害浓度，在工作地点，环境中空气污染物浓度达到某种危险水平，如可致命或永久损害健康，或使人立即丧失逃生能力。

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

危编号：是国标《危险货物品名表》（GB 12268-2012）制订的危险货物编号的简称

UPS：英文 Unintrruptible Power Supply，不间断供电

EPS：英文 Emergency Power Supply，应急电源装置

GDS：英文 Gas Detection System，可燃气体和有毒气体检测报警系统。

危险化学品重大危险源安全监控系统：用于危险化学品重大危险源

安全监控的软硬件设施。（注：危险化学品重大危险源安全监控系统包括基本过程控制系统，安全仪表系统、气体检测报警系统、电视监视系统、雷电预警系统、接地电阻监测系统中的一个或多个）

常用符号和代号说明

序号	符号和代号	说明	备注	序号	符号和代号	说明	备注
1	t	吨	质量	8	kg	千克	质量
2	mg	毫克	质量	9	L	升	体积
3	m	米	长度	10	m ²	平方米	面积
4	m ³	立方米	体积	11	a	年	时间
5	h	小时	时间	12	min	分钟	时间
6	s	秒	时间	13	MPa	兆帕	压力
7	℃	摄氏度	温度	14	kVA	千伏安	用电容量

企业涉及的化学品代号说明

DCPD：双环戊二烯；

CPD：环戊二烯；

MCPD：甲基环戊二烯；

DMCPD：甲基环戊二烯二聚体

1 评估的主要依据

1.1 安全评估目的

本次安全评估的目的：一是为企业服务，重新对危险化学品重大危险源进行辨识和分级，完善重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施；为预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故对厂外防护目标的影响，对危险化学品重大危险源的外部安全防护距离进行分析，并对其可能造成的事故影响进行模拟计算，确保重大危险源与周边单位、居民区、人员密集场所等重要目标和敏感场所之间保持适当的安全距离；二是为当地应急管理部门日常监管提供依据，以实现消除隐患，确保安全生产。

1.2 安全评估依据

本次危险化学品重大危险源安全评估主要依据的法律、法规、规章和技术标准如下：

1.2.1 法律、法规

➤ 《中华人民共和国安全生产法》（2002 年 6 月 29 日第九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 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第一次修正 根据 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〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第二次修正 根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正）

➤ 《中华人民共和国消防法》（1998 年 4 月 29 日第九届全国人民代

表大会常务委员会第二次会议通过 2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议修订 根据 2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国建筑法〉等八部法律的决定》第一次修正 根据 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第二次修正)

➤《中华人民共和国气象法》(1999 年 10 月 31 日第九届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第一次修正根据 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》第二次修正根据 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《关于修改〈中华人民共和国对外贸易法〉等十二部法律的决定》第三次修正)

➤《中华人民共和国环境保护法》(1989 年 12 月 26 日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过 2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订)

➤《中华人民共和国突发事件应对法》(2007 年 8 月 30 日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过。自 2007 年 11 月 1 日起施行)

➤《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)

➤《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号；根据 2013 年 12 月 4 日国务院第 32 次常务会议《国务院关于修改部分行政法规的决定》修正）

➤《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号）

➤《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第三十一次会议通过 根据 2020 年 3 月 30 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等 27 件地方性法规的决定》第一次修正 根据 2022 年 4 月 21 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议《关于修改〈辽宁省食品安全条例〉等 10 件地方性法规的决定》第二次修正）

➤《辽宁省消防条例》（2012 年 1 月 5 日辽宁省第十一届人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过根据 2020 年 3 月 30 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等 27 件地方性法规的决定》修正 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）

1.2.2 文件、规章

➤国务院安全生产委员会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知（安委[2020]3 号）

➤《生产经营单位安全培训规定》（2006 年 1 月 17 日国家安全生产监督管理总局令第 3 号公布，自 2006 年 3 月 1 日起施行；根据 2013 年 8 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 63 号第一次修正，根据 2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 80 号第二次修正）

➤ 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（2007 年 12 月 28 日国家安全生产监督管理总局令第 16 号公布，自 2008 年 2 月 1 日起施行）

➤ 《生产安全事故应急预案管理办法》（2016 年 6 月 3 日国家安全生产监督管理总局令第 88 号公布，自 2016 年 7 月 1 日起施行；根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号修正）

➤ 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（2010 年 5 月 24 日国家安全生产监督管理总局令第 30 号公布，自 2010 年 7 月 1 日起施行；根据 2013 年 8 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 63 号第一次修正，2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 80 号第二次修正）

➤ 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2011 年 8 月 5 日国家安全生产监督管理总局令第 40 号公布，自 2011 年 12 月 1 日起施行；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 版）》（国家安全生产监督管理总局等 10 部门公告[2015]第 5 号，应急管理部等 10 部门公告[2022]第 8 号调整）

➤ 《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 2 月 6 日发布）

➤ 《重点监管危险化工工艺目录（2013 完整版）》（国家安全生产监督管理总局 2013 年 1 月 17 日公布）

➤ 《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部公告 2020 年第 3 号）

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

➤《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》（应急厅〔2021〕12号）

➤《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号公布、辽宁省人民政府令第341号第三次修正）

➤《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）

1.2.3 规范、标准和其它资料

➤《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）

➤《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）

➤《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离》（GB/T 37243-2019）

➤《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ 3035-2010）

➤《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ 3036-2010）

➤《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）

➤《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）

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

➤《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）

➤《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）

➤《储罐区防火堤设计规范》（GB 50351-2014）

➤《危险化学品储罐区作业安全通则》（AQ 3018-2008）

- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）
- 《危险货物分类和品名编号》（GB 6944-2012）
- 《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB 17681-2024）

1.2.4 其它

- 《危险化学品安全技术全书（第三版）》化学工业出版社

1.3 安全评估对象、范围及内容

本次安全评估的对象为抚顺齐隆化工有限公司。评估范围为抚顺齐隆化工有限公司厂区内涉及危险化学品的生产装置、储存设施。

具体评估的内容：明确评估范围厂区内是否存在危险化学品重大危险源，如存在危险化学品重大危险源，确定其级别；构成危险化学品重大危险源的单元发生事故的可能性及危害程度；外部安全防护距离；可能受事故影响的周边场所、人员情况；安全管理措施、安全技术和监控措施及事故应急措施等。

1.4 安全评估程序

辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司在与抚顺齐隆化工有限公司签署技术服务合同后，立即组织专业人员对厂区内人员、设备设施、物料、管理及环境等相关资料进行调查、核实，编制安全评估报告。

结合《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（2015年修正）》及《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》等，具体评估程序，见图 1.4-1。



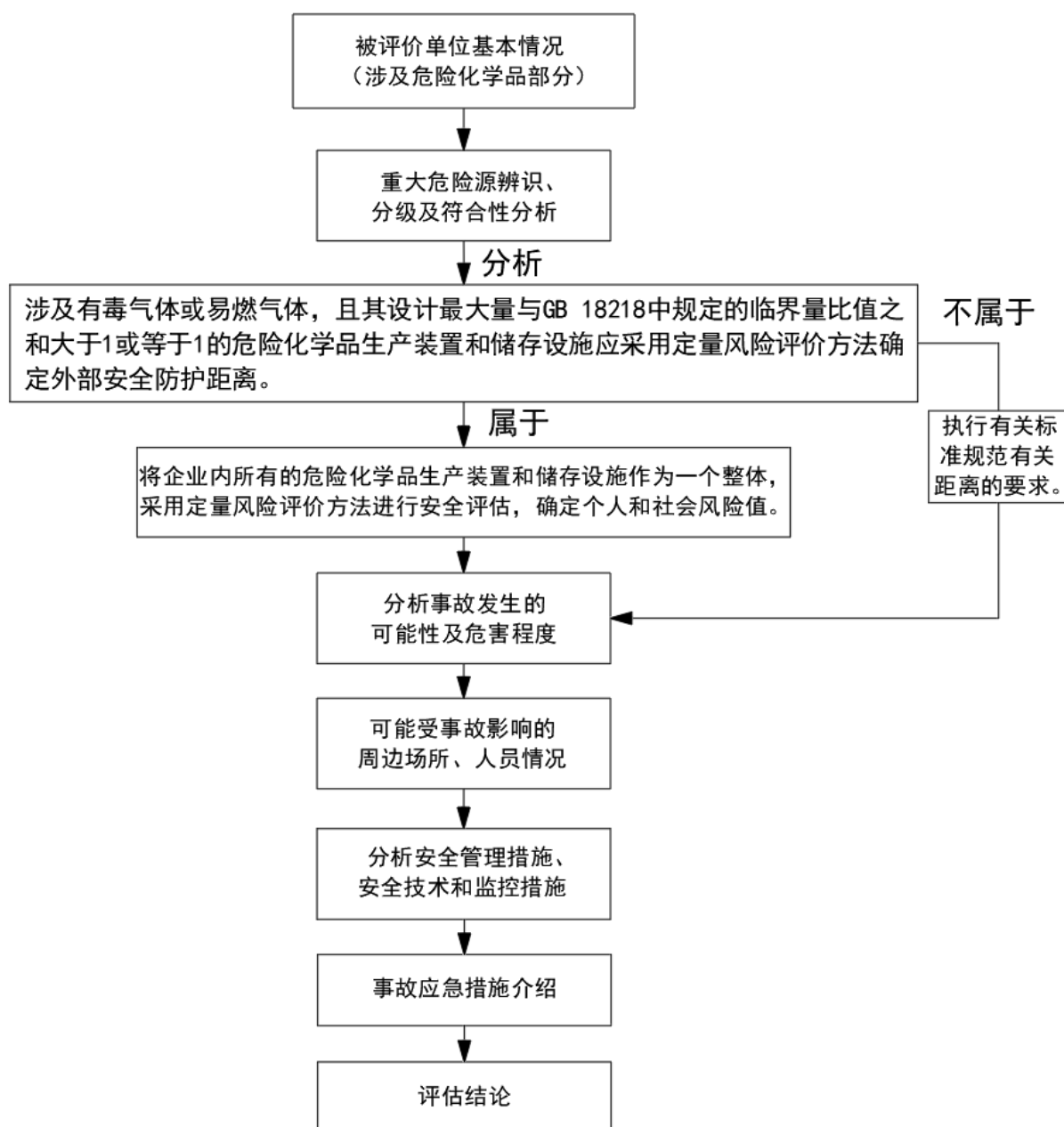


图 1.4-1 评估程序

3 危险化学品重大危险源辨识、分级

3.1 相关定义

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)，相关定义如下：

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。

3.2 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。

3.2.1 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。

3.2.2 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 3.2-1。

表 3.2-1 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 3.2-2 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



类别	符号	β 校正系数
	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
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 3.2-3。

表 3.2-3 校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α
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

该企业周边延伸 500m 常住人口在 100 人以上，因此校正系数 α 取值为 2。

(5) 分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 3.2-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3.2-4 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	$R < 10$

3.3 划分单元

根据该厂区设施布置情况、涉及物质情况划分危险化学品重大危险源辨识单元，具体情况，见 3.3-1。

表 3.3-1 厂区设施布置、涉及物质情况一览表

序号	单元	纳入《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018) 中表 1、表 2 的危险化学品
1	生产单元	共聚石油树脂装置
2		裂解焦油及 C9 综合利用装置
3		共聚石油树脂装置原料切割装置
4		焦油树脂装置
5	储存单元	球罐和卧罐区
6		原料罐区
7		产品罐区
8		三氟化硼储存间
9		三氯化铝储存间
10		危废储存间
11		导热油炉
12		冷冻站
13		空压站
14		CNG 调压撬
15		RTO 及地面火炬系统

3.4 辨识过程

依据该企业提供的材料，结合生产单元和储存单元的划分原则，将该企业危险化学品辨识单元划分为生产单元和储存单元。

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018) 列入的危险化学品存在地点和数量进行辨识，该企业划分为 4 个生产单元和 8 个储存单元。

3.4.1 共聚石油树脂装置单元

经与企业沟通、分析可知，共聚石油树脂装置相关设备、物料名称、

最大存量及其临界量见表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1 共聚石油树脂装置相关内容信息表

设备名称	容积 (m ³)	最大存量 (t)	介质	操作条件	临界量	备注
一、1#C9/C5 共聚石油树脂生产线						
一级聚合釜 R-1201	17.1	17.1× 0.9×0.5=7.7	1,3-戊二烯 /树脂料	常压/常温	50/W5.2	聚合
三级聚合釜 R-1203	10.5	10.5× 0.9×0.5=4.7	1,3-戊二烯 /树脂料	常压/常温	50/W5.2	聚合
聚合釜 R- 1201/R-1203	27.6	27.6×0.9×0.5 =12.42	其他非反应 物质	常压/常温	1000/W5.3	
一闪分离器 V-1502	0.32	0.1	1#稀释剂	0.5/120	10/W5.1	大于沸 点
一闪溶剂油 缓冲槽 V- 1504	2	2	1#稀释剂	0.5/40	1000/W5.3	大于沸 点
二闪分离器 V-1506	0.32	0.1	2#稀释剂	常压/250	10/W5.1	大于沸 点
三氟化硼钢 瓶组	无意义	1	三氟化硼	常压/常温	50/J3	
二、2#C9/C5 共聚石油树脂生产线						
聚合釜 R- 2101	13.26	13.26× 0.93×0.5=6.2	2#碳九料	0.44/90	50/W5.2	聚合
延迟反应釜 R-2102	13.26	13.26× 0.93×0.5=6.2	2#碳九料	0.6/90	50/W5.2	聚合
聚合釜 R- 2101/2102	26.52	26.52× 0.93×0.5=12.3	其他非反应 原料	0.6/90	1000/W5.3	
二级闪蒸槽 V-2405	3.8	0.1	轻质聚合抽 余油	常压/250	10/W5.1	大于沸 点
二级闪蒸槽 V-2405 等	\	10	轻质聚合抽 余油	常压/低于 沸点	5000/W5.4	

注：生产过程中涉及树脂料、水洗中和液属于共聚装置生产线的中间产物。

该单元的主要危险化学品实际量、临界量及 q_n/Q_n 情况见表 3.4.1-2。

表 3.4.1-2 共聚石油树脂装置单元危险化学品重大危险源辨识过程一览表

序号	名称	临界量 Q_n (t)	存在量 q_n (t)	q_n/Q_n
1	1,3-戊二烯/树脂料	50/W5.2	12.42	0.2484
2	聚合釜其他非反应物质	1000/W5.3	21.7	0.0217
3	1#稀释剂	10/W5.1	0.1	0.01

4	1#稀释剂	1000/W5.3	2	0.002
5	2#稀释剂	10/W5.1	0.1	0.01
6	三氟化硼	50/J3	1	0.02
7	2#碳九料	50/W5.2	12.4	0.248
8	轻质聚合抽余油	10/W5.1	0.1	0.01
9	轻质聚合抽余油	5000/W5.4	10	0.002
10	水洗中和液（1#C9/C5 共聚石油树脂生产线）	1000/W5.3	53	0.053
11	水洗中和液（2#C5/C9 共聚石油树脂生产线）	5000/W5.4	66	0.0132
12	液态树脂	5000/W5.4	154	0.038
$\Sigma n (q_n/Q_n)$				0.6763

由于 $0.6763 < 1$ ，所以本单元不构成危险化学品重大危险源。

3.4.2 裂解焦油及 C9 综合利用装置单元

经与企业沟通、分析可知，裂解焦油及 C9 综合利用装置相关设备、物料名称、最大存量及其临界量见表 3.4.2-1。

表 3.4.2-1 本单元相关内容信息表

设备名称	容积 (m^3)	最大存量 (t)	介质	操作条件	临界量	备注
裂解焦油闪蒸罐 V-3101	20	0.1（气相）	轻油	真空/130	10/W5.1	大于沸点
轻组分罐 V-3102	10.5	8.9	树脂料	真空/90	5000/W5.4	
树脂油塔回流罐 V-3103	12.2	10.4	树脂料	真空/90	5000/W5.4	
粗萘塔 T-3103	187.2	0.3（气相）	萘组分	真空/200	无	
粗萘塔回流罐 V-3104	10.2	10.1	萘组分	真空/130	无	
残液中间罐 V-3201	32	31.7	萘组分	常压/95	无	
回收级中间罐 V-3202	32	31.7	萘组分	常压/95	无	
回收级水罐 V-3203	5	5	萘组分	常压/95	无	
一级中间罐 V-3204	32	31.7	萘组分	常压/95	无	
一级水罐 V-3205	5	5	萘组分	常压/95	无	
产品中间罐 V-3206	32	31.7	萘组分	常压/95	无	
粗萘中间罐 V-3207A	32	31.7	萘组分	常压/95	无	

粗苯中间罐 V-3207B	32	31.7	苯组分	常压/95	无	
脱轻塔 T-4202	100	0.3 (气相)	1#碳九料	真空/120	10/W5.1	大于沸点
		10	3#碳九料	真空/120	5000/W5.4	
回流罐 V-4211	13.1	11.3	1#碳九料	真空/40	5000/W5.4	

本单元的主要危险化学品实际量、临界量及 q_n/Q_n 情况见表 3.4.2-2。

表 3.4.2-2 本单元危险化学品重大危险源辨识过程一览表

序号	名称	临界量 Q_n (t)	存在量 q_n (t)	q_n/Q_n
1	轻油	10/W5.1	0.1	0.01
2	树脂料	5000/W5.4	19.3	0.00386
3	1#碳九料	10/W5.1	0.3	0.03
4	1#碳九料	5000/W5.4	11.3	0.00226
5	3#碳九料	5000/W5.4	10	0.002
$\Sigma n (q_n/Q_n)$				0.0481

由于 $0.0481 < 1$ ，所以本单元不构成危险化学品重大危险源。

3.4.3 共聚石油树脂装置原料切割装置单元

经与企业沟通、分析可知，共聚石油树脂装置原料切割装置相关设备、物料名称、最大存量及其临界量见表 3.4.3-1。

表 3.4.3-1 本单元相关内容信息表

设备名称	容积 (m^3)	最大存量 (t)	介质	操作条件	临界量	备注
解聚器 R-1801B	7	$7 \times 0.93 \times 0.3 = 1.95$	脱氢碳九	常压/205	5000/W5.4	
解聚器 R-1801B	7	0.1	环戊二烯	常压/205	10/W5.1	大于沸点
解聚器 R-1801C	7	$7 \times 0.93 \times 0.3 = 1.95$	脱氢碳九	常压/205	5000/W5.4	
解聚器 R-1801C	7	0.1	环戊二烯	常压/205	10/W5.1	大于沸点
解聚器 R-1801D	7	$7 \times 0.93 \times 0.3 = 1.95$	脱氢碳九	常压/205	5000/W5.4	
解聚器 R-1801D	7	0.1	环戊二烯	常压/205	10/W5.1	大于沸点
解聚精馏塔 T-1801	44.9	0.2 (气相)	环戊二烯/甲基环戊二烯	常压/205	10/W5.1	大于沸点
原料脱重塔 T-1807	109.9	0.1 (气相)	环戊二烯/甲基环戊二烯	常压/90	10/W5.1	大于沸点
单体分离塔 T-1802	39.4	0.1 (气相)	环戊二烯/甲基环戊二烯	常压/40	10/W5.1	大于沸点
CPD 单体罐 V-1803	5	$5 \times 0.8 = 4$	环戊二烯	常压/40	1000/W5.3	

DCPD 聚合器 E-1813	无资料	0.1 (气相)	环戊二烯	0.5/80	10/W5.1	大于沸点/聚合
二聚器 R-1802A/B/C	13×3=39	0.2 (气相)	环戊二烯	常压/75	10/W5.1	大于沸点/聚合
中间罐 V-1817B	100	100×0.91=91	二聚环戊二烯	常压/常温	1000/W5.3	
低纯 DCPD 储罐 V-1827	100	100×0.91=91	二聚环戊二烯	常压/常温	1000/W5.3	
MCPD 单体罐 V-1804	1.68	1.68×0.94=1.58	甲基环戊二烯	常压/40	5000/W5.4	
DMCPD 聚合器 E-1819	无资料	0.5 (气相)	甲基环戊二烯	0.2/80	10/W5.1	大于沸点/聚合
二聚器 R-1803A/B/C	13×3=39	0.2 (气相)	甲基环戊二烯	常压/75	10/W5.1	大于沸点/聚合
成品塔 T-1803	无资料	0.2 (气相)	二聚环戊二烯	真空/90	10/W5.1	大于沸点
塔顶回流罐 V-1808	4.12	4.12×0.98=4	二聚环戊二烯	真空/50	1000/W5.3	
成品塔 T-1804	1.68	0.1 (气相)	甲基环戊二烯	常压/40	10/W5.1	大于沸点
树脂油一塔 T-1805	无资料	0.1 (气相)	1#碳九料/2#碳九料	真空/120	10/W5.1	大于沸点
塔顶回流罐 V-1812/凝液罐 V-1811	16.07×2	16.07×0.86×2=27.64	1#碳九料	常压/40	5000/W5.4	
树脂油二塔 T-1806	无资料	0.1 (气相)	2#碳九料	真空/130	10/W5.1	大于沸点
回流罐 V-1820	16.1	16.1×0.93=15	2#碳九料	真空/70	5000/W5.4	

本单元的主要危险化学品实际量、临界量及 q_n/Q_n 情况见表 3.4.3-2。

表 3.4.3-2 本单元危险化学品重大危险源辨识过程一览表

序号	名称	临界量 Q_n (t)	存在量 q_n (t)	q_n/Q_n
1	脱氢碳九	5000/W5.4	5.85	0.00117
2	环戊二烯	10/W5.1	0.6	0.06
3	环戊二烯/甲基环戊二烯	10/W5.1	0.4	0.04
4	环戊二烯	1000/W5.3	4	0.004
5	二聚环戊二烯	1000/W5.3	186	0.186
6	二聚环戊二烯	10/W5.1	0.2	0.02
7	甲基环戊二烯	5000/W5.4	1.58	0.000316
8	甲基环戊二烯	10/W5.1	0.8	0.08
9	1#碳九料	5000/W5.4	27.64	0.005528
10	1#碳九料	10/W5.1	0.1	0.01
11	2#碳九料	5000/W5.4	15	0.03

12	2#碳九料	10/W5.1	0.1	0.01
$\Sigma n (q_n/Q_n)$				0.4470

由于 $0.4470 < 1$ ，所以本单元不构成危险化学品重大危险源。

3.4.4 焦油树脂装置单元

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，该装置涉及的物料均不属于构成重大危险源危险的物质，因此，本单元不构成危险化学品重大危险源。

3.4.5 球罐和卧罐区单元

本单元的危险化学品实际量、临界量及 q_n/Q_n 情况见表 3.4.5-1。

表 3.4.5-1 本单元危险化学品重大危险源辨识过程一览表

序号	名称	临界量 Q_n (t)	存在量 q_n (t)	q_n/Q_n
1	间戊二烯	1000/W5.3	$1000 \times 0.68 = 680$	0.68
2	间戊二烯	1000/W5.3	$1000 \times 0.68 = 680$	0.68
3	间戊二烯	1000/W5.3	$1000 \times 0.68 = 680$	0.68
4	粗戊烯	10/W5.1	$1000 \times 0.65 = 650$	65
5	1#稀释剂储罐	1000/W5.3	$100 \times 0.635 = 63.5$	0.0635
6	1#稀释剂储罐	1000/W5.3	$100 \times 0.635 = 63.5$	0.0635
7	1#稀释剂储罐	1000/W5.3	$100 \times 0.635 = 63.5$	0.0635
8	1#稀释剂储罐	1000/W5.3	$100 \times 0.635 = 63.5$	0.0635
9	1#稀释剂储罐	1000/W5.3	$100 \times 0.635 = 63.5$	0.0635
10	1#稀释剂储罐	1000/W5.3	$100 \times 0.635 = 63.5$	0.0635
$\Sigma n (q_n/Q_n)$				67.421

由于 $67.421 > 1$ ，所以本单元构成危险化学品重大危险源。

3.4.6 原料罐区单元

本单元的危险化学品实际量、临界量及 q_n/Q_n 情况见表 3.4.6-1。

表 3.4.6-1 本单元危险化学品重大危险源辨识过程一览表

序号	名称	临界量 Q_n (t)	存在量 q_n (t)	q_n/Q_n
1	2#碳九料	5000/W5.4	$1112 \times 0.93 = 1034.16$	0.2068
2	裂解碳九	1000/W5.3	$1112 \times 0.98 = 1089.76$	1.0898
3	裂解碳九	1000/W5.3	$1112 \times 0.98 = 1089.76$	1.0898
$\Sigma n (q_n/Q_n)$				2.3863

由于 $2.3863 > 1$ ，所以本单元构成危险化学品重大危险源。

3.4.7 产品罐区单元

本单元的危险化学品实际量、临界量及 q_n/Q_n 情况见表 3.4.7-1。

表 3.4.7-1 本单元危险化学品重大危险源辨识过程一览表

序号	名称	临界量 Q_n (t)	存在量 q_n (t)	q_n/Q_n
1	二聚环戊二烯	1000/W5.3	$500 \times 0.98=490$	0.49
2	二聚环戊二烯	1000/W5.3	$500 \times 0.98=490$	0.49
3	1#碳九料	5000/W5.4	$500 \times 0.86=430$	0.086
4	1#碳九料	5000/W5.4	$500 \times 0.86=430$	0.086
5	1#碳九料	5000/W5.4	$500 \times 0.86=430$	0.086
6	低纯二聚环戊二烯	1000/W5.3	$500 \times 0.98=490$	0.49
7	2#稀释剂	1000/W5.3	$500 \times 0.88=440$	0.44
8	轻质聚合抽余油	5000/W5.4	$500 \times 0.93=465$	0.093
$\Sigma n (q_n/Q_n)$				2.261

由于 $2.261 > 1$ ，所以本单元构成危险化学品重大危险源。

3.4.8 三氟化硼储存间单元

三氟化硼的临界量为 50 吨，实际存在量 5 吨，实际存在量小于临界量，所以本单元不构成危险化学品重大危险源。

3.4.9 危废储存间单元、导热油炉单元、CNG 调压撬单元、RTO 及地面火炬系统单元

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本单元涉及的危险化学品的存在量均极小，因此，上述单元不构成危险化学品重大危险源。

3.5 危险化学品重大危险源分级

α 的确定：厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量，以周边企业人数确定，厂区外可能暴露人员数量超过 100 人，因此 α 取 2.0。

危险化学品重大危险源分级计算结果见表 3.5-1。

表 3.5-1 危险化学品重大危险源分级计算结果一览表

序号	名称	危险化学品存在量 (t)	临界量 (t)	α 值	β 值	$\Sigma \beta n (q_n/Q_n)$
----	----	--------------	---------	------------	-----------	----------------------------

球罐和卧罐区单元						
1	间戊二烯	680	1000	2	1	1.36
2	间戊二烯	680	1000	2	1	1.36
3	间戊二烯	680	1000	2	1	1.36
4	粗戊烯	650	10	2	1.5	195
5	1#稀释剂	63.5	1000	2	1	0.127
6	1#稀释剂	63.5	1000	2	1	0.127
7	1#稀释剂	63.5	1000	2	1	0.127
8	1#稀释剂	63.5	1000	2	1	0.127
9	1#稀释剂	63.5	1000	2	1	0.127
10	1#稀释剂	63.5	1000	2	1	0.127
$R = \alpha \sum \beta_n (q_n/Q_n)$						199.842
等级						一级
原料罐区单元						
1	2#碳九	1034.16	5000	2	1	0.4137
2	裂解碳九	1089.76	1000	2	1	2.1795
3	裂解碳九	1089.76	1000	2	1	2.1795
$R = \alpha \sum \beta_n (q_n/Q_n)$						4.7727
等级						四级
产品罐区单元						
1	二聚环戊二烯	490	1000	2	1	0.98
2	二聚环戊二烯	490	1000	2	1	0.98
3	1#碳九料	430	5000	2	1	0.172
4	1#碳九料	430	5000	2	1	0.172
5	1#碳九料	430	5000	2	1	0.172
6	低纯二聚环戊二烯	490	1000	2	1	0.98
7	2#稀释剂	440	1000	2	1	0.88
8	轻质聚合抽余油	465	5000	2	1	0.186
$R = \alpha \sum \beta_n (q_n/Q_n)$						4.522
等级						四级

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)的规定,抚顺齐隆化工有限公司危险化学品重大危险源分级情况见表 3.5-3。

表 3.5-3 危险化学品重大危险源分级情况一览表

序号	重大危险源名称	R 值	级别
1	球罐和卧罐区	197.85	一级
2	原料罐区	4.7727	四级
3	产品罐区	4.336	四级

因此,抚顺齐隆化工有限公司原料罐区、产品罐区均构成四级危险化学品重大危险源,球罐和卧罐区构成一级危险化学品重大危险源。

3.6 重大危险源辨识、分级的符合性分析

本评估报告依据《危险化学品目录(2015版)》、《危险化学品重大危

险源辨识》（GB 18218-2018）和《石油化工设计防火标准（2018 版）》（GB 50160-2008）等规章、标准进行危险化学品重大危险源辨识和分级，过程符合相关规章、标准的规定和要求。

4 外部安全防护距离

4.1 依据

依据为《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)、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB 36894-2018)、《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB 50160-2008)等标准、规范。

4.2 确定流程

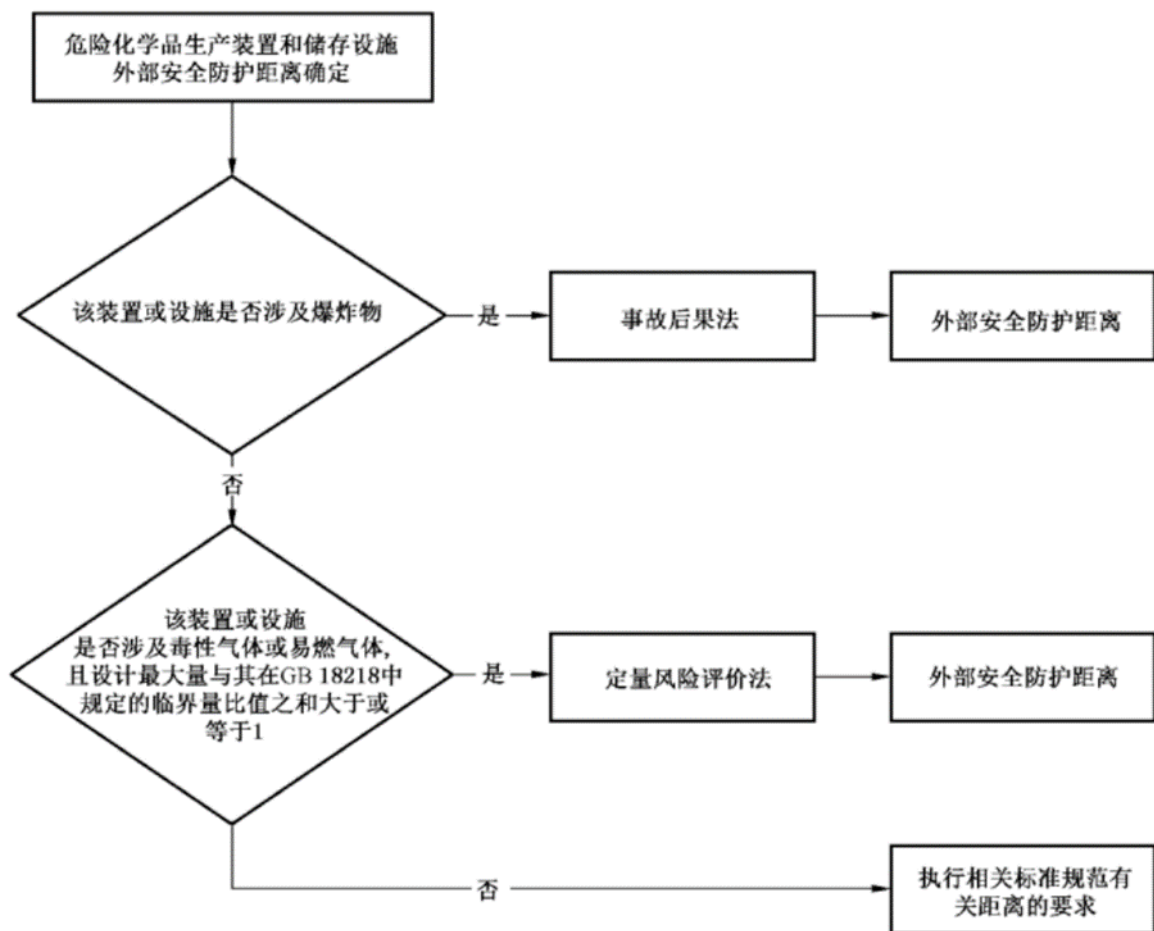
该企业危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定流程依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T 37243-2019)第4.2条、第4.3条和第4.4条的规定：

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：



4.3 确定说明

该企业原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区构成危险化学品重大危险源，不涉及毒性气体、爆炸物和易燃气体。因此其外部安全防护距离的确定，应执行相关标准、规范的要求。

由表 6.1-1 可知，该企业危险化学品生产装置及储存设施的外部防火间距符合《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）的要求。

结果表明：外部安全防护距离符合要求。

5 事故发生的可能性及危害程度

5.1 重大危险源涉及危险化学品信息

5.1.1 危险化学品汇总

依据本报告重大危险源计算结果，该企业原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区构成危险化学品重大危险源，其存在的主要物料汇总见表 5.1-1。

表 5.1-1 重大危险源涉及的危险化学品汇总表

序号	装置或罐区名称	涉及危险化学品名称
1	原料罐区	2#碳九料、裂解碳九
2	产品罐区	二聚环戊二烯（包括低纯二聚环戊二烯）、1#碳九料、2#稀释剂、轻质聚合抽余油
	球罐和卧罐区	间戊二烯、粗戊烯、1#稀释剂

5.1.2 危险化学品的危险性类别信息分析

该企业原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区在运行过程中涉及的危险化学品辨识依据为：《危险化学品目录（2015 版）》、《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》（GB 50160-2008）、《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》、《易制毒化学品管理条例》、《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》、《高毒物品名录》等。

1、列入《危险化学品目录（2015 版）》的危险化学品

依据《危险化学品目录（2015 版）》，涉及的危险化学品为：2#碳九料、裂解碳九、二聚环戊二烯、1#碳九料、2#稀释剂、间戊二烯、粗戊烯、1#稀释剂。

危险化学品的主要危险有害特性见表 2.4-1，危险化学品的理化性质及其危险特性见附录 A。

2、国家安监总局重点监管的危险化学品

依据《重点监管的危险化学品名录（2013 完整版）》（安监总局 2013 年 2 月 6 日公布）的规定，催化剂三氟化硼、燃料天然气属于重点监管的危险化学品。

3、列入《高毒物品名录》的危险化学品

依据《高毒物品名录》（卫法监发[2003]142 号）的规定，不涉及高毒物品。

4、易制爆化学品

依据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）的规定，不涉及易制爆化学品。

5、易制毒化学品

依据《易制毒化学品的分类和目录》的规定，不涉及易制毒化学品。

6、特别管控化学品

依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》的规定，不涉及特别管控危险化学品。

5.2 可能发生事故及可能影响的人员情况

5.2.1 可能发生的事故类型

该企业原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区均构成危险化学品重大危险源。其可能发生的事故分析如下：

（1）火灾、爆炸

发生火灾爆炸事故三个必要条件为：可燃物、点火源和助燃物（氧气）。原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区涉及的可燃物料泄漏后与空气

混合，当达到爆炸极限范围，又存在点火源且达到最小点火能时，则可能会引发火灾，甚至爆炸事故。

(2) 中毒和窒息

1, 3-环戊二烯、三氟化硼的危险性类别为急性毒性-经口/经皮/吸入，类别 3/2*、皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 等。

如果涉及有毒物料的设备及与之相关的管道、阀门、法兰、液位计等发生泄漏或者由于操作失误、材料腐蚀失效等原因使其破裂出现泄漏时，可能会造成人员中毒或窒息。作业人员长期在低浓度有毒有害物质等环境中作业，接触相关物质，身体健康也易受到损害。

(3) 触电

触电伤害主要有电击和电伤两种方式。电击是指电流通过人体内部的组织和器官，引起人体功能及组织损伤，破坏人的心脏、肺脏及神经系统的正常功能，导致人体痉挛、窒息、直至危及人的生命。电伤是指电流的热效应、化学效应或机械效应对人体的伤害。

机泵电机等电气设施，可能会造成人员触电事故。

(4) 机械伤害

原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区附属机泵等机械设备可能由于本质安全性能或因设备的传动部位缺少护栏、护罩，或防护装置有缺陷，在生产过程中发生机械伤害事故。

(5) 高处坠落和物体打击

原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区内储罐高度均超过 2m，操作人员需要通过登高进行维护、检查等高处作业。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。

（6）车辆伤害

车辆伤害指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故。车辆有故障（如刹车、阻火器不灵、无效等）；车速过快；道旁管线、管架桥无防撞设施和标志；路面不好（如路面有陷坑、障碍物、冰雪等）；超载驾驶；驾驶员道路行驶违章；驾驶员工作精力不集中（抽烟、谈话、打手机等）；驾驶员酒后驾车；驾驶员疲劳驾驶；驾驶员情绪不好或情绪激动时驾车。

该企业的原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区内物料需要通过车辆进行运输，原料产品道路、装卸车场存在着车辆伤害的可能。

（7）灼烫

该企业原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区涉及的二聚环戊二烯、三氟化硼、三氯化铝及氢氧化钠溶液等均具有一定的腐蚀性。

如果该企业原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区涉及的储罐、管线发生泄漏，会造成灼烫和腐蚀事故，对相关人员进行伤害。

由以上分析可知，该企业原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区在运行过程中的主要危险有害因素汇总见表 5.2-1。

表 5.2-1 该企业原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区的主要危险有害因素汇总

序号	危险有害因素	事故后果	危险部位或场所
1	火灾、爆炸	设备损坏、人员伤亡、停产、造成严重	原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区内储罐、机泵和阀门的密封处，法兰、连接件和管道接头处等物



		经济损失	料可能泄漏位置。
2	中毒和窒息	人员伤亡	原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区内储罐、机泵和阀门的密封处,法兰、连接件和管道接头处等物料可能泄漏;使用氮气吹扫、置换的设备设施附近。
3	触电	设备损坏、人员伤亡	原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区附属机泵等设施用电场所,储罐、管线等设施容易产生静电、受雷击位置。
4	机械伤害	设备损坏、人员伤亡	原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区附属机泵类等转动设备附近。
5	物体打击	人员伤害	原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区储罐平台等高处作业平台下方。
6	高处坠落	人员伤亡	原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区储罐平台等高处作业平台处。
7	车辆伤害	人员伤亡	原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区周边的厂内道路、装卸车区域。
8	灼烫	人员伤害	原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区内储罐、机泵和阀门的密封处,法兰、连接件和管道接头处等物料可能泄漏位置。

5.2.2 事故发生的可能性

(1) 泄漏

原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区在运行过程中,如输送物料的管线、法兰和阀门等处发生泄漏,会与空气混合能形成爆炸性混合物,遇明火、高热或静电火花会引起火灾、爆炸事故的危险。

泄漏产生的原因主要有:

1) 设备、设施材质缺陷或焊口隐患,引发的事故多数是因为焊缝和管道母材中的缺陷在易燃液体带压输送中引起破裂;

2) 设备、设施腐蚀穿孔,是由于防腐质量差,施工时防腐层造成损伤,或土壤中含酸碱物质及地下杂散电流腐蚀;

3) 设备、设施施工温度与正常输送温差之间存在一定的温差,造成管道沿其轴向产生热应力,造成管道变形;

- 4) 地基沉降、地层滑动及地面支架失稳；
- 5) 气温引起易燃液体膨胀，使设备、设施内压力增大；
- 6) 快速开停泵，或突然断电，会造成管道内压力剧烈变化，产生水锤效应，对管线造成冲击，可能造成破裂；
- 7) 人为破坏或自然灾害可能造成管线破裂。如埋地管线上方及地面管线附近的施工，可能导致管线受到意外重大的机械损伤，导致易燃液体泄漏；
- 8) 洪水、地震等不可抗拒外力因素的作用也可能导致管道断裂而造成易燃液体泄漏。

可能发生泄漏的主要原因有设备故障，如：管线、阀门和操作失误以及自然条件和外界影响等。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），管道、机泵、容器等设备的泄漏频率，见表 5.2-2。

表 5.2-2 典型设备的泄漏频率

类型		泄漏频率（/年，8 种场景）			
		小孔泄漏	中孔泄漏	大孔泄漏	完全破裂
管道直径 (mm)	20	3×10^{-5}	—	—	1×10^{-6}
	25	2×10^{-5}	—	—	2×10^{-6}
	50	1×10^{-5}	—	—	2×10^{-6}
	100	3×10^{-6}	2×10^{-6}	—	2×10^{-7}
	150	1×10^{-6}	1×10^{-6}	—	3×10^{-7}
	200	1×10^{-6}	1×10^{-6}	3×10^{-7}	7×10^{-8}
	250	7×10^{-7}	1×10^{-6}	3×10^{-7}	7×10^{-8}
	300	3×10^{-7}	1×10^{-6}	1×10^{-7}	7×10^{-8}
	400	3×10^{-7}	7×10^{-7}	7×10^{-8}	7×10^{-8}
	>400	2×10^{-7}	7×10^{-7}	7×10^{-8}	3×10^{-8}
固定带压容器	带压容器	4×10^{-5}	1×10^{-4}	1×10^{-5}	6×10^{-6}

	工艺容器-塔器	8×10^{-5}	2×10^{-4}	2×10^{-5}	6×10^{-6}
	工艺容器-过滤器	9×10^{-4}	1×10^{-4}	5×10^{-5}	1×10^{-6}
	反应容器	1×10^{-4}	3×10^{-4}	3×10^{-5}	2×10^{-6}
固定的常压容器和储罐	单防罐	4×10^{-5}	1×10^{-4}	1×10^{-5}	2×10^{-5}
	双防罐	—	—	—	1.2×10^{-8}
	全防罐	—	—	—	1×10^{-8}
	半地下储罐	—	—	—	1×10^{-8}
	地下储罐	—	—	—	—
泵和压缩机	单密封离心泵	6×10^{-2}	5×10^{-4}	1×10^{-4}	—
	双密封离心泵	6×10^{-3}	5×10^{-4}	1×10^{-4}	—
	离心压缩机	—	1×10^{-3}	1×10^{-4}	—
	往复式压缩机	—	6×10^{-3}	6×10^{-4}	—

文献《Vapor Cloud Explosion Hazards in Petrochemical Installations》(Hoorelbeke P, 2004) 根据世界范围内发生的重大事故统计得出：石化/炼制加工装置发生重大事故的几率一般为 $5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3} / (\text{年} \cdot \text{套})$ ，发生几率的高低与装置类型有关。

(2) 可燃物质泄漏后造成爆炸、火灾事故的可能性

可燃物质一旦泄漏，遇点火源容易发生火灾爆炸事故。潜在点火源有：明火、电气火花、静电火花、雷电等。

点火分为立即点火和延迟点火。立即点火和延迟点火的点火概率分别如下：

1) 立即点火

立即点火的点火概率与装置类型、物质种类及泄漏（释放）有关。固定装置可燃物质泄漏后，物质分类见表 5.2-3，立即点火概率见表 5.2-4～表 5.2-5。

表 5.2-3 可燃物质分类

物质类别	燃烧性	条件
------	-----	----



类别 0	极度易燃	1) 闪点小于 0℃, 沸点≤35℃的液体 2) 暴露于空气中, 在正常温度和压力下可以点燃的气体
类别 1	高可燃性	闪点<21℃的液体, 但不是极度易燃的
类别 2	可燃	21℃≤闪点≤55℃的液体
类别 3	可燃	55℃<闪点≤100℃的液体
类别 4	可燃	闪点>100℃的液体

表 5.2-4 1#罐区可燃物质泄漏后立即点火概率

物质分类	连续释放	立即点火概率	涉及的物料
类别 0 (中/高活性)	<10kg/s	0.2	—
	10kg/s~100kg/s	0.5	
	>100kg/s	0.7	
类别 0 (低活性)	<10kg/s	0.02	—
	10kg/s~100kg/s	0.04	
	>100kg/s	0.09	
类别 1	任意速率	0.065	—
类别 2	任意速率	0.01	环氧氯丙烷
类别 3, 4	任意速率	0	—

表 5.2-5 2#罐区可燃物质泄漏后立即点火概率

物质分类	连续释放	立即点火概率	涉及的物料
类别 0 (中/高活性)	<10kg/s	0.2	—
	10kg/s~100kg/s	0.5	
	>100kg/s	0.7	
类别 0 (低活性)	<10kg/s	0.02	环氧丙烷
	10kg/s~100kg/s	0.04	
	>100kg/s	0.09	
类别 1	任意速率	0.065	—
类别 2	任意速率	0.01	—
类别 3, 4	任意速率	0	—

2) 延迟点火

延迟点火的点火概率应考虑点火源特性、泄漏物特性以及泄漏发生时点火源存在的概率, 可按下式计算:

$$P(t) = P_{\text{present}} (1 - e^{-\omega t})$$

式中：

$P(t)$ —0~ t 时间内发生点火的概率；

P_{present} —点火源存在的概率；

ω —点火效率，单位为 s^{-1} ，与点火源特性有关；

t —时间，单位为 s 。

点火效率可根据点火源在某一段时间内的点火概率计算得出。不同点火源在 1min 内的点火概率，见表 5.2-6。

表 5.2-6 点火源在 1min 内的点火概率

点火源	1min 内的点火概率
点源	
机动车辆	0.4
火焰	1.0
面源	
化工厂	0.9/座
人口活动	
工人	0.01/人

5.2.3 事故后果模拟

5.2.3.1 方法介绍

采用事故后果模拟分析法计算该企业危险化学品重大危险源的危害程度。

事故后果模拟分析法是在数学、物理模型的基础上，选择适当的数值计算方法，对危险单元或系统进行模拟，预演事故的发生过程及事故后果的影响范围，从而能更加形象直观地认识所评价单元或系统的危险及危害性，为设计人员、管理人员和企业、政府职能部门的高层决策者提供客观依据的一种评价方法。模拟评价方法通过采用数学模型对所确定的危险单元或系统进行事故过程模拟，对事故所造成的危害影响则选用相应

的伤害模型进行危害评价，对事故的影响区域、人员伤亡、财产损失情况进行描述。本次分析过程所用事故后果模拟方法为：蒸汽云爆炸模型、池火灾模型。

(1) 池火灾模型介绍如下：

1) 燃烧速率

下面是广泛采用的液体单位面积燃烧速率的计算公式。

当液体沸点高于环境温度时：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{c_p(T_b - T_0) + H_v}$$

式中： m_f ——液体单位表面积燃烧速度， $\text{kg} / (\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ；

H_c ——液体燃烧热； J / kg ；

C_p ——液体的比定压热容； $\text{J} / (\text{kg} \cdot \text{K})$ ；

T_b ——液体的沸点， K ；

T_0 ——环境温度， K ；

H_v ——液体在常压沸点下的蒸发热（气化热）， J / kg 。

2) 燃烧时间

池火持续时间按下式计算：

$$t = \frac{W}{Sm_f}$$

式中： t ——池火持续时间， s ；

W ——液池液体的总质量， kg ；

S ——液池的面积， m^2 ；

m_f ——液体单位面积燃烧速率， $\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ ；

3) 确定火焰高度

Thomas给出的计算池火焰高度的经验公式在文献中被广泛使用。

为简化计算，仅考虑无风时的情况：

$$L = 42D \left[\frac{m_f}{\rho_a \sqrt{gD}} \right]^{0.61}$$

式中：L——火焰高度，m；

D——液池直径，m；

m_f ——液体单位面积燃烧速率， $\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ ；

ρ_a ——空气密度， kg/m^3 ；

g——重力加速度， $9.8\text{m}/\text{s}^2$ ；

4) 火焰表面热通量的计算

假定能量由圆柱形火焰侧面和顶部向周围均匀辐射，则可以用下式计算火焰表面的热通量：

$$E = \frac{0.25\pi D^2 f m_f H_c}{0.25\pi D^2 + \pi DL}$$

式中：E——池火表面的热通量， W/m^2 ；

H_c ——液体燃烧热， J/kg ；

π ——圆周率，3.14；

f——热辐射系数，范围为0.13~0.35，保守值为0.35；

m_f ——燃烧速率， $\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ ；

其它符号同前。

5) 目标接收到的热通量的计算

目标接收到的热通量q的计算公式为：

$$q = E(1 - 0.058 \ln x)V$$

式中：q——目标接收到的热通量，w/m²；

E——池火表面的热通量，w/m²；

x——目标到池火中心的水平距离，m；

V——视角系数，按Rai&Kalelkar（1974）提供的方法计算。

V——视角系数，按Rai&Kalelkar（1974）提供的方法计算。

$$C(x, y, z, t) = \frac{Q}{(2\pi)^{5/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_0)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_0)^2}{2\sigma_y^2}\right] \left[\exp\left[-\frac{(z-z_0)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(z+z_0)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right]$$

6) 视角系数的计算

视角系数V可由下式确定：

$$V = \sqrt{(V_v^2 + V_H^2)}$$

$$\pi V_H = A - B$$

$$A = \frac{b-1}{s} \tan^{-1} \left[\frac{(b+1)(s-1)}{(b-1)(s+1)} \right]^{0.5} \bigg/ (b^2 - 1)^{0.5}$$

$$B = \frac{a-1}{s} \tan^{-1} \left[\frac{(a+1)(s-1)}{(a-1)(s+1)} \right]^{0.5} \bigg/ (a^2 - 1)^{0.5}$$

$$J = \left[\frac{a}{(a^2 - 1)^{0.5}} \right] \tan^{-1} \left[\frac{(a+1)(s-1)}{(a-1)(s+1)} \right]^{0.5}$$

$$K = \tan^{-1}((s-1)/(s+1))^{0.5}$$

$$a = (h^2 + s^2 + 1)/2s$$

$$b = (1 + s^2)/2s$$

7) 热辐射伤害常用概率模型描述。

概率与伤害百分率的关系为：

$$D = \int_{\infty}^{Pr-5} \exp(-u^2 / 2) du$$

当Pr=5时，伤害百分率为50%。

皮肤裸露时的死亡概率：

$$P_r = -36.38 + 2.56 \ln(tq^{4/3})$$

有衣服保护时（20%皮肤裸露）的死亡概率：

$$P_r = -37.23 + 2.56 \ln(tq^{4/3})$$

有衣服保护时（20%皮肤裸露）的二度烧伤概率：

$$P_r = -43.14 + 3.0188 \ln(tq^{4/3})$$

有衣服保护时（20%皮肤裸露）的一度烧伤概率：

$$P_r = -39.83 + 3.0188 \ln(tq^{4/3})$$

关于人暴露时间，对于火球，采用火球持续时间；对于池火和喷射火，可取30s或40s，此时间范围内，在较低热辐射能量下人可以逃生。

根据人体接收的热辐射通量和暴露时间，按上面的公式计算伤害概率，确定暴露时间，根据上面的式子计算热辐射通量，根据热辐射通量和距离的关系算出距火源的距离，此距离即为相应的伤害距离。

分析过程中通常都按50%伤害率计算，例如按50%死亡率划定出死亡范围，该范围表明范围内、外死亡人数各占一半，也可以认为死亡范围内人员全部死亡，范围外无一人死亡，这样可以使问题简化。

（2）蒸汽云爆炸模型介绍如下：

爆炸性的气体以液态储存，如果瞬间泄漏遇到延迟点火，或以气体储存时泄漏到空气中遇到火源，就有可能发生蒸气云爆炸。导致蒸气云爆炸形成的力来自容器内含有的能量或可燃物含有的内能，或两者兼有之。

通常，以 TNT 当量法来预测蒸气云爆炸的威力。如某次事故造成的

破坏状况与 TNT 炸药爆炸所造成的破坏相当，则称此次爆炸的威力为 TNT 当量。

蒸汽爆炸云的 TNT 当量 W_{TNT} 计算公式如下：

$$W_{TNT} = A W_F Q_F / Q_{TNT}$$

式中：A——蒸汽云的 TNT 当量系数，取 4%；

W_{TNT} ——蒸汽云的 TNT 当量，Kg；

W_F ——蒸气云中燃料总质量，Kg；

Q_F ——燃料的燃烧热，MJ/Kg；

Q_{TNT} ——TNT 的爆热， $Q_{TNT} = 4250 \text{ kJ/Kg}$ 。

为了估计爆炸所造成的人员伤亡情况，一种简单但较为合理的预测程序是将危险源周围划分为死亡区、重伤区、轻伤区和安全区。

死亡区内的人员如缺少防护，则被认为将无例外的蒙受重伤或死亡，其内径为 0，外径为 R_1 ，表示外周围处人员因冲击波作用导致肺出血而死亡的概率为 0.5，它与爆炸量之间的关系为

$$R_1 = 13.6 (W_{TNT} / 1000)^{0.37}$$

式中： W_{TNT} ——蒸汽云的 TNT 当量，Kg。

重伤区的人员因缺少防护，则绝大多数将遭受严重伤害，极少数人可能死亡或受伤。其半径就是死亡半径 R_1 ，外径记为 R_2 ，代表该处人员因冲击波作用耳膜破损的概率为 0.5，它要求的冲击波峰值超压 44000Pa。冲击波超压 ΔP 按下式计算：

$$\Delta P = 0.137Z^{-3} + 0.119Z^{-2} + 0.269Z^{-1} - 0.019$$

$$\Delta P = \frac{44000}{P_0} = \frac{44000}{101325} = 0.434$$

$$Z = \frac{R_2}{\left(\frac{E}{P_0}\right)^{\frac{1}{3}}}$$

式中：△P——冲击波超压，P；

Z——中间因子，等于 0.996；

E——蒸汽云爆炸能量值，J；

P₀——大气压，Pa，取 101325。

轻伤区的人员如缺少防护，则绝大多数将遭受轻微伤害，少数人将受重伤或者平安无事。轻伤区的内径为重伤区的外径 R₂，外径 R₃，表示外边界处耳膜因冲一波作用破裂的概率为 0.01，它要求的冲击波峰值超压为 17000Pa。冲击波超压△P 按下式计算：

$$\Delta P = \frac{17000}{P_0} = \frac{17000}{101325} = 0.168$$

$$Z = \frac{R_3}{\left(\frac{E}{P_0}\right)^{\frac{1}{3}}}$$

式中：△P——冲击波超压，P；

Z——中间因子，等于 1.672；

E——蒸汽云爆炸能量值，J；

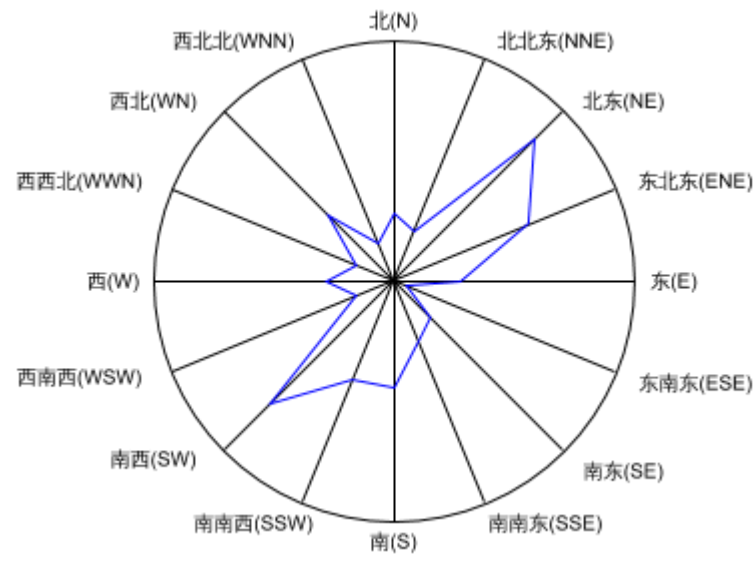
P₀——大气压，Pa，取101325。

5.2.3.2 计算过程及结果

本次事故后果模拟计算采用南京安元软件，对原料罐区、产品罐



区、球罐和卧罐区进行模拟。事故发生的地理位置为抚顺市，风向玫瑰图如下：



事故模拟标准如下：

事故后果区域	颜色
死亡区域	红色
财产损失区域	绿色
轻伤区域	蓝色
燃爆区域	紫色
泄漏中毒区域	橙色
重伤区域	黄色

(1) 产品罐区分析结果

以 1#碳九料储罐作为分析对象，以 1#碳九料泄漏模拟计算，采用池火灾模型。

1) 装置参数

装置名称： 产品罐区-1#碳九料

物料名称： 1#碳九料

装置类型： 固定的带压容器和储罐

物料类型： 易燃液体

事故后果： 池火灾（POOLFIRE）

PoolFire 危险单元类型：有防火堤

PoolFire 燃料泄漏量 (Kg): 873700

PoolFire 液池面积 (m^2): 1080

PoolFire 燃料燃烧热 (Kj/Kg): 42028.999

PoolFire 定压比热 (Kj/ (Kg.K)): 1.17

PoolFire 液体蒸发潜热 (Kj/Kg): 363

PoolFire 液体常压沸点 (K): 419

PoolFire 人员暴露时间 (s): 20

PoolFire 液池半径 (m): 18.5412

2) 后果模拟分析

死亡半径 (m): 28.20

重伤半径 (m): 36.00

轻伤半径 (m): 54.80

模拟图:



(2) 原料罐区分析结果

以 2#碳九料储罐作为分析对象，以 2#碳九料泄漏模拟计算，采用池火灾模型。

1) 装置参数

装置名称： 原料罐区-2#碳九料

物料名称： 2#碳九料

装置类型： 固定的带压容器和储罐

物料类型： 易燃液体

事故后果： 池火灾（POOLFIRE）

PoolFire 危险单元类型： 有防火堤

PoolFire 燃料泄漏量 (Kg): 900000

PoolFire 液池面积 (m^2): 1957.5

PoolFire 燃料燃烧热 (Kj/Kg): 42000



PoolFire 定压比热 ($\text{Kj}/(\text{Kg}\cdot\text{K})$): 2

PoolFire 液体蒸发潜热 (Kj/Kg): 350

PoolFire 液体常压沸点 (K): 393.15

PoolFire 人员暴露时间 (s): 20

PoolFire 液池半径 (m): 24.9618

2) 后果模拟分析

死亡半径 (m): 37.90

重伤半径 (m): 47.60

轻伤半径 (m): 71.10

模拟图:



(3) 球罐和卧罐区分析结果

以 1, 3-戊二烯储罐作为分析对象, 以 2#碳九料泄漏模拟计算, 采用池火灾模型。

1) 装置参数

装置名称： 球罐和卧罐区-1， 3-戊二烯

物料名称： 1， 3-戊二烯

装置类型： 固定的带压容器和储罐

物料类型： 易燃液体

事故后果： 池火灾（POOLFIRE）

PoolFire 危险单元类型： 有防火堤

PoolFire 燃料泄漏量（Kg）： 680000

PoolFire 液池面积（m²）： 1600

PoolFire 燃料燃烧热（Kj/Kg）： 35800

PoolFire 定压比热（Kj/（Kg.K））： 1.54

PoolFire 液体蒸发潜热（Kj/Kg）： 326

PoolFire 液体常压沸点（K）： 315.3

PoolFire 人员暴露时间（s）： 20

PoolFire 液池半径（m）： 22.5676

2) 后果模拟分析

死亡半径（m）： 34.00

重伤半径（m）： 43.70

轻伤半径（m）： 67.10

模拟图：



综上所述，如果该企业厂区内危险化学品重大危险源发生火灾、爆炸事故，不会对周边企业操作人员和设备、设施造成影响。

6 可能受事故影响的周边场所、人员情况

6.1 周边场所、人员情况

抚顺齐隆化工有限公司位于工业园区内。厂区周围无生态保护区、风景旅游区、文化遗产保护区以及饮用水水源保护区；厂区周边 500m 内无居民区。

厂区周边场所和人员调查情况，见表 6.1-1。

表 6-1 周边场所和人员情况调查表

方向	名称	估计人数（人）
北	佳化化学（抚顺）新材料有限公司	70 人
北	抚顺东联安信化学有限公司	20 人
西北	辽宁隆益科技发展有限公司	15 人
西	辽宁诺科碳材料公司	25 人
南	辽宁特力环保科技有限公司	60 人
东	抚顺方泰精密碳材料有限公司	5 人
总人数		195 人

该企业危险化学品生产装置、储存设施与周边企业、设施距离情况，见表 6.1-1。

表 6.1-1 与相邻工厂或设施防火间距表（单位：m）

名称		规范要求	实际距离	方位	结论	依据《GB 50160-2008（2018 版）》
球罐和卧罐区（甲 B 类）	抚顺方泰精密碳材料有限公司厂房（甲类）	50	398	东	符合	第 4.1.10 条
	佳化化学新材料有限公司循环水塔（全厂性重要设施）	60	184	北	符合	
	辽宁诺科碳材料公司厂房（甲类）	50	113	西南	符合	
	齐隆路	20	268	南	符合	第 4.1.9 条
	齐隆东街	20	336	东	符合	

	齐隆西街	20	69	西	符合	
原料罐 (甲 B 类)	抚顺方泰精密碳材料有限公司厂房 (甲类)	50	250	东	符合	第 4.1.10 条
	佳化化学新材料有限公司循环水塔 (全厂性重要设施)	60	170	北	符合	
	佳化化学新材料有限公司生产厂房 (甲类)	50	196	北	符合	
	辽宁诺科碳材料公司厂房 (甲类)	50	195	西南	符合	
	齐隆路	20	270	南	符合	第 4.1.9 条
	齐隆东街	20	185	东	符合	
	齐隆西街	20	154	西	符合	
产品罐区 (甲 B 类)	抚顺方泰精密碳材料有限公司厂房 (甲类)	50	250	东	符合	第 4.1.10 条
	佳化化学新材料有限公司循环水塔 (全厂性重要设施)	60	246	北	符合	
	辽宁诺科碳材料公司厂房 (甲类)	50	197	西南	符合	
	齐隆路	20	207	南	符合	第 4.1.9 条
	齐隆东街	20	183	东	符合	
	齐隆西街	20	138	西	符合	
共聚树脂 生产装置 (甲类)	抚顺方泰精密碳材料有限公司厂房 (甲类)	40	337	东	符合	第 4.1.10 条
	佳化化学新材料有限公司循环水塔 (全厂性重要设施)	40	326	北	符合	
	辽宁诺科碳材料公司厂房 (甲类)	50	127	西南	符合	
	齐隆路	20	136	南	符合	第 4.1.9 条
	齐隆东街	20	254	东	符合	
	齐隆西街	20	97	西	符合	
原料切割 装置 (甲类)	抚顺方泰精密碳材料有限公司厂房 (甲类)	40	310	东	符合	第 4.1.10 条
	佳化化学新材料有限公司循环水塔 (全厂性重要设施)	40	358	北	符合	
	辽宁诺科碳材料公司厂房	50	116	西南	符合	

	(甲类)					
	齐隆路	20	110	南	符合	第 4.1.9 条
	齐隆东街	20	246	东	符合	
	齐隆西街	20	90	西	符合	
地面火炬系统（按明火地点）	抚顺方泰精密碳材料有限公司厂房（甲类）	40	395	东	符合	第 4.1.10 条
	佳化化学新材料有限公司循环水塔（全厂性重要设施）	20	80	北	符合	
	辽宁诺科碳材料公司厂房（甲类）	50	217	西南	符合	
	齐隆路	无	403	南	符合	第 4.1.9 条
	齐隆东街	无	328	东	符合	
	齐隆西街	无	132	西	符合	

小结：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。

6.2 发生事故对外部的影响分析

（1）该企业原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区构成危险化学品重大危险源，其可能发生的事故有火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、机械伤害、物体打击、高处坠落、车辆伤害、灼烫。

如果该企业厂区内危险化学品重大危险源发生火灾、爆炸事故，不会对周边单位。

（2）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，该企业危险化学品生产装置、储存设施与相邻企业或设施的防火距离满足《石油化工设计防火标准（2018 版）》（GB 50160-2008）的要求，外部安全防护距离符合要求。

7 重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施

采用安全检查表方式，检查该企业危险化学品重大危险源安全管理、安全监控系统是否满足要求。

7.1 安全管理检查

见表 7.1-1。

表 7.1-1 安全管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	明确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。	《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	企业明确了厂区内原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区的主要负责人、技术负责人和操作负责人。	符合
2	重大危险源的主要负责人，应当由危险化学品企业的主要负责人担任。重大危险源的主要负责人应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。	《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）第十五条；《安全生产法》第二十七条；《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令第3号）第九条	原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区的主要负责人均由企业主要负责人担任。	符合
3	重大危险源的主要负责人督促、检查重大危险源安全生产工作。	《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）第四条	重大危险源主要负责人按要求督促、检查原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区的安全生产工作。	符合
4	1. 通过危险化学品登记信息管理系统填报重大危险源有关信息。 2. 重大危险源的安全监测监控有关数据按要求接入危险化学品安全生产风险监测预警系统。	《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）第四条	该企业已更新危险化学品登记信息管理系统中关于重大危险源有关信息。原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区的现场视频信号等按要求接入危险化学品安全生产风险监测预警系统。	符合
5	重大危险源的技术负责人应当	《应急管理部办公厅关	厂区内原料罐区、产品	符合



序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	由企业层面技术、生产、设备等分管负责人或者二级单位（分厂）层面有关负责人担任；操作负责人应当由重大危险源生产单元、储存单元所在车间、单位的现场直接管理人员担任，如车间主任。	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）第十五条	罐区、球罐和卧罐区的技术负责人由分管领导担任；操作负责人由现场直接管理人员担任。	
6	建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录，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。	《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）第九条	主要负责人、技术负责人、操作负责人已对企业内原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区建立履职记录。	符合
7	技术负责人每季度至少组织对重大危险源进行一次针对性安全风险隐患排查。操作负责人每周至少组织一次重大危险源安全风险隐患排查。	《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）第五条、第六条	技术负责人、操作负责人已对厂区内各重大危险源按制度要求进行隐患排查。	符合
8	应当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。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。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令 第40号）第十八条；《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	厂区内原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区设置了明显的安全警示标志。 原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区已设置公示牌。 发现隐患：重大危险源告知牌管理人员职责内容应更新。	不符合
9	1. 企业应建立安全风险研判与承诺公告管理制度，主要负责人应每天签署安全承诺，并在工厂主门外向社会公告。 2. 安全承诺公告牌企业承诺内容中应包含落实重大危险源安全包保责任的相关内容。	《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）；《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	已建立安全风险研判与承诺公告管理制度，主要负责人每天签署安全承诺，并在工厂主门外向社会公告； 安全承诺公告牌内容包含落实重大危险源安全包保责任的相关内容。	符合
11	有下列情形之一的，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：（一）	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令 第40号）第十三条	该企业重大危险源评估已近三年，委托有资质的机构进行重大危险源	符合



序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	重大危险源安全评估已满三年的；（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；（三）危险化学品种类、数量、生产、使用工艺或者储存方式及重要设备、设施等发生变化，影响重大危险源级别或者风险程度的；（四）外界生产安全环境因素发生变化，影响重大危险源级别和风险程度的；（五）发生危险化学品事故造成人员死亡，或者 10 人以上受伤，或者影响到公共安全的；4（六）有关重大危险源辨识和安全评估的国家标准、行业标准发生变化的	理总局令第 40 号）第十一条	安全评估。	
12	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号）第十二条	建立了安全管理规章制度和安全操作规程。	符合
13	危险化学品单位应当按照国家有关规定，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。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号）第十五条	该企业定期检测、维护现有重大危险源安全监测、监控系统。	符合
14	危险化学品单位应当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，应当及时制定治理方案，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》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号）第十六条	明确了重大危险源中关键装置、重点部位的责任人，对原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区实施定期检查。	符合
15	企业应当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	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号）第十七条	该企业已对原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	程,掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。			
16	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息,以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安全生产监督管理总局令 第 40 号)第十九条	已将重大危险源信息对周边单位进行有效告知。	符合
17	危险化学品单位应当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;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,危险化学品单位应当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;涉及剧毒气体的重大危险源,还应当配备两套以上(含本数)气密型化学防护服;涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源,还应当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》(国家安全生产监督管理总局令 第 40 号)第二十条	制定了《重大危险源事故专项应急预案》,建立了应急救援组织,应急救援器材齐全。 不涉及涉及剧毒气体。	符合
18	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划,并按照下列要求进行事故应急预案演练: (一)对重大危险源事故专项应急预案,每年至少进行一次; (二)对重大危险源现场处置方案,每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后,危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估,撰写应急预案演练评估报告,分析存在的问题,对应急预案提出修订意见,并及时修订完善。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安全生产监督管理总局令 第 40 号)第二十一条	1、对已有运行的重大危险源的专项应急预案进行演练,频次符合要求; 2、对已有运行的重大危险源的现场处置方案进行演练,频次符合要求; 3、演练结束后进行预案演练效果评估及编写评估报告等。	符合
19	应建立系统台账,内容包括设备设施基本信息、运行和检维修记录等。	GB 17681-2024 第 9.1 条	企业已建立重大危险源的设备台账、运行台账及检维修记录。	符合



序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
20	应制定系统管理制度,内容涵盖运行、巡检、维护、检定、检维修等。	GB 17681-2024 第 9.2 条	已按要求制定相关管理制度。	符合
21	应定期对系统进行检测、检验,并进行经常性维护、保养,保证系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应做好记录,并签字确认。	GB 17681-2024 第 9.7 条	提供相关记录。	符合

小结：本单元检查得出结论如下：

(1) 该企业明确了原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区的主要负责人、技术负责人和操作负责人。

(2) 该企业建立了危险化学品重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录，安全管理机构已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。

(3) 该企业对员工开展了重大危险源管理和操作岗位安全操作技能培训。

(4) 重大危险源生产装置、储存设施安全管理满足《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（2015 年修正）》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号）等文件的要求。

(5) 检查不符合项：重大危险源告知牌管理人员职责内容应更新。

7.2 安全监控系统检查

见表 7.2-1。

表 7.2-1 安全监控系统检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	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	GB 17681-2024 第 5.3 条	系统相应功能，视频图像信息储存时间不少于 90 天，其他监控信	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	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。		息储存时间不少于 1 年。 系统位于控制室，有人值守。	
2.	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。	GB 17681-2024 第 5.4 条	系统具备相应功能。	符合
3.	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。	GB 17681-2024 第 5.5 条	UPS 独立供电时间不少于 30min。	符合
4.	储罐应设置液位、温度检测仪表。	GB 17681-2024 第 6.3.1.1 条	原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区内储罐已按要求设置了液位、温度检测仪表。	符合
5.	低压储罐、氮封常压储罐、压力储罐、全冷冻式储罐应设置压力测量就地指示仪表和压力远传仪表。压力仪表的安装位置，应保证在最高液位时能测量气相压力并便于观察和维修。	GB 17681-2024 第 6.3.1.2 条	球罐及卧罐区内压力储罐设置了压力就地、远传仪表，安装位置合理。	符合
6.	储罐进出物料管道上应设置远程控制的开关阀。	GB 17681-2024 第 6.3.1.3 条	储罐进出口设置远程控制阀。	符合
7.	应将远程控制的开关阀开关状态信号远传至控制室显示，系统应具有判断开关状态正确与否的功能，并对错误状态予以报警。	GB 17681-2024 第 6.3.1.5 条	储罐远程控制开关阀状态在控制室进行显示，并具有报警功能。	符合
8.	储罐应至少设置 2 套液位连续检测仪表，或 1 套液位连续检测仪表和 2 个液位开关。	GB 17681-2024 第 6.3.2.1 条	常压储罐液位计设置符合要求。	符合
9.	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) 高高液位报警应联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；低低液位报警应联锁切断出料。	GB 17681-2024 第 6.3.2.2 条	常压储罐液位报警及联锁阀门按要求进行设置。	符合
10.	1) 压力式储罐应至少设置 2 套液位连续检测仪表和 1 个高高液位开关，或设置 3 套液位连续检测仪表。液位连续检测仪表应具备液位就地指示、高低液位报警、高	GB 17681-2024 第 6.3.3.1 条、 第 6.3.3.2 条、 第 6.3.3.3 条	压力储罐液位按要求设置，液位报警及联锁阀门按设计要求进行设置。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	高和低低液位报警功能，高高液位报警应联锁关闭储罐进料管道上的紧急切断阀，并对进料泵采取防憋压措施；低低液位报警应联锁切断出料。 高液位报警设定值不应大于储罐的设计储存高液位；低液位报警设定值应满足从报警开始 15min 内泵不会汽蚀的要求。 3) 高高液位报警设定值不应大于液相体积达到储罐计算容积 90%时的高度。			
11.	压力式储罐的压力报警高限应至少设置两级，第一级报警阈值应为正常工作压力的上限，第二级报警阈值应为下列计算值的较小值：a) 正常工作压力的上限值与安全阀设定压力值之和的 50%；b) 安全阀设定压力值的 90%。	GB 17681-2024 第 6.3.3.4 条	压力储罐的压力报警值设置两级，数值按要求设置。	符合
12.	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。	GB 17681-2024 第 6.4.1.2 条	基本过程控制系统设置了相关参数的测量、见识、报警、控制和联锁功能，并具备连续记录、信息储存等功能。	符合
13.	1) 涉及有毒气体、液化气体、剧毒液体的一级或二级危险化学品重大危险源的生产单元、储存单元(仓库除外)应配备 SIS。 2) 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。 3) SIS 的独立性应满足 SIF 的要求。	GB 17681-2024 第 6.4.2.1 条、 第 6.4.2.2 条、 第 6.4.2.3 条、	1) 不存在涉及有毒气体、液化气体、剧毒液体的一级或二级危险化学品重大危险源。 2) 企业已按要求进行 SIL 评估，球罐和卧罐区内储罐定为 SIL1，其余均为 SILA。 3) 独立性满足要求。	符合
14.	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。	GB 17681-2024 第 6.4.3.1 条	相关区域按区域控制和重点控制相结合的原则，设置了 GDS。	符合
15.	1) 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	GB 17681-2024 第 6.4.3.2 条、 第 6.4.3.3 条	按要求设置。	符合



序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	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。 2) 可燃气体和有毒气体同时存在的混合释放源场所，释放时当空气中可燃气体浓度可能达到报警设定值，而有毒气体不能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；释放时当空气中有毒气体可能达到报警设定值，而可燃气体浓度不能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；释放时当空气中的可燃气体浓度和有毒气体浓度可能同时达到报警设定值时，应同时设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。			
16.	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。	GB 17681-2024 第 6.4.3.4 条	相关区域按要求设置了探测器。	符合
17.	以下重点场所可燃和(或)有毒气体探测器的布置应符合下列规定。a) 液化烃、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) 对于液化烃、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) 铁路装车和卸车站台的地面上，每个车位应设 1 台探测器，且探测器与装车、卸车口的水平距离不应大于 10m；2) 汽车装车和卸车鹤位与探测器的水平距离不应大于 10m。c) 液化烃灌装站的探测器布置应符合下列规定：1) 封闭或半敞开的灌瓶间，灌装口与探测器的水平距离不应大于 7.5m；2) 敞开式储瓶库房沿四周每隔 15m~20m 应设一台探测器；当四周边长总和小于 15m 时，应设一台探测器；3) 缓冲罐排水口或阀组与探测器的水平距离不应大于 7.5m。d) 封闭或半敞开的氢气灌瓶间，应在灌装口上方的室内最高点易于滞留气体处设探测器。e) 明火加热炉与可燃气体释放源	GB 17681-2024 第 6.4.3.5 条	相关区域探测器设置地点满足要求。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	之间应设可燃气体探测器。f) 设在爆炸危险区域 2 区内的在线分析小屋, 应设可燃和 (或) 有毒气体探测器, 同时应布置氧气探测器。g) 控制室、现场机柜室的空调新风引风口等可燃和 (或) 有毒气体有可能进入建筑物的地方, 应设可燃和 (或) 有毒气体探测器。h) 有人进入巡检操作且可能积聚比空气重的可燃气体和 (或) 有毒气体的工艺阀井、管沟等场所, 应设可燃和 (或) 有毒气体探测器。i) 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; 有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不应大于 4m。j) 释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内时, 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 5m; 有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不应大于 2m。k) 比空气轻的可燃气体和 (或) 有毒气体释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内时, 除了应在释放源上方设置探测器外, 还应在厂房内最高点气体易于积聚处设置可燃和 (或) 有毒气体探测器			
18.	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。	GB 17681-2024 第 6.4.3.7 条	GDS 独立设置。	符合
19.	1) 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	GB 17681-2024 第 6.4.3.11 条、第 6.4.3.12 条	探测器报警设定值选定合理。	符合



序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	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。 2) 有毒气体探测器的测量范围和报警设定值应符合下列规定。 a) 有毒气体探测器的测量范围应为 0~300%OEL。 b) 当有毒气体探测器的测量范围不能满足要求而采用 IDLH 时，其测量范围上限不应超过 30%IDLH。 c) 有毒气体探测器的一级报警设定值应小于或等于 100%OEL；二级报警设定值应小于或等于 200%OEL。 d) 当有毒气体探测器的测量范围不能满足要求而采用 IDLH 时，一级报警设定值应小于或等于 5%IDLH；二级报警设定值应小于或等于 10%IDLH。			
20.	可燃气体和有毒气体的报警应按照生产单元、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。	GB 17681-2024 第 6.4.3.13 条	报警分区设置合理。	符合
21.	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。	GB 17681-2024 第 6.4.3.15 条	报警系统设置在控制室，有人 24h 值守。 可燃气体二级报警信号、GDS 报警控制单元的故障信号送至消防控制室。	符合
22.	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。 d) 检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，气体探测器的安装高度应在释放源上	GB 17681-2024 第 6.4.3.17 条	各区域探测器安装高度及周围环境满足要求。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	方 0.5m~2.0m 内。 e) 检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，气体探测器的安装高度应在释放源下方 0.5m~1.0m 内，且距地坪（或楼/框架地板）0.3m 以上。 f) 检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，气体探测器的安装高度应在释放源上方 0.5m~1.0m 内。 g) 环境氧气探测器的安装高度应距地坪（或楼/框架地板）1.5m~2.0m 内。			
23.	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。	GB 17681-2024 第 6.5.6 条	摄像机设置位置满足要求。	符合
24.	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。	GB 17681-2024 第 6.5.7 条	摄像机安装条件满足要求。	符合
25.	1、爆炸危险区域内的电气设备应符合 GB 50058 要求。电缆必须有阻燃措施；电缆桥架符合相关设计规范； 2、在爆炸危险场所安装的电子仪表应根据防爆危险区划分选用本安型、隔爆型或无火花限能型等防爆型仪表，防爆设计应执行 GB 3836.1-2010 及其系列标准。	GB 50058-2014 第 5.2.3 条；	1、原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区的爆炸危险区域内的电气设备符合 GB 50058-2014 的要求。电缆有阻燃措施，电缆桥架符合相关设计规范。 2、在爆炸危险场所安装的电子仪表设计、选用符合 GB 3836.1-2010 及其系列标准。	符合

小结：本单元检查得出结论如下：

该企业原料罐区、产品罐区、球罐和卧罐区构成危险化学品重大危险

源，安全监控系统包括基本过程控制系统、安全仪表系统、气体检测报警系统、电视监视系统，目前运行良好，满足《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB 17681-2024）等文件的要求。

7.3 小结

针对重大危险源的安全管理、安全技术和监控措施进行检查可知，存在的不符合项为：重大危险源告知牌管理人员职责内容应更新。

8 事故应急措施

8.1 应急组织机构

该企业成立了事故应急救援指挥中心（以下简称“应急指挥中心”），办公地点设置在公司办公楼会议室。应急指挥中心组成如下：

总指挥：总经理

副总指挥：副总、总经理助理

指挥部成员：各部室及车间负责人

该企业设置了应急办公室用于辅助应急救援行动

应急指挥中心设有联络警戒组、应急抢险救援组、疏散检测组及后勤保障善后组等。

8.2 应急物资装备清单

该企业配备了应急物质装备，并制订了定期检查和维护应急装备制度，应急物资配备情况见本报告附件。

8.3 应急预案备案情况

该企业编制了《抚顺齐隆化工有限公司生产安全事故综合应急预案》、《抚顺齐隆化工有限公司重大危险源事故专项应急预案》及各类现场处置方案等，并已评审、备案。

9 评估结论

(1) 按照《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)的规定,确定了抚顺齐隆化工有限公司存在 3 处危险化学品重大危险源:原料罐区、产品罐区均构成四级危险化学品重大危险源;球罐和卧罐区构成一级危险化学品重大危险源。

(2) 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,该企业危险化学品生产装置及储存设施的外部防火间距符合《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB 50160-2008)的要求,外部安全防护距离符合要求。

依据事故后果模拟计算结果及周边单位分布情况可知,如果该企业厂区内危险化学品重大危险源发生火灾、爆炸事故,不会对周边企业操作人员和设备、设施造成影响。

(3) 该企业明确了危险化学品重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人,建立了危险化学品重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录。

(4) 该企业危险化学品重大危险源安全管理措施完善,安全技术和监控措施可行,应急措施和应急救援器材配备齐全,危险化学品重大危险源得到了有效控制。

附录 A 物质的理化性质及危险特性

1、该企业涉及危险化学品的主要理化性质和危险特性如下：

1) 裂解碳九

根据企业提供的相关资料，裂解碳九的主要组分为苯乙烯、三甲苯和双环戊二烯，本评价按照二聚环戊二烯进行危险有害因素分析。

裂解碳九组成成分表

物料名称	含量% (Wt%)
环戊二烯	1.30 %
间二甲苯	0.84 %
苯乙烯	12.15 %
邻-二甲苯	3.79 %
正丙基苯	1.10 %
对甲乙苯	6.55 %
碳十芳烃	1.70 %
碳十不饱和芳烃	1.67 %
邻甲乙苯	10.16 %
甲茚	1.10 %
苯	0.28 %
β -甲基苯乙稀	1.77 %
三甲苯	12.21 %
间-甲基苯乙稀	6.72 %
对-甲基苯乙稀	2.29 %
双环戊二烯	12.60 %
邻-甲基苯乙稀	1.96 %
茚	8.24 %
茚满	2.32 %
萘	2.04 %
甲苯	0.62 %
碳十一芳烃	0.69 %
其它	7.9 %

二聚环戊二烯的理化性质及危险特性

标识	中文名称	双环戊二烯；二聚环戊二烯		
	商品名称	裂解碳九；双环戊二烯	分子式	$C_{10}H_{12}$
理	熔点 (°C)	-1	相对密度 (水)	0.98 (35°C)

化 特 性	沸点（℃）	170	相对密度（空气）	4.55
	燃烧性	易燃	引燃温度（℃）	无资料
	闪点（℃）	26.67	爆炸极限（V/V）	1.0～10.0%
	外观与性状	无色透明液体。	燃烧热	5778.01kJ/mol
	溶解性	不溶于水，可溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。		
危 险 性 概 述	紧急情况概述	高度易燃液体和蒸气，吞咽有害，吸入有害，造成皮肤刺激，造成严重眼刺激，可能引起呼吸道刺激		
	健康危害	接触高浓度本品蒸气有刺激和麻醉作用，引起眼、鼻、喉和肺刺激，头痛、头晕及其他中枢神经系统症状。有可能引起肝、肾损害。长期反复皮肤接触可致皮肤损害。		
急 救 措 施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用流动清水彻底冲洗皮肤。		
	眼睛接触：	立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行心肺复苏术。就医。		
	食入	用水漱口。就医。		
消 防 措 施	灭火剂	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
	特别危险性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。容易自聚，聚合反应随着温度的上升而急骤加剧。		
	灭火注意事项	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。喷水保持容器冷却，直至灭火结束。容器发生异常声音，应立即撤离，用水灭火无效。		
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。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用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限制性空间内的易燃性。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。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃。应与氧化剂、酸类分开存放，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 性	LD ₅₀ ：353 mg/kg（大鼠经口）；5080 mg/kg（兔经皮）			
运 输 信 息	CAS 号：77-73-6；UN 编号：2048；包装类别：III类包装。			
	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（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。
--	--

2) 1, 3-戊二烯

标识	中文名称	间戊二烯	相对分子量	68.12
	分子式	C ₅ H ₈	CAS 号	504-60-9
	英文名	1, 3-pentadiene; piperylene		
理化特性	熔点（℃）	-92.7	沸点（℃）	42.3
	相对密度（水）	0.68	相对密度（空气）	2.35
	引燃温度（℃）	无资料	燃烧性	易燃
	闪点（℃）	-29	爆炸极限（V/V）	1～7%
	燃烧热	无资料		
	外观与性状	无色高挥发性液体		
	溶解性	不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯		
危险性概述	GHS 危险性类别	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（呼吸道刺激）；吸入危害，类别 1		
	健康危害	对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有刺激作用。属不饱和脂肪族烃类，该类物质有麻醉作用。液态本品吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。		
	燃爆危险	高度易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。		
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用流动清水彻底冲洗皮肤。		
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。		
	食入	漱口，饮水。禁止催吐。就医。		
个体防护	职业接触限值	中国 未制定标准		
	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。		
	个体防护装备	呼吸系统防护：空气中浓度较高时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：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：戴一般作业防护手套。		
消防措施	灭火剂	用泡沫、干粉、二氧化碳灭火。		
	特别危险性	若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。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。		
	灭火注意事项及防护措施	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。尽可能将容器从火场移至空旷处，喷水冷却容器，直至灭火结束。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。		
泄漏	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、			

应急处理	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，穿防静电服尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。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。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。
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。充装要控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
毒性	LC ₅₀ : 140000g/m ³ （大鼠吸入，2 小时）；1100g/m ³ （小鼠吸入，2 小时）
运输信息	危险性类别：第 3 类易燃液体；UN 编号：3295；包装类别：II 类包装。 采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

3) 粗戊烯

标识	中文名称	1-戊烯；正戊烯	CAS 号	109-67-1
	英文名	1-pentene; α-amylene	分子式	C ₅ H ₁₀
理化特性	熔点（℃）	-165.2	相对密度（水）	0.64
	沸点（℃）	29.9~30.1	相对密度（空气）	2.42
	燃烧性	易燃	自燃温度（℃）	275
	闪点（℃）	-28	爆炸极限（V/V）	1.4~8.7%
	外观与性状	无色液体，有恶臭	燃烧热	3347.2kJ/mol
	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚，溶于苯等		
危险性概述	GHS 危险性类别	易燃液体，类别 1；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 3；危害水生环境-长期危害，类别 3		
	健康危害	本品有麻醉作用，对眼、呼吸道和皮肤有刺激性。吸入后引起头痛、头晕、恶心、虚弱、四肢无力等。液态本品吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。		
	物理和化学	极易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。		

	危险	
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用流动清水彻底冲洗皮肤。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。
	食入	漱口，饮水。禁止催吐。就医。
个体防护	职业接触限值	中国 未制定标准
	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。
	个体防护装备	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）。眼睛防护：必要时，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。
消防措施	灭火剂	泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。
	特别危险性	若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。由于流动、搅拌等，可产生静电。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。
	灭火注意事项	消防人员必须佩戴防毒面具，穿全身消防服，在上风向灭火。喷水保持容器冷却，直至灭火结束。尽可能将容器从火场移至空旷处。容器发生异常声音，应立即撤离，用水灭火无效。
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，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。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用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限制性空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。	
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。充装要控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 29℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。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。
毒性	LC ₅₀ : 175000 mg/m ³ (大鼠吸入, 4h); 180000 mg/m ³ (小鼠吸入, 2h)
运输信息	危险性分类: 第 3 类易燃液体; UN 编号: 1108; 包装类别: I 类包装。
	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(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。

4) 三氟化硼

标识	英文名	Boron trifluoride	危险性分类	第 2.3 类有毒气体
	分子式	BF ₃	CAS	7637-07-2
理化性质	无色气体, 有窒息性, 在潮湿空气中可产生浓密白烟。在乙醇中分解, 易与乙醇形成稳定的络合物, 溶于冷水。分子量 67.81, 熔点 -126.8℃, 沸点 -100℃, 相对密度 (水=1) 0.003, 相对蒸气密度 (空气=1) 2.38, 饱和蒸气压 1013.25kPa (-58℃), 临界温度 -12.26℃, 临界压力 4.98 MPa。 主要用途: 主要用作有机合成中的催化剂, 半导体器件和集成电路生产的离子注入和掺杂, 也用于制造火箭的高能燃料。			
危害信息	特别警示	遇水发生爆炸性分解, 强腐蚀性。		
	燃烧和爆炸危险性	不燃, 无特殊燃爆特性。		
	活性反应	化学反应活性很高, 遇水发生爆炸性分解。与金属、有机物等发生激烈反应。暴露在空气中遇潮气时迅速水解成氟硼酸与硼酸, 产生白色烟雾。腐蚀性很强, 冷时也能腐蚀玻璃。		
	健康危害	急性中毒主要症状有干咳、气急、胸闷、胸部紧迫感; 部分患者出现恶心、食欲减退、流涎; 吸入量多时, 有震颤及抽搐, 亦可引起肺炎。皮肤接触可致灼伤。职业接触限值: MAC (最高容许浓度) (mg/m ³): 3。		

安全措施	一般要求	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，防止泄漏，提供充分的局部排风和全面通风。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。操作人员佩戴导管式防毒面具，穿带面罩式胶布防毒衣，戴橡胶手套。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。输入、输出管线等设置紧急切断设施。 避免与醇类、碱类、水及含水物质、碱金属、碱土金属、烷基硝酸酯等接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运钢瓶等可移动设备时轻装轻卸，戴好气瓶安全帽及防震橡皮圈，避免滚动和撞击，防止钢瓶及附件破损。 吊装时，应将气瓶放置在符合安全要求的专用筐中进行吊运。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。
	一般要求	配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残存残留有害物时应及时处理。
安全措施	操作安全	(1) 从事三氟化硼作业的人员应穿戴好防护用品，在现场应配备长管式防毒面具。发生事故时，必须使用自给正压式呼吸器、橡胶工作服和橡胶手套。 (2) 充装三氟化硼的气瓶阀及瓶颈螺纹连接处不得泄漏；必须戴好安全帽；返厂三氟化硼气瓶在充装前应进行加热、抽空处理。 (3) 气瓶和灌装车灌装的三氟化硼的压力要符合《气瓶安全监察规程》的规定：充气后在 20℃ 时的压力，不得超过气瓶的公称工作压力。瓶内三氟化硼不能用尽，按规定应留有余压，并不低于 0.05MPa。 (4) 搬运时要戴好气瓶安全帽及防震橡皮圈，避免滚动和撞击，防止容器受损。 (5) 在含三氟化硼环境中作业应采用以下防护措施：根据不同作业环境配备相应的三氟化硼气体检测仪及防护装置，并落实人员管理，使三氟化硼气体检测仪及防护装置处于备用状态；作业环境应设立风向标；重点检测区应设置醒目的标志、三氟化硼气体检测仪、报警器及排风扇；在可能发生三氟化硼中毒的主要出入口应设置醒目的中文危险危害因素告知牌。 (6) 进行检修和抢修作业时，应携带三氟化硼气体检测仪和正压自给式空气呼吸器。

安 全 措 施	储 存 安 全	(1) 储存于阴凉、通风良好的专用库房，远离高温、热源。库房温度不宜超过 30℃，保持容器密封。 (2) 应与醇类、碱类、水及含水物质、碱金属、碱土金属、烷基硝酸酯、食用化学品等分开存放，切忌混储。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 (3) 盛装三氟化硼的铝合金无缝气瓶应漆成银灰色，并用黑字标明。必须有安全罩，瓶外用橡皮圈或草绳包装。气瓶应贮存在低温、通风良好场所，避免日晒，远离高温物体；罐车的罐体外表均涂银灰色，并有明显的蓝色字体标明。 (4) 禁止将储罐设备及处理装置设置在学校、医院、居民区等人口稠密区附近，并远离频繁出入处和紧急通道。 (5) 应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。
	运 输 安 全	(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 在使用汽车、手推车运输三氟化硼气瓶时，必须配戴好瓶帽（有防护罩的气瓶除外）、防震圈，轻装轻卸，严禁抛、滑、滚、碰；严禁使用电磁起重机和金属链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。夏季运输应有遮阳设施，避免曝晒；运输途中，不准在人多地段停车；停车时，驾驶与押运人员不得同时离开。发生泄漏要开到安全地方进行堵漏。
	运 输 安 全	(3) 采用车辆运输时，三氟化硼气瓶应妥善固定。立放时，车厢高度应在瓶高的 2/3 以上；卧放时，瓶阀端应朝向车辆行驶的右方，垛高不得超过 5 层且不得超过车厢高度。 (4) 不能与醇类、碱类、水及含水物质、碱金属、碱土金属、烷基硝酸酯、食用化学品等同车混运。 (5) 输送三氟化硼的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；三氟化硼管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的三氟化硼管道下面，不得修建与三氟化硼管道无关的建筑物和堆放易燃物品；三氟化硼管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231) 的规定。

应急处置原则	急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
	灭火方法	本品不燃。消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂：二氧化碳、干粉。禁止用水、泡沫、酸碱灭火器灭火。
	泄漏应急处置	根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。隔离泄漏区直至气体散尽。 隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 600m；大量泄漏，初始隔离 300m，下风向疏散白天 1900m、夜晚 4800m。

5) 三氯化铝

化学品标识	中文名	三氯化铝[无水]	分子量	133.33
	分子式	AlCl ₃	CAS 号	7446-70-0
	英文名	Aluminium trichloride (anhydrous); aluminum chloride		
理化性质	外观形状	白色颗粒或粉末，有强烈盐酸气味。工业品呈淡黄色。		
	沸点（℃）	182.7（升华）	相对密度（水=1）	2.44
	熔点（℃）	190~194	饱和蒸气压（kPa）	0.13（100℃）
	闪点（℃）	无意义	燃烧热（KJ/mol）	无资料
	爆炸下限（V%）	无意义	爆炸上限（V%）	无意义
	燃烧性	不燃	稳定性	稳定
	溶解性	易溶于水、乙醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯。		
危险性概述	紧急情况概述	造成严重的皮肤灼伤和眼损伤		
	GHS 危险性类别	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B；严重眼损伤/眼刺激，类别 1；危害水生环境-急性危害，类别 2		
	健康危害	吸入高浓度可引起支气管炎，个别人可引起支气管哮喘。眼和皮肤接触引起灼伤。误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血和黏膜坏死。慢性影响：长期接触可引起头痛、头晕、食欲减退、咳嗽、鼻塞、胸痛等症状。		

	物理和化学危险	不燃，无特殊燃爆特性。遇水剧烈反应，产生有毒气体。
消防措施	灭火剂	用干燥砂土灭火
	特别危险性	遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。
	灭火注意事项及防护措施	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。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。禁止用水和泡沫灭火。
个体防护	职业接触限值	中国 未制定标准
	工程控制	密闭操作。局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。
	个体防护装备	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，应该佩戴过滤式防尘呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。皮肤和身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 5~10 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、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。食入：用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医。	
操作注意事项	密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型号电动送风过滤式防尘呼吸器，穿着橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与碱类、醇类接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防酸碱工作服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。尽可能切断泄漏泵。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。小量泄漏：用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物，用洁净的无火花工具收集泄漏物，置于一盖子较松的塑料容器中，待处置。大量泄漏：用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散，避免雨淋。	
储存注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 75%。包装必须密封，切勿受潮。应与易燃或可燃物、碱类、醇类等分开存放，切忌混储。不易久存，以免变质。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	
毒性	LD50：3730mg/kg（大鼠经口）	
运输信息	危险性类别：第 8 类腐蚀品；UN 编号：1726；包装类别：II 类包装。 运输注意事项：起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒	

	塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、碱类、醇类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。
--	---

6) 天然气

特别警示	极易燃气体。
理化特性	无色、无臭、无味气体。微溶于水，溶于醇、乙醚等有机溶剂。分子量 16.04，熔点 -182.5℃，沸点 -161.5℃，气体密度 0.7163g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.6，相对密度（水=1）0.42（-164℃），临界压力 4.59MPa，临界温度 -82.6℃，饱和蒸气压 53.32kPa（-168.8℃），爆炸极限 5.0%~16%（体积比），自燃温度 537℃，最小点火能 0.28mJ，最大爆炸压力 0.717MPa，燃烧热 890.8KJ/mol。 主要用途：主要用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸危险。 【活性反应】 与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氯及其他强氧化剂剧烈反应。 【健康危害】 纯甲烷对人基本无毒，只有在极高浓度时成为单纯性窒息剂。皮肤接触液化气体可致冻伤。天然气主要组分为甲烷，其毒性因其他化学组成的不同而异。 【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。 避免与氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。

	(2) 生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。 (3) 天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。 (4) 含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求： ——含硫化氢作业环境应配备固定式和携带式硫化氢监测仪； ——重点监测区应设置醒目的标志； ——硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值； ——硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。 (5) 充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 (1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 (2) 应与氧化剂等分开存放，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。储存区应备有泄漏应急处理设备。 (3) 天然气储气站中： ——与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置，应符合国家现行标准； ——天然气储气站内建（构）筑物应配置灭火器，其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定； ——注意防雷、防静电，应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。 (3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。
--	---

	(4) 采用管道输送时： ——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准； ——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩； ——输气管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况，并依据天然气管道保护的有关法律法规保护管道。
应急处置原则	【急救措施】吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38~42℃ 的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

7) 氢氧化钠

标识	英文名	Sodium hydroxide	分子式	NaOH
	危险性分类	第 8 类腐蚀性物质	分子量	40.01
	中文名	苛性碱、烧碱、氢氧化钠	CAS 号	1310-73-2
理化性质	外观形状	白色不透明固体，易潮解		
	沸点 (°C)	1390	相对密度 (水=1)	2.13
	熔点 (°C)	318.4	饱和蒸气压 (kPa)	0.13 (739°C)
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。		
危险	紧急情况概述	造成严重的皮肤灼伤和眼损伤		

性概 述	GHS 危险性类别	皮肤腐蚀、刺激，类别 1A；严重眼损伤 / 眼刺激，类别 1；危害水生环境—急性危害，类别 3		
	健康危害	本品有强烈刺激性和腐蚀性。粉尘刺激眼睛和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼睛直接接触可引起灼伤；误食可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。		
燃烧 爆炸 危险 性	燃烧性	不燃	爆炸下限（V%）	无意义
	闪点（℃）	无意义	爆炸上限（V%）	无意义
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水		
	危险特性	与酸发生中和反应，并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸汽大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。		
	灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。		
个体 防护	接触极限	中国 MAC（mg/m³）：0.5		
	工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴过滤式防尘呼吸器。必要时佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗衣手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。			
急救 措施	皮肤接触： 立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触： 立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。 吸入： 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入： 误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
操作 注意 事项	密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型号电动送风过滤式防尘呼吸器，穿着橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。			
泄漏 处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防酸碱工作服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散。勿使水进入包装容器内。 用洁净妹铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，净容器移离泄漏区。			
储存	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 80%。包装必须密封，切勿受潮。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运			

	作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。
毒性	LD50：40mg/kg（小鼠腹腔）
运输信息	危险性类别：第 8 类腐蚀品；UN 编号：1823；包装类别：II 类包装。
	运输注意事项：铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。

8) 氮

标识	中文名称	氮；氮气	CAS 号	7727-37-9
	分子式	N ₂	相对分子量	28.01
	英文名	Nitrogen; nitrogen gas		
理化特性	熔点（℃）	-209.9	沸点（℃）	-196
	相对密度（水）	0.81（-196℃）	相对密度（空气）	0.97
	引燃温度（℃）	无意义	燃烧性	不燃
	闪点（℃）	无意义	爆炸极限（V/V）	无意义
	燃烧热	无意义		
	外观与性状	无色无味压缩气体		
	溶解性	微溶于水、乙醇，溶于液氨。		
危险性概述	侵入途径	吸入		
	健康危害	常压下氮气无毒。当作业环境中氮气浓度增高、氧气相对减少时，引起单纯性窒息作用。当氮浓度大于 84%时，可出现头晕、头痛、眼花、恶心、呕吐、呼吸加快、脉率增加、血压升高、胸部压迫感，甚至失去知觉，出现阵发性痉挛、紫绀、瞳孔缩小等缺氧症状，如不及时脱离环境，可致死亡。氮麻醉出现一系列神经精神症状及共济失调，严重时出现昏迷。高压下氮气可引起减压病。液态氮具有低温作用，皮肤接触时可引起严重冻伤。		
	燃爆危险	不燃，无特殊燃爆特性。		
急救措施	皮肤接触	如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38～42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。		
	眼睛接触：	无		
	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。
	食入	不会通过该途径接触。
消防措施	危险特性	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	灭火剂	本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。
	灭火注意事项	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。
个体防护	职业接触限值	中国：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。其他防护：避免高浓度吸入。进入限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。	
泄漏应急处理	大量泄漏：根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿一般作业工作服。液化气体泄漏时穿防寒服。尽可能切断泄漏源。漏出气允许排入大气中。泄漏场所保持通风。	
操作注意事项	密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。	
储存注意事项	储存于阴凉、通风的不燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备。	
毒性	无资料	
运输信息	危险性类别：第 2.1 类易燃气体；UN 编号：1066（压缩）、1977（液化）；包装类别：III 类包装；包装方法：钢质气瓶；安瓿瓶外普通木箱。	
	运输注意事项：采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。	

9) R22

标识	中文名：一氯二氟甲烷；氟利昂 英文名：Monochlorodifluoromethane; Freon-22	UN 编号：1018 第 2.2 类不燃气体
理化性质	无色气体，有轻微的发甜气味。 临界温度（℃）：96 临界压力（MPa）：4.91 饱和蒸汽压（kPa）：13.33 / -76.4℃ 熔点（℃）：-146 沸点（℃）：-40.8 相对密度（水=1）：1.18 相对密度（空气=1）：3.0	
危险特性	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	

健康危害	LC ₅₀ : 1000000mg / m ³ 2h (大鼠吸入) 氟利昂 22 本身毒性低, 但用其制备四氟乙烯所发生的裂解气, 毒性较大, 可引起中毒。初期仅有恶心、发冷、胸闷及乏力感, 但在 1-2 周, 病情突变, 发生肺间质水肿伴化学性肺炎, 后期有纤维增生征象。
急救措施	脱离现场至空气新鲜处。注意保暖, 必要时进行人工呼吸。就医。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并隔离直至气体散尽, 建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿相应的工作服。切断气源, 通风对流, 稀释扩散。如有可能, 即时使用。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
储运措施	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃、可燃物分开存放。验收时要注意品名, 注意验瓶日期, 先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。

10) 甲基环戊二烯

标识	中文名称	甲基环戊二烯	分子式	C ₆ H ₈
	英文名	methylcyclopentadiene	CAS 号	26519-91-5
理化特性	外观与性状	无色液体。	相对密度 (水)	0.941
	熔点 (°C)	-51	相对密度 (空气)	无资料
	沸点 (°C)	73	引燃温度 (°C)	无资料
	燃烧性	易燃	爆炸极限 (V/V)	无资料
	溶解性	易溶于乙醇、乙醚、苯等, 不溶于水。	闪点 (°C)	26.0
危险性概述	侵入途径	吸入, 食入, 皮肤接触。		
	健康危害	接触高浓度本品蒸气有刺激和麻醉作用, 引起眼、鼻、喉和肺刺激, 头痛、头晕及其他中枢神经系统症状。有可能引起肝、肾损害。长期反复皮肤接触可致皮肤损害。		
	燃爆危险	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。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	皮肤接触	脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
	眼睛接触:	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行心肺复苏术。就医。		
	食入	用水漱口。就医。		
消防措施	灭火剂	泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
	灭火方法	消防人员必须佩戴正压式空气呼吸器, 穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。喷水保持容器冷却, 直至灭火结束。容器发生异常声音, 应立即撤离, 用水灭火无效。		

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。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用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限制性空间内的易燃性。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。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃。应与氧化剂、酸类分开存放，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。
毒性	无资料
运输 信息	危险性分类：第 3 类易燃液体；UN 编号：无资料；包装类别：III 类包装。 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（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。

11) 柴油

标识	中文名	柴油	英文名	light diesel oil
理化 特性	外观与形状	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。	主要用途	用作柴油机的燃料
	熔点（℃）	-18	相对密度（水=1）	0.87~0.9
	沸点（℃）	282~338	相对密度（空气=1）	无资料
	闪点（℃）	55	燃烧性	易燃
	爆炸极限	0.6~6.5	引燃温度（℃）	257
	燃烧热	30000~46000KJ/L	禁配物	强氧化剂、卤素
	溶解性	不溶于水，溶于醇等溶剂。		
危险 性概 述	健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。		
	燃爆危险	本品易燃，具刺激性。		
消防 措施	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火剂	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		

	灭火注意事项	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。
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：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：尽快彻底洗胃。就医。
防护措施		工程控制：密闭操作，注意通风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿一般作业防护服。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，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运注意事项		危险性类别：易燃液体；UN 编号：1202；包装类别：III类包装。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。炎热季节库温不得超过 25℃。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输注意事项：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。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、卤素、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。

12) 稀释剂 1 号

化学品标识	化学品中文名：	稀释剂 1 号
	化学品英文名：	Diluent No.1
危险性概述	紧急情况概述：	高度易燃，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。液体比水轻不溶于水。可能引起呼吸道刺激，可能引起昏昏欲睡。对水生生物有毒并具有长期持续影响。
	GHS 危险性类别：	根据化学品分类、警示标签和警示性说明规范系列标准（参阅第十五部分），该产品属于易燃液体，类别 2；特异性靶器官毒性—一次接触，类别 3（麻醉效应）；吸入危害，类别 1；危害水生环境—急性危害，类别 2。
	物理化学危险：	高度易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高温易燃烧爆炸。

	健康危害:	高浓度可引起眼与呼吸道粘膜轻度刺激症状和麻醉状态,甚至意识丧失。液态本品吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。慢性作用为眼和呼吸道的轻度刺激。可引起轻度皮炎。
成分信息	正戊烷	含量: 33.46% , CAS 号: 109-66-0
	环戊烷	含量: 30.13% , CAS 号: 287-92-3
急救措施	皮肤接触:	立即脱去所有被污染的衣物,包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发(可用肥皂)。如果出现刺激症状,就医。
	眼睛接触:	立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水彻底冲洗。立即就医。
	吸入:	如果吸入,脱离污染区至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如果呼吸停止,立即进行人工呼吸。如果呼吸困难,给吸氧。如果呼吸困难持续,就医。
	食入:	禁止催吐。用水漱口。就医。
消防措施	特别危险性:	高度易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应,甚至引起燃烧。液体比水轻,不溶于水,可随水漂流扩散到远处,遇明火即引起燃烧。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。
	灭火方法和灭火剂:	采用泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。
	灭火注意事项及措施:	消防人员必须佩戴自给式呼吸器,穿全身防火防毒服,在上风向灭火。喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音,必须马上撤离。用水灭火无效,但须用水保持火场容器冷却。用雾状水保护消防人员,用砂土堵逸出液体。
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。尽可能切断泄露源。
	泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料:	陆地泄漏: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,回收或运至废物处理场所处置。水上泄漏:如没有危险,可采取行动阻止泄漏,立即用围油栅限制溢漏范围,从表面撇去,并警告其它船只。

操作 处置 与储 存	操作注意事项:	密闭操作, 加强通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸式过滤防毒面具(半面罩), 戴化学安全防护眼镜, 穿防毒物渗透工作服, 戴橡胶耐油手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速, 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
	储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过23℃, 保持容器密封。应与氧化剂、食用化学品分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
接触 控制 /个 体防 护	接触限值:	中国 PC-TWA: 500mg/m ³ ; PC-STEL: 1000 mg/ m ³
	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:	紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护:	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。实行就业前和定期的体检。
理化 特性	外观与性状:	无色透明液体, 刺激性气味
	熔点/凝固点 (°C):	-129.8 (参照正戊烷理化数据)
	沸点 (°C):	37 (企业自测)
	自燃温度 (°C):	260 (参照正戊烷理化数据)
	相对密度 (空气=1):	2.48 (参照正戊烷理化数据)
	相对密度 (水=1):	0.6350 (20°C) (企业自测)
	燃烧热 (kJ/mol):	-3245 (参照正戊烷理化数据)
	闪点 (°C):	22 (闭杯) (企业自测)
	爆炸下限[% (V/V)]:	1.5 (参照正戊烷理化数据)
	爆炸上限[% (V/V)]:	7.8 (参照正戊烷理化数据)
	易燃性:	易燃。
	溶解性:	微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯和氯仿等多数有机溶剂。
稳定	稳定性:	稳定。

性	禁配物:	强氧化剂、强酸、强碱、卤素等。
毒理学	急性毒性:	正戊烷: LD50: > 2000mg/kg (大鼠经口); 446mg/kg (小鼠经脉) LC50: 364g/m ³ (大鼠吸入, 4h)
运输信息	UN 号:	1993
	包装类别:	III
	包装标志:	易燃液体
	包装方法:	用干燥、清洁的专用罐车或小开口钢桶包装。
	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。运输时, 运输车辆应有明显的“严禁烟火”标志。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。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。进入易燃液体装卸作业区的车辆应采取防火防爆等安全措施。装卸作业前, 遵循先连接槽车静电接地线后接通管道, 并确认所有装卸设备、设施已进行有效接地的原则; 作业完毕, 遵循先拆卸管道后拆卸静电接地线的原则。在装卸过程中, 禁止车辆维修等现场作业。装卸现场管理人员、装卸作业人员应两人操作, 一人操作, 一人监督, 按规定进行安全培训, 并经考核合格。装卸人员应严格按操作规程或作业指导书进行操作, 并认真填写相关装卸记录。装卸人员应按规定穿戴劳动防护用品。现场的灭火器、消防水等安全措施必须落实到位。现场人员禁止携带或使用手机, 现场安全距离内禁止有带火或带静电的活动、作业。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输

13) 萘

化学品标识	化学品中文名:	萘
	化学品别名:	高效减水剂专用萘
	化学品英文名:	Naphthalene for water reducing purpose
危险性概述	紧急情况概述:	遇明火、高热易燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触, 能发生强烈反应, 引起燃烧或爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定浓度时, 遇火星会发生爆炸。怀疑致癌。对水生生物毒性非常大并具有长期持续影响。
	GHS 危险性类别:	根据化学品分类、警示标签和警示性说明规范系列标准 (参阅第十五部分), 该产品属于易燃固体, 类别 2; 致癌性, 类别 2;

		危害水生环境-急性危害，类别 1；危险水生环境-长期危害，类别 1；急性毒性-经口 4。
	物理化学危险：	易燃，其粉体与空气混合能形成爆炸性混合物。
	健康危害：	具有刺激作用，高浓度致溶血性贫血及肝、肾损害。急性中毒 吸入高浓度苯蒸气或粉尘时，出现眼及呼吸道刺激、角膜混浊、头痛、恶心、呕吐、食欲减退、腰痛、尿频，尿中出现蛋白及红、白细胞。亦可发生视神经炎和视网膜炎。重者可发生中毒性脑病和肝损害。口服中毒主要引起溶血和肝、肾损害，甚至发生急性肾功能衰竭和肝坏死。慢性中毒 反复接触苯蒸气，可引起头痛、乏力、恶心、呕吐和血液系统损害。可引起白内障、视神经炎和视网膜病变。皮肤接触可引起皮炎。
成分信息	苯	含量：98% ，CAS 号： 91-20-3
急救措施	皮肤接触：	立即脱去所有被污染的衣物，包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发（可用肥皂）。如果出现刺激症状，就医。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，立即就医。
	吸入：	如果吸入，脱离污染区至空气新鲜处。如果呼吸停止，立即进行人工呼吸。如果呼吸困难，给吸氧。如果呼吸困难持续，就医。
	食入：	漱口、饮水。就医。
消防措施	特别危险性：	燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触，能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。燃烧生成有害的一氧化碳。
	灭火方法和灭火剂：	采用二氧化碳、雾状水、砂土灭火。
	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。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。
泄漏应急处理	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。隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒、防静电服。禁止接触或跨越泄漏物。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。
	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：用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。大量泄漏：用水润湿，并

		筑堤收容。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。
操作 处置 与 储存	操作注意事项:	密闭操作, 加强通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴空气呼吸器, 戴化学安全防护眼镜, 穿防毒物渗透工作服, 戴橡胶耐油手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
	储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 35℃。储罐温度保持 85-95℃之间。包装密封。应与氧化剂分开存放, 切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
接 触 控 制 / 个 体 防 护	接触限值:	中国 PC-TWA: 50mg/m ³ ; PC-STEL: 75 mg/ m ³ [皮][G2B]
	工程控制:	生产过程密闭, 局部通风。
	呼吸系统防护:	高浓度蒸气接触可应该佩戴过滤式防毒面具(半面罩); 可能接触其粉尘时, 建议佩戴过滤式防尘呼吸器。
	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。
	手 防 护:	戴防化学品手套。
	其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。
理 化 特 性	外观与性状:	白色结晶固体, 有芳香气味。
	熔点/凝固点 (℃):	80.5
	沸点 (℃):	219
	自燃温度 (℃):	526
	相对密度 (空气=1):	4.42
	相对密度 (水=1):	0.9851 (20℃)
	燃烧热 (kJ/mol):	-4983
	闪点 (℃):	89 (闭杯)
	爆炸下限[% (V/V)]:	0.9 (蒸汽)
	爆炸上限[% (V/V)]:	5.9 (蒸汽)
	易燃性:	易燃。
	溶解性:	不溶于水, 溶于无水乙醇、乙醚、苯。
稳 定	稳定性:	稳定。

性	禁配物:	强氧化剂（如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等。）
毒理学	急性毒性:	LD ₅₀ : 490mg/kg（大鼠经口）；>2500mg/kg（兔经皮）
运输信息	UN 号:	1334
	包装类别:	III
	包装标志:	易燃固体
	包装方法:	用干燥、清洁的专用罐车或镀锌桶包装。
	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。运输时，运输车辆应有明显的“严禁烟火”标志。铁路运输，在专用线装、卸车的萘饼，可用企业自备车散装运输。公路运输需专业槽车温度控制在 85-95 度。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、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。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。

14) 1#碳九料

化学品标识	化学品中文名:	1#碳九料
	化学品英文名:	1#C9
危险性概述	紧急情况概述:	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。造成皮肤刺激，造成严重眼刺激，可造成遗传性缺陷，可能致癌，可能引起呼吸道刺激，对水生生物有毒并具有长期持续影响。
	GHS 危险性类别:	根据化学品分类、警示标签和警示性说明规范系列标准（参阅第十五部分），该产品属于易燃液体，类别 3；皮肤腐蚀/刺激，类别 2；严重眼损伤/眼睛刺激性，类别 2；致癌性，类别 2；生殖毒性，类别 2；特异性靶器官毒性-反复接触，类别 1；危害水生环境-急性危害，类别 2；急性毒性-吸入，类别 4。
	物理化学危险:	易燃，其蒸汽与空气混合，能形成爆炸性混合物。
	健康危害:	对眼和上呼吸道粘膜有刺激和麻醉作用。急性中毒：高浓度时，立即引起眼及上呼吸道粘膜的刺激，出现眼痛、流泪、流涕、喷嚏、咽痛、咳嗽等，继之头痛、头晕、恶心、呕吐、全身乏力等；严重者可有眩晕、步态蹒跚。眼部受苯乙烯液体污染时，可致灼

		伤。慢性影响：常见神经衰弱综合症，有头痛、乏力、恶心、食欲减退、腹胀、忧郁、健忘、指颤等。对呼吸道有刺激作用，长期接触有时引起阻塞性肺部病变。皮肤粗糙、皲裂和增厚。
成分 / 组 成 信 息	苯乙烯	含量：35%，CAS 号：100-42-5
	间二甲苯	含量：21.78%，CAS 号：108-38-3
	乙苯	含量：12.66%，CAS 号：100-41-4
	邻二甲苯	含量：9.72%，CAS 号：95-47-6
急救 措施	皮肤接触：	立即脱去所有被污染的衣物，包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发（可用肥皂）。如果出现刺激症状，就医。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底清洗 5-10min。立即就医。
	吸入：	如果吸入，脱离污染区至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如果呼吸停止，立即进行人工呼吸。如果呼吸困难，给吸氧。如果呼吸困难持续，就医。
	食入：	漱口、饮水。立即寻求医生或医疗机构的帮助。
消防 措施	特别危险性：	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇酸性催化剂如路易斯催化剂、齐格勒催化剂、硫酸、氯化铁、氯化铝等都能产生猛烈聚合，放出大量热量。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。燃烧生成有害的一氧化碳。
	灭火方法和灭火剂：	采用泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。
	灭火注意事项及措施：	消防人员必须佩戴自给式呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。用水灭火无效，但须用水保持火场容器冷却。用雾状水保护消防人员，用砂土堵逸出液体。
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。尽可能切断泄露源。
	泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：	陆地泄漏：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，回收或运至废物处理场所处置。水上泄漏：如没有危险，可采取行动阻止泄漏，立即用围油栅限制溢漏范围，从表面撇去，并警告其它船只。

操作 处置 与 储存	操作注意事项:	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免接触眼睛、皮肤，避免吸入其烟气、蒸气或喷雾，避免食入，操作后彻底清洗。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。
	储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃，保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放，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。
接 触 控 制 / 个 体 防 护	接触限值:	中国 PC-TWA: 50mg/m ³ ; PC-STEL: 100mg/m ³ [皮][G2B]
	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:	紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。
	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。
	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。实行就业前和定期的体检。
理 化 特 性	外观与性状:	浅黄色液体
	熔点/凝固点 (°C):	-30.6 (参照苯乙烯理化数据)
	沸点 (°C):	140 (企业自测)
	自燃温度 (°C):	490 (参照苯乙烯理化数据)
	相对密度(空气=1):	3.6 (参照苯乙烯理化数据)
	相对密度(水=1):	0.862 (20°C) (企业自测)
	燃烧热 (kJ/mol):	-4376.9 (参照苯乙烯理化数据)
	闪点 (°C):	26 (闭杯) (企业自测)
	爆 炸 下 限 [% (V/V)]:	0.9 (参照苯乙烯理化数据)
	爆 炸 上 限 [% (V/V)]:	6.8 (参照苯乙烯理化数据)
	易燃性:	易燃。
	溶解性:	不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。
稳 定 性	稳定性:	稳定。
	禁配物:	强氧化剂、酸类、卤素等。
毒 理	急性毒性:	苯乙烯: LD ₅₀ : 1000mg/kg (大鼠经口); 316mg/kg (小鼠经口)

学		LC ₅₀ : 24000mg/m ³ (大鼠吸入, 4h)
运输信息	UN 号:	1993
	包装类别:	III
	包装标志:	易燃液体
	包装方法:	用干燥、清洁的专用罐车、小开口钢桶或薄钢板桶、镀锡薄钢板桶外花格箱、安瓿瓶外普通木箱。
	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。运输时, 运输车辆应有明显的“严禁烟火”标志。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。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。进入易燃液体装卸作业区的车辆应采取防火防爆等安全措施。装卸作业前, 遵循先连接槽车静电接地线后接通管道, 并确认所有装卸设备、设施已进行有效接地的原则; 作业完毕, 遵循先拆卸管道后拆卸静电接地线的原则。在装卸过程中, 禁止车辆维修等现场作业。装卸现场管理人员、装卸作业人员应两人操作, 一人操作, 一人监督, 按规定进行安全培训, 并经考核合格。装卸人员应严格按操作规程或作业指导书进行操作, 并认真填写相关装卸记录。装卸人员应按规定穿戴劳动防护用品。现场的灭火器、消防水等安全措施必须落实到位。现场人员禁止携带或使用手机, 现场安全距离内禁止有带火或带静电的活动、作业。严禁与氧化剂、食用化学品、等混装混运。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

15) 稀释剂 2 号

化学 品 标 识	化学品中文名:	稀释剂 2 号
	化学品英文名:	Diluent No. 2
危险 性 概 述	紧急情况概述:	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。与氧化剂可发生反应。流速过快, 容易产生和积聚静电。造成皮肤刺激, 造成严重眼刺激, 可能引起呼吸道刺激。长时间或反复接触可能对器官造成损伤。对水生生物有毒并具有长期持续影响。
	GHS 危险性类别:	根据化学品分类、警示标签和警示性说明规范系列标准(参阅第十五部分), 该产品属于易燃液体, 类别 3; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 严重眼损伤/眼睛刺激性, 类别 2; 特异性靶器官毒性—一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激); 危害水生环境—急性危害, 类别 2; 危险水生环境—长期危害, 类别 2。
	物理化学危险:	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。
	健康危害：	本品对眼和呼吸道有刺激性，对中枢神经系统和造血系统有抑制作用。液态本品吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。
成分信息	1, 2, 4-三甲苯	含量：13% ，CAS 号： 95-63-6
	萘	含量：11% ，CAS 号： 91-20-3
	茚满	含量：3% ，CAS 号： 496-11-7
急救措施	皮肤接触：	立即脱去所有被污染的衣物，包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发（可用肥皂）。如果出现刺激症状，就医。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。立即就医。
	吸入：	如果吸入，迅速脱离污染区至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如果呼吸停止，立即进行人工呼吸。如果呼吸困难，给吸氧。如果呼吸困难持续，就医。
	食入：	禁止催吐。用水漱口。立即寻求医生或医疗机构的帮助。
消防措施	特别危险性：	流速过快，容易产生和积聚静电。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。
	灭火方法和灭火剂：	采用泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。
	灭火注意事项及措施：	消防人员必须佩戴自给式呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。用水灭火无效，但须用水保持火场容器冷却。用雾状水保护消防人员，用砂土堵逸出液体。
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。尽可能切断泄露源。
	泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：	陆地泄漏 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。水上泄漏：如没有危险，可采取行动阻止泄漏，立即用围油栅限制溢漏范围，从表面撇去，并警告其它船只。
操作处置与储存	操作注意事项：	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴空气呼吸器，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免接触眼睛、皮肤，避免吸入其烟气、蒸气

		或喷雾，避免食入，操作后彻底清洗。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
	储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃，保持容器密封。应与氧化剂分开存放，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。
接 触 控 制 / 个 体 防 护	接触限值:	中国 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:	空气浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。
	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。
	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。实行就业前和定期的体检。
理 化 特 性	外观与性状:	无色液体
	熔点/凝固点 (°C):	-43.8 (参照 1, 2, 4-三甲苯理化数据)
	沸点 (°C):	105.2 (企业自测)
	自燃温度 (°C):	500 (参照 1, 2, 4-三甲苯理化数据)
	相对密度 (空气=1):	4.1 (参照 1, 2, 4-三甲苯理化数据)
	相对密度 (水=1):	0.8753 (20°C) (企业自测)
	燃烧热 (kJ/mol):	-5190.3 (参照 1, 2, 4-三甲苯理化数据)
	闪点 (°C):	-10 (闭杯) (企业自测)
	爆炸下限[% (V/V)]:	0.9 (参照 1, 2, 4-三甲苯理化数据)
	爆炸上限[% (V/V)]:	6.4 (参照 1, 2, 4-三甲苯理化数据)
	易燃性:	易燃。
	溶解性:	不溶于水，可溶于丙酮、乙醇、苯、醚等多数有机溶剂。
稳 定 性	稳定性:	稳定。
	禁配物:	强氧化剂、酸类、卤素等。
毒 理 学	急性毒性:	1, 2, 4-三甲苯: LC ₅₀ : 18000mg/m ³ (大鼠吸入, 4h)
运 输 信 息	UN 号:	1993
	包装类别:	III
	包装标志:	易燃液体
	包装方法:	用干燥、清洁的专用罐车或螺纹口玻璃瓶等包装，外普通木箱。
	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。运输时，运输车辆应有明显的“严禁烟火”标志。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。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。进入易燃液体装卸作业区的车辆应采取防火防爆等安全措施。装卸作业前，遵循先连接槽车静电接地线后接通管道，并确认所有装卸设备、设施已进行有效接地的原则；作业完毕，遵循先拆卸管道后拆卸静电接地线的原则。在装卸过程中，禁止车辆维修等现场作业。装卸现场管理人员、装卸作业人员应两人操作，一人操作，一人监督，按规定进行安全培训，并经考核合格。装卸人员应严格按操作规程或作业指导书进行操作，并认真填写相关装卸记录。装卸人员应按规定穿戴劳动防护用品。现场的灭火器、消防水等安全措施必须落实到位。现场人员禁止携带或使用手机，现场安全距离内禁止有带火或带静电的活动、作业。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
--	--	--

16) 2#碳九料

化学 品 标 识	化学品中文名：	2#碳九料
	化学品英文名：	2#C9
危 险 性 概 述	紧急情况概述：	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。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。造成皮肤刺激，造成严重眼刺激，可能引起呼吸道刺激。长时间或反复接触可能对器官造成损伤。对水生生物有毒并具有长期持续影响。
	GHS 危险性类别：	根据化学品分类、警示标签和警示性说明规范系列标准（参阅第十五部分），该产品属于易燃液体，类别 3；皮肤腐蚀/刺激，类别 2；严重眼损伤/眼睛刺激性，类别 2；特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）；危害水生环境-急性危害，类别 2；危险水生环境-长期危害，类别 2。
	物理化学危险：	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。
	健康危害：	本品对眼和呼吸道有刺激性，对中枢神经系统和造血系统有抑制作用。液态本品吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。
成 分 信 息	1, 2, 4-三甲苯	含量：20.11%，CAS 号：95-63-6
	茚	含量：13.3%，CAS 号：95-13-6

	双甲基双环戊二烯	含量：12.14%，CAS 号：26472-00-4
急救措施	皮肤接触：	立即脱去所有被污染的衣物，包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发（可用肥皂）。如果出现刺激症状，就医。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。立即就医。
	吸入：	如果吸入，迅速脱离污染区至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如果呼吸停止，立即进行人工呼吸。如果呼吸困难，给吸氧。如果呼吸困难持续，就医。
	食入：	禁止催吐。用水漱口。立即寻求医生或医疗机构的帮助。
消防措施	特别危险性：	流速过快，容易产生和积聚静电。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。
	灭火方法和灭火剂：	采用泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。
	灭火注意事项及措施：	消防人员必须佩戴自给式呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。用水灭火无效，但须用水保持火场容器冷却。用雾状水保护消防人员，用砂土堵逸出液体。
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。尽可能切断泄露源。
	泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：	陆地泄漏 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。水上泄漏：如没有危险，可采取行动阻止泄漏，立即用围油栅限制溢漏范围，从表面撇去，并警告其它船只。
操作处置与储存	操作注意事项：	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴空气呼吸器，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免接触眼睛、皮肤，避免吸入其烟气、蒸气或喷雾，避免食入，操作后彻底清洗。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

	储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃, 保持容器密封。应与氧化剂分开存放, 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。
接 触 控 制 / 个 体 防 护	接触限值:	中国 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:	空气浓度超标时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器。
	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。
	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。实行就业前和定期的体检。
理 化 特 性	外观与性状:	淡黄色液体
	熔 点 / 凝 固 点 (℃):	-43.8 (参照 1, 2, 4-三甲苯理化数据)
	沸点 (℃):	120 (企业自测)
	自燃温度 (℃):	500 (参照 1, 2, 4-三甲苯理化数据)
	相对密度 (空气 =1):	4.1 (参照 1, 2, 4-三甲苯理化数据)
	相对密度 (水=1):	0.93 (20℃) (企业自测)
	燃烧热 (kJ/mol):	-5190.3 (参照 1, 2, 4-三甲苯理化数据)
	闪点 (℃):	51 (闭杯) (企业自测)
	爆 炸 下 限 [% (V/V)]:	0.9 (参照 1, 2, 4-三甲苯理化数据)
	爆 炸 上 限 [% (V/V)]:	6.4 (参照 1, 2, 4-三甲苯理化数据)
	易燃性:	易燃。
稳 定 性	溶解性:	不溶于水, 可溶于丙酮、乙醇、苯、醚等多数有机溶剂。
	稳定性:	稳定。
毒 理 学	禁配物:	强氧化剂、酸类、卤素等。
	急性毒性:	1, 2, 4-三甲苯: LC ₅₀ : 18000mg/m ³ (大鼠吸入, 4h)
运 输 信 息	UN 号:	1993
	包装类别:	III
	包装标志:	易燃液体
	包装方法:	用干燥、清洁的专用罐车或螺纹口玻璃瓶等包装, 外普通木箱。
	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。运输时，运输车辆应有明显的“严禁烟火”标志。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。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。进入易燃液体装卸作业区的车辆应采取防火防爆等安全措施。装卸作业前，遵循先连接槽车静电接地线后接通管道，并确认所有装卸设备、设施已进行有效接地的原则；作业完毕，遵循先拆卸管道后拆卸静电接地线的原则。在装卸过程中，禁止车辆维修等现场作业。装卸现场管理人员、装卸作业人员应两人操作，一人操作，一人监督，按规定进行安全培训，并经考核合格。装卸人员应严格按操作规程或作业指导书进行操作，并认真填写相关装卸记录。装卸人员应按规定穿戴劳动防护用品。现场的灭火器、消防水等安全措施必须落实到位。现场人员禁止携带或使用手机，现场安全距离内禁止有带火或带静电的活动、作业。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
--	--	--

17) 3#碳九料

标识	化学品中文名：	3#碳九料
	化学品英文名：	3#C9
危险性概述	紧急情况概述：	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。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。造成皮肤刺激，造成严重眼刺激，可能引起呼吸道刺激。长时间或反复接触可能对器官造成损伤。对水生生物有毒并具有长期持续影响。
	GHS 危险性类别：	根据化学品分类、警示标签和警示性说明规范系列标准（参阅第十五部分），该产品属于易燃液体，类别 3；皮肤腐蚀/刺激，类别 2；严重眼损伤/眼睛刺激性，类别 2；特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）；危险水生环境-长期危害，类别 2。
	物理化学危险：	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。
	健康危害：	本品对眼和呼吸道有刺激性，对中枢神经系统和造血系统有抑制作用。液态本品吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。
成分信息	双环戊二烯	含量：30.99%，CAS 号：77-73-6
	茚	含量：10.96%，CAS 号：95-13-6
急救措施	皮肤接触：	立即脱去所有被污染的衣物，包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发（可用肥皂）。如果出现刺激症状，就医。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。立即就医。

	吸入:	如果吸入, 迅速脱离污染区至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如果呼吸停止, 立即进行人工呼吸。如果呼吸困难, 给吸氧。如果呼吸困难持续, 就医。
	食入:	禁止催吐。用水漱口。立即寻求医生或医疗机构的帮助。
消防措施	特别危险性:	流速过快, 容易产生和积聚静电。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。
	灭火方法和灭火剂:	采用泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。
	灭火注意事项及措施:	消防人员必须佩戴自给式呼吸器, 穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。用水灭火无效, 但须用水保持火场容器冷却。用雾状水保护消防人员, 用砂土堵逸出液体。
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。尽可能切断泄露源。
	泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料:	陆地泄漏 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。水上泄漏: 如没有危险, 可采取行动阻止泄漏, 立即用围油栅限制溢漏范围, 从表面撇去, 并警告其它船只。
操作处置与储存	操作注意事项:	密闭操作, 加强通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴空气呼吸器, 戴化学安全防护眼镜, 穿防毒物渗透工作服, 戴橡胶耐油手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免接触眼睛、皮肤, 避免吸入其烟气、蒸气或喷雾, 避免食入, 操作后彻底清洗。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速, 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
	储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃, 保持容器密封。应与氧化剂分开存放, 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。
接触	接触限值:	中国 未制定标准

控制 / 个 体 防 护	工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。
	呼吸系统防护:	空气浓度超标时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器。
	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。
	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。实行就业前和定期的体检。
理化 特性	外观与性状:	淡黄色液体
	熔 点 / 凝 固 点 (℃):	-1 (参照双环戊二烯理化数据)
	沸点 (℃):	170 (企业自测)
	自燃温度 (℃):	503 (参照双环戊二烯理化数据)
	相对密度 (空气 =1):	4.55 (参照双环戊二烯理化数据)
	相对密度 (水=1):	0.93 (20℃) (企业自测)
	燃烧热 (kJ/mol):	-5778.01 (参照双环戊二烯理化数据)
	闪点 (℃):	55 (闭杯) (企业自测)
	爆 炸 下 限 [% (V/V)]:	1 (参照双环戊二烯理化数据)
	爆 炸 上 限 [% (V/V)]:	10 (参照双环戊二烯理化数据)
	易燃性:	易燃。
	溶解性:	不溶于水, 可溶于乙醇、醚等多数有机溶剂。
稳 定 性	稳定性:	稳定。
	禁配物:	强氧化剂、强酸、强碱等。
毒 理 学	急性毒性:	双环戊二烯: LC ₅₀ : 5080mg/m ³ (大鼠吸入, 4h)
运 输 信息	UN 号:	1993
	包装类别:	III
	包装标志:	易燃液体
	包装方法:	用干燥、清洁的专用罐车或螺纹口玻璃瓶等包装, 外普通木箱。
	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。运输时, 运输车辆应有明显的“严禁烟火”标志。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。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。进入易燃液体装卸作业区的车辆应采取防火防爆等安全措施。

		施。装卸作业前，遵循先连接槽车静电接地线后接通管道，并确认所有装卸设备、设施已进行有效接地的原则；作业完毕，遵循先拆卸管道后拆卸静电接地线的原则。在装卸过程中，禁止车辆维修等现场作业。装卸现场管理人员、装卸作业人员应两人操作，一人操作，一人监督，按规定进行安全培训，并经考核合格。装卸人员应严格按操作规程或作业指导书进行操作，并认真填写相关装卸记录。装卸人员应按规定穿戴劳动防护用品。现场的灭火器、消防水等安全措施必须落实到位。现场人员禁止携带或使用手机，现场安全距离内禁止有带火或带静电的活动、作业。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
--	--	--

18) 二聚环戊二烯

标识	中文名：二聚环戊二烯；双茂；双环戊二烯；4,7-亚甲基-3a,4,7,7a-四氢茚		分子式：C ₁₀ H ₁₂	相对分子量：132.2
	英文名：dicyclopentadiene；dimer；cyclopentadiene；3a,4,7,7a-tetrahydro-4,7-methanoindene			CAS 号：77-73-6
	危险性类别：第 3.3 类 高闪点易燃液体			
理化特性	外观与性状	无色晶体		
	主要用途	用于制乙丙橡胶的第三单体乙叉降冰片烯、多聚环戊二烯农药、聚酯、树脂、塑料的阻燃剂、药物、香料等。		
	熔点：32.5℃	沸点：172℃	相对密度（水=1）：0.98	爆炸极限：0.8～6.3%
	燃烧性：易燃	闪点：26℃	相对蒸气密度（空气=1）：4.55	引燃温度：503℃
	稳定性：稳定	禁忌物：强氧化剂、强酸、强碱		聚合危害：聚合
	溶解性	不溶于水，溶于乙醇、乙醚。		
危险、危害性及急救措施	健康危害	接触高浓度本品蒸气有刺激和麻醉作用，引起眼、鼻、喉和肺刺激，头痛、头晕及其他中枢神经系统症状。有可能引起肝、肾损害，长期反复皮肤接触可致皮肤损害。		
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。		
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者漱口，饮足量温水，催吐，就医。		
防护措施	车间卫生标准	PC-TWA：25mg/m ³		
	工程控制	生产过程密闭，全面通风。		
	呼吸系统防护	可能接触毒物时，应戴口罩。		
	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	必要时戴防护手套。		

	其它	工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
泄漏应急处理	切断火源。应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。小心扫起，置于袋中转移至安全场所。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。			
灭火方法	砂土、泡沫、干粉、二氧化碳。			
储运注意事项	通常商品加有阻聚剂。储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。不宜大量或久存。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。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。运输前应先检查包装容器是否完整、密封。运输工具上应根据相关运输要求张贴危险标志、公告。			
毒理学	LD ₅₀ :353mg/kg（大鼠经口）；5080mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ :3.569mg/L（大鼠吸入）			
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	序号：490	UN 编号：2048	包装分类：III	包装标志：易燃液体
	包 装 方 法	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）外普通木箱等。		

19) 轻质聚合抽余油

危险组分	间-甲基乙基苯和对-甲基乙基苯：4.91；1，3，5-三甲苯：2.02 邻乙基基甲苯：2.51；1，2，4-三甲苯和间乙基基甲苯：18.8 对乙基基甲苯：2.39；1，2，3-三甲苯：3.37 甲茚：4.7；奈：3.0
闪点（℃）	60（闭杯，企业自测）
相对密度（水=1）	0.93
火灾危险性	丙 A 类
外观与性状	黄色液体。
溶解性	不溶于水，可溶于丙酮、乙醇、苯、醚等多数有机溶剂。
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收
健康危害	本品对眼和呼吸道有刺激性，对中枢神经系统和造血系统有抑制作用。
燃爆危险	遇明火、高热能引起燃烧。
急救措施	皮肤接触：立即脱去所有被污染的衣物，包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发（可用肥皂）。如果出现刺激症状，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。立即就医。 吸入：如果吸入，迅速脱离污染区至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如果呼吸停止，立即进行人工呼吸。如果呼吸困难，给吸氧。如果呼吸困难持续，就医。 食入：禁止催吐。用水漱口。立即寻求医生或医疗机构的帮助。
消防措施	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。用水灭火无效，但须用水保持火场容器冷却。用雾状水保护消防人员，用砂土堵逸出液体。
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。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。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃，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。
运输注意事项	运输时，运输车辆应有明显的“严禁烟火”标志。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。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。进入易燃液体装卸作业区的车辆应采取防火防爆等安全措施。装卸作业前，遵循先连接槽车静电接地线后接通管道，并确认所有装卸设备、设施已进行有效接地的原则；作业完毕，遵循先拆卸管道后拆卸静电接地线的原则。在装卸过程中，禁止车辆维修等现场作业。

20) 裂解萘馏分重组分（仅登记）

化学 品 标 识	化学品中文名：	裂解萘馏分重组分
	化学品英文名：	Pyrolysis naphthalene fractions
危 险 性 概 述	紧急情况概述：	遇明火、高热可燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。吞咽有害，可能引起呼吸道刺激或可能引起昏昏欲睡或眩晕。
	GHS 危险性类别：	根据化学品分类、警示标签和警示性说明规范系列标准（参阅第十五部分），严重眼损伤/眼刺激，类别 2；特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激、麻醉效应）；特异性靶器官毒性-反复接触，类别 2；危害水生环境-急性危害，类别 2；危害水生环境-长期危害，类别 2；易燃液体-4；急性毒性-经口，类别 4。
	物理化学危险：	可燃，其蒸汽与空气混合，能形成爆炸性混合物。
	健康危害：	接触本品对眼、上呼吸道和皮肤有刺激性。可引起头痛、恶心、呕吐、腹泻、贫血、黄疸、视觉障碍和昏迷等症状。对皮肤有致敏性。
成 分 信 息	1-甲基萘	含量：41.93%，CAS 号：90-12-0
	萘	含量：7.66%，CAS 号：91-20-3
急 救 措 施	皮肤接触：	立即脱去所有被污染的衣物，包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发（可用肥皂）。如果出现刺激症状，就医。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，立即就医。
	吸 入：	如果吸入，脱离污染区至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如果呼吸停止，立即进行人工呼吸。如果呼吸困难，给吸氧。如果呼吸困难持续，就医。
	食 入：	漱口、饮水。就医。
消 防 措 施	特别危险性：	遇明火、高热可燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触，能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。燃烧生成有害的一氧化碳。
	灭火方法和灭火剂：	采用二氧化碳、雾状水、砂土灭火。
	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。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。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：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。尽可能切断泄露源。
	泄漏化学品的收容、 清除方法及所使用的 处置材料：	陆地泄漏：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。水上泄漏：如没有危险，可采取行动阻止泄漏，立即用围油栅限制溢漏范围，从表面撇去，并警告其它船只。防止发生次生危害的预防措施：妥善处理收集的泄漏物和容器，并按照第十三部分方法处置。
操 作 处 置 与 储 存	操作注意事项：	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸汽泄露到工作场所中。避免氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
	储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 35℃。保持容器密封。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
接 触 控 制 / 个 体 防 护	接触限值：	中国 未制定标准
	工程控制：	生产过程密闭，局部通风。提供安全的沐浴和洗眼设备
	呼吸系统防护：	高浓度蒸气接触可应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）；可能接触其粉尘时，建议佩戴过滤式防尘呼吸器。
	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。
	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。实行就业前和定期的体检。
理 化 特 性	外观与性状：	墨绿色液体
	熔点/凝固点（℃）：	-22（参照 1-甲基萘理化据）
	沸点（℃）：	182（企业自测）
	自燃温度（℃）：	529（参照 1-甲基萘理化据）
	相对密度（空气=1）：	4.91（参照 1-甲基萘理化据）
	相对密度（水=1）：	0.9839（20℃）（企业自测）
	燃烧热（kJ/mol）：	无资料
	闪点（℃）：	100（开口）（企业自测）
	爆炸下限[%（V/V）]	0.8（参照 1-甲基萘理化据）

	爆炸上限[% (V/V)]	5.3 (参照 1-甲基萘理化据)
	易燃性:	易燃。
	溶解性:	不溶于水, 溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。
稳 定 性	稳定性:	稳定。
	禁配物:	强氧化剂、铬酸钾、氯酸盐、高锰酸钾。
毒 理 学	急性毒性:	LD ₅₀ : 1840mg/kg (大鼠经口)
运 输 信息	UN 号:	1993
	包装类别:	III
	包装标志:	易燃液体
	包装方法:	用干燥、清洁的专用槽车。
	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。运输时, 运输车辆应有明显的“严禁烟火”标志。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。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输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。

21) 重碳九 (仅登记)

化 学 品 标 识	化学品中文名:	重碳九
	化学品英文名:	HeavyC9
危 险 性 概 述	紧急情况概述:	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。引起皮肤刺激, 引起严重眼刺激, 长期或一次接触可能引起呼吸道刺激, 对水生生物有毒并具有长期持续影响。
	GHS 危险性类别:	根据化学品分类、警示标签和警示性说明规范系列标准 (参阅第十五部分), 该产品属于皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 严重眼损伤/眼睛刺激性, 类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激); 危害水生环境-急性危害, 类别 2; 危险水生环境-长期危害, 类别 2; 急性毒性-经口 4,; 急性毒性-吸入 4。
	物理化学危险:	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。

	健康危害:	接触高浓度本品蒸汽有刺激和麻醉作用,引起眼、鼻、喉和肺刺激,头痛、头晕及其他中枢神经系统症状。有可能引起肝、肾损害。长期反复皮肤接触可致皮肤损害。
成分信息	双环戊二烯	含量: 23.26% , CAS 号: 77-73-6
	茛	含量: 6.33% , CAS 号: 95-13-6
急救措施	皮肤接触:	立即脱去所有被污染的衣物,包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发(可用肥皂)。如果出现刺激症状,就医。
	眼睛接触:	立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水彻底冲洗。立即就医。
	吸入:	如果吸入,脱离污染区至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如果呼吸停止,立即进行人工呼吸。如果呼吸困难,给吸氧。如果呼吸困难持续,就医。
	食入:	禁止催吐。用水漱口。立即寻求医生或医疗机构的帮助。
消防措施	特别危险性:	易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。
	灭火方法和灭火剂:	采用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。
	灭火注意事项及措施:	消防人员必须佩戴自给式呼吸器,穿全身防火防毒服,在上风向灭火。喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音,必须马上撤离。用水灭火无效,但须用水保持火场容器冷却。用雾状水保护消防人员,用砂土堵逸出液体。
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,穿防毒、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。
	泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料:	陆地泄漏: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。用砂土、惰性物质吸收大量液体。用泡沫覆盖,减少蒸发。喷水雾能减少蒸发,但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。水上泄漏:如没有危险,可采取行动阻止泄漏,立即用围油栅限制溢漏范围,从表面撇去,并警告其它船只。
操作处置与储存	操作注意事项:	密闭操作,加强通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩),戴化学安全防护眼镜,穿防毒物渗透工作服,戴橡胶耐油手套。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免接触眼睛、皮肤,避免吸入其烟气、蒸气或喷雾,避免食入,操作后彻底清洗。避免

		与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。
	储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃，保持容器密封。储罐温度在 95-100℃之间。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
接 触 控 制 / 个 体 防 护	接触限值:	中国 PC-TWA: 25mg/m ³
	工程控制:	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护:	空气浓度超标时，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。
	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。
	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。实行就业前和定期的体检。
理 化 特 性	外观与性状:	棕褐色液体，有刺激性气味
	熔点/凝固点（℃）:	-1（参照双环戊二烯理化据）
	沸点（℃）:	133（企业自测）
	自燃温度（℃）:	503（参照双环戊二烯理化数据）
	相对密度（空气=1）:	4.55（参照双环戊二烯理化数据）
	相对密度（水=1）:	0.9851（20℃）（企业自测）
	燃烧热（kJ/mol）:	-5778.01（参照双环戊二烯理化数据）
	闪点（℃）:	121（开口）（企业自测）
	爆炸下限[%（V/V）]:	1（参照双环戊二烯理化数据）
	爆炸上限[%（V/V）]:	10（参照双环戊二烯理化数据）
	易燃性:	易燃。
	溶解性:	不溶于水，溶于乙醇、乙醚。
稳 定 性	稳定性:	稳定。
	禁配物:	强氧化剂、强酸、强碱。
毒 理 学	急性毒性:	双环戊二烯: LD50: 353mg/kg（大鼠经口）；190mg/kg（小鼠经口）；5080mg/kg（兔经皮）
运 输 信 息	UN 号:	1993
	包装类别:	III
	包装标志:	易燃液体
	包装方法:	用干燥、清洁的专用罐车或镀锌桶包装

	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。运输时,运输车辆应有明显的“严禁烟火”标志。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。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。进入易燃液体装卸作业区的车辆应采取防火防爆等安全措施。装卸作业前,遵循先连接槽车静电接地线后接通管道,并确认所有装卸设备、设施已进行有效接地的原则;作业完毕,遵循先拆卸管道后拆卸静电接地线的原则。在装卸过程中,禁止车辆维修等现场作业。装卸现场管理人员、装卸作业人员应两人操作,一人操作,一人监督,按规定进行安全培训,并经考核合格。装卸人员应严格按操作规程或作业指导书进行操作,并认真填写相关装卸记录。装卸人员应按规定穿戴劳动防护用品。现场的灭火器、消防水等安全措施必须落实到位。现场人员禁止携带或使用手机,现场安全距离内禁止有带火或带静电的活动、作业。严禁与氧化剂、食用化学品、等混装混运。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
--	---------	---

22) 重质聚合抽余油 (仅登记)

危险性分类及类别	根据《化学品分类和标签规范》(GB30000-2013)系列标准,本化学品的最低危险性分类为:易燃液体,类别 4;皮肤腐蚀/刺激,类别 2;严重眼损伤/刺激,类别 2;特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3-呼吸道刺激;危害水生环境-急性危害,类别 3、长期危害,类别 3。 根据《危险化学品目录》(2015 版)、被试物样品信息和危险特性,其中“皮肤腐蚀/刺激,类别 2;严重眼损伤/刺激,类别 2;特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3-呼吸道刺激;危害水生环境-长期危害,类别 3”危险性符合《目录》中危险化学品的确定原则,本品属于《危险化学品目录》(2015 版)未列明的危险化学品。
其它相关数据	爆炸物: 未显示有潜在的爆炸性; 易燃液体: 被试物修正到标准大气压的闪点为 70.0℃; pH 值 (1%): 被试物的 pH 值为 6.29。
数据来源	原 3#稀释剂化学品危险性分类报告 (沈阳沈化院测试技术有限公司)

2、非危险化学品主要危险特性如下:

该企业生产、储存过程中涉及的非危险化学品主要危险特性由企业提供,具体说明如下:

1) 甲基环戊二烯二聚体

外观与性状: 无色液体,有刺激性气味。



沸点、初沸点和沸程 (°C): 176.8; 密度 (g/L): 941.8

相对密度 (水=1): 0.9418

闪点 (°C): 61

引燃温度 (°C): 420

爆炸下限[% (V/V)]: 0.4

易燃性: 易燃。

溶解性: 不溶于水。

2) 石油树脂

C5 石油树脂又称碳五树脂、脂肪烃树脂, 分为通用型、调和型、无色透明型 3 种, 平均分子量 1000~2500。淡黄色或浅棕色片状或粒状固体, 相对密度 0.97—1.07。软化点 70~140°C。折射率 1.512。溶于丙酮、甲乙酮、醋酸乙酯、三氯乙烷、环己烷、甲苯、溶剂汽油等。具有良好的增黏性、耐热性、安定性、I 耐水性、耐酸碱性, 增粘效果一般优于 C9 树脂。与酚醛树脂、萘烯树脂、古马隆树脂、天然橡胶、合成橡胶等相容性好, 尤其是与丁苯橡胶 (SBR)、相容性优。可燃。无毒。

C9 石油树脂是以裂解乙烯装置的副产物 C9 馏分作为主要原料, 在催化剂存在下聚合, 或将其与醛类、芳烃、萘烯类化合物进行共聚合而制得的热塑性树脂。它的分子质量一般小于 2000, 软化点小于 150, 呈热塑性粘稠液体或固体。由于其软化点低、分子量比较小, 一般不作为材料单独使用。C9 石油树脂主要用于涂料、橡胶助剂、纸张添加剂、油墨和胶粘剂等领域。外观为淡黄色至浅褐色片状、粒状或块状固体, 透明而有光泽, 相对密度 0.97~1.04。

3) 焦油树脂

(1) 成分/组成信息

乙烯焦油中的 120~300°C 馏分可以作为合成石油树脂的原料, 杭州



化工实验厂在1984年就已经开发生产，国内有多家化工厂都相继投产，这种用宽馏分生产的石油树脂颜色较深，

(2)理化特性 可燃固体

(3)危险特性 火险类别为丙类。遇电弧、火花和高温有燃烧危险。

(4)灭火方法 用干粉、泡沫、二氧化碳、砂土灭火。

(5)健康危害

内含有烃类物质，属低毒性物质。主要有麻醉和刺激作用，对呼吸道粘膜和皮肤有一定刺激作用。

(6)储运注意事项

远离火种、热源，与氧化剂隔离储运。

5) 稀释剂 3 号

稀释剂 3 的理化性质及危险特性

化学 品 标 识	化学品中文名：	稀释剂 3 号
	化学品英文名：	Diluent No. 3
危险 性 概 述	紧急情况概述：	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。造成皮肤刺激，造成严重眼刺激，可能引起呼吸道刺激。长时间或反复接触可能对器官造成损伤。对水生生物有毒并具有长期持续影响。
	GHS 危险性类别：	根据化学品分类、警示标签和警示性说明规范系列标准（参阅第十五部分），该产品属于皮肤腐蚀/刺激，类别 2；严重眼损伤/眼睛刺激性，类别 2；特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）；危害水生环境-急性危害，类别 2；危险水生环境-长期危害，类别 2。
	物理化学危险：	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。
	健康危害：	本品对眼和呼吸道有刺激性，对中枢神经系统和造血系统有抑制作用。液态本品吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。
成分 信息	1, 2, 4-三甲苯	含量：12% ， CAS 号： 95-63-6
	萘	含量： 11% ， CAS 号： 91-20-3

稀释剂 3 的理化性质及危险特性

	茚满	含量：5% ， CAS 号： 496-11-7
急救措施	皮肤接触：	立即脱去所有被污染的衣物，包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发（可用肥皂）。如果出现刺激症状，就医。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。立即就医。
	吸入：	如果吸入，迅速脱离污染区至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如果呼吸停止，立即进行人工呼吸。如果呼吸困难，给吸氧。如果呼吸困难持续，就医。
	食入：	禁止催吐。用水漱口。立即寻求医生或医疗机构的帮助。
消防措施	特别危险性：	流速过快，容易产生和积聚静电。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。
	灭火方法和灭火剂：	采用泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。
	灭火注意事项及措施：	消防人员必须佩戴自给式呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。用水灭火无效，但须用水保持火场容器冷却。用雾状水保护消防人员，用砂土堵逸出液体。
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。尽可能切断泄露源。
	泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：	陆地泄漏 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。水上泄漏：如没有危险，可采取行动阻止泄漏，立即用围油栅限制溢漏范围，从表面撇去，并警告其它船只。
操作处置与储存	操作注意事项：	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴空气呼吸器，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免接触眼睛、皮肤，避免吸入其烟气、蒸气或喷雾，避免食入，操作后彻底清洗。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量

稀释剂 3 的理化性质及危险特性

		的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
	储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃，保持容器密封。应与氧化剂分开存放，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。
接 触 控 制 / 个 体 防 护	接触限值:	中国 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:	空气浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。
	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。
	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。实行就业前和定期的体检。
理 化 特 性	外观与性状:	黄色液体
	熔点/凝固点 (℃):	-43.8 (参照 1, 2, 4-三甲苯理化数据)
	沸点 (℃):	178 (企业自测)
	自燃温度 (℃):	500 (参照 1, 2, 4-三甲苯理化数据)
	相对密度 (空气=1):	4.1 (参照 1, 2, 4-三甲苯理化数据)
	相对密度 (水=1):	0.8753 (20℃) (企业自测)
	燃烧热 (kJ/mol):	-5190.3 (参照 1, 2, 4-三甲苯理化数据)
	闪点 (℃):	70 (闭杯) (企业自测)
	爆炸下限[% (V/V)]:	0.9 (参照 1, 2, 4-三甲苯理化数据)
	爆炸上限[% (V/V)]:	6.4 (参照 1, 2, 4-三甲苯理化数据)
	易燃性:	易燃。
	溶解性:	不溶于水，可溶于丙酮、乙醇、苯、醚等多数有机溶剂。
稳 定 性	稳定性:	稳定。
	禁配物:	强氧化剂、酸类、卤素等。
毒 理 学	急性毒性:	1, 2, 4-三甲苯: LC ₅₀ : 18000mg/m ³ (大鼠吸入, 4h)
运 输 信 息	UN 号:	1993
	包装类别:	III
	包装标志:	易燃液体
	包装方法:	用干燥、清洁的专用罐车或螺纹口玻璃瓶等包装，外普通木箱。
	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

稀释剂 3 的理化性质及危险特性

		品运输车辆限制通行的区域。运输时，运输车辆应有明显的“严禁烟火”标志。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。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。进入易燃液体装卸作业区的车辆应采取防火防爆等安全措施。装卸作业前，遵循先连接槽车静电接地线后接通管道，并确认所有装卸设备、设施已进行有效接地的原则；作业完毕，遵循先拆卸管道后拆卸静电接地线的原则。在装卸过程中，禁止车辆维修等现场作业。装卸现场管理人员、装卸作业人员应两人操作，一人操作，一人监督，按规定进行安全培训，并经考核合格。装卸人员应严格按操作规程或作业指导书进行操作，并认真填写相关装卸记录。装卸人员应按规定穿戴劳动防护用品。现场的灭火器、消防水等安全措施必须落实到位。现场人员禁止携带或使用手机，现场安全距离内禁止有带火或带静电的活动、作业。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
--	--	--

6) 乙烯焦油

乙烯裂解焦油的组成非常复杂，主要有烷烃、C8~C10 的芳烃、芳烯烃及杂环化合物等，沸点在 218~420℃。其主要组分：烷烃~环烷烃 9.38%，轻质芳烃 5.1%，中质芳烃 16.2%，重质芳烃 49.88%，非芳烃 5.04%。其火灾危险类别为丙 B 类。

附件目录

- 1) 营业执照
- 2) 主要负责人安全知识和能力考核证、学历资料
- 3) 重大危险源主要负责人、技术负责人和操作负责人任命文件
- 4) 防雷防静电检验报告
- 5) 应急预案备案证明