目 录

1.概述 1
1.1 安全评估目的 1
1.2 安全评估依据 1
1.3 安全评估对象和范围 11
1.4 安全评估程序 11
1.5 符号和代号说明 12

2.重大危险源的基本情况 13
2.1 企业概况 13
2.2 总平面布置及周边情况 13
2.3 所在地自然条件 20
2.4 重大危险源装置基本情况 22
2.5 生产工艺情况 26
2.6 危险化学品重大危险源安全管理情况 26
2.7 危险化学品重大危险源安全技术措施情况 31
2.8 危险化学品重大危险源监控措施 39

3.事故发生的可能性及危害程度 43
3.1 物料的危险、有害因素 43
3.2 生产、储存过程主要危险性分析 83

4.个人风险和社会风险值 93
4.1 系统使用的标准及参数 93
4.2 装置基本参数 95
4.3 风险模拟结果 98
4.4 事故后果模拟结果 99
4.5 多米诺半径模拟结果及多米诺效应分析 105

5.可能受事故影响的周边场所、人员情况 110
5.1 周边场所 110
5.2 发生事故可能影响的人员 110

6.重大危险源辨识、分级的符合性分析 112
6.1 危险化学品重大危险源单元划分的符合性 112

6.2 危险化学品重大危险源辨识的符合性 114
6.3 危险化学品重大危险源分级的符合性 124

7.安全管理措施、安全技术和监控措施 129
7.1 安全管理措施符合性检查 129
7.2 安全技术和监控措施符合性检查 136
7.3 重大生产安全事故隐患判定 147

8.事故应急措施 150
8.1 应急预案 150
8.2 应急演练 150

9.评估结论及建议 152
9.1 结论 152
9.2 建议 153

整改确认报告 158
附件 159

1.概述

1.1 安全评估目的

本次安全评估的目的：一是为企业服务，帮助企业查找事故隐患，落实整改措施，促其达到安全生产的根本目的；二是作为企业危险化学品重大危险源备案登记的必要资料。同时，通过对危险化学品重大危险源安全现状评估，判别和确认危险化学品重大危险源安全现状与法律、法规、标准等的差距，提出安全技术和安全管理的整改建议，以实现消除隐患，确保安全生产；也为应急管理部门实施备案登记和日常监管提供技术支撑。

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

（1）《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第八十八号，2021 年 9 月 1 日实施）

（2）《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令〔2012〕第四号，2014 年 1 月 1 日实施）

（3）《中华人民共和国消防法》（国家主席令〔2021〕第二十九号，2021 年 4 月 29 日实施）

（4）《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令〔2024〕第二十五号，2024 年 11 月 1 日实施）

（5）《中华人民共和国清洁生产促进法》(国家主席令〔2012〕第五十四号,2012 年 7 月 1 日起施行)

（6）《特种设备安全监察条例》（国务院令〔2009〕第 549 号，2009 年 5

月 1 日实施）

（7）《危险化学品安全管理条例》（国务院令〔2011〕第 591 号，2011 年 12 月 1 日实施，2013 年 12 月 7 日修订，国务院令〔2013〕645 号修订）

（8）《生产安全事故应急条例》（国务院令〔2018〕第 708 号，2019 年 4 月 1 日起实施）

（9）《辽宁省安全生产条例（2025 年版）》（辽宁省第十四届人民代表大会常务委员会第十六次修订，2025 年 6 月 19 日发布）

（10）《辽宁省突发事件应对条例》（辽宁省第十一届人大常委会公告第 17 号公布，辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议修订，2020 年 3 月 30 日修订）

（11）《辽宁省消防条例》（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，2022 年 11 月 9 日修订）

（12）《大连市安全生产条例》（大连市第十五届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过，辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议批准，2017 年 7 月 1 日起施行）

1.2.2 部门规章、文件

（1）《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号，2010 年 7 月 19 日发布）

（2）《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令 40 号公布，国家安全生产监督管理总局令第 79 号修订，2015 年 7 月 1 日实施）

（3）《危险化学品目录（2015 年版）》（国家安全生产监督管理总局等十部委公告 2015 年第 5 号，2015 年 5 月 1 日实施）

（4）《关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》（国家安全生产监督管理总局安监总厅管三〔2015〕80 号，2015 年 8 月 19 日实施）

（5）《特别管控危险化学品（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部《公告》2020 年第 3 号）

（6）《国务院安全生产委员会关于印发<全国危险化学品安全风险集中治理方案>的通知》（安委〔2021〕12 号，2021 年 12 月 31 日发布）

（7）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，2020 年 4 月 1 号发布）

（8）《国务院安全生产委员会印发〈关于进一步强化安全生产责任落实坚决防范遏制重特大事故的若干措施〉的通知》（安委〔2022〕6 号，2022 年 4 月 2 日发布）

（9）应急管理部关于印发《应急管理部办公厅关于对危险化学品领域安全生产新情况新问题开展专项排查整治的通知》（应急厅函〔2021〕129 号，2021 年 6 月 9 日发布）

（10）应急管理部关于印发《危险化学品安全生产风险监测预警系统分级巡查抽查管理办法（试行）》等五项制度的通知（危化监管一司 2021 年 4 月 14 日）

（11）应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知（应急厅函〔2022〕300 号，2022 年 12 月 21 日发布）

（12）应急管理部办公厅关于认真做好柴油安全许可有关工作的通知（应急厅函〔2022〕317 号，2022 年 12 月 26 日发布）

（13）《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急管理部、国家发展改革委、工业和信息化部、市场监管总局，应急〔2022〕52 号，2022 年 6 月 10 日发布）

（14）《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；国家安全监管总局令第80号修正，2015年7月1日实施）

（15）《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号，2019年9月1日实施）

（16）《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，2021年2月4日发布）

（17）《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理总局令44号；国家安全监管总局令第80号修正，2015年7月1日实施）

（18）《国家安全监管总局关于印发<化工(危险化学品)企业保障生产安全十条规定>、<烟花爆竹企业保障生产安全十条规定>和<油气罐区防火防爆十条规定>的通知》（安监总政法〔2017〕15号，2017年3月24日发布）

（19）《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（国家安全生产监督管理总局 安监总管三〔2013〕88号，2013年7月29日实施）

（20）《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（国家安全生产监督管理总局 安监总管三〔2011〕95号，2011年6月21日实施）

（21）《关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（国家安全生产监督管理总局 安监总厅管三〔2011〕142号，2011年7月1日实施）

（22）《关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》（国家安全生产监督管理总局 安监总管三〔2010〕186号，2010年11月3日实施）

（23）《关于印发《辽宁省安全生产监督管理局贯彻落实〈生产安全事故应急预案管理办法〉实施细则》的通知》（辽安监应急〔2017〕5号，2017年9月13日发布）

（24）《关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（国家安全生产监督

管理总局 安监总管三〔2014〕116 号，2014 年 11 月 13 日实施）

（25）《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)》（国家安全生产监督管理总局 安监总管三〔2017〕121 号，2017 年 11 月 13 日发布）

（26）《辽宁省安全生产委员会关于落实企业全员安全生产责任制的实施意见》（辽安委〔2017〕45 号，2017 年 12 月 23 日发布）

（27）《辽宁省安全生产委员会办公室关于印发《企业安全风险分级管控和隐患排查治理工作指南》和《城市安全风险分级管控和隐患排查治理工作指南》的通知》（辽安委〔2017〕99 号，2017 年 12 月 28 日发布）

（28）《辽宁省安全生产委员会关于深刻吸取事故教训切实加强当前安全生产工作的通知》（辽安委〔2020〕1 号，2020 年 2 月 13 日发布）

（29）《市场监管总局关于特种设备行政许可有关事项的公告》（国家市监总局公告（2021）41 号）

（30）《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则（试行）》（应急管理部 应急危化二〔2021〕1 号，2021 年 4 月 20 日发布）

（31）《应急管理部关于印发<化工园区安全风险排查治理导则（试行）>和<危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则>的通知》（应急〔2019〕78 号，2019 年 8 月 12 日发布）

（32）《特种设备安全监督检查办法》（国家市监总局令〔2022〕57 号，2022 年 5 月 26 日发布）

（33）《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》（国家市监总局令（2023）74 号，2023 年 5 月 5 日实施）

（34）《市场监管总局办公厅关于实施<特种设备安全监督检查办法>若干问题的意见》（市监特设发〔2022〕59 号，2022 年 6 月 23 日发布）

（35）《市场监管总局办公厅关于开展特种设备安全隐患排查整治的通知》（市监特设发〔2023〕37 号，2023 年 5 月 5 日发布）

（36）《财政部、应急管理部关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》（财资〔2022〕136 号，2022 年 11 月 21 日发布）

（37）《应急管理部办公厅关于印发<危险化学品企业生产安全事故应急准备指南>的通知》（应急厅〔2019〕62 号，2019 年 12 月 26 日发布）

（38）《应急管理部办公厅关于印发<危险化学品重大危险源企业专项检查督导工作方案>的通知》（应急厅〔2020〕23 号，2020 年 5 月 8 日发布）

（39）《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）〉的通知》(应急厅〔2020〕38 号，2020 年 10 月 23 日发布）

（40）《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）>的通知》（应急厅〔2024〕86 号，2024 年 3 月 8 日发布）

（41）《辽宁省安全生产监督管理局关于贯彻落实<危险化学品重大危险源监督管理暂行规定>的指导意见》（辽安监管三〔2012〕158 号,2012 年 9 月 27 日发布）

（42）《应急管理部会同工业和信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局决定调整<危险化学品目录（2015 版）>》（应急〔2022〕8 号，2022 年 11 月 7 日发布）

（43）《国务院安委会办公室关于印发<安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）>子方案的通知》（安委办〔2024〕1 号，2024 年 1 月 25 日发布）

（44）《关于坚决防范遏制重特大事故的紧急通知》（国务院安全生产委员

会办公室，安委办明电〔2025〕6 号，2025 年 5 月 7 日发布）

（45）《产业结构调整目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号，2024 年 2 月 1 日实施）

（46）《国务院安全生产委员会关于印发<关于强化危险化学品“一件事”全链条安全管理的措施>通知》 （安委〔2025〕4 号，2025 年 2 月 10 日发布）

（47）《应急管理部办公厅关于印发<2025 年危险化学品企业安全生产执法检查重点事项指导目录>的通知》 （应急厅〔2025〕6 号，2025 年 3 月 3 日发布）

（48）《市场监管总局办公厅关于印发〈场（厂）内专用机动车辆使用安全治理等三个行动方案>的通知》（市监特设发〔2025〕35 号，2025 年 4 月 17 日发布）

（49）《市场监管总局办公厅关于进一步加强<场（厂）内专用机动车辆安全监管工作>的通知》（市监特设发〔2025〕102 号，2025 年 11 月 21 日发布）

（50）《应急管理部办公厅关于开展<危险化学品重大危险源 2025 年核查工作>的通知》（应急厅函〔2025〕202 号，2025 年 5 月 28 日发布）

（51）《辽宁省应急管理厅关于进一步规范高风险危险化学品建设项目安全审查的通知》（辽应急危化〔2025〕4 号,2025 年 3 月 20 日发布）

（52）《辽宁省应急管理厅关于印发<2025 年危险化学品安全监管工作要点和相关工作进度安排>的通知》（2025 年 3 月 19 日发布）

（53）《中国气象局安全生产委员会办公室关于印发<化学品仓库建设工程和场所防雷安全隐患排查要求标准（试行）>的通知》（中气安委办发〔2024〕3 号，2025 年 2 月 13 日发布）

（54）《关于氯气安全设施和应急技术的指导意见》（中国氯碱工业协会〔2010〕协字第 070 号）

（55）《关于氯气安全设施和应急技术的补充指导意见》（中国氯碱工业协会〔2012〕协字第 012 号）

（56）《关于淘汰落后工艺技术“未设置密闭及自动吸收系统的液氯储存仓库”实施整改的指导意见》（中国氯碱工业协会〔2021〕协字第 001 号）

1.2.3 标准、规范

（1）《精细化工企业安全管理规范》（AQ3062-2025）

（2）《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）

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

（4）《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）

（5）《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）

（6）《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019

（7）《安全色和安全标志》（GB2894-2025）

（8）《安全阀一般要求》（GB/T12241-2021）

（9）《安全阀安全技术监察规程》（TSGZF001-2006）

（10）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）

（11）《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）

（12）《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》（GB50257-2014）

（13）《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB50159-2016）

（14）《防止静电事故通用要求》（GB12158-2024）

（15）《分散型控制系统工程设计规范》（HG/T20573-2012）

（16）《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分:化学有害因素》

（GBZ2.1-2019 行业标准第 1 号修改单/XG1-2022，行业标准第 2 号修改单/XG2-2024）

（17）《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》（GBZ2.2-2007）

（18）《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016 行业标准第 1 号修改单 XG1-2020）

（19）《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T3046-2013）

（20）《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)

（21）《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）

（22）《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）

（23）《建筑抗震设计规范（2024 年版）》（GB/T 50011-2010）

（24）《消防设施通用规范》（GB55036-2022）

（25）《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）

（26）《消防应急照明和疏散指示系统》（GB17945-2024）

（27）《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）

（28）《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）

（29）《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）

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

（31）《生产安全事故应急演练基本规范》（YJ/T9007-2019）

（32）《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）

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

（34）《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009-2007）

（35）《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）

（36）《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）

（37）《危险化学品仓库储存通则》（GB15063-2022）

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

（39）《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2025）

（40）《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）

（41）《工业管道安全技术规程》（TSG31-2025）

（42）《自动化仪表工程施工及质量验收规范》（GB50093-2013）

（43）《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）

（44）《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）

（45）《化工企业氯气安全技术规范》（GB11984-2024）

（46）《废氯气处理处置规范》（GB/T 31856-2015）

（47）《液氯使用安全技术要求》（AQ 3014-2008）

（48）《液氯泄漏的处理处置方法》（HG/T 4684-2014）

（49）《氯气职业危害防护导则》（GBZ/T275-2016）

（50）《用电安全导则》（GB/T13869-2017）

（51）《起重机械安全技术规程》（TSG51-2023 行业标准第 1 号修改单XG1-2024）

（52）《起重机 钢丝绳保养、维护、检验及报废》（GB/T5972-2023）

（53）《钢丝绳夹》（GB/T5976-2006）

（54）《常压储罐基于风险的检验及评价》（GB/T 30578-2025）

（55）《危险化学品企业安全生产标准化通用规范》（GB45673-2025）

（56）《危险化学品安全生产风险分级管控技术规范》（GB45420-2025）

（57）《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》（AQ3062-2025）

（58）《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）

（59）《安全评价通则》（AQ8001-2007）

1.3 安全评估对象和范围

略

1.4 安全评估程序

沈阳万益安全科技有限公司在与大连百傲化学股份有限公司松木岛分公司签署技术服务合同后，立即组织专业人员对危险化学品重大危险源生产和储存单元及相关证照等法律文书等资料进行调查核实，并对其危险化学品重大危险源进行辨析，明确危险化学品重大危险源等级，对可能出现的主要事故类型和事故等级进行确认，提出安全对策措施，并编制安全评估报告。具体评估程序见图 1.4-1。

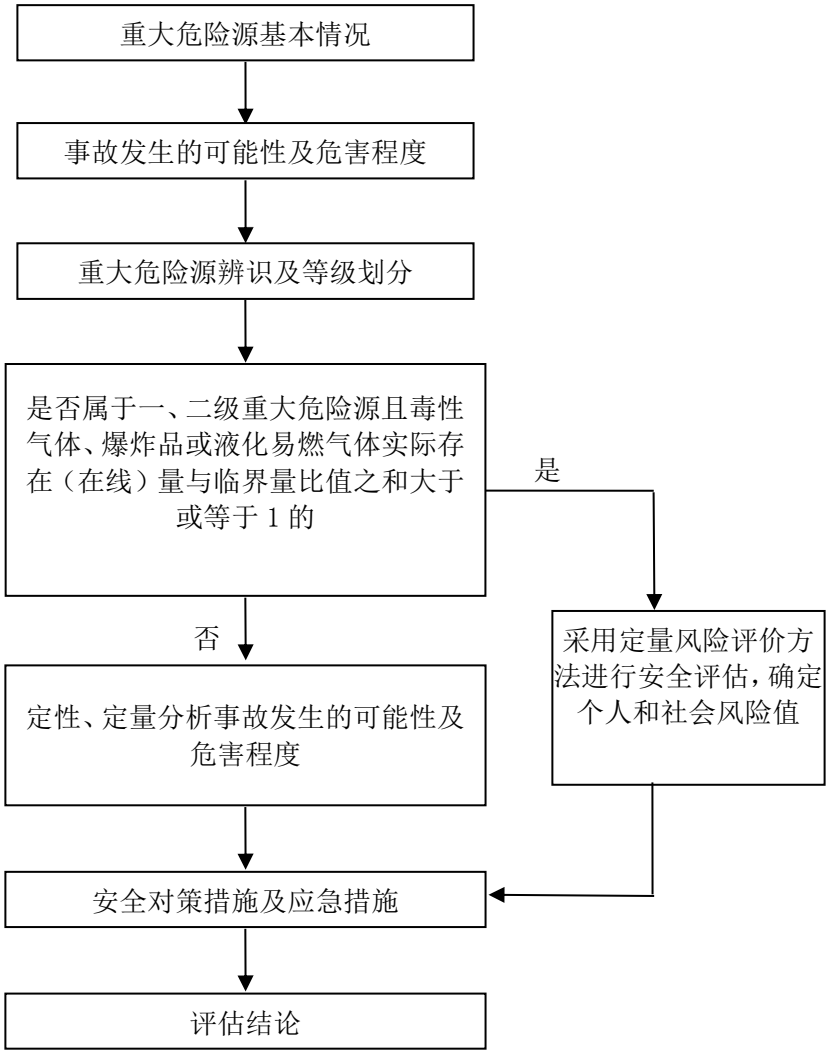


图 1.4-1 危险化学品重大危险源评估分级程序

1.5 符号和代号说明

MIT：2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮

CIT/MIT：5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮与 2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮的混合物

BIT：1,2-苯并异噻唑啉-3-酮

OIT：2-辛基-4-异噻唑啉-3-酮

DCOIT：4，5-二氯-N-辛基-4-异噻唑啉-3-酮

2. 重大危险源的基本情况

2.1 企业概况

略。

见表 2.1-2。

表 2.1-1 主要建（构）筑物一览表

序号	名称	层数	高度（m）	建筑面积（m^2）	建筑结构	火灾危险类别	耐火等级	备注
1.					钢结构	乙类	二级	
2.					-	甲类	-	
3.					钢框架	甲类	二级	2 个防火分区
4.					钢框架	甲类	二级	2 个防火分区
5.					钢框架	甲类	二级	3 个防火分区
6.					-	甲类	二级	
7.					框排架	乙类	一级	
8.					框排架	乙类	二级	3 个防火分区
9.					框排架	甲类	一级	6 个防火分区
10.					框架	甲类	一级	6 个防火分区
11.					框架	甲类	一级	6 个防火分区
12.					-	甲类	-	
13.					-	甲类	二级	重新启用
14.					-	甲类	二级	重新启用

表 2.1-2 重大危险源变化情况一览表

本次评估前后	本次评估前	本次评估
危险化学品重大危险源情况（括号内为重大危险源分级）		

2.2 总平面布置及周边情况

略。

总平面布置，见图 2.2-1。

图 2.2-1 总平面布置图

百傲化学松木岛分公司位于大连普湾新区松木岛化工园区，厂区北侧为经七街、中昊光明院；东侧为海鑫化工；南侧为鑫能热力；西侧为纬二街、绿峰化学。

百傲化学松木岛分公司附近没有人口密集的城镇或居民区，也没有风景区与文物古迹。厂区周围500m范围内无以下区域：

1、居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；

2、学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；

3、饮用水源、水厂以及水源保护区；

4、车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；

5、基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；

6、河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；

7、军事禁区、军事管理区；

8、法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。

百傲化学松木岛分公司地理位置及厂区周边环境，见图2.2-2；重大危险源周边设施情况，见图2.2-3。重大危险源设施与周边设施防火间距情况，详见表2.2-2及表2.2-3。

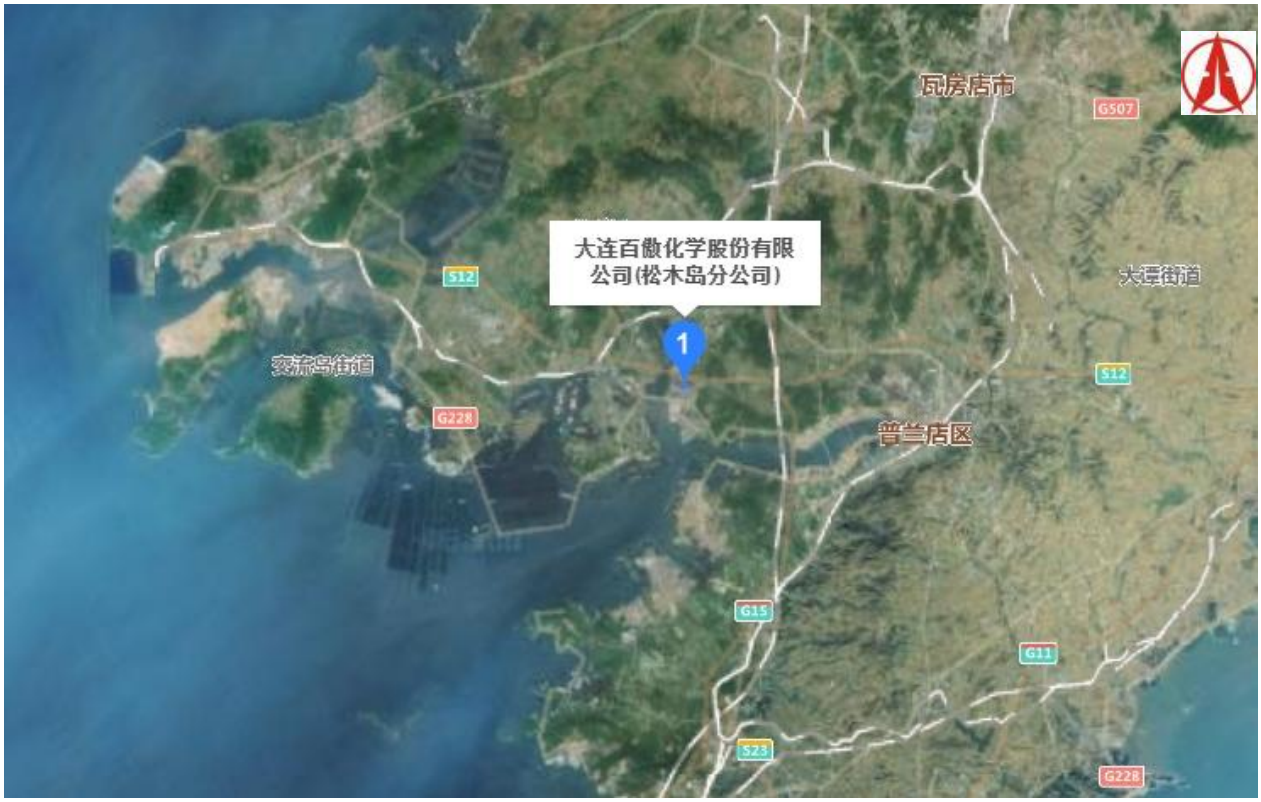


图 2.2-2 项目地理位置图

图 2.2-3 重大危险源设施周边情况示意图

表 2.2-2 重大危险源设施与厂外周边设施的防火间距表（m）

表 2.2-3 重大危险源设施与厂内建构筑物间防火间距一览表

2.3 所在地自然条件

百傲化学松木岛分公司地处辽宁省大连市金州区松木岛化工园区，西临渤海，属暖温带季风气候。

根据《建筑抗震设计规范（2024 年版）》（GB/T 50011-2010），该区域地震烈度为 7 度，项目设计基本地震加速度 0.15g，设计地震分组为第一组。

该地区气象条件如下

①气温

年平均气温	10.5℃
极端最低气温	-25.1℃
极端最高气温	35.3℃

②相对湿度

历年平均相对湿度	65%
冬季平均相对湿度	60%
夏季平均相对湿度	70%

③风

历年平均风速	3.8m/s
月平均最大风速	5.0m/s
最大风速及其风向	28.5m/s　东风
冬季主导风向频率	北风　25%
夏季主导风向频率	东南风　23%
基本风压值	0.67kPa
30 年一遇 10min 平均最大风速	33.0m/s

④降水量

年平均降水量	580～750mm，集中 7、8 月
年最多雨量	981.6mm
年最少雨量	289.5mm
小时最大降水量	66.1mm
日最大降水量	184.6mm

月最大降水量	218.0mm
⑤积雪	
最大积雪厚度	380mm
雪荷载	40kg/m^2
⑥雷暴	
年平均雷暴日数	18.2d
最多年雷暴日数	30d
最少年雷暴日数	11d
⑦冰冻	
最大冻土深度	930mm
冰冻期	4month
⑧海潮	
最高高潮位	2.99m
最高低潮位	0.54m
最低高潮位	1.6m
最低低潮位	-0.81m
⑨其他	
无霜期	165～185d
年平均日照时间	2600～2900h
全年太阳总辐射量	143.3kcal/cm^2

2.4 重大危险源装置基本情况

2.4.1 生产车间情况

百傲化学松木岛分公司构成危险化学品重大危险源的生产车间为氯气气化车间，涉及的设备设施主要包括氯气气化器、液氯钢瓶、电子秤、钢瓶吊车等。

2.4.2 仓储设施情况

百傲化学松木岛分公司构成重大危险源的仓储设施，主要包括二期埋地甲胺罐区、三期埋地甲胺罐区、三期乙类库房、三期甲类库房。二期埋地甲胺罐区共设置 2 座 50m^3 甲胺储罐用于储存甲胺；三期埋地甲胺罐区共设置 2 座 50m^3 甲胺储罐用于储存甲胺；三期乙类库房为单层库房，共设置 3 个防火分区，分别存放液氯、硝酸镁、硝酸铜；三期甲类库房为单层库房，共设置 6 个防火分区，分别存放硫化氢、甲胺、乙酰氯、甲醇、柴油、硝酸钠、硫酸等。

氯气气化车间、二期埋地甲胺储罐、三期埋地甲胺储罐、三期乙类库房、三期甲类库房主要设备设施，见表 2.4-1，特种设备，见表 2.4-2。

表 2.4-1 生产车间主要设备设施一览表

序号	设备位号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
氯气气化车间							
1	E1203			盘管：Q345R； 箱体：Q235B。	台	1	
2	W1201ABCD			碳钢	台	4	
3	W1301AB			碳钢	台	2	
4	E2201			盘管：Q345R； 箱体：Q235B。	台	1	
5	W2201			碳钢	台	1	
6	W2301			碳钢	台	1	
7	E3601			盘管：Q345R； 箱体：Q235B。	台	1	
8	W3601ABCD			碳钢	台	4	

序号	设备位号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
9	E3301	氯气气化器	2880*600*1500，换热面积 3m²	盘管：Q345R; 箱体：Q235B。	台	1	
10	W3301AB	氯气电子秤	3000±1kg/0.5kg,800×1200×200	碳钢	台	2	
11	W3401AB	氯气电子秤	3000±1kg/0.5kg,800×1200×200	碳钢	台	2	
12	E5201	氯气气化器	2900*600*1500	Q345	台	1	
13	W5201ABCD	氯气钢瓶秤	3000±1kg/0.5kg,800×1200×200	碳钢	台	4	
14	E7301	氯气气化器	2880*600*1500，换热面积 3m²	盘管：Q345R; 箱体：Q235B。	台	1	
15	W7201AB	氯气电子秤	3000±1kg/0.5kg,800×1200×200	碳钢	台	2	
16	W7301AB	氯气电子秤	3000±1kg/0.5kg,800×1200×200	碳钢	台	2	
17	E8301	氯气气化器	2880*600*1500，换热面积 3m²	盘管：Q345R 箱体：Q235B	台	1	
18	W8301ABCD			碳钢	台	4	
19	V0501			Q235B	座	1	
20	P0501			304	台	1	
21	T0501			钢衬 PE	台	1	
22	C0501A/B			外壳：玻璃钢 叶轮：钢衬 PE	台	2	
23	P0502A/B	衬 F46 磁力泵	CQB80-65-160FD Q=50m³/h，H=32kW	钢衬 F46	台	2	
24	P0503A/B	衬 F46 磁力泵	CQB80-65-160FD Q=50m³/h，H=32kW	钢衬 F46	台	2	
25	V0502	真空循环液储罐	Φ1600×2000mm VN=5m³	钢衬 PE	座	1	
26	P0504	文丘里管	抽气量 Q=300m³/h	增强聚丙烯	根	1	
三期乙类库房							
1	PF-1			外壳：玻璃钢 叶轮：钢衬 PE	台	1	

序号	设备位号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
2	PF-2			外壳：玻璃钢 叶轮：钢衬 PE	台	1	
3	PF-3.5			外壳：玻璃钢 叶轮：钢衬 PE	台	2	
4	PF-4.6			外壳：玻璃钢 叶轮：钢衬 PE	台	2	
三期甲类库房							
1	PF-1.7			外壳：玻璃钢 叶轮：钢衬 PE	台	2	
2	PF-2.8			外壳：玻璃钢 叶轮：钢衬 PE	台	2	
3	PF-3.6			外壳：玻璃钢 叶轮：钢衬 PE	台	2	
4	PF-4.5			外壳：玻璃钢 叶轮：钢衬 PE	台	2	
5	PF-1			外壳：玻璃钢 叶轮：钢衬 PE	台	1	
6	PF-2	防腐离心风机	4-68-6.3C Q=18879m^3/h H=1971Pa 功率：N=15kW	外壳：玻璃钢 叶轮：钢衬 PE	台	1	
二期埋地甲胺罐区							
1	V0809A/B	甲胺储罐	50m^3	碳钢	座	2	
三期埋地甲胺罐区							
1	V9106A/B	甲胺储罐	50m^3	碳钢	座	2	

表 2.4-2 特种设备一览表

序号	设备位号	设备名称	规格型号	设置位置	单位	数量
1	L0501			氯气气化车间	台	1
2	L0502				台	1
3	L0503				台	1
4	L0552			三期乙类库房	台	1
5	L0553				台	1
6	L0551			三期甲类库房	台	1
7	L0554				台	1

2.4.3 危险化学品实际存在量

重大危险源单元所涉及危险化学品的实际存在量，见表 2.4-3。

表 2.4-3　危险化学品实际存在量

序号	单元名称	危险化学品名称	存在量(t)	包装方式	运输方式
1	氯气气化车间（生产单元）			1000kg/瓶	桥吊
2	三期乙类库房（储存单元）			1000kg/瓶	桥吊
				500kg/袋	叉车
				25kg/袋	叉车
				25kg/袋	叉车
3	三期甲类库房（储存单元）			500kg/瓶	桥吊
				500kg/瓶	桥吊
				200kg/桶	桥吊
				160kg/桶	桥吊
				170kg/桶	桥吊
				50kg/袋	叉车
4	二期埋地甲胺罐区（储存单元）			50m^{3}储罐	槽车
5	三期埋地甲胺罐区（储存单元）			50m^{3}储罐	槽车

2.5 生产工艺情况

略

2.5.2 仓储设施工艺流程描述

。

2.6 危险化学品重大危险源安全管理情况

2.6.1 安全管理机构

为了加强安全领导和管理工作，确保该厂各项工作安全稳定运行，百傲化学松木岛分公司成立了安全生产委员会，由总经理担任组长，成员由各部门相关负责人组成，安委会办公室设在安全环保部，由安全环保部经理任办公室主

任，负责联络各项安全事务。公司还设立了专门的安全管理机构即安全环保部，配备专职安全管理人员共 14 人，配备数量不少于企业员工总数的 2%（员工 650 人）。5 人为国家注册安全工程师。主要负责人和专职安全管理人员均经安全培训和考核，取得了相应的资格证书，持证上岗。车间定期进行安全生产日检查，定期组织召开安全生产例会；建立有安全生产的监督检查情况的档案。安全管理机构和安全管理人员设置能够满足安全生产需要。

2.6.2 安全生产责任制

百傲化学松木岛分公司从管理岗位到生产岗位及全体人员都制定了相应的安全生产责任制及重大危险源安全包保责任制，安全生产责任制涵盖了各级各类人员和部门，使《安全生产法》及相关安全生产法律法规规定的安全生产责任得到了明确和落实。针对重大危险源，企业按照《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）的要求，制订了安全包保责任制，明确了重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人，从总体管理、技术管理、操作管理三个层面实行安全包保，以保障重大危险源安全平稳运行。

安全生产责任制清单见附件。

2.6.3 安全管理制度

百傲化学松木岛分公司制定了较为全面的安全生产管理制度，可有效防范生产、经营过程安全生产风险，保障从业人员安全和健康。其安全生产管理制度有：安全生产会议制度；安全生产资金投入及安全生产费用提取、管理和使用制度；安全生产教育培训制度；安全生产检查制度和安全生产情况报告制度；建设项目安全设施、职业病防护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、

同时投入生产和使用（以下简称“三同时”）管理制度；安全生产考核和奖惩制度；岗位标准化操作制度；危险作业管理和职业卫生制度；生产安全事故隐患排查治理制度；重大危险源检测、监控、管理制度；劳动防护用品配备、管理和使用制度；安全设施、设备管理和检修、维护制度；特种作业人员管理制度；生产安全事故报告和调查处理制度；应急预案管理和演练制度；安全生产档案管理制度；其他保障安全生产的管理制度等，企业从监督检查方面保证企业职工人人严格遵守，并不断补充完善各项管理制度。

依据《国务院安委会办公室关于印发标本兼治遏制重特大事故工作指南的通知》（安委办〔2016〕3 号）、《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》（安委办〔2016〕11 号），构建了双重预防机制，特别是重大危险源安全风险分级管控与隐患排查治理工作的落实，提高了全员安全风险意识，有效地管控风险，切断了事故隐患。

安全管理制度清单见附件。

2.6.4 重大危险源包保责任制

百傲化学松木岛分公司为全面贯彻落实《大连市应急管理局转发应急管理部办公厅关于印发危险化学品重大危险源包保责任制办法（试行）的通知》（辽应急危化〔2021〕6 号），进一步提高安全管理水平，建立重大危险源包保责任制，实行主要负责人、技术负责人、操作负责人安全包保责任制。

设置重大危险源包保公示牌，从总体管理、技术管理、操作管理三个层面实行安全包保，保障重大危险源安全平稳运行。

主要负责人负责组织建立包保责任制、制定安全生产规章制度、保证安全投入及组织应急演练等；技术负责人负责安全监测监控系统建设、定期排查隐患及组织专项预案演练；操作负责人负责督促岗位人员执行规章制度、检查特

殊作业及每周组织隐患排查。

包保责任人设置情况，见表 2.6-1。

表 2.6-1 重大危险源包保责任制人设置情况

序号	重大危险源名称	重大危险源级别	主要负责人	技术负责人	操作负责人
1	氯气气化车间（生产单元）	三级	刘岩	杨杰	魏玉云
2	二期埋地甲胺罐区（储存单元）	四级	刘岩	杨杰	刘述宽
3	三期埋地甲胺罐区（储存单元）	四级	刘岩	杨杰	单忠峰
4	三期乙类库房（储存单元）	二级	刘岩	杨杰	门昌春
5	三期甲类库房（储存单元）	三级	刘岩	杨杰	门昌春

2.6.5 安全操作规程

百傲化学松木岛分公司按照国家危险化学品生产的相关标准和本企业的实际情况制定了各岗位的标准操作规程。各车间操作规程中明确了各岗位的岗位安全操作规程，并将其作为技术标准进行下发。各岗位的操作规程融合了各岗位的生产工艺、设备、操作和安全要求等内容，可有效的落实各岗位的安全生产要求，具有较强的指导性和可操作性。并针对实际运行情况，每三年对各操作规程进行一次修订，操作规程的可操作性符合装置实际情况，能够为装置操作提供指导。

安全操作规程清单见附件。

2.6.6 应急救援预案

（1）应急预案管理体系

百傲化学松木岛分公司已按照《生产安全事故应急预案管理办法》、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求，制定了本单位的应急救

援预案，包括《生产安全事故综合应急预案》、《危险化学品重大危险源专项应急预案》及火灾、中毒等专项现场处置方案。预案明确了公司内危险目标的数量及分布情况、预防事故的措施、救援组织和处置方案及程序等，建立了相应的指挥机构，并经当地应急管理部门备案。松木岛分公司针对危险化学品重大危险源编制了预案演练方案，并每季度进行演练，有演练记录，并做了应急演练结果评价、应急演练总结与演练追踪记录。

百傲化学松木岛分公司于 2024 年 4 月 10 日在大连市应急管理局完成《生产安全事故综合应急预案》、《危险化学品重大危险源专项应急预案》的备案工作，应急预案备案登记表，见附件。

百傲化学松木岛分公司依据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）的相关要求，配备应急救援物资，见表 2.6-2。

表 2.6-2 应急物资一览表

序号	企业现有救援物资配备			GB30077-2023 规范要求		对照结论
	物资名称	数量	存放位置	物资名称	数量	
1				正压空气呼吸器	2 套	符合
2				化学防护服	2 套	符合
3				自吸过滤式防毒面具	1 套/人	符合
4				急救药箱	1 包	符合
5				气体检测仪	2 台	符合
6				手电筒	1 个/人	符合
7				对讲机	1 个/人	符合
8				水带	50 米	符合
9				多功能水枪	1 个	符合
10				危化品收容输转器具	1 套	符合

序号	企业现有救援物资配备			GB30077-2023 规范要求		对照结论
	物资名称	数量	存放位置	物资名称	数量	
11				吸附材料	200kg	符合
12				洗消设施或清洗剂	1 套	符合
13				应急处置工具箱	1 套	符合

2.7 危险化学品重大危险源安全技术措施情况

2.7.1 预防设施

自动控制系统

百傲化学松木岛分公司设置自动控制系统，该系统包括 DCS 系统（集散型控制系统）、SIS 系统（安全仪表系统）、以及 GDS 系统（可燃气体和有毒气体检测报警系统），自动控制系统配备有工程师站、操作员站及打印机。有组态、程序下载、监视、控制、操作在控制室内完成和实现，厂区总控制室设置在综合办公楼一层，三期设置区域性控制室。

（1）应急或备用电源

1）仪表电源供电负荷为一级负荷，一路为市政供电，一路为 UPS 供电，UPS 供电时间 30min。

2）仪表气源

仪表用仪表空气由 2#空压站（维修厂房东侧）空压机系统提供。

仪表气源吸入口位置选择在避免吸入易燃、易爆、有毒及腐蚀性气体、工业粉尘和大气灰尘吸入的地方。

仪表供气的气源出口设置净化装置，在过滤器出口处，确保仪表气含尘粒径≤3μm、含尘量<1mg/m^3、油含量<1ppm。

仪表空气：界区处压力：≥0.6Mpa（表）温度：露点温度≤-40℃。

（2）控制方式

DCS 系统：与工艺相关的工艺参数的监视、控制及工艺联锁的所有电气、仪表信号均送入 DCS 系统机柜。SIS 系统包括安全联锁、紧急停车。

SIS 系统：SIS 系统独立于集散控制系统（DCS），现场仪表信号通过计算机电缆送至 SIS 系统。

GDS 系统：可燃气体和有毒气体检测报警系统（GDS）现场仪表信号通过计算机电缆送至 GDS 系统。

控制室内设消防控制室，负责消防系统火灾自动报警系统、防火门系统、喷淋系统、消防水系统、应急照明系统。消防水系统的报警与控制。

（3）DCS 系统的设置和安全功能

DCS 系统由以下基本单元构成：数据通讯网络、人-机接口、网络接口、控制单元、数据采集单元、系统管理单元等。DCS 系统采用 HOLLIAS MACS-K 集散控制系统。

1）操作站：设置 7 台操作站和相应操作员键盘、光盘驱动器等。

2）控制站：根据工艺要求，设置 2 个控制站，工作负荷均未超过 50%。过程的 I/O 接口数量完全满足工艺要求，并留有 20%以上余量。

3）工程师站：设置 1 台独立的工程师工作站兼操作站，配置操作台、键盘、光盘驱动器等，以供保存有关操作参数。主要用于软件开发、进行在线图形生成、控制组态修改等工作。

4）控制器 CPU：控制器的控制 CPU 采用了冗余配置。

5）系统网络采用 1:1 冗余。DCS 系统设置为必要的接口，用于其他控制系统及实时数据库通讯。

6）电源：系统的各工作站的电源均为 1:1 冗余。

7）I/O 卡考虑有 20%的备用量，所有 I/O 卡支持热插拔功能。

8）各冗杂设备之间完全实现无扰动切换，并且能够在线更换控制系统以及与控制有关的 I/O 卡件，冗余卡件（模块）点点隔离，隔离电压均≥500V，所有控制系统，包括控制站、操作站、工程师站、通讯系统、电源系统等，其负荷未超过其硬件、软件能力的 50%。DCS 系统对其生产过程中的温度、压力、流量、流速、液位等各种工艺参数实行集中监视、控制及安全保护。为了避免控制系统的局部故障扩大，该项目采用冗余结构，冗余结构采用电源冗余、网络冗余、控制器冗余，保证机组安全稳定运行，同时也保证设备故障的在线排除，从而消除事故隐患。工艺过程联锁由 DCS 的逻辑功能完成。

（4）SIS 系统的设置及安全功能

1)独立设置原则

SIS 系统独立设置，整个系统包括接线、逻辑控制系统执行机构和外围设备等，组成独立系统。

2）故障安全原则

安全联锁系统包括触发元件或仪表、控制系统，其中执行机构为故障安全型，发生故障时可以确保工艺过程处于安全状态。SIS 系统输出正常为励磁型（故障时为非励磁型），电磁阀也是正常励磁型，气动和电动执行机构气源或电源故障时可以确保处于安全位置。

3）控制系统安全和可靠原则

SIS 系统硬件和软件获得 TÜV 的安全认证并获得相应安全级别的认证证书。系统平均无故障运行时间（MTBF）为 $n\times10^6$h，平均维修时间（MTTR）为 5min。安全可靠性措施主要包括设置独立的逻辑控制系统，CPU 三重化措施，I/O 卡、通讯总线和电源采用 1:1 冗余配置。系统具有事故追忆功能，能区分第一事故，具有故障顺序辨识和记录功能。事故发生时，保持事故前后数据，以备调出供

操作和技术人员分析事故原因。系统具有自诊断功能，能适时自动检测并显示I/O卡件、输入/输出信号和系统运行的状态。

系统具有硬件容错（HIFT）和软件容错（SIFT）功能。软件编制、修改和维护简单。逻辑系统设计正确合理。系统卡件和总线可在线检查和维修，可带电插拔。

SIS系统具备装置紧急停车和安全联锁的功能。系统具备完备的冗余容错TMR结构，系统（包括控制系统、I/O模件、电源模件、通讯模件及组态软件）采用的安全级别为IEC61508 SIL3认证。

4）SIS系统联锁设置情况

重大危险源设施SIS联锁设置情况见表2.7-1。

表2.7-1安全连锁设置情况

序号	位置	SIF回路名称	SIF功能描述
氯气气化车间安全连锁设置情况			
1	生产车间一		
2	生产车间二		
3	生产车间三		
4	生产车间四		
5	生产车间五		
6	生产车间六		
7	生产车间七	氯气缓冲罐V7201/V7301/V7201B/V7301B压力高高联锁	氯气缓冲罐V7201A/V7301A/V7201B/V7301B压力高高联锁，关闭液氯钢瓶出口切断阀XZV-W7201/XZV-W7301/XZV-W7201B11/XZV-W7301B11
8	生产车间八	氯气缓冲罐V8302A/B/C/D压力高高联锁	氯气缓冲罐V8302A/B/C/D压力高高联锁，关闭液氯钢瓶出口切断阀XZV-8301A/B/C/D

（5）GDS系统的设置及安全功能

GDS系统由以下基本单元构成：数据通讯网络、人-机接口、网络接口、控制单元、数据采集单元、系统管理单元等。GDS系统采用HOLLIAS MACS-K控制系统。

1）工程师站：设置1台独立的工程师工作站兼操作站，配置操作台、键

盘、光盘驱动器等，以供保存有关操作参数。主要用于软件开发、进行在线图形生成、控制组态修改等工作。

2）控制站：根据工艺要求，设置 2 个控制站，工作负荷均未超过 50%。过程的 I/O 接口数量完全满足工艺要求，并留有 20%以上余量。

3）控制器 CPU：控制器的控制 CPU 采用了冗余配置。

4）系统网络采用 1:1 冗余。DCS 系统设置为必要的接口，用于其他控制系统及实时数据库通讯。

5）电源：系统的各工作站的电源均为 1:1 冗余。

6）I/O 卡考虑有 20%的备用量，所有 I/O 卡支持热插拔功能。

（6）仪表选用

SIS 控制系统采用和利时 Hiaguard 系统，独立于 DCS。、GDS 系统运行；DCS 采用和利时的 kM 系列产品，并独立于 GDS、SIS 系统独立运行，GDS 采用和利时 kM 系列产品,独立于 SIS、DCS 系统运行。所有现场仪表防护等级为 IP65，装置内主要物料的计量仪表，采用精度较高的仪表。主要的原料、产品及公用工程量（气体、蒸汽流量的测量）考虑温度和压力补偿。

1）防爆：对防爆区域内所有电子式仪表均采取防爆措施。温度仪表、智能型变送器、调节阀的电气阀门定位器等均优先采用隔爆型，其次为本安型仪表。

2）防漏：为防止部分对环境及人体危害较大的介质外漏，从动作原理、结构形式、部件材质等方面考虑选用相关仪表，法兰连接面采用凹凸面和 RF 面形式。

3）防护：现场仪表选用防护等级都在 IP65 以上。仪表导压管、电缆桥架、安装支架等的防腐均按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》的要求施工。

4）防静电：仪表系统的仪表盘、桥架、现场仪表均采用 24V 安全电压，无须接地。

5）防腐：各生产车间仪表防毒等级为 WF2，公用工程及其他部位使用的电气设备等级为 WF1。

作业场所防护设施

（1）位于装置区爆炸、火灾危险场所且可能产生静电危险的设备和管道、进出装置或设施的管道、爆炸危险场所边界的管道等均设置静电接地设施。

（2）物料流速控制在安全要求范围内，加料管插到贮罐、容器的底部。

（3）选用低噪声设备，并通过采取隔声和消声等措施使操作人员工作场所的噪声水平满足要求，如大噪声电机加设隔音罩、设消声器等。操作人员现场巡检时佩戴个人噪声防护用具。

（4）按规定设便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台和围栏、安全盖板、防护板等附属设施。

（5）装置内操作平台的铺板、梯子踏板等处采用不小于 4.5mm 厚的花纹钢板、经防滑处理的钢板或由 25×4 的扁钢和小角钢组焊成的格子板。

设备安全防护设施

（1）风机、磁力泵、循环泵等机泵类转动设备、带有运动零件设备的外露转动部位均按规范要求设置防护罩，并设置明显警示标志。

（2）所有钢结构外露表面涂防腐层（做防火层处仅刷防腐底漆），且材料选用质量符合要求的产品。

（3）输送易燃液体的设备、管道均做防静电接地。

（4）在设备、管道、阀门的连接处均采用耐高（低）温、耐磨、密封性好的新型填料和垫片，提高设备及管道连接处密封的严密性。

（5）在设备与管道、管道与管件的连接处采用相应的密封措施，除设备管口及连接阀门处必须采用法兰连接外，其它各个管道连接处均采用对焊连接，防止泄漏。

（6）管道的端头采用管帽，减少泄漏的可能性。

（7）机泵选用密封性能较好的机械密封。

（8）凡表面温度超过 60℃的设备和管道，距地面或工作台高度 2.1m 以内，距操作平台 0.75m 以内设防烫伤隔热层。

（9）所有正常情况下不应带电的电气设备金属外壳、电缆铠装外皮、电缆保护管及金属构架、钢围栏等均做保护接地。

（10）所有的金属平台均做保护接地。

（11）电气室电缆沟支架上设接地网，电缆钢铠与接地网相连。

（12）所有的工艺设备金属外壳进行接地。

防爆设施

（1）爆炸危险区内的电气设备选择防爆型，电缆采用阻燃型电缆。

（2）在爆炸危险区域内的电缆没有中间接头。

（3）为防止产生电火花，温度、压力、液位等现场变送器选用本安型，压力开关、电动切断阀选用隔爆型。

安全警示标志

（1）凡易发生事故或危及生命安全的场所和设备，以及需要提醒操作人员注意的地点，均设置如“禁止烟火”等安全标志，特别是主要设备、主要管线附近。

（2）对阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故时，在阀门附标明输送介质的名称、符合或设明显的标志。

（3）车间内设置人员安全行走和疏散指示标志。

2.7.2 控制事故措施

泄压和止逆设施

（1）压力容器、压力管道等均设安全阀，安全阀能满足各种事故工况下的泄放量，安全阀有定期校验维修的措施，安全阀排放或开停工吹扫排放的可燃气体按要求高空排放。

（2）公用工程管道与物料管道相连处，均设置切断阀、止回阀，以防止物料串入公用工程管道中。

（3）为防止停电、停汽或操作不正常情况下介质倒流，在离心泵的出口管道上均设置止回阀。

紧急处理设施

（1）仪表系统设有备用的 UPS 不间断电源，后备断供电时间为 90min。

（2）控制系统设置紧急停车、仪表联锁等设施。

（3）车间内设置洗眼器、喷淋器。

2.7.3 减少与消除事故影响设施

防止火灾蔓延设施

（1）危险物料反应器、管道的放空管线上设置阻火器。

（2）敷设电气线路的沟道、电缆或钢管所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞，均采用非燃烧性材料严密堵塞。

（3）工艺装置设备本体、管道及其支、吊架均采用钢等金属材料，基础为钢筋混凝土，设备和管道的保温层采用硅酸铝，均为不燃烧材料。

灭火设施

（1）控制室、电气室设置了室内消火栓系统。

（2）厂区消防管网上设置室外式消火栓，室外消火栓均沿道路布置，其

大口径出水口面向道路便于消防车使用。

（3）设置了足够数量的手提式及推车式干粉灭火器、二氧化碳灭火器等，便于快速应急使用，操作人员及时扑灭初期火灾，减少损失。

紧急个体处置设施

平台入口处以及人员安全疏散通道的出口均设事故应急照明。

应急救援设施

作业场所配备了防爆工器具、担架、防护眼镜、空气呼吸器、防毒面具、急救药箱（含灼伤等药品）、防静电工作服、工作鞋、橡胶手套、安全帽、安全带、应急灯等。

逃生避难设施

设备框架、平台均设置通向地面的梯子；装置界区内消防检修通道与装置外消防检修通道构成的环行消防通道，也可作为事故时疏散和急救用。

2.8 危险化学品重大危险源监控措施

2.8.1 自控系统

（1）控制室

氯气气化车间、二期埋地甲胺罐区、三期埋地甲胺罐区、三期乙类库房、三期甲类库房设置的各类仪表和电气信号送入总控制室（综合办公楼一层）以及区域性控制室（三期控制室）内 DCS 系统内进行监视和控制。

（2）控制系统

设置 DCS 系统对氯气气化车间生产过程中的各种工艺参数实行集中监视、控制及安全保护。采用冗余结构避免控制系统的局部故障扩大事故，保证机组安全稳定运行，同时也保证设备故障的在线排除，从而消除事故隐患。另外，

设置了安全仪表系统（SIS），SIS 系统包括安全联锁、紧急停车系统，安全仪表系统独立于过程控制系统（DCS）。

2.8.2 可燃气体/有毒气体探测器报警系统

在可能泄漏或聚集可燃气体/有毒气体的地方，氯气气化车间、三期乙类库房、三期甲类库房、二期埋地甲胺罐区、三期埋地甲胺罐区，均设置可燃气体/有毒气体检测报警仪或有毒气体报警仪，以确保装置和人身安全，报警系统将可燃有毒气体检测信号送至控制室 GDS 系统中，可进行显示报警和连锁。

氯气气化车间设置有毒气体浓度探测器，三期乙类库房设置有毒气体浓度探测器，三期甲类库房设置可燃气体浓度探测器。GDS 系统为独立设置，在控制室设有声光报警装置，并将报警信号及报警控制单元故障信号传送至消防控制室。在各生产车间主要出入口，设有区域报警器，当气体泄漏报警时，警示现场人员禁止入内或撤离。

可燃气体/有毒气体探测器报警系统设置情况见表 2.8-1。

表 2.8-1 可燃/有毒气体探测器报警系统设置情况

序号	分布位置	仪表位号	数量	介质名称	备注
1	氯气气化车间			氯气（有毒）	隔爆型
2	三期乙类库房			氯气（有毒）	隔爆型
3				烷类（可燃）	隔爆型
3	三期甲类库房			甲胺（可燃）	隔爆型
4				乙酰氯（可燃）	隔爆型
5				硫化氢（有毒）	隔爆型
6				甲醇、柴油（可燃）	隔爆型
7	二期埋地甲胺罐区			甲胺（可燃）	隔爆型

序号	分布位置	仪表位号	数量	介质名称	备注
8	三期埋地甲胺罐区			甲胺（可燃）	隔爆型

2.8.3 火灾报警系统

消防控制室内设全厂的火灾探测的监视器、全厂的工业电视视频显示。各生产车间按规范要求设有手动火灾报警按钮。火灾信号引至设在消防控制室的火灾报警控制器，该火灾报警控制器与全厂火警系统联网，可以覆盖包括氯气气化车间、三期乙类库房、三期甲类库房、二期埋地甲胺罐区、三期埋地甲胺罐区所在的重大危险源区域。

2.8.4 视频监控系统

百傲化学松木岛分公司设置了工业电视监视系统用于监视生产情况、设备运转状态和危险情况，为生产操作、消防、企业管理、安全保卫等方面提供直观、有效的监视手段，同时作为火灾和危险情况的确认。工业电视监控系统，具备长期稳定运行的能力，可以保障监控数据的连续性和完整性，同时具备信息采集、实时展示、操作控制、连续记录、报警预警、信息储存等功能，视频信息保存时间为 90 天，其他监控信息保存时间为 1 年，监视系统具备对历史数据多条件符合查询和分类统计功能。

松木岛分公司电视监视系统由一体化摄像仪、控制箱、电缆、光缆、光端机、光缆交接箱、硬盘录像机、网络交换机及视频管理终端等组成。摄像仪视频信号通过光缆传送至设置在区域性控制室。松木岛分公司各车间以及储运区域设有多个视频监控摄像头，可覆盖氯气气化车间、二期埋地甲胺罐区、三期埋地甲胺罐区、三期乙类库房、三期甲类库房所在的重大危险源区域。监控摄像头设置情况，见表 2.8-2。

表 2.8-2 监控摄像头设置情况

序号	监控点名称	序号	监控点名称
1.	1 号库-乙类库-氯气钢瓶库西南角	2.	7 号库-甲类库-西南角
3.	1 号库-乙类库-氯气钢瓶库西北角	4.	8 号库-甲类库-西北角
5.	1 号库-乙类库-氯气钢瓶库东侧中	6.	8 号库-甲类库-东南角
7.	2 号库-乙类库-西北角	8.	9 号库-甲类库-西北角
9.	2 号库-乙类库-东北角	10.	9 号库-甲类库-东南角
11.	3 号库-乙类库-西南角	12.	10 号库-甲类库-西南角
13.	3 号库-乙类库-东南角	14.	10 号库-甲类库-东南角
15.	4 号库-乙类库-西南角	16.	氯气汽化车间南侧中
17.	4 号库-乙类库-东南角	18.	氯气汽化车间东南角
19.	5 号库-甲类库-硫化氢钢瓶库东侧中	20.	氯气汽化车间东北角
21.	5 号库-甲类库-硫化氢钢瓶库西北角	22.	氯气汽化车间北侧中
23.	5 号库-甲类库-硫化氢钢瓶库西南角	24.	氯气汽化车间西南角
25.	6 号库-甲类库-甲胺钢瓶库西侧中	26.	氯气汽化车间西北角
27.	6 号库-甲类库-甲胺钢瓶库东北角	28.	氯气汽化车间南
29.	6 号库-甲类库-甲胺钢瓶库东南角	30.	氯气汽化车间北
31.	7 号库-甲类库-西北角	32.	氯气钢瓶库南外
33.	二期埋地甲胺罐区	34.	三期期埋地甲胺罐区

2.8.5 报警电话

百傲化学松木岛分公司的通讯设施健全，控制室、变电所、操作室等有人工作的房间设行政电话及调度电话，电话系统纳入厂区通信站。流动巡检人员均配备防爆无线对讲电话。

3. 事故发生的可能性及危害程度

分别从所涉物料本身的危险性以及生产、储存过程中可能发生的事故进行分析。

3.1 物料的危险、有害因素

依据《危险化学品重大危险源辨识》，百傲化学松木岛分公司涉及到的危险化学品，详见表 3.1-1。

表 3.1-1 列入辨识范围的危险化学品危险类别及危险特性情况汇总表

序号	名称	CAS 号	UN 编号	目录序号	危险性类别	主/次危险性	火灾危险分类	闪点（℃）	爆炸极限（%）	毒性分级	包装类别	备注
1	甲醇						甲类	12（CC） 12.2（OC）	6-36.5	轻度危害	II	重点监管特别管控
2	苯甲醚						乙类	52（OC）	1.3-9	轻度危害	III	-
3	盐酸						丁类	-	-	中度危害	II	易制毒
4	硫酸						戊类	-	-	中度危害	II	易制毒

序号	名称	CAS 号	UN 编号	目录序号	危险性类别	主/次危险性	火灾危险分类	闪点（℃）	爆炸极限（%）	毒性分级	包装类别	备注
5	乙酸乙酯					3	甲类	7.2（OC）	2.2-11.5	轻度危害	II	重点监管
6	硫化氢					2.3/2.1	甲类	-106	4.3-46.0	高度危害	II	重点监管高毒
7	甲胺					3/8	甲类	-10 0（CC）	5-21	中度危害	II	重点监管易制爆
8	液氯					2.3/ 5.1,8	乙类	-	-	高度危害	II	重点监管剧毒高毒特别管控
9	氯仿					6.1	戊类	-	-	中度危害	III	重点监管易制毒
10	二氯甲烷	75-09-2	1593	541	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2A 致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）	6.1	乙类	-	14-22	轻度危害	III	-

序号	名称	CAS 号	UN 编号	目录序号	危险性类别	主/次危险性	火灾危险分类	闪点（℃）	爆炸极限（%）	毒性分级	包装类别	备注
					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 1							
11	四氯乙烯					6.1	乙类	-	-	中度危害	III	-
12	氨水（20%）					8（10%-35%）2.2（35%-50%）2.3，8（>50%）	乙类	-	-	轻度危害	III	-
13	氢氧化钠					8	戊类	-	-	中度危害	II	-
14	硝酸镁					5.1	乙类	-	-	轻度危害	III	易制爆
15	硝酸钠					5.1	乙类	-	-	轻度危害	II	易制爆
16	硫磺	7704-34-9	1350	1290	易燃固体，类别 2	4.1	乙类	207（CC）	35-1400g/m^3	轻度危害	III	易制爆
17	丙烯酸甲酯					3	甲类	-3（OC）	2.8-25	中度危害	II	-
18	氮气					2.2	戊类	-	-	轻度危害	-	重点监管
19	二甲苯	108-38-3	1037	356	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 2	3	甲类	25（CC）	1.1-7.0	中度危害	III	-

序号	名称	CAS 号	UN 编号	目录序号	危险性类别	主/次危险性	火灾危险分类	闪点（℃）	爆炸极限（%）	毒性分级	包装类别	备注
20	苯酚					6.1	甲类	79（CC） 85（OC）	1.3-9.5	高度危害	II	重点监管
21	柴油					2	乙类	≥45	-	轻度危害	III	-
22	甲醛					3，8	甲类	50	7-73	高度危害	III	高毒
23	氯甲烷	74-87-3	1063	1519	易燃气体,类别 1 加压气体 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2*	2.1	甲类	-46	8.1-17.4	中度危害	-	重点监管
24	乙酰氯					3，8	甲类	-	-	轻度危害	II	-
25	异丙醇					3	甲类	11	2.0-12.7	轻度危害	II	-
26	亚硫酸氢钠					8	戊类	-	-	中度危害	III	-
27	氯代正丁烷	109-69-3	1127	1446	易燃液体，类别 2	3	甲类	-12	1.9-10.1	轻度危害	II	-

序号	名称	CAS 号	UN 编号	目录序号	危险性类别	主/次危险性	火灾危险分类	闪点（℃）	爆炸极限（%）	毒性分级	包装类别	备注
28	四氢呋喃					3	甲类	-20	1.8-11.8	中度危害	II	-

注：1、物质的火灾危险性参考《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014），划分。
2、物质危险性类别按《危险化学品目录（2015）》划分。
3、物质的毒性分级按《职业性接触毒物危害程度》划分。
4、物质是否列入重点监管危险化学品按《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》辨识。
5、物质是否属于易制毒化学品按《易制毒化学品管理条例》进行辨识。
6、物质是否属于易制爆化学品按《易制爆危险化学品目录》进行辨识。
7、物质是否属于剧毒化学品按《剧毒化学品目录》进行辨识。

百傲化学松木岛分公司重大危险源辨识过程中，构成危险化学品重大危险源的物质危险特性如下：

3.1.1 氨水

标识	中文名：氨水	英文名：ammonium hydroxide	
	危险货物编号：82503	UN 编号： 2672	危化目录序号：35
理化性质	性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。 溶解性：溶于水、醇		
	相对密度(水=1)：0.91		
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类：戊		
	禁忌物：酸类、铝、铜。		
	危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。		
	消防措施：尽可能将容器从火场中移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 灭火剂：采用水、雾状水、砂土灭火。		
毒性	急性毒性：无资料 车间卫生标准：未制定		
健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。		
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。 严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用氨气的车间及贮氨场所应设置氨气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，应至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。 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，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。重点储罐需设置紧急切断装置。 避免与氧化剂、酸类、卤素接触。 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）严禁利用氨气管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。		

	（2）在含氨气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氨气检测仪及防护装置，并落实人员管理，使氨气检测仪及防护装置处于备用状态； —作业环境应设立风向标； —供气装置的空气压缩机应置于上风侧； —进行检修和抢修作业时，应携带氨气检测仪和正压式空气呼吸器。 （3）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、通风的专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 （2）与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。 （3）液氨气瓶应放置在距工作场地至少 5m 以外的地方，并且通风良好。 （4）注意防雷、防静电，厂(车间)内的氨气储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷、防静电设施。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；防止阳光直射。 （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）输送氨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；氨管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的氨管道下面，不得修建与氨管道无关的建筑物和堆放易燃物品；氨管道外壁颜色、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，应用 2%硼酸液或大量清水彻底冲洗。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】 消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。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、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。 【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。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。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。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。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。构筑围堤或挖坑收容液体泄漏物。用醋酸或其它稀酸中和。也可以喷雾状水稀释、溶解，同时构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。如果钢瓶发生泄漏，无法封堵时可浸入水中。储罐区最好设水或稀酸喷洒设施。隔离

	泄漏区直至气体散尽。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 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 200m；大量泄漏，初始隔离 150m，下风向疏散白天 800m、夜晚 2300m。

3.1.2 苯酚

标识	中文名：苯酚	英文名：phenol
	危化目录序号：60	
理化性质	外观与性状：　白色结晶，有特殊气味。 溶解性：　可混溶于乙醇、醚、氯仿、甘油。 相对密度(水=1)：　1.07　相对蒸气密度(空气=1)：　3.24	
燃烧爆炸危险性	燃爆危险：本品可燃，高毒，具强腐蚀性，可致人体灼伤。 燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	火灾危险性分类：丙	
	闪点(℃)：　79	引燃温度(℃)：　715
	爆炸上限%(V/V)：　8.6	爆炸下限%(V/V)：　1.7
	消防措施：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。	
毒性	急性毒性：　LD50：317 mg/kg(大鼠经口)；850 mg/kg(兔经皮) LC50：316 mg/m^3(大鼠吸入) 刺激性：　家兔经眼：　1mg，重度刺激。家兔经皮：500mg/24 小时，重度刺激。	
健康危害	苯酚对皮肤、粘膜有强烈的腐蚀作用，可抑制中枢神经或损害肝、肾功能。 急性中毒：吸入高浓度蒸气可致头痛、头晕、乏力、视物模糊、肺水肿等。误服引起消化道灼伤，出现烧灼痛，呼出气带酚味，呕吐物或大便可带血液，有胃肠穿孔的可能，可出现休克、肺水肿、肝或肾损害，出现急性肾功能衰竭，可死于呼吸衰竭。眼接触可致灼伤。可经灼伤皮肤吸收经一定潜伏期后引起急性肾功能衰竭。 慢性中毒：可引起头痛、头晕、咳嗽、食欲减退、恶心、呕吐，严重者引起蛋白尿。可致皮炎。	
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。 严加密闭，提供充分的局部排风。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。尽可能采取隔离操作。戴化学安全防护眼镜，穿透气型防毒服，戴防化学品手套。可能接触其粉尘时，佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴自给式呼吸器。提供安全淋浴和洗眼设备。 避免与氧化剂、酸类、碱类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业。	

	（2）进行检修和抢修作业时，应携带苯酚检测仪和正压自给式空气呼吸器。 （3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内。库房温度不超过 35℃，相对湿度不超过 80%。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。 （2）苯酚储存区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。 （3）定期检查苯酚的储罐、槽车、阀门和泵等，防止泄漏。 【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）运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、碱类、食用化学品混运。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：立即给饮植物油 15～30mL。催吐。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用甘油、聚乙烯乙二醇或聚乙烯乙二醇和酒精混合液 (7:3)抹洗，然后用水彻底清洗。或用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。 【泄漏应急处置】 隔离泄漏污染区，限制出入。消除所有点火源。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服。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，将容器移离泄漏区待处置。 固体泄漏隔离距离至少为 25m；如果为大量泄漏，则在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。

3.1.3 苯甲醚

标识	中文名：苯甲醚	英文名：anisole
	危化目录序号：79	
理化性质	外观与性状：　无色液体，有芳香气味。 溶解性：　不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。 相对密度(水=1)：　1.00　相对蒸气密度(空气=1)：3.72	
燃烧爆炸危	燃爆危险：　本品易燃，具刺激性。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	火灾危险类别：乙类	
	闪点(℃)：　41	爆炸上限%(V/V））6.3　爆炸下限%(V/V) 0.3

险性	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。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
毒性	急性毒性：　　LD50：3700 mg/kg(大鼠经口) LC50：无资料
健康危害	本品具有刺激性。未见急性中毒报道。
急救	皮肤接触：　　脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：　　提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：　　迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：　　饮足量温水，催吐。就医。
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该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。 身体防护：　　穿防静电工作服。 手防护：　　戴橡胶耐油手套。
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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用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。
储存	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。

3.1.4 丙烯酸甲酯

标识	中文名:丙烯酸甲酯	英文名：methyl acrylate	
	危险货物编号：32146	UN 编号：1919	危化目录序号：147
理化性质	性状：无色透明液体，有类似大蒜的气味。		溶解性：微溶于水。
	熔点(℃)：-75	沸点（℃)：80	相对密度(水=1)：0.95
	相对密度（空气=1）2.97		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品易燃，具刺激性。燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点(℃)：-3	火灾危险性分类：甲	爆炸极限(V:V%)：1.2-25
	引燃温度（℃）： 430	禁忌物：酸类、碱类、强氧化剂。	
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。容易自聚，聚合反应随着温度的上升而急骤加剧。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。		
	消防措施：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持		

	火场中容器冷却。
毒性	急性毒性：LD50：277 mg/kg(大鼠经口)；1243 mg/kg(兔经皮)　LC50：4752mg/m^3，4 小时(大鼠吸入)　车间卫生标准(mg/m^3)：20
健康危害	高浓度接触，引起流涎、眼及呼吸道的刺激症状，严重者口唇发白、呼吸困难、痉挛，因肺水肿而死亡。误服急性中毒者，出现口腔、胃、食管腐蚀症状，伴有虚脱、呼吸困难、躁动等。长期接触可致皮肤损害，亦可致肺、肝、肾病变。
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：　立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）必要时，佩戴自给式呼吸器。　眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：　穿防静电工作服。　手防护：　戴橡胶耐油手套。
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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。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。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。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。
储存	储存注意事项：通常商品加有阻聚剂。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 26℃。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，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。

3.1.5 柴油

标识	中文名：柴油	英文名：Diesel oil	
	危化目录序号：1674		
理化性质	性状：稍有粘性的棕色液体。 溶解性：溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂。		
	熔点(℃)：-18	沸点℃)：282-338	相对密度(水=1)：0.87-0.9
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品易燃，具刺激性。	燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳	
	闪点(℃)：60	火灾危险性分类：丙	
	引燃温度（℃）：　257	禁忌物：强氧化剂、卤素。	
	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。		
	消防措施：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
健	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		

康危害	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。
急救	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。 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	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。
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。
储存	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

3.1.6 氮气

标识	中文名：氮；氮气	英文名：Nitrogen，	
	危险货物编号：22005	UN 编号：1066	危化目录序号：172
理化性质	性状：外观为无色无臭气体		溶解性：微溶于水、乙醇
	熔点(℃)：-209.8	沸点℃)：-195.6	相对密度(水=1)：0.81
	临界温度(℃)：-147	临界压力(MPa)：3.4	相对密度（空气=1）：0.97
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类： 戊		
	聚合危害：不聚合		
	稳定性：稳定		
	危险特性：惰性气体，有窒息性，在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	消防措施：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。		
健康危害	侵入途径：吸入、食入 健康危害：空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为"氮酩酊"，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。 潜水员深替时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成徽血管阻塞，发生"减压病"。		

急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。 皮肤接触：
防护措施	呼吸系统保护：一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18%时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。 眼睛保护：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。
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。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。
储存	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℃。储区应备有泄漏应急处理设备。

3.1.7 二甲苯

标识	中文名：二甲苯	英文名：o-xylene	
	危险货物编号：33535	UN 编号：1307	危化目录序号：355/356/357
理化性质	性状：无色透明液体，有类似甲苯的气味。 溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。		
	熔点(℃)：-25.5	沸点℃)：144.4	相对密度(水=1)：0.88
	临界温度(℃)：357.2	临界压力(MPa)：3.7	相对密度（空气=1）3.66
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品易燃，具刺激性。燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳		
	闪点(℃)：30	火灾危险性分类：乙	
	爆炸极限(V:V%)：1.0-7.0		
	引燃温度（℃）：463	禁忌物：强氧化剂	
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
	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。 灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。		
毒性	急性毒性：LD50：1364 mg/kg(小鼠静脉) 接触限值：中国 MAC（mg/m^3）：100		
健康危害	二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。有的有癔病样发作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。		
急救	皮肤接触： 脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触： 提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入： 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，		

	立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。
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，穿防毒服。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。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，抑制蒸发。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。
储存	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。

3.1.8 二氯甲烷

标识	中文名：二氯甲烷			
	危险货物编号：61552	UN 编号： 1888	危化目录序号：541	
理化性质	性状：无色透明液体，有芳香气味。		溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚。	
	熔点(℃)：-96.7	沸点℃)：39.8	相对密度(水=1)：1.5	
	临界温度(℃)： 263.4	临界压力(MPa)：5.47	相对密度（空气=1）4.12	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃	燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。		
	闪点(℃)：无资料	火灾危险性分类：乙	聚合危害：不能出现	
	爆炸极限(V:V%)：12-19		稳定性：稳定	
	引燃温度（℃）： 615	禁忌物：碱金属、铝。		
	危险特性：与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强。			
	消防措施：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。			
毒性	急性毒性：LD50 1600-2000mg/kg(大鼠经口) LC50 88000mg/m^3,1/2 小时（大鼠吸入）			
健康危害	本品有麻醉作用，主要损害中枢神经和呼吸系统。急性中毒：轻者可有眩晕、头痛、呕吐以及眼和上呼吸道粘膜刺激症状；较重者则出现易激动、步态不稳、共济失调、嗜睡，可引起化学性支气管炎。重者昏迷，可有肺水肿。血中碳氧血红蛋白含量增高。 慢性影响：长期接触主要有头痛、乏力、眩晕、食欲减退、动作迟钝、嗜睡等。对皮肤有脱脂作用，引起干燥、脱屑和皲裂等。			
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。			
防护措	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防			

施	毒物渗透工作服。手防护：戴防化学品手套。
泄漏处理	应急处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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。
储存	储存注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源，防止阳光曝晒。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。

3.1.9 甲胺

标识	中文名:甲胺	英文名：monomethylamine	
	危险货物编号：21043	UN 编号：1061	危化目录序号：2550
理化性质	性状：无色气体，有似氨的气味		溶解性：易溶于水，溶于乙醇、乙醚等
	熔点(℃)：-93.5	沸点（℃）：-6.8	相对密度(水=1)：0.66
	临界温度(℃)：156.9	临界压力(MPa)：4.07	相对密度（空气=1）1.09
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮	
	闪点(℃)：-10	火灾危险性分类：甲	
	爆炸极限(V:V%)：4.9-20.8		
	引燃温度（℃）： 430	禁忌物：酸类、卤素、酸酐、强氧化剂、氯仿	
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。接触热、火星、火焰或氧化剂易燃烧爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
	消防措施：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，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。		
毒性	急性毒性：LD50： LC50：2400mg/m^3，2 小时(小鼠吸入)车间卫生标准(mg/m^3)：5		
健康危害	本品具有强烈刺激性和腐蚀性。吸入后，可引起咽喉炎、支气管炎、支气管肺炎，重者可致肺水肿、呼吸窘迫综合征而死亡；极高浓度吸入引起声门痉挛、喉水肿而很快窒息死亡。可致呼吸道灼伤。对眼和皮肤有强烈刺激和腐蚀性，可致严重灼伤。口服溶液可致口、咽、食道灼伤。		
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，具备一甲胺应急处置知识。 生产过程密闭，加强通风。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。提供安全沐浴和洗眼设备。穿防静电工作服，带橡胶手套。空气中超标时，必须佩带自吸过滤式防毒面具（全面罩），紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸器或正压自给式空气呼吸器。 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。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。 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。配备相应品种和数量的消防器材及设备泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。 （2）生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。 （3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的储罐。远离火种、热源。储罐温度不宜超过 30℃。保持容器密封。 （2）应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等分开存放，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。 【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）采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝车辆行驶的右方；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。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、卤素、食用化学品等混装、混运。高温季节应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源，禁止在居民区和人口稠密区停留。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】 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、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据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空气呼吸器，穿防静电、防腐、防毒服。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。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。构筑围堤或挖坑收容液体泄漏物。用石灰粉吸收大量液体。用硫酸氢钠(NaHSO4)中和。 作为一项紧急预防措施，气体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。液体泄漏隔离距离至少为 50m。

3.1.10 甲醇

标识	中文名：甲醇	英文名：methyl alcohol	
	危险货物编号：32058	UN 编号： 1230	危化目录序号：1022
理化性质	性状：无色澄清液体，有刺激性气味。溶解性：溶于水，可混溶于醇、醚等有机溶剂。		
	熔点(℃)：-97.8	沸点℃)：64.8	相对密度(水=1)：0.79
	临界温度(℃)： 240	临界压力(MPa)：7.95	相对密度（空气=1）1.11
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳	
	闪点(℃)：11	火灾危险性分类：甲	爆炸极限(V:V%)：5.5-44
	引燃温度（℃）： 385	禁忌物：酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。	
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
	消防措施：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
毒性	急性毒性：LD50：5628 mg/kg(大鼠经口)；15800 mg/kg(兔经皮)LC50：83776mg/m^3，4 小时(大鼠吸入) 接触限值：中国 MAC（mg/m^3）：50 前苏联 MAC（mg/m^3）:5		
健康危害	对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代射性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。		
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，加强通风。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。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置， 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。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）打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的		

蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。

（2）设备罐内作业时注意以下事项：

—进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入；

—入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业；

—在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。

（3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。

【储存安全】

（1）储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。

（2）应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，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。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

（3）注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。

【运输安全】

（1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

（2）甲醇装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车，高温季节应早晚运输。

（3）在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。

（4）甲醇管道输送时，注意以下事项：

—甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品；

—管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10Ω，防静电的接地电阻值不大于 100Ω；

—甲醇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； ——甲醇管道外壁颜色、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； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 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。 【灭火方法】 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。

3.1.11 硫磺

标识	中文名:硫	英文名：sulfur	
	危险货物编号：41501	UN 编号：1350	危化目录序号：1290
理化性质	性状：淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味。 溶解性：不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳。		
	熔点(℃)：119	沸点（℃）：444.6	相对密度(水=1)：2.0
	临界温度(℃)：1040	临界压力(MPa)：11.75	
燃烧爆炸	燃烧性：本品易燃。	燃烧产物：氧化硫。	
	火灾危险性分类：乙		
	爆炸极限(V:V%)：35mg/m^3		

危险性	引燃温度（℃）： 232	禁忌物：强氧化剂。
	危险特性：与卤素、金属粉末等接触剧烈反应。硫磺为不良导体，在储运过程中易产生静电荷，可导致硫尘起火。粉尘或蒸气与空气或氧化剂混合形成爆炸性混合物。	
	消防措施：遇小火用砂土闷熄。遇大火可用雾状水灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。	
毒性	车间卫生标准(mg/m^3)：20	
健康危害	因其能在肠内部分转化为硫化氢而被吸收，故大量口服可致硫化氢中毒。急性硫化氢中毒的全身毒作用表现为中枢神经系统症状，有头痛、头晕、乏力、呕吐、共济失调、昏迷等。本品可引起眼结膜炎、皮肤湿疹。对皮肤有弱刺激性。生产中长期吸入硫粉尘一般无明显毒性作用。	
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触： 提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。	
防护措施	呼吸系统防护：一般不需特殊防护。空气中粉尘浓度较高时，佩戴自吸过滤式防尘口罩。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴一般作业防护手套。	
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置。	
储存	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	

3.1.12 硫酸

标识	中文名：硫酸	英文名：sulfuric acid
	危化目录序号：1302	
理化性质	外观与性状： 纯品为无色透明油状液体，无臭。 溶解性： 与水混溶。 相对密度(水=1)： 1.83 相对蒸气密度(空气=1)： 3.4	
燃爆危险	燃爆危险： 本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	
	火灾危险类别：戊	
	灭火方法： 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。	
毒性	急性毒性： LD50：2140 mg/kg(大鼠经口) LC50：510mg/m^3，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m^3，2 小时(小鼠吸入)	

健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。 慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
急救	皮肤接触：　　立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：　　立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 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：　　用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	呼吸系统防护： 可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：　　呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：　　穿橡胶耐酸碱服。 手防护：　　戴橡胶耐酸碱手套。
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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储存	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

3.1.13 硫化氢

标识	中文名：硫化氢	英文名：hydrogen sulfide	
	危险货物编号：21006	UN 编号： 1053	危化目录序号：1289
理化性质	性　状：无色、有恶臭的气体。		溶解性：溶于水、乙醇。
	熔点(℃)：-85.5	沸点℃)：-60.4	相对密度(水=1)：无资料
	临界温度(℃)：100.4	临界压力(MPa)：9.01	相对密度（空气=1）1.19
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品易燃，具强刺激性。燃烧产物：氧化硫。		
	火灾危险性分类：甲		爆炸极限(V:V%)：4.0-46.0
	引燃温度（℃）： 260	禁忌物：强氧化剂、碱类。	
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
	消防措施：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。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，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉。		
毒性	急性毒性：LC50：618 mg/m^3(大鼠吸入)车间卫生标准(mg/m^3)：10		

健康危害	本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度(1000mg/m3 以上)时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触，引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。
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。 严加密闭，防止泄漏，工作场所建立独立的局部排风和全面通风，远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。 硫化氢作业环境空气中硫化氢浓度要定期测定，并设置硫化氢泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套，工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。 储罐等压力设备应设置压力表、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。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。重点储罐等设置紧急切断设施。 避免与强氧化剂、碱类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。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）产生硫化氢的生产设备应尽量密闭。对含有硫化氢的废水、废气、废渣，要进行净化处理，达到排放标准后方可排放。 （2）进入可能存在硫化氢的密闭容器、坑、窑、地沟等工作场所，应首先测定该场所空气中的硫化氢浓度，采取通风排毒措施，确认安全后方可操作。操作时做好个人防护措施，佩戴正压自给式空气呼吸器，使用便携式硫化氢检测报警仪，作业工人腰间缚以救护带或绳子。要设监护人员做好互保，发生异常情况立即救出中毒人员。 （3）脱水作业过程中操作人员不能离开现场，防止脱出大量的酸性气。脱出的酸性气要用氢氧化钙或氢氧化钠溶液中和，并有隔离措施，防止过路行人中毒。 【储存安全】 储存于阴凉、通风仓库内，库房温度不宜超过 30℃。储罐远离火种、热源，防止阳光直射，保持容器密封。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。 【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。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。 （2）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。 （3）采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，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。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。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。 （4）输送硫化氢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；硫化氢管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的硫化氢管道下面，不得修建与硫化氢管道无关的建筑物和堆放易燃物品。硫化氢管道外壁颜色、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。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。 【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】 根据气体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。消除所有点火源（泄漏区附近禁止吸烟、消除所有明火、火花或火焰）。作业时所有设备应接地。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，泄漏、未着火时应穿全封闭防化服。在保证安全的情况下堵漏。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 100m；大量泄漏，初始隔离 600m，下风向疏散白天 3500m、夜晚 8000m。

3.1.14 液氯

标识	中文名:氯	英文名：chlorine	
	危险货物编号：23002	UN 编号： 1017	危化目录序号：1381
理化性质	性状：黄绿色、有刺激性气味的气体。		溶解性：易溶于水、碱液。
	熔点(℃)：-101	沸点℃)：-34.5	相对密度(水=1)：1.47
	临界温度(℃)： 144	临界压力(MPa)：7.71	相对密度（空气=1）2.48
燃烧爆炸危险性	燃烧产物：氯化氢	燃烧性：本品助燃，高毒，具刺激性。	
	火灾危险性分类：乙	聚合危害：不能出现	
	稳定性：不稳定 禁忌物：易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢。		
	危险特性：如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。		
	消防措施:消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉。		
毒性	急性毒性：LD50：无资料 LC50：850mg/m^3，1 小时(大鼠吸入) 接触限值：中国 MAC（mg/m^3）：1		
健康危害	对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管炎和支气管炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿，病人除有上述症状的加重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺水肿、昏迷和休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生"电击样"死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。		

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。 严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风，工作场所严禁吸烟。提供安全淋浴和洗眼设备。 生产、使用氯气的车间及贮氯场所应设置氯气泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套。工作场所浓度超标时，操作人员必须佩戴防毒面具，紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。 液氯气化器、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、温度带远传记录和报警功能的安全装置。设置整流装置与氯压机、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。氯气输入、输出管线应设置紧急切断设施。 避免与易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，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。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）氯化设备、管道处、阀门的连接垫料应选用石棉板、石棉橡胶板、氟塑料、浸石墨的石棉绳等高强度耐氯垫料，严禁使用橡胶垫。 （2）采用压缩空气充装液氯时,空气含水应≤0.01%。采用液氯气化器充装液氯时,只许用温水加热气化器,不准使用蒸汽直接加热。 （3）液氯气化器、预冷器及热交换器等设备，必须装有排污装置和污物处理设施，并定期分析三氯化氮含量。如果操作人员未按规定及时排污，并且操作不当，易发生三氯化氮爆炸、大量氯气泄漏等危害。 （4）严禁在泄漏的钢瓶上喷水。 （5）充装量为 50kg 和 100kg 的气瓶应保留 2kg 以上的余量，充装量为 500kg 和 1000kg 的气瓶应保留 5kg 以上的余量。充装前要确认气瓶内无异物。 （6）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、通风仓库内，库房温度不宜超过 30℃，相对湿度不超过 80%，防止阳光直射。 （2）应与易（可）燃物、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。保持容器密封，储存区要建在低于自然地面的围堤内。气瓶储存时，空瓶和实瓶应分开放置，并应设置明显标志。储存区应备有泄漏应急处理设备。 （3）对于大量使用氯气钢瓶的单位，为及时处理钢瓶漏气，现场应备应急堵漏工具和个体防护用具。 （4）禁止将储罐设备及氯气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。不得在人口稠密区和有明火等场所停靠。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。 （2）运输液氯钢瓶的车辆不准从隧道过江。 （3）汽车运输充装量 50kg 及以上钢瓶时,应卧放，瓶阀端应朝向车辆行驶的右方，用

	三角木垫卡牢，防止滚动，垛高不得超过 2 层且不得超过车厢高度。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。严禁与易燃物或可燃物、醇类、食用化学品等混装混运。车上应有应急堵漏工具和个体防护用品，押运人员应会使用。 （4）搬运人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。 （5）采用液氯气化法向储罐压送液氯时，要严格控制气化器的压力和温度，釜式气化器加热夹套不得包底，应用温水加热，严禁用蒸汽加热，出口水温不应超过 45℃，气化压力不得超过 1MPa。
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，给予 2%至 4%的碳酸氢钠溶液雾化吸入。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。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。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水彻底冲洗。就医。 【灭火方法】 本品不燃，但周围起火时应切断气源。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。消防人员必须佩戴正压自给式空气呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。由于火场中可能发生容器爆破的情况，消防人员须在防爆掩蔽处操作。有氯气泄漏时，使用细水雾驱赶泄漏的气体，使其远离未受波及的区域。 灭火剂：根据周围着火原因选择适当灭火剂灭火。可用干粉、二氧化碳、水（雾状水）或泡沫。 【泄漏应急处置】 根据气体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。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服，戴橡胶手套。如果是液体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。构筑围堤堵截液体泄漏物。喷稀碱液中和、稀释。隔离泄漏区直至气体散尽。泄漏场所保持通风。 不同泄漏情况下的具体措施： 瓶阀密封填料处泄漏时，应查压紧螺帽是否松动或拧紧压紧螺帽；瓶阀出口泄漏时，应查瓶阀是否关紧或关紧瓶阀，或用铜六角螺帽封闭瓶阀口。 瓶体泄漏点为孔洞时，可使用堵漏器材(如竹签、木塞、止漏器等)处理，并注意对堵漏器材紧固，防止脱落。 隔离与疏散距离： 小量泄漏，初始隔离 60m，下风向疏散白天 400m、夜晚 1600m； 大量泄漏，初始隔离 600m，下风向疏散白天 3500m、夜晚 8000m。

3.1.15 氯甲烷

标识	中文名：氯甲烷	英文名：chloromethane
	危化目录序号：1591	
理化性质	外观与性状：　无色气体，有醚样的微甜气味。 溶解性：　易溶于水、乙醇、氯仿等。 相对密度(水=1)：　0.92　相对蒸气密度(空气=1)：　1.78	
燃烧爆炸危险性	燃爆危险：　本品易燃，有毒，具刺激性。 有害燃烧产物：　一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。	
	火灾危险类别：甲	
	引燃温度(℃)：　632	
	爆炸上限%(V/V)：　19.0　爆炸下限%(V/V)：　7.0	
	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，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。	
毒性	急性毒性：　LD50：无资料 LC50：5300mg/m^3，4 小时(大鼠吸入)	
健康危害	本品有刺激和麻醉作用，严重损伤中枢神经系统，亦能损害肝、肾和睾丸。 急性中毒：轻度者有头痛、眩晕、恶心、呕吐、视力模糊、步态蹒跚、精神错乱等。严重中毒时，可出现谵妄、躁动、抽搐、震颤、视力障碍、昏迷，呼气中有酮体味。尿中检出甲酸盐和酮体有助于诊断。皮肤接触可因氯甲烷在体表迅速蒸发而致冻伤。 慢性影响：低浓度长期接触，可发生困倦、嗜睡、头痛、感觉异常、情绪不稳等症状，较重者有步态蹒跚、视力障碍及震颤等症状。	
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。 提供充分的局部排风和全面通风。远离明火、热源。提供安全淋浴和洗眼设备。 生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，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，穿透气型防毒服，戴防化学品手套。接触液体时防止冻伤。 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。工作场所严禁吸烟。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）氯甲烷遇水能产生具有强腐蚀作用的盐酸，为了防止设备腐蚀，在生产过程中的氯甲烷脱除、冷却、回收、干燥、塔再生工序都需要加入适量氢氧化钠进行中和。 （2）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、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库房内温度不宜超过 30℃。 （2）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。储存区应备有泄漏应急处理设备。 （3）注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，瓶口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。 （3）运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材，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、食用化学品等混装混运。中途停留时应远离火种、热源。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。
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。 【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。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。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。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。

3.1.16 氢氧化钠

标识	中文名:氢氧化钠	英文名：Sodium hydroxide	
	危险货物编号：82001	UN 编号：1073	危化目录序号：1669
理化性质	性状： 白色不透明固体，易潮解 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮		
	熔点(℃)：318.4	沸点℃)：1390	相对密度(水=1)：2.12
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧产物：可能产生有害的毒性烟雾。	
	火灾危险性分类： 戊		
	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、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。		
	消防措施：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。		

毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m³）：0.5　前苏联 MAC（mg/m³）:0.5 LD50　无资料　　LC50　无资料
健康危害	侵入途径：吸入、食入 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟，就医。 眼睛接触：立即提起上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 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，呼吸困难时应输氧，如呼吸停止，应立即进行人工呼吸，就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。
防护措施	呼吸系统保护：可能接触其粉尘时，佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时佩戴空气呼吸器。 眼睛保护：呼吸系统中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱工作服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，严格限制出入。应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服，不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中；也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处理。
储存	储存注意事项：储存于干燥清洁的仓间内，注意防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，防止包装及容器破损。雨天不宜运输。

3.1.17 氯仿

标识	中文名：三氯甲烷	英文名：trichloromethane	
	危险货物编号：61553	UN 编号：　1888	危化目录序号：1852
理化性质	性状：无色透明重质液体，极易挥发，有特殊气味。溶解性：不溶于水，溶于醇、醚、苯。		
	熔点(℃)：-63.5	沸点℃)：61.3	相对密度(水=1)：1.5
	临界温度(℃)：　263.4	临界压力(MPa)：5.47	相对密度（空气=1）4.12
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧产物：氯化氢、光气	
	火灾危险性分类：戊		聚合危害：不能出现
	稳定性：不稳定　禁忌物：碱类、铝。		
	危险特性：与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。在空气、水分和光的作用下，酸度增加，因而对金属有强烈的腐蚀性。		
	消防措施：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。		
毒性	急性毒性：LD50：908 mg/kg(大鼠经口)　LC50：47702mg/m³，4 小时(大鼠吸入) 接触限值：中国 MAC（mg/m³）：20 前苏联 MAC（mg/m³）：		
健康	主要作用于中枢神经系统，具有麻醉作用，对心、肝、肾有损害。急性中毒：吸入或经皮肤吸收引起急性中毒。初期有头痛、头晕、恶心、呕吐、兴奋、皮肤湿热和粘膜刺激症状。以		

危害	后呈现精神紊乱、呼吸表浅、反射消失、昏迷等，重者发生呼吸麻痹、心室纤维性颤动。同时可伴有肝、肾损害。误服中毒时，胃有烧灼感，伴恶心、呕吐、腹痛、腹泻。以后出现麻醉症状。液态可致皮炎、湿疹，甚至皮肤灼伤。慢性影响：主要引起肝脏损害，并有消化不良、乏力、头痛、失眠等症状，少数有肾损害及嗜氯仿癖。
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。 生产三氯甲烷和大量使用三氯甲烷作为原料生产单位，现场反应、水洗、冷却、干燥、冷凝过程应密封，封闭作业场所应全面通风；防止三氯甲烷及其蒸气泄漏到工作场所空气中；在有三氯甲烷存在或使用三氯甲烷的场所，设置三氯甲烷检测报警仪，并与应急通风联锁；少量使用三氯甲烷时，应在通风橱（柜）内进行操作；禁止接触高温和明火。配备两套以上重型防护服。提供安全淋浴和洗眼设备。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免直接接触三氯甲烷，可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器，穿化学安全防护服。 避免与强氧化剂、碱类、铝接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。存在三氯甲烷蒸气的场所的管沟应充砂。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）三氯甲烷挥发性极强，在大量存在三氯甲烷的区域或使用三氯甲烷作业的人员，应配备便携式三氯甲烷检测报警仪，并落实人员管理，使三氯甲烷检测仪及防护装置处于备用状态。 （2）作业环境应设立风向标。 （3）供气装置的空气压缩机应置于年主导风向的上风向。 （4）重点检测区应设置醒目的标志、三氯甲烷检测仪、报警器及排风扇；在可能发生三氯甲烷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，在作业的场所应设置醒目的中文警示标志。 （5）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，仓库房温度不超过35℃，相对湿度不超过85%。应与碱类、铝、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。 （2）三氯甲烷储罐区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。 （3）定期检查三氯甲烷的储罐、槽车、阀门和泵等，防止滴漏。 【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）三氯甲烷应用专用槽车运输。用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。运输车辆应符合符合消防安全要求（阻火器、危险品标志牌、静电导链），配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，保持安全车速。严禁与碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 （3）输送三氯甲烷溶液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；三氯甲烷管道

	架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的三氯甲烷管道下面，不得修建与三氯甲烷管道无关的建筑物和堆放易燃物品；三氯甲烷管道外壁颜色、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。 食入：饮足量温水，催吐。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】 消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。 灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。 【泄漏应急处置】 根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒服。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。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泵转移至槽车或专用收集器内。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离对于液体周围至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。

3.1.18 四氯乙烯

标识	中文名:四氯乙烯	英文名：tetrachloroethylene
	危化目录序号：2064	
理化性质	外观与性状：　无色液体，有氯仿样气味。 溶解性：　不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。 相对密度(水=1)：　1.63　相对蒸气密度(空气=1)：　5.83	
燃爆危险	燃爆危险：　本品可燃，有毒，具刺激性。 有害燃烧产物：　氯化氢、光气。	
	火灾危险性分类：丁	
	灭火方法：　消防人员须佩戴氧气呼吸器。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
毒性	急性毒性：　LD50：3005 mg/kg(大鼠经口) LC50：50427mg/m^3，4 小时(大鼠吸入) 刺激性：　家兔经眼：　162mg，轻度刺激。家兔经皮：　810mg/24 小时，重度刺激。	
健康危害	本品有刺激和麻醉作用。吸入急性中毒者有上呼吸道刺激症状、流泪、流涎。随之出现头晕、头痛、恶心、运动失调及酒醉样症状。口服后出现头晕、头痛、倦睡、恶心、呕吐、腹痛、视力模糊、四肢麻木，甚至出现兴奋不安、抽搐乃至昏迷，可致死。 慢性影响：有乏力、眩晕、恶心、酩酊感等。可有肝损害。皮肤反复接触，可致皮炎和湿疹。	
急救	皮肤接触：　脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：　提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。	

	吸入：　　迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：　　饮足量温水，催吐。就医。
防护措施	呼吸系统防护：　可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：　　戴化学安全防护眼镜。 身体防护：　　穿透气型防毒服。 手防护：　　戴防化学品手套。
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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用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。
储存	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与碱类、活性金属粉末、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

3.1.19 硝酸钠

标识	中文名:硝酸钠	英文名：sodium nitrate	
	危险货物编号：51055	UN 编号：1498	危化目录序号：2311
理化性质	性状：无色透明或白微带黄色的菱形结晶，味微苦，易潮解。 溶解性：易溶于水、液氨，微溶于乙醇、甘油。		
	熔点(℃)：306.8	相对密度(水=1)：2.26	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品助燃	燃烧产物：氮氧化物。	
	火灾危险性分类：甲		
	禁忌物：强还原剂、活性金属粉末、强酸、易燃或可燃物、铝。		
	危险特性：强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与易氧化物、硫磺、亚硫酸氢钠、还原剂、强酸接触能引起燃烧或爆炸。燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物气体。受高热分解，产生有毒的氮氧化物。		
	消防措施：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。 灭火剂：雾状水、砂土灭火。		
健康危害	对皮肤、粘膜有刺激性。大量口服中毒时，患者剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡。		
急救	皮肤接触：　脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：　提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：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：　用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		

防护措施	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护： 穿胶布防毒衣。 手防护： 戴氯丁橡胶手套。
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面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
储存	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。应与还原剂、活性金属粉末、酸类、易（可）燃物等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

3.1.20 硝酸镁

标识	中文名:硝酸镁	英文名：magnesium nitrate	
	危险货物编号：51522	UN 编号：1474	危化目录序号：2309
理化性质	性状：白色、易潮解的单斜晶体，有苦味。		溶解性：易溶于水，溶于乙醇、液氨。
	熔点(℃)：129	沸点（℃）：330	相对密度(水=1)：2.02
	相对密度（空气=1）6.0		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品助燃		
	火灾危险性分类：甲		
	禁忌物：强还原剂、活性金属粉末、强酸、易燃或可燃物、铝。		
	危险特性：强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与易氧化物、硫磺、亚硫酸氢钠、还原剂、强酸接触能引起燃烧或爆炸。燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物气体。受高热分解，产生有毒的氮氧化物。		
	消防措施：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。 灭火剂：雾状水、砂土灭火。		
健康危害	对皮肤、粘膜有刺激性。大量口服中毒时，患者剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡。		
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿胶布防毒衣。 手防护：戴氯丁橡胶手套。		
泄	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直		

漏处理	接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
储存	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。应与还原剂、活性金属粉末、酸类、易（可）燃物等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

3.1.21 盐酸

标识	中文名：盐酸	英文名：hydrochloric acid;chlorohydric acid	
	危险货物编号：81013	UN 编号： 1789	危化目录序号：2507
理化性质	性状：无色或微黄色发烟液体,有刺鼻的酸味		溶解性：溶于水、醇
	熔点(℃)：-114.8	沸点℃)：108.6（20%）	相对密度(水=1)：1.2
	相对密度（空气=1）1.26		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧产物：氯化氢。火灾危险性分类：戊	
	禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。		
	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。		
	消防措施：消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。		
健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。		
急救	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。		
防护措施	呼吸系统防护：接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。		
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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。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。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储存	储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴等）、易燃或可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。		

3.1.22 异丙醇

标识	中文名：异丙醇	英文名：2-propanol	
	危险货物编号：32127	UN 编号： 1173	危化目录序号：111
理化性质	性状：无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。 溶解性：溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。		
	熔点(℃)：-88.5	沸点℃)：80.3	相对密度(水=1)：0.79
	临界温度(℃)： 275.2	临界压力(MPa)：4.76	相对密度（空气=1）2.07
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳	
	闪点(℃)：12	火灾危险性分类：甲	聚合危害：不能出现
	爆炸极限(V:V%)：2.0-12.7		稳定性：不稳定
	引燃温度（℃）： 399	禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、卤素	
	危险特性：接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皲裂。		
	消防措施：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
毒性	急性毒性： LD50：5620 mg/kg(大鼠经口)；4940 mg/kg(兔经口)LC50：5760mg/m^3，8 小时(大鼠吸入) 接触限值：中国 MAC（mg/m^3）：200		
健康危害	本品具有刺激和麻醉作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，在角膜浅层形成半透明的空泡，头痛、头晕和嗜睡，手部可发生接触性皮炎。		
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。洗胃。就医。		
防护措施	呼吸系统防护： 一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护： 一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护： 穿防静电工作服。 手防护： 戴乳胶手套。		
泄漏处理	应急处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储存	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、卤素等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

3.1.23 乙酰氯

标识	中文名：乙酰氯	英文名：acetyl chloride
	危化目录序号：2679	
理化性质	外观与性状：　无色发烟液体，有强烈刺激性气味。 溶解性：　溶于丙酮、醚、乙酸。 相对密度(水=1)：　1.11　相对蒸气密度(空气=1)：　2.70	
燃烧爆炸危险性	燃爆危险：　本品易燃，具强刺激性。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。	
	火灾危险类别：甲　闪点(℃)：4	
	灭火方法：　采用二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土灭火。禁止用水和泡沫灭火。	
毒性	急性毒性：　LD50：910 mg/kg(大鼠经口)	
健康危害	本品对上呼吸道有刺激性，吸入后引起咳嗽、胸痛。口服引起口腔及消化道灼伤。	
急救	皮肤接触：　立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：　立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：　迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：　用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或自给式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：　呼吸系统防护中已作防护。身体防护：　穿胶布防毒衣。 手防护：　戴橡胶耐油手套。	
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，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用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。	
储存	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装必须密封，防止受潮。应与氧化剂、醇类等分开存放，切忌混储。不宜久存，以免变质。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。	

3.1.24 乙酸乙酯

标识	中文名:乙酸乙酯	英文名：ethyl acetate	
	危险货物编号：32064	UN 编号：　1912	危化目录序号：2651
理化性质	性状：无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。 溶解性：微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。		
	熔点(℃)：-83.6	沸点℃)：77.2	相对密度(水=1)：0.9
	临界温度(℃)：　250.1	临界压力(MPa)：3.83	相对密度（空气=1）3.04
燃	燃烧性：易燃	燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳	

<table>
<tr><td rowspan="5">烧爆炸危险性</td><td>闪点(℃)：-4</td><td>火灾危险性分类：甲</td><td>聚合危害：不能出现</td></tr>
<tr><td colspan="2">爆炸极限(V:V%)：2.0-11.5</td><td>稳定性：不稳定</td></tr>
<tr><td>引燃温度（℃）：426</td><td colspan="2">禁忌物：强氧化剂、碱类、酸类。</td></tr>
<tr><td colspan="3">危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。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。</td></tr>
<tr><td colspan="3">消防措施：采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="3">急性毒性：LD50：5620 mg/kg(大鼠经口)、4940 mg/kg(兔经口)
LC50：5760mg/m^3，8 小时(大鼠吸入)
接触限值：中国 MAC（mg/m^3）：300 前苏联 MAC（mg/m^3）:200</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="3">对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。</td></tr>
<tr><td>安全措施</td><td colspan="3">【一般要求】
操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。
生产过程密闭，全面通风。防止乙酸乙酯蒸气泄漏到工作场所空气中；在有乙酸乙酯存在或使用乙酸乙酯的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风联锁。禁止接触高温和明火。可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。提供安全淋浴和洗眼设备。
储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。
避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。
生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。进入作业场所时，应去除身体携带的静电。
【特殊要求】
【操作安全】
（1）乙酸乙酯挥发性极强，在大量存在乙酸乙酯的区域或使用乙酸乙酯作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。
（2）灌装时控制管道内流速小于 3m/s，且有良好接地装置，防止静电积聚。
（3）避免将容器置于调温环境中，以免发生泄漏和爆炸。
（4）生产装置中宜采用微负压操作，以免蒸气泄漏。
【储存安全】
（1）储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。
（2）应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。库房内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
【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）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。运输车辆</td></tr>
</table>

	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、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防爆晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区，勿在居民区和人口稠密区停留。高温季节最好早晚运输。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：将患者移到空气新鲜处。保持呼吸道通畅，如果呼吸困难，给氧。若呼吸、心跳停止、给予心肺复苏。就医。 食入：饮足量温水，催吐。尽快就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤至少 15 分钟。如有不适感，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】 采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离周围至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

3.1.25 氯代正丁烷

标识	中文名：氯代正丁烷	英文名：1-chlorobutane
	危化目录序号：1446	
理化性质	外观与性状：　无色液体。 溶解性：　不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。 相对密度(水=1)：　0.89　相对蒸气密度(空气=1)：　3.20	
燃烧爆炸危险性	燃爆危险：　本品易燃。	有害燃烧产物：　一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。
	火灾危险类别：甲	
	闪点(℃)：　-12	引燃温度(℃)：　240
	爆炸上限%(V/V)：　10.1　爆炸下限%(V/V)：　1.8	
	灭火方法：　喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。	
毒性	急性毒性：　LD50：2670 mg/kg(大鼠经口) LC50：无资料	
健康危	本品加热分解时，可产生光气，应注意。吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害。	

害	
急救	皮肤接触：　　脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：　　提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：　　迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：　　饮足量温水，催吐。就医。
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴隔离式呼吸器。 眼睛防护：　　一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 身体防护：　　穿防静电工作服。 手防护：　　戴橡胶耐油手套。
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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。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。
储存	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、碱类分开存放，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。

3.1.26 四氢呋喃

标识	中文名:四氢呋喃	英文名：tetrahydrofuran	
	危险货物编号：	UN 编号：	危化目录序号：2071
理化性质	外观与性状：　　无色易挥发液体，有类似乙醚的气味。 溶解性：　　溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等多数有机溶剂。		
	相对密度(水=1)：0.89	相对蒸气密度(空气=1)：2.5	临界温度(℃)：268
	熔点(℃)：-108.5	沸点(℃)：65.4	临界压力(MPa)：5.19
燃烧爆炸危险性	本品极度易燃，具刺激性。　火灾危险类别：甲		
	闪点(℃)：-20	引燃温度(℃)：230	
	爆炸上限%(V/V)：12.4	爆炸下限%(V/V)：1.5	
	有害燃烧产物：　　一氧化碳、二氧化碳。		
	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。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。		
毒性	急性毒性：　　LD50：2816 mg/kg(大鼠经口) LC50：61740mg/m^3，3 小时(大鼠吸入)		
健	本品具有刺激和麻醉作用。吸入后引起上呼吸道刺激、恶心、头晕、头痛和中枢神经系统抑		

康危害	制。能引起肝、肾损害。液体或高浓度蒸气对眼有刺激性。皮肤长期反复接触，可因脱脂作用而发生皮炎。
急救	皮肤接触：　　脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：　　提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：　　迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：　　饮足量温水，催吐。就医。
防护措施	呼吸系统防护：　　可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。必要时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：　　一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：　　穿防静电工作服。手防护：　　戴橡胶耐油手套。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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。
储存	通常商品加有阻聚剂。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

3.1.27 亚硫酸氢钠

标识	中文名:亚硫酸氢钠	英文名：sodium bisulfite	
	危险货物编号：81510	UN 编号： 2693	危化目录序号：2455
理化性质	性状：白色结晶粉末，有二氧化硫的气味。 溶解性：易溶于水，微溶于醇、乙醚。		
	熔点(℃)：分解	相对密度(水=1)：1.48	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		
	火灾危险性分类：戊	聚合危害：不能出现	
	稳定性：稳定		
	禁忌物：强氧化剂、强碱、强酸。		
	危险特性：具有强还原性。接触酸或酸气能产生有毒气体。受高热分解放出有毒的气体。具有腐蚀性。		
	消防措施：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。		
毒性	急性毒性：急性毒性： LD50：2000 mg/kg(大鼠经口)；		

健康危害	对皮肤、眼、呼吸道有刺激性，可引起过敏反应。可引起角膜损害，导致失明。可引起哮喘；大量口服引起恶心、腹痛、腹泻、循环衰竭、中枢神经抑制。
急救	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： 提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入： 饮足量温水，催吐。就医。
防护措施	呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 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。
泄漏处理	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，穿防酸服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
储存	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。不宜久存，以免变质。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

3.1.28 甲醛

标识	中文名：甲醛，福尔马林，福美林	英文名：formaldehyde	
	危险货物编号：83012	CAS 号 50-0-0	UN 编号 1198
理化性质	外观与性状：无色具有刺激性和窒息性的气体。 溶解性：易溶于水，溶于乙醇、等多数有机溶剂。 相对密度(水=1)：0.82 相对蒸气密度(空气=1)：1.07		
燃烧爆炸危险性	燃爆危险：易燃 有害燃烧产物： 一氧化碳、二氧化碳。		
	火灾危险类别：甲类		
	闪点(℃)：50	爆炸上限%(V/V））73 爆炸下限%(V/V)7	
	灭火剂：泡沫、二氧化碳、雾状水。		
毒性	急性毒性： LD50：800 mg/kg(大鼠经口) 270 mg/kg(兔经皮) LC50：590mg/m^3（大鼠吸入）		
健康危害	本品对黏膜、上呼吸道、眼镜和皮肤有强烈的刺激性。接触其蒸气，引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。对皮肤有原发性刺激和致敏作用；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可致死。		
急救	皮肤接触： 脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触： 提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		

	吸入：　　迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：　　患者清醒时立即漱口，洗胃，就医。
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩戴自给式呼吸器。。 眼睛防护：　　必要时，戴化学安全防护眼镜。 身体防护：　　穿防静电工作服。 手防护：　　戴放化学品手套。
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源，建议应急处理人员佩戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全的情况下进行堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入容器内，用砂土或其他不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释后排入废水处理系统
储存	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。

3.2 生产、储存过程主要危险性分析

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》和《企业职工伤害事故分类》等的有关规定，百傲化学松木岛分公司氯气气化车间、三期乙类库房、三期甲类库房、二期埋地甲胺罐区、三期埋地甲胺罐区在危险化学品产品生产、储存过程可能发生的危险化学品重大危险源事故因素主要为：火灾、其他爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、起重伤害、物体打击。

3.2.1 火灾危险性分析

由前面物料的危险有害因素分析可知，百傲化学松木岛分公司重大危险源设施在生产储存过程中所使用的原料多为硫化氢、甲胺、甲醇、氯气、硝酸镁、硝酸钠等易燃液体、极易燃液体、可以加剧燃烧的氧化剂等，存在的主要危险、有害因素为火灾。其生产操作中如工艺过程控制不当及各种原因引起的物料泄漏都有引发火灾的可能。

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

（1）泄漏原因分析

泄漏是由于设备损坏或操作失误引起的，泄漏与火灾爆炸事故是紧密相联，是火灾爆炸事故的前提。储罐、设备、管线、阀门、仪表等，在生产、储存过程中均有可能发生泄漏事故。根据百傲化学松木岛分公司储存过程的实际运行特点，人的不安全行为、设备设施的质量缺陷或故障，以及外部因素的不利影响等，是可能造成储存危险化学品容器发生泄漏的三个主要原因。

1）设备设施的质量缺陷或故障

设备设施的质量缺陷可能存在于设备设施的设计、选材、制造及现场安装等各个阶段，设备设施的故障则是出现在投产运营之后。

①设计不合理

建（构）筑物布局不尽合理，防火间距不够，防火防爆等级达不到要求，防火及消防设施不配套，工艺流程不合理等。工程设计上的缺陷或失误有可能引起泄漏扩散和火灾爆炸事故的发生，更主要是会导致火灾爆炸事故的扩大和蔓延，增大危险危害性。

②选材不当

储罐、设备、管线及仪表等与相应连接材质不匹配，导致材料断裂、介质泄漏。

③阀门劣质、密封不良

阀门劣质、密封不良包括：材质不良（耐压、耐腐蚀不够等）、法兰盘面易变形、阀片易破裂、密封部件易破损、偏摆等。

④施工安装问题

主要表现为管道焊接质量差，生产系统多起重大事故都与工程的施工质量特别是焊接质量差有直接关系。

⑤检测、控制失灵

储罐、设备的各种工艺参数，如液位、温度、压力、流量等，都是通过现场的一次仪表或控制室的二次仪表读出的，这一套安全监测系统若出现故障，如出现测量、计量仪表错误指示，或失效、失灵等现象，则容易造成介质跑、冒、串及泄漏事故。

2）人的不安全行为

人的不安全因素主要表现为两个方面：

①作业人员违章作业。主要表现在：阀门未关、关不严或未进行检查；违章违纪，擅离岗位或在岗睡觉；作业时，注意力不集中，思想麻痹大意。

②安全管理不善。主要表现在：未能制定严格、完整的安全管理规章制度或执行力度不够；对物料的性质(理化性质、危险特性)缺乏了解；对生产设备、设施及工艺系统的安全可靠性缺乏认真的检验分析和评估；对生产设备设施没有及时检查维修，检验不到位，未及时修复。

3）外部因素的不利影响

雷击、大风、地震等自然灾害，也有可能引起泄漏事故，虽然可能性很小，但事故一旦发生，后果往往相当严重；地基不均匀沉降，会导致储罐倾斜、管道破裂、泄漏。

（2）着火源分析

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

1）明火

明火主要是设备、设施维修过程中的焊接及切割动火作业、机动车辆排烟

带火等。

2）静电放电

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

3）电气设备设施缺陷及故障

①电气设备设施设计、选型不当，防爆性能不符合要求以及设备本身存在缺陷等条件下易引发火灾爆炸事故。防爆电气安装不符合要求，设备安装未按要求进行安装。

②当电气设备的正常运行遭到破坏，发热量增加形成电气热表面，易引发电气设备火灾。

③配电设备没有防护措施，或爆炸危险区域设置无防护的电气设备，在正常工作状态及事故状态下产生电火花或电弧而引发火灾爆炸事故。

④没有定期对防爆电气性进行检测、检验。

4）雷击及杂散电流

防雷设施不齐全、或失效，有可能在雷雨天气因雷击而发生火灾爆炸事故。杂散电流窜入危险场所也是火灾爆炸事故发生的原因之一。

3.2.2 容器爆炸危险性分析

（1）百傲化学松木岛分公司在氯气气化车间生产装置、三期乙类库房、三期甲类库房中的液氯钢瓶、甲胺钢瓶、硫化氢钢瓶等为压力容器，可能发生物理爆炸的危险。容器爆炸事故不但是整个设备遭到毁坏，而且会破坏周围的设备及建筑物，并造成人员伤亡事故。因为当容器爆炸时，内部的介质卸压膨胀，瞬时释放出较大的能量，这些能量除了可以将整个容器或其碎块以很高的速度抛散外，还会产生冲击波在大气中传播，从而造成更大的破坏；

1）安全阀、压力表、温度计等安全附件缺失或有缺陷；

2）运输过程中压力容器发生滚落、碰撞、倾倒；

3）压力容器遇到高温烘烤或存放环境温度过高；

4）压力容器超压，超出容器所能承受的压力范围；

5）压力容器使用不合格的阀门、法兰等劣质配件，导致压力容器承压能力不足、密闭性能差；

6）压力容器使用人员未经过专业培训，违规操作或处理不当。

（2）氯气管道等压力管道也可能由于管理不到位而发生爆炸事故。如压力管道设计不合理；制造材质不符合要求；安装质量差；焊接质量差；超压运行等导致管道承受能力下降；安全装置或附件不全、不灵敏等原因失效；在运输过程中，外界挤压或碰撞、管道内外腐蚀、恶劣天气等原因使承受能力下降而发生物理爆炸。

3.3.3 其他爆炸事故危险性分析

三期乙类库房、三期甲类库房存放有甲胺、硫化氢、甲醇等，该类化学品属于易燃或极易燃液体，遇热或者其蒸气遇到明火在空气中形成爆炸混合物，空气中含量达到爆炸极限就会发生其他爆炸。

（1）甲胺、硫化氢遇到高温、高热；

（2）可燃液体、可燃蒸气泄漏遇到点火源，在空气中形成爆炸混合物。

3.3.4 中毒和窒息事故危险性分析

（一）中毒

百傲化学松木岛分公司氯气气化车间、三期乙类库房、三期甲类库房储存有液氯、甲醇、甲胺、硫化氢等有毒化学品。

有毒化学品分布见表 3.2-1。

表 3.2-1 有毒化学品分布情况

序号	化学品名称	分布位置	使用/储存
1			使用、储存
2			储存
3			储存
4			储存
5			储存
6			储存
7			储存
8			储存

（1）氯是一种黄绿色，具有强烈的刺激性气体。急性中毒表现为：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管-支气管炎或支气管周围炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎、局限性肺泡性肺水肿、间质性肺水肿，或哮喘样发作，病人除上述症状的加重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺泡性水肿、急性呼吸窘迫综合征、严重窒息、昏迷和休克，可出现气胸、纵膈气肿等并发症。吸入极浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停护或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。眼接触可引起急性结膜炎，高浓度造成眼角膜损伤。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。慢性影响表现为：长期低浓度接触，可引起慢性牙龈炎、慢性咽炎、慢性支气管炎、肺气肿、支气管哮喘等。可引起牙齿酸蚀症。

（2）硫化氢为高度毒性物质，无色，具有典型的臭鸡蛋气味，是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒表现为：高浓度（1000mg/m^3以上）吸入可发生闪电型死亡；严重中毒可留有神经、精神后遗症；急性中毒出现眼和呼吸道刺激症状，急性气管-支气管炎或支气管周围炎，支气管肺炎，头痛，头晕，乏力，恶心，意识障碍等，重者意识障碍程度达深昏迷或呈植物状态，出现肺水肿、多脏器衰竭；对眼和呼吸道有刺激作用。慢性影响：长期接触低浓度的硫化氢，可引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱等。根据《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分化学有害因素》的规定，硫化氢的最高容许浓度（MAC）为 10mg/m^3。

（3）甲胺具有强烈刺激性和腐蚀性。吸入后，可引起咽喉炎、支气管炎、

支气管肺炎，重者可致肺水肿、呼吸窘迫综合征而死亡；极高浓度吸入引起声门痉挛、喉水肿而很快窒息死亡。可致呼吸道灼伤。对眼和皮肤有强烈刺激和腐蚀性，可致严重灼伤。口服溶液可致口、咽、食道灼伤。

（4）乙酰氯为无色发烟液体，有强烈刺激性气味。对上呼吸道有刺激性，吸入后引起咳嗽、胸痛。口服引起口腔及消化道灼伤。

（5）甲醇为无色透明液体、有刺激性气味。急性中毒表现为：大多数为饮用掺有甲醇的酒或饮料所致口服中毒。短期内吸入高浓度甲醇蒸气或容器破裂泄漏经皮肤吸收大量甲醇溶液亦可引起急性或亚急性中毒。中枢神经系统损害轻者表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识等。重者出现昏迷和癫痫样抽搐。少数严重口服中毒者在急性期或恢复期可有锥体外系损害或帕金森综合征的表现。眼部最初表现为眼前黑影、飞雪感、闪光感、视物模糊、眼球疼痛、畏光、幻视等。重者视力急剧下降，甚至失明。视神经损害严重者可出现视神经萎缩。引起代谢性酸中毒。高浓度对眼和上呼吸道轻度刺激症状。口服中毒这恶心、呕吐和上腹部疼痛等胃肠道症状较明显，并发急性胰腺炎的比例较高，少数可伴有心、肝、肾损害。慢性中毒表现为：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视神经损害。皮肤反复接触甲醇溶液，可引起局部脱脂和皮炎。

生产过程在密闭的设备管道内运行，在正常作业情况下，有毒物质对作业场所的污染较少。但各种原因引起的跑、冒、滴、漏等现象，可使作业场所受到一定的污染，并对人体产生中毒危害。此外，作业人员应谨慎进入工业下水道（井）、污水井、取样点、化粪池、密闭容器，下敞开式、半敞开式坑、槽、罐、沟等危险场所，高浓度吸入硫化氢可发生猝死事故。

（二）窒息

生产、储存过程中主要存在毒物危害程度级别为高度危害的氯气、硫化氢

甲胺等毒物。还存在氮气等不燃窒息性气体。设备密封不好，或因设备管道腐蚀造成泄漏，设备检修，操作失误，发生事故等情况下，有毒有害或窒息性物质便迅速外泄，如防护不当或处理不及时，则很容易发生中毒如防护不当或处理不及时，则很容易发生中毒或窒息，对人体产生不同程度的危害。这些物质在储存和管道输送等过程中，以及反应器开停车过程中，存在意外泄漏的可能；检修时未置换完全而使有毒气体残留在设备内。人员接触高浓度上述气体可造成中毒窒息，严重者造成伤亡，尤其是夜班较常发生。

装置使用氮气用于开、停车和设备、管线的置换。另外，在设备检修期间，人员进入设备内部作业时，若内部未置换合格，设备内充满氮气或其他气体，作业人员极易发生窒息伤亡事故。防止窒息事故的措施:一是防止氮气大量泄漏事故的发生；二是做好监测检查及个体防护工作；三是严格遵守进入设备内部作业安全管理制度。

3.3.5 车辆伤害事故危险性分析

生产、储存过程中，液氯钢瓶、硫化氢钢瓶、甲胺钢瓶、硝酸镁吨袋等在运输过程中使用汽车、叉车等机动车辆，有发生车辆伤害的可能性，车辆伤害原因分析如下：

（1）驾驶员违章驾驶、无证驾驶，超速行驶，操作失误，观察不足而贸然行进等都有可能发生车辆伤害事故。

（2）因司机疲劳、瞭望不够或与工作人员指挥配合失误或在倒车、转向车速过快、超载、转弯过急，未鸣笛警示、未指示转向等，可能发生车辆撞人等车辆伤害事故。

（3）车辆没有按照有关规定进行保养，其安全防护装置有缺陷，机动车辆出现方向盘失灵、刹车装置失效、转向灯损坏等故障，可能发生碰撞、挤压、轧碾、倾覆等车辆伤害事故。

（4）在受到雾天或烟尘影响能见度时，如果未打开雾灯与标志灯，并未靠右侧减速行驶，而造成追尾事故。在冰雪和多雨季节，道路湿滑时，如果未

采取防滑措施并减速行驶，或未保持安全距离，有发生车辆伤害事故的可能。

（5）作业场所及厂内道路上运送物料，由于装运不规范，车辆运行中与其它物件相撞、相剐，导致物件倾倒、掉下，可能砸伤操作人员或过路人员，引发车辆伤害事故。

（6）因装车物件摆放不稳，使载重量偏移，导致车辆运行侧翻或前倾等，造成车辆碰撞事故。

3.3.6 起重伤害事故危险性分析

在物料、钢瓶搬运、装卸过程中，会使用起重设备，由于设备质量缺陷、安全装置失灵、操作失误、管理缺陷等因素均可发生起重机械伤害事故。

起重机械伤害主要有：重物坠落（吊具或吊装容器损坏、挂钩不当、制动器失灵、钢丝绳断裂等都会引起重物坠落）；挤压（起重设备运行轨道两侧安全通道及安全距离不符合规定，使运行和回转的金属结构对人员造成夹挤伤害）；运行机构的操作失误、或制动器失灵引起吊运重物摆动，行车与行车终端冲撞等。 起重伤害事故原因分析如下：

（1）起重机械在维修和使用过程中，由于起重设备未按要求定期检测，起重机操作装置、制动、绝缘、限位、限载、安全装置及报警装置失效，人员进入吊装运行空间或人靠肢体调整被吊物品，物件捆绑不牢，作业场所光线不足，能见度差，或吊索具存在缺陷以及违章作业等原因，易造成起重伤害事故。

（2）在起重工具的使用过程中，由于违章作业、或起重工具存在缺陷等，易造成起重伤害事故。

（3）因起重机轨道两侧的安全距离不够，或运行机构的操作失误，或制动器失灵引起溜车，易造成起重伤害事故。

（4）吊装作业时吊车司机操作失误或指挥人员指挥失误，大件吊装时，吊装方案不合理，易造成起重伤害事故。

（5）起重机检修过程中，由于个人防护不规范，可能发生人员触电、高处坠落、物体打击或挤压事故。

3.3.7 物体打击事故危险性分析

在生产、维修作业中，操作人员要使用各种工具进行操作，因为设备、人员、环境和管理上的缺陷，常常导致工具伤人等物体打击事故的发生。

（1）对设备进行检修作业或巡检时，高处作业时作业人员从高处随意往下任意乱抛物体。

（2）在检修作业过程中工器具脱落飞出。

（3）在检修作业过程中物体受到打击后边、角飞出。

（4）正在转动的机器设备（如：风机、泵等）零部件因安装不牢而飞出，从而造成对作业人员或其周围人员的伤害。

4. 个人风险和社会风险值

4.1 系统使用的标准及参数

4.1.1 个人风险标准

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

标准名称：《系统演示标准》

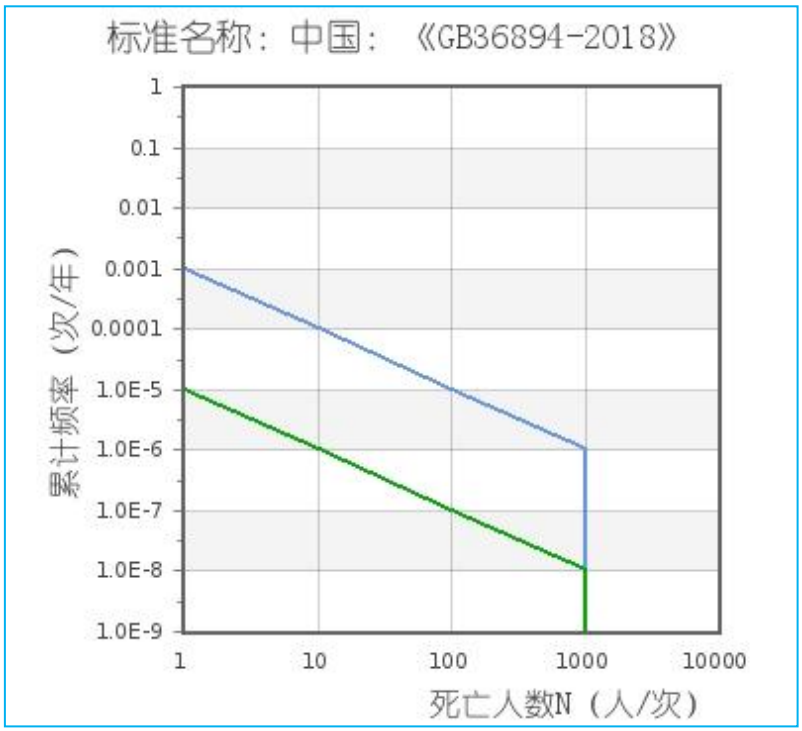
个人风险标准详细配置（单位：次/年）

风险等级	风险值	风险颜色
一级风险	1.00E-04	
二级风险	0.00001	
三级风险	0.000001	
四级风险	0.0000001	
五级风险	0.00000001	
六级风险	0	

4.1.2 社会风险标准

社会风险是对个人风险的补充，指在个人风险确定的基础上，考虑到危险源周边区域的人口密度，以免发生群死群伤事故的概率超过社会公众的可接受范围，或是群体（包括周边企业员工和公众）在危险区域承受某种程度伤害的频发程度，通常用累积频率和死亡人数之间的关系曲线（F-N 曲线）表示。社会风险标准采用可接受原则。可接受原则通过两个风险分界线将风险划分为 3 个区域，即：不可容许区、尽可能降低区、可容许区。

社会风险标准曲线

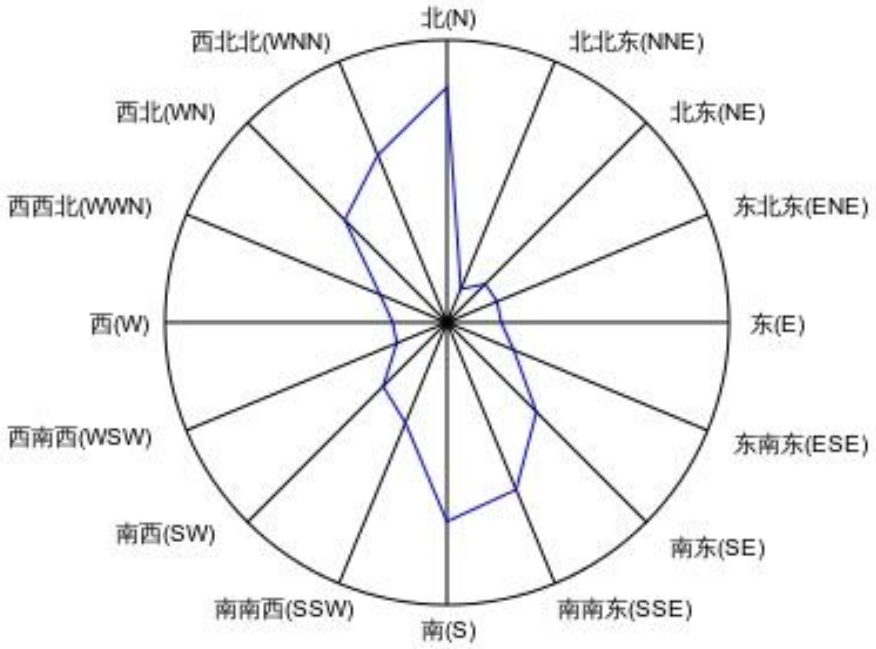


4.1.3 气象条件

参数名称	参数取值
所在区域	大连（金普新区）
地面类型	分散的高矮建筑物（城市）
辐射强度	中等(白天日照)
大气稳定度	B
环境压力（pa）	101
环境平均风速（m/s）	3.8
环境大气密度（kg/m3）	1.293
环境温度（K）	298.13
建筑物占地百分比	0.03

4.1.4 风向玫瑰图

风向玫瑰图所属地域：大连市金普新区



4.2 装置基本参数

装置 1

装置名称：氯气气化车间

物料名称：氯气

装置体积（m^3）：0.8

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

物料类型：毒性物质

事故类型：有毒有害物质泄漏

容器最大存量（kg）：1000

装置 2

装置名称：三期乙类库房（氯气钢瓶库）

物料名称：氯气

是否修正：否

装置体积（m³）：0.8

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

物料类型：毒性物质

事故类型：有毒有害物质泄漏

容器最大存量（kg）：1000

装置 3

装置名称：三期甲类库房（硫化氢间）

物料名称：硫化氢

装置体积（m³）：0.8

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

物料类型：毒性物质

事故类型：有毒有害物质泄漏

容器最大存量（kg）：500

装置 4

装置名称：三期甲类库房（甲胺间）

物料名称：一甲胺(无水)

装置体积（m³）：0.8

泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏，泄漏到大气中-小孔泄漏，泄漏到大气中

-大孔泄漏，泄漏到大气中-完全破裂

物料类型：中/高活性气体

事故类型：蒸气云爆炸

容器最大存量（kg）：500

装置 5

装置名称：三期甲类库房（甲醇）

物料名称：甲醇

装置类型：仓库

是否修正：否

泄漏模式：火灾

物料类型：易燃液体

事故类型：池火灾

装置 6

装置名称：二期埋地甲胺罐区

物料名称：一甲胺(无水)

装置体积（㎥）：50

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

物料类型：中/高活性气体

事故类型：蒸气云爆炸

容器最大存量（kg）：26400

装置 7

装置名称：三期埋地甲胺罐区

物料名称：一甲胺(无水)

装置体积（㎥）：50

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

物料类型：中/高活性气体

事故类型：蒸气云爆炸

容器最大存量（kg）：26400

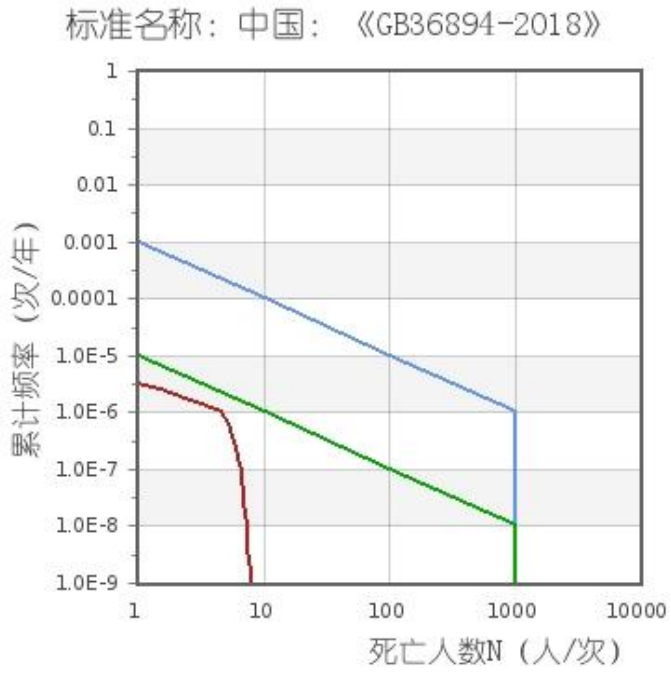
4.3 风险模拟结果

风险模拟考虑多米诺效应

4.3.1 个人风险模拟



4.3.2 社会风险模拟



4.4 事故后果模拟结果

装置名称	泄漏模式	事故类型	事故后果（m）			
			死亡半径	重伤半径	轻伤半径	财产损失半径
三期甲类库房（甲胺间）	泄漏到大气中-小孔泄漏	蒸气云爆炸	未达到热通量，故无法输出距离	0.76	1.47	未达到热通量，故无法输出距离
	泄漏到大气中-中孔泄漏	蒸气云爆炸	0.40	2.78	5.41	0.30
	泄漏到大气中-大孔泄漏	蒸气云爆炸	1.34	6.86	13.35	1.82
	泄漏到大气中-完全破裂	蒸气云爆炸	4.26	16.28	31.66	10.22
三期甲类库房（甲醇）	火灾	池火灾	未达到热通量，故无法输出距离	未达到热通量，故无法输出距离	未达到热通量，故无法输出距离	未达到热通量，故无法输出距离
二期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-小孔泄漏	蒸气云爆炸	未达到热通量，故无法输出距离	0.76	1.47	未达到热通量，故无法输出距离
	泄漏到大气中-中孔泄漏	蒸气云爆炸	0.40	2.78	5.41	0.30
	泄漏到大气中-大孔泄漏	蒸气云爆炸	1.34	6.86	13.35	1.82
	泄漏到大气	蒸气云爆炸	1.83	8.65	16.82	2.88

装置名称	泄漏模式	事故类型	事故后果（m）			
			死亡半径	重伤半径	轻伤半径	财产损失半径
	中-完全破裂					
三期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-小孔泄漏	蒸气云爆炸	未达到热通量,故无法输出距离	0.76	1.47	未达到热通量,故无法输出距离
	泄漏到大气中-中孔泄漏	蒸气云爆炸	0.40	2.78	5.41	0.30
	泄漏到大气中-大孔泄漏	蒸气云爆炸	1.34	6.86	13.35	1.82
	泄漏到大气中-完全破裂	蒸气云爆炸	1.83	8.65	16.82	2.88

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/T37243-2019）第6.6.4.3条，在计算扩散时，天气条件宜考虑不同的大气稳定度和风速，有毒有害物质泄漏事故模拟按照六种不同的天气条件选取参数，具体事故后果模拟结果，见下表。

装置名称	大气稳定度及风速	泄漏模式	事故类型	事故后果（m）
氯气气化车间	B 3-5m/s	泄漏到大气中-小孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒危害距离（m）：1258.00 横风向中毒危害距离（m）：201.80 下风向中毒危害面积（㎡）：363739.64
	B 3-5m/s	泄漏到大气中-中孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒危害距离（m）：1258.00 横风向中毒危害距离（m）：201.80 下风向中毒危害面积（㎡）：363739.64
	B 3-5m/s	泄漏到大气中-大孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：1478.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：492.67
	B 3-5m/s	泄漏到大气中-完全破裂	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：4875.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：1625.00
三期乙类库房（氯气钢瓶库）	B 3-5m/s	泄漏到大气中-小孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒危害距离（m）：1258.00 横风向中毒危害距离（m）：201.80 下风向中毒危害面积（㎡）：363739.64
	B 3-5m/s	泄漏到大气中-中孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒危害距离（m）：1258.00 横风向中毒危害距离（m）：201.80 下风向中毒危害面积（㎡）：363739.64
	B 3-5m/s	泄漏到大气中-大孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：1478.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：492.67
	B 3-5m/s	泄漏到大气中-完全破裂	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：4875.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：1625.00

装置名称	大气稳定度及风速	泄漏模式	事故类型	事故后果（m）
三期甲类库房（硫化氢间）	B 3-5m/s	泄漏到大气中-小孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒危害距离（m）：378.00 横风向中毒危害距离（m）：64.06 下风向中毒危害面积（㎡）：34176.06
	B 3-5m/s	泄漏到大气中-中孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒危害距离（m）：378.00 横风向中毒危害距离（m）：64.06 下风向中毒危害面积（㎡）：34176.06
	B 3-5m/s	泄漏到大气中-大孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：591.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：197.00
	B 3-5m/s	泄漏到大气中-完全破裂	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：1656.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：552.00
氯气气化车间	D 1-2m/s	泄漏到大气中-大孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：5111.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：3407.33
	D 1-2m/s	泄漏到大气中-中孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：1593.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：1062.00
	D 1-2m/s	泄漏到大气中-小孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒危害距离（m）：3988.00 横风向中毒危害距离（m）：391.55 下风向中毒危害面积（㎡）：2307617.42
	D 1-2m/s	泄漏到大气中-完全破裂	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：27090.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：18060.00
三期乙类库房（氯气钢瓶库）	D 1-2m/s	泄漏到大气中-大孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：5111.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：3407.33
	D 1-2m/s	泄漏到大气中-中孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：1593.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：1062.00
	D 1-2m/s	泄漏到大气中-小孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：519.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：346.00
	D 1-2m/s	泄漏到大气中-完全破裂	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：27090.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：18060.00
三期甲类库房（硫化氢间）	D 1-2m/s	泄漏到大气中-大孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：1654.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：1102.67
	D 1-2m/s	泄漏到大气中-小孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒危害距离（m）：796.00 横风向中毒危害距离（m）：92.76 下风向中毒危害面积（㎡）：107311.64

装置名称	大气稳定度及风速	泄漏模式	事故类型	事故后果（m）
	D 1-2m/s	泄漏到大气中-中孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒危害距离（m）：796.00 横风向中毒危害距离（m）：92.76 下风向中毒危害面积（㎡）：107311.64
	D 1-2m/s	泄漏到大气中-完全破裂	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：5925.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：3950.00
氯气气化车间	D 3-5m/s	泄漏到大气中-大孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：5111.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：1277.75
	D 3-5m/s	泄漏到大气中-中孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：1593.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：398.25
	D 3-5m/s	泄漏到大气中-小孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒危害距离（m）：1933.00 横风向中毒危害距离（m）：208.26 下风向中毒危害面积（㎡）：582702.00
	D 3-5m/s	泄漏到大气中-完全破裂	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：27090.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：6772.50
三期乙类库房（氯气钢瓶库）	D 3-5m/s	泄漏到大气中-大孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：5111.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：1277.75
	D 3-5m/s	泄漏到大气中-中孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：1593.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：398.25
	D 3-5m/s	泄漏到大气中-小孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：519.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：129.75
	D 3-5m/s	泄漏到大气中-完全破裂	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：27090.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：6772.50
三期甲类库房（硫化氢间）	D 3-5m/s	泄漏到大气中-大孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：1654.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：413.50
	D 3-5m/s	泄漏到大气中-小孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒危害距离（m）：433.00 横风向中毒危害距离（m）：51.20 下风向中毒危害面积（㎡）：31692.37
	D 3-5m/s	泄漏到大气中-中孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒危害距离（m）：433.00 横风向中毒危害距离（m）：51.20 下风向中毒危害面积（㎡）：31692.37
	D 3-5m/s	泄漏到大气中-完全破裂	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：5925.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：1481.25
氯气气化车间	D 8-9m/s	泄漏到大气中-大孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：5111.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：601.29

装置名称	大气稳定度及风速	泄漏模式	事故类型	事故后果（m）
	D 8-9m/s	泄漏到大气中-中孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：1593.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：187.41
	D 8-9m/s	泄漏到大气中-小孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒危害距离（m）：1153.00 横风向中毒危害距离（m）：129.52 下风向中毒危害面积（㎡）：212184.63
	D 8-9m/s	泄漏到大气中-完全破裂	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离(m)：27090.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：3187.06
三期乙类库房（氯气钢瓶库）	D 8-9m/s	泄漏到大气中-大孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：5111.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：601.29
	D 8-9m/s	泄漏到大气中-中孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：1593.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：187.41
	D 8-9m/s	泄漏到大气中-小孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：519.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：61.06
	D 8-9m/s	泄漏到大气中-完全破裂	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离(m)：27090.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：3187.06
三期甲类库房（硫化氢间）	D 8-9m/s	泄漏到大气中-大孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：1654.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：194.59
	D 8-9m/s	泄漏到大气中-小孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒危害距离（m）：277.00 横风向中毒危害距离（m）：32.74 下风向中毒危害面积（㎡）：12798.33
	D 8-9m/s	泄漏到大气中-中孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒危害距离（m）：277.00 横风向中毒危害距离（m）：32.74 下风向中毒危害面积（㎡）：12798.33
	D 8-9m/s	泄漏到大气中-完全破裂	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离(m)：5925.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：697.06
氯气气化车间	E 3-5m/s	泄漏到大气中-大孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：6782.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：1695.50
	E 3-5m/s	泄漏到大气中-中孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：2195.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：548.75
	E 3-5m/s	泄漏到大气中-小孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒危害距离（m）：3242.00 横风向中毒危害距离（m）：238.98 下风向中毒危害面积（㎡）：1137452.61
	E 3-5m/s	泄漏到大气中-完全破裂	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离(m)：36006.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：9001.50

装置名称	大气稳定度及风速	泄漏模式	事故类型	事故后果（m）
三期乙类库房（氯气钢瓶库）	E 3-5m/s	泄漏到大气中-大孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：6782.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：1695.50
	E 3-5m/s	泄漏到大气中-中孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：2195.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：548.75
	E 3-5m/s	泄漏到大气中-小孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：750.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：187.50
	E 3-5m/s	泄漏到大气中-完全破裂	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离(m)：36006.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：9001.50
三期甲类库房（硫化氢间）	E 3-5m/s	泄漏到大气中-大孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：2275.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：568.75
	E 3-5m/s	泄漏到大气中-小孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒危害距离（m）：819.00 横风向中毒危害距离（m）：68.38 下风向中毒危害面积（㎡）：80575.33
	E 3-5m/s	泄漏到大气中-中孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒危害距离（m）：819.00 横风向中毒危害距离（m）：68.38 下风向中毒危害面积（㎡）：80575.33
	E 3-5m/s	泄漏到大气中-完全破裂	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：7844.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：1961.00
氯气气化车间	F 1-2m/s	泄漏到大气中-大孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离(m)：13272.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：8848.00
	F 1-2m/s	泄漏到大气中-中孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：3869.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：2579.33
	F 1-2m/s	泄漏到大气中-小孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒危害距离（m）：7645.00 横风向中毒危害距离（m）：448.26 下风向中毒危害面积（㎡）：5110152.30
	F 1-2m/s	泄漏到大气中-完全破裂	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离(m)：84593.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：56395.33
三期乙类库房（氯气钢瓶库）	F 1-2m/s	泄漏到大气中-大孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离(m)：13272.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：8848.00
	F 1-2m/s	泄漏到大气中-中孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：3869.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：2579.33
	F 1-2m/s	泄漏到大气中-小孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离（m）：1255.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：836.67

装置名称	大气稳定度及风速	泄漏模式	事故类型	事故后果（m）
	F 1-2m/s	泄漏到大气中-完全破裂	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离(m)：84593.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：56395.33
三期甲类库房（硫化氢间）	F 1-2m/s	泄漏到大气中-大孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离(m)：4019.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：2679.33
	F 1-2m/s	泄漏到大气中-小孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒危害距离（m）：1706.00 横风向中毒危害距离（m）：125.85 下风向中毒危害面积（㎡）：313897.80
	F 1-2m/s	泄漏到大气中-中孔泄漏	有毒有害物质泄漏	下风向中毒危害距离（m）：1706.00 横风向中毒危害距离（m）：125.85 下风向中毒危害面积（㎡）：313897.80
	F 1-2m/s	泄漏到大气中-完全破裂	有毒有害物质泄漏	下风向中毒影响最远距离(m)：15610.00 下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：10406.67

4.5 多米诺半径模拟结果及多米诺效应分析

装置名称	泄漏模式	事故类型	目标装置类型	多米诺半径（m）
三期甲类库房（甲胺间）	泄漏到大气中-小孔泄漏	蒸气云爆炸	常压容器	1.21
三期甲类库房（甲胺间）	泄漏到大气中-小孔泄漏	蒸气云爆炸	压力容器	1.47
三期甲类库房（甲胺间）	泄漏到大气中-小孔泄漏	蒸气云爆炸	长型设备	0.95
三期甲类库房（甲胺间）	泄漏到大气中-小孔泄漏	蒸气云爆炸	小型设备	0.84
三期甲类库房（甲胺间）	泄漏到大气中-中孔泄漏	蒸气云爆炸	常压容器	4.47
三期甲类库房（甲胺间）	泄漏到大气中-中孔泄漏	蒸气云爆炸	压力容器	5.40
三期甲类库房（甲胺间）	泄漏到大气中-中孔泄漏	蒸气云爆炸	长型设备	3.50
三期甲类库房（甲胺间）	泄漏到大气中-中孔泄漏	蒸气云爆炸	小型设备	3.11
三期甲类库房（甲胺间）	泄漏到大气中-大孔泄漏	蒸气云爆炸	常压容器	11.02
三期甲类库房（甲胺间）	泄漏到大气中-大孔泄漏	蒸气云爆炸	压力容器	13.32
三期甲类库房（甲胺间）	泄漏到大气中-大孔泄漏	蒸气云爆炸	长型设备	8.64
三期甲类库房（甲胺间）	泄漏到大气中-大孔泄漏	蒸气云爆炸	小型设备	7.67

装置名称	泄漏模式	事故类型	目标装置类型	多米诺半径（m）
三期甲类库房（甲胺间）	泄漏到大气中-完全破裂	蒸气云爆炸	常压容器	26.13
三期甲类库房（甲胺间）	泄漏到大气中-完全破裂	蒸气云爆炸	压力容器	31.59
三期甲类库房（甲胺间）	泄漏到大气中-完全破裂	蒸气云爆炸	长型设备	20.49
三期甲类库房（甲胺间）	泄漏到大气中-完全破裂	蒸气云爆炸	小型设备	18.18
三期甲类库房（甲醇）	火灾	池火灾	常压容器	0.73
三期甲类库房（甲醇）	火灾	池火灾	压力容器	0.73
三期甲类库房（甲醇）	火灾	池火灾	长型设备	0.00
三期甲类库房（甲醇）	火灾	池火灾	小型设备	0.00
二期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-小孔泄漏	蒸气云爆炸	常压容器	1.21
二期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-小孔泄漏	蒸气云爆炸	压力容器	1.47
二期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-小孔泄漏	蒸气云爆炸	长型设备	0.95
二期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-小孔泄漏	蒸气云爆炸	小型设备	0.84
二期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-中孔泄漏	蒸气云爆炸	常压容器	4.47
二期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-中孔泄漏	蒸气云爆炸	压力容器	5.40
二期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-中孔泄漏	蒸气云爆炸	长型设备	3.50
二期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-中孔泄漏	蒸气云爆炸	小型设备	3.11
二期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-大孔泄漏	蒸气云爆炸	常压容器	11.02
二期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-大孔泄漏	蒸气云爆炸	压力容器	13.32
二期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-大孔泄漏	蒸气云爆炸	长型设备	8.64
二期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-大孔泄漏	蒸气云爆炸	小型设备	7.67
二期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-完全破裂	蒸气云爆炸	常压容器	13.88
二期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-完全破裂	蒸气云爆炸	压力容器	16.78
二期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-完全破裂	蒸气云爆炸	长型设备	10.89

装置名称	泄漏模式	事故类型	目标装置类型	多米诺半径（m）
二期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-完全破裂	蒸气云爆炸	小型设备	9.66
三期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-小孔泄漏	蒸气云爆炸	常压容器	1.21
三期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-小孔泄漏	蒸气云爆炸	压力容器	1.47
三期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-小孔泄漏	蒸气云爆炸	长型设备	0.95
三期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-小孔泄漏	蒸气云爆炸	小型设备	0.84
三期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-中孔泄漏	蒸气云爆炸	常压容器	4.47
三期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-中孔泄漏	蒸气云爆炸	压力容器	5.40
三期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-中孔泄漏	蒸气云爆炸	长型设备	3.50
三期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-中孔泄漏	蒸气云爆炸	小型设备	3.11
三期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-大孔泄漏	蒸气云爆炸	常压容器	11.02
三期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-大孔泄漏	蒸气云爆炸	压力容器	13.32
三期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-大孔泄漏	蒸气云爆炸	长型设备	8.64
三期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-大孔泄漏	蒸气云爆炸	小型设备	7.67
三期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-完全破裂	蒸气云爆炸	常压容器	13.88
三期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-完全破裂	蒸气云爆炸	压力容器	16.78
三期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-完全破裂	蒸气云爆炸	长型设备	10.89
三期埋地甲胺罐区	泄漏到大气中-完全破裂	蒸气云爆炸	小型设备	9.66

多米诺效应分析：

多米诺效应是指某一处化工装置发生故障，造成的局部功能失效，引起能量和危险物质意外释放（如火灾、爆炸以及毒气泄漏），由于集中布置的格局，一旦具备了一定的条件，造成初级事故波及周边的装置、企业，从而引发一连串的事故，造成比初级事故影响范围更大、损失更为严重的后果。

根据上述多米诺分析模拟结果，百傲化学松木岛分公司各装置的多米诺半

径均位于厂区范围内（按照最严重后果考虑，完全破裂），装置、储罐等厂区内部的设备、设施可能会相互造成影响，对厂区外周边环境影响较小。若百傲化学松木岛分公司某个设备发生事故时，可能对界区内装置、设备、设施造成破坏，依照同样的方式，事故延续，导致一连串的事故发生，即发生多米诺效应。尽管多米诺效应发生概率较小，而一旦发生多米诺效应，所引起的后果可能是极为严重的，如果发生多米诺效应，其后果难以预测，在国内外化工行业中引起多米诺效应的事故有很多，而且其后果均极为严重，企业应给予高度重视。

针对多米诺分析情况，提出如下风险防范措施建议：

（1）设备本质安全防范对策措施

1）各类承压容器应符合国家压力容器管理的有关规定，使用时必须按照设备操作参数限值内运行，其压力表、温度计、液位计、安全阀、呼吸阀等附件应灵敏、准确可靠。

2）压力容器及安全附件等特种设备应选用具备有关规范规定资质的厂家、设备，并定期检验、检测合格，保证安全附件齐全有效。

3）定期对重大危险源设备及附属设施进行维护保养，杜绝管道、设备、阀门连接点的跑、冒、滴、漏。

（2）自动化控制防范对策措施

1）加强对安全仪表系统操作和维护管理。编制安全仪表系统操作维护计划和规程，保证安全仪表系统能够可靠执行所有安全仪表功能，实现功能安全。

2）按照符合安全完整性要求的检验测试周期，对安全仪表功能进行定期全面检验测试，并详细记录测试过程和结果。要加强安全仪表系统相关设备故障管理（包括设备失效、联锁动作、误动作情况等）和分析处理，逐步建立相

关设备失效数据库。要规范安全仪表系统相关设备选用，建立安全仪表设备准入和评审制度以及变更审批制度，并根据企业应用和设备失效情况不断修订完善。

3）逐步完善安全仪表系统管理制度和内部规范。要制定和完善安全仪表系统相关管理制度或企业内部技术规范，把功能安全管理融入企业安全管理体系，不断提升过程安全管理水平。

4）加强过程报警管理，制定企业报警管理制度并严格执行。与安全仪表功能安全完整性要求相关的报警可以参照安全仪表功能进行管理和检验测试。

5）加强对基本过程控制系统的管理，与安全完整性要求相关的控制回路，参照安全仪表功能进行管理和检验测试，并保证自动控制回路的投用率。

5.可能受事故影响的周边场所、人员情况

5.1 周边场所

百傲化学松木岛分公司位于大连普湾新区松木岛化工园区，厂区北侧为经七街、中昊光明化工研究设计院有限公司松木岛基地；东侧为大连海鑫化工有限公司；南侧为大连鑫能热力有限公司、大连澳特钴镍新材料制造有限公司；西侧为纬二街、大连绿峰化学股份有限公司。百傲化学松木岛分公司周边均为化工生产企业，无居民区。

5.2 发生事故可能影响的人员

通过前面危险化学品生产和储存过程中涉及的主要物料及存在的危险、有害因素辩析结果可知，其生产和储存过程中可能影响到周边环境的主要危险有害因素为中毒和火灾爆炸。

松木岛为化工园区，园区周边无居民住宅和其他商业区域，重大危险源与周边居民区等敏感区域情况，见表 5.2-1。

表 5.2-1 与八种重要场所防火间距

序号	场所、区域	标准、规定要求	实际情况	是否符合要求
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	《建筑防火通用规范》要求为 50m	周边 500m 内无居民区商业中心、公园等	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	《建筑防火通用规范》要求为 50m	周边 1000m 内无学校、医院、影剧院、体育场等公共设施	符合
3	供水水源、水厂及水源保护区	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》上游 1000m 和下游 100m	周边 1000m 内无供水水源、水厂及水源保护区	符合
4	车站、码头、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	参考《精细化工企业工程设计防火标准》要求厂外企业铁路线 35m，厂外公路 30m	周边 1000m 范围内无机场、车间、码头、铁路、水路交通干线，以及地铁风亭出入口等。	符合

序号	场所、区域	标准、规定要求	实际情况	是否符合要求
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	《基本农田保护条例》农田保护区内不允许建设危化项目	周边2000m内无所述区域	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	《中华人民共和国自然保护区条例》《风景名胜区管理暂行规定》保护区内不允许建设危化项目	周边2000m内无所述区域	符合
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》军事禁区、军事管理区内不允许建设危化项目	周边2000m内无所述区域	符合

本次评估对百傲化学松木岛分公司总体采用定量风险评价法，确定外部安全防护距离，通过区域个人风险模拟计算可知，百傲化学松木岛分公司个人风险模拟结果符合《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》的要求；社会风险曲线没有进入“不可容许区”和“尽可能降低区”，但仍应该通过采取相应措施降低事故发生的风险，如：

（1）氯气气化车间设置氯气报警器联锁事故氯吸收装置，紧急切断阀，紧急切断氯气供应；

（2）库房设置有毒/可燃气体报警器并联锁事故风机；

（3）罐区设置有毒/可燃气体报警器，设置危险化学品泄漏处理收集设施；

（4）制定安全技术操作规程，严格按照操作规程进行作业；

（5）制定重大危险源应急预案，并定期演练，不断提高应急处置人员的应急处置能力。

外部安全防护距离区域内无高敏感场所、重要目标、特殊高密度场所。

6. 重大危险源辨识、分级的符合性分析

6.1 危险化学品重大危险源单元划分的符合性

对危险化学品重大危险源的辨识主要是依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）。

危险化学品重大危险源是长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

根据《危险化学品重大危险源辨识》，重大危险源辨识的流程，见图 6.1-1。

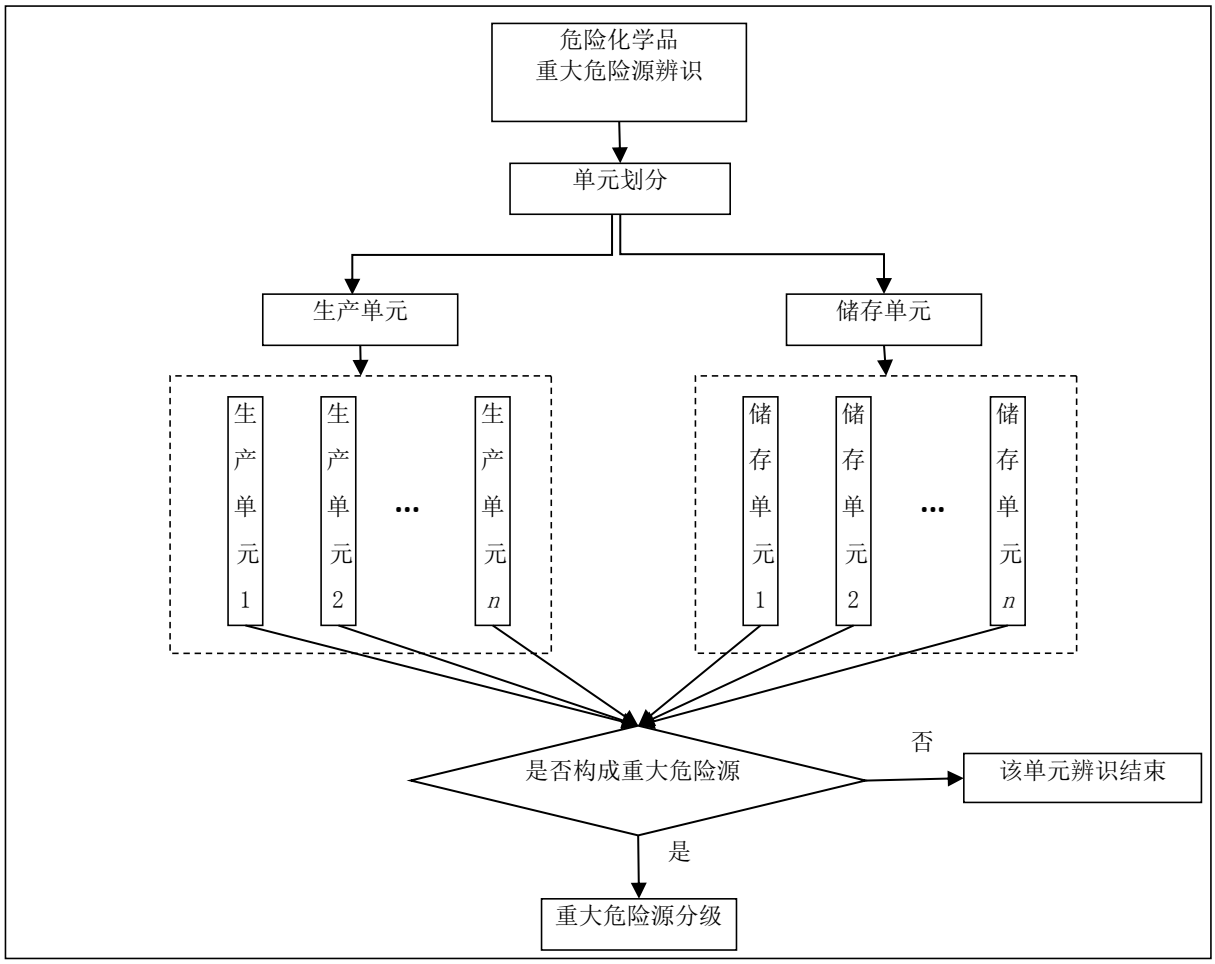


图 6.1-1 危险化学品重大危险源辨识流程图

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，其中，生产单元指危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔接线划分为独立的单元；储存单元指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。

百傲化学松木岛分公司厂区内符合重大危险源单元划分标准的共有 16 个单元，包含 9 个生产单元和 7 个储存单元。生产单元分别是：生产车间一、生产车间二、生产车间三、生产车间四、生产车间五、生产车间六、生产车间七、生产车间八、氯气气化车间；储存单元分别为：一期甲类库房、一期溶剂罐区、三期甲类埋地罐区、二期埋地甲胺罐区、三期埋地甲胺罐区、三期甲类库房、三期乙类库房。重大危险源评估单元划分情况，见表 6.1-1。

表 6.1-1 重大危险源单元划分情况表

序号	重大危险源单元	列入辨识范围内的危险化学品
1.	生产车间一	
2.	生产车间二	
3.	生产车间三	
4.	生产车间四	
5.	生产车间五	
6.	生产车间六	
7.	生产车间七	
8.	生产车间八	甲醇、甲胺、氯气、乙酸乙酯、氯化氢、丙烯酸甲酯、硫磺、硫化氢、硝酸镁、硝酸钠
9.	氯气气化车间	氯气

序号	重大危险源单元	列入辨识范围内的危险化学品
10.	一期溶剂罐区	
11.	一期甲类库	
12.	二期埋地甲胺罐区	
13.	三期埋地甲胺罐区	
14.	三期甲类埋地罐组	
15.	三期甲类库房	
16.	三期乙类库房	氯气、硝酸镁、硝酸铜、硫磺

6.2 危险化学品重大危险源辨识的符合性

危险化学品依据其危险特性及其数量进行重大危险源辨识。

重大危险源的辨识指标有两种情况：

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

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

$$S = \frac{q1}{Q1} + \frac{q2}{Q2} + \cdots\cdots + \frac{qn}{Qn} \geq 1 \qquad \text{公式1}$$

式中q_1、q_2…，q_n为每种危险物质实际存在量，（单位：t）。

Q_1、Q_2…Qn为与各危险物质相对应的临界量，（单位：t）。

其中，物质临界量的确定依据为《危险化学品重大危险源辨识》的表1，而未在表1中的危险化学品，依据其危险特性，根据《危险化学品重大危险源辨识》的表2确定其临界量。

评估单元危险化学品储存情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 仓库危险化学品存放情况一览表

序号	名称	火灾危险性	包装方式	运输方式	储存量（最大设计存量）
一期甲类库					
1	丙烯酸甲酯	甲	180kg/桶	叉车	
2	四氢呋喃	甲	180kg/桶	叉车	
3	氯代正丁烷	甲	175kg/桶	叉车	
4	乙二醇半缩醛	甲	25kg/桶	叉车	
5	二甲苯	甲	180kg/桶	叉车	
6	乙醇	甲	160kg/桶	叉车	
7	异丙醇	甲	160kg/桶	叉车	
8	甲醛	乙	200kg/桶	叉车	
9	溴酸钠	乙	25kg/桶	叉车	
10	碘酸钾	乙	50kg/桶	叉车	
11	硝酸铜	乙	25kg/袋	叉车	
12	苯甲醚	乙	200kg/桶	叉车	
13	乙酸乙酯	甲	1000kg/桶	叉车	
14	N,N-二甲基甲酰胺	乙	190kg/桶	叉车	
15	油漆	乙	20kg/桶	叉车	
16	油漆固化剂	乙	10kg/桶	叉车	
17	油漆稀释剂	乙	10kg/桶	叉车	
1	氯气	乙	1000kg/瓶	桥吊	
2	硝酸镁	乙	500kg/袋	叉车	
3	硝酸铜	乙	25kg/袋	叉车	
4	硫磺	乙	25kg/袋	叉车	
1	硫化氢	甲	500kg/瓶	桥吊	
2	甲胺	甲	500kg/瓶	桥吊	
3	乙酰氯	甲	200kg/桶	桥吊	200kg/桶*120 桶=24000kg=24t
4	甲醇	甲	160kg/桶	桥吊	160kg/桶*240 桶=28000kg=38.4t

序号	名称	火灾危险性	包装方式	运输方式	储存量（最大设计存量）
5	柴油	乙	170kg/桶	桥吊	170kg/桶*30 桶=5100kg=5.1t
6	硝酸钠	甲	50kg/袋	桥吊	50kg/袋*1560 袋=78000kg=78t

表 6.2-2 罐区危险化学品存放情况一览表

序号	名称/位号	材质	储存介质	容积 m^3	储存量
一期溶剂罐区					
1	丙烯酸甲酯储罐	316L	丙烯酸甲酯	30*2	
2	甲醇储罐	碳钢	甲醇	60	
3	乙酸乙酯储罐	碳钢	乙酸乙酯	60	
4	回收乙酸乙酯	碳钢	乙酸乙酯	60	
5	氯仿储罐	碳钢	氯仿	30	
1	丙烯酸甲酯储罐	304L	丙烯酸甲酯	50*1	
2	甲醇储罐	304L	甲醇	50*2	
3	乙酸乙酯储罐	碳钢	乙酸乙酯	50*2	
1	甲胺储罐	碳钢	甲胺	50*2	
1	甲胺储罐	碳钢	甲胺	50*2	

百傲化学松木岛分公司生产单元及储存单元中涉及危险化学品的工艺条件及临界量与实际量对比情况，见表6.2-3~表6.2-5。其中表6.2-3中所列的危险化学品实际量均为工艺设计最大量。

表 6.2-3 生产各单元危险化学品临界量和实际量对比表（t）

表 6.2-4 罐区各单元危险化学品临界量和实际量对比表（t）

表 6.2-5 仓库各单元危险化学品临界量和实际量对比表（t）

从表 6.2-3（生产车间）、表 6.2-4（罐区）、表 6.2-5（仓库）可以看出，百傲化学松木岛分公司厂区内共有 5 个单元构成重大危险源，分别是氯气气化车间（生产单元）、二期埋地甲胺罐区（储存单元）、三期埋地甲胺罐区（储存单元）、三期甲类库房（储存单元）、三期乙类库房（储存单元）。

6.3 危险化学品重大危险源分级的符合性

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》和《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）的要求，对危险化学品重大危险源进行分级。

（1）分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其相对应的临界量比值，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

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

式中：

R —重大危险源分级指标；

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

$Q_1, Q_2, \cdots, Q_n$ —与各危险化学品相对应的临界量（单位：t）；

β_1， $\beta_2 \cdots, \beta n$ — 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，在表 4.1-1 范围内的危险化学品，其 β 值按表 6.3-1 确定；未在表 6.3-1 范围内的危险化学品，其 β 值按表 6.3-2 确定。

表 6.3-1 毒性气体校正系数β取值表

名称	校正系数β
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 6.3-2 未在表 6.3-1 中列举的危险化学品校正系数β值取值表

类别	符号	β校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1

类别	符号	β校正系数
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
氧化性固体和液体	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

根据危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展500m范围内常住人口数量，按照表6.3-3设定暴露人员校正系数α值。

表6.3-3 暴露人员校正系数α取值表

厂外可能暴露人员数量	校正系数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

（5）重大危险源分级标准

根据计算出来的R值，按表6.3-4确定危险化学品重大危险源的级别。

表6.3-4 重大危险源级别和R值的对应关系

重大危险源级别	*R*值
一级	*R*≥100
二级	100>*R*≥50
三级	50>*R*≥10
四级	*R*<10

百傲化学松木岛分公司位于松木岛化工园区，厂区周边500m范围内均为

化工企业，且周边化工企业未设置员工宿舍，无常住人口。

因此，危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数α值取0.5。

危险化学品的校正系数β按表6.3-1和6.3-2取值，其中标6.3-2中的符号取自《危险化学品重大危险源辨识》表2。

各单元所涉物质的校正系数β情况，见表6.3-5。

表6.3-5 各装置所涉物质的校正系数β情况表

单元名称	危险物质	β
氯气气化车间（生产单元）	氯	
三期乙类库房（储存单元）	氯	
	硝酸镁	
	硝酸铜	
	硫磺	
三期甲类库房（储存单元）	硫化氢	
	甲胺	
	乙酰氯	
	甲醇	
	柴油	
	硝酸钠	
二期埋地甲胺罐区（储存单元）	甲胺	
二期埋地甲胺罐区（储存单元）	甲胺	

依据表6.2-3、表6.2-4、表6.2-5的计算数据，将暴露人员校正系数α值，代入公式2，可得到重大危险源的级别，辨识计算过程如下：

（1）氯气气化车间-生产单元

R=28.8＜50，构成三级重大危险源；

（2）三期甲类库房-储存单元

R=31.12295＜50，构成三级重大危险源；

（3）三期乙类库房-储存单元

R=99.386＜100，构成二级重大危险源；

（4）二期埋地甲胺罐区-储存单元

R=7.92＜10，构成四级重大危险源；

（5）三期埋地甲胺罐区-储存单元

R=7.92＜10，构成四级重大危险源。

7. 安全管理措施、安全技术和监控措施

通过第四章个人风险、社会风险的相关计算可知，百傲化学松木岛分公司重大危险源的个人风险、社会风险均满足《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》。其中，个人三级风险范围内无高敏感场所（如学校、医院、幼儿园、养老院、监狱等）、重要目标（如军事禁区、军事管理区、文物保护单位等）、特殊高密度场所（人数≥100 人，如大型体育场、交通枢纽、露天市场、居住区、宾馆、度假村、办公场所、商场、饭店、娱乐场所等）。社会风险值处于“可接受区”，没有进入“尽可能降低区”和“不可容许区”。百傲化学松木岛分公司为了更好的控制风险，使得风险处于可接受范围内，从安全管理、安全技术方面加强对危险化学品重大危险源的监测、监控。

以下从安全管理措施、安全技术和监控措施方面对危险化学品重大危险源进行评估。

7.1 安全管理措施符合性检查

评价组人员依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《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》、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》的规定与要求，对危险化学品重大危险源的安全管理措施进行符合性评价。评价结果见表 7.1-1。

表 7.1-1 安全管理措施符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	危险化学品单位是本单位重大危险源安全管理的责任主体，其主要负责人对本单位的重大危险源安全管理工作负责，并保证重大危险源安全生产所必需的安全投入。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第四条	主要负责人对本单位的重大危险源安全管理工作负责，并保障重大危险源安全生产必需的安全投入	符合
2	危险化学品单位应当按照《危险化学品重大危险源辨识》标准，对本单位的危险化学品生产、经营、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识，并记录辨识过程与结果。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第七条	已进行危险化学品重大危险源辨识，并记录辨识过程及辨识结果	符合
3	危险化学品单位应当对重大危险源进行安全评估并确定重大危险源等级。危险化学品单位可以组织本单位的注册安全工程师、技术人员或者聘请有关专家进行安全评估，也可以委托具有相应资质的安全评价机构进行安全评估。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第八条	已委托具有相应资质的安全评价机构对重大危险源进行安全评估，确定重大危险源等级	符合
4	是否建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十二条	建立完善了重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取了有效措施保证其得到执行，并定期对其进行修订	符合
5	重大危险源是否配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条（一）	采用 DCS 控制系统(集散控制系统)，设置有压力、温度、液位等检测系统，设置有可燃气体和有毒气体报警器，具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能	符合
6	重大危险源的化工生产装置是否装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，是否装备紧急停车系统。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》条（二）	氯气气化车间生产装置采用 DCS 控制系统，满足安全生产要求	符合
7	通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值，是否不超过本规定的个人和社会可容许风险限值标准	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十四条	通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值，未超过个人和社会可容许风险限值	符合
8	危险化学品单位是否按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十五条	定期对重大危险源安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，有检测不合格，立即进行整改，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
9	危险化学品单位是否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，是否及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十六条	已明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患	符合
10	危险化学品单位是否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程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十七条	已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	符合
11	危险化学品单位是否在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十八条	已设置明显的安全警示标志，并写明紧急情况下的应急处置办法	符合
12	危险化学品单位是否将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十九条	定期对员工培训，将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息告知可能受影响的人员	符合
13	危险化学品单位是否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，是否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，危险化学品单位是否配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备；涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，是否配备一定数量的便携式可燃气体检测设备	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十条	依法制定了重大危险源事故应急预案，建立了应急救援组织，配备了必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；已配合地方人民政府大连市应急管理局制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案；已配备一定数量的便携式可燃气体检测设备	符合
14	危险化学品单位是否制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照要求进行事故应急预案演练	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十一条	制定了重大危险源事故应急预案演练计划，并按照要求进行事故应急预案演练	符合
15	危险化学品单位是否对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十二条	已对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
16	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	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第三十一条	构成重大危险源的单元与周边单位、居民区、人员密集场所等重要目标和敏感场所之间的安全距离符合要求，详见第4章节的计算	符合
17	重大危险源（储罐区、库区和生产场所）应设有相对独立的安全监控预警系统，相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中，系统应符合本标准的规定	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第4.2条a）	已设置独立的安全监控预警系统	符合
18	系统所用设备应符合现场和环境的具体要求，具有相应的功能和使用寿命。在火灾和爆炸危险场所设置的设备，应符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和规范的要求。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第4.2条c）	监控系统所用设备符合现场和环境的具体要求，火灾爆炸场所设备满足防爆要求	符合
19	控制设备应设置在有人值班的房间或安全场所。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第4.2条d）	厂区设有总控制室和区域性控制室，控制设备均布置在控制室内	符合
20	系统报警等级的设置应同事故应急处置与救援相协调，不同级别的事故分别启动相对应的应急预案。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第4.2条e）	系统报警等级参照事故应急处置与救援进行设置	符合
21	库区（库）监测预警项目主要根据储存介质特性、包装物和容器的结构形式和环境条件等的不同进行选择。一般包括库区室内的温度、湿度、压力，罐区内可燃/有毒气体浓度、明火、音视频信号以及人员出入情况和其他危险因素等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第4.5.3条	仓库内监控系统的预警项目根据储存物资特性、容器结构形式等条件进行选择，包括温度、湿度、压力、可燃/有毒气体浓度等预警项目	符合
22	生产场所检测预警项目主要根据物料特性、工艺条件、生产设备及其布置条件等的不同进行选择。一般包括温度、压力、液位、阀位、流量以及可燃/有毒气体浓度、明火和音视频信号和其他危险因素等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第4.5.4条	氯气气化车间内监控系统的预警项目根据使用物料特性、工艺条件等进行选择，包括温度、压力、液位等预警项目	符合
23	系统一般有监测器、隔离变送器、摄像机、二次仪表、现场监控器、执行机构（包括报警器等）、视频处理设备、监控计算机、传输接口、电源、线缆、防雷装置、防静电装置、其他必要设备等和软件组成。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第4.6.1条	监控系统包括监测器、摄像机、现场监控器等必要设备，并设置有防雷装置和防静电装置	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
24	监控系统应具有监控数据的存储功能：a）将数据加工处理后以数据文件形式存贮在现场或监控中心的外存贮器内并保留一定的时间，包括监控参数、报警及处置、视频图像、故障及排除以及相关系统信息等，所有数据应附带时间信息；b）系统具有事故追忆功能；c）存储器应支持合法的读取操作，并并采取可靠的软硬件安全设计，防止非法篡改。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.3 条	监控系统具有数据存储功能，数据附带时间信息，并具有事故追忆功能	符合
25	系统应具有根据设定的报警条件进行报警及提示的功能： a）当出现模拟量超限、非正常流程切换操作引起的开关量状态改变以及其他异常情况时实时报送至相关的报警控制设备，由系统实现多种方式的联动报警，包括页面图文报警、报警点声光报警以及必要时可选邮件和短信报警等。在事故现场设置有监控摄像机时，页面图文报警时应同时显示现场监控视频图像与参数报警信息，并进行现场录像； b）系统应设有事故远程报警按钮，此按钮应设在适宜部位并带有防护罩和明显标志。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.5 条	监控系统具备根据设定报警条件进行报警及提示的功能	符合
26	系统应具有故障诊断与事故预警功能。对所采集的现场数据进行综合处理，在线智能分析重大危险源的安全状况包括运行状态和安全等级等，提供原因分析和处置的建议，指导有关人员正确迅速地排除设备故障及重大事故隐患，同时及时识别错误报警信号，确保系统可靠稳定运行。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.6 条	监控系统具备故障诊断和事故预警功能	符合
27	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。从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保。	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》第三条	明确了主要负责人、技术负责人和操作负责人的包保责任	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
28	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》第四条	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，并有检查记录	符合
29	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。	《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》第五条	技术负责人每季度组织对重大危险源进行一次针对性安全风险隐患排查。	符合
30	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》第六条	操作负责人每周组织一次重大危险源安全风险隐患排查	符合
31	危险化学品企业应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督。	《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》第七条	已在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，并写明相关内容，接受员工的监督	符合
32	危险化学品企业应当按照《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74 号）有关要求，向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况，在安全承诺公告牌企业承诺内容中增加落实重大危险源安全包保责任的相关内容。	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》第八条	向社会承诺中包含重大危险安全源风险管控情况，承诺内容中有落实重大危险源安全包保责任的相关内容	符合
33	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	已设置安全生产管理机构并配备专职安全管理人员	符合
34	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	主要负责人和安全管理人均通过考试，取得资格证书	符合
35	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。 特种作业人员的范围由国务院应急管理部门会同国务院有关部门确定。	《中华人民共和国安全生产法》第三十条	特种作业人员均持证上岗	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
36	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	已设置明显的安全警示标志	符合
37	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。 生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府应急管理部门和有关部门备案。有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共享。	《中华人民共和国安全生产法》第四十条	已建立重大危险源档案，与应急管理部门建立信息系统，编制重大危险源事故专项预案	
38	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。	《中华人民共和国安全生产法》第四十二条	未设置职工宿舍	符合
39	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》第四十五条	按规定提供劳动防护用品，并监督、教育作业人员正确佩戴、使用	符合
40	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	《中华人民共和国安全生产法》第四十六条	安全管理人员对安全生产状况进行经常性的检查，发现隐患问题，及时处理	符合
41	生产、储存、使用、经营、运输危险化学品的单位的主要负责人对本单位的危险化学品安全管理工作全面负责。	《危险化学品安全管理条例》第四条	主要负责人全面负责危险化学品的安全管理工作	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
42	生产、储存危险化学品的单位，应对其敷设的危险化学品管道设置明显标志，并对危险化学品管道定期检查、检定。	《危险化学品安全管理条例》第十三条	厂区内敷设的危险化学品管道，如氯气管线等，均设置明显标志，并定期检定	符合
43	危险化学品的包装应当符合法律、行政法规、规章的规定以及国家标准、行业标准的要求。	《危险化学品安全管理条例》第十七条	危险化学品包装符合要求	符合
44	危险化学品生产装置或储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施，与八种重要场所、设施、区域的距离应当符合国家有关的规定。	《危险化学品安全管理条例》第十九条	厂区周边不存在八种重要场所，见表 5.2-1	符合
45	危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，并有专人负责管理。危险化学品的储存方式、方法以及储存数量应当符合国家标准或者国家有关规定。	《危险化学品安全管理条例》第二十四条	危险化学品存放在专用仓库内，并有专人负责管理	符合
46	危险化学品专用仓库应当符合国窖标准、行业标准的要求，并设置明显的标志。储存危险化学品的单位应当对其危险化学品专用仓库的安全设施、设备定期进行检测、检验。	《危险化学品安全管理条例》第二十六条	储存危险化学品的仓库设置明显标志，仓库的安全设施、设备按规定定期检定	符合

小结：对百傲化学松木岛分公司危险化学品重大危险源的安全管理单元进行符合性检查，共检查 46 项，均符合要求。

7.2 安全技术和监控措施符合性检查

为了控制事故风险，降低事故的发生概率和事故后果，百傲化学松木岛分公司采取了一系列的安全技术和监控措施，来保证生产正常运行。评价组人员依据《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》《化工企业氯气安全技术规范》《精细化工企业工程设计防火标准》等的要求，对危险化学品重大危险源设备设施，采用安全检查表法进行符合性评价，评价过程详见表 7.2-1：

表 7.2-1 安全技术和监控措施符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	系统应与危险化学品重大危险源主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 5.2 条	系统与重大危险源主体工程满足“三同时”要求	符合
2	系统应具备各类监控参数的信息采集、实时展示、操作控制、连续记录、报警预警、信息存储等功能，支持查询各类监控信息的实时数据、历史数据、报警数据，视频图像信息储存时间不应小于 90 天，其他监控信息储存时间不应少于 1 年。系统应有人值守。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 5.3 条	监控系统具备的信息采集、实时展示、操作控制、连续记录、报警预警、信息存储等功能，视频信息储存时间 90d，其他监控信息储存时间 1 年。监控系统安排人员值守	符合
3	BPCS、SIS、GDS 控制器的供电回路至少一路采用 UPS 供电，UPS 的后背电池组应在外部电源中断后提供不少于 30min 的供电时间。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 5.5 条	采用 UPS 供电，供电时间为 30min	符合
4	安全联锁应根据生产过程、工艺特点、过程危险性分析和风险评估结果设置，并考虑上下游装置安全生产的影响。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.2.3 条	重大危险源装置的安全联锁根据生产过程、工艺特点、过程危险性分析和风险评估结果设置，并充分考虑上下游安全生产的影响	符合
5	应显示安全联锁投用状态。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.2.4 条	已显示安全联锁投用状态	符合
6	储罐应设置液位、温度检测仪表。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.3.1.1 条	二期、三期埋地甲胺储罐已设置液位、温度检测仪表	符合
7	储罐进出物料管道上应设置远程控制的开关阀。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.3.1.3 条	二期、三期埋地甲胺储罐进出物料管道已设置可远程控制的开关阀	符合
8	易燃易爆介质装车和卸车场所防静电接地装置、防溢流装置报警信号应联锁停止物料装车和卸车，并应远传至控制室，同时应能在现场发出声光报警。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.3.1.4 条	二期、三期埋地甲胺罐区设置卸车场所防静电接地装置、防溢流装置，报警信号联锁停止物料卸车，信号远传至控制室，现场发出声光报警	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
9	仓库中储存介质可能释放出可燃气体和（或）有毒气体时，应在仓库外墙上设置机械通风设备。泄漏气体比空气轻时，机械通风设备应安装在外墙上部；泄漏气体比空气重时，机械通风设备应安装在外墙下部。事故换气次数不应小于 12 次/h。当仓库内气体泄漏二级报警时，系统应联锁启动机械通风设备应急排风；应分别在仓库内外部设置机械通风设备的启停按钮。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.3.5.5 条	三期乙类库房、三期甲类库房设置机械通风设备，可以保证换气次数不小于 12 次/h	符合
10	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，应按区域控制和中带你控制相结合的原则，设置 GDS。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.4.3.1 条	氯气气化车间、二期埋地甲胺罐区、三期埋地甲胺罐区、三期乙类库房、三期甲类库房均设置 GDS	符合
11	操作系统、数据库和编程语言等系统软件和开发工具是否选择通用、开放、可靠、成熟、界面友好、易维护和易操作的主流产品	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.6.3 条	DCS 控制系统，操作系统具有相应的功能	符合
12	监控系统是否具有数据模拟量，以及液位高低报警等开关量的采集功能数据采集时间的间隔是否可调系统是否具有巡检功能	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.1 条	具有相应的功能	符合
13	监控系统是否具有监控数据的存储功能	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.3 条	监控系统有存储功能	符合
14	监控系统是否提供对实时和历史数据的多条件复合查询和分类统计功能	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.4.1 条	监控系统能够提供对历史数据多条件复合查询和分类统计功能	符合
15	监控系统是否具有根据设定的报警条件进行报警及提示的功能	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.5 条	监控系统具有设定的报警条件及提示功能	符合
16	储罐区监测传感器可分为罐内监测传感器和罐外监测传感器两类。罐内监测传感器用于储罐内的液位、压力和温度等工艺参数的监控，防止冒顶或者异常的温度压力变化。罐外检测传感器用于明火、可燃和有毒气体泄漏及相关的环境危险因素等的监控	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》第 4.2.2 条	已设置温度、压力、温度等报警装置	符合
17	罐区应实时监测风速、风向、环境温度等参数。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》第 4.2.7 条	实时监测风速、风向、环境温度等参数	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
18	温度报警至少分为两级，第一级报警阈值为正常工作温度的上限。第二级为第一级报警阈值的 1.15 倍-2 倍，且应低于介质闪点或燃点等危险值	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》第 4.3.1 条	温度报警阈值满足要求，且低于介质闪点	符合
19	液位报警高低位至少各设置一级，报警阈值分别为高位限和低位限	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》第 4.3.2 条	二期、三期埋地甲胺罐区设置高低位液位报警	符合
20	压力报警高限至少设置两级，第一级报警阈值为正常工作压力的上限，第二级为容器设计压力的 80%，并应低于安全阈设定值。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》第 4.3.3 条	压力报警阈值满足要求，第一级为工作压力上限，第二级为容器设计压力的 80%，且低于安全阀设定值	符合
21	可燃气体报警至少应分为两级，第一级报警阈值不高于 25%LEL，第二级报警阈值不高于 50%LEL。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》第 4.3.5 条	第一级阈值为 25%LEL，第二级阈值为 50%LEL	符合
22	温度传感器在储罐的安装高度一般为 1m-1.3m（球罐、卧罐除外），插入深度 0.5m-1m，压力罐可设置一个温度监测器，监测点深入罐内 1m 以上。监测平均温度一般选用 6 点-10 点。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》第 6.1.3 条	罐区温度传感器安装高度满足要求	符合
23	测压仪表的安装及使用应注意：a）仪表应垂直于水平面安装；b）仪表测定点与仪表安装出在同一水平位置，要考虑附加高度误差的修正；c）仪表安装处与测定点之间的距离应尽量短；d）保证密封性，应进行泄漏测试，不应游泄漏现象出现，尤其是易燃易爆和有毒介质。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》第 6.2.11 条	压力测量仪表的安装及使用满足要求	符合
24	储罐应设置液位监测器，应具备高低位液位报警功能。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》第 6.3.1 条	二期、三期埋地甲胺罐区设置高低位液位报警	符合
25	可燃气体监测探头安装可采用房顶吊装、墙壁安装或抱管安装等方式，应确保安装牢固可靠，同时应考虑便于维护、标定。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》第 7.3.1 条	报警器安装可靠牢固，且便于维护和标定	符合
26	可燃气及有毒气体浓度报警器的安装高度，应按探测介质的比重以及周卫状况等因素来确定。当被监测气体的比重小于空气的比重时，可燃气体监测探头的安装位置应高于泄漏源 0.5m 以上；被监测气体的比重大于空气的比重时，安装位置应在泄漏源下方，但距离地面不得小于 0.3m	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》第 7.3.2 条	二期、三期埋地甲胺罐区的报警器安装位置满足要求	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
27	可燃及有毒气体监测探头安装时，应保证传感器垂直朝下固定。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》第 7.3.4 条	二期、三期埋地甲胺罐区可燃报警器探头垂直向下固定	符合
28	可燃气体及有毒气体探测器应避开强机械或电磁干扰，避开强风尘及其他自然污染源，且周围应留有不小于 0.3m 的净空间。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》第 7.3.6 条	二期、三期埋地甲胺罐区可燃报警器的设置位置远离强机械或电磁干扰，周边无其他污染源，净空间大于 0.3m	符合
29	具有火灾爆炸的危险场所、静电对产品质量有影响的生产过程以及静电危害人身安全的作业区内，所有的金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子等是否设计接地	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.5 条	设接地，防止电气火花产生	符合
30	化工装置、设备、设施、储罐及建（构）筑物的防雷设计是否符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057 等的有关规定	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.3.1 条	接规范要求安装防雷装置，并经相关部门检测合格	符合
31	在液体毒性危害严重的作业场所，是否设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径是否不大于 15m	《化工企业安全卫生设计规范》第 5.1.6 条	设置有喷淋洗眼设施，服务半径小于 15m	符合
32	化工装置区、化学危险品仓库是否设置永久性“严禁烟火”标志	《化工企业安全卫生设计规范》第 6.2.2 条	设置“严禁烟火”安全标识	符合
33	在有毒、有害的化工生产区域，是否设置风向标	《化工企业安全卫生设计规范》第 6.2.3 条	在高处设置风向标	符合
34	作业场所配备要求 在危险化学品单位作业场所，应急救援物资应存放在营救救援器材专用柜、应急站或指定地点。作业场所应急物资配备应符合表 1 的要求。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》第 6 条表 1	按照规范要求配备应急救援物资	符合
35	企业应对从业人员进行安全生产教育培训，未经安全生产教育培训和培训合格的从业人员，不应上岗作业。	《化工企业氯气安全技术规范》 第 4.2.1 条	从业人员均经过安全生产教育和培训，培训合格后上岗	符合
36	异常工况处置应符合及时退守安全状态、现场处置人员最少化、全面辨识分析风险稳妥处置、有效防止能量意外释放、全局考虑统一指挥的原则，制定相应措施，现场处置人员不应超过 6 人。	《化工企业氯气安全技术规范》 第 4.2.4 条	根据可能发生的事故，企业已制定现场处置方案，进入事故现场的应急救援小组人数为 4 人	符合
37	氯气场所的作业人员应佩戴便携式氯气报警仪，使用符合 GB39800.2 规定的个体防护装备	《化工企业氯气安全技术规范》 第 4.2.7 条	企业按照 GB39800.2 的要求为作业人员配备个人防护装备	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
38	企业应按 GB2894、GB/T30000.31 的规定设置安全标志、警示性标志	《化工企业氯气安全技术规范》第 4.2.7 条	氯气气化车间设置的安全标志、警示性标志符合要求	符合
39	氯气管道不应穿（跨）越除厂区（化工园区、工业园区）外的公共区域、不应埋地敷设。企业内局部需要进入地下管沟的氯气管道	《化工企业氯气安全技术规范》第 4.3.1 条	厂区内架空敷设氯气管道，未穿越外部公共区域	
40	使用碳钢材质的氯气设备、管道内氯气温度不应高于 121℃	《化工企业氯气安全技术规范》第 4.3.4 条	氯气输送过程中，控制管道内氯气温度为 75℃-85℃	
41	氯气设备、管道、阀门、安全附件、电气仪表、计量器具等应按规定定期检验、检定、校准、维护保养或更新	《化工企业氯气安全技术规范》第 4.3.9 条	已按规定定期检定、保养	
42	氯气场所应设置氯气探测器，氯气探测器量程应为 0-10×10-6（体积分数），一级报警值应不大于 1×10^{-6}（体积分数），二级报警值应不大于 3×10^{-6}（体积分数）其他设置要求应符合 GB/T50493 的规定	《化工企业氯气安全技术规范》第 4.3.12 条	氯气气化车间设置氯气探测器，一级报警值为 1ppm，二级报警值为 3ppm	
43	液氯气化不应使用釜式气化器，应采用全气化工艺，气化器应符合以下要求：a）无潜在三氯化氮富集部位；b）加热介质采用热水或低压饱和水蒸气，出口氯气温度应控制在 71℃-121℃；c）设置就地和远传压力、温度控制；d）氯气温度和压力应采用自动化控制。	《化工企业氯气安全技术规范》第 5.4.1 条	液氯气化未使用釜式气化器，气化器符合相关要求	
44	气化器与反应设备之间应设置缓冲罐，缓冲罐应符合以下要求：a）按照生产工艺装置系统风险评估结果及工艺要求设计容积；b）与反应设备之间的管道应设置截止阀、止回阀、自动调节阀和紧急切断阀等安全设施；c）设置就地和远传压力、温度监测；d）采取保温、电伴热等防冷凝措施。	《化工企业氯气安全技术规范》第 5.4.2 条	气化器与反应设备之间已设置 $4m^3$ 氯气缓冲罐。与反应釜之间的管道已设置截止阀、紧急切断阀等安全附件，设置就地和远传压力、温度监测	
45	使用液氯钢瓶时，应有称重衡器，使用前和使用后均应登记重量，瓶内液氯不能用尽。充装量为 50kg 和 100kg 的液氯钢瓶应保留 2kg 以上的余氯，充装量为 500kg 和 1000kg 的液氯钢瓶应保留 5kg 以上的余氯。	《化工企业氯气安全技术规范》第 5.4.5 条	氯气气化车间设置液氯钢瓶秤	
46	液氯钢瓶出口端应设置针型阀调节氯气流量，不应使用瓶阀直接调节。	《化工企业氯气安全技术规范》第 5.4.7 条	液氯钢瓶库出口端设置针型阀调节氯气流量	
47	液氯钢瓶的搬运、储存应按 GB/T34525 的规定执行。	《化工企业氯气安全技术规范》第 6.2.1 条	液氯钢瓶搬运符合 GB/T34525 的相关要求	

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
48	液氯钢瓶不应露天存放，应储存在专用仓库内。	《化工企业氯气安全技术规范》第 6.2.2 条	液氯钢瓶存放在三期乙类库房（氯钢瓶库）液和氯气气化车间内	
49	空瓶和重瓶应分区存放，有明显分区标志，各分区留有便于检查或泄漏应急处置的通道，并设置巡回路线标志。	《化工企业氯气安全技术规范》第 6.2.3 条	三期乙类库房（氯钢瓶库）液和氯气气化车间内液氯空瓶和重瓶分区存放，且有明显的分区标志	符合
50	液氯钢瓶不应与其他介质气瓶混放。液氯钢瓶场所不应存放其他危险化学品和杂物，应配备移动式负压罩、负压处置房等两种及以上应急处置设施。	《化工企业氯气安全技术规范》第 6.2.4 条	液氯钢瓶未与其他气瓶混放，液氯钢瓶场所未存放其他危险化学品和杂物	符合
51	充装量为 50kg 和 100kg 的液氯钢瓶应直立放置，并有防倾倒措施；充装量为 500kg 和 1000kg 的钢瓶，应横向卧放，瓶阀朝向应一致；钢瓶堆垛不大于 2 层，并有防滚滑安全措施。	《化工企业氯气安全技术规范》第 6.2.5 条	使用充装量 1000kg 的液氯钢瓶，库房内钢瓶横向卧放，瓶阀朝向一致，钢瓶堆垛 2 层，设置防滚滑措施	符合
52	吊运液氯钢瓶时采用的起重机械应符合以下要求：a）起重量大于钢瓶重量的 1 倍以上；b）起重行车设置行程及高度限位保护，桥式、门式起重机安装两种不同形式高度限位装置；c）起重机械的防脱钩设施完好并采用双制动装置；d）不应使用电磁起重机、金属链绳吊运。	《化工企业氯气安全技术规范》第 6.2.6 条	设置钢瓶吊车，吊车符合相关要求	符合
53	不应使用叉车装卸钢瓶。	《化工企业氯气安全技术规范》第 6.2.7 条	未使用叉车装卸钢瓶	符合
54	甲、乙、丙类仓库距其他建筑设施的防火间距应符合本标准第 4.2.9 条的有关规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》第 6.5.1 条	三期乙类库房、三期甲类库与其他建筑设施的防火间距符合要求	符合
55	可能产生爆炸性气体混合物或与空气形成爆炸性粉尘、纤维等混合物的仓库，应采用不发生火花的地面，需要时应设防水层。	《精细化工企业工程设计防火标准》第 6.5.2 条	三期乙类库房、三期甲类库房地面均采用不发生火花的地面	符合
56	桶装、瓶甲 B 类液体或液化烃、液氨或液氯等的实瓶不应露天存放。	《精细化工企业工程设计防火标准》第 6.5.3 条	液氯钢瓶未露天存放，存放至氯气气化车间及三期乙类库房（液氯钢瓶库内）	符合
57	压力设备是否设置压力表、液位计、温度计，是否装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置	《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》表 13	压力设备均设置压力表、液位计、温度计等监测仪表，并采用 DCS 控制系统，具备远传记录和报警功能	符合
58	重大危险源应按照 GB/T37243、GB36894 等标准规范确定外部安全防护距离	《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离》	外部防护距离符合要求	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
59	企业应对涉及重大危险源的生产、储存装置每 3 年运用 HAZOP 分析法进行一次安全风险辨识分析，编制 HAZOP 分析报告，并对分析报告中提出的建议落实整改	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88 号）第（五）条	每 3 年进行一次 HAZOP 分析。HAZOP 分心完成时间如下： 生产车间一 2025.3.25 完成；生产车间二 2024.9.28 完成；生产车间三 2024.12.15 完成；生产车间四 2024.3.15 完成；生产车间五 20224.3.15 完成；生产车间七 2024.3.15 完成；生产车间八 2024.12.5 完成；氯气气化车间 2024.1 完成	符合
60	1.重大危险源生产装置、储存设施应装备和使用可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统； 2.涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	采用自动控制系统，设置可燃/有毒气体报警器	符合
61	1.重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。2.记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。3.生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息	《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；《安全生产法》第三十六条	1.有不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置； 2.记录的电子数据的保存时间不少于 30d； 3.未关闭相关数据、信息	符合
62	企业要装备自动化控制系统，对重要工艺参数进行实时监控预警；要采用在线安全监控、自动检测或人工分析数据等手段，及时判断发生异常工况的根源，评估可能产生的后果，制定安全处置方案，避免因处理不当造成事故	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88 号）第（九）条	设有 DCS 自动控制系统，可实现温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测	符合
63	企业要制订操作规程管理制度，规范操作规程内容，明确操作规程编写、审查、批准、分发、使用、控制、修改及废止的程序和职责	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88 号）第（八）条	制订操作规程管理制度	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
64	操作规程的内容至少应包括： 1.开车、正常操作、临时操作、应急操作、正常停车、紧急停车的操作步骤与安全要求； 2.工艺参数的正常控制范围，偏离正常工况的后果，防止和纠正偏离正常工况的方法及步骤； 3.操作过程的人身安全保障、职业健康注意事项等	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88号）第（八）条	操作规程的内容符合要求	符合
65	企业应建立操作记录和交接班管理制度，并符合以下要求：1.严格遵守操作规程，按照工艺参数操作；2.按规定进行巡回检查，有操作记录；3.严格执行交接班制度	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	建立操作记录和交接班管理制度	符合
66	操作规程应及时反映安全生产信息、安全要求和注意事项的变化。企业每年要对操作规程的适应性和有效性进行确认，至少每3年要对操作规程进行审核修订。当工艺技术、设备发生重大变更时，要及时审核修订操作规程	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88号）第（八）条	操作规程定期修订，工艺、设备发生变更时及时修订	符合
67	危险化学品生产企业应当提供与其生产的危险化学品相符的化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	《危险化学品安全管理条例》(国务院令第591号）第十五条	安全技术说明书和安全标签符合要求	符合
68	特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》后，方可上岗作业	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第30号)第五条	特种作业人员均持证上岗	符合
69	1.企业应对所有设备进行编号，建立设备设施台账、技术档案和备品配件管理制度，编制设备操作、维护规程； 2.企业应建立安全附件台账	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88号）第（十六）条	设置设备台帐、技术档案和备品备件管理制度；设备进行编号；编制设备操作、维护规程；安全附件设台帐	符合
70	1.安全阀、压力表等安全附件应定期检验并在有效期内使用； 2.压力表的选型应符合相关要求，压力范围及检定标记明显	《安全阀安全技术监察规程》第B4.2（4）条	安全阀、压力表等定期检验并在有效期内使用；选型符合要求，压力范围及检定标记明显	符合
71	承压部位的连接件螺栓配备应齐全、紧固到位	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	螺栓配备齐全、紧固到位	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
72	具有化学灼伤危害的物料不应使用玻璃等易碎材料制成管道、管件、阀门、流量计、压力计等	《化工企业安全卫生设计规范》第 5.6.2 条	未使用玻璃等易碎材料制成管道、管件、阀门、流量计、压力计等	符合
73	系统宜配备备用电源及自动切换装置。当电网停电后，可保持对重要设备和监控参数继续进行实时监控。推荐采用带隔离的在线式 UPS 供电	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.15.3 条	DCS 控制系统和气体报警器设在线式不间断电源装置 UPS	符合
74	重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.10 条	生产车间及仓库、罐区入口设置人体导除静电装置	符合
75	1.爆炸危险区域内的电气设备应符合 GB50058 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 GB3836.15-2017 及其系列标准	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.2.3 条	防爆设计满足要求	符合
76	1.涉及重大危险源的生产装置、储存设施的自动化系统装备投用率应达到 100%； 2.配备的安全仪表系统应处于投用状态	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	生产车间、仓库、罐区的自动控制系统 100%投用，安全仪表正常投用	符合
77	保护管与检测元件或现场仪表之间应采取相应的防水措施。防爆场合应采取相应防爆级别的密封措施	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条	仪表元件采取防水措施，爆炸危险场所仪表采取相应防爆级别的密封措施	符合
78	可燃气体和有毒气体检测报警器的设置与报警值的设置应满足 GB/T50493 要求，并完好、处于正常投用状态	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》	氯气、硫化氢、甲胺、甲醇等有毒易燃气体泄漏检测报警器设置符合要求	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
79	1.可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置； 2.可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警，建立规范、统一的报警信息记录和处理程序，对报警及处理情况做好记录，对报警原因进行分析	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》第3.0.3条、第3.0.8条	氯气、硫化氢、甲胺、甲醇等有毒易燃气体泄漏检测报警系统独立设置；信号送至中控室；有报警记录和处理程序	符合
80	化工生产装置自动化控制系统应设置不间断电源，可燃有毒气体检测报警系统应设置不间断电源，后备电池的供电时间不小于30min	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）第3.0.9条	DCS、SIS、GDS系统设置UPS不间断电源	符合
81	1.对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，企业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；2.在作业场所，应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点。作业场所应急物资配备应符合GB30077表1的要求	《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	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； 应急救援物资配备满足GB30077表1的要求	符合
82	消火栓、消防用水泵接合器、消防用水泵房、消防水泵、减压阀、报警阀和阀门等，应有明确的标识	《消防给水及消火栓系统技术规范》第14.0.13条	消防设施有明确的标识	符合
83	企业应按照GB/T29639的要求编制综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案和应急处置卡。参照GB/T38315-2019的要求编制灭火和应急疏散预案。应急预案应符合企业实际	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）第六、第十九条	编制综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案和应急处置卡	符合
84	1.企业应制定应急预案定期评估制度，应每三年进行一次应急预案评估，对应急预案内容的针对性和实用性进行分析，并对应急预案是否需要修订作出结论； 2.企业应及时对应急预案进行修订； 3.小型企业可以与邻近的应急救援队伍签订应急救援协议	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）第三十五、第三十六条	每三年对应急预案进行修订； 与周边化工企业应急救援队伍签订救援协议	符合
85	企业应定期组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）第三十一条	组织了应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
86	电气装置的接地必须单独与接地母线或接地网相连接，严禁在一条接地线中串接两个及两个以上需接地的电气装置	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》第 4.2.9 条	氯气气化车间电动机接地不规范	不符合
87	防爆挠性连接管应无裂纹、孔洞、机械损伤、变形等缺陷，其安装时应符合下列规定：1 不同的使用环境下，应采用相应材质的挠性连接管；2 弯曲半径不应小于管外径的 5 倍	《电气装置安全工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》第 5.3.7 条	氯气气化车间有毒气体报警器（AZT-3118）挠性管接头脱落	不符合
88	钢丝绳夹应把夹座扣在钢丝绳的工作段上，U 形螺栓扣在钢丝绳的尾段上。钢丝绳夹不得在钢丝绳上交替布置	《钢丝绳夹》附录 A.1	氯气气化车间钢丝绳夹在钢丝绳上交替布置；	不符合
89	可见断丝报废基准 不同种类可见断丝的报废基准应符合表 2 的规定	《起重机 钢丝绳保养、维护、检验及报废》第 6.2.1 条	氯气气化车间防爆起重机钢丝绳断丝。	不符合

小结：对百傲化学松木岛分公司危险化学品重大危险源的安全技术和监控措施进行符合性检查，共检查 89 项，其中有 4 项不符合要求，其余 85 项全部符合要求。

7.3 重大生产安全事故隐患判定

依据国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121 号）文件的要求，对百傲化学松木岛分公司现场检查，经检查百傲化学松木岛分公司无重大隐患。

表 7.3-1 重大生产安全事故隐患判定标准

序号	重大事故隐患判定标准	结论
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员是否依法经考核合格。	未构成重大隐患 主要负责人、安全管理人员依法取得资格证书
2	特种作业人员是否持证上岗。	未构成重大隐患 特种作业人员均持证上岗
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离是否符合国家标准要求。	未构成重大隐患 重大危险源设备设施外部安全防护距离符合相关国家标准

序号	重大事故隐患判定标准	结论
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统是否实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统是否投入使用。	未构成重大隐患 设置自动控制系统、紧急停车系统，并且能够正产投入使用
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区是否实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区是否配备独立的安全仪表系统。	未构成重大隐患 厂区二期、三期埋地甲胺罐区构成四级危险化学品重大危险源
6	全压力式液化烃储罐是否按国家标准设置注水措施。	不涉及
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装是否使用万向管道充装系统。	不涉及
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道是否穿越除厂区(包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	未构成重大隐患 氯气管道敷设在厂区管廊内，未穿越处厂区外的公共区域
9	地区架空电力线路穿越生产区是否符合国家标准要求。	未构成重大隐患 架空电力线敷设符合国家标准
10	在役化工装置未经正规设计且是否进行安全设计诊断。	未构成重大隐患
11	是否使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未构成重大隐患 未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	未构成重大隐患 按照国家标准设置可燃和有毒气体泄漏报警装置，爆炸危险场所安装相应等级的防爆电气
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	未构成重大隐患 三期区域性控制室面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧满足防火防爆要求
14	化工生产装置是否按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统是否设置不间断电源。	未构成重大隐患 化工装置设置双重电源供电，自动控制系统设置 UPS 不间断电源
15	安全阀、爆破片等安全附件是否正常投用。	未构成重大隐患 安全阀、爆破片等安全附件均正常投入使用
16	是否建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	未构成重大隐患 已建立全员安全生产责任制以及生产安全事故隐患排查和治理制度
17	是否制定操作规程和工艺控制指标。	未构成重大隐患 已制定操作规程和工艺控制指标

序号	重大事故隐患判定标准	结论
18	是否按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	未构成重大隐患 已按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，并严格执行
19	新开发的危险化学品生产工艺是否经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺是否经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置是否制定试生产方案投料开车；精细化工企业是否按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	未构成重大隐患 按照规范性文件开展安全风险评估
20	是否按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	未构成重大隐患 危险化学品均分类分区储存，不存在超量、超品种储存现象，相互禁配物资严禁混放混存

8. 事故应急措施

8.1 应急预案

百傲化学结合企业生产、储存、管理特点，根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求，修订了《大连百傲化学股份有限公司松木岛分公司生产安全事故综合应急预案》、《大连百傲化学股份有限公司松木岛分公司重大危险源专项事故专项应急预案》两部预案，已经专家评审通过，并于 2024 年 4 月 10 日，在大连市应急管理局完成应急预案的备案，备案号：210213-2024-04-10-019。

《大连百傲化学股份有限公司松木岛分公司重大危险源专项事故专项应急预案》明确重大危险源发生事故的处置措施及处理程序，可以指导事故应急救援工作。 百傲松木岛分公司已建立事故应急救援组织机构，应急救援预案中对其分工、责任进行明确说明，对危险化学品事故的应急措施进行了阐述。公司配备了相应的应急救援物资，满足《危险化学品单位应急救援物资配备要求》的要求，可以有效的处理初期事故。并于周边化工企业签订了救援协议，当应急物资消耗殆尽或不足时，可以请求周边化工企业支援。

8.2 应急演练

百傲化学松木岛分公司每年针对生产过程中可能发生的事故类型组织应急演练，并针对演练过程中的问题，对应急预案进行及时的修订。

公司每年组织一次公司级生产安全事故综合应急预案演练，每半年组织一次专项应急预案演练，应急救援预案能够指导紧急情况下的应急救援工作，演练后，形成应急演练评估和应急演练总结等书面文件，根据应急演练评估和应

急演练总结，修订应急预案。

2025 年度演练计划，见表 8.2-1。2025 年度按照演练计划均已完成应急演练，演练记录等材料，见附件。

表 8.2-1 2025 年度演练计划

序号	演练形式	应急演练内容	演练级别	计划参加人员	计划时间		备注
					上半年	下半年	
1	现场演练	公司级生产安全事故综合应急演练	综合	生产部人员、机动部人员、仓储部人员、安环部人员	2025 年 12 月 31 日前		每年至少组织一次演练
2	现场演练	公司级重大危险源演练（随机选取重大危险源）	专项	重大危险源所在部门人员、机动部人员、安环部人员、仓储部部人员	2025 年 6 月 30 日前	2025 年 12 月 31 日前	每半年至少组织一次演练
3	现场/桌面演练	部门现场处置方案演练	现场处置方案	演练涉及的各部门人员	2025 年 6 月 30 日前	2025 年 12 月 31 日前	按现场处置方案演练计划进行，每半年至少一次
注：2025 年度应急演练频次：93 次							

9.评估结论及建议

9.1 结论

经过现场实地考察，审阅百傲化学松木岛分公司提供的有关资料，并按照国家及行业有关安全技术标准和规范，以及《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的有关规定，对其危险化学品重大危险源进行分析和评估，得出以下结论：

（1）百傲化学松木岛分公司氯气气化车间构成三级危险化学品重大危险源，三期乙类库房构成二级危险化学品重大危险源，三期甲类库房构成三级危险化学品重大危险源，二期埋地甲胺罐区构成四级危险化学品重大危险源，三期埋地甲胺罐区构成四级危险化学品重大危险源，由于本次评估，二期埋地甲胺罐区和三期埋地甲胺罐区重新启用，本次评估新增 2 个四级危险化学品重大危险源。

（2）通过区域个人风险模拟计算可知，百傲化学松木岛分公司个人风险模拟结果符合《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》的要求；社会风险曲线没有进入“不可容许区”和“尽可能降低区”，但仍应该通过采取相应措施降低事故发生的风险；外部安全防护距离区域内无高敏感场所、重要目标、特殊高密度场所。

（3）百傲化学松木岛分公司制定了较为完善的安全管理规章制度、安全操作规程以及全员安全生产责任制，设置重大危险源包保责任制人员，并得到有效落实。

（4）百傲化学松木岛分公司设置了监测系统，并建立了危险化学品重大危险源的管理与监控体系。

（5）百傲化学松木岛分公司重大危险源安全设施和安全监测监控系统定期由当地相关检测部门进行检测、检验，并定期维护保养。

（6）百傲化学松木岛分公司从业人员都已通过企业内部的岗前培训，并经考核合格取得相应的上岗资格。

（7）百傲化学松木岛分公司根据其生产过程的危险有害因素特点设置了符合要求的安全标志。

（8）百傲化学松木岛分公司按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援器材、设备、物资。

综上所述，百傲化学松木岛分公司针对危险化学品重大危险源的管理及安全措施符合《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 40 号）以及国家相关法律、法规及标准规范的安全要求。

9.2 建议

9.2.1 存在问题及对策

通过现场勘察，共发现问题 4 项：

（1）氯气气化车间电动机接地不规范；

（2）氯气气化车间有毒气体报警器（AZT-3118）挠性管接头脱落；

（3）氯气气化车间钢丝绳夹在钢丝绳上交替布置；

（4）氯气气化车间防爆起重机钢丝绳断丝。

对策措施：

（1）依据《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》第 4.2.9 条，电气装置的接地必须单独与接地母线或接地网相连接，严禁在一条接地线中串接两个及两个以上需接地的电气装置。

整改建议：电动机规范接地。

（2）依据《电气装置安全工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》第5.3.7条，防爆挠性连接管应无裂纹、孔洞、机械损伤、变形等缺陷，其安装时应符合下列规定：1不同的使用环境下，应采用相应材质的挠性连接管；2弯曲半径不应小于管外径的5倍。

整改建议：紧固挠性管。

（3）依据《钢丝绳夹》附录A.1，钢丝绳夹应把夹座扣在钢丝绳的工作段上，U形螺栓扣在钢丝绳的尾段上。钢丝绳夹不得在钢丝绳上交替布置。

整改建议：重新布置钢丝绳夹。

（4）依据《起重机 钢丝绳保养、维护、检验及报废》第6.2.1条，可见断丝报废基准：不同种类可见断丝的报废基准应符合表2的规定。

整改建议：钢丝绳已经达到报废标准，更换新的钢丝绳。

上述问题，企业已按照对策措施完成整改，详见整改确认报告。

9.2.2 建议

（1）重大危险源安全管理

1）本次安全评估后，新增2个四级危险化学品重大危险源，分别为二期埋地甲胺罐区、三期埋地甲胺罐区，应根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十三条：

危险化学品单位在完成重大危险源安全评估报告或者安全评价报告后15日内，应当填写重大危险源备案申请表，连同本规定第二十二条规定的重大危险源档案材料（其中第二款第五项规定的文件资料只需要提供清单），报送所在地县级人民政府安全生产监督管理部门备案。

2）公司各级人员应熟悉各项安全管理规章制度，岗位操作人员应熟知安

全操作规程的内容，并对生产过程中的危险、有害因素有深刻认识，并熟练掌握本岗位的灭火、自救常识。

3）根据《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》的要求，企业专门为重大危险源安全管理而指定的责任人。其中，重大危险源的主要负责人，应当由企业的主要负责人担任；重大危险源的技术负责人，应当由企业层面技术、生产、设备等分管负责人担任，要充分发挥技术、生产、设备等负责人作用，调动更多资源力量，为管理好重大危险源提供保障；重大危险源的操作负责人，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，例如车间主任。

4）重大危险源单元中关键设备设施、重点部位的责任人或者责任机构，应对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，发现事故隐患立即排除，需要整改的问题，及时制定治理方案。

5）对重大危险源单元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程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。

6）专职安全管理人员应具有一定的专业知识。企业内部应定期开展岗位操作人员的安全知识和技能培训，提高岗位操作人员操作技能和安全意识。

7）根据本企业所涉及的危险化学品特性和《个体防护装备选用规范》的要求，为岗位操作人员发放适宜的劳动防护用品。

（2）重大危险源应急管理

百傲化学松木岛分公司已编制了生产安全事故综合应急预案、重大危险源事故专项应急预案和现场应急处置方案，建立了应急救援组织，配备了应急救援人员，配备了必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资。企业制定了重大危险源事故应急预案演练计划，每半年进行 1 次重大危险源专项应急预案演

练。应急预案演练结束后，对应急预案演练效果进行评估，并编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。同时，定期对现场处置方案、进行演练及评估，完善重点岗位应急处置卡，增强应急处置卡的针对性。应急救援物资，也应保障其完好和方便使用。

根据《生产安全事故应急预案管理办法》第十九条，生产经营单位应当在编制应急预案的基础上，针对工作场所、岗位的特点，编制简明、实用、有效的应急处置卡。应急处置卡应当规定重点岗位、人员的应急处置程序和措施，以及相关联络人员和联系方式，便于从业人员携带。

根据《生产安全事故应急条例》第十四条，规模较大、危险性较高的易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位应当成立应急处置技术组，实行 24 小时应急值班。

（3）重大危险源档案管理

重大危险源必须进行登记建档，按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求，定期对重大危险源进行安全评估并确定重大危险源等级。

（4）重大危险源隐患管理

1）建立和完善风险分级管控、隐患排查治理双重预防性工作机制，切实把每一类风险都控制在可接受范围内，把每一个隐患都治理在形成之初，把每一起事故都消灭在萌芽状态。

2）企业应对照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求，检查本企业各重大危险源单元安全管理情况，对于不符合规定的，及时整改。

3）企业应定期进行隐患排查治理工作，明确责任部门、完善工作制度，确保隐患排查治理工作全面覆盖、不留死角，实现隐患排查治理工作制度化、规范化、常态化。

（5）安全技术和监控管理

1） 定期对可燃/有毒气体报警器和火灾自动报警系统进行检测，保证其灵敏有效。

2） 定期对防雷防静电设施检查和检测。

3） 凡易发生事故的场所和设备附近，以及需要提醒操作人员注意的地点，应设置醒目的安全标志。

4） 重大危险源设备设施附近，必须高度重视动火作业。因此在动火作业时，应采取以下安全措施：

① 动火前应当进行风险分析，并办理作业票；

② 有条件拆卸的构件应拆下来移到安全场所进行动火作业；

③ 必须就地检修动火的，应经过批准，制定防火防爆措施，尽可能把动火的时间和范围压缩到最低限度；

④ 在现场动火作业时，要将作业现场周围杂草和可燃物清理干净。作业时指派专人负责现场检查监护工作，并配置灭火工具，罐区内消防设备和灭火装置要保证可靠，以防万一；

⑤ 拆卸输送管线，非动火一端要加盲板封堵，阀门要关闭严密可靠。不得只关阀门，不拆管线，不堵盲板；

⑥ 压力容器等受限空间动火前通过现场或采样检测分析，并出具检测报告。对经过检测符合要求，但未及时动火的容器等受限空间，在开始动火之前，仍需要重新进行检测，以防意外。

整改确认报告

序号	问题与隐患	整改前照片	整改后照片	结论
1	氯气气化车间有毒气体报警器（AZT-3118）挠性管接头脱落			符合要求
2	氯气气化车间电动机接地不规范			符合要求
3	氯气气化车间钢丝绳夹在钢丝绳上交替布置			符合要求
4	氯气气化车间防爆起重机钢丝绳断丝			符合要求
现场确认人员				
综合评价结论	大连百傲化学股份有限公司松木岛分公司危险化学品重大危险源存在的隐患问题全部整改完成，符合安全要求。 （评价机构盖章） 2025 年 1 月 5 日			

附件

附件 1 营业执照

附件 2 土地批件

附件 3 主要负责人及安全管理人员台账

附件 4 特种作业人员台账

附件 5 安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程清单

附件 6 应急预案备案登记表

附件 7 危险化学品重大危险源备案告知书

附件 8 建设工程消防验收意见书

附件 9 特种设备及附件定期检验报告样本

附件 10 雷电防护装置检测报告

附件 11 总平面布置图