编制说明

沈阳千代化工有限公司位于沈阳市沈北新区天王街 30 号，法定负责人为于忠。企业类型为有限责任公司，经营范围：磷酸、硫酸、乙酸、硝酸、氢氧化钠（有储存）；氨水、盐酸、次氯酸钠、丙酮、溶剂油、二氯乙烷、苯、粗苯、甲苯、甲醇、乙醇、醋酸乙酯、醋酸丁酯、乙腈、二甲苯、正丁醇、萘、铬酸酐、亚硝酸钠、三氯甲烷、氢氟酸、丁酮、苯酚、水合肼、苯酐、氯化锌、环已酮、硼酸、过氧化氢溶液、硝酸钠、硫磺、聚合氯化铝、聚丙烯酰胺（无储存）；三聚磷酸钠（工业级）、三聚磷酸钠（食品级）、焦磷酸钠、二氯甲烷、邻二甲苯、对二甲苯；非易燃易爆危险化学品、食品添加剂、煤炭经销；金属材料、建筑材料、化工机械、环保设备销售；自有设备出租；货物仓储（不含危险化学品），装卸服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

该公司在厂区西南部建有罐区，罐区内有 2 座 300m^2 硝酸储罐、2 座 300m^2 乙酸储罐、2 座 300m^2 硫酸储罐和 2 座 300m^2 氢氧化钠储罐。该公司罐区已构成四级危险化学品重大危险源（重大危险源物质为乙酸、硝酸），已进行了重大危险源备案登记，有效期至 2025 年 8 月 4 日。

根据《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局令[2011]第 40 号，国家安全生产监督管理总局令[2015]第 79 号）第十一条，重大危险源安全评估已满三年的，危险化学品单位应当对重大危险源重新进行辨识、安全评估及分级。为此，沈阳千代化工有限公司委托具有安全评价资质的辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司对其重大

危险源重新进行辨识、评估及分级，并编制危险化学品重大危险源安全评估报告。

辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司本着公平、公正和对企业负责的态度，根据沈阳千代化工有限公司提供的相关资料和生产运行特点，在对其实际情况进行了解、考察，通过现场实地勘查的基础上，以《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监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理局令[2011]第 40 号，国家安全生产监督管理总局令[2015]第 79 号）等为依据，分析该公司危险化学品重大危险源的基本情况，周边场所和人员情况，通过危险、有害因素辨识与分析，对重大危险源进行辨识分级。报告分析企业生产过程中事故发生的可能性及危害程度，评估企业安全管理和安全监控技术措施，安全对策措施，事故应急救援措施，给企业提出合理建议，最后得出评估结论。

评估目的是加强企业危险化学品重大危险源安全监管；完善重大危险源管控措施；全面提升企业本质安全水平，有效遏制重特大危险化学品事故的发生，确保企业危险化学品安全生产的持续稳定，同时可作为危险化学品重大危险源监督管理的主要依据之一。

目录

编制说明.....

1.安全评估依据及程序 1

1.1 安全评估目的 1

1.2 评估依据 1

1.3 安全评估范围 13

1.4 安全评估程序 13

2.危险化学品重大危险源基本情况 16

2.1 企业概述 ..... **错误!未定义书签。**

2.2 重大危险源基本情况 ..... **错误!未定义书签。**

2.3 主要设备 ..... **错误!未定义书签。**

2.4 工艺流程 ..... **错误!未定义书签。**

2.5 公辅工程情况 ..... **错误!未定义书签。**

2.6 安全管理 ..... **错误!未定义书签。**

3.危险有害因素的辨识与分析 16

3.1 物质的危险性分析 16

3.2 主要危险、有害因素分析 18

4.可能受事故影响的周边场所、人员情况 25

5.危险化学品重大危险源辨识、分级的符合性分析 26

力康咨询 LIKANG CONSULTING

5.1 危险化学品重大危险源辨识.....26
5.2 危险化学品重大危险源分级.....29
6.个人和社会风险分析.....32
6.1 基本信息.....32
6.2 计算结果.....35
6.3 小结.....39
7.安全管理措施、安全技术和监控措施.....41
7.1 安全管理措施.....41
7.2 安全技术措施.....43
7.3 监控措施.....45
7.4 安全检查表检查过程.....47
8.事故应急措施.....62
8.1 应急指挥与救援系统.....62
8.2 应急救援设施.....62
8.3 备案情况.....63
9.评估结论及建议.....64
9.1 结论.....64
9.2 建议.....65
附件目录.....67

力康咨询 LIKANG CONSULTING

1.安全评估依据及程序

1.1 安全评估目的

本次安全评估的目的：为了更好贯彻落实《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》，按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），重新对沈阳千代化工有限公司（以下称该公司）的危险化学品重大危险源进行辨识和分级，以强化危险化学品重大危险源的安全管理，落实企业危险化学品重大危险源安全管理的主体责任，有效防止和减少危险化学品事故的发生；同时，也为当地应急管理部门对其危险化学品重大危险源实施日常监管提供依据。

1.2 评估依据

本次危险化学品重大危险源安全评估分级主要依据的法律、法规、规章和技术标准如下：

1.2.1 法律

（1）《中华人民共和国安全生产法》（2002 年 6 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过　根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第三次修正）

（2）《中华人民共和国消防法》（1998 年 4 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二次会议通过　根据 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人

民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第二次修正）

（3）《中华人民共和国气象法》（1999 年 10 月 31 日第九届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过　根据 2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改<中华人民共和国对外贸易法>等十二部法律的决定》第三次修正）

（4）《中华人民共和国劳动法》（1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过　根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）

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

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

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

（8）《中华人民共和国防震减灾法》（1997 年 12 月 29 日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过　2008 年 12 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订）

（9）《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 8 月 30 日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过 2024 年 6 月 28 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订）

（10）《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日实施）

1.2.2 法规

（1）《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令〔2011〕第 591 号修订，中华人民共和国国务院令〔2013〕第 645 号修改）

（2）《工伤保险条例》（中华人民共和国国务院令〔2003〕第 375 号，中华人民共和国国务院令〔2010〕第 586 号修改）

（3）《气象灾害防御条例》（中华人民共和国国务院令〔2010〕第 570 号，中华人民共和国国务院令〔2017〕第 687 号修改）

（4）《特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令〔2003〕第 373 号，中华人民共和国国务院令〔2009〕第 549 号修改）

（5）《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令〔2019〕第 708 号）

（6）《生产安全事故报告和调查处理条例》（中华人民共和国国务院令〔2007〕第 493 号）

（7）《辽宁省安全生产条例》（辽宁省十二届人大常委会公告〔2017〕第 64 号，根据 2020 年 3 月 30 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等 27 件地方性法规的决定》、辽宁省第十三届人大常委会公告〔2020〕第 47 号修正，根据 2022 年 4 月 21 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议《关于修改〈辽宁省食品安全条例〉等 10 件地方性法规的决定》第二次修正，根据 2025 年 5 月 28 日辽宁省第十四届人民代表大会常务委员会第十六次会议《关于修改〈辽宁省建设工程质量条例〉等五件地方性法规的决定》第三次修正）

（8）《辽宁省突发事件应对条例》（辽宁省人民代表大会常委会公告〔2009〕第 17 号，辽宁省人民代表大会常务委员会公告〔十三届〕〔2020〕第四十七号修改）

（9）《辽宁省防震减灾条例》(辽宁省人民代表大会常委会公告〔2011〕第四十号）

（10）《辽宁省消防条例》(2012 年 1 月 5 日辽宁省第十一届人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过 根据 2020 年 3 月 30 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等 27 件地方性法规的决定》修正，2022 年 7 月 27 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修订)

（11）《沈阳市安全生产条例》（沈阳市第十七届人民代表大会常务委员会[2024]第 23 号修订）

1.2.3 规章及规范性文件

（1）《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令〔2011〕第 40 号，〔2015〕第 79 号修订）

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

（3）《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第 30 号）

（4）《安全生产培训管理办法》（2012 年 1 月 19 日国家安全监管总局令第 44 号公布，根据 2013 年 8 月 29 日国家安全监管总局令第 63 号第一次修正,根据 2015 年 5 月 29 日国家安全监管总局令第 80 号第二次修正）

（5）《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令〔2012〕第 45 号，〔2015〕第 79 号修订）

（6）《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》（安监管三[2017]121 号）

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

（8）《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 88 号，根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号修正，2019 年 9 月 1 日实施）

（9）《工作场所职业卫生管理规定》（中华人民共和国国家卫生健康委员会令[2020]第 5 号，2021 年 2 月 1 日实施）

（10）《危险化学品目录（2015 版）》（国家安全监管总局等 10 部门公告〔2015〕第 5 号，应急管理部等 10 部门公告〔2022〕第 8 号修订，2023 年 01 月 01 日施行）

（11）《易制爆危险化学品名录》（2017 版）

（12）《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第 154 号，2019 年 8 月 10 日实施）

（13）《易制毒化学品的分类和品种目录》（2018 版）

（14）《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》（国务院办公厅 国办函〔2017〕120 号,2017 年 11 月 6 日实施）

（15）《国务院办公厅关于同意将α-苯乙酰乙酸甲酯等6种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国务院办公厅 国办函〔2021〕58 号，2021 年 5 月 28 日实施）

（16）《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（公安部 商务部 国家卫生健康委员会 应急管理部 海关总署国家药品监督管理局，2024 年 9 月 1 日实施）

力康咨询 LIKANG CONSULTING

（17）《关于将 4-哌啶酮和 1-叔丁氧羰基-4-哌啶酮列为易制毒化学品管理的公告》（公安部 商务部 国家卫生健康委员会 应急管理部 海关总署 国家药品监督管理局，2025 年 7 月 20 日实施）

（18）《关于修改<特种设备作业人员监督管理办法>的决定》（国家质检总局第 140 号）

（19）《特别管控危险化学品名录》（应急管理部、工业和信息化部、公安部和交通运输部公告[2020]第 1 号）

（20）《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 日起实施）

（21）《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》（国家安全生产监督管理总局 安监总管三[2011]95 号）

（22）《关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三[2011]142 号，2011 年 7 月 1 日起实施）

（23）《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12 号）

（24）《国家安全监管总局关于印发遏制危险化学品和烟花爆竹重特大事故工作意见的通知》（安监总管三[2016]62 号）

（25）《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三[2014]68 号）

（26）《国家安全监管总局关于印发化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录的通知》[安监总管三[2015]113 号）

（27）《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]第 116 号）

（28）《防雷减灾管理办法》（中国气象局令[2025]第 44 号，自 2025 年 6 月 1 日起施行）

（29）《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第 51 号，2023 年 8 月 21 日住房和城乡建设部令第 58 号修正，自 2023 年 10 月 30 日起施行）

（30）《公安部关于修改<消防监督检查规定>的决定》（公安部令[2012]第 120 号）

（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）

（32）《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）

（33）《国务院安全生产委员会关于印发〈安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）〉的通知》（安委〔2024〕2 号）

（34）《全国安全生产专项整治三年行动计划》（国务院安全生产委员会〔2020〕3 号文件）

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

力康咨询 LIKANG CONSULTING

（36）《危险化学品重大危险源企业安全专项检查细则（试行）》（应急管理部 2021 年 9 月）

（37）《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅〔2020〕38 号）

（38）《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》（应急厅〔2024〕86 号）

（39）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）

（40）《关于明确沈阳市专项应急预案编制修订发布相关事项的通知》（沈应急委办发〔2020〕16 号）

（41）《辽宁省企业安全生产主体责任规定》（辽宁省人民政府令[2011]264 号，辽宁省人民政府令[2021]第 341 号修改）

（42）《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）

（43）《推进安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设工作方案》（辽安委[2017]47 号）

（44）《辽宁省雷电灾害防御管理规定》（辽宁省人民政府令[2005]第 180 号，辽宁省人民政府令[2018]第 324 号修改）

（45）《辽宁省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》（辽政发[2010]36 号）

（46）《沈阳市危险化学品安全管理规定》（2022 年 11 月 2 日沈阳市人民政府令第 92 号公布，2022 年 12 月 15 日起施行）

1.2.4 标准、规范

（1）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）

（2）《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）

（3）《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-2014）

（4）《消防设施通用规范》（GB55036-2022）

（5）《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）

（6）《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）

（7）《危险货物品名表》（GB12268-2012）

（8）《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）

（9）《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）

（10）《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-2013）

（11）《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）

（12）《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-2013）

（13）《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）

（14）《钢制储罐地基基础设计规范》（GB50473-2008）

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

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

（17）《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）

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

（19）《危险化学品储罐区作业安全通则》（AQ 3018-2008）

（20）《视频安防监控系统工程设计规范》（GB50395-2007）

（21）《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）

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

（23）《室外给水设计标准》（GB50013-2018）

（24）《室外排水设计标准》（GB50014-2021）

（25）《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）

（26）《低压配电设计规范》(GB50054-2011)

（27）《用电安全导则》（GB/T13869-2017）

（28）《剩余电流动作保护装置安装和运行》（GB/T13955-2005）

（29）《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）

（30）《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）

（31）《化工企业腐蚀环境电力设计规程》（HG/T20666-1999）

（32）《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）

（33）《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）

（34）《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)

（35）《化学品作业场所安全警示标志规范》（AQ3047-2013）

（36）《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）

（37）《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）

（38）《固定式钢梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏及钢平台》（GB4053.3-2009）

（39）《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）

（40）《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）

（41）《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）

（42）《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）

（43）《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）

（44）《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》行业标准第1号修改单（GBZ2.1-2019/XG1-2022）

（45）《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》行业标准第2号修改单（GBZ2.1-2019/XG2-2024）

（46）《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）

（47）《安全色和安全标志》（GB2894-2025）

（48）《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）

力康咨询 LIKANG CONSULTING

（49）《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）

（50）《仓储场所消防安全管理通则》（XF1131-2014）

（51）《危险化学品事故应急救援指挥导则》（YJ/T3052-2015）

（52）《生产安全事故应急演练基本规范》（YJ/T 9007-2019）

（53）《生产安全事故应急演练评估规范》（YJ/T 9009-2015）

（54）《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）

（55）《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）

（56）《石油化工静电接地设计规范》（SH 3097-2017）

（57）《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》（GA1511-2018）

1.3 安全评估范围

本次安全评估主要针对沈阳千代化工有限公司厂区内的危险化学品储存单元。具体为：储罐区、1#库棚、3#库棚、4#库棚、半露天库棚及装卸区。对厂区涉及的危险化学品重大危险源辨识，对构成危险化学品重大危险源的单元进行分级，并对构成重大危险源部分的安全生产状况和安全生产综合管理进行检查。

本次评估将对以上部分的运行中可能存在的重大危险源情况、风险、危险有害因素进行评估，并提出相应的防范措施。

1.4 安全评估程序

辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司在与沈阳千代化工有限公司签署技术服务合同后，立即组织专业人员对其厂区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严重程度和影响范围进行评估，提出相应的安全对策措施或整改建议，并编制《沈阳千代化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告》。具体评估程序，见图1.4-1。

力康咨询
LIKANG CONSULTING

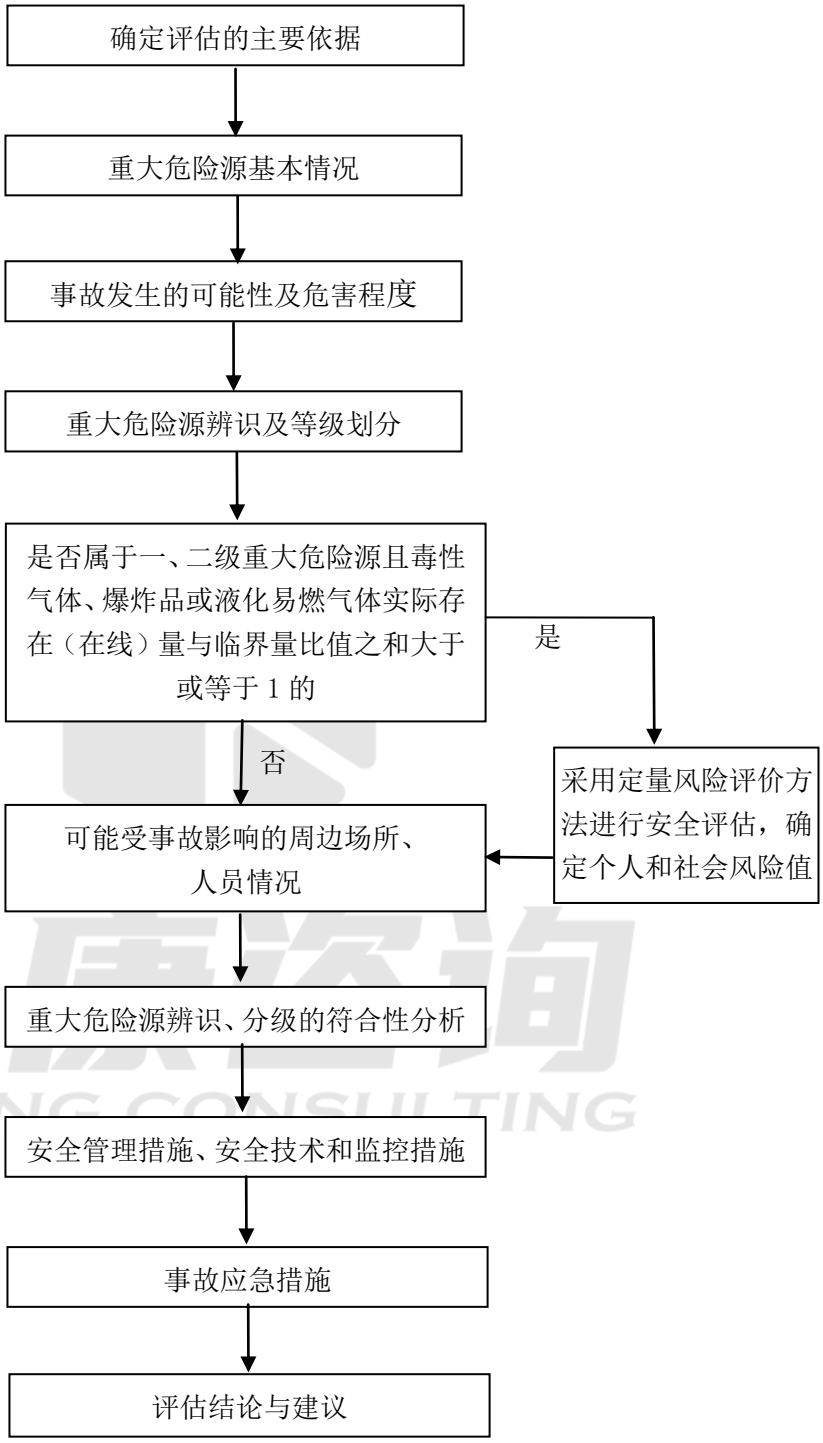


图 1.4-1 危险化学品重大危险源评估分级程序

2.危险化学品重大危险源基本情况（涉密）

3.危险有害因素的辨识与分析

3.1 物质的危险性分析

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该公司储存、过程中涉及的列入重大危险源辨识范围的危险化学品为：硝酸、乙酸。主要危险物性见表 3.1-1。

表 3.1-1 危险物质表

序号	物质名称	闪点℃	爆炸极限 V%	火灾危险类别	防爆组别、级别	主（次）危险性	危化编号	重点监管危险化学品
1.	硝酸	——	——	乙	——	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	2285	否
2.	乙酸	39	4.0-17.0	乙	IIAT3	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	2630	否

注：1、物质的火灾危险性按《建筑设计防火规范》划分。
2、物质的防爆组别、级别按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）划分。
3、物质危险性分类按《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》。
4、重点监管的危险化学品按《国家安全生产监管总局关于公布重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）辨识。
5、易制毒化学品按《易制毒化学品管理条例》（国务院令[2005]年第 445 号，国务院令[2016]第 666 号修订，国务院令[2018]年第 703 号）辨识。

上述危险化学品的具体理化性质、危险特性、应急处置、储运注意事项等见表 3.1-2、3.1-3 所示。

表 3.1-2 硝酸安全技术说明书

标识	中文名：硝酸	英文名：nitric acid	危险化学品序号：2285
	分子式：HNO_3	分子量：63.01	CAS NO：7697-37-2
理化性质	性　状：纯品为无色透明发烟液体，有酸味。		溶解性：与水混溶
	熔点(℃)：-42(无水)	沸点℃)：86(无水)	相对密度(水=1)：1.50(无水)
	临界温度(℃)：无资料	临界压力(MPa)：无资料	相对密度（空气=1）:1.50(无水)
燃	燃烧性：无资料	燃烧产物：无资料	防爆等级：

燃爆炸危险性	闪点(℃)：无意义	建规火灾危险性分类：	聚合危害：无资料
	爆炸极限(V:V%)：上限:无意义 下限：无意义		稳定性：无资料
	自燃温度（℃）：无资料	禁忌物： 还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。	
	危险特性：本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。		
	消防措施：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。		
毒性	接触限值：无资料 LD50：无资料 LC50：无资料		
健康危害	其蒸气有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感、呛咳，并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。慢性影响：长期接触可引起牙齿酸蚀症。		
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	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统保护：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。 眼睛保护：呼吸系统防护中已作防护。 其它防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
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。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：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。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。		
包装与贮运	危险性类别：第 8.1 类酸性腐蚀品 包装标志：腐蚀品 包装类别：O52 包装方法：耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。 储运注意事项：本品铁路运输时限使用铝制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与还原剂、碱类、醇类、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、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。		

表 3.1-3 乙酸安全技术说明书

标识	中文名：乙酸 中文别名：冰醋酸	英文名：acetic acid		危险化学品序号：2630
	分子式：$C_2H_4O_2$	分子量：60.05		CAS 号：64-19-7
理化性质	性 状：无色透明液体，有刺激性酸臭。溶解性：溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。			
	熔点(℃)：16.7	沸点℃)：118.1		相对密度(水=1)：1.05
	临界温度(℃)：321.6	临界压力(MPa)：5.78		相对密度（空气=1）：2.07
燃烧爆炸	燃烧性：易燃	燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点(℃)：39	建规火灾危险性分类：甲		聚合危害：——
	爆炸极限(V:V%)：4.0-17.0	防爆等级：		稳定性：稳定
	引燃温度（℃）：463	禁忌物：碱类、强氧化剂。		

危险性	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。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性。
	消防措施：用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。
毒性	中国 MAC(mg/m3)：20　　前苏联 MAC(mg/m3)：5 TLVTN：OOSHA 10ppm,25mg/m3; ACGIH 10ppm,25mg/m3　　TLVWN：ACGIH 15ppm,37mg/m3 LD50：3530 mg/kg(大鼠经口)；1060 mg/kg(兔经皮) LC50：13791mg/m3，1 小时(小鼠吸入)
健康危害	健康危害：吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。 慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。
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，就医。
防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统保护：空气中浓度超标时，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，佩戴空气呼吸器。　　眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。　　身体防护：穿防酸碱塑料工作服。 其它防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
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。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。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。
包装与贮运	危险性类别：第 8.1 类酸性腐蚀品　危险货物包装标志：腐蚀品　包装类别：052 包装方法：小开口铝桶；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。 储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。冻季应保持库温高于 16℃，以防凝固。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。 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。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。

3.2 主要危险、有害因素分析

3.3.1 火灾、爆炸

硝酸是强氧化剂，与可燃物接触可能发生火灾，同时硝酸作为易制爆化学品，属于助燃物，当硝酸由于管理储存不当，造成酸液流出，能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。

乙酸为乙类火灾危险性物质，一旦泄露遇到明火、电气火花、静电火花点等点火源可能发生火灾；乙酸蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物，一旦乙酸泄露，其蒸气与空气混合达到爆炸极限，遇到火源就可能发生化学品爆炸。乙酸泄露的主要原因：

(1)设备及输送管道密封不严或密封损坏发生物料泄漏；

(2)设备及管道受到意外撞击损坏发生物料泄漏；

(3)卸料、装料过程中发生物料泄漏。产生点火源的主要原因：

① 烟、动火维修、明火作业；

② 未按规定使用防爆电气设备或防爆电气设备损坏；

③ 无防雷、防静电接地装置或防雷、防静电接地装置失效；

④ 泄漏口处流速过快或管道内物料流速过快产生静电火花；

⑤ 操作人员未穿防静电工作服，未按规程导除人体静电；

⑥ 使用易产生火花的工具；

⑦ 未采取防火措施的车辆进入罐区。

(4)硝酸、乙酸均属于腐蚀性物质，液体腐蚀使设备内壁变薄，严重时可能造成大量泄漏事故。

(5)腐蚀性物质对设备基础、各种框架、道路和地沟等均会造成严重腐蚀，致使设备基础下沉、构架及管道变形开裂，发生泄漏事故。

(6)乙酸为乙$_{A}$类危险化学品，易结晶，常采用伴热过程，伴热过程中存在储罐超温、超压的风险，导致泄漏。

力康咨询 LIKANG CONSULTING

腐蚀性介质也会使电气、仪表线路和设备腐蚀破坏，导致绝缘失效、短路或接触不良，致使电气、仪表设备失灵，电气故障可能发生电气火灾事故。乙酸储罐与硝酸储罐之间只设一道隔堤，浓硝酸为强氧化剂，乙酸为易燃易爆危险物质，若两侧中某储罐或管道损坏发生大量泄漏，二者物质接触发生强烈氧化反应，可能引发火灾、爆炸事故。

3.3.2 灼烫

乙酸、硝酸均是强腐蚀性物质，一旦接触即可能发生化学品灼伤。造成灼烫的主要原因：

（1）如卸车、检维修等进行可能接触到具有腐蚀性化学品的作业时，未正确佩戴劳动防护用品；

（2）储存腐蚀性化学品的容器破裂发生泄漏，泄漏的腐蚀性化学品接触到人体。

3.3.3 中毒和窒息

沈阳千代化工有限公司储存的硝酸、乙酸均具有一定的毒害性，长期接触或罐内检修可能发生中毒和窒息。发生中毒和窒息的主要原因：

（1）有毒、有害物品发生泄漏或挥发；

（2）工作场所通风不好，有毒、有害物质富集；

（3）未正确穿戴劳动保护用品；

（4）有毒、有害作业场所喝水、吃东西；

（5）检修使用有毒、有害物品的容器、设备时未彻底置换，有毒、有害物品浓度超标；

力康咨询 LIKANG CONSULTING

（6）无事故应急处理措施或处理措施不合理；

（7）违章指挥、违章操作等。

另外，作业人员因工作需要进入储罐内作业，未进行空气置换和受限空间内空气氧含检测，受限空间内氧含量过低，可能发生窒息事故。

3.3.4 触电

1、触电伤害

造成触电的主要原因：

（1）电气设备或线路的绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效；

（2）电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离；

（3）带电体与地面、其它带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求；

（4）低压电气设备未装设漏电保护装置或漏电保护装置失效；

（5）人体不可避免的长期接触的有触电危险的场所未采用相应等级的安全电压；

（6）用电设备金属外壳保护接地不良及人员操作、监护、防护缺陷；

（7）原本不带电的物体，因电气系统发生故障而异常带电；

（8）电气设备的金属外壳，由于内部绝缘不良而带电；

（9）高压故障接地时，在接地处附近呈现出较高的跨步电压；

（10）发生雷击。

2、静电伤害

力康咨询 LIKANG CONSULTING

装卸操作时，易燃液体的流速过快；静电接地、跨接装置不完善；设备缺乏检修和维护；人体静电防护不符合要求等产生静电火花。在有爆炸和火灾危险的场所，静电放电火花可能成为电击点火源，造成爆炸和火灾事故。

3、雷电

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

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

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

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

3.3.5 高处坠落

储罐的高度均高出基准面 2m 以上，在罐顶进行检修作业时可能发生高处坠落，主要原因包括：

（1）违章指挥、违章作业、违反劳动纪律；

（2）操作失误；

（3）操作人员注意力不集中；

（4）安全防护设施的材质强度不够、安装不良、磨损、腐蚀、老化；

（5）安全防护设施不合格、装置失灵；

（6）未正确使用劳动防护用品或劳动防护用品不合格；

（7）从事禁忌作业。

3.2.6 物体打击

物体打击是指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故，由于随便丢弃、放置物品、工具安全防护设施缺失、误操作、违章操作等原因可能导致物体打击。该公司发生物体打击的主要情况为维修储罐时：

①物体(工具、零件、物料等)从高处掉落砸伤人；

②地面放置的工具、物料等倾倒砸伤人；

③人为乱扔工具、废物、杂物等砸伤人。

3.2.7 车辆伤害

沈阳千代化工有限公司危险化学品的运入和运出使用火车或汽车，装、卸车过程中可能发生车辆伤害，主要原因包括:

①司机违章驾驶、疲劳驾驶、酒后驾驶、超速驾驶等；

②机车故障(车失灵、转向失灵、指示灯失灵等)；

③无驾驶资格人员驾驶车辆；

④现场指挥人员违章指挥；

⑤误操作；

⑥气候条件恶劣。

火车运输车辆进入厂区或启动离开，若火车进厂区或启动离开未鸣笛，安全警示标志不全或作业人员违章进入铁路线或在火车道内违规堆放物品可能火车撞人、碾压造成伤亡事故。

力康咨询
LIKANG CONSULTING

4.可能受事故影响的周边场所、人员情况

沈阳千代化工有限公司厂外东侧是天王街，隔天王街为福寿康养老公寓；南面为辽宁胜华电缆有限公司，西面是废弃的石油库，北侧除厂内铁路线和厂外铁路线外，均为空地。以厂界起始，以北 500m、以西 500m 范围内均无居民区、商业中心、公园等人员密集场所及各类保护区域，厂界东侧 400m 处为德育家园的西侧围墙及 17 栋居民楼，厂界以南 400m 处为村落。

通过定量计算可知，若发生乙酸储罐小孔泄露事故，发生池火灾，可能波及到厂区的围墙及硝酸储罐，造成财产损失及储罐区作业的人员伤亡；如若可燃气体聚集，遇点火源发生蒸气云爆炸，影响范围不会超出厂区范围，只在储罐区附近，造成的人员伤亡主要是储罐区的装卸人员。上述事故均不会波及厂区内的其他设施及厂外，因此不会产生重大及特别重大事故。但还可能造成一定的环境污染事故的发生。

力康咨询 LIKANG CONSULTING

5.危险化学品重大危险源辨识、分级的符合性分析

5.1 危险化学品重大危险源辨识

（一）重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），单元是指涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

（2）生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

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

式中：

S ——辨识指标；

q_1，q_2，…，q_n ——每种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1，Q_2，…，Q_n ——与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

危险化学品重大危险源辨识流程见下图：

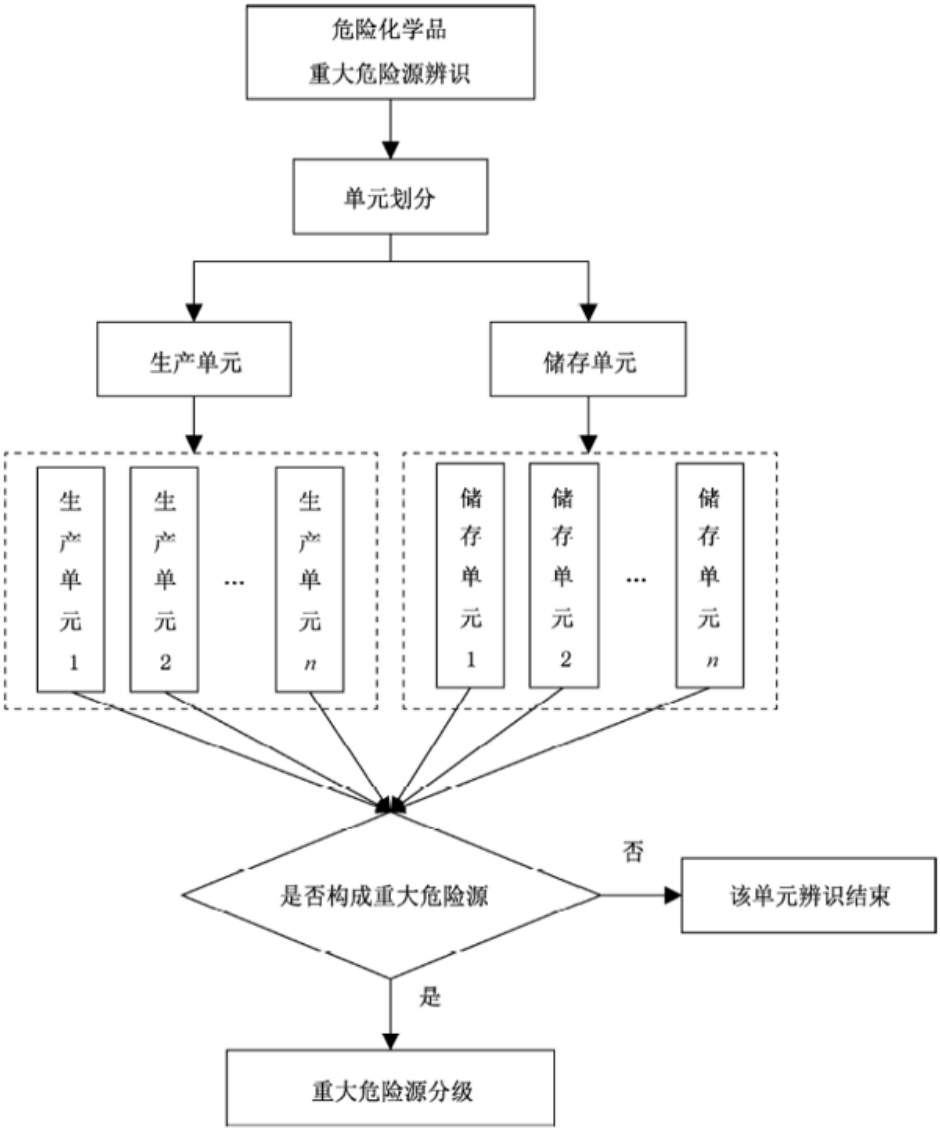


图 5.1-1 危险化学品重大危险源辨识流程图

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该公司涉及到的列入辨识范围的危险化学品为硝酸、乙酸，该公司为储存经营单位，故将其涉及的危险化学品分为两个单元；储存单元 1（储罐区）、储存单元 2（乙酸作业区），单元中涉及到的与该标准有关的危险化学品名称及临界量见表 5.1-1。

表 5.1-1 危险化学品的临界量和实际存在量

序号	单元	物质名称	物质密度	设备/设施	规格（mm）	容积（m^3）	设计最大量（q_n，t）	临界量（Q_n，t）	q_n/Q_n	S
储存单元 1										
1	储罐区	硝酸	1.50t/m^3	硝酸储罐	300m^3×1	300	450	100	4.5	4.626
		乙酸	1.05t/m^3	乙酸储罐	300 m^3×2	600	630	5000	0.126	
储存单元 2										
2	乙酸作业区	乙酸	1.05t/m^3	乙酸桶	150 公斤×35桶	——	5.25	5000	0.00125	0.00125

设计最大量的计算方法：储存单元中，储罐的设计最大量为储罐的容积乘以物质密度，库房或其他实施均为所储存物质的设备设施的容积乘以物质的密度，同时考虑库容的设计最大量。

经计算，储存单元 1 的 S 值为 4.626＞1。故沈阳千代化工有限公司储罐区构成危险化学品重大危险源，其他储存、生产单元未构成重大危险源。

力康咨询 LIKANG CONSULTING

5.2 危险化学品重大危险源分级

根据上文的辨识结果，该公司储罐区构成重大危险源，因此，下面针对该储罐区进行分级计算。

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

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

式中：

R——重大危险源分级指标；

α——该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数；

β_1，β_2…,β_n——与每种危险化学品相对应的校正系数；

q_1，q_2，…，q_n——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1，Q_2，…，Qn——与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）；

3）校正系数 β 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值，见表 5.2-1 和表 5.2-2。

表 5.2-1 毒性气体校正系数 β 取值表

名称	校正系数 β 值
一氧化碳	2
二氧化碳	2
氨	2
氯化氢	32
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 5.2-2 未在上表中列举的危险化学品校正系数 β 取值表

类别	符号	校正系数 β 值
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J4	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自然液体和自然固体	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，按表 5.2-3 设定暴露人员校正系数 α 值。

表 5.2-3 暴露人员校正系数 α 取值表

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

5）重大危险源分级标准

根据计算出来的 R 值，按下表确定危险化学品重大危险源的级别。

表 5.2-4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	R 值
一级	R≥100
二级	50≤R＜100
三级	10≤R＜50
四级	R<10

6）辨识过程

该公司厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量大于 100 人，因此校正系数 α 取 2，硝酸（98%）的校正系数 β 为 1，乙酸（含量＞80%）的校正系数 β 值取 1。

$$R=\alpha\left(\beta_1\frac{q_1}{Q_1}+\beta_2\frac{q_2}{Q_2}+\cdots+\beta_n\frac{q_n}{Q_n}\right)$$ =2×（1×4.5+1×0.126）=9.252<10

因此，该公司的储罐区构成四级危险化学品重大危险源。

6.个人和社会风险分析

6.1 基本信息

6.1.1 个人风险标准

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

标准名称：中国：《GB36894-2018》在役装置

表 6.1-1 个人风险标准详细配置（单位：次/年）

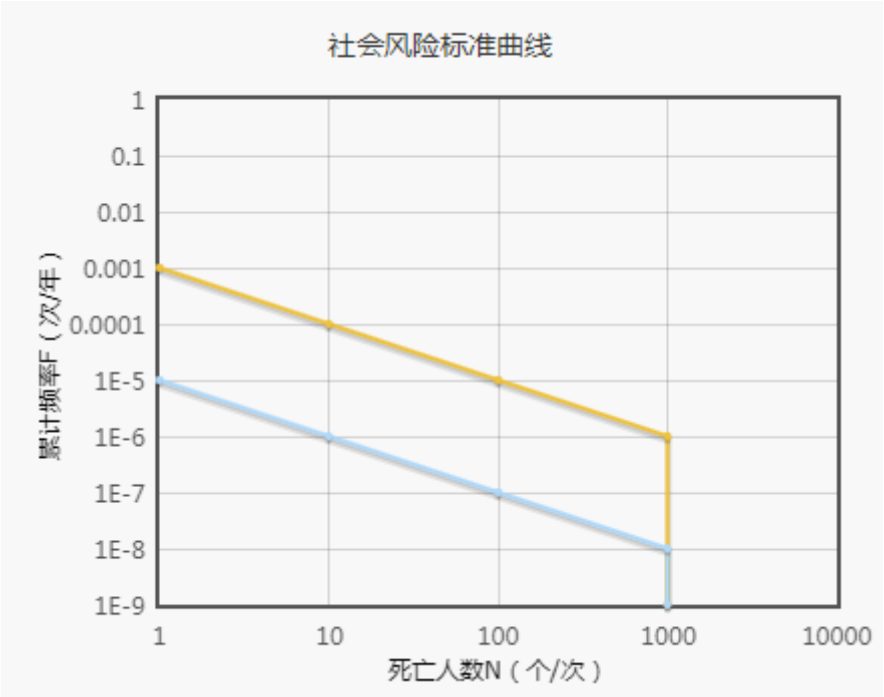
风险等级	风险值	风险颜色
一级风险	3.0E-5	
二级风险	1.0E-5	
三级风险	3.0E-6	
四级风险		
五级风险		
六级风险		

6.1.2 社会风险标准

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

标准名称：中国《GB36894-2018》

表 6.1-2 社会风险标准曲线



6.1.3 气象条件

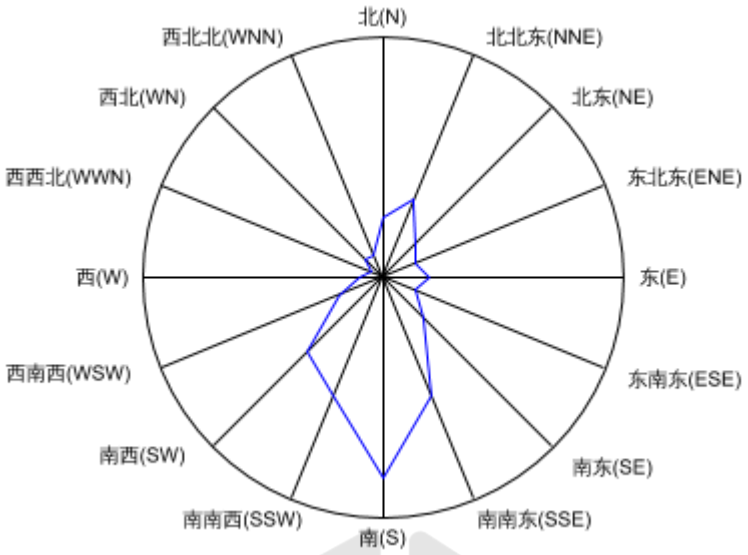
参数名称	参数取值
所在区域	沈阳
地面类型	农作物地区
辐射强度	中等(白天日照)
大气稳定度	D
环境压力（pa）	101325
环境平均风速（m/s）	3
环境大气密度（kg/m^3）	1.29
环境温度（K）	298
建筑物占地百分比	0.03

6.1.4 人口区域密度

区域人口密度（个/m^2）：0.002

6.1.5 风向玫瑰图

风向玫瑰图所属地域：沈阳



6.1.6 装置信息

装置名称：乙酸储罐

装置编号：01

装置坐标：345.7,280.8

物料名称：乙酸

装置类型：固定的常压容器和储罐

泄漏模式：泄漏到大气中-小孔泄漏

泄漏源强：连续泄漏源强<10kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE）,蒸气云爆炸事故（UVCE）

池火灾

危险单元类型：有防火提

燃料泄漏量（kg）：31500

修正后的燃料泄漏量（kg）：25200

液池面积（m^2）：100

燃料燃烧热（kj/kg）：14549.542

力康咨询 LIKANG CONSULTING

液体定压比热（kj/(kg.K)）：2.08

液体蒸发潜热（kj/kg）:394.8

液体常压沸点（K）：391.1

人员暴露时间（s）：60

液池半径(m)：5

蒸气云爆炸事故

物料类型：易燃液体

液体密度（kg/m³）：1.05

气体密度（kg/m³）：2.67

充装系数（0~1）：0.9

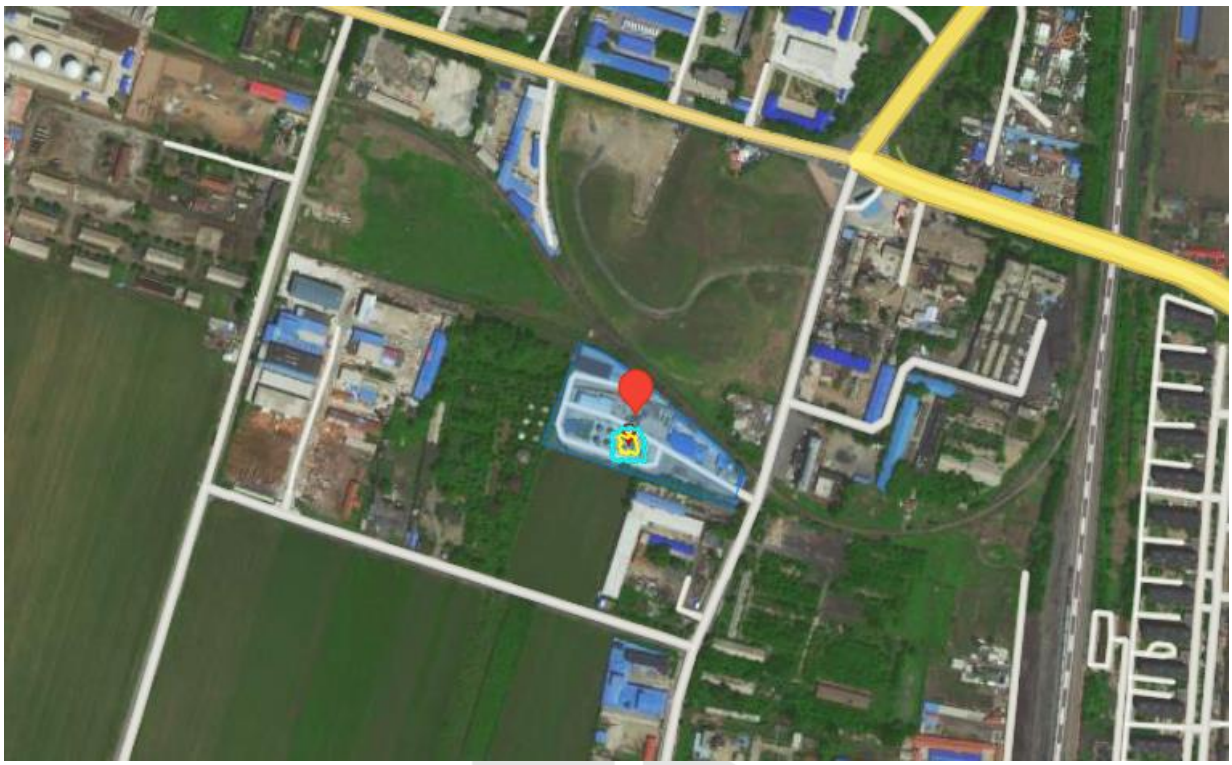
泄放总量占设备体积的百分数（0~1）：0.01

燃料燃烧热（kj/kg）：14549.542

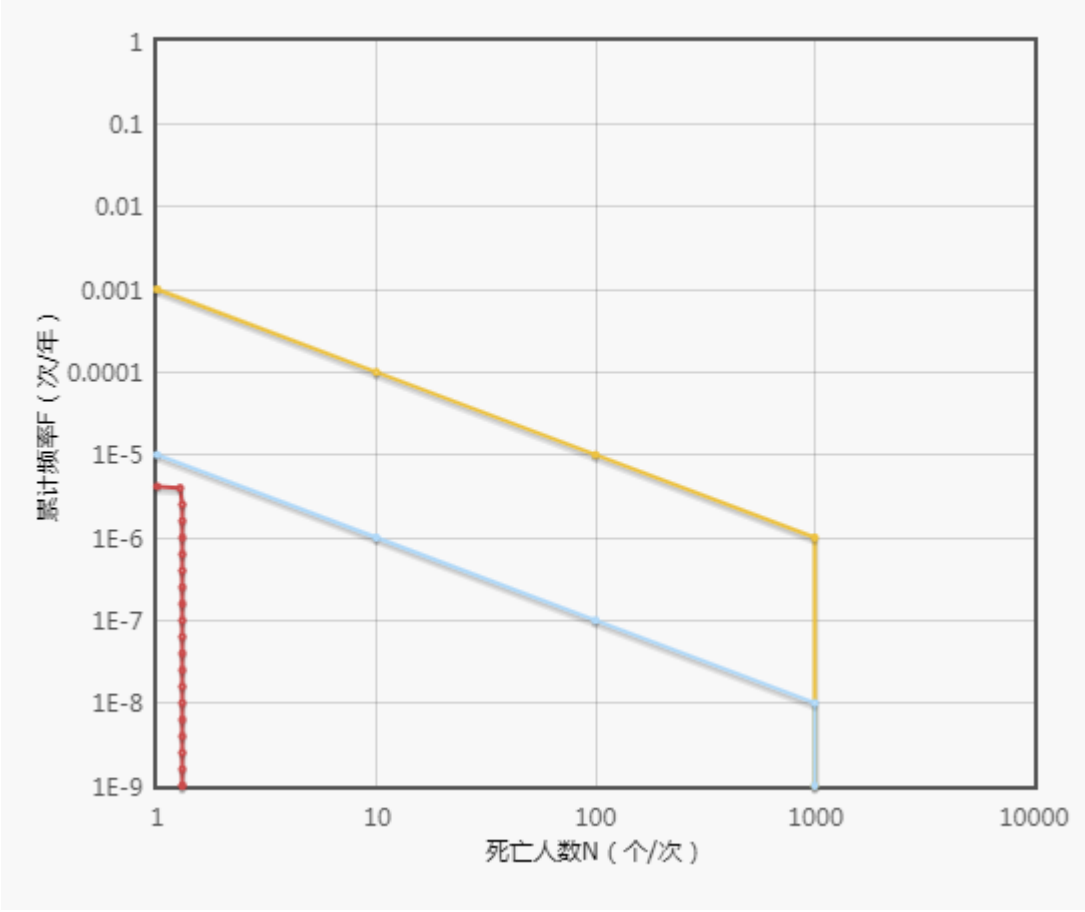
6.2 计算结果

6.2.1 个人风险模拟

力康咨询 LIKANG CONSULTING



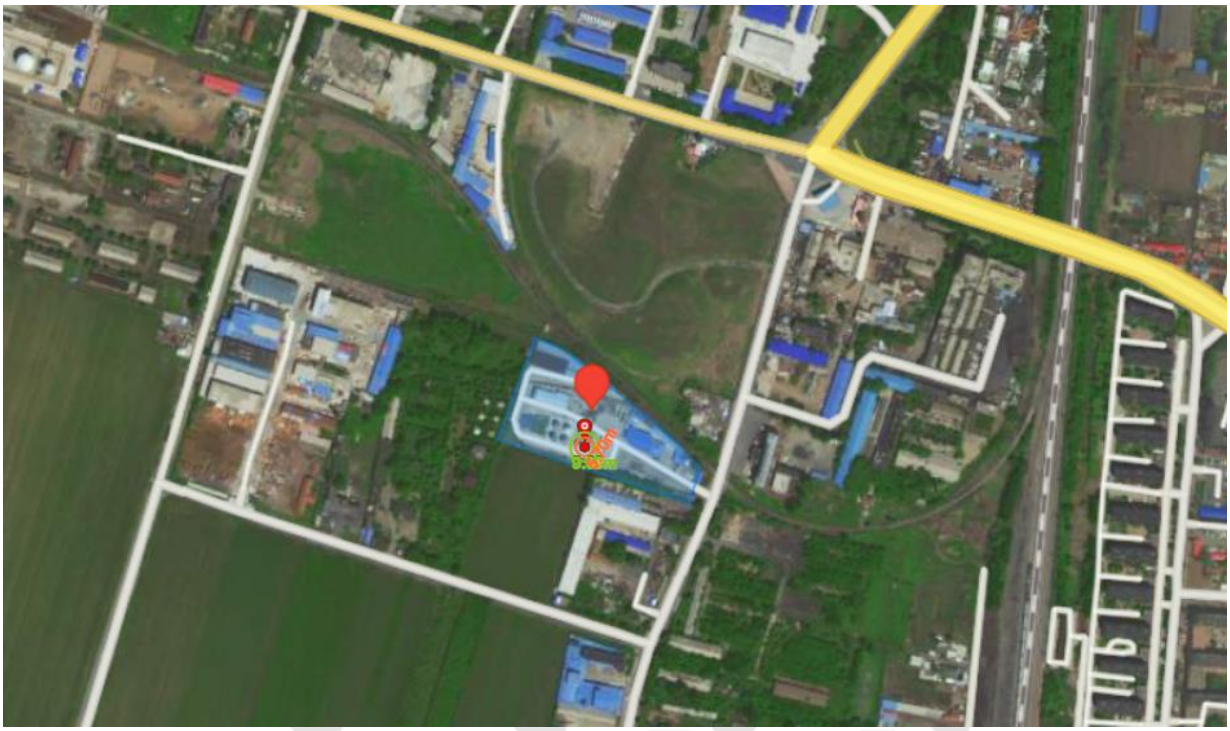
6.2.2 社会风险模拟



安全风险容量(PLL)：0.0000152403

6.2.3 事故后果模拟

（1） 池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：无法输出距离

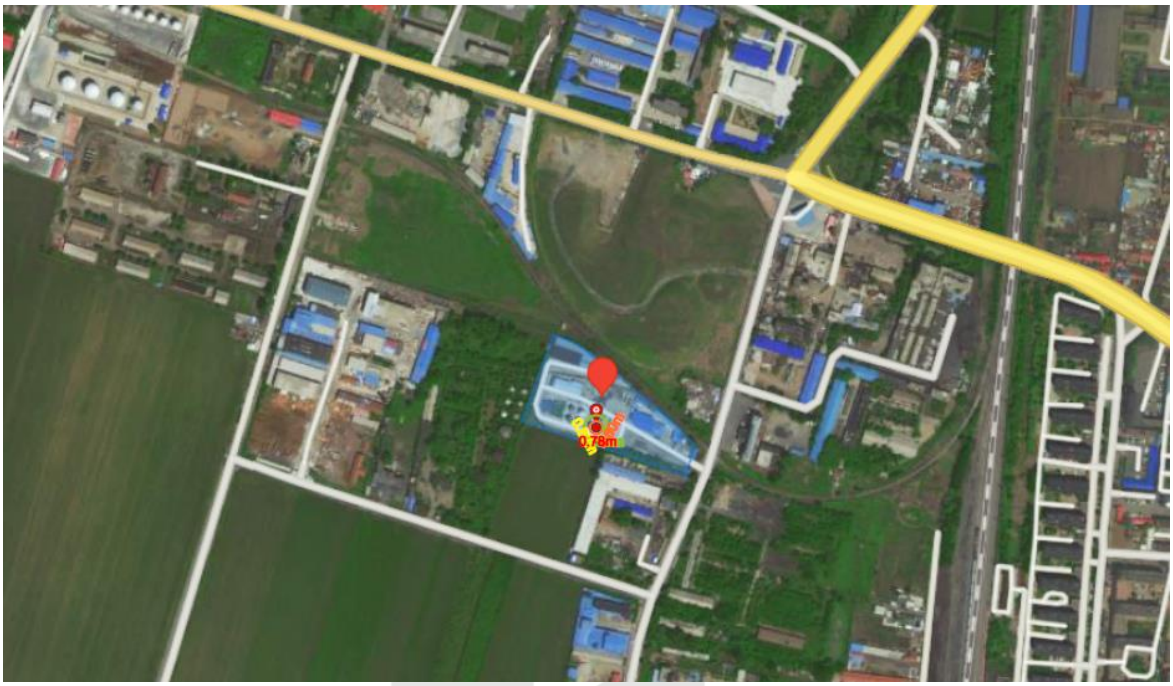
重伤半径：5.7m

轻伤半径：9.0m

财产损失半径：未达到热通量，故无法输出距离

（2）蒸气云爆炸事故事故后果模拟

力康咨询 LIKANG CONSULTING



事故后果分析结果

死亡半径：0.78m

重伤半径：4.6m

轻伤半径：8.95m

财产损失半径：0.82m

6.2.4 事故后果的确定

通过上述计算可知，若发生乙酸储罐小孔泄露事故，发生池火灾，可能波及到厂区的围墙及硝酸储罐，造成财产损失及储罐区作业的人员伤亡；如若可燃气体聚集，遇点火源发生蒸气云爆炸，影响范围不会超出厂区范围，只在储罐区附近，造成的人员伤亡主要是储罐区的装卸人员。上述事故均不会波及厂区内的其他设施及厂外，因此不会产生重大及特别重大事故。但还可能造成一定的环境污染事故的发生。

6.2.5 安全防护距离

一级风险对应的外部安全防护距离(米)：无法输出距离

二级风险对应的外部安全防护距离(米)：8.73m；

三级风险对应的外部安全防护距离(米)：14.15m；

四级风险对应的外部安全防护距离(米)：14.15m；

五级风险对应的外部安全防护距离(米)：14.15m。

6.3 小结

1）社会风险

该建设项目的社会风险曲线落在可接受区域，未落在“不可接受区”。企业建立了危险化学品重大危险源的管理与监控体系，储罐区设置了高低液位报警连锁系统，社会风险可接受。

2）个人风险

个人风险曲线的一、二、三级风险曲线均落在该公司的厂区范围内，未涉及重要防护目标，即风险曲线内无各类防护目标，个人风险可接受。

3）外部防护距离

由外部防护距离的数值可知，该建设项目乙酸储罐的外部防护距离范围内落在厂区范围内，一级风险对应的防护距离内无三类防护目标，二级风险对应的防护距离内无二类防护目标，三级风险对应的防护距离内无一类防护目标。因此，外部安全防护距离符合要求。

力康咨询
LIKANG CONSULTING

7.安全管理措施、安全技术和监控措施

7.1 安全管理措施

（一）该公司已建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，通过现场询问及调查了解，各级人员熟悉各项安全管理规章制度，岗位操作人员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。

（二）该公司已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。

（三）该公司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，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。

（四）该公司已将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以文件方式告知周边的企业。

（五）该公司已制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织，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。

（六）该公司已制定重大危险源事故应急预案演练计划，每年进行 2 次事故应急预案演练。应急预案演练结束后，并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，并及时修订完善。

（七）该公司已对辨识确认的重大危险源进行登记建档。重大危险源档案包括下列文件、资料：

（1）辨识、分级记录；

（2）重大危险源基本特征表；

（3）涉及的所有化学品安全技术说明书；

（4）区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表；

（5）重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程；

（6）安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果；

（7）重大危险源事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告；

（8）安全评估报告或者安全评价报告；

（9）重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称；

（10）重大危险源场所安全警示标志的设置情况；

（11）其他文件、资料。

（八）该公司建立和完善排查风险和隐患的方式方法与体制机制，确保排查深入、科学、准确、全面。

（九）该公司已全面开展隐患排查治理工作，明确责任部门、完善工作制度，确保企业隐患排查治理横向到边、纵向到底、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。

（十）该公司的专职安全管理人员具有化工相关本科学历。企业内部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。

力康咨询 LIKANG CONSULTING

（十一）该公司为岗位操作人员发放适宜的劳动防护用品。通过现场勘察，岗位操作人员在进入生产现场时佩戴适合作业场所安全要求和作业特点的劳动防护用品。并且，现场定点存放的防护器具有专人负责保管，定期检查、维护和定期校验。

（十二）该公司制定了作业过程的安全监护制度，具体内容如下：

（1）作业时应根据作业方案的要求设立安全监护人，安全监护人对作业全过程进行现场监护。

（2）安全监护人已经过相关作业安全培训，有该岗位的操作资格；通过现场询问，安全监护人熟悉安全监护要求。

（3）安全监护人员在作业前告知作业人员危险点，交待安全措施和安全注意事项。

（4）作业前安全监护人到现场逐项检查应急救援器材、安全防护器材和工具的配备及安全措施的落实。

（5）安全监护人发现所监护的作业与作业票不相符合或安全措施不落实时应立即制止作业，作业中出现异常情况时应立即要求停止相关作业，并立即报告。

（6）作业人员发现安全监护人不在现场，应立即停止作业。

7.2 安全技术措施

（一）该公司已根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，建立健全安全监测监控体系，完善控制措施，具体内容如下：

1.储罐区配备了温度、压力、液位等信息的不间断采集和监测系统以及可燃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；

2.设置视频监控系统；

3.安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。

（二）该公司已按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测已作好记录，并由有关人员签字。

（三）储罐区设置了固定式可燃气体报警器。

（四）对于罐区进行严格管理，严禁出现下列情况：

1、严禁储罐超温、超压、超液位操作和随意变更储存介质。

2、严禁装卸车时作业人员离开现场。

3、严禁停用罐区温度、压力、液位、可燃气体报警和联锁系统。

4、严禁未进行气体检测和办理作业许可证，在罐区动火或进入受限空间作业。

5、严禁向储罐或与储罐连接管道中直接添加性质不明或能发生剧烈反应的物质。

6、严禁在罐区使用非防爆照明、电气设施、工器具和电子器材。

7、严禁培训不合格人员和无相关资质承包商进入罐区作业，未经许可机动车辆及外来人员不得进入罐区。

（五）其他安全措施

1、储罐区均设置了围堰，围堰的高度能够满足罐组内最大储罐的容量要求；围堰内的地面均进行了防腐蚀处理；设置了人行踏步；卸车、装车泵位于储罐区外，且设置了防止流散的围护结构。

2、乙酸储罐区的人行踏步处设置了人体静电消除器。

3、乙酸储罐区使用的电气设备均为防爆型，防爆等级为 dIIBT4 级。

4、厂区设置了 480m^3 的消防水池及 420m^3 的事故水池。罐区配备了 2m^3 的消防沙、8 个 5kg 手提式干粉灭火器，一个 35kg 推车式灭火器等。

5、厂区设置了避雷设施，储罐设置了防雷防静电接地设施，防雷防静电检测合格。

6、配备了便携式淋洗设备。

7、厂区内的建构筑物间距符合《建筑防火设计规范》的要求。

8、储罐区周围设置了环形消防车道，宽度 6m。

9、储罐区的爬梯的抗腐蚀通过采用合适的保护涂层实现。

10、钢直梯与其固定的结构表面平行并尽可能垂直水平面设置。

11、钢直梯采用焊接连接。

12、梯子及其所有部件的表面光滑、无锐边、尖角、毛刺或其它可能对梯子使用者造成伤害或妨碍其通过的外部缺陷。

13、在自然环境中使用的梯子，对其至少涂一层底漆和一层（或多层）面漆。

7.3 监控措施

7.3.1 视频监控管理措施

（一）该公司厂区内设置了视频监控系统，监视突发的危险因素和初期的火灾报警等情况，并将信息传送到设置在苯酐电控楼内的监控中心。

（二）该公司根据罐区现场的实际情况设置视频监控摄像头的个数和位置，即覆盖全面，也重点考虑危险性较大的区域。摄像监控设备的选型和安装符合相关技术标准，在危险爆炸区域内采用防爆摄像机。摄像头的安装高度是可以有效监控到储罐顶部。

（三）视频监控的数字回路传输电路有屏蔽层，接头处的屏蔽层连接良好，整体屏蔽层均有良好的接地。

（四）该公司定期对安全监控装备进行检查、维护和校验，保持其正常运行。

7.3.2 自控系统

（一）该公司的储罐均实现温度、压力、液位等信息的远程不间断采集检测。

（二）该公司各储罐均设置液位计，且具备高低位液位报警功能，当液位过高或者过低出现报警触发停泵，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。液位传感器外壳设置接地。

（三）仪表系统采用 UPS 电源作备用电源。

7.3.3 可燃气体检测系统

（一）该公司在具有可燃气体释放源，且释放时空气中可燃气体的浓度有可能达到 25%LEL 的场所，设置可燃气体检测系统。可燃气体报警分为两级，第一级报警阈值为 25%LEL，第二级报警阈值为 50%LEL。

（二）可燃气体监测报警点：

力康咨询 LIKANG CONSULTING

1、储罐区乙酸储罐附近设置了两台可燃气体报警仪，且监测报警器与储罐的排水口、连接处、阀门等易释放物料处的距离小于 10m。

2、可燃气体浓度报警器的安装在距离地面 0.5m 位置处。

3、可燃气体监测探头布线采用三芯屏蔽电缆，单根线的截面积大于 1mm^2，接线时屏蔽层良好接地。

4、可燃气体监测探头安装时，保证传感器垂直朝下固定。

5、可燃气体探测器可避开强机械或电磁干扰，避开强风尘及其他自然污染源，且周围留有大于 0.3m 的净空间。

7.4 安全检查表检查过程

7.4.1 危险化学品重大危险源评估检查情况

采用安全检查表方式，对危险化学品重大危险源安全管理措施、安全技术措施、安全监控措施进行检查，具体见表7.4-1。

表7.4-1危险化学品重大危险源评估检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，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》（安监总局令 40 号）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。	符合
2	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令 40 号）第十三条（一）	采用 DCS 控制系统，可实现温度、压力、液位等信息的不间断采集和监测；设有可燃有气体检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。记录的电子数据的保存时间为 30 天。	符合

3	重大危险源的化工生产装置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，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》（安监总局令 40 号）第十三条（二）	设有自动控制系统。	符合
4	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令 40 号）第十三条（五）	安全监测监控系统符合国家标准、行业标准的规定。	符合
5	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，不得超过本规定附件 2 列示的个人和社会可容许风险限值标准。超过个人和社会可容许风险限值标准的，危险化学品单位应当采取相应的降低风险措施。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令 40 号）第十四条	个人和社会风险值未超过限值。	符合
6	危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令 40 号）第十五条	经现场检查，企业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。	符合
7	危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令 40 号）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。	符合
8	危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，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》（安监总局令 40 号）第十七条	已对操作岗位人员进行安全操作技能培训，定期进行考核，考核通过后上岗。	符合

力康咨询 LIKANG CONSULTING

9	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令 40 号）第十八条	重大危险源所在场所设有安全警示标志以及应急处置办法。	符合
10	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》（安监总局令 40 号）第十九条	设有告知牌，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
11	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，对存在吸入性有毒气体的重大危险源，危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令 40 号）法》第二十条	已编制了事故应急预案；已配备便携式可燃气体检测设备、空气呼气器、耐酸服等。	符合
12	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练：（一）对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次；（二）对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令 40 号）法》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
13	危险化学品单位应当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》（安监总局令 40 号）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
14	系统应具有温度、压力、液位和可燃/有毒气体浓度等模拟量，以及液位高低报警等开关量的采集功能。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）第 4.7.1 条	具有上述功能。	符合

15	系统应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》（AQ3035-2010）第 4.7.3 条	监控系统有存储功能。	符合
16	系统应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，应支持模糊查询，	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）第 4.7.4.1 条	监控系统能够提供对历史数据条件符合查询和分类功能。	符合
17	监控系统应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》（AQ3035-2010）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
18	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》（AQ3036-2010）第 4.3.2 条	设有风向标。	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》（AQ3036-2010）第 4.3.2 条	储罐设有高低液位报警。	符合
20	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》（AQ3036-2010）第 4.3.5 条	可燃气体报警分为两级报警。	符合
21	自动控制装备应同时设置就地手动控制装置或手动遥控装置备用。就地手动控制装置应能在事故状态下安全操作。	《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）第 5.3 条	控制系统设有手动/自动控制功能。	符合
22	安全控制装备应符合相关产品的技术质量要求和使用场所的防爆等级要求。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）第 5.5 条	安全控制装备符合相关产品的技术质量要求和使用场所的防爆等级要求。	符合

23	有防爆要求的罐区，应根据所存储的物料进行危险区域的划分，并选择相应防爆类型的仪表。	《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）第 6.1.1.3 条	防爆组别符合乙酸防爆组别要求。	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》（AQ3036-2010）第 6.3.1 条	设置了液位监测器，并具备高低位液位报警功能。	符合
25	液位传感器可选法兰、螺纹和安装板安装方式。安装时确保传感器外壳良好接地。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）第 6.3.6 条	液位传感器已选用上述安装方式，且安装时确保传感器外壳良好接地。	符合
26	具有可燃气体释放源，且释放时空气中可燃气体的浓度有可能达到 25%LEL 的场所，应设置相关的可燃气体监测报警仪。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）第 7.1.1 条	设置了乙酸可燃气体监测报警仪。	符合
27	一般情况安装固定式可燃气体或有毒气体监测报警仪。但是，若没有相关固定式监测报警仪或无安装固定式检报警测仪的条件，或属于非长期固定的生产场所的，可使用便携式仪器监测，或者采样监测。	《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）第 7.1.6 条	设置有固定式可燃气体监测报警仪。	符合
28	可燃气体或易燃液体储罐场所，在防火堤内每隔 20m～30m 设置一台可燃气体报警仪，且监测报警器与储罐的排水口、连接处、阀门等易释放物料处的距离不宜大于 15m	《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）第 7.2.1.1 条	储罐区可燃气体监测报警仪设置符合要求。	符合
29	可燃气体或易燃液体鹤管装卸栈台，应按以下规定设置可燃气体监测报警仪：汽车装卸站，可燃气体监测报警器与装卸车鹤位的水平距离不应大于 10m。	《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）第 7.2.1.2 条	易燃液体鹤管装卸栈台设置了可燃气体监测报警仪，可燃气体监测报警器与装卸车鹤位的水平距离小于 10m。	符合

30	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围状况等因素来确定。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》（AQ3036-2010）第 7.3.2 条	可燃气体浓度报警器的安装高度已按探测介质的比重以及周围状况等因素来确定。	符合
31	可燃气体及有毒气体监测探头布线应采用三芯屏蔽电缆，单根线的截面积应大于 1mm^2，接线时屏蔽层应良好接地。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）第 7.3.3 条	可燃气体监测探头布线采用三芯屏蔽电缆，单根线的截面积大于 1mm^2；接线时屏蔽层已良好接地。	符合
32	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》（AQ3036-2010）第 7.3.4 条	可燃气体监测探头的安装可保证传感器垂直朝下固定。	符合
33	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》（AQ3036-2010）第 7.3.6 条	避开强机械或电磁干扰，避开强风尘及其他自然污染源，且周围留有不小于 0.3m 的净空间。	符合
34	配备检漏、防漏和堵漏装备和工具器材，泄漏报警时，可及时控制泄漏。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）第 7.6.1 条	配备了检漏、防漏和堵漏装备和工具器材，泄漏报警时，可及时控制泄漏。	符合
35	针对罐区物料的种类和性质，配备相应的个体防护用品，泄漏时用于应急防护。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）第 7.6.2 条	已针对罐区物料的种类和性质，配备了相应的个体防护用品，泄漏时用于应急防护。	符合
36	罐区应设置物料的应急排放设备和场所，以备应急使用。	《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）第 7.6.3 条	设置了事故水池。	符合

37	易于发生火灾且难以快速报警的场所，应按要求设置火灾报警按钮，控制室、操作室应设置声光报警控制装置。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）第 9.1.2 条	生产场所和储存场所已设置火灾手动报警按钮；控制室、操作室设置了声光报警控制装置。	符合
38	摄像头的设置个数和位置，应根据罐区现场的实际情况而定，既要覆盖全面，也要重点考虑危险性较大的区域。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）第 10.1.2 条	摄像头的设置个数和位置已根据罐区现场的实际情况而定，既要覆盖全面，重点考虑危险性较大的区域。	符合
39	摄像监控设备的选型和安装要符合相关技术标准，有防爆要求的应使用防爆摄像机或采取防爆措施。	《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）第 10.1.4 条	摄像监控设备的选型和安装符合相关技术标准；有防爆要求的已使用防爆摄像机。	符合
40	摄像头的安装高度应确保可以有效监控到储罐顶部。	《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）第 10.1.5 条	摄像头的安装高度可以有效监控到储罐顶部。	符合
41	数字回路传输电路应有屏蔽层，接头处的屏蔽层连接良好，整体屏蔽层要有良好的接地。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）第 11.3.2 条	数字回路传输电路有屏蔽层，接头处的屏蔽层连接良好，整体屏蔽层要有良好的接地。	符合
42	本安型监测报警仪在供电或信号连接之间应安装符合要求的安全栅。	《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）第 11.3.3 条	安装了符合要求的安全栅。	符合
43	罐区应设置防止雷电、静电的接地保护系统。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）第 11.4.1 条	罐区设置了防止雷电、静电的接地保护系统。	符合
44	安全接地的接地体应设置在非爆炸危险场所，接地干线与接地体的连接点应有两处以上，安全接地电阻应小于 4Ω。	《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）第 11.4.2 条	安全接地的接地体设置在非爆炸危险场所，接地干线与接地体的连接点有两处以上，安全接地电阻小于 4Ω。	符合

45	对于重要的监控仪器设备，应有“冗余”设置，以便在监控仪器设备出现故障时，及时切换。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）第 12.1.3 条	重要的监控仪器设备，有“冗余”设置，以便在监控仪器设备出现故障时，及时切换。	符合
46	安全监控装备，应定期进行检查、维护和校验，保持其正常运行。	《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）第 12.2.1 条	安全监控装备，定期进行检查、维护和校验，保持其正常运行。	符合
47	GDS 控制器的供电回路至少一路应采用 UPS 供电，UPS 的后备电池组应在外部电源中断后提供不少于 30 min 的供电时间。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）第 5.5 条	GDS 控制器设有 UPS 不间断电源，外部电源中断后提供不少于 30min 的供电时间。	符合
48	储罐应设置液位、温度检测仪表。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）第 6.3.1.1 条	设有液位、温度检测仪表。	符合
49	储罐进出物料管道上应设置远程控制的开关阀。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）第 6.3.1.3 条	设有远程控制的开关阀。	符合
50	储存单元应配备满足安全生产要求的 BPCS。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）第 6.4.1.1 条	罐区设有控制系统。	符合
51	BPCS 应具备对危险化学品重大危险源的温度、压力、流量、物位、组分浓度等过程变量的连续测量、监视、报警、控制和联锁功能，并应同时具备连续记录、生成数据报表、数据远传通信、信息存储和信息集成等功能。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）第 6.4.1.2 条	控制系统具备对危险化学品重大危险源的温度、压力等过程变量的连续测量、监视、报警、控制和联锁功能。	符合

力康咨询 LIKANG CONSULTING

52	除 6.4.2.1 条之外的危险化学品重大危险源的生产单元、储存单元(仓库除外)应根据 SIL 评估结果确定是否配备 SIS，当 SIL 定级报告确定该生产单元、储存单元(仓库除外)具有 SIL1 及以上的 SIF 时，应配备符合 SIL 要求的 SIS。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）第 6.4.2.2 条	已进行 SIL 评估，报告结果为“乙酸储罐液位 LISA-0101AB 高高联锁，关闭乙酸输送泵”和“乙酸储罐压力 PISA-0101AB 高高联锁，关闭乙酸输送泵 P0101AB”SIL 等级要求为 SILA，其他无要求。	符合
53	易燃易爆介质装车和卸车场所防静电接地装置、防溢液装置报警信号应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》（GB17681-2024）第 6.3.1.4 条	罐区液位报警联锁停止物料装车和卸车，同时能在现场发出声光报警。	符合
54	应将远程控制的开关阀开关状态信号远传至控制室显示，系统应具有判断开关状态正确与否的功能，并对错误状态予以报警。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）第 6.3.1.5 条	开关阀开关状态信号已远传至控制室显示。	符合
55	应在系统中设置高液位报警、低液位报警、高高液位报警、低低液位报警。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）第 6.3.2.2 条	罐区设有高低液位报警。	符合
56	危险化学品企业应当明确本企业每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人，从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保。	危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）应急厅（2021）12 号	重大危险源明确了主要负责人，安全管理人员和操作人员。	符合
57	重大危险源的主要负责人，对所包保的重大危险源负有安全职责。	危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）应急厅（2021）12 号	组织制定重大危险源安全生产规章制度和操作规程，并采取有效措施保证其得到执行。	符合

力康咨询 LIKANG CONSULTING

58	危险化学品企业应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督。 重大危险源安全包保责任人、联系方式应当录入全国危险化学品登记信息管理系统，并向所在地应急管理部门报备，相关信息变更的，应当于变更后 5 日内在全国危险化学品登记信息管理系统中更新。	危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）应急厅（2021）12 号	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。	符合
59	危险化学品企业应当建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录，做到可查询、可追溯，企业的安全管理机构应当对包保责任人履职情况进行评估，纳入企业安全生产责任制考核与绩效管理。	危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）应急厅（2021）12 号	主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录可查询、可追溯。	符合
60	新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平。	《全国安全生产专项整治三年行动计划》（国务院安全生产委员会〔2020〕3 号文件）	操作负责人具备高中学历。	符合
61	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏。	《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）第 3.1.2 条	防火堤、隔堤采用不燃烧材料建造。	符合
62	每一储罐组的防火堤、防护墙应设置不少于 2 处越堤人行踏步或坡道，并应设置在不同方位上。隔堤、隔墙应设置人行踏步或坡道。	《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）第 3.1.7 条	人行踏步设置符合要求。	符合
63	设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时，应合理选择流程、设备和管道结构及材料，防止物料外泄或喷溅。	《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-2014）第 5.6.1 条	部分管线法兰连接处缺少防喷溅措施。	不符合

64	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管道化和自动化，并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置，不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-2014）第5.6.2条	罐区设有高低液位报警联锁，未使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	符合
65	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建(构)筑物的地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。	《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-2014）第5.6.4条	泵基础腐蚀严重。	不符合
66	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水上水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-2014）第5.6.5条	储罐区洗眼器配备数量不足。	不符合
67	露天式储存场所的周界应设置栅栏，出入口应设置栅栏门，栅栏的顶部应设有防攀爬设施。栅栏的离地高度应大于等于2.5m。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》第7.3条	硝酸罐区设置了栅栏，栅栏的顶部应设有防攀爬设施栅栏的离地高度大于2.5m。	符合
68	露天式储存场所物品堆放区域或大型槽罐放置区域应安装视频监控装置，监视和回放图像应能清晰显示人员的活动情况。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》第8.1.3条	罐区与乙酸作业区均设计监控系统。	符合

69	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄涌气体中有毒气体浓度可能达到报警设 定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体 的单组分气体介质，应设有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同 时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度 有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《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 3.0.1 条	乙酸罐区设置了 2 个可燃气体报警器。	符合
70	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。	《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 3.0.3 条	报警信号可传达到有人值班的控制室。	符合
71	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告；参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授。权检验单位的计攒器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有详气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	《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 3.0.5 条	取得可燃气体报警器检定证书。	符合
72	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）第 3.0.6 条	采用的是固定式探测器。	符合

73	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。	《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 3.0.8 条	可燃气体检测报警系统独立设置，不与其他系统冲突。	符合
74	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等的供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	《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	可燃气体报警器设置了 UPS 电源装置供电。	符合
75	检测可燃气体和有毒气体时，探测器探头应靠近释放源，且在气体、蒸气易于聚集的地点。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）第 4.1.4 条	探测器探头在气体、蒸气易于聚集的地点。	符合
76	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）第 4.2.1 条	可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离小于 10m。	符合

小结：的安全管理措施、安全技术和监控措施等进行检查，共检查 76 项，其中 74 项符合要求，3 项不符合要求。

不符合项如下：

（1）部分管线法兰连接处缺少防喷溅措施。

（2）泵基础腐蚀严重。

（3）储罐区洗眼器配备数量不足。

7.4.2 重大生产安全事故隐患检查情况

根据《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）》对进行检查，具体见表 7.4-2。

表7.4-2重大安全隐患检查表

序号	控制及管理要求	检查依据	检查记录	结论
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标	企业主要负责人及安全生产管理人员的相关资格证书已取得。	符合
2	特种作业人员未持证上岗。		特种作业人员已取得特种作	符合

		准》（安监管三[2017]121号）	业操作证。	
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		通过计算，涉及重大危险源的储罐区外部安全防护距离均符合国家标准要求。	符合
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		未涉及重点监管危险化工工艺装置。	无关
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。		该企业储罐区构成四级重大危险源，未构成一级二级重大危险源。	无关
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		未涉及全压力式液化烃储罐。	无关
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		未涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装。	无关
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		未涉及光气、氯气等剧毒气体。	无关
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		架空电线未穿越储存区。	符合
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		经正规设计。由沈阳化工研究院设计工程中心于2005年3月18日设计。2024年由黑龙江龙维化学工程设计有限公司进行安全设计诊断。	符合
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。		设有防爆可燃气体检测及报警装置。	符合
13	控制室或机柜室面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		控制室未面向具有火灾、爆炸危险性装置。	符合
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。		设置有UPS电源。	符合
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		锅炉夏季停炉。	符合

16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。		已建立全员责任制，制定生产安全事故隐患排查治理制度。	符合
17	未制定操作规程和工艺控制指标。		已制定相应的操作规程。	符合
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。		已制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，并认真执行。	符合
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。		未涉及新开发的危险化学品生产工艺；不是国内首次使用的化工工艺；不是新建装置；不是精细化工企业。	符合
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。		分类分开储存氧化还原、可燃液体、酸、碱等危险化学品。	符合

小结：依据《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）》对沈阳千代化工有限公司提供的资料及现场情况进行判定，该公司不存在重大隐患。

力康咨询 LIKANG CONSULTING

8.事故应急措施

8.1 应急指挥与救援系统

安全生产事故应急救援领导小组由总经理及各部门负责人组成，领导小组下设应急救援办公室。领导小组负责应急救援工作的现场指挥及日常应急管理事务与协调，在事故状态下，应急救援指挥部设在事故现场，负责协助和指挥现场的应急救援工作。由总经理任总指挥，副总经理任副总指挥。

公司应急救援指挥部是公司系统突发事件应急管理工作的领导机构。公司总经理（任总指挥）领导突发事件应急管理工作，公司有关领导按照业务分工和在相关应急指挥机构中担任的职务，负责相关类别突发事件的应急管理工作。企业已编制《生产安全事故应急预案》（含《重大危险源专项应急预案》）。

8.2 应急救援设施

企业配备了充足的应急救援器材，具体见下表。

表 8.2-1 应急救援器材一览表

序号	名称	数量	存放位置	备注
1	移动气体探测仪	1	应急柜	
2	防毒面具	2	应急柜	
3	超声波测厚仪	1	应急柜	
4	移动洗眼器	4	应急柜	
5	正压式空气呼吸器	1	应急柜	
6	耐酸服	6	应急柜	
7	耐酸靴	6	应急柜	
8	耐酸手套	6	应急柜	
9	耐酸面罩	6	应急柜	
10	警戒带	2	应急柜	
11	应急医疗物资	5	应急柜	
12	消防服	2	应急柜	
13	消防靴	2	应急柜	
14	消防手套	2	应急柜	

力康咨询 LIKANG CONSULTING

15	消防头盔	2	应急柜	
16	消防腰带	2	应急柜	

8.3 备案情况

该公司应急预案已于 2024 年 4 月 9 日在沈阳市应急管理局备案，该预案符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的相关要求。

《生产安全事故应急预案》以及《重大危险源专项应急预案》中均明确了预案演练计划及方案，每半年一次综合应急预案演练，每半年一次重大危险源专项预案演练，每半年一次现场处置方案演练，有演练记录，包括人员签到、图像资料等，并做了应急演练结果评价、应急演练总结与演练追踪记录。

力康咨询
LIKANG CONSULTING

9.评估结论及建议

9.1 结论

经过现场实地勘查，审阅沈阳千代化工有限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》、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）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：

沈阳千代化工有限公司储罐区构成危险化学品重大危险源，等级为四级，重大危险源物质为乙酸（含量＞80%）、硝酸（98%）。沈阳千代化工有限公司制定了较为完善的安全管理规章制度及安全操作规程，并得到有效落实，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。安全设施和安全监测监控系统定期由有资质的相关检测部门进行检测、检验，并定期维护保养。已编制了完善的应急预案，形成体系、互相衔接，且已报沈阳市沈北新区应急管理局进行备案；配备了充足的应急救援器材、设备、物资。根据各生产、储存场所的危险有害因素特点设置了各类安全标志。

通过个人及社会风险计算可知，个人及社会风险可接受，社会风险可接受，外部安全防护距离符合要求。对沈阳千代化工有限公司危险化学品重大危险源的安全管理措施、安全技术和监控措施等进行检查，共检查 96 项，其中 3 项不符合要求，企业已针对不符合项进行了整改。

综上所述，沈阳千代化工有限公司符合《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，国家安全监管总局令第 79 号修订，2015 年 07 月 01 日施行）的相关要求。

9.2 建议

（1）按照国家法律、法规、标准等不断完善安全生产责任制、管理制度、操作规程及应急预案。当国家法律、法规、标准等对安全管理及安全设施有新的要求时，应及时完善，并根据对危险化学品重大危险源的检查情况，进行可持续的改进。

（2）根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十五条，应定期对危险化学品重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。

（3）根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十六条，应对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。

（4）根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十七条，危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。

（5）加强设备管理，保持设备、设施及安全附件的完好状态。加强对设备运行时的监视和检查、定期维护保养、检测等管理工作。加强对关键生产装置和重点危险部位的监测。

力康咨询 LIKANG CONSULTING

（6）根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十九条，危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。

（7）根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十一条，危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练：

（一）对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次；

（二）对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。

应急预案演结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。

（8）根据《生产安全事故应急演练指南》的规定，应急演练评估、总结报告等文字资料，以及记录演练实施过程的相关图片、视频、音频等材料应归档保存。

（9）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。

力康咨询 LIKANG CONSULTING

附件目录

（1）营业执照

（2）土地证

（3）消防验收

（4）防雷防静电装置安全检测报告

（5）主要负责人和安全管理人员任命文件

（6）主要负责人和安全管理人员证

（7）主要负责人和安全管理人员学历证明

（8）安全管理制度、安全生产责任制及岗位操作规程目录

（9）可燃气体报警器检测报告

（10）应急预案备案登记表及演练记录

（11）原重大危险源备案登记表

（12）厂区总平面布置图