编号：鹏程安全[2023]P2119 号

确信爱法金属（深圳）有限公司

安全现状评价报告

被评价单位主要负责人：任国光

被评价单位经办人：孙 文

被评价单位联系电话：0755-27051100，18938077056

（被评价单位公章）

二〇二四年五月十四日

安全评价机构资质证书

统一社会信用代码：91440300741240554E

机构名称：深圳市鹏程安全技术事务有限公司

注册地址：深圳市福田区深南中路国际文化大厦2305B

法定代表人：叶日华

证书编号：APJ-（粤）-008

首次发证：2020年1月21日

有效期至：2025年1月20日

业务范围：金属、非金属矿及其他矿采选业；石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业；金属冶炼。*****

此件与原件相符，仅供确信鑫涉金属（深圳）有限公司安全现状评价报告 再复印无效

区级安全评价报告用

（发证机关盖章）

2020年1月21日

确信爱法金属（深圳）有限公司

安全现状评价报告

评价机构名称：深圳市鹏程安全技术事务有限公司

资质证书编号：APJ-(粤)-008

法定代表人：叶日华

审核定稿人：郭　琳

评价负责人：刘永忠

评价机构联系电话：0755-83643362，020-38291239

（安全评价机构公章）

二〇二四年五月十四日

评价人员

委 托 单 位： 确信爱法金属（深圳）有限公司

评 价 单 位： 深圳市鹏程安全技术事务有限公司

	姓名	资格证书号	从业登记号	签 字
项目负责人	刘永忠	S011044000110191001056	024409	
项目成员	刘永忠	S011044000110191001056	024409	
	屈玲丽	1700000000301555	031120	
	文保中	0800000000205396	012251	
	章巧美	1500000000302115	032357	
	刘智军	1500000000301620	027103	
	王和文	0800000000205289	008173	
	纪 伟	1600000000200114	028804	
报告编制人	刘永忠	S011044000110191001056	024409	
	屈玲丽	1700000000301555	031120	
	文保中	0800000000205396	012251	
报告审核人	李胜荣	1800000000201197	033464	
过程控制负责人	钟目全	S011044000110192002879	026716	
技术负责人	郭 琳	1200000000100165	009679	

技 术 专 家

姓名	专业	职称	签字
姜渭昌	工业电气自动化	高级工程师	

非常用的术语、符号和代号说明

（一）化学品

指各种化学元素、由元素组成的化合物及其混合物，包括天然的或者人造的。

（二）危险化学品

指具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。危险化学品的品种依据化学品分类和标签国家标准，从下列危险和危害特性类别中确定：

1. 物理危险

爆炸物：不稳定爆炸物、1.1、1.2、1.3、1.4。

易燃气体：类别 1、类别 2、化学不稳定性气体类别 A、化学不稳定性气体类别 B。

气溶胶（又称气雾剂）：类别 1。

氧化性气体：类别 1。

加压气体：压缩气体、液化气体、冷冻液化气体、溶解气体。

易燃液体：类别 1、类别 2、类别 3。

易燃固体：类别 1、类别 2。

自反应物质和混合物：A 型、B 型、C 型、D 型、E 型。

自燃液体：类别 1。

自燃固体：类别 1。

自热物质和混合物：类别 1、类别 2。

遇水放出易燃气体的物质和混合物：类别 1、类别 2、类别 3。

氧化性液体：类别 1、类别 2、类别 3。

氧化性固体：类别 1、类别 2、类别 3。

有机过氧化物：A 型、B 型、C 型、D 型、E 型、F 型。

金属腐蚀物：类别 1。

2. 健康危害

急性毒性：类别 1、类别 2、类别 3。

皮肤腐蚀/刺激：类别 1A、类别 1B、类别 1C、类别 2。

严重眼损伤/眼刺激：类别 1、类别 2A、类别 2B。

呼吸道或皮肤致敏：呼吸道致敏物 1A、呼吸道致敏物 1B、皮肤致敏物 1A、皮肤致敏物 1B。

生殖细胞致突变性：类别 1A、类别 1B、类别 2。

致癌性：类别 1A、类别 1B、类别 2。

生殖毒性：类别 1A、类别 1B、类别 2、附加类别。

特异性靶器官毒性--一次接触：类别 1、类别 2、类别 3。

特异性靶器官毒性-反复接触：类别 1、类别 2。

吸入危害：类别 1。

3. 环境危害

危害水生环境-急性危害：类别 1、类别 2；危害水生环境-长期危害：类别 1、类别 2、类别 3。

危害臭氧层：类别 1。

（三）危险化学品生产企业

指依法设立且取得企业法人营业执照的从事危险化学品生产的企业，包括最终产品或者中间产品列入《危险化学品目录》的危险化学品的生产企业。

（四）危险化学品生产单位

指危险化学品生产企业或者其分公司、子公司所属的独立核算生产成本的单位。

（五）危险化学品生产企业作业场所

指可能使从业人员接触危险化学品的任何作业活动场所，包括从事危险化学品的生产、操作、处置、储存、搬运、运输、废弃危险化学品的处置或者处理等场所。

（六）中间产品

指危险化学品生产企业为满足生产的需要，生产一种或多种产品作为下一个生产过程参与化学反应的原料。

（七）危险因素

对人造成伤亡或考对物造成突发性损坏的因素。

（八）有害因素

影响人的身体健康，导致疾病或者对物造成慢性损坏的因素。

（九）危险程度

对人造成伤亡和对物造成突发性损坏的尺度。

（十）有害程度

影响人的身体健康，导致中毒、疾病或者对物造成慢性损坏的尺度。

（十一）评价单元

根据被评价单位的实际情况和安全评价的需要而将被评价对象划分为一些相对独立部分进行安全评价，其中每个相对独立部分称为评价单元。

（十二）特种设备

根据《特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令第373号发布，国务院第549号令修订）中所规定的7类设备、设施以及“关于实施《特种设

备安全监察条例》若干问题的意见”（国家质量监督检验检疫总局，国质检法206号）所规定的设备、设施。

（十三）特种作业人员

根据《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安全生产监督管理总局令第30号公布，原国家安全生产监督管理总局第63号令第一次修正、原国家安全生产监督管理总局第80号令第二次修正、中华人民共和国应急管理部公告2018年第12号修正）中所规定的特种作业的人员。

（十四）LC_{50}

以某种小动物为实验对象，吸入一段时间后半数致死的浓度。单位为 mg/m^3。

（十五）LD_{50}

以某种小动物为实验对象，口服半数致死的量或皮肤接触 24h 后半数致死的量。单位为 mg/kg。

目 录

第一部分　安全评价报告正文

1　编制说明 1

1.1 安全评价的目的 1

1.2 安全评价的依据 1

2　被评价单位概况 7

2.1 被评价单位基本情况 7

2.2 危险化学品生产工艺、装置、储存设施等基本情况 21

2.3 公用及辅助设施 24

2.4 安全生产情况专篇 28

2.5 企业“清净下水”措施专篇 36

2.6 生产范围、生产场所、生产装置、储存设施等变化情况 38

3　安全评价范围 39

4　安全评价程序 40

5　安全评价单元划分和评价方法选择 41

5.1 评价单元的划分 41

5.2 评价方法的选择 41

6　危险、有害因素分析结果 42

6.1 危险、有害物质辨识结果 42

6.2 生产工艺过程中危险、有害因素分析结果 45

6.3 储运过程中危险、有害因素分析结果 46

6.4 生产设备危险、有害因素分析结果 46

6.6 生产场所危险、有害因素分析结果 46
6.7 周边环境存在的危险、有害因素分析结果 47
6.8 公用和辅助工程危险、有害因素分析结果 47
6.9 受限空间辨识与分析结果 47
6.10 爆炸危险区域分析结果 47
6.11 重大危险源辨识结果 50
7 定性、定量安全评价结果 51
7.1 生产装置、设施周边情况和所在地自然条件分析结果 51
7.2 安全生产条件分析结果 53
7.3 生产、储存场所安全检查表分析评价结果 54
7.4 道化学火灾、爆炸危险指数评价法定量评价结果 55
7.5 易燃易爆场所固有风险分析结果 56
7.6 生产储存场所作业条件危险性分析评价结果 56
8 对可能发生的危险化学品事故的预测后果 57
8.1 一般危险化学品事故后果预测 57
8.2 重大危险化学品事故的后果预测 57
9 安全对策措施及建议 58
9.1 项目存在的主要问题及改进建议 58
9.2 安全管理方面对策措施 58
9.3 劳动安全对策措施 60
9.4 事故应急救援预案方面的建议 63
9.5 安全生产投入方面的建议 63
10 安全评价结论 64

第二部分　安全评价报告附件

附件 1　危险、有害因素分析过程 70

1.1 危险有害物质危险特性分析 70

1.2 生产工艺过程中危险、有害因素分析 84

1.3 储运过程中危险、有害因素分析 86

1.4 生产设备危险、有害因素分析 87

1.5 特种设备危险、有害因素分析 88

1.6 生产场所危险、有害因素分析 89

1.7 周边环境存在的危险、有害因素分析 96

1.8 公用和辅助工程危险、有害因素分析 97

1.9 爆炸危险区域分析 99

1.10 重大危险源分析与辨识 103

附件 2　定性、定量分析过程 106

2.1 生产装置、设施周边情况和所在地自然条件分析过程 106

2.2 安全生产条件检查表分析过程 107

2.3 生产、储存场所安全检查表分析过程 131

2.4 道化学火灾、爆炸危险指数法预测 146

2.5 易燃易爆场所固有风险分析评价 152

2.6 生产储存场所作业条件危险性分析评价 153

附件 3　对可能发生的危险化学品事故后果的预测过程 155

3.1 一般危险化学品事故后果预测 155

3.2 重大危险化学品事故的后果预测 155

附件 4　评价过程中制作的图表 156

4.1 厂区四至图 156
4.2 厂区总平面布置图 157
4.3 化工车间设备布置图 158
4.4 化工仓库平面布置图 159
4.5 埋地储罐区平面布置图 159
4.6 防爆区域划分图 161
附件 5 安全评价方法简介 163
5.1 安全检查表法简介 163
5.2 危险度评价法简介 163
5.3 作业条件危险性半定量评价 164
5.4 道化学火灾、爆炸危险指数法简介 166
附件 6 被评价单位提供的原始资料目录 172
附件 7 法定检测、检验情况的汇总表 173
附件 8 整改情况的复查 174
附件 9 被评价单位提供的资料附件 174

第一部分　安全评价报告正文

1 编制说明

1.1 安全评价的目的

安全评价也称为系统评价，是对企业存在的危险性进行定性和定量分析，得出企业发生危险的可能性及其后果严重程度的评价，通过评价寻求最低事故率、最少损失和最优的安全投资效益。安全评价要达到的目的包括以下四个方面：

（1）安全评价作为安全生产和监督的主要依据，它将找出生产、储存中潜在的危险、有害因素及其产生危险、危害后果及其主要条件，并提出消除危险、有害因素及其主要条件的最佳技术、措施和方案。

（2）为生产单位劳动安全卫生管理的系统化、标准化、科学化提供依据和条件。安全评价不仅提出生产危险、有害因素的种类、分布和危险、危害程度以及造成危险、危害后果的条件，还要明确那些事故、危害主要是依赖管理措施来预防的，人的不安全行为可能产生的后果及应采取的管理措施；指出那些部位、作业岗位危险性、危害性大，需要重点监视和管理。

（3）对潜在的事故进行定性、定量分析和预测，求出系统安全的最优方案。

（4）评价生产和储存的安全性是否符合有关标准和规定，实现安全技术与安全管理的标准化和科学化。

1.2 安全评价的依据

1.2.1 法律、法规、规章及文件

（1）《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第七十号发布，中华人民共和国主席令第十八号第一次修订，中华人民共和国主席令第十三号第二次修订，中华人民共和国主席令第八十八号第三次修订，自 2021 年 9 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第四号发布，中华人民共和国主席令第六号第一次修订，中华人民共和国主席令第二十九号第二次修订，中华人民共和国主席令第八十一号第三次修订，自 2021 年 4 月 29

日起施行）；

（3）《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第六十号发布，中华人民共和国主席令第五十二号第一次修订，中华人民共和国主席令第四十八号第二次修订，中华人民共和国主席令第八十一号第三次修订，中华人民共和国主席令第二十四号第四次修订，自2018年12月29日起施行）；

（4）《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第二十八号发布，中华人民共和国主席令第十八号第一次修订，中华人民共和国主席令第二十四号第二次修订，自2018年12月29日起施行）；

（5）《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第397号发布，中华人民共和国国务院令第638号第一次修正，中华人民共和国国务院令第653号第二次修正）；

（6）《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第344号发布，中华人民共和国国务院令第591号第一次修订，中华人民共和国国务院令第645号第二次修订）；

（7）《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第352号）；

（8）《特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令第373号发布，中华人民共和国国务院令第549号修订）；

（9）《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第445号发布，中华人民共和国国务院令第653号第一次修订，中华人民共和国国务院令第666号第二次修订，中华人民共和国国务院令第703号第三次修订，国办函[2014]40号、国办函[2017]120号、国办函[2021]58号增补修正）；

（10）《中华人民共和国监控化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第190号发布，中华人民共和国国务院令第588号修订）；

（11）《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局第41号发布，原国家安全生产监督管理总局令第79号、原国家安全生产监督管理总局令第89号、中华人民共和国应急管理部公告2019年第

11 号修正）；

（12）《化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定》（安监总政法[2017] 15 号）；

（13）《爆炸危险场所安全规定》（原劳动部发[1995]56 号）；

（14）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令第 7 号）；

（15）《关于印发〈危险化学品生产企业安全评价导则（试行）〉的通知》（安监管危化字[2004]127 号）；

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

（17）《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）；

（18）《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）；

（19）《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016 年)的通知》（安监总科技[2016]137 号）；

（20）《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）

（21）《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）；

（22）《高毒物品目录（2003 年版）》（卫法监发[2003]142 号）；

（23）《危险化学品目录》（原国家安全监管总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号发布，应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号修改）；

（24）《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）；

（25）《国家安全监管局关于公布首批重点监控的危险化学品的通知》（安监总管三[2011]95 号）；

（26）《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）；

（27）《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第52号）；

（28）《特别管控危险化学品目录（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）；

（29）《企业安全生产费用提取和使用管理办法》〔财资〔2022〕136号）；

（30）《关于规范危险化学品生产、储存企业作业场所安全标志标识的通知》（粤安监管三[2011]50号）；

（31）《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）；

（32）《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全生产监督管理总局令第3号公布，原国家安全监管总局令第63号第一次修订，原国家安全生产监管总局令第80号第二次修订）；

（33）《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第88号公布，应急管理部令第2号修订）；

（34）《国家安全监管总局、保监会、财政部关于印发<安全生产责任保险实施办法>的通知》（安监总办〔2017〕140号）；

（35）《广东省安全生产条例》（广东省第十四届人民代表大会常务委员会公告第6号）；

（36）《广东省防御雷电灾害管理规定》（粤政令〔2021〕284号）；

（37）《深圳市危险化学品禁限控目录（2022年版）》（深应急规〔2022〕1号）。

1.2.2 技术标准、规范

（1）《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；

（2）《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018年版）；

（3）《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；

（4）《消防设施通用规范》（GB55036-2022）；

（5）《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）；

（6）《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）；

（7）《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH/T3047-2021）；

（8）《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；

（9）《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；

（10）《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）；

（11）《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）；

（12）《化工企业静电接地设计规程》（HG/T20675-1990）；

（13）《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）；

（14）《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；

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

（16）《化学品分类和标签规范第 7 部分：易燃液体》（GB30000.7-2013）；

（17）《化学品安全标签编写规定》（GB15258-2009）；

（18）《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）；

（19）《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）；

（20）《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）；

（21）《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）；

（22）《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）；

（23）《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）；

（24）《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）；

（25）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

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

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

（28）《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）；

（29）《消防安全标志第 1 部分：标志》（GB13495.1-2015）；

（30）《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）；

（31）《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-20C5）；

（32）《泡沫灭火系统技术标准》（GB50151-2021）；

（33）《化工企业劳动防护用品选用及配备》（AQ/T3048-2013）；

（34）《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）；

（35）《危险化学品储罐区作业安全通则》（AQ3018-2008）；

（36）《仓储场所消防安全管理通则》（XF1131-2014）；

（37）《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）；

（38）《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009-2007）；

（39）《电动汽车充电站设计规范》（GB 50966-2014）；

（40）《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》〔GB50067-2014）；

（41）《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）；

（42）《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）。

1.2.3 其他依据

（1）该公司与鹏程公司签订的安全评价合同及委托书；

（2）该公司提供的企业基本情况、总平面布置图、生产工艺流程及其他有关资料。

2.1.2 地理位置及所在地周边环境

（1）地理位置

该公司位于深圳市宝安区燕罗街道塘下涌社区广田路 266 号厂房整套，占地面积为 10921 平方米，交通四通八达，水、电、通信等公用设施配套齐全。



图 2-1 企业地理位置图

（2）厂区四至情况

该公司地形为东西走向，四周情况为：

东面：鑫伟润产业园、园区内停车场、电动汽车充电站、司机休息室，塘下涌东宝河泵站；

南面：广田路，西行 500 米左右连接 107 国道；

西面：新四季集团厂区，新四季集团厂区与该公司之间为一条工业区内部道路，该条道路宽 4.5 米，道路北面为小河涌，为断头路，道路南面衔接广田路；

北面：小河涌（不通航），小河涌北面为工业区。

2.1.3 企业所在地自然环境

（1）地质条件

该公司所在的燕罗街道位于深圳市宝安区西北部，北与东莞市长安镇接壤，是深圳市的西北门户，东部和东北部与公明相邻，南连沙井，北部和西北部与东莞市长安镇接壤，是内地由公路进入深圳的西北门户。燕罗距深圳市区45千米，毗邻港澳，背依珠江三角洲腹地，是东莞宝安两地的重要枢纽和物流中心。

燕罗街道地形呈东北—西南走向，属沿海冲积平原区，地质结构为地槽构造层。东部主要为山地及低丘、残丘坡地，西部为沿海滩涂地，中部和南部为河谷冲积平原和滨海冲积平原。地势东北高，西南低，平均海拔80米，西南部较为平坦，中间有海拔小于50米的山丘，境内马鞍山最高海拔为329.4米。

依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016年版）附录A，该公司所在的区域抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g。

（2）气象、水文条件

燕罗街道属典型的南亚热带海洋性季风气候，气侯温和，雨量充沛，年均温22℃，最高温度36℃，最低温度2℃，年均湿度78%，年降水量1818毫米。区域范围属珠江口水系茅洲河流域，多年平均径流量1.67亿立方米，主要河流有茅洲河、东宝河、松岗河和洋涌河等。土壤以砖红壤和红壤为主。

燕罗街道境内有龟岭东水、老虎坑水和塘下涌等三条河流流经。有罗田水库。

2.1.4 总图及平面布置

该公司总占地面积10921平方米，整个厂区四周均设置有2米高围墙，有两个出入口，其中西面的后门为消防专用出入口。其大门设在厂区的南面，厂区内主要建筑物有生产厂房（包括：化工车间、金属车间、车间办公室）、化工仓库、埋地储罐区等，上述建筑物为自南往北分布，另外在厂区西南面布置有环保处理设施和2个10m³液氮储罐，在化工车间西北面的空地上设有一处空桶区，用于堆放化学品空桶，空桶区共设有7个遮雨棚，其中有2个遮雨棚作为危废放置区，主要放置废拉丝油、废空桶等危险废物。遮雨棚西侧为垃圾池。

			厂区围墙	-	5	2（注4）	否	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.12 条
3	埋地 35m³ 2-丙醇储罐	甲类	化工车间	甲类	6	＞30	是	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 4.2.1 条（注 6）
			化工仓库	甲类	6	12.5	是	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 4.2.1 条（注 6）
			液氮储罐	戊类	0.8	＞50	是	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 4.2.2 条
			金属车间	丙类	6	＞30	是	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 4.2.1 条（注 6）

注：1.《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）废除了《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.4.1、3.5.1、4.2.1、4.2.2 条的强制性，现行工程建设标准（包括强制性标准和推荐性标准）中有关规定与强制性工程建设规范的规定不一致的，以强制性工程建设规范的规定为准，当原条文与规范不重复、不矛盾或不低于规范规定时，保留原条文，但为推荐性条文。该公司在《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）（施行日期：2023 年 6 月 1 日）实施之前成立，自 2001 年及 2006 年取得消防验收批复以来化工仓库、化工车间、埋地储罐区未进行新、改、扩建，满足当时的标准规范要求，本次该公司厂内建（构） 物与该公司厂外建（构）筑物之间的防火间距参照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）相关条文。

2. 该公司化工仓库内储存有甲类储存物品第 1 项，总储量＞10t。

3. 该公司埋地储罐区设有 1 个 35m³ 的 2-丙醇埋地储罐，2-丙醇属于甲类易燃液体。

4. 化工仓库相邻厂区围墙后的另一侧为小河涌，30 米范围内无建（构）筑物，其风险在可接受。

5. 金属车间主要生产锡膏、锡粉，不属于危险化学品生产区域，锡膏、锡粉生产工艺过程中不涉及明火及火花散发点。

（1）化工车间

化工车间位于生产厂房西北角，为钢筋混凝土结构，占地面积 320 平方米；车间内设有搅拌区、装灌区、原料暂放区、成品暂放区。

化工车间用于生产快干助焊剂、分散液，化工车间与其东面和南面的金属车间之间设置了 4 米宽的隔离区，隔离区与化工车间之间的隔墙为防爆墙，隔离区与金属车间之间的隔墙为防火墙，并采用耐火楼板，符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）关于防止火灾蔓延的要求。化工车间与西

该公司排水实行清污分流，雨水直接排入厂区雨水排放管道；生活污水经三级化粪池厌氧处理后，排入厂外市政污水管网,由市改集中统一处理。

2.3.2 供、配电

（1）该公司生产用电来自市政电网，由当地供电部门设计、安装。该公司供电系统由松北变电站专线 10KV 供电，共有 2 台 1250KVA 变压器，该公司现有电器设备负载 40%。

（2）该公司设有一处配电间，配电间设有 0.5 米高的活动式防鼠挡板，用来防水和防止小动物进入配电间。配电间还安装有屏蔽防火帘，当车间发生火情时，防火帘可以对火情起到屏蔽作用。

（3）消防系统用电为二级负荷，生产、生活用电为三级负荷。该公司发电机房内配置了一台小型发电机，用于停电时照明和消防应急使用。发电机房内设有一个储油箱储存柴油，储油箱体积为 0.72 立方米。

发电机额定功率：200KW，最大功率：226KW，消火栓系统水泵功率：15KW，稳压泵功率：1.5KW，自动喷水灭火系统水泵功率 75KW，稳压泵功率：5.5KW，泡沫灭火系统水泵功率 45KW，以上水泵均为 2 台（1 用 1 备），消防系统合计功率：142KW，发电机功率满足消防系统用电负荷。

（4）消防用电中泡沫系统控制器、气体灭火系统控制器安装有 1 个 UPS 电源共同使用，安装位置在控制器电箱上方。火灾自动报警系统控制器加装 1 个 UPS 电源，安装位置在消防控制室。UPS 电源可保持泡沫灭火系统控制器、二氧化碳气体灭火系统控制、火灾自动报警控制器断电后持续 3 小时。消防系统的动力（水泵等）用电在断电情况下由发电机供电，公司常备柴油，足够发电 24 小时。

（5）配电线路装设有短路保护、过负载保护、接地故障保护和上下级保护电器，动力（配电）箱的进线电源在进入配电箱前进行重复接地。

（6）供配电线路敷设方式：室外电缆采用铠装电缆直接埋地敷设，电缆跨越道路及进出建筑物处穿管保护；室内电缆线路穿管敷设至用电设备。

（7）化工车间、化工仓库易燃品区、埋地储罐区设置的电气设备均为防爆型，电气线路采用穿钢管敷设。

2.3.3 消防

（1）化工车间安装了泡沫灭火系统和二氧化碳气体灭火系统。

（2）化工仓库易燃品区安装了泡沫灭火系统和二氧化碳气体灭火系统，非易燃品区安装了自动喷水灭火系统。

（3）化工仓库的西面设有 1 处二氧化碳气瓶间，共设有二氧化碳灭火剂 54 瓶（每瓶 45kg）。二氧化碳气体灭火系统对化工车间和化工仓库内易燃品区进行分区保护，化工车间和化工仓库易燃品区域内设有温感/烟感，当化工车间或化工仓库区易燃品区域内有任意一个烟感和任意一个温感同时报警时，二氧化碳气体灭火系统会自动启动，化工车间或化工仓库易燃品区的防火门会立即自动关闭，二氧化碳灭火气瓶将在 30 秒内会进行喷射灭火。

（4）建（构）筑物、装置之间保持足够的防火安全间距，消防通道通畅。

（5）建构（筑）物耐火等级为二级，疏散楼梯及安全出口通道良好。

（6）设有义务消防队。

（7）全厂设置有消火栓系统，并设消防水池 350 立方米。

（8）各工作岗位根据生产的特点配置相应的灭火器材，用以扑灭初期火灾。

2.3.4 防雷与接地

建筑物的屋面设避雷针、避雷带作防直击雷保护，接地电阻小于 4 欧姆。电源系统采用中性点直接接地方式，接地电阻经检测小于 4 欧姆，高压侧设有避雷器。全厂所有接地装置相连接，构成全厂接地网。化工车间、化工仓库、埋地储罐区等建（构）筑物均设置有二类避雷设施，装有避雷针，采用人工接地网，其避雷设施经吉林省北亚防雷装置检测咨询有限公司检测合格，持有《广东省防雷装置定期检测登记证》（BYGD2024SZ0225 号），有效期期至 2024 年 09 月 25 日。防爆区域内的生产装置均设置了静电接地装置，包括搅拌设备等；具有火灾、爆炸危险场所以及静电危害人身安全的作业区，金属用具等均接地。

2.3.5 通、排风

化工车间、化工仓库主要采用机械通风，埋地储罐区为敞开式，通风良好。化工仓库设置了通风百叶窗和安装了 2 个防爆抽风机进行换气，有效保持了仓库中的空气流通。

化工车间安装了两条负压排风系统，在每个搅拌缸上方都设一个抽风口，将生产搅拌过程中产生的危险有害气体经负压排风系统排到 UV+活性碳处理装置，经处理符合环保要求后再排入大气，能有效将车间内化学气体浓度控制在安全值以内。化工车间楼顶总排风口抽风机风量 20000～22000 立方/小时，搅拌缸底部环境抽风风量 16000～18000 立方/小时，抽风口风速 4～5 米/秒以上。

2.3.6 危险化学品运输

该公司本身不进行危险化学品运输，其化工原料和产品的运输委托有危险化学品运输资质的运输单位负责。

（1）进口原料：委托有深港两地危险化学品运输资质及车牌的货柜车或槽罐车负责运输。

（2）国内原料和产品运输：委托给有危险化学品运输资质的运输单位负责。确信爱法金属（深圳）有限公司与运输单位签定了运输合同，并规定了甲乙双方各自应负的安全责任及运输细则，以及应急救援预案甲方应提供的应急救援支持。

2.3.7 环保处理设施

对于化工车间内危险化学品生产过程中产生的废气，该公司设置了一套 UV+活性碳处理装置和一套水喷淋塔处理装置，水喷淋塔处理装置目前暂停使用。日常主要使用 UV+活性碳处理装置处理危险化学品生产时产生的废气，当 UV+活性碳处理装置进行维修或更换 UV 灯管或活性碳时，再启用环保水喷淋塔装置处理含有 2-丙醇等化学物质的废气。

2.3.8 危险废物处理

该公司危险废物放置在危废区，在空桶区设有两处危废放置区，主要放置

算16万元，已从财务专项列支，确保安全生产费用足额使用。

该公司2023年安全生产费用提取标准按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）（自2022年11月21日发布之日起施行）第二章第五节第二十一条规定，危险品生产与储存企业以上一年度营业收入为依据，采取超额累退方式确定本年度应计提金额，并逐月平均提取。具体如下：（一）上一年度营业收入不超过1000万元的，按照4.5%提取；（二）上一年度营业收入超过1000万元至1亿元的部分，按照2.25%提取；（三）上一年度营业收入超过1亿元至10亿元的部分，按照0.55%提取；（四）上一年度营业收入超过10亿元的部分，按照0.2%提取。

该公司2022年年度营业收入约为9367万元，2022年结余0元，2023年安全专项资金共计234万元。2023年实际安全费用支出金额为252万元，超出预算18万元，已从财务专项列支，确保安全生产费用足额使用。

该公司安全投入主要用于完成日常发现的事故隐患整改，以及安全设施维护保养费用、作业人员的安全培训费用、劳保用品费用、购买安全生产责任保险等方面。据该公司介绍，其年度安全投入资金基本能满足改善安全生产条件的需要，符合《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2012〕16号）、《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)的要求。

（8）事故应急救援预案培训和演练情况

该公司按《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的要求，编制了较为完善的《确信爱法金属（深圳）有限公司生产安全事故应急预案》，并不断进行改进和完善。《确信爱法金属（深圳）有限公司生产安全事故应急预案》已报应急管理部门备案（备案编号：44030620230299）。

该公司由安全生产管理人员定期对全体员工进行事故应急预案的培训，使员工熟悉本单位《确信爱法金属（深圳）有限公司生产安全事故应急预案》的基本内容；了解本单位应急救援组织机构、组成人员和各自职责；熟悉报警通

讯电话，掌握报警方法；熟悉本单位的危险源、作业场所和工作岗位存在的危险因素；熟悉厂区安全、消防、个体防护的设备、器材分布情况，掌握其操作、使用方法；掌握事故发生后应采取的紧急处理措施，事故中抢险、救援及控制措施；学习现场急救方法，对人员紧急疏散、撤离。

根据该公司制定的危险化学品事故应急救援预案演练计划，该公司安全生产及职业卫生管理委员会按计划每年对事故应急救援预案进行演练。

单项演练：如，报警（报告程序）演练；初起泄漏处理演练；人员集中清点、人员紧急疏散、撤离演练；装备及救援物资、器材到位演练；受伤人员现场急救演练；现场消防扑救与抢险演练，现场保护演练。

事故模拟演练：模拟泄漏或火灾事故，报警——▸现场紧急处理 ——▸人员紧急疏散、撤离——▸救援物资、器材到位 ——▸受伤人员现场急救——▸现场扑救与抢险 ——▸现场保护 ——▸事故应急救援终止——▸现场恢复。

演练频次：单项演练每季度举行一次，事故模拟演练每年举行一次。

演练做到有记录，有总结，对不足之处提出纠正及预防措施。演练结束后，如发现预案有不完善的地方，应急预案编制人员根据演练情况对预案进行修订完善。

（9）生产安全事故情况

依《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第493号）第三条规定：根据生产安全事故（简称事故）造成的人员伤亡或者直接经济损失，事故一般分为以下等级：

（一）特别重大事故，是指造成30人以上死亡，或者100人以上重伤（包括急性工业中毒，下同），或者1亿元以上直接经济损失的事故；

（二）重大事故，是指造成10人以上30人以下死亡，或者50人以上100人以下重伤，或者5000万元以上1亿元以下直接经济损失的事故；

（三）较大事故，是指造成3人以上10人以下死亡，或者10人以上50人以下重伤，或者1000万元以上5000万元以下直接经济损失的事故；

（四）一般事故，是指造成3人以下死亡，或者10人以下重伤，或者1000万元以下直接经济损失的事故。

该公司自2021年取得《安全生产许可证》以来，未发生过危险化学品重大泄漏事故、火灾、爆炸事故、死亡事故。

（10）重大危险源监控情况

该公司生产单元及储存单元均未构成重大危险源。

（11）安全生产标准化建设情况

该公司于2024年04月08日取得了深圳市应急管理局颁发的《安全生产标准化三级企业（危险化学品）证书》（证书编号：宝安AOBWH III 202400034），有效期至2027年04月。该公司一直运行标准化体系，对标准化持续改进，每年对标准化运行情况进行符合性和有效性的评审，针对评审过程中发现的问题进行整改，不断完善标准化体系和提高安全生产水平。

（12）安全设施、设备情况

1）防雷、防爆、防静电和电气安全

该公司化工车间、化工仓库、埋地储罐区等建（构）筑物均设置有二类避雷设施，装有避雷针，采用人工接地网，其避雷设施经吉林省北亚防雷装置检测咨询有限公司检测合格，持有《广东省防雷装置定期检测登记证》（BYGD2024SZ0225号），有效期期至2024年09月25日。

该公司化工车间、化工仓库易燃品区、埋地储罐区内电气和照明设备均采用防爆型，电气线路采用穿管保护，开关为防爆型，电气和照明设备防爆等级为ExdⅡBT4、ExdⅡBT5、ExdⅡBT6、ExdⅡCT5、ExdⅡCT6。

配套电气设备的外壳做接地保护，为防止工艺管道内可燃液体流速过快产生静电放电，相关工艺管道作跨接和接地处理。化工车间、化工仓库出入口处设置有人体静电消除装置。

2）报警装置

该公司按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》

（GB/T50493-2019）的相关要求，在化工车间、化工仓库、埋地储罐区共安装了 21 个可燃气体检测报警装置，报警信号能送至 24 小时有人值守的现场控制室进行显示报警。

可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不大于 5 米，可燃气体泄漏报警仪数量可满足覆盖水平距离要求。

可燃气体检测报警探头距离地面的安装高度为 0.3 米～0.6 米。可燃气体泄漏报警仪定期检验且在有效期内，正常使用。

表 2-13 可燃气体报警器设置情况一览表

序号	设置场所	数量（个）	状况
1	化工车间	10	良好
2	化工仓库易燃品区	9	良好
3	埋地储罐区	2	良好

3）其他

该公司根据生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的防火、灭火、防中毒、防泄漏、电气安全、可燃气体报警等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对其进行定期维护、保养和检测检验，保证安全设施、设备的正常使用。

该公司的安全设施、设备符合国家法律法规、标准规范要求，处于正常使用状态。

2.5 企业“清净下水”措施专篇

该公司主要从事快干助焊剂、分散液的生产，其年产量约为3500吨，其生产模式为以销定产，根据客户的订单购买原料并组织生产，产品委托有资质的运输车辆运至客户指定场所，整个生产过程中，原料和产品的储存量不大。一旦发生泄漏或火灾、爆炸事故，其消防用水和清消现场用水量也不是很大。

该公司事故状态下“清净下水”措施如下：

（1）该公司事故应急预案已经上报政府安全生产监督管理部门备案，接

受监控：开展了操作人员岗位操作技能培训，定期组织应急预案演练的演练及评审。

（2）该公司化工车间和化工仓库在事故状态下产生的污染物可以导入应急池内，不会外泄到场外区域而污染环境。

（3）该公司设两个事故应急池，共 400m³，并配置相应的管道、阀门、泵等设施，属于事故状态下防止“清净下水”引发环境污染的设施和措施，可以容纳事故状态下产生的污染物，从而避免污染物外泄到场外区域而污染环境。应急池情况如下：

事故应急池①：100m³，地下池，布置于埋地储罐区的南侧。

事故应急池②：300m³，地下池，布置于化工仓库两侧废物堆放区。

（4）事故应急池容积合理性估算

①一次灭火用水量：

表 2-14 消防系统设置表

序号	建（构）筑物名称	体积（m³）	消防栓			喷淋系统		所需水量（m³）
			火灾延续时间（h）	室外消防用水量（L/s）	室内消防用水量	持续喷水时间（h）	设计供水速度（m³/ h）	
1	化工车间	2240	3	15	无此项	气体灭火，无此项		162
2	化工仓库非易燃品区	1946	2	15	无此项	1	108	216
3	化工仓库易燃品区	1946	3	15	无此项	气体灭火，无此项		162
注：化工车间、化工仓库易燃品区火灾危险性为甲类；化工仓库非易燃品区现用于储存丁类火灾危险性物质。								

由上表可知，化工仓库非易燃品区一次灭火用水量最大，为 216m³。

②物料最大储量

化工仓库非易燃品区最大储存量为 139m³。

③事故应急池有效容积＝一次灭火用水量＋物料最大储量

＝216m³＋139m³

＝355m³

3 安全评价范围

本次安全评价范围为企业申请生产许可证的范围，主要包括该公司危险化学品生产、储存的场所和条件及企业涉及安全生产的相关活动，即该公司的化工车间、化工仓库、埋地储罐区、车间办公室等建（构）筑物。

危险化学品的厂外运输环节以及其它不属于生产危险化学品的活动环节（非甲类车间、甲类仓库外的其他车间及仓库、液氮储罐等建（构）筑物）不在本次安全评价范围内，报告中仅对相关内容进行介绍。

安全评价主要内容包括：

（1）该公司的安全生产条件；

（2）危险化学品生产、储存过程中的危险、有害因素；

（3）危险化学品生产、储存过程的固有风险程度；

（4）现有安全控制措施及事故发生可能产生的后果；

（5）自取得安全生产许可证以来，该公司的安全生产工作情况；

（6）事故状态下的应急处理措施等。

4 安全评价程序

安全评价程序包括：前期准备，辨识与分析危险、有害因素，划分评价单元，定性、定量评价，提出安全对策措施建议，做出评价结论，编制安全评价报告等，如下图所示：

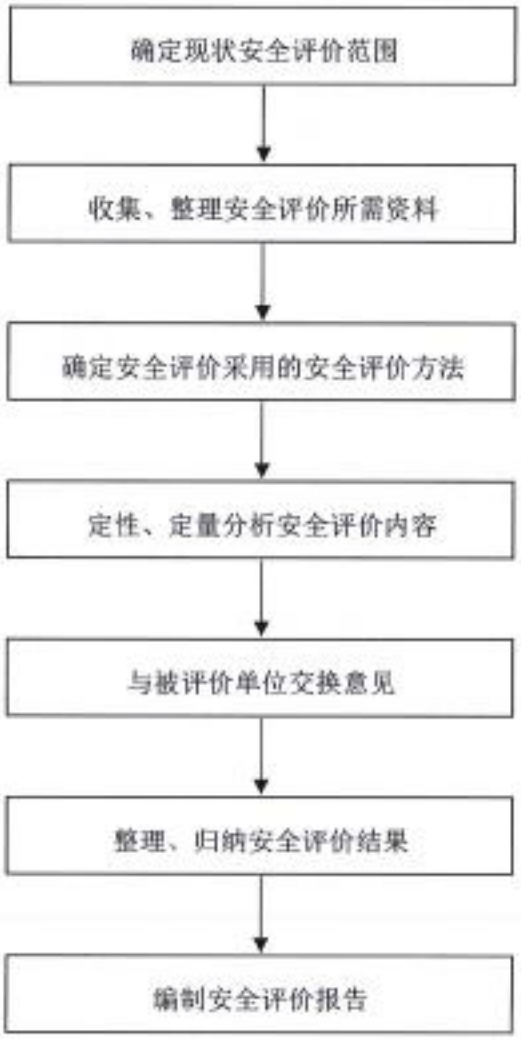


图 4-1 安全评价程序框图

5 安全评价单元划分和评价方法选择

5.1 评价单元的划分

首先，对该公司厂址与总平面布置和危险化学品生产、储存基本条件进行分析和确认。其次，在危险化学品生产储存过程中，潜在的危险、有害因素较多，分别对其进行分析评价，确定各危险、有害因素的风险等级。再次，该公司的主要风险分布在生产、储存场所，应对生产、储存场所的安全生产和储存条件进行确认，并确定危险性较大的易燃易爆场所的固有风险等级。鉴于此，根据该公司的风险特点、功能布局和安全生产条件等内容，将其分为如下几个单元进行评价：（1）厂址与总平面布置；（2）安全生产条件；（3）生产、储存场所。

5.2 评价方法的选择

各评价单元根据评价内容、目的的不同，选择不同的评价方法，见下表：

表 5-1 评价单元和评价方法选择表

评价单元	评价方法	简要说明
厂址选择与总平面布置	安全检查表	采用安全检查表对公司厂址选择、平面布置等内容进行检查，分析评价其与相关法律法规要求的符合性。
安全生产条件	安全检查表	采用安全检查表法对公司的证照文书、机构设置、管理制度、安全投入、安全培训等15项内容逐项进行检查，分析评价其与相关法律法规要求的符合性，确认其是否满足危险化学品企业安全生产的基本条件。
生产、储存场所	安全检查表	采用安全检查表法对生产、储存场所的消防、电气、防雷、通风泄压、预防检测和安全管理等方面进行检查，分析查找可能存在的火灾、爆炸隐患，以便采取针对性的预防和控制措施，确保其安全。
	危险度评价法	采用危险度评价法分别对生产车间等易燃易爆场所进行风险分析，通过对该场所内危险物质、容量、温度、压力和操作等指标的考核，确定其固有风险程度。
	作业条件危险性评价法（LEC法）	采用作业条件危险性评价法对生产、储存各危险、有害因素进行半定量风险分析和评价，通过分析事故发生的可能性、人员暴露于危险作业的频率以及事故后果的严重性，来确定各危险、有害因素的风险等级。
	道化学火灾、爆炸危险指数法	通过对化工车间内的搅拌缸及储存区的埋地储罐区危险系数和物质系数按单元危害系数计算来确定搅拌缸及埋地储罐区危险等级及影响范围。

6 危险、有害因素分析结果

6.1 危险、有害物质辨识结果

6.1.1 主要危险有害物质性质

通过对该公司所涉及到的主要的化学品及相关资料进行分析，并结合项目的现场勘察，按照《危险化学品目录》（原国家安全监管总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号发布，应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号修改）辨识，该公司化学危险品生产、储存中所涉及到的危险化学品及其基本性质见下表：

表 6-1 危险、有害物质特性表

序号	品种	危险化学品目录序号	危险性类别	火灾危险分级	备注
1	2-丙醇	111	易燃液体，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 特异性靶器官毒性一一次接触，类别 3（麻醉效应）	甲	原料
2	乙酸正丁酯	2657	易燃液体，类别 3 特异性靶器官毒性一一次接触，类别 3（麻醉效应）	甲	原料
3	2-甲基-1-丙醇	1033	易燃液体，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性一一次接触，类别 3（呼吸道刺激、麻醉效应）	甲	原料
4	进口快干助焊剂	2828	易燃液体，类别 2 急毒性一口服，类别 5 皮肤腐蚀/刺激，类别 3 严重眼损伤/眼刺激性，类别 2A 特定目标器官毒性单次接触，类别 3(麻醉效应)	甲	原料
5	盐酸	2507	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性一一次接触，类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害，类别 2	戊	原料
6	硫酸	1302	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	戊	原料

6.1.4 被评价单位是否存在重点监管的危险化学品

根据《国家安全监管总局关于公布<首批重点监管的危险化学品名录>的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）及《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）辨识可知，该公司原料和产品均不属于重点监管的危险化学品。

6.1.5 被评价单位是否存在易制爆危险化学品

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识可知，该公司原料和产品均不属于易制爆危险化学品。

6.1.6 被评价单位是否存在剧毒化学品

根据《危险化学品目录》（原国家安全监管总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号发布，应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号修改）辨识可知，该公司原料和产品均不属于剧毒化学品。

6.1.7 被评价单位是否存在高毒物品

根据《高毒物品目录（2003 年版）》（卫法监发[2003]142 号）辨识可知，该公司原料和产品均不属于高毒物品。

6.1.8 被评价单位是否存在特别管控危险化学品

根据《特别管控危险化学品目录（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）辨识可知，该公司原料和产品均不属于特别管控危险化学品。

6.1.9 被评价单位是否存在深圳市禁限控化学品

根据《深圳市危险化学品禁限控目录（2022 年版）》（深应急规〔2022〕1 号）辨识可知，该公司位于深圳市宝安区，属于非都市核心区，该公司原料和产品均不属于“全市禁止部分”所列危险化学品，但均属于“非都市核心区限制和控制部分” 所列危险化学品，应按照规定采取相应的管控措施。

6.1.10 被评价单位是否有国家明令淘汰的产品和工艺

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展改革委令第7号）、

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016 年)的通知》（安监总科技[2016]137 号）、《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）、《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）辨识可知，该公司生产工艺、产品不属于国家明令淘汰的范围。

6.1.11 被评价单位是否有重点监管的危险化工工艺

该公司生产工艺过程比较成熟、简单，全过程均为物理搅拌过程，没有发生化学反应。根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）辨识可知，该公司的生产工艺不属于重点监管的危险化工工艺。

6.2 生产工艺过程中危险、有害因素分析结果

该公司生产工艺过程主要配料、搅拌、检验、包装、运输等几个环节，这些环节均为物理过程，生产工艺过程中主要的危险、有害因素见表 6-2。

表 6-2 生产工艺危险、有害因素分析

序号	工序名称	过程特点	反应物料	主要危险、有害因素
1	配料	常温、常压、物理过程	原料、溶剂	火灾、爆炸、中毒和窒息、机械伤害、噪声、灼烫
2	搅拌	常温、常压、物理过程	原材料、溶剂、助剂	火灾、爆炸、中毒和窒息、机械伤害、触电、噪声、灼烫
3	检验	常温、常压、物理过程	原材料、溶剂、助剂	火灾、爆炸、中毒和窒息、机械伤害、触电、噪声、灼烫
4	称量包装	常温、常压、物理过程	—	火灾、爆炸、中毒和窒息、机械伤害、触电、噪声
5	原料及产品搬运	常温、常压、物理过程	—	火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、物体打击、车辆伤害

6.3 储运过程中危险、有害因素分析结果

根据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）规定，考虑储存物品的危险特性，该公司危险化学品储存场所存在的危险、有害因素有火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、物体打击、车辆伤害、高处坠落、坍塌、灼烫等，其中主要危险因素是火灾、爆炸，主要有害因素是中毒和窒息。

6.4 生产设备危险、有害因素分析结果

该公司危险化学品生产使用的主要设备为搅拌缸、空压机。生产设备的危险、危害因素见表 6-3。

表 6-3 生产设备主要危险、有害因素一览表

设备名称	搅拌缸、空压机
主要危险化学品	原材料、溶剂、助剂
主要危险、有害因素	物料泄漏、有害气体挥发、火灾、爆炸、电气设施漏电、机械伤害、噪声

6.5 特种设备危险、有害因素分析结果

该公司生产过程中使用的液氮罐、储气罐及防爆叉车属于特种设备。特种设备的危险、危害因素见表 6-4。

表 6-4 特种设备主要危险、有害因素一览表

设备名称	液氮罐	储气罐	防爆叉车
主要危险化学品	液氮	/	/
主要危险、有害因素	液氮泄漏、容器爆炸、低温冻伤、窒息	容器爆炸、物体打击	车辆伤害、火灾、爆炸、物料泄漏、物体打击

6.6 生产场所危险、有害因素分析结果

根据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）等规定，通过对该公司实际运行过程进行分析辨识，该公司在生产储存过程中存在的危险、有害因素有火灾、爆炸、中毒和窒息、机械伤害、触电、物体打击、灼烫、高处坠落、车辆伤害、坍塌、噪

声伤害等类别，其中主要危险因素是火灾、爆炸，主要有害因素是中毒和窒息。易发生危害的区域主要在化工车间、化工仓库和埋地储罐区。

主要作业场所危险、有害因素分布见下表：

表 6-5 主要作业场所危险、有害因素分布表

序号	作业场所		危险、有害因素									
			火灾、爆炸	中毒和窒息	机械伤害	触电	物体打击	高处坠落	车辆伤害	坍塌	噪声伤害	灼烫
1	化工车间		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	埋地储罐区		√	√	√							
3	化工仓库	易燃品区	√	√		√		√	√	√		
		非易燃品区		√		√		√	√	√		√

6.7 周边环境存在的危险、有害因素分析结果

周边环境对该公司有影响的危险、有害因素主要有车辆伤害、淹溺、火灾、爆炸、噪声等类别，其中主要危险、有害因素是火灾、爆炸、车辆伤害。

6.8 公用和辅助工程危险、有害因素分析结果

供配电、供水及消防系统在运行过程中的主要危险、有害因素有触电、火灾、爆炸、容器爆炸等，如在发生火灾及其它重大事故时，不能及时、有效地利用供配电、供水及消防设施实施救援，则会使事故扩大，甚至达到难以控制的程度。环保处理设施运行过程中主要的主要危险、有害因素有火灾、爆炸、高处坠落、中毒、环境污染等，设备设施检维修作业时主要危险、有害因素有机械伤害、高处坠落、物体打击、触电、火灾等。

6.9 受限空间辨识与分析结果

该公司厂区内设有储罐、应急收集池、消防水池等属于受限空间。受限空间作业时主要的危险、有害因素有中毒和窒息、淹溺等。

6.10 爆炸危险区域分析结果

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014），对该公司爆炸

危险区域进行划分。该公司主要的爆炸危险区域为化工车间、化工仓库和埋地储罐区。详见附件 1.3《爆炸危险区域分析过程》。

1、化工车间

（1）化工车间内主要生产装置为搅拌机等，均为第二级释放源。该公司使用及生产的危险化学品蒸汽密度大于空气，且化工车间为封闭建筑物，通风不良；

（2）化工车间区域内地坪下的坑、沟划为 1 区；

（3）化工车间以释放源为中心，半径为 15m，高度为 7.5m 的范围内划为 2 区，化工车间的外墙和顶部距 2 区的界限大于 3m，为无孔洞实体墙，墙外为非危险区；

（4）以释放源为中心，总半径为 30m，地坪上的高度为 0.6m，且在 2 区以外的范围内划为附加 2 区。

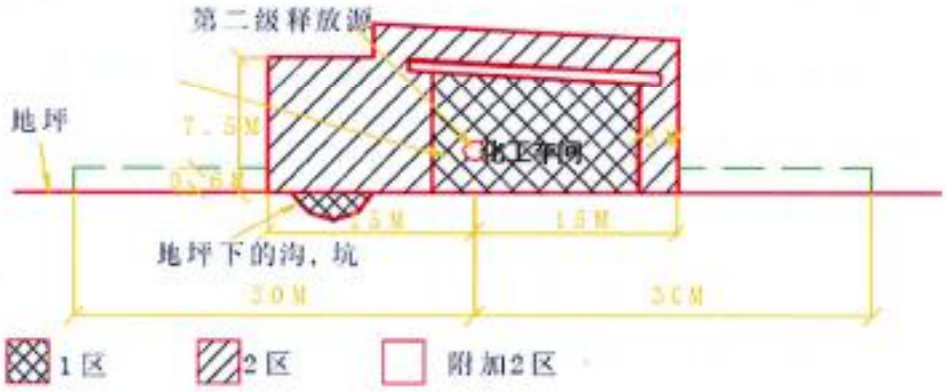


图 6-1 化工车间爆炸危险区域图

2、化工仓库易燃品区

（1）化工仓库易燃品区内主要储存易燃液体，为第二级释放源，其蒸汽密度大于空气且化工仓库易燃品区为封闭建筑物，通风不良；

（2）化工仓库易燃品区区域内地坪下的坑、沟划为 1 区；

（3）化工仓库易燃品区以释放源为中心，半径为 15m，高度为 7.5m 的范围内划为 2 区，化工仓库易燃品区的外墙和顶部距 2 区的界限大于 3m，为无孔

洞实体墙，墙外为非危险区；

（4）以释放源为中心，总半径为30m，地坪上的高度为0.6m，且在2区以外的范围内划为附加2区。

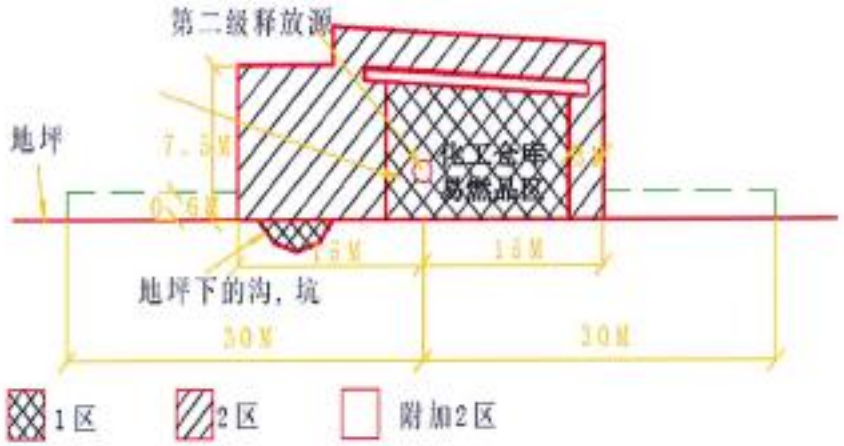


图 6-2 化工仓库易燃品区爆炸危险区域图

3、埋地储罐区

（1）2-丙醇储罐为埋地卧式储罐，储罐内部未充装惰性气体，储罐内部液体表面以上的空间划为0区；

（2）距观察井外边缘1.5m以内，自地面算起1m高的圆柱形空间、以通气管管口为中心，半径为3m的球形空间和以密闭卸料口为中心，半径为1.5m的球形并延至地面的空间划为2区；

储罐区爆炸危险区域划分见下图所示：

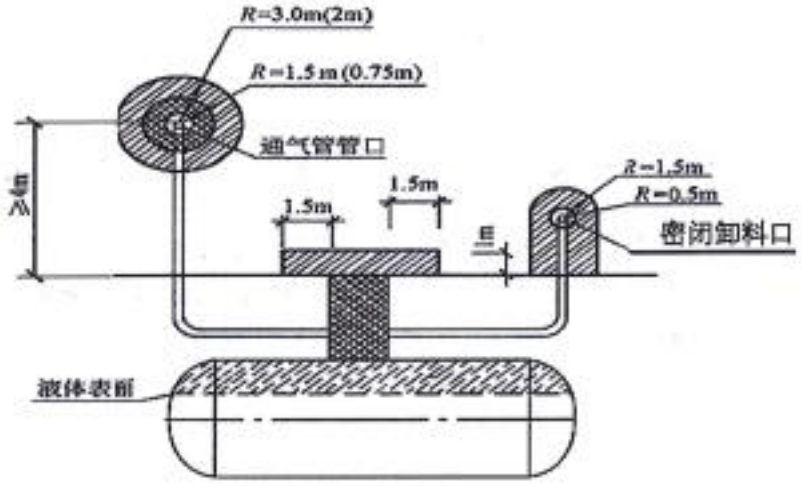


图 6-3 埋地储罐区爆炸危险区域图

4、埋地储罐区卸车点

（1）罐车内部的液体表面以上空间划分为0区。

（2）以通气口为中心、半径为 1.5m 的球形空间和以密闭卸料口为中心，半径为0.5m的球形空间划为1区。

（3）以通气口为中心、半径为 3m 的球形并延至地面的空间和以密闭卸料口中心，半径为1.5m的球形并延至地面的空间划为2区。

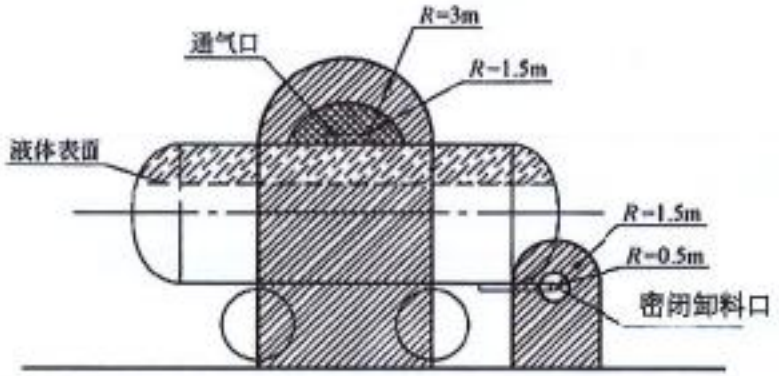


图 6-4 埋地储罐区卸车点爆炸危险区域图

6.11 重大危险源辨识结果

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对该公司危险化学品生产单元及储存单元进行危险化学品重大危险源辨识可知，该公司危险化学品生产单元化工车间及储存单元埋地储罐区及化工仓库、发电机房均未构成危险化学品重大危险源。详见附件 1.4 重大危险源分析与辨识。

7 定性、定量安全评价结果

7.1 生产装置、设施周边情况和所在地自然条件分析结果

7.1.1 企业的生产装置、设施对外部周边社区的影响结果

由于该公司储存、使用有易燃液体，若易燃液体发生泄漏，现场防泄漏措施失效，应急处理措施不及时，如泄漏物遇到足够的点火源会发生火灾或爆炸事故，影响厂区及周边企业的安全。

根据道（DOW）火灾、爆炸危险指数评价结果：（1）埋地储罐区发生火灾、爆炸事故时，距火球中心18.4米区域内的财产会遭到破坏，结合该公司总平面布置和周边情况分析，电动汽车充电站司机休息室及鑫伟润产业园区内停车场处于上述破坏范围内，因此，若一旦埋地储罐区发生火灾、爆炸事故，可能会对电动汽车充电站司机休息室及鑫伟润产业园区内停车场造成一定影响。（2）化工车间搅拌缸发生火灾、爆炸事故时，距火球中心23.8米区域内的财产会遭到破坏，结合该公司总平面布置和周边情况分析，化工仓库、金属车间处于上述破坏范围内，因此，若一旦化工车间发生火灾、爆炸事故，可能会对化工仓库、金属车间造成一定影响。

不过，由于该公司的周边50米范围内无其他重要建（构）筑物，危险化学品生产工艺装置（设备、生产厂房）、化工仓库、埋地储罐区等与其周边建（构）筑物等的防火间距均符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）等标准规范的要求。此外，有毒有害液体泄漏后若没有采取及时、有效的处理措施，一旦流入下水道及附近水域，则会造成环境污染。该公司在运行过程中加强了对危险化学品泄漏方面的安全管理工作，对厂内及周边各区域加强巡查，对外界火源加强监控。建立有完善的安全生产管理体系，编制了切合本单位实际的危险化学品事故应急救援预案并经常组织演练，为防止事故发生及万一发生事故后降低财产损失及减少人员伤亡提供了有力保障。

综上分析可知，该公司的生产装置、设施对周边环境不会造成大的影响，

其风险程度在可接受范围内。

7.1.2 企业周边社区对该公司影响分析结果

该公司地形为东西走向，四周情况为：

东面：鑫伟润产业园、园区内停车场、电动汽车充电站、司机休息室，塘下涌东宝河泵站；

南面：广田路，西行 500 米左右连接 107 国道；

西面：新四季集团厂区，新四季集团厂区与该公司之间为一条工业区内部道路，该条道路宽 4.5 米，道路北面为小河涌，为断头路，道路南面衔接广田路；

北面：小河涌（不通航），小河涌北面为工业区。

厂区距离公路干道——广田路约 20 米，离深圳市宝安区松岗消防救援站约 5 公里，离深圳市宝安区松岗人民医院约 3 公里，该公司周边主要为工业园区，周边无重要公共建筑、风景名胜区、军事禁区、军事管理区等重点保护区。

该公司四周建有 2 米高的围墙，且其周边防火间距符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）的要求，故周边环境对该公司没有太大影响。

7.1.3 自然条件对该公司影响分析结果

（1）风。自然通风对生产车间和仓库内易燃蒸气浓度有一定影响，自然通风良好时，可有效降低危险区域内蒸气浓度，从而减少对作业人员的职业伤害和火灾、爆炸事故发生的可能性；自然通风不佳时，则要使用机械通风设施来加强作业场所内空气流通。另外，强风对建（构）筑物有一定影响，尤其是台风，可能对建筑物造成一定破坏，因此在台风季节，应做好建（构）筑物的防台风工作。

（2）气温。该地区低温对项目影响不大，但夏季高温时，会有一定影响。当气温较高时，2-丙醇、乙酸正丁酯、2-甲基-1-丙醇、加氢处理重石脑油等危险化学品挥发性加强，空气中易燃有毒蒸气浓度增加，此时应加强通风换气，降低作业场所内易燃有毒蒸气浓度；同时，高温天气对作业人员身体健康有一定影响，应做好夏季防暑降温措施。

（3）雷电。雷电对该公司的建筑物、生产设备及电气设备有一定影响，遇雷雨天气，有可能遭受雷击，导致火灾、爆炸事故；另外，雷电对作业人员也会造成伤害。

（4）雨水。一般雨水对该公司的影响不大，但遭遇特大雨水或厂区的排水系统不畅通时，可能会造成部分建筑或区域水浸，引发触电事故，同时影响生产。因此，应保持厂区排水系统畅通，特别是在雨季来临前，应对排水系统进行全面的清理和检查。

（5）该公司的建（构）筑物按不低于当地抗震烈度7度设防，地质条件对该公司的影响不大。

7.2 安全生产条件分析结果

7.2.1 厂址选择与总平面布置检查表分析结果

根据《厂址选择与总平面布置检查表》可知，该公司厂址选择与总平面布置满足《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）和《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等相关法律、法规、标准、规范的要求。

详见附件 2.2.1 厂址选择与总平面布置检查表分析。

7.2.2 安全生产许可条件检查表分析结果

根据《安全生产条件检查表》可知，该公司的安全生产条件符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局第 41 号发布，原国家安全生产监督管理总局令第79号、原国家安全生产监督管理总局令第89号、中华人民共和国应急管理部公告2019年第11号修正）等相关法律、法规、标准、规范的要求。

详见附件 2.2.2 安全生产条件检查表分析。

7.2.3 安全管理检查表分析果

根据《安全管理评价检查表》可知，该公司安全管理满足《中华人民共和

国安全生产法》（中华人民共和国主席令第七十号发布，中华人民共和国主席令第十八号第一次修订，中华人民共和国主席令第十三号第二次修订，中华人民共和国主席令第八十八号第三次修订，自2021年9月1日起施行）、《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第397号发布，中华人民共和国国务院令第638号第一次修正，中华人民共和国国务院令第653号第二次修正）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局第41号发布，原国家安全生产监督管理总局令第79号、原国家安全生产监督管理总局令第89号、中华人民共和国应急管理部公告2019年第11号修正）等相关法律、法规、标准、规范的要求。

详见附件2.2.3安全管理评价检查表分析。

7.3 生产、储存场所安全检查表分析评价结果

7.3.1 生产、储存场所安全检查表分析结果

该公司的生产、储存场所主要包括化工车间、化工仓库、埋地储罐区。根据《生产、储存场所安全检查表》可知，该公司生产、储存场所建筑结构、面积、周边距离、设备设施、电气消防和安全疏散等方面基本符合相关法律法规、标准的安全要求，但化工车间内部分搅拌罐罐体、支架、管道等锈蚀；化工车间、化工仓库及埋地储罐区部分安全警示标志已模糊。

详见附件2.3.1生产、储存场所安全检查表分析。

7.3.2 防静电、电气安全、可燃气体检测报警措施检查分析结果

该公司化工车间、化工仓库易燃品区、埋地储罐区内电气和照明设备均采用防爆型，电气线路采用穿管保护，开关为防爆型。电气和照明设备防爆等级为ExdⅡBT4 、ExdⅡBT5、ExdⅡBT6、ExdⅡCT5、ExdⅡCT6。

化工车间、化工仓库易燃品区、埋地储罐区均安装了可燃气体报警检测装置，可燃气体检测器定期进行检定，在有效期内。

化工车间、化工仓库易燃品区、埋地储罐区的设备均设置了接地装置。

化工车间、化工仓库出入口处设置有人体静电消除装置。

通过检查发现，该公司易燃易爆场所的防静电、电气安全、可燃气体检测报警措施基本符合相关法律法规、标准的安全要求，但化工车间内个别不锈钢搅拌罐支架未接地；埋地储罐区内部分管道接地方式不符合要求。

详见附件2.3.2防静电、电气安全、可燃气体检测报警措施情况分析评价。

7.3.3 标志标识设置情况检查结果

根据《中华人民共和国安全生产法》、《石油化工企业职业安全卫生设计规范》、《化工企业安全卫生设计规范》、《化学品分类和危险性公示通则》、《工作场所职业病危害警示标识》、《安全标志及其使用导则》、《关于规范危险化学品生产、储存企业作业场所安全标志标识的通知》（粤安监管三[2011]50 号）和其他相关法律法规的要求，对该公司生产、储存场所的化学品物质危险性公示、警示标志进行分析检查，全部符合要求。通过检查发现，该公司生产、储存场所的化学品物质危险性公示、警示标志基本符合相关法律法规、标准的安全要求，但化工车间、化工仓库及埋地储罐区部分安全警示标志已模糊；化工车间、化工仓库内部分区域地面划线已模糊；化工仓库、化工车间内部分危险化学品安全周知牌未更新。

详见附件2.3.3安全标志标识设置情况分析评价。

7.4 道化学火灾、爆炸危险指数评价法定量评价结果

选取该公司化工车间内的搅拌缸、储存区的埋地储罐区进行火灾、爆炸指数分析评价，从道化学火灾、爆炸危险指数法定量评价结果可知：

（1）该公司埋地储罐区火灾、爆炸危险指数为 72，搅拌缸火灾、爆炸危险指数为 92.8，根据火灾、爆炸指数分级可知，该公司埋地储罐区及搅拌缸火灾、爆炸危险等级均为“较轻”。

（2）采取安全措施补偿后，该公司埋地储罐区、搅拌缸的火灾、爆炸指数分别由72和92.8降低至45.4和58.5，该公司埋地储罐区、搅拌缸的火灾、爆炸危险等级进一步降低，由“较轻”降低为“最轻”。

（3）通过安全评价可知，该公司化工生产区及储存区的火灾、爆炸危险

等级为“较轻”；但如果采取有效的可靠的安全措施后，可起到重要的调节保护作用，使原有的危险等级下降到“最轻”，处于可以接受的控制范围内。

详见附件 2.4 道化学火灾、爆炸危险指数法预测分析评价。

7.5 易燃易爆场所固有风险分析结果

采用危险度评价法，对化工车间、化工仓库、埋地储罐区易燃易爆场所的固有风险进行分析，通过对评价单元的物质、容量、温度、压力和操作等 5 个项目进行考核，确定单元的固有风险程度。通过对各单元的固有风险程度分析结果可知：该公司化工仓库的固有危险程度为高度危险；埋地储罐区的固有危险程度为中度危险；化工车间的固有危险程度为低度危险。

详见附件 2.5 易燃易爆场所固有风险分析。

7.6 生产储存场所作业条件危险性分析评价结果

该公司危险化学品生产和储存场所潜在的危险、有害因素包括火灾、爆炸、中毒和窒息、机械伤害、触电、物体打击、高处坠落、灼烫、车辆伤害、噪声伤害等，采用 LEC 评价法分别对该公司危险化学品生产和储存场所的危险、有害因素进行分析评价结果可知：生产场所内，火灾、爆炸、中毒和窒息、触电属于“一般危险，需要注意”的风险等级；储存场所内作业时，火灾、爆炸、中毒和窒息、触电属于“一般危险，需要注意”的风险等级。除此之外，其它危险、有害因素均属于“稍有危险，可以接受”的风险等级。

详见附件 2.6 生产储存场所作业条件危险性分析评价。

8 对可能发生的危险化学品事故的预测后果

通过对该公司危险、有害因素分析可知，其主要及常见的危险化学品事故是火灾、爆炸，同时在危险化学品生产、储存过程中作业人员有可能发生职业中毒事故。通过评价分析，分别对一般和重大危险化学品事故后果进行预测。

8.1 一般危险化学品事故后果预测

一般危险化学品事故主要分两种，一是小范围的火灾、爆炸事故，二是作业人员职业中毒事故。

（1）小范围的火灾、爆炸事故

由危险度评价法对该公司易燃易爆场所进行风险评价可知，化工仓库、埋地储罐区、化工车间的固有危险程度分别为高度危险、中度危险、低度危险。但化工车间由于作业条件相对复杂、设备较多、危险化学品数量较少等情况，更容易发生小范围的火灾、爆炸事故。对火灾事故的控制关键在初期，如火灾初期扑救及时及采取其他适当有效的措施，如控制泄漏源、转移周围危险化学品等，以控制火灾不至于蔓延至其他地方或引发连锁爆炸事故。这种小范围的火灾、爆炸事故往往被控制在一定区域内，事故区域的人员可能会受伤，设备、建筑等可能损坏，但对事故区域外的人员、设备、建筑等尚不构成威胁。

（2）职业中毒事故

该公司化工车间、化工仓库等作业场所如通风不良，作业人员长期接触有毒、有害物质且防护不良时，可能会导致慢性中毒或引发其它病症。

8.2 重大危险化学品事故的后果预测

化工仓库、埋地储罐区、化工车间由于存在危险化学品，若发生泄漏引发火灾、爆炸事故并进一步扩大，该公司将难以自行控制，需要社会消防机构给予协助才能控制事态的恶化。此时，整个厂区均处于危险环境中，可能造成较大人员伤亡，易燃易爆场所内的大部分设备、建筑可能被损坏。同时，可能引发周边单位着火，对厂外有一定影响。

9 安全对策措施及建议

9.1 项目存在的主要问题及改进建议

针对现场存在问题的不足，本评价组提出如下对策措施和建议：

表 9-1 隐患整改建议表

序号	存在问题	整改建议
1	化工车间内部分搅拌罐罐体、支架、管道等锈蚀。	对已锈蚀的搅拌罐罐体、支架、管道做防腐处理。
2	化工车间、化工仓库及埋地储罐区部分安全警示标志已模糊。	设置清晰的安全警示标志。
3	化工车间、化工仓库内部分区域地面划线已模糊。	重新进行划线。
4	埋地储罐区内部分管道接地方式不符合要求。	保护接地线应采用焊接、压接、螺栓联结或其他可靠方法联结，严禁缠绕或挂钩。
5	化工车间内个别不锈钢搅拌罐支架未接地。	不锈钢搅拌罐支架应可靠接地。
6	化工仓库、化工车间内部分危险化学品安全周知牌未更新。	及时更新危险化学品安全周知牌。

9.2 安全管理方面对策措施

安全生产管理是企业管理的重要组成部分，是保证安全生产必不可少的要素。另外，从业人员素质高低、安全管理制度的健全与否是决定该公司能否安全运营的重要因素。实践表明，事故发生最主要原因之一是违章操作。因此，该公司运行过程中须加强对人员的管理和培训，制定各岗位安全管理责任制和相应的岗位安全操作规程，并严格执行，强化安全管理，以达到该公司安全运营的目的。具体应做到：

（1）加强对员工安全教育培训，包括企业内部培训和参加有关部门的专业培训，逐步达到 100%的培训率和持证上岗率，提高全体员工的安全意识和自我保护能力。

（2）单位主要负责人、安全管理人员及特种作业人员等应根据国家及广

东省有关规定，定期进行再培训或再教育。

（3）完善各部门及岗位安全生产责任制，建立职业安全健康管理档案。

（4）修改、完善事故应急预案，并按规定要求定期进行演练，每次演练后应做好相应记录，针对演练中发现的问题，对预案加以完善，以提高应急救援能力，将事故损失降到最低。

（5）完善有关消防安全档案，对消防器材的分布、使用、检查、维护保养及更新，消防设施的检查保养，义务消防队名单，消防演练记录等进行有效地管理，确保消防系统处于正常使用状态。

（6）现场值班人员及相关人员应熟悉可燃气体报警系统，一旦发现报警信号，应能立即作出应急响应，加强培训与演练。

（7）完善有关事故管理档案，做好各类事故（包括未遂事故）的登记、建档，发生事故时，应按照“四不放过”的原则处理事故，防止同类事故重复发生。

（8）做好设备设施管理工作，定期对设备进行检修、维护、保养。

（9）建立健全安全生产投入保障机制，安全技术措施项目投入要编入年度计划，年度投入应能满足改善安全生产条件的需要，从资金和设施配备等方面保障安全生产工作的正常进行。

（10）严格执行新建、扩建、改建项目的“三同时”制度（即新建、扩建、改建项目的安全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）。

（11）建议该公司委托具备资质的化工设计单位对在役化工生产装置进行安全设计诊断。

（12）对危险货物的运输、废弃物的处理等，均应委托有相应资质的单位进行，并签订安全责任合同（或协议），明确各自应负的安全责任。

（13）加强用电管理，危险化学品货物装卸作业等特殊作业的安全管理，减少或避免电气事故、火灾事故的发生。

（14）化工车间不得作为库房使用，化工仓库内危险化学品不得超量存放。

（15）企业需要进一步规范动火、进入受限空间等特殊作业安全管理及检

维修管理，严格执行作业票审批制度，认真进行风险分析，严格隔离、置换（蒸煮）吹扫，严格检测可燃气体浓度，进入受限空间作业时，还要严格检测有毒气体浓度、受限空间氧含量，切实落实防范措施，强化过程监控。作业出现险情时，救援人员要佩戴好劳动防护用品，科学施救。要进一步加强承包商管理，严格承包商资质审核，加强承包商员工培训，做好作业交底和现场监护。

（16）在厂区主大门内的醒目位置设置“厂区总平面布置图（示意图）”，用以表示厂区范围内的厂房、仓库、装置、管道、道路及其他建（构）筑物等的相对平面位置，图中划标生产区和非生产区，用红线划标重大危险源区域，标注厂房、仓库等设施的功能用途及火灾危险性，以及应急救援设备（设施）位置、疏散线路等情况。

（17）应建立风险点危险源公示公告制度，在厂区主大门内和生产储存场所、装置入口等醒目位置设置风险点危险源公告，标明本企业的风险等级、主要危险源区域、主要安全风险、采取的管控措施和责任人等内容。

9.3 劳动安全对策措施

1、防止火灾、爆炸对策措施

①化工车间属于甲类火灾、爆炸危险性场所，电气设备（包括电机、开关、插座、控制箱、照明等）的防爆等级须满足其工作环境要求，使用的防爆电气设备应有相应的防爆标识。

②在爆炸危险环境内，设备的外露可导电部分应可靠接地。在存在静电引爆危险的场所，所有属静电导体的物体必须接地。

③生产设备要尽量使用密闭设备，防止在投料过程中易燃液体挥发，降低作业场所形成爆炸性混合气体的可能性。

④生产过程中不可随意提高工艺参数。

⑤在有爆炸性气体存在或积聚场所，禁止穿化纤织物等易产生静电的衣服，并不得使用铁制等易产生火花的工具开启铁桶或敲击金属容器。

⑥化工车间使用的甲类火灾危险性物料应即取即用，不能过量摆放。产品

应及时运走，不得将车间作为仓库使用。

⑦化工车间、化工仓库、埋地储罐区属于防火、防爆区域，应制定严格的防火、防爆制度。

⑧装卸甲类物品时要采取防静电和防火花措施。作业过程中应严格遵守安全操作规程，不得在水泥地面上拖拉铁桶。同时，搬运过程中应轻装轻卸，杜绝各种野蛮作业。

⑨加强对原料包装桶、成品包装桶的密封性检查，以便事先发现安全隐患，做到“早发现、早处理”，防止易燃液体泄漏。

⑩增强生产现场和仓库的安全管理，加强对禁烟区安全管理，杜绝禁烟区吸烟现象。

2、防止中毒和窒息对策措施

①确保工艺设备、设施等密封完好，防止有毒有害物质泄漏。

②尽量提高整个工艺流程的自动化水平，降低作业人员与有毒物质接触的机率。

③为从事可能接触毒物的作业人员按有关规定配备劳动防护用品（如防毒口罩等）。

④加强化工车间、化工仓库、埋地储罐区等作业场所的通风换气。

⑤对化工车间、化工仓库、埋地储罐区等场所的易燃气体浓度进行检测，发现超标，应及时采取处理措施。

⑥对作业人员要按规定进行健康体检，并建立员工职业健康监护档案。

3、防触电伤害对策措施

①化工车间、化工仓库、埋地储罐区等爆炸危险性场所采用钢管配线进行敷设时，钢管要采取良好的隔离密封措施，并具有良好的接地措施。

②生产用电机、电气设备均应具有良好的接地，接地线与相线敷设在同一保护管内时，应具有与相线相同的绝缘。

③定期检查电气设备及线路的接地（零）保护装置。

④电气设备及线路的安装、维修必须停电作业，并正确使用防护用品，做好现场监护工作。

⑤电气设施出现故障时应由有资质的专业电工负责维修、处理。

4、防止容器爆炸对策措施

①压力容器使用前应经有资质单位检测合格，取得压力容器使用证后方可使用。

②压力容器安全附件、仪表等定期检验。

5、防止化学灼伤对策措施

①规范操作，防止化学品泄漏。

②加强个体防护，操作人佩戴必要的个体防护用品。

6、防止车辆伤害对策措施

①厂区内机动车辆减速运行，增强驾驶人员安全意识。

②厂内制定车速限行标志，严格车速管理。

7、防噪声伤害对策措施

①尽量选用高效、低噪声、小振动的工艺设备，减少噪声对作业人员健康影响。

②在满足工艺要求的条件下设备机座与基础之间可安装减震器，以降低噪声。

③提高设备的安装质量，加强设备的日常维护、保养，特别是对设备的转动部分要做好润滑工作。

④提高工艺自动化水平，减少操作人员在噪声源处的停留时间。

⑤在化工车间等噪声场所作业的人员应佩带个人防护用品。

建议该公司从以下几方面提高安全卫生水平：

（1）加大安全生产投入，采用先进生产工艺，实现密闭和自动化生产，从源头上减少和控制易燃易爆及有毒有害物质的产生。

（2）运行过程中应严格控制化工车间、化工仓库、埋地储罐区内物料的存放量，合理安排好公司物流管理模式，以降低整个企业的风险程度。

（3）运营过程中要确保必要的安全生产投入，保证安全设施、设备、器材完备，保证主要负责人、安全管理人员、从业人员等相关人员的安全培训费用。

9.4 事故应急救援预案方面的建议

该公司制定有事故应急救援预案，预案内容基本切合本单位的实际，成立有应急救援管理机构、义务消防组织，明确了应急组织各级各类人员的抢险职责，对事故的预防和万一发生事故时的应急处理和抢险救援作出了具体规定。本报告在事故应急救援预案方面提出如下建议：

（1）应加强对从业人员进行应急救援预案的培训，制定明确的培训计划。

（2）定期组织预案演练，对演练效果进行评价，评审其充分性和有效性。

（3）应定期评审应急救援预案，尤其在潜在事件和突发事件发生后。

（4）应将应急救援预案报当地应急管理部门和有关部门备案，并通报当地协作单位。

9.5 安全生产投入方面的建议

（1）企业应根据国家、当地政府的有关规定，建立安全投入保障制度，严格按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136 号）第八条危险品生产企业安全费用的提取标准提取安全费用。并建立安全费用专用台帐，安全费用专项用于安全生产，不得挪作他用。

（2）企业的决策机构、主要负责人应该明确对安全生产所必需的资金投入不足而导致的后果负责。

（3）企业安全投入的重点应在防火、防爆、防口毒等安全设施以及人员的安全知识能力培训方面。

（4）企业应根据《国家安全监管总局、保监会、财政部关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》（安监总办〔2017〕140 号）的规定，购买安全生产责任保险。

10 安全评价结论

通过对确信爱法金属（深圳）有限公司危险化学品生产安全现状进行综合评价，得出结论如下：

（1）该公司危险化学品生产及储存过程中的危险、有害因素有火灾、爆炸、中毒和窒息、机械伤害、触电、物体打击、高处坠落、车辆伤害、灼烫、容器爆炸、淹溺、噪声伤害、高温危害、其他伤害等类别。其中应重点防范的重大危险、有害因素为火灾、爆炸、中毒和窒息。

（2）按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对该公司进行重大危险源辨识可知，该公司危险化学品储存单元埋地储罐区及化工仓库、发电机房均未构成危险化学品重大危险源。

（3）通过采用道化学火灾、爆炸危险指数法对化工车间内的搅拌缸及储存区的埋地储罐区进行评价，该公司的搅拌缸、埋地储罐区火灾、爆炸危险等级均为“较轻”，在采取安全措施后，该公司搅拌缸、埋地储罐区的火灾、爆炸危险等级均为“最轻”，处于可以接受的控制范围内。

（4）通过采用危险度评价法对易燃易爆生产储存场所进行分析，结果为：化工仓库、埋地储罐区、化工车间的固有危险程度分别为高度危险、中度危险、低度危险。

（5）采用安全检查表法对生产储存场所进行分析，该公司生产、储存场所建筑结构、面积、周边距离、设备设施、电气消防和安全疏散等方面均符合相关法律、法规、标准、规范的安全要求。

（6）通过采用作业条件危险性评价法（LEC 法）对该公司生产运营过程中危险、有害因素进行分析评价，结果为：生产场所内，火灾、爆炸、中毒和窒息、触电属于“一般危险，需要注意”的风险等级；储存场所内作业时，火灾、爆炸、中毒和窒息、触电属于“一般危险，需要注意”的风险等级。除此之外，其它危险、有害因素均属于“稍有危险，可以接受”的风险等级。

（7）通过对该公司取得安全生产许可证以来安全生产工作情况的总结分析，该公司能够严格执行安全生产法律法规及规范标准，安全生产条件符合国家有关规定，能积极、认真地开展日常安全生产管理工作，自取得安全生产许可证到今，未发生过生产安全事故。能按照国家及地方有关部门的要求，对从业人员加强安全教育、事故应急救援预案培训和演练，对不符合安全要求的地方积极进行有效整改，虽仍有不完善的地方，但在采取了相关措施和加强管理的情况下，该公司整体安全生产条件较好，风险可以接受。

（8）该公司设置了清净下水设施，有效地降低了对环境造成污染的可能性。

（9）通过采用安全检查表法对该公司从事危险化学品生产的安全生产条件逐项分析评价，在采取措施后，安全生产条件符合《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第 397 号发布，中华人民共和国国务院令第 638 号第一次修正，中华人民共和国国务院令第 653 号第二次修正）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局第 41 号发布，原国家安全生产监督管理总局令第79号、原国家安全生产监督管理总局令第89号、中华人民共和国应急管理部公告 2019 年第 11 号修正）、《化工(危险化学品)企业保障生产安全十条规定》(安监总政法[2017] 15 号)等相关规定，不存在《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)中所列举的 20 条重大生产安全事故隐患，不存在《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017）中所判定的重大火灾隐患。

（10）该公司的主要负责人、安全总监、注册安全工程师、安全生产管理人员的配备以正式文件任命，并明确了相应的职务、职责。主要负责人、安全总监、注册安全工程师、安全生产管理人员、特种作业人员均持证上岗。该公司根据生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置了相应的防火、灭火、防雷、防静电、防中毒、防泄漏、电气安全、可燃气体报警等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定进行定期维护、

保养和检测检验，保证了安全设施、设备的正常使用，安全设施、设备符合国家法律法规、标准规范的要求，处于正常使用状态。该公司根据《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)等相关规定要求，严格执行安全生产费用的提取和使用，并编制了费用提取和使用情况报告，报告包括上年度实际营业收入，安全生产费用实际提取比例，安全生产费用的提取数额和具体使用情况(包含完善、改造和维护安全防护设施设备支出，配备、维护、保养应急救援器材、设备支出，应急演练支出，安全生产宣传、教育、培训支出，安全设施及特种设备检测检验支出等)等内容。该公司按照《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 344 号发布，中华人民共和国国务院令第 591 号第一次修订，中华人民共和国国务院令第 645 号第二次修订）的规定办理了危险化学品登记。该公司不涉及危险化工工艺和重点监管的危险化学品。

（11）该公司依法设立，已取得《企业法人营业执照》、《安全生产许可证》的证照文书。该公司总平面布置合理，符合法律法规、标准规范的要求，总平面布置图详见附件。该公司生产、储存易燃易爆场所的建筑工程消防、特种设备、防雷、防静电、电气安全、可燃气体检测报警措施有效可行。该公司从业人员的从业条件及配备符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局第 41 号发布，原国家安全生产监督管理总局令第 79 号、原国家安全生产监督管理总局令第 89 号、中华人民共和国应急管理部公告 2019 年第 11 号修正）和《广东省安全生产监督管理局关于规范危险化学品生产企业从业人员从业条件的指导意见》(粤安监[2009]374 号)等有关要求。该公司作业场所的化学品物质危险性公示、警示标志符合《化学品分类和危险性公示通则》(GB13690-2009)、《工作场所职业病危害警示标识》(GBZ158-2003)、《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)和《关于规范危险化学品生产、储存企业作业场所安全标志标识的通知》(粤安监管三[2011]50 号)等标准规范的要求。

综合结论：确信爱法金属（深圳）有限公司符合《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 344 号发布，中华人民共和国国务院令第 591 号第一次修订，中华人民共和国国务院令第 645 号第二次修订）、《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第 397 号发布，中华人民共和国国务院令第 638 号第一次修正，中华人民共和国国务院令第 653 号第二次修正）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局第 41 号发布，原国家安全生产监督管理总局令第 79 号、原国家安全生产监督管理总局令第 89 号、中华人民共和国应急管理部公告 2019 年第 11 号修正）等法律法规标准规范的要求，其安全现状具备危险化学品生产企业的安全生产条件。

第二部分　安全评价报告附件

确信爱法金属（深圳）有限公司

安全现状评价报告

附

件

附件1 危险、有害因素分析过程

1.1 危险有害物质危险特性分析

1、危险化学品危害特性分析

根据《危险化学品目录》（原国家安全监管总局等10部门公告2015年第5号发布，应急管理部等10部门公告2022年第8号修改）规定，该公司原料、产品中属于危险化学品的物质为2-丙醇、乙酸正丁酯、加氢处理重石脑油、2-甲基-1-丙醇、进口快干助焊剂、盐酸、硫酸、哌啶、氢溴酸、2-氨基乙醇、快干助焊剂和分散液，其危害特性见下表：

附表1-1 2-丙醇的理化性质及危险特性

标识	英文名	2-Propanol；Isopropyl alcohol	分子式	C_3H_8O	分子量	60.10
	危险化学品目录序号	111		UN编号	1219	
	RTECS号	NT8050000	IMDG规则编码	3244	CAS号	67-63-0
	危险性类别	易燃液体，类别2 严重眼损伤/眼刺激，类别2 特异性靶器官毒性一一次接触，类别3（麻醉效应）				
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。				
	熔点/℃	-88.5	相对密度(空气=1)	2.07		
	沸点/℃	80.3	临界温度/℃	275.2		
	相对密度(水=1)	0.79	临界压力/kPa	4.76		
	饱和蒸气压/kPa	4.40	燃烧热/（Kj.mol-1）	1984.7		
	最小引燃能量/mJ	0.6E				
	溶解性	溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。				
毒害及健康危害	接触限值	中国MAC：未制定标准 ；苏联MAC：10mg/m³ 美国TWA：OSHA 400ppm，985mg/m³；ACGIH 400ppm，985mg/m³ 美国STEL：ACGIH 500ppm，1230mg/m³				
	侵入途径	吸入 食入 经皮吸收				
	健康危害	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。				
	燃烧性	易燃	闪点/℃	12		
	自燃温度/℃	399	爆炸极限/%	2.0~12.7		

燃烧、爆炸、危险性	危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方。遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	燃烧分解产物	一氧化碳，二氧化碳。
	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、酸类、酸酐、卤素。
	灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。

附表 1-2 乙酸正丁酯的理化性质及危险特性

标识	英文名	Butyl acetate；Butyl ethanoate	分子式	$C_6H_{12}O_2$	分子量	116.16
	危险化学品目录序号		2657	UN 编号	1123	
	RTECS 号	AF7350000	IMDG 规则编码	3191	CAS 号	123-86-4
	危险性类别	易燃液体，类别 3 特异性靶器官毒性——次接触，类别 3（麻醉效应）				
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有果子香味。				
	熔点/℃	-73.5	相对密度(空气=1)	4.1		
	沸点/℃	126.1	临界温度/℃	305.9		
	相对密度(水=1)	0.88	临界压力/kPa	无资料		
	饱和蒸气压/kPa	2.00	燃烧热/（Kj.mol-1）	3463.5		
	最小引燃能量/mJ	无资料				
	溶解性	微溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂。				
毒害及健康危害	接触限值	中国 MAC：300mg / m³ 苏联 MAC：200mg / m³ 美国 TWA：OSHA 150ppm，713mg / m³；ACGIH 150ppm，713mg / m³ 美国 STEL：ACGIH 200ppm，950mg / m³				
	侵入途径	吸入 食入 经皮吸收				
	健康危害	对眼及上呼吸道均有强烈的刺激作用，角膜上皮可有空泡形成。高浓度时可有麻醉作用。可引起皮肤干燥。				
燃烧、爆炸、危险性	燃烧性	易燃	闪点/℃	22		
	自燃温度/℃	370	爆炸极限/%	1.2～7.5		
	危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				

燃烧、爆炸、危险性	自燃温度℃	无资料	爆炸极限%	1.4~10	
	危险特性	高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。遇明火燃烧时放出有毒气体。受热分解放出有毒烟气。与氧化剂能发生强烈反应。燃烧生成有害的一氧化碳、氮氧化物。			
	燃烧分解产物	可能分解释放含氮氧化物、一氧化碳、氰化物。			
	稳定性	一般情况下稳定			
	聚合危害	无			
	禁忌物	强氧化剂、酸类、酸酐、二氧化碳、二氨基呋扎、N-亚硝乙酰胺苯。			
	灭火方法	干粉、抗溶泡沫、二氧化碳；水喷雾可有效冷却暴露火中的容器和防止蒸气扩散；可用水枪冲洗和稀释残留非易燃物。			

附表 1-11 快干助焊剂（产品）的理化性质及危险特性

标识	产品名		助焊剂	分子式	—	分子量	—
	危险化学品目录序号		2828	UN 编号		—	
	RTECS 号	—	LEDG 规则页码	—	CAS 号	—	
	危险性类别		易燃液体，类别 2				
理化性质	外观与性状		黄色液体。				
	熔点℃		不适用	相对密度(空气=1)		大于 1	
	沸点℃		大于 35	临界温度℃		无资料	
	相对密度（水=1）		0.821	临界压力 MPA		无资料	
	饱和蒸气压 kpa		无资料	燃烧热 KJ/MOL		无资料	
	最小引燃能量 mj		无资料				
	溶解性		在水中不溶。				
毒性与危害	接触限值		中国 MAC：无资料 苏联 MAC：无资料 美国 TWA：无资料 美国 STEL：未制定标准				
	侵入途径		吸入 食入 皮肤接触。				
	健康危害		接触有害，引起呼吸道刺激，可能导致哮喘症状或呼吸困难。				
燃烧、爆炸、	燃烧性		可燃	闪点℃		18	
	自燃温度℃		399	爆炸极限%		无资料	

危险性	危险特性	易燃液体，皮肤接触有害，造成严重眼刺激，吸入可能导致过敏或哮喘症状或呼吸困难。避免所有可能的火花或火源，避免与氧化剂，还原剂等禁忌物存放。
	燃烧分解产物	碳氧化物（一氧化碳，二氧化碳）。
	稳定性	稳定
	聚合危害	在正常储存和使用条件下，不会发生危险聚合反应。
	禁忌物	氧化剂，还原剂，酸，碱。
	灭火方法	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。

附表 1-12 分散液的理化性质及危险特性

标识	产品名		清洗剂、稀释剂	分子式	--	分子量	--
	危险化学品目录序号		2828	UN 编号		--	
	RTECS 号	--	LEDG 规则页码	--	CAS 号	--	
	危险性类别		易燃液体，类别 2				
理化性质	外观与性状		无色液体。				
	熔点℃		无资料	相对密度(空气=1)		大于 1	
	沸点℃		大于 35	临界温度℃		无资料	
	相对密度（水=1）		0.786	临界压力 MPA		无资料	
	饱和蒸气压 kpa		无资料	燃烧热 KJ/MOL		无资料	
	最小引燃能量 m		无资料				
	溶解性		溶于水				
毒性与危害	接触限值		中国 MAC：无资料 苏联 MAC：无资料 美国 TWA：无资料 美国 STEL：未制定标准				
	侵入途径		吸入 食入 皮肤接触				
	健康危害		吞咽有害，会损害器官，皮肤接触有害。				
燃烧、爆炸、危险性	燃烧性		易燃	闪点℃		13	
	自燃温度℃		399	爆炸极限%		无资料	
	危险特性		易燃液体，吞咽有害，会损害器官，皮肤接触有害，造成严重眼刺激，长时间或重复吸入可能对器官造成损害。避免所有可能的火源或火花，禁止增压，切割，焊接，研磨或使容器接触火源。				

	燃烧分解产物	碳氧化物（一氧化碳，二氧化碳）。
	稳定性	稳定
	聚合危害	不能出现
	禁忌物	氧化剂
	灭火方法	雾状水、泡沫、砂土、二氧化碳。

2、易制毒化学品分析辨识

易制毒化学品是指用于非法生产、制造或合成毒品的原料、配剂等化学物品，包括用以制造毒品的原料前体、试剂、溶剂及稀释剂、添加剂等。易制毒化学品本身不是毒品，但其具有双重性，易制毒化学品既是一般医药、化工的工业原料，又是生产、制造或合成毒品必不可少的化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第445号发布，中华人民共和国国务院令第653号第一次修订，中华人民共和国国务院令第666号第二次修订，中华人民共和国国务院令第 703 号第三次修订，国办函[2014]40号、国办函[2017]120号、国办函[2021]58号增补修正）辨识可知，对该公司生产过程中原材料及产品进行辨识，其中易制毒化学品为：盐酸、硫酸、哌啶。

3、重点监管的危险化学品辨识与分析

按照《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》（安监总管三〔2011〕95 号）及《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）辨识可知，该公司原料和产品均不属于重点监管的危险化学品。

4、易制爆危险化学品辨识与分析

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识可知，该公司原料和产品均不属于易制爆危险化学品。

5、剧毒化学品辨识与分析

根据《危险化学品目录》（原国家安全监管总局等10部门公告2015年第5

号发布，应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号修改）辨识可知，该公司原料和产品均不属于剧毒化学品。

6、高毒物品辨识与分析

根据《高毒物品目录（2003 年版）》（卫法监发[2003]142 号）辨识可知，该公司原料和产品均不属于高毒物品。

7、监控化学品辨识与分析

根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第 190 号发布，中华人民共和国国务院令第 588 号修订）、《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号）辨识可知，该公司原料和产品均不属于监控化学品。

8、特别管控危险化学品辨识与分析

根据《特别管控危险化学品目录（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）辨识可知，该公司原料和产品均不属于特别管控危险化学品。

9、深圳市禁限控化学品辨识与分析

根据《深圳市危险化学品禁限控目录（2022 年版）》（深应急规〔2022〕1 号）辨识可知，该公司位于深圳市宝安区，属于非都市核心区，该公司原料和产品均不属于“全市禁止部分”所列危险化学品，但均属于“非都市核心区限制和控制部分” 所列危险化学品，应按照规定采取相应的管控措施。

10、国家明令淘汰的产品和工艺辨识与分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令第 7 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016 年)的通知》（安监总科技[2016]137 号）、《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）、《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）辨识可知，该公司生产工艺、产品不属于国家明令淘汰的范围。

11、重点监管的危险化工工艺辨识与分析

该公司生产工艺过程比较成熟、简单，全过程均为物理搅拌过程，没有发生化学反应。根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）辨识可知，该公司的生产工艺不属于重点监管的危险化工工艺。

1.2 生产工艺过程中危险、有害因素分析

该公司生产工艺过程主要配料、搅拌、检验、包装等几个环节，这些环节均为物理过程，现将每个环节的危险、有害因素分析如下：

（1）配料过程中的危险、危害性分析

1）在配料过程中，容器设备始终是敞开的，会散发可燃液体蒸汽，可能会漏洒、漫溢，存在着火灾、爆炸和中毒的危险；

2）在配料过程中，因流速过快、液体冲击、摩擦或使用静电导除不良的非金属管道等原因产生静电集聚，存在着静电危害的危险；

3）配料过程中如加注顺序发生改变，不同的加料顺序和方式会影响物料的混合和分散状态，可能影响产品质量，也有可能因加料顺序影响工艺的安全性。

4）使用搅拌设备进行混合，存在着噪声危害；

5）使用带有较长传动轴和桨叶的搅拌机有发生机械伤害的危险；

6）使用电气设备有可能造成触电伤害的危险；

7）电气设备及设施有可能产生电气火花，存在着引发火灾、爆炸危险；

8）配料过程人员直接接触到盐酸、硫酸、氢溴酸、2-氨基乙醇等腐蚀品，存在灼烫的风险。

（2）搅拌过程中的危险、危害性分析

甲类厂房主要是进行投料、搅拌等作业，在这个过程中，存在的主要危险、

有害因素有：

1）在投料过程中和在生产过程中，容器设备始终是敞开的，会散发可燃液体蒸汽，可能会漏洒、漫溢，存在着火灾、爆炸和中毒的危险；

2）在投料过程中，因流速过快、液体冲击、摩擦等原因产生静电集聚，存在着静电危害的危险；

3）使用搅拌机进行混合，有可能使搅拌叶与容器壁发生碰撞、摩擦，产生火花而存在引发火灾、爆炸危险；

4）使用搅拌机进行混合，存在着噪声危害；

5）使用带有较长传动轴和桨叶的搅拌机有发生机械伤害的危险；

6）使用电气设备有可能造成触电伤害的危险；

7）电气设备及设施有可能产生电气火花，存在着引发火灾、爆炸危险；

8）在投料过程中，人员直接接触到盐酸、硫酸、氢溴酸、2-氨基乙醇等腐蚀品，存在灼烫的风险。

（3）检验过程中的危险、危害性分析

产品必须经过检验，判断产品是否合格，在这个过程中，存在的主要危险、有害因素有：

1）取样过程中设备设施散发的有毒气体及检验过程中添加的有毒试剂，使检验人员存在着中毒危险；

2）取样过程中，运转的设备的噪声对检验人员存在着噪声危害；

3）取样过程中，有发生机械伤害的危险；

4）取样过程中及检验过程中，触及带电体有可能造成触电伤害；

5）取样过程中，存在着物体打击和滑倒、跌摔的危险；

6）检验过程中，可燃液体和溢出的可燃蒸汽存在着火灾、爆炸危险；

7）取样过程中，人员直接接触到盐酸、硫酸、氢溴酸、2-氨基乙醇等腐蚀品，存在灼烫的风险。

（4）包装过程中的危险、危害性分析

产品检验合格后，即可进行包装，在这个过程中，存在的主要危险、有害因素有：

1）在包装过程中，容器设备始终是敞开的，会散发可燃液体蒸汽和有毒气体，可能会漏洒、漫溢，存在着火灾、爆炸和中毒危险；

2）机械设备运转的声音、包装容器撞击的声音使包装环境中存在着噪声危害；

3）在包装过程中，机械设备部件有可能与人体发生夹击、碰撞、剪切、刺、割等伤害，存在着发生机械伤害的危险；

4）在包装过程中，触及带电体有可能造成触电伤害的危险；

5）使用人力进行搬运包装容器和已包装好的产品，存在着物体打击和手工操作中的危害和滑到、跌摔的危险；

6）包装容器撞击有可能产生火花，存在着引发火灾、爆炸危险。

（5）原料及产品搬运过程中的危险、危害性分析

1）搬运过程中如因违规操作、叉车撞击到原料、产品的包装桶，导致易燃类原料及产品发生泄漏，遇到静电火花、电气火花等易发生火灾、爆炸事故；

2）原料及产品如在搬运过程中发生泄漏，其散发可燃液体蒸汽和有毒气体被人体吸收，可能会导致中毒和窒息危险；如盐酸、硫酸、氢溴酸、2-氨基乙醇等腐蚀品原料在搬运过程中发生泄漏，人体直接接触，可能会导致灼烫危险；

3）化工原料及产品主要为桶装形式，作业人员在装卸、搬运过程中若不遵守作业规程或操作不当，有可能导则物体打击；采用防爆叉车运输化工原料和化工产品，若车辆本身出现故障、道路存在缺陷等，可能发生车辆伤害事故。

1.3 储运过程中危险、有害因素分析

根据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）规定，考虑储存物品的危险特性，该公司危险化学品储存场所存在的危险、有害因素有火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、物体打击、车辆伤害、高处坠落等，其中主要危险、有害因素是火灾、爆炸、中毒和窒息。

（1）火灾、爆炸

化工仓库、埋地储罐区中储存易燃液体等危险化学品，遇火源易引发火灾、爆炸事故。若储存过程中若操作不当或失误，易燃液体泄漏会大量挥发，其蒸气与空气可形成爆炸性混合气体，遇明火、高温、电火花等点火源，可引起火灾、爆炸事故。

（2）中毒和窒息

化工仓库、埋地储罐区或其附近作业时，人员可能吸入蒸汽而中毒，若高温天气，化工仓库内通风不畅，作业人员在化工仓库内作业时因未穿戴相应劳保用品，可能因蒸汽浓度过高而发生窒息；易燃液体在输送或储存的过程中，因在包装发生破损而泄漏，可引起人员发生中毒，作业人员进入仓库检修时，若未进行通风处理，作业人员未穿戴劳保用品，易发生中毒和窒息事故。此外，在上述有毒蒸汽存在的场所内饮食，也易引起中毒事故。

（3）触电

储存场所的电力线、灯具等电气设备若长时间缺乏维护、保养和检修，电气设备存在隐患，例如接地保护失效或存在缺陷，漏电保护器失灵等；作业人员缺乏电气安全知识，作业过程中违反操作规程等，均可能使作业人员发生触电事故。

（4）物体打击

在装卸、搬动包装桶的过程中，若包装桶放置不稳，物体摆放不符合规范要求，安全防护措施不到位，或者作业人员不遵守安全操作过程，可能造成物体坠落、跌滚，打击伤人。

（5）车辆伤害

该公司储存的物料通过汽车运输进出厂区，若车辆本身出现故障、管理不善或道路存在缺陷、司机违章驾驶等，均有可能发生车辆伤害事故。

（6）坍塌

化工仓库内因物料、产品堆放过高、堆放不牢固等，在外力或重力作用下有可能造成坍塌事故。

（7）灼烫

化工仓库内储存有盐酸、硫酸、氢溴酸、2-氨基乙醇等腐蚀品原料，储存过程中如包装破损、外力作用、违规操作等可能导致腐蚀类化学品发生泄漏，人体直接接触到可能导致灼烫事故。

1.4 生产设备危险、有害因素分析

化工车间危险化学品生产使用的主要设备为搅拌缸。该公司设置有4台空压机（其中有3台作为备用，轮换使用）及配套储气罐（容积为6立方米，设计压力为1.0MPa），主要供应供气动装置使用。生产设备的危险、危害因素主要有：

（1）如因制造技术、工艺不过关，使生产设备存在质量缺陷或隐患，易引起事故的发生。

（2）设备的安全附件不全或存在问题，会给设备安全构成隐患，有导致火灾、爆炸、机械伤害、中毒等事故的危险。

（3）设备、容器密封不严，在生产过程中出现介质的泄漏，易引起火灾、爆炸、中毒等事故。

（4）设备因安装不规范，不符合要求，也有可能导致事故的发生。

（5）在维护保养设备过程中，若维修技术水平不高、人员不足，设备维护保养不当，也将对设备的安全使用构成隐患。

（6）几乎所有的生产设备都是电机为动力和电气控制操作，存在触电和机械伤害的危险。

（7）噪声和震动危害

搅拌缸在使用过程中产生噪声和震动，如作业场所噪声和震动超标或长时间在噪声和震动危害严重的场所作业，均会造成对作业人员的危害。防护不当有可能对员工造成职业性健康危害。

（8）搅拌缸、空压机的转动部位如无安全防护装置或安全防护装置不全均可能在设备运行或检修过程中发生机械伤害事故。

1.5 特种设备危险、有害因素分析

企业生产过程中使用的液氮罐、储气罐及防爆叉车属于特种设备，特种设备使用过程中的危险、危害因素主要有：

（1）防爆叉车使用过程中的危险、有害因素

1）如未按照相关规定要求定期进行检测检验，在使用过程中因设备自身故障、安全设施失效、叉车司机未持证上岗，违章驾驶、违章操作、安全管理制度不完善等，可能导致碰撞、碾压、刮擦、翻车、坠车、失火、装卸中收到物体打击、人员或物品从车上掉下来等车辆伤害事故。

2）防爆叉车如不符合防爆等级要求，在化工车间、化工仓库等易燃易爆场所行驶及装卸作业时，产生火花等点火源，可能引发火灾、爆炸事故。

（2）液氮罐使用过程中的危险、有害因素

1）材质不当、设计缺陷：液氮罐为压力容器，在设备的选用上，如设计选用材质方面存在问题，将严重影响设备使用寿命，从而引发事故，另外，如材质选用不当或等级不够，也容易引发事故。设备制造因制造技术、工艺不过关。设备存在质量隐患，同样在使用过程中容易引发事故。

2）焊接缺陷：液氮罐、管道、法兰等如存在脱焊、虚焊等焊接缺陷，在运行时会引发泄露，导致容器爆炸、人员窒息事故的发生。

3）安全附件不全：设备的安全附件未定期进行检验，安全阀、压力表密封盖不全、失灵，设备安全使用构成隐患。将造成容器爆炸、人员窒息等安全事故。

4）密封不严：设备、管道、阀门的密封部位密封不严，在生产中出现介质的泄漏，引起直接接触人员冻伤、窒息等事故。

5）保养不当：设备在使用过程中，未按照相关规定要求定期进行检测检验，设备检查、维护、保养不当，也将对设备的安全使用构成隐患。主要储存装置若检修不当，高压气体或液体冲出，易导致人员冻伤、窒息和火灾、爆炸事故。

6）操作失误：因操作人员操作技能差或精神不集中或未按要求操作造成工艺操作事故。

7）设备在储存、装卸过程中液氮发生泄漏，若操作人员防护不当，易引起人员冻伤、窒息事故。

8）液储罐受高温、高热，容器内压力大，体积急剧膨胀，有引起储罐等容器超压物理性爆炸的危险。

（3）储气罐使用过程中的危险、有害因素

1）如存在制造缺陷、或超过使用寿命继续使用，压力容器安全附件失效、未定期检测，极有可能发生压力容器爆炸事故。

2）储气罐经常受到外部的机械振动和冲击，导致罐体疲劳裂纹的产生，最终导致罐体爆炸。

3）储罐受高温、高热，容器内压力大，罐体受到了超出其承受范围的压力，导致罐体膨胀变形或爆炸。

4）压力表、安全阀未按照要求定期校验，压力表、安全阀失效、控制程序异常等导致安全阀喷放、管路爆裂、容器碎片抛射等造成物体打击危险。

1.6 生产场所危险、有害因素分析

参照《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-1986）和同类企业相关资料，综合考虑起因物、引起事故的先发诱导性原因、致害物和致害方式等，通过分析该公司危险化学品生产工艺流程、工艺参数、控制方式、操作条件、物料理化特性、工艺布置、总体布局、公用工程等实际情况，确定其存在的危险因素有火灾、爆炸、触电、中毒和窒息、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、坍塌、物体打击、灼烫、其他伤害等，其中主要危险因素是火灾、爆炸。

（一）火灾、爆炸

火灾、爆炸主要发生于化工车间、化工仓库、埋地储罐区，其发生主要由物料内在因素—自身的特性，外界因素—火源的存在和产生、设备本身存在的缺陷及岗位操作人员误操作等决定。

（1）物料特性

①易燃易爆性

该公司所用的多种危险化学品原料和产品均为易燃物品，整个生产过程不能做到完全密闭操作，存在易燃液体的挥发现象；另外在输送、调配、搅拌、混合、储存等过程中若操作不当或失误，易燃液体泄漏会大量挥发。若通风不良，易燃液体蒸气挥发与空气混合形成爆炸性混合气体，当爆炸性混合气体浓度达到爆炸极限，遇到点火源时，有发生火灾、爆炸的危险。

②易泄漏、易扩散性

易燃液体流动性和渗透性强，导致易泄漏、易扩散。该公司所涉及到的危险化学品的蒸气密度比空气重，容易下沉积聚并扩散至很远，遇点火源可发生燃烧爆炸并产生回燃，导致事故扩大并可能造成二次事故。

③易积聚性

在常温常压条件下，泄漏的易燃液体比空气重，因此一旦泄漏，容易滞留在地表、水沟、下水道、电缆沟及凹坑低洼处，并贴着地面沿下风向扩散到远处，延绵不断，往往在预想不到的地方遇火而引起大面积的爆炸或火灾事故，并能引起回燃。

④易积聚静电荷性

化工产品中杂质是自然存在的，含量只要在 10^{-6}～10^{-8} 就可以使液体介质带电。另外，电阻率和介电常数大小也是能否产生静电的一个主要条件。当它们沿着管道流动与管道壁摩擦，或者运输过程中因受到震荡与车、船、罐壁冲击时，都会产生静电。由于电阻率高，导电性能差，所产生的静电极不易散失，这些静电荷积聚到一定程度，就会放电产生火花，引起燃烧爆炸。

（2）点火源

①明火

作业过程中吸烟、动用明火加热、机动车辆的尾气火花、设备维修中的动火施焊、切割及金属物体碰撞等形成明火，引燃易燃物质，发生火灾、爆炸事故。

②电气火源

电气火源主要来自于以下几个方面：

（1）电气选型及布线不合规范：电气设备未按标准要求选用防爆电器，电气线路敷设未按规定进行排线和穿管保护，运行时产生火花。

（2）散热条件差：发热量较大的电气设备由于通风不良、散热条件差，形成表面过热现象，直至达到可燃气体自燃温度。

（3）接触不良：电气设备和线路的部件因接触不良产生火花。

（4）过负荷或缺相运行：运行中的电气设备线路负荷超过额定值或电动机缺相长时间运行，设备超载发热，达到可燃气体自燃温度。

（5）漏电和短路：电源线路绝缘老化、损伤，发生漏电、短路；违章操作、接线错误及其它意外原因，造成电气线路短路出现火花和电弧。

（6）机械故障：电气设备的机械部件松动、异常摩擦或碰撞导致发热产生高温。

③静电火源

静电火源主要来自于以下几个方面：

（1）岗位人员穿戴化纤衣物等进行工作，易产生静电火花。

（2）易燃液体的流动易产生静电，若装置未采取静电接地，当静电积累到一定程度，遇导体放电，易产生静电火花。

（3）铁器彼此摩擦、碰撞，与水泥地面的摩擦、碰撞产生的火花。

④雷电

雷电是雷云之间或雷云对地面放电的一种自然现象。雷电分直击雷、感应雷和球形雷。雷击引起可燃物发生火灾、爆炸的主要原因有：

（1）雷击产生的热效应

雷电放电瞬间温度很高，遇到可燃物时，容易发生火灾、爆炸事故。

（2）雷电反击：接闪器、引下线和接地体等防雷保护装置在遭受雷击时，都会产生很高的电位，当防雷装置与建筑物内部的电气设备、线路或其它金属管线的绝缘距离太短时，它们之间就会发生放电现象，即出现雷电反击。发生

雷电反击时，可能引起电气设备的绝缘被破坏，金属管道被烧穿，引发火灾、爆炸事故。

（3）雷电流的电磁感应

由于雷电流的迅速变化，在它的周围空间会产生强大而变化的磁场，处于磁场中的导体会感应出很高的电动势，使闭合回路的金属导体产生很大的感应电流，感应电流的热效应，会使设备损坏，使设备内存放的可燃物发生火灾、爆炸事故。

（二）触电

触电伤害是由电流的能量造成的，可分为电击和电伤两种情况。

（1）电击

①分布：生产、检测的配电线路以及在生产过程中使用的各种电气设备、照明线路及照明电器等，均存在直接接触电击及间接接触电击的可能。

②伤害方式和途径

伤害方式：电击是电流流过人体内部引起的可感知的物理效应。电击对人体伤害程度与流过人体电流强度、种类、持续时间、通过途径及人体状况等多种因素有关。当伤害电流流过人体时，人体受到局部电能作用，使人体内细胞的正常工作遭受到不同程度的破坏，产生生物学效应、热效应、化学效应和机械效应，会引起压迫感、打击感、痉挛、疼痛、呼吸困难、血压异常、昏迷、心率不齐等，严重时会引起窒息，心室颤动而导致死亡。

伤害途径：人体触及设备和线路正常运行时的带电体发生电击；人体触及正常状态下不带电，而当设备或线路故障（如漏电）时意外带电的金属导体（如设备外壳）发生电击；人体进入地面带电区域时，两脚之间承受到跨步电压造成电击。

③产生原因

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

2）未设置必要的安全技术措施（如保护接零、漏电保护、安全电压、等电位联接）或安全措施失效。

3）电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；没有必要的安全组织措施。

4）专业电工或机电设备操作人员的操作失误或违章作业等。

（2）电伤

①分布：配电线路、配电柜、开关等。

②伤害方式和途径

伤害方式：由电流的热效应、化学效应、机械效应对人体造成局部伤害。多见于机体外部，往往在机体表面留下伤痕，如电弧烧伤、电流灼伤、电烙印、皮肤金属化、电气机械伤害等。

伤害途径：直接烧伤，当带电体与人体之间发生电弧时，有电流流过人体形成烧伤。直接电弧烧伤是与电击同时发生的。间接烧伤，当电弧发生在人体附近时，对人体产生烧伤，包括熔化了的炽热金属溅出造成的烫伤。电流灼伤，人体与带电体接触，电流流过人体由电能转换为热能造成的伤害。

③产生原因

带负荷（特别是感性负荷）拉开裸露的闸刀开关：误操作引起短路；线路短路、开启式熔断器熔断时，炽热的金属微粒飞溅；人体过于接近带电体等。

（三）中毒和窒息

中毒指在生产条件下，有毒物进入人体引起危及生命的急性中毒以及在缺氧条件下发生的窒息事故。该公司生产过程中使用及储存的 2-丙醇、乙酸正丁酯、加氢处理重石脑油、2-甲基-1-丙醇、进口快干助焊剂、盐酸、硫酸、哌啶、氢溴酸、2-氨基乙醇、快干助焊剂、分散液均具有一定的毒性，盛装危险化学品的容器破裂造成的泄漏，工作地点通风设备、设施不良；作业过程中未穿戴劳动防护用品或使用的劳动防护用品过期等均可能造成作业人员的中毒和窒息。生产性毒物在一定条件下可能引起职业中毒，职业性接触毒物通过吸入、食入、皮肤吸收等三种途径对人体侵害，其中又以呼吸道吸入对人的危害最为

常见。该公司生产过程中使用的有机溶剂具有一定的毒害性，人员长期在有毒环境中工作（皮肤接触、吸入蒸气等）可能造成职业中毒。

该公司涉及有储罐、应急收集池、消防水池等受限空间，若进入受限空间作业未采取有效防护、监护措施，易造成中毒和窒息事故。

（四）机械伤害

机械伤害是指化工机械设备或机械加工设备运动(静止)部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。该公司所用的搅拌机等属于电动机械设备，由旋转部件组成，运行过程中如发生设备故障、未设置防护装置或防护装置损坏、违反操作规程操作、误操作或遇意外等，都可能造成人体伤害。在设备检修过程中，物体运动的机械能（包括工具、设备、设备零部件的运动）也会对人员造成伤害。

（五）车辆伤害

车辆伤害是指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故，不包括起重提升、牵引车辆和车辆停驶时引发的车辆伤害。车辆在厂区内行驶、停靠过程中，未按规定行驶、停靠，或者车辆质量缺陷、路况不良、标志不清等，易引起车辆伤害事故。而且可能会导致泄漏、火灾、爆炸等更严重的事故。

（六）高处坠落

作业人员在 2 米以上的操作场所进行检修等作业时，可能由于保护措施不当、思想麻痹或违反安全操作规程而发生高处坠落事故。

（七）坍塌

生产过程中物料堆放过高、堆放不牢固等，在外力或重力作用下有可能造成坍塌事故。

（八）物体打击

物体打击是指物体在重力或其它外力的作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故，不包括因机械设备、车辆、起重机械、塌陷等引发的物体打击。

生产车间物品摆放不规范，危险化学品堆放过高且未采取防止其跌落、滑倒的安全技术措施，车辆超高装运等都有可能对作业人员造成物体打击。

（九）灼烫

在生产过程中使用到盐酸、硫酸、氢溴酸、2-氨基乙醇等腐蚀品，人员若防护不当，直接接触到腐蚀品可导致化学灼伤。

（十）噪声危害

噪声的有害作用主要是对听力系统的损害。噪声作用初期，听阈可暂时性升高，听力下降，这是保护性反应；强噪声作用下，可导致永久性听力下降，内耳感音细胞遭损伤，引起噪声性耳聋；极强噪声可导致听力器官发生急性外伤，即爆震性耳聋。长期接触噪声可导致大脑皮层兴奋和抑制功能的平衡失调，出现头痛、头晕、心季、耳鸣、疲劳、睡眠障碍、记乙力减退、情绪不稳定等。长期接触噪声还可引起其他系统的应激反应，如可导致心血管系统疾病的加重，引起肠胃功能紊乱等。

该公司可接触到的噪声主要是机械噪声，噪声源主要有：搅拌机、排风机等。

（十一）高温危害

在高温天气下，人体散热比较困难，随着大量出汗，人体代谢紊乱而发生中暑。长期在高温环境中工作，人体可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍等疾病。夏天作业场所温度较高，若未采取相应的防护措施，可能造成中暑等危害。

（十二）其他伤害

雨天作业场所地面湿滑；因粗心大意、、作业人员上下台阶、坡度较为陡峭的作业场所；非紧急情况，无故乱跑、追逐等不安全行为；作业场所有坑、洞、沟等其它障碍物，很容易发生摔伤事故。危险化学品的搬运属于繁重体力劳动，作业过程中如果疲劳过度、工作姿势不当或者用力不当，可能造成扭伤事故。作业人员赤裸双脚从事搬运作业，可能造成压伤、扎伤事故；作业人员从事搬运作业时，没有使用工具，或者手、脚步来不及从物件的接触部位及时抽出，都有可能发生压伤、挤伤事故。行走不小心碰及非机动车辆和其他的建

筑物；作业场所作业人员面对面的碰撞等，都有可能造成碰撞伤害事故。

通过上述分析，该公司作业场所潜在的危险、有害因素汇总如下表：

附表 1-13 主要作业场所及危险、有害因素分布表

序号	作业场所		危险、有害因素									
			火灾、爆炸	中毒和窒息	机械伤害	触电	物体打击	高处坠落	车辆伤害	坍塌	噪声伤害	灼烫
1	化工车间		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	埋地储罐区		√	√	√							
3	化工仓库	易燃品区	√	√		√		√	√	√		
		非易燃品区		√		√		√	√	√		√

1.7 周边环境存在的危险、有害因素分析

（1）该公司南面为广田路，路上过往车辆较多，员工上下班期间，存在车辆伤害的危险；

（2）该公司北面为小河涌（不通航），东面有塘下涌东宝河泵站，员工存在淹溺的危险；

（3）该公司西面为新四季集团厂区，东面与鑫伟润产业园相邻，如周边企业发生火灾、爆炸事故，可能会危及到该公司，引发火灾、爆炸的危险；

（4）该公司东面鑫伟润产业园内设有电动汽车充电站、司机休息室，如电动车充电过程中因充电器短路、充电时间过长等导致电动车起火，可能会危及到该公司，引发火灾、爆炸的危险；

（5）该公司东面为塘下涌东宝河泵站，泵站运行过程中，易造成噪声影响。

1.8 公用和辅助工程危险、有害因素分析

供配电、供水及消防系统是确保安全生产缺一不可的整体，只有当三者良好有机地结合，才是有效保证安全生产的前提。

（1）供配电系统危险性分析

①电气设备是否与所处的工作环境相适应，是决定是否能安全生产的前提，例如粉尘多、湿度大的环境，其电气设备的设置若不能与其工作环境相匹配，

则有可能因电气设备经常出现短路等故障而产生电火花，引发火灾或爆炸。

②用电负荷要与电力装置相匹配，否则易引起电气设备出现故障，以及由此引起的其它安全事故，严重时可能造成生产瘫痪。

③在供配电系统中，若线路与电气设备的绝缘性能不良，可能导致触电伤害事故，并且也易造成线路短路而产生电火花，形成点火源。

④发电机房内储存有柴油，柴油属于易燃液体，如柴油在卸油、储存及使用过程中因容器破损、阀门松动、操作失误等发生泄漏，泄漏的柴油挥发的油蒸气与空气混合形成爆炸性气体混合物，当遇到足够的点火源，容易引起火灾、爆炸事故。

（2）供水系统危险性分析

供水系统是保证生产、消防的另一重要前提条件之一，供水系统若不能满足生产、生活及消防需要，则有可能对生产、消防产生较大的负面影响，例如当发生火灾等事故时，若不能保证正常供水，使初起火灾得不到有效扑救，会造成火势扩大。

（3）消防系统危险性分析

完好的消防系统是保证安全生产的重要条件，若该公司的消防系统设计不符合规范要求，或在日常生产过程中未对消防系统进行很好的检查和维护，在发生火灾及其它重大事故时，不能及时、有效地利用消防设施实施救援，则会使事故扩大，甚至达到难以控制的程度。

化工仓库的西面设有 1 处二氧化碳气瓶间，如气瓶因超压或受热、安全阀、压力表失准/失灵、内壁锈蚀物堆积、管路堵塞等引发容器爆炸事故。

（4）环保处理设施危险性分析

环保处理设施主要是处理化工车间危险化学品生产过程中产生的有机废气，如通风管道、风机等未进行静电接地，环保处理装置未进行防雷接地等，有机废气遇到静电、雷电等点火源而引发火灾、爆炸事故。一旦发生火灾，容易造成火灾通过管道蔓延回到化工车间，引起车间着火，造成严重的火灾、爆炸事故。

人员在巡检环保设备、取样口进行检测或检修设备时，若操作平台防护设施不全或者违章作业等造成高处坠落事故；处理废气过程中管道泄漏排出有毒有害气体，有毒有害气体积聚后如人员未佩戴劳动防护用品等容易发生人员中毒事故；如环保设施出现故障导致废气处理不达标就向外排放，造成环境污染。

（5）设备设施检维修作业危险性分析

在对设备进行检修时，设备存在本质缺陷，防护装置不完善、不可靠，安全防护装置功能失效或私自拆除，工人操作失误或违章操作、设备电机或风机意外启动等引发机械伤害事故。

设备设施检维修作业时，存在高处作业，如高处作业平台无防护设施是或不全，操作人员未佩戴安全防护用品等，可能会造成高处坠落事故；检维修作业时，因维修工具、零件未固定等从高处掉落伤人，造成物体打击事故。

对电气设备进行检维修作业时，因电气线路、用电设备如产品质量不佳、绝缘性能不良、电气设施与人体、大地或其他设备的安全距离不符合要求、未进行保护接地(保护接零)或保护接零、保护接地系统出现故障、电气人员作业时未按照规定采取各种防护措施、违章作业、架设临时电气线路没有办理相关手续、没有设置临时安全警示标志、没有按时拆除等都有可能导致触电事故。

检维修时不执行动火检修制度、未办理动火证、违章检修或违章动火、在重点防火区域内使用明火等，均有引发火灾事故的风险。

1.9 受限空间辨识与分析

根据《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）进行辨识，该公司厂区内设有储罐、应急收集池、消防水池等属于受限空间。受限空间作业时，未提前对受限空间内的未对有毒气体及氧气浓度检测、未进行通风措施、作业人员未佩戴相应的个人防护用品，作业现场无专人现场监护、违章作业等可能导致人员中毒和窒息。其次，人员在对应急收集池、消防水池进行巡检过程中，如应急收集池、消防水池池口未按要求设置防护栏或者防护栏损坏未及时维修、人员失足等原因，可能导致人员意外落水导致淹溺事故。

1.10 爆炸危险区域分析

1.10.1 爆炸危险区域划分依据

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）中关于“爆炸性气体环境危险区域划分”规定如下：

（1）《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第3.2.1条规定：爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间分为 0 区、1 区、2 区，分区应符合下列规定：

1）0 区应为连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境；

2）1 区应为在正常运行时可能出现爆炸性气体混合物的环境；

3）2 区应为在正常运行时不太可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。

（2）爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第 3.2.3 条规定：释放源应按可燃物质的释放频繁程度和持续时间长短分为连续级释放源、一级释放源、二级释放源，释放源分级应符合下列规定：

1）连续级释放源应为连续释放或预计长期释放的释放源。下列情况可划为连续级释放源：

①没有用惰性气体覆盖的固定顶盖贮罐中的可燃液体的表面；

②油、水分离器等直接与空间接触的可燃液体的表面；

③经常或长期向空间释放可燃气体或可燃液体的蒸气的排气孔和其他孔口。

2）一级释放源应为在正常运行时，预计可能周期性或偶尔释放的释放源。下列情况可划为一级释放源：

①在正常运行时，会释放可燃物质的泵、压缩机和阀门等的密封处；

②贮有可燃液体的容器上的排水口处，在正常运行中，当水排掉时，该处可能会向空间释放可燃物质；

③正常运行时，会向空间释放可燃物质的取样点；

④正常运行时，会向空间释放可燃物质的泄压阀、排气口和其他孔口。

3）二级释放源应为在正常运行时，预计不可能释放，当出现释放时，仅是偶尔和短期释放的释放源。下列情况可划为二级释放源：

①正常运行时，不能出现释放可燃物质的泵、压缩机和阀门的密封处；

②正常运行时，不能释放可燃物质的法兰、连接件和管道接头；

③正常运行时，不能向空间释放可燃物质的安全阀、排气孔和其他孔口处；

④正常运行时，不能向空间释放可燃物质的取样点。

（3）爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第 3.2.5 条规定爆炸危险区域的划分应按释放源级别和通风条件确定，存在连续级释放源的区域可划为 0 区，存在一级释放源的区域可划为 1 区，存在二级释放源的区域可划为 2 区，并应根据通风条件按下列规定调整区域划分：

1）当通风良好时，可降低爆炸危险区域等级；当通风不良时，应提高爆炸危险区域等级。

2）局部机械通风在降低爆炸性气体混合物浓度方面比自然通风和一般机械通风更为有效时，可采用局部机械通风降低爆炸危险区域等级。

3）在障碍物、凹坑和死角处，应局部提高爆炸危险区域等级。

4）利用堤或墙等障碍物，限制比空气重的爆炸性气体混合物的扩散，可缩小爆炸危险区域的范围。

1.10.2 爆炸危险区域分析

本次评价根据易燃物质的释放量、释放速度、沸点、闪点、相对密度、爆炸下限等性质，并综合考虑各区域的释放源级别和通风条件，划分爆炸危险区域如下：

1、化工车间

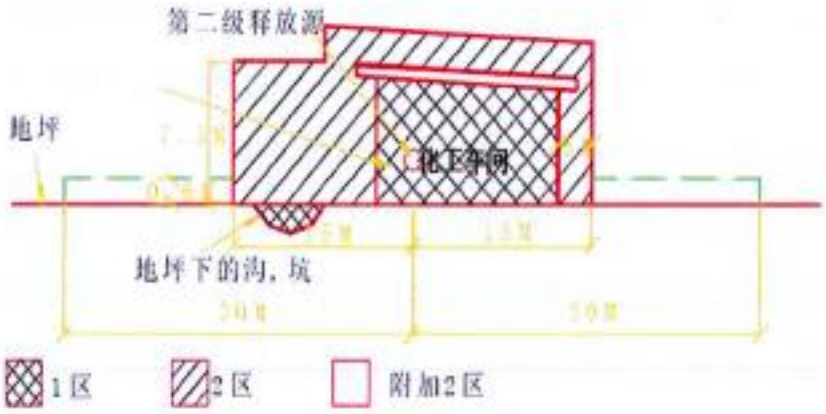
（1）化工车间内主要生产装置为搅拌机等，均为第二级释放源。该公司使用及生产的危险化学品蒸汽密度大于空气，且化工车间为封闭建筑物，通风不良；

（2）化工车间区域内地坪下的坑、沟划为 1 区；

（3）化工车间以释放源为中心，半径为 15m，高度为 7.5m 的范围内划为 2 区，化工车间的外墙和顶部距 2 区的界限大于 3m，为无孔洞实体墙，墙外为非

危险区；

（4）以释放源为中心，总半径为30m，地坪上的高度为0.6m，且在2区以外的范围内划为附加2区。



附图 1-1 化工车间爆炸危险区域图

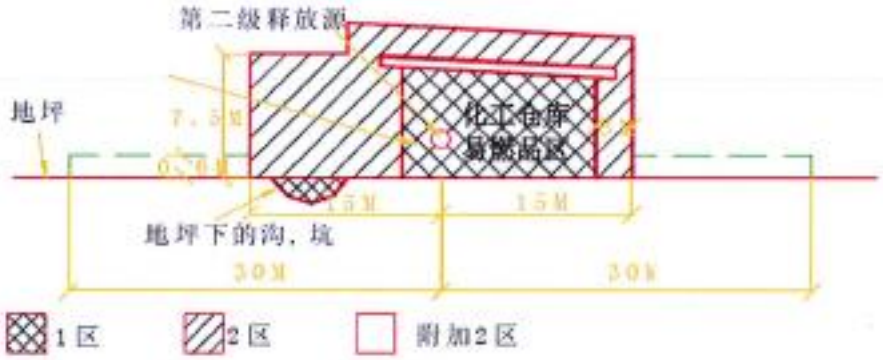
2、化工仓库易燃品区

（1）化工仓库易燃品区内主要储存易燃液体，为第二级释放源，其蒸汽密度大于空气且化工仓库易燃品区为封闭建筑物，通风不良；

（2）化工仓库易燃品区区域内地坪下的坑、沟划为1区；

（3）化工仓库易燃品区以释放源为中心，半径为15m，高度为7.5m的范围内划为2区，化工仓库易燃品区的外墙和顶部距2区的界限大于3m，为无孔洞实体墙，墙外为非危险区；

（4）以释放源为中心，总半径为30m，地坪上的高度为0.6m，且在2区以外的范围内划为附加2区。



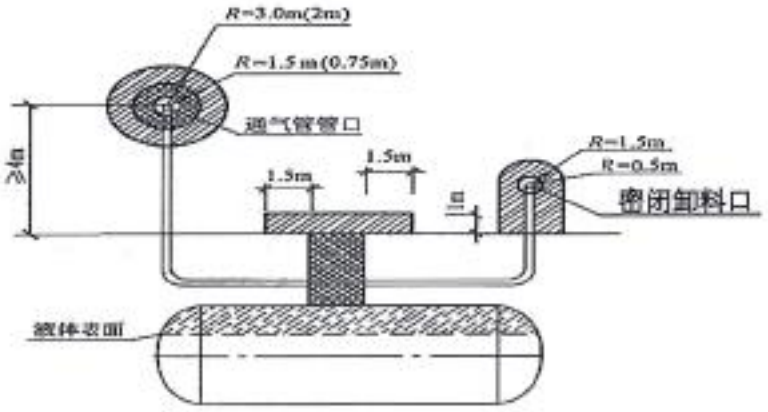
附图 1-2 化工仓库易燃品区爆炸危险区域图

3、埋地储罐区

（1）2-丙醇储罐为埋地卧式储罐，储罐内部未充装惰性气体，储罐内部液体表面以上的空间划为0区；

（2）距观察井外边缘1.5m以内，自地面算起1m高的圆柱形空间、以通气管管口为中心，半径为3m的球形空间和以密闭卸料口为中心，半径为1.5m的球形并延至地面的空间划为2区；

储罐区爆炸危险区域划分见下图所示：



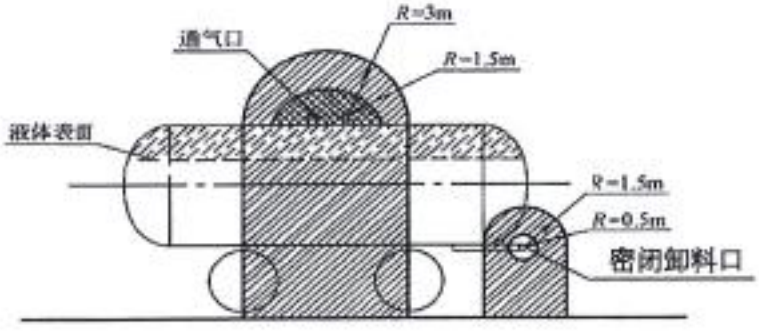
附图1-3 埋地储罐区爆炸危险区域图

4、埋地储罐区卸车点

（1）罐车内部的液体表面以上空间划分为0区。

（2）以通气口为中心、半径为1.5m的球形空间和以密闭卸料口为中心，半径为0.5m的球形空间划为1区。

（3）以通气口为中心、半径为3m的球形并延至地面的空间和以密闭卸料口中心，半径为1.5m的球形并延至地面的空间划为2区。



附图1-4 埋地储罐区卸车点爆炸危险区域图

1.11 重大危险源分析与辨识

1.11.1 重大危险源定义

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

危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。生产单元是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，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。储存单元是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。

1.11.2 重大危险源辨识

（一）重大危险源的辨识指标

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中表1、表2规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

b）生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，按下列计算，若满足下列公式，则定为重大危险源：

$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+ \cdots +q_n/Q_n \geqslant 1$

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）。

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)的规定，当S≥1时构成重大危险源，当S<1时，未构成重大危险源。从上表知，埋地储罐区S<1，危险化学品仓库 S<1，因此，该公司危险化学品储存单元埋地储罐区及化工仓库均未构成危险化学品重大危险源。

附表 1-16 发电机房危险化学品重大危险源辨识表

子单元	物质	物质类别	实际量（t）	临界量（t）	S
发电机房	柴油	易燃液体 W5.4	0.612	5000	0.000122

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)的规定，当S≥1时构成重大危险源，当 S<1 时，未构成重大危险源。从上表知，发电机房 S<1，因此，该公司发电机房所储存的柴油未构成危险化学品重大危险源。

1.11.3 重大危险源辨识结论

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识结果：该公司危险化学品生产单元化工车间及储存单元埋地储罐区及化工仓库、发电机房均未构成危险化学品重大危险源。

附件 2 定性、定量分析过程

2.1 生产装置、设施周边情况和所在地自然条件分析过程

2.1.1 企业的生产装置、设施对外部周边社区的影响分析

该公司涉及的危险化学品物料有 2-丙醇、乙酸正丁酯、加氢处理重石脑油、2-甲基-1-丙醇、进口快干助焊剂、盐酸、硫酸、哌啶、氢溴酸、2-氨基乙醇、快干助焊剂和分散液．其中，2-丙醇、乙酸正丁酯、加氢处理重石脑油、2-甲基-1-丙醇、快干助焊剂和分散液具有一般易燃液体的危险特性，包括易燃性、易爆性、易挥发性、易积聚静电荷性、流动扩散性和毒害性。生产、储存的危险化学品对周边环境可能造成的影响因素包括废水、有机废气、固体废物和火灾、爆炸等；其中，主要的危害因素为有机废气，主要的危险因素为火灾、爆炸。由于该公司周边防火间距符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）

（2018 年版）的要求，故发生火灾、爆炸事故对周边的影响较小，其风险程度在可接受范围内。

2.1.2 企业周边社区对该公司影响分析

该公司东面为鑫伟润产业园、园区内停车场、电动汽车充电站、司机休息室及塘下涌东宝河泵站；西面为新四季集团厂区；北面为小河涌（不通航）及工业区，周边 50 米范围内无其他重要建（构）筑物，无危险化学品生产企业。该公司危险化学品生产工艺装置（设备、生产厂房）、化工仓库、埋地储罐区等与其周边建（构）筑物等的防火间距均符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）等标准规范的要求，且厂区四周建有 2 米高的围墙与周边进行隔离，周边环境对该公司的影响较小。

2.1.3 自然条件对该公司影响分析

（1）风。自然通风对化工车间和化工仓库内易燃蒸气浓度有一定影响，自然通风良好时，可有效降低危险区域内蒸气浓度，从而减少对作业人员的职业伤害和火灾、爆炸事故发生的可能性；自然通风不佳时，则要使用机械通风设施来加强作业场所内空气流通。另外，强风对建筑物有一定影响，尤其是台风，可能对建筑物造成一定破坏，因此在台风季节，应做好建（构）筑物的防台风工作。

（2）气温。该地区低温对项目影响不大，但夏季高温时，会有一定影响。当气温较高时，2-丙醇、乙酸正丁酯、加氢处理重石脑油、2-甲基-1-丙醇等危险化学品挥发性加强，空气中易燃有毒蒸气浓度增加，此时应加强通风换气，降低作业场所内易燃有毒蒸气浓度；同时，高温天气对作业人员身体健康有一定影响，应做好夏季防暑降温措施。

（3）雷电。雷电对该公司的建筑物、生产设备及电气设备有一定影响，遇雷雨天气，有可能遭受雷击，导致火灾、爆炸事故；另外，雷电对作业人员也会造成伤害。

（4）雨水。一般雨水对该公司的影响不大，但遭遇特大雨水或厂区的排水系统不畅通时，可能会造成部分建筑或区域水侵，引发触电事故，同时影响

生产。因此，应保持厂区排水系统畅通，特别是在雨季来临前，应对排水系统进行全面的清理和检查。

（5）该公司的建（构）筑物按不低于当地抗震烈度设防，地质条件对该公司的影响不大。

2.2 安全生产条件检查表分析过程

2.2.1 厂址选择与总平面布置检查表分析

本检查表主要依据《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）和《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等相关的规范、标准制定的。根据对该公司提供的资料信息进行核查和现场情况进行检查记录、填写，具体内容见下表。

附表 2-1 厂址选择与总平面布置检查表

序号	检查内容	依据	检查结果	结论
一、厂址选择的要求				
1	厂址选择应符合国家工业布局和当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.1 条	符合要求。	合格
2	厂址选择应由有关职能部门和有关专业协同对建厂条件进行调查，并全面论证和评价厂址对当地经济、社会和环境的影响，同时满足防灾、安全、环境保护及卫生防护的要求。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.2 条	符合要求。	合格
3	厂址应不受洪水、潮水和内涝的威胁，其防洪标准应符合国家规定执行。其他防洪要求尚应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201 的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.2.4 条	该公司已经取得了《安全生产许可证》。同时根据相关气象资料，该厂址不会受洪水、潮水和内涝的威胁。	合格
4	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.10 条	厂址所在区域符合该条要求。	合格

序号	检查内容	依据	检查结果	结论
	事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。			
5	散发有害物质的工业企业厂址，应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地段。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第3.0.7条	厂址所在地地势开阔，没有位于窝风地段。	合格
6	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第3.2.3条	厂址具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	合格
7	工业企业总体规划应符合城乡总体规划和土地利用总体规划的要求。有条件时，规划应与城乡和邻近工业企业在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用及生活设施等方面进行协作。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第4.1.2条	符合要求。	合格
8	架空电力线路不应跨越生产或储存易燃、易爆物质的建筑，仓库区域，危险品站台，及其他有爆炸危险的场所，相互间的最小水平距离不应小于电杆或电塔高度的1.5倍。1kV及以上的架空电力线路不应跨越可燃性建筑屋面。	《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第10.2.5条	化工车间和化工仓库与架空电力线的最近水平距离大于1.5倍杆高。埋地储罐区与架空电力线的最近水平距离大于0.75倍杆高。	合格
9	厂址不应选择在下列地段或地区：1、地震段层及地震基本烈度高于9度的地震区；2、工程地质严重不良地段；3、重要矿床分布地段及采矿陷落（错动）区；4、国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区；5、对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施有影响的地区；6、供水水源卫生保护区；7、易受洪水危害或防洪工程量很大的地区；8、不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区；9、在爆破危险区范围内；10、大型尾矿库及废料场（库）的坝下方；11、有严重放射性物质污染影响区；全年静风频率超过60%的地区。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第3.1.13条	厂址不在左列地段或地区。	合格

序号	检查内容	依据	检查结果	结论
二、平面布置的要求				
1	厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产区和公用工程设施区也可布置在生产装置区内。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第5.1.4条	生产区与办公区有明显的分区。	合格
2	甲类厂房与人员密集场所的防火间距不应小于50m，与明火或散发火花地点的防火间距不应小于30m。	《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第3.2.1条	化工车间与人员密集场所及明火或散发火花地点的防火间距符合要求。	合格
3	甲类仓库与高层民用建筑和设置人员密集场所的民用建筑的防火间距不应小于50m，甲类仓库之间的防火间距不应小于20m。	《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第3.2.2条	化工仓库与高层民用建筑和设置人员密集场所的民用建筑的防火间距大于50米。	合格
4	除特殊工艺要求外，下列场所不应设置在地下或半地下： 1 甲、乙类生产场所； 2 甲、乙类仓库； 3 有粉尘爆炸危险的生产场所、滤尘设备间； 4 邮袋库、丝麻棉毛类物质库。	《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第4.2.1条	化工车间、仓库未设置在地下或半地下。	合格
5	厂房内不应设置宿舍。直接服务于生产的办公室、休息室等辅助用房的设置，应符合下列规定： 1 不应设置在甲、乙类厂房内； 2 与甲、乙类厂房贴邻的辅助用房的耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于3.00h的抗爆墙与厂房中有爆炸危险的区域分隔，安全出口应独立设置。	《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第4.2.2条	化工车间内未设置员工宿舍、办公室、休息室。	合格
6	仓库内不应设置员工宿舍及与库房运行、管理无直接关系的其他用房。甲乙类仓库内不应设置办公室、休息室等辅助用房，不应与办公室、休息室等辅助用房及其他场所贴邻。	《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第4.2.7条	化工仓库内未设置办公室、休息室，且未贴邻建造。	合格
7	甲类厂房与民用建筑之间的防火间距不应小于25m。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）第3.4.1条	化工车间与车间办公室防火间距大于25米。	合格
8	甲类仓库与民用建筑之间的防火间距不应小于25m。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）第3.5.1条	化工仓库与车间办公室防火间距大于25米。	合格

序号	检查内容	依据	检查结果	结论
9	厂区围墙与厂区内建筑的间距不宜小于5m，围墙两侧建筑的间距应满足相应建筑的防火间距要求。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）第3.4.12条	厂区围墙与厂内建筑之间的间距符合标准要求，围墙两侧建筑物之间满足防火间距要求，（化工仓库距离厂区围墙2米，因化工仓库相邻厂区围墙后的另一侧为小河涌，30米范围内无建（构）筑物，其风险在可接受范围之内。）	合格

由上可知，该公司厂址选择与总平面布置满足《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）和《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等相关法律法规的要求。

2.2.2 安全生产许可条件检查表分析

（1）企业安全生产条件符合性分析

依据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局第41号发布，原国家安全生产监督管理总局令第79号、原国家安全生产监督管理总局令第89号、中华人民共和国应急管理部公告2019年第11号修正）中要求的安全生产条件，对该公司换证的各项安全生产条件进行核查，详见下表。

附表2-2 安全生产条件检查表

序号	检查项目	依据	检查结果	结论
1	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求：	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条	/	/
1）	国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；		符合要求。	合格

序号	检查项目	依据	检查结果	结论
2）	危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；		该公司危险化学品生产单元及储存单元均未构成危险化学品重大危险源。该公司周边没有《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域。	合格
3）	总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求；		该公司总体布局符合相关规范的要求。	合格
4）	石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）的要求。		该公司不属于石油化工企业。	合格
2	企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求：	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条	/	/
1）	新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计；		该公司不属于新建、改建、扩建项目，没有危险化工工艺，没有重点监管危险化学品装置。	合格
2）	不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；		该公司没有采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备。	合格

序号	检查项目	依据	检查结果	结论
3）	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施；		该公司没有危险化工工艺，没有重点监管危险化学品装置，易燃易爆场所设置了可燃气体浓度报警仪。	合格
4）	生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离；		该公司办公区与装置区分开设置，距离符合要求。	合格
5）	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定；		该公司生产车间、仓库、储罐之间及其建筑物之间的距离符合要求。	合格
6）	同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。		厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置适用《建筑设计防火规范》的规定。	合格
3	企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十条	该公司设置了职业危害防护设施，并为从业人员配备了符合国家标准的劳动防护用品。	合格
4	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。 对已确定为重大危险源的生产和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十一条	依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行重大危险源辨识，该公司危险化学品生产单元与储存单元均未构成危险化学品重大危险源。	合格
5	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十二条	该公司成立了安全生产及职业卫生管理委员会，配备了专职安全生产管理人员。	合格

序号	检查项目	依据	检查结果	结论
6	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十三条	该公司建立了符合要求的全员安全生产责任制。	合格
7	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度：	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条	/	/
1）	安全生产例会等安全生产会议制度；		该公司建立了符合要求的安全生产会议制度。	合格
2）	安全投入保障制度；		该公司建立了符合要求的安全投入保障制度。	合格
3）	安全生产奖惩制度；		该公司建立了符合要求的安全生产奖惩制度。	合格
4）	安全培训教育制度；		该公司建立了符合要求的安全培训教育制度。	合格
5）	领导干部轮流现场带班制度；		该公司建立了符合要求的领导干部轮流现场带班制度。	合格
6）	特种作业人员管理制度；		该公司建立了符合要求的特种作业人员管理制度。	合格
7）	安全检查和隐患排查治理制度；		该公司建立了符合要求的安全检查和隐患排查治理制度。	合格
8）	重大危险源评估和安全管理制度；		该公司建立了符合要求的重大危险源评估和安全管理制度。	合格
9）	变更管理制度；		该公司建立了符合要求的变更管理制度。	合格
10）	应急管理制度；		该公司建立了符合要求的应急管理制度。	合格
11）	生产安全事故或者重大事件管理制度；		该公司建立了符合要求的生产安全事故管理制度。	合格
12）	防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；		该公司建立了符合要求的防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度。	合格

序号	检查项目	依据	检查结果	结论
13）	工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；		该公司建立了符合要求的工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度。	合格
14）	动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度；		该公司建立了符合要求的特殊作业安全管理制度。	合格
15）	危险化学品安全管理制度；		该公司建立了符合要求的危险化学品安全管理制度。	合格
16）	职业健康相关管理制度；		该公司建立了符合要求的职业健康相关管理制度。	合格
17）	劳动防护用品使用维护管理制度；		该公司建立了符合要求的劳动防护用品使用维护管理制度。	合格
18）	承包商管理制度；		该公司建立了符合要求的承包商管理制度。	合格
19）	安全管理制度及操作规程定期修订制度。		该公司建立了符合要求的安全管理制度及操作规程定期修订制度。	合格
8	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十五条	该公司根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点编制了岗位安全操作规程。	合格
9	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全合格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条	企业主要负责人取得了安全合格证书，并定期参加再培训； 分管安全负责人经培训考核持安全生产管理人员资格证书； 企业配备有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作； 特种作业人员持证上岗，并定期复审。	合格

序号	检查项目	依据	检查结果	结论
	上专业技术职称。 企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。			
10	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十七条	该公司提取了符合规定的安全生产资金，并保证安全生产所必须的资金投入。	合格
11	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十八条	该公司按照相关法律法规为员工缴纳了足额保险费。	合格
12	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十九条	该公司委托深圳市鹏程安全技术事务有限公司为其进行安全评价，并对报告提出的问题进行了整改。	合格
13	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第二十条	该公司依法进行了危险化学品的登记，为用户提供化学品安全技术说明书，在危险化学品包装上粘帖了相符的化学品安全标签。	合格
14	企业应当符合下列应急管理要求：	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第二十一条	/	/
1）	（一）按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；		该公司编制了《确信爱法金属（深圳）有限公司生产安全事故应急预案》，已报当地应急管理部门备案，备案编号：	合格

序号	检查项目	依据	检查结果	结论
			44030620230299。	
2）	（二）建立应急救援组织，规模较小的企业可以不建立应急救援组织，但应指定兼职的应急救援人员；		该公司建立了应急救援组织，并定期组织演练。	合格
3）	（三）配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。		该公司配备了必要的应急救援器材、设备设施，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	
4）	生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。		该公司不生产、储存左列有害气体。	合格
15	企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第二十二条	未发现不符合其他不符合项。	合格

从上述检查表知，安全生产条件共检查十五项，检查结果均为合格，因此，该公司的安全生产条件符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》和其他相关法律法规的安全生产要求。

（2）企业保障生产安全十条规定符合性分析

依据《化工(危险化学品)企业保障生产安全十条规定》（安监总政法[2017]15号），对该公司保障生产安全十条规定是否满足要求进行检查，详见下表。

附表 2-3 化工(危险化学品)企业保障生产安全十条规定检查表

序号	检查项目	依据	检查结果	结论
1	必须依法设立、证照齐全有效。	《化工(危险化学品)企业保障生产安	依法设立、证照齐全有效。	合格
2	必须建立健全并严格落实全员安全生产责任制，严格执行领导带班值班制度。		建立健全并严格落实全员安全生产责任制，严格执行领导带班值班制度。	合格
3	必须确保从业人员符合录用条件并		从业人员经培训合格后依法持证上岗。	合格

序号	检查项目	依据	检查结果	结论
	培训合格，依法持证上岗。	全十条规定》（安监总政法[2017]15号）		
4	必须严格管控重大危险源，严格变更管理，遇险科学施救。		经辨识，未构成危险化学品重大危险源。	合格
5	必须按照《危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则》要求排查治理隐患。		按照《危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则》要求排查治理隐患。	合格
6	严禁设备设施带病运行和未经审批停用报警联锁系统。		未使用带病运行的设备设施和未经审批停用报警联锁系统。	合格
7	严禁可燃和有毒气体泄漏等报警系统处于非正常状态。		可燃和有毒气体泄漏等报警系统处于正常状态。	合格
8	严禁未经审批进行动火、受限空间、高处、吊装、临时用电、动土、检维修、盲板抽堵等作业。		动火、受限空间、高处、吊装、临时用电、动土、检维修、盲板抽堵等作业严格审批。	合格
9	严禁违章指挥和强令他人冒险作业。		未违章指挥和强令他人冒险作业。	合格
10	严禁违章作业、脱岗和在岗做与工作无关的事。		未违章作业、脱岗和在岗做与工作无关的事。	合格

通过化工(危险化学品)企业保障生产安全十条规定检查，该公司符合《化工(危险化学品)企业保障生产安全十条规定》(安监总政法[2017]15 号)的要求。

（3）重大生产安全事故隐患判定分析

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）》（安监总管三〔2017〕121 号），对该公司是否存在重大生产安全事故隐患进行检查，详见下表。

附表 2-4 《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）》检查表

序号	检查项目	依据	检查结果	是否构成重大事故隐患
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	主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格。	否
2	特种作业人员未持证上岗。		特种作业人员持证上岗。	否
3	涉及“两重点一重大”的生产装		生产装置、储存设施外部安全防护距离	否

序号	检查项目	依据	检查结果	是否构成重大事故隐患
	置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121号）	符合国家标准要求。	
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。		不涉及重点监管危险化工工艺的装置。	不适用
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。		不构成一级、二级重大危险源。	不适用
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		不涉及全压力式液化烃储罐。	不适用
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。		不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体。	不适用
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。		不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道。	不适用
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		架空电力线路未穿越生产区。	否
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		该公司成立于 1997 年 03 月 26 日，从 2006 年首次取得广东省应急管理局（原广东省安全生产监督管理局）颁发的《安全生产许可证》以后，化工生产装置除了进行必要的设备设施检修外，未进行过新、改、扩建，该公司化工生产工艺全过程均为物理搅拌过程，不发生化学反应，不属于重点监管危险化工工艺，化工生产装置与周边建（构）筑物的距离满足相关标准规范要求。	否
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目	否

序号	检查项目	依据	检查结果	是否构成重大事故隐患
	目录列出的工艺、设备。		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。		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所按国家标准安装使用防爆电气设备。	否
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。		满足国家标准关于防火防爆的要求。	否
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。	否
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		安全阀、爆破片等安全附件正常投用。	否
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。		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制及制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	否
17	未制定操作规程和工艺控制指标。		制定操作规程和工艺控制指标。	否
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。		按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业安全管理制度，制度有效执行。	否
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。		不是新开发的危险化学品生产工艺和国内首次使用的化工工艺。	否
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。		按国家标准分区分类储存危险化学品，不超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质未混放混存。	否

通过《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）检查，该公司不存在《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）中所列举的 20 条重大生产安全事故隐患。

（4）重大火灾隐患判定

依据《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017），对该公司是否存在重大火灾隐患进行检查，详见下表。

附表 2-5 重大火灾隐患判定检查表

序号	检查项目	依据	检查结果	是否构成重大火灾隐患
1	生产、储存和装卸易燃易爆危险品的工厂、仓库和专用车站、码头、储罐区，未设置在城市的边缘或相对独立的安全地带。	《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017）第 6.1 条	化工车间、化工仓库、埋地储罐区设置在城市的边缘地带。	否
2	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所与人员密集场所、居住场所设置在同一建筑物内，或与人员密集场所、居住场所的防火间距小于国家工程建设消防技术标准规定值的 75%。	《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017）第 6.2 条	化工车间、化工仓库、埋地储罐区未与人员密集场所、居住场所设置在同一建筑物内。	否
3	甲、乙类生产场所和仓库设置在建筑的地下室或半地下室。	《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017）第 6.4 条	化工车间、化工仓库、埋地储罐区未设置在地下或半地下。	否
4	公共娱乐场所、商店、地下人员密集场所的安全出口数量不足或其总净宽度小于国家工程建设消防技术标准规定值的 80%。	《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017）第 6.5 条	不涉及公共娱乐场所、商店、地下人员密集场所。	不适用
5	旅馆、公共娱乐场所、商店、地下人员密集场所未按国家工程建设消防技术标准的规定设置自动喷水灭火系统或火灾自动报警系统。	《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017）第 6.6 条	不涉及旅馆、公共娱乐场所、商店、地下人员密集场所。	不适用
6	易燃可燃液体、可燃气体储罐（区）未按国家工程建设消防技术标准的规定设置固定灭火、冷	《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-	埋地储罐区设置有消防器材、可燃气体浓度报警等。	否

序号	检查项目	依据	检查结果	是否构成重大火灾隐患
	却、可燃气体浓度报警、火灾报警设施。	2017）第6.7条		
7	在人员密集场所违反消防安全规定使用、储存或销售易燃易爆危险品。	《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017）第6.8条	不涉及人员密集场所。	不适用
8	托儿所、幼儿园的儿童用房以及老年人活动场所，所在楼层位置不符合国家工程建设消防技术标准的规定。	《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017）第6.9条	不涉及托儿所、幼儿园的儿童用房以及老年人活动场所。	不适用
9	人员密集场所的居住场所采用彩钢夹芯板搭建，且彩钢夹芯板芯材的燃烧性能等级低于GB8624规定的A级。	《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017）第6.10条	不涉及人员密集场所。	不适用

通过《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017）检查，该公司不存在重大火灾隐患。

2.2.3 安全管理检查表分析

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第七十号发布，中华人民共和国主席令第十八号第一次修订，中华人民共和国主席令第十三号第二次修订，中华人民共和国主席令第八十八号第三次修订，自2021年9月1日起施行）、《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第397号发布，中华人民共和国国务院令第638号第一次修正，中华人民共和国国务院令第653号第二次修正）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局第41号发布，原国家安全生产监督管理总局令第79号、原国家安全生产监督管理总局令第89号、中华人民共和国应急管理部公告2019年第11号修正）、《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）等法律、法规、标准、规范的要求，编制安全检查表，对企业证照文书、主要负责人、安全管理人员履职情况、安全生产规章制度及操作规程、安全管理机

构、人员与培训、事故预防与处理、安全生产投入、危险物品安全管理等进行检查评价，详见下表。

附表 2-6 安全管理评价检查表

单元	检查内容	检查依据	检查结果	结论
一、证照文书	1.工商营业执照副本或者工商核准文件复制件。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第二十五条（九）	该公司有深圳市市场监督管理局颁发的《营业执照》（统一社会信用代码：91440300618924823X3）。	合格
	2.依法应当进行消防验收的建设工程，未经消防验收或者消防验收不合格，擅自投入使用的。	《中华人民共和国消防法》第十三条	该公司化工车间、化工仓库、埋地储罐区有消防验收意见书。	合格
二、主要负责人、安全管理人员履职情况	1.生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： （一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设。 （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程。 （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划。 （四）保证本单位安全生产投入的有效实施。 （五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患。 （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案。 （七）及时、如实报告安全事故。	《中华人民共和国安全生产法》第二十一条	企业主要负责人履行其安全职责。	合格
	2.生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责： （一）组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案。	《中华人民共和国安全生产法》第二十五条	安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行其安全职责。	合格

单元	检查内容	检查依据	检查结果	结论
	（二）组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。 （三）组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施。 （四）组织或者参与本单位应急救援演练。 （五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议。 （六）制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。 （七）督促落实本单位安全生产整改措施。			
	3. 建立安全预防控制体系和隐患排查治理体系，督促、检查安全生产工作，确认重大事故隐患整改和职业病危害防治情况。	《深圳市生产经营单位安全生产主体责任规定》第十条	有建立隐患排查治理体系，制定了隐患排查、治理、建档监控治理制度，有检查记录。	合格
	4. 每季度至少组织一次安全生产全面检查，听取安全生产管理机构和安全生产管理人员工作汇报，及时研究解决安全生产存在的问题，并向主要负责人报告安全生产工作情况。	《深圳市生产经营单位安全生产主体责任规定》第十条	每季度组织一次安全生产全面检查。	合格
三、安全生产规章制度及操作规程	1. 企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十三条	有建立全员安全生产责任制。	合格
	2. 企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： （一）安全生产例会等安全生产会议制度； （二）安全投入保障制度； （三）安全生产奖惩制度； （四）安全培训教育制度； （五）领导干部轮流现场带班制度； （六）特种作业人员管理制度； （七）安全检查和隐患排查治理制度； （八）重大危险源评估和安全管理制度； （九）变更管理制度；	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条	有较完善的安全生产规章制度和岗位操作规程。	合格

单元	检查内容	检查依据	检查结果	结论
	（十）应急管理制度； （十一）生产安全事故或者重大事件管理制度； （十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； （十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； （十四）动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度； （十五）危险化学品安全管理制度； （十六）职业健康相关管理制度； （十七）劳动防护用品使用维护管理制度； （十八）承包商管理制度； （十九）安全管理制度及操作规程定期修订制度。			
	3.企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十五条	已编制了岗位操作安全规程。	合格
	4.生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报，其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	《中华人民共和国安全生产法》第四十四条	有建立隐患排查治理制度，有事故隐患排查治理记录。	合格
	5.企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。对已确定为重大危险源的生产和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十一条	依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行重大危险源辨识，该公司未构成重大危险源辨识。	合格

单元	检查内容	检查依据	检查结果	结论
四、安全管理机构、人员与培训	1.企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十二条	该公司成立了安全生产及职业卫生管理委员会，配备了注册安全工程师等专职安全管理人员。	合格
	2.企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全合格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称。 企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 本条第一、二、四款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条	主要负责人任国光取得了危险化学品生产单位主要负责人合格证； 分管安全负责人赵学政具备化工化学类学历； 高建忠为注册安全工程师，注册类别：危险物品安全（危险化学品）； 孙文为注册安全工程师，注册类别：化工安全； 安全管理人员经培训考核持安全生产管理人员证书。	合格
	3. 应建立全员培训体系，对从业人员进行法规、标准、岗位技能、安全、个体防护、应急处置等培训，考核合格后上岗作业；对有资质要求的岗位，应配备依法取得相应资质的人员。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第12.1条	对从业人员进行培训，经考核合格后上岗作业。	合格
	4.危险化学品仓库管理人员应具备危险化学品储存管理范围相关的安全知识和管理能力。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第12.2条	化工仓库管理人员具备危险化学品储存管理范围相关的安全知识和管理能力。	合格

单元	检查内容	检查依据	检查结果	结论
	5.从业人员应经过专业防护知识培训，根据作业对象的危险特性应正确穿戴相应的防护装备作业。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第10.2条	从业人员佩戴相应的防护装备上岗作业。	合格
五、事故预防与处理	1.企业应当符合下列应急管理要求： （一）按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案； （二）建立应急救援组织，规模较小的企业可以不建立应急救援组织，但应指定兼职的应急救援人员； （三）配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第二十一条	该公司编制了《确信爱法金属（深圳）有限公司生产安全事故综合应急预案》，已报应急部门备案。	合格
	2.应建立覆盖全员的应急响应程序，编制危险化学品事故应急预案，至少每半年进行一次演练。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第11.1.4条	该公司编制了生产安全事故应急预案，并定期进行演练。	合格
	3.发生事故调查处理要符合国家有关规定，建立事故档案。	《广东省安全生产条例》第四十二条	该公司自取证以来，没有发生火灾、爆炸、工伤死亡及重大事故。	合格
	4.企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十八条	该公司按照相关法律法规为员工缴纳了足额保险费。	合格
六、安全生产投入	1.企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十七条	该公司提取了符合规定的安全生产资金，并保证安全生产所必须的资金投入。	合格
	2.企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十条	该公司设置了职业危害防护设施，并为从业人员配备了符合国家标准的劳动防护用品。	合格

单元	检查内容	检查依据	检查结果	结论
	3.企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十九条	该公司委托深圳市鹏程安全技术事务有限公司为其进行安全评价，并对报告提出的问题进行了整改。	合格
七、危险物品安全管理	1.不生产、使用国家明令禁止的危险化学品。	《危险化学品安全管理条例》第五条	没有使用国家明令禁止的危险化学品。	合格
	2.危险化学品安全管理，应当坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实企业的主体责任。	《危险化学品安全管理条例》第四条	企业坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实企业的主体责任。	合格
	3.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	单位主要负责人对危险化学品安全管理工作全面负责。	合格
	4.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。	《危险化学品管理条例》第十七条	包装容器由有资质的企业生产。	合格
	5.危险物品的运输符合国家有关规定。	《危险化学品安全管理条例》第五章	危险化学品的运输由有资质的运输公司承担。	合格
	6.生产、经营、购买、运输和进口、出口易制毒化学品的单位，应当建立单位内部易制毒化学品管理制度。	《易制毒化学品管理条例》第五条	制定了易制毒安全管理制度。	合格
	7.购买第二类、第三类易制毒化学品的，应当在购买前将所需购买的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。	《易制毒化学品管理条例》第十七条	购买易制毒化学品向当地公安备案。	合格
	8.生产、经营、购买、运输或者进口、出口易制毒化学品的单位,应当于每年3月31日前向许可或者备案的行政主管部门和公安机关报告本单位上年度易制毒化学品的生产、经营、购买、运输或者进口、出口情况。	《易制毒化学品管理条例》第三十六条	按要求每年如实向公安机关报告本年度易制毒危化品的购买情况。	合格
	9.应选择符合危险化学品的特性，防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第5.2条	根据危险化学品的特性，防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。	合格

单元	检查内容	检查依据	检查结果	结论
	10. 危险化学品储存应满足危险化学品分类、包装、储存方式及消防要求。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第5.4条	危险化学品分类、分区储存。	合格
	11. 剧毒化学品、监控化学品、易制毒化学品、易制爆危险化学品，应按规定将储存地点、储存数量、流向及管理人员的情况报相关部门备案，剧毒化学品以及构成重大危险源的危险化学品，应在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第5.10条	购买易制毒化学品向当地公安备案。	合格
	12. 应按照化学品安全技术说明书及装卸要求进行作业。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第6.1.1条	按要求进行作业。	合格
	13. 应做到轻拿轻放，不应拖拉、翻滚、撞击、摩擦、摔扔、挤压等。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第6.1.2条	搬运时轻拿轻放。	合格
	14. 应使用防爆叉车搬运装卸爆炸物及其他易发生燃烧爆炸的危险化学品。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第6.1.3条	使用防爆型叉车装卸。	合格
	15. 危险化学品堆码应整齐、牢固、无倒置；不应遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第6.2.1条	危险化学品堆码整齐、牢固、无倒置；未遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道。	合格
	16. 除200L及以上的钢桶、气体钢瓶外，其他包装的危险化学品不应直接与地面接触，垫底高度不小于10cm。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第6.2.2条	仓库内危险化学品放在货架上，货垛垫底高度不小于10cm。	合格
	17. 堆码应符合包装标志要求；包装无堆码标志的危险化学品堆码高度应不超过3m（不含托盘等的高度）。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第6.2.3条	堆码符合包装标志要求。	合格

单元	检查内容	检查依据	检查结果	结论
	18.库区内严禁吸烟和使用明火。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第11.2.2条	仓库内严禁吸烟和使用明火，有张贴“严禁烟火”标识。	合格
	19.危险化学品储存作业前，应先对仓库通风。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第11.3.1条	进入化工仓库前，先通风后作业，仓库内通风良好。	合格
	20.进入储存爆炸物及其他对静电、火花敏感的危险化学品仓库时，应穿防静电工作服，不应穿钉鞋，应在进入仓库前消除人体静电；应使用具备防爆功能的通信工具，不应使用易产生静电和火花的作业机具。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第11.3.2条	作业人员穿防静电工作服，未穿带钉鞋，在进入仓库前消除人体静电。	合格
	21.储存仓库内禁止进行开桶、分装、改装作业。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第11.3.3条	仓库内未进行开桶、分装改装等作业。	合格
	22.不应在恶劣天气进行装卸作业。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第11.3.4条	未在恶劣天气进行装卸作业。	合格
	23.作业前，危险化学品企业应组织作业单位对作业现场和作业过程中可能存在的危险有害因素进行辨识，开展作业危害分析，制定相应的安全风险管控措施。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）第4.1条	企业有制定了特殊作业安全管理制度，特殊作业需要审批后，落实安全管控措施后，才进行作业。	合格
	24.作业前，危险化学品企业应对参加作业的人员进行安全措施交底，主要包括： a)作业现场和作业过程中可能存在的危险，有害因素及采取的具体安全措施与应急措施； b)会同作业单位组织作业人员到作业现场，了解和熟悉现场环境，进一步核实安全措施的可靠性，熟悉应急救援器材的位置及分布；	《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）第4.4条	该公司在特殊作业前有对作业人员进行作业前培训和交底工作，并记录留档。	合格

单元	检查内容	检查依据	检查结果	结论
	c)涉及断路、动土作业时,应对作业现场的地下隐蔽工程进行交底。			
	25.作业前，危险化学品企业应组织办理作业审批手续，并由相关责任人签字审批。同一作业涉及两种或两种以上特殊作业时，应同时执行各自作业要求，办理相应的作业审批手续。作业时，审批手续应齐全、安全措施应全部落实、作业环境应符合安全要求。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）第4.6条	业前办理了作业审批手续，并由相关责任人签字审批。	合格

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第七十号发布，中华人民共和国主席令第十八号第一次修订，中华人民共和国主席令第十三号第二次修订，中华人民共和国主席令第八十八号第三次修订，自2021年9月1日起施行）、《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第397号发布，中华人民共和国国务院令第638号第一次修正，中华人民共和国国务院令第653号第二次修正）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局第41号发布，原国家安全生产监督管理总局令第79号、原国家安全生产监督管理总局令第89号、中华人民共和国应急管理部公告2019年第11号修正）、《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）等法律、法规、标准、规范的要求，对企业证照文书、主要负责人、安全管理人员履职情况、安全生产规章制度及操作规程、安全管理机构、人员与培训、事故预防与处理、安全生产投入、危险物品安全管理等进行检查评价，检查结果为均符合法规要求。

2.3 生产、储存场所安全检查表分析过程

2.3.1 生产、储存场所安全检查表分析

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）和其他相关法律法规的要求，对生产、储存场所的建筑结构、面积、周边距离、设备设施、消防和安全疏散等内容进行检查，详见下表。

附表 2-7 生产、储存场所安全检查表

序号	检查项目	依据	检查结果	结论
一、生产场所（化工车间）				
1	除本规范第 5.2.1 条规定的建筑外，下列工业建筑的耐火等级不应低于二级： 1 建筑面积大于 300㎡的单层甲、乙类厂房，多层甲、乙类厂房。	《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第5.2.2条	化工车间单层，面积约 320 平方米，钢混结构，耐火等级二级。	合格
2	甲类厂房耐火等级为二级时，单层厂房的最大允许建筑面积为3000平方米。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）第3.3.1条	化工车间耐火等级二级，单层，面积约320平方米。	合格
3	除特殊工艺要求外，下列场所不应设置在地下或半地下：1甲、乙类生产场所。	《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第4.2.1条	化工车间未设置在地下或半地下。	合格
4	甲、乙类厂房(仓库)内不应设置铁路线。	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版)第3.3.11条	化工车间内未设置铁路线。	合格
5	员工宿舍严禁设置在厂房内。办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内，确需贴临本厂房时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的防爆墙与厂房分隔，且应设置独立的安全出口。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）第3.3.5条	厂房内未设置宿舍。化工车间与办公室、休息室等分开布置。	合格
6	泄压设施宜采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等，应采用安全玻璃等在爆炸时不产生尖锐碎片的材料。 泄压设施的设置应避开人员密集场所和主要交通道路，并宜靠近有爆炸危险的部位。 作为泄压设施的轻质屋面板和墙体的质量不宜大于60kg/㎡。 屋顶上的泄压设施应采取防冰雪积聚措施。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）第3.6.3条	化工车间采用西北侧（面向化工仓库一侧）及西南侧（靠环保处理设施一侧）墙上高侧窗作为泄压设施。	合格
7	建筑中散发较空气轻的可燃气体、蒸气的场所或部位，应采取防止可燃气体、蒸气在室内积聚的措施；散发较空气重的可燃气	《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第2.1.9条	化工车间为不发火地面；化工车间内未设置地沟。	合格

<table>
<tr><th>序号</th><th>检查项目</th><th>依据</th><th>检查结果</th><th>结论</th></tr>
<tr><td></td><td>体、蒸气或有粉尘、纤维爆炸危险性的场所或部位，应符合下列规定：
1 楼地面应具有不发火花的性能，使用绝缘材料铺设的整体楼地面面层应具有防止发生静电的性能；
2 散发可燃粉尘、纤维场所的内表面应平整、光滑，易于清扫；
3场所内设置地沟时，应采取措施防止可燃气体、蒸气、粉尘、纤维在地沟内积聚，并防止火灾通过地沟与相邻场所的连通处蔓延。</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td>甲类厂房与人员密集场所的防火间距不应小于50m，与明火或散发火花地点的防火间距不应小于30m。</td><td>《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第3.2.1条</td><td>化工车间与明火或散发火花地点的防火间距符合要求。化工车间周边50米范围内无人员密集场所。</td><td>合格</td></tr>
<tr><td>9</td><td>厂房中符合下列条件的每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，安全出口不应少于2个：
1 甲类地上生产场所，一个防火分区或楼层的建筑面积大于100m²或同一时间的使用人数大于5人。</td><td>《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第7.2.1条</td><td>化工车间单层，面积约320平方米，设置有2个安全出口。</td><td>合格</td></tr>
<tr><td>10</td><td>甲类厂房与周边建筑的距离应不小于下表的规定：
<table>
<tr><th colspan="3">名称</th><th>与甲类厂房间距（m）</th></tr>
<tr><td colspan="3">甲类厂房</td><td>12</td></tr>
<tr><td colspan="3">单层乙类厂房（仓库）</td><td>12</td></tr>
<tr><td rowspan="3">单层、多层丙、丁、戊类厂房（仓库）</td><td rowspan="3">耐火等级</td><td>一、二级</td><td>12</td></tr>
<tr><td>三级</td><td>14</td></tr>
<tr><td>四级</td><td>16</td></tr>
<tr><td colspan="3">民用建筑</td><td>25</td></tr>
</table>
*两座厂房相邻较高一面的外墙为防火墙时，其防火间距不限，但甲类厂房之间不应小于4m。</td><td>《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）第3.4.1条</td><td>化工车间为甲类，与周边建筑满足安全要求。详见表2-2厂内主要建筑、设施与厂外周边建（构）筑物之间防火间距表及表2-4厂区内建（构）筑物之间防火间距表。</td><td>合格</td></tr>
<tr><td>11</td><td>危险性的作业场所，应设计安全通道和出口，门窗应向外开启，通道和出入口应保持畅通。</td><td>《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第4.1.12条</td><td>化工车间人员逃生门均为外开式，通道和出入口畅通。</td><td>合格</td></tr>
</table>

序号	检查项目	依据	检查结果	结论
12	特种设备在投入使用前或者投入使用后 30 日内，特种设备使用单位应当向直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。	《特种设备安全监察条例》第二十五条	液氮罐、储气罐、防爆叉车已办理使用登记证。	合格
13	特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。	《特种设备安全监察条例》第二十七条	液氮罐、储气罐、防爆叉车、安全阀、压力表已定期检测。	合格
14	在爆炸危险环境内，电气设备的金属外壳应可靠接地。爆炸性气体环境 1 区内的所有电气设备以及爆炸性气体环境 2 区内除照明灯具以外的其它电气设备，应采用专门的接地线。爆炸性气体环境 2 区内的照明灯具，可利用有可靠电气连接的金属管线系统作为接地线，但不得利用输送易燃物质的管道。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第 2.5.15 条	爆炸危险环境的电气设备金属外壳均可靠接地。	合格
15	建筑内单间储油间的燃油储存量不应大于 1m³。油箱的通气管设置应满足防火要求，油箱的下部应设置防止油品流散的设施。储油间应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙与发电机间、锅炉间分隔。	《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）第 4.1.5 条	柴油箱体积为 0.72 立方米，油箱有设置防止油品流散设施。油箱通气管通往室外，管口设有阻火器。储油间与发电机房采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙分隔。	合格
二、储存场所（化工仓库、埋地储罐区）				
1	除特殊工艺要求外，甲、乙类仓库不应设置在地下或半地下。	《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第 4.2.1 条	化工仓库未设置在地下或半地下。	合格
2	甲、乙类仓库的耐火等级不得低于二级，单层甲类仓库的最大允许建筑面积不得大于 750 平方米，防火分区不得大于 250 平方米。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.3.2 条	化工仓库为钢混结构，耐火等级为二级，建筑面积 556 平方米，采用防火墙分隔为两个防火分区，每个防火分面积均为 278 平方米，设有自动灭火系统。	合格
3	甲、乙类厂房(仓库)内不应设置铁路线。	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版)第 3.3.11 条	化工仓库内未设置铁路线。	合格

<table>
<tr><th>序号</th><th>检查项目</th><th>依据</th><th>检查结果</th><th>结论</th></tr>
<tr><td>4</td><td>仓库内不应设置员工宿舍及与库房运行、管理无直接关系的其他用房。甲、乙类仓库内不应设置办公室、休息室等辅助用房，不应与办公室、休息室等辅助用房及其他场所贴邻。丙、丁类仓库内的办公室、休息室等辅助用房，应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的楼板与其他部位分隔，并应设置独立的安全出口。</td><td>《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第 4.2.7 条</td><td>化工仓库内未设置员工宿舍、办公室、休息室等，且未贴临建造。</td><td>合格</td></tr>
<tr><td>5</td><td>甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施。遇湿会发生燃烧爆炸的物品仓库应采取防止水浸渍的措施。</td><td>《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)第3.6.12条</td><td>化工仓库出入口设有防止液体流散的漫坡。</td><td>合格</td></tr>
<tr><td>6</td><td>仓库的疏散门应采用向疏散方向开启的平开门，但丙、丁、戊类仓库首层靠墙的外侧可采用推拉门或卷帘门。</td><td>《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)第6.4.11条</td><td>化工仓库的安全疏散门向外开启。</td><td>合格</td></tr>
<tr><td>7</td><td>占地面积大于 300m²的地上仓库，安全出口不应少于 2 个；建筑面积大于 100m²的地下或半地下仓库，安全出口不应少于 2 个。仓库内每个建筑面积大于 100m²的房间的疏散出口不应少于 2 个。</td><td>《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第 7.2.3 条</td><td>化工仓库单层，面积约 556 平方米，分为两个防火分区，每个防火分区设置有 2 个安全出口。</td><td>合格</td></tr>
<tr><td>8</td><td>仓储场所应按照 GB50057 设置防雷与接地系统，并应每年检测一次，其中甲、乙类仓储场所的防雷装置应每半年检测一次，并应取得专业部门测试合格证书。</td><td>《仓储场所消防安全管理通则》（XF1131-2014）第 8.1.11 条</td><td>仓库防雷装置经检测合格，并在检测合格期内。</td><td>合格</td></tr>
<tr><td>9</td><td>应根据储存的危险化学品特性和气候条件，确定每日观测库内温湿度次数，并记录。</td><td>《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第 8.3 条</td><td>化工仓库内设有温湿度计，有观测记录。</td><td>合格</td></tr>
<tr><td>10</td><td>甲类仓库之间及与其他建筑物、明火或散发火花地点、铁路、道路等的防火间距不应小于下表的规定（单位：m）：
<table>
<tr><th colspan="3">名称</th><th>甲类仓库</th></tr>
<tr><td colspan="3">重要公共建筑</td><td>50</td></tr>
<tr><td rowspan="3">其他建筑</td><td rowspan="3">耐火等级</td><td>一、二级</td><td>15</td></tr>
<tr><td>三级</td><td>20</td></tr>
<tr><td>四级</td><td>25</td></tr>
</table></td><td>《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.5.1 条</td><td>化工仓库与周边建筑距离满足安全要求，详见表 2-2 厂内主要建筑、设施与厂外周边建（构）筑物之间防火间距表及表 2-4 厂区内建（构）筑物之间防火间距表。</td><td>合格</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>序号</th><th>检查项目</th><th>依据</th><th>检查结果</th><th>结论</th></tr>
<tr><td>11</td><td>甲、乙、丙类液体储罐区，液化石油气储罐区，可燃、助燃气体储罐区和可燃材料堆场，应与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置。</td><td>《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）第4.1.4条</td><td>埋地储罐区与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置。</td><td>合格</td></tr>
<tr><td>12</td><td>甲、乙、丙类液体储罐（区）和乙、丙类液体桶装堆场与其他建筑的防火间距不应小于下表的规定（单位：m）：
<table>
<tr><th colspan="2">名称</th><th>甲、乙类液体储罐（区）（1≤V＜50）</th></tr>
<tr><td colspan="2">室外变、配电站</td><td>30</td></tr>
<tr><td rowspan="3">建筑耐火等级</td><td>一、二级</td><td>12</td></tr>
<tr><td>三级</td><td>15</td></tr>
<tr><td>四级</td><td>20</td></tr>
</table></td><td>《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）第4.2.1条</td><td>埋地储罐与周边建筑的防火间距符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）第4.2.1点规定，详见表2-2厂内主要建筑、设施与厂外周边建（构）筑物之间防火间距表及表2-4厂区内建（构）筑物之间防火间距表。</td><td>合格</td></tr>
<tr><td>13</td><td>仓库堆垛间距应满足以下要求：
a)主通道大于或等于200cm；
b)墙距大于或等于50cm；
c)柱距大于或等于30cm；
d)垛距大于或等于100cm(每个堆垛的面积不应大于150m²)；
e)灯距大于或等于50cm。</td><td>《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第6.2.5条</td><td>仓库内堆垛间距符合要求。</td><td>合格</td></tr>
<tr><td>14</td><td>生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围是或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。</td><td>《危险化学品安全管理条例》第二十条</td><td>化工车间内部分搅拌罐罐体、支架、管道等锈蚀；化工车间、化工仓库及埋地储罐区部分安全警示标志已模糊。</td><td>不合格</td></tr>
<tr><td colspan="5">三、消防</td></tr>
</table>

序号	检查项目	依据	检查结果	结论
1	厂区围墙与厂区内建筑的间距不宜小于5m，围墙两侧建筑的间距应满足相应建筑的防火间距要求。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）第3.4.12条	厂区围墙与厂内建筑之间的间距符合标准要求，围墙两侧建筑物之间满足防火间距要求。（化工仓库距离厂区围墙2米，因化工仓库相邻厂区围墙后的另一侧为小河涌，30米范围内无建（构）筑物，其风险在可接受范围之内。）	合格
2	仓储场所应按照GB50016和GB50140设置消防设施和消防器材。	《仓储场所消防安全管理通则》（XF1131-2014）第10.1条	化工仓库内设置了相应的消防设施和消防器材。	合格
3	按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效。保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准。	《中华人民共和国消防法》第十六条	消防设施已经验收，并定期组织维护。消防设施定期检查，保持完好，未堵塞消防通道。	合格
4	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道，人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	《中华人民共和国消防法》第二十八条	消防设施定期检查，保持完好，未堵塞消防通道。	合格
5	库房内敷设的配电线路，需穿金属管或用非燃硬塑料管保护。	《仓库防火安全管理规则》第四十条	仓库内电气线路均穿金属管保护。	合格
6	仓库应当设置醒目的防火标志。进入甲、乙类物品厂区的人员，必须登记，并交出携带的火种。	《仓库防火安全管理规则》第四十六条	设置了醒目的防火标志，进出仓库的人员，规定不得携带火种。	合格
7	仓库应当按照国家有关消防技术规范，设置、配备消防设施和器材。	《仓库防火安全管理规则》第五十一条	已配备适当的消防设施和器材。	合格
8	仓库的消防设施、器材，应当由专人管理，负责检查、维修、保养、更换和添置，保证完好有效，严禁圈占、埋压和挪用。	《仓库防火安全管理规则》第五十三条	有专人负责定期检查、维护。	合格

通过上述检查表可知，该公司生产、储存场所建筑结构、面积、周边距离、设备设施、电气消防和安全疏散等方面基本符合相关法律法规、标准的安全要求，安全检查时发现该公司存在如下隐患需要落实整改：

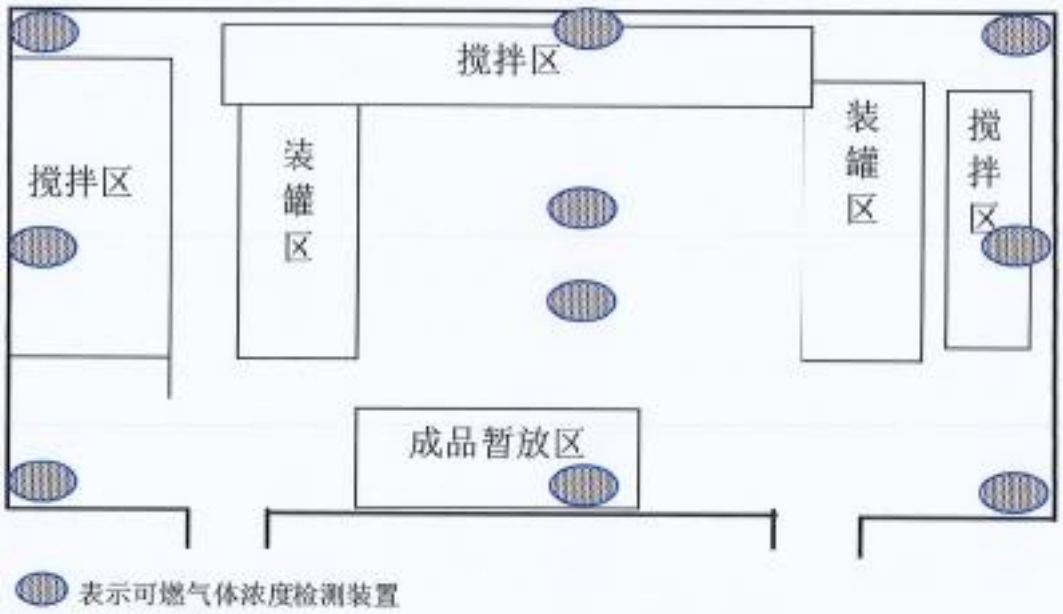
（1）化工车间内部分搅拌罐罐体、支架、管道等锈蚀；

（2）化工车间、化工仓库及埋地储罐区部分安全警示标志已模糊。

2.3.2 防静电、电气安全、可燃气体检测报警措施情况分析评价

该公司化工车间、化工仓库易燃品区、埋地储罐区内电气和照明设备均采用防爆型，电气线路采用穿管保护，开关为防爆型。电气和照明设备防爆等级为ExdⅡBT4、ExdⅡBT5、ExdⅡBT6、ExdⅡCT5、ExdⅡCT6。

化工车间、化工仓库易燃品区、埋地储罐区均安装了可燃气体报警检测装置，可燃气体报警检测装置详见下图，可燃气体检测器的有效覆盖水平距离符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的规定。化工车间、化工仓库易燃品区、埋地储罐区内的可燃气体报警检测装置经检测合格，有相应的检测报告。



附图 2-1 化工车间可燃气体报警检测装置布置图

化工车间、化工仓库易燃品区、埋地储罐区的设备均设置了接地装置。化工车间、化工仓库出入口处设置有人体静电消除装置。

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）和其他相关法律法规的要求，对防静电、电气安全、可燃气体检测报警措施相关内容进行检查。详见下表。

附表 2-8 防静电、电气安全、可燃气体检测报警措施安全检查表

序号	检查项目	依据	检查结果	结论
1	在存在静电引爆危险的场所，所有属静电导体的物体必须接地。对金属物体应采用金属导体与大地作导通性连接，对金属以外的静电导体及亚导体则应作间接接地。	《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）第6.1.2条	化工车间、化工仓库、埋地储罐区内金属物体已接地。	符合
2	防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第5.2.3条	化工车间、化工仓库易燃品区、埋地储罐区等易燃易爆场所内，选用的电气设备防爆的级别和组别满足要求。	合格
3	除本质安全电路外，爆炸性环境的电气线路和设备应装设过载、短路和接地保护，不可能产生过载的电气设备可不装设过载保护。爆炸性环境的电动机除按国家现行有关标准的要求装设必要的保护之外，均应装设断相保护。如果电气设备的自动断电可能引起比引燃危险造成的危险更大时，应采用报警装置代替自动断电装置。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第5.3.3条	易燃易爆场所内电气线路和设备已接地保护。	合格
4	爆炸性环境电缆和导线的选择应符合下列规定：在爆炸性环境内，低压电力、照明线路采用的绝缘导线和电缆的额定电压应高于或等于工作电压，且 U_0/U 不应低于工作电压。中性线的额定电压应与相线电压相等，并应在同一护套或保护管内敷设。在爆炸危险区内，除在配电盘、接线箱或采用金属导管配线系统内，无护套的电线不应作为供配电线	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第5.4.1条	易燃易爆场所内电气线路穿管保护。	合格

序号	检查项目	依据	检查结果	结论
	路。在 1 区内应采用铜芯电缆；除本质安全电路外，在 2 区内宜采用铜芯电缆，当采用铝芯电缆时，其截面不得小于 16mm²，且与电气设备的连接应采用铜-铝过渡接头。敷设在爆炸性粉尘环境 20 区、21 区以及在 22 区内有剧烈振动区域的回路，均应采用铜芯绝缘导线或电缆。			
5	当可燃物质比空气重时，电气线路宜在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第 5.4.3 条	电气线路较高处敷设。	合格
6	爆炸性环境内设备的保护接地应符合下列规定：在爆炸危险环境内，设备的外露可导电部分应可靠接地。爆炸性环境 1 区、20 区、21 区内的所有设备以及爆炸性环境 2 区、22 区内除照明灯具以外的其他设备应采用专用的接地线。该接地线若与相线敷设在同一保护管内时，应具有与相线相等的绝缘。爆炸性环境 2 区、22 区内的照明灯具，可利用有可靠电气连接的金属管线系统作为接地线，但不得利用输送可燃物质的管道。在爆炸危险区域不同方向，接地干线应不少于两处与接地体连接。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第 5.5.3 条	爆炸区域内接地干线不少于两处与接地体连接。化工车间内个别不锈钢搅拌罐支架未接地。	不合格
7	设备的接地装置与防止直接雷击的独立避雷针的接地装置应分开设置，与装设在建筑物上防止直接雷击的避雷针的接地装置可合并设置，与防雷电感应的接地装置亦可合并设置。接地电阻值应取其中最低值。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第 5.5.4 条	电气设备的接地装置与避雷网的接地装置合并设置。	合格
8	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 4.2.4 条	防爆区域内的所有金属设备、管道等都已设置了静电接地。	合格
9	具有火灾、爆炸危险的场所、静电对产品质量有影响的生产过程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、梯子等均应设计接地。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 4.2.5 条	防爆区域内所有的金属用具及门窗零部件等均已接地。	合格

序号	检查项目	依据	检查结果	结论
10	可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区内的入口处，应设计人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第4.2.11条	已设置了人体导除静电装置。	合格
11	保护接地线应采用焊接、压接、螺栓联结或其他可靠方法联结，严禁缠绕或挂钩。电缆线中的绿/黄双色线在任何情况只能用作保护接地线。	《用电安全导则》（GB/T13869-2017）第5.1.2条	埋地储罐区内部分管道接地方式不符合要求。	不合格
12	建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所应设置可燃气体报警装置。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）第8.4.3条	化工车间、化工仓库内设置了可燃气体报警装置。	合格
13	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《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	化工车间、化工仓库可燃气体报警信号能送至24小时有人值守的现场控制室进行显示报警。	合格
14	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域警报器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域警报器应有声、光报警功能。	《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3.0.4条	化工车间、化工仓库现场区域警报器具有声、光报警功能。	合格
15	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量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	《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	可燃气体报警检测仪有计量器具制造认证、防爆性能认证和消防认证。	合格
16	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，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5m。	《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4.2.2条	可燃气体探测器覆盖半径范围满足要求。	合格

序号	检查项目	依据	检查结果	结论
17	在有可燃气体、蒸气、粉尘、纤维爆炸危险性的环境内，可能产生静电的设备和管道均应具有防止发生静电或静电积累的性能。	《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第2.1.8条	化工车间、化工仓库、埋地储罐区内的设备、管道已设置了静电接地。	合格
18	排除有燃烧或爆炸危险性气体、蒸气或粉尘的排风系统应符合下列规定： 1 应采取静电导除等静电防护措施； 2 排风设备不应设置在地下或半地下； 3 排风管道应具有不易积聚静电的性能，所排除的空气应直接通向室外安全地点。	《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第9.3.3条	化工车间、化工仓库内的排风设备未设置在地下及半底下，采取了防静电措施，所排除的空气直接通向室外安全地点。	合格

通过上述检查表可知，该公司易燃易爆场所的防静电、电气安全、可燃气体检测报警措施基本符合相关法律法规、标准的安全要求，安全检查时发现该公司存在如下隐患需要落实整改：

（1）化工车间内个别不锈钢搅拌罐支架未接地；

（2）埋地储罐区内部分管道接地方式不符合要求。

2.3.3 安全标志标识设置情况分析评价

化工车间、化工仓库、埋地储罐区、厂区道路设置了安全标志标识，包括安全警示标志、化学品危害告知牌、劳保用品标志、限速标志等等。安全标志标识设置情况见下表。

附表2-9 安全标志标识清单

序号	安全标志名称	具体内容	安装位置	数量（个）
1	安全警示标志	当心腐蚀/有毒有害	化工车间/化工仓库	2
2	化学品危害告知牌	异丙醇/盐酸	化工车间/化工仓库	8
3	劳保用品标志	必须穿防护服/必须穿安全鞋/必须戴防护手套/必须戴防毒口罩	化工车间/化工仓库	12
4	安全出口标志	安全出口	化工车间/化工仓库	6
5	限速标志	厂区限速10km/小时	厂区通道	2
6	禁止标志	禁止吸烟/禁止烟火	化工车间/化工仓库/埋地储罐区	5

根据《中华人民共和国安全生产法》、《石油化工企业职业安全卫生设计规范》、《化工企业安全卫生设计规范》、《化学品分类和危险性公示通则》、《工作场所职业病危害警示标识》、《安全标志及其使用导则》和其他相关法律法规的要求，对该公司生产、储存场所的化学品物质危险性公示、警示标志进行分析检查，详见下表。

附表 2-10 安全标志标识安全检查表

序号	检查项目	依据	检查结果	结论
1	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》第三十二条	化工车间、化工仓库及埋地储罐区部分安全警示标志已模糊。	不合格
2	生产场所与作业地点的紧急通道和紧急出入口均应设置明显的标志和指示箭头。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH/T3047-2021）第 2.6.4 条	该公司化工车间设置有疏散标志和指示箭头。	合格
3	储存危险化学品的仓库和作业场所应设置明显的安全标志，并符合 GB2894、AQ3047 的规定。	《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022)第 11.2.1 条	化工仓库及埋地储罐区部分安全警示标志已模糊。	不合格
4	化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 6.2.2 条	化工车间、化工仓库、埋地储罐区均设置有醒目的“禁止烟火”标志。	合格
5	在有毒、有害的化工生产区域，应设置风向标。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 6.2.3 条	化工生产区域设有风向标。	合格
6	化学品标签应按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB15258 的要求，标记物品名称、规格、生产企业名称、生产日期或批号、危险货物品名编号和标志图形、安全措施与应急处理方法。危险货物品名编号和标志图形应分别符合现行国家标准《危险货物品名表》GB12268 和《危险货物包装标志》GB190 的规定。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 4.5.3 条	该公司产品有符合规定的化学品标签和包装。	合格

序号	检查项目	依据	检查结果	结论
7	在使用有毒物品作业场所入口或作业场所的显著位置，根据需要，设置“当心中毒”或者“当心有毒气体”警告标识，“戴防毒面具”、“穿防护服”，“注意通风”等指令标识和“紧急出口”、“救援电话”等提示标识。	《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）第7条	该公司已按左列要求设置了警告标识。	合格
8	安全标志牌至少每半年检查一次，如发现有破损、变形、褪色等不符合要求时应及时修整或更换。	《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）第10.1条	化工车间、化工仓库及埋地储罐区部分安全警示标志已模糊。	不合格
9	工业管道的基本识别色表示方法，应从以下五种方法中选择：a)管道全长上标识；b)在管道上以宽为150mm的色环标识；c)在管道上以长方形的标识色标牌标识；d)在管道上以带箭头的长方形识别色标牌标识；e)在管道上以系挂的识别色标牌标识。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）第4.2条	管道有介质及指向标识。	合格
10	危险化学品生产、储存企业应在厂(库)区主大门内的醒目显要处设置“厂(库)区总平面布置图”，用以表示厂(库)区范围内的厂房、仓库、罐区、装置、管道、道路及其他建(构)筑物等的相对平面位置，图中划标生产区和非生产区，用红线划标重大危险源区域，标注厂房、仓库、罐区等设施的功能用途及火灾危险性，以及应急救援设备(设施)位置、疏散线路等情况。危险化学品生产企业应大力推行定置管理，划定定置管理标线，使人、物、环境合理布置，三者处于最佳结合状态，实现时间、空间上的优化组合，从而最大限度地消除物的不安全状况和控制人的不安全行为。	《关于规范危险化学品生产、储存企业作业场所安全标志标识的通知》（粤安监管三[2011]50号）第一条	在厂区主大门内的醒目显要处设置了“厂区总平面布置图”。 化工车间、化工仓库内部分区域地面划线已模糊。	不合格
11	危险化学品生产、储存企业应严格按照《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)等要求，组织技术人	《关于规范危险化学品生产、储存企业作业场所安全标志标识	已在化工车间、化工仓库、埋地储罐区等易燃、易爆、有毒有害的作业场	不合格

序号	检查项目	依据	检查结果	结论
	员制作“危险化学品安全周知牌(卡)”，并在易燃、易爆、有毒有害等作业场所醒目位置悬挂或张贴。“危险化学品安全周知牌(卡)”应以规范的文字、图形符号和数字及字母的组合形式表示该危险化学品所具有的危险、有害特性、安全使用的注意事项及防护措施、紧急情况下的应急处置办法等相关内容，不得简单采用代码、符号等替代。	的通知》（粤安监管三[2011]50 号)第二条	所醒目位置悬挂或张贴“危险化学品安全周知牌(卡)”，但化工仓库、化工车间内部分危险化学品安全周知牌未更新。	

通过上述检查表可知，该公司生产、储存场所的化学品物质危险性公示、警示标志基本符合相关法律法规、标准的安全要求，安全检查时发现该公司存在如下隐患需要落实整改：

（1）化工车间、化工仓库及埋地储罐区部分安全警示标志已模糊；

（2）化工车间、化工仓库内部分区域地面划线已模糊；

（3）化工仓库、化工车间内部分危险化学品安全周知牌未更新。

2.4 道化学火灾、爆炸危险指数法预测

2.4.1 选择评价单元

根据生产单位的情况，针对性评价该公司化工生产区及储存区的火灾、爆炸危险等级。本次选取化工车间内的搅拌缸及储存区的埋地储罐区作为评价单元。

2.4.2 物质系数（MF）的确定

单元内存在的物质为异丙醇等成分。根据评价指南的规定，选取代表性物质为异丙醇，其物质系数 MF 为 16，N_H=1，N_F=3。

2.4.3 一般工艺危险系数（F_1）

搅拌缸：基本危险系数为 1.00。①放热反应：无，②吸热反应：无。③物料处理与输送：人工加料，危险系数为 0.50。④封闭单元或室内工艺单元：在闪点以上处理易燃液体，危险系数为 0.30。⑤通道：具有合格的消防、救援通道。⑥排放和泄漏控制：本单元周围为一可排放泄漏液的平坦地，一旦失火，

会引起火灾，危险系数为0.50。一般工艺危险系数 F_1=2.30

埋地储罐区：基本危险系数给定值为 1.00。①放热反应：无。②吸热反应：无。③物料处理与输送：N_F=3 桶装易燃液体，危险系数为 0.85。④封闭单元或室内工艺单元：开放式单元。⑤通道：具有合格的消防、救援通道。⑥排放和泄漏控制：周围为一可排放泄漏液的平坦地，一旦失火，会引起火灾，危险系数为0.50。一般工艺危险系数 F_1=2.35

2.4.4 特殊工艺危险系数（F_2）

搅拌缸：基本危险系数为 1.00。①毒性物质：毒性物质的危险系数为 $0.2N_M$，异丙醇的 N_M=1，故危险系数为0.20。②负压操作：无。③爆炸极限范围内或其附近的操作：当仪表或装置失灵时，搅拌缸就可能处于爆炸极限范围内或其附近，危险系数为 0.30。④粉尘爆炸：无。⑤释放压力：无。⑥低温：无。⑦易燃物质和不稳定物质的数量：危险系数为 0.10。⑧腐蚀和磨损：腐蚀和磨损危险系数取 0.10。⑨泄漏——连接头和填料处：泵、压缩机和法兰连接处产生正常的一般泄漏，危险系数为0.30。⑩明火设备的使用：无。⑪热油交换设备：热交换设备采用不可燃物作为介质。⑫转动设备：使用转动设备，危险系数为0.50。特殊工艺危险系数 F_2=2.50

埋地储罐区：基本危险系数为 1.00。①毒性物质：毒性物质的危险系数为 $0.2N_M$，异丙醇的 N_M=2，故危险系数为0.40。②负压操作：无。③爆炸极限范围内或其附近的操作：异丙醇是 N_F=3 的易燃液体，装卸油常温操作，可能吸入空气，故危险系数为 0.50。④粉尘爆炸、压力释放、低温：无粉尘产生，常压、常温操作。⑤易燃物质和不稳定物质的数量：危险系数为 0.20。⑥腐蚀和磨损：无。⑦泄漏——连接头和填料处：无。⑧明火设备的使用：无。⑨热油交换设备：无。⑩转动设备：无。特殊工艺危险系数 F_2=1.90

2.4.5 工艺危险系数 F_3

计算值超过8，则取为8。

搅拌缸：6.2　埋地储罐区：4.9

2.4.6 火灾、爆炸危险指数 F&EI

搅拌缸：92.8 埋地储罐区：72

2.4.7 火灾、爆炸危险暴露半径

搅拌缸：23.8m 埋地储罐区：18.4m

2.4.8 火灾、爆炸危险暴露区域

搅拌缸：1774m^2 埋地储罐区：1068m^2

2.4.9 火灾、爆炸危险指数表

附表 2-11 火灾、爆炸危险指数表

评价单元：	埋地储罐区	搅拌缸
单元内的物质：	异丙醇	异丙醇等
操作状态：	正常作业	正常作业
物质系数：	16	16
1．一般危险性	危险系数	危险系数
基本系数	1.00	1.00
（1）放热反应（0.3~1.25）	0	0
（2）吸热反应（0.2~0.4）	0	0
（3）物质的处理和输送（C.25~1.05）	0.85	0.50
（4）封闭式结构的单元（C.25~0.9）	0	0.30
（5）通道	0	0
（6）排放和泄漏控制（0.25~0.5）	0.50	0.50
一般工艺危险性系数 F_1	2.35	2.30
2．特殊工艺危险性	危险系数	危险系数
基本系数	1.00	1.00
（1）毒性物质（0.2~0.8）	0.20	0.20
（2）负压（＜66.5kPa）	0	0
（3）爆炸极限及附近的操作	0.50	0.30
（4）可燃性粉尘（0.25~2.00）	0	0
（5）压力释放	0	0
（6）低温（0.2~0.3）	0	0
（7）易燃及化学活泼性物质的重量	0.20	0.10
（8）腐蚀与磨损（0.10~0.75）	0	0.10
（9）泄漏（接头与密封）（0.10~0.75）	0	0.30

（10）使用明火 （11）热交换系统（0.15~1.15） （12）转动设备 特殊工艺危险性系数（F_2）	0 0 0 1.90	0 0 0.50 2.50
单元工艺危险性系数（$F_1 \times F_2 = F_3$）	4.5	5.8
火灾、爆炸指数（$F_3 \times MF = F\&EI$）	72	92.8
火灾、爆炸危险暴露半径	18.4m	23.8m
火灾、爆炸危险暴露区域	1068m^2	1774m^2

2.4.10 火灾、爆炸指数安全措施修正系数

a、工艺控制系数C_1：

搅拌缸：①紧急动力源：无。②聚冷装置：无。③抑爆装置：无。④紧急切断装置：无。⑤计算机控制：无。⑥惰性气体保护装置：无。⑦操作指南或操作规程：有详细的操作规程和指南，补偿系数为 0.95。⑧活性化学物质检查：化学物质为连续使用，按照规定进行安全培训、教育，补偿系数为 0.95。⑨其他工艺过程危险分析：采用检查表评估、审查管理，补偿系数分别为 0.98 和 0.98。工艺控制系数C_1=0.87

埋地储罐区：①紧急动力源：无。②聚冷装置：无。③抑爆装置：无。④紧急切断装置：无。⑤计算机控制：无。⑥惰性气体保护装置：无。⑦操作指南或操作规程：有操作规程，补偿系数为 0.95。⑧活性化学物质检查：按照规定进行安全培训、教育，补偿系数为 0.95。⑨其他工艺过程危险分析：采用检查表评估、审查管理，补偿系数分别为 0.98 和 0.98。工艺控制系数C_1=0.87

b、物质隔离补偿系数C_2：

搅拌缸：①远距离控制阀：无。②备用泄漏装置：无。③排放系统：装置地面有坡度，能容纳泄漏的物料，补偿系数为 0.91。④联锁装置：无。物质隔离补偿系数C_2=0.91

埋地储罐区：①远距离控制阀：无。②备用泄漏装置：无。③排放系统：地面有坡度，能容纳泄漏的物料，补偿系数为 0.91。④联锁装置：无。物质隔

离补偿系数 C_2=0.91

c、防火措施补偿系数 C_3：

搅拌缸：①泄漏检测装置：有可燃气体检测器，补偿系数为 0.98。②钢质结构：钢筋混凝土结构，补偿系数为 0.95。③消防水供应：消防供水量能够满足消防设计要求，补尝系数为 0.97。④特殊系统：采用了二氧化碳灭火系统，补偿系数为 0.91。⑤喷洒系统：无。⑥水幕：无。⑦泡沫装置：无。⑧手提式灭火器/水枪：手提式灭火器符合规定，补偿系数为 0.98。⑨电缆保护：电缆采用金属管，补偿系数为 0.98。防火措施补偿系数 C_3=0.79

埋地储罐区：①泄漏检测装置：有可燃气体检测器，补偿系数为 0.98。②钢质结构：钢筋混凝土结构，补偿系数为 0.95。③消防水供应：消防供水量能够满足消防设计要求，补偿系数为 0.97。④特殊系统：采用了二氧化碳灭火系统，补偿系数为 0.91。⑤喷洒系统：无。⑥水幕：无。⑦泡沫装置：无。⑧手提式灭火器/水枪：手提式灭火器符合规定，补偿系数为 0.98。⑨电缆保护：电缆采用金属管，补偿系数为 0.98。防火措施补偿系数 C_3=0.79

d、火灾、爆炸指数安全措施修正系数 $C=C_1 \cdot C_2 \cdot C_3$：

搅拌缸：0.63，埋地储罐区：0.63

e、修正后火灾、爆炸指数 F&EI·C：

搅拌缸：58.5，埋地储罐区：45.4

f、火灾、爆炸指数安全措施修正系数表：

附表 2-12 火灾、爆炸指数安全措施修正系数表

类别	措施内容	补偿系数	
		埋地储罐区	搅拌缸
工	1.紧急动力源	1.00	1.00
艺	2.聚冷装置	1.00	1.00
控	3.抑爆装置	1.00	1.00
制	4.紧急切断装置	1.00	1.00
C_1	5.计算机控制	1.00	1.00

	6. 惰性气体保护装置	1.00	1.00
	7. 操作指南或操作规程	0.95	0.95
	8. 活性化学物质检查	0.95	0.95
	9. 其他工艺过程危险分析	0.98/0.98	0.98/0.98
	C1 合计	0.87	0.87
物质隔离 C_2	1. 远距离控制阀	1.00	1.00
	2. 备用泄漏装置	1.00	1.00
	3. 排放系统	0.91	0.91
	4. 联锁装置	1.00	1.00
	C2 合计	0.91	0.91
防火 C_3	1. 泄漏检测装置	0.98	0.98
	2. 钢质结构	0.95	0.95
	3. 消防水供应	0.97	0.97
	4. 特殊系统	0.91	0.91
	5. 喷洒系统	1.00	1.00
	6. 水幕	1.00	1.00
	7. 泡沫装置	1.00	1.00
	8. 手提式灭火器/水枪	0.98	0.98
	9. 电缆保护	0.98	0.98
	C3 合计	0.79	0.79
火灾、爆炸指数安全措施修正系数 C		0.63	0.63
修正后火灾、爆炸指数 F&EI·C		45.4	58.5

2.4.11 火灾、爆炸指数分级表

附表 2-13 F&EI 与危险等级

F&EI 指数范围	危险等级
1-60	最轻
61-96	较轻
97-127	中等
128-159	很大
>159	非常大

2.4.12 评价结果

（1）该公司埋地储罐区火灾、爆炸危险指数为 72，搅拌缸火灾、爆炸危险指数为 92.8，根据火灾、爆炸指数分级可知，该公司埋地储罐区及搅拌缸火灾、爆炸危险等级均为“较轻”。

（2）采取安全措施补偿后，该公司埋地储罐区、搅拌缸的火灾、爆炸指数分别由 72 和 92.8 降低至 45.4 和 58.5，该公司埋地储罐区、搅拌缸的火灾、爆炸危险等级进一步降低，由“较轻”降低为“最轻”。

（3）通过安全评价说明，该公司化工生产区及储存区的火灾、爆炸危险等级为“较轻”；但如果采取有效的可靠的安全措施后，可起到重要的调节保护作用，使原有的危险等级下降到“最轻”，处于可以接受的控制范围内。

2.5 易燃易爆场所固有风险分析评价

采用危险度评价法，对化工车间、化工仓库、埋地储罐区等易燃易爆场所的固有风险进行分析，通过对评价单元的物质、容量、温度、压力和操作等 5 个项目进行考核，确定单元的固有风险程度。

该公司发生火灾、爆炸危险性较大的场所包括化工车间、化工仓库和埋地储罐区。分析如下：

附表 2-14 各危险场所固有风险分析表

评价单元	物质	容量	温度	压力	操作
化工车间	2-丙醇等危险化学物品为甲，类，操作温度大于其闪点，取值 5。	通常情况下，车间内危险物质数量少于 10m³，取值 0。	在低于 250℃使用，其操作温度在燃点以下，取值 0。	1MPa 以下操作，取值 0。	系统进入空气或不纯物质、可能发生的危险操作，取值 5。
化工仓库	乙酸正丁酯等危险化学物品为甲。类，操作温度大于其闪点，取值 5。	通常情况下，仓库内危险物质数量 100m³以上，取值 10。	在低于 250℃使用，其操作温度在燃点以下，取值 0。	1MPa 以下操作，取值 0。	系统进入空气或不纯物质、可能发生的危险操作，取值 5。
埋地储罐区	2-丙醇为甲，类危	通常情况下，区	在低于 250℃	1MPa 以下操	系统进入空气或

	险化学品，操作温度大于其闪点，取值5。	域内危险物质数量少于50m³，取值2。	使用，其操作温度在燃点以下，取值0。	作，取值0。	不纯物质、可能发生的危险操作，取值5。

依据上面分析过程，汇总得出下面结果。

附表2-15 各危险场所固有危险程度等级

项目 / 装置	分值	等 级	危险程度
化工车间	10	III	低度危险
化工仓库	20	I	高度危险
埋地储罐区	12	II	中度危险

由上表可知，该公司化工仓库的固有危险程度为高度危险；埋地储罐区的固有危险程度为中度危险；化工车间的固有危险程度为低度危险。

2.6 生产储存场所作业条件危险性分析评价

采用作业条件危险性评价法（亦称LEC法）对生产、储存场所潜在的危险、有害因素进行分析评价，通过分析事故发生的可能性（L）、人员暴露于危险环境的频率（E）和事故的后果严重性（D）三项指标，确定危险、有害因素的风险程度。

由危险、有害因素辨识结果可知，该公司危险化学品生产和储存场所潜在的危险、有害因素包括火灾、爆炸、中毒和窒息、机械伤害、触电、物体打击、高处坠落、灼烫、车辆伤害、噪声伤害等，现采用LEC评价法分别对该公司危险化学品生产和储存场所的危险、有害因素进行分析评价。

附表2-16 作业条件风险分析评价表

场所	危险有害因素	LEC风险分析				风险程度
		L	E	C	D	
生产场所（化工车间）	火灾、爆炸	0.2	6	40	48	一般危险，需要注意
	中毒和窒息	1	6	7	42	一般危险，需要注意
	机械伤害	1	6	3	18	稍有危险，可以接受

	触电	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
	物体打击	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	高处坠落	1	3	3	9	稍有危险，可以接受
	车辆伤害	0.5	2	7	7	稍有危险，可以接受
	灼烫	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	坍塌	0.5	2	7	7	稍有危险，可以接受
	噪声伤害	1	6	1	6	稍有危险，可以接受
储存场所（化工仓库、埋地储罐区）	火灾、爆炸	0.2	6	40	48	一般危险，需要注意
	中毒和窒息	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
	触电	0.5	3	15	22.5	一般危险，需要注意
	物体打击	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
	车辆伤害	1	2	7	14	稍有危险，可以接受
	坍塌	0.5	2	7	7	稍有危险，可以接受

由上可知，生产场所内，火灾、爆炸、中毒和窒息、触电属于“一般危险，需要注意”的风险等级；储存场所内作业时，火灾、爆炸、中毒和窒息、触电属于“一般危险，需要注意”的风险等级。除此之外，其它危险、有害因素均属于“稍有危险，可以接受”的风险等级。

附件 3 对可能发生的危险化学品事故后果的预测过程

3.1 一般危险化学品事故后果预测

一般危险化学品事故主要分两种，一是小范围的火灾、爆炸事故，二是作业人员职业中毒事故。

（1）火灾、爆炸事故

该公司生产的产品均属于易燃易爆危险化学品，生产使用的溶剂等原材料中部分属易燃易爆危险化学品，危险化学品生产、储存与装卸搬运过程环节较多，有多种原因导致泄漏的可能，当泄漏或逸散的易燃危险化学品接触明火或火星等点火源时，极易造成火灾、爆炸。

由危险度评价法对易燃易爆场所进行风险评价可知，化工仓库、埋地储罐区、化工车间的固有危险程度分别为高度危险、中度危险、低度危险。但化工车间由于作业条件相对复杂、设备较多、危险化学品数量较少等情况，更容易发生小范围的火灾、爆炸事故。对火灾事故的控制关键在初期，如火灾初期扑救及时及采取其他适当有效的措施，如控制泄漏源、转移周围危险化学品等，以控制火灾不至于蔓延至其他地方或引发连锁爆炸事故。这种小范围的火灾、爆炸事故往往被控制在一定区域内，事故区域的人员可能会受伤，设备、建筑等可能损坏，但对事故区域外的人员、设备、建筑等尚不构成威胁。

（2）职业中毒事故

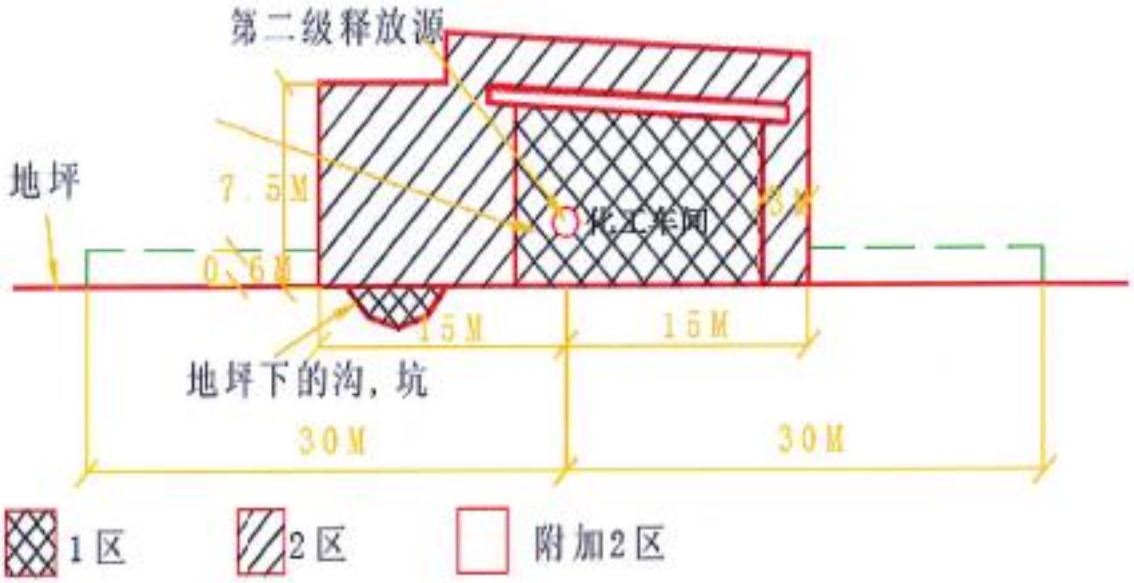
该公司化工车间、化工仓库等作业场所如通风不良，作业人员长期接触有毒、有害物质且防护不良时，可能会导致慢性中毒或引发其它病症。

3.2 重大危险化学品事故的后果预测

化工仓库、埋地储罐区、化工车间由于存在危险化学品，若发生泄漏引发火灾、爆炸事故并进一步扩大，该公司将难以自行控制，需要社会消防机构给予协助才能控制事态的恶化。此时，整个厂区均处于危险环境中，可能造成较大人员伤亡，易燃易爆场所内的大部分设备、建筑可能被损坏。同时，可能引发周边单位着火，对厂外有一定影响。

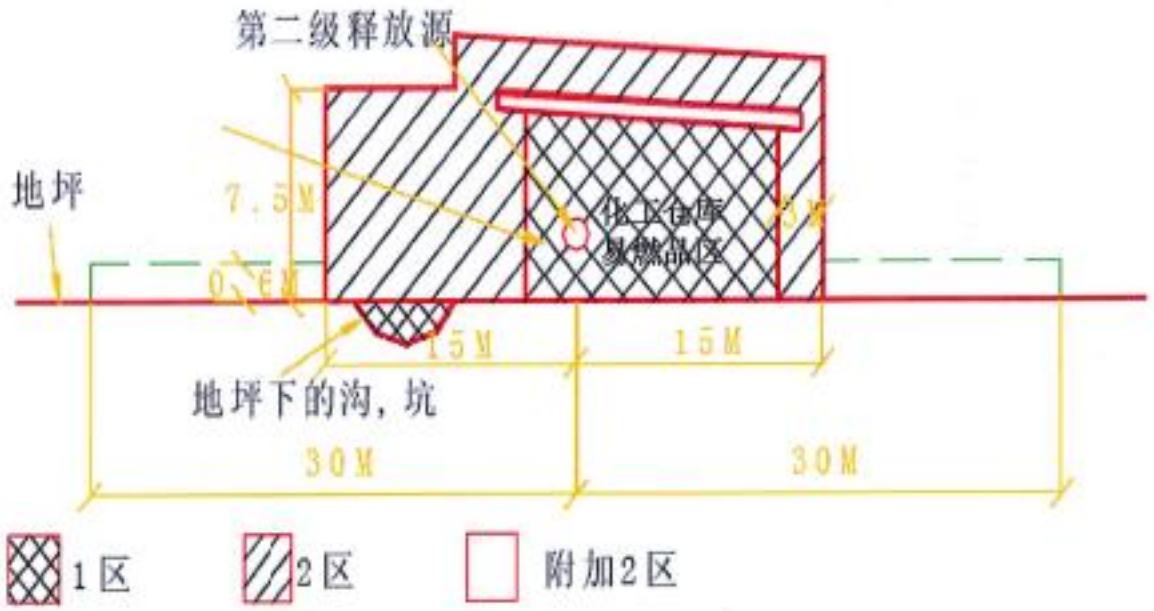
4.6 防爆区域划分图

4.6.1 化工车间爆炸危险区域



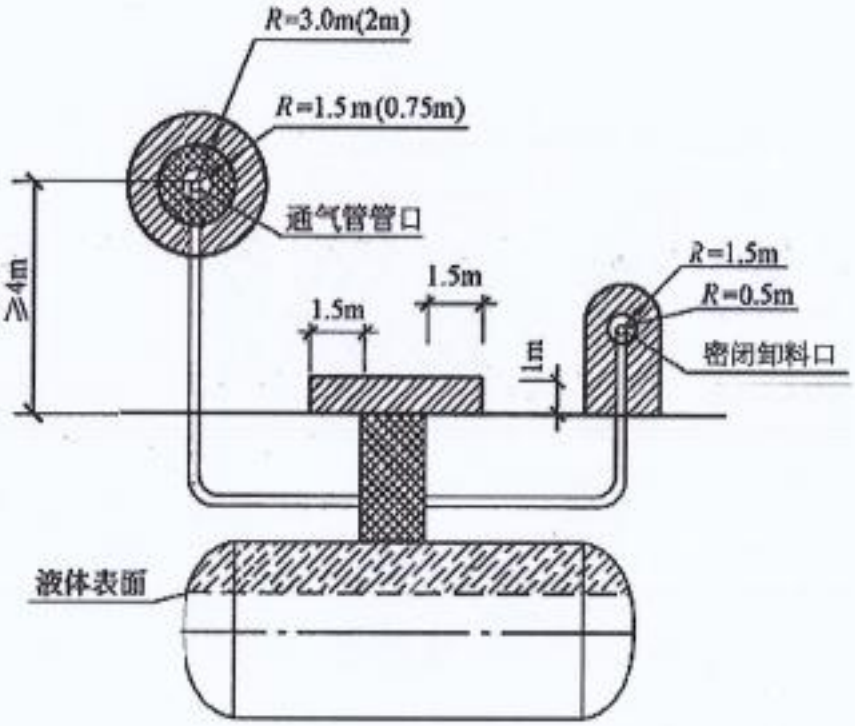
附图 4-6 化工车间爆炸危险区域图

4.6.2 化工仓库易燃品区防爆区域



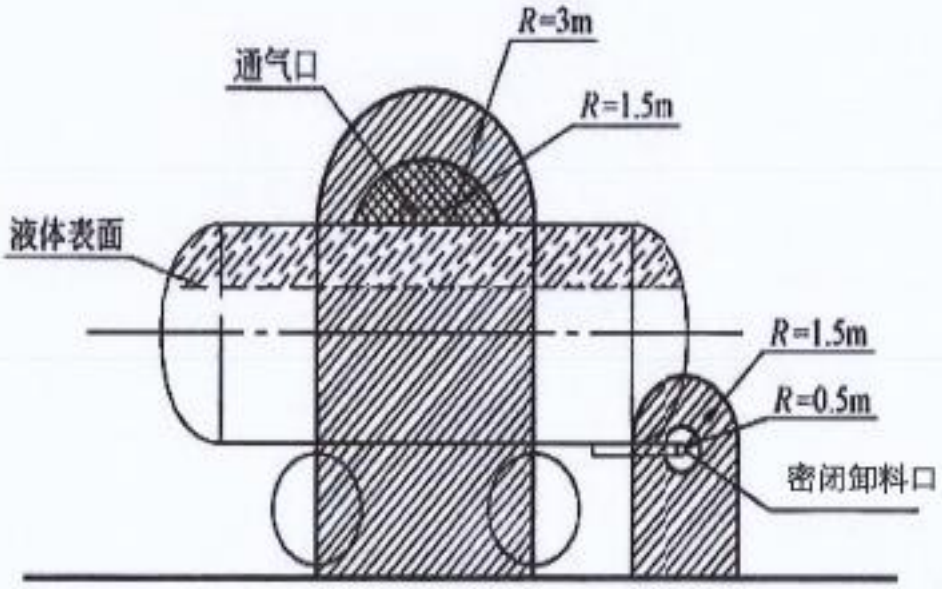
附图 4-7 化工仓库易燃品区爆炸危险区域图

4.6.3 埋地储罐区防爆区域



附图 4-8 埋地储罐区爆炸危险区域图

4.6.4 埋地储罐区卸车点防爆区域



附图 4-9 埋地储罐区卸车点爆炸危险区域图

附件5 安全评价方法简介

5.1 安全检查表法简介

安全检查表是一种最基础、应用最广泛的危险评价方法，它可以把各种设备设施、物料、操作、管理和组织措施中的危险、有害因素列表逐项检查，避免遗漏，获得对生产条件定性的评价结果。

5.2 危险度评价法简介

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”的定量评价表，结合我国国家标准《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008[2018 年版]）、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T20660-2017）等技术规范标准，编制了“危险度评价取值表”规定了危险度曰物质、容量、温度、压力和操作等 5 个项目共同确定，其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度分级图如下：

$$\left\{\begin{matrix}\text{物质}\\0\sim10\end{matrix}\right\}+\left\{\begin{matrix}\text{容量}\\0\sim10\end{matrix}\right\}+\left\{\begin{matrix}\text{温度}\\0\sim10\end{matrix}\right\}+\left\{\begin{matrix}\text{压力}\\0\sim10\end{matrix}\right\}+\left\{\begin{matrix}\text{操作}\\0\sim10\end{matrix}\right\}=\left\{\begin{matrix}16\text{分以上}\\11\sim15\text{分}\\1\sim10\text{分}\end{matrix}\right\}$$

16 分以上为 1 级，属高度危险；11～15 分为 2 级，需同周围情况用其他设备联系起来评价；1～10 分为 3 级，属低度危险。

物质：物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度；

容量：容量大小决定事故后果严重程度；

温度：运行温度和点火温度的关系；

压力：运行压力〔超高压、高压、中压、低压）；

操作：运行条件引起爆炸或异常反应的可能性。

附表 5-1 危险度评价取值表

分值 / 项目	分值			
	A（10分）	B（5分）	C（2分）	D（0分）
物质（系指单	1.甲类可燃气体	1.乙类可燃气体	1.$乙_B$、$丙_A$、$丙_B$类	不属左述之

元中危险、有害程度最大物质）	2.甲$_A$类物质及液态烃类 3.甲类固体 4.极度危害介质	2.甲$_B$、乙$_A$类可燃液体 3.乙类固体 4.高度危害介质	可燃液体 2.丙类固体 3.中、轻度危害介质	A、B、C 项之物质
容 量	1.气体 1000m^{3}以上 2.液体 100m^{3}以上	1.气体 500～1000m^3 2.液体 50～100m^3	1.气体 100～500m^3 2.液体 10～50m^3	1.气体<100m^3 2.液体<10m^3
温 度	1000℃以上使用，其操作温度在燃点以上。	1.1000℃以上使用，但操作温度在燃点以下。 2.在250～1000℃使用，其操作温度在燃点以上。	1.在 250～1000℃使用，但操作温度在燃点以下。 2.在低于 250℃使用，其操作温度在燃点以上。	在低于 250℃使用，其操作温度在燃点以下。
压力	100MPa	20～100MPa	1～20MPa	1MPa 以下
操作	1.临界放热和特别剧烈的放热反应操作。 2.在爆炸极限范围内或其附近的操作。	1.中等放热反应（如烷基化、酯化、加成、氧化、聚合、缩合等反应）操作。 2.系统进入空气或不纯物质、可能发生的危险操作。 3.使用粉状或雾状物质有可能发生粉尘爆炸的操作。 4.单批式操作。	1.轻微放热反应（如加氢、水合、异构化、烷基化、磺化、中和等反应）操作。 2.在精制过程中伴有化学反应。 3.单批式操作但开始使用机械等手段进行程序操作。 4.有一定危险的操作。	无危险的操作。

附表 5-2 危险度分级表

总分值	≥16 分	11-15 分	≤10 分
等 级	I	II	III
危险程度	高度危险	中等危险	低度危险

5.3 作业条件危险性半定量评价

5.3.1 方法介绍

对于一个具有潜在危险性的作业条件，K·J·格雷厄姆和 G·F·金尼认为，

影响危险性的主要因素有 3 个：①发生事故或危险事件的可能性；②暴露于这种危险环境的情况；⑤事故一旦发生可能产生的后果。用公式来表示，则为：

$$D=L \cdot E \cdot C$$

式中： D—作业条件的危险性；

L—事故或危险事件的可能性；

E—暴露于危险环境的频率；

C—发生事故或危险事件的可能结果。

5.3.2 发生事故或危险事件的可能性

附表 5-3 事故或事件发生的可能性（L）

分值	事故或危险情况发生的可能性	分值	事故或危险情况发生的可能性
10	完全可以预料到。	0.5	很不可能，可以设想。
6	相当可能。	0.2	极不可能。
3	可能，但不经常。	0.1	实际上不可能。
1	可能性较小，完全意外。		

5.3.3 暴露于危险环境的频繁程度

附表 5-4 暴露于危险环境的频繁程度（E）

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10	连续暴露于潜在环境中	2	每月一次暴露
6	每天工作时间内暴露	1	每年几次暴露
3	每周一次，或偶然暴露	0.5	非常罕见的暴露

5.3.4 发生事故或危险事件的可能结果

附表 5-5 事故或事件发生可能结果（C）

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡，或造成重大财产损失。	7	严重，重伤，或较小的财产损失。
40	灾难，数人死亡，或造成很大财产损失。	3	重大，致残，或很小的财产损失。
15	非常严重，一人死亡，或造成一定的财产损失。	1	引人注目，不利于基本的安全卫生要求。

5.3.5 危险性分值

确定了上述 3 个具有潜在危险性的作业条件的分值，并按公式进行计算，即可得危险性分值。据此，要确定其危险性程度时，则按附表 5-2 的标准进行评定。

附表 5-6 危险性分值

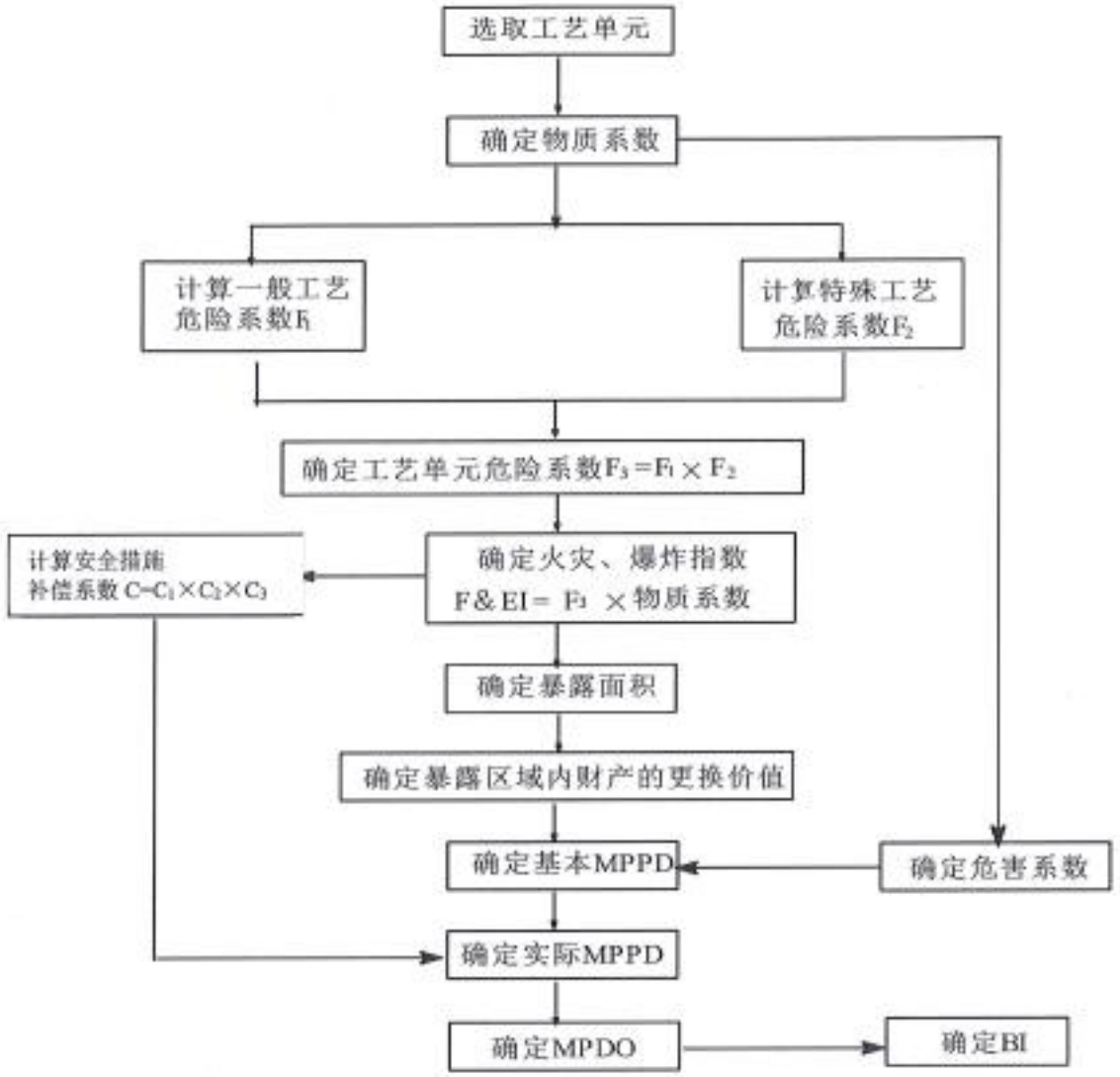
分值	危险程度	分值	危险程度
D>320	极其危险，不能继续作业。	20≤D≤70	一般危险，需要注意。
160＜D≤320	高度危险，需要立即整改。	D<20	稍有危险，可以接受。
70＜D≤160	显著危险，需要整改。		

5.4 道化学火灾、爆炸危险指数法简介

5.4.1 评价程序

道化学（DOW）火灾、爆炸危险指数法是 1964 年美国道化学公司根据化工生产的特点开发出来的危险指数评价法，用于对化工装置进行安全评价，该法已修订六次，1993 年发展到第七版。它是以单元重要危险物质在标准状态下的火灾、爆炸或释放出危险性潜在能量大小为基础，利用工艺过程中的物质、工艺、设备、物料等数据，通过定量分析，对生产装置进行火灾、爆炸危险性评价，计算单元火灾、爆炸指数（F&EI），确定危险等级，并提出安全对策措施，使危险降低到人们可以接受的程度。

道化学火灾、爆炸危险指数法评价程序如附图 5-1 所示。



附图 5-1 道化学火灾、爆炸危险指数法评价程序图

5.4.2 评价单元的确定

5.4.2.1 单元的划分

火灾、爆炸危险指数法用于进行化工工艺危险性评价时，首先要选定研究对象，对整个生产区域，可将其划分成许多在事故中相对独立的单元。单元通常指生产装置的一部分，在工艺上有独立性。有化学危险物料的场所和生产装置的单元一般按其所在的作业区域来划定，但对危险性不大且流程上又相连的几个工艺，可以合并起来研究；一般作业场所的单元，按照作业范围划定；仓库一般是封闭或相对独立的区域，因此仓库的单元划定，按其所在区域而定；厂房、建筑物、简单的公用设施等分别划在某一单元内。有时装置的某一部分

与其它部分可能存在着一定距离并用防火墙或防爆墙与其它部分隔开，也可看作一个单元；另外，单元还可能是存在着特殊危险的场所。

5.4.2.2 评价单元的确定

大多数生产装置都包括许多工艺单元，但在计算火灾、爆炸指数时，只评价那些从损失预防角度来看对工艺有影响的工艺单元，这些单元称之为恰当工艺单元，简称工艺单元。

选择恰当工艺单元的重要参数包括：

a. 单元中包含物质具有潜在的化学能（物质系数）；

b. 单元中可燃、易燃或化学活泼物质的最低限量为 2268kg，而对中小规模企业而言，所处理的上述物质最低限量为 454kg；

c. 单元内有一定量的资金和资金密度；

d. 单元的操作工艺具有一定的压力和温度；

e. 以往出现事故地点可适当划入单元。

评价单元的划分决定了评价结果的有效性。评价单元的大小，其中评价内容的多少也关系着评价结果与实际情况的接近程度。一般情况下，上述参数的数值越大，则该单元就越需要评价。

5.4.2.3 评价状态的确定

为了对工艺危险生有较准确的评价，针对每个单元，应选择在此单元整个生产周期内单元总体危险性最大的状态，即选择在安全上最不利的状态进行评价。这里危险性最大指的是单元整体在某时刻危险性最大，评价时对单元内所有的设备取此时刻的状态，而非单元内各设备各自取其最危险状态。确定最危险状态是时空交叉理论在此上的应用。在分析研究生产工艺过程的基础上并与现场人员讨论后，对每个评价单元确定其各自最危险的状态，即评价状态。

5.4.3 单元评价内容

工艺单元的危险性由单元中的危险物质的性质、单元中的一般工艺危险性和单元中特殊工艺危险性来决定。

5.4.3.1 确定物质系数

物质系数（Material Factor MF）是在火灾、爆炸指数的计算和其它危险性评价时的最基础数据，是表述物质在由燃烧或其它化学反应引起的火灾、爆炸中所释放能量大小的内在特性，其值越大表示火灾危险性越大。物质越不稳定，潜在的能量越大。

5.4.3.2 一般工艺危险系数 F_1

一般工艺危险性是确定事故损害大小的主要因素，共有以下六项内容：

（1）放热化学反应；

（2）吸热反应；

（3）物料处理与输送；

（4）封闭单元或密闭单元；

（5）通道；

（6）排放和泄漏控制。

5.4.3.3 特殊工艺危险系数 F_2

特殊工艺危险性是影响事故发生概率的主要因素，特殊工艺危险系数的影响因素有以下 12 项：（1）毒性物质；（2）负压操作；（3）燃烧范围或其附近的操作；（4）粉尘爆炸；（5）低温；（6）释放压力；（7）易燃和不稳定物质的数量；（8）腐蚀；（9）泄漏；（10）明火设备的使用；（11）热油交换系统；（12）转动设备。

5.4.3.4 工艺单元危险系数 F_3

工艺单元危险系数 F_3 是一般工艺危险系数 F_1 与特殊工艺危险系数 F_2 的乘积。计算工艺单元危险系数中各项系数时，应选取物质在工艺单元中所处的最危险的状态，可以考虑的操作状态有：开车、连续操作和停车。

F_3 值范围为：1～8，若 F_3 大于 8，则按 8 计。

5.4.3.5 火灾、爆炸危险指数 F&EI

火灾、爆炸危险指数被用来估计生产过程中的事故可能造成的破坏程度。

该指数(F&EI)是工艺单元危险系数(F_3)和物质系数(MF)的乘积。附表 5-7 是 F&EI 与危险等级之间的关系，它使人们对火灾、爆炸的严重程度有一个相对清晰的认识。

附表 5-7 F&EI 与危险等级

F&EI 指数范围	危险等级
1-60	最轻
61-96	较轻
97-127	中等
128-159	很大
>159	非常大

5.4.3.6 安全措施补偿系数

安全措施补偿系数包括工艺控制补偿系数、物质隔离补偿系数和防火措施补偿系数。它不仅能预防严重事故的发生，也能降低事故的发生概率和危害。

5.4.3.7 暴露半径

对已经算出来的 F&EI，可以用它乘以 0.256 转换乘暴露半径（m）。半路半径表明了生产装置危险区域的平面分布，它是一个以工艺设备的关键部位为中心，以暴露半径为半径的圆。

5.4.3.8 暴露区域

暴露半径决定了暴露区域的大小，可按下式计算暴露区域：

暴露区域面积＝πR^2

暴露区域意味着其内的设备将会暴露在本单元发生的火灾或爆炸环境中。

5.4.3.9 暴露区域内财产价值

暴露区域内财产价值可由区域内含有的财产（包括在存的物料）的更换价值来确定：

更换价值＝原来成本×0.82×增长系数

5.4.3.10 危害系数

危害系数由单元危险系数F_3和物质系数MF确定，它代表了单元中物料泄漏或反应能量释放所引起的火灾、爆炸事故的综合效应。

5.4.3.11 基本最大可能财产损失（Base MPPD）

基本最大可能财产损失由暴露区域内财产价值和危害系数相乘得到，是根据多年来开展损失预防积累的数据确定的。基本最大可能财产损失是假定没有任何一种安全措施来降低损失。

5.4.3.12 实际最大可能财产损失（Actual MPPD）

基本最大可能财产损失与安全措施补偿系数的乘积就是实际最大可能财产损失。它表示在采取适当的防护措施后事故造成的财产损失。如果这些防护装置出现故障，其损失值应接近于基本最大可能财产损失。

附件 6 被评价单位提供的原始资料目录

（1） 企业法人营业执照复印件

（2） 安全生产许可证复印件

（3） 土地使用权属证明复印件

（4） 建筑工程消防验收意见书复印件

（5） 环保批复文件复印件

（6） 危险化学品生产单位登记证复印件

（7） 社会保险证明复印件

（8） 主要负责人、安全管理人员安全资格证书复印件

（9） 特种作业人员资格证件复印件

（10）广东省防雷装置定期检测登记证复印件

（11）厂区四至图

（12）厂区总平面布置图

（13）化工车间设备布置图

（14）化工仓库平面布置图

（15）埋地储罐区平面布置图

说明：具体资料详见“附件 9 被评价单位提供的资料附件”。

附件 7　法定检测、检验情况的汇总表

检测名称	检测机关	检测编号
消防验收意见书	深圳市公安局宝安区消防警察大队	深公宝消验[2001]第 239 号 深公宝消验[2006]第 220 号
广东省防雷装置定期检测登记证	吉林省北亚防雷装置检测咨询有限公司	BYGD2024SZ0225 号
可燃气体检测报警器检定证书	深圳市冠智达实业有限公司 慧祥检测(深圳)有限公司	GLAB20230608003A 24AA00296HX0001 24AA00296HX0002 24AA00296HX0003 24AA00296HX0004 24AA00296HX0005 24AA00296HX0006 24AA00296HX0007
防爆叉车	广州特种机电设备检测研究院 深圳市质量安全检验检测研究院	1003-2023SW-02021 CD2023000411
液氮储罐	深圳市特种设备安全检验研究院	RN2019002414 RN2019002415
安全阀	深圳市质量安全检验检测研究院	WTFA20237061
压力表	深圳市计量质量检测研究院	JL2394138861

附件 8 整改情况的复查

序号	存在问题	对策措施及建议	整改完成情况
1	化工车间内部分搅拌罐罐体、支架、管道等锈蚀。	对已锈蚀的搅拌罐罐体、支架、管道做防腐处理。	已对锈蚀的搅拌罐罐体、支架、管道做了防腐处理。
2	化工车间、化工仓库及埋地储罐区部分安全警示标志已模糊。	设置清晰的安全警示标志。	已设置清晰的安全警示标志。
3	化工车间、化工仓库内部分区域地面划线已模糊。	重新进行划线。	已重新进行划线。
4	埋地储罐区内部分管道接地方式不符合要求。	保护接地线应采用焊接、压接、螺栓联结或其他可靠方法联结，严禁缠绕或挂钩。	已按照要求进行接地。
5	化工车间内个别不锈钢搅拌罐支架未接地。	不锈钢搅拌罐支架应可靠接地。	已按照要求进行接地。
6	化工仓库、化工车间内部分危险化学品安全周知牌未更新。	及时更新危险化学品安全周知牌。	已更新危险化学品安全周知牌。

被评价单位（盖章）：
确信爱法金属（深圳）有限公司
二〇二四年五月十四日

评价机构（盖章）：
深圳市鹏程安全技术事务有限公司
二〇二四年五月十四日

附件 9　被评价单位提供的资料附件

目　录

一、安全生产责任制文件 176
二、安全管理制度及操作规程清单 184
三、安全生产管理架构 185
四、任命文件 187
五、主要负责人、安全管理人员合格证复印件 189
六、注册安全工程师资格证书复印件 195
七、特种作业人员操作证书复印件 198
八、从业人员缴纳工伤保险证明 201
九、安全生产费用使用情况报告 212
十、应急预案备案登记表 217
十一、危险化学品登记证 218
十二、企业法人营业执照复印件 219
十三、有关应急部门、机构或人员的联系方式及应急器材清单 220
十四、房产证复印件 224
十五、消防验收意见书复印件 230
十六、环保批复文件复印件 232
十七、防雷装置检测登记证复印件 235
十八、安全生产许可证复印件 236
十九、厂区四至图 237
二十、厂区总平面布置图 238
二十一、化工车间设备布置图 239
二十二、化工仓库平面布置图 240
二十三、埋地储罐区平面布置图 241
二十四、可燃气体探测器分布图 242
二十五、可燃气体探测器检验报告复印件 245
二十六、可燃气体探测器防爆合格证复印件 276
二十七、特种设备登记证复印件 277
二十八、特种设备检测报告复印件 280
二十九、安全阀、压力表检测报告 314
三十、安全生产标准化证书复印件 322