



阜新宇泽化工有限公司 78 吨危险化学品储存项目 设立安全评价报告 (备案稿)

力康咨询
LIKANG CONSULTING

建设单位：阜新宇泽化工有限公司

建设单位法定代表人：李文君

建设项目单位：阜新宇泽化工有限公司

建设项目单位主要负责人：吴建新

建设项目单位联系人：吴建新

建设项目单位联系电话：13470332955

二〇二四年一月二十三日

阜新宇泽化工有限公司
78 吨危险化学品储存项目
设立安全评价报告

评价机构名称：辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司

资质证书编号：APJ-(辽)-009

法定代表人：严匡武

审核定稿人：刘鑫

评价负责人：吴敌

评价机构联系电话：024-23664956

(安全评价机构公章)

二〇二四年一月二十三日

评价人员

评价单位	辽宁力康职业卫生与安全技术咨询有限公司					
项目名称	阜新宇泽化工有限公司 78 吨危险化学品储存项目设立安全评价报告					
评价人员	姓 名	资格证书号	从业登记编号	资格等级	专业能力	签 字
项目负责人	吴敌	S0110925011020200 0528	026193	二级	电气	
项目组成员	肖力嘉	1200000000300243	023976	三级	化工机械	
	杜正懋	S0110210001101920 00793	038555	二级	化工工艺	
	傅晓阳	1700000000300463	031622	三级	自动化	
	于鸿雁	S0110210001101910 00333	023978	一级	安全	
报告编制人	吴敌	S0110925011020200 0528	026193	二级	电气	
报告审核人	吴玉坤	0800000000207978	014022	二级	电气	
过程控制 负责人	王春荣	1100000000300633	019363	三级	安全	
技术负责人	刘鑫	S0110210001102010 00330	008569	一级	化工工艺	

目 录

1 安全评价工作经过	1
1.1安全评价工作情况	1
1.2评价目的	2
1.3安全评价范围	2
1.4安全评价程序	2
2 建设项目概况	4
2.1建设单位介绍	错误！未定义书签。
2.2建设项目基本情况	错误！未定义书签。
2.3建设项目采用的主要技术、工艺和国内、外同类建设项目水平对比情况	错误！未定义书签。
2.4建设项目地理位置、用地面积和建设规模	错误！未定义书签。
2.5工艺流程、主要装置（设备）	错误！未定义书签。
2.6公用工程和辅助生产设施	错误！未定义书签。
2.7 安全生产管理机构和劳动定员	错误！未定义书签。
3 危险化学品信息	5
3.1主要危险物质火灾、爆炸危险特性与分类	5
3.2危险化学品的包装、储存、运输技术要求	9
3.3储存过程中的危险、有害因素辨识结果	11
3.4“两重点、一重大”辨识结果	11

4.安全评价单元的划分结果及理由说明	13
5.采用的安全评价方法及理由说明	14
6.定性、定量分析危险、有害程度的结果	15
6.1固有危险程度分析结果	15
7.安全条件分析	18
7.1建设项目与周边的相互影响分析	18
7.2主要工艺技术、设备、设施及其安全可靠性的	23
7.3事故案例分析	24
8.安全对策措施	28
8.1周边环境及总平面布置	28
8.2储存场所	29
8.3公用工程及辅助设施	37
8.4安全管理对策措施	53
9.设立安全评价结论	59
9.1主要危险、有害因素分析结果	59
9.2主要危险、有害程度评价结果	59
9.3项目的危险有害因素在采取安全对策措施后的受控程度	60
9.4总体结论	61
附录 A.安全评价过程涉及的图表	62

A.1周边环境示意图及总平面布置图	62
附录 B 选用的安全评价方法简介	63
B.1重大危险源辨识	63
附录 C.定性、定量分析危险、有害程度的过程	68
C.1主要物料危险、有害因素	68
C.2储存过程中的危险、有害因素	77
C.3危险化学品重大危险源辨识	83
C.4定性、定量评价	84
附录 D 评价依据	114
D.1国家有关法律、法规	114
D.2部门规章、文件	116
D.3标准规范	120
D.4参考资料	124
附件被评价单位提供的原始资料目录	125



力康咨询
LIKANG CONSULTING

1 安全评价工作经过

1.1 安全评价工作情况

阜新宇泽化工有限公司成立于2011年5月11日，注册地址为辽宁省阜新市阜蒙县伊吗图镇（阜新氟化工产业基地），法定代表人为李文君，企业性质为自然人独资的有限责任公司，位于辽宁阜新氟产业开发区，是一家以研发、生产、销售含氟化工产品为主的私营企业。该公司主要经营范围包括**苯胺、对氟甲苯、2-氯-4-氟甲苯生产**，经营货物及技术进出口(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。

该公司于2024年01月02日取得由阜新蒙古族自治县发展和改革局下发的关于《《阜新宇泽化工有限公司78吨危险化学品储存项目》项目备案证明阜蒙发改备(2024)1号》，**根据市场需要及公司发展，阜新宇泽化工有限公司决定利旧厂内原有建筑设施、拆除建筑内原有生产设备，投资建设年产1400吨含氟中间体项目。因为投资建设年产1400吨含氟中间体项目导致现有库房由于原有危险品库库容小，不能满足生产需求，因此，租赁阜新达亿建设发展有限公司的甲类危化库房，用于存放苯胺、对甲苯胺、3-氯-4-甲基苯胺、亚硝酸钠、氟苯、对氟甲苯、2-氯-4-氟甲苯（共计78吨），以实现分批次、逐步降低危化品存储风险，并对危险级别较高的危化品进行集中统一的重点监管。**

根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》和《关于印发<辽宁省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则>的通知》的有关规定，阜新宇泽化工有限公司委托辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司对阜新宇泽化工有限公司78吨危

险化学品储存项目进行设立安全评价。

辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司在接受阜新宇泽化工有限公司委托后，随即成立评价项目组，全面开展其阜新宇泽化工有限公司78吨危险化学品储存项目设立安全评价工作，并按照《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》的要求编制完成《阜新宇泽化工有限公司78吨危险化学品储存项目设立安全评价报告》。

1.2 评价目的

在建设项目可行性研究阶段开展安全评价是为了落实以人为本、安全发展，安全第一、预防为主、综合治理的安全生产方针，应用安全系统工程原理和方法，对建设项目潜在的危险有害因素进行辨识与分析，判断其发生事故的可能性及严重程度，提出合理可行的安全对策措施，为建设项目初步设计提供科学依据，实现其安全措施和设施与主体工程“三同时”，以利于提高建设项目的本质安全程度，确保建设项目投产后的安全生产和经济运行，同时，也为当地政府应急管理部门对其阜新宇泽化工有限公司78吨危险化学品储存项目实施行政许可和监督管理提供技术支撑。

1.3 安全评价范围

本次设立安全评价的对象为租赁阜新达亿建设发展有限公司甲类危化库房。

具体评价范围为租赁阜新达亿建设发展有限公司甲类危化库房3（库房三为四个防火分区，库房3-1、库房3-2为其中两个防火分区，两个防火分区面积为324.3m³，其他两个防火分区闲置）一座。增设可燃气体报警器洗眼器等4台套。

评价内容为项目改建内容的储存场所、公用工程及辅助设施、安全管理等。

1.4 安全评价程序

本评价工作程序包括：前期准备，危险、有害因素辨识分析，评价单元划分，评价方法选择，定性、定量评价，提出安全对策及建议和做出评价结论等步骤。安全评价的工作程序按下图进行：

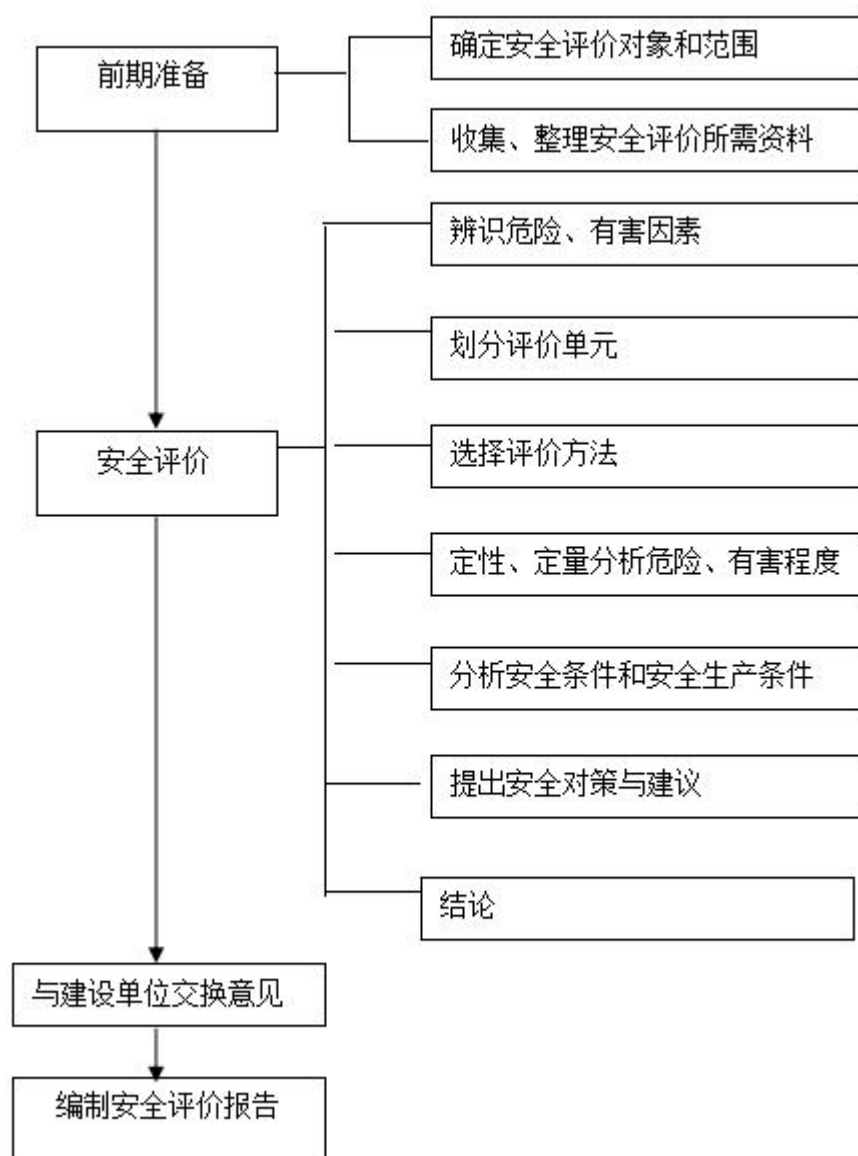


图1.4-1 安全评价程序框图

2建设项目概况

脱密处理



力康咨询
LIKANG CONSULTING

3 危险化学品信息

3.1 主要危险物质火灾、爆炸危险特性与分类

该项目涉及的危险有害物质包括苯胺、对甲苯胺、3-氯-4-甲基苯胺、亚硝酸钠、氟苯、对氟甲苯、2-氯-4-氟甲苯。根据《危险化学品目录（2015年版）》（国家安全监管总局等10部门公告[2015]第5号），该企业涉及的危险化学品主要有苯胺、对甲苯胺、亚硝酸钠、氟苯、对氟甲苯；

依据《高毒物品名录（2003年版）》该项目涉及的高毒物品为苯胺；

依据《重点监管的危险化学品名录（2013年完整版）》（国家安全生产监督管理总局2013年），该项目不涉及国家重点监管的危险化学品；

依据《易制毒化学品条例（2016修订版）》（中华人民共和国国务院令[2005]第445号），该项目不涉及易制毒化学品；

依据《易制爆危险化学品名录（2017年版）》（公安部[2011]公告），该项目未涉及易制爆危险化学品；

依据《特别管控危险化学品名录》（应急管理部、工业和信息化部、公安部 and 交通运输部公告[2020]第1号），该项目不涉及特别管控危险化学品。

危险化学品的物理性质见表3.1-1。

表3. 1-1危险化学品危险特性与分类表

序号	物料名称	危险化学品目录序号	相态	密度 (kg/m ³)	沸点 ℃	闪点 ℃	自燃 点℃	职业接 触限值 mg / m ³	毒性等级	爆炸极 限 v%	火灾 危险 性分 类	危害特性
1	苯胺	51	油状 液体	1.02	184.4	76	616	5	LD ₅₀ : 442mg/kg(大鼠经口); 820 mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 665mg/m ³ , 7h(小鼠吸入)	1.3-11	丙	急性毒性-经口,类别3* 急性毒性-经皮,类别3* 急性毒性-吸入,类别3* 严重眼损伤/眼刺激,类别1 皮肤致敏物,类别1 生殖细胞致突变性,类别2 特异性靶器官毒性-反复接触,类别1 危害水生环境-急性危害,类别1 危害水生环境-长期危害,类别2
2	对甲苯胺	1085	固体	1.05	200.4	86	481	5	LD ₅₀ : 656 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 无资料	1.1-6.6	丙	急性毒性-经口,类别3* 急性毒性-经皮,类别3* 急性毒性-吸入,类别3* 严重眼损伤/眼刺激,类别2 皮肤致敏物,类别1 危害水生环境-急性危害,类别1
3	亚硝酸钠	2492	固体	2.17	320	/	/	/	LD ₅₀ :	/	乙	氧化性固体,类别3

									85mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ : 无资料			急性毒性-经口,类别3* 危害水生环境-急性危害,类别1
4	氟苯	737	液体	1.03	82.8	-15	/	/	LD ₅₀ 245mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 无资料	/	甲	易燃液体,类别2; 严重眼损伤/眼刺激,类别2A; 危害水生环境-急性危害,类别2; 危害水生环境-长期危害,类别2
5	对氟甲苯	768	液体	1	116	<23	/	/	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料	/	甲	易燃液体,类别2

该企业涉及的非危险化学品见表3.1-2。

表3.1-2 主要非危险化学品物理性质

序号	名称	物理性质
----	----	------

1	3-氯-4-甲基苯胺	密度: 1.17g/cm³ 熔点: 25℃ 沸点: 237-238℃ 闪点: 100℃ 折射率: 1.584 (20℃) 外观: 黄色或棕色液体 溶解性: 溶于乙醇或苯中, 微溶于热水, 不溶于冷水
2	2-氯-4-氟甲苯	密度: 1.197g/cm³ 沸点: 154℃ 闪点: 50℃ 外观: 液体

3.2 危险化学品的包装、储存、运输技术要求

根据《化学品分类和危险性公示通则》、《危险货物运输包装通用技术条件》并查阅《危险化学品安全技术全书》、《新编危险物品安全手册》等资料，对该仓储项目所涉及的化学品包装、储存、运输技术要求的分析结果，见表3.2-1。

表3.2-1 危险化学品包装、储存、运输技术要求

苯胺	
包装类别	II
危险标志	毒害品
储存、运输技术要求	包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。 运输注意事项：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶。
对甲苯胺	
包装类别	II
危险标志	毒害品
储存、运输技术要求	操作注意事项：密闭操作，提供充分的局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
亚硝酸钠	
包装类别	II

危险标志	有毒品
储存、运输 技术要求	储存注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与易燃或可燃物、还原剂、硫、硫、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
氟苯	
包装类别	II
危险标志	易燃液体
储存、运输 技术要求	储存注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过3m / s)，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
对氟甲苯	
包装类别	II
危险标志	易燃液体、有毒品
储存、运输 技术要求	操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、食用、化工原料分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过3m / s)，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

2-氯-4-氟甲苯	
包装类别	II
危险标志	易燃液体
储存、运输 技术要求	技术措施：在通风良好处进行处理。穿戴合适的防护用具。防止粉尘扩散。处理后彻底清洗双手和脸。 注意事项：如果粉尘或浮质产生，使用局部排气。 操作处置注意事项：避免接触皮肤、眼睛和衣物。 储存条件：保持容器密闭。存放于凉爽、阴暗处。远离不相容的材料比如氧化剂存放。

3.3 储存过程中的危险、有害因素辨识结果

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》和《企业职工伤亡事故分类》等的有关规定，阜新宇泽化工有限公司租赁甲类危化库存在的主要危险、有害因素辨为：火灾爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、触电、高处坠落、物体打击等。

3.4 “两重点、一重大”辨识结果

3.4.1 重点监管危险化学品

依据《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）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），经辨识，该项目涉及的苯胺为首批重点监管的危险化学品。

3.4.2 重点监管危险化工工艺

该项目不涉及危险化工工艺。

3.4.3 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《危险化学品重大危险源辨识》及报告附录C.3.1关于危险化学品重大危险源的辨识结果，阜新宇泽化工有限公司78吨危险化学品储存项目储存单元未构成危险化学品重大危险源。



4.安全评价单元的划分结果及理由说明

根据该项目的实际情况，为便于评价工作的进行，提高评价工作的准确性，将其划分为 4 个评价单元，即周边环境及总平面布置、储存场所、公用工程及辅助设施、安全管理。

评价单元划分的情况，见表 4.1-1。

表 4.1-1 评价单元划分表

序号	评价单元	评价内容	备注
1	周边环境及总平面布置	包括建构筑物等	
2	储存场所	阜新宇泽化工有限公司78吨危险化学品储存项目	
3	公用工程及辅助设施	给排水、供配电、防雷防静电、采暖、通风、自动仪表系统、消防、污水收集等	
4	安全管理	包括安全管理、事故应急管理	

5.采用的安全评价方法及理由说明

根据危险、有害因素分析结果和对该项目评价单元的划分，定性、定量评价过程采用的评价方法和理由的说明，见表 5.1-1。

表 5.1-1 安全评价方法及理由说明

序号	评价方法	应用单元	评价对象	选取理由
1	安全检查表法	选址与总平面布置	库房周边环境、总平面布置	符合性检查。选用检查表法确定周边设施及总平面布置与规范的符合性
2	预先危险性分析	储存场所、公用工程及辅助设施	整个项目	对系统存在的各种危险因素（类别、分布）、出现条件和事故可能造成的后果进行宏观、概略分析，其目的是早期发现系统中存在的潜在危险因素，确定系统的危险等级，提出相应的防范措施，防止这些危险因素发展成为事故

力康咨询
LIKANG CONSULTING

6.定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度分析结果

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

该项目涉及的物料种类较多，分类列举具有爆炸性、可燃性、毒性的化学品、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力），见表6.1-1。

表 6.1-1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品统计表

化学品名称	浓度	状态	状态（温度、压力）	备注
苯胺	99%	液	常温、常压	可燃性、毒性
对甲苯胺	99%	固	常温、常压	可燃性、毒性
亚硝酸钠	98%	固	常温、常压	毒性
氟苯	99.8%	液	常温、常压	可燃性
对氟甲苯	99%	液	常温、常压	可燃性、毒性
3-氯-4-甲基苯胺	99%	液	常温、常压	毒性
2-氯-4-氟甲苯	99%	液	常温、常压	可燃性

6.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

该项目存在的主要危险是：火灾爆炸、中毒和窒息、触电、车辆伤害、物体打击。采用预先危险性分析得出，火灾、爆炸，其危险等级为III级（危险的）；中毒和窒息、高处坠落、触电、车辆伤害、物体打击等，其危险等级为II级（临

界的)。阜新宇泽化工有限公司78吨危险化学品储存项目各个作业场所的固有危险程度,见表 6.1-2。

表 6.1-2 总的和各个作业场所的固有危险程度

序号	事故类别	事故后果	危险部位或场所	危险程度	发生频率
1.	火灾爆炸	设备损坏、人员伤亡、造成严重经济损失	阜新宇泽化工有限公司78吨危险化学品储存项目	高	低
2.	中毒和窒息	人员伤亡	阜新宇泽化工有限公司78吨危险化学品储存项目	中	低
3.	触电	人员伤亡	阜新宇泽化工有限公司78吨危险化学品储存项目	低	低
4.	高处坠落	人员伤亡	阜新宇泽化工有限公司78吨危险化学品储存项目	低	低
5.	物体打击	人员伤亡	阜新宇泽化工有限公司78吨危险化学品储存项目	低	低
6.	车辆伤害	人员伤亡	阜新宇泽化工有限公司78吨危险化学品储存项目	低	中

项目总的危险程度:作业场所中最大的危险等级可作为整个项目总的固有危险度,即该项目总的危险程度为高度危险。

6.1.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度

(1) 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯(TNT)的摩尔量

该项目不涉及爆炸性危险化学品。

(2) 具有可燃性化学品的浓度及质量

表 6.1-2 可燃性的化学品统计表

序号	危险介质	存在场所	状态	浓度%	工况(温度压力)
1.	苯胺	库房3-1	液	99%	常温、常压
2.	对甲苯胺	库房3-1	固	99%	常温、常压
3.	氟苯	库房3-1	液	99.8%	常温、常压

4.	对氟甲苯	库房3-1	液	99%	常温、常压
5.	2-氯-4-氟甲苯	库房3-1	液	99%	常温、常压

(3) 具有毒性化学品的浓度及质量

表 6.1-3 毒性的化学品统计表

序号	危险介质	存在场所	状态	浓度%	工况（温度压力）
1.	苯胺	库房3-1	液	99%	常温、常压
2.	对甲苯胺	库房3-1	固	99%	常温、常压
3.	亚硝酸钠	库房3-2	固	98%	常温、常压
4.	对氟甲苯	库房3-1	液	99%	常温、常压
5.	3-氯-4-甲基苯胺	库房3-1	液	99%	常温、常压

(4) 具有腐蚀性的危险化学品的浓度及质量

该项目不涉及腐蚀性危险化学品。

力康咨询
LIKANG CONSULTING

7.安全条件分析

7.1 建设项目与周边的相互影响分析

7.1.1 建设项目周边情况

阜新宇泽化工有限公司 78 吨危险化学品储存项目位于辽宁省阜新市阜新蒙古族自治县伊吗图镇福兴地村。该项目租赁库房面积为 324.3m²。阜新宇泽化工有限公司 78 吨危险化学品储存项目距东侧辽宁东大光明化工科技有限责任公司 50m；南侧阜新睿光氟化学有限公司 108m；西侧阜新乾屹精细化工有限公司 16.5m；北侧闲置库房 20m。依据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）进行检查可知，阜新宇泽化工有限公司 78 吨危险化学品储存项目与厂区内周边设施的防火间距符合要求，不会对周边造成影响，具体周边间距情况，见表 2.4-1。

该项目周围 500m 范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域；学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；供水水源、水厂及水源保护区；车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区及军事禁区、军事管理区；法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

7.1.2 建设项目内在的危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

通过前面对阜新宇泽化工有限公司78吨危险化学品储存项目主要储存物料及储存过程中存在的危险、有害因素辨识结果可知，其可能影响外界潜在危

险、有害因素为火灾、爆炸是对外界可能造成影响的最主要的危险、有害因素。地处辽宁省阜新市阜新蒙古族自治县伊吗图镇福兴地村。东侧辽宁东大光明化工科技有限责任公司；南侧阜新睿光氟化学有限公司；西侧阜新乾屹精细化工有限公司；北侧闲置库房间距满足符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020），其影响范围小，因此，一旦发生事故，如果告知、疏散及时，造成的危害事故是可以控制的。因此，对周边造成影响较小。

7.1.3 建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目投入生产或者使用后的影响。

阜新宇泽化工有限公司78吨危险化学品储存项目周边为道路或其他化工企业，加之其与阜新宇泽化工有限公司78吨危险化学品储存项目均有道路或空地相隔，其储存过程对仓库内危险品造成影响较小。

7.1.4 自然条件对建设项目的影晌分析

1.建设项目所在地自然条件

（一）气象条件

阜蒙县属北温带大陆季风气候，四季分明，其主要特点是：春季干旱多风、夏季干燥、雨量集中，秋季降温较快、温差较大、冬季严寒少雪。据当地多年地面气象观测资料：

1) 温度

年平均温度	7.6℃
七月平均温度	29.5℃
一月平均温度	-17.3℃
极端最高温度	40.9℃

极端最低温度 -27.1℃

2) 雪

最大积雪深度 21cm

3) 湿度

年均相对湿度 67%

4) 风

主导风向频率

年均风速

5) 降雨量

年均降水量 540mm

日最大降水量 180.5mm

6) 风、雷

平均全年雷暴日 27.7d/a

基本风压 0.60kN/m²

基本雪压 0.40kN/m²

(二) 水文条件

受地质构造、岩性、气象、水文、地貌等多种因素控制。大气降水、地表水与地下水联系密切，大气降水、地表水径流条件、蒸发作用是决定地下水赋存程度的重要因素，岩层孔隙、裂隙是地下水赋存程度的控制因素。集中降水不利于渗入补给地下水，多以地表径流方式排出。低山丘陵地形所占比重大，

地形坡度大，植被不发育，地表水径流条件好，也不利于渗入补给地下水。

盆地内地下水可分为第四系松散堆积物中的孔隙潜水与基岩裂隙潜水两大类型，构造剥蚀低山是地下水的补给区丘陵区，河谷是径流排泄区，地下水全靠大气降水渗入补给，裂隙水与孔隙水有所不同，孔隙水除直接接收大气降水的渗入补给外，还可得到基岩裂隙水以地下径流方式的补给。地下水运动及循环受大气降水及赋存环境的制约，其地下水运动方向基本和各河流的流向一致。

（三）工程地质

阜新盆地阜新～义县断陷盆地的东北端，盆地轴呈北东方向延伸，西、北、东三面与花岗岩或前震旦系古老片麻岩以不整合或断层相接，地层岩性复杂，主要有火山岩（安山岩、玄武岩、凝灰岩、火山角砾岩）和沉积碎屑岩（砂砾岩、砂岩、页岩加煤层），盆地中地层为侏罗系火山岩、煤系地层和白垩系下统砂砾岩、砂岩、泥岩，火山岩中裂隙发育，裂隙水分布广泛，但水量不大。沉积碎屑岩裂隙不发育，整个盆地岩层赋水性微弱。

（四）地震烈度

根据《建筑抗震设计规范》附录A，并结合《中国地震动峰值加速度区划图》，阜蒙县地区抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.05g。

2.建设项目所在地自然条件对该项目的影响分析

自然因素形成的危害或不利影响，一般包括地震、不良地质、雷击、洪水等因素，各种危害因素的危害性各异，其出现和发生的可能性、几率大小不一，危害作用范围及所造成的后果均不相同。

（1）地震

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

直接灾害对阜新宇泽化工有限公司78吨危险化学品储存项目造成的灾害是地震波引起的强烈震动、地震断层的错动和地面变形等所造成的灾害，主要表现为断裂、隆起、平移或凹陷等形式。这些现象可对阜新宇泽化工有限公司78吨危险化学品储存项目建筑物及地面造成严重的破坏。

次生灾害是由于地震时酿成的设备、管线破裂、引起设备内物质泄漏、扩散，以致酿成生产安全事故，造成人员伤亡，公路等交通中断，影响生产经营和日常生活。

该项目所在地区抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.05g。采取有效的抗震措施后，由地震而引发的直接灾害及次生灾害所造成的影响能降至最低水平。

（2）地质、水文的影响

该项目附近无河流经过，厂址位于不受洪水威胁地带，排水通畅、地势较低、内涝威胁的地带，该地区不属泥石流、易塌陷等地质不良地段，地质、水文条件对库区影响较小。

（3）雷电的影响

雷电是自然界中的声、光、电现象，它给人类生活和生产活动带来很大的影响。由于雷电具有电流很大、电压很高、冲击性很强的特点，一旦被雷电击中，不但可能损坏有关设备和设施，造成大规模停电，甚至造成人员伤亡。

阜新宇泽化工有限公司78吨危险化学品储存项目拟按照《建筑物防雷设计规范》、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）等的要求设置

相应防雷措施，可以将雷电带来的损失降低到最小水平。库房内建、构筑物和设备设施等均设有避雷设施。

(4) 小结

综上所述，该项目所在地自然条件会对阜新宇泽化工有限公司78吨危险化学品储存项目储存活动产生一定影响。但其在建设期若采取了相应的控制措施将这些不利影响降至最低。且企业在日常管理中采取精心操作、加强管理等措施，这些不利影响是可以接受的。

7.2 主要工艺技术、设备、设施及其安全可靠性的

7.2.1 主要工艺技术、设备可靠性分析

该项目为储存设施，未涉及生产工艺装置。

在工艺设备、设施方面，采用国内正规生产厂家生产的设备，严格按照要求进行安装、调试，投入使用前进行必要的检测、检验，投入使用后严格管理；对于安全设施严格按设计要求配备齐全，保证完好，该项目的安全可靠具有保障。

7.2.2 配套和辅助工程满足安全生产情况分析

该项目给排水、电、消防、公用工程等均依托厂区以及周边的设施供给，其富余量能够满足该项目正常存储的需要。

该项目配套和辅助工程的需求和供应情况，见表8.3-1。

表7.2-1 配套和辅助工程的需求和供应情况统计表

序号	名称	需求情况	供应情况
1	供配电	该项目总功率为23kW，分别为事故风机10kW，照明3kW，消防水箱10kW；该项目用电总量为28.75kVA。	区内现有二座变电所，一座伊吗图周家街变电所，另一座张久店变电所。该项目厂区电源采用10kV钢芯铝绞线双线路架空进线，一座伊吗图周家街变电所为新

			达亿建设发展有限公司厂区主要电源，一座张久店变电所为备用电源。变配电室内设1000kVA变压器1台，为该建设项目配电箱供电，。
2	消防	该项目最大一次消防用水量270m ³ 。	该项目消防水源依托厂区原有消防水池提供（V=432m ³ ），满足该项目消防水要求。

综上所述，该项目为生产及储存过程配套和辅助工程能够满足安全生产的需要。

7.3 事故案例分析

深圳市“8.5”特大爆炸火灾事故

1993年8月5日13时26分，深圳市安贸危险物品储运公司（以下简称安贸公司）清水河危险化学品仓库发生特大爆炸事故。这起事故造成15人死亡，200多人受伤，其中重伤25人，直接经济损失超过2.5亿元。

7.3.1 事故概况及经过

1993年8月5日13时26分，深圳市安贸危险物品储运公司（以下简称安贸公司）清水河危险化学品仓库发生特大爆炸事故。

爆炸引起大火，1小时后着火区又发生第二次强烈爆炸，造成更大范围的破坏和火灾。深圳市政府立即组织数千名消防、公安、武警、解放军指战员及医务人员参加抢险救灾工作。8月6日凌晨5时，终于扑灭这场大火。这起事故造成15人死亡，200多人受伤，其中重伤25人，直接经济损失超过2.5亿元。

根据调查，事故发生单位是中国对外贸易开发集团公司下属的储运公司与深圳市化学品服务中心联营的安贸化学品储运联合公司。爆炸地点位于深圳市东北角，占地约两千平方米的清水河仓库区清六平仓，其中6个仓（2～

7号仓）被彻底摧毁，现场留下两个深7m的大坑，其余的1号仓和8号仓

遭到严重破坏。

8月5日下午13时10分,4号仓库的管理员发现仓内堆放的过硫酸铵冒烟、起火13时26分,4号仓内堆放的可燃物发生了第一次爆炸,彻底摧毁了2、3、4号连体仓。由于化学品处于持续被加热状态,约1小时后,在14时27分,5、6、7连体仓发生第二次爆炸。爆炸冲击波造成更大范围的破坏,爆炸后的带火飞散物(如黄磷、燃烧的三合板和其它可燃物)使火灾迅速蔓延扩大,引燃了距离爆炸中心250m处的木材堆场的3000m³木质地板块、300m处6个四层楼干货仓,400至500m处3个山头上的树木。同时,距离现场最近的几位消防指战员英勇牺牲。

7.3.2 原因分析

(一) 起火物质

根据调查证实,起火物质为过硫酸铵。

(二) 起火、爆炸原因

4号仓内还存有大量硫化碱等物品。过硫酸铵遇硫化碱立即产生激烈反应,放热。因此,4号仓内强氧化剂和还原剂混存、接触,发生激烈氧化还原反应,形成热积累,导致起火燃烧。4号仓的燃烧,引燃了库区多种可燃物质,库区空气温度升高,使多种危险化学品处于被持续加热状态。6号仓内存放的约30t有机易燃液体被加热到沸点以上,快速挥发,冲破包装和空气、烟气形成爆炸混合物,并于14时27分发生燃爆。爆炸释放出巨大能量,造成瞬时局部高温高热,出现闪光和火球,引发该仓内存放的硝酸铵第二次剧烈爆炸。爆炸核心高温气流急速上升,周围气体向这里补充,形成蘑菇状云团。

因此,专家组认定,清水河的干杂仓库被违章改作危险化学品仓库及仓内

危险化学品存入严重违章是事故的主要原因。干杂仓库4号仓内混存的氧化剂与还原剂接触是事故的直接原因。

7.3.3 事故的教训

(1) 易燃、易爆、剧毒危险化学品仓库，牲畜和食物仓库以及液化石油气储罐等设施，集中设置在与居民点和交通道路不符合安全距离规定的区域。存放危险化学品的清六平仓离繁华市区的国贸大厦仅4.2km，煤气储运站建在居民住宅小区，与清六平仓水平距离仅300多米。

(2) 在危险化学品储运中，长期不符合安全要求，严重违章混存危险化学品，以致发生爆炸火灾事故。

(3) 安贸公司安全管理混乱，冒险蛮干。在化学品仓库管理方面，安贸公司不按审批存放的化学品种类规定，严重混存各类危险化学品。货物到达才临时指定仓库堆放的现象时有发生，仓管员和搬运工仅根据仓库剩余空间大小决定存放地点和存放方式，混存混装习以为常。化学品接卸过程，不按规范化程序执行、安贸公司在接到火险隐患通知书后，不按通知要求整改，未将重大隐患消除。

7.3.4 防范措施

(1) 加强化学和爆炸危险物品的安全管理。从事危险物品储存、使用的单位，一定要建立和落实严格的管理制度，加强对有关人员安全意识的教育和有关专业知识与技能的培训，提高人员素质。

(2) 要认真落实各级领导的安全生产责任制。各地区、各部门和企业的行政一把手，是安全生产的第一责任者，要切实加强对安全工作的领导，真正负

起安全生产的责任，要严格按国务院《关于加强安全生产工作的通知》，做好安全工作。

(3) 为吸取“8.5”爆炸事故的教训，各有关部门和各级政府要切实加强
对生产和经营危险化学品及民用爆炸品的企业监督检查，对不符合安全生产要
求的企业，要采取果断措施进行整改，防止重大事故的发生。



8.安全对策措施

根据总平面布置图和其他相关资料，以及对阜新宇泽化工有限公司 78 吨危险化学品储存项目现场勘察，本评价依据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）等相关技术标准、规范的要求，结合图纸以及现场情况，本评价补充安全对策措施如下：

8.1 周边环境及总平面布置

（1）根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第8.4.1条，爆炸危险区域范围内的疏散门，开启方向应朝向爆炸危险性较小的区域一侧；爆炸危险场所的外门口应为防滑坡道，且不应设置台阶。

（2）根据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）第3.3.4条，甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。

（3）根据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）第3.3.9条，员工宿舍严禁设置在仓库内。办公室、休息室等严禁设置在甲类仓库内，也不应贴邻。

（4）根据《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第7.1.7条，疏散出口门应能在关闭后从任何一侧手动开启。

（5）根据《危险化学品贮存通则》（GB 15603-2022）第4.1.2条，危险化学品仓库地面应平整、坚实、防潮、防滑、防渗漏、易于清扫。应根据储存物品特性，配备通风、密封、调温、调湿、防静电等设施。

8.2 储存场所

(1) 根据《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)第8.3.4条化学品库或危险品库应按储存物品的化学物理特性分类储存,当物料性质不允许同库储存时,应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙隔开。火灾危险类别不同区域宜分别设置独立的防火分区。

(2) 根据《危险化学品贮存通则》(GB 15603-2022)第4.4.1条,危险化学品储存单位应建立危险化学品储存信息管理系统,具备识别化学品安全技术说明书中要求的灭火介质、应急、消防要求以及库存危险化学品品种、数量、分布、包装形式、来源等信息及危险化学品出入库记录,数据保存期限不少于1年,且应采用不同形式进行实时备份,做到实时可查。

(3) 根据《危险化学品贮存通则》(GB 15603-2022)第4.4.2条,委托储存单位与危险化学品储存单位应对危险化学品按照其特性、防火要求及化学品安全技术说明书中的储存要求,选择经过委托储存单位与危险化学品储存单位双方认可的符合规范的仓储设施进行储存。

(4) 根据《危险化学品贮存通则》(GB 15603-2022)第4.4.3条,危险化学品储存单位应根据危险化学品仓库设计要求,严格控制危险化学品的储存品种、数量。应根据储存危险化学品的特性及其化学品安全技术说明书的要求,实行分库、分区、分类储存,禁忌物品不应同库储存。

(5) 根据《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)第3.6.12条,甲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设置防止水浸渍的措施。储存场所应考虑防流淌措施。

(6) 根据《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)第3.6.14

条，有爆炸危险的仓库或仓库中有爆炸危险的部位，宜按本节规定采取防爆措施、设置泄压设施。

（7）根据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）第5.2.15条，当同一建筑物内分隔为不同火灾危险性类别的房间时，中间隔墙应为防火墙。

（8）根据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）第6.1.1条，防火墙应直接设置在建筑的基础或框架、梁等承重结构上，框架、梁等承重结构的耐火极限不应低于防火墙的耐火极限。

（9）根据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）第6.1.5条，防火墙上不应开设门、窗、洞口，确需开设时，应设置不可开启或火灾时能自动关闭的甲级防火门、窗。

（10）根据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）第6.1.7条，防火墙的构造应能在防火墙任意一侧的屋架、梁、楼板等受到火灾的影响而破坏时，不会导致防火墙倒塌。

（11）根据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）第8.1.9条，仓库内应根据需求设置灭火器。

（12）根据《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）第4.2.4条，商品避免阳光直射、暴晒、远离热源、电源、火源，在库区固定和方便的位置配备与毒害性商品性质相匹配的消防器材、报警装置和急救药箱。

（13）根据《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）第4.3条，库区和库房内保持整洁，对散落的毒害性商品应按照其安全技术说明书提供的方法妥善收集处理，库区的杂草及时清除，用过的工作服、手套等用品应放在

库外安全地点，妥善保管并及时处理，更换储存毒害性产品品种时，要将库房清扫干净。

(14) 根据《毒害性商品储存养护技术条件》(GB17916-2013)第6.2.1条，货垛下应有防潮设施，剁底距地面距离不应小于15cm。

(15) 根据《毒害性商品储存养护技术条件》(GB17916-2013)第8.1条，作业人员应持有毒害性商品养护上岗作业资格证书。

(16) 根据《毒害性商品储存养护技术条件》(GB17916-2013)第8.2条，作业人员应佩戴手套和相应的防毒口罩或面具，穿防护服。

(17) 根据《毒害性商品储存养护技术条件》(GB17916-2013)第8.3条，作业中不应饮食，不应用手擦嘴、脸、眼睛。每次作业完毕，应及时用肥皂（或专用洗涤剂）洗净面部、手部，用清水漱口，防护用具应及时清洗，集中存放。

(18) 根据《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)第5.1.6条，在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径不应大于15m。

(19) 根据《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB17914-2013)第4.2.1条，库房应干燥、易于通风、密闭和避光，并应安装避雷装置；库房内可能散发（或泄露）可燃气体的场所应安装可燃气体检测报警装置。

(20) 根据《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB17914-2013)第4.2.2条，各类商品依据性质和灭火方法的不同，应严格分区、分类和分库存放。

(21) 根据《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB17914-2013)第4.2.2.4条，高闪点液体应储存于耐火等级不低于二级的库房内。

(22) 根据《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB17914-2013)第4.3.1

条，商品应避免阳光直射、远离火源、热源、电源及产生火花的环境。

(23) 根据《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB17914-2013)第4.4.1条，库房周围无杂草和易燃物。

(24) 根据《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB17914-2013)第4.4.2条，库房内地面无漏洒商品，保持地面与货垛清洁卫生。

(25) 根据《危险化学品安全管理条例》第二十一条，储存场所设有消防、治安报警装置，有供对外报警、联络的通讯设备。

(26) 根据《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022)第5.3条，应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求，严格控制危险化学品的储存品种、数量。

(27) 根据《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022)第5.5条，危险化学品的储存配存，应符合附录A及其化学品安全技术说明书的要求。

(28) 根据《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。

(29) 根据《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022)第6.2.3条，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)。

(30) 根据《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022)第6.2.4条，采用货架存放时，应置于托盘上并采取固定措施。

(31) 根据《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022)第6.2.5条，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30 cm；d)垛距大于或等于100cm(每个堆垛的面积不应大于150m)；e)灯距大于或等于50cm。

(32) 根据《危险化学品安全管理条例》第二十一条，生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。

(33) 根据《仓储场所消防安全管理通则》(XF1131-2014)第6.9条，库房内需要设置货架堆放物品时，货架应采用非燃烧材料制作。货架不应遮挡消火栓、自动喷淋系统喷头以及排烟口。

(34) 根据《仓储场所消防安全管理通则》(XF1131-2014)第6.10条，甲类物品的储存除执行GB 15603的要求外，还应满足以下要求：a)甲类物品和一般物品以及容易相互发生化学反应或灭火方法不同的物品，应分间、分库储存，并在醒目处悬挂安全警示牌标明储存物品的名称、性质和灭火方法；b)甲类桶装液体，不应露天存放。必须露天存放时，在炎热季节应采取隔热、降温措施；c)甲类物品的包装容器应牢固、密封，发现破损、残缺，变形和物品变质、分解等情况时，应及时进行安全处理，防止跑、冒、滴、漏；d)易自燃或遇水分解的物品应在温度较低、通风良好和空气干燥的场所储存，并安装专用仪器定时检测，严格控制湿度与温度。

(35) 根据《仓储场所消防安全管理通则》(XF1131-2014)第7.3条，汽车、拖拉机不应进入甲类物品的室内储存场所。进入甲类物品室内储存场所的电瓶车，铲车应为防爆型。

(36) 根据《仓库防火安全管理规则》第7.6条，甲、乙类物品在装卸过程中，应防止震动、撞击、重压、摩擦和倒置。操作人员应穿戴防静电的工作服、鞋帽，不应使用易产生火花的工具，对能产生静电的装卸设备应采取静电消除

措施。

(37) 根据《仓储场所消防安全管理通则》(XF1131-2014)第3.2条,储备可燃重要物资的大型仓库、基地和其他仓储场所,应根据消防法规的规定建立专职消防队、义务消防队,开展自防自救工作。

(38) 根据《仓储场所消防安全管理通则》(XF1131-2014)第3.3.1条,仓储场所应组织或者协助有关部门对消防安全责任人、消防安全管理人、消防控制室的值班操作人员进行消防安全专门培训。消防控制室的值班操作人员应通过消防行业特有工种职业技能鉴定,持证上岗。

(39) 根据《仓储场所消防安全管理通则》(XF1131-2014)第6.4条,甲类物品的室内储存场所其库房布局、储存类别及核定的最大储存量不应擅自改变。如需改建、扩建或变更使用用途的,应依法向当地公安机关消防机构办理建设工程消防设计审核、验收及备案手续。

(40) 根据《仓储场所消防安全管理通则》(XF1131-2014)第6.6条,库房储存物资应严格按照设计单位划定的堆装区域线和核定的存放量储存。

(41) 根据《仓储场所消防安全管理通则》(XF1131-2014)第6.9条,库房内需要设置货架堆放物品时,货架应采用非燃烧材料制作。货架不应遮挡消火栓、自动喷淋系统喷头以及排烟口。

(42) 根据《仓储场所消防安全管理通则》(XF1131-2014)第6.10条,甲类物品和一般物品以及容易相互发生化学反应或灭火防腐不同的物品,应分间、分库储存,并在醒目处悬挂安全警示牌标明储存物品的名称、性质和灭火防腐;甲乙类物品的包装容器应牢固、密封,发现破损、残缺,变形和物品变质、分解等情况,应及时进行安全处理,防止跑、冒、滴、漏;易自燃或遇水分解的

物品应在温度较低、通风良好和空气干燥的场所储存，并安装专用仪器定时检测，严格控制湿度和温度。

(43) 根据《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2018)第3.2.7条，建筑物或构筑物局部受腐蚀性介质作用时，应采取局部防护措施。

(44) 根据《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2018)第4.4.2条，钢筋混凝土组合梁结构建筑的混凝土翼板与钢梁结合处应密封。

(45) 根据《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2018)第5.1.1条，地面面层材料应根据腐蚀性介质类别和作用情况、防护层使用年限和使用过程中性能要求结合施工、维修条件确定。

(46) 根据《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2018)第5.1.4条，地面隔离层的设置，应符合下列规定：1、受腐蚀性介质作用且经常冲洗的楼层地面，应设置隔离层；2、受强、中腐蚀性介质作用且经常冲洗的底层地面，应设置隔离层；3、受大量易溶盐类介质作用且腐蚀性等级为强、中时，地面应设置隔离层；4、受氯离子介质作用的楼层地面和苛性碱作用的底层地面，应设隔离层；5、水玻璃混凝土地面和采用水玻璃胶泥或砂浆砌筑的块材地面，应设置隔离层。

(47) 根据《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2018)第5.1.5条，地面隔离层的材料，应符合下列规定：1、当面层厚度小于30mm且结合层为刚性材料时，隔离层不应选用柔性材料；2、沥青砂浆地面和采用沥青胶泥或砂浆砌筑的块材地面，其隔离层可采用高聚物改性沥青防水卷材或沥青基聚氨酯厚涂层等材料；3、树脂砂浆、树脂细石混凝土、树脂自流平涂料等整体地面和采用树脂胶泥或砂浆砌筑的块材地面，其隔离层应采用厚度不小于1mm、含胶量不

小于45%的玻璃钢。

(48) 根据《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2018)第5.1.6条,树脂砂浆、树脂细石混凝土、涂料等整体地面的找平层材料,应采用强度等级不低于C30的细石混凝土。

(49) 根据《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2018)第5.1.11条,地面与墙、柱交接处,应设置耐腐蚀的踢脚板,踢脚板的高度不宜小于250mm。

(50) 根据《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2018)第5.1.13条,地面变形缝的构造应严密。嵌缝材料应采用弹性耐腐蚀密封材料,伸缩片应采用橡胶、塑料、耐腐蚀的金属等材料制作。

(51) 根据《使用有毒物质作业场所劳动保护条例》第二十条,用人单位应当确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态,不得擅自拆除或者停止运行。用人单位应当对前款所列设施进行经常性的维护、检修,定期检测其性能和效果,确保其处于良好运行状态。职业中毒危害防护设备、应急救援设施和通讯报警装置处于不正常状态时,用人单位应当立即停止使用有毒物品作业;恢复正常状态后,方可重新作业。

(52) 根据《使用有毒物质作业场所劳动保护条例》第二十一条,用人单位应当为从事使用有毒物品作业的劳动者提供符合国家职业卫生标准的防护用品,并确保劳动者正确使用。

(53) 根据《使用有毒物质作业场所劳动保护条例》第二十二条,有毒物品必须附具说明书,如实载明产品特性、主要成分、存在的职业中毒危害因素、可能产生的危害后果、安全使用注意事项、职业中毒危害防护以及应急救治措施等内容。

(54) 根据《使用有毒物质作业场所劳动保护条例》第二十三条，有毒物品的包装应当符合国家标准，并以易于劳动者理解的方式加贴或者拴挂有毒物品安全标签。有毒物品的包装必须有醒目的警示标识和中文警示说明。经营、使用有毒物品的单位，不得经营、使用没有安全标签、警示标识和中文警示说明的有毒物品。

(55) 根据《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第5.6.5条，储存化学灼伤危险化学品的隔间，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在仓库就近的安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

8.3 公用工程及辅助设施

(一) 供配电

(1) 根据《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第6.1.2条，配电线路装设的上下级保护电器，其动作特性应具有选择性，且各级之间应能协调配合。非重要负荷的保护电器，可采用的、部分选择性或无选择性切断。

(2) 根据《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第7.1.5条，布线系统通过地板、墙壁、屋顶、天花板、隔墙等建筑构件时，其孔隙应按等同建筑构件耐火等级的规定封堵；电缆防火封堵的材料，应按耐火等级要求，采用防火胶泥、耐火隔板、填料阻火包或防火帽。

(3) 根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第5.1.1

条，爆炸性环境的电力装置设计应符合以下规定：1、爆炸性环境的电力装置设计宜将设备和线路，特别是正常运行时能发生火花的设备布置在爆炸性环境以外。当须设在爆炸性环境内时，应布置在爆炸危险性较小的地点；2、在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量；3、爆炸性环境内的电气设备和线路应符合周围环境中化学、机械、热、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。

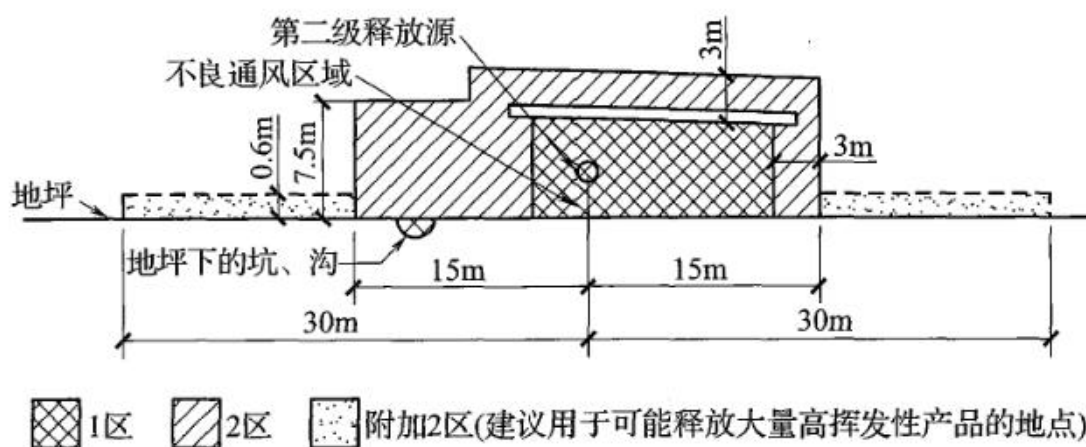


图 8.3-1 库房爆炸危险区域划分原则图

（二）防雷防静电

（1）根据《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）第6.1.2条，在静电危险场所，所有属于静电导体的物体必须接地。对金属物体应采用金属导体与大地做导通性连接，对金属以外的静电导体及亚导体则应作间接接地。

（2）根据《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）第6.5.2条，静电危险场所的工作人员外露穿着物（包括鞋、衣物）应具有防静电或导电功能，各部分穿着物应存在电气连续性，地面应配用导电地面。

（3）根据《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）第5.4条，所有静

电危害场所应设立明显的危险标志。静电危害场所必须有接地点、应使用的防静电用品、必备的衣物等。

(4) 根据《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)第4.1.2条, 各类防雷建筑物应设内部防雷装置, 并应符合下列规定: 1) 在建筑物的地面层处, 以下物体应与防雷装置做防雷等电位连接: 建筑物金属体, 金属装置, 建筑物内系统, 进出建筑物的金属管线。2) 除本条 1 款的措施外, 尚应考虑外部防雷装置与建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统之间的间隔距离。

(5) 根据《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)第4.3.1条, 第二类防雷建筑物外部防雷的措施, 宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆, 也可采用由接闪网、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录 B 的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设, 并应在整个屋面组成不大于 $10\text{ m} \times 10\text{ m}$ 或 $12\text{ m} \times 8\text{ m}$ 的网格; 当建筑物高度超过 45 m 时, 首先应沿屋顶周边敷设接闪带, 接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上, 也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外。接闪器之间应互相连接。

(6) 根据《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)第4.3.2条, 突出屋面的放散管、风管、烟囱等物体, 应按下列方式保护: 1) 排放爆炸危险气体、蒸气或粉尘的放散管、呼吸阀、排风管等管道应符合本规范第4.2.1条2款的规定。2) 排放无爆炸危险气体、蒸气或粉尘的放散管、烟囱, 1区、21区、2区和 22 区爆炸危险场所的自然通风管, 0区和20区爆炸危险场所的装有阻火器的放散管、呼吸阀、排风管, 以及本规范第4.2.1条3款所规定的管、阀及煤气和天然气放散管等, 其防雷保护应符合下列规定: ①金属物体可不装接闪器, 但应和屋面防雷装置相连。②除符合本规范第4.5.7条的规定情况外, 在屋面接闪器保护范围

之外的非金属物体应装接闪器，并和屋面防雷装置相连。

(7) 根据《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)第4.3.3条，专设引下线不应少于 2 根，并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不宜大于 18 m。当建筑物的跨度较大，无法在跨距中间设引下线，应在跨距两端设引下线并减小其他引下线的间距，专设引下线的平均间距不应大于 18m。

(8) 根据《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)第4.3.4条，外部防雷装置的接地应和防雷电感应、内部防雷装置、电气和电子系统等接地共用接地装置，并应与引入的金属管线做等电位连接。外部防雷装置的专设接地装置宜围绕建筑物敷设成环形接地体。

(9) 根据《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB50343-2012)第5.1.2条，需要保护的电子信息系统必须采取等电位连接与接地保护措施。

(10) 根据《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB50343-2012)第6.1.2条，当电源采用TN系统时，从建筑物总配电箱起供电给本建筑物内的配电线路和分支线路必须采用TN-S系统。

(11) 根据《导(防)静电地面设计规范》(GB50515-2010)第3.1.3条，下列场所均应采用导(防)静电地面：1、有易燃易爆物质的场所；2、有静电敏感的电气或电子元件、组件和设备的场所；3、因人体静电放电对产品质量或人身安全带来危害的场所。

(12) 根据《导(防)静电地面设计规范》(GB50515-2010)第3.1.5条，凡室内有易燃易爆物质的场所在采用导(防)静电地面时，均应全部采用不发火的导(防)静电地面。

(13) 根据《导(防)静电地面设计规范》(GB50515-2010)第4.2.4条,易燃易爆场所裸露出地面直接接地的预埋金属套管、地脚螺栓等,均应采用防静电材料对金属裸露部分进行缠绕或涂敷。

(14) 根据《导(防)静电地面设计规范》(GB50515-2010)第4.4.8条,地面设有地沟时,接地网应符合下列规定: 1、有接地网的地面,地沟不得有损接地网与接地干线的可靠连接,并应将地沟上的接地网格间距加密至 600mm; 2、无接地网的地面,但设有宽度大于或等于800mm的热力地沟(坑)时,应在地沟宽外延300mm的范围内,敷设纵横间距不大于600mm的接地网,并应可靠接地。

(15) 根据《导(防)静电地面设计规范》(GB50515-2010)第6.1.2条,导(防)静电接地系统严禁与独立避雷针的杆塔、架空避雷线的端部、架空避雷网的支柱及其引下线连接。

(16) 根据《导(防)静电地面设计规范》(GB50515-2010)第6.1.5条,静电接地网(带)与接地干线的连接必须牢固,每块地面的接地网(带)与接地干线的连接不应少于2处;超过100m²的导(防)静电地面的接地网(带)应增加与接地干线的连接点。

(17) 根据《导(防)静电地面设计规范》(GB50515-2010)第6.2.3条,接地网(带) 的引出端应避开人流、物料集中的区域。

(18) 根据《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)第4.2.10条,对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、防爆作业区的入口处,应设计人体导除静电装置。

（三）采暖、通风

（1）根据《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）第4.1条，库房干燥、通风。机械通风排毒应有安全防护和处理措施。

（2）根据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）第9.1.1条，供暖、通风和空气调节系统应采取防火措施。

（3）根据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）第9.2.2条，甲类库房（仓库）内严禁采用明火和电热散热器供暖。

（4）根据《危险化学品贮存通则》（GB 15603-2022）第5.4.1条，库房建筑必须安装通风设备，并注意设备的防护措施。

（5）根据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）第6.3.5条，机械送风系统进风口的位置应符合下列规定：1）应直接设置在室外空气较清洁的地点；2）近距离内有排风扣时，应低于排风口；3）进风口的下缘距室外地坪不宜小于2m，当设置在绿化带时，不宜小于1m；4）应避免进风、排风短路。

（6）根据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）第6.4.1条，对可能突然放散大量有毒气体、有爆炸危险气体或粉尘的场所，应根据工艺设计要求设置事故通风系统。

（7）根据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）第6.4.2条，事故通风系统的设置应符合下列规定：1）放散有爆炸危险的可燃气体、粉尘或气溶胶等物质时，应设置防爆通风系统或诱导式事故排风系统；2）具有自然通风的单层建筑物，所放散的可燃气体密度小于室内空气密度时，宜设置

事故送风系统；3）事故通风可由经常使用的通风系统和事故通风系统共同保证。

（8）根据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）第6.4.4条，事故排风的吸风口应设在有毒气体或爆炸危险性物质放散量可能最大或聚集最多的地点。对事故排风的死角处应采取导流措施。

（9）根据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）第6.4.5条，事故排风的排风口应符合下列规定：1）不应布置在人员经常停留或经常通行的地点；2）排风口与机械送风系统的进风口的水平距离不应小于20m；当水平距离不足20m时，排风口应高于进风口，并不得小于6m；3）当排气中含有可燃气体时，事故通风系统排风口距可能火花溅落地点应大于20m；4）排风口不得朝向室外空气动力阴影区和正压区。

（10）根据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）第6.4.8条，设置有事故排风的场所不具备自然进风条件时，应同时设置补风系统，补风量宜为排风量的80%，补风机应与事故排风机连锁。

（11）根据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）第6.9.3条，在下列任一情况下，通风系统均应单独设置：1）甲、乙类库房、仓库中不同的防火分区；2）不同的有害物质混合后能引起燃烧或爆炸时；3）建筑物内的甲、乙类火灾危险性的单独房间或其他有防火防爆要求的单独房间。

（12）根据《化工采暖通风与空气调节设计规范》（HG/T 20698-2009）第5.6.8条，对于放散爆炸危险物质的厂房，当设置可燃或有害气体检测、报警装置时，事故通风系统宜与其连锁启动，同时应保证事故通风系统电源的可靠性。

（13）根据《化工采暖通风与空气调节设计规范》（HG/T 20698-2009）第5.6.4条的要求，事故通风的排风口，不应布置在人员经常停留或通行的地点。

并距机械送风进风口20m以上，当水平距离不足20m时，必须高出进风口6m。如排放的空气中含有可燃气体和蒸气时，事故通风系统的排风口应距发火源20m以外。

（四）自动控制系统

（1）根据《消防设施通用规范》（GB55036-2022）第12.0.1条，火灾自动报警系统应设置自动和手动触发报警装置，系统应具有火灾自动探测报警或人工辅助报警、控制相关系统设备应急启动并接收其动作反馈信号的功能。

（2）根据《消防设施通用规范》（GB55036-2022）第12.0.4条，系统总线上应设置总线路短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不应超过32点；总线穿越防火分区时，应在穿越处设置总线短路隔离器。

（3）根据《消防设施通用规范》（GB55036-2022）第12.0.5条，火灾自动报警系统应设置火灾声、光警报器，火灾声、光警报器应符合下列规定：1）火灾声、光警报器的设置应满足人员及时接受火警信号的要求，每个报警区域内的火灾警报器的声压级应高于背景噪声15dB，且不应低于60dB；2）在确认火灾后，系统应能启动所有火灾声、光警报器；3）系统应同时启动、停止所有火灾声警报器工作；4）具有语音提示功能的火灾声警报器应具有语音同步的功能。

（4）根据《消防设施通用规范》（GB55036-2022）第12.0.7条，手动报警按钮的设置应满足人员快速报警的要求，每个防火分区或楼层应至少设置1个手动火灾报警按钮。

（5）根据《消防设施通用规范》（GB55036-2022）第12.0.13条，可燃气体

探测报警系统应独立组成，可燃气体探测器不应直接接入火灾报警控制器的报警总线。

（6）根据《消防设施通用规范》（GB55036-2022）第12.0.16条，火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用燃烧性能不低于B2级的耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用燃烧性能不低于B2级的铜芯电线电缆。

（7）根据《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）第3.4.6条，消防控制室内严禁穿过与消防设施无关的电气线路及管路。

（8）根据《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）第4.8.1条，火灾自动报警系统应设置火灾声光警报器，并应在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光警报器。

（9）根据《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）第4.8.7条，集中报警系统和控制中心报警系统应设置消防应急广播。

（10）根据《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）第6.3.1条，每个防火分区应至少设置一只手动火灾报警按钮。从一个防火分区内的任何位置到最邻近的手动火灾报警按钮的步行距离不应大于30m。手动火灾报警按钮宜设置在疏散通道或出入口处。

（11）根据《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）第6.3.2条，手动火灾报警按钮应设置在明显和便于操作的部位，当采用壁挂方式安装时，其底边距地高度宜为1.3m~1.5m。且应有明显的标志。

（12）根据《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）第6.7.1条，消防专用电话网络应为独立的消防通信系统。

(13) 根据《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013) 第6.7.5条, 消防控制室应设置可直接报警的外线电话。

(14) 根据《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013) 第8.1.4条, 可燃气体报警控制器的报警信息和故障信息, 应在消防控制室图形显示装置或起集中控制功能的火灾报警控制器上显示, 但该类信息与火灾报警信息的显示应有区别。

(15) 根据《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013) 第8.1.5条, 可燃气体报警控制器发出报警信号时, 应能启动保护区域的火灾声光报警器。

(16) 根据《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013) 第8.1.6条, 可燃气体报警系统保护区域内有联动和警报要求时, 应有可燃气体报警控制器或消防联动控制器联动实现。

(17) 根据《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013) 第11.2.2条, 火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用耐火铜芯电线电缆, 报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用阻燃或阻燃耐火电线电缆。

(18) 根据《消防应急照明和疏散指示系统》(GB 17945-2010) 第6.3.1.2条, 系统的应急工作时间不应小于90min, 且不应小于灯具本身标称的应急工作时间。

(19) 苯胺属于高毒化学品, 沸点184℃, 25℃时饱和蒸气压2kPa, 折合浓度约为20000ppa, 应安装有毒气体报警器。

(20) 根据《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010) 第8.2条生产或使用剧毒或高毒物质的高风险工业企业应设置紧急救援站或有毒气体防护站。

(21) 根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)第3.0.2条,可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时,有毒气体的报警级别应优先。

(22) 根据《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,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。

(23) 根据《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,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。

(24) 根据《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,可燃气体和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、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和有毒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和有毒气体报警控制器。

(25) 根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)第3.0.8条,可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。

(26) 根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)第3.0.9条,可燃气体和有毒气体的气体探测器、报警控制

单元、现场警报器等的供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用UPS电源装置供电。

(27) 根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)第4.1.1条，可燃气体和有毒气体的检测点，应根据气体的理化性质、释放源的特性、生产场地布置、地理条件、环境气候、探测器的特点、检测报警可靠性要求、操作巡检路线等因素进行综合分析，选择可燃气体和有毒气体及有毒气体容易积聚、便于采样检测和仪表维护之处布置。

(28) 根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)第4.1.4条，检测可燃气体和有毒气体时，探测器探头应靠近释放源，且在气体、蒸气易于聚集的地点。

(29) 根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)第4.1.5条，当生产设施及储运设施区域内泄漏的可燃气体和有毒气体可能对周边环境安全有影响需要监测时，应沿生产设施及储运设施区域周边按适宜的间隔布置可燃气体和有毒气体探测器，或沿生产设施及储运设施区域周边设置线型气体探测器。

(30) 根据《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，释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体和有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于5m。

(31) 根据《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5.1.1条，可燃气体和有毒气体检测报警系统应由可燃气体和有毒气体探测器、现场报警器、报警控制单元等组成。

(32) 根据《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5.1.2条,可燃气体和有毒气体的第二级报警信号的报警控制单元的故障信号,应送至消防控制室进行图形显示和报警。可燃气体和有毒气体探测器不能直接接入火灾报警控制器的输入回路。

(33) 根据《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5.1.3条,可燃气体和有毒气体检测信号作为安全仪表系统的输入时,探测器宜独立设置,探测器输出信号应送至相应的安全仪表系统,探测器的硬件配置应符合现行国家标准《石油化工安全仪表系统设计规范》(GB/T 50770-2013)有关规定。

(34) 根据《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5.3.1条,可燃气体和有毒气体检测报警系统应按照生产设施及储运设施的装置或单元进行报警分区,各报警分区应分别设置现场区域报警器。区域报警器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。区域报警器的数量宜使在该区域内任何地点的现场人员都能感知到报警。

(35) 根据《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5.3.2条,区域报警器的报警信号声级应高于110dBA,且距报警器1m处总声压值不得高于120dBA。

(36) 根据《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5.5.1、5.5.2条,可燃气体的测量范围应为0~100%LEL。可燃气体的一级报警设定值应小于或等于25%LEL,二级报警设定值应小于或等于50%LEL。有毒气体的一级报警设定值应小于或等于100%OEL,有毒气体的测量范围应为0~300%OEL;当现有探测器的测量范围不能满足上述要求时,有

毒气体的测量范围可为0~30%IDLH；环境氧气的测量范围可为0~25%VOL；有毒气体的二级报警设定值应小于或等于200%OEL。当现有探测器的测量范围不能满足测量要求时，有毒气体的一级报警设定值不得超过5%IDLH，有毒气体的二级报警设定值不得超过10%IDLH。

(37) 根据《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6.1.2条，检测比空气重的可燃气体时，探测器的安装高度宜距地坪(或楼地板)0.3m~0.6m；检测比空气略重的可燃气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方0.5m~1.0m。

(38) 根据《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6.2.1条，可燃气体和检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。

(39) 根据《视频安防监控系统工程设计规范》(GB50395-2007)第3.0.6条，视频安防监控系统的设计应满足以下要求：1) 不同防范对象、防范区域对防范需求(包括风险等级和管理要求)的确认；2) 风险等级、安全防护级别对视频探测设备数量和视频显示/记录设备数量要求；对图像显示及记录和回放的图像质量要求；3) 监视目标的环境条件和建筑格局分布对视频探测设备选型及其设置位置的要求；4) 对控制终端设置的要求；5) 对系统构成和视频切换、控制功能的要求；6) 与其他安防子系统集成的要求；7) 视频(音频)和控制信号传输的条件以及对传输方式的要求。

(五) 消防系统

(1) 根据《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)第5.1.1条，灭火

器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不影响安全疏散。

(2) 根据《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)第7.1.3条，灭火器设置点的位置和数量应根据灭火器的最大保护距离确定，并应保证最不利点至少在1具灭火器的保护范围内。

(3) 根据《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)第8.1.7条，设置火灾自动报警系统和需要联动控制的消防设备的建筑(群)应设置消防控制室。消防控制室的设置应符合下列规定：1、单独建造的消防控制室，其耐火等级不应低于二级；2、附设在建筑内的消防控制室，宜设置在建筑内首层或地下一层，并宜布置在靠外墙部位；3、不应设置在电磁场干扰较强及其他可能影响消防控制设备正常工作的房间附近；4、疏散门应直通室外或安全出口。

(4) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第3.6.1条，消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用量之和计算。

(5) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第4.1.4条，消防给水管道内平时所充水的pH值应为6.0~9.0。

(6) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第7.1.5条，严寒、寒冷等冬季结冰地区的消火栓系统应采取防冻设施，并宜采用干式消火栓系统和干式室外消火栓。

(7) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第7.3.2条，建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于150m，每个室外消火栓的出流量宜按10L/s~15L/s计算。

(8) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第7.4.2条，室内消火栓的选用应符合下列要求：①室内消火栓SN65可与消防软管卷盘一同使用；②SN65的

消火栓应配置公称直径65有内衬里的消防水带，每根水带的长度不宜超过25m；消防软管卷盘应配置内径不小于 $\Phi 19$ 的消防软管，其长度宜为30m；③SN65的消火栓宜配当量喷嘴直径16mm或19mm的消防水枪，但当消火栓设计流量为2.5L/s时宜配当量喷嘴直径11mm或13mm的消防水枪；消防软管卷盘应配当量喷嘴直径6mm的消防水枪。

（9）根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）第7.4.3条，设置室内消火栓的建筑，包括设备层在内的各层均应设置消火栓。

（10）根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）第7.4.7条，建筑室内消火栓的设置位置应满足火灾扑救要求，并应符合下列规定：室内消火栓应设置在明显易于取用，以及便于火灾扑救的位置；

（11）根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）第7.4.8条，建筑室内消火栓栓口的安装高度应便于消防水龙带的连接和使用，其距地面高度宜为1.1m；其出水方向应便于消防水带的敷设，并宜与设置消火栓的墙面成90°角或向下。

（12）根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）第7.4.9条，设有室内消火栓的建筑应设置带有压力表的试验消火栓，其设置位置应符合下列规定：②单层建筑宜设置在水力最不利处，且应靠近出入口。

（13）根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）第7.4.10条，室内消火栓宜按行走距离计算其布置间距，并应符合下列规定：①消火栓按2支消防水枪的2股充实水柱布置的高层建筑、高架仓库、甲乙类工业库房等场所，消火栓的布置间距不应大于30m；②消火栓按1支消防水枪的一股充实水柱布置的的建筑物，消火栓的布置间距不应大于50m。

(14) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第7.4.12条,室内消火栓栓口压力和消防水枪充实水柱,应符合下列规定:①消火栓栓口动压力不应大于0.50MPa,但当大于0.70MPa时应设置减压装置;②库房和室内净空高度超过8m的民用建筑等场所的消火栓栓口动压,不应小于0.35MPa,且消防水枪充实水柱应按13m计算;其他场所的消火栓栓口动压不应小于0.25MPa,且消防水枪充实水柱应按10m计算。

(15) 根据《消防应急照明和疏散指示系统》(GB17945-2010)第6.3.1.2条,消防应急照明系统的应急工作时间应不小于90min,且不小于灯具本身标称的应急工作时间。爆炸危险场所应选用防爆型。

8.4 安全管理对策措施

(1) 建设单位应建立、健全本单位安全生产责任制;组织制定库区安全生产规章制度和操作规程。

(2) 必须建立严格的出入库管理制度。危险化学品出入库前均应按合同进行检查验收、登记、验收内容包括:a)数量;b)包装;c)危险标志。经核对后方可入库、出库。

(3) 对危险化学品的装卸、搬运人员进行必要的教育,使其按照有关规定进行操作,做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

(4) 应按规定建立危险化学品流向管理制度。对危险化学品的出入库记录要有台账,流向信息记录应完整,并按规定及时传递;储存库内账物相符、日清月结。

(5) 仓库的人员除了具有一般消防知识之外,还应进行专门培训,使其熟

悉各区域贮存的危险化学品种类、特性、贮存地点、事故的处理程序及方法。

(6) 建设单位应为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品（如防静电工作服、防静电工作鞋、手套等），并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。

(7) 建设单位应加强安全设施(如防雷、防静电)、消防设施及报警装置的日常维护与保养，定期校验和标定，若发现质量缺陷或故障，应及时排除，确保其运行状态完好。

(8) 根据《危险化学品经营企业开业条件和技术要求》第 4.2.5 条，应建立危险化学品追溯管理信息系统，应具备危险化学品出入库记录，库存危险化学品品种、数量及库内分布等功能，数据保存期限不得少于一年，且应异地实时备份。

(9) 根据《仓储场所消防安全管理通则》（XF1131-2014）第 3.3.2 条，仓储场所在员工上岗、转岗前，应对其进行消防安全培训；对在岗人员至少每半年应进行一次消防安全教育。

(10) 根据《仓储场所消防安全管理通则》（XF1131-2014）第 3.3.3 条，属于消防安全重点单位的仓储场所应至少每半年、其他仓储场所应至少每年组织一次消防演练。消防演练应包括以下内容：a) 根据仓储场所物品存放情况及危险程度，合理假设演练活动的火灾场景，如起火点、可燃物类型、火势蔓延情况等；b) 按照灭火和应急疏散预案设定的职责分工和行动要求，针对假设的火灾场景进行灭火处置、物资转移、人员疏散等内容实施演练；c) 对演练情况进行总结分析，发现存在问题，及时对灭火和应急疏散预案实施改进；d) 做好演练记录，载明演练时间、参加人员、演练组织、实施和总结情况等内 容。

(11) 根据《建设工程安全生产管理条例》第八条，建设单位在编制工程概算时，应当确定建设工程安全作业环境及安全施工措施所需费用。

(12) 根据《建设工程安全生产管理条例》第九条，建设单位不得明示或者暗示施工单位购买、租赁、使用不符合安全施工要求的安全防护用具、机械设备、施工机具及配件、消防设施和器材。

(13) 根据《建设工程安全生产管理条例》第十三条，设计单位应当按照法律、法规和工程建设强制性标准进行设计，防止因设计不合理导致生产安全事故的发生。同时，应全面落实安全设施设计的内容。

(14) 根据《建设工程安全生产管理条例》第二十条，施工单位从事建设工程的新建、扩建、改建和拆除等活动，应当具备国家规定的注册资本、专业技术人员、技术装备和安全生产等条件，依法取得相应等级的资质证书，并在其资质等级许可的范围内承揽工程。

(15) 根据《建设工程安全生产管理条例》第二十六条、第三十七条和第四十九条，开工前应做好施工方案和事故应急救援预案，对外来施工人员必须进行安全教育和施工过程的监督管理。尤其是该项目在原址拆除旧库房新建库房，做好危险化学品的储存安放工作，确保临时存放地点满足储存相关要求。

(16) 根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2014]年第13号，根据2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》）第四条，企业应根据该项目特点完善操作规程及规章制度等。

(17) 根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2014]年第13号，根据2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九

次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第三十一条，生产经营单位新建、改建、扩建工程项目（以下统称建设项目）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。安全设施投资应当纳入建设项目概算。

（18）根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2014]年第13号，根据2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第二十二条，生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。生产经营单位应当建立相应的机制，加强对安全生产责任制落实情况的监督考核，保证安全生产责任制的落实。

（19）根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2014]年第13号，根据2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第二十八条，生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。

(20) 根据《作业场所安全使用化学品公约》(第170号国际公约)第七条, 标签和标识: 1) 所有化学品应进行标识, 以便于对它们区分。2) 各类危险化学品应以为工人易于理解的方式加贴标签, 以提供其类别、危害性和安全使用的注意事项。3) ①主管当局, 或经主管当局批准或认可的机构, 根据国家或国际标准, 依照本条第1和第2款提出对化学品进行标识或加标签的要求。②有关运输问题, 所制订的要求应考虑联合国关于危险品运输的建议书。

(21) 根据《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令[2014] 年第13号, 根据2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第四十五条, 生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品, 并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。根据《危险化学品管理条例》第二十五条, 储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。

(22) 根据《危险化学品管理条例》第二十六条, 危险化学品专用仓库应当符合国家标准、行业标准的要求, 并设置明显的标志。储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库, 应当按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。储存危险化学品的单位应当对其危险化学品专用仓库的安全设施、设备定期进行检测、检验。

(23) 根据《危险化学品管理条例》第四十一条, 危险化学品生产企业、经营企业销售剧毒化学品、易制爆化学品, 应当如实记录购买单位的名称、地址、经办人姓名、身份证号码以及所购买的剧毒化学品、易制爆危险化学品的品种、数量、用途。销售记录以及经办人的身份证明复印件、相关许可证件复印件或者证明文件的保存期限不得少于1年。

（24）其他方面

1)应定期对应急预案进行演练和评审，提高全体员工的安全意识，以便在发生事故时能迅速、有效地控制事态的发展，最大限度地确保工人安全、减少事故损失。并不断查找应急预案中的遗漏和不完善之处，以保证所建立的应急体系能真正起到在事故发生时，减轻事故后果和迅速恢复正常生产的作用。

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

3)消防器材应定期维护保养，并有专门人员定期维修、检查，使其保持良好状态。

4)应建立及时获取适用的法律、法规、标准的制度，及时修改完善业已建立的规章制度，并在提高执行力上下功夫，切实杜绝“三违”作业。

9.设立安全评价结论

根据对阜新宇泽化工有限公司 78 吨危险化学品储存项目危险、有害因素分析和定性、定量评价结果，辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司对阜新宇泽化工有限公司 78 吨危险化学品储存项目设立安全评价结论如下：

9.1 主要危险、有害因素分析结果

阜新宇泽化工有限公司 78 吨危险化学品储存项目涉及的主要危险化学品为：苯胺、对甲苯胺、亚硝酸钠、氟苯、对氟甲苯。

阜新宇泽化工有限公司 78 吨危险化学品储存项目涉及的苯胺为高毒物品、首批重点监管的危险化学品；

阜新宇泽化工有限公司 78 吨危险化学品储存项目不涉及危险化工工艺；

阜新宇泽化工有限公司储存单元未构成危险化学品重大危险源；

阜新宇泽化工有限公司 78 吨危险化学品储存项目储存过程中的主要危险、有害因素为火灾爆炸、中毒和窒息、触电、车辆伤害等，建设单位应给予足够重视。

9.2 主要危险、有害程度评价结果

(1) 通过安全检查表法进行符合性检查，阜新宇泽化工有限公司 78 吨危险化学品储存项目与周边设施间距及总平面布置情况符合要求。

(2) 通过预先危险性分析可知，阜新宇泽化工有限公司 78 吨危险化学品储存项目存在的主要危险是：火灾、爆炸，其危险等级为Ⅲ级（危险的）；中毒和窒息、高处坠落、物体打击、触电、车辆伤害等，其危险等级为Ⅱ级（临界的）。

(3) 通过定量计算可知，通过个人风险和社会风险的计算，根据个人风险等值线图，该建设项目的可容许个人风险 3×10^{-7} /年的等值线（蓝色）内均无高敏感场所、重要目标及一般防护目标中的一类防护目标； 3×10^{-6} /年的等值线（黄色）内无一般防护目标中的二类防护目标； 1×10^{-5} /年的等值线（红色）内无一般防护目标中的三类防护目标；该项目的个人风险是可以接受的。

根据社会风险等值线图，该项目社会风险可接受。

根据基于风险的外部安全防护距离的相关结果，该建设项目基于风险的外部安全防护距离中无高敏感防护目标、重要防护目标及一般防护目标，外部防护距离可接受。

考虑多米诺效应后的最大安全防护距离为18.3407m。安全防护距离范围内均为厂内设施，无重要目标场所及人员密集区。

9.3 项目的危险有害因素在采取安全对策措施后的受控程度

针对阜新宇泽化工有限公司 78 吨危险化学品储存项目存在的危险有害因素，可研报告提出了相应的安全对策措施，本次设立安全评价利用安全系统工程的原理和方法，经对各单元危险有害因素进行辨识、分析，对危险有害程度的定性、定量评价，结合国家法律法规和标准规范，补充提出了完善项目安全性的

对策措施，建设单位在下一步的项目实施过程中如严格落实相关的安全对策措施，则项目潜在的风险程度是可以接受的。

9.4 总体结论

阜新宇泽化工有限公司厂内 78 吨危险化学品储存项目符合产业政策与总体布局；符合当地政府区域规划；项目选址与总平布置符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）等相关标准规范要求；项目周边无居民区及其它社会重要场所，项目与周边生产经营活动的相互影响可控；在采取适当防范措施后，当地自然条件对建设项目安全产生的影响可降至最低；项目采取的主要技术、工艺成熟可靠；原有的公用及辅助工程可以满足项目需求。

综上所述，阜新宇泽化工有限公司 78 吨危险化学品储存项目符合设立安全条件。

力康咨询
LIKANG CONSULTING

附录 A.安全评价过程涉及的图表

A.1 周边环境示意图及总平面布置图

阜新宇泽化工有限公司 78 吨危险化学品储存项目所在厂区周边环境示意图及仓库平面布置图，见报告附图。



附录 B 选用的安全评价方法简介

B.1 重大危险源辨识

B.1.1 危险化学品重大危险源辨识

对重大危险源的辨识主要是依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。

危险化学品重大危险源是长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品，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的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量。

重大危险源的辨识指标有两种情况：

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

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

$S=Q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n\geq 1$ 式中 S …辨识指标

$q_1、q_2\cdots, q_n$ 为每种危险化学品的实际存在量， t 。

$Q_1、Q_2\cdots Q_n$ 为与各危险化学品相对应的临界量， t 。

危险化学品储罐以及其他容器、设备或阜新宇泽化工有限公司 78 吨危险化学品储存项目的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。

B.1.2 危险化学品重大危险源分级

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求，对危险化学品

重大危险源进行分级。

（一）分级计算方法

1) 分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）中规定的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和R作为分级指标。

2) R的计算方法

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

式中：

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

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

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

α — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

3) 校正系数 β 的取值

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

表B. 1-1 校正系数 β 取值表

类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2

	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性液体和固体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

表B. 3-3常见毒性气体校正系数 β 值取值表

毒性气体名称	一氧化碳	二氧化硫	氨	环氧乙烷	氯化氢	溴甲烷	氯
β	2	2	2	2	3	3	4
毒性气体名称	硫化氢	氟化氢	二氧化氮	氰化氢	碳酰氯	磷化氢	异氰酸甲酯
β	5	5	10	10	20	20	20

注：未在表中列出的有毒气体可按 $\beta=2$ 取值，剧毒气体可按 $\beta=4$ 取值。

4) 校正系数 α 的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展500m范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，见表B. 1-3。

表B. 1-3校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α
100人以上	2.0

50人~99人	1.5
30人~49人	1.2
1~29人	1.0
0人	0.5

5) 分级标准

根据计算出来的R值，按表B.1-4确定危险化学品重大危险源的级别。

表B.1-4危险化学品重大危险源级别和R值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	R值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

B.2 安全检查表法

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

B.3 预先危险性分析法

预先危险性分析（Preliminary Hazard Analysis，简称 PHA）是在进行某项工程活动（包括设计、施工、生产、维修等）制订之前，对系统存在的各种危险因素（类别、分布）、出现条件和事故可能造成的后果进行宏观、概略分析的系统安全分析方法。其目的是早期发现系统中存在的潜在危险因素，确定系统的危险等级，提出相应的防范措施，防止这些危险因素发展成为事故，避免

考虑不周所造成的损失，此种评价方法属定性评价，即讨论、分析、确定系统存在的危险、有害因素，及其触发条件、现象、形成事故的原因事件、事故情况、结果、危险等级和采取的措施。



附录 C.定性、定量分析危险、有害程度的过程

C.1 主要物料危险、有害因素

该项目涉及的危险化学品共 5 种，下面分类列举。

C.1.1 苯胺

表 C.1.1-1 苯胺的危险、有害识别表

标识	中文名：苯胺；氨基苯		英文名：aniline;aminobenzene	
	分子式：C6H5NH2		分子量：	CAS号：62-53-3
	危规号：61746		UN编号：1547	危险性类别：第6.1类 毒害品
理化性质	性状：无色或微黄色油状液体，有强烈气味。			
	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯。			
	主要用途：用作染料、医药、橡胶、树脂、香料等的合成。			
	熔点（℃）：-6.2		沸点（℃）：184.4	相对密度（水=1）：1.02
	燃烧热（kJ/mol）：3389.8		饱和蒸气压（kPa）：2.00(77℃)	相对密度：（空气=1）：3.22
	临界温度（℃）：425.6		临界压力（MPa）：5.30	最小点火能（mJ）：无资料
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品可燃，有毒。		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮	
	闪点（℃）：70		聚合危害：不聚合	
	引燃温度（℃）：无资料		稳定性：稳定	
	自燃温度（℃）：		禁忌物：强氧化剂、酸类、酰基氯、酸酐。	
	爆炸下限（%（v/v））：1.3		爆炸上限（%（v/v））：11.0	
	危险特性：遇明火、高热可燃。与酸类、卤素、胺类发生强烈反应，会引起燃烧。			
毒性	灭火方法：消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。			
	灭火剂：水、泡沫、二氧化碳、砂土灭火。			
	最高容许浓度：中国MAC(mg/m³)：5[皮] 前苏联MAC(mg/m³)：0.1			
对人体危害	毒理资料：急性毒性：LD50：442mg/kg(大鼠经口)；820mg/kg(兔经皮)			
	LC50：665mg/m³，7小时（小鼠吸入）			
	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收			
急救	健康危害：本品主要引起高铁血红蛋白血症、溶血性贫血和肝、肾损害。易经皮肤吸收。急性中毒：患者口唇、指端、耳廓紫绀，有头痛、头晕、恶心、呕吐、手指发麻、精神恍惚等；重度中毒时，皮肤、粘膜严重青紫，呼吸困难，抽搐，甚至昏迷，休克。出现溶血性黄疸‘中毒性肝炎及肾损害。可有化学性膀胱炎。眼接触引起结膜角膜炎。慢性中毒：患者有神经衰弱综合症表现，伴有轻度紫绀、贫血和肝、脾肿大。皮肤接触可引起湿疹。			
	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。			
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。			
吸入	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即			

救	进行人工呼吸。就医。食 入：饮足量温水，催吐。就医。
泄 漏 处 理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
贮 运	包装标志：有毒品。包装类别： II类包装。包装方法： 小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。 运输注意事项：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶。
防 护	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。及时换洗工作服。工作前后不饮酒，用温水洗澡。实行就业前和定期的体检。

C.1.2 对甲苯胺

表 C.1.2-1 对甲苯胺的危险、有害识别表

中文名称：	对甲苯胺	中文别名：	4-甲基苯胺
英文名称：	4-toluidine	英文别名：	p-toluidine
CAS号：	106-49-0		
危险性类别：	第6.1类 毒害品		
侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收		
健康危害：	本品是强烈的高铁血红蛋白形成剂，并能刺激膀胱尿道，能致血尿。急性中毒：多由皮肤污染而吸收引起。自觉脸部灼热、剧烈头痛、头晕、呼吸困难，呈现紫绀症。以后出现血尿、尿闭、精神障碍、肌肉抽搐。慢性中毒：可引起膀胱刺激症状。		
环境危害：	无资料		
燃爆危险：	本品可燃，有毒。		
皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。		
眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	饮足量温水，催吐。就医。		

危险特性:	遇明火、高热可燃。受高热分解放出有毒的气体。		
建规火险分级:	丙		
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。		
灭火方法:	采用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。		
应急处理:	采用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。		
操作注意事项:	密闭操作，提供充分的局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		
中国MAC (mg/m ³):	5[皮]		
前苏联MAC (mg/m ³):	1		
TLVTN:	ACGIH 2ppm, 8.8mg/m ³ [皮]		
TLVWN:	未制定标准		
接触限值:	美国TWA: ACGIH 2ppm, 8.8mg / m ³ [皮]美国STEL: 未制定标准		
监测方法:	无资料		
工程控制:	严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护:	可能接触其粉尘时，佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴自给式呼吸器。		
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。		
身体防护:	穿胶布防毒衣。		
手防护:	戴橡胶手套。		
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。及时换洗工作服。工作前后不饮酒，用温水洗澡。实行就业前和定期的体检。		
主要成分:	纯品	熔点(℃):	44.5
沸点(℃):	200.4	分子式:	C7H9N
辛醇/水分配系数的对数值:	无资料	饱和蒸气压(kPa):	0.13(42℃)

闪点(℃):	86	引燃温度(℃):	481
自燃温度:	481	燃烧性:	可燃
溶解性:	微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、苯、盐酸。	相对密度(水=1):	1.05
相对蒸气密度(空气=1):	3.90	分子量:	107.15
燃烧热(kJ/mol):	4006.1	临界压力(MPa):	无资料
爆炸上限%(V/V):	6.6	爆炸下限%(V/V):	1.1
外观与性状:	纯品为无色片状结晶。		
主要用途:	用作染料中间体及医药乙胺嘧啶的中间体。		
其它理化性质:	无资料		
稳定性:	稳定		
禁配物:	强氧化剂、酸类、酰基氯、酸酐、氯仿。		
避免接触的条件:	光照、空气。		
聚合危害:	不能出现		
分解产物:	无资料		
急性毒性:	LD50: 656mg / kg(大鼠经口)		
RTECS:	XU3150000		
刺激性:	家兔经眼: 20mg/24 小时, 中度刺激。家兔经皮: 500mg/24小时, 重度刺激。		
危险货物编号:	61750		
UN编号:	1708		
IMDG规则页码:	6270		
包装标志:	14		
包装类别:	052		
包装方法:	无资料		
运输注意事项:	运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。		
法规信息:	化学危险物品安全管理条例 (1987年2月17日国务院发布), 化学危险物品安全管理条例实施细则 (化劳发[1992]677号), 工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发423号)等法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志 (GB 13690-92)将该物质划为第6.1 类毒害		

	品。
--	----

C.1.3 亚硝酸钠

表 C.1.3-1 亚硝酸钠的危险、有害识别表

标识	中文名：亚硝酸钠	英文名：sodium nitrite	
	分子式：NaNO2	分子量：69.01	CAS号：7632-00-0
	危险性类别：第5.1类氧化剂		化学类别：硝酸盐
主要组成与性	主要成分：含量 工业级、试剂级均为 一级≥99.0%；二级≥98.0%。		
	主要用途：用于染料、医药等的制造，也用于有机合成。		
	外观与性状：白色或淡黄色细结晶，无臭，略有咸味，易潮解。		
健康危害	侵入途径：吸入、食人、经皮吸收。		
	健康危害：毒作用为麻痹血管运动中枢、呼吸中枢及周围血管；形成高铁血红蛋白。急性中毒表现为全身无力、头痛、头晕、恶心、呕吐、腹泻、胸部紧迫感以及呼吸困难，检查见皮肤粘膜明显紫绀。严重者血压下降、昏迷、死亡。接触工人手、足部皮肤可发生损害。		
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，即进行人工呼吸。就医。		
	食入：饮足量温水，催吐，就医。		
燃爆特性与消防	燃烧性：不燃	闪点（℃）：无意义	
	爆炸下限（%）：无意义	引燃温度（℃）：无意义	
	爆炸上限（%）：无意义	最小点火能（mJ）：无意义	
	最大爆炸压力（MPa）：无意义		
	危险特性：无机氧化剂。与有机物、可燃物的混合物能燃烧和爆炸，并放出有毒和刺激性的氧化氮气体。与铵盐、可燃物粉末或氰化物的混合物会爆炸。加热或遇酸能产生剧毒的氮氧化物气体。		
	灭火方法：消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、砂土。		
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防毒服。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。		

储 运 注 意 事 项	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与易燃或可燃物、还原剂、硫、硫、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。			
防 护 措 施	车间卫生标准：中 国MAC（mg/m ³ ）未制定标准；前苏联MAC（mg/m ³ ）0.1； 美 国TVL-TMA未制定标准；美 国 TLV-STEL未制定标准。 检测方法： 工程控制：生产过程密闭。加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度较高时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。			
理 化 性 质	熔点（℃）：271		沸点（℃）：320（分解）	
	相对密度（水=1）：2.17		相对密度（空气=1）：无资料	
	饱和蒸气压（Kpa）：无资料		辛醇/水分配系数的对数值	
	燃烧热（KJ/mol）：无意义		临界温度（℃）：分解温度：320	
	临界压力（Mpa）：		溶解性：易溶于水，微溶于乙醇、甲醇、乙醚。	
稳 定 性 和 反 应 性	稳定性：稳定		聚合危害：不聚合	
	避免接触的条件：接触空气		禁忌物：强还原剂、活性金属粉末、强酸。	
	燃烧（分解）产物：氮氧化物。			
毒 性	急性毒性：LD50 85mg/kg(大鼠经口)、LC50。			
环 境 资 料	该物质对环境可能有危害。在地下水中有蓄积作用。			
废 弃	根据国家和地方有关法规的要求处置。与厂商或制造商联系。确定处置方法。			
运 输	危规号：51525	UN编号：1500	包装分类：II	包装标志：11

	包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱；塑料袋外麻袋。
法规信息	化学危险物品安全管理条例(1987年2月17日国务院发布)，化学危险物品安全管理条例实施细则(化劳发[1992]677号)，工作场所安全使用化学品规定([1996]劳部发423号)等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志(GB13690-92)将该物质划为第5.1类氧化剂。

C.1.4 氟苯

表 C.1.4-1 氟苯的危险、有害识别表

中文名称：氟苯； 苯基氟		英文名称：Fluorobenzene	
分子式：C6H5F		分子量：96.11	
危编号：32054		CAS号：462-06-6	
UN编号：2387		RTECS号：DA0800000	
理化性质	外观及性状：无色液体，有苯样的气味。		
	熔点（℃）：-41.9	沸点（℃）：82.8	自燃点（℃）：
	相对密度（空气=1）：3.31	相对密度（水=1）：1.03	
	溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯。在水里漂浮或沉降，可产生易燃的蒸气。		
毒害性及健康危害	毒性资料	LD50：4399mg / kg(大鼠经口)； LC50：26908mg / kg(大鼠吸入)。	
	侵入途径	吸入 食入 经皮吸收	
	健康危害	吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害，其毒性作用可能近似苯。	
	急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。 食入：误服者给充分漱口、饮水，尽快洗胃。就医。	
燃烧爆炸	闪点（℃）：-15℃开杯	燃烧性：可燃	爆炸极限：2.0-80
	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。	
	禁忌物	强氧化剂	
	灭火方法	灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。 灭火程序：	

危险性	消防救护人员的防护：
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
防护措施	呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩带防毒面具。
	眼睛防护：一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
	手部防护：戴防化学品手套。
	身体防护：穿相应的防护服。
运输储存	其它：工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过3m / s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

C.1.5 对氟甲苯

表 C.1.5-1 对氟甲苯的危险、有害识别表

中文名称：4-氟苯胺；对氟苯胺		英文名称：4-Fluoroaniline p-Fluoroaniline	
分子式：C6H6FN		分子量：111.12	
危编号：61762		CAS号：371-40-4	
UN编号：2941		RTECS号：BY1575000	
理	外观与性状：淡黄色的油状液体，有刺激性气味。		
化	熔点（℃）：-0.8	沸点（℃）：180.5~182.5	自燃点（℃）：
性	相对密度（空气=1）：		相对密度（水=1）：1.17
质	溶解性：溶于水、乙醇。在水中沉底并沸腾。		
毒害性及健康	毒性资料	LD50：417mg / kg(大鼠经口) LC50：	
	侵入途径	吸入	
	健康危害	吸入、摄入或经皮肤吸收可能引起死亡。蒸气或烟雾对眼、粘膜、上呼吸道、皮肤有刺激性。进入体内可导致形成高铁血红蛋白血症。高浓度时可引起发绀，这种症状可持续2~4小时或更长时间。	

危害	急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。		
		皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。		
		眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗。		
		食入：误服者给漱口，饮水，洗胃后口服活性炭，再给以导泻。就医。		
燃	闪点（℃）：73	燃烧性：可燃	爆炸极限：	
烧	危险特性	遇明火、高热可燃。与强氧化剂可发生反应。受高热分解放出有毒的气体。		
爆	禁忌物	酸类、酰基氯、酸酐、氯仿、强氧化剂。		
炸	灭火方法	灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。		
		特殊灭火程序：		
		消防救护人员的防护：		
危险性				
泄	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。			
漏				
处				
理				
防	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。			
护	眼睛防护：戴安全防护眼镜。			
措	手部防护：戴橡皮手套。			
施	身体防护：穿紧袖工作服，长统胶鞋。			
	其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。及时换洗工作服。工作前后不饮酒，用温水洗澡；监测毒物。进行就业前和定期的体检。			
运输	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。避免光照。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、食用			
储存	化工原料分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。			

C.2 储存过程中的危险、有害因素

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》和《企业职工伤亡事故分类标准》等的有关规定，将阜新宇泽化工有限公司 78 吨危险化学品储存项目的危险、有害因素分为：火灾、爆炸、中毒和窒息、高处坠落、物体打击、触电、车辆伤害。

C.2.1 火灾、爆炸

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

(1) 储存场所

该项目储存储危化品中，氟苯和对氟甲苯火灾危险性为甲类，遇明火会发生火灾爆炸事故；苯胺、对甲苯胺也具有可燃性。对甲苯胺、亚硝酸钠、对氟甲苯燃烧后释放有毒气体。

(2) 电气火灾

电缆、电线漏电，防火防爆电气设备防火、防爆要求不到位，仓库内接线盒等阻隔不严密等，易引发火灾爆炸事故。

电力线路和电气设备在运行过程中通过的电流超过安全过载时，发热量有可能大大允许限度，严重时可燃烧绝缘层引起火灾。

配电柜的电缆口未封堵，鼠类或其他动物进入，有引发设备短路，继而造成火灾事故的危险。

（3）点火源分析

1) 明火

明火作为着火源引起的火灾占较大比例。如用火、用电、明火吸烟、机动车排气管火星，尤其是设备检修时临时性作业的焊接切割火花，温度高达 1500～2000℃，飞溅距离可达 20m。

2) 电火花

短路：因电线、电缆选用不当，安装和敷设不当或绝缘层破损等原因造成短路，发生火灾。

漏电：漏电火花或高温能成为着火源。

过载：由于选择导线不合理、用电负荷加大，都会导致电气线路过载而引起火灾。

电阻过大：导线间连接不牢或接触不良，连接点处被腐蚀等导致电阻过大，造成过热引起火灾。

防爆区域使用非防爆电器或防爆电器选择不符合要求。

3) 静电火花

静电的主要危害是静电积累放电。产生的静电放电形成的电火花能量，达到燃爆气体的最小着火能量时，会立即引起燃烧或爆炸。

若操作人员上岗操作不穿戴防静电等劳保护具，导致摩擦产生静电。

在进行装卸作业时，对车辆和人员进行及时静电消除更重要，否则静电放电会直接引起燃烧或爆炸。

4) 雷电火花

若建筑物无避雷设施或避雷设施设计、安装不合理，避雷接地装置损坏、防雷接地电阻超过规定值等因素都可引起雷击事故。

C.2.2 中毒和窒息

该项目危险品库储存物质苯胺、对甲苯胺、亚硝酸钠、对氟甲苯、3-氯-4-甲基苯胺有一定毒性，一旦接触可能通过皮肤、呼吸吸入体内造成健康危害，在化学品发生泄漏的情况下操作人员接触会导致毒性伤害。

C.2.3 高处坠落

根据《高处作业分级》的规定，凡是坠落高度高于基准面 2m 以上（含 2m），有可能坠落的高处进行的作业均称为高处作业。

在阜新宇泽化工有限公司 78 吨危险化学品储存项目的检维修及日常操作过程中，登高检查及维修情况下，处于高处作业状态，存在着高处坠落伤害的危险性。

C.2.4 物体打击

物体打击事故通常作业过程中大多是两人或两人以上的众人多工种或立体交叉作业过程中由于配合不当所致，且通常是不但伤害自己还常危及他人。如：进行检修作业或巡检时，高处作业时作业人员从高处随意往下任意乱抛物体；或在检修作业过程中工器具脱落飞出；从而造成对作业人员或其周围人员的伤害。

C.2.5 触电

（一）触电

电气伤害是电能作用于人体造成的伤害。电气伤害事故以触电最为常见。造成电伤害的危险源主要包括带电部分裸露、设备漏电、电火花等。

伤害的方式：触电是由电流形式的能量造成的，当伤害电流流过人体时，人体受到局部电能作用，使人体内细胞的正常工作遭到不同程度的破坏，产生生物学效应、热效应、化学效应和机械效应，会引起压迫感、打击感、痉挛、疼痛、呼吸困难、血压异常、昏迷、心率不齐等，严重时会引起窒息、心室颤动而导致死亡。

伤害的途径：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。

电气安全保护设施不完善、电缆敷设不合理等原因均可能造成人体触电伤害事故的发生。触电方式有以下几种：单相触电；两相触电；人体直接接触绝缘损坏的设备；在停电设备上工作时突然来电等。对人体而言，触电可能造成严重的伤害，轻则受伤致残，丧失劳动能力，重则造成死亡。一旦发生触电事故还可能引发火灾爆炸等次生事故，影响系统的安全运行。

电击危险因素的产生原因：

(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、过热、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、等隐患；

(2) 没有设置必要的安全技术措施（如保护接零、漏电保护、安全电压、等电位联结等）或安全措施失效；

(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。

(二) 静电伤害

在有火灾爆炸危险的场所，静电放电火花可能成为电击点火源，造成火灾爆炸事故。

伤害的方式：在有爆炸和火灾危险的场所，静电放电火花可能成为电击点火源，造成爆炸和火灾事故；人体因受到静电电击的刺激，可能导致二次事故，如坠落、摔倒等。

伤害的途径：由于来自气体以及其中的固体微粒的动能或人体的动能而产生的静电火花、静电力以及静电场场强的作用引起。

静电危险因素的产生原因主要有：操作时，不良导体的固体的流速过快；静电接地、跨接装置不完善；测量操作不规范；设备缺乏检修和维护；人体静电防护不符合要求等产生静电火花。

（三）雷电

阜新宇泽化工有限公司 78 吨危险化学品储存项目的建、构筑物在雷雨天存在着被雷击的危险，由于雷电具有电流很大、电压很高、冲击性很强的特点，一旦被雷电击中，不但可能损坏储存设施，造成大规模停电，而且还会导致火灾和爆炸，造成人员伤亡事故。

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

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

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

C.2.6 车辆伤害

车辆伤害是指机动车辆在行驶中引起的人体伤害或载运物体倾翻等事故。如果车速过快，车辆技术状况不好，如：制动失灵、转向失灵、灯光音响信号损坏失灵，或安全标志不全、道路设计不合理、转弯处没有反光镜等，均容易导致车辆伤害，造成人员伤亡或财产损失。

库区内主要采用汽运方式运输物品，并利用叉车搬运物品，当车辆进出厂区作业区时，如果管理不当，警示标志不明显以及人员疏忽瞭望、观察不力等，可能会发生车辆伤害事故，造成人员伤亡和财产损失。

C.3 危险化学品重大危险源辨识

C.3.1 危险化学品重大危险源辨识

危险化学品重大危险源是长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品，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的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量。

单元内存在危险物质的数量根据处理物质种类的多少区分为以下两种情况：

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

(2) 单元内存在的危险物质为多品种时，则以下式计算。

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质实际存在量，(t)。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —与各危险物质相对应的临界量，(t)。

查《危险化学品重大危险源辨识》可知，阜新宇泽化工有限公司78吨危险化学品储存项目中作为储存单元的危险品库列入重大危险源辨识的物质为：苯胺、对甲苯胺、亚硝酸钠、氟苯、对氟甲苯、2-氯-4-氟甲苯危险化学品其危险化学品临界量与实际量（设计最大量）对比情况，见表C.3-1。

表C.3.1-1 危险物质重大危险源辨识表

序号	物质名称	临界量 (t)	最大存在量 (t)	q_n/Q_n	S	是否构成	备注
1	苯胺	50	12	0.24	0.362	否	
2	亚硝酸钠	200	20	0.1			
3	氟苯	1000	10	0.01			
4	对氟甲苯	1000	10	0.01			
5	2-氯-4-氟甲苯	5000	10	0.002			

该项目储存单元未构成危险化学品重大危险源。

C.4 定性、定量评价

C.4.1 安全检查表法

按可研提供的相关资料，采用安全检查表法对阜新宇泽化工有限公司78

吨危险化学品储存项目选址与总平面布置及建构筑物单元以及库房3已有的安全措施进行符合性检查。有关评价的具体情况，见附表C.4-1。

附表 C.4-1 选址、总平面布置及建构筑物单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结果
选址及总平面布置				
1	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）第5.1.6条	符合要求	符合
2	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1.运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2.应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3.应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 4.应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）第5.1.8条	货流和人流组织合理	符合
建构筑物				
3	甲类仓库耐火等级不应低于二级。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第8.1.1条	该项目甲类库耐火等级为一级。	符合
4	甲类仓库外墙保温材料的燃烧性能等级应为A级。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第8.1.3条	该项目外墙保温材料的燃烧性能等级应为A级。	符合
5	储存甲类物品1、2、4、6、项的甲类库房耐火等级应为一、二级，单座库房最大允许占地面积为750m ² ，每个防火分区最大允许建筑面积为250m ² 。	《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB50016-2014）第3.3.2条	该项目设置两个防火分区，占地面积分别为149.5m ² 、147.8m ² 。该项目所在库房3整体面积为697.5m ²	符合
6	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB50016-2014）第3.3.4条	该项目仓库未设置在地下半地下	符合

7	员工宿舍严禁设置在仓库内。办公室、休息室等严禁设置在甲类仓库内，也不应贴邻。	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）第3.3.9条	员工宿舍、办公室、休息室等未设置在仓库内，也不贴邻	符合
8	一、二级耐火等级单层仓库的柱，其耐火极限不应低于2.5h和2h。	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）第3.2.10条	该项目仓库耐火等级为一级，柱耐火极限为2h	符合
9	一、二级耐火等级仓库的上人平屋顶，其屋面板的耐火极限分别不应低于1.50h和1.00h。	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）第3.2.15条	该项目仓库耐火等级为一级，屋面板耐火极限为1h	符合
10	一、二级耐火等级仓库的屋面板应采用不燃材料，但其屋面防水层和绝热层可采用可燃材料。	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）第3.2.16条	该项目仓库耐火等级为一级，屋面板为不燃材料。	符合
11	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区其相邻2个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于5m。	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）第3.8.1条	该项目两个防火分区安全出口在东西两侧，水平距离超过5m	符合
12	甲类仓库的顶棚、墙面、地面和隔断内部装修材料的燃烧性能均应为A级。	《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第7.1.2条	该项目仓库的顶棚、墙面、地面和隔断内部装修材料的燃烧性能均为A级。	符合

小结：该项目选址及总平面布置及建构筑物符合规范要求。

附表 C.4-2 库房3已有的安全措施单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结果
1	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第6.1.1条	配电线路装设短路保护和过负荷保护	符合
2	配电线路的敷设，应符合下列条件：1、与场所环境的特征相适应；2、与建筑物和构筑物的特征相适应；3、能承受短路可能出现的机电应力；4、能承受安装期间或运行中布线可能遭受的其他应力和导线的自重。	《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第7.1.1条	配电线路敷设符合要求	符合
3	仓储场所的每个库房应在库房外单独安装电气开关箱，保管人员离库时，应切断场所的非必要电源。	《仓储场所消防安全管理通则》（XF1131-2014）第8.5条	电气线路开关设置在仓库外门的外墙上	符合

4	电气设备防爆结构的选型应根据爆炸危险环境选择相应的型号并符合防爆要求。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)第5.2.3条	符合防爆要求	符合
5	空气中含有易燃、易爆危险物质的房间,其送、排风系统应采用防爆型的通风设备。	《建筑设计防火规范》(2018年版)》(GB50016-2014)第9.3.4条	采用防爆型风机	符合
6	事故排风量应按工艺提供的设计资料通过计算确定:1)换气次数不应小于12次/h,其风量可由正常通风系统和事故通风系统共同保证。2)设计计算容积确定方法,当房间高度小于或等于6m时,按房间实际容积计算;当房间高度大于6m时,按6m的空间体积计算。	《化工采暖通风与空气调节设计规范》(HG/T 20698-2009)第5.6.3条	换气次数符合要求	符合
7	事故通风的通风机应分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关。	《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50019-2015)第6.4.7条	事故风机开关设置在靠近外门的外墙上	符合
8	的要求,事故通风机应分别在室内、室外便于操作的地点设置手动开关。	《化工采暖通风与空气调节设计规范》(HG/T 20698-2009)第5.6.9条	事故风机开关布置于外门的外墙上	符合

小结:该项目库房3已有的安全措施符合规范要求。

C.4.2 预先危险性分析评价

为衡量系统危险性的大小及对系统的破坏程度,将各类危险性划分为4个等级,见表C.5-2。

表 C. 4-2 预先危险性分析危险级别划分表

级别	危险程度	可能导致的后果
I	安全的	不会造成人员伤亡和系统损坏
II	临界的	处于事故边缘,暂时不会造成人员伤亡、系统损坏或降低性能,但应予以排除或采取控制措施
III	危险的	会造成人员伤亡和系统损坏,要立即采取防范对策措施
IV	灾难性的	造成重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故,必须予以果断排除并进行重点防范

以下对该项目存在的主要危险因素进行分析，结果如表C.4-3所示。



C. 4-3 危险因素预先危险性分析评价

潜在事故	危险因素	触发事件	现象	形成事故 原因事件	事故后果	危险等级	措施
火灾、爆炸	可燃、易燃物料泄漏	1、储存桶、罐等因质量问题发生泄漏； 2、撞击、人为破坏或自然灾害造成容器等破裂而泄漏。	遇点火源，燃烧、爆炸	1、明火； 2、设备短路，电气线路陈旧老化或受到损坏产生短路火花； 3、静电放电，杂散电流； 4、雷击（直接雷击、雷电二次作用、沿着电气线路、金属管道侵入）； 5、其它。	财产损失、人员伤亡、设备损坏	III	1、加强动火管理，动火时必须严格按照动火手续办理动火证，并采取有效防范措施；安装火灾报警装置，加强监控措施； 2、防雷、防静电设施应定期检查、检测，确保完好可靠； 3、加强电气设备维护，防止相间短路等引起高热； 4、定期不定期检查储存设施保证密封良好； 5、加强维护、维修，保证储存容器及其附件处于完好状态； 6、采用自动控制系统，加强对库房内温度的控制；制定操作规程、加强操作人员作业规范管理。
中毒和窒息	有毒物质泄漏	1、储存桶、罐等因质量问题发生泄漏； 2、撞击、人为破坏或自然灾害造成容器等破裂而泄漏。	1、有毒物料泄漏超过容许浓度； 2、毒物摄入人体； 3、操作人	1、操作人员误操作； 2、毒物浓度超标，操作人员未戴个体防护用品； 3、操作人员不清楚泄漏出来的物料毒性及其应急预防方法； 4、在有毒物料场所无防毒过	导致人员中毒、物料泄漏	II	1、定期不定期检查储存设施保证密封良好； 2、教育、培训职工，掌握有关毒物的毒性、预防中毒的方法，中毒后如何急救。 3、设立危险、有毒标志。 4、作业中注意操作人员的个体防护措

			员长期接触毒性物质。	滤器等防护用品或防护用品选型不对或使用不当； 5、救护不当。			施是否到位； 5、在有毒危险场所设立危险物质特性及处置方式告知牌 6、为操作人员配备防护用品 7、在特殊场合下（如在有毒场所抢救、急救等），要正确佩戴相应的防毒过滤器和穿戴好劳动防护用品。
高处坠落	检维修操作	1、作业人员注意力集中，违章作业； 2、梯子，脚手架，安全带失效；	人员发生高处坠落	1、作业人员麻痹大意； 2、作业人员酒后作业； 3、作业用工具老化失效； 4、脚手架、梯子，作业时未固定	人员伤亡 财产损失	II	1、加强作业人员安全教育，提高作业人员安全意识； 2、作业前对作业人员进行登高作业培训； 3、严禁酒后作业； 4、作业前检查作业工具，发现损坏及时更换。
物体打击	物体坠落	1.高处有未被固定的浮物因被碰撞或因风吹等坠落；2.工具、物体等上下抛掷；3.物体上有浮物或斜拉致使物体倾覆等；4.设施倒塌；5.爆炸碎片抛掷、飞散；6.违章作业、违章指挥、违反劳动纪律	坠落物击中人员	1.未戴好安全帽； 2.在高空作业区域或停留； 3.在高空有浮物或设施不牢固将要倒塌的地方进行或停留。	人员伤亡 财产损失	II	1.高处需要的物件应摆放固定好； 2.加强对职工的安全教育，杜绝“三违”。 3.高处作业要严格遵守“十不登高”； 4.不在高空有浮物或设施不牢固处行进或停留； 5.作业人员戴好劳动防护用品、安全帽等； 6.加强防止物体打击的检查和安管理工作；

触电伤害(触电、静电、雷击)	漏电、绝缘损坏、雷电	1、设备漏电； 2、绝缘老化、损坏； 3、安全距离不够； 4、保护接地、接零不当； 5.雷击。	人体触及带电体	电流通过人体的时间超过30mA/S。	人员触电、伤亡	II	1、按规定设备、线路采用与电压相符，使用与环境 and 运行条件相适应的绝缘体，并定期检查、维修，保持完好状态； 2、使用有足够机械强度和耐火性能的材料，采用遮栏、护罩、护盖、箱匣等防护装置，将带电体同外界隔离开来，防止人体接近或触及带电体； 3、根据要求对用电设备做好保护接地或保护接零。 4、建立和健全并严格执行电气安全规章制度和安全操作规程。
车辆伤害	库区内车辆进出	1、车辆有故障或车速太快； 2、警示标志不明显； 3、超载驾驶，疲劳驾驶，司机驾驶反应不及时； 4、路面不太好(如缺陷、障碍物、冰雪等)。	操作台	1、操作人员注意力不集中； 2、操作人员脚下踩空； 3、疲劳驾驶； 4、维修时不慎坠落。	人员伤害 财产损失	II	1、增设交通标志（包括限速行驾标志）； 2、保持路面状态良好； 3、驾驶员遵守交通规则，不违章行驶； 4、加强对驾驶员的教育和管理（如在行驶中不抽烟、不谈话、不疲劳驾驶、不激情驾驶等）； 5、不超载、超速行驶； 6、车辆保证完好状态。

C.4.3 定量分析

C.4.3.1 系统使用的标准及参数

（一）个人风险标准

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

标准名称：中国：《GB36894-2018》新建、改建、扩建装置

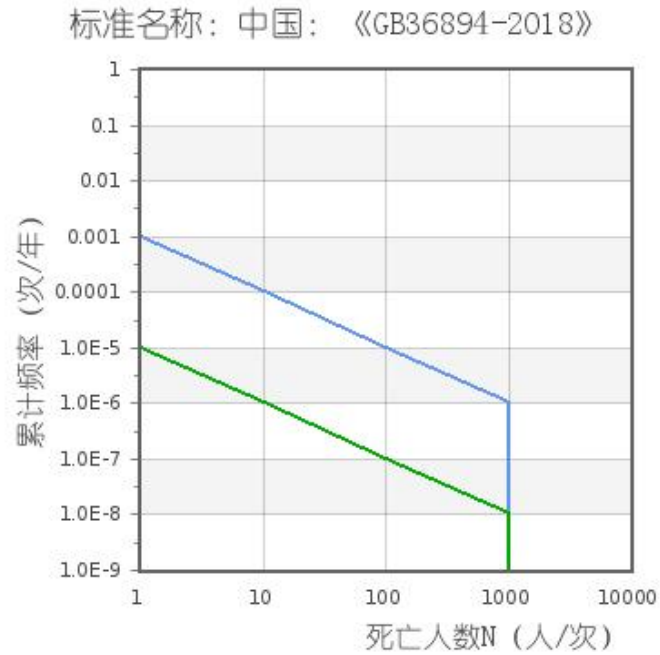
个人风险标准详细配置（单位：次/年）

风险等级	风险值	风险颜色
一级风险	0.00001	红色
二级风险	0.000003	黄色
三级风险	0.0000003	蓝色
四级风险		绿色
五级风险		青色
六级风险		紫色

（二）社会风险标准

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

标准名称：中国：《GB36894-2018》



社会风险标准曲线

（三）气象条件

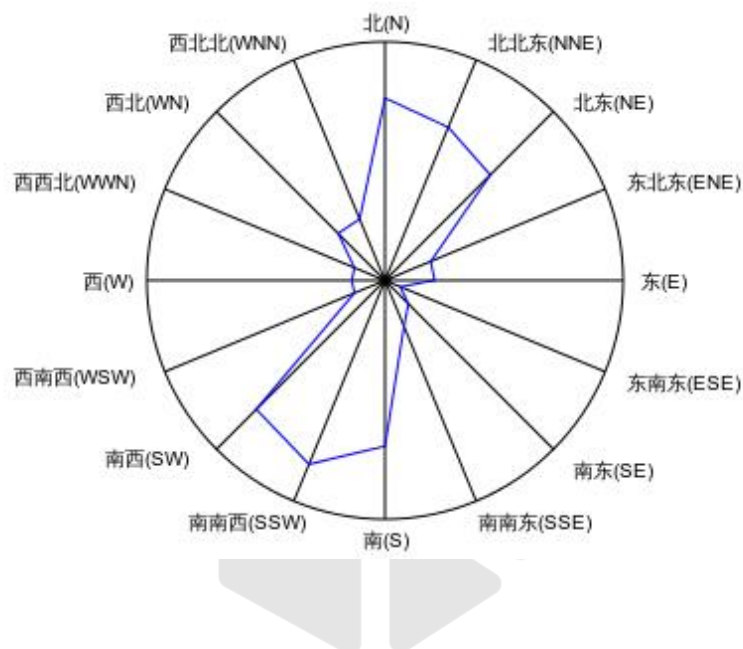
参数名称	参数取值
所在区域	阜新
地面类型	草原、平坦开阔地
辐射强度	中等(白天日照)
大气稳定度	C
环境压力 (pa)	101000
环境平均风速 (m/s)	3
环境大气密度 (kg/m ³)	1.293
环境温度 (K)	298
建筑物占地百分比	0.03

（四）人口区域密度

区域人口密度 (个/m²) :0.002

（五）风向玫瑰图

风向玫瑰图所属地域：阜新



C.4.3.2 装置基本参数

（一）装置1

装置名称：苯胺，200kg铁桶

装置编号：001

装置坐标：262.3,233.7

物料名称：苯胺

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（ m^3 ）：197

泄漏模式：泄漏到大气中-小孔泄漏

事故类型：有毒有害物质泄漏扩散（LEAK）

有毒有害物质泄漏扩散

物质相态：液体泄漏

泄漏类型：瞬时泄漏

裂口面积 (m^2) : 1.9625E-5

泄漏源高度 (m) : 1

泄漏物质温度 (K) : 20

泄漏系数: 0.65

泄漏物质密度 (Kg/m^3) : 1.02

毒性物质性质常数A: -4.1

毒性物质性质常数B: 1

毒性物质性质常数N: 1

容器压力 (Pa) : 101000

中毒浓度 (mg/m^3) : 5

液压高度 (m) : 1

定压比热 ($\text{Kj}/(\text{Kg}\cdot\text{K})$) : 2.17

常压沸点 (K) : 184.4

液体汽化热 (Kj/Kg) : 476.8

泄漏物质总量 (Kg) : 20

修正后的泄漏物质总量 (Kg) : 未修正

泄漏时间 (s) : 10

扩散时间 (s) : 120

(二) 装置2

装置名称: 氟苯, 200kg镀锌桶

装置编号: 001

装置坐标: 257.8,232.7

物料名称: 氟苯

装置类型: 固定的常压容器和储罐

装置体积 (m³) : 194

泄漏模式: 泄漏到大气中-小孔泄漏

泄漏源强: 瞬时泄漏源强<1000kg

事故类型: 池火灾 (POOL FIRE), 蒸气云爆炸事故 (UVCE)

池火灾

危险单元类型: 无防火堤

地面性质: 平整地面

燃料泄漏量 (Kg) : 20

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 未修正

液体密度 (Kg/m³) : 1024

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 32497.139

液体定压比热 ($\text{Kj}/(\text{Kg}.\text{K})$) : 146.4

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) :34.6

液体常压沸点 (K) : 358

人员暴露时间 (s) : 20

液池半径(m): 0.79

蒸气云爆炸事故

物料类型: 易燃液体

液体密度 (kg/m^3) : 1.03

气体密度 (kg/m^3) : 3.31

充装系数 (0~1) : 0.8

蒸气云质量占容器最大存量的比值 (0~1) : 0.1

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 32497.139

C.4.3.3 风险模拟结果

考虑多米诺效应

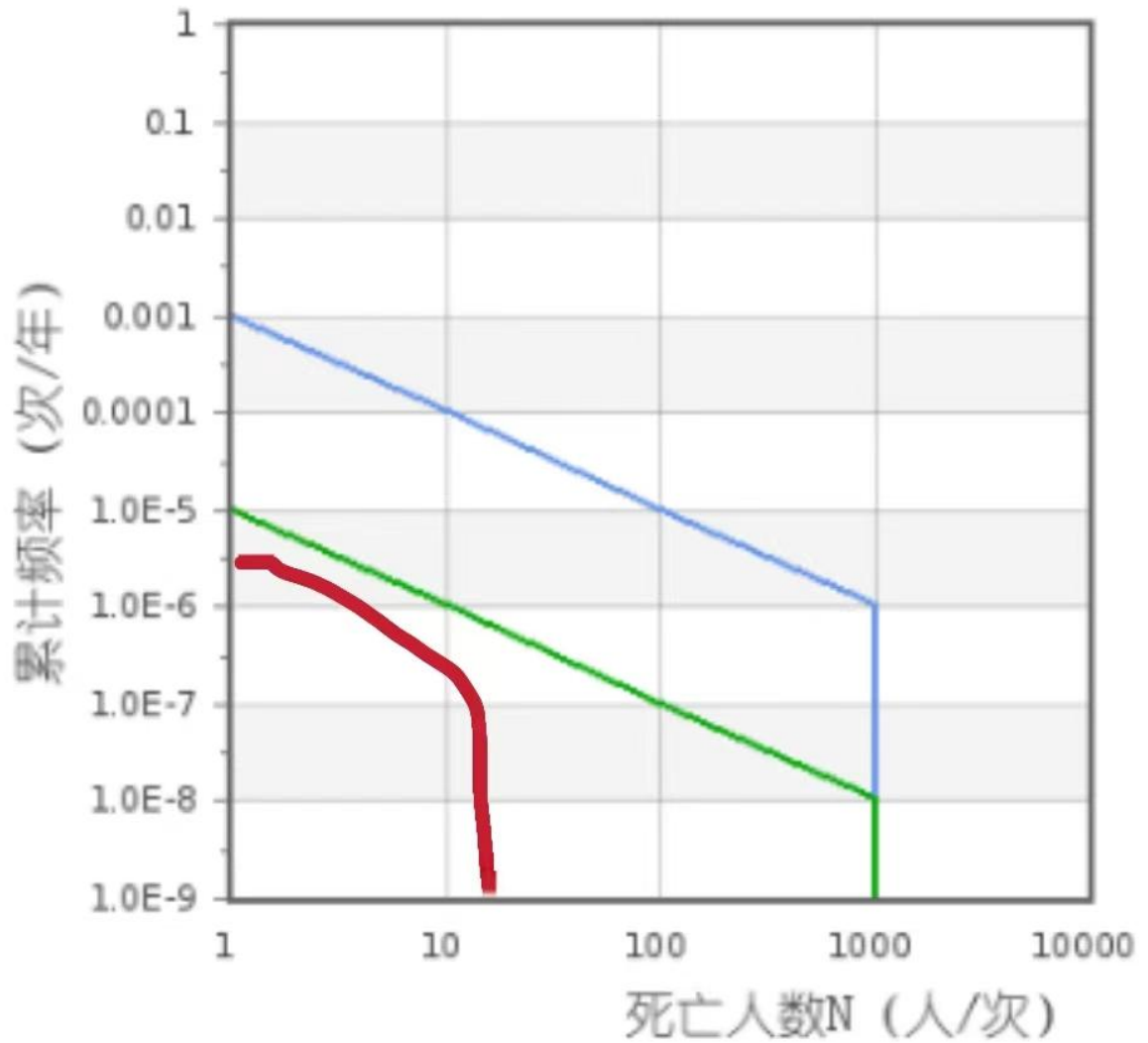
(一) 区域总体风险模拟

(1) 个人风险模拟



(2) 社会风险模拟

标准名称：中国：《GB36894-2018》



潜在生命损失(PLL): $1.76969E-5$

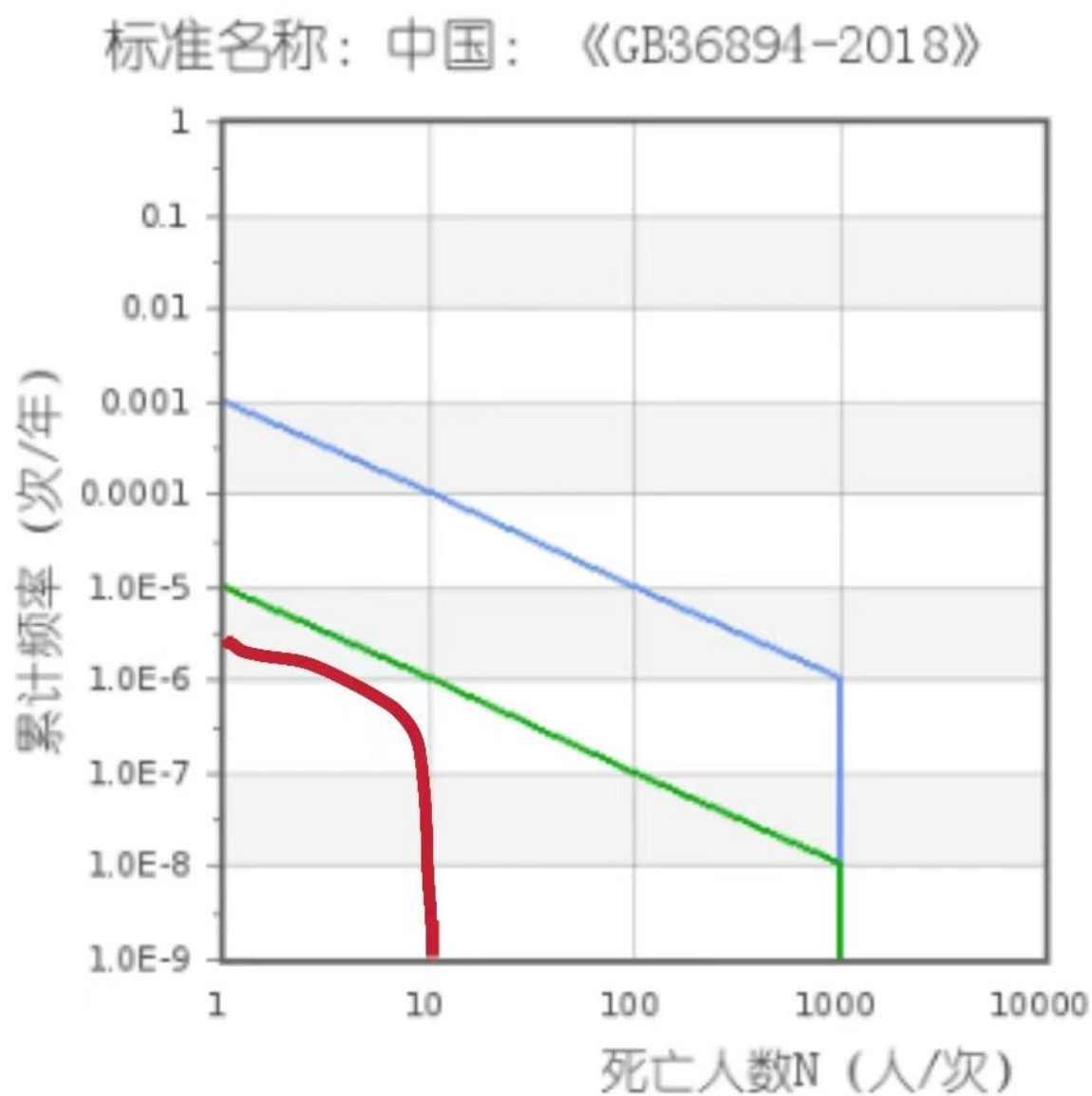
区域人口密度 (个/ m^2): 0.002

(二) 苯胺, 200kg铁桶

(1) 个人风险模拟



(2) 社会风险模拟



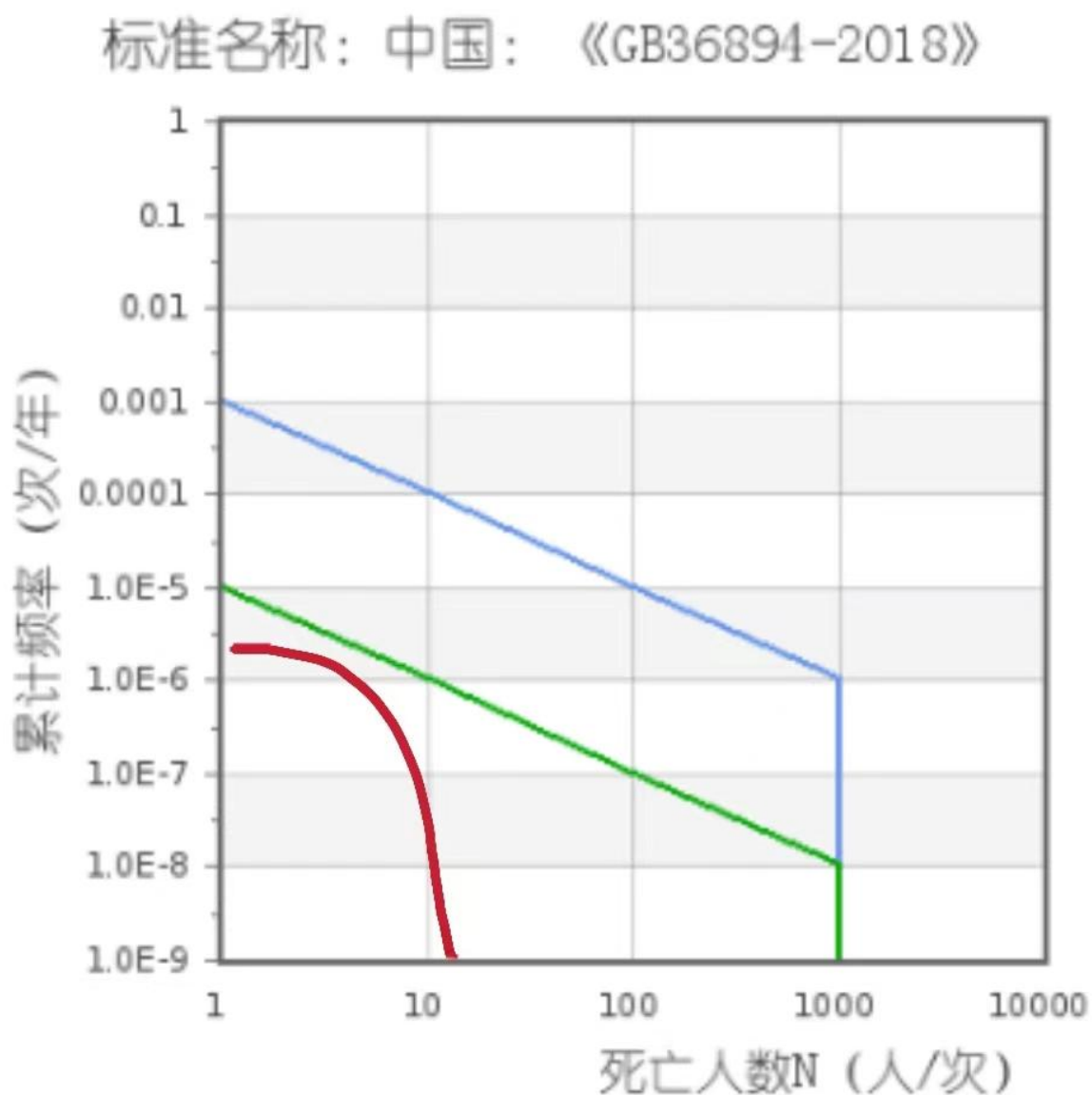
潜在生命损失(PLL):1.40639E-5

（二）氟苯，200kg镀锌桶

（1）个人风险模拟



提示：二级风险，三级风险曲线重合；



(2) 社会风险模拟

潜在生命损失 (PLL) : 1.5433E-5

C.4.3.4事故后果模拟

(一) 苯胺，200kg铁桶事故后果模拟(输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 有毒有害物质泄漏扩散事故后果模拟



事故后果分析结果

下风向中毒距离(m): 409.28

横风向中毒距离(m): 49.28

中毒区域面积(m²): 7630.46

中毒区形成时间(s): 120

下风向中毒影响最远距离 (m) : 1527

下风向中毒影响最远距离形成所需时间（秒）：509

扩散120秒后，下风向360米处的中毒半径为49.28米

扩散120秒后，下风向中毒影响面积为7630.46平方米

（二）氟苯200kg镀锌桶事故后果模拟(输出距离是距离装置原点的距离)

（1）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：在20秒的人员暴露时间下，不会达到标准规定下的死亡热通量。

无法输出死亡半径。

重伤半径：在20秒的人员暴露时间下，不会达到标准规定下的重伤热通量。

无法输出重伤半径。

轻伤半径：在20秒的人员暴露时间下，不会达到标准规定下的轻伤热通量。

无法输出轻伤半径。

财产损失半径：未达到热通量,故无法输出距离

(2) 蒸气云爆炸事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：2.74

重伤半径：11.71

轻伤半径：22.79

财产损失半径：5.29



C.4.3.5外部安全防护距离

基于风险的外部安全防护距离

(一) 苯胺，200kg铁桶



一级风险对应的外部安全防护距离(米): 风险未达到风险标准,无法输出外部安全防护距离。

二级风险对应的外部安全防护距离(米):

风向	外部安全防护距离
东北东 (ENE)	0
北东 (NE)	0
北北东 (NNE)	34.26

北 (N)	35.03
西北北 (WNN)	34.26
西北 (WN)	0
西西北 (WWN)	0
西 (W)	0
西南西 (WSW)	0
南西 (SW)	0
南南西 (SSW)	33.48
南(S)	34.26
南南东(SSE)	35.03
南东(SE)	1.77
东南东(ESE)	0
东(E)	0

三级风险对应的外部安全防护距离(米):

风向	外部安全防护距离
东北东 (ENE)	36.58
北东 (NE)	36.58
北北东 (NNE)	38.13
北 (N)	38.9
西北北 (WNN)	38.13
西北 (WN)	37.35
西西北 (WWN)	36.58
西 (W)	34.26
西南西 (WSW)	37.35
南西 (SW)	37.35
南南西 (SSW)	38.13
南(S)	38.13
南南东(SSE)	38.13
南东(SE)	37.35
东南东(ESE)	37.35

东(E)	36.58
------	-------

(二) 氟苯200kg镀锌桶



提示：二级风险，三级风险曲线重合；

一级风险对应的外部安全防护距离(米)： 20.34m

二级风险对应的外部安全防护距离(米)： 34.26m

三级风险对应的外部安全防护距离(米)： 34.26m

C.4.3.6各装置的多米诺半径模拟结果图

（一）苯胺，200kg铁桶

当目标装置类型为常压容器时半径为0米，模拟图如下



（二）氟苯200kg镀锌桶

当目标装置类型为常压容器时半径为18.8044米，模拟图如下



C.4.3.7定量计算结论

通过个人风险和社会风险的计算，根据个人风险等值线图，该建设项目的可容许个人风险 3×10^{-7} /年的等值线（蓝色）内均无高敏感场所、重要目标及一般防护目标中的一类防护目标； 3×10^{-6} /年的等值线（黄色）内无一般防护目标中的二类防护目标； 1×10^{-5} /年的等值线（红色）内无一般防护目标中的三类防护目标；该项目的个人风险是可以接受的。

根据社会风险等值线图，该项目社会风险可接受。

根据基于风险的外部安全防护距离的相关结果，该建设项目基于风险的外部安全防护距离中无高敏感防护目标、重要防护目标及一般防护目标，外部防护距离可接受。

考虑多米诺效应后的最大安全防护距离为18.3407m。安全防护距离范围内均为厂内设施，无重要目标场所及人员密集区。



附录 D 评价依据

主要依据国家有关的法律、法规、标准、规范和相关文献资料如下。

D.1 国家有关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2014〕第十三号，〔2021〕第八十八号修订）
- (2) 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令〔2008〕第6号，2021年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修改）
- (3) 《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令〔2013〕第四号）
- (4) 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令〔2011〕第五十二号，〔2016〕第四十八号、〔2017〕第八十一号、〔2018〕第二十四号修订）
- (5) 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令〔1994〕第二十八号，〔2018〕第二十四号修订）
- (6) 《中华人民共和国劳动合同法》（中华人民共和国主席令〔2007〕第六十五号，〔2012〕第七十三号修订）
- (7) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令〔2014〕第九号）
- (8) 《中华人民共和国气象法》（中华人民共和国主席令〔1999〕第二十三号，〔2014〕第十四号，〔2016〕第五十七号修订）
- (9) 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令〔2007〕

第六十九号)

(10) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令〔2020〕第四十三号, 2020年9月1日起施行)

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

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

(13) 《工伤保险条例》(中华人民共和国国务院令〔2010〕第586号)

(14) 《建设工程安全生产管理条例》(中华人民共和国国务院令〔2003〕第393号)

(15) 《易制毒化学品管理条例》(中华人民共和国国务院令〔2005〕第445号, 〔2018〕第703号修订)

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

(17) 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》(国发[2010]23号, 2010年7月19日起实施)

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

(19) 《辽宁省安全生产条例》(辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会公告[2017]第64号, 根据2022年4月21日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议《辽宁省人民代表大会常务委员会关于修改〈辽宁省食品安全条例〉等10件地方性法规的决定》修改)

(20) 《辽宁省消防条例》(辽宁省十一届人大常委会公告第53号, 根据2020年3月30日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等27件地方性法规的决定》修正)

(21) 《辽宁省突发事件应对条例》(2009年7月31日辽宁省第十一届人民代表大会常务委员会第十次会议通过 根据2020年3月30日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等27件地方性法规的决定》修正)

D.2 部门规章、文件

(1) 《危险化学品目录(2015版)》(安全监管总局等10部门公告2022年第8号)

(2) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(原国家安全生产监督管理总局令第36号, 原国家安全生产监督管理总局令第77号修改)

(3) 《生产经营单位安全培训规定》(国家安全生产监督管理总局令第3号, 2015年5月29日国家安全生产监督管理总局令第80号修订, 2015年7月1日实施)

(4) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》(国家安全生产监督管理总局令第16号, 2008年2月1日起实施)

(5) 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》(国发[2010]23号, 2010年7月19日发布)

(6) 《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》(应急管理部令 第2号, 2019年9月1日起实施)

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

(8) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第30号，2015年5月29日国家安全生产监督管理总局令第80号修订，2015年7月1日实施）

(9) 《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第44号，2015年5月29日国家安全生产监督管理总局令第80号修订，2015年7月1日实施）

(10) 《国家质量监督检验检疫总局关于修改<特种设备作业人员监督管理办法>的决定》（国家质量监督检验检疫总局令第140号，2011年7月1日实施）

(11) 《质检总局关于修订<特种设备目录>的公告》（2014年第114号，2014年10月30日实施）

(12) 《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》（国家安全生产监督管理总局 国家环境保护总局 安监总危化〔2006〕10号，2006年1月24日发布）

(13) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（国家安全生产监督管理总局 安监总管三〔2009〕第116号，2009年6月12日发布）

(14) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（国家安全生产监督管理总局安监总管三〔2011〕第95号，2011年7月1日发布）

(15) 《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安

全措施和应急处置原则的通知》(国家安全生产监督管理总局安监总管三〔2011〕第142号, 2011年7月1日发布)

(16) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(国家安全生产监督管理总局 安监总管三〔2013〕3号, 2013年1月15日发布)

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

(18) 《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》(国家安全生产监督管理总局 安监总管三〔2014〕116号, 2014年11月13日实施)

(19) 《国家安全监管总局关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)>的通知》(国家安全生产监督管理总局 安监总管三〔2017〕121号, 2017年11月13日)

(20) 《国务院安委会办公室关于全面排查整治危险化学用品和烟花爆竹企业安全隐患的通知》(安委办〔2011〕26号, 2011年8月11日发布)

(21) 《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录(2015版)实施指南(试行)的通知》(安监总厅管三〔2015〕80号, 2015年8月19日发布)

(22) 《国家安全监管总局关于印发企业安全生产责任体系五落实五到位规定的通知》(安监总办〔2015〕27号, 2015年3月16日发布)

(23) 《国家安监总局关于印发化工(危险化学品)企业安全检查重点指导目录的通知》(安监总管三〔2015〕113号, 2015年12月14日实施)

(24) 《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,2015年7月17日)

(25) 《国家安全监管总局关于印发遏制危险化学品和烟花爆竹重特大事故工作意见的通知》(安监总管三〔2016〕62号,2016年6月23日实施)

(26) 《关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南(试行)的通知》(应急〔2018〕19号,2018年5月10日起实施)

(27) 《辽宁省安全生产条例》(辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会公告[2017]第64号,根据2022年4月21日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议《辽宁省人民代表大会常务委员会关于修改〈辽宁省食品安全条例〉等10件地方性法规的决定》修正,自2022年4月21日起实施)

(28) 《辽宁省突发事件应对条例》(辽宁省第十一届人民代表大会常务委员会第十次会议通过,2009年10月1日起施行,根据2020年3月30日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等27件地方性法规的决定》修正)

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

(30) 《辽宁省雷电灾害防御管理规定》(辽宁省人民政府令第180号,根据辽宁省人民政府令[2018]第423号修改)

(31) 《辽宁省企业安全生产主体责任规定》(辽宁省人民政府令第264号,

2012年2月1日实施；辽宁省人民政府令[2021]第341号修正）

（32）《辽宁省安全生产监督管理局关于规范全省危险化学品和烟花爆竹企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设工作的通知》（辽安监危化〔2018〕21号，2018年9月3日发布）

（33）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）

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

（35）应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知（应急〔2020〕84号）

（36）中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（2020年2月26日实施）

（37）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）

（38）《关于进一步规范重点行业工业投资项目加强事中事后监管工作的通知》（辽发改工业〔2020〕636号）

（39）《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第49号，2021年12月27日第20次委务会议审议通过，2021年12月30日起施行）

D.3 标准规范

（1）《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）

- (2) 《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）
- (3) 《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）
- (4) 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）
- (5) 《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）
- (6) 《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）
- (7) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）
- (8) 《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）
- (9) 《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）
- (10) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
- (11) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
- (12) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）
- (13) 《企业职工伤害事故分类》（GB6441-1986）
- (14) 《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》（GB/T16483-2008）
- (15) 《危险货物品名表》（GB12268-2012）
- (16) 《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）
- (17) 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）
- (18) 《工业建筑采暖通风与空气调节设计规范》（GB 50019-2015）
- (19) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）
- (20) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- (21) 《建筑抗震设计规范（2016年版）》（GB50011-2010）
- (22) 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）
- (23) 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）

- (24) 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005)
- (25) 《工业建筑防腐蚀设计标准》 (GB/T50046-2018)
- (26) 《化工设备管道外防腐设计规范》 (HG/T 20679-2014)
- (27) 《化工企业腐蚀环境电力设计规程》 (HG/T 20666-1999)
- (28) 《室外排水设计标准》 (GB 50014-2021)
- (29) 《室外给水设计标准》 (GB50013-2018)
- (30) 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)
- (31) 《工业金属管道设计规范 (2008年版)》 (GB 50316-2000)
- (32) 《供配电系统设计规范》 (GB50052-2009)
- (33) 《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)
- (34) 《防止静电事故通用导则》 (GB12158-2006)
- (35) 《危险场所电气防爆安全规范》 (AQ3009-2007)
- (36) 《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999)
- (37) 《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)
- (38) 《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)
- (39) 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 (GB7231—2003)
- (40) 《火灾自动报警系统设计规范》 (GB50116-2013)
- (41) 《消防应急照明和疏散指示系统》 (GB17945-2010)
- (42) 《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014)
- (43) 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 (GB17914-2013)

- (44) 《外壳防护等级 (IP代码)》 (GB/T4208-2017)
- (45) 《工业电视系统工程设计标准》 (GB/T50115-2019)
- (46) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 (GB50343-2012)
- (47) 《视频安防监控系统工程设计规范》 (GB 50395-2007)
- (48) 《化学品分类和危险性公示 第七部分 易燃液体》 (GB30000.7-2013)
- (49) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》
(GB/T50493-2019)
- (50) 《化学品分类和危险性公示 第十五部分 氧化性固体》
(GB30000.19-2013)
- (51) 《化学品分类和危险性公示 第十八部分 急性毒性》
(GB30000.18-2013)
- (52) 《化学品分类和危险性公示 第十九部分 皮肤腐蚀刺激》
(GB30000.1930.)
- (53) 《仓储场所消防安全管理通则》 (XF1131-2014)
- (54) 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般
要求》 (GB/T8196-2018)
- (55) 《职业性接触毒物危害程度分级》 (GBZ 230-2010)
- (56) 《危险化学品单位应急救援物质配备要求》 (GB30077-2013)
- (57) 《用电安全导则》 (GB/T13869-2017)
- (58) 《安全标志及其使用导则》 (GB2894-2008)
- (59) 《安全色》 (GB2893-2008)
- (60) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 (GB/T29639-2020)

(61) 《导(防)静电地面设计规范》(GB50515-2010)

D.4 参考资料

- (1) 《化工安全技术与管理》化学工业出版社
- (2) 《化工安全实用工作手册》中国化工安全卫生技术协会等
- (3) 《安全评价》煤炭工业出版社



附件被评价单位提供的原始资料目录

- (1) 营业执照
- (2) 土地使用证
- (3) 项目备案证明
- (4) 租赁库房安全管理协议
- (5) 危险化学品运输协议及资质
- (6) 总平面布置图



力康咨询
LIKANG CONSULTING