



沈阳百盛化工有限公司 安全评价报告

(备案稿)

力康咨询

被评价单位主要负责人：沈阳百盛化工有限公司

被评价单位经办人：侯广新

被评价单位联系电话：13940495127

(被评价单位公章)

2023 年 11 月 30 日

沈阳百盛化工有限公司
安全评价报告



法定代表人：严匡武

审核定稿人：刘鑫

评价负责人：于鸿雁

评价机构联系电话：024-23664956

（安全评价机构公章）

2023 年 11 月 30 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	沈阳百盛化工有限公司安全评价报告					
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	于鸿雁	S0110210001101910 00333	023978	一级	安全	
项目组成员	肖力嘉	1200000000300243	023976	三级	化工机械	
	肖凯	1500000000200849	025417	二级	电气	
	李雪姣	1800000000200366	033621	二级	化工工艺	
	傅晓阳	1700000000300463	031622	三级	自动化	
报告编制人	于鸿雁	S0110210001101910 00333	023978	一级	安全	
报告审核人	徐德庆	S0110210001102010 00305	013470	一级	安全	
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	



力康咨询
LIKANG CONSULTING

编制说明

沈阳百盛化工有限公司成立于 2007 年 3 月 19 日，地址位于沈阳市经济技术开发区沈西五东路 8 号。该公司主要从事精细化工中间体产品的生产加工以及化学品充装、批发、零售。该公司已于 2020 年 12 月 7 日办理并获取《危险化学品经营许可证》，该公司许可经营范围为：充装：液氨。批发、零售：液氨、甲苯。批发（无储存）80 种危险化学品；该公司于 2020 年 12 月 11 日取得安全生产许可证，许可范围为氨水。该公司生产车间中还涉及非危险化学品类产品，产品为扩链剂（3-氯-2, 6-二乙基苯胺，简称 CDEA）。

按照《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》和《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》以及《危险化学品经营许可证管理办法》和《沈阳市危险化学品经营许可证管理实施细则》的有关规定，其安全生产/经营许可证有效期满后继续生产/经营危险化学品的，应当于安全生产/经营许可证有效期满前 3 个月向原发证机关提出延期申请，并提交包括具备资质的安全评价机构出具的安全评价报告等相关文件、资料，经市级安全生产监督管理部门审查并报省安全生产监督管理局准予延期的将换发新的安全生产/经营许可证。未取得安全生产/经营许可证的不得从事危险化学品的生产/经营活动。

为此，沈阳百盛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其危险化学品生产、经营过程涉及的相关生产工艺过程、设备、设施和安全现状等进行安全评价。

本安全评价报告是在接受沈阳百盛化工有限公司的委托后，经现场实地

勘察，并对照国家现行有关法律、法规和国家或行业安全技术标准，依据《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》的要求编制的技术文件，也是对其危险化学品生产、经营现状进行安全评价形成的工作成果。

本安全评价报告主要由概述；被评价单位概况；评价范围；评价程序；评价单元与评价方法；危险有害因素分析；定性、定量评价；安全对策措施与建议；安全评价结论；附录；附件等内容组成。

本安全评价报告在编制过程中得到了有关专家和领导的大力支持，在此表示感谢。评价报告中存在的疏漏或不足之处，敬请领导和专家指正。



目录

编制说明	- 1 -
1.概述	- 1 -
1.1 评价目的	- 1 -
1.2 评价依据	- 1 -
2.被评价单位概况	- 1 -
2.1 企业基本情况	- 1 -
2.2.企业生产工艺、装置、储存设施等基本情况	错误！未定义书签。
2.3 公用工程及辅助设施	错误！未定义书签。
2.4 劳动定员及班制	错误！未定义书签。
3.评价范围	- 1 -
4.评价程序	- 2 -
5.评价单元与评价方法	- 4 -
5.1 评价单元的划分	- 4 -
5.2 评价方法介绍	- 4 -
6.危险、有害因素分析结果	- 7 -
6.1 物料的危险、有害因素分析结果	- 7 -
6.2 生产、经营过程中主要危险有害因素分析结果	- 25 -
6.3 “两重点、一重大”辨识结果	- 25 -
7.定性、定量分析评价的结果	- 27 -
7.1 安全条件分析评价	- 27 -
7.2 危险化学品从业单位危险点	- 36 -
7.3 安全检查表评价结果分析	- 37 -
8.安全对策措施与建议	- 38 -
8.1 安全管理和技术对策措施	- 38 -
8.2 整改建议	- 44 -
9.安全评价结论	- 45 -
附录 1 评价依据	- 46 -
F1.1 法律	- 46 -
F1.2 行政法规	- 47 -
F1.3 规章和文件	- 49 -
F1.4 地方法规和文件	- 52 -
F1.5 评价采用的主要技术标准	- 53 -
F1.6 参考资料	- 57 -
A.4 参考文献和有关资料	- 57 -

附录 2 危险、有害因素分析过程..... - 58 -

 B.1 物料的危险有害因素分析 - 58 -

 B.2 生产过程中的危险、有害因素分析 - 68 -

 B.3 危险化学品重大危险源辨识与分级 - 81 -

附录 C 定性、定量分析过程..... - 100 -

 C.1 安全检查表 - 100 -

 C.2 安全风险隐患排查小结 - 124 -

附件 A 企业提供资料清单 - 125 -

附件 B 法定检验、检测情况.....- 126 -

附件 C 人员资格情况 - 127 -

 C.1 主要负责人和安全管理人員 - 127 -

 C.2 特种作业人员 - 127 -



1.概述

1.1 评价目的

本安全评价报告的目的，一是为企业服务，帮助企业查找事故隐患，落实整改措施，促其达到安全生产的根本目的；二是做为企业延期申请危险化学品生产、经营企业安全生产/经营许可证换证的必要资料，也为当地政府安全生产监督管理部门对其危险化学品生产、经营企业实施行政许可和监督管理提供技术支撑。

1.2 评价依据

本评价依据的国家法律、法规、部门规章和国家或行业技术标准以及参考资料等，详见附录 A。

力康咨询
LIKANG CONSULTING

2.被评价单位概况

2.1 企业基本情况

2.1.1 企业简介

涉及企业保密信息部分已做脱密处理



3.评价范围

本安全评价的范围为沈阳百盛化工有限公司的安全管理、厂区外部周边环境与总平面布置的情况；危险化学经营（有储存和无储存经营两部分）相关内容（经营单位应具备的基本条件；储存经营设施：储罐区、液氨充装间等），氨水等产品的生产工艺及其生产设施，储存设施，辅助工程（包括给排水设施、供配电设施、防雷防静电设施、采暖通风设施、消防设施等）以及安全管理等。



力康咨询
LIKANG CONSULTING

4.评价程序

本次对百盛化工危险化学品生产安全现状评价的工作程序分为以下几个步骤：

（1）确定安全评价范围

与百盛化工通过协商，签订技术服务合同后，明确评价的范围。

（2）收集、整理安全评价所需资料

收集所需的生产运行、设备管理、安全、职业危害、消防、技术检测等方面的资料。

（3）确定安全评价采用的安全评价方法

根据行业特点划分评价单元，确定评价重点，选择适用的评价方法。

（4）定性、定量分析安全评价内容

根据百盛化工生产的特点，确定评价方法。

（5）与被评价单位交换意见

根据分析评价的结果，与被评价单位交换意见，确定事故隐患整改的方案以及整改紧迫程度。

（6）整理、归纳安全评价结果

根据交换意见的结果，综合相应的安全对策措施及建议，并按照安全风险程度的高低进行解决方案的排序，列出存在的事故隐患及整改紧迫程度，针对事故隐患提出改进措施及改善安全状况水平的建议。

（7）编制安全评价报告

根据现场检查结果，对照相关法律、法规和标准规范，编制评价报告。

具体评价程序，见图 4-1。

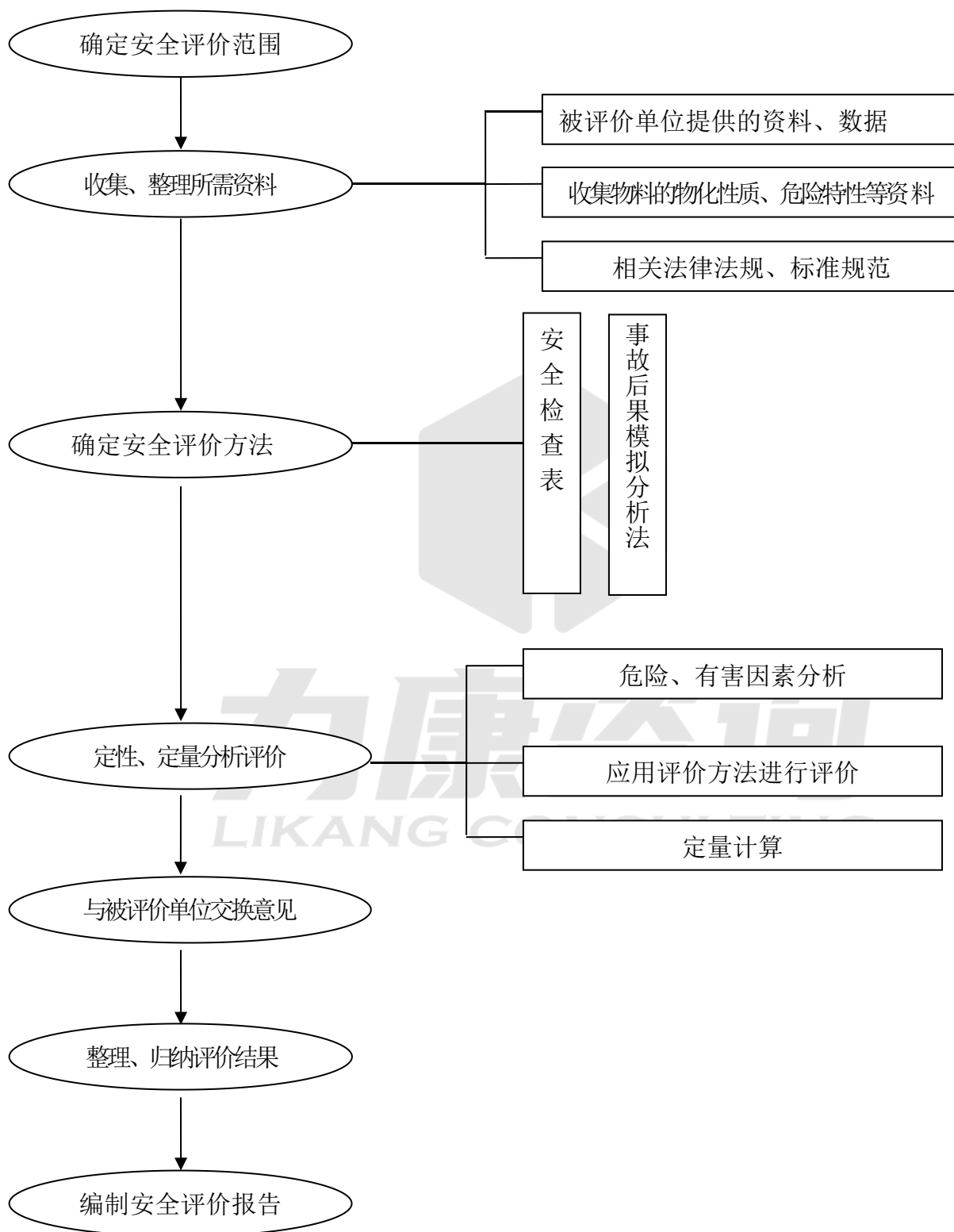


图 4-1 安全评价工作程序图

5.评价单元与评价方法

5.1 评价单元的划分

评价单元就是在危险、有害因素分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成几个评价单元进行安全评价。

评价单元的划分是为评价目标和评价方法服务的，为便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性，评价单元一般根据生产工艺装置、物料的特点和特征与危险、有害因素的类别、分布等因素进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。本评价报告根据该公司安全生产的特点，对该公司安全评价单元划分，见表 5.1-1。另外还根据目前国家的相关要求，对重大生产安全事故隐患及全国安全生产专项整治三年行动计划的相关条款进行了排查。

表 5.1-1 评价单元划分表

序号	评价单元	包括内容
1	安全管理	安全管理机构、安全生产责任制、管理制度、应急预案、操作规程等
2	周边环境及总平面布置	包括周边环境、平面布置及厂区道路
3	生产、储存设施	氨水配制罐、生产车间、仓库、储罐区、氨压缩机房
4	公用工程及辅助工程	给排水设施、供配电设施、防雷防静电设施、采暖通风设施、消防设施等
5	经营单元	经营证照资格、经营管理等

5.2 评价方法介绍

5.2.1 安全检查表法

为了查找工程、系统中各种设备、设施、物料、操作、管理和组织措施

中的危险、有害因素，事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干个小的子系统，以提问或打分的形式，将检查项目列表逐项检查，避免遗漏，这种表称为安全检查表。

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便且广泛应用的系统危险评价方法，用于查找系统中各种潜在的事故隐患。具体是利用检查条款按照相关的标准、规范等对已知的危险类别、设计缺陷以及与一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。

5.2.2 事故后果模型计算

（一）定物质扩散模型

毒性物质扩散模型评估法属于事故后果灾害评价，是模拟分析危险介质泄漏、扩散灾害过程，并根据灾害类型和危险介质的特性确定灾害模拟分析模型，根据灾害模拟分析模型模拟计算各种参数，如危险介质泄漏扩散后随时间在空间的分布等，并通过计算结果划定事故影响区域，模拟事故影响范围。

（二）蒸气云爆炸

当爆炸性气体一旦泄漏，遇到遇到延迟点火则可能发生蒸气云爆炸，如果遇不到火源，则将扩散并消失掉。蒸气云爆炸的主要破坏是爆炸冲击波和爆炸火球辐射热，但以冲击波危害为主。冲击波超压可通过传统的 TNT 当量系数法进行计算，将事故爆炸产生的爆炸能量等同于一定当量的 TNT，也可根据爆炸能量直接计算。采用 TNT 当量法，即将参与爆炸的可燃气体释放的能量折合为能释放相同能量的 TNT 炸药的量，因而按超压冲量准则确

定人员伤亡区域及财产损失区域。

本评价采用南京安元科技有限公司的《安全评价与风险分析系统软件》计算毒性物质泄漏、蒸汽云爆炸影响范围，并计算个人风险和社会风险情况。



6.危险、有害因素分析结果

6.1 物料的危险、有害因素分析结果

百盛化工在氨水生产过程中涉及的原料及产品中，液氨、氨水（20%）属于危险化学品；在 CDEA 生产过程中涉及的原料及产品中，氢氧化钠、硫酸、氮气、三氯化铝、三氯化铁、污水处理过程中使用的过氧化氢溶液属于危险化学品。

该公司储存经营的危险化学品为液氨、甲苯。

该公司对液氨进行分装、销售。

根据该公司提供的《经营方式说明》、危险化学品经营许可证申请书，并对照《危险化学品目录（2015 版）》，其无储存经营的危险化学品共计 68 种。

该企业不涉及剧毒危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》，该企业属于国家特别管控危险化学品的是生产原料及储存经营品种氨、无储存经营的乙醇、甲醇。

根据《国家安全监管总局重点监管的危险化学品名录》、《易制毒化学品管理条例》、《易制爆危险化学品名录》对危险化学品进行辨识，具体内容见表 6.1-1、6.1.2、6.1.3。

表 6.1-1 生产及辅助生产过程使用的危险化学品分析结果

序号	危险化学品 目录序号	物质名称	CAS 号	危险性类别	爆炸危险性			火灾危险 性类别	重点 监管	易制 毒	易制 爆
					闪点 (℃)	爆炸下限 (%)	爆炸上限 (%)				
1	2	氨	7664-41-7	易燃气体, 类别 2 加压气体 急性毒性-吸入, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1	-	15	30.2	乙	是	—	—
2	35	氨水(氨溶液 [含氨> 10%])	1336-21-6	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-一次接触, 类 别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 1	-	-	-	丙	—	—	—
3	1669	氢氧化钠	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	-	-	-	戊	—	—	—
4	1302	硫酸	7664-93-9	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	-	-	-	戊	—	是	—
5	1842	三氯化铝 [无水]	7446-70-0	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2	-	-	-	戊	—	—	—

6	1850	三氯化铁	7705-08-0	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3(呼吸道刺激)							
7	172	氮气	7727-37-9	加压气体	-	-	-	戊	—	—	—
8	903	过氧化氢溶液[含量>8%]	7722-84-1	(1) 含量≥60% 氧化性液体, 类别 1 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3(呼吸道刺激) (2) 20%≤含量<60% 氧化性液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3(呼吸道刺激) (2) 8%≤含量<20% 氧化性液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3(呼吸道刺激)	-	-	-	甲	—	—	是

表 6.1-2 储存经营涉及的危险化学品分析结果

序号	危险化学品目录序号	物质名称	CAS 号	危险性类别	闪点(℃)	爆炸下限(%)	爆炸上限(%)	火灾危险性类别	重点监管	易制毒	易制爆
----	-----------	------	-------	-------	-------	---------	---------	---------	------	-----	-----

1	2	氨	7664-41-7	易燃气体, 类别 2 加压气体 急性毒性-吸入, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1	-	15	30.2	乙	是	—	—
2	1014	甲苯	108-88-3	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 生殖毒性, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2* 吸入危害, 类别 1 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 3	4	1.2	7.0	甲	是	是	—

表 6.1-2 无储存经营涉及的危险化学品分析结果

序号	危险化学品 目录序号	物质名称	CAS 号	危险性类别	闪点 (℃)	爆炸下限 (%)	爆炸上限 (%)	火灾危险 性类别	重点 监管	易制 毒	易制 爆
1	2630	乙酸[含量>80%]	64-19-7	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	39	4.0	17.0	乙	—	—	—
2	1090	丙酮	67-64-1	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-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	-17.8	2.55	12.8	甲	—	是	—
3	460	N,N-二甲基 甲酰胺	68-12-2	易燃液体, 类别 3 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 生殖毒性, 类别 1B	58	2.2	15.2	乙	—	—	—

4	541	二氯甲烷	75-09-2	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2A 致癌性, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1	39-40	15.5	66.4	乙	—	—	—
5	1391	环氧氯丙烷	106-89-8	易燃液体, 类别 3 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* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 致癌性, 类别 1B	34	3.8	21.0	乙	是	—	—
6	94	苯乙腈	140-29-4	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 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1	101	—	—	丙	—	—	—
7	1022	甲醇	67-56-1	易燃液体, 类别 2 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* 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1	11	5.5	44.0	甲	是	—	—

8	1414	氯苯	108-90-7	易燃液体, 类别 3 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	28	1.3	9.6	甲	是	—	—
9	1858	三氯氧磷	10025-87-3	急性毒性-吸入, 类别 2* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1	—	—	—	丙	—	—	—
10	1965	石油醚	8032-32-4	易燃液体, 类别 2* 生殖细胞致突变性, 类别 1B 吸入危害, 类别 1 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	<-20	1.1	8.7	甲	—	—	—
11	2568	乙醇[无水]	64-17-5	易燃液体, 类别 2	12	3.3	19.0	甲	—	—	—
12	2651	乙酸乙酯	141-78-6	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-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	-8	2.6	13.4	甲	是	—	—
13	111	异丙醇	67-63-0	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-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	12	2.0	12.7	甲	—	—	—
14	1475	盐酸	7647-01-0	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	—	是	—

15	1302	硫酸	7664-93-9	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	-	-	-	戊	—	是	—
16	1669	氢氧化钠	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	-	-	-	戊	—	—	—
17	556	二氯乙烷	75-34-3	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—一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境—长期危害, 类别 3	-17	5.6	11.4	甲	—	—	—
18	35	氨水	1336-21-6	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—一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境—急性危害, 类别 1	-	16.0	25.0	丙	—	—	—
19	1734	溶剂油 [闭杯闪点 ≤ 60℃]	-	易燃液体, 类别 2* 生殖细胞致突变性, 类别 1B 吸入危害, 类别 1 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	闭杯闪点 ≤ 60℃	-	-	乙	—	—	—
20	355	1,2-二甲苯	1330-20-7	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 危害水生环境—急性危害, 类别 2	-	-	-	甲	—	—	—
21	2656	乙酸正丙酯	109-60-4	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—一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	10	1.7	8.0	甲	—	—	—

22	60	苯酚	108-95-2	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* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 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 2* 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2	79	1.7	8.6	丙	是	—	—
23	2761	正丁醇	71-36-3	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-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激、麻醉效应)	35	1.4	11.2	乙	—	—	—
24	2657	乙酸正丁酯	123-86-4	易燃液体, 类别 3 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	22	1.2	7.5	甲	—	—	—
25	756	氢氟酸	7664-39-3	急性毒性-经口, 类别 2* 急性毒性-经皮, 类别 1 急性毒性-吸入, 类别 2* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	—	—	—	—	是	—	—
26	2662	乙烯	74-85-1	易燃气体, 类别 1 加压气体 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	—	2.7	36.0	甲	是	—	—

27	1105	甲基丙烯酸甲酯[稳定的]	80-62-6	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 皮肤致敏物, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	10	2.12	12.5	甲	—	—	—
28	249	2-丁氧基乙醇	111-76-2	急性毒性-经皮, 类别 3 急性毒性-吸入, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	71	1.1	10.6	丙	—	—	—
29	2790	正磷酸	7664-38-2	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	—	—	—	戊	—	—	—
30	2458	亚氯酸钠	7758-19-2	氧化性固体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3 急性毒性-经皮, 类别 2 急性毒性-吸入, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 生殖细胞致突变性, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 1	—	—	—	乙	—	—	—

31	1391	1-氯-2,3-环氧丙烷	106-89-8	易燃液体, 类别 3 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* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 致癌性, 类别 1B	34	3.8	21.0	乙	是	—	—
32	2455	亚硫酸氢钠	7631-90-5	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	—	—	—	戊	—	—	—
33	166	次氯酸钠溶液[含有效氯>5%]	7681-52-9	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1	—	—	—	—	—	—	—
34	236	2-丁酮	78-93-3	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-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	-9	1.7	11.4	甲	—	是	—
35	1842	三氯化铝[无水]	7446-70-0	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2	—	—	—	戊	—	—	—
36	2543	氧氯化硫	7791-25-5	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	—	—	—

37	1493	氯化亚砷	7719-09-7	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	-	-	-	戊	—	—	—
38	2638	乙酸甲酯	79-20-9	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-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	-10	3.1	16.0	甲	—	—	—
39	2782	正庚烷	142-82-5	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应) 吸入危害, 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 1	-4	1.1	6.7	甲	—	—	—
40	2492	亚硝酸钠	7632-00-0	氧化性固体, 类别 3 急性毒性-经口, 类别 3* 危害水生环境-急性危害, 类别 1	-	-	-	乙	—	—	—
41	163	次氯酸钙	7778-54-3	氧化性固体, 类别 2 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-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 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 1	-	-	-	乙	—	—	—

42	1173	甲醛溶液	50-00-0	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* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 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 致癌性, 类别 1A 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2	83 (37% 水溶液)	7.0	73.0	丙	—	—	—
43	2361	溴	7726-95-6	急性毒性-吸入, 类别 2* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1	—	—	—	乙	—	是	—
44	1667	氢氧化钾	1310-58-3	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	—	—	—	戊	—	—	—
45	484	二甲氧基甲烷	109-87-5	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2A 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激、麻醉效应)	-18	1.6	17.6	甲	—	—	—
46	2634	醋酸酐	108-24-7	易燃液体, 类别 3 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-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	49	2.0	2.0	乙	—	是	—

47	1852	三氯甲烷	67-66-3	急性毒性-吸入, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 致癌性, 类别 2 生殖毒性, 类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1	-	-	-	戊	是	是	—
48	1049	2-甲基-2-丙醇	75-65-0	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-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	11	2.35	8.0	甲	—	—	—
49	1915	三乙胺	121-44-8	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	<0	1.2	8.0	甲	—	—	—
50	1565	马来酸酐	108-31-6	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 呼吸道致敏物, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1	103	-	-	丙	—	—	—
51	98	吡啶	110-86-1	易燃液体, 类别 2	17	1.7	12.4	甲	—	—	—

52	2789	正己烷	110-54-3	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 生殖毒性, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2* 吸入危害, 类别 1 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	-25.5	1.2	6.9	甲	—	—	—
53	1006	1-己烯	592-41-6	易燃液体, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激、麻醉效应) 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2	-20	1.2	6.9	甲	—	—	—
54	832	1-庚烯	592-76-7	易燃液体, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应) 吸入危害, 类别 1	>0	-	-	甲	—	—	—
55	1601	哌啶	110-89-4	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	16	-	-	甲	—	是	—
56	2828	苯乙酸	-	乙醇溶液 闪点<23℃和初沸点>35℃: 易燃液体, 类别 2	<23	-	-	甲	—	是	—

57	2625	乙醚	60-29-7	易燃液体, 类别 1 特异性靶器官毒性—一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	-45	1.9	36.0	甲	是	是	—
58	2828	漂白粉	—	氧化性固体	—	—	—	丁	—	—	—
59	2071	四氢呋喃	109-99-9	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 致癌性, 类别 2 特异性靶器官毒性—一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	-20	1.5	12.4	甲	—	—	—
60	1214	焦油酸	—	危害水生环境—长期危害, 类别 3*	—	—	—	丙	—	—	—
61	501	邻二氯苯	95-50-1	急性毒性—吸入, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性—一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 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 1	65	2.2	9.2	丙	—	—	—
62	1551	氯乙酸	79-11-8	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 2 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—一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境—急性危害, 类别 1	126	80	—	丙	—	—	—

63	953	环己烷	110-82-7	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应) 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1	16.5	1.2	8.4	甲	—	—	—
64	49	苯	71-43-2	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 生殖细胞致突变性, 类别 1B 致癌性, 类别 1A 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 吸入危害, 类别 1 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 3	-11	1.2	8.0	甲	是	—	—
65	1600	2, 2'-偶氮二异丁腈	78-67-1	自反应物质和混合物, C 型 危害水生环境-长期危害, 类别 3	-	-	-	乙	是	—	—

66	903	过氧化氢溶液[含量>8%]	7722-84-1	(1) 含量≥60% 氧化性液体, 类别 1 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性—一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) (2) 20%≤含量<60% 氧化性液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性—一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) (2) 8%≤含量<20% 氧化性液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性—一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	—	—	—	甲	—	—	是
67	2012	水合肼[含肼<64%]	10217-52-4	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* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 致癌性, 类别 2 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 1	72.8 (含水36%时)	3.5	—	丙	—	—	—

68	813	高锰酸钾	7722-64-7	氧化性固体, 类别 2 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 1	-	-	-	甲	—	是	是
----	-----	------	-----------	---	---	---	---	---	---	---	---



6.2 生产、经营过程中主要危险有害因素分析结果

百盛化工在生产、经营过程中主要危险有害因素为火灾爆炸、容器爆炸、中毒窒息、电伤害、腐蚀与灼烫、机械伤害、高处坠落、物体打击、振动与噪声、起重伤害、车辆伤害、淹溺伤害。

表 6.2-1 主要危险有害部位辨识

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、停产、造成严重经济损失	生产车间、仓库、氨压缩机房、储罐区	高	低
2.	容器爆炸	设备损坏、人员伤亡	液氨储罐、分汽缸、空压制氮区域	高	低
3.	中毒与窒息	人员伤亡	氨压缩机房、储罐区、污水处理站、制氮区域	中	低
4.	触电	人员伤亡	配电室、用电场所、可能产生静电的场所、可能被雷击的建（构）筑物	中	低
5.	腐蚀灼烫	人员伤害、设备损坏	氨、氨水等腐蚀性介质的场所	低	中
6.	机械伤害	人员伤亡	机泵类传动设备设备附近	中	低
7.	高处坠落	人员伤亡	储罐区	中	低
8.	物体打击	人员伤亡	储罐区	中	低
9.	噪声与振动	人员伤害	卸车泵、打料泵等产生噪声设备附近	低	低
10.	起重伤害	人员伤亡	液氨充装间	低	中
11.	车辆伤害	人员伤亡	储罐区	中	低
12.	淹溺	人员伤亡	氨尾气吸收池、污水处理站	低	低

6.3 “两重点、一重大”辨识结果

6.3.1 重点监管危险化学品情况

根据《国家安全生产监督管理总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》和《转发国家安全生产监督管理总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》的规定，百盛化工涉及国家重点监管的危险化学品为：生产原料氨；储存经营的甲苯、氨；无经营过程中的环氧氯丙烷、甲醇、氯苯、乙酸乙酯、氢氟酸、乙烯、1-氯-2,3-环氧丙烷、苯、苯酚、乙醚、2,2'-偶氮二异丁腈、三氯甲烷。

6.3.2 重点监管危险化工工艺情况

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》和《转发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》，百盛化工扩链剂产品的生产工艺过程涉及非典型氯化工艺。

6.3.3 重大危险源情况

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 B.3 关于危险化学品重大危险源的辨识过程，百盛化工厂区划分危险化学品重大危险源辨识单元分别为储罐区、液氨充装间、生产车间、仓库 4 个单元，其中，储罐区已构成危险化学品重大危险源，级别为三级，其他辨识单元未构成危险化学品重大危险源。

力康咨询
LIKANG CONSULTING

7.定性、定量分析评价的结果

7.1 安全条件分析评价

7.1.1 外部周边情况和所在地自然条件与生产装置相互影响

（一）生产装置、设施与周边社区的相互影响

通过前面对该公司主要物料及生产过程中存在的危险、有害因素辨析结果可知，该公司存在的主要危险有害因素为火灾爆炸、中毒窒息。发生液氨储罐泄漏事故时，可能对周边的生产经营单位产生影响。

百盛化工位于沈阳市经济技术开发区沈西五东路8号，周边无公园、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）、机场以及公路、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、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。

厂区东、西、北三侧均同为危险化学品储存、使用经营企业，生产车间、储罐区及仓库的火灾危险性均为甲、乙类，周边企业其与百盛化工之间的防火间距符合相关规范的要求，一旦发生火灾、爆炸事故可能会产生一定影响，企业应采取相应措施防范事故的发生。

（二）自然条件对生产装置、设施的影响

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。

直接灾害对该公司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。这些现象对该公司的建筑物、地面造成破坏，对相关设施如交通、通讯、供水、排水、供电等造成破坏。

次生灾害是由于地震时酿成的管线破裂，危险物料泄漏，以致酿成重大火灾爆炸、中毒事故，造成人员伤亡，公路等交通中断，影响生产经营和日常生活。

该公司所在地区地震基本烈度为 7 度，在采取有效的抗震措施之后，可使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

该公司地处辽宁省沈阳市，厂区附近无河流经过，厂址位于不受洪水或内涝威胁的地带，该地区不属泥石流、易塌陷等地质不良地段，地质、水文条件对生产影响较小。

（3）气象条件对生产影响

雷电是常见的，无法控制的一种自然现象。它是雷云一带有不同极性电荷聚集的云团，在一定条件下对大地或大地上的物体（人、畜、房屋、各种设施）发生放电，或者雷云与雷云之间的相互放电。显然，雷云是构成雷电

的基本条件，而雷电的形成又与大气温度，湿度和地形等有关。通常认为，随着雷云上下部分电荷的聚积，雷云的电位逐渐升高，产生的电场强度也越大，当电场强度达到 106v/m 以上时，雷云之间的气体被击穿而发生火花放电，即闪电。当雷云较低时，会使大地感应出与雷云底端符号相反的电荷，构成云—地电场，当这个电场的强度足以击穿地面空气时，雷云与大地之间发生放电，即落地雷。放电时发出强烈闪光，由于放电时温度高达 20000°C ，空气受热急剧膨胀，发生爆炸的轰鸣声，这就是闪电和雷鸣。因此，雷云的放电，可以在雷云之间，也可能在雷云与大地（或地面物体）之间。雷电不仅能击毙人、畜，劈裂树木、电杆，破坏建筑物及各种工农业设施，还能引起火灾爆炸事故。雷电的火灾危险性主要表现在雷电放电时所出现的各种物理效应和作用。雷云内部的放电—闪电一般不会造成危害，而雷云对大地的放电则可能造成危害，尤其火灾爆炸危险场所的危害影响更为突出。

沈阳地区年平均雷暴日为 28.3d ，该公司防雷、接地装置经检测符合要求。

沈阳地区的年最大降水量为 997.3mm ，应注意在雨天生产时采取有效防护措施，这一影响很小。沈阳地区是高温为 38.3°C ，最低温度为 -30.6°C ，会对室外由于生产过程影响较大，夏季气温较高，发生火灾爆炸的机率增大，如采取有效措施、精心操作、严格遵守生产纪律和操作规程、加强劳动保护措施，高温的不利影响是可以克服。

沈阳地区年平均风速为 3.2m/s 。最大风速达 23m/s （10 级），属狂风，可造成建筑物的损坏，使基础不牢、高大设备倾斜，甚至倾倒。对于狂风应注

意天气变化。当采取有效措施，精心操作，普通风的影响是可以克服。

(4) 分析结果

综上所述，该公司所在地自然条件会对生产活动、生产设施产生一定影响。当采取有效的对策、精心操作、加强管理等措施，这些不利影响是可以接受的。但应对雷、雨天气和地震等自然灾害采取切实有效的安全防范措施，以将其危害和可能造成的损失降到最低程度，将直接灾害及次生灾害降低到最小程度。

7.1.2 管理层安全生产条件分析评价

(1) 安全生产责任制情况

百盛化工重视公司的安全生产责任制的建设，建立了全员安全生产责任制，规定了领导人员、各职能部门、车间班组管理人员及各岗位员工安全责任，各级人员和各部门安全生产责任制覆盖了厂区全员。各级人员和各部门安全生产责任制的确立，使《安全生产法》及相关安全生产法律、法规、规定的安全生产责任在公司得到了明确，并能够做到认真贯彻落实安全生产责任制。

同时，公司按照《危险化学品安全管理条例》的要求，制定了危险化学品经营单位相应的安全管理职责。

公司制定了安全生产责任制，明确公司领导岗位、各职能部门、生产车间的岗位职责、安全责任等内容；公司每年结合国家法律、法规，标准、文件等，定期对安全生产责任制进行修订和完善。

具体责任制清单见附件。

（2）安全生产管理制度及其持续改进情况

百盛化工针对公司生产过程的特点制定了详细的安全生产管理制度，并按照国家相应的法律、标准和规范要求，根据本企业实际情况持续不断改进更新，还根据自身的安全生产管理特点制定了配套的安全管理制度，更详细地描述了安全生产管理的要求。

公司已根据企业实际情况，建立了各项管理制度；企业按照《化学品生产单位特殊作业安全规范》的要求，对特殊作业实行开票作业管理，已签发的作业票内容完整、填写规范，同时，在安全生产管理制度的执行过程中，安全部不定期抽查生产车间对各项管理制度的执行情况，发现问题及时纠正。

具体管理制度清单见附件。

（3）安全技术规程和作业安全规程及其持续改进情况

百盛化工根据生产过程、工艺、装置、设施的实际情况，制定了较为完善的操作规程，并且均纳入了公司质量管理体系中，具有可操作性和实用性，但企业还应在日后生产过程中，根据自身的实际生产情况，对现有安全管理制度和安全操作规程不断的更新完善。

公司的安全操作规程内容包括了生产设备概况、操作中的安全技术规程、检修作业安全技术规程、车间作业安全操作规程、特殊作业安全规程、控制系统安全操作规程等内容。公司岗位操作安全规程的执行情况较好，职工从严格控制工艺指标和执行规程规定的操作步骤两方面来确保生产安全。

具体操作规程清单见附件。

（4）安全生产管理机构设置和专职安全生产管理人员配备情况

百盛化工设有安全部，专门负责日常生产安全的监督管理，办公室设在办公楼，并任命专职安全员负责日常的的安全管理工作，每个班组均设有班组安全管理人员，负责本班次安全检查工作。同时，该公司还聘有 1 名化工专业注册安全工程师，协助公司专职安全员对危险化学品生产进行安全管理，注册安全工程师配备人数比例符合要求。

（5）主要负责人、分管负责人和安全管理人員的安全管理能力

该公司主要负责人及安全管理人员已取得主要负责人和安全生产管理人员相应资格证书。

百盛化工的主要负责人具有化工相关学历，具有多年危险化学品生产安全管理经验，熟悉国家相关的法律、法规，熟知企业的安全生产管理知识，掌握本单位生产过程的危险有害因素，具有良好的管理能力和素质。组织各相关部门建立、健全及完善本单位的安全生产责任制、各项管理制度及操作规程，并切实把安全生产放在首位，制定相关制度保证安全生产资金的投入，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，组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案，如发生生产安全事故及时、如实报告生产安全事故，从而在管理上保证安全生产有效运行。

安全管理人员具有多年危险化学品生产安全管理经验，熟悉国家相关的法律、法规，熟知本单位生产的安全生产知识，掌握本企业过程的危险有害因素、具有良好的管理能力和素质，切实把安全生产放在首位，发现违章操作安全隐患及时指令整改，在管理上保证安全生产有效运行。

（6）其他管理人员的安全生产意识

该公司其他管理人员都是多年从事危险化学品生产相关管理人员，通过现场调查了解得知，他们了解国家相关的法律、法规，熟知本单位生产的安全生产知识，熟练掌握本职业务，了解生产过程的危险有害因素、具有良好的管理能力和素质，并不断加强安全管理及安全生产方面学习。

（7）安全生产投入情况

该公司在每年年初均把相关安全生产费用纳入预算，对设备设施进行有计划的检修或改造，从改善装置安全运行角度出发，投入一定的资金，2021 年营业收入 77894863.02 元，实际安全生产投入 2078855.77 元，主要用于三年专项整治中发现问题的整改等；2022 年营业收入 88228504.02 元，实际发生安全生产费用 3077452.67 元，主要用于完善厂区内安全设施和隐患治理；2023 年截至到 10 月，营业收入 69142452.31 元，实际发生安全生产费用 1636716.98 元，主要用于安全设施的维护与更新、采购劳保用品、安全教育培训及各级检查提出隐患问题的整改等。

（8）对从业人员的培训情况

该公司建立了新职工入厂三级安全教育制度和职工安全培训制度，保证职工具有一定安全生产知识和意识，并用定期培训来保证职工安全生产知识的及时更新。通过现场询问及调查了解，各岗位人员熟练掌握本岗位操作技能，不仅掌握正常生产操作，并熟知生产异常情况的紧急处理措施，熟记本岗位生产操作规程和作业规程，并对生产过程中的危险、有害因素有深刻认识，并熟练掌握本岗位的灭火、自救常识。为了增加岗位人员劳动技能，该

公司每年都组织岗位人员进行安全生产常识、劳动技能、法律方面的培训与学习，负责人及安全管理人员定期参加省、市、区举办的安全管理学习班，并都成绩合格结业。

（9）风险分级管控与隐患排查治理情况

该公司组织全员开展了风险辨识及分级工作，并采取了工程技术、安全管理、教育培训、应急救援等方面的管控措施，根据风险分级结果，确定管控层级，分级管控。

该公司制定了隐患排查计划，并按照计划，开展各类隐患排查，对安全检查过程中发现的安全生产隐患及时整改，有效地保证了安全生产的有序进行。

（10）事故应急救援预案和演练情况

该公司按《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求制定了《沈阳百盛化工有限公司安全生产事故应急预案》，已在属地安全生产监督管理部门备案。预案包括综合预案、重大危险源专项预案等专项预案以及现场处置方案和现场处置卡，其中明确了液氨储罐泄漏的处置措施（抢险救援人员防护、泄漏处置、人员救护、人员疏散、扩大应急等步骤），并保证定期进行预案演练，每季度 1~2 次，2023 年开展了大型综合性预案演练。

7.1.3 生产层的安全生产条件分析评价

（1）外部条件

从危险化学品重大危险源辨识可知，该公司储罐区单元已构成三级危险化学品重大危险源，公司厂内设施与周边建筑及设施的间距符合相关标准规

范的要求。

（2）内部安全生产条件

百盛化工从管理层到各生产岗位制定详细的安全生产责任制，明确岗位安全职责，并认真贯彻落实安全生产责任制，通过现场询问及调查，该公司各岗位人员熟知自己的安全职责，并认真执行岗位安全职责。

百盛化工制定详细的安全管理制度，层层落实各项安全管理制度，根据企业的实际情况不断更新和改进各项安全生产管理制度，通过现场询问及调查，该公司的人员熟知本单位的各项安全管理制度并认真执行。

百盛化工定期对生产设备进行维护与保养，延长设备的使用周期，设备一直保持良好的工作状况，对属于压力容器、厂内机动车辆、安全阀等设备定期由沈阳市特种设备检测研究院进行检验，压力表等安全附件定期由沈阳计量测试院进行校验。

百盛化工自 2020 年 12 月取得安全生产许可证以来，生产车间中原有的盐酸米那普伦、唑来膦酸产品、扩链剂（MCDEA），均不再生产，生产车间只生产扩链剂（CDEA）。同时，盐酸米那普伦、唑来膦酸、扩链剂（MCDEA）的原辅料不再储存（包括原有的 0.5t 氰化钠、三乙胺、庚烷、甲醛等，均已经危废处理单位妥善处理）。于 2022 年，根据环保要求，在生产车间北侧，新增尾气处理装置，车间尾气的主要处理过程为碱液吸收及活性炭吸附后高空排放，在液氨充装间外北侧，新增罐区尾气处理装置，处理过程为尾气经吸风罩收集，通过尾气管道，经 2 级喷淋吸收，1 级活性炭吸附，后由风机引风，通过环保 VOC 排口排放。企业于 2022 年完成了三座液氨储罐的换新。

其他设备设施及工艺未发生变化。

百盛化工非常重视员工的职业卫生健康，对企业岗位操作人员按照国家相关要求定期发放相应的劳动保护用品。

百盛化工领导层非常重视安全生产工作，强化安全管理，三年来，保证每年安全生产资金的全额投入，加强安全设施维护与更新。

百盛化工生产过程中涉及多种重点监管危险化学品，氨罐区已构成三级危险化学品重大危险源，企业对涉及“两重点一重大”生产、储存装置每3年委托有资质机构运用HAZOP分析法进行一次安全风险辨识分析，编制HAZOP分析报告；对危险工艺设施采用LOPA法进行安全等级定级，并出具SIL验证报告。

7.1.4 重大生产安全事故隐患判定

现场检查时，未发现沈阳百盛化工有限公司存在重大隐患。

7.1.5 危险化学品企业安全分类整治检查

现场检查时，未发现沈阳百盛化工有限公司存在危险化学品企业安全分类整治文件中存在的问题。

7.2 危险化学品从业单位危险点

根据《沈阳市危险化学品从业单位危险点安全管理指导意见（试行）》（沈安监发[2009]55号）的相关规定，该公司危险点位于储罐区，该公司已建立危险点管理档案。

7.3 安全检查表评价结果分析

安全检查表共设检查项 212 项，经现场检查，203 项符合，5 项无关，4 项不符合项，已提出整改建议。



8.安全对策措施与建议

8.1 安全管理和技术对策措施

8.1.1 安全领导力及制度执行

该公司已制订的各项安全管理制度齐全，应在今后不断强化制度的执行。通过执行各项制度和规程，尤其是化工过程安全管理，进一步修订和完善，使各项安全管理制度更能适应企业的安全管理实际，更具有操作性。

8.1.2 安全生产信息管理

建立安全生产信息管理制度，及时更新信息文件。

全面收集生产过程涉及的化学品危险性、工艺和设备等方面的全部安全生产信息，并将其文件化。

综合分析收集到的各类信息，明确提出生产过程安全要求和注意事项。保证生产管理、过程危害分析、应急救援等方面的相关人员能够及时获取最新安全生产信息。

8.1.3 风险管理

制定化工过程风险管理制度，明确风险辨识范围、方法、频次和责任人，规定风险分析结果应用和改进措施落实的要求，对生产全过程进行风险辨识分析。

管理机构、人员构成、生产装置等发生重大变化或发生生产安全事故时，要及时进行风险辨识分析。组织所有人员参与风险辨识分析，力求风险辨识分析全覆盖。

8.1.4 装置运行安全管理

1) 严格执行操作规程管理制度，每年要对操作规程的适应性和有效性进行确认，至少每3年要对操作规程进行审核修订；当工艺技术、设备发生重大变更时，要及时审核修订操作规程。

要确保作业现场始终存有最新版本的操作规程文本，以方便现场操作人员随时查用；定期开展操作规程培训和考核，建立培训记录和考核成绩档案；鼓励从业人员分享安全操作经验，参与操作规程的编制、修订和审核。

2) 制定开停车安全条件检查确认制度。在正常开停车、紧急停车后的开车前，都要进行安全条件检查确认。开停车前，企业要进行风险辨识分析，制定开停车方案，编制安全措施和开停车步骤确认表，经生产和安全管理部门审查同意后，严格执行并将相关资料存档备查。

3) 落实开停车安全管理责任，严格执行开停车方案，建立重要作业责任人签字确认制度。

4) 加强防腐蚀管理。

8.1.5 岗位安全教育和操作技能培训

1) 要制定并落实教育培训计划，定期评估教育培训内容、方式和效果。

2) 定期开展从业人员安全培训，使从业人员掌握安全生产基本常识及本岗位操作要点、操作规程、危险因素和控制措施，掌握异常工况识别判定、应急处置、避险避灾、自救互救等技能与方法，熟练使用个体防护用品。当工艺技术、设备设施等发生改变时，要及时对操作人员进行再培训，使从业人员不断强化安全意识，充分认识化工安全生产的特殊性和极端重要性，自

觉遵守企业安全管理规定和操作规程。要采取有效的监督检查评估措施，保证安全教育培训工作质量和效果。

8.1.6 设备、设施完好性

1) 不断完善设备管理制度、设备台账管理制度。对所有设备进行编号，建立设备台账、技术档案和备品配件管理制度，编制设备操作和维护规程。设备操作、维修人员要进行专门的培训和资格考核，培训考核情况要记录存档。

2) 建立装置泄漏监测管理制度。统计和分析可能出现泄漏的部位、物料种类和最大量。定期监测生产装置动静密封点，发现问题及时处理。定期标定各类泄漏检测报警仪器，确保准确有效。要加强防腐蚀管理，确定检查部位，定期检测，建立检测数据库。对重点部位要加大检测检查频次，及时发现和处理管道、设备壁厚减薄情况；定期评估防腐效果和核算设备剩余使用寿命，及时发现并更新更换存在安全隐患的设备。

3) 建立电气安全管理制度。编制电气设备设施操作、维护、检修等管理制度。

4) 建立仪表自动化控制系统安全管理制度。长期停用的仪表自动化控制系统再次启用前，必须进行检查确认。要建立健全仪表自动化控制系统日常维护保养制度，建立安全联锁保护系统停运、变更专业会签和技术负责人审批制度。

5) 开展设备预防性维修。及时消除静设备密封件、动设备易损件的安全隐患。定期检查压力管道阀门、螺栓等附件的安全状态，及早发现和消除

设备缺陷。

6) 加强动设备管理。编制动设备操作规程，确保动设备始终具备规定的工况条件。加强动设备润滑管理，确保动设备运行可靠。

7) 生产装置的供电、供水等公用设施必须加强日常管理，确保满足正常生产事故状态下的要求。

8.1.7 作业安全管理

1) 应加强巡检急设备设施的维护保养，重点加强氨罐区的管理，包括加强氨罐区现场排污及排污管的管理。

2) 要重视作业人员异常情绪、异常行为的出现，发现问题要及时疏导并妥善处理。

3) 对氨水等腐蚀性物质操作时，应为从业人员配备酸、碱防护服及防腐蚀手套，尤其要督促人员佩戴。

4) 根据《关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见》的相关规定，加强检维修作业安全管理。

5) 企业应根据《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）的相关要求，严格执行危险作业许可制度。实施危险作业前，必须进行风险分析、确认安全条件，确保作业人员了解作业风险和掌握风险控制措施、作业环境符合安全要求、预防和控制风险措施得到落实。危险作业审批人员要在现场检查确认后签发作业许可证。现场监护人员要熟悉作业范围内的工艺、设备和物料状态，具备应急救援和处置能力。作业过程中，管理人员要加强现场监督检查，严禁监护人员擅离现场。

8.1.8 承包商管理

1) 严格执行承包商管理制度，将承包商在本企业发生的事故纳入企业事故管理。选择承包商时，要严格审查承包商有关资质，定期评估承包商安全生产业绩，及时淘汰业绩差的承包商。对承包商作业人员进行严格的入厂安全培训教育，经考核合格的方可凭证入厂，禁止未经安全培训教育的承包商作业人员入厂。妥善保存承包商作业人员安全培训教育记录。

2) 承包商进入作业现场前，企业要与承包商作业人员进行现场安全交底，审查承包商编制的施工方案和作业安全措施，与承包商签订安全管理协议，明确双方安全管理范围与责任。现场安全交底的内容包括：作业过程中可能出现的泄漏、火灾、爆炸、中毒窒息、触电、坠落、物体打击和机械伤害等方面的危害信息。承包商要确保作业人员接受了相关的安全培训，掌握与作业相关的所有危害信息和应急预案。企业要对承包商作业进行全程安全监督。

8.1.9 变更管理

1) 在工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备件、材料、化学品、生产组织方式和人员等方面发生的所有变化，都要纳入变更管理。实施变更前，要组织人员进行检查，确保变更具备安全条件；明确受变更影响的本企业人员和承包商作业人员，并对其进行相应的培训。变更完成后，要及时更新相应的安全生产信息，建立变更管理档案。

8.1.10 应急管理

建立应急响应系统。发生紧急情况后，应急处置人员要在规定时间内到

达各自岗位，按照应急预案的要求进行处置。要授权应急处置人员在紧急情况下组织装置紧急停车和相关人员撤离。建立应急物资储备制度，加强应急物资管理，定期核查并及时补充和更新。通过演练来不断完善事故应急救援预案。

8.1.11 事故和事件管理

加强未遂事故等安全事件（包括生产事故征兆、非计划停车、异常工况、泄漏、轻伤等）的管理，建立未遂事故和事件报告激励机制。要深入调查分析安全事件，找出事件的根本原因，及时消除人的不安全行为和物的不安全状态。

8.1.12 化学品管理

1) 重视危险化学品的安全技术说明

该公司经营的危险化学品的危险性并不是人人皆知，但是它们的危险程度却十分严重。因此，在经营过程中应注意向生产厂家索要销售化学产品安全技术说明书和安全标签，并向使用单位和用户提供，以便提醒用户注意该产品的危险、危害程度，避免在使用过程中出现火灾、爆炸和中毒等重大事故。

2) 加强危险化学品购买环节的安全管理

在选取危险化学品供应商时，严格按照供应商管理制度执行，选取有资质、信用度高的企业，建立合格供应商档案。向供应商索取购进的危险化学品的安全技术说明书及安全标签，并主动提供给客户。

3) 加强危险化学品销售环节的安全管理

百盛化工的办公场所并不具有储存危险化学品的条件。因此，严禁在经营办公场所存储任何危险化学品。要强化批发与零售业务的日常安全管理工作，及时消除安全隐患，杜绝“三违”，确保经营工作安全平稳运行。

4) 易制毒、易制爆化学品管理

按照国家法规、规章及公安部门要求，完善库房的监控措施、履行化学品经营过程中的各项手续。

8.1.13 重大危险源管理

企业应按照国家相关要求，实现重大危险源的温度、液位等的监测，设置可燃/有毒报警系统及紧急切断系统，并将重大危险源信号引入省厅安全生产风险监测预警系统。

8.2 整改建议

见表 8.2-1。

表 8.2-1 不符合情况整改建议一览表

序号	不符合情况	整改建议	依据条款
1	库房 3 门口的防液体流散设施已损坏。	尽快修复库房 3 门口的防液体流散的护坡。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014） 第 3.6.12 条
2	液氨万向节上的采样口未设置双阀或丝堵；甲苯卸车管道上的放液阀未采用双阀等有效措施，且现场存在滴漏情况。	液氨万向节上的采样口应设置双阀或丝堵；甲苯卸车管道上的放液阀应采用双阀等有效措施。	《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94 号） 《石油化工金属管道布置设计规范》（SH/T 3012-2011）
3	氨水车间内缺少氨气体报警器；甲苯万向节处缺少气体报警器	应在氨水车间、甲苯万向节处增设报警器探头，并将其接入已有可燃气体报警控制器中。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.1 条
4	库房内部分物料堆垛缺少危险化学品名称及特性告知牌	库房内贮存的物料，应明确标识出物料名称及特性。	《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）第 5.4 条

9.安全评价结论

经过对百盛化工生产工艺过程、相关设备、设施及配套设施等进行现场检查，审阅该公司提供的相关资料，并对照《中华人民共和国安全生产法》、《建筑设计防火规范》、《化工企业安全卫生设计规范》、《危险化学品安全管理条例》等国家法律法规以及行业规范和标准的要求，辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司完成了对百盛化工的安全评价。

评价结果表明：

百盛化工在生产、经营过程中主要危险有害因素为火灾爆炸、容器爆炸、中毒窒息、电伤害、腐蚀与灼烫、机械伤害、高处坠落、物体打击、振动与噪声、起重伤害、车辆伤害、淹溺伤害。

百盛化工储罐区构成三级危险化学品重大危险源，已采取安全技术及安全管理的管控措施，已备案。个人风险、社会风险可接受，外部防护距离符合要求。

百盛化工的厂址选择、厂区平面布置、生产、经营工艺及设施、消防设施及给排水、电气报警和控制系统等符合《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《建筑设计防火规范》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、《危险化学品经营许可证管理办法》规定的安全生产条件。

沈阳百盛化工有限公司已针对本报告提出的整改建议完成整改，具备安全生产条件、具备储存经营液氨、甲苯的安全条件、具备无储存经营危险化学品的安全条件。

附录 1 评价依据

F1.1 法律

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

(2) 《中华人民共和国消防法》（1998 年 4 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二次会议通过 根据 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第二次修正）

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

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

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

和国劳动法》等七部法律的决定》第四次修正)

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

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

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

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

F1.2 行政法规

(1) 《生产安全事故报告和调查处理条例》(2007 年 3 月 28 日国务院第 172 次常务会议通过 2007 年 4 月 9 日中华人民共和国国务院令 493 号公布 自 2007 年 6 月 1 日起施行)

(2) 《危险化学品安全管理条例》(2002 年 1 月 26 日中华人民共和国国务院令 344 号公布 2011 年 2 月 16 日国务院第 144 次常务会议修订通过 根据 2013 年 12 月 7 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订)

(3) 《生产安全事故应急条例》(2018 年 12 月 5 日国务院第 33 次常务会议通过 2019 年 2 月 17 日中华人民共和国国务院令 708 号公布 自

2019 年 4 月 1 日起施行)

(4) 《电力设施保护条例》(1987 年 9 月 15 日国务院发布 根据 1998 年 1 月 7 日《国务院关于修改〈电力设施保护条例〉的决定》第一次修订 根据 2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修订)

(5) 《特种设备安全监察条例》(2003 年 3 月 11 日中华人民共和国国务院令 第 373 号公布 根据 2009 年 1 月 24 日《国务院关于修改〈特种设备安全监察条例〉的决定》修订)

(6) 《气象灾害防御条例》(2010 年 1 月 20 日经国务院第 98 次常务会议通过,2010 年 1 月 27 日中华人民共和国国务院令 第 570 号公布,自 2010 年 4 月 1 日起施行。根据 2017 年 10 月 7 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订)

(7) 《易制毒化学品管理条例》(2005 年 8 月 26 日中华人民共和国国务院令 第 445 号公布,根据 2018 年 9 月 18 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第三次修订)

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

(9) 《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)

(10) 《国务院安委会关于进一步加强生产安全事故应急处置工作的通知》(安委〔2013〕8 号)

(11) 《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29号）

(12) 《全国安全生产专项整治三年行动11个实施方案主要内容（危险化学品安全整治）》（国务院安委会2020年4月）

F1.3 规章和文件

(1) 《生产经营单位安全培训规定》（2006年1月17日国家安全监管总局令第3号公布，根据2013年8月29日国家安全监管总局令第63号第一次修正，根据2015年5月29日国家安全生产监管总局令第80号第二次修正）

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

(3) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令第40号 根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）

(4) 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（2011年8月5日国家安全监管总局令第41号公布 根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）

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

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

第2号《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》修正)

- (7) 《全国安全生产专项整治三年行动计划》(安委[2020]3号)
- (8) 《安全生产责任保险实施办法》(安监总办〔2017〕140号)
- (9) 《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88号)
- (10) 《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)
- (11) 《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)
- (12) 《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)
- (13) 《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)
- (14) 《首批重点监管的危险化工工艺目录》(安监总管三〔2009〕116号)
- (15) 《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》的实施意见》(安监总管三〔2013〕3号)
- (16) 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》(应急〔2019〕78号)

- (17) 《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》
(安监总管三〔2014〕94号)
- (18) 《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)》
(应急厅〔2021〕12号)
- (19) 《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》
(安监总管三〔2014〕116号)
- (20) 《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)
- (21) 《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与
承诺公告制度的通知》(应急〔2018〕74号)
- (22) 《危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则》(安监总管三
〔2012〕103号)
- (23) 《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)
- (24) 《危险化学品目录》(国家安全生产监督管理总局会同中华人
民共和国工业和信息化部 中华人民共和国公安部等10部门公告[2015]第5
号;2022年10月13日应急管理部、工业和信息化部、公安部、生态环境部、
交通运输部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局第
8号公告)
- (25) 《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)

(26) 《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）

(27) 《重点监管的危险化学品名录（2013完整版）》（国家安监总局2013年2月6日公布）

(28) 《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）

(29) 《易制爆危险化学品名录》（2017年版）（2017年5月11日中华人民共和国公安部公告）

F1.4 地方法规和文件

(1) 《辽宁省安全生产条例》（2017年1月10日辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过 根据 2020年3月30日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等27件地方性法规的决定》第一次修正 根据 2022年4月21日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议《关于修改〈辽宁省食品安全条例〉等10件地方性法规的决定》第二次修正）

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

(3) 《辽宁省突发事件应对条例》（2009年10月1日辽宁省十一

届人大常委会第十次会议审议通过，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）

(4) 《辽宁省雷电灾害防御管理规定》（辽宁省人民政府令[2005]第 180 号,2005 年 03 月 03 日发布;辽宁省人民政府令[2018]第 324 号修正)

(5) 《辽宁省企业安全生产主体责任规定》(省政府令 264 号,2017 年 11 月 16 日辽宁省第十二届人民政府第 147 次常务会议省政府令第 311 号修正)

(6) 《关于修改关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见的通知》（辽安监危化〔2017〕22 号）

(7) 《关于印发辽宁省开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动工作方案的通知》（辽安监管三[2012]147）

(8) 《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则的通知》（辽安监管三〔2016〕25 号）

(9) 《辽宁省安全生产监督管理局关于加强危险化学品安全生产许可证颁发管理工作的通知》（辽安监危化〔2018〕20 号）

F1.5 评价采用的主要技术标准

(1) 《安全评价通则》（AQ 8001-2007）

(2) 《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）

(3) 《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）

(4) 《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）

- (5) 《消防设施通用规范》 (GB55036-2022)
- (6) 《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB 51283-2020)
- (7) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 (GB 36894-2018)
- (8) 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》
(GB/T 37243-2019)
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB 18218-2018)
- (10) 《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T 12801-2008)
- (11) 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB 50140-2005)
- (12) 《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014)
- (13) 《消防应急照明和疏散指示系统》 (GB17945-2010)
- (14) 《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/T 8196-2018)
- (15) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T
50493-2019)
- (16) 《工业企业设计卫生标准》 (GBZ 1-2010)
- (17) 《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》
(GBZ2.2-2007)
- (18) 《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)
- (19) 《化工企业安全卫生设计规范》 (HG 20571-2014)
- (20) 《化学品安全标签编写规定》 (GB 15258-2009)

- (21) 《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》 (GB/T 16483-2008)
- (22) 《危险货物分类和品名编号》 (GB 6944-2012)
- (23) 《供配电系统设计规范》 (GB 50052-2009)
- (24) 《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)
- (25) 《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)
- (26) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB 50058-2014)
- (27) 《仪表供电设计规范》 (HG/T 20509-2014)
- (28) 《用电安全导则》 (GB/T 13869-2017)
- (29) 《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分: 钢直梯》 (GB 4053.1-2009)
- (30) 《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分: 钢斜梯》 (GB 4053.2-2009)
- (31) 《固定式钢梯及平台安全要求 第3部分: 工业防护栏杆及钢平台》
(GB 4053.3-2009)
- (32) 《建筑采光设计标准》 (GB/T 50033-2013)
- (33) 《建筑抗震设计规范 (2016 年版)》 (GB50011-2010)
- (34) 《工业建筑防腐蚀设计标准》 (GB/T 50046-2018)
- (35) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 (GB 50019-2015)
- (36) 《建筑照明设计标准》 (GB 50034-2013)
- (37) 《建筑物防雷设计规范》 (GB 50057-2010)
- (38) 《企业职工伤害事故分类》 (GB 6441-1986)
- (39) 《生产过程危险和危害因素分类与代码》 (GB/T 13861-2022)
- (40) 《生产经营单位生产安全事故应急救援预案编写导则》 (GB/T

29639-2020)

- (41) 《储罐区防火堤设计规范》 (GB 50351-2014)
- (42) 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》 (GB 39800.1-2020)
- (43) 《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》 (GB 39800.2-2020)
- (44) 《化学工业给水排水管道设计规范》 (GB 50873-2013)
- (45) 《安全色》 (GB 2893-2008)
- (46) 《安全标志及其使用导则》 (GB 2894-2008)
- (47) 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ3035-2010)
- (48) 《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 (AQ3036-2010)
- (49) 《化学品分类和标签规范第7部分：易燃液体》 (GB 30000.7-2013)
- (50) 《危险场所电气防爆安全规范》 (AQ 3009-2007)
- (51) 《石油化工静电接地设计规范》 (SH/T 3097-2017)
- (52) 《石油化工仪表接地设计规范》 (SH/T 3081-2019)
- (53) 《系统接地的型式及安全技术要求》 (GB 14050-2008)
- (54) 《火灾自动报警系统设计规范》 (GB50116-2013)
- (55) 《石油化工企业职业安全卫生设计规范》 (SH/T 3047-2021)
- (56) 《泡沫灭火系统技术标准》 (GB 50151-2021)
- (57) 《仓储场所消防安全管理通则》 (XF1131-2014)
- (58) 《危险化学品仓库储存通则》 (GB15603-2022)

- (59) 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 (GB17914-2013)
- (60) 《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915-2013)
- (61) 《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》 (GB 50257-2014)
- (62) 《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG21-2016)
- (63) 《化工采暖通风与空气调节设计规范》 (HG/T 20698-2009)
- (64) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》 (GB 30871-2022)

F1.6 参考资料

- (1) 《危险化学品安全技术全书》化学工业出版社
- (2) 《危险化学品防火》化学工业出版社
- (3) 《新编危险物品安全手册》化学工业出版社
- (4) 《化工安全技术与管理》化学工业出版社
- (5) 《化工安全实用工作手册》中国化工安全卫生技术协会等
- (6) 《安全评价》煤炭工业出版社

A.4 参考文献和有关资料

- (1) 《危险化学品安全技术全书》化学工业出版社
- (2) 《危险化学品防火》化学工业出版社
- (3) 《新编危险物品安全手册》化学工业出版社
- (4) 《化工安全技术与管理》化学工业出版社
- (5) 《化工安全实用工作手册》中国化工安全卫生技术协会等
- (6) 《安全评价》煤炭工业出版社

附录 2 危险、有害因素分析过程

B.1 物料的危险有害因素分析

该公司生产、储存、使用、经营的危险化学品种类较多，以下主要对生产的原辅料、产品、有储存经营的物料中的危险化学品进行辨识与分析。另外对非危险化学品的重要原辅料进行分析。

B.1.1 氢氧化钠/液碱

标识	中文名:氢氧化钠	英文名: Sodium hydroxide	危险化学品序号: 1669
	分子式: NaOH	分子量: 40.01	CAS 号: 1310-73-2
理化性质	性 状: 白色不透明固体, 易潮解 溶解性: 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮		
	熔点 (℃) : 318.4	沸点 (℃) : 1390	相对密度 (水=1) : 2.12
	临界温度 (℃) : ---	临界压力 (MPa) : ---	相对密度 (空气=1) : 无资料
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 不燃	燃烧产物: 可能产生有害的毒性烟雾。	
	闪点 (℃) : 无意义	火灾危险性分类:	聚合危害: 不聚合
	爆炸极限 (V:V%) : 无意义	防爆等级:	稳定性: 稳定
	引燃温度 (℃) : 无意义	禁忌物: 强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水	
	危险特性: 与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌、锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸汽大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。		
	消防措施: 用水、砂土扑救, 但须防止物品遇水产生飞溅, 造成灼伤。		
毒性	接触限值: 中国 MAC (mg/m³) : 2 前苏联 MAC (mg/m³) :0.5 LD50 无资料 LC50 无资料		
健康危害	健康危害: 本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。		
急救	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗, 至少 15 分钟, 就医。 眼睛接触: 立即提起上下眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟, 就医。 吸 入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅, 呼吸困难时应输氧, 如呼吸停止, 应立即进行人工呼吸, 就医。 食入: 误服者用水漱口, 给饮牛奶或蛋清, 就医。		
防护措施	工程控制: 密闭操作, 提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统保护: 可能接触其粉尘时, 佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时佩戴空气呼吸器。眼睛保护: 呼吸系统中已作防护。身体防护: 穿橡胶耐酸碱工作服。手防护: 戴橡胶耐酸碱手套。其它防护: 工作现场严禁吸烟、进食和饮水, 饭前要洗手。工作毕, 淋浴更衣。注意个人卫生。		
泄漏处理	隔离泄漏污染区, 严格限制出入。应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿防酸碱工作服, 不要直接接触泄漏物。小量泄漏: 避免扬尘, 用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中; 也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处理。		

包装与贮运	危险性类别：第 8.2 类 碱性腐蚀品 危险货物包装标志：腐蚀品 包装类别：III 包装方法：固体可装入 0.5 毫 m 厚的钢桶中严封，每桶净重不超过 100 公斤；塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；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；镀锡薄钢板桶（罐）、金属桶（罐）、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。 储运注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
-------	---

B.1.2 氮气

标识	中文名：氮气	英文名：nitrogen	危险化学品序号：172
	分子式：N ₂	分子量：28.01	CAS 编号：7727-37-9
理化性质	性 状：无无色无臭气体。 溶解性：微溶于水、乙醇。 熔点（℃）：-209.8 沸点（℃）：-195.6 相对密度（水=1）：0.81（-196℃） 临界温度（℃）：-147 临界压力（MPa）：3.40 相对密度（空气=1）：0.97		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品不燃 有害燃烧产物：—— 闪点（℃）：无意义 建规火灾危险性分类：戊 聚合危害： 爆炸极限（V:V%）：无意义 防爆等级： 稳定性： 引燃温度（℃）：无意义 禁忌物：—— 危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 消防措施：本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。		
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m³）：未制定标准 前苏联 MAC（mg/m³）：未制定标准 LD50：3500 mg/kg（兔经口） LC50：无资料		
健康危害	空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。		
急救	皮肤接触：—— 眼睛接触：—— 食 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。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。		
防护措施	工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。 呼吸系统保护：一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18% 时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。 眼睛保护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿一般作业工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。其它防护：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
包装与贮运	危险性类别：第 2.2 类不燃气体 危险货物包装标志： 包装类别：III 包装方法：钢质气瓶；安瓿瓶外普通木箱。 储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。		

B.1.3 硫酸

标识	中文名:硫酸	英文名: sulphuric acid	危险化学品序号: 1302
	分子式: H ₂ SO ₄	分子量: 98.08	CAS NO: 7664-93-9
理化性质	性 状: 纯品为无色透明油状液体, 无臭.		溶解性: 与水混溶
	熔点(℃): 10.5	沸点(℃): 330.0	相对密度(水=1): 1.83
	临界温度(℃):	临界压力(MPa):	相对密度(空气=1) 3.4
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 助燃	燃烧产物: 氧化硫	
	闪点(℃): 无意义	建规火灾危险性分类: 乙	聚合危害: 不能出现
	爆炸极限(V:V%): 无意义	防爆等级:	稳定性: 稳定
	自燃温度(℃):	禁忌物: 碱类、碱金属、水、易燃或可燃物	
	危险特性: 与易燃物和有机物接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧, 能与一些活泼金属末发生反应, 放出氢气; 遇水大量放热, 可发生沸溅; 具有强腐蚀性。		
	灭火方法: 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂: 干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品, 以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。		
毒性	接触限值: 中国 MAC (mg/m ³): 2; 前苏联 MAC (mg/m ³): 1[H+] LD50): 2140 mg/kg(大鼠经口) LC50: 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)		
健康危害	对皮肤和黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用, 对眼睛可引起结膜炎, 水肿, 角膜浑浊以至失明。引起呼吸道刺激症状, 重者发生呼吸困难或肺水肿。高浓度引起喉痉挛, 声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤, 以至溃疡形成, 严重者可慢性影响有牙齿酸蚀症, 慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。		
急救	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 立即用清水清洗 15 分钟, 或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗, 就医。 眼睛接触: 立即翻开上下眼睑, 用大量流动清水或生理盐水冲洗 15 分钟, 就医。 吸 入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅, 呼吸困难时应输氧, 如呼吸停止, 应立即进行人工呼吸, 就医。 食 入: 误服者给蛋清、牛奶、植物油等口服, 不可催吐, 立即就医。		
防护措施	工程控制: 密封操作, 注意通风, 尽可能机械化、自动化。 呼吸系统保护: 可能接触其蒸气或烟雾时, 必须佩带防毒面具, 紧急事态或逃生时, 戴自给式呼吸器。 眼睛保护: 戴化学安全防护眼镜。身体防护: 穿相应防护服(防腐材料制作)。 手防护: 戴橡皮手套。 其它防护: 工作后淋浴更衣, 单独存放被污染衣物, 洗后再用, 保持良好的卫生习惯。		
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好防毒面具, 穿好化学防护服, 不要直接接触泄漏物, 勿使可燃物与之接触, 在确保安全的情况下堵漏。喷水雾可减少蒸发, 但不要对泄漏物、泄漏点直接喷水, 用沙土、或苏打灰混合, 然后收集运至废物处理场处置。也可用大量水冲洗, 经稀释的水放入废水系统, 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。		
包装与贮运	危险性类别: 酸性腐蚀品 包装标志: 腐蚀品 包装方法: 耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱; 磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。 储运注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。 应与易燃可燃物、金属粉末等分开存放, 不可混运, 搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏, 分装和搬运作业时, 要注意个人防护。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。		

B.1.4 氨水

标识	中文名：氨水 中文别名：氨溶液	英文名：ammonium hydroxide	危险化学品序号：35
	分子式：NH ₄ OH	分子量：35.05	CAS 号：1336-21-6
	理化性质		
理化性质	性 状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。。溶解性：溶于水、醇。		
	熔点（℃）：无资料	沸点（℃）：无资料	相对密度（水=1）：0.91
	临界温度（℃）：无资料	临界压力（MPa）：无资料	相对密度（空气=1）：无资料
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤		
	闪点（℃）：无意义	建规火灾危险性分类：	聚合危害：——
	爆炸极限（V:V%）：无意义	防爆等级：	稳定性：稳定
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：酸类、铝、铜。	
	危险特性：易分解放出氨气， 温度越高， 分解速度越快， 可形成爆炸性气氛。		
	灭火方法：采用水、雾状水、砂土灭火。		
	毒性		
毒性	中国 MAC（mg/m ³ ）：前苏联 MAC（mg/m ³ ）： 接触限值：LD50：无资料 LC50：无资料		
健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。		
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸 入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食 入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统保护：可能接触其蒸气时，应该佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具（半面罩）。 眼睛保护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防酸碱工作服。手防护：戴橡胶手套。 其它防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
包装与贮运	危险性类别：第 8.2 类 碱性腐蚀品 包装类别：腐蚀品 包装类别：III 包装方法：小开口钢桶；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。 储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。		

B.1.5 三氯化铝（无水）

标识	中文名：三氯化铝（无水）	英文名：aluminium trichloride	危险化学品序号：1842
	分子式：AlCl ₃	分子量：133.35	UN 编号：1726
理化性质	性 状：白色颗粒或粉末，有强盐酸气味。工业品呈淡黄色。		
	溶解性：易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯。		
	熔点(℃)：190	沸点（℃）：无资料	相对密度(水=1)：2.44
燃烧爆炸危险性	临界温度(℃)：无资料	临界压力(MPa)：无资料	饱和蒸汽压：0.13
	燃烧性：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。		燃烧产物：氯化物、氧化铝。
	闪点(℃)：无意义	建规火灾危险性分类：戊	聚合危害：
	爆炸极限(V:V%)：无意义	防爆等级：无意义	稳定性：
	引燃温度（℃）：无意义		禁忌物：易燃或可燃物、碱类、水、醇类。
	危险特性：遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。		
	消防措施：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。		
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）：未制定标准 前苏联 MAC（mg/m ³ ）：2 LD50：3730 mg/kg(大鼠经口) LC50：无资料		
健康危害	健康危害：本品对皮肤、粘膜有刺激作用。吸入高浓度可引起支气管炎，个别人可引起支气管哮喘。误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血和粘膜坏死。慢性影响：长期接触可引起头痛、头晕、食欲减退、咳嗽、鼻塞、胸痛等症状。		
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护措施	工程控制：密闭操作，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，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩，紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。		
	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿橡胶耐酸碱服。		
	手防护：戴橡胶耐酸碱手套。		
泄漏处理	其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于密闭容器中。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。在专家指导下清除。		
包装与贮运	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。相对湿度保持在 75% 以下。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、碱类、醇类等分开存放，切忌混储。不宜久存，以免变质。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、碱类、醇类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。		

B.1.6 三氯化铁

标识	中文名:三氯化铁（氯化铁）	英文名: ferric trichloride	危险化学品序号: 1850
	分子式: FeCl ₃	分子量: 162.2	UN 编号: 1773
理化性质	性 状: 黑棕色结晶，也有薄片状	溶解性: 易溶于水，溶于甘油，易溶于甲醇、乙醇丙酮、乙醚	
	熔点(℃): 306	沸点 (℃): 319	相对密度(水=1): 5.61
	临界温度(℃):	临界压力(MPa): 4.3	相对密度（空气=1）:
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 不燃	燃烧产物:	
	闪点(℃): 无意义	建规火灾危险性分类: 戊	聚合危害: 不聚合
	爆炸极限(V:V%): 无意义	防爆等级:	稳定性: 稳定
	引燃温度 (℃): 无意义	禁忌物: 强氧化剂、钾、钠	
	危险特性: 受高热产生有毒的腐蚀性烟气		
	消防措施: 消防人员必须佩带空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 灭火方法: 干粉、二氧化碳灭火器		
毒性	接触限值: 中国 MAC (mg/m ³): 未制定 前苏联 MAC (mg/m ³):未制定标准 毒 性: LD50: 1872mg/kg（大鼠经口） LC50: 无资料		
健康危害	吸入本品粉尘对整个呼吸道有强烈的腐蚀作用，损害粘膜组织，引起化学性肺炎。对眼有强烈的腐蚀性，重者可导致失明。皮肤接触可致化学性灼伤。口服灼伤口腔和消化道，出现剧烈腹痛、呕吐和虚脱。		
急救	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20~30 分钟。如有不适感，就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15 分钟。如有不适感，就医。 吸 入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心脏复苏术。就医。 食 入: 用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护措施	工程控制: 密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统保护: 可能接触其粉雾时，必须佩戴过滤式防尘呼吸器。必要时佩戴空气呼吸器。 眼睛保护: 戴化学安全防护眼镜。 身体防护: 穿隔绝式防毒服。戴橡胶手套。 其它防护: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防酸碱服，戴橡胶手套。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁解除破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用砂土和其他不燃的材料覆盖泄漏物，然后用塑料布覆盖，减少飞散，避免雨淋。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子松动的容器中，将容器移离泄漏区。		
包装与贮运	危险性类别: 第 8.1 类酸性腐蚀品 危险货物包装标志: 腐蚀品 包装类别: 20 储运注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、活性金属粉末等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		

B.1.7 甲苯

特别警示	高度易燃液体, 用水灭火无效, 不能使用直流水扑救。
------	----------------------------

理化特性	无色透明液体，有芳香气味。不溶于水，与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等混溶。分子量 92.14，熔点-94.9℃，沸点 110.6℃，相对密度（水=1）0.87，相对蒸气密度（空气=1）10.14，临界压力 4.11MPa，临界温度 318.6℃，饱和蒸气压 3.8kPa（25℃），折射率 1.4967，闪点 4℃，爆炸极限 1.2%~7.0%（体积比），自燃温度 535℃，最小点火能 2.5mJ，最大爆炸压力 0.784MPa。主要用途：主要用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 短时间内吸入较高浓度本品表现为麻醉作用，重症者可有躁动、抽搐、昏迷。对眼和呼吸道有刺激作用。直接吸入肺内可引起吸入性肺炎。可出现明显的心脏损害。 职业接触限值：PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m³），50（皮）；PC-STEL（短时间接触容许浓度）（mg/m³），100（皮）。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。 设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 禁止与强氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。 (2) 在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统（ESD）以及正常及事故通风设施并独立设置。 (3) 装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放空均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。

安全 措 施	(4) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。 (5) 充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 (1) 储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。 (2) 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。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。 (3) 储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。 (4) 生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。 (5) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。 (3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有专人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。
应 急 处 置 原 则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风方向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

B.1.8 氨

特 别 警 示	与空气能形成爆炸性混合物；吸入可引起中毒性肺水肿。
理 化 特 性	常温常压下为无色气体，有强烈的刺激性气味。20℃、891kPa 下即可液化，并放出大量的热。液氨在温度变化时，体积变化的系数很大。溶于水、乙醇和乙醚。分子量为 17.03，熔点-77.7℃，沸点-33.5℃，气体密度 0.7708g/L，相对蒸气密度(空气=1)0.59，相对密度(水=1)0.7(-33℃)，临界压力 11.40MPa，临界温度 132.5℃，饱和蒸气压 1013kPa(26℃)，爆炸极限 15%~30.2% (体积比)，自燃温度 630℃，最大爆炸压力 0.580MPa。 主要用途：主要用作致冷剂及制取铵盐和氮肥。
危 害 信 息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热引起燃烧爆炸。 【活性反应】 与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。 【健康危害】 对眼、呼吸道粘膜有强烈刺激和腐蚀作用。急性氨中毒引起眼和呼吸道刺激症状，支气管炎或支气管周围炎，肺炎，重度中毒者可发生中毒性肺水肿。高浓度氨可引起反射性呼吸和心搏停止。可致眼和皮肤灼伤。 PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³):20; PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³):30。
安 全 措 施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用氨气的车间及贮氨场所应设置氨气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，应至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。 避免与氧化剂、酸类、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 严禁利用氨气管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。 (2) 在含氨气环境中作业应采用以下防护措施： ——根据不同作业环境配备相应的氨气检测仪及防护装置，并落实人员管理，使氨气检测仪及防护装置处于备用状态； ——作业环境应设立风向标； ——供气装置的空气压缩机应置于上风侧；

安全措施	——进行检修和抢修作业时，应携带氨气检测仪和正压式空气呼吸器。 (3) 充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 (1) 储存于阴凉、通风的专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 (2) 与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。 (3) 液氨气瓶应放置在距工作场地至少 5m 以外的地方，并且通风良好。 (4) 注意防雷、防静电，厂(车间)内的氨气储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷、防静电设施。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器(火星熄灭器)必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；防止阳光直射。 (3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有专人看管。发生泄漏或火灾时要将车开到安全地方进行灭火或堵漏。 (4) 输送氨的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；氨管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的氨管道下面，不得修建与氨管道无关的建筑物和堆放易燃物品；氨管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231)的规定。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，应用 2% 硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】 消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。构筑围堤或挖坑收容液体泄漏物。用醋酸或其它稀酸中和。也可以喷雾状水稀释、溶解，同时构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。 如果钢瓶发生泄漏，无法封堵时可浸入水中。储罐区最好设水或稀酸喷洒设施。

	隔离泄漏区直至气体散尽。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 200m；大量泄漏，初始隔离 150m，下风向疏散白天 800m、夜晚 2300m。
--	--

B.1.9 氯化硫酰

英文名 sulfur chloride

CAS NO.: 7791-25-5

分子式: SO_2Cl_2

分子量: 134.97

性状: 无色有刺激性气味液体。

密度: 1.667g/cm^3 。

熔点: -54.1°C

沸点: 69.1°C

溶解性: 室温下稳定，高温下分解，遇水和碱即分解；是许多物质，如二氧化硫、碘、溴、金属、碘化物等的溶剂。与有机溶剂如醋酸、乙醚等可以互溶。能与许多无机化合物和有机化合物发生反应。通常被成为氯化砒。

应用领域: 主要用作有机和无机化合物的氯化剂或氯磺化剂。也用作合成染料、制药的表面活性剂。分析化学上用作分析试剂，测定芳香族和脂肪族化合物等。

B.1.10 2,6-二乙基苯胺

英文名: 2,6-Diethylaniline

CAS 号: 579-66-8

分子量: 149.23

分子式: $\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{N}$

熔点：3-4 °C

沸点：243 °C

闪点：254°C

性状：油状液体

溶解性：2,6-二乙基苯胺在水中不溶，但易溶于许多有机溶剂，如乙醇、乙醚、苯和甲苯等。该化合物是一种弱碱性化合物，可以与强酸反应形成相应的盐，其也可以被氧化剂氧化，形成相应的氧化产物。

应用领域：重要的农药、染料及医药中间体，是酰胺类除草剂甲草胺和丁草胺的生产原料。

B.2 生产过程中的危险、有害因素分析

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》和《企业职工伤亡事故分类》的有关规定，结合百盛化工氨水生产工艺特点和物料的危险、有害因素，将该项目在生产过程中的危险、有害因素分为以下几类：火灾爆炸、容器爆炸、中毒与窒息、电伤害、腐蚀与灼烫、机械伤害、高处坠落、物体打击、噪声与振动、起重伤害、车辆伤害、淹溺等。

B.2.1 火灾、爆炸

(1) 生产车间

该公司储存经营的甲苯属于易燃液体，在生产及储存过程中如发生泄漏，与点火源可能发生火灾爆炸事故。

上述物料均可形成可燃蒸气，如与空气接触，能形成爆炸性混合物，在生产及储存过程中，与点火源就可能发生火灾爆炸危险。

该公司生产多是间歇式生产，设备密闭性较差，敞口容器多，生产过程中各工序，均会有大量的物料挥发出来。在生产过程中使用的电机设备若传动部分润滑不好，或超负荷运转也容易使其发热；在精馏过程、搅拌及过滤过程中，会产生静电；用导入、导出物料时也可能产生静电；这些可能形成引发事故的点火源。另外，加料方式多位半敞开式手工加料，已造成易燃液体的挥发；因而增大了其发生火灾、爆炸事故的危险性。

CDEA 合成涉及氯化工艺，虽然为非典型重点监管的氯化工艺，但也为放热反应，若未采取冷却、温度压力控制及联锁切断等手段，或设置的控制手段及措施失效，可能由于反应热无法及时排除，导致超温、超压的爆炸危险。

未按规定穿着防静电劳动保护用具，未能将人体工作过程中产生的静电荷及时导出也可能造成静电放电，引燃（爆）可燃蒸气。

（2）仓库及易燃液体储罐

该公司储存场所分为仓库和储罐区，甲苯、液氨储存在储罐区内，其他原料储存在库房内。

易燃液体本身具有易流淌、易扩散性，同时在受热后，温度上升，体积膨胀，若储存过程中因设备故障、损坏以及其它一些人为因素的原因，可能会发生泄漏、蒸发、扩散事故。泄漏事故通常是火灾爆炸事故的前提和基础，往往会进一步引发火灾爆炸事故的发生。储存的易燃液体泄漏以后，将向周围环境扩散。泄漏扩散除造成物料损失外，其危险危害性还在于为火灾爆炸事故的发生提供前提条件，即生成了处于燃烧或爆炸极限范围的可燃气体与

空气的混合物。

在储罐区内违章用火（电）或使用非防爆器具，以及铁器碰撞等，均可能产生明火,将是潜在的事故隐患。

此外，该公司储罐区的易燃易爆液体泄漏着火，可能影响同处于储罐区的液氨储罐，一旦液氨储罐温度过高，可能导致容器爆炸，造成氨泄漏，进而引发火灾爆炸、中毒窒息等安全生产事故。

（3）液氨储罐及液氨充装间

氨属于乙类易燃气体，氨气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。氨的爆炸极限为 15~30.2%（体积比），氨气在高压下爆炸极限范围加宽，燃点降低，从而增加了危险性。在液氨充装间、氨压缩机间内的高压贮氨器设备故障或在卸氨作业时，压缩氨气一旦泄漏将立即充满室内空间，并可能因喷射静电放电引起爆炸。

容易泄漏的部位主要有：输氨管道之间连接处、输氨管道与设备（液氨储罐、氨压缩机等）连接处、阀门本体、压力容器如液氨储罐和氨气氨液分离器、卧式蒸发器等。

（4）公辅工程

该公司公辅工程单元的火灾危险性主要集中在电气设施。

电缆本身是一种易燃物，特别是塑料电缆，更易着火蔓延。电缆着火时产生大量烟气，CO、CO₂ 含量很高，特别是普通塑料形成的稀盐酸附着在电气装置上会形成导电膜，严重影响设备和接线回路的绝缘。任何电气方面的不安全因素往往会引发火灾事故，对人员和企业造成重大的伤害和损失。

由于电缆本身受潮，终端、接头爆炸及过负荷，或者由于电缆短路等都是导致电缆火灾的主要原因。

B.2.2 容器爆炸

氨储罐属于压力容器，涉氨的压力容器属于介质为毒性且易燃易爆的压力容器，压力容器可能由于安全附件失效或过载运行而发生物理爆炸的危险。容器爆炸事故不但使整个设备遭到毁坏，而且会破坏周围的设备及建筑物，并造成人员伤亡事故。因为当容器爆炸时，内部的介质卸压膨胀，瞬时释放出较大的能量，这些能量除了可以将整个容器或其碎块以很高的速度抛散外，还会产生冲击波在大气中传播，从而造成更大的破坏。

影响承压设备发生事故的因素是多方面的，从技术角度分析，其主要原因有：

a.与设备本身的特性有关，压力容器结构一般比较简单，但受力情况一般比较复杂，既有一次应力又有二次应力，还有峰值、温度受力和残余应力等：此外还受到循环应力作用，产生低周期疲劳。

b.工作条件多变，如操作压力波动大，制造或安装过程留下的任何微小缺陷，都可能迅速扩展而酿成事故。

c.易受化学反应突变、仪表失灵影响而发生超载，设备一旦超载，且安全装置有故障或失效，就可能酿成事故。

d.易受工作介质的腐蚀使器壁由厚变薄和使材料变形，酿成事故。

B.2.3 中毒和窒息

该公司生产过程中的毒物质大多储存在密闭容器中，生产过程中在密闭

的设备、管道内运行，在正常作业情况下，作业场所的污染较少。但各种原因引起的跑、冒、滴、漏等现象，可使作业场所受到一定的污染，并对人体产生中毒危害。

（1）氨中毒

根据《职业性接触毒物危害程度分级》的要求，该公司涉及的液氨为Ⅱ级高度危害物质，根据《危险货物品名表》以及《危险货物分类及品名编号》中对液氨的危险类别和项别的界定，其主要危险性为有毒，且根据《高毒物品目录》，液氨列为高毒物品。

低浓度氨对黏膜有刺激作用，高浓度氨可造成组织溶解坏死。根据《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》的规定，液氨的时间加权平均容许浓度 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

在液氨的储存、使用及输送等工序，均在密闭的设备管道内运行，在正常作业情况下，作业场所的污染较少。但各种原因引起的设备设施泄漏，是造成操作人员中毒的重要原因，一旦发生泄漏将会严重影响工作人员的身心健康并且造成环境污染，影响生产的正常运行，严重者还可造成人员伤亡和财产损失。泄漏是由于设备损坏或操作失误引起的，泄漏与中毒、火灾爆炸事故是紧密相联，是中毒、火灾爆炸事故的前提。贮氨器、设备、管线、阀门、仪表等，在生产过程中均有可能发生泄漏事故。

（2）其他物料毒害性

该公司生产过程中涉及的甲苯、2，6-二乙基苯胺、硫酸、氯化硫酰等物料均具有一定毒性。

生产、储存的过程中，毒性介质在密闭的设备、储罐及管道内运行，在正常作业情况下，有毒物质对作业场所的污染较少。但各种原因引起的跑、冒、滴、漏等现象，可使作业场所受到一定的污染，并对人体产生中毒危害。

（3）窒息伤害

作业人员因工作需要进入生产区域内的各类塔、球、釜、槽、罐、炉膛、锅筒、管道、容器以及地下室、阴井、地沟、下水道或其他在通常情况下为封闭场所内进行的作业，称为受限空间作业，若未办理作业票证，设备容器没有进行清洗、置换，又未进行安全分析，或没有采取相应的安全防护措施，设备容器外也没有专人进行监护等，作业人员就贸然进入，均可能造成窒息事故。

企业设置制氮机，生产车间、储罐区等均存在氮气，若设备密闭不严，造成局部氮气浓度超过，则可能导致人员的窒息风险。

污水处理站处理过程中，可能产生少量氨等有害物质，且存在各类水池等受限空间，因此存在中毒窒息的可能性。

B.2.4 电伤害

（1）电气伤害

电气伤害事故以触电伤害最为常见，如果与生产设施配套的各类电气设备，电气开关，电缆敷设的接地或接零及屏蔽措施不完善，耐压强度低，耐腐蚀性差，都会造成漏电，导致触电伤人事故。电气伤害的方式、途径和原因分述如下：

①伤害的方式：触电伤害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。

②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。

③电击危险因素的产生原因：

a.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；

b.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；

c.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；

d.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）静电

多数易燃液体都是电介质，如生产中使用的物料在输送、流动过程中能够产生静电，静电积聚到一定程度时就会放电。

（1）伤害方式和伤害途径

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；对静电电击的恐惧会影响工作效率。

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。

（2）静电危险因素的产生原因

操作时，管道内介质的流速过快；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。

（3）雷电

该公司氨压缩机房、储罐区等建、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，不但可能损坏生产设备和设施，造成大规模停电，而且还会导致火灾和爆炸，造成人员伤亡事故。

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

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

从雷电防护的角度分析，产生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。

B.2.5 腐蚀与灼烫

（一）化学腐蚀、灼烫

氨水、硫酸、液碱、过氧化氢溶液等物质属于腐蚀性介质，其对厂房建筑及设备管道会造成一定的腐蚀危害。

腐蚀危害包括两个方面：一是对人的化学灼伤；二是腐蚀性物质作用于设备、管道、容器等表面，从而造成其腐蚀、损坏。

腐蚀的危险与有害主要包括以下几类：

（1）腐蚀性物质作用于皮肤、眼睛或进入呼吸系统、食道而引起表皮组织破坏，甚至死亡。

（2）氨水一旦泄漏，会对没有佩戴相应保护措施操作人员造成化学灼伤，亦会对建筑、设备造成腐蚀。

（3）腐蚀造成管道、容器、设备、连接部件等损坏，轻则造成跑、冒、滴、漏，易燃易爆及毒性物质缓慢泄漏，重则由于设备强度降低发生破裂，造成易燃易爆及毒性物质大量泄漏，导致火灾爆炸或急性中毒事故的发生。

（4）腐蚀使电气仪表受损，动作失灵；使绝缘损坏，造成短路，产生电火花导致事故发生。

（5）腐蚀性介质对建筑主体、基础、构架等会造成损坏，严重时可发生倒塌事故。

（6）当腐蚀发生在内部表面时，肉眼不能发现，会形成更大的隐患。

（二）冻伤

液氨其在储存、输送过程中如果操作不当，相关设备、管线、阀门发生泄漏、破损，导致液氨急剧蒸发、气化而引起周围温度急剧下降，如果附近的作业人员没有安全防护，则可能造成低温冻伤事故。

（三）高温灼烫

该企业涉及高温蒸汽、热水、导热油等热介质，上述物料在管道中输送，若保温不到位，人员接触高温管道可能导致烫伤；若设备、管道发生泄漏，人员直接接触高温物质，可能造成严重的烫伤。

B.2.6 机械伤害

百盛化工生产过程中使用氨泵输送液氨，其作业过程中如操作不当或防护措施不完全，都会对操作人员造成机械伤害。其主要原因为：机械设备防护措施不到位或防护措施缺陷、设备故障或机械设备未及时检查修理、人员违章操作等。常见机械伤害有：与运动零部件接触伤害如绞缠与卷咬与冲压、飞出物的打击伤害、重物坠落、倾翻的打击、刺割、刮碰、撞击伤害、坠落、磕绊与跌伤。

发生机械伤害事故的主要原因有：

（1）缺乏安全装置。

机械接近地面的联轴节、皮带轮、飞轮等易伤害人体部位没有完好防护装置，人一旦疏忽误接触这些部位，就会造成事故。

（2）检修、检查机械时忽视安全措施。

如人进行设备检修、检查作业，不切断电源，未挂不准合闸警示牌，未设专人监护等措施而造成严重后果。也有的因当时受定时电源开关作用或发

生临时停电等因素误判而造成事故。也有的虽然对设备断电，但因未等至设备惯性运转彻底停住就下手工作，同样造成严重后果。

(3) 电源开关布局不合理。

有了紧急情况不立即停车；或者几台机械开关设在一起，误开机械引发严重后果。

(4) 自制或任意改造机械设备，不符合安全要求。

(5) 不具操作素质的人员上岗或其他人员乱动机械。

B.2.7 高处坠落

根据《高处作业分级》的规定，凡是高于基准面 2m 以上（含 2m），有可能坠落的高处进行的作业均为高处作业。由于该公司储罐区各专业平面和立面的高处作业和交叉工作很频繁，发生高处坠落的事故机会随之增加。在正常生产运行和设备维修时，直爬梯、走台均可能会由于护栏设计不周、保护失效或操作大意，发生作业人员的高处坠落伤亡事故。

B.2.8 物体打击

由于该公司厂储罐区生产操作平台较多，生产及检修过程中，可能由于工具、零件、废料、杂物等从高处掉落伤人，造成物体打击伤害事故。

B.2.9 噪声与振动

该公司在生产过程中各类转动设备，如氨泵等在运转过程中会产生不同程度的振动与噪声。设备运转中的振动、摩擦、碰撞而产生的机械性噪声，此外还有输送介质在管道中高速流动而产生的气动性噪声。这些转动设备在转动时会产生不同程度的振动与噪声，这些噪声均属机械性噪声。噪声对人

的危害是多方面的，噪声使人耳聋，还可能引起其它疾病。噪声还降低劳动生产率，在噪声的刺激下，人们的注意力很不容易集中，工作易出差错，不仅影响工作进度，而且降低工作质量，容易引起工伤事故。《工业企业噪声控制设计规范》中规定：工人作业场所噪声容许标准为 90dB（A）。

轴承间隙过大、基础不牢、减振措施失效均会产生较大的机械振动，如振动过大会造成设备、设施的损坏。

B.2.10 起重伤害

该公司液氨充装间、生产车间内设有电动葫芦，存在起重伤害的危险。吊具或吊装容器损坏、物件捆绑不牢、挂钩不当、起升机构的零件故障（特别是制动器失灵、钢丝绳断裂）等都会造成重物坠落，使用应报废的钢丝绳，使用的吊具吊运超过额定起重量的重物等亦可能造成重物下落，伤到现场作业人员，即引发物体打击事故；电气设备漏电、保护装置失效、裸导线未加屏蔽等可能造成触电事故；吊运时无人指挥、作业区内有人逗留、运行中的起重机的吊具及重物摆动可能撞击行人；人员在离地面大于 2m 的高度进行起重机的安装、拆卸、检查、维修或操作等作业时，有从高处跌落造成伤害的可能。据统计，因设计制造、安装、检验、维修、未及时报废等原因导致出现机械故障所造成的伤亡事故，占起重伤亡总数的 60~67%，由人的不安全行为造成的伤亡事故，占起重伤亡总数的 33~40%。在事故多发的特殊工种作业中，起重作业事故的起数高，事故后果严重，重伤、死亡人数比例大。因此，该公司中的起重设备虽然使用频率不高，也应引起足够的重视。

B.2.11 车辆伤害

该公司原辅料及产品进出生产厂区采用汽车运输，如果管理不当，警示标志不明显以及人员疏忽了望观察不力等，厂内设施设备、作业人员可能受到车辆的碰撞，造成财产损失和人员伤害。

B.2.12 淹溺

该公司在储罐区西侧设有氨尾气吸收池及循环水池，附近工作人员可能发生淹溺事故。企业设置污水处理站，其中有很多处理池，若防护不到位，可能发生淹溺危险。

B.3 危险化学品重大危险源辨识与分级

B.3.1 辨识、分级方法介绍

（一）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》（GB 18218-2018）。

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

单元一般分为生产单元和储存单元，其中，生产单元指危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔接线划分为独立的单元；储存单元指用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

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

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

$$S = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中 q_1 、 q_2 …， q_n 为每种危险物质实际存在量，t。

Q_1 、 Q_2 … Q_n 为与各危险物质相对应的临界量，t。

(二) 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》和《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）的要求，对危险化学品重大危险源进行分级。

(1) 分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其相对应的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

(2) R 的计算方法

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

式中：

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

Q_1 ， Q_2 ，…， 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, 在表 B.3-1 范围内的危险化学品, 其 β 值按表 B.3-1 确定; 未在表 B.3-1 范围内的危险化学品, 其 β 值按表 B.3-2 确定。

表 B. 3-1 毒性气体校正系数 β 取值表

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

表 B. 3-2 未在表 B. 3-1 中列举的危险化学品校正系数 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
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

(4) 校正系数 α 的取值

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

表 B. 3-3 暴露人员校正系数 α 取值表

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

(5) 重大危险源分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 B.3-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 B. 3-4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

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

B.3.2 危险化学品重大危险源辨识、分级过程

根据《重大危险源辨识》（GB18218-2018）对百盛化工厂区划分危险化

学品重大危险源辨识单元分别为储罐区、液氨充装间、生产车间、仓库 4 个单元，其危险化学品临界量与设计最大量对比情况，见表 B.3-5。



表 B.3-5 危险化学品重大危险源分级表 (t)

序号	单元名称	物质名称	临界量 (t)	设计最大量 (t)		q/Q	S	α	β	α · β · q/Q	R	重大危险 源级别	备注
				来源	结果								
1.	储罐区	氨	10	100m³×0.7	70	7	7.6264	2	2	28	29.25 28	三级	
		甲苯	500	60m³×6×0.87	313.2	0.6264		2	1	1.2528			
2.	液氨充装间	氨	10	1t×4 瓶	4	0.4	0.4	未构成重大危险源					
3.	生产车间	氨	10	一次投料量	0.1	0.001	0.005684	未构成重大危险源					
		甲醛溶液	5000		0.2	0.00004							
		庚烷	5000		0.1	0.00002							
		甲苯	500		0.5	0.001							
4.	仓库	苯乙腈（急性毒性类别 1， 液体）	50	单批次生产原 料设计最大量	1	0.02	0.0311	未构成重大危险源					
		环氧氯丙烷（易燃液体类别 3）	5000		1	0.0002							
		乙酸乙酯	500		2	0.004							
		二甲基甲酰胺（易燃液体类 别 3）	5000		2	0.0004							
		三乙胺（易燃液体类别 2）	1000		0.5	0.0005							
		异丙醇（易燃液体类别 2）	1000		0.5	0.0005							
		乙醇	500		2	0.004							
		冰醋酸（易燃液体类别 3）	5000		0.5	0.0005							
		庚烷（易燃液体类别 2）	1000		1	0.001							

注：生产车间、仓库的物料为包含原有品种生产时的物料，企业不再生产相关品种，自行进行了变更，因此重大危险源计算仍以重大危险源备案时的计算考虑。

经计算，公司危险化学品生产过程中涉及的辨识单元为储罐区单元，其已构成危险化学品重大危险源，级别为三级，其他辨识单元的危险化学品重大危险源辨识情况，详见危险化学品重大危险源评估报告。



B.3.3 危险化学品重大危险源个人风险与社会风险计算

（一）风险标准

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令 40 号，2015 年第 79 号修正）、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019），采用定量计算的方式，计算几种事故的影响范围及个人风险和社会风险，同时考虑多米诺效应，确定安全防护距离。

以下为采用软件计算的过程及结果输出。

区域定量风险分析报告

1.系统使用的标准及参数

1.1 个人风险标准

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

标准名称：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

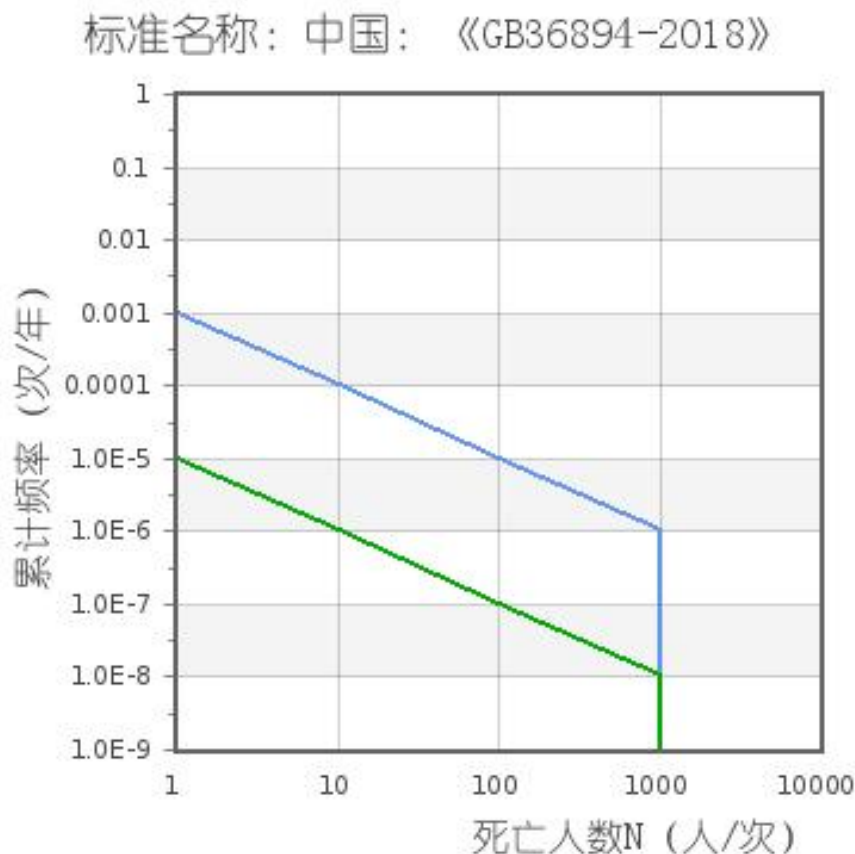
六级风险		
------	--	--

1.2 社会风险标准

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

标准名称：中国：《GB36894-2018》

社会风险标准曲线



(二) 装置的输入参数

本评价采用南京安全科技有限公司开发的定量分析评价软件对百盛化

工储罐区单元液氨储罐和甲苯储罐进行个人风险和社会风险值的评估计算。

(1) 区域环境参数

地面类型：分散的高矮建筑物（城市）

辐射强度：中等（白天日照）

环境压力（KPa）：101.4

环境温度（K）：280.3

环境平均风速（m/s）：3.2

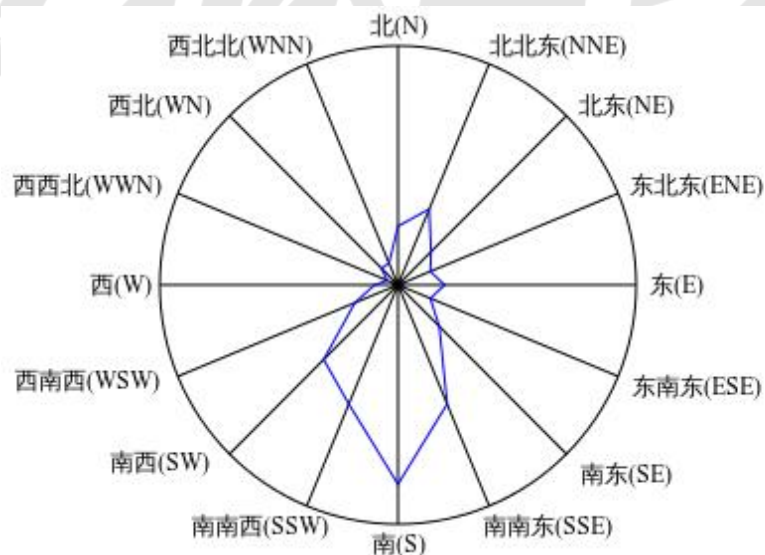
环境大气密度（kg/m³）：1.293

区域人口密度（个/m²）：0.000519

平均财产密度（万元/m²）：0.02

(2) 风向玫瑰图

风向玫瑰图所属地名称：沈阳



(3) 装置的输入参数

选取液氨储罐、甲苯储罐为模拟对象，装置参数如下：

装置名称：氨储罐

物料名称：氨

装置类型：固定的带压容器和储罐

泄漏模式：中孔泄漏

泄漏源强：连续泄漏源强 $<10\text{kg/s}$

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：气体泄漏

泄漏类型：连续泄漏

裂口面积（ m^2 ）：0.001

泄漏源高度（m）：1.5

泄漏物质温度（K）：280.7

泄漏系数：1

泄漏物质密度（ Kg/m^3 ）：700

毒性物质性质常数 A：-15.6

毒性物质性质常数 B：1

毒性物质性质常数 N：2

容器压力（Pa）：1500000

中毒浓度（ mg/m^3 ）：450

气体绝热指数：1.32

物质分子量：17.03

是否采用 HV 和 CP 计算：否

装置名称：甲苯储罐

物料名称：甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

泄漏模式：泄漏到大气中-大孔泄漏

泄漏源强：连续泄漏源强 $<10\text{kg/s}$

事故类型：池火灾（POOL FIRE）,蒸气云爆炸事故（UVCE）

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量（Kg）：45000

修正后的燃料泄漏量（Kg）：40500

液池面积（ m^2 ）：450

燃料燃烧热（Kj/Kg）：42438.68

液体定压比热（Kj/（Kg.K））：1.1266

液体蒸发潜热（Kj/Kg）:359.8

液体常压沸点（K）：383.6

人员暴露时间（s）：60

液池半径（m）：11.97

蒸气云爆炸事故

物料类型：易燃液体

液体密度（ kg/m^3 ）：870

气体密度（ kg/m^3 ）：4.06

充装系数（0~1）：0.9

泄放总量占设备体积的百分数（0~1）：0.01

燃料燃烧热（Kj/Kg）：42438.68

（三）区域总体个人风险模拟结果图

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，区域内所有装置的叠加个人风险模拟结果如下图。



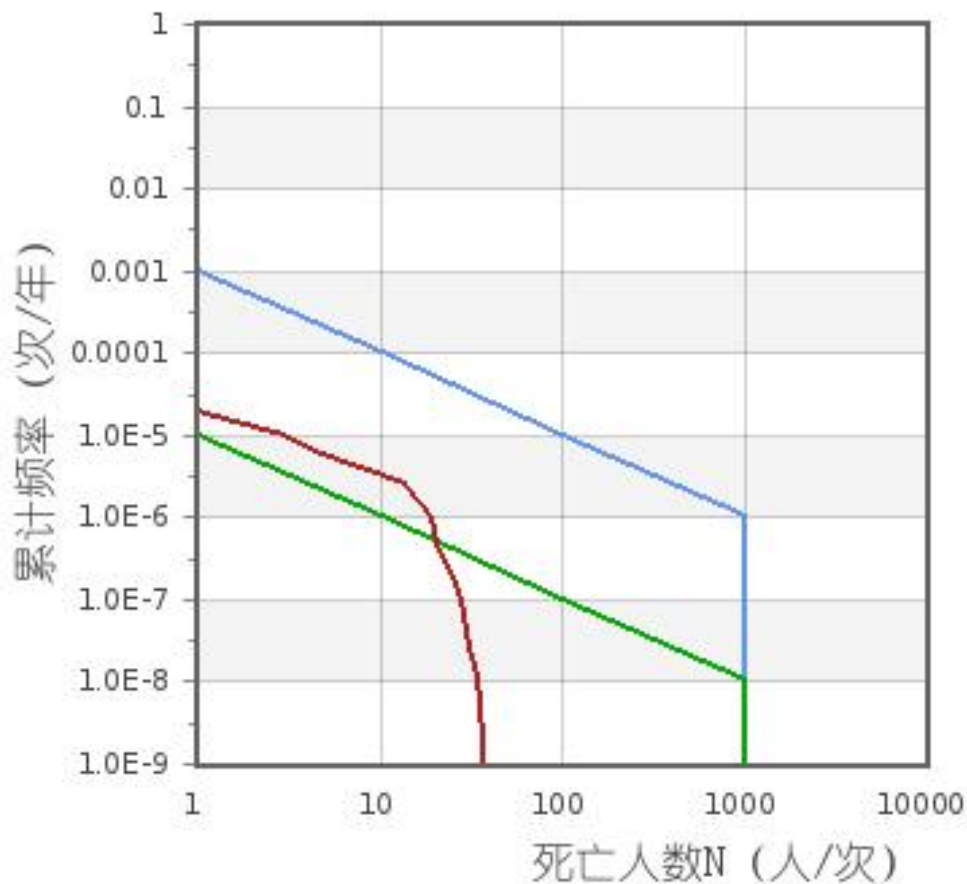
图中风险等值线 $<3 \times 10^{-6}$ 构成的蓝色区域内无高敏感场所（如学校、医院、幼儿园、养老院、监狱等）、重要目标（如军事禁区、军事管理区、文物保护单位等）、特殊高密度场所（人数 ≥ 100 人，如大型体育场、交通枢纽、露天市场、居住区、宾馆、度假村、办公场所、商场、饭店、娱乐场所

等)。

由此可见厂区单元个人风险模拟结果符合《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》的要求。

(四) 区域总体社会风险分布模拟结果图

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。区域总体社会风险分布模拟结果图如下。



上述计算结果可知：社会风险曲线没有进入不可容许区，社会风险在可接受范围内。

（五）事故后果模拟

（1）氨储罐事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）



事故后果分析结果

死亡半径：3.94m

重伤半径：15.35m

轻伤半径：29.86m

（2）甲苯储罐事故后果模拟（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：29.8

重伤半径：36.8

轻伤半径：54.8

2) 蒸气云爆炸事故事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：6.83

重伤半径：23.12

轻伤半径：44.97

（六）小结

通过上述计算结果可知：百盛化工的可容许个人风险 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；该公司重大危险源的个人风险是可以接受的。

根据社会风险等值线图，社会奉献未落在不可接受区，百盛化工储罐区内甲苯、液氨储罐均设有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，并能够在系统计算机上可实时显示各储罐内物料的液位、温度等数据；同时，

液氨压缩机房和储罐区均设有可燃/有毒气体报警器，并与机械排风设施连锁。企业还建立了应急救援体系，配备了应急救援物资，并与周边企业签订了救援协议，因此社会风险可接受。

B3.3.4 防护距离评价

（一）氨储罐



风向	一级风险外部安全防护距离	二级风险外部安全防护距离	三级风险外部安全防护距离
东北东 (ENE)	7.19	37.35	95.36
北东 (NE)	11.83	46.63	160.94
北北东 (NNE)	20.34	123.44	205.47
北 (N)	35.03	143.75	214.84
西北北 (WNN)	45.09	175	236.72
西北 (WN)	31.16	144.53	217.19
西西北 (WWN)	14.15	61.33	175.78
西 (W)	9.51	44.31	139.84
西南西 (WSW)	9.51	44.31	158.59

南西 (SW)	9.51	44.31	137.5
南南西 (SSW)	11.05	46.63	156.25
南 (S)	13.38	76.8	192.19
南南东 (SSE)	11.83	47.41	174.22
南东 (SE)	7.96	41.99	103.91
东南东 (ESE)	6.41	33.48	73.7
东 (E)	6.41	31.16	47.41

(二) 甲苯储罐



一级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：28.84m

三级风险对应的外部安全防护距离：39.67m

(三) 安全防护距离小结

一级风险对应的外部安全防护距离范围内无《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）所规定的一般防护目标中的三类防护

目标；二级风险对应的外部安全防护距离范围内无《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）所规定的一般防护目标中的二类防护目标；三级风险对应的防护距离内无《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）所规定的高敏感防护目标、重要防护目标以及一般防护目标中的一类防护目标。

因此，该企业外部安全防护距离符合《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）的相关要求。



附录 C 定性、定量分析过程

C.1 安全检查表

C.1.1 安全管理

本评价采用安全检查表法对其安全管理情况进行安全评价。具体评价结果见表 C-1。

表 C-1 安全管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十条（二）	采用的工艺、设备不属于国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备	符合
2	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十条（三）	生产工艺过程中不涉及危险化工工艺；涉及的氨属于国家重点监管的危险化学品，氨储罐已装设控制系统	符合
3	生产企业是否配备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行业标准的劳动防护用品	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十一条	配备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行业标准的劳动防护用品	符合
4	是否按照国家有关标准，对该企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十二条	已按规定进行重大危险源辨识	符合
5	对已确定为重大危险源的，是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十二条	危险化学品重大危险源已按要求备案	符合
6	是否建立全员安全生产责任制，并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十四条	建有总经理安全生产责任制等岗位安全生产责任制度，安全生产责任制健全，内容较为完善，与各岗位人员相匹配	符合
7	是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善安全生产规章制度	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十五条	制定有《安全生产教育培训制度》、《安全检查制度》、《安全生产值班制度》等安全管理制度	符合

8	是否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	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十六条	制定有生产岗位相关安全操作规程	符合
9	1 企业应当依法设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员; 2 专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2% (不足 50 人的企业至少配备 1 人), 要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历, 有从事化工生产相关工作 2 年以上经历; 3 从业人员 300 人以上的企业, 应当按照不少于安全生产管理人员 15% 的比例配备注册安全工程师; 安全生产管理人员在 7 人以下的, 至少配备 1 名注册安全工程师。	《安全生产法》第十一条 《国家安全监管总局关于危险化学品企业贯彻落实国务院关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》(安监总管三〔2010〕186 号) 第一章第三条 《注册安全工程师管理规定》(国家安全监管总局令 11 号) 第六条	企业 35 人, 专职安全员 1 人, 有相应资格证书 均为大专以上学历, 化工及精细化工、高分子等专业 聘有 1 名注册安全工程师	符合
10	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否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, 按照《生产经营单位安全培训规定》参加安全生产培训, 并经考核合格, 取得安全资格证书。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。	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十七条	主要负责人、安全生产管理人员已参加安全生产培训, 并经考核合格, 取得安全资格证书。负责人有一定的化工专业知识, 安全生产管理人员具备相应学历 聘用有注册安全工程师 1 名	符合

11	其他从业人员是否按照国家有关规定,经安全教育和培训并考核合格	《安全生产许可证条例》第六条	从业人员按《安全管理规定》进行了内部安全教育和培训,并经过考核合格	符合
12	是否按照国家规定提取与安全生产有关费用,并保证安全生产所必须的资金投入	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十八条	安全投入符合要求	符合
13	是否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	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第二十一条	企业依法进行了危险化学品登记(有效期至2025年6月26日),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	符合
14	对其可能发生的生产安全事故,是否按照国家有关规定编制危险化学品事故,并报有关部门备案	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第二十二條(一)	针对该公司可能发生的火灾、爆炸事故,制定了应急预案,并予以备案	符合
15	是否经公安消防机关验收	《消防法》第十三条	具有消防验收意见书	符合
16	是否依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十九条	依法参加工伤保险,为从业人员定期足额缴纳保险费	符合
17	危险化学品是否储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内,并由专人负责管理	《危险化学品安全管理条例》第二十四条	厂区危险化学品均设置在储罐区储存,并由专人负责管理	符合
18	企业应建立安全风险研判与承诺公告制度,董事长或总经理等主要负责人应每天作出安全承诺并向社会公告。	《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》(应急〔2018〕74号)	建立安全风险研判与承诺公告制度,每天在公告显示屏和应急系统上公告	符合
19	1 特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格,取得特种作业操作证后,方可上岗作业; 2 特种作业操作证应定期复审。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(国家安监总局令第30号)第五、二十条	有合格证,并定期复审	符合
20	企业应对辨识出的安全风险依据安全风险评价准则确定安全风险等级,并从技术、组织、制度、应急等方面对安全风险进行有效管控。	《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》(安委办〔2016〕11号)	企业进行风险管控	符合

21	企业应对涉及“两重点一重大”的生产、储存装置每3年运用HAZOP分析法进行一次安全风险辨识分析，编制HAZOP分析报告。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88号)第五条 《危险与可操作性分析质量控制与审查导则》(T/CCSAS001-2018)	已编制	符合
22	企业应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度，明确各种事故隐患排查的形式、内容、频次、组织与参加人员、事故隐患治理、上报及其他有关要求。	《安全生产法》第三十八条	建立有《事故隐患管理办法》	符合
23	企业应制定事故隐患检查计划，明确各种排查的目的、要求、内容和负责人，并按计划开展各种事故隐患排查工作。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》(AQ3013-2008)第5.10.1条	制度中有规定并执行	符合
24	1 企业应建立并不断完善危险作业许可制度，规范动火、进入受限空间、动土、临时用电、高处作业、断路、吊装、抽堵盲板等特殊作业的安全条件和审批程序； 2 实施特殊作业前，必须办理审批手续。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88号)第十八条	公司有《作业许可管控标准》《动火作业风险管控标准》《受限空间作业风险管控标准》等制度	符合
25	精细化工企业应按照规定要求，开展反应安全风险评估。	《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》(安监总管三〔2017〕1号)	2022年对CDEA置开展了反应过程风险评估	符合
26	企业应在有毒有害岗位配备应急器材柜(气防柜)，设置与柜内器材相符的应急器材清单。应急器材完好有效。	《危险化学品单位应急救援物资配备标准》(GB30077-2013)第9.1、9.3条	完好有效	符合
27	企业应制定本单位的应急预案演练计划，每半年至少组织一次安全生产事故应急预案演练。	《生产安全事故应急条例》(国务院令第708号)第八条 《生产安全事故应急预案管理办法》(国家安全监管总局令88号)第三十三条	公司1-10月已按照计划进行了演练	符合

小结：安全管理单元共设置27项检查项，均符合要求。

C.1.2 周边环境及总平面布置

本评价采用安全检查表法对其周边环境及总平面布置进行安全评价。具体评价结果见表 C-2。

表 C-2 周边环境及总平面布置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	企业的选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第九条	企业选址布局符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局	符合
2	厂址是否具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源	《工业企业总平面设计规范》第 2.0.5 条	厂址所在地水源及电源满足生产及生活的要求	符合
3	厂址是否位于不受洪水、潮水和内涝的威胁地带	《化工企业安全卫生设计规范》第 2.1.3 条	厂区未在上述地带	符合
4	厂区具体定位是否与当地现有和规划的交通线路进行顺捷合理的联结, 厂前区尽量临靠公路干道	《化工企业安全卫生设计规范》第 2.1.9 条	厂区具体定位与当地现有和规划的交通线路进行顺捷合理的联结, 厂前区临靠公路	符合
5	使用危险化学品的车间否未与员工宿舍在同一座建筑物内, 是否与员工宿舍保持符合规定的安全距离	《中华人民共和国安全生产法》第三十九条	生产场所、储存场所内均未设员工宿舍	符合
6	企业间的防火间距是否满足《建筑设计防火规范》的相关要求	《化工企业安全卫生设计规范》第 3.1.5 条	企业间的防火间距符合要求, 详见图 2.1-1 及表 2.1-1	符合
7	厂区道路是否根据交通、消防和分区的要求合理布置, 力求顺通, 危险场所是否为环形, 路面宽度按交通密度及安全因素确定, 保证消防、急救车辆畅行无阻	《化工企业安全卫生设计规范》第 3.2.6 条	厂区交通、消防和分区布置合理, 能够保证消防、急救车辆畅行	符合
8	库房、储罐区、生产车间及其他建构筑物之间防火间距是否满足《建筑设计防火规范》等相关标准的要求	《化工企业安全卫生设计规范》第 3.2.9 条	厂区内建构筑物之间防火间距符合相关要求, 详见图 2.1-1 及表 2.1-3	符合
9	厂区内是否设有风向标	《化工企业安全卫生设计规范》第 6.2.3 条	设有风向标	符合

小结: 该公司周边环境及总平面布置单元共设 9 项检查项, 均为符合。

C.1.3 生产、储存设施

本评价采用安全检查表法对其生产、储存设施进行安全评价。具体评价结果见表 C-3。

表 C-3 生产储存设施安全检查表

序号	检查内容	依据	检查记录	结论
一	建筑结构及疏散			
1	厂房的防火分区、耐火等级是否符合要求	《建筑设计防火规范》第 3.3.1 条	扩链剂厂房，氨水厂房，氨压缩机房（乙类）耐火等级、防火分区面积满足要求	符合
2	氨压缩机房是否未设在地下或半地下	《建筑设计防火规范》第 3.3.4 条	氨压缩机房未设在地下或半地下	符合
3	配电间与生产车间是否采用无门窗洞口的防火墙隔开	《建筑设计防火规范》第 3.3.8 条	配电间设在办公楼内，对外单独开设进出口	符合
4	氨压缩机房外门的最小净宽是否不小于 0.6m	《建筑设计防火规范》第 3.7.5 条	氨压缩机房门的最小净宽为 0.8m	符合
5	甲类物品仓库宜单独设置；当其储量小于 5t 时，可与乙、丙类物品仓库共享一栋建筑物，但应设独立的防火分区。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）第 6.6.1 条	独立储存	符合
6	仓库内严禁设置员工宿舍；办公室、休息室等严禁设置在甲、乙类仓库内，也不应贴邻建造。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.9 条	库房无宿舍、办公室	符合
7	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设置防止水浸渍的措施。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.6.12 条	各库房出口处均设置了缓坡作为防止液体流散的设施，但库房 3 门口的防液体流散设施已损坏	部分不符合
8	库房是否为单层？占地面积是否小于 750m ² ？单个防火分区面积是否小于 250m ²	《建筑设计防火规范》第 3.3.2 条	库房单层，占地面积为 699.34m ² ，分 5 个防火分区，面积均小于 250 m ² ，	符合
9	库房防火墙的耐火极限是否能达到 4h。	《建筑设计防火规范》第 3.2.2 条	耐火极限 4h	符合
10	库房内是否未设置员工宿舍	《建筑设计防火规范》第 3.3.15 条	未设置员工宿舍、休息室、办公室。	符合

11	库房的安全出口是否分散布置, 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是否不小于 5.0m	《建筑设计防火规范》第 3.8.1 条	安全出口分散布置, 相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不小于 5m	符合
12	每座库房的安全出口是否不少于 2 个	《建筑设计防火规范》第 3.8.2 条	2 个安全出口	符合
二	生产设备设施、储罐区			
13	生产设备可被人员接触到的部分及其零部件是否设计成不带易伤人的锐角、立棱、凹凸不平的表面和较突出的部位	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.4 条	不带易伤人的锐角、立棱、凹凸不平的表面和较突出的部位	符合
14	储罐上供人员作业的工作位置应安全可靠其工作空间是否能保证操作人员的头、臂、手、腿 足在正常作业中有充分的活动余地 危险作业点应留有足够的退避空间	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.7 条	工作空间能保证操作人员的头、臂、手、腿 足在正常作业中有充分的活动余地 危险作业点应留有足够的退避空间	符合
15	操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时, 是否在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.7.4 条	在储罐上配置供站立的平台和防坠落的护栏	符合
16	对可能产生静电危害的工作场所, 是否配置了个人防静电防护用品, 重点防火、防爆作业区的入口处, 是否设有人体导除静电装置	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.10 条	工人配备了防静电工作服, 氨压缩机房、储罐区设置人体消除静电设施	符合
17	建(构)筑物是否有可靠的防雷保护装置	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.3.1 条	厂区内防雷保护装置经防雷装置检测单位检测合格	符合
18	有火灾爆炸危险的建(构)筑物是否有防直接雷装置	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.3.3 条	设有接闪杆作为防直接雷装置	符合
19	高速旋转或往复运动的机械零部件是否设可靠的防护设施、挡板或安全围栏	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.6.2 条	氨泵等转动部分已设置防护罩	符合
20	使用场所是否设置醒目的安全标志、警示标志和职业危害警示标识	《安全标志使用导则》第 4 条	设置了相应的标志	符合

21	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时，应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台安全要求》的规定	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.6.1 条	生产车间、储罐上部设有操作平台，并设有扶梯、挡板等附属设施	符合
22	具有化学灼伤危险的生产装置，其设备布置是否保证作业场所所有足够空间，并保证作业场所畅通，危险作业点装设防护措施	《化工企业安全卫生设计规范》第 5.6.3 条	设备布置能够保证作业场所所有足够空间，并保证作业场所畅通	符合
23	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15 m	《化工企业安全卫生设计规范》第 5.6.5 条	设有洗眼器及救护箱	符合
24	液氨充装时，应使用万向节管道充装系统。	《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142 号）	使用万向节	符合
25	在涉及易燃、易爆、有毒介质设备和管线的排放口、采样口等排放部位，应通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性。	《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94 号） 《石油化工金属管道布置设计规范》（SH/T 3012-2011）	液氨万向节上的采样口未设置双阀或丝堵；甲苯卸车管道上的放液阀未采用双阀等有效措施，且现场存在滴漏情况	不符合
26	储罐区是否与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置	《建筑设计防火规范》第 4.1.4 条	与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置	符合
27	卧式储罐之间的防火间距是否不小于 0.8m	《建筑设计防火规范》第 4.2.2 条	储罐之间间距为 0.8m	符合
28	甲、乙类液体地上式储罐组的四周是否设置不燃烧体防火堤？防火堤与储罐的间距是否不小于 3m，防火堤的高度是否不小于 1m？含油污水排水管是否在防火堤的出口处设置水封设施，雨水排水管是否设置阀门等封闭、隔离装置	《建筑设计防火规范》第 4.2.5 条	储罐组的四周设置了不燃烧体防火堤；防火堤与储罐的间距 3m，防火堤的高度 1m。含油污水排水管在防火堤的出口处设有事故池，雨水排水管设置阀门等封闭、隔离装置	符合
29	储罐是否设有可靠的防雷保护装置，并符合国家标准和有关规定	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.3.1 条	设有可靠的防雷保护装置，并符合国家标准和有关规定	符合
30	防火堤堤身是否密实、不渗漏	《储罐区防火堤设计规范》第 3.1.2 条	密实、不渗漏	符合

31	进出储罐组的各类管线、 电缆是否从防火堤、 防护墙顶部跨越或从地面以下穿过。当必须穿过防火堤、 防护墙时, 是否设置套管并应采用不燃烧材料严密封闭, 或采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式	《储罐区防火堤设计规范》第 3.1.4 条	管线、电缆穿过防火堤、隔堤处均采用套管及不燃烧材料严密封闭	符合
32	储罐区防火堤是否在不同方位设置不少于 2 处人行踏步	《储罐区防火堤设计规范》第 3.1.7 条	不同方位设置人行踏步 4 处	符合
33	堤内地面是否采取防渗漏措施	《储罐区防火堤设计规范》第 3.2.8 条	采用防渗地面	符合
34	防火堤内是否设置集水设施, 连接集水设施的雨水排放管道是否引出堤外	《储罐区防火堤设计规范》第 3.2.8 条	防火堤内设置集水、排水设施	符合
35	防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等是否设计了静电接地?	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.4 条	储罐区管道均已设置静电接地, 法兰均已跨接	符合
36	储罐区入口处是否设有消除人体静电装置	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.10 条	入口处设置消除人体静电球	符合
37	液氨储罐是设有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置	《国家安监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》(安监总管三[2011]142 号)	设置带有液位、温度和报警功能的安全装置	符合
38	安全阀至少每年校验一次	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 7.2.3.1.3.1 条	安全阀经校验合格, 在有效期内	符合
39	压力表的校验和维护应当符合国家计量部门的有关规定, 压力表安装前应当进行校验, 在刻度盘上应当划出指示最高工作压力的红线, 注明下次校验日期。压力表校验后应当加铅封	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 9.2.1.2 条	压力表定期检验, 位于有效期, 粘贴检验标签, 有铅封	符合
40	生产或使用可燃气体和有毒气体的工艺装置区内, 是否设置可燃气体和有毒气体的检测报警仪	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.1 条	设有可燃气体和有毒气体报警仪; 氨水车间内缺少氨气体报警器; 甲苯万向节处缺少气体报警器	部分不符合
41	报警信号应发送至现场报警器和有人值守的控制室或现场操作室的指示报警设备	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.3 条	报警信号远传到办公楼内的控制室内	符合
42	可燃气体和有毒气体报警器控制室应有声光报警, 现场报警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》第 3.0.4 条	现场可燃气体和有毒气体报警器具有声光报警功能, 控制室有声光报警	符合

43	现场报警器宜采用固定式	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.6 条	现场可燃气体和有毒气体报警器均为固定式	符合
44	进入爆炸性气体环境的操作人员应配备便携式报警器	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.7 条	为巡检操作人员配备便携式报警器	符合
45	报警器探头应就近释放源设置	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 4.1.4 条	就近释放源设置	符合
46	可燃气体和有毒气体报警器距保护覆盖范围的释放源不应大于 5m, 有毒报警器距覆盖范围的释放源不应大于 2m	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 4.2.2 条	覆盖范围符合要求	符合
47	报警器测量范围应符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 5.5.1 条	符合要求	符合
48	可燃气体和有毒气体报警器与周边设备的净空是否不小于 0.5m	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 6.1.1 条	可燃气体和有毒气体报警器安装位置符合要求	符合
49	检测比空气重的距地面 0.3m-0.6m 高, 检测比空气轻的在释放源上部 0.2m 附近, 氧含量检测位置约 1.5m-2m 高	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 6.1.2 条	可燃气体和有毒气体报警器安装高度符合要求	符合
三	重大危险源			
50	重大危险源应配备温度、压力、液位、流量等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置, 并具备信息远传、记录、安全预警、信息存储等功能。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安监总局令 第 40 号) 第十三条	设有相应监控手段, 具备远传记录报警功能	符合
51	重大危险源的化工生产装置应装备满足安全生产要求的自动化控制系统。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安监总局令 第 40 号) 第十三条	控制系统符合要求	符合
52	一级或者二级重大危险源, 设置紧急停车系统。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安监总局令 第 40 号) 第十三条	不构成一、二级重大危险源	无关
53	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施, 设置紧急切断装置。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安监总局令 第 40 号) 第十三条	设计了紧急切断阀	符合

54	对涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，应具有独立安全仪表系统。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第40号）第十三条	不构成一、二级重大危险源	无关
55	对毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第40号）第十三条	有吸收设施	符合
56	储罐是否设置液位检测器，是否具备高低位液位报警功能	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控通用技术规范》第6.3.1条	储罐设有液位计和高低位液位报警装置	符合
57	液位报警高低位是否至少各设置一级，报警阈值分别为高位限和低位限	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第4.3.2条	液位报警的设置情况符合上述要求	符合
58	压力报警高限是否至少设置两级，第一级报警阈值为正常工作压力的上限，第二级为容器设计压力的80%，并低于安全阀设定值	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第4.3.3条	压力报警高限的设置情况符合上述要求	符合
59	可燃气体报警是否至少分为两级，第一级报警阈值不高于25% LEL，第二级报警阈值不高于50% LEL	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第4.3.5条	可燃气体报警的设置情况符合上述要求	符合
60	不能或不需实现自动控制的参数，是否根据储罐的实际情况设置必要的监测报警仪器，同时设置相关的手动控制装置	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第5.4条	设有温度、液位监测及高、低位液位报警装置	符合
61	安全控制装备是否符合相关产品的技术质量要求和使用场所的防爆等级要求	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第5.5条	安全控制装备符合相关产品的技术质量要求和使用场所的防爆等级要求	符合
62	有防爆要求的罐区，是否根据所存储的物料进行危险区域的划分，并选择相应防爆类型的仪表	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第6.1.1.3条	罐区已根据所存储的物料选择相应防爆类型的仪表	符合
63	储罐是否设置液位监测器，是否具备高低位液位报警功能	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第6.3.1条	储罐设置了液位监测器，并具备高低位液位报警功能	符合
64	可燃气体监测探头布线是否采用三芯屏蔽电缆？单根线的截面积是否大于1mm ² ，接线时屏蔽层良好接地	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第7.3.3条	可燃气体监测探头布线采用三芯屏蔽电缆，单根线的截面积大于1mm ² ，屏蔽层良好接地	符合

65	可燃气体监测探头安装时,是否保证传感器垂直朝下固定	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 7.3.4 条	可燃气体监测探头的安装可保证传感器垂直朝下固定	符合
66	可燃气体探测器是否避开强机械或电磁干扰,避开强风尘及其他自然污染源,且周围留有不小于 0.3m 的净空间	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 7.3.6 条	可燃气体探测器的安装已避开强机械或电磁干扰,避开强风尘及其他自然污染源,且周围留有不小于 0.3m 的净空间	符合
67	是否配备检漏、防漏和堵漏装备和工具器材,泄漏报警时,可及时控制泄漏	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 7.6.1 条	已配备检漏、防漏和堵漏装备和工具器材,泄漏报警时,可及时控制泄漏	符合
68	是否针对罐区物料的种类和性质,配备相应的个体防护用品,泄漏时用于应急防护	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 7.6.2 条	配备了重型防护服、呼吸面罩等个体防护用品	符合
69	罐区是否设置物料的应急排放设备和场所,以备应急使用	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 7.6.3 条	液氨储罐设有备用罐	符合
70	危险化学品企业应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌,写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式,接受员工监督。	应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)的通知应急厅〔2021〕12 号第七条	重大危险源已设置公示牌,公示牌标明主要负责人、技术负责人、操作负责人。	符合
71	危险化学品企业应当按照《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》(应急〔2018〕74 号)有关要求,向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况,在安全承诺公告牌企业承诺内容中增加落实重大危险源安全包保责任的相关内容。	应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)的通知应急厅〔2021〕12 号第八条	已向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况,已在安全承诺公告牌企业承诺内容中补充落实重大危险源安全包保责任内容。	符合
72	危险化学品企业应当建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录,做到可查询、可追溯,企业的安全管理机构应当对包保责任人履职情况进行评估,纳入企业安全生产责任制考核与绩效管理。	应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)的通知应急厅〔2021〕12 号第九条	企业已建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录,并纳入企业安全生产责任制考核与绩效管理。	符合
四	仓储			

73	库房内是否未设置移动式照明灯具？照明灯具下方不准堆放物品，其垂直下方与储存物品水平间距离不得小于 0.5m	《仓库防火安全管理规则》第三十九条	库房未设置移动式照明灯具；照明灯具下方未堆放物品，其垂直下方与储存物品水平间距离为不小于 0.5m	符合
74	库房是否按照国家有关防雷设计安装规范的规定，设置防雷装置，并定期检测，保证有效	《仓库防火安全管理规则》第四十四条	库房设置了防雷装置，并进行了检测	符合
75	库房是否设计良好的通风系统	《化工企业安全卫生设计规定》第 4.1.5 条	设有机械排风。	符合
76	库房入口处是否设有消除人体静电设施	《化工企业安全卫生设计规定》第 4.2.10 条	库房入口处设置消除人体静电设施	符合
77	化学品按照其化学性质分区、分类、分库储存，是否未与其他危险化学品混放或超量储存	《化工企业安全卫生设计规定》第 4.5.1 条	分类储存，未混放或超量储存	符合
78	库房内电气保护级别是否符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.2.2 条	电气设施防爆等级均为 dⅡBT4，符合要求	符合
79	在爆炸性气体环境区域内电气线路是否按要求穿钢管保护并隔离密封	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条	已穿管保护及密封	符合
80	1 企业应当提供与其生产的危险化学品相符的化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（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； 2 企业采购危险化学品时，应索取危险化学品安全技术说明书和安全标签，不得采购无安全技术说明书和安全标签的危险化学品； 3 化学品安全技术说明书和化学品安全标签所载明的内容应当符合国家标准的要求。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号）第十五条	符合要求	符合
81	易燃易爆性商品存储库房温湿度应满足 GB17914 要求。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）第 4.5 条	符合要求	符合
82	1 危险化学品应当储存在专用仓库，并由专人负责管理； 2 剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应在专用仓库内单独存放，实行双人收发、双人保管制度。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号）第二十四条	专库储存，专人管理	符合

83	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。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）第二十五条	有相关制度	符合
84	贮存的化学危险品是否有明显的标志。	《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）第 5.4 条	库房内部分物料堆垛缺少危险化学品名称及特性告知牌	部分不符合
85	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 150m ² ）； e) 灯距大于或等于 50cm。	《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）第 6.2.5 条	产品库房内物料摆放符合要求。	符合
86	库房是否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	库房配备了手提式灭火器及室内消火栓	符合
87	库房内是否设有可燃气体报警器	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》第 4.2.1 条	已设置可燃气体报警器	符合
88	储存的各类物质是否采用垫底方法存放	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》第 6.1.2 条	桶装易燃液体垫底存放	符合

小结：该公司生产、储存设施共设 88 项检查项，不符合项如下：

1、库房 3 门口的防液体流散设施已损坏。

2、液氨万向节上的采样口未设置双阀或丝堵；甲苯卸车管道上的放液阀未采用双阀等有效措施，且现场存在滴漏情况。

3、氨水车间内缺少氨气体报警器；甲苯万向节处缺少气体报警器。

4、库房内部分物料堆垛缺少危险化学品名称及特性告知牌

C.1.4 公用工程及辅助设施

该公司公用工程及辅助设施安全检查表，见表 C-4。

表 C-4 辅助工程安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
一	供配电			

1	配电室的门是否向外开启	《20kV 及以下变电所设计规范》第 6.2.2 条	向外开启	符合
2	配电室门前是否设有挡鼠板	《20kV 及以下变电所设计规范》第 6.2.4 条	已设置挡鼠板	符合
3	在配电室内裸导体正上方，是否未布置灯具和明敷线路	《20kV 及以下变电所设计规范》第 6.4.3 条	未布置灯具和明敷线路	符合
4	落地式配电箱底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内	《低压配电设计规范》第 3.2.1 条	采取封闭措施	符合
5	在有人的一般场所，有危险电位的裸带电体是否加遮护或置于人的伸臂范围以外	《低压配电设计规范》第 3.2.1 条	有危险电位的裸带电体设有遮护	符合
6	配电线路是否装设短路保护、过负载保护和接地故障保护，作用于切断供电电源或发出报警信号	《低压配电设计规范》第 4.1.1 条	设有设短路保护、过负载保护和接地故障保护	符合
7	配电室是否设有应急照明	《建筑设计防火规范》第 10.3.3 条	已设置应急照明	符合
8	化工生产装置自动化控制系统应设置不间断电源，可燃有毒气体检测报警系统应设置不间断电源，后备电池的供电时间不小于 30min。	《仪表供电设计规范》(HG/T20509-2014)第 7.1.3 条	设有 UPS 电源	符合
9	爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定：敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞应采用非燃性材料严密堵塞	GB 50058-2014 第 5.4.3 条	孔洞均采用非燃性材料严密堵塞	符合
二	给排水			
10	生活用水的给水系统，其供水水质是否符合现行的生活饮用水卫生标准的要求	《室外给水设计规范》第 3.0.8 条	生活用水的给水系统供水水质符合现行的生活饮用水卫生标准的要求	符合
11	污水管道和附属构筑物是否保证其密实性，防止污水外渗和地下水入渗	《室外排水设计规范》第 4.1.9 条	可保证其密实性	符合
三	消防			
12	是否设置消防车道	《建筑设计防火规范》第7.1.3条	设有消防车道	符合

13	消防车道的净宽度和净空高度是否不小于 4.0m；转弯半径是否满足消防车转弯的要求；消防车道与建筑之间是否未设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物	《建筑设计防火规范》 第 7.1.8 条	消防车道的净宽度为 4m，净空高度 4m。未设置妨碍消防作业的障碍物	符合
14	储罐区周围是否设室外消火栓	《建筑设计防火规范》 第 8.1.2 条	设有室外消火栓	符合
15	生产车间、库房内是否设置灭火器	《建筑设计防火规范》 第 8.1.10 条	共设置 8kg 干粉灭火器 12 具	符合
16	设置在建筑室内外供人员操作或使用的消防设施，是否设置区别于环境的明显标志	《建筑设计防火规范》 第 8.1.12 条	设置区别于环境的明显标志	符合
17	灭火器是否设置在位置明显和便于取用的地点，且不影响安全疏散	《建筑灭火器配置设计规范》 第 5.1.1 条	灭火器均设置在位置明显和便于取用的地点，且不影响安全疏散	符合
18	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。	《建筑灭火器配置设计规范》 第 7.1.3 条	设置位置和数量符合要求	符合
19	室外消火栓设计流量是否符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》 第 3.3.2 条	室外消火栓设计流量符合要求	符合
20	地上卧式储罐冷却水强度是否符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》 第 3.4.3 条	冷却水强度 6L/min	符合
21	室内消火栓设计流量是否符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》 第 3.5.2 条	室内消火栓设计流量 10L/S	符合
22	建筑应设置与其建筑高度（埋深），体积、面积、长度，火灾危险性，建筑附近的消防力量布置情况，环境条件等相适应的消防给水设施、灭火设施和器材。除地铁区间、综合管廊的燃气舱和住宅建筑套内可不配置灭火器外，建筑内应配置灭火器。	《建筑防火通用规范》 (GB 55037-2022) 第 8.1.1 条	符合上述要求	符合

23	设置在建筑内的固定灭火设施应符合下列规定： 1) 灭火剂应适用于扑救设置场所或保护对象的火灾类型，不应用于扑救遇灭火介质会发生化学反应而引起燃烧、爆炸等物质的火灾； 2) 灭火设施应满足在正常使用环境条件下安全、可靠运行的要求； 3) 灭火剂储存间的环境温度应满足灭火剂储存装置安全运行和灭火剂安全储存的要求。	《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）第 8.1.3 条	符合上述要求	符合
24	消防给水系统应满足水消防系统在设计持续供水时间内所需水量、流量和水压的要求。	《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）第 3.0.1 条	消防水系统符合要求。	符合
25	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，应设置指示灭火器位置的醒目标志。	《消防设施通用规范》（GB55036-2022）第 10.0.4 条	灭火器设置符合上述要求。	符合
四	防雷防静电			
26	化工生产装置区域内的所有金属设备、管道、储罐等是否都设置接地措施	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.4 条	均已采取接地措施，并有防雷装置检测报告	符合
27	重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 4.2.10 条	车间、仓库、罐区出入口有人体消除装置	符合
28	化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物，是否设置可靠的防雷保护装置，防止雷电对人身、设备及建（构）筑物的危害和破坏	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.3.1 条	均已设置防雷接地设施，详见防雷装置检测报告	符合
29	在生产加工、储运过程中，设备、管道、操作工具等，有可能产生和积聚静电而造成静电危害时，应采取静电接地措施。	《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017）第 4.1.1 条	采用静电跨接	符合

30	可燃气体、液化烃、可燃液体的钢罐，必须设防雷接地，并应符合下列规定： 1 甲 B、乙类可燃液体地上固定顶罐，当顶板厚度小于 4mm 时应设避雷针、线，其保护范围应包括整个储罐； 2 丙类液体储罐，可不设避雷针、线，但必须设防感应雷接地； 3 浮顶罐（含内浮顶罐）可不设避雷针、线，但应将浮顶与罐体用两根截面不小于 25mm ² 的软铜线作电气连接； 4 压力储罐不设避雷针、线，但应作接地。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 9.2.3 条	已接地	符合
31	可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道在下列部位应设静电接地设施： 1 进出装置区或设施处； 2 爆炸危险场所的边界； 3 管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 9.3.3 条	有接地措施	符合
32	在爆炸危险区域内设计有静电接地要求的管道，当每对法兰或其他接头间电阻值超过 0.030 时，应设导线跨接。	《工业金属管道工程施工规范》 （GB50235-2010） 第 7.13.1 条	现场有静电跨接	符合
五	采暖、通风			
33	氨压缩机房、生产车间、仓库的是否采用明火和电热散热器供暖	《建筑设计防火规范》 第 9.2.2 条	未采用明火和电热散热器供暖	符合
34	氨压缩机房、生产车间、仓库的机械排风设施是否为防爆型通风设备	《建筑设计防火规范》 第 9.3.4 条	轴流风机均为防爆型， 防爆等级 d II BT4	符合
35	根据危险物质的性质和放散量确定通风方式。对开式或半开式厂房，宜首先设计有组织的自然通风；对非敞开式厂房，自然通风不能满足要求时，应设计机械通风。	《化工采暖通风与空气调节设计规范》第 5.5.3 条	扩链剂车间、液氨充装间、液氨压缩机房、氨水车间、污水处理站等建筑物内均设置了风机	符合
36	氨压缩机房、生产车间、仓库的机械通风风量是否不小于 6 次/h	《化工采暖通风与空气调节设计规范》第 5.5.4 条	正常通风量 8 次/h	符合
37	氨压缩机房、生产车间、仓库的事故通风风量是否不小于 12 次/h	《化工采暖通风与空气调节设计规范》第 5.6.3 条	事故状态下，换气次数为 14 次/h	符合

38	事故通风系统是否与可燃气体检测器相连锁	《化工采暖通风与空气调节设计规范》第 5.6.8 条	可燃/有毒气体报警器与轴流风机连锁	符合
六	自动控制			
39	企业是否根据本企业工艺特点，装备功能完善的自动化控制系统，严格工艺、设备管理？对使用重点监管的危险化学品数量构成重大危险源的企业的生产储存装置，是否装备自动化控制系统，实现对温度、压力、液位等重要参数的实时监测	《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》	已装备功能完善的自动化控制系统，实现对温度、压力、液位等重要参数的实时监测	符合
40	安全仪表系统的接地是否采用等电位连接方式	《石油化工安全仪表系统设计规范》第 5.0.17 条	采用等电位连接方式	符合

小结：该公司公用工程及辅助设施单元共设 36 项检查内容，均为符合。

C.1.5 经营单元

表 C-5 经营管理安全检查表

序号	检查内容	依据	检查记录	结论
证明文件				
1	是否具有工商行政管理部门核发的营业执照或企业名称预先核准通知书	《危险化学品经营许可证管理办法》第九条	有企业法人营业执照	符合
2	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	《危险化学品安全管理条例》第二十六条	储存场所符合国家标准、行业标准的要求，并设置明显的标志。设置相应了技术防范设施	符合
3	是否具有经营储存场所、设施产权或租赁证明文件。租赁储存场所、设施，且委托出租方进行管理的，有与出租方签订的安全管理协议	《危险化学品安全管理条例》第三十四条	具有经营、储存场所土地使用证	符合
4	证明文件的名称、地址是否一致，并符合《沈阳市危险化学品经营许可证管理实施细则》的有关要求	《沈阳市危险化学品经营许可证管理实施细则》第六条	名称、地址一致，符合《沈阳市危险化学品经营许可证管理实施细则》	符合

5	企业是否按照《关于印发<沈阳市危险化学品从业单位安全生产标准化评审实施细则>的通知》落实安全生产标准化创建工作	《关于印发<沈阳市危险化学品从业单位安全生产标准化评审实施细则>的通知》	已通过安全生产标准化三级评审要求	符合
安全管理职责				
6	主要负责人安全职责	《危险化学品安全管理条例》第四条	有主要负责人安全职责	符合
7	安全管理人员安全职责	《危险化学品安全管理条例》第四条	有安全管理人员安全职责	符合
8	岗位安全职责	《危险化学品安全管理条例》第四条	有岗位安全职责	符合
9	安全教育培训制度	《危险化学品安全管理条例》第四条	制定了相关制度	符合
10	安全检查和值班制度	《危险化学品安全管理条例》第四条	制定了相关制度	符合
11	设备管理和维护制度	《危险化学品安全管理条例》第四条	制定了相关制度	符合
12	消防安全管理制度	《危险化学品安全管理条例》第四条	制定了相关制度	符合
13	事故管理制度	《危险化学品安全管理条例》第四条	制定了相关制度	符合
14	安全档案管理制度	《危险化学品安全管理条例》第四条	制定了相关制度	符合
15	重大危险源管理制度	《危险化学品安全管理条例》第四条	制定了相关制度	符合
16	库区安全管理制度	《危险化学品安全管理条例》第四条	制定了相关制度	符合
安全操作规程				
17	装卸作业操作规程	《危险化学品安全管理条例》第四条	已制定了此项操作规程	符合
18	分装岗位安全操作规程	《危险化学品安全管理条例》第四条	已制定了此项操作规程	符合
19	养护作业操作规程	《危险化学品安全管理条例》第四条	已制定了此项操作规程	符合
20	发放作业操作规程	《危险化学品安全管理条例》第四条	已制定了此项操作规程	符合
安全管理组织				
21	设立安全管理机构或配备专职安全管理人员	《危险化学品安全管理条例》第三十条	公司成立安全管理机构并配备专职安全管理人员	符合

应急救援措施				
22	建立应急救援组织，制定事故应急救援预案	《危险化学品安全管理条例》第三十条	建立了应急救援组织并编制了危险化学品事故应急预案，针对危险化学品泄漏，编制了火灾爆炸专项预案、重大危险源专项预案、中毒窒息专项预案，并编制了中毒窒息、灼烫等的现场处置方案，其中均有关于经营的不同的危险化学品泄漏及相关事故的处置措施及应急方法。	符合
23	预案编制符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	已备案登记	符合
24	定期组织预案演练并进行记录	《生产安全事故应急演练指南》	定期组织预案演练并进行记录	符合
从业人员资格				
25	主要负责人安全资格证书	《危险化学品安全管理条例》第四条	已经取得相关培训	符合
26	安全管理人员安全资格证书	《危险化学品安全管理条例》第四条	已取得相关培训	符合

小结：沈阳百盛化工有限公司经营单元检查共设 26 项检查内容，均符合要求。

C.1.6 重大生产安全事故隐患及分类整治检查

根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》对沈阳百盛化工有限公司进行检查，见表 C-6。

表 C-6 重大生产安全事故隐患评价结果

序号	控制及管理要求	现场情况	结论
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员是否经考核合格	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	符合
2	特种作业人员是否持证上岗	特种作业人员持证上岗	符合
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离是否符合国家标准要求	生产装置、储存设施外部安全防护距离符合要求	符合

4	涉及重点监管危险化工工艺的装置是否实现自动化控制，系统是否实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统是否投入使用	生产工艺过程中不涉及危险化工工艺，设有控制系统，并投入使用	符合
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区是否实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区是否配备独立的安全仪表系统	涉及毒性气体氨，但未构成一、二及重大危险源	无关
6	全压力式液化烃储罐是否按国家标准设置注水措施	不涉及全压力式液化烃储罐	无关
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装是否使用万向管道充装系统	使用万向节卸车	符合
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道是否未穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域	不涉及相应管道	无关
9	地区架空电力线路是否未穿越生产区且应符合国家标准要求	地区架空电力线路未穿越生产区，厂区周围架空电力线路与厂内设施间距符合要求	符合
10	在役化工装置是否经正规设计且进行安全设计诊断	经正规设计	符合
11	是否未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	符合
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所是否按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所是否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已设置检测报警装置，爆炸危险场所均使用级别相适应的防爆电气设备	符合
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧是否满足国家标准关于防火防爆的要求	控制室门窗不朝向生产车间，所在建筑距生产车间间距符合要求	符合
14	化工生产装置是否按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统是否设置不间断电源	厂区用电负荷为三级，供电系统满足厂区用电需求 控制系统设有 UPS 电源，厂区设有柴油发电机作为备用电源	符合
15	安全阀、爆破片等安全附件是否正常投用	安全阀等安全附件正常投用，并定期监测	符合
16	是否建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，是否制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	已建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，已制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	符合
17	是否制定操作规程和工艺控制指标	已制定操作规程和工艺控制指标	符合

18	是否按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，制度是否有效执行	已制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，并有效执行	符合
19	新开发的危险化学品生产工艺是否经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺是否经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置是否制定试生产方案投料开车；精细化工企业是否按规范性文件要求开展反应安全风险评估	不涉及新工艺；2022 年对 CDEA 装置开展了反应过程风险评估	符合
20	是否按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存	危险化学品分区分类储存，不超量、超品种储存，相互禁配物质未混放混存	符合

小结：沈阳百盛化工有限公司重大生产安全事故隐患检查共设 20 项检查内容，3 项无关，其余 17 项均符合要求。

C.1.7 全国安全生产专项整治三年行动检查表

采用《全国安全生产专项整治三年行动计划》（安委[2020]3 号）进行检查，结果均符合要求，见表 C-7。

表 C-7 全国安全生产专项整治三年行动计划检查

序号	检查内容	检查结果	依据	备 注
1	进一步提升危险化学品企业自动化控制水平。继续推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善，2020 年底前涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施的上述系统装备和使用率必须达到 100%，未实现或未投用的，一律停产整改。	符合	三、（二）第 2 条	重大危险源的储罐区以采用自动控制，设置紧急切断及可燃/有毒气体报警系统。
2	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室不得布置在装置区内，已建成投用的必须于 2020 年底前完成整改。	无关	三、（二）第 2 条	不涉及。

序号	检查内容	检查结果	依据	备 注
3	涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779-2012），在 2020 年底前完成抗爆设计、建设和加固。	符合	三、（二） 第 2 条	涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室未布置在装置区内。
4	具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房（含装置或车间）和仓库内的办公室、休息室、外操室、巡检室，2020 年 8 月前必须予以拆除。	符合	三、（二） 第 2 条	相关厂房、库房内未设置办公室、休息室、外操室、巡检室。
5	深化精细化工企业反应安全风险评估。	符合	三、（二） 第 3 条	已完成反应安全风险评估报告，并根据等级及建议设置了 DCS 系统及 SIS 系统。
	企业中涉及重点监管危险化工工艺和金属有机物合成反应（包括格氏反应）的间歇和半间歇反应，有以下情形之一的，要开展反应安全风险评估： 1.国内首次使用的新工艺、新配方投入工业化生产的以及国外首次引进的新工艺且未进行过反应安全风险评估的； 2.现有的工艺路线、工艺参数或装置能力发生变更，且没有反应安全风险评估报告的； 3.因反应工艺问题，发生过生产安全事故的。		安 监 总 管 三 (2017) 1 号	
6	提高从业人员准入门槛。自 2020 年 5 月起，对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平，新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历；不符合上述要求的现有人员应在 2022 年底前达到相应水平。危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师。	符合	三、（三） 第 3 条	企业 35 人，专职安全员 1 人，有相应资格证书，主要负责人、安全管理人员均为大专以上学历，化工及精细化工、高分子等专业；聘有 1 名注册安全工程师。

C.2 安全风险隐患排查小结

表 C-7 检查结论汇总表

单 元 \ 类 别	总 项	符 合	无 关	不 符 合
安全管理	27	27	0	0
周边环境及总平面布置	9	9	0	0
生产、储存设施	88	82	2	4
公用工程及辅助设施	36	36	0	0
经营单元	26	26	0	0
重大安全生产隐患检查	20	17	3	0
全国安全生产专项整治检查三年 行动计划检查	6	6	0	0
合 计	212	203	5	4

力康咨询
LIKANG CONSULTING

附件 A 企业提供资料清单

- (1) 营业执照
- (2) 原安全生产许可证
- (3) 危险化学品登记证
- (4) 土地使用证
- (5) 消防验收意见书
- (6) 防雷装置检测报告
- (7) 任命安全员文件
- (8) 安全生产管理制度清单
- (9) 负责人、安全员培训证
- (10) 注册安全工工程师证
- (11) 压力容器、压力管道等检测报告
- (12) 安全阀校验报告
- (13) 压力表检定证书
- (14) 可燃、有毒气体报警器检定证书
- (15) 特种作业人员资格证
- (16) 工伤保险缴费证明
- (17) 事故应急预案备案表
- (18) 重大危险源备案表

附件 B 法定检验、检测情况

特种设备、压力表、安全阀检测报告汇总情况，见附件。

附件 C 人员资格情况

C.1 主要负责人和安全管理人員

主要负责人和安全管理人員培训、取证情况汇总表，见附件。

C.2 特种作业人員

特种作业人員培训、取证情况汇总表，见附件。

评价结论汇总表

项目 序号	评价内容	评价结论
1	企业的选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否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
2	危险化学品生产装置或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》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离应符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定。	符合
3	生产企业总体布局是否符合 GB 50489、GB 50187 和 GB 50016 等标准的要求，石油化工企业是否符合 GB 50160 等标准的要求。	符合
4	新建、改建、扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否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，是否由符合资质要求的设计单位进行设计。	符合
5	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	未采用，符合
6	新开发的危险化学品生产工艺是否是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产。	无关 (该公司未采用新开发的 生产工艺)
7	国内首次使用的化工工艺，是否经过省级有关部门组织的安全可靠性论证。	无关 (该公司采用的生产工艺 不属于国内首次使用的化 工工艺)
8	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统。	符合
9	涉及危险化工工艺的大型化工装置是否装设紧急停车系统。	无关（不涉及大型化工设 备）
10	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所是否装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。	符合
11	生产区与非生产区是否分开设置，并符合国家标准或行业标准规定的距离。	符合

12	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置是否适用同一标准的规定。	符合
13	生产企业是否配备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行业标准的劳动防护用品。	符合
14	是否按照国家有关标准，对该公司的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识。	符合
15	对已确定为重大危险源的，是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案。	符合
16	是否依法设置安全生产管理机构，足额配备专职安全生产管理人员。	符合
17	是否建立全员安全生产责任制，并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	符合
18	是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度。	符合
19	是否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。	符合
20	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。	符合
21	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具备一定的化工专业知识或相应的专业学历。	符合
22	专职安全生产管理人员是否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化工化学类中级以上专业技术职称是否有危险物品安全类注册安全工程师从事安全管理工作。	符合
23	特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经过专门的安全技术培训并考核合格，并取得特种作业操作证书。	符合
24	其他从业人员是否按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格。	符合
25	是否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。	符合
26	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	符合

27	是否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。	符合
28	是否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。	符合
29	是否组建应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行培训、演练、修订。	符合
30	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，是否配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，是否设立气体防护站（组）。	符合
31	企业是否按有关规定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。	符合
32	是否符合有关法律、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。	符合
综合评价结论	沈阳百盛化工有限公司的生产状况符合安全要求。 评价机构盖章 2023 年 11 月 30 日	