编制说明

大连百傲化学股份有限公司松木岛分公司（以下称百傲化学松木岛分公司）,于2021年9月29日，取得辽宁省应急管理局颁发的安全生产许可证，许可证编号为（辽）WH安许证字〔2021〕1420号，许可范围为：苯甲醚；甲醇；硫酸；盐酸。有效期至2024年9月28日。

按照《安全生产许可证条例》、《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》的有关规定，其安全生产许可证有效期满后继续生产危险化学品的，应当于安全生产许可证有效期满前3个月提出延期申请，并提交包括具备资质的中介机构出具的安全评价报告等相关文件、资料，经省应急管理部门准予延期的，将换发新的安全生产许可证。未取得安全生产许可证的不得继续从事危险化学品的生产活动。

为此，百傲化学松木岛分公司委托具有资质的沈阳万益安全科技有限公司，对其危险化学品生产工艺过程、设备、设施和管理现状等进行安全评价。

本安全评价报告是在接受百傲化学松木岛分公司的委托后，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现状进行安全评价形成的工作成果。

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

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 2
2.1　被评价单位基本情况 2
2.2　生产工艺、装置、储存设施等基本情况 21
2.3　主要原料及产品 71
2.4　被评价单位公用工程情况 72
2.5　安全管理 109
3　安全评价范围 112
4　安全评价程序 113
4.1 确定评价范围 113
4.2 收集、整理所需资料 113
4.3 确定评价方法 113
4.4 定性、定量分析评价 113
4.5 与被评价单位交换意见 113
4.6 整理、归纳安全评价结果 113
4.7 编制安全评价报告 114
5　评价单元与评价方法 115
5.1　评价单元的划分 115
5.2　评价方法的选择与介绍 116
6　危险、有害因素分析结果 119
6.1　原料、产品危险特性分析结果 119
6.2　危险、有害因素分析结果 124
6.3　“两重点、一重大”分析结果 128
6.4　个人风险和社会风险 129
7　定性、定量分析安全评价的结果 130
7.1　外部周边情况和所在地自然条件相互影响分析结果 130
7.2　安全生产条件分析 135
7.3　定性定量评价结果 161
8　对可能发生的危险化学品事故的预测后果 163

8.1 生产过程出现化学品泄漏的可能性 163
8.2 化学品泄漏后造成爆炸、火灾、中毒事故的可能性 164
8.3 事故后果预测 165
9 安全对策措施与建议 166
9.1 隐患及整改建议 166
9.2 安全管理对策措施 166
9.3 安全技术对策措施 169
10 安全评价结论 171
整改确认报告 173
附录 A 评价依据 ..... **错误！未定义书签。**
A.1 法律、法规 ..... **错误！未定义书签。**
A.2 规章及文件 ..... **错误！未定义书签。**
A.3 标准规范 ..... **错误！未定义书签。**
附录 B 危险、有害因素分析过程 ..... **错误！未定义书签。**
B.1 危险、有害因素的识别 ..... **错误！未定义书签。**
B.2 生产过程危险有害因素分析 ..... **错误！未定义书签。**
B.2.2 储存过程危险有害因素分析 ..... **错误！未定义书签。**
B.2.3 操作过程危险有害因素分析 ..... **错误！未定义书签。**
B.2.4 检修维修过程危险有害因素分析 ..... **错误！未定义书签。**
B.2.5 设备危险分析 ..... **错误！未定义书签。**
B.2.6 其他危险有害因素分析 ..... **错误！未定义书签。**
B.2.7 管理过程危险有害因素分析 ..... **错误！未定义书签。**
B.3 危险化学品重大危险源辨识 ..... **错误！未定义书签。**
B.4 个人风险社会风险及外部防护距离分析 ..... **错误！未定义书签。**
B4.6 各装置的多米诺半径模拟结果图 ..... **错误！未定义书签。**
附录 C 定性、定量分析过程 ..... **错误！未定义书签。**
C.1 安全评价过程制作的安全检查表 ..... **错误！未定义书签。**
C.2 作业条件危险性评价 ..... **错误！未定义书签。**
附录 D 对可能发生的危险化学品事故后果的预测过程 ..... **错误！未定义书签。**
附录 E 安全评价方法简介 ..... **错误！未定义书签。**
E.1 安全检查表 ..... **错误！未定义书签。**
E.2 作业条件危险性评价法 ..... **错误！未定义书签。**

E.3 危险化学品重大危险源辨识 ..... **错误！未定义书签。**
附录 F 被评价单位提供的原始资料目录 ..... **错误！未定义书签。**
附录 G 法定检测、检验材料的汇总表 ..... **错误！未定义书签。**

非常用术语、符号和代号说明

异噻唑啉酮：异噻唑啉酮及其衍生物是近年来应用越来越广的一种杀菌剂，由美国罗门哈斯公司最早生产。其二甲基氯代产品商品名为KATHON，中文译名为卡松，目前国内用于日化产品的异噻唑啉酮杀菌剂大都用此名称。其主要成分为异噻唑啉酮类化合物的复配物，化学名称：5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮和2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮的混合物（3:1称为氯比）。异噻唑啉酮反应机理是它与微生物细胞内的蛋白质反应，使细胞呼吸停顿，迅速抑制微生物的生长和生物高分子的合成

CIT：5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮

MIT：2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮

PME：二硫化二丙酸二甲酯

PMA：N,N-二甲基二硫代二丙酰胺

CIT/MIT-14：5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮与2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮的混合物的14%浓度水溶液

CIT/MIT-14M:5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮与2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮的混合物的14%浓度水溶液，稳定剂与CIT/MIT-14不同

OIT：2-辛基-4-异噻唑啉-3-酮

DCOIT：4，5-二氯-N-辛基-4-异噻唑啉-3-酮

BIT：1,2-苯并异噻唑啉-3-酮

MBIT：2-甲基-1，2-苯并异噻唑啉-3-酮

BBIT：2-丁基-1，2-苯并异噻唑啉-3-酮

PME：二硫化二丙酸二甲酯

POA：N,N-二辛基二硫代二丙酰胺

DBNE：2,2-二溴-2-硝基乙醇

DDAC：双十烷基二甲基氯化铵

DBNPA：2,2-二溴-3-次氮基丙酰胺

DOTP：对苯二甲酸二辛酯

DINP：邻苯二甲酸二异壬酯

HDPE：高密度聚乙烯材质

MVR：是 Mechanical Vapor Recompression 的缩写，是一种蒸汽机械再压缩技术

DCS：集散型控制系统

SIS：安全仪表系统

GDS:可燃/有毒气体报警系统

UPS：不间断电源

MAC：最高允许浓度，是指操作人员经常停留的工作地点空气中有害物质在长期、多次有代表性的采样测定中均不超过的上限浓度，操作人员长期接触亦不致产生现代检查方法所能发现的任何病理改变

LD_{50}：半数致死量。在动物急性毒性试验中，使受试动物半数死亡的毒物剂量

LC_{50}：半数致死浓度。在动物急性毒性试验中，使受试动物半数死亡的毒物浓度

CAS 号：CAS 是 Chemical Abstract Service 的缩写，是美国化学文摘对化学物质登录的检索服务号

UN 编号：UN 是 United Nation 的缩写。是联合国《关于危险货物运输的建议书》对危险货物制定的编号

ha：公顷（hectare）是面积的公制单位，其英文缩写为 ha。1ha=10000m^2

R22：制冷剂，一般指一氟二氯甲烷

UASB：升流式厌氧污泥床(Upflow Anaerobic Sludge Bed)

1 概述

1.1 评价目的

通过对百傲化学松木岛分公司危险化学品生产现状进行安全评价，达到如下目的：

（1）通过安全评价，辨识出危险化学品生产过程中存在的固有的或潜在的危险、有害因素，产生危险、有害因素的主要条件及其严重程度。

（2）提出合理可行的安全技术对策和管理措施，以达到最低事故率、最少损失和最优的安全投资效益。

（3）为应急管理部门对危险化学品生产企业实施日常监管和《安全生产许可证》延期审查提供技术支撑。

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。

2 被评价单位概况

2.1 被评价单位基本情况

2.1.1 企业概况

略

2.1.2 自然条件

松木岛化工园区场地处于北半球中纬度地带，属于大陆型温带季风型气候，四季分明。主要气象数据见表 2.1.2-1。

表 2.1.2-1 主要气象数据

气象	参数	单位	数 值
气温	极端最高气温	℃	35.30
	极端最低气温	℃	-21.10
湿度	年平均最大相对湿度	%	84.7
	年平均最小相对湿度	%	56.7
降雨量	小时最大降雨量	mm	67.8
	日最大降雨量	mm	171.1
	月最大降雨量	mm	218.0
	年最大降雨量	mm	1050.2
积雪	最大积雪厚度	mm	370
	雪荷载	kg/m^2	40
风	瞬时最大风速（地面以上 10m）	m/s	31.0
	风载荷	kg/m^2	60
	夏季主导风向		SE
	冬季主导风向		N
	年主导风向		N
雷暴	年平均雷暴日数	day	22.22
	最多年雷暴日数	day	30
	最少年雷暴日数	day	11
冰冻	最大冻土深度	mm	930
	冰冻期	month	4
台风	年平均台风次数		1.5
	台风出现月份	month	6~9
海潮	最高高潮位	m	2.99
	最高低潮位	m	0.54
	最低高潮位	m	1.6
	最低低潮位	m	-0.81
雾	雾多发生在 3~8 月份，其中 7 月份最多。在全年中能见度小于 1000m（即小于 3 级）的		

气象	参数	单位	数 值
	雾日数每年为 25~46 天，平均为 28 天。		

2.1.3 周边环境及总平面布置

2.1.3.1 周边环境

百傲化学松木岛分公司位于松木岛化工园区。厂区北侧为沐百路，路北为大连鼎燕医药化工有限公司和中昊光明化工研究设计院有限公司；西侧为纬二街，路对面是大连绿峰化学股份有限公司；南侧为大连鑫能热力有限公司和大连澳特钴镍新材料制造有限公司；东侧为大连海鑫化工有限公司。整个厂区东西长约530m、南北宽约404m。

地理位置及周边环境，见图2.1.3-1、图2.1.3-2、图2.1.3-3。



图 2.1.3-1 地理位置图

图 2.1.3-2 周边环境示意图

图 2.1.3-3　周边环境示意图

2.1.3.2 总平面布置

略

图 2.1.3-4　总平面布置示意图

图 2.1.3-5　溶剂罐区总平面布置示意图

百傲化学松木岛分公司厂内建（构）筑物与厂内外建（构）筑物防火间距见表2.1.3-1，厂内建（构）筑物之间防火间距见表2.1.3-2。

表 2.1.3-1　厂内主要建（构）筑物与厂外建（构）筑物间的防火间距表

建构筑物名称	方位	建（构）筑物	依据	标准要求（m）	实际测量（m）
综合楼	东北		GB51283-2020 第 4.1.6 条		
生产车间 3/4（甲类）	北		GB51283-2020 第 4.1.6 条		
	东北		GB51283-2020 第 4.1.6 条		
三期乙类库房（液氯钢瓶库）	北		GB51283-2020 第 4.2.9 条		
	北		GB55037-2022 第 3.2.2 条		
三期甲类库房	东北		GB51283-2020 第 4.2.9 条		
	北		GB55037-2022 第 3.2.2 条		
	东		GB50016-2014 第 3.5.1 条		
生产车间 5/6（甲类）	东		GB51283-2020 第 4.2.9 条		
生产车间 7/8（甲类）	东		GB50016-2014 第 3.5.1 条		
	南		GB51283-2020 第 4.2.9 条		
	东南		GB51283-2020 第 4.2.9 条		
区域性控制室	东南		GB51283-2020 第 4.1.6 条		
配料车间（甲类）	东北		GB51283-2020 第 4.2.9 条		

建构筑物名称	方位	建（构）筑物	依据	标准要求（m）	实际测量（m）
	东		GB51283-2020 第 4.2.9 条		
	西		GB51283-2020 第 4.1.5 条		
生产车间 1（甲类）	南		GB51283-2020 第 4.1.5 条		
氯气气化车间（乙类）	南		GB51283-2020 第 4.1.5 条		
甲类库房	西南		GB55037-2022 第 3.2.2 条		
	西南		GB50016-2014 第 3.5.1 条		
	西		GB51283-2020 第 4.2.9 条		
注：百傲化学松木岛分公司三期项目建设时间为 2020 年，采用《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）进行相关设计，相关场所及设备设施未变化，因此本次评价参考《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）进行建构筑物间的防火间距检查，对于 GB55037-2022 中未明确提出的的防火间距间距要求，依据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）进行建构筑物间的防火间距检查。					

表 2. 1.3-2 厂内建（构）筑物间的防火间距表

建构筑物名称	方位	建（构）筑物	依据	规范距离（m）	实际距离（m）
生产车间 3/4（甲类）	北	厂区围墙	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
	东	维修厂房（丁类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 1		
	东南	库房 2（丁类）			
	南	包装厂房、库房（丁类）			
	西南	智能化库房（丁类）			
	西	综合楼	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
三期乙类库房	北	厂区围墙	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9		
	东	三期甲类库房	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9		
	南	甲类埋地罐区	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
三期乙类库房（液氯钢瓶库）	西南	甲类泵	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
		卸车区	-		
		库房 2（丁类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9		
	西	焚烧炉（丁类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条注:9		
三期甲类库房	北	厂区围墙	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
	东	厂区围墙			
	南	戊类罐区	-		
		卸车区	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
	西南	甲类埋地罐区	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
	西	三期乙类库房	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9		
生产车间 5/6（甲类）	北	甲类埋地罐区	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
		戊类罐区	-		
	东	厂区围墙	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
	南	生产车间 7/8（甲类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
	西南	生产车间 2（甲类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
	西	溶剂罐区（戊类）	-		
	西北	库房 2（丁类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 1		

建构筑物名称	方位	建（构）筑物	依据	规范距离（m）	实际距离（m）
生产车间 7/8（甲类）	北	生产车间 5/6（甲类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
	东	厂区围墙	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
	南	丁类仓库二	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 1		
	西	生产车间 2（甲类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
配料车间（甲类）	北	MVR 装置（丁类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 1		
	东	污水处理设施（丁类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 1		
	南	丙类仓库	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9		
	西	厂区围墙	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
生产车间 2（甲类）	北	甲硫醇钠埋地罐	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
		溶剂罐区（戊类）	-		
	东北	配电室（20kV 以下）	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
	东	生产车间 7/8	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
		配电室（20kV 以下）	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
	南	污水处理设施（丁类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 1		
	西	生产车间 1（甲类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
	西北	库房 1（丁类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 1		
生产车间 1（甲类）	北	研发检测中心	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
		库房 1（丁类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 1		
	东	生产车间 2（甲类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
	东南	污水处理设施（丁类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 1		
	南	水泵房（丁类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 1		
		空氮制冷站	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
		变电所（20kV 以下）	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
	西	氯气气化车间（乙类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条		

建构筑物名称	方位	建（构）筑物	依据	规范距离（m）	实际距离（m）
氯气气化车间（乙类）	北	智能化库房（丁类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9		
	东北	研发检测中心	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
	东	生产车间 1（甲类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
	东南	变电所（20kV 以下）	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
	南	丙丁类原料库	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9		
	西南	设备库及机修（丁类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 1		
	西	甲乙类库房（甲类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
甲乙类库房	北	智能化库房（丁类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9		
	东	氯气气化车间（乙类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
	南	设备库及机修（丁类）	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9		
	西	厂区围墙	GB51283-2020 第 4.2.9 条注 9		

①GB51283-2020 表 4.2.9，注 1：与高层建筑及丁、戊类生产设施之间的防火间距应按现行国家标准《建筑防火设计规范》GB50016 确定；

②GB51283-2020 表 4.2.9，注 9 乙类物品仓库（库棚）或堆场至生产设施防火间距同甲类物品仓库（库棚）或堆场，丙类物品仓库（库棚）或堆场不应小于 15m、10m、10m。乙、丙类物品仓库（库棚）或堆场至液化烃储罐、含可燃液体（含油）的污水设施、罐区甲、乙类泵（房）的防火间距不应小于甲类物品仓库（库棚）或堆场防火间距的 75%；甲、乙、丙类物品仓库（库棚）或堆场与其他建筑设施的防火间距应按现行国际家标准《建筑防火设计规范》GB50016 确定。

③百傲化学松木岛分公司三期项目建设时间为 2020 年，采用《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）进行相关设计，相关场所及设备设施未变化，本次评价参考《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）进行建构筑物间的防火间距检查，对于 GB55037-2022 中未明确提出的的防火间距间距要求，依据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）进行建构筑物间的防火间距检查。待厂区投资建设新、改、扩建项目时，落实整改，执行现行标准规范。

表 2. 1.3-3 溶剂罐区防火间距表

储罐名称	方位	建（构）筑物	依据	规范距离（m）	实际距离（m）
丙烯酸甲酯储罐（甲类、卧式）	北	防火堤内踢脚线	GB51283-2020 第 6.2.12 条		
	东	丙烯酸甲酯储罐（甲类、卧式）	GB51283-2020 第 6.2.6 条		
	南	防火堤内踢脚线	GB51283-2020 第 6.2.12 条		
	西	防火堤内踢脚线	GB51283-2020 第 6.2.12 条		
丙烯酸甲酯储罐（甲类、卧式）	北	防火堤内踢脚线	GB51283-2020 第 6.2.12 条		
	东	乙酸乙酯储罐（甲类、卧式）	GB51283-2020 第 6.2.6 条		
	南	防火堤内踢脚线	GB51283-2020 第 6.2.12 条		
	西	丙烯酸甲酯储罐（甲类、卧式）	GB51283-2020 第 6.2.6 条		
乙酸乙酯储罐（甲类、卧式）	北	防火堤内踢脚线	GB51283-2020 第 6.2.12 条		
	东	乙酸乙酯储罐（甲类、卧式）	GB51283-2020 第 6.2.6 条		
	南	防火堤内踢脚线	GB51283-2020 第 6.2.12 条		
	西	丙烯酸甲酯储罐（甲类、卧式）	GB51283-2020 第 6.2.6 条		
乙酸乙酯储罐（甲类、卧式）	北	防火堤内踢脚线	GB51283-2020 第 6.2.12 条		
	东	甲醇储罐（甲类、卧式）	GB51283-2020 第 6.2.6 条		
	南	防火堤内踢脚线	GB51283-2020 第 6.2.12 条		
	西	乙酸乙酯储罐（甲类、卧式）	GB51283-2020 第 6.2.6 条		
甲醇储罐（甲类、卧式）	北	防火堤内踢脚线	GB51283-2020 第 6.2.12 条		
	东	防火堤内踢脚线	GB51283-2020 第 6.2.12 条		
	南	防火堤内踢脚线	GB51283-2020 第 6.2.12 条		
	西	乙酸乙酯储罐（甲类、卧式）	GB51283-2020 第 6.2.6 条		

主要建（构）筑物详见表 2.1.3-3。

表 2.1.3-3 建（构）筑物一览表

序号	建构筑物名称	建筑面积 m^2	耐火等级	层数		建筑高度（m）	建筑结构	火灾危险性分类
				地下	地上			
1.	综合楼				4	15.0	钢混	民用建筑
2.	智能化库房				单层、局部四层	16.2	钢混	丁类
3.	消防水泵房				1	-	钢混	戊类
4.	甲乙类库房				单	7.55	钢混	甲类
5.	库房 1				单	6.82	钢混	丁类
6.	库房 2				单	6.82	钢混	丁类
7.	氯气气化车间				单	8.55	钢混	乙类
8.	设备库及机修				单	6.75	钢混	丁类
9.	丙丁类原料库				单	7.75	钢混	丙类
10.	溶剂罐区				-	-	-	甲类
11.	消防水池					-3.5	-	戊类
12.	循环水池					-2.5	-	戊类
13.	换热、循环水泵及消防水泵房	312.96	二级		单	4.5	钢混	戊类
14.	空氮制冷站				单	5.5	钢混	戊类
15.	分部集水池、均质池					-6	-	戊类
16.	污水处理区综合厂房				单	3.6（局部高度 10）	钢混	丁类
17.	硝化水池、沉淀池、中间水池				-	2.5/-3.5	-	戊类
18.	缺氧池、好氧池				-	2.5/-3.5	-	戊类
19.	UASB 池				单	5.7/-6.3	-	丙类
20.	综合泵房				单	3.6	钢混	丁类
21.	固体废弃物堆放间				单	4	钢混	丁类
22.	生产车间 1				5	23.5	钢混	甲类
23.	生产车间 2				5	23.5	钢混	甲类
24.	生产车间 3/4				5	23.8	钢混	甲类
25.	维修厂房				2	7.2	钢混	丁类
26.	尾气处理厂房				单	14.98	钢混	丁类
27.	埋地甲胺罐区						-	甲类
28.	埋地甲硫醇钠罐区						-	甲类
29.	消防污水收集池					-4	-	丙类
30.	研发检测中心				2	7.2	钢混	丙类

序号	建构筑物名称	建筑面积 m^2	耐火等级	层数		建筑高度（m）	建筑结构	火灾危险性分类
				地下	地上			
31.	包装厂房、库房及配电室				单	6.82	钢混	丁类
32.	液氯钢瓶库				单	8.1	钢混	乙类
33.	三期乙类库房				单	8.1	钢混	乙类
34.	三期甲类库房				单	8.1	钢混	甲类
35.	车间配电室一				3	12.7	钢混	丙类
36.	生产车间5/6				5	23.5	钢混	甲类
37.	车间配电室二				3	12.7	钢混	丙类
38.	生产车间7/8				5	23.5	钢混	甲类
39.	丁类仓库二				单	6	钢混	丁类
40.	三期变配电室				单	6	钢混	丙类
41.	区域性控制室				2	8.4	钢混	丙类
42.	公用工程车间				单	5.5	钢混	丁类
43.	丁类厂房				单层局部4层	14.5	钢混	丁类
44.	丁类仓库三				单层局部2层	7.5	钢混	丁类
45.	预处理间				3	15	钢混	丁类
46.	深度处理间				单	4.5	钢混	丁类
47.	配料车间				3	14.5	钢混	甲类
48.	丁类仓库一				单	6	钢混	丁类
49.	丙类仓库				单	6.6	钢混	丙类
50.	前期雨水收集池			-1			-	
51.	事故水收集池			-1			-	
52.	卸车区一						-	甲类
53.	卸车区二						-	戊类
54.	甲类埋地罐组			-1			-	甲类
55.	甲胺埋地罐组			-1			-	甲类
56.	戊类罐区						-	戊类
57.	室外设备区						-	戊类
58.	循环水池						-	
59.	焚烧炉、MVR装置				3		钢框架	丁类
60.	地下水池			-1			-	
61.	吸收塔						-	丁戊类
62.	调节池组、UASB池组		二级				-	丁类
63.	生化池组		二级				-	丁类
64.	巴氏槽			-1			-	丁类
65.	管架					净空5m	-	

2.1.4 建筑防火

（1）甲乙类库房：钢结构构件涂耐火涂料，钢梁耐火极限不小于 1.5h，

该库房设有四个防火分区，每个防火分区均用防火墙隔开。分别为甲乙类液体库（丙烯酸甲酯、苯甲醚、二甲基甲酰胺、苯酚），四氢呋喃、氯代正丁烷、乙二醇半缩醛、二甲苯、乙醇、乙二醇、异丙醇、甲醛、溴酸钠、碘酸钾库。

（2)氯气气化车间:钢结构构件涂耐火涂料,钢梁耐火极限不小于 1.5h。该库房设有 1 个防火分区。

（3）丙丁类原料库房：钢结构构件涂耐火涂料，钢梁耐火极限不小于 1.5h。该库房设有四个防火分区，每个防火分区均用防火墙隔开。

（4）智能化库房：钢结构构件涂耐火涂料，钢梁耐火极限不小于 1.5h。

（5）库房 1：钢结构构件涂耐火涂料，钢梁耐火极限不小于 1.5h。该库房设有三个防火分区，每个防火分区均用防火墙隔开。

（6）库房 2：钢结构构件涂耐火涂料，钢梁耐火极限不小于 1.5h。该库房设有三个防火分区，每个防火分区均用防火墙隔开。

（7）甲乙类库房、丙丁类原料库房、智能化库房的每个防火分区均设二个安全出口或疏散楼梯。

（8）生产车间 1、生产车间 2：每个车间分两个防火分区，两个防火分区之间由防火墙隔开，耐火极限不小于 4h。

（9）生产车间 3/4：生产车间 3 和生产车间 4 为一个建筑，每个楼层中间采用防火墙分隔，分成两个防火分区，耐火极限不小于 4h。

（10）生产车间 1 和生产车间 2 均设有 3 个封闭的楼梯间和 1 个室外疏散楼梯，生产车间 3/4 设 4 个封闭的楼梯间，满足每个防火分区 2 个疏散楼梯及事故时逃生和避难的需要。

（11）生产车间 5/6 为 5 层框架结构，生产类别为甲类，主要危险物质：

甲醇、氯甲烷、甲硫醇钠，耐火等级为一级。车间设 3 个防火分区，采用抗爆防护墙分隔，抗爆防护墙的耐火极限不小于 4.0h。防火分区的面积分别为 S1=3834.48m^2、S2=3692.53m^2、S3=75.405m^2，其中 S3 闲置，S1、S2 为主要生产装置区。

（12）生产车间 7/8 为 5 层框架结构，生产类别为甲类，长为 94.60m，宽为 16.10m，建筑高度为 23.95m，室内外高差为 300mm，建筑面积为 7877.73m2，占地面积为 1523.06m2。车间设 6 个防火分区，采用抗爆防护墙分隔，抗爆防护墙的耐火极限不小于 4.0h。防火分区的面积分别为 S1=3834.48m^2、S2=75.405m^2、S3=37.23m^2、S4=63.2m^2、S5=31.15m^2、S6=3560.95m^2，其中 S4 闲置，S1、S6 为主要生产装置区，S2 闲置，S3 为甲胺汽化间，S5 为硫化氢汽化间。（13）液氯钢瓶库火灾危险类别为乙类，单层，建筑面积 396.00 ㎡；建筑结构形式为混凝土框架结构，基础类型为桩基础。耐火等级为一级。分一个防火分区。

（14）三期乙类库房火灾危险类别为乙类，单层，建筑面积 626.40 ㎡；建筑结构形式为混凝土框架结构，基础类型为桩基础。耐火等级为二级。分三个防火分区。

（15）三期甲类库房火灾危险类别为甲类，单层，建筑面积 727.50 ㎡；建筑结构形式为混凝土框架结构，基础类型为桩基础。耐火等级为一级。分六个防火分区。

（16）丁类仓库一火灾危险类别为丁类，单层，建筑面积 594 ㎡；建筑结构形式为混凝土框架结构，基础类型为桩基础。耐火等级为二级。分一个防火分区。

（17）丁类仓库二火灾危险类别为丁类，单层，建筑面积 1716.00 ㎡；

建筑结构形式为混凝土框架结构，基础类型为桩基础。耐火等级为二级。分一个防火分区。

（18）丁类仓库三火灾危险类别为丁类，单层，建筑面积 2937 ㎡；建筑结构形式为混凝土框架结构，基础类型为桩基础。耐火等级为二级。分一个防火分区。

（19）丙类仓库火灾危险类别为丙类，单层，建筑面积 454 ㎡；建筑结构形式为混凝土框架结构，基础类型为桩基础。耐火等级为二级。分两个防火分区。

（20）配料车间火灾危险类别为甲类，两层，建筑面积 842 ㎡；建筑结构形式为混凝土框架结构，基础类型为桩基础。耐火等级为二级。分一个防火分区。

（21）区域性控制室火灾危险类别为丙类，两层，建筑面积 377 ㎡；建筑结构形式为混凝土框架结构，基础类型为桩基基础。耐火等级为二级。分一个防火分区。

（22）三期变配电室火灾危险类别为丙类，单层，建筑面积 500.85 ㎡；建筑结构形式为混凝土框架结构，基础类型为桩基基础。耐火等级为二级。分一个防火分区。

（23）公用工程车间（空氮、换热、制冷）火灾危险类别为丁类，单层，建筑面积 1203.75 ㎡；建筑结构形式为混凝土框架结构，基础类型为桩基基础。耐火等级为二级。分一个防火分区。

（24）预处理间火灾危险类别为丁类，三层，建筑面积 1034 ㎡；建筑结构形式为混凝土框架结构，基础类型为桩基基础。耐火等级为二级。分一个防火分区。

（25）深度处理间火灾危险类别为丁类，单层，建筑面积 201 ㎡；建筑结构形式为混凝土框架结构，基础类型为桩基基础。耐火等级为二级。分一个防火分区。

2.2 生产工艺、装置、储存设施等基本情况

2.2.1 工艺流程

略			

2.2.1.5 罐区储运工艺描述

略

2.2.2 主要生产设备

表 2.2.2-2 特种设备一览表（叉车）

序号	设备名称	牌照	额定载重	检测编号	有效期	制造单位
1.	前移式叉车 CQD	辽 A-BE230	1800kg	50S202302771	2025.9	安徽合力股份有限公司
2.	前移式叉车 CQD	辽 A-BH932	1800kg	50S202302770	2025.9	安徽合力股份有限公司
3.	插腿式叉车 CTD	辽 A-BL907	1600kg	50S202302768	2025.9	宁波力达物流设备有限公司
4.	插腿式叉车 CTD	辽 A-BG723	1600kg	50S202302767	2025.9	宁波力达物流设备有限公司
5.	托盘堆垛车 CDD	辽 B-01442	1200kg	50S202302769	2025.9	宁波力达物流设备有限公司

表 2.2.2-3　特种设备一览表（起重设备）

序号	设备名称	设备型号	额定载重	设备代号	有效期	使用部门/地点	备 注
1.	防爆桥式起重机	LB3-14A4	3t	41A01034020100155	2025.02	1 车间	硫化氢间
2.	防爆桥式起重机	LB3-7.5A4	3t	41A01034020100153	2025.02	1 车间	原氯气间
3.	防爆桥式起重机	LB3-14A4	3t	41A01034020100154	2025.02	1 车间	氟氨间
4.	防爆桥式起重机	LB3-14A4	3t	41A01034020100156	2025.02	氯气气化车间（原钢瓶库）	原氟气间
5.	防爆桥式起重机	LB3-6.45A	3t	41301034020180478	2025.02	3 车间	原氯气间
6.	防爆桥式起重机	LB3-6.8A	3t	41301034020180479	2025.02	4 车间	原氯气间
7.	防爆桥式起重机	LB3-4.8A	3t	413010340202000908	2025.05	7 车间	原氯气间
8.	防爆桥式起重机	LB3-13A	3t	413010340202000913	2025.05	甲胺钢瓶库	
9.	防爆桥式起重机	LB3-13A	3t	413010340202000912	2025.05	硫化氢钢瓶库	
10.	防爆桥式起重机	LB3-10A	3t	413010340202000910	2025.05	氯气钢瓶库	北跨
11.	防爆桥式起重机	LB3-6.5A	3t	413010340202000909	2025.05	8 车间	原氯气间
12.	防爆桥式起重机	LB3-4.8A	3t	413010340202000907	2025.05	生产车间 5	原氯气间
13.	防爆桥式起重机	LB3-5A	3t	413010340202000911	2025.05	氯气钢瓶库	南跨
14.	摇曳驱动防爆电梯	THJF3000-0.5 AZVF	3t	1#	2025.02	办公楼	1#电梯
15.	摇曳驱动防爆电梯	THJF3000-0.5 AZVF	3t	2#	2025.02	办公楼	2#电梯
16.	摇曳驱动防爆电梯	THJF3000-0.5 AZVF	3t	3#	2025.02	办公楼	3#电梯

表 2.2.2-4　特种设备一览表（压力容器）

表 2.2.2-5　特种设备一览表（压力管道）

表 2.2.2-6　二期焚烧炉设备一览表

表 2.2.2-7　三期焚烧炉设备一览表

2.2.3 储存及运输

百傲化学松木岛分公司仓储设施包括：智能化库房、甲乙类库房（4个防火分区：8-11号库）、钢瓶库房（3个防火分区：5-7号库）、丙丁类原料库房（4个防火分区1-4号库）、埋地罐区、溶剂罐区、三期乙类库房、三期甲类库房、三期丙类库房、三期丁类库房一~三、三期埋地罐区。各仓库中储存的化学品，见表2.2.3-1。

表 2.2.3-1 各仓库储存量一览表

表 2.2.3-2 罐区设施一览表

百傲化学松木岛分公司使用的原料及产品采用公路、铁路及海上运输方式，委托有资质的危险化学品运输企业完成，公司无危险化学品运输车辆。

2.3 主要原料及产品

百傲化学松木岛分公司产品不属于危险化学品，但使用的原辅材料、及副产品等多数属于危险化学品。

2.3.1 主要原辅料

（1）厂区使用的原材料，见表2.3.1-1。

表 2.3.1-1 原料消耗一览表

（2）使用的辅助材料

根据不同客户需求，在 DCOIT、OIT、CIT/MIT、MIT、BIT 等最终产品中增加辅料进行调制，是物理复配过程。使用的辅料，见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 辅助材料一览表

2.3.2 产品及副产品规模

百傲化学松木岛分公司产品及副产品规模，见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 主要产品及副产品一览表

表 2.3.2-2　申报许可证的危险化学品一览表

2.4　被评价单位公用工程情况

2.4.1　给排水

（1）给水

厂区给水由松木岛化工园区给水管网提供给水，给水点分别设在一期北门西侧和三期北门东侧两处。一期给水入户管径为 DN200，压力 0.3MPa，供水管网管材采用钢丝骨架 PE 管，包括一、二期生活用水、生产用水、循环水补水和消防水供水；三期给水入户管径为 DN200，压力 0.3MPa，供水管网管材采用钢丝骨架 PE 管，包括三期生活用水、生产用水、循环水补水和消防水供水。室内立管明装，管道支管暗敷暗设在楼层找平层和墙内，沿墙、柱、圈梁暗装处留有预留孔洞，管网阀门处留有操作空间。

1）生活用水

生活用水为综合办公楼、化验室和浴室、中控室、控制室等的卫生、洗浴用水等，各用水点分别在厂区自来水管网接入，入户加装计量表，管材采用 PPR 管，生活用水量约为 8m^3/h。

2）生产用水

生产用水为各车间生产用水、生产辅助车间用水，总用水量为 28m^3/h，装置未预见用水量为 5m^3/h，生产用水合计最大量为 33m^3/h。

3）循环水系统

厂区现有两套循环水系统，每套供水能力为 2800m^3/h。一套循环水系统服务于一期、二期项目，设备设施包括：3 台循环泵 Q=500m^3/h、4 台循环泵 Q=500m^3/h、2 台循环泵 Q=550m^3/h、4 台循环水冷却塔（型号 GBNL3-700，每台 700m^3/h），1 座 1000m^3 循环水池，循环水池补水量为 12m^3/h；另一套循

环水系统服务于三期项目，设备设施包括：4 台循环泵 Q=600m³/h、5 台循环泵 Q=400m³/h、4 台循环水冷却塔（型号 GBNL3-700，每台 700m³/h），1 座 1000m³循环水池，循环水池补水量为 12m³/h。

（2）排水

厂区排水采用雨污分流制、清污分流制。排水系统分为生活污水管网系统、雨水管网系统。

1）生活污水管网：分区建设化粪池，生活污水经化粪池处理后，通过埋地污水管道分别排入一期、三期污水收集池，经一期、三期污水处理装置处理，处理达标后再排放至园区污水管网，一期排水点设置在厂区西北角，三期排水点设置在厂区东南角，最终排入松木岛污水处理厂进行进一步处理。厂区共建设两座污水处理站，一座位于一期南侧，用于处理一期、二期废水/污水，处理能力为 1000t/d；另一座位于三期南侧，用于处理三期废水/污水，处理能力为 1200t/d。

2）雨水管网：雨水管网埋地铺设，兼做事故水收集管网。一期、三期初期雨水及事故水分别排入一期、三期初期雨水及事故水池中，经提升泵送至污水处理站进行处理，处理达标后再排放至园区污水管网。未污染雨水排入园区雨水管网。

3）事故水

厂区建有二座事故水收集池。

事故水经事故水收集管网进入事故水收集池，厂区共有 2 座事故水收集池，容积分别为 800m³和 2058m³。

生产废水及清净下水经溢流井进入事故水收集池，由泵送至厂区污水处理站的集水池,经过处理合格后，排入松木岛化工园区污水管网。

发生事故时进入的雨水量=10×（年平均降雨量/降雨天数）×汇集面积（ha）=10×（580/90）×（7.75+5.56）=857.8m³；

最大消防用水量（智能化库房消防用水）：972m³（见本章 2.4.5 节）；

最大事故水用量=最大消防用水量+最大泄漏量+发生事故时进入的雨水量=972+0+857.8=1829.8m³。

事故水池容积能够满足事故情况下事故水的储存。

4）生产废水管网：各生产车间分别建有生产污水接收罐，生产产生的废水集中收集进入污水接收罐，经污水提升泵通过架空管廊输送至污水处理站进行处理，处理合格后，排入松木岛化工园区污水管网。

2.4.2 供配电

（1）供电电源

从松木岛化工园区区域变电所引来一路 10kV 电源，至厂区三期变电所，分别为一期、三期变电所供电。

一期(包含二期工程)变电所内安装 4 台干式变压器总容量为 6250kVA,，同时变电所内配有两台柴油发电机：450kW 和 1000kW，柴油发电机与正常供电电源采用自动切换开关切换;三期变电所内安装 3 台 2500kVA 干式变压器，另设置（三期变电所柴油发电间）2 台 1000kW 柴油发电机组作为备用电源，供二级负荷用电设备使用，柴油发电机与正常供电电源采用自动切换开关切换。一级变压，变压器等级为 10kV/0.4kV。变压器低压侧采用单母线分段方式运行，发电机母联设置母联开关，联络开关设自投自复/手动转换开关，自投时自动断开非保证负荷，并保证变压器可正常运行。

（2）用电负荷

厂区用电负荷为：全厂区用电负荷为三级负荷，具体如下：

1）一级负荷中的重要负荷包括：SIS 系统、DCS 系统和 GDS 系统，自备 UPS 供电。

2）二级负荷包括

①生产设备：氯化、胺化、烷基化等危险化工工艺反应釜、各类机泵。

②消防设备：应急及疏散指示照明等消防用电设备。

③环保设施：吸收循环泵及引风机。

④公辅工程：空气压缩机系统、制冷、制氮系统。

备用电源：二级负荷采用双回路供电，其第二回路引自厂区变电所内自备柴油发电机组，并采取了防止与正常电源并联联锁措施。备用电源的连续供电时间不少于 3h。

3）三级负荷：其他电力及照明负荷等。

用电负荷分为二级负荷和三级负荷，二级用电负荷情况见表 2.4.2-1。其他电力及照明负荷等为三级负荷。

表 2.4.2-1 二级负荷用电情况一览表

序号	建筑	用电项目	用电负荷（kW）
1	综合楼	照明、疏散指示、消防风机	28.5
2	研发检测中心	照明、疏散指示、消防风机	14.5
3	生产车间 1	工艺设备、照明、疏散指示、轴流风机	146.5
4	生产车间 2	工艺设备、照明、疏散指示、轴流风机	99.9
5	生产车间 3	工艺设备、照明、疏散指示、轴流风机	99.9
6	生产车间 4	工艺设备、照明、疏散指示、轴流风机	135.4
7	生产车间 5	工艺设备、照明、疏散指示、轴流风机	168
8	生产车间 6	照明、疏散指示	2
9	生产车间 7	工艺设备、照明、疏散指示、轴流风机	220.9
10	生产车间 8	工艺设备、照明、疏散指示、轴流风机	221.8
11	其他车间、库房、罐区	照明、疏散指示、起重设备、风机等	65
12	氯气气化车间	气化器、起重机、各类机泵、氯气吸收处理装置	99.5
13	公用工程	泵房、空氮站内的各类机泵、照明、疏散指示、消防设施	1214.3
合计			2516.2

（3）变配电

低压配电系统采用 TN-S 接地方式。低压 380/220V 系统均为单母线分段运行方式，正常情况下两段母线分列运行，母线分断开关设置备接线装置，当其中任一线路停止供电时，另一线路仍能对其全部用电负荷供电。低压配

电线路均沿电缆桥架由配电室引至用电设备。

（4）线路敷设

电缆沿电缆桥架敷设。厂房采用电缆桥架布线，动力电缆、控制电缆及消防设备的双路电源在同一电缆架上敷设，中间均加隔板隔开，电缆桥架跨越建筑物变形处设置补偿装置，电缆桥架均在可靠接地。仪表电缆、通信线路和电力电缆均采用阻燃型桥架，耐火时间为30min。

（5）应急照明和备用电源

自动控制系统设置UPS电源作为备用电源，连续供电时间大于30min。

火灾自动报警采用主备用电源切换，并由与发电机并联供电保证供电连续。

应急照明、疏散指示的蓄电池连续供电时间大于30min。

（6）用电设施

百傲化学松木岛分公司所涉爆炸危险区域内电气设施，如防爆动力配电箱、防爆照明配电箱、防爆操作柱、防爆吊管灯等，设备（施）的防爆等级为$ExdⅡBT_4$。同时，在爆炸危险区域内的电缆线和仪表信号线采用阻燃型电缆，动力电缆在装置区内采用铠装敷设的方式。所有仪表防护等级均为IP65。

2.4.3 防雷防静电及接地

厂区生产车间、甲类仓库、乙类仓库、罐区防雷为二类防雷；变电所、污水处理车间、丁类仓库等非爆炸危险场所建构筑物，为三类防雷建筑物。

生产车间采用避雷带作为防雷接闪器，在屋顶沿女儿墙、屋檐、檐角等易受雷击的部位设置避雷带。其余采用屋顶金属屋面做为接闪器。防雷电感应及高电位沿线路侵入：总电源引入的铠装电缆金属外皮，穿线钢管以及各种引入建筑物的金属管道与接地装置作可靠的电气连接。各进线、通信、监控设施分别设置浪涌保护器。

（1）库房的防雷防静电：建筑物采用金属屋面作为接闪器。进行防直击雷保护，利用柱内主钢筋(二根Φ>16mm)作为引下线，引下线不少于2根，并沿建筑物四周均匀对称布置，其间距不大于18m。建筑物采用共用接地系统，综合接地电阻R≤4Ω。

（2）埋地罐区防雷防静电：罐区钢制棚厦可做接闪器，储罐为埋地钢制储罐，罐区不设独立的避雷针，将储罐做接地，储罐接地电阻≤4Ω。

（3）生产车间的防雷防静电：采用在屋顶沿女儿墙，屋檐，檐角等易受雷击的部位设置避雷带防直击雷。突出屋面的装有阻火器的排风管和屋面防雷装置均可靠的连接，综合接地电阻≤4Ω。

（4）管线防雷防静电：爆炸危险环境内建筑物防雷为二类防雷，罐区及生产装置区地上或管沟敷设可燃液体管线的首末，分支和直线段每隔100-200m处做防雷防静电接地，平行敷设于地上的金属管道其净距小于100mm时用金属线跨接，相邻跨接点的间距大于30m，管道交叉点净距小于100mm时，其交叉点用金属线跨接，当管线连接法兰螺栓少于5个时用25×4镀锌扁钢跨接管线，其接地电阻≤10Ω。

（5）非爆炸危险环境内建筑物防雷为三类防雷：采用在建筑物屋顶沿女儿墙，屋檐，檐角等易受雷击的部位设置避雷带，进行防直击雷保护。突出屋面的所有金属设备、金属围栏及正常运行不带电的金属部分均和综合接地装置有可靠的连接，建筑物采用共用接地系统，综合接地电阻≤4Ω。

（6）库房的防雷防静电：采用金属屋面作为接闪器进行防直击雷保护，接地电阻≤4Ω。

（7）所有电气设备的正常不带电的金属外壳及金属构架，铠装电力电缆外皮等均可靠接地。厂区内各装置的防雷接地、保护接地、防静电接地共用一个接地系统。

（8）所有用电设备的外露可导电部分、电缆桥架、能产生静电的工艺设备、管道、平台、构架、建构筑物及固定管架、管廊均进行接地。工艺管

道在进出装置区处、分岔处进行接地。长距离无分支管道每隔 100m 与接地干线连接。

（9）电源中性点与仪表的保护接地、工作接地共用一个接地极，接地电阻不大于 1Ω。

（10）地上储罐区不设独立的避雷针,只将储罐做接地,储罐接地电阻小于≤4Ω。

（11）厂区内罐区（地上储罐、埋地储罐）的装卸区域设置了静电接地装置，该装置具备现场报警和信号远传功能。

（12）全厂防雷、防静电设施按照国家的法律、法规规定，定期进行检测、周期检验。

2.4.4 自动控制

百傲化学松木岛分公司自动控制系统包括 DCS、SIS，以及 GDS 系统，上述控制系统分别配有工程师站、操作员站及打印机。所有组态、编程、程序下载、监视、控制、操作均在控制室内完成和实现。厂区内共设置两处控制室，分别为位于综合楼一层的（二期控制室）和区域性控制室（一、三期控制室）。

（1）应急或备用电源

1）仪表电源供电负荷为二级，一路为市电供电，一路为 UPS 供电。

2）仪表气源

仪表用仪表空气由厂区空压站压缩空气系统提供。

仪表气源吸入口位置选择位置避免了可能吸入易燃、易爆、有毒及腐蚀性气体、工业粉尘和大气灰尘的可能。

仪表供气的气源进行了净化处理。经净化装置，过滤器出口处仪表气含尘粒径小于 3μm、含尘量小于 1mg/m^3、油含量小于 1ppm。

仪表空气：界区处压力：≥0.6MPa（表）温度：露点温度≤-40℃。

（2）控制方式

与工艺过程相关的工艺参数的监视、控制及工艺联锁的所有电气、仪表信号均送入 DCS 系统机柜。SIS 系统包括安全联锁和紧急停车，安全仪表系统独立于过程控制系统（DCS）。可燃气体和有毒气体检测报警系统（GDS）独立设置。DCS、SIS、GDS 系统的工程师站及操作员站设置在现有控制中心内。

（3）DCS 系统的设置及安全功能

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

DCS 系统主要配置如下：

①操作站：设置 15 台操作站和相应操作员键盘、光盘驱动器等。

②控制站：根据工艺要求，设置 1 个控制站，工作负荷不应超过 50%。过程的 I/O 接口数量满足工艺要求，并有 20%以上余量。

③工程师站：设置 3 台独立的工程师工作站兼操作站，配置操作台、键盘、激光打印机、光盘驱动器等，以供保存有关操作参数。

④控制器 CPU：是运转中最重要的机器，采用冗余配置。

⑤系统网络是 1：1 冗余。DCS 系统设置必要的接口，用于其它控制系统及实时数据库通讯。

⑥电源：系统的各工作站的电源应为 1:1 冗余。

⑦I/O 卡考虑有 20%的备用量。

各冗余设备之间完全实现无扰动切换，并且能够在线更换控制器以及与控制有关的 I/O 卡件,冗余卡件(模块)点点隔离的,隔离电压均不小于 500V，所有的控制系统，包括控制站、操作站、工程师站、通讯系统、电源系统等，其负荷未超过其硬件、软件能力的百分之五十。DCS 系统其生产过程中的各

种工艺参数实行集中监视、控制及安全保护。为了避免控制系统的局部故障扩大事故百傲化学松木岛分公司采用冗余结构，保证装置安全稳定运行，同时也保证设备故障的在线排除，从而消除事故隐患。工艺过程联锁由 DCS 的逻辑功能完成。

（4）SIS 系统的设置及安全功能

1）独立设置原则

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

2）故障安全原则

安全联锁系统包括触发元件或仪表、控制系统，其中执行机构为故障安全型，发生故障时工艺过程也处于安全状态。主要包括 SIS 系统输出正常为励磁型（故障非励磁），电磁阀一般也是正常励磁型，气动和电动执行机构气源或电源故障时处于安全位置。

3）控制系统安全和可靠原则

SIS 系统硬件和软件获得 TÜV 的安全认证并获得相应安全级别的认证证书。系统平均无故障运行时间（MTBF）为 $n\times10^6h$，平均维修时间（MTTR）为 5min 等。安全可靠性措施主要包括设立独立的逻辑控制系统，CPU 三重化措施，I/O 卡、通讯总线和电源采用 1:1 冗余配置。系统具有事故追忆功能，能区分第一事故，具有故障顺序辨识和记录功能。事故发生时，保持事故前后数据，以备调出供操作和技术人员分析事故原因。系统具有自诊断功能，能实时自动检测并显示 I/O 卡件、输入/输出信号和系统运行的状态。

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

可带电插拔。

SIS 系统满足装置紧急停车和安全联锁的要求。系统具有完备的冗余容错 TMR 结构，系统（包括控制器、I/O 模件、电源模件、通讯模件及组态软件）采用的的安全级别为 IEC 61508 SIL3 认证。

4）SIS 系统设置

工程师站兼操作站：设置 2 台的工程师工作站兼操作站，配置操作台、键盘、激光打印机、光盘驱动器等，以供保存有关操作参数。主要用于软件开发、进行在线图形生成、控制组态修改等工作

辅助操作台：设置 2 个辅助操作台，设有报警灯、蜂鸣器、报警确认按钮、复位按钮和紧急停车按钮等。

5）SIS 系统按照相关法规要求定期联动测试，形成记录。

6）重要的联锁设置

百傲化学松木岛分公司分别于 2022 年 9 月、2023 年 2 月、2024 年 1 月开展了原有车间、生产车间 7 扩产项目、氯气气化车间的危险与可操作性分析(HAZOP)工作，跟根据结果，开展了保护层分析(LOPA)与安全完整性等级验证(SIL)工作。

百傲化学松木岛分公司于 2022 年 8 月完成一、二期自动化升级工程项目安全仪表系统 SIL 定级，2023 年 4 月完成了一、二期自动化升级工程项目的安全仪表系统验证;2020 年 1 月,完成三期工程项目的安全仪表定级评估，2022 年 8 月,完成了三期工程项目的安全仪表系统验证,验证结论符合;2023 年 2 月，完成了 OIT/DCOIT 项目的安全仪表系统定级评估，2023 年 6 月，完成了 OIT/DCOIT 项目安全仪表系统验证，验证结论符合。

SIS 主要连锁控制，见表 2.4.4-1。

表 2.4.4-1　SIS 连锁控制

序号	SIF 编号	SIF 回路名称	安全完整性等级 SIL
生产车间 1			
1	SIF01	胺化釜 R1104A/B/C/D 温度高高联锁	1
2	SIF02	胺化釜 R1104A/B/C/D 压力高高联锁	1
3	SIF03	胺化釜 R1104A/B/C/D 氧含量高高联锁	1
4	SIF04	氯气缓冲罐 V1215A/B/C/D 压力高高联锁	1
5	SIF05	氯化釜 R1201A/B/C/D 温度高高联锁	1
生产车间 2			
1	SIF01	氯化釜 R2201 温度高高联锁	1
2	SIF02	氯化釜 R2201 压力高高联锁	1
3	SIF03	氯化釜 R2201 搅拌故障联锁	1
4	SIF04	氯化釜 R2301 温度高高联锁	1
5	SIF05	氯化釜 R2301 压力高高联锁	1
6	SIF06	氯化釜 R2301 搅拌故障联锁	1
7	SIF07	氯气缓冲罐 V2201 压力高高联锁	1
生产车间 3			
1	SIF01	氯化釜 R3601A/B/C/D/E/F 搅拌故障联锁	A
2	SIF02	氯化釜 R3601A/B/C/D/E/F 压力高高联锁	1
3	SIF03	氯化釜 R3601A/B/C/D/E/F 温度高高联锁	1
4	SIF04	醚化釜 R3701A/B 压力高高联锁	2
5	SIF05	醚化釜 R3701A/B 温度高高联锁	2
6	SIF06	缩合釜 R3901 压力高高联锁	2
7	SIF07	缩合釜 R3901 温度高高联锁	2
8	SIF08	废水处理釜 R3001 搅拌故障联锁	A
9	SIF09	废水处理釜 R3001 温度高高联锁	1
生产车间 4			
1	SIF01	胺化釜 R3202A/B/C/D 温度高高联锁	1
2	SIF02	胺化釜 R3202A/B/C/D 压力高高联锁	1
3	SIF03	胺化釜 R3202A/B/C/D 氧含量高高联锁	1
4	SIF04	氯气缓冲罐 V3301A/B 压力高高联锁	1
5	SIF05	氯气缓冲罐 V3401A/B 压力高高联锁	1
6	SIF06	氯化釜 R3301A/B 搅拌故障联锁	A
7	SIF07	氯化釜 R3301A/B 压力高高联锁	1
二期罐区			
1	SIF01	甲胺储罐 V0809A/B 液位低低联锁	A
2	SIF02	甲胺储罐 V0809A/B 液位高高联锁	A
生产车间 5			

序号	SIF 编号	SIF 回路名称	安全完整性等级 SIL
1	SIF01	甲硫醇钠储罐 V9101A/B/C/D 液位高高联锁	1
2	SIF02	甲硫醇钠储罐 V9101A/B/C/D 液位低低联锁	1
3	SIF03	氯气缓冲罐 V5201A/B/C/D 压力高高联锁	1
5	SIF05	氯化釜 R5201A/B/C/D 压力高高联锁	1
6	SIF06	氯化釜 R5201A/B/C/D 温度高高联锁	1
7	SIF08	醚化釜 R5301 压力高高联锁	2
8	SIF09	醚化釜 R5301A/B 温度高高联锁	2
生产车间 7			
1	SIF05	胺化釜 R7101A/B/C/D 温度高高联锁	1
2	SIF06	胺化釜 R7101A/B/C/D 压力高高联锁	1
3	SIF09	氯气缓冲罐 V7201 压力高高联锁	1
4	SIF10	氯气缓冲罐 V7301 压力高高联锁	1
5	SIF12	氯化釜 R7201 压力高高联锁	1
6	SIF13	氯化釜 R7201 温度高高联锁	1
7	SIF01	氯化釜 R7301A 温度 TZT-R7301A 高高联锁	1
8	SIF02	氯化釜 R7301A 压力 PZT-R7301A 高高联锁	1
9	SIF03	氯化釜 R7201B 温度 TZT-R7201B 高高联锁	1
10	SIF04	氯化釜 R7301B 温度 TZT-R7301B 高高联锁	1
11	SIF05	氯化釜 R7201B 压力 PZT-R7201B 高高联锁	1
12	SIF06	氯化釜 R7301B 压力 PZT-R7301B 高高联锁	1
13	SIF07	氯气缓冲罐 V7201B 压力 PZT-V7201B 高高联锁	1
14	SIF08	氯气缓冲罐 V7301B 压力 PZT-V7301B 高高联锁	1
生产车间 8			
1	SIF03	胺化釜 R8201A/B/C/D 温度高高联锁	1
2	SIF04	胺化釜 R8201A/B/C/D 压力高高联锁	1
3	SIF07	氯气缓冲罐 V8302A/B/C/D 压力高高联锁	1
4	SIF09	氯化釜 R8301A/B/C/D 压力高高联锁	1
5	SIF10	氯化釜 R8301A/B/C/D 温度高高联锁	1

焚烧炉的主要控制参数，见表 2.4.4-2。

表 2.4.4-2　焚烧系统主控制参数一览表

序号	设备名称	检测和控制点名称	实现功能描述	控制介质	控制对象	一级报警值	二级报警值	联锁值
二期焚烧炉系统								
1	混合罐	液位	控制给料泵低位停泵，高位报警	废水废液	给料泵	H=2m L=0.1m		
2		温度	温度高报警			TH=60℃		
3	废水、废液给	出口压力	压力低关闭阀门	废水　废	调节阀	PL=0.4MPa		

序号	设备名称	检测和控制点名称	实现功能描述	控制介质	控制对象	一级报警值	二级报警值	联锁值
4	料泵	出口流量	流量计控制调节阀开度	液	调节阀			
5	甲醇罐	液位	高液位报警，低液位停泵	甲醇	甲醇输送泵	H=2.4m L=0.2m		
6	甲醇泵	压力	压力低关闭阀门	甲醇	切断阀	PL=0.25MPa		
7	二燃室	燃室温度	温度控制甲醇进料管线调节阀	甲醇	调节阀	≥1100℃		
8		出口温度				1150℃		
9	二段炉	温度	温度控制进料管线调节阀，控制废液流量	甲醇	调节阀	300~800℃		
10	布袋除尘器	温度	控制除尘器进口温度	烟气		180℃		
11	余热锅炉	出口压力		烟气		0~-300pa		
12		锅筒液位	汽包液位、流量进行三冲量控制给水泵流量	给水泵	给水泵	170~270mm		
13		进口温度		烟气		1100℃		
14		出口温度		烟气		500℃		
15		蒸汽压力		蒸汽		0.6~0.8Mpa		
16		给水泵流量	汽包液位、流量进行三冲量控制给水泵流量	水	给水泵			
17	高压旋风除尘器	压力		烟气		0~-300pa		
18		温度		烟气		650℃		
19	脱硫塔	出口压力		烟气		0~4KPa		
20		出口温度		烟气	整体	190℃		
21	烟筒	含氧量	烟气氧浓度	烟气		12%		
三期焚烧炉系统								
1	废液接收釜	液位	当液位超过 2.2m 时，DCS 报警	废液	给料泵	2.2m	H≥2.5m	-
2		温度	显示釜内废液温度，高温报警			100℃	H≥60℃	-
3	废液输送釜	液位	当液位超过 2.5m 时，DCS 报警,当液位低于 0.5m 时，DCS 报警，当液位低于 0.3m 时，DCS 报警并停废液输送泵	废液	废液输送泵	H≥2.2m L≤0.5m	LL≤0.3m	0.3m
4		温度	显示釜内废液温度,高温报警			-	-	-
5	废液输送泵	出口压力（总管压力 1 个点）	远程或就地控制启动停止；当压力≤0.1Mpa 时停废液输送泵，关闭主炉废液进料控制阀并报警	废液	废液输送泵 进料控制阀	L≤0.1	-	0.1MPa
6	废水釜	液位	当液位超过 2.2m 时，DCS 报警,当液位低于 0.5m 时，DCS 报警，当液位低于 0.3m 时，DCS 报警并停废水转料泵	废水	废水输送泵	H≥2.2m L≤0.5m	LL≤0.3m	0.3m
7		温度	显示废水温度,高温报警	废水		H≥60℃	-	-

序号	设备名称	检测和控制点名称	实现功能描述	控制介质	控制对象	一级报警值	二级报警值	联锁值
8	废水输送泵	出口压力（总管压力1个点）	远程或就地控制启动停止；当压力≤0.1Mpa时停废水输送泵，关闭主炉废水进料控制阀，并报警	废水	废水输送泵	L≤0.1	-	0.1MPa
					进料控制阀	L≤0.1	-	0.1MPa
11	甲醇储罐	液位	当液位大于1.8m时报警，当液位低于0.3m时报警	甲醇	-	H≥1.8m L≤0.3m	-	-
12	氨水储罐	液位	当液位大于1.8m时报警，当液位低于0.4m时报警	氨水	-	H≥1.8m L≤0.3m	-	-
13	工艺空气缓冲罐	压力	当压力低于0.2Mpa时，DCS报警,当压力＜0.1Mpa时，DCS报警，并停废液、废水输送泵	压缩空气	废液输送泵	L≤0.2Mpa	LL≤0.1Mpa	0.1Mpa
					废液输送泵	L≤0.2Mpa	LL≤0.1Mpa	0.1Mpa
14	焚烧炉	顶部温度	当温度＞1250℃时报警	烟气	-	H≥1250℃	1300℃	1300℃
		中部温度	当温度＜1000℃时报警	烟气	-	H≤1000℃	-	-
		废液总流量	显示瞬时及累计流量	废液	-	-	-	-
		废液枪流量	显示瞬时流量；废液枪流量控制阀与废液枪流量构成调节回路，流量低于设定值，增加阀门开度，流量高于设定值，减少阀门开度，PID调节废液枪流量	废液	废液枪流量控制阀	-	-	-
		废水总流量	显示瞬时及累计流量	废水	-	-	-	-
		废水枪流量	显示瞬时流量；废水枪流量控制阀与废水枪流量构成调节回路，流量低于设定值，增加阀门开度，流量高于设定值，减少阀门开度，PID调节废水枪流量	废水	废水枪流量控制阀	-	-	-
15		甲醇总流量	显示瞬时及累计流量	甲醇	-	-	-	-
16		甲醇燃烧机流量	显示瞬时流量；甲醇枪流量控制阀与甲醇枪流量构成调节回路，流量低于设定值，增加阀门开度，流量高于设定值，减少阀门开度，PID调节甲醇枪流量	甲醇	甲醇枪流量控制阀	-	-	-
17		主炉压力（2个点）	显示炉内压力	烟气	-	-	-	-
18	余热锅炉	汽包液位计	远程或就地控制启动停止锅炉给水泵；当液位低于170mm时报警，锅炉进水阀打开，软化水供应泵开启，当液位高于370mm时锅炉进水阀关闭，软化水供应泵停止。	锅炉水	锅炉给水泵/锅炉进水阀	H≥0.37m L≤0.17m	-	-
19		双色液位计	在DCS室视频监控显示	锅炉水	-			
20		压力	显示炉内压力	锅炉水	-	H≥0.9MPa	1.0Mpa	1.0Mpa

序号	设备名称	检测和控制点名称	实现功能描述	控制介质	控制对象	一级报警值	二级报警值	联锁值
21		压力	显示余热锅炉出口压力	烟气	-	-	-	-
22		温度	显示余热锅炉出口温度	烟气	-	-	-	-
23	助燃风机	运行频率	远程或就地控制启动停止；显示风机运行频率，远程及现场控制运行频率	助燃风	变频器0～50Hz	-	-	-
24	急冷水循环泵	泵运行	远程或就地控制启动停止	急冷水	急冷水泵	-	-	-
25	急冷塔	烟气出口压力	DCS 室显示出口压力	烟气	-	-	-	-
		烟气出口温度	烟气出口温度与急冷泵出口阀 PID 调节，温度低于设定值，减少阀门开度，温度高于设定值，增加阀门开度，使其温度控制在 200℃左右，当温度大于 210℃或小于 180℃时报警	烟气	出口气动调节阀	H≥210℃ L≤180℃	220℃	230℃
26	布袋除尘器	烟气出口口温度	显示出口温度	烟气	-	-	-	-
27	引风机	运行频率	远程或就地控制启动停止；远程控制运行频率	烟气	变频器	-	-	-
28	消石灰箱	星形下料阀	远程或就地控制启动停止；远程控制运行频率	消石灰	变频器	-	-	-
29	活性炭箱	星形下料阀	远程或就地控制启动停止；远程控制运行频率	活性炭	变频器	-	-	-
30	碱吸收塔	出口压力/温度	显示烟气出口压力与温度	烟气	-	-	-	-
31	碱吸收循环泵	泵运行	远程或就地控制启动停止	吸收水	循环泵	-	-	-
32	碱吸收水池	液位	显示水池液位	吸收水	液位	4.0m	-	-
33	烟囱		显示烟气在线检测数据	烟气	-	-	-	-

（5）可燃/有毒气体检测和报警系统

按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》的要求，在工艺装置和储存设施内可能发生可燃/有毒气体泄漏场所，设置了具有现场声光报警功能的可燃/有毒气体检测器，报警信号远传至中控室的可燃/有毒气体报警控制器，并在中控室内设置声光报警。探测器联锁事故风机，达到报警值则启动事故风机。百傲化学松木岛分公司涉及的可燃气体为：甲胺、二氯甲烷、甲醇、乙酸乙酯、丙烯酸甲酯、苯甲醚等。有毒气体为：氯气、硫化氢等。

按照《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 的要求，由 SIS 系统输出可燃气体的报警信号可在控制室显示。

可燃、有毒气体设置两级报警，一级报警触发声光报警，当有毒气体浓度达到二级联锁报警设定值时触发连锁动作，联锁相关风机，确保现场操作环境满足职业卫生的相关要求。

1）氯气报警装置报警设定值为：

一级报警值设定为 1ppm；

二级报警值设定为 3ppm。

2）硫化氢报警装置报警设定值为：

一级报警设定值为 3.5ppm；

二级报警值设定为 7ppm。

3）氨气报警装置报警设定值为：

一级报警设定值为 21ppm；

二级报警值设定为 42ppm。

4）三氯甲烷报警装置报警设定值为：

报警值设定为 3.7ppm；

高报警值为 7.4ppm。

可燃气体报警值为低报警 25%LEL，高报警为 50%LEL。

同时公司配备了移动式气体报警仪 10 台，分别是：8 台氯气、4 台硫化氢、2 台三氯甲烷、4 台五合一多功能可燃/有毒气体便携式探测器，用于生产车间的氯化岗位、供氯岗位、硫化岗位、供硫化氢岗位、罐区的氯仿储罐巡检和操作时配戴。

可燃、有毒气体探测器的设置，见表 2.4.4-3。

表 2.4.4-3 可燃/有毒气体探测器报警系统设置

序号	分布位置	仪表位号	数量	介质名称	安装位置
1	生产车间 1	GT-1114~1124	11	硫化氢（有毒） 甲胺、甲醇、丙烯酸甲酯、乙酸乙酯酯(可燃)	一层
		GT-1203 GT-1205~1212	9	甲胺、甲醇、丙烯酸甲酯、乙酸乙酯烯酸甲酯甲醇、丙烯酸甲酯、乙酸(可燃)	二层
		GT-1301~1311	11	甲胺、甲醇、丙烯酸甲酯、乙酸乙酯(可燃)	三层
		GT-1401~1422	22	氯气（有毒）硫化氢（有毒） 甲胺、甲醇、丙烯酸甲酯、乙酸乙酯酯(可燃)	四层
		GT-1503、GT-1504、 GT-1506、GT-1508、 GT-1509、 GT-1511~1513	8	氯气（有毒）、硫化氢（有毒）、 氨气（有毒） 丙烯酸甲酯、 乙酸乙酯酯(可燃)	五层
2	生产车间 2	GT-2109、GT-2111 GT-2114~2115 GT-2119~2121	7	甲醇、乙酸乙酯酯(可燃)	一层
		GT-2202 GT-2205-2211	8	甲醇、乙酸乙酯酯(可燃)	二层
		GT-2302~2304 GT-2306~2311	9	甲醇、乙酸乙酯烯(可燃)	三层
		GT-2401、GT-2408、 GT-2402、GT-2403 GT-2405、GT-2406 GT-2407、GT-2409	8	氯气（有毒） 甲醇、乙酸乙酯烯(可燃)	四层
		GT-2501~2503	3	氯气（有毒） 甲醇、乙酸乙酯烯(可燃)	五层
3	生产车间 3	GT-2326、GT-2339	2	氯甲烷(可燃)	一层
		GT-2327、GT-2328 GT-2340	3	甲醇、氯甲烷、四氢呋喃(可燃)	二层
		AT-2323、 GT-2329~2330 GT-2341~2342	5	氯气(有毒) 氯甲烷、四氢呋喃、甲硫醇钠(可燃)	三层
		AT-2324~2325 AT-2328~2329、 GT-2331~2334 GT-2343	9	氯气(有毒) 氯甲烷、四氢呋喃、甲硫醇钠(可燃)	四层
		GT-2335~2338 、 AZT-2320、 AT-2330~2332	8	氯气(有毒) 氯甲烷、四氢呋喃 (可燃)	五层
		AT-2307、 AZT-2363~2366 GT-2301~2305	10	硫化氢(有毒)、三氯甲烷（有毒） 甲胺、甲醇、乙酸乙酯 (可燃)	一层
		AZT-2358~2362 GT-2307~2312	11	三氯甲烷（有毒） 甲烷、四氢呋喃、甲硫醇钠酯(可燃)	二层
		AZT-2352~2357 GT-2313~2316 GT-2347~2348	12	三氯甲烷（有毒） 甲胺、甲醇、乙酸乙酯烯 (可燃)	三层
		AT-2313、 AT-2308~2311、	21	硫化氢(有毒)、氯气(有毒)、三氯甲烷（有毒）	四层

序号	分布位置	仪表位号	数量	介质名称	安装位置
		AZT-2343~2351 GT-2317~2320 GT-2344~2346		甲胺、甲醇、乙酸乙酯、丙烯酸甲酯（可燃）	
		AT-2336 AT-2317、AT-2318、AT-2333、AT-2335、AT-2337、 AZT-2341~2342 GT-2321~2323	11	硫化氢(有毒)、氯气(有毒)、氨(有毒）、三氯甲烷（有毒） 甲胺、甲醇、乙酸乙酯、丙烯酸甲酯（可燃）	五层
5	氯气气化车间	AZT3101~3132	32	氯气（有毒）	
6	溶剂罐区	GT-6101~6104	4	丙烯酸甲酯、甲醇、乙酸乙酯(可燃)	
		GT-6105~GT-6108	4	三氯甲烷（有毒）	氯仿罐
7	生产车间 5/6	AZT0104~0125	22	氯气(有毒)	
		GZT0101~0131	31	氯甲烷、甲醇、苯甲醚、甲硫醇、甲硫醇钠（可燃）	
8	生产车间 7/8	AZT-0205~0214、 AZT-0219~0226	18	氯气(有毒)	
		AZT-0227~0232	6	硫化氢（有毒）	
		AZT-0233~0235	3	氨气(有毒)	
		GZT-0201~0279、GZT-0281、GZT-0282	81	甲胺、甲醇、丙烯酸甲酯、乙酸乙酯（可燃）	
9	配料车间	GZT-2001~2009	9	甲醇、乙酸乙酯、甲酸、乙酸（可燃）	
		AZT-2029	1	氨气(有毒)	
10	甲类埋地罐组	GZT-0501~0506	9	甲硫醇钠、丙烯酸甲酯、甲胺、甲醇、乙酸乙酯（可燃）	
11	公用工程车间	AZT-1601~1604	4	氧气	
12	三期乙类库房	GZT-0701~0716	16	烷类（可燃）	
		AZT-0801~0824	24	氯气(有毒)	液氯钢瓶库
13	三期甲类库房	GZT-0907~0911	5	甲胺（可燃）	
		GZT-0918~0919	2	乙酰氯（可燃）	
		GZT-0901~0912	12	硫化氢(有毒)	
		GZT-0920~0921	2	甲醇、柴油（可燃）	

（6）仪表选型

仪表选型本着“安全可靠、技术先进、安装维护方便、经济合理”的原则，选用的仪表是国家技术部门认可的、取得制造许可证并经GB/T9000或ISO9000标准认证的产品。主要仪表选用电子式，变送器选用二线制智能型（4~20mA+HART，24V DC），调节阀门执行机构采用气动执行机构。SIS控制系

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

1）防爆：根据装置防爆区域划分图，对防爆区域内仪表考虑了防爆措施，所有电子式仪表均采取防爆措施。防爆等级不低于 ExdⅡBT4。温度仪表、智能型变送器、调节阀的电气阀门定位器等均采用本安型和或隔爆型，仪表的防爆等级不低于电气专业爆炸危险区域图中防爆等级的要求。所有现场仪表为全天候型，防护等级为 IP65。

2）防漏：为防止部分对环境及人体危害较大的介质外漏，选用的相关仪表，法兰连接面采用凹凸面和 RF 面形式。

3）防护：现场仪表选用防护等级都在 IP65 或以上。仪表导压管、电缆桥架、安装支架等的防腐按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计规范》执行。

4）防静电：仪表盘、现场仪表良好接地。仪表桥架采用玻璃钢桥架。

2.4.5 消防设施

（1）消防水系统

厂区占地面积为 13.32ha，厂区设置两套消防水系统，一套为原有消防水系统（一期南侧），水泵流量、扬程、稳压设施以及消防水池容积满足除智能化库房消火栓水供水外厂区所有消防用水。另一套为新建智能化库房消防水系统（一期西北角），水泵流量、扬程、稳压设施以及消防水池容积满足智能化库房室内外消火栓系统要求。

原消防水系统建设了 2 座 400m³的消防水池，水池补水分别来至一期自来水管网和三期自来水管网两条供水管，两条供水管管径 DN100，消防水池补水水源与厂区生产、生活用水共用一个系统，水压为 0.3MPa，供给水量为 13L/s。

厂区内最大消防水用量智能化库房，火灾危险性分类为丁类，占地面积为 3312m²，建筑高度 16.2m，建筑总体积约 53654.4m³，室内消火栓用水量为 10L/s，室外消火栓用水量 20L/s，火灾延续时间 2h，室内外消火栓一次灭火最大用水量为 216m³；仓库内设置自动喷水灭火系统，采用不充气单联锁预作用灭火系统，仓库内储物高度大于 13.69m，自动喷水灭火系统危险等级选用仓库危险级Ⅱ级，顶板下洒水喷头的喷水强度不小于 20L/(min·m²),作用面积 200m ，持续喷水时间不小于 2h，货架内每层设置货架内喷头，同时开放洒水喷头 14 个。自动喷水灭火系统设计流量 105L/s，火灾延续时间为 2h。一次自动喷水灭火系统用水量为 756m³。一次灭火消防用水量为 972m³。

智能化库房自动喷水灭火系统用水由厂区内原有的消防泵房提供，智能化库房室内外消火栓用水来自新建的产品库消防泵房。

新建智能化库房消防水系统建设消防水池 1 座，有效容积 220m³。水池补水来至一期自来水管网，供水管管径 DN100，水压为 0.3MPa，供给水量为 6L/s。

（2）消防水泵房

原有消防水泵房内设有稳压泵及消防水泵。该泵房地下结构，设置两台消防水泵，电动消防水泵 1 台（主泵），其流量为 Q=105L/s，扬程为 87m；柴油机消防水泵 1 台（备用泵），其流量为 Q=110L/s，扬程为 87m。稳压消防给水设备一套，稳压罐有效容积 900L，稳压泵参数 Q=1.5L/s,H=45m；在

一期生产车间一 23.500m 层设置 18m^3 消防水箱。

智能化库房消防泵房内设置两台消防水泵，电动消防水泵 1 台，供水量 Q=30L/s，扬程 H=50m；柴油消防水泵 1 台，供水量 Q=30L/s，扬程 H=50m；稳压装置设置于消防泵房内，消防稳压泵 2 台（一用一备），供水量 1L/s，扬程 H=55m；消防稳压罐一台，参数：SQL800、1.6Mpa。

（3）室外消防水系统

厂区室外消火栓给水管道为环状布置，设置 52 座室外地下消火栓，其型号为 SS100/65-1.6，9 个消防水泵接合器，51 个消防水泵接合器。消火栓保护半径不大于 150m，消火栓布置间距不大于 120m。消防给水为临时高压给水系统，在消防水泵房内设有稳压泵，在管网系统内低点处设泄水阀，高点处设自动排气阀，可以保证消防水在 30s 内到达着火点。

建筑物内的消防设施的设置，见表 2.4.5-1。

表 2.4.5-1 建筑物内的消防设施统计表

序号	建筑物	室内消火栓（个）	消防水带（个）	消防水枪（个）	灭火器	
					规格	数量（具）
1	生产车间 1	23	23	23	干粉 ABC 5kg	116
2	生产车间 2	22	22	22	干粉 ABC 5kg	90
3	生产车间 3	30	30	30	干粉 ABC 6kg	84
					干粉 ABC 50kg	11
4	生产车间 4	33	33	33	干粉 ABC 6kg	105
					干粉 ABC 50kg	12
5	焚烧炉	—	—	—	干粉 ABC 6kg	50
6	变电所	—	—	—	干粉 ABC 4kg	12
7	配电间	—	—	—	干粉 ABC 4kg	18
8	冰机制氮厂房	2	2	2	干粉 ABC 5kg	10
9	污水车间	—	—	—	干粉 ABC 8kg	11
10	库房 1	—	—	—	干粉 ABC 6kg	12
11	库房 2	—	—	—	干粉 ABC 6kg	14
12	甲乙类库房	—	—	—	干粉 ABC 5kg	20
13	氯气气化车间	4	4	4	干粉 ABC 4kg	18
14	丙丁类原料库	6	6	6	干粉 ABC 4kg	20
15	溶剂罐区	—	—	—	干粉 ABC 5kg	4
					干粉 ABC 50kg	1

序号	建筑物	室内消火栓（个）	消防水带（个）	消防水枪（个）	灭火器	
					规格	数量（具）
16	地埋罐区	—	—	—	干粉 ABC 6kg	12
17	研发楼	8	8	8	干粉 ABC 3kg	14
18	办公楼	23	23	23	干粉 ABC 4kg	72
19	包装厂房库房	-	-	-	干粉 ABC 6kg	4
20	维修厂房	-	-	-	干粉 ABC 6kg	20
21	埋地甲胺罐区	-	-	-	干粉 ABC 6kg	4
22	埋地甲硫醇钠罐区	-	-	-	干粉 ABC 6kg	8
23	生产车间 5/6	22	22	22	干粉 ABC 6kg	166
24					干粉 ABC 50kg	20
25	生产车间 7/8	22	22	22	干粉 ABC 6kg	182
26					干粉 ABC 50kg	20
27	液氯钢瓶库	2	2	2	干粉 ABC 6kg	4
28					干粉 ABC 20kg	1
29	三期乙类库房	6	6	6	干粉 ABC 6kg	12
30					干粉 ABC 50kg	4
31	三期甲类库房	9	9	9	干粉 ABC 6kg	24
32					干粉 ABC 20kg	2
33	配料车间	6	6	6	干粉 ABC 6kg	34
34					干粉 ABC 50kg	3
35	丙类仓库	5	5	5	干粉 ABC 5kg	10
36					干粉 ABC 50kg	3
37	丁类仓库一	-	-	-	干粉 ABC 4kg	6
38		-	-	-	干粉 ABC 50kg	2
39	丁类仓库二	-	-	-	干粉 ABC 4kg	32
40		-	-	-	干粉 ABC 20kg	5
41	丁类仓库三	-	-	-	干粉 ABC 4kg	42
42		-	-	-	干粉 ABC 20kg	6
43	区域性控制室	-	-	-	干粉 ABC 5kg	8
44		-	-	-	二氧化碳 7kg	8
45		-	-	-	二氧化碳 30kg	1
46	公用工程车间	-	-	-	干粉 ABC 4kg	18
47		-	-	-	干粉 ABC 50kg	2
48	三期变配电室	-	-	-	干粉 ABC 5kg	10
49		-	-	-	二氧化碳 7kg	14
50		-	-	-	二氧化碳 30kg	3
51		-	-	-	二氧化碳 50kg	4
52	车间配电室一	-	-	-	二氧化碳 7kg	4
53		-	-	-	二氧化碳 30kg	1
54		-	-	-	干粉 ABC 5kg	8
55	车间配电室二	-	-	-	二氧化碳 7kg	4
56		-	-	-	二氧化碳 30kg	1
57		-	-	-	干粉 ABC 5kg	8

序号	建筑物	室内消火栓（个）	消防水带（个）	消防水枪（个）	灭火器	
					规格	数量（具）
58	预处理间	-	-	-	干粉 ABC 6kg	22
59	深度处理间	-	-	-	干粉 ABC 6kg	8

（4）火灾报警系统

厂区设置一处消防控制中心位于三期公用工程控制室，为全厂消防安全提供重要的安全保证。消防用电负荷为二级负荷，由柴油发电机提供，正常供电由市电提供，当发生市电供电异常情况，由主机自带 UPS 与柴油发电机并联供电。火灾报警系统设置如下：

1）消防自动报警系统采用区域报警系统。在综合楼、研发楼以及车间内设置离子感烟探测器、消火栓箱内启泵按钮、手动控制按钮、声光报警器、电磁阀、水流指示器、湿式报警阀、280°熔断式防火阀和排烟风机，采用联动型智能火灾自动报警控制器控制。当报警器接到探测器传来的火警信号和消火栓报警阀的动作信号时,将联动相应的灭火设备做出正确的防火动作，同时,应急照明自动投入。

2）消防自动报警系统按两总线设计。系统总线上应设置总线短路隔离器，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 32 点；总线穿越防火分区时，在穿越处设置总线短路隔离器。任一台火灾报警控制器所连接的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备总数和地址总数 3200 点，其中每一总线回路连接设备的总数 200 点，且应留有不少于额定容量 10%的余量；任一台消防联动控制器地址总数或火灾报警控制器（联动型）所控制的各类模块总数 1600 点，每一联动总线回路连接设备的总数 100 点且应留有不少于额定容量 10%的余量。

3）火灾自动报警系统设有主电源和应急电源（UPS），供电时间不少于

30min。火灾自动报警系统的主电源采用消防电源，一旦断电，由 UPS 装置供电。

4）火灾自动报警系统采用专用接地装置，接地电阻不大于 1Ω，设置专用的接地干线，并在消防控制室设置专用接地板，专用接地干线从消防控制室专用接地板引至接地体。专用接地干线采用铜芯绝缘导线，其线芯截面面积为 25㎜²，专用接地干线穿硬质塑料管埋设至接地体。由消防控制室接地板引至各消防电子设备的专用接地线选用铜芯绝缘导线，其线芯截面面积为 4㎜²。消防电子设备凡采用交流供电时，设备金属外壳和金属支架等应作保护接地，接地线与电气保护接地干线相连接。

5）探测器：生产车间各层走道、疏散楼梯间内、综合楼和研发楼疏散楼梯间等场所设置感烟探测器。

6）在主要出入口处设手动报警按钮。手动报警按钮底距地 1.3m，之间的距离小于 30m。

7）在每个楼层的楼梯口、建筑内部拐角等处设置火灾声光报警器。报警器安装高度为 2.4m。在确认火灾后，启动建筑内的所有火灾声光报警器。

8）消防专用电话设置：消防专用电话网络为独立的消防通讯系统。消防控制室设置消防专用电话总机，采用对讲通讯设备。火灾时，消防控制室联动控制全车间的火灾声光报警器启动。生产车间火灾时启动喷淋系统。

9）消防系统线路敷设要求：平面图中所有火灾自动报警线路及 50V 以下的的供电线路、控制线路均穿镀锌钢管，暗敷在楼板或墙内。线路暗敷设时，采用金属管或 B1 级以上的刚性塑料管保护，敷设在不燃烧体的结构层内，且保护层厚度不小于 30㎜；线路明敷设时，采用金属管、金属封闭线槽保护。由顶板接线盒至消防设备一段线路穿金属耐火（阻燃）波纹管。其所

用线槽均为防火线槽，耐火极限不低于 1.00h。不敷设在线槽内的明敷管线，按防火要求作防火处理。

10）火灾自动报警系统的每回路地址编码总数留有 15%~20%的余量。就地模块箱顶距顶板 0.2m 安装。

11）按照相关的法律、法规要求，整个消防系统委托有资质的维保单位进行维修、定期保养、周期测试及检验。值班运行人员根据法规要求全员取证考试合格上岗。

（5）消防依托

外部消防力量依托松木岛特勤中队。松木岛特勤中队位于大连市松木岛化工园区沐雨路，与百傲化学直线距离 800m，执勤车辆共 11 台其中载水 94t、泡沫 31t、干粉 5.75t，辖区面积 35km^2，东至三松线与炮台中队交界，西至松木岛大桥与炮台中队交界，南至松木岛边防派出所与炮台中队交界，北至松木岛战勤中队与炮台中队交界。松木岛特勤中队共有官兵 31 人其中干部 2 人、战士 14 人（其中士官代干 1 人）、政府专职队员 15 人。

（6）气防组

百傲化学松木岛分公司依据《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》有关要求，成立了气防组，并按照《化工企业气体防护站工作和装备标准》配备了必要的防护器具，具体防护器配备情况，见表 2.4.5-2。

表 2.4.5-2 现有气防组装备配置一览表

序号	配置内容	数量
1	空气呼吸器	23 台
2	五合一可燃有害气体检测仪	4 套
3	各式滤毒罐	20 套
4	气瓶专用堵漏工具箱	8 套
5	防爆对讲机	1 台/人

序号	配置内容	数量
6	气防作业（救护）车	1 辆
7	铝合金折叠担架	2 付
8	氧气袋	5 套
9	长管式防毒面具	2 套
10	重型防化服	6 套

同时百傲化学松木岛分公司外部可依托大连染化集团有限公司气防站，大连染化集团有限公司气防站在百傲化学松木岛分公司西侧，距百傲化学松木岛分公司约 2.5km，车程约 5min。

百傲化学松木岛分公司成立了义务消防队，在各车间设置应急箱，配备了钢瓶堵漏工具和个体应急防护用品，具备初期处置能力，事故扩大情况下依托大染气防站进行救援。

（7）医疗急救设施

百傲化学松木岛分公司配备了应急救援医药箱，配备有应急救援药品，可以满足应急救援需要。

百傲化学松木岛分公司的生产事故救助医疗设施依托大连市化学事故应急抢救中心松木岛分中心和普兰店区中心医院。大连市化学事故应急抢救中心松木岛分中心配备兼职救援人员 10 人，装备有化学事故现场救护车、呼吸机、除颤仪、和负压吸引器等救援设备。可治疗工业化工事故、烧伤中毒的现场先期验伤、紧急医疗救治、伤员后期诊疗。事故人员经紧急处置后可送往就近的医院进一步治疗。普兰店区中心医院为三级乙等综合性医院，是普兰店急诊、急救、预防保健、检验和体检中心。占地面积 31000㎡，建筑面积 52000㎡。距百傲化学松木岛分公司约 30km。

2.4.6 采暖、通风、除尘

（1）采暖

厂区设置两套采暖系统，分别为一期采暖系统、三期采暖系统。

采暖系统分别安装浮动盘管换热器2台，换热面积23㎡。采暖水循环泵2台。供回水温度为80/60℃，经厂区管廊接入采暖单体，采暖系统采用上供上回同程式系统，室内采暖采用钢柱型650辐射对流散热器SQGZ606-688，标准工况下△T=64.5℃散热量为206W/片。

（2）通风

1）生产车间1、生产车间2、生产车间3/4设置事故风机，换气次数均不低于12次/h，其中甲胺气化间和硫化氢气化间采用防爆离心风机，安装于室内地面基础上，风机后风管接入尾气吸收处理装置。车间内事故排风采用边墙式防爆轴流风机，风机下边缘距地面高度为0.3m。

2）生产车间1/2/3/5/6/7/8

①根据工艺生产要求，车间一层、五层均设置机械通风，正常通风换气次数为12次/h，机械排风,门窗自然补风。排风口上下设置，上部排出1/3，下部排出2/3。同时设置事故通风，事故通风量不小于12次/h换气次数。正常通风已满足事故风量要求，不再另设事故风机，正常排风机兼做事故风机。

②车间五层甲类生产区有害气体为-氯甲烷缓冲罐区域，设置独立通风系统，正常通风换气次数为12次/h，机械排风，门窗自然补风。排风口上下设置，上部排出1/3，下部排出2/3。同时设置事故通风，事故通风量不小于12次/h换气次数。正常通风已满足事故风量要求，不再另设事故风机，正常排风机兼做事故风机。排风管道出口安装自控阀门，自控阀门与有毒气体探头连锁，经尾气吸收装置处理达标后排放。排风阀门分别在室内、外便于操

作的地点设置开关；排风阀门均采用手动加自动启动方式，平时可作为日常通风，有害气体浓度超标自动联锁启动相应排风机，防止中毒、火灾和爆炸等事故的发生。

③1/4/8车间五层甲类生产区有害气体为硫化氢缓冲罐区域，设置独立通风系统，正常通风换气次数为12次/h，机械排风，门窗自然补风。排风口上下设置，上部排出1/3，下部排出2/3。同时设置事故通风，事故通风量不小于12次/h换气次数。正常通风已满足事故风量要求，不再另设事故风机，正常排风机兼做事故风机。排风管道出口安装自控阀门，自控阀门与有毒气体探头连锁，经尾气吸收装置处理达标后排放。

④五层邻氯苯腈化料间、苯酚化料间设置机械通风，正常通风换气次数为6次/h，机械排风，门窗自然补风。排风口上下设置，上部排出1/3，下部排出2/3。平时排风引入尾气吸收系统处理后排放。同时设置边墙风机事故通风，事故通风量不小于12次/h换气次数。

⑤卫生间设置边墙风机机械通风，通风换气次数10次/h，门窗自然补风。屋面吊装机房、电梯机房设置机械通风，通风换气次数12次/h，自然补风。电梯机房设温控装置，控制排风机启停，温度超过35℃，开启排风机，低于30℃，关闭排风机。

⑥屋顶电梯机房设置机械通风，通风换气次数15次/h，自然补风。电梯机房设温控装置，控制排风机启停，温度超过35℃，开启排风机，低于30℃，关闭排风机。

3）液氯钢瓶库

液氯钢瓶库设置平时通风兼事故通风，通风换气次数10次/h，事故排风换气次数12次/h。采用上下部同时排风的方式，上部区域排出总排风量的

1/3，下部区域排出总排风量的2/3，门窗自然补风，并设置一路非金属软管加排风罩，平时贴东墙柱子放置，事故时拉至泄漏处排风。风道出口设置电动密闭阀，阀门、风机、循环泵与气体探头联锁。排风经尾气吸收装置处理达标后排放。

4）甲类库房（甲乙类库房、三期甲类库房）

根据工艺生产要求，进行全面通风，硝酸钠库通风换气次数8次/h。其余各库通风换气次数6次/h。机械排风，门窗自然补风。设置边墙风机，风机底部距地面不大于0.3m；仓库需设置事故排风，换气次数不小于12次/h。

5）乙类库房（甲乙类库房、三期乙类库房）

根据工艺生产要求，进行全面通风，硝酸镁库、苯甲醚库通风换气次数8次/h。浓硫酸库通风换气次数6次/h。机械排风，门窗自然补风。设置边墙风机，风机底部距地面不大于0.3m；仓库需设置事故排风，换气次数不小于12次/h。

6）丙类仓库

根据工艺生产要求，进行全面通风，各库通风换气次数均为6次/h。机械排风，门窗自然补风。

7）丁类厂房

丁类生产区换气次数为6次/h，卫生间换气次数为10次/h，更衣室换气次数为5次/h，补风由门窗负责。

8）公用工程车间

空压机房正常换气次数6次/h，事故换气次数12次/h，男更女更5次/h，浴室6次/h，卫生间10次/h

9）区域性控制室

更衣室换气次数为5次/h，校验维修室换气次数为6次/h，补风由门窗负责。

10）车间配电室一、二

配电室设置通风散热，风量由电气专业提供的散热量就算所得，维持室内温度不大于40℃。更衣室换气次数为5次/h，卫生间换气次数为10次/h，补风由门窗负责。

11）丁类仓库三

备品备件区、机修间换气次数为3次/h

12）配料车间

一层~三层甲类生产区有害介质为甲醇、乙酸乙酯、甲酸、乙酸、氨气，根据工艺生产要求设置机械通风，正常通风与事故通风换气次数为12次/h，机械排风，门窗自然补风，并设置一台备用风机。事故风机与有毒气体或爆炸危险气体监测及报警装置连锁启动，并分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关。

13）变配电室

①高压室散热量2kW，设置机械通风消除散热，维持室内温度不大于40℃，门窗自然补风。

②低压配电室散热量72kW，设置机械通风消除散热，维持室内温度不大于40℃，门窗自然补风。

③公用工程室散热量12kW，设置机械通风消除散热，维持室内温度不大于40℃，门窗自然补风。

④发电机室根据散热量计算通风量，边墙风机机械排风，门窗自然补风。

⑤储油间设置机械通风，通风换气次数6次/h，门窗自然补风。

通风设施具体设置情况，见表2.6.9-1。设备选自德州亚太集团有限公司的产品。

14）智能化库房

智能化库房换气次数：6 次/小时，采用涡轮式屋顶通风器自然排风。并设置轴流风机辅助通风。共设置涡轮式屋顶通风器 20 台，防爆方形壁式轴流风机（送风风机）16 台，防爆方形壁式轴流风机（排风风机）16 台。

产品库消防泵房换气次数：8 次/小时，采用轴流风机械排风。储油间换气次数：8 次/小时，采用轴流风机械排风。设置补风系统，采用轴流风机械补风。 共设置防爆 T35 轴流风机（送风风机）1 台，防爆防爆 T35 轴流风机（排风风机）2 台。

15）氯气气化车间

氯气气化间日常通风系统、事故通风系统。日常通风换气次数：10 次/小时，事故通风换气次数：12 次/小时，日常通风及事故通风系统共用一套通风管道。日常、事故通风系统（上排 1/3，下排 2/3），风机五开一备。日常、事故通风系统收集到的气体，送至工艺专业净化装置处理达标后排空。工艺净化装置风机与报警装置连锁，于室内及室外便于操作的地点设置手动开关。门口安装指示灯。设备及管道静电接地。

通风设施具体设置情况，见表2.4.6-1。

表 2.4.6-1 通风设备一览表

序号	设置位置	通风设备名称	数量	设备规格型号	备注
1	生产车间 1	防爆轴流边墙排风机	46	BT35-11-5.6 Q=8471m3/h N=0.55kW	ExdIIBT4 Gb
2		防爆轴流边墙排风机	5	BT35-11-3.55 Q=27371m3/h N0.75kW	ExdIIBT4 Gb
3	生产车间 2	防爆轴流边墙排风机	53	BT35-11-5.6 Q=7724m3/h N=0.55kW	ExdIIBT4 Gb
4		防爆轴流边墙排风机	5	BT35-11-3.5 5Q=27371m3/h N=0.75kW	ExdIIBT4 Gb
5	生产车间 3	防爆轴流边墙排风机	43	(B)T35-11-3.55 Q=5484m3/h N=0.55 kW	ExdIIBT4 Gb
6	生产车间 4	防爆轴流边墙排风机	1	(B)4-72-12-3.6CQ=4846m3/h N=3kW	ExdIIBT4 Gb
7		防爆轴流边墙排风机	1	（B）4-72-12-3.6C Q=4846m3/h N=3kW	ExdIIBT4 Gb
8		防爆轴流边墙排风机	51	(B)T35-11-3.55 Q=5484m3/h N=0.55kW	ExdIIBT4 Gb
9	包装厂房、库	轴流边墙排风机	20	（B）T35-11-3.15 Q=3810m3/h N=0.37 kW	ExdIIBT4 Gb

序号	设置位置	通风设备名称	数量	设备规格型号	备注
	房及配电室				
10	甲乙类库房	防爆轴流边墙排风机	4	BT35-11-3.15 Q=2339m3/h N=0.37kW	ExdIIBT4 Gb
11		防爆轴流边墙排风机	8	BT35-11-3.55 Q=3367m3/h N=0.75kW	ExdIIBT4 Gb
12		防爆轴流边墙排风机	4	BT35-11-3.55 Q=6542m3/h N=0.75kW	ExdIIBT4 Gb
13	库房 1	防爆轴流边墙排风机	2	(B) T35-11-3.15 Q=4545m3/h N=0.25kW	ExdIIBT4 Gb
14		防爆轴流边墙排风机	2	(B) T35-11-3.15 Q=3070m3/h N=0.25kW	ExdIIBT4 Gb
15	库房 2	防爆轴流边墙排风机	6	(B) T35-11-3.15 Q=3810m3/h N=0.25 kW	ExdIIBT4 Gb
16		防爆轴流边墙排风机	6	(B) T35-11-3.15 Q=3810m3/h N=0.37 kW	ExdIIBT4 Gb
17	维修厂房	防爆轴流边墙排风机	4	(B) T35-11-2.8 Q=2617m3/h N=0.55 kW	ExdIIBT4 Gb
18	尾气处理厂房	防爆轴流边墙排风机	10	(B) T35-11-3.15 Q=3810m3/h N=0.37 kW	ExdIIBT4 Gb
19	污水处理厂房	防爆轴流边墙排风机	4	(B) T35-11-3.15 Q=3810m3/h N=0.37 kW	ExdIIBT4 Gb
20	生产车间 5/6	防爆轴流边墙排风机	34	T35-5；Q=7655m3/h，H=141Pa，N=0.37kW	ExdIIBT4 Gb
		防爆轴流边墙排风机	8	DWEX-250-Ex；Q=630m3/h，H=99Pa，N=0.12kW	ExdIIBT4 Gb
		防爆轴流边墙排风机	6	T35-3.15；Q=3810m/h，H=224Pa，N=0.37kW	ExdIIBT4 Gb
		防爆轴流边墙排风机	2	T35-4.5；Q=5000m3/h，H=115Pa，N=0.25kW	ExdIIBT4 Gb
		防爆轴流边墙排风机	4	T35-2.8；Q=1500m3/h，H=155Pa，N=0.12kW	ExdIIBT4 Gb
21	生产车间 7/8	防腐防爆方形壁式轴流风机	8	BDFBZ-2.8Q=613m3/h；全压 32Pa 功率；N=25W n=1450rpm	ExdIIBT4 Gb
		防腐防爆方形壁式轴流风机	50	BT35-4.5 (380V 50Hz)Q=6658m/h；全压 153Pa 功率：N=0.37kW n=1450rpm	ExdIIBT4 Gb
		防腐防爆方形壁式轴流风机	37	BT35-4.5 (380V 50Hz)Q=5881m/h；全压 115Pa 功率：N=0.25kW n=1450rpm	ExdIIBT4 Gb
		防腐防爆方形壁式轴流风机	46	BT35-2.8 (380V 50Hz)Q=2921m/h；全压 190Pa 功率：N=0.25kW n=2900rpm	ExdIIBT4 Gb
22	丁类仓库三	T35 轴流风机	10	T35-No.4.5Q=4504m³/hH=112PaN=0.18kW	
23	丁类厂房	T35 轴流风机	6 3	T35-No.4.5Q=4504m³/hH=112PaN=0.18kW T35-No.2.8 Q=1086m³/hH=94PaN=0.00258kW	
24	配料车间	防爆轴流边墙排风机	11	T35-5；Q=6178m3/h，H=138Pa，N=0.37kW	ExdIIBT4 Gb
		防爆轴流排风机	1	JSF-JA-500;Q=6200m3/h,H=260Pa,N=0.75kWExdIIB T4 Gb	
25	液氯钢瓶库	防腐离心排风机	1	4-68-8C Q=29108m3/h，H=2236Pa，N=30kW	
		防腐离心排风机	1	4-68-8C Q=34235m3/h，H=2501Pa，N=37kW	
26	三期甲类库房	防爆轴流排风机	2	BT35-3.55（380V 50Hz） 风量 Q=3810m/h，风压 224Pa 功率 0.37kW 2900rpm 380V 50HZ	
		防爆轴流排风机	2	BT35-4.5 （380V 50Hz） Q=6658m3/h； 全压 153Pa 功率：N=0.37kW n=1450rpm	
		防爆轴流排风机	2	BT35-2.8（380V 50Hz） Q=2685m3/h；全压 177Pa 功率：N=0.18kW n=2900rpm	
		防爆轴流排风机	2	BT35-3.55（380V 50Hz）Q=5484m3/h； 全压 284Pa 功率：N=0.55kW n=2900rpm	
		防腐离心排风机	1	4-68-6.3D Q=8320m /h，H=1324Pa，N=5.5kW	
		防腐离心排风机	1	4-68-6.3C Q=18879m /h，H=1971Pa，N=15kW	
37	车间配电室一	轴流风机	3 2	T35-No.4.5Q=4504m³/hH=112PaN=0.18kW DZ-I-No.2.2Q=400m³/hH=83PaN=0.04kW	

序号	设置位置	通风设备名称	数量	设备规格型号	备注
			1	T35-No.2.8Q=2167m³/hH=172PaN=0.18kW	
28	车间配电室二	轴流风机	3 2 1	T35-No.4.5Q=4504m³/hH=112PaN=0.18kW DZ-I-No.2.2Q=400m³/hH=83PaN=0.04kW T35-No.2.8Q=2167m³/hH=172PaN=0.18kW	
29	丙类仓库	轴流排风机	4	T35-5 （380V 50Hz）Q=7655m³/h; 全压 141Pa 功率：N=0.37kW n=1450rpm	
33	区域性控制室	T35 轴流风机	1 1	T35-No.2.8Q=2167m³/hH=172PaN=0.18kW T35-No.2.8Q=1086m³/hH=94PaN=0.0025kW	
30	变配电室	轴流边墙排风机	1	T35-3.55；Q=2208m³/h，H=69Pa，N=0.06kW	
		轴流边墙排风机	2	T35-4；Q=3922m³/h，H=90Pa，N=0.12kW	
		轴流边墙排风机	2	T35-5；Q=7655m³/h，H=141Pa，N=0.37kW	
		防爆轴流边墙排风机	2	T35-5；Q=7655m³/h，H=141Pa，N=0.37kW	ExdIIBT4 Gb
		防爆轴流边墙排风机	2	DWEX-Ex；Q=400m³/h，H=99Pa，N=0.12kW	ExdIIBT4 Gb
31	公用工程车间	T35 轴流风机（防腐）	5 4 2 3	T35-No.4.5 Q=4504m³/hH=112PaN=0.18kW T35-No.5.6 Q=8667m³/hH=132PaN=0.55kW T35-No.2.8Q=400m³/hH=83PaN=0.04kW T35-No.2.2 Q=280m³/hH=35PaN=0.04kW	
32	三期乙类库房	防腐防爆轴流排风机	1	BT35-3.55（380V 50Hz） Q=5484m³/h; 全压 284Pa 功率：N=0.55kW n=2900rpm	
		防腐防爆轴流排风机	1	BT35-5.6（380V 50Hz）Q=10739m³/h; 全压 177Pa 功率：N=0.75kW n=1450rpm	
		防爆轴流排风机	2	BT35-5（380V 50Hz）Q=8327m³/h; 全压 152Pa 功率：N=0.55kW n=1450rpm	
		防爆轴流排风机	2	BT35-5.6（380V 50Hz）Q=12812m³/h; 全压 237Pa 功率：N=1.1kW n=1450rpm	
33	丁类仓库一	防腐防爆方形壁式轴流风机	4	风量 Q=5881m/h，风压 115Pa 功率 0.25kW 1450rpm 380V 50HZ	EXdIIBT4 Gb
34	丁类仓库二	防腐防爆方形壁式轴流风机	12 2	风量 Q=5117m/h，风压 62Pa 功率 0.37kW 960rpm 380V 50HZ 风量 Q=4263m/h，风压 97Pa 功率 0.13kW 1450rpm 380V 50HZ	EXdIIBT4 Gb
35	气化车间	排风风机	6	FB4-72No6C Q=9551m³/h P=1059pa N=4kw	EXdIIBT4 Gb
36	智能化库房	涡轮式屋顶通风器	20	Q=6500m³/h ，吼口口径：⌀ 780	
		方形壁式防爆轴流风机	2	Q=800m³/h ，H=42Pa， N=0.025kW 电源：1-220-50	
		方形壁式防爆轴流风机（送风风机）	16	Q=5870m³/h；H=121Pa， N=0.25kW，电源：3-380-50	
		方形壁式防爆轴流风机（排风风机）	16	Q=5870m³/h；H=121Pa， N=0.25kW，电源：3-380-50	
37	智能化库房消防泵房	方形壁式防爆轴流风机（送风风机）	1	Q=1649m³/h；H=155Pa， N=0.12kW，电源：3-380-50	
		方形壁式防爆轴流风机（排风风机）	2	Q=2167m³/h；H=172Pa， N=0.18kW，电源：3-380-50	

事故通风系统与可燃/有毒气体探测系统联锁。

（3）排烟

生产车间1、2（火灾危险类别：甲类）在货梯前室设机械排烟：排烟量

按120m^3/h·m^2计算。在屋顶上设1台屋顶式排烟风机HTF-W-6.5,风量23044m^3/h,风压832Pa。在排烟风机入口处设一排烟防火阀（融断温度280℃常闭）该阀与排烟风机联锁，火灾事故发生时消防控制中心得到信号，自动打开排烟防火阀，同时打开与之联锁的排烟风机，当烟气温度达到280℃时排烟防火阀关闭，排烟风机也停止运行。排烟风管采用5mm厚的无机玻璃钢制作，外包30mm厚的CAS毡材。室内其它区域排烟依靠门窗自然排烟。

综合楼第三层和第四层走廊设机械排烟：排烟量按120m^3/h.m^2计算。在屋顶上设1台屋顶式排烟风机HTF-W-5.5,风量12000m^3/h,风压592Pa。在排烟风机入口处设一排烟防火阀（融断温度280℃常闭）该阀与排烟风机联锁，火灾事故发生时消防控制中心得到信号，自动打开排烟防火阀，同时打开与之联锁的排烟风机，当烟气温度达到280℃时排烟防火阀关闭，排烟风机也停止运行。排烟风管采用5mm厚的无机玻璃钢制作，外包30mm厚的CAS毡材。室内其它区域排烟依靠门窗自然排烟。

研发楼走廊设机械排烟：排烟量按120m^3/h·m^2计算。在屋顶上设1台屋顶式排烟风机HTF-W-5.5，风量为7250 m^3/h，风压为315Pa。在排烟风机入口处设一排烟防火阀（融断温度280℃常闭）该阀与排烟风机联锁，火灾事故发生时消防控制中心得到信号，自动打开排烟防火阀，同时打开与之联锁的排烟风机，当烟气温度达到280℃时排烟防火阀关闭，排烟风机也停止运行。排烟风管采用5mm厚的无机玻璃钢制作，外包30mm厚的CAS毡材。室内其它区域排烟依靠门窗自然排烟。

根据《建筑防火通用规范》GB 55037-2022及《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017，其余各建筑均采用外窗自然排烟。

（4）除尘

在可能产生粉尘的场所：包装间和投料间，均设置独立隔间。

（5）降温

夏季运行生产时，主要采用自然通风降温，干燥间机械通风，包装间采用风机盘管等降温设施。

2.4.7 供热/冷

（1）生产所需蒸汽来自于松木岛园区蒸汽管网，及焚烧炉配套余热锅炉。外网蒸气接入管线为DN200，供气能力为16t/h。外网蒸汽管线分别接入一期蒸汽分气缸、三期蒸汽分气缸。二期焚烧炉配套余热锅炉能力为4t/h，产生的蒸汽并入一期蒸汽分气缸，三期焚烧炉余热锅炉能力为6t/h，产生的蒸汽并入三期蒸汽分气缸。厂区各车间/部门用汽均由一、三期分气缸供出。

上述供热能力能够满足全厂的蒸汽需求。

（2）厂区现有两座制冷站，分别为一期、二期制冷站和三期公用工程车间内制冷站。

一期、二期制冷站内设3台YSG20FZ型制冷机组，设计工况制冷量为565kW（-10℃）；1台YSVLG8M234H3型制冷机组1台，设计工况制冷量1080kW(-10℃)；1台BU-SS-120/-28型制冷机组，设计工况制冷量120kW（-20℃），制冷机组均采用R22作为制冷剂。室外安装60m^{3}盐水(-10℃)储罐4台，盐水(-10℃)循环泵9台；20m^{3}盐水(-20℃)储罐1台，盐水(-20℃)循环泵2台。

三期制冷站内设3台YSVLG8M234H3型制冷机组，工况制冷量1080kW(-10℃)，出水温度-10℃，使用R22作为制冷剂。安装一套出水温度-20℃的螺杆制冷机组（制冷量为160kw/h），使用R22作为制冷剂。室外安装60m^{3}盐水(-10℃)储罐4台，盐水(-10℃)循环泵6台；20m^{3}盐水(-20℃)储罐

1台，盐水(-20℃)循环泵2台。

2.4.8 供气

厂区设置三套供气系统，供气包括工艺压缩空气、仪表压缩空气、氮气和混合气。

（1）一期供汽系统

1#空压站内安装23Nm^3/min空压机3台（2开1备，这是为制氮气提供的压缩空气量）、无热再生式干燥机2台（额定处理气量25Nm^3/min），变压吸附式制氮机2台（400Nm^3/h，制氮纯度99%），制氮能力800Nm^3/h，供气压力0.40～0.60MPa。室外安装10m^3氮气储气罐2台，4m^3压缩空气储气罐1台。

2#空压站内（机修厂房东侧）设有4台空压机，其中负荷为6m^3/min的空压机3台，负荷为16m^3/min的空压机1台，供气压力0.6～0.65MPa，室外安装10m^3压缩空气储气罐2台。

3#空压站内安装23Nm^3/min空压机5台（4开1备，这是为制氮气提供的压缩空气量）、无热再生式干燥机2台（额定处理气量25Nm^3/min），变压吸附式制氮机2台（400Nm^3/h，制氮纯度99%），制氮能力800Nm^3/h，供气压力0.40～0.60MPa。室外安装10m^3氮气储气罐2台，10m^3压缩空气储气罐3台。

所产生的工艺压缩空气、仪表用压缩空气、氮气通过架空管线输送至各用气点，三套供气系统通过管道连通互为备用。

另外 1#空压系统安装一台 PSA 制氮装置（纯度 92-95%、气量：12Nm^3/h）、10m^3 混合储气罐 1 台

1#、3#空压系统部分设备用电负荷为二级，停电时由柴油发电机供电。

2.4.9 电信

厂区电信有电信设施、电话系统、视频监控系统组成。

（1）厂区电信设施情况

设固定电话数部，并配有传真机，开通宽带网进行电子商务活动，以满足生产经营之需。

（2）电话系统

电信公司的通信线路敷设至厂区界区外。在生产车间的各办公室及主要生产岗位按照工艺生产要求设置电话用户分机及直拨电话。

（3）视频监控系统

为了给生产操作、安全、保卫等方面提供直观、有效的监视手段，设置视频监控系统。视频监控系统对重要部位和设备提供监视，特别是能对事件过程提供重放图像和分析的数据。全厂视频监控系统统一设置，该系统采用彩色电视系统，信号采用 FRL 制式，能连续开机工作。在监控室设置电视监控机柜和监视终端，对全厂视频监控系统监控，对图像信号处理、储存、重放、转发。摄像装置的光缆就近接入机柜间或控制室的网络硬盘录像机，电源在机柜间或控制室接引。网络硬盘录像机、电视监控终端及系统监控平台用以太网联网。

监控系统由监控主机、监视器及防爆摄像头、拾音器等组成。监控主机及显示器放置在区域控制室内。视频信号线、控制线及电源线沿仪表桥架敷设，出桥架后穿热镀锌钢管保护。视频进入监控室后接入硬盘录像机实现保存、控制、远程传输等功能，并通过放置在监控室的显示器进行监视，对厂区的生产车间、仓库、罐区设置防爆型视频探头、解码器及云台等，防爆等级为 EXdⅡBT4 Gb。各路口安装视频探头用于安防。一旦发现险情可及时电话报至相关岗位，以便及时采取措施。视频监控系统与火灾自动报警系统联网。一旦发现险情可及时电话报至相关岗位，以便及时采取措施。视频监控系统与安全管控系统联网。

2.5 安全管理

2.5.1 安全管理机构

公司成立安全生产委员会，负责公司的安全管理工作，设置安全环保部为公司安全生产管理专职机构，并配置专职安全生产管理人员 15 名，5 名注册安全工程师。

2.5.2 安全生产责任制

百傲化学松木岛分公司按照《安全生产法》的要求，并结合公司的机构设置、人员分工，遵循横向到边、纵向到底的原则，从管理岗位到生产岗位都制定了公司级、车间级、岗位级全员安全生产责任制，安全生产责任制涵盖了各级各类人员和部门，使《安全生产法》及相关安全生产法律法规规定的安全生产责任在公司、车间等得到了明确和落实。百傲化学松木岛分公司定期结合国家法律、法规，标准、文件等，定期对安全生产责任制进行修订和完善，最近一次修订是在2024年5月。

2.5.3 安全管理制度

百傲化学松木岛分公司制定了较为完善的安全生产管理制度，并能根据国家最新出台的法律法规要求、装置变化情况、企业自身生产管理总结的经验教训以及同类企业发生的安全生产事故教训等不断修订、完善相关的安全生产管理制度，做到持续改进。公司对管理制度进行修订。百傲化学松木岛分公司结合国家法律、法规，标准、文件等，每三年对安全管理制度进行修订和完善，最近一次修订是在2023年1月。

2.5.4 安全操作规程

百傲化学松木岛分公司车间编制有各装置、各岗位的安全操作规程，并根据公司的实际情况进行更新，规程能够对公司的日常安全生产和各种作业

进行控制和指导。各规程内容涵盖工艺技术规程、设备操作规程，规程内容全面，具有较强的可操作性，能起到较好的指导作用，经现场查阅相关资料并与装置操作人员座谈，车间从业人员规范意识较强，规程执行情况较好。公司定期对操作规程进行修订，最近一次修订是在2023年7月。

2.5.5 重大危险源安全管理

百傲化学松木岛分公司针对重大危险源，按照《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12 号）的要求，制订了安全包保责任制，明确了重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人，从总体管理、技术管理、操作管理三个层面实行安全包保，以保障重大危险源安全平稳运行。

2.5.6 特种设备安全管理

百傲化学松木岛分公司为确保特种设备安全可靠运行，配备特种设备安全管理人员、特种设备操作人员，均持证上岗，建立特种设备档案，厂区内所用特种设备均在市场监督管理局完成登记，制定特种设备检定计划，定期对特种设备进行检验，确保特种设备均在检定有效期内。

2.5.7 应急管理

（1）应急预案管理体系

百傲化学松木岛分公司已根据企业实际情况和危险物料的特性，编制了《大连百傲化学股份有限公司松木岛分公司生产安全事故综合应急预案》、《大连百傲化学股份有限公司松木岛分公司重大危险源专项事故专项应急预案》2024年度，两部预案经过重新修订，已通过专家评审，并在大连市应急管理局备案，备案号：210213-2024-04-10-019。。

（2）应急演练情况

百傲化学松木岛分公司每年制订应急演练计划，每半年至少组织一次综合预案、专项预案演练，以及现场处置方案演练，并针对演练过程中发现的问题对预案及时修订。

2.5.8 安全培训教育

百傲化学松木岛分公司每年制订安全、职业健康、消防培训计划，对所有从业人员以及第三方人员进行安全、消防、职业卫生等知识的学习，提高员工安全知识水平和安全操作技能，以减少和避免各类安全事故的发生。

3 安全评价范围

百傲化学松木岛分公司涉及安全生产许可的危险化学品为公司副产品、苯甲醚、甲醇、硫酸、盐酸。本次安全评价的范围为《危险化学品安全管理条例》和《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第二章“申请安全生产许可证的条件”中涉及的所有方面。

评价范围包括：生产车间（生产车间1-8、氯气气化车间）、储运设施（地上罐区、埋地罐区及其配套的装卸设施、甲类库房、乙类库房、丙类库房、丁类库房等）、公辅工程、公司安全管理。

4 安全评价程序

4.1 确定评价范围

沈阳万益安全科技有限公司与百傲化学松木岛分公司经过认真的协商，签订技术服务合同后，明确评价范围。

4.2 收集、整理所需资料

重点收集与百傲化学松木岛分公司生产运行状况有关的各种资料，包括涉及到生产运行、设备管理、安全、消防等方面的内容。

4.3 确定评价方法

安全现状评价是在系统的生命周期内的运行阶段，尽可能的采用依次渐进的、定性与定量相结合的综合性评价模式，进行科学、全面、系统的分析评价。根据百傲化学松木岛分公司的生产情况，采用的评价方法为“安全检查表法”、“作业条件危险性评价法”、“事故后果分析”。

4.4 定性、定量分析评价

通过定性、定量安全评价，重点对工艺流程、操作条件等内容，运用选定的分析方法对生产存在的危险、有害因素和事故隐患逐一分析，确定事故隐患部位、预测发生事故的严重后果，同时进行风险排序，结合现场调查结果，为制定相应的事故隐患整改计划、安全管理制度和事故应急预案提供依据。

4.5 与被评价单位交换意见

与百傲化学松木岛分公司就本次安全评价提出的安全对策措施及建议进行意见交换。

4.6 整理、归纳安全评价结果

整理、归纳安全评价结果，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态水平的建议。根据评价结果明确指出百傲化学松木岛分公司当前的安全生产状态水平，给出客观、公正评价结论。

4.7 编制安全评价报告

根据评价的过程及结果，对照相关法律法规、技术标准，编制安全评价报告。

评价程序框图，见图4-1。

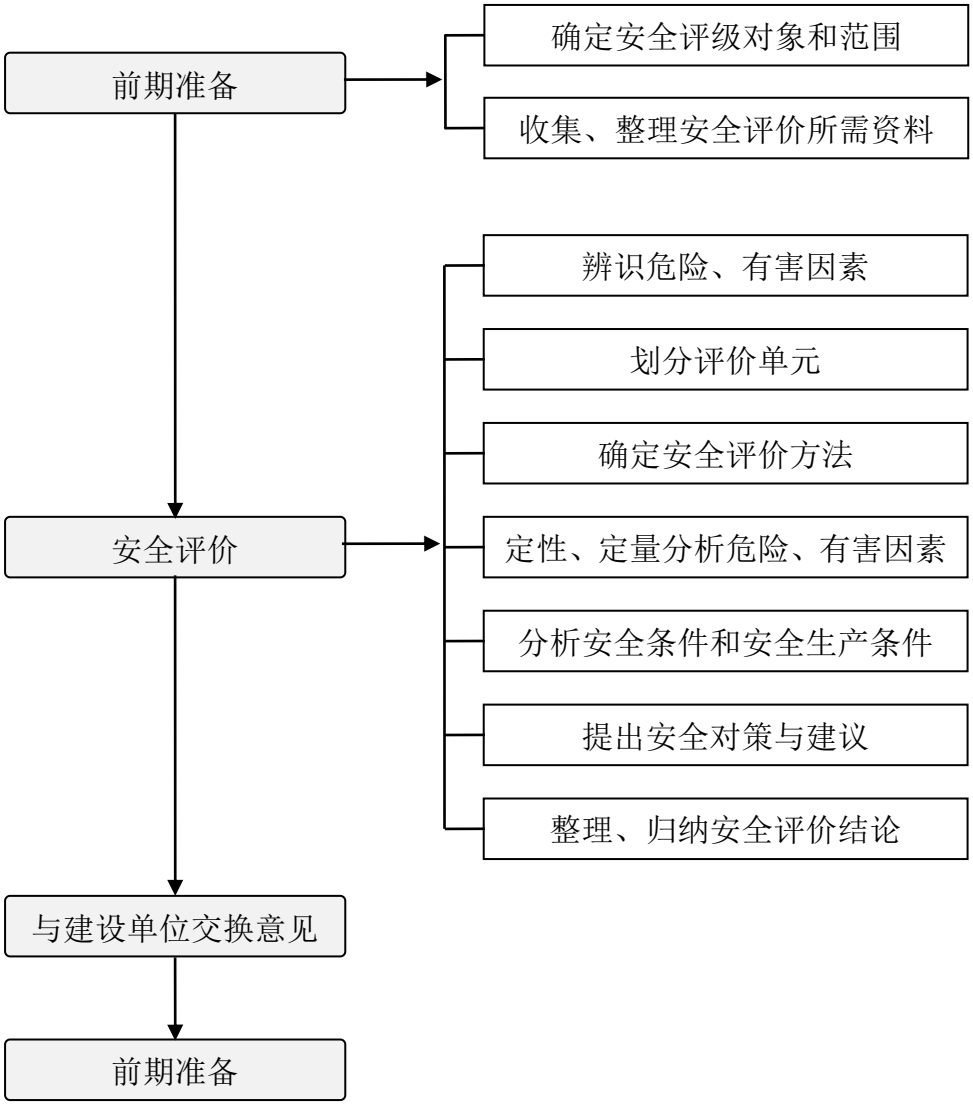


图 4-1　安全评价程序框图

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、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。本评价报告根据澳特钴镍安全生产的特点,对其安全评价单元进行划分，具体划分结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 评价单元划分结果表

序号	评价单元名称	评价子单元	评价内容	评价方法
1	安全管理单元	安全管理单元 重大生产安全事故隐患单元 重点监管危险化学品单元 重点监管危险化工工艺单元 危险化学品重大危险源单元	包括安全生产管理机构的设置、安全生产管理规章制度、特种设备、特殊作业、事故应急预案与演练、“两重点、一重大”情况、重大生产安全事故隐患	安全检查表法
2	周边环境及总平面布置单元	-	周边环境及总平面布置、道路	安全检查表法
3	生产装置设施单元	-	生产工艺、设备、特种设备、管道管廊	安全检查表法 作 作业条件危险性分析法
4	储运系统单元	-	储运设施	安全检查表法
5	公用辅助工程单元	给排水单元 供配电单元 自动控制单元 采暖通风单元 消防及其他大圆	公用工程及辅助设施	安全检查表法

5.2 评价方法的选择与介绍

5.2.1 评价方法的选择

根据百傲化学松木岛分公司的生产工艺特点，以及《安全评价通则》的要求，本次定性、定量评价过程采用的评价方法和理由说明见表 5.2-1。

表 5.2-1 安全评价方法及理由说明

序号	评价方法	应用单元	选取理由
1	安全检查表法	安全管理单元 周边环境及总平面布置单元 生产装置设施单元 储运系统单元 公用辅助工程单元	符合性评价。选用检查表法确定该项目安全管理、平面布置、工艺装置设施、仓储设施、公辅工程与规范的符合性
2	作业条件危险性评价法	生产装置设施单元	通过系统定量赋值，对工艺装置设施单元进行评价，确定系统危险等级。
3	定量风险评价法	厂区整体	通过对事故后果进行模拟，并计算个人风险和社会风险，可得事故后果、个人风险曲线和社会风险曲线。
4	多米诺效应分析法	厂区整体	通过分析企业、工厂装置发生多米诺效应的频率和后果，确定多米诺效应的风险范围。

5.2.2 评价方法介绍

（1）安全检查表法

安全检查表(SCL)是系统安全工程的一种最基础、最简便、最广泛应用的系统危险性评价方法。是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员,事先对分析对象进行详尽分析和充分讨论,列出检查项目、检查内容、依据国家相关的法律、法规和技术标准，结合企业生产实际和特点编制检查表，对企业的安全现状进行全面检查，查找出存在的事故隐患。

（2）作业条件危险性评价法

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价方法，是评价作业人员对

具有潜在危险性环境中作业时危险性的半定量评价方法。影响作业条件危险性的因素是L（事故发生的可能性）、E（人员暴露于危险环境的频率）和C（一旦发生事故可能造成的后果）。用这三个因素值的乘积D（D=L×E×C）来评价作业条件的危险性，D值越大，作业条件的危险性也越大。

作业条件危险性评价法中L、E、C的取值按附表5.2.2-1~表5.2.2-3取得分值，然后再与附表5.2.2-4比较，确定生产作业区主要岗位危险程度。

（1）事故发生的可能性

事故发生的可能性分数取值见表5.2.2-1（事故发生的可能性分值表）。

表5.2.2-1 事故发生的可能性分值表(L)

分数值	10	6	3	1	0.5	0.2	0.1
事故发生可能性	完全会被预料到	相当可能	可能,但不经常	完全意外,很少可能	可以设想,很不可能	极不可能	实际上不可能

（2）人员暴露于危险环境的频繁程度

人员暴露于危险环境的频繁程度分数取值见表5.2.2.-2(人员暴露于危险环境的频繁程度分值表）。

表5.2.2-2 人员暴露于危险环境的频繁程度分值表(E)

分数值	10	6	3	2	1	0.5
暴露于危险环境的频繁程度	连续暴露	每日工作时间内暴露	每周一次或偶然暴露	每月暴露一次	每年暴露一次	非常罕见的暴露

（3）发生事故可能造成的后果

发生事故可能造成的后果见表5.2.2-3（发生事故可能造成的后果表）。

表5.2.2-3 发生事故可能造成的后果表(C)

分数值	100	40	15	7	3	1
事故造成的后果	10人以上死亡	数人死亡	1人死亡	严重伤残	有伤残	需救护

（4）危险性等级划分标准分值

危险性等级划分标准见表5.2.2-4（危险性等级划分标准表）。

表 5.2.2-4 危险性等级划分标准表（D）

危险性分值	D≥320	160≤D＜320	70≤D＜160	20≤D＜70	D<20
危险程度	极度危险	高度危险	显著危险	比较危险	稍有危险

6 危险、有害因素分析结果

6.1 原料、产品危险特性分析结果

百傲化学松木岛分公司生产装置、储运设施涉及到主要危险物质的危险类别及特性，见表6.1-1。

表 6.1-1 主要危险物质有害特性明细表

序号	名称	CAS 号	UN 编号	目录序号	危险性类别	主/次危险性	火灾危险分类	闪点（℃）	爆炸极限（%）	毒性分级	包装类别	备注
1	甲醇	67-56-1	1230	1022	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	3/6.1	甲类	12（CC） 12.2 （OC）	6-36.5	轻度危害	II	重点监管特别管控
2	苯甲醚（茴香醚）	100-66-3	2222	79	易燃液体，类别 3	3	乙类	52（OC）	1.3-9	轻度危害	III	-
3	盐酸	7664-01-0	1789	1475	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	8	丁类	-	-	中度危害	II	易制毒
4	硫酸	7664-93-9	1830	1302	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	8	戊类	-	-	中度危害	II	易制毒
5	乙酸乙酯	141-78-6	1173	2651	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）	3	甲类	7.2（OC）	2.2-11.5	轻度危害	II	重点监管

序号	名称	CAS 号	UN 编号	目录序号	危险性类别	主/次危险性	火灾危险分类	闪点（℃）	爆炸极限（%）	毒性分级	包装类别	备注
6	硫化氢	7783-06-4	1053	1289	易燃液体，类别 1 加压气体 急性毒性-吸入，类别 2 危害水生环境-急性危害，类别 1	2.3/2.1	甲类	-106	4.3-46.0	高度危害	-	重点监管高毒
7	甲胺（甲胺水溶液）	74-89-5	1235	2550	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 1 急性毒性-吸入，类别 4 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1(呼吸道刺激）	3/8	甲类	-10 0（CC）	5-21	中度危害	II	重点监管易制爆
8	液氯	7782-50-5	1017	1381	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 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	2.3/ 5.1,8	乙类	-	-	高度危害	-	重点监管剧毒高毒特别管控
9	氯仿（三氯甲烷）	67-66-3	1888	1852	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 危害水生环境-急性危害，类别 3	6.1	戊类	-	-	中度危害	III	重点监管易制毒
10	二氯甲烷	75-09-2	1593	541	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2A 致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应） 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	6.1	乙类	-	14-22	轻度危害	III	-

序号	名称	CAS 号	UN 编号	目录序号	危险性类别	主/次危险性	火灾危险分类	闪点（℃）	爆炸极限（%）	毒性分级	包装类别	备注
11	四氯乙烯	127-18-4	1897	2064	致癌性,类别 1B 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	6.1	乙类	-	-	中度危害	III	-
12	氨水（20%）	1336-21-6	2672（10%-35%）	35	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	8（10%-35%）2.2（35%-50%）2.3，8（>50%）	乙类	-	-	轻度危害	III	-
13	氢氧化钠溶液	1010-73-2	1824	1669	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	8	戊类	-	-	中度危害	II	-
14	硝酸镁	10337-60-3	1474	2309	氧化性固体,类别 3 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 1 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1	5.1	乙类	-	-	轻度危害	III	易制爆
15	硝酸钠	7631-99-4	1498	2311	氧化性固体,类别 3 严重眼损伤/眼刺激,类别 2B 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 1 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1	5.1	乙类	-	-	轻度危害	III	易制爆
16	硫	7704-34-9	1350	1290	易燃固体，类别 2	4.1	乙类	207（CC）	35-1400g/m^3	轻度危害	III	易制爆
17	丙烯酸甲酯	96-33-3	1919	147	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 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） 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	3	甲类	-3（OC）	2.8-25	中度危害	II	-

序号	名称	CAS 号	UN 编号	目录序号	危险性类别	主/次危险性	火灾危险分类	闪点（℃）	爆炸极限（%）	毒性分级	包装类别	备注
18	氮气	7727-37-9	1066	172	加压气体	2.2	戊类	-	-	轻度危害	-	重点监管
19	二甲苯	108-38-3	1037	356	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 2	3	甲类	25（CC）	1.1-7.0	中度危害	III	-
20	苯酚	108-95-2	1671（固态） 2312（熔融）	60	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	6.1	甲类	79（CC） 85（OC）	1.3-9.5	高度危害	II	重点监管
21	柴油	68334-30-5	1202	1674	易燃液体	3	乙类	≥45	-	轻度危害	III	-
22	甲醛溶液	50-0-0	1198	1173	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）	3/8	甲类	50	7-73	高度危害	III	高毒
23	氯甲烷	74-87-3	1063	1519	易燃气体,类别 1 加压气体 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2*	2.1	甲类	-46	8.1-17.4	中度危害	-	重点监管

序号	名称	CAS 号	UN 编号	目录序号	危险性类别	主/次危险性	火灾危险分类	闪点（℃）	爆炸极限（%）	毒性分级	包装类别	备注
24	乙酰氯	75-36-5	1717	2679	易燃液体，类别 2 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	3/8	甲类	-	-	轻度危害	II	-
25	异丙醇	67-63-0	1018	111	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(麻醉效应）	3	甲类	11	2.0-12.7	轻度危害	II	-
26	亚硫酸氢钠	7631-90-5	2693	2455	皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2	8	戊类	-	-	中度危害	III	-
27	氯代正丁烷	109-69-3	1127	1446	易燃液体，类别 2	3	甲类	-12	1.9-10.1	轻度危害	II	-
28	四氢呋喃	109-99-9	2056	2071	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）	3	甲类	-20	1.8-11。8	中度危害	II	-

注：1、物质的火灾危险性按《建筑设计防火规范》划分；
2、物质的分类按《危险化学品目录》划分；
3、物质危险性分类按《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》；
4、易制毒化学品按照《易制毒化学品管理条例》辨识；
5、重点监管的危险化学品按照《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》、《转发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》辨识；
6、易制爆化学品按照《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》辨识；
7、物质的主（次）危险性按《危险货物品名表》辨识；
8、特别管控危险化学品按照《特别管控危险化学品目录（第一版）》辨识；
9、高毒物品根据《高毒物品名录》辨识。

6.1.1 剧毒化学品辨识结果

根据《危险化学品目录》（2015版）对上述物料进行辨识，液氯属于剧毒化学品。

6.1.2 高毒物品辨识结果

根据《高毒物品名录》（卫法监发〔2003〕142号）进行辨识，硫化氢、甲醛、氯属于高毒物品。

6.1.3 易制毒化学品辨识结果

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号，国务院令第666号、703号修订）进行辨识，三氯甲烷（氯仿）、盐酸、硫酸属于易制毒化学品。

6.1.4 易制爆化学品辨识结果

根据《易制爆危险化学品名录（2017年版）》进行辨识，硝酸钠、硝酸镁、硫磺、甲胺属于易制爆化学品。

6.1.5 重点监管危险化学品辨识结果

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》进行辨识，甲醇、乙酸乙酯、硫化氢、甲胺、液氯、氯仿、苯酚、氯甲烷属于重点监管危险化学品。

6.1.6 特别管控化学品辨识结果

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》的规定，液氯、甲醇属于特别管控危险化学品。

6.2 危险、有害因素分析结果

通过危险有害因素分析，百傲化学松木岛分公司危险化学品生产、储存过程的主要危险有害因素为火灾、其他爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、触电、机械伤害、灼烫、起重伤害、车辆伤害、物体打击、高处坠落、淹溺等。上

述危险有害因素的存在部位，见表 6.2-1。

表 6.2-1　危险、有害因素分布情况

装置名称	主要危险部位	主要危险化学品及危险介质	主要危险危害因素
生产车间 1			
CIT/MIT 生产装置	硫化釜	硫磺、丙烯酸甲酯、硫化氢、氮气、碱液	火灾、其他爆炸、灼烫、中毒和窒息、触电
	还原釜	亚硫酸钠、蒸气	灼烫、中毒和窒息、触电
	胺化釜	甲胺、氮气	火灾、容器爆炸、其他爆炸、灼烫、中毒和窒息、触电
	氯化反应釜	乙酸乙酯、氯化氢、氯气	火灾、容器爆炸、其他爆炸、灼烫、中毒和窒息、触电
MIT 生产装置	硫化釜	硫磺、丙烯酸甲酯、硫化氢、氮气	火灾、容器爆炸、其他爆炸、灼烫、中毒和窒息、触电
	还原釜	亚硫酸钠、蒸气	灼烫、中毒、触电
	胺化釜	甲胺、氮气	火灾、容器爆炸、其他爆炸、灼烫、中毒和窒息、触电
	氯化反应釜	二氯甲烷、氯化氢、氯气、碳酸钠	火灾、容器爆炸、其他爆炸、灼烫、中毒和窒息、触电
生产车间 2			
OIT 生产装置	胺化釜	正辛胺、	火灾、容器爆炸、其他爆炸、触电
	氯化釜	乙酸乙酯、氯气	火灾、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息、触电
DCOIT 生产装置	胺化釜	正辛胺	火灾、容器爆炸、其他爆炸、触电
	氯化釜	乙酸乙酯、氯气	火灾、容器爆炸、其他爆炸、灼烫、中毒和窒息、触电
生产车间 3			
BIT 生产装置	硫化釜	甲硫醇钠、邻氯苯腈、液碱、	火灾、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息、腐蚀、触电、机械伤害
	氯化釜	氯气、氯化氢、氯化钠	火灾、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息、触电、机械伤害
	氯甲烷压缩	氯甲烷	火灾、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息、触电、机械伤害
	尾气吸收	液碱、硫酸、氯化氢、氯气	灼烫、中毒和窒息、腐蚀、触电、机械伤害
	产品精制、包装	活性炭、BIT、氯化钠	灼烫、车辆伤害、触电、机械伤害
MBIT 生产装置	反应釜	液碱、氯甲烷、BIT	火灾、容器爆炸、其他爆炸、腐蚀、中毒和窒息、触电、机械伤害
	蒸馏	MBIT、氯化钠	灼烫、腐蚀、触电、机械伤害
	产品精制、包装	MBIT、氯化钠	灼烫、车辆伤害、触电、机械伤害
BBIT 生产装置	反应釜	液碱、氯代正丁烷、BIT	火灾、容器爆炸、其他爆炸、腐蚀、中毒和窒息、触电、机械伤害
	蒸馏	BBIT、氯化钠	灼烫、中毒和窒息、触电、机械伤害
	产品精制、包装	BBIT、氯化钠	灼烫、车辆伤害、触电、机械伤害
苯甲醚生产装置	反应釜	液碱、苯酚、氯甲烷	火灾、容器爆炸、其他爆炸、腐蚀、中毒和窒息、触电、机械伤害
	蒸馏	苯甲醚、氯化钠	火灾、容器爆炸、其他爆炸、灼烫、中毒和窒息、触电、机械伤害
	产品精制、包装	苯甲醚、氯化钠	火灾、容器爆炸、其他爆炸、灼烫、车辆伤害、触电、机械伤害

装置名称	主要危险部位	主要危险化学品及危险介质	主要危险危害因素
生产车间 4			
CIT/MIT 生产装置	硫化釜	硫磺、丙烯酸甲酯、硫化氢、氮气、碱液	火灾、容器爆炸、其他爆炸、灼烫、中毒和窒息
	还原釜	亚硫酸钠、蒸气	灼烫、中毒、触电
	胺化釜	甲胺、氮气	火灾、容器爆炸、其他爆炸、灼烫、中毒和窒息
	离心机、双锥干燥机	氮气	窒息、触电
	氯化反应釜	乙酸乙酯、氯化氢、氯气	火灾、容器爆炸、其他爆炸、灼烫、中毒窒、触电息
	产品仓储	CIT/MIT	灼烫、车辆伤害
MIT 生产装置	硫化釜	硫磺、丙烯酸甲酯、硫化氢、氮气	火灾、容器爆炸、其他爆炸、灼烫、中毒和窒息、触电
	还原釜	亚硫酸钠、蒸气	灼烫、中毒和窒息、触电
	胺化釜	甲胺、氮气	火灾、容器爆炸、其他爆炸、灼烫、中毒和窒息、触电
	离心机、双锥干燥机	氮气	窒息、触电
	氯化反应釜	二氯甲烷、氯化氢、氯气、碳酸钠	火灾、容器爆炸、其他爆炸、灼烫、中毒和窒息、触电
生产车间 5			
BIT 生产装置	硫化釜	甲硫醇钠、邻氯苯腈、液碱、	火灾、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息、腐蚀、触电、机械伤害
	氯化釜	氯气、氯化氢、氯化钠	火灾、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息、触电、机械伤害
	氯甲烷压缩	氯甲烷	火灾、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息、触电、机械伤害
	尾气吸收	液碱、硫酸、氯化氢、氯气	灼烫、中毒和窒息、腐蚀、触电、机械伤害
	产品精制、包装	活性炭、BIT、氯化钠	灼烫、车辆伤害、触电、机械伤害
MBIT 生产装置	反应釜	液碱、氯甲烷、BIT	火灾、容器爆炸、其他爆炸、腐蚀、中毒和窒息、触电、机械伤害
	蒸馏	MBIT、氯化钠	灼烫、腐蚀、触电、机械伤害
	产品精制、包装	MBIT、氯化钠	灼烫、车辆伤害、触电、机械伤害
BBIT 生产装置	反应釜	液碱、氯代正丁烷、BIT	火灾、容器爆炸、其他爆炸、腐蚀、中毒和窒息、触电、机械伤害
	蒸馏	BBIT、氯化钠	灼烫、中毒和窒息、触电、机械伤害
	产品精制、包装	BBIT、氯化钠	灼烫、车辆伤害、触电、机械伤害
苯甲醚 生产装置	反应釜	液碱、苯酚、氯甲烷	火灾、容器爆炸、其他爆炸、腐蚀、中毒和窒息、触电、机械伤害
	蒸馏	苯甲醚、氯化钠	火灾、容器爆炸、其他爆炸、灼烫、中毒和窒息、触电、机械伤害
	产品精制、包装	苯甲醚、氯化钠	火灾、容器爆炸、其他爆炸、灼烫、车辆伤害、触电、机械伤害
生产车间 7			
OIT 生产装置	胺化釜	正辛胺、	火灾、容器爆炸、其他爆炸、触电
	氯化釜	乙酸乙酯、氯气	火灾、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息、触电
DCOIT 生产装置	胺化釜	正辛胺	火灾、容器爆炸、其他爆炸、触电
	氯化釜	乙酸乙酯、氯气	火灾、容器爆炸、其他爆炸、灼烫、中毒和窒息、触电

装置名称	主要危险部位	主要危险化学品及危险介质	主要危险危害因素
生产车间 8			
CIT/MIT 生产装置	硫化釜	硫磺、丙烯酸甲酯、硫化氢、氮气、碱液	火灾、容器爆炸、其他爆炸、灼烫、中毒和窒息
	还原釜	亚硫酸钠、蒸气	灼烫、中毒、触电
	胺化釜	甲胺、氮气	火灾、容器爆炸、其他爆炸、灼烫、中毒和窒息
	离心机、双锥干燥机	氮气	窒息、触电
	氯化反应釜	乙酸乙酯、氯化氢、氯气	火灾、容器爆炸、其他爆炸、灼烫、中毒窒、触电息
	产品仓储	CIT/MIT	灼烫、车辆伤害
MIT 生产装置	硫化釜	硫磺、丙烯酸甲酯、硫化氢、氮气	火灾、容器爆炸、其他爆炸、灼烫、中毒和窒息、触电
	还原釜	亚硫酸钠、蒸气	灼烫、中毒和窒息、触电
	胺化釜	甲胺、氮气	火灾、容器爆炸、其他爆炸、灼烫、中毒和窒息、触电
	离心机、双锥干燥机	氮气	窒息、触电
	氯化反应釜	溶剂、氯化氢、氯气、碳酸钠	火灾、容器爆炸、其他爆炸、灼烫、中毒和窒息、触电
OIT 生产装置	胺化釜	正辛胺、	火灾、容器爆炸、其他爆炸、触电
	氯化釜	乙酸乙酯、氯气	火灾、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息、触电
DCOIT 生产装置	胺化釜	正辛胺	火灾、容器爆炸、其他爆炸、触电
	氯化釜	乙酸乙酯、氯气	火灾、容器爆炸、其他爆炸、灼烫、中毒和窒息、触电
氯气气化车间			
氯气气化装置	氯气气化器	氯气	中毒和窒息、化学灼烫
	液氯钢瓶	氯气	中毒和窒息、化学灼烫、容器爆炸
辅助生产设施			
供配电	变电所	-	触电、电气火灾
消防	消防泵	-	机械伤害
	事故池	-	淹溺、中毒
	消防水池	-	淹溺、中毒
供气	空氮厂房	压缩空气、氮气	噪声、中毒和窒息、机械伤害、触电
供热/冷	焚烧厂房	废甲醇溶液等废液	火灾爆炸、中毒和窒息、机械伤害、高处坠落、物体打击、灼烫
	制冷站	R22	噪声、冷灼烫、触电
焚烧系统	焚烧装置	废液、燃料甲醇等	火灾爆炸、锅炉爆炸、容器爆炸、触电
埋地溶剂罐区	易燃液体埋地储罐	乙酸乙酯、丙烯酸甲酯、氯仿、甲醇、盐酸、液碱	火灾、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息、灼烫
甲胺地埋罐区	埋地储罐	甲胺、甲硫醇钠	火灾、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息、灼烫
装卸作业	装卸臂、卸车区、仓库	甲胺、甲醇等	火灾、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、高处坠落
仓库	甲、乙、丙、丁类仓库	易燃、易爆、腐蚀、有毒、窒息性化学品	火灾、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、灼烫、物体打击、起重伤害
生产车间	物料转运	货物电梯、起重机	起重伤害、物体打击

6.3 “两重点、一重大”分析结果

6.3.1 重点监管的危险化工工艺

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）和《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》（安监总管三〔2013〕3 号）的规定，进行辨识，辨识结果**氯化工艺、胺基化工艺和烷基化工艺**属于国家重点监管的危险化工工艺。

6.3.2 重点监管的危险化学品

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）的规定，百傲化学松木岛分公司生产原料中甲醇、乙酸乙酯、硫化氢、甲胺、液氯、氯仿、氮气、苯酚、氯甲烷属于重点监管的危险化学品。

上述重点监管的危险化学品采取的安全措施满足《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》（安监总厅管三〔2011〕142 号）的要求。安全评价过程详见表 C.1.7-1。

6.3.3 危险化学品重大危险源

百傲化学松木岛分公司于 2024 年 4 月（本次评价期间，百傲化学重大危险源设备设施未发生变化），委托沈阳万益安全科技有限公司对其全厂进行了危险化学品重大危险源辨识，并编制了《大连百傲化学股份有限公司松木岛分公司重大危险源安全评估报告》，报告结论为：大连百傲化学股份有限公司松木岛分公司共有 3 个危险化学品重大危险源，氯气气化车间构成三

级危险化学品重大危险源；甲类库房（三期）构成三级危险化学品重大危险源；乙类库房（三期）构成二级危险化学品重大危险源。百傲化学松木岛分公司重大危险源已在大连市应急管理局备案。重大危险源备案告知文件，详见附件。

6.4 个人风险和社会风险

通过报告 B.4 章节模拟结果，区域个人风险模拟计算可知，百傲化学松木岛分公司全厂的个人风险等值线范围内无居住区等敏感场所，百傲化学松木岛分公司全厂装置和相关设施的个人风险和社会风险模拟结果，符合《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018 的要求，其总体社会风险曲线没有进入不可容许区。

多米诺效应分析：

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

从本报告 B.4 章节模拟结果可以看出，（生产车间 5）化工装置的多米诺半径最大为 12.1148m（当目标装置为压力容器时），事故类型为蒸气云爆炸，与生产车间 5 最近的周边企业为厂区东侧的大连海鑫化工有限公司（丙类车间），距离为 30m＞12.1148m，因此，引起的多米诺效应的影响范围，仅限于公司厂区内，一旦发生蒸气云爆炸后，事故不会波及到周边企业。

7 定性、定量分析安全评价的结果

7.1 外部周边情况和所在地自然条件相互影响分析结果

7.1.1 生产装置、设施的危险、有害因素对周边的影响

百傲化学松木岛分公司位于松木岛化工园区，厂区北侧为经七街，道路北侧为中昊光明研究设计院有限公司、大连鼎燕医药化工有限公司和大连傲视化学有限公司；西侧为纬二街，路对面是大连绿峰化学股份有限公司；南侧为大连鑫能热力有限公司、大连澳特钴镍新材料制造有限公司，东侧为大连海鑫化工有限公司。百傲化学松木岛分公司在生产和储存过程和中，可能对周边产生影响的因素为可燃和有毒物质泄漏以及引起的火灾、其他爆炸和中毒事故。

百傲化学松木岛分公司涉及的危险物料有甲胺、液氯、硫化氢、乙酸乙酯、甲醇、三氯甲烷、硝酸镁和硝酸钠等，见表 6.1-1，使用的原料中有易燃液体、有毒气体和氧化性物质，火灾危险性多属甲类、乙类，且具有一定的毒害性。生产装置多为反应釜、罐、器等静设备，正常生产过程中易燃和有害物质全部在密闭状况下运行，同时安装 DCS 系统和 SIS 系统，生产工艺过程的主要变量都进入 DCS 系统进行记录、显示、报警等操作，主要机泵设备的运行状态均在 DCS 系统进行显示，实现对生产工艺设备装置的监测及自动控制功能。正常的生产过程中不会对周边企业和人员产生影响。

但如有操作失误、违章动火，或因密封装置失效、设备管道腐蚀，或因受设备、管道、阀门制造缺陷的影响等，将会引起生产装置设备中易燃易爆、毒性化学品的泄漏，形成爆炸性混合物，造成爆炸事故，或毒性化学品引起的中毒事故。主要危险有害因素来源于生产装置、设备中危险物料的泄漏、安全设施失效引起的火灾、容器爆炸、其他爆炸、化学灼烫、中毒和窒息。

通过对百傲化学松木岛分公司整体外部安全防护距离的计算与分析，其生产装置、储运设施与厂外各防护目标的安全防护距离均符合要求。但由于厂区内涉及液氯、硫化氢、甲胺等有毒气体，以及乙酸乙酯、甲醇等易燃液体储罐，因此，若生产装置、储运设施出现故障，导致易燃气体、有毒气体等发生泄漏导致火灾、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息事故的发生，则不可避免会威胁到厂内的正常生产运行。若事故较大，处理控制措施不利造成扩散时，在环境存在较大风力时，有毒、易燃易爆气体可能随风扩散至厂区周边较远处，轻则会造成环境污染，重者影响周边企业，并对周边环境的安全造成影响。事故状态下应做好防范意识，并应根据《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》以及《第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》，应急处置原则中重点监管危险化学品的隔离与疏散措施制定与周边的应急联动。

通过对氯气气化车间内液氯钢瓶泄漏发生有毒气体扩散模拟计算可知，液氯钢瓶发生泄漏，下风向中毒危害距离：405.91m；横风向中毒危害距离：87.91m；下风向中毒危害面积：24280.2㎡。对厂区南侧企业（大连鑫能热力有限公司）造成一定的影响。

通过对三期乙类库房-液氯钢瓶库内液氯钢瓶泄漏发生有毒气体扩散模拟计算可知，液氯钢瓶发生泄漏，下风向中毒危害距离：405.91m；横风向中毒危害距离：87.91m；下风向中毒危害面积：24280.2㎡。对厂区南侧企业（大连澳特钴镍新材料制造有限公司）造成一定影响。

7.1.2 周边环境对生产装置、设施的影响结果

百傲化学松木岛分公司位于松木岛化工园区，周边企业均为化工生产企业，其北侧为经七路、西侧为纬二街，危险化学品运输车辆可能因车辆事故

或其它原因发生严重的危险化学品泄漏、火灾、车辆爆炸等事故，泄漏的危险化学品会随风向扩散，爆炸事故会产生冲击波，若厂区恰好处于事故下风向，则会受到一定的影响，如发生火灾、中毒和窒息、建筑物坍塌等衍生事故。

百傲化学松木岛分公司厂区内距离周边道路最近的甲类生产设施为生产车间 3/4，距离北侧的经七路为 45 米，其余甲类生产设施以及全厂性重要设施距离周边道路的距离均大于 50m，满足《精细化工企业工程设计防火标准》的防火间距要求，且厂区边界设置围墙，对危险化学品的扩散、爆炸的冲击波的影响起到一定的降低作用。

从图 2.1.3-4 厂外建构筑物防火间距示意图以及表 2.1.3-1 中可以看出，百傲化学松木岛分公司的甲类生产车间和甲类仓库与周边企业的甲类、乙类生产设施以及甲类、乙类仓库的之间的距离，满足《精细化工企业工程设计防火标准》的防火间距要求。

周边化工企业生产过程中可能发生的事故主要是火灾、容器爆炸、其他爆炸、危险化学品泄漏。百傲化学松木岛分公司的三期乙类库房与北侧傲视化学甲类生产车间的距离为 210m;三期甲类库房东与北侧傲视化学甲类仓库的距离为 190m；生产车间 5/6（甲类厂房）、生产车间 7/8（甲类厂房）与东侧海鑫化工的丙类车间、戊类库房的距离均为 30m；生产车间 7/8 与南侧澳特钴镍乙类仓库的距离为 120m；配料车间（甲类厂房）与东侧澳特钴镍乙类仓库、乙类车间的距离分别为 90m 和 80m，甲乙类库房与西侧绿峰化学 2 座乙类库房（硝基甲烷和液氯）的距离分别为 230m 和 240m，且有厂区围墙及绿化带相隔，周边企业发生事故时不会对百傲化学松木岛分公司厂区造成太大的影响。

综上所述，正常情况下周边企业以及道路运输不会对百傲化学松木岛分公司产生较大影响，其危险程度在可接受范围内。

7.1.3 自然条件对生产装置、设施的影响结果

百傲化学松木岛分公司位于松木岛化工园区，该地区地质条件良好，无断裂构造通过，不存在岩溶、崩塌、滑坡、泥石流等地质作用，场地以中风化灰岩做地基天然持力层，地基稳定。厂区地下不压覆矿产资源，无重要文物古迹。不会对建设项目产生影响。

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。这些现象对该工程建设项目的建筑物、地面造成破坏，对相关设施如交通、通讯、供水、排水、供电、供气等造成破坏，危险物料泄漏起火，以致酿成重大火灾爆炸事故。次生灾害是由于地震时酿成的设备、管线破裂、引起火灾、容器爆炸、其他爆炸、有毒物质扩散，造成人员伤亡，公路等交通中断,影响生产经营和日常生活。松木岛地区抗震设防烈度为Ⅶ度，设计基本地震加速度为 0.15g，设计地震分组为第一组，企业已按《石油化工企业建（构）筑物抗震设防分类标准》、《建筑抗震设计规范》等技术标准的要求采取了有效的抗震措施，因此，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。

大连地区雷暴日 22.22d/a,直击雷电可能引起火室外装置发生灾爆炸事故，感应雷可使得电子设备损坏。百傲化学松木岛分公司各建（构）筑物均设置了防雷防静电接地装置，并已经辽宁省雷电防护工程有限责任公司检测合格，故雷电不会对生产装置、设施产生影响。

该地区冬季最低气温可达-21.1℃，室外的输送管线及生产装置易受到低气温的影响而破裂，或冰冻结冰后导致建（构）筑物基础、载荷增大而发生破坏。室外装置及输送管线采取防冻保温措施，可以减少低温造成的影响。

该厂区场地系沉积性退海平原，地势低洼，可能受到内涝及洪水的侵害，但已采用了相应的抗洪标准，并考虑发生潮水及内涝时危险化学品泄漏的措施。该地区年最大降雨量为1050.2mm，生产装置均在室内，原料及产品储存在仓库内，埋地罐区及溶剂罐区及厂区内具有良好的防雨、排水设施，可将洪水及降雨此类影响降至最低。

出现台（大）风时，对百傲化学松木岛分公司的影响主要表现为可加速泄漏的可燃、有毒气体或蒸气的扩散，可燃气体或蒸气达到一定浓度后，遇火源可发生火灾爆炸事故。夏季台风到来时，台风会破坏管道、室外装置等发生可燃和有毒介质泄漏事故。由于风的不确定性，其造成的损失一般也难以预测。如果大风天在露天高处（屋面维修）作业，会造成一定的影响，易发生人员高处坠落、物体打击等事故。在超过6级风时禁止进行登高作业，可以预防事故的发生。

松木岛化工园区离海较近，空气湿度大、含盐量高，空气中富含呈弥散微小水滴状的盐雾，容易沉降在各种物体上，盐粒或盐雾聚集在储罐金属表面会形成一层导电性良好薄液膜，对设备产生腐蚀，会使电子元器件发霉，引发短路等危险。盐雾中的氯化物具有很强的腐蚀性，对金属材料及保护涂层具有强烈的腐蚀作用。百傲化学松木岛分公司已对重要的设备设施进行防腐处理，则由盐雾腐蚀引起的不利影响较小。

百傲化学松木岛分公司建（构）筑物在建设时，已充分考虑风荷载、雪荷载、洪水和腐蚀等的影响，并制定了相应的自然灾害应急预案，由天气引

起的不利影响可以降低到最小水平，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。综上所述，自然条件不会对百傲化学松木岛分公司危险化学品生产产生影响。

7.2 安全生产条件分析

7.2.1 管理层安全生产条件分析

（1）安全生产责任制情况

百傲化学松木岛分公司重视公司的全员安全生产责任制的建设，建立了较为完善的各岗位的安全生产责任制，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。企业根据《危险化学品企业重大危险安全包保责任制办法（试行）》的通知（应急厅〔2021〕12 号）的要求，制定了《危险化学品企业重大危险安全包保责任制》公司已建立了《重大危险源包保责任制》，确定了重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人，明确了其职责和管理措施。在重大危险源位置张贴了重大危险源包保责任制标识牌，相关负责人按规定组织对重大危险源开展安全检查和应急演练。

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，最近一次修订是在 2024 年 5 月。具体责任制清单，见表 7.2.1-1。

表 7.2.1-1　安全生产责任制明细表

序号	责任制名称	序号	责任制名称
各级人员安全职责			
1	总经理安全职责	2	安全总监安全职责
3	总工程师安全职责	4	财务副总经理安全职责
5	安全环保部经理安全职责	6	行政副总经理安全职责
7	安全环保部安全工程师（技术员）安全职责	8	安全环保部安全工程师安全职责
9	焚烧炉操作工安全职责	10	焚烧炉车间班长安全职责
11	生化操作工安全职责	12	生化车间班长安全职责
13	生产车间经理（副经理）（一、二、三、四、五、七、生产车间 8）安全职责	14	生产部经理安全职责
15	生产车间设备工程师安全职责	16	生产车间工艺工程师安全职责
17	生产车间班长安全职责	18	生产车间安全员职责
19	生产车间操作工安全职责	20	生产车间岗长安全职责
21	机动部经理安全职责	22	生产车间 DCS 操作工安全职责
23	机动部设备工程师安全职责	24	机动部副经理安全职责
25	机动部仪表工程师安全职责	26	机动部电气工程师安全职责
27	机动部公用工程工程师安全职责	28	机动部土建工程师安全职责
29	冷冻、空氮车间班长安全职责	30	机动部网络工程师安全职责
31	电气班长安全职责	32	冷冻、空氮操作工安全职责
33	仪表班长安全职责	34	电工安全职责
35	机修工安全职责	36	仪表操作工安全职责
37	仓储部副经理安全职责	38	仓储部经理安全职责
39	仓储部保管员安全职责	40	仓储部经理助理安全职责
41	仓储部叉车司机安全职责	42	仓储部班长安全职责
43	质量检验部经理（副经理）安全职责	44	仓储部库工安全职责
45	质量检验部分析员安全职责	46	质量检验部工程师安全职责
47	质量控制部资源安全职责	48	质量控制部经理（副经理）安全职责
49	人力资源部经理安全职责	50	人力资源部职员安全职责
51	行政部经理安全职责	52	行政部门卫（含保安队长）安全职责
53	行政部职员安全职责	54	保洁员安全职责
55	驾驶员安全职责	56	绿化工安全职责
57	宿舍管理员安全职责	58	外承包商人员安全职责
59	食堂厨师、帮厨安全职责	60	
部门安全职责			
1	生产部安全职责	2	人力资源部安全职责
3	行政部安全职责	4	机动部安全职责
5	生产车间安全职责	6	安全环保部安全职责
7	QA 部安全职责	8	仓储部安全职责
9	焚烧炉车架安全职责	10	QC 部安全职责
11	RD 部安全职责	12	污水车间安全职责
13	《危险化学品企业重大危险安全包保责任制》	14	

（2）安全生产管理制度及其持续改进情况

百傲化学松木岛分公司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。公司定期对管理制度进行修订。

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，安全环保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，见表 7.2.1-2。

表 7.2.1-2　安全管理制度明细表

序号	名称	编号
1	环境、职业健康安全管理手册	SC/BIO(ES).02-2023
2	危险化学品控制程序	CX/(ES).17-2023
3	法律法规和其他要求控制程序	CX/(QES).18-2023
4	应急准备与响应控制程序	CX/(ES).19-2023
5	合规性评价控制程序	CX/(ES).20-2023
6	安全、环保设施控制程序	CX/(ES).21-2023
7	危险源辨识评价与消减措施控制程序	CX/(S).25-2023
8	职业健康控制程序	CX/(S).26-2023
9	作业许可控制程序	CX/(S).27-2023
10	劳动保护用品控制程序	CX/(S).28-2023
11	安全生产责任制度	AHG/(S).01-2023
12	安全环保考核奖惩管理规定	AHG/(ES).02-2023
13	安全环保检查制度	AHG/(ES).03-2023
14	安全生产（公司调度）例会制度	AHG/(QES).04-2023
15	安全生产资金管理制度	AHG/(S).05-2023
16	受限空间作业管理制度	AHG/(S).06-2023
17	高处作业管理制度	AHG/(S).07-2023
18	动火作业管理制度	AHG/(S).08-2023
19	临时用电作业管理制度	AHG/(S).09-2023
20	盲板抽堵作业管理制度	AHG/(S).10-2023
21	吊装作业安全管理制度	AHG/(S).11-2023
22	断路作业安全管理制度	AHG/(S).12-2023
23	动土作业安全管理制度	AHG/(S).13-2023

序号	名称	编号
24	检维修作业安全管理制度	AHG/(S).14-2023
25	安全生产档案管理制度	AHG/(S).15-2023
26	重大危险源识别、评价、监控及安全管理规程	AHG/(S).16-2023
27	安全教育培训制度	AHG/(ES).17-2023
28	防台防汛安全管理制度	AHG/(S).18-2023
29	固体废弃物管理规定	AHG/(E).21-2023
30	事故隐患排查与治理管理制度	AHG/(ES).22-2023
31	事故、事件管理规定	AHG/(S).23-2023
32	工伤事故管理规定	AHG/(S).24-2023
33	外承包商管理规定	AHG/(S).25-2023
34	特种作业人员管理制度	AHG/(S).26-2023
35	作业场所防火、防爆、防尘、防毒管理规定	AHG/(S).27-2023
36	应急管理与演练制度	AHG/(S).28-2023
37	防冻防凝管理制度	AHG/(S).29-2023
38	固体废弃物管理实施细则	AHG/(E).31-2023
39	职业健康安全管理方案	AHG/(S).32-2023
40	安全、环境、职业卫生、消防标识管理制度	AHG/(ES).34-2023
41	安全生产责任考核制度	AHG/(ES).35-2023
42	危险化学品运输管理规定	AHG/(ES).36-2023
43	安全风险辨识与评价管理制度	AHG/(S).37-2023
44	安全风险研判与承诺公告管理制度	AHG/(S).38-2023
45	环境、职业健康安全管理体系方针、目标、指标	AHG/(ES).39-2023
46	安全生产“反三违”管理机制	AHG/(S).43-2023
47	事故隐患排查治理专项资金使用制度	AHG/(S).44-2023
48	轻伤害考核细则	AHG/(S).45-2023
49	异常工况授权决策处置机制	AHG/(S).46-2023
50	日检查周报告月调度制度	AHG/(S).47-2023
51	剧毒（易制爆）及易制毒化学品管理制度	AHG/(S).48-2023
52	包保责任制度	AHG/(S).49-2021
53	关键装置及重点部位管理制度	AHG/(S).50-2023
54	安全生产标准化自评管理制度	AHG/(S).51-2023
55	应急救援器材维护保养管理制度	AHG/(S).52-2023
56	罐区安全管理规定	AHG/(S).53-2023
57	安全生产信息管理制度	AHG/(S).54-2023
58	氯气、硫化氢便携式探测器使用管理规定	AHG/(S).55-2023
59	预防泄漏安全管理制度	AHG/(S).56-2023
60	公司值班管理制度	XZG/BIO(NK).03.12-2023

上述制度、规定做到了结合实际，内容具体，程序合理。明确了危险化学品生产、储存、销售过程中应执行的条例、规则、规定；安全教育坚持经

常化，明确教育对象、教育内容和教育范围；安全检查坚持制度化，规定检查项目、检查范围和检查形式。上述制度对企业生产经营过程中的安全管理起到了保证作用，符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（安监总局令第41号）、《关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）及《辽宁省企业安全生产主体责任规定》（辽宁省人民政府令第341号）等相关规定的要求。

（3）安全技术规程和作业安全规程及其持续改进情况

百傲化学松木岛分公司根据生产过程、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。公司定期对安全技术规程和作业安全规程等进行修订。

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，见表 7.2.1-3。

表 7.2.1-3　安全操作规程明细表

序号	操作规程名称	修订日期	编写部门
1	生产车间 1PME 工艺、安全技术规程	2023 年 7 月 28 日	生产车间 1
2	生产车间 1PMA 工艺、安全技术规程	2023 年 7 月 28 日	生产车间 1
3	生产车间 1CIT/MIT-14 工艺、安全技术规程	2023 年 10 月 23 日	生产车间 1
4	氯气气化车间液氯气化工艺、安全技术规程	2024 年 4 月 29 日	氯气气化车间
5	生产车间 2POA 工艺、安全技术规程	2023 年 8 月 25 日	生产车间 2

序号	操作规程名称	修订日期	编写部门
6	生产车间 2DCOIT 工艺、安全技术规程	2023 年 8 月 25 日	生产车间 2
7	生产车间 2OIT 工艺、安全技术规程	2023 年 8 月 25 日	生产车间 2
8	海波工艺、安全技术规程	2023 年 7 月 18 日	生产车间 2
9	生产车间 3BIT 工艺、安全技术规程	2023 年 7 月 25 日	生产车间 3
10	生产车间 3 苯甲醚工艺、安全技术规程	2023 年 7 月 25 日	生产车间 3
11	生产车间 3MBIT 工艺、安全技术规程	2021 年 8 月 6 日	生产车间 3
12	生产车间 3BBIT 工艺、安全技术规程	2023 年 7 月 25 日	生产车间 3
13	生产车间 3MVR 工艺、安全技术规程	2021 年 8 月 6 日	生产车间 3
14	生产车间 3MVR-2 工艺、安全技术规程	2021 年 12 月 22 日	生产车间 3
15	生产车间 4PME 工艺、安全技术规程	2023 年 7 月 28 日	生产车间 4
16	生产车间 4PMA 工艺、安全技术规程	2023 年 7 月 28 日	生产车间 4
17	生产车间 4CIT/MIT-14 工艺、安全技术规程	2023 年 7 月 28 日	生产车间 4
18	生产车间 4MIT-50 工艺、安全技术规程	2023 年 7 月 28 日	生产车间 4
19	生产车间 4CIT/MIT-PG10 工艺、安全技术规程	2023 年 7 月 28 日	生产车间 4
20	生产车间 4CIT/MIT-14M 工艺、安全技术规程	2023 年 7 月 28 日	生产车间 4
21	生产车间 5BIT 工艺、安全技术规程	2023 年 7 月 25 日	生产车间 5
22	生产车间 5 苯甲醚工艺、安全技术规程	2023 年 7 月 25 日	生产车间 5
23	生产车间 7POA 工艺、安全技术规程	2024 年 5 月 14 日	生产车间 7
24	生产车间 7OIT 工艺、安全技术规程	2024 年 5 月 14 日	生产车间 7
25	生产车间 7DCOIT 工艺、安全技术规程	2024 年 5 月 14 日	生产车间 7
26	生产车间 8PME 工艺、安全技术规程	2023 年 7 月 28 日	生产车间 8
27	生产车间 8PMA 工艺、安全技术规程	2023 年 7 月 28 日	生产车间 8
28	生产车间 8CIT/MIT 工艺、安全技术规程	2023 年 7 月 28 日	生产车间 8
29	生产车间 8CIT/MIT-14M 工艺、安全技术规程	2023 年 7 月 28 日	生产车间 8
30	发电机安全操作规程	2023 年 1 月 2 日	机动部
31	空压制氮系统安全操作规程(松木岛)	2023 年 1 月 2 日	机动部
32	制冷系统安全技术操作规程(松木岛)	2023 年 1 月 2 日	机动部
33	消防水系统安全操作规程(松木岛)	2023 年 1 月 2 日	机动部
34	循环水系统安全操作规程(松木岛)	2023 年 1 月 2 日	机动部
35	供暖系统安全运行操作规程	2023 年 1 月 2 日	机动部
36	安全使用天然气操作规程	2023 年 1 月 2 日	机动部

序号	操作规程名称	修订日期	编写部门
37	离心泵安全操作规程	2023 年 1 月 2 日	机动部
38	反应釜安全操作规程	2023 年 1 月 2 日	机动部
39	PG 系列平板式下部卸料离心机（PG1250）安全操作规程	2023 年 1 月 2 日	机动部
40	往复式真空泵安全操作规程	2023 年 1 月 2 日	机动部
41	双锥干燥机安全操作规程	2023 年 1 月 2 日	机动部
42	屏蔽泵安全操作规程	2023 年 1 月 2 日	机动部
43	精密过滤器安全操作规程	2023 年 1 月 2 日	机动部
44	离心风机安全操作规程	2023 年 1 月 2 日	机动部
45	电动葫芦安全操作规程	2023 年 1 月 2 日	机动部
46	防爆电梯安全操作规程	2023 年 1 月 2 日	机动部
47	DCOIT 全自动刮刀下卸料离心机（LGZ1250）安全操作规程	2023 年 1 月 2 日	机动部
48	LWL-450 卧式离心机安全操作规程	2023 年 1 月 2 日	机动部
49	PHB-3 微孔过滤机安全操作规程	2023 年 1 月 2 日	机动部
50	换热器安全操作规程	2023 年 1 月 2 日	机动部
51	罗茨风机安全操作规程	2023 年 1 月 2 日	机动部
52	螺杆制冷机组安全操作规程(松木岛)	2023 年 1 月 2 日	机动部
53	钢瓶储存、运输安全操作规程	2023 年 1 月 2 日	仓储部
54	罐车装卸安全操作规程	2023 年 1 月 2 日	生产车间 1
55	生化装置工艺安全技术规程	2023 年 1 月 2 日	安环部

上述安全技术操作规程，明确了各工艺过程的操作步骤和操作条件，规范了操作要求，具有可操作性，在企业生产过程中起到重要的作用。

百傲化学松木岛分公司根据危险化学品的生产特点，定期对安全操作规程和操作指导书进行修订和完善，使安全操作规程和操作指导书满足生产安全操作的需要。

（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

百傲化学松木岛分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。

百傲化学松木岛分公司成立了安全生产委员会，由总经理刘海龙担任组长一职，成员由各部门相关负责人组成，安委会办公室设在安全环保部，由安全环保部经理任办公室主任，负责联络各项安全事务。公司还设立了专职的安全管理机构即安全环保部，配备专职安全管理人员共 15 人，配备数量不少于企业员工总数的 2%（员工 600 人）。5 人为国家注册安全工程师。上述人员均经过大连市应急管理局组织的危险化学品生产单位安全管理人员培训考试合格。人员配置情况，见表 7.2.1-4，学历证明及注安师证见附件。

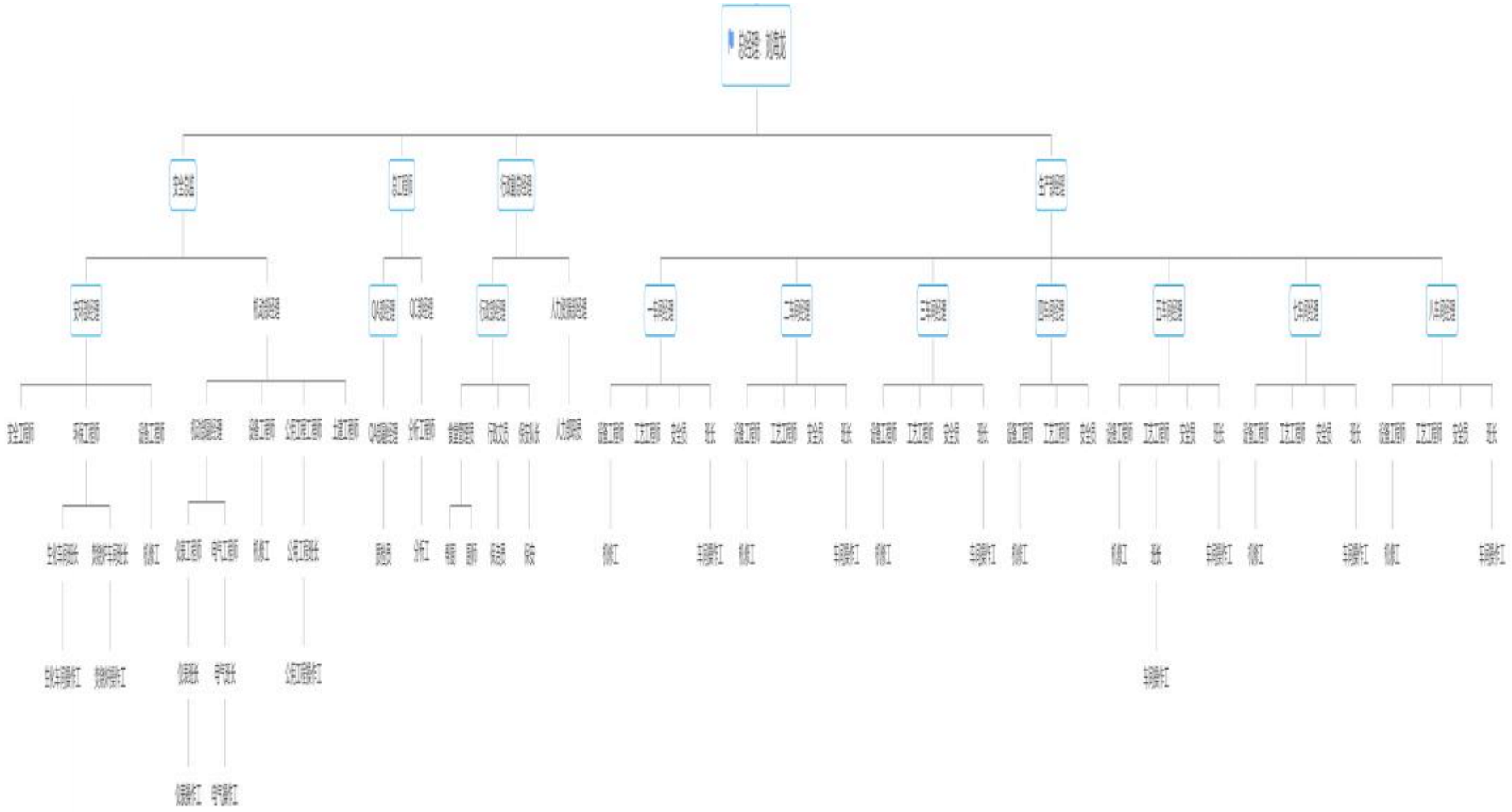


图 7.2.1-1　安全管理组织机构图

表 7.2.1-4　主要负责人及安全管理人员培训取证及专业情况一览表

序号	姓 名	职务	文化程度	职称	资格类型	证书编号	有效期	专业
公司级主要负责人								
1	刘宪武	董事长	研究生	高级工程师	主要负责人	220502196212260890	2025/10/18	EMBA
2	刘海龙	总经理	本科	高级工程师	主要负责人	210203196412125296	2025/7/17	无机化学
专职安全管理人员								
1	杨　杰	安全总监	本科	高级工程师	安全管理人员	230702196801180330	2025/7/17	化学
2	齐　峰	专职安全员	本科	高级工程师	安全管理人员	211321197809095834	2025/7/17	环境监测（注安）
3	葛凌生	专职安全员	本科	工程师	安全管理人员	211302196810020051	2025/7/17	高分子化学
4	曲振斌	专职安全员	本科	工程师	安全管理人员	210203198305180512	2025/7/17	应用化学（注安）
5	杨桐松	专职安全员	本科	高级工程师	安全管理人员	210203196510235296	2026/7/18	无机化学（注安）
6	孙　义	专职安全员	本科	工程师	安全管理人员	21028119860630643x	2025/10/16	应用化学（注安）
7	杨明成	专职安全员	本科	工程师	安全管理人员	22028219751118201x	2025/10/16	化工机械
8	刚海涛	专职安全员	本科	工程师	安全管理人员	220284198111043915	2026/8/2	高分子材料与工程
9	张小帆	专职安全员	研究生	高级工程师	安全管理人员	210211197207130031	2025/10/16	控制工程（注安）
10	秦胜君	专职安全员	大专	工程师	安全管理人员	210402197911192935	2026/4/3	应用化学
11	郭　丰	专职安全员	大专	工程师	安全管理人员	210521199109184632	2026/4/3	精细化工
12	徐佳忱	专职安全员	大专	工程师	安全管理人员	210321198509180811	2026/4/3	精细化工
13	葛玉春	专职安全员	大专	工程师	安全管理人员	230225198702053519	2026/4/3	精细化工
14	敖玉彬	专职安全员	大专	工程师	安全管理人员	211321197901061071	2026/4/3	石油化工生产技术
15	刘芳	专职安全员	大专	工程师	安全管理人员	210124199006103235	2027-6-24	机械制造与自动化（化工机械职称）

通过现场调查了解，企业的主要负责人员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、各项管理规章制度及操作规程，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，通过现场调查了解，他们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。

（5）其他管理人员的安全生产意识

百傲化学松木岛分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。

（6）安全生产投入情况

百傲化学松木岛分公司在每年年初均把相关安全生产费用纳入预算，按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）第八条的规定，保证安全生产投入，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，安生产费用提取和使用情况见

附件。

（7）对从业人员的培训情况

百傲化学松木岛分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，百傲化学松木岛分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。取证情况详见附件。

（8）安全生产的监督检查情况

2022 年 7 月，百傲化学松木岛分公司构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，并运行至今。百傲化学松木岛分公司安全监督检查实行日常检查与随时抽查相结合，专业检查与群众性检查相结合。主要针对设备、安全装置、检测报警装置的运行情况，劳动保护用品的使用情况、消防设备的维护情况及安全管理制度的落实情况进行现场检查，及时了解和掌握企业的安全生产情况，发现事故隐患，消除不安全因素，防患于未然。企业实行领导监督与群众性监督相结合，对检查出的问题和隐患做到确定隐患项目、确定整改措施、确定实施时间、确定负责人、确定整改结果，有效地保证了安全生产的有序进行。企业制订了《重大危险源识别、评价、监控及安全管理规程》、《事故隐患排查与治理管理制度》、《事故隐患排查治理专项资金使用制度》和《安全风险辨识与评价管理制度》等制度，并绘制 “红橙

黄蓝”四色安全风险空间分布图，确保安全风险能够自辨自控、隐患自查自治，提升企业安全生产整体预控能力。企业根据评估结果，从组织、制度、技术、应急等方面对安全风险进行有效管控，确保安全风险始终处于受控范围内。

（9）事故应急救援预案和演练情况

百傲化学松木岛分公司有着完善的应急预案体系，应急预案体系中包括《大连百傲化学股份有限公司松木岛分公司生产安全事故综合应急预案》和《大连百傲化学股份有限公司松木岛分公司重大危险源事故专项应急预案》两部预案。百傲化学松木岛分公司每半年组织一次综合应急预案演练和专项应急预案演练，上述预案已在大连市应急管理局备案。应急救援预案能够指导紧急情况下的应急救援工作，并定期修订。

百傲化学松木岛分公司已建立事故应急救援组织机构，详见图7.2.1-2，同时在应急救援预案中对其分工、责任进行明确说明，对危险化学品事故的应急措施进行了阐述，组成了应急救援队伍，配备了消防器材、医疗防护救治器具及抢险器材。应急物资详见表7.2.1-5。

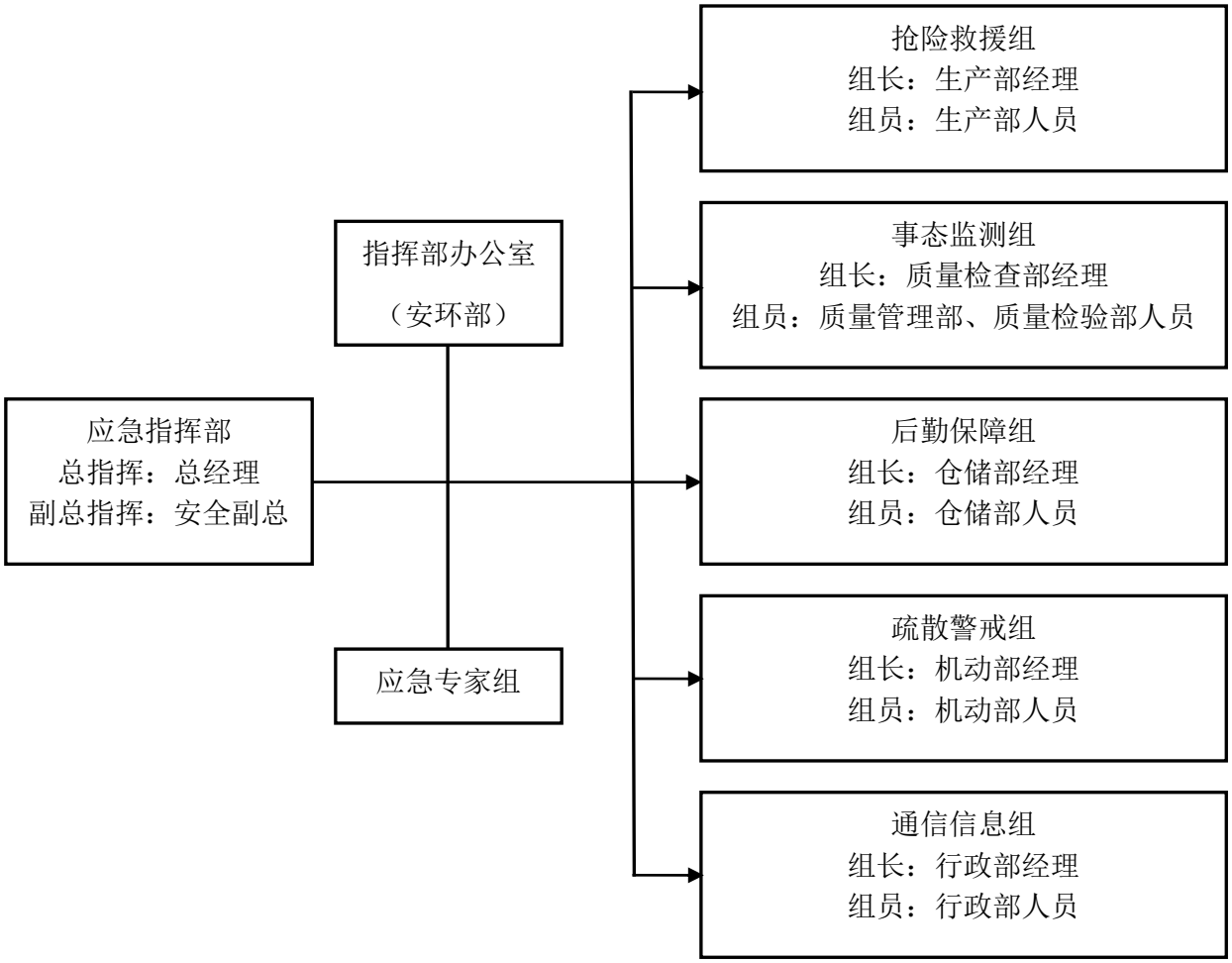


图 7.2.1-2　应急救援组织机构图

表 7.2.1-5　应急物资一览表

序号	企业现有救援物资配备			GB30077-2023 规范要求		对照结论
	物资名称	数量	存放位置	物资名称	数量	
1	正压式空气呼吸器	24 套	车间 1、车间 2、车间 3、车间 4、车间 5、车间 7、车间 8、氯气气化车间、三期乙类库房、三期甲类地埋罐区、污水车间的应急箱内各两套	正压空气呼吸器	2 套	符合
2	化学防化服	6 套	三期氯气钢瓶库、4 车间、氯气气化车间各 2 套	化学防护服	2 套	符合
3	自吸过滤式防毒面具	1 个/人	操作员工	自吸过滤式防毒面具	1 套/人	符合
4	急救药箱	38 套	生产车间各楼层，仓储部，生产部、行政部	急救药箱	1 包	符合

序号	企业现有救援物资配备			GB30077-2023 规范要求		对照结论
	物资名称	数量	存放位置	物资名称	数量	
5	气体检测仪	单气体氯气 8 台、硫化氢 4 台，5 合一气体报警器 4 台	各生产车间及仓库、安环部	气体检测仪	2 台	符合
6	手电筒	1 个/人	生产装置操作员	手电筒	1 个/人	符合
7	对讲机	1 个/人	生产装置操作员	对讲机	1 个/人	符合
8	水带	5 盘（100 米）	南门岗物质箱内	水带	50 米	符合
9	多功能水枪	2 个	南门岗物资箱内	多功能水枪	1 个	符合
10	危化品收集桶	＞50 个	库房	危化品收容输转器具	1 套	符合
11	吸附材料（锯末、沙土）	＞1000kg	罐区、库房	吸附材料	200kg	符合
12	洗消设施点	89 个	工作地点	洗消设施或清洗剂	1 套	符合
13	应急处置工具箱	8 套	氯气气化间、车间 1、车间 2、车间 3、车间 4、车间 5、车间 7、车间 8、三期库房、罐区	应急处置工具箱	1 套	符合

企业每年制订应急演练计划，见表7.2.1-6，针对生产过程中可能发生的事故类型组织应急演练，并针对演练过程中的问题，对应急预案进行及时的修订。

表 7.2.1-6　大连百傲化学股份有限公司 2024 年度应急演练计划

序号	部门	演练现场处置方案名称	2024 年度演练计划时间		责任人
1	生产车间 1	生产车间 1 氯化岗位应急现场处置方案	1 月-3 月	7 月-9 月	杨红文
2		生产车间 1 胺化岗位应急现场处置方案	1 月-3 月	7 月-9 月	杨红文
3		生产车间 1 氯气气化车间应急现场处置方案	1 月-3 月	7 月-9 月	杨红文
4		生产车间 1 供硫化氢间应急现场处置方案	4 月-6 月	10 月-12 月	杨红文
5		生产车间 1 供甲胺间应急现场处置方案	4 月-6 月	10 月-12 月	杨红文
6		生产车间 1 罐区应急现场处置方案	4 月-6 月	10 月-12 月	杨红文

序号	部门	演练现场处置方案名称	2024年度演练计划时间		责任人
7		生产车间1极端天气应急现场处置方案	4月-6月	10月-12月	杨红文
8	生产车间4	生产车间4氯化岗位应急现场处置方案	1月-3月	7月-9月	杨红文
9		生产车间4胺化岗位应急现场处置方案	1月-3月	7月-9月	杨红文
11		生产车间4供硫化氢间应急现场处置方案	4月-6月	10月-12月	杨红文
12		生产车间4供甲胺间应急现场处置方案	4月-6月	10月-12月	杨红文
13		生产车间4罐区应急现场处置方案	4月-6月	10月-12月	杨红文
14		生产车间4极端天气应急现场处置方案	4月-6月	10月-12月	杨红文
15	生产车间7	生产车间7氯化岗位应急现场处置方案	1月-3月	7月-9月	单忠峰
17		生产车间7胺化岗位应急现场处置方案	1月-3月	7月-9月	单忠峰
18		三期盐酸罐区盐酸泄漏应急处置方案	4月-6月	10月-12月	单忠峰
19		生产车间7极端天气应急现场处置方案	4月-6月	10月-12月	单忠峰
20	生产车间8	生产车间8氯化岗位应急现场处置方案	1月-3月	7月-9月	魏玉云
21		生产车间8胺化岗位应急现场处置方案	1月-3月	7月-9月	魏玉云
23		生产车间8硫化氢泄漏应急现场处置方案	4月-6月	10月-12月	魏玉云
24		生产车间8供甲胺间应急现场处置方案	4月-6月	10月-12月	魏玉云
25		生产车间8极端天气应急现场处置方案	4月-6月	10月-12月	魏玉云
26	仓储部	钢瓶泄漏应急预案（三期乙类库房）	1月-3月 4月-6月	7月-9月 10月-12月	门昌春
27		钢瓶泄漏应急预案（三期甲类库房）	1月-3月 4月-6月	7月-9月 10月-12月	门昌春
29	生产车间2	生产车间2氯化岗氯气泄漏应急处置演练方案	1月-6月	7月-12月	李龙
30		生产车间2胺化岗位应急现场处置方案	1月-6月	7月-12月	李龙
32		生产车间2极端天气应急现场处置方案	1月-6月	7月-12月	李龙
33	生产车间3	生产车间3氯化岗位应急现场处置方案	1月-6月	7月-12月	龚真固
35		醚化岗位应急现场处置方案	1月-6月	7月-12月	龚真固
36		生产车间3极端天气应急现场处置方案	1月-6月	7月-12月	龚真固
37		生产车间3罐区应急现场处置方案	1月-6月	7月-12月	龚真固
38	生产车间5	生产车间5氯化岗应急演练方案	1月-6月	7月-12月	刘伟
40		生产车间5醚化岗位应急演练方案	1月-6月	7月-12月	刘伟
41		生产车间5极端天气应急现场处置方案	1月-6月	7月-12月	刘伟
42		生产车间5罐区应急现场处置方案	1月-6月	7月-12月	刘伟
43	行政部	员工倒班宿舍、食堂着火、触电事故专项应急预案	1月-6月	7月-12月	肖劲松
44	机动部	DCS紧急情况应急预案	1月-6月	7月-12月	肖劲松
45		供电系统应急预案	1月-6月	7月-12月	肖劲松
46		压力容器事故应急预案	1月-6月	7月-12月	肖劲松
47		压力管道事故应急预案	1月-6月	7月-12月	肖劲松
48		起重机事故应急预案	1月-6月	7月-12月	肖劲松
49		电梯事故应急预案	1月-6月	7月-12月	肖劲松
50		厂车事故应急预案	1月-6月	7月-12月	肖劲松
51		锅炉事故应急预案	1月-6月	7月-12月	肖劲松

序号	部门	演练现场处置方案名称	2024年度演练计划时间		责任人
52	安环部	生产安全事故综合应急演练	1月-6月	7月-12月	齐峰
53		公司级重大危险源应急演练	1月-6月	7月-12月	齐峰
54		公司级极端天气专项应急演练	1月-6月	7月-12月	齐峰

（10）劳保用品管理情况

百傲化学松木岛分公司依据《中华人民共和国安全生产法》、《国家劳动保护用品管理规定》，为员工配备了符合国家或行业标准的劳动保护用品和应急救援物资。包括急救箱、药品、担架、防护服、防护手套、安全帽、安全鞋等。同时制定了劳保用品管理制度，对劳动防护用品的使用、维护、检测等提出要求。

（11）安全设施情况

安全设施包括预防事故措施、控制事故措施和减少与消除事故影响设施，百傲化学松木岛分公司现有的安全设施，详见表7.2.1-7。

表7.2.1-7　安全设施一览表

类别	项目	序号	设施名称	型号	数量	位置	所在部门
一、预防事故设施	1、检测、报警设施	1	GT-1114~1124可燃有毒气体报警器	硫化氢（有毒）甲胺、甲醇、丙烯酸甲酯、乙酸乙酯酯(可燃)	11	生产车间1车间一楼	生产车间1
		2	GT-1203 GT-1205~1212	甲胺、甲醇、丙烯酸甲酯、乙酸乙酯烯酸甲酯甲醇、丙烯酸甲酯、乙酸(可燃)	9	生产车间1车间二楼	
		3	GT-1301~1311	甲胺、甲醇、丙烯酸甲酯、乙酸乙酯(可燃)	11	生产车间1车间三楼	
		4	GT-1401~1422	氯气（有毒）硫化氢（有毒）甲胺、甲醇、丙烯酸甲酯、乙酸乙酯酯(可燃)	22	生产车间1车间四楼	
		5	GT-1503、GT-1504、GT-1506、GT-1508、GT-1509、GT-1511~1513	氯气（有毒）、硫化氢(有毒)、氨气（有毒）丙烯酸甲酯、乙酸乙酯酯(可燃)	8	生产车间1车间五楼	
		6	GT-2109、	甲醇、乙酸乙酯	7	生产车间2车间一楼	生产车间二

类别	项目	序号	设施名称	型号	数量	位置	所在部门
			GT-2111 GT-2114~2115 GT-2119~2121	酯(可燃)			
		7	GT-2202 GT-2205-2211	甲醇、乙酸乙酯 酯(可燃)	8	生产车间 2 车间二楼	
		8	GT-2302~2304 GT-2306~2311	甲醇、乙酸乙酯 烯(可燃)	9	生产车间 2 车间三楼	
		9	GT-2401、 GT-2408、 GT-2402、 GT-2403 GT-2405、 GT-2406 GT-2407、 GT-2409	氯气（有毒） 甲醇、乙酸乙酯 烯(可燃)	8	生产车间 2 车间四楼	
		10	GT-2501~2503	氯气（有毒） 甲醇、乙酸乙酯 烯(可燃)	3	生产车间 2 车间五楼	
		11	GT-2326、 GT-2339	氯甲烷(可燃)	2	生产车间 3 车间一楼	
		12	GT-2327、 GT-2328 GT-2340	甲醇、氯甲烷、 四氢呋喃(可 燃)	3	生产车间 3 车间二楼	
		13	AT-2323、 GT-2329~2330 GT-2341~2342	氯气(有毒) 氯甲烷、四氢呋 喃、甲硫醇钠 (可燃)	5	生产车间 3 车间三楼	生产车间 3
		14	AT-2324~2325 AT-2328~2329、 GT-2331~2334 GT-2343	氯气(有毒) 氯甲烷、四氢呋 喃、甲硫醇钠 (可燃)	9	生产车间 3 车间四楼	
		15	GT-2335~2338 、 AZT-2320、 AT-2330~2332	氯气(有毒) 氯甲烷、四氢呋 喃（可燃）	8	生产车间 3 车间五楼	
		16	AT-2307、 AZT-2363~2366 GT-2301~2305	硫化氢(有毒)、 三氯甲烷（有 毒） 甲胺、甲醇、乙 酸乙酯（可燃）	10	生产车间 4 车间一楼	
		17	AZT-2358~2362 GT-2307~2312	三氯甲烷（有 毒） 甲烷、四氢呋 喃、甲硫醇钠酯 (可燃)	11	生产车间 4 车间二楼	
		18	AZT-2352~2357 GT-2313~2316 GT-2347~2348	三氯甲烷（有 毒） 甲胺、甲醇、乙 酸乙酯烯（可 燃）	12	生产车间 4 车间三楼	生产车间 4
		19	AT-2313、 AT-2308~2311、 AZT-2343~2351 GT-2317~2320 GT-2344~2346	硫化氢(有毒)、 氯气(有毒)、三 氯甲烷（有毒） 甲胺、甲醇、乙 酸乙酯、丙烯酸 甲酯（可燃）	21	生产车间 4 车间四楼	

类别	项目	序号	设施名称	型号	数量	位置	所在部门
		20	AT-2336 AT-2317、 AT-2318、 AT-2333、 AT-2335、 AT-2337、 AZT-2341~2342 GT-2321~2323	硫化氢(有毒)、氯气(有毒)、氨（有毒）、三氯甲烷（有毒）甲胺、甲醇、乙酸乙酯、丙烯酸甲酯（可燃）	11	生产车间 4 车间五楼	
		21	AZT3101~3132	氯气	32	氯气气化车间	氯气气化车间
		22	GT-6101~6104	丙烯酸甲酯、甲醇、乙酸乙酯（可燃）	4	一期溶剂罐区	一期溶剂罐区
		23	GT-6105~GT-6108	三氯甲烷（有毒）	4	一期溶剂罐区	
		24	AZT0104~0125	氯气(有毒)	22	生产车间生产车间 51-2 楼	生产车间 5
		25	GZT0101~0131	氯甲烷、甲醇、苯甲醚、甲硫醇、甲硫醇钠（可燃）	31	生产车间生产车间 53-5 楼	
		26	AZT-0205~0214 、 AZT-0219~0226	氯气(有毒)	18	生产车间 7/8 车间 3-5 楼	
		27	AZT-0227~0232	硫化氢（有毒）	6	生产车间 8 车间 1、3、4、5 楼	生产侧键 7/8
		28	AZT-0233~0235	氨气(有毒)	3	生产车间 8 车间 4、5 楼	
		29	GZT-0201~0279、GZT-0281、GZT-0282	甲胺、甲醇、丙烯酸甲酯、乙酸乙酯（可燃）	81	生产车间 7/8 车间 1-5 楼	
		30	GZT-2001~2009	甲醇、乙酸乙酯、甲酸、乙酸（可燃）	9	配料车间	三期焚烧炉
		31	AZT-2029	氨气(有毒)	1		生产车间 4
		32	GZT-0501~0506	甲硫醇钠、丙烯酸甲酯、甲胺、甲醇、乙酸乙酯（可燃）	9	三期甲类埋地罐组	生产车间 8
		33	AZT-1601~1604	氧气	4	公用工程车间	机动部
		34	GZT-0701~0716	烷类（可燃）	16	三期乙类库房	仓储部
		35	AZT-0801~0824	氯气(有毒)	24		
		36	GZT-0907~0911	甲胺（可燃）	5	三期甲类库房	
		37	GZT-0918~0919	乙酰氯（可燃）	2		
		38	GZT-0901~0912	硫化氢(有毒)	12		
		39	GZT-0920~0921	甲醇、柴油（可燃）	2		
		183	厂区红外设备	—	1	门岗监控室	行政部
		184	厂区红外设备	—	1	门岗西面第 1 对	行政部
		185	厂区红外设备	—	1	门岗西面第 2 对	行政部
		186	厂区红外设备	—	1	西墙由北往南第 1 对	行政部
		187	厂区红外设备	—	1	西墙由北往南第 2 对	行政部
		188	厂区红外设备	—	1	西墙由北往南第 3 对	行政部

类别	项目	序号	设施名称	型号	数量	位置	所在部门
		189	厂区红外设备	—	1	西墙由北往南第 4 对	行政部
		190	厂区红外设备	—	1	北墙由西往东第 1 对	行政部
		191	厂区红外设备	—	1	北墙由西往东第 2 对	行政部
		192	厂区红外设备	—	1	北墙由西往东第 3 对	行政部
		193	厂区红外设备	—	1	北墙由西往东第 4 对	行政部
		194	厂区红外设备	—	1	北墙由西往东第 5 对	行政部
		195	厂区红外设备	—	1	北墙由西往东第 6 对	行政部
		196	厂区红外设备	—	1	北墙由西往东第 7 对	行政部
		197	厂区红外设备	—	1	东墙由南往北第 1 对	行政部
		198	厂区红外设备	—	1	东墙由南往北第 2 对	行政部
		199	厂区红外设备	—	1	东墙由南往北第 3 对	行政部
		200	厂区红外设备	—	1	东墙由南往北第 4 对	行政部
		201	厂区红外设备	—	1	南墙由东往西第 1 对	行政部
		202	厂区红外设备	—	1	南墙由东往西第 2 对	行政部
		203	厂区红外设备	—	1	南墙由东往西第 3 对	行政部
		204	厂区红外设备	—	1	南墙由东往西第 4 对	行政部
		205	厂区红外设备	—	1	南墙由东往西第 5 对	行政部
		206	摄像主机 2	—	1	门岗	行政部
		207	摄像头 1	—	1	综合楼生活区一楼入口	行政部
		208	摄像头 2	—	1	综合楼生活区二楼大厅西面	行政部
		209	摄像头 3	—	1	综合楼生活区网络活动室	行政部
		210	摄像头 4	—	1	综合楼生活区三楼走廊西侧	行政部
		211	摄像头 5	—	1	综合楼生活区四楼走廊西侧	行政部
		212	摄像头 6	—	1	北门入口	行政部
		213	摄像头 7	—	1	西门入口	行政部
		214	摄像头 8	—	1	车间更衣间走廊南侧	行政部
		215	摄像头 9	—	1	氯气钢瓶库南	仓储部
		216	摄像头 10	—	1	氯气钢瓶库北	仓储部
		217	防爆摄像头 11	—	1	氯气钢瓶库内东墙	仓储部
		218	摄像头 12	—	1	地磅	仓储部
		219	防爆摄像头 13	—	1	生产车间 2 北墙	行政部
		220	防爆摄像头 14	—	1	甲胺灌区	生产车间 4
		221	摄像主机 3	—	1	仪表 DCS 室	机动部
		222	摄像头 1	—	1	机修西侧	机动部
		223	摄像头 2	—	1	机修西侧	机动部
		224	摄像头 3	—	1	机修西侧	机动部
		225	摄像头 4	—	1	机修备件库	仓储部

类别	项目	序号	设施名称	型号	数量	位置	所在部门
		226	摄像头 5	—	1	机修备件库	仓储部
	2、设备安全防护设施	1	防护罩	—		全厂	各车间
		2	防雷防静电设施	—	79	1 号车间 1F	生产车间 1
		3	防雷防静电设施	—	94	1 号车间 2F	生产车间 1
		4	防雷防静电设施	—	45	1 号车间 3F	生产车间 1
		5	防雷防静电设施	—	88	1 号车间 4F	生产车间 1
		6	防雷防静电设施	—	61	1 号车间 5F	生产车间 1
		7	防雷防静电设施	—	7	1 号车间 6F	生产车间 1
		8	防雷防静电设施	—	374	1 号车间小计	生产车间 1
		9	防雷防静电设施	—	6	甲胺罐区	生产车间 1
		10	防雷防静电设施	—	20	溶剂罐区	生产车间 1
		11	防雷防静电设施	—	3	机修	生产车间 1
		12	人体静电消除器	—	2	一楼门口	生产车间 1
		13	防雷防静电设施	—	41	2 号车间 1F	生产车间 2
		14	防雷防静电设施	—	34	2 号车间 2F	生产车间 2
		15	防雷防静电设施	—	31	2 号车间 3F	生产车间 2
		16	防雷防静电设施	—	37	2 号车间 4F	生产车间 2
		17	防雷防静电设施	—	45	2 号车间 5F	生产车间 2
		18	防雷防静电设施	—	5	2 号车间 6F	生产车间 2
		19	人体静电消除器	—	1	1 楼北入口	生产车间 2
		20	防雷防静电设施	—	41	3 号车间 1F	生产车间 3
		21	防雷防静电设施	—	34	3 号车间 2F	生产车间 3
		22	防雷防静电设施	—	31	3 号车间 3F	生产车间 3
		23	防雷防静电设施	—	37	3 号车间 4F	生产车间 3
		24	防雷防静电设施	—	45	3 号车间 5F	生产车间 3
		25	防雷防静电设施	—	5	3 号车间 6F	生产车间 3
		26	人体静电消除器	—	4	一楼入口、甲硫醇钠罐区	生产车间 3
		27	防雷防静电设施	—	41	4 号车间 1F	生产车间 4
		28	防雷防静电设施	—	34	4 号车间 2F	生产车间 4
		29	防雷防静电设施	—	31	4 号车间 3F	生产车间 4
		30	防雷防静电设施	—	37	4 号车间 4F	生产车间 4
		31	防雷防静电设施	—	45	4 号车间 5F	生产车间 4
		32	防雷防静电设施	—	5	4 号车间 6F	生产车间 4
		33	人体静电消除器	—	5	一楼入口、钢瓶气化间入口、甲胺储罐入口	生产车间 4
		34	防雷防静电设施	—	41	车间 1F	生产车间 5
		35	防雷防静电设施	—	34	车间 2F	生产车间 5
		36	防雷防静电设施	—	31	车间 3F	生产车间 5
		37	防雷防静电设施	—	37	车间 4F	生产车间 5
		38	防雷防静电设施	—	45	车间 5F	生产车间 5
		39	防雷防静电设施	—	5	车间 6F	生产车间 5

类别	项目	序号	设施名称	型号	数量	位置	所在部门
		40	防雷防静电设施	—	41	车间 1F	生产车间 7
		41	防雷防静电设施	—	34	车间 2F	生产车间 7
		42	防雷防静电设施	—	31	车间 3F	生产车间 7
		43	防雷防静电设施	—	37	车间 4F	生产车间 7
		44	防雷防静电设施	—	45	车间 5F	生产车间 7
		45	防雷防静电设施	—	5	车间 6F	生产车间 7
		46	防雷防静电设施	—	41	车间 1F	生产车间 8
		47	防雷防静电设施	—	34	车间 2F	生产车间 8
		48	防雷防静电设施	—	31	车间 3F	生产车间 8
		49	防雷防静电设施	—	37	车间 4F	生产车间 8
		50	防雷防静电设施	—	45	车间 5F	生产车间 8
		51	防雷防静电设施	—	5	车间 6F	生产车间 8
		52	防雷防静电设施	—	2	钢瓶库	仓储部
		53	防雷防静电设施	—	3	机修	机动部
		54	防雷防静电设施	—	14	焚烧炉	焚烧炉
	3、防爆设施	1	灯、继电器、配电箱、吊车限重开关及操作手柄、压力变送器等	—	——	各生产车间、甲乙类库、罐区	生产车间、仓储部
		2	防爆型堵漏工具	—	7	厂区应急箱	各生产车间及仓储部
	4、作业场所防护设施	1	防护栏	—	——	车间各层吊装口	各生产车间
	5、安全警示标志	1	风向标	—	6	各生产车间 4 楼顶	各生产车间
		3	安全告知卡（苯酚）	—	4	生产车间 3、5：4 楼、5 楼	生产车间
		4	安全告知卡（丙烯酸甲酯）	—	2	生产车间 1、4、8：4 楼	生产车间
		5	安全告知卡（甲醇）	—	10	一二四七生产车间 8：一楼、三楼、四楼	生产车间
		6	安全告知卡（硫化氢）	—	4	一四生产车间 8：1 楼硫化氢间、四楼	生产车间
		7	安全告知卡（硫磺）	—	2	仓储库房	生产车间
		8	安全告知卡（硫酸）	—	6	生产车间 3、5：2 楼、3 楼、4 楼	生产车间
		9	安全告知卡（氯代正丁烷）	—	8	生产车间 3、5：2 楼、3 楼、4 楼、5 楼	生产车间
		10	安全告知卡（氯甲	—	10	生产车间 3、5：1 楼、	生产车间

类别	项目	序号	设施名称	型号	数量	位置	所在部门
			烷）			2 楼、3 楼、4 楼、5 楼	
		11	安全告知卡（氯气）	—	12	各生产车间：四楼、五楼：氯气气化车间	生产车间
		13	安全告知卡（硝酸镁）	—	2	一、生产车间 4：1 楼	生产车间
		14	安全告知卡（盐酸）	—	50	各生产车间：四楼、五楼；一楼、二楼、三楼、盐酸罐区	生产车间
		15	安全告知卡（液碱）	—	6	各生产车间 4：1 楼、4 楼，罐区	生产车间
		16	安全告知卡（一甲胺）	—	6	一、二、生产车间 4：1 楼甲胺间、三楼、四楼	生产车间
		17	安全告知卡（乙酸乙酯）	—	6	一、二、生产车间 4：一楼、四楼、五楼	生产车间
		18	职业卫生告知卡（氯气）	—	12	各生产车间、氯气气化车间	生产车间
		19	职业卫生告知卡（甲醇）	—	10	各生产车间	生产车间
		20	职业卫生告知卡（乙酸乙酯）	—	6	各生产车间、罐区	生产车间
		21	职业卫生告知卡（盐酸）	—	10	各生产车间、罐区	生产车间
		22	职业卫生告知卡（硫化氢）	—	4	生产车间 1、4、8；钢瓶库房	生产车间
		23	职业卫生告知卡（一甲胺）	—	6	生产车间 1、4、8；钢瓶库房	生产车间
		24	职业卫生告知卡（丙烯酸甲酯）	—	2	生产车间 1、4、8；库房；罐区	生产车间
		26	职业卫生告知卡（苯甲醚）	—	6	生产车间 3、5：2 楼、3 楼、4 楼	生产车间
		27	职业卫生告知卡（氯代正丁烷）	—	4	生产车间 3、5：2 楼、3 楼、4 楼、5 楼	生产车间
		28	职业卫生告知卡（硫酸）	—	3	生产车间 3、5：2 楼、3 楼、4 楼	生产车间
		29	职业卫生告知卡（苯酚）	—	2	生产车间 3、5：4 楼、5 楼	生产车间
		30	职业卫生告知卡（四氢呋喃）	—	4	生产车间 3、5：2 楼、3 楼、4 楼、5 楼	生产车间
		32	职业卫生告知卡（二氯甲烷）	—	3	生产车间 1、4、8：2 楼、4 楼、5 楼	生产车间

类别	项目	序号	设施名称	型号	数量	位置	所在部门
		33	职业卫生告知卡（噪声）	—	4	各生产车间	生产车间
		34	职业卫生告知卡（电焊）	—	2	机修厂房	生产车间
		36	限速标志	—	8	厂区道路	安环部
		37	限高标志	—	8	厂区道路管廊	安环部
		38	重大危险源标志	—	5	库房、氯气气化车间	各车间
		40	疏散指示	PZ-8905	38	综合楼、门岗	行政部
		41	疏散指示	PZ-8905	14	研发楼 QC	研发部
		42	疏散指示	PZ-8905	5	消防泵房	机动部
		43	疏散指示	PZ-8905	5	焚烧炉	焚烧车间
		44	疏散指示	PZ-8905	3	成品库	仓储部
		45	防爆疏散指示	BAYD-b*	78	1 车间防爆区	生产车间 1
		46	防爆疏散指示	BAYD-b*	78	2 车间防爆区	生产车间 2
		47	防爆疏散指示	BAYD-b*	114	3/4 车间防爆区	三生产车间 3/4
			防爆疏散指示	BAYD-b*	112	7/8 车间防爆区	生产车间 7/8
			防爆疏散指示	BAYD-b*	111	5/6 车间防爆区	生产车间 5/6
			防爆疏散指示	BAYD-b*	21	氯气气化车间防爆区	生产车间 1
		48	防爆疏散指示	BAYD-b*	6	包装厂房	生产车间
		49	防爆疏散指示	BAYD-b*	2	库房 1	仓储部
		50	防爆疏散指示	BAYD-b*	6	库房 2	仓储部
二、控制事故设施	1、泄压和止逆设施	1	泄压阀门、爆破片、放空管、止逆阀、真空系统密封设施等		——	生产车间、焚烧炉、空氮	生产车间、焚烧车间、机动部
	2、紧急处理设施	1	柴油发电机	450KW	1	变电所	机动部
		2	柴油发电机	1000KW	3	变电所	机动部
		3	UPS	25kV.A	2	中控室	机动部
		4	氯气捕消器	8kg	10	氯气气化间及氯气钢瓶库	一二三生产车间 4 及仓储部
三、减少与消除事故影响设施	1、防止火灾蔓延设施	1	防火墙		——	生产车间及仓库	生产车间及仓储部
	2、灭火设施	1	喷淋装置		1	生产车间、甲乙类仓库	生产车间及仓储部
		2	手提式干粉灭火器	3 4 5 6kg ABC	716	办公室及各生产场所	各部门
		3	推车式灭火器	50kg ABC	78	生产场所	生产车间
		4	室外消火栓		14	厂区	机动部
		5	室内消火栓		149	办公室及各生产场所	各部门
	3、紧急个	1	洗眼器	喷淋洗眼	107	生产车间及罐区	生产车间

类别	项目	序号	设施名称	型号	数量	位置	所在部门
	体处置设施						
	4、应急救援设施	1	正压式空气呼吸器	6L	24	车间 1、车间 2、车间 3、车间 4、库房各两个	生产车间
		2	应急担架		2	行政部	行政部
		3	氧气袋		5	生产部	生产部
		4	急救药箱		2	生产部、行政部	生产部、行政部
		5	应急箱		1	钢瓶库、各生产车间	生产部、仓储部
		6	气密型防化服		6	库房、车间	生产部、仓储部
		8	防毒面具		15	库房	仓储部
		9	耐酸碱手套		20	库房、车间	生产部、仓储部
		10	水靴		10	库房、车间	生产部、仓储部
		11	便携式气体检测仪		17	安全环保部	安全环保部
		12	滤毒罐		20	库房	仓储部
		13	应急救护车辆		1	松木岛工厂	行政部
		14	手电		5	微型消防站	机动部
		15	对讲机		30	人手一部	生产部
		16	消防水带		-	各消火栓箱	机动部
		17	砂子		-	厂区各部位	各部门
		18	铁锹		10 把	库房	仓储部
		19	铁丝		10kg	库房	仓储部
		20	雨衣		15 套	生产部	生产部
		21	编织袋		200 条	库房	仓储部
	5、劳动防护用品和装备	1	消防服		6	微型消防站	机动部
		2	防火安全帽		6	微型消防站	机动部
		3	消防手套		6	微型消防站	机动部
		4	破拆斧		2	微型消防站	机动部

7.2.2 生产层安全生产条件分析结果

（1）外部条件

百傲化学松木岛分公司位于松木岛化工园区，厂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，并具有充足的原料供应资源，铁路、公路交通运输便利，公用工程设施配套齐全。根据工程特点、地形特点及当地常年风向等条件合理确定总图布置。

从危险化学品重大危险源辨识可知，百傲化学松木岛分公司氯气气化车间构成三级危险化学品重大危险源，甲类库房（三期）构成三级危险化学品重大危险源，乙类库房（三期）构成二级危险化学品重大危险源。通过对各生产单元及储存单元采用定量计算法确定个人风险和社会风险值及外部安全防护距离，经过模拟计算，构成危险化学品重大危险源的各生产单元和储存单元的个人风险模拟结果、社会风险模拟结果及外部安全防护距离均符合要求。

（2）内部安全生产条件

百傲化学松木岛分公司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，百傲化学松木岛分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。

百傲化学松木岛分公司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，百傲化学松木岛分公司的人员熟知本单位的各项安全管理制度并认真执行。

百傲化学松木岛分公司定期对生产设备进行维护与保养，延长设备的使用周期，设备一直保持良好工作状况，对属于压力容器、厂内机动车辆、安全阀等设备均经过相关检验机构检验合格，在有效期内运行，详见报告附件。

百傲化学松木岛分公司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。

百傲化学松木岛分公司按照《关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见》的相关规定对检维修作业进行安全管理。对于动火、进入受

限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路管理制度，按照《化学品生产单位特殊作业安全规范》（GB30871）的相关规定，严格进行风险辨识与评估，切实履行作业许可证制度，确保特殊作业安全。

百傲化学松木岛分公司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。

7.3 定性定量评价结果

7.3.1 安全检查表检查的结果

各单元安全检查表分析结果汇总，见表 7.3.1-1。

表 7.3.1-1 安全检查表分析结果汇总表

序号	单元名称	子单元名称	检查项目（项）	不符合项（项）
1	安全管理	安全管理	32	0
		重点监管危险化工工艺	22	0
		重点监管危险化学品	24	0
		重大生产安全事故隐患	20	0
		重大危险源	18	0
		小计	116	0
2	周边环境及总平面布置	-	37	0
3	生产装置设施单元	-	87	2
4	储运系统单元	-	59	0
5	公用辅助工程单元	给排水	10	0
		供配电	48	2
		消防及其他	24	0
		采暖通风	33	0
		自动控制	64	0
		小计	179	2
合计			478	4

7.3.2 作业条件危险性分析结果

表 7.3.2-1 生产作业条件危险性分析一览表

序号	生产作业工序	可能性(L)	频繁程度(E)	事故后果(C)	危险性等级（D）	危险程度
CIT 和 MIT 生产						
1	硫化工序	1	6	15	90	显著危险
2	胺化工序	1	6	15	90	显著危险
3	氯化工序	1	6	15	90	显著危险
4	过滤、干燥工序	1	6	3	18	稍有危险
5	蒸馏工序	1	6	15	90	显著危险
6	中和、热稳工序	1	6	7	42	比较危险
7	吸收工序	1	6	7	42	比较危险
8	包装工序	1	6	3	18	稍有危险
BIT 生产						
1	硫化工序	1	6	15	90	显著危险
2	醚化工序	1	6	15	90	显著危险
3	烷基化工序	1	6	15	90	显著危险
4	氯化工序	1	6	15	90	显著危险
5	蒸馏工序	1	6	15	90	显著危险
6	过滤、干燥工序	1	6	3	18	稍有危险
7	包装工序	1	6	3	18	稍有危险
OIT 生产						
1	硫化工序	1	6	15	90	显著危险
2	胺化工序	1	6	15	90	显著危险
3	氯化工序	1	6	15	90	显著危险
4	过滤、干燥工序	1	6	3	18	稍有危险
5	蒸馏工序	1	6	15	90	显著危险
6	包装工序	1	6	3	18	稍有危险
氯气气化						
1	氯气气化	1	6	7	42	比较危险
公辅工程						
1	焚烧工序	1	6	7	42	比较危险
2	电工作业	1	6	15	90	显著危险
3	起重作业	1	6	3	18	稍有危险
4	污水处理	1	6	7	42	比较危险
5	储运作业	1	6	15	90	显著危险

8 对可能发生的危险化学品事故的预测后果

8.1 生产过程出现化学品泄漏的可能性

百傲化学松木岛分公司危险化学品生产过程中，部分原料为易燃液体、毒性物质和腐蚀性介质，上述物质在使用和储存过程中，存在泄漏的可能性。可能造成泄漏的易燃液体有乙酸乙脂、甲醇、丙烯酸甲酯等易燃液体；毒性物质有氯气、硫化氢、氯仿、甲胺等；腐蚀性介质有纯碱、氢氧化钠、盐酸等。

百傲化学松木岛分公司生产过程为间歇操作，易燃液体（乙酸乙脂、甲醇、丙烯酸甲酯等）、毒性物质（氯气、硫化氢、氯仿、甲胺等）、腐蚀性物质（氢氧化钠、盐酸等），因反应设备、设施腐蚀、疲劳，转动设备磨损等原因，会引起危险物料泄漏。易发生泄漏的设备可归纳为以下几类：

（1）工艺管道：泄漏部位包括管道、法兰和接头处。

（2）挠性连接器：连接器本体破裂泄漏；接头处的泄漏；连接装置损坏泄漏。

（3）过滤器：过滤器本体、管道。

（4）阀：阀壳体泄漏；阀盖泄漏；阀杆损坏泄漏；放空及排凝阀内漏。

（5）压力容器、反应器：容器破裂泄漏；容器本体泄漏；孔盖泄漏；喷嘴断裂泄漏；仪表管路破裂泄漏；容器内部爆炸破裂。反应过程温度控制不当，可能引发液体物料喷溅，导致泄漏。

（6）泵：泵体损坏泄漏；密封压盖处泄漏。

（7）压缩机：机壳损坏泄漏；密封套泄漏。

（9）储罐：罐体损坏泄漏；接头泄漏；辅助设备泄漏。物料装卸作业时因流速过快，设备、管道连接处密封不严等原因导致的泄漏。包装桶、包装袋本身存在缺陷或野蛮装卸，导致物料泄漏。

（10）气体容器：内部气体爆炸使容器破裂；容器破裂泄漏；焊点断裂

泄漏。

百傲化学松木岛分公司涉及“二重点一重大”的生产装置和储存设施安装DCS，以及紧急切断装置，可以实现实时监测、预警和远程控制，减少有毒介质泄漏事故的发生，减少人员中毒的概率，可防止泄漏进一步扩大。

8.2 化学品泄漏后造成爆炸、火灾、中毒事故的可能性

8.2.1 发生火灾、爆炸事故的可能性

出现易燃液体、可燃气体泄漏后造成火灾、爆炸事故必须具备下列的条件：（1）可燃气体与空气混合达到爆炸浓度极限;（2）有大于最小点火能量的点火源。

百傲化学松木岛分公司可能存在的点火源是静电积聚并发生放电、雷击，和外来火源（如施工动火、金属撞击、机动车辆、金属与石头或水泥地面撞击、石头之间相互撞击等）等，引燃可燃蒸气而引发爆炸火灾事故。

泄漏的可燃物质到达火源的时间由物质的物理及化学性质、单位时间泄漏量、现场处置程度及当时气象条件决定。丙烯酸甲酯、甲醇、乙酸乙酯等液体泄漏后挥发出来的气体比空气重，甲胺、二氯甲烷气体也比空气重，上述气体将在有限空间和无限空间两种情况形成爆炸性混合气体蒸气云团，静风情况下在泄漏点周围以球形状态扩展，在有风情况下，将向下风向漂移。泄漏介质与空气混合达到爆炸极限，遇到明火、机械火花、静电火花、电气火花等点火源，达到最小点火能量后有发生爆炸可能。泄漏的可燃物质越多，遇到点火源越晚，发生爆炸事故的后果越严重。

8.2.2 发生中毒事故的可能性

百傲化学松木岛分公司生产使用的氯气为剧毒化学品。当氯气钢瓶发生泄漏事故，往往会造成较大范围的影响。氯气比空气重，相对密度(空气

=1)2.48，泄漏后会沿着地面向低凹处和下风向扩散，液氯的LC50：850mg/$m^3$1小时大鼠吸入。硫化氢比空气重，跟氯气一样泄漏后会沿着地面向低凹处和下风向扩散，硫化氢的LC50：618mg/m^3大鼠吸入。

8.3 事故后果预测

8.3.1 火灾爆炸事故伤害范围

通过计算机软件模拟计算可燃液体发生泄漏引起火灾事故的伤害范围，假设溶剂罐区内乙酸乙酯储罐和甲醇储罐发生泄漏的情况下，预测发生池火灾事故后果，分析结果如下：

（1)三期甲类库房-甲胺间甲胺泄漏引起池火灾伤害范围:死亡半径 0m；重伤半径：1.1m；轻伤半径：2.2m；财产损失半径：0m。

（2）生产车间 5 氯甲烷蒸气云爆炸伤害范围：死亡半径：1.18m；重伤半径：6.24m；轻伤半径：12.14m；财产损失半径：1.5m。

（3）伤害范围均在厂区内，未超出厂界。

8.3.2 中毒事故伤害范围

通过计算机软件模拟计算有毒气体泄漏引起中毒事故的伤害范围，假设氯气钢瓶、硫化氢钢瓶、甲胺钢瓶和埋地甲胺罐可能发生泄漏事故，对其引起中毒事故后果预测。

（1）液氯钢瓶发生泄漏，下风向中毒危害距离：405.91m；横风向中毒危害距离：87.91m；下风向中毒危害面积：24280.2 ㎡。

（2）硫化氢钢瓶发生泄漏，下风向中毒危害距离：673.75m；横风向中毒危害距离：37.75m；下风向中毒危害面积 4475.87m^2。

（3）在发生有毒气体泄漏事故时，现场的气象条件对扩散半径有较大影响，主要由于气象条件非理想状态，因此实际扩散半径将向下风向加长。

9 安全对策措施与建议

9.1 隐患及整改建议

评价组人员通过现场勘查及安全检查表检查，发现如下隐患问题，并提出整改措施，见表9.1-1。

表 9.1-1 存在隐患及整改建议

序号	隐患问题	依据	整改措施
1	一期罐区溶剂泵P0811防护网缺失	《生产设备安全防护设计总则》6.1.2条	恢复防护网
2	生产车间1吸收循环泵接地线未有效接地	《爆炸危险环境电力装置设计规范第5.5.3条	重新进行有效接地
3	三期甲类库房硫化氢碱吸收器缺少洗眼器	《化工企业安全卫生设计规范》第5.6.5条	配备移动式喷淋洗眼器
4	生产车间3/4配电室室外电缆沟未封堵	《电力工程电缆设计规范》7.0.2条	进行防火封堵

9.2 安全管理对策措施

百傲化学松木岛分公司生产中使用较多的易燃和有毒的危险化学品。在储存、使用这些危险化学品的过程中，极易引发各种事故。因此，企业必须予以高度重视，建立健全安全管理规章制度和岗位安全操作规程，制定切实可行的事故应急预案，设置“安全标志”，书写“警语、警句”，营造安全氛围，全员参与和全方位、全面安全管理是削减和控制不安全因素与风险有力手段，形成岗位有专责、操作有规程、管理有制度、行为有规范、检查有方法、考核有标准、处理有措施的制度化、规范化和科学化的管理体系；力求做到人人安全，事事安全，时时安全，处处安全；同时，加强员工安全教育和业务技术知识培训，减少人的不安全行为；改进设备技术状况；采用先进的安全检测和控制技术与管理方法，创造安全作业环境，提高公司管理水平，确保安全生产。

（1）安全生产责任制

企业应认真贯彻《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》关于企业实行全员安全生产责任制的要求，全面落实企业安全生产主体责任，进一步提升企业的安全生产水平，明确所有层级、各类岗位从业人员的安全生产责任，通过加强教育培训、强化管理考核和严格奖惩等方式，建立起安全生产工作“层层负责、人人有责、各负其责”的工作体系。安全生产责任制应覆盖本企业所有组织和岗位，其责任内容、范围、考核标准要简明扼要、清晰明确、便于操作、适时更新。企业一线从业人员的安全生产责任制，要力求通俗易懂。

同时，应加强企业全员安全生产责任制教育培训，落实企业全员安全生产责任制的考核管理，健全激励约束机制，通过奖励主动落实、全面落实责任，惩处不落实责任、部分落实责任，不断激发全员参与安全生产工作的积极性和主动性，形成良好的安全文化氛围。

（2）安全操作规程

百傲化学松木岛分公司已制定了安全操作规程，应重视安全操作规程的执行情况，并严格执行。

（3）事故应急预案

百傲化学松木岛分公司应参考本报告的相关内容并参照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》、《生产安全事故应急预案管理办法》等文件、法规制度修订和完善事故应急预案，加强预案演练。

（4）根据《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）的相关要求，建立安全风险分级管控和隐

患排查治理双重预防机制。建立健全安全风险清单，在重大安全风险和重大危险源的工作场所和岗位设置安全风险公告警示牌并落实培训，对风险采取人防、物防、技防和管理措施，每月上报属地安监局上月风险防控报告单，确保每个风险源防控措施安全可靠。

（5）根据国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知（安监总管三〔2011〕95 号），**甲胺、甲醇、氯、硫化氢、三氯甲烷（氯仿）、乙酸乙酯、苯酚和氯甲烷**属于重点监管的危险化学品，企业应根据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（安监总管三〔2011〕142 号）的相关要求对甲醇、氢气的生产、储存、使用实施重点监管。

（6）企业应根据《关于实施遏制重特大事故工作指南构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制的意见》的要求坚持风险预控、关口前移，全面推行安全风险分级管控，进一步强化隐患排查治理，建立健全相关工作制度和规范，完善技术工程支撑、智能化管控、第三方专业化服务等保障措施，实现企业安全风险自辨自控、隐患自查自治。

（7）企业应根据《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，企业检维修作业的安全生产，由企业负主体责任，应当对检维修过程实施全面管理。施工单位对其施工现场的安全生产负责，对检维修方案及作业过程承担安全管理责任。

（8）与周边企业建立联动机制，并与其签订安全协议，在距离百傲化学松木岛分公司生产车间及甲类仓库较近的临近企业厂区内严禁动火作业。

（9）按照《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》的要求，现有涉及硝化、氧化、氯化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置必须于

2021 年底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估,同时按照加强精细化工反应安全风险评估工作指导意见,对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估。

（10）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。

（11）按照《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号）的要求，逐级落实安全风险隐患排查治理责任，对安全风险全面管控，对事故隐患治理实行闭环管理，保证安全生。安全风险隐患排查内容，按照化工过程安全管理的要求，编制符合自身实际的安全风险隐患排查表，开展安全风险隐患排查工作。

9.3 安全技术对策措施

（1）每次开车前必须严格遵守操作程序、工艺技术参数。严格执行生产装置各岗位工艺安全措施和安全操作规程，不断教育职工必须做到：

1）除了能够正常操作外，还应熟练掌握异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和能力。

2）工艺操作中，应正确穿戴防护用品，防止危险有害物料造成人身伤害。

3）严格控制工艺过程的操作压力和操作温度等工艺指标，采用可靠的操作控制系统，防止工艺指标的失控。

（2）按工艺要求控制生产过程。注意设备的工作状况、温度、压力、冷却水流量等应符合工艺要求，并定期检查，发现异常，应及时找出原因予

以消除。

（3）设备、管道更换，应按要求选型、更换。

（4）生产装置设备使用期较长，企业应根据使用情况有计划地进行检修与更新，以提高设备的本质安全。对已经淘汰的设备装置应更新换代。

（5）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。

（6）加强对生产装置设备的管理，对特种设备应“三证”齐全，做到：特种设备必须建立技术档案及其相关的安全操作规程和安全管理制度。

（7）定期对岗位人员进行职业健康体检。

（8）配备足量有效的应急抢险器材和装备。

10 安全评价结论

大连百傲化学股份有限公司松木岛分公司委托沈阳万益安全科技有限公司对其危险化学品的安全生产条件进行评价，评价人员对企业生产过程中存在的和潜在的危险、有害因素进行辨识，并依据相关法律、法规和技术标准提出消除或减弱危险、有害因素的技术措施和管理对策，现作出评价结论如下：

（1）百傲化学松木岛分公司危险化学品生产过程主要危险有害因素是火灾、其他爆炸、中毒和窒息。企业已经采取各项消除危害的有效控制措施，可以消除事故发生或减弱可能发生事故所造成的后果，其风险是可以接受的。

（2）百傲化学松木岛分公司氯气气化车间构成三级危险化学品重大危险源，三期甲类库房构成三级危险化学品重大危险源，三期乙类库房构成二级危险化学品重大危险源。

（3）百傲化学松木岛分公司氯化工艺、胺基化工艺和烷基化工艺属于国家重点监管的危险化工工艺。

（4）百傲化学松木岛分公司生产过程使用重点监管的危险化学品有甲胺（序号58）、甲醇（序号13）、氯（序号1）、硫化氢（序号4）、三氯甲烷（氯仿）（序号56）、乙酸乙酯（序号52）、苯酚（序号37）和氯甲烷（序号26）属于重点监管危险化学品，使用和储存场所设置的安全设施符合《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》的要求。

（5）企业已设置安全生产管理组织机构、配备专职安全生产管理人员，建立全员安全生产责任制，制定完善的安全生产规章制度，根据安全生产需求编制岗位操作安全规程。其各项安全管理措施基本符合《安全生产许可证

条例》的相关要求。

（6）企业工艺过程、生产装置、辅助设施等采取的安全措施得当，设备状态良好，主要安全设施基本符合相关技术标准要求，部分设备设施存在的安全隐患已全部整改完毕。该企业不存在《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》中的重大生产安全事故隐患。

结论：大连百傲化学股份有限公司松木岛分公司现有的安全条件符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》及《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》的规定和要求，符合公司生产副产品苯甲醚、甲醇、硫酸、盐酸的安全生产条件。

整改确认报告

序号	问题与隐患	整改措施	结论	整改后照片
1	一期罐区溶剂泵 P0811 旋转部位防护网缺失	恢复防护网	符合要求	
2	生产车间 1 吸收循环泵接地线未有效接地	重新进行有效接地	符合要求	
3	三期甲类库房硫化氢碱吸收器缺少洗眼器	配备移动式喷淋洗眼器	符合要求	
4	生产车间 3/4 配电室室外电缆沟未封堵	进行防火封堵	符合要求	
现场确认人员				
综合评价结论	**大连百傲化学股份有限公司松木岛分公司安全生产条件符合危险化学品生产企业的安全要求。** **（评价机构盖章）** **2024 年 6 月 27 日**			

附录 F 安全评价结论汇总表

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。	是
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。	是
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。	是
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。	无关
5	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	否
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
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
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。	是
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
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。	是
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。	是
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。	是
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。	是
14	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。	是
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。	是
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。	是
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。	是
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。	是

项目 序号	评价内容	评价结论
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。	是
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。	是
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。	是
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生产管理工作。	是
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。	是
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。	是
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。	是
26	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	是
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。	是
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。	是
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。	是
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）。	是
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。	是
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。	是
综合评价结论	大连百傲化学股份有限公司松木岛分公司的安全生产条件符合要求。 评价机构盖章 2024 年 8 月 9 日	