

文件号: QMSKX-C08/XZPJ

编 号: 220714

密 级: 秘密

联华工业气体（苏州）有限公司

安全现状评价报告

Kexin

苏州科信安全评价有限公司
Suzhou Kexin Safety Evaluation Co.,Ltd

APJ-(苏)-004

二〇二二年十一月三日



联华工业气体（苏州）有限公司

安全现状评价报告

法定代表人：施剑波

技术负责人：刘 莉

评价项目负责人：邵家宁



二〇二二年十一月二日



安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 91320508762402620J

机构名称: 苏州科信安全评价有限公司

办公地址: 苏州市东环路 657 号创智赢家 1 幢 503 室

法定代表人: 施剑波

证书编号: APJ-(苏)-004

首次发证: 2005 年 07 月 08 日

有效期至: 2025 年 02 月 18 日

业务范围: 石油加工业, 化学原料、化学品及医药制造业



本资质仅限 可采华工业有限公司 使用,
(本) 有限公司
复印无效, 项目编号: 220714
苏州科信安全评价有限公司



(发证机关盖章)

2020 年 02 月 19 日

联华工业气体（苏州）有限公司

安全现状评价报告

评价人员

姓名	组内职务	职称	专业特长	资格证书编号及评价师级别	从业年限	本人签字
----	------	----	------	--------------	------	------

项目组成员

邵家宁	组长	工程师 注册安全工程师	化工工艺	0800000000204873 二级评价师	17	邵家宁
洪涛	组员	高级工程师 注册安全工程师	化工机械	1100000000202170 二级评价师	15	洪涛
季栋彬	组员	工程师 安全评价师	化工工艺	S011032000110193000701 三级评价师	7	季栋彬
吴洪	组员	高级工程师 注册安全工程师	电气/仪表 自动化	0800000000303946 三级评价师	15	吴洪
杨杰卿	组员	工程师 安全评价师	安全	1700000000300858 三级评价师	7	杨杰卿
池忠东	组员	工程师 安全评价师	安全	1200000000100157 一级评价师	15	池忠东

编制人员

邵家宁	组长	工程师 注册安全工程师	化工工艺	0800000000204873 二级评价师	17	邵家宁
季栋彬	组员	工程师 安全评价师	化工工艺	S011032000110193000701 三级评价师		季栋彬

内部审核人

王帅	---	工程师 安全评价师	土木工程	1800000000200407 二级评价师	8	王帅
----	-----	--------------	------	---------------------------	---	----

技术负责人

刘莉	---	高级工程师 注册安全工程师	化工工艺	1700000000100076 一级评价师	12	刘莉
----	-----	------------------	------	---------------------------	----	----

过程控制负责人

何清	---	注册安全工程师	安全	1700000000300755 三级评价师	6	何清
----	-----	---------	----	---------------------------	---	----



安全评价检测检验机构从业告知书

江苏省应急管理厅：

我单位承接了联华工业气体（苏州）有限公司安全现状评价报告 安全评价项目，拟于近期开展技术服务活动，现按照规定将有关信息告知如下。

机构名称	苏州科信安全评价有限公司		
机构资质证书编号	APJ-（苏）-004	机构信息公开网址	www.szkxaj.com
办公地址	苏州东环路 657 号创智赢家 B 栋 503 室		邮政编码 215006
法定代表人	施剑波	联系人 胡坚	联系电话 13901572366
项目名称	联华工业气体（苏州）有限公司安全现状评价报告		
项目详细地址	苏州工业园区青坊街 6 号		
项目所属行业	石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业		
项目组长	邵家宁	联系电话	051265207138
技术服务期限	50 工作日		
计划现场勘验（检测检验）时间	2022/09/15—2023/04/10		
项目组成员、专业及工作任务			
姓名	专业	工作任务	
季栋彬	化学工程与工艺	报告编制	
洪涛	化工机械	工艺安全分析	
杨杰卿	安全	危险有害因素分析和对策措施	
吴洪	工业电气自动化	定性定量分析	
邵家宁	精细化工	评价结论	
池忠东	安全工程	资料收集、安全管理分析和建议	

抄送：苏州市应急局



编制说明

1.1 公司现有概况

联华工业气体（苏州）有限公司是德国林德集团和台湾联华集团于2002年投资兴建的高纯气体生产企业，专注于为半导体、TFT-LCD、光伏太阳能电池、LED等科技行业提供专业的高纯度气体及气体解决方案。企业位于苏州工业园区青坊街6号，为周边苏州三星电子液晶显示科技有限公司等客户提供氮气、压缩空气、氢气、氧气、氩气、氦气。公司经营范围：研发、生产氮[压缩的或液化的]（311710吨/年），空气[压缩的]销售本公司所生产的产品并提供相应售后服务；其他经营：氢[压缩的]、氧[压缩的或液化的]、氩[压缩的或液化的]、氦[压缩的或液化的]。乳胶制品的分装（限分支机构经营）。企业安全风险等级为橙色较大风险企业。属于危险化学品生产企业；公司现有职工人20人，公司设有独立的安全管理机构安全科，设置安全总监1名，安全总监具有注册安全工程师证书并取得安全管理人员培训合格证；配备专职安全管理人员1人，并取得安全管理人员培训合格证。

该公司在2020年2月17日领取了安全生产许可证（证号：（苏）WH安许证字[E00689]），有效期为2020年2月10日至2023年4月9日，生产的产品为：氮[压缩的或液化的]（311710吨/年），自换领安全生产许可证近三年来公司没有发生重大的安全生产事故，公司目前持有二级标准化证书，领取安全生产许可证的产品生产工艺无改变，已建成的安全设施在生产中运行正常，自正式投产运行以来，未发生过事故，也没有异常情况发生。

该公司生产的氮[压缩的或液化的]（311710吨/年），列入《危险化学品目录（2015年版）》，属于危险化学品生产企业范畴，需要换领危险化学品《安全生产许可证》。该公司在危险化学品生产、使用和储存过程中存在着潜在的火灾、爆炸、中毒、窒息等危险、有害因素。

根据《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）文件，企业生产属于空气分离制氮，为物理相变过程，无化学反应，不属于危险化工工艺。

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）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）文件，公司不涉及重点监管的危险化学品。

根据《危险化学品目录》（2015年版）辨识，该公司不涉及剧毒化学品。

根据《高毒物品目录》（卫生部，2003年）辨识，该公司不涉及高毒化学品。

根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第190号）辨识，该公司不涉及监控化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号，666号修订和《国务院办公厅关于同意将N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2017〕120号）和《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等6种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58号））辨识，该公司生产、使用、储存的危险化学品不涉及易制毒危险化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版）辨识，该公司使用、储存的危险化学品不涉及易制爆危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录》（2020版）该公司不涉及特别管控危险化学品。

根据GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》标准的辨识，公司生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

根据《工贸行业重点可燃性粉尘目录（2015版）》（安监总厅管四〔2015〕84号）和GB50058-2014《爆炸危险环境电力装置设计规范》，该公司使用的原辅材料和产品不涉及可燃性粉尘，不在《工贸行业重点可燃性粉尘目录（2015版）》中，故不涉及爆炸性粉尘环境。

企业近三年内不涉及在建项目、试运行装置。

1.2 本次申请安全生产许可证情况

公司危险化学品品种、生产能力、生产工艺均与上次领取安全生产许可证时保持一致，并与企业申请书、危险化学品登记证中的品种和生产能力一致，本次换证产品名称和产量情况见表1.2。

表1.2.1 本次换证产品名称和产量情况表

序号	2020年换证产品名称和产量	2015版目录序号	本次换证产品和产量	危险化学品登记证登记的产品和产量	与上次换证是否有变化	备注
1	氮[压缩的或液化的]（311710吨/年）	172	氮[压缩的或液化的]（311710吨/年）	氮[压缩的或液化的]（311710吨/年）	否	

依据《省安监局关于印发江苏省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则的通知》（苏安监规[2017]1号）和《省应急管理厅关于进一步加强危险化学品生产企业安全生产行政许可工作的通知》（苏应急〔2020〕32号）本项目生产的产品氮[压缩的或液化的]（172）与现行《危险化学品目录》（2015版）名称一致。

企业自上次领证以来，311710吨/年氮[压缩的或液化的]生产装置未发生变化，因此公司本次换领安全生产许可证产品总产能未发生变化。换证前后的产能分配情况见下表：

表1.2.2 生产装置及产能分配与上次领证对比表

序号	产品名称	危化品序号	生产能力（t/a）			生产装置（套）				备注
			上次领证许可	本次涉及产能	变更数量	上次领证许可	本次涉及装置	停用情况	放弃情况	
1	氮[压缩的或液化的]	172	311710	311710	0	1套	1套	无	无	

公司遵照《中华人民共和国安全生产法》、《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 41号、79号修订）、《省安监局关于印发江苏省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则的通知》（苏安监规[2017]1号）和《省应急管理厅关于进一步加强危险化学品生产企业安全生产行政许可工作的通知》（苏应急〔2020〕32号）等法律法规文件的要求，委托苏州科信安全评价有限公司进行安全现状评价。该公司根据国家、省、市、区应急部门等的规定和要求，对该公司从业现场和提供的有关安全资料进行了认真勘查核对和分析评价，在此基础上编制完成了《联华工业气体（苏州）有限公司安全现状评价报告》。

本报告的编制完成，得到了苏州市应急管理局、苏州工业园区和相关专家的支持和指导，同时得到了联华工业气体（苏州）有限公司的有效配合和协助，在此一并表示诚挚的感谢！

目 录

编制说明	1
1.1 公司现有概况	1
1.2 本次申请安全生产许可证情况	2
目 录	5
非常用的术语、符号和代号说明	7
1.1 术语和定义	7
1.2 符号和代号说明	8
第1章 评价范围和程序	9
1.1 评价目的	9
1.2 评价依据	9
1.3 评价范围	16
1.4 评价单元和评价方法	17
1.5 评价程序	18
第2章 企业概况	20
2.1 企业基本情况	20
2.2 生产工艺	28
2.3 主要设备、设施	39
2.4 主要原、辅材料和产品及储存	44
2.5 公用工程	46
2.6 固体废物储存场所与环境治理设施	52
2.7 安全管理机构	53
2.8 企业自上次领证后安全生产条件的变化情况	54
第3章 危险、有害因素分析	56
3.1 危险、有害因素分析范围	56
3.2 物料的危险、有害因素分析	56
3.3 生产过程的危险、有害因素分析	58
3.4 物料储存、装卸、运输过程的危险、有害因素分析	61
3.5 公用工程的危险、有害性分析	64
3.6 危险废物和环境治理设施的危险、有害因素分析	68
3.7 选址、周边环境及自然环境危险、有害因素分析	69
3.8 总平面布置及建（构）筑物的危险、有害因素分析	70
3.9 危险化学品重大危险源辨识	70
3.10 高危储存设施的危险、有害因素分析	72
3.11 爆炸性粉尘环境危险、有害因素分析	73
3.12 安全管理的危险有害因素分析	73
3.13 危险、有害因素分析小结	73
第4章 定性、定量分析评价	75
4.1 企业生产合法性评价	75
4.2 选址和规划评价	75

联华工业气体（苏州）有限公司安全现状评价报告

文件号：QMSKX-C08/XZPJ-220714

4.3 周边环境评价	77
4.4 总平面布置评价	78
4.5 生产过程危险性评价	84
4.6 储运过程危险性评价	90
4.7 生产过程自动化控制评价	93
4.8 “两重点一重大”监测、监控评价	105
4.9 高危储存设施评价	106
4.10 本质安全诊断治理	106
4.11 公用工程及其他单元危险性评价	107
4.12 环境治理设施危险性评价	117
4.13 剧毒品、易制爆危险化学品、爆炸性粉尘环境危险性评价	121
4.14 安全生产管理机构和从业人员安全生产基本条件评价	122
4.15 安全生产管理评价	134
4.16 应急救援管理评价	156
4.17 重大生产安全事故隐患评价	163
4.18 安全生产信息化平台建设	166
4.19 个人风险和社会风险分析	169
4.20 安全生产条件符合性评价	172
第5章 对可能发生的危险化学品事故的后果预测	178
第6章 安全对策措施与建议	180
6.1 事故隐患整改对策措施	180
6.2 建议	180
第7章 评价结论	186
7.1 隐患整改复查情况	186
7.2 危险、有害因素分析结果汇总表	187
7.3 定性、定量分析评价结论	188
7.4 安全评价结论	190
第8章 附件	191
F1.被评价单位提供的原始资料目录	191
F2.涉及的危险化学品（见另本）	192
F3.附图	193
F4.从业人员培训台账	196
F5.相关检验检测	199
F6.本质安全诊断治理资料	240
F7.物理危险性鉴定报告	240
F8.上次领证以来的专项评价报告（报告封面、结论页）	240
F9.其他附件	241

非常用的术语、符号和代号说明

1.1 术语和定义

序号	非常用的术语、 符号和代号	说明	备注
1	化学品	指各种化学元素、由元素组成的化合物及其混合物，包括天然的或者人造的	
2	危险化学品	具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。	
3	新建项目	指拟依法设立的企业建设伴有危险化学品产生的化学品或者危险化学品生产、储存装置（设施）和现有企业（单位）拟建与现有生产、储存活动不同的伴有危险化学品产生的化学品或者危险化学品生产、储存装置（设施）的建设项目	
4	改建项目	指企业对在役伴有危险化学品产生的化学品或者危险化学品生产、储存装置（设施），在原址或者易地更新技术、工艺和改变原设计的生产、储存危险化学品种类及主要装置（设施、设备）、危险化学品作业场所的建设项目	
5	扩建项目	指企业（单位）拟建与现有伴有危险化学品产生的化学品或者危险化学品品种相同且生产、储存装置（设施）相对独立的建设项目	
6	安全设施	指企业（单位）在生产经营活动中将危险因素、有害因素控制在安全范围内以及预防、减少、消除危害所配备的装置（设备）和采取的措施	
7	作业场所	指可能使从业人员接触危险化学品的任何作业活动场所，包括从事危险化学品的生产、操作、处置、储存、搬运、运输、废弃危险化学品的处置或者处理等场所	
8	安全评价单元	根据建设项目安全评价的需要，将建设项目划分为一些相对独立部分，其中每个相对独立部分称为评价单元	
9	危险化学品事故	指由一种或数种危险化学品或其能量意外释放造成的人身伤亡、财产损失或环境污染事故	
10	应急救援	指在发生事故时，采取的消除、减少事故危害和防止事故恶化，最大限度降低事故损失的措施	
11	危险化学品重大危险源	长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。	

序号	非常用的术语、符号和代号	说明	备注
12	危险目标	指因危险性质、数量可能引起事故的危险化学品所在场所或设施	
13	预案	指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别、危害程度，而制定的事故应急救援方案。要充分考虑到现有物质、人员及危险源的具体条件，能及时、有效地统筹指导事故应急救援行动	
14	分类	指对因危险化学品种类不同或同一种危险化学品引起事故的方式不同发生危险化学品事故而划分的类别	
15	分级	指对同一类别危险化学品事故危害程度划分的级别	

1.2 符号和代号说明

该公司涉及的符号和代号情况参见下表：序表——符号和代号表。

序表——符号和代号表

序号	符号和代号	说明	备注	序号	符号和代号	说明	备注
1	t、ton	吨		2	kg	公斤	
3	g	克		4	L	升	
5	m	米		6	m ³	立方米	
7	m ²	平方米		8	φ, D	直径	
9	a	年		10	H、hr、h	小时	
11	min	分钟		12	s	秒	
13	DN	公称通径	mm	14	rpm	每分钟转速	
15	kW.h	度	电量	16	pcs	片	
17	bar, atm	巴, 大气压	大气压单位	18	MPa	兆帕	压强单位
19	ppm	百万分之一		20	Nm ³	标准立方米	体积
21	°C	温度	摄氏度	22			

联华工业气体（苏州）有限公司安全现状评价报告

文件号：QMSKX-C08/XZPJ-220714

	36	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能；储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统	未涉及	---	
	37	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（独立安全仪表系统（SIS））	未涉及	---	
六 应 急 管 理	38	按照国家有关规定编制、修订了危险化学品事故应急救援预案并报应急管理部门备案	编制了事故应急预案，并报应急管理部门备案	符合	
	39	建立了应急救援组织或者明确了应急救援人员	建立了应急救援组织，明确了应急救援人员	符合	
	40	配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行检测、检验和维护保养	配备了应急救援器材和设备设施，并定期进行检测、检验和维护保养	符合	
	41	生产、储存和使用有毒有害气体的企业，配备了符合规定要求的防护装备和设施	配备了符合规定要求的防护装备和设施	符合	
	42	定期组织从业人员开展事故应急救援演练	定期组织从业人员进行了演练	符合	
七 安 全 评 价	43	按照《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）规定委托具备国家规定资质的安全评价机构定期进行安全评价，并对安全评价报告进行了确认	委托具备国家规定资质的安全评价机构定期进行安全评价，并对安全评价报告进行了确认	符合	
	44	对安全评价报告中提出的整改意见完成了整改并经评价机构复查确认	整改完成并经评价机构确认	符合	

根据该公司安全换证评价报告结论和安全生产条件评价表检查情况，联华工业气体（苏州）有限公司具备换领“安全生产许可证”的安全生产条件。

4.20.2 事故隐患及紧迫性

经评价，该公司存在的安全隐患见下表：

表4.20.2 事故隐患及紧迫性

序号	存问题及隐患	改进的安全措施	紧迫程度	备注
1	现场检查部分泵电气线路管线套管脱落	更换电气线路套管	限期整改	
2	储罐区防雷接地锈蚀	做防腐处理	限期整改	

第5章 对可能发生的危险化学品事故的后果预测

1) 方法概述

后果分析是危险性分析的一个重要组成部分，其目的在于定量的描述一个可能发生的重大事故对工厂、对厂内员工、对厂外居民甚至对环境造成危害的严重程度。后果分析为企业或政府监管部门提供关于重大事故后果的信息，为企业决策者和设计者提供采取何种防护措施的信息。

泄漏事故、火灾事故、爆炸事故、中毒事故是可能造成重大恶果的生产事故，常造成严重的人员伤亡和巨大的财产损失。对火灾、爆炸和中毒事故后果常运用数学模型进行分析。通常一个复杂的问题或现象用数字模型来描述，往往是在一系列的假设前提下按理想的情况建立的，可能与实际情况有所出入，但对辨识危险性来说是可参考的。

2) 液氮泄漏窒息事故模拟：

常压下，当空气中的氮气浓度超过89%时，人就有可能发生缺氧窒息，严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征，人会表现出面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭，最终死亡。

假设：

- a) 由低温储罐泄漏出的液氮，气化后与周围空气形成超量的有害气体，这些有害气体以半球形向地面扩散。
- b) 假设100m³储罐内的低温液氮10%泄漏并气化。10m³液氮能迅速产生窒息性氮气体积为6480m³。
- c) 本分析评价是建立在液氮储罐单独损坏泄漏和无风速的情况下而且与空气中的氮气一并叠加进行模拟计算的。
- d) 液态气体扩散半径模拟计算

液态气体泄漏后迅速气化并扩散，在一定泄漏量范围内（比重接近空气）其扩散区域可模拟为一半径为R的半球形，并可由下式计算：

$$R = \sqrt[3]{\frac{V}{\frac{4 \times \pi}{3} \times \frac{1}{2} \times \rho}}$$

式中：V —— 液态气体膨胀后的体积

ρ —— 液态气体在空气中的浓度

若发生泄漏液氮10m³，则有可能发生窒息事故（浓度为89%）区域半径计算为：（取 $\rho = 89\% - 78\% = 11\%$ ）

$$R = \sqrt[3]{\frac{V}{\frac{4 \times \pi}{3} \times \frac{1}{2} \times \rho}} = \sqrt[3]{\frac{10 \times 648}{\frac{4 \times \pi}{3} \times \frac{1}{2} \times 0.11}} = 30.4\text{m}$$

通过上述模拟计算，可知，当发生液氮泄漏10m³时，氮气浓度达到89%时，可能发生人员窒息区域半径为30.4m。

- e) 当发生泄漏时，其危险伤害的初始范围较小，应及时迅速的予以堵漏，要采取一切消防措施，防止发生更严重的扩散事故的发生。救灾人员和疏散人员要进入受灾区，必须做好防护工作，例防护服、安全帽、正压式空气呼吸器，防冻手套等，以预防冻伤、窒息的伤害。
- f) 系统的安全生产和贮存，须考虑相关的安全设施配置，如紧急切断装置的设置、氧浓度检漏报警、高低液位报警、温度和压力连锁报警等；同时各种能量源是引起泄漏的一个重要条件，应采取各种措施来消除和控制。

第6章 安全对策措施与建议

6.1 事故隐患整改对策措施

事故隐患整改对策措施及完成情况检查详见表6.1。

表6.1 事故隐患整改对策措施及完成情况检查表

序号	隐患和问题	公司计划整改情况		备注
		公司进一步采取的 整改措施和建议	完成情况	
1	现场检查部分泵电气线路管 线套管脱落	更换电气线路套管	已完成	
2	储罐区防雷接地锈蚀	做防腐处理	已完成	

6.2 建议

1) 安全管理安全对策措施

- a) 应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。
- b) 企业主要负责人和安全生产管理人员应经培训合格持证上岗。
- c) 应当配备安全总监，并有注册安全工程师从事安全生产管理工作。
- d) 企业特种作业人员和特种设备作业人员应经培训合格持证上岗。
- e) 应制定安全生产责任制，明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。
- f) 公司应严格岗位安全培训制度、严格岗位工艺纪律、严格岗位责任和交接班制度、严格执行岗位工艺操作规程。落实各类管理制度，特别是门卫管理制度、动火作业管理制度、公司内行驶车辆管理制度等。
- g) 本项目化工作业人员应依法接受国家规定的从业人员安全生产培训，参加本岗位有关工艺、设备、电气、仪表等岗位操作知识和操作技能的培训，通过考试，取得培训合格证。

2) 设备设施安全对策措施

- a) 生产装置的设备、贮罐、建筑物及构筑物，宜按生产流程分区集中布置。
 - b) 生产装置中的控制室、变配电室、分析化验室等辅助建筑物，应布置在非防火、防爆危险区。
 - c) 应按照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019的）要求，设置相应废水防治措施，事故水池容积应经计算后确定。
 - d) 对于装置设备，其设计、制造和安装必须符合现行标准、规范和规定的要求。装置设备在选型时要考虑选择本安型设备。
 - e) 对于储罐区输送管道和管架的设计、制造、安装及试压等技术条件应符合国家现行标准《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）等的规定。
 - f) 工艺管线设计中所选用的管路、管件及阀门的材料，应保证具有足够的机械强度及使用期限。并确保该管线处于良好密闭状态。
 - g) 提高处理工艺设备、管线上的法兰与焊接等连接处和设备动密封处的密封性能，尽量防止危险物料泄漏。
 - h) 工艺管线的设计应考虑抗震、脆性破裂、腐蚀破裂及密封泄漏等因素，并采取相应的安全措施加以控制。
 - i) 关键工艺设备转动部位轴承应防尘密封、润滑良好。
 - j) 设计中尽量选用低噪声、少振动的设备，储罐区泵须布置在储罐区围堰外，与储罐的间距应符合满足国家相关标准的要求。
 - k) 本项目应在各储罐区、泵区等场所应安装氧浓度检测报警仪，报警仪的安装应符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的要求。
- 3) 工艺操作安全对策措施
- a) 设备和管道应根据其内部物料的火灾危险性和操作条件，设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施。
 - b) 生产工艺的设计中要充分考虑将危险物料在车间空气中的排放减少到最低限度，在车间设计时考虑车间通风设计。
 - c) 生产工艺过程中工业气体温度较低，所以在生产操作过程中一定要尽量

杜绝物料的跑、冒、滴、漏，防止低温物料因跑、冒、滴、漏而造成员工冻伤、窒息事故。

- d) 操作人员在操作时，要注意操作前，检查通风装置必须是在启动状态。在停车时，必须先停设备，待设备清理干净后，再停通风装置。
- e) 工艺流程设计，应全面考虑操作参数的监测仪表、自动控制回路，设计应正确可靠，吹扫应考虑周全，应尽量减少工艺流程中火灾爆炸以及毒性危险物料的存量。
- f) 工艺过程设计时，应提出保证供电、供水系统可靠性措施。
- g) 工艺设计时，应充分考虑水、电发生意外事故或生产装置发生紧急情况，设计必要的自动紧急停车措施。
- h) 针对生产工艺过程的主要危害特点，生产车间应保持通风，现场检测人员要定期或不定期测定车间空气中有毒有害物质浓度，并做好分析和记录。操作人员在作业时一定要按规定穿戴好劳动防护用具方可上岗作业。
- i) 在开停车时，可能需要排放有毒有害物质，因此设计及开停车过程中，应考虑如何有组织的排放这些液体，避免随处排放，并且要避免这些液体在工厂内积聚而带来危险。同时对操作人员要做好劳动卫生防护措施。
- j) 生产装置的平面布置，除应按工艺流程进行设计外，还应考虑符合有关防火、防超压爆炸规范的要求。

4) 安全设施的更新与改进

公司安全设施如减少和消除事故影响的安全设施比较齐全，但也存在着一些函待完善之处，特别是在预防、控制事故方面本评价建议在如下方面进行完善：

- a) 加强对特种设备和安全附件（如压力表、安全阀、气体检测报警器等）的定期检测，对消防设施等定期检查、定期更换灭火器内灭火剂，记录完好。
- b) 制定装置定期检验计划，做好附属仪器仪表、安全保护装置、测量调控装置的定期校验和检修工作。
- c) 加强对特种设备的安全管理，经常检查其安全设施，确保安全设施的完好。

- d) 生产区严禁其他作业人员的进入，严格控制现场操作人员。
- 5) 安全生产投入
 - a) 公司应建立安全投入台帐，安全投入符合安全生产需求。
 - b) 为保障安全生产，建立安全投入专用账户。建立安全生产风险保障制度。
 - c) 要确保安全资金的足额及时的到位，保证消防设施及生产设备的完好性和使用场所的安全性，以保障企业的安全生产。
 - d) 安全资金的使用宜主要用于安全设施等的维护上，同时应定期对公司的安全现状进行风险评价。
- 6) 高危储存设施安全对策措施

本项目储存不涉及高危储存设施，现场储存过程中其他储存设施的安全对策措施如下：

- a) 储罐基础、管架（墩）等，均应采用不燃烧材料。
- b) 储罐的保温层应采用不燃烧材料，当保冷层采用阻燃泡沫塑料制品时，其氧指数不应小于30。
- c) 储罐基础应进行沉降计算，与储罐连接的管道应采用柔性软管。
- d) 物料在进出储罐过程中应严密监视储罐液位。储罐应设温度检测仪和高高低低液位报警及与输送泵的安全联锁设施。
- e) 在罐区各区域按规范要求设置完善的消防环网系统、足量的灭火器材和应急防护器材。
- f) 对车辆进入严格管制，设限速标志，厂区内机动车辆行驶速度不得超过15 公里/小时。
- g) 卸车区：应设置明显的警示标志，并设置物料安全告知卡；应标明槽车停车区域，防溜车和防撞措施；要配备相应的消防器材等应急设施；卸车作业时作业人员按要求穿戴好劳保用品，做好个体防护。
- h) 储罐的进出口管道应采用柔性连接。
- i) 物料输送管道应按GB7231—2003《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》的要求涂刷相应的色标和明显的流向。
- j) 严格按照规定定期检查危化品物料的贮存情况，保证危险品贮存设施完好。

应在贮存场所设置明显的安全警示标志和告知牌。

7) 检维修作业安全对策措施

- a) 检维修作业前，应根据作业性质办理《吊装安全作业证》、《动火安全作业证》、《动土安全作业证》、《高处安全作业证》等危险作业许可证。
- b) 动火作业应有专人监火，动火作业前应清除动火现场及周围的易燃物品，或采取其它有效的安全防火措施，配备足够适用的消防器材。
- c) 动火作业前，应检查电焊、气焊、手持电动工具等动火工器具本质安全程度，保证安全可靠。
- d) 5级风以上（含5级）天气，原则上禁止露天动火作业。
- e) 高处作业应配备符合安全要求的吊笼、梯子、防护围栏、挡脚板等；作业前，应检查所用的安全设施是否坚固、可靠。高处作业应与地面保持联系，根据现场配备必要的联络工具，并指定专人负责联系。
- f) 临时用电应办理用电手续，并按规定安装和架设。

8) 危险废物安全对策措施

- a) 危险废物贮存设施都必须按GB15562.2的规定设置警示标志。
- b) 危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。
- c) 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。
- d) 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。
- e) 危险废物应委托资质单位处置，严禁委托个人或无资质单位处理。
- f) 危险废物储存地点应按废物属性配备消防灭火器材等应急救援设施。

9) 职业健康安全对策措施

- a) 对容易发生中毒、窒息事故的岗位，制定相应的预防措施及现场应急处理与医疗应急救援行动方案。
- b) 建立一支训练有素、业务过硬、机动性强的应急小组，并充分做好急救物资的准备，通讯器材、交通工具、急救器械、药品及防护装置，一旦发生中毒事故，能立即投入使用。
- c) 制定应急预案，定期或不定期开展模拟化学事故突发时的救援演习，以提高队伍的应急救援能力，同时通过演习才能发现预案是否适应实际情况，以便进一步修改和完善。
- d) 对作业人员及各级领导等进行安全生产及有关中毒防治的教育，并通过各种宣传方式对职工普及化学中毒急救知识，提高防范意识。
- e) 公司应当组织从事使用有毒物品作业的员工进行上岗前、在岗期间和离岗职业健康检查，并建立员工职业健康监护档案。
- f) 设备、工具、用具等设施符合保护劳动者生理、心理健康的要求。
- g) 有与职业病危害防护相适应的设施。

第7章 评价结论

7.1 隐患整改复查情况

表7.1 隐患整改情况复查表

序号	事故隐患	进一步采取的 整改措施和建议	备注
1	现场检查部分泵电气线路管线套管脱落	更换电气线路套管	已完成
2	储罐区防雷接地锈蚀	做防腐处理	已完成

被评价单位主要负责人(签字):

沈颖



2023年3月8日

安全评价单位检查人员(签字):

房松



2023年3月8日

(单位盖章)

7.2 危险、有害因素分析结果汇总表

表 7.2 危险、有害因素分析结果结论表

评价机构：（盖章）苏州科信安全评价有限公司

序号	危险、有害因素	结论	备注
1	涉及的剧毒化学品	不涉及	按照《危险化学品目录》（2015版）填写危险化学品名称，或“不涉及”
2	涉及的高毒物品	不涉及	按照《高毒物品目录》（2003版）（卫法监发2003第142号）填写危险化学品名称
3	涉及的易制毒化学品及类别	不涉及	按照《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令 第445号）填写危险化学品名称
4	涉及的易制爆危险化学品	不涉及	按照《易制爆危险化学品名录》（2017年版）填写危险化学品名称
5	涉及的监控化学品及类别	不涉及	按照《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令（2020）第52号）填写危险化学品名称
6	涉及的特别管控危险化学品	不涉及	按照《特别管控危险化学品目录（第一版）》填写危险化学品名称
7	涉及的重点监管危险化学品	不涉及	按照《重点监管的危险化学品名录》（2013年完整版）填写危险化学品名称
8	涉及的危险废物及类别	废旧水处理药剂桶（HW49：900-041-49）、废机油（HW08：900-249-08）	填写危险废物名称及类别
9	涉及的重点监管危险化工工艺	不涉及	填写重点监管危险化工工艺名称，或“不涉及”
10	危险化学品重大危险源	不构成重大危险源	填写构成重大危险源的单元及级别，或“不构成重大危险源”
11	高危储存设施	不涉及	填写高危储存设施名称，或“不涉及”
12	爆炸性粉尘环境	不涉及	粉尘名称、作业地点

7.3 定性、定量分析评价结论

表7.3 定性、定量分析评价结论表

评价机构：（盖章）苏州科信安全评价有限公司

序号	危险、有害因素	结论	备注
1	4.1企业生产合法性评价	符合	评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
2	4.2选址和规划评价	符合	评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
3	4.3周边环境评价	符合	评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
4	4.4总平面布置评价	符合	评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
5	4.5生产过程危险性评价	否	企业是否采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备
6		符合	生产工艺来源及安全可靠性结论
7		否	明确企业是否需要开展精细化工反应安全风险评估
8		符合	生产过程安全性总体结论，填写“符合”、“不符合”
9	4.6储运过程危险性评价	符合	评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
10	4.7生产过程自动化控制评价	PLC/紧急切断	全流程自动化控制、安全仪表系统情况，需明确生产工艺采取的自动化控制措施（如：DCS/PLC/ESD等），是否设置紧急停车系统或紧急切断，可按生产单元分栏填写
11		符合	评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
12	4.8“两重点一重大”监测、监控评价	不涉及	重点监管危险化学品监测、监控评价结论，为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
13		不涉及	重点监管危险化工工艺的自动化控制系统及安全仪表系统的符合性评价结论，为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
14		不涉及	构成重大危险源的生产、存储单元的安全监测监控体系、自动化控制措施等情况，需明确生产工艺采取的自动化控制措施（如：DCS/PLC/ESD等）、安全仪表系统，是否设置紧急停车系统或紧急切断，可按单元分栏填写，评价结

联华工业气体（苏州）有限公司安全现状评价报告

文件号：QMSKX-C08/XZPJ-220714

			论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
15		不涉及	HAZOP分析结论及措施、建议采纳落实情况，仅填写“已落实”、“未落实”或“不涉及”
16	4.9高危储存设施评价	不涉及	高危储存设施自动化控制、监测监控情况，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”。
17	4.10本质安全诊断治理	不涉及	企业全流程自动化控制情况，结论为“符合”、“未完成治理”或“不涉及”。若未完成治理，备注中注明发现隐患项数、已整改项数及未整改项承诺完成治理的时间。
18	4.11公用工程及其他单元危险性评价	符合	评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
19	4.12环境治理设施危险性评价	符合	评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
20		不涉及	剧毒品治安防范状况评价结论，为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
21	4.13剧毒品、易制爆危险化学品、爆炸性粉尘环境危险性评价	不涉及	易制爆危险化学品治安防范状况评价结论，为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
22		不涉及	爆炸性粉尘环境评价结论，为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
23	4.14安全生产管理机构和从业人员安全生产基本条件评价	符合	企业依法设置安全生产管理机构和从业人员基本从业条件的的评价结论，为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”。
24	4.15安全生产管理评价	符合	企业安全生产管理的评价结论，为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”。
25	4.16应急救援管理评价	符合	企业应急救援管理的评价结论，为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”。
26	4.17重大生产安全事故隐患评价	不涉及	企业重大隐患分析评价结论，若存在重大隐患，需列出隐患内容，若不存在重大隐患，填写“不涉及”。
27	4.18安全生产信息化平台建设	符合	安全生产信息化平台建设评价结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”，尚未完成的备注承诺完成时间。
28	4.19个人风险和社会风险分析	无敏感目标，可接受	明确外部防护距离内是否有敏感目标，个人风险和社会风险是否可以接受。 不需要计算的企业填写“不涉及”
29	4.20安全生产条件评价	符合	企业安全生产条件符合性评价结论，仅填写“符合”、“不符合”。

7.4 安全评价结论

联华工业气体（苏州）有限公司本次换领安全生产许可证的产品氮[压缩的或液化的]（311710吨/年），属于《危险化学品目录（2015年版）》中的危险化学品，属于申领《危险化学品安全生产许可证》申报范围内的危险化学品，确定为本次安全生产许可证换证产品。

表7.4 申领安全生产许可证的产品

序号	名称	2015版 序号	火灾危 险类别	年生产 能力 (t)	贮存 方式	最大储 存量 (t)	储存 地点	备注
1	氮[压缩的或液化的]	172	戊类	311710	管道输 送	2308.5	主要为氮[压缩的]，通过管道直接输送给客户。少量氮[液化的]用于补充经营用液氮罐。	

本评价组对联华工业气体（苏州）有限公司总的安全生产评价结论是：联华工业气体（苏州）有限公司安全现状符合安全生产条件的要求。



第8章 附件

F1. 被评价单位提供的原始资料目录

- 1) 法人营业执照
- 2) 原危险化学品安全生产许可证
- 3) 用地规划许可证
- 4) 工程规划许可证
- 5) 立项文件
- 6) 土地证
- 7) 环保批复文件
- 8) 消防验收
- 9) 《职业健康检查总结报告书》
- 10) 应急预案演练
- 11) 发布安全生产责任制的通知
- 12) 公司各级的安全生产责任制清单
- 13) 安全生产管理制度目录
- 14) 关于公司成立安全机构和设置安全管理人员的通知
- 15) 2020年、2021、2022年安全生产费用提取和使用情况表
- 16) 公司工伤保险交费凭证
- 17) 安全生产责任保险
- 18) 应急预案备案通知书
- 19) 公司应急救援组织和物资
- 20) 技术转让协议



联华林德
Linde-LienHwa

联华林德
Linde LienHwa

联华工业气体(苏州)有限公司
LDC LienHwa Industrial Gases (Suzhou) Co., Ltd.