

项目编号: 211210

江苏泰瑞联腾材料科技有限公司

年产六氟磷酸锂 3 万吨、高纯氟化锂 6 千吨、氯化钾水溶液
20%1.7 万吨、固体氟化钙 2.8 万吨及副产品盐酸 20%31.3 万
吨、副产品氢氟酸 30%2.3 万吨新建项目

安全预评价报告

建设单位: 江苏泰瑞联腾材料科技有限公司

建设项目名称: 年产六氟磷酸锂 3 万吨、高纯氟化锂
6 千吨、氯化钾水溶液 20%1.7 万吨、固体氟化钙 2.8 万吨及副产
品盐酸 20%31.3 万吨、副产品氢氟酸 30%2.3 万吨新建项目

建设项目负责人: 姚强

建设项目单位联系人: 周斌

建设项目单位联系电话: 13861333377



(建设单位盖章)

二〇二二年九月九日

安全评价检测检验机构从业告知书

江苏省应急管理厅：

我单位承接了江苏泰瑞联腾材料科技有限公司年产六氟磷酸锂 3 万吨、高纯氟化锂 6 千吨、氯化钾水溶液 20%1.7 万吨、固体氟化钙 2.8 万吨及副产品盐酸 20%31.3 万吨、副产品氢氟酸 30%2.3 万吨新建项目安全评价项目，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	江苏泰瑞联腾材料科技有限公司年产六氟磷酸锂 3 万吨、高纯氟化锂 6 千吨、氯化钾水溶液 20%1.7 万吨、固体氟化钙 2.8 万吨及副产品盐酸 20%31.3 万吨、副产品氢氟酸 30%2.3 万吨新建项目		
项目详细地址	江苏常熟新材料产业园海康路 16 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	陈慧娜	联系电话	0512-65658773
技术服务期限	180 个工作日		
计划现场勘验（检测检验）时间	2021/12/10--2021/12/31		
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	现场勘查，报告编制	
杨杰卿	安全	工艺安全分析	
洪涛	化工机械	危险有害因素分析和对策措施	
吴洪	电气	定性定量分析	
徐瑶琦	仪表自动化	资料收集，安全管理分析和建议	

抄送：苏州市应急局，常熟市应急局



文件号: QMSKX—C08/YPJ

编 号: 211210

密 级: 秘密

江苏泰瑞联腾材料科技有限公司

年产六氟磷酸锂 3 万吨、高纯氟化锂 6 千吨、氯化钾水溶液
20%1.7 万吨、固体氟化钙 2.8 万吨及副产品盐酸 20%31.3 万
吨、副产品氢氟酸 30%2.3 万吨新建项目

安全预评价报告

法定代表人: 施剑波

技术负责人: 刘 莉

项目负责人: 陈慧娜

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

APJ—(苏)—004

二〇二二年九月九日





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、化学产品及医药制造业

本资质仅限

使用,

复印无效, 项目编号: 211210

苏州科信安全评价有限公司



(发证机关盖章)

2020 年 02 月 19 日

江苏泰瑞联腾材料科技有限公司

年产六氟磷酸锂 3 万吨、高纯氟化锂 6 千吨、氯化钾水溶液 20%1.7 万吨、固体氟化钙 2.8 万吨
及副产品盐酸 20%31.3 万吨、副产品氢氟酸 30%2.3 万吨新建项目

安全预评价报告 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

陈慧娜	组长	工程师 安全评价师	安全	S011032000110192001101	10	陈慧娜
季栋彬	组员	工程师 安全评价师	化工工艺	S011032000110193000701	6	季栋彬
杨杰卿	组员	工程师 安全评价师	安全	1700000000300858	13	杨杰卿
洪 涛	组员	高级工程师 注册安全工程师	化工机械	1100000000202170	17	洪涛
吴 洪	组员	高级工程师 注册安全工程师	电气	0800000000303946	15	吴洪
徐瑶琦	组员	工程师 安全评价师	仪表 自动化	S011013000110192000586	5	徐瑶琦

编制人员

陈慧娜	组长	工程师 安全评价师	安全	S011032000110192001101	10	陈慧娜
季栋彬	组员	工程师 安全评价师	化工工艺	S011032000110193000701	6	季栋彬

内部审核人

张晓庆	内审	高级工程师 注册安全工程师	化工工艺	1100000000200585	17	张晓庆
-----	----	------------------	------	------------------	----	-----

技术负责人

刘 莉	——	高级工程师 注册安全工程师	化工工艺	1700000000100076	12	刘莉
-----	----	------------------	------	------------------	----	----

过程控制负责人

何 清	——	注册安全工程师	安 全	1700000000300755	6	何清
-----	----	---------	-----	------------------	---	----

前 言

江苏泰瑞联腾材料科技有限公司（以下简称“泰瑞联腾”）是江苏新泰材料科技有限公司、江苏瑞泰新能源材料股份有限公司和宁德新能源科技有限公司共同出资于2021年12月成立，位于江苏常熟新材料产业园海康路16号。拟从事高纯氟化锂、六氟磷酸锂、氯化钾水溶液、固体氟化钙等产品的生产。

在当前全球电动车需求快速增长，锂电池需求整体向好的背景下，用作锂电池的电解液需求也不断增加，为应对电动车需求快速增长，稳固市场份额，江苏泰瑞联腾材料科技有限公司拟投资30亿元，在江苏常熟新材料产业园海康路16号建设年产六氟磷酸锂3万吨、高纯氟化锂6千吨、氯化钾水溶液20%1.7万吨、固体氟化钙2.8万吨及副产品盐酸20%31.3万吨、副产品氢氟酸30%2.3万吨新建项目。

江苏泰瑞联腾材料科技有限公司年产六氟磷酸锂3万吨、高纯氟化锂6千吨、氯化钾水溶液20%1.7万吨、固体氟化钙2.8万吨及副产品盐酸20%31.3万吨、副产品氢氟酸30%2.3万吨新建项目于2021年12月8日通过了苏州市化工产业安全环保整治提升领导小组办公室会议（苏州市2021年度第十次化工建设项目会商会议纪要）苏化治办纪发【2021】14号，2021年12月10日取得了苏州行政审批局投资备案证《江苏泰瑞联腾材料科技有限公司年产六氟磷酸锂3万吨、高纯氟化锂6千吨、氯化钾水溶液20%1.7万吨、固体氟化钙2.8万吨及副产品盐酸20%31.3万吨、副产品氢氟酸30%2.3万吨新建项目的投资备案证》（备案证号：苏州审批备【2021】47号）。2022年9月7日取得《江苏泰瑞联腾材料科技有限公司年产六氟磷酸锂3万吨、高纯氟化锂6千吨、氯化钾水溶液20%1.7万吨、固体氟化钙2.8万吨及副产品盐酸20%31.3万吨、副产品氢氟酸30%2.3万吨新建项目环境影响报告书》批复，（备案证号：苏环评审【2022】13号），本项目评价范围与投资备案证一致。

根据《危险化学品目录》（2015版），本项目使用的原辅材料盐酸（2507）、氟化氢[无水]（756）、二氧化碳[压缩的或液化的]（642）、氢氧化锂（1668）、氟化锂（753）、五氯化磷（2149）、氢氧化钾溶液[含量≥30%]（1667）、氮[压缩的或液化的]（172）等列入其中。

根据《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，第79号修正）、《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）。产品六氟磷酸锂、氯化钾、氟化钙不属于

危险化学品，氟化锂、副产品盐酸（浓度20%）、氢氟酸（浓度30%）属于危险化学品，需要申领安全生产许可证。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版）名录，本项目未涉及易制爆危险化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号，经666号令修订，国办函〔2017〕120号增补，国办函〔2021〕58号），本项目涉及易制毒化学品：盐酸（第三类）。

根据高毒化学品目录《高毒物品目录》（2003版），本项目氟化氢[无水]、五氟化磷、氟化锂、氢氟酸、六氟磷酸锂属于高毒化学品。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2011〕95号），《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）本项目涉及重点监管的危险化学品：氟化氢[无水]、氢氟酸。

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），本项目不涉及可燃性粉尘。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）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，本项目六氟磷酸锂产品生产过程中涉及重点监管危险化工工艺氟化工艺。

根据《各类监控化学品名录》《中华人民共和国工业和信息化部令》第52号，本项目五氯化磷属于第三类：可作为生产化学武器主要原料的化学品。

根据GB18218—2018《危险化学品重大危险源辨识》所列辨识标准对本项目进行危险化学品重大危险源辨识，江苏泰瑞联腾材料科技有限公司六氟车间一、六氟车间二、六氟车间三、六氟车间四、氟化氢罐区及罐区用房构成危险化学品一级重大危险源，戊类罐区一构成危险化学品三级重大危险源。

根据《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76号）文件辨识：本项目不属于爆炸危险性的建设项目。

根据《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76号）文件，本项目因使用到无水氟化氢、氢氟酸等重点监管危险化学品，且构成重大危险源，并涉及危险化工工艺，因此本项目按照《石油化工企业设计防火标准》、《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》对建构筑物防火间距进行设计及分析，江苏省化工行业协会已对本项目五氟化磷氟化工艺及六氟磷酸锂生产工艺进行了评估和分析，企业已委托南京理工大学对本项目六氟磷酸锂生产全流程、氟化锂制备全流程反应安全风险评估工作，出具了《精细化工反应安全风险评估报告》，风险可接受。

为保证本项目实施后能安全可靠运行，保证生产、储存过程中潜在的危险有害因素得到有效控制，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第45号，79号修订）、《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）等国家安全生产法律、法规的要求，苏州科信安全评价有限公司受该公司委托承担了本项目的安全预评价编制工作。本编制组在公司有效、积极配合协助下，经过现场勘查、查验和安全条件等方面的检查、调研，对公司本建设项目内在的危险、有害因素对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响和周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目的影 响及当地自然条件对建设项目的影 响等安全条件审查，在此基础上编制完成了《江苏泰瑞联腾材料科技有限公司年产六氟磷酸锂3万吨、高纯氟化锂6千吨、氯化钾水溶液20%1.7万吨、固体氟化钙2.8万吨及副产品盐酸20%31.3万吨、副产品氢氟酸30%2.3万吨新建项目安全预评价报告》。

本报告的编制完成，得到了苏州市应急管理局、常熟市应急管理局的关心和专家支持，同时得到了江苏泰瑞联腾材料科技有限公司相关人员的有效配合和协助，在此一并表示我们诚挚的感谢！

目 录

前 言	1
常用的术语、符号和代号说明	9
1.1 术语和定义	9
1.2 符号和代号说明	10
第1章 安全评价工作经过	11
1.1 建设项目安全评价和前期准备情况	11
1.2 评价对象及范围	11
1.3 项目安全预评价程序	12
第2章 建设项目概况	14
2.1 项目建设单位简介	14
2.2 工艺流程及主要装置（设备）和设施	22
2.3 配套和辅助工程	72
2.4 危险化学品的理化性能指标和包装、储运要求	83
第3章 危险、有害因素辨识	86
3.1 危险、有害因素分析的目的	86
3.2 危险化学品危险性类别	86
3.3 爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素分析	87
3.4 主要职业危害因素	99
3.5 其它危险、有害因素	102
3.6 试车、试产过程危险、有害因素分析	103
3.7 危险、有害因素分布	104
3.8 重大危险源辨识	105
3.9 高危装置、储存设施的危险、有害因素分析	111
3.10 重点监管的危险化学品和危险化工工艺辨识	112
3.11 易制毒危险化学品辨识	113
3.12 易制爆危险化学品辨识	114
3.13 高毒危险化学品辨识	114
3.14 建设项目是否为爆炸危险性建设项目辨识	114
3.15 建设项目可燃性粉尘危险性辨识	114
3.16 精细化工反应风险评估辨识	114
3.17 各类监控化学品辨识	115
3.18 化工项目工艺技术安全可靠性论证	115
第4章 评价单元划分和评价方法的确定	116
4.1 评价单元划分	116
4.2 本项目安全评价方法选择	117
第5章 定性、定量分析固有危险、有害程度	118
5.1 固有危险程度分析	118
5.2 风险程度的分析	121
第6章 建设项目安全条件分析	124

6.1 建设项目的情况符合性检查	124
6.2 建设项目的安全条件分析	127
6.3 主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施及其安全可靠性的	140
第7章 安全对策与建议	142
7.1 安全对策、建议要求和原则	142
7.2 法规符合性对策和建议	142
7.3 总图布置和建筑安全对策措施和建议	144
7.4 安全管理方面的对策措施	147
7.5 项目建设的安全对策措施	148
7.6 主要技术、工艺和装置、设备、设施方面的对策和建议	149
7.7 生产或者储存过程配套和辅助工程方面对策和建议	152
7.8 主要装置、设备、设施的布局对策和建议	165
7.9 重大危险源管理对策要求	168
7.10 重点监管危险化工工艺安全措施	170
7.11 重点监管的危险化学品安全措施及应急处置方案	171
7.12 易制毒化学品安全措施	172
7.13 事故应急救援措施和器材、设备	173
7.14 职业卫生方面的对策措施	182
第8章 安全评价结论	184
8.1 本项目主要危险、有害要素	184
8.2 定性定量分析评价结果	184
8.3 评价结论	185
第9章 与建设单位的交换意见情况	188
附件 安全评价报告附件	189
第10章 安全评价过程制作的图表	189
10.1 图表目录	189
10.2 图表附件	189
附图10.1-1) 江苏泰瑞联腾材料科技有限公司本项目地理位置图	190
附图10.1-2) 江苏泰瑞联腾材料科技有限公司新建项目周边环境图	191
第11章 选用的安全评价方法简介	192
11.1 采用的安全评价方法	192
11.2 安全评价方法简介	192
11.3 本项目安全评价方法选择理由	194
第12章 定性、定量分析危险、有害程度的过程	197
12.1 预先危险性分析	197
12.2 作业条件危险性分析	211
12.3 区域总体外部安全防护距离计算分析	215
12.4 个人风险和社会风险计算过程	218
12.5 外部安全防护距离计算	229
12.6 事故后果模拟分析	234

12.7 多米诺效应分析	238
第13章 依据的国家现行安全生产法律、法规和部门规章及标准	240
13.1 国家法律	240
13.2 行政法规	240
13.3 部门规章	241
13.4 技术标准	242
第14章 收集的文件资料目录	245
第15章 危险化学品的理化性质和包装、储运技术要求	246

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	指具有爆炸、燃烧、助燃、毒害、腐蚀等性质且对接触的人员、设施、环境可能造成危害或者损害的化学品	
3	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	
4	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	
5	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	
6	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	
7	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	
8	重大危险源	长期或临时地生产、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	
9	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	
10	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	
11	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	
12	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

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		1	kg	公斤	
2	g	克		2	L、l	升	
3	m	米		3	m ³	立方米	
4	m ²	平方米		4	Φ、D	直径	
5	a	每年		5	H、hr、h	小时	
6	min	分钟		6	s	秒	
7	DN	公称通径	mm	7	rpm	每分钟转速	
8	kW·h	度	电量	8	pcs	片	
9	bar、atm	巴，大气压	压力	9	MPa	兆帕	压力
10	ppm	百万分之一		10	Nm ³	标准立方米	体积
11	R	半径		11	J	焦	能量
12	Ω	欧姆	电阻	12	W	瓦	功率
13	℃	摄氏度	温度	26	℉	华氏度	温度

第1章 安全评价工作经过

1.1 建设项目安全评价和前期准备情况

- 1) 明确评价对象及其评价范围；
- 2) 组建评价组（详见安全评价人员组成）；
- 3) 建设项目相关资料的收集：
 - a) 收集国内外相关法律法规、标准、规章、规范；
 - b) 收集并分析评价对象的基础资料、相关事故案例；
 - c) 项目建设单位基本情况资料的收集：
 - 基本情况，包括隶属关系、职工人数、所在地区及其交通情况等；
 - 生产经营活动合法证明材料，包括：企业营业执照；
 - 立项批准文件、规划设计文件等。
 - d) 建设项目可行性研究报告。
- 4) 对建设项目选址和周边环境等进行实地调查。

1.2 评价对象及范围

根据江苏泰瑞联腾材料科技有限公司与苏州科信安全评价有限公司签定的《建设项目安全预评价合同》的规定，同时依据AQ8001—2007《安全评价通则》、AQ8002—2007《安全预评价导则》的要求，本安全预评价确定的评价对象和范围为：

- 1) 江苏泰瑞联腾材料科技有限公司年产六氟磷酸锂3万吨、高纯氟化锂6千吨、氯化钾水溶液20%1.7万吨、固体氟化钙2.8万吨及副产品盐酸20%31.3万吨、副产品氢氟酸30%2.3万吨新建项目涉及的生产、工艺设备和储存装置、配套和辅助工程、安全生产条件等单元，具体包括：

表1.2 评价范围一览表

序号	单元名称	评价范围对象	备注
1	主要生产装置	30000t/a 六氟磷酸锂、6000 t/a 高纯氟化锂、17000t/a 20% 氯化钾、28000t/a 氟化钙以及313000t/a 20% 盐酸（副产品）、23000t/a 30% 氢氟酸	

序号	单元名称	评价范围对象	备注
		生产装置	
2	储存设施	1#仓库（危废暂存库）、2#仓库、氟化氢罐区及罐区用房、戊类罐区一、戊类罐区二、戊类罐区三	
3	配套辅助设施	给排水系统、消防水系统、循环水系统、供冷系统、供氮、供二氧化碳、供蒸汽系统、空压系统、供电系统、废气废水处理系统、洗桶车间（带棚空桶堆场）	
4	主要建构筑物	综合楼、六氟车间一、六氟车间二、六氟车间三、六氟车间四、氟化盐车间一、氟化盐车间二、辅助车间、洗桶车间（带棚空桶堆场）、1#仓库（危废暂存库）、2#仓库、氟化氢罐区及罐区用房、戊类罐区一、戊类罐区二、戊类罐区三等	

2) 本建设项目所涉及的环境保护、职业健康、消防设施方面的内容，本安全评价报告中仅进行叙述和提出相应的建议措施，具体要求以环境保护、消防监督管理等部门的批复、技术文件、审核验收意见为准。

1.3 项目安全预评价程序

- 1) 准备阶段
- 2) 安全评价
 - a) 危险、有害因素识别与分析
 - b) 划分评价单元
 - c) 确定评价方法
 - d) 定性、定量分析危险有害程度
 - e) 分析安全条件和安全生产条件
 - f) 与建设单位交换意见
 - g) 提出安全对策及建议
 - h) 整理归纳安全评价结论
- 3) 编制安全预评价报告
- 4) 本项目安全预评价程序见图1.3。

图1.3 建设项目安全预评价程序框图

[illegible]

作业；成品入库；废气废水处置单元的通风装置、废气处理、废水处理、储罐装卸；固废处理；维修操作单元；电工维修单元；公用工程单元；安全管理单元。

3) 区域总体外部安全防护距离计算分析

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）的要求：

- a) 本公司一级风险外部安全防护距离为0m，该区域范围内不涉及高敏感防护目标；重要防护目标；一般防护目标中的一类防护目标。
- b) 本公司二级风险外部安全防护距离为174.85.11m，该区域范围外不涉及一般防护目标中的二类防护目标。
- c) 本公司三级风险外部安全防护距离为339.6941m，该区域范围外不涉及一般防护目标中的三类防护目标。
- d) 本公司周边安全防护距离范围内无相关场所，因此，满足安全防护距离要求。
- e) 多米诺影响结果：根据计算结果，本项目装置事故的多米诺半径均在厂区内部，不会对周边设施产生影响。

8.3 评价结论

通过此次江苏泰瑞联腾材料科技有限公司年产六氟磷酸锂3万吨、高纯氟化锂6千吨、氯化钾水溶液20%1.7万吨、固体氟化钙2.8万吨及副产品盐酸20%31.3万吨、副产品氢氟酸30%2.3万吨新建项目的安全预评价，并根据本评价报告对危险、有害因素所采取的各种定性定量分析评价，针对本项目使用、生产化学品的特点，本项目安全预评价认为：

- 1) 本项目选址在常熟市海虞镇常熟新材料产业园海康路16号，根据常熟市现有用地规划情况，本拟建项目所在地块属化工园区，符合所在地的产业定位。
- 2) 本项目生产的产品未列入《苏州市产业发展导向目录（2007年本）》第四类中规定的淘汰类项目目录，符合国家和地方产业政策。
- 3) 项目生产设备装置周边附近无重要公共设施和建筑，因此项目选址较为合理。与周边生产装置、建筑安全防护距离符合有关法律法规和标准要求，满足安全防护距离；和周边环境基本相容。

- 4) 根据《危险化学品目录》（2015版），产品六氟磷酸锂、氯化钾、氟化钙不属于危险化学品，氟化锂、副产品20%盐酸、30%氢氟酸属于危险化学品。
- 5) 根据《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，第79号修正）、《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）、《危险化学品经营许可证管理办法》（安监总局令第55号，第79号修正）。产品六氟磷酸锂、氯化钾、氟化钙不属于危险化学品，氟化锂6千吨、副产品浓度20%盐酸31.3万吨、浓度30%氢氟酸2.3万吨属于危险化学品，需要申领安全生产许可证。
- 6) 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，本项目涉及危险化工工艺为氟化工艺。
- 7) 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目录的通知》（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，本项目涉及首批重点监管危险化学品氟化氢〔无水〕、氢氟酸，不涉及第二批重点监管危化品。
- 8) 根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号，经666号令修订，国办函〔2017〕120号增补，国办函〔2021〕58号增补）本项目涉及第三类易制毒化学品盐酸。
- 9) 根据《高毒物品目录》（2003版），本项目氟化氢〔无水〕、氢氟酸、五氟化磷、氟化锂、六氟磷酸锂属于高毒化学品。
- 10) 根据中华人民共和国公安部公布的《易制爆化学品目录》（2017版），本项目未涉及易制爆化学品。
- 11) 根据《各类监控化学品名录》《中华人民共和国工业和信息化部令》第52号，本项目五氯化磷属于第三类：可作为生产化学武器主要原料的化学品。
- 12) 按照GB18218—2018《危险化学品重大危险源辨识》标准的辨识，江苏泰瑞联腾材料科技有限公司六氟车间一、六氟车间二、六氟车间三、六氟车间

四、氟化氢罐区及罐区用房构成危险化学品一级重大危险源，戊类罐区一构成危险化学品三级重大危险源。

- 13) 本项目在初步设计、施工图设计、工程建设、工程监理、安装、装置试车、投入运行和检修维修等过程中，由于客观存在一定的危险、有害因素，因此项目实施过程应严格执行国家的有关法律、法规和规范标准，加强对本项目化学品和危险有害、因素的监控管理，制订完善的事故应急预案，健全安全生产责任制，加强员工的安全素质、安全意识和能力培训，保证项目工程质量，做好项目竣工验收、试车投产各项准备工作，使项目工程实施并运行后，能满足各项安全生产的要求。建设单位应按安全生产法律法规规范标准进行项目建设，并积极采纳本报告提出的安全对策措施。

综上，本评价认为：江苏泰瑞联腾材料科技有限公司年产六氟磷酸锂3万吨、高纯氟化锂6千吨、氯化钾水溶液20%1.7万吨、固体氟化钙2.8万吨及副产品盐酸20%31.3万吨、副产品氢氟酸30%2.3万吨新建项目能满足国家及江苏省有关安全生产法律、法规和技术标准的规定和要求，项目的安全风险程度在可以接受的范围。



第9章 与建设单位的交换意见情况

本评价就该建设项目安全评价中各个方面的情况，与建设单位反复、充分交换了意见，具体情况参见下表：

表9 与建设单位意见交换表

序号	交换意见内容	结果	备注
1	报告收集的建设项目资料文件和情况是否与建设项目现场和实际情况一致、真实有效	与实际情况一致、真实有效	
2	安全预评价报告中对企业、建设项目的情况描述、分析是否和企业提供的资料一致	与企业提供的资料和实际情况一致	
3	危险有害因素辨识是否充分并符合建设项目特点、实际情况	危险有害因素辨识符合项目特点	
4	报告提出的对策措施是否符合本项目的特点、具有针对性和可操作性	对策措施符合法律法规的要求	
5	评价结论是否客观、正确并符合实际情况	结论符合实际情况	

被评价单位主要负责人（签字）：



2022年9月9日
(单位盖章)

安全评价单位主要负责人（签字）：



附件 安全评价报告附件

第10章 安全评价过程制作的图表

10.1 图表目录

- 1) 建设项目地理位置图
- 2) 项目周边环境图
- 3) 原料运输线路图
- 4) 消防分析图
- 5) 总平面布置图（见附图）

10.2 图表附件



附图10.1—1) 江苏泰瑞联腾材料科技有限公司本项目地理位置图



附图10.1—2) 江苏泰瑞联腾材料科技有限公司新建项目周边环境图

第11章 选用的安全评价方法简介

11.1 采用的安全评价方法

11.2 安全评价方法简介

安全评价方法是进行定性、定量安全评价的工具。

安全评价方法分类的目的是为了根据安全评价对象选择适用的评价方法。安全评价方法的分类方法很多，常用的有按评价结果的量化程度分类法、按评价的推理过程分类法、按针对的系统性质分类法、按安全评价要达到的目的分类法等。

11.2.1 按照安全评价结果的量化程度分类

按照安全评价结果的量化程度，安全评价方法可分为定性安全评价方法和定量安全评价方法。

11.2.1.1 定性安全评价方法

定性安全评价方法主要是根据经验和直观判断能力对生产系统的工艺、设备、设施、环境、人员和管理等方面的状况进行定性的分析，安全评价的结果是一些定性的指标，如是否达到了某项安全指标、事故类别和导致事故发生的因素等。属于定性安全评价方法的有安全检查表、专家现场询问观察法、因素图分析法、事故引发和发展分析、作业条件危险性评价法（格雷厄姆-金尼法或LEC法）、故障类型和影响分析、危险可操作性研究等。

定性安全评价方法的特点是容易理解、便于掌握，评价过程简单。

11.2.1.2 定量安全评价方法

定量安全评价方法是运用基于大量的实验结果和广泛的事故资料统计分析获得的指标或规律（数学模型），对生产系统的工艺、设备、设施、环境、人员和管理等方面的状况进行定量的计算，安全评价的结果是一些定量的指标，如事故发生的概率、事故的伤害（或破坏）范围、定量的危险性、事故致因因素的事故关联度或重要度等。

按照安全评价给出的定量结果的类别不同，定量安全评价方法还可以分为概率风险评价法、伤害（或破坏）范围评价法和危险指数评价法。

1) 概率风险评价法

概率风险评价法是根据事故的基本致因因素的事故发生概率，应用数理统计中的概率分析方法，求取事故基本致因因素的关联度（或重要度）或整个评价系统的事故发生概率的安全评价方法。故障类型及影响分析、故障树分析、逻辑树分析、概率理论分析、马尔可夫模型分析、模糊矩阵法、统计图表分析法等都可以用基本致因因素的事故发生概率来计算整个评价系统的事故发生概率。

概率风险评价法是建立在大量的实验数据和事故统计分析基础之上的，因此评价结果的可信程度较高。

2) 伤害（或破坏）范围评价法

伤害（或破坏）范围评价法是根据事故的数学模型，应用计算数学方法，求取事故对人员的伤害范围或对物体的破坏范围的安全评价方法。液体泄漏模型、气体泄漏模型、气体绝热扩散模型、池火火焰与辐射强度评价模型、火球爆炸伤害模型、爆炸冲击波超压伤害模型、蒸气云爆炸超压破坏模型、毒物泄漏扩散模型和锅炉爆炸伤害TNT当量法都属于伤害（或破坏）范围评价法。

伤害（或破坏）范围评价法是应用数学模型进行计算，只要计算模型以及计算所需要的初值和边值选择合理，就可以获得可信的评价结果。

3) 危险指数评价法

危险指数评价法应用系统的事故危险指数模型，根据系统及其物质、设备（设施）和工艺的基本性质和状态，采用推算的办法，逐步给出事故的可能损失、引起事故发生或使事故扩大的设备、事故的危险性以及采取安全措施的有效性的安全评价方法。常用的危险指数评价法有道化学公司火灾爆炸危险指数评价法，蒙德火灾爆炸毒性指数评价法，易燃、易爆、有毒重大危险源评价法。

在危险指数评价法中，由于指数的采用，使得系统结构复杂，难以用概率计算事故可能性的问题，通过划分为若干个评价单元的办法得到了解决。

11.2.2 其它安全评价分类法

按照安全评价的逻辑推理过程，安全评价方法可分为归纳推理评价法和演绎推理评价法。

按照安全评价要达到的目的，安全评价方法可分为事故致因因素安全评价方法、危险性分级安全评价方法和事故后果安全评价方法。

由于拟建项目及周边企业的多米诺效应影响范围均未覆盖相邻企业设施，因此拟建项目的平面布置是合理可行的。建议企业平面布置在满足GB50160-2008《石油化工企业设计防火标准》（2018年版）第1.0.3条规定，执行GB50016-2014《建筑设计防火规范》（2018年版）的基础上，从功能分区、厂内运输和装卸、危险有害物质场所的布置方面进行优化布置。

功能分区：工厂总平面布置，应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件，按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。

厂内运输和装卸：根据拟建项目工艺流程、货运量、货物性质和消防的需要，选用适当运输和运输衔接方式，合理组织车流、物流、人流，避免迂回和平面交叉运输，人车混流等。为保证运输、装卸作业安全，应从设计上对厂内道路（包括人行道）的布局、宽度、坡度、转弯半径、净空高度、安全界线及安全视线、建筑物与道路间距和装卸场所布局等方面采取措施。

危险有害物质场所的布置：全厂性重要设施应布置在爆炸危险区范围以外，宜统一、集中设置，并位于散发有毒、可燃气体、蒸气的厂房（生产设施）全年最小频率风向的下风侧。可能散发有毒、可燃气体、蒸气的生产、仓储设施、装卸站及污水处理设施宜布置在人员集中场所及明火地点或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧；在山丘地区，应避免布置在窝风地段。

第13章 依据的国家现行安全生产法律、法规和部门规章及标准

13.1 国家法律

- 1) 《中华人民共和国消防法》（国家主席令第81号，2021年4月29日）
- 2) 《中华人民共和国劳动合同法》（国家主席令第73号）
- 3) 《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第88号，2021年9月1日）
- 4) 《中华人民共和国职业病防治法》（国家主席令第24号）
- 5) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（国家主席令第54号）
- 6) 《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第4号）
- 7) 《中华人民共和国环境保护法》（常务委员会第8次会议，2015年1月1日实施）
- 8) 《中华人民共和国大气污染防治法》（国家主席令第57号）
- 9) 《中华人民共和国水污染防治法》（常务委员会第二十八次会议）
- 10) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（常务委员会第十七次会议第二次修订）

13.2 行政法规

- 1) 《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第190号，第588号修改）
- 2) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）
- 3) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第352号）
- 4) 《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号）
- 5) 《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号、666号修订、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），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）
- 6) 《特种设备安全监察条例》（国务院令第549号）
- 7) 《江苏省安全生产条例》（江苏省人大常委会公告第45号）
- 8) 《关于进一步加强全市危险化学品安全监管工作的意见》（苏府〔2006〕62号）
- 9) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2012本）

- 10) 《苏州市产业发展导向目录（2007年本）》
- 11) 《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》（国务院令第588号）

13.3 部门规章

- 1) 《危险化学品目录》（2015版）
- 2) 《产业结构调整指导目录（2019年修改本）》（国务院发改委令29号）
- 3) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安监总局令 第36号，第77号修改）
- 4) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令第45号、79号修正）
- 5) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三[2011]95号）
- 6) 《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）
- 7) 《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）
- 8) 《易制爆危险化学品名录》（2017年版）
- 9) 《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）
- 10) 《第二批重点监管危险化学品名录》（安监总管三[2013]12号）
- 11) 《特种设备目录》（质检总局2014年第114号）
- 12) 《关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三[2014]116号）
- 13) 《关于危险化学品建设项目安全监管有关问题的通知》（苏安监[2006]203号）
- 14) 《关于规范危险化学品生产企业从业人员安全生产基本从业条件的意见》（苏安监[2008]14号）
- 15) 《关于进一步加强危险化学品建设项目安全监督管理工作的通知》（苏安监〔2018〕32号）

- 16) 《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1号）
- 17) 《江苏省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（苏安监规〔2018〕1号）
- 18) 《生产安全事故应急预案管理办法》（2016年6月3日国家安全生产监督管理总局令第88号公布，根据2019年7月11日应急管理部令第2号《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》修正）
- 19) 《监控化学品管理条例》（国务院令190号，国务院令第703号修订）
- 20) 《工贸行业重点可燃性粉尘目录(2015版)》和《工贸行业可燃性粉尘作业场所工艺设施防爆技术指南(试行)》的通知(安监总厅管四(2015)84号)
- 21) 《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）
- 22) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第40号）
- 23) 《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》的通知》（应急厅(2020)38号）
- 24) 《危险化学品生产建设项目安全生产防控指南》（应急2022（52）号文）

13.4 技术标准

- 1) AQ3009—2007《危险场所电气防爆安全规范》
- 2) AQ8001—2007《安全评价通则》
- 3) AQ8002—2007《安全预评价导则》
- 4) DB 32 1253—2009《特种设备使用单位安全管理准则》
- 5) GB/T29639-2020《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》
- 6) GB12158—2006《防止静电事故通用导则》
- 7) GB15603—1995《常用化学危险品贮存通则》
- 8) GB15630—1995《消防安全标志设置要求》
- 9) GB17914—2013《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》
- 10) GB17915—2013《腐蚀性商品储藏养护技术条件》
- 11) GB17916—2013《毒害性商品储藏养护技术条件》
- 12) GB18218—2018《危险化学品重大危险源辨识》

- 13) GB2893—2008《安全色》
- 14) GB2893.5—2020《安全标志使用原则与要求》
- 15) GB50011—2010《建筑抗震设计规范》
- 16) GB50016—2014《建筑设计防火规范》（2018年版）
- 17) GB50160—2008《石油化工企业设计防火标准》（2018年版）
- 18) GB50019—2015《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》
- 19) GB50033—2013《建筑采光设计标准》
- 20) GB50034—2013《建筑照明设计标准》
- 21) GB50054—2011《低压配电设计规范》
- 22) GB50053—2013《20KV及以下变电所设计规范》
- 23) GB50650—2011《石油化工装置防雷设计规范》
- 24) GB50057—2010《建筑物防雷设计规范》
- 25) GB50453—2008《石油化工建（构）筑物抗震设防分类标准》
- 26) GB50058—2014《爆炸危险环境电力装置设计规范》
- 27) GB50116—2013《火灾自动报警系统设计规范》
- 28) GB50140—2005《建筑灭火器配置设计规范》
- 29) GB 36894—2018《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》
- 30) GB / T 37243—2019《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》
- 31) GBZ 230—2010《职业性接触毒物危害程度分级》
- 32) GB/T50493—2019《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》
- 33) GBZ 2.1—2019《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》
- 34) GBZ 2.2—2007《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素》
- 35) GB 39800.1—2020《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》
- 36) GB/T12801—2008《生产过程安全卫生要求总则》
- 37) TSG21—2016《固定式压力容器安全技术监察规程》
- 38) GB/T50770—2013《安全仪表系统设计规范》
- 39) HG/T20508—2014《控制室设计规定》
- 40) GB50187—2012《工业企业总平面设计规范》

- 41) GB50489-2009 《化工企业总图运输设计规范》
- 42) GB50059-2011 《35kV~110kV变电站设计规范》
- 43) 《危险化学品储罐区作业安全通则》(AQ3018-2008)
- 44) 《无水氟化氢泄漏的处理处置方法》 HG/T 4685-2014
- 45) 《仪表供电设计规范》 HG/T20509-2014

第14章 收集的文件资料目录

- 1) 《营业执照》
- 2) 关于转发“苏州市行政审批局《关于江苏泰瑞联腾材料科技有限公司年产六氟磷酸锂3万吨、高纯氟化锂6千吨、氯化钾水溶液20%1.7万吨、固体氟化钙2.8万吨及副产品盐酸20%31.3万吨、副产品氢氟酸30%2.3万吨新建项目的备案通知书》”的通知（苏州审批备【2021】47号）
- 3) 化治办意见
- 4) 建设项目总平面布置图
- 5) 技术转让协议及化工项目工艺技术安全可靠论证
- 6) 用地红线图
- 7) 精细化工反应安全风险评估
- 8) 环评批复
- 9) 专家审查意见



