

《乳源东阳光氟有限公司 1 万吨/年 R32 装置建设项目安全评价》公示表

报告编号：HCAP-2025-0014 (YP)

乳源东阳光氟有限公司 1 万吨/年 R32 装置建设项目 安全评价报告

(备案稿)

建设单位：乳源东阳光氟有限公司

建设单位法定代表人：黄凯金

建设项目单位：乳源东阳光氟有限公司

建设项目单位主要负责人：杨舒但

建设项目单位联系人：唐宁波

建设项目单位联系电话：13203391118

(建设单位公章)

2025 年 11 月 17 日

乳源东阳光氟有限公司
1万吨/年 R32 装置建设项目
安全评价报告

(备案稿)

评价机构名称: 广东汇成检测技术股份有限公司

资质证书编号: APJ- (粤) -015

法定代表人: 黄 陈

审核定稿人: 曹胜强

评价负责人: 潘 杰

评价机构联系电话: 020-82035270



乳源东阳光氟有限公司

1万吨/年R32装置建设项目安全评价报告

参加安全评价人员



	姓名	资格证书号	从业登记号	专业/职称	签名
项目负责人	潘杰	1700000000201023	021518	电气/高级工程师	潘杰 2015.11.19
项目组成员	潘杰	1700000000201023	021518	电气/高级工程师	潘杰
	游海	1600000000201098	030225	化工工艺	游海
	饶望冬	03320241044000001097	44250417941	安全	饶望冬
	李琳	1600000000301479	030431	自动化	李琳
	林毅峰	0800000000205408	007061	化工机械/工程师	林毅峰
报告编制人	饶望冬	03320241044000001097	44250417941	安全	饶望冬
	李琳	1600000000301479	030431	自动化	李琳
	林毅峰	0800000000205408	007061	化工机械/工程师	林毅峰
报告审核人	刘发全	0800000000205516	010766	化工机械/高级工程师	刘发全
过程控制负责人	韩效栋	1917000000104018	030430	机械	韩效栋
技术负责人	曹胜强	1100000000100233	015790	化工工艺/高级工程师	曹胜强

第二章 建设项目概况

2.1 建设单位概况

乳源东阳光氟有限公司成立于 2011 年 7 月 11 日，住所：乳源县开发区氯碱特色产业基地（营业执照地址），法定代表人：黄凯金。经营范围：研发、生产、销售：制冷剂、氟精细化工、盐酸、氢氟酸、氟树脂、氟膜。货物进出口、技术进出口（国家限制公司经营或禁止进出口的商品和技术除外）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

氟有限公司于 2023 年 7 月 26 日取得韶关市应急管理局颁发的安全生产许可证，编号：粤韶危化生字（2023）F0020 号，许可范围：二氟甲烷（30000 吨/年，341）、盐酸[浓度 31%]（295763.8 吨/年，2507）、氢氟酸[10%]（4370.4 吨/年，1650）、氢氟酸[20%]（129.6 吨/年，1650）、氮[压缩的或液化的]（3000Nm³/h，172）***，有效期至 2026 年 7 月 25 日。

目前，该公司在役装置包括，3 万吨/年 R32（化学名称二氟甲烷）装置、2 万吨/年 R125（化学名称五氟乙烷）联产 500t/年 R116（化学名称六氟乙烷）装置、1 万吨/年 R134a（化学名称四氟乙烷）装置、1000 万瓶/年 R134a 气雾罐、100 万瓶/年制冷剂小钢瓶、空压制氮装置，同时经营 R22（一氯二氟甲烷，储存能力 2 台 200m³ 储罐）。

为优化产业链、有效利用现有公用工程及配套设施、适应市场需求和行业发展趋势，该公司拟投资 5342.19 万元建设“1 万吨/年 R32 装置建设项目”；该项目已于 2025 年 1 月 14 日取得乳源瑶族自治县发展和改革局核发的《广东省企业投资项目备案证》，项目代码：2501-440232-04-01-904916，由汇智工程科技股份有限公司编制了《乳源东阳光氟有限公司 1 万吨/年 R32 装

置建设项目可行性研究报告》，并出具了该项目的“区域位置图”“总平面布置图和四至图”“爆炸危险区域划分总平面布置图”“设备布置图”和“工艺管道流程图”等图纸。

汇智工程科技股份有限公司设计资质等级为：化工石化医药行业甲级、建筑行业甲级；证书编号 A137000091，有效期至 2028 年 12 月 11 日。

2.2 建设项目概况

建设单位：乳源东阳光氟有限公司

项目名称：乳源东阳光氟有限公司 1 万吨/年 R32 装置建设项目

建设地点（投资备案证地址）：韶关市乳源瑶族自治县乳城镇氯碱化工基地（广东乳源经济开发区）

建设类别：基建

建设性质：危险化学品建设项目，扩建

建设规模及内容：R32 主装置区、冷冻站、区域配电室、区域机柜间、盐酸罐组，阻隔防爆橇装加油装置及相关辅助设施。项目建成后，增加 1 万吨/年 R32 产能。

项目总投资：5342.19 万元，项目资本金 1602.66 万元，其中，土建投资 1000.00 万元，设备及技术投资：4342.19 万元。

占地面积：1487.36m²

备案日期：2025 年 1 月 14 日

劳动定员：依托现有人员，无新增，R32 装置年运行时间 8000 小时，实行四班三运转

项目主要技术经济指标如下：

第八章 安全评价结论

8.1 危险、有害因素辨识结果

- 1) 建设项目生产和使用的氟化氢[无水]、氢氧化钠、液氯、五氯化锑、盐酸、二氯甲烷、二氟甲烷、氮[压缩的或液化的]、柴油属于危险化学品；
盐酸属于第三类易制毒化学品；液氯、五氯化锑属于剧毒化学品；氟化氢、液氯、含氟化合物属于高毒物品；液氯、氟化氢属于重点监管的危险化学品；建设项目不涉及易制爆危险化学品；建设项目危险化学品未列入一、二、三类监控化学品；根据国家禁化武办公公布的《部分第四类监控化学品名录(2019 版)》，建设项目含氟的特定有机化学品属于第四类监控化学品。
- 2) 根据《韶关市危险化学品生产禁止、限制和控制目录（试行）》进行辨识，该项目氟化氢属于《韶关市危险化学品生产禁止目录》里的危险化学品，氢氧化钠、液氯、二氯甲烷属于《韶关市危险化学品生产限制和控制目录》里的危险化学品（二氟甲烷和盐酸不属于目录里的危险化学品）。该项目氟化氢、氢氧化钠、液氯、二氯甲烷均为原料或辅料，不涉及生产，符合《韶关市危险化学品生产禁止、限制和控制目录（试行）》的要求。
- 3) 建设项目产品及工艺属于鼓励类项目，建设项目生产的产品及使用的工艺、设备不属于限制类和淘汰类，没有使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的产品、工艺及设备。涉及的物料也不属于淘汰产品。
- 4) 建设项目的 R32 生产工艺属于危险化工工艺中的氟化工艺。
- 5) 建设项目 R32 装置构成一级危险化学品重大危险源。
- 6) 建设项目涉及的特种设备主要包括压力容器类、压力管道类。
- 7) 建设项目涉及的危险、有害因素有：火灾、其他爆炸、中毒和窒息、

物体打击、车辆伤害、机械伤害、触电、淹溺、灼烫、高处坠落、起重伤害、容器爆炸、噪声危害、高温危害等，其中火灾、爆炸、中毒和窒息是最主要的危险有害因素。

8.2 定性、定量评价结果

1) 危险度评价结果

运用危险度评价法对项目 R32 主装置单元进行了评价：R32 装置反应器、干式气柜、反应缓冲罐、精馏塔、中间槽为中度危险；AHF 计量槽、30 计量槽和盐酸班储槽为低度危险。

2) 预先危险性评价结果

(1) R32 主装置主要危险为火灾爆炸。分析表明：潜在事故火灾、爆炸、中毒窒息危险等级为III级，风险程度为危险的；其他为II级，风险程度为临界或安全的。因此企业应根据潜在事故的风险等级确定企业应该重点防范的危险目标。生产装置应针对危险有害因素设计针对性的消防、减弱和预防危险有害因素的安全设施，保障安全、消防设施齐全，并强化日常管理，在正常生产过程中的风险是可以接受的。

(2) 储存物料在贮存、装卸过程中，主要危险是火灾、其他爆炸、容器爆炸、中毒与窒息、车辆伤害、高处坠落、触电、机械伤害、物体打击、冻伤等，通过预先危险性分析，建设项目储存单元火灾、其他爆炸、容器爆炸危险因素固有的危险等级为IV级，属于灾难性的、造成人员重大伤亡和系统重大破坏的灾难性事故，必须予以果断排除，并进行重点防范；中毒、窒息危险等级为III级，应采取相应的防范措施。其余危险等级均为II级。在严格危险化学品罐区管理，采取一定的安全防范措施后，在正常情况下是可以

保证安全的。

(3) 桶装加油装置火灾、爆炸因素的危险等级为III级，是危险的，会造成人员伤亡和系统破坏。其余危险等级为II级，是临界的。

3) 建设项目符合当地政府区域产业政策。建设项目与周边企业、居民以及交通道路、水域等间距符合要求，相互影响在可接受范围内。建设项目与水源保护地及公路的距离满足相关条例的要求。建设项目与周边企业之间的距离满足防火距离的要求。建设项目厂址无不良地质结构，自然条件对建设项目安全生产的影响较小。厂址标高高于当地最高洪水位。建设项目周边有高速公路、国道等对外运输通道，因此，交通方便，水源充足。

建设项目周边 500m 内没有商业中心，也没有车站、码头公共设施等危化条例规定的其他八大类场所间距符合相关法律法规要求。

4) 对建设项目从安全条件、总体布局、装置设施、电气系统、公用工程等方面进行安全评价，并根据评价情况提出了安全对策及建议措施。

建设项目总平面布置、道路运输、建筑物间的防火间距满足国家有关法律、法规、标准及规范的要求。建设项目生产工艺成熟可靠，是国内的成熟工艺技术。建设项目未使用淘汰类安全技术工艺、设备。

5) 个人风险、社会风险和外部安全防护距离分析：建设项目建成后，氟有限公司 1×10^{-5} (红线) 个人风险等值线内无一般防护目标中的三类防护目标； 3×10^{-6} 个人风险等值线内无一般防护目标中的二类防护目标； 3×10^{-7} (蓝色) 个人风险等值线内无高敏感防护目标、重要防护目标和一般防护目标中的一类防护目标；外部安全防护距离符合要求。建设项目建成后，该公司社会风险落在可接受区，可满足《危险化学品生产装置和储存设施风险基

准》(GB36894-2018) 的要求。

6) 定量计算结果: 氟有限公司主要危险源为罐区内的 AHF 储罐、R32 球罐; 甲类堆场的 R32 钢瓶; R32 装置内的氯气计量罐、R32 反应器; R125/R116 联合装置的萃取剂储罐、萃取剂回收塔。当 HF 储罐在容器整体破裂(静风,E类)发生中毒扩散的事故状态下,其死亡半径是 240m, 重伤半径是 296m, 轻伤半径是 354m; 其影响范围覆盖氟有限公司全厂大部分区域及园区部分企业(如氟树脂公司和东阳光电化厂)当 R32 球罐在容器整体破裂(BLEVE)的事故状态下,其死亡半径是 233, 重伤半径是 485m, 轻伤半径是 875m, 其影响范围几乎覆盖氟有限公司全厂区域及园区部分企业(如氟树脂公司、东阳光电化厂和禾康厂区)。建设项目的 R32 反应器最大影响范围是反应器大孔泄漏(闪火:静风,E类)事故状态下,其死亡半径是 66m, 其影响范围主要是装置内部、厂内 HF 罐区(二期)、催化剂车间、新建区域机柜间、区域配电室、盐酸罐组以及厂外氟树脂公司的 PVDF 产品仓库及水处理厂房、喷雾干燥包装厂房和 VDF 装置一。

7) 多米诺效应分析: 氟有限公司存在多米诺效应的是 R32 球罐、R32 钢瓶、R32 反应器和 HF 储罐。R32 球罐在容器整体破裂发生 BLEVE 事故状态下多米诺半径为 215m, 影响范围覆盖厂内大部分装置和设施, 且对北边东阳光电化厂氯甲烷装置也造成影响建设项目存在多米诺效应的是 R32 反应器, 其最大影响范围是在管道完全破裂(云爆)事故状态下, 其多米诺半径为 29 米, 影响范围覆盖新建装置, 对周边装置、设施无影响。

8.3 应重视的安全对策措施及建议

1) 建设项目设计及施工过程中应严格执行《石油化工企业设计防火标

准》（GB50160-2008，2018 年版），与周边建构筑物、生产装置等保持足够安全间距，以满足现行标准规范要求。

2) 该项目在工程设计前应根据地质资料和工程的要求，重新进行生产装置及其平台的荷载计算。采取以地基处理为主的综合措施，对所有建筑、设备、设施等的基础采取相应的加固处理措施，建构筑物基础根据地质勘探结果选择持力层。

3) 根据《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）第 7.2.4 条规定：建设项目生产装置框架属于重点设防类，抗震措施按本地区抗震设防烈度提高一度即Ⅶ度设防。

4) 建设项目中属于重点监管的危险化学品有氟化氢、液氯。应严格依据《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）、《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》（安监总管三〔2013〕12 号）、《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）的要求设置相应的安全措施。

5) 应按《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》及《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 中氟化工艺的要求，设置 DCS 控制系统，并配备 SIS 系统。重点监控氟化反应器的反应温度、反应压力，氟化氢流量设置自动比例调节装置，设置反应器温度和压力与氟化氢进料、紧急冷却系统的报警和联锁，设置安全泄放系统和紧急停车系统。建设项目氟化反应的上下游装置应设置自动化控制。

6) 循环冷却水系统应设置具有远传记录、超限报警功能的压力在线监

测装置，出厂房（装置）的循环水回水管应设置定期取样检测；冷冻盐水循环冷却系统应安装 pH 在线监测仪或定期取样检测，并定期调节 pH，防止腐蚀系统。

7) 爆炸危险区域内电气设备应符合 GB50058 的要求，防爆级别不应低于 EXdIIBT4。

8) 建设项目建成前，建设单位应根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）完善综合应急预案、专项应急预案及现场处置方案等。

9) 项目装置区应根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）的要求，完善应急救援物资的配置。

8.4 综合评价结论

总体而言，乳源东阳光氟有限公司 1 万吨/年 R32 装置建设项目的选址规划、总平面布置等安全条件和工艺技术、安全设施、公用工程及建构筑物内外部的安全距离等安全生产条件符合国家有关安全生产法律、法规、规章和国家标准和行业标准的规定。企业应遵照可研报告和本安全评价报告补充的安全对策措施建议，在后续的设计施工阶段按相关标准规范予以完善。项目按照相关规定和要求建成后其危险程度是可以接受的，符合危险化学品建设项目对安全条件的要求，建成或实施后能够安全运行。

项目名称	乳源东阳光氟有限公司 1 万吨/年 R32 装置建设项目安全评价报告
	 R32 扩建位置 (原 R142b 罐区所在地)
	 区域机柜间/配电室和盐酸罐组南侧
	 区域机柜间/配电室位置 (原为 HF 罐区一, 已拆除)

	
<p>制冷站拟设置位置（现为 R142b 泵区）</p>	<p>项目负责人和项目组成员照片</p>

	
<p>项目负责人和项目组成员照片</p>	<p>项目负责人和项目组成员照片</p>