

乳源东阳光氟有限公司

1 万吨/年四氟乙烷和 2 万吨/年五氟乙烷新型环保制冷剂改扩建项目（二期 1 万吨/年四氟乙烷）竣工环境保护验收意见

根据国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收暂行办法等要求，乳源东阳光氟有限公司委托广东国测科技有限公司编制完成了《乳源东阳光氟有限公司 1 万吨/年四氟乙烷和 2 万吨/年五氟乙烷新型环保制冷剂改扩建项目（二期 1 万吨/年四氟乙烷）竣工环境保护验收监测报告》（以下简称《验收监测报告》）。

2022 年 8 月 7 日，乳源东阳光氟有限公司在乳源瑶族自治县组织召开了《乳源东阳光氟有限公司 1 万吨/年四氟乙烷和 2 万吨/年五氟乙烷新型环保制冷剂改扩建项目（二期 1 万吨/年四氟乙烷）》（以下简称“本项目”）竣工环境保护验收会议。建设单位组织本项目监管单位广东东阳光科技控股股份有限公司、环保设施设计及施工单位广州中大环境治理工程有限公司、环境影响报告书编制单位广东韶科环保科技有限公司、验收监测及报告编制单位广东国测科技有限公司等单位代表及 3 名专家组成验收工作组（名单附后），协助开展本项目的竣工环境保护验收工作，韶关市生态环境局乳源分局受建设单位邀请列席了会议。验收工作组对本项目现场及环保设施进行了现场检查，根据本项目竣工环境保护验收监测报告，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批意见等要求对本项目进行了验收，提出验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

根据《验收监测报告》，本项目位于广东乳源经济开发区新材料产业园，中心地理坐标为 E113°22'36.5"、N22°44'12.5"，总占地面积 131800m²；建设规模为年产 1 万吨四氟乙烷新型环保制冷剂；主要建设内容包括将原有的 1 万吨/年五氟乙烷（R125）装置改建成一套 1 万吨/年四氟乙烷（R134a）生产装置，本项目工程主要包括主体工程（生产区）、辅助工程、配套工程、公用工程及环保工程，部分依托东阳光氟有限公司和新材料产业园内已有的构筑物、设备和设施，公用工程依托本公司原制冷剂项目的空分制氮站、丙类仓库、供水站、废水处理站（包括生活污水处

理设施、生产废水和初期雨水处理设施)、锅炉房、消防水池、事故应急池等。

本项目新增劳动定员 42 人，采用每天三班、每班 8 小时工作制，全年工作 330 天。

(二) 建设过程及环保审批情况

2018 年 3 月，建设单位委托广东韶科环保科技有限公司编制完成了《乳源东阳光氟有限公司 1 万吨/年四氟乙烷和 2 万吨/年五氟乙烷新型环保制冷剂改扩建项目环境影响报告书》。2018 年 6 月 19 日，原韶关市环境保护局以韶环审[2018]41 号文予以批复。2020 年 12 月，乳源东阳光氟有限公司 1 万吨/年四氟乙烷和 2 万吨/年五氟乙烷新型环保制冷剂改扩建项目（一期 2 万吨/年五氟乙烷）完成自主验收。

本项目 2018 年 7 月开工建设，2021 年 8 月竣工，于 2021 年 9 月 2 日变更了国家排污许可证（91440232577921066X001P），2021 年 11 月投入运行调试。

(三) 投资情况

本项目总投资 17733 万元，其中环保投资 698.5 万元，占总投资的 3.94%。

(四) 验收范围

本次验收范围为年产 1 万吨四氟乙烷新型环保制冷剂项目的主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程等。

二、工程变动情况

根据《验收监测报告》，本项目主要建设内容见表 1，主要变动情况及影响分析见表 2。

表 1 项目工程内容表

序号	厂区	名称	环评规模	二期规模（本次验收）	项目依托性	变更情况及说明
1	主体工程	R134a 装置	占地面积 910m ² ，共 10 层高 42 米，由原 R125 设备改建，规模为 10000 吨/年	占地面积 910m ² ，共 10 层高 42 米，由原 R125 设备改建，规模为 10000 吨/年	改建	同环评
2		R125 装置	占地面积 910m ² ，共 10 层高 42.2 米	——	新建	已验收
3		新建冷冻站（制冷车间）	占地面积 200m ² ，共 1 层高 7 米	——	新建	已验收
4		综合办公楼	占地面积 1416m ² ，共 3 层高 16 米	——	依托	已验收
5		混配车间	占地面积 1680m ² ，共 1 层高 8.3 米	——	依托	已验收
6		包装车间	占地面积 1296m ² ，共 1 层高 8.3 米	——	依托	已验收
7		催化剂制备厂房	占地面积 952m ² ，共 2 层高 6 米，配套污水处理设施	——	新建	已验收
8	公用和辅助工程	配电室	占地面积 1210m ² ，共 1 层高 12 米	——	依托	已验收
9		空分制氮站	占地面积 1200m ² ，共 1 层高 10 米	——	依托	已验收
10		锅炉房	占地面积 9500m ² ，共 6 层高 32 米，2 台 40t/h 锅炉（改造）、输煤棚、煤渣棚、循环泵房和输煤廊为依托，并在原锅炉房西侧新建背压式 75t/h 循环流化床锅炉（热电联产）	——	部分依托	已验收
11		煤堆场（包含渣场）	占地面积 4307m ² ，共 1 层高 10 米	——	依托	已验收
12		供水站	占地面积 2800m ² ，共 1 层高 5 米	——	依托	已验收
13		循环水站 1	占地面积 3600m ² ，共 1 层高 12 米，新建循环水设施包括凉水塔等	——	部分依托	已验收

序号	厂区	名称	环评规模	二期规模（本次验收）	项目依托性	变更情况及说明
14		纯水制备站	占地面积 2800m ² ，共 1 层高 5 米	——	部分依托	已验收
15		化学品仓库	占地面积 1500m ² ，共 1 层高 8.3 米	——	依托	已验收
16		维修车间	占地面积 1188m ² ，共 1 层高 8 米	——	依托	已验收
17		备品库	占地面积 864m ² ，共 1 层高 8 米	——	依托	已验收
18	环保工程	废水处理区	占地面积 5240m ²	——	依托	已验收
19		事故应急池 2400m ³	占地面积 1040m ² ，另有初期雨水池 600m ³	——	依托	已验收
20		催化剂污水处理站	占地面积 850m ²	——	新建	已验收
21		消防泵房（含消防水池） 3000m ³ 两座	占地面积 2700m ² ，共 2 层高 4.6 米	——	依托	已验收
22		危险废物暂存间	依托电化厂危险废物暂存间，该暂存间占地面积 200m ² ，共 1 层高 6 米，	——	新建	已验收
23	储运工程	储罐区	-	-	部分新建部分依托	已验收
24		汽车装卸区	占地面积 8236m ² ，共 1 层高 2.8 米	——	依托	已验收

表 2 项目实际变动内容及影响分析

序号	环评内容	实际变化情况	变动原因及影响分析
废气处理设施	制盐酸尾气经收集系统收集后经水洗+碱洗后,通过 42 米高排气筒排放	本项目R134a制盐酸尾气经收集系统收集后经“水洗+碱喷淋”后再经过压缩,返回精馏系统回收一部分物料后通过管道输送进厂区焚烧装置处理,最后通过40米高排气筒排放	实际建设过程中,本项目 R134a 制盐酸尾气经收集系统收集后进入新建的应急吸收塔,经水洗+碱喷淋后再通过管道进入厂区焚烧装置处理,通过 40 米高排气筒排放。此类调整能使 R134a 制盐酸尾气达到更好的处理效果,且根据监测结果可知,处理后的废气能达到相应的标准要求,不属于重大变动
	脱轻废气经-45℃冷凝回收后,通过 42 米高排气筒排放	本项目脱轻废气即 G2 不凝气,用于生产副产品 R143a,取消了排气筒	实际建设过程中,脱轻废气即 G2 不凝气,用于生产副产品 R143a,取消了排气筒的建设,减少了污染物的排放,不属于重大变动
废水处理设施	初期雨水经 pH 调节+混凝+多介质过滤+超滤+反渗透+多效蒸发处理后,回用于锅炉脱硫补充用水	本项目初期雨水经 pH 调节+混凝+多介质过滤处理后,回用于制冷剂项目循环水冷却水补充用水及园区绿化,不外排	实际建设过程中,本项目取消了超滤+反渗透+多效蒸发工艺,初期雨水经 pH 调节+混凝+多介质过滤处理后,淡水回用于制冷剂项目循环水冷却水补充用水及园区绿化,不外排。不会增加污染物的排放,不属于重大变动
人员	新增劳动定员 32 人	本项目一期工程劳动定员从原 R125 调动,现二期新增劳动定员 42 人	根据生产需求,本项目多新增了劳动定员 10 人。新增的生活污水及生活垃圾等,均采取相应的措施进行处理,不会对周围大气环境、水环境造成影响,不属于重大变动。
生产设备	设备的增减详见验收监测报告表表 3.4-1-表 3.4-3	设备的增减详见验收监测报告表表 3.4-1-表 3.4-3	实际建设过程中,项目少量设备数量调整,设备调整对周围环境不增加污染,不属于重大变动

本项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺与环评及批复基本一致,项目的制盐酸尾气、脱轻废气处理方式及设备数量根据实际的生产需求进行了部分变动,对照环办环评函[2020]688 号文中对重大变动内容的界定,本项目变动内容不属于重大变动范畴之内。

三、环境保护设施建设情况

(一) 废水

本项目废水主要为生产废水和生活污水。生产废水包括 R134a 水洗废水、R134a 碱洗废水、初期雨水、锅炉系统排污废水(锅炉脱硫及汽轮机排污,锅炉纯水制备反冲洗排污、锅炉风机及给水泵含热废水和脱硫循环泵、真空泵排水等)。

水洗废水和碱洗废水排入厂区废水处理站(中和、混凝、沉淀、高级氧化、活性炭吸附的处理工艺,并在原有的基础上增设活性氧化铝吸附和多介质过滤)处理后,排入南水河。

初期雨水依托已建初期雨水处理设施(pH 调节+混凝+多介质过滤)处理后,回

用于制冷剂项目循环水冷却水补充用水及园区绿化等补充用水。

锅炉系统排污废水（锅炉脱硫及汽轮机废水、锅炉纯水制备反冲洗废水、锅炉风机及给水泵含热废水和脱硫循环泵、真空泵排水等）经收集后经泵送至基地初期雨水处理系统处理。脱硫循环泵、真空泵排水直接就近进入脱硫系统作脱硫补充水使用，锅炉风机及给水泵排水为含热废水，就近进入脱硫系统作脱硫补充水使用。

生活污水经收集后依托已经建好的地埋式污水处理站（格栅、调节池、生物接触氧化、斜管沉淀）处理后，部分用于绿化，剩余排入南水河。

（二）废气

本项目废气主要包括 R134a 工艺废气(R134a 制盐酸尾气、R134a 脱轻塔废气)、锅炉废气及储罐区无组织排放废气等。废气污染源及治理措施见表 3。

表 3 本项目废气治理与排放一览表

废气类别	废气产生工序	废气种类	排放规律	排放口	排气筒高度	处理设施
有组织废气	R134a 生产装置	脱轻塔废气	不排放	—	—	项目脱轻废气即 G2 不凝气，用于生产副产品 R143a
	R134a 制酸工序	制酸尾气	连续、间歇	DA013	40 米	本项目 R134a 制盐酸尾气经收集系统收集后经“水洗+碱喷淋”后再经过压缩，返回精馏系统回收一部分物料后通过管道输送进厂区焚烧装置处理，最后通过 40 米高排气筒排放
	75t/h 蒸汽锅炉	锅炉废气	连续	DA001	100 米	NCR+SCR 脱硝，石灰-石膏法湿式脱硫塔，干式电除尘器+湿式电除尘器除尘
	40t/h 蒸汽锅炉	锅炉废气	连续	DA001	100 米	干式电除尘器+湿式电除尘器+低氮燃烧+碱液脱硫
无组织废气	罐区	罐区无组织排放废气	无组织挥发	—	—	—
备注	1、本项目新建1台75 t/h蒸汽锅炉，原有的2台40t/h蒸汽锅炉同时进行升级改造（一期已验收）。					

（三）噪声

本项目噪声源主要为 R134a 反应装置（反应器、分离塔、脱轻塔、精馏塔、萃取塔等）、破碎机、空压机、风机、各类泵等。通过采取选用低噪声设备、合理布置、隔声、减振及加强绿化等措施，减少噪声对周围影响。

(四) 固体废物

本项目固体废物主要包括 R134a 废催化剂、制冷剂废机油、废包装、废水处理设施废活性炭、废活性氧化铝、锅炉 SCR 脱硝废催化剂、锅炉系统废机油、废水处理设施氟化钙和氯化钙等石膏渣、多效蒸发结晶盐、污泥、锅炉炉渣、锅炉除尘系统粉煤灰、脱硫废水（含湿法除尘废水）沉渣和生活垃圾等。固体废物排放及治理见表 4。

表 4 固体废物排放及治理

项目	名称	环评设计产生量	实际产生量	处置量	暂存量	性质	处置情况
制冷剂	R134a 废催化剂	13.32t/a	0.7t/a	0.7t/a	0	HW45	暂存危险固废间，委托韶关东江环保再生资源发展公司处理
	制冷剂废机油	1.2t/a	1t/a	1t/a	0	HW08	委托东莞市裕丰环境科技有限公司处理
	废包装	0.5t/a	0.4t/a	0.4t/a	0	HW49	委托韶关东江环保再生资源发展公司处理
废水处理设施	废的活性氧化铝	10t/a	0	0	0	HW49	委托韶关东江环保再生资源发展公司处理
	废活性炭	6t/a	5.2t/a	5.2t/a	0	HW49	
	多效蒸发结晶盐	80t/a	3t/a	3t/a	0	/	暂存于一般固废储存间，委托广东金晟环保科技有限公司处理
	氟化钙、氯化钙等石膏渣	712.30t/a	562t/a	425t/a	137t/a	一般工业固体废物	定期外售给乳源瑶族自治县祥旺环保建材有限公司处理
	生活污水泥	70t/a	19t/a	18t/a	1t/a		
锅炉系统固体废物	锅炉炉渣	6577.23t/a	1865t/a	1516t/a	349 t/a	一般工业固体废物	作建材辅料外售综合利用
	锅炉除尘系统灰渣	9767.18t/a	1966 t/a	1792t/a	174t/a		
	脱硫石膏	2744.21t/a	438t/a	325t/a	113t/a		
	脱硫废水（含湿法除尘废水）沉渣	101.95t/a					
	锅炉 SCR 脱硝废催化剂	2.6t/a	2.7t/a	0	2.7t/a	HW50	暂存危险固废间，委托韶关东江环保再生资源发展公司处理
	锅炉系统废机油	1.8t/a	1.5t/a	1.5t/a	0	HW08	委托东莞市裕丰环境科技有限公司处理
纯水系统	废树脂	0.05t/a	0.02t/a	0.02t/a	0	HW13	暂存危废固废间
生活废物	生活垃圾	10.56	5t/a	5t/a	0	一般工业固体废物	交由环卫部门安全处理
备注	固废数据由企业提供						

四、环境保护设施调试效果

根据《验收监测报告》，验收监测期间，项目正常运营，工况稳定。

（一）废水

监测结果表明，废水总排口各污染物排放均达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值要求，其中可吸附有机卤素排放达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）标准限值要求。

（二）废气

监测结果表明，焚烧炉废气非甲烷总烃排放达到广东省地方标准《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值要求，氟化氢（气态氟化物）、氯化氢排放达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3中排放浓度限值要求，三氯乙烯、四氯乙烯排放达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）标准限值要求，VOCs排放达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》DB44/814-2010表1Ⅱ时段排放限值要求。锅炉废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度排放达到国家发改委、国家环保部、国家能源局发改能源〔2014〕2093号《关于印发〈煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）〉的通知》，新建燃煤发电机组大气污染物排放浓度达到燃气轮机组排放限值要求，氨排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值要求，同时符合《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）要求，汞及其化合物排放达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）燃煤机组排放限值要求。

厂界无组织废气非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、氟化物排放达到广东省地方标准《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值要求，氨排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值要求，VOCs排放达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表2无组织排放监控限值要求。厂区内无组织废气非甲烷总烃排放达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1中无组织特别排放限值要求。

（三）噪声

监测结果表明，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

（四）总量控制指标

本项目污染物排放均满足环评污染物排放总量控制的要求。

五、工程建设对环境的影响

根据《验收监测报告》，工程建设对环境的影响如下：

（一）水环境

监测结果表明，废水总排口各污染物排放均达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值要求，其中可吸附有机卤素排放达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）标准限值要求。对水环境影响较小。

（二）环境空气

监测结果表明，有组织及无组织废气污染物排放均达到相关标准要求，对环境空气影响较小。

（三）声环境

监测结果表明，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求，对声环境影响较小。

六、验收结论

本项目环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺及防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动，总体落实了本项目环境影响报告书及审批部门审批意见要求建设或落实的环境保护设施，从监测结果可知，污染物可达标排放。

验收工作组认为本项目总体具备竣工环境保护验收条件。同意本项目通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

1、参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》相关要求，完善验收监测报告，核实污染物排放总量及工程变动情况；

2、加强废气、废水等治理设施的运行维护管理工作，确保污染物长期稳定达标排放；

3、建设单位应认真落实各项环境管理制度，提高环境风险防范意识。

八、验收人员信息

序号	姓名	单位	电话	身份证号码	验收组组长	签名
1	赵义才	乳源东阳光氟有限公司	[REDACTED]	[REDACTED]	建设单位（验收负责人）	赵义才
2	柯树炉	乳源东阳光氟有限公司			建设单位	柯树炉
3	蔡胜春	乳源东阳光氟有限公司			建设单位	蔡胜春
4	李伟	乳源东阳光氟有限公司			建设单位	李伟
5	邓长恒	广东东阳光科技控股股份有限公司			监管单位	邓长恒
6	罗喜	广东东阳光科技控股股份有限公司			监管单位	罗喜
7	陈湘涛	广东东阳光科技控股股份有限公司			监管单位	陈湘涛
8	唐袖宇	广州中大环境治理工程有限公司			环保设施设计及施工单位	唐袖宇
9	陈学勇	广东韶科环保科技有限公司			环评单位	陈学勇
10	谭海艳	广东国测科技有限公司			验收监测及报告编制单位	谭海艳
11	李建渠	韶关学院			专家	李建渠
12	招文锐	韶关市环境科学学会			专家	招文锐
13	唐文	广东省韶关生态环境监测中心站			专家	唐文

乳源东阳光氟有限公司

2022年8月7日

