

阿科玛（常熟）特种材料有限公司  
年产 1000 吨六氟丙烷和存储堆场优化技改项目  
竣工环境保护验收报告

阿科玛（常熟）特种材料有限公司  
二〇二四年十二月



# 目 录

第一部分 前言

第二部分 竣工验收监测报告

第三部分 竣工环境保护验收意见

第四部分 其他需要说明的事项

# 第一部分 前言

阿科玛（常熟）特种材料有限公司（原阿科玛（常熟）氟化工有限公司）年产 1000 吨六氟丙烷和存储堆场优化技改项目环境影响报告表于 2023 年 4 月 19 日取得常熟经济开发区管理委员会批复（常开管审[2023]33 号），该项目于 2024 年 10 月 26 日进行了专家现场验收，竣工验收监测报告经修改完善，于 2024 年 11 月 25 日形成专家意见。

本次验收项目有组织废气为六氟丙烷生产过程精馏塔产生有机轻组分废气，通过密闭管道收集后送现有配建的 1 套 300kg/h 焚烧炉焚烧处理，焚烧尾气经现有急冷+二级降膜吸收+二级水洗后通过现有 35 米高排气筒达标排放。本次验收项目不新增无组织废气排放，现有项目生产车间及储罐区挥发的主要污染物为非甲烷总烃和氟化物。该项目建成后以阿科玛常熟基地厂界设置的 200m 卫生防护距离不变。

本次验收项目不新增废水产生和排放，现有项目生产废水经厂内预处理设施处理后与生活污水一起排入阿科玛（常熟）特种材料有限公司现有生化废水处理系统处理达接管标准后，排入常熟新材料产业园污水处理厂集中处理。

本次验收项目固体废物产生情况与现有项目不发生变化。现有项目产生的废干燥剂、废吸附剂、废催化剂及废水预处理站污泥作为危险废物委托给有资质单位处置，生活垃圾由环卫处置。

## 第二部分 竣工验收监测报告

# 建设项目竣工环境保护 验收监测报告表

项目名称：年产1000吨六氟丙烷和存储堆场优化技  
阿科玛(常熟)特种材料有限公司项目

建设单位：阿科玛(常熟)特种材料有限公司

编制单位：江苏康达检测技术股份有限公司

二〇二四年十二月

建设单位：阿科玛（常熟）特种材料有限公司

法定代表人：Thierry,Roger,Antoine,MARTIN

编制单位：江苏康达检测技术股份有限公司

法定代表人：王伟华

报告编制人：冯思思

初 审：张霞  
复 审：解气  
签 发：高晨

日期：2024年12月25日

阿科玛（常熟）特种材料有限公司  
地址：常熟市海虞镇海虞工业园海宁路  
18号

邮政编码：215000

电 话：

传 真：

江苏康达检测技术股份有限公司

地 址：江苏省苏州市工业园区长  
阳街259号钟园工业坊A、B栋

邮政编码：215000

电 话：0512-65733679

传 真：0512-65731555

表一、建设项目情况和验收监测依据

建设项目名称	年产 1000 吨六氟丙烷和存储堆场优化技改项目				
建设单位名称	阿科玛（常熟）特种材料有限公司				
建设项目性质	新建	扩建	技改√	迁建	(划√)
建设地点	江苏省苏州市常熟新材料产业园海宁路 18 号				
主要产品名称	六氟丙烷				
设计生产能力	年产 999 吨六氟丙烷				
实际生产能力	年产 999 吨六氟丙烷				
建设项目环评时间	2023 年 04 月	开工建设时间	2023 年 11 月		
调试时间	2024 年 3 月	验收现场监测时间	2024 年 07 月 07 日~08 日、17 日~18 日、25 日~26 日		
环评报告表审批部门	常熟经济技术开发区管理委员会	环评报告表编制单位	江苏中瑞咨询有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	508.26 万元	环保投资总概算	50 万元	比例	9.8%
实际总投资	508.26 万元	实际环保投资	50 万元	比例	9.8%
验收监测依据	<p>(1)《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 01 月）。</p> <p>(2)《建设项目环境保护管理条例》（第 682 号，2017 年 07 月 16 日修订）。</p> <p>(3)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018 年第 9 号，生态环境部，2018 年 05 月 15 日）。</p> <p>(4)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评（2017）4 号，2017 年 11 月 20 日）。</p> <p>(5)《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作中污染事故防范环境管理检查工作的通知》（中国环境监测总站，总站验字[2005]188 号文）。</p>				

	<p>(6)《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环境保护厅，苏环控[97]122 号，1997 年 09 月）。</p> <p>(7)关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688 号）。</p> <p>(8)《阿科玛（常熟）氟化工有限公司年产 1000 吨六氟丙烷和存储堆场优化技改项目环境影响报告表》（江苏中瑞咨询有限公司，2023 年 04 月）。</p> <p>(9)《关于阿科玛（常熟）氟化工有限公司年产 1000 吨六氟丙烷和存储堆场优化技改项目环境影响报告表的批复》（文号：常开管审[2023]33 号，常熟经济技术开发区管理委员会，2023 年 4 月 19 日）。</p> <p>(10)阿科玛（常熟）特种材料有限公司提供的其它有关资料。</p>
--	--



验收监测评价  
标准、标号、  
级别、限值**(1) 废水**

本项目技改后不新增废水产生，现有项目产生的废水经处理后通过阿科玛（常熟）特种材料有限公司（原阿科玛（中国）投资有限公司常熟分公司）总排口接管至常熟新材料产业园污水处理有限公司处理达标后排放，基地内总排口接管执行常熟新材料产业园污水处理有限公司接管标准。具体要求见表 1-1。

表 1-1 废水排放标准限值

污染物	pH	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	氟化物
常熟新材料产业园污水处理有限公司接管标准	6~9	≤500	≤400	≤30	≤50	≤4	≤20

**(2) 废气**

焚烧炉排气筒排放的颗粒物、一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、氟化氢、氯化氢有组织排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准；二噁英类有组织排放执行 0.1ngTEQ/m<sup>3</sup> 的浓度限值，焚烧炉尾气中有机废气非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准；厂界氟化物、非甲烷总烃无组织排放执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准，臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级标准；厂区内非甲烷总烃废气无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 的标准。具体排放标准详见表 1-2。

表 1-2 大气污染物排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	无组织排放监控浓度限值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	标准来源
非甲烷总烃	60	/	35	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）

	CO	1小时均值	100	/	/	《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2020)	
		24小时均值 或日均值	80	/	/		
	颗粒物	1小时均值	30	/	/		
		24小时均值 或日均值	20	/	/		
	NO <sub>x</sub>	1小时均值	300	/	/		
		24小时均值 或日均值	250	/	/		
	SO <sub>2</sub>	1小时均值	100	/	/		
		24小时均值 或日均值	80	/	/		
	HCl	1小时均值	60	/	/		
		24小时均值 或日均值	50	/	/		
	HF	1小时均值	4	/	/		
		24小时均值 或日均值	2	/	/		
	二噁英类	测定均值	0.1ngTEQ/m <sup>3</sup>	/	/		根据原批复现有焚烧炉尾气中二噁英的排放标准从严执行0.1ngTEQ/m <sup>3</sup> 的浓度限值。
	臭气浓度	/	/	/	20(无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
氟化物	/	/	/	0.02	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)		
非甲烷总	厂区内厂房外监控点			6(监控点处1h平	《挥发性有机物无组织排		

	烃		均浓度值)	(GB37822-2019)
			20 (监控 点处任意 一次浓度 值)	
<b>(3) 噪声</b>				
<p>阿科玛常熟基地西、北厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值，东、南侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准。具体标准限值见表 1-3。</p>				
<b>表 1-3 噪声排放标准</b>				
	<b>污染物名称</b>	<b>昼间</b>	<b>夜间</b>	<b>评价依据</b>
	基地西、北厂界	70dB (A)	55dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表1中4类标准
	基地东、南厂界	65dB (A)	55dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表1中3类标准
<b>(4) 固废</b>				
<p>固体废物包括危险固废和生活垃圾，执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《江苏省固体废物污染环境防治条例》，危险废物贮存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。</p>				
<b>(5) 总量</b>				
<p>本项目技改后不新增废气、废水及固废污染物排放，排污总量与技改前一致。</p>				
<b>表 1-4 污染物总量要求</b>				
	<b>类别</b>	<b>项目</b>	<b>单位</b>	<b>DA029(F1234Y)总量控制指标</b>
	废气	颗粒物	t/a	0.35
		氟化氢	t/a	0.05
		氯化氢	t/a	0.117
		非甲烷总烃	t/a	0.24
		二氧化硫	t/a	0.92
		氮氧化物	t/a	2.34

		一氧化碳	t/a	0.59
		二噁英	g/a	0.0012
	固废	工业固废	t/a	0
		生活垃圾	t/a	0

## 表二、工程建设内容、原辅材料消耗及设备清单、用水来源及水平衡

### 工程建设内容：

阿科玛是总部位于法国巴黎的一家化学品生产、研发的跨国公司。集团发展战略：向纯特种材料转型，成为全球领先的特种材料生产商，为助力客户应对当前和未来挑战提供最具创新性和可持续性发展。

阿科玛常熟基地是阿科玛中国在常熟地区投资成立的工业基地，为阿科玛集团最大工业生产基地之一，基地位于江苏省常熟市江苏高科技氟化学工业园海宁路 18 号。1996 年以来，集生产、研发为一体，主要产品分别为氟化工产品、有机过氧化物、聚酰胺（特种尼龙）、共聚酰胺、氟树脂（新能源电池等应用）、水性涂料添加剂、涂料树脂等根据集团成为特种材料领导者战略定位的需要。根据集团成为特种材料领导者战略定位，从 2024 年 6 月 1 日起，阿科玛集团对其位于江苏省常熟市江苏氟化学工业园海宁路 18 号，常熟基地内的四家制造型企业阿科玛（常熟）氟化工有限公司（2024 年 4 月 17 日更名为阿科玛（常熟）特种材料有限公司）、阿科玛（常熟）化学有限公司、阿科玛（常熟）高分子材料有限公司和常熟高泰助剂有限公司进行内部合并重组。合并重组的具体模式为：阿科玛（常熟）特种材料有限公司为存续公司，吸收合并基地内的其它三家企业“阿科玛（常熟）化学有限公司、阿科玛（常熟）高分子材料有限公司和常熟高泰助剂有限公司”并依法承继前述各合并主体的资产、债权和债务。为了提升阿科玛基地内各生产企业本质安全水平，便于阿科玛基地统一管理，阿科玛基地内现已将原阿科玛（常熟）化学有限公司、原阿科玛（常熟）高分子材料有限公司、原常熟高泰助剂有限公司的在役装置、劳动生产人员、安全生产管理等合并至阿科玛（常熟）特种材料有限公司进行统一管理，吸收原阿科玛（中国）投资有限公司常熟分公司污水处理装置。目前，阿科玛常熟基地仅有 1 家生产实体公司--阿科玛（常熟）特种材料有限公司和 1 家管理公司--阿科玛（中国）投资有限公司常熟分公司。

阿科玛（中国）投资有限公司常熟分公司为一家非生产实体的纯管理性质的公司，它为阿科玛中国区域内（含阿科玛（常熟）特种材料有限公司）提供行政管理、财务管理、采购服务、人事管理、IT 管理、许可管理方面的服务，同时也为新改扩建项目建设提供项目管理工作。

阿科玛（常熟）特种材料有限公司成立于 1996 年，是阿科玛（中国）投资有限

公司与 Arkema Participation 合资的外商公司，目前注册资本为 14868.836333 万美元。阿科玛（常熟）特种材料有限公司（简称：“阿科玛特种材料公司”）主要从事以氟化氢和二氟一氯甲烷为主的含氟产品，偏二氟乙烯和聚偏二氟乙烯为主的有机氟系列化工产品，氯化钙和副产品盐酸、氟硅酸、硫酸钙，四氟丙烯、六氟丙烷及其副产品氯化钙、氢氧化钾、氢氟酸的生产；从事有机过氧化物生产和加工，从事 COPA 树脂（共聚酰胺树脂并含有共聚酰胺热熔粘合剂），聚酰胺工程塑料、聚醚酰胺弹性体工程塑料、共聚酰胺工程塑料及其系列产品的生产及销售；从事水性流变助剂、建筑涂料、粘合剂、交通涂料、水泥添加剂为主的丙烯酸乳液系列化工产品，销售自产产品并提供相关咨询和技术服务；销售委托其他企业生产或加工氟聚合物产品及制品，并提供相关技术服务。

阿科玛（常熟）特种材料有限公司位于江苏高科技氟化学工业园（江苏常熟新材料产业园）内，根据《江苏省人民政府关于公布江苏省化工园区认定复核通过名单（第一批）的通知》（苏政发〔2023〕38 号）的判定，江苏高科技氟化学工业园（江苏常熟新材料产业园）为江苏省认定的化工园区。

阿科玛（常熟）特种材料有限公司现有人员为 803 人，HF/F22/VDF/PVDF/F1234 生产装置倒班人员采用五班三运转班制，OP/COPA/GONG/Cymbal/RSA/GS 生产装置倒班人员采用四班三运转班制，管理人员采用常白班制度。

原阿科玛（常熟）氟化工有限公司现有四氟丙烯生产线技术改造项目具有年产产品 10000 吨四氟丙烯、1000 吨六氟丙烷及副产品 10000 吨氯化钙、35000 吨氢氧化钾溶液、3440 吨氢氟酸水溶液的生产规模，该项目于 2018 年 6 月 21 日取得苏州市环境保护局批复（苏审建评[2018]14 号），于 2020 年 9 月 27 日已完成项目污染防治措施自主验收。

为了提高六氟丙烷产品的竞争力，对年产 1000 吨六氟丙烷项目进行生产线和配套设施的技术改造，将原有的六氟丙烷生产线工艺进行改进和优化调整，从而进一步稳定确保产品的品质和纯度，技改后产品种类不变，产能略减少，为年产 999 吨六氟丙烷产品；并对占地面积约 1281m<sup>2</sup> 的现有物料堆场进行布局调整，以满足功能使用的需求。

本项目已取得苏州市行政审批局的备案证（备案证号：苏州审批备〔2022〕50 号，项目代码：2212-320500-89-02-692678），2023 年 4 月由江苏中瑞咨询有限公司完成

环境影响报告编制，2023 年 4 月 19 日取得常熟经济技术开发区管理委员会批复文件（文号：常开管审[2023]33 号）。项目于 2023 年 11 月开工建设，2024 年 3 月竣工，2024 年 3 月调试。

本项目不新增用地，在现有厂区内进行对六氟丙烷生产线技改，并对现有 1281m<sup>2</sup> 四氟丙烯存储堆场进行存储物料的布局调整。本次技改不新增人数，年工作日 320 天，8 小时/班·人，实行三班制，年工作 7680 小时，六氟丙烷生产线新增精馏塔年工作时间为 1000 小时。

项目产品方案见表 2-2，六氟丙烷质量指标见表 2-3，本项目存储堆场布局调整情况见表 2-4，公用及辅助工程设施表见表 2-3；

表 2-2 项目产品方案表

产品名称	产品符号	技改前		环评设计		实际		变化情况	年运行时数 (h)
		产品规格	能力 (t/a)	产品规格	能力 (t/a)	产品规格	能力 (t/a)		

表 2-3 六氟丙烷质量指标

组分	单位	技改前	环评设计	实际	变化情况

表 2-4 本项目存储堆场布局调整情况

名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	技改前		环评设计		实际		变化情况
		储存物质	能力 (t)	产品规格	能力 (t)	产品规格	能力 (t)	



储  
存  
堆  
场

表 2-5 项目公用及辅助工程设施一览表

类别	车间/工程名称	现有项目设计能力	本项目工程内容 与设计能力	实际建设情况	变化情况	备注
贮运工程	存储堆场	1100m <sup>2</sup>	0	0	存储堆场实际面积为 1281m <sup>2</sup>	原为四氟丙烯存储堆场，本次进行储存物料的布局调整
	原料库	1000m <sup>2</sup>	0	0	不变	依托现有
	催化剂仓库	786.2m <sup>2</sup>	0	0	不变	依托现有，其中废催化剂堆场 206.8m <sup>2</sup>
	副产品氟化钙仓库	320m <sup>2</sup>	0	0	不变	依托现有
	储罐区	2050m <sup>2</sup>	0	0	不变	依托现有
公用及辅助工程	给水系统	919956.76t/a	0	0	不变	市政管网
	排水系统	537759.6t/a	0	0	不变	园区污水处理厂
	蒸汽系统	51.53t/h	0	0	不变	园区蒸汽 DN250 公用管道供应（常熟金陵海虞热电有限公司供热）
	空气压缩系统	6 台，110m <sup>3</sup> /min	0	0	不变	依托现有
	冷冻系统	5 台冷冻机制	0	0	不变	依托现有，冷冻剂为

						R134a, 冷却介质为水
	循环冷却系统	4 套循环冷却塔, 循环量 5050t/h	0	0	不变	依托现有
	供电	31.4 万 KWh	0.15 万 KWh	0.15 万 KWh	不变	市政电网
	供气	1148.88 万 m <sup>3</sup> /a	0	0	不变	园区燃气管网
环保工程	废水处理站	两套 50t/d 的二级沉淀污水处理设施一套 12000t/a 废水蒸发装置, 一套 350m <sup>3</sup> /d 废水中和处理设施, 一套气浮+混凝沉淀处理站 (600m <sup>3</sup> /d), 2000m <sup>3</sup> /d 好氧活性污泥法处理站及排水能力为 3600m <sup>3</sup> /d 的污水排放缓冲池, 处理后废水接管排入常熟新材料产业园污水处理有限公司	0	0	不变	依托现有
	废气处理装置	1 套 HF 气体洗涤吸收装置; 1 套 HCl 尾气水洗吸收装置; 1 套 SO <sub>2</sub> 石膏脱硫吸收装置; 1 套 CaCl <sub>2</sub> 反应酸性尾气洗涤吸收装置; 粉尘通过袋式除尘器除尘后达标排放; 燃烧废气直接排气筒高空排放; 含氟有机废气送焚烧炉焚烧处置; 研发中心通过通风橱收集经活性炭处理装置处理达标排放; 研发中心工艺加工处理厅过氧化物合成废气经洗涤塔碱水喷淋处理后经活性炭吸附装置处理达标排放。PVDF 危废仓库 (4#), CaSO <sub>4</sub> 危废仓库 (5#), CaCl <sub>2</sub> 危废仓库 (6#) 尾气经活性炭吸附装置处理后达标排放。	本次技改项目产生的含氟有机废气送现有焚烧炉焚烧处置	本次技改项目产生的含氟有机废气送现有焚烧炉焚烧处置	不变	依托现有
	固废处理	危废暂存设施总面积 483.8m <sup>2</sup> , 一般	/	/	危废暂存设施总	依托现有

	固废暂存场所 125 m <sup>2</sup>			面积 483.8m <sup>2</sup>	
噪声治理	采取选用低噪声设备、隔声减振、绿化吸声等措施	/	/	不变	依托现有
事故池	1500m <sup>3</sup> 、1700m <sup>3</sup>	/	/	不变	依托现有

#### 原辅材料消耗及设备清单：

现根据环评报告表并结合验收监测期间现场勘察，项目原材料用量、四氟丙烯项目配建焚烧炉焚烧废物组成情况和设备具体见表 2-6~2-8。

表 2-6 主要原辅材料用量

名称	技改前		环评设计技改后		实际技改后		变化情况
	成分规格	消耗量 (t/a)	成分规格	消耗量 (t/a)	成分规格	消耗量 (t/a)	
—							—
—							—
—							—
—							—
—							—
—							—
—							—
—							—
—							—

注：所有数据由企业提供，根据调试期间统计量核实。

现有四氟丙烯项目配套建设一台 300kg/h 焚烧炉处理精馏工序产生的有机氟化物，本次项目技改后原配建的焚烧炉工艺、处理总能力 300kg/h 及焚烧尾气处理工艺均不发生变化。现有实际的处理负荷为 289.66kg/h，现焚烧炉的剩余能力为 10.34kg/h，本次技改后

新增六氟丙烷精馏塔产生的有机废气 1kg/h，小于焚烧炉处理的废气剩余能力 10.34kg/h，故阿科玛（常熟）特种材料有限公司（原阿科玛（常熟）氟化工有限公司）现有四氟丙烯项目配建的一台 300kg/h 完全有能力处理本次技改后项目产生的有机含氟废气。

表 2-7 四氟丙烯项目配建焚烧炉焚烧废物组成情况

废物种类	来源	焚烧废物成分	技改前已批复焚烧炉使用能力 (kg/h)		焚烧炉剩余能力 (kg/h)	环评设计				实际生产				变化情况
						技改前后变化量 (kg/h)		技改后总处理量 (kg/h)		技改前后变化量 (kg/h)		技改后总处理量 (kg/h)		
废气			107	共 199.9	10.34	+1	+1	108	共 200.9	+1	+1	108	共 200.9	不变
			92.9			0		92.9		0		92.9		
废液			79.95	共 80.65		0	0	79.95	共 80.65	0	0	79.95	共 80.65	不变
			0.7			0		0.7		0		0.7		
废气			9.11			0	0	9.11		0	0	9.11		不变
合计			289.66			+1	+1	290.66		+1	+1	290.66		不变

表 2-8 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	材质	技改前		环评设计		实际		变化情况
			规格	数量	规格	数量	规格	数量	

				(台)		(台)		(台)	
1									不变
2									不变
3									不变
4									不变
5									不变
6									不变
7									不变
8									不变
9									不变
10									不变
11									不变
12									不变
13									不变
14									不变
15									不变
16									不变
17									不变
18									不变
19									不变
20									不变
21									不变









**用水来源及水平衡：**

本项目技改后利用现有项目蒸汽冷凝水 5m<sup>3</sup>/h 的热量，对六氟丙烷生产线本次新增精馏塔的再沸器加热，不改变现有项目废水量排放情况。本次技改涉及的现有存储堆场无需进行地面冲洗，现有存储堆场的初期雨水已包含在现有项目初期雨水中。

蒸汽冷凝水 140000

6.1



图 2-1 技改后水平衡图（单位：t/a）

表三、主要工艺流程及产污环节

工艺流程简述（图示）

图 3-1 工艺流程图



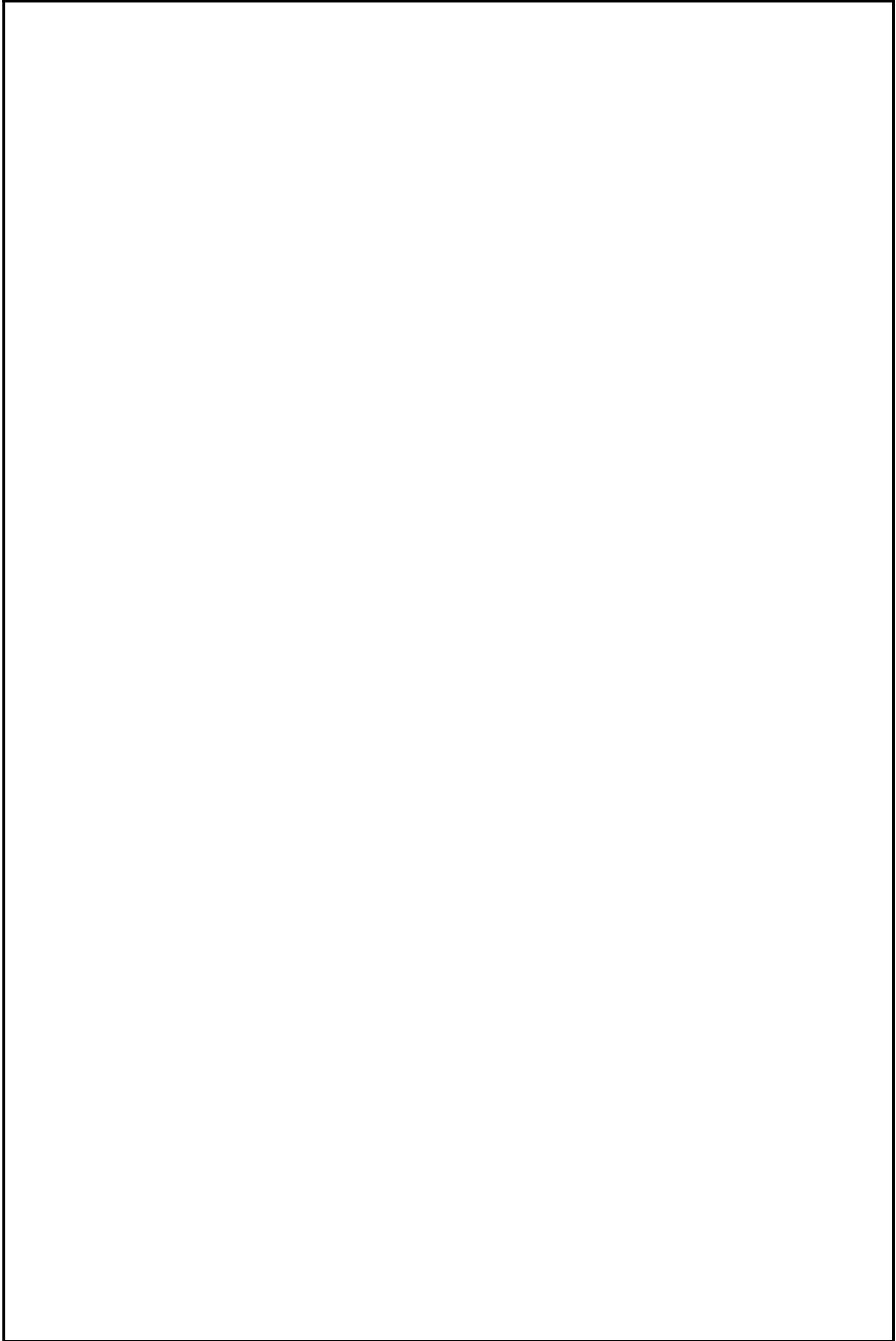
图 3-2 技改后六氟丙烷生产工艺设计图

工作流程描述：

本次技改项目因全球市场对六氟丙烷产品质量的需求日益上升，对现有六氟丙烷产品进行生产线和配套设施的技术改造，将原有的六氟丙烷生产线工艺进行改进和优化调整，从而进一步稳定确保产品的品质和纯度；并对占地面积约 1281m<sup>2</sup> 的物料堆场进行储存物料的布局调整，以满足功能使用的需求。

(1) 六氟丙烷生产工艺流程

定  
故  
杂  
沸  
中  
数  
技  
间  
产  
新  
产



**表四、主要污染源、污染物处理和排放流程**

**(1) 废水：**

本次技改项目不新增废水产生和排放。

根据现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施中要求， F1234 四氟丙烯项目生产装置废水排放口和 HF/F22 装置现有废水排放口增加 COD、pH 等在线监控设备，确保废水污染物稳定达标排放。



图 4-1 废水设施及标识牌

**(2) 废气：**

本项目技改后新增有组织废气主要为六氟丙烷生产过程精馏塔产生的 G4-1 有机轻组分废气，通过密闭管道收集后送现有配建的焚烧炉焚烧处理，焚烧尾气经现有急冷+二级降膜吸收+二级水洗后通过现有 35 米高排气筒达标排放。

本次项目技改后，现有项目配建的焚烧炉工艺、处理总能力 300kg/h 及焚烧尾气处理工艺等均不发生变化。

技改后项目工艺过程中无组织排放点主要为各中泵、法兰、阀门等节点排放的无组织废气，本项目使用世界上先进的高性能的泵、法兰、阀门，如使用无机械密

封的磁力泵来减少项目生产过程中的无组织排放量。

表 4-2 废气排放情况一览表

污染源工段	污染物名称	治理措施	排放设施
精馏冷凝装置	颗粒物、氟化氢、氯化氢、非甲烷总烃、 二氟化碳、氟氯化物	急冷+二级降膜吸收+水洗回收氢氟酸副产品后	35m 高废气排口排气筒 DA029(F1234Y)排放
生产车间	非		
储罐区	非		

图 4-2 本次依托的现有项目焚烧系统工艺流程图

原料使用

图 4-2 本次依托的现有项目焚烧系统工艺流程图（⊙表示废气监测点位）

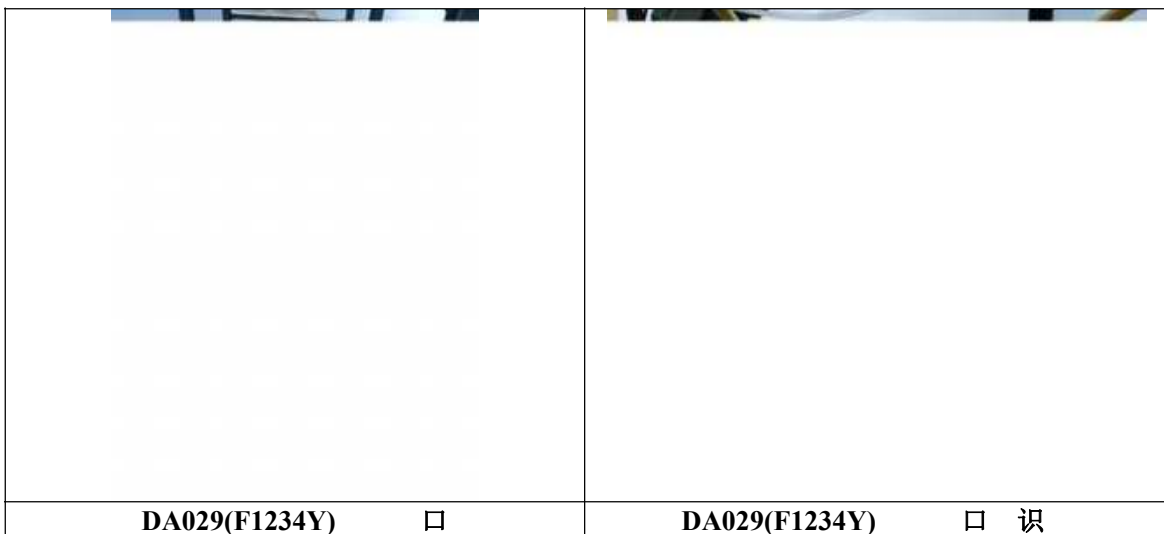


图 4-3 废气设施及标识牌

废气治理措施说明：

本次技改后六氟丙烷精馏塔塔顶出来的有机轻组分为有机含氟废气，主要成分为六氟丙烯、六氟丙烷等物质，与技改前的组分一致。技改后项目精馏塔产生的有机轻组分废气通过调节阀（流量控制）于密闭管道输送至现有焚烧炉进行连续焚烧处理，焚烧后产生的焚烧尾气经过现有“急冷+二级降膜吸收+水洗塔+尾气吸收塔”后通过现有 35 米高排气筒高空达标排放。

现有四氟丙烯项目配套建设一台 300kg/h 焚烧炉处理精馏工序产生的有机氟化物，本次项目技改后原配建的焚烧炉工艺、处理总能力 300kg/h 及焚烧尾气处理工艺均不发生变化。

现有实际的处理负荷为 289.66kg/h，现焚烧炉的剩余能力为 10.34kg/h，本次技改后新增六氟丙烷精馏塔产生的有机废气 1kg/h，小于焚烧炉处理的废气剩余能力 10.34kg/h，故阿科玛（常熟）特种材料有限公司（原阿科玛（常熟）氟化工有限公司）现有四氟丙烯项目配建的一台 300kg/h 完全有能力处理本次技改后项目产生的有机含氟废气。

焚烧炉系统废气排放主要是废物焚烧后产生的烟气，焚烧烟气污染物排放具有不稳定、不均衡性，污染物视焚烧废物和焚烧条件而定，主要有酸性组分（NO<sub>x</sub>、HF、HCl、SO<sub>2</sub>、CO）、烟尘、非甲烷总烃、二噁英类物质等。

项目焚烧炉焚烧后主要污染物为 NO<sub>x</sub>、HF、HCl、CO、SO<sub>2</sub>、烟尘、二噁英类，采用湿法净化工艺处理，主要由二次降膜吸收、水洗喷入装置等部分组成。

本项目焚烧炉选用清洁能源天然气作辅助燃料，天然气组分主要为 97.53% CH<sub>4</sub>、0.83%CO<sub>2</sub>、0.79%N<sub>2</sub>、0.85%C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>、40.1ppm 羰基硫及 0.01ppm 甲硫醇，且燃烧效率 ≥99.9%，因此本项目含氟氯化物经焚烧炉焚烧后同时会有微量烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、二噁英类废气。

#### ①HF、HCl 废气控制

湿法净化工艺是危险废物焚烧烟气净化的方法之一，特别是针对处理含氟较高或含氟大于 5% 的危险废物。该法在国内已得到了广泛的应用，且技术成熟。

焚烧后产生的烟气进入急冷塔和急冷罐，在急冷罐内，以稀氢氟酸盐酸作为介质，烟气将被迅速冷却至 100℃ 左右。稀氢氟酸盐酸将直接接触烟气进行热交换，同时还可以将烟气中的部分氟化氢氯化氢进行吸收。这样的设计可以大大缩短急冷时间，从而抑制二噁英的产生。稀氢氟酸盐酸来自水洗吸收塔，在急冷塔内循环吸收



氟化氢氯化氢后，氟化氢氯化氢将会得到富集，当氢氟酸浓度达到 30%左右时，从急冷塔内排出储存作为副产品并出售，混酸作为原料由厂内氯化钙项目处理。

急冷罐出来的气体进入二级降膜吸收器吸收处理，在吸收塔内，烟气中剩余的氟化氢氯化氢溶于水形成稀酸，并回流至急冷罐。经降膜吸收后，烟气中绝大部分 HF、HCl 被去除，后经水洗吸收塔处理以去除烟气中仍然残存的微量 HF、HCl 后通过 35 米高排气筒高空排放。

项目采用的降膜吸收器由液体分布器、冷却吸收段和气液分离器组成，吸收液经分布器及分液头均匀地分布到冷却吸收段并形成膜，吸收气体并及时被冷却。石墨降膜吸收器冷却吸收段采用块孔式冷却吸收块，块孔式其具有结构强度大，抗热冲击性好、传热效率高，检修方便等优点，是一种性能很优越的气体吸收设备。

水洗塔采用填料塔，它是以塔内的填料作为气液两相间接接触构件的传质设备。填料塔的塔身是一直立式圆筒，底部装有填料支承板，填料以乱堆的方式放置在支承板上，填料采用 50mm 的 PP 鲍尔环填料。填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。液体从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从塔底送入，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质。

焚烧尾气 HF、HCl 经上述处理后 HF 去除率可达 99.99%，HCl 去除率可达 99.98%。

## ②烟尘控制

由本项目焚烧物质及辅助燃料天然气分析可知，本项目含氟氯废物焚烧后仅有微量的烟尘产生，在燃烧尾气经后续降膜吸收和水洗塔吸收处理时，在其上部分设置的液体分布器和除雾器可起到一定的湿法除尘作用。考虑到本项目焚烧尾气中烟尘产生浓度较低，故本项目烟尘去除率取 60%，最终经排气筒排放的烟尘速率为 0.043kg/h、浓度为 30mg/m<sup>3</sup>，可达标排放。

## ③二噁英类废气控制

本项目对二噁英等有机污染物采取下列措施，严格控制其排放：

### a、燃烧控制

在废物焚烧炉中产生的二噁英，在很大程度上通过氧化使之分解，即通过有效的燃烧加以控制。然而，在之后的冷却过程中，当温度在 300~500℃ 范围时，又会

促使其再合成，因此，控制二噁英及其再合成的最佳方法是做到尽可能使废物在炉内得到完全燃烧。

根据国外焚烧处理厂的实践资料表明，通过良好的燃烧控制，国外目前一般通过“三 T”控制（即烟气温度、停留时间、燃烧空气的充分混和），可使废物中的原生二噁英得以分解。在炉内烟气的停留时间不小 2 秒。在这二秒过程中，烟气温度必须不低于 850℃。足够的燃烧温度以分解未燃烧物质。最低温度是 1000℃，理想的温度应该大于 900℃，本项目要求的温度为 >1000~1150℃。

根据国外焚烧厂的实践经验，CO 浓度与二噁英浓度有一定的相关性。在炉中烟气要和二级空气充分混和（搅拌），需要通过设计来调整空气速度、空气量和注入位置，减少 CO，以减少二噁英的生成。

#### b、急冷控制

除了焚烧技术控制二噁英外，本项目在后置的污染防治设备中，采用快速急冷系统来控制微量的二噁英。采用快速冷却技术，进一步控制二噁英在烟气冷却过程中再合成。对烟气冷却必须考虑的是：要尽量减少在有助于二噁英合成的温度范围内烟气的停留时间。

项目配置的急冷罐进口烟气温度为 >800℃，采用浸没式急冷工艺，罐顶配置双流体雾化喷枪进行烟气的冷却，在压缩空气的雾化作用下，酸液雾化产生的雾滴直径 <50 μm，在 800℃ 条件下，雾滴的气化时间 <0.6s，从而保证了烟气从 800℃ 在 1s 钟内快速降至 200℃，满足了《危险废物集中焚烧处置工程技术规范》中关于烟气急冷的法规要求。

### （3）噪声

本项目噪声污染源主要为风机及各类泵运行中产生噪声，采取减震、隔声、基础固定等措施减小对周围环境的影响。

### （4）固体废物

本项目固体废物主要为的废干燥剂、提纯工序产生的废吸附剂、其他生产工序产生的废催化剂、废水预处理站污泥和生活垃圾。

废干燥剂、提纯工序产生的废吸附剂、废水预处理站污泥作为危险废物委托威立雅生态环境科技（南通）有限公司和江苏永清固废处置有限公司处置。

废催化剂暂未产生，暂未签订危废处置合同。

生活垃圾由常熟市梦丹环境工程有限公司定期清运处置。

危废暂存设施总面积 483.8m<sup>2</sup>，危险废物贮存场所基本符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。企业危废仓库设有耐腐蚀的硬化地面，顶部防水、防晒。仓库内根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存并配备台账、通讯设备、照明设施，在出入口设置视频监控。厂区门口设置危险废物信息公开标识，在危废仓库外墙和内部设置贮存设施警示标志牌，在危险废物储存容器、包装物上设置识别标签。项目固体废物产生及处置情况见表 4-3。

表 4-3 固废产生及处理去向

序号	环评设计				全厂实际						去向
	固废名称	属性	废物代码	产生量(t/a)	固废名称	属性	废物代码	预计产生量(t/a)	实际转移量(t)	暂存量(t)	
1	废催化剂	危险废物	HW50 261-152-50	33.3	废催化剂	危险废物	HW50 261-152-50	33.3	/	0	暂未产生，暂未签订危废处置合同 委托威立雅生态环境科技（南通）有限公司和江苏永清固废处置有限公司处置
2	废干燥剂	危险废物	HW45 261-084-45	20.9	废干燥剂	危险废物	HW45 261-084-45	20.9	/	0	
3	废吸附剂	危险废物	HW45 261-084-45	1.1	废吸附剂	危险废物	HW45 261-084-45	1.1	/	0	
4	污水预处理站污泥	危险废物	HW45 261-084-45	25	污水预处理站污泥	危险废物	HW45 261-084-45	25	/	0	
7	生活垃圾	/	/	93	生活垃圾	/	/	93	/	/	由常熟市梦丹环境工程

											有限公司 定期 清运
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------

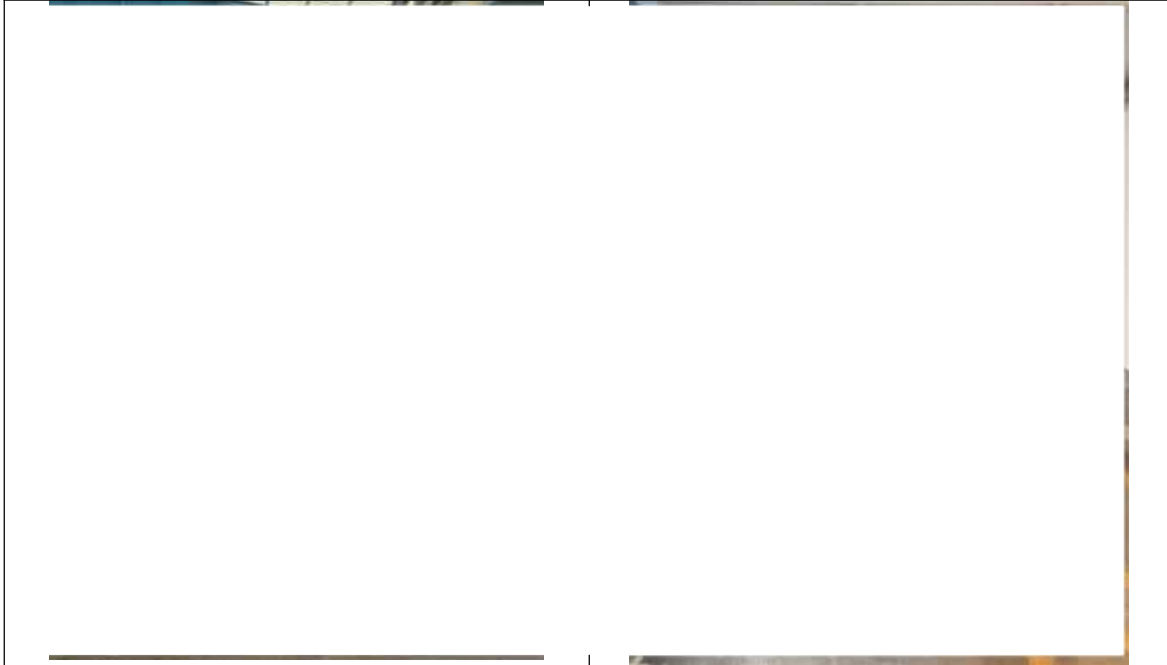


图 4-6 危废仓库现场照片

表五、变动影响分析专章

## (1) 项目变动内容

表 5-1 变动分析一览表

序号	类型	环评评价	实际建设	变动分析
1	存储堆场	对原有四氟丙烯设置 1100m <sup>2</sup> 存储堆场重新进行调整。	存储堆场增加至 1281m <sup>2</sup>	堆场面积增加 14%，不改已建设施的性质和相对布置。本次存储堆场仅为方便厂区物料的周转进行暂时存储，不涉及工艺、不涉及物料的装卸充装，故不会对外环境造成影响。

表 5-2 污染影响类建设项目是否构成重大变动核查表

序号	类别	环办环评函[2020]688 号	实际变动情况	是否属于重大变动
1	性质变动	建设项目开发、使用功能发生变化	不涉及	否
2	规模变动	生产、处置或储存能力增大 30%及以上	不涉及	否
3		生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加	不涉及	否
4		位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上	不涉及	否
5	生产工艺变动	项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	不涉及	否
6	环境保护措施变动	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化导致以下四类情形之一： （1）新增排放污染物种类（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加； （3）废水第一类污染物排放量增加； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上。	不涉及	否
7		物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上	不涉及	否
8		废气、废水污染防治措施变化，导致生产工艺变动四类情形之一（废气无组织排放改完有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上	不涉及	否
9		新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重。	不涉及	否
10		新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及	不涉及	否

	以上		
11	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重	不涉及	否
12	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行处置（单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重	不涉及	否
13	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低。	不涉及	否

## （2）变动影响结论

根据《印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688 号），本项目无重大变动。

表六、建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

## 1、主要结论：

表 6-1 环评结论摘录

类别	内容
总结论	<p>一、结论</p> <p>本项目的建设符合江苏常熟新材料产业园总体规划的要求；符合国家及地方有关产业政策；各类污染物经治理后能稳定达标排放，对环境的影响较小；项目建成后产生的各类污染物可以在区域内平衡；从环境保护的角度论证，阿科玛（常熟）氟化工有限公司年产 1000 吨六氟丙烷和存储堆场优化技改项目在拟建地建设具备环境可行性。</p> <p>二、建议要求</p> <p>本项目工程设计建设和管理过程中要认真落实报告表提出的各项污染防治措施，严格执行“三同时”制度，确保污染物长期稳定达标排放，并注意落实以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、公司应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。</li> <li>2、加强污染防治措施运行，定期对污染防治设施进行保养检修，加强管理，严禁跑冒滴漏，确保各类污染物长期稳定达标排放。</li> <li>3、进一步落实固体废物的分类收集、安全处置和综合利用措施，防止二次污染，危险废物储存场所需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修正），《工业危险废物产生单位规范化管理实施指南》，《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见，苏环办[2019]327 号》、《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见苏环办字[2019]222 号》等文件的相关要求。</li> <li>4、本项目相关设备产生的噪声应采取选择低噪声设备、厂内优化布置、厂区加强绿化等措施，确保本项目噪音厂界达标排放。</li> <li>5、要求本项目排放口必须按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[97]122 号文）的有关规定，即一个企业原则上只能设置一个排污口的要求进行建设，留有采样监测位置。</li> <li>6、公司应按照环办[2014]34 号 环境保护部办公厅关于印发《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》的通知等要求，编制应急预案并进行备案。</li> <li>7、本项目建设前应按相关法律法规向安全生产监督管理部门办理审批或备案工作，投运后相关污染防治措施在确保污染正常稳定达标的同时还应满足安全生产的要求，安全生产以相关法律法规、技术规范、标准以及安全生产监督管理部门的要求为准。</li> <li>8、本报告仅是环境影响评价，可作为生态环境管理部门审批管理和建设单位环境管理使用，不作为项目环评的依据，项目建设过程中相关安全管理要求由建设单位另行办理相关手续。</li> </ol>

## 2、审批意见

根据你公司委托江苏中瑞咨询有限公司编制的《阿科玛(常熟)氟化工有限公司年产 1000 吨六氟丙烷和存储堆场优化技改项目环境影响报告表》的评价结论，苏州天河翰源环境咨询有限公司技术评估意见（苏天河翰源评估（2023）66 号），你公司拟在江苏常熟新材料产业园海宁路 18 号，实施年产 1000 吨六氟丙烷和存储堆场优化技改项目（项目代码：2212-320500-89-02-692678）是可行的。要求严格按环境影

响报告表所述认真落实各项污染防治措施和事故风险防范措施，并着重注意以下几个方面：

一、按“雨污分流、清污分流”原则建设完善厂区给排水管网。本项目无生产废水产生及排放，不新增生活污水。

二、按照《报告表》所述落实各类废气收集和净化技术，本项目焚烧炉排气筒排放的颗粒物、一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、氟化氢、氯化氢有组织排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020) 表 3 标准，二噁英类有组织排放执行 0.1ng TEQ/Nm<sup>3</sup> 的浓度限值，非甲烷总烃有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 表 5 标准。本项目厂界非甲烷总烃、氟化物无组织排放执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 32/4041-2021) 表 3 标准，臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993) 表 1 二级标准；厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 表 A.1 规定的限值。

三、合理布局，选用低噪音设备，采取有效消声、隔声、防振等措施。东、南厂界须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)4 类标准，西、北厂界须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准。

四、严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 要求规范建设危险废物临时贮存场所，危险废物应委托有资质单位处置，并执行危险废物转移审批手续。规范贮存、妥善处置或综合利用其它各类一般工业固体废弃物，生活垃圾委托当地环卫部门处置，固体废弃物零排放。

五、该项目实施后，建设单位应落实环评文件提出的以阿科玛常熟基地厂界为起点设置 200 米卫生防护距离的要求。

六、该项目污染物排放总量按《建设项目排放污染物指标申请表》核定的总量执行。

七、该项目在设计、施工建设和生产中总平面布局以及主要工艺设备、储运设施、公辅工程、污染防治设施安装、使用中涉及安全生产的应遵守设计使用规范和相关部门要求。

八、该项目应对环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理



设施安全、稳定、有效运行。

九、按苏环控（97）122 号文要求，规范设置各类排污口和标识。建设单位应按环评报告所述的企业自行监测要求规范开展自行监测。

十、该项目实施后，建设单位应在排放污染物之前按照国家规定的程序和要求向环保部门办理排污许可相关手续，做到持证排污、按证排污。按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》办理环保设施竣工验收手续。需要配套建设的环境保护设施未建成、未经验收或者经验收不合格，建设项目不得投入生产或者使用。

十一、建设单位是该建设项目环境信息公开的主体，须自收到我区批复后及时将该项目报告表的最终版本予以公开。同时应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162 号）做好建设项目开工前、施工期和建成后的信息公开工作。

十二、如该项目所涉及污染物排放标准发生变化，应执行最新的排放标准。

十三、该项目在建设过程中若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当在发生重大变动的建设内容开工建设前重新报批项目的环境影响评价文件。自批准之日起，如超过 5 年方决定工程开工建设的，环境影响评价文件须报重新审核。

## 表七、验收监测质量保证及质量控制

### (1) 废水监测过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）的要求以及各监测项目标准分析方法规定的质量控制要求。

### (2) 废气监测过程中的质量保证和质量控制

废气验收监测质量控制与质量保证按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中有关规定执行。尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；被测排放物的浓度应在仪器测试量程的有效范围即仪器量程的 30~70%之间。对采样仪器的流量计定期进行校准。

### (3) 噪声监测过程中的质量保证和质量控制

为保证厂界噪声监测过程的质量，噪声监测布点、测量方法及频次按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）执行。监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准声源（94.0dB）进行校准，测量前后仪器的示值误差不大于 0.5dB。

表 7-1 实验室质量控制结果统计表

类别	项目	样品数 (个)	实验室平行			实验室加标						有证标 物(个)	实验室 空白 (个)	综合 评价	
			平行样 (个)	结果 分析 (%)	质控 率(%)	空白加标			样品加标						
						加标样 (个)	结果分 析(%)	质控 率(%)	加标样 (个)	结果分 析(%)	质控 率(%)				
空气和废气(含室内 空气)-有组织废气	氯化氢	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	3	合格
空气和废气(含室内 空气)-有组织废气	低浓度 颗粒物	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	合格
空气和废气(含室内 空气)-有组织废气	非甲烷 总烃	18	2	/	11	/	/	/	/	/	/	/	/	1	合格
空气和废气(含室内 空气)-有组织废气	氟化氢	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	3	合格
空气和废气(含室内 空气)	二噁英 类	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	合格

备注：/

表 7-2 现场质量控制结果统计表

类别	项目	样品数 (个)	现场平行样			现场空白描述			综合 评价
			平行样 (个)	结果分析 (%)	质控率 (%)	运输空白 (个)	全程序空 白(个)	淋洗空白 (个)	
空气和废气(含室内 空气)-有组 织废气	氯化氢	6	/	/	/	/	4	/	合格
空气和废气(含室内 空气)-有组 织废气	低浓度颗粒物	6	/	/	/	/	2	/	合格
空气和废气(含室内 空气)-有组 织废气	非甲烷总烃	18	/	/	/	2	/	/	合格
空气和废气(含室内 空气)-有组	氟化氢	6	/	/	/	/	4	/	合格

织废气														
空气和废气（含室内空气）	二噁英类	6	/	/	/	1	/	/	/	/	/	/	/	合格

备注：/

表 7-3 实验室质量控制结果统计表

类别	项目	样品数 (个)	实验室平行			实验室加标						有证标 物(个)	实验室 空白 (个)	综合 评价
			平行样 (个)	结果分析 (%)	质控 率(%)	空白加标			样品加标					
						加标样 (个)	结果 分析 (%)	质控 率(%)	加标样 (个)	结果 分析 (%)	质控 率(%)			
水和废水-废水	氨氮	24	3	≤10 或 ≤0.05mg/L	12	/	/	/	/	/	/	1	1	合格
水和废水-废水	悬浮物	24	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	合格
水和废水-废水	总磷	24	3	≤20 或 ≤0.02mg/L	12	/	/	/	/	/	/	1	1	合格
水和废水-废水	总氮	24	3	≤5	12	/	/	/	3	90-110	12	1	1	合格
水和废水-废水	氟化物 (氟离子)	24	3	≤10	12	/	/	/	/	/	/	1	2	合格
水和废水-废水	化学需 氧量	24	3	≤10	12	/	/	/	/	/	/	1	2	合格
水和废水-废水	五日生 化需氧 量	24	3	≤15	12	/	/	/	/	/	/	1	2	合格
空气和废气（含 室内空气）-无组 织废气	臭气	32	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	合格
空气和废气（含 室内空气）-有组 织废气	氯化氢	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	3	合格

空气和废气（含室内空气）-有组织废气	低浓度颗粒物	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	合格
空气和废气（含室内空气）-有组织废气	非甲烷总烃	18	2	/	11	/	/	/	/	/	/	/	1	合格
空气和废气（含室内空气）-有组织废气	氟化氢	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	3	合格
空气和废气（含室内空气）	非甲烷总烃	72	8	/	11	/	/	/	/	/	/	/	1	合格
空气和废气（含室内空气）	氟化物	24	/	/	/	1	/	4	/	/	/	/	2	合格
空气和废气（含室内空气）	二噁英类	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	合格

备注：/

表 7-4 现场质量控制结果统计表

类别	项目	样品数 (个)	现场平行样			现场空白描述			综合评价
			平行样 (个)	结果分析 (%)	质控率 (%)	运输空白 (个)	全程序空白 (个)	淋洗空白 (个)	
水和废水-废水	氨氮	24	4	≤0.05mg/L	17	/	2	/	合格
水和废水-废水	悬浮物	24	/	/	/	/	/	/	合格
水和废水-废水	总磷	24	4	≤20	17	/	2	/	合格
水和废水-废水	总氮	24	4	≤5	17	/	2	/	合格
水和废水-废水	氟化物（氟离子）	24	4	≤10	17	/	2	/	合格
水和废水-废水	化学需氧量	24	4	≤10	17	/	2	/	合格
水和废水-废水	五日生化需氧量	24	4	≤20	17	/	2	/	合格
空气和废气（含室内空气）-无组织废气	臭气	32	/	/	/	/	/	/	合格

空气和废气（含室内空气）-有组织废气	氯化氢	6	/	/	/	/	4	/	合格
空气和废气（含室内空气）-有组织废气	低浓度颗粒物	6	/	/	/	/	2	/	合格
空气和废气（含室内空气）-有组织废气	非甲烷总烃	18	/	/	/	2	/	/	合格
空气和废气（含室内空气）-有组织废气	氟化氢	6	/	/	/	/	4	/	合格
空气和废气（含室内空气）	非甲烷总烃	72	/	/	/	2	/	/	合格
空气和废气（含室内空气）	氟化物	24	/	/	/	/	4	/	合格
空气和废气（含室内空气）	二噁英类	6	/	/	/	1	/	/	合格

备注：/

表 7-5 实验室质量控制结果统计表

类别	项目	样品数 (个)	实验室平行			实验室加标						有证标 物(个)	实验室 空白 (个)	综合 评价
			平行样 (个)	结果 分析 (%)	质控 率(%)	空白加标			样品加标					
						加标样 (个)	结果分 析(%)	质控 率(%)	加标样 (个)	结果分 析(%)	质控 率(%)			
空气和废气（含室内空气）-有组织废气	氯化氢	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	3	合格
空气和废气（含室内空气）-有组织废气	低浓度 颗粒物	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	合格
空气和废气（含室内空气）-有组织废气	非甲烷 总烃	18	2	/	11	/	/	/	/	/	/	/	1	合格
空气和废气（含室内空气）-有组织废气	氟化氢	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	3	合格
空气和废气（含室内空气）	非甲烷 总烃	54	7	/	13	/	/	/	/	/	/	/	1	合格

备注：/

表 7-6 现场质量控制结果统计表

类别	项目	样品数 (个)	现场平行样			现场空白描述			综合评价
			平行样 (个)	结果分析 (%)	质控率 (%)	运输空白 (个)	全程序空 白(个)	淋洗空白 (个)	
空气和废气(含室内空气)-有组织废气	氯化氢	6	/	/	/	/	4	/	合格
空气和废气(含室内空气)-有组织废气	低浓度颗粒物	6	/	/	/	/	2	/	合格
空气和废气(含室内空气)-有组织废气	非甲烷总烃	18	/	/	/	2	/	/	合格
空气和废气(含室内空气)-有组织废气	氟化氢	6	/	/	/	/	4	/	合格
空气和废气(含室内空气)	非甲烷总烃	54	/	/	/	2	/	/	合格

备注：/

表 7-7 实验室质量控制结果统计表

类别	项目	样品数 (个)	实验室平行			实验室加标						有证标 物(个)	实验室 空白 (个)	综合评 价
			平行样 (个)	结果 分析 (%)	质控率 (%)	空白加标			样品加标					
						加标样 (个)	结果分 析(%)	质控 率(%)	加标样 (个)	结果分 析(%)	质控 率(%)			
空气和废气(含 室内空气)	二噁英类	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	合格

备注：/

表 7-8 现场质量控制结果统计表

类别	项目	样品数 (个)	现场平行样			现场空白描述			综合 评价
			平行样 (个)	结果分析 (%)	质控率 (%)	运输空白 (个)	全程序空 白(个)	淋洗空白 (个)	

空气和废气（含室内空气）	二噁英类	6	/	/	/	1	/	/	合格
备注：/									

表 7-9 实验室质量控制结果统计表

类别	项目	样品数 (个)	实验室平行			实验室加标						有证标 物(个)	实验室 空白 (个)	综合 评价
			平行样 (个)	结果 分析 (%)	质控 率(%)	空白加标			样品加标					
						加标样 (个)	结果分 析(%)	质控 率(%)	加标样 (个)	结果分 析(%)	质控 率(%)			
空气和废气（含室内 空气）-有组织废气	氯化氢	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	3	合格
空气和废气（含室内 空气）-有组织废气	低浓度 颗粒物	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	合格
空气和废气（含室内 空气）-有组织废气	非甲烷 总烃	18	2	/	11	/	/	/	/	/	/	/	1	合格
空气和废气（含室内 空气）-有组织废气	氟化氢	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	3	合格
空气和废气（含室内 空气）	二噁英 类	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	合格
备注：/														

表 7-10 现场质量控制结果统计表

类别	项目	样品数 (个)	现场平行样			现场空白描述			综合 评价
			平行样 (个)	结果分析 (%)	质控率 (%)	运输空白 (个)	全程序空 白(个)	淋洗空白 (个)	
空气和废气（含室内 空气）-有组 织废气	氯化氢	6	/	/	/	/	4	/	合格
空气和废气（含室内 空气）-有组 织废气	低浓度颗粒物	6	/	/	/	/	2	/	合格
空气和废气（含室内 空气）-有组	非甲烷总烃	18	/	/	/	2	/	/	合格



织废气									
空气和废气（含室内空气）-有组织废气	氟化氢	6	/	/	/	/	4	/	合格
空气和废气（含室内空气）	二噁英类	6	/	/	/	1	/	/	合格
备注：/									

表八、验收监测内容及分析方法

本项目验收监测内容见表 8-1。				
表 8-1 验收监测内容表				
类别	监测点位	监测编号	监测因子	监测频次
废水	F1234 四氟丙烯项目生产装置废水排放口	★W1	COD、总氮、悬浮物、氨氮、总磷、氟化物、五日生化需氧量	4 次/周期，2 个周期
	HF/F22 装置废水排放口	★W2	COD、总氮、悬浮物、氨氮、总磷、氟化物、五日生化需氧量	4 次/周期，2 个周期
	废水总排口	★W3	COD、总氮、悬浮物、氨氮、总磷、氟化物、五日生化需氧量	4 次/周期，2 个周期
有组织废气	DA029 废气排气筒（F1234y）	◎Q1	含氧量、颗粒物、氟化氢、氯化氢、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、二噁英类	3 次/周期，2 个周期
无组织废气	厂界上风向设置 1 个参照点，下风向设置 3 个监控点	G1~G4	氟化物、非甲烷总烃	3 次/周期，2 个周期
			臭气浓度	4 次/周期，2 个周期
	R236ea 六氟丙烷技改项目生产车间东侧大门外 1 米	G5	非甲烷总烃	3 次/周期，2 个周期
	F1234y 焚烧炉优化技改项目生产车间西南侧大门外 1 米	G6		
储罐区下风向	G7			

验收监测内容

验收监测期间，污染因子监测分析方法见表 8-2。

表 8-2 监测分析方法

检测项目	检测依据
<b>废水</b>	
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》（HJ 636-2012）
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法》（HJ 505-2009）
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017）
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB/T 11901-1989）
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T 11893-1989）
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）
氟化物	《水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016）
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）
<b>有组织废气</b>	
颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）
二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》（HJ 57-2017）
一氧化碳	《固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法》（HJ 973-2018）
氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》（HJ 693-2014）
二噁英	《环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》（HJ 77.2-2008）
含氧量	电化学法测定氧《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版）国家环保总局 2007 年 第五篇第二章六（三）
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》（HJ 549-2016）
氟化氢	《固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法》（HJ 688-2019）
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）
<b>无组织废气</b>	
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》（HJ 1262-2022）
氟化氢	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法》（HJ 955-2018）
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）
<b>厂界环境噪声</b>	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	
备注	/

验收监测方法

表九、工况及污染物年排放总量控制目标

验收监测期间工况	<p>2024 年 07 月 07 日~08 日、17 日~18 日和 25 日~26 日对阿科玛（常熟）特种材料有限公司年产 1000 吨六氟丙烷和存储堆场优化技改项目进行验收监测。验收监测期间，该项目各生产线生产正常，环保设施均处于运行状态。</p>					
	表 9-1 验收监测期间工况一览表					
	日期	测点	废料进料速率	天然气流量	助燃风量	焚烧炉炉温
7 月 7 日	F1234Y	85.0kg/h	25.8Nm <sup>3</sup> /h	645m <sup>3</sup> /h	1210.8℃	79.5℃
7 月 8 日	F1234Y	107.0kg/h	23.7 Nm <sup>3</sup> /h	710 m <sup>3</sup> /h	1210.2℃	83.2℃

验收监测期间，废水污染物排放总量根据监测结果（即平均排放浓度）与年排放水量计算，废气污染物排放总量根据监测结果（及平均排放速率）与年排放时间计算。该项目污染物排放总量见表 9-2。

表 9-2 废气污染物排放总量控制考核情况表

污染物名称	非甲烷总烃	氯化氢	氟化氢	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	一氧化碳	二噁英
排放速率 (kg/h)	$5.8 \times 10^{-3}$	0.019	$2.0 \times 10^{-4}$	$1.5 \times 10^{-3}$	$8.8 \times 10^{-3}$	0.057	0.021	$3.3 \times 10^{-9}$ g/h
生产时间 (h)	6000 (250d*24h)							
实际排放总量 (t)	0.03	0.114	0.001	0.01	0.05	0.34	0.13	$2.0 \times 10^{-5}$ g
环评及批复要求总量(t/a)	0.24	0.117	0.05	0.35	0.92	2.34	0.59	0.0012g
是否符合要求	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合
备注	1、年排放量(t/a)=平均排放速率(kg/h)×年运行时间(h)/10 <sup>3</sup> 2、年排放时间按照企业实际时间提供，F1234y 焚烧炉实际运行 250 天，24h。							

总量控制目标

## 表十、验收监测结果及评价

## (1) 废水监测结果及评价

表 10-1 废水监测结果统计表(单位: mg/L, pH 无量纲)

监测点位	监测项目	监测日期	监测结果					标准值	是否达标
			1	2	3	4	日均值或范围		
F1234 四氟 丙烯项目生 产装置废水 排放口 (W1)	化学需氧量	2024-07-17	13	12	13	12	13	/	/
		2024-07-18	13	12	14	13	13		/
	总氮	2024-07-17	2.04	1.98	2.13	2.04	2.05	/	/
		2024-07-18	2.17	2.13	2.15	2.1	2.1		/
	悬浮物	2024-07-17	5	4	6	5	5	/	/
		2024-07-18	4	5	4	6	5		/
	氨氮	2024-07-17	0.063	0.069	0.06	0.063	0.064	/	/
		2024-07-18	0.077	0.066	0.077	0.075	0.074		/
	总磷	2024-07-17	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	/	/
		2024-07-18	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01		/
	氟化物	2024-07-17	20.9	21.4	21.5	21.4	21.3	/	/
		2024-07-18	17.3	17.6	17.4	17.6	17.5		/
	五日生化需氧量	2024-07-17	2.8	2.8	2.4	2.6	2.7	/	/
		2024-07-18	2.6	2.4	2.9	2.8	2.7		/
	pH 值	2024-07-17	7.6	7.5	7.3	7.4	7.3~7.5	/	/
		2024-07-18	7.2	7.3	7.5	7.4	7.2~7.5		/

表 10-2 废水监测结果统计表(单位: mg/L, pH 无量纲)

监测点位	监测项目	监测日期	监测结果					标准值	是否达标
			1	2	3	4	日均值或范围		
HF/F22 装置废 水排放口 (W2)	化学需氧量	2024-07-17	15	14	15	17	15	/	/
		2024-07-18	22	23	24	23	23		/
	总氮	2024-07-17	2.07	2.27	1.99	2.11	2.11	/	/
		2024-07-18	1.98	1.78	1.91	1.91	1.90		/
	悬浮物	2024-07-17	7	6	7	8	7	/	/
		2024-07-18	8	9	9	8	9		/
	氨氮	2024-07-17	0.549	0.575	0.623	0.632	0.595	/	/
		2024-07-18	0.695	0.81	0.822	0.848	0.794		/
	总磷	2024-07-17	0.04	0.05	0.04	0.04	0.04	/	/
		2024-07-18	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04		/
	氟化物	2024-07-17	4.8	4.81	4.94	4.85	4.85	/	/
		2024-07-18	5.05	5.20	5.15	5.11	5.13		/
	五日生化需氧量	2024-07-17	3.5	3.4	3.9	3.7	3.6	/	/
		2024-07-18	4.8	5.0	5.1	4.8	4.9		/
	pH 值	2024-07-17	6.7	6.8	6.7	6.9	6.7~6.9	/	/
		2024-07-18	6.7	6.9	7.0	7.1	6.7~7.1		/

表 10-3 废水监测结果统计表(单位: mg/L, pH 无量纲)

监测点位	监测项目	监测日期	监测结果					标准值	是否达标
			1	2	3	4	日均值或范围		
废水总排口 (W3)	化学需氧量	2024-07-17	17	19	16	17	17	500	达标
		2024-07-18	25	26	25	26	26		达标
	总氮	2024-07-17	1.41	1.49	1.40	1.41	1.43	50	达标
		2024-07-18	1.77	1.68	1.79	1.73	1.74		达标
	悬浮物	2024-07-17	8	8	9	8	8	400	达标
		2024-07-18	9	8	8	8	8		达标
	氨氮	2024-07-17	0.353	0.362	0.297	0.348	0.340	30	达标
		2024-07-18	0.336	0.310	0.330	0.371	0.337		达标
	总磷	2024-07-17	0.12	0.13	0.12	0.13	0.13	4	达标
		2024-07-18	0.12	0.12	0.11	0.12	0.12		达标
	氟化物	2024-07-17	3.95	3.97	3.94	3.92	3.95	20	达标
		2024-07-18	4.05	4.05	4.01	4.00	4.03		达标
	五日生化需氧量	2024-07-17	4.2	4.0	4.3	4.1	4.2	/	/
		2024-07-18	5.4	5.6	5.4	5.5	5.5		/
	pH 值	2024-07-17	7.7	7.6	7.8	7.7	7.6~7.8	6~9	达标
		2024-07-18	7.6	7.7	7.7	7.5	7.5~7.7		达标



## (2) 有组织废气监测结果及评价

表 10-4 有组织排放废气监测结果统计表

项目	单位	2024-07-07			2024-07-08			
		1	2	3	4	5	6	
排气筒名称	/	DA029 废气排气筒 (F1234y)						
排气筒高度	m	35						
处理设施		急冷+吸收塔+水喷淋						
标干风量	m <sup>3</sup> /h	1264	791	1005	1194	788	893	
含氧量	%	6.2	6.4	6.3	6.0	6.0	5.9	
颗粒物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.1	1.5	1.6	1.4	ND	2.2
	折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.4	1.0	1.1	0.93	ND	1.5
	排放速率	kg/h	2.7×10 <sup>-3</sup>	1.2×10 <sup>-3</sup>	1.6×10 <sup>-3</sup>	1.7×10 <sup>-3</sup>	/	2.0×10 <sup>-3</sup>
	浓度限值	mg/m <sup>3</sup>	30					
	速率限值	kg/h	/					
	评价结果		达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注	1、折算依据：《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）3.20。 2、“ND”表示未检出，颗粒物的检出限为 1.0mg/m <sup>3</sup> （采样体积以 1m <sup>3</sup> 计）。							

表 10-5 有组织排放废气监测结果统计表

项目	单位	2024-07-07			2024-07-08		
		1	2	3	4	5	6
排气筒名称	/	DA029 废气排气筒 (F1234y)					
排气筒高度	m	35					
处理设施		急冷+吸收塔+水喷淋					
标干风量	m <sup>3</sup> /h	1264	1264	1264	1194	1194	1194
含氧量	%	6.2	6.4	6.3	6.0	6.0	6.1

氟化氢	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.15	0.19	0.12	ND	0.68	0.10
	折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.10	0.13	0.082	ND	0.45	0.067
	排放速率	kg/h	1.9×10 <sup>-4</sup>	2.4×10 <sup>-4</sup>	1.5×10 <sup>-4</sup>	/	5.4×10 <sup>-4</sup>	8.9×10 <sup>-5</sup>
	浓度限值	mg/m <sup>3</sup>	4					
	速率限值	kg/h	/					
	评价结果		达标	达标	达标	达标	达标	达标
氯化氢	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	24.0	18.4	14.0	15.0	14.6	14.5
	折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	16.2	12.6	9.52	10.0	9.73	9.73
	排放速率	kg/h	0.030	0.023	0.018	0.018	0.012	0.013
	浓度限值	mg/m <sup>3</sup>	60					
	速率限值	kg/h	/					
	评价结果		达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注	1、折算依据：《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）3.20。 2、“ND”表示未检出，氟化氢的检出限为 0.08mg/m <sup>3</sup> （采样体积以 20L 计）。							

表 10-6 有组织排放废气监测结果统计表

项目	单位	2024-07-07			2024-07-08			
		1	2	3	4	5	6	
排气筒名称	/	DA029 废气排气筒（F1234y）						
排气筒高度	m	35						
处理设施	/	急冷+吸收塔+水喷淋						
标干风量	m <sup>3</sup> /h	1264	1264	1264	1194	1194	1194	
含氧量	%	6.2	6.4	6.3	6.0	6.0	6.1	
二氧化硫	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	8	15	5	8	7
	折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	5	10	3	5	5

	排放速率	kg/h	/	0.010	0.019	$6.0 \times 10^{-3}$	$9.6 \times 10^{-3}$	$8.4 \times 10^{-3}$
	浓度限值	mg/m <sup>3</sup>	100					
	速率限值	kg/h	/					
	评价结果		达标	达标	达标	达标	达标	达标
氮氧化物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	45	71	67	15	27	48
	折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	30	49	46	10	18	32
	排放速率	kg/h	0.057	0.090	0.085	0.018	0.032	0.057
	浓度限值	mg/m <sup>3</sup>	300					
	速率限值	kg/h	/					
	评价结果		达标	达标	达标	达标	达标	达标
一氧化碳	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	14	10	9	23	24	25
	折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	9	7	6	15	16	17
	排放速率	kg/h	0.018	0.013	0.011	0.027	0.029	0.030
	浓度限值	mg/m <sup>3</sup>	100					
	速率限值	kg/h	/					
	评价结果		达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注	1、折算依据：《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）3.20。 2、“ND”表示未检出，二氧化硫的检出限为 3mg/m <sup>3</sup> 。							

表 10-7 有组织排放废气监测结果统计表

项目	单位	2024-07-07									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
排气筒名称	/	DA029 废气排气筒 (F1234y)									
排气筒高度	m	35									
净化设施	/	急冷+吸收塔+水喷淋									
标态烟气量	Nm <sup>3</sup> /h	1264	1264	1264	791	791	791	1005	1005	1005	
含氧量	%	6.2	6.4	6.3	6.4	6.4	6.4	6.3	6.3	6.3	
非甲烷总烃	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.08	5.24	4.50	4.13	3.97	9.39	9.47	4.73	11.9
	折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.08	3.59	3.06	2.83	2.72	6.43	6.44	3.22	8.10
	排放速率	kg/h	3.9×10 <sup>-3</sup>	6.6×10 <sup>-3</sup>	5.7×10 <sup>-3</sup>	3.3×10 <sup>-3</sup>	3.4×10 <sup>-3</sup>	7.4×10 <sup>-3</sup>	9.5×10 <sup>-3</sup>	4.8×10 <sup>-3</sup>	0.012
	浓度限值	mg/m <sup>3</sup>	60								
	速率限值	kg/h	/								
	评价结果		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注	1、折算依据：《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）3.20。 2、非甲烷总烃为瞬时采样。										

表 10-8 有组织排放废气监测结果统计表

项目	单位	2024-07-08									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
排气筒名称	/	DA029 废气排气筒 (F1234y)									
排气筒高度	m	35									
净化设施	/	急冷+吸收塔+水喷淋									
标态烟气量	Nm <sup>3</sup> /h	1194	1194	1194	788	788	788	893	893	893	
含氧量	%	6.0	6.0	6.1	6.0	6.0	6.0	5.9	5.9	5.9	
非甲烷总烃	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	6.44	3.63	3.41	5.91	5.77	6.75	7.06	5.56	7.30
	折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	4.29	2.42	2.29	3.94	3.85	4.50	4.68	3.68	4.83
	排放速率	kg/h	7.7×10 <sup>-3</sup>	4.3×10 <sup>-3</sup>	4.1×10 <sup>-3</sup>	4.7×10 <sup>-3</sup>	4.5×10 <sup>-3</sup>	5.3×10 <sup>-3</sup>	6.3×10 <sup>-3</sup>	5.0×10 <sup>-3</sup>	6.5×10 <sup>-3</sup>
	浓度限值	mg/m <sup>3</sup>	60								
	速率限值	kg/h	/								
	评价结果		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注	1、折算依据：《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）3.20。 2、非甲烷总烃为瞬时采样。										

表 10-9 有组织排放废气监测结果统计表

检测时间	2024-07-07				
排气筒名称	DA029 废气排气筒 (F1234y)				
净化设施	急冷+吸收塔+水喷淋				
烟气温度 (°C)	38.9	含氧量 (%)		6.5	
标态烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	1358	排气筒高度 (m)		35	
检测项目	检出限	实测质量浓度(ρ <sub>s</sub> )	换算质量浓度(ρ)	毒性当量质量浓度(TEQ)	
单位	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	I-TEF	ng/m <sup>3</sup>
2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英 (TCDD)	0.00007	ND	ND	1	0.00003
1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英 (PeCDD)	0.0003	0.0015	0.0010	0.5	0.00050
1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英 (HxCDD)	0.0005	ND	ND	0.1	0.00001
1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英 (HxCDD)	0.0005	0.0010	0.0007	0.1	0.00007
1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英 (HxCDD)	0.0007	0.0012	0.0008	0.1	0.00008
1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英 (HpCDD)	0.0005	0.0041	0.0028	0.01	0.000028
八氯代二苯并-对-二噁英 (OCDD)	0.0005	0.0068	0.0047	0.001	0.0000047
2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃 (TCDF)	0.00007	0.0024	0.0017	0.1	0.00017

1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃 (PeCDF)	0.0002	0.0032	0.0022	0.05	0.00011
2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃 (PeCDF)	0.0002	0.0035	0.0024	0.5	0.0012
1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.0005	0.0043	0.0030	0.1	0.00030
1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.0005	0.0034	0.0023	0.1	0.00023
1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.0003	0.0015	0.0010	0.1	0.00010
2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.0005	0.0025	0.0017	0.1	0.00017
1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃 (HpCDF)	0.0003	0.0052	0.0036	0.01	0.000036
1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃 (HpCDF)	0.0005	0.0013	0.0009	0.01	0.000009
八氯代二苯并呋喃 (OCDF)	0.0002	0.0068	0.0047	0.001	0.0000047
二噁英类总量 $\Sigma$ (PCDDs+PCDFs)	—	—	—	—	0.0030
排放速率 (g/h)	—	—	—	—	$3.8 \times 10^{-9}$
浓度限值	—	—	—	—	0.1
评价结果	—	—	—	—	达标

1、毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF (1989) 定义。

2、毒性当量(TEQ)质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-TCDD 的质量浓度( $\text{ng}/\text{m}^3$ )。

3、实测质量浓度 ( $\rho_s$ )：二噁英类质量浓度的测定值 ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )。

4、折算依据：《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020) 3.20。

5、当实测质量浓度低于检出限时用"ND"表示，计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度以1/2检出限计算。

表 10-10 有组织排放废气监测结果统计表

检测时间	2024-07-07				
点位名称	DA029 废气排气筒 (F1234y)				
净化设施	急冷+吸收塔+水喷淋				
烟气温度 (°C)	41.3	含氧量 (%)		6.3	
标态烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	1334	排气筒高度 (m)		35	
检测项目	检出限	实测质量浓度(ρ <sub>s</sub> )	换算质量浓度(ρ)	毒性当量质量浓度(TEQ)	
单位	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	I-TEF	ng/m <sup>3</sup>
2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英 (TCDD)	0.00007	0.00096	0.00065	1	0.00065
1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英 (PeCDD)	0.0003	0.0016	0.0011	0.5	0.00055
1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英 (HxCDD)	0.0005	0.0013	0.0009	0.1	0.00009
1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英 (HxCDD)	0.0005	0.0020	0.0014	0.1	0.00014
1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英 (HxCDD)	0.0007	0.0013	0.0009	0.1	0.00009
1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英 (HpCDD)	0.0005	0.0047	0.0032	0.01	0.000032
八氯代二苯并-对-二噁英 (OCDD)	0.0005	0.015	0.010	0.001	0.000010
2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃 (TCDF)	0.00007	0.0038	0.0026	0.1	0.00026



1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃 (PeCDF)	0.0002	0.0039	0.0027	0.05	0.00014
2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃 (PeCDF)	0.0002	0.0040	0.0027	0.5	0.0014
1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.0005	0.0042	0.0029	0.1	0.00029
1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.0005	0.0034	0.0023	0.1	0.00023
1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.0003	0.0007	0.0005	0.1	0.00005
2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.0005	0.0029	0.0020	0.1	0.00020
1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃 (HpCDF)	0.0003	0.0065	0.0044	0.01	0.000044
1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃 (HpCDF)	0.0005	0.0008	0.0005	0.01	0.000005
八氯代二苯并呋喃 (OCDF)	0.0002	0.0040	0.0027	0.001	0.0000027
二噁英类总量 $\Sigma$ (PCDDs+PCDFs)	—	—	—	—	0.0042
排放速率 (g/h)	—	—	—	—	$3.3 \times 10^{-9}$
浓度限值	—	—	—	—	0.1
评价结果	—	—	—	—	达标
1、毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF (1989) 定义。 2、毒性当量(TEQ)质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-TCDD 的质量浓度( $\text{ng}/\text{m}^3$ )。 3、实测质量浓度 ( $\rho_s$ )：二噁英类质量浓度的测定值 ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )。 4、折算依据：《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020) 3.20。					

表 10-11 有组织排放废气监测结果统计表

样品编号	2024-07-07				
点位名称	DA029 废气排气筒 (F1234y)				
净化设施	急冷+吸收塔+水喷淋				
烟气温度 (°C)	40.8	含氧量 (%)		6.4	
标态烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	1357	排气筒高度 (m)		35	
检测项目	检出限	实测质量浓度(ρ <sub>s</sub> )	换算质量浓度(ρ)	毒性当量质量浓度(TEQ)	
单位	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	I-TEF	ng/m <sup>3</sup>
2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英 (TCDD)	0.00007	0.0018	0.0012	1	0.0012
1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英 (PeCDD)	0.0003	ND	ND	0.5	0.00005
1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英 (HxCDD)	0.0005	0.0007	0.0005	0.1	0.00005
1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英 (HxCDD)	0.0005	0.0017	0.0012	0.1	0.00012
1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英 (HxCDD)	0.0007	0.0013	0.0009	0.1	0.00009
1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英 (HpCDD)	0.0005	0.0056	0.0038	0.01	0.000038
八氯代二苯并-对-二噁英 (OCDD)	0.0005	0.0079	0.0054	0.001	0.0000054
2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃 (TCDF)	0.00007	0.004	0.0027	0.1	0.00027

1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃 (PeCDF)	0.0002	0.0024	0.0016	0.05	0.000080
2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃 (PeCDF)	0.0002	0.0023	0.0016	0.5	0.00080
1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.0005	0.0039	0.0027	0.1	0.00027
1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.0005	0.0035	0.0024	0.1	0.00024
1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.0003	0.0012	0.0008	0.1	0.00008
2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.0005	0.0030	0.0021	0.1	0.00021
1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃 (HpCDF)	0.0003	0.0055	0.0038	0.01	0.000038
1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃 (HpCDF)	0.0005	0.0018	0.0012	0.01	0.000012
八氯代二苯并呋喃 (OCDF)	0.0002	0.0093	0.0064	0.001	0.0000064
二噁英类总量 $\Sigma$ (PCDDs+PCDFs)	—	—	—	—	0.0036
排放速率 (g/h)	—	—	—	—	$3.6 \times 10^{-9}$
浓度限值	—	—	—	—	0.1
评价结果	—	—	—	—	达标

1、毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF (1989) 定义。

2、毒性当量(TEQ)质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-TCDD 的质量浓度( $\text{ng}/\text{m}^3$ )。

3、实测质量浓度 ( $\rho_s$ )：二噁英类质量浓度的测定值 ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )。

4、折算依据：《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020) 3.20。

5、当实测质量浓度低于检出限时用"ND"表示，计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度以1/2检出限计算。

表 10-12 有组织排放废气监测结果统计表

样品编号	2024-07-08				
点位名称	DA029 废气排气筒 (F1234y)				
净化设施	急冷+吸收塔+水喷淋				
烟气温度 (°C)	40.2	含氧量 (%)		6.2	
标态烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	1270	排气筒高度 (m)		35	
检测项目	检出限	实测质量浓度(ρ <sub>s</sub> )	换算质量浓度(ρ)	毒性当量质量浓度(TEQ)	
单位	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	I-TEF	ng/m <sup>3</sup>
2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英 (TCDD)	0.00007	ND	ND	1	0.00003
1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英 (PeCDD)	0.0004	0.0017	0.0011	0.5	0.00055
1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英 (HxCDD)	0.0005	ND	ND	0.1	0.00001
1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英 (HxCDD)	0.0005	0.0017	0.0011	0.1	0.00011
1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英 (HxCDD)	0.0007	0.0027	0.0018	0.1	0.00018
1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英 (HpCDD)	0.0005	0.0059	0.0040	0.01	0.000040
八氯代二苯并-对-二噁英 (OCDD)	0.0005	0.015	0.010	0.001	0.000010
2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃 (TCDF)	0.00007	0.0036	0.0024	0.1	0.00024

1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃 (PeCDF)	0.0002	0.0020	0.0014	0.05	0.00007
2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃 (PeCDF)	0.0002	0.0016	0.0011	0.5	0.00055
1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.0005	0.0037	0.0025	0.1	0.00025
1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.0005	0.0040	0.0027	0.1	0.00027
1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.0004	0.0013	0.0009	0.1	0.00009
2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.0005	0.0018	0.0012	0.1	0.00012
1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃 (HpCDF)	0.0004	0.0054	0.0036	0.01	0.000036
1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃 (HpCDF)	0.0005	ND	ND	0.01	0.000001
八氯代二苯并呋喃 (OCDF)	0.0002	ND	ND	0.001	0.00000007
二噁英类总量 $\Sigma$ (PCDDs+PCDFs)	—	—	—	—	0.0025
排放速率 (g/h)	—	—	—	—	$3.0 \times 10^{-9}$
浓度限值	—	—	—	—	0.1
评价结果	—	—	—	—	达标

- 1、毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF (1989) 定义。
- 2、毒性当量(TEQ)质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-TCDD 的质量浓度( $\text{ng}/\text{m}^3$ )。
- 3、实测质量浓度 ( $\rho_s$ )：二噁英类质量浓度的测定值 ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )。
- 4、折算依据：《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020) 3.20。
- 5、当实测质量浓度低于检出限时用"ND"表示，计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度以1/2检出限计算。

表 10-13 有组织排放废气监测结果统计表

样品编号	2024-07-08				
点位名称	DA029 废气排气筒 (F1234y)				
净化设施	急冷+吸收塔+水喷淋				
烟气温度 (°C)	39.9	含氧量 (%)		5.9	
标态烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	1209	排气筒高度 (m)		35	
检测项目	检出限	实测质量浓度(ρ <sub>s</sub> )	换算质量浓度(ρ)	毒性当量质量浓度(TEQ)	
单位	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	I-TEF	ng/m <sup>3</sup>
2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英 (TCDD)	0.00007	0.0013	0.00086	1	0.00086
1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英 (PeCDD)	0.0004	0.0012	0.0008	0.5	0.00040
1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英 (HxCDD)	0.0005	0.0006	0.0004	0.1	0.00004
1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英 (HxCDD)	0.0005	0.0009	0.0006	0.1	0.00006
1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英 (HxCDD)	0.0007	0.0013	0.0009	0.1	0.00009
1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英 (HpCDD)	0.0005	0.0047	0.0031	0.01	0.000031
八氯代二苯并-对-二噁英 (OCDD)	0.0005	0.0097	0.0064	0.001	0.0000064
2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃 (TCDF)	0.00007	0.0037	0.0025	0.1	0.00025

1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃 (PeCDF)	0.0002	0.0029	0.0019	0.05	0.000095
2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃 (PeCDF)	0.0002	0.0031	0.0021	0.5	0.0010
1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.0005	0.0048	0.0032	0.1	0.00032
1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.0005	0.0037	0.0025	0.1	0.00025
1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.0004	0.0018	0.0012	0.1	0.00012
2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.0005	0.0032	0.0021	0.1	0.00021
1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃 (HpCDF)	0.0004	0.0076	0.0050	0.01	0.000050
1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃 (HpCDF)	0.0005	0.0016	0.0011	0.01	0.000011
八氯代二苯并呋喃 (OCDF)	0.0002	0.0095	0.0063	0.001	0.0000063
二噁英类总量 $\Sigma$ (PCDDs+PCDFs)	—	—	—	—	0.0038
排放速率 (g/h)	—	—	—	—	$3.0 \times 10^{-9}$
浓度限值	—	—	—	—	0.1
评价结果	—	—	—	—	达标
1、毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF (1989) 定义。 2、毒性当量(TEQ)质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-TCDD 的质量浓度( $\text{ng}/\text{m}^3$ )。 3、实测质量浓度 ( $\rho_s$ )：二噁英类质量浓度的测定值 ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )。 4、折算依据：《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020) 3.20。					

表 10-14 有组织排放废气监测结果统计表

样品编号	2024-07-08				
点位名称	DA029 废气排气筒 (F1234y)				
净化设施	急冷+吸收塔+水喷淋				
烟气温度 (°C)	40.9	含氧量 (%)		6.1	
标态烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	1291	排气筒高度 (m)		35	
检测项目	检出限	实测质量浓度(ρ <sub>s</sub> )	换算质量浓度(ρ)	毒性当量质量浓度(TEQ)	
单位	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	I-TEF	ng/m <sup>3</sup>
2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英 (TCDD)	0.00007	0.0018	0.0012	1	0.0012
1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英 (PeCDD)	0.0003	0.0011	0.0007	0.5	0.00035
1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英 (HxCDD)	0.0005	0.0007	0.0005	0.1	0.00005
1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英 (HxCDD)	0.0005	0.0017	0.0011	0.1	0.00011
1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英 (HxCDD)	0.0007	0.0008	0.0005	0.1	0.00005
1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英 (HpCDD)	0.0005	0.0043	0.0029	0.01	0.000029
八氯代二苯并-对-二噁英 (OCDD)	0.0005	0.0054	0.0036	0.001	0.0000036
2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃 (TCDF)	0.00007	0.0030	0.0020	0.1	0.00020



1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃 (PeCDF)	0.0002	0.0024	0.0016	0.05	0.000080
2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃 (PeCDF)	0.0002	0.0019	0.0013	0.5	0.00065
1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.0005	0.0029	0.0019	0.1	0.00019
1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.0005	0.0029	0.0019	0.1	0.00019
1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.0003	0.0009	0.0006	0.1	0.00006
2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.0005	0.0022	0.0015	0.1	0.00015
1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃 (HpCDF)	0.0003	0.0052	0.0035	0.01	0.000035
1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃 (HpCDF)	0.0005	0.0011	0.0007	0.01	0.000007
八氯代二苯并呋喃 (OCDF)	0.0002	0.0044	0.0030	0.001	0.0000030
二噁英类总量 $\Sigma$ (PCDDs+PCDFs)	—	—	—	—	0.0034
排放速率 (g/h)	—	—	—	—	$3.0 \times 10^{-9}$
浓度限值	—	—	—	—	0.1
评价结果	—	—	—	—	达标
<p>1、毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF (1989) 定义。</p> <p>2、毒性当量(TEQ)质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-TCDD 的质量浓度(<math>\text{ng}/\text{m}^3</math>)。</p> <p>3、实测质量浓度 (<math>\rho_s</math>)：二噁英类质量浓度的测定值 (<math>\text{ng}/\text{m}^3</math>)。</p> <p>4、折算依据：《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020) 3.20。</p>					

表 10-15 企业在线监测统计表

监测时间	次数	含氧量 (%)	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )			二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> )			氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )			一氧化碳 (mg/m <sup>3</sup> )			氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )		
			测定值	折算值	标准	测定值	折算值	标准	测定值	折算值	标准	测定值	折算值	标准	测定值	折算值	标准
2024-07-08	1	6.655	2.181	1.52	/	0	0	/	45.32	31.593	/	2.988	2.083	/	17.483	12.188	/
	2	6.597	2.123	1.474	/	0	0	/	44.97	31.222	/	2.952	2.05	/	16.954	11.772	/
	3	6.555	2.026	1.402	/	0	0	/	44.844	31.043	/	2.919	2.021	/	16.789	11.623	/
	4	6.580	1.964	1.362	/	0	0	/	44.527	30.88	/	2.933	2.034	/	16.993	11.785	/
	5	6.545	1.965	1.359	/	0.005954	0.004288	/	45.066	31.176	/	2.885	1.996	/	17.117	11.842	/
	6	7.071	2.275	1.633	/	0.023	0.017	/	72.322	51.92	/	2.524	1.812	/	24.736	17.764	/
	7	7.182	2.495	1.806	/	0.055	0.04	/	72.875	52.737	/	2.498	1.808	/	26.423	19.123	/
	8	7.245	2.423	1.762	/	0	0	/	72.845	52.96	/	2.51	1.825	/	27.216	19.787	/
	9	7.039	2.04	1.464	/	0	0	/	49.68	35.559	/	2.816	2.018	/	20.4	14.631	/
	10	7.048	1.852	1.327	/	7.813	5.551	/	47.799	34.267	/	2.888	2.07	/	18.666	13.382	/
	11	4.877	1.856	4.649	/	25.676	12.827	/	28.645	12.774	/	15.521	10.034	/	22.976	-16.777412	/
	12	2.044	1.859	1.019	/	20.952	10.551	/	55.484	29.411	/	10.581	5.674	/	3.935	3.134	/

	13	0.919	1.836	0.915	/	1.978	46.492	/	40.521	20.067	/	1.458	0.726	/	0.572	0.286	/
	14	4.397	1.697	39.27	/	2.421	14.116	/	1.871	62.295	/	67.766	885.553	/	42.896	78.943	/
	15	4.224	1.783	15.316	/	0	0	/	11.128	23.625	/	53.88	98.026	/	29.979	33.47	/
	16	6.865	2.041	1.443	/	0	0	/	54.044	38.234	/	3.605	2.55	/	24.656	17.447	/
	17	6.95	2.013	1.433	/	0.299	0.217	/	53.545	38.109	/	3.397	2.418	/	21.373	15.213	/
	18	7.324	2.261	1.655	/	0.399	0.292	/	73.806	53.896	/	3.114	2.279	/	26.6	19.45	/
	19	7.367	2.326	1.706	/	0.202	0.148	/	75.906	55.679	/	3.049	2.237	/	28.39	20.826	/
	20	7.349	2.51	1.839	/	0.05	0.036	/	76.973	56.388	/	2.957	2.166	/	28.549	20.914	/
	21	7.088	2.074	1.494	/	0	0	/	55.703	40.136	/	3.255	2.336	/	22.693	16.365	/
	22	6.871	1.961	1.388	/	0	0	/	49.39	34.956	/	3.215	2.276	/	19.231	13.611	/
	23	6.844	2.016	1.424	/	0	0	/	49.93	35.272	/	3.117	2.202	/	18.664	13.186	/
	24	6.835	2.059	1.454	/	0	0	/	49.847	35.192	/	3.091	2.182	/	18.426	13.009	/
日均值（24 小时 均值）		/	/	3.75	20	/	3.76	80	/	38.31	250	/	43.35	80	/	16.37	30

表 10-16 企业在线监测统计表

监测时间	次数	含氧量 (%)	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )			二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> )			氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )			一氧化碳 (mg/m <sup>3</sup> )			氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )		
			测定值	折算值	标准	测定值	折算值	标准	测定值	折算值	标准	测定值	折算值	标准	测定值	折算值	标准
2024-07-09	1	6.791	2.14	1.506	/	0	0	/	50.101	35.26	/	3.01	2.119	/	18.094	12.735	/
	2	6.797	2.059	1.45	/	0	0	/	49.6	34.921	/	2.964	2.087	/	18.044	12.705	/
	3	6.783	1.957	1.377	/	0	0	/	49.373	34.728	/	2.932	2.062	/	18.015	12.672	/
	4	6.799	1.921	1.352	/	0	0	/	48.76	34.335	/	2.912	2.05	/	18.121	12.76	/
	5	6.77	1.916	1.346	/	0	0	/	49.039	34.461	/	2.863	2.012	/	18.084	12.709	/
	6	6.772	1.929	1.355	/	0	0	/	49.808	35.008	/	2.846	2	/	18.363	12.907	/
	7	6.776	1.951	1.372	/	0	0	/	49.856	35.05	/	2.855	2.007	/	18.646	13.11	/
	8	6.764	2.098	1.474	/	0	0	/	49.314	34.641	/	2.863	2.011	/	18.59	13.059	/
	9	6.751	2.073	1.455	/	0	0	/	48.747	34.21	/	2.867	2.012	/	18.202	12.775	/
	10	6.766	2.096	1.473	/	0	0	/	49.306	34.638	/	2.82	1.981	/	17.941	12.605	/
	11	5.506	1.99	6.16	/	8.931	7.404	/	40.389	30.803	/	14.506	10.333	/	25.847	163.21	/
	12	6.785	1.906	1.341	/	0	0	/	48.538	34.146	/	2.813	1.979	/	18.813	13.236	/

	13	6.796	1.923	1.354	/	0	0	/	48.815	34.367	/	2.777	1.955	/	18.066	12.72	/
	14	7.105	1.799	1.295	/	0	0	/	48.433	34.858	/	2.709	1.949	/	17.46	12.566	/
	15	6.765	1.948	1.368	/	0	0	/	50.391	35.397	/	2.679	1.882	/	17.747	12.467	/
	16	6.813	1.576	1.11	/	0	0	/	50.945	35.911	/	2.684	1.892	/	17.999	12.689	/
	17	6.693	1.205	0.84	/	0	0	/	52.669	36.812	/	2.693	1.883	/	18.352	12.828	/
	18	6.652	1.843	1.284	/	0	0	/	53.351	37.184	/	2.671	1.862	/	18.554	12.932	/
	19	6.626	1.953	1.359	/	0	0	/	54.434	37.87	/	2.597	1.807	/	18.65	12.975	/
	20	6.651	1.994	1.389	/	0	0	/	53.407	37.221	/	2.583	1.8	/	18.506	12.897	/
	21	6.667	2.053	1.432	/	0	0	/	53.158	37.088	/	2.598	1.813	/	18.749	13.082	/
	22	6.671	2.099	1.465	/	0	0	/	52.226	36.448	/	2.59	1.807	/	18.605	12.985	/
	23	6.667	2.103	1.467	/	0	0	/	52.178	36.405	/	2.568	1.791	/	18.667	13.025	/
	24	6.766	2.012	1.413	/	0	0	/	51.654	36.285	/	2.652	1.864	/	18.649	13.102	/
日均值（24 小时 均值）	/	/	1.56	20	/	0.31	80	/	35.34	250	/	2.29	80	/	19.11	50	

## (3) 无组织废气监测结果及评价

表 10-17 无组织排放废气监测结果统计表 (单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

监测日期	检测项目	采样地点	监测频次				最大值	浓度限值	评价结果
			第一次	第二次	第三次	第四次			
2024-7-17	氟化物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	上风向 1#	ND	ND	ND	/	/	0.02	达标
		下风向 2#	ND	ND	ND	/			
		下风向 3#	ND	ND	ND	/			
		下风向 4#	ND	ND	ND	/			
	温度( $^{\circ}\text{C}$ )	30.5	32.8	33.7	/	/	/	/	
	大气压(kPa)	100.8	100.7	100.6	/	/	/	/	
	湿度 (%)	75	71	68	/	/	/	/	
	风速 (m/s)	1.6	1.5	1.8	/	/	/	/	
	风向	南	南	南	/	/	/	/	
	2024-7-18	氟化物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	上风向 1#	ND	ND	ND	/	/	0.02
下风向 2#			ND	ND	ND	/			

	下风向 3#	ND	ND	ND	/				
	下风向 4#	ND	ND	ND	/				
	温度(°C)	32.1	34.7	34.5	/	/	/	/	
	大气压(kPa)	100.7	100.5	100.5	/	/	/	/	
	湿度 (%)	72	61	67	/	/	/	/	
	风速 (m/s)	3.2	3.5	2.7	/	/	/	/	
	风向	南	南	南	/	/	/	/	
备注	“ND”表示未检出，氟化物的检出限为0.5μg/m <sup>3</sup> （采样体积以3000L计）。								
<b>表 10-18 无组织排放废气监测结果统计表 (单位: mg/m<sup>3</sup>)</b>									
监测日期	检测项目	采样地点	监测频次				最大值	浓度限值	评价结果
			第一次	第二次	第三次	第四次			
2024-7-17	臭气浓度 (无量纲)	上风向 1#	<10	<10	<10	<10	/	20	达标
		下风向 2#	<10	<10	<10	<10			
		下风向 3#	<10	<10	<10	<10			
		下风向 4#	<10	<10	<10	<10			

	温度(°C)	30.5	32.8	33.7	33.1	/	/	/	
	大气压(kPa)	100.8	100.7	100.6	100.7	/	/	/	
	湿度 (%)	75	71	68	67	/	/	/	
	风速 (m/s)	1.6	1.5	1.8	2.0	/	/	/	
	风向	南	南	南	南	/	/	/	
2024-7-18	臭气浓度 (无量纲)	上风向 1#	<10	<10	<10	<10	/	20	达标
		下风向 2#	<10	<10	<10	<10			
		下风向 3#	<10	<10	<10	<10			
		下风向 4#	<10	<10	<10	<10			
	温度(°C)	32.1	34.7	34.5	33.2	/	/	/	
	大气压(kPa)	100.7	100.5	100.5	100.6	/	/	/	
	湿度 (%)	72	61	67	70	/	/	/	
	风速 (m/s)	3.2	3.5	2.7	2.1	/	/	/	
	风向	南	南	南	南	/	/	/	



备注

臭气浓度为瞬时采样。

表 10-19 无组织排放废气监测结果统计表 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

监测日期	检测项目	采样地点	监测频次									最大值	浓度限值	评价结果
			1	2	3	4	5	6	7	8	9			
2024-07-17	非甲烷总烃(mg/m <sup>3</sup> )	上风向 1#	2.42	2.25	1.68	2.13	2.53	2.44	2.32	2.52	1.73	3.32	4.0	达标
		下风向 2#	2.77	2.53	1.81	2.57	2.78	3.05	2.20	2.53	3.27			
		下风向 3#	1.21	2.23	2.84	2.70	2.29	2.65	1.84	2.52	2.86			
		下风向 4#	3.12	3.04	2.63	1.24	3.32	2.62	2.25	2.27	2.91			
	温度(°C)	30.5			32.8			33.7			/	/	/	
	大气压(kPa)	100.8			100.7			100.6			/	/	/	
	湿度 (%)	75			71			68			/	/	/	
	风速 (m/s)	1.6			1.5			1.8			/	/	/	
	风向	南			南			南			/	/	/	
2024-07-18	非甲烷总烃(mg/m <sup>3</sup> )	上风向 1#	1.75	1.72	2.13	1.87	1.62	2.50	0.98	2.10	1.44	2.50	4.0	达标
		下风向 2#	1.68	2.35	2.24	1.52	1.64	2.28	1.69	2.48	2.08			

	下风向 3#	2.18	1.74	1.90	1.77	1.72	1.72	1.78	2.05	2.20			
	下风向 4#	2.35	2.29	1.63	2.00	1.54	2.47	2.12	1.64	1.76			
	温度(°C)	32.1			34.7			34.5			/	/	/
	大气压(kPa)	100.7			100.5			100.5			/	/	/
	湿度 (%)	72			61			67			/	/	/
	风速 (m/s)	3.2			3.5			2.7			/	/	/
	风向	南			南			南			/	/	/
备注	非甲烷总烃为瞬时采样。												

表 10-20 无组织排放废气监测结果统计表 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

监测日期	检测项目	采样地点	监测频次									最大值	浓度限值	评价结果
			1	2	3	4	5	6	7	8	9			
2024-07-25	非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	R236ea 六氟丙烷技改项目生产车间 东侧大门外 1 米 5#	0.94	0.76	0.80	0.89	0.78	0.87	0.94	0.91	0.82	0.94	4.0	达标
		F1234y 焚烧炉优化技改项目生产车间 西南侧大门外 1 米 6#	0.70	0.86	0.92	0.86	0.79	0.77	0.85	0.93	0.86	0.93	4.0	达标
		储罐区下风向 7#	0.93	0.93	0.93	0.94	0.94	0.92	0.85	0.72	0.84	0.94	4.0	达标
		温度(°C)	33.8			33.4			32.7			/	/	/

		大气压(kPa)	99.8			99.8			99.9			/	/	/
		湿度 (%)	67			66			68			/	/	/
		风速 (m/s)	3.7			3.9			3.6			/	/	/
		风向	东南			东南			东南			/	/	/
2024-07-26	非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	R236ea 六氟丙烷技改项目生产车间 东侧大门外 1 米 5#	0.81	0.83	0.80	0.78	0.82	0.92	0.74	0.96	0.95	0.96	4.0	达标
		F1234y 焚烧炉优化技改项目生产车间 西南侧大门外 1 米 6#	0.94	0.91	0.86	0.98	0.93	0.85	0.60	0.73	0.84	0.98	4.0	达标
		储罐区下风向 7#	0.85	0.95	0.76	0.91	0.94	0.83	0.95	0.90	0.98	0.98	4.0	达标
		温度(°C)	31.8			31.2			30.3			/	/	/
		大气压(kPa)	99.9			99.9			100.0			/	/	/
		湿度 (%)	74			76			80			/	/	/
		风速 (m/s)	4.1			4.0			4.4			/	/	/
		风向	东南			东南			东南			/	/	/
备注	非甲烷总烃为瞬时采样。													

## (4) 噪声监测结果及评价

表 10-21 噪声监测结果统计表（单位：dB(A)）

测点序号	测点位置	监测日期和监测结果			
		2024-07-17		2024-07-18	
		昼间	夜间	昼间	夜间
Z1	厂界北侧 1 米	54.3	48.6	53.7	47.8
4 类		70	55	70	55
评价结果		达标	达标	达标	达标
Z2	厂界东侧 1 米	57.2	51.2	56.7	51.6
3 类		65	55	65	55
评价结果		达标	达标	达标	达标
Z3	厂界南侧 1 米	61.3	51.6	60.4	51.7
3 类		65	55	65	55
评价结果		达标	达标	达标	达标
Z4	厂界西侧 1 米	63.4	53.3	62.4	53.6
4 类		70	55	70	55
评价结果		达标	达标	达标	达标
监测期间气象条件		昼间：2024-07-17 16:25~16:53 晴，风速 2.2m/s； 夜间：2024-07-17 22:08~22:33 晴，风速 2.3m/s； 昼间：2024-07-18 17:17~17:45 晴，风速 2.4m/s； 夜间：2024-07-18 22:01~22:29 晴，风速 2.7m/s。			

表十一、环保检查结果

表 11-1 环境管理检查表		
序号	检查内容	执行情况
1	建设项目从立项到试生产各阶段执行环境保护法律、法规、规章制度的执行情况	建设项目的法律法规执行情况见表 13-1。
2	环境保护审批手续及环境保护档案资料	建设项目环评报告表及批复等环境保护审批手续齐全，环境保护档案资料齐备。
3	环保组织机构及规章管理制度	已设置专人负责环保管理。
4	环境保护设施建成及运行记录	已建成。
5	环境保护措施落实情况及实施效果	<p><b>废水：</b>本次技改项目不新增废水产生和排放。</p> <p><b>废气：</b>本项目技改后新增有组织废气主要为六氟丙烷生产过程精馏塔产生的有机轻组分废气，通过密闭管道收集后送现有配建的焚烧炉焚烧处理，焚烧尾气经现有急冷+二级降膜吸收+二级水洗后通过现有 35 米高排气筒达标排放。</p> <p>本次项目技改后，现有项目配建的焚烧炉工艺、处理总能力 300kg/h 及焚烧尾气处理工艺等均不发生变化。</p> <p>技改后项目工艺过程中无组织排放点主要为各中泵、法兰、阀门等节点排放的无组织废气，本项目使用世界上先进的高性能的泵、法兰、阀门，如使用无机密封的磁力泵来减少项目生产过程中的无组织排放量。</p> <p>根据验收期间监测数据表明：焚烧炉排气筒排放的颗粒物、一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、氟化氢和氯化氢排放浓度小时均值达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 污染物排放浓度限值；二噁英类有组织排放浓度达到 0.1ngTEQ/Nm<sup>3</sup> 的浓度限值；焚烧炉尾气中有机废气非甲烷总烃排放浓度达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准；厂界氟化物、非甲烷总烃无组织排放浓度达到江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准，臭气浓度无组织排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级标准；厂区内非甲烷总烃废气无组织排放监控点浓度达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 的标准。根据企业提供的在线监测数据，焚烧炉排气筒排放的颗粒物、一氧化碳、氮氧化物、二</p>

		<p>氧化硫和氯化氢排放日均值（24 小时均值）达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 污染物排放浓度限值。</p> <p><b>噪声：</b>采取减震、隔声、基础固定等措施减小对周围环境的影响。根据验收期间监测数据表明：厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准（西、北侧厂界执行 4 类标准）。</p> <p><b>固废：</b>危险废物贮存场所基本符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。企业危废仓库设有耐腐蚀的硬化地面，顶部防水、防晒。仓库内根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存并配备台账、通讯设备、照明设施，在出入口设置视频监控。厂区门口设置危险废物信息公开标识，在危废仓库外墙和内部设置贮存设施警示标志牌，在危险废物储存容器、包装物上设置识别标签。</p>
6	环境保护监测计划，包括检测机构设置、人员配置、监测计划和仪器设备	环境保护监测委托有资质单位进行监测。
7	事故风险的环保应急计划，包括配备、防范措施，应急处置等	2023 年 1 月 9 日取得企业事业单位突发环境事件应急预案备案表，备案号为 320581-2023-032-H。
8	“以新带老”环保要求的落实情况	根据现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施中要求，F1234 四氟丙烯项目生产装置废水排放口和 HF/F22 装置现有废水排放口增加 COD、pH 等在线监控设备，确保废水污染物稳定达标排放。
9	排污口规范化，污染源在线监测仪的安装，测试情况检查	验收监测期间废水、废气排口及固废堆放场所均已设置环保标志牌。
10	是否曾有扰民、因污染被举报、被环保或相关部门处罚情况	不曾有扰民、因污染被举报、被环保或相关部门处罚情况。

表 11-2 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条对照表

不符合验收合格意见的情形	项目执行情况
（一）未按环境影响报告表及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；	本项目已按要求落实。

<p>(二) 污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告表及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；</p>	<p>本项目污染物排放均达到批复标准的限值要求。</p>
<p>(三) 环境影响报告表经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告表或者环境影响报告表未经批准的；</p>	<p>本项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治、防止生态破坏的措施未发生重大变动。</p>
<p>(四) 建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；</p>	<p>本项目建设过程中未造成重大环境污染，未造成生态破坏。</p>
<p>(五) 纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；</p>	<p>已于 2024 年 4 月 16 日取得排污许可证，编号：91320581608253444J001P。</p>
<p>(六) 分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；</p>	<p>本项目不涉及分期建设和验收。</p>
<p>(七) 建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；</p>	<p>本项目未违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚。</p>
<p>(八) 验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；</p>	<p>本验收报告基础资料来源于环评及提供的其他资料；不存在数据明显不实，内容不存在存在重大缺失、遗漏情况；根据监测当日生产工况及监测数据得出监测结论。</p>
<p>(九) 其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。</p>	<p>本项目不涉及。</p>
<p>本项目不存在上述九条验收意见不得通过情形。</p>	

表十二、审批意见的落实情况

表 12-1 审批意见执行情况	
审批意见	落实情况
<p>一、按“雨污分流、清污分流”原则建设完善厂区给排水管网。本项目无生产废水产生及排放，不新增生活污水。</p>	<p>本项目厂区给排水管网按“雨污分流、清污分流”原则建设。</p> <p>技改项目不新增废水产生和排放。</p> <p>F1234 四氟丙烯项目生产装置废水排放口和 HF/F22 装置现有废水排放口增加 COD、pH 等在线监控设备，确保废水污染物稳定达标排放。</p>
<p>二、按照《报告表》所述落实各类废气收集和净化技术，本项目焚烧炉排气筒排放的颗粒物、一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、氟化氢、氯化氢有组织排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020) 表 3 标准，二噁英类有组织排放执行 0.1ng TEQ/Nm<sup>3</sup> 的浓度限值，非甲烷总烃有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 表 5 标准。本项目厂界非甲烷总烃、氟化物无组织排放执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 32/4041-2021) 表 3 标准，臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993) 表 1 二级标准；厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 表 A.1 规定的限值。</p>	<p>本项目技改后新增有组织废气主要为六氟丙烷生产过程精馏塔产生的有机轻组分废气，通过密闭管道收集后送现有配建的焚烧炉焚烧处理，焚烧尾气经现有急冷+二级降膜吸收+二级水洗后通过现有 35 米高排气筒达标排放。</p> <p>本次项目技改后，现有项目配建的焚烧炉工艺、处理总能力 300kg/h 及焚烧尾气处理工艺等均不发生变化。</p> <p>技改后项目工艺过程中无组织排放点主要为各中泵、法兰、阀门等节点排放的无组织废气，本项目使用世界上先进的高性能的泵、法兰、阀门，如使用无机械密封的磁力泵来减少项目生产过程中的无组织排放量。</p> <p>根据验收期间监测数据表明：焚烧炉排气筒排放的颗粒物、一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、氟化氢和氯化氢排放浓度小时均值达到《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表 3 污染物排放浓度限值；二噁英类有组织排放浓度达到 0.1ngTEQ/Nm<sup>3</sup> 的浓度限值；焚烧炉尾气中有机废气非甲烷总烃排放浓度达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 标准；厂界氟化物、非甲烷总烃无组织排放浓度达到江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3 标准，臭气浓度无组织排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 1 二级标准；厂区内非甲烷总烃废气无组织排放监控点浓度达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 的标准。根据企业提供的在线监测数据，焚烧炉排气筒排放的颗粒物、一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫和氯化氢排放日均值(24 小时均值)达到《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 表 3 污染物排放浓度限值。</p>
<p>三、合理布局，选用低噪音设备，采取有效消声、隔声、防振等措施。东、南厂界须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB</p>	<p>采取减震、隔声、基础固定等措施减小对周围环境的影响。根据验收期间监测数据表明：厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪</p>



12348-2008)4 类标准，西、北厂界须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准。	声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准(西、北侧厂界执行 4 类标准)。
<p>四、严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 要求规范建设危险废物临时贮存场所，危险废物应委托有资质单位处置，并执行危险废物转移审批手续。规范贮存、妥善处置或综合利用其它各类一般工业固体废物，生活垃圾委托当地环卫部门处置，固体废物零排放。</p>	<p>危险废物贮存场所基本符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。企业危废仓库设有耐腐蚀的硬化地面，顶部防水、防晒。仓库内根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存并配备台账、通讯设备、照明设施，在出入口设置视频监控。厂区门口设置危险废物信息公开标识，在危废仓库外墙和内部设置贮存设施警示标志牌，在危险废物储存容器、包装物上设置识别标签。</p>
<p>五、该项目实施后，建设单位应落实环评文件提出的以阿科玛常熟基地厂界为起点设置 200 米卫生防护距离的要求。</p>	<p>以阿科玛常熟基地厂界为起点 200 米卫生防护距离内无环境敏感点。</p>
<p>六、该项目污染物排放总量按《建设项目排放污染物指标申请表》核定的总量执行。</p>	<p>本项目废气中氟化物、氯化氢、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、非甲烷总烃和二噁英类的总量符合环评和批复要求。</p>
<p>九、按苏环控（97）122 号文要求，规范设置各类排污口和标识。建设单位应按环评报告所述的企业自行监测要求规范开展自行监测。</p>	<p>验收监测期间废水、废气排口及固废堆放场所均已设置环保标志牌。</p>

表十三、验收监测结论及建议

**(1) 项目概况和环保执行情况**

阿科玛（常熟）特种材料有限公司年产 1000 吨六氟丙烷和存储堆场优化技改项目 2023 年 4 月由江苏中瑞咨询有限公司完成环境影响报告编制，2023 年 4 月 19 日取得常熟经济技术开发区管理委员会批复文件（文号：常开管审[2023]33 号）。项目于 2023 年 7 月开工建设，2023 年 11 月竣工，2023 年 12 月调试。

本项目不新增用地，在现有厂区内进行对六氟丙烷生产线技改，并对现有 1281m<sup>2</sup> 四氟丙烯存储堆场进行存储物料的布局调整。本次技改不新增人数，年工作日 320 天，8 小时/班·人，实行三班制，年工作 7680 小时，六氟丙烷生产线新增精馏塔年工作时间为 1000 小时。

表 13-1 项目环保执行情况表

项目	执行情况
备案证	备案证号：苏州审批备（2022）50 号，项目代码：2212-320500-89-02-692678
环评	2023 年 4 月由江苏中瑞咨询有限公司完成环境影响报告编制
环评批复	2023 年 4 月 19 日取得常熟经济技术开发区管理委员会批复文件（文号：常开管审[2023]33 号）
项目动工及竣工时间	2023 年 11 月开工建设，2024 年 3 月竣工并调试

**(2) 验收监测结果**

2024 年 07 月 07 日~08 日、17 日~18 日和 25 日~26 日对阿科玛（常熟）特种材料有限公司年产 1000 吨六氟丙烷和存储堆场优化技改项目进行验收监测。验收监测期间，该项目各生产线生产正常，环保设施均处于运行状态。验收监测结果如下：

**(1) 废气监测结果**

根据验收期间监测数据表明：焚烧炉排气筒排放的颗粒物、一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、氟化氢和氯化氢排放浓度小时均值达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 污染物排放浓度限值；二噁英类有组织排放浓度达到 0.1ngTEQ/Nm<sup>3</sup> 的浓度限值；焚烧炉尾气中有机废气非甲烷总烃排放浓度达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准；厂界氟化物、非甲烷总烃无组织排放浓度达到江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准，臭气浓度无组织排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级标准；厂区内非甲烷总烃废气无组织排放监控点浓度达到《挥发性有机物

无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 的标准。根据企业提供的在线监测数据，焚烧炉排气筒排放的颗粒物、一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫和氯化氢排放日均值（24 小时均值）达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 污染物排放浓度限值。

#### （2）噪声监测结果

采取减震、隔声、基础固定等措施减小对周围环境的影响。验收期间监测结果表明：厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准(西、北侧厂界达到 4 类标准)。

#### （3）固废处理处置情况

危废暂存设施总面积 483.8m<sup>2</sup>，危险废物贮存场所基本符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。企业危废仓库设有耐腐蚀的硬化地面，顶部防水、防晒。仓库内根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存并配备台账、通讯设备、照明设施，在出入口设置视频监控。厂区门口设置危险废物信息公开标识，在危废仓库外墙和内部设置贮存设施警示标志牌，在危险废物储存容器、包装物上设置识别标签。

#### （4）总量控制情况

废气：本项目氟化物、氯化氢、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、非甲烷总烃和二噁英类的总量均符合环评报告表中核定的污染物排放总量控制指标要求。

固废零排放。

#### （5）建议

1、建设单位严格执行环评及批复要求，不得设置与本项目无关的生产工序，当项目生产工艺、产品及产量有变化时，请及时报告管理部门；

2、本次验收仅对验收监测期间数据、现场检查情况负责，建设单位需要继续完善环保管理制度、管理措施，落实长期管理，定期对环保设施做相关监测，确保环保相关法律法规要求。

## 附 图

附图 1——项目地理位置图

附图 2——厂区平面布置图及雨污管网图

附图 3——监测点位示意图

## 附 件

附件 1——企业营业执照

附件 2——环评批复

附件 3——排污许可证

附件 4——突发环境事件应急预案备案表

附件 5——危险废物处置协议、转移联单

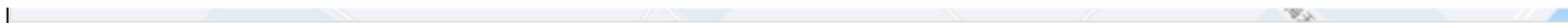
附件 6——工况证明文件

附件 7——自查报告

附件 8——检测报告

附件 9——检测单位资质证明

附图 1——项目地理位置图



附图 2——厂区平面布置图及雨污管网图

---

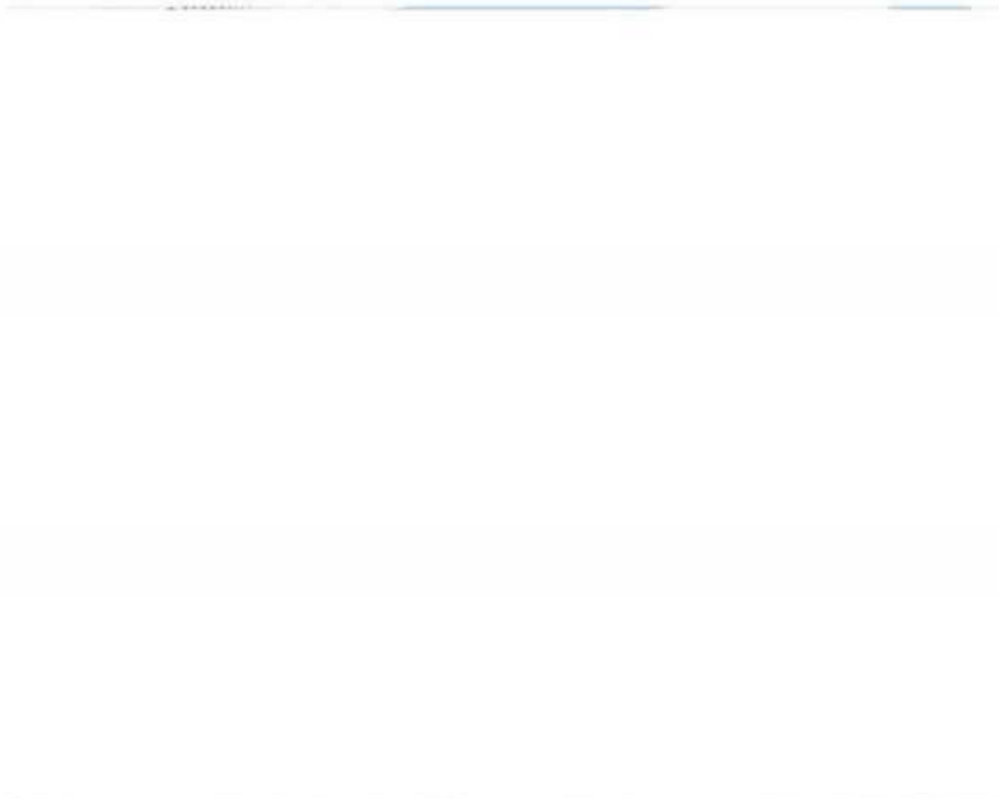
附图 3——监测点位示意图

“▲” 表示厂界环境噪声检测点  
“○” 表示无组织废气检测点

7 月 18 日无组织和噪声检测点位图

“▲” 表示厂界环境噪声检测点  
“○” 表示无组织废气检测点

7 月 25 日无组织检测点位图



“○” 表示无组织废气检测点

7 月 26 日无组织检测点位图



“○” 表示无组织废气检测点



### 第三部分 竣工环境保护验收意见

# 阿科玛（常熟）特种材料有限公司 年产 1000 吨六氟丙烷和存储堆场优化技改项目 竣工环境保护验收意见

2024 年 10 月 26 日，阿科玛（常熟）特种材料有限公司（原阿科玛（常熟）氟化工有限公司）成立年产 1000 吨六氟丙烷和存储堆场优化技改项目竣工环境保护验收工作组，验收工作组成员有：阿科玛（常熟）特种材料有限公司（建设单位）、江苏康达检测技术股份有限公司（验收监测单位）、江苏中瑞咨询有限公司（环评单位）、德希尼布化学工程（天津）有限公司（设计单位）、龙海建设集团有限公司（施工单位）、监理单位等单位代表及 3 名专家（名单附后）。根据《阿科玛（常熟）特种材料有限公司年产 1000 吨六氟丙烷和存储堆场优化技改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和审批部门审批意见等要求对本项目进行验收，通过现场检查、资料查阅、质询评议，并经认真讨论，竣工验收监测报告经修改完善，于 2024 年 11 月 25 日形成验收意见如下：

## 一、工程建设基本情况

### （一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目位于江苏常熟新材料产业园海宁路 18 号，项目技改后达到年产 999 吨六氟丙烷产品的生产能力，具体改造内容为：对原有的年产 1000 吨六氟丙烷生产线工艺进行改进和优化调整，技改后产品种类不变，产能略减少，为年产 999 吨六氟丙烷产品；并对现有物料堆场进行布局调整，以满足功能使用的需求。

### （二）建设过程及环保审批情况

《阿科玛（常熟）氟化工有限公司年产 1000 吨六氟丙烷和存储堆场优化技改项目环境影响报告表》于 2023 年 4 月 19 日取得常熟经济开发区管理委员会批复（常开管审[2023]33 号），该项目于 2023 年 11 月开工建设，2024

年3月建成开始生产调试。本项目从开工建设至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录等违法行为发生。

### （三）投资情况

本项目总投资 508.26 万元，环保投资 50 万元。

### （四）验收范围

本项目进行整体验收。

### （五）排污许可证核发情况

阿科玛（常熟）特种材料有限公司已按规定申领了排污许可证（证书编号：91320581608253444J001P）。

## 二、工程变动情况

经现场检查，对照环评文件，本项目存在如下变动：

在不增加存储堆场储存物质种类和储存量的前提下，为满足功能使用的需求，存储堆场的面积由 1100m<sup>2</sup> 增加至 1281m<sup>2</sup>，该存储堆场仅为方便厂区物料的周转进行暂时存储，为物料的临时存储，不涉及生产工艺、不涉及物料的装卸充装等，不改变存储堆场已建设施的性质和相对布置。

由监测单位对本项目出具的竣工验收监测报告可知，不会对外环境造成影响。以上变动内容对照环办环评函[2020]688 号文不属于重大变动，直接纳入本次竣工验收范围。

## 三、环境保护设施落实情况

### （一）废水

本项目技改后不新增废水产生和排放，现有项目生产废水经厂内预处理设施处理后与生活污水一起排入阿科玛（常熟）特种材料有限公司现有生化废水处理系统处理达接管标准后，排入常熟新材料产业园污水处理厂集中处理。

### （二）废气

本项目技改后新增有组织废气为六氟丙烷生产过程精馏塔产生有机轻组分废气，通过密闭管道收集后送现有配建的 1 套 300kg/h 焚烧炉焚烧处理，焚烧尾气经现有急冷+二级降膜吸收+二级水洗后通过现有 35 米高排气筒达标排放。

本项目技改后不新增无组织废气排放，现有项目生产车间及储罐区挥发的主要污染物为非甲烷总烃和氟化物。

本项目建成后以阿科玛常熟基地厂界设置的 200m 卫生防护距离不变。

### （三）噪声

本项目噪声源主要为各类泵等。通过采取选择低噪声设备、减振等措施进行综合降噪。

### （四）固体废物

本项目技改后，固体废物产生情况不发生变化。现有项目产生的废干燥剂、废吸附剂、废催化剂及废水预处理站污泥作为危险废物委托给有资质单位处置，生活垃圾由环卫处置。

### （五）环境风险防范设施

#### （1）环境风险防范措施

阿科玛公司突发环境事件应急预案已备案（备案编号：320581-2023-032-H），本项目依托现有1个1500m<sup>3</sup>及1个1700m<sup>3</sup>事故应急池。

#### （2）在线监测装置

本项目废气排放口、废水排口及雨水排口均已安装在线监控仪，并与当地管理部门联网。

本项目废水、废气排放口及固废暂存点均已规范设置了环保标志牌。

#### （3）其他

本项目卫生防护距离内无环境敏感保护目标。

## 四、环境保护设施调试效果

江苏康达检测技术股份有限公司于2024年07月07日~08日、17日~18日和25日~26日对本项目进行了现场验收监测，出具了本项目验收监测报告，验收监测结果表明：

### 1. 废水

根据验收期间监测数据表明：阿科玛（常熟）特种材料有限公司废水总排口pH范围、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物日均排放浓度达到园区污水处理厂接管要求。

### 2. 废气

根据验收期间监测数据表明：焚烧炉排气筒排放的颗粒物、一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、氟化氢、氯化氢排放浓度达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3烟气污染物排放浓度限值；二噁英类有组织平均值达到0.1ngTEQ/Nm<sup>3</sup>的浓度限值；焚烧炉尾气中有机废气非甲烷总烃排

放浓度达到批复要求的《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准；

厂界氟化物、非甲烷总烃无组织排放浓度达到江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准，臭气浓度无组织排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级标准；厂区内非甲烷总烃废气无组织排放监控点浓度达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 的标准。

### 3. 厂界噪声

验收监测期间，本项目东、南厂界昼、夜噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准；西、北侧厂界昼、夜噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 4 类标准。

### 4. 固体废物

本项目危废暂存后均委托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门清运。

### 5. 污染物排放总量

根据验收监测期间监测结果，本项目各类污染物排放总量符合该项目环评及批复中总量控制指标要求。

## 五、验收结论

通过对本项目的现场调查和验收监测，本项目的建设性质、规模、地点、采用的生产工艺、污染防治措施未发生重大变动，无《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条规定的情况存在，环保审批手续齐全，按环境影响报告表及批复要求配套建设了相应环境保护措施，污染物排放浓度和总量符合国家 and 地方相关标准、环境影响报告表及批复的要求。

本项目符合《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等法律法规的有关规定，本项目建设内容可通过竣工环境环保验收。

## 六、后续要求

1、按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（苏环办[2018]34号）的要求和程序完善相关工作。

2、加强污染防治设施的维护及管理，特别是焚烧炉的运行温度、停留时间、含氧量等运行参数必须严格按照本项目执行的排放标准规定执行，确保污染物长期、稳定、达标排放；应按相关要求对应急预案进行更新，加强应急演练，按照应急预案的要求加强环境应急管理。按排污许可证核定要求达标排放，并开展相关自行监测工作。

3、本次验收仅为环境保护竣工验收，本项目生产及污染防治设施运行过程中应进行全流程安全风险辨识，相关生产及污染防治设施运行应满足安全相关法律法规、安全生产管理部门管理要求；如安全要求与环保要求发生冲突时，应重新核实办理相关环保手续。

### 七、验收组人员信息

本项目竣工环保验收工作由阿科玛（常熟）特种材料有限公司负责组织，参加验收人员情况详见附件：《阿科玛（常熟）特种材料有限公司年产 1000 吨六氟丙烷和存储堆场优化技改项目环境保护设施竣工验收现场验收会验收工作组成员表》。

阿科玛（常熟）特种材料有限公司



阿科玛（常熟）特种材料有限公司年产 1000 吨六氟丙烷和存储堆场优化技改  
项目环境保护设施竣工验收组成员表

序号	单 位	姓 名	联系电话
1	阿科玛（常熟）特种材料有限公司（建设单位）		0
2	阿科玛（常熟）特种材料有限公司（建设单位）		
3	阿科玛（常熟）特种材料有限公司（建设单位）		-
4	阿科玛（常熟）特种材料有限公司（建设单位）		7
5	阿科玛（常熟）特种材料有限公司（建设单位）		
6	德希尼布化学工程（天津）有限公司（设计单位）		
7	龙海建设集团有限公司（施工单位）		
8	江苏康达检测技术股份有限公司 （监测报告编制单位）		
9	江苏康达检测技术股份有限公司 （监测报告编制单位）		
10	江苏中瑞咨询有限公司（环评单位）		
11	南京工业大学（专家）		
12	江苏省环境监测中心（专家）		
13	苏州市生态文明研究与促进会（专家）		
14	浙江华建工程管理有限公司		
15	阿科玛常熟投资有限公司常熟分公司		
16	阿科玛常熟投资有限公司常熟分公司		1

## 第四部分 其他需要说明的事项



## 1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

### 1.1 设计简况

阿科玛（常熟）特种材料有限公司（原阿科玛（常熟）氟化工有限公司）年产 1000 吨六氟丙烷和存储堆场优化技改项目在建设过程中将项目的环境保护设施纳入了初步设计之中，各项环境保护设施的设计符合环境保护设计规范的要求，阿科玛（常熟）特种材料有限公司各项环境保护设施没有编制环境保护篇章。本次项目不涉及生态破坏，项目在建设过程中严格按照环评报告表及批复的要求落实了防止污染的措施和相关环保设施的投资。

### 1.2 施工简况

阿科玛（常熟）特种材料有限公司（原阿科玛（常熟）氟化工有限公司）年产 1000 吨六氟丙烷和存储堆场优化技改项目在施工过程中委托了德希尼布化学工程（天津）有限公司对本项目环保措施进行设计，委托了龙海建设集团有限公司进行施工，将环境保护设施纳入了施工合同，环境保护设施的建设进度和资金得到了有效的保证。该项目建设过程中严格按照环评报告表及其批复中提出的“三同时”制度，做到了各项环保措施与项目同时设计、同时施工、同时投产使用。

### 1.3 验收过程简况

阿科玛（常熟）特种材料有限公司（原阿科玛（常熟）氟化工有限公司）年产 1000 吨六氟丙烷和存储堆场优化技改项目于 2024 年 3 月开始试生产，2024 年 6 月开启自主验收工作并委托江苏康达检测技术股份有限公司进行环保竣工验收监测。

江苏康达检测技术股份有限公司是具备资质认定的有资质检测单位（证书编号：241012340361）。我公司委托江苏康达检测技术股份有限公司实事求是的对本项目排放的废水、废气、噪声进行监测，并编制建设项目环保竣工验收监测报告。2024 年 10 月 26 日，由阿科玛（常熟）特种材料有限公司组织了本项目的环境保护竣工验收会议，由设计、施工、验收监测报告编制单位的代表及相关专家组成验收工作组，对本项目提出验收意见，验收工作组在现场检查、资料查阅、质询评议的基础上，经认真讨论形成会议结论如下：通过对本项目的现场调查和验收监测，本项目的建设性质、规模、地点、采用的生产工艺和防治污染措施未发生重大变动，无《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条规定的情况存在，环保审查、审批手续齐全，较好地落实了环境影响报告表及批复要求的环境保护措施及相关要求，污染物排放浓度和总量符合国家 and 地方相关标准、环境影响报告表及批复要求。

本项目符合《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等法律法规的有关规定，本项目竣工环保验收合格。

## 2 其他环境保护措施的实施情况

### 2.1 制度措施落实情况

#### (1) 环保组织机构及规章制度

为保证环境管理工作的正常开展，阿科玛（常熟）特种材料有限公司建立了 EHS 环保管理组织机构，机构人员由 EHS 部门、管理部门、生产部门等成员组成。其中 EHS 部门负责公司内环保安全等事务，其他部门辅助配合。

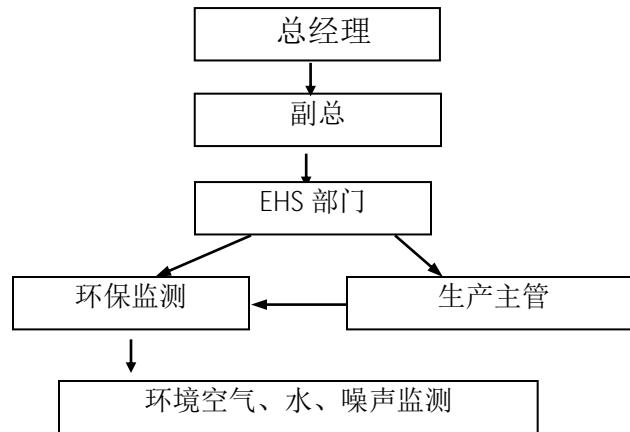


图 1 环境管理组织机构图

公司建立了《大气污染控制程序》等环保规章制度，其主要内容规定了阿科玛（常熟）特种材料有限公司内环境保护设施调试及日常运行维护制度、环境管理台账记录要求、运行维护费用保障计划等内容。

#### (2) 环境监测计划

阿科玛（常熟）特种材料有限公司严格按照环境影响报告表及批复中的要求制定了环境监测计划，对监测结果将留档保存。一旦监测结果有超标等异常现象，EHS 环保管理部门即刻严格排查项目各项环保措施，寻找监测结果异常原因，及时进行维修维护，确保废水、废气、噪声均能够达标排放。

### 2.2 配套措施落实情况

#### (1) 区域削减及淘汰落后产能

本项目不涉及区域内削减污染物总量措施和淘汰落后产能措施。

#### (2) 防护距离控制及居民搬迁

阿科玛（常熟）特种材料有限公司已以阿科玛常熟基地厂界设置的200m卫生防护距离。现本项目卫生防护距离内无居民、医院、学校等环境敏感保护目标，无环保搬迁等要求。

### 2.3 其他措施落实情况

本项目不涉及如林地补偿、珍惜动植物保护、区域环境整治、相关外围工程建设等情况。

### 3 整改工作情况

本项目建设前依法办理了环保审批手续，建设过程中贯彻执行了环保“三同时”制度，项目建设过程中无重大变更情况存在，项目配套建设的环保设施已建设完成并能够正常运行；生产过程中产生的废气、噪声等各类污染物均能稳定达标排放，生产过程中产生的固体废物均得到妥善的处理和处置。本项目无《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条规定的情形存在。

阿科玛（常熟）特种材料有限公司

