

建设项目环境影响报告表

(试 行)

项目名称： 新建轻量化零部件研发中心项目

建设单位（盖章）： 亨弗劳恩（江苏）复合材料研发有限公司

编制日期：2019年1月

江苏省环境保护厅制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别——按国标填写。
4. 总投资——指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称		新建轻量化零部件研发中心项目	
环境影响评价文件类型		环境影响报告表	
一、建设单位情况			
建设单位（签章）		亨弗劳恩（江苏）复合材料研发有限公司	
法定代表人或主要负责人（签字）			
主管人员及联系电话		郭奕 13636496074	
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）		江苏中瑞咨询有限公司	
社会信用代码		91320106748232194B	
法定代表人（签字）			
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话		刘悦婷 18261936722	
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
刘悦婷	2017035320350000003512320303		
2. 主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
刘悦婷	2017035320350000003512320303	填表、附图	
四、参与编制单位和人员情况			

建设项目基本情况

项目名称	新建轻量化零部件研发中心项目				
建设单位	亨弗劳恩（江苏）复合材料研发有限公司				
法人代表	顾勇涛	联系人	郭奕		
通讯地址	江苏省常熟高新技术产业开发区黄浦江路 59 号平谦产业园二期内的 A1 幢厂房				
联系电话	13636496074	传真	/	邮政编码	/
建设地点	江苏省常熟高新技术产业开发区黄浦江路 59 号				
立项审批部门	常熟市发改委	批准文号	常发改外备[2018]72 号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	工程和技术研究和试验发展[M7320]	
占地面积(平方米)	约 6300		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万美元)	1754.1	其中：环保投资(万美元)	13	环保投资占总投资比例	0.74%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2019 年 11 月		
原辅材料(包括名称、用量)及主要设施规格、数量(包括锅炉、发电机等) 原辅材料： 本项目主要原辅材料为纤维织物、碳纤维预浸料、碳纤维/玻璃纤维丝、塑料粒子、环氧树脂、不饱和聚酯树脂、碳纤维/玻璃纤维片状模塑料、不饱和聚酯树脂、定型粉、固化剂等，详见 P4 原辅材料清单。 主要设施： 纤维带铺层机、纤维带固化炉、红外线加热炉、模具温度控制机、树脂混合机、压缩成型机等，详见 P4 设备清单。					
水及能源消耗					
名称	消耗量	名称	消耗量		
水(吨/年)	1942.5	燃柴油(吨/年)	0		
电(万度/年)	200	燃气(标立方米/年)	0		
燃煤(吨/年)	0	其它	0		
废水(工业废水 <input type="checkbox"/> 、生活污水 <input checked="" type="checkbox"/>) 排水量及排放去向 本项目职工生活污水 1500t/a 直接接管至凯发新泉水务(常熟)有限公司处理后达标排放。					
放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况 本项目不使用放射性同位素和伴有电磁辐射的设施，建设过程中如增加放射、放射性设备需另做环评。					

工程内容及规模：(不够时可附另页)

1、工程概况

近年来，中国复合材料市场的发展愈发受到了国际的关注，众多复合材料专家表示看好中国碳纤维制品的市场化和规模化。中国恒瑞有限公司（本项目的投资方）是现今全球复合材料制品领域仅有的几家能够进行碳纤维零部件快速批量生产的企业之一，其独家引进的欧洲最新科技复合材料成型国际专利技术及设备极大缩短了现有的加工时间，提高了生产效率，填补了国内的技术空白。现阶段产品主要面向汽车制造、轨道交通、工业机械、航空航天等多个行业和领域。为了推动中国复合材料应用领域的飞速发展，并配合国家进一步壮大新能源汽车产业发展的政策要求，经过广泛、深入的市场调研，中国恒瑞有限公司决定租赁常熟高新技术产业开发区黄浦江路 59 号 A1 幢厂房，设立外商独资公司：亨弗劳恩（江苏）复合材料研发有限公司，新建轻量化零部件研发中心项目。项目建成后主要从事先进复合材料关键压缩、注塑及成型技术的研究，同时也进行热固性和热塑性新材料、新技术的研发，预计年完成轻量化零部件（热塑及热固型碳纤维制品）的研发及试制约 200 例。

项目目前已取得常熟市发展和改革委员会的备案通知(常发改外备[2018]72号)，项目代码为 2018-320581-75-03-530928。

本项目职工人数：50 人。

工作时数：年工作日为 250 天，每天一班，每班工作 8 小时，年工作 2000 小时。

本项目地理位置图见附图 1、常熟高新技术产业开发区规划图见附图 2、周边概况图见附图 3、本项目厂区平面布置图见附图 4、常熟生态红线区域保护规划图见附图 5。

2、建设内容：本项目建设内容和试验规模如下：

表 1 本项目建设内容和试验规模

工程名称	建筑面积 m ²	层数	火灾危险性	耐火等级	规模(例/年)
新建轻量化零部件研发中心项目(热塑及热固型碳纤维制品的研发及试制)	8147	1	丙类	二级	≤200

3、本项目研发设备清单如下：

表 2 本项目研发设备清单

序号	设备名称	设备型号	数量	产地
1	纤维带铺层机	Fiberforge D-3007 5	1	进口
2	纤维带固化炉	Fiercon D-300715	1	进口
3	短行程压机	CompressLite Type DCL-U 2500 AS	1	国产
4	红外线加热炉	ThermoLine-Heat D-300715	1	进口
5	模具温度控制机	R GL PLAS 300LD/20/FM65/1K-RT1 0	4	进口
6	模具温度控制机	REGLOPLAS 90XL/4 R10-8/DK-RT100	2	进口
7	真空泵	Vakuumsystem Triplex VA 2003 2000P83261	1	进口
8	搬运机器人	3HAC 20536-021 IRB 670 M2004	1	进口
9	树脂混合机	RSC 8/4 RTM / 1068	1	进口

续表 2

序号	设备名称	设备型号	数量	产地
10	压缩成型机	SFT MX-25-20-10000/20262766	1	进口
11	压缩机冷水机	-	1	进口
12	模具温度控制机	-	1	进口
13	搬运机器人	ABB6700- 16934	1	进口
14	工业机器人	ABB6700-117376	1	进口
15	红外线加热炉	IR 2X22, 5-17, 5/203 2703	1	进口
16	碳带切割机	SMC EC FCU-19 -20-200	1	进口
17	涂布机	SMC ECO RF-194-20-200	1	进口
18	SMC 热水机	-	1	进口
19	裁切机	PREMI MCUT 2832 CV	1	进口
20	注塑机	Bolt on unit Type KM /10 BOL	1	进口
21	五轴龙门式数控加工中心	ONCEPT 26/50 HX5 Z200	1	进口
22	除尘系统	ATEX22 standard, flow capacity 10000m ³ /h	1	进口
23	真空泵站	Suction Value 140 m ³ /h	1	进口
24	拉挤成型线	-	1	进口
25	测试设备	-	1	进口

4、主要原辅材料及能源如下：

本项目主要原辅材料及能源见表 3。

表 3 本项目主要原辅材料及能源消耗表

类别	名称	主要成分	用量 (t/a)	最大储存量 (t/a)	来源	包装及储存方式	备注
碳纤维预浸料	环氧树脂碳纤维预浸料	长 50-200m 宽 1-2m 厚度 0.1-0.6mm, 卷装。主要成分: 碳纤维 > 58%、环氧树脂 < 42%、, 其中碳纤维的拉伸强度 ≥ 4200MPa, 弹性模量 ≥ 240 Pa	0.4	0.2	进口/国内	20kg/纸箱, -18℃ 冷库保存	用于 PCM 工艺
	热塑性碳纤维预浸料	碳纤维, PA66/PP/PC, PA66 ≥ 50+玻璃纤维或碳纤维 50%, PP ≥ 50+玻璃纤维或碳纤维 50%; PC ≥ 50+玻璃纤维或碳纤维 50%	0.2	0.1	进口/国内	20kg/纸箱	用于热塑性工艺
纤维织物	多轴向布/编织布	碳纤维	1.4	0.5	进口/国内	30kg/纸箱	用于 HP-RIM, WCM 湿法工艺
	多轴向布/编织布	玻璃纤维	0.26	0.1	进口/国内	50kg/纸箱	用于 HP-RIM, WCM 湿法工

续表 3

类别	名称	主要成分	用量 (t/a)	最大储存量 (t/a)	来源	包装及储存方式	备注
纤维	碳纤维丝	碳纤维	0.48	0.48	进口/国内	4kg/卷, 纸箱保存	用于 smc 生产
	玻璃纤维丝	玻璃纤维	1.9	0.5	进口/国内	10kg/卷, 纸箱保存	用 smc 料生产
SMC	碳纤维片状模塑料	碳纤维>53%, 乙烯基酯树脂<30%、苯乙烯<13.22%、水分<3.78%	0.7	0.3	自产自用	30kg/纸箱, -18℃保存	/
	玻璃纤维片状模塑料	玻璃纤维>3%、乙烯基树脂<30%、苯乙烯<13.22%、水分<3.78%	0.4	0.33			
塑料粒子	塑料粒子	玻璃纤维, PA/PP	0.2	0.2	国内	50kg/袋	用于热塑性工艺
树脂	环氧树脂	4,4'-(1-甲基亚乙基)双苯酚与(氯甲基)环氧乙烷的聚合物 70-100%; 甲醛与环氧氯丙和苯酚的聚合物 10-30%	2.9	1	进口/国内	铁桶, 200kg/桶	用于湿法工艺, 也用于 smc 料生产, 含 2 次清洗 RIM 设备
	不饱和聚酯树脂	乙烯基酯树脂, 含苯乙烯 30%	0.4	0.2	国内	25kg/铁桶	用于 smc 料生产
定型粉	定型粉	环氧基物质 100%	0.05	0.05	进口/国内	塑料瓶	用于多轴向布自带
固化剂	固化剂	异弗乐酮二胺 50-75%, 2,4,6-三[(二甲氨基)甲基]苯酚 10-25%, 三乙烷基四胺 10-25%	0.36	0.175	进口/国内	铁桶, 25kg 桶	用于湿法工艺, 含 2 次清洗 RIM 设备
清洗剂	水	水	2	0.6	给水管网	/	常用水来清洗
	酒精	酒精	0.1	0.03	外购	15kg 桶装	偶尔用酒精来清洁产品表面
脱模剂	脱模剂	C7-C9 石油烃) 60%, 石油加氢轻石脑油 25-40%, 轻脂肪烃溶剂 石脑油 8-15%	0.15	0.05	进口/国内	铁桶装, 12.5kg/桶	用于脱模
洗膜剂	HR-168 洗膜剂	丙三醇 15-28%, 乙酸乙酯 20-30%, 乙醇 40-45%	0.05	0.015	进口/国内	50kg 桶、200L/桶	用于清洗模具
电	电	/	200 万 kwh/a	/	当地电网	/	/

5、本项目主要原辅材料理化性质

表 4 本项目主要原辅材料理化性质

物质名称		理化性质	危性	毒理性质
环氧树脂 碳纤维 预浸料	碳纤维>58%、环氧树脂<42%	黑色薄层卷状固体,为碳纤维与环氧树脂膜共同混合而成,无气味,挥发份(水)<1%不溶于水,环氧树脂可溶于有机溶剂,碳纤维不会溶解,沸点:无,闪点:无,熔点:无,燃点:无,常温及冷藏状况下性质稳定	可燃,不易爆,加热会反应,需避免强酸、碱、氧化剂	眼睛接触可能有刺激性
	(内含)碳纤维	含碳量≥99%以上的无机物,黑色,碳纤维的微观结构类似人造石墨,密度约为1.5-2.0g/cm ³ ,耐热,耐腐蚀	/	/
	(内含)环氧树脂	无色或微黄透明粘稠体,蒸气压<0.1mmHg,自燃温度>300℃,密度0.9-1.2g/cm ³ ,正常情况下稳定	避免长期暴露受热	反复接触可能引起皮肤刺激发红,急性毒性:LD ₅₀ >10000mg/kg(大鼠、吞食)
热塑性 碳纤维 预浸料	碳纤维, PA66/PP/PC	碳纤维≤50%, PA66 或 PP 或 PC≤50%	可燃,不易爆,加热会反应,需避免强酸、氧化剂	眼睛接触可能有刺激性
	(内含)碳纤维	含碳量≥99%以上的无机物,黑色,碳纤维的微观结构类似人造石墨,密度约为1.5-2.0g/cm ³ ,耐热,耐腐蚀	/	/
	(或内含) PA66 (尼龙66)	100%PA66, 固体、无味, 熔点 220℃, 沸点 255℃ at 760 mmHg, 密度 1.13 g/cm ³ , 闪点 102.2℃	/	固体时无危害
	(或内含) PP (聚丙烯)	白色、无臭、无味固体, 熔点 165-170℃, 密度 0.9-0.91	禁物: 强氧化剂	/
	(或内含) PC (聚碳酸酯)	100%聚碳酸酯, 密度: 1200Kg/m ³ , 无色透明, 不溶于水, 耐热, 自燃温度 550℃	可燃,不易爆,加热会反应,需避免强酸、碱、氧化剂	储存范围禁止明火,避免250℃温度存放,置于阴凉处可燃,不易爆,加热会反应,需避免强酸、碱、氧化剂
碳纤维布	含碳量≥99%以上的无机物,黑色,碳纤维的微观结构类似人造石墨,密度约为1.5-2.0g/cm ³ ,耐热,耐腐蚀	/	/	
玻璃纤维布	玻璃纤维含量≥99%以上	/	/	
碳纤维	黑色,碳纤维的微观结构类似人造石墨,密度约为1.5-2.0g/cm ³ ,耐热,耐腐蚀	不易燃	皮肤接触可能产生过敏反应	
玻璃纤维	玻璃纤维	不燃	吸入玻璃纤维粉尘和微粒可能会引起鼻子、喉咙和呼吸道过敏。	
碳纤维片状模塑料	碳纤维>53%、乙烯基树脂<30%、苯乙烯<13.22%、水分<3.78%	固态,浅色,气味与苯乙烯接近,不易燃,相对密度在20℃2g/cm ³ ,不溶于水,几乎不溶于酒精	不易燃	皮肤接触可能产生过敏反应
	(内含)碳纤维	含碳量≥53%以上的无机物,黑色,碳纤维的微观结构类似人造石墨,密度约为1.5-2.0g/cm ³ ,耐热,耐腐蚀	不易燃	皮接触可能生过反应
	(内含)乙烯基树脂	乙烯基树脂<30%高度耐腐蚀树脂,易溶于苯乙烯溶液	高度耐腐蚀树脂,易溶于苯乙烯溶液	/
	(内含)苯乙烯	苯乙烯<13.22%无色透明油状液体,闪点31℃,自燃温度490℃,熔点-30.6℃,沸点146℃,不溶于水,溶于乙醇及乙醚,饱和蒸汽压1.33kPa(30.8℃)	无色透明油状液体,闪点31℃,自燃温度490℃,熔点-30.6℃,沸点146℃,不溶于水,溶于乙醇及乙醚,饱和蒸汽压1.33kPa(30.8℃)	急性毒性LD ₅₀ :5000mg/kg(大鼠经口),LC ₅₀ :24000mg/m ³ ,4小时(鼠吸入)

续表 4

物质名称		理化性质	危险性	毒理性质
玻璃纤维片状模塑料	玻璃纤维>53%, 乙烯基酯树脂<30%、苯乙烯<13.22%、水分<3.78%	固态, 浅色, 气味与苯乙烯接近, 不易燃, 相对密度在 20℃2g/cm ³ , 不溶于水, 几乎不溶于酒精	不易燃	皮肤接触可能产生过敏反应
	(内含) 玻璃纤维	白色或黄白色固体; 无味。熔点>800°	-	吸入玻璃纤维粉尘和微粒可能会引起鼻子、喉咙、呼吸道过敏
	(内含) 乙烯基树脂	高度耐腐蚀树脂, 易溶于苯乙烯溶液	高度耐腐蚀树脂, 易溶于苯乙烯溶液	
	(内含) 苯乙烯	无色透明油状液体, 闪点 31℃, 自燃温度 490℃, 熔点-30.6℃, 沸点 146℃, 不溶于水, 溶于乙醇及乙醚, 饱和蒸汽压 1.33kPa (30.8℃)	无色透明油状液体, 闪点 31℃, 自燃温度 490℃, 熔点-30.6℃, 沸点 146℃, 不溶于水, 溶于乙醇及乙醚, 饱和蒸汽压 1.33kPa (30.8℃)	急性毒性 LD ₅₀ : 5000mg/kg (大鼠经口), LC ₅₀ : 24000mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入)
塑料粒子		PP/PA	闪大于 450°	-
环氧树脂		无色或黄色液体, 无味, 闪点>150℃, 密度 1.1-1.2 (水=1), 几乎不溶于水, 正常状况下安定	与过氧化物、强氧化剂可能剧烈反应, 增加火灾和爆炸的危险	直接接触皮肤可能造成轻微的刺激, 急性毒性: LD ₅₀ >100 0mg/kg (大鼠、吞食)
不饱和聚酯树脂		粘稠液体, 相对密度在 1.11~1.20, 耐热性, 在合适的溶剂中仍可溶解, 加热有良好的流动性	易燃	固化过程释放苯乙烯等有害气体
定型粉		环氧基物质, 白色到微黄色粉末, 有特殊气味	可燃粉尘	可能导致皮肤过敏反应。怀疑会致癌
固化剂	聚酰胺 25, 异佛尔酮二胺 75%	无色或黄色液体, 具胺类味道, 沸点>200℃, 闪点 168℃, 自燃温度 233℃, 密度 1.1-1.2g/cm ³ , 不溶于水, 正常状态下安定	可燃, 在酸的影响下会产生热	对皮肤有腐蚀性, 急性毒性: 200<LD ₅₀ <2000mg/kg
	(内含) 聚酰胺	无色至浅黄色液体, 密度 0.948, 沸点>200℃, 闪点 121℃, 溶于乙醇、乙二醇醚、酮类、脂肪烃类、芳香烃类等有机溶剂	可燃	急性毒性: 230<LD ₅₀ <1660 g/kg
	(内含) 异佛尔酮二胺	无色或淡黄色透明低粘度液体, 略有氨味, 熔点 10℃, 沸点 247℃, 密度 0.924g/ml, 闪点 >110℃, 与水混溶	可燃	急性毒性: LD ₅₀ (大鼠经口) 1030mg/kg
清洗剂	酒精	常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体, 具有特殊香味, 并略带刺激; 微甘, 并伴有刺激的辛辣滋味。能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶, 熔点-114℃, 沸点 78℃, 密度 789kg/m ³	易燃, 其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。闭口闪点 13℃	低毒性, 急性毒性: LD ₅₀ : 7060mg/kg (大鼠经口); 7340mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 37620mg/m ³ , 10 小时 (大鼠吸入)
脱模剂		无色透明液体, 气味温和, 与水不能混溶	易燃	可能引起轻微的短暂眼睛刺激, 长时接触可能引起皮肤刺激
HR-168 洗模剂		无色至浅黄色透明液体, 沸点℃: 168 相对密度 (水=1): 0.95 (20℃) 相对蒸气密度 (空气=1): 3.42, 闪点℃ (闭杯): 120.6, 自燃温度℃: 280, 溶于大部分有机溶剂	可燃, 其蒸气与空气可形成混合物, 遇明火、高热能引起燃烧	丙三醇: LD ₅₀ : 12600 mg/kg (大鼠经口) 乙酸乙酯: LD ₅₀ : 5620 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 5760mg/m ³ , 8 小时 (大鼠吸入) 乙醇: LC ₅₀ : 37620 mg/m ³ , 10 小时 (大鼠吸入)

6、项目地理位置

本项目位于常熟高新技术产业开发区黄浦江路 59 号 A1 幢厂房, 位于黄浦江路以南, 庐山路以东, 银河路以西, 香园路以北的平谦国际 (常熟) 现代产业园二期用地

范围内。项目地北侧为三菱电机汽车部件（中国）有限公司，西侧为庐山路，东侧和南侧为空地。

7、公用辅助工程

本项目公用辅助工程见表 5。

表 5 本项目公用辅助工程情况表

类别	建设名称	建筑面积、设计能力 m ²	备注	
贮运工程	冷库	32	新建，用于储存热固性预浸料，片状模塑料等	
	辅料仓库 1	43	新建，用于储存研发试制原辅料	
	辅料仓库 2	43	新建，用于储存研发试制化学品类原辅料	
	模具存放间	100.2	新建，用于储存模具	
	熟化区	63	新建，用于 SMC 研发试制	
	实验室 1	239.5	新建，用于高压 RIM 工艺准备	
	实验室 2	341	新建，用于湿法模压工艺准备	
	实验室 3	65.4	新建，用于热塑型材料工艺准备	
	研发试制区	4126.9	新建，主要进行产品研发及试制	
公用工程	给水	生活用水	1875t/a	开发区自来水管网供给
		研发试制用水	67.5t/a	
	排水	生活污水	1500t/a	直接接管至凯发新泉水务（常熟）有限公司
		供电	200 万 kwh/a	市政电网
	空压机	1 台，20m ³ /h	/	
	软水制备	1 台	软水制备工艺：离子交换	
环保工程	废水处理	/	生活污水接管处理	
	废气处理	新增 1 套脉冲滤筒除尘装置，1 套 UV+活性炭处理装置，新增 1 个 15 米高的排气筒	/	
	固废堆场	危废仓库 10m ² ，一般固废仓库 12m ²	/	
	噪声处理	降噪、隔声减震等措施	/	
冷却系统	循环冷却系统	冷却塔 1 台	循环量 100t/h	

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，租赁平谦国际（常熟）现代产业园二期现有空置厂房，无原有污染。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

常熟市自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

常熟市位于北纬 31° 30′ -31° 50′，东经 120° 33′ -121° 04′。位于江苏省东南部，处于长江三角洲经济发达地区，其东倚上海，南连苏州，西邻无锡，北濒长江，与南通隔江相望。全市总面积 1094 平方公里，总人口 103.91 万。常熟境内地势低平，海拔大都在 3-7 米间。境内山丘主要有虞山、顾山、福山。其中以虞山为最，海拔 261 米，长 6400 米，东端蜿蜒入古城，素有“十里青山半入城”之说。境内水网交织，各河流湖荡均属太湖水系，其分布呈以城区为轴心向四周辐射状，东南较密，西北较疏，河道较小，水流平稳。主要河流有望虞河、白茆塘、常浒河、元和塘、盐铁塘、耿泾塘等，湖泊有昆承湖、尚湖等。

常熟地处中纬度地区，属亚热带季风性湿润气候，四季分明，气候温和，雨量充沛。年均总日照数 2130.2 小时，占可照时数 48%；年平均气温 15.4℃；年均降水量 1054 毫米。本地区土质为亚粘土、轻亚粘土、粘土等，主要以亚粘土为主，地震基本烈度为 IV 度。境内人工栽培的树木有 300 多种。其中用材林有马尾松、黑松、刺槐、水杉等，竹类有燕竹、篾竹、象竹、毛竹等，果树有银杏、板栗、杨梅等，特种经济林有杞柳、桑树、茶和观赏性花木等。野生动物主要有哺乳类、鸟类 800 余种，近年来又有人工饲养的北极狐、水貂等。此外，尚有矿类资源高岭土、黄沙、煤、泥炭、石英砂、天然气等，但储量极小。

高新技术产业开发区自然环境简况：

本项目所在地常熟高新技术产业经济开发区（以下简称开发区）位于江苏省常熟市海虞山，南福山塘（横泾塘）穿镇而过，地处长江下游的金三角地带，其地理坐标约为东经 120 度、北纬 31° 50′。该区北面紧靠常熟市区，距虞山国家森林公园约 16 公里，距苏州市 56 公里，距上海市 100 公里，东距常熟港 15 公里，西北距张家港 35 公里。

常熟市社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

常熟在经济活跃的长三角经济圈内是经济水平较突出的城市之一。常熟是著名的鱼米之乡，向以农业精耕细作著称，农作物以水稻、小麦、棉花为主，兼有部分油料作物、蔬菜、瓜果、药材等。特产有鸭血糯、宝岩杨梅、虞山绿茶、王庄西瓜、梅李南瓜、虞山水蜜桃、桂花栗子等。常熟土地肥沃、湖泊纵横、物产丰富，素有“锦绣江南鱼米乡”之称。北宋古诗就赞曰：“岁岁多收常熟田”。盛产粮棉油，土特产也很丰富，有阳澄湖大闸蟹、鸭血糯、山景园叫化鸡、兴福桂花栗、红豆、宝岩杨梅、虞山绿茶、绿毛龟等。地方传统工艺名闻远近，雕绣花边、红木雕刻、绣衣服装，畅销国内外。其传统工业以服装、轻纺、电子、机械、食品、建材等为主。

常熟山水交辉，风景秀丽，自然景观与人文景观兼具。十里虞山蜿蜒入城，万亩尚湖伸展山前，山水与千年古城及城内小巷庭院、古典园林交融，形成山、水、城、园融为一体的水乡山城独特风貌。抗日战争时期常熟沙家浜地区是新四军抗战游击根据地，这又给美丽的常熟山川增添了光荣的色彩。

常熟高新技术产业开发区社会环境简况：

常熟高新技术产业开发区以发展现代工业为宗旨，以外向型经济和高新技术为目标，以市场为导向，利用外资为手段，着重发展化工、功能高分子材料、电子、机械、建材、服装等工业。区内建有凯发新泉、银海、凯达水务（常熟）有限公司，对开发区的废水统一集中处理。

开发区概况及环境质量状况

开发区概况：

江苏省常熟高新技术产业开发区实行集中供热、供水、供电和统一污水处理。

(1)集中供热

高新技术产业开发区昆承热电厂规划规模为 5 台 75T/H 循环流化床锅炉、3 台 15MW 抽凝式汽轮发电机组。目前，昆承热电厂已建成 2 台 75T/H 循环流化床锅炉、1 台 15MW 抽凝式汽轮机组，已对开发区进行集中供热。由于该热电厂处于当地常年主导风向上风向，紧靠常熟市区和开发区服务居住区，并且位置位于开发区的边缘，根据《江苏省常熟市东南开发区环境影响评价与环境保护规划报告书》开发区集中供热调整建议，控制昆承热电厂的建设规模，根据开发区发展的进程可考虑规划建设第二热电厂，第二热电厂的位置考虑在高速公路以南地区。

(2)供水

开发区用水由常熟市区给水管网供给，主要来自常熟自来水三厂，总量为 20 万吨/天。

(3)排水工程

开发区内采用雨污分流的排水体制。

雨水收集采用分组团，分片收集，就近以重力流排入水体。分区按地形特点及主要河流水系来划分，开发区内不可分为多个相对独立的雨水收集系统、排放分区。凯发新泉水务（常熟）有限公司采用厌氧水解酸化+活性污泥法工艺处理，尾水达标后排入白茆塘。据了解，该厂一期 3 万 t/d 工程于 2005 年上半年建成，并于 7 月投入试运行。目前，该污水处理厂运行状况良好。

(4)供电工程

根据常熟市市域电网规划，在开发区以西新建 220KV 熟南变电所，主变容为 2×180MVA，在开发区新建 220KV 承湖变电所，主变容为 2×180MVA。规划近期在虞东、熟南和承湖 3 个 220KV 变电站间形成环路，形成园区安全、稳定的供电网络，并在规划中新建昆承 110KV 变电所。

(5)开发区产业功能定位

高新技术产业开发区具有鲜明的产业特色和强大的产业集群。依托优越的区位条件和常熟雄厚的产业基础，开发区产业功能定位重点发展电子信息、精密机械、汽车零部件、高科技轻纺和现代服务业。根据区内各大板块的功能定位和产业布局，开发区精心打造特色园区，区内电子信息产业园、汽车零部件产业园、精密机械产业园、日资工业园、高特纺织纤维园等，都已形成一定规模。

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、辐射环境、生态环境等）

根据苏州市环境保护局公布的 2017 年环境质量公告，苏州市吴江区及四市二氧化硫年均浓度范围为 12~20 微克/立方米，二氧化氮年均浓度范围为 41~47 微克/立方米，可吸入颗粒物年均浓度范围为 66~77 微克/立方米，细颗粒物年均浓度范围为 38~43 微克/立方米，一氧化碳日平均第 95 百分位数浓度范围为 1.2~1.5 毫克/立方米，臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度范围为 175~199 微克/立方米，本项目所在区域二氧化硫，一氧化碳达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准要求，二氧化氮，可吸入颗粒物，细颗粒物，臭氧超标，故本项目所在区域为不达标区。

根据江苏康达检测技术股份有限公司于 2016 年 10 月 8 日~10 日监测数据，地表水现状监测数据中 COD 浓度 10.8~18mg/L、氨氮浓度 0.666~1.30mg/L、总磷浓度 0.097~0.214mg/L、悬浮物浓度 12~30mg/L、溶解氧 5.25~5.73mg/L，达《地表水水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质要求。

根据江阴秋毫检测有限公司于 2017 年 8 月 16~17 日的实测数据，项目所在地昼间噪声值 52.4~53.7dB(A)、夜间噪声值 41.3~42.7dB(A) dB，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求，该区域声环境质量较好。

根据谱尼测试集团上海有限公司于 2017 年 4 月 5 日的实测数据，地下水现状监测数据中氨氮 0.071~0.118mg/L、溶解性总固体 620~781mg/L、高锰酸盐指数 1.5-2.0 mg/L、总硬度 192-213 mg/L，各项指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

根据江阴秋毫检测有限公司于 2017 年 8 月 16 日的实测数据，评价区域内的土壤中各项指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目建设地为江苏省常熟高新技术产业开发区黄浦江路 59 号 A1 幢厂房，评价范围内的环境敏感保护目标见表 6。

表 6 主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	距拟建项目厂界距离(m)	备注	规模	环境功能
空气环境	庐山新村	北	约 1700	居住区	约 8000 人	(GB3095-2012) 二级准
	三一荣域	西北	约 1400	居住区	约 1500 人	
	薇尼诗花园	西北	约 800	居住区	约 3000 人	
	常昆花园新村	东南	约 2400	居住区	约 5000 人	
	金仓花园	西北	约 1400	居住区	约 5000 人	
水环境	白茆塘	北	约 2600	工业	中型	(GB3838-2002) IV 类质
声境	厂界外 1 米	/	/	工业	/	(GB3096-2008) 3 类标准
生态环境	虞山-尚湖风景名胜区	西北	一级管控区包括辛峰游览区、维摩浏览区、剑门游览区、兴福游览区、小石洞游览区，含太湖风景名胜区虞山景区；二级管控区东起读书台，沿石梅园、小山台、北门大街，经虞山北路、西三环、沪宜公路、行灶桥、太平港、西门湾、虞山城墙，再接读书台所包含的区域（含常熟市尚湖国家城市湿地公园、常熟虞山国家森林公园、太湖风景名胜区虞山景区）			本项目不在其范围内，距二级管控区最近距离约 8.8km
	常熟尚湖饮用水水源保护区	西北	一级管控区为一级保护区，范围为：以取水口为中心，半径 500 米的区域；二级管控区为二级保护区，范围为：一级保护区外，环湖大堤内的整个水域范围和一级保护区以外，尚湖环湖大堤以内的陆域			本项目不在其保护范围内，距离二级管控区最近距离约 9.7km
	沙家浜-昆承湖重要湿地	西南	一级管控区芦苇荡风景名胜区，东至张家港河，西至 227 省道复线，南至苏嘉杭高速，北至沙蠡线；二级管控区东以张家港河和昆承湖湖体为界，南以虞山镇镇界，西以苏常公路为界，北以南三环路和大滄港为界（不包括镇工业集中区和东南开发区，含常熟沙家浜国家城市湿地公园、沙家浜国家湿地公园、沙家浜旅游度假区）			本项目不在其范围内，距其最近距离约 1.5km

与“三线一单”的相符性分析

(1)与生态保护红线相符性分析

本项目位于常熟高新技术产业开发区黄浦江路 59 号 A1 幢厂房，对照常熟市生态红线区域保护规划，距离本项目最近的生态红线为沙家浜-昆承湖重要湿地，最近距离约 1.5km，在其禁止和限制开发区以外，因此本项目的建设符合常熟市生态红线区域保护规划的要求。

(2)与环境质量底线相符性分析

根据本项目评价范围内环境现状监测结果表明，项目所在地的环境质量较好，能满足功能区划要求。项目排放的废气较少，对环境的影响较小；生活废水接管至凯发新泉（常熟）有限公司集中处理，尾水排入白茆塘；项目对高噪声设备采取隔声、减震等降噪措施，厂区噪声能达到相应标准限值要求；项目产生的固废均可进行合理处置；污染物排放总量可在区域内平衡。

(3)与资源利用上线的相符性分析

本项目位于常熟高新技术产业开发区内，区域环保基础设施较为完善，用水来源为市政自来水，使用量较小，当地自来水厂能满足本项目的新鲜水使用要求；用电由市政供电公司电网接入。项目建设资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

(4)与环境准入负面清单的对照分析

根据常熟高新技术产业开发区发展总体规划（2016-2030）环境影响报告书，开发区入区企业负面清单见表 7。

表 7 高新区规划发展的重点产业优先、限制、禁止发展项目清单

序号	行业	环境准入指导意见（不在下列范围的为允许类）		
		优先发展	限 发展	禁止发展
1	装备制造产业	重点发展机械、新能源、新材料、节能环保、物联网等以及相 研发产业	污染治理措施达不到《挥发性 机物（VOCs）污染防 技术政策》、《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制 指南》等要求	高挥发性有机物含量 溶剂、胶黏剂的项目； 纯电镀项目
2	汽车零部件产业	汽车电子、汽车发动 汽车 变速箱等高附加值关键产品 以及相关研发产业	污染治理措施达不到《挥发 性有机物（VOCs）污染防治 技术政策》、《江苏省重点 行业挥发性有机物污染控 制指南》 要求	高挥发性有机物含量 溶剂 胶黏剂的项目
3	电子信息产业	高性能集成电路、下一代通 信网络物联网和云计算等 以及相关研发产业	激光视盘机生产线（VCD 系 列整机产品）、模拟 CRT 黑 白及彩色电视机项目	纯电镀项目
4	纺织产业	提档升级	高耗能和高污染项目	排放含氮磷生产废水 项目。

对照上表，本项目不属于开发区入区企业负面清单限制、禁止发展项目。

综上所述，本项目的建设符合相关产业政策。

评价适用标准

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">环境质量标准</p>	<p>1、《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准：日平均值：$SO_2 \leq 0.15\text{mg}/\text{Nm}^3$、$NO_2 \leq 0.08\text{mg}/\text{Nm}^3$、$CO \leq 4\text{mg}/\text{Nm}^3$、$O_3 \leq 0.16\text{mg}/\text{Nm}^3$ (日最大 8 小时平均)、$PM_{10} \leq 0.15\text{mg}/\text{Nm}^3$、$PM_{2.5} \leq 0.075\text{mg}/\text{Nm}^3$。小时平均：$SO_2 \leq 0.50\text{mg}/\text{Nm}^3$、$NO_2 \leq 0.20\text{mg}/\text{Nm}^3$、$CO \leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$、$O_3 \leq 0.2\text{mg}/\text{Nm}^3$，非甲烷总烃一次值$\leq 2.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ 执行《大气污染物综合排放标准详解》。</p> <p>2、白茆塘水质：《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准，其中 pH 在 6-9 之间，高锰酸盐指数$\leq 10\text{mg}/\text{L}$，溶解氧$\geq 3\text{mg}/\text{L}$，COD$\leq 30\text{mg}/\text{L}$，石油类$\leq 0.5\text{mg}/\text{L}$，总磷$\leq 0.3\text{mg}/\text{L}$，氨氮$\leq 1.5\text{mg}/\text{L}$，SS$\leq 60\text{mg}/\text{L}$。</p> <p>3、《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准：昼间(6:00-22:00)$\leq 65\text{dB}$，夜间(22:00-6:00)$\leq 55\text{dB}$。</p> <p>4、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III类标准：pH6.5-8.5，色度$\leq 5\text{mg}/\text{L}$，COD$\leq 3.0\text{mg}/\text{L}$，氨氮$\leq 0.2\text{mg}/\text{L}$，总硬度$\leq 450\text{mg}/\text{L}$，溶解性固体$\leq 1000\text{mg}/\text{L}$，细菌总数$\leq 100$个/L。</p> <p>5、《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018) 表 1 第二类用地筛选值标准：汞$\leq 38\text{mg}/\text{kg}$，镉$\leq 65\text{mg}/\text{kg}$，铬(六价)$\leq 5.7\text{mg}/\text{kg}$，铅$\leq 800\text{mg}/\text{kg}$，镍$\leq 900\text{mg}/\text{kg}$，砷$\leq 60\text{mg}/\text{kg}$。</p>																																		
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">污染物排放标准</p>	<p>1、废水排放标准：本项目废水排放执行凯发新泉水务(常熟)有限公司污水接管标准，处理后尾水中 COD、氨氮、总磷执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018) 中表 2 标准，SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 表 1 一级 B 标准，其它指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 表 1 一级 A 标准。具体如下：</p> <p style="text-align: center;">表 8 本项目废水排放标准</p> <table border="1" data-bbox="263 1171 1401 1288"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>COD</th> <th>SS</th> <th>NH₃-N</th> <th>TP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>凯发新泉接管标准 (mg/L)</td> <td>500</td> <td>400</td> <td>30</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>污水处理厂尾水排放标准 (mg/L)</td> <td>50</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>注 括号外数值为水温$>12^\circ\text{C}$时的控制指标，括号内数值为水温$\leq 12^\circ\text{C}$时的控制指标。</p> <p>2、废气排放准：本项目在研发过程中虽然原料中用到合成树脂，但不涉及混合、共混、改性等工艺，不涉及挤出、注射、压制、压延、发泡等工艺，因此本项目不属于合成树脂工业，本项目产生的粉尘、非甲烷总烃废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的二级标准，具体如下：</p> <p style="text-align: center;">表 9 本项目废气排放标准</p> <table border="1" data-bbox="263 1541 1401 1711"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物名称</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度 (mg/Nm³)</th> <th colspan="2">最高允许排放速率</th> <th rowspan="2">无组织排放监控浓度限值 (mg/Nm³)</th> <th rowspan="2">标准来源</th> </tr> <tr> <th>烟囱高度 (m)</th> <th>排放速率 (kg/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>120</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>4.0</td> <td rowspan="2">《大气污染综合排放标准》(GB 16297-1996)</td> </tr> <tr> <td>颗粒物</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	COD	SS	NH ₃ -N	TP	凯发新泉接管标准 (mg/L)	500	400	30	5	污水处理厂尾水排放标准 (mg/L)	50	20	5	0.5	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/Nm ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值 (mg/Nm ³)	标准来源	烟囱高度 (m)	排放速率 (kg/h)	非甲烷总烃	120	15	10	4.0	《大气污染综合排放标准》(GB 16297-1996)	颗粒物	/	/	/	1.0
污染物	COD	SS	NH ₃ -N	TP																															
凯发新泉接管标准 (mg/L)	500	400	30	5																															
污水处理厂尾水排放标准 (mg/L)	50	20	5	0.5																															
污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/Nm ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值 (mg/Nm ³)	标准来源																														
		烟囱高度 (m)	排放速率 (kg/h)																																
非甲烷总烃	120	15	10	4.0	《大气污染综合排放标准》(GB 16297-1996)																														
颗粒物	/	/	/	1.0																															

污
染
物
排
放
标
准

3、厂界噪声：本项目东侧、南侧、北侧边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，项目西侧边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准。

表 10 本项目厂界噪声排放标准

项目边界	类别	昼间 (dB)	夜间 (dB)
北侧、东侧、南侧	3	≤65	≤55
西侧	4	≤70	≤55

总
量
控
制
指
标

本项目总量控制指标：

水污染物控制目标：接管考核量：废水量 1500t/a、COD0.675t/a、SS0.45t/a、氨氮 0.045t/a、总磷 0.0075t/a；排入外环境的量：废水量 1500t/a、COD0.075 t/a、SS0.03t/a、氨氮 0.0075t/a、总磷 0.00075t/a。

废气污染物控制目标：

有组织废气：非甲烷总烃 0.0718t/a。

无组织废气：非甲烷总烃 0.039t/a、颗粒物 0.019t/a。

VOCs（总）0.1108t/a。

VOCs（总）包括非甲烷总烃（有组织）和非甲烷总烃（无组织）的总量。

工业固体废物控制目标：固体废物“零排放”。

建设项目工程分析

研发流程及简述：

本项目建成后主要从事先进复合材料关键压缩、注塑及成型技术的研究，包括片状模塑料（SMC）、热塑性单向带铺放、热固性预浸料工艺、注射成型，高压-树脂传递模塑工艺、模压、湿法模压等，同时也进行热固性和热塑性新材料、新技术的研发，预计发展运营正轨后年完成轻量化零部件（主要为热塑及热固型碳纤维制品）的研发及试制约 200 例。

一、工艺流程图

研发中心项目的流程以研发中心为单元进行表示如下：

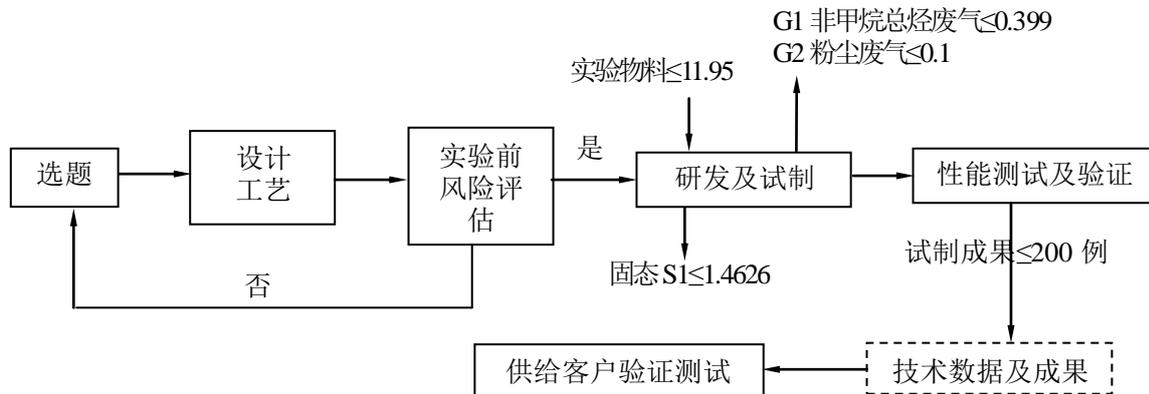


图 1 本次研发中心项目工作流程图

表 11 研发中心物料平衡表 (t/a)

序号	入方		出方		
	物料名称	数量(t/a)	名称		数量(t/a)
1	实验物料	≤11.95	产品	技术数据	/
				试制成果	≤200 例 (约 9.9884)
			废气	G1 非甲烷总烃	≤0.399
				G2 粉尘	≤0.1
			固废	S1 试验废料	≤1.4626
合计	11.95		11.95		

二、工艺流程描述

研发中心项目具体操作流程如下：

1、实验风险评估：在此阶段科学家将对需进行的研究进行预研发风险分析，并通过相关的安全分析得出需研究项目的试验安全等级，确定试验过程中需采取的安全和环保措施。

2、风险评估通过后将进入研发试制阶段：研发中心运行后每年最多进行 200 例研发及试制。

3、性能测试及验证阶段：研发中心对试制成品进行各种性能测试，验证试制成品满足客户要求，并得出技术数据。

4、技术数据及成果外供给客户验证测试：研发中心试制的成果及技术数据。

热塑及热固型碳纤维制品的研发试制环节的具体内容设计如下：

一、高压 RTM 工艺/湿法模压工艺研发试制流程

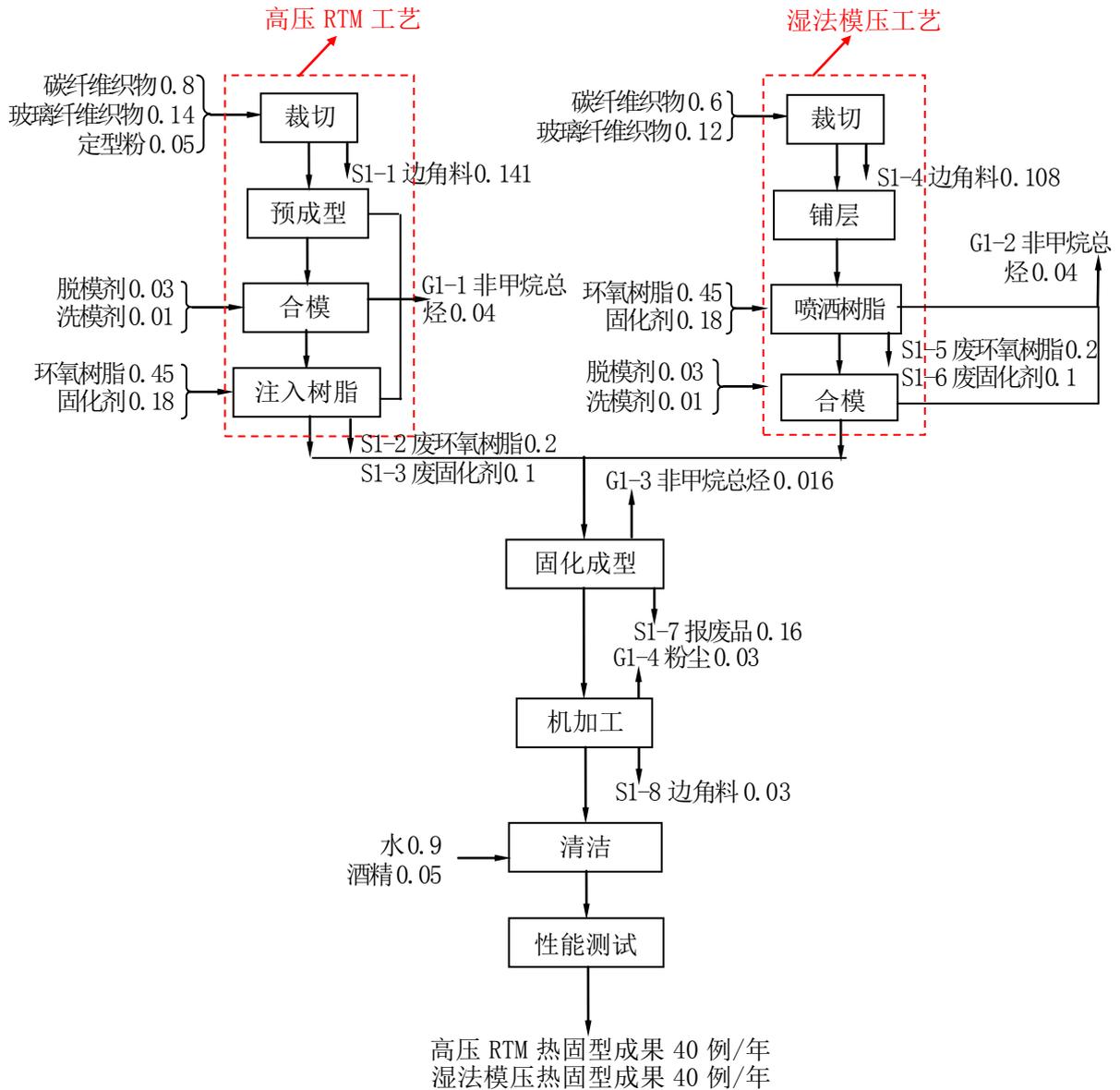


图 2 高压 RTM 工艺/湿法模压工艺研发试制流程及物料平衡图(单位：t/a)

高压 RTM 工艺/湿法模压工艺研发试制流程说明：

(1) 裁切、预成型、合模、注入树脂：使用裁切机将纤维织物按照事先设定好的程序要求自动切割成相应制品所需的毛坯尺寸形状，此工序会产生一定量的边角料，经收集后由建设单位综合回收利用。纤维织物一般都自带定型粉，如果不带，则在裁切时通过通风橱柜由人工补充，该过程无粉尘产生。使用预成型设备将织物初步定型成产品的造型，操作人员先进行模具外洗（洗模剂全部挥发），再在模具上喷洒脱模剂，将预成型体放在模具中，先合模，再抽真空，再关闭真空，进行环氧树脂和固化剂注射，产品固化结束开模时，会有一定量的非甲烷总烃挥发，该废气由集气管道收集后经 UV 光氧+活

性炭吸附装置处理后高空达标排放。

(2)裁切、铺层、喷洒树脂、合模：使用裁切机将纤维织物裁成产品需要的形状按照事先设定好的程序要求自动切割成相应制品所需的毛坯尺寸形状，此工序会产生一定量的边角料，经收集后由建设单位外售处理。将裁好的织物按照铺层表的顺序叠放。操作人员先进行模具外洗（洗模剂全部挥发），再由机器人在织物堆叠上喷洒一定配比的环氧树脂和固化剂，然后迅速将带树脂的纤维堆叠转移到洗好的模具里，压机闭合，进行合模，喷洒树脂和开模时脱模剂会有非甲烷总烃废气挥发，建设单位拟将非甲烷总烃废气收集后经 UV 光氧+活性炭吸附装置处理后高空达标排放。

由于原料批次不同，更换批次试制时，直接将新批次原料投入设备对设备进行清洗，因此注入树脂和喷洒树脂工段会产生一些废环氧树脂和废固化剂，这些废物作为危险废物委外处置。

(3)固化成型：合模后产品在一定的温度（约 120℃）和压力（10-30MPa 压力）下固化成型，固化过程主要是环氧树脂进行聚合交联固化，反应生成具有空间网络结构的交联的高分子聚合物，属于聚合反应，该反应过程无小分子和有毒有害气体等化学副产物产生，本项目所用环氧树脂属于非挥发性树脂，但在注胶时会加入固化剂，固化剂在加热过程中可能会有少量非甲烷总烃挥发，因此建设单位拟将非甲烷总烃废气收集后经 UV 光氧+活性炭吸附装置处理后高空达标排放。固化成型工序产生的报废品由建设单位收集后综合回收利用。

(4)机加工：切割利用 CNC 设备进行加工切割，将成型后的产品固定于切割工装上按编好的程序切成相应的形状，此工序会产生一定量的边角料及粉尘，粉尘经设备自带的脉冲滤筒除尘器处理后无组织排放，废边角料及粉尘作为一般固废综合回收利用。

(5)清洁：使用抹布沾水和酒精对研发的产品表面进行擦拭清洁，酒精擦拭产品产生的废抹布收集委外处理。

(6)性能测试、包装入库：进行性能测试后包装入库。

二、预浸料模压（PCM）/SMC 模压工艺/热塑材料研发试制流程

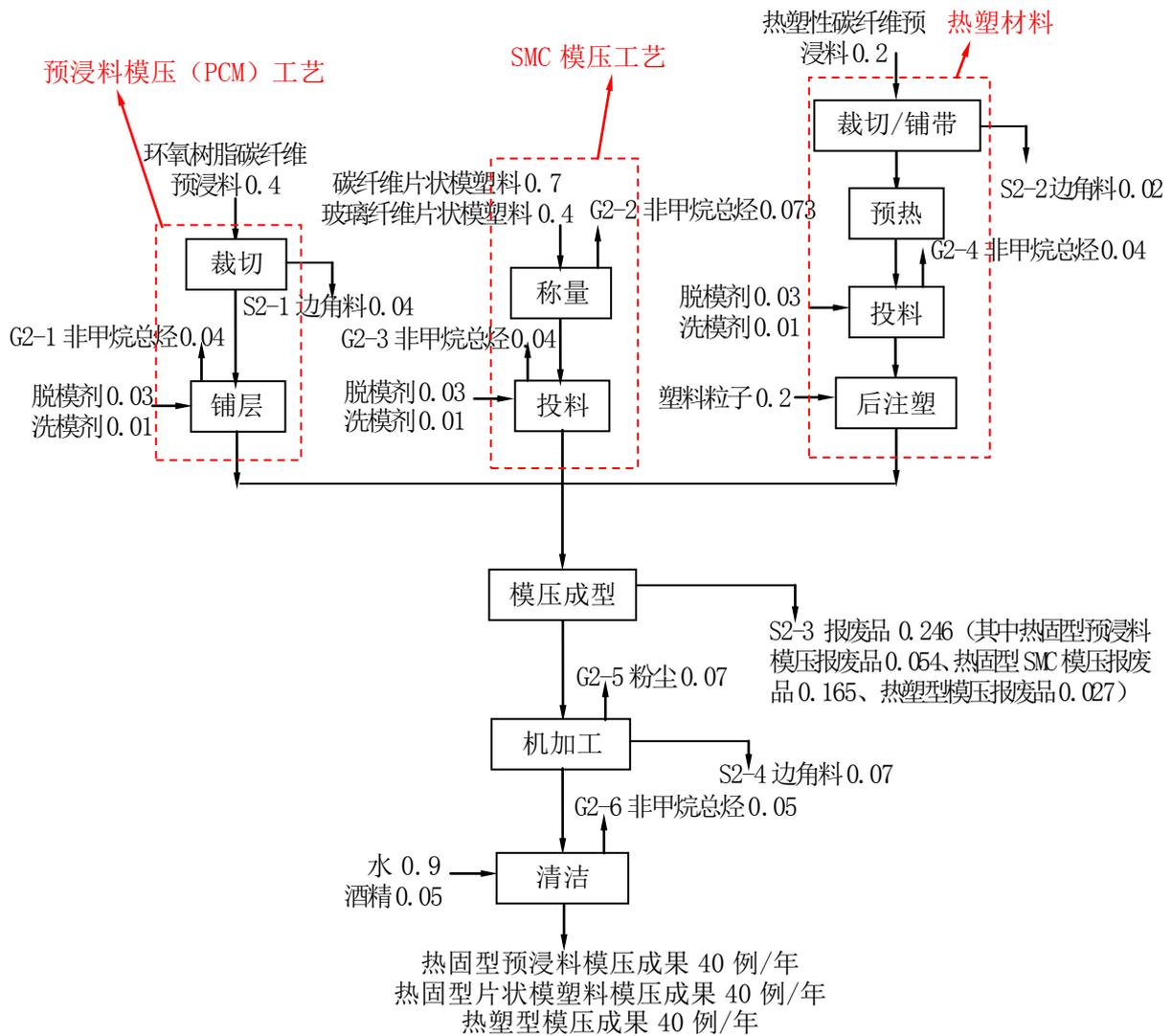


图3 预浸料模压（PCM）/SMC 模压工艺/热塑材料研发试制流程及物料平衡图(单位：t/a)

预浸料模压（PCM）/SMC 模压工艺/热塑材料研发试制流程说明：

(1) 裁切、铺层：使用裁切机将碳纤维预浸料裁成产品需要的形状。此工序产生的边角料作为一般固废综合利用。操作人员完成模具的预处理工作（进行模具外洗（洗模剂全部挥发）），并将预浸料按铺层顺序铺在模具上，铺层前在模具上喷上脱模剂，脱模剂挥发的非甲烷总烃废气由集气管道收集后经UV光氧+活性炭吸附装置处理后高空达标排放。

(2) 称量、投料：将碳纤维/玻璃纤维片状模塑料备料称重，并由人工将塑料投入预处理好的模具中，模具外洗（洗模剂全部挥发）。SMC片状料片中含有少量易挥发苯乙烯溶剂，称量过程中会有少量苯乙烯（以非甲烷总烃计）废气产生，因此建设单位拟将该非甲烷总烃废气收集后经UV光氧+活性炭吸附装置处理后高空达标排放。

(3) 裁切/铺带、预热、投料、后注塑：使用裁切机将热塑性碳纤维预浸料裁成产品需要的形状，使用自动铺带系统将碳纤维预浸料铺成产品需要的形状。此工序会产生一定量的边角料，经收集后由建设单位综合利用。将纤维铺层放入红外加热炉软

化塑料基体，加热温度约 250-300℃。操作人员完成模具的预处理工作（进行模具外洗（洗模剂全部挥发））后，由机器人将软化后的纤维铺层转移投放到模具里，注塑机将塑料粒子熔化后，注入模具里，压机闭合。

(4) 模压成型：将铺好的环氧树脂碳纤维预浸料放在模具里再推入压机主设备中，然后模温机加热模具(加热介质是导热油)，完成模压后进行模压成型，压力 0.1-0.5MPa，温度 90-150℃，成型过程中碳纤维预浸料层叠后的零部件毛坯随之固化成型，固化过程主要是碳纤维预浸料中的环氧树脂进行聚合交联固化，反应生成具有空间网络结构的交联的高分子聚合物，属于聚合反应，该反应过程无小分子和有毒有害气体等化学副产物产生，且本项目所用环氧树脂属于非挥发性树脂，因此成型过程无废气产生。热塑性材料加工的模具温度保持在 80℃左右（模冷机持续循环热水），将加热软化后的材料及塑料粒子冷却定型，属于物理反应，无废气产生。固化成型结束后，模具打开，拿出产品，无需冷却模具。

(5) 机加工：按需使用 CNC 对产品进行机加工。此工序会产生一定量的边角料及粉尘，粉尘经设备自带的脉冲滤筒除尘器处理后无组织排放，废边角料及粉尘作为一般固废综合回收利用。

(6) 清洁：使用抹布沾水和酒精对研发的产品表面进行擦拭清洁，酒精擦拭产品产生的的废抹布收集委外处理。

三、SMC 料片研发工艺

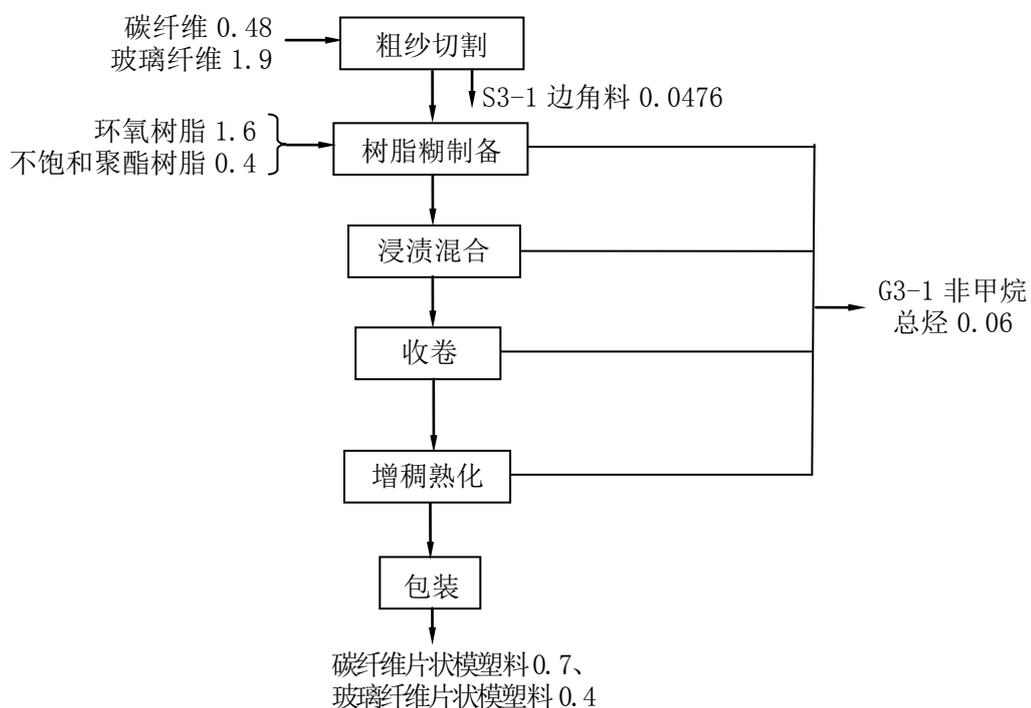


图 4 SMC 料片研发试制流程及物料平衡图(单位：t/a)

SMC 料片研发试制流程说明：

(1) 粗纱切割：将碳纤维/玻璃纤维丝束送入切割机内部切断成特定的长度。此工序会产生一定量的边角料，废边角料作为一般固废综合回收利用。

(2) 树脂糊制备：将环氧树脂或者不饱和聚酯树脂预热到 60-80℃再混合搅拌均匀。

(3) 浸渍混合：在薄膜上完成短纤维和树脂糊的混合，具体操作为：薄膜上由切断的短纤维，往前输送到树脂糊的漏槽下，树脂糊均匀撒在纤维上，后续再覆盖上薄膜，最后由压辊机，将上下薄膜间的纤维和树脂糊压平。

(4) 收卷：将混合物压实后收卷。

(5) 增稠熟化：将 SMC 卷放入恒温室存放，便于增稠熟化。

(6) 包装：将熟化后的 SMC 卷包装、待用。

以上树脂糊制备、浸渍混合、收卷、增稠熟化过程中使用到的不饱和聚酯树脂含有少量易挥发苯乙烯溶剂（以甲烷总烃废气计），建设单位拟将该非甲烷总烃废气收集后通过 UV 光氧+活性炭吸附装置处理高空达标排放。

本项目水量平衡如图 4 所示：

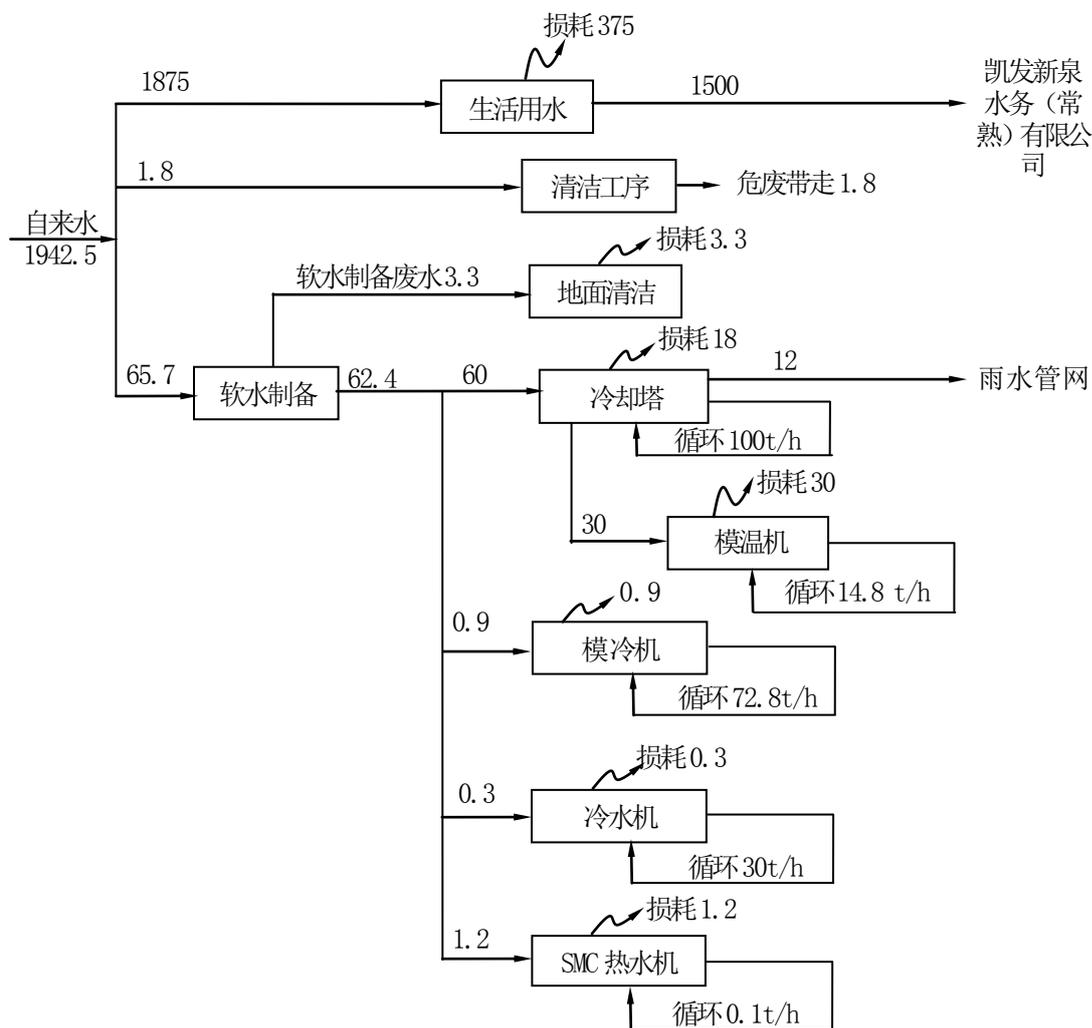


图 5 本项目水量平衡图（单位：t/a）

主要污染环节：

1、废水污染源

本项目产生的废水主要为职工生活污水，生活用水按每人每天 150L 计，则本项目职工人数 50 人，年工作天数 250 天，生活用水量为 1875t/a。生活污水量按用水量的 80%计，则职工生活污水量为 1500t/a，该生活污水直接接管至开发区污水管网。生活污水中的污染物因子为 COD、SS、氨氮、总磷。本项目职工生活污水 1500t/a 由污水管网接入凯发新泉水务（常熟）有限公司处理达标后排放。

2、废气污染源

本项目有组织废气主要为研发中心预成型、合模、注入树脂、喷洒树脂、固化成型和脱模剂投料等过程产生的少量非甲烷总烃废气，建设单位拟将研发中心所有非甲烷总烃废气收集后通过一套 UV 光氧+活性炭吸附装置处理后高空达标排放。机加工产生的粉尘经设备自带的脉冲滤筒除尘器处理后无组织排放。研发中心内未被完全收集处理的非甲烷总烃和粉尘废气，通过设置卫生防护距离加以防治。

3、噪声污染源

本项目噪声源主要为裁切机、CNC 加工中心、空压机等。建设单位采用如下措施治理噪声污染：（1）对厂区主要噪声污染源进行建筑隔声、增设隔声罩或安装消音器以减轻噪声污染。（2）车间墙壁及楼板加设吸声材料。（3）在厂区内外种植树木和灌木群，建设立体绿化隔离带，增加立体防噪效果，即可美化环境又可达到降尘和降噪的双重作用。通过采取以上噪声防治措施，可以确保噪声厂界达标排放。

4、固体废弃物

本项目研发试制过程中产生的边角料、报废品、粉尘等由建设单位综合回收利用，本项目研发试制过程中会产生少量边角料 0.4566t/a，主要成分为碳纤维/玻璃纤维织物、碳纤维预浸料，报废品 0.406t/a、废气处理产生的粉尘 0.081t/a 作为一般固废综合回收利用；废抹布 0.04t/a、废树脂 0.4t/a、废固化剂 0.2t/a、设备维护更换的废油（含液压油和导热油）9.3t/3 年、废气处理产生的废活性炭 1t/a、软水制备更换的废离子交换树脂 0.04t/2a、和原料储存产生的废包装物 0.2t/a 共计 1.84t/a+9.3t/3a+0.04t/2a 作为危险固废委托江苏康博工业固体废弃物处置有限公司处置；职工生活产生的生活垃圾 12.5t/a 由环卫部门处理。

根据《固体废物鉴别导则（试行）》判断每种副产物是否属于固体废物，具体判定结果见表 12。

表 12 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	边角料	裁切	固态	碳纤维织物、玻璃纤维织物	0.4566	√		研发过程中的废弃物
2	报废品	固化成型、模压成型	固态	纤维、预浸料、树脂、固化剂、脱模剂	0.406	√		研发过程中的废弃物
3	废包装物	原料储存	固态	有机溶剂、包装桶等	0.2	√		包装废物
4	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机废气	1	√		废气处理废物
5	粉尘	废气处理	固态	碳纤维和玻璃纤维粉尘	0.081	√		废气处理废物
6	废抹布	擦拭	固态	抹布、有机溶剂	0.04	√		研发过程中的废弃物
7	废油	设备维护	液态	液压油、导热油	9.3t/3a	√		研发过程中的废弃物
8	废离子交换树脂	软水制备	固态	离子交换树脂	0.04t/2a	√		研发过程中的废弃物
9	废环氧树脂	研发试制	液态	环氧树脂	0.4	√		研发过程中的废弃物
10	废固化剂	研发试制	液态	固化剂	0.2	√		研发过程中的废弃物

根据《国家危险废物名录》（2016年）以及《危险废物鉴别标准》，判定本项目的固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表13。

表 13 危险废物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	是否属于危险废物	废物类别		废物代码
					类别编号	名称	
1	边角料	研发试制	固态	否	/	/	/
2	报废品	研发试制	固态	否	/	/	/
3	粉尘	废气处理	固态	否	/	/	/
4	废包装物	原料储存	固态	是	HW49	其他废物	900-041-49
5	废活性炭	废气处理	固态	是	HW49	其他废物	900-041-49
6	废抹布	擦拭	固态	是	HW49	其他废物	900-041-49
7	废油	设备维护	液态	是	HW08	废矿物油与含矿物油废物	900-249-08
8	废离子交换树脂	软水制备	固态	是	HW13	有机树脂类废物	900-015-13
9	废环氧树脂	研发试制	液态	是	HW13	有机树脂类废物	900-016-13
10	废固化剂	研发试制	液态	是	HW13	有机树脂类废物	900-016-13

本项目危废汇总表见表14。

表 14 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装物	HW49	900-041-49	0.2	原料储存	固态	有机溶剂、包装桶等	不饱和聚酯树脂	6个月	T/In	委托江苏康博工业固体废物处置有限公司处置
2	废活性炭	HW49	900-041-49	1	废气处理	固态	活性炭、有机废气	有机物	6个月	T/In	
3	废抹布	HW49	900-041-49	0.04	擦拭	固态	抹布、有机溶剂	有机溶剂	30天	T/In	
4	废油	HW08	900-249-08	9.3t/3a	设备维护	液态	液压油、导热油	矿物油	3年	T/I	
5	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	0.04t/2a	软水制备	固态	树脂	树脂	2年	T	
6	废环氧树脂	HW13	900-016-13	0.4	研发试制	液态	固化剂	固化剂	6个月	T	
7	废固化剂	HW13	900-016-13	0.2	研发试制	液态	树脂	树脂	6个月	T	

本项目拟新建一座 10m² 的危废仓库，位于厂区北侧，用于贮存厂内产生的危废。各类危险废物收集后必须用容器密封储存，单独存放，并在容器显著位置张贴危险废物的标识；危险废物暂存场所必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行建设，必须设置防渗、防漏、防雨、防火等措施。

本项目固废产生情况汇总见表 15。

表 15 本项目固体废物产生状况

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	处理方式
1	边角料	一般固废	产品研发	固态	碳纤维织物、玻璃纤维织物	/	/	/	/	0.4566	综合回收利用
2	报废品		产品研发	固态	纤维、预浸料、树脂、固化剂、脱模剂	/	/	/	/	0.406	
3	粉尘		废气处理	固态	碳纤维和玻璃纤维粉尘	/	/	/	/	0.081	
4	废包装物	危险废物	原料储存	固体	有机溶剂、包装桶等	参照国家危废名录 2016	T/In	HW49	900-041-49	0.2	委托康博公司处置
5	废活性炭		废气处理	固态	活性炭、有机废气		T/In	HW49	900-041-49	1	
6	废抹布		擦拭	固态	抹布、有机溶剂		T/In	HW49	900-041-49	0.04	
7	废油		设备维护	液态	液压油、导热油		T/I	HW08	900-249-08	9.3t/3a	
8	废离子交换树脂		软水制备	固态	树脂		T	HW13	900-015-13	0.04t/2a	
9	废环氧树脂		研发试制	液态	树脂		T	HW13	900-016-13	0.4	

续表 15

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	处理方式
10	废固化剂	危险废物	研发试制	液态	固化剂	参照国家危废名录 2016	T	HW13	900-016-13	0.2	委托康博公司处置
11	生活垃圾	/	职工生活	固态	生活垃圾	/	/	/	/	12.5	环卫处置
合计		/	/	/	/	/	/	/	/	15.2836+9.3t/3a+0.04t/2a	/

项目主要污染物产生及预计排放情况

种类	排放源	污染物名称	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放去向
大气污染物	有组织	非甲烷总烃	90	0.18	0.36	18	0.036	0.0718	大气
	无组织	/	产生量 (t/a)			排放量 (t/a)			/
		非甲烷总烃	0.039			0.039			
		颗粒物(粉尘)	0.1			0.019			
水污染物	排放源	污染物名称	废水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向	
	生活污水	COD	1500	450	0.675	450	0.675	直接接管	
		SS		300	0.45	300	0.45		
		氨氮		30	0.045	30	0.045		
		总磷		5	0.0075	5	0.0075		
	冷却塔强排水	COD	12	40	0.00048	40	0.00048	雨水管网	
		SS		40	0.00048	40	0.00048		
pH		6~9		/	6~9	/			
固体废物	排放源	污染物名称	产生量 t/a	处理处置量 t/a	综合利用量 t/a	排放量 t/a	去向		
	研发试制过程	边角料	0.4566	0	0.4566	0	综合回收利用		
		报废品	0.406	0	0.406	0			
	废气处理	粉尘	0.081	0	0.081	0	委托康博公司处置		
	研发中心	废抹布	0.04	0.04	0	0			
		废固化剂	0.2	0.2	0	0			
		废环氧树脂	0.4	0.4	0	0			
	原料储存	废包装物	0.2	0.2	0	0			
	废气处理	废活性炭	1	1	0	0			
	设备维护	废油	9.3t/3a	9.3t/3a	0	0			
软水制备	废离子交换树脂	0.04t/2a	0.04t/2a	0	0				
生活垃圾	生活垃圾	12.5	12.5	0	0	环卫清运			
噪声	排放源	污染物名称	等效声级	所在车间(工段)名称		距最近边界位置 m			
	裁床	噪声	80	研发中心		6.2			
	CNC 加工中心	噪声	80	研发中心		2.2			
	纤维带铺层机	噪声	80	研发中心		2.6			
	空压机	噪声	85	研发中心		1.5			
主要生态影响(不够时可附另页) 无									

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械，如打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等都是噪声源。现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业；尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气，此外，还有施工队伍因生活需要使用燃料而排放的废气等。粉尘污染主要来源于：土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；建筑材料，如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘；搅拌车辆及运输车辆往来造成的地面扬尘；施工垃圾堆放及清运过程中产生的扬尘。

施工过程中废水主要来源于①各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验等产生的废水，这部分废水含有一定量的油污和泥沙。②生活污水，它是由于施工队伍的生活活动造成的。

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。施工期间将涉及到土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。另外还有一部分生活垃圾。

营运期环境影响分析：

1、水环境影响分析：本项目产生的职工生活污水由污水管网排入凯发新泉水务（常熟）有限公司处理后达标排放。因此本项目的废水不会改变项目所在地的水环境现状，对当地水环境影响较小。

2、大气环境影响分析：本项目有组织废气主要为研发试制过程会有少量非甲烷总烃废气，建设单位拟将非甲烷总烃废气收集后通过一套 UV 光氧+活性炭吸附装置处理后高空达标排放。本项目无组织废气主要为车间内未被完全收集的非甲烷总烃和粉尘废气，通过设置卫生防护距离加以防治。因此对周围大气环境影响较小。

3、固体废物影响分析：本项目研发试制过程中产生的边角料、报废品、粉尘共计 0.9436t/a 作为一般固废由建设单位综合回收利用；本项目研发试制过程产生的废抹布、废树脂、废固化剂、设备维护更换的废油（含液压油和导热油）、废气处理产生的废活性炭、软水制备更换的废离子交换树脂和原料储存产生的废包装物共计 1.84t/a+9.3t/3a+0.04t/2a 作为危险固废委托江苏康博工业固体废弃物处置有限公司处置；职工生活产生的生活垃圾 12.5t/a 由环卫部门统一处理。本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，不会对周围环境产生二次污染。

4、声环境影响分析：本项目投产后产生的噪音主要为裁床、CNC 加工中心、纤维

带铺层机和空压机，建设单位将根据噪声源所在的位置和特点采取选择低噪声的设备、建隔音房、产区隔声、减振等方法进行消音、降噪。确保噪声厂界达标排放，不对敏感保护目标产生不良影响。

5、环境风险影响分析：本项目未构成重大危险源，但本项目所用的原辅料中涉及到酒精、脱模剂等易燃易爆物质，并具有一定的毒性，本项目粉尘中含碳纤维等可燃物质，因此建设单位必须采取一定的风险防范措施，严格规范化学品的储存和使用管理，脉冲滤筒除尘等设施需加装防爆设施，建设单位应严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理，确定危险化学品安全操作规程，严格要求操作人员按照操作规程作业，对从事危险化学品作业人员定期进行安全培训教育，经常性对危险化学品作业场所进行安全检查；储存区远离火种、热源，工作场所严禁吸烟；使用防爆柜储存危险化学品，防止蒸气泄漏到工作场所空气中；配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备，建设单位在做好各项环境风险事故防范和应急工作后，可有效避免或降低风险的发生。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

废气防治措施评述:

一、有组织废气

本项目有组织废气主要为研发试制过程产生的少量非甲烷总烃废气，本项目非甲烷总烃产生情况为：产生量 0.36t/a，年排放时间约 2000h，因此产生速率 0.18kg/h，本项目设置的集气罩引风机风量为 2000m³/h，因此产生浓度 90mg/m³。该废气由集气罩收集后经过一套 UV 光氧+活性炭吸附装置处理后经 15 米高的排气筒高空排放。

UV 光氧：紫外线是由电磁波组成，其本身所带有的能量与波长直接有关，波长越短，能量越大。通过采用 D 波段内的真空紫外线（波长范围 170-184.9nm），照射有机气体或恶臭气体分子，当这些气体分子吸收了这类紫外线光后，因紫外线光本身所带有的能量，使有机气体或恶臭气体分子内部发生裂解，化学键断裂，形成游离状态的原子或基团（C*、H*、O*等）。同时，混合气体中的氧气被紫外线光裂解形成游离的氧原子并结合生成臭氧 [UV+O₂→O+O*（活性氧） O*+O₂→O₃（臭氧）]；混合气体中的水蒸气被紫外线光裂解产生羟基 [UV+H₂O→H+OH-（羟基）]，而这些生成的臭氧和羟基具有极强的氧化性，可将废气分子裂解产生的原子和基团（甚至是有机气体或恶臭气体分子）氧化成 H₂O 和 CO₂等无污染的低分子化合物。另外，利用高能紫外线光束可裂解恶臭气体中细菌的分子键，破坏细菌的核酸(DNA)，再通过臭氧进行氧化反应，彻底达到脱臭及杀菌的目的。用紫外 UV 光解工艺将有机废气成分中大部分的分子化学键裂解，并同时裂解氧气产生大量的氧化能力很强的臭氧，这些臭氧会将有机废气裂解后的游离态原子和分子基团进行氧化，生成 CO₂和 H₂O。一般 UV 光氧催化装置对有机废气的去除率可达 70%以上。

活性炭吸附：活性炭表面有大量微孔，其中绝大部分孔径小于 500A（1A=10⁻¹⁰m），单位材料微孔比表面积可高达 700~2300m²/g，常被用来作为吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物的吸附剂。空气中的有害气体常被称“吸附质”，活性炭为“吸附剂”，当被吸附的物质通过活性炭时由于分子间的引力，吸附质粘到微孔内表面，从而使空气得到净化。活性炭材料分颗粒炭、纤维炭，传统的颗粒活性炭有煤质炭、木质炭、椰壳炭、骨炭。纤维活性炭由含碳有机纤维制成，它与颗粒活性炭相比具有孔径小（<50A）、吸附容量大、吸附快、再生快的特点。本项目活性炭吸附装置采用颗粒吸附方式，对有机废气的处理效率一般为 50%左右。

按照苏环办[2014]128 号文的相关规定，本项目属于除有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业以外的其他行业，且考虑活性炭长期使用吸附效率的降低和本项目污染物源强较小的因素，故本项目对非甲烷总烃的综合去除效率保守按 80%计，非甲烷总烃废气经 UV 光氧+活性炭吸附装置处理后，1#排气筒非甲烷总烃排放浓度 18mg/m³、排放速率 0.036kg/h、排放量 0.0718t/a，可达标排放。

活性炭净化装置的吸附载体采用抽屉式模块，快速夹头封闭，一般在 5 分钟就可以装卸完毕。该吸附装置活性炭的装载量为一次 0.5t，约 6 个月更换一次，能保证废气的长期、稳

定达标排放。

二、无组织废气控制措施

本项目研发试制产生的粉尘经加料系统配套的 1 套脉冲滤筒除尘器处理后无组织排放。脉冲滤筒除尘装置是一种新型过滤除尘装置，它一般采用圆形滤袋，按含尘气流运动方向分为侧进风、下进风两种形式。这种除尘器通常由上箱体（净气室）、中箱体、灰斗、框架以及脉冲喷吹装置等部分组成。当含尘气体由进风口进入除尘器，首先碰到进出风口中间的斜板及挡板，气流便转向流入灰斗，同时由于气流速度放慢和惯性作用，气流中一部分颗粒粗、密度大的尘粒在重力作用下，在灰斗内沉降下来，其它较轻细的粉尘随气流向上吸附在滤袋的外表面上，经过滤筒的过滤后，干净的气体进入排风室中并排到外面。随着过滤的不断进行，滤筒外表的积尘逐渐增多，继而增加滤筒阻力，致使处理风量逐渐减少，为正常工作，要控制阻力在一定范围内（140—170 毫米水柱），必须对滤筒进行清灰，清灰时由脉冲控制仪顺序触发各控制阀并开启脉冲阀，气箱内的压缩空气由喷吹管，各孔经文氏管喷射到各相应的滤筒内，滤筒瞬间急剧膨胀，使积附在滤筒表面的粉尘脱落，滤筒得到再生。清下粉尘落入灰斗，经排灰系统排出机体。由此使积附在滤筒上的粉尘周期地脉冲喷吹清灰，使净化气体正常通过，保证除尘器系统运行。本项目原辅料及产品的粒径均大于 $3\mu\text{m}$ ，但由于本项目粉尘产生浓度较低，因此本项目脉冲滤筒除尘装置对粉尘废气的处理效率保守按 90% 计算，经脉冲滤筒除尘处理后无组织排放。

本项目无组织废气主要为研发试制过程中未被完全收集的有机废气非甲烷总烃以及粉尘废气。对于无法收集的无组织排放废气将通过设置卫生防护距离进行防护。卫生防护距离计算如下：

① 大气环境保护距离：

运用环境保护部环境工程评估中心发布的大气环境保护距离标准计算程序计算各无组织排放废气的大气环境保护距离。结果显示仍无超标点，具体见下表。

表 16 无组织排放废气的大气环境保护距离计算结果表

产污位置	污染物名称	速率 (kg/h)	源长度 (m)	源宽度 (m)	源高度 (m)	C_m (mg/m^3)	L 计算 (m)	L (m)
研发中心	非甲烷总烃	0.0195	72.1	70.1	16.8	0.45	无超标区域	无超标点
	粉尘	0.0095	72.1	70.1	16.8	2	无超标区域	无超标点

② 卫生防护距离

卫生防护距离计算公式采用《制定大气污染物排放标准的技术方法》GB/T13201—91 推荐的方法，确定拟建项目生产工艺装置、“三废”处理装置及装卸设施的边界线至居住区边界的最小距离（即卫生防护距离），计算结果见下表：

卫生防护距离计算公式：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25\gamma^2)^{0.50} L^D$$

式中： C_m ——环境一次浓度标准限值， mg/m^3 ；

Q_c ——有害气体无组织排放量可以达到的控制水平, Kg/h;
 γ ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m;
 L ——工业企业所需的卫生防护距离, m;
 A, B, C, D ——计算参数。

表 17 无组织排放的卫生防护距离计算结果表

产污位置	污染物名称	Q_c (kg/h)	A	B	C	D	C_m (mg/m ³)	$L_{计算}$ (m)	L (m)
研发中心	非甲烷总烃	0.0195	350	0.021	1.85	0.84	0.45	1.636	100
	粉尘	0.0095	350	0.021	1.85	0.84	2	0.118	

结合上表的计算结果确定本项目应以研发试制车间边界为起点设置 100 米的卫生防护距离。本项目卫生防护距离红线图见附图 6。在项目建设地周围 100m 内无居民点, 学校等敏感目标。

综上所述, 全厂项目所产生的无组织废气通过以上方法处理处置后, 不会对周围环境产生二次污染。

废水防治措施评述:

本项目建成后产生的生活污水 1500t/a (水质情况: COD \leq 450mg/L、SS \leq 300mg/L、氨氮 \leq 30mg/L、总磷 \leq 5mg/L) 直接接管至凯发新泉水务(常熟)有限公司处理达标后排放, 凯发新泉水务(常熟)有限公司的污水管网已覆盖至本项目所在地, 建设单位拟将废水排入凯发新泉水务(常熟)有限公司处理达标后排放, 对当地的水环境影响较小。

常熟高新技术开发区凯发新泉水务(常熟)有限公司, 位于武夷山路和白茆塘交叉处, 工程设计规模日处理废水 6 万吨, 目前已建成投运 3 万吨。根据《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/T1072-2007), 为了使污水处理厂的尾水能达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/T1072-2007) 中相关污染物的排放标准限值, 凯发新泉水务(常熟)有限公司于 2008 年底完成了对现在处理工艺实施改造。处理工艺见下图:

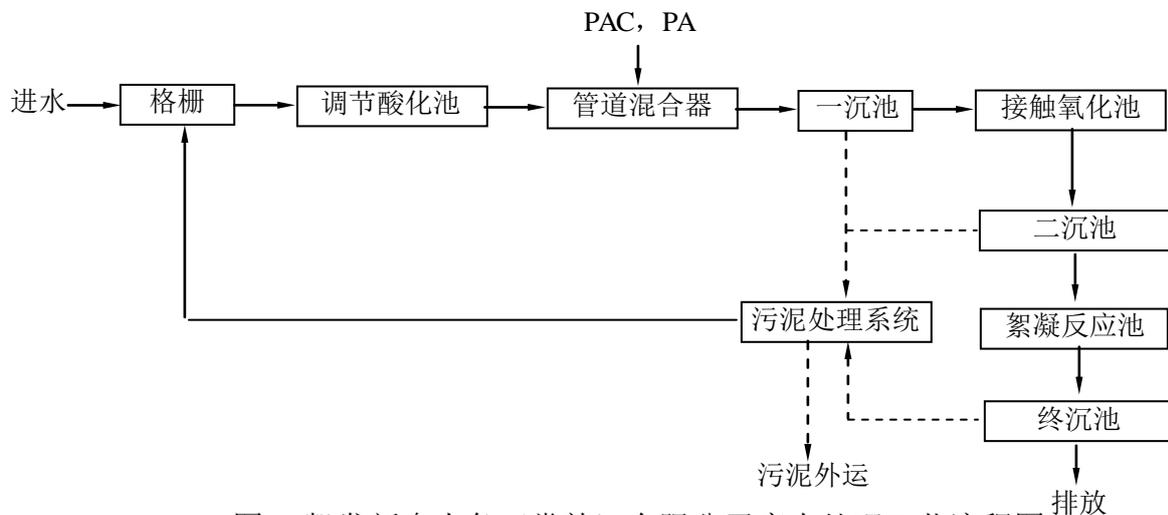


图 6 凯发新泉水务(常熟)有限公司废水处理工艺流程图

凯发新泉水务（常熟）有限公司结合 2008 年太湖流域污水处理厂、纺织染整行业的工艺升级改造，尾水最终能够稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中 A 标准和《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/T1072-2007）中标准，见表 18。

表 18 凯发新泉水务（常熟）有限公司设计水质（mg/L）

污染物指标	pH	COD	SS	NH ₃ -N	TP
接管标准	5-12	<500	<400	<30	<5
出水标准	6-9	<50	<20	<5	<0.5
设计去除率（%）	/	≥90	≥95	≥88	≥90

(1) 污水管网建设情况分析

本项目位于常熟市高新技术产业开发区内，目前开发区内凯发新泉水务（常熟）有限公司污水管网已铺设至此地，因此本项目建成投产后产生的生活污水通过污水管网排入凯发新泉水务（常熟）有限公司进行处理是可行的。

(2) 废水容量的可行性分析

本项目排入常熟市高新技术产业开发区凯发新泉水务（常熟）有限公司污水管网的废水总量约为 6t/d(1500t/a)。常熟市高新技术产业开发区凯发新泉水务（常熟）有限公司设计能力为 6 万 t/d，其中一期工程（处理能力为 3 万 t/d）与二期工程 1 万 t/d 已投入试运行，目前，凯发新泉水务（常熟）有限公司的实际接纳水量约为 25000t/d，尚富余负荷近 1.5 万 t/d。本项目建成后废水排放量为 6t/d(1500t/a)，仅占富余接收量的 0.04%。因此，从废水量来看，该污水处理厂完全有能力接收本项目产生的废水。

(3) 废水水质的可行性分析

本项目职工生活污水浓度为：COD≤450mg/L、SS≤300mg/L、氨氮≤30mg/L、总磷≤5mg/L，各污染物浓度均达到凯发新泉水务（常熟）有限公司的接纳废水水质的要求，不存在影响生化处理的有毒有害物质，且废水排放量较小，对凯发新泉水务（常熟）有限公司的处理工艺不会造成影响。因此，从废水水质来看，凯发新泉水务（常熟）有限公司是可以接纳本项目废水的。

综上所述，从废水水量、水质、管网铺设情况以及污水处理厂处理工艺等因素来看，本项目投产后生活污水接管满足凯发新泉水务（常熟）有限公司各污染物的接管标准值，排入该污水处理厂处理是可行的。本项目污水正常排放不会对开发区污水厂的正常运行造成不良影响，也不会对开发区内的水环境保护目标造成污染。凯发新泉水务（常熟）有限公司接收本项目废水的证明文件见附件。

固废防治措施评述：

本项目研发试制过程中会产生少量边角料 0.4566t/a，主要成分为碳纤维/玻璃纤维织物、碳纤维预浸料，报废品 0.406t/a、废气处理产生的粉尘 0.081t/a 作为一般固废综合回收利用；废抹布 0.04t/a、废树脂 0.4t/a、废固化剂 0.2t/a、设备维护更换的废油 9.3t/3a、

废气处理产生的废活性炭 1t/a、软水制备更换的废离子交换树脂 0.04t/2a、和原料储存产生的废包装物 0.2t/a 共计 1.84t/a+9.3t/3a+0.04t/2a 作为危险固废委托江苏康博工业固体废物处置有限公司处置；职工生活产生的生活垃圾 12.5t/a 由环卫部门统一清运。

目前江苏康博工业固体废物处置有限公司具有焚烧处置医药废物（HW02）、废药物药品（HW03）、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）、油/水、烃/水混合物或废乳化液（HW09）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、感光材料废物（HW16）、有机磷化物废物（HW37）、含酚废物（HW39）、含醚废物（HW40）、废有机卤化物废物（HW45）、其它废物（HW49，仅限于 900-041-49、900-000-49、#900-039-49、900-046-49）、废催化剂（HW50，仅限于 261-151-50、261-183-50、263-013-50、#275-009-50、276-006-50）合计 38000 吨/年的处理能力。目前康博公司已接收固废总量约为 33000t/a，尚有 5000t/a 的余量供本项目使用。因此本项目产生的危险固废（HW08、HW13、HW49 等共 1.84t/a+9.3t/3a+0.04t/2a）送康博公司处置是可行的，委外协议见附件。

本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，不会对周围环境产生二次污染。

噪声防治措施评述：

本项目投产后产生的噪音主要为裁床、CNC 加工中心、纤维带铺层机、空压机，产生的噪声值约为 80-85dB(A)。建设单位通过采取安装隔音门窗，在厂区周边种植树木和灌木群，建设立体绿化隔离带等方法增加立体防噪效果，即可美化环境又可降尘和降噪，确保厂界噪声达标排放。

风险防范措施评述：

本项目所用的原辅料中涉及到酒精、脱模剂等易燃易爆物质，并具有一定的毒性，本项目粉尘中含碳纤维等可燃物质，因此建设单位必须采取一定的风险防范措施，严格规范化学品的储存和使用管理，脉冲滤筒除尘等设施需加装防爆设施，建设单位应严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理，确定危险化学品安全操作规程，严格要求操作人员按照操作规程作业，对从事危险化学品作业人员定期进行安全培训教育，经常性对危险化学品作业场所进行安全检查；储存区远离火种、热源，工作场所严禁吸烟；使用防爆柜储存危险化学品，防止蒸气泄漏到工作场所空气中；配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备，建设单位在做好各项环境风险事故防范和应急工作后，可有效避免或降低风险的发生。

“三同时”环保措施投资：

根据本项目提出的“三废”和噪声治理措施，现将项目“三同时”验收内容、投资概算、实施计划、预期效果汇总于下表。

表 19 三同时环保措施一览表

项目名称	污染源	污染物	治理措施(设施数量、规模、处理能力)	处理效果、执行标准或拟达要求	投资额(万元)	进度
废水	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷	直接接管排放	达凯发新泉水务(常熟)有限公司接管标准	2	与本项目同时设计、同时施工,项目建成时同时投入运行
废气	研发试制	非甲烷总烃	新增一套 UV 光氧+活性炭吸附装置,新增一个 15 米高的排气筒	达标排放	80	
	研发试制	粉尘	新增 1 套脉冲滤筒除尘装置	厂界达标排放		
噪声	研发中心	/	隔声、减震设施	厂界噪声达标	2	
固废	研发试制过程	一般固废、危险固废	危废仓库 10m ² ,一般固废仓库 12m ²	符合危废管理办法,确保不产生二次污染	3	
清污分流、排污口规范化设置(流量计、在线监测仪等)	本项目实施雨污分流,设有一个废水排污口和一个雨水排口,新增 1 个排气筒			实现雨污分流	3	
环境管理(机构、监测能力等)	建立机构、配套设备			有常规监督监测能力	/	
事故应急处理措施	无事故应急池			/	/	
总量平衡具体方案	本项目废水污染物总量在凯发新泉水务(常熟)有限公司现有总量内平衡;新增的大气污染物非甲烷总烃、粉尘排放总量向当地环保局申请在常熟市内平衡			/	/	
大气环境防护距离设置	本项目应以研发中心边界为起点设置 100 米的卫生防护距离			/	/	
合计	/			/	90	/

建设项目拟采取的防治措施预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染 废气	有组织	非甲烷总烃	新增一套 UV 光氧+活性炭吸附装置， 新增一个 15 米高的排气筒	达标排放
	无组织	非甲烷总烃 粉尘	以研发中心边界为起点设置 100 米卫 生防护距离	
水 污 染 物	生活污水	COD	接管至凯发新泉水务（常熟）有限公 司处理	达标排放
		SS		
		氨氮		
		总磷		
电 离 辐 射 磁	/	/	无，若有将另行办理相关环评审批手 续	/
废 固 体	生活活动	生活垃圾	环卫清运	不产生二次 污染
	研发试制过程	一般固废	综合回收利用	
		危险固废	委外处置	
噪 声	研发设备	噪声	装配消音、减振装置、加厚门窗玻璃 等措施进行防治。	厂界噪声达 标排放
其 他	无			
生态保护措施预期效果 无				

结论与建议

一、结论

1、产业政策相符性结论

本项目为建轻量化零部件研发中心项目，对照《外商投资产业指导目录》（2017年修订），本项目属于鼓励外商投资产业目录中第八项科学研究和技术服务业第336条“研究开发中心”项目。

根据《江苏省工业和信息化产业结构调整指导目录》（2012年本）中鼓励类的第二十类生产性服务业第21条“国家级工程研究中心、国家工程实验室、国家认定的企业技术中心、重点实验室、高新技术创业服务中心、新产品开发设计中心、科研中试基地、实验基地建设”，本次项目属于鼓励类范畴。

对照《苏州市产业发展导向目录》（2007年版），本次项目属于鼓励类第十五大类服务业（一）现代服务业第12条“国内外金融机构的地区总部以及后台业务、产品研发、客户服务、数据备份中心”的范畴。

本项目不排放含磷含氮的生产废水，符合《江苏省太湖水污染防治条例》的要求。本项目为零部件制造业，项目所在地不包括在望虞河岸线两侧各1000米范围内，生活污水接管至凯发新泉水务（常熟）有限公司处理，不属于《太湖流域管理条例》（2012）中禁止的“不符合国家产业政策和环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目”、“望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内扩建化工生产项目或设置危险化学品贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场”范畴。

本项目不在《常熟市生态红线区域保护规划》划定的重要生态功能保护区范围内，符合生态红线规划要求；根据现在监测，项目所在区域的环境空气、声环境、地表水、地下水、土壤的环境质量均较好，均可达到相应的环境功能区划要求；本项目研发试制过程中水资源重复利用，资源能源利用率高，符合清洁生产要求；本项目符合开发区产业定位及审查意见的相关要求，符合国家级地方产业政策，不属于环境准入负面清单内容。本项目符合三线一单的要求。

综上所述，本项目的建设符合国家和地方的有关产业政策。

2、选址可行性结论

本项目拟建地为常熟高新技术产业开发区，常熟高新技术产业开发区的产业功能定位为化工、功能高分子材料、电子、机械、建材、服装等工业，重点发展的产业为：(1)纺织、服装等微污染的轻型制造业；(2)IT配件、精密机械产业、电子产品、生物医药等高新技术产业；(3)旅游休闲度假产业；(4)现代物流仓储业；(5)都市生态农业。本项目为建轻量化零部件研发中心项目，符合常熟高新技术产业开发区的功能定位。因此，本项目符合常熟高新技术产业开发区的规划，本项目的拟建地从环境角度分析以及厂区环境

可行性分析，选址可行。

3、清洁生产分析

本项目采用先进的研发设备、研发工艺，在研发试制过程中注重全过程控制，本项目研发试制过程中废物产生量少，在获得较高经济效益的同时也带来了好的环境效益，符合相关的清洁生产要求。

4、污染防治措施可行性

废水：本项目产生的职工生活污水由污水管网排入凯发新泉水务（常熟）有限公司处理，因此本项目建成后对当地水环境影响较小。

废气：本项目有组织废气主要为研发试制过程少量非甲烷总烃废气以及粉尘废气，建设单位拟将非甲烷总烃废气收集后通过一套UV光氧+活性炭吸附装置处理后高空达标排放。本项目无组织废气主要为车间内未被完全收集的非甲烷总烃和粉尘废气（粉尘废气通过设备自带脉冲滤筒除尘处理），通过设置卫生防护距离加以防治。因此本项目的建设对周边大气环境影响较小，不会改变周边大气环境现有功能规划。

固废：本项目研发试制过程中产生的边角料、报废品、粉尘作为一般固废由建设单位综合回收利用；废抹布、废树脂、废固化剂、设备维护更换的废油（含液压油和导热油）、废气处理产生的废活性炭、软水制备更换的废离子交换树脂和原料储存产生的废包装物作为危险固废委托江苏康博工业固体废弃物处置有限公司处置；职工生活产生的生活垃圾由环卫部门统一处理。本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，不会对周围环境产生二次污染。

噪声：本项目相关设备产生的噪声均能满足厂界达标排放，因此本项目的建设不会改变当地的声环境功能。

5、环境质量现状分析

根据苏州市环境保护局公布的 2017 年环境质量公告，本项目所在区域二氧化硫，一氧化碳达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准要求，二氧化氮，可吸入颗粒物，细颗粒物，臭氧超标，故本项目所在区域为不达标区。根据江苏康达检测技术股份有限公司于 2016 年 10 月 8 日~10 日监测数据，地表水现状监测数据中 COD、氨氮、总磷、悬浮物、溶解氧浓度均达《地表水水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质要求。根据江阴秋毫检测有限公司于 2017 年 8 月 16~17 日的实测数据，项目所在地昼夜噪声值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求，该区域声环境质量较好。根据谱尼测试集团上海有限公司于 2017 年 4 月 5 日的实测数据，项目周边地下水现状监测数据中氨氮、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总硬度各项指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。根据江阴秋毫检测有限公司于 2017 年 8 月 16 日的实测数据，评价区域内的土壤中各项指标均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准。

6、污染物总量控制

根据《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法

的通知》(苏环办[2011]71号)文规定,本项目新增废水污染物 COD、氨氮和总磷向常熟市环境保护局申请在常熟市总量减排方案中平衡;其他污染物(SS)作为接管考核量;本项目新增大气污染物 VOCs(非甲烷总烃)、颗粒物(粉尘)向常熟市环境保护局申请在常熟市总量减排方案中平衡;本项目所有工业固废均进行合理处理处置,实现工业固体废弃物零排放。本项目建成后产生的各类污染物可以在区域内平衡,确保区域内污染物排放总量不增加。

综上所述,建设项目选址方案符合江苏省常熟高新技术产业开发区总体规划的功能区布局要求,项目产生的各项污染物均得到有效处置,可达标排放,对环境的影响较小,从环境保护的角度论证,亨弗劳恩(江苏)复合材料研发有限公司新建轻量化零部件研发中心项目在拟建地建设是可行的。

二、措施要求

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:

- 1、建设单位设立专门的环保管理部门和监测机构,要求严格执行“三同时”。
- 2、加强废气处理系统的运行管理工作,确保本项目的废气经处理后稳定达标排放。加强研发中心通风系统的运行管理工作,确保研发中心有好的通风效果。
- 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。
- 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。
- 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。

预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见：

经 办 人：

公 章

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价

2. 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3. 生态环境影响专项评价

4. 声影响专项评价

5. 土壤影响专项评价

6. 固体废弃物影响专项评价

7. 辐射环境影响专项评价（包括电离辐射和电磁辐射）

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。